

2010년도 국토연구원 부설 건축도시공간연구소  
기본연구과제 해외출장보고서  
(일본 가나자와, 동경 리버시티21 지역)

과제명: 수변공간 활성화를 위한 도시계획 및 설계방향 연구

연구진: 권영상 부연구위원, 조민선 연구원

출장기간 : 2009.10.13(수) ~ 10.19(화) (6박7일)

2010.10

국토연구원 부설 건축도시공간연구소  
권영상 · 조민선

## 1. 출장 개요

### ○ 관련연구

수변공간 활성화를 위한 도시계획 및 설계방향 연구

### ○ 출장목적

- 수변공간에 대한 국제적 관심과 새로운 패러다임, 미래 발전방향에 대한 모색 및 토론 참석 (가나자와 국제심포지엄)
- 도시기능에 따른 수변공간의 유형별 공간조성 전략 조사 (일본 동경 세타가야구, 리버시티21, 다쓰미 운하)
- 일본 수변공간의 사업목표 및 디자인 전략, 추진프로세스, 마치즈꾸리, 치수안정성을 위한 유역관리방안 등에 대한 구체적인 정보 획득 (일본 동경도 도시재생기구 담당자, 동경대 도시공학과교수, 도쿄도-세타가야구 공원녹지과 방문 및 면담)

### ○ 출장자

- Kwon/Young Sang, Cho/Min Sun

### ○ 출장기간

- 2010.10.13(수) ~ 10.19(화) (6박7일)

### ○ 출장지

- 일본 : 가나자와시 Kanazawa  
동경도 Tokyo

## 2. 출장 목적

- 강에 대한 국제적 관심과 새로운 패러다임, 미래 발전방향 모색 및 토론
  - International Symposium on Water and City in Kanazawa-tradition, culture and climate(일본 가나자와) 참석
- 도시 기능에 따른 수변공간 유형별 공간조성전략 조사
  - 일상주거 수변공간(동경 세타가야구), 상업·업무중심 복합수변공간(동경 리버시티 21), 역사문화중심 수변공간(아사노가와)
- 사업 목표 및 디자인전략, 추진 프로세스, 마치즈쿠리, 치수안정성을 위한 유역관리방안 등에 대한 구체적 정보 획득
  - 동경도 도시재생기구 담당자, 동경대 도시공학전공 교수, 도쿄도-세타가야구 공원녹지과 방문 및 면담

## 3. 출장 효과

- 심포지엄 참석을 통한 강 중심의 도시 발전방향 관련 연구동향 및 국가 차원의 사업현황 파악
- 국내에 잘 알려져 있지 않은 각종 선진사례 조사 및 국내 소개
- 친환경성, 역사성·정체성, 치수안전성 확보를 통한 수변공간의 전략적 디자인수법 모색에 기초자료 제공

## 4. 출장 내용

- 가나자와 역사문화 운하 국제 심포지엄 참석
  - 가나자와는 2009년 1월 일본의 "역사 도시" 제1호로 선정되어, 올해 2월 가나자와 성 주변지역을 "주요 문화경관" 지역으로 지정받았으며, 특히 에도 시대에 건설된 운하는 역사문화경관의 주요 요소로 작용하고 있음

- “운하의 거리” 라고도 불리는 가나자와는 이번 국제 심포지엄을 통해 전통·문화·기후의 관점에서 도시와 하천과의 관계에 대한 국제적 논의를 심화하고자 토론의 장을 마련하였음
- 이에 가나자와에서 개최되는 국제 심포지엄에 참석하여 일본의 운하 중심형 역사문화 경관에 대한 체계적 시책 및 실행방법 등을 검토하여 국내 시사점을 얻고자 함

**International Symposium on Water and City in Kanazawa**  
- tradition, culture and climate -

- 일시 : 2010년 10월 14일 ~ 15일
- 장소 : 가나자와시 문화홀 3층 대회의실
- 주최 : 가나자와시 역사운하 국제 심포지엄 실행위원회
- 후원 : Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, Agency for Cultural Affairs, Ishikawa Prefecture, The International Association of Hydro-Environment Engineering and Research, Architectural Institute of Japan/Hokuriku Branch
- 주요 프로그램
  - ① 강연 (10.14, 09:00~18:00)
    - “역사운하 보존을 위한 가나자와시 시책”, (Yoshiyuki Okada, 가나자와시 문화유산보존본부)
    - “그리스, 로마 도시생활에서의 물 공급시설” (Dr. Pierre Louis Viollet, 프랑스 전력공사)
    - “건설지역에서의 새로운 수자원 관리기법” (Dr. Farhad Yazdandoost, 이란 도시 물 관리 유네스코 지역 센터)
    - “일본 근세 도시의 물 공급 시스템” (Asst. Prof. Kazuo Kanki, 고베 대학)
    - “로마시대의 유압 공학” (Prof. Hubert Chanson, 호주 퀸즐랜드 대학)
    - “벼랑 도시 : 미국 산업 발전에서의 수력” (Prof. Patrick Malone, 미국 브라운 대학)
  - ② 패널 토론 (10.15, 09:30~12:30)
    - 주제발표1 : “가나자와시의 역사운하 -중심지로서의 다쓰미 운하”  
(Prof. Nobuyuki Tamai, 金沢学院大学)
    - 주제발표2 : “대규모 방재 라인 : 가나자와 성터”  
(Prof. Tatsuo Masuta, 金沢工業大学)
    - 토론 : “물과 도시의 올바른 연계”  
(Coordinator: Prof. Nobuyuki Tamai Panelists: Asst. Prof. Kazuo Kanki, Prof. Tatsuo Masuta, Prof. Hubert Chanson, Prof. Patrick Malone Commentators: Dr. Pierre Louis Viollet, Dr. Farhad Yazdandoost)
  - ③ 현지 답사 (10.15, 13:30~17:00)
    - 다쓰미 운하, 오노 장원 운하, 惣構 등



○ 우수 수변공간 조성 사례답사 및 관련기관 방문·면담

- 도시 기능에 따른 수변공간 유형별 공간조성전략 조사
  - 일상주거중심 수변공간 : 도쿄도 세타가야구 녹도정비사업 대상지 (면담, 답사)
  - 고밀주거중심 수변공간 : 일본 동경 리버시티 21(면담, 답사)
  - 역사문화중심 수변공간 : 일본 가나자와 다쓰미 운하(심포지엄 참석, 답사)
- 참여주체에 따른 수변공간 조성사례 조사
  - 주민참여에 의한 수변주거 재생사업 : 일본 도쿄도 세타가야구 녹도 정비사업(면담, 답사)
  - 관주도형 복합공간조성 재생사업 : 일본 동경 리버시티 21(면담, 답사)

○ 일본의 친수성 증진을 위한 치수안정성 확보방안 조사를 위한 관련 기관 방문·면담

- 우리나라와 홍수위가 유사한 일본의 경우 슈퍼제방, 건축물 하부 저류 공간 조성 등 다양한 토목·건축계획기법을 통해 치수안정성을 확보하면서 강과 도시가 물리적으로 가깝도록 하는 디자인전략이 도입되고 있음
- 이와 관련된 전문가 면담을 통해 국내 시사점을 도출하고자 함

일자	현지시간	출발지	도착지	일정	기타 (방문인사 등)
10월 13일 (수)	09:05~ 10:50	인천	가나자와	인천공항 출발 이시카와현 고마츠공항 도착 숙소(미정)	
	11:00~ 12:00		가나자와	고마츠공항→가나자와시 이동 (열차 이용)	

	13:00~ 18:00		가나자와	현지답사) 역사수변공간 아사노가와, 사이가와	
10월 14일 (목)	09:00~ 18:00		가나자와	행사참석) International Symposium on Water and City in Kanazawa-tradition, culture and climate - 역사문화 보존을 위한 가나자와시 시책 - 그리스, 로마 도시생활에서의 물 공급시설 - 건조지역에서의 새로운 수자원 관리기법 - 일본 근세 도시의 물 공급 시스템 - 로마시대의 유압 공학 등	※ 세부 프로그램은 업무수행계획참고
10월 15일 (금)	09:00~ 12:30		가나자와	행사참석) International Symposium on Water and City in Kanazawa-tradition, culture and climate - 가나자와시의 역사문화 : 중심지로서의 다쓰미 운하 - 대규모 방재 라인 : 가나자와 성터 - 토론 : 물과 도시의 올바른 연계	
	13:30~ 18:00		가나자와	현지답사) 역사문화중심의 수변공간 - 다쓰미 운하, 오노 장원 운하 등	
10월 16일 (토)	10:00~ 16:00	가나자와	동경	가나자와→동경 이동 (열차 이용)	
10월 17일 (일)	10:00~ 16:00		동경	현지답사) 치수안정성 확보를 통한 고밀주거 중심 수변공간 - 동경 오카와바타 리버시티 21 주변지구 답사	
10월 18일 (월)	09:00~ 12:00		동경	기관방문) - 동경 오카와바타 리버시티 21 개발사업의 개발 프로세스, 공간전략, 추진성과 등 자문	동경도 도시재생지구 방문 및 담당자 면담
	14:00~ 17:00		동경	기관방문) - 치수안정성과 친수성, 친환경성 모두의 향상을 위한 일본의 하천관리 방안 자문	이시카와 미키코 교수 (동경대 도시공학전공)
10월 19일 (화)	09:00~ 12:00		동경	기관방문) - 하천의 환경개선 및 지역 특성을 고려한 공간계획 등 마치츠클리 사례 검토	도쿄도-세타가야구 공원녹지과
	13:00~ 15:00		동경	현지답사) 수변재생 마치즈쿠리 - 주민참여에 의한 주택지구 녹도 및 수변재생사업(도쿄도 세타가야구 녹도정비사업) 대상지 답사	
	17:00~ 19:25	동경	인천	동경 나리타공항 출발 인천공항 도착	

## 4. 세부출장내용

### 4.1 일본 가나자와 국제심포지엄 참석

- 일시 : 10월 14일(목)~10월 15일(금)
- 장소 : 가나자와시 문화홀 3층 대회의실
- 주요발표
  - Historic Canals and the City of Kanazawa' s Efforts for Preservation / Mr. Yoshiyuki Okada, Director, Historic Heritage Preservation Division, City of Kanazawa
  - Aqueduct, Water Supply and City Life in the Greek and Roman Worlds / Dr. Pierre Louis Viollet, France, Vice President for R&D Coordination and Partnership of EDF R&D
  - Novel Water Resources Management Approaches and Techniques in Arid-Semi Arid Regions : A Historic Perspective / Prof. Farhad Yazdandoost, Iran, K.N. Toosi University of Technology
  - Historic Cannals in Kanazawa : Tatsumi Canal as a Center / Prof. Nobuyuki Tamai, Kanazawa Gakuin University Graduate School
  - The Large-Scale Defensive Line,, which was called Sogamae in Kanazawa Castle Town / Prof. Tatsuo Masut, Kanazawa Institute of Technology
- 주요지역 답사 및 리셉션 전문가 교류
  - 발표와 연계하여 주요지역에 대한 답사 및 리셉션과정에서 전세계 전문가들과 수변공간관련 연구동향 등을 교류



그림 1 심포지엄 모습



그림 2 심포지엄 등록



그림 3 심포지엄과 연계된 전문가 리셉션



그림 4 심포지엄 발표자들과 수변공간현황답사



그림 5 가나자와성 내부 수변공간 현황답사



그림 6 타츠미 운하 현장답사

#### ○ Historic Canals and the City of Kanazawa' s Efforts for Preservation

- 일본 가나자와시의 경우 역사적 수로(운하, CANAL)을 오래전부터 활용한 특징을 가짐, 이러한 특징은 일본내 다른 지역에서도 발견됨
- 가나자와시는 지형적으로 두 개의 하천 사이에 형성되어 있으며, 중앙에 위치한 도시공간





그림 7 1주제발표



그림 8 가나자와시 도시내 수로 사진



그림 9 가나자와시 주변 수계현황

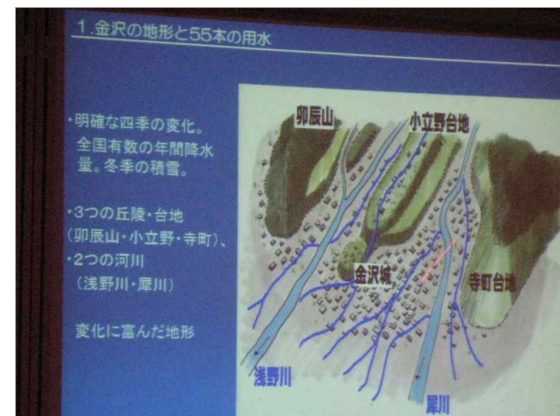


그림 10 가나자와시 수계 모식도



그림 11 가나자와시 수로 복개전



그림 12 가나자와시 수로 복개후 모습

# ○ Aqueduct, Water Supply and City Life in the Greek and Roman Worlds

- 로마의 경우 수변공간의 역사적 활용사례를 보면 기술적으로 진보된 양식을 가지고 있으며, 로마의 도시공간조직에 영향을 미침
- 폼페이의 경우에도 이러한 도시내 수변공간의 활용이 발견됨

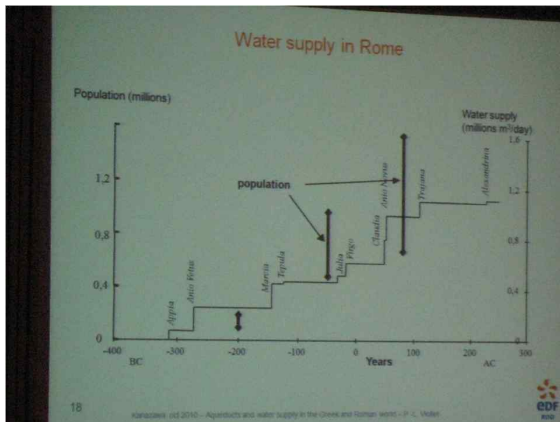


그림 13 로마시 용수 요구량 변화

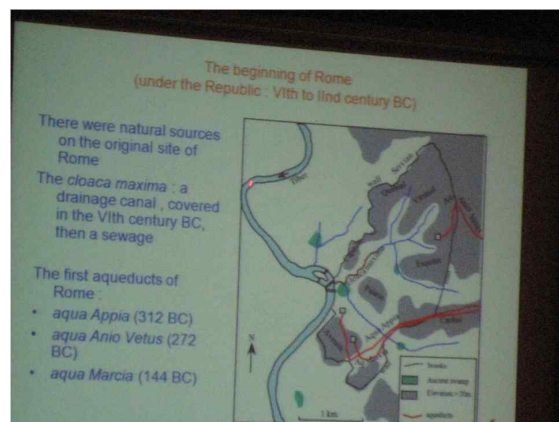


그림 14 로마도시구조와 강과의 관계

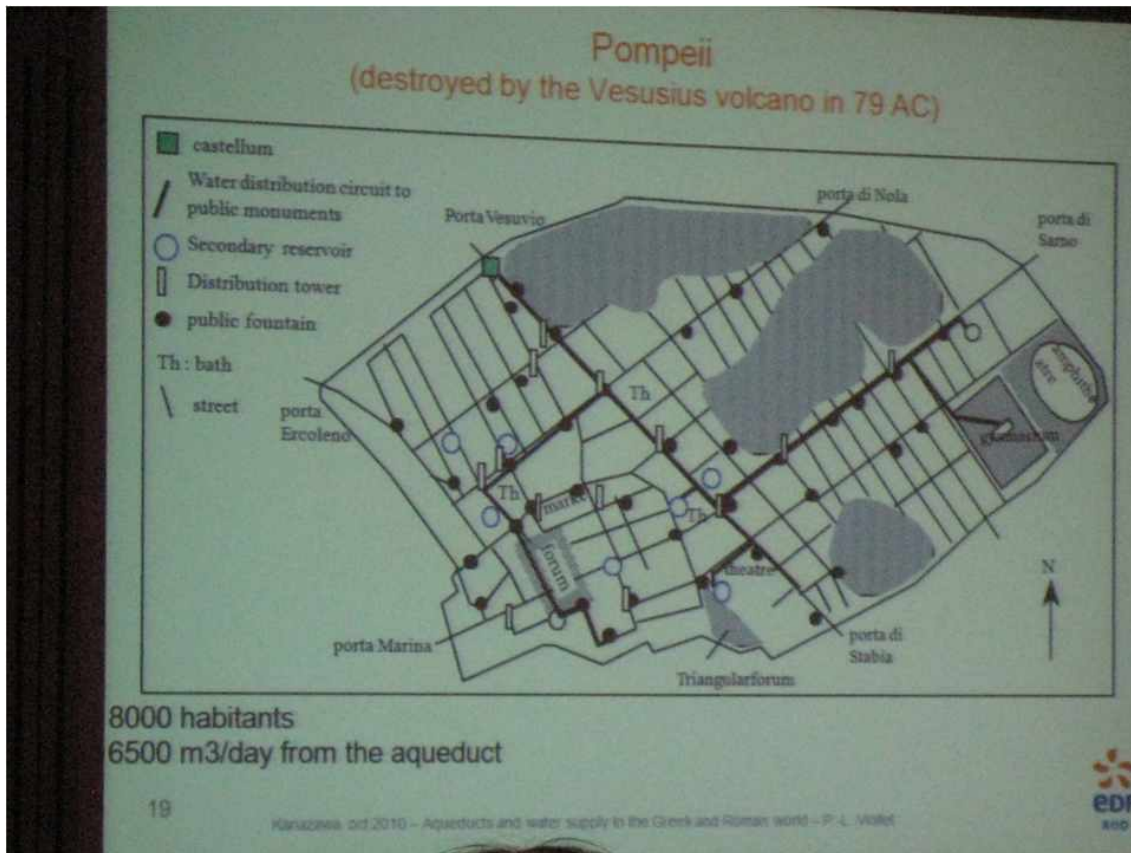


그림 15 폼페이시 수변공간 현황

- Historic Cannals in Kanazawa : Tatsumi Canal as a Center
  - 가나자와시의 역사적 수로와 수변공간은 중심부를 흐르는 타츠미 운하로부터 시작됨
  - 발원지는 상류측에서 물을 끌어들이어서 도시공간의 활성화에 적용





그림 16 노부유키 타마이 교수 발표장면



그림 17 가나자와시 주변 수변공간현황

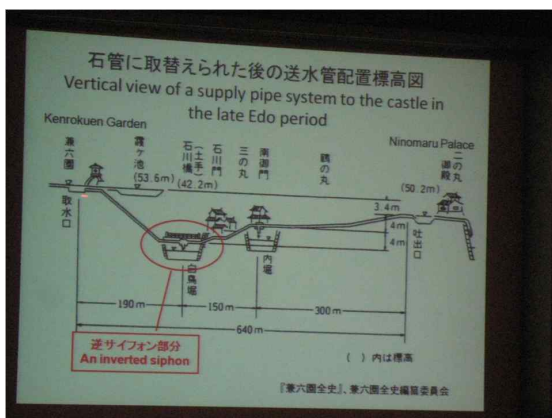


그림 18 가나자와시 수변공간 단면

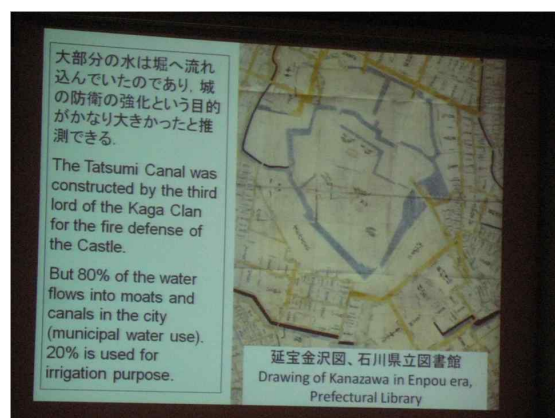


그림 19 가나자와시 고지도 상의 수변공간

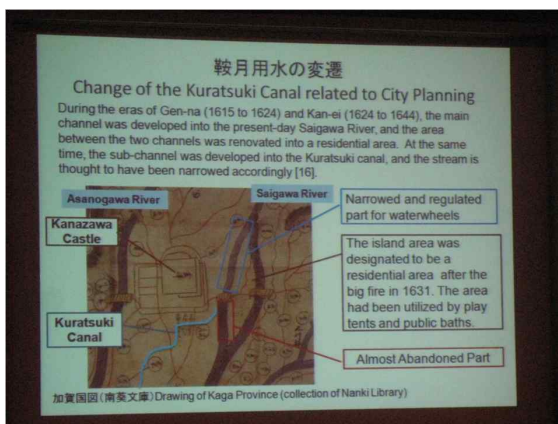


그림 20 가나자와성과 가쿠라추키 물길



그림 21 가나자와성과 오노소 물길

○ The Large-Scale Defensive Line,, which was called Sogamae in Kanazawa Castle Town

- 이러한 가나자와 도시내의 수로와 주변 도시공간을 캐드 및 컴퓨터 분석 도구를 활용하여 분석함

- 특히 소가메(sogamae)로 불리는 물길과 연계된 도시방어선은 역사적으로 중요한 의미를 가지고 있으며, 도시공간적으로도 단차의 발생, 강과 연계된 공간조성 등이 발견됨

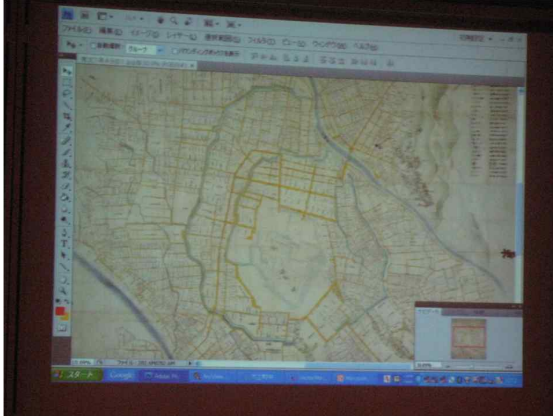


그림 22 가나자와시 수변공간과 도시조직 분석도(카드)

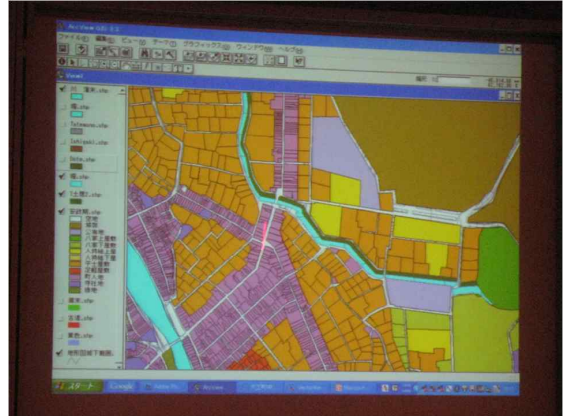


그림 23 가나자와시 수변공간과 도시조직 분석도(GIS)

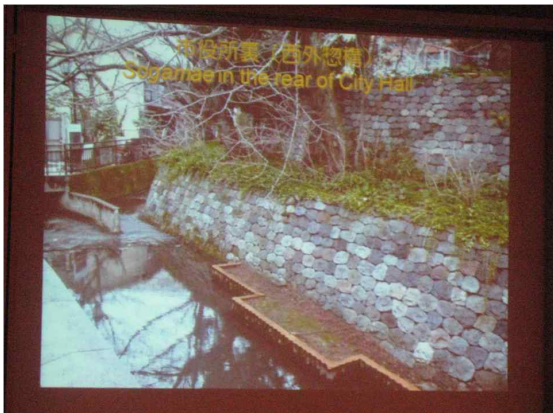


그림 24 가나자와시 소가메 현황



그림 25 가나자와시 소가메 주변 전체현황



그림 26 가나자와시 소가메 주변 세부상세

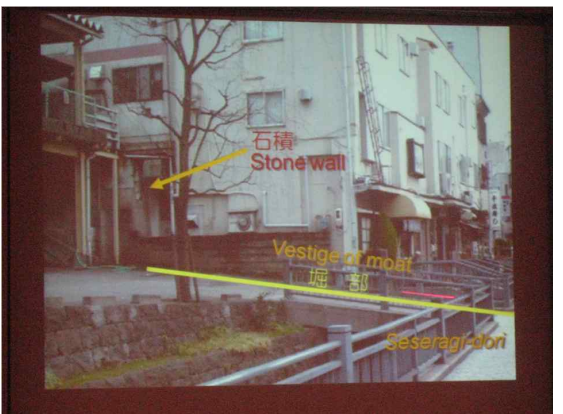


그림 27 가나자와시 소가메 실제 모습



## 4.2 일본 가나자와 시 주요 하천주변 경관 답사

- 일본 가나자와시에는 상류쪽에서 흐르는 아사노가와(浅野川)와 사이가와(犀川)이 있음

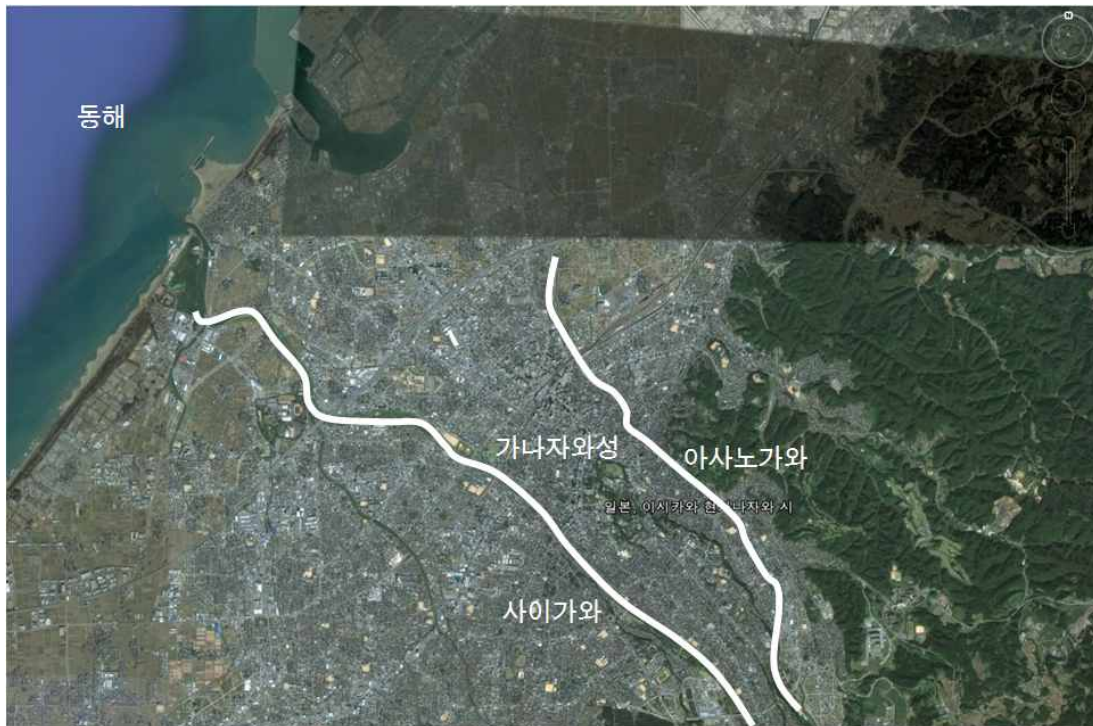


그림 28 가나자와시 위치와 아사노가와, 사이가와 위치

- 아사노가와와 경우 역사적 건축물이 잘 보존되어 있으며, 특히 강 주변의 역사문화환경이 강과 잘 조화되도록 조성됨
- 한편, 수량을 풍부하기 위해 가동보를 설치한 사례도 찾을 수 있었음



그림 29 아사노가와 수변-전통건축물거리



그림 30 아사노가와 수변-전통건축물거리



그림 31 아사노가와 수변-전통건축물거래



그림 32 아사노가와 교량



그림 33 아사노가와 교량 - 시기에 따라서  
기둥을 부분적으로 정비



그림 34 아사노가와 수량조절용 보

- 특히 아사노가와 주변에는 전통건축물이 보전 활용되고 있는 찻집거리가  
조성되어 있어서 역사문화환경을 관리하고 있음



그림 35 아사노가와 주변 전통찻집거리



그림 36 아사노가와 주변 전통찻집거리



- 사이가와 주변에는 가나자와 중심부와 연계되어 있어서 상업시설과 인접하고 있으며, 도시민들이 활용할 수 있도록 둔치공원이 잘 발달한 특징을 가짐
- 특히 이들 아사노가와와 사이가와의 환상형으로 연결하는 버스체계가 도입되어 있어서 도시마케팅 차원에서 긍정적인 측면을 가짐
- 또한 교량의 경우 역사적으로 근대시기에 만들어진 철교를 문화유산으로 등록하여 관리하고 있음



그림 37 가자나와 순환버스와 연계된 도시마케팅 전략 - 도시스토리텔링 구조



그림 38 사이가와, 전통건축물과 현대건축물이 조화된 야경



그림 39 사이가와 전경



그림 40 사이가와 환경사 제방과 둔치공원



그림 41 사이가와, 도시공간에서 강으로의 진입



그림 42 사이가와, 주민들의 이용, 자전거도로



그림 43 사이가와, 역사적 교량(문화재)

- 도시중심부에는 가나자와 성과 함께 최근 ‘세지마 가즈요’가 설계한 21세기 미술관이 조성되어 있는 등 수변공간과 연계된 역사문화도시로서 경



관적, 공간적으로 주목할 만한 공간이 조성됨

- 특히 대표적인 용수(用手, canal)이 도심부에 형성되어 있어서 도시공간이 물과 가깝게 형성되어 있는 것을 확인할 수 있음



그림 44 가나자와성



그림 45 가나자와성 내부 물길



그림 46 21세기 미술관 (세지마 설계)



그림 47 21세기 미술관 내부



그림 48 도시내 용수 물길 사례 (주거지역)



그림 49 도시내 용수 물길 사례 (상업지역)

#### 4.3 일본 동경도 리버시티 21 답사 및 UR담당자 면담

- 일본 동경도에 대표적인 강은 스미다 강이며, 하류쪽에 리버시티21을 개발하여 강과 연계된 도시재생사업을 시작하여, 올해(2010) 사업이 마무리됨
  - 정식 명칭은 오카와바타 리버시티 21 개발사업으로 오카와바타지구 주택시가지 종합정비사업의 일환으로 진행됨
  - 전체 사업면적은 28.7 ha (주택용지면적 11.4 ha), 연면적은 약 22만㎡이며, 주택호수 총 3,886호 (분양 1,382호, 임대 2,504호), 최고층 주동 54층이며, 주요용도는 주거, 오피스, 상업시설, 스포츠 시설 등
  - 사업주체는 도쿄도 주택국, 도쿄도 주택공급공사, 주택·도시정비공단(현 도시재생기구), 미즈이 부동산 등임
- 도쿄도의 동쪽 저지대의 서쪽으로 흐르는 스미다강(隅田川)은 도쿄를 대표하는 강으로서, 스미다강 하구부에는 자연발생적인 삼각주가 형성되어 있는데, 이곳이 ‘오카와바타 리버시티 21 개발사업’의 대상이 된 츠쿠다섬과 이시카와섬 일대임

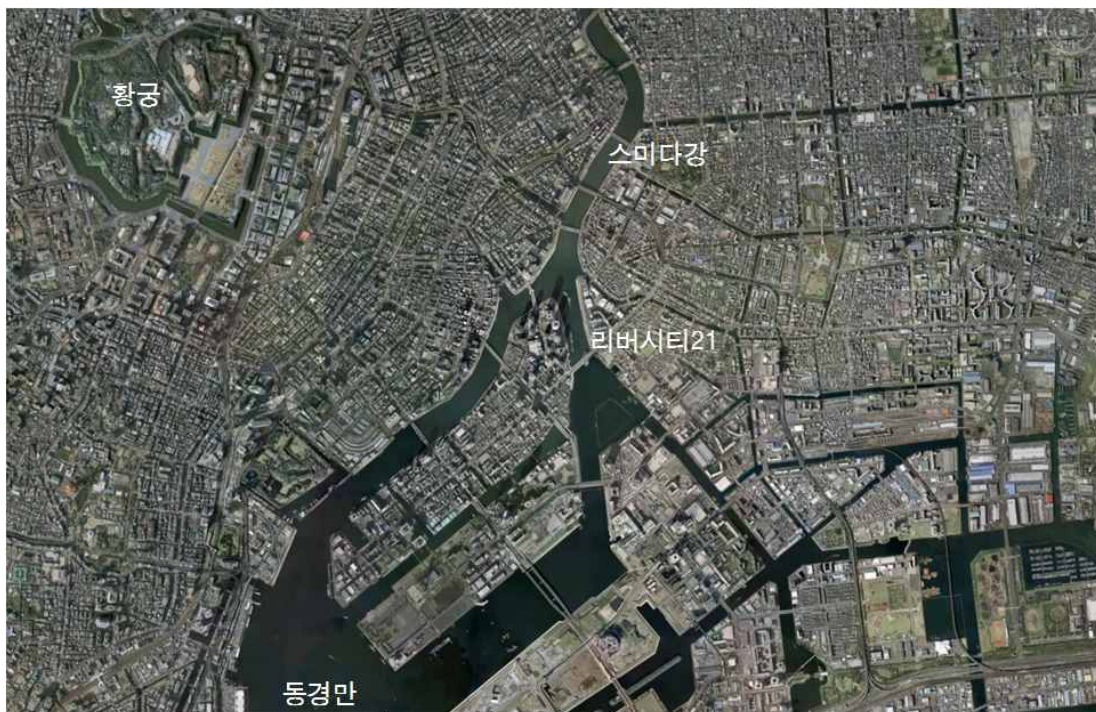


그림 50 리버시티 21





그림 51 개발사업 이전



그림 52 개발사업 이후

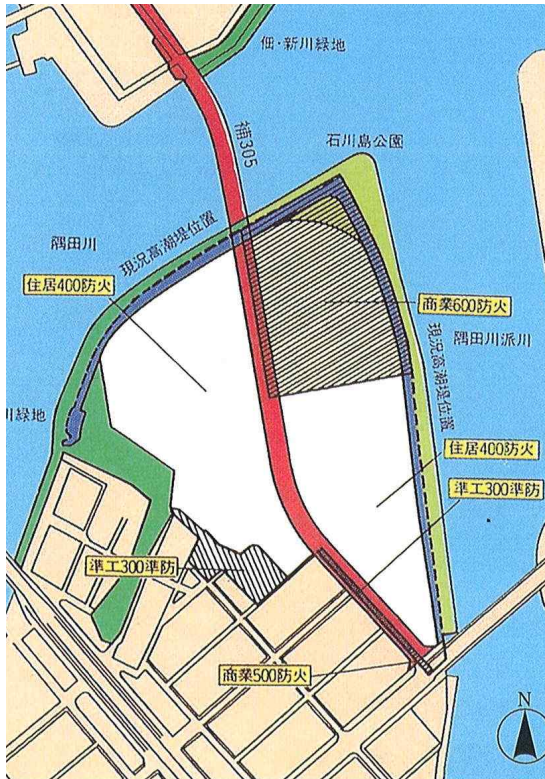


그림 53 사업지구 도시계획도  
(출처 : 동경도 건설국 하천부)



그림 54 사업지구 마스터플랜  
(출처 : 동경도 건설국 하천부)

○ 리버시티 21의 경우 도시재생사업을 추진하는 과정에서 친수공간의 조성, 수변공간의 공공성확보, 치수안전성 강화 등을 위해 환경사 수퍼제방을 진행하였음

- 환경사 수퍼제방을 따라 다양한 수변 친수공간을 조성

표 3 각 구역별 중앙 수변오픈스페이스 조성 현황

구 분		동쪽구역	북쪽구역	서쪽구역
주요지점				
현황	제외 지/둔치			
	제외 지/제방			
	제내 지			

- 또한 도쿄도 하천부와 주택도시정비공단의 협동으로, ‘스미다강 오카와바타지구 수변 환경디자인 용역’ 을 실시하여, 사업지구에 적합한 제방 형태에 대한 검토 시행<sup>1)</sup>
- 특히 사업지구의 3면 중 2면을 하천이 둘러싸고 있다는 점과 1면은 본류가, 2면은 지류가 면한다는 점<sup>2)</sup>을 반영하여 구조적으로 제약이 큰 본류쪽 수변공간은 인공형 제방으로 조성하되 일본 전통적 돌담 및 자갈길, 옛

1) 하천, 환경, 건축, 조경 등, 각 분야의 전문가 및 건설성, 도쿄도, 추오구, 주택도시정비공단으로 이루어진 위원회가 설치되어, 이들은 사업지구의 지역특성 및 제내지의 주택 등의 이용행태와 조화될 수 있는 문화적, 경관적으로 우수한 호안형태를 계획

2) 하천의 본류 측은 홍수 유량의 제약에 의해, 하천 쪽으로 구조적 제한이 있음에 반해, 지류 측은 다리 부분에서 하적(河積)이 약 반정도 쌓여있어, 유수의 흐름이 느리기 때문에 호안구조를 가장 안정된 구조로 하였으며, 특히 삼각형을 이루는 부분에 대해서는, 보다 원활한 본류로의 흐름을 유도하기 위하여 전체의 평면선형을 고려하여 지류쪽으로 크게 나오도록 설계



선착장과 등대 등의 역사문화적 수변공간을 조성하고, 지류쪽 수변공간은 자연형 환경사제방으로 조성함에 따라 형성된 넓은 활용용지를 녹지화, 공원화 함으로써 다목적 여가공간으로 활용할 수 있도록 조성

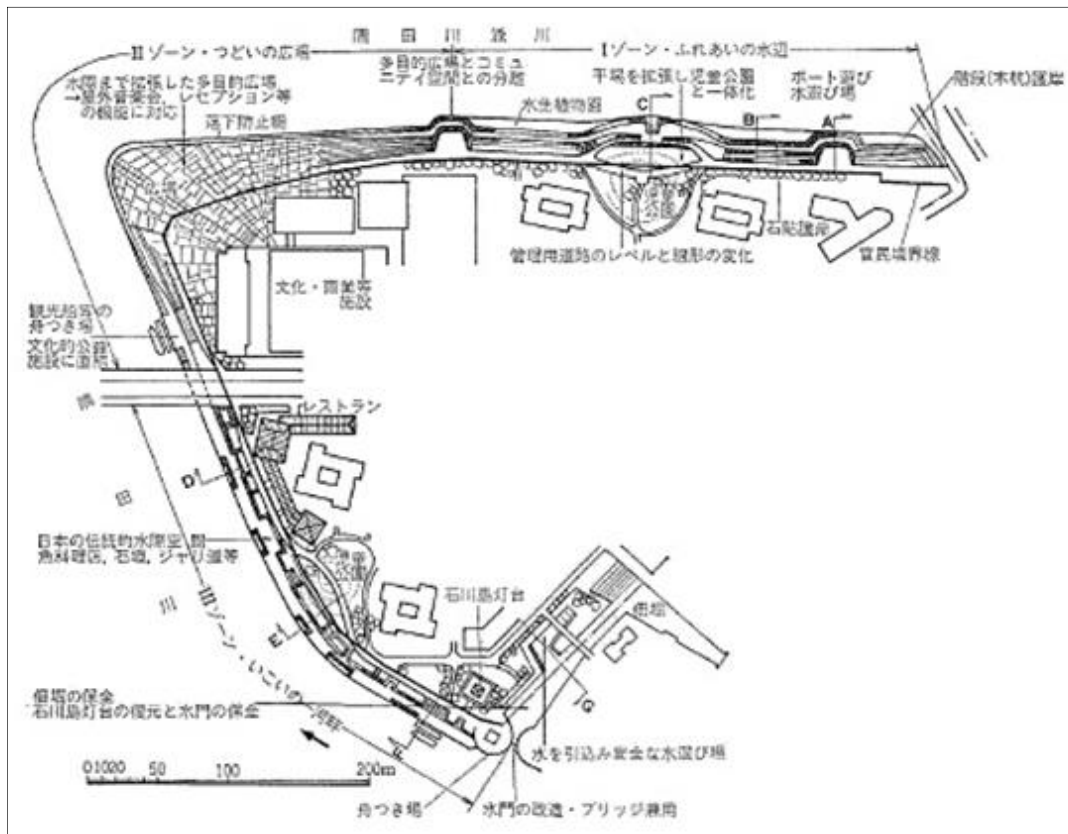


그림 55 오카와바타 수변공간 디자인도면  
(출처:土木技術41(8))



그림 56 본류쪽 수변공간-직각형/역사문화 중심



그림 57 지류쪽-환경사형/여가중심



그림 58 동경도 UR지사



그림 59 동경도 UR지사 토루 쿠리하라부장  
면담



그림 60 동경도 UR지사 내 동경전체 모형



그림 61 동경도 UR지사 내 동경전체 모델  
중 리버시티 21부분

#### 4.4 일본 동경도 세타가야 구 공원녹지과 담당자 및 동경대학교 나카이 교수 면담

- 일본 동경도의 경우 구별로 공원녹지과에서 수변공간과 연계된 도시공간을 관리하고 있으며, 주민들의 참여가 활발함
  - 지속적인 수질의 확보를 위한 노력을 진행하고 있으며, 지방정부-주민이 연계된 약 50개의 주민협정에 의해 관리/운영
  - 세타가야구는 동경의 1종일반주거지역으로, 저밀도 주거유형에 맞는 하천 폭 등을 고려하여 수변녹지공간을 조성함으로써 일상공원으로 적극 활용
  - 우리나라와 달리 주거건축물의 전면부가 수변공간쪽으로 위치하고 있고, 수변공간 내에는 보행로 및 자전거도로가 설치되어 있어 도시의 Linear한 수변공원으로써 친수성이 높음
  - 하천에 흐르는 물은 생활하수를 처리하여 흘려보내는데, 주거와 밀접한 수 공간임을 고려하여 보통하천보다 1단계 더 정화하여 냄새가 전혀 없고, 다양한 식생이 서식할 수 있도록 함



그림 62 세타가야구 하천수질개선시설 견학



그림 63 세타가야구 하천수질개선시설



그림 64 세타가야구 하천정비사례



그림 65 세타가야구 하천정비사례





그림 66 세타가야구 주민참여



그림 67 세타가야구 하천수질개선 프로세스

- 일본의 경우 토목공학과에 수변공간 디자인 및 교량디자인 커리큘럼이 포함되어 있으며, 대표적인 교수로 동경대학교에 나카이 교수를 들 수 있음
  - 또한 수자원, 방재, 도시, 건축, 조경분야 전문가들이 연계해서 수변공간을 재생한 사례가 있어 국내의 상황에도 시사점을 제시함
- 일본은 우리나라와 마찬가지로 국지성 호우에 대처하는 치수사업이 많이 시행되고 있으나, 친수성을 함께 고려하는 사업을 진행
  - 예전에는 일본도 하천법에 의한 하천구역 내 제방 및 댐으로 방재를 해결하려고 하였으나, 최근 하천법을 개정함으로써 시민의 의견을 적극 반영하고, 마치즈쿠리와 연계하여 사업 진행
  - 또한 주민의 친수공간으로 활용하기 위해, 벽면형 제방 및 급경사 제방 대신 완경사제방인 슈퍼제방을 설치함으로써 시각적/공간적 접근을 향상시킬 뿐 아니라 제내지공원과 연계하여 수변공원을 적극 활용 중



그림 68 동경대학교 나카이교수 면담

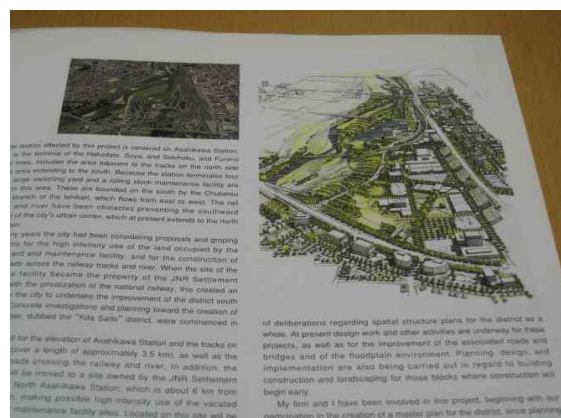


그림 69 수변공간 통합디자인 사례