

크로아티아 리예카항 현대화사업
사후평가 최종보고서

2017. 12

한국수출입은행 경협평가팀
(용역수행: 한국선급엔지니어링)



본 평가보고서는 외부평가로 위탁되어 평가책임자인 장경식 부사장(한국선급엔지니어링)을 포함한 연구진들의 참여로 작성되었음을 밝힙니다. 본 평가보고서의 내용은 한국수출입은행 및 대외경제협력기금(EDCF)의 공식적인 입장과 일치하지 않을 수도 있습니다.

<목 차>

보고서 요약	i
I. 총 칙	1
1. 사업기본 정보	1
2. 사업지역 지도	5
3. 평가개요 및 절차	7
4. 계획된 성과	12
II. 사업설계 및 실행	13
1. 사업구성	13
2. 지원 사유	15
3. 소요비용, 조달 및 실행	16
4. 컨설턴트	17
5. 구매 및 설치	18
6. 산출물	19
7. 차관공여계약 조건	20
III. 평가기준별 평가	21
1. 평가결과 종합등급(Overall Assessment)	21
2. 적절성(Relevance)	25
3. 효율성(Efficiency)	29
4. 효과성(Effectiveness)	34
5. 지속가능성(Sustainability)	42
IV. 교훈 및 제언	44
1. 교훈사항	44
2. 제언사항	46
V. 부록	47

<표 목차>

<표 1-1> 차관정보	1
<표 1-2> 사용비용	1
<표 1-3> 추진경위	2
<표 1-4> 출장정보	4
<표 1-5> OECD/DAC 평가항목	8
<표 1-6> 사업평가단의 구성	9
<표 1-7> 평가일정	01
<표 1-8> 성과평가지표	21
<표 2-1> 사업실시기간 비교	41
<표 2-2> 지원 변경 전/후 세부 사업 범위	51
<표 2-3> 사업비용 및 자금조달 계획	61
<표 2-4> 실제소요비용	61
<표 2-5> 사업비 변동 내역	71
<표 2-6> 사업 소요비용 내역	81
<표 2-7> 산출물	91
<표 2-8> 차관공여계약 주요내용	02
<표 3-1> 종합평가지표	22
<표 3-2> 사후평가 결과 요약	32
<표 3-3> 평가등급별 정의	42
<표 3-4> 적절성 평가결과	52
<표 3-5> 효율성 평가결과	92
<표 3-6> 효율성 등급 기준 및 평가결과	92
<표 3-7> 당초계획 및 실제 완공 일정 비교	03
<표 3-8> 추진경위	03
<표 3-9> 당초예산 지출금액	13
<표 3-10> 실제 지출금액	23
<표 3-11> 당초 계획된 지출금액	23
<표 3-12> 실제 지출금액	33
<표 3-13> 효과성 평가결과	43

<표 3-14> 지원 변경 전·후 세부 사업 범위	3
<표 3-15> 리에카항 화물처리현황 1996-2008	4
<표 3-16> 리에카항 컨테이너 물동량 현황	14
<표 3-17> 지속가능성 평가결과	24

<그림 목차>

<그림 1-1> 리에카 항만청 조직도	3
<그림 1-2> 수원국내 프로젝트 현장 위치	5
<그림 1-3> 컨테이너 터미널 전경	6
<그림 1-4> 바카 터미널 전경	6
<그림 1-5> 평가프로세스	8
<그림 3-1> Ship Unloader	63
<그림 3-2> Ship Loader	63
<그림 3-3> Gantry Stacker/Reclaimer	73
<그림 3-4> 리에카항 컨테이너 현황	73
<그림 3-5> 리에카항 Technology Specification	93
<그림 3-6> 바카 터미널 장비 배치현황	93

보고서 요약

1. 사업개요

- 본 사업은 크로아티아의 전후 복구를 위한 주요 개발 계획 중 하나인 자그레브(수도)와 리에카항 간 도로건설 사업과 연계되어 추진된 것으로 '96. 11월 크로아티아 외무부로부터 EDCF 지원을 요청받았음.
- '98. 12월 정부지원방침 결정 이후, 크로아티아의 정권 교체 및 동국 항만청의 항만개발계획 변경 등에 따라, 사업실시기간의 요청으로 일부 기자재의 사양 및 수량 등이 변경되면서 정기간 협정과 시행약정이 '01. 1월에야 체결되는 등 사업추진이 다소 지체됨.
- 심사 당시에는 사업실시기간이 설계, 하역장비 제작 및 설치, 관련 토목공사 등을 모두 포함하여 차관계약 발효('01. 3월) 후 약 24개월 소요될 것으로 예상하였으나, 최종적으로는 30개월이 소요되었음.
- 심사 당시 화물 종류는 일반 화물 중심이었으나, 사업추진이 지연되면서 컨테이너, 석탄, 철광석 등으로 변화됨에 따라 크레인의 사양이 변경되었으며, 본 사업을 통해 조달된 크레인을 통해 물동량 처리 능력이 향상되어 리에카항의 물동량 향상에 기여하고 있음.

- i -

2. 평가 방법 및 결과

- 종합하여 점수를 산출한 결과, 본 평가대상사업은 4점 만점에 3.7점을 획득하여 '매우 성공적인 사업'으로 평가되었음.
- 본 평가는 OECD/DAC의 5대 평가기준 중 영향력(Impact)을 제외한 적절성(Relevance), 효율성(Efficiency), 효과성(Effectiveness), 지속가능성(Sustainability)을 기준으로 평가 대상사업의 특성을 반영한 평가항목을 설정하여 타당성 높은 결과를 도출하였음.
- 최종 평가등급은 EDCF 사후평가보고서 작성 가이드라인에 따라 평가 기준별로 25%의 동일한 가중치를 부여하여 산출된 종합점수를 근거로 산정하였음.
- 본 사업은 최근 EDCF의 '우선지원분야'에 포함되지 않았으나 '98년 당시 전후 복구 사업이 절실한 크로아티아를 대상으로 증가하는 수출입물동량 처리를 빠르게 해소하여 경제 성장에 도움을 주었기에 적절성이 높다고 평가함.
- 본 사업은 실제 이행 기간이 30개월로, 계획했던 사업실시기간(24개월)보다 6개월을 늘어났으나 실제 소요 비용은 계획된 사업비 범위 내에서 대부분을 집행하여 효율적이었음.
- 계획에 따라 성공적으로 공급된 장비에 대한 만족도가 높으며, 각 장비들의 운영 효율이 높게 평가되고 있어 본 사업의 산출물에 대한 효과성은 높게 평가 됨.
- 본 사업실시기관인 리에카 항만청의 적극적인 항만개발 정책과 컨테이너 터미널 및 벌크터미널 운영사의 장비의 유지관리에 대한 노력으로 지속가능성은 있다고 평가함.

- ii -

<종합결과 평가표>

평가기준	평가항목	세부 평가 항목	평점
적절성	정책 및 전략적 적절성	EDCF 지원전략과의 일관성	3
		수원국 개발정책과의 일관성	3
	사업계획의 적절성	사업목표 설정의 타당성	4
		사업 설계의 타당성	4
	수원국 주도성	수원국 참여 여부	4
합계등급			3.6
효율성	사업계획 대비 수행 정도	계획대비 실제 이행 기간	2
		계획대비 실제 소요 비용	4
	합계등급		
효과성	산출물	산출물 달성여부	4
	단기성과	물동량 향상	4
	합계등급		
지속가능성	지속가능성	기술적 지속가능성	4
		재정적 지속가능성	4
	합계등급		
종합평가등급			3.7

3. 교훈 및 제언

가. 교훈사항

성공 요인

- 크로아티아 정부의 본건 리에카항 현대화사업 추진의지가 강하였으며, 조직, 인력, 예산 측면에서 사전준비가 잘 이루어졌음. 사업수행 과정에서도 EDCF 및 공급자와의 긴밀한 협력 체계를 유지하여 사업범위의 변경에도 불구하고 성공적으로 사업이 추진됨.
- 사업실시기간 동안은 물론, 이후에도 수원국 정부는 적극적으로 유지보수를 지속함으로써 장비의 관리가 잘 이루어졌고, 이를 바탕으로 지금까지 10여 년의 기간 동안 잘 활용되고 있음.
- 본건 기자재 차관 이후, 도로망 확충 등 인프라사업을 지속적으로 추진하고 있으며, 크로아티아 정부는 물론 장비를 운영하고 있는 터미널 운영사도 주인의식을 가지고 자체 예산을 확보하여 지속가능성을 크게 증가시켜왔음.
- 사업수행과정에서 사업범위가 변경되어 추가적 업무가 발생했을 때, 공급자의 적극적 지원으로 이를 원활히 해결할 수 있었음. 이는 사업수행과정에서 공급자와 수원기관의 협력관계의 중요성을 입증하는 사례임.

한계점

- 첫째, 수원국의 낙후된 철도, 고속도로 인프라로 인해 하역과 수송이 동시에 이루어지기 힘들어 효과성이 제한되는 측면이 있음.
- 특히, Terminal Bakar의 경우 항만 배후 단지가 조성되어 있지 못하여 하역과 동시에 철도를 이용하여 수송하고 있음. 인프라 개선이 시급한 실정임.

- 둘째, Terminal Bakar의 하역장비의 운영의 한계점
 - 공급된 Ship Unloader의 설계상의 용량(3,000ton/hr)을 전부 사용하기 위해서는 Conveyor Belt의 용량도 같아야 하나 지원된 Conveyor Belt의 처리 용량으로는 Ship Unloader의 용량을 전부 처리하기 어려워 제한적으로 운영 중임.
 - 또한, 현재 Ship Loader의 경우 도입 당시 장비는 물동량 처리에 적합하였으나, 2013년 이후 이탈리아로 수출되는 환적물량이 중단되어 Ship Loader의 사용이 중단된 상태임.

나. 제언사항

- 첫째, EDCF는 수원국의 정치적 요소, 물가 변동성 등 외부요인을 고려하여 충분한 예비비를 미리 확보하여야 함.
- 지원 사업은 수원국 내 정치 불안정과 같은 예측할 수 없는 외부 요인으로 사업이 장기 지연될 경우 물가 상승에 따라 사업비가 증가하여 사업범위가 축소될 수 있음.
- 따라서, 향후 유사사업을 지원하는 경우 가격예비비를 충분히 책정하여 정치적 상황 변화 등에 따른 사업실시간 연장과 사업비 증가에 대한 대응력을 높일 필요가 있음.
- 둘째, 본건 사업의 지속가능성을 높이기 위하여 기자재의 성능 및 용량을 F/S(Feasibility Study)를 통해 명확하게 선정해야함.
- 본 사업 초기에 선정하였던 장비의 종류와 성능은 계획되었던 수량과 성능이 일치함. 그러나 아쉬운 점은 Ship Unloader 용량은 3,000ton/hr이며, Conveyor Belt의 용량은 600ton/hr이므로 Ship Unloader가 100% 가동할 경우 그 용량의 차이를 Conveyor가 감당할 수 없기 때문에 Ship Unloader(3,000ton/hr)의 성능을 100% 활용하고 있지 못하고 있음.

- v -

- 또한, 항만장비는 화물의 하역과 동시에 수송이 이루어질 수 있도록 철도 및 고속도로 등 인프라의 확보가 필수적임.
- 따라서, 기자재 차관을 지원할 때 장비의 효율성과 향후 전망치를 명확하게 선정하여 지원한다면 지속 가능성을 더욱 높일 수 있을 것으로 판단됨.

I. 총 칙

1. 사업기본 정보

가. 차관정보

<표 1-1> 차관정보

사업번호	차관종류	승인금액	승인일자	상환기간 (거치기간)	이자율
HRV-001-1998	기자재차관	34,534천 달러	1998.12.28	30년 (7년 거치)	2.5%

나. 사업비용

<표 1-2> 사용비용

(단위: 천 달러)

구분	계 획 (A)	실 계 (B)	차 이 (B - A)
총사업비용	36,716	36,710	△6
EDCF 차관금액	34,540	34,534	△6
수원국정부예산	2,176	2,176	-

- 총 사업비의 94%인 34,534천 달러를 EDCF가 부담하고, 6%인 2,176천 달러를 수원국 정부가 부담하여 사업을 완료함.

다. 추진경위

- 본 사업은 '98. 12월 정부지원방침 결정 이후, 크로아티아의 정권 교체 및 동국 항만청의 항만 개발계획 변경 등에 따라, 사업실시기관의 요청으로 일부 기자재의 사양 및 수량 등이 변경되면서 정부간 협정과 시행약정이 '01. 1월에야 체결되는 등 사업추진이 다소 지체됨.

- 1 -

- 아울러, 본 사업의 실시기간은 심사 당시 설계, 하역장비 제작 및 설치, 관련 토목공사 등을 모두 포함하여 차관계약 발효('01. 3월) 후 24개월 정도가 소요될 것으로 예상하였으나, 실제 30개월 소요됨.

- o 이는 측면 굴착장비 추가 설치, 완공테스트 지연, 예비부품 추가 발주 및 구입 등에 기인함.

<표 1-3> 추진경위

구분	계 획	실 계
사업타당성 검토	'97. 03. 19	'97. 03. 19
심사출장	'97. 04. 22 ~ 05. 02	'97. 04. 22 ~ 05. 02
지원방침 결정	'98. 12. 28	'98. 12. 28
차관계약 체결	'01. 02. 15	'01. 02. 15
차관계약 발효	'01. 03. 22	'01. 03. 22
최초 자금집행	'01. 04. 16	'01. 04. 16
사업완공	'03. 03. 22	'03. 10. 10
최종 자금집행	'03. 06. 06	'03. 12. 23
사업완공기간	24개월 ('01. 03. 22 ~ '03. 03. 22)	30개월 ('01. 03. 22 ~ '03. 10. 20)

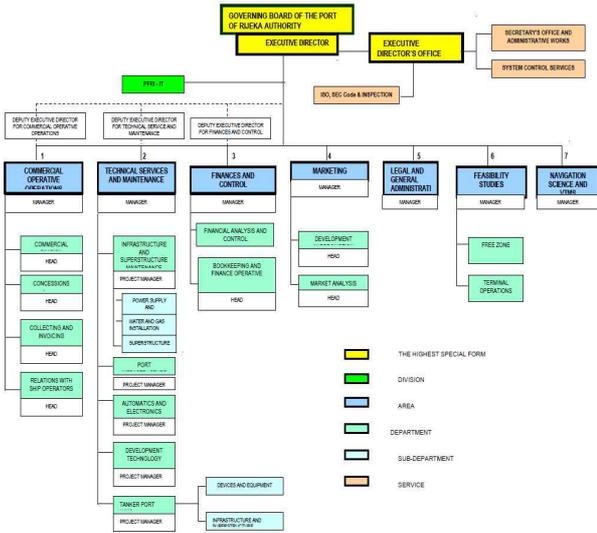
출처: 크로아티아 리예카항 현대화사업 완공점검표(2010. 3. 한국수출입은행)

- 2 -

라. 차주/보증/사업실시기관

- 차주 : 리에카 항만청(Port of Rijeka Authority)
- 보증 : 크로아티아 정부(재무부)
- 사업실시기관 : 리에카 항만청(Port of Rijeka Authority)

<그림 1-1> 리에카 항만청 조직도



출처: 리에카 항만청

마. 출장정보

<표 1-4> 출장정보

구 분	출장기간	비 고
심사출장	'97. 04. 22 ~ 05. 02	'97. 06 심사보고서 제출
차관서명식	'01. 02. 14 ~ 02. 18	-
완공점검	-	'10. 03 완공점검표 제출
사후평가	'17. 06. 25 ~ 07. 02	'17. 11 사후평가보고서 제출

출처: 크로아티아 리에카항 현대화사업 완공점검표(2010. 3, 한국수출입은행)

2. 사업지역 지도

- 사업실시 지역은 크로아티아 서쪽 Kvarner만에 위치한 동국 최대의 항구도시인 리예카항임.

<그림 1-2> 수원국내 프로젝트 현장 위치



- 5 -

- 4개의 부두 및 터미널로 이루어져 있는 리예카항은 하역장비 설치를 통해 해상물동량 처리능력을 대폭 확충하여 전후 복구사업을 추진하고자 본 사업을 실시함.

<그림 1-3> 컨테이너 터미널 전경



<그림 1-4> 바카 터미널 전경



- 6 -

3. 평가개요 및 절차

가. 평가개요

□ 평가목적

- 본 평가는 '크로아티아 리에카항 현대화사업'의 적절성, 효율성, 효과성, 지속가능성 등을 측정하여 성공요인 및 개선사항을 분석하고, 향후 유사사업 실시시 적용 가능한 교훈과 제언사항 도출을 목적으로 함.

□ 평가기준

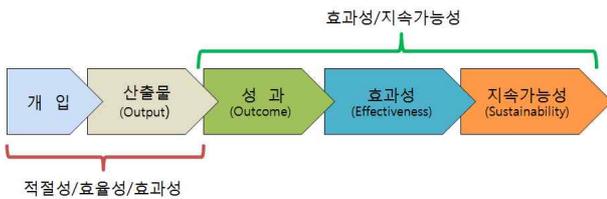
- 본 평가는 한국수출입은행 EDCF 평가매뉴얼, EDCF 사후평가보고서 작성 가이드라인에 의거하여 OECD DAC¹⁾의 5대 평가기준(적절성, 효율성, 효과성, 영향력, 지속가능성)과 범분야 이슈를 기준으로 실행하였음.
- 다만, '크로아티아 리에카항 현대화사업'은 기자재차관 사업으로서 영향력 및 범분야 이슈에 대한 유의미한 평가 결과의 도출이 어려워 본 평가에서는 적절성, 효율성, 효과성, 지속가능성 등 4대 기준에 대해서 평가를 실시함.

□ 평가방법

- 설정한 4대 평가기준에 따라 평가 대상사업의 특성을 반영한 항목을 설정하고, 이를 검증하기 위하여 문헌조사, 현지통계자료, 현장실사, 면담, 설문조사 등을 활용하여 타당성 높은 결과를 도출하였음.

1) Organization for Economic Co-operation and Development, Development Assistance Committee

<그림 1-5> 평가프로세스



- 각 항목별로 도출된 결과를 4단계(1점~4점)로 구분하여 점수를 부여하고 각 평가기준별 평균점수를 산정함. 이를 다시 25%의 가중치를 부여하여 종합등급을 산출함.

<표 1-5> OECD/DAC 평가항목

기준	가중치	항목	평가구분	평가값
적절성	25%	- 수원국 개발정책과의 일관성	매우 적절	4
		- EDCF 지원전략과의 일관성	적절	3
		- 사업 설계(디자인)의 적절성	일부 적절	2
		- 이해관계자들의 주인의식 등	미흡	1
효율성	25%	- 자원 투입과 성과 달성 사이의 관계	매우 적절	4
		- 사업 비용의 효율성	적절	3
		- 사업 기간의 효율성	일부 적절	2
			미흡	1
효과성	25%	- 단기적 사업목적의 달성 여부	매우 적절	4
		- 사업성과의 활용 및 운용의 정도	적절	3
			일부 적절	2
			미흡	1
지속가능성	25%	- 인력·제도·재정의 지속가능성	매우 적절	4
			적절	3
		- 유지·관리 체계의 적합성	일부 적절	2
			미흡	1

출처: EDCF 사후평가보고서 작성 가이드라인(2011, 대외경제협력기금)

□ 평가팀 구성

- 본 평가팀은 해당 평가사업의 특징을 반영하여 항만분야 전문가와 EDCF 사업실시기간 경험을 보유한 연구원들로 구성하였음.

<표 1-6> 사업평가단의 구성

구분	성명	역할
책임연구원	장경식	평가책임자(PM)
책임연구원	김진호	분야별 책임 총괄
공동연구원	안장우	평가 매트릭스 개발, 사업평가
공동연구원	진성화	사업 효과성 조사 및 분석, 사업평가
공동연구원	홍성빈	평가매트릭스 개발, 사업평가
연구보조원	곽기범	데이터 수집 및 분석
연구보조원	차지은	조사연구지원
현지코디네이터	백지숙	관계기관 담당자 면담 주선 현지조사 지원

나. 평가절차

- 본 평가는 단계별 평가절차에 따라 평가계획 수립 → 국내연구 및 조사 → 국외 현지조사 → 결과 분석 및 보고서 작성의 순서로 평가를 수행하였음.

<표 1-7> 평가일정

평가절차	내용	수행일자
평가계획수립	세부 평가계획 수립, 성과평가지표 및 평가 매트릭스 수정	'17. 04 ~ 05
착수보고회	착수보고, 평가 계획 수정	'17. 05. 11
국내의 문헌조사	국가개발전략, 평가 대상사업 관련 보고서 등 조사	'17. 05
현지조사 계획 수립	관계기관 담당자 면담 일정 확정, 면담 및 설문조사 질문지 개발 등	'17. 06
국외 현지조사	관계기관 담당자 면담, 산출물 실사, 평가 대상사업 관련 자료 수집 등	'17. 06 ~ 07
조사결과 분석	현지조사 결과보고서 작성 국내외 조사결과 분석	'17. 07
중간보고회	중간평가결과 보고	'17. 09. 14
최종보고서 수정 및 제출	중간보고서 수정 및 보완	'17. 09 ~ 12
최종보고회	최종평가결과 보고	'17. 12. 15

(1) 국내연구 및 조사

□ 문헌조사

- 수원국 국가개발 전략 자료를 분석함으로써 EDCF 지원 사업의 타당성 및 주요 성과와의 연계점을 파악함.
- 본 사업의 이해 및 효율적인 사후평가를 위해 심사보고서, 완공평가점검표, Project Completion Report 등 크로아티아 리에카항 현대화사업 관련 보고서를 검토함.
- 문헌조사의 범위는 수원국 현지조사 시 활용할 인터뷰 및 설문조사 개발을 위한 조사와 사후평가보고서 작성방법을 위한 조사를 포함함(구체적인 범위는 부록 참조).

- 크로아티아 리에카항 현대화사업 관련 보고서
- EDCF 평가 관련 자료
- 크로아티아 국가 정책 관련 자료
- EDCF 사후평가 보고서

국내 면담 조사

- o 문헌조사에서 식별할 수 없는 사업내용을 파악하기 위해 크로아티아 리에카항 현대화사업 본구매 계약자와 이메일 인터뷰를 실시함.
- 본구매 계약자 : 삼성물산

(2) 현지조사

현지조사 목적

- o 현지관계자 면담, 현지 자료 수집 및 현장 실사 등 문헌조사를 통해 분석할 수 없는 사항들을 확인하고자 함.

현지조사 지역: 크로아티아 리에카항

현지조사 기간: 2017년 6월 25일(일) ~ 2017년 7월 2일(일)

현지조사 내용

- o 크로아티아 리에카항 현대화사업 담당자와 본 사업의 효율성, 효과성, 지속가능성에 대해 면담을 실시함.
- o 크로아티아 해양교통인프라부, 리에카 항만청, 컨테이너 터미널 및 벌크화물 터미널 운영사 등 사업관계기관의 담당자를 면담하고 리에카항 현대화사업의 산출물 현황을 파악함.

4. 계획된 성과

- (단기성과) 리에카항의 설비노후화를 개선하여 화물처리능력 증대하여 전후 인프라 복구사업의 원활한 추진을 도모
 - o 크로아티아 리에카항의 기존 설비의 노후화로 전후 복구로 증가하는 물동량을 처리하는 데 어려움이 예상되어 신규 항만 설비 공급을 통해 수원국의 전후 복구사업 추진에 기여하고자 함.
- (성과평가지표) 당초 사업계획 시 성과평가지표를 설정하지 않아 유사사업 성과평가지표 등을 참고하여 성과평가지표를 사후적으로 수립하였음.
 - o 통계자료 및 설문조사 등을 통해 객관적이고 계량화된 지표를 측정하여 이를 근거로 적절성, 효율성, 효과성, 지속가능성 측면의 정성·정량적 평가를 시행

<표 1-8> 성과평가지표

구 분	성과목표	사업수행지표	자료출처
단기성과 ¹⁾ (Outcomes)	화물 처리능력 확충	- 각 터미널별 화물처리량	리에카항/ 항만터미널 관계자 면담 및 설문조사
	전후 복구사업 추진에 기여	- 리에카항 연평균 물동량 증가량	
산출물 ²⁾ (Outputs)	리에카항 하역부두 시설 확충	하역장비 설치 1) 컨테이너 크레인(40ton) 2) Ship Loader(600ton/h) 3) Ship Unloader(3000ton/h) 4) Conveyor Belt(600ton/h) 5) Stacker / Reclaimer	심사보고서 완공점검표 PCR

주: 1) 사업 완공 시점에서 달성이 기대되는 목표
2) 사업실시기간의 결과로서 얻을 수 있는 물리적 산출물 또는 서비스 등

II. 사업설계 및 실행

1. 사업구성

가. 사업명

- 크로아티아 리에카항 현대화사업(Rijeka Port Modernization Project)

나. 사업목적

- 크로아티아는 리에카항에 대형 크레인 등 하역장비를 설치하여 해상 물동량 처리능력을 대폭 확충함으로써 전후 복구사업의 원활한 추진을 도모하고 인접국인 오스트리아, 헝가리, 체코 등에 대해 해상관문 역할을 강화하고자 본 사업을 실시하였음.

다. 사업실시기간

- 심사 당시 설계, 하역장비 제작 및 설치, 관련 토목공사 등을 모두 포함하여 차관계약 발효('01. 3월)후 24개월 정도가 소요될 것으로 예상하였으나, 6개월이 지연되어 실제 총 30개월이 소요됨.
 - o 이는 크로아티아 정권 교체, 수원국 항만청의 항만개발계획 변경에 따른 일부 기자재 사양 및 수량 변경 등에 기인함.
 - o 이에 따라, 사업실시기간 및 자금지출기한을 각각 6개월 연장('03. 3월 → '03. 9월)하였고, '03. 9월에는 예비부품 추가 구매와 관련하여 자금지출 기한을 6개월 추가 연장('03. 9월 → '04. 3월)하였음.
 - o 사업실시기관은 당초 계획한 기간보다 6개월 연장된 '03. 9월에 사업을 완료하였고, 최종자금도 '03. 12. 23일 지출되어 연장된 기한('04. 3월) 내에 완료되었음.

- 13 -

<표 2-1> 사업실시기간 비교

구 분	계 획	실 제
심사추진의뢰	'97. 03. 19	'97. 03. 19
심사출장	'97. 04. 22 ~ 05. 02	'97. 04. 22 ~ 05. 02
지원방침결정	'98. 12. 28	'98. 12. 28
차관계약체결	'01. 02. 15	'01. 02. 15
차관계약발효	'01. 03. 22	'01. 03. 22
최초자금집행	'01. 04. 16	'01. 04. 16
사업완공	'03. 03. 22	'03. 10. 10
최종자금집행	'03. 06. 06	'03. 12. 23
완공보고서제출	'05. 03. 22	'10. 03. 30
사업기간	24개월 ('01. 03. 22~'03. 03. 22)	30개월 ('01. 03. 22~'03. 10. 20)

출처: 크로아티아 리에카항 현대화사업 심사보고서(1997. 6. 한국수출입은행)
크로아티아 리에카항 현대화사업 완공검점표(2010. 3. 한국수출입은행)

라. 사업범위

- 본 사업은 일반화물 및 벌크화물 위주의 크레인 장비로 구성되어 설치하는 것으로 계획되었으나, 수원국 정부의 항만개발계획 변경, 해상화물 수요에 대한 예측변경 등으로 일부 기자재의 사양 및 수량 등이 변경되었음.
 - o 이에 따라, 사업실시기관의 요청으로 일반화물 대신 컨테이너 및 벌크화물 처리를 위한 항만 장비를 추가하고 사양을 변경하였음.

- 14 -

<표 2-2> 지원 변경 전/후 세부 사업 범위

사업구분	심사 시		차관 계약 체결 시		변경 후	
	품목	수량	품목	수량	품목	수량
하역장비	컨테이너 크레인 (RMQC)	1기	컨테이너 크레인 (RMQC)	2기	컨테이너 크레인 (RMQC)	2기
	일반화물 크레인 (LLC)	3기	Ship Unloader	1기	Ship Unloader	1기
	벌크화물 크레인 (DLTUC)	3기	Ship Loader	1기	Ship Loader	1기
			Conveyor Belt	1식	Conveyor Belt	1식
		Stacker / Reclaimer	1기	Stacker / Reclaimer	1기	

출처: 크로아티아 리에카항 현대화사업 완공점검표(2010. 3. 한국수출입은행)
Project Completion Report (2005. 1. 리에카 항만청)

2. 지원 사유

- 수원국 정부는 리에카항에 대형 크레인 등 하역장비를 설치, 해상 물동량 처리능력을 대폭 확충함으로써 전후 복구사업의 원활한 추진을 도모하고, 인접국에 대한 해상관문 역할을 강화하고자 본 사업을 실시하였음.
- 전후 인프라 복구사업 및 경제회복 등에 따라 자국 및 인접국(오스트리아, 헝가리, 체코 등)의 화물처리 수요가 지속적으로 증가(연평균 약 5%)하고 있는 상황이었음.
- 리에카항 현대화사업이 늦어질 경우, 증가하는 물동량을 적시에 처리할 수 없어 전후 복구사업 전반에 영향을 미칠 수 있기 때문에 EDCF 차관을 요청하였고, '98년 12월 지원방침이 결정되었음.

- 15 -

3. 소요비용, 조달 및 실행

- EDCF 지원액 34,540천달러는 기자재 구매(조립·설치 포함)비용이며, 외화비용은 29,372천 달러, 현지화비용은 5,168천 달러로 계획됨.

<표 2-3> 사업비용 및 자금조달 계획

(단위: 천 달러)

구분	금액			재원
	외화비용	현지화비용	계	
하역장비 구매	29,372	-	29,372	EDCF (34,540)
조립·설치	-	5,168	5,168	
합 계	29,372	5,168	34,540	

출처: 크로아티아 리에카항 현대화사업 심사보고서(1997. 6. 한국수출입은행)

- 당초 추정 사업비는 총사업비 36,716천 달러이며 심사보고서상의 추정사업비 세부 내역은 <표 2-4>와 같음.

<표 2-4> 실제소요비용

(단위: 천 달러)

세부내역	계획 ¹⁾ (총사업비)	수원국 정부	EDCF		
			한도(A) ²⁾	실제(B)	차이(B-A)
하역장비					
컨테이너 크레인	6,168	-	9,520	9,989	469
일반화물 크레인	12,924	-	-	-	-
벌크화물 크레인	10,280	-	10,450	10,713	263
기타 선적설비	-	-	6,800	7,676	876
예비부품 등	-	-	2,560	946	△1,614
소 계	29,372		29,330	29,324	△6
조립설치	5,133	-	5,175	5,175	-
토목공사 등	2,176	2,176	-	-	-
수수료	35	-	35	35	-
합 계	36,716	2,176	34,540	34,534	△6

주: 1) 심사보고서상 금액

2) L/A상 금액

출처: 크로아티아 리에카항 현대화사업 완공점검표(2010. 3. 한국수출입은행)

- 최초 심사 시 일반화물 위주의 크레인 장비로 구성하였으나, 해상화물 수요에 대한 예측변경에 따른 수원국 정부의 항만개발계획 변경으로 일부 기자재의 사양 및 수량 등이 변경되었음.
- 컨테이너 크레인 1기 추가, 벌크화물 크레인 사양 변경, Ship Loader 및 Unloader, 컨베이어벨트 등의 선적설비를 추가 설치한 대신, 필요성이 낮아진 일반화물 크레인(Level Luffing Crane, Double-Link Type Unloaded Crane)을 제외하였고 예비부품 구입 등도 대폭 축소하였음.

<표 2-5> 사업비 변동 내역

(단위: 천 달러)

사업내용	증감액 ¹⁾	비고
컨테이너 크레인	469	크레인 사양 변경 및 1기 추가
벌크화물 크레인	263	사양(이동형 → 고정형) 변경
기타 선적설비	876	일부 설비 추가 설치
예비 부품 등	△1,614	부품 및 장비개량 필요성 감소
합 계	△6	

주: 1) L/A상 예상비용과 실제 소요비용과의 차이
출처: 크로아티아 리에카항 현대화사업 완공점검표(2010. 3. 한국수출은행)

4. 컨설턴트

- 심사보고서에 따르면, 본 사업은 전후 복구 사업을 지원하기 위한 사업으로 조속한 추진을 위해 컨설턴트를 고용하지 않고, 본구매 입찰을 바로 추진하였음.
- 또한, 본 사업이 기자재차관인 점을 고려했을 때 별도의 컨설턴트 고용의 필요성이 낮았던 것으로 판단됨.

5. 구매 및 설치

- 본 사업의 차주인 크로아티아 리에카 항만청이 한국업체인 삼성물산과 하역장비 제작 및 설치 구매계약을 체결하였음.
- 구매계약자 : 삼성물산
- 사업실시기간 : '01. 03월 사업착수 → '03. 10월 사업완료.

<표 2-6> 사업 소요비용 내역

(단위: 천 달러)

세부내역	EDCF		
	계획(A) ¹⁾	실제(B)	차이(B-A)
하역장비			
1) 컨테이너크레인	9,520	9,989	469
2) 벌크화물크레인	10,450	10,713	263
3) 기타 선적설비	6,800	7,676	876
4) 예비부품 등	2,560	946	△1,614
소 계	29,330	29,324	△6
조립설치	5,175	5,175	-
수수료	35	35	-
합 계	34,540	34,534	△6

주: 1) L/A상 금액
출처: 크로아티아 리에카항 현대화사업 완공점검표(2010. 3. 한국수출은행)

6. 산출물

- 본 사업의 실제 산출물은 <표 2-7>과 같음. 차관계약 체결('01.02.15) 후 실제 지원된 하역장비 종류와 수량은 계획과 동일하며, 유지보수를 위한 예비부품은 지원하지 않았으나 기술 및 운영인력에 대한 교육 훈련을 실시하였음.
- 심사 시 컨테이너 하역능력이 44,000TEU였으며, 향후 초과수요 예측을 8,000TEU로 예측하고 이를 처리하기 위해 컨테이너 크레인 1기를 증설하기로 함.

<표 2-7> 산출물

사업 구성	심사 시	차관계약 체결 시	실 제	비 고
하역 장비	일반화물 크레인 3기 (LLC)	-	-	
	컨테이너 크레인 1기 (RMQC)	컨테이너 크레인(40t) 2기	좌 동	
	벌크화물 크레인 3기 (DLTUC)	벌크화물 크레인(600t/h) 1기 (Ship Loader)	좌 동	
		벌크화물 크레인(3,000t/h) 1기 (Ship Unloader)	좌 동	
		벌크화물 크레인 1기 (Stacker/Reclaimer)	좌 동	EDCF 원공 점검표상 누락된 장비
	Conveyor Belt(600t/h) 1식	좌 동		

출처: 크로아티아 리예카항 현대화사업 완공점검표(2010. 3. 한국수출입은행)
Project Completion Report (2005. 1. 리예카 항만청)

7. 차관공여계약 조건

- 크로아티아에 대한 EDCF 지원조건은 금리 연 3.5%, 원금상환기간 25년(거치기간 7년 포함)임.
- 심사 시 전쟁피해로 인한 재정부담 등을 이유로 지원조건 완화(금리 연 2.5%, 원금상환기간 30년(거치기간 7년 포함))에 대한 수원국정부의 요청이 있었으나, '대외경제협력기금지원조건 등 운영지침'2조 나항의 단서조항을 준용하여 금리 연 3.5%, 원금상환기간 25년(거치기간 7년 포함)을 적용함.
- 본 사업에 대한 실제 지원 금액은 외화소요비용 34,534천 달러로 총사업비 36,710천 달러의 94%임.

<표 2-8> 차관공여계약 주요내용

구 분	주요내용
체 결 일	2001년 2월 15일
차 주	크로아티아 리예카 항만청
보 증	크로아티아 재무부
사 업 실 시 기 관	크로아티아 리예카 항만청
차 관 종 류	기자재차관
차 관 한 도	34,540천 달러 상당의 원화금액
지 원 승 인 금 액	34,540천 달러
차 관 자 금 용 도	기자재 구매

III. 평가기준별 평가

1. 평가결과 종합등급(Overall Assessment)

- 본 평가는 OECD/DAC의 5대 평가기준인 적절성, 효율성, 효과성, 영향력, 지속가능성에 따라 평가 대상사업의 특성을 반영한 매트릭스를 개발하여 평가를 수행하였음.
- 다만, '크로아티아 리예카항 현대화사업'은 기자재차관 사업으로서 영향력 및 범분야 이슈에 대한 유의미한 평가 결과의 도출이 어려워 본 평가에서는 적절성, 효율성, 효과성, 지속가능성 등 4대 기준에 대해서만 평가를 실시함.
- 평가 매트릭스는 평가 대상사업의 요소와 특성을 고려하여 각각의 평가 항목을 설정하였고, 이를 다시 각각의 세부 평가항목으로 구분한 후 국내외 문헌자료, 관계자 면담자료 등을 수집·분석하여 평가항목별 점수를 도출하였음.
- 최종 평가등급은 EDCF 사후평가보고서 작성 가이드라인에 따라 평가 기준별(적절성, 효율성, 효과성, 지속가능성)로 25%의 동일한 가중치를 부여하여 산출된 종합점수를 근거로 산정하였음.
- 본 사업은 종합평가점수 4점 만점에서 3.7점을 획득하여 성공적인 것으로 평가됨. 평가기준별 평가 요약 및 기준은 다음 <표 3-1> 및 <표 3-2>와 같음.

<표 3-1> 종합평가표

평가기준	평가항목	세부 평가 항목	평점
적절성	정책 및 전략적 적절성	EDCF 지원전략과의 일관성	3
		수원국 개발정책과의 일관성	3
	사업계획의 적절성	사업목표 설정의 타당성	4
		사업 설계의 타당성	4
	수원국 주도성	수원국 참여 여부	4
합계등급			3.6
효율성	사업계획 대비 수행 정도	계획대비 실제 이행 기간	2
		계획대비 실제 소요 비용	4
	합계등급		
효과성	산출물	산출물 달성여부	4
	단기성과	물동량 향상	4
	합계등급		
지속가능성	지속가능성	기술적 지속가능성	4
		재정적 지속가능성	4
	합계등급		
종합평가등급			3.7

<표 3-2> 사후평가 결과 요약

평가기준	평가점수		평가내용
	척도	결과	
적절성	4	3.6	·EDCF의 주요자원 분야가 개도국의 경제개발에 관련되나 크로아티아는 EDCF 지원 중점국가 및 우선 지원분야 사업과는 다소 차이가 있음. ·전후복구 차원에서 지원한 차관으로 수원국 정책와의 일관성이 높음. ·수원국의 요청에 의해 지원된 사업으로 주인의식을 갖고 적극적으로 참여함.
효율성	4	3	·수원국의 정치적, 경제적으로 계획된 사업으로 총 사업실시기간이 24개월보다 6개월 지연된 30개월로 연장됨으로써 계획된 기간의 125%에 사업이 완공된 점을 감안할 때 본 사업은 효율적임. ·계획된 예산범위 내에서 사업비의 99%를 사용한 점을 감안할 때, 본 사업은 효율적임.
효과성	4	4	·수원국 정부의 항만개발 계획 및 해상화물 수요에 대한 예측변경에 맞게 도입되어 산출물의 효과성이 높아졌음. ·터미널 확장 및 선박의 대형화에 대응할 수 있도록 자동화 되어 연속적으로 화물을 처리할 수 있는 등 물류처리 능력이 향상 되어 효과적임.
지속 가능성	4	4	·수원국 정부의 지속적인 개발이 이루어지고 있으므로 항만장비 운영에 대한 지속가능성은 매우 긍정적임. ·리예카항에 투자비중이 증가하고 있는 점을 감안할 때 크로아티아 정부의 제도 및 재정적 지속 가능성은 매우 긍정적임. ·정비장 시설이 잘 가동되고 있으며, 투자가 지속되고 있으므로 본 사업의 구조적 지속 가능성은 긍정적임.
합계	4	3.7	· 종합점수 3.7점으로 매우 성공적임.

<표 3-3> 평가등급별 정의

평가등급	평가내용
매우 성공적 (Highly Successful)	종합점수 3.7점 이상으로 당초 계획했던 성과를 초과해서 달성했거나 달성할 것으로 예상되며, 이 같은 초과 달성된 성과가 미래에도 지속적으로 유지·관리될 수 있을 것으로 판단되는 상태
성공적 (Successful)	종합점수 2.6점 이상 3.7점 미만으로 일부 성과 미달 및 미미한 부정적 효과에도 불구하고 전체적인 사업의 단기 및 중장기 성과는 달성되었거나 달성될 것으로 예상되며, 사업의 당초 추진사유가 적절하게 유지되며 실행 및 운영과정이 효율적으로 진행되고 있는 상태
일부 성공적 (Partly Successful)	종합점수 1.8점 이상 2.6점 미만으로 당초 계획했던 성과가 일부 달성 되지 못했거나 못 할 것으로 예상되고 달성된 성과의 지속가능성에도 일부 문제가 발생할 소지가 있지만, 전체적으로 당초 계획했던 성과의 50%이상은 달성되었거나 달성될 것으로 예상되는 상태
미흡 (Unsuccessful)	종합점수 1.8점 미만으로 전체적으로 사업이 기술적 또는 사회·경제적으로 실패한 것으로 판단되는 상태, 당초 계획했던 성과의 기초적인 부분만 충족되고 대부분이 달성되지 못했거나 못 할 것으로 예상되는 상태

출처: EDCF 사후평가보고서 작성 가이드라인(2011, 대외경제협력기금).

2. 적절성(Relevance)

- 적절성은 사업 성과물이 수원국의 개발정책 및 EDCF의 지원 전략과 일치하였는지, 사업 설계 시 수원국이 주도적으로 참여하였는지, 사업 목표와 설계는 적절하였는지 등을 기준으로 평가함.
- 본 사업의 적절성에 대한 평가결과 종합점수 3.6점을 획득하여 '적절한'수준으로 평가됨.

<표 3-4> 적절성 평가결과

평가기준	평가항목	세부 평가 항목	평점
적절성	정책 및 전략적 적절성	EDCF 지원전략과의 일관성	3
		수원국 개발정책과의 일관성	3
	사업계획의 적절성	사업목표 설정의 타당성	4
		사업 설계의 타당성	4
	수원국 주도성	수원국 참여 여부	4
합계 등급			3.6

- 본 사업은 전후 복구 차원에서 증가하는 물동량을 적시에 처리하기 위해 지원한 기자재 차관으로 수원국 정책과의 일관성이 높다고 평가할 수 있음.
- 사업 추진 과정 중 기자재 종류가 변경되었으나, 현지 물류환경에 맞게 변경된 것으로 본 사업의 목적과 일치함.
- 본 사업은 수원국의 적극적인 요청에 의해 지원된 사업으로 수원국이 주인의식을 갖고 적극적으로 참여한 것으로 평가됨.

가. 정책 및 전략적 적절성

- EDCF 지원전략과의 일관성
 - o 본 사업은 수원국의 전후복구에 중점을 둔 사업으로 개발도상국의 경제개발을 지원하는 EDCF 지원전략에 부합하지는 않음. 그러나, 전쟁으로 기반시설의 복구가 긴급했던 수원국의 당시 상황을 고려했을 때, 인도적 차원에서 예외적으로 EDCF 차관을 지원한 사업으로 판단됨.
 - 다만, EDCF 교통 분야 종합평가보고서(2013)에 따르면 EDCF는 교통분야를 '우선 지원 분야'로 분류하여 전략적 사업지원을 강화하였고, 특히, 항만, 도로, 철도, 교량 등 인프라 및 교통 시스템이 중점 지원 대상이 된 점을 고려하면, 본 사업은 향후 항만 관련 사업 계획에 참고사례로 활용할 수 있을 것으로 판단됨.
- 수원국 개발정책과의 일관성
 - o 본 사업은 2000년까지의 크로아티아 공공지출 소요예측에는 반영되어 있지 않았으나, 전후 복구를 위한 주요 개발계획 중 하나인 자그레브(수도)-리에카간 고속도로 건설사업('99년 완공)과 연계되어 추진된 것으로, 수원국 정부의 개발계획과 일치한다고 평가할 수 있음.

나. 사업 계획의 적절성

- 본 사업의 사업계획 적절성을 평가하기 위해 1) 사업목표 설정의 타당성과 2) 사업 설계의 타당성을 검토함.
- 사업목표 설정의 타당성
 - o 사업목표 설정의 타당성을 평가하기 위해 사업계획 단계에서 작성된 성과평가지표의 단계별 목표 간의 논리성과 이를 검증하기 위해 지표 및 수단이 체계적으로 설정되었는지 확인해야 함.

- 그러나, 본 사업은 계획 단계에서 이러한 단계별 목표 간의 논리성을 파악할 수 있는 성과평가지표가 설정되어 있지 않아 이를 바탕으로 한 평가에는 한계가 있음.
- 따라서, 본 사업의 심사보고서에 명시된 사업 목표에 의거하여 사후적으로 목표설정의 타당성을 파악하였음.
- 심사보고서(1997)에 명시된 사업목표 중 '대형 크레인 7기를 설치함으로써 증가일로의 물동량을 적시에 처리'는 심사 당시 상황을 고려했을 때 타당한 목표였다고 판단됨.
 - 지속적인 화물 처리수요가 증가(연평균 약 5%)하고 있었고, 리에카항 화물 수송설비의 상각율이 74%에 달할 정도로 노후화되어 장비의 교체 또는 개선이 시급한 상황이었음.
- 하지만, '동국 전후 복구 사업의 원활한 추진을 도모하고, 중구 인근 국가(오스트리아, 헝가리, 체코 등)의 해상 통로로서의 역할을 증대시켜 국가경제 발전과 국민생활 수준 향상에 기여'는 구체적인 지표를 통한 기여도 측정이 어려운 것으로 판단됨.

□ 사업 설계의 타당성

- 사업 설계의 타당성을 평가하기 위해 1) 사업대상지역 선정의 적절성, 2) 사업비용 대비 EDCF 지원액과 수원국 부담분 배분의 적절성 등을 평가함.
- 리에카항은 수원국 해상화물의 75%를 차지하고 있었으며, 인접국 중개수요가 50%를 차지하는 등 동국 내 해상 통로로서 중요한 역할을 하고 있었기에 사업대상지역은 합리적인 기준에 따라 선정되었다고 평가할 수 있음.
- 본 사업의 계획된 사업비용은 총 36,716천 달러 중 EDCF 자금 34,540천 달러(총 사업비의 94.1%) 및 크로아티아 정부 자금 2,176천 달러(총 사업비의 5.9%)로 구성되었음.

- EDCF 지원액 중 차관수수료 35천 달러를 제외하고 하역장비를 구성하는 크레인 및 기타 선적설비 등은 대부분 국내산 기자재가 사용되었음. 수원국 부담금은 토목 공사비용 등으로 적절하게 배분되었다고 평가할 수 있음.

다. 수원국의 참여 정도

- 수원국의 주도성 평가는 사업계획 설계 과정에서의 수원국의 참여 및 협조 내용을 바탕으로 실시함.
- 크로아티아 정부는 본 사업과 관련하여 리에카 항만청을 설립하는 등 적극적으로 사업을 준비하였음.
 - 전쟁 후 크로아티아의 경제 부흥을 위해 리에카항의 개발이 필요하였고, 1996년 관련법률(Law on maritime domains and seaports)에 따라 리에카 항만청을 설립함.
 - 리에카 항만청은 Seaports Act(1996)에 의거 크로아티아 해양교통통신부(Ministry of Maritime Affairs, Transport and Communications) 산하 비영리 공공기관으로 발족('96. 05)하였으며 리에카항의 인프라 개발 및 운영을 관장함.
 - 수원국의 해상화물 수요에 대한 예측 변경으로 항만 정책 변화와 항만 운영사의 요청으로 장비 종류의 선정 및 용량 등을 결정하는 등 적극적으로 사업추진에 협조하였음.

3. 효율성(Efficiency)

□ 효율성에 대한 평가는 기자재 차관 사업계획 대비 소요 기간 및 비용을 기준으로 평가하였으며, 종합점수 3.0점을 획득하여 '효율적인' 수준으로 평가됨.

<표 3-5> 효율성 평가결과

평가기준	평가항목	세부 평가 항목	점수
효율성	사업계획 대비 수행 정도	계획대비 실제 이행 기간	2
		계획대비 실제 소요 비용	4
합계등급			3.0

<표 3-6> 효율성 등급 기준 및 평가결과

구분	정의	점수
사업실시기간 (A)	- 심사 당시 계획된 기간 내에 완공	4
	- 심사 당시 계획된 기간의 101~120%에 완공	3
	- 심사 당시 계획된 기간의 121~150%에 완공	②
	- 심사 당시 계획된 기간의 150%를 초과하여 완공	1
사업비용 (B)	- 심사 당시 계획된 비용 범위 내에 완공	④
	- 심사 당시 계획된 비용의 101~120%에 완공	3
	- 심사 당시 계획된 비용의 121~150%에 완공	2
	- 심사 당시 계획된 비용의 150%를 초과하여 완공	1
합계		3

가. 계획 대비 실제 이행 기간

- 심사 당시 본 사업의 실시기간은 설계, 하역장비 제작 및 설치, 관련 토목공사 등을 모두 포함하여 24개월 정도가 소요될 것으로 예상하였으나, 6개월이 지연되어 총 30개월이 소요되어 계획 대비 실제 이행기간의 효율성은 낮게 평가되었음.
- 측면 굴착장비 추가 설치, 완공테스트를 위해 리에카항으로 선박 입항이 지연되는 등 공기가 다소 지연되었음.

- 29 -

- 사업실시기간 및 자금지출기한을 각각 6개월 연장('03. 3월 → '03. 9월) 되었으며, '03. 9월에는 예비부품 추가 구매와 관련하여 자금지출 기한을 6개월 추가 연장('03. 9월 → '04. 3월)하였음.
- 사업실시기관은 당초 계획보다 6개월 연장된 '03. 9월 사업을 완료하였고, 자금지출도 연장된 기한('04. 3월) 이내인 '03. 12. 23일 최종 완료되었음.

<표 3-7> 당초계획 및 실제 완공 일정 비교

평가기준	당초 계획	실제 완공
컨테이너 크레인	'02. 12. 15 (20개월)	'03. 01. 24 (21개월)
Ship Loader	'02. 08. 15 (16개월)	'02. 12. 23 (20개월)
Stacker / Reclaimer	'02. 08. 15 (16개월)	'03. 10. 10 (30개월)
Conveyor Belt T7/T8	'02. 08. 15 (16개월)	'02. 08. 15 (16개월)
Ship Unloader	'03. 03. 15 (23개월)	'03. 03. 17 (26개월)

<표 3-8> 추진경위

구분	계획	실제
지원방침 결정	'98. 12. 28	'98. 12. 28
차관계약 체결	'01. 02. 15	'01. 02. 15
차관계약 발효	'01. 03. 22	'01. 03. 22
최초 자금집행	'01. 04. 16	'01. 04. 16
사업완공	'03. 03. 22	'03. 10. 10
최종 자금집행	'03. 06. 06	'03. 12. 23
사업완공기간	24개월 ('01. 03. 22 ~ '03. 03. 22)	30개월 ('01. 03. 22 ~ '03. 10. 20)

나. 계획 대비 실제 소요 비용

□ 본 사업의 계획된 소요비용은 36,716천 달러 (EDCF 차관금액: 34,540천 달러)이었으나, 사업 완료 후 실제 총사업비는 36,710천 달러 (EDCF 차관금액 : 34,534천 달러) 소요됨.

<표 3-9> 당초예산 지출금액

(단위: 천 달러)

사업내용	Foreign		Local		EDCF 총합	
	총금액	비중	총금액	비중	총금액	비중
컨테이너 크레인	10,930	32.6%	880	2.6%	11,810	35.2%
Ship Loader	2,899	8.6%	430	1.3%	3,329	9.9%
Gantry type Staker/ Reclaimer	3,986	11.9%	900	2.7%	4,886	14.6%
Conveyor Balt	461	1.4%	400	1.2%	861	2.6%
Ship Unloader	11,917	35.5%	750	2.2%	12,667	37.8%
합 계	30,193	90.0%	3,360	10.0%	33,553	100.0%

* Exchange Rate : 1 USD = 8.377 Kuna, 1 USD = 1,279.02 K.won
출처: 크로아티아 리에카 항만청 PCR

<표 3-10> 실제 지출금액

(단위: 천 달러)

사업내용	Foreign		Local		EDCF 총합	
	총금액	비중	총금액	비중	총금액	비중
컨테이너 크레인	10,942	32.6%	868	2.6%	11,810	35.2%
Ship Loader	2,992	8.9%	337	1.0%	3,329	9.9%
Gantry type Staker/ Reclaimer	4,039	12.0%	847	2.5%	4,886	14.6%
Conveyor Balt	485	1.4%	376	1.1%	861	2.6%
Ship Unloader	12,022	35.8%	645	1.9%	12,667	37.8%
합 계	30,480	90.8%	3,073	9.2%	33,553	100%

* Exchange Rate : 1 USD = 6.147 Kuna, 1 USD = 1,279.02 K.won
출처: 크로아티아 리에카 항만청 PCR (2005. 1. 리에카 항만청)

□ 당초 연도별 예상 지출과 실제 지출은 <표 3-11>, <표 3-12>와 같음.

<표 3-11> 당초 계획된 지출금액

(단위: 천 달러)

사업내용	Foreign		Local		EDCF 총합	
	총금액	비중	총금액	비중	총금액	비중
2001	15,097	45.0%	1,680	5.0%	16,777	50.0%
2002	13,587	40.5%	1,512	4.5%	15,099	45.0%
2003	1,510	4.5%	168	0.5%	1,678	5.0%
합 계	30,193	90.0%	3,360	10.0%	33,553	100.0%

* Exchange Rate : 1 USD = 1,279.02 K.won
출처: 크로아티아 리에카 항만청 PCR (2005. 1. 리에카 항만청)

<표 3-12> 실제 지출금액

(단위: 천 달러)

사업내용	Foreign		Local		EDCF 총 합	
	총금액	비중	총금액	비중	총금액	비중
2001	12,192	36.3%	1,299	3.7%	13,421	40.0%
2002	16,764	50.0%	1,690	5.0%	18,454	55.0%
2003	1,524	4.5%	154	0.5%	1,678	5.0%
합 계	30,480	90.8%	3,073	9.2%	33,553	100%

* Exchange Rate : 1 USD = 1,279.02 K.won

출처: 크로아티아 리에카 항만청 PCR (2005. 1. 리에카 항만청)

4. 효과성(Effectiveness)

- 본 사업의 효과성은 계획 대비 산출물의 달성여부와 단기성과 달성여부에 대한 검토를 통해 평가하였으며, 평가결과 종합평점은 4점으로 '매우 효과적'이라고 평가함.

<표 3-13> 효과성 평가결과

평가기준	평가항목	세부 평가 항목	평점
효과성	산출물	산출물 달성여부	4
	단기성과	물동량 향상	4
합계등급			4.0

가. 산출물 달성여부

- 본 사업은 일반화물 및 벌크화물 위주의 크레인 장비로 구성되어 설치하는 것으로 계획되었으나, 해상화물 수요에 대한 예측변경, 수원국 정부의 항만개발계획 변경 등으로 일부 기자재의 사양 및 수량 등이 변경되었음.
- o 사업 계획시 컨테이너 크레인 1기, LLC 3기, DLTUC 3기, 하역에 필요한 크레인 보조설비 1식으로 선정하였으나, 해상화물 물동량 예측 변경, 수원국 정부의 항만개발계획 변경 등에 따라 일반화물 대신 컨테이너 및 벌크화물 처리를 위한 항만 장비를 추가하고 사양을 변경하였음.
- o 컨테이너 크레인 사양 변경 및 1기 추가, 벌크화물 크레인 사양 변경, Ship Loader 및 Unloader, 컨베이어벨트 등의 선적설비를 추가 설치한 대신, 필요성이 낮아진 일반화물 크레인을 제외하였고, 예비부품 구입 등도 대폭 축소하였음.
- o 위와 같은 기자재 종류, 사양 및 수량의 변경으로 성능이 우수한 최신 장비가 공급되었고, 해상화물 수요 변화에 효과적으로 대응할 수 있었던 점 등을 감안할 때, 사업범위 변경을 통해 당초 계획보다 오히려 산출물의 효과성이 높아졌다고 판단됨.

<표 3-14> 지원 변경 전·후 세부 사업 범위

사업구분	심사 시	차관계약 체결 시	실 제	비 고
하역장비	일반화물 크레인 3기 (LLC)	-	-	
	컨테이너 크레인 1기 (RMQC)	컨테이너 크레인(40t) 2기	좌 동	
	벌크화물 크레인 3기 (DLTUC)	벌크화물 크레인(600ton/hr) 1기 (Ship Loader)	좌 동	
		벌크화물 크레인(3,000ton/hr) 1기 (Ship Unloader)	좌 동	
		벌크화물 크레인 1기 (Stacker/Reclaimer)	좌 동	EDCF 완공 점검표상 누락된 장비
Conveyor Belt(600ton/hr) 1식	좌 동			

출처: 크로아티아 리예카항 현대화사업 완공점검표(2010. 3. 한국수출입은행)
Project Completion Report (2005. 1. 리예카 항만청)

- o Ship Unloader의 선정은 기존 장비를 새로 교체하는 것으로, 기존 장비와 동일한 수준의 용량을 갖춘 장비를 선정하였고, 비산먼지 확산 방지에 대한 요구뿐만 아니라 연속적인 작업이 이루어질 수 있도록 하기 위해 Bucket elevator type Continuous Ship Unloader (3,000ton/hr)를 채택함.

<그림 3-1> Ship Unloader

Ship Unloader	Technical characteristics
	<ul style="list-style-type: none"> - 작업대상 : 석탄 / 철광석 - 석탄 벌크 밀도 : 0.8ton/m³ - 광석 벌크 밀도 : 2.3ton/m³ - 하역 용량 <ul style="list-style-type: none"> ·철광석 : 3,000ton/hr ·석탄 : 2,100ton/hr - 대상선박 최대크기 : 150,000DWT

- o 석탄 운송을 위한 터미널은 최대 30,000DWT의 선박이 정박 할 수 있도록 확장되었고, 선박의 크기에 대응 할 수 있도록 좌우로 이동하며 연속적으로 화물을 하역할 수 있는 컨베이어 벨트가 장착된 연속 선적 장치(Ship Loader: 600ton/hr)를 선정함.

<그림 3-2> Ship Loader

Ship Loader	Technical characteristics
	<ul style="list-style-type: none"> - 작업대상 : 석탄 / 철광석 - 석탄 벌크 밀도 : 0.8ton/m³ - 광석 벌크 밀도 : 2.3ton/m³ - 적재 능력 : 600ton/hr (석탄) - 최대 배 크기 : 30,000DWT - 정격 용량 : 600ton/hr - 레일 스패 : 15m - 도달 범위 : 연장 20 m, 수축시 8m - 셔틀 스트로크 (늘어지는 양) : 12m - Telescopic 슈트 스트로크 : 10m

- o 터미널의 자동화로 연속적으로 발생하는 화물 처리를 위해 유기적으로 화물을 연속적으로 적재 및 채집할 수 있는 Stacker / Reclaimer 도입하게 되었음.

<그림 3-3> Gantry Stacker/Reclaimer

Gantry Stacker / Reclaimer (GSR)	Technical characteristics
	<ul style="list-style-type: none"> - 작업대상 : 석탄 / 철광석 - 석탄 벌크 밀도 : 0.8ton/m³ - 광석 벌크 밀도 : 2.3ton/m³ - Stacking <ul style="list-style-type: none"> ·석탄 : 1,024ton/hr ·광석 : 3,200ton/hr - Reclaiming <ul style="list-style-type: none"> ·석탄 : 600ton/hr, max. 800ton/hr ·광석 : 200ton/hr, max. 260ton/hr

- o 컨테이너 크레인의 규모는 파나마스급 선박(4,000TEU에서 5,000TEU²⁾)에 대응 할 수 있는 13열(20피트 컨테이너를 횡으로 13열 배열) 컨테이너 크레인으로, 리에카항을 이용하는 선박에 대한 화물 처리에 문제가 없었음.

<그림 3-4> 리에카항 컨테이너 현황

크레인 배치 상태	크레인 하역작업
	

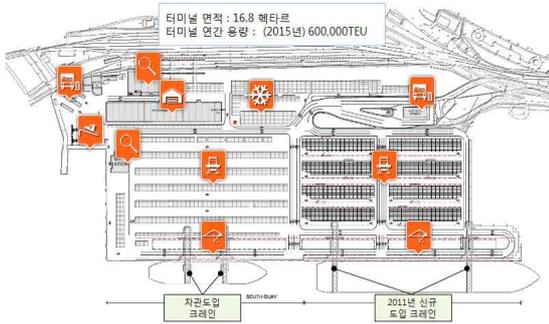
- o 기타 각 장비에서 화물을 자동으로 운송할 수 있도록 Conveyor Belt T7/T8 호기(600ton/hr)가 기자재 차관으로 도입함.

2) TEU : Twenty-foot equivalent unit 20피트 길이의 컨테이너 크기를 부르는 단위

나. 물동량 향상

- 단기성과를 평가하기 위해 물동량 향상 여부를 검토하였음.
- o 물동량은 사업초기 28,298TEU에서 3년 경과된 시점에서 94,390TEU로 증가 하였으며 5년 경과된 시점에서는 168,761TEU로 6배 증가하였음.
 - 컨테이너 크레인의 작업속도는 30TEU/hr(1시간에 30대의 컨테이너 하역 또는 선적) 가능 함
- o 벌크화물 작업능력은 2003년 사업초기 2,327,629ton에서 3년 경과된 시점('06년)에 3,199,707ton으로 증가하였으며 5년 경과된 시점에는 3,377,560ton으로 증가하였음.
 - Ship Unloader의 최대 하역 능력은 3,000ton/hr 로 화물 처리가 가능하며 Conveyor Belt와 연동하여 하역할 경우 600ton/hr로 하역처리가 가능함.
 - Ship loader의 최대 하역 능력은 600ton/hr로 화물 처리가 가능함.
 - Gantry type Stacker/Reclaimer는 Ship Unloader, Ship Loader와 연동되어 작업하는 장비로 시간당 600ton/hr로 작업이 가능함.

<그림 3-5> 리에카항 Technological Specification



- o 연간 처리 가능한 벌크 화물의 물동량은 사업 전 230만 톤에서 사업 완료 후 약 340만 톤 수준으로 상승하였고 도입된 장비로 충분히 늘어나는 물동량을 해소하고 있음.

<그림 3-6> 바카 터미널 장비 배치현황



- o 각 터미널별 연평균 화물처리량은 BULK CARGO 12.6%, 컨테이너 화물 57%로 증가하였음.

<표 3-15> 리에카항 화물처리현황 1996-2008

구분	Bulk Cargo Terminal Bakar BULK CARGO			Adriatic Gate Container Terminal CONTAINER			비 고
	화물처리량 (ton)	증가량(%)		화물처리량 (ton)	증가량(%)		
		전년 대비	'99년 대비		전년 대비	'99년 대비	
1999	1,683,546	0.0		6,866	0.0		
2000	1,603,483	95.0		8,925	130.0		
2001	1,925,659	120.0	114.0	12,711	142.4	185.1	
2002	1,733,067	90.0		15,215	119.7		
2003	2,327,629	134.0	138.0	28,298	186.0	412.1	사업완료
2004	3,080,723	132.0		60,864	215.1		
2005	3,186,176	103.0		76,258	125.3		
2006	3,199,707	100.0	441.0	94,390	123.8	1,375.7	3년 경과
2007	3,142,518	98.0		145,024	153.6		
2008	3,377,560	465.0	465.0	168,761	116.4	2,457.9	5년 경과

출처: 크로아티아 리에카 항만청 PCR (2005. 1. 리에카 항만청)

- o 공급된 Ship Unloader 및 Conveyor Belt는 정상적으로 운영되고 있으며 Ship Unloader의 경우 장비 성능의 차이는 없으나 Conveyor Belt의 용량 차이로 인하여 Ship Unloader의 설계상의 용량을 전부 사용하지 못하고 있음
- Ship Unloader의 용량은 3,000ton/hr이며 Conveyor Belt의 용량은 600ton/hr로 용량 차이가 발생하여 공급된 Conveyor Belt와 Ship Unloader를 함께 사용할 경우 설계상의 성능을 발휘하지 못함.

- 사업초기 크로아티아 리에카항 장비의 노후화로 물동량 처리능력이 부족하여 물류량이 적었으나, 기자재 도입 이후 물동량이 2002년부터 2008년까지 6년 동안 컨테이너 물동량은 연평균 56.9%가 증가하였음.

<표 3-16> 리에카항 컨테이너 물동량 현황

구분	2002	2003	2004	2005	2006	2007	연평균 증가율
컨테이너 (TEU)	15,215	28,298	60,864	76,258	94,390	145,024	56.9%
전년대비 증가율(%)	-	86.0	115.1	25.3	23.8	53.6	

TEU : Twenty-foot equivalent unit 20피트 길이의 컨테이너 크기를 부르는 단위
출처: 국토해양부의 5개사, 통유업 항만개발 사업타당성 조사(2008. 4)

- 기자재 차관으로 도입된 장비를 통해 물동량이 예전 수준 이상으로 증가되어 전후 복구 사업에 도움뿐만 아니라, 리에카항은 주변 국가의 물류 해상관문 역할을 하고 있음.

5. 지속가능성(Sustainability)

- 본 사업의 지속가능성을 평가하기 위해 크게 기술적 지속가능성과 재정적 지속가능성의 두 가지 측면에서 평가하였음.

<표 3-17> 지속가능성 평가결과

평가기준	평가항목	세부 평가 항목	평점
지속가능성	지속가능성	기술적 지속가능성	4
		재정적 지속가능성	4
합계등급			4.0

- 사업의 지속가능성은 매우 적절한 4점을 획득함. 리에카 항만청 및 각 터미널 운영사는 항만 운영 및 개발을 위해 충분한 전문 인력과 예산을 투입하고 있고 지속적인 확장이 이루어지고 있음.
- 아울러, 타 공여국 및 공여기관과의 협력 등을 적극적으로 시행하고 있어 주인의식을 가지고 본 사업의 산출물에 대한 지속가능성을 향상시키려는 의지가 매우 높은 것으로 평가함.

가. 기술적 지속가능성

- 컨테이너 크레인 운영 인력은 기계 20명, 전기 20명, 총 40명으로 정기적인 교육은 없으나 자체 교육 및 장비 도입이나 신규 장치 도입시 Maker에서 실시하는 교육을 받고 있음.
- Ship Unloader, Ship Loader, Conveyor Belt 운영 인력은 총 100명으로 기계 30명, 전기 30명씩 배치되어 있으며 정기적인 교육은 없으나 자체 교육 및 장비 도입이나 신규 장치 도입시 Maker에서 실시하는 교육을 받고 있음.
- 컨테이너 크레인, Ship Unloader, Ship Loader, Conveyor Belt에 대한 별도의 유지보수 및 관리 규정은 없으나 Health, Safety at work(EU 규정)에 준하여 2년에 1회 전문 검사 기관에 의해 검사를 받고

있으며 연1회 시험가동 및 크레인 운영관련 서류를 리에카 항만청으로부터 검사를 받고 있음.

- 자체 예방점검 지침에 의해 크레인에 대하여 점검하고 있으며 충분한 예비부품을 보유하고 있음.

나. 재정적 지속 가능성

- 크로아티아 정부, 리에카 항만청에서는 크레인에 대한 소유권을 보유하고 있으나 유지보수 및 운영비용 등은 모두 운영사에서 부담하고 있음.
 - 기자재 차관으로 도입된 장비들에 대하여 보험가입을 통해 중대 고장 및 사고 발생 시를 대비하고 있음.
- 자체 예방점검 지침에 의해 크레인에 대하여 점검하고 있으며 연간 유지보수 비용과 인력은 충분히 확보된 상태임.
- 컨테이너 크레인의 연간 유지보수 비용은 평균 2,000만원 (2011년~2014년 사이) 정도로 충분한 상태임. 주요 부품은 주로 유럽 제품으로 구성되어 있어 조달이 원활하며 예비품 또한 충분하게 구비하고 있음.
 - 현재까지 예산을 초과한 고장은 없었으며, 부품마모에 의한 교체시 대부분이 유럽 제품으로 조달이 원활하며 평균 1일에서 30일까지 소요됨.
 - 유지보수 비용에 대한 자료 요청에 Terminal Bakar의 거부로 자료 입수는 하지 못하였으나 충분한 예산을 보유하고 있는 것으로 전해움.

IV. 교훈 및 제언

- 크로아티아 정부는 리에카항 현대화사업을 통해 수출입 물량이 전쟁 직후보다 100배 많은 물량이 증가하였으며 이에 따라 리에카 Gateway 사업을 추진하고 있는 등 개발에 박차를 가하고 있음.

1. 교훈사항

가. 성공 요인

- 전후 복구 사업에 대한 수원국 정부의 높은 추진의지
 - 크로아티아 정부의 본 리에카항 현대화사업 추진의지가 강하였으며, 이에 따라 조직, 인력, 예산 측면에서 사전준비가 잘 이루어졌고, 사업수행 과정에서도 EDCF 및 공급자와의 긴밀한 협력 체계를 유지하여 사업내용의 변경에도 불구하고 성공적으로 사업이 추진됨.
 - 사업실시기간 동안은 물론, 이후에도 수원국 정부는 적극적으로 유지보수를 지속함으로써 장비의 관리가 잘 이루어졌고, 이를 바탕으로 지금까지 10여 년의 기간 동안 잘 활용되고 있음.
 - 본건 기자재 차관 이후, 도로망 확충 등 인프라사업을 지속적으로 추진하고 있으며, 크로아티아 정부는 물론 장비를 운영하고 있는 터미널 운영사도 주인의식을 가지고 자체 예산을 확보하여 지속가능성을 크게 증가시켜왔음.
- 상황 변화에 대한 EDCF와 사업 공급자의 효율적인 대처
 - 사업 추진 중 EDCF 차관 지연으로 사업범위 변경 등 상황 변화에 따른 수원국의 변경요청을 즉시 수용하였고, 공급사도 이에 따른 추가적 업무를 주어진 기간과 예산 범위 내에 수행하는데 총력을 기울인 결과, 본 사업을 성공적으로 완료할 수 있었음.

나. 한계점

- 첫째, 수원국의 항만 배후단지가 협소하여 하역과 동시에 수송이 이루어질 수 있도록 철도 및 고속도로의 인프라가 확보되어야 하나 아직 인프라가 낙후되어 있어 본 사업의 효과성이 제한되는 측면이 있음.
- 철로 등 인프라가 낙후되어 지속적인 인프라 공사를 진행하고 있음에도 불구하고 하역량이 충분히 높아지지 못하고 있음.
- 특히, Terminal Bakar의 경우 항만 배후 단지가 조성되어 있지 못하여 하역과 동시에 철도를 이용하여 수송하고 있어 인프라 개선이 시급한 실정임.
- 둘째, Terminal Bakar의 하역장비의 운영의 한계점
- 공급된 Ship Unloader 및 Conveyor Belt는 정상적으로 운영되고 있으며 Ship Unloader의 경우 장비 성능의 차이는 없으나 Conveyor Belt의 용량(600ton/hr) 차이로 인하여 Ship Unloader의 설계상의 용량(3,000ton/hr)을 전부 사용하지 못하고 있음.
- 또한, 현재 Ship Loader의 경우 도입 당시 장비는 물동량 처리에 적합하였으나, 2013년 이후 이탈리아로 수출되는 환적물량이 중단되어 Ship Loader의 사용이 중단된 상태임.

- 45 -

2. 제언사항

- 첫째, EDCF는 수원국의 정치적 요소, 물가 변동성 등 외부요인을 고려하여 충분한 예비비를 미리 확보하여야 함.
- 지원 사업은 수원국 내 정치 불안정과 같은 예측할 수 없는 외부 요인으로 사업이 장기 지연되면서 물가 상승에 따라 사업비가 증가하여 사업범위가 축소 될 수 있음.
- 따라서, 향후 유사사업을 지원하는 경우 가격 예비비를 충분히 책정하여 정치적 상황 변화 등에 따른 사업실시기간 연장과 사업비 증가에 대한 대응력을 높일 필요가 있음.
- F/S(Feasibility Study)의 전문성 제고를 통한 지속가능성 증대
- 본 사업은 사업범위 변경이 있었으나, 초기 계획했던 목적을 달성하였음. 다만, Ship Unloader(3,000ton/hr)와 Conveyor Belt(600ton/hr)의 용량 차이(2,400ton/hr)로 인해 Ship Unloader의 성능을 100% 활용하고 있지 못함.
- 또한, 항만장비는 하역과 동시에 수송이 이루어질 수 있도록 철도 및 고속도로 등 인프라의 확보가 필수적임.
- 따라서, 지자체 차관을 지원시, 장비의 효율성과 향후 전망치를 명확하게 계획하여 지원한다면 지속가능성을 높일 수 있을 것으로 판단됨.

- 46 -

V. 부록

(1) 국내연구 및 조사

□ 문헌조사

- 문헌조사의 범위는 수원국 방문 시 활용할 심층면담자료 및 인터뷰 설문지를 개발을 위한 조사를 포함함. 문헌조사의 구체적인 범위는 아래 <표>와 같음.

<표> 문헌조사의 범위

문헌조사 분석 대상 자료 목록	
[크로아티아 항만 관련 연구자료]	
<ul style="list-style-type: none"> • 국토해양부 외5개 기관(2008), 동유럽 항만개발 사업타당성 조사 • CIA출판(2016), The World Fact Book • 크로아티아 리에카 항만청 연차보고서 • 크로아티아 항만 운영 통계 자료 	
[타 공여기관 유사사업 관련 자료]	
<ul style="list-style-type: none"> • World Bank(2013), Rijeka Gateway Project (Implementation Completion and Results Report) 	
[평가 대상사업 관련 EDCF 보고서]	
<ul style="list-style-type: none"> • 심사보고서 • 사업완공보고서 	
[크로아티아 현지조사 확보자료]	
해양교통 인프라부	<ul style="list-style-type: none"> • EDCF 리에카항 게이트웨이 프로젝트 소개자료 • 인터뷰지
리에카 항만청	<ul style="list-style-type: none"> • 리에카 항만청, Presentation 자료 • Project Completion Report (2005년 작성) • 리에카 항만청 조직도 • 크로아티아 국가개발전략자료 • 리에카항 10개년 개발계획 • F/S Report (1999년 작성) • 기자재도입 전후 비교 물동량처리자료 • 인터뷰

- 47 -

Adriatic Gate Container Terminal	<ul style="list-style-type: none"> • Adriatic Gate Container Terminal, Presentation 자료 • 회사조직도 • Terminal Layout • 크레인 작동매뉴얼, 일반도면 • Terminal 연간 컨테이너처리량(2003년~2017년) • Terminal 입항선박수, 입항시간, 컨테이너차량 등(2012년~2017년) • 크레인별 연간가동시간(2017년) • 인터뷰지, 설문지
Bulk Cargo Terminal Bakar	<ul style="list-style-type: none"> • Bulk Cargo Terminal Bakar, Presentation 자료 • 회사조직도, 유지보수조직도 • 장비 일반도면(Ship Unloader, Ship Loader) • Terminal 연간 화물처리량, 입항선박수 등(2003년~2017년) • 각 장비별 가동시간, 고장시간, 처리능력 등(2003년~2017년) • 인터뷰지, 설문지

- 국내 관계자 대상 개별 인터뷰를 통해 사업의 구체적 내용을 파악하고 문헌에서 식별할 수 없는 구체적인 사업내용을 파악하기 위해 크로아티아 리에카항 현대화사업 본구매계약자와 이메일 인터뷰를 실시함.

※본구매계약자: 삼성물산

- 48 -

(2) 현지조사

- 현지조사 목적
 - 현지관계자 면담, 현지 자료 수집 및 현장 실사 등 문헌조사를 통해 분석할 수 없는 사항들을 확인하고자 함.
- 현지조사 지역: 크로아티아 리에카항
- 현지조사 기간: 2017년 6월 25일(일) ~ 7월 2일(일)
- 현지조사 내용
 - 본 사업을 통해 지원한 항만장비의 운영 실태를 조사하기 위해 크로아티아 정부 및 리에카항 항만청 관계자와 인터뷰, 설문조사를 실시하고 크레인 정비창 등을 직접 관찰함.

<표> 현지조사 대상 및 방법

방문기관	담당자(직위)
크로아티아 해양교통인프라부	·Ms. MajaMarkovčićKostelac (State Secretary) ·Nina Peruko (항만부국장)
리에카 항만청	·Mr. Marino Juretić (Acting Executive Director) ·Ms. ZorkaBeganović (Deputy Executive Director-재무담당) ·Mr. VojkoKocijan (Advisor to Executive Director) ·Mr. DavorŽigman (Head of Technical Department-크레인유지보수담당) ·Mr. AleksandarDodić (Senior Technical Expert -전기담당)
Adriatic Gate Container Terminal	·ZarkoAcinger (Commercial Manager) ·Marin Ramesa (Chief Financial Manager)
Bulk Cargo Terminal Bakar	·SteficaSamsa (Commercial Director) ·HrvojeSculac (Head of Maintenance Department) ·NevenJeras (Operative Director)

- 2017년 6월 25일부터 7월 2일까지 크로아티아 정부 및 크로아티아 리에카항 항만청, 그리고 항만장비를 운영하고 있는 운영사, 장비가 설치되어 있는 부두 등을 방문함.

<표> 현지조사 일정

일정	장소	시간	내 용
6.25(일)			인천 출발
6.26(월)	자그레브	오전	자그레브 도착
		15:30 ~ 17:00	① 해양교통인프라부 면담 ② 참석자 · 해양교통인프라부 - Ms. MajaMarkovčićKostela (State Secretary) - Nina Peruko (항만부국장) · 리에카 항만청 - Marino Juretic (Deputy Executive Director) - VojkoKocijan (Advisor to Executive Director)
		20:00 ~ 21:30	① 현지조사팀 내부 회의 · 해양교통 인프라부 면담 내용정리 · 차기 리에카 항만청 관계자 면담 준비
6.27(화)	리에카	10:00 ~ 12:30	① 리에카 항만청 관계자 면담(회의) ② 참석자 · 리에카 항만청 - Mr. Marino Juretić (Acting Executive Director) - Ms. ZorkaBeganović (Deputy Executive Director-재무담당) - Mr. VojkoKocijan (Advisor to Executive Director) - Mr. DavorŽigman (Head of Technical Department-크레인유지보수담당) - Mr. AleksandarDodić (Senior Technical Expert -전기담당)
		14:00 ~ 16:00	① 현지조사팀 내부 회의 · 리에카 항만청 면담 내용정리 · 차기 Adriatic Gate Container Terminal 관계자 면담 준비
6.28(수)	리에카	10:00 ~ 12:30	① 컨테이너 터미널 운영사 면담(회의) ② 참석자 · Adriatic Gate Container Terminal - ZarkoAcinger (Commercial Manager)

			<ul style="list-style-type: none"> - Marin Ramesa (Chief Financial Manager) • 리에카 항만청 - Mr. VojkoKocijan (Advisor to Executive Director) - Mr. DavorŽigman (Head of Technical Department –크레인유지보수담당)
		14:00 ~ 16:30	① 현지조사팀 내부 회의 • Adriatic Gate Container Terminal 관계자 면담 내용 정리 • 차기 Bulk Cargo Terminal Bakar 관계자 면담 준비
6.29(목)	리에카	10:00 ~ 13:00	① 벌크화물 터미널 운영사 면담(회의) ② 참석자 • Bulk Cargo Terminal Bakar - SteficaSamsa (Commercial Director) - HrvojeSculac (Head of Maintenance Department) - NevenJerlas (Operative Director) • 리에카 항만청 - Mr. AleksandarDodić (Senior Technical Expert –전기담당)
		15:00 ~ 17:30	① 현지조사팀 내부 회의 • Bulk Cargo Terminal Bakar 관계자 면담 내용 정리 • 차기 리에카 항만청 관계자 면담 준비 – 추가 자료 요청 목록 작성
6.30(금)	리에카	10:00 ~ 11:00	① 리에카 항만청 ② 참석자 • 리에카 항만청 - Mr. Marino Juretić (Acting Executive Director) - Ms. ZorkaBeganović (Deputy Executive Director –재무담당) - Mr. VojkoKocijan (Advisor to Executive Director)
		14:00 ~ 16:00	① 현지조사팀 내부 회의 • 최종 면담 내용정리 • 보고서 작성 방향 설정 • 향후 일정 검토
7.1(토)			리에카 출발 → 자그레브
7.2(일)			자그레브 출발 → 인천도착(7.3일 월)

(3) 현지조사 세부내용

1 크로아티아 리에카항 현대화 사업 해양교통인프라부 면담

면담일시: 2017년 6월 26일(월) : 15:30 ~ 17:00

면담자

o 해양교통인프라부

- Ms. MajaMarkovčićKostela (State Secretary)

- Nina Peruko (항만부국장)

면담내용

o 해양교통인프라부의 역할 및 업무 현황

- 전쟁 후 크로아티아의 재건 사업과 시설의 유지보수 사업
- 크로아티아의 지속 가능한 발전에 대하여 기획, 개발 및 전략수립, 통신 및 교통 인프라 프로젝트의 구현 등 모든 형태의 전략 개발
- 해양 및 내륙 화물 운송 관리 및 인프라 사업 주무기관
- 민간 항공, 통신 및 우편 등 자국내 모든 물류 관련 사업진행

<조직도>

Kabinet ministra						
Glavno tajništvo						
Samostalna služba za unutarnju reviziju			Samostalna služba za europske poslove			
Uprava pomorske i unutarnje plovidbe, brodarstva, luka i pomorskog dobra	Uprava sigurnosti plovidbe	Uprava cestovnog i željezničkog prometa i infrastrukture	Uprava zračnog prometa, elektroničkih komunikacija i pošte	Uprava prometne inspekcije	Uprava za proračun i financije	Uprava za fondove EU

장관						
사무국						
독립적인 내부감사			유럽 담당 독립적인 서비스			
해양 및 내륙 탐색, 운송, 포트 및 해양 도메인	해사 안전 이사회	도로와 철도 관리 및 교통신프라	민간 항공 기관, 통신 및 우편	운송 관리 검사	예산 및 재정 이사회	유럽연합 (EU) 기금의 관리

o 크로아티아 리에카항 현대화 사업 경과 및 평가

- 본 평가 대상사업은 크로아티아 리에카항 현대화 사업 목적으로 추진된 기자재 차관 사업
- 당시 본 평가 대상사업의 전체 사업 규모가 34,534(천 달러)로 EDCF 차관 금액(80%) 크로아티아 정부(20%)로 추진되었음.
- 본 평가 대상사업의 목적은 크로아티아 리에카항 개발을 통한 물류량 확대로 전쟁 후 복구 사업에 도움을 주고자 시행되었음.

Q : 본 사업이 크로아티아 경제에 미친 영향?

A1 : 전쟁 후 90년대 컨테이너 처리용량을 증대시키는 것이 가장 중요하였고 그에 따라 Infrastructure를 갖추는 것이 목표였으며, 기자재 도입을 통해 충분히 도움이 되었다고 평가하고 있음.

A2 : 현재 리에카항은 EU의 항만 정책에 부합함과 동시에 크로아티아의 중심항구로서 중요한 역할을 할 수 있도록 정책을 수립하였으며 또한 증가하는 물류량을 리에카항에서 전부 처리 할 수 없기 때문에 새로운 항만부두 조성계획을 세계은행(WB)의 자금을 통해 장기적인 개발을 추진하고 있음.

Q : 본 차관 도입에 따른 절차(신청, 계약체결, 시행 등)?

A : 본 차관 도입 당시 신생국의 지위임에도 불구하고 한국이 물류처리능력의 확장에 필요한 장비도입 차관을 결정해 준 것에 대하여 시기적절했다고 하며

한국정부에 고마움을 표시함.

Q : 리에카 항만청과 업무 협력 관계?

A : 해양교통인프라부는 리에카 항만청에 대하여 재정적, 기술적, 행정적인 사항에 대하여 실질적인 영향력을 행사하는 지휘감독부처로서 당해 사업을 추진하는 데 있어서 사업실시기관인 리에카 항만청과의 업무의 조화와 협력에 있어서는 문제가 없이 원활하게 추진되었음.



2 리에카 항만청 현지조사 (면담)

□ 면담일시: 2017년 6월 27일(화) : 10:00 ~ 12:30

□ 면담자

- o Mr. Marino Juretić (Acting Executive Director)
- o Ms. ZorkaBeganović (Deputy Executive Director-재무담당)
- o Mr. VojkoKocijan (Advisor to Executive Director)
- o Mr. DavorŽigman (Head of Technical Department -크레인유지보수담당)
- o Mr. AleksandarDodić (Senior Technical Expert -전기담당)

□ 면담내용

- o 항만 개발 전략 및 리에카 항만청의 역할
- o 기자재 만족도

Q : 크로아티아 개발전략(항만, 해양)에 있어서 리에카 항만청의 역할?

A1 : 전쟁 후 크로아티아의 경제 부흥을 위해 리에카항의 개발이 필요하였고 1996년 관련법률(Law on maritime domains and seaports)에 의하여 리에카 항만청을 설립

A2 : 전쟁 이전 80년대 컨테이너 약 100만대 수준에서 전쟁 후 약 1만대 수준으로 하락하여 경쟁력이 없었음. 따라서 국가 개발 전략에 따라 리에카항 개발이 진행 되었으며 최고 우선 과제는 물동량 증가가 목표였음.

A3 : 항만청은 본 사업의 주체로서 사업을 진행 하였고 항만 운영사의 요청으로 장비 종류의 선정 및 용량 등을 결정하여 사업진행을 하였으며 기자재 차관 사업 완료 후 운영사에 운영권을 이관하여 관리 감독을 수행하고 있음.

Q : 사업수행에 있어 발생된 장애요소 또는 부지 정리시 사회환경 이해관계자와의 문제?

A : 본 사업의 진행 과정에서 특별한 장애는 발생 하지 않았으며 기존 터미널 부지가 확보된 상태에서 사업을 진행 하였기에 사회 환경적 관련 문제 또한 발생 하지 않았음.

Q : 본 사업과 리에카게이트웨이 프로젝트와의 연계 효과?

A1 : 국가 개발 전략에 따라 리에카항이 개발되었으며 기자재 도입으로 인해 물동량이 전쟁 이전으로 회복되어 늘어나는 물동량을 현재 감당하기 어려운 상태임.

A2 : 따라서 리에카 인근 크르카섬에 New Port를 개발 하여 물류 관련된 모든 사업을 이전하기 위해 계획 중에 있음.

Q : 정권교체 및 항만청의 항만개발계획 변경 등으로 본 사업이 변경사항?

A1 : 차관이 지연되는 동안 컨테이너 물동량 증가 및 벌크 화물 종류 변경으로 컨테이너 크레인 2기, Ship Unloader1기, Ship Loader 1기, Conveyor Belt 1식 으로 변경되었음.

A2 : 98년대 사업초기 장비의 적절한 변경으로 물동량이 증가하여 주변 국가와 경쟁력이 확보되었음.

Q : 크로아티아 정부와 EDCF 와의 사업 비율의 만족도?

A : 기자재 도입 총 금액 중 크로아티아 정부의 분담 비율이 5.9%로 상당히 만족하고 있으며 어려운 시기에 저렴한 이자로 차관을 지원해 주어서 상당히 고맙게 생각하고 있음.

Q : 향후 추진중인 리에카항의 발전전략?

A : 크로아티아 정부는 물류산업 경쟁력 향상을 위해 리에카항을 아드리아해의 관문으로 개발할 계획을 세우고 EU 가입과 더불어 지정학적 위치를 발판으로 2003년부터 World Bank의 지원을 받아 '리에카 게이트웨이 프로젝트(Rijeka Gateway Project)'를 추진하고 있으며, 2012년부터 '리에카항 자그레브 부두(Zagreb Pier) 개발 프로젝트'를 지속적으로 추진 중에 있음.



3 Adriatic Gate Container Terminal 현지실사 (면담)

- 면담일시: 2017년 6월 28일(수) : 10:00 ~ 12:30
- 면담자
 - o ZarkoAcinger (Commercial Manager)
 - o Marin Ramesa (Chief Financial Manager)
- 면담내용
 - o 컨테이너 크레인 운영 현황
 - o 현장기기 점검내용

Q : Adriatic Gate Container Terminal 대한 소개

A1 : 현재 운영하고 있는 Adriatic Gate Container Terminal 사는 필리핀 회사에서 지분을 소유하고 있으며 당해 컨테이너 터미널을 운영하기 시작한 시기는 장비가 최초 설치된 2003년 이후로부터 7년 후인 2010년 이후부터 운영하기 시작하였음.

A2 : 따라서 98년 사업초기에서부터 2003년 완료 이후의 관계에 대하여 잘 알지 못하며 자료가 보관되어 있지 못하지만 사업초기부터 근무한 사람들에 의하면 장비가 고장이 적고 하역 및 선적 작업이 빨라 물동량 해소하기에 충분하였고 지금도 소형 선박 접안시 크레인을 운영하고 있다고 함.

※ 현재 운영사는 최근 2010년부터 입찰을 통해 운영권을 인수 받아 운영 중

Q : 도입된 크레인은 현재 임항하는 선박의 용량을 충분히 처리?

A : 도입당시 컨테이너 크레인의 규모는 파나막스급선박 (4,000TEU에서 5,000TEU)에 대응 할 수 있는 13열(20피트 컨테이너를 옆으로 13열 배열) 컨테이너 크레인을 도입하였음.

※ TEU : Twenty-foot equivalent unit 의 약어로 20피트 길이의 컨테이너 크기를 부르는 단위

Q : 구매 설치 후 각 장비들은 사양과 일치한 성능?

A : 작업속도는 30TEU/hr(1시간에 30대의 컨테이너 하역 또는 선적) 가능함.

Q : 정부차원의 관련 법규 및 정비 규칙, 유지보수를 위한 조직 등 관련법규 및 유지보수지침에 따라 장비를 관리 어려움?

A1 : 크레인에 대한 별도의 유지보수 및 관리 규정은 없으나 Health, Safety at work(EU 규정)에 준하여 2년에 1회 전문 검사 기관에 의해 검사를 받고 있으며 1년에 1회 시험가동 및 크레인 운영관련 서류를 리에카 항만청으로부터 검사를 받고 있음.

A2 : 회사 자체 매뉴얼에 따라 유지관리를 하고 있으며 어려움이 없음.

Q : 유지보수 인력 조직구성?

- 1) 유지보수인력 총인원 :
- 2) 유지보수인력 교육주기 :
- 3) 기계, 전기 등 분야별 인력현황 :
- 4) 기술교육방법 :

A : 크레인 운영 인력은 기계 20명, 전기 20명, 총 40명으로 정기적인 교육은 없으나 자체 교육 및 장비 도입이나 신규 장치 도입시 Maker에서 실시하는 교육을 받고 있음.

Q : 크레인의 유지보수비용 출처 및 연간 유지보수 총비용?

A : 자체 예방점검 지침에 의해 크레인에 대하여 점검하고 있으며 연간 유지보수 비용은 평균 2000천 만원 (2011년~14년 사이) 정도로 충분한 상태임 주요 부품은 주로 유럽 제품으로 구성되어 있어 조달이 원활하며 예비품 또한 충분하게 구비하고 있음.

Q : 도입 된 장비에 대한 활용도?

A : 선박 규모(8,000TEU)의 증가하여 기자재 차관으로 도입한 컨테이너 크레인으로 처리가 불가능하여 2011년 2기이 컨테이너 크레인(18열)와 6기의 RTGC를 도입하여 현재 운영중으로 기자재 차관으로 도입한 컨테이너 크레인에 대한 활용도는 점점 낮아지고 있는 사항임.

Q : 현재 장비별로 특별한 문제점?

A : 2011년 비상발전기에서 발전기용 기름이 유출되어 화재가 발생하여 1호기에 대한 전력공급이 이루어지지 못해 1년간 사용을 하지 못한 것 이외에 크레인 자체의 고장으로 인한 사용불가 사항은 없었음.



현장 조사



4 Bulk Cargo Terminal Bakar 현지실사 (면담)

- 면담일시: 2017년 6월 29일(목) : 10:00 ~ 13:00
- 면담자
 - o SteficaSamsa (Commercial Director)
 - o HrvojeSculac (Head of Maintenance Department)
 - o NevenJeras (Operative Director)
- 면담내용
 - o Ship Unloader, Ship loader, Conveyor Belt 운영 현황
 - o 현장기기 점검내용

<장비 배치>



Q : Bulk Cargo Terminal Bakar 소개

A : 벌크 터미널은 깊이 18m 로 대형선박이 접안하기 좋은 환경으로 평가되어 구축되었으며 연간 처리 가능한 벌크 화물용량은 4,000,000ton이며 현재 운송 하고 있는 화물은 철강 400,000ton, 석탄 130,000ton을 처리하고 있음.

Q : 리에카항의 물동량(2003년 이후)을 처리하기에 적합?

A : 2003년 초기에 Ship Unloader 1기, Ship loader 1기, Conveyor Belt 1식을 도입하여 운영하고 있으며 현재 Ship loader의 경우 2013년 이후 이탈리아로 수출되는 환적 물량이 중단되어 사용을 중단 한 상태임. 차후 환적물량이 발생되면 사용할 것으로 지속적으로 관리하고 있음.

Q : 사업목적(물동량 처리능력 향상)에 맞게 정상적으로 운영?

A : 공급된 Ship Unloader 및 Conveyor Belt는 정상적으로 운영되고 있으며 Ship Unloader의 경우 장비 성능의 차이는 없으나 Conveyor Belt의 용량 차이로 인하여 Ship Unloader의 설계상의 용량을 전부 사용하지 못하고 있음.

* Ship Unloader (3,000 ton/hr), Ship Loader : 600ton/hr, Conveyor Belt (600 ton/hr)

Q : 크로아티아 국내의 경쟁터미널과 비교하였을 때 본 터미널은 지속가능한 경쟁력을 보유?

A : Conveyor Belt 용량을 증설 하면 선박의 체선 시간을 줄일 수 있기 때문에 경쟁력이 있어 보임. 하지만 교체비용이 많이 소요되어 교체를 못하고 있는 실정임.

- 63 -

Q : 정부차원의 관련 법규 및 정비 규칙, 유지보수를 위한 조직 등 관련법규 및 유지보수지침에 따라 장비를 관리 어려움?

A : 크레인에 대한 별도의 유지보수 및 관리 규정은 없으나 컨테이너 터미널과 같이 Health, Safety at work(EU 규정)에 준하여 2년에 1회 전문 검사 기관에 의해 검사를 받고 있으며 1년에 1회 시험가동 및 크레인 운영관련 서류를 리에카 항만청으로부터 검사를 받고 있음.

Q : 유지보수 조직구성?

- 1) 유지보수인력 총인원 :
- 2) 유지보수인력 교육주기 :
- 3) 기계, 전기 등 분야별 인력현황 :
- 4) 기술교육방법 :

A : 크레인 운영 인력은 총100명으로 기계 30명, 전기 30명씩 배치되어 있으며 정기적인 교육은 없으나 자체 교육 및 장비 도입이나 신규 장치 도입시 Maker에서 실시하는 교육을 받고 있음.

Q : 각 장비들의 유지보수 일반사항?

- 1) 예비품의 확보량 :
- 2) 예비품 조달의 원활성 :
- 3) 예방점검 종류 및 시기 :

A1 : 자체 예방점검 지침에 의해 크레인에 대하여 점검하고 있으며 연간 유지보수 비용과 인력은 충분히 확보된 상태임.

A2 : 현재까지 예산을 초과한 고장은 없었으며 부품마모에 의한 교체시 대부분이 유럽 제품으로 조달이 원활하며 평균 1일에서 30일까지 소요됨.

- 64 -

Bulk Cargo Terminal Bakar 현지조사 (면담)	
	
Bakar Terminal 전경	현장 설명
	
운영사 발표	면담
현장 조사	
	
크레인 배치 상태	운영관리 설명
* Bakar Terminal의 현장 접근이 어려워 Terminal이 한눈에 보이는 언덕에서 진행되었음	

5 리에카 항만청 추가 면담

- 면담일시: 2017년 6월 30일(금) : 10:00 ~ 11:00
- 면담자
 - o Mr. Marino Juretić (Acting Executive Director)
 - o Ms. ZorkaBeganović (Deputy Executive Director-계무담당)
 - o Mr. VojkoKocijan (Advisor to Executive Director)
- 면담내용
 - o 본 사업관련 추가 자료 요청
 - 본 사업을 평가하기 위한 추가 자료를 요청하였으며 그 사항은 별첨함(Wrapup Meeting 이후 리에카 항만청과 AGCT에서 일부자료 받음).
- 기타의견
 - o 본 사업의 평가에 대한 한계
 - 본 평가 대상사업이 2003년에 완료되어 그 이후에 물류량의 증가와 선박의 크기 증가로 인해 새로운 장비가 도입되는 등 물류량이 더욱 증가하였으므로 따라서 평가 대상사업만의 성과라고 단정하기에는 무리가 있다고 생각함.
 - 또한 본 평가 대상사업을 통해 지원 받은 기자재 중 상당수가 90년대 후반에서 2000년 초반의 경제 환경에 맞게 제작 설치되어 현재와 많은 부분이 맞지 않는 부분이 발생하고 있으므로 이 역시 평가의 한계로 작용할 수 있음.

별첨 1 수집된 자료 List

기관	자료 목록
해양교통 인프라부	·EDCF 리에카항 게이트웨이 프로젝트 소개자료 ·인터뷰지
리에카 항만청	·리에카 항만청, Presentation 자료 ·Project Completion Report(2005년 작성) ·리에카 항만청 조직도 ·크로아티아 국가개발전략자료 ·리에카항 10개년 개발계획 ·F/S Report(1999년 작성) ·기자재도입 전후 비교 물동량처리자료 ·인터뷰지
Adriatic Gate Container Terminal	·Adriatic Gate Container Terminal, Presentation 자료 ·회사조직도 ·Terminal Layout ·크레인 작동매뉴얼, 일반도면 ·Terminal 연간 컨테이너처리량(2003년~2017년) ·Terminal 입항선박수, 입항시간, 컨테이너차량 등(2012년~2017년) ·크레인별 연간가동시간(2017년) ·인터뷰지, 설문지
Bulk Cargo Terminal Bakar	·Bulk Cargo Terminal Bakar, Presentation 자료 ·회사조직도, 유지보수조직도 ·장비 일반도면(Ship Unloader, Ship Loader) ·Terminal 연간 화물처리량, 입항선박수 등(2003년~2017년) ·각 장비별 가동시간, 고장시간, 처리능력 등(2003년~2017년) ·인터뷰지, 설문지