

2011 항만건설 CEO 포럼
2011. 6. 27

해외항만 개발 전망과 진출 전략

항만·물류연구본부장
김 범 중

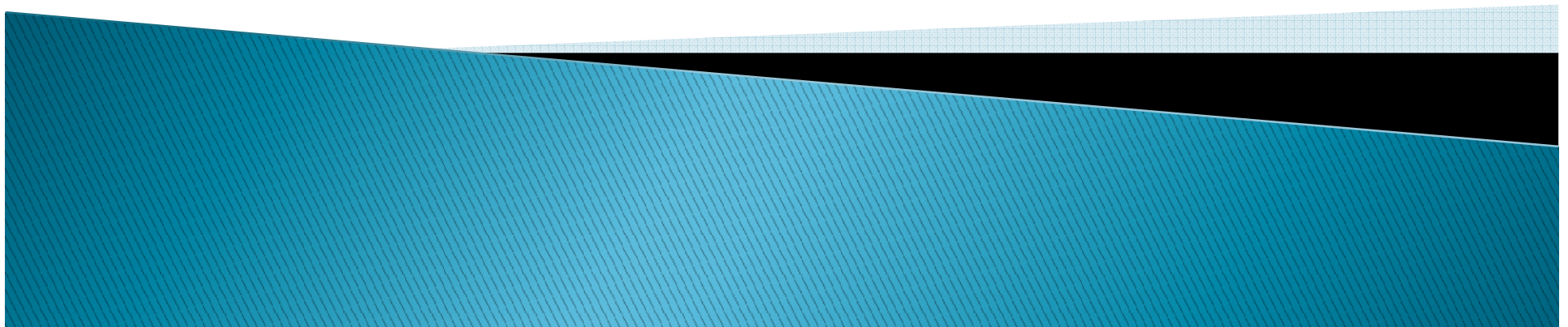


한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE

Contents

- 1 항만 ENG 산업 현황
- 2 항만 ENG사 해외사업 현황
- 3 일본의 해외 항만 진출 전략
- 4 세계 항만개발 수요전망
- 5 해외 항만개발 ENG 시장 진출 전략
- 6 정책제안
- 7 결 론

항만 ENG 산업 현황

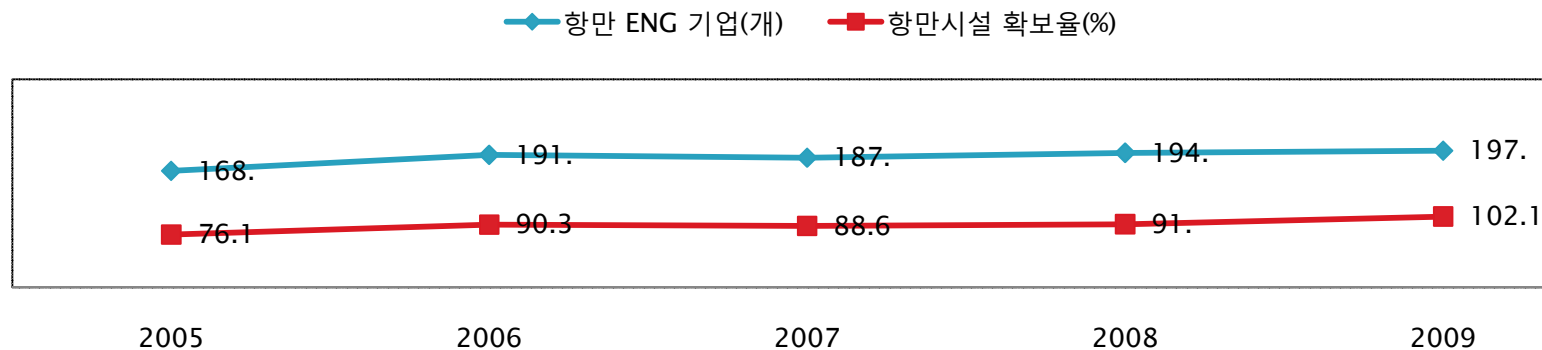


I. 항만 ENG 기업 현황

기업수 및 종사자수

- 2010년 우리나라 항만 ENG 총 기업 수는 196개사이며 총 종사자수는 약 33천 명으로 파악(종사자 타분야 포함)
- 항만 ENG 기업은 '05년 168개->' 09년 197개->' 10년 196개사 (총 엔지니어링 사업자 수의 1.57%)
- ✓ 사업자수 증가와 시설확보율 증가가 경쟁 격화 초래

항만 ENG 기업증가와 항만시설확보율

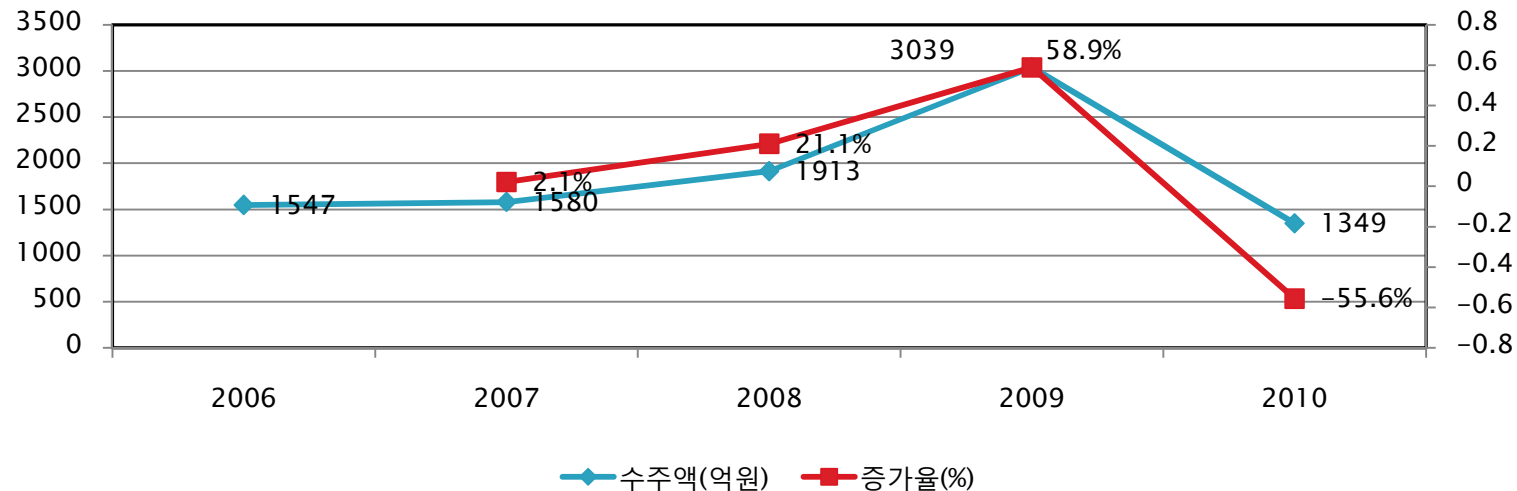


I. 항만 ENG 기업 현황

항만 ENG 기업 수주액

- ▶ 우리나라 항만 ENG 기업의 국내외 총 수주실적은 2006년 1,547억 원 -> 2009년 3,039억 원으로 증가 -> 2010년 1,349억 원으로 큰 폭 하락
- ▶ 연도별 증가율 : 전년 대비 2007년 2.1%, 2008년 21.2%, 2009년 58.9% 증가
- ✓ 2010년은 **-55.6%**를 기록

항만 ENG 기업 연도별 국내외 총 수주액 및 증가율



I. 항만 ENG 기업 현황

국내외 수주액 및 수주 건수 비교

- 항만 ENG 기업의 수주는 대부분은 국내실적이며 해외 사업 수주 실적은 미미
- 2006~2010년 5년간 총 3,306건에 9,427억 원 수주
- ✓ 국내 수주액 : 95.7%, 건수기준 99.1%
- ✓ 부가가치는 해외사업이 4.7배 높음
- 국내 건당 2.8억 원, 해외사업의 경우 13억 원
- ✓ 해외사업은 대형업체가 수주에 유리하므로 일부 업체만 수주가능성이 높아 차이 발생

항만 ENG 수주 현황 종합(건, 억원)

구분		국내			국외			계		
연도	업체수	건수	수주액	건당금액	건수	수주액	건당금액	건수	수주액	건당금액
2006	99	629	1,507	2.4	4	39	9.7	633	1,547	2.4
2007	88	655	1,556	2.4	4	24	6.1	659	1,580	2.4
2008	81	684	1,851	2.7	11	62	5.6	695	1,913	2.38
2009	85	718	2,835	3.9	7	204	29.1	725	3,039	4.2
2010	83	589	1,276	2.2	5	72	14.5	594	1,349	2.3
합계	436	3,275	9,025	2.8	31	401	12.9	3,306	9,428	2.9

주 : 업체수는 1건 이상 수주업체

I. 항만 ENG 기업 현황

항만 ENG
분야별
수주액

- ▶ 정부로부터 직접수주 보다 민간으로부터 수주가 많음.
- ▶ 2006~2010년간 정부 수주 379건, 1,108억 원, 민간 수주 1,441건, 5,766억 원
- ▶ 대형기업이 직접수주 가능, ENG로부터의 재수주 등

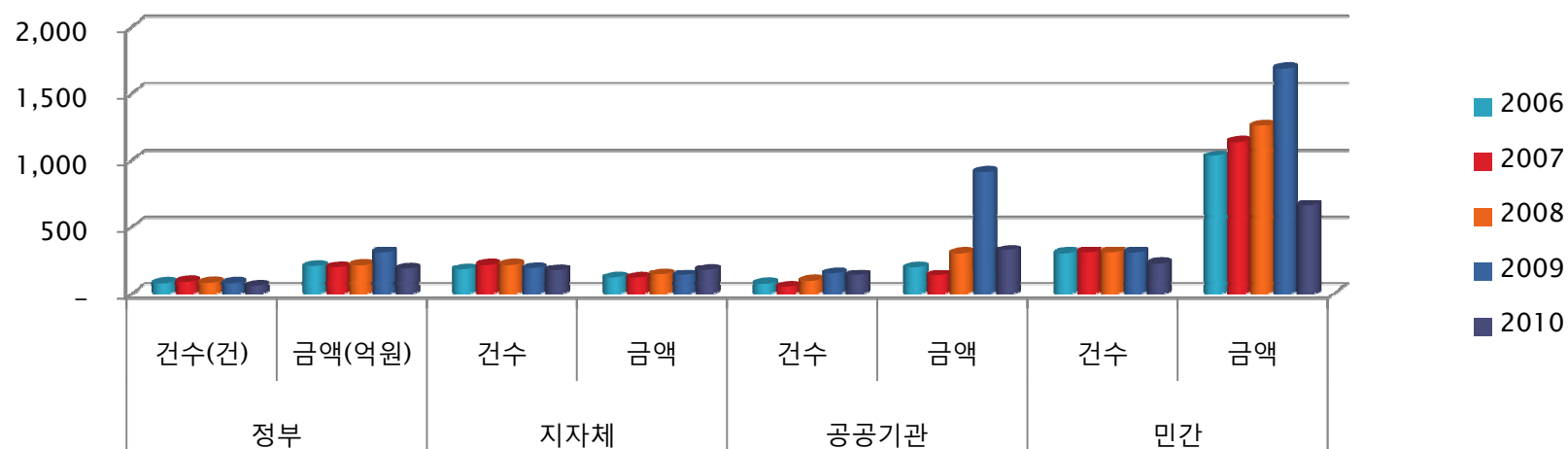
항만 ENG 기업의 발주기관별 수주액(건, 억원)

연도	합계		정부		지자체		공공기관		민간	
	건수	금액	건수	금액	건수	금액	건수	금액	건수	금액
2006	633	1,547	77	205	183	117	74	196	299	1,029
2007	659	1,580	87	196	216	117	50	132	306	1,135
2008	695	1,913	80	213	216	143	93	298	306	1,258
2009	725	3,039	78	306	191	135	151	912	305	1,686
2010	594	1,349	57	188	177	179	135	323	225	659
합계	3,306	9,427	379	1,108	983	691	503	1,862	1,441	5,766

I. 항만 ENG 기업 현황

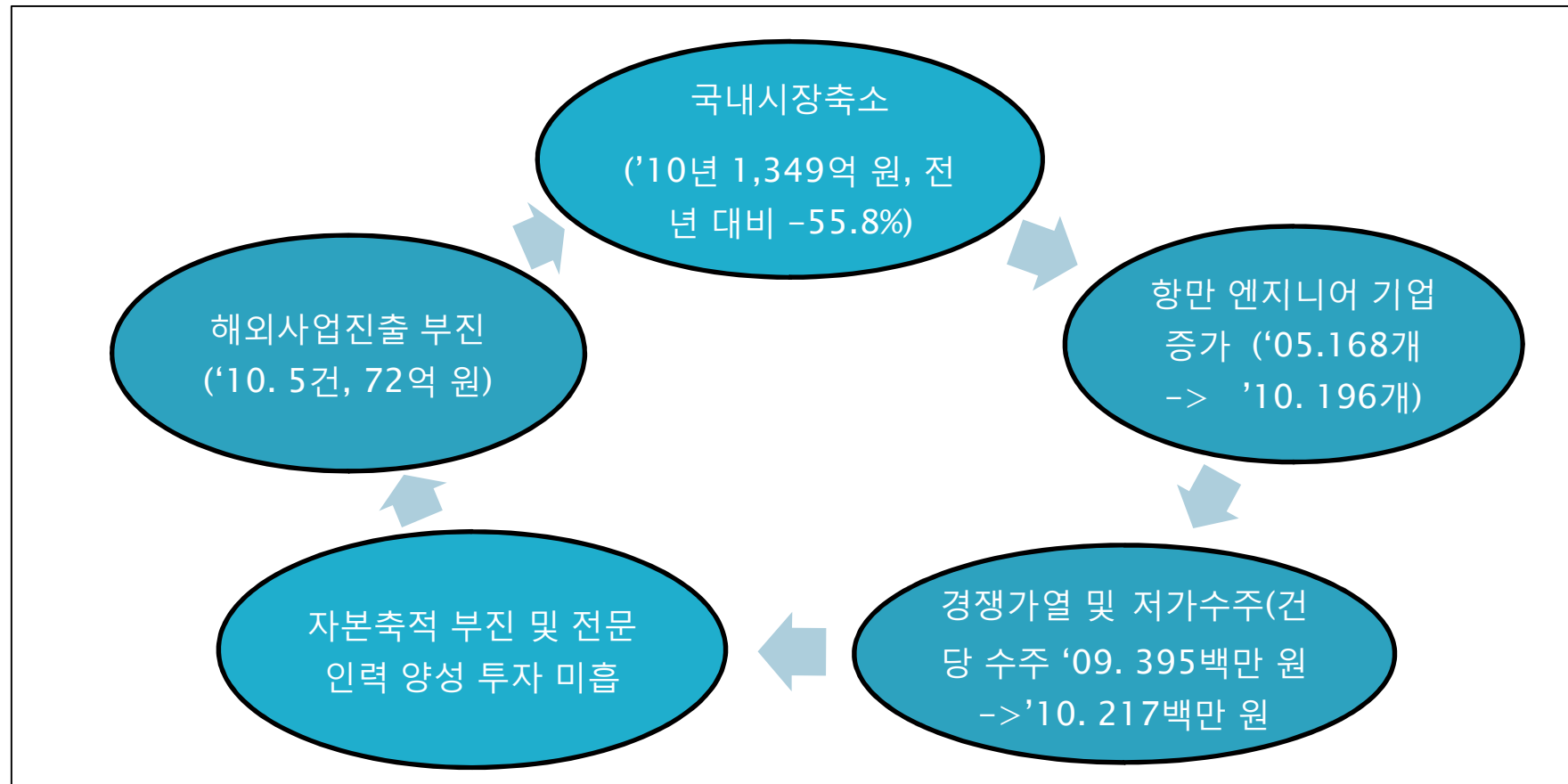
항만 ENG 기업의 발주기관별 수주 비중(건, 억원)

연도	합계		정부		지자체		공공기관		민간	
	건수	금액	건수	금액	건수	금액	건수	금액	건수	금액
2006	100.0%	100.0%	12.2%	13.2%	28.9%	7.6%	11.7%	12.7%	47.2%	66.5%
2007	100.0%	100.0%	13.2%	12.4%	32.8%	7.4%	7.6%	8.4%	46.4%	71.8%
2008	100.0%	100.0%	11.5%	11.1%	31.1%	7.5%	13.4%	15.6%	44.0%	65.8%
2009	100.0%	100.0%	10.8%	10.1%	26.3%	4.4%	20.8%	30.0%	42.1%	55.5%
2010	100.0%	100.0%	9.6%	14.0%	29.8%	13.3%	22.7%	23.9%	37.9%	48.8%
합계	100.0%	100.0%	11.5%	11.8%	29.7%	7.3%	15.2%	19.7%	43.6%	61.2%

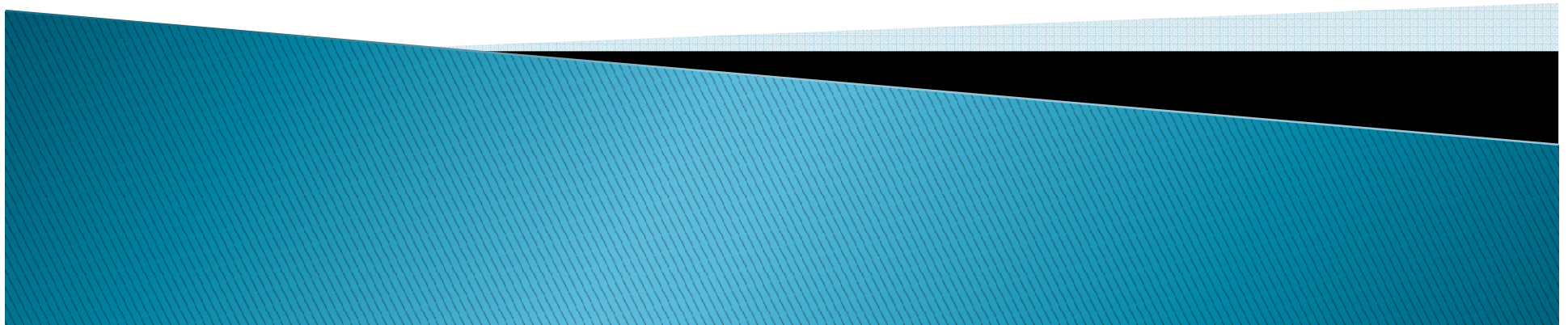


I. 항만 ENG 기업 현황

항만 ENG 기업 경영 애로 악순환



2 항만 ENG사 해외사업 현황



1. 해외 진출 형태

해외 항만개발 협력지원사업 (항만 ODA 사업)

- 국토해양부, 기획재정부, KEXIM, 외교통상부, KOICA, 지식경제부 등의 정부부처 ODA 예산으로 개도국 대상 해외 항만개발 협력지원 사업 시행
 - 기초조사, 타당성 조사(KOICA, KEXIM, 국토해양부), 건설 비용 (유상원조, KEXIM) 등을 대한민국 정부에서 지원
 - 해당국 요청에 따라 다수의 기술협력 사업 시행

글로벌 물류네트워크 구축지원사업 (GLN 지원사업)

- 국토해양부에서 대한민국 물류업체의 해외 진출을 지원
 - 한국해양수산개발원에서 물류기업의 타당성 조사 대행
 - 국제물류투자분석센터에서 지역별 물류사업 동향 리포트 발행

현지 입찰 수주

- 항만 개발 타당성 조사, 기초설계 등 현지 입찰 사업 수주
 - 건설사 입찰 공고 하도급
 - ENG 사 자체 현지 입찰 수주

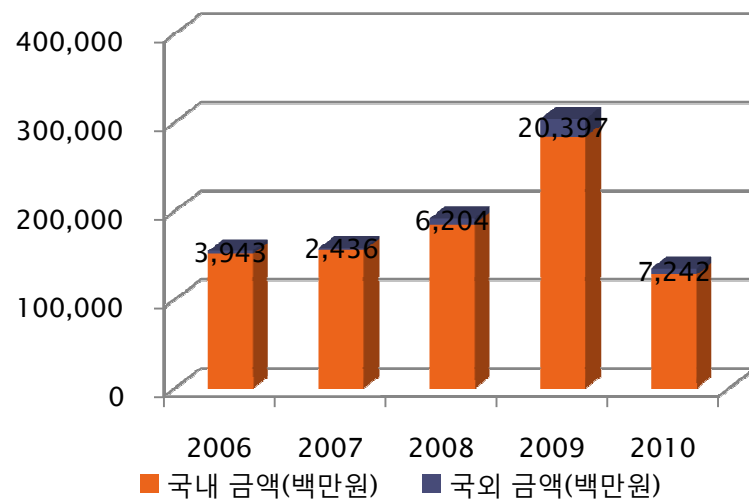
건설사
동반
진출
지원

2. 한국 엔지니어링사의 해외항만사업 현황

• 국내 항만 엔지니어링 사의 해외 항만 관련 실적

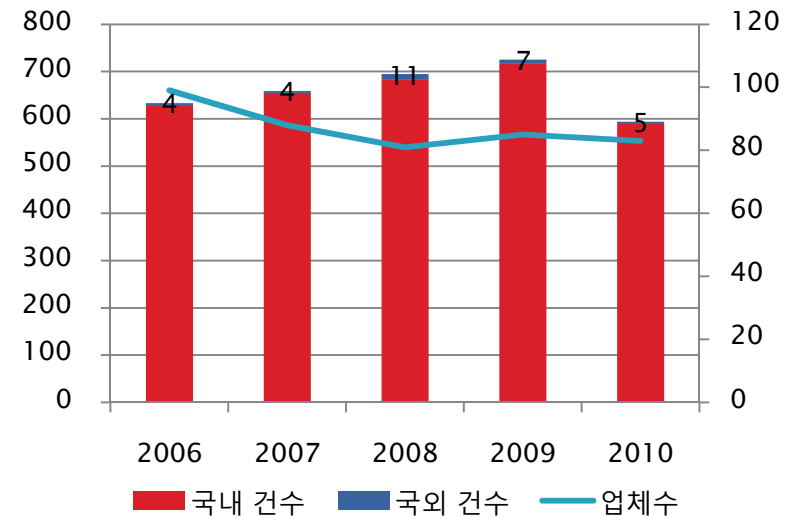
- ✓ '06~' 10년간 국내 엔지니어링 사의 항만부문 연평균 수주금액 약 1,885.5억원 중 해외 사업 수주 부문의 비중은 전체 연평균 수주 금액의 4.3 %로 80.2억원에 불과
- ✓ '06~' 10년간 국내 엔지니어링사의 해외사업 건수는 평균 7.6건에 불과. 이는 전체 건수(661.2 건) 대비 0.9%에 불과

항만부문 엔지니어링 사의 수주금액 (2006~2010)



자료: 한국엔지니어링협회

항만 부문 엔지니어링 부문 공사 건수 (2006~2010)



자료: 한국엔지니어링협회

2. 한국 엔지니어링사의 해외항만사업 현황

● 국제 입찰을 통한 해외 항만 엔지니어링 진출 미미

- ✓ '06~' 10년간 국내 엔지니어링 사의 해외 항만 부문 사업 직접 수주는 림베항 개발 마스터 플랜 수립, 카메룬 두알라항 현대화 사업 등 수건에 불과
- ✓ '06~' 10년간 국내 엔지니어링사의 해외 항만 부문 사업 해외 직접수주 금액은 92만 7천 달러에 불과

항만 부문 엔지니어링 해외 수주 실적 (2006~2010)

단위: 천달러

년도	국가	업체	공사명	발주처	계약액
2008	카메룬		카메룬 정부 림베항 개발 master plan	카메룬 정부	253
2010	카메룬		카메룬 두알라항 현대화 사업	카메룬 정부	674
소계					927

자료: 한국엔지니어링협회

주) 원-달러 환율은 1달러 당 1186.5 원 적용 (2011년 6월 18일자 외환은행 원달러 매매기준을 참조)

3. 해외 항만개발 협력지원사업 활용 사례

- 국내 항만 엔지니어링 부문의 해외 항만 개발조사사업 실적 저조

- ✓ ' 06년 이후 타당성 조사 등 개발조사 사업 실적은 21건, 989만 4천 달러에 불과
- ✓ 이는 ' 06년 이후 건설부문 기술용역 실적¹⁾의 0.3%에 해당

- 해외 항만 개발 협력지원 사업을 통한 사업 진출

- ✓ 국내 엔지니어링 업체의 해외 항만 개발사업 참여 실적 대부분은 항만 개발협력 지원 사업 (항만 ODA 사업) 참여 형태임
- ✓ 해외 항만 개발협력 지원사업은 수혜국의 요청으로 국토해양부에서 용역을 발주, 시행하는 형태임

- 발주처도 정부(국토해양부(6건), 농림수산식품부(1건))와 국내 업체(2건)가 대부분이며, 외국 정부 또는 기업은 1건에 불과

- 타당성 조사 연구용역 이후 후속사업까지 연계된 사업은 거의 전무

- ✓ 정부발주 사업은 타당성 조사 완료 후 개발투자자와의 연계가 지연되거나 개발투자자가 나타나지 않아 후속사업(실시설계)으로까지 연계되지 못하는 경우가 대부분
- ✓ 민간기업 발주 사업은 민간기업의 도산으로 인해 사업자체가 중단된 경우도 발생

3. 해외 항만개발 협력지원사업 활용 사례

항만부문 타당성 조사 사업 현황 ('06~' 11)

단위: 천달러

국가	국가	업체	연구 용역명	발주처	계약액	비고
2007	베트남		포스코 베트남 일관제철소 항만 및 부지조성 기본계획 용역	포스코건설	1,571	-
2008	베트남		포스코 베트남 일관제철소 항만 및 부지조성 기본계획 용역	포스코건설	752	-
2009	투르크		투르크멘바쉬항 현대화사업 타당성 검토 및 기초 조사용역	국토해양부	1,004	해외 항만개발 협력지원사업
	ASEAN		국토해양부 ASEAN 10개국 해상교통 통합로드맵 수립 지원용역 1차년도	국토해양부	830	해외 항만개발 협력지원사업
2010	콩고민주 공화국		바나나항 개발 기초자료조사 및 타당성검토 용역	국토해양부	898	해외항만 개발 협력 지원사업
	ASEAN		국토해양부 ASEAN 해상교통 통합로드맵 수립 지원용역 2차년도	국토해양부	936	해외항만 개발 협력 지원사업
	카메룬		카메룬 림베항 개발사업 타당성 및 기초자료 조사용역	국토해양부	843	해외항만 개발 협력 지원사업
	베트남		NSRP 항만 부문 입찰설계 용역	현대건설	137	입찰 설계
	방글라데시		방글라데시 항만개발 타당성조사 용역	이에스엔 인더스트리	1,500	-
	솔로몬군도		어항개발 타당성 조사	농림수산식품부		
2011	가나		가나 항만개발 기본계획 수립용역	국토해양부	388	해외항만 개발 협력 지원사업
	필리핀, 캄보디아, 남미 등		항만개발 타당성 조사	국토해양부		해외항만 개발 협력 지원사업

주 : 필리핀, 캄보디아, 남미 등의 사업은 2011년도 추진 예정 사업

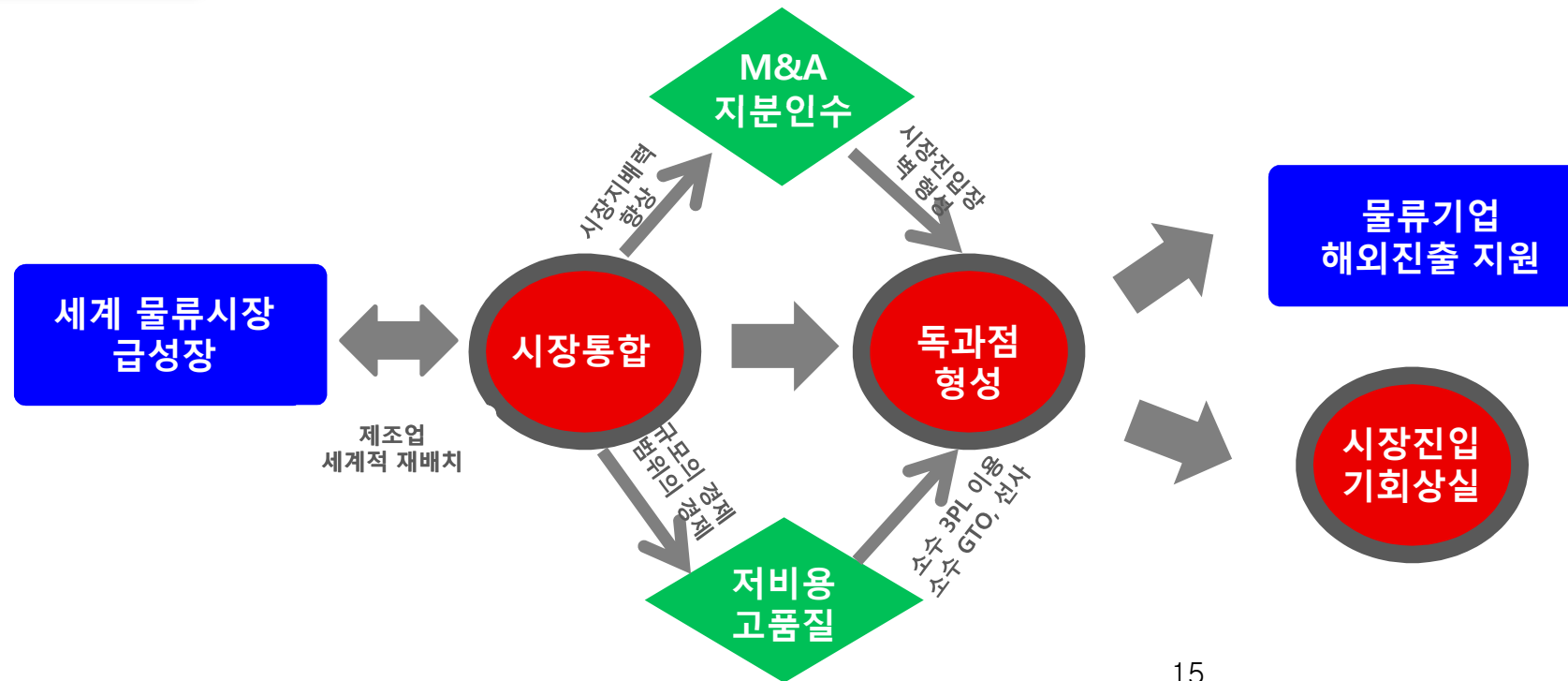
주 1) 설계, CM, 감리, Q&M, 기술지원, 조사 사업 등의 항목을 포함

주 2) 원-달러 환율은 1달러 당 1186.5 원 적용 (2011년 6월 18일자 외환은행 원달러 매매기준을 참조)

4. GLN 사업과 항만ENG 사의 진출 노력

GLN 사업 개요

- 2006년, 글로벌 항만 운영회사(GTO) 및 물류기업들의 급성장 및 세계 시장 점유율 확대에 따라 국내 물류기업 해외진출 지원 시작
- 개별 타당성 조사 지원, 국제물류투자펀드 설립, 국제물류투자분석센터 운영 등이 주요 정책 내용
- 주요 정책 타겟은 물류기업으로, 항만ENG사에 대한 지원 노력은 상대적으로 부족한 실정



4. GLN 사업과 항만ENG 사의 진출 노력

GLN 사업
추진초기
(06~08)

- 정부 및 항만공사 등 공공 분야의 참여로 사업의 공개추진, 그린필드 대형사업 위주로 GLN 사업 전개
- 항만ENG사의 GLN사업 참여가 가능
- 일부 항만ENG사는 정부와 공동으로 프로젝트 타당성 조사를 발주하는 방식 등으로 GLN사업에 적극적으로 참여

시기	대상지역
2006.9.	• 베트남 봉타우 지역 까이몹항만 개발 및 운영 사업
2007.11.	• 러시아 극동지역 항만 개발 및 운영 사업
2007.11.	• 그리스 팀바키온 신항 개발 및 운영 사업
2008.1.	• 오만 두쿰항만
2008.2.	• 중국 렌윈강 항만 개발 및 운영 사업
2008.4.	• 동유럽 항만 개발 및 운영 사업 - 이탈리아 트리에스테, 크로아티아 리에카
2008.9.	• 기초타당성 조사 - 루마니아 콘스탄자, 러시아 블라디보스톡, 브라질 산토스, 베트남 다낭, 멕시코 만사니요, 중국 대련, 인도 첸나이 ODCY

4. GLN 사업과 항만ENG 사의 진출 노력

GLN 사업
중반 이후
(09~)

- 가시적 성과 부족, 지나친 정부 주도 등의 문제점 지적으로 민간 부분의 역할 강조 → 소형 프로젝트, 브라운필드 등의 사업 부각
- 2010년 글로벌 경제위기 등으로 물류기업들의 해외사업 재검토 방침에 따라 GLN사업 추진동력 약화
- 항만ENG사의 GLN사업 참여에 대한 입지 부족
- 최근 물류기업들의 해외진출 재추진 등으로 GLN사업 및 항만ENG사의 역할 활성화 기대

시기	대상지역
2009.7.	• 극동러시아 자루비노 : 정부진출 차원의 물동량 분석 및 수요조사
2009.10.	• 푸에르토리코 폰세 : 상부시설 및 항만운영 위주
2009.11.	• 기초타당성 2차 : 5개 사업의 물동량 등 사업가능성 조사
현재	• 러시아 나호드카 항만
현재	• 캄보디아 프놈펜 항

5. ENG사의 해외진출 사례 분석

성공사례

- 사업명 : 카메룬 림베항 사업 타당성 조사
- 용역사 :
- 발주처 : 카메룬 국가항만청(Autorite Portuaire Nationale)
- 용역기간 : 2008. 12. ~ 2009. 8.
- 수주금액 : 30만 달러
- 용역수주과정 :
 - ✓ 2008년 : 카메룬 림베항개발위원회와 ‘카메룬 림베항 사업 타당성 조사’ 사업의 자문 계약 체결
 - ✓ 2008년 12월 : 자문계약에서 LPDC와 정식계약 체결
 - ✓ 2009년 8월 : 카메룬 림베항 사업 타당성 조사 완료
 - ✓ 2009년 12월 : 카메룬 국가항만마스터플랜(안)에 포함
- 연계사업 :
 - ✓ 2010년 8월 : 국토해양부, ‘카메룬 림베항 개발사업 타당성 및 기초자료 조사용역’ 발주
 - ✓ 2011년 4월 : 카메룬 APN이 발주한 ‘카메룬 연안 관리 마스터플랜 사업’ 수주
 - ✓ 2011년 5월 : 카메룬 두알라항만청이 발주한 ‘두알라항 항만현대화 사업’에 제안서 제출
- 성공이유:
 - ✓ 신규시장 개발과 현지화 전략에 따른 현지 진출과 기업 브랜드화(KORPEC) 성공
 - ✓ 지속적인 연계사업 발굴

5. ENG사의 해외진출 사례

실패사례

- 사업명 : 베트남 반퐁 및 봉타우 지역 물류거점 투자 및 개발 타당성 조사
- 사업진행경과 :
 - ✓ 2006년 12월 : 한-베트남 MOU 체결
 - ✓ 2007년 5월 : 타당성 조사 완료
 - ✓ 2007년 6월 : 지분결정 등 JVC 설립 준비
 - ✓ 2007년 12월 : JVC 설립 및 사업계획 승인
 - ✓ 2008년 : 베트남측 사업자와의 지분 논쟁 시작, 협의 결렬, 사업 종료(1차)
 - ✓ 2010년 7월 : 베트남측 사업자, 국토해양부에 재검토 요청
물동량 재검토 후 사업 종료(2차)
- 실패이유:
 - ✓ 사업 지분에 대한 베트남 사업자(VTS)와 우리기업간의 의견 차
 - ✓ 우리기업의 협상능력 부재
 - ✓ 1년간에 걸친 국내 건설사와 운영사간의 지분싸움
 - ✓ 베트남사업자와의 신뢰관계 구축 실패

6. 항만 ENG 기업 해외진출 문제점

구조적 측면

인적자원

- 해외실무 프로세스를 확보하고 있는 전문인력 부족
- ✓ 개념설계/기본설계/프로젝트 관리 등 핵심기술 역량 미흡
- ✓ 선진국 대비 기술력: 라이선스 기술(55%, 기본설계 64%, 한국엔지니어링 협회, 2010)
- 전문인력 부족율 21%
- 전체 ENG 대상 부족율, 항만분야도 유사 전망

산업구조

- 산업의 영세성: 대기업 및 스타 기업 부족
- ✓ 2010년 196개 항만 ENG 기업 중 300인 이상 대기업은 28개에 불과
- 몇몇 대기업이 거의 모든 항만 ENG 업계를 주도
- ✓ 기업당 인원 : 300인 이상 대기업 727명, 100인 ~300인 미만 중기업(27개 기업)185명, 100인 미만 소기업(141개 기업)51명

6. 항만 ENG 기업 해외진출 문제점

구조적 측면

산업구조

- 저수익 고리스크 사업구조 유지로 고부가가치 해외 사업 진출 어려움
- ✓ 프로젝트 관리보다 설계에 치중
- 건설기반형 엔지니어(Construction-based Engineering) 구조 유지
- 건설업에 종속적인 추종형 사업수주 구조

금융지원/ 기업능력

- 사업파이낸싱 지원 부족
- ✓ 엔지니어링사의 규모가 작아 사업추진에 따른 파이낸싱이 어려움
- 엔지니어링 기업에 특화된 기술개발 지원 미흡
- ✓ 엔지니어링기술진흥계획에 의해 추진되었던 R&D사업 중단('95)
- 자금력이 풍부하지 않아 사업실패에 따른 위험수용(risk-taking) 회피 의사결정

6. 항만 ENG 기업 해외진출 문제점

기업 능력 측면

기본적 설계 경쟁력 취약

- 항만분야 토목 설계 경쟁력은 선진국 100% 대 63% 수준
(권율, 2007)
- 경쟁력 강화를 위한 정부 및 기업, 협회의 교육훈련 기회 부족

전문 인력 부재

- 해외 사업 경험, 언어 구사 능력 인재 부족에 따른 원활한 사업 추진에 어려움
 - 직접적 접근보다는 타 기관/인력을 활용한 간접적 접근 위주
 - 해외 인적 네트워크 구축에 어려움 발생
- 설계 분야 외 개발, 운영 등에 대한 기본적 지식 취약 → 종합적 컨설팅 기능 미약

단순 필요성 인지(투자 부재)

- 국내 시장 규모 축소, 경쟁 심화 등으로 해외 사업 필요성 인지
- 신규 해외 수익 창출을 위한 실제 사업 추진 기반/체계 마련 위한 투자는 부재

6. 항만 ENG 기업 해외진출 문제점

국가적 종합추진 능력 부족

정부 부처간 협력 취약

- 국토해양부 외 정부부처간 협조 체제 미구축
 - 항만 사업이 여러부처에서 추진 및 발굴되나 연계 체제 미흡
 - ❖ 국토해양부 수요 조사 시 없던 수요가 다른 부처 수요 조사 시에는 발굴
- 지속적이며, 적극적인 수요 발굴 활동 미흡
 - 해외 요청사업 중심 추진, 신규 사업 발굴 위한 노력은 미흡
 - ENG. 해외 진출 초기에는 정부 역할 중요하나, 미온적 입장

정보기능 부족

항만ENG사의 제한된 정보력, 영업력 등으로 사업 발굴이 곤란,
KMI내 국제물류투자분석센터 설치, 재원 및 인력 부족으로 기업
지원에 한계

소모적 경쟁 구도 형성

- 해외의 동일한 사업에 대한 공동/협력 대응보다, 경쟁구도 형성
 - 국내뿐만 아니라 해외에서도 '제살 깎아 먹기식' 소모 경쟁 중
- 국내 ENG. 기업 인지도, 위상 약화, 가격 경쟁에 따른 사업규모
축소 등 부작용 발생

6. 항만 ENG 기업 해외진출 문제점

업계간 연계협력 부족

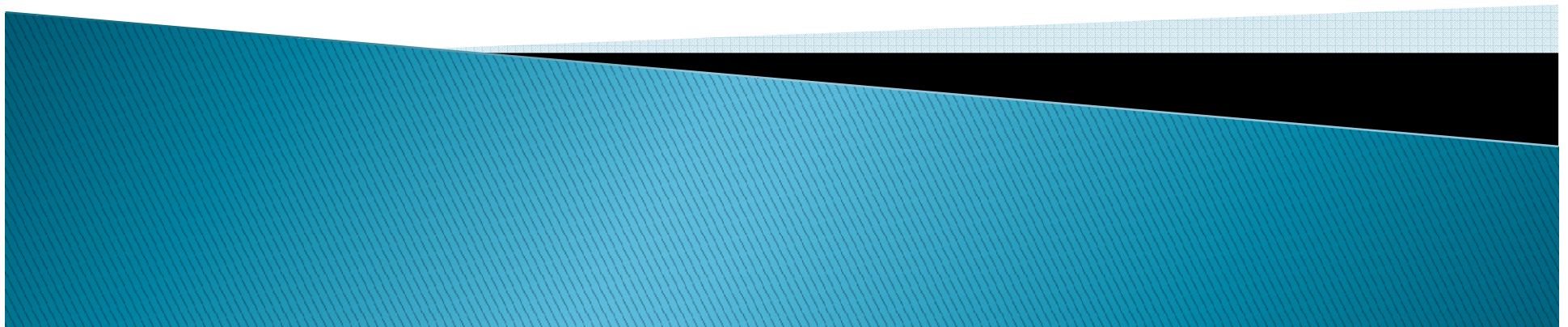
- 항만엔지니어링의 해외사업 수주시 글로벌 경쟁력 부족
 - ✓ 설계, 시공, 감리 부분에 비해 항만ENG의 주요 분야인 계획 및 타당성 부분, 시스템 엔지니어링 부분에 취약
 - ✓ 특히 계획 및 타당성 부분은 해외사업 추진시 시작점으로 해당 사업 실시, 운영, 감리 등에 큰 영향을 미치고 있어 해당 부분에 대한 노하우 확보가 중요
- 항만건설에 국한된 사업수주는 항만ENG의 사업참여 및 시장 확대 기회 박탈
 - ✓ 해외 항만운영사, 물류기업들이 수주해 놓은 사업에 대한 건설주체로 참여하고 있어 국내 항만ENG의 동반참여 한계
- 항만ENG에는 전문기술자는 많으나 글로벌 사업에 적합한 경영자, 사업분석이나 발굴에 뛰어난 컨설턴트, 현지 전문가 등이 부족하여 사업 발굴 및 추진에 한계
 - ✓ 글로벌 시장에서 우리의 항만기술을 수출하기 위한 해당 노하우를 판매할 수 있는 전문 인력 극히 부족

6. 항만 ENG 기업 해외 진출 문제점

기타 문제점

- 국내 항만운영사, 선사, 전문물류기업의 해외 진출 부진도 항만ENG의 해외 진출 제한
 - ✓ 국내 물류기업들이 해외진출을 통해 BOO, BOT, BTO 형태의 사업권을 확보할 경우 국내 항만ENG사의 해외진출이 용이하나 현재 해외진출 실적이 매우 부족
 - ✓ 이는 결국 국내 항만ENG사들의 동반진출 기회 상실
- 국내 항만운영사, 선사, 전문물류기업, 건설사, 항만ENG사의 동반진출 기반 미확보
 - ✓ 최근 정부차원에서 국내기업간 동반진출을 강조하고 있으나 해외항만 및 관련 물류 인프라 건설사업에 대해 물류기업, 건설사, 항만ENG가 별도로 진행 중
 - ✓ 정부차원의 해외진출 투자협의회(국제물류투자협의회)가 구성되어 있으나 정부의 예산지원 및 정책지원 의지 부족으로 유명무실

일본의 해외 향만 진출전략



1. 일본의 해외진출

- JICA(국제협력기구) : 정부 ODA 실시기관
 - ✓ 1974.8설립
 - ✓ 기술협력과 무상자금협력 일부 사업실시
 - ✓ 기술협력의 25%가 인프라, 이중 20%가 항만개발(총 원조예산가운데 5%정도)
- JTCA((사)해외운수협력협회(운수특화 해외 사업)
 - ✓ 1973.4 설립
 - ✓ 국고보조사업(기술협력지원사업 : 프로젝트 조사사업, 전문가파견사업, 인재교류, 교육 등, NGO 지원사업)
 - ✓ 운수분야 국제협력 : 정부위탁사업으로 아세안과의 교통협력사업, 국제협력평가사업, 운수분야 원조사업, 관광개발촉진협력사업
- OCDI((재)국제임해개발 연구센터(항만특화 해외 사업)
 - ✓ 국토교통성 국제협력실
 - ✓ 인력 구성 : 국토교통성(항만국, 국토기술정책종합연구소, 항만공항기술연구소), 지방공공단체(항만관리자), 민간기업(철강업, 건설업, 항운업 등)의 경력자
 - ✓ 부설 “국제항만정책연구소” 에서 외국항만정책 조사연구를 통해 국제교류촉진

2. 일본 (사)해외운수협력협회(JTCA)

- 개요
 - ✓ 1973년 4월 1일 설립(운수대신 허가) : 해외운수컨설팅협회
 - ✓ 1994년 6월 (사)해외운수협력협회로 개칭
 - ✓ 협회내 운수협력연구센터(1994.6), 관광개발연구소(2002.4) 설치
 - ✓ 운수성(국토교통성) 지도하에 설립된 정부지원단체
- 설립목적
 - ✓ 개발도상국의 사회경제의 발전에 기여하기 위해 해외운수부문 전반에 걸쳐 종합적인 컨설팅활동을 촉진하고, 운수분야국제협력의 종합적인 추진을 도모함
- 설립배경
 - ✓ 개발도상국과의 기술협력강화(개발조사, 해외기술훈련, 초청연수, 기술인력 파견)
 - ✓ 선진국과 격차가 큰 기술협력 확충
 - ✓ 1973년도 개도국 경제개발프로젝트 실시중 컨설턴트비용(실시설계, 시공감리 등)의 무상공여를 위한 정부예산 인정
 - ✓ 컨설팅사(1000개사)의 대부분 소규모, 국제성, 신용력, 종합력, 인력부족, 자금부족으로 컨설팅기업 육성강화에 특별한 배려, 강력한 지원 필요
 - ✓ 운수성(국토교통성)의 지도하에 신 단체 설립(항만, 철도, 항공, 기상 등 망라)

2. 일본 (사)해외운수협력협회 (JTCA)

● 활동

- ✓ 운수관계컨설턴트의 해외활동 진흥, 운수분야 국제협력에 관한 종합적인 조사 및 연구
- ✓ 운수관계컨설팅 수요개발과 운수분야국제협력 추진에 관한정보의 수집, 분석 및 제공
- ✓ 운수관계컨설팅의 해외활동을 위한 연수, 운수분야 국제협력관련 인재육성
- ✓ 개발도상국 운수분야 인재육성
- ✓ 운수관계 컨설턴트의 해외활동과 운수분야국제협력을 추진하기 위한 요인초대 및 전문가 파견
- ✓ 홍보활동, 회원상호간 친목 및 정보교환
- ✓ 관계기관에 건의, 자문 등
- ✓ 기타 활동

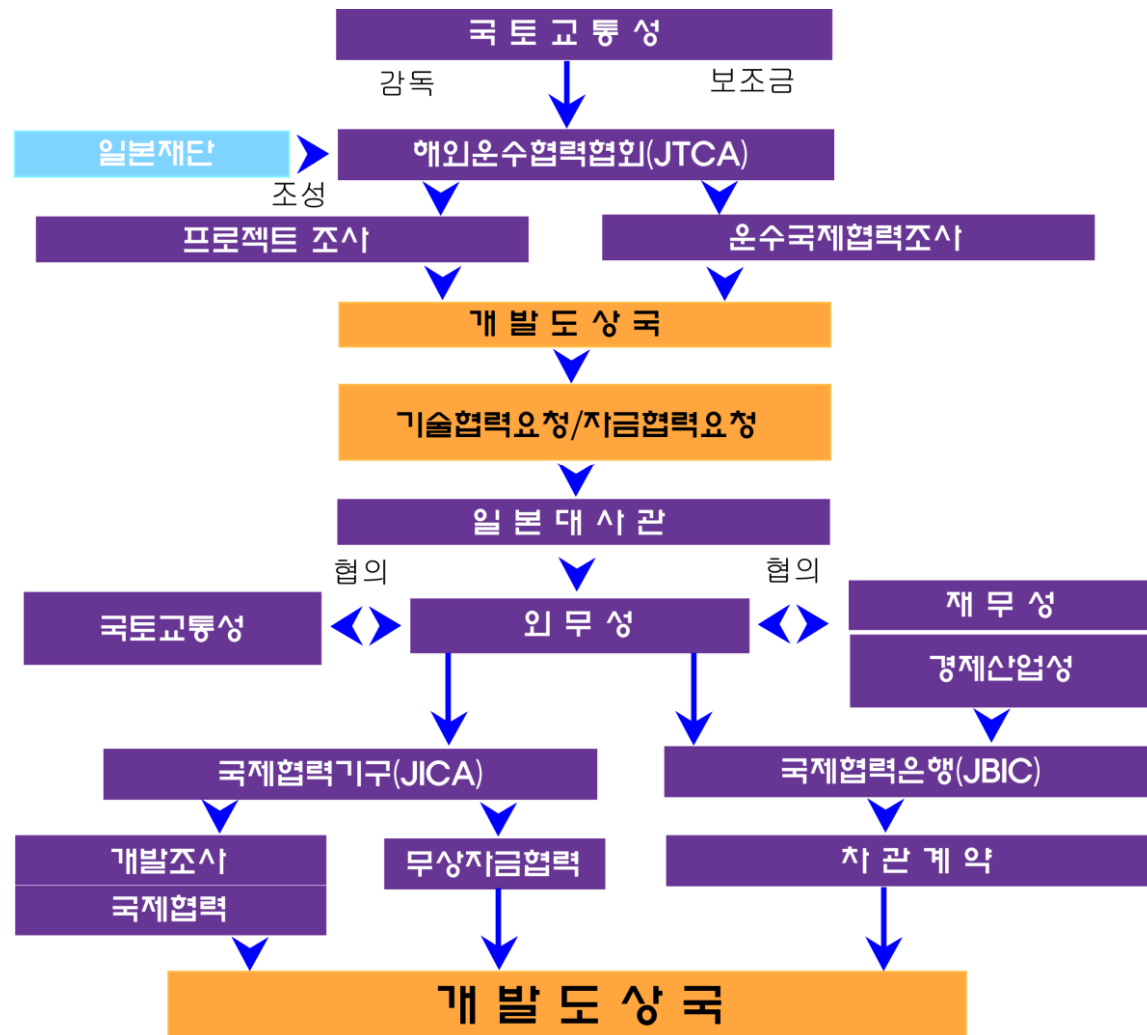
● 회원구성

- ✓ 정회원사 20사, 찬조회원 30사(협회 및 컨설팅사 등)
- ✓ 정회원의 상당수가 일본정부가 지원하는 공공기관(국제임해개발연구센터(OCDI) 등)

2. 일본 (사)해외운수협력협회 (JTCA)

- 예산(2009년 : 총 332,790천엔)
 - ✓ 입회금,,회비, 보조금, 조성금,기여금품,사업수입,자산수입,기타수입 등
 - ✓ 기본재산 운용 : 25,093천엔, 회비 등 : 25,560엔, 사업수입 : 34,245천엔
 - 국고보조금 : 49,348천엔**, 일본재단조성금 : 33,000천엔, 수탁사업 : 117,934천엔, 기타 : 47,610천엔
- 사업
 - ✓ 정보수집사업(개도국 조사단파견 운수관련프로젝트 안건 발굴 및 정보수집)
 - ✓ 안건형성사업(구체적 프로젝트 실현가능성의 예비검토와 동시에 국제협력사업 대상화, 조사결과를 상대국 정부에 제시)
 - ✓ 사업원활화를 위한 상대국 요인초청사업, 민간전문가 파견을 통한 의견교환, 세미나 개최, 기술지도 등(우리나라 기술수준 홍보)
 - ✓ 연수사업(개도국 관계자 연수) 등

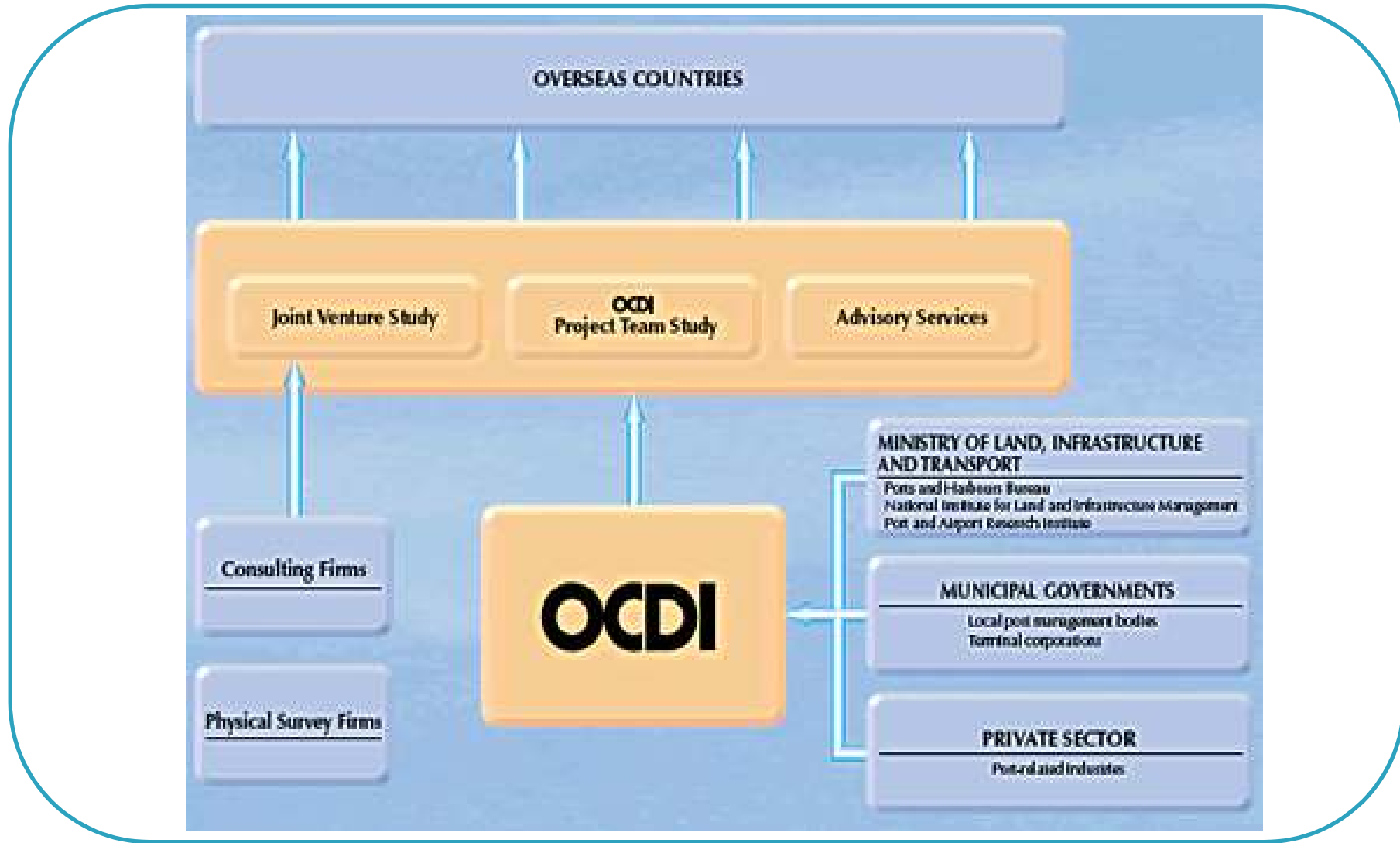
2. 일본 (사)해외운수협력협회 (JTCA)



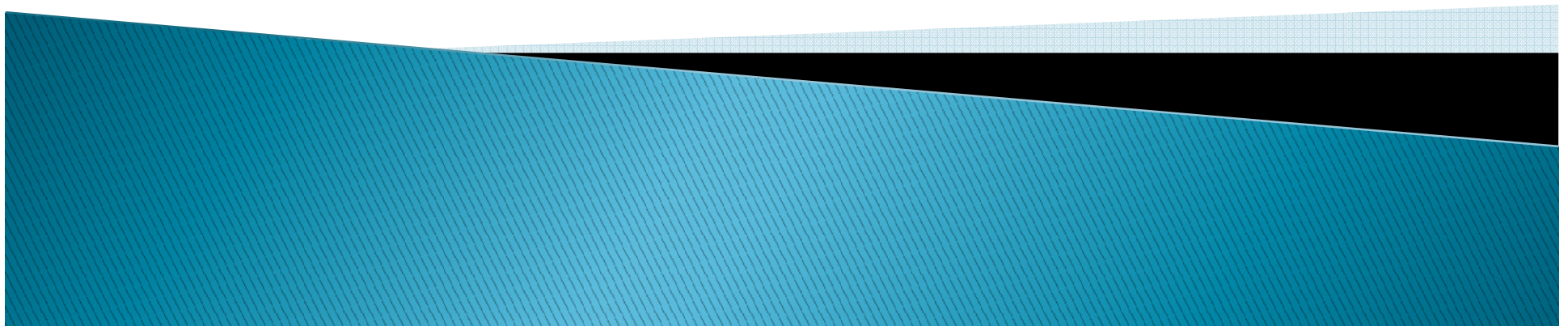
3. 일본 (재) 국제임해개발연구센터(OCDI)

- 개요
 - ✓ 1976년 설립한 비영리 조직(정부지원)
 - ✓ 운수성(국토교통성) 지도하에 설립된 정부지원단체
- 설립목적
 - ✓ 임해개발분야에서 해외기술협력을 위하여 임해개발기술을 민관협력으로 종합적으로 운용하는 공익단체(국토교통성, 지방자치단체, 철강업, 건설업, 해운업 등 각계의 현역 기술자들이 활동)
 - ✓ 관련 컨설팅사들과 밀접한 관계를 가지면서 개도국의 프로젝트 추진
- 활동
 - ✓ 항만과 연안개발에 대한 컨설팅(프로젝트 형성조사, 마스터플랜 조사, F/B조사...)
 - ✓ 인력 연수 및 세미나
 - ✓ 기술자 양성(항만개발과 환경, 민영화, 항만관리운영, 항만재정...)
 - ✓ 기타(최신정보수집, 기술전파, 전문가 파견 등)
 - ✓ 활동성과 : 세계 80여개 항만 계획 참여(부록참조)

3. 일본 (재) 국제임해개발연구센터(OCDI)



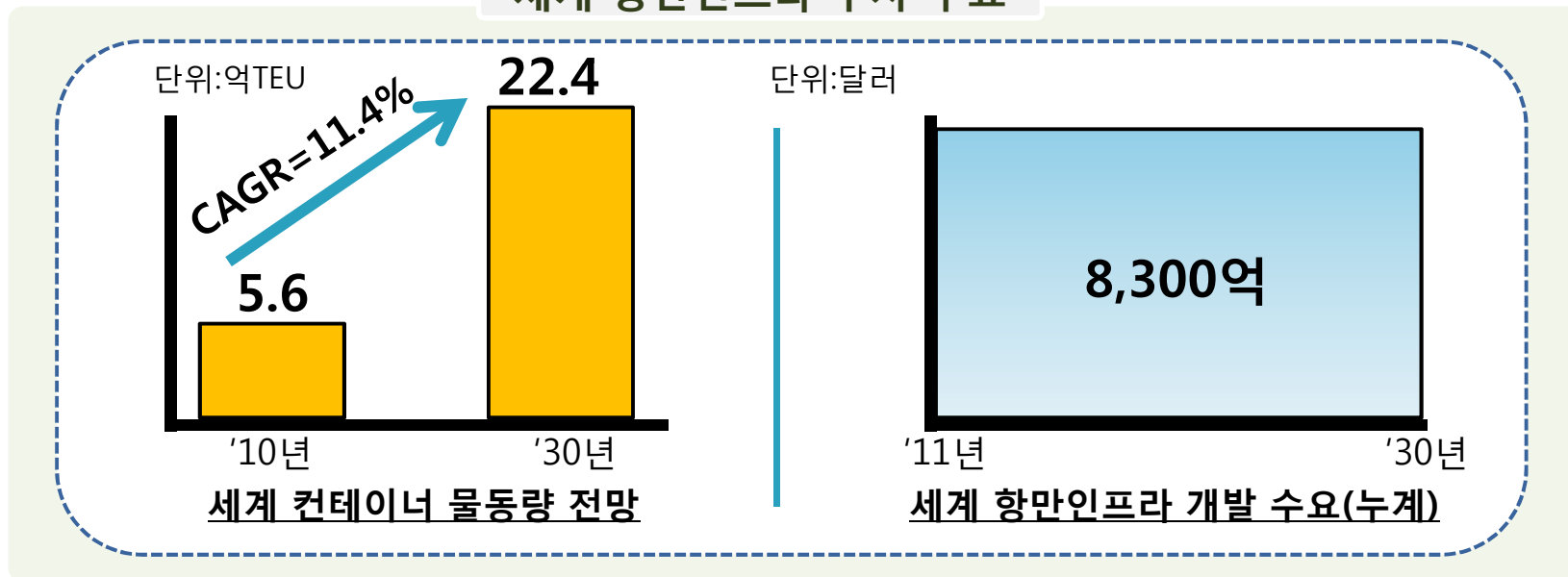
세계 항만개발 수요 전망



1. 세계 항만 인프라 개발 시장 전망

- 30년까지 전 세계 항만인프라 투자 수요 8,300억달러 전망(OECD, 2011)
 - 중국, 미국, 인도 등의 성장으로 30년에 '컨' 물동량 4배 증가 전망에 기인
- '15년까지 330억달러/년, 이후 '30년까지 400억달러/년 개발 수요 발생 전망

세계 항만인프라 투자 수요

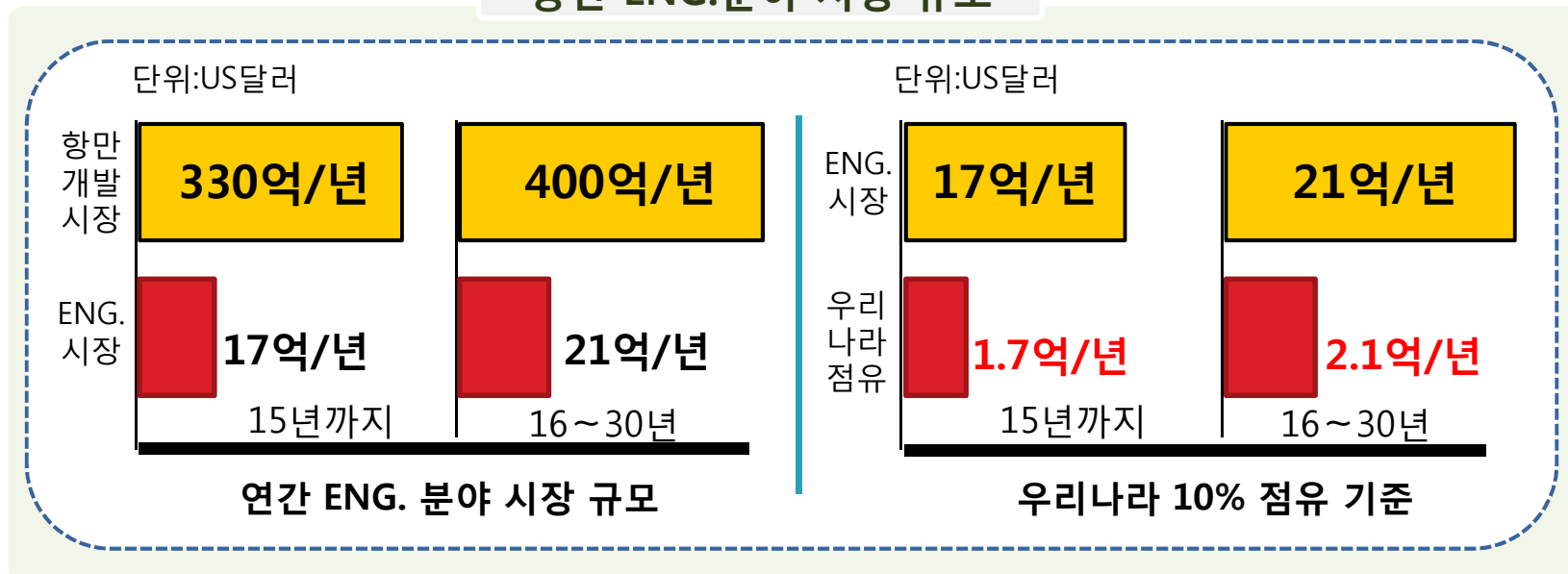


자료 : SeaNews, OECD, 2011.

2. 항만 ENG.분야 시장 규모 전망

- 항만분야 ENG. 시장은 '15년까지 17억달러/년, '15년 이후 21억달러/년 시장 형성
- 세계 시장 10% 점유 기준, '15년까지 1.7억달러/년, 이후 2.1억달러/년

항만 ENG.분야 시장 규모



자료 : OECD 자료 참고하여 KMI 추정.

주 : 항만 ENG. 분야는 설계, 감리분야로 한정하고, ENG. 사업대가 기준 공사비의 5.27%(5천억 기준) 적용

3. 국내 항만 ENG 시장 전망

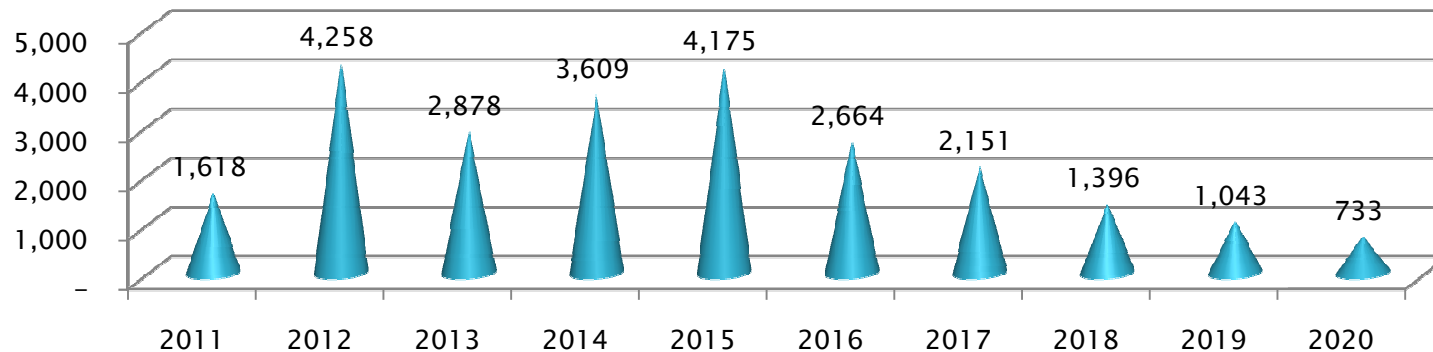
항만 ENG 시장(정부) 전망

- 제3차 전국 항만 기본계획 기간(2011~2020) 중 항만 ENG 시장(설계, 감리)은 총 2조 4,524억 원으로 전망
- ✓ 무역항 2조 3,687억 원, 연안항 837억 원
- ✓ 연도별로 4,175억 원(2015)~733억 원(2020)
- ✓ 정책시차를 감안할 경우 이보다 감소 예상

기타 시장 (지자체, 민간)

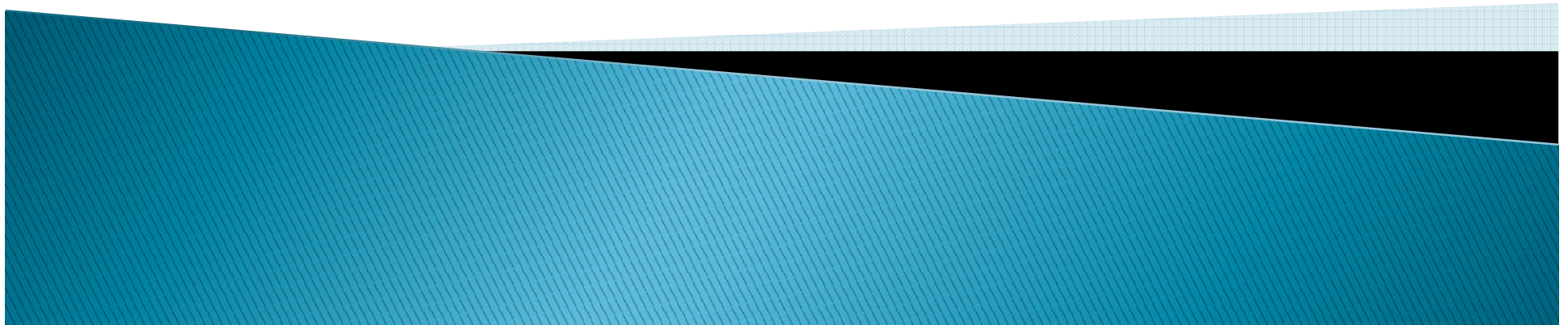
- 지방자치단체와 공공기관, 민간시장이 고려, 그러나 정부로부터 파생되는 수요가 대부분 예상

국내 항만 ENG 시장 전망(억원)





해외 항만 ENG 시장 진출 전략



1. 기본방향

VISION, GOALS, PLANNING 구축

기본방향

- 중장기적(향후 20년 이상) 관점에서 VISION 설정
- 내적 발전토대확립과 해외사업 진출을 위한 실천적 목표를 설정
- 세부실행계획은 실천가능성과 목표지향성을 고려
- 내부제도개선과 외부진출전략을 수립

2. 비전, 목표

2030 VISION & GOALS

2030 VISION

2030년 항만엔지니어링 7대 강국 진입

GOALS	2010	2020	2030
해외사업 점유율 (국내 총 해외실적대비)	1.5%	3%	5%
글로벌 항만기업 (세계 200대 기업기준)	0	1	2
고용증대	3.3만 명	4만 명	5만 명

3. 실행전략

실행전략(PSP: Planning, Strategy, Practice)

GOALS	추진전략	추진대책
진출역량강화	해외사업 진출 기업 능력 제고	➢ 대형화 및 컨소시엄 구성 ➢ 대기업-중소기업 동반진출
해외사업 성장 인프라 확충	사업기반 확보	➢ 사전조사시행으로 진출 기반 조성
전문역량 강화	고부가가치 엔지니어분야 역량 강화	➢ 프로젝트관리(PMC) 및 개념설계(FEED) 영역 개척 ➢ 항만분야 이론 및 실무지식 함양
법제도 개선 및 지원	항만 ENG 생존 기반 마련을 위한 제도구축	➢ ENG 친화적 시장환경 조성 ➢ 금융지원 확대

4. 세부전략

실행전략(구체화)

진출역량 강화

- 해외사업 진출은 기술경쟁력과 가격경쟁력이 변수
- ✓ 한국은 기술경쟁력에서 선진국에 밀리고 가격경쟁력에서 중국 등(20%)에 밀리는 샌드위치 신세
- 단기적으로 해외사업 경쟁력 확보 위해 3~4개 기업이 컨소시엄을 형성하여 진출(수주액 및 인원기준)
- ✓ 정부에서 컨소시엄 구성을 유도하고 금융지원 보증
- 대기업과 중소기업간 역할분담을 통한 효율적 해외 진출 및 경쟁력 강화
- ✓ 대기업은 사업발굴 및 수주, 중소기업은 수주사업에 대한 설계 일부 참여 -> 중요분야에 역량강화, 나뉨. -> 대기업 중소기업 공생토대 확대

4. 세부전략

실행전략

해외사업
성장
인프라
확충

- 선도적 해외시장 개척 전략 추진
- ✓ 해외시장 조사 우선 추진
- ✓ GLN 사업기반을 활용하여 KMI-엔지니어링사 합동 조사단 운영(+항만협회)
- ✓ 5~6인(KMI 2인 + 엔지니어링사 3~4인)
- ✓ 사업단은 엔지니어링협회 및 해외건설협회 등 참여
- ✓ 예산 : 참여자 각출 또는 공동조사 기금 구축 후 활용
- 해외사업 추진 가능시 현지 정부와 우선논의하여 타 국가보다 우선적으로 사업선점, 점진적으로 타 부가 사업 발굴 효과 유도

4. 세부전략

실행전략

전문역량 강화

- 중장기적 관점에서 엔지니어링 업계의 사업역량 강화
- 패러다임 전환(Paradigm Shift)
- ✓ 건설기반형 엔지니어링(Construction-based Engineering) → 엔지니어링기반형 건설(Engineering-based Construction)
- 사업의 발굴과 설계, 유지보수, 사업관리 등 전 과정을 지배하기 위한 PMC 교육강화
- ✓ PMC(Project Management Consultancy)
- 개념 및 기본설계(Feed: Front-End Engineering and Design) 영역 교육을 통한 역량 강화
- 항만분야 해외진출에 필요한 이론적/정책적 지식 함양
- ✓ 단순 기술적 지식만으로 해외사업 성공 불가
- ✓ KMI, 협회 등에서 교육 지원 : 사업타당성조사 기법, 위험요인, 해당국가 정보 관련 지식 습득

4. 세부전략

실행전략

법제도 개선 및 지원

- 법제도 개선을 통한 엔지니어링 업계 사업기반 확대목표.
- 엔지니어링 사업대가 기준 변경(현재의 기준은 2001년 이후 고정되어 있어 현실을 반영하고 있지 못하다는 의견 부분)
- ✓ 항만분야의 특수성을 고려한 합리적 기준 적용 고려(정부예산편성지침 수정)
- 해외사업타당성 등 조사에 무상지원 확대
- ✓ 경쟁력이 약하고 영세한 항만 엔지니어 업계 현황 고려
- ✓ ODA 지원 : 개도국의 유/무상 원조 프로그램을 통하여 국내 중소 엔지니어링 업체에 지원확대(입찰참가자격확득 지원)
- ✓ EDCF: 대형 프로젝트 등에 대한 타당성조사 참여확대
- ✓ KOICA: 항만 프로젝트 및 개발조사 분야 확대

4. 세부전략

실행전략

정부지원

- 철도, 도로, 공항 등 물류인프라 이외에 병원 및 학교건립, 상하수도 건설 등의 유·무상 원조사업에 항만ENG사 참여 확대
 - ✓ JICA의 해외항만 마스터플랜 수립 지원과 유사하게 항만 및 물류인프라 시설에 대한 마스터플랜 수립 지원 사업 확대, 현지 ENG기업과 국내 항만ENG기업간의 공동연구 및 공동세미나 등 실시 지원
 - ✓ KOICA 및 한국수출입은행 등의 유·무상 원조사업에 대한 정보 공유
 - ✓ 또한 국가간 협력사업 발굴 및 지원심사 단계에서부터 KOICA 및 한국수출입은행등과의 적극적 협력체계 구축
- 공공기관 및 국내 대형건설사들의 해외 신도시 개발사업 등 진출 시 항만ENG사 등과의 공동 진출 체계 구성
 - ✓ LH공사 및 국내 대형건설사들의 해외 신도시 건설, U-시티 사업 등 진출 시 항만ENG사와의 정보 공유 및 국내기업 공동진출시의 인센티브 부여 등 정책적 지원 마련

5. 개별기업 역할

해외 수요 발굴 TF 조기 구성

- 국토해양부, ENG. 기업 및 KMI 합동 해외 사업 수요 발굴단(TF) 조직
 - 대륙별/국가별로 정기적 해외 수요 발굴 활동 실시
- 장기적 관점에서 지속 추진 필요
 - 해외 사업 발굴 리스크, 투자 특성 등을 감안하여 장기적 · 지속적 활동 필요
 - 국토해양부 항만분야 ODA 사업과 연계 추진(기존 수요 창출 지역 중심 추진)

해외 지사 설립 조기 추진

- 신흥 거점 1-2개 선정, 해외 사무소 설립 통한 안정적 수요 발굴 → 단계적 지역 확대
 - 신규 수요 발굴, Fact Finding 및 인적 네트워크 구축 활동 실시
- 초기 진출 Risk 감안 ‘합동 지사’ 설립 추진 바람직
 - 거점별 합동 지사 설립(거점별 참여 수요 조사 통한 구성)
 - 예산은 공동 분담 형태로 추진, 우수 인력 파견(파견 인력 공동 활용)
 - 철저한 정보 공유, 공동 대응 마인드 및 체계 구축(핵심 성공 요인)

5. 개별기업 역할

인력 양성 및 발굴 추진

- 해외 사업 발굴 및 추진의 핵심인 우수 인력 발굴 및 양성 프로그램 시행
 - 기존 인력 교육(영어, 발표, 전공지식 등) 실시 또는 우수 인력 영입
- 해외 인력 교육 프로그램 참여, 해외 경험 축적 노력
 - 해외 초청 교육 프로그램(KOICA 시행)에 ENG. 분야 반영 및 적극 참여(인적 네트워크 형성에 가장 효과적 방법)
 - 관련 분야 해외 Conference, 사업설명회 등 참여 통한 경험 축적

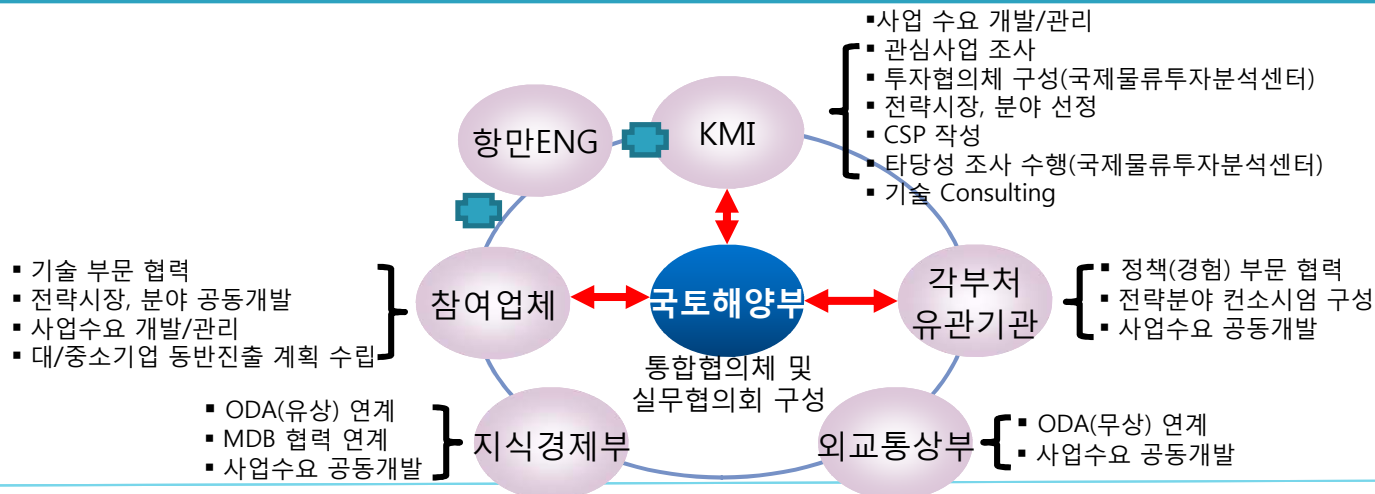
CEO 마인드 변화가 가장 중요

- 해외 사업 추진에 대한 CEO의 사업 마인드, 의사 결정 변화가 가장 중요
 - 해외 사업의 핵심 사업 격상 및 장기적 투자 위해 필수적임(적극적 투자)
- 국내 수요 감소에 대한 공동 대응 자세 필요
 - 수요 감소에 따른 비용 경쟁보다는 신규 수요 발굴이 생존 전략이라는 마인드 공유
 - 참여 인력 동기 유발 통한 자체 경쟁력 제고 기반 제공

6. 추진방안

법정부, 관련기관 업단체 간 협력체계 확립

- 해외건설, 자원개발, 해외 어항개발, 해양플랜트 개발 등에 항만ENG기업 동반 진출
 - ✓ 분야별 연계를 위해 정부차원의 협력체계 구축 및 주기적 현황 조사/정보 제공 필요
 - ✓ 분야별 해외 동반진출 연계성 강화를 위해 투자협의회 혹은 해외진출 협의회 구성
- 국가간 해양관련 협력 포럼에 항만ENG 참여를 통한 홍보 및 비즈니스 기회 확대
 - ✓ KMI와 관련 공공기관에서 한-인도네시아, 한-미얀마 해양포럼을 주기적으로 개최 하고 있으며 해당 행사는 현지 정부 관련 부처들이 적극적으로 참여 중
 - ✓ 국내 항만 ENG기업이 행사 참여시 해양 분야의 타 산업과 연계 가능성 확대 가능



6. 추진방안

KSP 연계 활성화

- 경제발전경험 공유사업 (KSP: Knowledge Sharing Program) 실시 중
 - ✓ 최단기간 내 최빈국에서 세계 10위 권 경제 대국으로 성장한 대한민국 경험을 토대로 개도국에 정책 자문 제공
 - ✓ '04년 부터 시행, '04~'09년간 15개국 134개 과제에 대해 정책자문 시행
 - KSP 사업에 적극참여
 - ✓ KSP 사업에서 그간 농업, 위기관리, 에너지 및 환경, 재무, 인적자원 관리 분야 등의 연구 주로 추진
 - ✓ 지난 반세기간 성공적으로 항만을 개발·운영·관리해 온 대한민국 항만부문 정책 노하우, 개도국 대상 컨설팅 제공
 - 항만 정책 부문의 KSP 모듈화 추진에 참여
 - ✓ '12년까지 100여 개 과제에 대해 모듈화 마무리 예정
 - ✓ KDI-KMI TF를 구성, 항만 정책 개발 부문, 항만 운영 정책, 항만 민자사업 정책 등에 대한 모듈화 적극 시행 필요
- * 이미 KIET, 조세연구원 등이 KDI가 TF 팀을 구성하여 관련 과제에 대한 모듈화 사업 진행 중

6. 추진방안

교통 다자간 회의와의 협력

- 아세안 교통부문 다자회의와의 협력을 통한 사업 연계
 - ✓ 아세안 해상교통 실무자 회의(AMTWG), 아세안 교통 고위급 회의(ASTOM)에 지속적으로 참여하여 ASEAN 과의 교통부문, 항만부문 협력을 지속
 - ✓ AMTWG에서 한국정부에 요청한 “해상물류 DB 구축” , “47개 ASEAN 항만 대상 항만 인프라 개선 분야 도출” , 기술협력 사업을 성공적으로 시행 (‘08~’ 10)
 - ✓ 현재, AMTWG 에서 “ASEAN 단일 해운시장 구축 연구” 기술협력 사업을 요청하여 시행 중
- ➡ 해외항만 개발협력 지원사업 (항만 ODA 사업) 의 일환으로 기술용역을 지속적으로 시행, 국내 엔지니어링 사의 해외 경험 축적

6. 추진방안

포럼, 세미나 등을 통한 협력

● 한-아프리카 포럼 활용

1) 1차 포럼에서 서울 선언 채택 ('06.11)

- ✓ '08년까지 對 아프리카 ODA 3배 확대, 1,000 명 이상 연수생 초청 선언

2) 2차 포럼에서 “한-아프리카 개발협력 기본구상 2009~2012” 채택 ('09.11)

- ✓ '12년까지 對 아프리카 ODA 2008년 대비2배 확대
- ✓ '09~'12년간 아프리카 연수생 5천명 초청 및 해외봉사단 1천명 파견
- ✓ 對 아프리카 PPP 활성화
- ✓ UNDP, 세계은행, AfDB 등 국제기구와 지속협력



對 아프리카
SOC 분야
협력사업
활성화에
적극 참여

● 한-인도네시아 해양 포럼 ('11. 7)을 활용

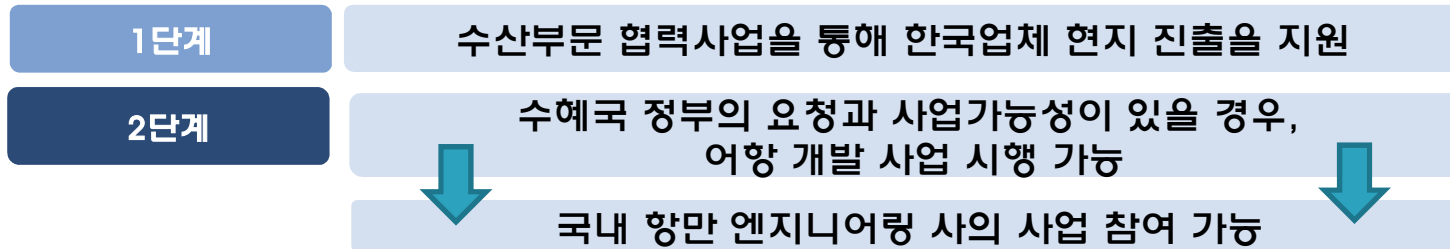
- ✓ 인도네시아 항만 인프라 개선 분야에 대한 한국정부 및 기업의 사업 참여
- ✓ 향후, 한-인도네시아 해양연구센터를 설치하여 양국간 해양, 항만, 수산 분야의 다각적인 협력 지원

6. 추진방안

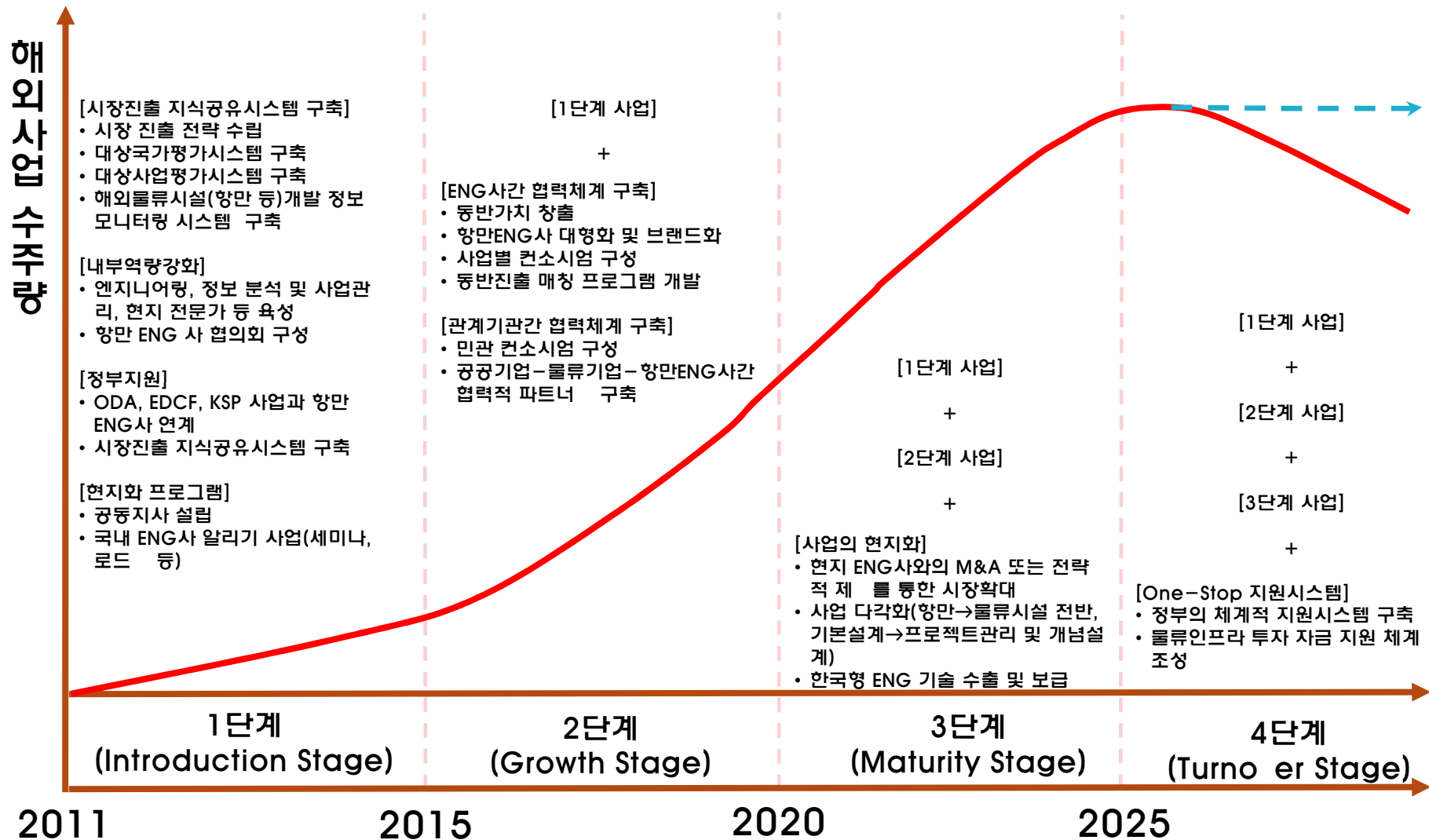
개도국 어항개발 사업 진출

- 남태평양 솔로몬 어항 개발 사업
 - ✓ 타당성 조사 무상지원 이후, PPP 방식으로 시행 (\$16,000 유상원조+\$ 6,000 민간 투자)
 - ✓ KOICA 사업으로 실시설계 후 EDCF 차관 시행
 - ✓ 농림수산부 해외협력 사업 예산으로 타당성 조사 실시
- 앙골라 수산 부문 협력 사업
 - ✓ 과거 앙골라 정부의 어항 개발 사업 등의 요청(' 07) 이 있었으나 여러 장애요인으로 진행이 부진
 - ✓ 현재 치어방출 사업 등을 검토 중
- 가나 수산 부문 협력 사업
 - ✓ 가나 참치 캔 공장 설립 사업 가능성 검토 준비 중

개도국 수산부문 진출을 통한 어항 개발 사업 진출

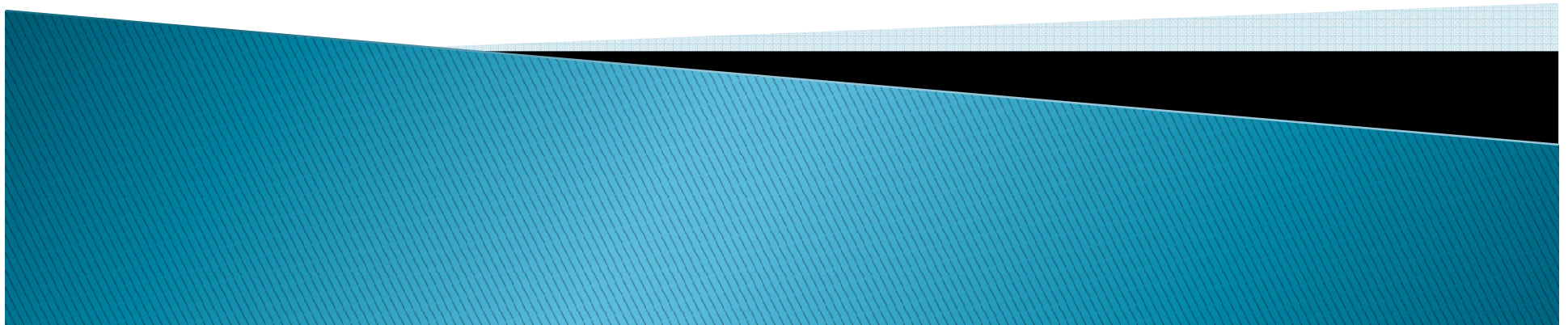


7. Roadmap





정책제안

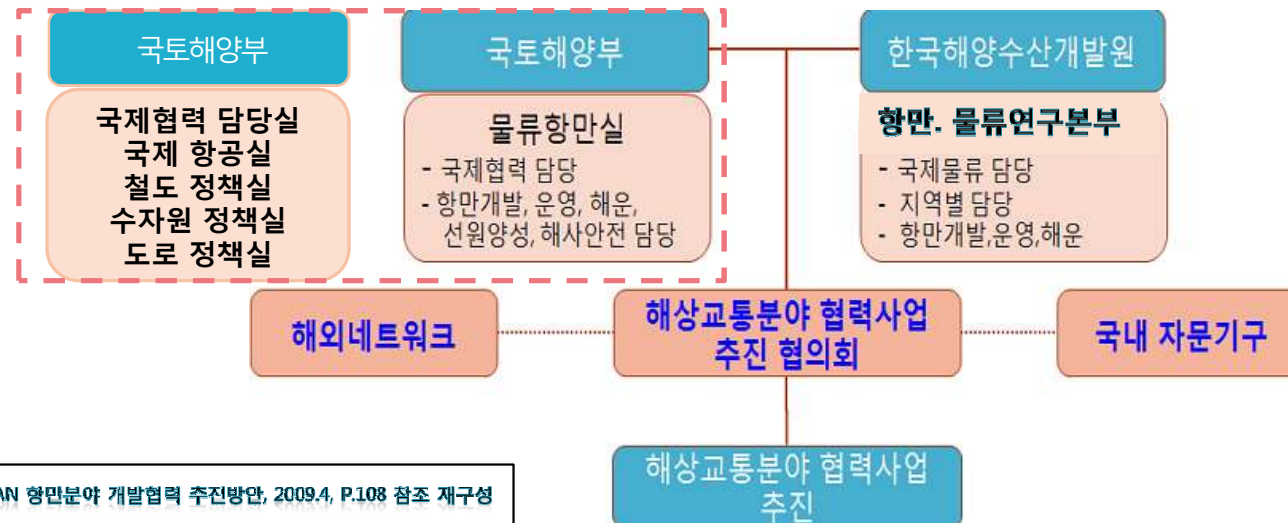


1. 정부지원

• 항만 분야 포 적 협력을 위한 정책 통합 및 연계 추진

1) 국토해양부내 해외 진출 거 스 기능 통합

- ✓ 국토해양부내 물류인프라관련 조직(해운, 항만, 항공, 도로, 철도, 국제물류 등)의 해외진출 부분에 대한 거 스 기능을 통합하여 해외진출 경쟁력 강화 필요
- ✓ 해외항만 진출사업의 경우, 해외항만 협력 지원사업, GLN 사업 등을 통합, 체계적 항만 ENG, 건설, 관리 운영 등 사업 추진 지원



자료 : 국토해양부, 한-ASEAN 항만분야 개발협력 추진방안, 2009.4, P.108 참조 재구성

1. 정부지원

2) 항만ENG사와 건설, 물류기업간 동반진출 기반 마련

- ✓ 항만 ENG 사+ 건설사+ 자원개발기업 (+ 물류기업) 간 동반 진출 협의체 구성
- ✓ 항만협회, 해외건설협회, 자원개발협회, 항만물류협회 등과 항만ENG사 간의 협력기반 마련
- ✓ 동반진출 협의체 구성을 통한 정보공유 및 현지 사업권 획득시 외교적 지원, 세제 및 자금지원 정책 추진 필요

3) 해외 지역별 조사단 구성 파견

- ✓ KMI내 국제물류투자분석센터를 중심으로 국내 건설사, 항만ENG, 물류기업 등을 중심으로 아프리카, 중남미, 중앙아시아 등 신규 사업지역에 대한 지역별 조사단 파견
- ✓ KMI의 정보, 국토부의 자원 및 기업의 인력을 연계, 정기적인 해외 지역별 사업조사단 구성, 사업 발굴 작업 수행

1. 정부지원

4) 해외 항만 및 물류인프라 관련 개발수요조사 프로젝트 시행

- ✓ 국토해양부, 항만ENG, 관련협회 간 매칭펀드를 통해 해외항만관련 인프라 개발수요 조사 및 로드 작성을 통해 국내 항만ENG사의 체계적 진출 방안 강구

5) 국내 항만ENG의 진출을 위한 전문인력 양성 필요

- ✓ 해외 진출에 필요한 항만ENG분야 전문가 양성을 위해 정부(재원), KMI(강사), 관련 협회(재원+장소), 관련 기업(재원+강사)들을 연계한 항만ENG아카데미를 설립, 글로벌 인재 양성 추진

6) ODA사업과 연계한 글로벌 물류시장 진출 전략 강화

- ✓ 우리나라 공적개발원조(ODA)는 국내 GNI 대비 0.1%에서 ' 15년 0.25%수준으로 증대로 이와 연계한 항만ENG의 진출 기반 마련 필요

1. 정부지원

7) 항만엔지니어링, 건설업계 지원 정책 추진

- ✓ 세계 항만 조사 프로젝트
- ✓ 대규모 해양프로젝트 구상(해양 기물 처리시설 등)
- ✓ 설계기술개발(항만 및 어항 설계기준 연구)
- ✓ 전국항만 안전진단, 재개발 구상
- ✓ 설계단가 조정작업 등

2. 해외항만협력협의회 창설

해외항만협력협의회 창설

- 1안: 항만협회 내 해외항만 협력 분과 설치, 해외항만 협력 협의회 지원
- 2안: 립된 기구로 창설
- 3안: 국제물류투자분석센터 확대 개편
(**재원**: 국토부 보조금 + 회원사 회비 + 기부금)

국토해양부 항만 ENG 진출지원

- 해외 항만 ENG 지원책 체계화(조직, 재원, 사업)
- 해외 항만 ENG 지원 거 스 일원화
- 관련 연구소, 협의회, 민관 포럼을 통한 민관 합 동 강화

항만 CEO 포럼 정례화

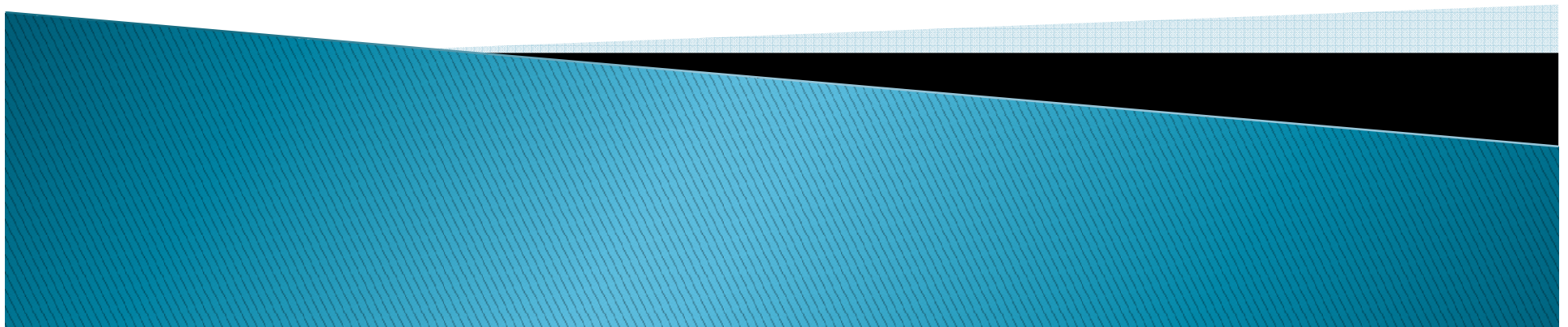
- ENG 업계의 해외진출 정보교환
- ENG 업계의 요청사항 정부에 전달
➤ 해외 항만 ENG 관련 정부 지원 필요시 요청

해외 항만 ENG 사업
활성화를 위한
민관 협력 체계 구축

3. 기존 조직의 확대개편 활성화

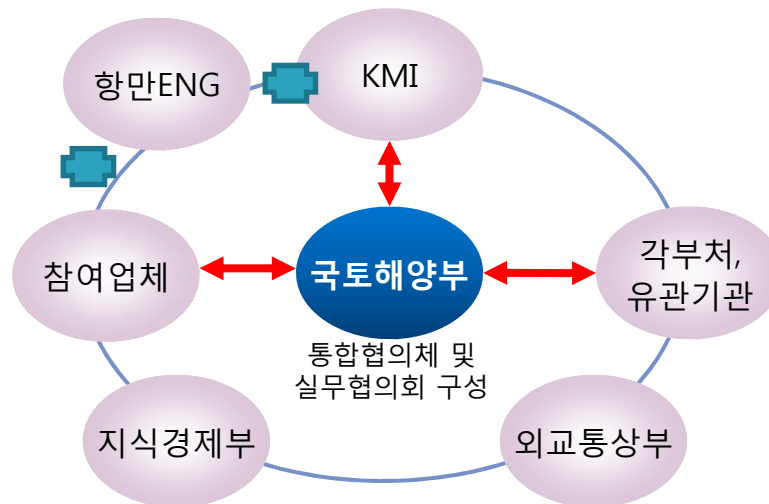
- 한국해양수산개발원 내 국제물류투자분석센터 확대개편 활용
 - ✓ GLN사업과 연계하여 엔지니어링, 건설, 운영분야의 동시 진출 추진
 - ✓ 정보 수집, 유지관리, 제공
 - ✓ 타당성 조사, 해외정부와 협력 사업 추진
- 예산 지원, 인력확보 실

7 결론



결론

- 정부의 조직적, 적극적 정책 추진
- 협회의 적극적 사업 추진
- 업계의 린 마음, 협력, 정보공유, 상생정신
- 연구, 학계의 침을 통하여 업계의 당면 과제 해결 및 성공적인 해외사업 진출 을 통하여 2030년 항만엔지니어링 7대 강국 진입



대단히 감사합니다

자료수집에 협조하여 주신 국토해양부, 한국항만협회, 해외건설협회,
한국엔지니어링 협회, 항만엔지니어링 업계 여러분께 감사드립니다.



항만엔지니어링 업계 현황 및 당면과제

2011. 6. 27

**세광종합기술단
대표이사 이재완**

목 차



엔지니어링업계 현황



설계 및 감리 예산 규모



현안 및 당면과제



새로운 항만 개발 수요

❖ 엔지니어링 업계 현황

- 전국적으로 항만 및 해안분야 엔지니어링 활동 주체로 등록된 업체수는 약 160여개사로 그중 종합엔지니어링, 항만전문엔지니어링 업체 약 20여개사가 대부분의 업무 수행
- 주요업체의 종사자수는 설계 770여명, 감리 550여명으로 총인원 약 1,320여명이 종사하고 있음

주요업체	업체명	종사자		
		설계	감리	계
종합엔지니어링사 (항만분야 포함)	건일, 건화, 대우, 도화, 동일, 삼안, 서영, 세일, 유신, 한중, 헤인 등	420	370	790
전문엔지니어링사	세광, 대영, 유일, 한국항만, 항도 등	350	180	530
계	약 20여개사	770	550	1,320

❖ 설계 및 감리 예산규모

■ 최근 5년간 주요 발주처인 국토해양부 발주분을 중심으로 정리

단위 : 백만원

구 분		'07	'08	'09	'10	'11	비고
계		61,312	53,879	81,326	91,766	63,038	
설계	소계	33,763	25,192	47,099	51,065	33,571	
	조사 및 기타	8,508	8,890	15,295	14,489	15,280	
	설계보상비	9,025	5,300	18,580	8,078	6,588	
	신항만	12,500	6,669	8,948	16,198	2,991	
	주요항	1,500	300	1,861	3,309	2,833	
	일반항	2,230	4,033	2,415	8,991	5,879	
감리	소계	27,549	28,687	34,227	40,701	29,467	
	신항만	15,530	17,748	21,619	27,085	15,467	
	주요항	4,601	4,220	3,917	4,392	4,175	
	일반항	7,418	6,719	8,691	9,224	9,825	

주 1) 조사 및 기타는 환경부문(사후환경 제외), 기초조사, 건물, 임항철도 및 연구용역임.

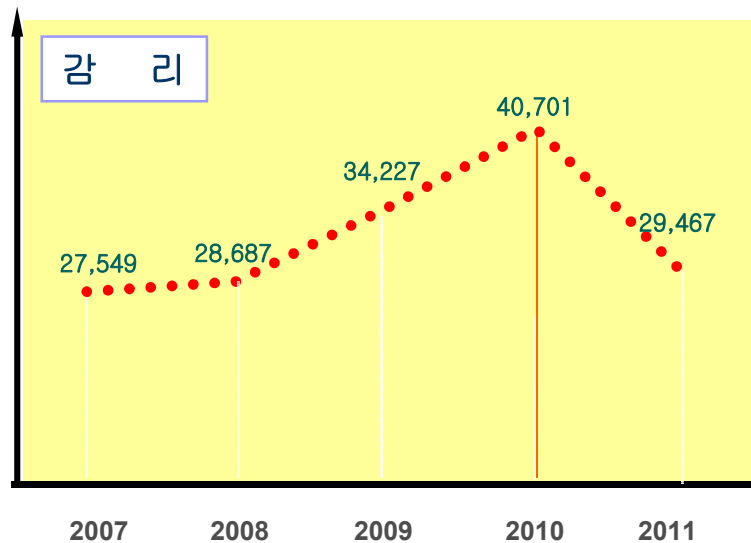
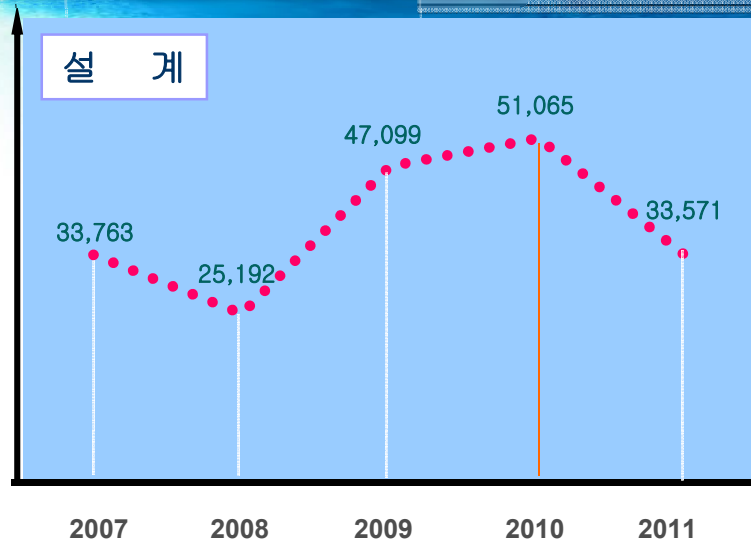
2) 신항만 : 부산, 광양, 평택당진항, 인천북항, 목포신항, 포항영일만, 인천신항

3) 주요항 : 부산, 인천, 군산, 목포, 제주

4) 일반항 : 기타 및 재개발 포함.

❖ 설계 및 감리 예산규모

■ 최근 5년간 변화 추이 분석



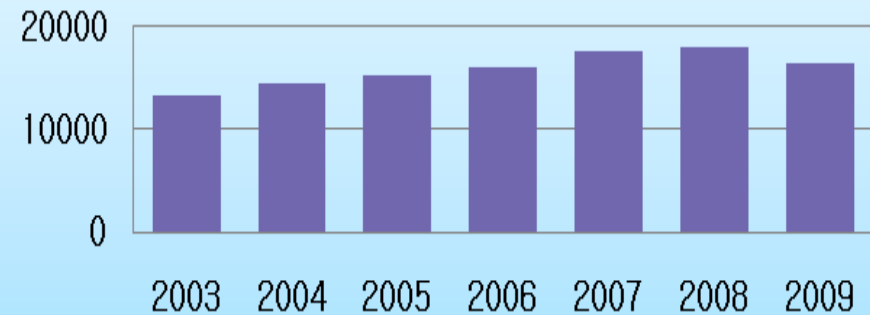
❖ 현안 및 당면과제

■ 대외적 요인

■ 항만물동량 증가추세 둔화

- 최근 국제 금융위기 및 국내외 기업환경의 열악화와 중국의 대규모 항만개발에 따른 영향으로 항만물동량의 증가 추세가 둔화되고 있음.

컨테이너 물동량 단위:TEU



■ 항만시설 과잉문제 대두

- 항만물류 업계에서는 항만 시설 및 시스템의 발전에 따라 현재의 선석당 표준하역능력을 40만TEU를 50만TEU로 상향 조정 할 것을 요구중이며. 이를 반영할 경우 항만 시설의 물동량 처리능력이 증가하고 소요선석량이 감소, 항만개발 수요 감소로 이어짐.

❖ 현안 및 당면과제

▪ 신항만 개발사업의 완료 및 민자항만 개발의 축소

부산신항	• 1995년~2015년	포항영일만신항	• 1992년~2011년
광양항	• 1987년~2015년	보령신항	• 1992년~2011년
평택(아산)항	• 1989년~2011년	인천신항	• 2005년~2020년
목포신외항	• 1993년~2011년	울산신항	• 1995년~2011년

▪ 기타 항만시설의 노후화

- 현재 항만시설의 노후화는 전체 항만중 약 25% 를 차지하는 60~70년대에 건설된 노후항만과 선박의 대형화, 컨테이너화 등 해운·항만환경의 비약적 발전에 따라 기능이 약화된 상대적 노후항만으로 구분됨.
- 이런 노후화된 항만들에 대한 재개발의 필요성이 대두되어 2007년부터 10개 노후항만에 대한 재개발이 착수되었음.(인천항(영종도투기장), 대천항(준설도투기장), 군산항, 목포항, 여수항, 광양항(묘도투기장), 제주항, 부산항, 포항항, 묵호항)

❖ 현안 및 당면과제

■ 엔지니어링 사업 경영 여건 악화

■ 우수인력부족

- 중소기업 여건상 대기업과의 인력수급 경쟁력 부족에 더하여 숙련된 기술인력의 대기업 유출 발생
- 해외사업수행 가능 인력 확보에 어려움 상존

■ 엔지니어링 용역대가 과소 책정

- 공사비 500억원~3,000억원 공사시 『엔지니어링 사업대가 기준(지식경제부 공고 제2008-109호)』에 따른 실시설계 요율은 2.7~2.8%로서 13.5억~84억원이 적정 대가임 (직접비 별도 계상)

■ 턱키/대안 공사의 발주 및 낙찰시 기술력 경시

■ 각종 규제에 따른 과도한 추가비용 발생

❖ 법적 기준에 의거하여 수행하여야 할 직접비 항목은

- | | |
|----------------------|----------------------|
| • 해상교통안전진단 | • 해역이용협의 |
| • 사전 재해영향검토 및 재해영향평가 | • 교통영향평가 |
| • 사전 환경성검토 및 환경영향평가 | • 피해영향조사 |
| • 문화재 지표조사 | • 설계의 경제성 검토(VE) 등으로 |

➡ 전체 설계예산 대비 직접비 부분이 과대하게 되어 결과적으로 설계 요율을 낮추는 결과 초래

❖ 새로운 항만 엔지니어링 개발수요

▪ 기후변화 및 해수면 상승 등 해양환경 변화에 따른 항만시설의 보호기능 보강

❖ 심해설계파 기준 증대

- 전해역 심해파 추정보고서Ⅱ(2005, 한국해양연구원)에 의하면 심해파 기준이 상향조정(부산 5.6m→10.4m(▲86%), 포항5.6m→10.5m(▲86%), 인천 5.5m→5.3m)됨에 따라 기존 외곽시설(방파제 및 방파호안) 규모증대 필요
- 심해설계파 상승에 따른 남해안과 동해안의 방파제, 호안 등의 보강사비는 모두 4조원('05 해수부 추산)이 소요될 것으로 예측
- 따라서 단계별 중장기 계획을 수립하여 우선순위에 따른 시설물 보강계획 시행필요

❖ 지진 및 이에 따른 쓰나미 방재

- '11년 3월 11일 일본 동안에서 8.8의 강진이 발생하여 최고 10m의 쓰나미가 인근 연안을 덮쳐 큰 인명피해와 함께 방파제, 항만시설, 원자력 발전소 등이 큰 피해를 입음.
- 과거 일본 북해도(서안)에서 발생한 대규모 지진해일(83년 및 93년)이 우리나라 동해안 및 러시아에 인명 및 재산 피해를 입힌 사례가 있음.
- 따라서 앞으로 발생 가능한 일본 서안의 지진해일에 대비해 우리나라 연안 구조물에 대한 방재대책이 필요

❖ 새로운 항만 엔지니어링 개발수요

❖ 연안 침식 및 보호대책

- 최근 동해안 및 부산 등의 백사장이 10km이상 사라졌다는 보고처럼 해수면 상승과 지구온난화 등의 환경변화로 인해 안정화된 연안에 해안 침식 문제가 발생하고 있음.
- 이에 따라 정부는 ‘연안침식 모니터링체계 구축사업(2003)’, ‘연안침식방지 기술개발 연구사업(2005)’등 을 통해 예방 및 사후관리를 강화하고자 노력하고 있음
- 침식과 매몰은 원인 제거/예방 기술이 일정 지역에 국한되는 것이 아니므로 전 연안에 대한 효율적인 해안침식 관리기술을 개발하여 적용하는 노력이 필요

▪ 그린포트(Green-Port)

❖ 풍력발전 / 조력발전 / 파력발전

- 항만분야에서 적용 가능한 저탄소 녹색 시설은 크게 풍력, 파력, 태양력으로 구분할 수 있음
- 태양력은 집열판의 대규모 배치가 필요하여 대규모 육상부지 확보에 어려움이 있고, 파력은 시설물 계획시 반영되므로 신규 사업계획 가능성은 풍력이 대안임
- 또한 정부차원에서 오는 2022년까지 단계적으로 발전회사의 신재생 에너지 공급량을 10%까지 높이는 “신재생 에너지 의무할당제(RPS제도: Renewable Portfolio Standards)”가 도입됨

❖ 새로운 항만 엔지니어링 개발수요

- 이에따라 한국전력기술(주)는 금년 2월 제주도 해상 풍력발전단지 사업추진을 위한 조성부지 공모에 착수하였으며 총사업비 4500억원을 들여 해상부지 2km²내외에 3Mw급 풍력발전기 34기를 설치, 총 102Mw규모로 계획중임
- 지식경제부 추산 장래(2023년) 풍력시장규모는 10.2Gw(1Gw=1,000Mw)로 사업비규모는 40조원에 이를 것으로 전망



❖ 새로운 항만 엔지니어링 개발수요

❖ 폐기물처리

- 각종폐기물을 재활용하고 최종처리를 하는 센터로서의 항만기능-항만 리사이클링 센터
- 일본의 경우 ‘순환형 사회형성 추진 기본계획(‘03.3)’에 따라 18개 항만을 광역 폐기물 처리거점으로 집중 육성하는 계획을 추진중
- 국내 폐기물 매립부지가 2025년 이후 크게 부족할 것으로 예상됨에 따라 육상폐기물을 항만에서 처리하기 위한 새로운 기능이 부각될 것으로 전망

▪ 항만 노후화에 따른 재개발 사업의 추진

- 항만시설 노후화는 선박의 대형화, 장비등 시설의 현대화 , 고도화 등으로 인하여 발생
- 노후화된 항만시설의 유희로 인하여 항만시설의 활용에 큰 장애요인이 될뿐만 아니라 항만 배후의 도시기능의 슬럼화등 부작용 발생을 예방하기 위한 차원에서도 신속한 재개발 사업의 추진이 필요

❖ 새로운 항만 엔지니어링 개발수요

▪ 대규모 복합 해양레저 관광단지 개발 사업

- 초고속 정보망의 발달 등 기술의 발전으로 주거+직장+레저 공간이 통합된 복합공간에 대한 수요가 급증
- 이러한 수요의 우선적인 대상으로 쾌적하고 경관이 뛰어나며 관광자원이 풍부한 해양복합 휴양공간의 필요성이 증대
- 이에 따라 앞으로는 단순히 항만이 화물을 처리하는 기능중심의 공간에서 발전하여 생태·자연환경 등 지역의 고유특성과 다양한 테마가 어우러진 복합 기능공간으로 발전하여 국민의 복지, 레저, 관광등의 수요를 해결할 수 있는 Wellbeing 공간으로의 개발



항만 건설엔지니어링산업의 활로 모색을 위한 제언

2011. 6. 27

목 차

1. 토목 건설산업의 현황 및 전망
2. 건설엔지니어링산업(토목)의 현황 및 전망
3. 엔지니어링산업의 미래 전망

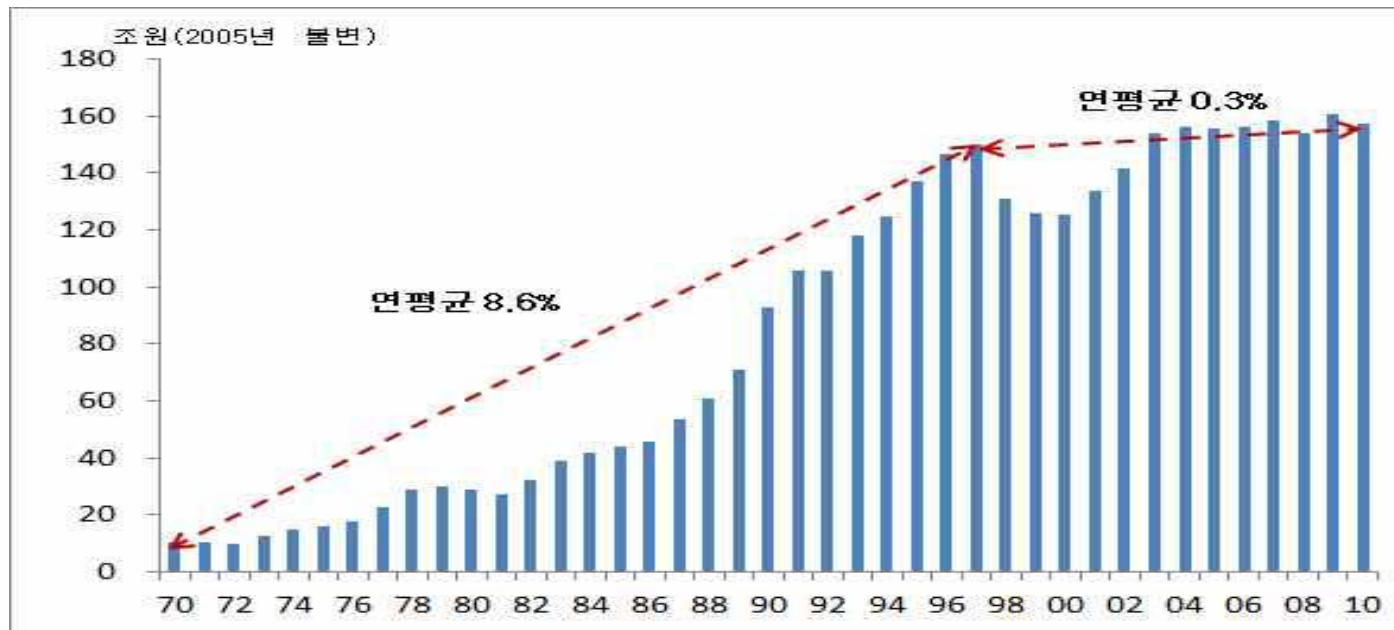
(주)서영엔지니어링
류 혁 근

1. 토목 건설산업의 현황 및 전망

■ 성장을 멈춘 한국의 건설산업

- 신규 시설수요 충족, 신규 사업량 고갈

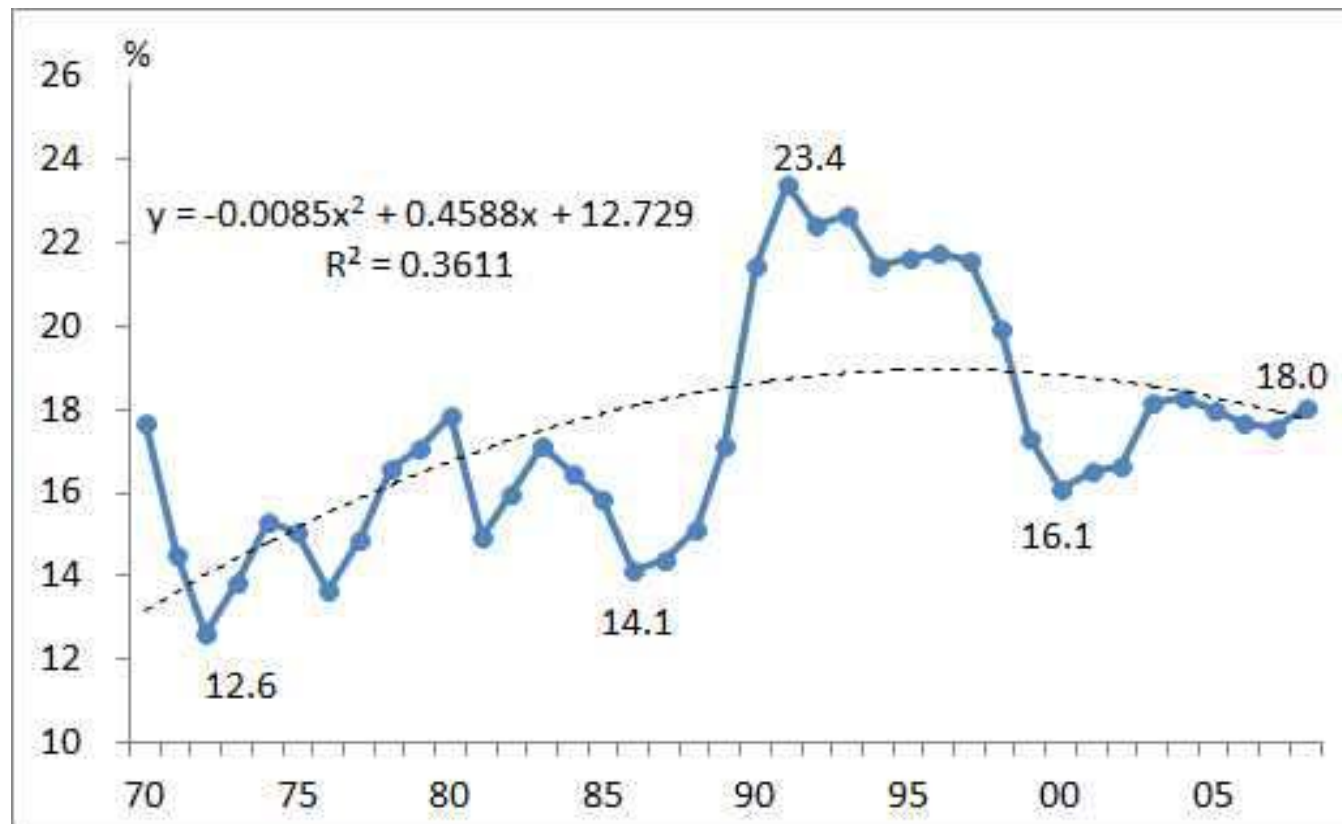
◆ 건설투자 추이



CERIK 건설이슈포커스 2011-08

- 1970년 이후 연평균 8.6%의 건설투자 증가세, 외환위기 이후 0.3%에 그쳐
- 건설시장에 구조변화가 이루어지고 있음.

◆ DGP 대비 건설투자 비중

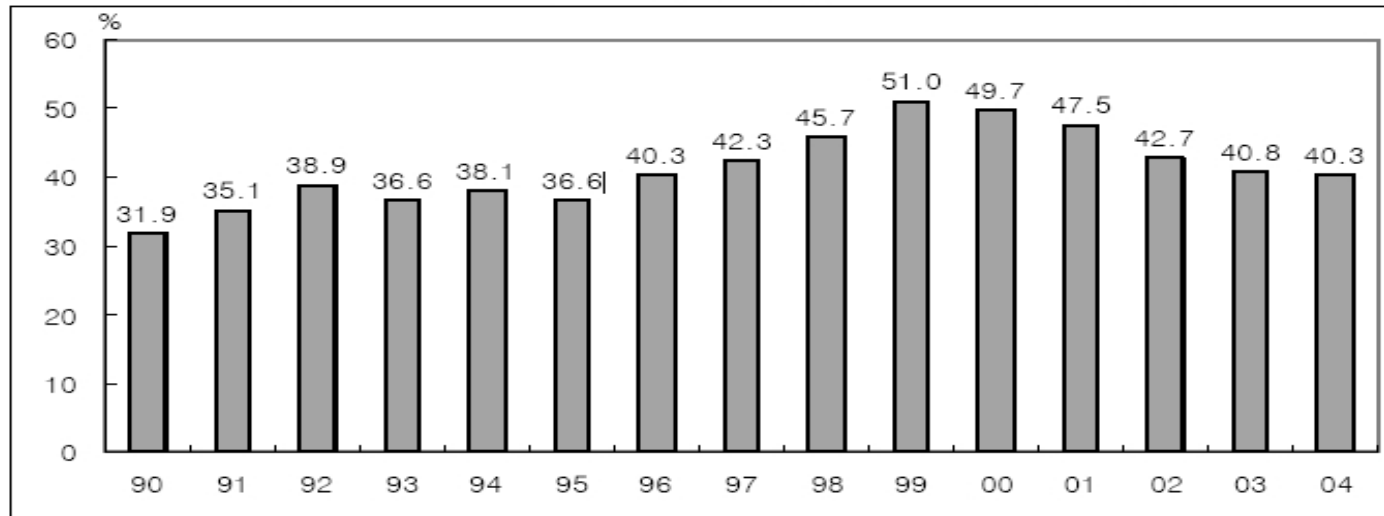


CERIK 건설이슈포커스 2011-08

○ GDP대비 건설투자 비중은 1992년 23.4%로 정점 도달후 급락,
2008년 18.0%로 추락

◆ 토목투자가 전체 건설투자에서 차지하는 비중

<그림 Ⅱ-5> 전체 건설투자 대비 토목건설 비중 추이



자료 : 한국은행, 국민소득계정, 각 년도

건설상품별 중장기 시장전망(2005.11 권오현 CERIK)

1990	SOC투자 확대	1999	외환위기이후	2004
31.9%	➔	51.0%	➔	40.3%
			재정투자 둔화	

- '90년대 중반 이후 경제 활성화 및 국가경쟁력 강화를 위하여 적극적으로 SOC에 투자
- 1994~98년 기간 건설교통부의 SOC 관련 예산은 연평균 19.5% 증가하였으나,
- 2000년 이후 SOC분야 예산의 연평균 증가율은 4.6%로 급감 ➔ 감소세로 급변

<표 IV-4> SOC 분야 재정투자 계획

(단위 : 10억원, %)

구분	2005	2006	2007	2008	2009	연평균 증가율
정부 재정	18,257	17,760	17,810	18,227	19,243	1.3
민자 및 공기업	4,474	6,004	6,369	7,403	7,920	15.3
합 계	22,731	23,764	24,179	25,630	27,163	4.6

자료 : 기획예산처, 상계서

해운·항만 부문	1,856	1,886	1,920	2,039	2,179	4.1
----------	-------	-------	-------	-------	-------	-----

건설상품별 중장기 시장전망(2005.11 권오현 CERIK)

◆ SOC 부문별 재정투자 구성 (2000~2004)

(단위 : 10억, %)

구분	도로	철도	수자원	항만	공항	산업단지	기타	계
소계	40,196	16,704	6,339	6,660	2,148	1,704	1,557	75,368
구성비	53.3	22.2	8.5	8.8	2.9	2.3	2.1	100.0

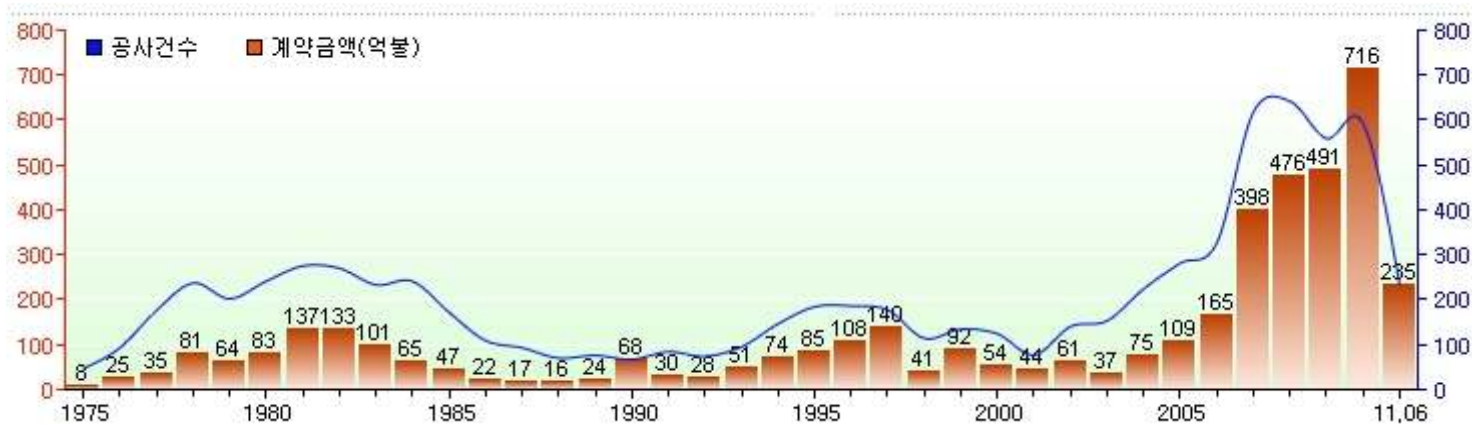
자료 : 건설교통부, 내부 자료

건설상품별 중장기 시장전망(2005.11 권오현 CERIK)

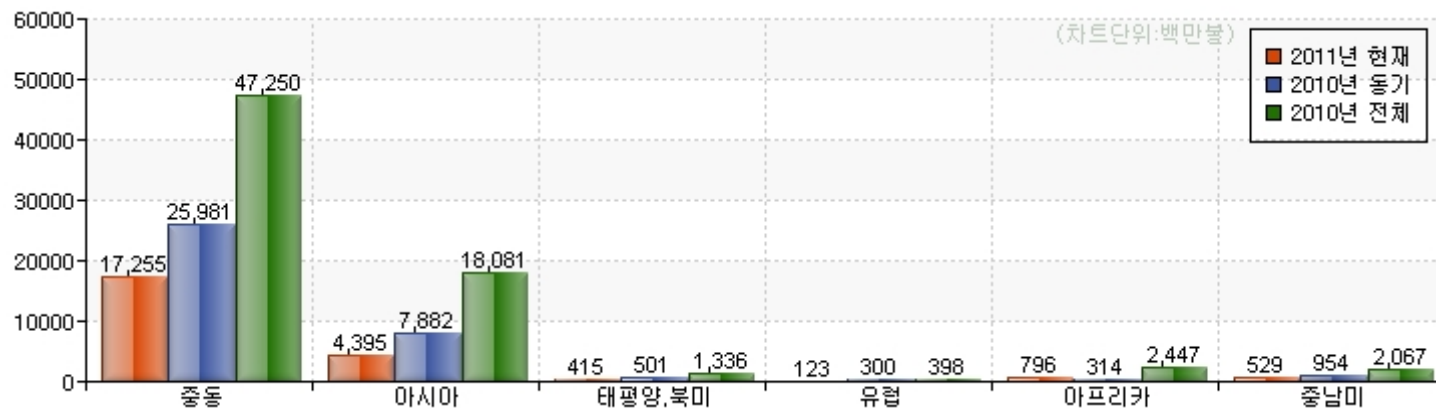
○ 2000~2004기간 SOC부문 재정투자 중 항만부문은 8.8%에 불과

◆ 해외 건설사업 수주 현황 (자료 : 해외건설협회)

□ 총 괄



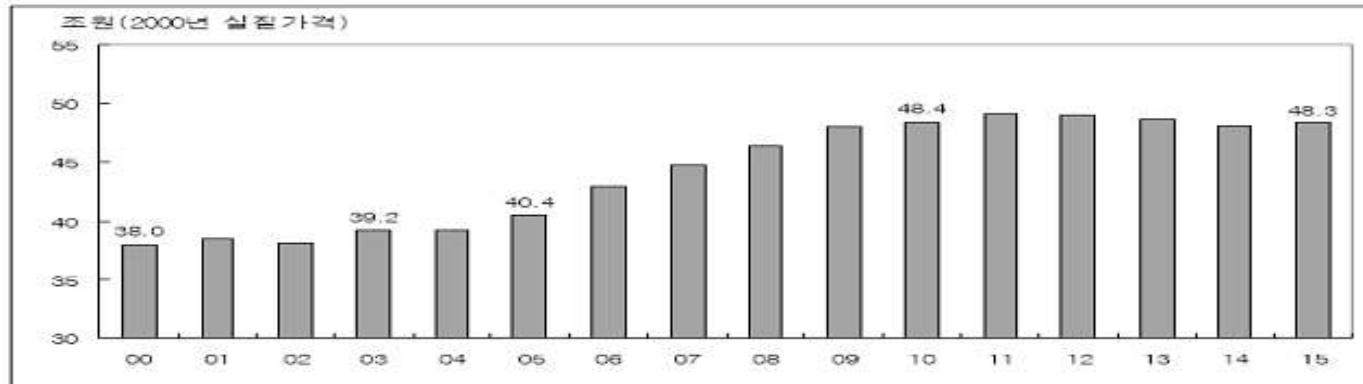
□ 지역 별



◆ 토목 건설투자 전망



<그림 VI-1> 토목 건설투자 추이 및 전망



건설상품별 중장기 시장전망(2005.11 권오현 CERIK) ↓



<표 VI-1> 토목건설 부문별 건설투자 전망

단위 : 10억원(2000년 실질가격 기준), %

	2003	2005	2010	2015	연평균 증가율	
					2003-10	2010-15
토 목	39,210	42,981	48,437	48,326	3.1	0.0
도 로	13,159	13,321	15,060	15,138	1.9	0.1
철 도	2,758	3,075	3,789	3,725	4.6	-0.3
용 지	2,130	2,134	3,217	2,341	6.1	-6.2
수 자 원	4,820	4,865	5,224	5,482	1.2	1.0
공 항	212	1,111	438	472	10.9	1.5
항 만	1,695	1,917	2,415	2,035	5.2	-3.4
기타토목	14,436	16,559	18,293	19,131	3.4	0.9

건설상품별 중장기 시장전망(2005.11 권오현 CERIK) ↓

◆ 항만 건설투자 전망

<표 V-21> 항만개발 투자계획

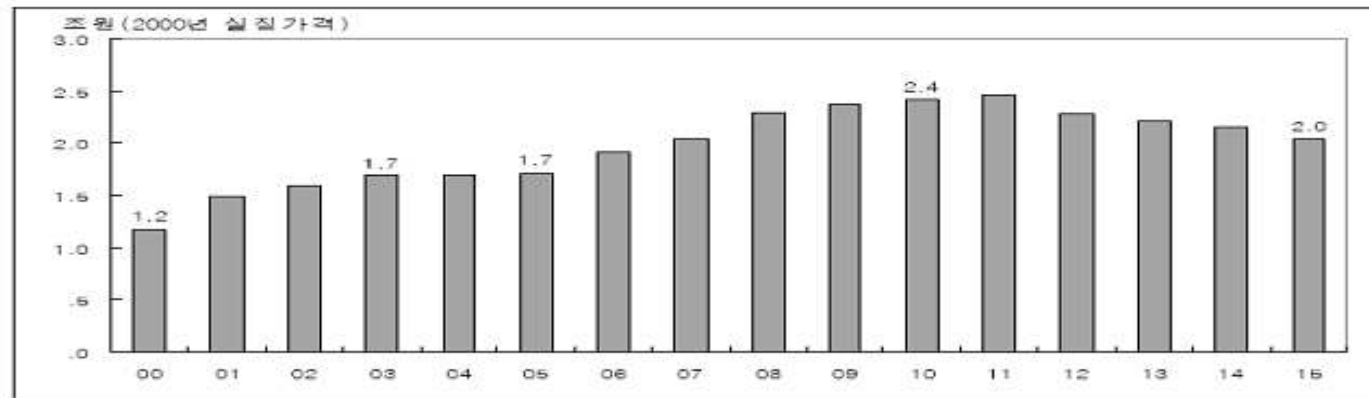
(단위 : 10억원)

재원 구분	총사업비	2005-2009	2010년 이후
국 고	15,845	11,406	4,439
지 방 비	60	60	0
자체조달	73	73	0
민자 유치	13,745	8,342	5,403
소 계	29,722	19,881	9,842

자료 : 건설교통부, 제2차 중기 교통시설계획(안), 2004. 12

건설상품별 중장기 시장전망(2005.11 권오현 CERIK)↵

<그림 V-7> 항만 건설투자 추이 및 전망



건설상품별 중장기 시장전망(2005.11 권오현 CERIK)↵

○ 주요사업이 완공되는 2011년 시장규모는 2조 4,400억원으로 정점을 이룬 후 ↵
점차 감소하여 2015년에는 2조원 수준에 이를 것 ↵

◆ 국내 건설산업의 경영 현황

○ 수주난 심각

- ◆ 적격심사 공사 평균 입찰경쟁률 200:1 상회
 - 조달청 4~6등급 공사의 경우 평균 입찰 경쟁률 500:1 상회
- ◆ 2010년도, 1억원 이상 공사를 1건도 수주 못한 건설업체가 전체의 29%

○ 연간 매출액 50억원 미달 건설기업 비중이 79.9%

- ◆ 건설업 등록요건 유지위한 최소매출액이 50억원 수준
- ◆ 건설업의 5년 생존율은 27.8%

○ 과도한 규제의 존속, 최저가 낙찰제도

- ◆ 기업친화적 환경조성 규제개선에도 핵심규제는 여전히 존속

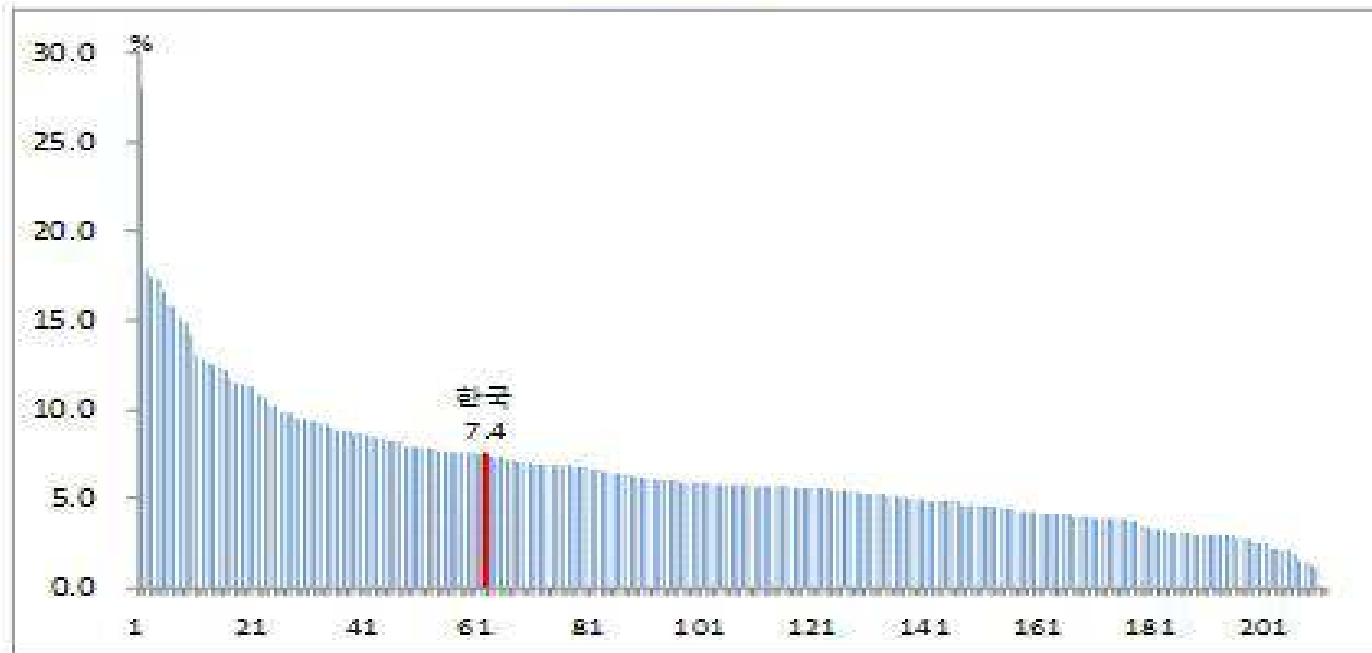
○ 2011년 4월 현재 100대 건설기업 중 26개 기업이

법정관리(기업회생절차) 또는 워크아웃(기업개선작업) 진행 중

○ 우리나라 건설산업은 성장 지체와 아울러 기업들의 수주 여건 급속 악화로 국가경제에 미치는 악영향 최소화와 건설산업의 장기 발전 대책 마련 시급

■ 세계 각국의 건설산업 현황

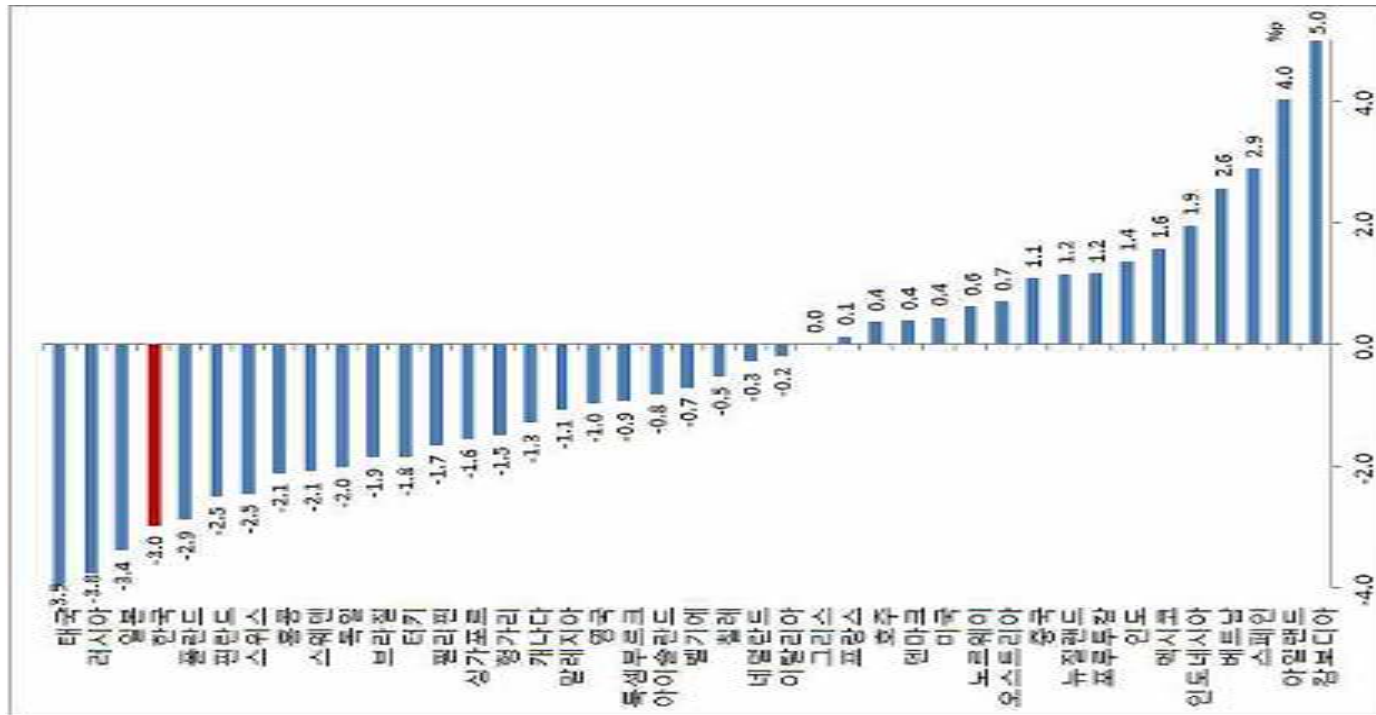
<그림 3> 세계 각국의 건설산업 비중 분포 (2007년)



※ UN의 각국(210개 국가)별 산업구조 통계 기준, GDP 대비 부가가치로 측정한 건설생산액 비중
(CERIK 건설이슈포커스-주요국의 건설경기 침체 대응전략 연구-권오현·빈재익_ 20110525)

- 세계 각국의 GDP 대비 건설생산액 비중 평균은 6.5%,
우리나라는 7.4%로 210개 국가 중 62위, 중상위권

◆ 세계 각국의 건설산업 비중 변화 (1990~2007년)



CERIK 건설이슈포커스-주요국의 건설경기 침체 대응전략 연구-권오현·빈재익_ 20110525

- 1990~2007년 기간 210개 국가의 GDP 대비 건설산업 비중은 연평균 0.3%p 증가로 대체로 안정적
- 우리나라는 1990년 이후 3.0%p의 큰 폭으로 하락.
태국(3.9%p)→러시아(3.8%p)→일본(3.4%p)→한국(3.0%p)→폴란드→핀란드→스위스.....

◆ 건설경기침체 요인, 영향 및 대응전략

□ 건설경기 침체 요인

- 거시경제 침체
- 자산시장의 버블붕괴
- 경기안정대책
- 공공투자 축소
- 미래 투자수익에 대한 기대 비관론 확산

□ 건설투자 감소에 따른 영향

- 고용 및 생산성에 부정적, 경제성장 저해
 - 미국 : 저조한 인프라 투자가 경기침체 유발
 - 캐나다 : 인프라 개량 수요로 사회적 비용 증가
 - 빌럼 드 지터(Willem de Sitter)의 5배 법칙 현시
 - 유지관리를 게을리 하면 보수비용은 당초 소요되는 유지관리비용의 5배 소요
 - 보수를 게을리 하면 교체비용은 보수비용의 5배에 이름
 - 일본 : 건설투자 부진이 지역경제 활성화 지연
 - 기타 국 : 인프라 투자 감소가 저성장 유발

□ 정책 차원의 대응전략

- 공공 건설투자 확대
- 경제적 인센티브 제공
- 건설시장 정보 제공
- 제도 개선
- 해외진출 지원
- 다른 업종으로의 전환 지원

□ 기업 차원의 대응전략

- 불황극복 전략 시행 : 입찰전략, 시장전략, 업태(업역)전환전략
- 비용 절감
- 도급사업 비중 확대
- M&A, J/V 등 추진
- 해외시장 개척

◆ 시사점

- 각국 건설산업은 시민의 복지 증진과 산업생산 활동에 중요한 비중을 차지하고, 경기대책 수단으로서도 중요한 역할을 감당하고 있음.
- 주요 국가들이 거시경제 및 건설경기 침체에 장기적 관점에서 대응하는 방식은 건설산업 활성화 전략이 필요한 우리의 상황에서 좋은 참고자료가 될 수 있을 것

□ 정책적 함의

▶ 건설산업 활성화 정책의 주요 특징

- ① 장기적 관점에서 공공 시설투자를 증시하여 지속적인 경제성장에 기여
- ② 정부는 시장상황을 고려한 공사 발주물량, 시기 조절로 시장안정 도모
- ③ R&D투자 촉진으로 생산성 향상과 경쟁력 제고에 장기적 지원효과 발휘
- ④ 기업에게는 시장동향, 발주정보 등을 제공하고,
소비자들에게는 정확한 건설기업 관련 정보를 제공하여 시장 효율화에 기여
- ⑤ 과열 수주경쟁에 따른 폐해 저감을 위해 입찰과정의 투명성 제고와
과도한 저가낙찰 방지를 위한 제도적 장치 마련

- ⑥ 시장메커니즘으로 경쟁력 취약 기업의 원활한 퇴출과 타 업종 전환을 지원하는 등
과잉 공급능력 해소를 위한 정책적 지원
- ⑦ 중소기업의 자금사정 개선을 위한 저리융자 등의 금융지원과 재정부담이 적은
PFI(Private Finance Initiative) / PPP(Public-Private Partnership) 등 민자 투자 활성화 유도
- ⑧ 해외시장에서 자국기업의 사업참여 기회 확대를 위한 정책적 지원

- 건설산업이 침체국면에 있을 때, 한계기업은 도태되고
신규 진입 기업들이 생존 기업들과 공정한 경쟁을 할 수 있는 공정한 시장정책 시행 필요
- 재정 건정성 등을 감안한 일관성 있는 정책수행 수단 선택이 중요.
 - 불안정한 공공 건설투자는 불필요한 건설기업의 도산과 건설산업 인력의 실업 등을 유발
 - 인프라 투자효율 강화를 위해서는 장기적 관점에서 선정된 사업 추진이 바람직함.

□ 건설기업의 경영전략적 함의

- 건설산업은 미래의 기대수익에 크게 영향을 받고, 생산에 장기간이 소요되는 등의 특성으로
경기기복이 상대적으로 심하기 때문에 세심한 경영전략이 필요.
- 건설산업이 장기적인 침체국면에 빠졌을 때 기업들이 취할 수 있는 경영전략은

- ① 자체 개발사업은 축소 조정, 리스크가 적은 도급사업에 집중하는 사업구조로 정비 필요
- ② 건설경기가 침체국면일수록 수주확대 전략이 중요하고,
수주확대를 위해서는 가격경쟁력 확보가 경영전략의 핵심
- ③ 가격경쟁력을 높이기 위해 판매·관리비 등 간접비 절감과 생산·조달 시스템 정비 필요
- ④ 사업범위 **조정**으로 수주전략상 유리한 기업자체만의 고부가가치 사업영역 확보 중요
- ⑤ 대기업의 경우, 해외 비중 확대가 바람직할 수 있음.

➤ 경기가 어려울수록 비용 및 품질 관리가 더욱 중요해지기 때문에

하도급업자와의 유기적 협업체계를 갖추는 것이 필요

- 상생협력을 강제하기 전에 서로 공동의 목적을 추구하는 생산 파트너라는 인식 하에서 자발적 협력 모색이 바람직

➤ 정부의 보호정책에 의존하기보다는 기업 스스로의 자구노력이 선행되어야 함.

- 정부의 공공발주 확대에만 의존하는 자세는 장기적인 개선에 별 도움이 되지 못함.
- 제로섬 방식의 보호정책으로 기업생존을 보장하는 것은 현실성이 적다는 인식 필요
- 사업여건이 어려울수록 근본적인 개혁으로 고비용 생산방식에서 탈피하는 노력 필요

◆ 주요국 침체 건설산업의 활성화 대책 (건설이슈포커스 2011-08)

1. 정부의 정책적 대응 메뉴

- 1) 녹색 인프라투자 등을 통한 공공건설 투자 확대
- 2) 공공발주량 조절을 통한 시장 안정화 도모
- 3) R&D 활성화 및 R&D 비용 등의조세감면
- 4) 중소기업들을 위한 우대금융 제공
- 5) 경쟁입찰확대 등 공공발주의 투명성 제고
- 6) 중소기업의 경쟁력강화를 위한 제도강화
- 7) 덤핑 방지를 위하여 제도적 보완 및 발주방식을 다양화
- 8) 시장동향 및 수주정보 등의 제공
- 9) 건설산업의 과잉 공급능력 해소를 위한 한계기업의 이업종 전환유도
- 10) 재정부담이 적은 민자유치관련 PF, PPP 프로젝트 등의 활성화
- 11) 중소기업간 기업연합, 경영통합 등을 지원
- 12) 일정규모 이상 기업에 대한 소규모 공사 입찰제한
- 13) 공사비 절감액 환급을 통한 비용절감 노력 유도
- 14) 개도국 개발원조시 자국업체 참여기회 확대 노력
- 15) 유효 주택수요가 있을 경우에 한해 공공주택 건설

2. 기업의 전략적 대응 메뉴

- 1) 입찰가격 인하 및 입찰참가 확대 등 적극적 수주활동 전개
- 2) 도급사업 비중 확대 및 투자개발사업 축소
- 3) 사업 다각화 전략의 수정 (선택과 집중)
- 4) 판매 · 관리비 등의 간접비 절감
- 5) 외주생산 확대
- 6) 공사실적 DB 구축 등에 의한 견적시스템 개선
- 7) 조직의 구조 조정
- 8) M&A 및 J/V 등 전략적 제휴 추진
- 9) 건설품질 향상 프로그램 추진
- 10) 전자조달 및 해외조달 시스템 구축
- 11) 환경 유지관리 등 관련 틈새시장 개척
- 12) 사업관리, 세무, 적산, 법률 등 전문분야에 대한 전문가 지원서비스 제공
- 13) 해외 현지기업과의 제휴 및 ODA(원조)사업관련 해외사업 비중 확대
- 15) 타업종으로 전환

2. 건설엔지니어링산업(토목)의 현황 및 전망

■ 엔지니어링산업의 정의 및 특징

◆ 엔지니어링 산업의 정의

□ 엔지니어링산업 진흥법 (지식경제부 엔지니어링플랜트팀)

- 과학기술 지식을 응용하여 수행하는
- 사업이나 시설물에 관한 “연구, 기획, 설계,…… 등”의 활동을 통하여
- 경제적 또는 사회적 부가가치를 창출하는 산업

□ 건설기술 관리법 (국토해양부 기술정책과) : "건설기술용역", "설계 등 용역"

- 건설공사에 관한 계획·조사·설계…자문·감리·건설사업관리 등
(SOC·플랜트·건축물 등의 건설과정에서 ‘시공’을 제외한) 기술에 관한 직무(役務)를 수행하는 것
- ‘건설기술용역’ 중 건설공사에 관한 계획·조사·설계…평가·자문 및 지도역무를 수행하는 것

※ “용역” 보다 “엔지니어링”이란 명칭이 실체에 더 가까운 표현

◆ 건설엔지니어링 산업의 특징

- 비용이 공사비의 3~5% 정도(건설사업의 총생애비용에 대하여는 1.5%)에 지나지 않으나,
- 사업초기 단계에서 최종 사업목적물의 성능을 결정하는 기술집약적인 고부가가치 산업으로
- 장기간에 걸쳐 축적된 경험과 기술이 경쟁력의 관건이 되며,
- 사회간접자본시설을 확충하는 등 고정자본을 형성하는 국가경제의 기간산업이자
- R&D성과를 산업에 연계시키는 기능으로 국가기술력과 경쟁력을 대표하는 매우 중요한 산업

◆ 건설엔지니어링 업체 현황

□ 업체수 현황

○ 주된 기술부문별 업체수

기술부문	2005		2006		2007		2008		2009	
	업체수	구성비	업체수	구성비	업체수	구성비	업체수	구성비	업체수	구성비
토목	1,925.0	63.4	2,159.0	63.1	2,289.0	62.3	2,441.0	61.4	2,598.0	60.9
기 타	1,112.0	36.6	1,260.0	36.9	1,384.0	37.7	1,533.0	38.6	1,669.0	39.1
합계	3,037.0	100.0	3,419.0	100.0	3,673.0	100.0	3,974.0	100.0	4,267.0	100.0

한국엔지니어링진흥협회 KENCA, 2011.04.22 통계

○ 인력규모별 업체수 (2009년)

구 분	10명 이하	11~ 20명	21~ 50명	51~ 100명	101~ 200명	201~ 300명	301~ 400명	401~ 500명	500명 초과	합계
업체(개사)	1,251	1,893	407	307	155	65	31	28	130	4,267
구성비(%)	29.3	44.4	9.5	7.2	3.6	1.5	0.7	0.7	3.1	100.0

한국엔지니어링진흥협회 KENCA, 2011.04.22 통계

○ 전문분야별 업체수

전문분야	2005	2006	2007	2008	2009
토질및기초	925.	1,061.	1,101.	1,145.	1,197.
토목구조	852.	974.	1,019.	1,052.	1,094.
항만및해안	168.	191.	187.	194.	197.
도로및공항	920.	1,045.	1,090.	1,127.	1,160.
철도	94.	95.	95.	97.	99.
수자원개발	520.	624.	629.	643.	658.
기타토목 분야	2,399.	2,716.	2,743.	2,888.	3,038.
토목외 분야	3,919.	4,260.	4,523.	4,827.	5,137.
합계	9,797.	10,966.	11,387.	11,973.	12,580.

한국엔지니어링진흥협회 KENCA, 2011.04.22 통계

○ 전문분야별 기술사보유 엔지니어링업체수 (2009년)

구 분		토질 및 기초	토목 구조	항만 및 해안	도로 및 공항	철도	수자원 개발	기타 토목분야	토목외 분야	합계
보유사	(개사)	347	297	65	198	46	104	754	1,494	3,305
전체		1,198	1,096	197	1,162	99	658	3,042	5,128	12,580
구성비(%)		28.96	27.10	32.99	17.04	46.46	15.81	24.79	29.13	26.27

한국엔지니어링진흥협회 KENCA, 2011.04.22 통계

□ 전문분야별 기술인력 현황 (명)

전문분야별	2005	2006	2007	2008	2009
토질및기초	1,657.	1,771.	1,859.	2,026.	2,079.
토목구조	1,623.	1,710.	1,804.	1,936.	1,961.
항만및해안	959.	1,083.	1,043.	1,087.	1,109.
도로및공항	1,715.	1,899.	1,977.	1,040.	1,069.
철도	577.	570.	566.	581.	594.
수자원개발	1,695.	882.	935.	953.	964.
기타 토목분야	8,851.	7,611.	6,610.	6,954.	6,205.
토목외 분야	36,650.	43,972.	46,772.	50,286.	53,446.
합계	53,727.	59,498.	61,566.	64,863.	67,427.

한국엔지니어링진흥협회 KENCA, 2011.04.22 통계

□ 엔지니어링업체 평균 경영상태

(%)

구 분		2005	2006	2007	2008	2009
부채비율		107.16	127.48	97.56	134.99	127.04
유동비율		134.49	126.01	122.51	97.50	131.15
차입금 의존도		15.70	27.31	14.87	19.47	11.68
매출액	영업이익률	5.50	7.85	4.60	5.28	5.38
	순이익률	3.91	6.28	7.22	2.03	3.83
매출액증가율		0.00	4.47	12.67	26.34	15.66

한국엔지니어링진흥협회 KENCA, 2011.04.22 통계

◆ 항만 및 해안분야 엔지니어링업체의 실적

○ 주요 지표

년도별	2005	2006	2007	2008	2009
업체수 (개사)	168	191	187	194	197
기술자 수(명)	959	1,083	1,043	1,087	1,109
인당 수주액(백만원)	184.5	130.1	135.1	161.7	253.5

(한국엔지니어링진흥협회 KENCA, 2011.04.22 통계)

○ 수주 실적 (막대그래프로 가로축은 년도별, 세로축은 금액 & 건수)

년도별	국내			국외			합계			
	건수	금액	건당 금액	건수	금액	건당 금액	업체수 (개사)	건수 (건)	금액 (백만원)	증가율 (%)
1995	309	57,468	186.0	2	557	278.5	54	311	58,025	
2000	310	46,823	151.0	-	-		51	310	46,823	- 19.4
2005	617	176,961	286.8	1	878	878	82	618	177,840	379.8
2006	607	146,941	242.1	3	1,139	379.7	97	610	148,080	- 16.7
2007	578	140,879	243.7	4	2,436	609.0	78	582	143,316	- 3.2
2008	657	175,721	267.5	11	5,832	530.2	78	668	181,552	26.7
2009	701	281,101	401.0	7	20,397	2,913.9	82	708	301,497	166.1
2010	551	118,763	215.5	5	7,242	1,448.4	79	556	126,005	-58.2

◆ 한국, 일본, 미국의 엔지니어링산업 비교

○ 주요 지표

구 분		한 국	일 본	미 국
엔지니어링산업 전체 (2006년 기준)	업체당 직원수 (명)	16.9	16.9	15.7
	업체당 매출액 (백만\$)	2.2	6.7	4.5
	직원당 매출액 (백만\$)	0.13	0.40	0.29
건설엔지니어링업 (2005년 기준)	업체당 직원수 (명)	19.7	19.8	18.3
	업체당 매출액 (백만\$)	2.1	6.4	4.3
	직원당 매출액 (백만\$)	0.10	0.33	0.23

○ 건설 엔지니어링 업체 현황 비교 (2005년 기준)

구 분	한국	일본	미국
업체수 (개사)	4,139	9,592	22,650
직원수 (명)	81,793	189,527	414,953
매출액 (백만\$)	8,570	61,648	97,091

엔지니어링 중장기 기술개발로드맵 (2007.12 과학기술부)

◆ 엔지니어링 부문별 해외 시장규모 및 추세

(백만\$, %)

전문분야별	2004		2005		2006		2007		2008	
	매출액	비중(%)	매출액	비중(%)	매출액	비중(%)	매출액	비중(%)	매출액	비중(%)
건 축 (Building)	2,894.0	12.0	3,454.6	13.1	4,213.6	12.7	6,607.7	15.4	9,319.9	17.7
석 유 (Petroleum)	7,542.4	31.2	7,987.9	30.4	11,078.0	33.5	14,699.7	34.2	16,690.7	31.7
수 자 원 (Water)	1,421.8	5.9	1,366.9	5.2	1,955.0	5.9	1,932.5	4.5	2,350.1	4.5
운 송 (Transportation)	4,067.7	16.8	4,556.5	17.3	5,187.9	15.7	6,764.4	15.7	7,889.4	15.0
	증가율		12.0%		13.9%		30.4%		16.6%	
기 타 (Other)	8,234.6	34.1	8,949.1	34.0	10,624.3	32.1	12,999.4	30.2	16,371.9	31.1
합 계	24,160.5	100.0	26,315.0	100.0	33,058.8	100.0	43,003.7	100.0	52,622.0	100.0

한국엔지니어링진흥협회 KENCA, 2011.04.22 통계

◆ 엔지니어링산업의 국내·외 동향

□ 기술 패러다임의 변화

- 지식기반 경제체제가 심화되면서 과학기술력 중심의 글로벌 경쟁 시대에 돌입
- 기술혁신이 새로운 성장동력원으로 부각되고, 기술분야간 융·복합화 추세
- 세계 무역체제 변화로 국내 엔지니어링 시장 대부분이 완전 개방 예정

서비스시장의 개방 형태 (현재 Mode 3에서 4로 이동 예상)

구 분		내 용	
Mode 1	국경 간 공급	생산요소 이동 없이 국경 넘어 서비스 제공	국제전화, 운송
Mode 2	해외소비	서비스 소비자가 공급국으로 이동하여 소비	유학, 관광, 의료
Mode 3	상업적 주재	공급자가 소비국내에 회사 설립, 서비스 공급	지점 설립
Mode 4	자연인 주재	공급인력이 수입국으로 이동하여 서비스 공급	영어교육 인력

□ 해외시장 경쟁력 패러다임의 변화

- 사업 발주방식의 변화로 주문자 요구에 대응하는 공급능력 확보가 필수적
 - "One Stop Service" 제공을 요구 (Design Build / etc.)
- 개도국에서 대외 경제협력자금(seed money)으로 사업을 추진하던 방식이 한계
 - "계약자 금융 주선방식"이나 "민간자본 투자 사업방식" 으로 발주하는 추세

○ 발주자의 전문성과 기술력 부족 대책으로

업체 선정시 프로세스 관리능력(사업관리 기술)을 가장 중요한 요소로 평가

○ 국가차원(예: 정부기관)의 정치 및 외교적 영향력 행사가 필요해지고 있음.

- 규모나 상징성 면에서 업체만이 아닌 국가적 관심을 불러일으키는 사업이 많음
- 정부의 지원정책, 금융지원 제도, 국가와 업체의 마케팅 전략이 경쟁력의 중요한 요소로 작용

○ 글로벌 기반 지식(인맥, 문화, 언어 등)의 중요성이 급격히 증대되고 있음

- 입찰참여대상자 리스트(Short / Long List) 포함 여부가
기업의 인지도, 발주기관의 인맥 네트워크 여하에 크게 영향받음
- 엔지니어링 분야 세계시장의 60%이상을 영어권 국가에서 점유로
영어와 지역문화에 대한 이해가 해외시장 경쟁력에 큰 영향을 끼칠 수 있음

○ 시장 다각화와 이에 기초한 사업 포트폴리오 구축 필요

- 상품별·지역별 시장과 다변화된 시장 특성 등을 고려한 대응책 구상 필요

□ 세계 엔지니어링 시장 변화와 시사점

○ 시장점유율에서 설계·시공을 겸한 종합건설(EC)업체의 엔지니어링 매출이 증가 추세

- 턴키 및 민자사업 발주방식의 증가에 연유하는 것으로 판단

- 세계적 경쟁력을 갖춘 엔지니어링 기업들은 경쟁력 강화를 위한 통합화 추세
 - 건설업체를 인수 합병하거나 시공 능력을 자체적으로 양성하는 전략 구사
 - 건축 부문에서는 엔지니어링 전문기업의 경쟁력이 높으나 EPC로 발주되는 발전소나 산업공장 부문은 종합건설업체(EC)의 경쟁력이 우세

□ 국내 업체들에게 주는 시사점

- 세계화 시대의 생존전략으로 국내 시장만을 대상으로 해서는 한계 예상
 - 해외 진출 전략으로는 해당지역 중심 국가를 거점으로 하는 장기 전략 필요
- 국내 엔지니어링 업체의 영역확대 전략에는 신중한 접근 필요
 - 사업관리(CM)시장은 EC기업 등 대형업체들의 진입이 예상되므로 신중할 필요가 있음
- 건설산업 불황기의 구조조정과 사업영역 축소 등 하향평준화 정책은
향후 중·장기적으로 국제경쟁력 약화 초래 예상
- 건설엔지니어링 기술에 대한 지속적 R&D 투자 확대 필요
 - 건설엔지니어링은 사회간접자본시설 확충, 고정자본과 사회적 내구재를 형성하는 국가경제의 기간산업이고, 국민민복을 위한 필수산업이라는 일반인식 제고 필요
 - 건설산업분야 연구개발의 투자효율은 294%로써 파급효과가 큼
 - 일본 건설기업들은 자체 연구소를 두고 과감한 기술 개발 투자로 10대 건설업체의 평균연령이 100년 이상이라는 점을 Bench Marking할 필요가 있음

- R&D투자가 부족하면 건설산업의 국가 성장 기여도 하락으로 국가 발전에 장애를 초래할 것
 - 미래사회 변화에 따른 국민적 삶의 질 및 지속가능개발욕구를 충족시키지 못함
 - 산업경쟁력 강화에 필수적인 국가인프라의 운영효율 저하로 국가경제에 장기적 손실 초래

◆ ENR 2002년 자료를 기준한 참고 통계 자료

□ 영어권과 비 영어권 업체의 매출비교

(단위 : 백만 달러, %)

분야	전체	건축	상수/ 수자원	하수/ 고형폐기물 처리	교통 인프라	발전 플랜트	석유가 스시설/산업 플랜트
영어권 업체(합)	12,116.7 (69%)	1,563.1 (75%)	644.7 (60%)	701.8 (72%)	1,920.2 (60%)	1,067.5 (78%)	4,935.0 (72%)
비영어권 업체(합)	5,531.1 (31%)	534.8 (25%)	1,067.7 (40%)	277.3 (28%)	1,301.4 (40%)	1,362.3 (22%)	1,880.9 (28%)

※ 자료 : ENR 2002

- 미국, 영국, 캐나다, 호주, 뉴질랜드 등 영어를 모국어로 하는 영어권 업체는 전체 200개 업체중에서 118개 업체
- 영어권 국가 업체들의 전체 매출은 127억 달러 전체 해외건설엔지니어링의 70%를 차지

□ 일본, 중국, 한국업체들의 매출비교

(단위 :백만 달러)

분야	200대 업체 전체 해외매출	중국 (11개 업체)	일본 (14개 업체)	한국 (2개 업체)
일반 건축	2,102.7	13.2 (0.6%)	50.0 (2.4%)	-
제조시설	432.6	5.0 (1.2%)	16.8 (3.9%)	0.7 (0.1%)
발전 플랜트	1,368.3	16.5 (1.2%)	58.2 (4.3%)	-
수자원 상수도	1,078.3	3.5 (0.3%)	65.5 (6.1%)	-
하수, 고형 폐기물처리	975.4	3.3 (0.3%)	15.5 (1.6%)	-
석유가스시설 /산업 플랜트	6,811.7	70.5 (1.0%)	289.0 (4.2%)	29.4 (0.2%)
교통인프라시설	3,207.5	15.7 (0.5%)	114.5 (3.6%)	0.8 (0.0%)
유해폐기물처리	577.8	2.5 (0.4%)	5.3 (0.9%)	-
통신	375.9	0.5 (0.2%)	0.2 (0.1%)	-
기타	717.6	26.1 (3.0%)	44.9 (5.1%)	-
전체	17,647.8	156.3 (0.8%)	659.8 (3.7%)	30.9 (0.2%)

※ 자료 : ENR 2002

□ 교통인프라 시설분야의 상위 10개사 - 도로, 공항, 철도 및 항만 시설

(단위 : 백만 달러)

순위	회사	국가	매출
1	AECOM Technology	미국	266.0
2	The Louis Berger Group Inc	미국	260.8
3	SYSTRA	프랑스	155.4
4	Grupo Ferrovial	스페인	150.0
5	EGIS	프랑스	139.8
6	Dar Al-Handasah Consultants (Shair & Partners)	에집트	117.7
7	ARCADIS NV	네덜란드	115.0
8	AMEC plc	영국	112.0
9	ARUP	영국	111.6
10	Parsons Brinkerhoff Inc	미국	96.5

※ 출처 : ENR 2002

- 교통인프라 시설 분야에서는 미국이 34.3%, 영국이 19.9%를 차지하는 등,
두 국가의 업체들이 전체 시장매출의 50% 이상을 차지

3. 엔지니어링산업의 미래 전망

- 엔지니어링산업은 최근의 환경변화로 다양한 도전에 직면하고 있어 이에 대응하기 위한 미래 역할의 근본적인 변화가 요구되고 있음
- 엔지니어링 산업의 변화를 유발하는 환경 요인 ;
도시성장, 기술의 융복합화, 기후변화(온난화), 에너지고갈, 인구변화(초 고령화) 등

◆ 기업과 정부의 중·장기 과제



[그림 Ⅲ-10] 기업과 정부의 중장기 과제

□ 국내 엔지니어링 업체의 실태

- 기술지식과 경험의 가치에 대한 인식 결여로 엔지니어링 대가에 인식, 주력산업 성장 한계
- 시공회사에 비해 임금이 낮아 전문인력 양성 및 유치에 한계가 있음
- 국내 시스템의 국제화 미흡과 해외사업(근무) 경험부족으로 해외진출시 약점으로 작용
(절차, 계약문서, 각종 기준, 언어 등)
- 가격경쟁 위주의 저가 출혈경쟁으로 인한 수익성 악화로
고급 전문인력 감소, 기술력 부족 등 기초체력이 약화되어 경쟁력 저하로 귀결
- 급감하는 국내 엔지니어링 시장에 비하여 과다한 업체, 기술자 보유
- 급락하는 경영여건 악화로 경비절감책 등 재무구조 개편과 Down Sizing 등의
구조조정 압증모색 또는 일부 진행중
- 해외진출을 위하여는
 - ◆ 대형업체는 Financing + Developing 능력을 갖춘 EPC체제로 성장하고,
 - ◆ 소형 전문업체는 특화된 기술을 기반으로 전문화되어야 하나,
 - ◆ 자본력과 규모의 영세성과 기술력 및 수주능력 열세로
 - 세계 200대 엔지니어링업체가 2개사 내외이고, 수주규모도 0.2%수준에 불과 (ENR)

◆ 세계적 경쟁력 확보를 위하여

- 외국기술의 도입, 개량, 소화 등의 선진 엔지니어링기술 확보와
- 자체적인 R&D 기술개발에 의한 고도의 엔지니어링 기술보유가 요청되나
- 개발기술의 사업성 불확실과 기술력확보에 대한 인식부족으로 투자에 소극적

◆ 항만 및 해안 엔지니어링 산업의 활로

□ 시장 여건과 전망

- 국내 기존시설의 노후화로 유지·보수·보강, 재개발 등 리모델링 수요 증가
- 해양 스포츠와 리조트 문화 확산에 따른 마리나 항만 등 해안개발 수요 증가
- 자유무역 추세에 따른 국제화로 해외건설시장 지속적 성장(연평균 4.6%) 예상
- 중국, 인도 등 신흥국 경제의 부상으로 인한 개발수요 증가
- 저개발 국가의 경제발전 전략 추진에 따른 SOC시설 수요 증가
- 유가상승에 따른 산유국 인프라 시설 수요 증가
- 중동 등 전후 복구사업으로 수요 증가

□ 생존 및 지속성장을 위한 과제

- R&D투자 등을 통한 특허, 신기술 연구 개발로 경쟁력 확보
- 국내 각종 설계기준, 시방서 등의 **해외 통용을 전제로한 Global Standard** 화 개정
- 정부기구내에 건설엔지니어링 지원업무 전담 팀과
해외건설 및 **엔지니어링 사업정보 수집, 전파, 진출안내·지원** 전담기구 운영
- 경영부실 엔지니어링업체 퇴출, 전업 등 재할 지원제도 도입
- 해외진출에 대한 특별지원자금, 입찰비용 지원과
국내업체간 과당 출혈경쟁 방지 시스템 구축, **가동(필요시 협의기구 구성)**
- 해외 프로젝트 발주 패턴 변화(One Stop Service, PF 등)에 대한 대응능력 배양
 - ◆ 사업의 구상단계부터 건설후 운영, 관리, 유지단계까지를 꿰뚫는 고급 사업관리기술자 양성
 - ◆ 국제금융관련 전문 기술자, CMer, 항만운영전문가 등의 영입, 양성, 확보
 - ◆ **개발형 대형사업에 대한 ‘Feasibility 평가’ 능력과**
‘Financing + Developing + 엔지니어링’ 종합역량 배양, 확보
- 선진국 및 신흥국 엔지니어링업체를 상대로 하는 경쟁우위 틈새시장(기술) 발굴

□ 활로 모색을 위한 전략

- 사업발주방식의 변화와 건설기술의 융·복합화에 대비 상호보완 M&A, J/V 추구
투자개발사업(민자사업, PPP사업 등)과 EPC, Design Build 등 대형사업에
항만운영사, 투자사, 건설사, 공기업(공사) 등과의 J/V제휴, 동반진출로 경쟁력 강화
- 현지 거점 법인 설립, 정보수집과 유대강화, 현지 엔지니어링업체와 제휴 통한 현지화 전략
- 거점국가 정부 발주처를 상대로
개발 아이디어제공, 기술 및 정책자문을 통한 인맥형성 등 연대강화와
재원확보방안(상업성 금융, 공적개발원조자금) 제시로 경쟁력 제고 및 수요 창출
- 가격경쟁력 확보를 위한 현지인, 제3국인 고용에 대비, 고급인력 정보 및 관리능력 확보
- 대외경제협력기금(EDCF, 수출입은행)과 한국국제협력단(KOICA)의 공적개발원조(ODA) 자금과
해외건설협회의 해외건설시장 개척지원금 등을 매개로 저개발국 SOC 개발 시장에 진입
- 엔지니어링진흥협회, 해외건설협회, 대한무역진흥공사(KOTRA) 등과 견실한 유대·협력관계 유지

□ 엔지니어링산업의 생존과 지속성장을 위한 제언

- 엔지니어링산업은 사회간접자본시설 확충과 고정자본과 사회적 내구재를 만들어 내는 필수산업으로 국민민복과 국가 성장을 위한 기간산업이라는 인식과 사명 의식 공유 필요
- 건설업체, 엔지니어링업체, 연구소, 대학, 정부기관의 이해관계자간에
순망치한(脣亡齒寒)의 연대의식 공유 절실 (마음이 있어야 귀도 눈도 열린다)
- 해외에 살길이 있다 :
 - 선진 엔지니어링 업체의 성장경로
 - ◆ 순위상승 기업 : M&A와 상품다각화로 국내시장에 주력하면서 해외시장에 진출하여 성공
 - ◆ 순위유지 기업 : 전문화된 상품으로 자국시장에서 경험을 쌓고, 이를 바탕으로 해외시장에서도 특화된 상품으로 진출하여 성공
 - ◆ 순위저하 기업 : 전문화된 상품을 가졌다기보다 몇 개의 상품군으로 자국시장에 안주하고, 해외시장에는 별로 진출하지 않았음
 - 선진국 사례와 같이 국내:해외 사업비율을 3:7 정도로 점진적 변화 추구 필요
- ‘엔지니어링 대가기준’에 ‘신설 시설물’ 외에 ‘기존시설’의 보수·보강·개수·개량·재개발(재구축) 등 리모델링을 위한 조사·계획·설계·감리관련 별도의 대가체계 필요
- 좀 더 구체적인 각 이해당사자간 Action Plan을 수립하기 위한 “전문 연구”가 절실

조지 마셜 장군은

“인간은 행동하기 위해 태어났다.
불완전하더라도 신속하게 행동하는 것이
완벽하지만 늦게 행동하는 것보다 낫다”고 했고,

돈 리치(Don Ritchey) 럭키 스토아사 사장은

“어떠한 CEO라도 최종 결정은 최종 확신 이전에 끝내야 한다.
그런데, 어떠한 상황에서도 충분한 시간, 자료, 정보는 주어지지 않는다.
기껏해야 80~85%의 정보가 주어질 뿐인데,
CEO는 이를 바탕으로 최종 결정을 내려야 한다”고 하면서

신속한 결단, 과단성 있는 행동의 중요성을 강조했습니다.

HAVE BUSY AND HAPPY TOMORROWS !!! 감사합니다.

[인용자료 목록] ※ 저자의 동의를 따로 구하지는 못하고 인용한 도서의 목록입니다. ^^

1. 건설엔지니어링업체의 해외진출 활성화 방안 - 건설교통부, KICT 조문영, 2003. 8
2. 국내 건설엔지니어링업체의 해외진출 활성화 방안 - KICT 신은영, 박환표, 건설기술정보 2006. 11
3. 설계·엔지니어링 선진화 방안 - 건설산업선진화위원회(KICT), 2008. 6
4. 해외 엔지니어링시장 진출확대를 위한 선진 엔지니어링 업체의 사업구조 혁신전략 연구
- CERIK, 2005. 10
5. 엔지니어링 중장기 기술개발 로드맵 - 과학기술부(KISTEP, 한국엔지니어링진흥협회), 2007. 12
6. 한국 해외건설의 구조적 문제점과 한계-글로벌 선진업체와의 전략적 제휴 필요
- 현대경제연구원, 2010. 10
7. 건설이슈포커스 2011-8, 주요국의 건설경기 침체 대응전략 연구 - CERIK 권오현, 빈재익, 2011. 5
8. 건설상품별 중장기 시장전망(Ⅲ) -토목투자 전망- CERIK, 2005. 11
9. 해외 건설시장 확대를 위한 국내 주요업체의 내부역량 진단
- CERIK 장현승, 이복남, 구본상, 건설산업동향 2007. 11
10. 엔지니어링진흥협회, 해외건설협회의 홈페이지 통계 - 2011. 6

우리나라

항만건설기술 개발방향과 대응전략

2011. 6. 27



한국해양수산개발원
물류기술연구실장 최상희

목차

1. 미래환경의 변화
2. 항만건설기술 정의와 분류
3. 항만건설기술 현황 및 문제점(트렌트, 글로벌시장, 국내현황)
4. 우리나라 항만건설기술 개발 방향
5. 항만건설 ENG 대응전략
6. 결론

I. 미래 환경의 변화

“미래 사회 변화에 대한 예측은”

항만물류산업이 나아갈 방향

“항만건설기술 정책(정부)과 개발(민간) 방향”

분야	미래전망	영향	미래상
복지·문화	·인구감소,고령화 사회 ·다민족, 다문화 사회	·시장수요축소, 성장동력 약화 ·사회보장 부담여력 저하	·저출산 탈피대책 강화 ·공적 노인부양 강화 ·다 민족·문화에 대한 통합
인적자원·교육	·사교육비 증가, 고학력화 ·평생교육, u-learning	·교육격차 해소 ·제교육 수요증대	·공교육 강화 ·평생교육 지원시스템
경제·산업	·저성장 구조 고착 ·서비스산업 고도화 ·지식기반서비스 확대	·고령화, 신흥국가 경쟁강화로 글로벌 경쟁지위 약화 ·지식서비스를 통한 타 산업 생산성 및 효율성 강화	·1,2차산업 고부가가치화 ·지식서비스 산업 집중 육성
에너지·자원	·기후변화 심화 ·신재생에너지 확대 ·자원부족	·기후변화로 자연재해 증가 ·온실가스 감축 의무화	·자연재해 상시감시/예방 ·신재생에너지 비중증대 ·탄소배출 절감 강화
과학기술·IT	·과학기술역량 부조화 ·기술간 융합 가속, 융합산업 성장	·기술간 융합, 산업경쟁력 강화, 신성장동력 창출 ·기술간 융합을 통한 효율성 강화	·기술간 융합촉진 ·기술 사업화
행정·지역발전	·유비쿼터스 전자정부 ·U-Eco City 확대	·그린 에코도시 수요증대	·전자정부 조기고도화 ·에코도시 활용성 강화
외교·안보	·글로벌 다극화 ·안보수요 체제 확립 ·테러위협 증가	·국가간 협력, 경쟁 치열 ·한반도 글로벌 테러 비안전 지역화 가능	·글로벌 조정자 역할 강화

주 : 박종현, 미래사회 변화전망과 IT 산업의 기여방향, 한국전자통신연구원, 2010

II. 항만건설기술이란?

II. 항만건설기술이란?

II. 항만건설기술이란?

항만건설기술의 정의

- 항만의 건설 또는 역할수행을 위해 구성되는 **항만인프라시설, 교통시설, 하역/보관시설, 배후시설 및 수륙연락시설** 등에 관련된 기술

항만건설기술의 분류

- 항만건설기술의 분류체계는 현재까지 명확하게 정의된 바가 없으나
 - “중장기 항만기술 발전 기본계획(변경),(국토해양부 2006.11)” 에서 4가지 대분류와 14가지 소분류로 구분
 - “첨단항만 건설기술개발 사업,(국토해양부 2011. 06)” 에서 4가지 대분류로 구성

II. 항만건설기술이란?

항만건설기술의 분류

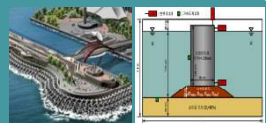
“중장기 항만기술 발전 기본계획(변경),(국토해양부 2006.11)”

항만계획/설계기술



- 항만시설설계 기술, 기타설계 기술

항만/해양구조물기술



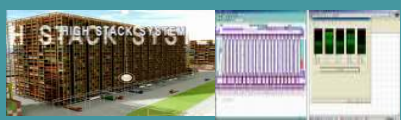
- 수역시설 기술, 외곽시설 기술
계류시설 기술, 임항교통시설 기술

항만/해양장비기술



- 항만하역장비 기술, 항만건설장비 기술
선박 기술, 항만보조시설 기술

항만물류기술



- 항만하역시스템 기술, 항만운영시스템 기술
항만물류운송 기술, 항만물류성능평가 기술

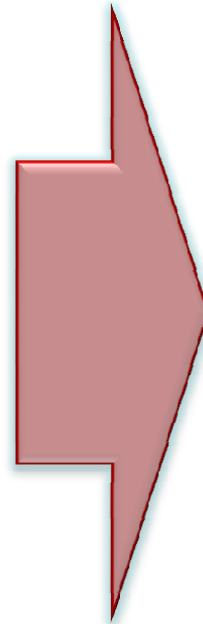
“첨단항만 건설기술개발 사업,(국토해양부 2011. 06)”

항만건설 및 재해기술

연안공간활용기술

항만운영정보시스템기술

항만물류운송기술



항만건설기술의 트렌드



자료 : 국토해양부, 첨단항만 건설기술개발사업 중장기 실행계획(안), 2011. 06

미래 항만기술의 핵심동인



자료 : 국토해양부, 첨단항만 건설기술개발사업 중장기 실행계획(안), 2011. 06

글로벌 항만건설 및 기술시장 규모(2011~2030년)

➤ 2030년까지 약1조 1천 5백억\$의 수요 발생 전망

항만인프라분야



7,900억\$

- '30년 OECD 전망
- 항만 및 관련시설 건설(항만구조물 등 포함)



항만설계분야



400억\$

- 항만 및 항만관련시설 계획/설계



1조460억\$
(523억\$/년)

항만물류/장비분야



2,160억\$

- 항만하역장비 : 2,000억\$, 항만운영시스템 : 160억\$
※ 항만건설 투자비에서 차지하는 비중으로 추정



해양플랜트/장비분야



1,040억\$

- 부유식구조물, 해양플랜트(FPSO, 드릴쉽 등), 해양장비 등



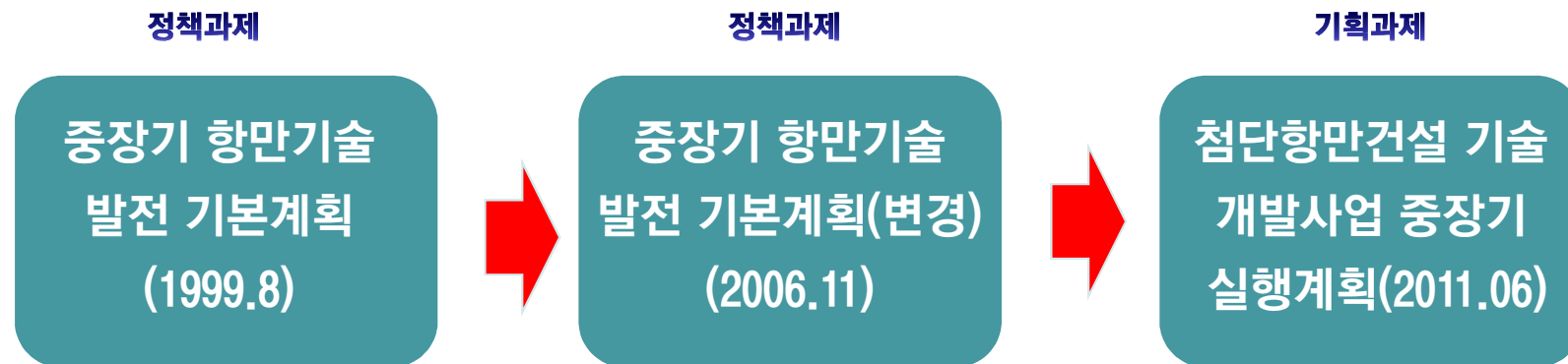
1조1500억\$
(575억\$/년)

Ⅲ. 우리나라 항만건설기술 R&D 현황

Ⅲ. 우리나라 항만건설기술 R&D 현황

정부의 항만건설기술 R&D 추진현황

- 1999년부터 항만건설기술 관련 R&D 추진계획수립은 총 3회에 걸쳐 수행
- 동 계획은 우리나라 항만건설 관련 R&D **실행을 위한 하위계획임**



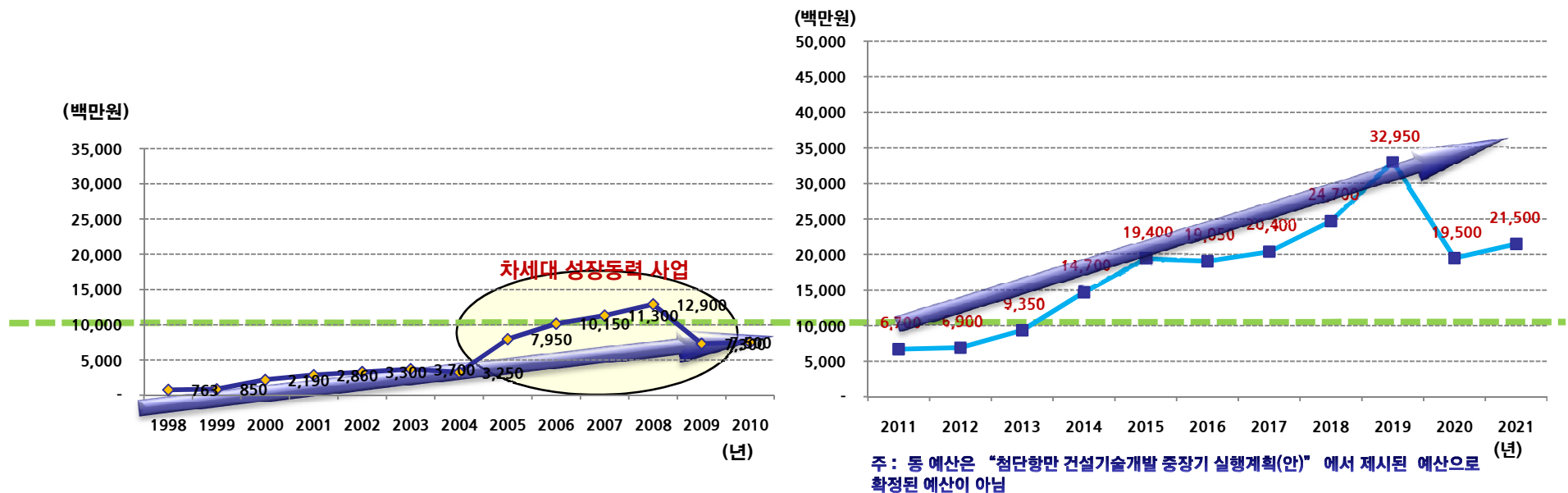
- 이외에도 “국토해양 R&D 선진화 전략(2010)”, “해양과학기술 중장기 계획”(진행중), “국가교통기술개발계획(2009)” 등 다양한 상위계획들이 존재

Ⅲ. 우리나라 항만건설기술 R&D 현황

정부의 항만건설기술 R&D 예산현황

➤ 2011~2021년까지 항만건설 R&D 투자소요액은 약 **1,950억원** 추정

- 1998년부터 2010년까지 약 **750여억원** 내외 투자
- 1998~2010년까지 연평균 18% 증가율, 2011~2021까지 연평균 16% 증가율 예상



Ⅲ. 우리나라 항만건설기술 R&D 현황

항만건설기술 R&D 기 수행과제

➤ 2010년까지 31건의 R&D 사업 추진

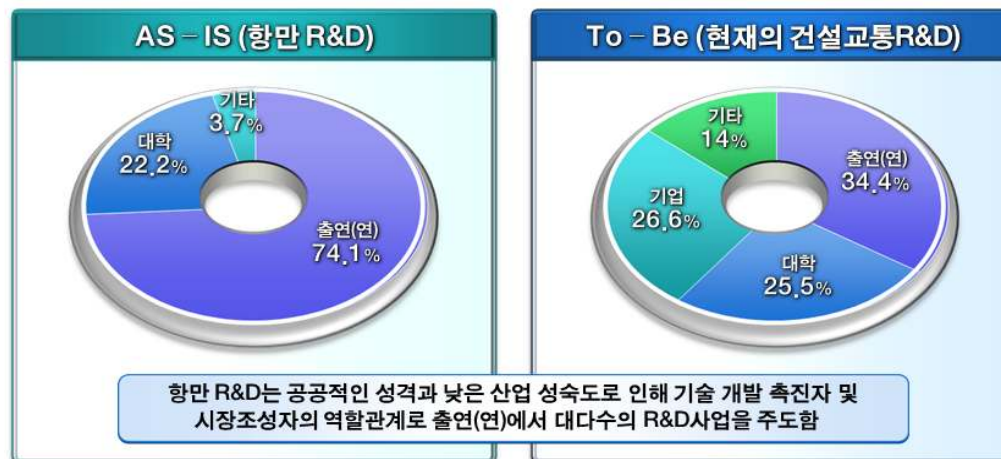
- 이중 항만계획 및 설계분야 16건, 항만 및 해양구조물 분야 8건, 항만 및 해양장비 6건, 항만물류 1건이 수행

기술분야	추진대상 과제명	비고
항만계획 및 설계기술 (16건)	항만매몰 및 오염방지 기반기술	
	차세대 항만설계기술	
	경사식방파제 최적설계시스템	
	준설토 재활용방안	
	부유토 발생량평가 및 오탉방지막	
	지진대비 구조물보강 및 신형안벽	
	항만시설 개선을 통한 가동을 제고	
	사석다짐 중력식안벽 내진성능	
	항만구조물 신뢰성설계법	
	해일예측 기반구축 및 설계해면추산	ENG
	M&S이용 항만설계 3D 검증시스템	
	연약지반 표층처리 설계기법	
	준설토투기장 수용능력 극대화공법개발	
	항만 진진응답 예측시스템 구축 및 운용	
	항만구조물 설계자동화 시스템	
	항만리모델링 기반구축	ENG
항만 및 해양 구조물 기술 (8건)	굴패각 혼입콘크리트	
	항만시설 관리체계 개선	
	신형소규모 방파제 개발	
	항만구조물 고내구성 콘크리트 개발	
	해수교환방파제 실용화 방안	
	고내구성 신소재 해상파일	
	대수심 방파제 및 연약지반관련 기술	
	수평저항력이 큰 말뚝개발	

기술분야	추진대상 과제명	비고
항만 및 해양 장비기술 (6건)	수두차이용 퇴적물준설장비	
	수중항만공사 기계화 시공장비	
	해양 콘관입시험기 개발	
	미세기포발생 AUV 이용 항만수질 개선	
	오니준설용 해상플랜트 및 처리공법	
	이동식 샌드바이패싱기술개발	
항만물류기술(1건)	지능형 항만물류시스템 기술개발	ENG

민간의 항만건설기술 R&D 참여현황

- ▶ 우리나라 항만건설기술 R&D의 경우 대부분 정부출연연구기관인 “한국해양연구원” 에서 사업주체로 추진되어 왔음
 - 공공기술의 성격, 기술개발 촉진자의 역할 강화가 원인임
- ▶ 실질적으로 엔지니어링 기업 등 민간기업이 사업주체로서 추진되는 경우는 거의 없음
 - 과거 건일, 한국항만기술단, 한아, 헤인이엔씨, 건화, 세광 등이 일부 위탁기관으로 참여
 - 부유식 안벽설치, 항만리모델링 설계기술 및 공법, 설계해면 추산 등 일부 설계기술 개발에 참여



자료 : 국토해양부, 첨단항만 건설기술개발사업 중장기 실행계획(안), 2011. 06

우리나라 항만건설기술 전문기업의 문제점

➤ 항만건설 ENG 전문기업들의 사업영역 협소

- 현재 항만설계기술 이외 다양한 분야로의 영역확대 노력 없었음(고부가가치 설계/설치기술)
- 항만건설기술 분야의 “미래 비즈니스 모델” 을 위한 컨설팅 필요

➤ 항만건설 ENG 전문기업들의 건설기술 R&D 참여 미흡

- 항만건설기술에 대한 적극적 수요발굴 참여에 미흡
- 단기, 중기간 수익창출이 가능한 수요기반형 항만건설기술에 대한 발굴 필요

➤ R&D 사업의 주도적 추진을 위한 전문기업의 기반 인프라 부족

- R&D 사업주관을 위한 공동추진협의체 구성 필요
- ENG 사별 R&D사업관련 우수인재 필요(1~2명)

➤ 정부출연연구소, 학계 등과의 네트워크 취약

- 기술개발 촉진 추세와의 네트워크 확대 필요
- 수요창출이 가능한 R&D의 발굴을 위한 콜로키움, 워크샵 등이 부재

Ⅳ. 첨단항만건설기술 개발방향

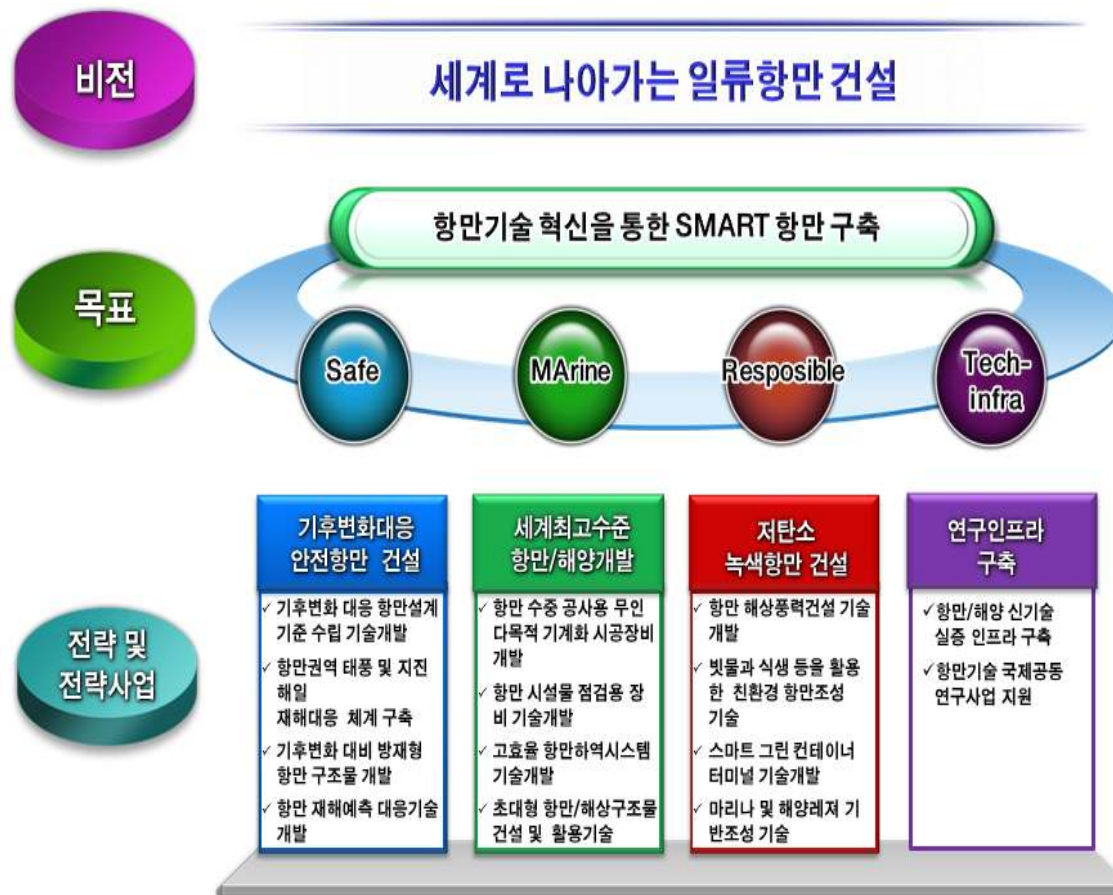
Ⅳ. 첨단항만건설기술 개발방향

※ 본 장은 국토해양부에서 추진예정인 “첨단항만건설 기술개발사업
중장기 실행계획”을 참조하여 작성

비전과 목표

➤ “글로벌 선도 항만기술 기반” 위에 “최고 항만을 건설” (녹색과 신성장 견인)

- 비전 : 과거 “세계 5위의 일류 항만기술국” 에서 “세계로 나아가는 일류항만 건설” 로 전환



첨단항만 건설기술 개발 전략사업

➤ 총 15개의 전략사업 도출(기 진행과제+신규과제)

- 저탄소 녹색항만 4개, 기후변화대응항만 4개, 세계최고수준항만 4개, 인프라구축 2개 사업 구성



첨단항만 건설기술 전략사업에 따른 세부기술(신규사업)

➤ 총 8개의 신규전략사업 도출

- 항만물류/운영 1개, 인프라 1개, 항만건설/연안 6개사업 구성

➤ 항만건설 전문기업의 참여가능성이 높음

구분	전략사업	세부기술	TEST BED	예산 (억원)
항만건설/연안	항만 해상풍력건설 기술개발	핵심요소기술 도출, 활용방안, 설계기법, 항만연계시설 건설기술	○	240
	기후변화 대비 방재형 항만구조물 개발	특수콘크리트, 소파블록 개발, 신형케이스, 잔교식 구조물	○	180
	항만재해예측 및 대응기술 개발	파랑스펙트럼 및 해류 추출기술		30
	빗물과 식생활용을 통한 친환경 항만조성 기술	물순환 시스템/모델, 식생 기술, 침투시설, 모니터링 운영시스템, 수자원 이용 기술	○	66
	초대형 항만/해상구조물 건설 및 활용 기술 개발	해양공간 창출 시스템화 기술, 안전성 향상 기술, 에너지 자립기술, 연계기술	○	600
	마리나 및 해양레저기반 조성 기술개발	표준 모형개발, 시설기준 및 실무지침서, 운영방안, 클린/저탄소 마리나 모형 개발		50
항만물류/운영	스마트 그린 컨테이너 터미널 기술개발	신개념 항만시스템(물류시스템, 하역장비, 이송장비, 보관장비) 개발, 성능평가시스템, 운영시스템	○	377
인프라	항만/해양 신기술 실증 인프라 구축	Test-Bed 최적지, 실시 설계, Test-Bed 건설	○	215

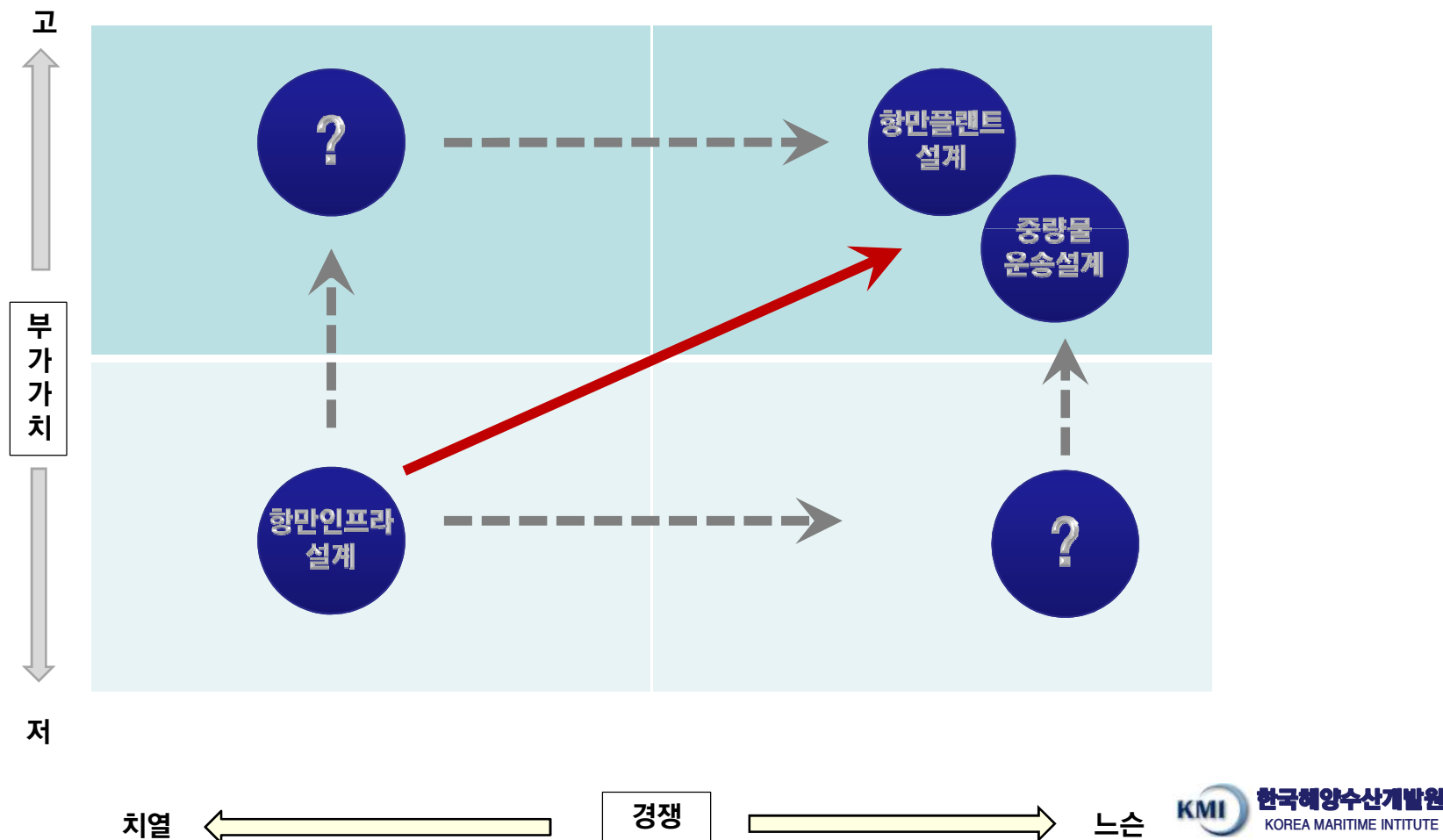
V. 항만건설 ENG 기업 대응전략

V. 항만건설 ENG 기업 대응전략

V. 항만건설 ENG 기업 대응전략

➤ 신규영역의 개척과 핵심기술 확보

- 항만인프라 설계의 사업영역에서 탈피하여 신규영역의 창출
- 다양한 영역의 설계·운영·운송 등 항만 관련 종합적 서비스가 가능한 전문기업으로 확대



V. 항만건설 ENG 기업 대응전략

➤ 항만 ENG 산업 활성화를 위한 중장기 계획 수립 추진

- 사업 다각화, 핵심기술확보, R&D 참여 등 경쟁력 확보 위한 용역추진 필요

➤ 기술개발 촉진자, 시장조성자와의 네트워크 확대

- 정부출연연구기관(한국해양수산개발원, 한국해양연구원 등), 학계 등과 네트워크 구축
- 항만건설 포럼뿐만 아닌 물류기술포럼, 해운포럼, 해양포럼 등 각종 포럼에 기관회원, 이사진 또는 운영진으로 적극 참여

➤ 미래 핵심기술력 확보를 위한 R&D 인프라 투자

- 기업내 기술개발, R&D를 전담, 연구할 수 있는 우수인재 채용
- 해외 항만건설 최신 동향 파악을 위한 토대 마련

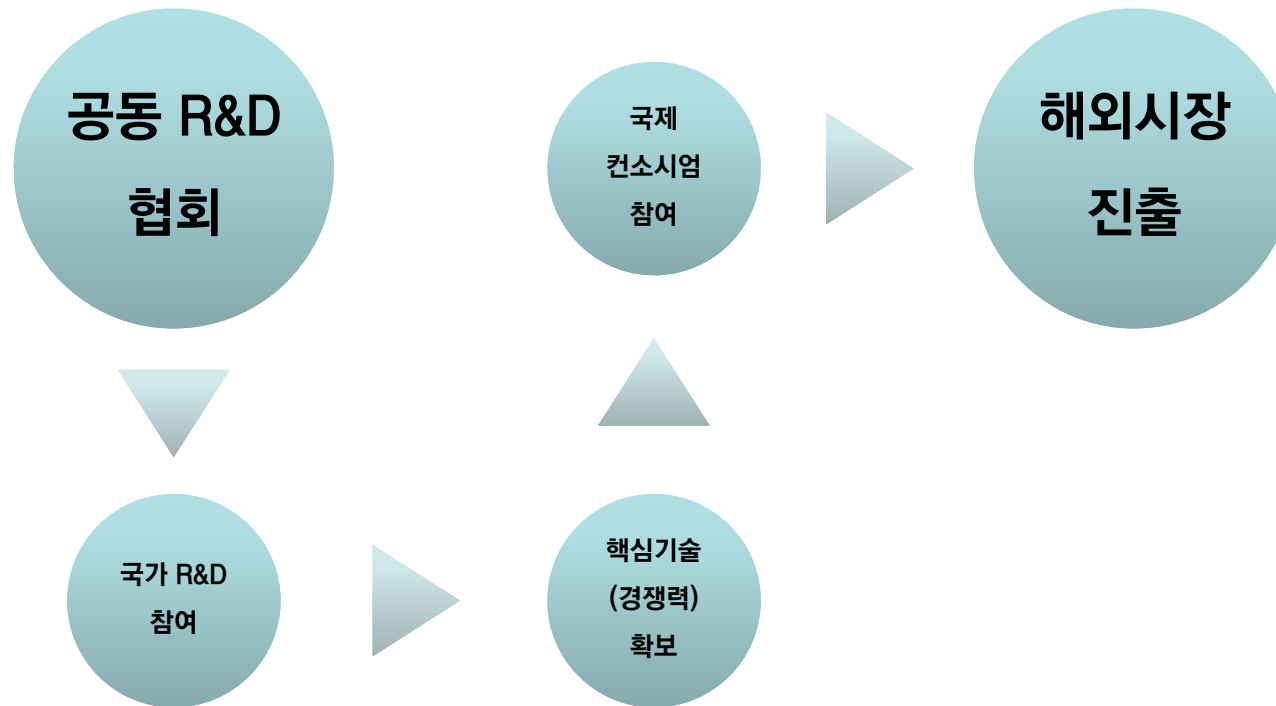
➤ 국가 R&D 참여 기회 확대

- 핵심역량을 키울 수 있는 R&D 사업발굴에 적극 참여
(정부, 관리/평가기관, 정부출연기관, 전문컨로키움 등 다양한 수요조사 시행)

V. 항만건설 ENG 기업 대응전략

➤ 항만 ENG 기업 공동출자의 R&D 추진 협의체 구성

- 항만건설 R&D협회 → 국가 R&D 참여 → 핵심기술 확보 → 경쟁력 확보 → 해외시장 진출



V. 항만건설 ENG 기업 대응전략

VI. 결론

➤ 항만 건설기술 글로벌화를 위한 정부예산 확보

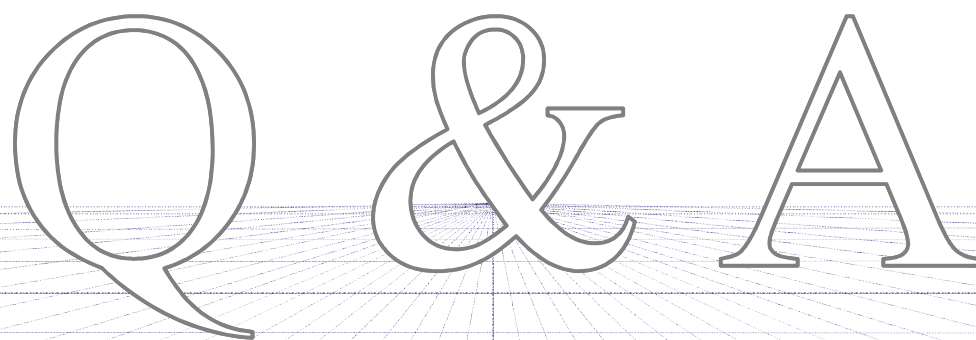
- “항만건설 ENG 핵심 기술력 확보방안” 과제 추진
- 전문 ENG 기업 주체의 “STAR Project” 추진을 위한 R&D 예산 확보

➤ 산 · 학 · 관 · 연 건설기술 발전협의체 구성

- 초기는 정부주도의 ENG 산업발전 협의체 구성, 향후 안정화 이후 민간기업으로 주도권 이전
- 업계의 의견수렴의 장, 네트워크 형성의 장
- 우리나라 ENG 업계 기술력 글로벌화, 기술개발과 협력을 통한 해외 브랜드 이미지 제고

➤ 기업은 “대형 STAR Project” 발굴을 통한 신시장 창출노력에 매진

- 기존 시장의 수요에 순응하기 보다는 “새로운 시장을 창출하기 위한 노력” 이 매우 중요

The image features the text "Q&A" in a large, outlined, serif font. The characters are positioned on a light gray background with a perspective grid of lines that recede towards a horizon line. The "Q" has a long, thin tail that extends downwards and to the left. The "&" is a stylized ampersand. The "A" is a simple, outlined capital letter. The entire graphic is centered horizontally.

Q & A