

10월 르완다 출장 복명

- 도시계획·건축법 제도관련 업무회의 및 MOU 체결 -

2012. 10

I. 출장개요

- 출장목적
- 출장기간 및 도시
- 주요 방문기관
- 세부일정

1. 출장목적

- Rwanda Housing Authority 및 현지 컨설턴트와 과제 관련 업무협의
- 르완다 현지 주택현황 및 기타 건축물 현황 조사, 관련 자료 수집
- 2nd Knowledge Sharing Session 워크숍 관련 업무협의
- 공동참여 연구기관 간의 협동 현황 조사(KICT)등

2. 출장기간 및 도시

- 출장기간
 - 2012. 10. 07. (일) ~ 10. 14. (일) (6박 8일)
- 출장도시
 - 르완다 키갈리 시, 카모니에 지구, 무산재 지구
- 수행 : MOU 체결행사, Field Trip, Interview meeting
 - GGGI(글로벌 녹색성장 기구)와 르완다 인프라본부 소속 RHA와 MOU체결하는 행사에 참석함
 - Low income housing districts(Barchinda, MASAKA) & Reconciliation Village(Musanze) 답사
 - Meeting about 'Dir. Regulations & Standards(' & 'Rwanda housing and settlement'
- 참여 : GGGI, AURI, KICT

3. 주요 방문기관 및 Field trip 지역

■ 주요 방문기관

- Ministry of Infrastructure
- Rwanda Housing Authority
- Kigali Institute of Science and Technology
- KOICA(Rwanda)

■ 주요 Field trip 지역

- Low income housing district(Barchinda, MASAKA)
- Reconciliation Village(Musanze)
- Brick district(Kamonyi)

4. 세부일정


일 자	현지시간	출발지	도착지	일 정
10월07일 (일)	00:50 13:50	인천 공항	키갈리 공항	이동
10월08일 (월)	09:00 12:00	RHA in Kigali		Openning Meeting in the Rwanda Housing Authority
	13:00 17:00	바칠다, 카모니		Field trip : Brick factory(Kamonyi) Low income housing district(Barchinda)
10월09일 (화)	10:00 12:00	KIST in Kigali		Kigali Institute of Science and Technology 현 지컨설턴트(Leopold) 면담
	14:00 16:00	Ministry of Infrastructure		GGGI · MININFRA & RHA MOU 체결
10월10일 (수)	09:00 13:00	Masaka in Kicukiro		Low income housing district(MASAKA)
	15:00 18:00	Hiltop Hotel in Kigali		Interview with Dir. Regulations & Standards(RHA)
10월11일 (목)	08:00 10:00	Selena Hotel in Kigali		Breakfast meeting with Minister of infrastructure & RHA & Kigali city
	10:00 18:00	Kigali	Musanze	Field trip Reconciliation Village(Musanze)
10월12일 (금)	09:00 10:20	RHA in Kigali		Field trip Meeting in the Rwanda Housing Authority
	10:30 14:00	Kigali	Kamonyi	Field trip : Kamonyi brick district
	15:00 17:00	KOICA in Kigali		Interview with Dir.Park about “Rwanda housing and settlement“
10월13일 (토)	10:40	키갈리 공항	-	이동
10월14일 (일)	16:55	-	인천 공항	이동

II. 출장 내용

- 르완다 건축 법제도 현황파악
 - 주요 방문기관
 - 기타 일정
 -

1. 출장업무수행내용

1) Rwanda Housing Authority 방문 업무 회의

<p>Rwanda Housing Authority 담당자 및 전문가 업무회의</p>	
<p>일 시 : 2012년 10월 08일(월) 09:30~12:00 면담장소 : Rwanda Housing Authority 10F 회의실 참 석 자 : Innocent, Erast(RHA) / Dr. Leopold, Dr. Desire(KIST) / 임석호, 송태협, 김준희, 이원학(KICT) / 유광흠, 임강륜(AURI)</p>	

- 르완다 인프라 현황
 - 르완다는 아프리카 내륙에 위치해 있어 운임비용에 많은 영향을 받음
 - 전기 보급률 10%밖에 되지 않음(선불 방식으로 사용). 정전이 많음
 - 2017년 GDP 1200목표로 소수력 발전을 하고 있음. 지열, 가정용 연료(나무)
 - 주로 커피, 차가 주 수입이며, 일부 농산물이 있음. 기름과 같은 에너지 수입의존 국가
 - 포장도로율이 높지 않음. 소낙비가 많아 도로 유실의 위험이 있음
 - KOICA에서 집지어주기, 굴뚝 밖으로 내기, 마을 기초조사를 진행
- 르완다 건설재료 현황과 문제점
 - 저소득층을 위한 공공주택보급을 위해 현지에서 쉽게 구할 수 있는 재료필요
 - Lifecycle을 고려한 재료(현지 재료>생산>노동>수송>가공>공급> 건설 cycle 중요)
 - 구하고 가공하기 쉽고 상대적으로 내구성 있는 재료가 필요하며, local material 에너지 효율을 위해 BS필요 RS필요(스탠다드)
 - 르완다 전통주택은 별다른 기초구조가 없이 흙벽돌 조적조 주택이 많음
 - 기와 지붕 단독 주택(셸터)에서 양철지붕으로 바뀌고 있음
- 르완다 및 주변국가 건축 및 건설관련 현황
 - 르완다는 정부주도도 부동산 경기가 가장 활발하게 이뤄지고 있음.
 - NSSF(국민연금관리공단) 주택보급사업 300호를 하고 있음
 - 각 종 기준에 대해서는 공공분야와 개인분야(민간사업, 국민)
 - 재료 건설재료의 질 가이드라인이 필요하고 어떻게 사용할지는 규제가 필요함
 - 건설재료 맵 인벤토리를 구축하는 것이 중요함
 - 건설 기준 에너지 효율적이고 질적으로 충족하고 어떻게 사용하는지가 중요함
 - 민간사업자가 개인이 affordable 할 수 있는 quality를 요구할 수 있어야 함
 - zoning regulation, 키갈리 도시지역, 마스터플랜, land use planning 포함
 - 기술적인 문제가 가장 큼 건축이 많이 이뤄지고 있지만 건설비용은 비싼 상황(오피스)

- 철, 클레이 벽돌, 시멘트 공장이 조금씩 있음
- RHA가 이 프로젝트의 역할 PC구조를 생각하고 있음(조립식)
- 일반구조, 벽구조, 천정을 나눠서 생각하고 있음
- 공업지역을 통한 건설공장건설 정책을 고려하고 있음
- Field Trp 관련 회의내용
 - 키갈리내 시범도시(Kamonyi clay factory, Barchinda 시범주택) 방문일정
 - 이주자 주택 농촌 집단 촌락 난민 수용소 방문일정
 - social housing land housing 아쿠무니고 타운쉽 프로젝트, 3,000unit
 - unit shape city of kigali
 - affordable housing, division, 모니터링은 RHA

2) Kigali Institute of Science and Technology 방문 업무 회의

Kigali Institute of Science and Technology 전문가 업무회의	
일 시 : 2012년 10월 09일(화) 10:30~12:00	
면담장소 : KIST Dr. Leopold 교수실	
참 석 자 : Dr. Leopold, Dr. Desire(KIST) / 임석호, 송태협, 김준희, 이원학(KICT) / 유광흠, 임강륜(AURI)	

■ KIST 건설 교육 현장 방문 및 Dr.Leopold 업무회의

- Barchilnda 현장 인터뷰 내부방문요청
 - 현재 생산되고 있는 재료취득, 현장시료채취
 - 내구성, 지속가능성 발전을 위해 저비용 고효율 재료배합최적화를 찾는 것
- 에너지효율 및 화재 · 재해코드에서 다뤄져야 하는 사항들
 - 지속가능성, 유연성, 확장가능성, 구조체의 완결가능성, 지속적 안전점검 보장
 - 지진, 지반침하, 집중 호우, 균열방지, 배수기준, 배수로, 구릉지형에 대처
 - 분포, 강우량, 습도, 일사량, 환기를 고려한 Passive housing
 - 환경적용 건축물, 지속가능성 건축물, 탄소절감 현지화 시키는 것, 배수, 빗물사용
 - 실내공간, 대피로, 스프링클러, 스토브 관련, 가스공급공간, 방연차단 공간, 비상구 분리(계단, 엘리베이터, 환기, 화재 시 전부 소멸이 안 되도록 공간분리 필요)

■ KIST 건설교육 현장 방문



3) GGGI · MININFRA & RHA MOU 체결

Kigali Institute of Science and Technology 전문가 업무회의

일 시 : 2012년 10월 09일(화) 14:00~16:00

장 소 : Rwanda MININFRA 6F 회의실

참 석 자 : MININFRA, RHA, GGGI, KICT, AURI



■ Albert MININFRA 장관 주재 MOU체결 협약식 참석

- GGGI 'Green Growth in Rwanda' 주제 프로젝트 발표
 - Ministry of infrastructure와 GGGI의 MOU 체결회의에 GGGI측 컨설턴트로서 참여
 - 해당프로젝트의 설명, 향후 성과활용방안에 대한 장관주재회의
 - 해당프로젝트의 성공을 위해 르완다 인프라부의 협조 약속
- 2nd Knowledge Sharing Session 관련 세부일정 및 참석자 회의
 - 11월 서울에서 개최 예정인 양국 간의 실무진 워크샵 관련 업무회의
 - 이후 자세한 상호협력 및 일정관련 해서는 양국 실무진 조찬을 통해 이뤄짐

4) Urban planning & Building Legislation RHA 담당자 업무회의

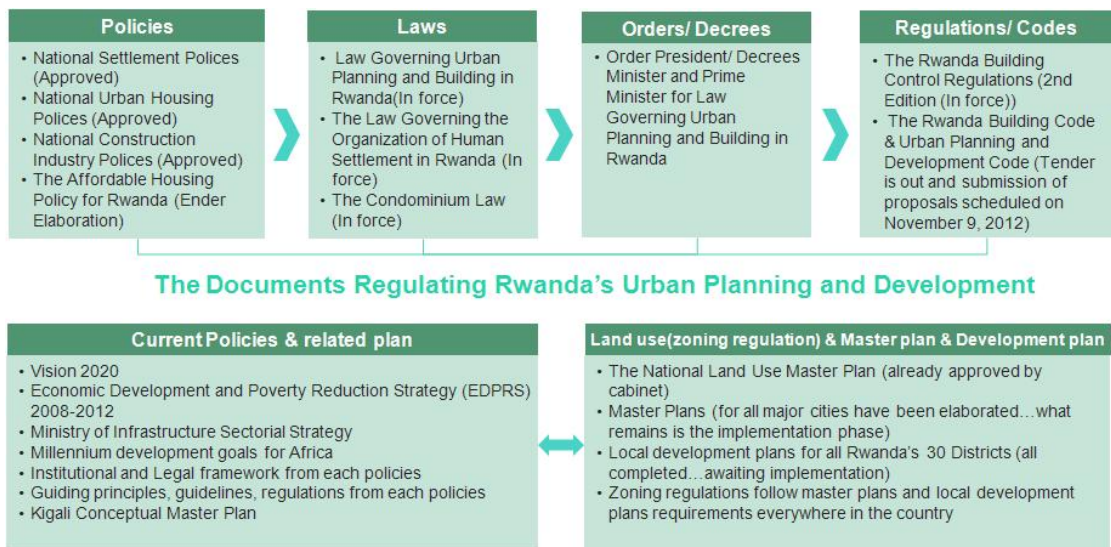
Urban planning & Building Legislation RHA 담당자 업무회의	
일 시	: 2012년 10월 10일(수) 16:00~18:00
장 소	: Hiltop Hotel in Kigali 2F 회의실
참 석 자	: 정옥주, 김호석 박사(GGGI), Kyazze Edward, Kalimba Innocent, James Franco(RHA) 유광흠, 임강륜(AURI)

Legislations related to city planning/development

■ Legislations in place for city planning and development such as zoning system or expropriation of land

- Rwanda is regulating city planning and development through The National Land Use Master Plan (approved by cabinet), Master Plans (elaborated in all major cities), and local development plans for all of 30 Rwanda's districts (completed; waiting for implementation). And zoning regulation must follow the requirements of master plans and local development plans.

■ Legislations in place for expropriation of land. Under which law or policies



<Legislations related to city planning/development>

- Various regulations are in place to provide for infrastructure services. Other government institutions such as RTDA (Rwanda Transport Development Agency) and EWSA (Electricity, water and sanitation authority) can provide more detailed information.

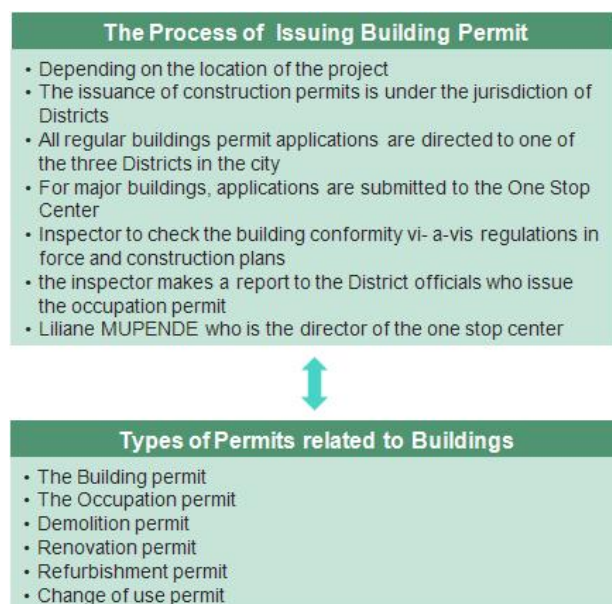
■ The process for providing and maintain infrastructure services in the cities

- Ministry of Infrastructure is responsible for providing infrastructures and human facilities. Several agencies under Ministry of Infrastructure such as EWSA, RTDS, RHA, CAA, and METEO work to provide infrastructure services.
- The Law Governing Urban Planning and Building in Rwanda regulate issues regarding contracting construction work for public building and infrastructure service.

■ Building/construction approval process

- The process for building and construction approval

- The issuance of construction permits is under the jurisdiction of Districts in Rwanda. For example, for the city of Kigali, all regular buildings permit applications are directed to one of the three Districts in the city depending on the location of the project. For major buildings, applications are submitted to the One Stop Center at Rwanda Housing Authority. Liliane MUPENDE, the director of the one stop center, can be reached through her email, , for more information.



- Permit types

<The Process for building construction>

- There are different types of permits, but two of them can be confusing: building permit and occupation permit. The building permit is given before commencement of works while the occupation permit is given at the end of the process by the inspector sent by the government to check the building conformity in light with regulations in force and construction plans.
- Building applications
 - Building applications are accessible to anyone at the District.
- Insulation
 - The building conformity with regulations in force, such as insulation, are checked before issuance of building permits,

■ Ongoing projects with UNHABITAT or any other organizations

- Awareness of any ongoing projects and their details
 - Rwanda is part of the EEBEA (Energy Efficiency in Buildings in East Africa) Project along with Kenya, Uganda, Tanzania and Burundi. The project is just starting and a workshop will be hosted by Rwanda around February of next year with invitees from all the other countries. No particular region is targeted and the project is on the national level.

■ Other legal systems

- Development of Fire and Disaster Code
 - There hasn't been much progress on developing fire and disaster code yet, but in near future, the process of examination will begin.
 - Countries for case studies related to legal system and various codes in the building sector
 - South Africa, Botswana, Kenya, South Korea, and England

■ Energy Efficient and Affordable Housing in the building sector

- Energy Efficient and Affordable Housing in the building sector
 - Affordable housing, rather than energy efficiency, is at the center of Rwanda's current government thinking in the urbanization sector. For Rwanda to move into the middle income earning bracket by 2020, the procurement of affordable housing across the country will be a key factor. At the same time, energy efficiency is also important for Rwanda since it faces energy shortage problems. Some measures are currently being taken to save the little energy it has. As an illustration, Government has decided to replace all high consuming energy light by Energy Saving lights in all public buildings and Government workplaces.

Affordable Housing and Rwanda Government <ul style="list-style-type: none"> • Affordable housing is at the center of Government thinking in the urbanization sector at this point. • Affordable housing is a key for Rwanda to move into the middle income earning bracket by 2020 • Affordable housing is a measure for energy efficiency • High energy consuming light -> Energy saving lights in all public and government building 	United Nations and Rwanda <ul style="list-style-type: none"> • Rwanda is part of the Energy Efficiency in Buildings in East Project along with Kenya, Uganda, Tanzania and Burundi • February 2013 - a workshop will be hosted by Rwanda • National project with no particular region being targeted
Documents Requested by RHA <ul style="list-style-type: none"> • Regulations enforcing Building Act • Regulations on building evacuations and fire protection • Regulations on construction facilities • Regulations on building's structure • Various building regulations 	Further Discussions <ul style="list-style-type: none"> • AURI will play a role of advisor for the development of Building Code and the Urban Planning and Development Code during the three-week period of selecting process • Rwanda is currently focusing on promoting energy efficiency in the public and government buildings • Affordable housing is at the center of government thinking

<Interview with RHA Counterpart>

■ After the interview

- The progress of development of various codes in Rwanda
 - First there will be the Building Code and the Urban Planning and Development Code. Next, Rwanda will prepare the Fire Code and lastly the Disaster Management Code. All of these should be in place June 15, 2013 the latest.

First

- the Building Code and the Urban Planning and Development Code Tender is out and submission of proposals scheduled on November 9, 2012

Eligibility of Bidders

1. Technical Bid submission form well printed, dated, signed, stamped and properly organized.
2. Proposed staff C.V's signed by themselves and their representatives (using the format in the RFP);
3. Staff availability certification;
4. Copies of staff diplomas;
5. Copy of the trade license;
6. A certified valid certificate issued by the Rwanda Social Security Fund of Rwanda (Not applicable for foreign registered companies);
7. A valid certificate issued by Rwanda Revenue Authority (Not applicable for foreign registered companies);
8. Proof of purchase of the Request For Proposals;
9. Bid security of 2,500,000 Rwf
10. Written confirmation authorizing the signatory of the Bid to commit the Bidder
11. 15 years of experience in managing big projects of national and international scope
12. Specific experience proven by studies of similar nature and Complexity : the similarity shall be based on executed studies involving the elaboration of norms and standards for other countries

Prepare

- The Fire Code and lastly the Disaster Management Code. All of these should be in place June 15, 2013 the latest.

Fire and disaster code to use as a model for Rwanda

- South Africa / Botswana / Kenya / South Korea / England

<Discussions on Codes and Regulations>

Human Settlement in Rwanda

- The tile roof of residential buildings (such as 'shelters') is being replaced by tin roof -> implication to steel industry
- KOICA is conducting basic town research and increasing voluntary efforts that resembles 'New Village Movements.' They build houses and install chimney on top of the roof
- National Social Security Fund (NSSF) is initiating the Affordable Housing Project
- There are inadequate road pavements, informal settlements and refugee camps
- Public work projects through private investment are providing housings but due to the falling price of homes, the phenomenon of 'House Poor' is happening

Rwanda's Urban Planning and Building

- Insufficient building materials are delaying the process of building construction
- Due to long construction period, the use of temporary and minor buildings must be considered
- There is difficulty of checking the safety of the buildings due to insufficient technological issues.
- The qualification and responsibilities of inspectors should be examined
- Land expropriation is being invested by RDB
- Foreign investment companies are unsure of credibility of Rwanda's government
- Consideration for Disaster Codes
- Building management and protections against torrential rains, ground subsidence, crack-resistance and drainage
- Considerations for Energy Efficiency Codes
- Considerations for Fire Protection Code
- Spatial planning for evacuation, sprinklers, stove, safe installation for gas supply, smoke preventions, etc
- There is no safety management systems for wiring and electricity

<Interview with local stakeholders and KOICA>

5) Field Trip(Batsinda, Masaka, Musanze, Kamonyi)

Batsinda 시범단지 방문	Masaka 시범단지 방문	Musanze 난민촌	Kamonyi 벽돌재료현장
일 시 : 2012년 10월 08일(월) 13:00~17:00 장 소 : Low income housing district(Barchinda)	일 시 : 2012년 10월 10일(화) 09:00~13:00 장 소 : Low income housing district(Masaka)	일 시 : 2012년 10월 08일(월) 13:00~17:00 장 소 : Reconciliation Village(Musanze)	일 시 : 2012년 10월 08일(월) 13:00~17:00 장 소 : Kamonyi brick district
			

■ 10월 08일 Batsinda 시범단지 방문

- 2007년 계획된 Batsinda 시범단지 개요
 - Batsinda 시범단지는 저소득층 대상 주거개선사업의 일환임
 - Kigali시 Kinyinya sector에 약 1,000 세대로 구성된 대규모 시범단지임
 - 본 시범단지의 모델은 1세대당 약 4,000 ~ 6,000불의 건축공사비용으로 해당비용은 Rwanda Housing Bank에서 금융지원이 이뤄졌음
- Batsinda 시범단지의 건축적 특성
 - 기존 구조없이 개별적으로 건축되던 주택을 설계-시공절차에 의해 공급된 공공주택
 - 공공주택이지만 임대분양이 아닌 공공분양을 통해 공급
 - 빗물 우수저장고를 설치한 점이 특징이며, 경사지 지반을 지탱하기 위해 바닥 구조를 안전하게 함
 - 안전과 보건을 위해 주거공간과 주방 및 욕실공간이 분리되어 있었으나 가구별 거주면적이 부족하여 증·개축을 통해 주거공간과 주방 및 욕실공간을 이격한 공간을 통합하였음
- 시멘트 비용 부족, 우간다, 케냐에서 수입의존
 - 3,000만원(cement), 900만원(hydro) 1채당 90% 수입 10% 생산함
 - hydrofoam은 60㎡당 1500만 frw 소요



BATSINDA 시범단지 조사 사진

■ 10월 08일 Kamonyi 지역 Ruliba Clays Co Ltd.공장 답사

- 1984년도에 세워진 소성 점토 제품을 생산하는 공공기업
 - 키갈리 중심가에서 약 15km 지점에 위치(카모니 지역)
 - Nyabarongo 강 근처에 위치하고 있어 점토 제조에 필요한 수자원을 충분히 공급받고 있음
- 주요 생산 품목
 - 점토 생산 판매 : Nyabarongo 강 인근에서 채취한 점토를 일차 가공하여 판매
 - 벽돌, 패널, 포장벽돌, 치장벽돌과 고객이 요구하는 벽돌 생산
 - 르완다에서 Ruliba Clays Co Ltd.에서 생산하는 제품을 사용하는 곳은 고급 주택 등에 한정되어 있음



Kamonyi 지역 Ruliba Clays Co Ltd.공장 답사

■ 10월 10일 Masaka 시범단지 방문

- Kikukiro district에 위치해있는 신규 시범단지
 - 해당 시범단지는 신축 중에 있었음
 - 시멘트 블록조 주택이 건축되고 있으며, 구조적 안정적인 측면에 있어서 상당히 보장됨
 - Masaka 시범단지의 건축면적은 바친다 구역에 비해 규모가 증가함
- MASAKA distrcit 사업은 분양한 사업
 - 개인투자(loan)를 토대로 공공사업(도시형)으로 진행
 - 배선 전기 담장 등에 안전관리 미흡, 관리가 안 되고 있음
 - 안전관리 체크할 수 없음(기술력, 과정상 문제)
 - 토지수용은 RDB 투자, 공유지 수용도 가능함



Masaka 시범단지 조사 사진

■ 10월 11일 Musanze 난민촌 방문

- Musanze District의 개요
 - Musanze District는 콩고공화국과 접한 지역으로 고산지대로, 기후가 서늘한 편임
 - 이 지역에는 국립농촌대학이 위치하여 있으며, 커피농장을 중심으로 경제가 형성되어 있음
 - 비교적 큰 규모로 도시를 형성하고 있으며, 공공시설이 비교적 잘 갖춰져 있음
- Kikukiro district에 위치해있는 신규 시범단지
 - 콩고공화국 난민들을 수용하기 위해 조성된 난민촌(약 183개의 쉼터가 있음)
 - 하우스개념이 아닌 쉼터개념으로 SIDA(스웨덴 국제개발협력 에이전시), NCA(Norwegian Church Aid), PFR(Project Fellowship Rwanda)의 공동 프로젝트임
 - 주변에 경작할 토지가 없어 난민들 스스로 경작하고 있음. 공동수도 사용, 우수사용 등 기본적인 인프라는 공동으로 사용함
 - 소낙비가 자주 내리는 지역이지만 화산에 의해 생선된 현무암지대로 빨리 배수가 됨



Musanze 난민촌 사진

■ 10월 12일 Kamonyi 건축재료 채취

- 주택 개발예정 지역의 저비용 건축재료 공급을 위한 현장
 - 현지에서 목재 성형틀을 이용한 수작업으로 벽돌을 만드는 공정을 진행중
 - 소성방법은 벽돌로 가마를 형성하여 전체를 소성하는 방식을 적용



Kamonyi brick district 현황사진

III. 출장 성과

- 르완다 도시계획 및 건축 관련 담당기관과 협력체제 구축
 - 르완다 도시 및 건축 관련 현장 현황 파악

1. 르완다 도시계획 및 건축 관련 담당기관과 협력체제 구축

■ 르완다 도시계획 및 건축 관련 법제도 담당자와 파트너 관계 형성

- 연구과제와 관련한 법제도의 진행상황과 해당 프로젝트의 협력자로 관계 형성
 - The Affordable Housing Policy for Rwanda Draft, Building & Urban Planning Code 등 제정에 관한 내용
 - 추후 해당 내용의 Adviser의 역할로 도움을 줄 것을 요청받음
 - 그 외 The National Land Use Master Plan, Master Plans, local development plans에 대해 인지함
- 르완다 토지·도시·건축 관련 기관 체제 파악
 - 교통을 담당하는 RTDA, 에너지를 담당하는 EWSA 등 관계기관과 해당 업무분야를 파악함
 - 건축허가관련 행정기관 체계와 해당 기관의 업무처리분야, 지역에 따른 업무 범위등을 파악함
- 기타 Energy Efficient & Affordable Housing과 관련한 정책

■ RHA(Rwanda Housing Authority)와 MOU 협의

- GGGI의 르완다 프로젝트 업무와 관련하여 MININFRA 장관 주재하에 RHA와 MOU체결
 - MININFRA 소속인 RHA와 GGGI의 MOU체결을 위해 GGGI 프로젝트의컨설턴트로 행사에 참여
 - 한국의 건축도시공간관련 국제연구소로 해당 기관장과 관련 책임 담당자에게 홍보효과를 갖음
 - 해당 프로젝트의 진행을 위한 업무협조를 약속받고, 11월 서울에서 개최될 워크숍 내용을 의논함

2. 르완다 도시 및 건축 관련 현장 현황 파악

■ 르완다 도시 및 건축 관련 현황 파악

- 르완다 인프라·주변국가 관련 현황 파악
- 르완다 건설재료·교육현장 등 현황 및 문제점 발견
- 르완다 현지 건축물 및 주택 현황답사
 - Rwanda Low income Housing District 방문(Batsinda, Masaka, Musanze, Kamonyi)