

방글라데시 재난구조선 구매사업 사후평가보고서

2017. 12

한국수출입은행 경협평가팀
(용역수행: 한국선급엔지니어링)

본 평가보고서는 외부평가로 위탁되어 평가책임자인 장경식 부사장(한국
선급엔지니어링)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. 총칙	1
1. 사업기본 정보	1
2. 사업지역	5
3. 평가개요 및 절차	6
4. 계획된 성과	12
II. 사업설계 및 실행	13
1. 사업구성	13
2. 지원사유	15
3. 소요비용, 조달 및 실행	16
4. 컨설턴트	17
5. 구매, 시공	17
6. 산출물	19
7. 차관공여계약 조건	20
III. 평가기준별 평가	21
1. 평가결과 종합등급(Overall Assessment)	2
2. 적절성(Relevance)	2
3. 효율성(Efficiency)	3
4. 효과성(Effectiveness)	4
5. 지속가능성(Sustainability)	8
IV. 교훈 및 제언	65
1. 교훈사항	65
2. 제언사항	67
V. 부록	69

<표 목차>

<표 1-1> 차관정보	1
<표 1-2> 사업비용	1
<표 1-3> 사업추진경위	3
<표 1-4> 출장정보	5
<표 1-5> 평가기준 및 기준별 성과와 평가 값	7
<표 1-6> 평가단 구성	8
<표 1-7> 평가일정	9
<표 2-1> 재난구조선 구매사업범위	41
<표 2-2> 소요비용 계획	61
<표 2-3> 실제 소요비용	71
<표 2-4> 입찰내역	81
<표 2-5> 사업비 증가 내역	81
<표 2-6> 산출물	91
<표 2-7> 차관공여계약 주요 내용	02
<표 3-1> 종합평가표	22
<표 3-2> 평가등급별 정의	32
<표 3-3> 적절성 종합평가표	42
<표 3-4> 방글라데시 5개년계획	52
<표 3-5> 기존 성과평가지표	82
<표 3-6> 수정 성과평가지표	92
<표 3-7> BIWTA 보유 재난구조선 현황	03
<표 3-8> EDCF 사업비용 분담액	13
<표 3-9> 효율성 종합평가표	33
<표 3-10> 사업기간 효율성 등급 기준 및 평가결과	43
<표 3-11> 사업실시기간	43
<표 3-12> 사업 계획 대비 실제 이행 기간	53
<표 3-13> 사업비용 효율성 등급 기준 및 평가결과	63
<표 3-14> 소요비용 최초 계획	63
<표 3-15> 최초 소요비용 계획 및 보충용자	83

<표 3-16> 사업 소요비용	93
<표 3-17> 효과성 종합평가표	04
<표 3-18> 초기 사업범위	14
<표 3-19> 변경된 사업범위	24
<표 3-20> 교육 실시 내역	34
<표 3-21> 산출물 부합여부	34
<표 3-22> 성과평가지표	54
<표 3-23> 지속가능성 종합평가표	85
<표 3-24> BIWTA 보유 선박 및 잠수장비 유지보수 예산	46

<그림 목차>

<그림 1-1> BIWTA 조직도	4
<그림 1-2> 사업지역전도	5
<그림 3-1> 크레인바지선 및 예인선 가동 상태	74
<그림 3-2> 재난구조선 도입 전/후 침몰선박 인양 건수 비교	94
<그림 3-3> 방글라데시 내륙수운 전체 침몰 선박 인양 현황	94
<그림 3-4> 경하중량별 침몰 선박 인양 현황	05
<그림 3-5> 나라양안 재난구조선 도입 전/후 침몰선박 인양 건수 비교 ..	15
<그림 3-6> 방글라데시 나라양안 지역 침몰 선박 인양 현황	15
<그림 3-7> 경하중량별 침몰 선박 인양 현황(나라양안)	2 5
<그림 3-8> 바리살 재난구조선 도입 전/후 침몰선박 인양 건수 비교	35
<그림 3-9> 방글라데시 바리살 지역 침몰 선박 인양 현황	35
<그림 3-10> 경하중량별 침몰 선박 인양 현황(바리살)	4 5
<그림 3-11> 방글라데시 언론 보도	5 5
<그림 3-12> 방글라데시 언론 보도	6 5
<그림 3-13> 재난구조선 운영 담당 부서 조직도	0 6
<그림 3-14> 재난구조선 유지관리 담당 부서 조직도	1 6

보고서 요약

1. 사업개요

- (사업목표) 내륙수로와 해상의 침몰선박 인양과 자연재해에 따른 긴급 구조 활동 강화를 통해 내륙수로의 안정성을 확보함으로써 원활한 물류유통 및 경제발전에 기여하고자 추진됨.
- (사업배경) 사업실시기관인 내륙수운청은 1960년대 및 1980년대 각각 도입한 재난구조선으로 60톤 미만의 소형 침몰 선박을 인양했으나, 설비 노후화 및 인양능력 부족으로 150~200톤 규모의 침몰선박 인양이 어려워 신규 재난구조장비 도입이 필요한 상황이었음.
- (사업실시기간) 본 사업의 실시기간은 당초 차관공여계약서 발효일로부터 건조 선박의 인도까지 약 18개월이 소요될 것으로 예상하였으나, 실제 69개월이 소요됨.
 - 이는 수원국 총선으로 인한 주무부처의 의사결정 장기 지연, 사업비용 증가에 따른 입찰 연기, 예비비 전용 및 보충융자 지원 추진 등으로 인한 본구매 계약의 지연 등에 기인함.
- (사업대상지역) 본 사업으로 지원되는 재난구조선의 주요 활동지역은 침몰선박이 집중되고 있는 수도 다카 외곽의 나라양안(Narayanganj)과 남부 바리살(Barisal) 구간임.
- (사업비용) 본 사업 심사 당시 소요비용은 외화비용(EDCF) 26,000천 달러로 계획되었으나 본 사업 입찰 추진 과정에서 구매사양의 변경으로 보충 융자 6,465천 달러를 지원하여 총 32,465천 달러가 소요되었음.

- (사업내용) 본 사업의 사양이 변경되었지만, 1) 재난구조선 2선단(크레인 바지선 2척 및 예인선 2척) 공급, 2) 탐사·잠수 장비 공급 3) 교육훈련 수행이라는 산출물을 계획대로 달성하였음.

2. 평가 개요 및 결과

- (평가목적) 본 평가의 목적은 평가대상사업의 계획 대비 달성한 성과를 분석하고 이에 따른 지속가능성을 평가하여 향후 유사사업 추진시에 활용 가능한 교훈 및 제언을 도출하기 위함임.
- (평가기준) 본 평가는 OECD DAC의 5대 평가기준 중 영향력(Impact)을 제외한 적절성(Relevance), 효율성(Efficiency), 효과성(Effectiveness), 지속가능성(Sustainability)을 기준으로 실행하였음.
 - 다만, ‘방글라데시 재난구조선 구매사업’은 기자재차관 사업으로서 영향력 및 범분야 이슈에 대한 의미 있는 평가 결과의 도출이 어려워 본 평가에서는 적절성, 효율성, 효과성, 지속가능성을 포함한 4대 기준에 대해서 평가를 실시함.
- (평가방법) 평가기준에 따라 평가대상사업의 특성을 반영한 항목을 설정하였고, 이를 검증하기 위하여 다양한 조사방법을 활용하여 타당성 높은 결과를 도출하였음.
- (평가결과) 종합점수를 산출한 결과, 본 평가대상사업은 4점 만점에 2.8점을 획득하여 ‘성공적인 사업’으로 평가됨.

<종합평가표>

평가기준	평가항목	세부 평가 항목	평점
적절성	정책 및 전략적 적절성	수원국 개발정책과의 부합성	4
		EDCF 지원전략과의 부합성	3
	사업계획의 적절성	목표설정의 타당성	3
		사업설계의 타당성	3
	수원국 주도성	수원국 참여도 및 협조 정도	3
	적절성 종합 평점		3.2
효율성	사업계획대비 수행 정도	계획 대비 실제 이행 기간	1
		계획 대비 실제 소요 비용	4
	효율성 종합 평점		2.5
효과성	산출물	계획 대비 산출물 달성 정도	4
	단기성과	기자재 정상 작동 여부	3
		침몰선박 인양 및 재난구조활동 강화를 통한 내륙수운 안정성 개선	3
	효과성 종합 평점		3.3
지속가능성	지속가능성	제도적 지속가능성	2
		기술적 지속가능성	2
		재정적 지속가능성	2
	지속가능성 평점		2.0
총 합 점 수			2.8

□ (적절성) 적절성에 대한 평가는 수원국 개발정책과의 부합성을 제외한 나머지 모든 항목에서 3점을 받아 종합평점 3.2점을 획득하였음.

- 수원국 정부는 방글라데시 내륙수로를 개발하는 종합적인 지침을 마련하여 내륙수운시스템을 구축하는 목표를 세운바, 본 사업은 수원국의 개발정책의 일환으로 볼 수 있음.

- 본 사업의 범위가 ‘크레인바지선 1척과 예인선 1척으로 선단이 구성된 재난구조선 2선단 및 최신식 탐사·잠수 장비, 교육훈련’인 점을 고려했을 때, ‘내륙수로와 해상의 침몰선박 인양을 통해 내륙수로의 안정성을 확보’라는 목표는 달성가능한 적절한 목표였다고 평가함.

－ 하지만, ‘원활한 물류유통 및 경제발전에 기여’라는 목표는 구체적인 지표를 통한 의미 있는 평가를 도출할 수 없어 광범위한 목표설정이라고 판단함.

- (효율성) 효율성에 대한 평가는 일부 효율적인 2.5점을 획득하였음. 계획된 예산(50,950천 달러)안에서 비용을 소요하여 사업비용의 효율성은 성공적으로 평가되었으나, 심사 당시 사업실시기간(18개월)보다 실제 이행기간(69개월)이 매우 지연되어 사업기간의 효율성이 미흡했던 것으로 평가됨.

- (효과성) 효과성에 대한 평가는 실제 진행된 사업 완공물을 바탕으로 산출물의 계획 대비 달성 여부와 단기성과를 평가한 결과 3.3점을 획득하였음.

- 초기 사업계획에서 보충용자 지원을 받으며 사업 산출물의 세부사양의 조정이 있었으나, 조정된 사양대로 재난구조선, 탐사·잠수 장비, 교육훈련 등 산출물이 계획대로 달성된 것으로 평가함.

- 크레인바지선의 자중계(Load Meter) 및 탐사 장비인 측면주사음향 탐사기(Side Scan Sonar)가 고장이 난 상태이나, 재난구조선 활동에 지장이 없는 수준으로 대부분의 산출물이 정상적으로 작동하고 있다고 판단할 수 있음.

- 본 사업 완공 초기의 사업효과인 ‘침몰선박 인양으로 방글라데시 내륙 수운 안정성 개선’에 따라, 본 평가는 침몰선박 인양 실적을 평가지표로 활용하였음. 재난구조선 도입된 2013년부터 BIWTA의 인양 선박 수가 증가하였기 때문에 사업직후 확인할 수 있는 단기성과를 만족시켰다고 볼 수 있음.

- 본 사업 계획시 목표한 성과는 아니나, 본 사업을 통해 치안·방재 분야에 대한 세계은행 및 국제해양구조연맹 등 국제사회의 관심을 이끌어내는 데 기여함.

□ (지속가능성) 지속가능성에 대한 평가는 지속가능한 2.0점을 획득함. 본 평가대상사업의 사업실시기관인 BIWTA는 재난구조선 운항관리 담당 부서와 유지보수 담당부서를 별도로 분리하여 본 사업의 산출물을 체계적으로 관리하고 있었음.

- 그러나, 신규 장비에 대한 유지관리 기술이 부족하고, 많은 비용이 소요되는 수리나 기자재 추가 등에 예산을 자체적으로 마련할 수 있는 능력은 일부 부족하다고 판단됨.

3. 교훈 및 제언

가. 교훈사항

□ 성공요인

- 수원국 정부는 사업계획 수립 시에 국가개발계획에 재난구조선 구매 사업을 편성하는 등 사업추진을 위해 적극 협조하였고, 국제해사법 (SOLAS) 개정으로 운송방식에 대한 변경이 요구되자, 내부적으로 사양 변경 검토를 하여 EDCF 앞 보충용자 지원을 요청하는 등 적극적으로 대응하여 사업이 원활히 진행될 수 있었음.
- 사업실시기관인 BIWTA는 내륙수로의 침몰선 인양에 풍부한 경험을 보유하고 있고, 수원국 정부 예산 및 해외 원조자금 등으로 다양한 선박을 구매한 바 있어, 세분화된 조직과 체계적인 운영시스템을 토대로 유지보수 관련 정기적인 내부 교육과 점검을 진행하여 한정된 예산만으로도 재난구조선을 효율적으로 운영하고 있음.

□ 한계점

- 기자재차관의 특성상 일정기간 동안 부품 조달을 지원할 수 있는 방안이 마련되어야 하나, 본 사업은 재난구조선을 건조한 조선소, 기자재를 납품한 공급업자 등이 모두 폐업한 상태이거나, 해당 부서가 없어져 지속가능성이 저하됨.
- 사업실시기간 중 수원국내 정권교체로 인해 의사결정이 지연되었고, 동 기간에 해사법이 개정됨에 따라 사양변경으로 인한 사업실시 기간 연장은 물론 추가적인 비용이 발생하였음.
- 잠수부 교육은 '12년에 국내에서 실시하였고, 이후 장비교육 및 추가 교육은 모두 현지에서 실시하였음. 피교육생의 재난구조선 관련 기본 지식 부족 및 순차별 교육시 피교육생의 교체 등으로 효과적인 교육 훈련에 어려움이 있었음.
 - 본 사업의 교육생들 중 일부는 재난구조선을 능숙하게 운영하고 유지보수 할 수 있는 능력을 갖추지 못하여 높은 수준의 교육 결과를 도출하지 못하였고, 여러 차례에 걸쳐 진행된 교육기간동안 매 회 다른 교육생들이 파견되어 교육의 연속성이 결여되었음.
- 또한, 수원국 정부 사업실시기관이 재난구조활동 관련 풍부한 경험을 보유했음에도, 기존 장비와 신규 도입 장비간 사용방법의 차이로 인해 유지보수 및 장비수리 등에 어려움이 있음.

나. 제언사항

□ 구체적이고 현실적인 사업목표 설정 필요

- 사업목표는 사업을 통해 주 수혜자(Primary Beneficiary)가 얻을 것으로 예상되는 성과(Results)로 사업범위, 기간, 투입요소를 고려 시 달성 가능한 수준으로 수립되어야 하나, 동 사업의 경우 실제 단위사업을 통해 기대할 수 있는 효과 외에 국가수준의 경제발전 등 사업목표를 다소 과도하게 설정했던 경향이 있었던 것으로 파악됨.
- 성과중심 사업관리 문화 구축을 위해 향후 사업목표 설정 시에는 사업기간 완공시점 내에 달성가능한, 명확하고(Specific) 측정가능한(Measurable) 성과를 목표로 수립하는 것이 필요함.

□ 교육생 선발 기준 및 교육의 연속성 강화

- 본 사업 범위에 산출물에 대한 교육이 있었음에도 습득된 기술과 지식이 낮아 산출물 운영에 어려움을 겪고 있었음. 따라서 사업의 지속가능성 및 효과성 제고를 위해 향후 동종 사업 시행 시 수원국에 신중하게 자격을 충분히 갖춘 교육생을 선발하고, 교육의 연속성을 통해 높은 수준의 교육 결과를 얻을 수 있다는 점을 전달하고 이를 도모할 수 있는 방안을 마련할 필요가 있음.
- 또한, 재난구조선 공급과 재난구조 교육을 동일기관에서 실시하지 않고, 재난구조 교육은 타 전문기관과 별도 계약체결을 통해 실시하였다면, 수원국의 사후 운영관리 능력 강화를 통해 지속가능성 및 효과성 제고에 기여할 수 있었을 것으로 판단됨.

□ 사업종료 이후 효과성 및 지속가능성 제고를 위한 EDCF 사후관리방안 강화

- 사업의 효과성 및 지속가능성을 제고하기 위해서는 사업실행기관인 BIWTA의 유지관리 역량이 중요하지만 기자재차관의 특성상 일정 기간 동안 기자재 부품 조달을 지원할 수 있는 방안이 마련되어야 함.
- 현재 재난구조선을 건조한 조선소, 기자재를 납품한 공급업자 등이 모두 폐업한 상태이거나 해당 부서가 없어져 BIWTA에서 산출물 고장을 수리하고자해도 연락할 방법이 없어 EDCF의 지원을 요청하고 있는 상황임.
- 따라서 사업수행기관과 기자재 납품업체 간 하자보수 채널 유지를 위한 구체적인 방안을 모색할 필요가 있음.

□ 영문 혹은 현지어 매뉴얼화 확인

- 현지조사 결과 일부 장비들의 사용안내문이 한글로 되어있어, 운영에 불편함이 있는 것으로 확인됨. 수원국 사업실시기관이 장비·시스템 등 산출물을 원활히 유지·관리 할 수 있도록 공급되는 물건 혹은 장비의 사용안내문을 반드시 영문화 혹은 현지어로 작성되었는지 세심히 확인할 필요가 있음.

I. 총칙

1. 사업기본 정보

가. 차관정보

<표 1-1> 차관정보

사업명 (차관번호)	차관종류	승인금액	승인일자	상환기간 (거치기간)	이자율
BGD-007-2006	기자재차관	26,000천 달러	2006.3.15	30년 (10년 거치)	0.5%
BGD-013-2011	기자재차관	6,532천 달러	2011.5.2	40년 (15년 거치)	0.01%
합계	—	32,532천 달러	—	—	—

나. 사업비용

<표 1-2> 사업비용

(단위: 천 달러)

구 분	계 획			실제(B)	차이(B-A)
	본 사업	보충용자	합계(A)		
총 사업 비용	37,610	13,340	50,950	44,381	△6,569
EDCF 지원액	26,000	6,532	32,532	32,465	△67
수원국 정부예산	11,610	6,808	18,418	11,916	△6,502

□ 총 사업비의 73.2%인 32,532천 달러(보충용자 포함)를 EDCF가 부담하고, 26.8%인 11,916천 달러를 수원국 정부가 부담하여 사업을 완료함.

- 입찰 단계에서 예인선의 예인력 증대를 위한 주기관 출력증가 등으로 인해 최초 사업예산 대비 사업비가 대폭 증가함. 이에 따라, 예비비만으로 사업비용 충당이 불가능하여 보충용자가 추가로 지원되었음.
- EDCF 지원액은 예비비 724천 달러를 포함해 차관한도의 99.8%를 사용하였고, 수원국 정부는 제세공과금, 관세, 예비비 등에 11,916천 달러를 사용함.

다. 추진경위

- 본 사업의 사업실시기간은 당초 차관공여계약서 발효일로부터 건조 선박의 인도까지 약 18개월이 소요될 것으로 예상하였으나 실제 약 69개월이 소요됨.
 - 이는 수원국 총선으로 인한 주무부처의 의사결정 장기 지연, 사업비용 증가에 따른 입찰 연기, 예비비 전용 및 보충용자 지원 추진 등으로 인한 본구매 계약의 장기 지연 등에 기인함.
- 또한, 예인선의 견인동력 증대를 위해 주기관 출력증가(2,000마력 → 3,200 마력), 최신 탐사·잠수 장비 추가구매 및 재난구조선 운송방식 변경 등으로 인해 당초 예산 대비 약 28% 증가함.

<표 1-3> 사업추진경위

구 분	계 획	실 제	비 고
심 사 추 진 의 퇴	—	2005. 10. 4	—
심 사 출 장	—	2005. 10. 22 ~ 27	—
지 원 방 침 결 정	—	2006. 3. 15	—
차 관 계 약 체 결 일	—	2007. 6. 11	—
차관계약발효일(A)	2007. 10	2007. 9. 27	—
최 초 자 금 집 행 일	2007. 10	2008. 4. 16	컨설턴트 선수금
구 매 계 약 승 인	2007. 10	2011. 3. 30	계약자: 대우인터내셔널
지 원 방 침 결 정 (보 충 용 자)	—	2011. 5. 4	—
사 업 착 공 일	2007. 12	2011. 6. 30	—
차 관 계 약 체 결 일 (보 충 용 자)	—	2012. 4. 4	—
차 관 계 약 발 효 일 (보 충 용 자)	2012. 8	2012. 8. 2	—
사 업 완 공 일 (B)	2009. 3	2013. 6. 30	수원국 총선으로 인한 주무부처의 의사결정 지연, 본구매 입찰 유찰 및 재입찰, 사양변경에 따른 보충용자 지원 등으로 계획 대비 장기 지연
최 종 자 금 집 행 일	2009. 9	2013. 7. 23	—
완 공 보 고 서 제 출 일 *	2013. 12	2014. 7. 7	사업실시기관의 제출 지연
사 업 기 간 (A ~ B)	18개월	69개월	계획대비 51개월 연장

※ 사업실시기관의 PCR 제출지연 및 내용부족으로 2회에 걸쳐 완공평가 기한 연장
(‘14.7월 → ‘14.10월 → ‘15.6월)

출처: 방글라데시 재난구조선 구매사업 완공평가 보고서(2015. 5, 한국수출입은행)

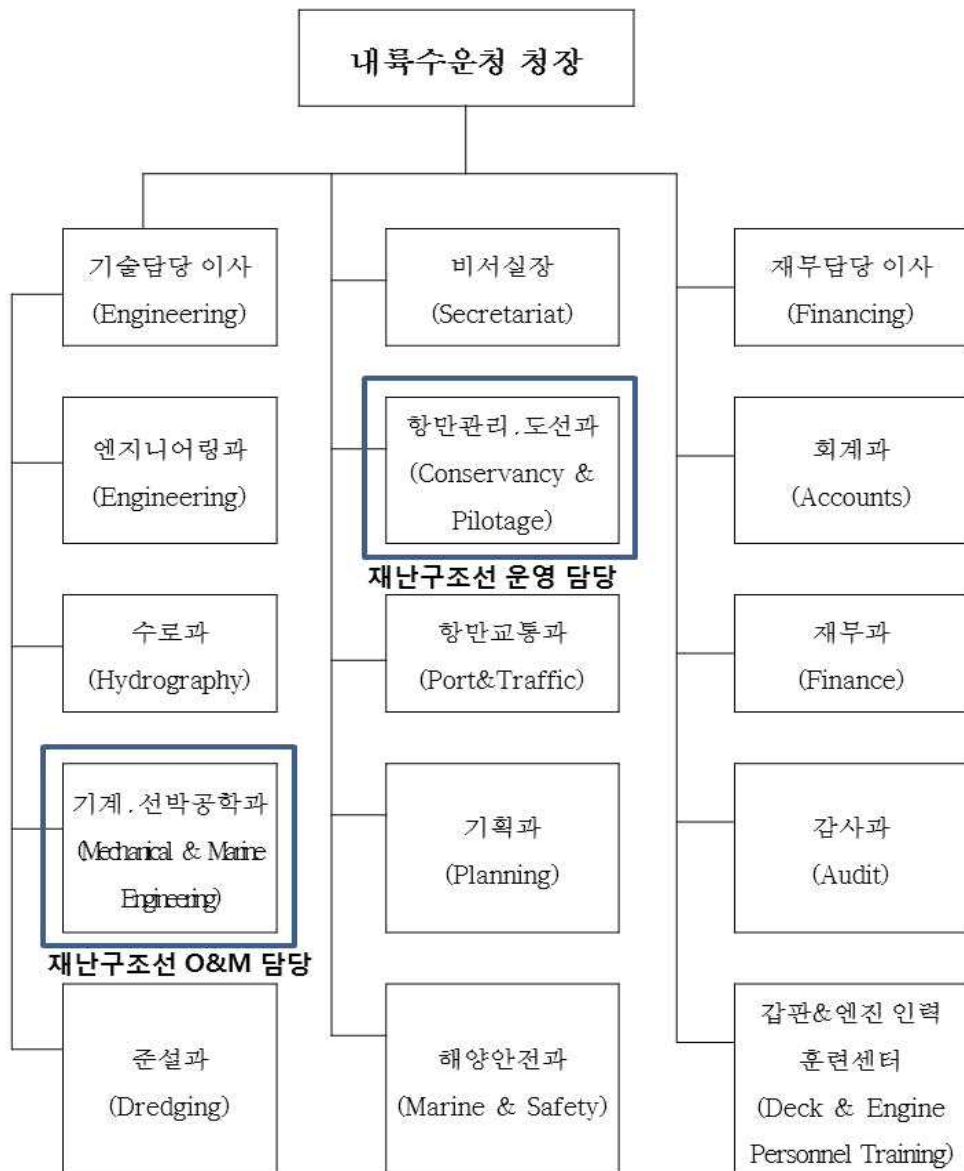
라. 차주/사업실시기관

□ 차주: 방글라데시 재무부 (Ministry of Finance: MOF)

□ 사업실시기관: 방글라데시 내륙수운청

(Bangladesh Inland Water Transport Authority: BIWTA)

<그림 1-1> BIWTA 조직도



출처: 방글라데시 재난구조선 구매사업 보충용자 심사보고서(2011. 4, 한국수출입은행)

마. 출장정보

<표 1-4> 출장정보

구 분	출 장 시 기	비고
심 사	2005. 10. 22 ~ 10. 27	2005.12 심사보고서 제출
보충용자 심사	2010. 12. 11 ~ 12. 16	2011.4 보충용자 심사보고서 제출
완공평가	-	2015.5 완공평가 보고서 제출
사후평가	2017. 8. 7 ~ 8. 12	2017.11 사후평가보고서 제출

2. 사업지역

- 재난구조선의 주요 활동지역은 침몰선박이 집중되고 있는 수도 다카 외곽의 나라양안(Narayanganj)과 남부 바리살(Barisal) 지역임.

<그림 1-2> 사업지역전도



출처: 방글라데시 재난구조선 구매사업 완공평가 보고서(2015. 5, 한국수출입은행)

3. 평가개요 및 절차

가. 평가개요

☐ 평가목적

- 본 평가는 ‘방글라데시 재난구조선 구매사업’의 적절성, 효율성, 효과성, 지속가능성을 측정하여 성공요인 및 개선사항을 분석하고, 향후 유사사업 수행 시 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, ‘방글라데시 재난구조선 구매사업’은 기자재차관 사업으로서 영향력 및 범분야 이슈에 대한 의미 있는 평가 결과의 도출이 어려워 본 평가에서는 적절성, 효율성, 효과성, 지속가능성을 비롯한 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.
- 각 항목별로 도출된 결과를 4단계(1점~4점)로 구분하여 점수를 부여하고 각 평가기준별 평균점수를 산정함. 이를 다시 25%의 가중치를 부여하여 종합등급을 산출함.

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

<표 1-5> 평가기준 및 기준별 성과와 평가 값

평가기준	가중치	항목	평가구분	평가값
적절성	25%	<ul style="list-style-type: none"> - EDCF 지원전략과의 일관성 - 수원국 개발정책과의 일관성 - 사업 목표 설정의 타당성 - 사업설계의 타당성 - 수원국의 참여 여부 	매우 적절 적절 일부 적절 미흡	4 3 2 1
효율성	25%	<ul style="list-style-type: none"> - 사업계획 대비 수행정도 - 투입요소 - 위험관리 	매우 효율적 효율적 일부 효율적 미흡	4 3 2 1
효과성	25%	<ul style="list-style-type: none"> - 산출물 - 단기성과 	매우 효과적 효과적 일부 효과적 미흡	4 3 2 1
지속가능성	25%	<ul style="list-style-type: none"> - 인적·제도적 지속가능성 - 재정적 지속 가능성 등 	매우 지속가능 지속가능 일부 지속가능 미흡	4 3 2 1

출처: EDCF 평가매뉴얼(2011, 한국수출입은행)

- o 산출된 종합등급은 그 점수에 따라 3.7점 이상이면 “매우 성공적 (Highly Successful)”, 2.6점 이상 3.7점 미만이면 “성공적 (Successful)”, 1.8점 이상 2.6점 미만이면 “일부 성공적(Partly Successful)”, 1.8점 미만이면 “미흡(Unseccessful)”으로 표시함.

□ 평가단 구성

- o 본 평가팀은 해당 평가사업의 특징을 반영하여 선박분야 전문가와 EDCF 사업 수행 경험을 보유한 연구원들로 구성하였음.

<표 1-6> 평가단 구성

구 분	성 명	역 할
책임연구원 (PM)	장경식	평가책임자(PM)
공동연구원	임범순	조사 결과 검수
공동연구원	조정백	기술부문 감수 및 자문
공동연구원	유춘석	평가 매트릭스 개발 조사연구수행
공동연구원	고채영	조사연구방법개발
연구보조원	차지은	조사연구지원
현지코디네이터	Abdur Rashid Bazlur Rahman	관계기관 담당자 면담 주선 평가 관련 자료 수집 현지조사 지원

나. 평가절차

- 본 평가는 단계별 평가절차에 따라 평가계획 수립 → 국내연구 및 조사
→ 국외 현지조사 → 결과분석 및 보고서 작성의 순서로 수행되었음.

<표 1-7> 평가일정

평가 절차	세부 내용	수행 일자
평가계획 수립	세부 평가계획 수립, 성과평가지표 및 평가 매트릭스 수정	2017. 4 ~ 5
착수보고회	착수보고, 평가 계획 수정	2017. 5. 11
국내외 문헌조사	수원국 국가개발전략, 평가 대상 사업 관련 보고서 등 조사	2017. 5
국내조사	평가 대상사업 관련 국내관계자 면담	2017. 6 ~ 8
국외 현지조사 계획 수립	관계기관 담당자 면담 일정 확정, 면담 및 설문조사 질문지 개발 등	2017. 6 ~ 8
국외 현지조사	관계기관 담당자 면담, 산출물 실사, 관계자 설문조사, 평가 대상사업 관련 자료 수집 등	2017. 8. 7 ~ 12
조사결과분석	현지조사 결과보고서작성 국내외 조사결과 분석	2017. 8
중간보고회	중간평가결과 보고	2017. 9. 14
최종보고서 수정 및 제출	중간보고서 수정 및 보완	2017. 9 ~ 12
최종보고회 개최	최종평가결과 보고	2017. 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, 완공평가 보고서, Project Completion Report 등 방글라데시 재난구조선 구매사업 관련 보고서를 검토함.
- 문헌조사의 범위는 수원국현지조사 시 활용할 인터뷰 및 설문조사 개발을 위한 조사와 사후평가보고서 작성방법을 위한 조사를 포함 (구체적인 범위는 부록1 참조).
 - － 방글라데시 재난구조선 구매사업 관련 보고서
 - － EDCF 평가 관련 자료
 - － 방글라데시 국가 정책 관련 자료
 - － EDCF 사후평가 보고서

□ 국내 면담 조사

- 문헌조사에서 식별할 수 없는 사업내용을 파악하기 위해 방글라데시 재난구조선 구매사업 컨설턴트와 본구매 계약자와 면담 및 이메일 인터뷰를 실시함.
 - － 컨설턴트: 한국선금(KR)
 - － 본구매계약자: 대우인터내셔널(현 포스코-대우)

(2) 현지조사

☐ 현지조사 목적

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

☐ 현지조사 지역: 방글라데시 다카, 나라양안

☐ 현지조사 기간: 2017년 8월 7일(월) ~ 2017년 8월 12일(토)

☐ 현지조사 내용

- 방글라데시 재난구조선 본구매계약 담당자와 본 사업의 효율성, 효과성, 지속가능성에 대해 면담을 실시함.
- 방글라데시 내륙수운청(BIWTA), 해운부, 재무부 등 사업관계기관의 담당자를 면담하고 재난구조선 현황을 파악함.
- 재난구조선 선단(크레인바지선 1척 및 예인선 1척)이 위치한 수도 다카 인근의 나라양안 지역을 방문하여 현장조사를 실시하고 관련 자료를 수집함.

4. 계획된 성과

□ (단기성과) 방글라데시 내륙수운청의 노후화된 재난구조설비 교체 및 확충

○ 본 사업 지원결정 시 방글라데시 내륙수운청이 보유한 재난구조선은 오래전에 건조되어 장비노후화, 크레인의 용량부족, 예인선의 동력 부족, 탐색 시스템 미비 등 침몰선박 인양 및 재난구조 활동에 많은 어려움을 겪고 있어 신규 재난구조선 공급을 통해 수원국의 재난구조 설비 확충에 기여하고자 함.

○ 최신 탐사 장비 및 잠수 장비를 구비한 250톤급 크레인바지선 및 3,200마력급 예인선 2척을 공급

－ 탐사장비 및 선박의 항해장비가 첨단 전자장비로 구성됨에 따라 이들 장비의 운용 및 관리를 위해 관련 교육을 실시

□ (중장기 성과) 침몰선박 인양 및 재난 구조활동 강화를 통한 내륙수로의 안정성을 확보하고, 이를 통해 내륙수운효율성을 제고하여 방글라데시 경제 발전 및 국민적 편익에 기여

II. 사업설계 및 실행

1. 사업구성

가. 사업명

- 방글라데시 재난구조선 구매사업(Salvage Vessel Procurement Project)

나. 사업목적

- 내륙수로와 해상의 침몰선박 인양과 자연재해에 따른 긴급구조 활동 강화를 통해 내륙수로의 안정성을 확보함으로써 원활한 물류유통 및 경제발전에 기여하고자 추진됨.

다. 사업기간

- 본 사업의 사업실시기간은 당초 차관공여계약서 발효일로부터 건조 선박의 인도까지 약 18개월이 소요될 것으로 예상하였으나, 실제 69개월이 소요됨.
 - 이는 수원국 총선으로 인한 주무부처의 의사결정 장기 지연, 본구매 입찰 유찰, 예비비 전용 및 보충용자 지원 추진 등으로 인한 본구매 계약의 지연 등에 기인함²⁾.

2) 출처: 방글라데시 재난구조선 구매사업 완공평가 보고서(2015. 5, 한국수출입은행)

라. 사업범위

- 본 사업은 크레인바지선(인양톤수: 250톤급) 2척, 예인선(주기관출력: 2,000마력) 2척, 탐사·잠수 장비 1식 등을 구매하는 것으로 계획되었으나, 사업 추진 과정에서 현장의 유속 감안시 2,000마력 예인선의 주기관 출력으로는 적정 속도로 크레인바지선을 예인하기 부족한 것으로 판단되어 당초 사업 목적의 충실한 달성을 위해 예인출력을 3,200마력으로 상향하여 공급하였음.
- 본 사업을 통해 조달된 재난구조선은 방글라데시 수도 다카 외곽의 나라양안 및 남부 바리살 지역에서 주로 운행됨.

<표 2-1> 재난구조선 구매사업범위

구 분	수 량	목 적	초 기 계 획	보 충 용 자
크레인바지선	2척	수로상의 침몰선 등을 인양하기 위해 부유체(바지) 위에 크레인을 설치한 선박으로 지항능력 없음	총톤수: 2,000톤급 인양 톤수(능력): 250톤급	좌동
예인선	2척	크레인바지선을 인양작업 위치로 이동하기 위해 필요한 선박으로 강력한 추진력을 갖추고 있음	주기관출력 2,000마력	주기관출력 3,200마력
탐사·잠수 장비	1식	침몰선 위치와 크기를 탐색, 확인하는 장비와 침몰선 인양시 수중작업에 필요한 장비	음파송수신장치, 모니터, 컴퓨터, 산소통, 잠수복 등	좌동
교육훈련	-	재난구조선 및 부대장비 사용 등에 필요한 교육훈련	-	-

출처: 방글라데시 재난구조선 구매사업 완공평가 보고서(2015. 5, 한국수출입은행)

2. 지원사유

- 방글라데시는 3대 주요 강(자무나강, 파드마강, 메그나강)이 국토를 동서로 분할함에 따라 여객과 화물 운송의 내륙수운 의존도가 높음.
 - 내륙수운은 철도 및 도로운송과 연결되어 유기적인 운송체계를 갖추고 있으며 특히, 타 운송수단 대비 운송비가 저렴함.
 - 일평균 3,000~4,000척의 화물선과 여객선이 내륙수로를 운항중이고, 주요 수로는 철도 및 도로와 연결되어 방글라데시 물류운송의 중요한 수단이 되고 있음.
- 반면, 내륙수로의 안정성이 취약하여 사이클론 등 자연재해로 매년 인명 및 재산피해가 심각한 수준이었으나, 방글라데시 내륙수운청은 설비 노후화 및 인양능력 부족(60톤급 크레인바지선 2척 및 1,000마력 미만의 예인선 2척 보유)으로 내륙수로 내 침몰선박 인양 작업과 재난구조 활동에 큰 어려움을 겪고 있는 실정이었음.
 - 이에 따라, BIWTA에서는 250톤급 크레인이 장착된 크레인바지선 2척, 3,200마력의 엔진이 장착된 예인선 2척과 탐사·잠수 장비 등을 구매하는 사업을 추진하였음.

3. 소요비용, 조달 및 실행

□ 본 사업은 심사 당시 총 소요비용은 50,950천 달러(보충용자 포함)로 계획되었으며, EDCF 자금 32,532천 달러 및 수원국 정부 자금 18,418천 달러로 구성되었음.

- 그러나 본 사업 승인 후 본구매 입찰까지 장기간 소요되는 동안, 국제 해사법 개정으로 운송방식의 변경이 필요하였고, 예인선의 주기관 출력 상향 조정, 최신 탐사·잠수 장비 추가 구매 등 입찰 단계에서 입찰 사양이 대폭 변경되어 사업비가 당초 예산 대비 약 28% 증가하였음.

<표 2-2> 소요비용 계획

(천 달러)

세 부 내 역	EDCF			방글라데시			계
	본 사업	보충 용자	합계	본 사업	보충 용자	합계	
본 구매	24,750	7,050	31,800	—	—	—	31,800
컨설팅 서비스	500	199	699	—	—	—	699
제세공과금 등	—	—	—	11,500	6,808	18,308	18,308
예비비	724	—	724	110	—	110	110
차관취급수수료	26	7	33	—	—	—	33
합 계	26,000	6,532	32,532	11,610	6,808	18,418	50,950

출처: 방글라데시 재난구조선 구매사업 보충용자 심사보고서(2011. 4, 한국수출입은행)

□ 본 사업을 실시하면서 소요된 총 사업비 44,381천 달러의 73.2%인 32,532천 달러(보충용자 포함)를 EDCF가 부담하고, 26.8%인 11,916천 달러를 수원국 정부가 부담하여 사업을 완료함.

- EDCF 지원액은 예비비 724천 달러를 포함해 차관한도(32,532천 달러)의 99.8%(32,465천 달러)를 사용하였고, 수원국 정부는 제세공과금, 관세, 예비비 등에 11,916천 달러를 사용함.

<표 2-3> 실제 소요비용

(단위: 천 달러)

구 분	계 획			실제(B)	차이(B-A)
	본 사업	보충융자	합계(A)		
총 사업 비용	37,610	13,340	50,950	44,381	△6,569
EDCF지원액	26,000	6,532	32,532	32,465	△67
수원국 정부 예 산	11,610	6,808	18,418	11,916	△6,502

출처: 방글라데시 재난구조선 구매사업 완공평가 보고서(2015. 5, 한국수출입은행)

4. 컨설턴트

- ☐ 계약체결일 : 2007. 12. 12
- ☐ 계약당사자 : 한국선급(KR)
- ☐ 계약금액 : 499천 달러(459백만원, 적용환율 920.86원)
- ☐ 주요 과업범위
 - o 입찰지원과 재난구조선 검사·감리 등 컨설팅서비스

5. 구매, 시공

- ☐ 본 사업의 구매계약 주체인 BIWTA가 한국업체 간 제한경쟁입찰을 통해 대우인터내셔널 컨소시엄을 낙찰자로 선정하고 구매계약을 체결하였음.
 - o 계약체결일 : 2011. 3. 22
 - o 계약당사자 : 대우인터내셔널 컨소시엄

<표 2-4> 입찰내역

구 분		대우인터내셔널 컨소시엄	STX 컨소시엄
입찰 참여 기업	주입찰자	대우인터내셔널	STX엔진
	조 선	동해조선 (설계 : 한국해사기술)	연수조선
	구 난	덕성기업	살코
	교육훈련	한국해사기술	C-Mas Korea
입찰가격		31,800천 달러	32,550천 달러

출처: 방글라데시 재난구조선 구매사업 보충용자 심사보고서(2011. 4, 한국수출입은행)

o 계약금액 : 31,800천 달러(35,833백만원, 적용환율 1,126.84원)

* 당초 추정사업비 26,000천 달러(29,298백만원)를 초과

o 주요 구매내역

- 크레인바지선 2척, 예인선 2척 및 탐사·잠수 장비 등으로 구성된 재난구조선 구매
- 재난구조선 및 부대장비 사용관련 교육훈련
- 재난구조선 운반(부산항→치타공→나라양안)

<표 2-5> 사업비 증가 내역

(단위: 천 달러)

구 분	차관자금 (A)	낙찰금액 (B)	증감액 (B-A)	비 고
크레인바지선(2척)	14,800	13,048	△1,752	경쟁입찰에 의한 가격 인하
예인선(2척)	8,800	10,320	1,520	적정 속도 유지를 위한 주기관 출력 상향(2,000→3,200마력)
탐사·잠수 장비	500	2,359	1,859	원활한 구조활동에 필요한 최신 장비 추가 구매
운송	400	5,213	4,813	예인선 이용방식에서 운송선 이용 방식으로 변경(부산항→치타공→나라양안)
교육훈련	250	860	610	재난구조선 및 부대장비 사용 등에 필요한 교육훈련 강화
합 계	24,750	31,800	7,050	

출처: 방글라데시 재난구조선 구매사업 보충용자 심사보고서(2011. 4, 한국수출입은행)

6. 산출물

□ 본 사업은 본구매 입찰까지 장기간 소요되는 동안, 국제해사법 개정으로 운송방식의 변경이 필요하였고, 예인선의 주기관 출력 상향 조정, 최신 탐사·잠수 장비 추가 구매 등 입찰 단계에서 입찰 사양이 변경되어 사업비가 크게 증가하였음.

○ 특히, 예인선의 주기관 출력 상향, 운송방식의 변경 등 사양 변경으로 본구매 비용이 대폭 증가하여 보충용자를 투입함.

<표 2-6> 산출물

계획		실제	비고
초기계획	보충용자 계획		
크레인바지선 2척 (총톤수 2,000톤급, 인양톤수 250톤)	좌동	좌동	
예인선 2척 (주기관출력 2,000마력, 예인속도 최소 3노트)	예인선 2척 (주기관출력 3,200마력, 예인속도 최소 8노트)	좌동	예인최소속도 증가에 따라 주기관출력 상향
탐사·잠수 장비 (음파송수신장치, 모니터, 컴퓨터, 산소통, 잠수복 등)	좌동	좌동	
교육훈련 (재난구조선 및 부대장비 사용 교육, 잠수 교육, 점검 및 시운전 교육 등)	좌동	좌동	

출처: 방글라데시 재난구조선 구매사업 완공평가 보고서(2015. 5, 한국수출입은행)

7. 차관공여계약 조건

- 방글라데시에 대한 EDCF 지원조건은 최초 사업승인 시 금리 0.5%, 원금상환기간 30년(거치기간 10년)이었으나, 본 사업 보충융자 지원요청 시 (2010. 12월)에는 지원금리 0.01%, 원금상환기간 40년(거치기간 15년)으로 변경되었음.
- 본 사업 보충융자 심사 시 지원 조건 완화에 대한 수원국 정부의 요청이 있었고 방글라데시는 최빈국이자 중점지원국으로 EDCF 지원사업이 원활하게 진행되는 등 EDCF 수용능력이 양호한 것으로 평가되었음.
- 이에 따라 보충융자는 이자율 연 0.01%(다만, 대한민국 컨설턴트를 고용하는 컨설팅 서비스 소요자금은 무이자), 원금상환기간 40년(거치기간 15년)을 각각 적용하였음.

<표 2-7> 차관공여계약 주요 내용

구 분	주 요 내 용
체 결 일	2007년 6월 11일
차 주	방글라데시 재무부
사 업 실 시 기 관	방글라데시 내륙수운청
차 관 종 류	기자재차관
차 관 한 도	26,000천 달러 상당의 원화금액
지 원 승 인 금 액	26,000천 달러
체 결 일 (보 충 융 자)	2012년 4월 4일
차 관 한 도 (보 충 융 자)	6,532천 달러 상당의 원화금액
지 원 승 인 금 액 (보 충 융 자)	6,532천 달러
차 관 자 금 용 도	기자재 구매

출처: 방글라데시 재난구조선 구매사업 심사보고서(2005. 12, 한국수출입은행)

방글라데시 재난구조선 구매사업 보충융자 심사보고서(2011. 4, 한국수출입은행)

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.
- o 다만, ‘방글라데시 재난구조선 구매사업’은 기자재차관 사업으로써 영향력 및 범분야 이슈에 대한 의미 있는 평가 결과의 도출이 어려워 본 평가에서는 적절성, 효율성, 효과성, 지속가능성 4대 기준에 대해서 평가를 실시함.
- ☐ 평가 매트릭스는 평가 대상사업의 요소와 특성을 고려하여 각각의 평가 항목을 설정하였고, 이를 다시 각각의 세부 평가항목으로 구분한 후 국내외 문헌자료, 관계자 면담자료, 사업수혜자 설문자료 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.
- ☐ 종합평가 결과, 본 사업은 4점 만점에 2.8점을 획득하여 ‘성공적’으로 평가됨.

<표 3-1> 종합평가표

평가기준	평가항목	세부 평가 항목	평점
적절성	정책 및 전략적 적절성	수원국 개발정책과의 부합성	4
		EDCF 지원전략과의 부합성	3
	사업계획의 적절성	목표설정의 타당성	3
		사업설계의 타당성	3
	수원국 주도성	수원국 참여도 및 협조 정도	3
	적절성 종합 평점		3.2
효율성	사업계획대비 수행 정도	계획 대비 실제 이행 기간	1
		계획 대비 실제 소요 비용	4
	효율성 종합 평점		2.5
효과성	산출물	계획 대비 산출물 달성 정도	4
	단기성과	기자재 정상 작동 여부	3
		침물선박 인양 및 재난구조활동 강화를 통한 내륙수운 안정성 개선	3
	효과성 종합 평점		3.3
지속가능성	지속가능성	제도적 지속가능성	2
		기술적 지속가능성	2
		재정적 지속가능성	2
	지속가능성 평점		2.0
총 합 점 수			2.8

<표 3-2> 평가등급별 정의

구분	정의(Definition)
매우 성공적 (Highly Successful)	종합점수가 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)	종합점수가 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)	종합점수가 1.8점 이상 2.6점 미만으로 당초 계획했던 성과가 일부 달성되지 못했거나 못 할 것으로 예상되고 달성된 성과의 지속가능성에도 일부문제가 발생할 소지가 있지만, 전체적으로 당초 계획했던 성과의 50% 이상은 달성되었거나 달성될 것으로 예상되는 상태
미 흡 (Unsuccessful)	종합점수가 1.8점 미만으로 전체적인 사업이 기술적 또는 사회·경제적으로 실패한 것으로 판단되는 상태로서 당초 계획했던 성과의 기초적인 부분만 충족되고 대부분이 달성되지 못했거나 못 할 것으로 예상되는 상태

출처: EDCF 평가매뉴얼(2011, 한국수출입은행)

2. 적절성(Relevance)

- 본 사업의 적절성은 1) 사업 평가시기에 제안된 사업 내용이 수원국과 EDCF 정책 및 전략과 부합하였는지, 2) 사업 계획이 적절하게 설계되었는지, 3) 사업 계획 설계 과정에 있어 수원국이 얼마나 주도적으로 참여하였는지에 대해 평가함.
- 적절성에 대한 평가는 수원국 개발정책과의 부합성을 제외한 나머지 모든 항목에서 3점을 받아 종합평점 3.2점을 획득하였음.
- 수원국 정부는 항만 해운부를 중심으로 방글라데시 내륙수로를 개발하는 종합적인 지침을 마련하여 내륙수운시스템을 구축하는 목표를 세운 바, 본 사업은 수원국의 개발정책의 일환으로 볼 수 있음.
 - 본 사업은 기자재 차관으로 사업범위가 ‘크레인바지선 1척과 예인선 1척으로 선단이 구성된 재난구조선 2선단 및 최신식 탐사·잠수 장비, 교육’인 점을 고려했을 때, 심사보고서(2005)에 명시된 ‘내륙수로와 해상의 침몰선박 인양과 자연재해에 따른 긴급구조 활동 강화를 통해 내륙수로의 안정성을 확보함으로써 원활한 물류유통 및 경제발전에 기여 도모’라는 목표는 본 사업만으로 달성하기에는 광범위한 측면이 있어, 목표 설정의 타당성은 다소 미흡한 것으로 평가함.

<표 3-3> 적절성 종합평가표

평가기준	평가항목	세부 평가 항목	평점
적절성	정책 및 전략적 적절성	수원국 개발정책과의 부합성	4
		EDCF 지원전략과의 부합성	3
	사업계획의 적절성	목표설정의 타당성	3
		사업설계의 타당성	3
	수원국 주도성	수원국 참여도 및 협조 정도	3
적절성 종합 평점			3.2

가. 정책 및 전략 적절성

- 본 사업의 정책 및 전략적 적절성을 평가하기 위해 사업의 목표와 계획이
1) 수원국의 개발 우선순위와 해당 분야 개발정책에 부합하는지 2)
EDCF 지원 정책을 고려하여 설계되었는지 검토함.

□ 수원국 개발정책과의 부합성

- 방글라데시 기획위원회(Ministry of Planning)는 1973년부터 5개년 계획을 수립하여 국가개발을 추진하고 있었으나, 방글라데시 국가개발계획 중 본 사업 심사 당시(2005)에는 수립된 5개년 계획이 없음.
- 이에, 수자원부(Ministry of Water Resources)의 National Water Policy (1999), 수자원국가위원회(National Water Resources Council)의 National Water Management Plan(2004) 및 세계은행의 People's Republic of Bangladesh Revival of Inland Water Transport: Options and Strategies(2007)을 참고하여 개발정책과의 부합성을 평가함.

<표 3-4> 방글라데시 5개년계획

방글라데시 5개년계획	시행 연도
7차 5개년 계획(The Seventh Five Year Plan)	2016년~2020년
6차 5개년 계획(The Sixth Five Year Plan)	2011년~2015년
5차 5개년 계획(The Fifth Five Year Plan)	1997년~2002년
4차 5개년 계획(The Fourth Five Year Plan)	1990년~1995년
3차 5개년 계획(The Third Five Year Plan)	1985년~1990년
2차 5개년 계획(The Second Five Year Plan)	1980년~1985년
1차 5개년 계획(The First Five Year Plan)	1973년~1978년

출처: 방글라데시 기획위원회(Planning Commission)

- o National Water Policy(1999)에 따르면, 내륙수운은 운임이 저렴하여 중요한 운송수단으로 원활한 선박운항을 위한 준설작업을 통한 내륙수로개발이 필요함.
- o National Water Management Plan(2004)에 따르면, 수원국 정부는 다목적 사용을 위한 주요 수로시스템 개발전략을 세웠으며, 본 전략은 수로 준설 관련 사업을 포함하고 있음.
- o 아울러, People's Republic of Bangladesh Revival of Inland Water Transport: Options and Strategies (2007)에 따르면, 항만 해운부(Ministry of Ports and Shipping)³⁾는 안전하고 효율적인 내륙수운 시스템을 구축하는 목표를 세우고, 내륙수로 인프라, 안전 및 환경, 행정 등 내륙수로개발과 관련된 종합적인 지침을 마련하였음(2000).
- o 또한, 수원국 해운부는 항구의 현대화, 선박의 안전항해 지원, 내륙수로의 유지·보수 등 내륙수로 관련 인프라 개발을 위해, 본 사업의 실시 기관인 내륙수운청(BIWTA)을 설립(1958년)하였음.
 - 내륙수운청은 항구 건설, 수로 유지 및 개발, 내륙수로내 침몰선박 인양 및 관계자 교육 등 내륙수운 관련 다양한 업무를 수행하고 있음.

□ EDCF의 지원전략과의 부합성

- o 본 사업은 대외경제협력기금 운용관리규정의 EDCF 지원대상국가 분류상 I 그룹에 속하는 방글라데시를 중점지원국으로 선정하여 ‘수원국 국가발전에 공헌하고 양국의 교류협력을 증진한다’는 전략과 전반적으로 일치한다고 평가할 수 있음.
- 또한, 교통 분야를 중점지원 분야로 선정하여 지원국가 뿐만 아니라 지원분야 역시 EDCF의 지원전략과 일치한다고 평가할 수 있음.

3) 현 해운부(Ministry of Shipping)

- 다만, EDCF 지원전략과의 일치성은 본 평가대상사업이 EDCF의 중기 운용전략이 수립되기 이전에 심사되었기 때문에 평가에 한계가 있음.

나. 사업계획의 적절성

- 본 사업의 사업계획 적절성을 평가하기 위해 1) 목표 설정의 타당성과 2) 사업설계의 타당성을 검토함.

□ 목표 설정의 타당성

- 목표 설정의 타당성을 평가하기 위해 사업계획 단계에서 작성된 성과 평가지표의 단계별 목표 간의 논리성과 이를 검증하기 위해 지표 및 수단이 체계적으로 설정되었는지 확인해야 함.
- 심사보고서(2005)에 명시된 사업목표는 ‘내륙수로와 해상의 침몰선박 인양과 자연재해에 따른 긴급구조 활동 강화를 통해 내륙수로의 안정성을 확보함으로써 원활한 물류유통 및 경제발전에 기여 도모’임.
- 그러나 본 사업은 기자재 차관으로 사업범위가 ‘크레인바지선 1척과 예인선 1척으로 선단이 구성된 재난구조선 2선단 및 최신식 탐사·잠수 장비, 교육’인 점을 고려했을 때, 상기 목표는 본 사업만으로 달성하기에는 광범위한 측면이 있어, 목표 설정의 타당성은 다소 미흡한 것으로 평가함.
 - 특히, 방글라데시의 하천은 총연장 약 24,000km에 이르고, 연중 항해가 가능한 1~3급 수로는 약 4,300km로, 재난구조선 4선단(기존 2선단 및 신규 2선단)의 내륙수로 안정성 확보를 통한 ‘원활한 물류유통 및 경제발전’ 기여도를 측정은 어려울 것으로 판단됨.
- 동 사업의 보충용자 심사(2011) 당시 성과평가지표를 설정하였으나, 기자재차관의 특성상 중장기성과의 의미 있는 평가 결과를 도출하기 어려운 점을 반영하지 못하였음.

- 두 가지 중장기성과 목표 중 ‘침몰선박 인양 및 재난구조활동 강화를 통한 내륙수로 안정성 확보’는 재난구조선 도입 후 3년 내 인양 활동결과를 통해 확인 가능하므로 단기성으로 판단됨.

<표 3-5> 기존 성과평가지표

디자인 요약 (Design Summary)	사업수행 목표/지표 (Performance Targets/Indicators)	출처 (Data Sources)	가정/위험 (Assumptions/Risks)
Impact(중장기성과) <ul style="list-style-type: none"> ■ 침몰선박 인양 및 재난 구조활동 강화를 통한 내륙수로 안정성 확보 ■ 내륙수운 효율성 제고를 통한 방글라데시 경제발전 및 국민적 편익에 기여 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 침몰선박 인양 ■ 침몰선 인양 및 재난선 구조에 소요되는 시간 및 비용의 감소 	RDPP	<ul style="list-style-type: none"> ■ 정부의 지속적이고 충분한 유지·보수 예산 지원 ■ 내륙수운 안정성 확보에 대한 정부 의지
Outcomes(단기성과) <ul style="list-style-type: none"> ■ 방글라데시 내륙수운청의 노후화된 재난구조 설비 교체 및 설비 확충 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 재난구조설비의 확충 (현재) 크레인 2척, 예인선 5척 (목표) 크레인 4척, 예인선 7척 	RDPP	<ul style="list-style-type: none"> ■ 재난구조선의 적기 완공 및 인도
Outputs(산출물) <ul style="list-style-type: none"> ■ 재난구조선 구매 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 크레인바지선 2척 ■ 예인선 2척 ■ 탐사·잠수 장비 1식 ■ 선박제조 검사, 감리 및 교육 등 	RDPP	<ul style="list-style-type: none"> ■ 구매계약체결 관련 정부절차 지연 ■ 예기치 못한 기자재 가격 인상

출처: 방글라데시 재난구조선 구매사업 보충용자 심사보고서(2011. 4, 한국수출입은행)

- 이에 따라, 사업의 기대성과를 잘 나타낼 수 있도록 심사보고서에 언급된 사업목적 및 범위 등을 참고하여 성과평가의 항목과 지표를 아래 <표 3-6>과 같이 사후적으로 수정하였음.

<표 3-6> 수정 성과평가지표

구 분	성과목표 (Performance Target)	사업수행지표 (Performance Indicator)	자료출처
단기성과 ⁴⁾ (Outcome)	재난구조선 및 탐사·잠수 장비의 안정적 작동	재난구조선 및 탐사·잠수 장비 작동 여부	BIWTA 면담 및 설문조사
	재난구조활동 강화를 통한 내륙수운 안정성 개선	구조 시간 구조 비용 구조 인원 수 인양 선박 수	
산출물 ⁵⁾ (Outputs)	노후화된 재난구조 설비 교체 및 설비 확충	재난구조선 및 탐사·잠수 장비 구매	심사보고서 완공평가보고서 PCR

□ 사업 설계의 타당성

- 사업 설계의 타당성을 평가하기 위해 1) 사업 대상 선정의 적절성, 2) 사업비용 대비 EDCF 지원액과 수원국 부담분 배분의 적절성, 3) 사업의 기대성과 달성 관련 위험요인 관리 등을 평가함.
- 본 사업 심사 당시, 침몰선 인양 및 재난구조 활동을 위해 60톤급 바지 크레인 2척과 1,000마력 미만의 예인선 2척을 보유한 BIWTA는 선박의 노후화와 인양능력 부족으로 효과적으로 침몰선박을 인양하는 재난 구조활동에 어려움을 겪고 있는 상황이었음. 따라서 사업 대상 선정은 타당한 것으로 판단함.

4) 사업완공 시점에서 기대되는 성과

5) 사업수행 결과로부터 얻을 수 있는 물리적 산출물 및 서비스

<표 3-7> BIWTA 보유 재난구조선 현황

구 분	기존 재난구조선(2선단)		EDCF지원 재난구조선(2선단)		비고
	총 크레인 용량 (톤)	총 주기관 출력 (마력)	총 크레인 용량 (톤)	총 주기관 출력 (마력)	
크레인 바지선	120		500		총 크레인 용량 약 4배 증가
예인선		1,260 ~ 1,400		3,200	총 주기관출력 약 2.5배 증가

출처: Inception Report (Revised) for "Salvage Vessel Procurement" Project (BDG-07) By BIWTA Bangladesh (2008. 5, 한국선급),
 방글라데시 재난구조선 구매사업 보충용자 심사보고서(2011. 4, 한국수출입은행),
 방글라데시 재난구조선 구매사업 완공평가 보고서(2015. 5, 한국수출입은행)

- 방글라데시 내 연중 항해가 가능한 수로는 약 4,300km에 이르고, 심사 당시 내륙수로를 운항하는 화물선과 여객선은 일평균 3,000~4,000척이었으며, 주요 수로는 철도 및 도로와 연결되어 물류운송의 중요 수단이었음. 그러나 재난구조선 노후화로 시설 확충이 필요한 상황이었음.
- o 본 사업의 계획된 사업비용은 총 50,950천 달러(보충용자 포함) 중 EDCF 자금 32,532천 달러(총 사업비의 63.9%) 및 방글라데시 정부 자금 18,418천 달러(총 사업비의 36.1%)로 구성되었음.
- EDCF 지원액 중 차관수수료 33천 달러를 제외하고 재난구조선을 구성하는 크레인바지선과 예인선은 모두 한국에서 생산되고, 대부분의 부대장비도 국내산 기자재를 조달하는 데 소요됨. 수원국 부담금은 제세공과금, 예비비 일부 등으로 적절하게 배분되었다고 평가할 수 있음.

<표 3-8> EDCF 사업비용 분담액

(단위: 천 달러)

구 분	EDCF 지원액			수원국 정부 부담액			계
	본 사업	보충 용자	합계	본 사업	보충 용자	합계	
기 자 채	24,750	7,050	31,800	-	-	-	31,800
컨설팅서비스	500	199	699	-	-	-	699
제세공과금 등	-	-	-	11,500	6,808	18,308	18,308
예 비 비	724	724	-	110	-	110	110
차관취급수수료	26	7	33	-	-	-	33
합 계	26,000	6,532	32,532	11,610	6,808	18,418	50,950

출처: 방글라데시 재난구조선 구매사업 보충용자 심사보고서(2011. 4, 한국수출입은행)

- 다만, 본 사업 계획시 기대성과를 달성하는데 발생할 수 있는 위험 또는 외부 요인들을 미리 식별하고, 이에 대한 적절한 대처방안이 마련되지 않아 사업의 위험요소 관리 부분이 미흡하다고 평가함.
- － 본 사업 진행 과정에서 1) 차관계약체결 지연, 2) 본구매계약 유찰, 3) 보충용자 지원, 4) 수원국 정부의 의사결정 지연 등에 따른 사업 지연이 발생하였으나, 이에 대한 사전분석이 이루어지지 않았고, 대처방안도 마련되지 않아 위험관리가 체계적으로 수행되지 않음.

다. 수원국 참여도 및 협조 정도

- ☐ 수원국의 주도성 평가는 사업계획 설계 과정에서의 수원국의 참여 및 협조 내용을 바탕으로 실시함.
- ☐ 수원국 내 총선으로 인해 주무부처의 의사결정이 장기 지연되었으나, 사업계획 수립 시에 수원국 개발계획에 재난구조선 구매사업을 편성하는 등 사업추진을 위해 적극 협조하였음.

- o 2005년 EDCF 사업 심사 후 수원국 정부는 2005/06년 연간개발계획 (Annual Development Program)에 본 사업을 반영하여 본 구매사업을 진행할 수 있도록 노력함.⁶⁾

6) 출처: 방글라데시 재난구조선 구매사업 심사보고서(2005. 12, 한국수출입은행)

3. 효율성(Efficiency)

□ 효율성에 대한 평가는 일부 효율적인 2.5점을 획득하였음.

- 계획된 예산안에서 사업이 실시되어 비용의 효율성은 성공적으로 평가되었으나, 심사 당시 사업계획기간(18개월)보다 실제이행기간(69개월)이 매우 지연되어 사업기간의 효율성이 미흡했던 것으로 평가됨.
- 본 사업은 2005년 사업 심사 당시 계획한 총 사업비용(37,610천 달러)보다 18%를 초과(44,381천 달러)하였으나, 보충용자 투입으로 변경된 총 사업비용(50,950천 달러) 내에서 사업을 완료함.

<표 3-9> 효율성 종합평가표

평가기준	평가항목	세부 평가 항목	평점
효율성	사업계획 대비 수행 정도	계획 대비 실제 이행 기간	1
		계획 대비 실제 소요 비용	4
효율성 종합 평점			2.5

가. 계획 대비 실제 이행 기간

- o 계획 대비 실제 이행 기간을 정량적 기준으로 평가한 결과는 1점임.

<표 3-10> 사업기간 효율성 등급 기준 및 평가결과

구분	정의	평가값
사업기간	심사 당시 계획된 기간 내에 구매	4
	심사 당시 계획된 기간의 101~120%에 구매	3
	심사 당시 계획된 기간의 121~150%에 구매	2
	심사 당시 계획된 기간의 150%를 초과하여 구매	①

출처: EDCF 평가매뉴얼(2011, 한국수출입은행)

- 본 사업의 실시기간은 차관계약 발효일부터 사업 완공일까지 총 18개월로 계획하였으나, 실제로는 69개월이 소요되어 사업기간의 효율성이 미흡했던 것으로 평가됨.

<표 3-11> 사업실시기간

구 분	계 획	실 제
차관계약발효일(A)	2007. 10	2007. 9. 27
최초자금집행일	2007. 10	2008. 4. 16
사업착공일	2007. 12	2011. 6. 30
차관계약발효일 (보충융자)	2012. 8	2012. 8. 2
사업완공일(B)	2009. 3	2013. 6. 30
사업기간(A~B)	18개월	69개월

출처: 방글라데시 재난구조선 구매사업 완공평가 보고서(2015. 5, 한국수출입은행)

- 1) 2008년 수원국 총선으로 인한 주무부처 의사결정의 장기지연, 2) 본구매 입찰 유찰 및 재입찰, 3) 사업비용 증가에 따른 본사업 진행 지연 등으로 사업실시기간이 연장되었음.
- 1) 방글라데시는 여야 간 정쟁 격화로 군부가 2007년 1월 무혈 쿠데타로 과도정부를 수립하고, 2008년 12월 9대 총선을 실시하여 정상적인 민선정부로 복귀하였음. 이에 따라, 수원국 정세불안 및 주무부처의 의사결정 지연이 본사업의 진행을 지연시키게 됨.
- 2) 2010년 1월 본구매 입찰을 진행하였으나, 입찰참여 기업들의 서류 미비로 입찰이 유찰되어 2010년 6월 재입찰을 진행함.
- 3) 2차 입찰을 진행하면서 예인선 주기관출력 상향(2,000마력 → 3,200마력), 최신 탐사·잠수 장비 추가구매, 2006.7월 국제해사법 개정에 따라 재난구조선 운송방식 변경(반잠수식 운송선 이용) 등으로 인해 사업비용이 증가되면서 이에 따른 예비비 전용 및 보충용자 지원을 받으며 사업기간이 연장됨.

<표 3-12> 사업 계획 대비 실제 이행 기간

구분	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
사업계획기간									
실제이행기간									

출처: 방글라데시 재난구조선 구매사업 심사보고서(2005. 12, 한국수출입은행)

방글라데시 재난구조선 구매사업 완공평가 보고서(2015. 5, 한국수출입은행)

나. 계획 대비 실제 소요 비용

- o 계획 대비 실제 이행 소요비용을 정량적 기준으로 평가한 결과는 4점임.

<표 3-13> 사업비용 효율성 등급 기준 및 평가결과

구분	정의	평가값
사업비용	심사 당시 계획된 비용 범위 내에 구매	④
	심사 당시 계획된 비용의 101~120%에 구매	3
	심사 당시 계획된 비용의 121~150%에 구매	2
	심사 당시 계획된 비용의 150%를 초과하여 구매	1

출처: EDCF 평가매뉴얼(2011, 한국수출입은행)

- o 본 사업의 계획된 사업비용 총 50,950천 달러(보충용자 포함) 중 EDCF 자금 32,532천 달러(총 사업비의 63.9%) 및 수원국 정부 자금 18,418천 달러(총 사업비의 36.1%)로 구성되었음.
- 사업심사 당시 추정사업비는 총 37,610천 달러로, 외화비용 26,000천 달러(69.1%)와 현지화비용 11,610천 달러(30.9%)로 구성되었음.

<표 3-14> 소요비용 최초 계획

(단위: 천 달러)

구 분	EDCF	수원국 정부	합 계	비 고
	외 화	현 지 화		
1. 크레인바지선	15,000	-	15,000	250톤급 2척
2. 예인선	9,000	-	9,000	2,000마력급 2척
3. 탐사.잠수 장비	500	-	500	탐사.잠수 설비
4. 컨설팅	750	-	750	제조검사 및 감리
5. 제세공과금 및 관세	-	11,500	11,500	
6. 예 비 비	724	110	834	
7. 차관취급수수료	26	-	26	
합 계	26,000	11,610	37,610	

출처: 방글라데시 재난구조선 구매사업 심사보고서(2005. 12, 한국수출입은행)

- 그러나 입찰 시 주기관출력 상향 및 재난구조선 운송방식 변경, 최신 장비 사양 상향 조정 등으로 사업비가 증가하여 초기 계획한 사업을 수행하기 위해 수원국 정부는 6,532천 달러의 보충용자 지원을 요청함.⁷⁾
- － 유속을 거슬러 8노트 이상의 속도로 크레인바지선을 예인하기 위해, 예인선의 주기관출력이 증가(2,000마력 → 3,200마력)됨에 따라, 주기관(Main Engine) 및 추진기(Propeller) 등 예인선 건조비용이 당초 계획 대비 1,520천 달러 증가함.
- － 당초 계획된 탐사·잠수 장비(음파송수신장치, 모니터, 컴퓨터, 산소통 및 잠수복 등)의 기술사양이 상향 조정되고, 감압실 및 다이빙벨 등 첨단 구조장비가 추가됨에 따라 구매비용이 1,859천 달러 증가함.
- － 국제유가 및 선박운임이 크게 상승하고, 운반의 안정성을 고려하여, 대형 예인선 이용방식에서 반잠수식 운송선 탑재방식으로 변경함에 따라 운송비가 당초 예상에 비해 4,813천 달러 증가함.
- － 다만, 경쟁입찰에 의해 크레인바지선의 가격은 당초 14,800천 달러에서 13,048천 달러로 1,752천 달러 감소함.

7) 출처: 방글라데시 재난구조선 구매사업 보충용자 심사보고서(2011. 4, 한국수출입은행)

<표 3-15> 최초 소요비용 계획 및 보충용자

(단위 : 천 달러)

구 분	최초 계획(A) (‘06. 3월)			보충용자 후(B) (‘11. 5월)			증감액 (B-A)
	EDCF	수원국 정부	합 계	EDCF	수원국 정부	합계	
본구매	24,750	-	24,750	31,800	-	31,800	7,050
- 크레인바지선	14,800	-	14,800	13,048	-	13,048	△1,752
- 예인선	8,800	-	8,800	10,320	-	10,320	1,520
- 탐사·잠수장비	500	-	500	2,359	-	2,359	1,859
- 운송	400	-	400	5,213	-	5,213	4,813
- 교육훈련	250	-	250	860	-	860	610
컨설팅서비스	500	-	500	699	-	699	199
직접사업비	25,250	-	25,250	32,499	-	32,499	7,249
제세공과금 등	-	11,500	11,500	-	18,308	18,308	-
예비비	724	110	834	-	110	110	△724**
차관취급수수료	26	-	26	33	-	33	7
합 계	26,000	11,610	37,610	32,532*	18,418	50,950	6,532
(%)	(69.1%)	(30.9%)	(100%)	(63.9%)	(36.1%)	(100%)	

* 기승인 차관한도 26,000천 달러와 본건 보충용자 차관한도 6,532천 달러

** ‘10. 11월 예비비 전용 승인

출처: 방글라데시 재난구조선 구매사업 보충용자 심사보고서(2011. 4, 한국수출입은행)

o 본 사업은 계획된 비용(50,950천 달러) 내에서 완료(44,381천 달러)되었음.

<표 3-16> 사업 소요비용

(단위: 천 달러)

구 분	계 획			실 제(B)	차 이(B-A)
	본 사업	보충용자	합계(A)		
총 사업 비용	37,610	13,340	50,950	44,381	△6,569
EDCF 지원액	26,000	6,532	32,532	32,465	△67
수원국 정부 예 산	11,610	6,808	18,418	11,916	△6,502

출처: 방글라데시 재난구조선 구매사업 완공평가 보고서(2015. 5, 한국수출입은행)

4. 효과성(Effectiveness)

- 본 사업의 효과성은 1) 계획 대비 산출물 달성정도와 2) 단기성과 목표에 대한 달성정도를 구분하여 검토한 결과 3.3점을 획득하였음.
- 산출물의 계획 대비 달성 여부를 검토한 결과, 보충용자 지원 후 세부사양 변경이 있었으나, 변경된 사양대로 재난구조선, 탐사·잠수 장비, 교육훈련이 모두 효과적으로 달성된 것으로 평가함.
 - 크레인바지선의 자중계(Load Meter) 및 탐사 장비인 측면주사음향탐사기(Side Scan Sonar)가 고장이 난 상태이나, 재난구조 활동에 지장이 없는 수준으로 대부분의 산출물이 정상적으로 작동하고 있다고 판단할 수 있음.
 - 본 사업의 완공초기 목표인 ‘침몰선박 인양으로 방글라데시 내륙수로 안정성 개선’에 따라, 본 평가는 침몰선박 인양 실적을 평가 지표로 활용하였음. 재난구조선 도입된 2013년부터 BIWTA의 인양선박 수가 증가하였기 때문에 사업직후 확인할 수 있는 단기성과를 만족시켰다고 볼 수 있음.
 - － 다만, 재난구조선의 단기성과를 평가하기 위해 인양작업에 소요되는 시간 및 비용도 성과평가지표로 설정하고 현장조사를 실시하였으나, 사업실시기관인 BIWTA가 통계를 체계적으로 집계하고 있지 않아 효과성 판단에 어려움이 있었음.

<표 3-17> 효과성 종합평가표

평가기준	평가항목	세부 평가 항목	평점
효과성	산출물	계획 대비 산출물 달성 정도	4
	단기성과	기자재 정상적 작동 여부	3
		침몰선박 인양 및 재난구조활동 강화를 통한 내륙수운 안정성 개선	3
효과성 종합 평점			3.3

가. 산출물

- 산출물을 평가하기 위해 산출물의 계획 대비 달성 여부를 검토함.
- 심사 당시 본 사업의 범위는 방글라데시의 재난구조활동 강화를 위해 신규 재난구조선 및 관련 기자재를 공급하는 것임.

<표 3-18> 초기 사업범위

구 분	수 량	세 부 내 용	비 고
크레인바지선	2척	수로상의 침몰선 인양목적으로 부유체(바지) 위에 크레인을 설치한 선박으로 자항능력 없음	250톤급
예인선	2척	크레인바지선 예인용 선박	2,000마력
탐사·잠수 장비	1식	침몰선 위치와 크기를 탐색, 확인하는 장비와 침몰선 인양시 수중작업에 필요한 장비	음파송수신장치, 모니터, 컴퓨터, 산소통, 잠수복 등
컨설팅 서비스	—	입찰지원 및 재난구조선 검사·감리 등	—

출처: 방글라데시 재난구조선 구매사업 심사보고서(2005. 12, 한국수출입은행)

- 그러나 본구매계약 입찰준비 과정에서 예인선의 주기관출력 증가 및 재난구조선 운송방식 변경, 탐사·잠수 장비의 사양 상향 등 세부사양이 일부 변경되었음.
 - 유속을 거슬러 8노트 이상의 속도로 크레인바지선을 견인하기 위해 예인선의 주기관출력이 당초 2,000마력에서 3,200마력으로 증가됨.
 - 음파송수신장치, 모니터, 컴퓨터, 산소통 및 잠수복 등 당초 계획된 탐사·잠수 장비의 기술사양이 상향 조정되고, 감압실 및 다이빙벨 등 침단구조장비가 추가됨.

- 최초 심사시 대형 예인선 이용해 운송하려 했으나, 국제해사법 개정 등으로 반잠수식 중량물 운반선(Semi-Submersible Heavy Transport Vessel)에 건조된 크레인바지선과 예인선을 탑재하여 운송하는 방식으로 변경함.
- 국제해사기구(IMO)는 2006.7월 해상인명안전협약⁸⁾ 개정을 통해 항해 안전 확보와 해양사고를 방지하고자, 선장의 권한과 책임을 대폭 강화함에 따라 소형 선박의 대양항해 규제가 강화됨.
- 소형선박인 본 재난구조선(크레인바지선 및 예인선)의 해상운항이 제한됨에 따라, 사업실시기관은 원거리 해상운송의 안전을 고려하여 반잠수식 중량물 운반선에 크레인바지선과 예인선을 탑재하여 운송하는 방식으로 변경함.

<표 3-19> 변경된 사업범위

계획		비고
초기계획	보충용자 계획	
크레인바지선 2척 (2,000톤, 인양톤수 250톤)	좌동	
예인선 2척 (주기관출력 2,000마력, 예인속도 최소 3노트)	예인선 2척 (주기관출력 3,200마력, 예인속도 최소 8노트)	예인최소속도 증가에 따라 주기관출력 증가
탐사·잠수 장비 (음파송수신장치, 모니터, 컴퓨터, 산소통, 잠수복 등)	일부 장비 사양 상향조정	탐사·잠수 장비 사양 및 침단구조장비 (감압실, 다이빙 벨) 추가
예인선 이용 운송	반잠수식 중량물 운반선 이용	국제해사법 개정에 따라 원거리 해상운송의 안전을 고려하여 운송방식 변경
교육훈련 (재난구조선 및 부대장비 사용 교육, 잠수 교육, 점검 및 시운전 교육 등)	좌동	초기 사업 계획 상에는 컨설턴트 과업 범위에 포함 되었으나, 본구매 입찰을 진행하면서 본구매계약자의 과업범위로 변경됨.

출처: 방글라데시 재난구조선 구매사업 심사보고서(2005. 12, 한국수출입은행)
 방글라데시 재난구조선 구매사업 보충용자 심사보고서(2011. 4, 한국수출입은행)
 방글라데시 재난구조선 구매사업 완공평가 보고서(2015. 5, 한국수출입은행)

8) International convention for the safety of life at sea, SOLAS convention

- ☐ 컨설턴트의 과업에 포함되었던 교육훈련도 사업범위 변경 후, 본구매 계약자의 과업범위에 포함하여 본 사업에 영향을 주지 않은 것으로 평가함.

<표 3-20> 교육 실시 내역

교육 시기(기간)	교육 내용	비고
2012. 8월 (2주)	잠수부 교육	초청교육(한국)
2013. 4월 ~ 6월 (2개월)	장비 및 잠수부 교육	현지교육 (방글라데시)
2013. 7월 ~ 8월 (2개월)	장비 추가 교육	
2013. 8월 (2주)	잠수부 추가 교육	
2013. 9월 (4일)	Load test 및 장비 추가 교육	

출처: 방글라데시 재난구조선 구매사업 완공평가 보고서(2015. 5, 한국수출입은행)

- ☐ 산출물의 계획 대비 달성 여부를 검토한 결과, 보충용자 지원 후 세부 사양 조정이 있었으나, 변경된 사양대로 재난구조선, 탐사·잠수 장비, 교육훈련이 모두 효과적으로 달성된 것으로 평가함.

<표 3-21> 산출물 부합여부

구 분	세부내역 및 계획	실제
크레인바지선	크레인바지선 2척 (총 톤수 약 2,000톤급, 인양 톤수 250톤)	좌동
예인선	크레인바지선 예인을 위한 예인선 2척 (주기관출력 3,200마력, 예인속도 최소 8노트)	좌동
탐사·잠수 장비	침몰선 탐지 및 침몰선 인양을 위한 수중작업에 필요한 장비(음파송수신장치, 모니터, 산소통 등)	좌동
교육훈련	재난구조선 및 부대장비 사용 교육, 잠수 교육, 점검 및 시운전 교육 등	좌동
컨설팅서비스	입찰서류 준비, 기자재 시운전 지원, 제조검사, 감리 등	좌동

출처: 방글라데시 재난구조선 구매사업 완공평가 보고서(2015. 5, 한국수출입은행)

- 효과성 측정을 위해 사업 수혜자인 BIWTA의 관계자(재난구조선 관리자 및 선원)들을 대상으로 사업 전후의 재난구조선에 대한 인식 차이 및 만족도를 조사하였음.

* 편의를 위해 설문 응답을 점수로 변환하였음:

(1점: 전혀 아니다, 2점: 아니다, 3점: 보통이다, 4점: 그렇다, 5점: 매우 그렇다)

- BIWTA 관리자 및 선원들의 재난구조선에 대한 인식과 만족이 전반적으로 향상되었음.⁹⁾

번호	설문 문항	결 과
1	재난구조를 위한 충분한 장비가 갖추어져 있다.	‘3.2 → 4.08’ 로 증가
4	침몰선박에 대한 방글라데시 정부의 재난구조 활동이 제대로 이루어진다.	‘3.81 → 4.12’ 로 증가

- 다만, 재난구조 장비 종류에 대한 선원들의 만족도가 다소 떨어지는 것으로 조사되었음. 그러나 이는 본 사업으로 공급된 재난구조선의 크레인이 기존 크레인 대비 규모가 커지고, 인양능력이 증가함에 따라 작동 방법이 복잡해지고, 가동 시간이 증가하였기 때문임.

9) [부록2] BIWTA 관계자 대상 설문조사 결과 참조

나. 단기성과

- 단기성과를 평가하기 위해 1) 기자재의 정상적 작동 여부, 2) 침몰선박 인양 및 재난구조활동 강화를 통한 내륙수로 안정성 확보를 검토하였음.

<표 3-22> 성과평가지표

구 분	성과목표 (Performance Target)	사업수행지표 (Performance Indicator)	자료출처
단기성과 ¹⁰⁾ (Outcome)	재난구조선 및 탐사·잠수 장비의 안정적 작동	재난구조선 및 탐사·잠수 장비 작동 여부	BIWTA 면담 및 설문조사
	재난구조활동 강화를 통한 내륙수로 안정성 개선	구조 시간 구조 비용 구조 인원 수 인양 선박 수	
산출물 ¹¹⁾ (Outputs)	노후화된 재난구조 설비 교체 및 설비 확충	재난구조선 및 탐사·잠수 장비 구매	심사보고서 완공평가보고서 PCR

□ 기자재의 정상적 작동 여부

- 지원된 기자재의 정상적 작동 여부를 확인하기 위하여 사업대상지역 중 수도 다카에 인접한 나라양안에 정박된 재난구조선에 대하여 현장 조사를 실시하였음.
- － EDCF 재난구조선은 크레인바지선 2척(Prottoy, Nirveek) 및 예인선 2척(Duranto, Durbar)으로 구성되어 나라양안 및 바리살 지역에서 각 1선단씩 활동하고 있음.
- － 나라양안에는 Prottoy와 Duranto, 바리살에는 Nirveek과 Durbar가 정박되어 있음.

10) 사업완공 시점에서 기대되는 성과

11) 사업수행 결과로부터 얻을 수 있는 물리적 산출물 및 서비스

- 나라양안 지역에 정박된 재난구조선은 현장조사를 실시하였고, 바리살 지역의 재난구조선 1선단에 대해서는 BIWTA 바리살 담당자와 다카 본사 담당자와의 인터뷰를 통해 산출물 현황을 파악하였음.
- o 현장방문, 인터뷰, 설문조사를 통해 사업의 산출물인 재난구조선(크레인 바지선 및 예인선), 탐사 장비, 잠수 장비의 가동여부를 확인한 결과, 정상가동 중임.
- 재난구조선 중 크레인바지선 2척(나라양안 1척, 바리살 1척)의 자중계 (Load Meter) 및 탐사 장비인 측면주사음향탐사기(Side scan Sonar)의 고장으로 침몰선박의 정확한 위치, 무게 등을 측정할 수 없으나, 인양 작업에 지장은 없는 수준임.

<그림 3-1> 크레인바지선 및 예인선 가동 상태

	
<p>크레인바지선</p>	<p>크레인</p>
	
<p>크레인바지선 선명판</p>	<p>측면주사음향탐사기</p>
	
<p>예인선(Duranto)</p>	<p>예인선 선명판</p>
	
<p>조타실</p>	<p>현장 설명</p>

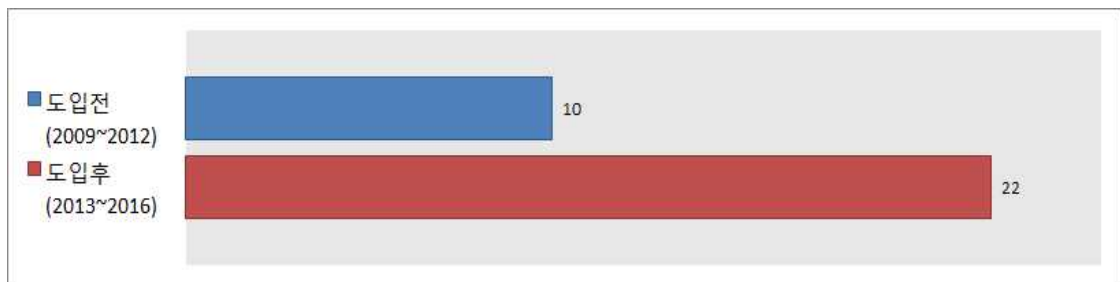
□ 침몰선박 인양 및 재난구조활동 강화를 통한 내륙수운 안정성 개선

- 완공평가보고서상의 완공초기 사업효과인‘침몰선박을 인양을 통한 방글라데시 내륙 수운의 안정성을 개선’의 달성여부를 검토하기 위해, ‘침몰선박 인양 실적’및‘인양작업에 소요되는 시간 및 비용’을 평가지표로 활용하였음.
- － 재난구조선의 침몰선박 인양 실적 증가여부 확인을 위해 재난구조선 도입(‘13. 6월) 후인 2009년부터 2016년까지의 통계조사를 활용하였음.
- － 본 사업 심사 시 내륙수로 상에 1,000~3,000여 대의 선박이 침몰되어 있는 것으로 추정되어 활발한 인양작업을 기대하였으나, 사업실시기관 정책상 주수로(Category 1*)에 침몰된 선박만 인양하여, 실제 인양된 선박 수는 많지 않은 것으로 조사됨.
- ＊ 수원국 정부는 방글라데시 내륙수로를 깊이와 폭을 기준으로 4개 등급으로 분류(Category 1~4)하고 있음. 이 중 중대형선박이 운항할 수 있는 수로는 Category 1로 제한됨.
- 재난구조선의 단기성과를 평가하기 위해 인양작업에 소요되는 시간 및 비용도 성과평가지표로 설정하고 현장조사를 실시하였으나, 사업실시기관인 BIWTA가 통계를 체계적으로 집계하고 있지 않아, 효과성 평가에 어려움이 있었음.
- － 세계은행, 국제해양구조연맹, 방글라데시 해운부 내 Department of Shipping 등 방글라데시 국내외 보고서에서도 BIWTA의 통계자료 부재를 지적하고 있음.

1) 방글라데시 전체 내륙수운

- 재난구조선 도입 후(2013년 ~2016년) 방글라데시 전체 내륙수운내 침몰한 선박 중 BIWTA가 인양한 선박 수는 총 22건으로 도입 이전(2009년~2012년) 인양한 선박의 수(10건)보다 2배 이상 증가하였음.

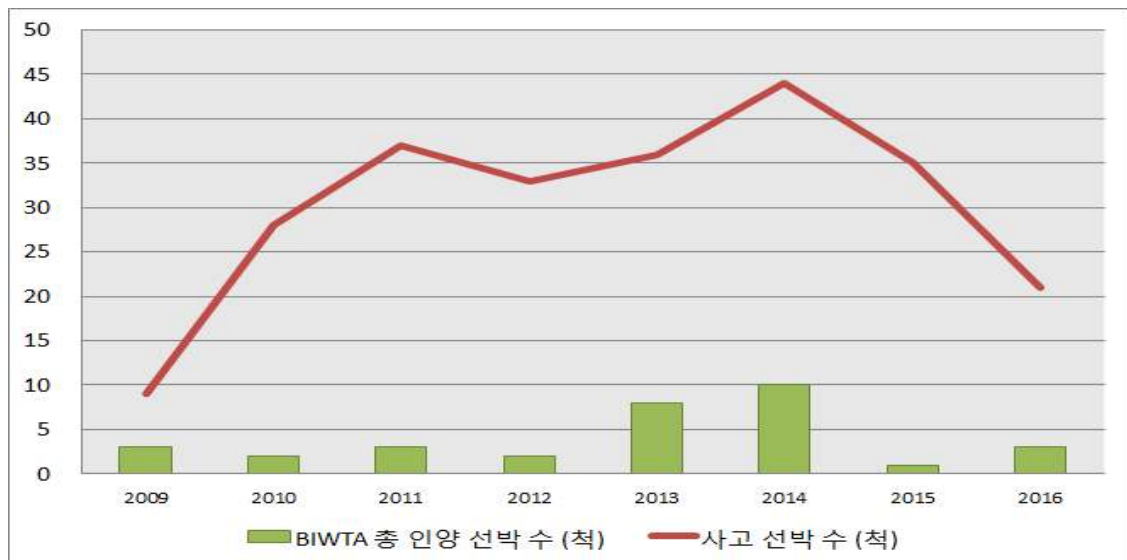
<그림 3-2> 재난구조선 도입 전/후 침몰선박 인양 건수 비교



출처: BIWTA 자료 재가공

- 특히, 재난구조선 도입된 2013년부터 BIWTA의 인양 선박 수가 증가하였기 때문에 사업직후 확인가능한 단기성과를 달성한 것으로 판단됨.

<그림 3-3> 방글라데시 내륙수운 전체 침몰 선박 인양 현황

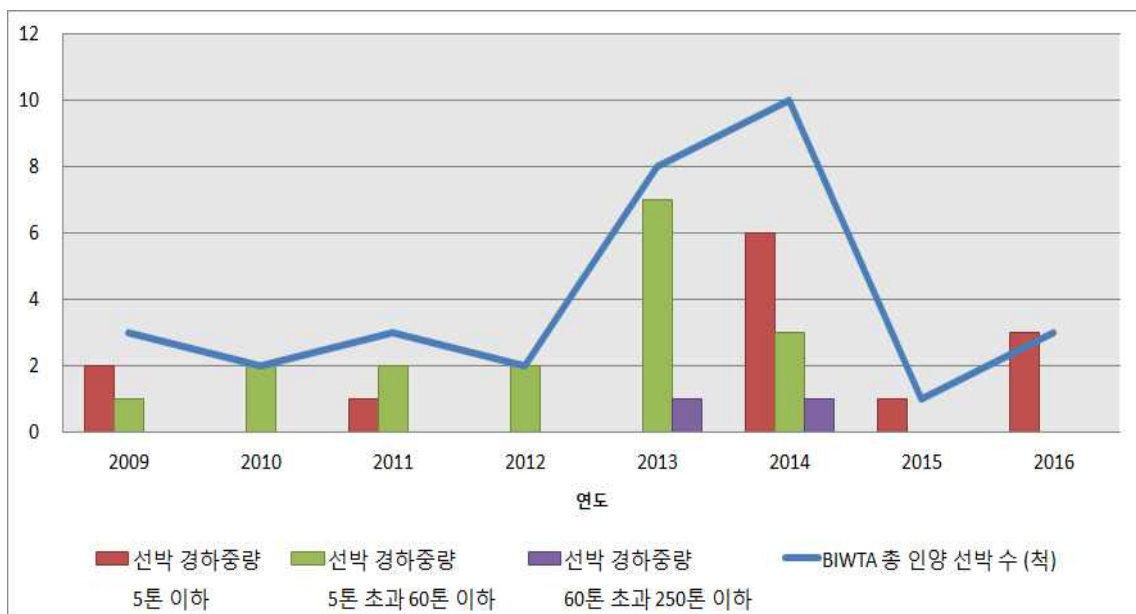


출처: BIWTA자료 재가공

- 2015년 이후 인양 선박의 수가 일시적으로 감소하였으나, 이는 내륙수운 내에 발생한 침몰사고 감소로 인함.

- 2015년부터 크레인바지선의 자중계(Load meter) 고장으로 2015~2016년 인양한 침몰선박의 정확한 경하중량을 측정할 수 없어 5톤 이하로 통계를 분류함.
- o 본 사업을 통해 BIWTA 보유 재난구조선 인양능력을 60톤/척에서 250톤/척까지 상향시켰음.

<그림 3-4> 경하중량*별 침몰 선박 인양 현황

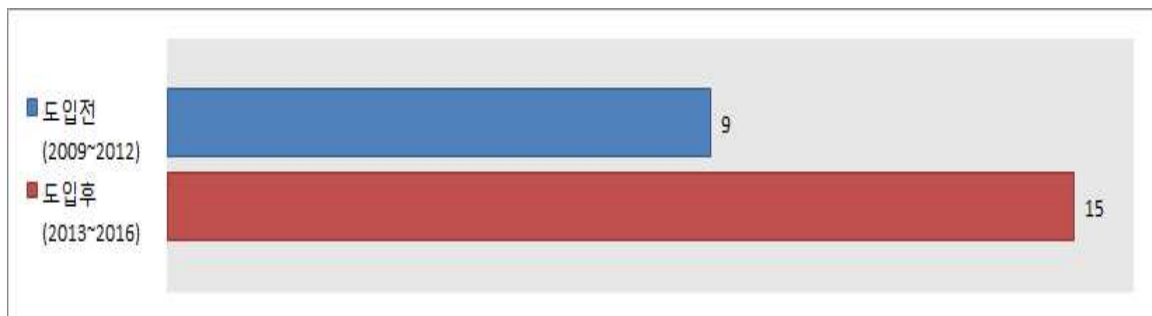


* 경하중량: 화물을 선적하지 않은 선박 자체의 무게
출처: BIWTA자료 재가공

2) 나라양안 내륙수운

- 재난구조선 도입 후(2013년 ~2016년) 나라양안 지역 내륙수운내 침몰한 선박 중 BIWTA가 인양한 선박 수는 총 15건으로 도입 이전(2009년 ~2012년) 인양한 선박의 수(9건)보다 67% 증가하였음.

<그림 3-5> 나라양안 재난구조선 도입 전/후 침몰선박 인양 건수 비교



출처: BIWTA자료 재가공

- 특히 재난구조선 도입된 2013년부터 BIWTA의 인양 선박 수가 증가하였기 때문에 사업직후 확인가능한 단기성과를 달성한 것으로 판단됨.

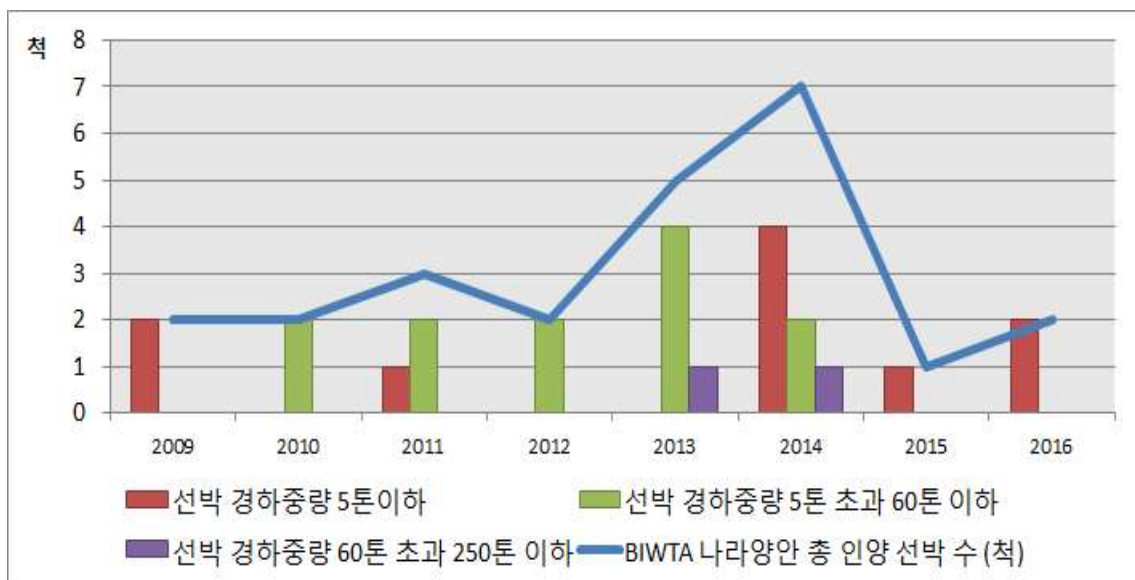
<그림 3-6> 방글라데시 나라양안 지역 침몰 선박 인양 현황



출처: BIWTA자료 재가공

- 2015년 이후 인양 선박의 수가 일시적으로 감소하였으나, 이는 내륙 수운 내에 발생한 침몰사고 감소로 인함.
- － 나라양안에 정박 중인 재난구조선은 2013~14년간 2건의 구조활동을 펼쳤으나, 최근 2년간 Category 1에서 침몰사고 미발생으로 구조 활동이 없었음.

<그림 3-7> 경하중량별 침몰 선박 인양 현황(나라양안)

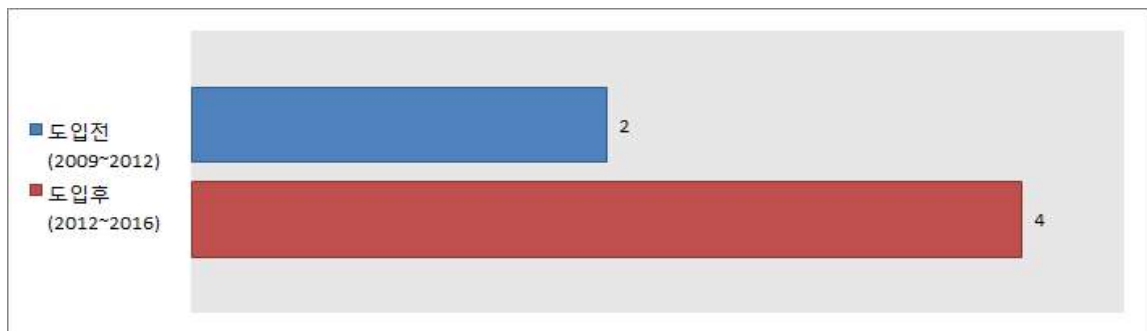


출처: BIWTA자료 재가공

3) 바리살 내륙수운

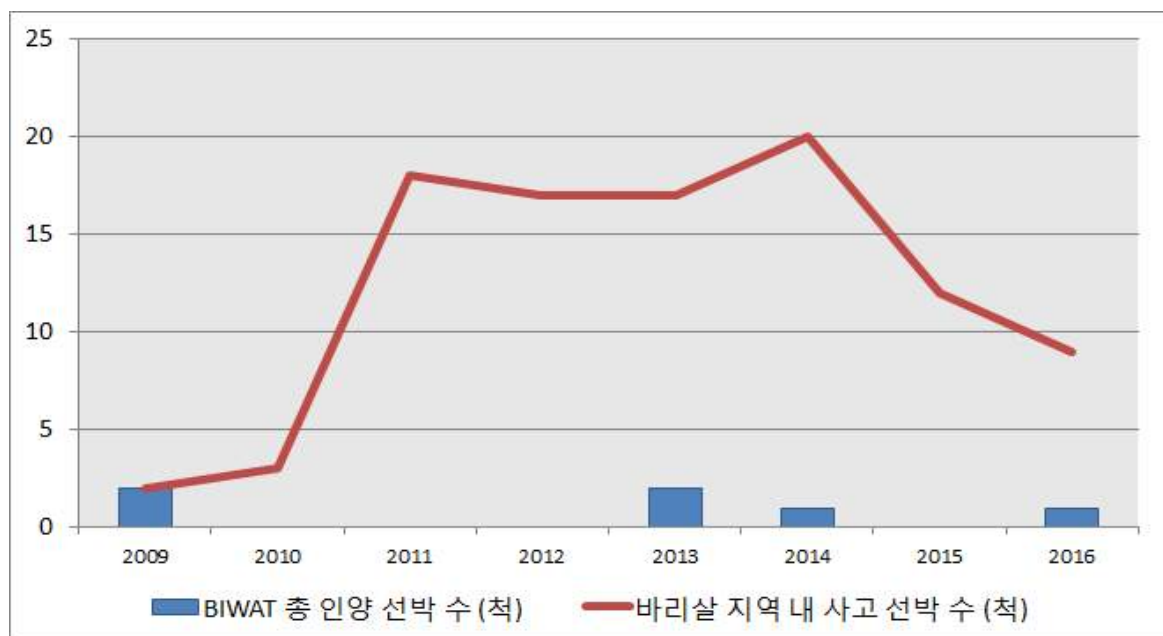
- 재난구조선 도입 후(2013년 ~2016년) 바리살 지역 내륙수운내 침몰한 선박 중 BIWTA가 인양한 선박 수는 총 4건으로 도입 이전(2009년 ~2012년) 인양한 선박의 수(2건)보다 2배 증가하였음.

<그림 3-8> 바리살 재난구조선 도입 전/후 침몰선박 인양 건수 비교



출처: BIWTA자료 재가공

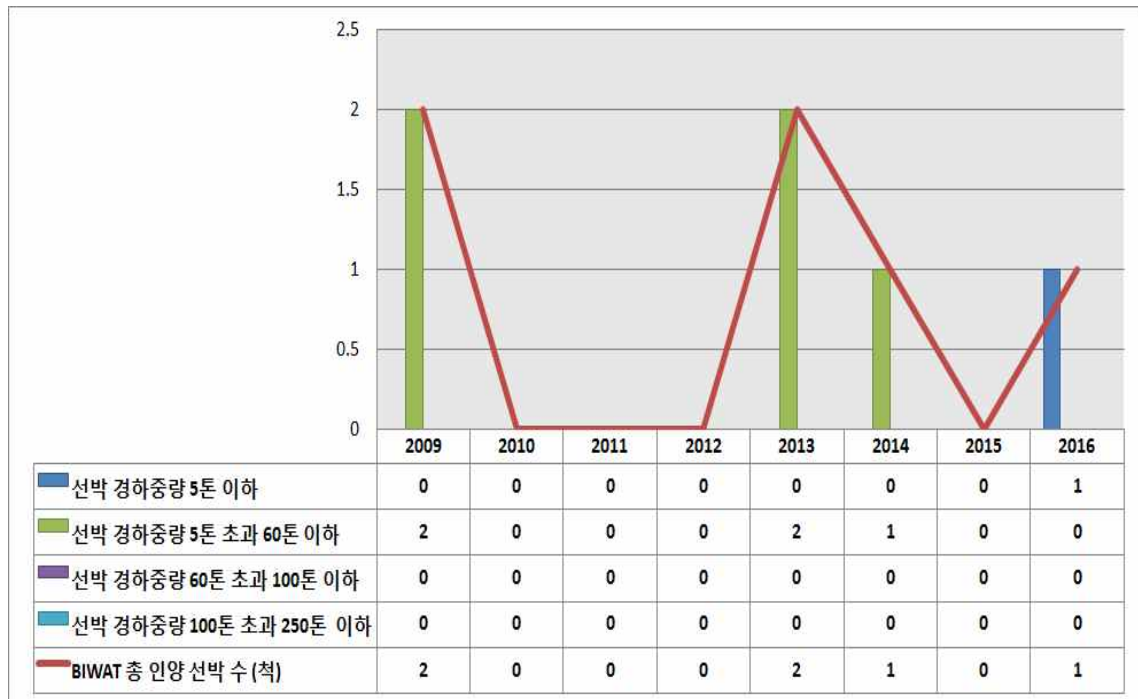
<그림 3-9> 방글라데시 바리살 지역 침몰 선박 인양 현황



출처: BIWTA자료 재가공

- 바리살 지역은 60톤 이상의 침몰 선박 인양 실적 없으나, 이는 250톤 이상의 대형 선박 침몰 사고 발생 및 자중계 고장으로 인한 인양선박 무게 미측정 등에 기인함.

<그림 3-10> 경하중량별 침몰 선박 인양 현황(바리살)



출처: BIWTA자료 재가공

- 또한, 2016년 9월 바리살 지역에서 발생한 선박 침몰사고의 경우, BIWTA는 자중계 고장으로 인양 선박의 중량을 알 수 없어 경하중량 5톤 이하로 분류하였음.

<그림 3-11> 방글라데시 언론 보도

Barisal launch capsized toll rises to 24

Anisur Rahman Swapan, Barisal
Last updated at 05:16 AM September 23, 2016

Published at 10:39 AM September 22, 2016



Ten more bodies were recovered and a survivor died at a hospital Thursday as rescuers managed to pull up the sunken launch from the Sandhya River at Banaripara of Barisal, raising the death toll to 24.

The launch, ML Oishi, was salvaged around 8:30am, nearly 21 hours after it capsized at Dasherhaat Point.

Zakir Hossain, additional district magistrate of Barisal and head of the probe committee formed by the district administration, declared the end of the rescue operation around 11am.

The magistrate also declared that each of the families of the dead victims would receive Tk10,000 as burial cost.

Relatives, however, alleged that another eight were still missing. Thirteen bodies were recovered on the first day.

Yesterday the relatives of the missing victims were still waiting on the bank of the river alleging that the authorities had not operated the rescue operation properly.

Though the authorities claimed that the launch had not been registered as a passenger-carrying vessel and had no valid route permit, locals say it was carrying passengers on the route for many long and that there are more eight launches still plying on the route.

Barisal Port Officer Mustafizur Rahman said: "The sunken boat was not a launch but a trawler, and it was plying on the route instead of another launch.

"We are looking for the launch owner, Yusuf Daktar."

출처: Dhaka Tribune (<http://www.dhakatribune.com/bangladesh/2016/09/22/sunken-ml-oishi-salvaged-death-toll-rises-to-18/>)

- 2017년 4월 바리살 인근 내륙수로에서 발생한 여객선 침몰사고의 경우, 침몰선박의 중량(650톤)이 EDCF 재난구조선 2척의 인양능력을 초과 인양하지 못하였음.

<그림 3-12> 방글라데시 언론 보도

Green Line 2 was speeding, allege passengers

Anisur Rahman Swapan, Barisal

Published at 12:34 PM April 23, 2017

Last update

HOME

NEWSPAPER

BANGLADESH

BUSINESS

WORLD

SPORTS

FEAT



MV Green Line 2 was seen sinking after hitting a coal-laden cargo in the Kirtankhola River in Barisal Saturday Courtesy

Over 400 passengers and crew members were in the launch at the time of the accident

Survivors of MV Green Line 2 that capsized after hitting a coal-laden cargo in Kirtankhola River in Barisal Saturday afternoon claim that the accident occurred since the launch was speeding.

While talking to the Dhaka Tribune, many of them have blamed the negligence of the driver of the launch for the incident which could be fatal.

Over 400 passengers and crews were in the launch at that time of the accident. The launch has a capacity to house around 700 passengers.

The district administration has formed a five-member committee headed by additional deputy commissioner Zakir Hossain and asked it to submit a report within seven working days.

출처: Dhaka Tribune (<http://www.dhakatribune.com/bangladesh/nation/2017/04/23/green-line-2-speeding-allege-passengers/>)

□ 치안·방재 분야에 대한 국제사회의 관심 유도

- 사업 계획시 목표한 성과는 아니나, 본 사업을 통해 치안·방재 분야에 대한 국제사회의 관심을 이끌어내는 데 기여함.
- 세계은행¹²⁾ 및 국제해양구조연맹¹³⁾의 보고서에 따르면, 국제사회 및 수원국 정부가 방글라데시 내륙수운을 개발하고 재난구조활동을 강화해야 하는 필요성을 인식하고 있으나, 이에 대한 투자가 본 EDCF 사업의 재난구조선 구매 사업 이외에는 거의 없다고 언급함.
- 본 사업은 수원국 정부의 내륙수운개발계획 하에 안전하고 효율적인 내륙수운교통 시스템 구축 및 내륙수운 인프라 개발이라는 목표에 직·간접적으로 부합하여 내륙수로의 침몰선박 인양을 위해 추진된바, 치안 및 방재 분야의 재난구조 활동에 대한 국제사회의 관심과 투자 유도에 긍정적인 영향을 줄 수 있다고 볼 수 있음.

12) People's Republic of Bangladesh Revival of Inland Water Transport: Options and Strategies (2007. 9, World Bank)

13) Ferry Accidents- The Challenge of Rescue 2002-2015 (2015. 5, International Maritime Rescue Federation)

5. 지속가능성(Sustainability)

- 본 사업의 지속가능성을 평가하기 위해 크게 1) 제도적 지속가능성, 2) 기술적 지속가능성, 3) 재정적 지속가능성 측면에서 평가를 실시함.
- 지속가능성에 대한 평가는 지속가능한 2.0점을 획득함. 사업실시기관인 BIWTA는 재난구조선 운항관리와 유지보수 담당부서를 분리하고, 정기적인 자체운영교육 및 유지보수를 통해 본 사업의 산출물을 체계적으로 관리하고 있었음.
- 그러나 신규 장비에 대한 유지관리 기술이 부족하고, 많은 비용이 소요되는 수리나 기자재 추가 등에 예산을 자체적으로 마련할 수 있는 능력은 일부 부족하다고 판단됨.

<표 3-23> 지속가능성 종합평가표

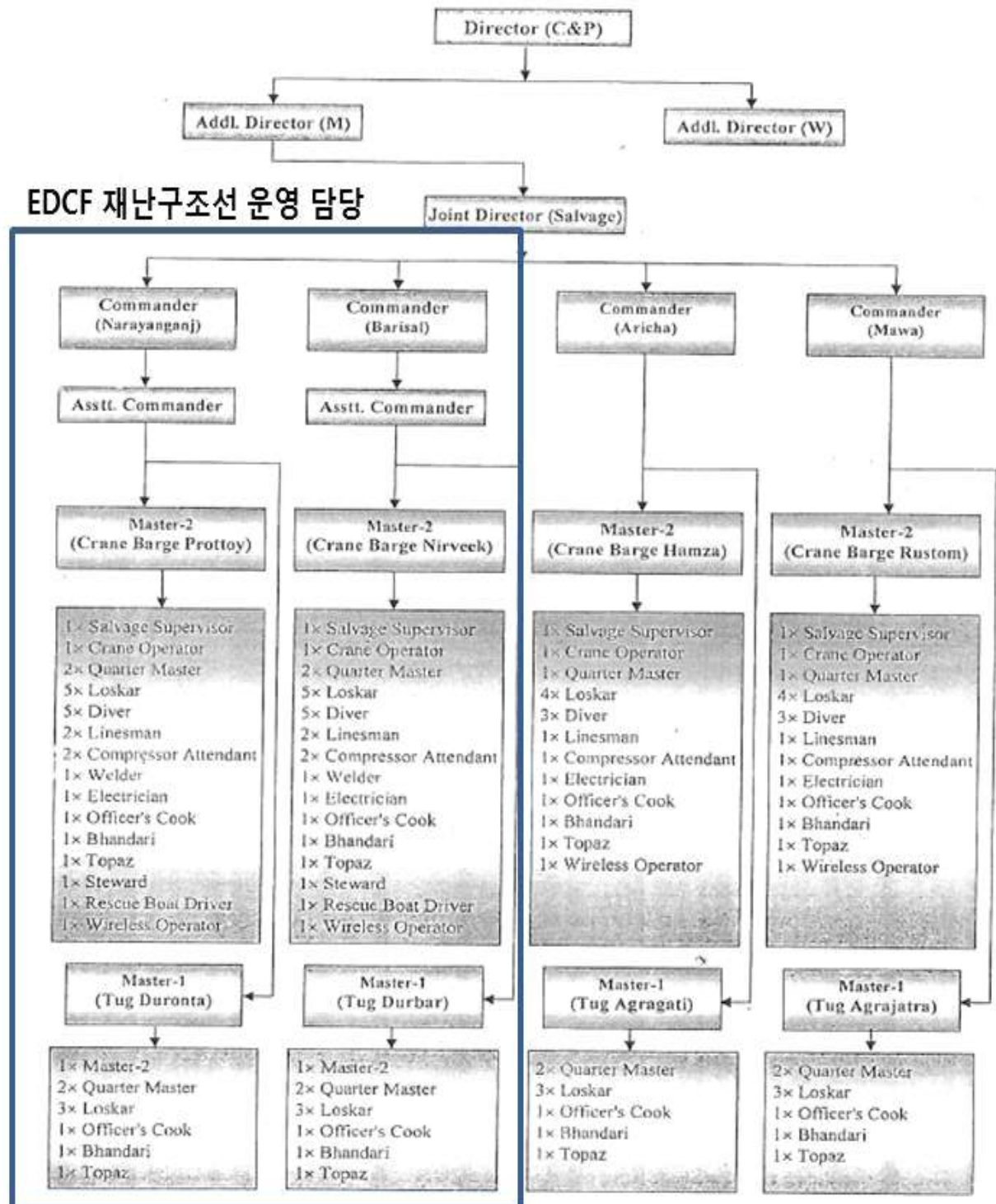
평가기준	평가항목	세부 평가 항목	평점
지속가능성	지속가능성	제도적 지속가능성	2
		기술적 지속가능성	2
		재정적 지속가능성	2
지속가능성 종합평점			2.0

가. 제도적 지속가능성

- 제도적 지속가능성 평가를 위해 사업 산출물들을 유지·관리할 인적 자원과 구조적 자원의 확보여부를 확인하고, 유지보수를 위한 제도가 마련되어 있는지에 대해 평가함.
- 유지관리를 위한 구조적·인적 자원 확보
 - BIWTA는 재난구조선 운항관리 담당부서인 항만 관리·도선과 (Conservancy & Pilotage: C&P)와 유지보수 담당부서인 기계·선박공학과(Mechanical & Marine Engineering: MME)를 별도로 분리하여 본 사업의 산출물을 체계적으로 관리하고 있었음.
 - － 재난구조선 운항관리부서인 C&P는 총 78명의 직원들이 EDCF 차관으로 공급한 재난구조선 2식(Prottoy, Duranto / Nirveek, Durbar)과 기존 재난구조선 2식(Hamza, Agrabati / Rustom. Agrajatra) 등 총 4식의 재난구조선을 운영하고 있음(그림3-13 참조).
 - － BIWTA 기계·선박공학과에서는 EDCF 재난구조선이 위치한 나라양안(총 40명)및 바리살 지역(총 24명)에 유지보수 담당부서를 설치하여 재난구조선을 관리 중임. 또한, EDCF 재난구조선별로 상주 담당자(Prottoy 8명, Duranto 5명, Nirveek 8명, Durbar 5명)를 두고 관리하고 있음(그림 3-14 참조).

<그림 3-13> 재난구조선 운영 담당 부서 조직도

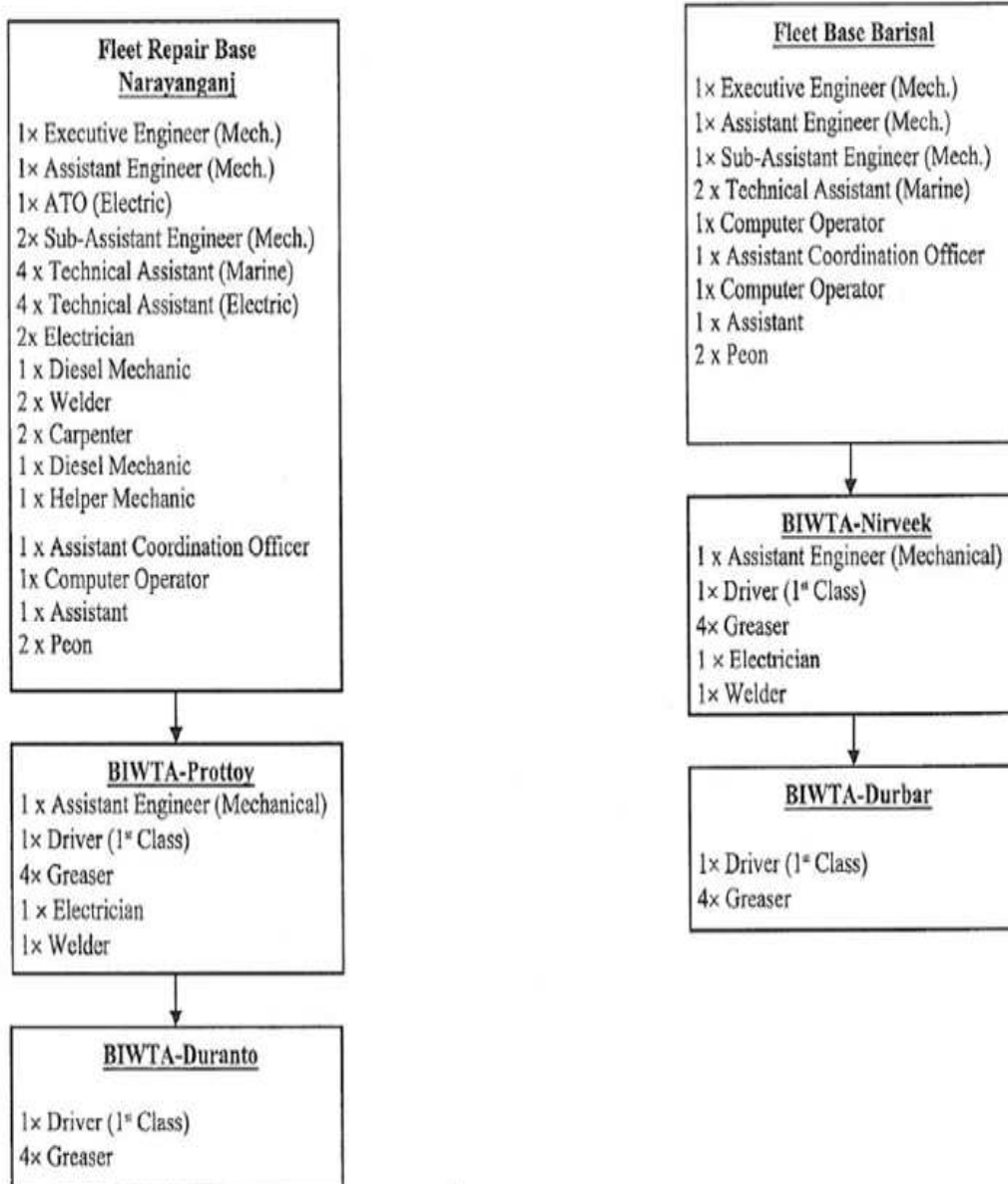
Organizational Chart of Salvage unit under C&P department



출처: BIWTA

<그림 3-14> 재난구조선 유지관리 담당 부서 조직도

Repair & Maintenance Structure of Salvage Vessel under MME Department



출처: BIWTA

□ 유지보수를 위한 제도 마련

- 현지조사시 재난구조선 유지보수 관계자 및 선원들을 대상으로 인터뷰 및 설문조사를 실시하여, 재난구조선 유지보수 현황과 관리 방안에 대한 평가를 진행하였음.
- 설문조사 결과, 재난구조선 및 잠수 장비에 대한 유지보수가 잘 이루어지고 있고, 정기적으로 자체 교육 및 점검을 진행하고 있으며, 직원들의 인식도 긍정적인 것으로 파악됨.

번호	설문문항	평점 / 총점
1	재난구조선 및 잠수장비의 유지보수가 잘 이루어지고 있다.	4.09 / 5.0

- 현지조사 결과, 재난구조선 및 탐사·잠수 장비의 유지보수는 주간, 월간, 연간 회의 및 보고를 통해 정기적으로 점검사항을 확인하고 조치를 취하고 있음. 아울러, 매년 해운부의 Department of Shipping에서 자체적인 감사 및 점검을 진행함.
- BIWTA는 유지보수에 대한 특별한 가이드라인이나 규칙은 없으나, 정기적으로 장비를 점검하고 필요시 장비 보수도 실시중임.
- 설문조사에서도 총 설문조사 응답자 32명 중 29명(91%)이 본 사업 산출물에 대한 정기적인 점검을 월 1회 이상 진행하고 있다고 답변함.

번호	설문문항	점검횟수
2	재난구조선 및 잠수 장비에 대한 정기적인 점검을 하고 있다.	월1회 이상
3	재난구조선 및 잠수 장비의 유지보수를 위한 적정 예비부품을 보유하고 있다.	3.69 / 5.0
4	재난구조선 및 잠수 장비의 유지보수를 위한 인원이 충분하다.	3.62 / 5.0

- 또한, 재난구조선 운영 및 탐사·잠수 장비 사용 관련 1년 1회 정기 교육 및 시운전을 실시하고, 3~4개월마다 해군과 협동으로 교육을 진행함.

나. 기술적 지속가능성

- ☐ 기술적 지속가능성 평가를 위해 유지보수 관련 기술적 자원의 확보 여부를 평가하고, 그 효과가 지속될 것인지에 대해 검토함.
- ☐ 재난구조선 및 탐사·장비를 자체적인 수리가 어려운 점을 고려할 때, 기술적 지속가능성은 일부 미흡한 것으로 사료됨.
 - o 본 사업 완공후 3년이 지난 시점에 BIWTA에서 운영·관리하고 있는 재난구조선 중 크레인바지선 2척 자중계(Load Meter)의 고장이 발생함. 사업실시기관인 BIWTA가 자체수리 하였으나, 다시 고장이 발생하는 등 유지보수 관련 기술이 부족한 것으로 판단됨.

다. 재정적 지속 가능성

- ☐ BIWTA가 보유한 선박 및 잠수장비에 대한 예산은 한정적이지만 매년 증가하는 추세임.
 - o 또한, 이미 체계적인 조직과 인력을 보유하고 있고, 정부 산하 기관으로 정기적인 예산이 보장되어 재정적 지속가능성은 매우 높다고 평가됨.
 - 다만, 크레인바지선 자중계 수리처럼 숙련된 기술 및 높은 수리비용이 요구 되는 고장이 반복된다면, 정부예산만으로 감당하기는 어려울 것으로 판단됨.

<표 3-24> BIWTA 보유 선박 및 잠수장비 유지보수 예산

(단위: million BDT)

연 도	선 박		잠 수 장 비	
	예 산	부품 구입비	예 산	부품 구입비
2014-15	24	0.592	14.57	—
2015-16	34	1.046	22.07	—
2016-17	45	0.896	22.20	4.13

출처: BIWTA

IV. 교훈 및 제언

1. 교훈사항

가. 성공요인

☐ 수원국 정부의 적극성

- 수원국 정부는 사업계획 수립 시에 국가개발계획에 재난구조선 구매 사업을 편성하는 등 사업추진을 위해 적극 협조하였음.
- 또한, 해사법 개정으로 인해 운송방식에 대한 변경이 요구되자, 내부적으로 사양변경 검토를 하여 EDCF 앞 보충융자 지원을 요청하는 등 적극적으로 대응하여 사업이 원활히 진행될 수 있었음.

☐ 침몰선박 인양 및 재난구조활동 관련 경험

- 사업실시기관인 BIWTA는 내륙수로의 침몰선 인양에 풍부한 경험을 보유하고 있고, 수원국 정부 예산 및 해외 원조자금 등으로 다양한 선박을 구매한 바 있음.
 - BIWTA는 세분화된 조직을 토대로 유지보수 관련 정기적인 내부 교육과 점검을 진행하며, 체계적인 운영시스템을 갖추고 있어, 재난구조선에 배정되는 한정된 예산만으로도 효율적으로 운영하고 있음.

나. 한계점

□ 재난구조선 공급업자 연락망 부재

- 기자재차관의 특성상 일정기간 동안 부품 조달을 지원할 수 있는 방안이 마련되어야 하나, 본 사업은 재난구조선을 건조한 조선소, 기자재를 납품한 공급업자 등이 모두 폐업한 상태이거나, 해당 부서가 없어져 지속가능성이 저하됨.

□ 수원국의 정권 교체

- 사업실시 기간 중 수원국 내 정권교체로 인해 의사결정이 지연되었고, 동 기간에 해사법이 개정됨에 따라 사양변경으로 인한 사업실시기간 연장은 물론 추가적인 비용이 발생하였음.

□ 재난구조선 유지보수 및 재난구조 활동 관련 교육 수준 저하 및 교육의 연속성 결여

- 잠수부 교육은 '12년에 국내에서 실시하였고, 이후 장비교육 및 추가 교육은 모두 현지에서 실시하였음. 피교육생의 재난구조선 관련 기본 지식 부족 및 순차별 교육 시 피교육생의 교체 등으로 효과적인 교육 훈련에 어려움이 있었음.

- 본 사업의 교육생들 중 일부는 재난구조선을 능숙하게 운영하고 유지보수 할 수 있는 능력을 갖추지 못하여 높은 수준의 교육 결과를 도출하지 못하였고, 여러 차례에 걸쳐 진행된 교육기간동안 매회 다른 교육생들이 파견되어 교육의 연속성이 결여되었음.

- 또한, 수원국 정부 사업실시기관이 재난구조활동 관련 풍부한 경험을 보유했음에도, 기존 장비와 신규 도입 장비간 사용방법의 차이로 인해 유지보수 및 장비수리 등에 어려움이 있음.

2. 제언사항

☐ 구체적이고 현실적인 사업목표 설정 필요

- 사업목표는 사업을 통해 주 수혜자(Primary Beneficiary)가 얻을 것으로 예상되는 성과(Results)로 사업범위, 기간, 투입요소를 고려 시 달성 가능한 수준으로 수립되어야 하나, 동 사업의 경우 실제 단위사업을 통해 기대할 수 있는 효과 외에 국가수준의 경제발전 등 사업목표를 다소 과도하게 설정했던 경향이 있었던 것으로 파악됨.
- 성과중심 사업관리 문화 구축을 위해 향후 사업목표 설정 시에는 사업 기간 완공시점 내에 달성가능한, 명확하고(Specific) 측정가능한(Measurable) 성과를 목표로 수립하는 것이 필요함.

☐ 교육생 선발 기준 및 교육의 연속성 강화

- 본 사업 범위에 산출물에 대한 교육이 있었음에도 습득된 기술과 지식이 낮아 산출물 운영에 어려움을 겪고 있었음. 따라서 사업의 지속가능성 및 효과성 제고를 위해 향후 동종 사업 시행 시 수원국에 신중하게 자격을 충분히 갖춘 교육생을 선발하고, 교육의 연속성을 통해 높은 수준의 교육 결과를 얻을 수 있다는 점을 전달하고 이를 도모할 수 있는 방안을 마련할 필요가 있음.
- 또한, 재난구조선 공급과 재난구조 교육을 동일기관에서 실시하지 않고, 재난구조 교육은 타 전문기관과 별도 계약체결을 통해 실시하였다면, 수원국의 사후 운영관리 능력 강화를 통해 지속가능성 및 효과성 제고에 기여할 수 있을 것으로 판단됨.

□ 사업종료 이후 효과성 및 지속가능성 제고를 위한 EDCF 사후관리방안 강화

- 사업의 효과성 및 지속가능성을 제고하기 위해서는 사업실시기관인 BIWTA의 유지관리 역량이 중요하지만 기자재차관의 특성상 일정 기간 동안 기자재 부품 조달을 지원할 수 있는 방안이 마련되어야 함.
- 현재 재난구조선을 건조한 조선소, 기자재를 납품한 공급업자 등이 모두 폐업한 상태이거나 해당 부서가 없어져 BIWTA에서 산출물 고장을 수리하고자해도 연락할 방법이 없어 EDCF의 지원을 요청하고 있는 상황임.
- 따라서 사업실시기관과 기자재 납품업체 간 하자보수 채널 유지를 위한 구체적인 방안을 모색할 필요가 있음.

□ 영문 혹은 현지어 매뉴얼화 확인

- 현지조사 결과 일부 장비들의 사용안내문이 한글로 되어있어, 운영에 불편함이 있는 것으로 확인됨. 수원국 사업실시기관이 장비·시스템 등 산출물을 원활히 유지·관리 할 수 있도록 공급되는 물건 혹은 장비의 사용안내문을 반드시 영문화 혹은 현지어로 작성되었는지 세심히 확인할 필요가 있음.

V. 부록

<부록 1> 문헌조사목록

<표 1> 방글라데시 재난구조선 구매사업 관련 보고서

구분	자료명	발행기관명	연도	주요 내용
1	방글라데시 재난구조선 구매사업 심사보고서	한국수출입 은행	2005	<ul style="list-style-type: none"> - 사업 실시계획 - 내륙수운부문 개발계획 - 지원 타당성 - 재난구조선의 제조검사 및 주요 재원
2	방글라데시 재난구조선 구매사업 (보충용자) 심사보고서	한국수출입 은행	2011	<ul style="list-style-type: none"> - 보충용자 추진 배경 - 추정사업비 및 자금조달계획 - 보충용자 지원 필요성 - 지원금액의 적정성 - 보충용자 지원기준과의 부합여부 - 변경된 재난 구조선 기술사양 - 구매 세부내역 - 성과평가지표 - 한국의 방글라데시 EDCF 지원현황
3	방글라데시 재난구조선 구매사업 완공평가보고서	한국수출입 은행	2014	<ul style="list-style-type: none"> - 사업실시지역 - 차관 정보 및 사업비용 - 차관 추진 경위 - EDCF 지원 내역 - 사업완공물의 계획대비 부합여부 - 사업완공 초기의 사업효과

<표 2> EDCF 평가 관련 자료

구분	자료명	발행기관명	연도	주요 내용
1	EDCF 평가매뉴얼	한국수출입 은행	2011	<ul style="list-style-type: none"> - 평가의 정의 및 종류 - 평가방법론(논리모형, 이론기반 평가, 설문조사 등) - 평가 기준 및 등급 - 평가 절차 - 평가 결과 피드백 및 공개
2	사후평가보고서 작성 가이드라인	한국수출입 은행	2011	<ul style="list-style-type: none"> - 평가보고서 작성 방법 - 평가보고서 예시
3	원 고 작 성 지 침	한국수출입 은행	2015	<ul style="list-style-type: none"> - 원고 작성 순서 - 원고 형식 - 한글 문법 - 문장 작성 방법 - 외래어 표기법

<표 3> 방글라데시 국가 정책 관련 자료

구분	자료명	발행기관명	연도	주요 내용
1	Perspective Plan of Bangladesh 2010-2021: Making Vision 2021 A Reality	Planning Commision, Government of The People's Republic of Bangladesh	2012	<ul style="list-style-type: none"> - 방글라데시 거시경제 체계 - 분야별 정책(농업, 수자원, 도시개발, 산업, 에너지, 교통, 보건 등)
2	The Fourth Five Year Plan (1990-95)	Planning Commision, Government of The People's Republic of Bangladesh	1995	<ul style="list-style-type: none"> - 방글라데시 거시경제 체계 - 분야별 정책(농업, 수자원, 도시개발, 산업, 에너지, 교통, 보건 등)
3	The Fifth Five Year Plan (1997-2002)	Planning Commision, Government of The People's Republic of Bangladesh	1996	<ul style="list-style-type: none"> - 방글라데시 거시경제 체계 - 분야별 정책(농업, 수자원, 도시개발, 산업, 에너지, 교통, 보건 등)

4.	The Sixth Five Year Plan (2011-2015)	Planning Commision, Government of The People's Republic of Bangladesh	2010	<ul style="list-style-type: none"> - 방글라데시 거시경제 체계 - 분야별 정책(농업, 수자원, 도시개발, 산업, 에너지, 교통, 보건 등)
5	KOTRA-KIEP 유망국가 산업연구 -방글라데시의 주요 산업: 교통, 인프라, 통신	KOTRA	2013	<ul style="list-style-type: none"> - 방글라데시 거시경제 및 산업구조 - 방글라데시 주요 국가개발 계획과 산업정책 - 교통 인프라 산업 현황
6	방글라데시 해양아카데미 개선사업 타당성조사	한국수출입은행	2015	<ul style="list-style-type: none"> - 방글라데시 해운부의 역할 - 해운부의 비전 및 미션
7	EDCF 국가별 지원사업 -방글라데시	한국수출입은행		- 1993년~2015년 방글라데시 EDCF 지원사업 목록 및 실적
8	National Water Policy	Ministry of Water Resources, Government of The People's Republic of Bangladesh	1999	<ul style="list-style-type: none"> - 방글라데시 수자원 정책 - 방글라데시 내륙수운의 경제성
9	National Water Management Plan	Nation Water Resources Council	2004	- 방글라데시 내륙수운개발 및 관리 전략
10	People's Republic of Bangladesh Revival of Inland Water Transport: Options and Strategies	World Bank	2007	<ul style="list-style-type: none"> - 방글라데시 내륙수운 현황 - 방글라데시 내륙수운 전략 분석

<표 4> EDCF 사후평가 보고서

구분	자료명	발행기관명	연도	주요 내용
1	미얀마 전자정부 구축사업 사후평가	한국수출입 은행	2015	- 사업 개요 - 평가 방법 및 결과 - 교훈 및 제언
2	베트남 탕화성 하쭈읍 종합병원 개선사업 사후평가	한국수출입 은행	2014	- 사업 개요 - 평가 방법 및 결과 - 교훈 및 제언
3	베트남 라이짜우성 종합병원 개선사업 사후평가	한국수출입 은행	2014	- 사업 개요 - 평가 방법 및 결과 - 교훈 및 제언
4	방글라데시 철도기관차 구매사업(3차) 사 후 평 가	한국수출입 은행	2015	- 사업 개요 - 평가 방법 및 결과 - 교훈 및 제언
5	방글라데시 철도사업 영향력평가	한국수출입 은행	2015	- 사업 개요 - 평가 방법 및 결과 - 교훈 및 제언
6	방글라데시 국별평가보고서	한국수출입 은행	2012	- 평가 개요 - 방글라데시 개발정책 및 원조환경 - EDCF의 방글라데시 국별 지원 종합평가
7	루손 지역 송전설비 확장사업 사후평가 보고서	한국수출입 은행	2013	- 사업 개요 - 평가 방법 및 결과 - 교훈 및 제언
8	방글라데시 지방배전망 확충사업 사후평가 최종보고서	한국수출입 은행	2016	- 사업 개요 - 평가 방법 및 결과 - 교훈 및 제언
9	방글라데시 CNG버스 구매사업 사후평가 최종보고서	한국수출입 은행	2016	- 사업 개요 - 평가 방법 및 결과 - 교훈 및 제언

<표 5> 기타 자료

구분	자료명	발행기관명	연도	주요 내용
1	OECD 개발원조위원회 (DAC) 주요규범 분석을 통한 국내 해양수산 공적개발원조(ODA) 발전방향 연구	선박안전 기술공단	2014	<ul style="list-style-type: none"> - ODA의 의의 - OECD DAC 주요규범 - 해사안전 ODA 현황 및 개선방향
2	Ship Breaking and Recycling Industry in Bangladesh and Pakistan	World Bank	2010	<ul style="list-style-type: none"> - 선박 분해 및 재활용 산업의 경제성 - 방글라데시 및 파키스탄의 선박 분해 및 재활용 산업과 환경문제

<부록 2> BIWTA 관계자 대상 설문조사 결과

- ☐ BIWTA 다카, 나라양안, 바리살에 설문조사의뢰를 하였으나 설문조사 총 대상자 145명 중 일부인 44명만 설문조사지를 회수하여 주었음.

총 대상자 수	145명
총 응답자 수	44 명
분석된 설문지 수	32 명
미분석된 설문지 수	12 명

- o 효과성 분석을 위해 재난구조선 도입 전후를 비교해야하므로 근속연수 5년 미만의 응답자(10명)의 설문지는 분석에서 제외하였고, 재난구조선의 운항에 직접적인 관련이 없는 응답자(1명) 및 분석 불가능한 답변지(중복 답변 및 무응답 1명)도 제외함.

- ☐ 평가대상별 주요 항목

- o 재난구조선 구매사업의 효과성
- o 재난구조선 구매사업의 지속가능성

- ☐ 설문대상

- o 해당사업의 직·간접적 수혜자 145명

– BIWTA 다카 본사 관리자 5명, 재난구조선 선원 102명(나라양안 및 바리살 포함), 유지보수 담당자 38명(나라양안 및 바리살 포함)

- ☐ 편의를 위해 설문 응답을 점수로 변환하여 표시하였음

(1점: 매우 그렇지 않다, 2점: 그렇지 않다, 3점: 보통이다, 4점: 그렇다, 5점 매우 그렇다.)

□ 설문조사 결과

○ 부서별 응답자

부서	팀/지역	대상자 수	응답자 수
MME (유지보수담당)	Head Office	5	4
	Fleet Repair Base Narayanganj	40	11
	Fleet Repair Base Barisal	24	1
	소 계	69	16
C&P (재난구조선 운영담당)	Narayanganj	38	25
	Barisal	38	3
	소 계	76	28
합 계		145	44

○ 직업별 응답자

직업	담당 지역	대상자 수	응답자 수
관리자	Dhaka	5	4
선원	Narayanganj	51	31
	Barisal	51	3
	소 계	102	34
O&M Engineer	Narayanganj	27	5
	Barisal	11	1
	소 계	38	6
합 계		145	44

○ 근속연수별

근속연수	응답자수
5년 미만	10
5년 이상 10년 미만	5
10년 이상 15년 미만	7
15년 이상 20년 미만	7
20년 이상 25년 미만	6
25년 이상 30년 미만	3
30년 이상	6
합 계	44

o 효과성 결과

1. 재난구조를 위한 충분한 장비가 갖추어져 있다. ‘평균 3.2 → 4.08’로 증가

No.	응답범주	재난구조선 관리자, 선원			
		도입전		도입 후	
		계(명)	백분율(%)	계(명)	백분율(%)
①	매우 그렇다	1	4%	7	27%
②	그렇다	7	27%	14	54%
③	보통이다	14	54%	5	19%
④	아니다	4	15%	—	—
⑤	전혀 아니다	—	—	—	—
⑥	무응답	—	—	—	—
총계		26	100%	26	100%

- ◎ 통계의 유의성을 검정하기 위해 t-test를 실시하였으며, 검정결과 사업 전후의 평균차이가 유의(P=0.000)하게 나타나 재난구조장비에 대한 직원들의 인지 수준이 **유의하게 증가했음**을 알 수 있음.

2. 재난구조를 위한 장비의 규모에 만족한다. ‘평균 2.85 → 2.77’로 감소

No.	응답범주	재난구조선 관리자, 선원	
		도입전	도입 후
		계(명)	계(명)
①	매우 그렇다	—	—
②	그렇다	9	8
③	보통이다	5	5
④	아니다	11	12
⑤	전혀 아니다	—	—
⑥	무응답	1	1
총계		26	26

- ◎ 통계의 유의성을 검정하기 위해 t-test를 실시하였으며, 검정결과 사업 전후의 평균차이가 유의하지 않게 나타나(P=0.161) 재난구조장비 규모에 대한 직원들의 인지 수준이 **유의하게 감소하지 않은 것으로** 나타남.

3. 재난구조를 위한 장비의 종류에 만족한다. ‘평균 3.64 → 3.16’로 감소

No.	응답범주	재난구조선 관리자, 선원	
		도입 전	도입 후
		계(명)	계(명)
①	매우 그렇다	6	—
②	그렇다	9	11
③	보통이다	8	8
④	아니다	1	6
⑤	전혀 아니다	—	—
⑥	무응답	2	1
총계		26	26

◎ 통계의 유의성을 검정하기 위해 t-test를 실시하였으며, 검정결과 사업 전 후의 평균차이가 유의하게 나타나($P=0.000$) 재난구조장비 종류에 대한 직원들의 인지 수준이 **유의하게 감소하였음**.

- 장비 종류에 만족하지 않는다는 의견을 가진 재난구조선 선원들은 본 사업으로 공급된 재난구조선이 기존의 구조선보다 크레인은 손쉽게 움직일 수 없는 점을 불만족의 원인으로 꼽았음. 이는 인양능력이 증가에 따라 크레인의 규모가 커져 상대적으로 작은 기존 크레인의 가동 시간이 증가하였기 때문임.

4. 침몰선박에 대한 방글라데시 정부의 재난구조 활동이 제대로 이루어진다. ‘평균 3.81 → 4.12’로 증가

No.	응답범주	재난구조선 관리자, 선원	
		도입 전	도입 후
		계(명)	계(명)
①	매우 그렇다	4	5
②	그렇다	17	20
③	보통이다	3	—
④	아니다	—	1
⑤	전혀 아니다	—	—
⑥	무응답	2	—
총계		26	26

- ◎ 통계의 유의성을 검정하기 위해 t-test를 실시하였으며, 검정결과 사업 전후의 평균차이가 유의하게 나타나($P=0.029$) 수원국 정부의 재난구조 활동에 대한 직원들의 인지 수준이 **유의하게 증가했음을** 알 수 있음.

5. 방글라데시 정부의 전반적인 재난 구조 활동의 수준은 높다.

‘평균 3.92 → 4.04’로 증가

No.	응답범주	재난구조선 관리자, 선원	
		도입전	도입 후
		계(명)	계(명)
①	매우 그렇다	5	5
②	그렇다	17	18
③	보통이다	2	2
④	아니다	1	1
⑤	전혀 아니다	—	—
⑥	무응답	1	—
총계		26	26

- ◎ 통계의 유의성을 검정하기 위해 t-test를 실시하였으며, 검정결과 사업 전후의 평균차이가 유의하지 않게 나타나($P=0.083$) 수원국 정부의 재난 구조 활동 수준에 대한 직원들의 인지 수준이 **유의하게 증가하지 않은 것으로** 나타남.

o 지속가능성 결과

1. 재난구조선 및 잠수 장비의 유지보수가 잘 이루어지고 있다.(평균 4.08)

No.	응답범주	관리자		선원		유지관리 기술자	
		계(명)	백분율 (%)	계(명)	백분율 (%)	계(명)	백분율 (%)
①	매우 그렇다	—	—	2	9%	1	17%
②	그렇다	4	100%	20	91%	5	83%
③	보통이다	—	—	—	—	—	—
④	아니다	—	—	—	—	—	—
⑤	전혀 아니다	—	—	—	—	—	—
⑥	무응답	—	—	—	—	—	—
총계		4	100%	22	100%	6	100%

2. 재난구조선 및 잠수 장비에 대한 정기적인 점검을 하고 있다.(평균 3.62)

No.	응답범주	관리자		선원		유지관리 기술자	
		계(명)	백분율 (%)	계(명)	백분율 (%)	계(명)	백분율 (%)
①	월 1회 이상	3	75%	21	95%	5	83%
②	3개월에 1회	—	—	—	—	—	—
③	6개월에 1회	1	25%	—	—	—	—
④	1년에 1회	—	—	—	—	—	—
⑤	무응답	—	—	1	5%	1	17%
총계		4	100%	22	100%	6	100%

3. 재난구조선 및 잠수장비의 유지보수를 위한 적정 예비부품을 보유하고 있다. (평균3.69)

No.	응답범주	관리자		선원		유지관리 기술자	
		계(명)	백분율 (%)	계(명)	백분율 (%)	계(명)	백분율 (%)
①	매우 그렇다	—	—	1	5%	—	—
②	그렇다	1	25%	20	91%	5	83%
③	보통이다	3	75%	1	5%	1	17%
④	아니다	—	—	—	—	—	—
⑤	전혀 아니다	—	—	—	—	—	—
⑥	무응답	—	—	—	—	—	—
총계		4	100%	22	100%	6	100%

4. 재난구조선 및 잠수 장비의 유지보수 인원이 충분하다. (평균 3.62)

No.	응답범주	관리자		선원		유지관리 기술자	
		계(명)	백분율 (%)	계(명)	백분율 (%)	계(명)	백분율 (%)
①	매우 그렇다	—	—	—	—	—	—
②	그렇다	1	25%	19	86%	6	100%
③	보통이다	2	50%	3	14%	—	—
④	아니다	1	25%	—	0%	—	—
⑤	전혀 아니다	—	—	—	—	—	—
⑥	무응답	—	—	—	—	—	—
총계		4	100%	22	100%	6	100%

5. 재난구조선 및 잠수 장비의 유지보수에 필요한 예산이 마련되어 있다.
(평균 3.92)

No.	응답범주	관리자		선원		유지관리 기술자	
		계(명)	백분율 (%)	계(명)	백분율 (%)	계(명)	백분율 (%)
①	매우 그렇다	—	—	—	—	—	—
②	그렇다	4	100%	21	95%	5	83%
③	보통이다	—	—	1	5%	1	17%
④	아니다	—	—	—	—	—	—
⑤	전혀 아니다	—	—	—	—	—	—
⑥	무응답	—	—	—	—	—	—
총계		4	100%	22	100%	6	100%







6. 재난구조선 및 잠수 장비의 유지보수에 필요한 예산이 충분하다.
(평균 3.91)


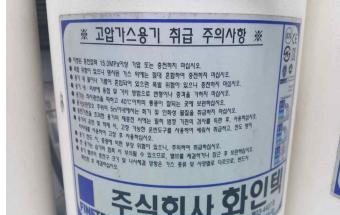


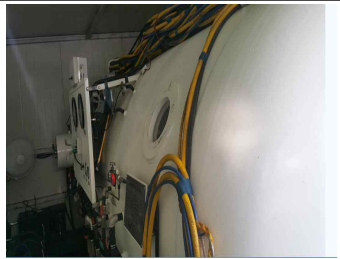

No.	응답범주	관리자		선원		유지관리 기술자	
		계(명)	백분율 (%)	계(명)	백분율 (%)	계(명)	백분율 (%)
①	매우 그렇다	1	25%	1	5%	—	—
②	그렇다	3	75%	17	77%	6	100%
③	보통이다	—	—	—	—	—	—
④	아니다	—	—	—	—	—	—
⑤	전혀 아니다	—	—	—	—	—	—
⑥	무응답	—	—	4	18%	—	—
총계		4	100%	22	100%	6	100%

7. 재난구조선 유지관리의 불편함은 무엇인가?

No.	응답범주	관리자		선원		유지관리	기술자
		계(명)	백분율 (%)	계(명)	백분율 (%)	계(명)	백분율 (%)
①	찾은 고장	1	25%	1	5%	1	17%
②	충분하지 못한 장비 및 부품 조달	3	75%	17	77%	—	—
③	장비 및 부품 배급의 어려움	—	—	—	—	—	—
④	어려운 사용법	—	—	—	—	—	—
⑤	기타	—	—	—	—	4	67%
⑥	무응답	—	—	4	18%	1	17%
총계		4	100%	22	100%	6	100%

<부록 3> 크레인 바지선 고장현황

No.	항목	사진
	운용자 지적사항	
	평가팀 의견	
01.	자중계(Load Meter)	
	작동 불량으로 인양작업에 어려움.	
	크레인 상부에 설치된 장비로, 인양작업시 매우 중요한 장비이므로 교체 작업이 필요함.	
02.	Wire Grease 도포 작업	
	높은 지역에 위치한 Wire에는 그리스 도포작업 어려움.	
	유지보수 작업 미숙에 따른 것으로 판단됨. 국내에서는 본 작업에 대한 문제점 지적은 없었음.	
03.	Winch Brake system	
	Winch Brake system에 문제가 있어 작동에 어려움.	
	중요한 설비로 본 시스템에 문제가 있는 경우 Wire가 느슨해지면서 사고 발생위험이 있음.	
04.	Winch Spooling Device	
	본 문제에 대한 지적은 없었음.	
	사진에서 보는 바와 같이 Spooling device 부재로 wire 감긴 상태가 불량함. 이 경우 wire 마찰로 인하여 wire 손상이 발생할 소지가 있음.	
05.	Decompressor Chamber Room	
	Weather tight가 안되어 누수 발생	
	건축용 외장 판넬로 제작되어 누수 발생함. Chamber 고장 발생 시 외부로 빼낼 수 있는 Opening이 없음. 제작시 Steel 구조로 되었어야 하는 구조물임,	
06.	Spreader 설치 작업	
	선박 인양을 위하여 Spreader를 설치하여야 하나, 연결 작업이 매우 어려움.	
	운용 미숙에 따른 것으로 판단됨. 국내에서는 본 작업에 대한 문제점 지적은 없었음.	

No.	항목	사진
	운용자 지적사항	
	평가팀 의견	
07.	Paint 작업 상태	
	Paint 작업 상태가 불량	
	일부 Pitting Corrosion 발생된 곳에서 발청이 생긴 부분이 있으며, 도장작업이 잘된 상태는 아님, 다만, 운용하면서 자체 도장보수작업을 꾸준히 시행해야 함.	
08.	산소통 안내문	
	산소통 사용안내문이 한글로 되어있어 해독 불능	
	영문 번역 필요함.	
09.	Hydro power pack engine	
	한대만 설치되어 있어 고장 시 전체 작동 불가	
	안정적 운용을 위해 추가로 1대 설치가 필요함.	
10.	Crane Barge 양현에 Bollard 미설치	
	항로가 좁고 통행량이 많아 현측에서 예인선으로 예인하고 있으나 예인선과 바지선을 연결할 Bollard 부재	
	필요하다면 자체적으로 설치작업이 가능할 것으로 판단됨.	
11.	Decompressor Communication system	
	Chamber 내부와 외부간 통신시스템 미설치	
	Chamber 안에 들어가 있는 Diver의 안전을 위하여 통신설비 필요함.	
12.	측면주사음향탐사기(Side scan Sonar)	
	크레인 바지선 1척당 2대의 Sonar가 비치되어 있으나, 그 중 1대가 미작동. 또한, Maker와 연락 두절	
	원활한 인양작업을 위하여 필요함.	