

해외출장복명서

기 간: 2015. 5. 16 ~ 2015. 5. 20

출장지: 스리랑카 콜롬보

출장자: 조판기 연구위원
이진아 연구원

I. 출장개요

1. 출 장 지 : 스리랑카 콜롬보

2. 출장기간 : 2015년 5월 16일 ~ 5월 20일, 3박 5일

3. 출 장 자

소속	직급	성명
국토연구원	연구위원	조판기
국토관리·도시연구본부	연구원	이진아

4. 출장목적

- 최종보고 전 사전업무협의회 개최
 - 국가고형폐기물 개념계획 수립관련 정책컨설팅
 - 시범사업후보지 관련 논의
 - 시범사업 고형폐기물처리시설 규모 및 처리공정 관련 논의
 - 재원조달방안 논의
- 현지세미나 개최
 - 서울시립대학 이동훈 교수, 페르다나대학 반야스케 교수, 스리랑카 환경부 및 환경청 공무원 7인의 발표 및 토론을 통하여 한국과 스리랑카의 폐기물분야 정책 및 기술관련 지식 공유

5. 출장효과

- 국가고형폐기물 개념계획 수립관련 정책컨설팅부문에 대한 협의 및 의견수렴
- 시범사업대상지, 시범사업시설, 처리공정 대한 스리랑카정부와 협의 및 의견수렴
- 스리랑카 정부와 후속사업을 위한 상호협력과 향후 우리기업 진출기회 확보

II. 출장일정

날짜	출발지	도착지	방문기관/ 장소	주요 수행업무	비 고
5.16 (토)	인천	-	인천공항	(23:20) 인천 출발	KE473
5.17 (일)	-	콜롬보	Bandaranaike Int' Airport	(04:10) 스리랑카 도착	윤형희 (건화 상무)
	-	-	Cinnamon Red hotel	(15:00 ~ 16:00) 사전점검회의	
5.18 (월)	-	-	한국수출입 은행	(10:00 ~ 11:00) 업무협의회	황선명 (한국수출입은행 주재원)
			스리랑카 환경청	(14:00 ~ 16:00) 최종보고 전 사전업무협의회	R.A.R.R. Rupasinghe (Secretary)
			KOICA	(16:30 ~ 17:30) 유관기관 면담	한애진 부소장 (KOICA)
5.19 (화)	-	-	Water's Edge	(10:00 ~ 15:00) 세미나 개최	*부록3 참조
	콜롬보	-	Bandaranaike Int' Airport	(19:00) 콜롬보 출발	
5.20 (수)	-	인천	인천공항	(06:10) 인천도착	KE474

III. 수행사항

1. 사전점검회의 개최

- 일 시 : 2015. 5. 17(일) 15:00 ~ 16:00
- 장 소 : Cinnamon Red Hotel
- 참석자
 - 국토연구원 : 조판기 연구위원, 이진아 연구원
 - 한국수출입은행 : 장은진 대리, 이선재 연구원
 - (주)건화 : 윤희희 상무, 송동근 과장
- 주요 내용
 - 최종보고 전 사전업무협의회 관련 논의
 - 10분이내로 핵심적인 부분들을 간략하게 정리 및 강조
 - 정책컨설팅 부분, 시범사업 대상지, 시범사업시설 및 처리공정 관련 설명
 - 코이카 면담자료 관련 논의
 - 뚝배 위생매립장 운영 관리 및 문제점 논의
 - 뚝배 폐기물 사업 F/S시, 수익성 부분을 어떻게 예상하고 자금 운용을 계획했었는지, 현재 계획대로 이루어지고 있는지 논의(tipping fee)

2. 수출입은행 현지 사무소와의 업무협의회 개최

- 일 시 : 2015. 5. 18(월) 10:00 ~ 11:00
- 장 소 : 수출입은행 사무소
- 참석자
 - 국토연구원 : 조판기 연구위원, 이진아 연구원
 - 한국수출입은행 : 황선명 차장(스리랑카 주재원), 장은진 대리, 이선재 연구원
 - (주)전화 : 윤형희 상무, 나승욱 이사, 송동근 과장
- 주요 내용
 - 과업 일정은 계획대로 7월 말 완료 예정
 - 시범사업시설의 운용주체 관련 논의
 - 환경부와 CEA는 기획부서이고, 지자체는 실행 및 실행예산을 가진 조직으로 일반적으로 지자체가 운영주체임
 - 후속사업연계를 위한 시범사업 대상지방정부(KMC), 기획재정부(NPD), 외국자본유치부(ERD) 협조 필수
 - 주어진 과업기간을 고려하면 환경부, 기재부, 지방정부를 다 접촉하기에는 무리가 있음
 - 캔디市 시장을 만나서 과업 소개를 하는 것이 후속사업 연계에 용이
 - 재원조달방안은 소액차관은 순수기계 및 설비분야 가능
 - 점차 무상원조기관들이 빠져나가고 있는 추세이며, 유상차관도 줄어들고 있는 상황이기 때문에 단순히 유상차관이라고 해서 스리랑카 정부에서 꺼려하지는 않을 것임

3. 스리랑카 환경부와 최종보고 전 사전업무협의회 개최

□ 일 시 : 2015. 5. 18(월) 14:00 ~ 16:00

□ 장 소 : 스리랑카 환경부 회의실

□ 참석자(22명)

- 국토연구원 : 조판기 연구위원, 이진아 연구원
- 한국수출입은행 : 황선명 차장, 장은진 대리, 이선재 연구원, 박다희 인턴, Lahara Ranaweer
- (주)전화 : 윤희희 상무, 나승욱 이사, 송동근 과장
- 스리랑카 중앙정부 및 지방정부 관계자

소 속		성 명	직 위
중앙 정부	환경부 (MoE)	R.A.R.R. Rupasinghe	차관
		Ajith Silva	국장
		Sanjaya Bandara	
	중앙환경청 (CEA)	K. H. Muthukuda Arachchi	부청장
	기재부 (NPD/ERD)	B.A.N. Lakshila	
		M.H.H. Perera	
행정자치부 (MoPA)	S.W.A.H.P. Samarawickrama		
지방 정부	Central Provincial Council	D.W. Marambage	
	Western Provincial Council	Nalin Manaapperuma	
		Sawan Leelarathe	
	Kandy Municipal Council	N.D.Dissanegh	
		Chandana Abeyratne	

□ 주요 내용

- KSP 사업 소개
 - 정책자문Ⅲ 사업은 건설·인프라 분야와 관련된 종합적인 정책컨설팅을 통해 스리랑카의 발전을 지원함
- 정책 컨설팅
 - 단기, 장기 전략 및 실행방안을 제안함
 - 제안한 전략 및 실행 방안을 통해서도 후속사업을 고려해 볼 수 있음
- 시범사업
 - 기존 EDCF 자금으로 폐기물 매립장은 건설 중이나, 수거, 분리, 매립, 재활용하는 시스템 부재문제를 해결하기 위해 현지 운영역량을 고려한 중간처리시설 사업을 진행코자 함
 - 사업참여의지, 사업효과, 수거효율의 극대화 등을 고려하여 4개 후보 지역 중 Kandy 市를 시범사업 실시지역으로 선정
 - 기존 EDCF 폐기물매립장으로부터 반경 20~40km이내 지역에 건설 예정으로 토지소유문제, 주민이주 등을 고려해야 함
- 시범사업 대상부지 관련 논의
 - BOI 부지는 캔디市 소유가 아니라 협상이 필요하여 복잡한 절차가 예상됨
 - Gohagoda 매립장내 부지는 스리랑카 정부 측에서 적극 추천하고 있으나 매립장내 확보 가능한 부지면적이 협소하여 어렵다고 판단 됨
 - 따라서, 5월 마지막 주에 Gohagoda 부지와 지방정부에서 대안으로 제시한 Polaththapitiya 부지 현장조사 후 시범사업 대상 부지를 결정할 예정임
- 시범사업 시설 및 운영 주체 관련 논의
 - 시범사업 시설(중간처리시설) 및 처리공정 협의 후 선정을 완료함
 - 시설운영은 지자체가 ownership을 갖고 환경부 및 환경청은 지원하는 형태로 이루어질 예정임
- 재원조달방안 논의
 - 본 사업의 O&M 담당부처 예정인 Kandy Municipal Council를 차주로 고려한 재원조달방안을 제시할 것임을 설명하고 유상차관 지원 시 NPD·ERD와의 협의가 필요함을 당부

- 기자재의 경우 U\$5백만 이내의 범위에서 EDCF 소액차관(Compact Loan) 지원, 이외 건설·운영자금의 경우 총 건설비의 20% 내외 상환 및 10~15년 대출기간의 개발사업차관 지원 등을 내용으로 금융자문 예정임
- EDCF 차관의 경우 한국 외화가득률을 고려한 지원이 기본적인 입장이고 높은 운영비용 고려 시 PPP사업이 보다 유용함
- 본 건 시범사업의 금융지원을 통해 매립장 사업의 효율적 운영 및 비위생화 방지효과 예상
- 최종보고 전 사전업무협의회의 시 합의내용은 아래와 같음
 - ① 시범사업실시지역은 캔디市 지역 내로 확정하고 5월 중 건화엔지니어링과 캔디市정부가 실사 예정
 - ② Gohagoda 지역을 포함한 2개의 대안지역 중 캔디市정부가 수용가능한 부지 선정
 - ③ 기존 EDCF 지원 매립장을 중심으로 중간처리시설(Intermediate Treatment) 사업 실시
 - ④ EDCF 소액차관, EDCF 개발자금 및 수출금융을 고려한 복합금융 등 금융조달방안은 추후 논의
 - ⑤ 시범사업 성공여부에 따라 후속사업 실시 가능성 고려 등을 합의
 - ⑥ 최종보고회는 6월 말 개최 예정



▲ 최종보고 전 사전업무협의회의

4. KOICA와 면담 개최

□ 일 시 : 2015. 5. 18(월) 16:30 ~ 17:30

□ 장 소 : KOICA

□ 참석자

- 국토연구원 : 조판기 연구위원, 이진아 연구원
- 한국수출입은행 : 황선명 차장, 장은진 대리, 이선재 연구원
- (주)전화 : 윤형희 상무, 나승욱 이사, 송동근 과장
- KOICA : 김경일 부소장, 한애진 부소장

□ 주요 내용

- 스리랑카 KSP 사업 추진배경 및 시범사업 소개
- JICA, KOICA, UNOPS에서 폐기물 원조사업 진행 중
 - JICA의 경우, 5년간 진행한 리서치 프로젝트가 있음
- 돛페 위생매립장 설립 및 운영 관련
 - 건설, 시스템 구축에는 어려움이 없지만 진행측면에서 행정조직과 체계에 문제점이 있음
 - 환경부와 환경청은 운영을 위한 예산이 없는 조직으로 규제를 위한 안내와 모니터링 조직으로 환경시설을 실질적으로 운영할 수 있는 조직이 아님
 - 현재 운영조직은 지방정부 중 우리나라 수준에서 '군(PS)'정도에서 '도'수준의 시설을 관리하기 때문에 시설이 운영이 제대로 안되고 있는 실정임
 - 5월 15일부터 가동을 실시하여 CEA에서 임시적으로 운영하고 있음
 - 4개 지역에서 90톤/일 수거량이 기존 목표였으나 4개 지방정부 간 합의 부재, 타 지방에서 폐기물 이동 관련 법안 부재로 인하여 실질적으로 10톤/일 만 반입되고 있음
 - 본 사업은 untied loan으로 국제입찰, 국내발주함. 기자재는 현지에서 운영관리 및 수리가 가능한 국제적 인증 기자재를 선호함
- 종량제(Fee Collection) 도입
 - Tipping fee 관련 법안이 최근 서부주에서 통과됨. 단, 시범사업에 한해 승인되었음
 - UNOPS에서 수행한 동부지역 수거 fee부과 시스템개선을 위한 정책 홍보 및 정착에 2년 정도 소요
- 주민인지제도, 지방정부역량강화의 장기화 필요

- 환경부문은 운영비가 꾸준히 들고 전문인력이 필요한 사업인데 시설물 자체를 운영할 수 있는 조직이 수원국 자체에 없어 운영이 어렵고, 해당 전문 기술인력이 없는 것도 문제임
- 예산과 정부조직 체계를 고려하여 운영주체로 가능한 지방정부수준은 '주'단위의 환경청 정도로 판단됨



▲ KOICA 면담

5. 현지세미나 개최

- 일 시 : 2015. 5. 19(화) 10:00 ~ 15:00
- 장 소 : Water's Edge Conference hall
- 참석자(20명)
 - 국토연구원 : 조판기 연구위원, 이진아 연구원
 - 한국수출입은행 : 황선명 차장, 장은진 대리, 이선재 연구원, 박다희 인턴
 - (주)전화 : 윤형희 상무, 나승욱 이사, 송동근 과장, 프라산너 사원
 - KOICA : 김경일 부소장, 한애진 부소장
 - 서울시립대학교 : 이동훈 교수
 - 페르다냐대학교 : BFA Basnayake 교수
 - 환경부(MoE) : D.M.S.Bandara
 - 환경청(CEA) : Mahesh Jaltota, Wasanthi Wijesingha, Sarojini Jayasekara, Devika Vithanage, Shamani Periapperuma
 - 서부주 폐기물관리청 : Nalin Mannapperuma
- 주요 내용
 - 주제 발표

Time	Presenter	Title
10:00-10:10	Research Fellow. Panki Cho (KRIHS)	opening address, Introducing participants
10:10-10:50	Prof. Dong Hoon Lee (The University of Seoul)	Regions Proper Sustainable Solid Waste Management for Sri Lanka
10:50-11:30	Prof. BFA Basnayake (University of Peradeniya)	Valorization of Municipal Solid Waste in Sri Lanka
11:40-12:00	Mr. D.M.S.Bandara (Program Assistant, MoE)	Sri Lanka Solid Waste Management Policy
12:00-12:20	Mr. Nalin Mannapperuma (Director, Waste Management Authority)	Sri Lanka Solid Waste Collection and Western Province Approach
12:20-12:40	Mr. Mahesh Jaltota (Asst. Director, CEA)	Characteristics of Waste Generation in Sri Lanka
12:40-13:00	Ms. Wasanthi Wijesingha (Director Lab Unit, CEA)	Characteristics of Landfill Leachate Generation in Sri Lanka
13:00-13:20	Ms. Sarojini Jayasekara (Deputy Project director, CEA)	The Design Status of Landfill in Sri Lanka
13:20-13:40	Ms. Devika Vithanage (Acting Director, CEA)	Licensing Issues regarding Construction of Solid Waste Treatment Facilities
13:40-14:00	Ms. Shamani Periapperuma (Deputy Director, CEA)	Environment Impact Assessment Procedure in Sri Lanka

○ 질의사항

- 종량제 : 서부주 UC규모지역에 시범사업 예정
- 수거 및 수송시스템 : 서부주지역에서 진행
- 통계시스템 : 2001년 자료가 발표된 공식적인 자료 중 가장 최근임. 센서스에서 공식 발표는 하지 않았지만 진행 중에 있음
- 정책업데이트 : 2007년 정책에 대한 업데이트 된 정책이 몇 달 후에 발표될 예정임. 2007년 정책은 고품폐기물에 대한 구분이 없지만 몇 달 뒤에 발표될 정책은 고품, 액체, 의료 등 다양하게 구분됨
- 돔페 위생매립장 : 일부분만 CEA에 의해 임시적으로 운영되고 있음



▲ 세미나



▲ 세미나



▲ 세미나

부록1 : 최종보고전 사전업무협의 자료



1. Diagnostic Studies

1.1. Current Status of Waste Management in Korea

- Waste Generation Status**
 - Total waste generation in Seoul: 16,400,000 tons (2.55million tons collected by Local Authorities)
 - As of 2016, industries waste comprises 14% changing into more incineration system
- Solid Waste Management Facility Status**
 - Composting facilities
 - As per Action Plan of Pilgrims Project, 3 large-scale composting facilities have been installed
 - Funding and technical assistance for 113 facilities by Pilgrims Project
 - For Home Composting, Pilgrims Project distributed more than 30,000 composting bins to households



1. Diagnostic Studies

1.2. Current Status of Waste Management in Korea

- Recycling facilities**
 - Material recycling system by informal market system, such as rag picking
 - But recently, materials such as plastic, paper, glass, etc. have been recycled
- Landfill facilities**
 - Most of final disposal of solid wastes are open dumping resulting in pollution and health problems
 - Several engineered landfills were constructed through "Waters' Trust"



2. Review of Policies and Regulations of SWM

2.1. Current Status of Policies and Regulations of SWM

- Korea's SWM issues in 1980's were**
 - Rapid increase in waste generation driven by population & economic growth
 - Limited disposal capacity of limited landfill (heavy reliance on landfill)
 - No waste treatment facilities & legal system
 - Inability to building waste facilities due to HANBIT movement
- Korea's SWM trend is**



2. Review of Policies and Regulations of SWM

2.2. Current Status of Policies and Regulations of SWM

1980	1990	2000	2010
Waste Treatment	Waste Collection and Storage	Waste Incineration	Waste to Energy
Waste incineration plants started 1984 (1,000 tons per capita/day)	Waste treatment plants started 1992 (1,000 tons per capita/day)	Waste incineration plants started 1998 (1,000 tons per capita/day)	Waste to energy plants started 2000 (1,000 tons per capita/day)
Waste management policies	Waste management policies	Waste management policies	Waste management policies

2. Review of Policies and Regulations of SWM

2.1. Current Status of Policies and Regulations of SWM

- How to Manage Municipal Solid Waste in Korea**

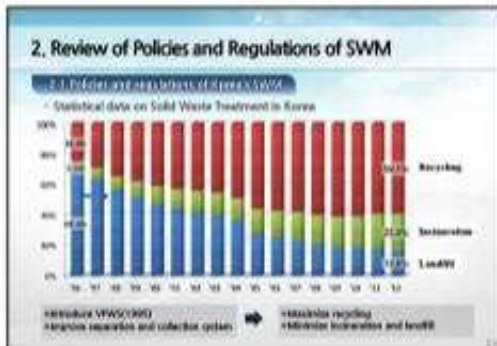


2. Review of Policies and Regulations of SWM

2.2. Current Status of Policies and Regulations of SWM

- Separate collection systems in Korea**





2. Review of Policies and Regulations of SWM

2.2.3 Review of Policies and Regulations of SWM

Waste Management Authorities

- 1) General responsibility of waste management belongs to respective departments of each local Authority and a few of them have developed special department for waste management.
- 2) Each local authorities such as GMC, GC, PG have responsibilities for establishing regulations for waste management responsibility.
- 3) Each central government and local authorities have laws and regulations for managing waste management and handling waste management.

The Current Condition

- 1) Central Government
 - National Strategy for Solid Waste Management (2005)
 - Plastic resource (2006)
 - Green Tag of Waste Management (2010)
- 2) Local Government
 - Law for Air-purge, emission or disposal of household waste management (No. 146) dated 10.10.2002
 - Regulate for managing air-pollution from solid wastes (No. 102719) issued 10.11.2000
 - National waste management Promotion & Quality Regulation (No. 104019) issued 01.02.2000
 - Promotion of program of urban & suburban waste (No. 104100) issued 24.08.1999

2. Review of Policies and Regulations of SWM

2.2.3 Review of Policies and Regulations of SWM

National Policy on Solid Waste Management (2007)

- National solid waste management policy was implemented to solve various environmental issue and take national action for integrated solid waste management
- 1) Clearing social responsibility on every waste generator and waste manager, waste generator principle
- 2) Practicing environmentally sound integrated waste management for public
- 3) Reducing recycling volume by minimizing waste generation
- 4) Enhancing self-helping residents and enterprises by minimizing the additional environmental burden due to waste disposal

Milano Program (2008)

- Planning Policy program to minimize recycling, minimize waste generation, and enhance safe waste disposal
- 1) Maximize reusable resource usage before final waste disposal
- 2) Offer technical and financial aids for solid waste management by local Authorities

2. Review of Policies and Regulations of SWM

2.2.3 Review of Policies and Regulations of SWM

Seven Step of Waste Management (2010)

- Provide proper waste collecting & sorting, environmental bio-remediation, improve waste transfer & resource recovery system for develop proper disposal facilities
- 1) Prohibit illegal waste disposal for individual and minimize waste volume from waste generating stage (responsibility of individual)
- 2) Collecting waste at originating stage (responsibility of local authority)
- 3) Clean roads and public areas (responsibility of local authority)
- 4) Provide proper collecting facility (duty of local authority)
- 5) Enhance waste transfer system (responsibility of waste management department)
- 6) Reduce resource from collected waste (responsibility of waste management department)
- 7) Provide proper final waste disposal facility (responsibility of local authority and waste management department)

2. Review of Policies and Regulations of SWM

2.2.3 Review of Policies and Regulations of SWM

2.2.3.2 Problems/Issue and suggested for improved SWM

Problems/Issue	Suggestions
<ul style="list-style-type: none"> - Insufficient trash separation - Lack of uniform waste collection due to street road condition - Low waste collection efficiency due to lack of the collecting system - Inappropriate legal basis to install facilities - Lack of appropriate waste treatment facility for incineration and resource recycling - Environmental contamination due to sanitary landfill 	<ul style="list-style-type: none"> - Develop systemic waste separation system and develop transporting system - Implement waste collection by container and small size collecting vehicle - Legulate recycling waste facilities - Develop waste separation system for minimizing waste - Apply to appropriate waste treatment facility and develop system and technology for resource recycling - Transfer sanitary landfill to sanitary landfill

3. Case Studies

3.1.1 Solid Waste Management Program for Pilsan-gu, Incheon

Implementing Agencies and cooperating partners

Pilsan-gu Municipality, Ministry of Natural Resources and Environment, German Technical Cooperation

Phase I (1999.2 - 2002.7)

- Self-funding (self-aid)
- Waste management
- Curative waste disposal

Phase II (2002.8 - 2007.7)

- Major demonstration of CI working approach
- Pilot small project (subsidy)
- Consolidation of Pilsan-gu SWM system

3. Case Studies

3.2. Comprehensive Solid Waste Management in Rwanda (continued)

Implementing Agencies and cooperating partners
 Rwanda Ministry, Akiba (the Citizens), IGH (International Technical Cooperation Association)

Phase I (2004 – 2005)
 Building the solid waste management system in Kigali city
 - Investigating the existing facilities which is available in the municipal condition.
 - Identifying the agencies for the implementation.

Phase II (2005 – 2010)
 Distributing the developed solid waste management system to Kigali city
 - Investigating the existing facilities.
 - Identifying about the waste collection activities available in other local and development organizations.

4. Suggestion for National SWM Policy Formulation

4.1. Priority Decision

- Set priorities for waste management policies
- Specify step by step goals for the waste management plan and suggest action plans

4. Suggestion for National SWM Policy Formulation

4.2. Addressing Challenges

- Specify waste management plan for each Local Authority**
 Set waste management goal and action plans
 Conduct performance review/evaluation by Local Authority
- Determine and statistics of waste type and waste generation**
 Set up national measurement for different waste type by Central Government
 Annual measurement for waste generation by each Local Authority
- Community based waste management system**
 Separation system by household waste
 Private contracting / recycling market
 Education and training for community
- Operation system for "User Free System"**
 Select a donor for "User Free System" to invest and take responsibility their goal and regularly maintained
- Development of appropriate treatment technology**
 Transport collection and management system for health and safety

4. Suggestion for National SWM Policy Formulation

4.3. Low-Cost Solutions

- Safe and efficient waste disposal**
 - Selection of appropriate location for sanitary landfill
 - Incentives for recycled waste
- Waste collection and transportation system network**
 - Reduce waste type and collect by container
 - Improve collection vehicles and set municipal waste collecting schedule
- Construction of necessary infrastructure for operating transporting system network**
 - Improve poor road condition and drainage
- Nationwide education and promotion**
 - Develop research, training programs
 - Build awareness and capacity
- The developed treatment technology application**
 - Conduct feasibility study/evaluation for a better waste management
- Expansion of public finance budget**
 - Operating cost / O&M (operation/maintenance) required for starting and setting up for development
 - World of waste action plan review (multi-bagging, composting and related business activities)

4. Suggestion for National SWM Policy Formulation

4.4. Waste Plan

- Amend regulations & policies
- Build database and statistics on waste generation & waste type
- Enhance Training Program

4. Suggestion for National SWM Policy Formulation

4.4. Action Plan

Amend regulation & policies for the reduction of waste generation

Focus on waste reduction

Set goals for waste reduction

Set clear waste generation indicator with WWF/UNEP and measured by household level
 100 municipalities will separate recycling items

Priority case for waste collection

Address to National Solid Waste Plan
 Government responsible for disposal

By 2010, Waste Collection Mechanism Map

Reduce Waste Generation
 Reduce Waste Collection
 Reduce Waste Disposal

2. Project Site Selection

2.1 Country Review



- Alternative RD.1 (AR.1)
 - Place Name: Gohagoda (borderland)
 - Location: 17°18'48.87"N 107°27'13.87"E
- Alternative RD.2 (AR.2)
 - Place Name: EOI (borderland Landfill)
 - Location: 17°16'16.87"N 107°42'38.57"E

2. Project Site Selection

2.1 Country Review

- Upper side of EDCP Landfill site (AR.1, AR.2)



2. Project Site Selection

2.1 Country Review

- Present Condition



2. Project Site Selection

2.1 Site Selection - (AR.2)



- Gohagoda site (AR.1) is not suitable for pilot project site because there are on-going projects and is a potential for overlapping treatment with existing EOA (borderland landfill) site.
- EOI site (AR.2) has limited accessibility since it is located in an industrial park, but there is no on-going projects nearby. That will have higher project implementation impacts.

3. Recommendation for Optimal Treatment Facility

3.1 Purpose

- Install solid waste treatment infrastructure for a target area by selecting project site through examination of candidate sites (AR.1)
- Propose an optimal alternative by integrated deliberation such as solid waste treatment stability and economical efficiency.

3.2 Evaluation and Selection Procedure

- Intermediate treatment facility
- Consider the level of solid waste management level in 300 Landfill
- Effectively fit in EDCP Landfill construction project.

	Intermediate	Advanced
Waste Facility	Intermediate Treatment	Mechanical Treatment Bio-chemical Treatment
	Final Treatment	Landfill

3. Recommendation for Optimal Treatment Facility

3.1 Steps for selecting optimal treatment

- Overall procedure
 - Step 1: Review of optimal treatment process for pilot project
 - Step 2: Evaluation on optimal treatment processes
 - Step 3: Facility location and operation evaluation
- Step 1: Review of optimal treatment process for pilot project

Alternative	Advantages	Disadvantages	Optimal Treatment	Optimal Step/Level
Landfill at urban and urban plan	Lowest cost and easy to be implemented	It is difficult to manage and to decrease volume of waste and generate odor to provide air quality	Landfill	Biological treatment for waste water (composting) in urban area (intermediate) and final treatment
Biological treatment	Lowest cost and easy to be implemented	Lowest cost and easy to be implemented	Biological treatment	Landfill (intermediate) and final treatment
Advanced final treatment	No operation	Lowest cost and easy to be implemented	Advanced final treatment	Landfill (intermediate) and final treatment

2. Milestone

Task	Description	2010											
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Plan	Project Proposal signed by CEO												
	Submission of PUP process to CEO												
Research	Preparation for Investor Report												
Medical Consultant	Contracted Medical Panel of Advisors												
Investment Analyst	Investment Analyst Meetings to SME Investors/Partners												
Research	Preparation for Investor Report												
Plan - 2011	2011 Budgeting												
Funding	Corporate Website/Program												
Medical Panel	Medical Panel Recruitment & Selection												
Investor	Preparation for 2010 Report												
Final Report	Final Report Review and Board Public Release												
Final Report/IR	Project Appraisal/Investment Report												
	Submission of Final Report												



부록2 : 최종보고 전 사전업무협의회 참석자

2014 Knowledge Sharing Program III Policy Consultation Green Urban Infrastructure Development: Solid Waste Management

Interim Report

Date: May 18th, 2015, 14:00 ~ 15:30

■ Participants

No.	Name	Affiliation	Signature
1	R.A.R.A. Rupasinghe	National Secretary	
2	K.H. Muthukude Arachchi	DALEA	
3	ASITH SILVA	DIRECTOR / JR. SLOE	
4	S.U.D.H.P. Samarasinghane	Assistant Dir. Chief and Lead PCJ	
5	D.W. Matumtuge	Assistant Commissioner of Local Government - Kandy	
6	N.D. Dissonayake	Engineer Municipal Council	
7	Chandana Abeyratne	Public Health Inspector Kandy Municipal Council	
8	Srinjay, Bimbasa	Programme Analyst Consultant	
9	B.A.N. Lakshila	Assistant Director	
10	M.H.H. Perera	Assistant Director PED	
11	Sunmyung Hwang	EDCF Country Director	
12	Enjin Jang	Korea EXIMBANK	
13	Sunjae Lee	Korea EXIMBANK	

No.	Name	Affiliation	Signature
14	Youn Hyang Hee	Kumhwong EDCI PH	
15	Sung W. Nah PhD	Kumhwa Eng.	
16	Sung Dong Kwon	Kumhwa Eng.	
17	Laham Ranaweer	KEXIM - EDCI Sri Lanka Resident Mission	
18	Dohye Park	KEXIM - EDCI Sri Lanka Resident Mission	
19	Saman Leelarathne	deputy Director World Management Association	
20	Nakun	Director, CIM, II	

21 P. K. CHU KRIS

22 Jinah Lee KRIS

부록3 : 세미나 개최 계획

2014 Knowledge Sharing Program III Policy Consultation Green Urban Infrastructure Development: Solid Waste Management

Seminar in Colombo, Sri Lanka

Date: May 19th, 2015, 10:00 ~ 14:30

■ Location : Waters edge, Colombo



■ Schedule for the seminar

Time	Presenter	Title
10:00-10:10	Research Fellow, Panki Cho (KRIHS)	opening address, Introducing participants
10:10-10:40	Prof. Dong Hoon Lee (The University of Seoul)	Regions Proper Sustainable Solid Waste Management for Sri Lanka
10:40-10:50		Q&A
10:50-11:20	Prof. BFA Basnayake (University of Peradeniya)	Valorization of Municipal Solid Waste in Sri Lanka
11:20-11:30		Q&A
11:30-11:40	Tea Time	
11:40-11:50	MOMDE, CEA in Sri Lanka	*Refer to below table
11:50-12:00		
12:00-12:10		
12:10-12:20		
12:20-12:30		

12:30-12:40		
12:40-12:50		
12:50-13:00		
13:00-14:30	Luncheon	

※Seminar presenters from MOMDE, CEA in Sri Lanka

Title	Presenter
Sri Lanka Solid Waste Management Policy	Mr. Sanjaya Bandara, (Program Assistant, Ministry of Mahaweli Development & environment)
Sri Lanka Solid Waste Collection	Ms. Sylvester (Deputy Director(solid waste management), Colombo Municipal Council)
Characteristics of Waste Generation in Sri Lanka	Mr. Mahesh Jaltota (Asst. Director, Waste Management unit, CEA)
Characteristics of Landfill Leachate Generation	Ms. Wasanthi Wijesingha (Director Lab Unit, CEA)
The Design Status of Landfill in Sri Lanka	Ms. Sarojini Jayasekara (Deputy Project director, SDF Project, CEA)
Licensing Issues regarding Construction of Solid Waste Treatment Facilities	Ms. Devika Vithanage (Act. Director, Environment Pollution Control Division, CEA)
Management Systems for Solid Waste Treatment Facilities	Ms. Dilky Watsala (Act. Local Government commissioner, Kandy)
Environment Impact Assessment Procedure	Ms. Shamini Periyapperuma (Deputy Director, Environmental Impact assessment Division, CEA)

■ Participants from Korea (TBC)

- Dr. Cho, Panki (host), *Research Fellow*, KRIHS
- Prof. Lee, Donghoon(presenter), *Official*, University of Seoul
- Ms. Lee, Jinah, *Assistant Research Fellow*, KRIHS
- Mr. Jang, Eun-jin, *Manager*, Korea EXIMbank
- Ms. Lee, Sunjae, *Project Officer*, Korea EXIMbank
- Mr. Youn, Hyounghee, *Managing Director*, Kunhwa Engineering & Consulting
- Mr. Song, Dongkeun, *Manager*, Kunhwa Engineering & Consulting
- Mr. Prassanna Marasinghe, *Manager*, Kunhwa Engineering & Consulting

부록4 : 세미나 참석자

List of Participants

2015. 05. 19

NO.	Institution	Name
1	KRHS	P. K. CHO
2	Korea Exim bank	Eunjin Jang
3	Korea Exim Bank	Sunjae Lee
4	Kumhwa Eng.	Seung W. Nah, ph.D
5	Kumhwa Eng	M.A.P.S. Manasinghe
6	KRHS	Timoh Lee
7	Univ. of Seoul	LEE, Donghoon
8	Kumhwa Eng.	Song Dong Keun'
9	Central Environmental Authority Devika Vithanay	Devika Vithanay
10	Central Environmental Authority	Singjine Jayaraman
11	KOICA	Aejin Han
12	KOICA	Kim Keungil
13	State Ministry of Environment	Sampay Bandara
14	University of Peradeniya	B.F.H. BASWATARA
15	Central Environmental Authority	R. Mahesh Jathota
16	Central Environmental Authority	T.W.A.W. Nijosyhi
17	Nalin Mannapperuma	Nalin
18	Waste Management Authority	Nalin Mannapperuma
19	KEXIM	Sunmyung Hwang
20	Shyamani Perigapperuma Central Environmental Authority	Shyamani Perigapperuma