

데이터 기반 정책을 위한 건축물 생산량 지수 개발 연구

A Study to Develop Building Production Indices for Data-Driven Policy

조영진 Cho, Youngjin
허한결 Heo, Hankyul
안의순 Ahn, Euisoon
송유미 Song, Yumi

(a u r i

기본연구보고서 2023-19

데이터 기반 정책을 위한 건축물 생산량 지수 개발 연구

A Study to Develop Building Production Indices for Data-Driven Policy

지은이	조영진, 허한결, 안의순, 송유미
펴낸곳	건축공간연구원
출판등록	제2015-41호 (등록일 '08. 02. 18.)
인쇄	2023년 12월 30일, 발행: 2023년 12월 31일
주소	세종특별자치시 가림로 143, 8층
전화	044-417-9600
팩스	044-417-9608

<http://www.auri.re.kr>

가격: 25,000원, ISBN: 979-11-5659-451-2

이 연구보고서의 내용은 건축공간연구원의
자체 연구물로서 정부의 정책이나 견해와 다를 수 있습니다.

연구진

연구책임	조영진 연구위원
연구진	허한결 부연구위원 안의순 부연구위원 송유미 연구원
외부연구진	손동화 충북대학교 건축학과 조교수 임리사 한국과학기술원 건설및환경공학과 조교수

연구심의위원	염철호 선임연구위원 김영현 연구위원 이여경 연구위원 박환표 한국건설기술연구원 연구위원 정용찬 정보통신정책연구원 선임연구위원
연구자문위원	강범준 서울대학교 건축학과 부교수 김대종 국토연구원 선임연구위원 김민석 부경대학교 조형학부 교수 김성아 성균관대학교 건축학과 교수 김철주 한국은행 조사역 문근종 계명대학교 건축토목공학부 부교수 박성근 산업연구원 연구위원 박영섭 희림종합건축사사무소 수석 박철한 건설산업연구원 연구위원 신재섭 한국전력기술 차장 양준호 한국생산성본부 선임전문위원 이동희 경기대학교 경영학부 교수 이성재 홍익대학교 건축공학부 조교수 이정원 충남대학교 건축학과 교수 이혜영 한국은행 반장 장요한 국토연구원 부연구위원 최영준 전주대학교 건축학과 교수 최현철 희림종합건축사사무소 수석

제1장 서론

건축물의 생산량은 국민들의 관심이 높은 주요 데이터로, 국가와 지역의 경제, 문화, 사회, 인구 등과 밀접한 관계를 갖는다. 특히, 건축물 생산량은 건축 시장의 경기동향을 반영하는 등 중요성이 있다. 이에, 우리나라는 「건축법」 등의 관계법령을 통해 건축물의 생산량과 관련된 데이터를 통계로 만들고 배포하고 있다. 그러나 현재 제공되는 통계는 건축물의 면적, 동수 등 수치를 단순히 합산하는 수준에 불과하여, 건축물 생산량에 대한 직관적 이해나 현상 파악이 어려운 실정이다.

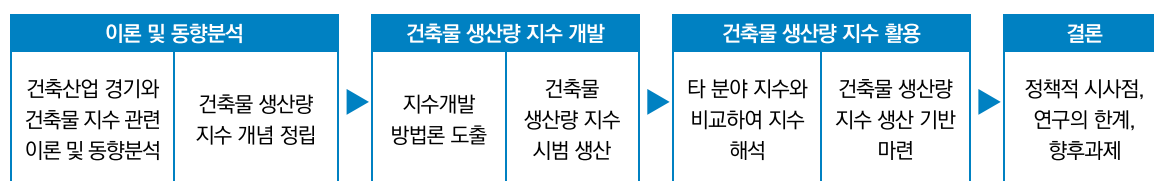
특히, 건축물 생산량 관련 통계는 국민 관심이 높으며, 향후 실효성 있는 데이터 기반 건축 정책 수립을 위해서도 건축물 생산량 통계는 개선될 필요가 있다. 따라서 현재의 단순 수치제공을 넘어 건축 산업과 관련된 현황을 모니터링하거나, 타 분야와의 비교 및 시기별 비교가 가능한 통계지수가 필요하다. 또한 이용자가 이해하기 쉬운 형태로 제공되어야 하며, 표준적인 형태를 갖출 필요가 있다. 즉, 건축물 생산량에 대한 직관적 이해가 가능하며, 타 분야 통계지수 및 지표와 비교하여 건축물 생산량의 변동 원인을 추정할 수 있는 건축물 생산량 지수의 개발이 필요하다.

건축물 생산량 지수 개발 방향

- 건축물 생산량에 대해 명확하고 직관적인 이해가 가능한 지수
- 건축 시장 및 정책과 연관성을 밝힐 수 있는 지수
- 시기별 비교가 가능한 지수
- 건축물 착공부터 준공까지, 규모, 용도 등 특성을 고려한 지수

본 연구의 목적은 1) 시점 간 비교 및 타 지수·지표 간 비교가 가능한 건축물 생산량 지수를 개발하고, 개발한 건축물 생산량 지수를 시범 생산하는 것이다. 또한, 2) 시범생산한 지수로 경제·인구 등 타 지수·지표와 비교 분석하고, 3) 최종적으로 개발한 건축물 생산량 지수의 지속가능한 생산 및 발표방안을 마련하는 것이다.

이를 위한 연구의 흐름은 다음과 같다. 1) 관련 이론 및 동향분석을 통해 건축물 생산량 지수의 개념을 정립하고, 2) 지수 생산 방법론을 개발하여 실제 건축물 생산량 지수를 시범적으로 생산하며, 3) 건축물 생산량 지수의 활용성 제고를 위해 건축물 생산량 지수 해석 및 건축물 생산량 지수 생산 기반을 검토하고, 4) 이를 토대로 건축물 생산량 지수의 정책적 시사점을 도출하고자 한다.



연구 흐름

출처: 연구진 작성

제2장 건축산업 경기와 건축물 지수

건축물 생산량 지수 개발 필요성을 제시하고, 개발 방향을 설정하기 위해 관련 사례조사 및 분석을 수행하였다. 건축산업과 동향을 파악하기 위한 지수에 대한 선행연구, 국내 건축물 생산량 관련 통계와 물리환경 관련 통계지수 현황, 국외 건축물 통계와 지수 현황을 검토하였다. 건축산업 동향 파악에 기반한 건축정책 수립이 중요하며, 사례조사에 따르면 이 같은 산업동향 파악은 지수를 사용하는 것이 일반적이다. 즉, 향후 건축산업의 동향 파악을 위해 지수 생산이 필요한 것으로 판단되며, 이에 근거하여 건축정책을 수립할 수 있을 것으로 보인다.

국내 건축물 관련 통계와 지수를 살펴보면 우리나라는 건축물 생산과 관련하여 ‘건축 허가 및 착공 통계’를 발표하고 있다. 건축물의 용도별 연면적 및 동수를 비롯하여 구조별, 건축구분별, 사업주체별 연면적 및 동수를 발표하고 있다. 이 같은 통계자료는 건축행정

정책과 건축관련 사업자의 계획 수립에 사용되고 있는 것으로 조사되었다. 건축물의 가격과 관련된 지수와 금융관련 지수가 생산되고 있다. 국민들의 주요 관심사인 주택 가격 지수, 공동주택 실거래가격지수를 건축물 가격 관련 지수로 볼 수 있으며, 금융관련 지수로는 주택구입부담지수, 주택(아파트)구입물량지수 등이 대표적이다. 뿐만 아니라 부동산시장 소비심리지수, 부동산시장 압력지수 등을 포함하는 부동산지수와 건설공사비 지수와 건설경기실사지수 등을 포함하는 건설지수 등 다양한 통계 및 지수가 생산 및 발표되고 있다.

해외의 건축물관련 통계와 지수로는 대표적으로 유럽연합(EU)의 건축허가지수(Building permits index)와 미국의 신규 주택 건설 통계가 확인되었다. 유럽연합의 건축허가지수는 건축활동을 연면적(per square meter of useful floor)으로 측정하고, 월별 연면적 합계에 대해 계절조정을 적용하며, 2015년도를 기준년도로 100으로 조정함으로써 지수화하고 이를 발표한다. 유럽연합의 건축허가지수는 계절조정을 적용함으로써 전월 대비 변동치 산출이 가능해져 이를 제공하고 있다. 미국의 신규 주택 건설 통계는 주택을 기준으로 허가, 착공, 준공 현황 통계를 제공한다. 유럽연합의 건축허가지수와는 달리 주택 수를 기준으로 통계치와 지수를 제공한다. 최종적으로 월간 원데이터, 계절조정된 계절지수, 계절조정된 연율 환산치 등의 자료를 제공하고 있다.

선행연구 및 사례조사를 종합해볼 때 해외와 달리 우리나라는 건축물 물량과 관련된 통계치는 발표하고 있지만 통계에 기초한 지수는 부재하다. 이에 우리나라도 건축물 물량 관련 통계지수인 건축물 생산량 지수 개발이 필요하다.

국내·외 건축산업 경기 관련 통계 및 지수 사례를 바탕으로 볼 때 건축물 생산량 지수는 세 가지 항목을 만족할 필요가 있다. 첫째, 사용자가 쉽고 직관적으로 이해할 수 있어야 한다. 둘째, 시점별 그리고 지수 간 비교가 가능해야 한다. 셋째로, 지속적이고 주기적으로 생산되도록 근거를 마련할 필요가 있다. 이에 본 연구는 지수의 본격적인 개발에 앞서 건축물 생산량 지수를 조작적으로 정의하고자 한다. 본 연구에서 제시하는 건축물 생산량 지수의 조작적 정의는 아래와 같다.

건축물 생산량 지수의 조작적 정의

- 건축물 생산량 지수는 건축행정절차에 따른 월별 건축물의 허가 면적의 합계, 착공 면적의 합계, 사용승인 면적의 합계를 각각 계절조정하고, 조정된 수치의 가독성을 높여 이해가 편리하도록 기준시점을 정하여 100으로 변환한 수치로, 건축물 생산량의 변동을 직관적으로 볼 수 있는 통계지수이다.

제3장 건축물 생산량 지수 개발

건축물 생산량 지수 개발은 ‘원데이터 선정’, ‘계절조정’, ‘지수 산출’, ‘지수 생산결과 검토’ 네 단계로 추진되었다. 건축물 생산량 지수 생산을 위한 원데이터는 건축행정시스템에 입력된 건축행정정보와 이에 기반한 국가승인통계를 활용하였다. 건축행정정보 및 국가승인 통계를 통하여 수집한 데이터를 크게 ‘건축 허가’, ‘건축 착공’, ‘건축 준공’으로 구분 하였으며, 세부적으로는 구조별, 용도별, 시도별 등으로 세분하고 이를 계절조정 및 지수화하여 총 77가지 건축물 생산량 지수를 시범생산 하였다.

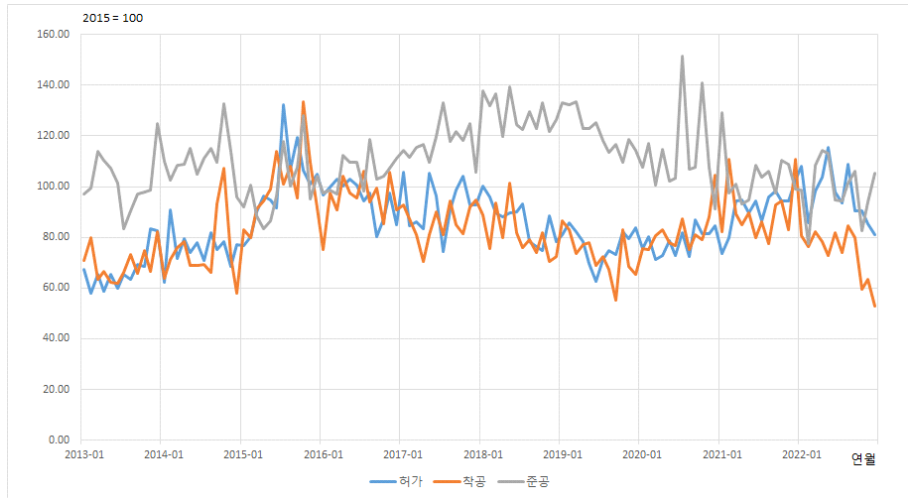
건축물 생산량 지수 작성 세부구분

작성단위 세부구분	작성 세부 항목
전국	총계
	전국 총계
	구조
시도	용도
	시
	도

출처: 연구진 작성

계절조정은 통계지수 산출 시 계절성에 의해 발생하는 효과를 제거하는 것으로, 1년을 주기로 같은 형태가 반복적으로 움직이는 현상에 대한 통제를 의미한다. 계절성에 의해 발생하는 효과 뿐 아니라 근무일 수에 해당하는 요일효과나 휴일효과 등을 제거하여야 지수의 전월비교 등 시기별 비교가 가능하다. 계절조정에는 한국은행에서 개발한 BOK-X-13ARIMA-SEATS를 이용하였다. BOK-X-13ARIMA-SEATS는 미국 센서스국의 X-13ARIMA-SEATS에 더하여 한국의 고유 휴일과 그에 따른 명절효과 및 영업일 수 효과 등을 반영한 계절조정 프로그램이다.

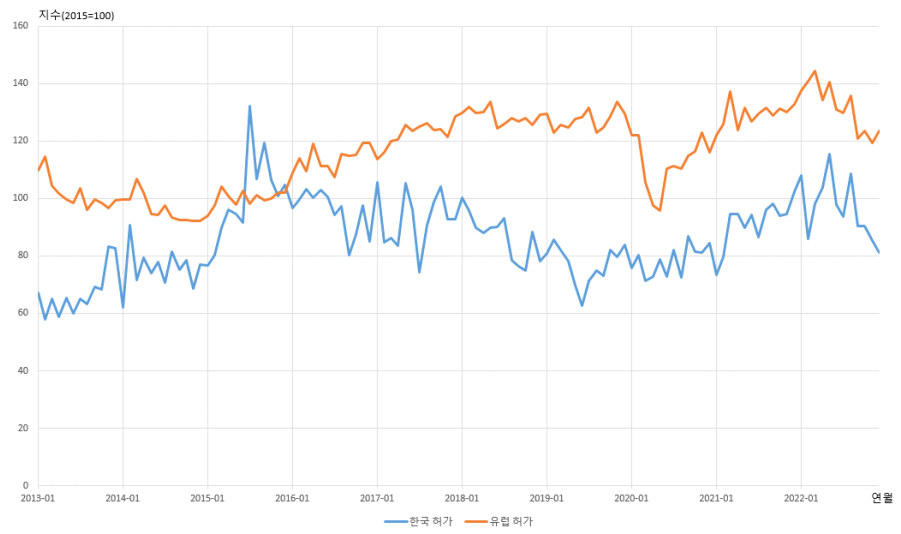
본 연구에서는 유럽연합의 건축허가지수와 동일한 2015년을 기준년도로 설정하였으며, 2015년 12개월 평균치를 100이 되도록 조정하여 지수를 산출하였다. 2013년부터 2022년까지 건축물 생산량 지수는 2013년 1월 허가 67.19, 착공 70.97, 준공 97.05로 시작하며, 2015년 12개월간 세 지수 모두 평균 100의 값을 보이고, 이후 허가와 착공지수는 전반적인 하락세를 타나내며, 준공지수는 2018년까지 완만한 상승 이후 2019년부터 전반적인 하락세를 나타낸다.



건축물 허가, 착공, 준공 연면적 건축물 생산량 지수 (2015년 = 100)

출처: 연구진 작성

시험생산된 건축물 생산량 지수를 개별적으로 검토하였다. 생산된 건축물 생산량 지수에 대해 유럽연합의 건축물허가지수와 비교하고, 개별 지수들에 대해 전년동월비 및 전월비 비교, 계절조정계열과 추세순환계열 비교 등 지수별 및 지수 간 비교를 수행하여 건축물 생산량 지수의 시험생산결과를 검토하였다.



생산된 건축물 허가 지수와 EU 유럽 건축허가지수

출처: 연구진 작성

제4장 건축물 생산량 지수 활용

건축물 생산량 지수의 의미를 해석하고, 건축물 생산량 지수의 활용가능성 및 활용방향을 검토하기 위해 다양한 경제 및 사회 분야의 지표와 비교·분석을 수행하였다. 건축물의 생산량은 단순히 건설 산업 내 경제 활동을 나타낼 뿐만 아니라 다양한 사회·경제적 요소와 관련성이 있다. 이러한 요소들은 다양한 분야에서 지표 및 지수화 하여 발표하고 있으며, 주요 사회·경제적 측면에 대해서는 국가 통계로 선정하여 발표된다. 사회·경제 분야에서 발표하는 다양한 지수와 지표를 수집하여 본 연구에서 시범적으로 생산한 건축물 생산량 지수와 비교함으로써 건축물 생산량 지수의 의미를 해석하고, 지수의 활용가능성과 활용방향을 검토하였다.

교차상관분석을 이용하여 건축물 생산량 지수와 타 지수 및 지표와의 비교분석을 수행하였다. 교차상관분석은 두 시계열 데이터 간 상관분석을 수행하는 것으로, 결과적으로 건축물 생산량 지수와 타 지수·지표와 상관성이 있는지, 상관성이 있다면 어느 정도 시차를 두고 상관성이 있는지 확인할 수 있다. 교차상관분석을 위해 한국은행 경제통계시스템 100대 통계지표와 국가통계포털의 100대 지표, 그리고 국내 물리적 환경과 관련된 12개 지수를 활용하였다.

교차상관분석 결과, GDP (월별 변동률 기준)와 건축 허가 및 건축 착공이 시차를 두고 상관관계가 있는 것으로 나타났다. GDP와 양의 상관관계를 나타내고 있었으며, 시차는 건축 허가의 경우 8분기 후행, 건축 착공은 7분기 후행하는 것으로 나타났다. 즉, GDP가 증가하거나 감소하면 7개월 후에 건축 착공이, 8개월 후에 건축 허가가 그에 상응하여 증가하거나 감소하는 것으로 도출되었다. 또한 GDP 관련 지표 중 설비 투자는 건물 착공보다 4분기 선행하고 건물 준공은 동행하는 것으로 도출되었다.

또한, 건축물 생산량 지수의 지속적인 생산 및 발표를 위해 네 가지 개선사항을 제안하였다. 첫째로, 현재 국가통계가 아닌 건축물 준공통계를 국가통계로 승인하여 향후 건축물 생산량 지수가 건축물 준공에 대해서도 생산될 수 있도록 제안하였다. 둘째로, 건축물 생산량 지수의 지속적 생산 근거 마련을 위해 건축물 생산량 지수의 국가통계 승인 방안을 제안하였다. 셋째로, 건축물 생산량 지수 이용 편의성 제고를 위한 통계정보보고서 주요 목차 및 내용 개선방안을 제안하였다. 마지막으로 건축물 생산량 지수의 생산 주체를 명확히 하고자 통계 생산 및 관리 기관을 지정하는 방법을 제안하였다.

제5장 결론

본 연구는 건축물 생산량 지수를 개발하고 시범적으로 생산하였으며, 그 활용성에 대하여 검토하였다. 건축물 생산량 지수는 크게 세 가지 측면에서 의의를 갖는다. 첫째로, 건축물 생산량에 대한 이해도를 증진시켰다. 기존 연면적 단위의 월별 통계치는 십만, 백만 제곱미터 단위의 직관적 이해가 어려운 수치들이었다. 반면 본 연구에서 개발한 건축물 생산량 지수는 100을 기준으로 설정함으로써 건축물의 생산량이 증가하였는지, 감소하였는지 등을 직관적이고 쉽게 이해할 수 있다. 둘째로, 계절조정을 적용함으로써 전월비교 및 전년 동월비교 등 시점 간 비교가 가능해졌다. 뿐만 아니라 동일한 기준년도를 사용하는 유럽연합의 건축허가지수와도 일대일 비교가 가능해졌다는 장점이 있다. 마지막으로 건축물 생산량 뿐 아닌 타 분야의 지수 및 지표와 비교가 가능하다. 본 연구는 타 분야 지수 및 지표와의 비교를 통해 건축물 허가 및 착공 물량이 GDP에 각각 8개월 및 7개월 후행한다는 결과를 도출하였으며, 이를 통해 건축물 인허가·착공 통계 보도 자료의 기존 설명에 대한 수정 방안을 제시하였다.

건축물 생산량 지수는 다양한 의의를 갖는 것으로 확인되었으나, 연구 수행 중 발견한 문제점 및 개선사항이 존재하며, 이에 대해 추가적인 연구가 필요할 것으로 판단된다. 우선 건축물 생산량 지수 자체를 개선하기 위해 입력 데이터 오류의 검증 및 처리 과정이 필요하다. 연구에 사용된 건축물 생산량 관련 자료는 건축행정정보를 통해 수집되었으나, 데이터 자체의 오류가 있는 경우가 있어 이에 대한 추가연구가 필요하다. 또한, 본 연구에서 시범 생산한 77개의 건축물 생산량 지수 중 더 활용가치가 높은 지수를 선별하고 이에 대해 심도 있게 살펴볼 필요가 있다. 현행 정책과 연관성을 밝힐 수 있는 건축물 생산량 지수를 선별하거나, 타 사회·경제 분야와 관계가 깊어 정책 수립에 활용가능성이 높은 지수를 도출하여 지수를 고도화할 필요가 있다. 마지막으로, 본 연구에서 다른 건축물 생산량 지수는 건축물의 유량과 관련된 내용이나, 향후에는 건축물의 저장(건축물의 재고)과 관련된 연구를 수행할 필요가 있는 것으로 판단된다.

주제어

통계지수, 증거기반정책, 정책지표, 지표체계

차례

CONTENTS

제1장 서론

1. 연구의 배경 및 목적	1
1) 연구배경 및 필요성	1
2) 연구목적	6
2. 연구의 범위 및 방법	7
1) 연구의 범위	7
2) 연구의 방법	7
3) 연구의 흐름	8
3. 선행연구 검토 및 연구의 차별성	9

제2장 건축산업 경기와 건축물 지수

1. 건축산업과 동향	13
1) 건축산업과 산업동향	13
2) 산업동향 파악과 지수	15
2. 국내 건축물 통계와 지수	19
1) 건축물 생산과 통계	19
2) 국내 물리환경 관련 통계지수 현황	21
3. 국외 건축물 통계와 지수	32
1) 국가별 건축물관련 통계 및 지수 사례	32
2) 국외 건축물 통계와 지수 사례 분석	58
4. 건축물 생산량 지수의 필요성	61

제3장 건축물 생산량 지수 개발

1. 지수 개발 이론	65
1) 경제지수 산정 방법론	65
2) 계절조정	70
2. 건축물 생산량 지수 모형설계	75
1) 작성항목	75
2) 주요 개념 및 용어 정의	76
3) 모형 설계	77

차례 CONTENTS

3. 건축물 생산량 지수 생산	84
1) 원데이터	84
2) 계절조정	91
3) 지수 산출	101
4) 지수 생산결과 검토	103

제4장 건축물 생산량 지수 활용

1. 건축물 생산량 지수 해석	113
1) 비교 대상 국내 통계지표	113
2) 시계열 통계분석 방법론	115
3) 건축물 생산량 지수 해석 방법론	117
4) 결과	126
5) 종합 해석	137
2. 건축물 생산량 지수 생산 기반 마련	138
1) 데이터 품질 관리 방안	138
2) 지속적 지수 생산 방안	142

제5장 결론

1. 연구종합	153
2. 정책적 시사점	157
3. 연구한계 및 향후과제	160

참고문헌	163
------	-----

SUMMARY	169
---------	-----

부록	175
----	-----

표차례 LIST OF TABLES

[표 1-1] 건축물 관련 대표 승인통계	2
[표 1-2] 국토교통부 건축물통계 발표 현황	3
[표 1-3] 경기종합지수 중 건축물 분야	5
[표 1-4] 선행연구 검토	9
[표 2-1] 경기지표 요소	16
[표 2-2] 산업에 대한 일반적 분석항목	17
[표 2-3] 건축산업 분석 통계항목	17
[표 2-4] 건축 허가 및 착공 통계 작성 방식	19
[표 2-5] 건축 허가 및 착공 통계의 주 활용 분야	20
[표 2-6] 전국주택가격동향조사 개요	21
[표 2-7] 전국주택가격동향조사와 공동주택 실거래가격지수 비교	23
[표 2-8] 주택구입부담지수와 주택구입물량지수 비교	25
[표 2-9] 부동산시장소비자심리조사 항목	26
[표 2-10] 지수 단계 구분	27
[표 2-11] 부동산시장 압력지수 구성변수	27
[표 2-12] 국내 물리환경 관련 지수 현황	31
[표 2-13] 건설비 지수에 대한 내역	36
[표 2-14] 미국 건축 허가 조사 항목 분류 체계(도시권별 이상 통계)	41
[표 2-15] 미국 건설 조사 항목 분류 체계	42
[표 2-16] 건축동태 통계조사의 조사 대상	50
[표 2-17] 건축비 지수 사용데이터	53
[표 2-18] 부동산 가격 지수(주택)의 개요	55
[표 2-19] 주택 부동산 지수의 설명 변수	57
[표 2-20] 국외 건축물 관련 지수 현황	60
[표 2-21] 건축물 관련 통계지수 여부	62
[표 3-1] 대표적 지수산정 공식	65
[표 3-2] 지수 속성 판단 기준	66
[표 3-3] 대표 지수식에 대한 평가 결과	67
[표 3-4] 연쇄지수 산식	67
[표 3-5] 고정가중법과 연쇄가중법의 주요 장단점	69
[표 3-6] 건축물 생산량 지수 작성 세부구분	75
[표 3-7] 건축물 생산량 지수 작성 구분	76
[표 3-8] 건축물 생산량 지수 관련 주요 개념 및 용어	77

표차례

LIST OF TABLES

[표 3-9] 시계열 분해를 통하여 생산되는 2차 시계열의 종류	111
[표 4-1] 국내 통계 지표 현황	115
[표 4-2] 교차상관분석 대상 국내 통계 지표 특성 요약	125
[표 4-3] 교차상관분석 결과 요약	129
[표 4-4] 건축물 생산량 지수(전국 총계)의 교차상관분석 결과 요약	130
[표 4-5] 건축물 생산량 지수와 경기순환 사이 관계 비교	131
[표 4-6] 건축물 생산량 지수(용도별)의 교차상관분석 결과 요약	134
[표 4-7] 건축물 생산량 지수(구조별)의 교차상관분석 결과 요약	135
[표 4-8] 건축물 생산량 지수(지역별)의 교차상관분석 결과 요약	136
[표 4-9] 공공데이터 단계별 품질관리 활동	140
[표 4-10] 품질진단 구성 요소	140
[표 4-11] 국가승인 통계 품질진단 제도별 주요 특성	141
[표 4-12] 통계정보보고서 개정안	144
[표 4-13] 통계작성기관의 의무	147
[표 4-14] 국토교통부 부서별 주요업무: 데이터 및 건축 관련	149
[표 4-15] 국토교통성 부서별 주요업무: 데이터 및 건축 관련	149
[표 4-16] 건축통계조사시행규칙(가칭) 개정방향	152
[표 4-17] 건축통계조사시행규칙 개정안	152

그림차례 LIST OF FIGURES

[그림 1-1] 건축물 관련 보도자료(좌, 중)와 건축통계집(우)	2
[그림 1-2] KOSIS 100대 지표	4
[그림 1-3] 연구의 흐름도	8
[그림 2-1] 건축산업의 범위	14
[그림 2-2] 지표의 개념 및 예시	15
[그림 2-3] 부동산시장 소비심리지수 구성	26
[그림 2-4] 부동산시장동향 제공 화면	28
[그림 2-5] 임대가격지수와 타 지수지표의 비교 현황	30
[그림 2-6] EU의 Building permits 2015-2021	33
[그림 2-7] 2005년 - 2023년 EU의 Building permits 월별 데이터	34
[그림 2-8] 2005년 - 2023년 EU의 Building Permits (연면적)과 건설생산의 월별 데이터	34
[그림 2-9] 2005년 - 2022년 EU의 건설가격 및 비용	35
[그림 2-10] 건설비 지수 요소	36
[그림 2-11] 건축물 유형별 생산가치 지수와 건축생산량 지수	38
[그림 2-12] 미국 신규 주택 건설 통계 웹페이지(좌)와 보도자료(우)	39
[그림 2-13] 지역별 건축 매출지수 비교 그래프	44
[그림 2-14] 건축매출지수와 미국 건설비용 비교 그래프	44
[그림 2-15] Kotra 해외시장뉴스에서 인용한 DMI 동향 그래프	45
[그림 2-16] 캐나다 건축허가 월별 변동	47
[그림 2-17] 캐나다 신규 주택 가격 지수 월별 변동	49
[그림 2-18] 건설업, 공공 건축·토목 활동지수의 추이	54
[그림 2-19] 공공 건축·토목 활동 지수의 계절지수 추이	54
[그림 3-1] 연간 및 분기연쇄 추계기법 분류	68
[그림 3-2] GDP 원계열과 계절조정계열	70
[그림 3-3] 원지수의 계절변동조정	71
[그림 3-4] 계절조정방법의 종류	72
[그림 3-5] X-13ARIMA-SEATS 수행과정	73
[그림 3-6] 건축물 생산량 지수 모형 설계	77
[그림 3-7] 국가통계포털의 데이터 검색 화면	78
[그림 3-8] 건축물 준공 데이터 제공 화면	78
[그림 3-9] 건축물 생산량 지수의 BOK-X-13ARIMA-SEATS 설정값	82
[그림 3-10] 전국 건축물 허가 연면적 월별 통계 및 12개월 이동평균: 2013년~2022년	84
[그림 3-11] 전국 건축물 허가 연면적 월별 변동	85

그림차례 LIST OF FIGURES

[그림 3-12] 전국 건축물 허가 연면적 월별 변동 분포	86
[그림 3-13] 전국 건축물 착공 연면적 월별 통계 및 12개월 이동평균: 2013년~2022년	87
[그림 3-14] 전국 건축물 착공 연면적 월별 변동	88
[그림 3-15] 전국 건축물 착공 연면적 월별 변동 분포	88
[그림 3-16] 전국 건축물 준공 연면적 월별 통계 및 12개월 이동평균: 2013년~2022년	89
[그림 3-17] 전국 건축물 준공 연면적 월별 변동	90
[그림 3-18] 전국 건축물 준공 연면적 월별 변동 분포	90
[그림 3-19] 전국 건축물 허가 연면적 계절조정계열	91
[그림 3-20] 전국 구조별 건축물 허가 연면적 계절조정계열	92
[그림 3-21] 전국 용도별 건축물 허가 연면적 계절조정계열	92
[그림 3-22] 시도별 건축물 허가 연면적 계절조정계열: 수도권	93
[그림 3-23] 시도별 건축물 허가 연면적 계절조정계열: 비수도권	94
[그림 3-24] 전국 건축물 착공 연면적 계절조정계열	94
[그림 3-25] 전국 구조별 건축물 착공 연면적 계절조정계열	95
[그림 3-26] 전국 용도별 건축물 착공 연면적 계절조정계열	96
[그림 3-27] 시도별 건축물 착공 연면적 계절조정계열: 수도권	96
[그림 3-28] 시도별 건축물 착공 연면적 계절조정계열: 비수도권	97
[그림 3-29] 전국 건축물 준공 연면적 계절조정계열	98
[그림 3-30] 전국 용도별 건축물 준공 연면적 계절조정계열	98
[그림 3-31] 시도별 건축물 준공 연면적 계절조정계열: 수도권	99
[그림 3-32] 시도별 건축물 준공 연면적 계절조정계열: 비수도권	99
[그림 3-33] 건축물 허가, 착공, 준공 연면적 계절조정계열 기반 지수(2015년 = 100)	101
[그림 3-34] 건축물 허가, 착공, 준공 연면적 추세순환계열 기반 지수(2015년 = 100)	102
[그림 3-35] 생산된 건축물 허가 지수와 EU 유럽 건축허가지수	104
[그림 3-36] 건축물 허가 연면적 원계열과 계절조정계열의 전년동월비	105
[그림 3-37] 건축물 허가 연면적 원계열과 계절조정계열의 전월비	105
[그림 3-38] 건축물 착공 연면적 원계열과 계절조정계열의 전년동월비	106
[그림 3-39] 건축물 착공 연면적 원계열과 계절조정계열의 전월비	107
[그림 3-40] 건축물 준공 연면적 원계열과 계절조정계열의 전년동월비	108
[그림 3-41] 건축물 준공 연면적 원계열과 계절조정계열의 전월비	108
[그림 3-42] 건축물 허가, 착공, 준공 연면적 계절조정계열	109
[그림 3-43] 건축물 허가, 착공, 준공 연면적 추세순환계열	109
[그림 3-44] 건축물 허가, 착공, 준공 연면적 추세순환계열의 전월비	110

그림차례 LIST OF FIGURES

[그림 4-1] 건축물 생산량 지수의 자기상관(시차 1) 산점도	119
[그림 4-2] 건축물 허가, 착공 지수 원데이터 교차상관(시차 2) 시계열 및 산점도	121
[그림 4-3] 건축물 허가, 착공 지수 1차 차분 후 교차상관(시차 2) 시계열 및 산점도	122
[그림 4-4] 전국 건축물 생산량 지수의 원 데이터 및 상승률 변환 데이터: 허가	123
[그림 4-5] 건축물 생산량 지수 자기상관분석 결과 예시	126
[그림 4-6] 건축물 생산량 지수(전국 허가)와 GDP (명목, 계절조정) 간의 교차상관함수와 산점도	128
[그림 4-7] 건축물 생산량 지수와 GDP 간의 교차상관함수 및 산점도	132
[그림 4-8] 건축물 생산량 지수와 설비투자 간의 교차상관함수 및 산점도	133
[그림 4-9] 데이터 품질관리 개념도	139
[그림 4-10] 국가승인 통계 품질진단 추진절차	141
[그림 4-11] 기존 통계 변경 절차	143
[그림 4-12] 국토교통부와 국토교통성의 유사업무 부서 현황	148

제1장 서론

1. 연구의 배경 및 목적
 2. 연구의 범위 및 방법
 3. 선행연구 검토 및 연구의 차별성
-

1. 연구의 배경 및 목적

1) 연구배경 및 필요성

건축물의 생산량은 정부 정책의 수립과 시행에 기초가 되는 중요한 데이터이자, 국민 관심이 높은 데이터이다. 건축물의 생산량은 건설경기 등 실물경제에 미치는 영향이 지대하며, 지역의 경제, 문화, 사회, 인구 등과도 밀접한 관계가 있다. 특히 건축물의 생산량은 그 자체로 건축 시장의 경기동향을 파악할 수 있어 이에 대한 모니터링이 필요하다. 우리나라에서는 건축물의 생산량을 파악하기 위해서 「건축법」 등 관계법령에 따른 건축물 인허가, 착공, 사용승인, 멸실 등 행정행위에 따른 데이터를 취합하여 이를 통계로 구축하고, 보도자료 및 통계집 등으로 배포하고 있다.

건축물 생산량과 관련한 통계 중 일부는 국가승인통계로, 매월 또는 매년 정해진 공표주기에 따라 국가통계포털¹⁾, 국토교통 통계누리²⁾, 건축행정시스템 세움터³⁾ 등을 통해 제공되고 있다. 건축되는 전체 건축물 물량을 다루는 대표적인 승인통계로는 ‘건축물통계’와 ‘건축허가및착공통계’가 있으며, 정책적 활용도와 국민의 관심 등을 반영하여 주택과 관련된 통계는 개별적으로 생산 및 제공되고 있다.

1) <https://kosis.kr/index/index.do>

2) <https://stat.molit.go.kr/portal/main/portalMain.do>

3) <https://cloud.eais.go.kr/>

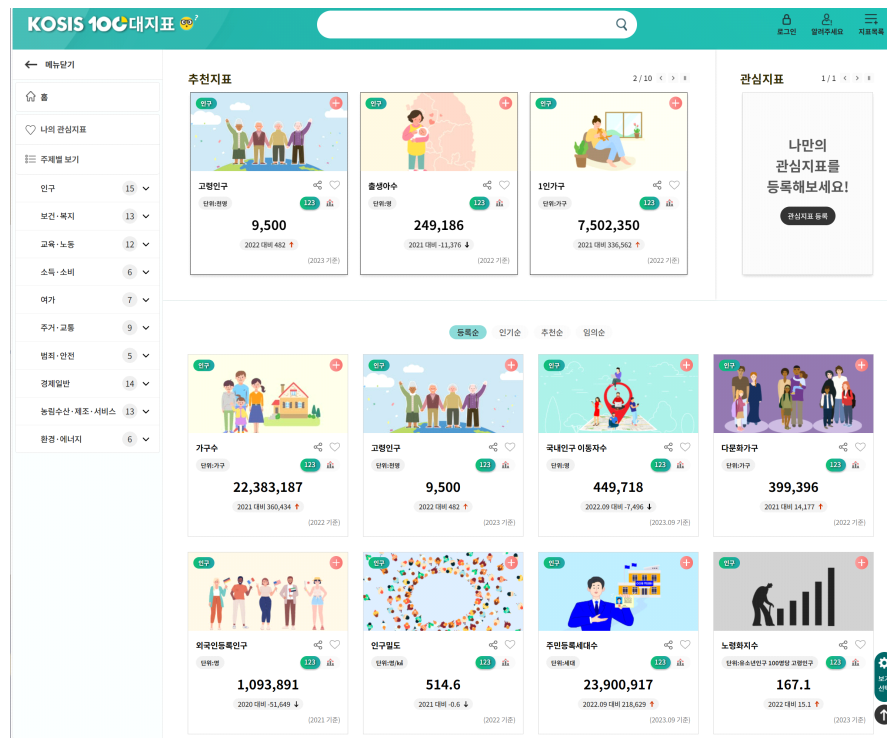
현재 우리나라에서 발표되고 있는 건축물 관련 통계들은 규모, 용도, 구조, 지역 등의 구분에 따른 건축물의 동수와 연면적 수치만을 공식적으로 제공하고 있다. 이와 같이 건축물의 동과 연면적에 대한 수치로는 현재 건축물 생산량에 대하여 단순 증감만을 알 수 있으나, 증감에 대한 원인 등에 대한 설명에 한계가 있다. 즉, 건축물 생산량의 변화가 건축시장과 정책에 어떠한 의미가 있고, 더 나아가 경제, 사회, 인구, 문화 측면에서는 어떤 관계가 있는지는 현재로서는 파악이 어렵다. 이러하듯 기존의 건축물 생산량 통계만으로는 국가와 지방 정부에서 데이터에 기반을 둔 건축 관련 정책의 수립 및 모니터링에 한계가 있으며, 건축 산업계에서 건축 경기에 대한 파악이 어려운 실정이다. 또한 일반 국민들의 관심이 높은 미래 건축 시장에 대한 추정과 설명이 곤란하다. 따라서 보다 과학적이고 객관적인 건축물 관련 정책의 추진과 건축 산업의 발전, 국민의 알권리 확보를 위해 현재 우리나라 건축물의 생산량을 설명할 수 있는 기준이 필요하다.

[표 1-2] 국토교통부 건축물통계 발표 현황

구분	통계명	대분류	
국가승인통계 (kosis, 통계누리, e-나라지표)	건축물 통계(4) * 50만 이상 도시 별도 생산	면적별 건축물현황(시도별)(동수)	
		소유구분별 건축물현황(동수)	
		용도별 건축물 현황(동수)	
		층수별 건축물 현황(동수)	
	건축허가 및 착공 통계(3)	동수별 연면적별 건축 허가/착공 현황(동수, 연면적)	
		시도별 건축물 허가/착공 현황(동수, 연면적)	
		연도별 건축물 허가/착공 현황(동수, 연면적)	
보도자료	건축물 통계(5)	주거용 건축물	
		상업용 건축물	
		건축물 멸실현황 및 노후도	
		규모별, 소유주체별 현황	
		인구 및 토지면적당 현황	
	건축허가 및 착공 통계(3)	건축 인허가	
		착공	
		준공	
	건축 통계집 (5개년 시계열)	건축인허가 통계(4)	건축허가
			착공
준공			
주제별			
건축물 통계(5)		건축물 현황	
		노후 건축물	
		다중이용 건축물	
		한옥	
		주제별	

출처 : 건축공간연구원(2022). 2022년 세움터 운영 관리 계획. 내부자료. pp.1~2.

현재 관련 통계를 생산하는 정부부처도 건축물 생산량 관련 통계의 설명력을 높이기 위해 동수와 연면적을 지역과 용도 등으로 다양하게 구분하여 발표하고 있으나, 수치에 대한 해석이 상이하며, 타 경제 및 사회 현상 등과 연계하여 해석하기 어렵다. 그리고 사회·경제 여건 변화에 민감한 건축물의 생산량은 전월 또는 전분기 대비 현재에 대한 설명과 다음 달 또는 다음 분기의 변화 예측이 필요하다. 그러나 현재 건축물 통계는 계절변동, 달력효과 등에 대한 고려가 이루어지지 않아 전년 동기에 대한 비교는 가능하나 전분기 또는 전월 비교가 불가능하다. 미국 주택관련 통계는 이러한 문제 보완을 위하여 계절변동을 고려하여 주택의 생산량을 발표하고 있다.



[그림 1-2] KOSIS 100대 지표

출처: 국가통계포털, <https://kosis.kr/visual/nsportalStats/main.do> (검색일: 2023.10.27.)

건축물 관련 통계는 국민들의 관심이 높은 분야 중 하나이고, 실효성 있는 건축 정책의 수립과 모니터링을 위해 통계를 활용하기 위해서는 정량적인 수치와 함께 이에 대한 표준화된 해석과 설명이 필요하다. 또한, 건축 산업은 계획 후 완공되기까지 상당한 시간이 소요되어 기간을 고려해야하는 특성을 가지고 있다. 이러한 특성을 반영하여 사업투자, 기술개발 등 건축물의 생산 관련 기업 활동의 계획에 활용하기 위해서는 건축 산업

의 과거와 현재, 그리고 미래에 대한 설명력과 예측력을 가진 지표가 요구되고 있다. 이에 착공, 현황, 규모, 용도 등 건축물의 증감 등에 관한 표준적인 통계지수의 개발이 필요하다.

건축물의 생산, 재고, 그리고 멸실 등의 증감은 건축뿐만 아니라 경제, 인구, 사회 등 다양한 분야와 상호관계가 있다. 건축물 생산량의 증감을 인구, 사회, 경제, 문화적 측면을 함께 고려하여 설명하고 그 원인에 대한 분석이 이루어진다면 데이터 기반의 정책을 수립하는 토대가 될 수 있을 것이다. 현재도 건축물 인허가 증감은 경기선행, 착공 증감은 경기동행의 경제지표로 부처의 보도자료 등에 활용되고 있으나, 이에 대한 근거를 제시하고 해석할 수 있는 연구가 부재한 실정이다.

[표 1-3] 경기종합지수 중 건축물 분야

구분	자료명	설명
선행	건설 수주액	- 개념 : 일반건설업체의 국내건설공사 수주액(매월) * 대규모건설공사 수주가 불규칙하게 발생함에 따라 다른 경제지표에 비해 월별 변동이 큼 - source : 건설경기동향조사 - 조사범위 : 한국표준산업분류상의 [F.건설업] 중 매월 국내 건설공사의 건설수주액 - 조사대상 : 최근년 건설업조사 결과 기성액이 큰 순으로 총 기성액의 54%정도 기업체 - Deflator : 생산자물가지수(총)
	건설 기성액	- 개념 : 건설업체에서 조사대상기간(전월)에 시공한 공사액 - source : 건설경기동향조사(통계청) - 조사범위 : 한국표준산업분류의 [F.건설업] 중 국내 건설공사의 기성액 - 조사대상 : 최근년 건설업조사 결과 기성액이 큰 순으로 총 기성액의 50% 정도 기업체

출처: 통계청(2021). 『경기종합지수』 통계정보보고서. pp.8-9

건축물의 생산량이 우리 사회에 미치는 영향을 고려할 때 건축 정책뿐만 아니라 정부와 지자체의 데이터 기반 정책을 수립하고 추진하기 위해서는 현재 건축물 생산량 증감 원인을 인구, 경제, 사회 등의 데이터와 비교하여 해석할 수 있는 방법론의 개발이 필수적으로 요구된다.

건축물 생산량 지수 개발 방향

- 건축물 생산량에 대해 명확하고 직관적인 이해가 가능한 지수
- 건축 시장 및 정책과 연관성을 밝힐 수 있는 지수
- 시기별 비교가 가능하도록 지수
- 건축물 착공부터 준공까지, 규모, 용도 등 특성을 고려한 지수

2) 연구목적

본 연구의 목적은 데이터 기반의 정책을 지원하기 위하여 건축행정 데이터를 토대로 건축물 생산량에 대한 증감 원인을 인구, 경제, 사회 등의 데이터와 비교하여 해석할 수 있는 지수를 개발하는 것이다. 세부 목적으로는 첫째, 건축물 생산량 지수 모델을 개발하고 생산하며, 둘째, 타 지수·지표와의 상관관계 파악 등을 통하여 생산한 건축물 생산량 지수의 활용방안을 마련하고, 마지막으로 개발한 지수의 지속가능한 생산 및 발표를 위한 제도화 방안을 마련하는 것이다.

□ 건축물 생산량 지수 모델 개발 및 생산

- 건축물 생산량의 변동과 관련하여 건축행정통계를 토대로 계절조정을 반영하여 가칭 건축물 인허가물량 지수, 착공량 지수 등을 개발
- 건축물 생산량 지수 해석
 - 개발한 건축물 생산량 지수에 대한 해석
 - 전국/지역/용도/규모 등에 따른 지수 해석

□ 건축물 생산량 지수 활용방안 제시

- 경제, 인구, 사회 등 변화 등과 건축물 생산량 변화와 관련성 분석
 - 경제지표, 실물지표, 사회지표, 건축지표 등
- 관련성 분석 결과를 반영하여 건축물 생산량 지수 활용방안 마련

□ 건축물 생산량 지수의 지속 생산을 위한 제도화 방안 마련

- 건축물 생산량 지수 산출용 데이터 수집·구축·활용 방안 도출
 - 원시데이터 수집 및 보고 체계 마련
 - 데이터 품질관리 방안 마련
- 건축물 생산량 지수의 생산 및 관리를 위한 법·제도 개선방안 도출
 - 「건축물 착공 통계조사 시행규칙」 개정 등
 - 국가승인통계화 방안, 통계정보보고서 개정 등

2. 연구의 범위 및 방법

1) 연구의 범위

본 연구의 공간적 범위는 우리나라 전체에 분포되어 있는 건축물의 생산량과 관련한 인허가, 착공, 사용승인된 건축물이며, 연구의 시간적 범위는 개방데이터의 신뢰도 등을 고려하여 최근 20년간(2003년 ~ 2022년)의 데이터로 한정한다. 건축물 생산량 지수의 개발을 위한 원시데이터는 국가승인통계인 '건축허가 및 착공 통계'와 건축데이터 민간 개방 시스템의 건축인허가관련 대용량 데이터를 활용한다.

2) 연구의 방법

□ 문헌연구 및 사례 조사

- 통계지수 관련 문헌 연구
- 국내외 물리환경 관련 통계지수와 지표 사례 연구

□ 건축물 현황통계 분석

- 원시데이터 수집 및 검토
- 수집데이터 가공 표준 및 기술 마련

□ 건축물 생산량 지수 시범생산

- 건축물 생산 지수지표 모형 설계
 - 계절 및 휴일 조정 등 원시데이터 가공 및 종합을 통한 통계지수 시범생산
- 시범 생산 지수의 해석을 위한 상관분석
 - 국가통계포털 100대 지표 등과 건축물 생산량 지수의 상관관계 분석

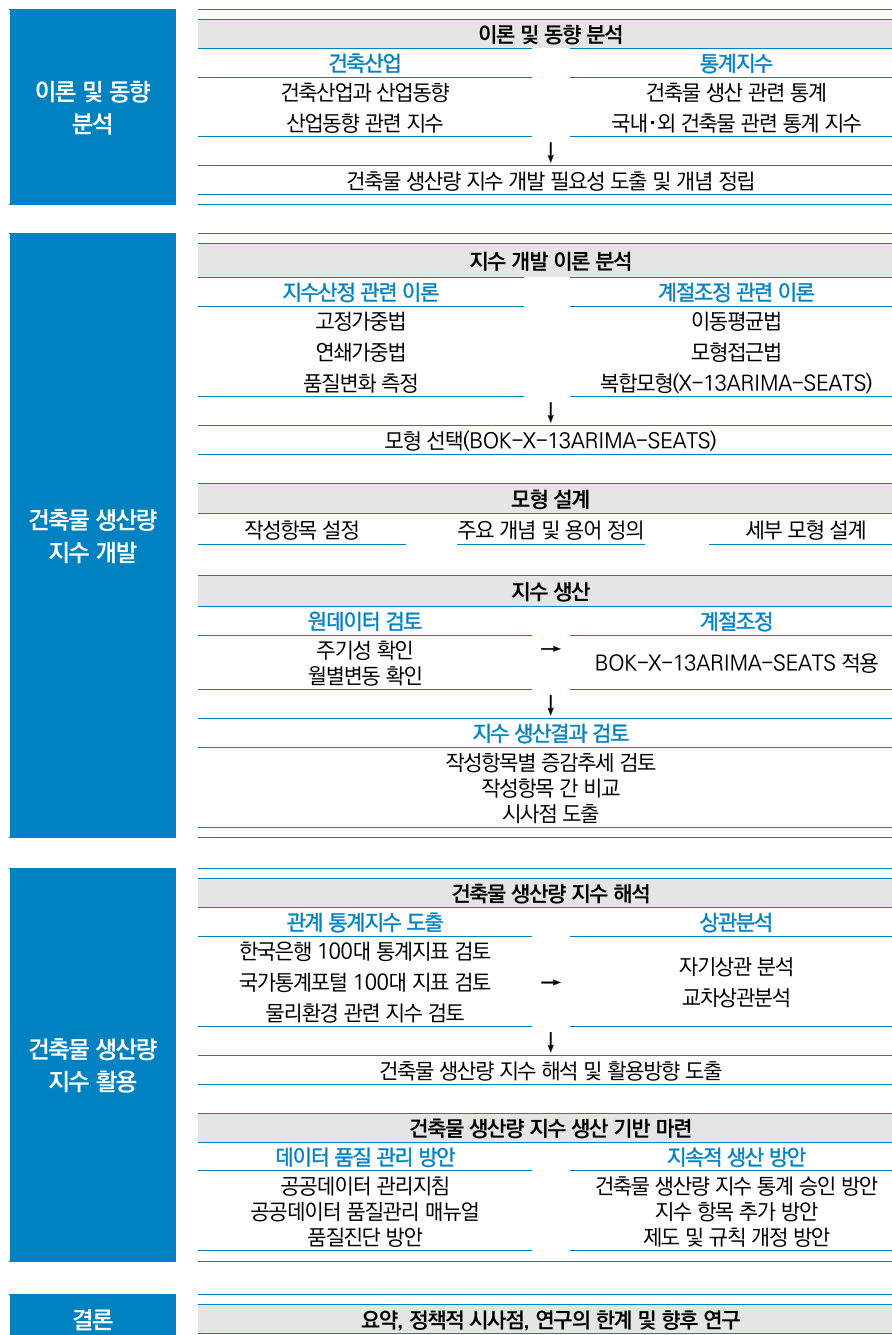
□ 제도화 방안 마련

- 데이터 수집 및 품질관리 체계 마련을 통한 지속가능한 생산방안 수립
- 통계조사 시행규칙 개정, 국가승인통계화 등 체계 마련

□ 전문가 자문 및 세미나 개최

- 관계 연구기관과 세미나 및 협의체 회의 등을 운영하여 연구 내용 공유 및 조율
- 활용도 높은 통계지수 개발을 위하여 수시 자문회의 개최

3) 연구의 흐름



[그림 1-3] 연구의 흐름도

출처: 연구진 작성

3. 선행연구 검토 및 연구의 차별성

건축물 생산량 지수 개발을 위해 건축물 데이터를 사용한 건축물 통계에 대한 연구와 지수를 개발하고 이를 활용하는 연구 현황을 살펴보았다.

건축물 데이터 및 건축물 통계와 관련된 선행연구는 건축물대장정보, 건물에너지정보 등의 건축행정 정보체계의 구축, 가공, 활용과 관련된 연구가 주를 이루고 있다. 또한 건축서비스산업을 중심으로 하는 조사와 통계 연구, 건축행정정보와 타 정보를 결합한 융합통계의 생산방안 연구가 주로 수행되었다.

통계지수의 개발과 활용에 관한 선행연구는 주로 경제와 산업분야에서 이루어졌다. 대부분의 연구는 국내외 유사 통계 및 지수와 관련된 사례조사를 진행하였으며, 국내 발표 통계자료를 활용하여 지수를 개발하고 있다. 지수 도출 시 변수의 가중치 설정에는 AHP 등 전문가 자문을 통해 이루어 졌으며, 최근에는 빅데이터, 공간정보화 등의 방법을 활용하여 지수를 개발하고 분석하는 연구도 이루어지고 있다.

본 연구는 건축물 생산량 증감에 대하여 기준을 설정하고, 계절변동 등을 반영하여 정책과 산업에서 활용할 수 있는 건축물 생산량 지수를 개발하고자 한다. 또한 개발한 지수를 경제, 인구, 사회 지표와 연계하여 해석할 수 있는 방법론을 제시하고, 지수의 지속적 생산을 위한 제도개선 방안을 도출한다는 측면에서 선행 연구들과 차별성이 있다.

[표 1-4] 선행연구 검토

구분	연구과제명	연구목적	연구방법	주요연구내용 및 분석결과
건축데이터 및 통계	건축행정정보의 정책 활용 및 건축통계 개선방안 연구(조상규·성은영, 2012)	- 건축행정정보와 건축통계의 문 제점을 분석하고 통계 고도화 및 건축물 정보 활용을 위한 개선방 안 도출	- 현황조사: 국내 건축행정정보 및 건축통계 - 사례조사: 해외 건축통계 구축 현 황(영국, 노르웨이, 핀란드, 미국, 일본)	- 단기 개선방안: 통계용 건축물 용 도분류체계 개선 및 지역단위 세 분화, 현황 변동 통계추가 등 - 중장기 개선방안: 이력 추적이 가 능하도록 데이터베이스 구조 개선 또는 추가적 백업 정책 수립, 유관 행정 업무와의 정보 연계프로세스 개선, 정기적 건축물 센서스 조사 도입 검토
	녹색건축 정책수립을 위한 건축물 온실가스 배출량 통계 구축 및 분석(조상규·김영현, 2013)	- 건축속성별 에너지 소비 및 온실 가스 배출 특성 파악 및 녹색건축 정책 방향 제시 - 건축물 에너지 및 온실가스 배출 량 특성 분석 위한 통계자료 작성 기준 및 품질관리 방안과 국가 건물에너지통합관리시스템 개선방안	- 관련 이론 및 기초조사: 건축물 온 실가스의 정책 및 제도, 산정 이론 - 현황조사: 국내외 건축물 온실가스 정보관리 현황 검토(미국, 영국, 네덜란드, 일본, 캐나다 등) - 실무담당자 인터뷰 - 데이터 분석: 건축물 온실가스 배 출량 통계 구축 및 분석	- 국가건물에너지 통합관리시스템 보완: 신재생에너지, 석유류 에너지 소비량 정보 추가, 에너지사용 량 정보 수집방식 개선, 건축물행 정정보와 에너지사용량 정보 연계 강화, 건축물 인증정보 추가 - 에너지총조사 및 관련통계구축을 위한 조사항목 보완

구분	연구과제명	연구목적	연구방법	주요연구내용 및 분석결과
				- 국가 온실가스 총량 감축 우선순위 및 건축물 유형별 정책 우선순위: 상업부문 에너지효율 향상, 단독주택과 저소득층 주택, 그린리모델링 시 노후도 고려 등
	미래정책환경 대응을 위한 건축분야 통계개선험안 연구(조상규 외, 2016)	- 건축분야 신규 통계항목 및 융·복합 통계, 건축통계 인프라 개선방안 제시	- 문헌조사: 건축 관련 정보관리 시스템 및 통계 - 데이터 분석: 건축분야 정보 수요 - 사례조사: 유관 분야 통계 현황, 해외 건축분야 통계 및 정책정보(미국, 영국, 일본, 노르웨이 등) - 시뮬레이션: 유관 분야 통계와 건축분야와의 융·복합 통계 생산 - 전문가 자문회의 및 워크숍	- 공간복지: 의료·복지시설통계 고도화, 건축물 내진설계 조화서비스 개발, 유희공간 DB 구축 및 통계 고도화, 건축물 생애주기 통계 - 녹색건축: 건축물 에너지 소비척도 및 건축물대장 정보 개선, 에너지 사용량 통계 집계단위 정밀화 및 공간정보화 - 건축자산: 건축자산 통계 생산, 건축자산 통합 관리시스템 구축 - 건축서비스산업: 건축설계 실적 관리 및 통계 생산, 건축공사비 통계 생산
	건축서비스산업 통계 구축방안 연구(김은희·유제연, 2019)	- 건축 환경변화에 대응하면서 타 산업과 융합할 수 있는 건축서비스산업 육성을 위해 요구되는 내·외부 통계 구축 방법 도출	- 현황조사: 건축서비스산업 통계 구축현황 - 사례조사: 타 산업 및 해외사례 - 실태조사: 2019년 건축서비스산업 실태조사	- 통계 항목 설정: 소규모 건축물 시장현황과 업체 현황, 매출현황 정보, 분야별 종사자들의 취업 및 근무현황, 연구개발 관련 대가기준 및 표준화, 인력양성 및 교육 관련 퇴직 후 진로, 졸업생 정보 - 건축서비스산업 범위 확장: 전문 과학 및 기술서비스업 외 정보통신업, 건물건설업, 사업시설관리, 사업지원 및 임대서비스업, 숙박 및 음식점업, 예술·스포츠 및 여가 관련 서비스업, 부동산업의 일부 산업
	합리적 건축산업 정책 수립을 위한 통계구축방안 연구(김은희 외, 2020)	- 건축산업의 개념설정 및 정책추진 기반을 위한 산업통계 구축	- 법·제도 분석: 건축서비스산업진흥법, 엔지니어링산업 진흥법, 건설기술진흥법, 건설산업기본법, 한국표준산업 분류, 제5차 건설산업진흥기본계획, 제1차 건축서비스산업 기본계획 등 - 사례 및 현황조사: 국내 건축산업 통계 구축 현황, 해외 건축산업 통계(일본, 미국)	- 건축산업: 건축물과 관련 공간환경을 조성하고 유지·관리하는데에 요구되는 건축서비스 및 건축공사를 통하여 경제적 또는 사회적 부가가치를 창출하는 산업 - 필수 통계 항목 도출, 작성방법 및 건축산업 통계구축 체계, 예산계획 수립
	건물에너지 효율개선 정책 패키지화를 위한 효율통계 구축방안 연구(김종우 외, 2021)	- 건물부문 에너지효율 투자를 저해하는 장애요인 우선순위 식별 - 건물부문 에너지정책 환류·평가체계 고도화를 위한 통계 개선방향 제시	- 현황조사: 국내 건물부문 에너지효율 정책(기준 및 규제, 인증, 지원) - 사례조사: 국내외 건물부문 에너지효율 통계 구축 현황(미국, 유럽) - 계층화 분석(AHP): 에너지효율 개선 장애요인 중요도 및 우선순위	- 건물부문 에너지효율 향상에 대한 장애요인을 경제주체별, 건물유형 및 규모별 세분화, 주기적인 조사 - 건물 현황, 에너지 소비기기 현황, 건물 이용행태, 에너지사용량, 건물 이해관계자의 인식 조사

구분	연구과제명	연구목적	연구방법	주요연구내용 및 분석결과
			- 주성분 분석(PCA): 2020년 에너지 총조사 분석으로 장애요인	- 개별 건물단위에서의 에너지 소비량, 효율개선을 위한 수단, 건물 에너지 성능지표 등에 대한 정보 제공할 수 있는 통계 플랫폼 구축 및 고도화 필요
	건축행정 통계 개선 및 공간정보 융합 방안 연구(조영진 외, 2022)	- 건축물 행정통계의 고도화와 건축물 통계정보와 타 통계를 연계하는 융·복합 통계 생산 가능성을 모색하여 건축산업 발전을 도모	- 문헌연구: 건축행정정보 및 통계표 분석 - 사례조사: 국내 건축행정 통계 현황, 국외(미국, 일본, 영국, 호주) 건축물 관련 통계 현황 - 통계 생산: 신규 건축물 통계, 공간정보융합통계 - 면담 조사: 전문가 및 관련기관 담당자	- 현행 건축물 통계 개선: 시군구 단위 생산, 건축물 구조/용도/허가 및 착공 유형별 교차 생산 - 신규 건축물 통계 개발 및 시범생산: 건축물 생애주기 11종, 건축물 착공통계 10종, 건축물 현황 통계 4종 - 공간정보융합통계 개발 및 시범생산: 건축물의 용도지역별 분포 현황, 침수위험 구역 내 건축물 노후도별/지하층수별/연면적별/용도별 통계
지수 개발 및 활용	안전지수 개발 및 안전문화진흥원 설립에 관한 연구(이종열, 2010)	- (1과제) 안전수준의 측정, 공표를 위한 안전지수 개발 및 단·중·장기 발전방안 제시 - (2과제) 안전문화 통합관리 기능 수행할 수 있는 독립된 전문기관의 설립과 운영지원 제안	• 1과제 - 현황조사(문헌조사): 국내외 안전지수 연구 및 정책사례, 외국 선진 사례 - 인터뷰: 업무 담당자 및 전문가 - FGI (심층토론): 지수측정 문항 및 가중치 개발 검증 - AHP: 가중치 설정 - 델파이 기법: 안전지수 활용정책 효과성 분석 - 퓨처스 휠: 활용정책 효과성 분석 • 2과제 - 현황분석: 재난 및 안전관련 조직 현황, 예산현황, 법률현황 - 사례조사: 국내 유사진흥원 사례, 국외 안전문화기관 사례(미국, 일본)	• 1과제 - 분야별 안전지수 항목 도출: 재난, 교통, 산업, 보건식품, 범죄 - 안전지수 활용방안: 각 지방자치단체별 안전정책 수립의 선별적 적용, 안전지수 우수 지자체와 미흡 지자체의 평가, 지자체별 중앙정부에서 차등적 지원 기준, (중·장기) 안전지수 관련 제도 법제화·안전분야 별 교육 및 홍보를 통해 "Safe Korea" 실현 • 2과제 - 주요 사업내용: 안전교육·훈련, 안전문화 향상을 위한 프로그램 개발, 안전문화 홍보 및 자격인증제, 대국민안전포털 구축, 안전문화 U-Learning, Mobile 구축 등 - 역할: 안전문화진흥에 대한 자문 및 연구기관, 안전문화진흥 교육의 실효성 확보, 안전문화 통계자료조사 및 정보공유, 안전문화 정책의 효과성 제고
	에너지산업분류 및 주요지표 개발 방법 연구(안재호 외, 2010)	- 에너지산업에 대한 개념과 분류정립, 에너지산업 주요지표 및 국내 에너지산업의 위상 확인	- 현황조사: 에너지관련법 및 국내외 분류 체계 조사, 에너지산업 통계 조사	- 에너지산업: 법률에서는 생산·수입·전환·수송·저장 및 판매업자까지 포함하는 광의의 개념 - 에너지산업 지표 도출: 일반현황, 생산활동 지표, 에너지산업동향, 물가지수, 국민계정 관련 지표

구분	연구과제명	연구목적	연구방법	주요연구내용 및 분석결과
	금융불안지수 개발과 금융불안 요인 변화 분석(정영식 외, 2018)	- 금융불안지수를 개발하고 금융불안 결정요인 변화 분석, 대외 충격이 한국 금융불안에 미치는 영향 분석, 금융불안 리스크 대응 및 금융불안 완화 시사점 제시	- 문헌조사: 금융불안지수 현황 및 선행연구, 금융불안 결정요인 선행연구, 금융불안 영향 선행연구 - 사례조사: 한국 및 신흥국(MSCI 기준) 금융불안 사례 - 머신러닝: 빅데이터(구글 트렌드) 분석을 통한 금융불안지수 도출 - 고정효과 패널분석: 한국과 신흥국의 금융불안 결정요인 변화 - 반복최소자승법(시계열 분석): 한국의 금융불안 결정요인 동태 변화 - 구조적 벡터자기 회귀모형: 대외 충격이 국내 금융시장 불안에 미치는 영향	- KIEP 금융불안지수 개발: 불안 및 위험 단계 구분, (금융지표 기반 FSI) 주식, 외환, 자금중개시장으로 구성, (빅데이터 활용 FSI) 월별 금융 FSI 단점 보완, 단계적 예측기능 제공 - KIEP 금융불안지수 활용: 국내외 금융불안 상황 모니터링 및 대응수단, 안정/불안/위험 등 금융불안 단계별 정부 대응 매뉴얼과 연계, 유사지수와 병행 또는 연계하여 국내외 금융불안 상황 종합적 진단
	제조업 생산지수의 당기예측Nowcasting에 관한 연구(박성근·이성경, 2021)	- 당기예측 방법론을 한국 제조업 생산지수의 당기예측에 적용하고, 예측력을 다각도로 비교·분석하여 시사점 도출	- 문헌조사: 경제지표의 당기예측 - 동적요인모형(DMF), AR, ARX: 제조업 생산지수 당기예측	- 구성변수(35): 경제일반·경기(9), 광업·제조업(7), 국민계정(1), 노동(4), 무역·국제지수(2), 물가(3), 에너지(1), 해외 주요국 지표(8) - 예측실험 결과: (모형별 비교) 동적요인모형이 평균적으로 2~8% 낮은 예측오차, (시점별 비교) 전력사용량, 수출입, PMI 변수 업데이트가 당기예측 오차를 벤치마크 모형 대비 약 23% 낮추는 효과, (변수별 비교) 전력사용량이 한계적 예측력 제고에 큰 역할
	지역밀착형 생활SOC 정책을 위한 복합결핍지수 개발 및 활용 방안(임은선 외, 2021)	- 지역밀착형 생활SOC 정책을 지원하기 위한 복합결핍지수를 개발하고 활용방안 모색	- 문헌조사: 생활SOC 정책 추진 현황과 계획, 사업추진 내용 및 성과와 생활SOC 관련 정책지표 개발 사례 검토 - 사례조사: 해외(영국, 미국, 캐나다, 뉴질랜드) 관련 동향과 제도여건 - 인터뷰: 관련 부처 및 지자체 담당자 대상 애로사항 조사 및 지표 활용 방안 의견 수렴 - 자문회의: 전문가와 정책가 대상 연구성과의 신뢰성과 활용성 검증 및 향후 발전 방향 모색 - 공간시뮬레이션: 지역별 복합결핍 수준 차이 파악	- 한국형 복합결핍지수(KIMD, Korean Indices of Multiple Deprivation): 국민이 인간다운 생활을 영위하는데 필요한 영역에 대한 결핍 정도 진단하여 지역 여건 차이 측정하는 지수로 3단계(MDI, LDI, SDI)로 구성 - 활용 방안: 생활SOC 정책 예산 수립 근거, 지역별 결핍도 개선 효과 모니터링, 지역밀착형 생활SOC 사업 발굴 및 지원 기준, 농산어촌 거점의 생활SOC 집적형 사업 발굴 및 육성 등

출처: 연구진 작성

제2장 건축산업 경기와 건축물 지수

- 1. 건축산업과 동향
 - 2. 국내 건축물 통계와
 - 3. 국외 건축물 통계와 지수
 - 4. 건축물 생산량 지수의 필요성
-

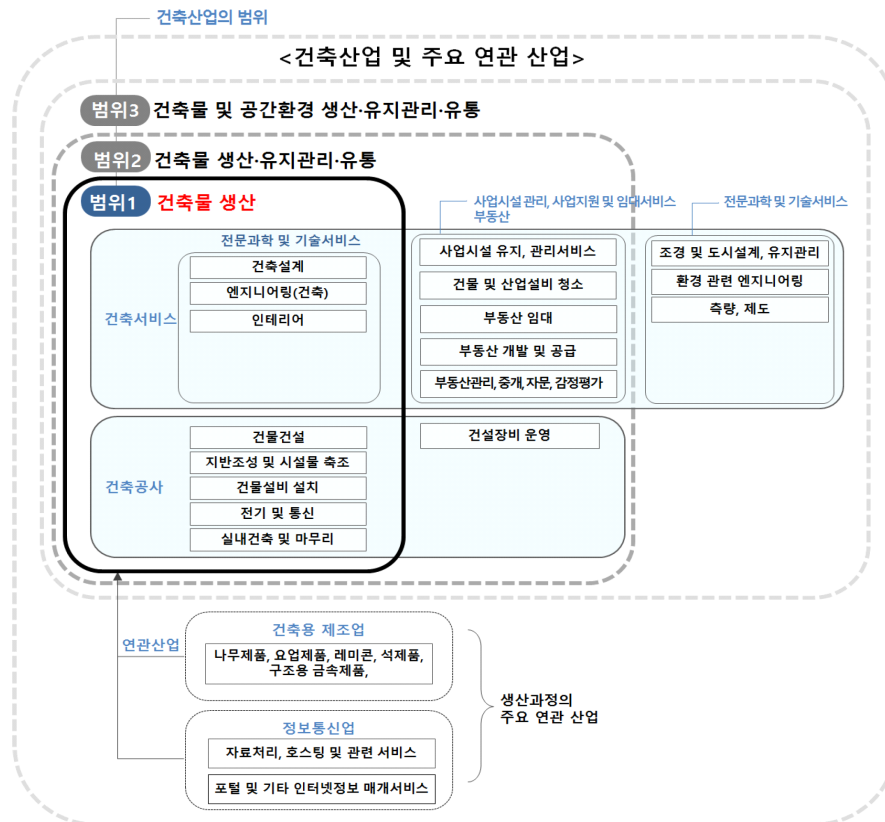
1. 건축산업과 동향

건축물을 생산하고 이를 이용하는 활동은 건설뿐만 아니라 제조, 서비스 등 전반적인 산업 분야에 영향을 미친다. 건축산업의 동향은 전문가뿐만 아니라 일반시민에 이르기까지 많은 사람들이 관심을 가지고 있으나 다양한 분야의 산업활동과 연관되어 있어 이에 대한 파악에는 어려움이 따른다.

1) 건축산업과 산업동향

건설업은 기반조성을 위한 발파·시굴·굴착·정지 등의 기반공사, 건설용지에 각종 건물과 건축물의 신축·설치, 증축·재축·개축·수리·보수·해체 등을 수행하는 산업활동을 말한다(통계청 nd, p.21). 건설산업 중 건축물과 공간환경을 조성하고 유지관리하는 과정에서 부가가치를 생산하는 산업활동으로서 건축서비스와 건축공사의 단절이 아닌 상호 유기적으로 연계되는 건축물의 생산과 소비를 위한 일련의 통합적 산업활동을 건축산업이라 할 수 있다(염철호 외 2021, p.18).

표준산업분류에서는 건축산업을 명확하게 구분하고 있지 않으며, 건축산업과 관계되는 업종은 ‘건설업’, ‘부동산업’, ‘전문, 과학 및 기술 서비스업’, ‘사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업’ 등이 있다.



[그림 2-1] 건축산업의 범위

출처: 엄철호·김은화·권영란·김수빈(2021). 건축산업 진흥을 위한 제도기반 마련 연구. 국가건축정책위원회. p.19.

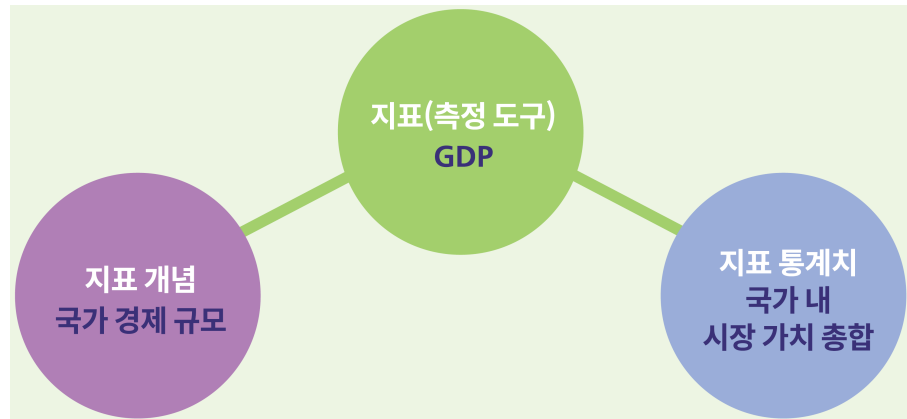
건축산업의 가장 바탕이 되는 건축물의 생산에 직접 관계되는 산업으로서는 건축설계, 엔지니어링 설계, 건축분야 조경 및 토목설계, 공사 감리 등과 같은 건축서비스 분야와, 건물건설 및 전문공사 관련 산업인 건축공사분야로 구분할 수 있다(엄철호 외 2021, p.18). 표준산업분류기준에 따라 건축산업 중 건축물생산 관련 업을 분류해 보면 크게 건설업과 전문, 과학 및 기술 서비스업으로 분류할 수 있으며, 세세분류로 살펴보면 아파트 건설을 포함하여 37개의 산업으로 나뉠 수 있다. 건축산업의 동향을 파악하기 위해서는 생산뿐만 아니라 유지·관리, 거래·유통과 관련된 모든 업을 살펴봐야 하기 때문에 파악에 어려움이 있다.

그러나 많은 사람들이 자산으로서 건축물을 인식하고 있으며, 그 규모와 금액이 큰 국내 상황을 고려해 보았을 때, 정부는 건축산업의 명확한 동향 파악을 통하여 건축정책을 수립할 필요가 있다.

2) 산업동향 파악과 지수

최근에는 국정 운영의 패러다임으로서 증거기반 정책을 추구하게 되면서 더 많은 자료와 증거를 찾거나 요구하게 되었으며, 급변하는 경제와 사회 환경 속에서 정해진 목표가 잘 이루어지고 있는지를 점검하기 위해, 또는 그 과정에서 나타난 현상과 추세를 인식하거나 문제점을 해결하기 위해 다양한 통계자료를 활용하고 있다⁶⁾. 특히, 경제와 사회 현상 들은 추상적이고 복잡하기 때문에 이해도를 높이기 위해 지표와 지수가 사용된다.

지표의 사전적 의미는 “방향이나 목적, 기준 따위를 나타내는 표지”이며, 사회 과학 분야에서는 측정 대상의 상태나 수준 등을 나타내는 개념이자 측정도구로서 추상적인 대상 또는 현상(지표 개념)에 대해 구체적인 관찰이 가능하도록 측정 가능한 형태의 수치(지표 통계)로 변환시켜준다(변준석 외 2019, p.13).



[그림 2-2] 지표의 개념 및 예시

출처: 변준석·심수잔·황선재(2019). 지표 작성 방법론. 통계개발원. p.14.

지표를 통해 대상의 상태를 객관적으로 파악할 수 있으며 시계열 비교(동일 대상의 시간 흐름에 따른 반복적 측정)와 횡단 비교(같은 시점에서 서로 다른 대상 측정)가 가능해진다(변준석 외 2019, p.14).

지수는 여러 지표들을 특정 기준에 맞추어 선정하여 하나의 수치로 도출한 것으로, 일반적으로 비교하고자 하는 대상은 같으나 시점이 다른 경우에 변화 양상을 빠르게 확인하기 위하여 특정 기준일의 수치를 일정하게(보통 100) 설정하고 대상이 얼마나 증가 또는 감소했는지 알아본다(남선혜 2013, p.32; 통계청⁷⁾).

6) 지표누리, <https://www.index.go.kr/unity/potal/PotalMainIntro.do?sessionId=B6L6cbexSnmsSr9RUxXPxDPKt6MIRwcivpcDb972.node11?cdNo=110> (검색일: 2022.02.02.)

지수 활용의 장점 및 단점

- 지수 작성 및 활용 시 장점
 - 복잡하고 다면적인 현상들을 하나의 척도에 요약할 수 있어, 종합 지수는 하위 집단, 국가 및 지역들 간의 비교가 용이함
 - 일련의 많은 개별 지표들보다 해석하기에 용이함
 - 특히 개별 지표들이 서로 다른 방향으로 움직일 때, 추세를 해석하기 쉽게 함
 - 근본이 되는 정보 기반을 감소시키지 않고 지표들의 가시적인 크기를 줄여, 기존 공간 내에 더 많은 정보를 포함할 수 있음
 - 이해 당사자들(정책 입안자, 언론인 및 일반 대중)과의 커뮤니케이션을 촉진
 - 통계에 지식이 없는 일반 이용자와 관련 전문가 모두 다양하게 활용 가능
 - 방법론적 관점에서 개별 지표들의 측정 오차가 상쇄되는 경향을 가지고 있기 때문에, 신뢰성 증가의 장점을 가짐
- 지수 작성 및 활용 시 단점
 - 지수가 제대로 구성되지 않거나 잘못 해석되는 경우, 호도하는 메시지를 보낼 수 있음
 - 지나치게 단순한 결론으로 유도할 수 있으며, 지수의 차이가 무엇을 의미하는지 불확실함
 - 구성 과정이 투명하지 않거나, 타당한 통계 및 개념 원칙들을 가지고 있지 않을 경우 원하는 정책을 지지하는 경우처럼 오용될 수 있음
 - 일부 차원의 중대한 결함을 가릴 수 있으며, 측정하기 어려운 성과를 가진 차원이 무시되는 경우 적합한 시정 조치를 찾아내지 못하는 어려움을 증가시킴
 - 지표들의 선택과 가중치 부여 과정에서 작성 기관에 대한 비난과 정치적인 분쟁을 초래할 수 있음
 - 지수는 특정 정책과 관련한 질문들에 대한 응답 수단으로는 적합하지 않음

출처: UNECE (2019), p.23.; 변준석·심수진·황선재(2019). 지표 작성 방법론. 통계개발원. p.22. 재인용

지수와 지표를 구성하는 통계는 「통계법 시행령」 제25조에 따라 통계의 명칭, 종류, 목적, 사항, 대상, 기준시점, 기간, 주기, 방법, 자료수집체계, 분류, 기준, 조사표, 보고서식, 공표서식, 국제기준 준수 여부 등을 검토하여 기존 통계와 유사하거나 중복되지 않는지, 신뢰성을 갖는지, 공공의 이익을 목적으로 하는지 등을 확인하여야 한다.

동향을 파악하는 대표적인 사회현상으로는 경기가 있다. 일반적으로 경기지표는 계절 요인, 불규칙요인, 추세요인, 순환요인을 포함하고 있으며, 경기분석에는 비경기적 요인인 계절 및 불규칙 요인을 제거한 추세-순환요인 또는 순환변동치가 이용된다(통계청 2021, p.15). 통계청에서는 이를 고려하여 경기종합지수를 발표하고 있다.

[표 2-1] 경기지표 요소

요소	설명
계절요인	일년동안 계절에 따른 주기적 변동
불규칙요인	천재지변, 파업 등에 따른 단기적·우발적 변동
추세요인	인구증가, 자본축적, 기술진보 등에 의한 장기적 변동
순환요인	경기의 상승과 하강에 따른 변동요인

출처: 통계청(2021). 「경기종합지수」 통계정보보고서. p.15.

7) 통계청, https://kostat.go.kr/understand/info/info_lge/1/detail_lang.action?bmode=detail_lang&pageNo=9&keyWord=0&cd=SL4244&sTt= (검색일: 2022.02.02.)

건축산업의 동향과 변동의 파악에도 지표와 지수를 활용할 수 있다. 산업의 현황과 잠재력을 분석하기 위해 사용되는 분석항목은 국내 경기동향, 수요, 생산, 투자자본, 노동고용, R&D·기술, 산업연관관계 등이 있다(김은희 외 2020, p.22).

[표 2-2] 산업에 대한 일반적 분석항목

대분류	중분류
국내 경기 동향	산업 동향지수
수요	국내 시장 규모, 수요 구조
생산	사업체수, 부가가치, 생산액, 매출액, 물가지수
(사업체에 대한) 투자	설비투자, 해외직접투자, 외국인투자
노동·고용	종업원, 임금
R&D·기술	연구개발, 특허&실용신안
산업연관관계	산업연관관계

출처 : 김은희·이여경·박태홍(2020), 합리적 건축산업 정책 수립을 위한 통계구축 방안 연구, 건축공간연구원, p.22.

건축산업의 현황 또한 시장 규모, 수요 구조 등의 항목을 분석하여 확인할 수 있다. 건축산업을 분석하기 위하여 건설업 등 관련 통계를 통해 확인할 수 있을 것으로 보인다. 그러나 건설업 중 건축업과 관련하여 명확하게 구분되어 있지 않은 만큼 정확한 수치를 확인하기에는 어려움이 따른다.

[표 2-3] 건축산업 분석 통계항목

대분류	중분류	건축산업 관련 통계항목	활용 자료
국내 경기 동향	산업 동향지수	• 건설업생산지수 • 서비스업생산지수	• 통계청 - 전산업 생산지수
수요	국내 시장 규모	• 국내 시장 규모액 - 건설업 - 건축서비스산업	• 한국은행 - 산업연관표 • 통계청 - 경제총조사 - 건설업조사 - 서비스업조사
	수요 구조	• 중간수요율 • 총수요비중_민간소비 • 총수요비중_정부소비 • 총수요비중_민간고정 • 총수요비중_정부고정 • 총수요비중_수출 • 총수요비중_기타 • 총공급비중_수입 • 총공급비중_잔폐물	• 한국은행 - 산업연관표
생산	사업체수	• 사업체수 • 사업체수 비중	• 통계청 - 전국사업체조사

대분류	중분류	건축산업 관련 통계항목	활용 자료
	부가가치	• 부가가치 • 부가가치 비중 • 부가가치율	• 한국은행 - 산업연관표
	생산액	• 생산액 • 생산액 비중	
	매출액	• 연간 출하액 및 기타 수입액	
	물가지수	• 생산자물가지수	• 통계청 - 생산자물가지수 (기본분류)
(사업체에 대한) 투자	설비투자	• 설비투자액 (산업별, 자산형태별, 투자동기별) • 설비투자 비중 • 설비투자 증감률 • 설비투자 압력지수	• 한국은행 - 국민계정 • 통계청 - 설비투자
	해외직접투자	• 해외직접투자 투자금액 • 해외직접투자 투자금액 비중 • 해외직접투자 투자금액 증감률	• 한국수출입은행 - 해외직접투자 통계 • 통계청 - 해외직접투자
	외국인투자	-	-
	외국인투자	-	-
노동·고용	종업원	• 종업원수 • 종업원수 비중 • 종업원수 증감률	• 통계청 - 전국사업체조사
	임금	• 1인당 연평균임금	- *
R&D·기술	연구개발	• 연구개발비 • 연구개발비 증감률 • 연구원 1인당 연구개발비 • 연구원수 • 인구만명당 연구원수 • 연구개발인력수	- **
	특허&실용신안	• 특허&실용신안 출원건수 • 특허&실용신안 신고건수 • 내국인 특허&실용신안 출원비중 • 내국인 특허&실용신안 등록비중 • 특허&실용신안의 R&D 생산성	• 특허청 - 선행 특허(기술) 조사
	산업연관관계	• 부가가치유발계수 • 생산유발계수 • 수입유발계수 • 고용유발계수 • 취업유발계수 • 부가가치계수 • 고용계수 • 취업계수 • 감응도계수 • 영향력계수	• 한국은행 - 산업연관표
	산업연관관계		

*: 건설업의 경우, 대한건설협회의 건설임금실태조사

**: 개별 산업별 조사

출처 : 김은화·이여경·박태홍(2020). 합리적 건축산업 정책 수립을 위한 통계구축 방안 연구. 건축공간연구원. pp.23-28.

2. 국내 건축물 통계와 지수

건축통계는 「통계법」 제18조(통계작성의 승인), 「건축법」 제30조(건축통계 등)에 따라 건축허가, 건축신고, 용도변경허가 및 신고, 착공신고, 사용승인 현황 등을 작성한다.

1) 건축물 생산과 통계

건축산업의 근간이 되는 건축물 생산과 관련하여 국내에서 발표되고 있는 통계는 ‘건축 허가 및 착공 통계’가 있다. 이는 건설부문의 투자동향 및 경제동향의 분석, 국민소득의 추계 및 건축행정의 정책자료, 건축자재의 수급 및 생산 등의 기초자료로 활용하기 위해 작성된다(국토교통부 2022e, p.4). 국가승인통계로서 통계표를 매달 발표하고 있으며, 국토교통 통계누리, 국가통계포털, 보도자료, 연보 등 다양한 매체를 통해 국민들에게 제공되고 있다. 건축 허가 및 착공 통계는 건축행정시스템(세움터)을 통해 자동으로 집계되고 있으며, 오차 및 오류를 줄이고 신뢰도를 높이기 위하여 각 자치단체별 구조별 합계 값과 각 시도 주체별 합계 값의 일치 여부를 확인하고, 각 시도의 전월대비 세부용도별 동수 및 연면적 값의 범위가 200%이상 초과되는 경우 해당 지자체의 통계 기초자료를 점검하고 있다(국토교통부 2022e, p.15).

[표 2-4] 건축 허가 및 착공 통계 작성 방식

구분	작성 방법
용도별 연면적 및 동수	- (연면적) 건축물 각 층 정보에 입력된 주용도 코드별 면적 합산 * 1층~2층 주용도코드가 제2종근린생활시설이고, 3층~5층 주용도코드가 다세대주택인 경우, 1층~2층 면적은 제2종근린생활시설로, 3층~5층 면적은 다세대주택 면적으로 집계 - (동수) 건축허가신청서 및 착공신청서에 입력된 동별개요 1건을 1개동으로 집계하며, 건축물 각 층별 주용도코드별 면적 합 중 가장 넓은 면적의 용도를 동 대표용도로 산정하여 용도별 동수 집계 * 1층~2층 주용도 코드가 제2종근린생활시설이고, 3층~5층 주용도 코드가 다세대주택인 경우, 가장 넓은 면적을 차지하는 다세대주택 1동으로 집계
구조별, 사업주체별, 건축구분별 연면적 및 동수	- (연면적) 건축허가신청서 및 착공신고서의 건축구분, 건축주, 동 구조코드별 총 면적 합산 - (동수) 건축허가신청서 및 착공신고서의 건축구분, 건축주, 동 구조코드별 동수 집계
허가 및 착공 기간	- (허가) 건축허가일자를 기준으로 작성 - (착공) 건축 관리진행상황 중 업무단계 구분이 ‘착공’인 경우의 건축착공일자를 기준으로 작성
기타 세부 작성 기준	- 전국 자치단체 행정자료를 집계하여 동수 및 연면적 산출 - 옥탑 면적 제외 - 부속건축물 면적 및 동수 포함

출처 : 국토교통부(2022e), 「건축허가 및 착공통계」 통계정보보고서, pp.15~16.

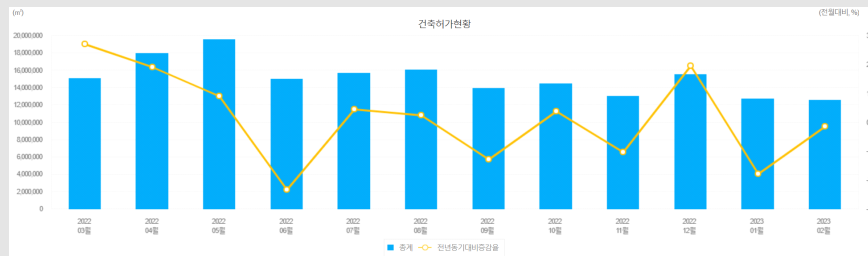
작성된 통계자료를 통해 건축허가와 착공의 동수 및 연면적 변화를 확인하고 이를 기반으로 경제동향과 사업현황 등을 분석하고 있다.

[표 2-5] 건축 허가 및 착공 통계의 주 활용 분야

분야	활용 방법
건축행정정책 및 사업	- 허가: 건설경제동향, 주택수급동향 등 진단 및 건축자재수급, 생산 예측 자료 - 착공: 건설경제동향, 자재수급동향 등 예측자료 - 관심지역 인허가 추이 및 건축관련 상권분석 - 실사업자(판넬업자, 철거업체 등)의 사업관련 자료
기타 정책 및 사업	- GDP 추계 자료

출처 : 국토교통부(2022e), 『건축허가 및 착공통계』 통계정보보고서. p.4. 참고하여 일부 수정.

건축허가 및 착공현황 의미분석(일부)



• 건축허가면적 동향 분석

- 건축허가면적은 경기상황을 고려한 정부의 부동산 정책과 '97년 외환위기 등의 일시적인 시장 충격 등으로 지속적인 변동성을 보임
- 90년대 초반 약 1억㎡정도 일정 수준을 유지하다가 '97년 외환위기를 겪으면서 건축허가 취소, 미착공 등으로 면적이 크게 감소하였음
- 이후 부동산경기 활성화 정책과 주식시장의 침체로 부동산 시장에 자금이 유입되면서 '01년부터는 다시 상승세가 나타나
- 전국 건축허가면적은 '01년부터 '13년 까지 약 5년을 주기로 증감 하면서 일정 수준을 유지하다가 '15년에 급증하는 것으로 나타남
- '15년 초저금리 환경과 정부의 부동산 규제완화 정책의 영향으로 주택건설물량이 증가하였기 때문

- '11년은 전년대비 17.8% 증가(수도권 1.5% 증가, 지방 33.0% 증가)

(중략)

- '21년은 전년대비 17.4% 증가(수도권 13.3%증가, 지방21.8%증가)

• 건축착공면적 추이

- 건축착공면적은 같은 해 허가면적의 약 75%로 나타남
- 건축착공면적은 '03.10.29 부동산 안정대책 및 '04년 초부터 비룻된 철근, 레미콘 등의 건자재가격 상승으로 촉발된 채감경기 악화 등으로 인해 '03년 4/4분기 이후 감소세를 보이고 있음

- '11년은 전년대비 16.3% 증가(수도권 △0.8% 감소, 지방 28.9% 증가)

(중략)

- '21년은 전년대비 9.9% 증가(수도권 7.4% 증가, 지방 12.3% 증가)

출처: e-나라지표, https://www.index.go.kr/unity/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1224. 검색일: 2023.04.17

2) 국내 물리환경 관련 통계지수 현황

국내에서는 주택, 토지 등 일부 물리환경과 관련하여 지수를 개발·생산하여 발표하고 있다. 물리환경과 관련되는 통계지수는 주택가격지수, 임대가격지수, 주택구입 지수, 부동산시장 지수, 건설공사비지수, 건설기업경기실사지수, 지가지수 등이 있다. 부동산 관련 지수는 대부분 주택 가격에 대한 지수들이며, 건설과 관련한 지수는 토목을 포함하는 공사비를 토대로 산출하는 지수로 전체 건축물과 관련된 물량 지수는 부재하다.

① 가격지수

건축물의 가격과 관련한 지수로 국민의 관심사가 높은 주택을 주대상으로 하고 있으며 주택가격지수와 공동주택 실거래가격지수, 오피스텔가격지수가 있다. 주택 외로는 업장을 대상으로 한 임대가격지수가 있다.

□ 주택 가격지수

국토교통부의 요청에 의해 한국부동산원에서 조사 및 발표하고 있으며 해당 지수는 전국주택가격동향조사 결과를 통해 산정된다. 매매, 월세, 전세로 주택의 구입 및 임차 상황을 구분하여 발표함으로써 국내 주택시장의 상황을 반영하고 있다. 월세가격의 경우 개별적으로 조사 및 발표되고 있었으나, 2015년 주택가격동향조사에 통합되어 조사 및 발표되고 있다. 전국주택가격동향조사는 주택가격지수를 산출하여 제공하는 것을 주목적으로 하며 조사항목, 표본추출방법, 지수산출방법 등이 이에 맞추어 설계되어 평균 및 중위 주택가격 결과는 참고용으로 활용할 수 있다⁸⁾.

[표 2-6] 전국주택가격동향조사 개요

구분	설명
목적	- 전국주택시장의 매매, 전세, 월세가격을 조사하여 주택시장의 평균적인 가격변화를 측정 - 주택시장 판단지표 또는 주택정책수립 참고자료 제공
주기	- 월간: 아파트, 단독주택, 연립주택 - 주간: 아파트
대상	- 범위: 전국 260개 시군구의 거래 가능한 아파트, 단독주택, 연립주택 - 단위: 전국 260개 시군구(비자치구, 비자치시 포함) * 아파트: 78시, 30군, 101구 / 연립 및 단독주택: 78시 81군 101구
출처 : 부동산통계정보. https://www.reb.or.kr/r-one/cm/cntnts/cntntsView.do?mi=9460&cntntsId=1033 . (검색일: 2023.04.17.)	

8) 부동산통계정보. <https://www.reb.or.kr/r-one/cm/cntnts/cntntsView.do?mi=9460&cntntsId=1033>. (검색일: 2023.04.17.)

주택가격지수는 Jevons index 방법론을 적용하여 기준시점 대비 조사시점 가격비의 기하평균 방식으로 산출(월간, 주간)하고 있으며, 계절조정지수에는 X-12 Arima 방법론을 적용하고 있다⁹⁾. 이는 표본의 가격 비율로 산정되어 지역간의 직접적인 가격차이는 비교할 수 없다¹⁰⁾.

지수의 가중치인 주택재고량은 주택유형별, 규모별, 연령별 시군구 재고량¹¹⁾을 주택공시가격정보체계의 DB를 기준으로 주택의 신축 또는 멸실로 인한 모집단의 변화를 통해 산출한다(한국부동산원 2023b, p.70). 산정된 지수는 인구주택총조사 주기에 맞추어 3~5년 단위로 전면 표본개편을 진행하고 기준년도를 변경하여 표본설계의 효율을 높이고 있으며, 동시에 최신의 이론을 표본설계 및 조사방법론에 반영함으로써 표본조사의 전반적인 개선 효과를 기대하고 있다(한국부동산원 2023b, p.71).

가격지수 또한 시계열 통계를 이용하고 있어, 동일시기에 동일한 변화를 나타내는 특성을 보일 수 있다. 이를 조정하기 위하여 경기종합지수와 같이 계절조정을 통해 주기적으로 반복되어 나타나는 부분을 제거한다. 1년 주기의 계절변동성을 제거하기 위하여 1년 단위로 시계열을 보정하고 있으며, 자료를 주기(cycle), 추세(trend), 계절변동(seasonality), 불규칙성(irregularity) 성분으로 분해하고 성분의 이동평균법을 이용하여 계절조정을 하고 있다(한국부동산원 2023b, p.73).

□ 공동주택 실거래가격지수

건축법 시행령 별표 1에 따른 공동주택은 아파트, 연립주택, 다세대주택, 기숙사가 있으며, 이 중 기숙사를 제외한 전국의 아파트, 연립 및 다세대 주택의 실거래가격에 대한 통계를 생산하고 이를 이용하여 지수를 산정한다. 초기에는 매매에 대한 지수만 발표하였으나, 이후 전세실거래가격에 대한 지수가 추가되었다. 해당 지수는 한국부동산원을 통해 조사 및 작성되고 있으며, 국토교통부에서 공표하고 있다.

공동주택 시장동향을 전달하기 위해 지역을 생활권역별로 구분하였고, 규모 또한 많이 생산되는 규모를 기준으로 구분하여 제공하고 있다. 공동주택 실거래가격지수는 계약월을 기준으로 작성되며 지수산정기간 중 거래신고가 2번 이상 있는 동일 주택(아파트)의 가격변동률과 거래량으로 지수를 산출하는 반복매매모형을 활용한다¹²⁾.

9) 부동산통계정보. <https://www.reb.or.kr/r-one/cm/cntnts/cntntsView.do?mi=9462&cntntsId=1035>. (검색일: 2023.04.17.)

10) 나라통계. <https://www.narastat.kr/metasvc/index.do?orgId=408&confmNo=304004&kosisYn=Y>. (검색일: 2023.04.18.)

11) 단위: 호

주택가격지수의 대상에도 아파트가 포함되어 있어, 공동주택 실거래가격지수와 동일한 지수로 인식될 수 있으나, 지수의 산정방법, 통계유형, 공표단위, 기준시점 등에서 차이를 보인다. 공동주택 실거래가격지수는 데이터에 기반한 객관적인 수치라는 장점이 있고, 주택가격지수는 거래사례의 특성 등을 반영하였다는 장점이 있다.

[표 2-7] 전국주택가격동향조사와 공동주택 실거래가격지수 비교

구분	공동주택 실거래가격지수	전국주택가격동향조사 월간
개념	실제 거래된 아파트 매매, 전세가격의 움직임 측정	표본을 통해 전체 주택가격 움직임 측정
성격	실제 매매거래 및 전세계약 자료를 활용한 확정치	적시성 확보되는 속보·잠정치
가중치	반복매매쌍의 거래건수	재고주택수
통계유형	신고된 실거래가격을 활용한 '가공통계'	실거래에 기반한 전문조사자 가격산정방식의 '조사통계'
기준시점	2017.11. = 100	2021.06. = 100 * 주간은 '2021.6.28. = 100'
장점	- 실제 거래사례 반영한 시장체감 지수 - 가격등락시 즉시적인 변동성	- 보다 신속한 시장동향 파악 - 거래사례의 사정, 특성(층, 향) 등 반영
단점	- 신고일(매매거래, 확정일자 신고)과 계약일 간의 시차발생으로 적시성의 한계 * 공표일까지 매매 1.5개월, 전세 2.5개월의 시차 - 거래량 적은 시기 및 지역의 지수 불안정	- 조사시점에서 계약일로부터 신고일까지 시차(최대 60일)로 실거래 활용의 한계 - 모집단 변화 적시 반영 못하거나 부정적 표본으로 인한 표본오차 - 비표본오차로 조사자 정박효과 등 편의(bias)로 평활화될 가능성

출처 : 부동산통계정보. <https://www.reb.or.kr/r-one/cm/cntnts/cntntsView.do?mi=9477&cntntsId=1048>. (검색일: 2023.04.17.)

□ 오피스텔가격지수

오피스텔은 건축법상 상업·업무용 시설로 업무를 주기능으로 하면서 주거를 겸용하는 건축물이며, 주택법상으로 준주택에 포함된다(한국부동산원 2023a, p.5). 1인가구 증가 등에 따라 지원 정책 추진 등을 위해 관련 정보 수집 및 분석이 요구되었다. 이에 '오피스텔가격동향조사'를 통해 오피스텔의 매매, 전세, 월세가격 등을 조사하고 이를 활용하여 오피스텔가격지수를 산정한다.

지수는 가격변화지수인 제본스(Jevons) 지수를 사용하며, 기준시점은 2020년 6월이다.

12) 부동산통계정보. <https://www.reb.or.kr/r-one/cm/cntnts/cntntsView.do?mi=9473&cntntsId=1044>. (검색일: 2023.04.17.)

□ 상업용부동산 임대가격지수

상업용부동산 시장의 임대차 관련정보 등의 제공을 통해 민간 부동산 산업 활성화 및 부동산 정책을 수립하기 위해 상업용부동산 임대동향조사를 실시하고, 가격변동 등 부동산시장동향의 파악을 위한 임대가격지수를 산출한다(한국부동산원 2022a, p.3). 임대가격지수는 표본빌딩 기준층의 임대료 총액을 듀토지수(Dutot Index)¹³⁾로 산정한다(한국부동산원 2022a, p.18). 오피스, 상가 등 유형을 구분하고 건물 밀집도 분석을 통해 자체적으로 설정한 상권을 기준으로 지역범위를 구분하여 분기별로 지수를 산출하고 있으며 기준시점은 2021년 4분기 이다(한국부동산원 2022a, p.19).

② 주택금융지수

주택과 관련된 지수로 한국주택금융공사에서 생산 및 제공하고 있는 주택구입부담지수와 주택구입물량지수가 있다. 해당지수는 주택금융과 관련된 통계의 제공을 통해 주택금융시장 동향에 관한 대국민 서비스를 제고하고 정부의 주택금융정책 수립에 기여하기 위해 한국주택금융공사(주택금융연구원)에서 제공하는 주택금융통계정보시스템(HOUSTAT: Korea Housing Finance Statistics Service)을 통해 제공된다¹⁴⁾.

□ 주택구입부담지수

주택구입부담지수는 주택구매력지수(HAI: Housing Affordability Index)라고도 한다. 이는 중위소득가구가 표준대출로 중간가격의 주택구입 시 대출상환부담을 나타내는 지수로 국내의 중간소득가구의 주택구입능력을 연속적으로 파악하여 주택 및 주택금융정책수립을 위한 기초자료로 활용하기 위해 산정하고 있다¹⁵⁾. 해당지수는 전국주택가격동향조사를 활용한다.

지수는 매 분기마다 전기대비증감률과 함께 발표되고 있으며, 지역별(17개 시도), 규모별(공동주택 실거래가격지수 아파트 규모기준, 4단계)로도 산출하고 있다.

□ 주택(아파트)구입물량지수

주택구입물량지수는 중위소득가구가 구입 가능한 주택물량을 전체 주택물량으로 나눈

13) 가치가중의 효과로 가치가 큰 빌딩의 영향력이 크게 반영됨(한국부동산원 2022a, p.18)

14) 주택금융통계시스템. <https://houstat.hf.go.kr/research/portal/intro/serviceIntroPage.do>. (검색일: 2023.04.19.)

15) 주택금융통계시스템. <https://houstat.hf.go.kr/research/portal/theme/indexStatPage.do#none>. (검색일: 2023.04.19.)

값으로 전체 주택 중 중위소득가구가 구입 가능한 주택수의 비율을 0~100의 수치로 측정하여 주택구입능력을 나타내는 지수이다¹⁶⁾. 미국에서 활용하고 있는 주택구입물량지수(HOI: Housing Opportunity Index)를 우리나라의 실정에 맞추어 적용 및 개선하여 K-HOI (코이)를 산출하고 있다¹⁷⁾.

주택구입물량지수는 매 년 전기대비증감률과 함께 발표되고 있으며, 17개 시도 지역별로 산출한다.

주택구입부담지수와 주택구입물량지수는 서로 상반되는 의미를 보이며, 발표주기 또한 분기와 연도로 다르다.

[표 2-8] 주택구입부담지수와 주택구입물량지수 비교

구분	주택구입부담지수(K-HAI)	주택구입물량지수(K-HOI)
주요변수	대출금리, 가계소득, 주택(아파트) 가격	대출금리, 가계소득, 주택(아파트) 가격 주택(아파트)재고, 가계순자산
주택구입이 용이한 수준	지수가 낮을수록 주택구입 용이(부담완화)	지수가 높을수록 주택구입 용이(부담완화)
발표주기	분기	연간

출처 : 주택금융통계시스템. <https://houstat.hf.go.kr/research/portal/theme/indexStatPage.do#none>. (검색일: 2023.04.19.)

③ 부동산시장지수

건축물을 포함한 부동산과 관련된 통계조사는 한국부동산원에서 국토교통부의 의뢰를 받아 진행하는 부동산 거래현황 등이 있으나, 해당 조사 및 통계를 통해 주택가격과 같이 지수를 발표하고 있지는 않다. 단, 주택과 토지시장의 상황을 함께 고려한 부동산시장 관련 지수가 국토연구원의 부동산시장연구센터를 통해 발표되고 있다.

□ 부동산시장 소비심리지수

부동산시장의 상황변화에 효과적으로 대응하고 정책효과를 제고하기 위해서 부동산시장 참여자의 심리와 행태를 체계적으로 파악하기 위한 부동산시장소비심리지수조사를 2011년부터 실시하고 있으며, 해당 통계의 결과를 활용하여 부동산시장 소비심리지수를 산출하고 있다(국토연구원 2020, p.5). 중개업소와 일반가구를 대상으로 각각 설문을 진행하여 주택시장과 토지시장의 동향 등을 조사한다.

16) 주택금융통계시스템. <https://houstat.hf.go.kr/research/portal/theme/indexStatPage.do#none>. (검색일: 2023.04.19.)

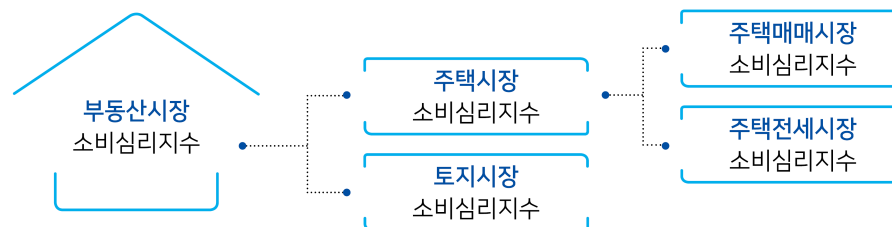
17) 주택금융통계시스템. <https://houstat.hf.go.kr/research/portal/theme/indexStatPage.do#none>. (검색일: 2023.04.19.)

[표 2-9] 부동산시장소비자심리조사 항목

구분	조사항목	설문지 문항
중개업소	주택시장 동향	- 전월대비 주택 매도/매수 동향, 전월대비 주택 임차/임대 동향 - 금월 주택매매 계약/가계약 거래량, 금월 주택 임차 계약/가계약 거래량 - 전반적인 주택가격에 대한 평가, 전반적인 전세/임대료에 대한 평가
	주택시장 전망	- 3개월 후 주택매매/전세주택/월세주택 임대차 계약 거래량 전망 - 3개월 후 주택가격/전세가격 및 임대료 전망 - 주택 매수/매도 적정 시기 전망
	토지시장 동향	- 전월 대비 토지 매도/매수 동향, 금월 토지매매 계약 거래량 - 전반적인 토지 가격 평가
	토지시장 전망	- 3개월 후 토지매매 계약 거래량 전망, 3개월 후 토지가격 전망 - 토지 매수/매도 적정 시기 전망
	전세시장 동향 (2, 5, 8, 11월)	- 최근 3개월 간 주된 전세 물건 규모 및 유형/가격대
일반가구	주택시장 동향	- 이전 분기 대비 주택가격/주택임대가격 동향
	주택시장 전망	- 3개월 후 주택매매가격/임대가격 전망 및 전망 이유 - 주택거래 적정 시기 전망
	이사 및 주택 구입 계획	- 이사 계획-희망 주택유형 및 점유형태 - 주택구입 계획-구입 시기, 구입 지역, 구입 주택유형
	토지시장 동향	- 이전 분기 대비 토지가격 동향
	토지시장 전망	- 3개월 후 토지가격 전망, 토지거래 적정 시기 전망
	토지구입 계획	- 토지구입 시기, 토지 구입 희망 지역
	주택담보대출	- 주택담보대출 이용여부 및 월 상환 금액 - 주택담보대출 이용 시 월 상환 가능 금액

출처 : 국토연구원(2020). 「부동산시장소비자심리조사」 통계정보보고서, p.8.

부동산시장은 주택시장과 토지시장으로 구분되어 가장 하위지수인 주택매매시장 소비심리지수와 주택전세시장 소비심리지수의 결합으로 주택시장 소비심리지수를 산출하고, 이를 토지시장 소비심리지수와 결합하여 최종적으로 부동산시장 소비심리지수를 산출한다(국토연구원 2020, p.65). 지수 산정은 전국을 대상으로 하며, 수도권과 비수도권, 그리고 17개 시도에 대해 산정하여 발표하고 있다.



[그림 2-3] 부동산시장 소비심리지수 구성

출처: 권건우·오아연(2023). 부동산시장 변화와 진단. 부동산시장 조사분석, 400. 국토연구원, p.14.

지수는 0~200까지의 값으로 표현되며, 값에 따라 상승, 보합, 하락의 9개 등급으로 구분한다(권건우·오아연 2023, p.14). 이를 통해 전월 또는 전년동월과 비교한 부동산시장의 소비심리에 대한 상승과 하강 정도를 확인할 수 있으나, 기준시점을 설정하여 산출되는 지수가 아니므로 기준시점 등의 개편이 불필요 하다(국토연구원 2020, p.66).

[표 2-10] 지수 단계 구분

구분	지수		구분	지수		구분	지수	
하강	3단계	65 미만	보합	약보합	95~100미만	상승	1단계	115~135미만
	2단계	65~85미만		보합	100~105미만		2단계	135~175미만
	1단계	85~95미만		강보합	105~115미만		3단계	175이상

출처 : 국토연구원(2020). 『부동산시장소비자심리조사』 통계정보보고서. p.67.

□ 부동산시장 압력지수

부동산시장압력이란 시장의 확장 또는 침체를 일으키는 압력정도를 말하며, 압력이 큰 경우 시장의 확장을 의미하고 작은 경우 침체 위험의 증가로 이해할 수 있다(권건우·오아연 2023, p.28). 압력지수는 주택매매시장과 주택전세시장, 그리고 토지시장의 압력지수를 결합하여 0~200의 값을 가지며 9개 등급으로 구분하여 나타난다.

[표 2-11] 부동산시장 압력지수 구성변수

구분	주택시장			토지시장		
	하위부문		구성변수	하위부문		구성변수
공간시장	수요	기존주택	매수매도지수	수요 및 공급	토지거래	토지거래면적
		신규주택	$-\chi_t / \max [\chi \in (\chi_{t-j} j = 0, 1, \dots, T)]$ * χ : 미분양주택수		파생수요	건축허가면적
	공급	신규주택	주택착공실적(-27)			
자산시장	가치	전월대비 개별주택 주택가격 변동률		가치(지가)	전월대비 토지가격 변동률	
	금융	주택담보대출금리		금융	금리	주택담보대출금리
		전월대비 M ₂ 변동률			통화지표	전월대비 M ₂ 변동률
외부요인	종합경기	전월대비 경기동행지수 변동률		종합경기	전월대비 경기동행지수 변동률	

출처 : 이수옥 외(2009). 부동산시장 선진화 시스템 구축 연구(II) : 부동산시장 진단 및 전망 모형(K-REMAP)의 고도화와 활용도 제고 방안. 국토연구원. p.48, 60. 참고하여 연구진 작성.

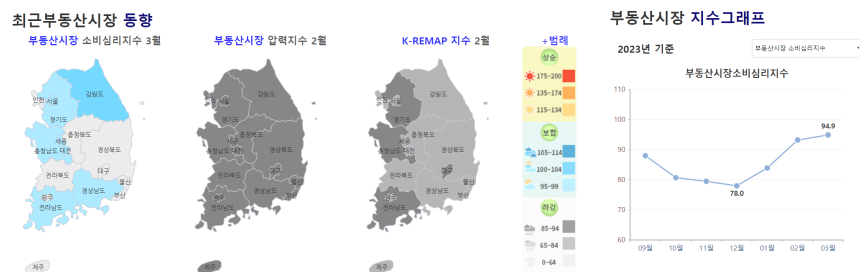
부동산시장 압력지수 산출시 개별 변수들의 계절적 요인과 불규칙 요인을 고려하여 계절성이 큰 변수는 계절조정을 실시하고 불규칙성이 큰 변수는 이동평균을 적용하였다(이수옥 외 2009, p.47;p.59). 이 때, 변수들의 불규칙성으로 특정 시기에 변동성이 확대 될 가능성이 있다(권건우·오아연 2023, p.28).

□ K-REMAP 지수

K-REMAP (부동산시장 진단 및 전망시스템, KRIHS Model for Analysis and Pre-estimation of Real Estate Market)지수는 부동산시장압력지수와 부동산시장소비자심리지수를 통합하여 생성한 것으로 현재 부동산시장의 상황과 미래 변화에 대한 종합적인 정보를 제공하고자 하였다(권건우·오아연 2023, p.40).

부동산시장 소비자심리지수와 압력지수와 같이 0~200의 값을 가지며, 9개 등급으로 부동산시장을 확인한다. 보합 또는 안정(95~115 미만)은 부동산시장의 큰 변화가 없는 것이며, 상승(115 이상)은 부동산시장이 활성화, 하강(95 미만)은 위축된 것으로 진단할 수 있다(권건우·오아연 2023, p.40).

상기 부동산시장과 관련된 3개의 지수는 국토연구원 부동산시장연구센터 홈페이지 등을 통해 인포그래픽, 통계표, 간행물 등의 다양한 형태로 제공되고 있으며, ‘기상도’ 형태로 표현하여 국민들이 부동산시장의 변화를 한눈에 파악하기 쉽게 제공하고 있다.



[그림 2-4] 부동산시장동향 제공 화면

출처: 국토연구원 부동산시장연구센터, <https://kremap.krihs.re.kr/>. (검색일: 2023.04.20.)

④ 건설지수

건축을 포함하는 건설활동과 관련한 지수로는 한국건설기술연구원의 공사비원가관리 센터에서 생산 및 제공하는 건설공사비지수와 한국건설산업연구원에서 제공하는 건설 경기실사지수가 있다.

□ 건설공사비지수

건설공사비지수는 건설공사의 물가변동을 생산자물가지수나, 소비자물가지수 등을 이용하여 간접적으로 추정하는 것이 아닌 건설공사에 투입되는 재료, 노무, 장비 등의 세부 투입자원의 직접공사비를 대상으로 한국은행의 산업연관표와 생산자물가지수, 대한 건설협회의 공사부문 시중노동임자료 등을 이용하여 건설공사 직접공사비의 가격변동을

측정한다(한국건설기술연구원 2023a, p.6). 해당지수는 공사비 실적자료의 시간차에 대한 보정과 물가변동에 의한 계약금액 조정기준, 그리고 건설물가변동의 예측 및 시장 동향 분석에 활용할 수 있다¹⁸⁾.

건설공사비지수의 대상품목은 '2015년 기준연도 산업연관표 투입산출표(기초가격 기준)' 상의 건설업부문 총산출액 중 중간투입계(순생산물세와 잔폐물발생 제외)와 피용자보수의 합 등 건설공사의 집적공사비를 구성하는 비목으로하며, 생산자물가지수에는 노무비(피용자보수) 가격자료가 부재하므로, 노무비(피용자보수) 부문은 대한건설협회의 일반공사직종 평균임금을 활용한다(한국건설기술연구원 2023b, p.13). 작성항목은 산업연관표상의 건설부문 분류에 따르며 시설물별로 상향 집계한다(한국건설기술연구원 2023b, p.5). 건설공사비지수는 매월 발표되고 있으며, 전월비, 전년동월비, 전년동기비 등을 살펴본다. 기준연도는 생산자물가지수와 동일하게 2015년으로 하고 있다.

□ 건설경기실사지수

건설경기실사지수는 건설기업을 대상으로 한 설문조사 결과를 토대로 산출되는 경기실사지수로 지난달을 기준으로 건설기업들이 체감한 경기수준을 나타내는 실적지수와 앞으로 1달 동안 건설기업들이 예상하는 경기수준을 나타내는 전망지수로 구분해 발표하고 있다(박철한 2023, p.2).

실적지수와 전망지수는 종합지수와 함께, 부문별, 공종별, 기업규모별, 지역별 지수를 작성하여 발표하고 있으며, 지수의 값¹⁹⁾에 따라 건설경기 상황에 대한 기업의 입장을 유추할 수 있다.

⑤ 지가지수

지가지수는 한국부동산원에서 발표하는 토지가격에 따른 지수로 매월 조사·발표되는 전국지가변동률조사에 따른 통계 결과를 통해 산출된다. 전국의 지가변동 상황을 조사하여 지가 관련 각종 행정업무와 투기지역 및 토지거래 허가구역 지정, 보상액 산정, 개발부담금 산정, 감정평가의 시점수정 등 국가 정책의 기초자료로 활용할 뿐 아니라, 부동산 및 부동산통계에 대한 국민들의 다양한 수요와 알권리 충족을 위해 역세권, 주요 정책사업(혁신도시), 산업단지, 농지, 실질 지수와 같은 다양한 보조지표 제공을 목적으로 한다(한국부동산원 2022b, p.3).

18) 한국건설기술연구원 공사비원가관리센터. <https://cost.kict.re.kr/#/work/index>.
(검색일: 2023.04.20.)

19) 100 초과: 낙관적 시선, 100 미만: 비관적 시선

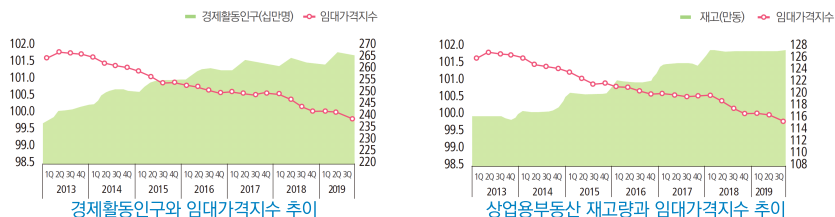
지가지수는 가격지수로 표본지의 시장가치를 조사·산정하여 일정시점을 기준으로 라스파이레스산식²⁰⁾에 따라 용도지역별·이용상황별 지가총액 구성비를 가중치로 적용해 산정한 지표다(한국부동산원 2022b, p.10). 읍·면·동, 시·군·구, 시·도 등 지역별, 그리고 용도지역(이용상황)별 등을 구분하여 2020년 9월을 기준시점(2020.09.=100)으로 지수를 산정하고 있으며, 계절조정은 하지 않는다. 지수에 적용하는 가중치는 개별공시지가로, 개별토지의 단위면적당(원/제곱미터) 가격이다(한국부동산원 2022b, p.53).

⑥ 물리환경지수 비교 분석

주택, 상업용 건축물, 부동산, 건설공사, 토지와 관련되어 중앙부처와 관련 기업 및 연구기관에서 발표하고 있는 국내 물리환경과 관련된 지수를 살펴보았다.

각 지수들은 전월, 전분기, 전년도 등과 비교하여 각 지수들의 변동현황을 확인하고 이를 통해 관련 시장의 동태를 파악하는 용도로 사용된다. 인구의 이동 등 특정시기가 거래량에 변화를 줄 수 있는 주택과 같은 경우에는 지수 변동현황을 확인할 때, 계절변동조정을 적용하여 그 영향력을 배제하여 살펴보고 있었다. 그러나 토지가격과 같이 지수에 따라서는 계절 등에 영향을 받지 않는 경우 계절변동 등에 대한 조정이 필요하지 않는 경우도 존재했다.

지수들에 영향을 미치는 요인으로는 금리, 주택 및 부동산시장 정책 발표 등 거시경제와 정부정책과 같은 국내외 여건변화를 살펴보고 있으며, 타 지수들과의 연계한 분석은 잘 이루어지지 않고 있다. 일부 보고서에서 공동주택 실거래가, 임대가격 등은 소비자심리지수와 연계하여 간략하게 살펴보고 있는 것으로 확인되었다. 특히 임대가격지수의 경우 경제활동인구 등 다양한 관련 지표와의 비교를 통해 시장 변화의 확인을 진행하고 있는 것으로 나타났다.



[그림 2-5] 임대가격지수와 타 지수지표의 비교 현황

출처: 한국감정원 KAB 부동산연구원(2020). pp.12-13.

20) 지가지수 작성과정에서 시군구별 용도지역별 지가지수나 이용상황별 지가지수와 같은 하위 지수의 경우 균일확률추출 방식에 따르는 것이 바람직하므로 카리지수(Cali Index)를 사용함. 반면에 시군구별 평균 지가지수나 전국 용도지역별 지가지수와 같은 상위 지수의 경우 하위 지수들을 가중평균하는 방식을 사용하는 것이 필요하므로 라스파이레스지수(Laspeyres Index)를 사용함(한국부동산원 2022b, p.49).

[표 2-12] 국내 물리환경 관련 지수 현황

구분	지수명 (발표기관)	목적	기준시점	가중치	계절조정 적용유무	타 지수 연계분석
주택	주택가격지수 (한국부동산원)	표본을 통해 전체 주택가격 움직임 측정	2021.06. = 100 *주간 '21.6.28.=100	주택재고량	○	
	공동주택 실거래가격지수 (한국부동산원)	실제 거래된 아파트 매매, 전세가격의 움직임 측정	2017.11. = 100	반복매매쌍의 거래 건수	○	- 부동산 소비자심리지수
	오피스텔 가격지수 (한국부동산원)	준주거용도 오피스텔 지원 정책 추진 등을 위해 관련 정보 수집 및 분석	2020.06.	오피스텔 기준시가 DB (시도별 오피스텔 기준시가재고량을 산출하여 재고비)	×	
	주택구입 부담지수 (한국주택금융공사)	중간소득가구의 주택구입 능력	-	-	×	
	주택구입 물량지수 (한국주택금융공사)	중위소득가구가 구입가능 한 주택수의 비율	-	-	×	
부동산 (건물)	임대가격지수 (한국부동산원)	민간 부동산 산업 활성화 및 부동산 정책을 수립하기 위해 가격변동 등 부동산시 장동향의 파악	2021.4Q.	표본의 각 상권별 모집단의 연면적 총 합을 기준으로 유형 별·시도별·공표상 권별	×	- 경제활동인구 - 상업용부동산 재고량 - 소비자심리지수 - 공실률
	부동산시장 소비자심리지수 (국토연구원)	부동산시장 참여자의 심리 와 행태	-	• 주택: 0.9 - 자가:0.45 - 인근지역: 0.55 • 토지: 0.1 - 일반가계: 0.4 - 중개업소: 0.6	×	
	부동산시장 압력지수 (국토연구원)	시장의 확장 또는 침체를 일으키는 압력정도	-	• 주택: 100% • 토지: 50%	○	
	K-REMAP (국토연구원)	부동산시장의 상황과 미래 변화에 대한 종합적인 정보 를 제공	-	-	×	- 전세수급지수 - 전세가격변동률 - 전세매매가격 비율 변동률 - 취업자수
	건설공사비지수 (한국건설기술연구원)	건설공사의 물가변동	2015 = 100	산업연관표 품목에 해당하는 품목(들) 의 생산자물가지수 들의 개별 가중치	×	
국토	건설경기실사지수 (한국건설산업연구원)	건설기업들이 체감/예상하 는 경기수준	-	-	×	
	지가지수 (한국부동산원)	지가변동 상황	2020.09. = 100	개별공시지가	×	

출처: 연구진 작성

3. 국외 건축물 통계와 지수

1) 국가별 건축물관련 통계 및 지수 사례

① 유럽연합(EU)

□ 건축허가지수(Building permits Index)

- 개요²¹⁾

EU는 경제통화 동맹(Economic and monetary Union)의 공동목표 달성을 위해 유럽 전역의 광범위한 통계생산과 모니터링이 필요하게 되었다. 이에 2002년부터 유럽 각 지역 경제동향을 파악할 수 있는 주요유럽경제지표(Principal European Economic Indicators, PEEI)를 제공하기 시작했다. 2008년 미국발 금융위기를 겪으면서 주택과 건설시장 분야의 통계의 중요성이 부각됨에 따라 건축허가지수(Building permits)를 포함한 3개 지표가 주요유럽경제지표에 추가되었다(Eurostat 2010, p.1).

유럽의 건축허가지수는 EU에서 승인된 건축허가에 대한 정보를 지수로 제공하여, 향후 건축활동(Building Activity) 예측에 기여하는 것을 목적으로 한다.

건축허가지수는 단기통계(STS: Short-Term Statistics)로, 허가된 건축물 중 주거 수 변화를 나타내는 주거지수(Dwelling Index)와 건축물 연면적 지수(Floor Area Index)를 제공한다. 주거지수는 단독 및 집합주택을 대상²²⁾으로 하고, 연면적 지수는 주거(커뮤니티 주거 포함)와 비주거(사무실, 호텔, 상점, 창고, 산업시설, 학교 및 병원 등)의 모든 건축물을 대상으로 한다. 일반적으로 단기통계는 통계 수치만을 제공하나, 건축허가지수는 지수와 통계수치를 모두 제공하며, 2022년부터는 월별 정보를 제공 한다²³⁾.

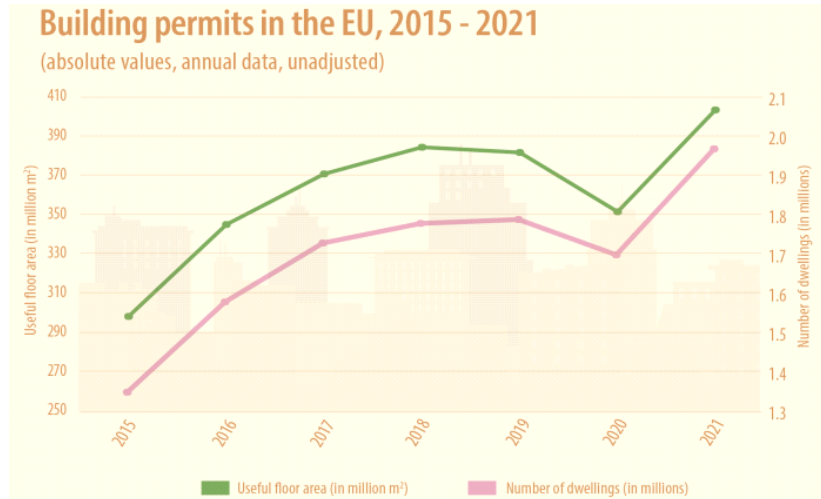
건축허가지수는 건축활동을 연면적(per square meter of useful floor)으로 측정하고, 기준년도인 2015년을 100으로 계절조정을 적용하여 산출한다. 건축허가지수는 계절조정된 수치로 전월 대비 변동치를 제공하고 있으며, 전년 동기대비 변동치에 대해서는

21) Eurostat. Building permits - monthly data. <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/teiis550/default/table?lang=en> (검색일: 2023.01.30.); Eurostat. Building permit index overview. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Building_permit_index_overview (검색일: 2023.05.28.); Eurostat (2010)

22) 고령자 주택과 같은 커뮤니티 주거 제외

23) Eurostat. Building permit index overview. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Building_permit_index_overview (검색일: 2023.05.28.)

원계열 데이터를 사용하여 제공하고 있다²⁴⁾.



Useful floor area (in million m²): refers to all residential and non-residential buildings
 Number of dwellings (in millions): refers to residential buildings except for those for communities.

[그림 2-6] EU의 Building permits 2015-2021

출처: Eurostat. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Building_permit_index_overview (검색일: 2023.05.28.)

- 활용²⁵⁾

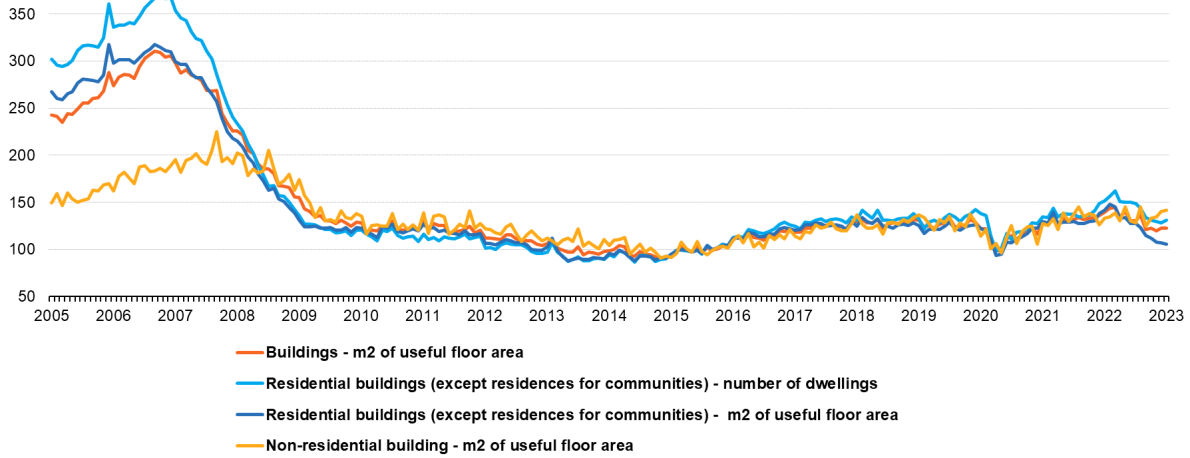
건축허가지수를 통해 유럽 전반의 건설경기를 사회문화적 관계 속에서 파악할 수 있다. 지난 2005년-2022년 EU의 건축허가 변동 그래프를 보면 리먼 브러더스 사태를 거치며 2년간 침체기를 보이고, 2010년 부터 안정기에 접어들다 2012년부터 다시 감소세에 접어들었고, 2015년도부터 조금 증가하다 코로나 유행기에 급락하는 변화 추이를 보인다. 또한 2020년 기준 EU 국가별 건축허가를 살펴보면 스페인 62.3%, 덴마크 1.2% 등 국가별 경제상황에 따라 허가 건수가 차이가 나타남을 확인할 수 있다.

건축허가는 건설 직전에 이루어지는 행정단계이기 때문에 실제 건설과 관련성이 있다. 그러나 허가 이후 건설이행이 의무가 아니므로 직접적인 연관성을 제시하기에는 어려움이 있어 해석에 주의가 요구된다. EU는 2008년 미국 금융위기를 거치며 건설산업에 큰 손실을 입은 이후, 건설정보 활용 필요성을 인지하게 되면서 건축허가지수를 적극적으로 활용하고 있다. 건축허가지수는 주요유럽경제지표와 주거용 부동산 가격 및 주택 판매에 통합되어 관리되고 있다.

24) Eurostat. <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/teii550/default/table?lang=en> (검색일: 2023.01.30.)

25) Eurostat. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Building_permit_index_overview (검색일: 2023.05.28.)

Building permits in the EU, 2015 - 2023, monthly data, calendar and seasonally adjusted (2015 = 100)



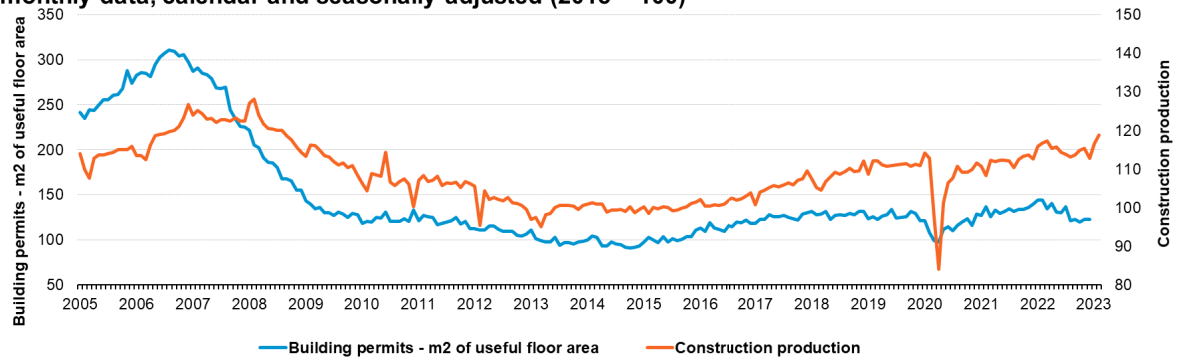
Source: Eurostat (online data code: sts_cobp_m)

eurostat

[그림 2-7] 2005년 - 2023년 EU의 Building permits 월별 데이터

출처: Eurostat. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Building_permit_index_overview (검색일: 2023.05.28.)

Building permits and construction production in the EU, 2005 - 2023, monthly data, calendar and seasonally adjusted (2015 = 100)



Source: Eurostat (online data codes: sts_cobp_m, sts_copr_m)

eurostat

[그림 2-8] 2005년 - 2023년 EU의 Building Permits (연면적)과 건설생산의 월별 데이터

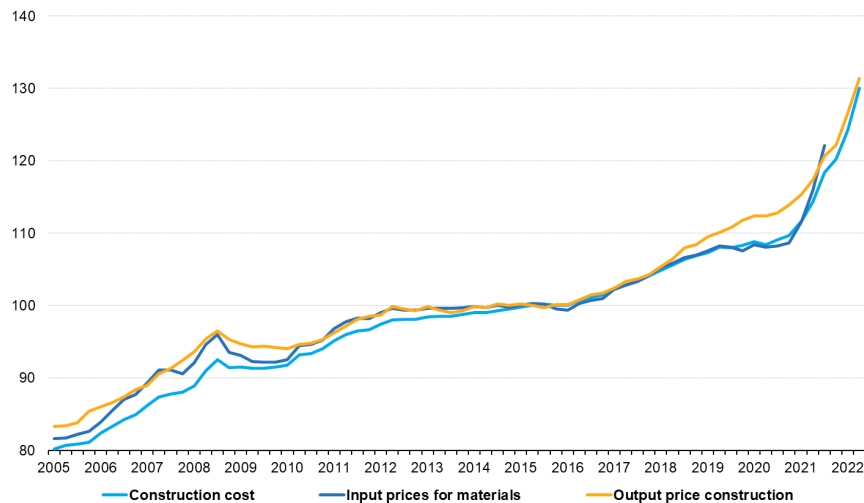
출처: Eurostat. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Building_permit_index_overview (검색일: 2023.05.28.)

□ 건설비 지수(CCI; Construction Cost Index)²⁶⁾

• 개요

건설비 지수(CCI)는 주거용 건물 건설비를 분기별로 나타내는 지수로써 건설비 기준이나 경기동향을 파악하는 지표로 활용하고 있다. EU는 유럽 내 국가별로 건설가격과 비용을 모두 생산하고 있으며 건축허가지수와 동일하게 2015년을 100으로 기준을 삼고 있다.

EU Construction prices and costs 2005 - 2022, undadjusted data (2015 = 100)

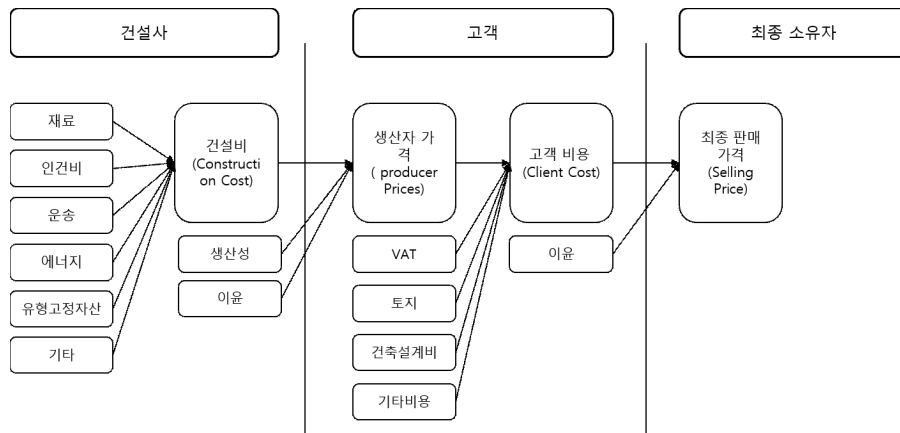


[그림 2-9] 2005년 - 2022년 EU의 건설가격 및 비용

출처: Eurostat. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Construction_producer_price_and_construction_cost_indices_overview (검색일: 2023.05.28.)

건설비 지수는 자재비, 인건비, 운송 및 에너지, 유형고정자산, 기타 비용을 합산한 것으로 건설 프로젝트 소요비용의 파악과 의사결정을 위한 자료로 활용된다. 건설비 지수에 생산성과 이윤이 더해지면 생산자 가격(Producer Prices)이 산출되며, 생산자 가격에 세금, 토지비용, 건축 설계비, 기타비용 등이 더해지면 최종 판매가격(Selling Price)이 산출된다.

26) Eurostat. Construction producer price and construction cost indices overview. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Construction_producer_price_and_construction_cost_indices_overview (검색일: 2023.05.28.)



[그림 2-10] 건설비 지수 요소

출처: Eurostat, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Construction_producer_price_and_construction_cost_indices_overview (검색일: 2023.05.28.)

[표 2-13] 건설비 지수에 대한 내역

구분	자료
재료	가격표, 생산자 가격 지수, 통계, 도매가
인건비	단체협약, 인건비 조사
설비	기계장비의 생산자 가격
에너지	생산자 가격 지수, 도매가 지수

출처: Eurostat, Construction producer price and construction cost indices overview, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Construction_producer_price_and_construction_cost_indices_overview (검색일: 2023.05.28.)

- 활용

2005년부터 2022년 사이의 건설비 지수를 통해 시기별 공사비 증감을 파악할 수 있다. 2005년부터 건설비가 증가하였으며, 2008년 금융위기에 다소 하락세를 보였지만, 2010년부터 2019년까지 꾸준한 상승세를 나타냈다. 특히, 2020년 코로나 위기 속에도 건설비가 상승세를 보이고 있는 점이 특징이다. 이러한 건설비 지수는 건설과정의 비용을 반영하기 때문에 건설사가 프로젝트를 진행할 때 가격결정을 판단하는 지표로 활용된다.

② 아일랜드

□ 건축 및 건설 생산지수(PBCI)²⁷⁾

• 개요

아일랜드 중앙통계청(Central Statistical Office)은 건축 및 건설 생산지수(PBCI: Production in Building and Construction Index)를 분기별로 공개하고 있다. 건축 및 건설 생산지수는 가치지수(Value Index)와 물량지수(Volume Index)로 구분되며, 주로 단기지표로써 건축산업의 가치와 생산량을 모니터링하기 위한 목적으로 활용되고 있다.

가치지수는 수행된 작업에 대한 가치의 변화를 측정하며, 물량지수는 가격 디플레이터(Deflator)를 사용하여 양적 생산량을 추적하는 방식이다²⁸⁾.

1993년 아일랜드 통계법에 의거하여 공공을 제외한 건축, 건설 또는 토목 관련 민간회사를 대상으로 분기별 건설 조사(QSC: Quarterly Survey of Construction)를 실시하며, 생성된 통계에 의해 건축 및 건설 생산지수가 작성된다.

건축 및 건설 생산지수는 2000년부터 분기별로 정보를 제공하기 시작하였으며, 약 1,500개의 민간기업을 대상으로 조사하여 건축 프로젝트의 성격, 참여 수, 주거, 비주거 및 토목 작업을 위해 수행된 건설 작업의 가치 등을 제공하고 있다. 특히, 일반 통계 비즈니스 프로세스 모델(GSBPM: Generic Statistical Business Process Model)을 통해 통계 생산 프로세스의 개념, 용어를 정의하고, 생산 방법을 공개하고 있으며, 데이터 및 메타데이터 표준을 통합하고 문서 템플릿 공개와 품질평가를 통한 공식 통계의 신뢰도 향상을 위해 노력하고 있다²⁹⁾.

지수는 2015년도를 기준년도로 하여 100으로 두고 있으며, 직접 계절조정 방식을 사용하기 때문에 독립 계열(individual series)이 독립적으로 조정되고 있다. 계절 조정은 X-13-ARIMA 방법론을 사용한다³⁰⁾.

27) Central Statistics Office. <https://www.cso.ie/en/releasesandpublications/ep/p-pbci/productioninbuildingandconstructionindexq42022provisionalq32022final/backgroundnotes/> (검색일: 2023.05.28.)

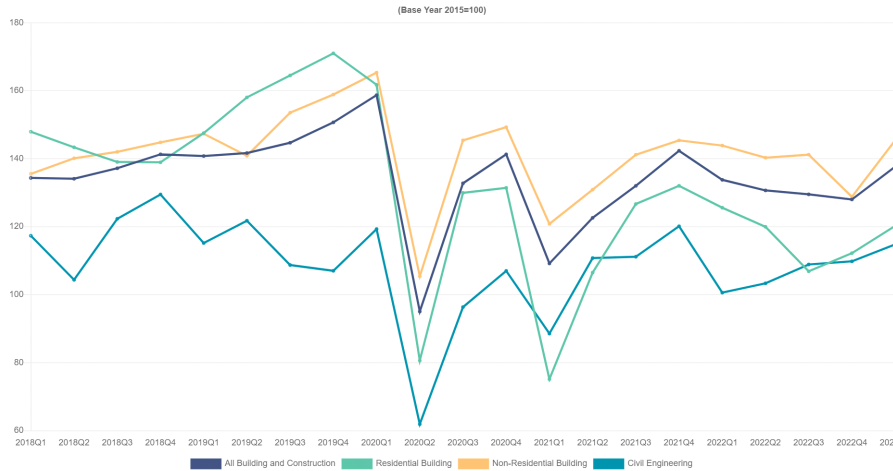
28) 물가상승에 의한 명목적 증가분을 제거하기 위해 가격변동지수로 가격변화의 영향을 배제하여 나타낸다.

29) Central Statistics Office. Generic Statistical Business Process Model. <https://www.cso.ie/en/methods/gsbpm/> (검색일: 2023.05.28.)

30) 미국 인구조사국에서 개발한 Win X-13 소프트웨어 패키지 사용

- 활용

아일랜드 중앙통계청은 분기별 건축물 유형별 건설 생산량 특징을 분석한다. 모든 건축 및 건설, 주거용 건물, 비주거용 건물 및 토목 부문을 대상으로 분기별로 표기된 그래프는 계절에 따른 건물 유형별 특징을 나타낸다.



[그림 2-11] 건축물 유형별 생산가치 지수와 건축생산량 지수

출처 : Central statistics Office, <https://www.cso.ie/en/releasesandpublications/ep/p-pbci/productioninbuildingandconstructionindexq12023provisionalandq42022final/> (검색일: 2023.06.30.)

③ 미국

□ 신규 주택 건설 통계

- 개요³¹⁾

미국 인구조사국(U.S. Census Bureau)과 미국 주택도시개발부(HUD; U.S. Department of Housing and Urban Development)는 공동으로 신규 주택 건설 현황을 조사하여 건축 허가(Building Permits), 주택 착공(Housing Starts), 주택 준공(Housing Completions)의 3개 통계를 매일 발표하고 있다.

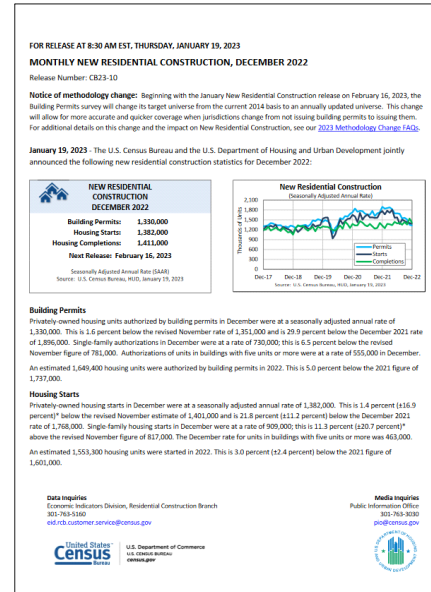
31) U.S. Census Bureau. <https://www.census.gov/construction/nrc/index.html> (검색일: 2023.02.06.); U.S. Census Bureau. <https://www.census.gov/construction/bps/about.html> (검색일: 2023.02.06.); U.S. Census Bureau. <https://www.census.gov/construction/bps/definitions.html> (검색일: 2023.02.06.); U.S. Census Bureau. <https://www.census.gov/construction/soc/about.html> (검색일: 2023.02.06.); U.S. Census Bureau. <https://www.census.gov/construction/soc/definitions.html> (검색일: 2023.02.06.)

신규 주택 건설 통계는 건축 허가 조사(BPS; Building Permits Survey)와 건설 조사(SOC; Survey of Construction)로 구성 된다³²⁾.

건축 허가 조사는 전국, 주, 지역 단위 신규 민간 주택 허가 통계를 제공하며, 건설 조사는 전국 및 지역 단위 신규 민간 주택의 착공, 준공, 매매³³⁾ 통계를 제공한다.



신규 주택 건설 통계 웹페이지



신규 주택 건설 통계 보도자료

[그림 2-12] 미국 신규 주택 건설 통계 웹페이지(좌)와 보도자료(우)

출처: (좌) U.S. Census Bureau. <https://www.census.gov/construction/nrc/index.html> (검색일: 2023.02.06.)

(우) U.S. Census Bureau (2023). Monthly New Residential Construction, December 2022.

<https://www.census.gov/construction/nrc/pdf/newresconst.pdf> (검색일: 2023.02.06.)

신규 주택 건설 통계는 주택 건축의 허가, 착공, 준공 현황 관련 전국 및 지역 단위 통계 제공을 목적으로 한다. 미국 경제분석국(U.S. Bureau of Economic Analysis), 미국 연방준비제도이사회(Federal Reserve Board), 미국 대통령경제자문위원회(Council of Economic Advisers) 등은 이 통계를 경제 현황 파악에 활용하고 있으며, 미국 주택도시 개발부는 주택 공급 프로그램 평가에 통계를 활용한다. 또한, 민간 연구기관인 컨퍼런스 보드(The Conference Board)는 경기종합지수 작성에 이를 활용하는 등 공공 외 민간 금융기관, 제조회사, 보험회사 등도 해당 통계를 활용하고 있다.

32) U.S. Census Bureau. <https://www.census.gov/construction/nrc/about.html> (검색일: 2023.02.06.)

33) 단독주택만

민간소유(privately-owned) 단위주택(주택(호); housing units)의 통계를 제공한다. 호 수 통계에는 독립된 거처(separate living quarters)로 계획된 단독주택, 아파트 단위세대, 여러 방의 집합(a group of rooms), 원룸(a single room) 등이 포함된다. 생활보조 시설의 호 수는 포함하나, 요양원의 호 수는 포함하지 않는다.

호 수에는 전통적으로 현장 시공된 주택(site-built units)과, 다양한 방식의 사전제조를 통하여 시공된 주택(prefabricated, panelized, sectional, and modular units)이 포함된다. 그러나 이동식 주거인 조립식 주택(manufactured homes)은 제외되며, 별도 통계인 조립식 주택 조사(Manufactured Housing Survey)³⁴⁾로 집계 한다.

- 건축 허가 조사³⁵⁾

미국은 지역에 따라 주택 건설 시 허가를 요구하지 않는 경우가 있어, 해당 지역의 주택 건설은 건축 허가 조사의 대상에서 제외 한다.

4개의 센서스 지역(Census Region)별, 주(state)별, 도시권(MA; metropolitan area)별 통계로 구성되며, 이외에도 카운티(county)별, 허가기관 관할지역(permit-issuing place)별 통계를 별도로 제공하고 있다. 지역별 통계에서는 주택 유형(Structure Type)별 허가 단위주택 수 및 평가액에 대한 월간³⁶⁾ 및 연간 통계가 생산된다. 주별 및 도시권별 통계는 주택 유형별 허가 단위주택 수 및 평가액에 대한 월간, 연간 누계(YTD), 연간 통계가 생산 된다.

건축 허가는 공개된 공공기록(public records)으로 허가기관 관할지역 단위 통계 작성 이 가능하다. 허가기관 단위 수집 데이터는 카운티, 도시권, 주별로 집계된다. 그리고 주별 데이터는 센서스 분구(Census Division), 센서스 지역, 전국 단위로 집계된다. 카운티와 허가기관 관할지역 단위 데이터는 보고된 원자료(Reported only)와 결측값 대체 후 추정치(Estimates with Imputation) 모두 제공되며, 그 외는 추정치로 제공된다.

34) <https://www.census.gov/programs-surveys/mhs.html>

35) U.S. Census Bureau. <https://www.census.gov/construction/bps/definitions.html> (검색일: 2023.02.06.); U.S. Census Bureau. <https://www.census.gov/construction/bps/index.html> (검색일: 2023.02.06.); U.S. Census Bureau. <https://www.census.gov/construction/bps/about.html> (검색일: 2023.02.06.)

36) 비조정 데이터, 계절지수, 계절조정 연율 환산치

[표 2-14] 미국 건축 허가 조사 항목 분류 체계(도시권별 이상 통계)

구분	분류	항목	전국	주별	도시권별
지역	전국(U.S.)*	전국	○	○	
	센서스 지역	4개 센서스 지역	○	○	
	센서스 분구	9개 센서스 분구		○	
	주	50개 주, 워싱턴 D.C.		○	
	도시권	384개 도시권			○
기간		월간	○	○	○
		연간 누계(YTD)		○	○
		연간	○	○	○
주택 유형(Structure Type)	총계		○	○	○
	주택수(호) 1개(단독주택)		○ (지역)		
	주택수(호) 1개/2~4개/5개 이상		○ (전국, 계절조정)		
	주택수(호) 1개/2개/3~4개/5개 이상		○ (전국, 비조정)	○	○
	주택수(호) 5개 이상 건축물 수			○	○
조 사	주택수(호)	총계	○	○	○
항목	평가액	총계	○	○	○
계절조정		비조정	○	○	○
		계절지수	○ (주택수(호))		
		계절조정 연율 환산치	○ (주택수(호))		

* 푸에르토리코와 미국령(U.S. territories)은 포함되지 않음

출처 : U.S. Census Bureau. <https://www.census.gov/construction/bps/definitions.html> (검색일: 2023.02.06.);

U.S. Census Bureau. <https://www.census.gov/construction/bps/current.html> (검색일: 2023.02.06.)

참고하여 연구진 작성

센서스 분구, 주, 도시권, 카운티, 허가기관 관할지역별 월간 통계치는 발표 후 수정되지 않으나, 연간 누계는 마감 후 보고 또는 해당 연도 내 정정 내용을 반영하여 매월 수정 된다³⁷⁾. 계절조정되지 않은 월간 데이터와 연간 데이터는 연간 조사 완료 및 최종 연간 추정치 발표 이후 수정되지 않으나, 계절조정된 데이터는 갱신된 계절변동요인을 반영하여 추가적으로 5년 전 데이터까지 수정 된다.

• 건설 조사³⁸⁾

건축허가를 받은 건축물과 건축허가가 요구되지 않는 지역에서 착공된 건축물을 대상으로 착공일(start date), 준공일(completion date), 판매일(sales date), 판매액(sales price) 및 면적, 침실수와 같은 각 단위주택의 물리적 특성 등을 조사한다. 건설 조사의 월간 통계 항목은 허가기관 관할지역에서 허가된 주택수(호), 허가후 미착공 주택수(호),

37) U.S. Census Bureau. <https://www.census.gov/construction/bps/schedule.html> (검색일: 2023.02.06.)

38) U.S. Census Bureau. <https://www.census.gov/construction/soc/about.html> (검색일: 2023.02.06.)

착공 주택수(호), 공사 중 주택수(호), 준공 주택수(호) 등이다. 전국 및 센서스 지역에 대하여 주택 유형별로 연간 및 월간 주택수(호) 추정치가 제공된다. 분기별 통계 항목으로는 주택 건설 목적, 설계 유형, 면적 등 상세 통계가 제공된다. 이는 신규 주택 판매, 신축 주택 특성, 주택 가격 및 건설 가격 지수 등 다른 통계 발표에도 활용된다.

통계 작성에는 다단계 층화 랜덤 표집법(a multi-stage stratified random sample procedure)으로 선택된 약 900개 건축 허가기관과 건축허가로 파악되지 않는 약 70개 지역(land areas)의 표본이 사용된다. 매월 전국 및 지역 단위 주택 착공, 준공, 매매 추정치(호)는 건설 조사 결과를 건축 허가 조사의 허가 건수(호)로 보정하여 산출된다. 추정치 보정은 지역 간 차이, 건설 유형 등을 반영하고, 마감 후 보고, 허가 전 착공 또는 판매 등을 고려하여 수행된다. 건설 조사 결과는 신규 주택 판매 통계에도 사용된다.

[표 2-15] 미국 건설 조사 항목 분류 체계

구분	분류	항목	월별	분기별
지역	전국(U.S.)	전국	○	○
	센서스 지역	4개 센서스 지역	○	○
기간		월간	○	
		분기		○
		연간	○	○
주택 유형		총계	○	○
		주택수(호) 1개(단독주택)	○ (지역)	
		주택수(호) 1개, 2 - 4개, 5개 이상	○ (전국)	
		주택수(호) 1개, 2 - 4개, 5 - 9개, 10 - 19개, 20개 이상		○
건설 단계		허가	○	
		허가 후 미착공	○	
		착공	○	
		공사 중	○	
		준공	○	
건설 목적	단독주택	판매용		○
		판매용 중 토지 소유권 이전(fee simple)		○
		건설업자 시공		○
		건축주 직접 시공		○
	주택수(호)	판매용		○
	2개 이상	임대용		○
설계 유형	단독주택	독립형		○
		합벽형		○
조사 항목	주택수(호)	총계	○	○
	주택(호)	중앙값		○
	면적	평균		○
계절조정		비조정	○	○
		계절지수	○	
		계절조정 연율 환산치	○	

출처 : U.S. Census Bureau. <https://www.census.gov/construction/nrc/data.html> (검색일: 2023.02.07.)

참고하여 연구진 작성

□ 건축 매출지수(ABI)³⁹⁾

• 개요

건축매출지수(ABI; Architecture Billing index)는 미국건축가협회(AIA; American Institute of Architects)에서 개발한 건축산업 관련 거시지표이다. 건축 기업의 건설공사 관련 비용 및 수요를 확인할 수 있으며, 약 9~12개월을 선행한다. 건축매출지수는 주거용 건축물이 제외된 비주거용 건축물만을 대상으로 하며, 상업 및 산업용 건물을 포함한다.

미국건축가협회는 1995년 말부터 전국의 건축회사 패널을 구성하고 이들을 대상으로 매월 ABI 조사를 추진하였다. 2004년 약 300개의 건축회사가 패널로서 조사에 참여하였으며, 2015년에는 700여개 회사가 패널로 참여하고 있다. 참여 기업은 회사의 소재지, 연간 매출액, 건설 부문 사원 수 등의 정보를 제공함으로써 모집단인 전국 17,500개의 미국 건축회사의 특성을 반영할 수 있는 기본정보를 제공한다.

참여 기업은 매월 첫 번째 영업일에 전월 매출액이 그 전달에 비해 5% 이상 증가했는지, 5%이상 감소했는지, 그 사이에서 유지되었는지 미국건축가협회에 보고한다. 건축 매출지수는 확산지수(Diffusion index)를 이용한다. 확산지수는 일반적으로 경기동향을 예측하는데 사용되는 지수로 50점을 중심으로, 50점보다 높으면 기업의 매출이나 활동이 전달 대비 증가했음을 나타내며, 50점보다 낮으면 전달 대비 감소했음을 나타낸다.

미국건축가협회는 월별 비교가 가능한 건축 매출지수 계산을 위해 미국 인구조사국(Census Bureau)의 X-12 프로그램을 사용하여 계절조정을 수행한다. 건축 사업은 특정 계절별로 날씨 영향이 다르며, 월별 휴일의 수 등 기타 요인이 작용한다. 이같은 상황에서 월별 비교는 건축산업 자체의 영향보다는 계절요인과 휴일요인으로 인한 영향이 더 클 수 있다. 따라서 미국건축가협회는 월별 비교가 가능한 건축 매출지수 생산을 위하여 지수에 계절조정을 수행한다.

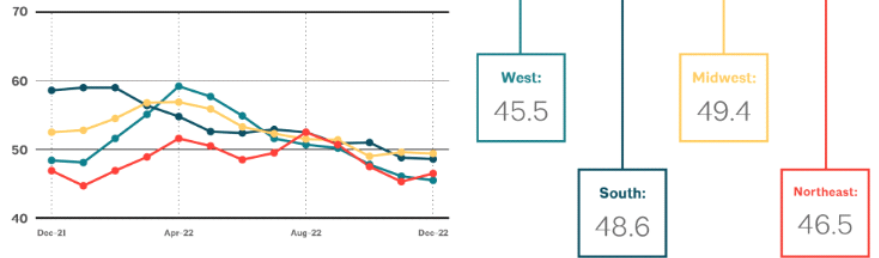
건축 매출지수는 조사대상 건축기업이 전국에 분포되어있어 지역별 건축경기 분석이 가능하다. 현재 미국 건축가협회에서는 미국의 서부, 남부, 중서부, 북동부 지역을 구분하여 건축 매출지수를 발표하고 있다.

39) Baker, Kermit., Chu, James. and Riskus, Jennifer. (2014). Designing the Construction Future: Reviewing the Performance and Extending the Applications of the AIA's Architecture Billings Index. THE AMERICAN INSTITUTE OF ARCHITECTS & AIA Architecture Billings Index. pp. 12-14.

Regional

Business conditions remain weak in all regions of the country

Graphs represent data from December 2021–December 2022 across the four regions. 50 represents the diffusion center. A score of 50 equals no change from the previous month. Above 50 shows increase; Below 50 shows decrease. 3-month moving average.

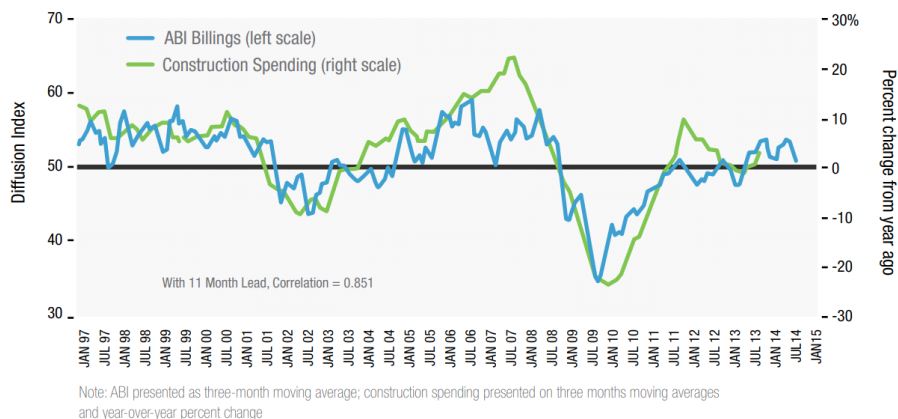


[그림 2-13] 지역별 건축 매출지수 비교 그래프

출처: AIA (2023). Architecture Billings Index (ABI) December 2022. <https://www.aia.org/pages/6587696-abi-december-2022-architecture-firm-billin> (검색일: 2023.02.07.)

• 활용

건축 매출지수는 건설시장 동향 및 전망을 예측하기 위해 주로 사용된다. 미국건축가협회의 자료에 따르면 건축 매출지수는 11개월 선행지표로 볼 때 실제 건축공사 비용 증가와 가장 높은 상관성을 나타내며, 대부분의 매체들은 약 1년을 선행하는 지수로 활용하고 있다(Baker *et al.* 2014, p.14). 미국의 건설 및 경제 관련 매체 뿐 아니라, 한국 Kotra 및 각종 경제전문지에서도 건축 매출지수를 활용하여 미국 건설시장 동향을 파악하고 있다(이상배 2012; 이하은 2020; 이성은 2021)



[그림 2-14] 건축매출지수와 미국 건설비용 비교 그래프

출처: Baker *et al.* (2014). p.14.

□ Dodge Momentum Index (DMI)

Dodge Momentum Index(이하 DMI)는 비주거용 건축물 건설 비용에 대한 12개월 선행 지표로 미국의 Dodge Construction Network사의 Dodge Data & Analytics⁴⁰⁾에서 월간으로 산정 및 공표하고 있다. DMI 산정을 위한 데이터는 건축가, 시공사 등을 대상으로 한 네트워크 조사에 기반하여 개별 데이터베이스로 구축되며, 미국 전역의 80여 개 대도시에서 있는 약 35,000명의 산업계 종사자와 연계하여 150,000개의 데이터 수집원을 확보하여 1년에 약 500,000개 이상의 프로젝트 정보를 수집하고, 취합하여 데이터베이스를 구축 및 관리하고 있다⁴¹⁾.

조사를 통해 건축 프로젝트 착공 관련 데이터와 지출 데이터를 추출한다. 수집된 데이터를 Dodge Data & Analytics가 보유한 내부 알고리즘에 대입하여, 1년 뒤 비주택 건설 부분의 자금 투입량 예측 지표인 DMI를 도출한다(Kennedy & Murray 2015, p.1). DMI는 기준 연도인 2000년을 100으로 설정하고, 계절조정을 반영하여 건설시장 동향을 조사할 수 있도록 월별 데이터의 형태로 작성된다.

DMI는 ABI와 함께 대표적인 건설부문 선행지표로, 건설시장의 향후 전망을 예측하기 위해 주로 사용된다. 건축 비용 지출과 상관도가 높은 지수로 건축 자재 제조업체, 건축·엔지니어링·시공 업체, 건설산업 전문가, 경제학 및 주식투자자들이 사용하는 것으로 알려져 있다. 한국 Kotra에서도 DMI를 인용하여 건설시장 동향을 분석하는 것을 확인할 수 있다.



[그림 2-15] Kotra 해외시장뉴스에서 인용한 DMI 동향 그래프

출처 : Dodge Data & Analytics(2021.8.); 이성은(2021) 재인용

40) 건축 업계에 대한 데이터 분석 및 소프트웨어 기반의 건축 솔루션을 제공. 건축 제조사, 건축가, 엔지니어, 계약자 및 서비스 제공업체와의 네트워크를 기반으로 데이터 수집, 분석, 서비스 제공을 수행

출처: Dodge Construction Network. <https://www.construction.com/company/about> (검색일: 2023.02.07.)

41) Construction Financial Management Association (nd). Dodge Momentum Index: FAQs. p.1.

④ 캐나다

□ 주택착공통계(Housing Starts)⁴²⁾

단독주택, 타운하우스나 소규모 콘도, 5세대 이상 아파트 주거건축을 대상으로 주택착공통계를 월별로 제시하고 있다. 주택착공통계는 월별, 분기별 및 전년 대비 변화를 쉽게 분석할 수 있도록 지역 단위 유형별 통계에 원정보와 계절조정 정보를 동시에 제공하고 있으며, 주택시장 정보포털⁴³⁾ 등을 통해 지리정보시스템 기반으로 정보를 제공하고 있다. 비율조정을 통해 계절변동을 제거한 착공정보에 12를 곱하여 계절조정연율(SAAR: Seasonally Adjusted Annual Rate)을 구하며, 이를 통해 착공의 동년 월별 비교가 가능하고, 월간 정보를 파악할 수 있다.

□ 건축허가(Building Permits)⁴⁴⁾

• 개요

캐나다 통계청은 주거용 및 비주거용 건물을 대상으로 캐나다 지자체에서 허가한 건물 정보를 수집하여 건축허가(BPER: Building Permits)로 제공하고 있다. 건축허가는 건설 전 단계이기 때문에 건설산업의 선행 지표로 사용되고 있으며, 캐나다 여러 지역의 주거 및 비주거 건설 활동을 추정할 수 있다.

건축허가는 캐나다 지자체에서 허가받은 모든 건축물을 대상으로 하며, 캐나다 인구의 95%가 거주하고 있는 약 2,400개의 지자체를 대상으로 설문조사를 실시하여 자료를 수집한다. 설문대상으로는 농어촌 지자체도 포함되지만, 전체 건설 활동에 영향을 미치지 않는 인구밀도가 매우 낮은 5% 정도의 지자체는 설문조사에 포함되지 않는다.

건축허가 조사 설문지는 허가 번호, 프로젝트 유형, 공종(type of work), 공사금액(value of the work), 총 건축 면적, 건축업자 주소, 소유자 주소, 건설 현장 주소와 같은 건축허가시의 기본정보를 파악할 수 있도록 설계되어있다. 건축허가 조사는 캐나다 통계청에서 개발한 G-EST (Generalized Estimation System) 프로그램을 사용하여 표본 및 보조정보를 기반으로 모집단의 영역 추정치(domain estimates)를 생성한다.

42) Canada Mortgage and Housing Corporation. Monthly Housing Starts and Other Construction Data Tables. <https://www.cmhc-schl.gc.ca/en/professionals/housing-markets-data-and-research/housing-data/data-tables/housing-market-data/monthly-housing-starts-construction-data-tables> (검색일: 2023.06.07.)

43) <https://www03.cmhc-schl.gc.ca/hmip-pimh/#Profile/1/1/Canada>

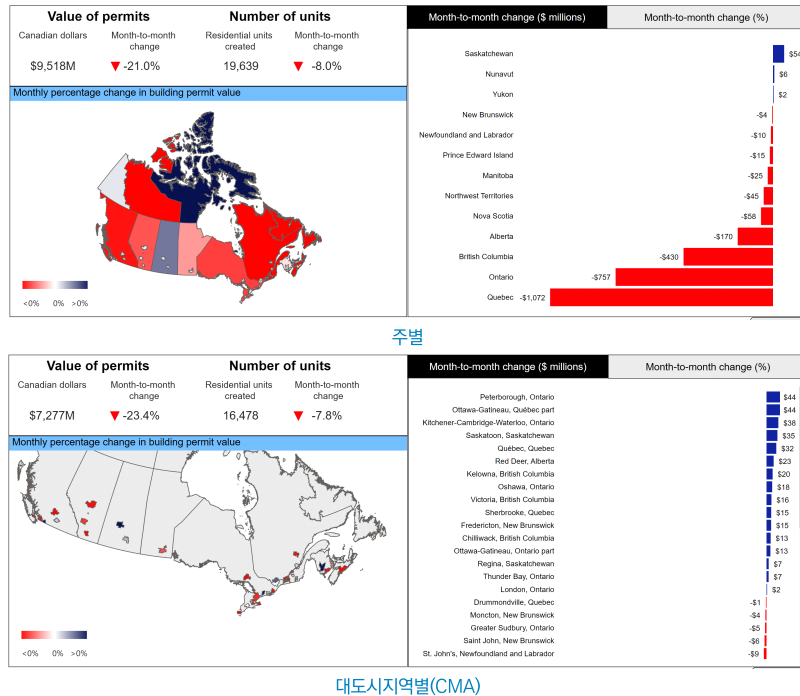
44) Statistic Canada. <https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV.pl?Function=getSurvey&SDDS=2802> (검색일: 2023.06.07.)

추정치는 통계의 가장 최근의 분류 정보 및 조사 기준 기간을 기반으로 주(province) 및 대도시지역(CMA; Census Metropolitan Areas)과 같은 다양한 측면에서 계산되어 제공된다.

- 계절 조정

건축허가 조사 결과는 기준 월에 대한 월간 예비 추정치가 제공되고 전월에 대해서는 수정 추정치가 제공된다. 원시 데이터에서 확인된 수정 사항을 반영하기 위해 계절 조정된 데이터도 부분적으로 수정되어야 하며, 이에 매월 새로운 데이터가 발표되면 이전 두 달에 대한 계절 조정 값도 수정된다.

계절성을 가진 건축 허가의 구성 요소는 X-12 ARIMA 방법을 사용하여 계절 조정된다. 총 주택 수와 건축 허가의 총액(aggregate value)에 대한 계절 조정 데이터는 계절 조정된 구성 요소를 합산하여 간접적으로 얻는다. 예를 들어 총 주택 수(dwelling units)는 단독 주택 및 다가구 단위에 대한 계절 조정 데이터를 합산하여 구하고 건축허가의 총액은 주거, 산업, 상업 및 기관용 등의 구성 요소를 합산하여 얻는다. 구성 요소 계열에 명백한 계절성이 포함되지 않은 경우에는 조정되지 않은 값이 사용된다.



[그림 2-16] 캐나다 건축허가 월별 변동

출처 : Statistic Canada. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/71-607-x/71-607-x2021005-eng.htm> (검색일: 2023.06.07.)

□ 신규주택가격지수(NHPI)⁴⁵⁾

신규주택가격지수(NHPI; New Housing Price Index)는 시간경과에 따른 신규 주거용 건축물 판매가격 변화를 월간으로 제공하는 지수로 신축 단독주택, 연립주택, 타운하우스와 같은 주거유형을 대상으로 한다. 또한 토지의 현재 가치(시장가격)에 대한 건축 관계자의 추정치를 수집한다.

신규주택가격지수는 건설산업에서 주거 부문 동향 파악과 소비자 물가지수를 계산하는데에 활용된다. 지리적 특성과 수요와 공급의 변화에 대한 민감성으로 인해 부동산 산업계에서 관심이 크고, 건축업자, 시장 분석가, 건축자재 유통 및 생산 업체, 보험사, 캐나다 주택금융공사(CMHC; Canada Mortgage and Housing Corporation)와 같은 연방정부기관, 주 및 지방자치단체 기관에서도 주로 사용하고 있다.

주를 대표하는 27개 도시에서 건설된 주택 중 매매된 또는 매매 중인 신축 단독주택, 연립주택, 타운하우스와 같은 주거유형을 조사대상으로 한다. 이에 실거주를 위한 자가에 대한 정보는 제외된다. 신규주택가격지수는 주택 모델의 가격 변동을 측정하는데, 세부 사양이 변경되지 않는 경우에도 가격이 새롭게 책정될 수 있다. 모집단 지역을 선정할 때, 해당 도시 내 신규 주택 건설 및 판매 활동이 유사한 주택 모델의 월별 가격 책정이 타당성을 가질 만큼 충분하다고 평가되어야 하며, 평가지표는 인구 증가, 주택 수, 건축 허가 및 주택 착공 건수 등이다.

신규주택가격 보고서(NHPR)는 신축 단독주택, 연립주택, 타운하우스에 대한 특성 및 건설업체의 판매가격에 대한 정보를 수집하는 전자 설문지로, 생산자물가부서(Producer Price Division)에서 통계청 산하 조사설계지원센터(Questionnaire Design Resource Centre), 캐나다 주택건설인협회(Canadian Home Builders Association) 및 주택 건설 계약자들과의 협의를 거쳐 문항을 구성한다.

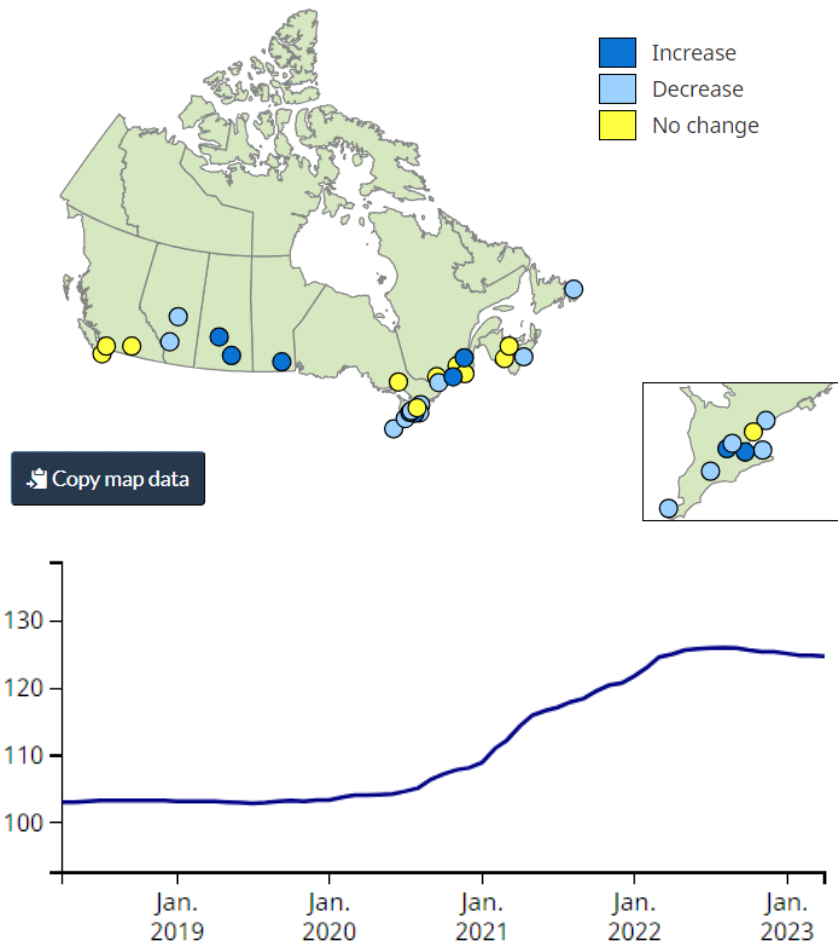
월별 주택 가격 책정을 위해서 건축업자와 논의하여 대표 주택모델을 선정한다. 건축업자는 최초로 가장 많이 팔리는 세 가지 주택 모델을 선택하고, 그 이후 선택한 모델 중 더 이상 해당 모델을 판매하지 않으면 대체 모델을 선택한다.

가격 데이터 및 가격 변동이유 외에도 선택한 각 주택 모델의 특성⁴⁶⁾을 설명하는 자세한 정보가 수집된다.

45) Statistic Canada. <https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV.pl?Function=getSurvey&SDDS=2310>
(검색일: 2023.06.07.)

46) 거주 면적, 부지 사양 등

해당 정보는 가격이 수집 된 모델의 특성 또는 품질변화의 경제적 가치 영향을 계산하는 데 사용된다. 모델 가격은 신규주택가격지수가 시간 경과에 따른 순수한 가격 변동을 측정할 수 있도록 조정된다. 캐나다 통계청은 매달 신규주택가격지수를 지도와 차트 형태로 발표하고 있다.



신규 주택 가격 지수 값(Value) — Canada

2023년4월 미조정, 2016.12. = 100

[그림 2-17] 캐나다 신규 주택 가격 지수 월별 변동

출처 : Statistic Canada, <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/71-607-x/71-607-x2018014-eng.htm> (검색
일: 2023.06.07.)

⑤ 일본

□ 건축동태 통계조사⁴⁷⁾

건축동태 통계조사는 건축착공 통계조사와 건축물 멸실 통계조사로 이루어져 있으며, 일본 건설현황 정보를 제공하고 건축 및 주택의 기초자료를 구축하는 것을 목적으로 한다. 건축착공 통계조사는 건축물 착공 통계조사, 주택 착공 통계조사, 건축 공사비 조사의 세 가지로 구성되어 있으며, 건축물 멸실 통계조사는 건축물 제각(除却)통계조사, 건축물 재해 통계조사의 두 가지 조사로 구성되어 있다.

[표 2-16] 건축동태 통계조사의 조사 대상

통계조사 명	조사 대상의 범위	조사 대상 수
건축물 착공 통계조사	건축기준법 제15조 제1항의 규정에 따른 건축물을 건축하고자 하는 취지의 신고에 관련된 건축물	신고가 행해진 건축물(전수 조사) ※2020년(令和2年) 실적:533,806동
주택 착공 통계조사		
건축 착공 통계조사	건축물 착공통계의 건축물을 공사비 예정액별로 분류해, 건축 공사 신고에 관련된 건축물로부터 다음의 조건에 근거해 추출 - 공사비 예정액 20억엔 이상 건축물은 전수 조사 - 공사비 예정액 20억엔 미만 건축물은 구조별(목조/비목조), 공사비 예정액 계급별(임계치 1억 엔의 2구분)로 분류해, 총마다 무작위 추출	무작위 추출 (약 10,000동)
건축물 제각 통계조사	건축기준법 제15조 제1항의 규정에 의한 건축물을 제각하고자 하는 취지의 신고에 관련된 건축물	
건축물 멸실 통계조사	건축물 재해 통계 조사	건축기준법 제15조 제3항의 규정에 따른 재해 보고에 관련된 건축물

출처: 国土交通省, 建築動態統計調査の詳報. https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/jouhouka/sosei_jouhouka_tk4_000037.html#target (검색일: 2023.05.19.)

• 조사 대상과 범위

건축기준법(建築基準法) 제15조제1항에서는 건축주가 건물을 건축하거나 건축물의 제각(除却)공사를 시행할 경우 각각의 취지를 도도부현(都道府県) 지사에게 신고하도록 정해두고 있으며, 동조 제2항에서는 재해에 의하여 건물이 멸실된 경우에 시정촌(市町村)장 또는 도도부현 지사에게 그 취지를 보고해야 함을 규정하고 있다. 건축동태 통계는 이 신고서와 보고를 토대로 도도부현의 건축 관련 공무원들이 필요사항을 작성하여 국토교통성에 보내는 방법으로 통계자료가 수집되고 제공된다.

47) 国土交通省, 建築動態統計調査. https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/jouhouka/sosei_jouhouka_fr4_000014.html (검색일: 2023.05.19.)

- 착공 통계조사 활용⁴⁸⁾

건축물 착공 통계조사는 일본 건축기준법 제15조 제1항의 규정에 따라 연면적 10㎡를 초과하는 건물 건축시에 인허가기관에 제출된 건축 공사신고를 집계하여 전국단위로 작성된 것으로 건축물 수, 연면적, 공사 예정액 등을 건축주, 구조, 용도 등으로 분류하여 제공한다. 한편, 주택 착공 통계조사는 건축물 착공 통계 중 주택에 한정된 통계로 신축 주택 착공 호수, 착공 바닥 면적을 파악할 수 있는 등 주택 건설의 흐름에 관한 기초적인 데이터이며, 바닥 면적도 공표되기 때문에 주택의 규모 수준의 추이를 읽을 수 있어 주택 투자의 움직임을 보기 위한 대표적인 지표가 되는 조사이다.

착공 통계조사를 통해, 주택과 비주택(사무소, 점포, 공장 등)의 건물 동 수와 연면적, 공사 예정액에 대해 파악할 수 있으며, 이는 경기의 선행지표로 활용된다. 또한 민간 건축주의 비거주 항목을 통해 공장, 사무소 등의 건축착공 현황을 파악할 수 있어 민간 설비 투자의 동향과 건설 자재의 수요를 예측하는 지표가 된다. 통계정보는 다음 달에 결과가 공개되므로 건설경기 현황을 빠르게 이해할 수 있다. 다만, 장마 이후부터 가을에 착공이 집중되고 가을 이후 착공이 감소하는 등 통계수치가 계절에 영향을 받기 때문에 전년 동월 대비를 이용하여 증감을 판단하나, 전월 대비 증감을 확인하는 경우에는 계절조정을 한다.

주택 착공 통계에서 착공 세대수는 계절조정이 완료된 연간 환산 세대수와 일반 착공 세대수와 대비가 쉬워 편리하게 이용가능한 지표이다. 신축 주택 착공 세대수는 세대수, 인구의 이동 상황, 중고 주택의 노후·협소도 및 거주 수준 등의 기초적인 요인과 건축비, 토지 가격, 소득 및 주택 금융 동향과 같은 경제적 요인에도 크게 영향을 받기 때문에 사회문화적인 요소와 함께 볼 필요가 있다.

- 계절조정 방법⁴⁹⁾

건축 착공통계에서 사용하고 있는 계절조정 방법은 미국 센서스국의 X-12-ARIMA를 활용하고 있다. 기존 건축 착공통계는 X-11을 활용하여 계절 조정을 하였으나 2007년의 개정된 일본 건축기준법 시행의 영향 등 계절요인 외의 영향을 제거할 수 없어 이상치를 자동으로 제거하는 계절조정 방법인 X-12-ARIMA를 사용하게 되었다.

48) 国土交通省 (n.d.a). 建築着工統計調査. <https://www.mlit.go.jp/toukeijouhou/chojou/kentyasetu/mei8.pdf> (검색일: 2023.05.19.)

49) 国土交通省 (n.d.a). 建築着工統計調査. <https://www.mlit.go.jp/toukeijouhou/chojou/kentyasetu/mei8.pdf> (검색일: 2023.05.19.); 国土交通省 (2009). 建築着工統計における季節調整方法の変更について.

일본 건축착공통계 계절조정 방법

- 원계열로부터 이상값을 제거한 후, X-11 파트에 의한 계절지수의 산출을 시행
- 이동 평균에 관한 부분은 X-11의 표준 설정을 기본으로 함

1) 이상치의 자동 설정

- X-12-ARIMA의 Outlier 명령을 사용하여 이상치를 설정
- 기간 : 전 기간
- ARIMA 모델 : (0, 1, 1) (0, 1, 1)

2) RegARIMA 모델 선정

- X-12-ARIMA의 계절 조정 시에 사용하는 각 항목의 ARIMA 모델형의 설정 방법은 1)에서 설정된 이상치를 위한 회귀 변수를 통합한 후 81가지 ARIMA 모델에서 AIC (赤池 정보량 기준) 최소화 기준에 따라 모델을 선정

3) 계절조정 변경에 따른 소급 수정

- 매년 계절조정값 변경 시마다 이상치를 설정하여 회귀분석을 실시하기 때문에 과거에 발생한 이상치의 회귀계수가 변화하여 계절조정치가 전 기간에 걸쳐 소급 수정될 수 있어 과거 데이터도 공표

• 2020년 1월(令和2年1月) 공표 이후

1. 원수치와 마찬가지로 계절조정치에서도 내역합계가 총계와 일치하도록 변경
2. 추계상 계절성이 나타나지 않는 경우, 원수치를 계절조정치로 사용하도록 변경
3. 이상치는 (011)(011)의 ARIMA 모델에서 X-12-ARIMA의 OUTLIER를 사용하여, AO·TC·LS 에서 자동 설정
4. 기존의 ARIMA 모델이 (010)(010)~(212)(212) 의 81 종류 중 AIC가 최소가 되는 모델을 선택하던 방식에서 X-12-ARIMA의 AUTOMDL을 사용하여 선택된 모델을 사용하도록 변경
5. 모델 선택 시 요일 조정 등의 유무에 대해 검토하여, 유의하고 AIC가 최소가 되는 조합을 사용하도록 변경
- 표준 요일형 조정(TDNOLPYEAR), 2요일형 조정(TD1NOLPYEAR), 윤년 조정(LPYEAR), 일본식 휴일(관례휴일 제외) (HOL_a), 일본식 휴일(관례휴일 포함) (HOL_b)
6. 추정기간은 1990년도부터, 예측기간은 +1년
- 또한, 1989년 12월 이전의 계절조정치에 대해서는 현재 공표되고 있는 계절조정치를 사용

출처: 国土交通省 (2009). 建築着工統計における季節調整方法の変更について.;
国土交通省 (n.d.b). 建築着工統計の季節調整替えについて.
<https://www.mlit.go.jp/common/001460662.pdf> (검색일: 2023.07.17.)

□ 건설물가 건축비 지수⁵⁰⁾

건설물가 건축비 지수(이하 건축비 지수)는 건물을 건축할 때 공사가격 변동을 제공하는 것을 목적으로 한다. 이를 통해 건축비 시세를 시기나 지역별로 비교하여 건축비의 동향을 시계열적으로 파악할 수 있다.

건축비 지수는 도도부현청 소재지의 도시를 대상으로 한다. 표준 지수는 도쿄이며, 도시별 지수와 도시 간 격차지수(도쿄=100)는 주요 9개 도시의 지수를 작성하여 공표하고 있다. 건축비 지수는 기준년은 2015년(=100)으로 하고 있으며, 건물의 사양이나 규격이 시대에 따라 변화하기 때문에 기준년은 약 5년마다 개정한다.

50) 建設物価調査会. 建設物価・建築費指数. https://www.kensetu-bukka.or.jp/business/so-ken/shisu/shisu_kentiku/ (검색일: 2023.05.22.); 建設物価調査会 (n.d.). 建設物価 建築費指数の概要. https://www.kensetu-bukka.or.jp/wp-content/themes/custom/pdf/business/so-ken/shisu/shisu_kentiku/3-1_gaiyo_kentiku_2015.pdf (검색일: 2023.05.22.)

건축비는 일반 관리비나 이익 등 건축비를 구성하는 모든 비용을 포함하는 계약 공사액 외에 공사원가, 순공사비, 건축 순공사비, 설비 순공사비 등 여러 단계로 파악할 수 있으며, 각 단계별로 건축비 지수를 산출하고 있다. 일본 도쿄의 대표적인 4대 건물 종류인 집합주택(RC), 사무소(S), 공장(S), 주택(W)은 공사원가 지수부터 공조설비 공사비 지수까지 총 11개의 지수를 공표하고 있고, 그 외의 건물 종류는 공사원가 지수, 순공사비 지수, 건축 순공사비 지수, 설비 순공사비 지수 등 4가지 지수만을 공표하고 있다.

건축비 지수에는 지역지수와 도시 간 격차지수가 있다. 지역지수는 건축비의 동향을 도시별로 2015년(=100)을 기준으로 나타낸 것으로 표준지수와 도시별 지수로 구성된다. 지역지수 중 도쿄의 지수를 표준지수로 하며, 건물종류 지수(비목조 15종, 목조 1종)와 구조별 평균 3종지수⁵¹⁾를 산출하여 공표하고 있다. 도시별 지수는 삿포로, 센다이, 니가타, 카나자와, 나고야, 오사카, 히로시마, 타카마츠, 후쿠오카의 9개 도시에 대한 지수이다. 도시 간 격차지수는 매년 도쿄를 100으로 두고 도쿄와 각 도시의 격차를 나타낸 것으로 주요 9개 도시에 대해 연 1회 연평균 지수로 산출하여 공표하고 있다.

건축비 지수는 공사원가를 구성하는 각 비목 및 세목 등에 대한 공사비 가중치와 각 비목 및 세목 등에 대응시킨 가격지수를 이용하여 라스파이레스(Laspeyres) 산식에 의하여 산출하고 있다. 공사원가지수, 순공사비지수, 건축 순공사비 지수, 설비 공사비 지수는 가설, 토공, 골조, 마감, 전기설비, 위생설비, 공조설비의 지수를 각 비목의 공사비에서 차지하는 가중치로 종합하여 구하는 누적지수이다.

[표 2-17] 건축비 지수 사용데이터

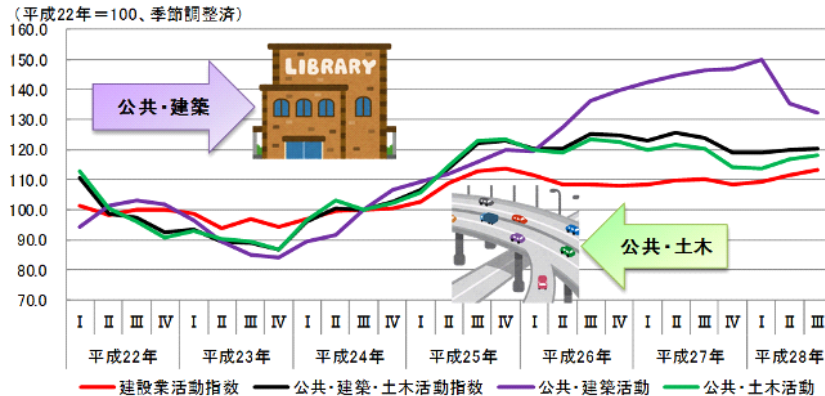
구분	개요
가중치	- 비목조 과목은 JBCI (Japan Building Cost Information) 2015년 착공 데이터를 사용 - 목조과목 및 세목(비목조·목조 모두)에 대해서는 2015년 건축공사비 내역조사 결과와 별도로 수집한 자료를 사용
가격지수	- 세목은 공사비에서 차지하는 가중치가 큰 항목이나 각 건물 종류에 공통으로 사용 빈도가 높은 항목을 대표 세목으로 하여 218품목을 선정 - 대표 세목의 가격은 「월간 건설물가」 또는 「계간 건축비용정보」에 게재될 것을 채용하여 2015년 기준(2015년=100)으로 지수화하여 사용 - 대표 세목은 대부분이 재료비와 시공비를 더한 시공 단가이므로 이에 따른 가격 추출 - 「월간 건설물가」에서 소비세 제외 가격을 게재하고 있으므로, 건축비 지수도 소비세 비포함 - 관공청 공표의 여러 통계 결과도 이용

출처: 建設物価調査会 (n.d.). 建設物価 建築費指数の概要. pp.3~4

51) 비목조 건물지수를 건축착공통계의 공사예정액을 이용해 철골철근콘크리트구조(SRC), 철근콘크리트구조(RC), 철골구조(S)의 세 가지 유형으로 통합한 것

□ 건설업 활동 지수⁵²⁾

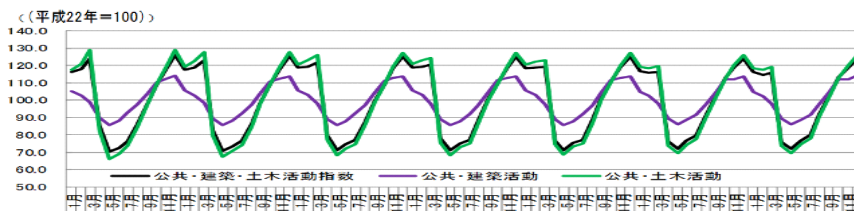
일본 경제산업성은 건설 활동의 진척량을 지수화한 건설업 활동 지수를 공표하고 있다. 건설 활동은 크게 민간과 공공으로 나눌 수 있고 공공공사에 대해서는 공공 건축·토목 활동 지수를 제공한다. 2010년(平成22年)을 기준(=100)으로 건설업 활동, 공공 건축·토목 활동의 변화를 계절조정하여 분기 단위로 제공하고 있다.



[그림 2-18] 건설업, 공공 건축·토목 활동지수의 추이

출처 : 経済産業省. https://www.meti.go.jp/statistics/toppage/report/minikaisetsu/hitokoto_kako/20161128hitokoto.html (검색일: 2023.05.31.)

공공 공사는 계절적 변화가 매우 뚜렷하게 나타난다. 11월에 공공 건축·토목 지수가 크게 상승하며, 다음해 3월까지 높은 지수 상태가 지속되고 4월에 급락하는 경향을 보인다. 건설업 활동 지수의 전월비는 계절변동 패턴을 고려해 조정한 계절조정지수에 근거해 계산된다. 건설업 활동 지수에서는 민간건설 활동도 지수화하고 있으며, 그 중에서 공공 건축·토목 활동 지수와 유사한 가중치를 갖는 지수로 건설 민간기업 설비 지수가 있다. 이는 비주택 건축과 민간발주의 토목공사를 합산한 지수이다.



[그림 2-19] 공공 건축·토목 활동 지수의 계절지수 추이

출처 : 経済産業省. https://www.meti.go.jp/statistics/toppage/report/minikaisetsu/hitokoto_kako/20161128hitokoto.html (검색일: 2023.05.31.)

52) 経済産業省. https://www.meti.go.jp/statistics/toppage/report/minikaisetsu/hitokoto_kako/20161128hitokoto.html (검색일: 2023.05.31.)

□ 부동산 가격 지수⁵³⁾

일본 국토교통성에서는 연간 약 30만 건의 부동산 거래 가격 정보를 토대로 전국, 블록별, 도시권별 등으로 부동산 가격의 동향을 나타내는 부동산 가격 지수를 매달 공표하고 있다. 부동산 가격 지수를 보완하기 위해 소유권이전 등기 정보, 부동산 거래 건수 및 거래 면적 정보 또한 매달 발표한다.

2012년부터 지수의 산출 방법, 지수 작성을 위한 원데이터 등에 대해서 검토하는 것을 목적으로 ‘부동산 가격 지수(주택·상업용 부동산)의 정비에 관한 연구회’를 개최해 부동산 가격 지수(주택)의 개선, 부동산 가격 지수(상업용 부동산)의 작성 방법 등에 대해서 검토를 진행하여 2015년 3월에 부동산 가격 지수(주택)를 본격 운용하였으며, 2016년 3월부터는 부동산 가격 지수(상업용 부동산)의 시범운용을 개시했다. 2020년 6월부터는 주택용 및 상업용 부동산 모두 계절조정된 지수를 공표하고 있다.

• 주택 부동산 가격 지수 작성 방법⁵⁴⁾

주택 부동산 가격 지수는 전국의 주택(주택지, 단독 주택 및 아파트(구분 소유))에 대해 국토교통성이 실시하는 「부동산의 거래 가격 정보 제공 제도」에 의해 축적된 데이터를 활용하여 개별 부동산의 품질을 헤도닉법에 따라 조정하여 추계한 지수이다.

[표 2-18] 부동산 가격 지수(주택)의 개요

대상용도	주택 종합: 주택지, 단독 주택, 아파트(구분 소유)
대상지역	- 전국 - 블록 별(홋카이도, 토호쿠, 칸토, 호쿠리쿠, 추부, 킨키, 추고쿠, 시코쿠, 큐슈, 오키나와) - 도시권별(미나미칸토, 나고야, 케이한신) - 도도부현별(도쿄도, 아이치현, 오사카부)
대상거래	민간부문에 의한 거래(공적주체에 의한 거래는 제외)
산출기간	2008년 4월 이후(도도부현별 주택종합 및 아파트(구분 소유)지수는 2007년 4월부터 주택지 및 단독주택 지수는 1984년 4월부터)
기준시점	2010년 1월 ~12월 까지의 산출 평균치를 100으로서 기준화(2010=100)
산출빈도	월차
추계방법	헤도닉법(시간 더미 변수법)
계절조정방법	X-12-ARIMA계절조정법
이용하는정보	부동산 거래 가격 정보(설문 조사에 의한 정보)
거래달부터 공표까지의 기간	약 3개월(공표후 3개월간은 개정을 시행)
공표빈도	매월

출처 : 国土交通省 (2020). 不動産価格指数(住宅)の作成方法. p.1.

53) 国土交通省. https://www.mlit.go.jp/totikensangyo/totikensangyo_tk5_000085.html (검색일: 2023.06.02.)

54) 国土交通省 (2020). 不動産価格指数(住宅)の作成方法.

주택 부동산 가격 지수의 데이터는 등기이전 정보, 설문조사, 현지조사 3단계로 만들어진다. 주로 등기이전 정보와 설문조사표에 의한 정보에 근거해 추계를 실시하고 있으며, 과거 데이터나 일부 항목에 관해서는 현지 조사에 의한 정보를 추가해 추계를 실시한다.

주택은 그 용도 및 지역 등에 따라 가격 형성 요인이 다르기 때문에 가격 지수를 산출하는데 있어서는 적절한 계층(부분 모집단)으로 구분하여 계층화(Stratification)해야 한다. 예를 들어 주택지, 상업지 등 토지의 종류, 도도부현별이나 블록별, 도시권별 등 지역으로 계층을 구분하는 것을 들 수 있다. 지역에 관해서는 지방 블록별, 도시권별로 구분하고 있다.

거래사례 데이터에는 그 용도나 이용 목적이 주택인 것뿐만 아니라, 점포나 사무소, 공장 등의 상업용 부동산도 포함되어 있다. 주택 부동산 가격 지수에서는 상업용 부동산을 제외한 주택을 대상으로 주택지와 단독 주택 그리고 아파트(구분 소유)라는 세 가지 용도의 지수와 그 가중 평균값으로 주택 종합의 지수를 작성하고 있다.

거래 데이터는 등기이전 정보에 기초한 정보 이외에 설문 조사표에 의한 정보로 작성되기 때문에, 개별 부동산의 속성 정보(거래 가격, 면적, 가장 가까운 역으로부터의 거리 등)에는 수치 등의 기입 오류나 미기입 등이 있을 가능성이 있다. 따라서 특정 속성 정보가 누락된 데이터 및 도도부현별로 미리 설정된 임계값을 초과한 값을 갖는 데이터는 추정 데이터 세트로부터 제거한다. 그러나 가능한 한 데이터 수를 유지하기 위하여 처리는 최소한으로 한다.

주택 부동산 가격 지수에서는 추계모델로 헤도닉 회귀법(hedonic regression method) 중 시간 더미 변수 모델(Time Dummy Variable Model)에 의해 추계 하고 있다. 또한 과거 시계열의 변동을 최소화하기 위해 기간이동계산(Rolling Window, Moving Window)을 채택하고 있다. 입지나 설비, 규격, 건축연한 등의 속성(Attribute)이 주택마다 다르다. 또한 주택의 품질도 기술 혁신 등에 따라 변화하는 속도가 빠르고, 주택 자체의 거래도 산발적이라는 특징이 있다. 즉, 주택용 부동산은 비동질성이라는 특수성이 있어 매우 개별성이 강한 시장으로 거래 가격의 가치를 다른 시점에서 비교하기 위해서는 주택의 가격 변동을 속성의 변화에 의한 것과 순수한 가격 변동으로 분해할 필요가 있다. 이러한 품질을 조정한 가격 지수를 만드는 방법 중 하나가 헤도닉법이다.

주택 부동산 가격 지수는 데이터 취득이 가능한 속성 정보로부터, 결측치가 적고, 가격에 주는 영향이 크며, 또한 부호 조건도 상식과 일치하는 설명 변수를 선택하고 있다.

[표 2-19] 주택 부동산 지수의 설명 변수

부동산의 특성	설명변수	주택지	단독주택	아파트(구분 소유)
넓이	면적	○	○	○
	방의 지상층수			○
	건물 연면적		○	
	건물 총 층수			○
거리	가장 가까운 역에서부터의 직선거리	○	○	○
	도도부현내 주요			
	역에서부터의 직선거리	○	○	○
연수(새로움)	축년수		○	○
	개수 완료			○
지역성	소재하는시구정촌	○	○	○
	용도지역구분	○	○	○
	남향여부			○
거래조건	거래주체의 속성	○	○	○

주) 개개의 부동산의 가격에 영향을 미치는 특성은 다수 있지만, 그 중에서도 전국 각지의 주택용 부동산에 공통적으로 크게 영향을 미치는 특성을 추출

출처 : 国土交通省 (2020). 不動産価格指数(住宅)の作成方法. p.8.

주택 부동산 가격 지수의 기준 시점은 2010년 1월부터 2010년 12월까지의 2010년의 산술 평균을 100으로 한다. Rolling Window형의 시간 더미 변수법에 근거한 추계에서는 초기 시점을 기준 시점으로 하는 시계열을 얻을 수 있으므로 이로부터 2010년 평균을 100으로 기준화하고 있다.

주택 부동산 가격 지수에서는 블록별, 용도별 가격 지수와 함께 상위 지수로써 용도를 집약한 주택 종합 지수, 지역을 집약한 전국 지수를 산출한다. 또, 도도부현별 지수와 이를 집약한 도시권별 지수를 산출하고 있다. 상위 지수로 집약하기 위해 매월의 거래 총액 가중치에 근거해 가중평균을 구하고 있다.

주택 부동산 가격 지수의 시계열 데이터는 경향적인 증가와 감소를 하는 계절성을 가질 가능성이 높기 때문에, 해당 계절성을 제거할 필요가 있다. 주택 부동산 가격 지수는 미국 센서스국이 개발한 X-12-ARIMA 수법을 이용한다.

• 부동산 가격지수 공표

국토교통성은 주택과 상업용에 대한 부동산 가격지수에 대해, 매월 보도자료를 발표하여 지수를 공표하고 있다. 또한, 계절조정을 실시하지 않는 원계열 지수도 병행하여 공표한다. 주택 부동산 가격지수는 월별 정보, 상업용 부동산 가격 지수는 분기별 정보를 제공하고 있다. 각 수치는 속보치이며, 최초 발표 이후 3개월간은 수정이 이루어진다⁵⁵⁾.

55) 国土交通省 (2023). 不動産価格指数、住宅は前月比0.3%上昇、商業用は前期比1.0%下落. 05.31.Press.

2) 국외 건축물 통계와 지수 사례 분석

EU, 아일랜드, 미국, 캐나다, 일본의 건축물 관련 통계와 지수 제공 사례를 살펴본 결과, 아래와 같은 특징과 시사점을 얻을 수 있다.

□ 이용주체에 따른 지수 활용과 거시적 관점의 해석

대부분의 국가에서 건축물 관련 통계나 지수는 국가경제나 건설경기 동향을 파악하는 용도로 목적을 제시하고 있다. 관련된 다양한 이용주체들에 의해 활용되며 사회, 문화, 경제적 관계성을 거시적으로 해석하기도 하지만, 허가 및 착공지수의 실제 공사와 차이 등에 따른 한계를 인정하며, 다른 분야 지수와 직접적인 관계성을 연관 짓지는 않고 있다⁵⁶⁾. 예를 들어 EU는 건축허가지수나 건설비 지수의 추이를 해석함에 있어 2019년 코로나 대유행과 2008년 금융위기 등 주요 사건과 지수와의 관계성을 언급할 뿐 직접적인 근거까지 제시하지는 않고 있다. 다만, 건축물 관련 통계 및 지수 자체가 다른 지수를 산출하기 위한 자료로써 활용되는 경우가 있다. 국가차원의 경제지수와 밀접한 영향이 있으므로 캐나다의 경우 소비자물가지수를 산출하기 위한 자료로 활용되기도 한다. 따라서 경제, 인구, 사회 등의 변화와 건축물 생산량 변화의 관계성을 제시할 수 있는 방법론을 제시하면 보다 유의미한 지수해석이 가능할 것으로 판단된다.

건축물 관련 통계나 지수는 주로 건설 및 제조분야의 민간업계에서 프로젝트 진행을 위한 의사결정 도구로 활용되지만, 중앙정부 및 지자체에서 정책수립을 위한 판단근거로 활용되거나 관할지역의 현황 파악을 목적으로 활용되며, 민간금융(투자, 보험)에서 시장분석 및 투자전략 수립을 위한 목적으로 활용되는 등 공공 및 민간 이용주체가 다양한 목적으로 활용하고 있다. 예를 들어, 민간시장에서 투자, 구입, 프로젝트 시행 등 특정 이용자 입장에서 관심과 활용도가 높은 주거용 건축물을 일반건축물과 구분하여 제공하기도 한다. 국외사례를 통해 구 단위 이상의 지역 구분, 민간과 공공 건축물 구분, 일반 건축물과 주거용 건축물 구분, 연면적이나 비용 등 규모 구분을 통한 지수가 제공될 수 있음을 확인 가능하다.

해외 건축물 관련 통계와 지수의 활용 목적과 사례를 살펴보았을 때, 전문가나 실수요자를 대상으로 설문조사를 실시하여 이용주체별 지수 활용 목적을 파악하고 이용주체에 따른 세분화된 지수정보를 제공할 필요가 있다.

56) 건축허가는 건축 착공 및 준공과 시기적으로 앞서며 건축허가가 준공까지 이어지지 않는 기간 때문에 최종 건축물의 준공 물량과 시기적, 수치적인 차이가 나타남을 명시하고 있다.

□ 기준시기 설정을 통한 지수화 및 품질향상을 위한 노력

건설경기 동향 파악을 위해 국외 대부분의 국가들이 건축물 관련 통계와 지수를 제공하고 있다. 국가 통계기관에서 정보를 수집하고 이를 토대로 지수로 제공하는 경우가 대부분이지만, 미국이나 일본의 경우, 민간기관이 지수정보를 조사하고 제공하는 경우도 있다. 국가별로 제공하고 있는 지수의 형태는 다양하지만, 주로 토목, 건설, 주거를 대상으로 경제적 비용, 신축면적, 작업량 등을 양적으로 산출 후 지수로 제공하고 있다. 지수의 종류는 국가별로 차이를 보이고 있으나, 주로 건축물 허가나 착공 등에 의해 생산되는 지수와 건설비용에 관련된 지수의 두 가지 관점에서 제공하는 경우가 많다. 부동산 산업과 연관성이 큰 주거용 건축물을 일반 건축물과 구분하거나 공공이나 민간을 구분하여 제공하기도 한다. 지수정보는 대부분 주요 도시로 제공되지만 공간범위를 세분화하여 구 단위로 제공되는 경우도 있다.

지수는 연도를 정하여 100 등의 기준 숫자를 정하고, 전년 동월(동분기) 또는 전월(전분기) 비교를 통해 증감을 월별 또는 분기별로 제공한다. 시기를 기준으로 하는 경우가 일반적이지만, 지역 간 비교를 위해 장소를 기준으로 삼는 경우도 있다. 그러나 국가별로 조사방식, 지수 종류와 산출방식이 다르므로 조사기관이 다르면 국가별 비교가 어려움이 있다. Trading Economy, Nationmaster, Building 등 민간업체에서 국가별로 건축물 관련 지수를 제공하고 있으나, 원정보 출처나 산출방법이 불명확한 한계가 있다⁵⁷⁾. 경제공동체로 소속되어 있는 유럽연합 국가들은 지표와 지수를 통일하여 건설경기 동향을 국가간 비교가 가능한 형태로 제공하고 있는데, 국가별 비교를 위한 참고사례가 될 수 있다.

지수 제공기관은 대상 모집단, 견본추출, 설문지 설계, 원본, 오류감지, 방법론에 이르기까지 결과의 신뢰도와 품질을 높이기 위한 노력을 하고 있다. 허가나 신고 당시의 정보와 실제 착공유무 또는 소요비용 등과의 간극을 메우기 위한 보정도 이루어지고 있다. 자료수집은 허가 및 착공과 관련된 데이터의 경우 허가관청을 대상으로 하며, 공사비의 경우에는 관련 협회 및 기관을 대상으로 정보를 수집하는 경우가 많은데, 설문지를 해당 기관에 보내어 자료를 비전산화된 방식으로 수집하는 경우가 많아, 수집에 시간과 노력이 소요되며, 데이터 품질저하에 영향을 줄 수 있는 문제를 가지고 있다.

57) Trading Economy, <https://tradingeconomics.com/country-list/housing-index> (검색일: 2023.07.16.); Nationmaster, <https://www.nationmaster.com/nmx/ranking/construction-production-index> (검색일: 2023.07.16.); Krzyzaniak, Agnieszka. (2021). International cost comparison 2021. Building, <https://www.building.co.uk/international-cost-comparison-2021/5112208>. article. 10 June (검색일: 2023.07.16.)

이러한 측면에서 건축행정정보 시스템을 통해 매월 전산정보로써 수집되어 제공되는 국내 환경은 국외사례에 비해 효율적이고 지속적 생산이 가능한 체계를 갖추었다고 할 수 있다.

□ 건축 관련 통계의 계절조정

일반적으로 건설현장은 장마가 시작되기 전에 공사를 마치거나 장마 이후 여름과 가을 사이에 착공을 하는 경우가 많으며, 겨울철에는 공사를 피하는 등 계절에 의해 영향을 많이 받는다. 자연적 특성 이외에 사회문화적인 관습이나 법규, 경제상황 등에 따라 계절별 변동이 발생한다. 이러한 계절별 수치 변동현상을 제거하는 방법론을 계절조정이라고 하며, 지수를 제공하는 대부분의 국가에서 계절조정 방식을 도입하고 있다. 계절특성에 따른 변동이 발생함에 따라 전년 동월 대비 증감을 파악하기도 하지만, 전년도 수준이나 달력효과(근로일수나 명절이동효과 등)의 영향을 받지 않는 한계가 발생한다. 이에 전월대비 증감을 파악하기 위해 기준 월을 중심으로 1년 평균을 취하여 계절조정치를 구하는 이동평균이 있으나, 기준 월 수치가 이상치인 경우, 평균값이나, 최저 및 최고값에 영향을 주기 때문에 미국 센서스국에서 개발한 X-12나 X-13 ARIMA를 사용하는 경우가 많다. 국외 주요 국가들도 건축물 관련 지수정보에 계절조정을 적용하고 있는 만큼, 국내 건축물 관련 통계나 지수에 계절조정이 필수적인 것으로 판단된다.

[표 2-20] 국외 건축물 관련 지수 현황

구분 국가	지수명	대상	공간 범위	계절조정	기준시점	활용
EU	건축허가지수 (Building Permits)	- 주거지수: 단독 및 공동주택 (고령제 주택 제외) - 연면적 지수: 모든 건축물	EU 주요 국가 (16개국 및 합계)	○	2015년 =100	건설경기 파악
	건설비 지수(CCI)	- 주거용 건물	EU 주요 국가 (33개국 및 합계)	-	2015년 =100	경기순환 지표
아일랜드	건축 및 건설 생산지수	- 민간 소유 일반 건축물	전국	○	2015년 =100	단기지표로써 건축산업 가치와 생산량 모니터링
미국	건축매출지수(ABI)	- 비주거용(상업, 산업)	미국 전역 4개 지역	○	-	건설시장 동향 및 전망
	Dodge Momentum Index (DMI)	- 비주택 건물	미국 주요 도시	-	2015년 =100	제조, 건축, 시공, 경제, 투자 등 민간영역
캐나다	건축허가(BPER)	- 주거 및 일반 건축물(비주거)	전국(27개주)	○	-	건설활동 추정
	신규주택가격지수 (NHPI)	- 신축 주거건물	전국(27개주)	○	2016년 =100	소비자물가지수, 부동산 등 다분야
일본	건축물가 건축비지수	- 집합주택 RC, 사무소 S, 공장 S, 주택 W	주요 9개 도시	○	2015년 =100	건축비 동향 파악
	건설업 활동지수	- 민간 및 공공 건축공사	전국	○	2010년 =100	건설 활동 진척량 파악
	부동산 가격지수	- 주택 부동산 - 상업용 부동산	전국	○	2010년 =100	부동산 가격 동향 파악

출처: 연구진 작성

4. 건축물 생산량 지수의 필요성

건축은 계절의 영향을 크게 받는 경제활동으로, 건축물 생산량과 연관된 건축물 인허가·착공 등도 특정 계절에 집중되어 나타나는 경향이 있다. 우리 정부에서 발표하는 건축허가 및 착공통계는 이러한 계절적 변동에 대하여 유의사항을 제시하고 있다⁵⁸⁾. 이에 따르면, 건축허가면적은 4/4분기에 집중되며, 건축착공면적은 2/4분기에 집중되어 나타난다. 그러나 유의사항 안에서도 건축허가 시기를 1/4분기 착공이 유리하기 때문에 해석하면서, 동시에 1/4분기 착공면적은 감소하는 경향이 있다는 모순되는 해석이 나타나는 등, 건축물 생산량 통계의 계절에 따른 변동을 반영한 해석은 쉽지 않은 상황이다.

건축허가 및 착공통계 메타정보의 수치해석시 유의사항

- 건축허가의 경우 통계적 기저효과에 의해 매년 4/4분기에 큰 폭의 증가세를 보이는데 이는 착공시기 결정에 따른 사업승인 신청시점이 아파트의 경우 착공시기가 가장 유리한 1/4분기 또는 2/4분기를 고려하여 전년도 하반기에 집중적으로 신청되기 때문에 하반기 특히, 4/4분기에 규칙적으로 건축허가면적이 크게 증가하는 경향이 있음
- 건축허가통계 중 '주거용'의 경우 주택건설실적(인허가 실적) 통계와 유사성은 있으나, 공표단위가 달라 절대적인 증감률 비교는 한계가 있음
예) 59㎡ 10,000호 → 84㎡ 8,000호
- 호수는 △20.0% 감소하나, 면적은 13.9% 증가
- 건축착공의 경우 통계적 기저효과에 의해 매년 2/4분기에 큰 폭의 증가세를 보이는데 이는 건축착공시기의 결정이 날씨에 따른 것으로 분석이 되며, 상대적으로 기온이 낮아지는 4/4분기 및 1/4분기에는 착공면적이 감소하는 경향이 있음
- 건축착공통계 중 '주거용'의 경우 주택건설실적(인허가 실적) 통계와 유사성은 있으나, 공표단위가 달라 절대적인 증감률 비교는 한계가 있음
예) 59㎡ 10,000호 → 84㎡ 8,000호
- 호수는 △20.0% 감소하나, 면적은 13.9% 증가
- 건축허가통계 및 착공통계의 경우 변경, 취소 등의 사유로 집계시점에 따라 수치가 변동될 수 있으므로 시점별 절대수치의 비교에 한계가 있음

출처: 국토교통 통계누리. <https://stat.molit.go.kr/portal/cate/statMetaView.do?hRslId=466> (검색일: 2023.01.02.)

외국 건축물 생산량 관련 통계지수와 국내·외 각종 통계지수 사례에서도 나타나듯이, 건축물 생산량 관련 통계를 건축 경기의 선행지표로 활용하여 통계지수를 생산하기 위해서는 계절조정을 통하여 계절에 따른 변동 요인을 제거하고 실제 의미가 있는 변화만 분리하여 해석할 필요가 있다.

미국과 유럽 등 국외 사례에 비추어보면 건축물량과 관련된 통계지수, 건축물 가치와 관련된 통계지수, 건축경기과 관련된 통계지수가 생산되고 있는 것을 확인할 수 있다.

58) 국토교통 통계누리. <https://stat.molit.go.kr/portal/cate/statMetaView.do?hRslId=466> (검색일: 2023.01.02.)

건축물량 및 건축물 가치와 관련된 통계지수는 데이터 가용성에 따라 규모나 항목 등의 세부적인 차이는 있으나, 건축물의 면적, 주택 호 수, 평가액 등이 산정되고 있다. 건축경기와 관련된 통계지수는 비주거 건축물 위주로 데이터를 수집하여 산정하고 있으며, 국가 통계지수가 아닌 협회 및 기업이 발표하고 있다.

반면, 국내 건축 및 건설 관련 통계지수 중 건축경기 및 건축물 가치와 관련된 지수는 있으나 건축물 물량과 관련된 지수는 없다. 건축 및 건설 관련 통계지수는 주택과 부동산 가격과 관련된 지수가 대부분을 차지하고 있다. 이외에는 건설공사비지수와 건설기업 경기실사지수, 지가지수 등 건설경기 및 토지가치와 관련된 지수가 있다. 건축물 물량과 관련해서는 인허가 및 착공 면적, 동수 등에 대한 통계치를 제공하고 있을 뿐 통계지수의 형태로는 제공하지 않는다.

[표 2-21] 건축물 관련 통계지수 여부

통계지수	국외	국내
건축물 물량	○	×
건축물 가치	○	○
건축경기	○	○

출처 : 연구진 작성

우리나라도 건축물 물량과 관련한 통계지수의 생산이 필요하다. 해외의 경우 건축물 물량 관련 지수를 사용하여 경기종합지수 작성, 정부의 경제 현황 파악 및 국정운영을 위한 주요 지표로 사용되고 있다. 우리나라는 건축물 물량과 관련된 지수를 생산할 수 있는 기초데이터인 건축 인허가 및 착공 데이터가 다른 국가들에 비해 확실히 조사되고 있다.

본 연구에서는 건축물 물량 관련 통계지수를 ‘건축물 생산량 지수’로 명명하여 생산 목적, 방법, 의미를 확인하고자 한다. 우리나라는 건축물 물량 관련 통계지수가 생산되지 않고 있으나, 이를 산출하기 위한 기초데이터 수집 프로세스가 구축되어있어 새로 생산될 통계지수의 목적, 방법, 의미를 확인할 필요가 있다.

□ 건축물 생산량 지수의 통계지수 요구사항

UNECE (2019)에서 제시한 지표 선정의 기준을 보면 통계 산출물은 여러 기준을 만족할 필요가 있다. 이에 대해 요약하면 1) 사용자 요구를 충족하며 명확하게 이해할 수 있는 지, 2) 시기별 비교 가능한지, 3) 지속적이고 주기적으로 생산 가능한지로 구분할 수 있을 것이다.

- 사용자 요구 충족 및 이해 증진

건축물 생산량 지수가 통계지수로서 사용자의 요구를 충족하고, 명확한 이해가 가능하도록 하려면 지수의 목적성과 지수가 주는 의미가 명확할 필요가 있다. 건축물 생산량 지수의 목적은 건축물의 인허가량, 착공량 등 국민과 정부가 필요로 하는 정보의 제공이 될 것이며, 이를 위해 건축물의 동수 및 연면적 등의 사용을 검토할 필요가 있다. 또한 해외 건축물 관련 통계지수도 그러하듯 본 연구의 건축물 생산량 지수도 지역별, 용도별, 규모별 통계 생산 가능성을 검토하여야 한다.

통계지수로서 명확한 이해가 가능하도록 기준 시점에 대한 기준값을 설정할 필요가 있다. 국내·외 사례는 모두 기준시점을 100으로 하는 경우가 일반적이며, 100을 기준으로 할 때 지수의 상승 및 하락 등을 이해하기 쉬운 것으로 판단된다.

또한, 건축물 생산량 지수의 이해와 해석을 지원하며, 활용가능성을 높이기 위해 타 지수 및 지표와 건축물 생산량 지수와의 관계를 분석할 필요가 있다. 해외의 경우 건축물 관련 지수를 건축경기의 선행지수로 활용하며 시기적으로 얼마나 선행하는지도 공표하고 있다. 본 연구 또한 타 지수와 건축물 생산량 지수의 비교를 통해 통계지수의 이해도 증진 및 활용방안 다각화를 검토하고자 한다.

- 시기별 비교 가능성

통계지수의 주요 활용 방법 중 하나로 시기별 비교가 있다. 대부분의 지수 비교는 전년 동기대비를 많이 사용한다. 월단위로 생산되는 통계지수일지라도 계절조정이 되지 않은 경우 전월비교가 불가능한 경우가 많기 때문이다.

해외의 건축물 관련 통계지수는 계절조정된 수치를 제공하는 경우, 계절조정 연율 환산치를 제공하는 경우, 원수치를 바로 제공하는 경우로 구분할 수 있다. 계절조정된 수치는 계절에 따른 변동특성을 제거한 값으로, 전년 동기대비 비교와 월단위 전월비교가 모두 가능하다. 반면 원수치를 바로 제공하는 경우 전년 동기대비 비교는 가능하나 전월대비 비교는 어렵다고 볼 수 있다.

본 연구에서 제안하는 건축물 생산량 지수는 전년 동기대비 및 전월대비 비교가 가능하도록 개발하고자 한다. 이에 계절조정에 대해 검토하여 건축물 생산량 지수 산출 방법에 적용할 필요가 있다.

- 지속적·주기적 생산 가능성

통계지수는 일회성 자료 생산이 아닌 지속적이고 주기적인 생산이 담보되어야 한다.

우리나라는 인터넷 건축행정시스템인 세움터를 통해 건축물 인허가, 착공, 사용승인 등 자료가 지속적으로 수집되고 있으며, 매월 건축 허가 및 착공 통계가 생산되고 있다. 즉, 건축행정시스템을 통해 건축물 허가 및 착공 데이터의 월단위 수집이 지속적으로 이루어지고 있음을 확인할 수 있으며, 해당 데이터를 활용하여 월단위로 지속적·주기적 통계지수 생산이 가능할 것으로 판단된다. 이에, 본 연구는 건축 인허가, 착공, 준공 등 다양한 건축물 데이터의 활용 가능성을 검토하고자 한다.

건축물 생산량 지수의 조작적 정의

- 건축물 생산량 지수는 건축행정절차에 따른 월별 건축물의 허가 면적의 합계, 착공 면적의 합계, 사용 승인 면적의 합계를 각각 계절조정하고, 조정된 수치의 가독성을 높여 이해가 편리하도록 기준시점을 정하여 100으로 변환한 수치로, 건축물 생산량의 변동을 직관적으로 볼 수 있는 통계지수이다.

제3장 건축물 생산량 지수 개발

1. 지수 개발 이론
2. 건축물 생산량 지수 모형설계
3. 건축물 생산량 지수 생산

1. 지수 개발 이론

건축물 생산량 동향을 정확하게 파악할 수 있는 건축물 생산량 지수를 개발하기 위하여, 현재 국내에서 활용되고 있는 지수의 방법론을 살펴보고 참고 및 활용하고자 한다. 지수 생산의 방법론에는 기초 지표 시계열의 가중치 설정, 지수 산출, 생산 및 검증 등 사항이 포함되며, 장기적으로 일관성을 유지하기 위한 지수 유지보수의 이론적 바탕이 된다.

1) 경제지수 산정 방법론

현재 또는 과거 특정 시점의 현상을 기준 시점의 규모와 비교하여 상대적인 크기로 보여주는 방식의 지수 산정 방법론은 경제 분야에서 특히 많이 활용되고 있다. 기초 통계자료에 적용하는 가중치의 산정방법과 이를 평균하는 방법에 따라 라스파이레스식, 파셰식, 피셔식 등 지수공식의 형태가 달라지며, 가중치의 고정여부에 따라 고정가중법과 연쇄가중법으로 구분된다(이상호 외 2007, p.51).

[표 3-1] 대표적 지수산정 공식

지수 공식	정의 및 특징
라스파이레스식	- 기준시점의 가액을 가중치로 한 가중산출평균으로 정의 - 계산이 비교적 용이하고 이해하기도 쉬워 많은 경제통계에서 널리 사용 - 가중치가 기준시점에 고정되기 때문에 비교시점이 기준시점에서 멀어질수록 현실반영도가 떨어짐

지수 공식	정의 및 특징
파쉐식	- 비교시점의 가액을 가중치로 사용하며 조화평균을 사용 - 최근의 경제구조를 가장 잘 반영 - 비교시점마다 가중치를 다시 산정해야 하는 번거로움 - 기초통계자료가 속보성을 가지는 무역통계 등에 제한적으로 사용
피셔식	- 라스파이레스식과 파쉐식을 기하평균하여 산출 - 라스파이레스식과 파쉐식에서 성립되지 않는 시점역전테스트와 요소역전테스트를 만족시키는 이론적으로 가장 이상적인 지수 - 계산이 복잡함

출처: 한동석(2009). 경제통계에서의 연쇄가중법 적용 확대방안. 계간 국민계정 2009년 37(2), pp.72-74.

과거에는 주로 라스파이레스식과 파쉐식이 사용되고 있었으며, Fisher는 피셔지수를 개발하고 지수의 속성을 판단하는 6가지 기준(순환성/전이성, 요소역전, 시점역전, 단위무차별성, 비례성, 동일성)을 제시하여 지수들을 평가하였다(조용길 2002, p.27; 한동석 2009, p.74). 그 결과 라스파이레스지수, 파쉐지수, 피셔지수에 대해 단위무차별성, 비례성, 동일성은 3개의 지수가 모두 만족하는 것으로 나타났으며, 순환성에 대해서는 모두 만족하지 않는 것으로 나타났다. 피셔식은 요소역전과 시점역전도 만족하는 것으로 나타나 라스파이레스식과 파쉐식과는 차별성을 보인다.

[표 3-2] 지수 속성 판단 기준

속성	특징
순환성/전이성 (circularity)	$P(p^1, q^1, p^3, q^3)$ 를 1기 가격을 기준으로 한 3기의 가격지수라고 할 때, $P(p^1, q^1, p^2, q^2) \cdot P(p^2, q^2, p^3, q^3) = P(p^1, q^1, p^3, q^3)$ 이 성립
요소역전 (factor reversal)	가격지수와 물량지수의 곱은 금액지수와 동일 $P(p^1, q^1, p^2, q^2) \cdot Q(p^1, q^1, p^2, q^2) = p^2 \cdot q^2 / p^1 \cdot q^1$
시점역전 (time reversal)	1기를 기준으로 한 2기의 지수는 2기를 기준으로 한 1기 지수의 역수 $P(p^1, q^1, p^2, q^2) = 1/P(p^2, q^2, p^1, q^1)$
단위무차별성 (commensurability)	개별 가격을 측정할 때 사용되는 화폐나 물리적 단위를 변화시키더라도 지수는 불변
비례성 (proportionality)	2기의 가격이 1기의 가격의 λ 배라면 $P(p^1, q^1, \lambda p^2, q^2) = \lambda$ 를 만족
동일성(Identity)	두 기간 중 가격(또는 가격비(율))이 일정하다면 수량(또는 가중치)이 변화더라도 가격 수준은 불변 $P(p^1, q^1, p^1, q^2) = 1$

주) $P(p^1, q^1, p^2, q^2)$: 1기 가격을 기준으로 한 2기의 가격 지수

출처: 조용길(2002). 지수의 이론과 측정. 국민계정 (3), pp.27-29.

한동석(2009). 경제통계에서의 연쇄가중법 적용 확대방안. 계간 국민계정 2009년 37(2), pp.74-75.

[표 3-3] 대표 지수식에 대한 평가 결과

지수식	순환	요소역전	시점역전	단위무차별	비례성	동일성
라스파이레스식	×	×	×	○	○	○
파쉐식	×	×	×	○	○	○
피셔식	×	○	○	○	○	○

출처: 한동석(2009). 경제통계에서의 연쇄가중법 적용 확대방안. 계간 국민계정 2009년 37(2). p.75.

□ 고정가중법(fixed-weighted method, fixed-base-year method)

고정가중법은 동일한 가중치를 적용하는 방식으로, 라스파이레스 고정지수(전기가중식)는 기준년의 가액을 가중치로 한 물량비율의 가중산술평균, 파쉐 고정지수(금기가중식)는 비교년의 가액을 가중치로 한 물량비율의 가중조화평균, 피셔 고정지수(교차가중식)는 라스파이레스 고정지수와 파쉐 고정지수의 기하평균으로 정의된다(이상호 외 2007, p.52). 동일한 가중치를 사용함으로써 비교년의 기준년 대비 물량변화와 전년 대비 경제성장률을 측정할 수 있으며, 기준시점부터 경과된 기간 동안의 가중치 변화는 고려되지 않는 특징을 가진다(이상호 외 2007, p.55).

□ 연쇄가중법(chain-weighted method, chain-linking method)

다수의 통계자료는 월간 또는 연간 등 연속적이지 않은 시간의 자료로 나타난다. 그러나 고정가중법을 사용하는 지수식의 경우 순환성을 만족하지 않기 때문에 두 시점간의 지수를 연환시켜 순환성을 만족하도록 연쇄지수를 사용해야 한다(한동석 2009, p.76). 이에 단기 변동을 누적하여 시간에 대해 연속적 자료가 아닌 이산적(discrete) 자료의 시간 간격을 연결시키는 방법을 사용하게 되며, 이를 연쇄가중법이라 한다(조용길 2002, p.39; 이상호 외 2007, p.53).

[표 3-4] 연쇄지수 산식

	가격연환지수	물량연환지수
라스파이레스식	$P_{t-1,t}^L = \frac{\sum P_t Q_{t-1}}{\sum P_{t-1} Q_{t-1}}$	$P_{t-1,t}^L = \frac{\sum P_{t-1} Q_t}{\sum P_{t-1} Q_{t-1}}$
파쉐식	$P_{t-1,t}^P = \frac{\sum P_t Q_t}{\sum P_{t-1} Q_t}$	$Q_{t-1,t}^P = \frac{\sum P_t Q_t}{\sum P_t Q_{t-1}}$
피셔식	$P_{t-1,t}^F = \sqrt{P_{t-1,t}^L \times P_{t-1,t}^P}$	$Q_{t-1,t}^F = \sqrt{Q_{t-1,t}^L \times Q_{t-1,t}^P}$

출처: 한동석(2009). 경제통계에서의 연쇄가중법 적용 확대방안. 계간 국민계정 2009년 37(2). p.76.

연쇄가중법은 기준시점과 비교시점 사이의 중간시점 가중치 등이 연속적으로 반영되는 지수 편제방법으로 인접연도인 전년도와 비교하여 각 시점의 지수인 연환지수(link factor)를 구하고 이를 누적 곱하여 구한다(이상호 외 2007, p.52; 한동석 2009, p.76).

전년연평균, 전년동분기 등 사용되는 가중치의 시점에 따라 연간연쇄법과 분기연쇄법으로 구분되며, 연간연쇄법에는 연간법, 특정분기법, 전년동분기법 등이 있고, 분기연쇄법에는 전년동분기법, 전분기법이 있다. 연간연쇄법이 부동편의⁵⁹⁾를 방지할 수 있고 간편하여 우리나라를 비롯한 많은 국가에서 사용하고 있다(한동석 2009). 그러나 연간법을 제외하면 가법성⁶⁰⁾이 성립되지 않으며, 드리프트(drift)⁶¹⁾ 문제와 스텝(step)⁶²⁾ 문제가 발생하기 때문에 유의하여 사용해야 한다(이상호 외 2007, p.59).



[그림 3-1] 연간 및 분기연쇄 추계기법 분류

출처: 이상호·신승철·유영휘(2007). 연쇄지수(chain index)의 이해와 적용. 분기 국민계정 (4). p.60.

연간연쇄법(annual chaining)

- 연간법
 - 전년의 연평균가격을 가중치로 사용하는 한편 전년의 연간 총량지표를 기준으로 분기 연환지수를 작성하는 방법으로 분기지수의 평균이 연간지수와 일치되는 장점이 있으나 전년 4/4분기와 다음해 1/4분기가 서로 다른 가중치를 사용함에 따라 지수간 단층이 발생하는 문제(step problem)가 생길 수 있다.
- 특정분기법
 - 전년의 연평균가격을 가중치로 사용하는 한편 전년 특정분기(보통 4/4분기)의 총량지표를 기준으로 분기 연환지수를 작성하는 방법으로 스텝문제는 발생하지 않으나 분기지수의 평균이 연간지수와 일치하지 않는 문제가 있다.
- 전년동분기법
 - 전년의 연평균가격을 가중치로 사용하는 한편 전년 동분기의 총량지표를 기준으로 분기 연환지수를 작성하는 방법으로 분기지수의 평균이 연간지수와 거의 일치하나 스텝문제가 발생하는 데다 가격 및 물량 변화가 심한 경우에는 지수가 크게 왜곡될 소지가 있다.

출처: 한동석(2009). 경제통계에서의 연쇄가중법 적용 확대방안. 계간 국민계정 2009년 37(2). pp.96-97.

59) 측정 대상이 초기의 수준에서 벗어나 변동하다가 어느 시점에 모두 초기수준과 동일하게 될 경우, 고정가중법에 의한 지수는 초기수준과 같으나, 연쇄가중법에 의한 지수는 초기수준과 괴리되어 나타나는 현상(한동석 2009, p.81)

60) additivity, 총량지표가 그 구성항목의 합으로 정의되는 특성(한동석 2009, p.80)

61) 계절성 또는 불규칙 요인이 포함된 자료를 사용함에 따라 가격 및 물량이 전기와 같더라도 연쇄지수가 달라지는 현상

62) 전년 4/4분기와 다음해 1/4분기 지수가 서로 다른 가중치를 사용함에 따라 두 지수간 단층이 발생하는 현상

연쇄가중법은 시간의 흐름에 따라 기준년이 직전년도로 매년 변경되어 지수기준년으로부터 비교년 사이의 중간연도의 가중치 변화를 신속히 반영할 수 있으며, 연환지수를 당해년의 상황과 관련성이 높은 전년도의 가중치를 기준으로 측정하여 현실반영을 제고하는 방안이 될 수 있다(이상호 외 2007; 한동석 2009). 또한, 매년 기준년이 변경되기 때문에 기준년의 개편에 대한 부담이 줄고 개편에 따른 기존 수치에 변화가 발생하지 않는다.

[표 3-5] 고정가중법과 연쇄가중법의 주요 장단점

	고정가중법	연쇄가중법
장점	- 총량과 구성항목간 가법성 성립 - 통계이용자가 이해하기 쉬움 - 자료의 수집 및 계산이 용이	- 현실반영도 높음 - 기준년 개편 필요성 낮음 - 지수기준년 개편시 성장률 불변
단점	- 현실반영도 낮음 - 기준년 개편 필요 - 기준년 개편시 과거 성장률이 바뀜	- 가법성이 성립하지 않음 - 통계이용자가 이해하기 어려움 - 많은 양의 자료가 필요하고 계산과정이 복잡

출처: 이상호·신승철·유영휘(2007). 연쇄지수(chain index)의 이해와 적용. 분기 국민계정 (4). p.64.

일반적으로 고정지수보다 연쇄지수가 유용한 것으로 평가되나, 1년 미만으로 작성되는 월 또는 분기 등의 이산적인 통계인 경우에는 계절성 때문에 계절변동을 조절하지 않은 자료에 대한 연쇄지수화는 적절하지 못한 것으로 보고 있다(European Commission *et al.* 2009, p.300; 조용길 2002, p.41).

□ 품질변화 측정

지수화 시 측정의 대상의 동일성, 또는 동질성이 유지되는 경우가 드물어 이러한 품질변화의 측정과 지수에의 반영에 어려움이 있다(조용길 2002, p.41). 고품질화 등에 따른 가치상승에 대한 증가분 외에 순수 가치 증가분만 지수에 반영하여야 하며, 이를 품질조정(quality adjustment)이라 한다. 전통적으로 사용되는 방법은 모델 대응법(matched model method)으로 이는 특정 대상에 대한 지수 작성시 두 기간동안 공통적으로 존재하는 동일한 품질규격 또는 모델을 선택하고 대응시켜 대응된 모델의 가치를 확인하는 것이며, 회귀식을 이용하는 헤도닉기법(hedonix method)⁶³⁾ 등이 있다(조용길 2002, p.42).

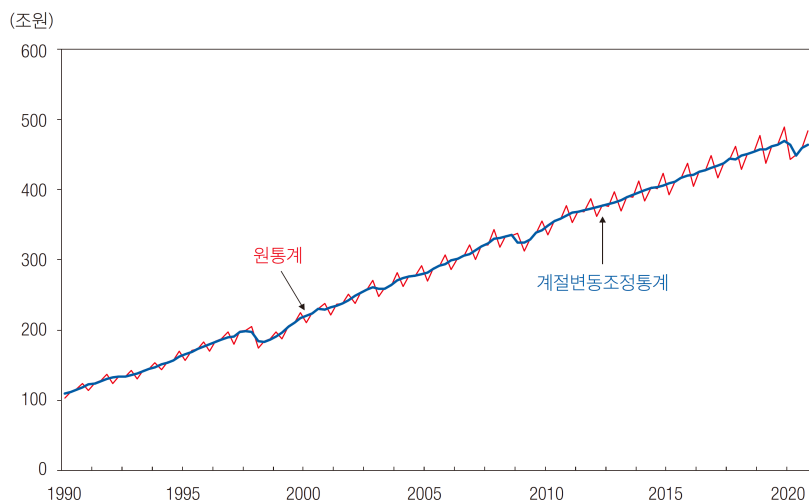
63) 헤도닉기법을 적용하기 위해서는 양적으로 측정이 가능한 제품의 특성(characteristic)을 파악해야 함. 예를들면 주택은 전용면적, 방수, 화장실수, 주차장 유무 등의 특성을 가짐.

2) 계절조정

□ 개요

통계를 활용하여 지수를 산정할 때, 계절성의 고려는 중요하다. 월별 또는 분기별 통계를 살펴보면 기후(4계절) 또는 명절(설, 추석), 축제와 같은 사회적 관습 및 제도 등으로 1년을 주기로 같은 형태가 반복적으로 움직이는 현상이 발견되는데 이를 계절변동(seasonal variation)이라하며 이로 인해 인접한 시점간의 비교가 곤란하고 올바른 인과관계를 확인하기 어려워 이를 제거하는 계절조정단계를 거친 후 통계자료를 분석하는 것이 바람직하다(엄주영 외 2021, p.149).

통계조사 결과로 일차적으로 작성되는 원지수에는 일반적으로 경기적요인(추세·순환)과 계절요인, 불규칙요인 등의 4가지 변동성분이 포함되어 있다⁶⁴⁾. 인구증가, 기술진보 등에 따라 발생하는 주기가 10년 이상인 장기적인 변동을 추세변동, 경제정책 변화, 재고변동 등에 따라 확장 및 수축이 교대로 나타나는 약 2~6년 주기의 변동을 순환변동, 달러효과⁶⁵⁾를 포함하여 1년을 주기로 반복해서 발생하는 변동을 계절변동, 그 외 파업, 자연 재해 등과 같이 돌발적인 요인이나 예측할 수 없는 요인 때문에 일어나는 변동을 불규칙변동이라 한다(이금희·이혜영 2013, p.21; 엄주영 외 2021, p.150).

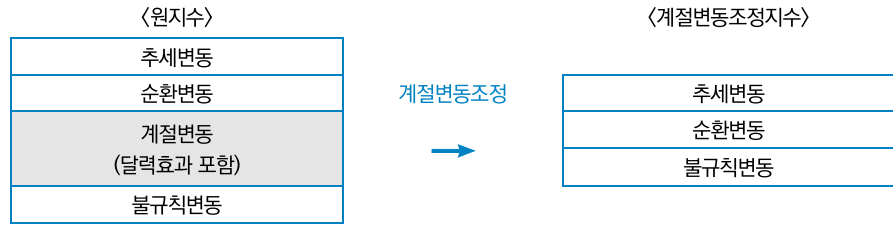


[그림 3-2] GDP 원계열과 계절조정계열

출처: 엄주영 외(2021). 우리나라의 분기 국민계정체계. 한국은행. p.149.

64) 통계청. https://kostat.go.kr/board.es?mid=a10502050100&bid=3216&act=view&list_no=72056&tag=&nPage=1&ref_bid=. (검색일: 2023.05.23.)

65) 설과 추석의 월 또는 분기간 이동, 영업일수의 차이, 요일구성변동 등



[그림 3-3] 원지수의 계절변동조정

출처: 임주영 외(2021). 우리나라의 분기 국민계정체계. 한국은행. p.150.

유럽통계시스템(ESS; European Statistical System)에서는 계절조정의 원칙을 세우고 전처리, 계절조정, 수정, 정확도평가의 4가지 수행단계에 따른 절차를 제시했다.

유럽통계시스템(ESS; European Statistical System) 계절조정 원칙

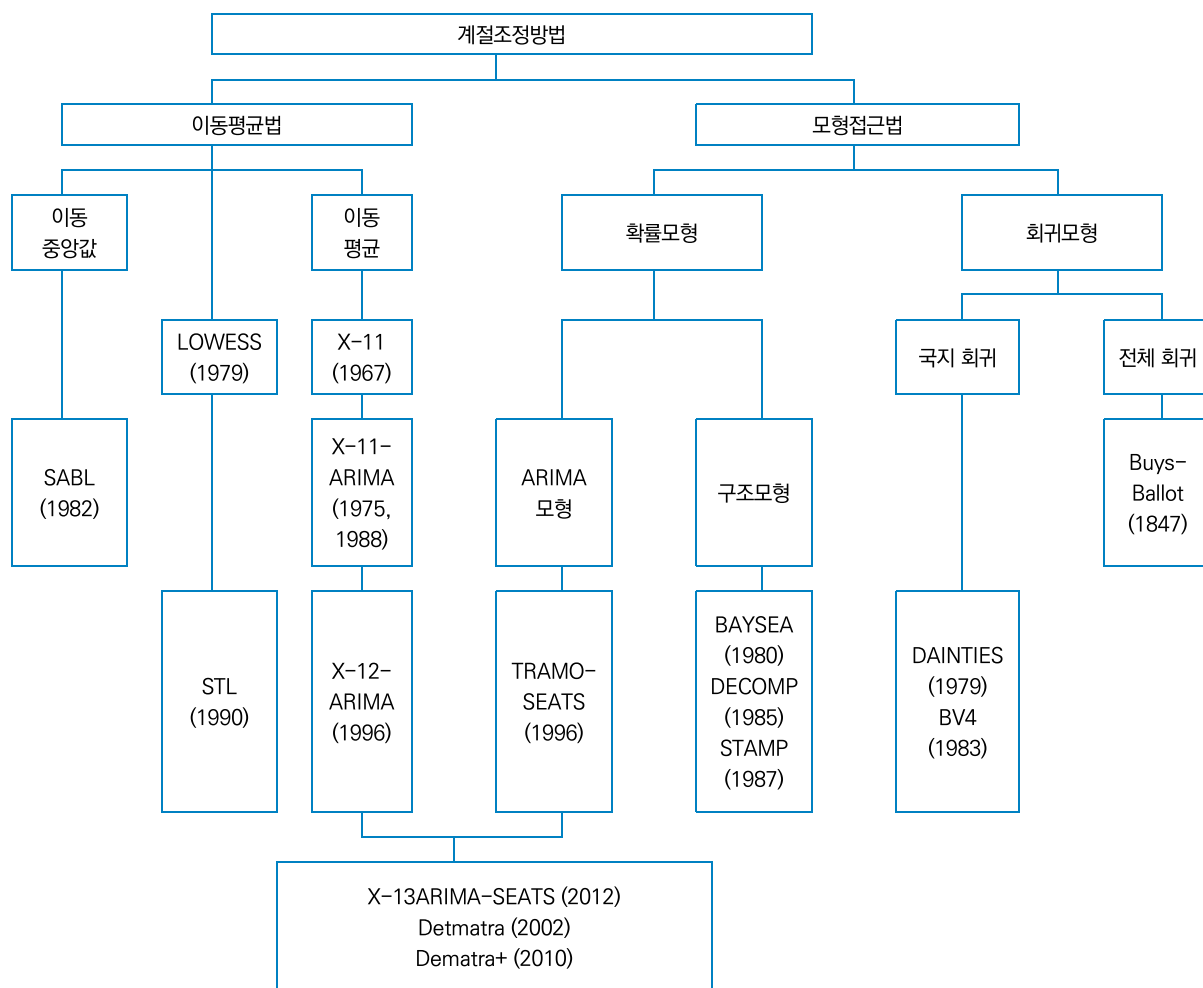
- (1) 계절조정의 목적은 장단기 시계열 추이 분석 시 근본적인 원인을 왜곡할 가능성이 있는 계절변동과 달력 효과를 확인하는 것이다. 계절조정은 정책을 결정하기 위한 근거자료로 활용하는 시계열 지표의 작성에 필수적인 과정이다.
- (2) 계절조정은 국가 간에 상이하게 수행되고 있으므로 통계의 일관성(consistency)을 확보하기 위해 ESS에서는 원칙을 정의하고 공표할 필요가 있다.
- (3) 계절조정 정책은 회원국 내에서 이미 널리 수행하고 있는 방법에 기초해야 하며, 가능한 시간(time)에 안정적인 방법을 선택해서 해야 한다.
- (4) 계절조정은 계절 및 달력 효과를 적절히 설명할 수 있을 때 수행해야 하며, 계절 및 달력 효과를 설명할 수 없을 때는 계절조정을 수행하지 않는다.
- (5) 계절조정을 수행하기 전인 전처리 단계에서 이상치를 제거할 때는 RegARIMA모형을 사용한다.
- (6) 또한 달력 조정 요인을 찾을 때도 RegARIMA모형을 사용한다. 달력 조정 요인을 찾을 때는 각 국가의 달력이 서로 상이함을 고려해야 한다.
- (7) 계절조정 마무리 단계에서는 계절 및 달력 효과가 남아 있으면 안 되고, 전체 추세-순환과 불규칙한 요인만이 남아 있어야 한다.
- (8) 계절조정 데이터의 품질은 정기적으로 검증해야 하며, 모니터링 결과는 투명하게 공개해야 한다.
- (9) 계절조정 데이터에 대한 수정 정책(revision policy)은 안정적이고 누구나 이용 가능한 방식으로 정의되어야 한다.
- (10) 계절조정 데이터는 계절조정을 수행하지 않는 데이터와 함께 공표되어야 한다.
- (11) 계절조정을 위해 SEATS와 같은 신호추출(signal extraction) 기반 모수적 방법론, X-13 ARIMA-SEATS와 같이 사전에 정의된 이동평균(moving average)에 기반한 준모수적 방법론을 추천한다.

출처: 진재현(2016). 유럽통계청의 통계 계절조정 기준과 시사점. 보건복지포럼 (242). 한국보건사회연구원. pp.116-117.

그래프 분석 등 전처리 단계를 거쳐 자료의 특성을 고려하여 계절조정 방법론을 선택하여 수행하고 계절조정계열 작성에 대한 점검, 수정, 보완한 후 마지막으로 계절조정 결과의 품질 확보를 위해 스펙트럼 분석 등의 정확도 평가를 실시한다.

이때, 계절조정 단계에서 자료의 시계열적 특성을 고려해 이동평균에 기반한 준모수적 방법과 ARIMA 모형에 기반한 신호추출 방법 중 하나를 선택하여 수행하게 되며, 계절 패턴에 따라 총량에 대해 계절조정을 진행할지 각 구성항목에 대해 진행할지 결정한다(진재현 2016, pp.117-118).

계절조정방법으로는 전년동월비, 계절가변수 이용법, 이동평균법, 회귀분석법, 모형접근법 등이 있다(이금희 2004, pp.7-8). 이 중 이동평균법과 모형접근법이 많이 활용되고 있으며, 이동평균법으로는 미국 센서스국에서 개발한 X-12-ARIMA, 모형접근법으로는 스페인 중앙은행에서 개발한 TRAMO-SEATS가 대표적이고, 두 방법을 비교하고 선택하여 이용할 수 있도록 2010년 Eurostat은 Demetra+를 2012년 미국 센서스국에서는 X-13ARIMA-SEATS를 개발하여 공개했다(이금희·이혜영 2013, p.23; 이혜영·황희진 2015, p.55).



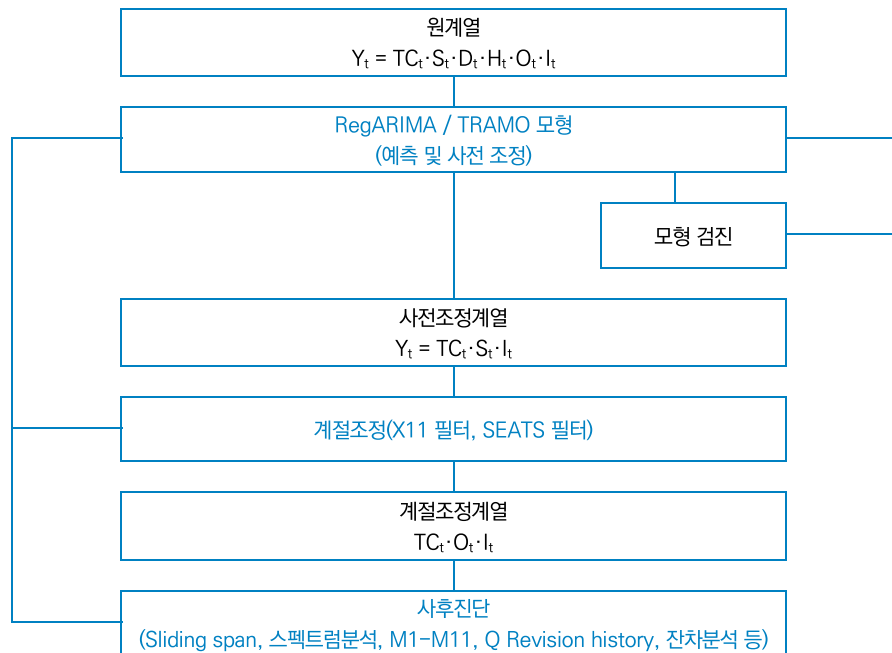
[그림 3-4] 계절조정방법의 종류

출처: Ladiray, Dominique. & Quenneville, Benoît. (2001). Seasonal Adjustment with the X-11 Method. Lecture Notes in Statistics 158; 이금희·이한식(2012). 경제통계분석의 원리와 응용: 통계총수 속에서 경제데이터를 활용하는 지혜. 에피스테메; 이금희·이혜영(2013) p.23. 재인용

□ X-13ARIMA-SEATS

미국 센서스국에서 2012년 X-12-ARIMA 0.3버전에 스페인 중앙은행의 TRAMO-SEATS를 결합하고 임시 수준 변화 변수(Temporary Level Shift), 계절 특이항(Seasonal Outlier) 등 TRAMO의 새로운 여러 종류의 회귀변수를 도입한 X-13ARIMA-SEATS Ver 1.0을 공개했다(이금희·이혜영 2013, pp.29-30; 진재현 2016, p.123). X-13ARIMA-SEATS는 비모수적 방법인 X-12-ARIMA의 X-11 필터와 모수적 방법인 TRAMO-SEATS의 Wiener-Kolmogorov 필터 중 하나를 선택하여 계절 조정하고 각각 적용한 계절조정 결과를 구간 이동 분석과 계절조정 자료 수정 분석 등으로 비교할 수 있다는 특징을 가진다(이금희·이혜영 2013, p.30; 이혜영·황희진 2015, p.55; 진재현 2016, p.123).

X-13ARIMA-SEATS의 계절조정 과정은 X-12-ARIMA와 동일하게 ① 사전조정, ② 계절조정, ③ 사후진단의 3단계로 구성되며, 시계열 자료는 추세-순환 변동(T_t), 계절변동(S_t), 공휴일 및 요일 구성 변동(D_t), 명절 변동(H_t), 특이치(O_t)로 구성되어 있는 것으로 가정한다(진재현 2016, p.123).



[그림 3-5] X-13ARIMA-SEATS 수행과정

출처: Lee, Geung-Hee, and Lee, Hyeyoung. (2014). A Comparison Study of Seasonal Adjusted Series using the X-13ARIMA-SEATS. The Korean Journal of Applied Statistics 27(1). p.135.

X-13ARIMA-SEATS는 계절조정계열에 대해 구간이동(Sliding-Span) 분석, 계절조정 자료 수정(Revision-History) 분석을 통해 어떤 한 시점의 자료에 대한 계절조정계열이 분석 대상 기간에 따라 얼마나 달라지는지를 비교하여 계절조정 방법의 안정성을 진단하고, 스펙트럼(spectrum) 분석으로 원계열에서 계절변동을 충분히 제거했는지를 검토할 수 있다(이궁희·이혜영 2013, p.30; 진재현 2016, p.125). 아울러 다양한 공휴일의 검토, 사용자가 정의한 회귀 변수 그룹에 대한 유의성 검정, 새로운 분기 길이 및 윤년 등에 대한 검정 등이 가능해 졌으며, 계절 회귀변수에 대한 카이제곱 검정 및 F검정으로 원계열에 안정된 계절성의 존재 여부를 검정할 수 있다(이궁희·이혜영 2013, p.30).

□ 계절조정 적용 시 유의사항

계절조정 방법론 및 프로그램은 계절조정 과정을 대부분 자동으로 수행해주나, 그 한계와 일부 유의사항에 대하여 인지하고 사용하여야 한다. X-13ARIMA-SEATS 프로그램은 미국 상황에 대한 계절조정 프로그램으로 개발되어, 국내 상황을 분석하기 위해서는 우리나라의 명절, 공휴일 등을 반영하는 과정이 필요하다. 통계청과 한국은행 등 통계작성 기관에서는 계절조정시 우리나라의 실정을 고려하여 X-13ARIMA-SEATS에 국내 명절, 공휴일 등을 반영한 BOK-X-13ARIMA-SEATS 등 프로그램을 개발하여 사용하고 있다.

국내 계절조정을 위한 사전조정

① 명절효과 조정

- 음력을 바탕으로 한 설, 추석 등 불규칙적인 우리나라 고유의 명절효과 조정
- 명절 파급효과 형태로 해외의 부활절 효과 추정방법 등

② 공휴일효과 조정

- 공휴일제도 변화 및 요일의 구성변화에 따른 영업일수 및 요일변동효과 조정
- 매월 또는 분기별 요일구성 및 공휴일의 구성에 따라 영업일수가 다르게 나타나며 이로 인해 생산, 판매 등 경제활동에 불규칙적인 영향
- 선거 등의 휴일이 일정하지 않고 또한 공휴일이 기존의 토요일 또는 일요일과 겹치는 등의 영향으로 영업일수가 다르게 나타나므로 공휴일을 측정하여 반영할 필요
- 우리나라 공휴일제도, 임시공휴일, 주 5일제 내역 등 공휴일 관련 변수를 새로이 점검하고 요일구성과 연계한 접근 필요

③ 구조변화와 특이항 처리

- 외환위기, 제도변화 등에 따른 구조변화, 특이항 조정
- X-12-ARIMA는 반복적인 방법으로 특이항 및 구조변화를 조정
- 사전모형 설정 시 우선 원계열에서 특이항 및 구조변화를 자동으로 식별하거나 또는 지정한 후 ARIMA모형과 함께 추정
- 구조변화와 특이항과 관련하여 X-13ARIMA-SEATS에 다양한 더미변수가 도입되었으므로 대상의 변수 특성을 면밀하게 파악하여 적용할 필요

출처: 이궁희·이혜영(2013). X-13ARIMA-SEATS를 이용한 한국 경제통계의 계절조정 방안 연구. 국민계정리뷰 12(4). pp.36-39.

2. 건축물 생산량 지수 모형설계

1) 작성항목

□ 작성항목 구분

건축물 생산량 지수는 건축행정시스템을 통하여 수집되는 ‘건축 허가’, ‘건축 착공’, ‘건축 준공’의 세 가지 항목으로 작성하였다. 개별 항목은 「건축법」 및 「주택법」에 따른 인허가, 착공신고, 사용승인 및 준공인가 시 발생한 건축행정정보에 근거하여 생산하였다. 각각은 모두 증축, 개축, 재축, 이전, 대수선, 용도변경을 포함하도록 설정하였다.

□ 작성항목 세부구분

본 연구에서 시범 생산하는 건축물 생산량 지수의 공간단위는 전국단위와 시도단위로 구분된다. 전국단위의 경우 구조와 용도에 따라 세분류하여 구조의 경우 철골철근콘크리트, 조적, 목조, 기타의 4종, 용도의 경우 주거, 상업, 공업, 교육 및 사회, 기타의 5종, 마지막으로 전국 총계 1종을 생산하였다. 시도단위의 경우 17개 광역시도인 서울, 부산, 대구, 인천, 광주, 대전, 울산, 세종의 시 단위 8종과 경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주의 도 단위 9종을 생산하였다.

[표 3-6] 건축물 생산량 지수 작성 세부구분

작성단위 세부구분	작성 세부 항목
전국	총계 전국 총계
	구조 철골철근콘크리트, 조적, 목조, 기타
	용도 주거, 상업, 공업, 교육 및 사회, 기타
시도	시 서울, 부산, 대구, 인천, 광주, 대전, 울산, 세종
	도 경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주

출처: 연구진 작성

□ 적용 분류체계

건축물 생산량 지수는 건축물 생산과 관련된 행위인 ‘건축 허가’, ‘건축 착공’, ‘건축 준공’을 대분류로 하여 생산하였다. 각 분류 안에는 전국 총계 지수가 포함되며, 그 외에 전국단위와 시도단위에 따라 구조, 용도, 시도 등 세분류에 따른 지수가 포함된다. ‘건축 허가’, ‘건축 착공’의 경우 모든 세분류를 포함하여 각각 27종으로 생산하였으며, ‘건축 준공’의 경우 구조별 세분류에 따른 원데이터 수집이 어려워 구조별 지수를 제외한 23종을

생산하였다. 최종적으로 총 77개의 건축물 생산량 지수를 시범 생산하였다.

[표 3-7] 건축물 생산량 지수 작성 구분

작성단위 구분	작성단위 세부구분	작성 세부 항목
건축 허가(27)	전국(10)	총계(1) 전국 총계
		구조(4) 철골철근콘크리트, 조적, 목조, 기타
		용도(5) 주거, 상업, 공업, 교육 및 사회, 기타
	시도(17)	시(8) 서울, 부산, 대구, 인천, 광주, 대전, 울산, 세종
		도(9) 경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주
건축 착공(27)	전국(10)	총계(1) 전국 총계
		구조(4) 철골철근콘크리트, 조적, 목조, 기타
		용도(5) 주거, 상업, 공업, 교육 및 사회, 기타
	시도(17)	시(8) 서울, 부산, 대구, 인천, 광주, 대전, 울산, 세종
		도(9) 경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주
건축 준공(23)	전국(6)	총계(1) 전국 총계
		용도(5) 주거, 상업, 공업, 교육 및 사회, 기타
	시도(17)	시(8) 서울, 부산, 대구, 인천, 광주, 대전, 울산, 세종
		도(9) 경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주

출처: 연구진 작성

2) 주요 개념 및 용어 정의

건축물 생산량 지수 시범 생산에 적용된 대분류인 ‘건축 허가’, ‘건축 착공’, ‘건축 준공’의 정의는 「건축법」과 「주택법」에 따른 정의를 적용하였다. 건축물의 허가, 착공, 준공은 신축, 증축, 개축, 재축, 이전, 대수선, 용도변경 등 건축행위를 포함한다. 건축물 구조 및 건축물 용도의 경우 통계청이 제공하는 건축허가 및 착공 통계에서 건축물의 구조 중 2022년 6월까지 사용된 철골철근콘크리트, 조적, 목조, 기타의 4개 구조와 건축물 용도 주거, 상업, 공업, 교육 및 사회, 기타로 정의하였다. 건축물의 구조 중 2022년 7월 이후 생산된 콘크리트, 철골 구조의 경우 철골철근콘크리트에 합산하도록 하였다.

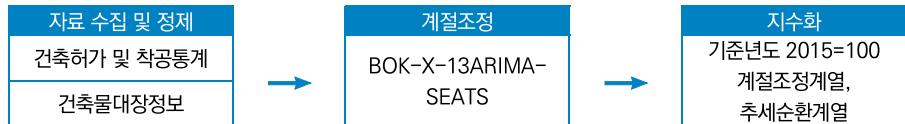
계절변동은 월별 시계열에서 1년을 주기로 반복하여 나타나는 변동이다. 분기 또는 월별 시계열에서의 1년 주기 변동을 의미하나, 건축물 생산량 지수는 월별 데이터를 이용하기 때문에 월별 시계열로 한정하였다. 계절조정은 이 같은 계절변동 효과를 제거하는 것과 더불어 명절 및 요일변동과 같은 달력효과를 모두 제거하는 통계적 방법이다. 또한 계절조정하여 생산되는 계절조정 계열은 전월대비 변동을 비교할 수 있으며, 이는 인접한 두 개의 월간 데이터를 비교하여 수치 변화를 백분율로 표현한 값으로 정의하였다.

[표 3-8] 건축물 생산량 지수 관련 주요 개념 및 용어

용어 및 개념	설명
건축 허가	「건축법」 제11조, 제14조, 제19조, 「주택법」 제15조에 따른 건축허가, 건축신고, 용도변경, 주택건설사업계획승인 신청에 대한 허가권자의 인허가
건축 착공	「건축법」 제21조, 「주택법」 제16조에 따른 착공신고
건축 준공	「건축법」 제22조, 「주택법」 제19조, 제49조에 따른 사용승인·준공검사 또는 준공인가
건축물 구조	건축허가 및 착공 통계에서 제공하는 구조 중 2022년 6월 이전까지 사용된 철골철근콘크리트, 조적, 목조, 기타의 4개 구조
건축물 용도	건축물의 종류를 유사한 구조, 이용 목적 및 형태별로 묶어 분류한 것으로, 주거, 상업, 공업, 교육 및 사회, 기타로 구분
연면적	건물이 차지하는 바닥면적의 합계로, 건축물 모든 층의 바닥면적을 합산한 값(㎡)
계절변동	계절변동은 계절의 변화, 사회적 관습, 주기적 경제활동 등으로 인해 월별 시계열에서 1년을 주기로 반복하여 나타나는 변동
계절조정	계절조정은 원 시계열(Yt)에서 1년 주기의 계절변동(St), 명절(Ht), 요일변동(Dt) 등과 같은 달력효과를 통계적으로 추출·제거하는 것
전월대비 변동	인접한 두 개의 월간 데이터를 비교하여 수치 변화를 백분율로 표현한 값

출처: 연구진 작성

3) 모형 설계



[그림 3-6] 건축물 생산량 지수 모형 설계

출처: 연구진 작성

□ 자료수집 및 정제

건축물 생산량 지수 생산을 위한 원데이터는 건축행정시스템에 입력된 건축행정정보와 이를 바탕으로 한 국가승인통계를 활용하여 신뢰성을 확보하고자 하였으며, 국가통계포털과 건축공간연구원의 건축·도시정책정보센터의 협조를 받아 수집하였다.

국가통계포털은 국토교통부 건축정책과에서 작성하는 건축 허가 및 착공 통계를 매월 제공한다. 해당 통계는 건축물의 동수별, 연면적별 데이터를 모두 제공하나 본 연구에서는 연면적별 데이터만 수집하였다. 동수는 건축물의 특성상 단위(동)가 동일한 규격을 나타내지 않아 해당 수치를 활용한 지수 생산은 해석에 오해가 발생할 가능성이 있기 때문에 본 연구에서는 동수를 제외한 연면적 데이터만 활용하였다.

데이터는 구조별, 용도별, 시도별로 2003년 1월부터 2022년 12월까지 월별로 수집하였다. 건축물 구조의 경우 2022년 6월까지의 철골철근콘크리트, 조적, 목조, 기타의 4가지로 통계치가 공표되고 있으나, 2022년 7월부터는 콘크리트, 철골 구조가 추가되어 6가지 통계치가 공표되고 있다. 본 연구에서는 2022년 7월 이후의 통계치 중 콘크리트, 철골 구조는 모두 철골철근콘크리트 구조에 합산하여 지수 생산에 활용하였다.

1. 동수별 연면적별 건축허가현황 X 모두 닫기

13 동수별 연면적별 건축허가현황 「건축허가및건축통계」, 국토교통부 (자료공시일: 2023-03-14) 건축정보

주요기간: 월 2001.01 ~ 2022.06 / 자료정산일: 2023-03-14 / 주시정보

시도: 서울/수도권 행정현황 열고닫기 열고닫기

세법종류 건축허가사 주수/층수 스킴 연면적 다용도 3차분

(단위: 동수)

구분(시도)	세법(시도)	세법(시도)	항목	2022.01	2022.02	2022.03	2022.04	2022.05	2022.06
총합계	용도별	합계	합계	14,848	13,432	18,270	20,515	20,794	17,767
			철근콘크리트	13,265	11,975	16,195	18,094	18,297	15,825
			조적	526	487	647	702	947	592
			목조	784	608	1,061	1,239	1,226	981
			기타	273	272	367	480	424	369
			용도별	4,942	4,423	6,704	7,605	7,414	6,575
		상업용	상업용	5,870	5,575	6,932	7,848	8,337	6,954
			공업용	1,136	976	1,300	1,496	1,399	1,149
			교육및사회용	653	478	625	627	711	604
			기타	2,247	1,280	2,729	2,939	3,023	2,485
		연면적별	합계	13,736,394	11,862,344	15,055,808	17,899,441	19,521,765	14,960,628
			구조별	13,553,408	11,702,008	14,881,773	17,653,897	19,263,002	14,730,752
			조적	50,071	54,302	62,803	75,281	89,114	52,220
			목조	65,211	69,430	101,775	108,714	115,732	88,830
			기타	62,534	35,714	11,457	63,549	53,917	88,836
		용도별	주거용	5,037,420	3,341,809	5,954,248	6,487,934	6,206,788	5,901,042
			상업용	3,328,383	3,106,917	3,923,553	4,997,783	5,273,891	3,718,224
			공업용	1,861,484	1,412,083	1,692,786	1,899,221	1,979,889	1,485,887
			교육및사회용	767,553	899,657	677,054	655,879	856,458	781,259
			기타	2,751,544	3,101,879	3,710,173	4,048,624	5,204,719	3,083,096

※ 주수: 지, 2: 2층, 3: 3층, 4: 4층, 5: 5층, 6: 6층, 7: 7층, 8: 8층, 9: 9층, 10: 10층, 11: 11층, 12: 12층, 13: 13층, 14: 14층, 15: 15층, 16: 16층, 17: 17층, 18: 18층, 19: 19층, 20: 20층, 21: 21층, 22: 22층, 23: 23층, 24: 24층, 25: 25층, 26: 26층, 27: 27층, 28: 28층, 29: 29층, 30: 30층, 31: 31층, 32: 32층, 33: 33층, 34: 34층, 35: 35층, 36: 36층, 37: 37층, 38: 38층, 39: 39층, 40: 40층, 41: 41층, 42: 42층, 43: 43층, 44: 44층, 45: 45층, 46: 46층, 47: 47층, 48: 48층, 49: 49층, 50: 50층, 51: 51층, 52: 52층, 53: 53층, 54: 54층, 55: 55층, 56: 56층, 57: 57층, 58: 58층, 59: 59층, 60: 60층, 61: 61층, 62: 62층, 63: 63층, 64: 64층, 65: 65층, 66: 66층, 67: 67층, 68: 68층, 69: 69층, 70: 70층, 71: 71층, 72: 72층, 73: 73층, 74: 74층, 75: 75층, 76: 76층, 77: 77층, 78: 78층, 79: 79층, 80: 80층, 81: 81층, 82: 82층, 83: 83층, 84: 84층, 85: 85층, 86: 86층, 87: 87층, 88: 88층, 89: 89층, 90: 90층, 91: 91층, 92: 92층, 93: 93층, 94: 94층, 95: 95층, 96: 96층, 97: 97층, 98: 98층, 99: 99층, 100: 100층, 101: 101층, 102: 102층, 103: 103층, 104: 104층, 105: 105층, 106: 106층, 107: 107층, 108: 108층, 109: 109층, 110: 110층, 111: 111층, 112: 112층, 113: 113층, 114: 114층, 115: 115층, 116: 116층, 117: 117층, 118: 118층, 119: 119층, 120: 120층, 121: 121층, 122: 122층, 123: 123층, 124: 124층, 125: 125층, 126: 126층, 127: 127층, 128: 128층, 129: 129층, 130: 130층, 131: 131층, 132: 132층, 133: 133층, 134: 134층, 135: 135층, 136: 136층, 137: 137층, 138: 138층, 139: 139층, 140: 140층, 141: 141층, 142: 142층, 143: 143층, 144: 144층, 145: 145층, 146: 146층, 147: 147층, 148: 148층, 149: 149층, 150: 150층, 151: 151층, 152: 152층, 153: 153층, 154: 154층, 155: 155층, 156: 156층, 157: 157층, 158: 158층, 159: 159층, 160: 160층, 161: 161층, 162: 162층, 163: 163층, 164: 164층, 165: 165층, 166: 166층, 167: 167층, 168: 168층, 169: 169층, 170: 170층, 171: 171층, 172: 172층, 173: 173층, 174: 174층, 175: 175층, 176: 176층, 177: 177층, 178: 178층, 179: 179층, 180: 180층, 181: 181층, 182: 182층, 183: 183층, 184: 184층, 185: 185층, 186: 186층, 187: 187층, 188: 188층, 189: 189층, 190: 190층, 191: 191층, 192: 192층, 193: 193층, 194: 194층, 195: 195층, 196: 196층, 197: 197층, 198: 198층, 199: 199층, 200: 200층, 201: 201층, 202: 202층, 203: 203층, 204: 204층, 205: 205층, 206: 206층, 207: 207층, 208: 208층, 209: 209층, 210: 210층, 211: 211층, 212: 212층, 213: 213층, 214: 214층, 215: 215층, 216: 216층, 217: 217층, 218: 218층, 219: 219층, 220: 220층, 221: 221층, 222: 222층, 223: 223층, 224: 224층, 225: 225층, 226: 226층, 227: 227층, 228: 228층, 229: 229층, 230: 230층, 231: 231층, 232: 232층, 233: 233층, 234: 234층, 235: 235층, 236: 236층, 237: 237층, 238: 238층, 239: 239층, 240: 240층, 241: 241층, 242: 242층, 243: 243층, 244: 244층, 245: 245층, 246: 246층, 247: 247층, 248: 248층, 249: 249층, 250: 250층, 251: 251층, 252: 252층, 253: 253층, 254: 254층, 255: 255층, 256: 256층, 257: 257층, 258: 258층, 259: 259층, 260: 260층, 261: 261층, 262: 262층, 263: 263층, 264: 264층, 265: 265층, 266: 266층, 267: 267층, 268: 268층, 269: 269층, 270: 270층, 271: 271층, 272: 272층, 273: 273층, 274: 274층, 275: 275층, 276: 276층, 277: 277층, 278: 278층, 279: 279층, 280: 280층, 281: 281층, 282: 282층, 283: 283층, 284: 284층, 285: 285층, 286: 286층, 287: 287층, 288: 288층, 289: 289층, 290: 290층, 291: 291층, 292: 292층, 293: 293층, 294: 294층, 295: 295층, 296: 296층, 297: 297층, 298: 298층, 299: 299층, 300: 300층, 301: 301층, 302: 302층, 303: 303층, 304: 304층, 305: 305층, 306: 306층, 307: 307층, 308: 308층, 309: 309층, 310: 310층, 311: 311층, 312: 312층, 313: 313층, 314: 314층, 315: 315층, 316: 316층, 317: 317층, 318: 318층, 319: 319층, 320: 320층, 321: 321층, 322: 322층, 323: 323층, 324: 324층, 325: 325층, 326: 326층, 327: 327층, 328: 328층, 329: 329층, 330: 330층, 331: 331층, 332: 332층, 333: 333층, 334: 334층, 335: 335층, 336: 336층, 337: 337층, 338: 338층, 339: 339층, 340: 340층, 341: 341층, 342: 342층, 343: 343층, 344: 344층, 345: 345층, 346: 346층, 347: 347층, 348: 348층, 349: 349층, 350: 350층, 351: 351층, 352: 352층, 353: 353층, 354: 354층, 355: 355층, 356: 356층, 357: 357층, 358: 358층, 359: 359층, 360: 360층, 361: 361층, 362: 362층, 363: 363층, 364: 364층, 365: 365층, 366: 366층, 367: 367층, 368: 368층, 369: 369층, 370: 370층, 371: 371층, 372: 372층, 373: 373층, 374: 374층, 375: 375층, 376: 376층, 377: 377층, 378: 378층, 379: 379층, 380: 380층, 381: 381층, 382: 382층, 383: 383층, 384: 384층, 385: 385층, 386: 386층, 387: 387층, 388: 388층, 389: 389층, 390: 390층, 391: 391층, 392: 392층, 393: 393층, 394: 394층, 395: 395층, 396: 396층, 397: 397층, 398: 398층, 399: 399층, 400: 400층, 401: 401층, 402: 402층, 403: 403층, 404: 404층, 405: 405층, 406: 406층, 407: 407층, 408: 408층, 409: 409층, 410: 410층, 411: 411층, 412: 412층, 413: 413층, 414: 414층, 415: 415층, 416: 416층, 417: 417층, 418: 418층, 419: 419층, 420: 420층, 421: 421층, 422: 422층, 423: 423층, 424: 424층, 425: 425층, 426: 426층, 427: 427층, 428: 428층, 429: 429층, 430: 430층, 431: 431층, 432: 432층, 433: 433층, 434: 434층, 435: 435층, 436: 436층, 437: 437층, 438: 438층, 439: 439층, 440: 440층, 441: 441층, 442: 442층, 443: 443층, 444: 444층, 445: 445층, 446: 446층, 447: 447층, 448: 448층, 449: 449층, 450: 450층, 451: 451층, 452: 452층, 453: 453층, 454: 454층, 455: 455층, 456: 456층, 457: 457층, 458: 458층, 459: 459층, 460: 460층, 461: 461층, 462: 462층, 463: 463층, 464: 464층, 465: 465층, 466: 466층, 467: 467층, 468: 468층, 469: 469층, 470: 470층, 471: 471층, 472: 472층, 473: 473층, 474: 474층, 475: 475층, 476: 476층, 477: 477층, 478: 478층, 479: 479층, 480: 480층, 481: 481층, 482: 482층, 483: 483층, 484: 484층, 485: 485층, 486: 486층, 487: 487층, 488: 488층, 489: 489층, 490: 490층, 491: 491층, 492: 492층, 493: 493층, 494: 494층, 495: 495층, 496: 496층, 497: 497층, 498: 498층, 499: 499층, 500: 500층, 501: 501층, 502: 502층, 503: 503층, 504: 504층, 505: 505층, 506: 506층, 507: 507층, 508: 508층, 509: 509층, 510: 510층, 511: 511층, 512: 512층, 513: 513층, 514: 514층, 515: 515층, 516: 516층, 517: 517층, 518: 518층, 519: 519층, 520: 520층, 521: 521층, 522: 522층, 523: 523층, 524: 524층, 525: 525층, 526: 526층, 527: 527층, 528: 528층, 529: 529층, 530: 530층, 531: 531층, 532: 532층, 533: 533층, 534: 534층, 535: 535층, 536: 536층, 537: 537층, 538: 538층, 539: 539층, 540: 540층, 541: 541층, 542: 542층, 543: 543층, 544: 544층, 545: 545층, 546: 546층, 547: 547층, 548: 548층, 549: 549층, 550: 550층, 551: 551층, 552: 552층, 553: 553층, 554: 554층, 555: 555층, 556: 556층, 557: 557층, 558: 558층, 559: 559층, 560: 560층, 561: 561층, 562: 562층, 563: 563층, 564: 564층, 565: 565층, 566: 566층, 567: 567층, 568: 568층, 569: 569층, 570: 570층, 571: 571층, 572: 572층, 573: 573층, 574: 574층, 575: 575층, 576: 576층, 577: 577층, 578: 578층, 579: 579층, 580: 580층, 581: 581층, 582: 582층, 583: 583층, 584: 584층, 585: 585층, 586: 586층, 587: 587층, 588: 588층, 589: 589층, 590: 590층, 591: 591층, 592: 592층, 593: 593층, 594: 594층, 595: 595층, 596: 596층, 597: 597층, 598: 598층, 599: 599층, 600: 600층, 601: 601층, 602: 602층, 603: 603층, 604: 604층, 605: 605층, 606: 606층, 607: 607층, 608: 608층, 609: 609층, 610: 610층, 611: 611층, 612: 612층, 613: 613층, 614: 614층, 615: 615층, 616: 616층, 617: 617층, 618: 618층, 619: 619층, 620: 620층, 621: 621층, 622: 622층, 623: 623층, 624: 624층, 625: 625층, 626: 626층, 627: 627층, 628: 628층, 629: 629층, 630: 630층, 631: 631층, 632: 632층, 633: 633층, 634: 634층, 635: 635층, 636: 636층, 637: 637층, 638: 638층, 639: 639층, 640: 640층, 641: 641층, 642: 642층, 643: 643층, 644: 644층, 645: 645층, 646: 646층, 647: 647층, 648: 648층, 649: 649층, 650: 650층, 651: 651층, 652: 652층, 653: 653층, 654: 654층, 655: 655층, 656: 656층, 657: 657층, 658: 658층, 659: 659층, 660: 660층, 661: 661층, 662: 662층, 663: 663층, 664: 664층, 665: 665층, 666: 666층, 667: 667층, 668: 668층, 669: 669층, 670: 670층, 671: 671층, 672: 672층, 673: 673층, 674: 674층, 675: 675층, 676: 676층, 677: 677층, 678: 678층, 679: 679층, 680: 680층, 681: 681층, 682: 682층, 683: 683층, 684: 684층, 685: 685층, 686: 686층, 687: 687층, 688: 688층, 689: 689층, 690: 690층, 691: 691층, 692: 692층, 693: 693층, 694: 694층, 695: 695층, 696: 696층, 697: 697층, 698: 698층, 699: 699층, 700: 700층, 701: 701층, 702: 702층, 703: 703층, 704: 704층, 705: 705층, 706: 706층, 707: 707층, 708: 708층, 709: 709층, 710: 710층, 711: 711층, 712: 712층, 713: 713층, 714: 714층, 715: 715층, 716: 716층, 717: 717층, 718: 718층, 719: 719층, 720: 720층, 721: 721층, 722: 722층, 723: 723층, 724: 724층, 725: 725층, 726: 726층, 727: 727층, 728: 728층, 729: 729층, 730: 730층, 731: 731층, 732: 732층, 733: 733층, 734: 734층, 735: 735층, 736: 736층, 737: 737층, 738: 738층, 739: 739층, 740: 740층, 741: 741층, 742: 742층, 743: 743층, 744: 744층, 745: 745층, 746: 746층, 747: 747층, 748: 748층, 749: 749층, 750: 750층, 751: 751층, 752: 752층, 753: 753층, 754: 754층, 755: 755층, 756: 756층, 757: 757층, 758: 758층, 759: 759층, 760: 760층, 761: 761층, 762: 762층, 763: 763층, 764: 764층, 765: 765층, 766: 766층, 767: 767층, 768: 768층, 769: 769층, 770: 770층, 771: 771층, 772: 772층, 773: 773층, 774: 774층, 775: 775층, 776: 776층, 777: 777층, 778: 778층, 779: 779층, 780: 780층, 781: 781층, 782: 782층, 783: 783층, 784: 784층, 785: 785층, 786: 786층, 787: 787층, 788: 788층, 789: 789층, 790: 790층, 791: 791층, 792: 792층, 793: 793층, 794: 794층, 795: 795층, 796: 796층, 797: 797층, 798: 798층, 799: 799층, 800: 800층, 801: 801층, 802: 802층, 803: 803층, 804: 804층, 805: 805층, 806: 806층, 807: 807층, 808: 808층, 809: 809층, 810: 810층, 811: 811층, 812: 812층, 813: 813층, 814: 814층, 815: 815층, 816: 816층, 817: 817층, 818: 818층, 819: 819층, 820: 820층, 821: 821층, 822: 822층, 823: 823층, 824: 824층, 825: 825층, 826: 826층, 827: 827층, 828: 828층, 829: 829층, 830: 830층, 831: 831층, 832: 832층, 833: 833층, 834: 834층, 835: 835층, 836: 836층, 837: 837층, 838: 838층, 839: 839층, 840: 840층, 841: 841층, 842: 842층, 843: 843층, 844: 844층, 845: 845층, 846: 846층, 847: 847층, 848: 848층, 849: 849층, 850: 850층, 851: 851층, 852: 852층, 853: 853층, 854: 854층, 855: 855층, 856: 856층, 857: 857층, 858: 858층, 859: 859층, 860: 860층, 861: 861층, 862: 862층, 863: 863층, 864: 864층, 865: 865층, 866: 866층, 867: 867층, 868: 868층, 869: 869층, 870: 870층, 871: 871층, 872: 872층, 873: 873층, 874: 874층, 875: 875층, 876: 876층, 877: 877층, 878: 878층, 879: 879

□ 계절조정 등

건축물 생산량 지수는 세부 분류에 따른 가중치를 적용하여 합산하는 경제지수 산정 방법론과는 달리 가중치 없이 연면적을 합산하여 지수화하였다. 계절조정에는 한국은행에서 개발한 BOK-X-13ARIMA-SEATS v1.1.2.19 프로그램을 사용하였다. 한국은행 BOK-X-13ARIMA-SEATS는 미국 센서스국에서 2012년 발표한 X-13ARIMA-SEATS를 기반으로 한국 고유의 휴일에 따른 명절효과 및 영업일수 효과를 반영하여 개발한 계절변동조정 프로그램이다. BOK-X-13ARIMA-SEATS는 기존 BOK-X-12가 SAS를 기반으로 개발되어 해당 프로그램의 라이선스가 필요했던 것과 달리, 2차 저작이 허용된 미국 센서스국의 X-13ARIMA-SEATS⁶⁶⁾와 개방형 언어인 JAVA를 사용하여 개발되어 유료 통계 패키지 없이 독립적으로 이용 가능하다. 또한, 한국은행 경제통계시스템 내부망과 연동되어, 내부망 웹사이트에서 설치 및 자동 업데이트가 지원된다(경제통계국 통계기획팀 2014, pp.13-14).

• 기준시점 설정 및 지수 단위 설정

통계지표의 값이 직관적이지 않거나, 단위가 상이한 지표를 종합하여 지수를 개발하는 경우 특정 시점의 값을 100으로 하여 쉽게 이해할 수 있는 지수를 생산할 수 있다. 이러한 기준시점 및 단위 설정이 계절조정과 함께 적용되는 경우, 계절조정 전 원계열 또는 계절조정을 적용한 계절조정계열에 이러한 기준시점 및 지수 단위 설정을 적용하는 것을 선택할 수 있으며, 계절조정을 적용하기 전 관련 사항을 결정할 필요가 있다. 그러나 본 연구의 건축물 생산량 지수는 근거 원자료의 성격 및 단위가 건축물의 바닥면적(m^2)으로 동일하며, 계절조정 이후에도 그 의미가 변하지 않는다. 이러한 점을 고려하여, 건축물 생산량 지수 시범생산에서는 지수 단위를 m^2 로 유지하였다.

• 복수 시계열 싱글 스펙 모드

X-13ARIMA-SEATS와 이에 바탕한 BOK-X-13ARIMA-SEATS에는 복수 시계열을 한번에 실행할 수 있는 메타파일 기능이 있다. 메타파일 기능은 두 가지 모드로 작동하는데, 각 시계열마다 각각에 맞춘 설정값이 저장된 스펙 파일을 적용하는 멀티 스펙 모드와 모든 시계열에 동일한 설정값이 저장된 스펙 파일을 적용하는 싱글 스펙 모드가 있다(U.S. Census Bureau 2017, p.8). X-13ARIMA-SEATS는 다양한 모델 선택을 자동화

66) "The United States/Commerce hereby grant to User a royalty-free, nonexclusive license to use, copy, and create derivative works of the Software outside of the United States." (U.S. Census Bureau 2017, p.4)

할 수 있는 프로그램으로, 복수 시계열에 동일하게 자동 선택을 적용하더라도 최종적으로는 각 시계열에 맞춘 모델이 선택되어 계절조정이 수행될 수 있다.

본 연구에서는 건축물 생산량 원데이터가 모두 동일한 성격의 바닥면적 통계라는 점을 고려하여 모든 데이터에 동일한 스펙 파일을 적용하는 싱글 스펙 모드를 사용하였다.

- 분해모형

시계열의 성분을 분해하는 방법은 가법형(additive)과 승법형(multiplicative)이 있다. 가법형은 시계열의 각 성분이 더해져 최종적인 시계열을 구성하고, 승법형은 덧셈 대신 곱셈을 통하여 구성된다. 시계열에 0 또는 음수가 있는 경우 승법형이 성립할 수 없으며, 가법형을 사용하여야 한다. 시계열 값의 크기가 증가함에 따라 변동량도 함께 비례하여 증가하는 경우, 변동 성분이 시계열에 일정한 비율로 나타나는 것이므로 승법형을 사용하고, 반대로 시계열 값과 상관없이 일정한 크기로 나타나는 경우 가법형을 사용한다.

건축물 생산량은 이론적으로는 0이 등장할 수 있지만, 현실적으로는 그렇지 않기 때문에 가법형과 승법형 모두 고려가 필요하다. 변동 성분의 크기가 시계열 수준에 비례하는지는 각 시계열 별로 판단이 필요한 부분이다.

X-13ARIMA-SEATS는 AIC (Akaike Information Criteria) 통계량에 기반하여 분해모형을 자동적으로 선택할 수 있다. AIC 통계량은 정보 이론에 기반한 예측 오류의 추정량으로, 모델 선택의 기준이 될 수 있다. 본 연구에서는 건축물 생산량 지수의 분해모형 선택을 X-13ARIMA-SEATS가 각 시계열에 대하여 자동적으로 결정하도록 하였다.

- 요일효과

요일변동효과(trading day effect)는 해당 월에 포함되는 요일 구성이나 근무일 수/영업일수 차이가 원계열에 영향을 주는 효과를 의미한다. X-13ARIMA-SEATS는 요일효과에 대한 회귀변수를 유량(flow) 및 저장(stock) 통계여부에 따라 다르게 정의하고 있으므로, 이에 대한 고려가 필요하다.

건축물 허가, 착공, 준공 생산량은 매월 생산량이 다음 달 생산량과 독립적으로 발생한다는 점에서 유량통계에 해당한다. 저장통계에 해당하는 경우는 생산된 건축물이 누적되는 건축물통계가 있다. 따라서 건축물 생산량 지수 생산에서는 유량통계에 대한 요일효과를 선택하도록 하였다.

요일효과의 구체적 모형은 X-13ARIMA-SEATS에서 AIC 통계량에 기반하여 자동적으로 선택할 수 있어, 각 시계열에 대하여 자동적으로 결정하도록 하였다.

- 공휴일 수 효과 및 특이항 처리

BOK-X-13ARIMA-SEATS는 한국 고유의 명절 및 공휴일로 인한 영업일수 효과를 반영하기 위하여 추가적으로 공휴일 수 효과 반영을 선택할 수 있도록 하고 있다. 건축물 생산량 지수 생산에서는 공휴일 수 효과를 반영하여 계절조정을 수행하였다. 구체적인 반영 정도는 각 시계열에 따라 자동적으로 회귀변수에 반영되는 방식으로 진행된다.

한국의 명절은 단순히 휴일로서 영업일수가 달라지는 효과 외에도 사회적, 문화적 요인에 따른 경제적 영향을 발생시킬 수 있다. 예를 들어, 명절이 다가오면 며칠 전부터 현금 유동성이 늘어나거나, 명절 이후 며칠 간 소비가 늘어나는 등의 효과가 발생할 수 있다. BOK-X-13ARIMA-SEATS는 이러한 명절의 파급효과를 별도로 설정하여 조정할 수 있도록 하고 있으나 본 연구에서는 반영하지 않았다.

또한, BOK-X-13ARIMA-SEATS는 다양한 특이항 반영 여부를 선택할 수 있도록 설정 옵션을 제공하고 있다. 특이항의 종류는 한 시점에 가법적 영향을 받는 이상치(AO: additive outlier), 일정 기간 동안의 일시적 변화(TC: temporary change), 추세선이 단속적으로 변화하는 구조적 변화(LS: level shifts) 등이 있다. 본 연구에서는 모든 종류의 특이항 반영을 자동적으로 판단하도록 설정하였다.

- ARIMA 모형

BOK-X-13ARIMA-SEATS는 ARIMA 모형 자동 선택 옵션을 제공하며, 이는 TRAMO 방법에 기반하여 예측모형을 선택하게 된다. 본 연구에서는 건축물 생산량 지수 생산에 사용하는 ARIMA 모형을 자동 선택하도록 하였다.

- 계절조정 및 총합조정

X-13ARIMA-SEATS가 기존 X-12 방법론과 다른 점은 X11 계열 계절조정 방법 외에도 SEATS 방법을 계절조정에 사용할 수 있도록 한 것이다. 그러나 본 연구에서는 건축물 생산량 지수 생산에 여전히 널리 사용되고 있는 X11 계열 계절조정을 사용하였다.

계절조정 방법으로 X11을 사용하는 경우, 계절지수의 산출을 위한 계절필터 길이 설정이 필요하다. 건축물 생산량 지수 생산에는 MSR 방법을 사용하여 계절필터를 자동적으로 선택하도록 하였다. 또한, 추세순환계열을 산출하기 위한 헨더슨 필터의 길이 선택도 가능하나 마찬가지로 자동적으로 선택하도록 하였다.

계절조정계열은 원계열과 값이 달라지므로, 연간 또는 분기 총합을 구하는 경우 그 값이 달라진다. 이를 다시 일치시키는 방법을 벤치마킹이라고 한다.

BOK-X-13ARIMA-SEATS는 계절조정계열과 연간합 보정 계절조정계열을 동시에 산출할 수 있으며, 두 가지 연간합 일치 방법을 제공하는데, 그 중 텐튼법(Denton)이 전기비(전월비)를 최대한 보존하는 방식이므로 건축물 생산량 지수 생산에서도 시범적으로 적용하였다. 그러나 최대한 보존하였다고는 하나 필연적으로 왜곡이 발생할 수 밖에 없으므로, 최종 지수 생산에는 연간합 보정 계열을 사용하지 않고, 보정 없는 계절조정계열을 사용하였다.

- 사후진단

계절조정 결과의 잔여 계절성 존재 여부와 안정성 여부를 평가하기 위하여 BOK-X-13ARIMA-SEATS에서 제공하는 사후진단 결과를 계절조정 결과 검토에 활용하였다. 잔여 계절성의 부재(직교성)는 계절조정된 시계열에 계절성이 남아있지 않는 것을 의미하며, 이를 평가하기 위하여 계절조정계열과 불규칙 변동 성분 각각에 대한 QS 검정을 사용하였다. 안정성은 통계량을 계절조정 결과가 미래에 새로운 통계치를 추가하여 수행하여도 변화하지 않는 것을 의미하며, 안정성 분석에는 Sliding Spans 방법론을 사용하였다.

The screenshot displays the BOK-X-13ARIMA-SEATS v1.1.2.19 software window. The 'SPEC 설정/실행' tab is active, showing various configuration options. Under '데이터', the data source is set to '텍스트(불규칙포함)' and the start year is 1970. The '사건조정' section has 'Auto' selected for event adjustment. The 'ARIMA 모델' section shows '자동선택' for model selection. The '계절변동조정' section has 'X11' selected for seasonal adjustment. The '사후진단' section has 'Sliding Spans' selected for post-diagnostics. The right side of the window shows a vertical toolbar with buttons for 'DATA', '전면결과', 'OUT', 'SPEC', and 'ERR'.

[그림 3-9] 건축물 생산량 지수의 BOK-X-13ARIMA-SEATS 설정값
출처: 연구진 작성

□ 지수 생산

총 77종의 건축물 생산량 지수 생산을 위해 2003년 1월부터 2022년 12월까지 데이터가 존재하는 모든 월별 데이터를 수집하였다. 다만, 시도별 건축물 생산량의 경우 2011년 7월부터 데이터 구득이 가능하여 2003년부터 2022년까지 20년간의 데이터 비교가 불가능하다. 이에 본 연구는 2003년 1월부터 2022년 12월까지 데이터 구득이 가능한 모든 항목에 대해 20년간의 건축물 생산량 지수를 산출하였다. 다만, 구축된 데이터 간 비교의 경우 20년간의 데이터 비교가 어려워 2013년 1월부터 2022년 12월까지의 10년간의 건축물 생산량 지수를 정리하여 그래프로 나타내고 관련 내용을 서술하였다.

건축물 생산량 지수는 국제적 비교가 가능하도록 해외 사례의 지수 생산 방법론을 참고하여 지수를 생산하였다. 구체적으로, 유럽연합(EU)의 유럽 건축허가지수 중 건축물 연면적 지수 생산 방법론을 참고하여, 기준년도를 2015년으로 설정하고, 기준년도 월별 데이터의 12개월 평균을 100으로 하는 지수를 산출하였다. 일반적으로 EU 통계의 기준년도는 0 또는 5로 끝나는 연도로 하며, 기준년도 3년 후부터 발표되는 통계는 새로운 기준년도를 사용하기 때문에, 2023년 발표되는 통계는 기준년도를 2020년으로 변경하여야 하나, 코로나19 대유행과 유럽 락다운의 경제적 영향을 고려하여 기준년도를 2021년으로, 적용 시점을 2024년으로 변경하였다. 이에 따라 연구 수행 시점에서는 기준년도를 2015년으로 적용하였으나, 추후 연구 및 제도화 과정에서는 기준년도의 변경을 포함한 지수 생산 방법론 검토가 필요하다.

건축물 생산량 지수는 계절조정계열 및 추세순환계열에 기반한 원데이터, 각 시계열마다 기준년도 평균을 기준으로 삼은 고정가중지수를 산출하고, 두 지수 모두에 대하여 전월비를 생산하였다. 추세순환계열의 적용은 계절조정계열과의 비교를 위한 시범적인 산출로, 계절변동 및 달력변동으로 설명되지 않는 불규칙 변동의 비중이 높은 한국 인허가 연면적 통계의 특성을 고려하여 불규칙 변동을 제거한 추세순환계열 기반 지수를 시범적으로 생산하고 계절조정계열과 비교하여 생산된 건축물 생산량 지수의 특성을 검토하였다.

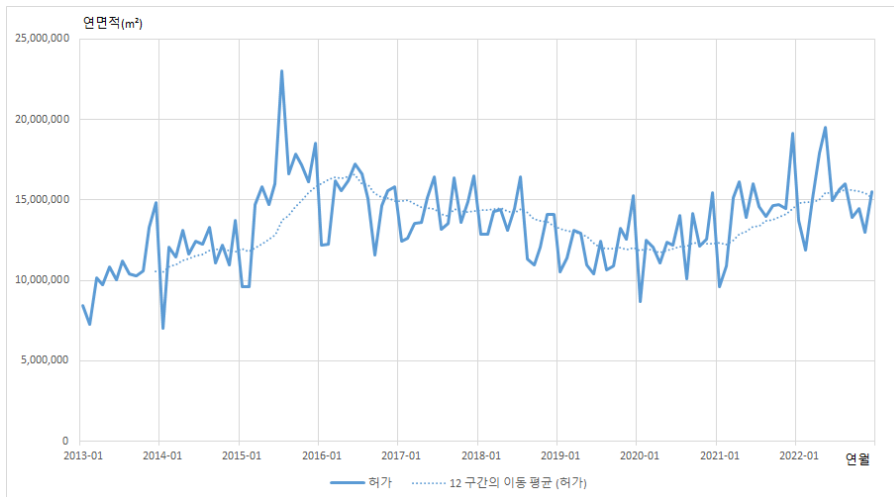
3. 건축물 생산량 지수 생산

1) 원데이터

① 건축물 허가 연면적 원계열

□ 개요 및 주기적 변동

2013년~2022년 전국 건축물 허가 연면적의 총계는 1,616,328,871m²로 나타났다. 월별로 살펴보면 분석 기간 시작점인 2013년 1월 8,413,721m²에서 시작한 후 시간이 지남에 따라 상승하여 2015년 7월에는 23,044,307m²로 분석 기간 중 최고점을 기록하고, 이후 꾸준히 감소하다가 2020년부터 다시 상승하여 2022년 12월에는 15,489,406m²으로 끝나는 모습을 보이고 있다. 이러한 변동은 수 년 이상의 주기를 보이는 주기적 변동으로 해석할 수 있으며, 직전 12개월 이동평균(점선)을 통하여 1년 주기의 계절변동 및 주기성이 없는 불규칙 변동을 제거한 이후에도 주기적 변동이 잘 드러나고 있는 것을 확인할 수 있다.



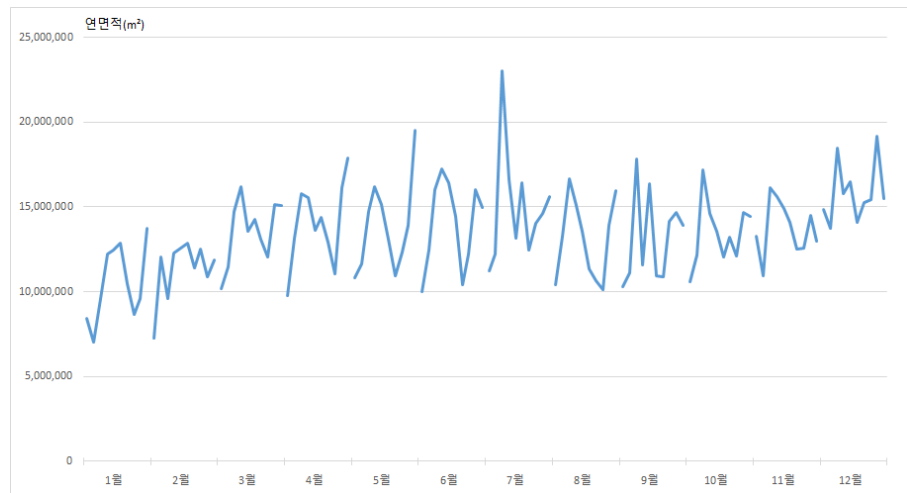
[그림 3-10] 전국 건축물 허가 연면적 월별 통계 및 12개월 이동평균: 2013년~2022년

출처: 연구진 작성

□ 월별 변동

분석 대상 기간 동안 전국 건축물 허가 연면적의 변동을 월별로 분석하면, 1월 허가 연면적의 중앙값(median)이 10,059,792m²로 가장 낮고, 12월은 15,464,991m²으로 가장 높게 나타나는 모습을 보이고 있다. 이러한 변동은 건축행정 과정에서 연말~연초 기간에 허가 신청 및 처리 시점이 편향되어 나타난다는 점을 보여준다. 이러한 변동 양상에 대한 고려 없이 월별 허가 연면적을 전월과 비교할 경우, 매년 1월 허가 연면적이 전월에 비해 크게 감소한다는 잘못된 판단을 내릴 수 있다.

한편, 국가승인통계인 건축허가 및 착공통계의 메타정보에서는 ‘수치해석시 유의사항’을 통하여 건축물 허가 연면적이 4분기에 크게 증가하는 경향이 있다는 점을 언급하고, 그 원인으로 착공 시기를 1분기 또는 2분기로 하기 위한 것이라고 설명하고 있다⁶⁷⁾. 그러나 이러한 해석은 최근 10년간 건축물 허가 연면적에서 1월 허가 연면적이 연중 가장 낮아 12월과 1월의 허가 연면적의 차이가 가장 큰 것을 설명하기 어렵다. 12월과 1월에서 허가 시점의 편향이 나타난다는 점에서 연도가 변경되는 달력 효과의 가능성을 추정할 수 있으나, 실증을 위해서는 건축 허가 과정에 대한 추가 연계 분석이 필요하다.

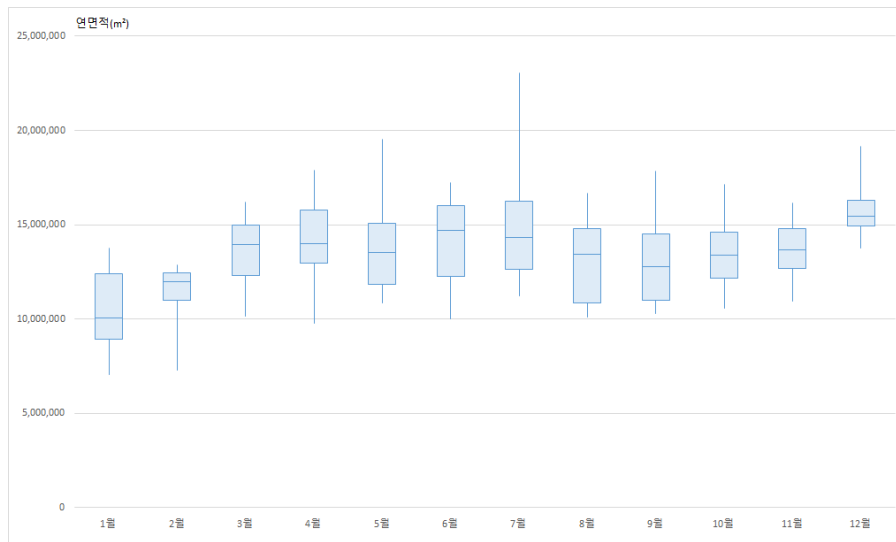


[그림 3-11] 전국 건축물 허가 연면적 월별 변동

출처: 연구진 작성

67) 국토교통 통계누리. 건축허가 및 착공통계 메타정보.

<https://stat.molit.go.kr/portal/cate/statMetaView.do?hRsId=466> (검색일: 2023.01.02.)



[그림 3-12] 전국 건축물 허가 연면적 월별 변동 분포

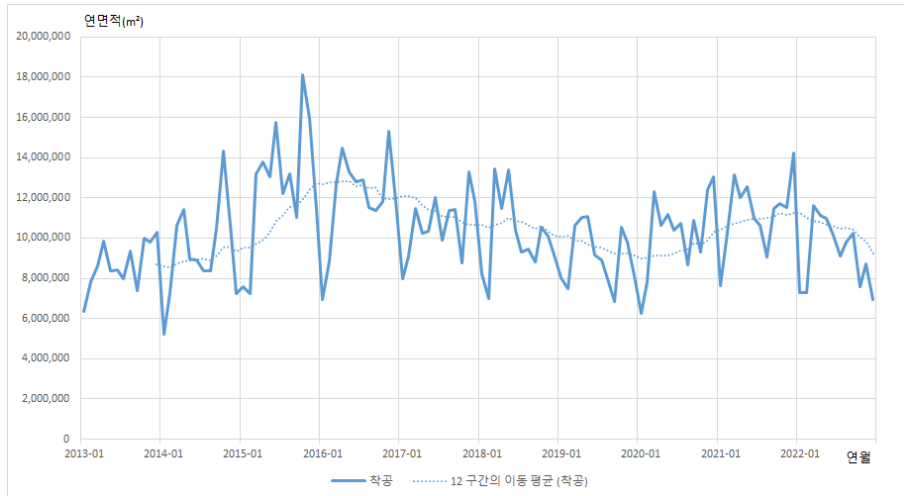
출처: 연구진 작성

② 건축물 착공 연면적 원계열

□ 개요 및 주기적 변동

2013년~2022년 전국 건축물 착공 연면적 총계는 1,241,249,352m²로, 전국 건축물 허가 연면적 총계의 76.8% 수준으로 나타났다. 월별로 살펴보면 분석 기간 시작점인 2013년 1월에는 6,332,345m²에서 시작한 후 시간이 지남에 따라 상승하다가, 2015년 10월 18,130,550m²로 최고점을 기록한 후 2020년까지 감소하고 이후 약간 상승하다 2022년 들어 급격하게 감소하여 2022년 12월 6,929,706m²로 마무리되고 있다.

2022년 착공 연면적 감소의 원인은 건축자재 가격 상승, 인플레이션, 금리 인상 등의 영향으로 해석된다(국토교통부 2022b, p.2; 국토교통부 2022c, p.2). 건축물 착공 연면적도 건축물 허가 연면적과 마찬가지로 수 년 이상의 주기를 보이는 주기적 변동이 나타나고 있으나, 두 시계열의 주기적 변동이 일치한다고 해석하기는 어렵다. 일반적으로 건축물 허가가 건축물 착공보다 더 경기에 선행하는 지표로 해석되나, 2022년 착공 연면적 감소는 경기 여건의 변화에 건축물 착공 연면적이 건축물 허가 연면적보다 선행하여 변동하는 사례를 보여준다.



[그림 3-13] 전국 건축물 착공 연면적 월별 통계 및 12개월 이동평균: 2013년~2022년

출처: 연구진 작성

□ 월별 변동

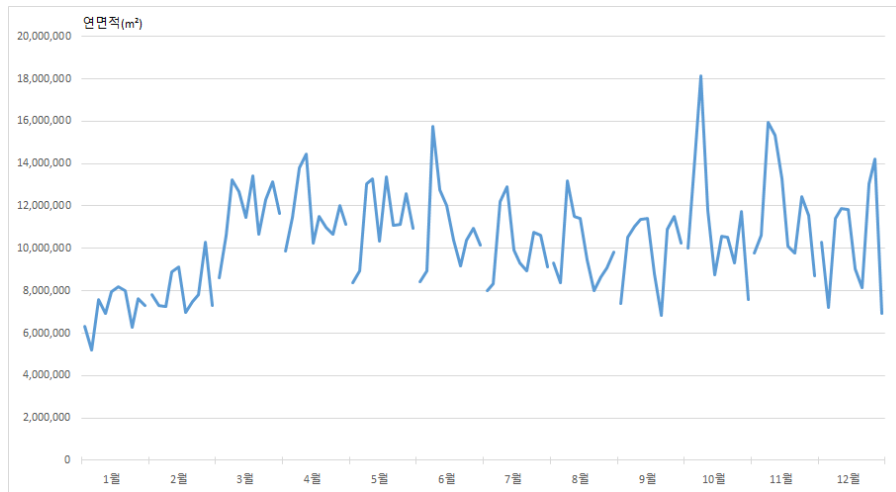
분석 대상 기간 동안 전국 건축물 착공 연면적의 변동을 월별로 분석하면, 1월 7,441,387m², 2월 7,643,957m² 등 1월~2월이 연중 대비 매우 낮은 수준으로 나타났다. 이러한 변동은 건축물 착공 시기가 기온이 낮은 겨울 기간 동안 낮게 나타난다고 해석할 수 있다. 현재 공표 중인 건축허가 및 착공통계의 메타정보에서도 ‘수치해석시 유의사항’을 통하여 건축물 착공 연면적이 4/4분기와 1/4분기에 감소하고, 2/4분기에는 크게 증가하는 경향이 있다는 점을 언급하고 있다⁶⁸⁾.

그러나 실제 월별 변동을 살펴보면 4/4분기에 해당하는 10월~12월은 연중 수준에 비하여 통계적으로 유의한 수준으로 낮게 나타나지 않으며, 1/4분기 중 3월은 1월~2월과 달리 착공 연면적이 크게 증가한 수준임을 확인할 수 있다. 특히 3월 착공 연면적의 10년간 변화를 살펴보면, 첫 해인 2013년에는 8,602,709m²으로 매우 낮은 수준이었으나 2년 후엔 2015년에는 13,221,900m²으로 크게 증가하고 이후에도 그 수준을 유지하고 있어, 최근 10년간 착공 연면적의 계절변동에 변화가 있었을 가능성도 추정할 수 있다.

건축물 착공 연면적의 지수화 과정에서, 시계열의 계절변동은 반드시 매년 동일하게 나타나는 것이 아니라, 점진적으로 또는 특정 시점을 계기로 단절적으로 다른 형태를 보일 수 있다는 점을 고려한 계절조정 방법론 적용이 필요함을 확인하였다.

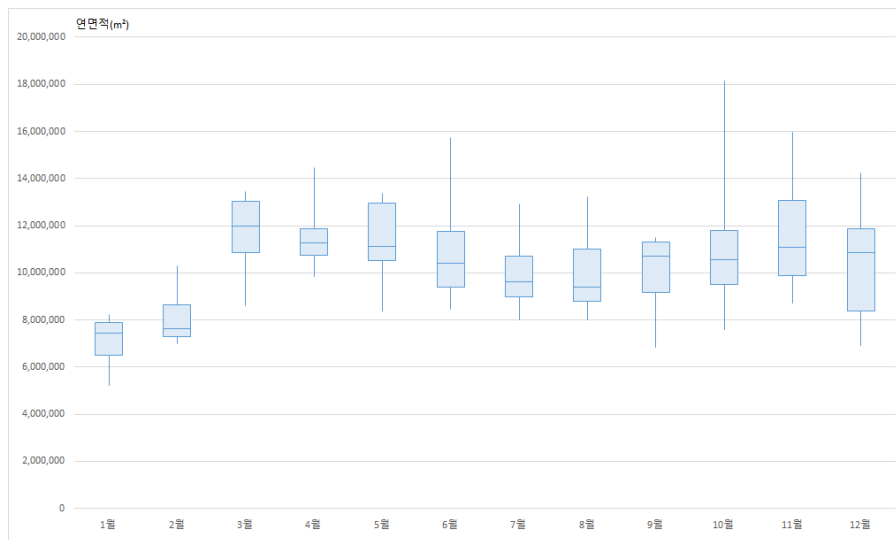
68) 국토교통 통계누리. 건축허가 및 착공통계 메타정보.

<https://stat.molit.go.kr/portal/cate/statMetaView.do?hRsId=466> (검색일: 2023.01.02.)



[그림 3-14] 전국 건축물 착공 연면적 월별 변동

출처: 연구진 작성



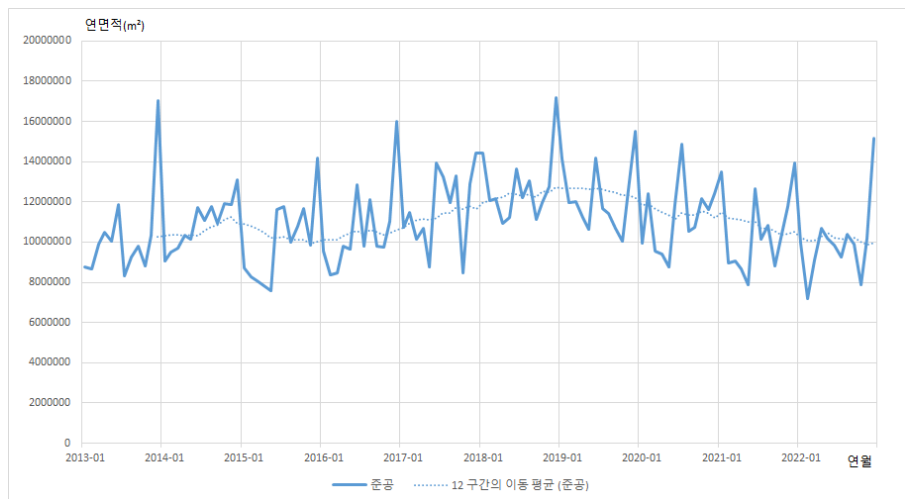
[그림 3-15] 전국 건축물 착공 연면적 월별 변동 분포

출처: 연구진 작성

③ 건축물 준공 연면적 원계열

□ 개요 및 주기적 변동

2013년~2022년 전국 건축물 준공 연면적 총계는 1,321,297,080㎡로, 전국 건축물 허가 연면적 총계의 81.7% 수준으로 나타났다. 월별로 살펴보면 분석 기간 시작점인 2013년 1월에는 8,790,790㎡로 시작하여 12월에는 17,029,060㎡로 최고점을 기록하고, 2018년까지 서서히 증가하다가 2019년부터 감소하는 모습을 보여준다. 건축물 허가 연면적과 건축물 착공 연면적이 유사한 주기 및 시점의 변동을 보이는 것과 비교할 때 상당히 다른 주기의 변동을 보여주고 있음을 확인할 수 있다.



[그림 3-16] 전국 건축물 준공 연면적 월별 통계 및 12개월 이동평균: 2013년~2022년

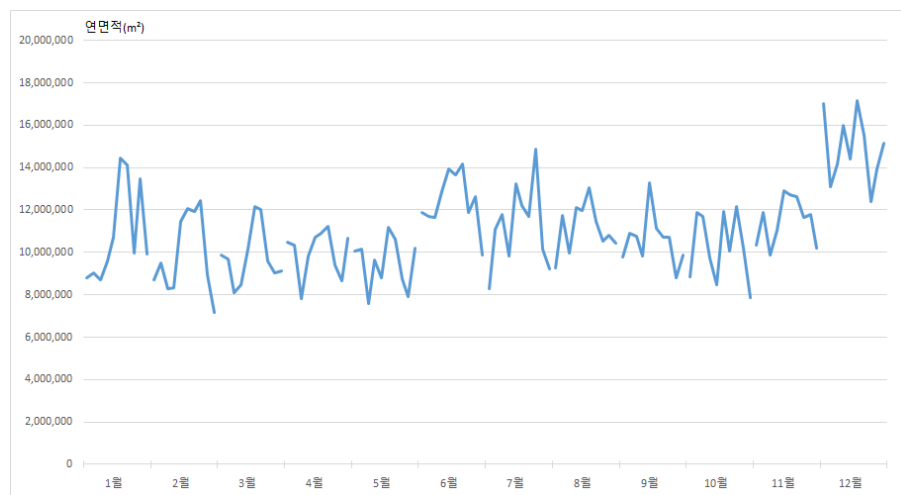
출처: 연구진 작성

□ 월별 변동

분석 대상 기간 동안 전국 건축물 준공 연면적의 변동을 월별로 분석하면, 6월 12,267,561㎡, 12월 14,787,474㎡ 등이 연중 대비 높은 수준으로 나타났다. 이러한 변동은 건축물 허가 연면적과 마찬가지로 건축행정과 연관된 달력 효과로 추정할 수 있으나, 실증을 위해서는 건축 준공과 관련된 건축행정에 대한 추가 분석이 필요하다.

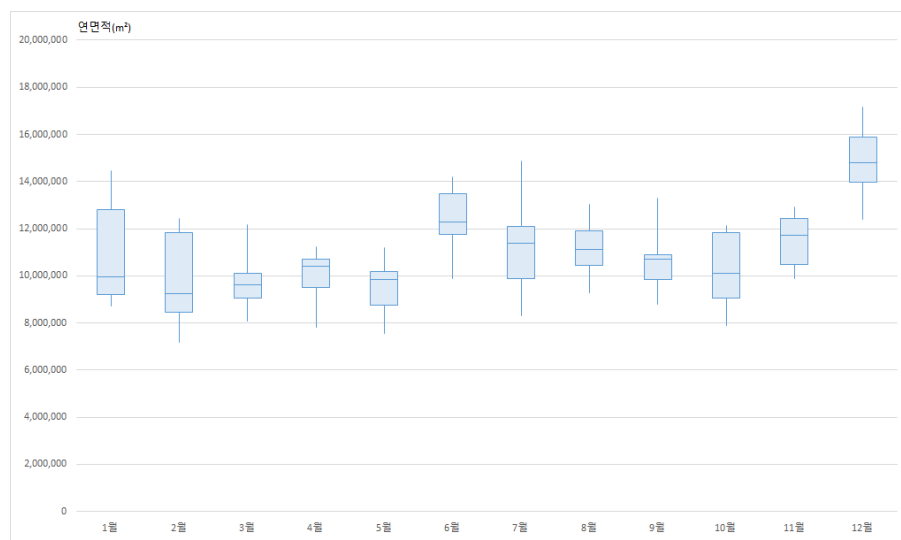
건축물 준공 연면적은 국가승인통계인 건축허가 및 착공통계에 포함되지 않기 때문에 월별 집계치가 생산되지 않고 있으며, 따라서 이에 대한 해석도 공식적으로 발표되지는 않고 있다.

국토교통부는 분기별로 발표하는 인허가 통계 보도자료를 통하여 건축물 준공 연면적과 동수를 발표하고 있는데, 2분기에는 상반기 통계를, 4분기에는 연간 통계를 대상으로 하고 있어, 6월과 12월이 포함된 2분기와 4분기에 대한 분석 내용을 따로 제공하지는 않고 있다(국토교통부 2022c; 국토교통부 2023). 건축물 준공과 관련한 체계적인 데이터의 확보를 위해서는 국가승인통계에 준공관련 데이터를 포함시킬 필요가 있다.



[그림 3-17] 전국 건축물 준공 연면적 월별 변동

출처: 연구진 작성



[그림 3-18] 전국 건축물 준공 연면적 월별 변동 분포

출처: 연구진 작성

④ 건축물 생산량 데이터의 계절성 검토

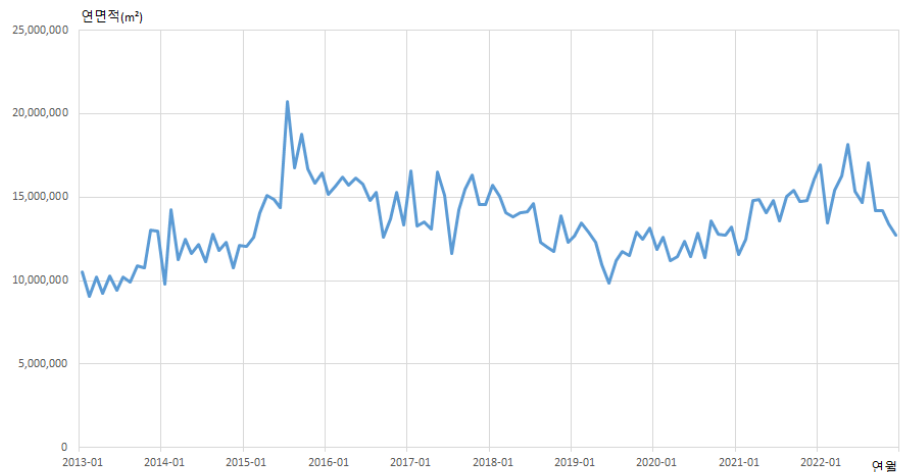
건축물 허가, 착공, 준공 연면적 원데이터의 월별 변동을 분석한 결과, 3개 시계열 모두에서 명확한 계절성이 나타나는 것을 확인하였다. 건축물 허가 연면적과 착공 연면적의 경우 1월~2월에 집계치가 낮게 나타난다는 공통점이 있었으나, 세부적인 점에서 다른 움직임을 보였으며, 건축물 준공 연면적의 경우 건축물 허가, 착공 연면적과는 크게 다른 월별 변동을 보여, 각 시계열의 계절변동에 맞춘 조정이 필요함을 확인하였다.

2) 계절조정

① 건축 허가

□ 전국 총계

2013년~2022년 전국 건축물 허가 월별 연면적에 BOK-X-13ARIMA-SEATS를 통한 계절조정을 적용한 계절조정계열은 분석 기간 시작점인 2013년 1월 10,540,892m²에서 시작한 후 시간이 지남에 따라 상승하여 2015년 7월에는 20,741,746m²로 분석 기간 중 최고점을 기록하고, 이후 꾸준히 감소하다가 2020년부터 2022년 초까지 다시 상승하였으나, 2022년 하반기 들어 감소하여 12월 12,740,505m²으로 끝나는 모습을 보이고 있다. 수 년 이상의 주기를 보이는 주기적 변동은 원계열과 동일하게 잘 나타나고 있으며, 계절적 변동으로 해석할 수 없는 불규칙 변동이 더 강조되어 나타나고 있다.

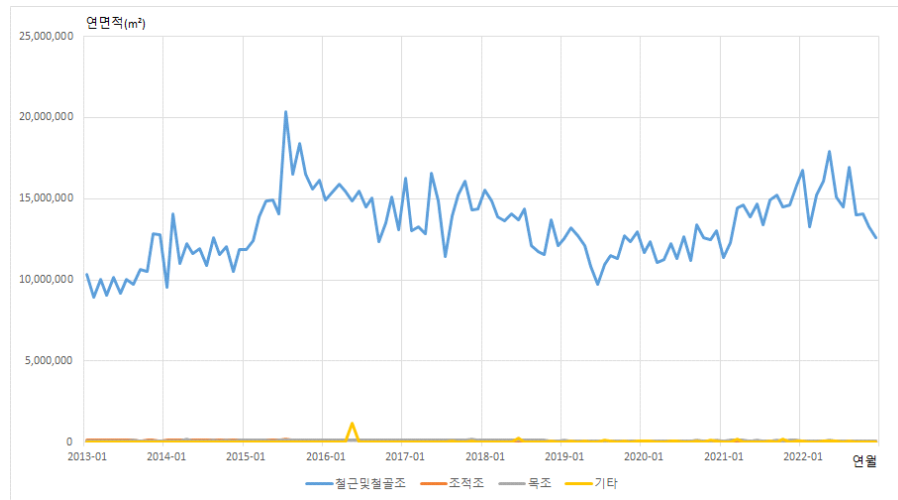


[그림 3-19] 전국 건축물 허가 연면적 계절조정계열

출처: 연구진 작성

□ 전국 구조별

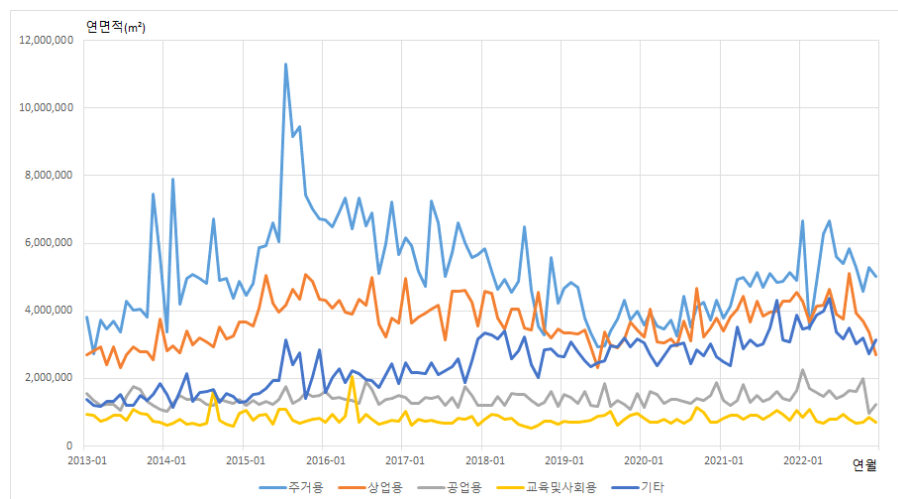
2013년~2022년 건축 구조별 건축물 허가 월별 연면적은 철근 및 철골조 연면적이 대부분을 차지하고 있어 전국 총계와 동일한 움직임을 보이고, 나머지 조적조, 목조, 기타 구조 연면적은 전국 건축물 생산량 대비 미미한 수준으로 나타나고 있다.



[그림 3-20] 전국 구조별 건축물 허가 연면적 계절조정계열

출처: 연구진 작성

□ 전국 용도별



[그림 3-21] 전국 용도별 건축물 허가 연면적 계절조정계열

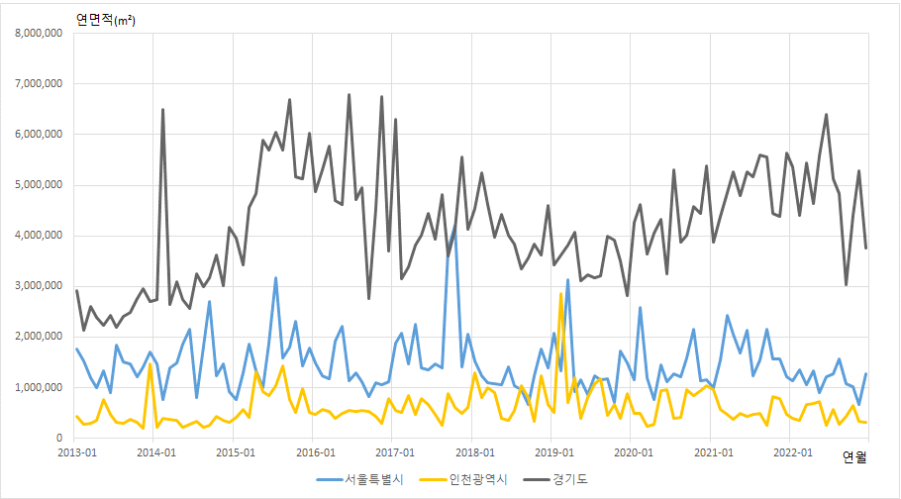
출처: 연구진 작성

2013년~2022년 용도별 건축물 허가 월별 연면적의 계절조정계열을 살펴보면, 주거용 건축물이 가장 높은 수준의 허가 연면적을 보였으며, 수 년 이상 주기의 주기적 변동을 가장 크게 보이고 있다. 그 다음으로는 상업용 허가 연면적이 꾸준히 높은 수준을 보였다. 기타 용도 허가 연면적은 분석 대상 기간 동안 가장 큰 상승 추세를 보였다. 공업용과 교육 및 사회용 건축물 허가 연면적은 낮지만 일정한 수준을 보였다.

□ 시도별

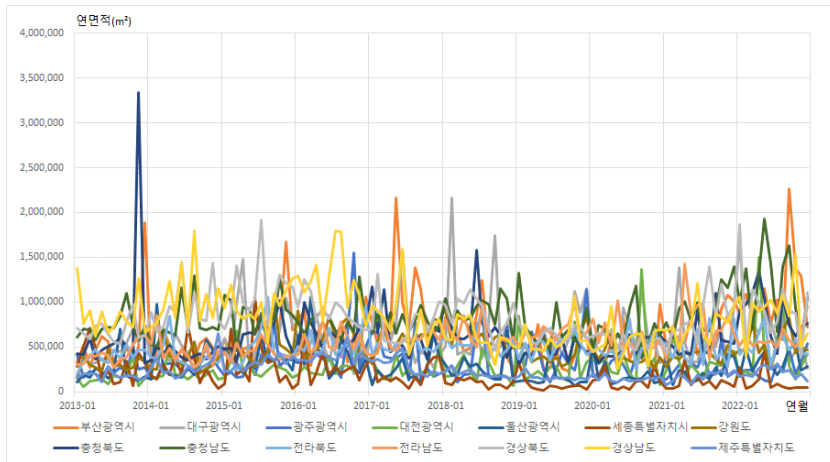
2013년~2022년 시도별 건축물 허가 월별 연면적의 계절조정계열을 살펴보면, 전국에서 경기도의 건축물 허가 연면적이 가장 높은 수준으로 나타났고, 주기적 변동 또한 가장 크게 보였다. 서울의 건축물 허가 연면적 또한 다른 시도 대비 높은 수준을 보였으나, 경기도와 달리 분석 대상 기간 동안 일정한 수준의 허가 연면적이 집계되었다. 인천 등 나머지 광역시, 특별자치시, 도, 특별자치도 등은 서울, 경기 대비 낮은 수준의 허가 연면적이 나타났다.

시도별 건축물 허가 연면적에서는 불규칙 변동의 영향이 크게 나타났는데, 각 시도별로 한두 달에 걸쳐 연면적이 크게 증가하였다가 이전 수준으로 돌아가는 경우가 빈번하게 나타났다. 이러한 변동은 일시적인 대규모 건축행위의 영향으로 해석된다.



[그림 3-22] 시도별 건축물 허가 연면적 계절조정계열: 수도권

출처: 연구진 작성

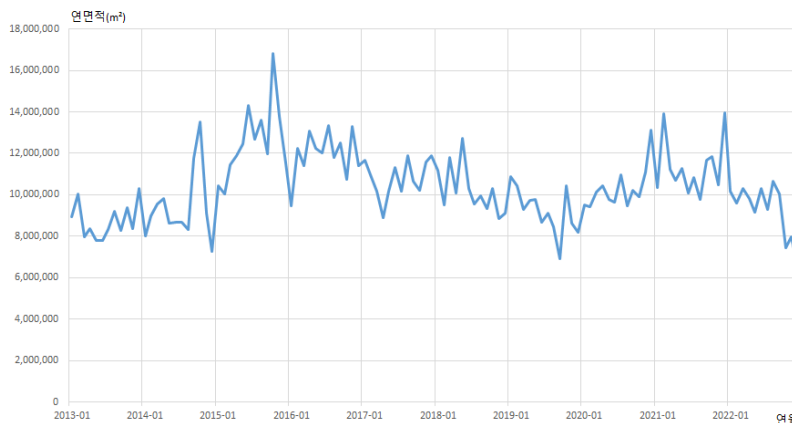


[그림 3-23] 시도별 건축물 허가 연면적 계절조정계열: 비수도권
출처: 연구진 작성

② 건축 착공

□ 전국 총계

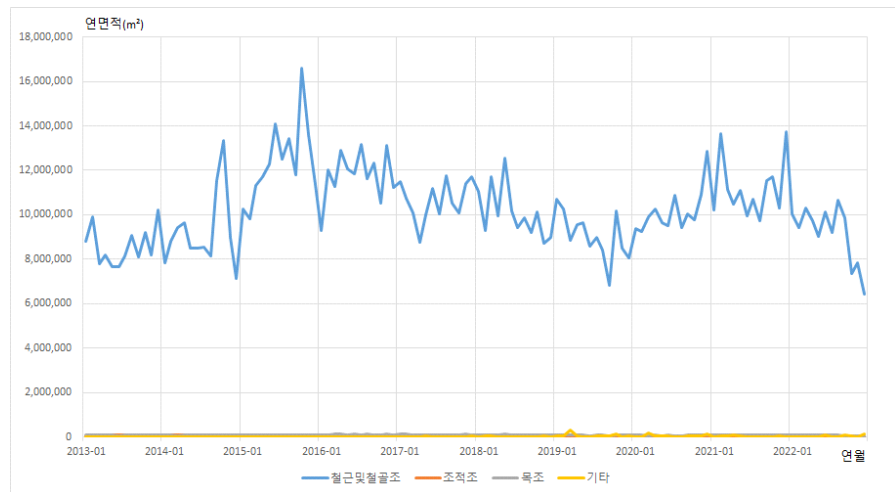
2013년~2022년 전국 건축물 착공 월별 연면적의 계절조정계열은 분석 기간 시작점인 2013년 1월 8,925,789m²에서 시작한 후 시간이 지남에 따라 상승하여 2015년 10월에는 16,803,981m²로 분석 기간 중 최고점을 기록하고, 이후 꾸준히 감소하다가 2020년에 잠시 상승기를 거쳐 2021년부터 다시 감소 추세를 보여 2022년 12월 6,631,764m²으로 끝나는 모습을 보이고 있다. 1월~2월의 강한 계절성이 제거되어 원계열보다 주기적 변동이 더 잘 드러나고 있으며, 불규칙 변동이 더 강조되어 나타나고 있다.



[그림 3-24] 전국 건축물 착공 연면적 계절조정계열
출처: 연구진 작성

□ 전국 구조별

건축물 허가 연면적과 마찬가지로, 건축 구조별 건축물 착공 월별 연면적 또한 철근 및 철골조 연면적이 대부분을 차지하고 있어 전국 총계와 동일한 움직임을 보이고, 나머지 조적조, 목조, 기타 구조 연면적은 전국 건축물 생산량 대비 미미한 수준으로 나타나고, 기타 구조 연면적에서 일회성 변동이 나타나고 있다. 다만, 조적조 구조 건축물의 경우 분석 대상 기간 동안 허가 연면적보다 착공 연면적의 감소 추세가 더 두드러지고 있다.

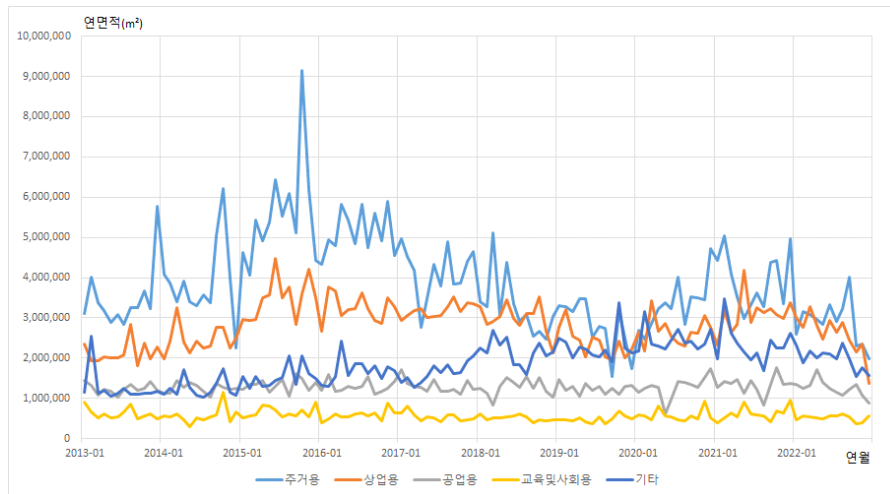


[그림 3-25] 전국 구조별 건축물 착공 연면적 계절조정계열

출처: 연구진 작성

□ 전국 용도별

2013년~2022년 용도별 건축물 착공 월별 연면적의 계절조정계열을 살펴보면, 건축 허가와 동일하게 주거용 건축물이 가장 높은 수준의 착공 연면적을 보였다. 그러나 2021년~2022년 동안 주거용 건축물 허가 연면적이 감소하고 있지 않은 반면, 착공 연면적은 뚜렷한 감소 추세를 보이고 있음을 확인할 수 있다. 그 다음으로는 상업용, 기타 용도, 공업용, 교육 및 사회용 순으로 착공 연면적이 높게 나타났다.

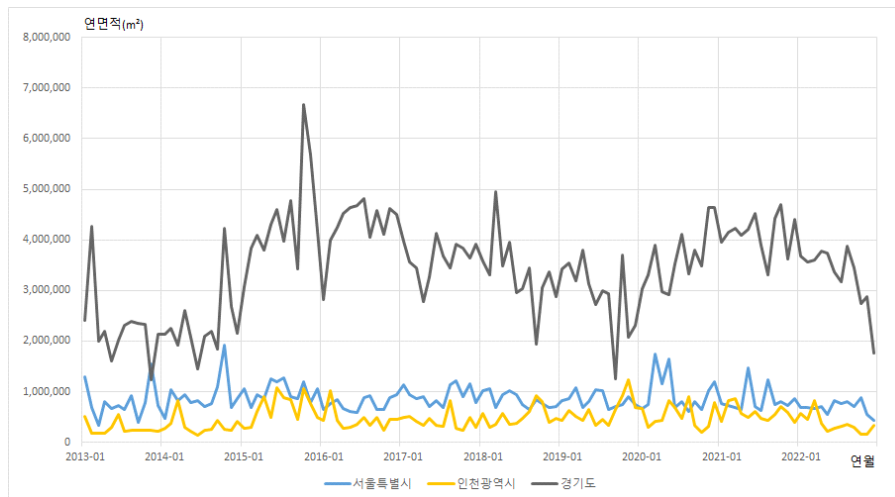


[그림 3-26] 전국 용도별 건축물 착공 연면적 계절조정계열

출처: 연구진 작성

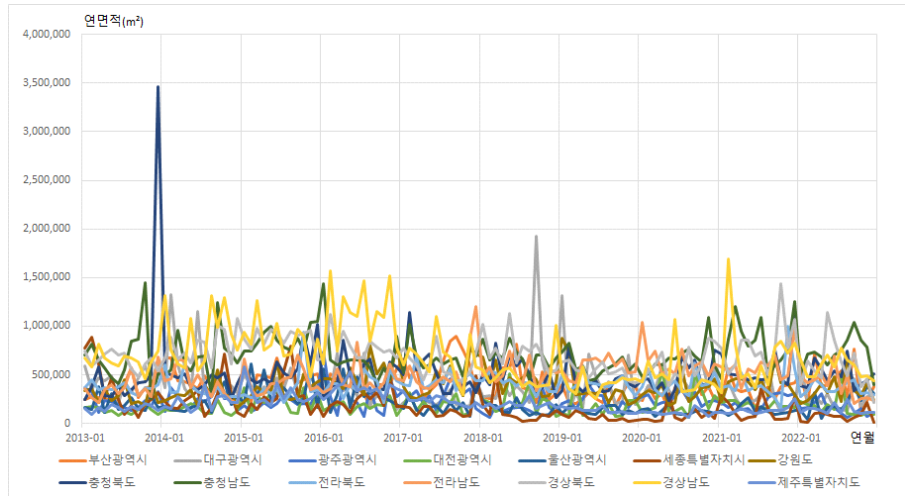
□ 시도별

2013년~2022년 시도별 건축물 착공 월별 연면적의 계절조정계열을 살펴보면, 건축 허가와 동일하게 경기도의 건축물 착공 연면적이 가장 높은 수준으로 나타났다. 나머지 시도는 경기도 대비 낮은 수준의 착공 연면적을 보였다. 마찬가지로, 시도별 건축물 착공 연면적에서도 불규칙 변동의 영향이 크게 나타났다.



[그림 3-27] 시도별 건축물 착공 연면적 계절조정계열: 수도권

출처: 연구진 작성



[그림 3-28] 시도별 건축물 착공 연면적 계절조정계열: 비수도권

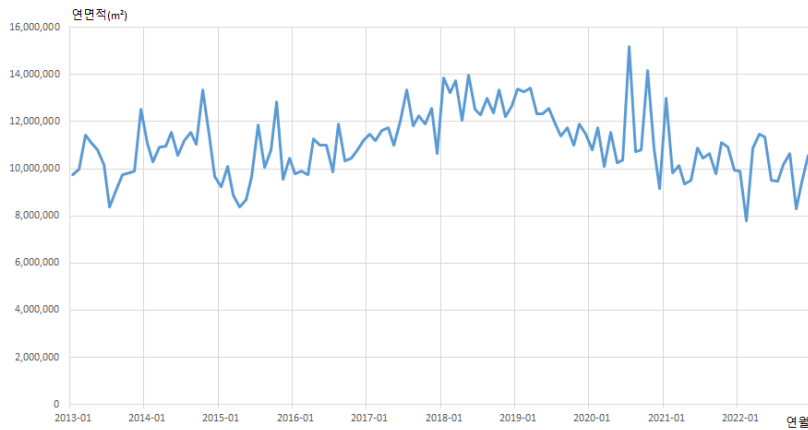
출처: 연구진 작성

건축물 허가 연면적과 연계하여 분석하면, 충청북도의 2013년 11월 허가 연면적 피크와 12월 착공 연면적 피크의 경우처럼 대규모 건축 허가 이후 바로 착공 피크가 나타나는 경우도 있으나, 경기도 2014년 2월 허가 연면적 피크처럼 뚜렷한 후속 착공 피크가 보이지 않는 경우도 있었다.

③ 건축 준공

□ 전국 총계

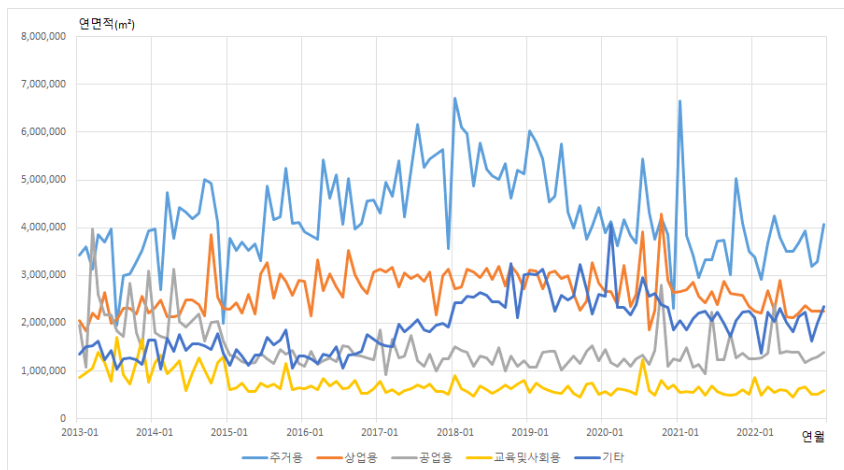
2013년~2022년 전국 건축물 준공 월별 연면적의 계절조정계열은 분석 기간 시작점인 2013년 1월 9,748,936m²에서 시작한 후, 2018년 말까지 서서히 증가하다가 2019년부터는 다시 감소하여 2022년 12월 10,561,784m²으로 끝나고 있다. 다만, 2020년 하반기부터 2021년 1월까지 최대 15,198,456m²의 불규칙 변동이 나타나고 있다. 이러한 변동은 해당 기간 건축물 준공 연면적의 피크가 평년의 6월과 12월에서 나타나지 않고 7월과 1월에 나타난 것의 영향으로 해석할 수 있다.



[그림 3-29] 전국 건축물 준공 연면적 계절조정계열
출처: 연구진 작성

□ 전국 용도별

2013년~2022년 용도별 건축물 준공 월별 연면적의 계절조정계열을 살펴보면, 건축 허가 및 착공과 동일하게 주거용 건축물이 가장 높은 수준의 준공 연면적을 보였다. 주거용 건축물 준공 연면적은 2018년 1월에 주기적 변동의 피크를 보이고 있는데, 이는 주거용 건축물 착공 연면적의 피크가 2015년 10월에 나타난 것과 비교하면 약 2년 차이를 보이는 것이다. 또한, 착공 연면적이 2021년~2022년 동안 감소 추세를 보였으나, 준공 연면적에서는 그러한 추세가 나타나지 않음을 확인할 수 있다. 분석 대상 기간 동안 주기적 변동을 보이지 않았던 다른 용도 건축물과 분리되면서 이러한 변동이 더 잘 드러났다.

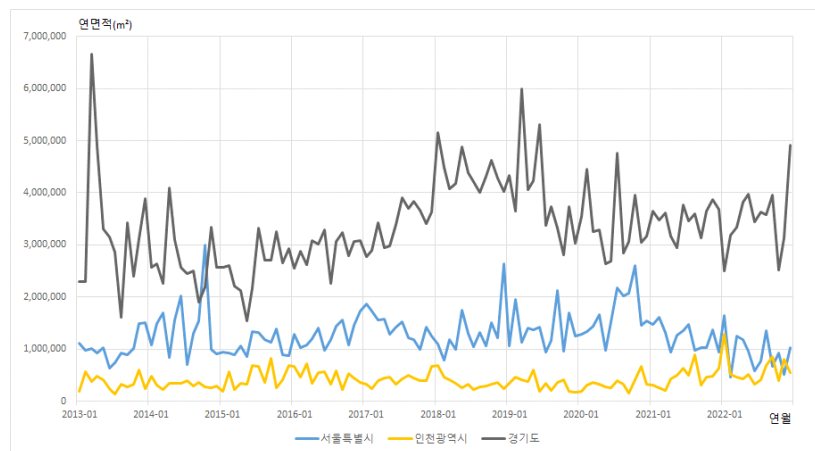


[그림 3-30] 전국 용도별 건축물 준공 연면적 계절조정계열
출처: 연구진 작성

□ 시도별

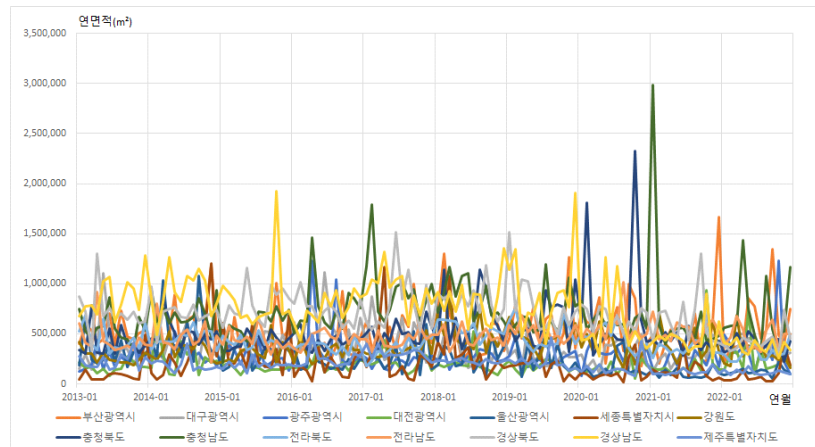
2013년~2022년 시도별 건축물 준공 월별 연면적의 계절조정계열을 살펴보면, 건축 허가 및 착공과 동일하게 경기도의 건축물 준공 연면적이 가장 높은 수준으로 나타났다. 나머지 시도는 경기도 대비 낮은 수준의 착공 연면적을 보였다.

2020년 10월 충청북도, 2021년 1월 충청남도에서 준공 연면적 피크가 나타나, 허가 및 착공에서 뚜렷한 선행 피크가 보이지 않는 경우 등을 확인할 수 있다. 이는 건축물의 허가·착공·준공이 통상 알려진 것처럼 연속된 것이 아닐 수 있다는 것을 의미하며, 향후 건축행정통계의 선후행 관계 등에 대한 해석과 관련한 추가 연구가 필요하다.



[그림 3-31] 시도별 건축물 준공 연면적 계절조정계열: 수도권

출처: 연구진 작성



[그림 3-32] 시도별 건축물 준공 연면적 계절조정계열: 비수도권

출처: 연구진 작성

④ 계절조정 사후진단

77개 건축물 생산량 시계열의 계절조정 결과에 대한 사후진단을 수행하여 계절조정의 품질을 평가하였다. 잔여 계절성 존재 여부에 대한 검정에는 QS검정통계량을 사용하였다. QS검정통계량은 시계열에 계절성이 존재하는지를 검정하며, 잔여 계절성 검정을 위해서는 계절조정계열과 시계열 성분 중 불규칙 변동 성분에 적용하게 된다(경제통계국 통계기획팀 2014, p.11). 건축물 생산량 시계열에 대한 잔여 계절성 검정 결과, 계절조정계열에 대한 QS검정은 77개 시계열 중 76개에서, 불규칙 성분에 대한 QS검정은 77개 모두에서 잔여 계절성이 존재하지 않는다는 결과를 얻었다. 이는 계절조정을 통하여 계절성이 제거된 결과를 얻었다는 의미로 해석할 수 있다.

계절조정 결과의 안정성 검정에는 sliding spans를 사용하였다. Sliding spans는 계절조정 대상 기간을 변경해가면서 계절조정을 수행할 때 동일 시점의 계절조정 결과가 얼마나 변화하는지를 기준으로 계절조정 결과의 안정성을 판단한다(경제통계국 통계기획팀 2014, p.28). 건축물 생산량 시계열에 대한 안정성 검정 결과, 77개 계절조정 결과 중 1개 시계열이 안정적이고, 2개는 어느 정도 안정적이지만, 38개는 계절조정 방법론의 재조정이 필요하다는 결과를 얻었다. 36개 시계열에서는 검정 결과가 도출되지 않아 안정성을 확인할 수 없었다.

계절조정된 통계지수는 항상 변동 가능성이 존재하기 때문에 일반적으로 1년 이상의 시간이 경과하기 전에는 잠정치로 발표되며, 수 년 후까지도 계절조정모형의 변화를 반영하여 발표된 수치가 변경될 수 있다. 그러한 점을 감안하더라도 계절조정모형이 원계열의 계절성을 적절하게 처리하여 안정적인 통계를 발표할 수 있는 것이 가장 바람직하다. 다만, BOK-X-13ARIMA-SEATS 사용자 편람에서는 안정성 진단결과를 좋게 하기 위하여 계절조정 결과의 품질을 희생하지 말아야 함을 경고하고 있다(경제통계국 통계기획팀 2014, p.92). 통계 품질을 유지하면서 안정적인 건축물 생산량 통계지수를 생산하기 위하여 계절조정 방법론에 대한 후속 연구가 필요하다.

3) 지수 산출

□ 계절조정계열 기반 산출

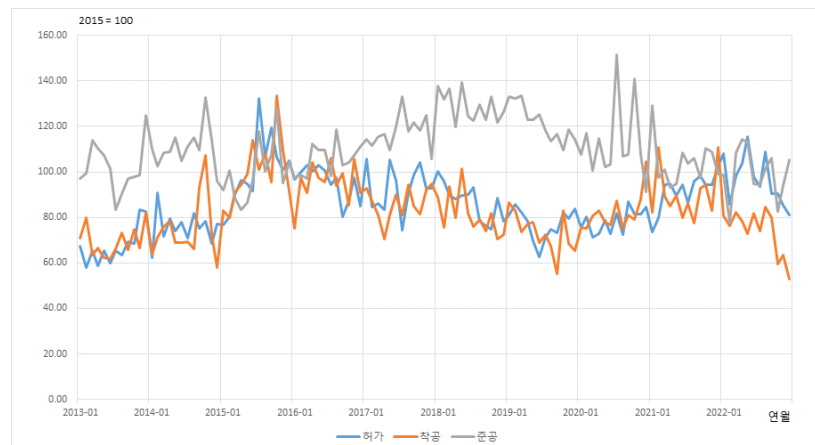
앞에서 계절조정을 통하여 건축물 생산량의 일정한 연중 변동을 제외하고 추세, 주기적 변동, 불규칙 변동 등 경제사회적 영향에 따른 변동을 검토할 수 있음을 확인하였다. 다만, 건축물 생산량 통계자료에서 일회적 사건에 의한 불규칙 변동의 영향이 매우 높게 나타나 전월비 등 현황 파악에 어려움이 있을 수 있어, 추세순환계열에 기반한 지수를 산출하여 이를 계절조정계열 지수와 비교하는 과정을 통하여 계절조정계열 기반 지수 산출 방법론을 추가적으로 검토하였다.

□ 기준년도 2015년 적용

건축물 생산량 지수의 기준년도는 유럽 건축허가지수와 동일한 2015년을 적용하였다. 기준년도 12개월 평균을 100이 되도록 지수를 생산하였으며, 계절조정계열과 추세순환계열에 대하여 허가, 착공, 준공 연면적 시계열 각각의 2015년 평균을 해당 지수의 기준 값으로 설정하였다.

□ 건축물 생산량 지수 생산

2013년~2022년 전국 건축물 허가, 착공, 준공 계절조정지수는 분석 기간 시작점인 2013년 1월 허가 67.19, 착공 70.97, 준공 97.05로 시작하여, 2015년에 걸쳐 세 지수 모두 지수 정의에 따라 평균 100의 값을 보인다.



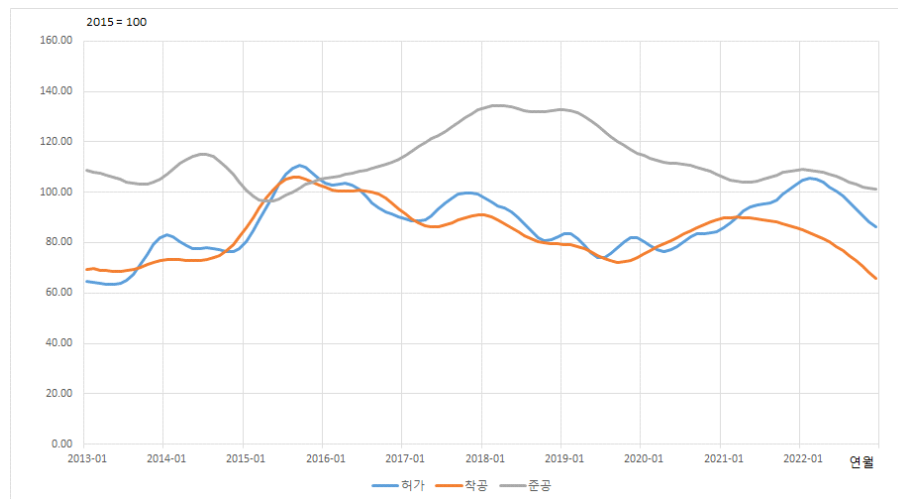
[그림 3-33] 건축물 허가, 착공, 준공 연면적 계절조정계열 기반 지수(2015년 = 100)

출처: 연구진 작성

이후 허가과 착공 지수는 다소 감소하다 2019년 말부터 반등하나, 2022년에는 다시 하강 추세가 확실히 보인다. 그러나 준공 지수는 2015년 이후로도 꾸준히 증가하여 2018년 5월 139.27을 기록 후 감소하나, 최고치는 불규칙 변동에 의하여 일시적으로 높은 값을 보인 2020년 7월 151.30이다.

기준년도인 2015년에 걸쳐 허가, 착공 연면적이 상승하였고, 준공 연면적은 해당 기간 동안 상대적으로 변동을 보이지 않다가 2018년~2020년에 걸쳐 착공 연면적보다 준공 연면적이 높게 나타나는 등 시차를 보였는데, 이러한 차이가 건축물 생산량 지수 중 허가, 착공 지수와 준공 지수가 크게 다른 값을 보이는 원인이 되었다.

이러한 문제를 해결하기 위하여 허가, 착공, 준공 연면적 시계열이 가장 안정적이었던 시기를 기준년도로 설정할 수 있으나, 지수 생산의 목적 중에는 다른 국가, 다른 통계지수 등과의 비교도 포함되어 있으며, 이를 위해서는 최대한 동일하고 일관된 방식으로 지수를 생산할 필요가 있다. 마찬가지로, EU 통계도 유럽 내 각국의 사정을 고려하여 기준년도를 각기 다르게 설정하지 않고, 모든 국가에 동일한 기준년도를 설정하고 있으므로, EU 통계와 동일한 2015년을 기준년도로 설정하여 유럽 등 다른 국가와의 비교가 가능하도록 하였다.



[그림 3-34] 건축물 허가, 착공, 준공 연면적 추계순환계열 기반 지수(2015년 = 100)

출처: 연구진 작성

4) 지수 생산결과 검토

① 유럽 건축허가지수와 비교

본 연구에서 산출한 건축물 생산량 지수는 유럽연합(EU)의 유럽 건축허가지수 중 건축물 연면적 지수와 동일한 지수화 방법론을 적용하였다. 건축물 생산량 지수 중 허가 지수의 경우 대상 건축행위와 지수 생산 방법론 유럽 건축허가지수와 모두 동일하며, 따라서 두 지수의 직접 비교가 가능하다.

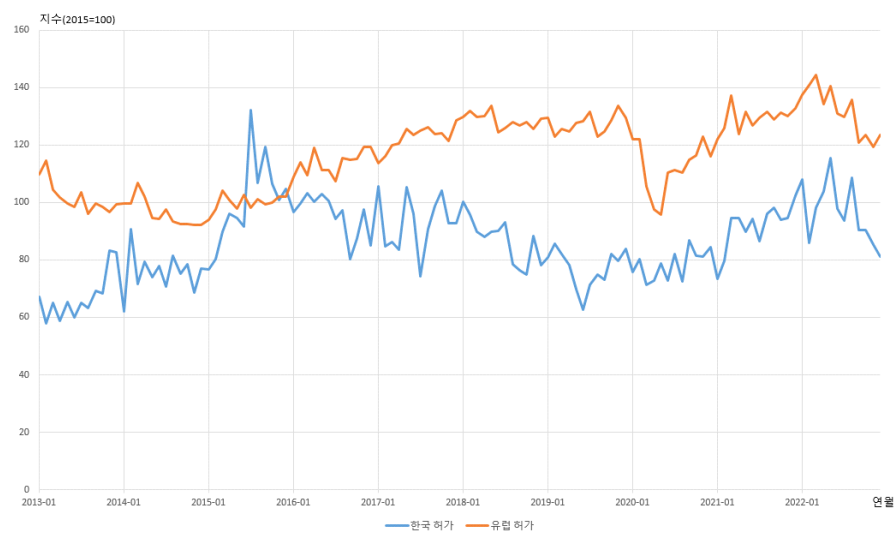
2013년~2022년 기간 동안 한국과 유럽의 건축물 허가 지수를 비교하면, 국가/지역간 경제·사회적 환경에 따른 건축물 생산량의 변화를 더 심도 있게 분석할 수 있다. 기준년도인 2015년의 경우, 지수 생산 방법론의 정의에 따라 한국과 유럽 모두 평균 100의 지수값을 보이나, 유럽의 경우 연간 일정한 수준의 허가량이 나타난 반면 한국은 연중 급격한 상승세를 보여 분석 기간 중 최고를 기록하였다. 이에 따라 전체 10년간 지수값의 평균이 유럽은 116.4에 달하는 반면 한국은 86.2에 그치고 있다. 이러한 현상은 2014년 9.1 부동산 대책, 2015년 4월 민간 분양가 상한제 탄력적용(폐지) 등 건축 경기 부양책의 시행 영향으로 국내의 건축 허가량이 크게 증가했기 때문으로 추정된다.

한편, 유럽의 경우 2020년 초 코로나 19 대유행으로 인하여 건축물 허가량이 7.7% 감소하였다⁶⁹⁾. 건축허가지수를 통하여 예년 수준으로 회복되기까지 약 1년 정도의 시간이 걸린 것을 확인할 수 있다. 한국은 봉쇄를 최소화하는 방역 정책의 성공으로 인하여 적어도 건축물 허가량의 측면에서는 코로나 19 대유행의 영향이 크게 나타나지 않은 것으로 추정된다.

2022년 들어 건설자재 가격 급등, 금리 인상 등의 현상이 전 세계적으로 발생하였다. 이로 인하여 건축 경기의 불확실성이 증가하였고, 건축물 생산 활동에도 부정적인 영향을 미쳤다. 이러한 영향은 건축물 허가 지수에서도 2022년 중반 이후 한국과 유럽의 건축 허가량이 동반 감소하는 형태로 나타난 것으로 추정된다.

본 연구에서 산출한 건축물 허가 지수와 유럽 건축허가지수의 비교 결과, 동일한 지수화 방법론 적용을 통하여 유럽 건축허가지수와 직접 비교가 가능함을 확인하였다. 유럽뿐만 아니라 미국 등 여러 나라에서 동일한 방법론을 적용하고 있으므로, 건축물 생산량 지수를 활용하여 건축산업 경기 및 건축물 생산 현황의 국제 비교가 가능하다.

69) Eurostat. Building permit index overview. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Building_permit_index_overview (검색일: 2023.10.30.)



[그림 3-35] 생산된 건축물 허가 지수와 EU 유럽 건축허가지수

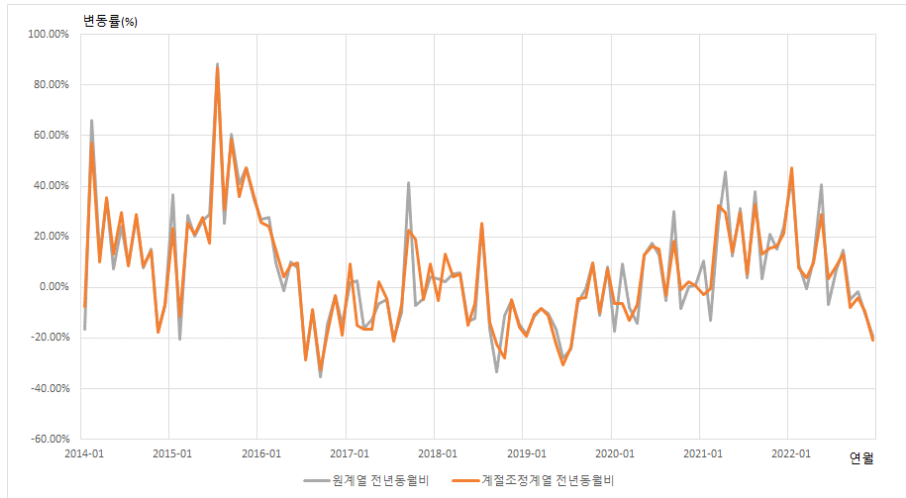
출처: 연구진 작성

② 전년동월비, 전월비 비교

□ 건축 허가

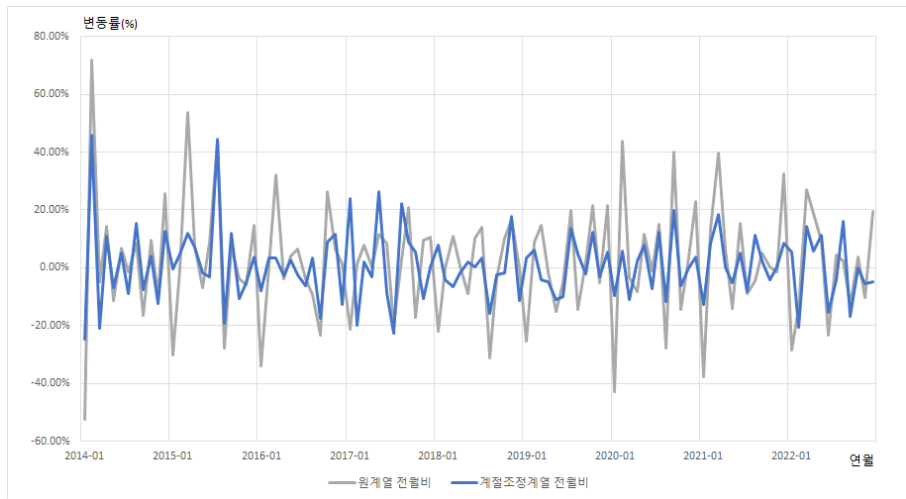
2013년~2022년 전국 건축물 허가 월별 연면적의 원계열(통계 원데이터)과 계절조정계열(BOK-X-13ARIMA-SEATS 계절조정 적용)의 전년 동월 대비 변동률을 살펴보면, 두 시계열의 전년동월비가 대체로 일치하고 있다. 이는 계절적 요인에 의한 변동이 매년 같은 달에 유사하게 발생하고 있기 때문에, 전년 동월과 비교하는 경우 두 시기의 계절변동이 서로 상쇄되어 사라지기 때문이다, 따라서 이론적으로 원계열과 계절조정계열의 전년동월비는 동일해야 하며, 실제 생산된 지수와 비교 결과가 그렇게 나타나는 것은 계절조정 과정에서 이상이 없었음을 의미한다.

한편, 1월, 2월, 9월 등에서 원계열에서는 높은 변동률을 보이거나 계절조정계열에서는 그 영향이 낮게 나타나는 경우가 있다. 이는 음력 명절인 설과 추석에 매년 동일한 달에 위치하지 않기 때문에, 해당 월의 근무일 수가 달라지는 것의 영향으로 해석된다. BOK-X-13ARIMA-SEATS는 X-13ARIMA-SEATS에 한국 고유의 명절로 인한 효과를 반영하였기 때문에, 설과 명절로 인한 공휴일 수(근무일 수 감소) 효과를 조정하게 된다. 건축물 생산량 지수도 계절조정 과정을 통하여 계절변동 조정뿐만 아니라 공휴일 수 효과 또한 조정하게 되는 부가적 효과를 얻었음을 확인할 수 있다.



[그림 3-36] 건축물 허가 연면적 원계열과 계절조정계열의 전년동월비

출처: 연구진 작성



[그림 3-37] 건축물 허가 연면적 원계열과 계절조정계열의 전월비

출처: 연구진 작성

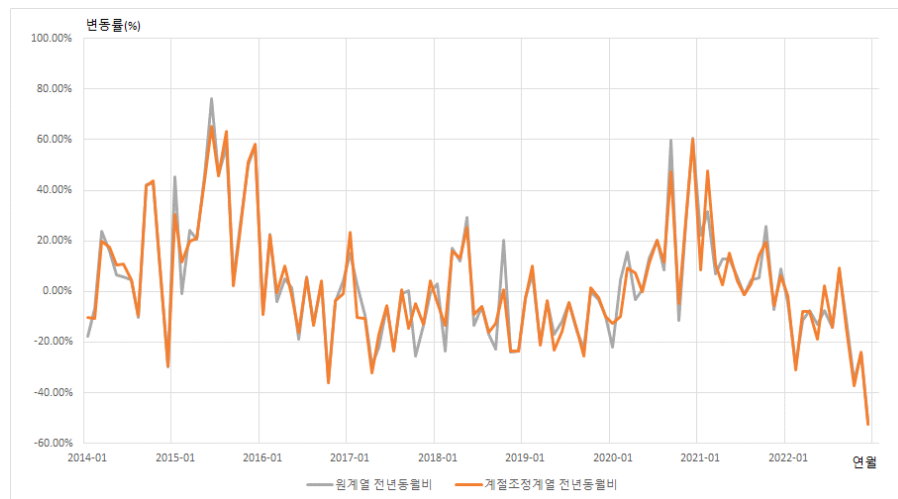
같은 기간 전국 건축물 허가 연면적의 원계열과 계절조정계열의 전월 대비 변동률을 살펴보면, 계절조정계열의 변동률이 원계열보다 크게 낮음을 확인할 수 있다. 이러한 차이는 계절조정이 단기 변동 중에서 매년 예측 가능한 형태로 발생하는 계절변동을 제거하고, 불규칙 변동만을 남기기 때문에 발생한다.

원계열 전월비에서 12월에 양의 변동, 1월에 음의 변동이 크게 나타나고, 반대로 2월에는 양의 변동이 나타나는 등 음과 양의 변동이 짝을 지어 나타나는 경우가 여러 번 나타나는데, 이는 12월에 크고 1월에 작은 건축물 허가 연면적의 영향이 매년 예측 가능한 형태로 발생하는 것을 의미한다. 계절조정계열에서는 이러한 움직임을 제거하기 때문에, 이러한 움직임이 원계열처럼 크게 나타나지 않는다.

□ 건축 착공

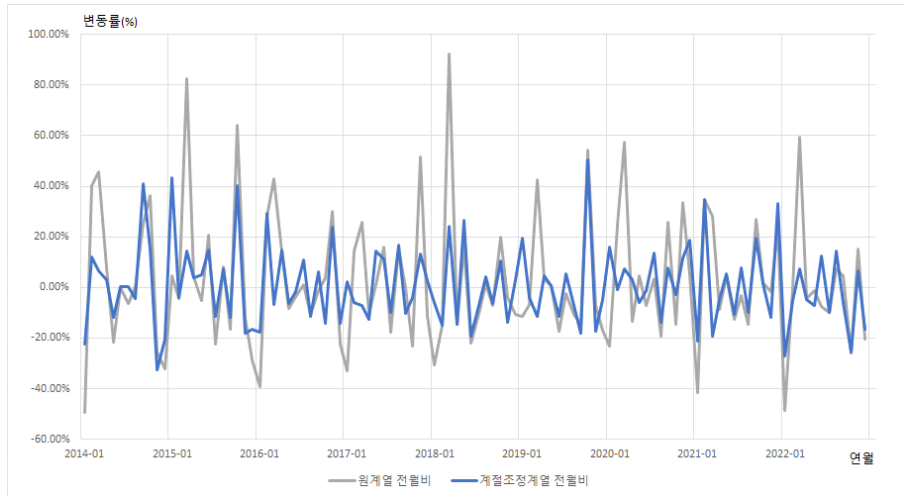
2013년~2022년 전국 건축물 착공 월별 연면적의 원계열과 계절조정계열의 전년 동월 대비 변동률을 살펴보면, 두 시계열이 대체로 일치함을 알 수 있다. 특히, 건축물 허가 연면적에서 나타났던 명절 효과의 크기가 건축물 착공 연면적에서는 더 작게 나타나고, 따라서 원계열과 계절조정계열이 1월, 2월, 9월 등 시기에 더 일치하는 모습이 나타나고 있다.

같은 기간 전국 건축물 착공 연면적의 원계열과 계절조정계열의 전월 대비 변동률을 살펴보면, 건축물 허가 연면적과 마찬가지로 건축물 착공 연면적도 계절조정계열의 변동률이 원계열보다 크게 낮음을 확인할 수 있다.



[그림 3-38] 건축물 착공 연면적 원계열과 계절조정계열의 전년동월비

출처: 연구진 작성



[그림 3-39] 건축물 착공 연면적 원계열과 계절조정계열의 전월비

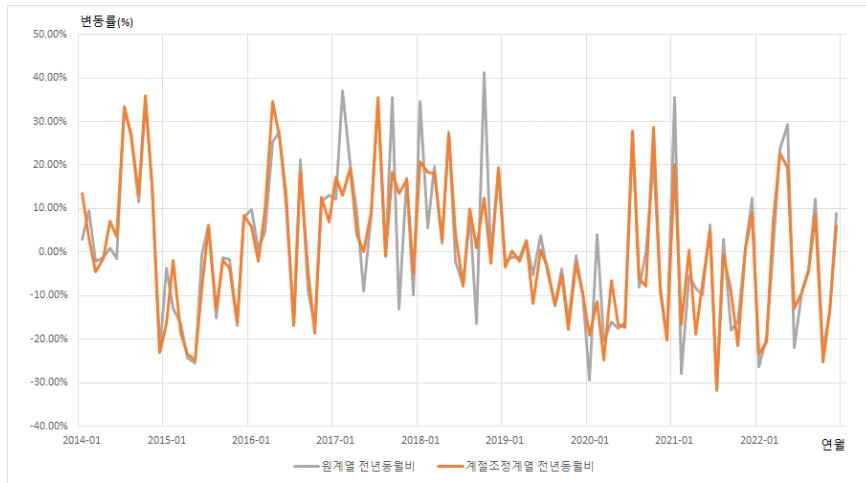
출처: 연구진 작성

□ 건축 준공

2013년~2022년 전국 건축물 준공 월별 연면적의 원계열과 계절조정계열의 전년 동월 대비 변동률을 살펴보면, 건축물 허가 연면적과 건축물 착공 연면적의 경우보다 변동 폭이 더 작음을 확인할 수 있다. 그러나 한편으로는 원계열의 전년동월비와 계절조정계열의 전년동월비의 차이는 더 크게 나타나고 있다. 한 예로, 2018년 10월 원계열 전년동월비는 41.32% 증가였으나, 계절조정계열은 12.37% 증가에 그쳤다. 그보다는 작은 변화이지만 2017년 9월과 10월, 2018년 9월에도 원계열에서는 서로 반대 방향의 움직임이 나타났는데, 계절조정계열에서는 모두 조정되었다.

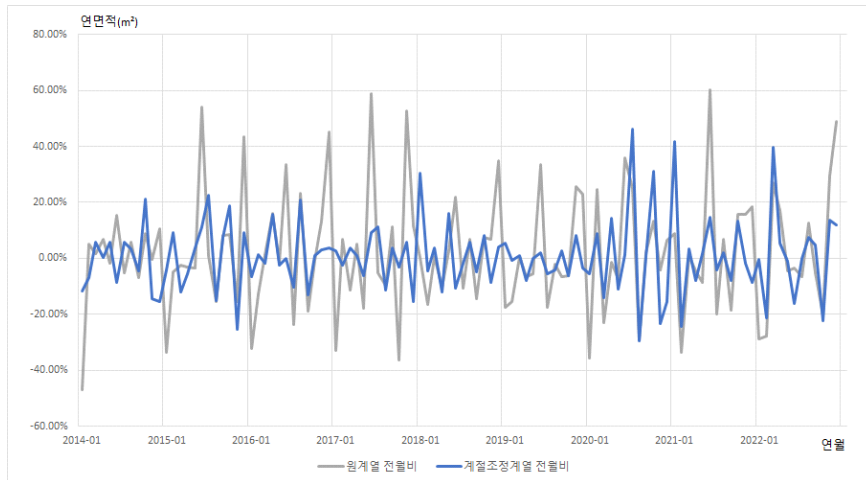
2017년 10월은 개천절, 추석, 한글날이 겹치고, 대체공휴일과 임시공휴일이 지정되어 10월 1일 일요일부터 10월 9일 월요일까지 장기 연휴가 이어졌다. 한 달의 1/3이 휴일로 근무하지 않는 달에는 건축물 생산, 건축행정 신청 및 처리 등 활동량도 그에 비례하여 낮아질 수 있으며, 건축행정 데이터에 기반한 건축물 생산량 지수도 이러한 영향이 나타날 수 있다. 건축물 지수 생산 결과에 대한 검토를 통하여 이러한 공휴일 수 효과가 특히 건축물 준공 연면적에서 크게 나타남을 확인하였다.

같은 기간 전국 건축물 준공 연면적의 원계열과 계절조정계열의 전월 대비 변동률을 살펴보면, 건축물 허가 연면적 및 건축물 착공 연면적과 마찬가지로 건축물 준공 연면적도 계절조정계열의 변동률이 원계열보다 크게 낮음을 확인할 수 있다.



[그림 3-40] 건축물 준공 연면적 원계열과 계절조정계열의 전년동월비

출처: 연구진 작성

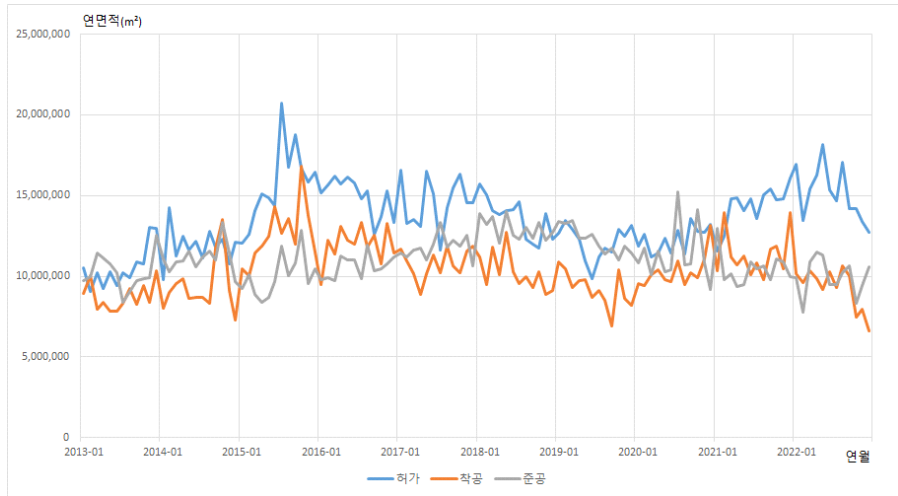


[그림 3-41] 건축물 준공 연면적 원계열과 계절조정계열의 전월비

출처: 연구진 작성

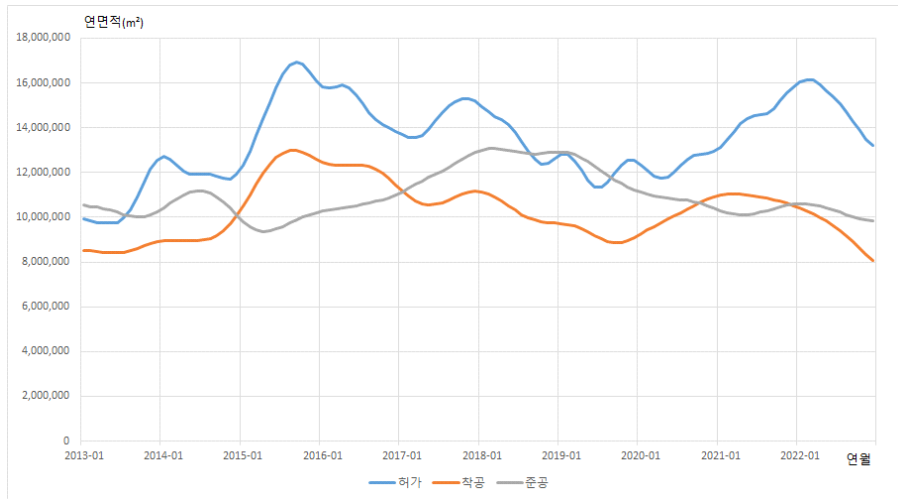
③ 계절조정계열과 추세순환계열 비교

계절조정계열은 시계열의 성분인 추세, 순환변동, 계절변동, 불규칙변동 중 계절변동만을 제외한 것이다. 불규칙변동은 현황 파악에 필수적인 부분이며, 계절조정을 통하여 예측 가능한 변동을 제외하고 일회적 또는 불규칙적으로 발생하는 변동을 더 잘 파악할 수 있게 된다. 그러나 시계열 활용의 목적이 장기적인 전망이라면, 단기적이고 돌발적인 불규칙 변동은 오히려 정확한 예측에 방해가 될 수 있다. 이러한 불규칙변동을 시계열에서 제외하고 추세와 순환변동만 남긴 시계열을 추세순환계열이라고 한다.



[그림 3-42] 건축물 허가, 착공, 준공 연면적 계절조정계열

출처: 연구진 작성



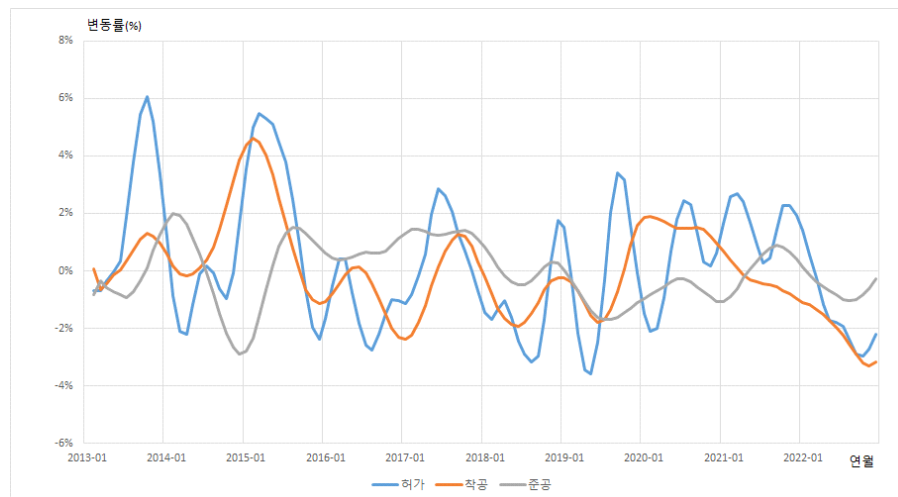
[그림 3-43] 건축물 허가, 착공, 준공 연면적 추세순환계열

출처: 연구진 작성

시계열의 성분 중 추세와 순환변동은 X-13ARIMA-SEATS에서 구분되지 않고, 장기적인 추세-순환 성분으로 취급된다. 따라서 해당 성분을 불규칙변동과 합성하지 않고 그대로 추출하면 그것이 바로 추세순환계열이 된다. 계절조정계열과 비교하면 불규칙하게 발생하는 변동이 모두 제거되어 연속적인 움직임을 보이며, 수 년 이상의 주기를 갖는 장기적 변동이 더 잘 보이는 결과를 얻을 수 있다.

추세순환계열에 대한 전월비를 살펴보면, 수십 %에 달하였던 원계열과 계절조정계열의 전월비와 달리 수 % 수준의 변동률을 보여주고 있다. 또한, 변동률이 매월 극단적으로 변화하지 않고 최소 수 개월에 걸쳐 연속적으로 변화하여, 예측 가능한 장기 전망을 보여주고 있음을 확인할 수 있다.

다만, 추세순환계열의 생산은 계절조정 과정에서 불규칙변동의 판별이 큰 영향을 미친다. 이번 달의 큰 변화가 일시적인지, 아니면 다음 달에도 이어지는 장기적인 변화인지 미리 알 수 있는 방법이 없으며, 따라서 추세순환계열은 필연적으로 수개월이 지난 뒤에도 그 값이 변화하는 잠정치로서의 성격을 갖게 된다. 이는 장기 전망의 예측 가능성뿐만 아니라 미래 변화를 예측하는 선행성에도 영향을 미치게 된다. 따라서 추세순환계열의 여러 장점에도 불구하고, 건축물 생산량의 현황을 파악하기 위한 지수 생산에는 시계열에 대한 가공이 최소한으로 적용되는 계절조정계열을 활용하는 것이 유리하다.



[그림 3-44] 건축물 허가, 착공, 준공 연면적 추세순환계열의 전월비

출처: 연구진 작성

통계청에서 작성하는 경기종합지수는 경기순환의 국면을 측정하기 위하여, 1981년 3월부터 비경기적 요인인 계절변동 및 불규칙변동을 제거한 추세순환계열과 순환변동치를 사용하고 있다. 선행종합지수, 동행종합지수, 후행종합지수는 추세요인과 순환요인으로 구성된 추세순환계열에 해당하며, 선행지수 순환변동치와 동행지수 순환변동치는 순환요인으로만 구성된다. 시계열 성분 분해의 특성상 경기종합지수의 구성지표와 매월 발표되는 통계수치도 잠정치이며, 동행종합지수와 동행지수 순환변동치는 3개월 후, 선행종합지수와 선행지수 순환변동치, 후행종합지수는 2개월 후 확정치로 수정된다.

경기종합지수는 매년 2월 전년도 또는 그 이전 시계열이 연간보정에 따라 수정되며, 순환변동치는 매년 2월과 8월에 재산출된 추세치에 따라 수정된다(통계청 2021, pp.1-2;p.22; 통계청⁷⁰⁾).

원계열, 계절조정계열, 추세순환계열은 활용 목적에 따라 각각의 쓰임새가 있으며, 건축물 생산량의 현황을 파악하기 위해서는 가장 적합한 지수를 사용할 필요가 있다. 원계열은 계절적 변동 요인을 포함하여 실제 건축물 생산량을 정확하게 파악할 필요가 있을 때 현재와 같은 방식으로 사용할 수 있다. 계절조정계열은 추세 및 주기적 변동의 변화, 계절적 변동에 가려 나타나지 않을 수 있는 불규칙 변동의 일회성 사건의 검토에 적합하다. 추세순환계열은 불규칙 변동을 제거하여 특정 시점을 기준으로 과거 데이터에 나타난 추세 및 주기적 변동의 크기를 정확하게 계량하고자 할 때 유용하다. 건축물 생산량 지수의 변동요인에 기반한 2차 시계열 생산을 통하여 건축물 생산량 통계의 폭넓은 활용을 뒷받침할 수 있다.

[표 3-9] 시계열 분해를 통하여 생산되는 2차 시계열의 종류

시계열	포함 변동요인	비고
원계열	추세변동, 순환변동, 계절변동, 불규칙변동	시계열 분해 전 원데이터
계절조정계열	추세변동, 순환변동, 불규칙변동	계절변동 조정
추세순환계열	추세변동, 순환변동	계절조정계열에서 불규칙변동 제거
순환변동치	순환변동	추세순환계열에서 추세변동 제거

출처: 연구진 작성

70) https://kostat.go.kr/board.es?mid=a10502050100&bid=3216&act=view&list_no=306623
(검색일: 2023.06.12.)

제4장 건축물 생산량 지수 활용

- 1. 건축물 생산량 지수 해석
 - 2. 건축물 생산량 지수 생산 기반 마련
-

1. 건축물 생산량 지수 해석

시범 생산한 건축물 생산량 지수와 타 경제·사회 지수·지표와의 관계를 분석하여 건축물 생산량 지수를 해석하고 이에 따른 활용 방안을 마련하고자 한다. 비교 대상이 되는 통계 지수·지표에는 경제, 사회 분야 지수·지표, 주택, 국토 등 물리환경과 연관된 지수·지표를 포함하였다.

시계열 사이의 선행·후행 관계를 고려한 시계열 상관분석 방법론을 적용하여 건축물 생산량 지수와 다른 지수·지표 사이의 연관성을 분석하였다.

1) 비교 대상 국내 통계지표

건축물의 생산과 소비는 건축산업뿐만 아니라 사회의 다양한 요소와 연관되어 있다. 건축물 생산량과 연관된 사회 동향을 파악하기 위해서는 국내에서 생산되는 다양한 방면의 통계 지수를 조사할 필요가 있다. 이에 한국은행 경제통계시스템에서 제공하는 100대 통계지표, 국가통계포털에서 제공하는 100대 지표 및 12개의 국내 물리환경 관련 지수의 시간 및 지역 단위를 파악하여 데이터의 활용 가능 여부를 파악하고자 한다.

① 한국은행 경제통계시스템 100대 통계지표

한국은행 경제통계시스템(ECOS: Economic Statistics System)에서는 한국은행의 통계 데이터베이스를 활용하여, 정책 수립 및 경제 동향 분석에 유용한 통계지표 100개를 선정해 통계 데이터를 그래프와 함께 제공하고 있다(전기영 외 2019, p.440).

100대 통계지표는 크게 금융지표와 실물지표로 구분되어 있다. 금융지표는 금리, 통화량, 환율, 증권과 연관된 지표로, 시장금리, 여수신금리, 예금/대출금, 통화량, 환율, 주식, 채권의 세분류로 구성되어 있다. 실물지표는 국민소득, 산업활동, 경기, 심리, 고용/인구, 대외거래, 물가와 연관된 지표로, 국민소득, 산업활동, 성장률, 소득, GDP대비 비율, 생산, 소비, 투자, 경기순환지표, 심리지표, 기업경영지표, 가계, 소득분배지표, 고용, 노동, 인구, 국제수지, 통관수출입, 대외채권/채무, 소비자/생산자 물가, 수출입 물가, 부동산 가격, 원자재 등의 세분류로 구성되어 있다.

한국은행 경제통계시스템 100대 통계지표에 대한 검토 결과, 총 100개 지표 중 74개의 지표가 월 단위로 저장되어 있었으며, 국가 단위로 산출된 통계지표가 대부분(96개)인 것으로 확인된다. 대부분의 데이터(95개)가 최근 10년간(2013년~2022년) 데이터를 제공하고 있었고, 최근 20년간(2003년~2022년) 데이터가 있는 경우도 80개에 달했다. 32개의 통계지표는 계절조정이 적용되어 있었으며, 그 외 계절조정이 되지 않은 데이터의 경우 추가적인 처리가 필요한 것으로 확인되었다.

② KOSIS 100대 지표

국가통계포털(KOSIS; Korean Statistical Information Service)에서는 국민의 관심도가 높은 통계 지표 100개를 모아 KOSIS 100대지표로 제공하고 있으며, 인구, 보건/복지, 교육/노동, 소득/소비, 여가, 주거/교통, 범죄/안전, 경제일반, 농림수산/제조/서비스, 환경/에너지의 세부 주제로 구성되어 있다.

KOSIS 100대 지표 검토 결과, 59개의 지표가 연 단위로 저장되어 있는 것에 비해 월 단위로 저장된 지표는 34개로 상대적으로 적다. 국가 단위로 생산되는 지표는 54개이며, 시도 이하 단위로 생산되는 지표는 46개이다. 100개 지표 중 대부분(90개)에 계절조정이 적용되지 않아 향후 통계분석 활용 시 추가적인 처리가 필요할 것으로 분석되었다. 2022년 말 현재 기준 최근 10년간 데이터를 확보할 수 있는 지표는 72개로 많았으나, 최근 20년(2003년~2022년)으로 확장할 경우 44개로 줄어들었다. 판별력 있는 시계열 상관분석을 수행하기 위하여 기간이 너무 짧은 지표의 경우 분석에서 제외하였다.

③ 국내 물리환경 관련 지수

국내에서는 주택, 부동산(건물), 건설, 국토 등 일부 물리환경과 관련하여 지수를 개발·생산하여 발표하고 있다. 주택의 가격에 대한 지수들이 대부분이며, 부동산 시장 및 건설업과 관련된 지수도 포함된다.

총 12개의 물리환경 관련 지수를 조사하였으며 그 중 9개의 지수가 월 단위로 구성되어 있었고 시도별 단위로 저장된 지표는 7개였다. 대부분의 지표(10개)가 2013년부터 2022년까지의 자료를 포함하고 있었다. 대부분의 지표(9개)가 계절조정을 하지 않고 있으며, 이에 대한 추가 처리가 필요할 것으로 판단된다.

[표 4-1] 국내 통계 지표 현황

구분		한국은행 경제통계시스템 100대 통계지표	KOSIS 100대 지표	국내 물리환경 관련 지수	총계 지수
시간 단위	연	8	59	1	68
	분기	18	4	2	24
	월	74	34	9	117
	기타	0	3	0	3
지역 단위	국가	96	54	1	151
	시도	3	28	7	38
	시군구	0	16	1	17
	읍면동	0	2	1	3
	기타	1	0	2	3
계절조정	O	32	10	3	45
	X	68	90	9	167
2013~2022 데이터 유무	O	95	72	10	177
	X	5	28	2	35
2003~2022 데이터 유무	O	80	44	2	126
	X	20	56	10	86

주) 자세한 지표 현황은 부록1 참조.
출처: 연구진 작성

2) 시계열 통계분석 방법론

시계열 데이터는 일정한 시간 간격으로 측정되거나 수집된 데이터이다. 이러한 시계열 데이터의 특성을 반영한 다양한 시계열 통계분석 방법론이 존재한다. 건축물 생산량 지수와 국내 통계 지수 사이의 연관성을 분석하기 위해서는 시계열 사이의 시차를 고려한 통계분석 방법론인 시계열 통계분석 방법론을 적용할 수 있다. 건축물 생산량 지수의 해석에 적용하기 위하여 일반적으로 사용되는 시계열 통계분석 방법론을 검토하였다.

① 자기상관분석

자기상관(Autocorrelation)은 연속된 확률 변수 중 서로 다른 두 시점에서의 관측치 사이에 나타나는 선형 상관성을 의미한다(Taboga nd⁷¹⁾). 시계열 자료에서 현재의 상태가 과거 또는 미래의 상태에 밀접한 연관을 지니는 경우, 자기상관관계를 갖는다고 한다.

자기상관계수

- 시차에 따른 두 관측치 간의 유사성을 확인

$$\rho_k = \frac{Cov(Y_t, Y_{t+k})}{\sqrt{Var(Y_t) Var(Y_{t+k})}}$$

출처: Nounou, Mohamed N. & Bakshi, Bhavik R. (2000), p.124.

선형적으로 예측할 수 있는 정보가 없고 데이터와 동일한 분산 및 관측치 간격 · 수를 가진 백색잡음을 가정했을 때, 자기상관함수의 값의 크기가 백색소음의 표준오차에 비해 클 경우, 유의미한 자기상관이 있다고 간주된다(Box *et al.* 1994; Vilela *et al.* 2013 재 인용). 시계열에서 특정 시차를 두고 자기상관이 나타난다는 것은 현재의 관측치를 통하여 일정 시차 이후의 미래 관측치를 예측할 수 있음을 의미한다.

자기상관함수의 도표에서 x축은 자기상관이 계산되는 시차를 표시한다. 예를 들어, 도표의 시차 1 위치에 있는 유의미한 값은 각 계열 값과 이전 값 사이의 강한 상관관계를 표시한다. y축은 상관관계의 값을 표시한다. 양수의 값은 현재의 값이 증가한다면 지정된 시차에서의 값이 증가할 가능성이 높음을 의미하고, 음수의 값은 현재의 값이 증가한다면 지정된 시차에서의 값이 감소할 가능성이 높음을 의미한다⁷²⁾.

② 교차상관분석

교차상관함수(Cross Correlation Function)는 하나의 벡터와 다른 하나의 벡터를 지연시킨 복사본 간의 유사성을 지연의 함수로 나타내는 함수이다⁷³⁾.

71) Taboga, Marco. (nd). <https://www.statlect.com/fundamentals-of-statistics/autocorrelation> (검색일: 2023.06.10.)

72) IBM. <https://www.ibm.com/docs/ko/spss-modeler/saas?topic=data-autocorrelation-partial-autocorrelation-functions> (검색일: 2023.06.10.)

73) MathWorks. <https://www.mathworks.com/help/matlab/ref/xcorr.html> (검색일: 2023.06.10.)

교차상관함수

- 두 시계열 변수 X_t 와 Y_t 의 k 시점 전의 X_{t-k} 와 현 시점의 Y_t 의 관계의 정도를 확인

$$\rho_{XY}(k) = \frac{Cov(X_{t-k}, Y_t)}{\sqrt{Var(X_{t-k}) Var(Y_t)}}$$

출처: Boyd, Donald W. (2001). Stochastic Analysis. Systems Analysis and Modeling. p.214.

두 시계열 변수 X_t 와 Y_t 중 하나에 자기상관이 포함되어 두 계열이 공통 추세를 공유하는 경우, 두 시계열 자료 간의 유의한 관계를 식별하기 어렵다. 그러므로 교차상관함수는 두 시계열 자료들이 정상성을 가지도록 변환할 필요가 있다⁷⁴⁾. 정상 과정(Stationary Process)은 확률변수 간의 확률 분포가 시간에 상관없이 일정한 확률 과정으로, 추세나 계절성을 가지지 않으며 시간에 따라 분산이 변하지 않는다는 특징이 있다(이한울 2022⁷⁵⁾). 등분산 조건을 만족하지 않을 때에는 로그 변환(NIST & SEMATECH 2012⁷⁶⁾)을, 추세 또는 계절성을 가지는 경우 차분 등의 방법을 이용하여 정상 변환을 할 수 있다(Hyndman & Athanasopolulos 2018⁷⁷⁾).

3) 건축물 생산량 지수 해석 방법론

건축물 생산량 지수의 특성과 앞서 살펴본 시계열 통계분석 방법론의 성격을 고려하여 건축물 생산량 지수 해석 방법론을 마련하고자 한다. 건축물 생산량 지수와 타 지수·지표의 연관성 분석 방법론으로는 시계열 사이의 시차를 고려하여 두 시계열 데이터의 상관관계를 측정하는 교차상관분석을 사용하였다. 교차상관분석은 분석 대상 시계열이 정상성을 가질 것을 전제하므로, 추세 또는 계절성이 있는 시계열의 경우 분석에 앞서 차분 등의 방법으로 정상 변환을 수행하여야 한다. 앞에서 건축물 생산량 지수에 추세 성분이 포함된 것을 확인하였으므로, 건축물 생산량 지수의 경우 정상 변환을 적용한다. 다른 지수·지표의 경우 자기상관분석을 수행하고 그 결과 자기상관성이 나타나는 경우 차분을 통하여 전기 대비 변동률(상승률)로 변환하여 정상성을 확보한다. 이후 건축물 생산량 지수와 비교 대상 지수·지표 사이의 교차상관분석을 수행한다.

74) Minitab. <https://support.minitab.com/ko-kr/minitab/20/help-and-how-to/statistical-modeling/time-series/supporting-topics/basics/pre-whitening-data-for-cross-correlation/> (검색일: 2023.06.10.)

75) <https://modulabs.co.kr/blog/time-series-stationarity/> (검색일: 2023.06.10.)

76) <https://www.itl.nist.gov/div898/handbook/pmc/section4/pmc442.htm> (검색일: 2023.06.10.)

77) <https://otexts.com/fpp2/stationarity.html> (검색일: 2023.06.10.)

건축물 생산량 지수와 타 지수·지표 사이에 시계열 상관분석을 대량으로 수행하기 위하여, 본 연구에서는 많은 데이터를 대상으로 분석을 수행하기 용이한 Python의 statsmodels 라이브러리를 이용하여 시계열 분석을 수행하였다.

① 정상성과 차분

정상성(stationarity)은 시계열의 특징이 시계열이 관측된 시간에 무관하게 나타나는 것을 의미한다(Hyndman & Athanasopoulos 2018⁷⁸⁾). 일반적인 교차상관분석 방법론은 대상 시계열이 정상성을 갖추고 있다고 전제하며, 추세 또는 계절성이 있는 시계열의 경우 사전 백색화(pre-whitening)를 거쳐 백색 소음 형태로 변환한 후 분석을 진행하여야 한다. 계절조정을 통하여 계절변동을 제거한 건축물 생산량 지수의 경우, 건축물 생산량이 시간에 따라 증가하는 추세가 포함되어 있어, 정상성을 갖추고 있지 않다. 건축물 생산량 지수와 비교 대상인 다른 경제·사회 지수·지표의 경우에도, 경제성장에 따른 추세나, 계절조정이 이루어지지 않은 지표의 경우 계절변동 등이 포함되어 있을 가능성이 높다. 따라서 건축물 생산량 지수와 경제·사회 지수 모두 추세 등을 제거하여 정상성을 갖도록 사전 백색화를 적용할 필요가 있다.

건축물 생산량 지수의 추세 성분 포함 여부가 시계열의 자기상관에 미치는 영향을 파악하기 위하여, 건축물 허가, 착공, 준공 지수(전국)에 대하여 시차 1의 자기상관을 시각화하고 결정계수를 측정하였다. 그 결과, 건축물 허가 지수의 경우 결정계수가 0.502로 나타나, 전월의 생산량이 해당 월의 생산량의 분산 중 50%를 설명하는 것으로 나타났다. 건축물 착공, 준공 지수의 경우 결정계수가 각각 0.305, 0.221로 나타나, 건축물 허가보다는 낮지만 여전히 상당한 자기상관을 보였다.

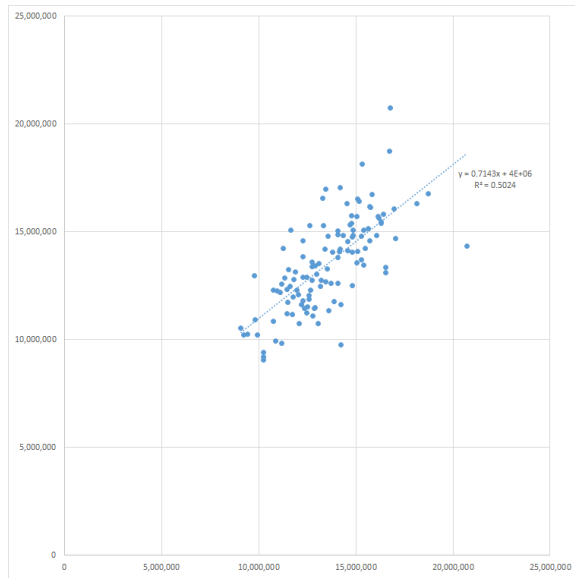
차분(differencing)은 정상성을 나타내지 않는 시계열에서 연이은 관측값들의 차이를 계산하여 정상성을 나타내도록 하는 방법이다(Hyndman & Athanasopoulos 2018⁷⁹⁾). 시차 1로 처음으로 차분을 구하는 것을 1차 차분(first difference)이라고 하며, 통계적으로는 전기 대비 증가량 또는 증가율⁸⁰⁾에 해당한다.

1차 차분 외에도 전해 관측값과의 차이를 구하는 계절성 차분(seasonal differencing), 1차 차분된 시계열에 다시 1차 차분을 적용하는 2차 차분 등의 방법론이 있다.

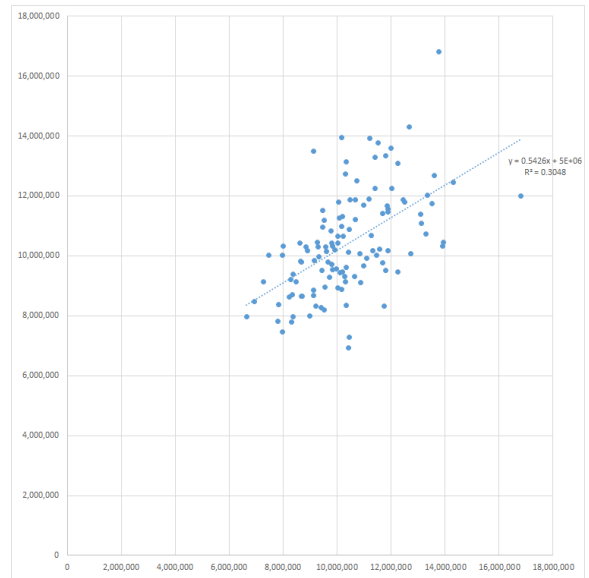
78) <https://otexts.com/fpp2/stationarity.html> (검색일: 2023.06.10.)

79) <https://otexts.com/fpp2/stationarity.html> (검색일: 2023.06.10.)

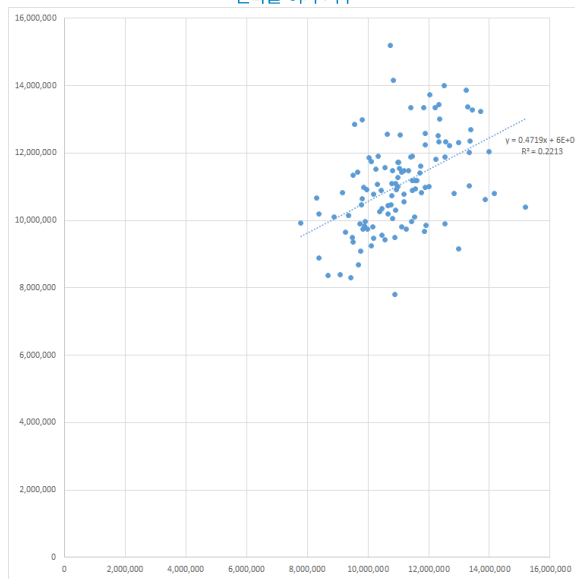
80) 1차 차분을 적용하기 전에 로그 변환을 적용한 경우, 차분은 승법적(multiplicative)으로 적용되어 증가율을 구한 후 로그 변환한 것과 같은 결과를 얻게 된다.



건축물 허가 지수



건축물 착공 지수



건축물 준공 지수

[그림 4-1] 건축물 생산량 지수의 자기상관(시차 1) 산점도

출처: 연구진 작성

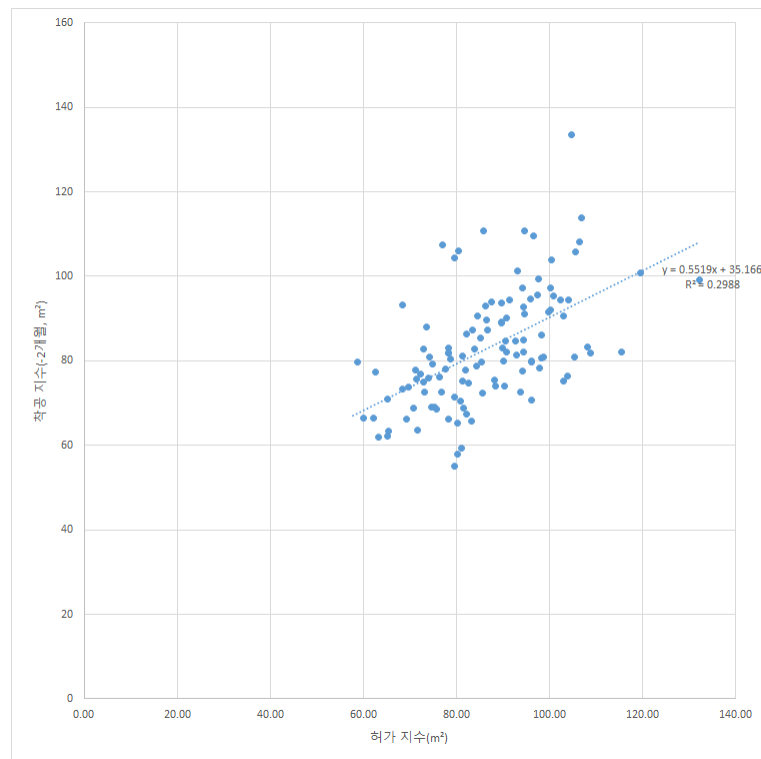
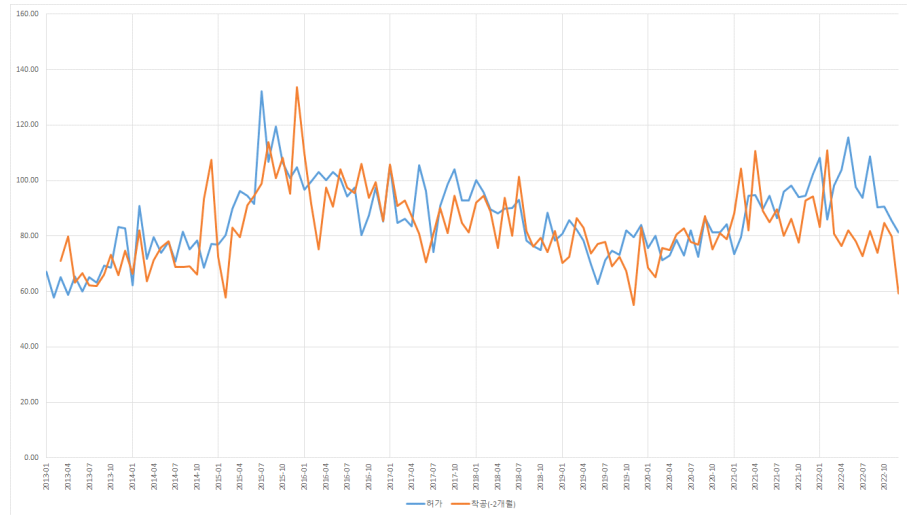
1차 차분의 영향을 파악하기 위하여, 건축물 생산량 지수(전국) 사이의 상관관계를 1차 차분 전후로 비교하였다. 원래 지수 사이에 상관관계가 있는 경우, 1차 차분 이후 그 관계가 어떻게 달라지는지를 분석하기 위하여, 가장 강한 상관성이 나타나는 쌍을 분석 대상으로 설정하고자 하였다.

시계열의 상관관계는 시차에 따라 달라지는데, 건축물 생산 행위는 허가, 착공, 준공 순서로 발생한다는 점을 고려하여 선행-후행 관계를 유지하면서 여러 시차에 대하여 분석을 수행하고 상관관계가 가장 강하게 나타나는 시차를 선택하였다. 최종적으로 결정계수가 가장 높게 나타나는 허가 지수와 착공 지수(시차 2개월) 사이의 관계를 비교 대상으로 선택하였다.

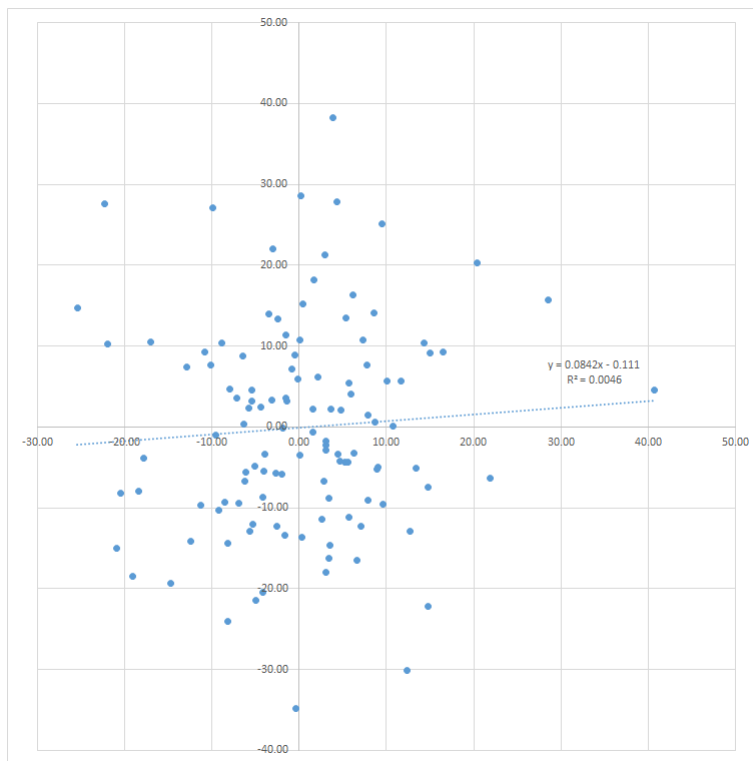
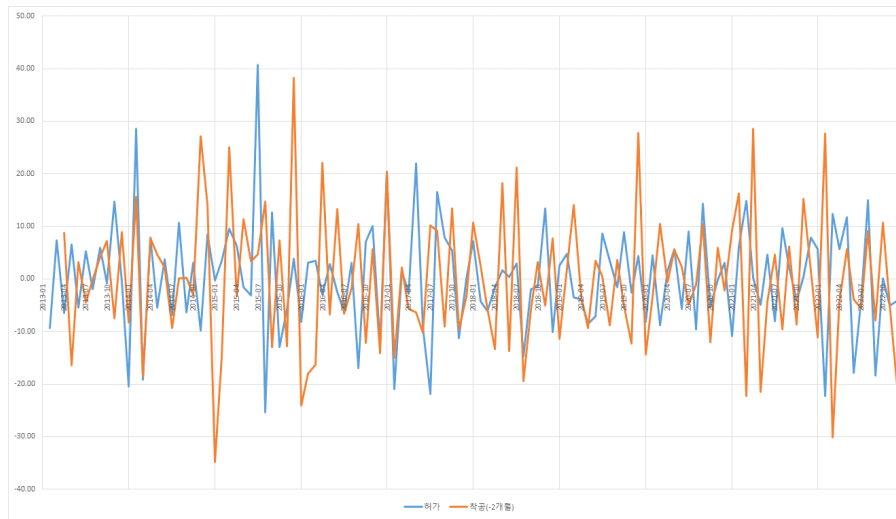
원데이터를 적용한 분석 결과, 건축물 허가과 착공 생산량 시계열에서는 추세와 함께 수년 주기의 순환변동이 함께 나타나는 것을 확인하였다. 건축물 허가과 착공 생산량 사이의 상관관계를 분석한 결과 결정계수가 0.299로 나타나(상관계수로는 0.547 수준), 상당한 수준의 상관관계가 존재함을 확인하였다.

1차 차분 후 분석 결과, 건축물 허가과 착공 생산량 시계열 모두에서 추세와 순환변동이 사라지고, 백색 소음과 유사한 형태로 변환되어 정상성을 갖춘 것을 확인하였다. 연속된 생산량 시계열에서 무작위로 나타나는 불규칙 변동은 제거되지 않아, 1차 차분 후 시계열에서는 불규칙 변동의 비중이 훨씬 높게 나타났다. 두 시계열의 상관관계를 분석한 결과 결정계수는 0.005로 매우 낮았고, 산점도에서도 특별한 패턴이 나타나지 않는 독립관계를 나타냈다. 이러한 결과는 건축물 허가과 착공은 추세적으로 연관이 있으며(허가량이 늘면 착공량도 늘어남), 2개월의 시차를 두고 장기적으로 연동하여 변동하나, 전월 대비 증감만 보았을 때는 전혀 관계가 없이 변동한다고 해석할 수 있다. 명백한 인과관계가 존재하는 건축물 허가과 착공 생산량의 경우에도 1차 차분 이후 상관관계가 없다는 결과가 도출되므로, 1차 차분 후 상관관계가 나타나지 않는다고 하여도 두 시계열이 연관되어있지 않다고 해석하기 어렵다는 점을 확인할 수 있다.

이러한 결과를 고려하여, 건축물 생산량 지수와 타 경제·사회 지수의 비교에 1차 차분을 적용하여 비교 대상 시계열이 정상성을 갖추도록 한 후 교차상관분석을 수행하였다. 먼저 각 지수에 자기상관성이 있는지 검토하였다. Python의 statsmodels 라이브러리에서 제공하는 함수 'statsmodels.tsa.stattools.acf'는 입력한 시차까지의 자기상관함수 값 및 해당 값에 대한 입력한 유의수준의 신뢰구간을 계산한다. 본 연구에서는 36시차까지의 자기상관함수 값 및 0을 기준으로 한 95% 신뢰구간을 계산하여, 각 분석별 자기상관함수의 최대 절대값이 0.3 이상이며 해당 값이 신뢰구간의 바깥에 있는 경우 유의미한 자기상관성이 있는 것으로 결론내리고, 정상성 확보를 위한 상승률 변환을 적용하였다.



[그림 4-2] 건축물 허가, 착공 지수 원데이터 교차상관(시차 2) 시계열 및 산점도
출처: 연구진 작성

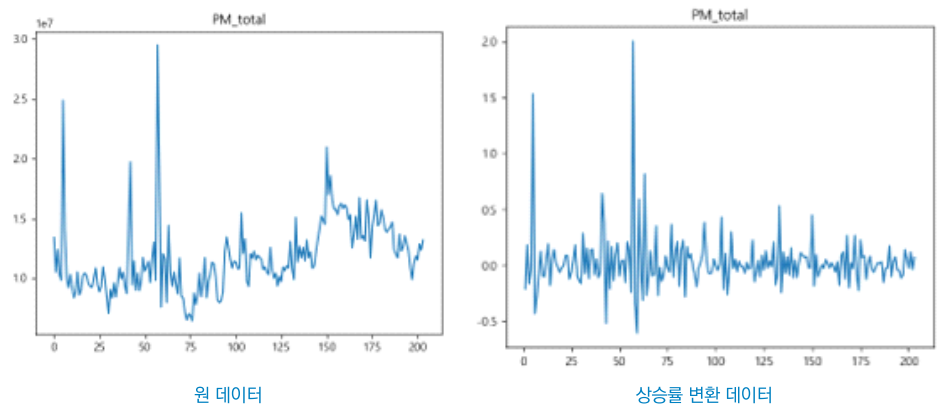


[그림 4-3] 건축물 허가, 착공 지수 1차 차분 후 교차상관(시차 2) 시계열 및 산점도

출처: 연구진 작성

본 연구에서는 다양한 데이터를 활용하며, 데이터의 단위 및 변화의 폭 역시 다양하다. 그러므로 차분과 같이 절대적인 값을 이용하는 것에 비해, 상대적인 변화를 이용하는 것이 비율적인 변화를 보다 적절하게 파악하기에 용이할 수 있다. 그러므로 본 연구에서는 이전 시차 수치로부터 증가하거나 감소한 비율을 나타내는 상승률(변동률)로 데이터를 변환하여 정상성을 확보하고자 하였다. 이 변환에는 Python의 Pandas 라이브러리에서 제공하는 pct_change 함수를 이용하였다. 이 함수는 직전 항목 대비 차이를 비율로 나타내는 함수로, 연속된 시계열 데이터에서는 전기 대비 변동률(상승률)을 나타낸다.

다만, 분석 결과에서 추세와 순환변동의 영향보다는 불규칙 변동의 영향이 크게 나타난다는 점을 감안하여 해석을 수행하였다.



[그림 4-4] 전국 건축물 생산량 지수의 원 데이터 및 상승률 변환 데이터: 허가

출처: 연구진 작성

② 교차상관분석

건축물 생산량 지수와 타 경제·사회 지수의 상관관계 분석에는 교차상관분석을 적용하였다. 건축물 생산량 지수의 각 세분류 지수 시계열과, 건축물과 연관된 국내 통계 지수·지표 각각에 대하여 교차상관분석을 수행하고, 유효한 상관관계가 나타나는 경우 해당 지수가 측정하는 경제·사회활동의 특성을 고려하여 두 지수의 관계를 해석하였다.

유효한 상관관계는 특정 시차에서는 절댓값 기준 매우 높은 상관계수가 나타나나, 인접한 다른 시차에서는 상관계수가 매우 빠르게 감소하여 유의하지 않게 되는 모습을 보인다. 다만 특정한 결과에 대한 판단은 원데이터, 교차상관함수, 해당 시차를 반영한 산점도 등을 종합적으로 고려하여 개별적으로 판단할 필요가 있다.

교차상관분석 결과에서 유의한 상관관계가 나타나는 경우, 두 지수의 경제·사회적 관계를 고려하여 연관관계를 해석하였다. 건축물 생산량과 건축물과 연관된 통계 및 물리환경 지수 사이의 관계를 분석하는 것이므로, 분석 결과에 따라 인과관계가 명확하게 추정되는 경우 해당 관계를 확인한 것으로 판단하고자 하였다. 분석 결과가 두 현상 사이의 인과관계를 뚜렷하게 드러내지 않는 경우, 숨은 변수에 따른 연관관계나 단순 상관관계에 해당하는 것으로 판단하였다.

③ 분석 기간

건축물 생산량 지수의 해석을 위하여 최근 20년을 분석 기간으로 설정하고, 2003년 이후 월별 건축물 생산량 지수를 시범적으로 산출하여 분석에 사용하였다. 다만, 코로나 19 대유행이 미친 영향을 제외하기 위하여 분석 기간을 2019년 말까지로 한정하였다. 비교 대상 지수 데이터가 분석 기간 전체에 걸쳐 존재하지 않는 경우, 데이터가 존재하는 기간에 한정하여 분석을 수행하였다.

④ 교차상관분석 대상 통계지표

□ 건축물 생산량 지수

건축물 생산량 지수는 총 77개의 세부 지수(전국 총계 포함)로 구성되어 있다. 전국 총계, 용도별, 구조별(허가 및 착공) 지수는 2003년부터 월 단위로 산출되어 있으나, 지역별 생산량의 경우 허가 및 착공 기초 통계가 2011년부터 생산되어 과거 데이터를 산출할 수 없었다. 이에 따라, 지역별 생산량 지수의 경우 지역별 준공 지수만 분석에 사용하였다. 최종적으로, 교차상관분석에는 건축물 생산량 지수의 세부 지수 중 2003년 1월부터 2019년 12월까지의 데이터가 모두 존재하는 42개의 세부 지수를 이용하였다.

비교 대상 통계 지수 중 분기 단위로 생산되는 지수와 비교에는 건축물 생산량 지수의 월별 데이터를 분기별로 변환하여 사용하였다. 각 분기에 해당하는 월의 데이터를 합산하여 해당 분기의 생산량을 산출하였다.

□ 비교 대상 통계 지수·지표

비교 대상 통계 지표는 건축물과 관련된 지수·지표 중 공간적으로는 전국 단위 데이터를 수집하여 시계열 분석에 적용하였다. 시간적으로는 전체 분석 기간에 걸쳐 월 단위 데이터를 확보하여 상관분석을 진행하는 것이 이상적이므로, 분석 기간 전체인 2003년부터의 월 단위 데이터를 확보할 수 있는 지표를 우선적으로 선택하였다.

이에 더하여, 2003년부터의 데이터는 없으나 건축물과 연관이 높을 것으로 예상되는 지표들의 경우 2011년 7월부터의 데이터가 존재하는 지표들을 추가로 수집하였다. 마지막으로, 경제성장률 등 주요한 경제지표들은 분기별로 생산되더라도 상관분석을 수행할 필요가 높을 것으로 판단되어, 2011년부터의 분기별 데이터를 수집하여 분석하였다.

한국은행 및 KOSIS에서 제공하는 통계 지표의 경우, 하나의 통계 지표 내에 다양한 세부 지표가 존재하는 경우가 있다. 이러한 경우, 주요 지표 또는 건설에 관련된 지표로 파악되는 지표를 복수로 선택하였다. 또한 통계 지표가 원계열과 계절조정계열을 모두 제공하는 경우, 계절조정이 된 데이터를 이용하였다.

건축물 생산량 지수와와의 교차상관분석에 적용된 비교 대상 국내 통계 지표는 총 144개로, 한국은행 100대 지표 중 87개, KOSIS 100대 지표 중 38개, 기타 국내 물리환경 관련 지수 중 19개였다. 대부분의 지표가 포괄적으로는 경제 주제에 해당하였으나, 건축 분야와의 연관성에 따라 구분하면 경제 일반에 대한 지표 74개, 산업 일반 관련 지표 21개, 건설산업 관련 지표 17개, 물리환경 관련 지표 17개, 인구 및 노동 관련 지표 15개였다. 대부분의 지표는 월별 데이터였으나, 23개 지표는 분기별 데이터만 존재하였으며, 계절조정이 된 지표는 49개였다.

[표 4-2] 교차상관분석 대상 국내 통계 지표 특성 요약

구분		출처	한국은행 100대 지표	KOSIS 100대 지표	물리환경 관련 지수	총계
주제	경제일반		60	14	0	74
	산업일반		13	8	0	21
	건설산업		4	2	11	17
	물리환경		3	6	8	17
	인구/노동		7	8	0	15
시간 단위	분기		15	7	1	23
	월		72	31	18	121
계절 조정	O		32	11	6	49
	X		55	27	13	95
총계			87	38	19	144

주) 자세한 지표 현황은 부록2 참조.

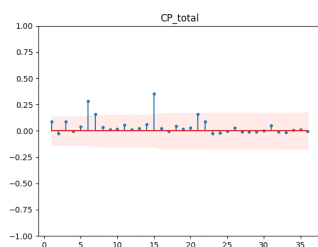
출처: 연구진 작성

4) 결과

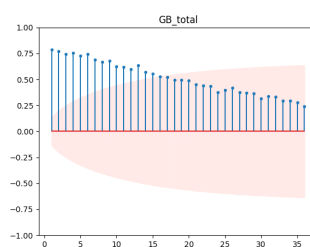
① 요약

건축물 생산량 지수 및 국내 통계 지표와의 관계를 자기상관분석 및 교차상관분석을 사용하여 분석하기 위하여, 우선 건축물 생산량 지수의 자기상관분석을 수행하였다. 자기상관분석의 결과로 도출되는 자기상관함수(ACF)는 가로 축에는 시차를, 세로축에는 각 시차별로 시계열 사이의 상관계수를 나타낸다. 그래프에는 귀무가설(시계열 사이 상관관계 없음)의 신뢰구간이 함께 표현되는데, 해당 구간을 벗어난 시차별 상관계수만 유의미한 상관성이 있는 것으로 판단할 수 있다.

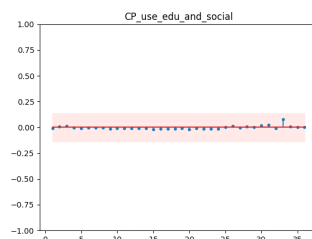
건축물 생산량 지수에서 나타나는 자기상관성은 특정 시차에 한정된 경우, 연속적인 자기상관성이 나타나는 경우 등이 대부분이었으며, 일부 세부 지수의 경우 유의한 수준의 자기상관성이 나타나지 않는 경우도 있었다. 총 42개 세부 지수에 대한 자기상관함수 도출 결과, 38개 지수에서 자기상관성이 확인되었다. 통계적 불확실성을 고려하면 건축물 생산량 지수에서는 일반적으로 자기상관성이 존재한다고 판단할 수 있다. 이는 건축물 생산량에 증가 추세가 존재한다는 앞선 분석 결과와도 일치한다. 추세 또는 주기적 변동이 존재하는 시계열에서는 자기상관성이 나타나기 때문이다.



특정 시차에서 자기상관성이 나타나는 경우



연속적인 자기상관성이 나타나는 경우



자기상관성이 나타나지 않는 경우

[그림 4-5] 건축물 생산량 지수 자기상관분석 결과 예시

출처: 연구진 작성

자기상관분석을 통하여 정상성 확보 필요성을 검토한 이후, 건축물 생산량 지수와 타 경제·사회 지수 모두 전기 대비 변동률(상승률)을 구하고 이 데이터를 교차상관분석에 사용하였다. 다만, 일부 데이터의 경우 원데이터가 이미 변동률로 변환된 경우가 존재한다. 경제성장률, 민간소비증감률, 설비투자증감률, 건설투자증감률, 재화의 수출 증감률 등이 전 분기 대비 변동률(성장률, 증감률)에 해당한다. 이 경우 원데이터가 이미 변환된 것을 감안하여 추가 변환을 진행하지 않았다⁸¹⁾.

교차상관분석은 비교 대상 통계 지표 데이터 수집 기간, 시간 간격, 원데이터의 형태 등에 따라 총 4회의 분석을 실시하였다. 2003년 1월부터 2019년 12월까지의 월별 데이터가 존재하는 경우, 2011년 7월부터 2019년 12월까지의 월별 데이터가 존재하는 경우, 2011년 1분기부터 2019년 4분기까지의 분기별 데이터가 존재하는 경우 중 원데이터가 변동률 형태인 경우와 그 이외의 형태인 경우 총 4가지 경우에 대하여 각각 분석을 수행하였다.

월별 데이터가 존재하는 2가지 경우에 대해서는 동일한 기간의 건축물 생산량 지수와 함께 전월 대비 변동률로 변환하여 교차상관분석을 수행하였다. 3년에 해당하는 36개월까지의 시차를 반영하여, ± 36 시차 범위에 대한 교차상관함수를 산출하였다.

분기별 데이터만 존재하는 경우, 해당 기간 건축물 생산량 지수 데이터를 분기별로 변환하여 전 분기 대비 변동률 데이터로 변환하여 교차상관분석을 수행하였다. 월별 데이터에 대한 분석과 마찬가지로 3년에 해당하는 12분기까지의 시차를 반영하여, ± 12 시차에 대한 교차상관함수를 산출하였다.

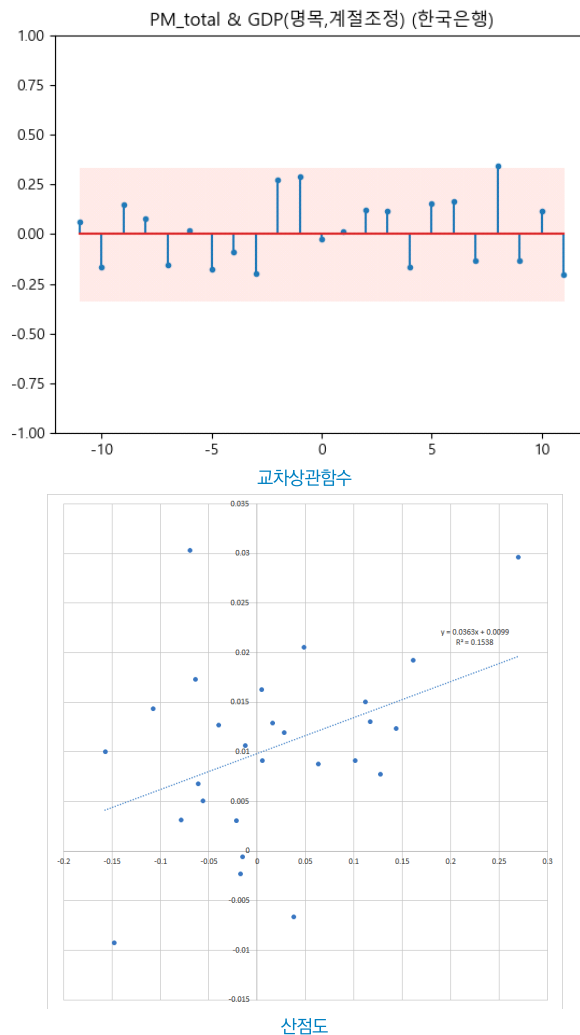
교차상관분석의 결과로 도출되는 교차상관함수(CCF)는 자기상관함수와 마찬가지로 가로 축에는 시차가, 세로축에는 각 시차별로 시계열 사이의 상관계수가 표현된다. 자기상관함수와는 달리, 시차를 두고 상관성을 분석하는 두 시계열이 다르기 때문에, 선행과 후행 관계의 결과가 달라지게 되며, 따라서 가로 축의 시차에 ‘(+) 시차’와 ‘(-) 시차’를 모두 표현하게 된다. 시차의 부호에 따라 선행-후행 관계가 반대로 나타나는 것을 의미한다. 자기상관함수와 마찬가지로 귀무가설⁸²⁾의 신뢰구간이 함께 표현되는데, 해당 구간을 벗어난 경우만 유의미한 상관성이 있는 것으로 판단할 수 있다.

건축물 생산량 지수와 타 지수·지표 사이 상관관계의 존재 여부는, 교차상관함수에서 상관계수가 가장 높게 나타난 시차를 기준으로 상관계수의 절댓값이 0.3보다 크면서,

81) 지가변동률의 경우 지가변동률의 기초 지수인 지가지수의 특수성을 고려하여 변동률 변환 적용

82) 시계열 사이 상관관계 없음

서로 상관관계가 없다는 귀무가설(상관계수가 0)이 기각되는 경우($p < 0.05$) 두 지수 사이에 유의미한 교차상관성이 있는 것으로 판단하였다. 예를 들어 건축물 생산량 지수 중 전국 허가 지수와 GDP (명목, 계절조정)의 전 분기 대비 변동률에 대한 교차상관분석 결과, +8시차에서 0.431의 상관계수가 유의하게 나타났다. 이는 GDP가 변동한 시점에서 8분기 후 건축물 허가량이 같은 방향으로 변동하는 경향이 있다고 해석할 수 있다. 예를 들어, 특정 시점에 GDP가 증가하면 8분기 후 건축물 허가량이 증가한다는 의미이다. 한편, 건축물 허가량이 1분기~2분기 선행하는 시차에서도 GDP의 변동과 약간의 상관관계가 나타나나, 통계적으로 유의한 수준이 아니며 기각하였다.



[그림 4-6] 건축물 생산량 지수(전국 허가)와 GDP (명목, 계절조정) 간의 교차상관함수와 산점도
출처: 연구진 작성

교차상관분석 결과, 건축물 생산량 지수와 국내 통계 지표 사이에 유의미한 상관성 ($|r| > 0.3, p < 0.05$)이 나타난 경우는 모두 978쌍으로 나타났다. 42개 건축물 생산량 지수와 144개 국내 통계 지표 사이에 나타날 수 있는 관계는 6,048쌍이므로, 그 중 16%의 관계에서 유의미한 상관성이 나타난 것이다.

허가 지수와 상관성이 나타난 경우는 271쌍, 착공은 220쌍, 준공은 487쌍이었고, 국내 통계 지표 중 경제일반 주제 통계와 상관성이 나타난 경우는 562쌍, 산업일반은 131쌍, 건설산업은 49쌍, 물리환경은 114쌍, 인구/노동은 122쌍으로 나타났다.

건축물 생산량 지수 중 전국 총계와 상관성이 나타난 경우는 63쌍으로, 3개 지수에 대하여 평균 21개 지표와의 상관성이 나타났다. 용도별 세분류 지수의 경우 총 317쌍, 구조별 지수(허가, 착공)는 226쌍, 지역별 지수(준공)는 372쌍으로 나타났다.

[표 4-3] 교차상관분석 결과 요약

구분		주제	경제일반	산업일반	건설산업	물리환경	인구/노동	총계
행위	허가		142	33	14	37	45	271
	착공		133	35	13	19	20	220
	준공		287	63	22	58	57	487
지수 유형	전국		40	9	2	6	6	63
	용도별		189	46	10	37	35	317
	구조별		118	30	17	25	36	226
	지역별		215	46	20	46	45	372
상관 관계	+		292	73	33	83	68	549
	-		270	58	16	31	54	429
시차	선행		225	71	15	63	44	418
	동행		36	16	0	0	7	59
	후행		301	44	34	51	71	501
총계			562	131	49	114	122	978

주) 자세한 지표 현황은 부록3 참조.

출처: 연구진 작성

상관관계의 특성은 서로 같은 방향의 변동을 보인 양의 상관관계가 총 549쌍, 반대 방향인 음의 상관관계가 429쌍으로 나타났다. 시차 기준으로는 건축물 생산량 지수가 다른 통계 지표보다 선행하는 경우가 418쌍, 동행은 59쌍, 후행은 501쌍이었다.

② 전국

전국 건축물 생산량에 대한 지수(허가, 착공, 준공)에서는 총 63쌍에서 유의미한 상관성이 나타났다($|r| > 0.3, p < 0.05$). 3개 전국 건축물 생산량 지수와 144개 국내 통계 지표 사이에서 나타날 수 있는 관계 432쌍 중 15%에서 유의미한 상관성이 나타났다.

허가 지수와 상관성이 나타난 경우는 24쌍, 착공은 22쌍, 준공은 17쌍으로 비슷한 수준이었다. 국내 통계 지표 중 경제일반 주제 통계와 상관성이 나타난 경우가 40쌍으로 가장 많았으며, 건설산업이 2쌍으로 가장 적게 나타났다. 전체 63쌍 중 40쌍에서 양의 상관관계를 보였으며, 선행/후행은 비슷하게 나타났다.

[표 4-4] 건축물 생산량 지수(전국 총계)의 교차상관분석 결과 요약

구분		주제	경제일반	산업일반	건설산업	물리환경	인구/노동	총계
행위	허가		12	3	1	4	4	24
	착공		14	3	1	2	2	22
	준공		14	3	0	0	0	17
상관 관계	+		23	6	2	3	6	40
	-		17	3	0	3	0	23
시차	선행		16	6	0	5	0	27
	동행		4	2	0	0	0	6
	후행		20	1	2	1	6	30
총계			40	9	2	6	6	63

주) 자세한 지표 현황은 부록3 참조.

출처: 연구진 작성

전국 건축물 생산량 지수와 유의미한 상관성이 나타난 국내 통계 지표 중 허가, 착공, 준공 지수 모두와 가장 뚜렷한 상관성을 보인 것은 경제규모를 대표하는 지표인 GDP(명목, 계절조정)이었다. 그러나 전 분기 대비 변동을 기준으로 분석한 상관관계는 일반적으로 건축물 허가는 경기에 선행, 착공은 동행, 준공은 후행한다고 알려진 것과 다른 관계를 보였다.

전국 건축물 허가량은 GDP 변동 이후 8분기 후행하여 같은 방향으로 변동하는 양의 상관관계를 보였다. 예를 들어, 특정 시점에서 GDP가 증가하면 8분기 후 전국 건축물 허가량이 증가한 것이다. 그런데 전국 건축물 착공량은 GDP와 7분기 후행하는 양의 상관관계를 보여, 허가보다 착공이 1분기 더 빠른 관계를 나타냈다. 예를 들면, 특정 시점에서 GDP가 증가하였을 때, 그 시점에서 7분기 후 전국 건축물 착공량이 증가하고, 다시

1분기가 지나면(GDP 변동 시점에서 8분기 후) 그제야 전국 건축물 허가량이 증가하는 모습을 보인 것이다. 한편 착공의 경우 4분기 선행하여 반대 방향으로 변동하는 음의 상관관계도 유의미하게 나타났다. 전국 건축물 준공 지수는 GDP에 대하여 2개월 선행 관계가 나타났으나, 심층적인 분석 결과 극단값 2개(2개 분기 데이터)를 제외하면 상관관계가 사라지는 것으로 나타났다.

건축물 생산량 지수와 GDP의 전 분기 대비 변동률에서 나타나는 이러한 상관성은 국토부 보도자료에 실린 것과 같은 일반적으로 알려진 관계와 다른 것이다. 향후 이러한 관계를 고려하여 건축물 생산량 지수 및 관련 통계를 해석할 필요가 있다.

[표 4-5] 건축물 생산량 지수와 경기순환 사이 관계 비교

건축행위	국토부 보도자료	본 연구 결과
허가	경기 선행지표	경기 후행(GDP에 8분기 후행)
착공	경기 동행지표	경기 후행(GDP에 7분기 후행)
준공	경기 후행지표	-

출처: 연구진 작성

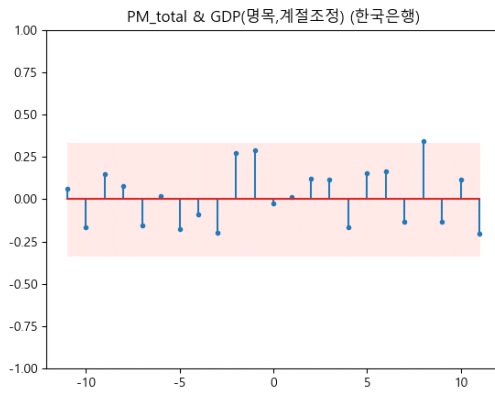
건축물 생산량과 경기와의 관계 발표 현황

- 건축 인허가는 경기 선행지표로 이번 분기 인허가 면적 증가로 향후 건축 부문 투자가 활성화될 것으로 예상되며, 착공은 경기 동행지표, 준공은 경기 후행지표로 코로나 등의 여파로 일부 감소된 것으로 예상된다.

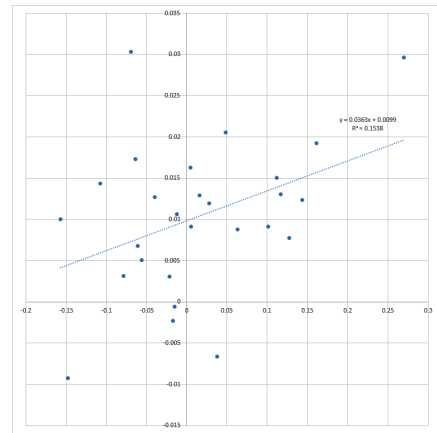
출처: 국토교통부(2022a). '22년 1분기 건축 인허가 면적, 전년 동기 대비 14.0% 증가. 5월 4일 보도자료.

설비투자지수의 변동률인 설비투자증감률(전 분기 대비, 실질, 계절조정)도 전국 건축물 생산량 지수와 명확한 관계를 보였으나, 설비투자의 의미를 따져보면 예측된 결과로 판단되었다. 전국 건축물 착공량은 4분기 선행하고, 준공량은 동행하여 설비투자자와 같은 방향으로 변동하는 양의 상관관계를 보였다. 설비투자는 기업이 재생산을 목적으로 기계, 차량, 건물 등의 설비를 도입하는 것을 의미한다. 건축물에 대한 투자는 공사 기간 동안 가장 크게 이루어지므로, 착공과 준공 사이에 설비투자 중 건축물에 대한 부분이 늘어나는 것은 당연하다. 따라서 착공과 준공이 설비투자자와 양의 상관관계를 나타낸 것은 건축물 생산량 지수가 건축물 투자와 연관된 생산량을 잘 측정하고 있다는 검증으로 해석할 수 있다.

허가

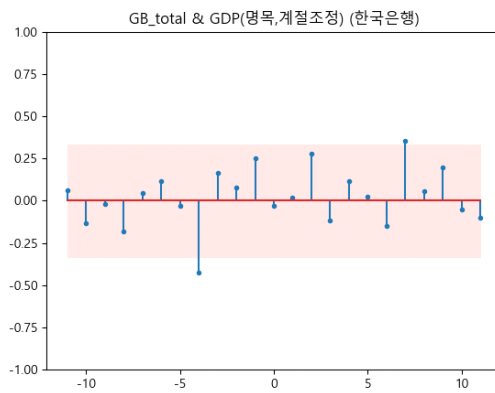


교차상관함수

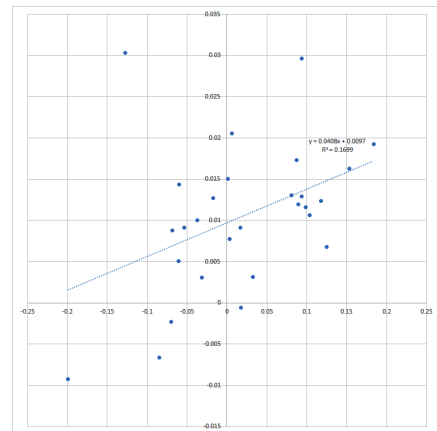


산점도(+8)

착공

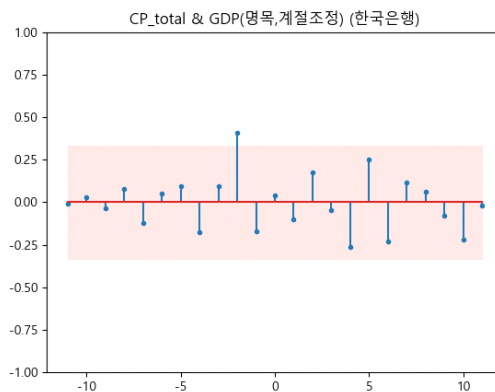


교차상관함수



산점도(+7)

준공

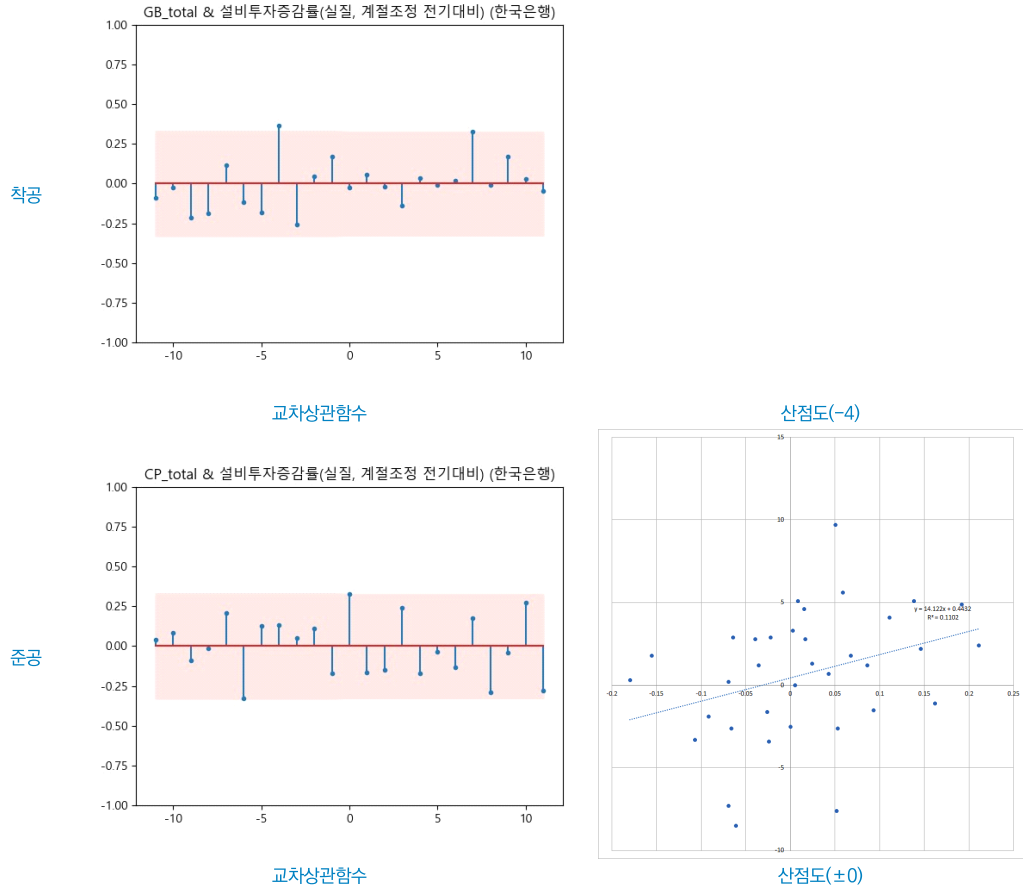


교차상관함수

[그림 4-7] 건축물 생산량 지수와 GDP 간의 교차상관함수 및 산점도

출처: 연구진 작성

63개 중 5개를 제외한 58개의 지표는 상관관계는 통계적으로 증명되었으나, 현실과 비교한 인과관계 설명에는 직관적이지 않아 보다 세밀한 조사와 분석이 필요한 것으로 나타났다으며, 이에 대한 후속 연구가 필요할 것으로 판단된다.



[그림 4-8] 건축물 생산량 지수와 설비투자 간의 교차상관함수 및 산점도

출처: 연구진 작성

용도별 건축물 생산량에 대한 지수(허가, 착공, 준공)에서는 총 317쌍에서 유의미한 상관성이 나타났다($|r| > 0.3, p < 0.05$). 15개 용도별 건축물 생산량 지수와 144개 국내 통계 지표 사이에서 나타날 수 있는 관계 2,160쌍 중 15%에서 유의미한 상관성이 나타나, 전국 총계와 비슷한 수준이었다.

국내 통계 지표 중 경제일반 주제 통계와 상관성이 나타난 경우가 189쌍으로 절반 이상 이었고, 건설산업이 10쌍으로 가장 적게 나타났다. 행위별, 상관관계, 시차별 분포에서는 특이한 점이 나타나지 않았다.

[표 4-6] 건축물 생산량 지수(용도별)의 교차상관분석 결과 요약

구분		주제	경제일반	산업일반	건설산업	물리환경	인구/노동	총계
용도	주거용		43	4	2	6	4	59
	상업용		36	9	4	6	2	57
	공업용		33	13	3	7	9	65
	교육 및 사회용		43	9	1	9	7	69
	기타		34	11	0	9	13	67
행위	허가		68	12	4	14	14	112
	착공		63	20	4	11	9	107
	준공		58	14	2	12	12	98
상관 관계	+		96	29	7	30	20	182
	-		93	17	3	7	15	135
시차	선행		66	20	4	20	6	116
	동행		13	11	0	0	0	24
	후행		110	15	6	17	29	177
총계			189	46	10	37	35	317

주) 자세한 지표 현황은 부록3 참조.

출처: 연구진 작성

구조별 생산량 지수(허가, 착공)에서는 총 226쌍에서 유의미한 상관성이 나타났다. 8개 구조별 건축물 생산량 지수와 144개 국내 통계 지표 사이에서 나타날 수 있는 관계 1,152쌍 중 20%에서 유의미한 상관성이 나타나, 전국 총계보다 높은 수준이었다.

그 중 철근 및 철골조에서 나타난 상관관계는 총 48쌍으로, 경제일반 지표와는 26쌍, 산업일반 6쌍, 건설산업 2쌍, 물리환경 6쌍, 인구/노동 8쌍으로 나타났다. 전국 총계 지수와 비교할 때 약간 적은 수준으로 판단되었다.

철근 및 철골조를 제외한 다른 구조 지수에 대한 교차상관분석에서는 불규칙 변동으로 인한 극단값의 영향이 크게 나타났다. 국내 건축물의 대부분이 철근 및 철골조로 생산되고 있는 상황에서, 다른 구조 건축물은 매우 미미한 수준의 생산이 이루어지고 있고, 이 때문에 불규칙 변동의 비중이 더 크게 나타나기 때문인 것으로 판단된다. 그 결과 철근 및 철골조보다 오히려 더 많은 경우에서 상관관계가 있다는 분석 결과가 도출되었으나, 실제로는 일부 극단적 변동값을 제외할 경우 대부분 상관관계가 나타나지 않았다.

[표 4-7] 건축물 생산량 지수(구조별)의 교차상관분석 결과 요약

구분 \ 주제		경제일반	산업일반	건설산업	물리환경	인구/노동	총계
구조	철근 및 철골조	26	6	2	6	8	48
	조적조	28	8	6	4	10	56
	목조	22	7	5	10	8	52
	기타	42	9	4	5	10	70
행위	허가	62	18	9	19	27	135
	착공	56	12	8	6	9	91
상관 관계	+	61	13	12	16	21	123
	-	57	17	5	9	15	103
시차	선행	48	18	4	19	17	106
	동행	11	1	0	0	1	13
	후행	59	11	13	6	18	107
총계		118	30	17	25	36	226

주) 자세한 지표 현황은 부록3 참조.

출처: 연구진 작성

③ 지역

지역별 건축물 생산량에 대한 지수는 허가와 착공의 경우 기초 데이터가 되는 건축허가 및 착공통계가 2011년부터 생산되어 2003년부터인 분석 기간 중 상당 부분의 데이터가 존재하지 않는 상황이었다. 따라서 교차상관분석에 적용한 지역별 지수는 준공 지수에 한정하여 분석을 수행하였다. 지역별 건축물 준공 지수에서는 총 372쌍에서 유의미한 상관성이 나타났다. 세종시를 제외한 16개 시도별 건축물 생산량 지수와 144개 국내 통계 지표 사이에서 나타날 수 있는 관계 2,304쌍 중 16%에서 유의미한 상관성이 나타나, 전국 총계와 비슷한 수준이었다. 경제일반 주제 통계와 상관성이 나타난 경우가 215쌍으로 가장 많았으며, 건설산업이 20쌍으로 가장 적었다.

지역별로 주제별 상관성은 다르게 나타났다. 부산 준공 지수는 유의미한 상관성이 나타난 통계 지표 38개 중 경제일반 주제 통계가 32개로 대부분이었으나, 서울의 경우 30개 중 14개로 절반에 미치지 못하였고, 강원, 경북 등은 그 비율이 더 낮게 나타났다. 개별 통계 지표와의 관계를 고려할 경우 지역별 차이는 더 크게 드러났다. 지역별 인구/건축/경제 규모, 시/도 분류, 지리적 위치 등에 따라 눈에 띄는 패턴이 나타나지 않았다. 지역별 차이의 원인을 파악하기 위해서는 지역별 통계 지표와의 비교가 필요할 것으로 판단된다.

[표 4-8] 건축물 생산량 지수(지역별)의 교차상관분석 결과 요약

구분		주제	경제일반	산업일반	건설산업	물리환경	인구/노동	총계
지역	서울		14	2	0	4	10	30
	부산		32	2	1	2	1	38
	대구		13	5	4	4	1	27
	인천		12	4	0	3	1	20
	광주		11	3	2	5	1	22
	대전		12	5	2	3	4	26
	울산		8	2	2	1	1	14
	경기		12	1	0	3	1	17
	강원		7	5	0	4	4	20
	충북		22	1	3	3	11	40
	충남		10	0	2	4	0	16
	전북		14	4	1	2	1	22
	전남		16	1	1	2	0	20
	경북		8	6	2	2	5	23
	경남		11	1	0	2	3	17
	제주		13	4	0	2	1	20
행위	준공		215	46	20	46	45	372
상관 관계	+		112	25	12	34	21	204
	-		103	21	8	12	24	168
시차	선행		95	27	7	19	21	169
	동행		8	2	0	0	6	16
	후행		112	17	13	27	18	187
총계			215	46	20	46	45	372

주) 자세한 지표 현황은 부록3 참조.

출처: 연구진 작성

5) 종합 해석

건축물 생산량 지수와 국내 경제·사회 통계 지표와의 관계를 시계열 상관분석을 통하여 분석하고, 건축물 생산량 지수와 경제·사회 및 물리환경 관련 현상과의 관계를 통하여 건축물 생산량 지수를 해석하였다. 건축물 생산량 지수와 한국은행 100대 통계지표, KOSIS 100대 지표, 국내 물리환경 지수 등의 상관관계를 코로나19 대유행 기간을 제외한 최근 20년간(2003년~2019년) 대상으로 교차상관분석으로 분석하였다. 분석 대상 시계열의 정상성을 확보하기 위하여, 분석 대상 지수·지표에 대하여 차분을 적용하여 전기 대비 변동률을 기준으로 상관관계를 분석하였다.

총 42개 건축물 생산량 지수, 144개 국내 통계 지표 사이의 관계를 분석한 결과, 총 978쌍의 유의미한 상관성을 도출하였다. 전국 총계 지수와 상관성이 나타난 경우는 63쌍으로 나타났다. 심층 분석 결과 GDP(명목, 계절조정)의 변동이 전국 건축물 허가(8분기 후행), 착공(7분기 후행)과 양의 상관관계를 나타내는 것을 발견하여, 경기와 건축물 생산량의 관계를 확인하였다. 건물에 대한 투자를 포함한 기업의 투자를 나타내는 설비투자지수의 변동은 전국 건축물 착공(4분기 선행), 준공(동행)과 양의 상관관계를 보여, 건축물 생산량 지수가 건축물과 관련된 경제활동을 대표할 수 있음을 확인하였다.

용도별 건축물 생산량 지수와 국내 통계 지표 사이에서는 317쌍의 상관성이 나타났다. 용도별 세분류 수(5개)를 고려할 때 전국 총계와 유사한 수준의 상관성으로 판단되었다. 전국 총계와 마찬가지로, 경제일반 주제와 가장 높은 상관성을 보였고, 건설산업과의 상관성은 가장 낮았다. 구조별 건축물 생산량 지수에서는 철근 및 철골조 지수는 전국 총계 지수보다 약간 적은 상관성을 보였다. 철근 및 철골조 외 구조 지수에서는 불규칙 변동으로 인한 극단값의 영향이 크게 나타났으나 이를 제외할 경우 상관성이 낮았다.

지역별 건축물 준공 지수와 국내 통계 지표 사이의 상관성은 지역별로 다르게 나타났다. 가장 많은 상관성이 나타난 경제일반 주제 통계와 각 지역별 준공 지수의 상관성이 가장 큰 차이를 보였으며, 개별 통계 지표와의 관계에서는 더욱 큰 차이가 드러났다. 그러나 지역별 조건의 차이에 따른 패턴은 발견되지 않았다. 향후 지역별 건축물 생산량 지수와 지역별 통계 지표와의 비교를 통한 건축물 생산량 지수의 해석이 필요하다.

건축물 생산량 지수와 상관관계가 나타난 978 쌍 중 인과관계를 직접적으로 설명 가능한 GDP, 설비투자지수에 관해서는 설명을 하였으나, 나머지 973 쌍에 관한 인과관계 설명을 위해서는 이와 관련한 후속연구가 필요하다.

2. 건축물 생산량 지수 생산 기반 마련

시범 개발한 건축물 생산량 지수를 지속적으로 생산하고, 보도자료 등을 통해 국민들에게 전달하기 위한 생산 기반을 마련하고자 한다. 이를 위해 지수 개발 및 해석 과정에서 확인된 활용 데이터의 한계 등을 공공데이터의 품질관리 방법을 고려하여 개선방안을 제시하고자 한다. 또한 지속적인 생산을 위해 건축물 생산량 지수를 국가승인통계화 하는 방안을 제시하고 관련된 제도 및 규칙 등을 개정을 제안하고자 한다.

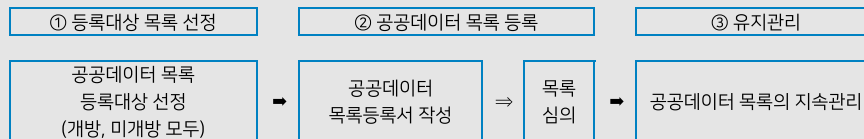
1) 데이터 품질 관리 방안

개발된 건축물 생산량 지수는 공공데이터로서 국민들에게 제공될 수 있다.

공공데이터의 등록

- 각 기관이 생성 또는 수집·취득하여 관리하고 있는 모든 공공데이터는 목록 등록 대상이므로 개방여부와 관계없이 "공공데이터 목록 등록서"를 작성·등록
- 기관이 개별로 운영하는 데이터포털이 있는 경우 해당 개별 포털에서 제공하는 데이터는 공공데이터 포털과 일치되게 등록

- 공공데이터 목록 등록 절차



- 공공데이터포털에 제공하는 공공데이터의 최신성, 정확성을 유지할 수 있도록 관리
- 공공데이터포털에 개방된 목록은 제공데이터의 업데이트 주기에 따라 데이터 현행화
 - ※ 개방되지 않은 목록이라도 정보에 변경사항이 있는 경우 반드시 현행화
- 공공데이터 목록 및 제공대상 공공데이터 등록 항목이 변경된 경우 10일 이내 변경 등록
- 행정안전부장관이 누락된 공공데이터의 등록을 요청한 경우 반드시 20일 이내 목록 신규 등록

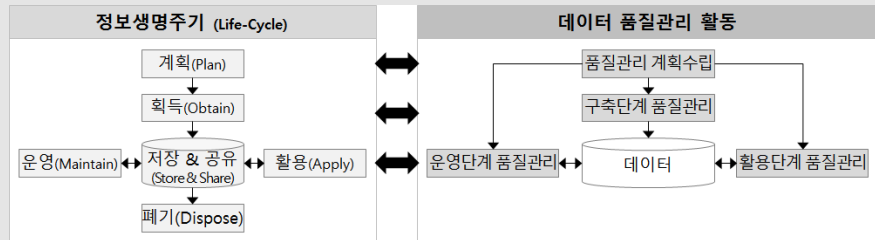
출처: 공공데이터 관리지침. 행정안전부 고시 제2019-71호. 2019.9.3. 개정. p.27, 31.

공공데이터는 민간 공개를 통한 다양한 정보서비스 발굴 및 제공 등 국가정보화를 선진화하는 중요한 자원으로 인식되고 있어 품질관리를 통해 원활한 활용이 이루어 질 수 있도록 해야 한다⁸³⁾. 이에 건축물 생산량 지수 또한 행정안전부에서 요구하는 수준의 품질 관리가 이루어져야 한다. 공공데이터의 효율적인 관리와 제공을 위해 기관이 준수해야 할 관리 원칙과 기준은 공공데이터 관리지침으로 행정안전부에서 고시하고 있으며, 이에 따라 데이터의 최신성, 정확성, 상호연계성을 확보할 수 있다.

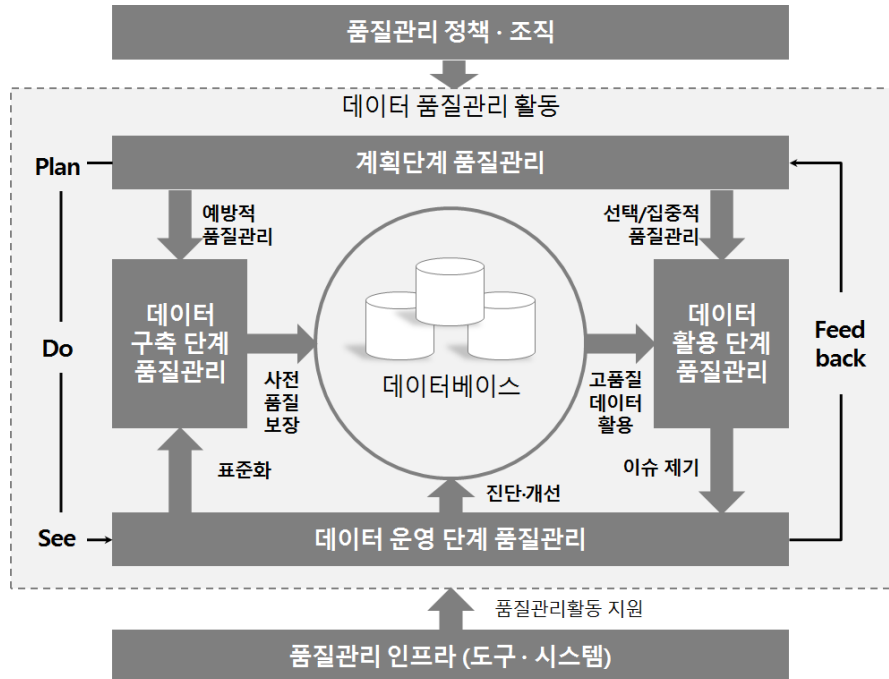
83) 공공데이터포털. <https://www.data.go.kr/ugs/selectPublicDataQlityView.do>. (검색일: 2023.05.10.)

정보생명주기(Information Life Cycle)를 고려한 데이터 품질관리 활동

- 정보생명주기(Information Life Cycle)는 계획(Plan), 획득(Obtain), 저장·공유(Store&Share), 운영(Maintain), 활용(Apply), 폐기(Dispose)의 단계로 구성됨
- 공공데이터의 품질관리활동은 정보의 생명주기를 고려하여 계획단계, 구축단계, 운영단계, 활용단계의 4단계 품질관리 활동으로 정의함
 - (계획단계 품질관리) 각 기관의 품질관리를 위한 내부규정 마련, 품질관리 조직 구성, 공공데이터의 구축, 운영, 활용 단계별 품질관리 활동을 반영한 품질관리 계획을 수립
 - (구축단계 품질관리) 각 기관이 데이터를 구축 시 준수해야 할 데이터 표준의 적용·점검, 데이터 구조의 일관성 확보, 데이터관리 산출물의 품질확보, 연계데이터 정합성 유지 등을 수행
 - (운영단계 품질관리) 각 기관이 보유하고 있는 데이터를 운영하는 단계에서 준수해야 할 품질진단·개선, 주요 산출물의 현행화 점검 등을 수행
 - (활용단계 품질관리) 각 기관의 데이터를 활용하면서 발생하는 품질오류신고 및 차기 품질계획에 반영하기 위한 데이터 활용 사례, 개선사항 관리 등을 수행



출처: 한국정보화진흥원(2018). 공공데이터 품질관리 매뉴얼 v.2.0. p.26.
공공데이터 관리지침. 행정안전부 고시 제2019-71호. 2019.9.3. 개정. p.53.



[그림 4-9] 데이터 품질관리 개념도

출처: 한국정보화진흥원(2018). 공공데이터 품질관리 매뉴얼 v.2.0. p.14.

기관별로 ‘공공데이터 관리지침’, ‘공공데이터 품질관리 매뉴얼’ 및 ‘공공기관의 데이터베이스 표준화 지침’ 등을 참고해 품질관리 계획을 수립하고 담당조직을 구성하여 데이터의 품질을 확보할 수 있다. 데이터 운영단계에서는 데이터 품질진단을 실시하고 결과에 따라 품질개선 활동을 수행해야 하며, 데이터 활용과정에서 오류가 발생하였을 시에는 이에 대응하여 수정작업을 거치는 등의 활동을 통해 데이터 품질을 확보한다.

[표 4-9] 공공데이터 단계별 품질관리 활동

단계	품질관리 활동
계획	• 기관 데이터베이스 품질관리 조직 및 인력 • 기관 데이터베이스 품질목표 정의 • 기관 중점 데이터베이스 품질관리 대상 선정
	• 기관 데이터베이스 품질 진단·개선 계획 • 기관 데이터베이스 표준화 방안 • 연계데이터 품질확보 방안 • 그 밖에 기관 데이터베이스 품질관리를 위해 필요한 사항
구축	• 데이터 표준화 - 코드, 데이터사전, 도메인, 명명규칙 등의 표준화 - 연계 데이터 표준화(연계 대상 데이터 및 연계 절차, 규칙 등)
	• 데이터 구조의 일관성 확보 및 오류 데이터의 입력 방지 등 • 연계 데이터 정합성 관리 • 데이터베이스 구축 관련 산출물 관리 - 엔터티·속성 정의서, 테이블·컬럼 정의서, 논리·물리 ERD (Entity Relationship Diagram) - 연계 데이터 정의서, 업무규칙(BR; Business Rule) 정의서 등

출처: 한국정보화진흥원(2018). 공공데이터 품질관리 매뉴얼 v.2.0. pp.16~18.

공공데이터는 품질진단을 실시한 결과를 분석하여 품질개선 활동을 수행하게 된다. 품질개선을 위한 요구사항들을 면밀히 검토하여 진단대상을 최종 선별하며 진단 대상은 진단목적에 따라 테이블 단위일 수도 있으며 컬럼 단위일 수도 있다(한국정보화진흥원 2018, p.120). 이때, 행정안전부가 제공하는 데이터 품질을 측정 7대 지표와 지표별 세부 특성을 반영한 24개 세부 지표(한국정보화진흥원 2018, p.78)의 특성을 만족할 수 있어야 한다.

[표 4-10] 품질진단 구성 요소

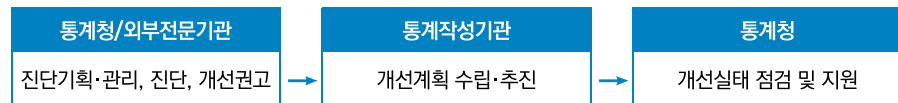
구분	주요 내용
준비성	공공데이터의 품질관리를 위해 기본적으로 관리해야 하는 정책, 규정, 조직, 절차 등을 마련하고, 최신의 내용으로 충실하게 관리되어야 함
완전성	공공데이터의 저장소인 데이터베이스를 구축함에 있어 논리적인 설계와 물리적인 구조를 갖추고, 업무요건에 맞게 데이터가 저장되도록 하여야 함

구분	주요 내용
일관성	같은 의미를 갖는 데이터는 논리적 속성 단위, 물리적 컬럼 단위에서 일관된 이름과 형식을 갖도록 표준을 준수해야 하며, 공공데이터의 공동 활용을 위해 공유·연계하는 데이터는 누락이 없이 상호 간의 일관성을 유지하여야 함
정확성	정확한 데이터 제공을 위해 데이터의 입력 단계부터 오류가 입력되지 않도록 하고, 저장된 데이터가 정의된 기준에 맞게 유효한 값의 범위와 형식으로 되어 있어야 하며, 저장된 데이터가 현실에 가장 가까운 최신 값을 반영하고 있어야 함
보안성	지속적인 품질확보를 위해 운영되는 데이터의 관리 주체가 관리되어야 하고, 권한에 따른 데이터 접근이 적절히 통제되어야 하고 개인정보 등 중요 데이터에 대해서는 암호화 등 보안 조치가 이루어져야 함
적시성	사용자가 만족하는 수준의 응답시간이 확보되어야 하고, 사용자의 데이터 요구에 따른 수집·처리·제공까지의 절차가 체계적으로 관리되어야 함
유용성	사용자가 만족하는 수준의 충분한 정보가 제공되어야 하고, 정보 접근 시 사용자의 편의성이 확보되어야 하며, 사용자의 정보 이용에 따른 만족 수준을 높이도록 노력해야 함

출처: 공공데이터 관리지침, 행정안전부 고시 제2019-71호, 2019.9.3. 개정, p.65.

□ 통계품질진단

공공데이터가 아닌 국가통계에서도 자체적으로 통계품질을 확보하기 위해 자료수집 및 분석에서부터 공표 후 서비스와 통계의 활용에 이르기까지 통계의 전반적 과정에 대한 품질진단 및 개선과제 관리, 컨설팅 등을 수행해야 한다(통계청 2022, p.58).



[그림 4-10] 국가승인 통계 품질진단 추진절차

출처: 통계청(2022). 통계조정업무 매뉴얼, p.58.

통계품질진단은 정기진단과 수시진단 등 진단 대상에 따라 4가지 방법으로 구분된다.

[표 4-11] 국가승인 통계 품질진단 제도별 주요 특성

구분	정기통계품질진단	수시통계품질진단	자체통계품질진단	품질개선컨설팅
법령	통계법 제9조	통계법 제10조	통계법 제11조	통계법 제13조
대상	주요 국가통계	품질 저하되었다고 판단이 되는 국가통계	국가통계(정기통계품질진단시 제외)	전문성이 부족한 기관의 국가통계
주기	5년	수시	1년	수시
진단주체	통계청	통계청	통계작성기관	통계청

출처: 통계청(2022). 통계조정업무 매뉴얼, p.58.

2) 지속적 지수 생산 방안

시험생산한 건축물 생산량 지수를 안정적으로 생산하기 위한 방법으로 건축물 착공통계와 같이 국가통계로 승인 받는 방법이 있으며, 이에 대한 사항을 규칙, 고시 등으로 발표함으로써 지속적으로 지수를 생산할 수 있는 기반을 마련할 수 있다.

① 건축물 생산량 지수의 통계 승인

□ 통계 승인 변경

합리적인 정책 및 의사결정을 수행하기 위한 공공자원으로서 통계가 기능할 수 있도록 통계의 신뢰성을 확보하고자 국가통계로서 승인을 받도록 하여 통계 자원(인력·예산 등)을 효과적으로 활용하며, 중복통계를 사전에 방지하는 등 통계작성의 효율성을 제고하고 있다(통계청 2022, p.14).

통계작성 승인 및 협의: 통계법

제18조(통계작성의 승인) ①통계작성기관의 장은 새로운 통계를 작성하고자 하는 경우에는 그 명칭, 종류, 목적, 조사 대상, 조사방법, 통계표 서식, 조사사항의 성별구분 등 대통령령으로 정하는 사항에 관하여 미리 통계청장의 승인을 받아야 한다. 승인을 받은 사항을 변경하거나 승인을 받은 통계의 작성을 중지하고자 하는 경우에도 또한 같다.

② 통계작성기관의 장은 제1항에 따른 승인을 받거나 제20조에 따른 협의를 거치기 전에 행정자료를 활용한 통계의 작성이 가능한 것인지 여부를 미리 판단하여야 한다. 이 경우 통계작성기관의 장은 이에 대한 판단을 통계청장에게 의뢰할 수 있다.

③ (생략)

④ (생략)

제20조(통계작성의 협의) ①통계작성기관의 장은 다른 법률에 따라 통계를 작성하는 경우 제18조제1항에 따라 승인을 받아야 하는 사항 중 그 법률에서 정하지 아니한 사항에 관하여는 미리 통계청장과 협의하여야 한다. 협의를 거친 사항을 변경하거나 협의를 거친 통계의 작성을 중지하고자 하는 경우에도 또한 같다.

②제1항에 따른 협의를 거친 경우에는 제18조제1항에 따른 승인을 받은 것으로 본다.

출처: 통계법, 법률 제17339호, 2020.6.9., 타법개정.

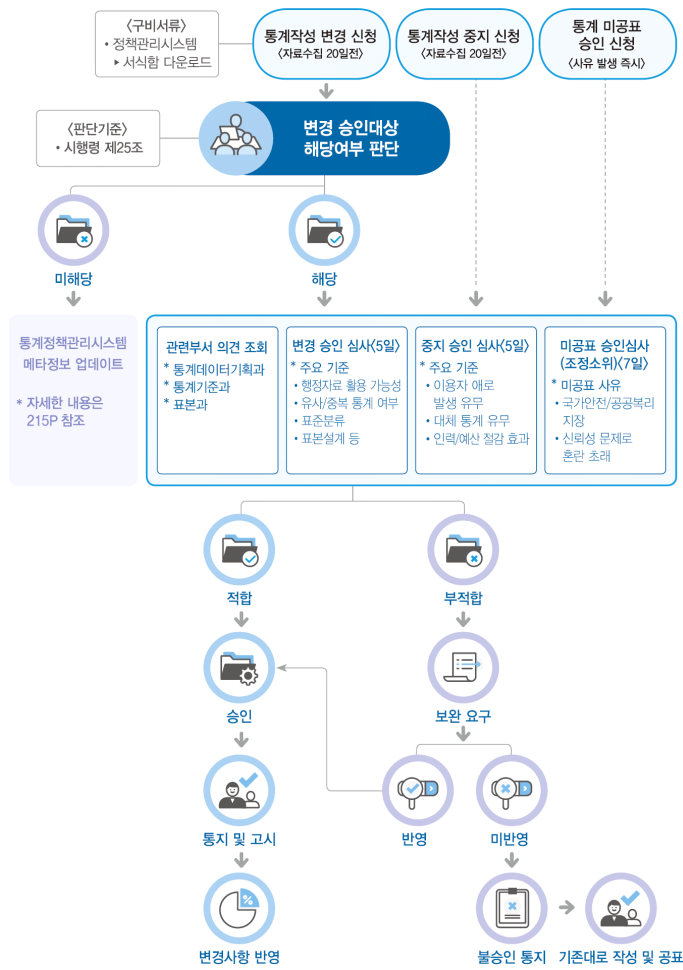
국가통계로서 승인되기 위해서는 기존에 이미 승인을 받은 다른 통계와 중복 또는 유사하지 않아야 하며, 신뢰성을 확보하고, 공공의 이익을 목적으로 작성되어야 한다. 특히, 승인을 받은 이후에도 통계의 활용도가 낮은 경우 취소될 수 있음에 유의해야 한다. 새로운 통계를 작성하는 경우 미리 승인을 받아야 하며, 다른 법률에 따라 통계를 작성하는 경우에는 통계법 제18조제1항에 따라 승인을 받아야 하는 사항 중 타 법률에서 정하지 않은 사항에 관해서는 미리 통계청장과 협의⁸⁴⁾해야 한다(통계청 2022, p.80).

84) 다른 법률에 통계작성을 강행규정으로 명시한 경우 협의통계이며, 임의규정(∼할 수 있다)으로 되어있으면 협의통계가 아니다. 또한, 법률에 직접근거 없이 대통령령, 총리령, 부령 등에 통계작성 근거가 있는 통계는 통계법 제18조의 규정에 의하여 통계작성승인을 받아야 한다(통계청 2022, p.80).

승인사항으로는 통계의 명칭, 종류, 목적에서부터 국제기구 기준 준수 여부까지 다루어진다.

건축물 허가 및 착공 통계자료는 국가승인통계로 생산 및 제공되고 있으며, 건축물 생산량 지수는 해당 통계값을 활용하고 있다. 해당 통계를 발표할 때 지수를 추가로 발표하도록 할 경우, 통계법에 따라 승인된 사항인 통계의 처리 및 분석 방법에 지수부분이 추가되므로 정해진 절차에 따라 변경승인(협의) 신청서를 제출해야 한다.

또한, 건축물 준공 통계자료는 보도자료를 통해 국민들에게 제공되고 있으나, 승인 통계로는 지정되어 있지 않다. 이에 준공 통계를 함께 포함 하여 ‘건축물 허가 및 착공/ 준공 통계’로 변경하는 작업이 필요하다.



[그림 4-11] 기존 통계 변경 절차
출처: 통계청(2022). 통계조정업무 매뉴얼. p.23.

□ 통계정보보고서 개정

국가통계포털을 통해 제공되는 통계자료들은 이용자와 업무담당자들이 쉽게 이용 및 활용할 수 있도록 각 통계에 대한 정보를 담은 통계정보보고서를 함께 제공하고 있다. 현재 국가승인통계인 ‘건축허가및착공통계’의 통계정보보고서는 각 통계에 대한 개요와 설계, 자료의 수집방법, 통계처리 및 분석과 공표, 서비스 등의 내용을 담고 있다. 일부 용어의 차이는 있으나, 통계설계, 자료수집, 통계공표, 통계작성 등의 항목에서 건축물허가, 착공된 건축물의 통계에 대한 자세한 사항들을 확인할 수 있다.

본 연구에서 개발한 건축물 생산량 지수는 ‘건축허가및착공통계’를 통해 생산되는 지수로서 해당 통계정보보고서에 생산량지수와 관련된 사항들을 기입하여 제공할 수 있다. 건축행정정보시스템(세움터)를 통해 입력되는 정보를 기반으로 생성되는 해당 통계의 자료처리 방법 중 하나로서, 지수 생산 및 제공 방법을 설명하여 기입할 수 있을 것이다. 건축물 생산량 지수의 유형과 산출 산식, 그리고 지속적인 생산을 위해 필요한 지수개편 주기 등에 대한 내용의 추가가 필요하다.

또한, 지수사항의 추가와 더불어 기존 건축물 관련 통계정보보고서(건축허가 및 착공통계, 건축물통계)에 사용되는 목차의 구성이 타 통계 혹은 지수의 통계정보보고서에서 사용되는 목차의 구성과 일부 차이가 있음을 확인할 수 있었다. 세부 내용 측면에서는 차이점을 보이지 않고 있어 타 통계와의 연계활용 시 정보 이용자의 오인을 방지하고 이해를 돕기 위하여 목차의 용어를 통일하는 것을 제안한다. 기존에 ‘통계공표 및 품질평가’와 ‘통계작성 문서화 및 이용자서비스’로 나뉘어 있던 항목을 ‘통계공표, 관리 및 이용자서비스’로 통합하여 작성할 수 있을 것이다. 그리고 통계작성 문서화 및 이용자서비스 내에서 제공되던 내용인 통계작성 문서화의 내용은 통계의 이용자 서비스에서 제공되는 내용과 큰 차별성을 가지지 않으므로, 제외할 수 있을 것으로 사료된다.

[표 4-12] 통계정보보고서 개정안

구분	내용	
통계개요	통계명	
	법적근거	
	작성방법	
	통계작성기관/부서명	
	작성 및 공표주기	
	통계작성과정 개관	업무처리절차
	통계연혁	최초개발시기, 개발 배경, 변경 이력
통계의 작성 목적 및 이용	통계의 작성목적	통계작성목적, 주된 활용 분야, 관련통계에 대한 사전 검토
	주요 이용자 및 용도	주요 이용자 및 이용자 유형별 용도
	이용자 의견수렴	이용자의 의견수렴 내용 및 요구사항 반영 결과

구분	내용	
통계설계	보고양식 설계	개념 및 정의(주요 개념 및 용어 정리, 조사항목별 조사목적, 주요 개념에 대한 국내기준 비교) 적용 분류체계(건축물통계 항목 분류 체계) 보고양식 구성(보고양식의 구성, 보고양식 검토) 보고양식 변경 절차 및 변경 이력(보고양식 변경절차, 보고양식 변경이력, 보고양식 변경 이유)
	보고대상 및 통계작성대상	보고사항, 통계작성대상, 작성대상 변동 시 수정·보안 방법
	통계작성 개편*	건축통계 개선 방안
자료수집	자료수집 체계 및 절차	통계작성 체계, 자료수집 체계, 통계작성 흐름도, 자료수집 흐름도, 최초 보고자 단계에서의 전산입력 및 오류 점검
	자료수집을 위한 교육	보고 담당자 대상 교육 실시, 보고단계에 의문사항 발생 시 조치사항
	현장관리	보고 완료시점 미준수에 따른 조치절차 및 방안, 기입요령 및 기입 시 유의사항, 작성양식 견본, 주요 질의응답·오류사례 축적 및 관리 방법, 보고양식의 미기재, 부실기재 등이 있는 경우 처리 지침
통계처리 및 분석	자료입력 표준화	자료의 코딩(부호화) 방법 및 코드체계, 자료입력 방법, 내용 및 입력오류 검출 방법
	자료내검	건축물통계 자료집계 절차, 통계표 작성, 건축물통계 내검 요령, 전산 내검, 자료를 통계화시키기 위한 시스템 구축
	이상치 식별 및 처리	
	결과의 적절성	산출지수에 대한 검증 실시, 신규지수 비교를 통한 검증 결과 지수 유형 및 산출산식(지수산식, 지수편제에 해당되는 품목선정), 지수 가중치 및 갱신(지수작성 가중치 산출을 위한 자료, 가중치 구조 산정방법, 가중치 갱신주기), 디스플레이터, 지수개편
	지수작성**	
	계절조정**	계절조정의 의미 및 적용방법, 계절조정 과정 및 내용, 계절조정 시계열 보정
통 계 공 표, 관리 및 이용 자서비스	공표통계 및 해석방법	주요 통계표 및 그래프, 통계 이용시 주의사항, 연도별 통계결과 및 분석
	시의성 및 정시성	보고대상 기간/시점과 공표시기(보고대상 기간, 공표 시기), 공표일정(통계공표 일정 및 공표방법)
	비교성 및 일관성	- 통계 작성방법의 비교성, 시계열 비교성, 국가 간 비교성(유사 통계 사례, 국제기구 등에 통계자료 제공) - 동일영역 통계와 일관성, 작성주기 차이에 의한 통계의 일관성, 잠정치와 확정치의 일관성
	접근성 및 명확성	통계의 이용자 서비스(통계서비스 경로별 제공자료 유형), 연락처 정보(건축물통계 담당자 정보), 통계 설명자료 제공
	마이크로데이터 생성·관리 및 서비스	
	비밀보호 및 보안	자료 수집, 처리 및 보관 과정의 비밀보호, 공표자료의 비밀보호, 자료 보안 및 접근제한
통계기반 및 개선	기획 및 분석 인력	(부서명, 업무별 담당인력 구성, 통계관련 이수 내역)
	사업예산	전체 및 주요 항목 또는 활동별 사업예산, 예산의 증액 필요성, 절감가능성
	통계위탁	통계 조사 민간위탁 지침 반영 사항, 과업지시서 내용
	자료처리 시스템	

출처: 연구진 작성

* 「건축물통계」 통계정보보고서에만 포함

** 「건축허가 및 착공통계」 통계정보보고서에만 포함

② 통계 생산 및 관리 기관

건축물의 허가, 착공, 준공에 대한 통계조사를 통한 지수 생산은 기존의 시스템을 통해 동과 연면적을 단순히 집계하는 것만이 아니라 추가적인 데이터 가공작업이 필요하다. 이에 건축물 생산량 지수를 국가승인통계로 생산할 경우 해당 통계의 작성기관을 지정하여 지수의 품질관리와 함께 안정적인 생산을 도모할 수 있다.

□ 통계작성 기관 지정

통계작성기관은 당연통계작성기관과 통계작성지정기관으로 구분되며, 당연통계작성기관은 별도의 지정절차 없이 통계작성권한을 부여받는 중앙행정기관과 지방자치단체를 말한다(통계청 2022, p.26).

통계작성기관

제3조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

3. "통계작성기관"이란 중앙행정기관·지방자치단체 및 제15조에 따라 지정을 받은 통계작성지정기관을 말한다.

제15조(통계작성지정기관의 지정) ①통계청장은 통계의 작성·보급 및 이용을 촉진하기 위하여 정부정책의 수립·평가 또는 경제·사회현상의 연구·분석 등에 이용되는 수량적 정보를 작성하고 있거나 작성하고자 하는 기관등의 신청이 있는 경우 해당 기관등을 통계작성지정기관으로 지정할 수 있다. 이 경우 지정요건은 통계작성 조직 및 예산, 통계작성계획 등을 고려하여 대통령령으로 정한다.

②통계청장은 정부정책의 수립·평가 또는 경제·사회현상의 연구·분석 등에 이용되는 수량적 정보를 작성하고 있는 공공기관(중앙행정기관 및 지방자치단체는 제외한다)이 제1항에 따른 지정신청을 하지 아니하는 경우에는 위원회의 심의·의결을 거쳐 통계작성지정기관으로 지정할 수 있다.

③통계작성지정기관의 지정신청, 지정의 절차 및 방법 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

출처: 통계법, 법률 제17339호, 2020.6.9., 타법개정.

통계작성기관은 통계법에 따라 행정자료의 활용 및 제공 등에 관하여 의무를 가지게 되며, 지속적인 통계생산 활동을 성실히 이행해야 한다. 기존 건축허가 및 착공통계 작성 및 담당기관인 국토교통부 국토도시실 건축정책관 건축정책과에서 함께 생산하는 방법이 있으며, 해당 지수를 신규 또는 변경하는 경우 모두에 적용 가능하다. 신규 통계로 승인받는 경우에는 새로운 작성기관의 지정 또한 가능하다.

승인변경을 통해 지수를 생산할 경우, 공동작성통계로 생산하는 방법이 있다. 공동작성 통계란 하나의 통계에 대하여 둘 이상의 기관이 역할을 분담하여 통계작성에 실질적인 역할을 하는 통계의 경우를 말한다(통계청 2022, p.102). 기준이 되는 건축 허가 및 착공 통계는 기존 담당인 국토교통부에서 관리를 하고, 공동작성통계 신청을 통해 해당 통계에서 추가된 건축물 생산량 지수는 타 기관에서 작성하여 발표할 수 있다.

[표 4-13] 통계작성기관의 의무

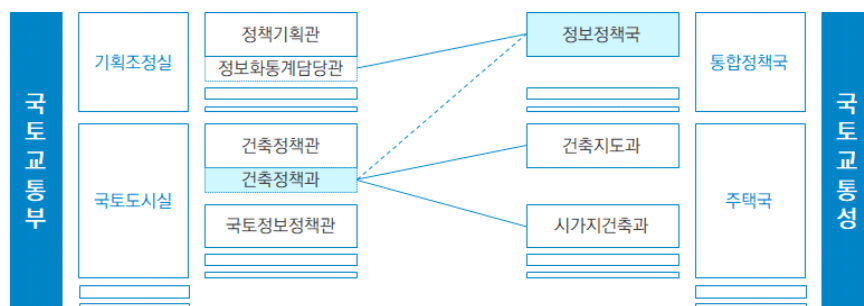
의무사항	내용
행정자료 우선활용	- 통계작성기관의 장은 통계 작성 승인(협의)신청 시 행정자료를 활용한 통계작성 가능 여부 판단 결과를 첨부하여 통계청장에게 제출해야 함(자체판단) - 자체판단이 어려운 경우 통계작성기관의 장은 행정자료 활용가능성 여부를 통계청장에게 의뢰할 수 있음(판단의뢰)
통계자료의 보유·관리	- 통계의 보급 및 이용 활성화를 위해 통계자료를 전산 데이터베이스 등의 매체에 유실되지 않도록 보유·관리해야 함 - 통계자료의 보유·관리, 제공 사무를 통계청에 위탁할 수 있음 - 통계자료 보유·관리·제공의 대상·범위·방법 및 시기 등 위탁사무 처리에 필요한 사항에 관하여 통계청장과 미리 협의해야 함 ※ ('22년 10월 기준)199개 통계작성기관이 424종 통계자료 관리, 297종 통계자료 제공 업무를 통계청에 위탁하고 있음
통계자료 요청 및 신청에 따른 제공	- 통계작성기관(제공기관)은 다른 통계작성기관(요청기관)이 통계 작성을 위하여 요건을 갖춰 문서로 통계자료를 요청할 경우 특별한 사유가 없으면 그 요구를 따라야 함 - 통계자료를 이용하려고 하는 사람(통계이용자)이 요건을 갖춰 문서로 통계자료를 신청할 경우 사용목적, 내용과 범위의 타당성을 심사하여 타당하다고 판단되고 영업상 비밀을 침해할 가능성이 없는 경우 이를 제공해야 함 - 통계자료를 제공할 경우 요청기관 또는 통계이용자에게 정보 보호 등을 위하여 통계자료의 사용을 제한을 하거나 통계자료의 안정성 확보를 위하여 필요한 조치를 마련하도록 요청할 수 있음 - 요청기관이나 통계이용자가 이를 따르지 않을 경우 통계자료의 제공을 중지하거나 통계자료의 제공범위를 제한할 수 있음
통계자료 제공심의회	- 통계작성기관에서는 통계자료의 제공과 관련된 사항을 심의하기 위하여 그 소속으로 통계자료 제공심의회를 둘 수 있으며, 통계청의 심의회를 활용할 수 있다. - 통계자료제공심의회는 다음 사항과 관련된 안건을 심의한다. - 공표외 자료의 제공방법 및 범위에 관한 사항 - 행정통계자료의 제공방법 및 범위에 관한 사항 - 공표자료 또는 공표외 자료의 국제기구 제공에 관한 사항 - 「개인정보보호법 시행령」제29조의2에 따른 결합전문기관을 통한 통계자료의 제공방법 및 범위에 관한 사항 - 통계자료의 제공 수수료에 관한 사항 - 그 밖에 통계자료 제공과 관련하여 의장이 필요하다고 인정하는 사항 - 통계자료제공심의회 설치, 기능, 구성, 운영에 관련된 자세한 내용은 「통계청 통계자료 제공심의회 규정(통계청훈령 제584호 2021.11.1.)」을 참조
사전제공 금지	공표 전에 통계를 외부에 제공하는 것을 원칙적으로 금지하고, 예외적으로 법에서 정한 요건에 해당하는 경우에만 외부에 사전제공 가능
기타	- 통계(작성, 중지, 미공표)승인, 공표 관리 및 사무개선 - 통계품질진단(정기, 수시, 자체) 실시 - 통계이용자들이 고품질의 국가통계를 활용할 수 있도록, 통계의 전반적 과정*에 대한 품질진단 및 개선과제 관리, 컨설팅 등을 수행하여 통계작성과정에 반영 * 통계기획-자료수집-분석-통계표작성-공표-대국민서비스-활용 등 - 통계책임관의 지정 및 운영 - 통계종사자에 대한 교육 - 통계의 작성 및 보급에 필요한 인력 및 예산 확보 - 통계법 준수 및 응답자 보호 - 통계작성기관은 통계의 작성과정에 알려진 개인·법인 또는 단체의 비밀을 보호하여야 함

출처: 통계청(2022). 통계조정업무 매뉴얼. pp.39-62.

□ 안1: 조직구조 및 업무범위 개선

현재 건축물관련 통계를 생산 및 관리하고 있는 국토교통부가 통계작성기관으로서 원활한 업무추진을 위해서는 건축물 통계 및 생산량지수의 안정적인 생산과 품질관리를 위한 조직구조의 개선이 이루어질 필요가 있다.

국내 건축물관련 통계를 담당하는 부처는 국토교통부로 5개의 실, 4개의 국으로 이루어져 있다. 현재 국토도시실 건축정책과에서 해당 업무를 담당하고 있으며, 주요 담당업무는 건축물의 허가/신고, 건축물관리 등과 관련된 전반적인 건축 법·제도 실행 및 사업 추진이다. 담당 업무 수행을 위한 전산시스템으로 건축행정시스템, 건축물생애이력관리 시스템 등을 구축 및 운영하고 있으며, 이러한 업무의 일부로 건축물관련 통계 발표 또한 담당하고 있다. 일본의 건축물 통계를 발표하는 부처는 국토교통성이며, 우리나라의 건축정책과와 유사 업무를 수행하는 곳은 주택국의 건축지도과, 시가지건축과이다. 주요 담당업무는 건축물 기준, 건축물 질 향상 및 개선을 위한 정책 추진 등이다. 건축물착공과 같은 통계를 발표하는 부서는 별도의 국으로 종합정책국의 정보정책과에서 담당하고 있다. 정보정책과에서는 국토교통성에서 발생하는 정보에 대한 정보화 작업과 해당 정보의 분석 및 통계 등을 전반적으로 다루고 있다. 건축물착공통계 등은 정보정책과의 건설경제통계조사실 건축통계계와 같이 해당정보를 담당하는 전담 조직과 인력이 배치되어 있다.



[그림 4-12] 국토교통부와 국토교통성의 유사업무 부서 현황

출처: 연구진 작성

우리나라는 국토교통부의 정보화통계담당관에서 일본 국토교통성의 정보정책과와 유사 업무범위를 수행하고 있다. 또한 국토교통성과는 차별화되어 국토정보정책관이라는 국토공간정보를 전문적으로 운영 및 관리하고 있다. 이러한 조직적 이점을 강화하여 전담 조직 신설 또는 인력의 배치와 배분이 이루어진다면 데이터와 통계의 품질 확보 등에 기여할 수 있을 것으로 예상된다.

[표 4-14] 국토교통부 부서별 주요업무: 데이터 및 건축 관련

부서명	주요업무범위
기획조정실	정책기획관
	- 데이터 기획 및 데이터 개방, 데이터 활용 - 정보화 정책 및 사업
	정보화통계담당관
	- 공통행정정보시스템 구축 및 운영 - 공공데이터 품질관리 - 통계누리
	건축정책관
	- 건축감리 등 제도 운영 - 건축기본법, 건축물관리법 등 관련 법령 운용 및 제개정
	건축정책과
	- 건축 관련 규제개선 - 건축행정시스템(세움터) 관리
국토도시실	
	- 디지털트윈 - 국가공간정보기본법 등 관련 법령 및 하위규정 운용 - 공간정보 정책 및 R&D 관리
	국토정보정책관
	- 공간정보 산업 진흥 정책 추진 - 부동산종합공부시스템 운영 및 관리 - 지하시설물 전산화 및 지하정보통합체계 운영 - 공간정보포털, 국가공간정보시스템 운영

출처: 국토교통부. https://www.molit.go.kr/USR/WPGE0201/m_212/DTL.jsp (검색일: 2023.09.01.) 참고하여 연구진 작성

[표 4-15] 국토교통성 부서별 주요업무: 데이터 및 건축 관련

부서명	주요업무범위
통합정책국	정보정책국
	- 국토교통성 소관 정보의 기본적 정책의 기획 및 입안 - 국토교통성 소관 사무의 정보화 - 국토교통성 보유 개인정보의 보호 - 국토교통성 소관 사무의 조사, 정보의 분석 및 통계
	건축지도과
	- 건축물 관련 기준 - 건축사 관련 - 건축물의 품질향상 및 그 외 건축의 발전, 개선 등
주택국	
	- 건축물의 대지, 구조, 설비 및 용도에 관한 기준, 특례 및 건축협정 등 - 도심지 방재 정책의 기획 및 입안, 조정 - 재건축 계획 및 피난경로협정, 위험건축물 조치
	시가지건축과
	- 방재지구 정비사업 - 도심공동주택공급사업 등 시가지 주택 공급 - 주택금융지원기구의 업무(독립행정법인주택금융지원기구법 제13조제1항제7호) - 도시재생기구의 건축물 부지 정비 지원

출처: 国土交通省. <https://www.mlit.go.jp/about/soshiki.html> (검색일: 2023.09.01.)

통계의 신뢰도를 확보하고 통계 생산에 전문성을 확보하기 위하여, 「국토교통부 통계관리규정」을 개정하여 통계의 기획, 조정 및 기술지원 등을 위한 기관을 지정하거나, 이를 담당하는 인원을 채용할 수 있도록 할 수 있다. 물론, 현재 정책기획관이 통계책임관으로써 국토교통부가 소관하고 있는 통계의 작성과 이용에 관한 업무를 총괄하고, 국토교통통계자문위원회를 구성하여 국토교통통계의 품질 향상 및 개선을 위해 노력하고 있지만, 이에 추가로 기술적인 부분을 지원해 줄 수 있는 전문 기관을 지정한다면, 보다 신뢰성 높고 의사결정에 도움을 줄 수 있는 통계를 생산하는데 도움을 줄 수 있을 것이다. 또한, 건축물통계의 원데이터는 지방자치단체에서 작성한 정보를 기반으로 하므로, 각 지방자치단체에서 해당 통계정보를 생산하는 업무를 전담하는 인원을 확보하는 것도 통계 품질 확보에 도움이 될 것이다.

통계지원 기관 지정 및 인력 채용

- 과학기술정보통신부 정보통신·방송통계 관리규정

제9조(정보통신·방송통계기획평가기관) ① 과학기술정보통신부장관은 정보통신·방송통계의 기획, 조정 및 정보통신·방송통계작성에 필요한 기술지원 등을 위해 정보통신·방송통계기획평가기관을 지정할 수 있다.

② 정보통신·방송통계기획평가기관은 다음 각 호의 업무를 수행한다.

1. 정보통신·방송통계의 기획 및 개별 정보통신·방송통계작성에 필요한 기술지원
2. 정보통신·방송통계기여도평가, 정보통신·방송통계품질평가 등 통계의 개선과 관련된 사항
3. 정보통신·방송통계정보시스템 운영 및 대국민 정보통신·방송통계정보 제공
4. 정보통신·방송통계 분석을 통한 정책정보 제공
5. 정보통신·방송통계의 등록 및 현황 관리
6. 기타 정보통신산업정책관이 부여하는 정보통신·방송통계 관련 업무

③ 제1항에 따른 정보통신·방송통계기획평가기관은 "정보통신정책연구원"으로 한다.

- 고용노동부통계관리규정

제18조(통계조사관의 채용·교육) ① 지방고용노동관서의 장은 통계조사를 위하여 예산과 관서별 정원 범위에서 공무원 직 또는 기간제근로자 통계조사관을 채용할 수 있다.

② 공무원 및 기간제 근로자 통계조사관의 채용 및 운영은 '고용노동부 공무원근로자 운영규정' 및 '고용노동부 기간제 근로자 운영규정', 그 외 별도로 시달되는 지침에 따른다.

③ 지방고용노동관서의 장은 통계조사관에 대하여 조사요령, 조사표기입, 전산입력 및 조사입력관리시스템 사용방법 등 통계조사 업무수행에 필요한 사전교육을 실시하여야 한다.

출처: 과학기술정보통신부 정보통신·방송통계 관리규정, 과학기술정보통신부훈령 제12호 2017.12.18.. 제정;
고용노동부통계관리규정, 고용노동부훈령 제311호, 2020.2.4.. 일부개정.

□ 안2: 건축물착공통계조사 시행규칙 개정

건축물 허가 및 착공 통계와 관련하여 국토교통부령으로 발표되는 「건축물착공통계조사시행규칙」이 규정되어 있다. 제정(1975) 이후 일부 명칭의 변경이나, 제출기한의 지정 등 2차례(1980, 1982)의 일부 개정이 있었으나 이후 타법개정만 이루어졌다.

해당 시행규칙에서 규정하고 있는 사항의 대부분은 「건축법」에서 규정하고 있으며, 2008년 이후부터는 건축행정시스템이 도입됨에 따라 통계의 작성방법이 등이 현재의 상황과 부합하지 않고 있어 폐지령안이 입법예고(2018.12.) 되었으나 여전히 시행되고 있다(국토교통부 공고 제 2018-1602 호).

건축물과 관련해서는 건축허가, 건축착공, 사용승인에 따른 통계를 제공하고 있으나, 착공에 관한 사항만 시행규칙을 통해 규정하고 있으며, 건축허가와 사용승인된 건축물현황에 대한 통계의 조사규정은 부재한 상태이다. 이에 국가승인통계인 ‘건축허가 및 착공 통계’, ‘건축물 통계’에 대해 모두 규정할 수 있도록 「건축통계조사시행규칙(가칭)」으로 명칭을 변경하여 건축법에서 위임하는 국가승인통계조사의 명확한 법적 근거와 통계작성체계를 마련할 수 있도록 한다(조영진 외 2022, p.207). 규칙 내용 또한 이에 맞추어 건축착공 이외에 건축허가와 건축물 현황 통계작성을 위한 사항을 규정할 수 있도록 정비 필요하다. 조영진 외(2022)는 이러한 상황을 반영하여 「건축법」의 개정과 「건축통계조사시행규칙(가칭)」의 구조 및 내용 개선 방향을 제시하였다.

건축통계조사시행규칙(가칭)

「건축통계조사시행규칙(가칭)」은 건축허가 및 착공통계, ‘건축물 통계’의 조사대상, 조사주기, 통계활용 행정자료 대상, 공표시기가 상이함을 고려하여 개정해야 한다. 현행법에 따른 법적 용어 정의 통일(제2조), 건축허가통계 및 건축물 통계 관련 내용 추가, 「건축법」 제21조 착공신고 조문 중복으로 인한 착공신고 조문 삭제, 착공조사표 작성 및 제출과 관련하여 건축행정시스템 이용 통계조사방법 및 체계 조문으로 대체(제6조~9조), 조사결과 공표 방법 및 시기 관련 조문 추가(제11조)를 주요 개선 방향으로 제안한다.

• 별지서식 개정

「건축물착공통계조사시행규칙」 제6조(착공신고)에 따른 별지 제1호 착공신고서는 1980년 12월 22일 이후 개정되지 않아 현행 「건축법」 제21조, 「건축법 시행규칙」 제14조에 따른 건축착공신고와 정합성이 부족하다. 「건축물착공통계조사시행규칙」의 착공신고서는 동별 건축내용을 모두 신고하지만, 현행 착공신고는 건축허가 및 신고된 건축물의 공사계획을 신고함에 따라 동별로 착공신고를 하지 않는다. 또한, 현행 착공신고서에 포함된 설계자, 공사시공자, 공사감리자, 현장관리인의 도급계약일자 및 도급금액, 건축물 석면 함유 유무, 건설재해예방전문지도기관의 지도대상 여부, 관계전문기술자 정보 등이 별지 1호 서식에는 없는 상태이다.

따라서 별지 1호 서식을 현행 착공신고 내용에 맞춰 개정하거나, 이미 「건축법」 제21조, 「건축법 시행규칙」 제14조에서 건축착공신고가 규정되어 있고, 「건축법 시행규칙」 별지 제13호 서식 착공신고서 관련 내용이 건축행정시스템에 입력되므로 착공신고서는 삭제하는 것을 고려할 수 있다.

출처: 조영진·류수연·현대환(2022). 건축행정 통계 개선 및 공간정보 융합 방안 연구. 건축공간연구원. pp.206-209.

건축통계조사시행규칙으로 개정을 추진할 경우 건축통계센터(가칭)를 지정하여 지수를 포함한 건축통계의 작성, 공표 등 전반적인 사항을 담당하도록 권한을 위임할 수 있다. 건축물 통계와 관련된 사항을 전담하는 기관을 신설 또는 지정함으로써 데이터 관리 및 품질 확보에 도움을 줄 수 있다.

[표 4-16] 건축통계조사시행규칙(가칭) 개정방향

현행	개정	주요내용 및 개정방향
건축물착공통계조사시행규칙 변경	건축통계조사시행규칙(가칭)	건축허가통계, 건축물 통계 내용 포함
제1조(목적)	제1조(목적)	건축허가 및 착공통계, 건축물 통계의 법적 근거 규정
제2조(정의) 변경	제2조(정의)	건축법 및 주택법에 따른 용어 정의 통일
제3조(조사대상) 변경	제3조(조사대상)	- 허가 및 착공신고에 따른 조사대상 규정 - 건축물 통계 조사대상 규정
제4조(조사의 구분)	제4조(조사사항)	현행 통계 발표 항목
제5조(조사기간)	제5조(조사주기)	조사주기(월, 연 단위)
제6조(착공신고) 삭제	제6조(조사방법) 신설	건축행정시스템 활용 조사방법
제7조(조사사항) 변경	제7조(행정자료 등의 대상) 신설	통계활용 행정자료 대상
제8조(착공조사표의 작성) 변경	제9조(자료의 전산입력 및 관리) 신설	건축행정시스템 입력 및 데이터 관리
제9조(착공조사표의 제출) 변경	제8조(조사표)	현행 통계 조사표
제10조(보정조사)	제10조(조사결과의 제출)	시군구→시도→국토부 제출
제11조(착공신고서 용지의 교부) 삭제	제11조(조사결과의 공표 등) 신설	통계공표방법 및 시기
제12조(착공조사표용지의 청구 및 배부)	제12조(자료 등의 보관)	자료보관 방법 및 기간
제13조(착공조사표의 보존) 변경	제13조(권한의 위임 및 위탁) 신설	통계 생산 및 관리 기간의 지정 위탁)

출처: 조영진·류수연·현태환(2022). 건축행정 통계 개선 및 공간정보 융합 방안 연구. 건축공간연구원. p.208 참고하여 연구진 재작성

[표 4-17] 건축통계조사시행규칙 개정안

현행	개정안
〈신설〉	제13조(권한의 위임 및 위탁) 국토교통부장관은 건축통계조사에 대한 권한을 다음 각 호의 기관 또는 단체에 위탁할 수 있다. 1. 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제5조에 따른 공기업 2. 「정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 및 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」에 따른 연구기관 3. 그 밖에 국토교통부장관이 건축통계 생산 등에 관한 업무를 수행할 인력, 조직, 예산 및 시설을 갖추었다고 인정하여 고시하는 기관 또는 단체

출처: 연구진 작성

제5장 결론

- 1. 연구종합
 - 2. 정책적 시사점
 - 3. 연구한계 및 향후과제
-

1. 연구종합

□ 건축물 생산량 지수의 필요성 및 개발방향

건축물의 생산량은 국민의 관심이 높으며, 건축산업과 건설경기 등 실물경제에 큰 영향을 미치는 중요한 데이터로, 우리나라는 건축법 및 관계법령을 통해 이에 관한 통계를 구축하고 배포하고 있다. 하지만 현재 제공되는 건축물 관련 통계만으로는 건축물 생산량의 증감과 그 원인에 대한 정확한 파악이 어렵다. 현재 발표되는 통계는 주로 건축물의 동수와 연면적에 대한 가공되지 않은 수치만을 제공하기 때문에 물량을 수치적으로 나타내기만 할 뿐 건축 시장과 정책, 그리고 경제, 사회, 문화 등과의 연관성을 분석하기 어렵다. 따라서 보다 과학적이고 객관적인 건축물 관련 정책의 수립과 모니터링, 그리고 건축 산업의 발전을 위해서는 건축물의 생산량을 설명하고 분석할 수 있는 새로운 기준과 방법론의 개발이 필요하다.

본 연구는 다음 세 가지 기준을 만족하도록 건축물 생산량 지수를 개발하였다.

첫째로, 건축물 생산량을 명확하게 설명할 수 있어야 한다. 지수의 목적성과 지수가 주는 의미가 명확할 필요가 있으며, 타 지수 및 지표와 비교 분석하여 건축물 생산량 변화에 대해 설명하거나 이해할 수 있어야 한다.

둘째로, 시기별 비교가 가능해야 한다. 이를 위해 계절조정을 수행하였으며, 전년 동월대비, 전월대비 등 다양한 시점별 비교가 가능하도록 개발하였다.

마지막으로, 지속적이고 주기적으로 생산되어야 한다. 즉, 매월 생산되는 통계치를 기반으로 건축물 생산량 지수 또한 매월 생산될 수 있도록 기초데이터를 설정하였다.

□ 건축물 생산량 지수 개발 및 생산

건축물 생산량 지수는 계절조정을 적용하였다. 계절조정은 계절에 따른 변동치를 제거하는 통계적 기법으로, 계절조정을 수행할 경우 지수의 전월비교 등 시점 간 비교가 가능해진다. 본 연구는 계절조정을 위해 미국 센서스국이 발표한 X-13ARIMA-SEATS에 더하여 우리나라의 명절, 공휴일 등 한국 고유의 휴일을 고려하기 위해 한국은행에서 개발한 BOK-X-13ARIMA-SEATS 프로그램을 사용하였다. 건축물 생산량 지수 산출을 위한 계절조정 결과물은 사후진단을 위해 Sliding Spans 방법론을 적용하였다.

건축물 생산량 지수는 계절조정계열과 추세순환계열에 기반하여 산출하도록 하였다. 건축물 생산량 지수의 개발을 위한 연구 과정에서 건축물 생산량은 일회적 사건에 의한 불규칙 변동의 폭이 매우 큰 것으로 확인되었다. 즉, 계절조정계열만 산출하는 경우 전월대비 생산량이 크게 변동하는 경우가 다수 발생하여 전월비 등 현황 파악에 어려움이 있을 것으로 판단되었다. 이에 따라 본 연구는 계절조정계열과 더불어 불규칙변동을 제거한 추세순환계열을 추가적으로 활용하여 건축물 생산량 지수를 산출하였다.

계절조정계열과 추세순환계열은 각각 기준시점의 값이 100으로 되도록 지수화하였다. 이를 위해 2015년도를 기준년도로 하고, 기준년도의 12개월 평균을 100으로 하도록 설정하였다. 기준년도는 유럽연합의 건축허가지수가 기준년도로 설정하고 있는 2015년을 도입함으로써 유럽의 건축물 생산량 지수와 비교할 수 있도록 하였다.

결과적으로 총 154종의 건축물 생산량 지수를 생산하였다. 건축물 생산량 지수는 크게 건축허가, 건축착공, 건축준공으로 구분할 수 있으며 세부적으로는 전국단위 및 시도단위의 구분, 전국단위는 또한 구조별 및 용도별로 구분할 수 있다. 구조의 경우 철골철근콘크리트, 조적, 목조, 기타로 구분되며, 용도의 경우 주거, 상업, 공업, 교육 및 사회, 기타로 구분된다. 건축물 생산량 지수를 산출하기 위한 원데이터는 국가통계포털과 건축공간연구원의 건축·도시정책정보센터를 통해 수집하였다. 다만, 건축 준공의 경우 구조와 관련된 원데이터 수집 문제로 지수 생산에서 제외하였다. 계절조정계열과 추세순환계열에 기반한 지수가 각각 77개씩 생산되어 도합 154종이 생산되었다.

□ 건축물 생산량 지수 해석 및 활용방안

본 연구에서 개발한 건축물 생산량 지수의 의미를 해석하고 지수의 활용성을 확인하기 위해 건축물 생산량 지수와 타 경제·사회 분야 지수와 비교해보고자 하였다. 건축물의 생산량은 단순히 건축산업에서 이루어지는 경제활동이 아닌, 다양한 사회경제적 요소와 연관되어 있다. 이 같은 요소는 다양한 분야에서 지수화 되어 동향 파악에 활용되고 있으며, 주요 사회경제 요소의 경우 지표 및 지수화 하여 국가통계로 발표되고 있다. 즉, 사회·경제 분야 지표 및 지수를 구득하여 건축물 생산량 지수와 비교할 수 있으며, 이를 통해 건축물 생산량 지수의 의미를 파악하고자 하였다.

비교를 위해 한국은행 경제통계시스템 100대 통계지표, 국가통계포털 100대 지표, 국내 물리환경 관련 지수 12개를 활용하였다. 한국은행 경제통계시스템 100대 통계지표는 한국은행의 통계 데이터를 활용하여 정책 수립 및 경제 동향 분석에 필요한 100개의 지표로, 금융지표와 실물지표로 구분된다. 국가통계포털 100대 지표는 국민 관심도가 높은 인구, 보건·복지, 교육·노동, 소득·소비, 여가, 주거·교통, 범죄·안전, 경제일반, 농림수산·제조·서비스, 환경·에너지 분야 지표로 구성되어있다. 국내 물리환경 관련 지수로는 주택, 부동산(건물), 건설, 국토 등 건축물 생산량과 연관성이 높을 것으로 판단되는 지수를 선택하여 비교에 활용하였다.

건축물 생산량 지수와 타 지수 및 지표와의 비교에는 교차상관분석을 활용하였다. 교차상관분석은 두 시계열 데이터 간 상관관계를 확인하기 위한 방법으로, 건축물 생산량 지수와 사회·경제 분야 지표 및 지수가 모두 시계열 데이터이기 때문에 가장 적합한 것으로 판단하였다. 교차상관분석 결과 건축물 생산량 지수가 다른 사회·경제 지표 및 지수와 몇 개월 시차를 두고 선행 및 후행하는지 여부를 확인할 수 있으며, 양의 상관관계를 갖는지 혹은 음의 상관관계를 갖는지 확인할 수 있다.

교차상관분석 결과 GDP(월별 변동률 기준)와 비교했을 때 건축물 허가량이 8분기 후행, 건축물 착공량이 7분기 후행 하는 것으로 나타났다. 즉, GDP가 오르거나 내리면 그 시점으로부터 7개월 후 건축물 착공량이 오르거나 내리며, 8개월 후 건축물 허가량이 오르거나 내리는 것으로 확인되었다. 또한, GDP 관련 지표 중 설비투자의 경우 건축물 착공이 4분기 선행하며, 건축물 준공이 동행하는 것으로 도출되었다.

□ 지속적 건축물 생산량 지수 생산방안

본 연구에서 개발하고, 시범적으로 산출한 건축물 생산량 지수를 지속적으로 생산하기 위해 네 가지 개선사항을 제안하였다. 첫째로, 현재 국가통계가 아닌 건축물 준공통계를 국가통계로 승인하여 향후 건축물 생산량 지수가 건축물 준공에 대해서도 생산될 수 있도록 제안하였다. 건축물 준공통계자료는 국토교통부 보도자료를 통해 제공되고 있으나, 승인통계가 아닌 점을 보완하기 위해 현재의 「건축물 허가 및 착공 통계」를 「건축물 허가 및 착공 준공 통계」로 개정하는 방안을 제안하였다.

둘째로, 건축물 생산량 지수의 지속적 생산 근거 마련을 위해 건축물 생산량 지수의 국가 통계 승인 방안을 제안하였다. 이를 위해 「건축물 허가 및 착공 통계」에 통계의 처리 및 분석 방법에 지수화 관련 내용이 추가되어야 하며 이를 위해 변경승인(협의) 신청서를 제출할 필요가 있다.

셋째로, 건축물 생산량 지수 이용 편의성 제고를 위한 통계정보보고서의 주요 목차 및 내용 개선방안을 제안하였다. 건축물 생산량 지수를 이용자들이 보다 원활히 활용할 수 있도록 통계정보보고서를 개정하고자 하였으며, 새로운 통계치가 제공되기 위해 필요한 통계처리 및 분석 부분의 지수 작성 및 계절조정 내용 추가 방안을 제시하였다. 또한, 건축물 생산량 지수 이용자의 이해도 및 이용 효율을 개선하기 위해 공표통계 및 해석방법, 시의성 및 정시성, 비교성 및 일관성 등 관련 내용 추가 방안을 제시하였다.

마지막으로 건축물 생산량 지수의 생산 주체를 명확히 하고자 통계 생산 및 관리 기관을 지정하는 방법을 제안하였다. 본 연구에서 제안하는 통계작성기관 지정 방안은 두 가지이다. 하나는 통계 품질 개선을 위해 현행 조직구조를 개편하고, 업무범위를 개선하여 통계지수 생산 체계를 마련하는 방안을 제시하였다. 다른 하나는 건축물착공통계조사 시행규칙을 개정하는 방안이다. 현재 착공에 관한 사항만 규정되어있는 시행규칙에 건축허가 및 사용승인된 건축물 현황에 대한 조사규정을 추가함으로써 건축물 허가·착공·준공에 대한 지수 생산 기반을 마련할 수 있다.

2. 정책적 시사점

본 연구를 통해 개발한 건축물 생산량 지수는 건축정책 및 유관 산업 정책 수립을 위한 정량적 수단으로 활용될 것으로 판단된다. 건축물 생산량 지수는 그동안 공개되어온 건축물 생산량 관련 통계보다 건축 산업 현황과 변화에 대한 해석이 용이하며, 유관 산업과의 상호작용을 설명하는데 더 용이하다. 이 같은 건축물 생산량 지수는 세 가지 측면에서 관련 정책 수립 및 사회·경제 현황 분석에 기여할 것으로 판단된다.

□ 건축물 생산량에 대한 이해 증진 및 시기별 비교

건축물 생산량 지수는 건축물 생산량을 전월 및 전년 동월 등 서로 다른 시점 간 비교가 가능한 지수이며, 건축물 생산량 및 건축경기 변동에 대한 이해가 용이하도록 개발하였다. 기존에는 건축물의 허가·착공·준공 생산량에 대한 월별 통계를 제공하고 있었으나, 이는 계절효과, 휴일효과, 요일효과 등 변동 요인으로 인해 전월 비교는 불가능한 수치였다. 즉, 전월대비 건축물 허가·착공·준공 관련 수치가 증가하였을지라도 이를 통해 전월보다 당월의 건축물 생산량이 증가하였다고 해석할 수 없었다.

건축물 생산량 지수는 전월대비 및 전년대비 등 다른 시점 간 비교가 가능하도록 계절조정을 수행하였다. 계절조정을 수행함에 따라 당월의 건축물 생산량과 전월의 건축물 생산량을 동등한 조건에서 비교하는 것이 가능해졌다. 즉, 건축물 생산량 지수 간 비교를 통해 전월보다 지수가 상승한 경우 전월보다 건축물 생산량이 증가하였다고 해석할 수 있으며, 전년 동월보다 지수가 상승한 경우에도 전년보다 건축물 생산량이 증가한 것으로 해석할 수 있게 되었다.

□ 해외 건축산업 동향과 비교

건축물 생산량 지수의 생산방식 및 기준년도를 해외 국가와 연계함으로써 국외의 건축물 생산량 지수와 비교가 가능해졌다. 기존의 건축물 월별 건축물 허가·착공·준공 면적 합계는 국가의 건축산업 규모가 달라 직접적인 비교가 불가능했다. EU의 경우 계절조정을 수행하고, 2015년을 기준년도로 값을 100으로 조정한 건축허가지수(Building Permit Index)를 산출하여 공개하고 있었으며, 국내 건축물 생산량 또한 동일한 방식으로 지수화 할 경우 직접적인 비교가 가능한 것으로 확인하였다.

이에, 본 연구는 월별 건축 허가·착공·준공 면적에 대해 계절조정을 수행하였으며, EU의 기준과 같이 2015년을 기준년도로 값을 100으로 조정한 건축물 생산량 지수를 개발

하였다. 이를 통해 국내 건축물 생산량 변화를 해외의 건축물 생산량 변화와 비교, 분석할 수 있다. 즉, 건축물 생산량 지수를 개발함으로써 EU 등 국제 건축산업 흐름과 비교하여 국내 건축산업 현황을 분석하고, 향후 방향성을 제시하거나 예측하기 위한 기초자료를 갖추었다고 할 수 있다.

□ 부문 간 지수·지표 비교 및 변화 탐지

건축물 생산량 지수는 건축산업과 타 사회·경제 분야와의 관계를 이해할 수 있는 기초자료를 제공해준다. 본 연구에서 수행한 건축물 생산량 지수와 타 사회·경제 분야 지표 및 지수와의 시계열 상관분석에서 나타난 것처럼 건축물 생산량이 GDP, 경제성장률, 민간 소비증감률과 선행 및 후행한다는 해석이 가능하다. 즉, 건축물 생산량 지수는 사회·경제 분야의 지수와 일정한 시기를 두고 상관성이 있음을 확인하였다. 향후 사회·경제 분야 변화를 예측하기 위한 도구 중 하나로 건축물 생산량 지수를 활용할 수 있으며, 건축물 생산량 변화를 예측하기 위해 사회·경제 분야 지수들을 활용할 수 있을 것으로 판단된다.

그동안 건축물 인허가 통계 발표 자료는 건축물의 허가량이 경기 선행지표, 착공이 경기 동행지표, 준공이 경기 후행지표라고 발표하여왔다. 그러나 본 연구에서 밝힌 바와 같이 건축허가량과 착공량 모두 GDP와 비교할 때 후행하는 것으로 나타났다. 즉, 건축물 허가와 착공량은 모두 경기 후행지표인 것으로 밝혀졌다. 이에 따라 향후 건축물 인허가·착공 통계 보도자료는 건축물 인허가 및 착공에 대해 경기 후행지표라는 설명을 명시하여 발표할 필요가 있다.

□ 국가 법정계획 수립의 근거자료 제시

국토교통부에서 발표하는 건축과 관련된 법정계획은 ‘건축정책기본계획’, ‘녹색건축물 기본계획’, ‘건축자산 진흥 기본계획’, ‘건축서비스산업 진흥 기본계획’ 등이 있다. 각 계획 수립 시 지역 현황과 사회적 배경을 검토하고 계획의 목표를 설정하기 위해 건축물의 현황을 분석한다. 현황 분석은 계획수립 시점에서 기존에 발표된 통계에 기초하여, 주택 공급량, 노후건축물 비율, 건축자산(한옥 등)의 인허가 등을 단순 수치로 검토하고 있다. 그러나 법정계획 등은 향후 5년의 중·장기적 계획을 수립하는 만큼 보다 민감하게 건축물의 변화 현황을 파악할 필요가 있으며, 또한 건축물의 저장(stock)과 함께 새롭게 늘어나는 생산량을 파악할 필요가 있다. 개발된 건축물 생산량 지수는 단기적인 상황변화를 기존의 통계수치보다 민감하게 나타내고 있으며, 다양한 사회 지표 및 지수와 비교가 가능하여 법정계획 수립 시 활용성이 높다.

법정계획에서의 건축물현황 분석

- 건축정책기본계획

- (건축물의 급속한 노후화) 준공된 지 30년 이상 경과한 건축물의 비율이 `20년경 50% 추정

* 29%(`05) → 34%(`10) → 39%(`15) → 50%(`20) 예상

- 녹색건축물 기본계획

- (소규모 녹색건축물 기준의 필요성 증대) 국내 건축물 중 연면적 5백㎡ 미만의 소규모 건축물은 약 616만동으로 전체 건축물 동수의 약 85%를 차지

구분	합계	1백㎡미만	1백㎡ ~ 2백㎡미만	2백㎡ ~ 3백㎡미만	3백㎡ ~ 5백㎡미만	5백㎡ ~ 1천㎡미만	1천㎡ ~ 3천㎡미만	3천㎡ ~ 1만㎡미만	1만㎡이상
전국	7,192	3,256	1,600	535	772	546	270	153	59
수도권	2,000	496	4848	233	321	259	106	71	30
지방	5,192	2,760	1,116	302	451	287	164	82	29

출처: 국토교통부(2016). 제2차 건축정책기본계획. p.6; 국토교통부(2019). 제2차 녹색건축물 기본계획. p.12.

3. 연구한계 및 향후과제

건축물 생산량 지수를 산출하기 위해 국가통계포털과 건축공간연구원의 건축·도시정책정보센터로부터 건축 허가·착공·준공 데이터를 제공받았다. 다만, 건축허가의 경우 일반적으로 건축물의 신축 이외에 증축, 개축, 재축 뿐 아니라 용도변경, 대수선 등을 포함한다. 특히, 용도변경 같은 경우 별도의 공사를 수반하지 않는 경우도 있어 건축물 생산량 지수를 통해 건축산업 현황 및 변동을 파악하고자 한다면 어느 정도 왜곡이 발생할 수 있음을 인지해야 한다. 즉, 건축허가 부문의 건축물 생산량 지수는 일반적으로 생각하는 건축물의 신축 이외의 다양한 요소를 포함하며, 건축물 생산량 지수를 이용하는 이유에 따라 이를 감안해야 한다는 한계가 존재한다.

건축물 생산량 지수를 개선하기 위해 입력 데이터 선별이 필요하며, 데이터에 존재하는 데이터 오류의 검증 및 처리 과정이 필요하다. 본 연구에서는 데이터 구득과정 상 건축 허가 면적에 용도변경, 대수선 등을 모두 포함할 수밖에 없었으나, 향후 이 같은 항목을 제외하고 필요한 항목만을 이용하여 지수를 산정할 수 있도록 방법론을 도출할 필요가 있다. 또한, 건축 허가·착공·준공 면적을 산출한 원데이터인 건축행정 데이터는 내부적으로 다양한 오류 등이 있는 것으로 확인된다. 예를 들어 건축면적이 대지면적보다 크게 기입된 경우, 용적률 산정 연면적이 건축물 전체 연면적보다 크게 기입된 경우 등 오류를 확인할 수 있다. 향후 더 정밀한 건축물 생산량 지수의 산출을 위해 이 같은 오류를 근본적으로 수정하거나, 오류를 찾아서 처리할 수 있는 방안을 연구할 필요가 있다.

건축행정 데이터 오류 검증 및 처리 방안 예시

- 건축물의 건축면적은 대지면적보다 작거나 같음
- 건축물의 건축면적은 대지면적×건폐율과 같음
- 건축물의 용적률 산정 연면적은 연면적보다 작거나 같음
- 건축물의 용적률 산정 연면적은 대지면적×용적률과 같음
- 각 동의 건축면적은 전체 건축물의 건축면적보다 작거나 같음
- 각 동의 연면적은 전체 건축물의 연면적보다 작거나 같음
- 각 동의 용적률 산정 연면적은 전체 건축물의 용적률 산정 연면적보다 작거나 같음
- 각 동의 연면적, 용적률 산정 연면적 합계는 전체 건축물의 해당 면적과 같음
- 각 층의 면적은 해당 동의 건축면적보다 작거나 같음
- 각 층의 면적 합계는 해당 동의 연면적과 같음

본 연구에서 수행한 건축물 생산량 지수와 사회·경제 분야 지수 및 지표와의 교차상관분석 결과 일부 지수 및 지표 간 시차를 두고 상관관계가 있음을 확인하였다. 교차상관분석을 위해 모든 지수와 지표는 자기상관성을 제거하기 위해 차분하였다. 이는 본 연구에서 사용한 건축물 생산량 지수가 전국단위로만 하여도 26개에 달하며, 교차상관분석을

수행하기 위한 지수 및 지표의 수가 200개가 넘어 개별적인 지수 및 지표에 대해 자기상관분석, 단위근 검정, 차분 여부 결정 등 세밀한 절차를 적용하기 어려웠다. 이에 향후 건축물 생산량 지수와 사회·경제 분야 지수 및 지표와의 관계를 파악하기 위해 더 세부적인 통계적 절차를 적용해볼 필요가 있으며, 이를 통해 더 많은 지수 및 지표의 상관성을 확보하고 더 근거 있는 지수 및 지표 간 관계 해석이나 건축물 생산량 변화 예측이 가능해질 것으로 판단된다. 특히, 건축물 생산량과 연관성이 높을 것으로 판단되는 지표를 선택하여 더 심도있는 연구를 진행해볼 필요가 있다. 이 과정에는 단순 교차상관 뿐 아니라 머신러닝, 딥러닝 및 새로 개발되는 AI 기술들의 적용을 검토해볼 필요가 있다.

사회·경제 지수 및 지표에 대한 선택 뿐 아니라 생산될 건축물 생산량 지수 중 더 활용 가치가 높은 지수를 선별하는 과정 또한 필요하다. 본 연구에서 시범적으로 건축물 허가·착공·준공, 그리고 각각에 대한 시도별, 구조별, 용도별 등 77개 건축물 생산량 지수를 산출하였다. 모든 건축물 생산량 지수가 의미가 있으나 특정 정책과의 연관성을 고려하기 위한 지수, 국내 도시 및 건축 정책 민감도 파악을 위한 지수 등 목적에 따라 더 사용 가치가 높은 지수가 있을 것으로 판단된다. 현 연구에서는 배제되어있으나, 건축물 생산량 지수의 불규칙변동의 원인분석을 위한 개입분석 수행, 인구감소와 주거용도 건축물 생산량 지수 비교 등 추가적인 연구 수행을 통해 활용가치가 높은 지수를 선별하고 이를 고도화하는 방안에 대해 연구할 필요가 있다.

건축물 생산량 지수를 건축 관련 정책에 활용하기 위한 구체적 방안 마련 연구를 추진할 필요가 있다. 본 연구에서 수행한 건축물 생산량 지수의 분석결과는 건축물 생산량의 대략적인 추세와 변동성을 확인하고, 건축물 생산량에 대한 이해를 돕는 수준이다. 향후 본 연구에서 개발한 건축물 생산량 지수에 대하여 어떠한 지수가 보다 정책적으로 시사점이 있는지 가치평가 연구가 수행될 필요가 있다. 또한 건축서비스 산업 통계 등 건축 관련 통계와 건축물 생산량 지수와의 관계에 대한 연구 역시 추가로 수행되어야 한다.

건축물 생산량 지수는 모든 유형의 건축물에 대해 지수를 생산하였으나, 국민의 관심도를 고려할 때 ‘공동주택’, ‘주택’ 등 주거용 건축물에 대한 지수를 추가적으로 개발할 필요가 있다. 주거와 관련된 지수인 이상 본 연구의 지수 생산방법에 더하여 인구 및 가구수를 반영한 지수 개발이 필요할 것으로 판단된다. 뿐만 아니라 지자체의 법정계획 수립에 근거가 될 수 있도록 지역단위의 지수산출이 중요할 것으로 판단된다. 이는 주거용 건축물에 대한 지수 뿐 아니라 모든 용도 건축물에 대해 작성될 필요가 있다. 특히, 계획수립에 도움이 될 것으로 판단되는 요소를 선별하고 이를 지수화 하는 방법론에 대해 심도 있는 연구 수행이 필요할 것으로 판단된다.

본 연구에서 다룬 건축물 생산량 지수는 건축물의 물량 중 유량에 관한 내용이다. 즉, 건축물이 얼마나 건축될 것으로 예측되는지(허가), 얼마나 건축되기 시작했는지(착공), 얼마나 건축완료 되었는지(준공)에 대한 지수이다. 향후에는 건축물의 유량에 더하여 건축물의 저장에 대한 연구가 필요하다. 즉, 현재 전국 및 지역에 사용가능한 건축물의 재고가 얼마나 되며, 용도별 재고는 어느 정도인지, 노후도별 재고는 어느 정도인지 등에 대해 분석할 수 있는 연구가 수행될 필요가 있다. 특히 건축물의 노후도별 재고는 전체 건축물 재고에 대한 분석과 동시에 건축물의 신축, 이용, 해체 등 생애주기에 대한 이해도를 증진시킬 수 있어 우선적인 연구가 필요할 것으로 판단된다.

- 건축공간연구원(2022). 2022년 세움터 운영 관리 계획. 내부자료
- 건축공간연구원 건축·도시정책정보센터. '건축물통계 조회' 자체 개발 내부시스템. 비공개 자료
- 건축데이터 민간개방 시스템. <https://open.eais.go.kr/>
- 건축물착공통계조사시행규칙. 국토교통부령 제882호. 2021.8.27.. 타법개정
- 「건축물착공통계조사시행규칙」 폐지령안 입법예고. 국토교통부 공고 제 2018-1602 호
- 건축법. 법률 제18508호, 2021.10.19.. 일부개정
- 건축행정시스템 세움터. <https://cloud.eais.go.kr/>
- 경제통계국 통계기획팀(2014). 계절변동조정 프로그램 BOK-X-13ARIMA-SEATS v1.1 사용자 편람. 한국은행. 비공개 내부자료
- 고용노동부통계관리규정. 고용노동부훈령 제311호. 2020.2.4.. 일부개정
- 공공기관의 데이터베이스 표준화 지침. 행정안전부고시 제2021-32호. 2021.6.7.. 일부개정
- 공공데이터포털. <https://www.data.go.kr/>
- 공공데이터 관리지침. 행정안전부 고시 제2019-71호. 2019.9.3. 개정
- 과학기술정보통신부 정보통신·방송통계 관리규정. 과학기술정보통신부훈령 제12호 2017.12.18.. 제정
- 국가통계포털. <https://kosis.kr/>
- 국토교통부 통계관리규정. 국토교통부훈령 제503호. 2015. 3. 23.. 일부개정
- 국토교통 통계누리. <https://stat.molit.go.kr/>
- 국토교통부. <http://www.molit.go.kr/>
- 국토교통부(2016). 제2차 건축정책기본계획
- 국토교통부(2019). 제2차 녹색건축물 기본계획

국토교통부(2022a). '22년 1분기 건축 인허가 면적, 전년 동기 대비 14.0% 증가. 5월 4일 보도자료.

국토교통부(2022b). '22년 3분기 건축 인허가 통계 발표. 11월 3일 보도자료

국토교통부(2022c). '22년 상반기 건축 인허가 통계 발표. 7월 27일 보도자료

국토교통부(2022d). 『건축물통계』 통계정보보고서

국토교통부(2022e). 『건축허가 및 착공통계』 통계정보보고서

국토교통부(2022f). 전국 건축물 총 7,314,264동 / 40억 5천만㎡. 3월 9일 보도자료

국토교통부(2023). 전국 건축물 총 7,354,340동... 연면적 41억 3천만㎡. 3월 3일 보도자료

국토교통부·한국부동산원·건축공간연구원·세움터(2022). 2021 건축통계집

국토연구원(2020). 『부동산시장소비자심리조사』 통계정보보고서

국토연구원 부동산시장연구센터. <https://kremap.krihs.re.kr/>

권건우·오아연(2023). 부동산시장 변화와 진단. 부동산시장 조사분석. 400. 국토연구원

김은희·유제연(2019). 건축서비스산업 통계 구축방안 연구. 건축도시공간연구소

김은희·이여경·박태홍(2020). 합리적 건축산업 정책 수립을 위한 통계구축 방안 연구. 건축공간연구원

김종우·박상규·윤수진(2021). 건물에너지 효율개선 정책패키지화를 위한 효율통계 구축방안 연구. 에너지경제연구원

나라통계. <https://www.narastat.kr/>

남선혜(2013). 말랑말랑 통계: 지표와 지수. "click" 경제교육. 22(7). KDI 경제정보센터

박성근·이성경(2021) 제조업 생산지수의 당기예측Nowcasting에 관한 연구. 산업연구원

박철한(2023). 2023년 4월 건설경기실사 실적·전망지수. 한국건설산업연구원

변준석·심수잔·황선재(2019). 지표 작성 방법론. 통계개발원

부동산통계정보. <https://www.reb.or.kr/r-one/>

안재호·박태식·이진식·김광석(2010). 에너지산업분류 및 주요지표 개발 방법 연구. 에너지경제연구원

엄주영·이현영·이광원·최지훈·황지용·김지은·박성희·박으뜸·오지원·유현경·이상협·최열매·선성곤·김민수·박민수·이승한·임정희·김동찬·김미주·김영웅·김지현·허진우·김정희(2021). 우리나라의 분기 국민계정체계. 한국은행

염철호·김은화·권영란·김수빈(2021). 건축산업 진흥을 위한 제도기반 마련 연구. 국가건축정책위원회

이금희(2004). 매월노동통계 계절변동조정 연구. 한국통계학회

이금희·이한식(2012). 경제통계분석의 원리와 응용: 통계홍수 속에서 경제데이터를 활용하는 지혜. 에피스테메

- 이금희·이혜영(2013). X-13ARIMA-SEATS를 이용한 한국 경제통계의 계절조정 방안 연구. 국민계정리뷰 12(4)
- 이상배(2012). 美 통 큰 양적완화, 두산이 웃는다. 머니투데이. 9월 17일 기사. <https://news.mt.co.kr/mtview.php?no=2012091710482440524&type=1> (검색일: 2023.02.07.)
- 이상호·신승철·유영휘(2007). 연쇄지수(chain index)의 이해와 적용. 분기 국민계정 (4)
- 이성은(2021). 바이든 행정부 인프라 투자의 최대 수혜산업, 미국 건설시장 동향과 전망. kotra 해외시장뉴스. 9월 9일 기사. https://dream.kotra.or.kr/kotranews/cms/news/actionKotraBoardDetail.do?SITE_NO=3&MENU_ID=180&CONTENTS_NO=1&bbsGbn=243&bbsSn=243&pNttSn=190555 (검색일: 2023.02.07.)
- 이수옥·김재환·문지희·박천규·전성제·최정임·황관석(2009). 부동산시장 선진화 시스템 구축 연구(II) : 부동산시장 진단 및 전망 모형(K-REMAP)의 고도화와 활용도 제고 방안. 국토연구원
- 이종열(2010). 안전지수 개발 및 안전문화진흥원 설립에 관한 연구. 행정안전부·인천대학교 위기관리연구센터
- 이하은(2020). [해외 건축시장은 지금 미국, 코로나19에 건축시장 악화 가시화. 대한경제. 5월 3일 기사. <https://www.dnews.co.kr/uhtml/view.jsp?idxno=202004281330242700187> (검색일: 2023.02.07.)
- 이한울(2022). 시계열 정상성 (Stationarity), 들어봤니? - 알아보자 시계열 분석 Episode 2. 모두의연구소. <https://modulabs.co.kr/blog/time-series-stationarity/> (검색일: 2023.06.10.)
- 이혜영·황희진(2015). 한국형 계절조정 방법(BOK-X-13 ARIMA-SEATS)의 개발 주요 내용과 특징. 경제전망보고서. 한국은행
- 임은선·손재선·이영주·이보경·장요한·이경주(2021). 지역밀착형 생활SOC 정책을 위한 복합결핍지수 개발 및 활용 방안. 국토연구원
- 전기영·어승훈·김선희(2019). 경제통계시스템(ECOS) 이용방법. 알기 쉬운 경제지표해설. 한국은행
- 정영식·최혜린·양다영·강은정·고덕기(2018). 금융불안지수 개발과 금융불안 요인 변화 분석. 대외경제정책연구원
- 조상규·성은영(2012). 건축행정정보의 정책적 활용 및 건축통계 개선방안 연구. 건축도시공간연구소
- 조상규·김영현(2013). 녹색건축 정책수립을 위한 건축물 온실가스 배출량 통계 구축 및 분석. 건축도시공간연구소
- 조상규·조영진·박성남·이종민(2016). 미래정책환경 대응을 위한 건축분야 통계개선방안 연구. 국가건축정책위원회
- 조영진·류수연·현태환(2022). 건축행정 통계 개선 및 공간정보 융합 방안 연구. 건축공간연구원
- 조용길(2002). 지수의 이론과 측정. 국민계정 (3)

주택금융통계시스템. <https://houstat.hf.go.kr/research/>

주택법. 법률 제18856호. 2022.5.3.. 타법개정

지표누리. <https://www.index.go.kr/>

진재현(2016). 유럽통계청의 통계 계절조정 기준과 시사점. 보건복지포럼 (242). 한국보건사회연구원

통계법. 법률 제17339호. 2020.6.9.. 타법개정

통계법 시행령. 대통령령 제28521호. 2017.12.29.. 타법개정

통계청. <https://kostat.go.kr/>

통계청(nd). 2020 통계용어. https://kostat.go.kr/ansk/file/2020_StatisticalTerms.pdf

통계청(2021). 『경기종합지수』 통계정보보고서

통계청(2022). 통계조정업무 매뉴얼

한국감정원 KAB 부동산연구원(2020). 한국감정원 부동산시장 분석보고서: 2019년 동향 및 2020년 전망. 110. 한국감정원

한국건설기술연구원(2023a). 2023년 2월 건설공사비지수 동향

한국건설기술연구원(2023b). 『건설공사비지수』 통계정보 보고서

한국건설기술연구원 공사비원가관리센터. <https://cost.kict.re.kr/>

한국부동산원(2022a). 『상업용부동산임대동향조사』 통계정보보고서

한국부동산원(2022b). 『전국지가변동률조사』 통계정보 보고서

한국부동산원(2023a). 『오피스텔가격동향조사』 통계정보보고서

한국부동산원(2023b). 『전국주택가격동향조사』 통계정보보고서

한국은행 경제통계시스템. <https://ecos.bok.or.kr/>

한국정보화진흥원(2018). 공공데이터 품질관리 매뉴얼 v.2.0

한동석(2009). 경제통계에서의 연쇄가중법 적용 확대방안. 계간 국민계정 2009년 37(2)

経済産業省. <https://www.meti.go.jp/>

建設物価調査会. <https://www.kensetu-bukka.or.jp/>

建設物価調査会 (n.d.). 建設物価 建築費指数の概要

国土交通省. <https://www.mlit.go.jp/>

国土交通省 (n.d.a). 建築着工統計調査

国土交通省 (n.d.b). 建築着工統計の季節調整替えについて

国土交通省 (2009). 建築着工統計における季節調整方法の変更について

国土交通省 (2020). 不動産価格指数(住宅)の作成方法

- 国土交通省 (2023). 不動産価格指数、住宅は前月比0.3%上昇、商業用は前期比1.0%下落. 05.31.Press.
- AIA (2023). Architecture Billings Index (ABI) December 2022
- Baker, kermi., Chu, James. and Riskus, Jennifer. (2014). Designing the Construction Future: Reviewing the Performance and Extending the Applications of the AIA's Architecture Billings Index. THE AMERICAN INSTITUTE OF ARCHITECTS & AIA Architecture Buillings Index
- Box, GEP., Jenkins, GM., Reinsel, GC. (1994). Time series analysis: Forecasting and control (3rd ed.)
- Boyd, Donald W. (2001). Stochastic Analysis. *Systems Analysis and Modeling*. pp.211-227. <https://doi.org/10.1016/B978-012121851-5/50008-3>
- Canada Mortgage and Housing Corporation. <https://www.cmhc-schl.gc.ca/>
- Central Statistics Office. <https://www.cso.ie/>
- Construction Financial Management Association (nd). Dodge Momentum Index: FAQs. https://www.chapters.cfma.org/Update/Dodge_Momentum_Index.pdf
- Dodge Construction Network. <https://www.construction.com/>
- e-나라지표. <https://www.index.go.kr/>
- European Commission, International Monetary Fund, Organisationa for Economic Co-operaton and Development, United Nations and World Bank (2009). System fo National Accounts
- Eurostat. <https://ec.europa.eu/>
- Eurostat (2010). An analysis of building construction based on building permits statistics. *Statistics in focus* 55. http://www.investment-gateway.eu/images/documents/Analysis_of_building_construction_based_on_building_permits_statistics.pdf
- IBM. <https://www.ibm.com/>
- Hyndman, Rob. J. and Athanasopoulos, George. (2018). Forecasting: Principles and Practice. 제2판. 김영호 역. OTexts. <https://otexts.com/fppkr/>
- Kennedy, Kim. and Murray, Robert. (2015). Dodge Momentum Index Provides a Leading Indicator of Construction Spending for Nonresidential Building. Dodge Data & Analytics. https://construction.com/download/Dodge_Momentum_Index_WhitePaper.pdf
- Krzyzaniak, Agnieszka. (2021). International cost comparison 2021. Building. <https://www.building.co.uk/international-cost-comparison-2021/5112208>. article. 10 June
- Ladiray, Dominique. and Quenneville, Benoît. (2001). Seasonal Adjustment with the X-11 Method. *Lecture Notes in Statistics* 158

- Lee, Geung-Hee. and Lee, Hyeyoung. (2014). A Comparison Study of Seasonal Adjusted Series using the X-13ARIMA-SEATS. *The Korean Journal of Applied Statistics* 27(1)
- MathWorks. <https://www.mathworks.com/>
- Minitab. <https://www.minitab.com/ko-kr/>
- Nationmaster. <https://www.nationmaster.com/>
- NIST and SEMATECH (2012). NIST/SEMATECH e-Handbook of Statistical Methods, <http://www.itl.nist.gov/div898/handbook/>
- Nounou, Mohamed N. and Bakshi, Bhavik R. (2000). Multiscale Methods for Denoising and Compression. *Data Handling in Science and Technology* 22. pp.119-150.
<https://www.sciencedirect.com/topics/chemistry/autocorrelation-function>
- UNECE (2019). Guidelines on producing leading, composite and sentiment indicators. UN
- Statistic Canada. <https://www.statcan.gc.ca/>
- Taboga, Marco. (nd). Fundamentals of mathematical statistics: Autocorrelation. StatLect. <https://www.statlect.com/>
- Trading Economy. <https://tradingeconomics.com/>
- U.S. Census Bureau. <https://www.census.gov/>
- U.S. Census Bureau (2017). X-13ARIMA-SEATS Reference Manual Version 1.1. <https://www2.census.gov/software/x-13arima-seats/x-13-data/documentation/docx13as.pdf>
- U.S. Census Bureau (2023). Monthly New Residential Construction, December 2022. <https://www.census.gov/construction/nrc/pdf/newresconst.pdf>
- Vilela, Marco., Halidi, Nadia., Besson, Sebastien., Elliott, Hunter., Hahn, Klaus., Tytell, Jessica. and Danuser, Gaudenz. (2013). Fluctuation analysis of activity biosensor images for the study of information flow in signaling pathways. *Methods in Enzymology* 519. pp.253-276.

A Study to Develop Building Production Indices for Data-Driven Policy

SUMMARY

Cho, Youngjin
Heo, Hankyul
Ahn, Euisoon
Song, Yumi

Building production data is of high interest to the public and is closely related to the economy, culture, society, population, etc., of a country or region. In particular, the output of buildings is considered important, as it reflects the economic dynamics of the construction market. As such, South Korea collects and distributes data related to building production as statistics under the Building Act and other relevant laws. However, the statistics currently available are mere summaries, e.g., the area and number of buildings, with which it is difficult to understand intuitively the building production and grasp the current situation. In particular, statistics on building production are of high interest to the public, and there is a need to improve building production statistics in order to establish effective data-driven building policies. Doing so requires developing a statistical index to monitor the current situation of the building industry and view it in comparison to other sectors or over time, rather than simply providing figures. In addition, such an index should be provided in a form that is standardized and easy for users to understand. In other words, it is necessary to develop building production indices that allow the intuitive understanding of building output and determine the causes of changes in building output in comparison to statistical

indices and indicators in other sectors.

Necessity for developing building production indices and orientations

- Develop indices that allow for the clear and intuitive understanding of building output.
- Develop indices that highlight the association between the building market and policy.
- Develop indices that allow for comparisons over time.
- Develop indices that take into account building characteristics such as size, use, commencement, and completion.

The purposes of this study are to 1) develop building production indices that allow for comparison between different points of time and comparison to other indices and indicators and produce a pilot index, 2) use the pilot index for comparative analysis with other indices and indicators such as economic and demographic indices, and 3) prepare measures for sustainable production and publication of the building production indices.

Guided by these purposes, the authors aim to 1) delve into relevant theories and trends to establish the concept of the building production indices, 2) develop the index production methodology and produce a pilot index, 3) consider foundations for the production and interpretation of the building production indices to encourage their use, and 4) draw policy implications of the building production indices based on this.

In order to clarify the need to develop building production indices and set the direction for their development, we examined and analyzed relevant case studies. We reviewed previous studies of indices for the building industry and trends, domestic building output statistics and physical environment-related statistics, and overseas building statistics and indices. It is important to establish building policies based on the trends in the construction industry, and our case studies revealed that it is common to use indices to identify such industrial trends. In other words, it is necessary to produce an index to understand trends in the construction industry, based on which building policies should be developed.

For domestic building statistics and indices, South Korea publishes the building permit and commencement statistics. The data include the gross floor area and number of buildings by use, structure, building type, and project owner. These statistics are used for building administration policies and planning by building-related businesses. Indices related to building prices and finance are produced. The housing price index and the real transaction price index of apartment buildings, which are the main concerns of the public, can be considered as building-price-related indices, while the housing purchase

burden index and the housing (apartment) purchase volume index are financial indices. In addition, many other statistics and indices are produced and published, including real estate market indices such as the real estate market consumer sentiment index, the real estate market pressure index, and construction indices including the construction cost index and the construction survey index.

The international-building-related statistics and indices the authors considered included the European Union's building permits index and U.S. new home construction statistics. The EU's building permits index measures building activities per square meter of useful floor, applies a seasonal adjustment to monthly gross floor areas, and takes 2015 as the base year, which is adjusted to 100. The EU's building permits index uses seasonal adjustments to provide a month-over-month change. The U.S. new home construction statistics provide housing construction permits, commencements, and completions data. Unlike the EU's building permits index, they provide statistics and indices based on the number of housing units. They provide monthly raw data, seasonally adjusted seasonal indices, and seasonally adjusted and annualized rates.

Given these previous studies and case studies, unlike other countries, South Korea publishes statistics related to the volume of buildings but does not publish a statistical index. Therefore, it is necessary to produce a statistical index related to the volume of buildings, namely, the building production indices. In consideration of the examples of statistics and indices related to the construction industry at home and abroad, the building production indices need to satisfy the following three requirements. First, they should be easy and intuitive for users to understand. Second, they should be comparable across time and to other indices. Third, foundations should be established for sustainable and periodic production of the indices.

For the purposes of this study, the authors made an operational definition of the building production indices. The operational definition of the building production indices is as follows:

Operational definition of the building production indices

The building production indices are statistical indices that allow for the intuitive understanding of the fluctuations in building production by seasonally adjusting the sum of the monthly building permit areas, the sum of construction commencement areas, and the sum of the use approval areas along the building administration procedures, and converting them in comparison to the reference index of 100 to improve the readability of the adjusted figures.

The development process of the building production indices can be divided into four parts: the selection of raw data, seasonal adjustment, the production of fixed-weighted indices, and review of the results of the index production. The raw data for the production of the building production indices are the building administration data entered in the building administration system and the national approval statistics. The indices produced were largely categorized into "building permits," "commencements," and "completions," under which a total of 77 building production indices were selected and piloted by structure, use, and city/province.

Seasonal adjustment removes the effect caused by seasonality in the calculation of statistical indices, i.e., controlling the repeated movement of the same patterns in a yearly cycle. To allow for comparison over time, for example, month-over-month comparison, it is necessary to develop statistical indices that remove not only the effect of seasonality, but also the week and holiday effects. For seasonal adjustment, we used the BOK-X-13ARIMA-SEATS developed by the Bank of Korea. The BOK-X-13ARIMA-SEATS is a seasonal adjustment program that reflects South Korea's holidays and the resulting holiday and business day effects based on the U.S. Census Bureau's X-13ARIMA-SEATS.

A fixed-weighted index is an index produced by applying a fixed-weighting method to calculate the index at an earlier and later point in time from the reference year. In this study, we set 2015 as the reference year, the same as the EU's building permits index with the 12-month average of 2015 adjusted to 100. From 2013 to 2022, the building production indices start with 67.19 for permits, 70.97 for commencements, and 97.05 for completions in January 2013, with all three indexes averaging 100 in the 12 months of 2015, followed by a downward trend for permits and commencements and, for completions, a downward trend after a rise.

We individually reviewed the pilot building production indices. We reviewed the pilot building production indices in comparison to the EU's building permits index, compared individual indices year-over-year and month-over-month, and conducted comparison to other indices, for example, seasonally adjusted series and trend cycles.

In order to understand the meaning of the building production indices and examine the possibility and direction of use of the building production indices, we compared them to many economic and social indicators. The output of buildings is not merely an

indication of economic activity in the construction industry, but it is also associated with various socioeconomic factors. These factors are published as indicators and indexes in various sectors, and the state produces national statistics for major socioeconomic aspects. We collected various indices and indicators in different socioeconomic sectors and compared them to the building production indices piloted in this study to understand the meaning of the building production indices and examine the possibility and direction of use of the building production indices.

Cross-correlation analysis was used to compare the building production indices to other indices and indicators. Cross-correlation analysis is a correlation analysis between two time series of data, which allows us to determine whether there is a correlation between the building production indices and other indices and indicators, and if so, how much of a time lag there is between them. For the cross-correlation analysis, we used the 100 major statistical indicators of the Bank of Korea's Economic Statistics System, the 100 major indicators on the National Statistics Portal, and 12 indices related to the physical environment in South Korea.

The cross-correlation analysis revealed a lagged correlation between gross domestic production (GDP) (as a monthly percentage change) and building permits and construction commencements. They are positively correlated with GDP, with lags of eight quarters for building permits and seven quarters for commencements. In other words, an increase or decrease in GDP would be followed by a corresponding increase or decrease in commencements seven months later and building permits eight months later. We also found that among the GDP-related indicators, capital expenditures have a four-quarter lag with commencement and go side by side with completions.

We presented four improvements for the continued production and publication of the building production indices. First, the building completion statistics, which are currently not national statistics, should be approved as national statistics so that the building production indices can be produced for the completion of buildings. Second, we proposed ways to approve the building production indices as national statistics to provide a basis for the sustainable production of the indices. Third, we proposed measures to improve the table of contents of the statistical report and information contained therein to encourage the use of the building production indices. Finally, we proposed designating an organization responsible for the production and management of statistics to clarify who produces the building production indices.

In this study, we developed and piloted the building production indices and examined their utility. The building production indices have significance in three ways. First, they improve the understanding of building production. The existing monthly statistics on gross floor area were indicated in hundreds of thousands or millions of square meters; hence, they were difficult to understand intuitively. On the other hand, the building production indices we developed in this study are based on a value of 100, which makes it easier to understand intuitively whether building production has increased or decreased. Second, applying seasonal adjustment allows for comparisons between time points such as month-over-month and year-over-year. It is also possible to make one-to-one comparisons with the EU's building permits index, which uses the same reference year. Finally, they allow for comparison between building production and indices and indicators in other sectors. By doing so, we found that building permits and commencements lag GDP by eight months and seven months, respectively, based on which we suggested to take a different approach to preparing press releases to explain the statistics on building permits and commencements.

Although the building production indices have been shown to be significant in many different ways, we also found some limitations and room for improvement during the study, which warrants further study. First of all, it is necessary to verify and process input data errors to improve the building production indices. The data on building production used in the study were collected from building administration information, but there were cases where the data themselves contained errors; hence, further research is needed. In addition, it is necessary to select more useful indices among the 77 building production indices piloted in this study and examine them more in depth. It is necessary to select building production indices that reveal the relevance of current policies, or to improve the indices by deriving indices that are highly relevant to other socioeconomic sectors and can be used for policy development. Finally, the building production indices discussed in this study are related to the flow of buildings, but in the future, it is necessary to conduct research on building stock.

Keywords :

Statistical Index, Evidence-based Policy, Policy Indicators, Indicator System

1. 비교 대상 국내 통계지표 목록

건축물 생산량 지수의 해석을 위한 국내 통계지표를 선정하고 그 특성을 분석하였다. 한국은행의 100대 통계지표, 국가통계포털의 100대 지표, 국내 물리환경 관련 지수 12종 등에서 총 212개 통계지표를 비교 대상 통계지표로 선정하고, 이들 지표의 단위, 시간 및 지역단위, 데이터 제공 기간, 계절조정 현황 등을 살펴보았다.

통계가 생산되는 지역 단위는 국가(전국) 단위가 151개로 가장 많았다. 한국은행 100대 지표의 경우 총 100개의 지표 중 96개가 국가 단위였으며, 시도 단위인 지표가 3개, 그 외 서울/광역시/기타도시별로 생산되는 지표가 1개 있었다. KOSIS 100대 지표의 경우 국가 단위 통계가 54개로 가장 많았으나, 그 외에도 시도 단위 28개, 시군구 단위 16개, 읍면동 단위 2개 등으로 지역 단위가 다양하게 나타났다. 국내 물리환경 지수의 경우 시도 단위로 생산되는 지수가 7개로 가장 많았으며, 국가 단위, 시군구 단위, 읍면동 단위인 지수가 각 1개씩, 시도권역 등 기타 단위도 2개 지수가 생산되었다.

통계가 생산되는 시간 단위는 월 단위가 117개로 가장 많았으나, 연 단위 통계도 68개로 나타났다. 한국은행 100대 지표의 경우 월 단위 통계가 74개로 가장 많았으며, 그 외 연 단위 8개, 분기 단위 18개의 분포를 보였다. KOSIS 100대 지표는 연 단위가 59개로 가장 많았으며, 분기 단위 4개, 월 단위 34개, 그 외 격년 단위 3개 지표가 있었다. 국내 물리환경 지수의 경우도 월 단위가 9개로 대다수였으며, 연 단위 1개, 분기 단위 2개 지수가 존재하였다.

계절조정의 경우 총 212개 지표 중 45개 지표가 계절조정을 적용한 것으로 나타났다(일부 적용 포함). 한국은행 100대 지표 중 32개, KOSIS 100대 지표 중 10개, 국내 물리환경 지수 중 3개가 계절조정을 적용하였다.

통계 데이터를 제공하고 있는 기간은 통계지표별로 다양하게 나타났으나, 최소 10년 이상 장기간의 데이터를 제공하고 있는 경우가 총 212개 지표 중 177개로 대다수 지표가 최근 10년간의 통계 데이터를 제공하고 있었다. 그러나 제공 기간을 최근 20년으로 확장하여 살펴보았을 때는 해당하는 통계지표의 수가 126개로 감소하였으며, 특히 국내 물리환경 관련 지수의 경우 총 12개 지수 중 2개 지수만 최근 20년간 데이터를 제공하고 있는 것으로 나타났다.

[표 부록-1] 비교 대상 국내 통계지표

분류		통계명	단위	지역 단위	시간 단위	데이터 기간	계절 조정
한국은행 100대 통계지표	시장금리	한국은행 기준금리	%	국가	월	1994.01-2023.08	X
		콜금리(익일물)	%	국가	월	1991.01-2023.08	X
		KORIBOR(3개월)	%	국가	월	2007.01-2023.08	X
		CD수익률(91일)	%	국가	월	1991.03-2023.08	X
		통안증권수익률(364일)	%	국가	월	1987.01-2023.08	X
		국고채수익률(3년)	%	국가	월	1995.05-2023.08	X
		국고채수익률(5년)	%	국가	월	1995.05-2023.08	X
		회사채수익률(3년,AA-)	%	국가	월	1987.01-2023.08	X
	여수신 금리	예금은행 수신금리	%	국가	월	1996.01-2023.07	X
		예금은행 대출금리	%	국가	월	1960.01-2023.06	X
예금/ 대출금	예금은행총예금(말잔)	십억원	국가	월	1960.01-2023.06	X	
	예금은행대출금(말잔)	십억원	국가	월	1960.01-2023.06	X	
	가계신용	십억원	국가	분기	2002Q4-2023Q2	X	
	가계대출연체율	%	국가	월	2005.05-2023.06	X	
통화량	M1(협의통화, 평잔)	십억원	국가	월	1970.01-2023.06	O	
	M2(광의통화, 평잔)	십억원	국가	월	1986.01-2023.06	O	
	Lf(평잔)	십억원	국가	월	1986.01-2023.06	O	
	L(말잔)	십억원	국가	월	2001.12-2023.06	O	
환율	원/달러 환율(종가)	원	국가	월	1990.03-2023.08	X	
	원/엔(100엔) 환율(매매기준율)	원	국가	월	1977.04-2023.08	X	
	원/유로 환율(매매기준율)	원	국가	월	1994.04-2023.08	X	
	원/위안 환율(종가)	원	국가	월	2015.01-2023.08	X	

분류		통계명	단위	지역 단위	시간 단위	데이터 기간	계절 조정
한국은행 100대 통계지표	주식	코스피지수	1980.1.4=100	국가	월	2000.02-2023.07	X
		코스닥지수	1996.0.1=100	국가	월	2003.12-2023.07	X
		주식거래대금	천원	국가	월	2005.01-2023.07	X
		고객예탁금	백만원	국가	월	1998.06-2023.08	X
	채권	채권거래대금	백만원	국가	월	2007.01-2023.08	X
		국고채발행액	십억원	국가	월	2000.10-2023.08	X
	성장률	경제성장률(실질, 계절조정 전기대비)	%	국가	분기	1961Q1-2023Q2	O
		민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비)	%	국가	분기	1960Q2-2023Q2	O
		설비투자증감률(실질, 계절조정 전기대비)	%	국가	분기	1960Q2-2023Q2	O
		건설투자증감률(실질, 계절조정 전기대비)	%	국가	분기	1960Q2-2023Q2	O
		재화의 수출 증감률 (실질, 계절조정 전기대비)	%	국가	분기	1960Q2-2023Q2	O
	소득	GDP(명목, 계절조정)	십억원	국가	분기	1960Q1-2023Q2	O
		1인당GNI	달러	국가	분기	1960Q1-2023Q2	O
	GDP대비 비율	총저축률	%	국가	분기	1970Q1-2023Q2	O
		국내총투자율	%	국가	분기	1970Q1-2023Q2	O
		수출입의 대 GNI 비율	%	국가	분기	1960Q1-2023Q2	O
	생산	전산업생산지수(농림어업제외)	2015=100	국가	월	2000.01-2023.07	O
		제조업생산지수	2015=100	국가	월	1980.01-2023.07	O
		제조업출하지수	2015=100	국가	월	1980.01-2023.07	O
		제조업재고지수	2015=100	국가	월	1980.01-2023.07	O
		제조업가동률지수	2015=100	국가	월	1980.01-2023.07	O
		서비스업생산지수	2015=100	국가	월	2000.01-2023.07	O
		도소매업지수	2015=100	국가	월	2000.01-2023.07	O
	소비	소매판매액지수	2015=100	국가	월	1995.01-2023.07	O
		개인신용카드사용액	백만원	국가	월	2003.01-2023.05	X
		자동차판매액지수	2015=100	국가	월	1995.01-2023.07	O
	투자	설비투자지수	2015=100	국가	월	1995.02-2023.07	O
기계류내수출하지수		2015=100	국가	월	1985.01-2023.07	O	
국내수요기계수주액		백만원	국가	월	1996.06-2023.07	X	
건설기성액		백만원	국가	월	1997.07-2023.07	O	
건축허가면적		m ²	국가	월	2022.07-2023.07	X	
건설수주액		백만원	국가	월	1976.01-2023.07	X	
건축착공면적		m ²	국가	월	2022.07-2023.07	X	
경기순환 지표	경기동행지수순환변동치	추세치=100	국가	월	1970.01-2023.07	X	
	경기선행지수순환변동치	추세치=100	국가	월	1970.01-2023.07	X	

분류	통계명	단위	지역 단위	시간 단위	데이터 기간	계절 조정
한국은행 100대 통계지표	심리지표	소비자심리지수	.	서울/ 6대광역시/ 기타도시	월	2008.07-2023.08 X
		제조업업황실적BSI	.	국가	월	2009.08-2023.08 X
		경제심리지수	.	국가	월	2003.01-2023.08 O
	기업경영 지표	제조업매출액증감률	%	국가	연	2010-2021 X
		제조업매출액세전순이익률	%	국가	연	2009-2021 X
		제조업부채비율	%	국가	연	2009-2021 X
	가계	가구당월평균소득	원	국가	분기	2019Q1-2023Q2 X
		평균소비성향	%	국가	분기	2019Q1-2023Q2 X
	소득분배 지표	지니계수	.	국가	연	2011-2021 X
		5분위배율	.	국가	연	2011-2021 X
	고용	실업률	%	국가	월	1999.06-2023.08 O
		고용률	%	국가	월	1999.06-2023.08 O
		경제활동인구	천명	국가	월	1999.06-2023.08 O
		취업자수	천명	국가	월	1999.06-2023.08 O
	노동	시간당명목임금지수	2015=100	국가	분기	2011Q1-2023Q1 X
		노동생산성지수	2015=100	국가	분기	2011Q1-2023Q1 X
		단위노동비용지수	2015=100	국가	분기	2011Q1-2023Q1 X
	인구	추계인구	명	국가	연	1960-2070 X
		고령인구비율(65세 이상)	%	국가	연	1960-2070 X
		합계출산율	명	국가	연	1970-2022 X
	국제수지	경상수지	백만달러	국가	월	1980.01-2023.07 O
		직접투자(자산)	백만달러	국가	월	1980.01-2023.07 X
		직접투자(부채)	백만달러	국가	월	1980.01-2023.07 X
		증권투자(자산)	백만달러	국가	월	1980.01-2023.07 X
		증권투자(부채)	백만달러	국가	월	1980.01-2023.07 X
	통관 수출입	수출금액지수	2015=100	국가	월	1988.01-2023.07 X
		수입금액지수	2015=100	국가	월	1988.01-2023.07 X
		순상품교역조건지수	2015=100	국가	월	1988.01-2023.07 X
		소득교역조건지수	2015=100	국가	월	1988.01-2023.07 X

분류		통계명	단위	지역 단위	시간 단위	데이터 기간	계절 조정
한국은행 100대 통계지표	대외채권 /채무	외환보유액	천달러	국가	월	1971.01-2023.08	X
		대외채무	백만달러	국가	분기	1994Q4-2023Q2	X
		대외채권	백만달러	국가	분기	1994Q4-2023Q2	X
	소비자/ 생산자 물가	소비자물가지수	2020=100	국가	월	1965.01-2023.08	X
		농산물 및 석유류제외 소비자물가지수	2020=100	국가	월	1975.01-2023.08	X
		생활물가지수	2020=100	국가	월	1995.01-2023.08	X
		생산자물가지수	2015=100	국가	월	1965.01-2023.08	X
	수출입 물가	수출물가지수	2015=100	국가	월	1971.01-2023.08	X
		수입물가지수	2015=100	국가	월	1971.01-2023.08	X
	부동산 가격	주택매매가격지수	2021.6=100	시도	월	2003.11-2023.08	X
		주택전세가격지수	2021.6=100	시도	월	2003.11-2023.08	X
		지가변동률(전기대비)	%	시도	월	2005.01-2023.07	X
	원자재	국제유가(Dubai, 현물)	달러	국가	월	1986.01-2023.08	X
		금	달러	국가	월	1986.01-2023.08	X
KOSIS 100대 지표	인구	1인가구	가구	시군구	연	2015-2022	X
		가구수	가구	읍면동	연	2015-2022	X
		고령인구	천명	전국	연	1960-2070	X
		국내인구 이동자수	명	시도	월	1970.01-2023.07	X
		노령화지수	유소년인구 100 명당 고령인구	전국	연	1960-2070	X
		다문화가구	가구	시군구	연	2015-2022	X
		외국인등록인구	명	시군구	연	2009-2021	X
		인구(장래인구추계)	명	전국	연	1960-2070	X
		인구밀도	명/km2	시도	연	2015-2022	X
		주민등록세대수	세대	시군구	월	2011.01-2023.08	X
		주민등록인구	명	시군구	월	2011.01-2023.08	X
		출생아수	명	전국	연	1970-2022	X
		평균 가구원수	명	시군구	연	2015-2022	X
		합계출산율	명/가임여성1명	시도	연	1990-2022	X
		혼인건수	건	전국	연	1970-2022	X

분류		통계명	단위	지역 단위	시간 단위	데이터 기간	계절 조정
KOSIS 100대 지표	보건· 복지	감염병발생건수(1급)	건	전국	연	2020~2022	X
		국민기초생활보장수급자수	명	시도	연	2001~2021	X
		기대수명	년	전국	연	1970~2021	X
		비만율	%	전국	연	2007~2021	X
		사망률	십만명당	시군구	연	1998~2021	X
		암발생자수	명	전국	연	1999~2020	X
		어린이집수	개소	전국	연	1990~2022	X
		음주율	%	전국	연	2007~2021	X
		의료기관수	개소	시도	분기	2003Q1~2023Q2	X
		의료인력수	명	시도	연	2006~2021	X
		자살률	십만명당	전국	연	1983~2021	X
		장애인인구	명	시도	연	2007~2022	X
		평균신장	cm	시도	연	2012~2021	X
	교육· 노동	경력단절여성	천명	전국	연	2014~2022	X
		경제활동인구	천명	전국	월	1999.06~2023.07	O
		고용률	%	전국	월	1999.06~2023.07	X
		근로시간	시간	전국	월	2020.01~2023.05	O
		근로임금	원	전국	월	2020.01~2023.05	O
		노동생산성지수	2015=100	전국	분기	2011Q1~2023Q1	X
		대학교 수	개	시도	연	1999~2022	X
		맞벌이가구	천가구	시도	연	2015~2022	X
		빈일자리	명	전국	월	2018.01~2023.06	X
		실업률	%	전국	월	1999.06~2023.07	X
		초중고학생수	명	시도	연	1999~2022	X
		학생사교육비	억원	전국	연	2007~2022	X
	소득· 소비	가구부채	만원	시도	연	2017~2022	X
		가구소비지출	원	전국	분기	2019Q1~2023Q2	X
		가구중위소득	만원	전국	연	2011~2021	X
		농가소득	천원	전국	연	2003~2022	X
		생산자물가지수	2015=100	전국	월	1965.01~2023.07	X
		소비자물가지수	2020=100	시도	월	1965.01~2023.08	X

분류		통계명	단위	지역 단위	시간 단위	데이터 기간	계절 조정
KOSIS 100대 지표	여가	1인당 평균독서권수	권	시도	격년	2009-2021	X
		국내여행 경험률	%	시도	격년	2009-2021	X
		도서관수	개	전국	연	2007-2021	X
		문화예술행사 관람률	%	전국	연	2018-2022	X
		스마트폰 과의존 위험군	%	전국	연	2016-2022	X
		외래관광객수	명	전국	월	2022.01-2023.06	X
		해외여행 경험률	%	시도	격년	2009-2021	X
	주거· 교통	국토면적	m2	시군구	연	2007-2022	X
		도시지역 인구비율	%	시군구	연	2005-2022	X
		이륜차 신고대수	대	시군구	월	2013.03-2023.07	X
		자동차 등록대수	대	시군구	월	2011.01-2023.07	X
		주택건설 인허가수	호	시도	월	2007.01-2023.07	X
		주택매매가격지수	2021.6=100	시군구	월	2003.11-2023.07	X
		주택보급률	%	시도	연	2005-2021	X
		주택수	호	읍면동	연	2015-2022	X
		지가변동률	%	시군구	월	2005.01-2023.07	X
	범죄· 안전	교통사고 사망자수	명	전국	연	2005-2022	X
		범죄발생건수	건	전국	연	2011-2022	X
		산업재해자수	명	전국	연	2001-2021	X
		아동학대건수	건	전국	연	2018-2021	X
		지진발생빈도	회	전국	연	1978-2022	X
	경제일반	경기종합지수	2020=100	전국	월	1970.01-2023.07	X
		경제성장률	%	전국	분기	1960Q1-2023Q2	O
		국내총생산(GDP)	십억원	전국	연	1953-2022	X
		사업체수	개	시도	연	2020-2021	X
		설비투자지수	2015=100	전국	월	1995.02-2023.07	O
		소비자심리지수		전국	월	2008.07-2023.08	O
		수출액	천달러	전국	월	2020.01-2023.07	X
		예금은행 대출금리	연%,연리%	전국	월	1996.01-2023.07	X
		전산업생산지수	2020=100	전국	월	2000.01-2023.07	O
		중소기업수	개	시도	연	2019-2020	X
		지역내총생산(GRDP)	백만원	시도	연	1985-2021	X
		창업기업수	개	전국	월	2016.01-2023.05	X
		코스피지수(KOSPI)	1980.1.4=100	전국	월	2000.02-2023.07	X
		통합재정수지	십억원	전국	월	1999.12-2023.06	X

분류		통계명	단위	지역 단위	시간 단위	데이터 기간	계절 조정
KOSIS 100대 지표	농림 수산· 제조· 서비스	1인당쌀소비량	kg	전국	연	1963-2022	X
		경지면적	헥타르	시도	연	1975-2022	X
		귀농인구	명	시군구	연	2013-2022	X
		농가인구	명	시군구	연	2010-2022	X
		서비스업 사업체수	개	시도	연	2020-2021	X
		서비스업생산지수	2020=100	전국	월	2000.01-2023.07	O
		소매판매액	백만원	전국	월	2020.01-2023.07	X
		식량작물 생산량	톤	시도	연	1998-2023	X
		어업생산량	톤	시도	월	1990.01-2023.07	X
		온라인쇼핑몰 거래액	백만원	전국	월	2017.01-2023.07	X
		제조업 사업체수	개	시군구	연	2020-2021	X
		제조업 생산능력 및 가동률지수	2020=100	전국	월	1971.01-2023.07	X(생산 능력) O(가동률 지수)
		제조업생산지수	2020=100	시도	월	1975.01-2023.07	O
	환경· 에너지	1인당 전력소비량	kWh/년	전국	연	2002-2022	X
		국제유가	US\$/배럴	전국	월	2002.11-2023.07	X
		미세먼지 농도(PM10)	μg/m ³	시도	월	2010.01-2023.01	X
		생활폐기물 발생량	톤/년	시도	연	2020-2021	X
		신·재생에너지생산량	toe	전국	연	2016-2021	X
		온실가스배출량	백만t CO ₂ eq.	전국	연	1990-2020	X
물리환경 관련 지수	주택	주택가격지수	-	시군구	월	2003.11-2023.07	O
		공동주택 실거래가격지수	-	시도권역별	월	2006.01-2023.07	O
		오피스텔 가격지수	-	시도	월	2018.01-2023.07	X
		주택구입 부담지수	-	시도	분기	2004Q1-2023Q2	X
		주택구입 물량지수	-	시도	연	2012-2022	X
	부동산 (건물)	임대가격지수	-	시도	분기	2013Q1-2023Q2	X
		부동산시장 소비자심리지수	-	시도	월	2011.07-2023.07	X
		부동산시장 압력지수	-	시도	월	2011.07-2023.07	O
		K-REMAP	-	시도	월	2011.07-2023.07	X
	건설	건설공사비지수	-	국가	월	2000.01-2023.07	X
		건설경기실사지수	-	서울/지방	월	2015Q1-2023.07	X
	국토	지가지수	-	읍면동	월	2005.01-2023.07	X

출처 : 연구진 작성

2. 교차상관분석 대상 통계지표 목록

건축물 생산량 지수의 해석을 위한 비교 대상 국내 통계지표 중 일정 요건을 충족하는 지표를 교차상관분석 대상 통계지표로 선정하였다. 분석 기간인 2003년~2019년 데이터를 확보할 수 있는 통계지표를 우선적으로 선택하였으나, 해당 기간 데이터가 모두 존재하지 않더라도 중요도가 높거나 건축물과 연관이 높을 것으로 예상되는 지표도 교차상관분석 대상으로 선정하였다.

비교 대상 통계지표 중 하나의 지표 안에 여러 세부 지표가 존재하는 경우가 있으며, 이러한 경우 주요 지표와 건축물 관련 지표를 복수로 선택하였다. 또한, 계절조정계열을 별도로 제공하는지 파악하고 계절조정계열 데이터를 제공하는 경우 이를 사용하였다. 이러한 과정을 거쳐 최종 선정된 교차상관분석 대상 통계지표는 총 144개였다.

건축물과의 연관성을 반영하기 위하여, 교차상관분석 대상 국내 통계지표의 주제를 건축물, 건축산업, 인구 및 노동 구조 등과의 연관성을 기준으로 분석하였다. 전체 비교 대상 통계지표를 경제일반, 산업일반, 건설산업 관련, 물리환경 관련, 인구 및 노동 관련 통계지표로 분류하고, 교차상관분석 대상 선정에 반영하였다. 최종 선택된 144개 통계지표 중 경제일반 지표가 74개로 절반을 넘었으며, 나머지는 산업일반 21개, 건설산업 관련 17개, 물리환경 관련 17개, 인구 및 노동 관련 15개 등 고르게 나타났다.

출처별로 분류한 결과, 한국은행 100대 지표에서 도출된 통계지표가 87개로 대다수였으며, KOSIS 100대 지표 38개, 물리환경 지수 19개 순서로 나타났다. 통계지표의 시간 단위를 검토한 결과, 총 144개 지표 중 121개는 월별 데이터를 제공하였으나, 23개 지표는 분기별 데이터만 제공하고 있었다. 계절조정 여부로 분류한 결과, 총 144개 통계지표 중 49개 지표는 계절조정이 된 데이터를 제공하고 있었으나, 95개의 경우 제공하지 않고 있었다.

[표 부록-2] 교차상관분석 대상 국내 통계지표

발표기관	분류	통계명	시간 단위	활용 기간	계절 조정
한국은행 100대 지표	경제일반	경기동행지수순환변동치	월	2003.01-2019.12	X
		경기선행지수순환변동치	월	2003.01-2019.12	X
		경상수지	월	2003.01-2019.12	O
		증권투자(부채)	월	2003.01-2019.12	X
		증권투자(자산)	월	2003.01-2019.12	X

발표기관	분류	통계명	시간 단위	활용 기간	계절 조정
한국은행 100대 지표	경제일반	직접투자(부채)	월	2003.01-2019.12	X
		직접투자(자산)	월	2003.01-2019.12	X
		외환보유액	월	2003.01-2019.12	X
		개인신용카드사용액	월	2003.01-2019.12	X
		소매판매액지수	월	2003.01-2019.12	O
		자동차판매액지수	월	2003.01-2019.12	O
		농산물 및 석유류제외 소비자물가지수	월	2003.01-2019.12	X
		생산자물가지수	월	2003.01-2019.12	X
		생활물가지수	월	2003.01-2019.12	X
		소비자물가지수	월	2003.01-2019.12	X
		수입물가지수	월	2003.01-2019.12	X
		수출물가지수	월	2003.01-2019.12	X
		CD수익률(91일)	월	2003.01-2019.12	X
		국고채수익률(3년)	월	2003.01-2019.12	X
		국고채수익률(5년)	월	2003.01-2019.12	X
		콜금리(익일물)	월	2003.01-2019.12	X
		통안증권수익률(364일)	월	2003.01-2019.12	X
		한국은행 기준금리	월	2003.01-2019.12	X
		회사채수익률(3년, AA-)	월	2003.01-2019.12	X
		경제심리지수	월	2003.01-2019.12	O
		예금은행 대출금리	월	2003.01-2019.12	X
		예금은행 수신금리	월	2003.01-2019.12	X
		예금은행대출금(말잔)	월	2003.01-2019.12	X
		예금은행총예금(말잔)	월	2003.01-2019.12	X
		국제유가(Dubai, 현물)	월	2003.01-2019.12	X
		금	월	2003.01-2019.12	X
		고객예탁금	월	2003.01-2019.12	X
		코스피지수	월	2003.01-2019.12	X
		국고채발행액	월	2003.01-2019.12	X
		소득교역조건지수	월	2003.01-2019.12	X
		수입금액지수	월	2003.01-2019.12	X
		수출금액지수	월	2003.01-2019.12	X
		순상품교역조건지수	월	2003.01-2019.12	X
		L(말잔)	월	2003.01-2019.12	O
		Lf(평잔)	월	2003.01-2019.12	O
		M1(협의통화, 평잔)	월	2003.01-2019.12	O

발표기관	분류	통계명	시간 단위	활용 기간	계절 조정
한국은행 100대 지표	경제일반	M2(광의통화, 평잔)	월	2003.01-2019.12	O
		원/달러 환율(종가)	월	2003.01-2019.12	X
		원/엔(100엔) 환율(매매기준율)	월	2003.01-2019.12	X
		원/유로 환율(매매기준율)	월	2003.01-2019.12	X
		KORIBOR(3개월)	월	2011.07-2019.12	X
		소비자심리지수	월	2011.07-2019.12	X
		가계대출연체율	월	2011.07-2019.12	X
		코스닥지수	월	2011.07-2019.12	X
		주식거래대금	월	2011.07-2019.12	X
		채권거래대금	월	2011.07-2019.12	X
		국내총투자율	분기	2011Q1-2019Q4	O
		수출입의 대 GNI 비율	분기	2011Q1-2019Q4	O
		총저축률	분기	2011Q1-2019Q4	O
		대외채권	분기	2011Q1-2019Q4	X
		대외채무	분기	2011Q1-2019Q4	X
		경제성장률(실질, 계절조정 전기대비)	분기	2011Q1-2019Q4	O
		민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비)	분기	2011Q1-2019Q4	O
		GDP(명목, 계절조정)	분기	2011Q1-2019Q4	O
		가계신용	분기	2011Q1-2019Q4	X
	산업일반	도소매업지수	월	2003.01-2019.12	O
		서비스업생산지수	월	2003.01-2019.12	O
		전산업생산지수(농림어업제외)	월	2003.01-2019.12	O
		제조업가동률지수	월	2003.01-2019.12	O
		제조업생산지수	월	2003.01-2019.12	O
		제조업재고지수	월	2003.01-2019.12	O
		제조업출하지수	월	2003.01-2019.12	O
		국내수요기계수주액	월	2003.01-2019.12	X
		기계류내수출하지수	월	2003.01-2019.12	O
		설비투자지수	월	2003.01-2019.12	O
		제조업업황실적BSI	월	2011.07-2019.12	X
		설비투자증감률(실질, 계절조정 전기대비)	분기	2011Q1-2019Q4	O
		재화의 수출 증감률(실질, 계절조정 전기대비)	분기	2011Q1-2019Q4	O
	건설산업	건설기성액	월	2003.01-2019.12	O
		건설기성액_불변	월	2003.01-2019.12	O
		건설수주액	월	2003.01-2019.12	X
		건설투자증감률(실질, 계절조정 전기대비)	분기	2011Q1-2019Q4	O

발표기관	분류	통계명	시간 단위	활용 기간	계절 조정
한국은행 100대 지표	물리환경	주택매매가격지수	월	2011.07-2019.12	X
		주택전세가격지수	월	2011.07-2019.12	X
		지가변동률(전기대비)	월	2011.07-2019.12	X
	인구/노동	경제활동인구	월	2003.01-2019.12	O
		고용률	월	2003.01-2019.12	O
		실업률	월	2003.01-2019.12	O
		취업자수	월	2003.01-2019.12	O
		노동생산성지수	분기	2011Q1-2019Q4	X
		단위노동비용지수	분기	2011Q1-2019Q4	X
		시간당명목임금지수	분기	2011Q1-2019Q4	X
KOSIS 100대 지표	경제일반	경기종합지수_선행	월	2003.01-2019.12	X
		경기종합지수_동행	월	2003.01-2019.12	X
		경기종합지수_후행	월	2003.01-2019.12	X
		예금은행 대출금리_대출평균	월	2003.01-2019.12	X
		예금은행 대출금리_기업대출	월	2003.01-2019.12	X
		예금은행 대출금리_가계대출	월	2003.01-2019.12	X
		예금은행 대출금리_공공및기타부문대출	월	2003.01-2019.12	X
		코스피지수(KOSPI)	월	2003.01-2019.12	X
		통합재정수지	월	2003.01-2019.12	X
		생산자물가지수	월	2003.01-2019.12	X
		소비자물가지수	월	2003.01-2019.12	X
		국제유가	월	2003.01-2019.12	X
		소비자심리지수	월	2011.07-2019.12	O
		경제성장률	분기	2011Q1-2019Q4	O
	산업일반	설비투자지수	월	2003.01-2019.12	O
		전산업생산지수	월	2003.01-2019.12	O
		서비스업생산지수	월	2003.01-2019.12	O
		어업생산량	월	2003.01-2019.12	X
		제조업 생산능력지수	월	2003.01-2019.12	X
		제조업 가동률지수	월	2003.01-2019.12	O
		제조업생산지수	월	2003.01-2019.12	O
		경제성장률_설비투자	분기	2011Q1-2019Q4	O
	건설산업	경제성장률_건설업	분기	2011Q1-2019Q4	O
		경제성장률_건설투자	분기	2011Q1-2019Q4	O
	물리환경	자동차 등록대수	월	2011.07-2019.12	X
		주택건설 인허가수	월	2011.07-2019.12	X

발표기관	분류	통계명	시간 단위	활용 기간	계절 조정
KOSIS 100대 지표	물리환경	주택매매가격지수	월	2011.07-2019.12	X
		지가변동률	월	2011.07-2019.12	X
		미세먼지 농도(PM10)	월	2011.07-2019.12	X
		의료기관수	분기	2011Q1-2019Q4	X
	인구/노동	경제활동인구	월	2003.01-2019.12	O
		고용률	월	2003.01-2019.12	X
		실업률	월	2003.01-2019.12	X
		국내인구 이동자수	월	2003.01-2019.12	X
		주민등록세대수	월	2011.07-2019.12	X
		주민등록인구	월	2011.07-2019.12	X
		노동생산성지수_비농전산업	분기	2011Q1-2019Q4	X
		노동생산성지수_건설업	분기	2011Q1-2019Q4	X
물리환경 관련 지표	건설산업	건설공사비지수	월	2003.01-2019.12	X
		건설기성액(계절조정)_건축공사	월	2003.01-2019.12	O
		건설기성액(경상)_건축	월	2003.01-2019.12	X
		건설기성액(경상)_주거용	월	2003.01-2019.12	X
		건설기성액(경상)_비주거용	월	2003.01-2019.12	X
		건설기성액(불변,계절조정)_건축	월	2003.01-2019.12	O
		건설수주액(경상)_건축	월	2003.01-2019.12	X
		건설수주액_소계	월	2003.01-2019.12	X
		건설수주액_건축_소계	월	2003.01-2019.12	X
		건설수주액_건축_주거용	월	2003.01-2019.12	X
		건설수주액_건축_비주거용	월	2003.01-2019.12	X
	물리환경	지가지수	월	2011.07-2019.12	X
		K-REMAP	월	2011.07-2019.12	X
		부동산시장 소비자심리지수	월	2011.07-2019.12	X
		부동산시장 압력지수	월	2011.07-2019.12	O
		공동주택 실거래가격지수	월	2011.07-2019.12	O
		주택가격지수_매매	월	2011.07-2019.12	O
		주택가격지수_전세	월	2011.07-2019.12	O
		주택구입 부담지수	분기	2011Q1-2019Q4	X

출처 : 연구진 작성

3. 교차상관분석 결과

건축물 생산량 지수와 교차상관분석 대상 국내 통계지표 사이의 교차상관분석을 실시한 결과 중 유의미한 값을 표로 정리하였다. 건축물 생산량 지수 42개 지수(지역별 허가, 지역별 착공 지수 제외)와 교차상관분석 대상 통계지표 144개 지표 사이에서 총 6,048쌍의 교차상관분석을 수행하였다. 그 중 상관계수가 0.3보다 높거나 -0.3보다 낮아 두 시계열 사이의 상관성이 일정 크기 이상 나타나고, 그 유의확률이 0.05 이하인 경우를 유의미한 상관성으로 정의하였다($|r| > 0.3, p < 0.05$).

분석 결과 총 978쌍에서 유의미한 상관성을 발견하였다. 건축행위별로는 허가 271쌍, 착공 220쌍, 준공 487쌍으로 나타났는데, 유의미한 관계가 준공에서 가장 많은 것은 지역별 건축물 생산량 지수가 준공 지수만 반영되어 비교 대상 지수 자체가 준공 지수가 가장 많았던 영향으로 판단된다.

허가, 착공, 준공에 대한 전국 총계 3개 지수와 상관성이 나타난 경우는 총 63쌍이었으며, 그 외 용도별 지수와 상관성은 317쌍, 구조별 지수 226쌍, 지역별 지수 372쌍의 상관성이 나타났다.

대상 통계지표의 주제별로는 경제일반이 562쌍으로 가장 많았는데, 교차상관분석 대상 지표 중 경제일반 지표가 가장 많았던 영향으로 판단된다. 그 외 주제는 산업일반 131쌍, 건설산업 49쌍, 물리환경 114쌍, 인구/노동 122쌍 등으로 나타났다.

상관성의 방향은 같은 방향으로 변동하는 양의 상관관계가 549쌍, 반대 방향인 음의 상관관계가 429쌍으로 큰 차이를 보이지 않았다. 상관성의 시차는 건축물 생산량 지수가 대상 통계지표보다 선행하는 경우가 418쌍, 동행하는 경우가 59쌍, 건축물 생산량 지수가 대상 통계지표보다 후행하는 경우가 501쌍이었다.

1) 건축물 생산량 지수: 허가

[표 부록-3] 건축물 생산량 지수(허가) 교차상관분석 결과

건축물 생산량 지수 분류	사회경제지표	CCF 부호	CCF	시차	모델 구분
total	M1(협의통화, 평잔) (한국은행)	-	-0.342	-23	월(03.01~19.12)
total	경제성장률_설비투자 (KOSIS)	-	-0.378	-5	분기(상승률)
total	대외채권 (한국은행)	-	-0.443	-9	분기
total	대외채무 (한국은행)	-	-0.347	-2	분기

건축물 생산량 지수 분류	사회경제지표	CCF 부호	CCF	시차	모델 구분
total	민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.334	-3	분기(상승률)
total	설비투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.378	-5	분기(상승률)
total	재화의 수출 증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.339	-3	분기(상승률)
total	주택구입부담지수 (물리환경)	-	-0.362	-2	분기
total	증권투자(자산) (한국은행)	-	-0.552	30	월(03.01~19.12)
total	GDP(명목,계절조정) (한국은행)	+	0.341	8	분기
total	가계대출 연체율 (한국은행)	+	0.352	30	월(11.07~19.12)
total	가계신용 (한국은행)	+	0.417	5	분기
total	경제성장률 (KOSIS)	+	0.431	8	분기(상승률)
total	경제성장률 (한국은행)	+	0.431	8	분기(상승률)
total	경제성장률_건설업 (KOSIS)	+	0.356	1	분기(상승률)
total	노동생산성지수 (한국은행)	+	0.458	9	분기
total	노동생산성지수_건설업 (KOSIS)	+	0.334	9	분기
total	노동생산성지수_비농전산업 (KOSIS)	+	0.467	9	분기
total	실업률 (한국은행)	+	0.318	27	월(03.01~19.12)
total	주택구입부담지수 (물리환경)	+	0.361	1	분기
total	증권투자(부채) (한국은행)	+	0.555	5	월(03.01~19.12)
total	지가변동률 (KOSIS)	+	0.382	-5	월(11.07~19.12)
total	지가변동률(전기대비) (한국은행)	+	0.382	-5	월(11.07~19.12)
total	직접투자(부채) (한국은행)	+	0.515	22	월(03.01~19.12)
use_residential	M1(협의통화, 평잔) (한국은행)	-	-0.352	-23	월(03.01~19.12)
use_residential	국내총투자율 (한국은행)	-	-0.434	-5	분기
use_residential	대외채권 (한국은행)	-	-0.412	-9	분기
use_residential	대외채무 (한국은행)	-	-0.335	5	분기
use_residential	민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.359	-3	분기(상승률)
use_residential	수출입의 대 GNI 비율 (한국은행)	-	-0.397	9	분기
use_residential	외환보유액 (한국은행)	-	-0.339	12	월(03.01~19.12)
use_residential	증권투자(자산) (한국은행)	-	-0.576	30	월(03.01~19.12)
use_residential	GDP(명목,계절조정) (한국은행)	+	0.361	8	분기
use_residential	가계대출 연체율 (한국은행)	+	0.306	30	월(11.07~19.12)
use_residential	경제성장률 (KOSIS)	+	0.389	8	분기(상승률)
use_residential	경제성장률 (한국은행)	+	0.389	8	분기(상승률)
use_residential	경제성장률_건설업 (KOSIS)	+	0.337	6	분기(상승률)
use_residential	노동생산성지수 (한국은행)	+	0.360	9	분기
use_residential	노동생산성지수_비농전산업 (KOSIS)	+	0.380	9	분기
use_residential	대외채권 (한국은행)	+	0.401	6	분기

건축물 생산량 지수 분류	사회경제지표	CCF 부호	CCF	시차	모델 구분
use_residential	대외채무 (한국은행)	+	0.354	6	분기
use_residential	실업률 (한국은행)	+	0.339	27	월(03.01-19.12)
use_residential	증권투자(부채) (한국은행)	+	0.581	5	월(03.01-19.12)
use_residential	지가변동률 (KOSIS)	+	0.373	-5	월(11.07-19.12)
use_residential	지가변동률(전기대비) (한국은행)	+	0.373	-5	월(11.07-19.12)
use_residential	직접투자(부채) (한국은행)	+	0.540	22	월(03.01-19.12)
use_residential	총저축률 (한국은행)	+	0.359	-2	분기
use_industrial	GDP(명목,계절조정) (한국은행)	-	-0.334	0	분기
use_industrial	경제성장률 (KOSIS)	-	-0.334	10	분기(상승률)
use_industrial	경제성장률 (한국은행)	-	-0.334	10	분기(상승률)
use_industrial	단위노동비용지수 (한국은행)	-	-0.366	11	분기
use_industrial	민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.439	-5	분기(상승률)
use_industrial	수출입의 대 GNI 비율 (한국은행)	-	-0.355	-2	분기
use_industrial	시간당명목임금지수 (한국은행)	-	-0.411	11	분기
use_industrial	재화의 수출 증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.330	10	분기(상승률)
use_industrial	주택건설 인허가수 (KOSIS)	-	-0.339	-30	월(11.07-19.12)
use_industrial	주택구입부담지수 (물리환경)	-	-0.388	6	분기
use_industrial	총저축률 (한국은행)	-	-0.408	9	분기
use_industrial	GDP(명목,계절조정) (한국은행)	+	0.355	6	분기
use_industrial	가계대출 연체율 (한국은행)	+	0.307	-12	월(11.07-19.12)
use_industrial	가계신용 (한국은행)	+	0.342	1	분기
use_industrial	건설투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.444	-1	분기(상승률)
use_industrial	경제성장률 (KOSIS)	+	0.399	-1	분기(상승률)
use_industrial	경제성장률 (한국은행)	+	0.399	-1	분기(상승률)
use_industrial	경제성장률_건설투자 (KOSIS)	+	0.444	-1	분기(상승률)
use_industrial	경제성장률_설비투자 (KOSIS)	+	0.455	-6	분기(상승률)
use_industrial	단위노동비용지수 (한국은행)	+	0.378	10	분기
use_industrial	민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.372	9	분기(상승률)
use_industrial	부동산시장압력지수 (물리환경)	+	0.315	-10	월(11.07-19.12)
use_industrial	설비투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.455	-6	분기(상승률)
use_industrial	시간당명목임금지수 (한국은행)	+	0.410	10	분기
use_industrial	의료기관수 (KOSIS)	+	0.349	-9	분기
use_industrial	재화의 수출 증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.366	-10	분기(상승률)
use_industrial	주택구입부담지수 (물리환경)	+	0.427	5	분기
use_industrial	총저축률 (한국은행)	+	0.381	8	분기
use_etc	M1(협의통화, 평잔) (한국은행)	-	-0.338	-23	월(03.01-19.12)

건축물 생산량 지수 분류	사회경제지표	CCF 부호	CCF	시차	모델 구분
use_etc	노동생산성지수_건설업 (KOSIS)	-	-0.368	2	분기
use_etc	대외채권 (한국은행)	-	-0.399	5	분기
use_etc	재화의 수출 증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.337	-3	분기(상승률)
use_etc	증권투자(자산) (한국은행)	-	-0.506	30	월(03.01~19.12)
use_etc	총저축률 (한국은행)	-	-0.429	4	분기
use_etc	GDP(명목, 계절조정) (한국은행)	+	0.385	-2	분기
use_etc	가계신용 (한국은행)	+	0.376	5	분기
use_etc	경제성장률 (KOSIS)	+	0.340	0	분기(상승률)
use_etc	경제성장률 (한국은행)	+	0.340	0	분기(상승률)
use_etc	경제성장률_설비투자 (KOSIS)	+	0.341	0	분기(상승률)
use_etc	노동생산성지수 (한국은행)	+	0.473	9	분기
use_etc	노동생산성지수_비농전산업 (KOSIS)	+	0.486	9	분기
use_etc	대외채권 (한국은행)	+	0.352	4	분기
use_etc	설비투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.341	0	분기(상승률)
use_etc	실업률 (한국은행)	+	0.301	27	월(03.01~19.12)
use_etc	주택구입부담지수 (물리환경)	+	0.360	-1	분기
use_etc	증권투자(부채) (한국은행)	+	0.508	5	월(03.01~19.12)
use_etc	지가변동률 (KOSIS)	+	0.392	25	월(11.07~19.12)
use_etc	지가변동률(전기대비) (한국은행)	+	0.392	25	월(11.07~19.12)
use_etc	직접투자(부채) (한국은행)	+	0.455	22	월(03.01~19.12)
use_etc	총저축률 (한국은행)	+	0.367	-2	분기
use_edu_and_social	GDP(명목, 계절조정) (한국은행)	-	-0.331	1	분기
use_edu_and_social	가계대출 연체율 (한국은행)	-	-0.309	19	월(11.07~19.12)
use_edu_and_social	경제성장률 (KOSIS)	-	-0.599	6	분기(상승률)
use_edu_and_social	경제성장률 (한국은행)	-	-0.599	6	분기(상승률)
use_edu_and_social	국내총투자율 (한국은행)	-	-0.418	-1	분기
use_edu_and_social	노동생산성지수 (한국은행)	-	-0.355	7	분기
use_edu_and_social	대외채권 (한국은행)	-	-0.487	2	분기
use_edu_and_social	대외채무 (한국은행)	-	-0.332	2	분기
use_edu_and_social	소비자심리지수 (KOSIS)	-	-0.356	-11	월(11.07~19.12)
use_edu_and_social	소비자심리지수 (한국은행)	-	-0.356	-11	월(11.07~19.12)
use_edu_and_social	수출입의 대 GNI 비율 (한국은행)	-	-0.402	11	분기
use_edu_and_social	재화의 수출 증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.468	11	분기(상승률)
use_edu_and_social	주택건설 인허가수 (KOSIS)	-	-0.304	-4	월(11.07~19.12)
use_edu_and_social	총저축률 (한국은행)	-	-0.336	11	분기
use_edu_and_social	GDP(명목, 계절조정) (한국은행)	+	0.489	2	분기

건축물 생산량 지수 분류	사회경제지표	CCF 부호	CCF	시차	모델 구분
use_edu_and_social	경제성장률_설비투자 (KOSIS)	+	0.420	-10	분기(상승률)
use_edu_and_social	국내총투자율 (한국은행)	+	0.363	0	분기
use_edu_and_social	노동생산성지수 (한국은행)	+	0.418	6	분기
use_edu_and_social	노동생산성지수_비농전산업 (KOSIS)	+	0.384	6	분기
use_edu_and_social	대외채권 (한국은행)	+	0.371	-4	분기
use_edu_and_social	부동산시장압력지수 (물리환경)	+	0.306	33	월(11.07-19.12)
use_edu_and_social	설비투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.420	-10	분기(상승률)
use_edu_and_social	지가변동률 (KOSIS)	+	0.508	-32	월(11.07-19.12)
use_edu_and_social	지가변동률(전기대비) (한국은행)	+	0.508	-32	월(11.07-19.12)
use_edu_and_social	총저축률 (한국은행)	+	0.425	2	분기
use_commercial	M1(협의통화, 평잔) (한국은행)	-	-0.339	-29	월(03.01-19.12)
use_commercial	경제성장률_설비투자 (KOSIS)	-	-0.411	-8	분기(상승률)
use_commercial	대외채무 (한국은행)	-	-0.357	6	분기
use_commercial	설비투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.411	-8	분기(상승률)
use_commercial	수출입의 대 GNI 비율 (한국은행)	-	-0.391	-3	분기
use_commercial	증권투자(자산) (한국은행)	-	-0.524	24	월(03.01-19.12)
use_commercial	총저축률 (한국은행)	-	-0.371	-7	분기
use_commercial	GDP(명목, 계절조정) (한국은행)	+	0.338	2	분기
use_commercial	건설수주액_건축_비주거용 (물리환경)	+	0.314	8	월(03.01-19.12)
use_commercial	대외채권 (한국은행)	+	0.353	0	분기
use_commercial	민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.343	11	분기(상승률)
use_commercial	증권투자(부채) (한국은행)	+	0.520	-1	월(03.01-19.12)
use_commercial	직접투자(부채) (한국은행)	+	0.442	16	월(03.01-19.12)
use_commercial	총저축률 (한국은행)	+	0.453	-1	분기
structure_wooden	M1(협의통화, 평잔) (한국은행)	-	-0.421	29	월(03.01-19.12)
structure_wooden	가계신용 (한국은행)	-	-0.375	-5	분기
structure_wooden	경제성장률 (KOSIS)	-	-0.330	7	분기(상승률)
structure_wooden	경제성장률 (한국은행)	-	-0.330	7	분기(상승률)
structure_wooden	국내총투자율 (한국은행)	-	-0.382	7	분기
structure_wooden	노동생산성지수 (한국은행)	-	-0.391	1	분기
structure_wooden	노동생산성지수_건설업 (KOSIS)	-	-0.423	-1	분기
structure_wooden	노동생산성지수_비농전산업 (KOSIS)	-	-0.417	1	분기
structure_wooden	대외채권 (한국은행)	-	-0.380	-4	분기
structure_wooden	민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.379	0	분기(상승률)
structure_wooden	수출입의 대 GNI 비율 (한국은행)	-	-0.374	3	분기
structure_wooden	시간당명목임금지수 (한국은행)	-	-0.366	4	분기

건축물 생산량 지수 분류	사회경제지표	CCF 부호	CCF	시차	모델 구분
structure_wooden	제조업업황실적BSI (한국은행)	-	-0.345	-21	월(11.07~19.12)
structure_wooden	주택건설 인허가수 (KOSIS)	-	-0.365	33	월(11.07~19.12)
structure_wooden	주택구입부담지수 (물리환경)	-	-0.358	-9	분기
structure_wooden	지가변동률 (KOSIS)	-	-0.331	-8	월(11.07~19.12)
structure_wooden	지가변동률(전기대비) (한국은행)	-	-0.331	-8	월(11.07~19.12)
structure_wooden	GDP(명목, 계절조정) (한국은행)	+	0.400	3	분기
structure_wooden	가계신용 (한국은행)	+	0.383	2	분기
structure_wooden	건설투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.343	1	분기(상승률)
structure_wooden	경제성장률_건설업 (KOSIS)	+	0.406	1	분기(상승률)
structure_wooden	경제성장률_건설투자 (KOSIS)	+	0.343	1	분기(상승률)
structure_wooden	경제성장률_설비투자 (KOSIS)	+	0.348	-9	분기(상승률)
structure_wooden	노동생산성지수_건설업 (KOSIS)	+	0.429	-2	분기
structure_wooden	노동생산성지수_비농전산업 (KOSIS)	+	0.392	-2	분기
structure_wooden	단위노동비용지수 (한국은행)	+	0.361	7	분기
structure_wooden	설비투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.348	-9	분기(상승률)
structure_wooden	시간당명목임금지수 (한국은행)	+	0.386	7	분기
structure_wooden	주식거래대금 (한국은행)	+	0.313	-3	월(11.07~19.12)
structure_wooden	주택구입부담지수 (물리환경)	+	0.444	2	분기
structure_wooden	지가변동률 (KOSIS)	+	0.614	-7	월(11.07~19.12)
structure_wooden	지가변동률(전기대비) (한국은행)	+	0.614	-7	월(11.07~19.12)
structure_wooden	총저축률 (한국은행)	+	0.337	0	분기
structure_rc_and_steel	M1(협의통화, 평잔) (한국은행)	-	-0.345	-23	월(03.01~19.12)
structure_rc_and_steel	경제성장률_설비투자 (KOSIS)	-	-0.377	-5	분기(상승률)
structure_rc_and_steel	대외채권 (한국은행)	-	-0.442	-9	분기
structure_rc_and_steel	대외채무 (한국은행)	-	-0.365	-2	분기
structure_rc_and_steel	설비투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.377	-5	분기(상승률)
structure_rc_and_steel	시간당명목임금지수 (한국은행)	-	-0.333	1	분기
structure_rc_and_steel	외환보유액 (한국은행)	-	-0.300	12	월(03.01~19.12)
structure_rc_and_steel	재화의 수출 증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.339	-3	분기(상승률)
structure_rc_and_steel	주택구입부담지수 (물리환경)	-	-0.366	-2	분기
structure_rc_and_steel	증권투자(자산) (한국은행)	-	-0.556	30	월(03.01~19.12)
structure_rc_and_steel	GDP(명목, 계절조정) (한국은행)	+	0.349	8	분기
structure_rc_and_steel	가계대출 연체율 (한국은행)	+	0.357	30	월(11.07~19.12)
structure_rc_and_steel	가계신용 (한국은행)	+	0.423	5	분기
structure_rc_and_steel	경제성장률 (KOSIS)	+	0.435	8	분기(상승률)
structure_rc_and_steel	경제성장률 (한국은행)	+	0.435	8	분기(상승률)

건축물 생산량 지수 분류	사회경제지표	CCF 부호	CCF	시차	모델 구분
structure_rc_and_steel	경제성장률_건설업 (KOSIS)	+	0.354	1	분기(상승률)
structure_rc_and_steel	노동생산성지수 (한국은행)	+	0.452	9	분기
structure_rc_and_steel	노동생산성지수_건설업 (KOSIS)	+	0.343	9	분기
structure_rc_and_steel	노동생산성지수_비농전산업 (KOSIS)	+	0.463	9	분기
structure_rc_and_steel	단위노동비용지수 (한국은행)	+	0.350	10	분기
structure_rc_and_steel	실업률 (한국은행)	+	0.312	27	월(03.01~19.12)
structure_rc_and_steel	주택구입부담지수 (물리환경)	+	0.377	1	분기
structure_rc_and_steel	증권투자(부채) (한국은행)	+	0.559	5	월(03.01~19.12)
structure_rc_and_steel	지가변동률 (KOSIS)	+	0.383	-5	월(11.07~19.12)
structure_rc_and_steel	지가변동률(전기대비) (한국은행)	+	0.383	-5	월(11.07~19.12)
structure_rc_and_steel	직접투자(부채) (한국은행)	+	0.519	22	월(03.01~19.12)
structure_masonry	GDP(명목,계절조정) (한국은행)	-	-0.336	-3	분기
structure_masonry	KORIBOR(3개월) (한국은행)	-	-0.382	12	월(11.07~19.12)
structure_masonry	가계대출 연체율 (한국은행)	-	-0.315	-8	월(11.07~19.12)
structure_masonry	가계신용 (한국은행)	-	-0.338	-10	분기
structure_masonry	건설기성액 (한국은행)	-	-0.313	33	월(03.01~19.12)
structure_masonry	건설투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.382	-3	분기(상승률)
structure_masonry	경제성장률 (KOSIS)	-	-0.362	2	분기(상승률)
structure_masonry	경제성장률 (한국은행)	-	-0.362	2	분기(상승률)
structure_masonry	경제성장률_건설투자 (KOSIS)	-	-0.382	-3	분기(상승률)
structure_masonry	경제성장률_설비투자 (KOSIS)	-	-0.401	2	분기(상승률)
structure_masonry	국내총투자율 (한국은행)	-	-0.353	2	분기
structure_masonry	노동생산성지수 (한국은행)	-	-0.393	-2	분기
structure_masonry	노동생산성지수_비농전산업 (KOSIS)	-	-0.347	-6	분기
structure_masonry	단위노동비용지수 (한국은행)	-	-0.375	-1	분기
structure_masonry	대외채무 (한국은행)	-	-0.405	5	분기
structure_masonry	민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.393	-1	분기(상승률)
structure_masonry	설비투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.401	2	분기(상승률)
structure_masonry	수출입의 대 GNI 비율 (한국은행)	-	-0.466	2	분기
structure_masonry	시간당명목임금지수 (한국은행)	-	-0.437	-1	분기
structure_masonry	의료기관수 (KOSIS)	-	-0.431	-11	분기
structure_masonry	GDP(명목,계절조정) (한국은행)	+	0.338	-6	분기
structure_masonry	경제성장률_설비투자 (KOSIS)	+	0.459	1	분기(상승률)
structure_masonry	노동생산성지수 (한국은행)	+	0.340	-11	분기
structure_masonry	노동생산성지수_건설업 (KOSIS)	+	0.349	-11	분기
structure_masonry	노동생산성지수_비농전산업 (KOSIS)	+	0.437	-3	분기

건축물 생산량 지수 분류	사회경제지표	CCF 부호	CCF	시차	모델 구분
structure_masonry	단위노동비용지수 (한국은행)	+	0.414	-2	분기
structure_masonry	민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.463	1	분기(상승률)
structure_masonry	설비투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.459	1	분기(상승률)
structure_masonry	수출입의 대 GNI 비율 (한국은행)	+	0.415	-6	분기
structure_masonry	시간당명목임금지수 (한국은행)	+	0.356	-2	분기
structure_masonry	전산업생산지수 (KOSIS)	+	0.346	11	월(03.01-19.12)
structure_masonry	전산업생산지수(농림어업제외) (한국은행)	+	0.346	11	월(03.01-19.12)
structure_masonry	주식거래대금 (한국은행)	+	0.344	-9	월(11.07-19.12)
structure_masonry	지가변동률 (KOSIS)	+	0.312	-22	월(11.07-19.12)
structure_masonry	지가변동률(전기대비) (한국은행)	+	0.312	-22	월(11.07-19.12)
structure_masonry	총저축률 (한국은행)	+	0.384	0	분기
structure_etc	GDP(명목,계절조정) (한국은행)	-	-0.414	6	분기
structure_etc	경제성장률 (KOSIS)	-	-0.465	6	분기(상승률)
structure_etc	경제성장률 (한국은행)	-	-0.465	6	분기(상승률)
structure_etc	경제성장률_설비투자 (KOSIS)	-	-0.415	8	분기(상승률)
structure_etc	노동생산성지수 (한국은행)	-	-0.423	7	분기
structure_etc	노동생산성지수_비농전산업 (KOSIS)	-	-0.402	7	분기
structure_etc	대외채무 (한국은행)	-	-0.365	2	분기
structure_etc	설비투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.415	8	분기(상승률)
structure_etc	수출입의 대 GNI 비율 (한국은행)	-	-0.463	-5	분기
structure_etc	의료기관수 (KOSIS)	-	-0.335	-2	분기
structure_etc	재화의 수출 증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.382	6	분기(상승률)
structure_etc	제조업 생산능력지수 (KOSIS)	-	-0.317	20	월(03.01-19.12)
structure_etc	제조업업황실적BSI (한국은행)	-	-0.334	-11	월(11.07-19.12)
structure_etc	통합재정수지 (KOSIS)	-	-0.623	-4	월(03.01-19.12)
structure_etc	GDP(명목,계절조정) (한국은행)	+	0.398	-5	분기
structure_etc	KORIBOR(3개월) (한국은행)	+	0.357	18	월(11.07-19.12)
structure_etc	가계대출 연체율 (한국은행)	+	0.440	20	월(11.07-19.12)
structure_etc	건설수주액_건축_주거용 (물리환경)	+	0.319	-17	월(03.01-19.12)
structure_etc	경제성장률 (KOSIS)	+	0.369	-3	분기(상승률)
structure_etc	경제성장률 (한국은행)	+	0.369	-3	분기(상승률)
structure_etc	경제성장률_건설업 (KOSIS)	+	0.412	-3	분기(상승률)
structure_etc	국고채발행액 (한국은행)	+	0.619	32	월(03.01-19.12)
structure_etc	국내수요기계수주액 (한국은행)	+	0.422	-21	월(03.01-19.12)
structure_etc	국내총투자율 (한국은행)	+	0.341	0	분기
structure_etc	노동생산성지수 (한국은행)	+	0.396	6	분기

건축물 생산량 지수 분류	사회경제지표	CCF 부호	CCF	시차	모델 구분
structure_etc	노동생산성지수_비농전산업 (KOSIS)	+	0.464	6	분기
structure_etc	대외채권 (한국은행)	+	0.391	-11	분기
structure_etc	대외채무 (한국은행)	+	0.375	3	분기
structure_etc	미세먼지 농도(PM10) (KOSIS)	+	0.307	30	월(11.07~19.12)
structure_etc	민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.495	-2	분기(상승률)
structure_etc	수출입의 대 GNI 비율 (한국은행)	+	0.360	3	분기
structure_etc	주식거래대금 (한국은행)	+	0.302	20	월(11.07~19.12)
structure_etc	주택구입부담지수 (물리환경)	+	0.417	-4	분기
structure_etc	지가변동률 (KOSIS)	+	0.985	-32	월(11.07~19.12)
structure_etc	지가변동률(전기대비) (한국은행)	+	0.985	-32	월(11.07~19.12)
structure_etc	직접투자(자산) (한국은행)	+	0.901	-14	월(03.01~19.12)
structure_etc	채권거래대금 (한국은행)	+	0.335	2	월(11.07~19.12)
structure_etc	총저축률 (한국은행)	+	0.341	-5	분기
structure_etc	코스닥지수 (한국은행)	+	0.303	20	월(11.07~19.12)
structure_etc	통합재정수지 (KOSIS)	+	0.369	24	월(03.01~19.12)

출처 : 연구진 작성

2) 건축물 생산량 지수: 착공

[표 부록-4] 건축물 생산량 지수(착공) 교차상관분석 결과

건축물 생산량 지수 분류	사회경제지표	CCF 부호	CCF	시차	모델 구분
total	GDP(명목,계절조정) (한국은행)	-	-0.425	-4	분기
total	경제성장률 (KOSIS)	-	-0.336	6	분기(상승률)
total	경제성장률 (한국은행)	-	-0.336	6	분기(상승률)
total	대외채무 (한국은행)	-	-0.380	4	분기
total	민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.384	-6	분기(상승률)
total	수출입의 대 GNI 비율 (한국은행)	-	-0.350	3	분기
total	주택건설 인허가수 (KOSIS)	-	-0.310	-21	월(11.07-19.12)
total	주택구입부담지수 (물리환경)	-	-0.340	-11	분기
total	총저축률 (한국은행)	-	-0.457	-4	분기
total	GDP(명목,계절조정) (한국은행)	+	0.354	7	분기
total	경제성장률 (KOSIS)	+	0.418	7	분기(상승률)
total	경제성장률 (한국은행)	+	0.418	7	분기(상승률)
total	경제성장률_건설업 (KOSIS)	+	0.358	7	분기(상승률)
total	경제성장률_설비투자 (KOSIS)	+	0.364	-4	분기(상승률)
total	국내총투자율 (한국은행)	+	0.453	0	분기
total	노동생산성지수 (한국은행)	+	0.423	8	분기
total	노동생산성지수_비농전산업 (KOSIS)	+	0.370	8	분기
total	대외채권 (한국은행)	+	0.402	-4	분기
total	설비투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.364	-4	분기(상승률)
total	수출입의 대 GNI 비율 (한국은행)	+	0.453	7	분기
total	재화의 수출 증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.345	7	분기(상승률)
total	총저축률 (한국은행)	+	0.399	-3	분기
use_residential	경제성장률 (KOSIS)	-	-0.356	6	분기(상승률)
use_residential	경제성장률 (한국은행)	-	-0.356	6	분기(상승률)
use_residential	국내총투자율 (한국은행)	-	-0.336	-9	분기
use_residential	대외채권 (한국은행)	-	-0.338	-3	분기
use_residential	대외채무 (한국은행)	-	-0.385	4	분기
use_residential	민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.415	-6	분기(상승률)
use_residential	수출입의 대 GNI 비율 (한국은행)	-	-0.364	-1	분기
use_residential	총저축률 (한국은행)	-	-0.388	11	분기
use_residential	GDP(명목,계절조정) (한국은행)	+	0.373	7	분기

건축물 생산량 지수 분류	사회경제지표	CCF 부호	CCF	시차	모델 구분
use_residential	경제성장률 (KOSIS)	+	0.557	7	분기(상승률)
use_residential	경제성장률 (한국은행)	+	0.557	7	분기(상승률)
use_residential	경제성장률_건설업 (KOSIS)	+	0.418	7	분기(상승률)
use_residential	경제성장률_설비투자 (KOSIS)	+	0.347	7	분기(상승률)
use_residential	국내총투자율 (한국은행)	+	0.358	0	분기
use_residential	노동생산성지수 (한국은행)	+	0.380	8	분기
use_residential	민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.358	8	분기(상승률)
use_residential	설비투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.347	7	분기(상승률)
use_residential	수출입의 대 GNI 비율 (한국은행)	+	0.393	7	분기
use_residential	지가변동률 (KOSIS)	+	0.428	-3	월(11.07-19.12)
use_residential	지가변동률(전기대비) (한국은행)	+	0.428	-3	월(11.07-19.12)
use_residential	총저축률 (한국은행)	+	0.424	-6	분기
use_industrial	GDP(명목, 계절조정) (한국은행)	-	-0.333	-2	분기
use_industrial	경제성장률 (KOSIS)	-	-0.425	-2	분기(상승률)
use_industrial	경제성장률 (한국은행)	-	-0.425	-2	분기(상승률)
use_industrial	경제성장률_설비투자 (KOSIS)	-	-0.430	0	분기(상승률)
use_industrial	노동생산성지수 (한국은행)	-	-0.423	-1	분기
use_industrial	노동생산성지수_비농전산업 (KOSIS)	-	-0.402	-1	분기
use_industrial	민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.396	0	분기(상승률)
use_industrial	설비투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.430	0	분기(상승률)
use_industrial	수출입의 대 GNI 비율 (한국은행)	-	-0.555	3	분기
use_industrial	재화의 수출 증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.351	3	분기(상승률)
use_industrial	총저축률 (한국은행)	-	-0.384	-10	분기
use_industrial	경제성장률 (KOSIS)	+	0.344	11	분기(상승률)
use_industrial	경제성장률 (한국은행)	+	0.344	11	분기(상승률)
use_industrial	경제성장률_설비투자 (KOSIS)	+	0.431	-1	분기(상승률)
use_industrial	설비투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.431	-1	분기(상승률)
use_industrial	소득교역조건지수 (한국은행)	+	0.322	-14	월(03.01-19.12)
use_industrial	수출금액지수 (한국은행)	+	0.309	-14	월(03.01-19.12)
use_industrial	제조업생산지수 (KOSIS)	+	0.303	-3	월(03.01-19.12)
use_industrial	제조업생산지수 (한국은행)	+	0.303	-3	월(03.01-19.12)
use_etc	GDP(명목, 계절조정) (한국은행)	-	-0.420	6	분기
use_etc	국내총투자율 (한국은행)	-	-0.344	-1	분기
use_etc	민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.405	-5	분기(상승률)
use_etc	증권투자(자산) (한국은행)	-	-0.375	-34	월(03.01-19.12)
use_etc	총저축률 (한국은행)	-	-0.379	-4	분기

건축물 생산량 지수 분류	사회경제지표	CCF 부호	CCF	시차	모델 구분
use_etc	GDP(명목, 계절조정) (한국은행)	+	0.457	8	분기
use_etc	경상수지 (한국은행)	+	0.370	-15	월(03.01-19.12)
use_etc	경제성장률_설비투자 (KOSIS)	+	0.388	-4	분기(상승률)
use_etc	국내총투자율 (한국은행)	+	0.459	0	분기
use_etc	민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.391	-7	분기(상승률)
use_etc	설비투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.388	-4	분기(상승률)
use_etc	수출입의 대 GNI 비율 (한국은행)	+	0.412	2	분기
use_etc	의료기관수 (KOSIS)	+	0.386	-3	분기
use_etc	주식거래대금 (한국은행)	+	0.374	-12	월(11.07-19.12)
use_etc	지가변동률 (KOSIS)	+	0.536	7	월(11.07-19.12)
use_etc	지가변동률(전기대비) (한국은행)	+	0.536	7	월(11.07-19.12)
use_etc	직접투자(자산) (한국은행)	+	0.380	25	월(03.01-19.12)
use_etc	총저축률 (한국은행)	+	0.490	8	분기
use_edu_and_social	경제성장률 (KOSIS)	-	-0.338	8	분기(상승률)
use_edu_and_social	경제성장률 (한국은행)	-	-0.338	8	분기(상승률)
use_edu_and_social	노동생산성지수 (한국은행)	-	-0.402	9	분기
use_edu_and_social	노동생산성지수_비농전산업 (KOSIS)	-	-0.421	9	분기
use_edu_and_social	대외채권 (한국은행)	-	-0.456	-3	분기
use_edu_and_social	대외채무 (한국은행)	-	-0.415	4	분기
use_edu_and_social	의료기관수 (KOSIS)	-	-0.385	-8	분기
use_edu_and_social	재화의 수출 증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.450	10	분기(상승률)
use_edu_and_social	증권투자(자산) (한국은행)	-	-0.380	16	월(03.01-19.12)
use_edu_and_social	경상수지 (한국은행)	+	0.376	35	월(03.01-19.12)
use_edu_and_social	경제성장률 (KOSIS)	+	0.357	7	분기(상승률)
use_edu_and_social	경제성장률 (한국은행)	+	0.357	7	분기(상승률)
use_edu_and_social	국내총투자율 (한국은행)	+	0.337	-7	분기
use_edu_and_social	노동생산성지수 (한국은행)	+	0.346	8	분기
use_edu_and_social	노동생산성지수_비농전산업 (KOSIS)	+	0.413	8	분기
use_edu_and_social	대외채권 (한국은행)	+	0.477	-4	분기
use_edu_and_social	대외채무 (한국은행)	+	0.406	7	분기
use_edu_and_social	민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.423	11	분기(상승률)
use_edu_and_social	재화의 수출 증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.373	7	분기(상승률)
use_edu_and_social	증권투자(부채) (한국은행)	+	0.380	-9	월(03.01-19.12)
use_edu_and_social	지가변동률 (KOSIS)	+	0.328	-9	월(11.07-19.12)
use_edu_and_social	지가변동률(전기대비) (한국은행)	+	0.328	-9	월(11.07-19.12)
use_edu_and_social	직접투자(부채) (한국은행)	+	0.330	8	월(03.01-19.12)

건축물 생산량 지수 분류	사회경제지표	CCF 부호	CCF	사차	모델 구분
use_edu_and_social	총저축률 (한국은행)	+	0.359	1	분기
use_commercial	가계신용 (한국은행)	-	-0.338	-4	분기
use_commercial	경제성장률_건설업 (KOSIS)	-	-0.340	-10	분기(상승률)
use_commercial	경제성장률_설비투자 (KOSIS)	-	-0.340	-9	분기(상승률)
use_commercial	국내총투자율 (한국은행)	-	-0.458	-10	분기
use_commercial	노동생산성지수 (한국은행)	-	-0.359	-4	분기
use_commercial	대외채무 (한국은행)	-	-0.360	6	분기
use_commercial	민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.426	-9	분기(상승률)
use_commercial	설비투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.340	-9	분기(상승률)
use_commercial	수출입의 대 GNI 비율 (한국은행)	-	-0.344	0	분기
use_commercial	의료기관수 (KOSIS)	-	-0.399	-6	분기
use_commercial	주택구입부담지수 (물리환경)	-	-0.432	-8	분기
use_commercial	GDP(명목, 계절조정) (한국은행)	+	0.420	4	분기
use_commercial	건설투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.366	6	분기(상승률)
use_commercial	경제성장률_건설투자 (KOSIS)	+	0.366	6	분기(상승률)
use_commercial	경제성장률_설비투자 (KOSIS)	+	0.333	-1	분기(상승률)
use_commercial	노동생산성지수_건설업 (KOSIS)	+	0.359	-3	분기
use_commercial	대외채권 (한국은행)	+	0.411	-4	분기
use_commercial	민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.349	2	분기(상승률)
use_commercial	설비투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.333	-1	분기(상승률)
use_commercial	수출입의 대 GNI 비율 (한국은행)	+	0.333	7	분기
use_commercial	전산업생산지수 (KOSIS)	+	0.326	0	월(03.01-19.12)
use_commercial	전산업생산지수(농림어업제외) (한국은행)	+	0.326	0	월(03.01-19.12)
use_commercial	제조업출하지수 (한국은행)	+	0.315	0	월(03.01-19.12)
use_commercial	주택구입부담지수 (물리환경)	+	0.404	1	분기
use_commercial	총저축률 (한국은행)	+	0.549	4	분기
structure_wooden	M1(협의통화, 평잔) (한국은행)	-	-0.424	29	월(03.01-19.12)
structure_wooden	대외채무 (한국은행)	-	-0.334	-6	분기
structure_wooden	민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.484	0	분기(상승률)
structure_wooden	수출입의 대 GNI 비율 (한국은행)	-	-0.449	3	분기
structure_wooden	제조업업황실적BSI (한국은행)	-	-0.322	-9	월(11.07-19.12)
structure_wooden	GDP(명목, 계절조정) (한국은행)	+	0.331	-1	분기
structure_wooden	가계대출 연체율 (한국은행)	+	0.377	-18	월(11.07-19.12)
structure_wooden	가계신용 (한국은행)	+	0.391	2	분기
structure_wooden	건설투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.343	4	분기(상승률)
structure_wooden	경제성장률_건설투자 (KOSIS)	+	0.343	4	분기(상승률)

건축물 생산량 지수 분류	사회경제지표	CCF 부호	CCF	사차	모델 구분
structure_wooden	경제성장률_설비투자 (KOSIS)	+	0.352	-1	분기(상승률)
structure_wooden	설비투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.352	-1	분기(상승률)
structure_wooden	외환보유액 (한국은행)	+	0.314	8	월(03.01-19.12)
structure_wooden	재화의 수출 증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.371	-3	분기(상승률)
structure_wooden	주식거래대금 (한국은행)	+	0.360	-6	월(11.07-19.12)
structure_wooden	주택구입부담지수 (물리환경)	+	0.385	2	분기
structure_wooden	지가변동률 (KOSIS)	+	0.303	-7	월(11.07-19.12)
structure_wooden	지가변동률(전기대비) (한국은행)	+	0.303	-7	월(11.07-19.12)
structure_wooden	총저축률 (한국은행)	+	0.529	0	분기
structure_rc_and_steel	GDP(명목, 계절조정) (한국은행)	-	-0.423	-4	분기
structure_rc_and_steel	경제성장률 (KOSIS)	-	-0.342	6	분기(상승률)
structure_rc_and_steel	경제성장률 (한국은행)	-	-0.342	6	분기(상승률)
structure_rc_and_steel	대외채무 (한국은행)	-	-0.386	4	분기
structure_rc_and_steel	민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.386	-6	분기(상승률)
structure_rc_and_steel	수출입의 대 GNI 비율 (한국은행)	-	-0.352	-1	분기
structure_rc_and_steel	주택건설 인허가수 (KOSIS)	-	-0.306	-21	월(11.07-19.12)
structure_rc_and_steel	주택구입부담지수 (물리환경)	-	-0.337	-11	분기
structure_rc_and_steel	총저축률 (한국은행)	-	-0.449	-4	분기
structure_rc_and_steel	GDP(명목, 계절조정) (한국은행)	+	0.357	7	분기
structure_rc_and_steel	경제성장률 (KOSIS)	+	0.426	7	분기(상승률)
structure_rc_and_steel	경제성장률 (한국은행)	+	0.426	7	분기(상승률)
structure_rc_and_steel	경제성장률_건설업 (KOSIS)	+	0.367	7	분기(상승률)
structure_rc_and_steel	경제성장률_설비투자 (KOSIS)	+	0.351	-4	분기(상승률)
structure_rc_and_steel	국내총투자율 (한국은행)	+	0.461	0	분기
structure_rc_and_steel	노동생산성지수 (한국은행)	+	0.430	8	분기
structure_rc_and_steel	노동생산성지수_비농전산업 (KOSIS)	+	0.377	8	분기
structure_rc_and_steel	대외채권 (한국은행)	+	0.405	-4	분기
structure_rc_and_steel	설비투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.351	-4	분기(상승률)
structure_rc_and_steel	수출입의 대 GNI 비율 (한국은행)	+	0.455	7	분기
structure_rc_and_steel	재화의 수출 증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.347	7	분기(상승률)
structure_rc_and_steel	총저축률 (한국은행)	+	0.402	-3	분기
structure_masonry	M1(협의통화, 평잔) (한국은행)	-	-0.318	21	월(03.01-19.12)
structure_masonry	가계신용 (한국은행)	-	-0.337	-10	분기
structure_masonry	경제성장률_설비투자 (KOSIS)	-	-0.519	-2	분기(상승률)
structure_masonry	국내총투자율 (한국은행)	-	-0.393	-11	분기
structure_masonry	노동생산성지수 (한국은행)	-	-0.407	-3	분기

건축물 생산량 지수 분류	사회경제지표	CCF 부호	CCF	시차	모델 구분
structure_masonry	대외채무 (한국은행)	-	-0.396	5	분기
structure_masonry	설비투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.519	-2	분기(상승률)
structure_masonry	수출입의 대 GNI 비율 (한국은행)	-	-0.524	-2	분기
structure_masonry	증권투자(자산) (한국은행)	-	-0.456	3	월(03.01-19.12)
structure_masonry	GDP(명목, 계절조정) (한국은행)	+	0.360	6	분기
structure_masonry	건설투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.519	4	분기(상승률)
structure_masonry	경상수지 (한국은행)	+	0.467	22	월(03.01-19.12)
structure_masonry	경제성장률_건설업 (KOSIS)	+	0.509	4	분기(상승률)
structure_masonry	경제성장률_건설투자 (KOSIS)	+	0.519	4	분기(상승률)
structure_masonry	대외채권 (한국은행)	+	0.335	-7	분기
structure_masonry	대외채무 (한국은행)	+	0.406	-10	분기
structure_masonry	부동산시장압력지수 (물리환경)	+	0.362	4	월(11.07-19.12)
structure_masonry	주식거래대금 (한국은행)	+	0.352	0	월(11.07-19.12)
structure_masonry	증권투자(부채) (한국은행)	+	0.451	-22	월(03.01-19.12)
structure_masonry	직접투자(부채) (한국은행)	+	0.406	-5	월(03.01-19.12)
structure_etc	GDP(명목, 계절조정) (한국은행)	-	-0.429	0	분기
structure_etc	건설투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.351	2	분기(상승률)
structure_etc	경상수지 (한국은행)	-	-0.441	31	월(03.01-19.12)
structure_etc	경제성장률 (KOSIS)	-	-0.530	-5	분기(상승률)
structure_etc	경제성장률 (한국은행)	-	-0.530	-5	분기(상승률)
structure_etc	경제성장률_건설투자 (KOSIS)	-	-0.351	2	분기(상승률)
structure_etc	경제성장률_설비투자 (KOSIS)	-	-0.355	-3	분기(상승률)
structure_etc	노동생산성지수 (한국은행)	-	-0.391	-4	분기
structure_etc	노동생산성지수_비농전산업 (KOSIS)	-	-0.355	-4	분기
structure_etc	대외채권 (한국은행)	-	-0.465	-9	분기
structure_etc	대외채무 (한국은행)	-	-0.489	-9	분기
structure_etc	설비투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.355	-3	분기(상승률)
structure_etc	수출입의 대 GNI 비율 (한국은행)	-	-0.338	0	분기
structure_etc	시간당명목임금지수 (한국은행)	-	-0.354	1	분기
structure_etc	재화의 수출 증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.490	0	분기(상승률)
structure_etc	증권투자(부채) (한국은행)	-	-0.469	27	월(03.01-19.12)
structure_etc	직접투자(부채) (한국은행)	-	-0.409	4	월(03.01-19.12)
structure_etc	총저축률 (한국은행)	-	-0.385	0	분기
structure_etc	코스닥지수 (한국은행)	-	-0.310	17	월(11.07-19.12)
structure_etc	가계신용 (한국은행)	+	0.366	-9	분기
structure_etc	경제성장률 (KOSIS)	+	0.348	-6	분기(상승률)

건축물 생산량 지수 분류	사회경제지표	CCF 부호	CCF	시차	모델 구분
structure_etc	경제성장률 (한국은행)	+	0.348	-6	분기(상승률)
structure_etc	노동생산성지수 (한국은행)	+	0.455	-5	분기
structure_etc	노동생산성지수_비농전산업 (KOSIS)	+	0.478	-5	분기
structure_etc	대외채무 (한국은행)	+	0.386	1	분기
structure_etc	수출입의 대 GNI 비율 (한국은행)	+	0.333	-8	분기
structure_etc	시간당명목임금지수 (한국은행)	+	0.335	0	분기
structure_etc	증권투자(부채) (한국은행)	+	0.368	30	월(03.01-19.12)
structure_etc	증권투자(자산) (한국은행)	+	0.438	12	월(03.01-19.12)
structure_etc	코스닥지수 (한국은행)	+	0.341	-1	월(11.07-19.12)

출처 : 연구진 작성

3) 건축물 생산량 지수: 준공

[표 부록-5] 건축물 생산량 지수(완공) 교차상관분석 결과

건축물 생산량 지수 분류	사회경제지표	CCF 부호	CCF	시차	모델 구분
total	L(말잔) (한국은행)	-	-0.300	2	월(03.01-19.12)
total	M1(협의통화, 평잔) (한국은행)	-	-0.444	25	월(03.01-19.12)
total	경제성장률 (KOSIS)	-	-0.346	-1	분기(상승률)
total	경제성장률 (한국은행)	-	-0.346	-1	분기(상승률)
total	민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.404	-1	분기(상승률)
total	GDP(명목, 계절조정) (한국은행)	+	0.411	-2	분기
total	가계대출 연체율 (한국은행)	+	0.313	0	월(11.07-19.12)
total	경제성장률 (KOSIS)	+	0.429	7	분기(상승률)
total	경제성장률 (한국은행)	+	0.429	7	분기(상승률)
total	경제성장률_설비투자 (KOSIS)	+	0.327	0	분기(상승률)
total	국내총투자율 (한국은행)	+	0.343	0	분기
total	국제유가 (KOSIS)	+	0.311	-3	월(03.01-19.12)
total	대외채권 (한국은행)	+	0.332	-11	분기
total	민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.349	-2	분기(상승률)
total	설비투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.327	0	분기(상승률)
total	수출입의 대 GNI 비율 (한국은행)	+	0.347	0	분기
total	재화의 수출 증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.441	-2	분기(상승률)
use_residential	GDP(명목, 계절조정) (한국은행)	-	-0.370	6	분기
use_residential	M1(협의통화, 평잔) (한국은행)	-	-0.486	25	월(03.01-19.12)
use_residential	경제성장률 (KOSIS)	-	-0.389	6	분기(상승률)
use_residential	경제성장률 (한국은행)	-	-0.389	6	분기(상승률)
use_residential	민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.392	-1	분기(상승률)
use_residential	수출입의 대 GNI 비율 (한국은행)	-	-0.348	4	분기
use_residential	재화의 수출 증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.359	-1	분기(상승률)
use_residential	GDP(명목, 계절조정) (한국은행)	+	0.360	5	분기
use_residential	경제성장률 (KOSIS)	+	0.419	7	분기(상승률)
use_residential	경제성장률 (한국은행)	+	0.419	7	분기(상승률)
use_residential	민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.539	-2	분기(상승률)
use_residential	재화의 수출 증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.546	-2	분기(상승률)
use_residential	지가변동률 (KOSIS)	+	0.351	1	월(11.07-19.12)
use_residential	지가변동률(전기대비) (한국은행)	+	0.351	1	월(11.07-19.12)

건축물 생산량 지수 분류	사회경제지표	CCF 부호	CCF	시차	모델 구분
use_residential	총저축률 (한국은행)	+	0.398	2	분기
use_industrial	건설기성액 (한국은행)	-	-0.307	-7	월(03.01-19.12)
use_industrial	국내총투자율 (한국은행)	-	-0.403	-2	분기
use_industrial	노동생산성지수 (한국은행)	-	-0.357	4	분기
use_industrial	대외채권 (한국은행)	-	-0.460	1	분기
use_industrial	대외채무 (한국은행)	-	-0.405	10	분기
use_industrial	민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.327	9	분기(상승률)
use_industrial	증권투자(자산) (한국은행)	-	-0.493	-35	월(03.01-19.12)
use_industrial	경상수지 (한국은행)	+	0.486	-16	월(03.01-19.12)
use_industrial	경제성장률_설비투자 (KOSIS)	+	0.398	0	분기(상승률)
use_industrial	노동생산성지수 (한국은행)	+	0.356	-1	분기
use_industrial	노동생산성지수_비농전산업 (KOSIS)	+	0.333	-1	분기
use_industrial	대외채권 (한국은행)	+	0.501	9	분기
use_industrial	대외채무 (한국은행)	+	0.439	0	분기
use_industrial	민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.344	6	분기(상승률)
use_industrial	설비투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.398	0	분기(상승률)
use_industrial	지가변동률 (KOSIS)	+	0.590	6	월(11.07-19.12)
use_industrial	지가변동률(전기대비) (한국은행)	+	0.590	6	월(11.07-19.12)
use_industrial	직접투자(자산) (한국은행)	+	0.499	24	월(03.01-19.12)
use_etc	GDP(명목, 계절조정) (한국은행)	-	-0.459	4	분기
use_etc	M1(협의통화, 평잔) (한국은행)	-	-0.480	20	월(03.01-19.12)
use_etc	경제성장률 (KOSIS)	-	-0.361	4	분기(상승률)
use_etc	경제성장률 (한국은행)	-	-0.361	4	분기(상승률)
use_etc	경제성장률_설비투자 (KOSIS)	-	-0.329	4	분기(상승률)
use_etc	노동생산성지수 (한국은행)	-	-0.453	5	분기
use_etc	노동생산성지수_건설업 (KOSIS)	-	-0.345	3	분기
use_etc	노동생산성지수_비농전산업 (KOSIS)	-	-0.520	5	분기
use_etc	단위노동비용지수 (한국은행)	-	-0.345	8	분기
use_etc	대외채권 (한국은행)	-	-0.362	-9	분기
use_etc	대외채무 (한국은행)	-	-0.345	-9	분기
use_etc	설비투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.329	4	분기(상승률)
use_etc	시간당명목임금지수 (한국은행)	-	-0.398	10	분기
use_etc	재화의 수출 증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.423	4	분기(상승률)
use_etc	주택구입부담지수 (물리환경)	-	-0.339	7	분기
use_etc	경제성장률_설비투자 (KOSIS)	+	0.355	10	분기(상승률)
use_etc	고객예탁금 (한국은행)	+	0.325	-12	월(03.01-19.12)

건축물 생산량 지수 분류	사회경제지표	CCF 부호	CCF	시차	모델 구분
use_etc	노동생산성지수 (한국은행)	+	0.429	4	분기
use_etc	노동생산성지수_비농전산업 (KOSIS)	+	0.539	4	분기
use_etc	단위노동비용지수 (한국은행)	+	0.400	9	분기
use_etc	대외채권 (한국은행)	+	0.455	-1	분기
use_etc	미세먼지 농도(PM10) (KOSIS)	+	0.306	3	월(11.07-19.12)
use_etc	설비투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.355	10	분기(상승률)
use_etc	시간당명목임금지수 (한국은행)	+	0.455	9	분기
use_etc	재화의 수출 증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.346	5	분기(상승률)
use_etc	주택구입부담지수 (물리환경)	+	0.345	-6	분기
use_etc	총저축률 (한국은행)	+	0.442	-5	분기
use_edu_and_social	M1(협의통화, 평잔) (한국은행)	-	-0.578	10	월(03.01-19.12)
use_edu_and_social	경제성장률 (KOSIS)	-	-0.332	8	분기(상승률)
use_edu_and_social	경제성장률 (한국은행)	-	-0.332	8	분기(상승률)
use_edu_and_social	경제성장률_건설업 (KOSIS)	-	-0.337	6	분기(상승률)
use_edu_and_social	경제성장률_설비투자 (KOSIS)	-	-0.335	8	분기(상승률)
use_edu_and_social	대외채권 (한국은행)	-	-0.349	-3	분기
use_edu_and_social	민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.372	-1	분기(상승률)
use_edu_and_social	설비투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.335	8	분기(상승률)
use_edu_and_social	경제성장률 (KOSIS)	+	0.443	7	분기(상승률)
use_edu_and_social	경제성장률 (한국은행)	+	0.443	7	분기(상승률)
use_edu_and_social	경제성장률_설비투자 (KOSIS)	+	0.403	0	분기(상승률)
use_edu_and_social	고객예탁금 (한국은행)	+	0.309	-22	월(03.01-19.12)
use_edu_and_social	국제유가 (KOSIS)	+	0.304	-18	월(03.01-19.12)
use_edu_and_social	대외채권 (한국은행)	+	0.338	7	분기
use_edu_and_social	민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.463	0	분기(상승률)
use_edu_and_social	설비투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.403	0	분기(상승률)
use_edu_and_social	수출입의 대 GNI 비율 (한국은행)	+	0.427	0	분기
use_edu_and_social	외환보유액 (한국은행)	+	0.301	-2	월(03.01-19.12)
use_edu_and_social	지가변동률 (KOSIS)	+	0.465	18	월(11.07-19.12)
use_edu_and_social	지가변동률(전기대비) (한국은행)	+	0.465	18	월(11.07-19.12)
use_commercial	GDP(명목, 계절조정) (한국은행)	-	-0.356	10	분기
use_commercial	경제성장률 (KOSIS)	-	-0.345	5	분기(상승률)
use_commercial	경제성장률 (한국은행)	-	-0.345	5	분기(상승률)
use_commercial	국내총투자율 (한국은행)	-	-0.334	-9	분기
use_commercial	대외채권 (한국은행)	-	-0.358	-6	분기
use_commercial	대외채무 (한국은행)	-	-0.429	8	분기

건축물 생산량 지수 분류	사회경제지표	CCF 부호	CCF	시차	모델 구분
use_commercial	민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.336	5	분기(상승률)
use_commercial	주식거래대금 (한국은행)	-	-0.306	7	월(11.07-19.12)
use_commercial	가계대출 연체율 (한국은행)	+	0.316	22	월(11.07-19.12)
use_commercial	대외채권 (한국은행)	+	0.386	7	분기
use_commercial	대외채무 (한국은행)	+	0.336	-2	분기
use_commercial	민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.353	4	분기(상승률)
use_commercial	수입금액지수 (한국은행)	+	0.322	0	월(03.01-19.12)
use_commercial	수출입의 대 GNI 비율 (한국은행)	+	0.433	9	분기
use_commercial	주식거래대금 (한국은행)	+	0.333	20	월(11.07-19.12)
use_commercial	주택구입부담지수 (물리환경)	+	0.378	2	분기
use_commercial	지가변동률 (KOSIS)	+	0.495	-13	월(11.07-19.12)
use_commercial	지가변동률(전기대비) (한국은행)	+	0.495	-13	월(11.07-19.12)
울산	GDP(명목, 계절조정) (한국은행)	-	-0.377	-4	분기
울산	건설투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.335	-2	분기(상승률)
울산	경제성장률 (KOSIS)	-	-0.398	-4	분기(상승률)
울산	경제성장률 (한국은행)	-	-0.398	-4	분기(상승률)
울산	경제성장률_건설투자 (KOSIS)	-	-0.335	-2	분기(상승률)
울산	경제성장률_설비투자 (KOSIS)	-	-0.331	1	분기(상승률)
울산	노동생산성지수 (한국은행)	-	-0.395	0	분기
울산	설비투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.331	1	분기(상승률)
울산	주택구입부담지수 (물리환경)	-	-0.428	2	분기
울산	증권투자(자산) (한국은행)	-	-0.370	2	월(03.01-19.12)
울산	통합재정수지 (KOSIS)	-	-0.317	-33	월(03.01-19.12)
울산	경상수지 (한국은행)	+	0.378	21	월(03.01-19.12)
울산	증권투자(부채) (한국은행)	+	0.373	-23	월(03.01-19.12)
울산	직접투자(부채) (한국은행)	+	0.310	-6	월(03.01-19.12)
서울	M1(협의통화, 평잔) (한국은행)	-	-0.511	25	월(03.01-19.12)
서울	경제성장률 (KOSIS)	-	-0.349	-4	분기(상승률)
서울	경제성장률 (한국은행)	-	-0.349	-4	분기(상승률)
서울	국내총투자율 (한국은행)	-	-0.338	-1	분기
서울	노동생산성지수 (한국은행)	-	-0.407	-3	분기
서울	노동생산성지수_건설업 (KOSIS)	-	-0.352	1	분기
서울	노동생산성지수_비농전산업 (KOSIS)	-	-0.397	-3	분기
서울	단위노동비용지수 (한국은행)	-	-0.391	2	분기
서울	대외채권 (한국은행)	-	-0.378	-6	분기
서울	미세먼지 농도(PM10) (KOSIS)	-	-0.333	13	월(11.07-19.12)

건축물 생산량 지수 분류	사회경제지표	CCF 부호	CCF	시차	모델 구분
서울	수출입의 대 GNI 비율 (한국은행)	-	-0.369	-4	분기
서울	시간당명목임금지수 (한국은행)	-	-0.419	2	분기
서울	재화의 수출 증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.535	-4	분기(상승률)
서울	주택구입부담지수 (물리환경)	-	-0.374	1	분기
서울	증권투자(자산) (한국은행)	-	-0.317	17	월(03.01-19.12)
서울	경제성장률 (KOSIS)	+	0.375	-3	분기(상승률)
서울	경제성장률 (한국은행)	+	0.375	-3	분기(상승률)
서울	고객예탁금 (한국은행)	+	0.328	-7	월(03.01-19.12)
서울	노동생산성지수 (한국은행)	+	0.404	-4	분기
서울	노동생산성지수_건설업 (KOSIS)	+	0.367	-2	분기
서울	노동생산성지수_비농전산업 (KOSIS)	+	0.468	-4	분기
서울	단위노동비용지수 (한국은행)	+	0.369	1	분기
서울	대외채권 (한국은행)	+	0.345	-7	분기
서울	대외채무 (한국은행)	+	0.338	-7	분기
서울	미세먼지 농도(PM10) (KOSIS)	+	0.322	12	월(11.07-19.12)
서울	시간당명목임금지수 (한국은행)	+	0.404	1	분기
서울	재화의 수출 증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.365	-3	분기(상승률)
서울	주택구입부담지수 (물리환경)	+	0.393	2	분기
서울	증권투자(부채) (한국은행)	+	0.317	-8	월(03.01-19.12)
서울	직접투자(부채) (한국은행)	+	0.302	9	월(03.01-19.12)
전라남도	GDP(명목,계절조정) (한국은행)	-	-0.418	6	분기
전라남도	경제성장률 (KOSIS)	-	-0.368	8	분기(상승률)
전라남도	경제성장률 (한국은행)	-	-0.368	8	분기(상승률)
전라남도	국내총투자율 (한국은행)	-	-0.384	-2	분기
전라남도	대외채무 (한국은행)	-	-0.333	11	분기
전라남도	재화의 수출 증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.420	-1	분기(상승률)
전라남도	증권투자(자산) (한국은행)	-	-0.577	-11	월(03.01-19.12)
전라남도	총저축률 (한국은행)	-	-0.396	10	분기
전라남도	코스피지수 (KOSIS)	-	-0.310	-29	월(03.01-19.12)
전라남도	건설수주액_건축_비주거용 (물리환경)	+	0.329	-27	월(03.01-19.12)
전라남도	경상수지 (한국은행)	+	0.580	8	월(03.01-19.12)
전라남도	경제성장률 (KOSIS)	+	0.328	7	분기(상승률)
전라남도	경제성장률 (한국은행)	+	0.328	7	분기(상승률)
전라남도	대외채무 (한국은행)	+	0.355	-8	분기
전라남도	민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.418	7	분기(상승률)
전라남도	원/엔(100엔) 환율(매매기준율) (한국은행)	+	0.353	-29	월(03.01-19.12)

건축물 생산량 지수 분류	사회경제지표	CCF 부호	CCF	시차	모델 구분
전라남도	지가변동률 (KOSIS)	+	0.482	5	월(11.07-19.12)
전라남도	지가변동률(전기대비) (한국은행)	+	0.482	5	월(11.07-19.12)
전라남도	직접투자(부채) (한국은행)	+	0.521	-19	월(03.01-19.12)
전라남도	총저축률 (한국은행)	+	0.374	9	분기
전라북도	M1(협의통화, 평잔) (한국은행)	-	-0.545	28	월(03.01-19.12)
전라북도	경제성장률 (KOSIS)	-	-0.433	9	분기(상승률)
전라북도	경제성장률 (한국은행)	-	-0.433	9	분기(상승률)
전라북도	대외채권 (한국은행)	-	-0.364	-9	분기
전라북도	민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.365	-5	분기(상승률)
전라북도	재화의 수출 증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.328	4	분기(상승률)
전라북도	총저축률 (한국은행)	-	-0.359	-4	분기
전라북도	GDP(명목, 계절조정) (한국은행)	+	0.465	-2	분기
전라북도	경제성장률 (KOSIS)	+	0.338	10	분기(상승률)
전라북도	경제성장률 (한국은행)	+	0.338	10	분기(상승률)
전라북도	경제성장률_건설업 (KOSIS)	+	0.339	10	분기(상승률)
전라북도	경제성장률_설비투자 (KOSIS)	+	0.545	-4	분기(상승률)
전라북도	국내총투자율 (한국은행)	+	0.448	-4	분기
전라북도	노동생산성지수 (한국은행)	+	0.374	-1	분기
전라북도	대외채권 (한국은행)	+	0.449	-1	분기
전라북도	민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.353	-4	분기(상승률)
전라북도	설비투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.545	-4	분기(상승률)
전라북도	외환보유액 (한국은행)	+	0.312	16	월(03.01-19.12)
전라북도	재화의 수출 증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.353	-2	분기(상승률)
전라북도	지가변동률 (KOSIS)	+	0.306	-3	월(11.07-19.12)
전라북도	지가변동률(전기대비) (한국은행)	+	0.306	-3	월(11.07-19.12)
전라북도	총저축률 (한국은행)	+	0.421	-5	분기
제주	GDP(명목, 계절조정) (한국은행)	-	-0.400	11	분기
제주	경제성장률 (KOSIS)	-	-0.417	6	분기(상승률)
제주	경제성장률 (한국은행)	-	-0.417	6	분기(상승률)
제주	노동생산성지수 (한국은행)	-	-0.370	7	분기
제주	대외채권 (한국은행)	-	-0.338	-5	분기
제주	민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.355	6	분기(상승률)
제주	수출입의 대 GNI 비율 (한국은행)	-	-0.551	11	분기
제주	재화의 수출 증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.342	-7	분기(상승률)
제주	총저축률 (한국은행)	-	-0.413	-2	분기
제주	경제성장률 (KOSIS)	+	0.402	7	분기(상승률)

건축물 생산량 지수 분류	사회경제지표	CCF 부호	CCF	시차	모델 구분
제주	경제성장률 (한국은행)	+	0.402	7	분기(상승률)
제주	경제성장률_설비투자 (KOSIS)	+	0.353	7	분기(상승률)
제주	대외채권 (한국은행)	+	0.372	-4	분기
제주	민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.442	-2	분기(상승률)
제주	설비투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.353	7	분기(상승률)
제주	수출입의 대 GNI 비율 (한국은행)	+	0.416	7	분기
제주	재화의 수출 증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.335	-8	분기(상승률)
제주	지가변동률 (KOSIS)	+	0.425	22	월(11.07-19.12)
제주	지가변동률(전기대비) (한국은행)	+	0.425	22	월(11.07-19.12)
제주	총저축률 (한국은행)	+	0.404	-3	분기
인천	국내총투자율 (한국은행)	-	-0.338	-11	분기
인천	노동생산성지수 (한국은행)	-	-0.356	0	분기
인천	수출입의 대 GNI 비율 (한국은행)	-	-0.414	-1	분기
인천	증권투자(자산) (한국은행)	-	-0.616	2	월(03.01-19.12)
인천	총저축률 (한국은행)	-	-0.366	11	분기
인천	GDP(명목, 계절조정) (한국은행)	+	0.446	-2	분기
인천	경상수지 (한국은행)	+	0.615	21	월(03.01-19.12)
인천	기계류내수출하지수 (한국은행)	+	0.360	-12	월(03.01-19.12)
인천	대외채권 (한국은행)	+	0.338	-7	분기
인천	수출입의 대 GNI 비율 (한국은행)	+	0.393	-8	분기
인천	원/엔(100엔) 환율(매매기준율) (한국은행)	+	0.370	-16	월(03.01-19.12)
인천	의료기관수 (KOSIS)	+	0.359	4	분기
인천	제조업생산지수 (KOSIS)	+	0.307	-12	월(03.01-19.12)
인천	제조업생산지수 (한국은행)	+	0.307	-12	월(03.01-19.12)
인천	제조업출하지수 (한국은행)	+	0.318	-12	월(03.01-19.12)
인천	증권투자(부채) (한국은행)	+	0.616	-23	월(03.01-19.12)
인천	지가변동률 (KOSIS)	+	0.367	-21	월(11.07-19.12)
인천	지가변동률(전기대비) (한국은행)	+	0.367	-21	월(11.07-19.12)
인천	직접투자(부채) (한국은행)	+	0.583	-6	월(03.01-19.12)
인천	총저축률 (한국은행)	+	0.379	-2	분기
경상남도	M1(협의통화, 평잔) (한국은행)	-	-0.573	31	월(03.01-19.12)
경상남도	경제성장률 (KOSIS)	-	-0.437	-8	분기(상승률)
경상남도	경제성장률 (한국은행)	-	-0.437	-8	분기(상승률)
경상남도	노동생산성지수 (한국은행)	-	-0.452	-7	분기
경상남도	노동생산성지수_비농전산업 (KOSIS)	-	-0.415	-7	분기
경상남도	민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.335	-6	분기(상승률)

건축물 생산량 지수 분류	사회경제지표	CCF 부호	CCF	시차	모델 구분
경상남도	수출입의 대 GNI 비율 (한국은행)	-	-0.489	-3	분기
경상남도	시간당명목임금지수 (한국은행)	-	-0.333	-2	분기
경상남도	제조업업황실적BSI (한국은행)	-	-0.351	-4	월(11.07-19.12)
경상남도	GDP(명목,계절조정) (한국은행)	+	0.402	7	분기
경상남도	가계대출 연체율 (한국은행)	+	0.405	-23	월(11.07-19.12)
경상남도	고객예탁금 (한국은행)	+	0.310	-1	월(03.01-19.12)
경상남도	국제유가 (KOSIS)	+	0.322	3	월(03.01-19.12)
경상남도	수출입의 대 GNI 비율 (한국은행)	+	0.336	-4	분기
경상남도	지가변동률 (KOSIS)	+	0.415	-25	월(11.07-19.12)
경상남도	지가변동률(전기대비) (한국은행)	+	0.415	-25	월(11.07-19.12)
경상남도	총저축률 (한국은행)	+	0.437	2	분기
경상북도	경제성장률 (KOSIS)	-	-0.387	2	분기(상승률)
경상북도	경제성장률 (한국은행)	-	-0.387	2	분기(상승률)
경상북도	경제성장률_건설업 (KOSIS)	-	-0.349	-5	분기(상승률)
경상북도	경제성장률_설비투자 (KOSIS)	-	-0.403	-3	분기(상승률)
경상북도	단위노동비용지수 (한국은행)	-	-0.340	8	분기
경상북도	서비스업생산지수 (KOSIS)	-	-0.308	-1	월(03.01-19.12)
경상북도	서비스업생산지수 (한국은행)	-	-0.308	-1	월(03.01-19.12)
경상북도	설비투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.403	-3	분기(상승률)
경상북도	수출입의 대 GNI 비율 (한국은행)	-	-0.396	-3	분기
경상북도	시간당명목임금지수 (한국은행)	-	-0.341	8	분기
경상북도	GDP(명목,계절조정) (한국은행)	+	0.400	-2	분기
경상북도	건설수주액_건축_경상 (물리환경)	+	0.313	23	월(03.01-19.12)
경상북도	경제성장률 (KOSIS)	+	0.357	-4	분기(상승률)
경상북도	경제성장률 (한국은행)	+	0.357	-4	분기(상승률)
경상북도	경제성장률_설비투자 (KOSIS)	+	0.336	-4	분기(상승률)
경상북도	노동생산성지수 (한국은행)	+	0.395	10	분기
경상북도	노동생산성지수_건설업 (KOSIS)	+	0.335	10	분기
경상북도	노동생산성지수_비농전산업 (KOSIS)	+	0.432	10	분기
경상북도	설비투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.336	-4	분기(상승률)
경상북도	수출입의 대 GNI 비율 (한국은행)	+	0.394	-2	분기
경상북도	지가변동률 (KOSIS)	+	0.454	5	월(11.07-19.12)
경상북도	지가변동률(전기대비) (한국은행)	+	0.454	5	월(11.07-19.12)
경상북도	총저축률 (한국은행)	+	0.348	1	분기
경기도	경제성장률 (KOSIS)	-	-0.411	-1	분기(상승률)
경기도	경제성장률 (한국은행)	-	-0.411	-1	분기(상승률)

건축물 생산량 지수 분류	사회경제지표	CCF 부호	CCF	시차	모델 구분
경기도	국내총투자율 (한국은행)	-	-0.342	-9	분기
경기도	노동생산성지수 (한국은행)	-	-0.394	10	분기
경기도	증권투자(자산) (한국은행)	-	-0.318	-35	월(03.01-19.12)
경기도	총저축률 (한국은행)	-	-0.399	4	분기
경기도	경상수지 (한국은행)	+	0.305	-16	월(03.01-19.12)
경기도	경제성장률 (KOSIS)	+	0.422	0	분기(상승률)
경기도	경제성장률 (한국은행)	+	0.422	0	분기(상승률)
경기도	대외채권 (한국은행)	+	0.345	9	분기
경기도	대외채무 (한국은행)	+	0.347	9	분기
경기도	재화의 수출 증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.338	-2	분기(상승률)
경기도	주택구입부담지수 (물리환경)	+	0.355	-1	분기
경기도	지가변동률 (KOSIS)	+	0.484	6	월(11.07-19.12)
경기도	지가변동률(전기대비) (한국은행)	+	0.484	6	월(11.07-19.12)
경기도	직접투자(자산) (한국은행)	+	0.308	24	월(03.01-19.12)
경기도	총저축률 (한국은행)	+	0.539	5	분기
광주	GDP(명목, 계절조정) (한국은행)	-	-0.348	6	분기
광주	M1(협의통화, 평잔) (한국은행)	-	-0.571	20	월(03.01-19.12)
광주	경제성장률 (KOSIS)	-	-0.476	6	분기(상승률)
광주	경제성장률 (한국은행)	-	-0.476	6	분기(상승률)
광주	경제성장률_설비투자 (KOSIS)	-	-0.337	11	분기(상승률)
광주	노동생산성지수 (한국은행)	-	-0.332	7	분기
광주	설비투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.337	11	분기(상승률)
광주	수출입의 대 GNI 비율 (한국은행)	-	-0.413	11	분기
광주	의료기관수 (KOSIS)	-	-0.374	-2	분기
광주	재화의 수출 증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.394	11	분기(상승률)
광주	주택구입부담지수 (물리환경)	-	-0.411	-5	분기
광주	총저축률 (한국은행)	-	-0.444	1	분기
광주	건설수주액 (한국은행)	+	0.307	12	월(03.01-19.12)
광주	경제성장률 (KOSIS)	+	0.334	7	분기(상승률)
광주	경제성장률 (한국은행)	+	0.334	7	분기(상승률)
광주	경제성장률_건설업 (KOSIS)	+	0.395	-3	분기(상승률)
광주	고객예탁금 (한국은행)	+	0.321	-12	월(03.01-19.12)
광주	대외채무 (한국은행)	+	0.431	-8	분기
광주	민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.526	-2	분기(상승률)
광주	주택구입부담지수 (물리환경)	+	0.378	-4	분기
광주	지가변동률 (KOSIS)	+	0.562	-31	월(11.07-19.12)

건축물 생산량 지수 분류	사회경제지표	CCF 부호	CCF	시차	모델 구분
광주	지가변동률(전기대비) (한국은행)	+	0.562	-31	월(11.07-19.12)
강원도	가계신용 (한국은행)	-	-0.394	4	분기
강원도	경제성장률_설비투자 (KOSIS)	-	-0.358	1	분기(상승률)
강원도	국내총투자율 (한국은행)	-	-0.532	-2	분기
강원도	노동생산성지수_건설업 (KOSIS)	-	-0.500	0	분기
강원도	노동생산성지수_비농전산업 (KOSIS)	-	-0.382	0	분기
강원도	대외채권 (한국은행)	-	-0.383	1	분기
강원도	설비투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.358	1	분기(상승률)
강원도	주택구입부담지수 (물리환경)	-	-0.433	4	분기
강원도	증권투자(자산) (한국은행)	-	-0.374	18	월(03.01-19.12)
강원도	경제성장률_설비투자 (KOSIS)	+	0.433	0	분기(상승률)
강원도	노동생산성지수_건설업 (KOSIS)	+	0.390	-1	분기
강원도	노동생산성지수_비농전산업 (KOSIS)	+	0.332	3	분기
강원도	대외채권 (한국은행)	+	0.464	9	분기
강원도	설비투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.433	0	분기(상승률)
강원도	재화의 수출 증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.509	-4	분기(상승률)
강원도	주택구입부담지수 (물리환경)	+	0.352	9	분기
강원도	증권투자(부채) (한국은행)	+	0.381	-7	월(03.01-19.12)
강원도	지가변동률 (KOSIS)	+	0.402	18	월(11.07-19.12)
강원도	지가변동률(전기대비) (한국은행)	+	0.402	18	월(11.07-19.12)
강원도	직접투자(부채) (한국은행)	+	0.339	10	월(03.01-19.12)
대전	경제성장률 (KOSIS)	-	-0.388	2	분기(상승률)
대전	경제성장률 (한국은행)	-	-0.388	2	분기(상승률)
대전	경제성장률_설비투자 (KOSIS)	-	-0.336	2	분기(상승률)
대전	국내총투자율 (한국은행)	-	-0.337	-10	분기
대전	단위노동비용지수 (한국은행)	-	-0.339	-3	분기
대전	대외채권 (한국은행)	-	-0.379	4	분기
대전	민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.369	-7	분기(상승률)
대전	설비투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.336	2	분기(상승률)
대전	주택구입부담지수 (물리환경)	-	-0.335	-4	분기
대전	총저축률 (한국은행)	-	-0.393	-2	분기
대전	통합재정수지 (KOSIS)	-	-0.308	23	월(03.01-19.12)
대전	건설투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.356	8	분기(상승률)
대전	경상수지 (한국은행)	+	0.382	-27	월(03.01-19.12)
대전	경제성장률 (KOSIS)	+	0.395	1	분기(상승률)
대전	경제성장률 (한국은행)	+	0.395	1	분기(상승률)

건축물 생산량 지수 분류	사회경제지표	CCF 부호	CCF	시차	모델 구분
대전	경제성장률_건설투자 (KOSIS)	+	0.356	8	분기(상승률)
대전	경제성장률_설비투자 (KOSIS)	+	0.337	1	분기(상승률)
대전	국내수요기계수주액 (한국은행)	+	0.301	6	월(03.01-19.12)
대전	노동생산성지수_건설업 (KOSIS)	+	0.382	-3	분기
대전	노동생산성지수_비농전산업 (KOSIS)	+	0.332	-5	분기
대전	단위노동비용지수 (한국은행)	+	0.342	-2	분기
대전	민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.359	7	분기(상승률)
대전	설비투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.337	1	분기(상승률)
대전	지가변동률 (KOSIS)	+	0.484	-5	월(11.07-19.12)
대전	지가변동률(전기대비) (한국은행)	+	0.484	-5	월(11.07-19.12)
대전	직접투자(자산) (한국은행)	+	0.340	13	월(03.01-19.12)
대구	M1(협의통화, 평잔) (한국은행)	-	-0.585	10	월(03.01-19.12)
대구	건설투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.373	6	분기(상승률)
대구	경제성장률_건설업 (KOSIS)	-	-0.371	-9	분기(상승률)
대구	경제성장률_건설투자 (KOSIS)	-	-0.373	6	분기(상승률)
대구	경제성장률_설비투자 (KOSIS)	-	-0.379	-4	분기(상승률)
대구	국내총투자율 (한국은행)	-	-0.454	-7	분기
대구	노동생산성지수_건설업 (KOSIS)	-	-0.396	-5	분기
대구	민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.347	-6	분기(상승률)
대구	설비투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.379	-4	분기(상승률)
대구	의료기관수 (KOSIS)	-	-0.338	-7	분기
대구	주택구입부담지수 (물리환경)	-	-0.426	-5	분기
대구	GDP(명목, 계절조정) (한국은행)	+	0.376	7	분기
대구	경제성장률 (KOSIS)	+	0.432	0	분기(상승률)
대구	경제성장률 (한국은행)	+	0.432	0	분기(상승률)
대구	경제성장률_건설업 (KOSIS)	+	0.348	9	분기(상승률)
대구	경제성장률_설비투자 (KOSIS)	+	0.511	-5	분기(상승률)
대구	고객예탁금 (한국은행)	+	0.316	-22	월(03.01-19.12)
대구	국제유가 (KOSIS)	+	0.309	-18	월(03.01-19.12)
대구	대외채권 (한국은행)	+	0.446	4	분기
대구	민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.439	10	분기(상승률)
대구	설비투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.511	-5	분기(상승률)
대구	외환보유액 (한국은행)	+	0.303	-2	월(03.01-19.12)
대구	재화의 수출 증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.491	-9	분기(상승률)
대구	주식거래대금 (한국은행)	+	0.334	-15	월(11.07-19.12)
대구	지가변동률 (KOSIS)	+	0.336	19	월(11.07-19.12)

건축물 생산량 지수 분류	사회경제지표	CCF 부호	CCF	시차	모델 구분
대구	지가변동률(전기대비) (한국은행)	+	0.336	19	월(11.07-19.12)
대구	총저축률 (한국은행)	+	0.408	7	분기
충청남도	대외채권 (한국은행)	-	-0.464	11	분기
충청남도	주택건설 인허가수 (KOSIS)	-	-0.308	13	월(11.07-19.12)
충청남도	주택구입부담지수 (물리환경)	-	-0.334	9	분기
충청남도	증권투자(자산) (한국은행)	-	-0.568	-13	월(03.01-19.12)
충청남도	GDP(명목,계절조정) (한국은행)	+	0.384	2	분기
충청남도	건설투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.346	2	분기(상승률)
충청남도	경상수지 (한국은행)	+	0.568	6	월(03.01-19.12)
충청남도	경제성장률_건설투자 (KOSIS)	+	0.346	2	분기(상승률)
충청남도	국내총투자율 (한국은행)	+	0.356	7	분기
충청남도	대외채권 (한국은행)	+	0.398	10	분기
충청남도	대외채무 (한국은행)	+	0.368	10	분기
충청남도	수출입의 대 GNI 비율 (한국은행)	+	0.351	0	분기
충청남도	지가변동률 (KOSIS)	+	0.420	-4	월(11.07-19.12)
충청남도	지가변동률(전기대비) (한국은행)	+	0.420	-4	월(11.07-19.12)
충청남도	직접투자(부채) (한국은행)	+	0.513	-21	월(03.01-19.12)
충청남도	총저축률 (한국은행)	+	0.359	2	분기
충청북도	CD수익률(91일) (한국은행)	-	-0.302	-3	월(03.01-19.12)
충청북도	GDP(명목,계절조정) (한국은행)	-	-0.347	-3	분기
충청북도	M1(협의통화, 평잔) (한국은행)	-	-0.326	-24	월(03.01-19.12)
충청북도	건설투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.347	2	분기(상승률)
충청북도	경제성장률 (KOSIS)	-	-0.367	2	분기(상승률)
충청북도	경제성장률 (한국은행)	-	-0.367	2	분기(상승률)
충청북도	경제성장률_건설투자 (KOSIS)	-	-0.347	2	분기(상승률)
충청북도	금 (한국은행)	-	-0.326	29	월(03.01-19.12)
충청북도	노동생산성지수 (한국은행)	-	-0.409	-2	분기
충청북도	노동생산성지수_건설업 (KOSIS)	-	-0.354	0	분기
충청북도	노동생산성지수_비농전산업 (KOSIS)	-	-0.397	-6	분기
충청북도	단위노동비용지수 (한국은행)	-	-0.349	-1	분기
충청북도	수출물가지수 (한국은행)	-	-0.327	-6	월(03.01-19.12)
충청북도	시간당명목임금지수 (한국은행)	-	-0.351	1	분기
충청북도	예금은행 대출금리 (한국은행)	-	-0.304	-3	월(03.01-19.12)
충청북도	예금은행 대출금리_대출평균 (KOSIS)	-	-0.304	-3	월(03.01-19.12)
충청북도	외환보유액 (한국은행)	-	-0.351	29	월(03.01-19.12)
충청북도	주택구입부담지수 (물리환경)	-	-0.393	4	분기

건축물 생산량 지수 분류	사회경제지표	CCF 부호	CCF	시차	모델 구분
충청북도	증권투자(자산) (한국은행)	-	-0.755	12	월(03.01-19.12)
충청북도	총저축률 (한국은행)	-	-0.411	2	분기
충청북도	건설수주액_건축_비주거용 (물리환경)	+	0.377	-4	월(03.01-19.12)
충청북도	경상수지 (한국은행)	+	0.756	31	월(03.01-19.12)
충청북도	경제성장률 (KOSIS)	+	0.560	1	분기(상승률)
충청북도	경제성장률 (한국은행)	+	0.560	1	분기(상승률)
충청북도	국내총투자율 (한국은행)	+	0.430	-9	분기
충청북도	노동생산성지수 (한국은행)	+	0.372	-5	분기
충청북도	노동생산성지수_비농전산업 (KOSIS)	+	0.365	-5	분기
충청북도	단위노동비용지수 (한국은행)	+	0.371	-2	분기
충청북도	민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.344	7	분기(상승률)
충청북도	시간당명목임금지수 (한국은행)	+	0.338	0	분기
충청북도	실업률 (KOSIS)	+	0.314	9	월(03.01-19.12)
충청북도	실업률 (한국은행)	+	0.325	9	월(03.01-19.12)
충청북도	원/달러 환율(종가) (한국은행)	+	0.357	-6	월(03.01-19.12)
충청북도	원/엔(100엔) 환율(매매기준율) (한국은행)	+	0.351	-6	월(03.01-19.12)
충청북도	재화의 수출 증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.392	-4	분기(상승률)
충청북도	증권투자(부채) (한국은행)	+	0.750	-13	월(03.01-19.12)
충청북도	지가변동률 (KOSIS)	+	0.399	6	월(11.07-19.12)
충청북도	지가변동률(전기대비) (한국은행)	+	0.399	6	월(11.07-19.12)
충청북도	직접투자(부채) (한국은행)	+	0.691	4	월(03.01-19.12)
충청북도	통합재정수지 (KOSIS)	+	0.303	14	월(03.01-19.12)
부산	CD수익률(91일) (한국은행)	-	-0.426	3	월(03.01-19.12)
부산	GDP(명목, 계절조정) (한국은행)	-	-0.346	3	분기
부산	M1(협의통화, 평잔) (한국은행)	-	-0.537	-35	월(03.01-19.12)
부산	경기종합지수_후행 (KOSIS)	-	-0.315	5	월(03.01-19.12)
부산	경제성장률 (KOSIS)	-	-0.401	1	분기(상승률)
부산	경제성장률 (한국은행)	-	-0.401	1	분기(상승률)
부산	민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.409	-11	분기(상승률)
부산	수출물가지수 (한국은행)	-	-0.306	1	월(03.01-19.12)
부산	예금은행 대출금리 (한국은행)	-	-0.393	3	월(03.01-19.12)
부산	예금은행 대출금리_가계대출 (KOSIS)	-	-0.376	3	월(03.01-19.12)
부산	예금은행 대출금리_기업대출 (KOSIS)	-	-0.404	3	월(03.01-19.12)
부산	예금은행 대출금리_대출평균 (KOSIS)	-	-0.393	3	월(03.01-19.12)
부산	예금은행 수신금리 (한국은행)	-	-0.354	3	월(03.01-19.12)
부산	외환보유액 (한국은행)	-	-0.344	0	월(03.01-19.12)

건축물 생산량 지수 분류	사회경제지표	CCF 부호	CCF	시차	모델 구분
부산	재화의 수출 증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	-	-0.336	1	분기(상승률)
부산	증권투자(자산) (한국은행)	-	-0.898	18	월(03.01-19.12)
부산	총저축률 (한국은행)	-	-0.351	-9	분기
부산	콜금리(익일물) (한국은행)	-	-0.334	3	월(03.01-19.12)
부산	통안증권수익률(364일) (한국은행)	-	-0.327	3	월(03.01-19.12)
부산	한국은행 기준금리 (한국은행)	-	-0.306	2	월(03.01-19.12)
부산	GDP(명목,계절조정) (한국은행)	+	0.358	2	분기
부산	건설주주액_건축_비주거용 (물리환경)	+	0.410	2	월(03.01-19.12)
부산	경기선행지수순환변동치 (한국은행)	+	0.325	6	월(03.01-19.12)
부산	경기종합지수 (KOSIS)	+	0.341	6	월(03.01-19.12)
부산	경기종합지수_선행 (KOSIS)	+	0.341	6	월(03.01-19.12)
부산	경상수지 (한국은행)	+	0.343	30	월(03.01-19.12)
부산	대외채무 (한국은행)	+	0.422	-2	분기
부산	실업률 (한국은행)	+	0.307	15	월(03.01-19.12)
부산	원/달러 환율(종가) (한국은행)	+	0.370	0	월(03.01-19.12)
부산	원/엔(100엔) 환율(매매기준율) (한국은행)	+	0.452	0	월(03.01-19.12)
부산	원/유로 환율(매매기준율) (한국은행)	+	0.320	-7	월(03.01-19.12)
부산	재화의 수출 증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	+	0.388	2	분기(상승률)
부산	증권투자(부채) (한국은행)	+	0.899	-7	월(03.01-19.12)
부산	지가변동률 (KOSIS)	+	0.452	22	월(11.07-19.12)
부산	지가변동률(전기대비) (한국은행)	+	0.452	22	월(11.07-19.12)
부산	직접투자(부채) (한국은행)	+	0.836	10	월(03.01-19.12)
부산	총저축률 (한국은행)	+	0.333	2	분기
부산	통합재정수지 (KOSIS)	+	0.357	20	월(03.01-19.12)

출처 : 연구진 작성

4) 지역별 준공 지수와 국내 통계지표의 상관성 분포

건축물 생산량 지수와 국내 통계지표 사이의 상관성이 지역별로 보이는 분포를 분석하였다. 교차상관분석에는 지역별 건축물 생산량 지수 중 지역별 준공 지수만 사용하였는데, 이를 기준으로 국내 통계지표와의 상관성을 지역별로 비교하였다. 분석 기간 중 신설된 세종시를 제외하고 전국 16개 시도에 대한 상관성을 각 통계지표별로 분석하였다.

전국 지역별 준공 지수와 가장 높은 상관성을 보인 통계지표는 지가변동률로, 총 16개 시도 중 14개 시도의 준공 지수와 유의미한 상관성을 보였다. 한편 1개 시도에 대해서만 유의미한 상관성을 보인 통계지표도 다수 있었으며, 통계지표에 따라 지역별 분포가 다양하게 나타났다.

[표 부록-6] 지역별 준공 지수와 국내 통계지표 상관성 분포

지표	서울	부산	대구	인천	대전	광주	울산	경기	강원	충남	충북	전북	전남	경북	경남	제주
CD수익률(91일) (한국은행)	○										○					
GDP(명목,계절조정) (한국은행)	○	○	○	○	○		○	○		○	○	○	○	○	○	○
M1(협의통화, 평잔) (한국은행)	○	○	○		○			○		○		○				
가계대출 연체율 (한국은행)								○								
가계신용 (한국은행)										○						
건설수주액 (한국은행)					○											
건설수주액_건축_경상 (물리환경)																○
건설수주액_건축_비주거용 (물리환경)	○										○			○		
건설투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)			○			○	○				○	○				
경기선행지수순환변동치 (한국은행)	○															
경기종합지수 (KOSIS)	○															
경기종합지수_선행 (KOSIS)	○															
경기종합지수_후행 (KOSIS)	○															
경상수지 (한국은행)	○			○		○	○	○			○	○		○		
경제성장률 (KOSIS)	○	○	○		○	○	○	○	○		○		○	○	○	○
경제성장률 (한국은행)	○	○	○		○	○	○	○	○		○		○	○	○	○
경제성장률_건설업 (KOSIS)			○		○								○		○	
경제성장률_건설투자 (KOSIS)			○			○	○				○	○				
경제성장률_설비투자 (KOSIS)			○		○	○	○			○			○		○	○
고객예탁금 (한국은행)	○		○		○				○							

지표	서울	부산	대구	인천	대전	광주	울산	경기	강원	충남	충북	전북	전남	경북	경남	제주
국내수요기계수주액 (한국은행)						0										
국내총투자율 (한국은행)	0		0	0		0		0		0	0	0	0	0		
국제유가 (KOSIS)			0						0							
금 (한국은행)											0					
기계류내수출하자수 (한국은행)				0												
노동생산성지수 (한국은행)	0			0	0		0	0	0		0		0		0	0
노동생산성지수_건설업 (KOSIS)	0		0			0				0	0				0	
노동생산성지수_비농전산업 (KOSIS)	0					0			0	0	0				0	
단위노동비용지수 (한국은행)	0					0					0				0	
대외채권 (한국은행)	0		0	0		0		0		0		0	0			0
대외채무 (한국은행)	0	0			0			0				0		0		
미세먼지 농도(PM10) (KOSIS)	0															
민간소비증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)		0	0		0	0			0		0		0	0		0
서비스업생산지수 (KOSIS)															0	
서비스업생산지수 (한국은행)															0	
설비투자증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)			0		0	0	0			0			0		0	0
수출물가지수 (한국은행)		0									0					
수출입의 대 GNI 비율 (한국은행)	0			0	0				0			0			0	0
시간당명목임금지수 (한국은행)	0								0		0				0	
실업률 (KOSIS)											0					
실업률 (한국은행)		0									0					
예금은행 대출금리 (한국은행)		0									0					
예금은행 대출금리_가계대출 (KOSIS)		0														
예금은행 대출금리_기업대출 (KOSIS)		0														
예금은행 대출금리_대출평균 (KOSIS)		0									0					
예금은행 수신금리 (한국은행)		0														
외환보유액 (한국은행)		0	0								0		0			
원/달러 환율(종가) (한국은행)		0									0					
원/엔(100엔) 환율(매매기준율) (한국은행)		0		0							0			0		
원/유로 환율(매매기준율) (한국은행)		0														
의료기관수 (KOSIS)				0	0	0										
재화의 수출 증감률(실질, 계절조정 전기대비) (한국은행)	0	0	0		0			0		0	0		0	0		0
제조업생산지수 (KOSIS)				0												

지표	서울	부산	대구	인천	대전	광주	울산	경기	강원	충남	충북	전북	전남	경북	경남	제주
제조업생산지수 (한국은행)				0												
제조업업황실적BSI (한국은행)									0							
제조업출하지수 (한국은행)				0												
주식거래대금 (한국은행)			0													
주택건설 인허가수 (KOSIS)													0			
주택구입부담지수 (물리환경)	0		0		0	0	0	0		0	0	0				
증권투자(부채) (한국은행)	0	0		0			0			0	0					
증권투자(자산) (한국은행)	0	0		0			0	0		0	0	0		0		
지가변동률 (KOSIS)		0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
지가변동률(전기대비) (한국은행)		0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
직접투자(부채) (한국은행)	0	0		0			0			0	0	0		0		
직접투자(자산) (한국은행)						0		0								
총저축률 (한국은행)		0	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	0
코스피지수 (KOSIS)														0		
콜금리(익일물) (한국은행)	0															
통안증권수익률(364일) (한국은행)	0															
통합재정수지 (KOSIS)	0					0	0				0					
한국은행 기준금리 (한국은행)	0															

출처 : 연구진 작성