

CERIK 국제세미나



세계최고 수준의 전문가 양성을 위한 한국건설산업의 선택

(How to transform the local Top Engineers to the global Top Engineers)

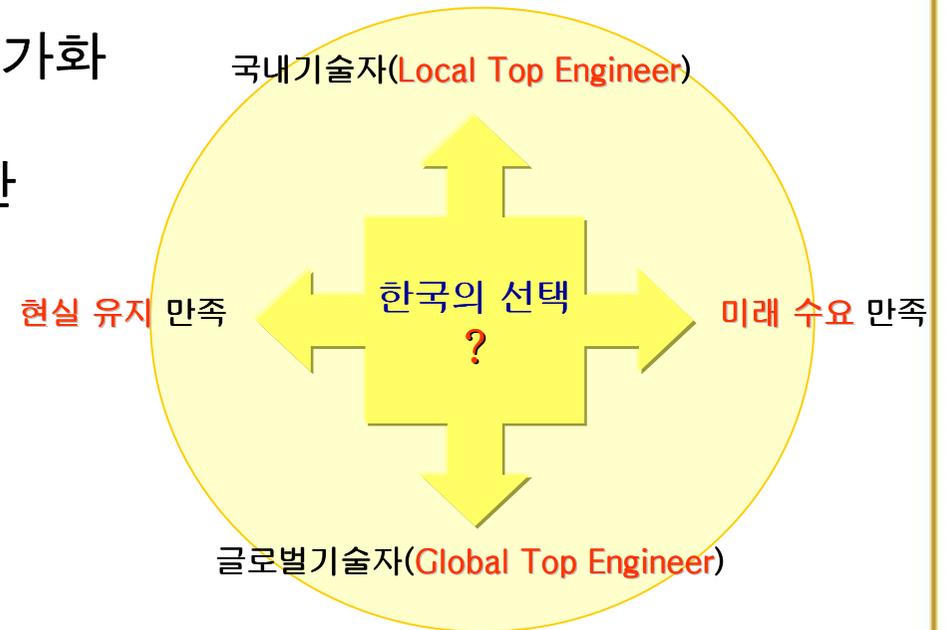
한국건설산업연구원 이복남

05. 06. 02

CERIK

주요내용

- 왜 글로벌 전문가인가?
- 건설산업의 전문성 수요 구조와 역량 평가 예시
- 한·미 기술자 평가와 인식
- 국내 건설기술자의 글로벌 전문가화
- 세계 최고 건설전문가 양성 방안
- 맺음말



왜 글로벌 전문가인가?

국내 건설기술자의 글로벌화

역량·수준을 높여야 하는 이유

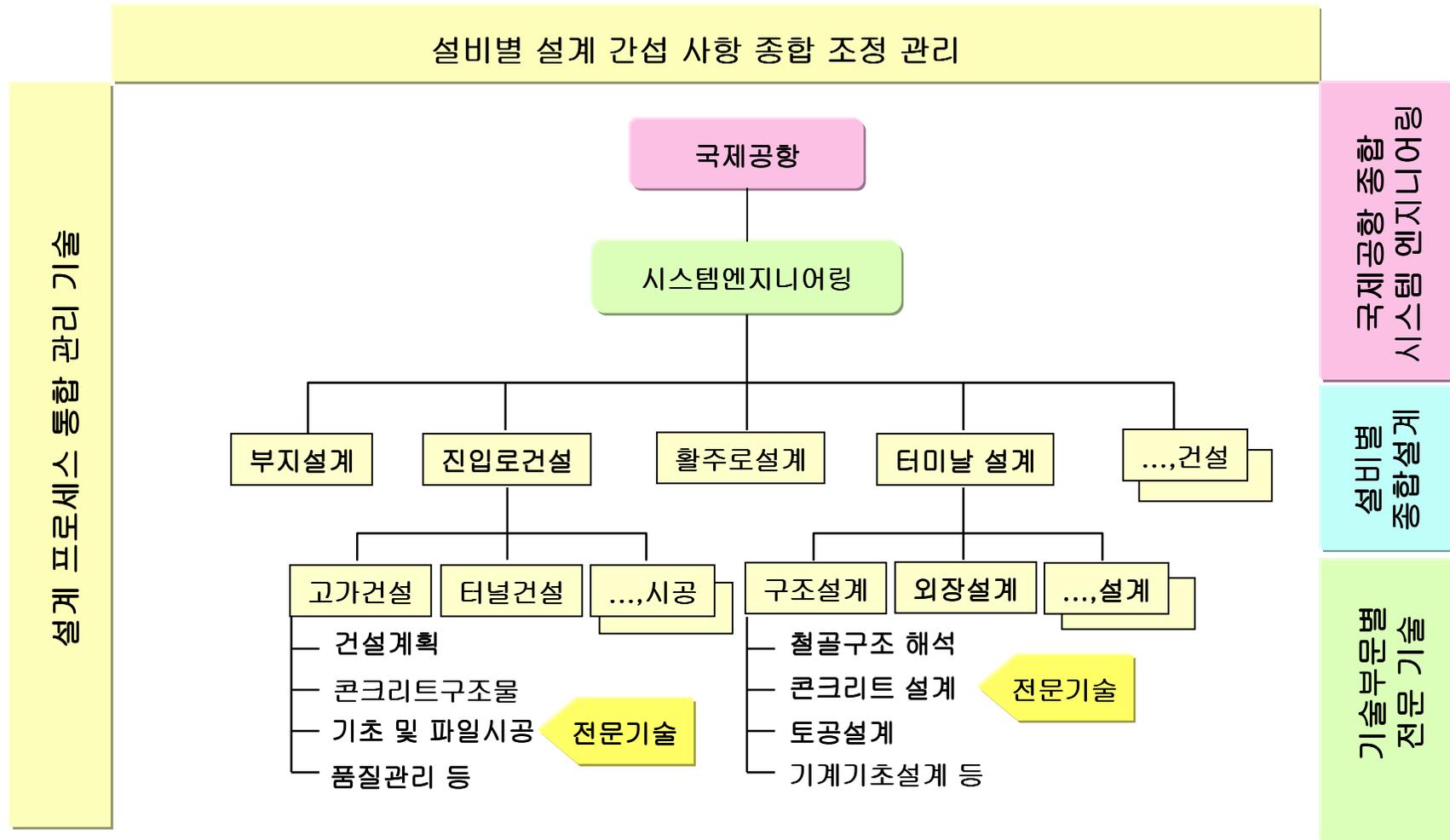
- 건설상품의 품질과 성능을 한 단계 업그레이딩 시킬 필요
- 내수 시장의 한계와 해외시장 진출로 서비스 상품 개발
- 국민경제와 국가경쟁력에 건설산업의 기여도를 높여야 함
- 기존 기술 역량과 수준으로는 글로벌경쟁에서 생존 불가
- 건설기술의 범위를 국내외 건설산업에서 필요로 하는 서비스로 확대해야 하기 때문임

기본 방향

- 경쟁 상대를 중진국이나 후진국의 기업이 아닌 선진국(OECD)의 건설엔지니어링 기업들과 동등한 역량 개발
- 기술역량의 수준 제한 철폐
- 기술역량 평가를 현재보다 다양한 방법으로 시행
- 직무와 직위, 생산과 프로세스관리 부문으로 역량 제고와 평가 방식을 다면화
- 글로벌 최고 수준의 건설전문가 양성을 목표로

건설산업의 전문성 수요 구조와 역량 평가 예시

국제공항의 설계와 시공 부문의 기술 수요



건설산업의 전문성 수요 구조와 역량 평가 예시

전문 경로와 숙련도별 기본 기능

00본부長



00부서長



00그룹長



00者

지식과 직무의 완성도 증가

지식과 직무의 인지도와 이해도 증가

등급 (Grade)	엔지니어링 그룹 (Engineering)	시공기술 그룹 (Construction)
Grade 6	<ul style="list-style-type: none"> ●본부 총괄 ●회사 엔지니어링 기술개발 전략 ●본부내 인력개발 및 양성 	<ul style="list-style-type: none"> ●본부 총괄 ●회사 시공기술 개발 전략 ●본부내 인력개발 및 양성
Grade 5	<ul style="list-style-type: none"> ●설계기술에 대한 최종 책임 ●설계 프로세스 표준화 책임 ●사내 기술전문 교육 강의 	<ul style="list-style-type: none"> ●시공기술에 대한 최종 책임 ●시공 프로세스 표준화 책임 ●사내 시공기술 전문 교육 강의
Grade 4	<ul style="list-style-type: none"> ●개념설계 ●시스템 엔지니어링 ●EPC사업의 엔지니어링 총괄 	<ul style="list-style-type: none"> ●EPC사업의 시공 시공 총괄 ●시공 종합 계획 ●시공성/경제성 검토 총괄
Grade 3	<ul style="list-style-type: none"> ●설계관리 ●설계기준 작성 ●설계/시공 인터페이스 관리 	<ul style="list-style-type: none"> ●단위 현장 관리 책임 ●시공/설계 인터페이스 관리 ●시공기준 개발
Grade 2	<ul style="list-style-type: none"> ●기본설계 ●타공종과의 인터페이스 관리 ●시방서작성 	<ul style="list-style-type: none"> ●시공기획 ●타공종과의 인터페이스 관리 ●시공계획서 작성
Grade 1	<ul style="list-style-type: none"> ●실시설계 ●계산서 작성 ●도면작성 관리 ●내역서 작성등 	<ul style="list-style-type: none"> ●공종별 시공 ●노무/자재관리 ●하도급자 관리

프로세스중심
상품별 통합·조정
관리 및 경영 중시

생산기능
기술부문별 조정
생산기술 중시

건설산업의 전문성 수요 구조와 역량 평가 예시

전문성 부문별 역량 요구수준 설계

Job Description & Qualification Requirements

Job/Position/Identification						
기능분류				경력/등급분류		
7	0	1	0	1	C	

Job Category & Grade Classification				Qualification																					
Job Category			Grade Classification		학력		실무경력				최소경력 3년이상 (500억원 이상)			CDP이수			전문 자격증			Communication 능력			Computer 응용		
Facility Description			GRADE	주요기능	전문 대졸	대학원 대졸	5년 이하	5-10년	10-15년	16년 이상	본사	국내 현장	해외 현장	Course 1	Course 2	Course 3	국내 기술사	국제 공인 자격증	MBA	영어			제2 외국어	인터넷	MS-Office
대상설비	CODE	설비명																		Level 1	Level 2	Level 3			
대분류			GRADE 6	- 본부총괄 - 본부내 대내외 창구 - 본부내 인력개발 및 양성																					
중분류																									
세분류																									
기능선택			GRADE 5	- 시공사업 전략수립 - 시공관리 프로세스 표준화 책임 - 경험자료 DB운영																					
EC	종합건설	●																							
C	시공	●																							
EA	종합설계		GRADE 4	- 시공업무 수행계획 수립 - 사업제안서 총괄 - 단위사업지원																					
PM	종합사업관리	●																							
CM	건설관리	●																							
Job Description			GRADE 3	- 시공관리 책임 - 단위사업내 예산 배정 - 하도급자 관리																					
Job	code	Job Name																							
Family	70000	건설																							
Group	70100	기획/관리	GRADE 2																						
Description	70101	시공관리																							
			GRADE 1																						
비고																									
● 주기능 ⊙ 보조기능					■ : 반드시 필요 √ : 가능한 필요																				

지식과 학력

실무경력

전문분야 직무/경력

계속 교육

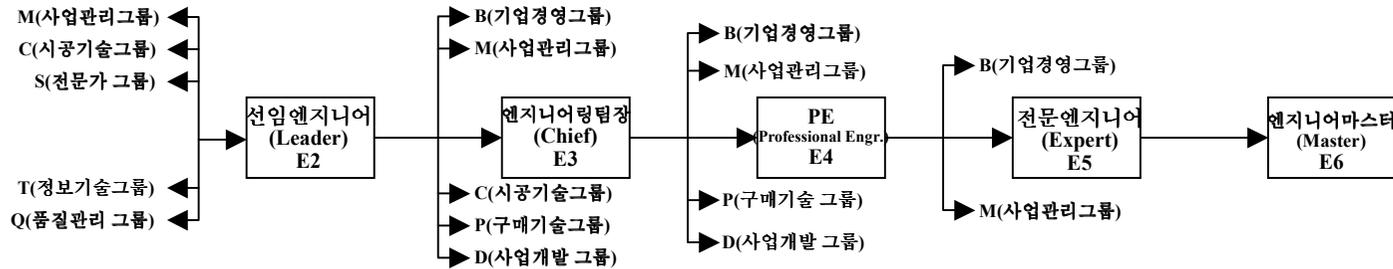
각종자격증

전문가기반기술

건설산업의 전문성 수요 구조와 역량 평가 예시

기술자 역량 제고를 위한 평생학습과정 설계

기술자/전문가
경로설계 예시



Grade구분	Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4	Grade 5	Grade 6
추정 경력 년수	5 - 10년	7 - 15년	10 - 20년	15 - 25년	20년 +	25년 +
직무순환/OJT	OJT	직무 순환	Professional	Professional	Professional	Professional
CDP Course	Course 1		Course 2		Course 3	
전문지식 교육 (Professional Skills)	<ul style="list-style-type: none"> • Project Cycle • Engineering Process • Construction Process • Procurement Process • Engineering Planning • Project Engineering Interface • Specification • Drawing • CADD Management & Technology • Construction Materials • Construction Drawings • Schedule Control • 건설기술관리법 • 전력기술관리법 		<ul style="list-style-type: none"> • Project Planning -Project Execution Plan • Project Controls • Feasibility Study • Value Engineering • Fast Tracking • WBS • Constructability • CIC/EC/CALS • Front-End Planning & Design • Construction Method • Effective Meeting • PMBOK • PMP Exam Course Work • Managing Change 		<ul style="list-style-type: none"> • Lessons Learned/Best Practices Program • Project Delivery Method • Joint Venture/Consortium Approach • Accounting Principle • Successful Design-Build Project Delivery • Teaming in Design-Build • Developing, Implementing, and Managing a Partnering Relationship • Leadership and Executive Development • International Finance for Large Projects • Executive Leadership • Strategic Thinking • Project Management General • Integrating Technologies for Project Management • Managing Project Managers 	
사업기반교육 (Project Infra Knowledge)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 품질관리(QA/QC) ■ 안전관리(Safety) ■ 회사 IS/T활용 		<ul style="list-style-type: none"> ■ 품질관리시스템(QA/QC) ■ 안전관리시스템(Safety) ■ 회사 IS/T활용 		<ul style="list-style-type: none"> ■ 품질경영(QA/QC) ■ 안전관리시스템(Safety) ■ 회사 IS/T활용 	
Global교육 (Global Training)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Business Writing기법 ■ Culture차이 이해 ■ Global Etiquette 		<ul style="list-style-type: none"> ■ Documentation 작성 기술 ■ Presentation 기술 ■ Leadership 		<ul style="list-style-type: none"> ■ Meeting주재 기술 ■ Global Leadership ■ 인력/조직 양성 기술 	

한·미 기술자 평가와 인식

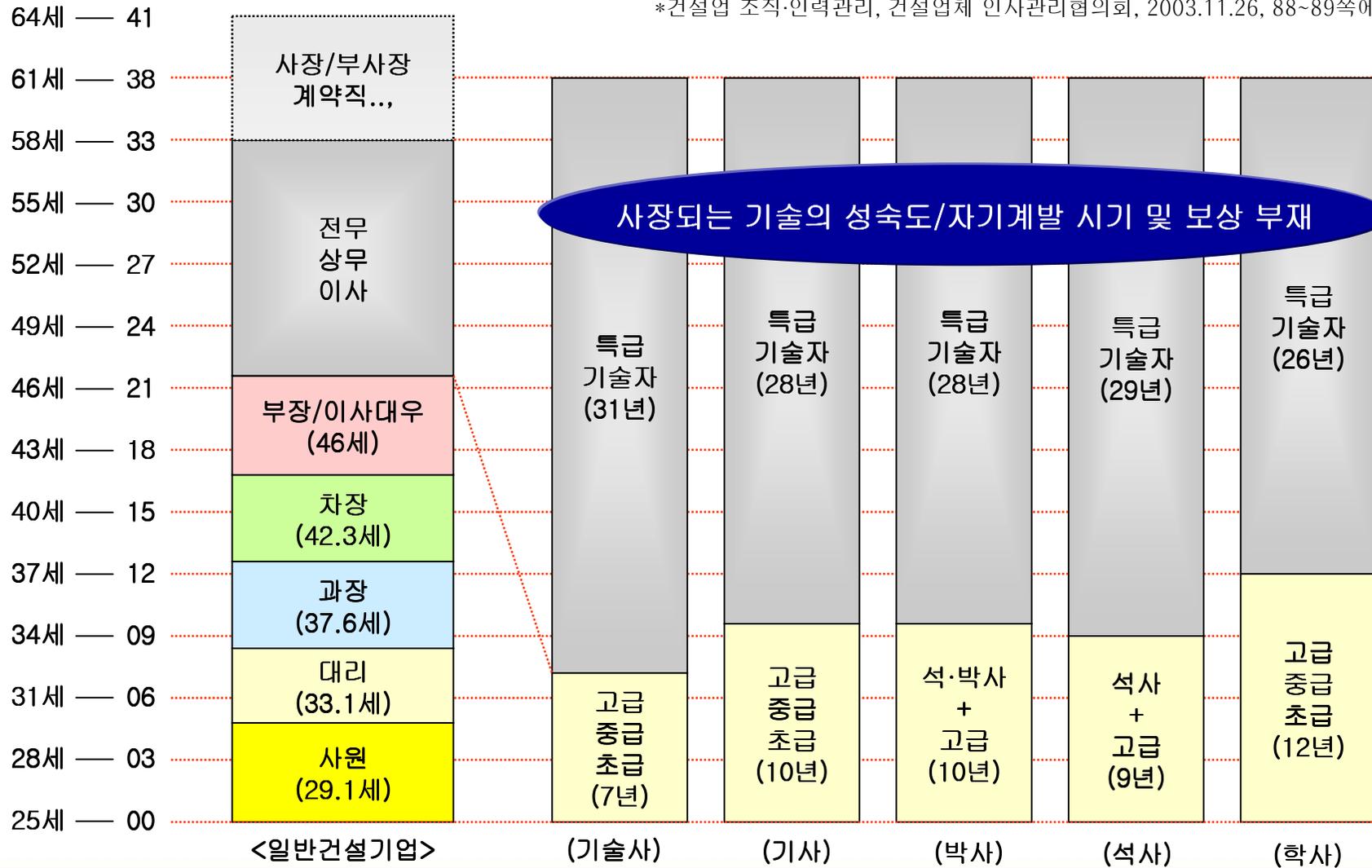
한국과 미국의 기술자 평가와 인식

한 국	미 국
<ul style="list-style-type: none"> ▪최고 기술수준 <ul style="list-style-type: none"> ➢기술사/특급 	<ul style="list-style-type: none"> ▪전문가로서의 출발점 <ul style="list-style-type: none"> ➢PE/EIT/FE
<ul style="list-style-type: none"> ▪기술자격증 세분화 <ul style="list-style-type: none"> ➢건설분야 15종 	<ul style="list-style-type: none"> ▪기술자격증 단순화 <ul style="list-style-type: none"> ➢건설분야 3종
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 설계와 시공분리 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 설계와 시공통합
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 토목과 건축 분리 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 건설분야로 통합
<ul style="list-style-type: none"> ▪기술사 자격=최고기술 <ul style="list-style-type: none"> ➢2003년 합격률 6.4% 	<ul style="list-style-type: none"> ▪PE=기본기술로 정의 <ul style="list-style-type: none"> ➢2004년 합격률 → 70.5%
<ul style="list-style-type: none"> ▪평가 평가 방법 선택 <ul style="list-style-type: none"> ➢학·경력(경력) ➢기술사/기사(자격증) ➢석·박사(학위) ➢외부기관에 의한 검증 	<ul style="list-style-type: none"> ▪평가 항목 <ul style="list-style-type: none"> ➢경험 ➢지식과 완성도 ➢소속회사에 의한 검증
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 절대평가 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 상대평가

한·미 기술자 평가와 인식

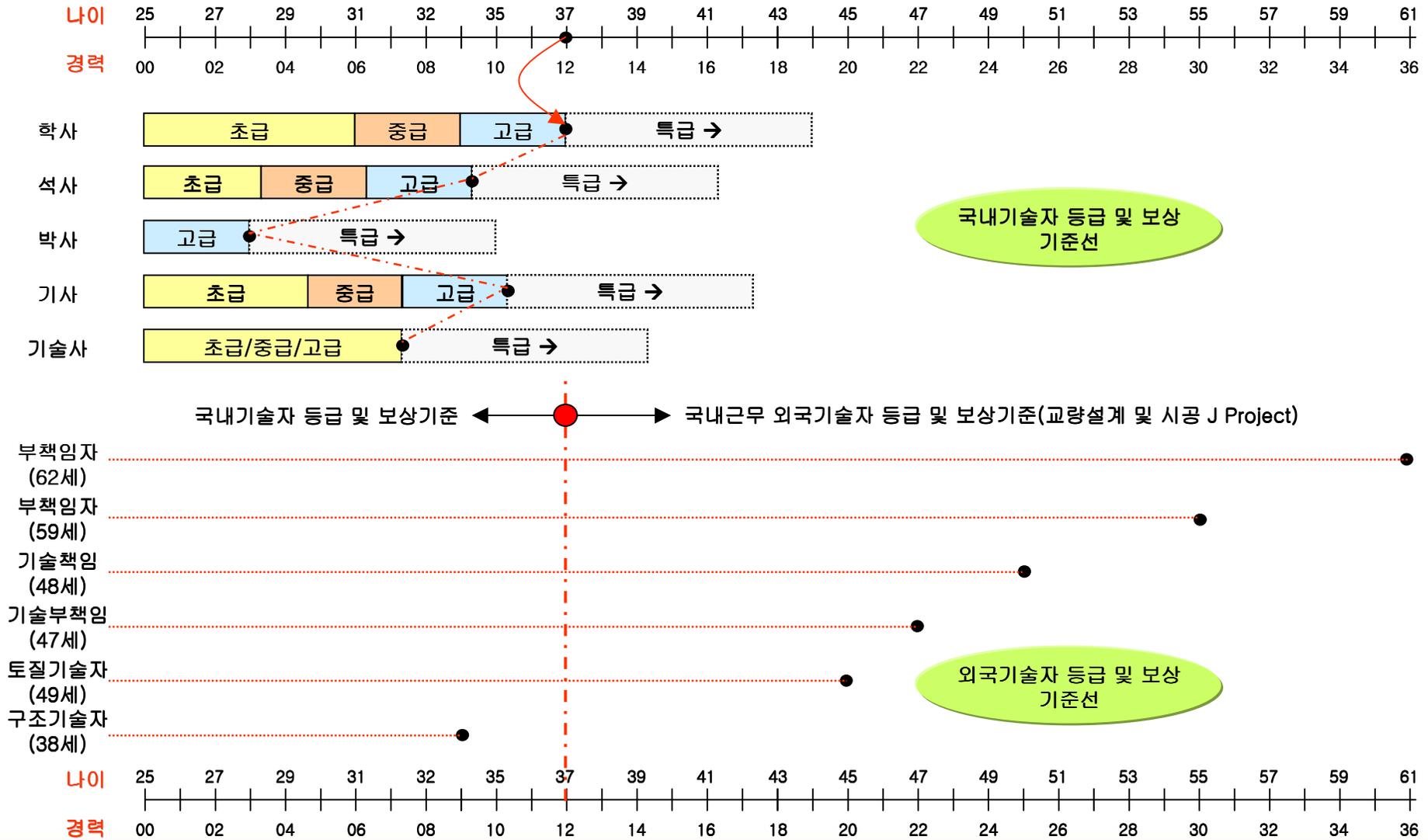
국내건설기업 직급제도와 기술자 등급제도 비교

*건설업 조직·인력관리, 건설업체 인사관리협의회, 2003.11.26, 88~89쪽에서 발췌



한·미 기술자 평가와 인식

기술자 등급제도와 외국기술자 역량 평가 및 보상 기준 비교



국내 건설기술자의 글로벌 전문가화

J Project 투입 외국기술자의 등급 및 보상 기준

사업의 해당 직무	나이	경력연수	학력	기술 자격증	국내 기준 등급	대가 보상 경력 연수	주요 경험 분야
Deputy PM (사업부책임자)	62	38	석사	-	특급	38년	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 각종 협회/학회 회원으로 활동 ▪ 교량 및 터널 설계 및 시공
Deputy PM (사업부책임자)	59	30	학사	-	특급	30년	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 학회회원으로 활동 ▪ 현수교 설계 및 시공
Director (기술책임자)	48	25	석사	민간자격	특급	25년	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 학회 회원 ▪ 고속도로 및 장대교량 서례
Associate Dir. (기술부책임자)	47	22	박사	민간자격	특급	22년	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 학회 회원 ▪ 교량 설계 및 시공
Geotech. Engr (지반기술자)	49	20	석사	홍콩 PE	특급	20년	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 학회 회원 ▪ 기초 및 지반 설계
Structural Engr (구조기술자)	38	9	석사	-	특급	특급	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 구조 설계 검토 및 감리

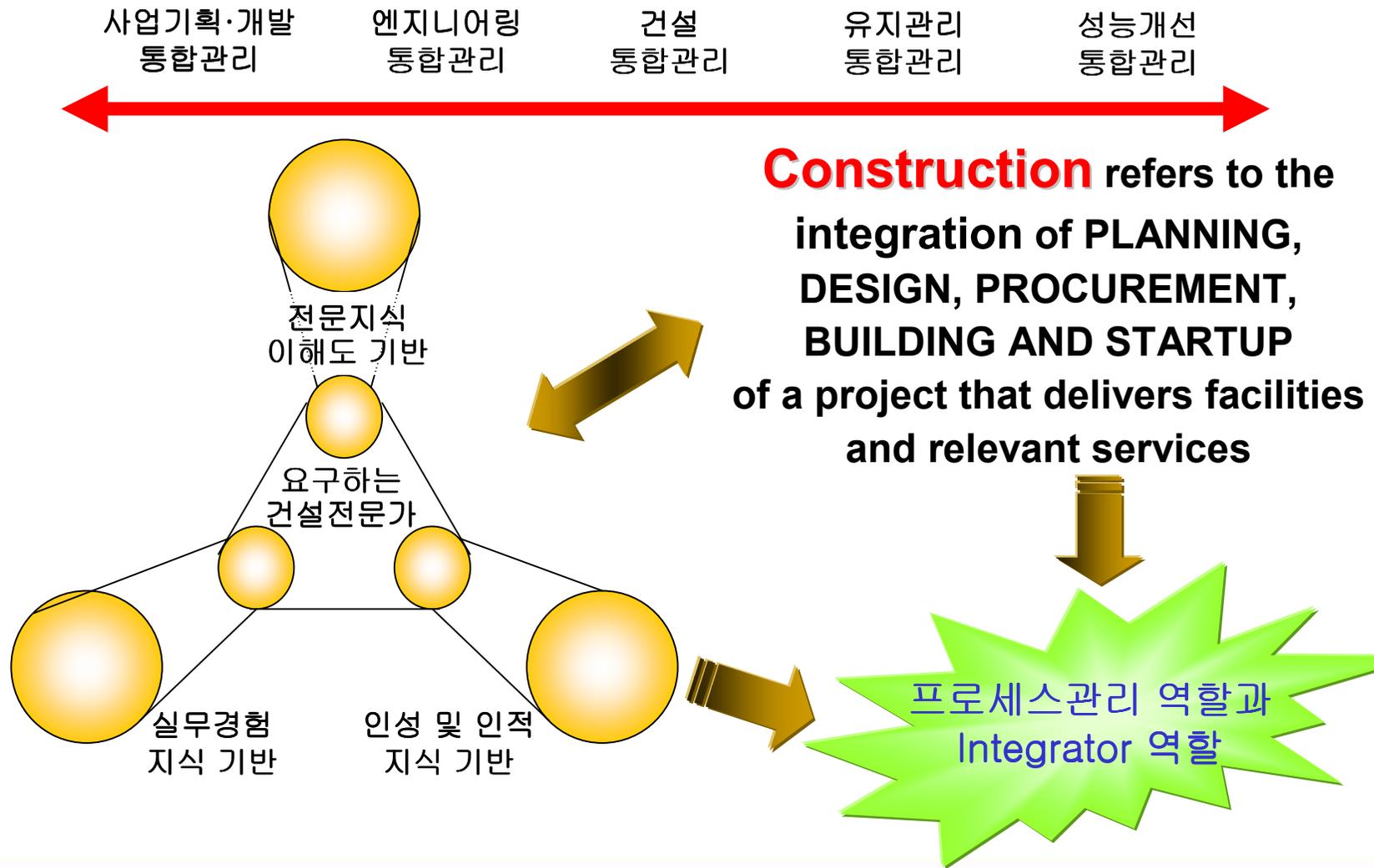
**국내 보상은 등급기준에 따라 대가가 결정되는 구조임(특급이 최고 상한선 임)*

국내 건설기술의 역량 요구 분야

- 사업기획 및 계획, 타당성 분석
 - 경제/사회/정책/시스템 공학 등
- 개념 및 기본설계
 - 시스템공학 및 상품부문별 기반 지식
- 금융 및 재무
 - 사업 금융 및 국제 금융 등
- 사업관리(CM/PM...,)
 - 공학 및 사회과학, 재무공학
- 제안서 작성 및 계약협상
 - 문서작성 및 프리젠테이션, 리더십 등
- 글로벌 경쟁력
 - 언어, 글로벌 문화, 협상, 리더십 등

세계최고 수준의 건설전문가 양성 방안

미국의 2020년 건설전문가 상 (CEP 2020)

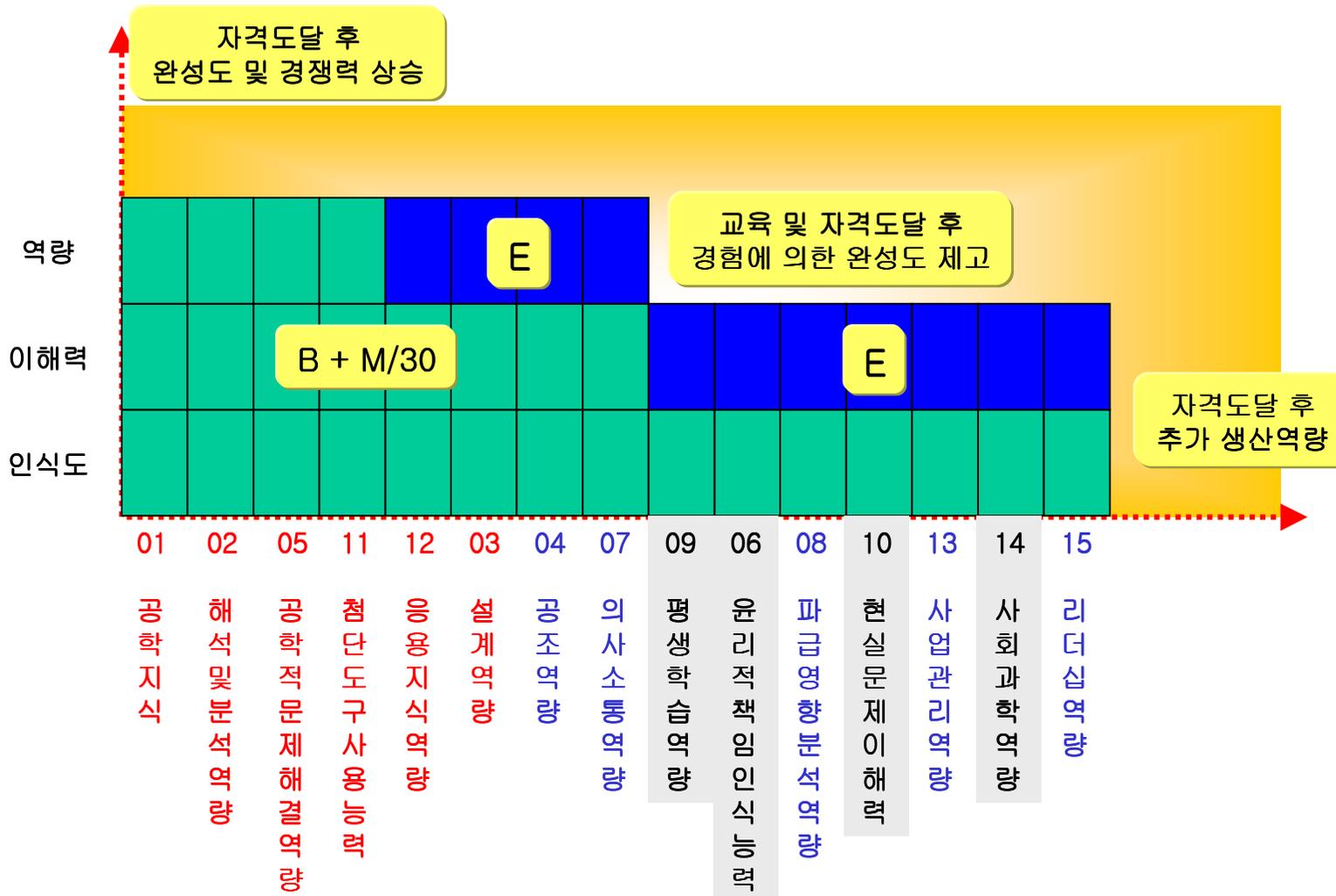


세계최고 수준의 건설전문가 양성 방안

지식 습득 구조의 이해

(ASCE 자료 참조)

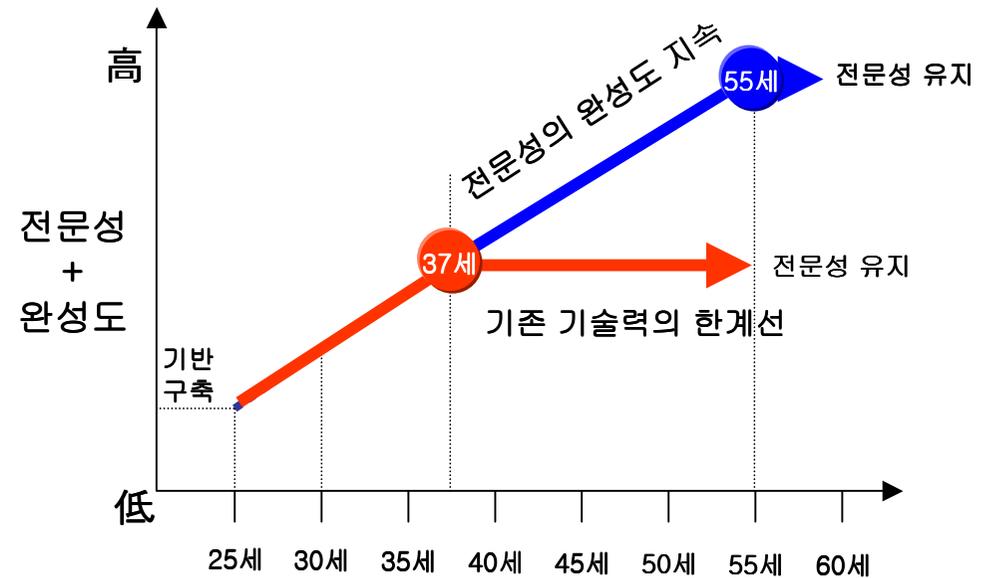
전문성의 완성도



세계최고 수준의 건설전문가 양성 방안

기술력의 한계선 폐지

- 기술자 평생 학습과 교육
- 건설기술의 범위를 확대
- 한번의 교육으로 평생을 통해 활용할 수 있는 기회 박탈
- 국내용이 아닌 글로벌기술자
- 기술력의 평가 방법 전환
 - 상대평가
 - 경쟁력의 직무와 위치에 따라
 - 평가하는 모델 개발



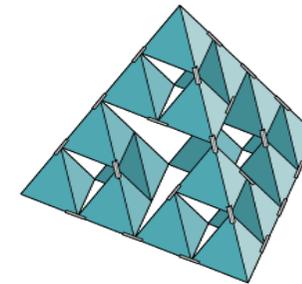
기술자 역량 혁신을 위한 전제조건

역량 평가 혁신의 전제 조건

- 기술역량의 한계선 철폐
- 기술자 평가 및 활용방식 전환
- 기술역량 등급제 개선
 - 모래시계형 → 피라미드형으로
- 공급자 만족이 아닌 수요자 만족으로
- 기술의 범위를 산업범위로 확대



(모래시계형)



(피라미드형)

역량 혁신 성공 후 모습

- 2025년 세계시장 점유율 11% 이상
- 건설산업 이미지 쇄신
- 양질의 고급 기술인력 진입 경쟁
- 국가의 차세대 성장 동력으로 부상

- 과거 방식 답습으로는 절대 현재 수준을 넘을 수 없음
- 국내만의 기술 역량 평가 만족으로는 글로벌 경쟁에서 과거를 뛰어 넘을 수 없음
- 산업의 수요를 충족하고 리더하는 세계최고의 전문가를 양성해야 함

건설기술자의 역량 평가를 위한
신모델개발 필요