
第8章 技術者資格制度の改善について(ACTIVITY-4)

8.1 改良のフレームワーク

8.1.1 技術者資格制度全体に関する検討

(1) 改良方針

近年のインフラプロジェクトの増加に伴い、ベトナムでは、能力ある技術者の需要が急速に高まっている。MOC は既に技術者資格制度を法令で定めており、現在、4 分類、20 資格を法令規則で定めている。しかしながら、計画、建設及び維持管理分野の技術者の需要が急速に高まる中で、MOC はこの対応策の検討を実施している。

技術者資格制度の改善を目指す本活動では、海外事例の紹介として、日本の技術者資格制度を紹介するとともに、ベトナムと日本の事例を対比することで、相違点を明確にし、技術者資格制度を総合的に見て、改善案の提案を行う。以下に検討の焦点をまとめた。

- 就業制限のない技術者資格制度
- 就業制限付技術者資格制度
- 資格のグレード分類
- 応募条件
- 試験制度および研修制度

(2) 改良方法

- 日本の技術者資格制度の紹介
- ベトナムの技術者資格制度の現状分析
- 総合的見地からの技術者資格制度改善の提案

(3) 活動成果

- ベトナムの技術者資格制度の改善提案

8.1.2 施工管理士資格の改善

(1) 改良方針

ベトナムでは建設部門の国家資格として次の 4 資格分野が制度化されている ; ①「建築士」、②「設計技師」、③「施工管理技士」及び④「積算技師」である。本プロジェクトでは、このうち「施工管理技士」資格の制度改革に重点をおいている。施工管理士資格保有者は建設プロジェクトの管理と建設現場における品質管理の両面において指導者としての役割を期待されている。そのため、本プロジェクトにおける技術者資格制度の改善は、資格試験や研修制度の改善によって施工管理士資格保有者の知識や技術など建設管理に必要な能力を高める

ことを意図している。現在の建設部門の資格を調査・分析した結果を基に、本プロジェクトでは以下の4つの計画を改善の骨子に据えることにしている。

(2) 検討方法

1) 試験制度の改善

この計画の目的は、現在の不公平で信頼性の低い現在の資格試験制度を改善することにある。新資格試験制度が軌道に乗ればGS1 およびGS2 の資格取得を目指す全ての者は、新資格試験に合格するために必要な学力の習得に努め、不正行為によって資格を取得する者は劇的に減少することを想定している。本プロジェクトは資格試験制度改善のためには以下の手法を提案する。なお、詳細については第9章に記述した。

- 資格試験管理業務の一元化
- 得点方法による評価
- 合格者の選定
- 試験問題に関する今後の検討事項

2) 研修制度の改善

この計画の目的は、現在必修となっている研修制度を廃止して受験者の過度の負担を軽減するとともに、各研修所により質の高い授業や、様々な研修コースを受験者に提供させる事を促すことである。本プロジェクトでは以下の手法を提案する。詳細については第9章に記述した。

- 受験者の過度な負担の軽減
- 質の高い研修の提供
- 様々な種類の研修コースの提供
- 研修制度についての今後の検討事項

3) 持続的な専門能力開発 (CPD)

持続的な専門能力開発とは現在の資格保有者の能力が低下しないよう彼らに必修の研修コースを提供することを意図している。研修ではそれと同時に資格保有者が専門知識を更新する機会を提供する。研修は資格保有者が資格を更新する時に1～2日といった短い期間で提供する。

- 資格保有者に対する更新された情報の提供
- 短期間研修についての今後の検討事項

4) 中級資格と上級資格の創設

この計画の目的は、より高いレベルの資格を提供することによって、資格保有者にさらなる学習努力を促すことにある。本活動では、次の点に焦点をおいて提案を取りまとめる。

- 主任施工管理技士のための中級資格の創設の準備
- 施工管理技士の指導者のための上級資格の創設の準備
- 中級資格と上級資格創設のための今後の検討事項

(3) 活動成果

- 施工管理技士制度改善に関する提言

8.1.3 現場代理人資格制度の改善

(1) 改良方針

現在の技術者資格制度は、コンサルタントの技術者への適用を念頭に置いたものとなっており、工事請負業者の技術者を対象とした制度とはなっていない。工事請負業者の技術者に資格取得を義務付けるものではない。また、法令規則が定める学歴や経験年数を満足する者はだれでも建設工事の現場責任者に就くことができる。しかし、近年の建設プロジェクトでは、プロジェクト管理や工事品質管理において、高い技術力と経験が求められる傾向にある。実際、現況調査では現場責任者の管理能力不足が原因と思われる品質管理の低下が確認されている。本プロジェクトでは、工事請負業者の現場責任者に対する技術者資格の導入について提言を取りまとめる。

(2) 検討方法

- 現場責任者に対する技術者資格導入の検討
- 資格に対するグレーディングの採用
- 試験制度導入の検討
- 研修制度改良の検討
- 技術者資格制度の登録管理の検討

(3) 検討成果

- 現場責任者に対する技術者資格導入の提案
- 法令規則の改善提案

8.2 技術者資格制度全体の改善

8.2.1 背景

インフラ工事の品質を高めるためには、プロジェクト管理制度や工事品質管理制度を向上させることに加えて、建設工事に従事する技術者の能力向上を図ることが重要である。

8.2.2 目的

本プロジェクトでは、ベトナムの技術者資格制度の現状把握を行うとともに、今後の検討課題を抽出する。方法として、日本とベトナムの技術者資格制度について比較検討を行うとともに、ベトナムの技術者資格制度の改善のための提言をとりまとめる。

8.2.3 ベトナムの技術者資格制度の現状

ベトナムにおいて技術者資格制度は、建設プロジェクトに就業するための能力証明(職業資格)として、発展してきた。

(1) 法令規則

技術者資格制度に関わる法令規則及びその関連条項の概要を以下に示した。

1) 建設法

建設法は、建設プロジェクトの調査・計画、設計及び施工管理に携わる技術者は、技術資格を保有するとともに、その行動に責任を持たなければならない、とを規定している。

2) Decree No.12 (政令 No.12)

Decree 12 においては、建設工事の調査・計画、設計及び施工管理業務に管理者の立場で従事する者は、関連する技術資格を保有することを義務付けている。

3) Decree No.112 (政令 No.112)

Decree 112 では、経費算定技術者資格について規定している。

4) Circular No.12 and Circular No.112 (省令 No.12 及び省令 No.112)

Circular 12 は、建設事業に従事する技術者が保有すべき技術資格の詳細を規定している。現在、技術資格は4分類に分けられ、更に、以下に示すように20の個別資格に分けられている。

これにより、管理者クラス(Manager/Chief Designer)の技術者は、建設技術資格あるいは建築士の資格を保有していなければならない。ただし、管理者以外の技術者については、この規定は適用されない(Decree 12/第36条/第47条/第48条)。

a. 建築士 (以下の3資格)

- 建設工事計画資格
- 建築工事設計資格
- 内装・外装設計資格

b. 建設技術 (以下の12資格)

- 構造設計資格
- 電気施設設計資格

- 電動機械設計資格
- 上下水道施設設計資格
- 熱供給施設設計資格
- 換気・空調施設設計資格
- 通信施設設計資格
- 防火施設設計資格
- 他の設計資格
- 地形調査資格
- 地質調査資格
- 水文調査

c. 施工管理技士資格（4 資格）

施工管理業務に就くことを希望する全ての者は、就業上の立場に関わらず、施工管理技士資格を保有しなければならない。

- 調査管理資格
- 工事施工管理及び仕上げ管理資格
- 施設設置管理資格
- 技術設備設置管理資格

d. 経費積算士（1 資格）

5) ASEAN 公認技術士資格（ACPE、Decision 820/QD-BXD, August 6th 2009）

ASEAN 国協定に基づき、ASEAN 加盟国の技術士、職業技術資格保有者、あるいは ASEAN 基準を満たすと判定された技術資格保有者は、ASEAN 公認技術士(ACPE)の認定が受けられることが規定されている。

(2) ベトナムの技術資格の特徴

ベトナムの技術資格の特徴を以下に記述した。

- ベトナムの技術資格は、一種の就業制限付の技術資格であり、資格を保有しないものは、定められた職種に就業することができない。
- 資格は、建築士、建設技師、施工管理技士及び経費積算士の 4 種類に区分される。設計資格と施工管理資格が分離した構造となっている。
- “建設技師資格”は、12 個別資格に分けられるが、“施工管理資格”は 4 種類のみで、建設技師資格に比べ少ない。このことから、技術資格は、施工管理資格よりも設計資格に重点が置かれていると言える。
- 管理者レベルの資格としては、建築士と建設技術士が規定されているが、施工管理技士については規定されていない。ただし、若手技術者は、建築士あるいは建設技術士については資格保有の義務はないが、施工管理技士については、就業希望者は資格取得の義務がある。

8.2.4 海外事例の紹介 - 日本の事例

日本の建設関係技術者資格は、大きく分けて、国家資格と民間資格に区分される。この内、国家資格は、法令規則が定める試験に合格した者に与えられる。試験は、政府機関、政府関連機関あるいは政府が委託した機関により実施される。表 8.2.1 に示すように、2010 年 7 月現在で、全資格で 313 の国家資格が制度化されており、このうちの 77 資格は、国土交通省が制度化している。

表 8.2.1 担当省別国家資格

Ministries	No. of Qualifications
Cabinet Office	12
Ministry of Internal Affairs and Communications	12
Ministry of Justice	6
Ministry of Finance	2
Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology	8
Ministry of Health, Labor and Welfare	137
Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries	15
Ministry of Economy, Trade and Industry	35
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism	77
Ministry of Environment	12
合計	313

国家資格とは異なり、民間セクター資格は法令規則に基づかず、任意資格である。よって、応募資格はじめに試験内容等については、各民間セクターが定めることになっている。

過去には、公益団体が技術資格を設け、公的資格として分類された時代もあるが、2005 年以降は、これらの資格はすべて民間資格に分類されている。

(1) 建設分野の技術者国家資格

現在、日本では 6 省庁が建設分野の技術者資格を制度化している。表 8.2.2 にはその一覧を示した。

総務省：	MOIC: Ministry of Internal Affairs and Communications
文部科学省：	MOEC: Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology
厚生労働省：	MOHL: Ministry of Health, Labor and Welfare
経済産業省：	MOET: Ministry of Economy, Trade and Industry
国土交通省：	MLIT: Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism
環境省：	MOE: Ministry of Environment

表 8.2.2 日本の技術者国家資格

分類	担当省庁	法令規則	規定内容	技術者資格
国家資格	MOEC	Act on Professional Engineer	Professional engineers are those whose knowledge of advanced technologies and its application are approved by the Government.	● Mechanical Engineering ● Marine and Ocean Engineering ● Aerospace Engineering ● Electrical & Electronics Engineering

分類	担当省庁	法令規則	規定内容	技術者資格
			Professional engineers should make an effort to continuously enhance his quality with high engineering ethics.	● Chemistry Engineering ● Textiles Engineering ● Metals Engineering ● Mining Engineering ● Civil Engineering ● Water Supply & Sewerage Engineering ● Sanitary Engineering ● Agriculture Engineering ● Forest Engineering ● Fisheries Engineering ● Industrial Engineering ● Information Engineering ● Applied Science Engineering ● Biotechnology & Bioengineering ● Environment Engineering ● Nuclear & Radiation Engineering ● Comprehensive Technical Management
	MLIT	Act on Architects	Building works should be designed by Architects and constructed by the supervision of Architects	● Architects (1st/2nd Grade) ● Structure 1st Grade Architect ● Facility 1st Grade Architect ● Building Work Facility Engineer
		Act on Surveyor	Survey tasks should be performed by Registered Surveyor .	● Registered Surveyor
		Act on Construction Business	Contractor should assign an eligible Site Manager, Managing Engineer or Chief Engineer to its construction projects. Managing Engineer should qualify for at least one qualification.	● Construction Machinery Operation Engineer ● Civil Works Management Engineer ● Building Work Management Engineer ● Electronic Work Management Engineer ● Plumbing Work Management Engineer ● Landscape Management

分類	担当省庁	法令規則	規定内容	技術者資格
				Engineer
	MOHL	Act on Industrial Safety and Health	Contractor should assign an eligible Safety Manager and Safety and Health Supervisor to its construction projects.	● Safety Manager ● Safety and Health Supervisor
		Act on Water Supply	Design and construction of water supply facilities should be supervised by eligible Supervisors for Water Supply Facilities.	● Supervisor for Water Supply Facilities
	MOE	Act on Waste Management and Public Cleaning	Contractor should assign an eligible Environmental Hygiene Management Engineer to its project.	● Environmental Hygiene Management Engineer for Building Facilities
	MOIC	Act on Fire and Disaster Management	Design and construction of fire and disaster facilities should be supervised by eligible Fire and Disaster Management Engineers.	● Fire and Disaster Management Engineer
	MOET	Act on Electricity Business	Design and construction of electric facilities should be supervised by eligible Registered Electricians.	● Registered Electrician

以下に、建設セクターの主要な国家資格の概要を述べる。

1) 技術士資格 (PE)

技術士資格は、文部科学省が所掌する国家資格で、国家資格の中でも最高位の技術資格と評価されている。技術士は、21 部門に区分され、建設部門のみならず、様々な技術部門をカバーしている資格である。技術士資格保有者には、2006 年より APEC 技術者資格が書類審査で与えられる。APEC 資格は 11 分野をカバーしている。

2) 国土交通省所管の監理技術者資格と建築士資格

国土交通省は、建設セクターでは重要な役割を果たしている建設業法を制定している。この法律は、建設工事に携わる建設会社に対し、法が定める資格を保有する監理技術者あるいは主任技術者を配置することを義務付けている。監理技術者あるいは主任技術者は、建設プロジェクトのプロジェクト管理あるいは工事品質管理の管理責任者として重要な役割を果たす。

また、同じ国土交通省が所管する建築士制度は、他の技術資格とは独立した資格であり、建築工事に特化して、設計及び施工を管理するための資格制度である。建築施設はほとんどが民間セクタープロジェクトであるものの、事故等が発生した場合には利用者や周辺環境に甚大な被害を及ぼすことが予想される。このため、日本では建築基準法が独立した法律として制定され、また、建築に特化した専門の技術資格が設置された。

3) 経済産業省、総務省、厚生労働省所管の電気施設、防火施設及び上水道施設に関わる技術者資格

建築士資格と同様な考え方が、利用者や環境に及ぼす影響が大きい電気施設、防火施設及び上水道施設にも適用されている。これらの施設は、事故等が発生した場合には、利用者や環境への大きな影響を及ぼすことが予想されることから、これら施設の設計や施工管理は資格保有者が実施することが制度化されている。

(2) 許認可権限に関わる国家資格（建築確認申請の承認手続き）

この国家資格は、地方自治体による建築確認の審査機関に義務付ける国家技術者資格で、建築基準法に基づいて実施されている。ベトナムにおける建築許可(Construction Permit)と類似した手続きである。表 8.2.3 に、その概要を示した。建築確認申請は、基本的には建築工事を実施する民間機関や公的機関から地方自治体に設置されている審査機関に対して申請される。しかし、建築確認審査では、高い専門知識や経験が必要となることから、審査を行う自治体に対し、専門資格を持った職員の配置を義務付けている。

表 8.2.3 建築審査のための技術資格

分類	省庁	法令規則	関連規定	技術者資格
National Qualifications	MLIT	Act on Building Standards	The qualification holders examine building works whether final products comply with Building Standards.	- Expert for examining Conformity of Building Standards Act - Expert should hold the 1st-Grade Architect Qualification.

(3) 建築施設点検のための技術者国家資格

日本の建築基準法では、官民に関わらず施設所有者に対する所有する建築施設の定期点検及び自治体に対する点検結果の報告を義務付けている。このため、点検員に対する技術者資格取得を義務付けている。点検の対象となる建築施設を以下に示すとともに、表 8.2.4 に法令規則及び技術者資格を取りまとめた。

- a. 利用頻度の高い公共施設（学校、病院、医療施設、映画館、事務所等）
- b. エレベーター施設や遊戯施設
- c. 空調施設、排煙施設、非常時照明施設、給水施設などの防火施設及び防災施設

表 8.2.4 建築施設点検のための技術者国家資格

分類	省庁	法令規則	関連規定	技術者資格
National Qualifications	MLIT	Act on Building Standards	The inspector inspects structures, walls and facilities for the special building facilities (Schools, Hospitals, Medical Centers, Movie Theaters, Office Buildings.)	- Special Building Facility Inspector - Training course only, no examination

分類	省庁	法令規則	関連規定	技術者資格
			The inspector inspects lift and play facilities.	● Lift and Play Facility Inspector ● Training course only, no examination
			The inspector inspects building facilities such as ventilation, smoke-extraction, emergency lighting, water supply and drainage systems periodically and report the results to the local government.	● Building Facility Inspector ● Training course only, no examination

(4) 技術資格のグレード分類及び資格審査

表 8.2.5 には、技術資格のグレード分類及び応募者の能力審査方法を示した。表に示すように、いくつかの国家資格には1級/2級あるいは1種/2種といったグレード区分が採用されている。加えて、多くの資格では応募者の能力審査方法として試験制度が採用されている。

表 8.2.5 資格のグレード分類及び能力審査方法

	技術資格	グレード分類	能力審査
1	Professional Engineer ● Professional Engineer	● Professional Engineer ● Associate PE	Examination
2	Survey ● Registered Surveyor	● Registered Surveyor ● Associate RS	Examination
3.	Design & Construction Supervision for Building Works ● Architect	● 1st Grade Architect ● 2nd Grade Architect ● Wooden Structure Architect	Examination
		● Structure 1st Grade Architect ● Facility 1st Grade Architect	Training + 5-year Experience
	● Building Work Facility Engineer	● Building Work Facility Engineer	Examination
4.	Design & Construction Supervision for Water Supply Facilities ● Supervisor for Water Supply Facilities	● Supervisor for Water Supply Facilities	Examination
5.	Design & Construction Supervision for Fire & Disaster prevention Facilities ● Fire & Disaster Management Engineer	● Class Special Engineer ● 1st Class ~ 7th Class Engineer	Examination
6.	Design & Construction Supervision for Electric Facilities ● Registered Chief Electrician	● 1st Class Chief Electrician ● 2nd Class CE ● 3rd Class CE	Examination
	● Registered Electrician	● 1st Class Registered Electrician ● 2nd Class RE	Examination
7	Construction Management & Supervision ● Construction Machinery	Each qualification falls into two grades	Examination

	技術資格	フレード分類	能力審査
	Management Engineer	examined separately.	
	● Civil Work Management Engineer	● 1 st Grade Management Engineer	
	● Building Work Management Engineer	● 2 nd Grade Management Engineer	
	● Electronic Work Management Engineer		
	● Plumbing Work Management Engineer		
	● Landscape management Engineer		
8.	Safety and Health Supervision	● Safety Manager	Training Course
	● Safety Manager		
	● Safety and Health Supervisor	● Special Safety Manager ● 1 st Class Manager ● 2 nd Class Manager	Examination
9	Waste Material Treatment	● Environmental Hygiene Management Engineer for Building Facilities	Training Course
	● Environmental Hygiene Management Engineer for Building Facilities		

8.2.5 技術者資格制度の日越比較

表 8.2.6 に、日越の技術者資格制度の違いを示した。また、図 8.2.1 には、資格の詳細な違いを示した。以下に、日越の技術者制度の違いを述べる。

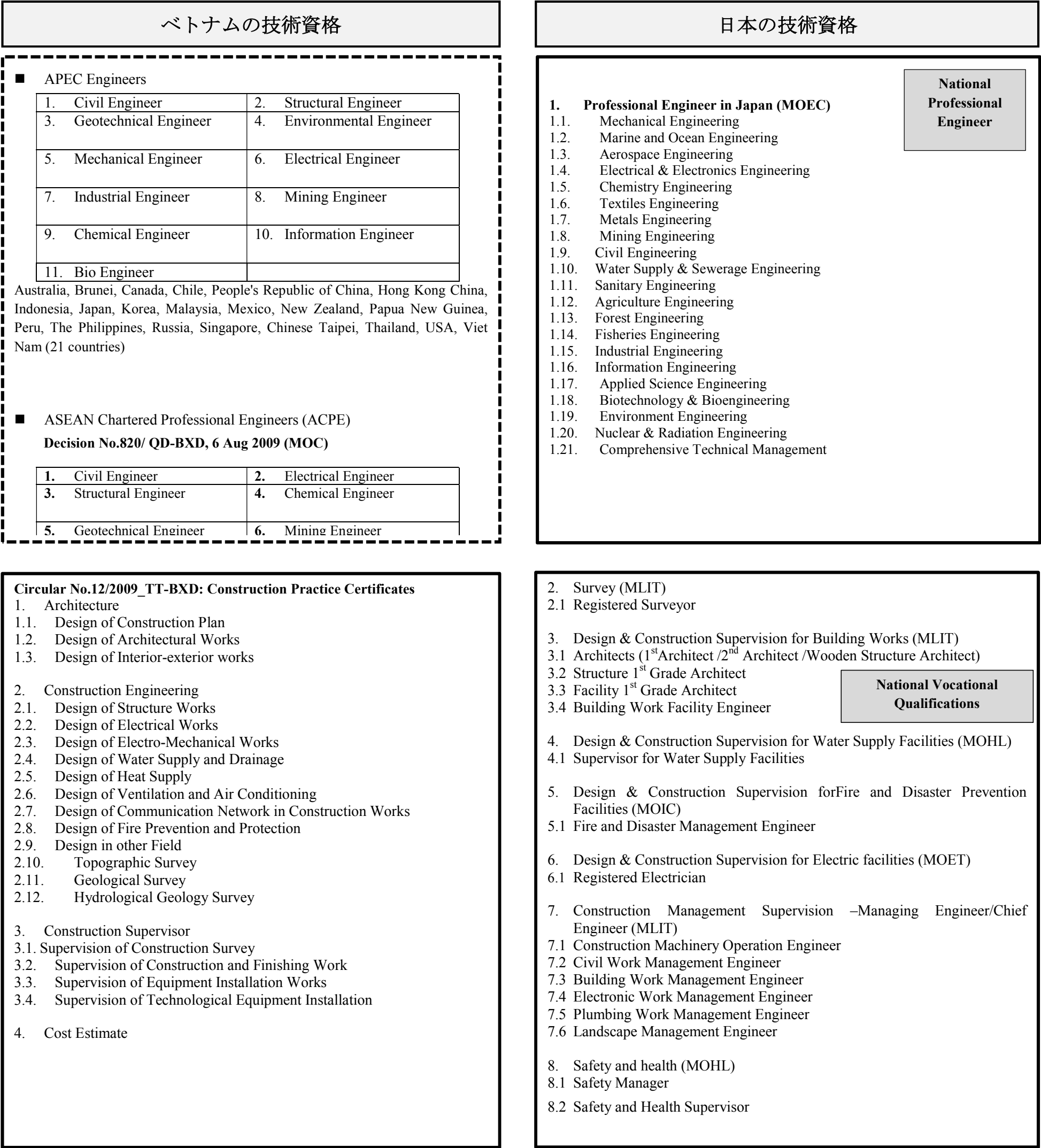
- ベトナムでは、日本の技術士制度のように技術能力そのものを評価する資格制度は存在しない。しかし、MOC は ASEAN 公認技術資格を批准しており、ベトナムの技術資格を保有する者は、ASEAN 公認技術者に登録できることが Circular12 により規定されている。
- 現在のベトナムの建設セクターの技術資格制度は、職業資格制度ということができ、現在、20 資格が公認されている。一方、日本の建設セクターでは、職業技術資格（資格保有者のみが当該業務に就くことができる）として 14 資格が国土交通省より認定されている。これらのことから、日越技術資格はよく似ていることがわかる。詳細な対比を以下に示した。
 - a. 日本の職業資格は、国土交通省、厚生労働省、経済産業省及び環境省が所管しており、専門性に応じて職業資格が定められている。一方、ベトナムでは、職業資格は MOC が主体となって定めている。
 - b. 日本では、技術資格は、原則として、試験に合格した者に与えられる。試験制度の採用により、資格のグレード分けが可能となっている。一方、ベトナムでは職業資格のうちで、建築士、建設技師及び経費積算士の資格は、書類申請だけで承認され、また、施工管理技士には研修の受講が義務付けられており、研修の最後に行われる確認試験に合格した者に資格が与えられる。
 - c. 日本の技術資格は、特に、監督者や管理者の育成に重点をおいた制度となっている。高いグレードの資格に合格した者は、監督者や管理者の業務に携わることができる制度となっている。この理由として、コンサルタントや工事請負業者に外注される業務においては、

成果の質については業務を請け負った会社が全責任を持つことになる。このため、会社は能力ある監督者あるいは管理者を配置し、業務や成果を監督しなければならないためである。一方、ベトナムでは、監督者や管理者の能力は、書類審査により判断される (Decree12)。

表 8.2.6 技術資格の日越比較 (総括)

分類	ベトナム	日本
技術能力資格 (就業制限なし)	National qualification is not available Mutual authentication with ASEAN Chartered Professional Engineers	Professional Engineers consisting of 21 disciplines Mutual authentication with APEC Engineers
職業資格 (就業制限付)	Four(4) categories and 20 construction practice certificates Architecture with 3 work types Construction Engineering with 12 work types Construction Supervisor with 4 work types Cost Estimate Vocational certificates By Circular03/2010/TT-BXD Mason – Finishing, Formwork – Scaffolding, Reinforce bar – Welding, Concrete, Clay, Ceramic tile manufacturing, Sanitary faience manufacturing, Glass manufacturing, Urban greenery managing stone sculpture. By Circular 04/2011/TT-BXD Water supply, Electricity fitting, Water pipes fitting, Technology pipes fitting, Metal structure erection, Construction machinery repairing, Construction carpenter and interior decoration, Township management, Drainage, Cement manufacturing equipment. By Circular 10/2011/TT-BXD Welding.	About 8 categories and over 17 qualifications Surveyor Architect with 4 qualifications Supervisor for water supply facilities Supervisor for fire/disaster prevention facilities Supervisor for electric facilities Supervisor for construction management with 6 qualifications Supervisor for Safety and health with 2 qualifications Waste material management engineer

図 8.2.1 技術資格の日越比較（詳細比較）



8.2.6 ベトナムの技術者資格制度の改善提案

技術者資格は、個人の技術能力あるいは職業に対する適正など、個人の専門能力を証明することを目的としている。技術者資格は、次の 2 つに分類することができる。以下に、分類に応じて、改善案の提案を記述した。

- a. 就業制限なしの技術者資格
- b. 就業制限付の技術者資格

(1) 就業制限なしの技術者資格制度

このカテゴリーにあてはまる技術者資格には、USA・カナダ・日本等の Professional Engineer 制度(PE)がある。これらの資格は、個人の技術能力を評価するもので、職業への適正を評価する資格ではない。そのため、特定の業務のための法令規則により定められた資格ではない。

日本の技術士資格は技術士法で規定されており、技術士は、研究開発の助言、技術の計画、設計、評価、改良、事故の評価分析など、科学技術の発展のために幅広く指導的役割を果たすことが求められている。

ベトナムにおいても、技術士資格は建設分野のみならず、様々な科学技術分野で指導的な存在になることが期待できる。また、技術士と APEC 技術者を相互認証することで、地域の発展に大きく貢献することが可能となる。

これらのことから、MOC は関連する省庁と連携し、国家を代表する技術者資格として技術士制度導入の可能性を検討することを提案する。

(2) 就業制限付の技術者資格制度

就業制限付の技術者資格制度は、特定の建設関係ビジネスが求める技術資格に応ずるために制度化された資格制度で、資格を保有していない者は、そのビジネスに従事することができない。現在のベトナムの技術者資格制度は、日本の就業制限付の技術者資格制度と同等のものと考えられる。

ベトナムの技術者資格制度をさらに発展させるために、MOC は建設セクターが求める専門技術者ニーズを適切に把握し、ニーズに対応できる技術者資格を検討していくことが重要である。

(3) 技術者資格のグレーディング

現在のベトナムの“建築士”及び“施工管理技士”資格を対象に、1 級・2 級のグレード分けの導入可能性の検討し、建設セクターのニーズに応じて行くことを提案する。特に、この 2 つの資格に対するグレード分けの導入は、最優先課題と考えられる。

ベトナムでは、建設セクターにおいて監督員や管理者を希望する技術者は、関連する分野の技術者資格を保有しているとともに、Decree12 が規定する当該分野の経験年数などの条件を満たしている必要がある。資格審査は、学歴、業務経験年数、プロジェクト経験年数

などの書類情報をベースとして、審査が実施されている。しかし、資格審査の公平性あるいは透明性確保の観点から、書類審査ではなく、試験制度の導入が重要と考えられる。

更に、設計業務、施工管理業務、建設工事などの多くの業務が民間会社に外注される社会においては、業務の監督、管理は受注会社にとって重要な責務となる。このため MOC は、現在の資格制度に対する監督者・管理者のためのグレードの導入可能性について、検討することが求められる。

(4) 技術者資格審査—試験と研修機会

上記(3)に関連して、技術者の能力審査に対する試験制度の導入は、メリットが大きい。しかし、全ての資格に試験制度を導入するということではなく、資格によっては研修を義務付けることで、資格を与える方法もあるので注意を要する。能力資格の判定にあたり、試験制度に頼るか、研修を通して知識経験を与え資格を与えるかは、資格の種類にもよるので慎重に検討する必要がある。

(5) 設計・施工管理に関する技術資格の統合

建設セクターにおいては、設計及び施工管理は表裏一体の技術である。設計技術は施工管理においても有益であり、また、施工管理技術は設計に欠かすことのできない技術である。このことから、MOC は、現在、分離し扱われている“建設技術資格(設計資格)”と“施工管理資格”の一体化を検討していくことが望まれる。

(6) コンサルタントとコントラクターに共通して必要な技術者資格

技術資格は、基本的には技術者個人の能力に基づいて与えられることから、コンサルタントやコントラクターなどの業種の資格に限定することは適切でない。可能な限り技術者資格の共通性を高め、技術者資格の種類の拡大を避けることが重要である。

(7) 安全管理者

Circular 23 は、工事請負業者は自ら管理する建設プロジェクトにおいて、安全管理情報ネットワークを構築するとともに、労働安全担当者を設置することを規定している（第 6 条）。また、Circular 22 においては、労働安全担当者の責務を規定している。労働安全意識の向上を図るため、MOC は、建設プロジェクトの実施期間、労働安全担当者に対する労働安全研修の受講の義務について、制度化することを提案する。労働安全研修は、しかるべき研修認定機関が実施することが望ましい。

8.3 施工管理技士制度の改善

8.3.1 試験と研修制度の改良

(1) 計画 1：統一試験の実施

1) 目的

この計画の目的は、現在の不公平で信頼性が低いと言われている現在の資格試験制度を改良することにある。新資格試験制度が軌道に乗れば GS1 および GS2 の資格取得を目指す全ての者は、新資格試験に合格するために必要な学力の習得を促される。また、不正行為によって資格を取得する者は劇的に減少すると予想される。

2) 資格試験管理業務の一元化

認定研修所は各自で試験問題を作成しているため、試験問題の質は認定研修所ごとで異なっている。不公平さを解消するために 1 つの組織が試験問題を作成することが推奨される。

建設省といくつかの県の建設局が試験を管理する組織としては最も信頼が高いと思われる。そのため、本プロジェクトは建設省が新しい試験を実施することを推奨する。

これと関連して資格試験を管理するために資格試験センター（QE センター）を建設省内に設立する事を推奨する（表 8.3.1 案 A）。QE センターは効率的に試験問題を提供するために試験問題のデータベースを構築することが推奨される。さらに試験監督の管理、採点、試験結果証明証の発行といった業務も QE センターが担うことが望ましい。資格試験の受験者は資格者証を受けとるためにこの試験結果証明書を県の建設局に提出する。

統一試験実施のためには多数の試験監督員が必要なことから、建設省直轄の大学やアカデミーの助けが必要となると思われる。そのため、試験は日曜日もしくは大学などが休みの日に実施することとなるであろう。

表 8.3.1 新試験の実施機関の比較表

組織名		案 A 建設省 (QE センター)	案 C 各県の建設局	案 D 協会(非営利)	案 E 研修所
組織の数		1	63	1	33 (Hanoi27)
試験問題作成者		QE センター	QE センター	協会	QE センター
試験の管理		QE センター	各県の建設局	協会	研修所
試験監督		各県の建設局 研修所など	各県の建設局	協会&研修所	研修所
試験の採点		QE センター	各県の建設局	協会	研修所
試験地		学校など	学校など	学校など	研修所
近似した制度を採用している国		シンガポール、 中国		日本、インドネシア	
○ン長所	1. 不正行為に対する抑制効果	○高い	●疑わしい	●疑わしい	●低い

△:小さな短所 ●:大きな短所	2.建設省の負担の難易度	△建設省内にQEセンターを設立して試験を実施させる	●63の県の建設局に試験を実施させる	●新しい協会を立ち上げて試験を実施させる	●しいの研修所に試験を実施させる
	3.県の建設局の負担	○無し	●試験の実施	○無し	○無し
	4.高いレベルの資格への適応性	○可能	●各県が同レベルの試験を提供し、試験結果を同レベルで評価できるか疑問	○可能	●各県が同レベルの試験を提供し、試験結果を同レベルで評価できるか疑問
	5.受験者のアクセスの良さ	△主要都市で実施	○全ての県で実施	△主要都市で実施	△主要都市で実施
	6.試験場と試験スタッフ	△借用	△借用	△借用	○自前
	7.分権政策	●建設省の負担	○合致	○合致	○合致
	本プロジェクトでの評価	推奨		将来計画	

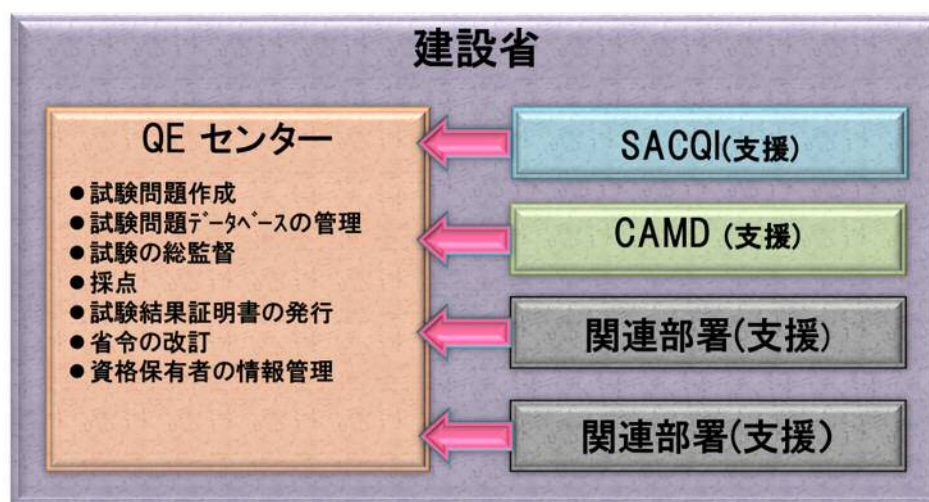


図 8.3.1 QE センターを建設省内に設置

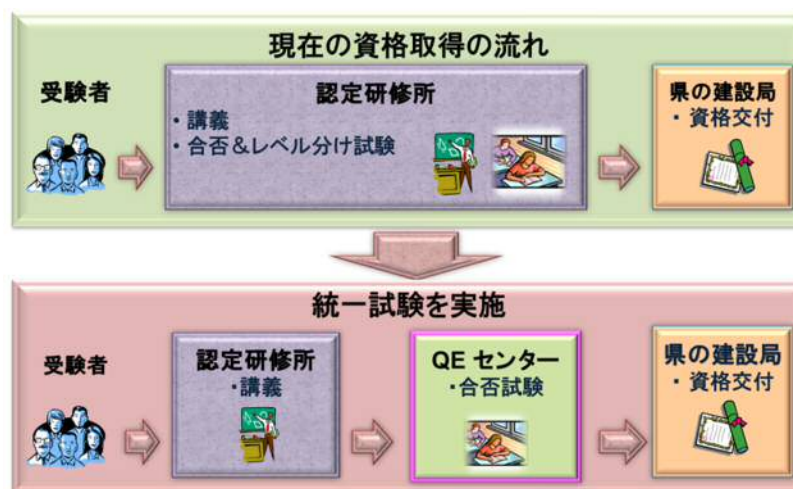


図 8.3.2 上: QE 現在の資格取得の流れ ⇒ 下: 統一試験を実施

(3) 統一試験実施のための検討

表 8.3.2 は日本の 1・2 級土木施工管理技士と 1・2 級建築施工管理技士の比較を示したものであり、その次に示されているのがベトナムの現在の施工管理士資格試験である。統一試験を実施するためには試験地、試験の頻度、試験日、受験料、試験方式、技術問題と法令・倫理問題の構成比、試験時間、合格判定基準などの詳細を決める必要がある。それぞれの項目について本プロジェクトは以下のとおり提案する。

a. 試験地

日本の場合、全国 10~19 ヶ所で資格試験が実施されている。日本とベトナムはその大きさも形も似通っていることから、ベトナムにおいても少なくとも全国 10 カ所以上で実施することが望ましい。

b. 試験の頻度

日本の大半の資格試験の頻度は年 1 回である。ベトナムの人は年 1 回しかない試験には慣れていないが、それでも統一試験は年 1 回（もしくは 2 回）が望ましい。これは以下の 3 つの理由による。

- もしも試験が年 1 回もしくは 2 回しかなければ、多くの受験者は試験に落ちて次の試験を長期間待つといった事態は避けたいと考えるはずである。そのため、多くの受験者は統一試験に備えてしっかり学習するであろう。つまり試験頻度を少なくする手法は、試験を受ける受験者が事前に学習することを促す効果がある。
- 試験に落ちた受験者は、次の試験を受験する前に最低半年間以上勉強するべきである。
- 1 つの組織が 1 年間の間に頻繁に統一試験を実施することは困難である。QE センターの仕事量は必要最小限に制限されるべきである。

表 8.3.2 ベトナムの新資格の詳細項目決定のための比較表

資格名	一級土木 施工管理技士	二級土木 施工管理技士	一級建築 施工管理技士	二級建築 施工管理技士	ベトナム 現在の試験制 度	新試験制度 (案)
試験実施機関	財団法人 全国研修 センター	財団法人 全国研修 センター	財団法人 建設業振興基 金	財団法人 建設業振興基金	公認研修所	QE センター (建設省)
試験地	全国 13 ヶ所	全国 19 ヶ所	全国 10 ヶ所	全国 13 ヶ所	33 ヶ所	10 以上
日本：都市名 ベトナム：県名	札幌、釧路、青森、 仙台、東京、新潟、 名古屋、大阪、岡山、 広島、高松、福岡、 那覇	札幌、釧路、青森、 森、仙台、秋田、 東京、新潟、富 山、静岡、名古 屋、大阪、松江、 岡山、広島、高 松、高知、福岡、 鹿児島、那覇	札幌、仙台、東京、 新潟、名古屋、大 阪、広島、高松、 福岡、那覇	札幌、青森、仙台、 東京、新潟、金沢、 名古屋、大阪、広島、 高松、福岡、鹿児島、 那覇	北部：ハノイ 27 中部：ダナン 1 南部：ホーチミン 3 ：ビンズン 1 ：ドンナイ 1	北部：4 中部：2 南部：4
試験の頻度	年 1 回	年 1 回	年 1 回	年 1 回	随時	年 1or2
受験申込月	4 月	4 月	2 月	6 月	随時	試験 2~3 ヶ月前
試験日	6 月	10 月	6 月	11 月	随時	春か秋
学科	実地	10 月	10 月			
受験料	8,200 円	4,100 円	9,400 円	4,700 円	7,650 円 (CQM)	QE センターの必

資格名		一級土木 施工管理技士	二級土木 施工管理技士	一級建築 施工管理技士	二級建築 施工管理技士	ベトナム 現在の試験制 度	新試験制度 (案)
						(試験費+研 修(必修1+専門 1)の総額)	要経費次第
	実地	8,200 円	4,100 円	9,400 円	4,700 円		
	総額	16,400 円	8,200 円	18,800 円	9,400 円		
試験内容	学科	4 肢択一式	4 肢択一式	4 肢択一式	4 肢択一式	2～5 肢択一式	4 肢択一式
	実地	記述式	記述式	記述式	記述式		
試験時間	学科	1 日目午前 : 2 時間 30 分 1 日目午後 : 2 時間	午前 : 2 時間 10 分	1 日目午前 : 2 時間 20 分 1 日目午後 : 2 時間 10 分	午前 : 2 時間 30 分	法規 : 30 分 技術 : 30 分	法規 : 1 時間 技術 : 3 時間
	実地	2 日目 : 2 時間 45 分	午後 : 2 時間	2 日目 : 3 時間	午後 : 2 時間		
受験者数 (2009)		34,900	31,467	25,195	23,081	9,611	約 10,000
合 格 率 (2009)	学科	50.9%	59.0%	34.9%	34.9%	試験:100% 研修修了:80~ 85%	建設産業と の需給バランス で決定
	実地	19.1%	21.5%	41.1%	31.1%		
試験問題の構成 日本の試験は 2009 年データ ベトナムの試験は 試験の一例		学科 (1 日目午前) ・ 土木一般 選択 : 15 問中 12 問 ・ 専門土木 選択 : 34 問中 10 問 ・ 法規 選択 : 12 問中 8 問 学科 (1 日目午後) ・ 共通工学 必須 : 5 問 ・ 施工管理法 必須 : 30 問 実地 (2 日目) ・ 施工管理法 必須 : 1 問 選択 : 5 問中 3 問	学科 (午前) ・ 土木一般 選択 : 11 問中 9 問 ・ 専門土木 選択 : 20 問中 6 問 ・ 法規 選択 : 11 問中 6 問 ・ 共通工学 必須 : 4 問 ・ 施工管理法 必須 : 15 問 実地 (午後) ・ 施工管理法 必須 : 3 問 選択 : 2 問中 1 問	学科 (1 日目午前) ・ 建築学等 選択 : 15 問中 12 問 必須 : 5 問 選択 : 13 問中 5 問 選択 : 12 問中 5 問 学科 (1 日目午後) ・ 法規+施工管 理法 必須 : 25 問 ・ 法規 必須 : 8 問 実地 (2 日目) ・ 施工管理法 必須 : 6 問	学科 (午前) ・ 建築学等 選択 : 14 問中 9 問 必須 : 3 問 ・ 法規 選択 : 8 問中 6 問 ・ 施工管理法 必須 : 10 問 ・ 建築学等 選択 : 15 問中 6 問 選択 : 15 問中 6 問 実地 (午後) ・ 施工管理法 必須 : 5 問	学科 ・ 法規 : 必須 30 分 ・ 技術 : 3 分野 から選択 各 30 分 問題数などは 各研修所で異 なる	学科 法規と倫理 必須 1 時間 技術 選択 3 時間

c. 試験日

表 8.3.2 によると、日本の統一試験は 6、7、10、11 月に実施されている。実施時期に特段の理由があるわけではない。ベトナムの場合、夏季の実施は避けたほうが賢明であろう。というのも、ベトナムの夏は暑く、多くのエアコンが使用されるため、しばしば停電が発生するからである。ハノイの冬はかなり寒いことから、統一試験は春か秋に実施されるべきであろう。

d. 受験料

CQ センターの経費全額を受験料の収入で賄うことが望ましい。したがって、受験料決定のためには CQ センターの経費算出が必要である。日本とベトナムでは物価水準が大きく異なることから日本の受験料を参考にするのは得策ではないと思われる。

e. 試験方式

本プロジェクトでは QE センターの負担を軽減するためにマークシート方式による四者択一式による試験問題の採用を薦める。

f. 技術問題と法令・倫理問題の構成比率

日本の土木施工管理技士資格および建築施工管理技士資格の場合、法令・倫理に関する問題数の割合は 12～15% である（図 8.3.3）。ベトナムの場合、法令の改訂が頻繁である。倫理も重要である。よって、法令・倫理に関する試験問題数の比率は日本のものよりも高く設置すべきである。そのため、法令・倫理関係の問題数の比率を 25% にする事を提案する。

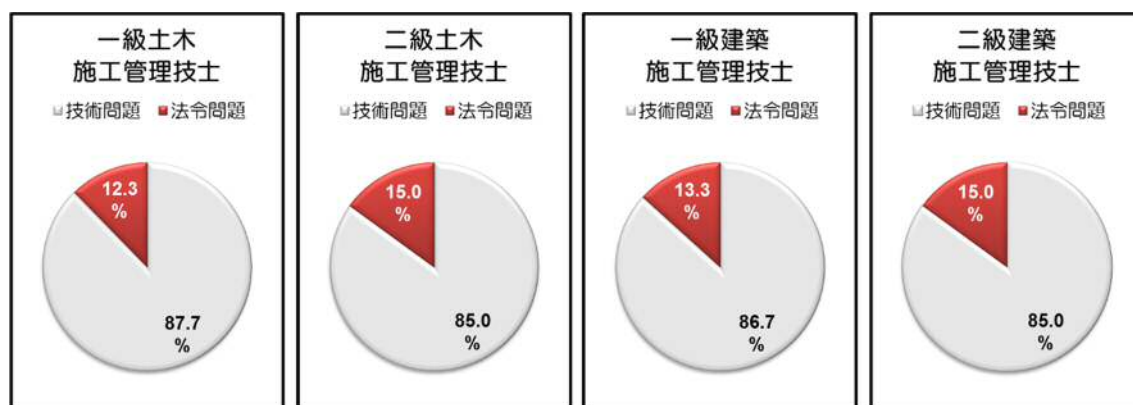


図 8.3.3 技術問題と法令問題の比率

g. 試験時間

日本の 2 級土木施工管理技士および 2 級建築施工管理技士の場合、試験時間は 4 時間 30 分である。これを参考に以下のとおり提案する。

- 法令・倫理（必修問題）：1 時間（25%）
- 技術（必修および選択問題）：3 時間（75%）

h. 合格者の選定

合格者を選定するには、表 8.3.3 に示した 3 つの手法がある。合格率を一定に保つ事が望ましいが、ベトナムの建設産業の動向によって必要な施工管理士の数は左右されることから、需要に合わせて合格者数を定める事を提案する。しかしながら、中級や上級資格など高レベルの資格が創設された時には合格率を固定し、合格者のレベルを一定に保つ事を薦める。なお、中級資格と上級資格の詳細については後の章で述べる。

表 8.3.3 合格者を選定するための 3 つの手法

	例	利点	欠点
合格者数一定	大学入試試験など	合格者数をあらかじめ決めておく事ができる	合格者の能力は受験者数によって左右される
合格点一定	中間・期末試験	受験者は何点を取れば合	合格者の能力や合格者数

	運転免許試験など	格なのかがわかる	は試験問題の難易度によって左右される
合格率一定	資格試験など	合格者のレベルを一定に保つ事ができる	合格者数は受験者数によって左右される

(2) 計画 2：任意研修制度の導入

1) 目的

この計画の意図は、十分な能力を有する受験者のために研修を受講せずに直接資格試験に挑戦する機会を提供することにある。その一方で、この計画は既存の研修所がより質の高い研修や様々な種類の研修を提供することを促すことになる。

2) 受験者の過剰な負担の低減

新資格試験に合格するに十分な能力を有する受験者は研修を受講する必要は無い。彼らは直接新資格試験に挑戦することが許されるべきである。したがって、本プロジェクトでは資格受験者が資格試験を受ける前に研修を受講することを省令などで義務づけることをしないことを推奨する。

3) 質の高い研修の提供の促進

それ以外の受験者は試験を受ける前に研修を受講することが推奨される。多くの研修所は受講者を新資格試験に挑戦させるためにより高い質の授業を提供する事が求められる。研修所は受講生を集めるためには質を向上する努力をすべきである。研修所にとってはその評判が重要になってくるのである。

4) 研修コースの多様化

現在の制度では、研修のカリキュラムや時間割は建設省が定めて省令 25 条に示している。現在必修の研修が任意になれば、すべての研修所は短期コース、夜間コースなどといった多様なコースの提供が可能になる。



図 8.3.4 統一試験 ⇒ 任意研修

(1) 変更の時期

統一試験が軌道に乗るまでは現在の研修の必修制度を任意に変えるべきではない。

8.3.2 持続的な専門能力の発展

(1) 計画3：資格更新時における短期講習の提供

1) 目的

この計画は資格保有者が彼らの専門能力を維持する事を義務づけることを意図している。そのために。資格所有者に対し、5年ごとの資格更新時に1～2日間の研修への参加を義務付け、彼らの専門分野における新しい情報を提供することを提案する。

2) 日本の1日間の監理技術者講習

現在の日本の規則では発注者から3,000万円（約67億ベトナムドン）以上を直接下請契約して工事を施工する場合、その監理技術者は国土交通大臣の認定を受けた1日間の講習の受講証明書と監理技術者証の両方を有する者でなければならない。監理技術者資格者証の取得には特定の技術者資格（一級土木施工管理技士など）が必用である。この技術者資格自体は更新が不要であるが、講習の受講証明書と監理技術者証は5年ごとに更新が必用である。日本のこうした制度は、ベトナムの新しい制度を検討する際に参考になると思われる。

日本の1日間の管理技術者講習の基本情報は以下のとおりである。

- 提供者:国土交通大臣の認定を受けた財団法人
- 場所 :全国
- 設備 :学校や公共施設など
- 費用 :1日 10,000円 (約220万 VND)
- 頻度 :About once a month (Depends on the number of applicants)
- 時間 :9:00 ～ 16:40

主な講習の内容:

- 建設産業における建設技術者の役割（倫理）
- 建設工事に関する法律、政令、省令などの規約
- 建設工事の施工計画の作成、工程管理、品質管理その他の技術上の管理
- 建設工事の安全管理
- 建設工事の環境対策

3) 資格保有者に対する新たな情報の提供

ベトナムでは政令や省令などの規約は頻繁に更新されているが、資格保有者は、こういった変更を逐次理解して実行していくということに難しさを感じていると言われている。短期間の研修は頻繁に改訂される規約情報を提供するのに効率的な手法になり得る。建設現場における事故情報も彼らへの注意喚起のためには重要な情報である。資格保有者は5年ごとに資格者証の更新をするので、その時が講義をするには良い機会となる。

短期間の研修の採用にあたり 3 つの案（案 A、B、C）が建設省やハノイ県の技術者資格担当者との間で議論された。表 8.3.4～図 8.3.7 にこれらの手法の概念図を示した。

この研修のカリキュラムは以下を想定している。

- 建設産業における建設技術者の役割（倫理）
- 法令などの規則の改訂内容(少なくとも直近 5 年間の変更事項)
- 建設工事の安全管理と事故事例を用いての学習
- 建設工事の環境対策

表 8.3.4 資格更新時の研修 案 A, B, C の比較表

	案A	案B	案C
実施機関	認定研修所	県の建設局	認定研修所
場所	認定研修所	県の建設局	学校など (全ての県で実施)
実施箇所数	△33	○ 63	○ 63
アクセス性	▲ 大都市のみ	○ 全国	○ 全国
効率性	▲ 悪い	○ 資格更新と研修が同時にできる	△ 資格更新と研修が同じ県でできる
設備	○ 教室を保有	△ 会議室を保有	▲ 教室の借用が必要
講師	○ 保有	▲ 雇うことが必要	△ 保有しているが各県へ派遣が必要
信頼度	▲ 低い	△ 比較的高い	▲ 低い
評価			

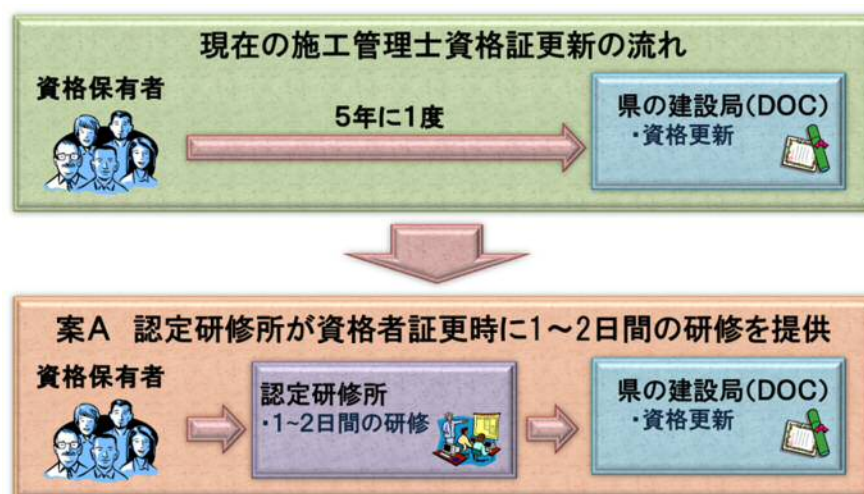


図 8.3.5 案 A 認定研修所が資格者更新時に 1～2 日間の研修を提供

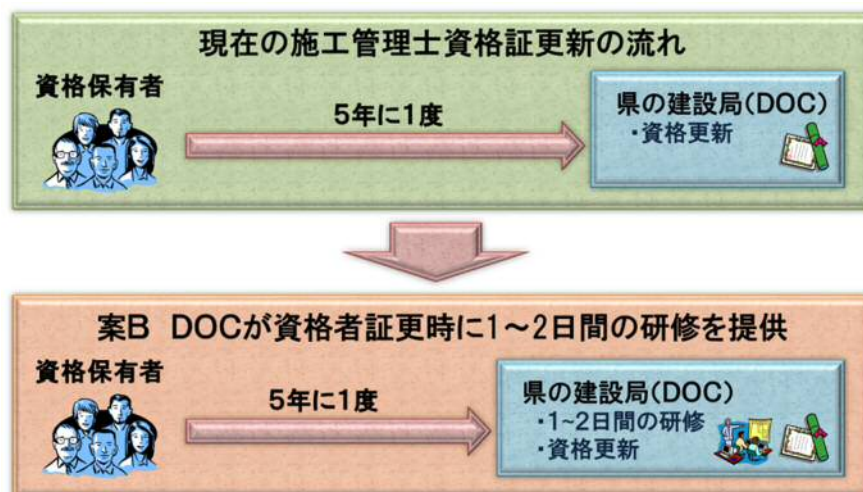


図 8.3.6 案 B DOCs が資格者更新時に 1～2 日間の研修を提供

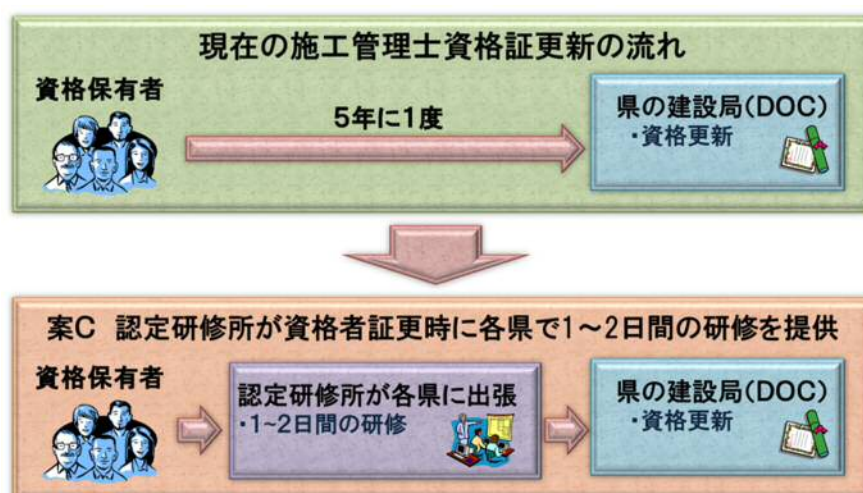


図 8.3.7 案 C 認定研修所が各県に資格者更新時に 1～2 日間の研修を提供

(2) 計画 4：中級・上級資格の創設

1) 目的

この計画の目的は、より高いレベルの資格を提供し、資格保有者に取得の挑戦を促すことにある。このプロジェクトでは既存資格を初級資格と位置づけ、その上に新たに中級資格と上級資格を創設することを推奨する。

日本の資格のうち多くのものは 2～3 のレベルにクラス分けされている。高いレベルの資格を取得する者には、筆記、小論文、面接などの試験が課せられる。たとえ資格を取得する者が総合大学を卒業していなくても高いレベルの資格に挑戦することができる（ただし総合大学卒業者よりも長い職歴を求められる）。

2) 施工管理士長の育成

中級資格を創設することは、現在の資格保有者に能力を向上を促し、さらに高い地位の職務に着かせるのに有効な手法である。中級資格保有者には発展が著しい現在の建設現場に適応

できる高い専門知識、経験および技術力が要求される。このプロジェクトではこの中級資格を大きな建設プロジェクトにおける施工管理士長もしくはそれと同等クラスの人を標的にしている。

3) 施工管理の指導者の育成

上級資格の創設の目的は、施工管理を総合監理でき、さらに若い技術者に技術の伝承ができる施工管理の指導者を育成するためである。将来すべての施工管理コンサルタントは少なくとも1人の上級資格保有者を雇用する事を薦める。

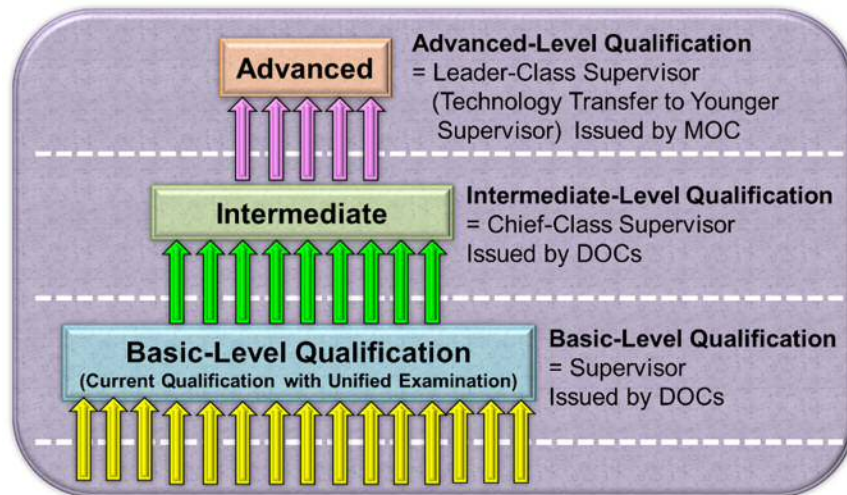


図 8.3.8 施工管理資格の3階級区分

表 8.3.5 施工管理士資格要件

資格	対象	資格要件		
		職歴	要求される知識	
			技術・法令・倫理	全体管理
上級資格	指導者	7～10年以上	○	○
中級資格	施工管理士長	5～7年以上	○	—
初級資格	施工管理士	3年以上	○	—

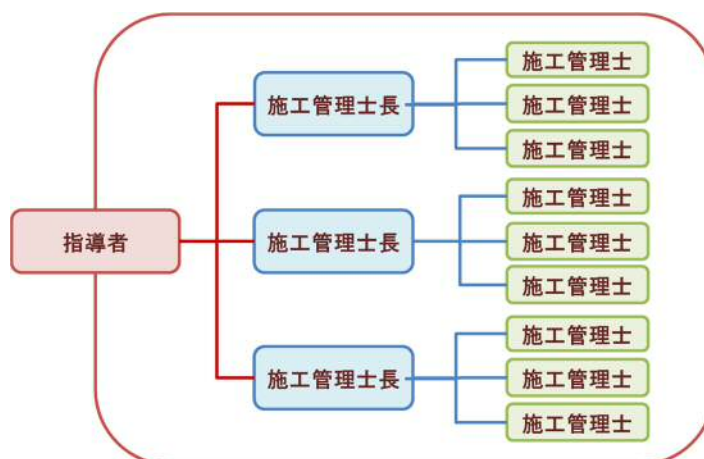


図 8.3.9 プロジェクト実施後の構図（イメージ）

表 8.3.6 資格試験(イメージ)

資格レベル	合格率(%)	試験の種類*			
		択一式	筆記式	小論文	面接
上級	5～10	－	○	○	○
中級	30～50	○	○	－	－
初級	設定なし	○	－	－	－

(Note) 試験の種類

- 択一式: いくつかの設問の中から正解を1つ選ぶ
- 筆記式: 問題を読んで正解を記述する
- 小論文: 与えられたテーマについて小論文を作成する
- 面接: 面接官との質疑応答

8.3.3 行程表

表 8.3.7 には、このプロジェクトで推奨される施工管理士資格の改良の行程を示した。

表 8.3.7 行程表

計画	行程 (年)					
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
一般(2011)						
1 カウンターパートおよびPMUとの合意	●	●				
2 関係者へのヒアリング		●	●			
3 建設省との合意		●	●			
統一試験の実施 (2012, 2013)						
1 QEセンター設立準備および設立	●	★				
2 資格試験データベース構築		●	●			
3 統一試験の準備および実施		●	★			
4 関連する政令・省令の改訂		●	●			
任意研修制度の実施 (2013)						
1 関連する政令・省令の改訂		●	●			
2 任意研修制度の実施			★			
資格更新時に短期間研修を提供 (2014)						
1 関連する政令・省令の改訂			●	●		
2 短期間研修実施の準備および実施			●	★		
中級資格創設 (2014) & 上級資格創設 (2016)						
1 法令・省令の改訂			●	●	●	●
2 統一試験の準備および実施			●	★	●	★

8.4 現場指揮長資格制度の向上

8.4.1 背景と道理

何故適格な現場指揮長が工事現場に求められるのか？

現況調査では、能力や知識が不十分な者が現場指揮長の職責に就き、工事管理、下請負管理、品質管理などの点で管理不足があるケースが多く報告されている。

ベトナムでは、コンサルタントの技術者が取得する能力資格（建築士、技術士、施工管理士、積算士）は存在するが、工事請負業者の現場指揮長の能力資格は存在しない。したがって、学歴と職歴が一定条件を満たせば、現場指揮長に就くことが可能である。しかし、現場指揮長は、建設プロジェクト管理や工事品質確保にあたり、関係法令、倫理、技術などの分野で一定の能力や知識が常に必要となっていることから、現場指揮長に対する資格の検討がMOC から要請された。なお、資格新設の要請は、本プロジェクトが実施している施工監理技術者資格の審議の過程で発生したものである。

本検討では、建設工事請負契約の中での「発注者」、「コンサルタント」、「請負業者」の責任分担に基づいた共通目的（建設対象物を工期内に安全に完成することとその品質の確保）を認識した上で「現場指揮長」の建設事業内での役割を再確認し、認識する。さらにその役

割に求められる経験、能力を分析し、既存の資格制度で求められる能力との差異を確認した上で、必要な資格制度についての提言を行う。

8.4.2 ベトナムの現況

本検討では以下の法令を参照した。

- Decree 12/2009/ND-CP on Management of Construction Investment Projects
- Circular 12/2009/TT-BXD, Detailed guidelines on the issuance of Construction Practice Certificate
- Circular 25/2009/TT-BXD, Guidance on Professional Training of Construction Investment Project Management and Construction Supervision
- Decree 209/2004/ND-CP on Quality Management of Construction Works (currently under process of revision)
- Regulations relevant to engineer qualifications

(1) 建設業者に対する資格制度

- a. 「建築士」、「技術者」及び「施工監理技術者」の資格要件が政令 12 に規定されている。
- b. これらの要件は学歴と業務実施経歴に基づいて規定されており、「施工監理技術者」については講習修了が求められている。
- c. 政令 12 には建設業務に従事する個人や工事施工管理する立場のものは規定された専門職資格を保有することが定められている。
- d. 工事監理のコンサルタントの要件として政令 12 には「施工監理技術者」の専門職資格保有者数が規定されている。
- e. 「建築士」と「技術者」の雇用は建設業者の資格要件として政令 12 に規定されている。しかし、それらの「建築士」と「技術者」は資格保有者である必要はなく、また「施工監理技術者」の雇用は建設業の要件として規定されていない。

(2) 現場指揮長と代理人

- a. 建設法の下では「現場指揮長」の任命は建設工事をするための条件となっている。
- b. 学歴と工事現場での業務実施経歴は「現場指揮長」の資格要件として政令 12 に明示されている。しかし、講習の修了も資格証の発行もこの政令には規定されていない。
- c. 「現場指揮長」は通常「代理人」ではない。
- d. 建設業者の代理人は MOC により指導された標準契約書の 1 条に定義されており、建設業者の責務は 11.2 条と 11.3 条に規定されている。しかし、建設業者の代理人の役割と現場組織内での責任範囲については標準契約書にも建設法にも明示されていない。
- e. 現場代理人と現場指揮長の現場への専任常駐は建設法にも標準契約書にも規定されていない。

(3) 建設業者による工事品質管理

以下の 8 つの業務が建設業者のとるべき品質管理行動として政令 209 に規定されている。

- 品質管理システムの設置
- 工事資機材の試験
- 施工計画及び工程計画
- 法令に則った工事日報
- 労務安全及び環境衛生の調査・評価
- 工事出来形の検査と内部承認及び出来形図面の作成
- 工事進捗、品質、安全及び環境衛生についての投資家への報告
- 検査及び承認のための書類作成

これらの業務への対応能力が本件で向上されるべきものであり、このような能力を保有すべきものが資格保有対象者となる。

(4) 工事運営体制

- a. ベトナムでの工事契約の当事者の関係を図 8.4.1 に示した。
- b. ベトナムにおいては、各社の契約上の代理人の数がかなり限定されている。したがって、通常は工事現場常駐の代理人は存在しない。
- c. 発注者、コンサルタント、建設業者の間の契約上のやりとりは各当事者の代理人によってなされる。
- d. 技術的事項は現場指揮長と施工監理技術者により対応されるべきであり、現場指揮長は技術上の管理の観点から下請け業者を指導するべきである。

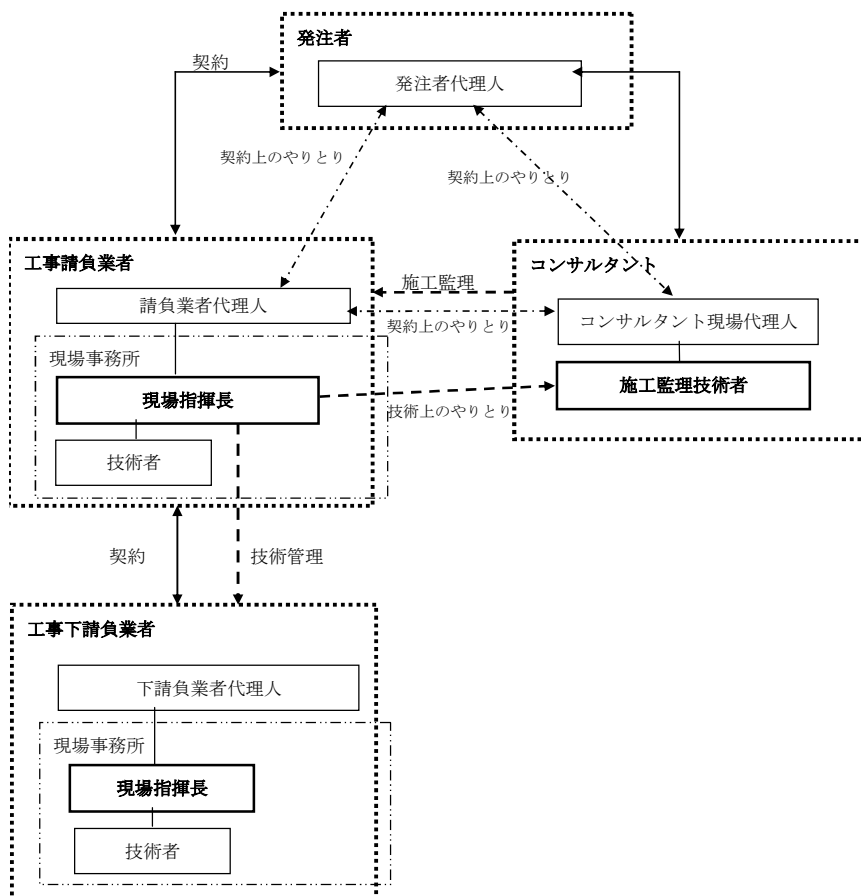


図 8.4.1 現場組織図

8.4.3 海外の状況（日本の状況）

(1) 日本の現場代理人

- a. 現場代理人は現場に常駐することが公共工事標準請負契約約款で規定されている。
- b. 下請け業者の現場代理人も現場に常駐することが建設工事標準下請契約約款で規定されている。
- c. 日本の建設業法第 19 条の 2 には、請負人は、その現場代理人の権限の内容等を、書面により注文者に通知しなければならないと定められている。
- d. 現場代理人は契約上の建設業者の代理人であり、必ずしも技術系の職員である必要はない。実際にはほとんどの事業において入札条件として以下に述べる監理技術者のような技術資格の保有が現場代理人の要件となっている。

(2) 日本の監理技術者及び主任技術者

建設業法により監理技術者及び主任技術者に対して二つの主要な要件が求められている。

1) 建設業者の責任

- 建設業法第7条第2号において、建設工事の請負契約の適正化を図り、発注者を保護すること等を目的に、建設業の許可の要件として、建設業者は営業所ごとに「専任の技術者」を置かなければならない。
- さらに建設業者は、監理技術者もしくは主任技術者を施工の技術上の管理のために工事現場に配置する責任がある。
- 公共工事や大型の重要な施設や構造物の建設工事において工事一件の請負金額が2500万円以上（建築一式工事の場合、5000万円以上）の場合、元請、下請に関わらず監理技術者もしくは主任技術者は工事ごとに専任のものでなくてはならない。
- 専任とは、他の工事との兼務が許されないことを意味する。したがって、専任の技術者は当該工事現場に継続的に常駐配置されなければならない。（専任配置についてはFIDICにおいても規定されている。FIDICの関連条項の抜粋を別添 **Appendix_8-1-1** に示す）
- 発注者と建設業者は公正な契約を締結し、これを履行しなければならない。
- 建設業者は、請け負った建設工事を一括して下請負させてはならない。

2) 個々の技術者の責任

監理技術者は以下の1級技術資格保有者、技術士もしくは国土交通大臣認定者とする。

【1級技術検定資格】

- 1級建設機械施工管理技士
- 1級土木施工管理技士
- 1級建築施工管理技士
- 1級電気工事施工管理技士
- 1級管工事施工管理技士
- 1級造園施工管理技士
- 1級建築士

3) 現場代理人と監理技術者の役割

- 監理技術者と現場代理人の役割を表 **8.4.1** に示す。
- 参考として、詳細を **Appendix_8-1-2** に示す。

表 8.4.1 日本の現場代理人と監理技術者の役割

現場代理人	監理技術者
現場の施工管理 ➤ 組織理 ➤ 伝達	
➤ 責任と役割の明確化	➤ 従事者及び下請けの指導監督
技術上の管理 ➤ 施工計画 ➤ 品質管理 ➤ 工程管理 ➤ 安全管理 ➤ 環境保全 原価管理 契約管理	

(3) 監理技術者及び主任技術者の雇用関係

監理技術者及び主任技術者（管理技術者等）の雇用関係について、日本に「監理技術者制度運用マニュアル」には以下のように記載されている。

1) 監理技術者等に求められる雇用関係

建設工事の適正な施工を確保するため、監理技術者等は所属建設業者と直接的かつ恒常的な雇用関係にあることが必要である。また、建設業者としてもこのような監理技術者等を設置して適正な施工を確保することが、当該建設業者が技術と経営に優れた企業として評価されることにつながる。

発注者は設計図書の中で雇用関係に関する条件や雇用関係を示す書面の提出義務を明示するなど、あらかじめ雇用関係の確認に関する措置を定め、適切に対処することが必要である。

2) 雇用関係の考え方

「直接的な雇用関係」とは、監理技術者等とその所属建設業者との間に第三者の介入する余地のない雇用に関する一定の権利義務関係（賃金、労働時間、雇用、権利構成）が存在することをいい、資格者証、健康保険被保険者証または市区町村が作成する住民税特別徴収税額通知書等によって建設業者との雇用関係が確認できることが必要である。したがって、在籍出向者、派遣社員については直接的な雇用関係にあるとはいえない。

3) 恒常的な雇用関係の考え方

「恒常的な雇用関係」とは、一定の期間にわたり当該建設業者に勤務し、日々一定時間以上職務に従事することが担保されていることをいう。さらに、監理技術者等と所属建設業者が双方の持つ技術力を熟知し、建設業者が責任を持って技術者を工事現場に設置できるとともに、建設業者が組織として有する技術力を、技術者が十分かつ円滑に活用して工事の管理等の業務を行うことができることが必要であり、特に国、地方公共団体等が発注する建設工事において、発注者から直接請け負う建設業者の専任の監理技術者等については、所属建設業者から入札の申込のあった日以前に三ヶ月以上の雇用関係にあることが必要である。

恒常的な雇用関係については、資格者証の交付年月日若しくは変更履歴又は健康保険被保険者証の交付年月日等により確認できることが必要である。

4) 監督処分

建設業法には、法律上の義務に違反した者に対する刑罰や過料を科すことにより、法律違反を取り締まるための罰則規定がある。それらの規定には技術者資格制度における技術者に関する罰則規定がある。詳細は **Appendix_8-1-3** に示す。

(4) 土木施工管理技士試験

土木施工監理技士試験は二つの試験から構成されている。学科試験_1 および学科試験_2 である。

1) 学科試験_1

選択試験_1 は、さらに選択の A-試験と必須の B-試験の二つに分かれる。

A-試験は土木一般、施工管理、法令の 3 分野で構成されている。これらの分野は以下の基準に従って提供される。

a. 土木一般

土木一式工事の施工に必要な土木工学、電気工学、機械工学及び建築学に関する一般的な知識を有すること。

設計図書に関する一般的な知識を有すること。

b. 施工管理法

土木一式工事の施工計画の作成方法及び工程管理、品質管理、安全管理等工事の施工の管理方法に関する一般的な知識を有すること。

c. 法規

建設工事の施工に必要な法令に関する一般的な知識を有すること。

問題数と必要な解答数を試験時間とあわせて表 8.4.2 に示す。

表 8.4.2 学科試験_1（4肢択一選択）の問題数及び必要解答数

	出題分野	問題数	必要解答数	解答方式	試験時間
1.1	A - 問題	61	30	選択課題	2 時間 30 分
1.1.1	土木一般	15	12		
1.1.1.1	土工	5			
1.1.1.2	コンクリート	6			
1.1.1.3	基礎工	4			
1.1.2	専門土木	34	10		
1.1.2.1	構造物	5			
1.1.2.2	河川・砂防	6			
1.1.2.3	道路・舗装	6			
1.1.2.4	ダム・トンネル	4			
1.1.2.5	海岸・港湾	4			
1.1.2.6	鉄道・鋼橋塗装	5			
1.1.2.7	上・下水道	4			
1.1.3	法規	12	8		
1.2	B - 問題	35	35	必須課題	2 時間
1.2.1	共通工学	5	5		
1.2.1.1	測量	2	2		
1.2.1.2	契約・設計	3	3		
1.2.2	施工管理	30	30		
1.2.2.1	施工計画	4	4		
1.2.2.2	工程管理	5	5		
1.2.2.3	安全管理	11	11		
1.2.2.4	品質管理	7	7		
1.2.2.5	環境保全	1	1		
1.2.2.6	建設副産物再生資源	2	2		
	学科試験合計	96	65		4 時間 30 分

2) 記述試験

実地試験は、施工の技術上の管理に関して、以下の基準に適うよう設けられた。

与えられたテーマについて個々の経験に基づいて、技術的課題、それに対する検討内容と実際に工事現場でとった対策を記述することが求められる。

- 土質試験及び土木材料の強度等の試験を正確に行うことができ、かつ、その試験の結果に基づいて工事の目的物に所要の強度を得る等のために必要な措置を行うことができる高度の応用能力を有すること。
- 設計図書に基づいて工事現場における施工計画を適切に作成すること、又は施工計画を実施することができる高度の応用能力を有すること。

問題数と必要解答数を試験時間とあわせて表 8.4.3 に示す。

表 8.4.3 実地記述試験の問題数及び必要解答数（日本の事例）

	出題科目	質問数	回答数	試験形式	試験時間
1.1	A- Questions	61	30	Elective	2hr 30min
1.1.1	General Civil	15	12		
1.1.1.1	Earthworks	5			
1.1.1.2	Concrete	6			
1.1.1.3	Foundation works	4			
1.1.2	Specific Civil	34	10		
1.1.2.1	Structure	5			
1.1.2.2	River/ Erosion and torrent control	6			
1.1.2.3	Roads/ Pavement	6			
1.1.2.4	Dam/ Tunnel	4			
1.1.2.5	Coast/ Harbor	4			
1.1.2.6	Railways/ Coating on steel bridges	5			
1.1.2.7	Waterworks/ Sewage works	4			
1.1.3	Laws and Ordinances	12	8	Compulsory	2hr
1.2	B- Questions	35	35		
1.2.1	Common Engineering	5	5		
1.2.1.1	Survey	2	2		
1.2.1.2	Contract/ Design	3	3		
1.2.2	Technical management and control of construction at site	30	30		
1.2.2.1	Planning of construction method	4	4		
1.2.2.2	Time management	5	5		
1.2.2.3	Safety management	11	11		
1.2.2.4	Quality management	7	7		
1.2.2.5	Environment protection	1	1		
1.2.2.6	Recyclable resource of construction by-product	2	2		
	Total for Academic Examination	96	65		4hr 30min

3) 監理技術者講習

監理技術者講習は建設業法の下、表 8.4.4 に示す指標に従って行われる。

表 8.4.4 監理技術者講習指標（日本の事例）

	科目	内容	時間
1	建設工事に関する法律制度	(1) 法及び法に基づく命令並びに関係法令等 (2) 建設工事の適正な施工に係る施策	1.5 時間
2	建設工事の施工計画の作成、工程管理、品質管理その他の技術上の管理	(1) 建設工事の施工計画の作成に関する事項 (2) 工程管理に関する事項 (3) 品質管理に関する事項 (4) 安全管理に関する事項	2.5 時間
3	建設工事に関する最新の材料、資器材及び施工方法	(1) 最新の材料及び資機材の特性に関する事項 (2) 施工の合理化に係る方法に関する事項 (3) 材料、資機材及び施工方法に係る技術基準に関する事項 (4) その他材料、資機材及び施工方法に関し必要な事項	2 時間
(注) 1 及び 2 に掲げる科目は、最新の事例を用いて講習を行うこと。			

(5) 土木施工管理技士受験資格要件

学科試験及び実地記述試験には受験資格要件がある。

1) 学科試験受験資格

1 級及び 2 級土木施工管理技士の学科試験受験資格要件は、表 8.4.5 及び表 8.4.6 に示した。

表 8.4.5 1 級土木施工管理技士の学科試験受験資格要件

学歴または資格		土木施工管理に関する実務経験年数	
		指定学科	指定学科以外
大学卒業後		≧ 3 years	≧ 4.5 years
短期大学または高等専門学校卒業後		≧ 5 years	≧ 7.5 years
高等学校卒業後		≧ 10 years	≧ 11.5 years
その他		≧ 15 years	
2 級土木施 工管理技術 検定合格者	2 級試験合格後	≧ 5 years	
	2 級試験合格後 5 年未満		
	短期大学または高等専門学校 卒業後	N/A	≧ 9 years
	高等学校卒業後	≧ 9 years	≧ 10.5 years
	その他	≧ 14 years	

表 8.4.6 2 級土木施工管理技士の学科試験受験資格要件

学歴または資格		土木施工管理に関する実務経験年数	
		指定学科	指定学科以外
大学卒業後		≧ 1 year	≧ 1.5 years
短期大学または高等専門学校卒業後		≧ 2 years	≧ 3 years
高等学校卒業後		≧ 3 years	≧ 4.5 years
その他		≧ 8 years	

2) 記述試験受験資格

1 級及び 2 級土木施工管理技士の実地筆記試験の受験申請者は 1 級及び 2 級それぞれの学科試験の本年度及び前年度合格者とする。

3) 実務経験年数

上記表に示したように、1 級の実務経験年数には 1 年以上の指導監督の実務経験年数を含むものとする。また、「実務経験年数」とは、土木工事の施工に直接的に関わる技術上のすべての職務経験をいい、以下を含む。

- 請負業者として施工を指揮・監督した経験（施工図の作成や、補助者としての経験も含む）
- 発注者側における現場監督技術者等（補助者も含む）としての経験
- 設計者等による工事監理の経験（補助者としての経験も含む）

- 設計のみの経験
- 建設工事の単なる雑務や単純な労務作業、事務系の仕事に関する経験

指定学科とは、土木工学・都市工学・衛生工学・交通工学及び建築学に関する学科

学歴と実務経験は以下の方法で確認される。

- 有資格技術者の本人確認は自治体発行の住民票と写真によりなされる。
- 学歴は卒業した学校の発行する卒業証明書原本で確認する。
- 工事現場での実務経験は、国家技術検定試験の申請書の一部となる実務経験証明書によって確認される。この証明書は申請者の所属する代表者が証明する。

[illegible]

日本の現行資格制度の現時点での評価の理解のために、**APPENDIX_8-1-4** に 2011 年に日本で行われたアンケート結果を紹介する。

日本の建設業法に規定されているように建設業者が組織として有する技術力と技術者と、個人として有する技術力とが効果的に同時に発揮されることが工事品質確保には重要である。したがって、建設業者と技術者双方の責任と技術力が規定されるべきである。

建設業者によって雇用される技術者の技術力を規定する法令は、ベトナムには存在しないことが明らかになっている。さらに、それらの技術者に対する資格制度が設けられていないことが認識されている。

8.4.5 現場指揮長の能力強化計画の提言

(1) 現場指揮長の責任及び役割

現場代理人はその組織と関係者とのコミュニケーションにより以下の役割を含む判断の下、現場の全体責任を負わなければならない。

1) 技術管理

- 施工計画
- 品質管理
- 工程管理
- 安全管理
- 環境保全

2) 下請け管理

- 下請けの指導監督
- 下請け業者間の調整

3) 原価管理

- 予算、支出管理、キャッシュフロー予想
- 納入業者及び下請け業者への支払査定

4) 契約管理

- 契約図書精査
- 指示書、設計変更、クレームに係る書類作成
- 月例進捗報告書及び月例支払い請求書の提出

“技術管理”及び“下請け管理”は工事品質確保に関する現場運営の現場代理人が対応すべき欠かせない要素である。

しかし、工事の大型化、複雑化に伴い、現場代理人の負担が大きくなっている。さらにベトナムにおいては、現場代理人を一つの工事現場へ専属配置することは困難であると認識されている。したがって、これらの二つの重要な管理は専門的な実務担当技術者、すなわち現場指揮長が現場代理人の責任の下で遂行する必要がある。

この状況下、現場指揮長の能力を確保することが必要であり、専任の適格な技術者が現場指揮長として任命されねばならない。

現場指揮長は上記技術管理と下請けの技術管理をする責任を担うものとする。

(2) 現場指揮長資格

日本の資格制度は、適格な技術者を配置することで、工事品質及び工事安全を確保するとともに、不良不適格業者の排除に効果的に寄与してきた。

ベトナムには施工監理コンサルタント会社の施工監理技術者に対する資格要件として活用されている施工監理資格制度がある。

本プロジェクトで提言した任意講習、試験制度及び資格更新時講習の向上計画（案）を現場指揮長 1 及び 2 の観点から再検討し、補足考察をした。

現行の施工監理資格制度を“1 級土木施工管理技士試験”と“監理技術者講習”からなる日本の制度方針により修正したものをベトナムに適用することを提案する。

以下を推奨する；

- 現場指揮長 1 は施工監理技術者（上級）の資格保有者とする。
- 現場指揮長 2 は施工監理技術者（中級）の資格保有者とする。

(3) 公共工事の元請に対する要件

建設工事の品質向上を図るためには、工事元請業者の現場管理能力を高める必要がある。このため、本プロジェクトにおいては、次の制度の導入を提案する。

- 発注された工事契約には技術管理と下請け管理の責任者である現場指揮長 1 が建設業者に任命されなければならない。
- 大規模工事の現場指揮長 1 は専任で配置されねばならない。配置された現場指揮長 1 は他の契約との兼務はできない。
- 小規模工事にも現場指揮長 1 は配置されねばならない。この現場指揮長 1 は他の工事契約の現場指揮長 1 との兼務が許される。
- 上記「小規模工事」は請負金額が 150 億 VND 以下と定めることを推奨する。
- プロジェクトオーナーは現場指揮長の適切なクラスと適格な追加技術者の数をプロジェクトの規模、重要度、困難さに応じて判断しなければならない。

(4) 公共工事の下請けに対する要件

工事下請業者の現場管理能力を高めるため、本プロジェクトにおいては、次の制度の導入を提案する。

- 発注された下請工事契約には技術管理の責任者である現場指揮長 2 が下請建設業者に専任で配置されねばならない。
- 配置された現場指揮長 2 は、他の契約との兼務はできない。

(5) 試験及び講習制度

例として以下の項目が試験及び講習制度の要素としてあげられる。これらは次の段階でさらに検討し、最終的なものとして提言する。

1) 上級施工監理技術者試験

- 統一試験
- 学科試験及び実地筆記試験
- 年 1 回試験

2) 現場指揮長講習

- 新規及び更新のための 1 日必須講習
- 講習修了証有効期間：5 年
- 講習科目
 - 建設工事に関する法律制度
 - 建設工事の施工計画の作成、工程管理、品質管理その他の技術上の管理
 - 建設工事に関する最新の材料、資器材及び施工方法

3) 統一試験前の任意講習

- 試験のためのより多くの知識を求める申請者対象
- 短期及び夜間を含めた多様な講習

4) 試験及び講習の科目及び条件

上級施工監理の試験科目と条件、現場指揮長の講習科目は次の段階で検討する。

5) ベトナムにおける施工監理技術者と現場指揮長に対する資格適用条件

- 施工監理試験受験資格要件の例を表 8.4.7 に示した。

表 8.4.7 施工監理試験受験資格要件

学歴	施工管理に関する実務経験年数
初級施工監理	
大学卒業後	0 年
短期大学または高等専門学校卒業後	≥ 3 年
中級施工監理	
大学卒業後	0 年
短期大学または高等専門学校卒業後	≥ 5 年
上級施工監理	
大学卒業後	≥ 3 年
短期大学または高等専門学校卒業後	不適用

施工監理及び現場指揮長の資格要件を表 8.4.8 に示した。

表 8.4.8 施工監理技術者及び現場指揮長の資格要件

学歴または資格		施工管理に関する実務経験年数
IV 級工事の施工監理技術者		
大学卒業後		0 年
初級施工監理資格保有	短期大学または高等専門学校卒業後	≥ 3 年
施工監理技術者		
大学卒業後		≥ 3 年
初級施工監理資格保有	短期大学または高等専門学校卒業後	≥ 5 年
現場指揮長 2		
中級施工監理資格保有	大学卒業後	≥ 5 年 + (II 級 工事 1 件もしくは III 級工事 2 件)
現場指揮長 1		
上級施工監理資格保有	大学卒業後	≥ 7 年 + (One 特級もしくは I 級工 事 1 件もしくは II 級工事 2 件)

現場指揮長の資格要件を図 8.4.3 に示した。

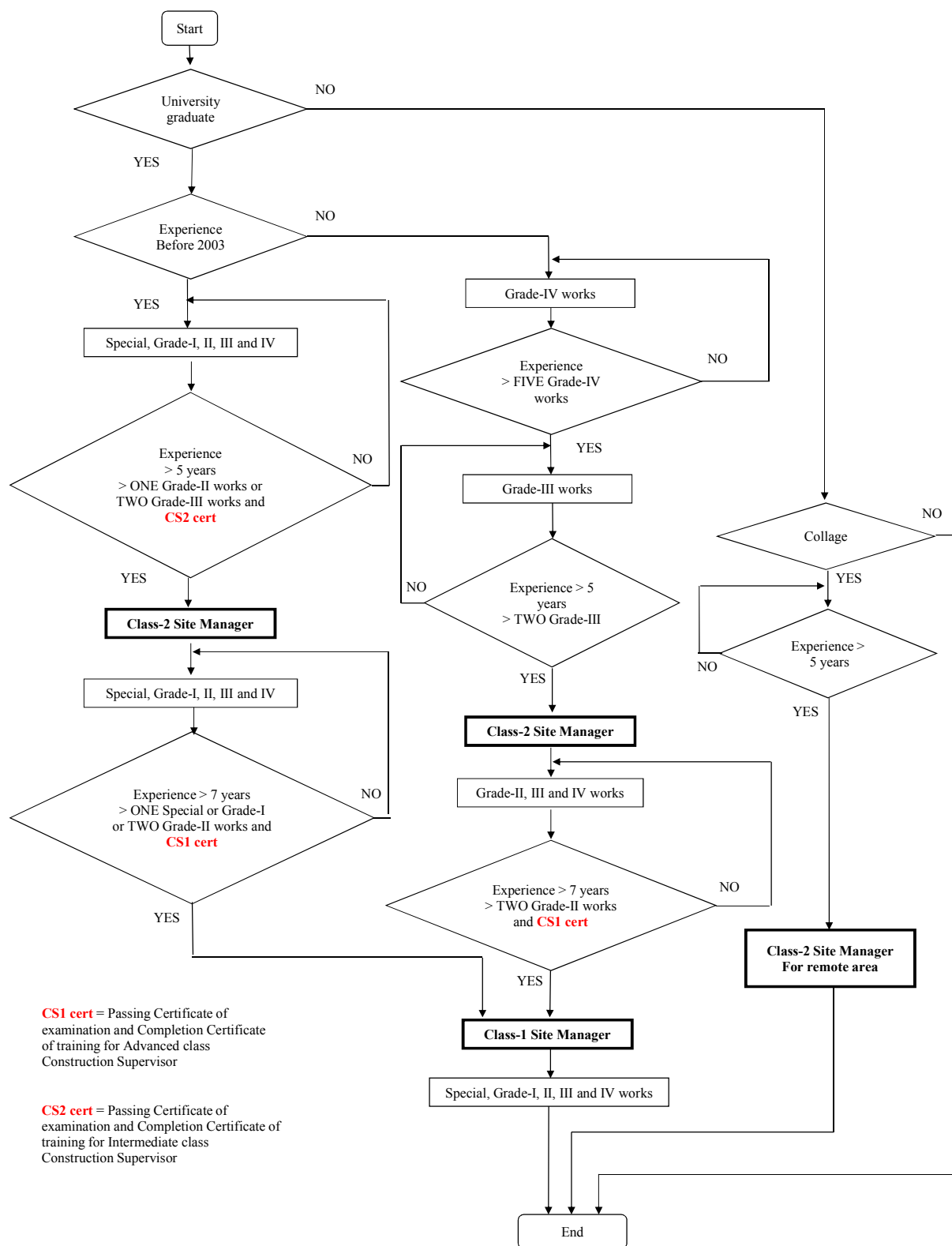


図 8.4.3 現場指揮長資格要件フロー

上記要件は、図 8.4.4 のようにまとめられる。

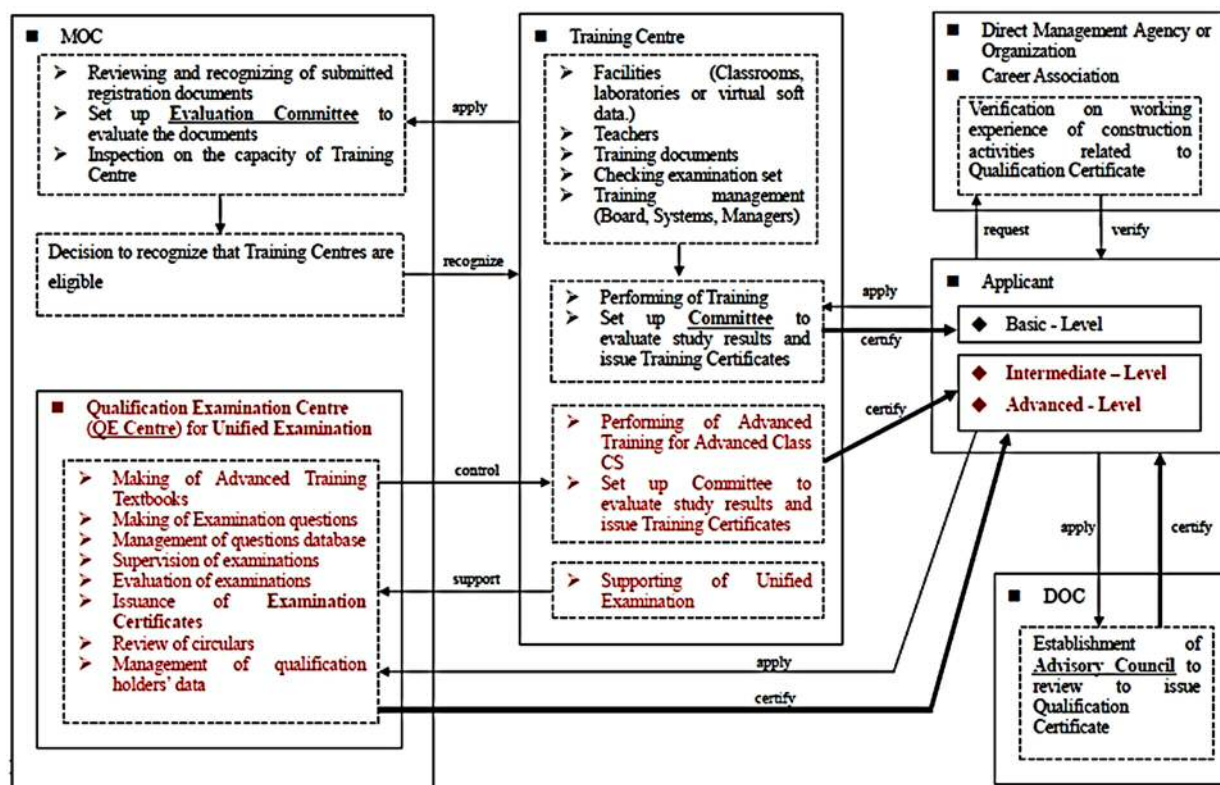


図 8.4.5 資格制度関連図 (例)

7) 暫定措置の提言

現行の制度は段階的に改定される。現場指揮長に対する施工監理技術者資格が施行、実施される前までの期間にとられる暫定措置を図 8.4.6 に示した。

- まず、現場指揮長の役割と専任配属が改定法令に規定される。
- 同時に QE センターが設置され、QE センターにより問題集データベースが構築され、引き続き統一試験の準備が進められる。試験制度の関連法令の改訂も同時に MOC によって進められる。
- QE センターは改定した法令に従って、既存の講習機関の設備、資源及び情報を統一試験及び上級講習のために活用するために講習機関と契約をし、密に連携をする。
- 統一試験及び上級講習が設置されれば、QE センター及び講習機関は新制度を開始でき、新しい試験合格証及び講習修了証を合格及び修了した申請者に発行することができる。
- 最後に、現場指揮長の資格要件の法改定後には、合格修了した申請者は現場指揮長資格者として現場の業務に就くことができる。

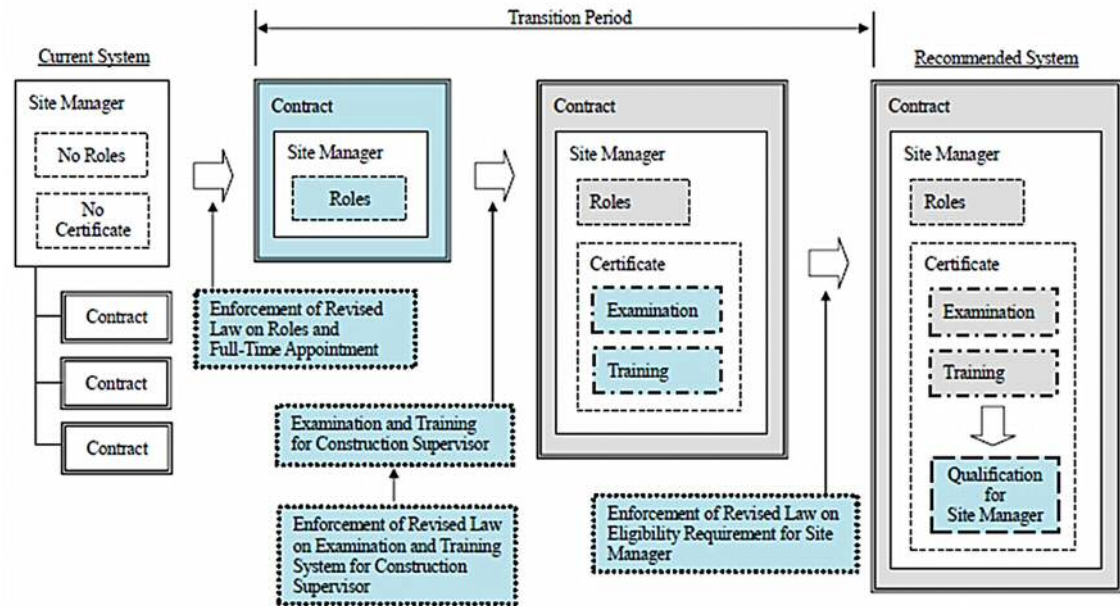


図 8.4.6 暫定措置

8.4.6 実施日程

資格制度の改定は、以下の日程に従って実施されることが推奨される。

計画	行程表						
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
一般手続							
1 CPおよびPMUとの合意	●	●					
2 関係者からの聞き取り		●	●				
3 MOCとの合意		●	●				
現場指揮長の役割の規定							
1 法改正			●	●			
2 施行				▼			
現場指揮長の現場常駐規定							
1 法改正			●	●			
2 施行				▼			
統一試験の実施							
1 法改正			●	●			
2 資格試験センター設立		●	●	●			
3 試験問題データベース構築			●	●			
4 統一試験の準備および実施			●	●	▼		
任意講習の実施							
1 法改正			●	●			
2 任意講習の実施				▼			
資格更新の短期講習の設置							
1 法改正			●	●			
2 短期講習の準備および実施			●	●	▼		
中級および上級資格の設置							
1 法改正			●	●			
2 統一試験の準備および実施			●	●	▼		
現場指揮長資格要件の改定							
1 法改正			●	●			
2 施行							▼

図 8.4.7 実施工程

8.5 試験制度の導入

8.5.1 背景

ベトナムにおいては、建設部門において 20 の技術者資格が政令、省令で定められており、資格検定後、各々の分野において合格者に資格証明書が与えられている。しかしながら、これらの資格は、試験ではなく、書類審査と研修で与えられるシステムになっている。よって、資格検定において、不公平さが全く無いとは言い切れない状況である。さらに、全ての検定合格者が、検定の状況が全て異なることから、必ずしも同一の条件で合否が判定されているとは言い難い。この結果、合格者の技能は一定とは言えず、あらゆる局面で、技術的判断に微妙な差が生じることに導かれるという事態を生じさせていると言える。

この問題を解決するためには、公正で統一された資格検定制度の導入が必要である。そのような制度の一つとして、各分野ごとに資格検定のための厳しい試験を導入することが考えられる。本プロジェクトにおいて、ベトナムの現行システムに統一試験制度の導入を検討し、その運用を検証することとする。

8.5.2 目的

本検討業務の目的は以下の通りである。

(1) 現行技術者資格制度の問題点の明確化

現行技術者資格制度の調査・分析により、解決すべき問題点を洗い出し、明確化する。

(2) 試験制度を導入し、現行資格制度の改善を図る

現行の不公平な選考方法の代わって、統一試験を導入することで、公正で確実な資格者検定制度を構築する。

(3) 2つの現行の技術者資格認定に本制度の適用実施

一つは、本プロジェクトで取り上げている木土施工管理技術者であり、もう一つはやはり取り上げている現場指揮者という地位の技術者で、現在資格制度がまだ無い技術者である。

8.5.3 ベトナムの現行技術者資格検定制度

(1) 概説

ベトナムでは、建設現場での活動において技術者としての能力を証明するために、その一つの印として技術者資格制度の設定が行われてきた。しかし、依然ベトナムでは、職業資格としてのもの以外の技術者資格制度は確立されていない。例えば、日本や米国、さらに他の多くの国で設けられている技術士 (PE : Professional Engineer) など是一个の直接職業に関与しない技術者資格である。ベトナムの技術者資格は、全て雇用条件に絡む資格のみである。これらの資格は、特殊な業務目的に合致する技術者能力を保証するものであり、また証明書が無いとその資格に関係する仕事には就くことができないことになっている。

(2) 技術者資格

次に示すのは、技術者資格に関連するベトナムの法規である。

1) 建設法

これは、建築物所有者の保有に関する証明、及び責任について規定している。

2) Decree No.12/2009/ND-CP

これは、建設事業に関して、その計画、設計、調査、施工監督をする責任者が保有しなければならない資格を規定するものである。

3) Decree No.112/2009/ND-CP

これは、積算見積者の資格について記載している。

4) Circular No. 12/2009/TT-BXD

この省令は、建設事業実施に関する資格について詳細に規定している。資格は、4つの大きなカテゴリに分類され、さらに以下に示すような20の個別の資格について記述されている。建設設計管理者や主任設計者は、建築技術者または施工管理技術者の免状が必要である。

a. 建築 (3 資格)

- Design of Construction Plan
- Design of Architectural Works
- Design of Interior-exterior works

b. 土木技術 (12 資格)

- Design of Structure Works
- Design of Electrical Works
- Design of Electro-mechanical Works
- Design of Water Supply and Drainage
- Design of Heat Supply
- Design of Ventilation and Air Conditioning
- Design of Communication Network in Construction Works
- Design of Fire Prevention and Protection
- Design in other Field
- Topographic Survey
- Geological Survey
- Hydrological Geology Survey

c. 建設監督 (4 資格)

建設監督者の業務を行おうとする者は、土木技術や建築の資格だけでなく、必ず建設監督の資格を取得しなければ業務に関わることができない。

- Supervision of Construction Survey
- Supervision of Construction and Finishing Work
- Supervision of Equipment Installation Works
- Supervision of Technological Equipment Installation

d. 積算 (1 資格)

簡潔にまとめると、ベトナムにおける技術者資格は、4つのカテゴリに20の資格が規定されており、1) 建築 (3 資格), 土木技術 (12 資格), 建設監督 (4 資格)、そして積算業務(1 資格)となっている。これらの資格の内、建築、土木技術資格は、管理者および監督者クラスの技術者のためにある資格である。一方、建設監督および積算の資格は、工事監督業務そして積算業務に従事しようとする全ての技術者のためのものである。すなわち、ベトナムにおけるこれらの資格は、雇用の条件となる職業資格と言うべきものである。

(3) 現行資格制度上の問題点

ベトナムの現在の技術者資格制度においては、本プロジェクトで先行した業務の中で調査・分析が行われ、いくつかの問題点が洗い出されている。これらは3つの観点から以下の通りまとめられる。

a. 担当組織

- MOC の中に、国家組織の一部として権威付けされた技術者資格に関する専任の組織が存在しない。
- 認定証は DOC から発行されるが、各 DOC 間の情報交換が不十分なため、同一人物に対して別の DOC から複数の認定証が発行されることが生じており、混乱を招いている。
- 上記のことから、正確な有資格者の数が不明となっている。

b. 資格認定制度

- 研修を受けるだけで、試験無しでほとんどの受験者が認定を受けている。
- 個々の研修所がそれぞれの研修コースを保有しており、有資格者の技術能力レベルが研修所毎に異なる。
- 経験及び知識等豊富な技術者が、そうでないまだ未熟な技術者と共に受ける必要が無いと思われる研修を受けなければならない。

c. 資格保有者

- 資格保有者は、一度資格を取ると、自己の技術力を研鑽するために新たな知識を身につけたり向上しようとする意図を継続して持つ努力が怠りがちである。

- 資格保有者の内、向上心を持つ者がより高レベルの資格を望んでも、現在のベトナムではそのような上級者技術資格が存在しない。

8.5.4 試験を導入した資格制度の開発

(1) 開発概念

1) 試験制度導入

4 つに分けられる資格カテゴリの中でも、高い能力を持つ建築と土木技術者は、DOC に資格取得申請書を提出するのみで資格が得られ、また施工管理技術者、積算技術者は、2013 年時点で全国に 50 箇所ある研修所で短期の研修と簡易なテストを受けることでほとんどの受験者が合格する。しかしながら、問題点のところでも述べたが、各研修所の試験の程度や内容が均一でないため、有資格者の能力レベルが大きくバラつき、均質と言えないという問題が生じている。この事実は、現在の資格制度が認定の段階で非常に顕著な不公正を抱えていることを示している。

このような問題を抱えた現行の技術者資格制度を見直すために、日本を含む先進諸国ですで行われているように、技術者資格制度に統一試験を導入することで、公明で正確な資格者認定を行うことが検討されるべきである。この方法においても、やはり長所、短所がある。しかし、この試験制度は、均質な技術力を有する資格者を選抜し、審査が公正な採用の方法であるということに間違いはない。

2) メリットとデメリット

試験制度の導入にあたっては、メリット、デメリットの双方が考えられる。これらの主なものを以下に整理した。

a. メリット

- どの試験会場でも統一問題による試験が行われるため、精度が同一である均一かつ同質な試験が実行され、その結果試験問題の相違による不公平性の解消が可能となる。
- 試験会場については、固定された 20 箇所程度（後述）の会場に限定されるため、以前のように全国 50 箇所以上の研修所で個々に実施されていた状況に比較して、会場数も減り、かかる費用が大幅に減少される。
- 試験問題が以前より難しくなるので、かなり高度となった試験を通して受験生のレベルも向上し、高い能力、知識等を持つ合格者が選出される。ひいては、結果として限定された有能な技術資格保有者が輩出されることになる。
- 有能な技術者は、受験上の規定条件を満足すれば、必要のない研修を受けることなく試験を受験するのみで資格を得ることが可能である。
- 従来の各研修所で行われている個別の研修に代わり、試験制度の導入によって、技

術者資格認定のための事務作業が全国規模で減少し、単純化される。

- 試験回数が、毎月から年に 1-2 度と大幅に減少するため、資格者試験の準備・実施等に関わる公的費用の削減ができる。

b. デメリット

- 合格者数は、試験問題の難易度に左右されるが、これまでのような大量の合格者数から比較して、真の合格者が減るのは間違いない。
- 毎回異なる試験問題が作成されなければならない。そのための作成スタッフも確保されなければならない。
- 試験に関する公表、問題作成、受験料の徴収、試験の実施、採点、合否判定といった新試験制度に相応した全ての活動を行う組織の新たな創設が必要となる。
- 受験機会が、従来の毎月から年に数度に大幅に減少するため、それだけ資格希望者にとって受験のチャンスが減ることとなる。
- 受験会場が、50 箇所程度から 20 箇所程度と半減するため、地方在住者にとっては、宿泊などの必要が生じ、より不便となる。

(2) 試験制度

1) 組織体制

試験実施のための相応しい組織として、統括組織として MOC が、また実施組織として各地方の DOC が推薦される。これは、言うまでもなく、現在技術資格者選抜を担当している組織が、MOC であり、全ての DOC であるからである。しかしながら、導入後はすべての DOC において、これまでの方式に変わり、資格授与方法の統一化が図られ、全国レベルで統一試験が施行されることとなる。

この統一試験実施にあたり、専任の担当組織が必要となる。この組織は、ここでは Activity-4 の中で既に QE センター(Qualification Examination Center)と称しているので、それを踏襲することとする。

a. QE センターの位置付け

QE センターは、その性質から試験管理組織として中立性が保たれるべきであるため、どの省庁にも属さない独立した組織でなければならない。しかし、今回の試験制度導入当初からそのような独立した組織を作るのは困難であるため、この制度が一般的に普及するまで、とりあえず MOC の組織の 1 部として存在させることが望ましい。そこで、MOC の中でも CAMD が他の MOC の部署の中でも特に QE センターを受け入れるに相応しい部署と思われるので、ここでは CAMD を推薦したい。図 8.5.1 は、現在の MOC において一時的に設置される QE センターの位置関係を示している。

最終的に QE センターは、将来技術資格制度の基本となる試験を管理する完全な独立組織となることになる。これは、QE センターが将来、建設部門の試験だけでなく、産業、科学技

術といった他の広い分野にまで関わってくるため、本質的に全ての省庁に横断的な中立組織となるためである。

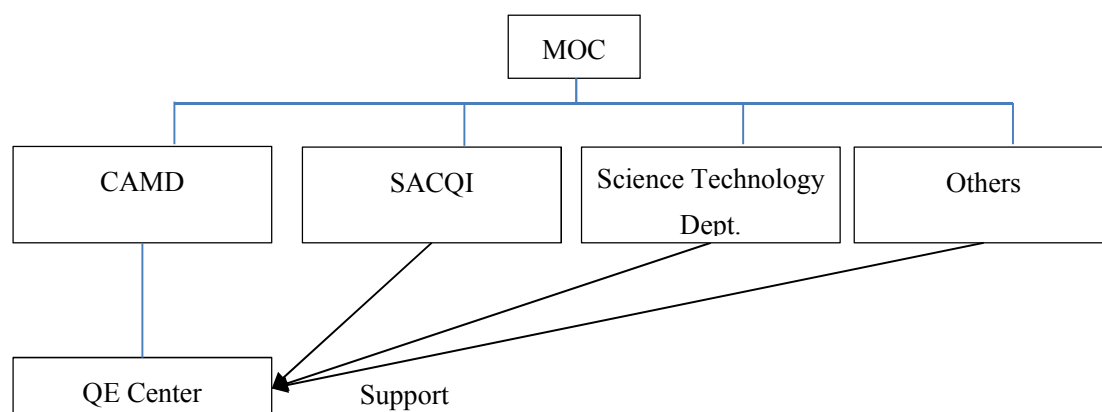


図 8.5.1 MOC 内の QE センター（一時的）

b. QE センターの役割

あらゆる分野の資格試験を担当する QE センターの役割として、次のようなことが挙げられる。

- 試験問題の作成

特別委員会（後述）の委員が作成する問題を編集して試験問題用紙を作成する。

- 技術資格取得希望者を募る。

センターは、ウェブサイト、新聞等の各種メディアを利用し、募集の公開を行う。

- 試験の実行

国内に分散された多くの試験会場で受験生を迎え、多くの試験補佐のスタッフの協力によって全国同時に試験を実施する。

- 試験監督

試験が全て公正に順法に実施されるように試験中の監督を行う。

- 試験の採点

コンピュータで採点が可能なマークシート方式と、記述式等問題作成者の協力を得ながら全ての解答用紙を採点する。

- 試験合格通知

DOC に合格者の通知を行う。その後、DOC から正式に認定書が発行される。

- 試験問題のデータ管理

センターは、全ての試験問題を集積し、過去の分も全てデータベースとして保管する。

- 有資格者のデータ管理

センターは、全ての分野の合格者のデータベースを作成し、保管する。

- 政令、省令等の更新 (Decision, Circular)

センターは、必要と判断された時、特別委員会の支援を得て、各種規定類の改訂素案を作成する。

ほとんどの業務は、上記に記述されたが、これらの業務はセンター単独では不可能なので、実行に当たっては、当面は SACQI や科学技術部等 MOC 内部の組織だけでなく、MOC 外の関係機関の支援が必要となる。

c. QE センターの構成

QE センターの組織構成は、日本の技術士会の組織を参考にして、図 8.5.2 のように構築した。センターは、4 つの部から構成され、内 2 つの部が実際の試験を担当する部署となる。センターには、13~16 人のスタッフが常駐することになる。

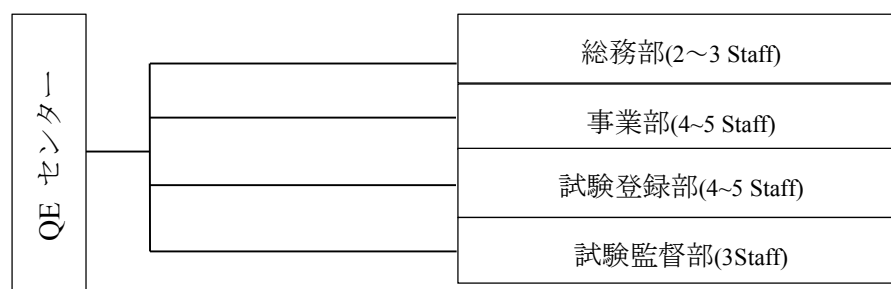


図 8.5.2 QE センターの組織構成

d. 各部の機能

QE センターの各部の機能は次の通りである。

- 総務部

QE センター全体の総括管理、人事、総務事務、対外交渉事務、他の部署に含まれない業務

- 事業部

試験制度の維持管理、改革・改善について、特別委員会の招集、開催事務、問題作成の外部依頼、受験者の募集と通信事務、関連法規の改正等

- 試験登録部

試験官の招集、外部委託による試験質問作成、全質問、解答の精査、採点、合格者の登録・データベース化等

- 試験監督部

各種メディアを使つての試験実施情報の公開、応募の受付、試験会場の確保、試験の実施・監督、実試験用問題用紙の作成、新旧の試験問題のデータベース化等

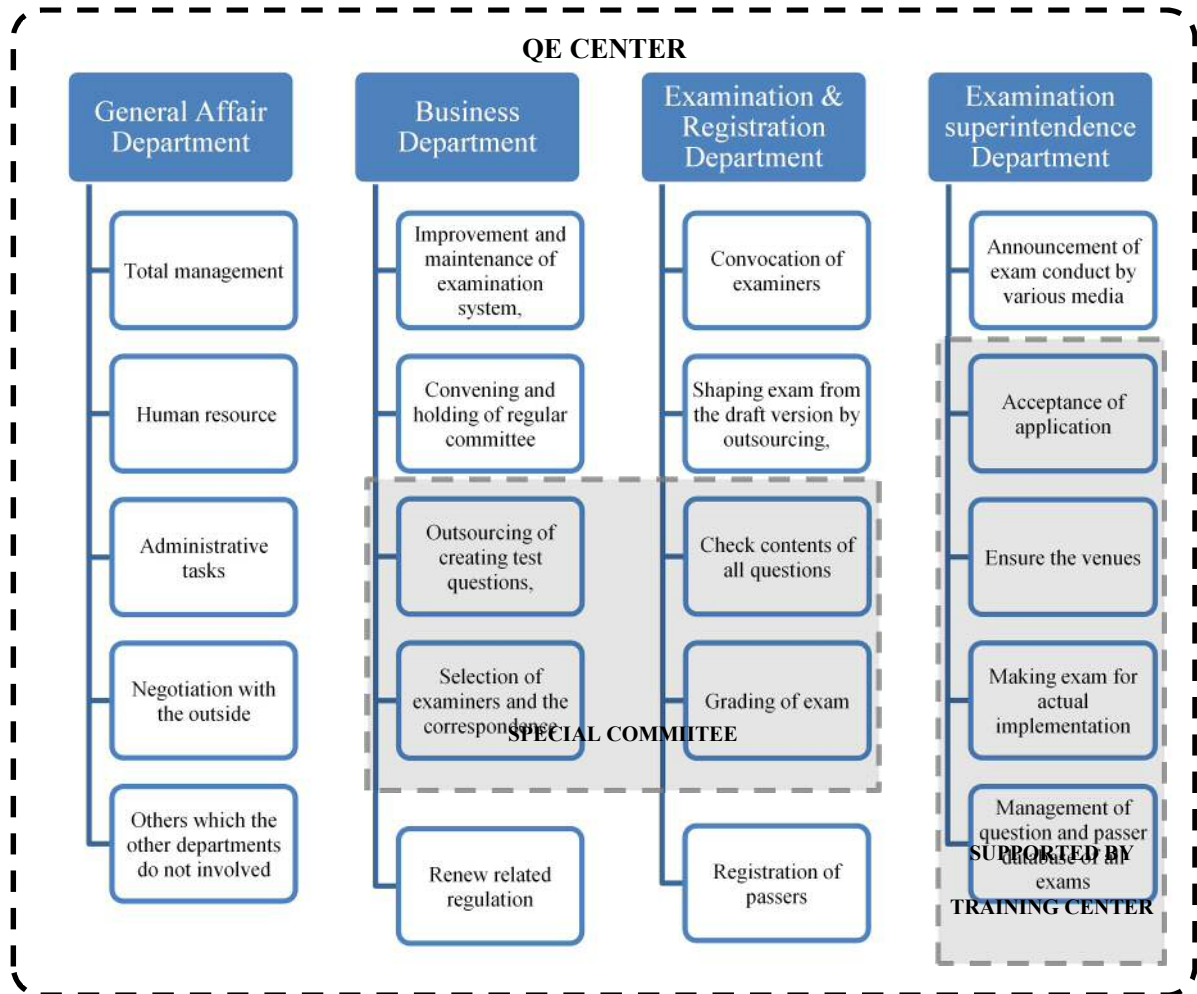


図 8.5.3 QE センター各部の機能

2) 統一試験

統一試験を行うに当たり、様々な事柄を明確にしなければならない。例えば、試験会場位置、問題作成、試験頻度、試験日、試験監督方法、試験費用、質問形式等である。これらについて、JICA チームから以下のような提案を行う。

a. 試験会場位置

日本では、同様の資格試験において、10~19 箇所の試験場が用意されている。受験者の都合を考えて、全国津々浦々の比較的大都市に置かれている。南北の国土の距離や、国土の形状が日本とベトナムではよく似ているため、結果、試験場の位置も比較的良好に類似してくるのは自然なことである。さらに、ベトナムの交通状況は、日本に比べ良いとはいえないので、会場数は日本より少し多めにすべきであろう。現在ある研修所の位置や会場となりうる大学等の位置を考慮して、次に示す 22 箇所（表 8.5.1）がベトナムの試験場の候補として提案される。

試験場数およびその位置は、その時々を受験者の数によって変えられるべきである。基本的に、人口や交通の便から考えて、これらの 20 の都市は試験場の位置として適切と考えられる。試験場の候補地は、各 DOC の研修所及びその地域の大学を基本に選定されている。

(大学の場合、国民の休日や週末の授業のない日を利用する。)

しかし、これらの都市は永久に決められたものではなく、この 20 の都市を基本として、その時の受験生の数や密度によって毎年（毎回）会場は変えられるようフレキシブルにするべきであろう。QE センターは、その度に会議を持って会場を決めるべきであろう。表 8.5.1 と図 8.5.1 に提案する都市の候補を示す。

表 8.5.1 ベトナムにおける試験会場候補地

City (Province)	No. of venue	Population(*)	Remark
Lao Cai City (Lao Cai Province)	1	646,800	Mountains
Dien Bien City (Dien Bien Province)	1	519,300	Mountains
Son La City (Son La Province)	1	1,134,300	Mountains
Yen Bai City (Yen Bai Province)	1	764,400	Midlands
Cao Bang City (Cao Bang Province)	1	515,200	Mountains
Thai Nguyen City (Thai Nguyen Province)	1	1,150,200	Midlands
Quang Ninh City (Quang Ninh Province)	1	1,177,200	Delta
Hanoi City	2	6,844,100	Big city (Capital)
Thanh Hoa City (Thanh Hoa Province)	1	3,426,600	Coast
Vinh City (Nghe An Province)	1	2,952,000	Coast
Hue City (Thua Thien Hue Province)	1	1,114,500	Coast
Da Nang City	1	973,800	Coast
Kon Tum City (Kon Tum Province)	1	462,400	Highlands
Quy Nhon City (Binh Dinh Province)	1	1,501,000	Coast
Buon Me Thuoc City (Dak Lak Province)	1	1,796,700	Highlands
Nha Trang City (Khanh Hoa Province)	1	1,183,000	Coast
Bao Loc City (Lam Dong Province)	1	1,234,600	Highlands
Ho Chi Minh City	2	7,681,700	Biggest city
Can Tho City	1	1,214,100	Delta
Ca Mau City (Ca Mau Province)	1	1,217,100	Delta
Total	22		

*, Population in 2012 by province, from Statistical Yearbook of Vietnam

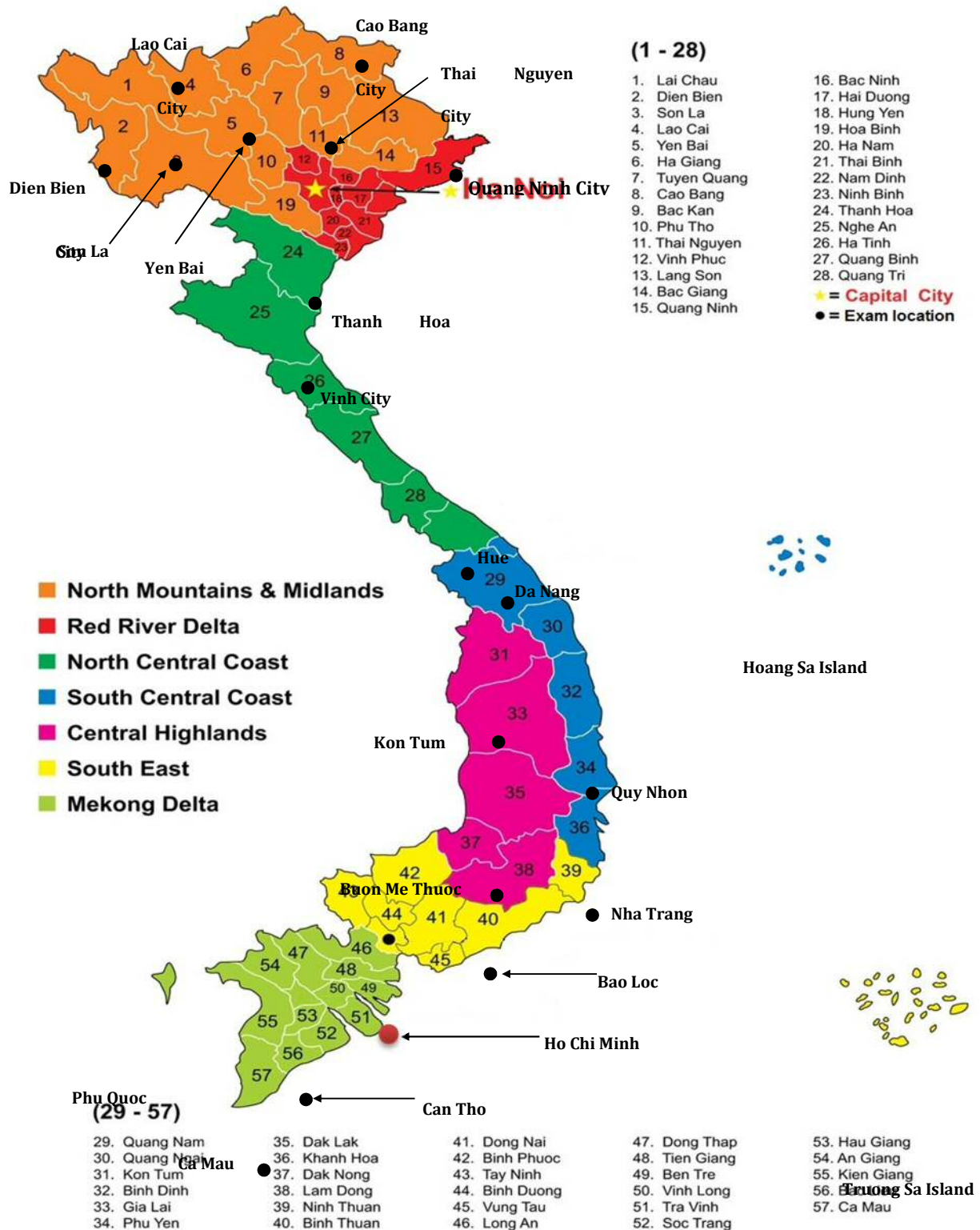


図 8.5.4 ベトナムにおける試験会場候補地の位置図

b. 試験問題作成

試験問題作成に当たっては、はじめに、試験問題作成のための特別委員会を設置しなければならない。QE センター事業部は、試験実施の前には必ず特別委員会を招集・開催しなけ

ればならない。委員会は、問題の流出を防ぐため、秘密裏に行われるべきである。よって、委員会のメンバーは、非公開で選定、指名される。日本のケースを参考とすれば、メンバーは主に以下のような分野（技術専門家、大学教授、学者等）からの構成となる。しかし、これらのメンバーは、試験の種類によって変わることがある。

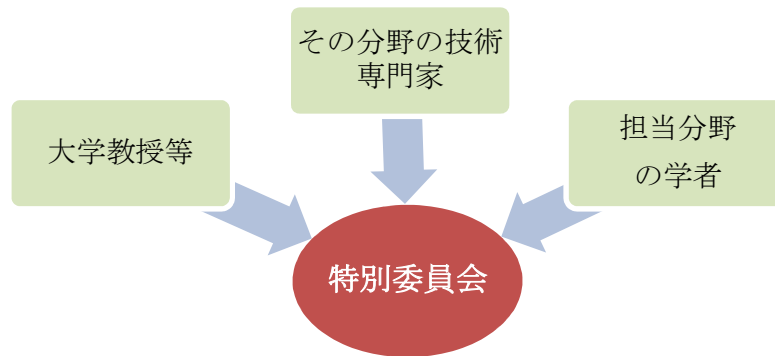


図 8.5.5 試験問題作成等のための特別委員会構成

委員会では、問題作成の分担が決められ、それに基づき各委員に割り当てられる。もし、委員のみでは作成量が過大な場合、委員会は外部に委託することもできる。質問作成者の名簿は委員会の承認の元、あらかじめ作成されているのが望ましい。この特別委員会の役割を羅列すると以下ようになる。

- 様々な分野における最新の技術の動向の把握
- 最先端技術の調査
- 試験の正答率、受験生の能力レベル等を含む最近の試験結果の分析
- 正当で有能な技術者を選出するための適切な試験問題の作成
- 試験用の問題用紙の作成（各質問のアレンジによる試験問題用紙の作成）
- 適正な合格者の選定

c. 試験頻度

インテリムレポートⅡの第8章に記述されているように、日本での技術者資格の試験機会は、1年に1回が普通となっている。これは、試験のための準備期間が十分とれていることと、またそれによって有資格者の技術レベルをさらにより高くしていくことが大きな理由となっている。ベトナムでは、現在資格者試験は毎月行われている。これは、やはり機会が多過ぎることから、結果として技術者能力のレベル低下を招いていることとなっている。

故に、ベトナムにおいても、試験機会としては、年1回、せいぜい多くても年2回程度が推薦されるべきであろう。12回から1～2回という急激な変更は混乱を招くため、徐々に減らしていくことが提案される。

試験日については、ベトナムで気候が穏やかである春と秋の季節が推奨される。

d. 試験実施

試験監督官は、1 会場に少なくとも 3 人は必要である。また、1 会場あたりの受験者数は、最大でも 70 人位が限度であろう。よって、ほぼ 70 人の受験者に対して 3 人の監督官が必要ということになる。3 人の監督官の構成は、1 人はチーフで、試験を円滑に進行し、あと 2 人は補助で試験中の監視等を行う。

試験の実施で最も困難なのは、多数の試験監督官を一時的に事前に確保しなければならないことである。もし受験者数が 10,000 人 (ベトナムでの 1 回当たり全国平均受験者数) の場合、単純に全体で 142 人の監督官が必要ということになる。各 DOC や研修所の職員が試験時に一時的に試験監督官を務めることにする。また、事前から試験監督官の名簿を作成しておくことが勧められる。臨時の試験監督官となる者が、そのような経験を持っていない場合は、事前に監督官としてすべきことを研修で学んでおく必要がある。日本では、QE センターが派遣会社に人材を委託する場合があるが、この場合は費用がかかることになる。よって、出来る限り職員で賄うか、足りない場合には、大学生等にボランティアでお願いすることもベトナムでは考慮すべきであろう。

e. 試験費用

試験費用は、試験実施の総費用に関わってくる。よって、試験実施の全体費用の見積から逆算して、一人当たりを算出するといいい。赤字は避けなければならない。

f. 問題形式

既述したように、日本では、多くの多種多様な試験において、記述式問題が採用されている。問題形式には、2 種類あり、選択式と記述式である。ほとんどの試験は、この混合タイプである。それぞれの形式の長短所を表 8.5.2 に示す。

表 8.5.2 選択式と記述式の長短所

形式	長所	短所
選択式	- 簡易な採点 - 多くの問題が可能	- 表現力が判定できない - 知識のみの問題
記述式	- 思考力、表現力等が測れる	- 採点に時間を要す - 採点者によって採点が異なる

2 種類の問題の違いを明確にするため、参考のためサンプルの問題を以下にいくつか示す。

■選択式

● サンプル問題 1 (建設機械に関して)

次の内最も適切な答えはどれか。

- 建設機械に使用されるエンジンについては、ガソリンエンジンが一般的に荷重、燃費、耐久性の観点から使用される。
- 振動ローラーは、振動機能の無い機械に比べて、圧縮力を強めるため重量を持つ。
- 車輪タイプに比べ、クローラタイプの水中掘削機が地盤力が弱いいため軟弱や平坦でない

地盤に適している。

- d. ブルドーザーは、掘削、運搬、均しには適しているが、圧密工事には適さない。

(正解 "c")

● サンプル問題 2 (コンクリート工事)

コンクリート打設作業について、次の記述で正しいのはどれか。

- a. コンクリート打設において、表面に水が溜まったので、ひしゃくで取り除き、打設が継続された。
- b. 打設中にはげしい分離が見られたコンクリートが、再打設された。
- c. コンクリート打設が、自然落下で2 m 上部から行われた。
- d. 一度打たれたコンクリートが、型枠の中でバイブレータで横移動された。

(正解 "a")

● サンプル問題 3 (アスファルト舗装)

アスファルト舗装の補修方法についての次の記述で、正しくないものはどれか。

- a. 表層に大きなひび割れがあり、路床および路体が損傷している場合、打換えよりもオーバーレイ工法が行われるべきである。
- b. 流動化によるわだち掘れが激しい場合は、表層、基層が補修されなければならない。
- c. 表層が変形している場合は、路床および路体が調査され、原因が特定されてから補修工法が決められるべきである。
- d. 補修工法の選択において、現況の舗装構造が十分調査され、舗装材の発生物は最小限にされなければならない。

(正解 "a")

■ 記述式

● サンプル問題

これまでにあなたが経験した土木工事プロジェクトの中から一つ選び、それに関して以下の質問に答えなさい。

<記述 1>

あなたが選択したプロジェクトに関し、次の事項について記述しなさい。

1. プロジェクト名 _____
2. プロジェクト概要 _____
 - 発注者 _____
 - 建設現場 _____

- 建設期間 _____
- 主たる建設工法 _____
- 工事量 _____

3. 建設管理におけるあなたの役割

<記述 2>

そのプロジェクトにおいて、事故防止策に関し、あなたが最も注意を払った技術的課題について記述しなさい。さらに、その課題を解決するためにあなたが調べた事、採用した経緯、現地で実施した是正策について詳しく述べなさい。

技術課題	
調査した事、採用の経緯	
現場での是正策	

表 8.5.2 に示したように、選択式と記述式の両タイプにはそれぞれ長所、短所がある。よって、問題が片方のタイプに偏ることは避けなければならない。統一試験では、両方が共に取り入れられることが望ましい。この 2 種類のタイプの数の割合は、試験の種類や質により異なるが、一般的には問題数において選択式が記述式よりも大多数を占める。

試験制度の導入時には、採点しやすいことや、現在のベトナムの環境に適していることから、選択式タイプのみとすることが良策と思われる。ゆくゆく、QE センターが組織として経験を持ち、試験官の能力や数が要求を満たすようになれば、記述式もどんどんと資格試験に採用されていくべきであろう。

g. 採点

選択式質問については、答案用紙がマークシートで、採点はコンピュータで自動化されている。一方、記述式問題に関しては、答案は委員会委員に送られ、センターで事前に承認を受けたその分野の専門家によって一つ一つ読んで採点される。

3) 資格者の選抜

インテリムレポートの第 8 章で、資格者の選抜方式に 3 つの方法が紹介されており、それらは以下の通りである。

- a- 合格者数一定方式
- b- 合格点一定方式
- c- 合格率一定方式

各々の方式には、それぞれ一長一短がある。合格者の選抜に関し、合格者の数に制限は特に無いので、合格者の数や率を一定にすることにはやや問題があると思われる。ある一定

の高い点数を取った受験者を合格とすることに異議は感じられない。よって、b方式の合格点一定方式が最も理に合っており、受け入れられる方式と考えられる。

しかしながら、この方式の短所として、その時々合格者の数や、能力が、問題の難易度によって大きく左右されることである。そこで、この問題を解決する方法として、それぞれの試験について偏差値を設けることである。毎年の試験の難易度が異なっても、それぞれの試験の偏差値に基づいた合格点を設定してやれば、同等な高いレベルの受験者が合格できることになる。ということは、資格者選抜において、毎年各試験毎に合格点が異なるということになる。

QE センターの試験登録部では、試験後に採点結果を集め、偏差値に基づいて各試験毎に合格点を設定し、その点以上を取った受験者を合格者として選抜する。最終的に、公式な資格授与のために、特別委員会で審議を行い、正式に有資格者として選抜されることとなる。このようにして有資格者の認定が行われ、決定される。

試験登録部は、採点結果により、有資格予定者を選定するだけで、認可はいくまでも特別委員会の審議を経て行われる。よって、公式な有資格者は、委員会において選抜される。

特別委員会の有資格者の認可後、DOC が有資格認定書を発行し、認定者に送られる。この手続きの流れを図 8.5.6 及び図 8.5.7 に示した。

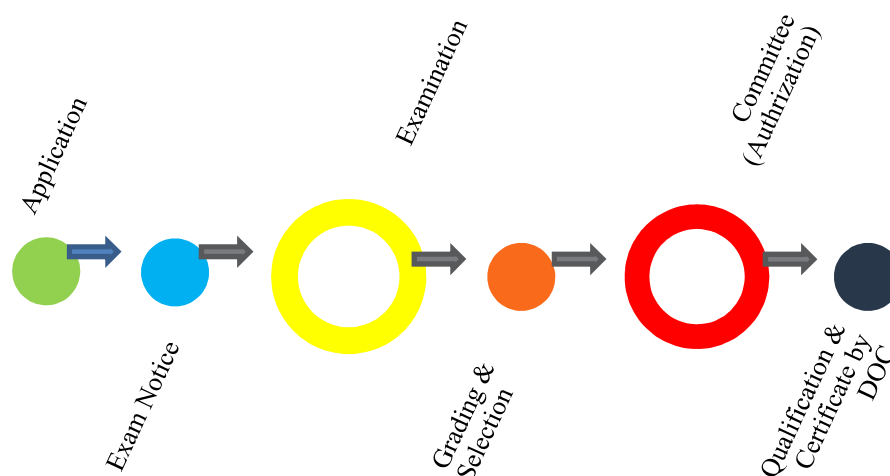


図 8.5.6 資格認定の流れ

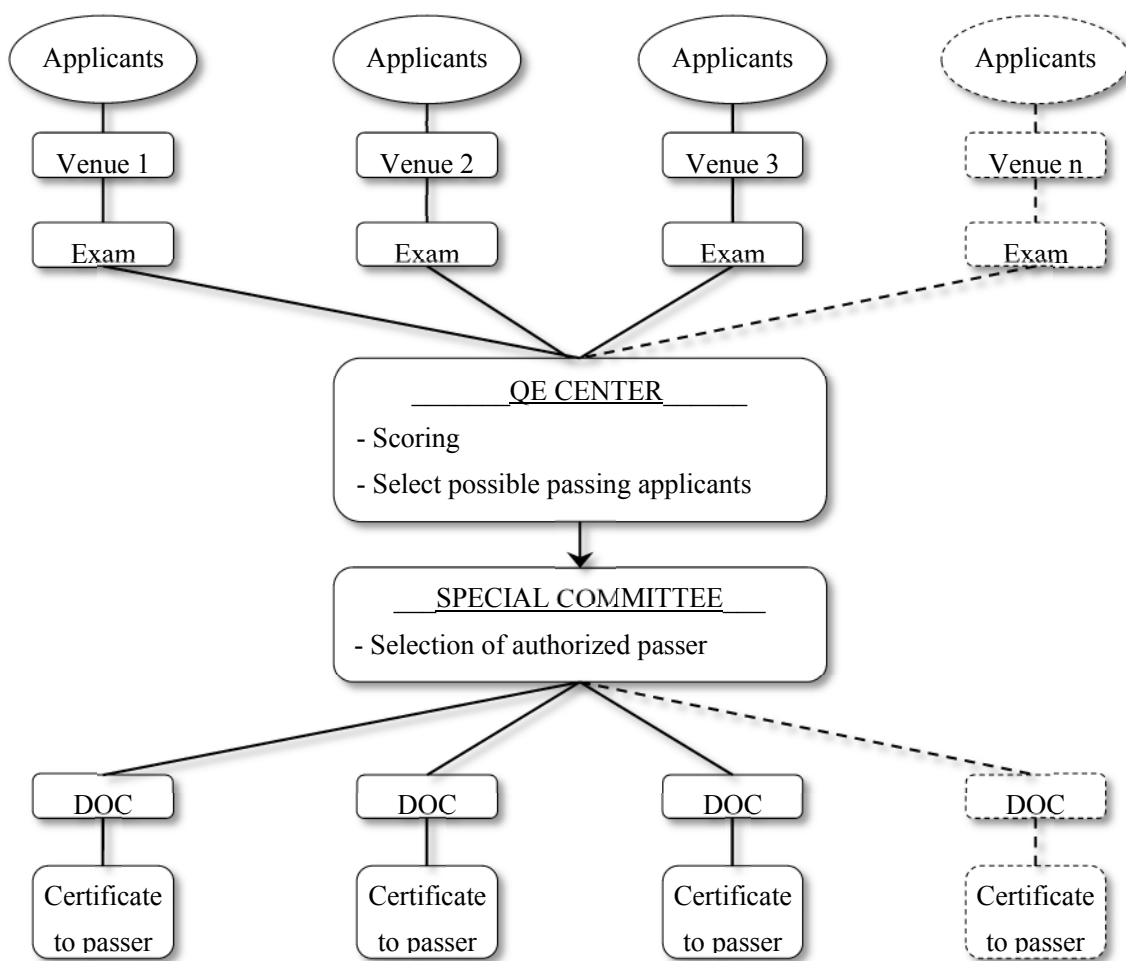


図 8.5.7 有資格者選抜の手続き

4) 試験前研修

現在のシステムでは、受験資格者は、試験前研修を受講しなければならない。しかし、十分な知識、能力を有している技術者には、この研修は無効である。このように、有能な技術者も含め、同じ研修を強制するのは、やや無駄で理にかなわないと思われる。有能な技術者は、研修を受けずとも直接試験を受けられるよう変更すべきである。すなわち、現在のような受験前に研修を全員に科せるような規則は、速やかに改正がなされるべきと史料される。

試験前研修は、受験生が任意で受けられるよう、選択性を持たせるべきである。すなわち、受けたいと考える受験生のみが、いつでも受けられるような体制にすべきである。また、研修の内容は、一般的なものも含め、受験に必要な準備学習のような研修を取り入れる方向が良策と思われる。この方法は、受験生のニーズに答えるかたちとなるので、受験生の希望がかなえられ、これまでのありきたりの研修が活性化されることは間違いない。ひいては、民間組織である研修センター自体も、インセンティブがはたらくことで、営業上も良い効果をもたらし、研修事業に一石を投じるような影響を及ぼす効果も期待できる。

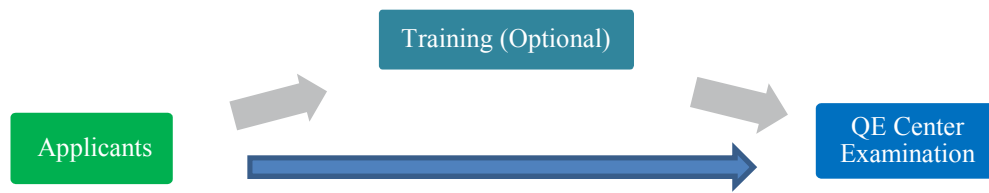


図 8.5.8 新制度での研修と試験

(3) 資格更新

技術資格の有効期限について、ほとんどの場合、有資格者は、5年毎に証明書を更新しなければならない。更新の手続きは、現在のやり方でそのまま適用可能だ。そこで、プロジェクトでは、更新時の研修をさらに内容の向上を図ることを推奨する。詳細は、"(4) CPD システムの導入"のところで述べる。ここでは、有資格者は、DOC に研修申請書類を提出し、更新用に特に組まれた DOC による研修・訓練を受けることとなる。更新時の、更新事由による相違について以下に分類する。

更新事由

- 事由ケース 1:
 - 所有の証明書の有効期限切れ
 - 所有の証明書が何らかの理由で破損
 - 所有の証明書を損失
 - 所有の証明書の更新遅れによる効果損失
- 事由ケース 2:
 - 申請書類が DOC で受理
 - 新技術や規定類の改正についての義務研修への参加
- 事由ケース 3:
 - 建設工事における法の違反行為が無いこと

(4) CPD システムの導入

1) CPD システムとは

CPD システムは、「継続的専門性の進展」という定義で、技術者のための継続的に行うべき自己啓発と教育を行うことである。このシステムによって、技術者は資格取得後も長期にわたりその専門性を維持することができることを目指したものである。さらには、このシステムは、日本では技術士会のメンバー組織で採用されており、これまで効果を奏していることがある程度検証されている。

2) 目的

技術者は、次のような観点より継続的にプロの専門家として自己研鑽を積まなければならない。

a. 科学技術の進歩に追随

技術者は、新しい技術とそれを適用することを通じて、社会経済の発展と、安全性、社会福祉の向上に貢献できるよう、その能力を維持そして発展させる努力と、技術の発展に常に関心を持たなければならない。

b. 社会環境変化への対応

技術者は、社会環境の変化、国際的トレンド、技術者への要望の変化といったものに対して、多くの注意を注がなければならない。そしてこれらに柔軟に対処しなければならない。

c. 技術者倫理

技術者倫理に基づき技術者は行動するべきで、関わっている技術分野で、その利用において、社会に不利益をもたらしてはならない。

3) CPD システムの種類

・ 義務としての CPD（更新時の研修）

基準類が頻繁に改定されるベトナムにおいては、技術者達は、なかなかこの変更追随できてない。いくつかのケースで、技術者が何ら基準の変更を知らずに仕事をしている場合もある。このような事態を避けるため、技術者は、定期的に新しい技術ばかりでなく、改訂される基準類についても把握するための研修を行うべきであろう。

有資格者は、毎 5 年ごとに申請によって資格の更新を行うことになっている。これは、更新の機会を利用して研修を受ける良い時期であると思われる。

インテリムレポートの第 8 章に、3 つのプランが提唱されているが、最終的に 1 つの案に絞られていない。本検討では、次の表 8.5.3 に最良の案を提案している。

表 8.5.3 更新時研修計画

Item	Plan	Remark
Coordinator	Training Center	Most appropriate
Location	DOC of every province (63)	Convenience nationwide
Lecturer	Staff of Training Center	Most appropriate
Lecture place	DOC	
Date	One day at time of renewal	Once or twice in a year
Training contents	Changes of regulation, technical standard, etc.	The latest information

a. 任意の形式（日常的啓発）

プロの技術者は、自己の関わる技術分野において、技術者の責任としてその能力と知識を高く、最新のレベルで保持しなければならない。故に、技術者は、常日頃から自己啓発をしなければならない。

a. 日常的自己啓発活動

日常的な啓発活動には、以下のものが考えられる。

- 技術に関するセミナー、ワークショップ等への参加
- 技術論文の作成・発表
- 社内研修
- 技術指導業務
- 自己学習
- その他 (センターが特に認めたもの)

技術者は、自己のためだけでなく、若手技術者のためにも以上のような活動を積極的に実施しなければならない。このようなことから技術者は新たな情報を得て、技術的判断の向上を目指すことができる。このような日常的活動によって、技術者の質的向上が図っていく。

b. 研修記録

自己啓発教育をした技術者は、所定の申請書類に実施内容を記録して DOC に提出することによって、研修記録として登録できる。その記録は、CPD データとして DOC において蓄積されていく。DOC は、各技術者の登録名簿の中に、個人のデータを格納し、永久に保存する。CPD データが多いほど、技術者のキャリアにおいてより有効であり、高位技術者としての証しとなる。将来は、このような CPD データがそれぞれのメニューごとに重みがつけられ、定量的に数量化されることが目指される。こうすることで、CPD 活動が明確に評価でき、将来のべ国において技術者の質的向上に寄与することができる。さらには、この CPD システムが近未来において全ての有資格技術者に義務付けられることが望ましい。

図 8.5.9 に CPD システムの構成を示す。

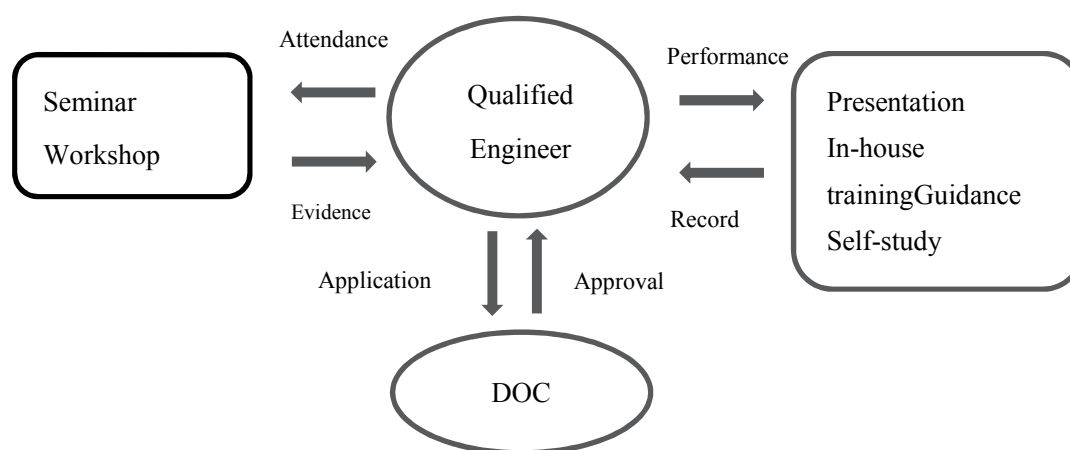


図 8.5.9 CPD システムの構成

(5) 上位資格

1) 資格階級化の意義

日本の例では公的並びに私的資格の一部は、第1種、第2種や第1級、第2級などの資格に階級を持たせている。日本では、ほとんどの資格が筆記試験等で行われており、この試験制度が資格の階級化を可能にしている。さらに、このような上級のクラスを目指したいと志す者が、試験で合格すると、より高い資格として、監督者や管理者といったランクの仕事ができることになる。ところが、ベトナムでは、まだこのような上位階級の資格制度が存在していない。

前節で統一試験制度の多くのメリットについて記述したが、本制度を導入することで現在のベトナムの資格制度が劇的に改善されることになる。資格階級化は、近い将来次のステップとして必ず必要となってくる。というのも、将来ベトナムにおいても、現在有している資格よりもさらに上の資格に挑戦したいと考える者が出現し、試験制度を階級化することでこれが可能となる。旧来の書類審査による方法では、この階級化は不可能で、統一試験制度によってこれも容易に可能にすることができる。

2) 上級資格の導入

上記に示したように、資格階級化の重要性に鑑み、どの技術資格においても基本的に2ないし3の段階を設けることが望ましい。段階の数は、その技術資格の機能や質から決められるべきであろう。例えば、建設監督技術者の場合は、リーダー、やチーフといったクラスを含め、3段階は必要である。

上級資格を導入することで、より高度な地位の資格が設定され、それは現在の資格保有者がさらに上の階級に挑戦するよう鼓舞することとなる。現在のベトナムの現場監督技術者は、技術資格としては基礎レベルに相当すると考えられる。

中級クラスの資格を設定することで、基礎レベルの資格保有者がさらにより良い仕事上の地位を得るため、現状の資格からさらに上の等級確保を目指す機会を与えることができる。中級クラスは、建設監督業務において、現在の技術進歩の水準に匹敵するより高いレベルの技術や専門性が要求される。このクラスは、建設監督技術者のチーフクラスの資格水準と言える。

さらに、上級クラスの設定によって、中級クラスの資格保持者が、職位の昇進のため、努力してより高い上級クラスを取得しようとするよう鼓舞されることになる。上級資格者は、監督業務全般と監督担当人材の総括をするリーダーに匹敵する権限を持つような技術者である。

それぞれの階級で、それぞれ難易度の異なる問題が出される。より高い階級は、受験者は記述試験だけでなく、技術小論文が課されたり、面接を必要とする場合もある。2階級と3階級の場合の階級制度を絵に書いて示すと図 8.5.10 のようになる。

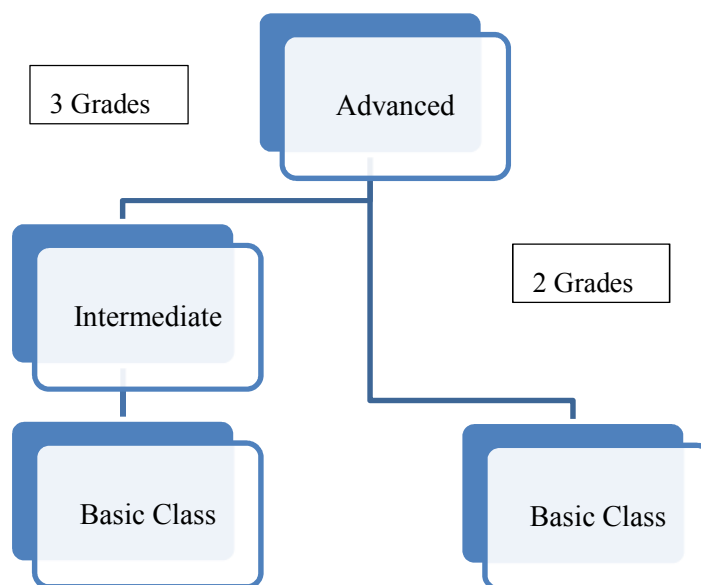


図 8.5.10 2 および 3 段階の資格階級

8.5.4 新試験制度の適用

(1) 一般事項

試験制度の技術者資格への導入について、ここまで検討を行った。試験制度は、技術者の質や専門度の向上に大きく効果をあげられることがわかった。そこで、この制度を具体的な実例として或る技術者資格に実際に適用することを実践することとした。この章では、試行として2つの技術者資格に当てはめて考えてみることにする。

現在ベトナムでは、4つの技術者資格が正式に承認されている。それらは、建築士、技術士、施工管理技士、そして工費積算技士である。さらに、正式ではないが、建設現場に、工事業者の現場監督として現場管理士という資格があり、報告によるとこの資格保有者は、現場管理の能力に乏しいという実例が多いようである。そこで、本プロジェクトでは、これらの資格の中から施工管理技士と問題のある現場管理士に焦点をあて、適用してみることにした。なぜなら、これらの資格保有者は、建設プロジェクトの管理や、現場での品質管理に対して、重要でかつ指導的な立場および役割を担っている技術者であるからである。

(2) 施工管理技士への試験制度の試行導入

1) 期待される技術水準

建設投資プロジェクトマネジメントや現場監督業務の専門研修について記述している省令 Circular 25/2009/TT-BXD によると、次に示すような基礎知識が必要とされる。

- 建設監督に関する一般知識
 - Regulations on construction investment operation and application the regulation in supervision construction works.
 - Supervision construction profession

- Construction and acceptance code, standard and requirement systems
- Supervision procedure and contents of schedule, safety and health in construction works
- Supervision on construction survey
- Supervision on construction test, observation, measurement works
- 建築、産業、インフラ事業
 - Construction supervision on ground and foundation works of building, industry and technical infrastructure
 - Construction supervision on concrete, reinforce concrete and brick-stone structures works.
 - Construction supervision on steel and other metal structures works
 - Construction supervision on equipment installation works
 - Construction supervision on construction finishing works
 - Construction supervision on implementation technical infrastructure works at urban and industrial zone
 - Supervision on implementation, installation equipment in industrial works
- 交通事業
 - Construction supervision on bridge works
 - Construction supervision on tunnel works
 - Construction supervision on road, airport works
 - Construction supervision on port - waterway works
 - Construction supervision on railway works
- 灌漑、水力発電事業
 - Supervision on water flow conduction and construction ground, foundation of irrigation, hydro power works
 - Construction supervision on concrete, conventionally reinforce concrete (CVC), roller-compacted concrete (RCC) and brick-stone structures.
 - Construction supervision on earth-stone works
 - Supervision on installation hydraulic and M&E equipment of irrigation, hydro power works.

2) 典型的受験者

省令 Circular 25/2009/TT-BXD、第2条3項に、受験者は、工業高校卒で、以降も建設業に従事していることと記されている。

また、全ての受験者は、政令 Decree 12/2009/NĐ-CP 建設投資プロジェクトに関し、以下の規定を満足すること。

- 第 40 条 - Conditions for granting Certificate of Construction Supervisor (CS)
 - Person to be granted CS must be university graduate upwards, majored in the field suitable with registered profession in CS, directly took part in design or construction for 3 years upwards or 5 projects at least or experienced in supervision work for 3 years upwards prior to the effectiveness of Law on Construction; passed training course on construction supervision.
 - People, who possess college or junior-college degree of suitable major, took part in design or construction work or supervision work for at least 3 years or passed training course on construction supervision will be granted CS. The Certificate is only used for supervision of construction works level IV.

3) 試験基礎情報

資格試験実施に関する情報は、以下の表 8.5.1 に整理されている。明確に比較するため、4 種類のケースをそれぞれ表示している。日本の例、ベトナムの現在の例、これまでの提案、そして最終的な本編での提案である。

- 実施組織

数名の QE センターの職員等が各試験会場に監督官として参加する。しかし、実際の試験は各トレーニングセンターの職員等が実施する。大学等で実施する場合は、近郊のトレーニングセンターの職員が支援する。

- 試験場所

ベトナム全国で、少なくとも 22 箇所の試験場所が可能である。基本的に研修所が試験会場となるが、研修所が近郊にない場合は、大学等を借用して使用することとする。（大学等は、休校日である週末や祭日を利用する。）

- 頻度

基本的に、試験回数は年 2 回（春、秋）とする。これは、受験者に複数の受験機会を持たせるためである。

- 受験費用

受験費用は、試験実施にかかる総費用を算出し、それに基づいて逆算して算出する。よって、受験費は年で固定される。

- 試験時間

試験会場に集まる受験者の交通や宿泊のことを考えて、試験時間は短いほうがベターである。よって、試験時間は半日で終了させることとする。当初の提案では日本と同

じ 1 日としていたが、ベトナムの地方の交通事情を鑑みて、費用と時間の低減から半分にした。各試験の種類、時間は以下の表にまとめた。

● 試験方法

統一試験に示したように、試験方法は、選択式と記述式を採用した。

表 8.5.1 試験実施方法

	Japan		Current practice in Vietnam	Previous proposal	New Proposal
	Academic	Practical	(Circular 25/2009/TT-BXD, Appendix 2)	(full day)	(half day)
Implementing Organization	● Independent Organization		Training Center	QE center - MOC	QE center - MOC
Location	● 10-19 nationwide		50 training centers nationwide	More than 10 ● North: 4 ● Middle: 2 ● South: 4	More than 10 ● North: 4 ● Middle: 2 ● South: 4
Frequency of Exam	Once a year		1 time/month	1 (or 2) a Year on (Spring or Fall)	2 times/year April and October
Examination Fee	From 1mil-2mil VND		Included in training fee	Depend on expense of QE Center	Fixed based on all expense of exam implementation
Exam Duration	● Regulation + Ethics: AM - 2h 30min ● Technical Fields: PM - 2h	● Technical Fields: 2h45min	● Regulation: 30min ● Management: 30min ● Technical Fields: 30min	● Regulation + Ethics: AM - 1h ● Technical Fields: PM - 3h	● Regulation + Ethics: 1h ● Technical Fields: 1h30min
Exam type	● Multiple choice (1/4)	● Writing	● Multiple choice (1/4)	● Multiple choice (1/4)	● Multiple choice (1/4) and writing

4) 資格取得手順

施工管理技士の資格認証手続きは、以下および図 8.5.1 に示す通りである。

- a. Decree 12/2009/NĐ-CP に規定されているように、総合大学卒の場合（高等専門学校卒の場合は 5 年）、卒業後 3 年を経て施工管理技士の統一試験（初級レベル）を受ける資格を得ることができる。
- b. 受験前研修を受けたいと希望する者は、申請することで任意の研修を受けることが可能である。
- c. 統一試験合格者は、その者が所属する DOC から施工管理技士（初級）の認証を受けることができる。
- d. 次の高い段階である 2 級施工管理技士を受けようと希望する者は、施工管理技士（初級）の実務経験を最低 2 年を経て、2 級施工管理技士の受験資格を得ることができる。

- e. 2 級施工管理技士試験に合格した者は、所属する DOC から 2 級施工管理技士の認証を受けることができる。
- f. 次の高い段階である 1 級施工管理技士を受けようと希望する者は、施工管理技士（2 級）の実務経験を最低 2 年を経て、1 級施工管理技士の受験資格を得ることができる。
- g. 1 級施工管理技士試験に合格した者は、所属する DOC から 1 級施工管理技士の認証を受けることができる。

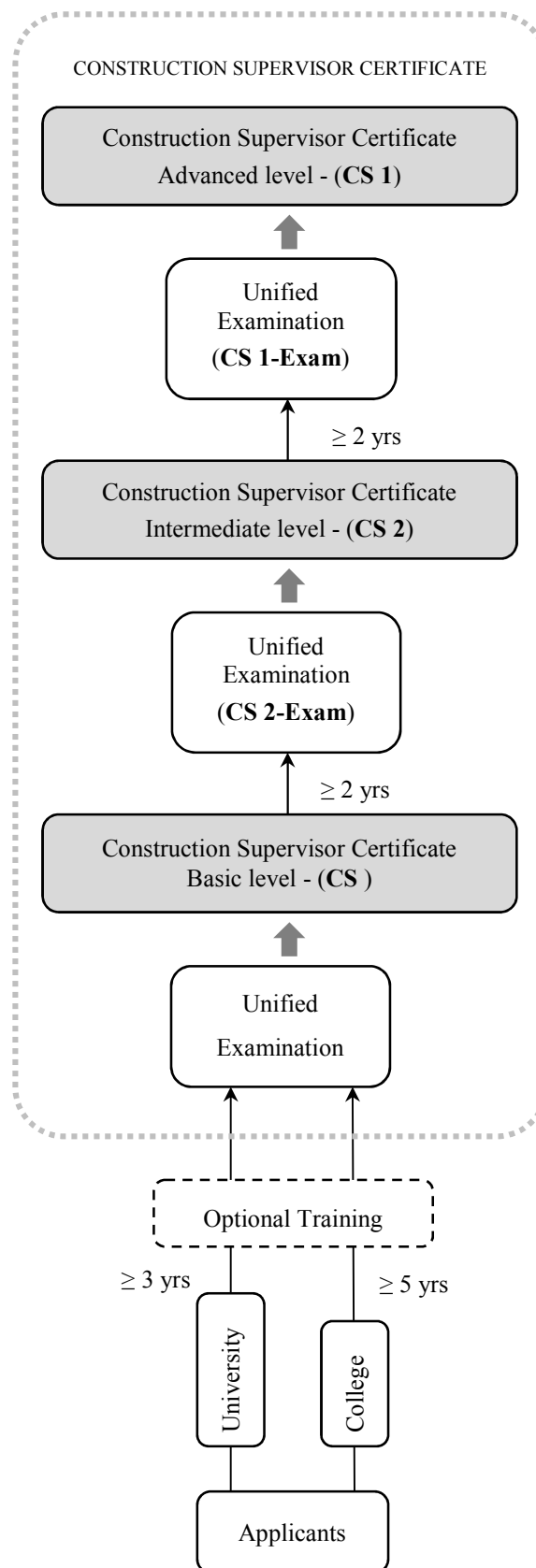


図 8.5.1 施工管理技士の資格取得手続き

5) 試験問題

施工管理技士の試験問題作成において、前節の「期待される技術水準」を参考に、また以下の点を配慮しながら試験問題作成の要点を整理してみると表 8.5.2 に示すような構成が考えられる。

- 問題の分野として、各種規定や技術基準だけでなく、最近のベトナムにおける建設産業を取り巻く環境を考慮すると、技術者倫理の種目も追加されるべきで、この分野へのウェイトも大きくならざるを得ないと考えられる。
- 以前の試験では、特に決められた分野でなくあらゆる分野から 40 の質問が作られていたが、新しい試験では、全ての質問は前もって決められた分野から均等にバランスよく作られるようになる。よって、土木技術分野の全般の知能・知識が求められる。
- 記述試験が新たに創設され、これによって受験技術者の真の能力が診断されることになる。記述式試験問題は、全体の 30% (20 問程度/70 問中)程度であり、また記述試験の分野は固定されていず、その時点の試験の傾向によって変わる。
- 表中の Correct* は、正答しなければならない数を示す。70 問中 42 問が 正答でなければ合格とならない。すなわち全体の 60%ということになる。それぞれの範疇においても、最低この数の正答は得られることが望ましい。

表 8.5.2 試験問題構成

Field	Major category		Middle Category		Number of multiple choice question		Number of writing question	
	No	Name	No	Name	Total	Correct*	Total	Correct*
Regulation	1.	Regulations and application	1.	Regulations	3	7	4	2
			2.	Application the regulation	3			
			3.	Procedure	2			
	2.	Code, standard and require.	4.	Construction	2			
			5.	Acceptance	2			
	Subtotal				12	7	4	2
Ethics	3.	Action	6.	Transparent, Fair, Honest, ...	1	4	4	2
	4.	Professional knowledge improvement	7.	Technical skill	1			
			8.	Office skill	1			
			9.	Soft skill	1			
	5.	Benefit	10.	Nation and public	1			
			11.	Client	1			
	Subtotal				6	4	4	2
Technical	6.	Construction investment project management	12.	Overview	1	9	6	4
			13.	Contractor selection	1			
			14.	Contract and Design	1			
			15.	Schedule management	3			
			16.	Quality management	3			
			17.	Cost management	2			

7.	Knowledge on Supervisor construction	18.	Safety, environment, risk, ...	3	10	6	4
		19.	Payment, settlement	1			
		20.	Profession	2			
		21.	Survey	2			
		22.	Test, observation, measurement	2			
		23.	Earth works	2			
		24.	Ground and foundation	2			
		25.	Concrete types	2			
		26.	Steel and other metals	2			
		27.	Particular work	2			
		28.	Installation equipment	1			
		Subtotal		32			
		Total		50	30	20	12

6) 資格要件

施工管理技士資格の認証に関する各種条件を整理して表 8.5.3 に示す。1 級施工管理技士資格についてのみ、証書は MOC からの発行となる。

表 8.5.3 施工管理技士の認証の条件

Types Information	CS 1 Construction Supervisor Certificate Advanced Level	CS 2 Construction Supervisor Certificate Intermediate Level	CS Construction Supervisor Certificate Basic Level
Issue Organization	MOC	DOC	DOC
Validity	5 years	5 years	5 years
Certification procedure	Pass Unified Exam	Pass Unified Exam	Pass Unified Exam
Experience requirement	Hold CS 2 ≥ 7 years (+ BSc) ≥ 10 years	Hold CS ≥ 5 years (+ BSc) ≥ 7 years	≥ 3 years (+ BSc) ≥ 5 years
Functional requirement	Leader class supervisor Transfer technology	Chief-class supervisor Involve big projects	Supervisor construction projects

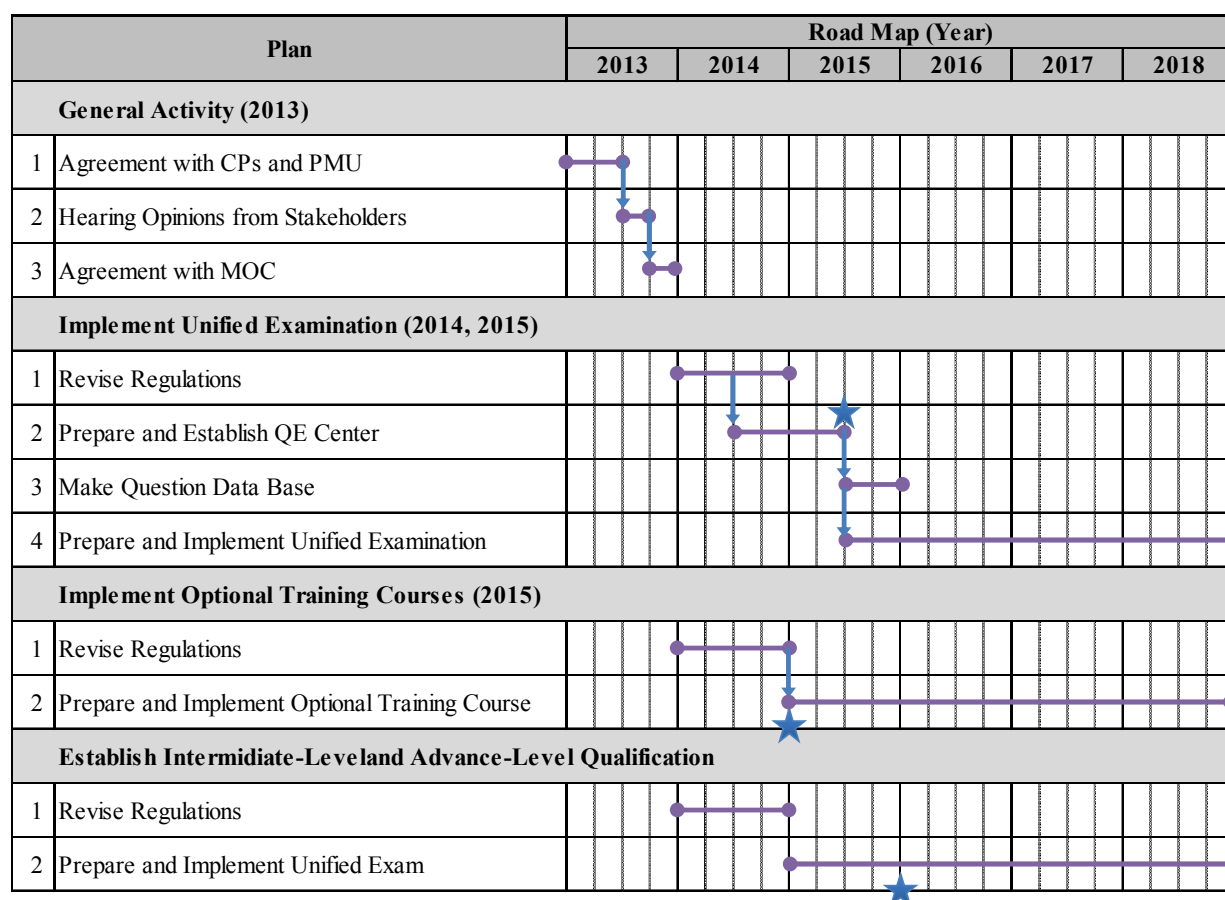
7) 試験前任意研修

省令 Circular No.25/2009/TT-BXD, 29th July, 2009 に、建設投資プロジェクトについての研修について記述してある。この研修は、受験者に強制ではなく任意となっている。試験に合格しようとする者は、準備のために研修を受けることが望ましいと思われる。

8) ロードマップ

図 8.5.2 に本プロジェクトで推薦した施工管理技士資格試験制度の将来実施計画（ロードマップ）を示す。

図 8.5.2 施工管理技士試験制度施行将来実施計画



(3) 現場管理士への試験制度の試行導入

1) 期待される技術水準

現場管理士は、建設現場で工事業者の工事監督者として働くことから、必要な知識は、施工管理技士と同等のものが要求される。さらには、建設投資プロジェクトマネジメントに関する知識も合わせて要求される。

建設投資プロジェクトマネジメントや現場監督業務の専門研修について記述している省令 Circular 25/2009/TT-BXD によると、次に示すような基礎知識が必要とされる。

- 建設投資プロジェクトマネジメント
 - Overview on Construction investment project management
 - Contractor selection in construction operation
 - Contract in construction operation
 - Schedule management of Construction investment project
 - Quality management of Construction investment project
 - Cost management of Construction investment project
 - Labor safety, construction environment, risk management in construction investment project

- Payment, settlement construction works investment capital
- 施工管理に関する一般知識
 - Regulations on construction investment operation and application the regulation in supervision construction works.
 - Supervision construction profession
 - Construction and acceptance code, standard and requirement systems
 - Supervision procedure and contents of schedule, safety and health in construction works
 - Supervision on construction survey
 - Supervision on construction test, observation, measurement works
- 建築・産業・インフラ事業
 - Construction supervision on ground and foundation works of building, industry and technical infrastructure
 - Construction supervision on concrete, reinforce concrete and brick-stone structures works.
 - Construction supervision on steel and other metal structures works
 - Construction supervision on equipment installation works
 - Construction supervision on construction finishing works
 - Construction supervision on implementation technical infrastructure works at urban and industrial zone
 - Supervision on implementation, installation equipment in industrial works
- 交通事業
 - Construction supervision on bridge works
 - Construction supervision on tunnel works
 - Construction supervision on road, airport works
 - Construction supervision on port - waterway works
 - Construction supervision on railway works
- 灌漑・水力発電事業
 - Supervision on water flow conduction and construction ground, foundation of irrigation, hydro power works
 - Construction supervision on concrete, conventionally reinforce concrete (CVC), roller-compacted concrete (RCC) and brick-stone structures.
 - Construction supervision on earth-stone works
 - Supervision on installation hydraulic and M&E equipment of irrigation, hydro power works.

2) 典型的受験者

省令 Circular 25/2009/TT-BXD、第 2 条 3 項に、受験者は、工業高校卒で、以降も建設業に従事していることと記されている。

また、全ての受験者は、政令 Decree 12/2009/NĐ-CP 建設投資プロジェクトに関し、以下の規定を満足すること。（施工管理技士に同じ）

- Article 40 - Conditions for granting Certificate of Construction Supervisor (CS)
 - Person to be granted CS must be university graduate upwards, majored in the field suitable with registered profession in CS, directly took part in design or construction for 3 years upwards or 5 projects at least or experienced in supervision work for 3 years upwards prior to the effectiveness of Law on Construction; passed training course on construction supervision.
 - People who possess college or junior-college degree of suitable major, took part in design or construction work or supervision work for at least 3 years or passed training course on construction supervision will be granted CS. The Certificate is only used for supervision of construction works level IV.

3) 基礎試験情報

ベトナムにおいて、現場管理士の資格試験はまだ存在しない。日本の場合には、建設業法によって、現場代理人だけでなく、監理技術者の条件も定めている。監理技術者については、一級土木施工管理技士が資格要件となっている。試験の内容は、ほとんど施工管理技士と同じである。表 8.5.4 に、日本の試験情報と、ベトナムでの現場管理士の試験方法の案を提示する。提案に示すように、表のような内容の試験をパスする必要があるよう規定すべきである。

表 8.5.4 試験実施方法

	Japan		Vietnam	Proposal
	Academic	Practical		(haft day)
Implementing Organization	Independent Organization		_____	MOC - QE Center
Location	10-19 nationwide		_____	More than 10 North: 4 Middle: 2 South: 4
Frequency of Exam	Once a year		_____	2 times/year April and October
Examination Fee	From 1mil-2mil VND		_____	Depend on expense of Training Center
Exam Duration	Regulation + Ethics: AM - 2h 30min Technical Fields: PM - 2h	Technical Fields: 2h45min	_____	Regulation + Ethics: 1h Technical Fields: 1h30min

Exam type	Multiple choice (1/4)	Writing	_____	Multiple choice (1/4) and writing
-----------	-----------------------	---------	-------	-----------------------------------

4) 資格取得手順

現場管理士の資格取得手順は、以下の記述並びに図 8.5.3 に示す通りである。

- a. Decree 12/2009/ND-CP に規定されているように、総合大学卒の場合（高等専門学校卒の場合は 5 年）、卒業後 3 年を経て施工管理技士の統一試験（初級レベル）を受ける資格を得ることができる。
- b. 受験前研修を受けたいと希望する者は、申請することで任意の研修を受けることが可能である。
- c. 統一試験合格者は、その者が所属する DOC から施工管理技士（初級）の認証を受けることができる。
- d. 次の高い段階である 2 級施工管理技士を受けようと希望する者は、施工管理技士（初級）の実務経験を最低 2 年を経て、2 級施工管理技士の受験資格を得ることができる。
- e. 2 級施工管理技士試験に合格した者は、所属する DOC から 2 級施工管理技士の認証を受けることができる。
- f. もし 2 級施工管理技士試験に合格した者で、2 級現場管理士を取得したいと思う者は、申請によって現場管理士のための 1 ヶ月研修を受けることができる。研修終了後、DOC から 2 級現場管理士の資格を得ることができる。
- g. 次の高い段階である 1 級施工管理技士を受けようと希望する者は、施工管理技士（2 級）の実務経験を最低 2 年を経て、1 級施工管理技士の受験資格を得ることができる。
- h. 1 級施工管理技士試験に合格した者は、所属する DOC から 1 級施工管理技士の認証を受けることができる。
- i. もし 1 級施工管理技士試験に合格した者で、1 級現場管理士を取得したいと思う者は、申請によって現場管理士のための 1 ヶ月研修を受けることができる。研修終了後、DOC から 1 級現場管理士の資格を得ることができる。

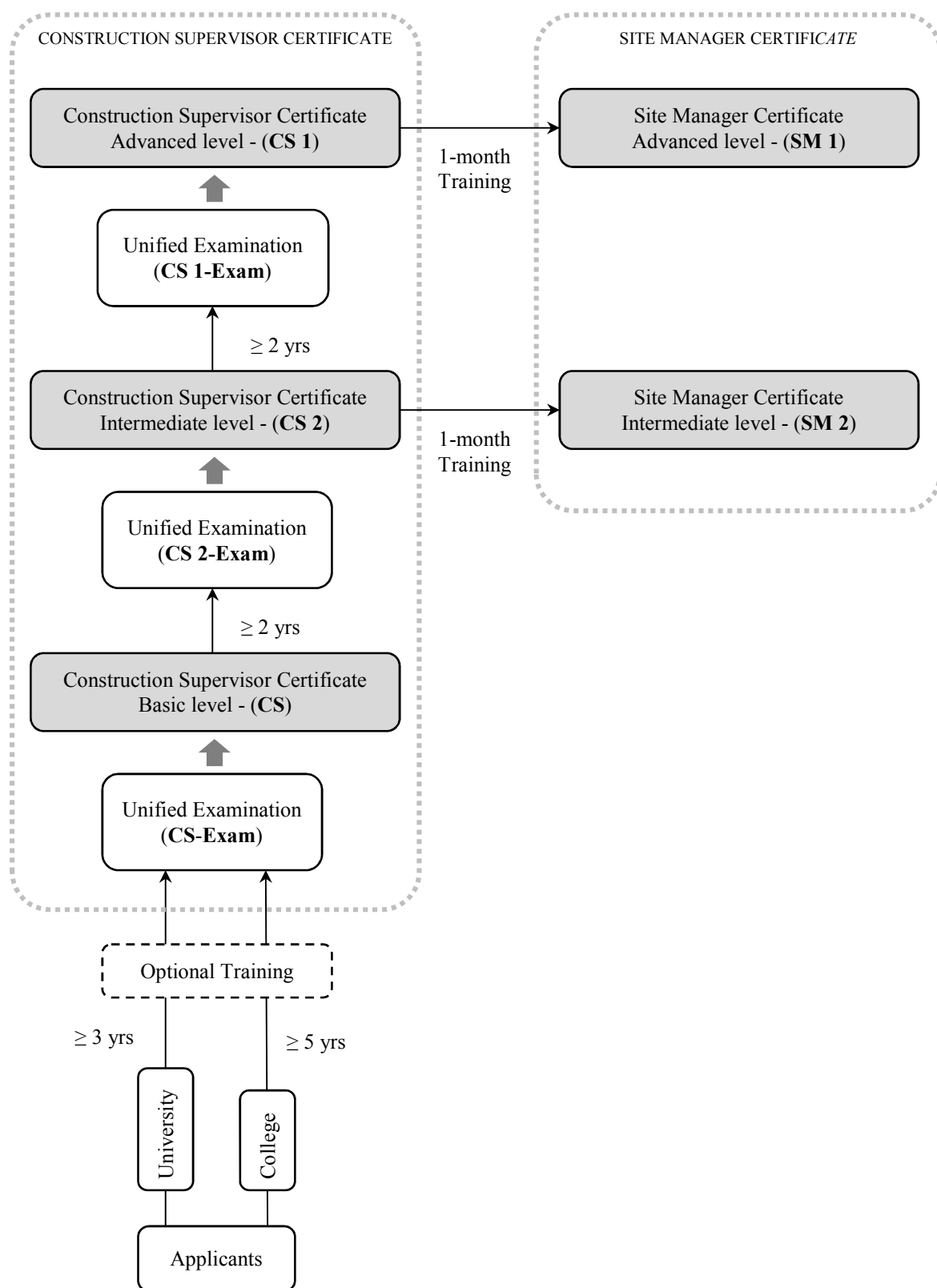


図 8.5.3 現場管理士の資格取得手続き

5) 試験問題

前述の通り。

6) 資格要件

現場管理士の資格要件を表 8.5.5 に示す。1 級現場管理士のみ、証書は MOC からの発行となる。

表 8.5.5 現場管理士の資格要件

Types Information	SM 1 Site Manager Certificate Advanced Level	SM 2 Site Manager Certificate Intermediate Level
Issue Organization	MOC	DOC
Validity	5 years	5 years
Certification procedure	Attend 1 month Training	Attend 1 month Training
Experience requirement	• Hold CS 1 • ≥ 7 years (+ BSc) • ≥ 10 years	• Hold CS 2 • ≥ 5 years (+ BSc) • ≥ 7 years
Functional requirement	Site manager for projects of special type, type I, type II, type III, type IV of the same category ¹	Site manager for projects of type II, type III, type IV of the same category ²

7) 研修

- 新たな申請と更新のための 1 ヶ月義務研修
- 研修認証有効期限：5 年間
- 研修テーマ
 - 建設事業に関する法制度
 - 施工計画、や工程管理などの技術的な管理手法等
 - 建設プロジェクトについての最新の材料、設備建設工法

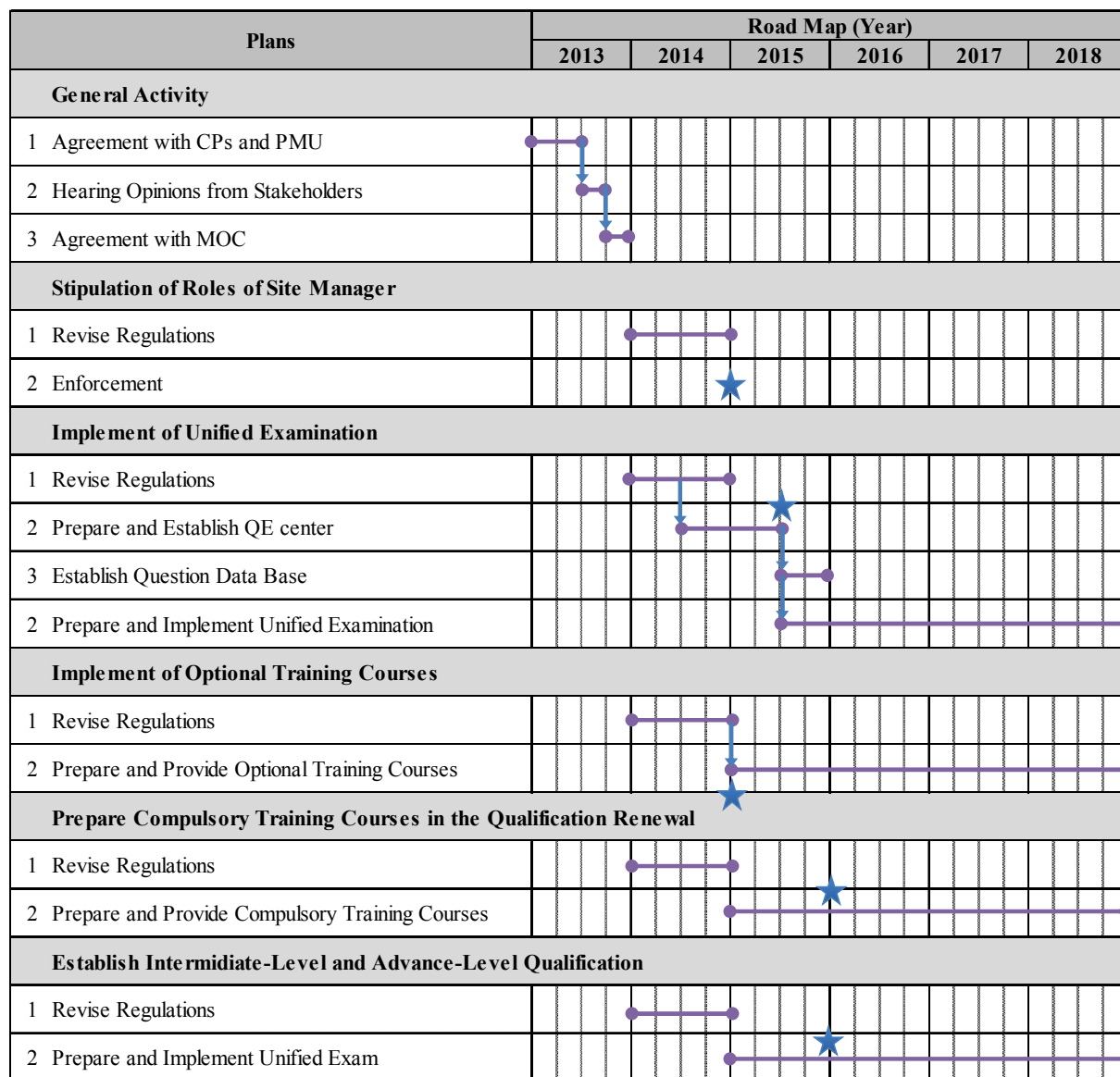
¹ Refer to QCVN 03:2012/BXD "Vietnam Building Code on Principle of classification and grading of civil and industrial buildings and urban infrastructures"

² Refer to QCVN 03:2012/BXD "Vietnam Building Code on Principle of classification and grading of civil and industrial buildings and urban infrastructures"

8) ロードマップ

現場管理士資格制度の実施は、以下のような実施計画に沿って行われることが推奨される。

図 8.5 現場管理士資格制度施行将来実施計画



第9章 工事標準仕様書と品質管理マニュアルの基本構想の策定 (ACTIVITY-5)

9.1 改良のフレームワーク

9.1.1 工事標準共通仕様書のフレームワークの作成

(1) 改良方針

技術仕様書は、建設工事の技術的な内容を具体的に示唆する契約関係書類の一つである。この技術仕様書を標準化することは、各々の工事においてその内容の統一性を図ることと同時に、仕様書作成に費やす事業者側の時間や労働を軽減することを目指している。しかしながら、この標準化の本来の意義は、材料規定や工事方法規定等の点で非常に類似している工種や需要の高い工種のある建設分野に適用するため、各種の個々の仕様書から共通的な規定事項を抽出し、それらを標準的にまとめて記述し、一つの独立した共通仕様書として成立させるところにある。

更には、標準化された仕様書は、種々の建設工事を担当する担当部署ごとに作成されるべきである。また、多くの建設工事において、共通仕様書はその工事の詳細な内容を補則規定した、いわゆる「特記仕様書」と呼ばれる仕様書と共に頻繁に利用される。一般に、特記仕様書は、事業者によって作成され、共通仕様書とは別に取り扱われている。

このような事情から、建設部門を担当する部署を持つ省庁は、特記仕様書だけの作成に深くこだわるのではなく、共通仕様書についても整備することが重要であると考えべきである。この二つの仕様書のそれぞれの特徴を以下に示した。

本プロジェクトでは、共通仕様書の焦点をあて、様々なインフラ工事に共通して利用することが出来る共通仕様書作成のためのガイドラインを提案する。しかし、特記仕様書は、本来プロジェクト固有の要求事項を記述する仕様書であり、様々なインフラセクターに共通して用いることは困難であることから、インフラセクターを管理する **State Authority** が中心となって開発する必要がある。このため、本プロジェクトにおいては、活動の対象とはしないものとする。

1) 共通仕様書 (Standard Specification)

- 多種多様な数の工種について共通の要素だけを取り扱う。
- 建設工事に適用される規定や技術基準を制定する。
- 標準化することで、事業者が工事の準備にかかる時間・労力が軽減できる。
- 請負業者にとっては、高い利便性が得られる。

2) 特記仕様書 (Particular Specification)

- 対象の工事内容についての詳細な規定事項を取り扱う。これらには、その工事独自の情報である工事範囲、地形条件、障害物件の除去、工事方法、その他の詳細事項等が含まれる。
- 対象工事の特殊事情、懸念事項等が明記される。

(2) 検討方法

本プロジェクトでは、工事標準共通仕様書作成のためのガイドラインを作成する。検討の手順を以下に示した。

- 海外事例の紹介（日本の事例）
- 工事標準共通仕様書の開発及び維持管理における関係中央省庁の役割
- 標準化を行う工種の選定
- 工事標準共通仕様書構成の検討
- 標準化すべき規定項目の選定
- 土木工事を対象としたサンプル工事標準共通仕様書の作成

(3) 成果品

- 工事標準共通仕様書作成ガイドライン
- 土木工事を対象とした工事標準共通仕様書（総則編及び材料編）（詳細は、別冊「ガイドラインおよびマニュアル」編を参照）

9.1.2 工事品質管理マニュアルのフレームワークの作成

(1) 改良方針

工事品質管理マニュアルは、諸外国で幅広く用いられている。工事品質管理マニュアルは、建設現場の最前線で、工事管理や工事品質管理に直接的に関与するコントラクター、施工管理コンサルタント及びプロジェクトオーナー(発注者)に対し、工事管理や工事品質管理に関わる法令規則を補足したり、あるいは詳細な手続きを示す資料であり、その利用価値は高い。

工事品質管理マニュアルには固定した構成はなく、内容も様々である。原則的には、法令基準を補足したり、現場で発注者、施工管理コンサルタント及びコントラクター間の各種手続きを標準化したりする資料として利用されている。要は、現場関係者の日常管理に役立つと思われる内容を標準化するツールとして利用されることが多い。

ベトナムの建設工事の現況調査から、本プロジェクトでは、以下に示す4種類について標準化し、マニュアルとして取りまとめることを提案する。

- アクセプタンス手続きマニュアル
- 室内試験と現場試験マニュアル
- 構造物の検測マニュアル
- 労働安全マニュアル

しかし、ここで特記しておかなければならないことは、工事品質管理マニュアルは、各インフラセクターの技術基準と深く関わり、技術基準から様々な情報を引用する必要があることから、通常は、インフラセクターごとに作成することが重要である。品質管理マニュアルは、あくま

で現場の工事管理、工事品質管理あるいは工事安全管理を支援するツールであることを忘れてはならない。

(2) 検討方法

本プロジェクトでは、工事品質管理マニュアルのフレームワーク及びマニュアルを作成するためのガイドラインを提案する。さらに、土木工事を対象にしたサンプル工事品質管理マニュアルを作成する。以下に、検討課題を示した。

- 海外事例の紹介（日本の事例）
- 工事品質管理マニュアルのフレームワークの検討
- 工事品質管理マニュアル作成ガイドラインの作成
- 工事品質管理マニュアル運用方法の検討
- 土木工事を対象としたサンプル工事品質管理マニュアルの作成

(3) 成果品

- 工事品質管理マニュアル作成ガイドライン
- 土木工事を対象としたサンプル工事品質管理マニュアル（詳細は、別冊「**ガイドラインおよびマニュアル**」編を参照）

9.2 工事標準共通仕様書のフレームワークの作成

9.2.1 背景

技術仕様書は、契約図書のひとつであり、契約書では十分に記述されていない建設における細かい注意点について重要な内容を規定している。これらは、総則、材料規定、適用技術基準、建設工法現場、及び室内試験、出来形検測、支払い方法等が含まれる。故に、技術仕様書は、事業者と工事業者の橋渡しをする役目を担う。建設工事の品質向上のため、技術仕様書の内容・質を強化することは、重要かつ不可欠である。

契約上の規定により、事業者は技術仕様書を事業ごとに策定することを行ってきた。よって、施主や事業者は、プロジェクトの入札手続き毎に、事前にこれら技術仕様書をその都度作成してきた。ベトナムでは、これまで標準的な技術仕様書というものは存在していない。これが結果として、技術仕様書の内容が、たとえ同種の工事においても、バラつきや統一性が保たれていないという現実を招いている。

実際、仕様書を作成するという作業のほとんどは、事業者の作成能力不足のため、主にコンサルタントへの外注に頼っている。しかしながら、依然として技術仕様書の内容の不一致は消えていない。この状況下において、仕様書を標準化することにより、仕様書の品質向上だけでなく、事業者による仕様書の作成業務を軽減することが期待される。

9.2.2 外国の事例（日本のケース）

(1) 国土交通省（MLIT：以下国交省という）の技術仕様書

- 日本における事業実施機関では、そのほとんどが独自の建設工事仕様書を作成している。これらは、国交省、種々の公共事業団体、県、市町村等の地方自治体をはじめ、広い範囲に及んでいる。これらの組織の間では、かなり類似した仕様書が使われているが、それぞれ独自に開発されたものである。
- 最も代表的な日本の例として、参考のため国交省の仕様書の実例を紹介する。図 9.2.1 に示すのは、国交省の制定する仕様書である。国交省では、公共工事用として主に9つの標準仕様書を制定しているが、主要なもの以外にも含めると、さらに多くの仕様書が存在する。
- 国交省は、様々な種類の建設工事の仕様書を標準化することに焦点をおいているが、図に示す区分を基本として仕様書を制定している。標準仕様書は、建設工事の契約ごとに個別にあるいは複数の仕様書を組み合わせて適用されており、原則的に、国交省管轄下の建設工事においてはその適用が義務付けられている。
- 同様に、国交省は建築工事に関する仕様書も策定している。しかし、あらゆる建築物に適用できるわけではなく、公官庁の庁舎や職員用宿舍等の官庁施設の建築工事用に策定されている。国交省以外の省庁の施設の建築工事についても、この仕様書を順守することになっている。

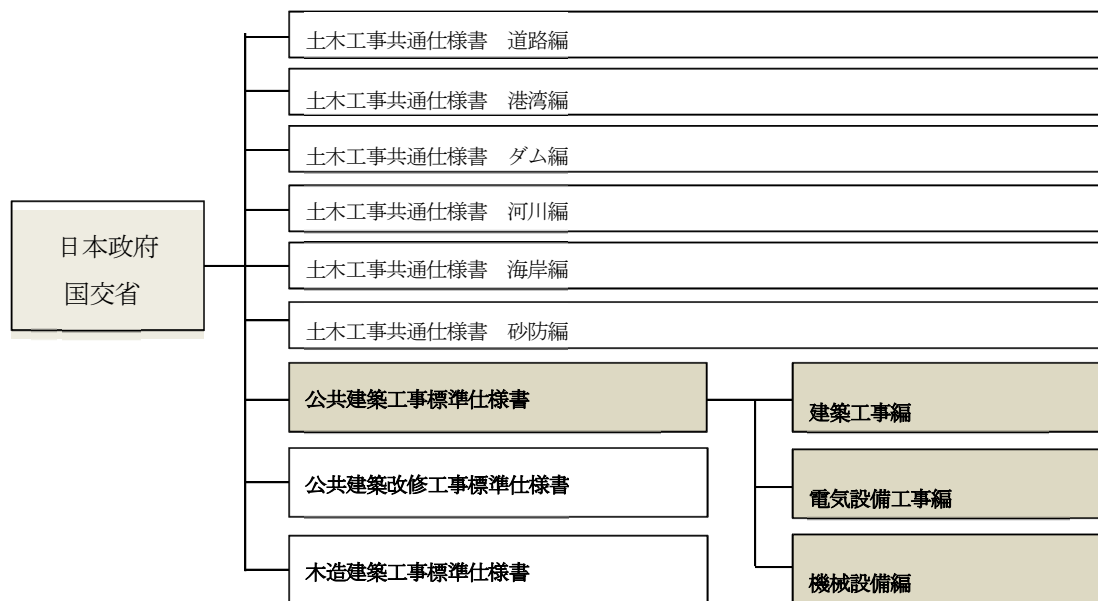


図 9.2.1 国交省の制定する技術仕様書

(1) 建築工事仕様書

- 公共建築工事標準仕様書は、図 9.2.1 の中で着色されているように建築工事編、電気設備工事編、機械設備工事編の3編からなる。

(2) 地方自治体により作成された仕様書

- 国交省管轄下の機関や地方自治体は、基本的に国交省の仕様書を採用しているが、これらの仕様書に沿って独自の仕様書を制定しているケースもある。

(3) 学術団体により作成された仕様書

- 政府機関により発行されたものに加え、土木学会、日本建築学会等の学術団体が策定した仕様書もある。これらの仕様書は、強制力はないが、事業者は自由に使用することができる。

(4) 技術基準の編纂

- 仕様書および技術基準の作成業務は、国交省が委員会を設置し、専門家や学者等と協力して行うことが多い。この委員会では、工事の技術面に関して、情報収集と意見交換が行われる。国交省は、管轄下の研究機関に作成業務を発注するが多い。

9.2.3 仕様書に関するベトナムの現状

- これまでに、多くの工事契約において技術仕様書が適用されているが、その多くが ODA の事業であり、ベトナム政府予算による事業において仕様書が適用された実績は少ない。
- 事業別にみると、建築工事と比べ、道路・橋梁、港湾、ダム等の公共工事において適用されているケースのほうが多い。
- 施工管理や技術仕様書に関する専門知識が不十分な事業者が多く、仕様書の作成をコンサルタントに任せていることが多いようである。
- 仕様書の標準化は、どの事業においても未だ行われておらず、政府は、仕様書作成に関する指示をコンサルタントへ提供することを優先している。
- 交通運輸省は 2008 年 8 月 1 日に道路・橋梁土木工事の技術仕様書作成に関するガイドラインを制定している。同様のガイドラインを建築工事に関しても作成中であり、2012 年初旬に施行予定である（9.2.6 参考資料-2;ベトナムにおける標準技術仕様書作成のための指針（ガイドライン）に示すとおり）。

9.2.4 標準技術仕様書作成に関するガイドライン

(1) 標準化の目的

現状の問題点にも取り上げたように、技術仕様書の内容が不均一で、しかもインフラの分野で全く異なるため、事業者は、個々のプロジェクト別に技術仕様書を作成することに非常に困難を生じている。これに輪をかけるように、技術仕様書を作成する能力を有しない事業者が多く存在することも事実である。

このような問題を解決するには、日本での事例のように、技術仕様書の標準化を図ることである。確かに、全ての技術仕様書を標準化することは不可能である。しかし、色々な分野での技術仕様書を見てみると、その項目や内容にかなりの類似点があることがわかる。このような共通する部分だけを取り出し、標準化することは可能であり、必要なことであると考えられる。

標準化の目的を、以下に示す。

- a. 技術仕様書に提示される共通の情報を供給すること
- b. 類似した建設分野における技術仕様書を共有すること
- c. 仕様書の作成に伴う事業者の負担を軽減すること

技術仕様書の標準化を行うことにより、仕様書の内容の不統一が除去され、あらゆる建設分野において、品質確保のための統合策が図れる。さらに、事業者の作業上の負担、ひいては費用上の負担を軽減することができる。標準化の効果は、非常に大きいことが日本でも証明されている。

(2) 標準化の実施時期

技術基準の標準化の実施時期については議論が必要である。建設省は、各建設工事の技術基準の作成に関するガイドラインを制定することを優先してきているというのが現状である。しかし、政府に任命されれば誰でも事業者になることができるため、建設省は、日本の国交省に参考に早期に技術仕様書の標準化を行い、仕様書の品質確保に努めるべきである。そして、基本的な遂行方針として、まずは国家レベルのプロジェクトにおいて標準仕様書を試行し、徐々に地方プロジェクトにも採用していくよう進めていくことが望ましい。

(3) 標準仕様書の構成

図 9.2.2 は、ベトナムにおいて道路・橋梁等の建設工事で広く適用されている契約図書の一般的な構成を示す。技術仕様書は、契約書類の1部であり、図に示すように、7つの基本項目で構成されており、それらは、総則、適用基準、資材、試験、施工、測量、支払いである。

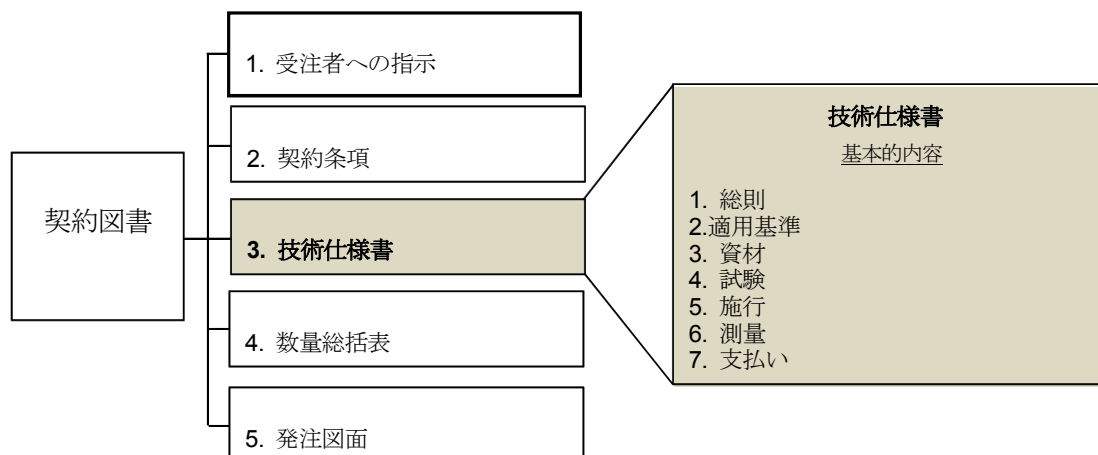


図 9.2.2 技術仕様書の構成 (標準化前)

図 9.2.3 は、標準仕様書が契約図書に含まれている場合の構成である。図に示されているように、技術仕様書は、2 つのタイプの仕様書に分割される。標準仕様書（または共通仕様書）と特記仕様書である。図が示す通り、一般的に、標準仕様書は特記仕様書と併せて適用される。

それぞれの仕様書の機能は以下の通りである。

- **標準仕様書**

- どのような分野のプロジェクトにおいても、共通の内容だけを取扱い、どのプロジェクトにも適用可能な規定事項を記述。

- **特記仕様書**

- 該当するプロジェクトの特殊な部分のみを取扱い、特殊工事のみに適用する規定事項を記述。

標準仕様書の基本概念は、基本的に 2 つの部分から構成されている。それは、総則と工法に関する基本規定である。総則においては、一般的事項に関することや共通的事項についての一般則について記述される。また、工法に関する規定では、適用技術基準、材料規定、試験、工法、測量、支払い等について記述される。この工法に関する記述は、各種工法の中で代表的共通工種についてのみ取り扱われる。記述の詳細については、(6) 標準仕様書の基本構成の策定の中で解説する。

標準仕様書は、様々な工事に適用できる一般的な共通事項を定めているが、各工事特有の具体的な事項については提示することができない。そのため、特記仕様書でさらに詳しい具体的な内容を定め、標準仕様書を補完している。いずれの仕様書も構成は基本的に同じであるが、個別の工事を対象とする特記事項は、共通仕様書の補足的内容であり、その構成は必ずしも一様ではない。

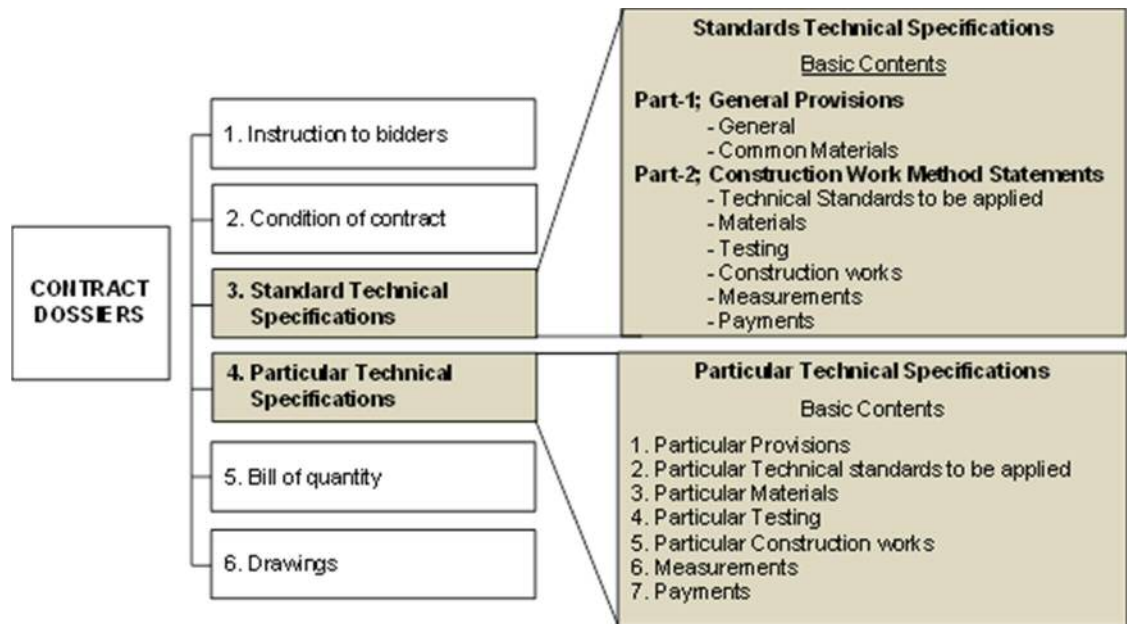


図 9.2.3 技術仕様書の構成 (標準化後)

(4) 仕様書の標準化における関係省庁の役割

建設省、交通運輸省、工業省、農務省等の省は、技術基準を制定する権限を付与されており、標準仕様書の必要性を認識し、試行を行うとともに、各事業者、特に省政府等へ情報を提供することが求められる。

標準仕様書の内容は、各省が策定した技術基準と密接に連携している必要がある。また、標準化される工法は、特定の工種において統一されていなければならない。そのため上記の各省が、それぞれ専門の分野の工事における標準仕様書を策定することが望ましい。

建設省は、各省に対し、それぞれの専門分野において技術仕様書の標準化を図るよう指示する必要がある。また、標準化に関するガイドラインを提供することが望ましい。

(5) 標準化の対象とする工事分野の特定

標準化の対象とする分野を選択する際に考慮すべき事項は下記の通りである。仕様書の標準化を行う省は、どの分野の標準化を優先して進めるべきか特定する必要がある。下記の条件を満たす工事において、技術仕様書の標準化が優先される。

- 大規模な投資を伴う各案件
- 適用される施工技術が類似している各案件
- 類似する工法が用いられる工事が複数回にわたって発生する案件

このような条件を考慮の元で、まず初めに標準化の優先性を鑑み、下記に示すような分野の建設プロジェクトが選択されるべきと思われる。基本的に、各省庁で発注される工事にに基づき、各省庁別に標準化が行われることが望ましい。

- 道路・橋梁建設
- 港湾建設
- ダム建設
- 学校施設建設 (建築工事 / 電気設備工事、機械設備工事)
- 病院施設建設 (建築工事 / 電気設備工事、機械設備工事)

建築工事については、病院や学校施設の建築工事における標準化を最優先して検討すべきである。これらの施設は、類似する工法や工種が用いられることが多い。また、病院や学校施設の建設は、今後も引き続き需要が伸びることが見込まれる。まず、建築工事、電気設備工事および機械設備工事に関する標準仕様書を、それぞれ学校施設建設用と病院施設建設用との2つずつ策定することが望ましい。ただし、特記仕様書として特別医療施設の電気工事もしくは機械工事の仕様書が別途策定される場合は、建築工事の標準仕様書は学校施設建設用と病院施設建設用とを1つの標準仕様書に纏めてもよい。

また、学校施設もしくは病院施設の建設用に策定された標準仕様書は、高層ビルの建設にはほとんど適用できないため、上記の条件を満たす場合においては、高層ビル建設用として別の標準仕様書を策定すべきである。

(6) 標準仕様書の基本構成の策定

一般的に、標準仕様書の基本構成は以下の2つの部分から成る。

- 総則 (パート1)
- 工法の解説 (パート2)

1) 総則(パート1)

パート1では、次章で詳細を述べる工法の全てに共通して当てはまる一般的な情報が提示されている。パート2の記載事項との重複を避けるため、共通する情報はすべて整理してパート1に纏められている。工事案件の種類によって、パート1の内容も異なる。

a. 総則と契約条項との相関性

総則では、工事の施工において留意すべき点が提示されており、パート2よりも一般的な内容が記載されているが、契約書よりも具体的な情報が含まれている。契約条項と内容が類似することが予想されるため、契約条項を検討する際には、標準仕様書の内容と重複するものがないか注意する必要がある。

b. 記載内容の検討

「9.2.7 参考資料-3; 総則の項目と内容」には、総則に関する詳細な情報を示した。1つは公共工事に関する情報(詳細は、別冊「ガイドラインおよびマニュアル」編を参照)で、2つ目は建

築工事に関する情報である。前者については、具体的な実例として、代表的なベトナムの仕様書と日本の仕様書を合体させて、本プロジェクトで作成した。この見本仕様書は、道路、橋梁、水力発電、港湾といった工事の 6 種類のベトナムプロジェクトを参考として、その総則から共通部分を取り出し、作成したものである（Appendix_9-1-1 参照）（最終成果は、別冊「ガイドラインおよびマニュアル」に掲載）。これは、インフラ工事の標準仕様書の総則部分であり、今後発注されるベトナムのプロジェクトに活用できるものと思われる。

総則に関しては、いずれの建設工事においても基本的に大きく異なる点はない。総則に記載される主な事項は以下の通りである。仕様書の標準化を担う機関は、過去の事例や国外の事例などを参考に、標準仕様書に最も適する事項・情報を特定する必要がある。

- 総則
- 前書き
- 施工管理・安全管理
- 技術的サービス・提出資料
- 品質管理
- 試験・調査
- 環境保全・交通安全確保
- 建設資材管理
- 検査
- 竣工図

c. 共通工事材料に関する事項

前述の事項に加え、一般的に工事で使用されることの多い材料について記載する条項を加える場合がある。仕様書では、パート 2 と内容の重複を避けるために、建設材料に関する情報を総則に含めることがある。道路、橋梁、港湾、灌漑施設、下水施設建設等の公共工事においては、JICA 案件では、以下のような資材に一般的に使用される材料を総則に記載し、パート 2 で繰り返し記載することを避けるよう推奨している。

- ポルトランドセメント
- 骨材
- 瀝青質材料
- 混合物
- 水
- 鉄筋
- 構造用鋼材

公共事業のこのような代表的材料は、本プロジェクトで調査し、道路、橋梁、水力発電、港湾といった分野の 6 つのインフラ工事の技術仕様書で使用された、共通の材料として抽出された 4 つの共通材料である。（最終成果は、別冊「ガイドラインおよびマニュアル」に掲載。技術基準における規定の標準として使用されるものとする）

建築工事の標準仕様書の場合、材料に関する情報は、通常、工法の説明の部分（パート2）で提示される。これは、工法によって材料が大きく異なり、建築工事全体を通して共通して使用する材料はほとんどないためである。

2) 工法に関する事項（パート2）

工法に関する事項は、標準仕様書の中で最も重要な部分である。しかし、表 9.2.2 に示すように、インフラセクターによって適用される工法も大きく異なる。このため、複数分野にまたがる工事案件に対して適用できるような標準仕様書を定めることが困難である。

a. 工法の選定

仕様書の標準化を担う機関は、過去の事例や国外の事例などを参考に、標準仕様書に記載する事項として相応しい主な工法を選ぶ必要がある。選定された工法は、表 9.2.2 に示すように、各工種で使用される代用的な工法であるべきである。

例えば、舗装工事やコンクリート工事は、道路や橋梁工事においては、一般的に共通かつ一般的な工事であり、よってどちらも仕様書において標準化されることが可能である。

b. 各工法の詳細項目

主な工法が選定された後は、さらに詳細な項目に分けていく必要がある。例えば、表 9.2.1 のケース 1 は道路・橋梁建設における舗装工事の詳細項目の例であり、ケース 2 は建築工事におけるコンクリート工事の例である。詳細項目は主な作業内容をその作業順に示している。

ただし、標準仕様書に測量方法と支払い単価が定められている単価契約方式の工事では、この詳細項目が、数量総括表の項目と一致していなければならないが、ランプサム契約の場合はこの限りではない。

表 9.2.1 各工法の詳細項目

ケース 1：道路/橋梁建設工事	ケース 2： 建築工事
舗装工事 (例)	コンクリート工事 (例)
適用範囲	(1) 一般事項
技術基準	コンクリートの品質
舗装工事	コンクリート材料
排水施設工事	コンクリートの発注、製造および運搬
縁石設置	コンクリートの品質管理
踏掛け板設置	現場内のコンクリート運搬、打ち込み、締め固め
防護柵設置	養生
交通標識設置	夏中におけるコンクリートの取扱い
路面標示工	型枠
植栽	検査
道路付属物	軽量コンクリート
橋梁付属物	寒中コンクリート
	マスコンクリート
	無筋コンクリート
	高強度コンクリートの取扱い
	高流動化コンクリート

c. 標準仕様書の作成・管理

標準仕様書を作成・管理するためには、専門的技術・知識を集結する必要がある。MOC、MOT、MOI および MOA 等の省は、率先して標準仕様書の作成および管理を進め、省内の適切な専門部署にその作成業務を担当させることが望ましい。担当する専門部署は、省職員や研究機関、学術団体、コンサルタント会社や建設業者等から専門家を集め、常設委員会を設立することが求められる。

策定された標準仕様書は適切に管理しなければならない。またその内容は最低でも 2 年に 1 回は更新し、技術基準の変更や新設の基準を反映させていくことが望ましい。

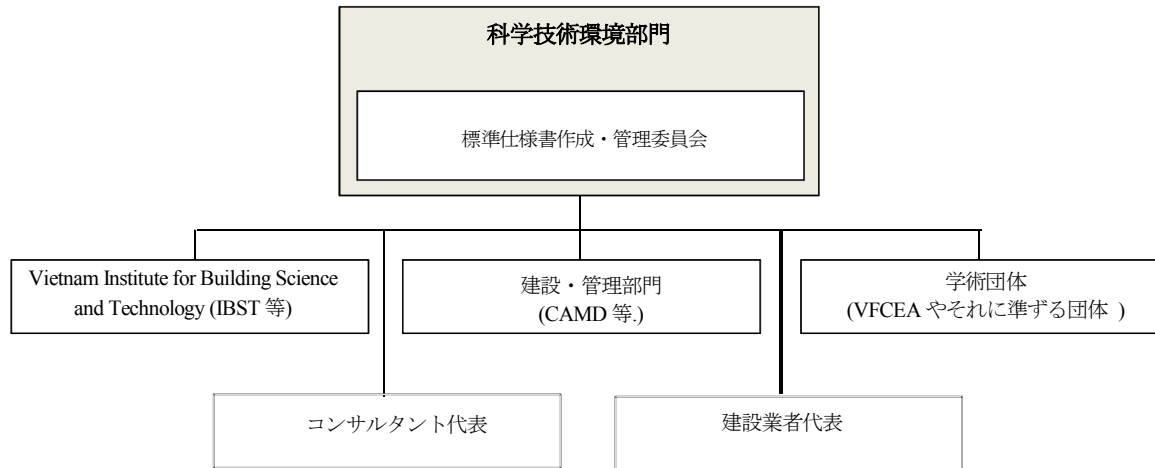


図 9.2.4 関係組織の構成

表 9.2.2 工種別工法一覧

道路・橋梁建設	港湾建設	ダム建設	建築工事	電気工事	機械工事	下水施設工事
道路改良	一般施行	コンクリートダム	仮設工事	電力設備工事	一般共通工事	下水管工事
舗装工事	航路/ 泊地/ 船だまり	フィルダム	土工	受変電設備工事	空気を調和設備工事	管渠工（開削）
橋梁下部工	防波堤 / 防砂堤/ 導流堤	基礎グラウチング	地業工事	電力貯蔵設備工事	自動制御設備工事	管渠工（小口径推進）
橋梁上部工	防潮堤		鉄筋工事	発電設備工事	給排水衛生設備工事	管渠工（推進）
コンクリート橋上部工	護岸 / 岸壁/物揚場		コンクリート工事	通信・情報設備工事	ガス設備工事	管渠工（シールド）
トンネル（NATM 工法）	栈橋 / 係船杭		鉄骨工事	中央監視制御設備工事	さく井設備工事	マンホール工
トンネル（矢板工法）	臨港道路		コンクリートブロック、ALC パネル、押出成形、セメント板	医療関係設備工事	昇降機設備工事	特殊マンホール工
コンクリートシェッド			防水工事		機械式駐車設備工事	取付管工
鋼製シェッド			石工事		医療ガス設備工事	地盤改良工
地下横断歩道			タイル工事			付帯工
地下駐車場			木工事			立坑工
共同溝工			屋根及びとい工事			下水処理場建設
電線共同溝工			金属工事			敷地造成工
情報ボックス工			左官工事			法面工
道路維持			建具工事			場内地盤改良工
雪氷対策			カーテンウォール工事			土工
道路修繕			塗装工事			仮設工
			内装工事			築造工
			ユニット及びその他の工事			場内管路工
			排水工事			吐口工
			舗装工事			現場道路工
			植栽			擁壁工
						現場植栽工
						ビオトープ池工
						雑工
						構造物撤去工

9.2.5 参考資料-1;日本の仕様書の例

次に示す表は、国交省、北海道庁、埼玉市で作成された技術仕様書の一例である。

表 9.2.3 日本における仕様書の作成例

表 9.2.4	道路/橋梁建設のための標準技術仕様書	国交省
表 9.2.5	港湾工事の標準技術仕様書	国交省
表 9.2.6	ダム建設のための標準技術仕様書	国交省
表 9.2.7	公共建築物のための標準技術仕様書 (建築工事編)	国交省
表 9.2.8	公共建築物のための標準技術仕様書 (電気工事編)	国交省
表 9.2.9	公共建築物のための標準技術仕様書 (機械工事編)	国交省
表 9.2.10	下水設備工事標準技術仕様書	埼玉市
表 9.2.11	漁港工事のための標準技術仕様書	北海道

(1) 道路/橋梁建設のための標準技術仕様書

表 9.2.4 道路/橋梁建設のための標準技術仕様書

国交省		道路及び橋梁
章	項	節
1.	総則	
2.	材料	
3.	道路改修工事	
		(2) 適用
		技術仕様
		工場製作
		のり面保護工
		擁壁工1
		ブロック工
		カルバート工
		排水工
		落雪・落石防護工
		遮音壁
4.	舗装工事	
		(3) 適用
		技術基準
		舗装工
		排水工
		縁石工
		アプローチクッション工
		ガードレール工
		交通標識工

国交省		道路及び橋梁
章	項	節
		レーンマーク工
		植栽工
		道路付帯工
		橋梁附属物工
5.	橋梁下部工	
		(4) 適用
		技術基準
		工場製作
		橋台工
		RC 橋脚工
		鋼製橋脚工
		基礎工
		矢板工
		被覆工
		擁壁工
6.	橋梁上部工	
		(5) 適用
		技術基準
		工場製作
		鋼橋架設工
		現場塗装工
		鋼桁工
		橋梁附属物工
		歩道橋工
		鋼橋足場鋼
7.	コンクリート橋上部工	
		(6) 適用
		技術基準
		工場製作
		PC 橋製作工
		プレビーム桁工
		PC ホロースラブ工
		RC ホロースラブ工
		PC 桁橋工
		PC ボックスガーター橋工
		PC 片持ちボックス桁橋工
		押出しボックスガーター橋工
		橋梁附属物工
		コンクリート橋足場工
8.	トンネル (NATM)	
9.	トンネル (シートパイル)	
10.	コンクリートシェッド	
11.	鋼製シェッド	
12.	地下歩行者道	
13.	地下駐車場設備	
14.	共通ダクト	

国交省		道路及び橋梁
章	項	節
15.	電気共通ダクト	
16.	インフォメーションボックス	
17.	道路維持工	
18.	雪氷作業	
19.	道路補修作業	

(2) 港湾工事標準技術仕様書

表 9.2.5 港湾工事標準技術仕様書

国交省		港湾
章	項	節
1.	総則	
2.	材料	
3.	共通仮設工	
4.	普通・鉄筋コンクリート	
5.	一般建設工法	
	(7)	共通建設工法
		土捨工
		海底改良工
		基礎工
		ケーソン工
		ブロック工
		現場打ちコンクリート工
		リップラップ工
		鋼製矢板工
		コンクリートシートパイル工
		鋼製杭工
		コンクリート杭工
		基礎固結工
		上部工
		関連工
		消波工
		裏込工
		土壌改良工
		土工
		舗装工
		維持工
		破壊工
		仮設工
		雑工
6.	水先案内路/停泊所/船舶保管庫	
7.	破水/浸食防止堤/堤防	
8.	防潮堤	
9.	海岸防護/埠頭/浅海の波止場	

国交省		港湾
章	項	節
10.	突堤/ドルフィン	
11.	港湾道路	

(3) ダム建設のための標準技術仕様書

表 9.2.6 ダム建設のための標準技術仕様書

国交省		ダム
章	項	節
1.	総則	
2.	材料	
3.	コンクリートダム	
		(8) 適用
		技術仕様書
		掘削工
		ダムコンクリート工
		コンクリート型枠工
		表面処理
		地下設備の設置
		管冷却工
		グラウト工
		閉鎖コンクリート工
		排水工
4.	フィルダム	
		(9) 適用
		掘削工
		盛土工
5.	基礎グラウト工	
		適用
		技術基準
		ボーリング
		グラウト工

(4) 公共建築物のための標準技術仕様書 (建築工事編)

表 9.2.7 公共建築物のための標準技術仕様書 (建築工事編)

国交省		建築工事
章	項	節
1	総則	
		(10) 一般
		工事関係書類
		工事監督
		材料
		工事
		検査
		完成図

国交省		建築工事
章	項	節
2.	仮設工事	
		(11) 一般
		検測
		仮設工
		仮設物撤去工
3.	土工	
		(12) 一般
		立抗掘削・裏込め工
		支柱工
4.	基礎工	
		(13) 一般
		試験・報告
		既製コンクリート杭工
		鋼製杭工
		現場打ちコンクリート杭工
		砂利敷工
5.	鉄骨工	
		(14) 一般
		材料
		加工・仮組
		ガス圧接工
		特殊継手工
6.	コンクリート工	
		(15) 一般
		コンクリートの品質
		コンクリート材料
		コンクリートの注文、生産、運搬
		コンクリートの品質管理
		現場内コンクリートの運搬、打設と圧密
		養生
		暑中でのコンクリートの取扱い
		型枠
		試験
		軽量コンクリート
		寒中コンクリート
		マスコンクリート
		無筋コンクリート
		高強度コンクリートの取扱い
		高塑性コンクリート
7.	鋼構築工	
		(16) 一般
		材料
		加工処理
		高張力ボルト接合
		普通ボルト接合
		溶接接合

国交省		建築工事
章	項	節
		スタッドボルト溶接・鋼床版溶接
		腐食防止塗装
		耐火被覆
		現場架設
		軽量型鋼構造
		メッキ
8.	コンクリートブロック、軽量気泡コンクリート工、直打ちセメント版工	
	(17) 一般	
		鉄筋コンクリートブロック工
		コンクリートブロック壁工
		軽量気泡コンクリートパネル工
		直打ちセメント版工
9.	防水工	
	(18) 一般	
		アスファルト防水工
		改質瀝青材防水工
		合成ポリマー防水工
		塗装皮膜防水工
		シール
10	石工	
	(19) 一般	
		材料
		外壁湿式処理工
		内壁乾式石積み工
		乾燥工
		床・階段の石化粧工
		特殊箇所の石化粧工
11.	タイル工	
	(20) 一般	
		材料
		セラミックタイル工
		型枠にタイルを付着させたセラミックタイル工
12.	木工	
	(21) 一般	
		材料
		鉄筋コンクリート構造用の隔壁・床組工
		窓、玄関、出口
		床張り
		天井、壁の基礎工
13.	屋根・樋工	
	(22) 一般	
		長尺金属板による単純屋根
		折れ曲げ板による単純屋根
		土性タイルによる単純屋根
		屋根樋工
14.	金属工	

国交省		建築工事
章	項	節
		(23) 一般
		表面処理
		溶接・金属溶接
		軽量鋼製枠天井のための基礎工
		軽量鋼製枠壁工のための基礎工
		鋼製板張付け工
		アルミ製 トップレール
		ハンドレールと階段
15.	プラスチック工	
		(24) 一般
		モルタル塗り
		床コンクリートの仕上げ工
		自動均し材料塗装
		コーティング塗装仕上げ
		漆喰塗布
		石壁塗装
16.	建具工	
		(25) 一般
		アルミ製金物類
		鉄製金物類
		軽量鋼製金物類
		ステンレス性金物類
		木製仕上げ金物類
		仕上げ金物類
		自動ドア
		自動引き戸ドア
		重量シャッター
		軽量シャッター
		天井ドア
		ガラス
17.	カーテンウォール工	
		(26) 一般
		金属製カーテンウォール
		PC カーテンウォール
18.	塗装工	
		(27) 一般
		表面処理
		さび止め塗料
		合成樹脂塗装工
		透明ラッカー塗装工
		アクリル樹脂塗装工
		耐候性塗料
		光沢合成出現塗料
		合成出現模様塗料
		ウレタン樹脂ニス塗料
		油性染色塗料

国交省		建築工事
章	項	節
		木製保護コーティング
		乳香樹脂塗料
19.	内装工	
		(28) 一般
		ビニール床シート、タイル・ゴム床工
		カーペット
		合成樹脂床塗装工
		床張り工
		マット工
		石膏ボード・合板工
		壁紙工
		露防御対策工
20.	ユニット設備工	
		(29) 一般
		ユニット工
		プレキャストコンクリート工
		楔形石工・コンクリート楔形石工
21.	排水工	
		(30) 一般
		材料
		施工
22.	舗装工	
		(31) 一般
		路床工
		基層工
		アスファルト舗装工
		コンクリート舗装工
		カラー舗装工
		透水性舗装工
		排水性舗装工
		ブロック舗装工
		水路・角石・側溝工
		砂利敷工
23.	植栽工	
		(32) 一般
		植栽用基礎工
		植栽工
		芝・種子吹付け工
		屋上庭園

(5) 公共建築物のための標準技術仕様書 (電気工事編)

表 9.2.8 公共建築物のための標準技術仕様書 (電気工事編)

国交省		電気工事
章	項	節

国交省		電気工事
章	項	節
1.	総則	
2.	電力設備工	
		(33) 材料
		施工
3.	変電所設備工	
		(34) 材料
		施工
4.	電力貯蔵設備工	
		(35) 一般
		材料
		施工
5.	発電工	
		(36) 一般
		施工
6.	通信設備工	
		(37) 材料
		施工
7.	中央管理・監視設備工	
		(38) 材料
		施工
8.	医療施設工	
		(39) 一般
		地上配電盤
		ナースコール設備

(6) 公共建築物のための標準技術仕様書 (機械工事編)

表 9.2.9 公共建築物のための標準技術仕様書 (機械工事編)

国交省		機械工
章	項	節
1.	総則	
2.	共通工	
		(40) 一般
		配管工
		熱絶縁塗装、耐食工
		関連工
3.	空調設備工	
		(41) 材料
		施工
4.	自動管理設備工	
		(42) 一般
		材料
		施工
5.	給水、排水、衛生工	
		(43) 材料

国交省		機械工
章	項	節
		施工
6.	ガス設備工	
		(44) 一般
		都市ガス設備工
		LPG 設備工
7.	井戸設備工	
		(45) 一般
		穴あけ機械
8.	昇降設備工	
		(46) 一般
		標準エレベーター設備
		標準油圧式エレベーター設備
		簡易モデルエレベーター設備
		緊急エレベーター設備
		機械室が付属しないエレベーター設備
		貨物専用エレベーター設備
		エスカレーター設備
9.	立体駐車場工事	
		(47) 一般
		二階建駐車場
10.	医療ガス設備	
		(48) 一般
		ガス設備

(7) 下水道設備工事の標準技術仕様書

表 9.2.10 下水道設備工事の標準技術仕様書

埼玉県		下水道設備
章	項	節
1.	下水管工	
		(49) 総則
		規定・技術基準
		配管・排水工（オープン掘削）
		推進工法（小径）
		推進工法（小径以外）
		推進工法（シールド工法）
		マンホール工
		特殊目的マンホール工
		管継手工
		地盤改良工
		その他工
		縦抗工
2.	下水処理工	
		(50) 総則
		規定・技術基準

準備工
のり面工
地盤改良工
土工工事
仮設工
建設工
現場配管・排水工
出口工
現場道路工
擁壁工
現場植栽工
ビオトープ池工
その他雑工
設備撤去工

(8) 漁港建設の標準技術仕様書

表 9.2.11 漁港建設の標準技術仕様書

北海道		漁港
章	項	節
1.	浚渫・海底掘削工	
2.	土壌改良工	
3.	マット工	
4.	捨石基礎工	
5.	杭・シートパイル工	
6.	シートパイル固定のためのアンカー補強工	
7.	コンクリート工	
8.	ケーソン工	
9.	コンクリートブロック工	
10.	盛土工	
11.	上部コンクリート工	
12.	舗装工	
13.	付属工	
14.	溶接・切断工	
15.	埋立て・裏込め工	
16.	水汚染防止カーテン工	

9.2.6 参考資料-2;ベトナムにおける標準技術仕様書作成のための指針（ガイドライン）

表 9.2.12 には、ベトナムにおいてこれまでに発効された、または進行中の技術仕様書作成のためのマニュアルを示した。

表 9.2.12 ベトナムにおける技術仕様書作成のためのマニュアル

表題	発行日	出版者
道路・橋梁の技術仕様書作成指針	2008 年 8 月 1 日	交通省（MOT）

建築工事用技術仕様書作成のための指針の提案	作成中	ベトナム構造・建設技術協会 (VASECT)
-----------------------	-----	------------------------

(1) 道路・橋梁の技術仕様書作成指針 (2008 年 8 月 1 日 MOT 発行)

表 9.2.13 MOT 作成道路・橋梁の技術仕様書作成指針の目次内容

章	項目	内容
パート-A	一般仕様書	(51) 前文
		一般要請条項
		実験室・試験装置
		現場技術業務
		追加地質調査
		交通確保
パート-B	特記仕様書	(52) 現地作業
		土工工事
		排水システム
		舗装
		コンクリートと橋梁
		鋼・金属構造
		その他項目
		電気、照明、その他設備

(2) 建築工事用技術仕様書作成のための指針の提案 (案 ; VASECT)

表 9.2.14 VASECT 指針(案)の目次内容

章	項目	内容
パート 1	総則	技術基準と定義
		事務的手続き事項
		品質についての要請事項
		成果物についての要請事項
		施工に際しての要請事項
		完成図書
		禁止事項
パート 2	準備工	工事準備、材料
		用地取得
		工事用地の平坦化
		現場管理
		地質調査
		現場試験
		実験室試験
パート 3	杭工	杭工事における必要一般条項
		鉄筋コンクリート杭の必要一般条項
		一般コンクリート及びプレストレストコンクリート杭
		穴開け杭

章	項目	内容
		打込み杭
		鋼製杭
		木製杭
		試験杭
パート 4	コンクリート工	コンクリートと混合物
		鉄筋コンクリート
		現場打ちコンクリート
		コンクリート床組の仕上げ
		プレストレストコンクリート
パート 5	鋼構造	構造用鋼
		鋼製床組
		結合鋼製床組
		金属処理工
		金属製階段
		ハンドレール
		安全ガラス使用のハンドレール
		床と骨組み
パート 6	装置類	伸縮継手の被覆結合
		特殊装置
		設備装置
		技術装置
		電気工事
		通信装置
パート 7	仕上げ工	警備・安全装置

9.2.7 参考資料-3; 総則の項目と内容

表 9.2.15 に、標準技術仕様書の JICA プロジェクトにて開発した総則と日本国、国土交通省にて作成された公共建築事業の総則のリストを示す。

表 9.2.15 総則の作成事例

表題	発行日	発行者
公共事業用標準技術仕様書の総則（案）	2011 年 11 月	JICA プロジェクトチーム
日本国公共建築事業の標準仕様書	2010 年 12 月	日本建築学会（国交省）

(1) 公共事業の項目と内容 (道路/橋梁/水力発電/港湾/等)

表 9.2.16 には、総則に取り上げられるべき項目と内容を示している。これらは、現在ベトナムで行われている道路、橋梁、港湾、ダム、といったような公共工事の総則を整理し、代表的な項目と内容を編纂したものである。しかし、これらの内容は、建設事業を実施する省庁で大きく異なるものではない。本プロジェクトの Activity-5 では、ベトナム国の公共事業に適用可能な総則の具体的実例を作成した。上記表に示した標準仕様書は、総則についてさらに詳細な情報を提供している。

表 9.2.16 公共事業の総則(JICA プロジェクトチーム)

章	項 目	内 容	
1	一般事項	1	解説
		1.1	主内容と適用
		1.2	適用の範囲
		1.3	略語
		1.4	計測単位
		1.5	用語の定義
		2	要請事項
		2.1	契約書類の確認
2	準備工	2.2	要請事項
		1.	解説
		2.	要請事項
		2.1	材料、設備、プラント
		2.2	関係者会議
		2.3	工事の開始
		2.4	保険と保障
		2.5	工事の保護
		2.6	公共施設物等の保護
		2.7	文化財の保護
		2.8	妨害となる流水等の処理
		2.9	周辺生活用水の確保
3	動員と解散	2.10	仮設物の設置
		2.11	守秘義務
		1.	解説
		2.	要請事項
		2.1	請負人の動員
4	技術的支援	2.2	準備及び対策事項
		2.3	後片付け
		1.	解説
		2.	要請事項
5	提出物	2.1	工事着手
		2.2	地形調査
		1.	解説
		2.	要請事項
		2.1	提出物分類とリスト
		2.2	提出条件

章	項 目	内 容	
		2.3	工事記録
		2.4	図面の扱い
		2.5	写真・ビデオ
6	工事計画	1.	解説
		2.	要請事項
		2.1	一般事項
		2.2	作業計画書と内容
		2.3	工程
		2.4	提出と認可
7	工事安全対策	1.	解説
		2.	要請事項
		2.1	一般事項
		2.2	安全計画
		2.3	安全管理者
		2.4	特殊な要請事項
8	工事の維持と交通安全対策	1.	解説
		2.	要請事項
		2.1	一般事項
		2.2	交通管理計画
		2.3	交通監督
		2.4	特殊な要請事項
9	環境保全対策	1.	解説
		2.	要請事項
		2.1	一般事項
		2.2	迷惑防止
		2.3	環境管理計画書作成
		2.4	特殊な要請事項
10.	実験室と監督者用備品	1.	解説
		2.	要請事項
		2.1	材料試験実験室
		2.2.	提出物
		2.3	試験手順
		2.4	特殊な要請事項
		2.5	実験及び実験室の審査基準
11.	品質管理	1.	解説
		2.	要請事項
		2.1	参考基準
		2.2	一般事項
		2.3	品質管理計画書 (QCP)
		2.4	特殊な要請事項
12.	材料管理	1.	解説
		2.	要請事項
		2.1	材料試験室
		2.2	提出物
		2.3	試験手順
		2.4	特殊な要請事項
		2.5	試験及び試験室の審査基準

章	項 目	内 容	
13.	検査	1.	解説
		2.	要請事項
		2.1	一般事項
		2.2	検査の定義
		2.3	検査の種類
		2.4	検査の要請
		2.5	監督者の権限
		2.6	請負人の支援

(2) 建築工事の項目と内容

表 9.2.17 には、日本の国交省公共建築工事標準仕様書から引用した総則を示す。この基準は、関係する省庁等の職員宿舍の建設に適用されているものである。これを見ても、表 9.2.16 で示した仕様書に非常に類似していると言うことができる。

表 9.2.17 建築工事の総則(国交省の仕様書より)

章	項 目	内 容	
1.1	一般事項	1.1.	適用
		1.1.	用語の定義
		1.1.	事業実施事務手続き
		1.1.	建設工事記録の登録
		1.1.	文書様式
		1.1.	設計図の取扱い
		1.1.	隣接工事との協力
		1.1.	論争と合意
		1.1.	仮設工事の停止
		1.1.	工期変更の書類
		1.1.	特許・著作物の処置
		1.1.	文化財の処置
		1.1.	規定の遵守
1.2	建設工事関係文書	1.2.	実施工程
		1.2.	実施計画書
		1.2.	工場製作図面
		1.2.	工事記録の保存
1.3	工事監督	1.3.	工事監督
		1.3.	工事監督者
		1.3.	電気安全技術者
		1.3.	一時電力安全技術者
		1.3.	建設条件
		1.3.	建設品質管理
		1.3.	建設安全管理
		1.3.	建設生産物の処理
		1.3.	交通安全管理
		1.3.	災害時の安全管理
		1.3.	工事中の環境保全
		1.3.	養成
1.4	材料	1.4.	環境への材料からの視点

章	項 目	内 容	
		1.4.	材料品質
		1.4.	材料の持込み
		1.4.	材料検査
		1.4.	材料検査試験
		1.4.	材料保管
1.5	建設工事	1.5.	建設工事
		1.5.	労働者の質
		1.5.	労働上の資格者
		1.5.	定期検査と報告
		1.5.	工事中建設工事
		1.5.	工事中の検査用試験
		1.5.	検査参加者
		1.5.	新建設技術の提案
1.6	検査	1.5.	化学物質の濃度測定
		1.6.	検査
1.7	完成図	1.6.	技術審査
		1.7.	最終提出物
		1.7.	完成図
		1.7.	維持用材料

9.3 工事品質管理マニュアルのフレームワークの作成

9.3.1 背景

建設事業や品質管理の基本機能については、政令 No.12 や No.209、その他の関連する省令等を含む規定のかたちで MOC によって開発・定義されてきた。実際この規定は、ベトナムのあらゆる公共事業の実施や品質管理業務に大きく寄与してきている。

建設事業のさらなる品質向上には、現場での建設工事のマネジメントや監督業務をさらに強化していくことが重要であるが、しかし、一般的に規定のみでは、建設現場と密接にリンクした詳細な情報を提供するには自ずと限界があることは否めない。

そこで品質管理マニュアルは、建設事業や現場での品質管理に深く関わる事業者、コンサルタントそして請負業者に有益な詳細な規定を提供したり、現存の法規定を補足することを目的に、広く諸外国で開発されてきた。

品質管理マニュアルの構成について、特定の決められた様式はないが、本プロジェクトでは、建設事業にこのマニュアルが活用されることを推奨したい。そこで、この品質管理マニュアルの基本構想について、本プロジェクトで提案し、合せて土木工事¹を対象にしたマニュアルのサンプルを提供する。

¹ 土木工事; ここで言う「土木工事」は、道路、橋梁、河川、海岸、防災、ダム等の工事分野を含む公共事業のことを指す。

品質管理マニュアルは、長期にわたりその生命を維持できる良質な生産物を確保するための欠かせないツールの一つである。

9.3.2 海外の実例 (日本国：国土交通省)

国交省では、「建設工事の監督、検査、請負人成績評価ガイドライン」について、また「土木工事監督基準」をまとめている。以下に、これらの概要を示す。

(1) 建設工事の監督、検査、請負人成績評価ガイドライン

1) 目的

ガイドラインには、建設工事の監督業務、検査、業者成績評価の手法について詳細に記述されている。これらは、工事監督、検査、請負人成績評価について、国交省の職員が共通の理解を持つために作成されたものである。

2) 内容

建設工事の監督、検査、請負人成績評価ガイドラインの内容構成を、表 9.3.1 に示す。

表 9.3.1 ガイドラインの構成内容

章	主な内容
第1章 ガイドラインの概要	建設工事の監督、検査、請負人成績評価の概要 関連規定 関連技術基準
第2章 建設工事監督	ガイドラインの法律化 監督手法 監督の主要ポイント 設計変更の円滑な処理 低価格入札工事への監督強化
第3章 検査	検査形態 検査基準 検査手順 検査の役割と責任 検査の実施 検査結果報告
第4章 請負人工事成績評価	請負人成績評価の概要 ガイドラインの機能規定 ガイドラインの使用法説明

(2) 土木工事監督基準

1) 目的

この基準は、建設事業において国交省の職員だけではなく、コンサルタントや請負業者に対しても対象としている。そして、この基準は、通常国交省の本省の監察の下で地方整備局が作成

する。この基準により、出来形検査や実験室・現場試験に焦点を当てた監督業務の主要なポイントに関してまとめられた情報の提供が行われ、これらの業務の実施上の間違いや誤解を取り去り、結果土木工事の監督業務がより向上する効果が期待される。

2) 基準内容

この基準は、表 9.3.2 に示されるように 3 つの章から構成されている。

表 9.3.2 土木工事監督基準の主な内容

章	主たる内容
第 1 章 土木工事監督基準	監督業務取扱い事項の定義 監督手法 建設工程管理
第 2 章 出来形検査基準	工事完成物の計測 実際と設計上の寸法の比較 データ保存
第 3 章 品質管理基準	実験室および現場試験方法 参考となる試験基準 報告

3) 土木工事監督基準（第 1 章）

この章では、監督業務の管理項目の定義、監督方法、建設工程管理手法等の土木工事の監督のための一般的な手続き規定について記述している。

4) 出来形検査基準（第 2 章）

出来形検査は、完成物が設計条件に合致しているかどうかを確認するために行われる。請負業者は、完成物の寸法、数、形状、厚さ、勾配、平坦性等を測定し、図面に表示された設計値との比較を行う。出来形検査は、完成物の受け取り容認に際し最も重要な役割を担う。

出来形検査の手続きは、以下の通りである。

- 検査の頻度を調べ、検査箇所を偏り無く決定する。
- 現場で完成物の寸法を測り、平坦性をチェックする。
- 測定結果が、出来形基準を満足しているかどうかの確認
- 設計データと照合・確認し、その結果から適合性を審査する

表 9.3.3 に国交省の出来形検査基準の一例を示す。出来形基準の詳細については、別冊「ガイドラインおよびマニュアル」に示す。

5) 品質管理基準（第 3 章）

品質管理は、契約書類に示された品質基準に対し建設物の品質が満足したものになっているかを確認するため行われる。請負業者は、試験基準に照らし、対象物の品質が基準を満たしていることを証明するため必要な試験を実施しなければならない。

品質管理の手続きについては、以下の要領で行う。

- 建設現場と施工写真を観察し、建設工事が設計図通り間違いなく実施されているかを確認する。
- 各種品質管理のデータを確認する。すなわち、試験項目、試験頻度は正しいか、また、品質管理基準に記述されている数値に対して、試験結果がそれを満足しているかどうかを調べる。
- 基準値との適合を審査し、現場の状況と合わせて総合的に判断する。

表 9.3.4 に国交省の基準の一例を示す。詳細は、別冊「ガイドラインおよびマニュアル」に示す。

表 9.3.3 出来形管理基準（国交省）

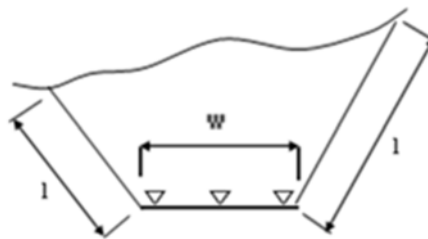
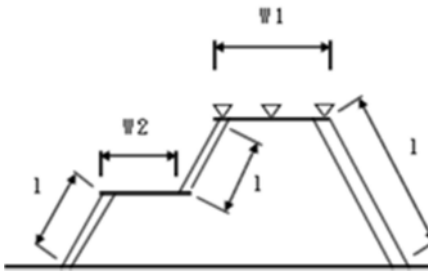
分野	工 種	測定項目		基準値	測定基準	参考図
1 道路土工	掘削工	基準高		▽ ± 50	施工延長 40m につき 1 箇所、延長 40m 以下 のものは 1 施工箇所につ き 2 箇所。 基準高は、道路中心線 および端部で測定。	
		のり長	$l < 5$ m	- 200		
		のり長	$l \geq 5$ m	のり長 -4%		
		幅	W	- 100		
1	盛土工 路体盛土工	基準高		▽ ± 50	施工延長 40m につき 1 箇所、延長 40m 以下 のものは 1 施工箇所につ き 2 箇所。 基準高は、道路中心線 および端部で測定。	
		のり長	$l < 5$ m	- 100		
		のり長	$l \geq 5$ m	のり長 -2%		
		幅	W1, W2	- 100		

表 9.3.4 品質管理基準 (試験：国交省の例)

工種	種別	試験区分	試験項目	試験方法	規格値	試験基準	備考
セメント コンク リート	材料	必須	骨材の密度 及び吸水率 試験	JIS A 1109 JIS A 1110 JIS A 5005 JIS A 5011-1～3	絶乾密度：2.5 以上 細骨材の吸水率：3.5%以下 粗骨材の吸水率：3.0%以下 (砕砂・碎石、高炉スラグ 骨材、フェロニッケルスラ グ細骨材、銅スラグ細骨材 の規格値については摘要を 参照)	工事開始前、工事中 1 回/月以上および産地が 変わった場合。	JIS A 5005 (砕砂および 碎石) JIS A 5011-1 (高炉スラ グ骨材) JIS A 5011-2 (フェロ ニッケルスラグ細骨材) JIS A 5011-3 (銅スラグ 細骨材)
道路土工	施工	その 他	現場密度の 測定	最大粒径 $\leq 53\text{mm}$: JIS A 1214 JIS A 1210 A-B 法 最大粒径 $> 53\text{mm}$: 舗装試験法便覧 1-7-2 参照	・路体 : 最大乾燥密度の 85% 以上 ・路床 : 最大乾燥密度の 90%以上 その他 : 契約図書による	路体の場合、1,000 m ³ につき 1 回の割合で行 う。ただし、5,000 m ³ 未満の工事は 1 工事当 たり 3 回以上。 路床の場合、500 m ³ に 1 回の割合で行う。ただ し 1,500 m ³ 未満の工 事は 1 工事当たり 3 回 以上。	左記の規格値を満たして いても、規格値を著しく 下回っている点が存在し た場合は監督員と協議の 上で再転圧を行うものと する。

9.3.3 ベトナムの現状

品質管理マニュアルは、ベトナムにおいては全く普及していない。この一つの理由として、建設プロジェクトや品質管理の一般規則を定めた政令や省令などの規定類が、MOC によって先行して準備されてきたからである。

しかしながら、建設技術の進展やプロジェクトスケールの拡大化に伴い、このような一般的規定類よりも建設業務を細分化し、より詳細なルールを規定した情報の提供が供給されてきている。そこで、品質管理マニュアルが契約書類と技術基準との橋渡し役となり、これまでの規定類の誤った理解や処理、齟齬等が生じないように規定を補完することにより、規定が正確に理解され、品質管理業務を円滑にかつ確実に進めることができる。よって、ベトナムにおいても、このプロジェクトで推奨するような品質管理マニュアルを喫緊に開発することが必要である。

9.3.4 品質管理マニュアルの基本構想

品質管理マニュアルについて、実際のところ定まった様式というものは無く、自由な形で作られても問題は無い。品質管理業務を支援する情報、規定等の補足情報等あらゆる資料がこのマニュアルに統合される。要は、建設事業、品質管理業務に深く関わる事業者、コンサルタント、そして請負業者に対して有益と思われる情報がマニュアルに集約されることが必要である。

最近の調査により、本プロジェクトとしては、以下に示すようなマニュアルについて特に注目すべきということを提案する。このような各々のマニュアルの内容をまとめて、1冊の品質管理マニュアルとして統合されることが推奨される。これらの内容を網羅した品質管理マニュアルが、各建設プロジェクトの円滑な推進や、事業者及びコンサルタントと請負業者間で行われる品質管理業務の確実な実施に際し、重要な役割を果たすことが期待される。

- a. 工事完成物受領（アクセプタンス）の手続き・文書に関するマニュアル
- b. 実験室及び現場での各種試験に関するマニュアル
- c. 出来形検査実施マニュアル
- d. 労働安全に関するマニュアル

品質管理マニュアルは、その中にある情報が技術基準や現場施工に深く関連しているため、できる限りその担当省庁毎に作成されるのが望ましいということをここに記さなければならない。それによって、省庁毎に異なる必要事項に対する対応が可能となる。品質管理マニュアルは、建設工事のために準備されることが理解されなければならない。

MOC としては、建設事業関連の省である MOC 以外の MOT、MOI、MOA においても、それぞれの建設工事を支援できるよう独自のマニュアルを開発するよう指導することが求められる。

既述した 4 つのマニュアルの個々について、その内容を以下に概説する。

(1) 工事完成物受領（アクセプタンス）の手続き・文書に関するマニュアル

本マニュアルは、建設工事管理の実践に重点を置くことを目指す。ここで言うアクセプタンスという語は、ベトナムにおいては2つの概念を持ち、1つは日常品質管理であり、もう1つは工事完成物の受領である。日常品質管理業務は、請負業者によって行われる最も基本的な管理方法であって、この記録が集合され中間支払や受領行為の根拠となる。よって、建設工事に先立ち、管理データを集積する手法を標準化しておくことは非常に重要である。また、受領を含む品質管理様式を明確化し、マニュアルに編入することも必要である。このような様式の統一についての事前合意によって、既述した関連3者間でしばしば発生するような論争は避けられ、結果良好な建設管理と品質管理の成果を得ることができる。

(2) 実験室及び現場での各種試験に関するマニュアル

このマニュアルは、品質管理において重要な要素である使用材料や実施工を行う工事目的物（盛土、舗装、橋梁など）の品質を確認するための各種試験のリストとその内容について解説する。多くの実験室及び現場試験は、建設工事中に必要とされる。しかしながら、これらの試験に関する詳細な情報は、ベトナムでは通常技術仕様書や技術基準類に散在して述べられているのみであり、非常に理解しにくい。本マニュアルでは、これらの情報を統合し、対象の建設物毎に、工種、試験種別、試験方法、試験時期、基準値等を系統的に整理して記述する。これによって、コンサルタントも請負人も必要な試験の指示、実施、確認が円滑に実施できる。

(3) 出来形検査実施マニュアル

このマニュアルは、建設物の出来形の面からの品質管理に重点を置いている。建設工事において、完成時の出来形の測定は、支払の根拠となる数量の確認という行為において非常に重要な業務である。そこで、本マニュアルでは、工種別に測定箇所、許容値、測定基準等の情報を統合し、イラスト付きわかりやすく示し、コンサルタント及び請負業者が誤解、間違ったやり方、齟齬等を生じないようわかりやすく示すことを目指している。

(4) 労働安全に関するマニュアル（Activity-6 で検討）

このマニュアルは、建設工事中の労働安全を対象にしている。労働上の安全性については、現在建設工事管理においてベトナムにおいても最もホットな話題となっている。しかし、参考となる文献が不足しているため、建設プロジェクトの全てのステークホルダーである事業主、コンサルタント、請負業者等においてこのテーマに具体的に取り組む術をしっかりと得ていないというのが現状である。そこで、本マニュアルは、これらのステークホルダーに対し、関連規定、安全思想、安全教育、防御装置、ニアミス事故の事例研究を含む安全対策についての情報を提供することを目的とする。これによって、労働事故防止に対してのステークホルダーの認識の向上を、あらゆる角度から図ることができるものと考えられる。

9.3.5 品質管理マニュアル作成のガイドライン

(1) マニュアルの作成

マニュアルに含まれる情報は、現場における建設工事と深く関わりを持つ。よって個々の省庁によりその内容はかなり異なることになる。このことから、このマニュアルは、各省庁別に作成されることが望まれる。すなわち、MOC、MOT、MOI そして MOA 等は、それぞれの持つ技術基準や技術仕様に基づき、個々に独自の管理マニュアルを開発することが求められる。

以下に土木工事²をサンプルとして、品質管理マニュアル作成のためのガイドラインを示す。品質管理マニュアルは、図 9.3.1 に示したような構成が、基本と考えられる。

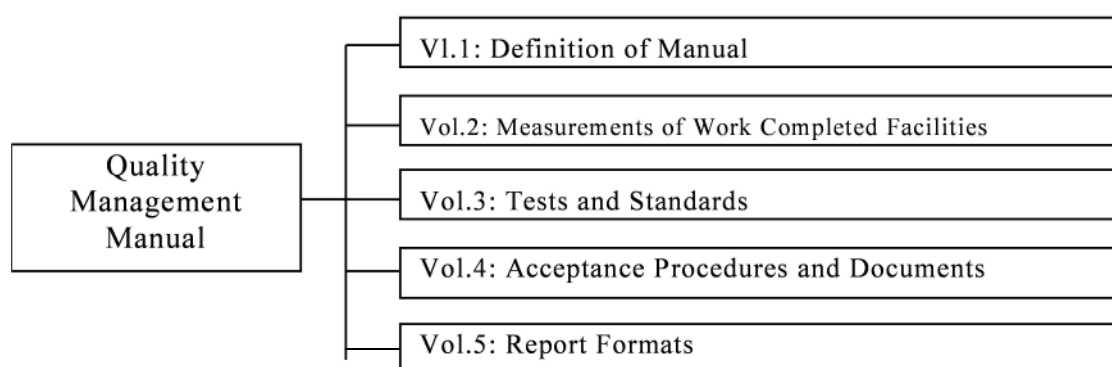


図 9.3.1 マニュアルの構成図

1) 第1巻；マニュアルの定義

マニュアルの定義を、本マニュアルの冒頭に置く。これは、利用者に効率的なマニュアルの利用方法を理解してもらうためである。この巻では、以下のような内容を含む。

- a. マニュアルの目的
- b. 法的なものを含めたマニュアルの位置付け
- c. マニュアルの構成
- d. マニュアルの使用方法
- e. 全巻の目次
- f. 報告方法等

各項目の具体的な記載内容を以下に述べる。

a. 工事品質管理マニュアルの目的

土木工事²：ここで言う土木工事とは、道路、橋梁、港湾、灌漑、ダム、他類似工事を含む公共事業のことを指す。

- どのような建設工事であっても、工事完成物の品質を良好に保つ
- 品質管理業務を、確実かつ円滑に実施する
- 品質管理の担当者が最良の作業を行えるよう全面的に支援する

マニュアルの究極の目的は、契約書類に記載されている規定を満足させるような良質の工事完成物を確保し、正式に受け取りの認可を受けて、事業者に完成物を引き渡すことである。マニュアルは、工事に関わる人々（事業者、監督者、施工業者）全てによって利用される。よって、建設工事の品質を良質に確保するためのキーとなるポイントを示す、マニュアル利用者にとって使い易いものでなければならない。また、品質管理マニュアルは、長期にわたりその生命を維持できる良質な生産物を確保するための欠かせないツールの一つである。

b. 法的な意義をもつ品質管理マニュアルの位置づけ

マニュアルが、単に参考図書的な取扱であれば、その利用価値は中途半端なものになってしまう。すなわち、そのような使用方法では、結果として品質管理業務が義務的な意味合いで確実かつ適切に行われることは期待できない。よって、技術仕様書のように公式な契約書類の一つとして取り扱われる事が求められる。実際、日本においては、マニュアルは、公共事業の正式契約書類の一部として定められている。

このマニュアルは、5種類の契約書類（入札指示書、契約書、技術仕様書、数量表、設計図書）に加えられるものではなく、その取り扱いについて技術仕様書に記載された準契約書類である形態が望ましい。場合によっては、マニュアルの必要ないプロジェクトも存在するからである。そして、このマニュアルが、プロジェクトの品質管理業務に重用されることが肝要である。

結論的には、工事施工業者は、マニュアルに書かれていることに忠実に出来形管理、品質管理試験を実施し、事業者は、それらの業務が確実になされているかを確認する責任を持たなければならない。

前にも述べたが、この品質管理マニュアルは、各々のセクターで、その担当業務に相応しいマニュアルが独自に作成されることが望ましい。そして、プロジェクトの契約書類の一部として、各プロジェクトに適用されるべきである。

一般的に、国家レベルのような大型公共事業には、優先的に必ず適応されるべきであり、一方、地方プロジェクトにおいても、国家プロジェクトの状況を見て、今後順次導入されていくべきである。もし、全ての項目が地方プロジェクトには適合しない場合は、該当しない箇所については適用しないという措置により行うことは可能である。

このように、品質管理マニュアルが正当に活用され、実行されるようになれば、工事建設物の品質は高いレベルで保証され、その後、適切な維持管理が行われれば、建設物は長期的に健全性を保つことができるであろう。すなわち、日常的な建設物の品質管理がしっかり行われれば、建設物の生命はそれだけ長くなるということである。

c. 品質管理マニュアルの構成

9.2.5 (1) にて解説済み。

d. 品質管理マニュアルの利用方法

i) 利用者

本マニュアルの利用者は、公共事業に関わる全てのステイクホルダー（施主、事業者、施工業者、コンサルタント）が利用する。特に頻繁に利用するのは、施工業者とコンサルタントであり、建設現場、試験室等で各種品質試験を実施する時、工事目的物完成時の出来形検査を行う時、そしてしゅん功時の引渡し手続きを実施する時である。この両者は、各イベントの事前に、それぞれの内容、方法等をマニュアルから学習し、熟知しておく必要がある。それは、イベントが確実に正確に、そして円滑に行われるためである。もし、片方でも理解していないと、作業が円滑に進まず、無駄な時間を費やすこととなり、非効率である。立会い等が必要な時は、事前に検査願を、施工業者からコンサルタントに日時、場所を指定して文書を提出しておかなければならない。そして、結果をレポートの項で説明するように、所定の様式により、イベント後、速やかに施工業者からコンサルタントに報告しなければならない。報告を受けたコンサルタントにおいては、イベントがマニュアルの記載通り実施されたか、また、結果が満足のいくものであるかを厳しくチェックしなければならない。

施主および事業者においても、完成物の受け渡しを受ける側の責任において、コンサルタントのみに頼らず、コンサルタントが行った承認行為をさらに確認する必要があり、そのため、本マニュアルの基本的事項だけでも理解しておく必要がある。特にアクセプタンスについては、将来にわたり永久成果物を受け取るわけで、そのための大きな責任を負っており、コンサルタントがもし間違いを起こしていたら、その間違いを指摘できる程度に熟知していなければならない。

ii) マニュアルの使い方

マニュアルの構成にも記述してあるが、マニュアルは、5巻からの構成となっており、その主たる内容としては、第2巻工事完成物の出来形管理、第3巻試験及び基準と、第4巻受領手続きと必要文書である。第1巻から順に説明する。

第1巻 マニュアルの定義

ここでは、マニュアルの目的、位置付け、構成、利用方法等の、本マニュアルについての基本的な情報が説明されており、このマニュアルがどのようなものであるかが分かるような説明が書かれている。また、全体の目次も記載されており、内容を一覧できるようにになっている。

利用者は、まず、この部分を読み、本マニュアルの本質と全体の構成を理解する。そして、必要とする部分についてその使用方法を学ぶ。

第2巻 出来型検測

この巻では、工事途中での出来高払いの根拠となる、ある時点での工事全体の出来高を定量的に数字で表すため、そして工事竣功時において完成物の出来高が設計図通り作成されたかを確認するため、各々の対象物毎に実際の完成物の出来形が本巻に示す基準値である許容値を満足しているかの判定を行う。工事業者が、予め計測を行い、所定の様式に記入し、許容値と比較して結果を出しておく。コンサルタントは、その結果を見ながら、全てのチェックが原則であるが、時間的制約から、任意の抽出によって要所などの部分を測定し、工事業者の結果が正しいかどうかを確認する。

工事業者は、事前測定で許容値を満足しないような箇所があれば、修復できるものはコンサルタントの検査の前までに修復を終えておく。修復できない場合は、その原因を考察し、許容値が守られていなくても構造上問題ないという対策を考案し、検査時にその旨をコンサルタントに説明する。コンサルタント及び事業者の承諾を得て、工事業者の責において対策工事等を追加する。その後、正式な中途支払いや、引渡しの手続きに入ることとなる。

第3巻 試験及び基準値

この巻では、品質管理業務上、良品質の確保を図るため、使用材料や、施工時の建設物に対して各種試験を実施し、結果を出して、本巻に示した合格基準値を満足しているかを確認し、その成否を判定するものである。これも、コンサルタントの立ち合いの前に、工事業者によって試験を行っておき、結果を報告書に記入しておく。コンサルタントの判断により、試験結果が基準値を満たさない場合は、当然材料を変更するか、施工のやり直しとなる。本巻の中身を見ると把握出来るようになっているが、どのような材料、どのような工種、また、どの時点で実施するかが示してあり、これに従って全ての試験を行う。これまでは、仕様書の工種に個別に書かれていたが、本マニュアルでは、全ての工種について一覽的に網羅されているので、非常に分かりやすい。各試験によって結果報告様式が異なるので、第5巻に示した関連する報告様式にて必ず報告するよう工事業者は注意しなければならない。

第4巻 受領手続きと必要文書

この巻では、工事の部分払いや、竣工時の引き渡し時において、工事が図面通り完了されているかを判定する基準を示している。この審査によって、中間払いや、事業者への受け取りを行うかどうかが決まる、非常に重要な判断材料である。これまでは、工事や工種によって判断がばらついてしたが、今回のマニュアルの制定に伴い、全体を統一することとし、全ての建設工事のアクセプタンスが標準化され、全公共事業で整合性が保たれることとなった。

第5巻 報告様式

この巻には、工事の品質管理に関わる全ての結果を記録し、報告書として整理するフォーマットが集積されている。内容は、①出来形管理の報告等式、②各種試験結果の報告様式、③アクセプタンスに関わる報告様式の3種類である。このような各種報

告様式については、現在でも公共工事全体で統一されたものはなく、工事ごとに各コンサルタントや施工業者が作成しており、同工種でも同じものは無い。コンサルタントによっても異なり、統一性が図られるべきであり、このように、報告内容毎に決められたフォーマットがあれば、各工事でその都度作成する手間は省かれ、全工事統一された様式となる。施工業者やコンサルタントは、この報告様式集の中から、必要な様式を取り出し、コピーしてデータを書き込み、報告先に送付する。

iii) 全巻の目次

第1巻から第5巻までのすべての目次を示しており、利用者が簡易に見たい箇所を見つけやすく作成している。

iv) 報告

報告は、そのほとんどは施工業者からコンサルタントに対して行われるものである。どの報告においても、測定や調査を行った後、所定の報告書にデータを記入し、速やかにコンサルタントに報告しなければならない。もちろん、調査や試験等の結果を生データとして正直に伝え、決して改ざんしたデータを記入してはならない。もし、合格値に達しない数値であっても、そのままを報告し、理由・原因を考察し、その報告の追記事項としてコメントを添える。

このような場合、コメントとしては、監督者であるコンサルタントの審査・判断を予測し、施工業者としてどのように対処すべきか、材料の場合だと材料変更とか、出来形の場合には、施工のやり直しを含め、対処法を提案する。そして、最終的に基準値を満足するまで繰り返し、所定の品質を確保しなければならない。結果の重要性を鑑み、施工業者として自主提案を行い、コンサルタントの判断を支援するよう努めなければならない。

2) 第2巻;工事完成物 の出来形管理

工事完成物の出来形検測において、完成物の寸法、数量、形状、厚み、角度、平坦性等についてが測定され、監督者によってその値が許容の範囲を満足しているかどうか判断される。このやり方は、建設工法の違いによって異なるので、それぞれの工事の測定基準が論理的に明確となるよう、工法が分類されなければならない。

a. 工種分類

土木の建設工事は、基本的に次の3つに分類される。共通建設工種、一般建設工種、特殊工種および共通工種は、どの土木工事にでも含まれる共通な工事を指し、一般建設工種は、土木工事を代表する最もポピュラーな工種を言い、特殊工種は、以上のどれにも属さない極めて異色な工事を指す。共通建設工種、一般建設工種について、その分類を表 9.3.5 および表 9.3.6 にそれぞれ示す。

表 9.3.5 共通建設工種

共通建設工種
鉄筋工
シートパイル工
のり枠工
吹付けコンクリート
現場打ち擁壁工 1
プレキャスト擁壁工
アンカー工
排水溝
現場打ちコンクリート水路工
集水桝工
暗渠工
植生工

表 9.3.6 一般建設工種

一般建設工種	
項 目	節
(1) 基礎工	基礎工(防波堤)
	プレキャスト杭
	現場打ち杭
	カーソン基礎
	オープンケーソン基礎
	ニューマチックケーソン基礎
	鋼管矢板基礎工
石・ブロック積（張工）	コンクリートブロック工
	緑化ブロック工
	石積（張）工
一般舗装工	アスファルト舗装工
	コンクリート舗装工
	薄層カラー舗装工
	ブロック舗装工
地盤改良工	路床安定処理工
	置換工
	表層安定処理工
	パイルネット工
	サンドマット工
	バーチカルドレーン工
	締固め改良工
仮設工	固結工
	土留・仮締切工
	地中連続壁工（壁式）
	地中連続壁工（柱列式）
のり面吹付け工	のり面吹付け工
	のり面吹付け工
軽量盛土工	軽量盛土工

特殊分野工事は、道路工事、河川工事、海岸工事、ダム工事、砂防工事等が含まれる。各々の分野における工事は、それぞれに独自の工法を持っている。よって、品質管理マニュアルで統一的には取り扱えないため、それぞれの技術仕様書の中で記述されるべきである。

b. 計測点の設定

工事完成物の計測について、マニュアルは記録様式の中に、測定する箇所と測定されたデータ並びに比較されるべき基準値が記載されたものを示すことを求める。主要な計測点は、長さ、幅、厚さ等である。文章で説明するより、簡易なイラストの方が利用者には理解されやすい。測定箇所、数については、契約書類の1つである数量表に示された数字と整合するように、注意深く設定することが求められる。

c. 基準値の設定

測定された値は、工事完成物の審査のため、基準値と比較されなければならない。また、許容値を含む基準値は、通常、そのプロジェクトの技術仕様書やそのプロジェクトに適用されている技術基準から引用される。このような基準値は、その都度探す必要がないように、前もって一覧表にリストアップされていることが有効である。比較によって、審査作業が効率化される。

d. 項目及び基準値等の編集

出来形測定のための基準値を含む全ての項目は、利用者の使い易さを考慮して、工種別に整理され、1つの表にまとめられる。表 9.3.7 にその構成表を示す。この表は、表 9.3.3 からベ国の建設工事用に新たに検討されて作られたものである。

表 9.3.7 出来形管理情報の編集（構成表）

分 野	工 種	工 法	測定項目	基準値	測定箇所	測定位置図
共通、一般、特殊等	舗装、土工、橋梁等	アスファルト、盛土工等	高さ、長さ、寸法、等	許容値	重要な箇所、測定ピッチ等	簡略図で測定位置を明示

3) 第3巻；試験と基準

建設物の品質確保のために行う試験業務は、使用材料と建設中の建設物自体に対して行われる。よって、全ての試験は、工種によって、材料を目的としているか、本体を対象としているか、また、それは必須であるかどうかによって分類が行われなければならない。

a. 工種の設定

各種試験は、建設用材料や建設工法で異なるため、材料と工法は正確に設定されなければならない。建設工法の分類は、出来形検測の分類とは異なる。それは、検測と試験業務はまったく性質が異なるためである。土木工事における、試験という観点から分類した工種の一覧を表 9.3.8 に示す。

表 9.3.8 試験のための工種分類

試験のための工種分類	
分 野	工 種
共通工事	セメントコンクリート
	溶接
	ガス溶接
	ガス切断
	杭工
土工工事	アンカー工
	吹付けコンクリート
	吹付けのり砕工
	固結工
	補強壁工
舗装工事	簡易舗装
	基層工
	上層路盤工
	アスファルト安定処理路盤工
	セメント安定処理路盤工
	アスファルト舗装
	転圧コンクリート
	グースアスファルト舗装
	路床安定処理工
	表層安定処理工
トンネル工事	覆工コンクリート工(NATM)
	吹付けコンクリート工(NATM)
	ロックボルト工
道路工事	道路土工
河川/海岸工事	河川/海岸工事
砂防工事	砂防工事
維持管理工事	路盤再生工
	表層再処理工
	プラント再生舗装工

b. 試験方法の設定

品質管理に欠かせない全ての試験がリストアップされ、上述した工種の分類に合わせて分類・整理される必要がある。必要な試験方法は、表 9.3.8 に示された該当する工種から選択されなければならない。

c. 各項目の編集

前述の出来形管理同様に、必要な項目が1つの表に編集され、利用者が試験を行うのに際して、便利な参考資料となる。建設工種の分類を考慮し、ここに試験業務と基準値のマニュアルの基本構想として、表 9.3.9 に整理・編集した表を提示する。品質管理に必要な全ての試験は、この表の分類で整理され、施工業者によって、必ず実施されなければならない。

表 9.3.9 試験のための編集項目

工事	工種	分類	試験 区分	試験項目	試験方法	基準値	試験基準	摘要
共通、 土工、 舗装等	コンクリート、溶接、 アンカー工等	必須 または その他	材料 または 施工試験	圧縮試験、 CBR 試験、 粒度試験等	AASHTO, ASTM, TCVN,JIS 等	±1.2%以 内、50% 以下、等	試験位置、 試験回数、 試験体の数 の指定等	その他 必要事項

4) 第 4 巻；受領手続き及び必要書類

Decree No.209 の改訂に合わせて今後検討を加える。.

(2) 品質管理マニュアルの開発と管理方法

品質管理マニュアルの開発及び管理の方法については、基本的に技術仕様書の標準化の方法と同じである。

マニュアルの開発及び管理については、関連省職員や、研究機関、学術団体、コンサルタント会社や建設業者等から専門家を集め、常設委員会を設立することが求められる。

策定された品質管理マニュアルは、委員会によって最低でも 2 年に 1 回は更新し、技術基準の変更や新設の基準を反映させていくことが望ましい。

第 10 章 建築施設維持管理手続マニュアル作成に関わるガイドライン

10.1 背景

ベトナムの現在の建設法の下では、建設が完了した建築施設の維持管理については、施設管理者が実施することになっている。しかし、施設管理者は一般的に技術の専門家ではないことから、設計コンサルタントが施設維持管理マニュアルを作成し、これに沿って施設所有者が施設の維持管理を行う方法が採用されている。本ガイドラインは、設計コンサルタントが行う施設維持管理マニュアルの作成を支援するものである。

10.1.1 目的

この建築施設維持管理手続マニュアル作成に係るガイドライン（以下「ガイドライン」と呼ぶ）は、民間の建築施設について、設計者等が、施設所有者のための建築施設維持管理手続マニュアルを作成するときのガイドラインを示すことを目的としている。このガイドラインは建築施設維持管理手続マニュアル作成の為の具体的な手順、関連法令の説明、及び建築施設維持管理のための検査に関わる技術的事項を具体的に示すものである。

設計者等は建築施設維持管理手続マニュアル作成にあたり、Decree 114 他関連法令や技術基準を十分理解するとともに、当ガイドラインに沿って建築施設維持管理手続マニュアルを簡潔に作成するものとする。また、施設所有者等は、建築施設のメンテナンスに関する関連法令を遵守するとともに、建築施設維持管理手続マニュアルに示された内容を履行する責務がある。

なお、本ガイドラインと関連法令規則との間に不整合があった場合は、法令規則の規定を優先するものとする。

10.2 ベトナムでの建築施設維持管理の状況

ベトナムでは、建築インフラを含むすべてのインフラ施設の建設後の維持管理については建設法に規定されている。現在、建設法の下に施設維持管理に関わる政令や省令が定められており、維持管理の詳細を規定している。法令規則においては、維持管理の責任権限は、施設所有者あるいは維持管理責任者に属することになっている。しかし、特に、建築施設においては、施設所有者あるいは維持管理責任者は建設工事や維持管理に不慣れな者が多い上に、Decree 114 などの管領法令規則の理解も十分でないことが指摘されている。このため、設計コンサルタントが維持管理手続きを取りまとめたマニュアルを作成し、施設所有者や維持管理責任者に提出し、施設所有者や維持管理責任者がこれを承認する方法が採用されている。承認したこの施設維持管理手続きマニュアルを基に、施設所有者や維持管理責任者は維持管理計画を作成し、これを基に維持管理を実施することとなっている。しかし、維持管理手続きマニュアル作成する設計コンサルタント向けの維持管理手続きマニ

アル作成のためのガイドラインが十分提供されていないことから、マニュアルの質の低下や内容不足などの問題点が発生している。

10.3 海外での建築施設維持管理に係る法令の紹介—日本の事例

建築施設の維持管理マニュアルの作成に係るガイドラインの起草にあたり、建築施設維持管理に関するベトナムと日本の法令の枠組みの比較や日本の自治体での運用例を、表 10.5.1 及び表 10.5.2 にとりまとめた。

10.4 施設維持管理マニュアル作成のためのガイドラインの要求性能

ベトナムにおける建築施設の維持管理の現況調査及び海外事例（日本の事例）から、作成する施設維持管理マニュアル作成ガイドラインは、以下の 2 条件を満たす資料とする。

- (1) 法令規則の規定内容を、施設所有者あるいは維持管理責任者に周知する、および
- (2) 施設の点検頻度、点検方法あるいは診断方法など具体的な維持管理技術を示す。

以上の内容について、日本の事例を参考にしつつ、カウンターパートとの協力の元、ベトナムの条件に適合したガイドラインの作成を実施した。なお、以下の点については、MOC が中心となり継続して検討することを要請する。

- 作成したガイドラインに対する、ベトナムの建築関係専門技術者との意見交換及び施行のための法令手続き
- ガイドライン普及のための研修
- 建築施設点検員に対する技術者資格の検討

10.5 ドラフトガイドラインの提案

10.5.1 ガイドラインの構成

提案するガイドラインは、次の 2 つのパートで構成するものとする。各パートの概要を、以下に示す。

(1) Part-1: 建築施設の維持管理に関わる法令規則

このパートでは、建築施設の維持管理に関わる法令規則に焦点を当てて解説する。設計コンサルタントは、関連する法令規則の内容を十分理解したうえで、建築施設の維持管理マニュアルを作成することが重要である。

(2) Part-2: 建築施設維持管理手続きマニュアルの構成

このパートでは、維持管理手続きマニュアルの作成方法について、作成段階に沿って解説する。ガイドラインでは、施設維持管理マニュアルの目次（案）を以下に示す内容に設定し、目次（案）に沿って、具体的に記述内容を示す。

- a. 目的
- b. 記録
- c. 適用法令・技術基準・工事仕様書
- d. 施設所有者の責務
- e. 設計コンサルタントの責務
- f. 維持管理手続きマニュアルの適用
- g. 施設維持管理の実施
- h. 施設維持管理計画の作成
- i. 検査対象箇所
- j. 検査の種類と検査頻度
- k. 検査員あるいは検査実施機関
- l. 検査項目（検査の着目点）
- m. 診断基準
- n. 診断結果の判定と詳細検査の必要性
- o. 補修
- p. チェックリストの作成
- q. 記録保存
- r. 行政機関への報告
- s. 設備機器の定期交換の時期：
- t. 損傷の補修方法、劣化の対処方法、安全と衛生環境を確保するための必要事項
- u. 施設維持管理に関するその他の連携事項
- v. 施設維持管理実施に当たっての安全管理

10.5.2 建築施設維持管理手続きマニュアル作成に係るガイドラインの作成

作成した建築施設維持管理手続きマニュアル作成に係るガイドラインを、報告書第 2 編「GUIDELINES AND MANUALS」に添付した。

表 10.5.1 ベトナムと日本の建築施設維持管理に関する法令の枠組みの比較

法令	ベトナム	日本			
	- Decree 114 施設の維持管理 - Circular 02 一般施設 - Circular 08 建築施設の維持管理 - TCXDVN 318-2004 鉄筋コンクリート建築物の維持管理 - TCXDVN 373-2006 建築物の損傷状態の評価 - TCXDVN 270-2002 レンガ、石造建築物の調査と評価 - Circular 16/2008/TT-BXD 施設の品質証明 - 住宅法: 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82 条.	建築基準法	その他主要な法令		
			消防法		建築物における衛生的環境の確保に関する法律
維持管理に関する要素		第 8 条 建築物の維持管理 第 1 2 条 定期報告制度	第 8 条 防火管理者 第 8 条 2 の 2 定期検査報告	第 1 7 条 3 の 3 消火設備の検査	
法令の目的	敷地、建築物、建築設備を法令に適合する状態に維持する。	敷地、建築物、建築設備を法令に適合する状態に維持する。	防火や避難に関して、施設を安全な状態に維持する。	防火や避難に関して、消火設備を問題なく作動できる状態に維持する。	検査、報告、清掃を含む運用中の維持管理の規定により、多数の者が利用する建築物の衛生環境を確保する。

施設所有者 の責務	点検、検査、施設の品質診断、 補修、担当行政庁への報告	特定の施設の所有者は、専門の検査資格者に定期検査と報告をさせる。	特定の施設の所有者は、防火管理者を任命し、防火計画の策定、消火訓練の催行、また、防火、避難等の視点から施設と設備の管理を行わせる。 また、これらの施設の所有者は、有資格者に、上記の管理が正しく行われ、消火設備等が適切に維持管理されて法令にていることを検査させ、消防長または消防署長に報告させる。	特定の施設の所有者は、有資格者に消火設備を定期に検査させ、消防長または消防署長に報告させる。	特定の施設の所有者は、有資格者に設備等について管理させる。 特定の施設の所有者は、施設の維持管理に関して法令に規定する責任を負う。 特定の施設以外の施設の所有者は、関係法令に従い、施設を良好な状態に維持するよう努力義務が課される。
対象施設	維持管理 - 閑散地の一戸建て、道路に面しない平屋住宅を除き、全ての建築施設に適用される。 計測 - 大規模の建築物 - 崩壊の可能性が高い施設	床面積が 100m ² 以上の特殊建築物、床面積が 1,000m ² 以上の事務所およびそれらの建築設備、並びに昇降機、遊戯施設等の中から特定行政庁が指定する施設	- 30 人以上収容できる以下の建築物（小規模の雑居ビル等） 1. 特定の用途に係る部分が地階もしくは 3 階以上にある場合 2. 直通階段が一か所しかない場合 - 300 人以上収容できる建築物（百貨店、ゲームセンター、映画館、病院、老人ホーム等）	特定の建築物： スーパーマーケット、旅館、店舗、飲食店、ゲームセンター、病院、診療所等 その他の建築物： 工場、事務所、共同住宅、駐車場、銭湯等	床面積が 3,000m ² を超える特定の建築物（映画館、百貨店、集会場、図書館、博物館、美術館、ゲームセンター、店舗、事務所、学校、ホテル等）

検査者の資格	- 建築家資格者 - 建設技術者資格者 - SACQI 発行の建築施設検査の有資格技術者 - 建築設備：ベトナム計量協会発行の建築設備検査の有資格者 - エレベーター、エスカレーター：供給者のエレベーター、エスカレーターに関する検査有資格技術者	- 1 級建築士 - 2 級建築士 - 建築基準適合判定資格者 - 国土交通大臣が指定する有資格技術者 > 建築物：特殊建築物等調査資格者 > 建築設備検査資格者 > 昇降機検査資格者	防火管理者： 必要な講習を修了した者 検査者： 下記の条件などに加え、必要な講習を修了した者 - 一定の期間の防火管理者としての経験があること - 防火管理について一定の期間の経験を持つ建築士等の有資格者 - 一定の期間の管理監督の経験を持つ消防士	床面積 1,000m² 以上の建築物： - 消防設備士 - 消防設備点検資格者 床面積 1,000m² 未満の建築物： - 消防設備士 - 消防設備点検資格者 - 防火管理者 - 所有者、管理者、占有者等	不要
検査頻度	定期検査 - 映画館、学校、病院、競技場、スーパーマーケット等：3 年 - ホテル、事務所、建設業に関わる施設、都市インフラ施設：5 years - 国家的または世界的な遺跡：年次 不定期検査 暴雨、地震、洪水、火事、重大な衝突事故、異常な事故の後	下記の範囲において特定行政庁が指定する。 - 建築物：6 か月～3 年 - 建築設備その他：6months to 1 year	防火管理：安全な状態を維持する為に常時行う。 検査頻度：1 年に 1 回以上行う。	検査頻度 - 消火設備検査：6 か月以内に 1 回 - 総合点検：年次 報告頻度 - 特定の施設：年次 - その他の施設：3 年毎	検査項目と頻度は以下のようになる。 - 室内空気環境測定：2 か月 - 給水中の遊離塩素の測定：1 週間 - 給水中のその他の成分の測定：6 か月または 1 年 - 排水系統の清掃：6 か月 - 害虫駆除／防鼠：6 か月 - 大規模な清掃：6 か月 - 排水槽の清掃：6 か月 検査の詳細は保健所から所

検査対象箇所と検査項目	下記を含み建築物全体が対象となる。 構造部（基礎、柱、屋根、壁、床等）、劣化の兆候（傾斜、沈下、ヒビ等）、内部の設備 設計者作成の施設維持管理マニュアルに基づき検査を行う。	国土交通省告示にて検査対象箇所や検査項目を詳細に規定している。	検査対象： 防火管理状況、消火設備、防火用水の状況、消防訓練の状況 検査項目は以下のものに加え、法令への適合を確認する。 - 防火管理者が任命されているか - 消火／避難訓練、報告が行われているか - 防火戸周囲の障害物の有無 - 直通階段の障害物の有無 - 難燃材料等の表示の確認	消防法施行規則にて検査対象と検査項目が詳細に規定されている。 以下に概要を示す。 消火設備検査： - 基本的に各設備機器毎に検査する - 外観検査（配置、状態、損傷等） - 機能検査（簡易な動作試験） 総合的な検査： - 主に設備全体の機能について試験する - 総合連動試験	有者への指導による。
--------------------	---	--	--	--	-------------------

診断基準	設計者が作成した施設維持管理マニュアルに基づく。また、適法性も必要とされる。	国土交通省告示では、主に以下のポイントから診断基準を規定している。 - 適法な状態にあるか - 危険な劣化や損傷が無い - 必要な機能が正しく発揮できるか - 安全な利用ができる状態にあるか（例：防火戸周辺に障害物が無い）	適法性、必要な防火管理の履行状況、避難経路が障害物等無く確保されているか	消防法施行規則により、各設備機器及び系統、消火器具について各々規定されている。	関係法令と条例により、検査対象毎に詳細に規定されている。
------	--	---	--------------------------------------	---	------------------------------

表 10.5.2 日本の自治体での運用例

対象施設と検査頻度 — 建築基準法第12条に基づく定期検査報告が義務付けられる対象建築物	
建築基準法にて指定する対象施設	条例による規定の具体例 注) 1. 地方自治体は詳細な条例により、建築基準法の規定を補完もしくは具体化する。 2. 階数の数え方は合衆国の方法による（例：「2階」は地表の階から1階上の階を意味する）。

分類	種類	期間／頻度	札幌市			神戸市			熊本県		
			対象建築物		期間／頻度	対象建築物		期間／頻度	対象建築物		期間／頻度
			種類	規模、特記		種類	規模、特記		種類	規模、特記	
特殊建築物 (床面積 >= 100m ²)	映画館、集会場、講堂等	6 か月～3 年	劇場、集会場、公会堂、宴会場	左記の用途に供する部分が以下のいずれかに該当するもの - 3 階以上に位置するもの - 床面積が 200m ² を超えるもの	3 年	劇場、集会場、公会堂、宴会場	左記の用途に供する部分が地階もしくは4階以上に位置し、かつその部分の床面積が 100m ² を超えるもの、もしくは、建築物全体の延べ床面積が 200m ² を超えるもの	おおよそ 3 年 (別指)	劇場、集会場、公会堂、宴会場	左記の用途に供する部分が 300m ² 以上となるもの	3 年

分類	種類	期間／頻度	札幌市			神戸市			熊本県		
			対象建築物		期間／頻度	対象建築物		期間／頻度	対象建築物		期間／頻度
			種類	規模、特記		種類	規模、特記		種類	規模、特記	
	病院、診療所（入院施設のあるもの）、ホテル、旅館、下宿、共同住宅、寮等		病院、診療所（入院施設のあるもの）、老人ホーム、児童福祉施設	左記の用途に供する部分が以下のいずれかに該当するもの - 3 階以上に位置するもの - 床面積が 500m2 を超えるもの	3 年	病院、診療所（入院施設のあるもの）、老人ホーム、児童福祉施設、ホテル、旅館	左記の用途に供する部分が地階もしくは 4 階以上に位置し、かつその部分の床面積が 100m2 を超えるもの、もしくは、建築物全体の延べ床面積が 300m2 を超えるもの	3 年 （別途指定） および	ホテル、旅館	地階を除く階数が 3 以上で、この用途に供する部分の床面積の合計が 300 平方メートル以上のもの （3 階以上の階における(2)の用途に供する部分の床面積の合計が 100 平方メートルを超えるものに限る。）	3 年
			旅館、ホテル	左記の用途に供する部分が以下のいずれかに該当するもの - 3 階以上に位置するもの - 床面積が 300m2 を超えるもの		集合住宅	左記の用途に供する部分が地階もしくは 6 階以上に位置し、かつその部分の床面積が 100m2 を超えるもの、もしくは、建築物全体の延べ床面積が 500m2 を超えるもの		病院、診療所（患者の収容施設を有するものに限る。）、児童福祉施設、老人ホーム等		

分類	種類	期間／頻度	札幌市			神戸市			熊本県		
			対象建築物		期間／頻度	対象建築物		期間／頻度	対象建築物		期間／頻度
			種類	規模、特記		種類	規模、特記		種類	規模、特記	
特殊建築物 (床面積 $\geq$ 100m ²)	学校、体育館等	6 か月～3 年	学校、体育館	左記の用途に供する部分が以下のいずれかに該当するもの - 3 階以上に位置するもの - 床面積が 5,000m ² を超えるもの	3 年	美術館、博物館、図書館、ボーリング場、スイミングプール、運動施設、体育館、学校	左記の用途に供する部分が地階もしくは 3 階以上に位置し、かつその部分の床面積が 100m ² を超えるもの、もしくは、建築物全体の延べ床面積が 2,000m ² を超えるもの	およそ 3 年 (別途指定)	-	-	
			ボーリング場、スキー場、スケート場、水泳プール、運動施設	左記の用途に供する部分が以下のいずれかに該当するもの - 3 階以上に位置するもの - 床面積が 2,000m ² を超えるもの		-	-		-	-	

分類	種類	期間／頻度	札幌市			神戸市			熊本県		
			対象建築物		期間／頻度	対象建築物		期間／頻度	対象建築物		期間／頻度
			種類	規模、特記		種類	規模、特記		種類	規模、特記	
	百貨店、マーケット、展示場、キャバレー、キャバクラ、ナイトクラブ、バー、ダンスホール、ゲームセンター、パチンコ屋、麻雀店等		キャバレー、キャバクラ、ナイトクラブ、バー、ダンスホール、ゲームセンター、パチンコ屋、麻雀店、銭湯、飲食店	左記の用途に供する部分が以下のいずれかに該当するもの - 3 階以上に位置するもの - 床面積が 500m ² を超えるもの	毎年	百貨店、市場、店舗、展示場	左記の用途に供する部分が地階もしくは 3 階以上に位置し、かつその部分の床面積が 100m ² を超えるもの、もしくは、建築物全体の延べ床面積が 500m ² を超えるもの	おおよそ 3 年（別途指定）	百貨店、マーケット、物品販売業を営む店舗：	地階を除く階数が 3 以上で、この用途に供する部分の床面積の合計が 1,000 平方メートル以上のもの (3 階以上の階における(3)の用途に供する部分の床面積の合計が 100 平方メートルを超えるものに限る。)	3 年
	ガレージ、自動車修理工場等		不要			不要			不要		
特殊建築物以外の建築物 (6 階建て以上かつ床面積≧1,000m ²) および建築設備	事務所等	6 か月～3 年	事務所その他これらに類する建築物	左記の用途に供する部分が以下のいずれかに該当するもの - 5 階以上に位置するもの - 床面積が 1,500m ² を超えるもの	3 年	事務所その他これらに類する建築物	左記の用途に供する部分が 4 以上の階数にわたり、かつ建築物全体の延べ床面積が 1,000m ² を超えるもの	おおよそ 3 年（別途指定）	事務所その他これらに類する建築物	階数が 5 以上の建築物で、左欄の用途に供する部分の床面積の合計が 1,000 平方メートルを超えるものに限る。	3 年

分類	種類	期間／頻度	札幌市			神戸市			熊本県		
			対象建築物		期間／頻度	対象建築物		期間／頻度	対象建築物		期間／頻度
			種類	規模、特記		種類	規模、特記		種類	規模、特記	
	その他		地下街	全てのものが適用となる	毎年	銭湯	左記の用途に供する部分が地階もしくは3階以上に位置し、その部分の床面積が100m2を超え、かつ建築物全体の延べ床面積が500m2を超えるもの	おおよそ3年（別途指定）	-	-	
	上記建築物の建築設備	6か月～1年	機械換気設備	全てのものが適用となる	毎年	機械換気設備	温度フューズ付煙感知器連動防火ダンパーを有するもの	おおよそ1年（別途指定）	換気設備	建築基準法の規定に基づき設置した機械式換気設備	毎年
			機械式排煙設備	全てのものが適用となる		機械式排煙設備	排煙機を持つもの		排煙設備	自然排煙設備を含む排煙設備	
			非常用照明設備	全てのものが適用となる		非常用照明設備	電池内蔵型でないもの		非常用照明設備	建築基準法の規定に基づき設置した非常用照明設備	
	昇降機		エレベーター	一戸建て住宅用を除き全てのものが適用となる	毎年	-	-		エレベーター	建築物に設けられたもの（一戸建て住宅を除く）、観光用のもの	毎年
			エスカレーター						エスカレーター	建築物に設けられたもの、観光用のもの	
	遊戯施設		高架の遊戯施設	ウォーターシュート、ジェットコースター等	毎年	-	-		高架の遊戯施設	ウォーターシュート、コースターそ	毎年

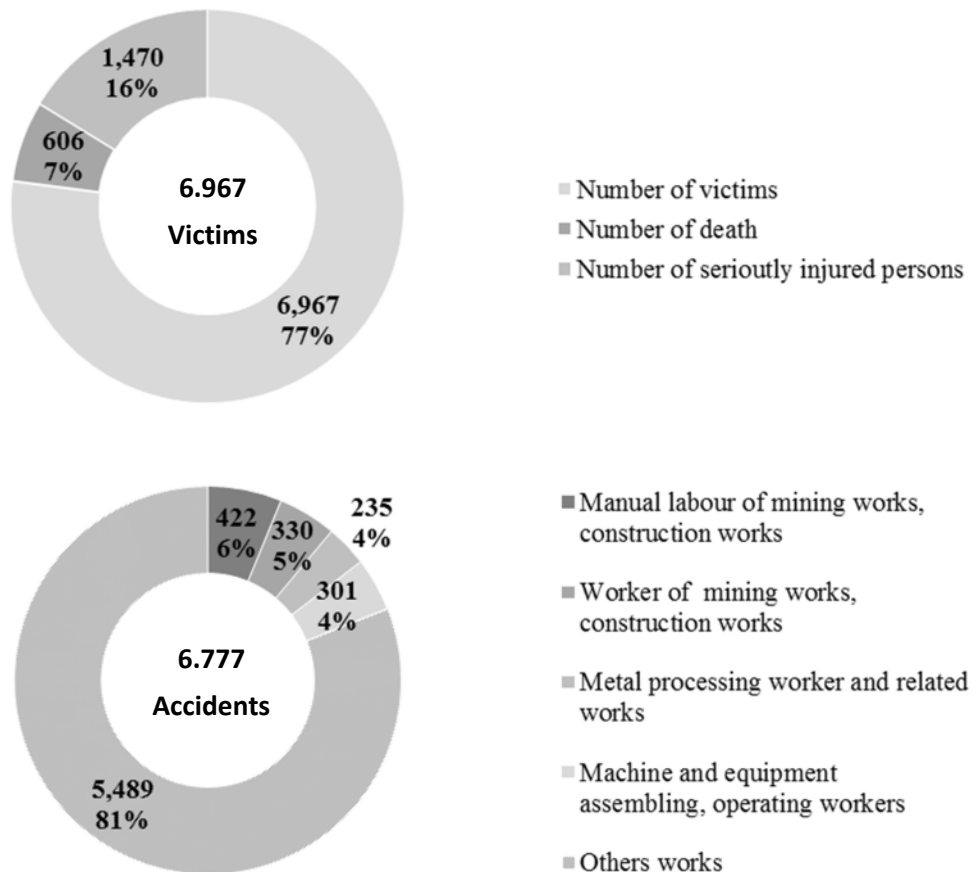
分類	種類	期間／頻度	札幌市			神戸市			熊本県		
			対象建築物		期間／頻度	対象建築物		期間／頻度	対象建築物		期間／頻度
			種類	規模、特記		種類	規模、特記		種類	規模、特記	
										その他	
			回転運動をする遊戯施設	メリーゴーラウンド・観覧車・オクトパス・飛行塔等					回転運動をする遊戯施設	メリーゴーラウンド、観覧車、オクトパス、飛行塔その他で、原動機を使用するもの	
									ウォータースライド	高低差 4m を超えるもの	

第11章 建設工事の安全管理マニュアル(ACTIVITY-6)

11.1 改良のフレームワーク

11.1.1 改良方針

ベトナムでは、近年、建設工事中の労働事故が増加しており、社会問題となりつつある。このため、政府の対策が急がれている。労働事故の年間統計を見ると、2012年には全国で6,777件の労働事故が起きたことが報告されており、被災者は、6,777人となっている。図 11.1.1 上段の表に示すように、このうちの606人が死亡し、1,470人が重傷を負っている。また、下段の表では、全体の19%の事故が建設現場に関連する工事で発生していることを示している。



(Source) Announcement No. 543/TB-LDTBXH of MOLISA about work accidents situation in 2012

図 11.1.1 労働事故統計(2012 年)

11.1.2 検討方法

労働災害事故を削減していくためには、建設工事の現場の活動に目を向ける必要がある。特に、ステークホルダーの労働災害事故に対する関心を高めることが重要である。本プロジェ

クトでは、実際の建設工事に携わっているコントラクター、下請け会社および労働者を含めた建設工事のステークホルダーに目を向け、建設工事期間中における安全活動を支援するために、建設工事安全マニュアルを作成するものとする。本プロジェクトでは、最初に現場における労働災害と、現行法令と安全基準の現状および契約図書内の安全対策について調査と分析を行った。続いて、目的の明確化、法令規則の相互関係、技術仕様書、組織、マニュアル内容、マニュアルをどのように使用するか、データ更新を含めたマニュアル管理をどのようにするかについて明確にするために、安全マニュアルのフレームワークを定めた。

建設工事労働安全マニュアルは、主に 2 章からなる。

第 1 章：労働安全管理に関連する法令概要の記載

第 2 章：ステークホルダーが十分な注意を要する潜在的危機の事故例の記載

(1) 建設工事の労働安全マニュアル

ベトナムでは、工事中の労働安全に関する規定がさまざまな法令規則にまたがり記述されている。このため、ユーザーが工事現場で簡単に引用していくことが難しい状況にある。当プロジェクトでは、関連情報を収集し、それらを労働安全マニュアルの第 1 章に記載した。

(2) 建設工事のニアミス事故事例

労働災害事故を削減するためには、工事関係者や労働者の意識向上がもっとも重要となる。このためには、工事関係者の協力がなくてはならない。特に、日本では、ヒアリハット事例の紹介が事故削減に貢献していることから、工事関係者が日常の労働安全研修に利用できるように、ニアミス事例を取りまとめ提供する。

(3) 成果品

- 労働安全マニュアル
- ニアミス事故の事例集

11.1.3 背景

建設工事における労働安全意識は、全国的な建設工事数の増加と共に急速に広がっている。現在のところ、建設業者は、建設工事契約時に安全計画を記載した施工計画書をプロジェクトオーナーに提出することが義務づけられている。しかし、更に重要なことは、安全管理知識および安全管理経験を有するエンジニアを現場に配置し、彼らによる日々の安全管理を徹底することである。つまり、その対策において、建設現場で直接、作業に従事する作業員の労働安全意識を向上させることが決定的に重要となってくる。したがって、現場エンジニアには安全管理テキストや安全管理情報の提供、現場作業員には実務的な知識の提供が緊急に必要である。

これらの事由により、当プロジェクトでは「建設工事における安全管理マニュアル」および「建設工事事故・ニアミス事例ハンドブック」を作成することとした。

11.2 海外の労働災害事例（日本における事例）

11.2.1 国土交通省の例

日本でも安全管理マニュアルや事故事例ハンドブックは、工事直接従事者の労働安全意識や安全関連知識の向上を目的に広く用いられている。したがって、工事従事者は、安全の原則や規則をこれらのマニュアルやハンドブックから参照することができる。日本政府としては、国土交通省が法令、条例に基づいた労働安全や安全管理マニュアル作成の作成に取り組んでいる。また、国土交通省管轄下の地方整備局は、各地方独自の経験、特色、自然環境、文化に基づいた安全管理マニュアルを作成することもある。建設工事事務統計は、各地方整備局がそれぞれ集計している。コンサルタントや建設業者はこれらの情報に常時アクセスすることが可能で、その統計や分析の結果を独自の安全プログラムに反映することが出来る。県レベルで言えば、各県の特徴をさらに反映した県独自の安全衛生マニュアルを作成することもある。

11.2.2 半官企業の例

国土交通省、県の活動に加え、中央労働災害防止協会も労働安全情報、労働災害事例、ヒヤリハット¹事例をそのウェブサイトにおいて紹介している。事例の主な内容を以下に示す。

- 事故の詳細
- 事故原因
- 事故対策

現在、2,300 件以上の事例がウェブサイトで紹介されている。

11.2.3 建設業者の実例

(1) 労働安全計画における安全管理者の位置付け

日本の労働安全衛生規則に従い、建設業者は安全管理者を各建設現場に配置する必要がある。各現場に配置される安全管理者は、現場における安全計画の作成および実施のイニシアティブをとる。また、建設業者は安全マニュアルやビデオを使用し、下請けを含めた作業員に対し定期的安全トレーニングを実施している。これらの例からも判るように、今日では、建設業者の労働安全に対する意識は極めて高い。

(2) 処罰

事故が発生した場合、建設業者は直ちにプロジェクトオーナーおよび各県に設置されている労働基準監督署に報告しなければならない。死亡事故の場合、労働基準監督署は建設業者に事故原因の調査、安全計画・作業員への安全訓練実施の見直し等を指示する。これらの処置と同時に、通常、現場作業は一時中断される。さらに事故の重大性により、処罰が建設業者

¹ ヒヤリハット；実際には事故に至らなかったが、「ヒヤリとした」、「ハッとした」など、危険を感じたケースのこと。

に科される。国土交通省の場合、建設業者は、ある期間、新規工事の入札に参加することが出来ない。期間は概ね1～4ヶ月の間で、事故の重大性により異なる。また、建設業者の実績は低く査定されることになるが、これは新たな工事入札において大きなハンディキャップとなる。

11.3 ベトナムの労働災害の現状

(1) ベトナム国労働安全衛生法と関連法令

ベトナム国（以下「ベ」国）労働安全衛生法は、1995年1月20日に交付された政令 Decree No.6 の第9章第95条～108条に制定されている。ベトナム労働安全衛生の法体系を図 11.3.1 に示す。

政令（Decree）の下には Circular, Decision 及び Standard といった多くの法規が存在するが、これらはベトナム政府及び各省により公布されている。この内、Decree, Circular, Decision には遵守義務が付帯するが、Standard には遵守義務があるものとなないものがあり、個別に政府あるいは省によりその決定がなされる。

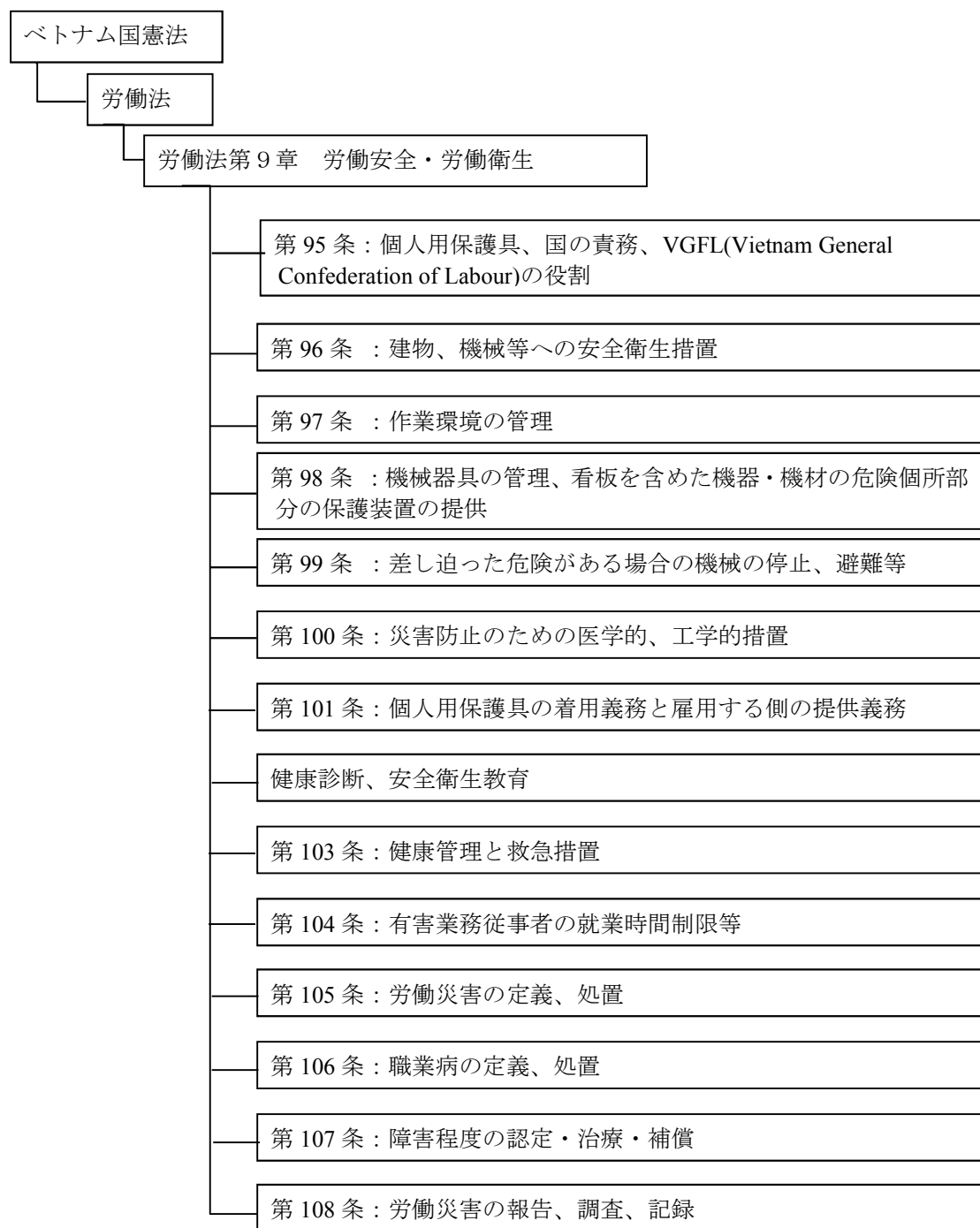


図 11.3.1 ベトナム国・労働安全衛生法と関連法令

(2) MOC の安全管理に対する取り組み

ベトナム政府の政令*（Decree No.17/2008/ND-CP Feb.4,2008 及び No.12/2009/ND-CP Feb.12, 2009）を受ける形で、MOC は現場における労働安全に関する Circular No.22/2010/TT-BXD を 2010 年 12 月 3 日に公布した。各工事の安全管理体制を要求する各種 Standard は、これまでも MOC を含む各省から省別に公布されていたが、当 Circular は MOC が総括的に安全管理に言及した初めての Circular であった。同時期（2010 年 8 月）、MOC は傘下の IBST

(Institute for Building Science and Technology) に対し、建設現場の安全衛生向上を目指し、1991 年度版の安全衛生規則 (Code of practice for building safety technique) を改訂するよう指示した。この安全衛生規則の最終版は、2012 年 5 月に CAMD (Construction Activity Management Department) へ上呈された。

(3) 建設現場における安全管理体制

上述した Circular No.22/2010/TT-BXD に、現場の安全管理に関する指針が示されており、必要項目はほぼ網羅されている。主な項目は以下の通りである。

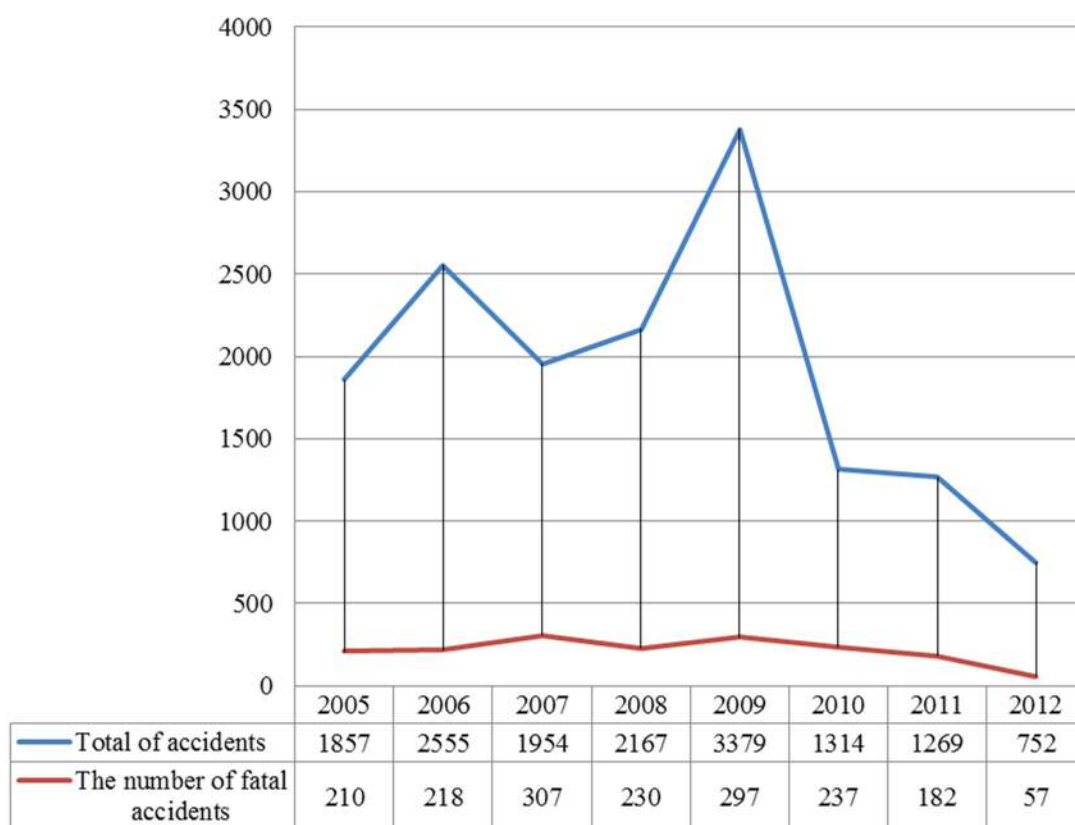
- 安全委員会の設立
- 安全衛生管理者の雇用
- 施工計画書・安全計画書の提出
- 安全保護具の提供
- 雇用時安全教育の実施および安全教育終了証書の常時所持
- 雇用時及び定期的身体検査の実施
- 無資格者の作業禁止
- 安全ルール違反時の作業中止および改善策の実施
- 通達／警告掲示板の設置
- 現場の整理整頓
- 開口部への柵および警告掲示板の設置
- 夜間作業時の照明設置義務

現場におけるこれら安全管理実施の有無を確認するのは、MOC 下の DOC (Department of Construction) であるが、DOC には十分なスタッフがおらず、ごく一部の現場しか視察されていないのが現状である。ただし、工事中の日系コンサルタント監理の 5 現場においては、上記項目について記述された安全計画書が提出され、専任安全管理者が常駐していることを聞き取り調査により確認した。

(4) 事故件数の増加

ベトナムの建設現場における総事故件数及び死亡事故数は、安全管理体制が向上しているにもかかわらず増加している（ベトナムではすでに多くの労働安全に関する法律、法令、規則が公布されており、その量、内容とも現場における安全、衛生管理を行うには十分である。しかし、これらの法律、法令、規則は適切に分類されておらず、特定の安全規定を探し出すのが困難な状況である）。建設業界における事故件数および死亡事故数を **(Source)** *Announcement No. 543/TB-LDTBXH of MOLISA about work accidents situation in 2012*

図 11.3.2 に示す。



(Source) Announcement No. 543/TB-LDTBXH of MOLISA about work accidents situation in 2012

図 11.3.2 建設現場および建設資材生産現場における労働災害数

MOLISA（Ministry of Labour, Invalids and Social Affairs）は毎年、事故統計を公表している。その報告書より事故原因を抜き出し、表 11.3.1 にまとめた。

表 11.3.1 労働災害事故原因

No.	Causes	No. of accident / Percentage of total accident				
		2009 Jan-Jun	2010 Jan-Jun	2011 Jan-Jun	2012 Jan-Jun	2013 Jan-Jun
Caused by the employer side						
1	Lack of safety induction/training	138 (7.05%)	77 (2.9%)	102 (2.9%)	153 (5%)	436 (13.1%)
2	Lack of machinery maintenance	92 (4.7%)	112 (4.3%)	64 (1.8%)	107 (3,5%)	708 (21.31%)
3	Lack of safety equipment	68 (3.47%)	85 (3.2%)	46 (1.3%)	72 (2.4%)	
4	Lack of safety process and method	109 (5.56%)	72 (2.8%)	194 (5.6%)	190 (6,2%)	436 (13.1%)
5	Work by unqualified/inadequate labors	77 (3.93%)	38 (1.5%)	39 (1.1%)		109 (3.27%)
6	Lack of safety equipment for labor	38 (1.94%)	18 (0.7%)		65 (2.1%)	

7	Other causes	337 (17.2%)	616 (23.6%)	1058 (30.7%)	246 (8%)	
Caused by the labor side						
1	Violation against safety method/rules	656 (33.5%)	766 (29.3%)	766 (29.3%)	1106 (36%)	817 (24.59%)
2	No usage of personal safety equipment	85 (4.34%)	87 (3.3%)	87 (3.3%)	121 (4%)	106 (3.2%)
3	Violation against other work regulations	148 (7.56%)	105 (4.0%)	105 (4.0%)	67 (2.2%)	602 (18.11%)

(Source) Annual Announcement of MOLISA about work accidents situation

11.4 所見

表 11.3.1 から作業者の「施工計画、安全計画への違反」が事故原因の大きな割合を占めていることがわかる。また、カウンターパートからは、「作業者の安全に対する意識が希薄で、その結果、無意識のうち危険を伴う行動、作業を行い事故につながっている」という点が事故原因として挙げられた。MOLISA はその報告書の中で、主な事故原因として以下の点を指摘している。

- 安全管理関連の公文書は十分である。しかし、違反に対しての処罰が十分規定されておらず、かつ厳格に適用されない。したがって、作業員が規則を守らない。
- 政府のインスペクター数が十分ではない。インスペクターの補強は十分でなく、最近の多数の大工事の急速な増加に追いついていけない。したがって、当局はきめの細かい視察が出来ず、不具合を発見できない。
- 非常に多くの小事業、協同組合、貿易会社等があるが、これらの会社は安全規則、作業の順序・方法について（関連省庁より）十分に指導されていない。また、タイムリーな視察も実施されていない。その結果、多くの規則違反、事故のリスク、職業上の疾病が発生している。

11.5 事故防止対策

以上の統計結果、MOLISA による分析、JICA 調査チームとカウンターパートによる調査をもとに、MOC と JICA 調査チーム間で「建設工事安全管理マニュアル」を作成することで合意した。マニュアルの目的はカウンターパート、PMU および JICA 調査チーム間で 4 ヶ月間協議し、以下の 4 点とすることで合意した。

- マニュアルは主に政府関係者が、その事務所および管轄する建設工事現場にて使用するものとする。
- すべての工事関係者にとり最低限必要な安全関連の法律、ルール、知識、常識を記載するものとする。
- 工事管理者はマニュアルの内容を理解し、現場視察の際には、コンサルタント及びコントラクターをマニュアルに従い指導するものとする。

- 当マニュアルは、安全作業に関する自習およびワークショップ、セミナーにも使えるものとする。

(1) ベトナムにおける労働災害

ベトナム国の労働安全規定は、Decree, Circular, Decision, Standard, 技術基準などに分散して記述されているため、建設業者にとっては建設現場の労働安全対策を策定する際に、安全規定を引用することが難しい状況にある。このため、建設工事安全管理マニュアルの項目に記載された労働安全規定の主要項目、引用法令は、現場における安全計画策定に役立つと期待される。

安全管理マニュアル記載内容の策定に先立ち、JICA 調査チームは労働事故の原因を調査した。カウンターパートからは「墜落事故」、「感電事故」が多いので、マニュアルにその安全対策を含めるよう助言があった。この両事故は、MOLISA による死亡事故統計の 1 位、2 位を占めるものである(表 11.5.1 参照)。

表 11.5.1 ベトナム国労働災害数

Cause of Accident	Jan-Jun, 2011		Jan-Jun, 2012		Jan-Jun, 2013	
	Total No. of accident	No. of death	Total No. of accident	No. of death	Total No. of accident	No. of death
Falling	246	61	167	39	863	81
Electrocution	134	45	236	73	327	31
Stuck between objects	945	32	933	16	598	57
Falling objects, burying	293	54	252	25	664	61
Trip and fall by objects	351	9	331	14		
Throw out	51	8	84	9	327	31
Traffic accident	205	25	198	9	436	41

(Source) Annual Announcement of MOLISA about work accidents situation

11.5.2 労働災害の基本概念

労働安全には、関係者の安全意識の向上、能力の向上が非常に重要である。工事原因を知ることはそのための手段の一つである。しかしハインリッヒ氏は、事故原因を知るだけでは十分ではないと論文にて報告した。1986 年生まれの彼は、民間会社の技術・調査部の副部長として働いていた 1931 年に ”Industrial Accident Prevention - A Scientific Approach” を発行した。彼は同書の中で以下の研究結果を報告している。

- 1 つの重大事故の背後には 29 の軽微な事故があり、その背景には 300 の事故にならないヒヤリハットが存在する。図 11.5.1 参照

ハインリッヒの研究は、1920 年代の労働事故を基になされているので、その後も多くの研究者が新たな事故を分析し、新結果を導き出した。例えば、保険会社の技術部門 部長であっ

たバード氏（Frank E.Bird, Jr.）は、1969 年に 297 の関連会社から報告された 1,753,489 件の労働事故を基に、重大事故、軽微事故、物損事故、ニアミス間に 1 - 10 - 300 - 600 の関係があることを導き出した。

タイ氏（Mr.Tye）及びピアソン氏（Mr.Peason）も類似した相関関係を 1974 年、1975 年にそれぞれ発表しているが、その比率は 1（死亡あるいは重大災害事故）- 3（重大事故）- 50（軽微事故）- 80（物損事故）- 400（ニアミス）である。（図は省略）。

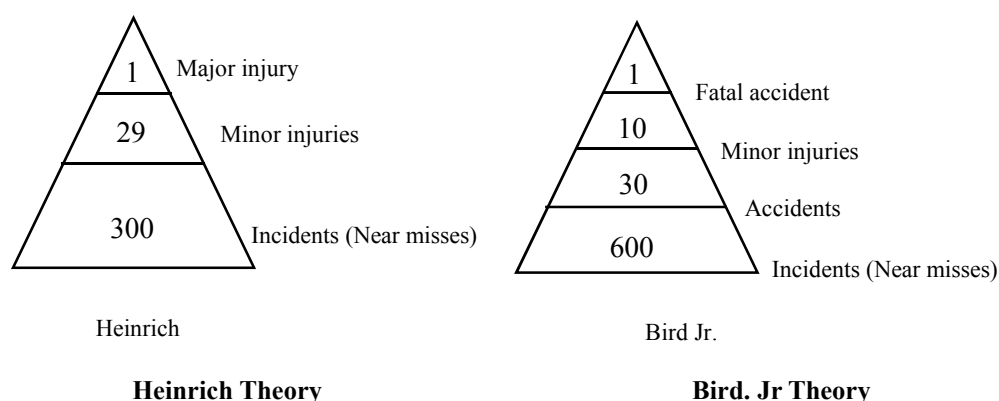


図 11.5.1 ハイน์リッヒ理論とバード理論

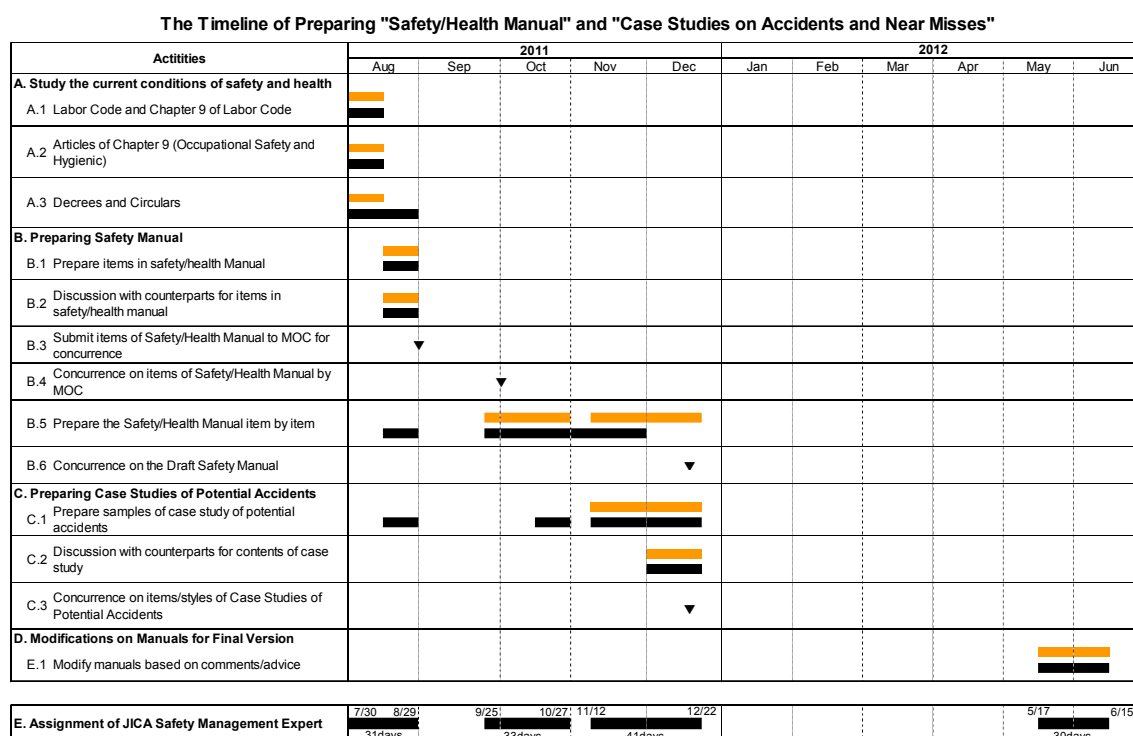
事故相関関係の比率は研究結果により異なるが、基本原則は同じである。すなわち、ニアミス（事故には至らなかったものの、ヒヤリとした、ハットした災害）がより重大な事故の原因となるということである。もちろん全てのニアミスが死亡事故や重大事故に直結するわけではない。しかし、ニアミスのレベルで適切な対策を講じる事が出来れば、重大傷害を劇的に減らせる可能性があるということである。これが「建設工事事故・ニアミス事例ハンドブック」を作成し、ベトナム国に紹介する理由である。同様のハンドブック類は、日本においても監督者や作業員の雇用時教育や、その後の安全教育に用いられている。

11.5.3 ハンドブック作成要領

これまでの調査・分析より、インフラ工事中の労働安全意識の向上にあたっては、元請けと下請けを含む工事請負業者及び作業員が最も重要な関係者となることから、これら関係者の活動を支援するため、「建設工事安全管理マニュアル編」・「建設工事事故・ヒヤリハット事例編」の2編からなるマニュアルを作成することでMOCとJICA調査チームは合意した。なお、このマニュアルは主にMOCスタッフを対象に作成されたが、一般的な土木工事や建築工事にも利用できるように工夫されている。

現地業務開始に際し、JICA調査チームは安全管理マニュアル作成のタイムラインを当プロジェクト担当PMUに提示した。当タイムラインは原則了承され、今後、このタイムラインに則りPMU、カウンターパートと協力して業務を進めることとなった。安全衛生管理マニュアル作成タイムラインを表 11.5.2 に示す。

表 11.5.2 安全衛生管理マニュアル作成タイムライン



11.6 建設工事の安全管理マニュアル

過去5ヶ月間、安全管理マニュアルに関して多くの議論をカウンターパート～JICA調査チーム間で重ねたが、マニュアルの策定はほぼ予定通り進んだ。その結果、建設工事安全管理マニュアル最終版を2012年6月7日にPMUに提出した。また、今後、PMUが推薦する複数の工事現場にて、当ドラフト安全管理マニュアルを数ヶ月間試用することがPMU～JICA調査チーム間で合意された。試用を経て得られる内容、使い勝手などに関するアドバイスは、カウンターパートと協議しながら、JICA調査チームが最終安全管理マニュアルに反映させた。最終安全管理マニュアルのアウトラインを以下に示す。

(1) 予定使用者

政府職員、監督コンサルタント、建設業者、下請け業者

(2) 目次

第I章：概論

第II章：労働安全、労働健康および安全管理

II.1： 関連法規の概要（図 11.3.1）

II.2： POs、PMUs、監督コンサルタント、建設業者の責任（各立場の責任を、現在の規定に従い説明している）（表 11.6.1）

II.3： 労働安全の課題

- II.3.1 基本方策、方針、指針、組織
- II.3.2 安全対策と安全教育
- II.3.3 作業服および安全具
- II.3.4 現場の整理整頓
- II.3.5 作業用通路
- II.3.6 応急処置器具
- II.3.7 危険標識
- II.3.8 雇用時条件（免許、健康診断、等）
- II.3.9 特別作業に対する当局の認可（発破、公共施設、等）
- II.3.10 合図

表 11.6.1 労働安全に関する関連法規

Contents		Government-level regulations			Ministry-level Regulations	
		Articles (Vietnam Labour laws)	Decree (ND) Circular (TT) Decision (QĐ)	Vietnam standard (TCVN) <i>Not compulsory</i>	Decree (ND) Circular (TT) National regulation (QCVN)	Vietnam standard on construction (TCXDVN) <i>Not compulsory</i>
A.	General					
A-1	Personal protective equipment	95.1	•Decision no.10/2008/CT-TTg	•TCVN 2291:197	•Circular No. 10/1998/TT-BLĐ TBXHm, issued by MOLISA	
A-2	Government duty	95.2	•Decree No.06/CP			
A-3	Roles of VGFL(Vietnam General	95.3	•Decree No.06/CP			
A-4	Measures to ensure occupational safety and hygiene at the workplace	96.1	•Decree No.06/CP		•Joint Circular No. 01/2010/TILT-BL ĐTBXH-BYT, issued by MOLISA-MOH	
A-5	Requirements of machinery, equipment, materials and substances for occupational safety and hygiene	96.2	•Decree 39/2009/N Đ-CP,		•Circular No.37/ 2010/TT-BLĐ TBXH, issued by MOLISA	
A-6	Management of working environment	97.1	•Decision No. 20/2004/CT-TTg		•Circular No. 22/TT-BXD, issued by MOC	
A-7	Management of machinery/equipment, workshop/storehouses	98.1			•Circular No. 01/2010/TT-BLĐ TBXH, issued by MOLISA	

第 III 章 事故別安全対策（参考例：図 11.6.1、図 11.6.2、図 11.6.3 参照）

- III.1 墜落事故防止
- III.2 飛来・落下事故防止
- III.3 土留め壁の崩壊、落石事故防止
- III.4 建設機械による事故防止
- III.5 感電事故防止
- III.6 運搬、積載・荷卸し関連事故防止
- III.7 公衆関連事故防止
- III.8 火災・爆発事故防止
- III.9 トンネル事故防止
- III.10 地盤改良、沖合工事事事故防止

III.11 健康障害防止

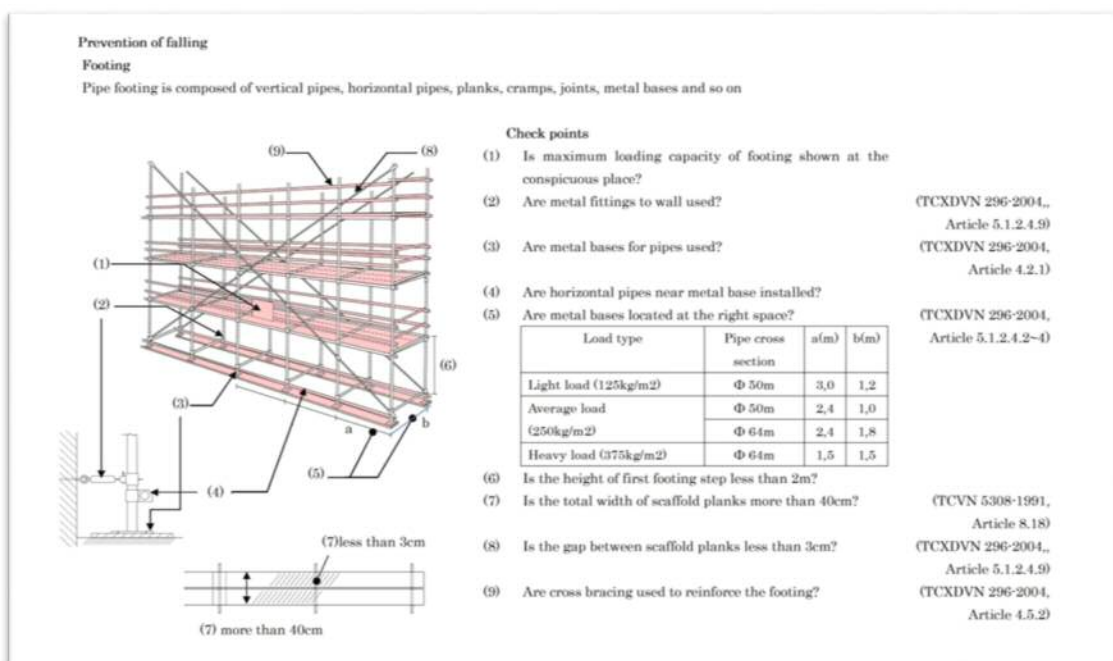


図 11.6.1 墜落事故防止 (マニュアル, Chapter III, サンプル)

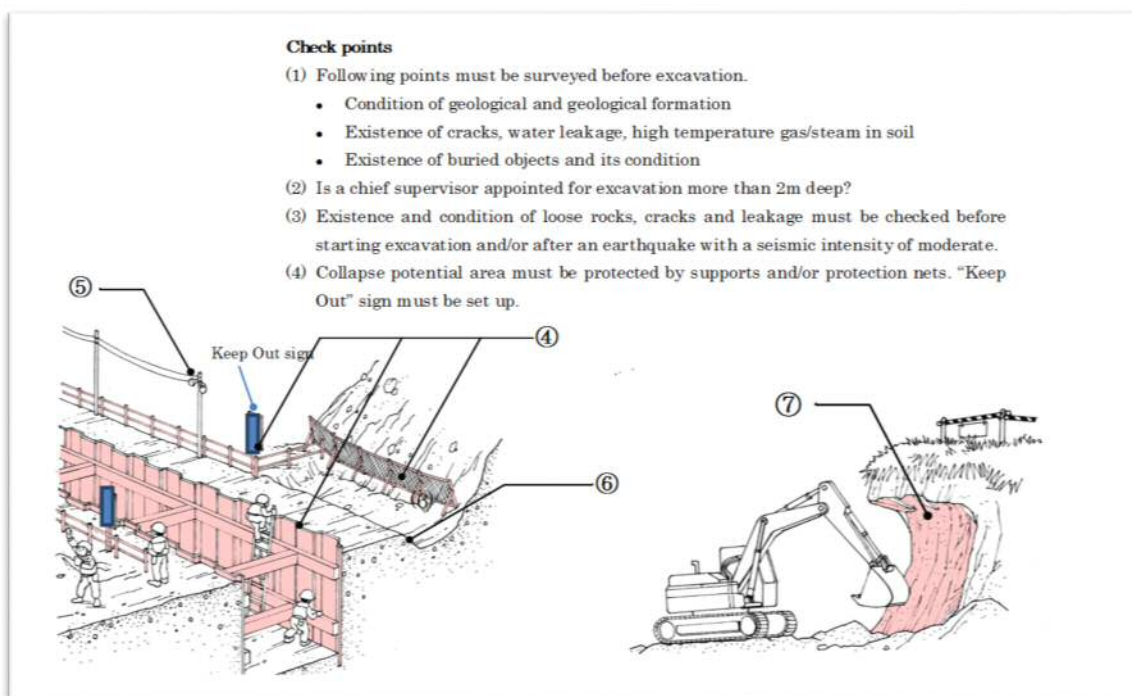


図 11.6.2 明かり掘削注意事項 (マニュアル, Chapter III, サンプル)

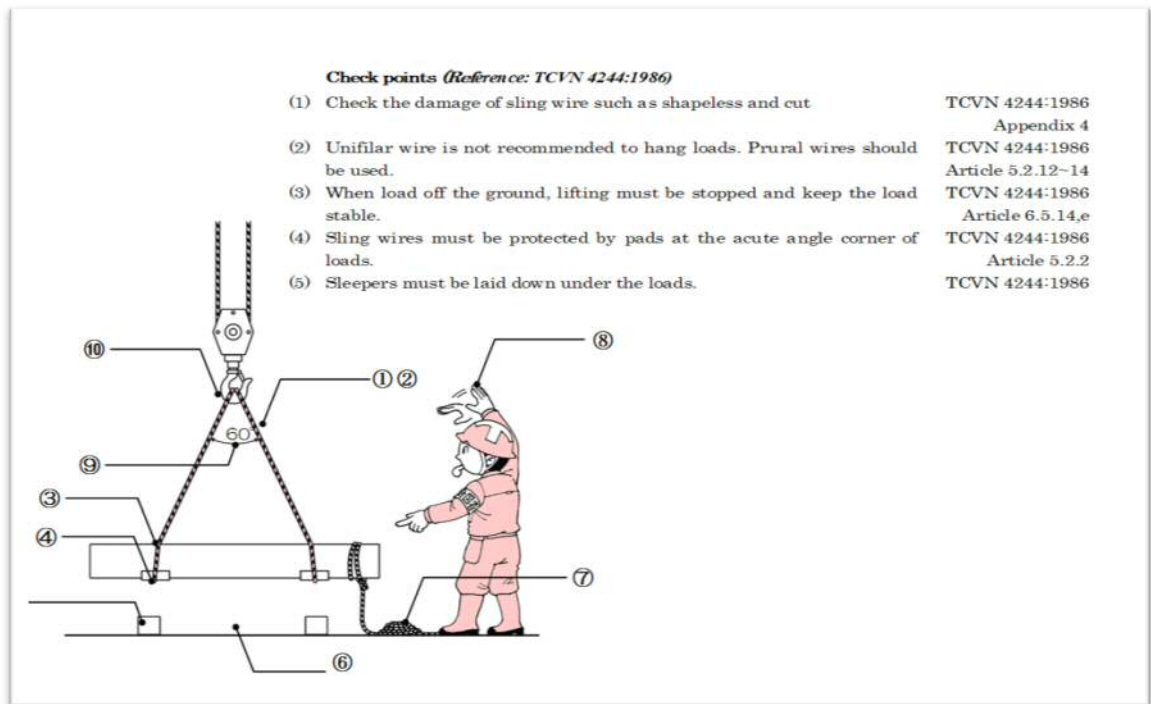


図 11.6.3 運搬、積載・荷卸し関連事故防止 (マニュアル, Chapter III, サンプル)

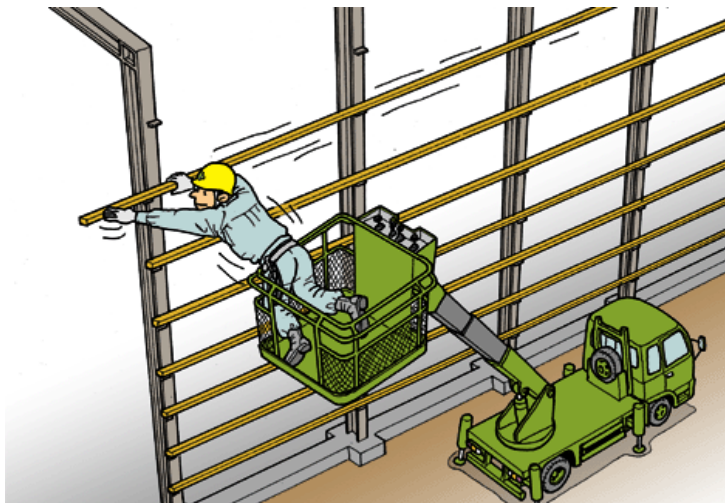
11.7 建設工事故・ニアミス事例ハンドブック

このハンドブックは MOC スタッフ及びベトナムの工事関係者に利用されることが期待される。全ての事例は、作業員にとっても容易に理解できるように図を用いて説明されている。また、調査チームはベトナム建設事情に詳しいカウンターパートと協議し、543 事例の中から 93 事例を選出し、英語、ベトナム語に翻訳した。この内 43 件を当ハンドブックの印刷配布用の事例としたが、他 50 事例の電子データも用意されているので、MOC はハンドブック利用者のタイプに合わせ、容易に事例の差し替えができる。調査チームは 2012 年 12 月 7 日にハンドブック最終版を MOC に提出した。

以下に示す、図 11.7.1、図 11.7.2、図 11.7.3 および図 11.7.4 は、このハンドブックに記載された事例である。

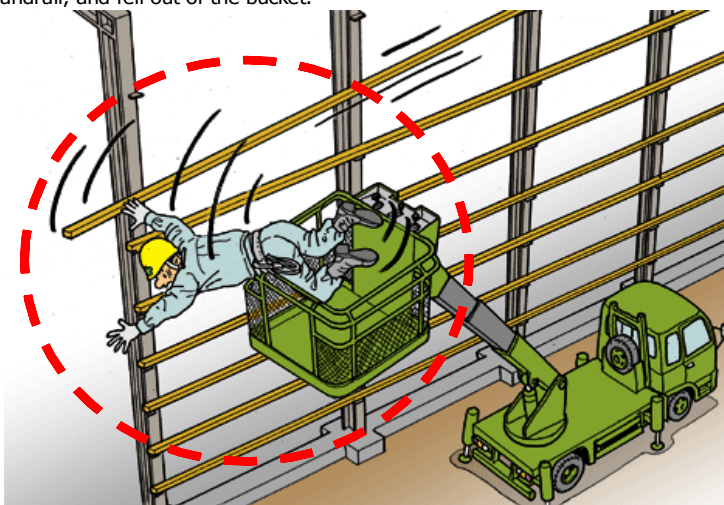
What kind of accident is about to happen?

When trying to attach furring strips (the base materials for a wall) to a steel frame, the worker is extending his reach from an aerial lift while working alone. Can you predict what's about to happen?



Look what happened!

The worker reached out too far from the work platform, allowed his upper body to extend beyond the handrail, and fell out of the bucket.



Tips for preventing similar accidents

- 1 Place the aerial lift at a height and location where work can be performed comfortably, and ensure that work can be performed safely from that location.
- 2 Always use a safety belt when performing aerial work, even on the working platform.
- 3 Ensure that all relevant workers are familiar with the work procedures for performing aerial work.

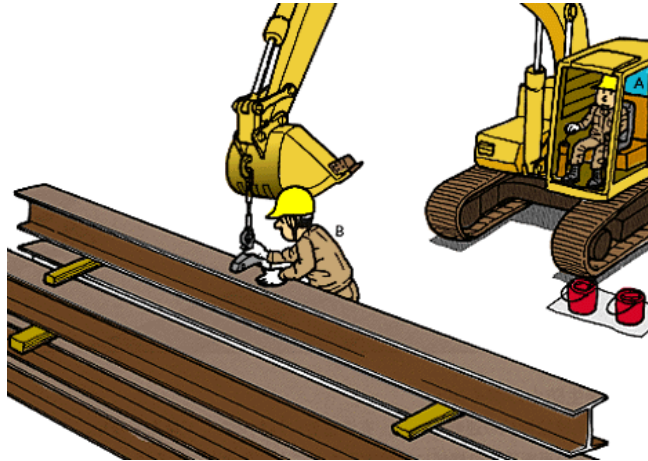
図 11.7.1 Case Study (Sample-1)

What kind of accident is about to happen?

In a material stock yard, an operator worker A and another worker B are working in pair using a hydraulic excavator. Their job is to paint the surfaces of the I-beams one by one that are stacked up there. First the topside of an I- beam is painted. Then it is turned over with a lateral slinging clamp hung to a hook fixed to the bucket of the hydraulic excavator and the rear side is painted. After painting on both sides, it is stacked up using the same clamp.

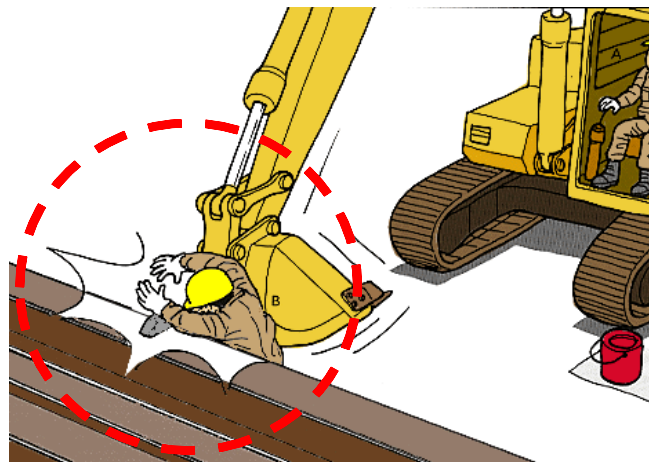
The operator A has finished a special training course for operating movable type cranes, but has yet to finish a training course for operating construction vehicles, and so far has little experiences with them.

Now what accident do you anticipate from this picture?



Look what happened!

The worker B was trying to unfasten the clamp from an I-beam that has finished painting, when the inexperienced operator A moved the bucket control lever by mistake. The bucket hit the worker B hard on the chest and killed him.



Tips for preventing similar accidents

- 1 Do not allow any worker to operate construction vehicles without the required license.
- 2 Post a signalman where a job obliges a worker to enter and there is the danger of bodily injuries to him/her by a possible contact with a construction machine in operation.
- 3 Do not allow a construction machine to be used for any other purpose than its primary application.

図 11.7.2 Case Study (Sample-2)

Examples of Near Misses and Near Accidents

Workers A and B are replacing oxygen cylinders in a cylinder installation yard. Worker A is now taking down an empty cylinder weighing 50 kg, while Worker B is kicking off a new cylinder to move it to the yard. It is charged with oxygen at the pressure ratio of 150 kg/square cm.



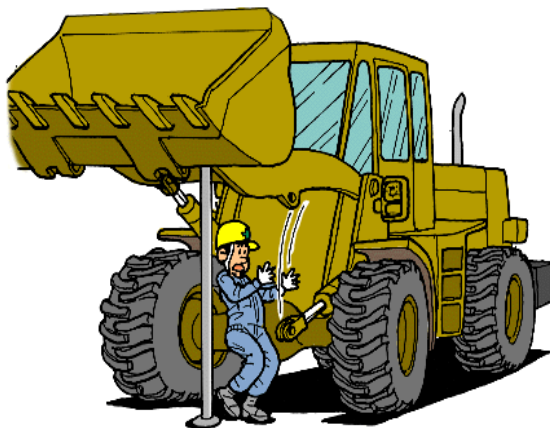
Various Points of Hazard

- 1 The two workers do not use a special cart for transporting gas cylinders. There is the danger of damage to both the workers and the cylinders alike.
- 2 If a highly pressurized gas cylinder is rolled over the ground, there is always the danger of gas leakage.

☒ 11.7.3 Case Study (Sample-3)

Examples of Near Misses and Near Accidents

Remembering he has forgotten to support the boom cylinder on a wheel loader.



What happened!

A mechanic has come back to it and pulled the connecting pin. Then the cylinder dropped and nearly hit him.

Corrective Action

Ensure that the boom cylinder is supported by the props or bracing before pulling off the connecting pin.

☒ 11.7.4 Case Study (Sample-4)

11.8 安全管理マニュアル及び事例集の管理

工事の安全管理はベトナムにおいて今後も長く継続されるものであり、建設工事安全管理マニュアル、事故・ヒヤリハット事例集の改良、改訂、校正はその過程で必ず必要な作業である。したがって、ベトナムの建設事情、安全事情に最も精通している MOC が「建設工事における安全管理マニュアル」および「建設工事事故・ニアミス事例」ハンドブックを管理することが望ましい。

付録

- a. チェックリストマニュアル
- b. 免許が必要な工事
- c. 労働健康安全の様式

第12章 研修システムと研修計画の具体化（ACTIVITY-7）

12.1 改良のフレームワーク

(1) 改良方針

建設プロジェクト及び工事品質の管理能力を向上するためには、研修計画の立案のみならず、関係者に情報を周知することが重要である。現在の MOC が実施している情報提供方法あるいは研修制度を見ると、研修の機能は次の 2 つに分けられる。

- ① 新たな法令規則や技術基準の制定に伴う説明会（情報提供）
- ② 法令規則、技術者資格あるいは技術基準の施行に伴う研修

前者の説明会は、通常、MOC の関係部局が中心になり、セミナーあるいはワークショップ形式にて実施される。一つの手続き（法令規則等）について 3 回の説明会が開催され、参加は無料である。

後者の研修は、ビジネススキームとして実施されている。MOC が承認したビジネス許可証を持つ研修センターが、有料で技術者資格（施工管理技士）に関する研修を実施している。MOC 内部組織である CQM もこのビジネス許可証を取得しており、研修を実施している。

本プロジェクトで実施した文献調査あるいはベースライン調査から、説明会や研修の機会が不足しており、工事品質管理や労働安全に関する法令規則に対する周知は十分でないことがわかっている。ただし、研修については関係者により求める内容が異なることから、この点を考慮して、研修プログラムの作成を行う必要がある。

本プロジェクトの重点検討課題は、以下の通りである。

- ベースライン調査の実施と MOC に対する能力向上計画の提案作成
- プロジェクト実施期間中の研修プログラムの立案と実施
- プロジェクト終了後の研修プログラムの提案

(2) 検討方法

1) ベースライン調査の実施と MOC に対する能力向上計画の提案作成

詳細な検討に入る前に、MOC の研修プログラムの実態を把握するため、ベースラインを実施する。調査結果を基に、研修需要、関係者、研修プログラムあるいは研修実施機関について、分析を実施する。分析結果を踏まえた上で、MOC の Academy for Managers of Construction and Cities（以下 AMC）が現在実施している研修について、簡単な提案を取りまとめるものとする。

2) プロジェクト実施期間中の研修プログラムの立案と実施

本プロジェクトの成果普及ならびに講師の育成を兼ねて、プロジェクト実施期間中の研修プログラムを作成するとともに、研修を実施する。本プロジェクトでは、原則として年間2回の研修を予定しているが、建設プロジェクト及び工事品質の管理など類似セミナーやワークショップなどの開催状況を考慮して、最終的な回数は決定する。また、プロジェクト成果は、プロジェクト実施期間の後半に生じてくるため、その前に実施される研修プログラムでは、道路アセットマネジメントの原則、品質管理方法や海外事例の紹介などの情報提供に重点をおいた研修とする。

3) プロジェクト終了後の研修プログラムの提案

プロジェクト成果の普及を目的とした研修立案では、次の点を考慮する。

- 成果に直接関わると予想される関係者に対し、実効性の高い研修を実施する。
- 各関係者に必要となる技術の移転を行う。
- 民間機関など外部研修実施機関との連携を高める。

研修プログラムの作成においては、MOCに過度な負担とならないよう配慮し、必要に応じてロードマップの採用や民間研修機関との連携を提案する。検討のステップを以下に示した。

- ① プロジェクト成果の確認
- ② 関係者の確認
- ③ プロジェクト成果普及に必要な関係者の責務の明確化
- ④ 研修プログラムの作成
- ⑤ 研修実施方法の選定

(3) 成果品

プロジェクトの活動を通し、以下の成果をとりまとめる。

- 能力向上計画に関する提案
- プロジェクト実施期間中と終了後の研修プログラム
- 研修の実施

12.2 建設セクターの教育・研修システムの現状

ベトナム国では、建設セクターにおける大学や学校においても研修を実施している。ベースライン調査を開始するにあたり、まず、それらの学校教育と研修プログラムの全体像を把握することに努めた。

12.2.1 建設セクターの教育システム

(1) 建設セクターにおける学校教育機関の概要

建設セクターにおける学校教育に関する行政機関には、MOC の他、教育訓練省（Ministry of Education and Training、以下「MOET」）ならびに労働傷病兵社会問題省（Ministry of Labor, Invalids and Social Affairs、以下「MOLISA」）がある。MOET はすべての学校教育に関与するが、建設に関する高等専門教育と職業訓練に関しては MOC がともに行政を担う。ただし、職業訓練の中で 1 年に満たない短期プログラムに関しては、MOET と MOLISA がともに担当行政機関となっている。図 12.2.1 に建設セクターにおける正規教育と行政機関の体制を示す。

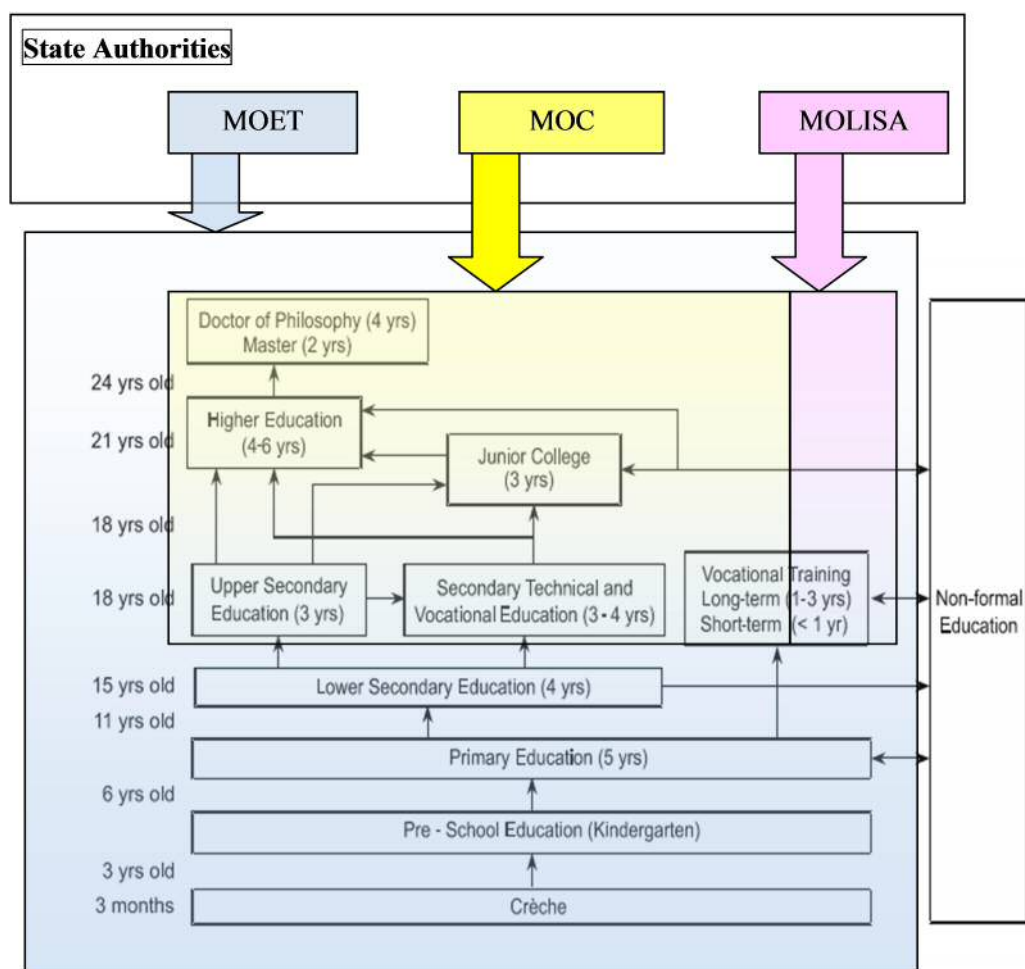


図 12.2.1 建設セクターにおける正規教育と行政機関の構成

出典：Ministry of Education and Training（<http://en.moet.gov.vn>） for the part of “Education Framework”.
注釈：

- (1) In the MOET web site, the chart is name as “Education Landscape” and noted as “Updated on 02/10/06”.
- (2) The above part, “State Management Authority” with the abbreviation of the three ministries with the attached arrows from the ministries are added at the Report Draft Meeting on 8 September, 2011.

- (3) About the Responsibilities of the MOET, please see Decree 115/2010/ND-CP dated 24/12/2010. The MOET is responsible for state management in Education in general. In other words, all schools and institutes indicated in the chart are under the state management of the MOET.

(2) MOC 管轄下の学校数

上記の MOC 管轄下に置かれる正規教育の枠組み内で、建設に関する教育を行う学校は、表 12.2.1 に示すように、33 校ある¹。

表 12.2.1 MOC 管轄下の学校数

	Universities	Academy of Managers	Construction Technical Colleges	Construction Technical Secondary Schools	Vocational Colleges of Construction	Vocational Secondary Schools of Construction	Total
Total in Construction	2	1	6	10	7	7	33
MOC	2	1	6	1	1		11
Enterprises				7	6	4	17
Localities				2		3	5

出典：The Master Plan on Human Resource Development of the Construction Period 2011-2020 (MOC, March 2011) ,Page 17, “Table 7 : Network of training establishments under the Construction sector according to the level of training”, Page 13, Table 9 : “ system of training network under the Construction Sector according the decentralized management “

注釈：

- In the original text the table is separated into two as noted above.
- “Academy of Managers” is correctly the Academy of Managers for Construction and Cities.
- The two postgraduate institutes, Vietnam Institute for Building Science & Technology (IBST) , and the Vietnam Institute of Architecture, Urban & Rural Planning are excluded in the original table, although the Master Plan indicates them in the main text (Page 17) .

(3) MOC 管轄下の学校教育とその履修者数

建設セクター人材開発マスタープラン²（以下、「Master Plan 2011-2020」）の統計資料によれば、MOC 管轄下の学校教育での履修者数は、どのレベルにおいても 2004 年以降増加の一途をたどっており、2010 年での累計数は、278,000 人に達すると推定している。このうち、職業訓練校（Vocational School）での生徒・研修生の割合が、合計の約 7 割に達する。

MOC 管轄下の学校教育における各教育レベルでの履修者数を表 12.2.2 に示す。この表において、フルタイム（Full-time training）は、通常の正規教育にあたる。この他に、定時制、あるいはフルタイム以外の研修（Not full-time training）や、指名制の研修（Nomination training）があり、個人や会社などが独自の資金で、契約に基づき実施している。

¹ Master Plan on Human Resource Development of the Construction Period 2011-2020 (hereinafter, Master Plan 2011-2020)

² Master Plan on the Human Resource Development of the Construction Sector Period 2011 -2020 (published by the MOC in November, 2010)

表 12.2.2 MOC 管轄下の学校教育における履修者数

Training level	Sum of 2004-2010		2009		2010 (estimated)	
	Number	%	Number	%	Number	%
Postgraduate	1,281	0.46	233	0.51	245	0.48
Doctor (PhD)	77	0.03	13	0.03	15	0.03
	1,204	0.43	220	0.48	230	0.46
University	18,345	6.61	3,136	6.83	3,448	6.82
Full-time training	10,845	3.92	1,699	3.70	1,867	3.70
Not full-time training	7,182	2.58	1,377	3.00	1,511	2.99
Nomination training (without examination)	318	0.11	60	0.13	70	0.14
College	14,476	5.15	3,079	6.70	3,386	6.69
Full-time training	12,459	4.47	2,321	5.05	2,553	5.05
Not full-time training	1,976	0.67	744	1.62	813	1.61
Nomination training (without examination)	41	0.01	14	0.03	20	0.04
Secondary schools	39,887	14.33	6,623	14.42	7,328	14.49
Full-time training	35,797	12.86	6,120	13.33	6,775	13.41
Not full-time training	4,017	1.44	503	1.10	543	1.07
Nomination training (without examination)	73	0.03		0.00	10	0.02
Vocational training	204,427	73.43	32,855	71.54	36,140	71.54
Long-term	101,450	36.44	14,848	32.33	16,332	32.33
Short-term	102,977	36.99	18,007	39.21	19,808	39.21
Total 1	278,416	100.00	45,926	100.00	50,547	100.00

出典：The Master Plan on Human Resource Development of the Construction Period 2011-2020 (MOC, March 2011), **Appendix 6**: Training & retraining results of Institutes and Schools in the Construction sector.

注釈：

- i) The table limits the information within the Accumulated figures since 2004, in 2009, and in 2010 (estimation) although the original data covers all year since 2004.
- ii) The percentage figures are added at the time of writing this report.

(4) MOC 管轄外の学校教育とその履修者

建設セクターで働く者の中には、MOC 管轄外の学校で教育・訓練を受けた者もいる。異なる教育レベルでの履修者数の概要を表 12.2.3 に示す。MOC 管轄外の学校で履修した者は、2004 年には年間 3.3 万人であったが、年々増加し、2010 年には 4.4 万人に達すると推定される。その総数（2004 年から 2010 年の延べ数）は約 20 万人であり、MOC 管轄下の学校での履修者数の約 7 割に相当する。その多くは産業工学・土木工学（Industrial & Civil Engineering）、輸送工学（Transportation Engineering）であり、配管工（Water Supply and Drainage Profession）の数も比較的多い。

表 12.2.3 MOC 管轄外の学校教育における建設関連教科の履修生数

Training system	Outside of MOC related schools / institutes													Sub Total	
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P	Q
	Industrial and Civil Engineering	Transport Engineering	Water supply and Drainage	Urban waste management	Construction economics	Architectural design	Construction machinery	Building material production	Plaster	Concrete	Steel structure professing	Carpenter work, scaffolding	Others	Outside of MOC	And Upper
Total since 2004														0	
Postgraduate	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
University	14,230	6,450	2,230	1,730	2,360	5,485	1,345	0	0	0	0	0	4,080	38,210	38,210
College	24,170	6,775	1,760	1,325	2,620	50	1,055	0	0	0	0	0	0	37,755	75,965
Professional secondary school	38,405	16,820	1,510	1,270	1,080	100	2,610	0	0	0	0	0	600	62,395	138,360
Vocational training	32,115	5,170	11,740	0	0	0	6,040	2,300	1,180	210	1,850	530	250	61,385	199,745
Year 2009														0	
Postgraduate														0	0
University	2,480	1,120	215	495	380	1,030	130							5,850	5,850
College	7,615	1,375	335	605	645		345							10,920	16,770
Professional secondary school	5,580	2,575	175	150	160		370							9,010	25,780
Vocational training	480	300	120											900	26,680
Vocational secondary school	900	250	1,150				2,300	300	220	40	250	60		5,470	32,150
Technical worker	9,540	750	3,100					300	250	60	270	100		14,370	46,520
Year 2010														0	
Postgraduate														0	0
University	2,120	1,140	325	225	330	1,055	165							5,360	5,360
College	5,135	1,490	150		295		430							7,500	12,860
Professional secondary school	5,395	2,645	120	190	190	100	360							9,000	21,860
Vocational training	470	300	50											820	22,680
Vocational secondary school	880	730	1,411				1,200	100	180	30	230	60		4,821	27,501
Technical worker	12,830	870	2,725					250	300	60		90		17,125	44,626

出典 : The Master Plan on Human Resource Development of the Construction Period 2011-2020 (MOC, March 2011) , **Appendix 8** : The number of people being trained at schools outside of the MOC every year.

注釈 :

- The table limits the information within the Accumulated figures since 2004, in 2009, and in 2010 although the original data covers all year since 2004.
- “Total Since 2004” is calculated from the 5 years data (from 2004 to 2008) .
- Sub-Total is also calculated and added by the draft writer of the report.
- The column of “And Upper” is calculated as the addition of the column from the top to the equivalent line. For example, the the data of college and upper is the addition of the number of universities and college, and the professional secondary school is the addition of the professional secondary school, college, and universities.

12.2.2 建設セクターにおける短期研修

(1) 建設セクターにおける短期研修に関与する機関

MOC 管轄下における短期研修に関わる組織機関を表 12.2.4 に示す。

表 12.2.4 MOC 管轄下の短期研修に関わる組織機関

分類	関係機関
MOC の担当部局	SACQI, CAMD, CQM, Science and Technology Department, Organization and Personnel Department, Economic Department
研修実施者	Universities and Colleges under the MOC, Academy for Managers of Construction and Cities (hereinafter, AMC), and Private / Joint Stock Enterprises
研修対象機関	DOCs, CICs, Private and Joint Stock Enterprises (Contractors and/or Consultants)

(2) 短期研修に関与する機関とその研修項目

上表の MOC 担当部局と研修実施者について、研修項目ごとに表 12.2.5 に示す。

表 12.2.5 MOC 管轄下短期研修の MOC 内担当部局と研修実施者

No.	研修項目	MOC 内 担当部局	研修実施者					
			Associations	University and Colleges	Academy	CQM	Institutes	Private Enterprises
1	Supervision	SACQI, CAMD	X	X		X	X	X
2	Project Management	SACQI, CAMD	X	X		X	X	X
3	Inspection	SACQI		X		X		
4	Cost Estimation	Economic		X			X	X
5	Material Testing	SACQI, CQM, ST				X	X	
6	Site Management	N/A	X	X	X	X	X	X

上記研修のうち、資格試験に関する研修を実施する認定研修実施者の数を表 12.2.6 に示す。

表 12.2.6 MOC 管轄下の認定研修実施者の数

研修実施者	Project Management	Supervision	Cost Estimation	Training for Testers
Total	26	33	43	3
Associations	3	5	4	-
Institutes including Academy and CQM	5	4	9	2
Universities/ Colleges	5	13	7	-
Enterprises	13	11	23	1

出典：SACQI, MOC

注釈：

- 1) The categorization of implementers is discussed at the Meeting on 16 September, 2011.
- 2) The total number of training centres for supervision is 39 as of November, 2011.
- 3) The location of the authorised training centre for supervision” as follows; Hanoi : 26, Da Nang : 2, Bing Duong : 1, Dong Nai : 1, Ho Chi Minh City : 6, Nam Dinh : 1, Phu Yen : 1, and Quang Ninh : 1.

これら短期研修の対象者とその所属、資格取得の可否について、研修項目ごとに表 12.2.7 に示す。

表 12.2.7 MOC 管轄下の短期研修の対象者、所属、資格取得の可否

No.	研修項目		対象者		所属		資格	
			Positions	Organizations	Private	Public	Qualified	Not
1	Supervision	SACQI, CAMD	Any	DOCs, Contractors	X	X	X	
2	Project Management	SACQI, CAMD	Any	DOCs, Contractors	X	X	X	P
3	Inspection	SACQI	Supervision	DOCs, Contractors		X		X
4	Cost Estimation	Economic	Any	DOCs, Contractors	X	X	X	
5	Material Testing	SACQI, CQM, ST	Lab Staff	DOCs, Contractors	X	X		X
6	Site Management	N/A	Any	DOCs, Contractors	X	X		X

(3) CQM での短期研修

1) CQM での短期研修の概要

表 12.2.8 に示すとおり、CQM は 2010 年に合計 35 の研修コースを実施した。これらのうち、CQM 本来の業務に直結している研修コースとしては Inspection 研修や Training of Verification of Construction Qualification Skill 研修がある。一方、プロジェクト・マネジメント研修や施工管理研修は、コース数・対象数とともに、これら専門研修コースと同様またはそれ以上に大きい割合を占めている。これらの研修項目のうち、プロジェクト・マネジメント研修は、企業などからの依頼により実施されるものが多い。

なお、CQM には実験施設がないため、実験を伴う研修を実施することはできない。そのため、品質検査などの実務レベルの研修（上述「表 12.2.6 MOC 管轄下の認定研修実施者の数」のうち、Training for Testers）は、実験施設を持つ Institute of Building Science and Technology（以下、IBST）などで実施されることに限られている。

表 12.2.8 2010 年に CQM が実施した短期研修

プログラム 実施形式	研修コース名	研修コース 数	参加者	
			Number	Man * Day
Training	Training of Management of construction building investment project skill	8	620	3150
Training	Training about Construction supervision skill	3	280	1680

Training	Training of Inspection and Certification of full satisfaction of Force-bearing	3	145	290
Training	Training of Verification of construction qualification skill	5	554	2216
Training	Training of Site manager	5	505	1515
Training	Training of Tender skill	5	394	1182
Seminar	Sciences seminar "Photometric System with Construction Qualification"	2	400	400
Other	Disseminate the Normative Law of Construction inspection	3	224	672

出典： CQM, MOC

表 12.2.9 2012/11 から 2013/8 に CQM が実施した短期研修

Program Type	Program Title	No. of Courses	Attendants
Training	Improvement of Project Management	3	180
Training	Improvement of Supervision Skill	3	218
Training	Improvement of Construction Quality Inspection Capacity	3	142
Training	Improvement of Making Bill of Quantity and Cost Estimation Qualification	1	70
Training	Guidance on Making Built-in Document and Payment Document	1	68
Training	Improvement of Qualification of Site Manager	1	62
Training	Improvement of Project Evaluation Qualification	2	139
Training	Improvement of Tendering Qualification	1	145
Training and Disseminating Rules and Regulations	Training courses to disseminate outputs of the Project for Capacity Enhancement in Construction Quality Assurance sponsored by JICA	6	823
Training and Disseminating Rules and Regulations	Training courses to disseminate construction related relevant rules and regulations	11	2,180

2) 研修方法

CQM が実施している研修の教授法は、講師から研修生への講義が主である。このことは、ひとクラスあたりの履修者数が大きいことにも関係すると考えられる。このように、現場技術に直結した研修が行われていないことは、次の「12.2.2(6) 公務員に対する短期研修」、
「12.2.5 ベースライン調査で確認された課題」にも共通する課題である。

(4) 大学、カレッジ、アカデミー等での短期研修

表 12.2.10 に示すように、短期研修は 2 大学と 1 協会（Association）で実施されている。大学での短期研修は、資格試験に関する研修であり、施工管理者（表中、Sp : Supervision）と積算（CE : Cost Estimation）、ならびに、施工管理者研修と同じ法的文書（前掲、Circular No.25/2009/TT-BXD）に基づいて行われるプロジェクト管理（表中、PM : Project Management）研修に集中している。SACQI はその理由として、1) 研修参加者が容易に確保できる、また、2) 研修費の設定されている、を挙げている。

これとは対照的に、Vietnam Federation of Civil Engineering Associations（以下、VFCAS）では、最近、制定および導入されることになった「環境的建築・持続的開発・省エネルギー」

や地方開発などのコースを多く実施している。これらの研修は、MOC や省人民委員会の建設部（Department of Construction、以下、「DOC」）職員など政府関係者（すなわち、公務員）を対象とする研修ではあるが、後述する能力強化の一環として MOC の人材組織部やその他の部局が実施する研修の枠組みには入っておらず、いずれも、国外機関からの支援との関連で導入された研修と考えられる。

また、ベースライン調査では、大学だけではなく MOC の各部局においても、資格取得が可能なコースを重要視していることが明らかになった。

表 12.2.10 2010 年に実施された短期研修の例

Implementer of training courses	implemented training courses	Subjects / Topics of Training courses, Seminar, & Workshop			Total attend ants	<Day x Man> in Year 2010			
		T	S	W		Total	T	S	W
University of Technology	15	Sp, CE, PM			760	10,372	10,372	0	0
HCMC University of Technology	10	Sp, PM			618	8,205	8,205	0	0
VECAS	18	Tn, FIDIC, Sp, GA	DC	NA, IC	985	1,890	1,020	345	525

出典： Questionnaire collected through The Baseline Survey

注釈：

1) Abbreviation in the Table.

T=Training, S=Seminar, W=Workshop, Sp=Supervision, CE=Cost estimation, PM= Project Management, Tn=Tendering, FIDIC = Federation Internationale des Ingenieurs –Couseils (International Federation of Consulting Engineers), GA=Green Architecture, sustainable development and energy saving, DC=Development Consultancy for Region, NA= New Approach and Solution to renovation of consultancy business, IC=Idea Contribution to Planning for Hanoi Capital, HCMC= Ho Chi Min City, VECAS = Vietnam Engineering Consultant Association

2) The HCMC University did not answer the days spent for each training course. There the calculation of <Day x Man> are based on the assumption that the university spend the regulated number of day for the qualification training courses.

(5) CIC 職員を対象とする短期研修

CIC 職員を対象とする研修は、CQM をはじめ、他の機関でも実施している。2010 年に 4 ヶ所の CIC 職員が受けた研修を表 12.2.11 に示す。この表の右側を見ると、Dak Lak や Da Nang の CIC 職員は、実務的な実験室に関連した研修を全く受けていない。多くの職員が研修を受けている Saigon CIC においても、105 名が受けた一日研修と、150 名が参加したワークショップに限られる。

この状況から、CIC 職員に対して、現場技術に直結した研修が十分に行われていないと言える。これは、他の短期研修や公務員に対する研修が、現場での知識やスキルについて扱わず、実務的な内容ではないことに類似している。

表 12.2.11 2010 年に CIC 職員が受けた研修例

CIC Name	Total Number	Staff Under 30 years old		<Day x Man> of Training course, seminar & workshop				<Day x Man> Total	<Day x Man> Laboratory related trainings			
		No.	%	l/o	T	S	W		l/o	T	S	W
Sai Gon	217	45	20.74	2y x 2	105	0	150	255	?	105	0	1 x 150
Dak lak	26	12	46.15	0	143	2	0	145	0	0	0	0
Da Nang	22	6	27.27	0	0	14	0	14	0	0	0	0
Nam Dinh	62	15	24.19	35	811	0	35	846	7 x 5	5 x 2 20 x 3 18 x 9	0	0

出典：Questionnaire collected through The Baseline Survey

注釈：

- i) This table is made from the training course lists that they submitted.
- ii) l/o=Long Term Training or overseas training, T=Short Term Training, S=Seminar, W=Workshop,
- iii) 2y x s in the Saigon CIC row means that the CIC now has two master trainees. As the subjects or the major are not known, "<Day x Man> Laboratory Related Trainings" is marked "?".
- iv) No. is the number of staff members under 30 years old.

(6) 公務員を対象とする短期研修

1) 公務員を対象とする短期研修に関与する機関

MOC や DOC、そしてその他の地方政府機関で働く公務員を対象とする研修に関与する機関を表 12.2.12 に示す。計画、モニタリング評価に関する機関については 12.2.4 建設セクターにおける教育・研修の計画とモニタリング・評価に詳細を示す。

表 12.2.12 公務員に対する短期研修に関与する機関

分類	関係機関 (Including the MOC Department)
MOC の担当部局	Department of Personnel and Organizations
その他の関与機関	Department of Planning and Finance
研修実施者	AMC
研修対象機関	Departments in the MOC, DOCs

2) 公務員を対象とする研修

公務員に対する研修は、人材組織部 (Department of Personnel and Organizations) と Academy of Managers of Construction and Cities (以下、「AMC」) により計画、管理されている。表 12.2.13 に、2010 年に AMC が実施した研修一覧を示す。合計 23 コース、217 クラスが実施され、総数 15,825 人が受講した。AMC では、この他に国際協力に関わる研修、語学研修、リフレッシュャーコースなどの研修も行っており、研修生の合計数は、年間約 2.1 万人に達する。一部

の研修では、ひとクラスあたりの履修者数が多いことが目立つが、これは教授方法として、講師から研修生に対しての講義が主に採用されていることに関係すると考えられる。

研修一覧の中にある公務員に対する昇進研修（G-3）の”Training of Grade Promotion Examination of Enterprise, Experts and Chief Experts³”は、Ministry of Home Affair（以下、MOHA）の管轄の下、AMC で実施されている。

³ グレードアップ研修は、一般職員から、Expert、Chief Expert、Senior Expert へと昇進するのに必要な研修であり、それぞれ下から、3 カ月、2 カ月、1 カ月の研修が義務付けられている。このうち、Expert になるための研修は、AMC で行われている。Chief Expert 研修については、MOHA の下にある Institute of Public Administration で行われ、他の省の研修生とともに学ぶ。極一部の事例として取りあえげられる以外は建設に関しては扱わず、A) Public Administration、B) Political Argument、C) Computer & Foreign Language (English) の科目を学ぶことになる。

表 12.2.13 2010 年に AMC が実施した研修一覧

Category	No.	Training Course Title (Types)	Basic Data			Target of Training Course		
			Number of classes	Total number	Avg. number	Qualification	Civil Servants only	Local level
G-1	II	Training of Supervision	38	2,896	76	✓		
	III	Training of Construction Valuation/Tendering	23	1,391	60	✓		
	VI	Training of Real Estate Business	4	158	40	✓		
	XVII	Training of Cost Estimation	2	50	25			
G-2	I	Training of Project Management /& Consultancy	44	3,237	74		✓	
	IV	Training for Director for Project Management Consultancy	3	105	35		✓	
	V	Training for Site manager	13	529	41		✓	
	VIII	Training for Inspector of Construction	2	145	73			
G-3	VII	Training of Grade Promotion Examination of Enterprise, Experts and Chief Experts	5	223	45		✓	
	XIX	Training of Public Administration	1	145	145		✓	
G-4	X	Training of Construction Management for Professional of communes	11	1,022	93		✓	✓
	XI	Training of Urban Management for Professional of communes	19	1,063	56		✓	✓
	XII	Training of Construction Planning for New rural area	22	2,876	131		✓	✓
	IX	Training of legal knowledge of People's Council of all level	3	235	78		✓	✓
G-5	XIII	Training of legal knowledge and construction inspection	8	653	82			
	XIV	Training of Document of As-built, acceptance, payment and liquidation	2	102	51			
	XV	Training of enterprise audit	2	76	38			
	XVI	Training of leading skills for enterprise management	8	343	43			
	XVIII	Training of Practice for quantity estimation and formulation of Bill Quantity	1	28	28			
	XX	Training of knowledge and skill for factory manager	1	53	53			
	XXI	Training of quality management	1	22	22			
	XXII	Training of Political Argument K18	1	120	120			
	XXIII	Other training	3	353	118			

出典：Department of Personnel and Organizations

注釈：The categorization of the training courses are as follows; G-1 : Training Courses for Qualification, G-2 : Training Courses that involve trainees out of public servants, G-3 : Training Courses that target only public servants, G-4 : Training Courses that target only public servants at local levels, and G-5 : Training Courses out of the above noted categories.

12.2.3 建設セクターにおける教育・研修に関する法的文書

(1) 学校教育に関する法的文書

ベトナムの法体系では、学校教育に関する法がすべて正規教育一般について定める教育法（No：38/2005/QH11、ならびにその補足（No. 44/2009/QH12））⁴の下にある。この教育法の第 32 条が、専門教育について規定しており、表 12.2.14 に示すように、建設セクターにおける専門教育を高等専門教育と職業訓練の大きく 2 つに分類している。

表 12.2.14 専門教育の分類（教育法第 32 条）

分類		必要な期間	必要なレベル
高等専門教育 Professional Upper Secondary Education		three to four years	lower secondary education diplomas
		one to two years of studies	upper secondary education diplomas
職業訓練 Vocational Training	専門学校 Vocational Upper Secondary and College Program.	one to three years	(not noted)
	初等職業訓練 Preliminary Vocational Program	less than one year	(not noted)

建設セクターの教育に関する法的文書では、職業訓練における専門学校（Vocational Upper Secondary and College Program）に関する文書は、MOET と MOC の連名で発行される。一方、初等職業訓練（Preliminary Vocational Program）に関する文書は、MOET と MOLISA の連名で発行されることが多い。これは、後述する教育・研修における行政担当機関の区分けに一致している。

(2) 短期研修に関する法的文書

建設セクターにおける短期研修⁵に関連する法的文書は、主に MOC より発行される。建設業務に当たる人員や組織の能力に関する規定⁶、また研修費の積算についての規定はあるが、MOC 管轄下の行政における短期研修に関する総合的な法的文書は、存在しない。

建設セクターにおける短期研修は、現在、次の 3 つのタイプの法的文書に分けることができる。

- ① 資格制度に関する研修についての文書
- ② 建設に係わる機関に関する文書中、その機関の機能の一つとして規定されている研修関連事項
- ③ 建設における特定項目に関する文書中、非公式もしくは資格制度に関係しない研修関連事項

⁴ The Education Law, No: 38/2005/QH11, and its Amending and Supplementing a number of articles of the education law, No. 44/2009/QH12

⁵ 建設セクターにおける資格制度に関係する短期研修のうち、施行管理士資格研修については、第 8 章を参照のこと。以下同様。

⁶ Circular 22/2009/TT-BXD: Detailed Regulation on the Capability in Construction Activity

これらの分類のうち、①の例には、プロジェクトマネジメントと施行管理士資格研修⁷に関する法的文書がある。

②で対象となる機関には、MOC や DOC がある。これらの機関の機能や行政責任の範囲の中に、建設セクターで必要な技術や実務情報についての研修の管理や情報提供を行うことについて定められている⁸⁹。

③に該当する項目の例としては、安全管理に関する文書¹⁰が挙げられる。施行管理者（Project Manager）に対して安全対策の研修機会の提供を求める¹¹とともに、作業員（Worker）に対しても研修を義務付ける¹²ことが明記されている。

(3) 公務員に対する研修に関わる法的文書

MOC ならびに DOC に所属する公務員に対する研修の計画については、Decision No. 959/QD-BXD（dated on 3 Nov, 2011）on “issuance of planning for training and retaining for staff and civil servants of the MOC for the period of 2011 – 2015”で定められている。

12.2.4 建設セクターにおける教育・研修の計画とモニタリング・評価

建設セクターにおける教育・研修一般に関しては、10 年毎に策定されるマスタープラン（The Master Plan on Human Resource Development of the Construction）¹³により現状が把握、評価された上で、次の 10 年の課題が設定され、事業が計画されることとなっている。しかしながら、後述するように（1）学校教育や（3）公務員に対する研修の計画やモニタリング・評価が効率的に実施されているのに対して、（2）短期研修に関する計画やモニタリング・評価への取り組みには課題が残る。

(1) 建設に関する学校教育の計画とモニタリング・評価

学校教育に関しては、入学者数や卒業生数などの統計データが、学校別に毎年収集分析され、翌年の入学者目標数も学校や教育レベル別に出される。さらには、教師配置の計画、学校教育の予算配分もこのデータを基に行われている。MOC では、2012 年度入学者数を、大学院レベルで博士 51 名と修士 340 名、学部レベルで 3,375 名、短大（College）レベルで 6,600 名（以上、いずれもフルタイム）¹⁴、合計 24,296 名を計画している。

⁷ Circular 25/2009/TT-BXD: Guidance on Professional Training of Construction Investment Project Management and Construction Supervision

⁸ Decree 17/2008/ND-CP: Defining the functions, tasks, powers and organizational structure of the Ministry of Construction, 第 2 条

⁹ Joint Circular 20/2008/TTLT-BXD-BNV: Guiding the functions, asks, powers and organizational structure of specialized bodies belonging to the provincial level People’s Committee, the District Level People’s Committee, and tasks as well as powers of the Commune level People’s Committee in the field of state management of the construction industry, 第 3 条

¹⁰ Circular 22/2010/TT-BXD: On labor safety in work construction

¹¹ Article 6 of the above noted Circular

¹² Article 9 of the above noted Circular

¹³ MOC の Department of Personnel and Organization により取りまとめられ、Ministry of Planning and Investment (MPI) に提出される。

¹⁴ 他に、短大パートタイムで 1,750 名、上級へのアップグレードのための研修にフルタイム 3,150 名、パートタイム 450 名、初等レベルカレッジ(Junior College) でフルタイム 8,300 名、パートタイム 260 名が挙げられている。

(2) 建設に関する短期研修の計画とモニタリング・評価

短期研修の計画は、基本的に各研修実施機関に委ねられており、MOC の行政範囲は資格試験を伴う研修に関しての実施機関の指名や実施状況のモニタリング・評価などに限られている。

MOC 管轄下にある短期研修のうち、例えば施工管理士研修のように資格試験が伴うものについて規定した文書¹⁵には、研修に関するデータ（研修実施回数や参加者数など）を含む簡易報告書を各研修実施機関が SACQI に提出することが定められている。しかしながら、2011 年 11 月の時点で SACQI に 2010 年の研修報告書を提出している研修実施機関は、約半数と見込まれる。また、資格試験以外の研修に関しては、このようなデータや報告書の提出は定められていない。このような状況下、短期研修に関してのモニタリング・評価は十分に行われるとは言いがたい。

(3) 公務員に対する短期研修の計画とモニタリング・評価

上記 (1) で統計資料を基に計画を行う学校教育と同様に、公務員に対する短期研修 (Training and Re-Training と呼ばれる) に関しても、各部局にて人事状況調査を実施し、実情を把握した上で研修計画が立てられている。実情調査に使われる書式が整備されており、共通項目である配置人員の業務レベル、教育レベル、専攻科目、年齢、研修の要望などに加え、語学力やコンピュートースキルについても網羅する内容となっている。

公務員に対する研修の計画、モニタリング・評価については、上記の機関の責任について文書に明記されている¹⁶。図 12.2.2 にそのプロセスを示す。右列に見られるように、各部局の長が提出するデータ（研修要望調査も含む）を基に、人材組織部 (Department of Personnel and Organizations) が計画を立てる。研修実施後、フィードバックを行うことも、同文書で規定されている。

¹⁵ Circular 25/2009/TT-BXD: Guidance on Professional Training of Construction Investment Project Management and Construction Supervision

¹⁶ Decision No. 959/QĐ-BXD on “issuance of planning for training and retaining for staff and civil servants of the MOC for the period of 2011 – 2015” (dated on 3 Nov, 2011)

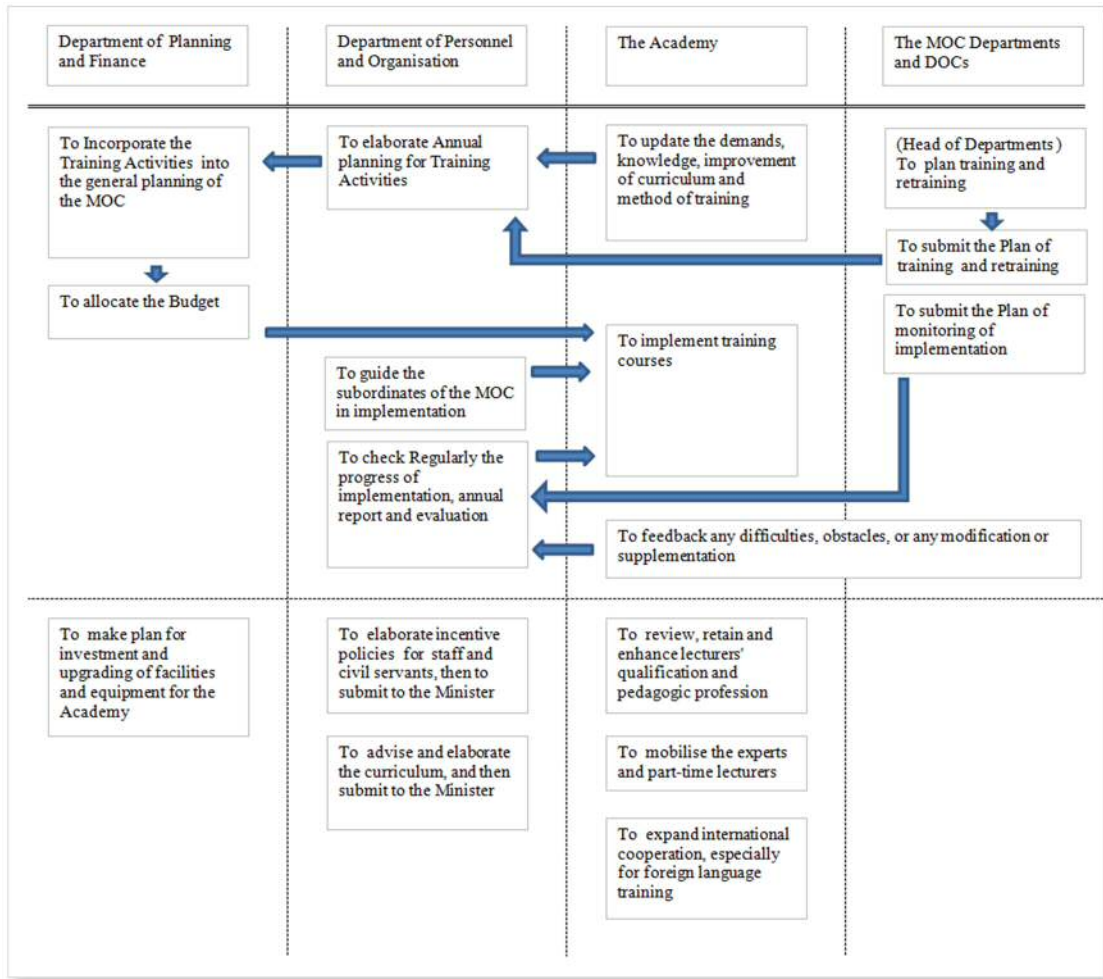


図 12.2.2 AMC が実施する研修の計画、実施、モニタリング・評価についての
MOC 内機関の責任分担

出典： Decision 959/ 2011/ QD-BXD （3 Nov, 2011）, Part VI： Responsibilities for implementation

注記：

- (i) The explanation after “To” in boxes are taken from the source, however, shortened, and placed under the categorized organizations, except the box under the academy for “To implement training courses”.
- (ii) The second upper framework shows the process of planning with the arrows added by the draft writer. The bottom framework shows other responsibilities.

12.2.5 現況調査で確認された課題

次に、ベースライン調査で明らかとなった建設セクターにおける教育・研修システムの課題をまとめる。

(1) 学校教育

- 大学やカレッジレベルでの教育システムは、カリキュラムとともによく整備されている。
- 専門学校や高校での教育は、建設現場の技術者や作業員の業務に焦点を当ててカリキュラムが編成されている。

- しかしながら、学校教育では、実習（OJT）の機会は限られており、労働者の安全管理を含むプロジェクト・マネジメントや品質管理などをフレキシブルに研修に取り入れることができない。
- そのため、学校教育とは別に、実務的な研修スキームをする必要性がある。

(2) 公務員研修

- 公務員に対する研修は表 12.2.13 に見るように、よく整備され実施されている。これらの研修は、主に管理部門の職員が必要とされる情報や知識を提供している。
- 上記の公務員に対する研修以外に、建設プロジェクトの品質管理に関して技術的な研修は実施されていない。

(3) 技術研修（OJT）

- 建設現場でのプロジェクトと品質管理を強化するためには、プロジェクト・マネジメントに関する研修とは別に、建設施工管理、品質検査、材料検査や現場管理など技術研修を実施することが大切である。CQM は、DOC や CIC に対して研修を実施する MOC 管轄下における第一の研修機関として期待されている。しかしながら、その組織としての機能・能力や施設に限りがあることから、現場に直結した研修ではなく理論中心の研修となっている。

(4) 実施規則に基づいた技術者資格に関する研修

- 技術者資格制度に関連した研修コースが整備され、30 を超える機関により実施されている。MOC はこれらの研修機関を認定する。一方、研修のカリキュラム、実施期間や試験に関しては関連法文書で規定されている。
- しかしながら、これら研修の内容は、各分野の資格システムの中で必要最低限の基本的な知識と情報に限られており、現在の社会経済の発展に伴い必要とされ、また期待されている内容となっていない。
- そのため、他のトレーニングプログラムとは別に、これら現行の資格制度に関わる研修の強化と資格制度のアップグレードを共に議論する必要がある。

(5) 課題のまとめ

MOC は建設における行政機関として、ベトナムのインフラの発展を牽引する役割を担っている。建設現場でのプロジェクト管理と品質管理の能力を向上させるためには、これら現場での管理に直接影響を与える OJT の向上に専念することが重要である。そのため、このプロジェクトでは、OJT のさらなる具体化に焦点を当てる。この能力増強計画の枠組みについては、次節で説明する。

12.3 能力強化計画のフレームワーク

ベースライン調査の結果に基づいて、OJT の具体化に焦点を当て、能力開発計画は具体化を行った。

12.3.1 需要分析

ベースライン調査と本プロジェクトの実施過程での協議に基づき、研修プログラムについての簡単な需要分析を行った。主な結果を以下に説明する。

(1) 関係者分析

実施機関にかかわらず、研修の受益者を表 12.3.1 に示す。

- 建設プロジェクトと品質管理において、建設分野における専門的な知識と経験が必要とされる。建設に携わる者は、関連する法令、法律への適合性、プロジェクト管理の手順など基本的な規則についての知識を習得するために、研修を受講する必要がある。
- 組織の観点からは、大きく 2 通りの分類ができる。(1) 中央レベルの組織と地方レベルの組織、(2) 建設に係わる行政機関や専門機関と非専門機関。政府の行政機関は、建設プロジェクトの法適合性の監視および民間の建築工事プロジェクトに建設許可 (Construction Permits、以下「CPs」) を発行するなど、重要な役割を果たす。
- これまで、建設における非専門機関によるプロジェクト管理に関しての問題が認識されてきた。非専門機関の建設プロジェクト管理能力をいかに向上させるかに留意しなければならない。
- 職員に関しては、4 分類される。(1) 建設に係わる行政機関職員 (MOC や DOC 職員)、(2) それ以外の行政機関職員 (MOC や DOC 職員以外)、(3) プロジェクト管理に関わる職員、そして (4) 検査と試験に関わる職員。これらの職員の任務が異なるため、職員の分類に従った、研修プログラムを準備する必要がある。

表 12.3.1 関係者分析

分類	組織分類	職員分類
State Management in Construction	MOC/Ministerial Agencies	State Management Staff
		Project Management Staff
	Provincial-level/Agencies	State Management Staff
		Project Management Staff
Professional Sector	MOT, MOA, MOI/Ministerial Agencies	Inspection & Test Staff
		State Authority Staff
	Provincial-level/Agencies	Project Management Staff
		Inspection & Test Staff
Non-Professional Sector	MOE, MOH/Ministerial Agencies	State Authority Staff
		Project Management Staff
	Provincial-level/Agencies	Inspection & Test Staff
		State Authority Staff
		Project Management Staff
		Inspection & Test Staff

(2) 研修プログラム分析

表 12.3.2 に、期待される研修や受益者を含む、研修プログラムの簡単な需要分析を示す。灰色網掛け部分は、既に実施されている研修である。

- この表に示すように、既存のプログラムに補充されるのが望ましい研修プログラムがいくつかある。特に、設計検査と建設中期と最終の検査を含む建築許可（CPs）に関する研修は、建設行政機関職員（MOC と DOC 職員）に義務付けをする必要がある。これは、建築許可（CPs）試験が、建設完了時の建設物の品質に非常に重大な影響を与えるためである。そのために、MOC 管轄下の諸機関と CQM が専門性を発揮し、共に技術研修を提供する責任を果たすことが求められている。
- その際、MOC 管轄下の諸機関と CQM は政府行政機関職員を対象とした研修を行い、その一方で、VFCEA、VECAS や VNBAC などの協会が建設業者やコンサルタントの民間セクター対象の研修を行うことが望ましいと考えられる。

表 12.3.2 研修プログラム分析

分類	研修プログラム	受益者			
		Construction State management Staff	State Authority Staff	Project management Staff	Inspection and Test Staff
Regulations	Enforcement and revision of regulations on construction project management and quality management	X	X	X	
	Regulation on sanctions	X	X	X	
Project Management	Construction project management	X	X	X	
	Tendering & contract management	X	X	X	
	Construction supervision	X	X	X	
	Construction permits (Design Inspection) , mid-term/ final inspections	X			
	Technical design inspection	X	X	X	
	Cost estimation	X	X	X	
	Quality management and acceptance	X	X	X	X
Project Site Management	Inspections				X
	Material Testing				X
New Technology	Inspection technology	Voluntary	Voluntary	Voluntary	Voluntary
	Test technology	Voluntary	Voluntary	Voluntary	Voluntary
	Construction technology	Voluntary	Voluntary	Voluntary	Voluntary
JICA Project Outputs	Construction state audit	X	X	X	
	Construction company registration	X	X		
	Contractor work performance evaluation	X	X	X	
	Labor safety and hygiene	X	X	X	

(3) 研修実施機関分析

- OJT に関しては、表 12.3.3 に示すように、MOC 管轄下の 2 機関（AMC と CQM）、並びに 2 つの外部団体（VFCEA と VECAS）が実施機関として考えられる。また、研修プログラムごとにこれら研修実施機関が役割分担をすることが期待されている。
- AMC は、中央レベルと地方レベルの政府行政機関職員を対象とした研修コースを実施する。表 12.3.4 で示すように、AMC による研修プログラムは、現行で既に実施されて

いるとおり、建設プロジェクトと品質管理の全体的な知識や技術について広い範囲を網羅する。

- 一方、CQM は DOC と CIC 職員を対象に、上記に示された需要に対応した技術に直結した研修プログラムを提供する。
- VECAS は、下記の表に示すように、民間の建設請負業者とコンサルタントを対象に独自の研修プログラムを提供する。

表 12.3.3 OJT 研修の実施機関

研修実施機関	研修プログラム	プログラム数	研修生	
			Central-level	Provincial-level
Academy for Managers of Construction and Cities (AMC)	Training courses for government staff by staff grade.	23 courses	X	X
Viet Nam Center for Technology of Construction Quality Management (CQM)	Training courses for DOCs and CICs.	34 courses		X
Vietnam Federation of Civil Engineering Associations (VFCEA)	Training courses and seminars for construction companies	N/A	X	X
Vietnam Engineering Consultant Association (VECAS)	Training courses and seminars for consultants	N/A	X	X

表 12.3.4 研修機関による研修プログラム

研修プログラム	AMC	CQM	VECAS
Supervision	X		
Construction valuation and tendering	X		
Cost estimation	X		
Project management and tendering	X		
Director for project management consultancy	X		
Inspection of construction	X		
Construction management for professional staff of communes and wards	X		
Legal knowledge and construction inspection	X		
Document of As-built, acceptance, payment and liquidation	X		
Practice for quantity estimation and formulation of Bill Quantity	X		
Construction management of building investment skills		X	
Construction supervision		X	
Inspection and certification of full satisfaction of force-bearing safety		X	
Verification of Construction Qualification skill		X	
Site manager skill		X	
Tendering skill		X	
Science seminar on photometric system with construction qualification		X	
Disseminate the normative law of construction inspection		X	
Tendering			X

研修プログラム	AMC	CQM	VECAS
FIDIC			X
Construction Supervision			X
Green architecture, sustainable development and energy saving			X
Development of consultancy for regions			X
New approach and solution for renovation of consultancy business			X
Idea contribution to the planning for Hanoi City			X

12.3.2 フレームワーク具体化における基本方針

前節のベースライン調査と需要分析に基づき、フレームワークを具体化するにあたって、次の原則を設定する。

- 関係者の需要を満たす研修プログラムを開発する必要がある。
- 現在のプロジェクト環境に対応する研修プログラムを選択する必要がある。
- 新しい研修スキームを策定するのではなく、既存の研修制度を活用する必要がある。

12.3.3 Academy for Managers of Construction and Cities (AMC) による研修の強化

AMC は、現在に至る経験を踏まえ、政府行政機関やプロジェクト管理にあたる職員、並びにその関連機関の職員を対象とした、さらなる研修プログラムを具体化するとともに、非建設専門職員やプロジェクト管理者に対しても研修の機会を広く与えることが期待されている。

(1) 想定される研修対象者

下記に列挙した職員に対して研修を行うことが望まれる。特に、非建設専門職員やプロジェクト管理者に留意すべきである。

- 建設行政機関職員：MOC 並びに DOC 職員
- 建設プロジェクト管理に責任がある非建設専門の行政機関職員：MOC など建設以外の省庁や地方政府関係者
- プロジェクト管理職員：プロジェクトオーナー並びに PMU や PMC 職員

(2) 研修プログラムの強化

- 上記の関係者の需要に対応する研修を具体化、開発する必要がある。
-
- 表 12.3.5 に期待される研修プログラムならびに補充プログラムを示す。
- AMC は、技術的な研修ではなく、行政や管理に関する研修に焦点を当てて実施する必要がある。
- ここで提案されている研修プログラムの中で、特に規則遵守や規則の見直し、ならびに罰則に関する研修は、他のプログラムとは別に、独自に実施する必要がある。

表 12.3.5 AMC による研修（推奨）

分類	研修プログラム	関係者		
		Construction State management Staff	State Authority Staff	Project management Staff
Regulations	Enforcement and revision of regulations on construction project management and quality management	X	X	X
	Regulation on sanctions	X	X	X
Project Management	Construction project management	X	X	X
	Tendering & contract management	X	X	X
	Construction supervision	X	X	X
	Construction permits (Design Inspection), mid-term/ final inspections	X		
	Technical design inspection	X	X	X
	Cost estimation	X	X	X
	Quality management and acceptance	X	X	X
Project Site Management	Inspections			
	Material Testing			
JICA Project Outputs	Construction state audit	X	X	X
	Construction company registration	X	X	
	Contractor work performance evaluation	X	X	X
	Labor safety and hygiene	X	X	X

注記：灰色網掛け部分は、既に実施されている研修である。

(3) 実施手法の向上

- 建設が専門でないプロジェクト管理職員に対して、研修を義務付ける法文化について検討することが求められる。
- MOT、MOA と MOI を含む専門行政機関は、規制に関する研修以外にも、それぞれの専門分野における建設プロジェクト管理と現場管理に対応した独自の研修プログラムを開発、具体化することが求められる。

(4) 特記事項

留意する点として、この AMC による研修の開発と具体化が、本プロジェクトの枠組みや目的にそぐわないことがある。そのため、上記で提案している AMC による研修については MOC 自身が責任を持って進めることが望まれる。

12.4 プロジェクト期間中の研修計画の立案と研修の実施

本プロジェクトではプロジェクト実施期間中にワークショップを 2 回、研修コースを 9 回実施した。

12.4.1 MOC-JICA 共催ワークショップ

JICA と MOC の共催ワークショップを 2 回、開催した。ワークショップ準備と開催にあたり、MOC の SACQI 及び CQM が中心的な役割を果たした。

(1) 2012 年度ワークショップ

- ワークショップ名：2012 年度工事品質管理ワークショップ(The Workshop on Construction Quality Assurance and Safety Management)
- 目的：本プロジェクトから提案また強化された工事品質管理における体制と技術に対する理解を深める。
- 日時：2012 年 2 月 9 日
- 会場：The Conference Hall, MOC, Hanoi, Vietnam
- プログラム：表 12.4.1 に示す。
- 主催者：MOC と JICA
- 参加者：約 200 名 (from MOC, other ministries, DOCs, CICs, PMUs, Contractors, Consultants, Research Institutes, Associations, Media) people attended to the workshop. Please note that there are people who registered without writing the organization names.

表 12.4.1 2012 年度工事品質管理ワークショップ

時間		プログラム	発表者
8 : 00~8 : 30	30	Registration	
8 : 35~8 : 50	7 8	Opening remarks by the Deputy Minister of the MOC Message from the Representative of JICA Office	Mr. Nguyen Thanh Nghi, Deputy Minister of MOC Mr. Nagase, Deputy Chief Representative of JICA Vietnam Office
8 : 50~9 : 10	20	Introduction of the Project for Capacity Enhancement in Construction Quality Assurance	Dr. Le Quang Hung, Chief of SACQI - MOC, Director of PMU
9 : 10~9 : 45	35	Topic 1 : Institutional Issues for the Improvement of Construction Quality Q&A : No Q & A.	Mr. Kato Tsuneo JICA Expert Team Leader
9 : 45~10 : 15	30	Topic 2-1 : Contractor Registration & Construction Package Database System	Mr. Hoang Tho Vinh, Vietnam expert, Deputy director of CAMD – MOC
10 : 15~10 : 35	20	Topic 2-2 : Construction Contractor Performance Evaluation System Q&A : No Q & A	Mr. Ngo Lam, Vietnam Expert, Head of Decision No.3 SACQI - MOC
10 : 35~10 : 50		Coffee break	
10 : 50~11 : 05	15	Topic 3 : Introduction of Manuals for Safety Management Q&A : No Q & A	Mr. Nguyen Duc Toan, Vietnam expert, Lecture of Ha Noi University of Civil Engineering
11 : 05~11 : 20	15	Topic 4 : Engineer qualification system for supervising engineers Q&A : No Q & A	Mr. Nakasuka Satoshi Construction Quality Assurance Advisor
11 : 20~11 : 50	30	Q & A for all topics	
11 : 50~12 : 00	10	Closing remarks of the Workshop	Mr. Nguyen Thanh Nghi,, Deputy Minister of MOC

(2) 2013 年度ワークショップ

- ワークショップ名：2013 年度工事品質管理ワークショップ (The Workshop on Construction Quality Assurance and Safety Management)
- 目的：本プロジェクトにより提案また強化された工事品質管理における体制と技術に対する理解を深める。
- 日時：2013 年 11 月 1 日
- 会場：Kim Lien Hotel (Address : 5-7, Dao Duy Anh Str., Ha Noi)
- プログラム：表 12.4.2 に示す。
- 主催者：MOC と JICA
- 参加者：約 200 名 (from MOC, other ministries, DOCs, CICs, PMUs, Contractors, Consultants, Research Institutes, Associations, Media) people attended to the workshop.

表 12.4.2 2013 年度工事品質管理ワークショップ

時間		プログラム	発表者
8 : 00 – 8 : 30	30	Registration	
8 : 30 – 8 : 40	10	Opening remarks	Mr. Nguyen Thanh Nghi, Vice Minister of Construction Mr. Yamamoto Kenichi, Senior Representative of JICA Viet Nam Office
8 : 40 – 8 : 50	10	KEYNOTE : International Cooperation between Ministry of Construction, Vietnam and Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Japan	Mr. SHICHIGO Makio Director, Overseas Project Division, Policy Bureau, MLIT
8 : 50 – 9 : 30	40	Construction Site Management Which Contributes to Construction Quality Assurance in Japan	Mr SHIRATO Masami, Construction Works Inspector, Engineering Affairs Division, MLIT
9 : 30 – 9 : 50	20	Current Topic on the Enhancement of legal framework under Decree 15 and related circulars	Mr Hoang Hai Director General, SACQI, MOC
9 : 50 – 10 : 05	15	Discussion	
10 : 05 – 10 : 20	15	Coffee break	
10 : 20 – 10 : 50	30	Final Report on Project for Capacity Enhancement in Construction Quality Assurance	Mr Tsuneo KATO, JICA project team, Team Leader
10 : 50 - 11 : 10	20	Guideline for Preparing Technical Specifications for Buildings and Industrial Works	Mr. Ha Minh, Deputy Director General, CONINCO
11 : 10 – 11 : 40	30	Registration System Construction Package Database System Contractor Performance Evaluation System	Mr. Masafumi YAMAUCHI JICA project team, Expert
11 : 40 – 12 : 20	40	Discussion	
12 : 20 – 14 : 00	100	Lunch Break	
14 : 00 – 14 : 30	30	Draft Guideline for the Formulation of Building Facility Maintenance Procedures	Mr Shunji ABE JICA project team, Expert
14 : 30 – 14 : 50	20	Major Contents of Draft of Construction Law (Revision)	Mr Hoang Tho Vinh Deputy Director General, CAMD, MOC
14 : 50 – 15 : 00	10	Coffee Break	
15 : 00 – 15 : 40	40	Views on the Revision of Construction Law	Mr Tsuneo KATO, JICA project team, Team Leader
15 : 40 – 16 : 20	40	Discussion	
16 : 20 – 16 : 30	10	Closing Remarks of the Workshop	

12.4.2 プロジェクト成果普及のための CQM 研修

表 12.4.3 に示すように、合計 9 回の研修が、MOC の独自予算で 2012 年と 2013 年に実施された。これらの研修はプロジェクト成果の普及のための研修であり、詳細なプログラムを下記に示した。

表 12.4.3 CQM 研修

No.	日程	場所	参加者数
No.1	2012 年 11 月 2 日	Guest House of National Defense Ministry, No. 33A – Pham Ngu Lao St., Ha Noi City	120
No.2	2012 年 11 月 23 日	Kim Tho Hotel - No. 1A Ngo Gia Tu St. - Tan An - Ninh Kieu - Can Tho City	90
No.3	2012 年 11 月 28 日	Vien Dong Hotel – No.275A Pham Ngu Lao St., District 1, HCMC	130
No.4	2012 年 12 月 15 日	Bamboo Green Hotel, No. 177, Tran Phu Street, Da Nang City	110
No.5	2012 年 12 月 19 日	Viet Trung Hotel, No.667 Nguyen Binh Khiem Str., Dong Hai, Hai An, Hai Phong	100
No.6	2012 年 12 月 24 日	Luxury Hotel, No.24 Tran Phu Street, Nha Trang City, Khanh Hoa Province	90
No.7	2013 年 10 月 25 日	Muong Thanh Hotel, No. 38, Le Loi Street, Hue City, Thua Thien Hue Province	200
No.8	2013 年 11 月 15 日	My Tra Hotel, Le Dung Street, Cao Lanh City, Dong Thap Province	250
No.9	2013 年 11 月 22 日	Blue Moon Hotel, No.4, Phan Boi Chau Street, Da Lat City, Lam Dong Province	150

(1) 第 1 回研修

- プログラム：表 12.4.4 に示す。
- 日時：2012 年 11 月 2 日
- 会場：Guest House of National Defense Ministry, No. 33A – Pham Ngu Lao St., Ha Noi City
- 参加者：約 120 名（from Departments of Construction, Construction Inspection Centers and construction companies in and around Ha Noi.）

表 12.4.4 第 1 回研修プログラム

時間	プログラム	発表者
8 : 00 – 8 : 30	Registration	Organizing Committee
8 : 30 – 8 : 40	Opening	Mr. Le Quang Deputy Director General, SACQI, MOC
8 : 40 – 9 : 50	Safety management of construction works in Japan	Mr. Nakasuka Satoshi Advisor on construction quality assurance, JICA Project Team
	Prevention of public accidents	Mr. Inoue Sadafumi JICA Expert on construction management
9 : 50 – 10 : 10	Break	
10 : 10 – 11 : 10	Regulations & Technical standards on labor safety and health and safety management (<i>Project for Capacity Enhancement for Construction Quality Assurance</i>)	Mr. Phan Dang Tho Deputy Chief Inspector, MOLISA
	Outline of regulations & technical standards on labor safety & health	
	Rights & duties of employers and workers	

時間	プログラム	発表者
	General issues on safety	
11 : 10 – 11 : 30	Discussion	
	Lunch	
13 : 30 – 14 : 30	System of selection, registration and evaluation of contractors/consultants Improvement of the construction supervisor qualification system	Mr. Hoang Tho Vinh Deputy Director General, CAMD, MOC
14 : 30 – 15 : 30	Individual safety & health management (Project for Capacity Enhancement for Construction Quality Assurance) Prevention of danger caused by falling/littering Prevention of danger caused by electricity Prevention of danger caused by collapse/rolling Prevention of danger caused by construction vehicles Prevention of danger caused by hauling, loading and unloading Prevention of danger caused by tunnel works Prevention of danger caused by fire and explosion Prevention of danger caused by offshore operation Prevention of health disorder Prevention of danger to public Break Case studies on accidents in construction Falling down Buried/Crushed by objects Collapse/Rolling	Dr. Pham Duc Toan University of Civil Engineering
15 : 30 – 15 : 50	Construction vehicles Hauling/Loading and Unloading Fire & Explosion Health disorder Electricity related accidents Others	Dr. Pham Duc Toan University of Civil Engineering
16 : 20 – 16 : 50	Discussion	
16 : 50 – 17 : 00	Closing remarks & awarding certificates	Leader of SACQI, MOC

(2) 第2回研修

- プログラム：表 12.4.5 に示す。
- 日時：2012 年 11 月 23 日
- 会場：Kim Thơ Hotel - No. 1A Ngo Gia Tu St. - Tan An – Ninh Kieu – Can Tho City
- 参加者：約 90 名 (from Departments of Construction and construction companies in and around Can Tho City)

表 12.4.5 第2回研修プログラム

時間	プログラム	発表者
8 : 00 – 8 : 30	Registration	Organizing Committee
8 : 30 - 8 : 50	Opening	Head of SACQI, MOC
8 : 40 - 9 : 15	Construction project management & quality assurance in Japan	Mr. Kato Tsuneo Team Leader, JICA project team

時間	プログラム	発表者
9 : 15 – 9 : 50	Prevention of Public Accidents	Mr. Inoue Sadafumi JICA Expert on construction management
9 : 50 – 10 : 10	Break	
10 : 10-10 : 30	- Regulations & Technical standards on labor safety and health and safety management - Outline of regulations & technical standards on labor safety & health - Rights & duties of employers and workers - General issues on safety	Dr. Pham Duc Toan University of Civil Engineering
	Individual safety & health management (Project for Capacity Enhancement for Construction Quality Assurance) - Prevention of danger caused by falling/littering - Prevention of danger caused by electricity - Prevention of danger caused by collapse/rolling - Prevention of danger caused construction vehicles - Prevention of danger caused by hauling, loading and unloading - Prevention of danger caused by tunnel works - Prevention of danger caused by fire and explosion - Prevention of danger caused by offshore operation - Prevention of health disorder - Prevention of danger to public	Dr. Pham Duc Toan University of Civil Engineering
Lunch		
13 : 30-14 : 15	- Case studies on accidents in construction - Falling down - Buried/Crushed by objects - Collapse/Rolling - Construction vehicles - Hauling/Loading and Unloading - Fire & Explosion - Health disorder - Electricity related accidents - Others	Dr. Pham Duc Toan University of Civil Engineering
14 : 15-16 : 00	- Improve project management method and clarify responsibilities of stakeholders (Act.1) - Improve State agencies' inspection (Act.2)	Mr. Le Văn Thịnh Head of Inspection Division No.1 - SACQI - MOC
16 : 00-16 : 15	Discussion	
16 : 00	Closing remarks and certificate awarding	Head of SACQI, MOC

(3) 第3回研修

- プログラム：表 12.4.6 に示す。
- 日時：2012年11月28日
- 会場：Vien Dong Hotel – No.275A Pham Ngu Lao St., District 1, HCMC
- 参加者：約130名（from Departments of Construction and construction companies in and around Ho Chi Minh City）

表 12.4.6 第3回研修プログラム

時間	プログラム	発表者
8 : 00 – 8 : 30	Registration	Organizing Committee
8 : 30 - 8 : 40	Opening	Head of SACQI
8 : 40 - 9 : 15	Safety management of construction works in Japan	Mr. Nakasuka Advisor on construction quality assurance, JICA Project Team

時間	プログラム	発表者
9 : 15 – 9 : 50	Contractor/consultant registration system & construction package database system	Mr. Yamauchi Masafumi JICA Expert
9 : 50 – 10 : 10	Break	
10 : 10 – 11 : 30	Improve project management method and clarify responsibilities of stakeholders (Act.1)	Mr. Le Văn Thịnh Head of Inspection Division No.1 - SACQI - MOC
	Improve State agencies' inspection (Act.2)	
11 : 30 -12 : 00	Discussion	
12 : 00 – 13 : 30	Lunch	
13 : 30 – 14 : 30	Develop project management technologies in construction quality assurance (Act.5) Guideline of standardization of technical specifications	Mr. Tran Chung Head of Quality Division, VN Federation of Civil Engineering Association
14 : 30 – 15 : 00	Regulations & Technical standards on labor safety and health and safety management	Dr. Pham Duc Toan University of Civil Engineering
	Outline of regulations & technical standards on labor safety & health	
	Rights & duties of employers and workers	
	General issues on safety	
15 : 00 – 15 : 30	Individual safety & health management (Project for Capacity Enhancement for Construction Quality Assurance)	Dr. Pham Duc Toan University of Civil Engineering
	Prevention of danger caused by falling/littering	
	Prevention of danger caused by electricity	
	Prevention of danger caused by collapse/rolling	
	Prevention of danger caused construction vehicles	
	Prevention of danger caused by hauling, loading and unloading	
	Prevention of danger caused by tunnel works	
	Prevention of danger caused by fire and explosion	
	Prevention of danger caused by offshore operation	
	Prevention of health disorder	
	Prevention of danger to public	
15 : 30 -15 : 45	Case studies on accidents in construction	Dr. Pham Duc Toan University of Civil Engineering
	Falling down	
	Buried/Crushed by objects	
	Collapse/Rolling	
	Construction vehicles	
	Hauling/Loading and Unloading	
	Fire & Explosion	
	Health disorder	
	Electricity related accidents	
	Others	
15 : 45-16 : 00	Discussion	
16 : 00	Closing remarks and certificate awarding	Head of SACQI, MOC

(4) 第4回研修

- プログラム：表 12.4.7 に示す。
- 日時：2012 年 12 月 15 日
- 会場： Bamboo Green Hotel, No. 177, Tran Phu Street, Da Nang City

- 参加者：約 110 名（from Departments of Construction and construction companies in and around Da Nang ）

表 12.4.7 第 4 回研修プログラム

時間	プログラム	発表者
8 : 00 – 8 : 30	Registration	Organizing Committee
8 : 30 – 8 : 40	Opening	Organizing Committee
8 : 40 - 9 : 20	Construction project management & quality assurance in Japan	Mr. Kusano Seiichi JICA Expert
9 : 20 – 10 : 00	Introduction on Safety and Health Manual in Construction & Case Studies on Accidents and Near Misses in Construction (Act. 6)	Mr. Inoue Sadafumi JICA Expert
10 : 00-10 : 15	Discussion	
10 : 15-10 : 30	Break	
10 : 30 -11 : 30	Regulations & Technical standards on labor safety and health and safety management	Mr. Phan Dang Tho Deputy Chief Inspector – MOLISA
11 : 30	Discussion	
Lunch		
13 : 30 –14 : 45	Improve State agencies' inspection (Act.2)	Mr. Nguyen Gia Chinh Deputy Director General – Legal Affairs Dept. - MOC
14 : 45-15 : 30	Consultant registration system (Act.3)	Mr. Nguyen Kim Duc Head of Inspection Division No.2 – SACQI – MOC
15 : 30-16 : 15	Regulations on verification and State verification in Viet Nam	
16 : 15-16 : 30	Discussion	
16 : 30	Closing remarks and certificate awarding	Leader of SACQI, MOC

(5) 第 5 回研修

- プログラム：表 12.4.8 に示す。
- 日時： 2012 年 12 月 19 日
- 会場： Viet Trung Hotel, No.667 Nguyen Binh Khiem Str., Dong Hai, Hai An, Hai Phong
- 参加者：約 100 名（from Departments of Construction and construction companies in and around Hai Phong ）

表 12.4.8 第 5 回研修プログラム

時間	プログラム	発表者
8 : 00 – 8 : 30	Registration	Organizing Committee
8 : 30 – 8 : 40	Opening	Organizing Committee
8 : 40 - 9 : 20	Safety management of construction works in Japan	Mr. Satoshi Nakasuka JICA Advisor on construction quality assurance
9 : 20 – 10 : 00	Contractor/consultant registration system & Construction package database system	Mr. Yoshiro Kunimasa JICA Expert
10 : 00-10 : 15	Discussion	
10 : 15-10 : 30	Break	
10 : 30 -11 : 30	Develop project management technologies in construction quality assurance (Act.5) Guideline of standardization of technical specifications	Mr. Tran Chung Head of Quality Division, VN Federation of Civil Engineering

時間	プログラム	発表者
		Association
11 : 30	Discussion	
Lunch :		
13 : 30-15 : 00	Improve project management method and clarify responsibilities of stakeholders (Act.1)	Mr. Le Van Thinh Head of Inspection Division No.1 – SACQI – MOC
	Improve State agencies' inspection (Act.2)	
15 : 00 – 16 : 00	Regulations and rules on inspection and state inspection in Viet Nam	Mr. Nguyen Kim Duc Head of Inspection Division No.2 – SACQI - MOC
16 : 00-16 : 15	Discussion	
16 : 15	Closing remarks and certificate awarding	

(6) 第6回研修

- プログラム：表 12.4.9 に示す。
- 日時：2012年12月24日
- 会場：Luxury Hotel, No.24 Tran Phu Street, Nha Trang City, Khanh Hoa Province
- 参加者：約90名 (from Departments of Construction and construction companies in and around Khanh Hoa Province)

表 12.4.9 第6回研修プログラム

時間	プログラム	発表者
8 : 00 – 8 : 30	Registration	Organizing Committee
8 : 30 – 8 : 40	Opening	Mr. Le Quang, Deputy Director General, SACQI, MOC
8 : 40 - 9 : 20	Construction project management & quality assurance in Japan	Mr. Kato Tsuneo JICA Project Team Leader
9 : 20 – 10 : 00	Contractor/consultant registration system & Construction package database system	
10 : 00-10 : 15	Discussion	
10 : 15-10 : 30	Break	Mr. Nguyen Gia Chinh Deputy Director General – Legal Affairs Dept. - MOC
11 : 30	Discussion	
Lunch		
13 : 30-14 : 30	Technical specifications for infrastructure facilities	Mr. Tran Chung Head of Quality Division, VN Federation of Civil Engineering Association
14 : 30 – 15 : 30	Regulations and rules on inspection and state inspection in Viet Nam	Mr. Nguyen Kim Duc Head of Inspection Division No. , SACQI, MOC
15 : 30-16 : 00	Discussion	
16 : 00	Closing remarks and certificate awarding	Mr. Le Quang Deputy Director General of SACQI, MOC

(7) 第7回研修

- プログラム：表 12.4.10 に示す。
- 日時：2013年10月25日
- 会場：Muong Thanh Hotel, No. 38, Le Loi Street, Hue City, Thua Thien Hue Province

- 参加者：約 200 名（from Departments of Construction and construction companies in and around Thua Thien Hue Province）

表 12.4.10 第 7 回研修プログラム

時間	プログラム	発表者
7 : 30 – 8 : 00	Registration	Organizing Committee
8 : 00 – 8 : 10	Opening remarks	Mr. Le Quang Deputy Director General, SACQI, MOC
8 : 10-8 : 20	Speech by DOC of Thua Thien Hue Province	Mr. Nguyen Dai Vien Deputy Director, DOC of Thua Thien Hue Province
8 : 20 – 9 : 10	Capacity Enhancement in Construction Quality Assurance	Mr. Kato Tsuneo JICA Project Team Leader
9 : 10 – 10 : 00	Development of Standard Specifications and Manual for Construction Quality Assurance	Mr. Kusano Seiichi JICA Expert
10 : 00 – 10 : 15	Break	
10 : 15 – 11 : 30	Promulgation of Decree 15/2013/ND-CP dated February 6, 2013 on the quality management of construction works and relevant Circulars	Mr. Le Quang Deputy Director General, SACQI, MOC
Lunch		
13 : 30 -15 : 30	Promulgation of Decree 15/2013/ND-CP dated February 6, 2013 on the quality management of construction works and relevant Circulars (cont.)	Mr. Le Quang Deputy Director General, SACQI, MOC
15 : 30-16 : 30	Discussion	
16 : 30	Closing remarks	Mr. Le Quang Deputy Director General, SACQI, MOC

(8) 第 8 回研修

- プログラム：表 12.4.11 に示す。
- 日時：2013 年 11 月 15 日
- 会場：My Tra Hotel, Le Duan Street, Cao Lanh City, Dong Thap Province
- 参加者：約 250 名（from Departments of Construction and construction companies in and around Dong Thap Province）

表 12.4.11 第 8 回研修プログラム

時間	プログラム	発表者
7 : 30-8 : 00	Registration	Organizing Committee
8 : 00-8 : 05	Opening remarks	Mr. Le Quang Hung Director General, SACQI, MOC
8 : 05-8 : 10	Speech by DOC of Dong Thap Province	Ms. Le Thi Thanh Phuong Deputy Director, DOC of Dong Thap Province
8 : 10-9 : 10	Regulations on construction work design verification, appraisal, and approval	Mr. Le Quang Hung Director General, SACQI, MOC
9 : 10-10 : 10	Capacity Enhancement in Construction Quality Assurance	Mr. Kato Tsuneo JICA Project Team Leader

10 : 10-10 : 30	Break	
10 : 30-11 : 30	Guideline on Preparation of Construction Work Technical Specifications	Mr. Kusano Seiichi JICA Expert
Lunch		
13 : 30-15 : 30	Major contents of revised Construction Law	Mr. Le Quang Deputy Director General, SACQI, MOC
	Contractor registration system	
15 : 30-16 : 00	Discussion	
16 : 00	Closing remarks	SACQI, MOC

(9) 第9回研修

- プログラム : 表 12.4.12 を示す。
- 日時 : 2013 年 11 月 22 日
- 会場 : Blue Moon Hotel, 4 Phan Boi Chau Street, Da Lat City, Lam Dong Province
- 参加者 : 約 150 名 (from Departments of Construction and construction companies in and around Lam Dong Province)

表 12.4.12 第9回研修プログラム

時間	プログラム	発表者
7 : 30-8 : 00	Registration	Organizing Committee
8 : 00-8 : 05	Opening remarks	Mr. Le Quang Deputy Director General, SACQI, MOC
8 : 05-8 : 10	Speech by DOC of Lam Dong Province	Leader of DOC of Lam Dong Province
8 : 10-9 : 20	Major contents of the revision of Construction Law	Mr. Le Quang Deputy Director General, SACQI, MOC
	Contractor registration and performance evaluation system	
9 : 20-9 : 40	Break	
9 : 40-10 : 30	Capacity enhancement in construction quality assurance	Mr. Kato Tsuneo JICA Project Team Leader
10 : 30-11 : 10	Draft guideline on the formulation of the maintenance procedure manuals for building facilities	Mr. Tanaka Takuya JICA Expert
11:15-12 : 00	Regulations on construction work design verification, appraisal, and approval	Mr. Le Quang Deputy Director General, SACQI, MOC
12 : 00-12 : 30	Discussion	
12 : 30	Closing Remarks	

12.5 プロジェクト完了時の研修プログラムの作成

研修プログラムの作成におけるフローチャートを図 12.5.1 に示す。また STEP-1 から STEP-3 までの分析結果を表 12.5.1 に示す。



図 12.5.1 研修プログラム作成フローチャート

12.5.1 研修プログラム必須条件の特定

(1) プロジェクト成果の特定 (STEP-1)

プロジェクト成果には; ①提案、②システム、③マニュアル の3つのタイプがある。以下にそれぞれの概要を示す。

- 提案：活動 1、2、4 を含む行政能力の強化に対する成果。本活動の提案は Decree209、Decree 12、関連する Circulars と Construction Law を含む規制改訂計画に取り込み、活動成果を改定版規制としてエンドユーザーへ普及する。
- システム：コンピューターソフトウェアと活動 3 で構築されたデータベースシステム
- マニュアル：活動 5 と活動 6 で作成される建設事業と品質管理における技術開発を含むマニュアル

(2) 関係者の特定 (STEP-2)

関係者は次の 3 タイプに分類され、今後研修コースの活動計画作成での対象とする。

1) 建設行政機関 (Level-1)

- 建設行政機関には建設に係る規則を制定する MOC と DOC が含まれる。これらの機関は必ずしも事業実施機関になるとは限らない。
- MOC (SACQI, CAMD) 及び DOCs

2) 建設プロジェクト管理における責任行政機関 (Level-2)

- 建設プロジェクトに直接携わり、建設に係わる法規則を施行する中央レベルと地方レベルの行政機関

- MOC 以外の専門分野を管理する省庁や行政機関、地方行政機関、プロジェクトオーナー、PMUs

3) エンドユーザー (Level-3)

- 民間の建設事業に直接携わる民間組織や個人であり、民間のコンサルタントや建設会社
- 建設コンサルタントと建設業者

(3) 関係者が必要な情報の特定 (STEP-3)

能力強化計画（プロジェクト成果）実施のために、関係者は各々の目的にあった異なるレベルの情報が必要となる。表 12.5.1 に関係者ごとに必要な情報をまとめた。

- 行政機関への一般的な概要ガイダンス
- エンドユーザーに事前に登録されるべき情報
- 能力強化計画の実施と管理に関する情報

この情報を基に、各関係者の需要に対応する研修プログラムの作成が必要である。

表 12.5.1 研修プログラム必須条件（プロジェクト成果、関係者、必要な情報）

STEP-1： プロジェクト成果	責任機関	STEP-2： 関係者	STEP-3： 関係者が必要な情報
Activity 1 & 2： Improve project management methods and clarify responsibilities between stakeholders focusing on construction quality assurance.			
Related regulations in the new Decree 209, new Decree12, new Construction Law and relevant new Circulars.	SACQI	- DOCs - Sector management ministries - Ministerial agencies - Consultants - Contractors	General guidance on the new Decree 209, Decree12, Construction Law and relevant Circulars.
Activity 3： Develop and apply company registration systems for construction companies and consultants.			
Activity 3-1-1 - Construction Package Information System - Related regulations in the new Decree 209, new Decree12, new Construction Law and relevant new Circulars.	CAMD	- DOCs - Sector management ministries - Ministerial agencies	General guidance on company registration system
		CAMD database manager	- General guidance on company registration system - Operation manual - Data management (web data/ hardcopy/e-mail) - System management (Web-site operation)
		Project Owners	- General guidance on company registration system - Operation manual - Data input/revision - Web-site data operation
Activity 3-1-2 - Construction company registration system - Related regulations in the new Decree 209, new Decree12, new Construction Law and relevant new Circulars.	CAMD	- DOCs - Sector management ministries - Ministerial agencies	General guidance on company registration system
		CAMD database manager	- General guidance on company registration system - Operation procedures - Data input (Postal & mail data) - Data management (Data verification) - System management (Web-site data management)
		Contractors	- General guidance on company registration system - Operation procedures - Data input - Web-site data operation
Activity 3-1-3 Consultant company	CAMD	- DOCs - Sector management	General guidance on company registration system

STEP-1 : プロジェクト成果	責任機関	STEP-2 : 関係者	STEP-3 : 関係者が必要な情報
- registration system - Related regulations in the new Decree 209, new Decree12, new Construction Law and relevant new Circulars.		- ministries - Ministerial agencies	
		CAMD database manager	- General guidance on company registration system - Operation manual - Data management (web data/ hardcopy/e-mail) - System management (Web-site operation)
		Consultants	- General guidance on company registration system - Operation manual - Data input - Web-site data operation
Activity 3-2 - Contractor work performance evaluation system - Related regulations in the new Decree 209, new Decree12, new Construction Law and relevant new Circulars.	CAMD	- DOCs - Sector management ministries - Ministerial agencies	General guidance on company registration system
		CAMD database manager	- General guidance on company registration system - Evaluation manual - Data management - System management
		Evaluator (Project Owners, PMUs. etc.)	- General guidance on company registration system - Evaluation manual - Web-site data input - Data transfer to CAMD
		Consultants	- General guidance on company registration system - Evaluation manual - Web-site data input - Data transfer to CAMD
Activity 4 : Improve existing engineer qualification system			
Related regulations in the new Decree12, Circular 12 and new Construction Law	CAMD	- DOCs - Sector management ministries	General guidance on new qualification system
		CAMD (Examination Center)	- General guidance on new qualification system - Planning of examinations - Implementation methods of examinations - Scoring methods of examinations - Coordination with examination implementation bodies and training centers - Engineer registration and database management
		Training centres	General guidance on new qualification system

STEP-1 : プロジェクト成果	責任機関	STEP-2 : 関係者	STEP-3 : 関係者が必要な情報
			Possible training programs
		- Construction companies - Consultants	- General guidance on new qualification system - Application procedures
Activity 5 : Develop project management technologies in construction quality assurance			
- Related regulations in the new Decree 209, new Decree12, new Construction Law and relevant new Circulars. - Building facility maintenance procedure manual	SACQI	- DOCs - Sector management ministries - Ministerial agencies	General guidance on new qualification system
		Consultants	- General guidance on maintenance procedure manual - Building facility maintenance procedure manual
Activity 6 : Strengthen of Road Maintenance Institutions			
- Safety and health Manual in Construction - Case Studies on Accidents and Near Misses in Construction - Related regulations in the new Decree 209, new Decree12, new Construction Law and relevant new Circulars.	CAMD	- DOCs - Sector management ministries - Ministerial agencies - Construction companies - Consultants	- General guidance on new qualification system - Safety and health manual in construction - Case studies on accidents and near misses in construction

12.5.2 研修プログラムの作成

本プロジェクトで提案する研修プログラムを図 12.5.3 および図 12.5.2 に示す。以下に研修プログラムの作成にあたっての考慮点を明記した。

(1) 研修目的

研修目的は、関係者が能力強化計画に必要な情報を提供することである。関係者は行政機関、建設プロジェクト管理実施機関、エンドユーザーに分類され、これら関係者が計画を十分に理解することが、円滑に計画実施する上での鍵となる。この点から、研修プログラムを作成する上で、いかにエンドユーザーに情報を普及させるかが重要となる。

(2) 段階別研修プログラムの適用

行政機関からエンドユーザーまで多岐にわたる関係者が携わるため、段階的な研修プログラムの適用を提案する。

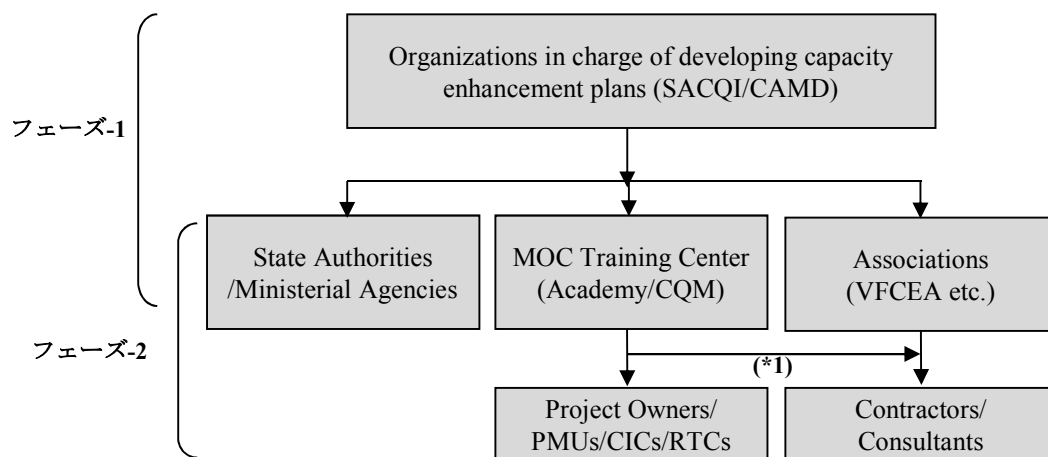
1) フェーズ 1

フェーズ 1 では図 12.5.2 に示すように、SACQI と CAMD が能力強化計画の作成における責任機関であり、(1) 行政機関と行政関係機関、(2) MOC 研修センター、そして (3) 民間セクターの代表組織である Associations を対象に研修を実施する。Academy と CQM などの MOC 研修センターは、これらの研修プログラムに関わっていくことが望まれる。

2) フェーズ 2

フェーズ 2 では、MOC 研修センターの Academy がプロジェクトオーナーと PMU を対象に行政に関する研修を実施し、CQM が CICs、RTCs、建設業者そしてコンサルタントを対象に、建設業者とコンサルタント登録、事業パッケージ情報データベース、建設請負業者パフォーマンス評価など活動 3 に係る技術的な研修を、特にデータ登録とシステムの運用に焦点をあてて実施することを提案する。また、CQM は活動 6 の成果と合わせて建設工事の労働安全管理に関する研修プログラムを実施することを勧める。

エンドユーザーに情報を提供する上で、上記の方策により研修プログラムを実施することで、SACQI と CAMD の負担が軽減される。



(記) (*1) : CQM はコントラクターとコンサルタントに技術研修を実施する。

図 12.5.2 段階別研修プログラム

(3) 研修プログラム実施スタイルと頻度

図 12.5.3 に示すように、(1) セミナー/ワークショップと (2) 定期的な研修の 2 種類の研修スタイルを提案する。前者はフェーズ 1、後者はフェーズ 2 の研修で採用する実施スタイルである。エンドユーザーへの情報普及においては MOC 研修センターなどの研修専門の実施機関と責任分担を明確にすることが非常に重要である。

また、プロジェクトオーナーと PMU での頻繁な職員変更に対応するために、1 年に 1 回か 2 回の定期的な研修プログラムの実施が必要である。

(4) 外部組織との連携

関係者の数はカスケード形式にエンドユーザー、特に建設業者やコンサルタントに近くなるほど増加する。能力強化計画の成功裡な実施のためには、関係者が十分に計画を理解することが非常に重要であることは既に述べた。このため、民間建設セクターの代表機関である VFCEA と連携することが不可欠となる。

図 12.5.3 プロジェクト成果普及の研修プログラム

活動	成果： 特に対 象とする内容	現状 (As of Sep 2013)	責任機関	PHASE-1			PHASE-2			研修スタイル (Products)	タイミング/頻 度	特記 (その他の情報 普及手段)
				実施機関	研修生/参加者	研修構成	実施機関	研修生/参加者	研修構成			
Act-1/2	Recommendatio ns are integrated into Decree209	New Decree 15 come into effect on April 15, 2013	SACQI	SACQI	・ Ministries ・ DOCs ・ Any agencies other than Ministries and DOCs	・ Information dissemination	SACQI (or Training centers)	・ POs ・ PMUs	・ Information dissemination	・ Seminar ・ Workshop ・ Training courses	One time right after promulgation	MOC Website, MOC magazines
				SACQI	・ Associations of construction sector (VFCEA etc.)	・ Information dissemination	Association (VFCEA, etc.)	・ Construction companies ・ Consultants	・ Information dissemination			
	Recommendatio ns are integrated into Decree12	Discussion on the revision plan is now underway.	CAMD	CAMD	・ Ministries ・ DOCs ・ Any agencies other than Ministries and DOCs	・ Information dissemination	CAMD (or Training centers)	・ POs ・ PMUs	・ Information dissemination	・ Seminar ・ Workshop ・ Training courses	One time right after promulgation	MOC Website MOC magazines
				CAMD	・ Associations of construction sector (VFCEA, etc.)	・ Information dissemination	Association (VFCEA, etc.)	・ Construction companies ・ Consultants	・ Information dissemination			
	Recommendatio ns are integrated into Construction Law	Discussion on the revision will begin in the year 2013.	CAMD	CAMD	・ Ministries ・ DOCs ・ Any agencies other than Ministries and DOCs	・ Information dissemination	Legal Dept. (or Training centers)	・ POs ・ PMUs	・ Information dissemination	・ Seminar ・ Workshop ・ Training courses	・ One time right after promulgat ion	・ MOC Website ・ MOC magazines
				CAMD	・ Associations of construction sector (VFCEA, etc.)	・ Information dissemination	Association VFCEA, etc.)	・ Construction companies ・ Consultants	・ Information dissemination			
Act 3-1-1	Construction package information system	Under development		CAMD	・ Ministries ・ DOCs ・ Any agencies other than Ministries and DOCs	・ Overall guidance ・ New circulars				・ Seminar ・ Workshop	・ Once a year	・ Manuals need to be downloade d from website.
							CAMD (or Training centers)	・ Project Owners	・ Overall guidance ・ New circulars ・ Data input ・ Data revision ・ Data management ・ (Web data/ Hardcopy/ e-mail)	・ Regular training courses	・ Twice a year	
				CAMD	・ CAMD Database Manager	・ Overall guidance ・ New circulars ・ Data input ・ Data revision ・ Data management ・ (Web data/ Hardcopy/ e-mail)				・ On-the-job Training	・ On request	
Act 3-1-2	Construction company registration system	Under development	CAMD	CAMD	・ Ministries ・ DOCs ・ Any agencies other than Ministries and DOCs	・ Overall guidance ・ New circulars				・ Seminar ・ Workshops	・ Once a year	・ Manuals need to be downloade d from website.
				CAMD	・ Associations of construction sector (VFCEA, etc.)	・ Overall guidance ・ New circulars ・ Data input ・ Supporting data	Association (VFCEA etc.) CQM	・ Contractors	・ Overall guidance ・ New circulars ・ Data input ・ Supporting data	・ Workshops ・ Training courses	・ Once a year	

活動	成果： 特に対象とする内容	現状 (As of Sep 2013)	責任機関	PHASE-1			PHASE-2			研修スタイル (Products)	タイミング/頻度	特記 (その他の情報 普及手段)
				実施機関	研修生/参加者	研修構成	実施機関	研修生/参加者	研修構成			
						(Note) ・ System operation			(Note) ・ System operation			
				CAMD	・ CAMD Database manager (If needed)	・ Overall guidance ・ New circulars ・ Data input ・ Supporting data (Note) ・ Data verification ・ System operation				On-the-job Training	On request	
Act 3-1-3	Consultant registration system	Under development	CAMD	CAMD	・ Ministries ・ DOCs ・ Any agencies other than Ministries and DOCs	・ Overall guidance ・ New circulars				Seminar Workshops	Once a year	Manuals need to be downloaded from website.
				CAMD	・ Associations of construction sector (VFCEA, etc.)	・ Overall guidance ・ New circulars ・ Data input ・ Supporting data (Note) ・ System operation	Association (VFCEA etc.) CQM	・ Consultants	・ Overall guidance ・ New circulars ・ Data input ・ Supporting data (Note) ・ System operation	Seminar Workshop	Once a year	
				CAMD	・ CAMD Database manager (If needed)	・ Overall guidance ・ New circulars ・ Data input ・ Supporting data (Note) ・ Data verification ・ System operation				On-the-job Training	On request	
Act 3-2	Contractor performance evaluation system	Under development	CAMD	CAMD	・ Ministries ・ DOCs ・ Any agencies other than Ministries and DOCs	・ Overall guidance ・ New circulars				Seminar Workshop	One a year	Manuals need to be downloaded from website.
							CAMD (Training centers)	・ Project Owners ・ Evaluators ・ PMUs	・ Overall guidance ・ New circulars ・ Evaluation methods ・ System operation ・ Data transfer to CAMD	Regular training courses	twice a year	
				CAMD	・ Associations of construction sector (VFCEA, etc.)	・ Overall guidance ・ New circulars ・ Evaluation methods	Association (VFCEA etc.) CQM	・ Consultants	・ Overall guidance ・ New circulars ・ Evaluation methods	Seminar Workshop	Twice a year	
				CAMD	・ CAMD Database Manager	・ Overall guidance ・ New circulars ・ Evaluation methods ・ System operation ・ Database management				On-the-job Training	On request	
Act-4	Decree 12 Circular 12	Under discussion	CAMD	CAMD Examination	・ Ministries ・ DOCs	・ Guidance on new				Workshop	Once after the enforcement of	MOC Website MOC magazines

活動	成果： 特に対象とする内容	現状 (As of Sep 2013)	責任機関	PHASE-1			PHASE-2			研修スタイル (Products)	タイミング/頻度	特記 (その他の情報 普及手段)
				実施機関	研修生/参加者	研修構成	実施機関	研修生/参加者	研修構成			
	Others			Center		qualifications and regulations ・ Implementation of exams					regulation	
				CAMD Examination Center	・ Associations of construction sector (VFCEA, etc.)	・ Information dissemination	Association (VFCEA, etc.)	Construction companies Consultants	Information dissemination	Workshop	Once after the enforcement of regulation	
				CAMD Examination Center	・ Existing training Centers	・ Information dissemination				Workshop	Once after the enforcement of regulation	
				CAMD	・ Examination Center (MOC)	・ Guidance on new qualifications and regulations ・ Planning of exams ・ Implementation of exams ・ Scoring of exams. ・ Engineer registration and database management				Workshop	Once after the enforcement of regulation	
Act-5	Related regulations (Decree209, Decree12, Construction Law, Circulars) Building facility maintenance procedure manual.	Under discussion	SACQI	SACQI	・ Ministry level ・ DOCs ・ PMUs	・ Information dissemination				Support subject of Seminars		
				SACQI			SACQI (Training centers)	・ Project Owners ・ PMUs ・ Contractors ・ Consultants	・ Construction safety	Regular Training courses	Twice a year	
				SACQI	・ Associations of construction sector (VFCEA etc.)	・ Information dissemination	Association (VFCEA, etc.) CQM	・ Construction companies ・ Consultants	・ Information dissemination	Seminar Workshop	Once a year	
Act-6.	・ Safety and Health Manual ・ Case Studies on accident and near-miss handbook	Printing is completed	CAMD	CAMD	・ Ministries ・ DOCs Agencies other than Ministries and DOCs	・ Information dissemination				Seminar Workshop	Once a year	Manuals need to be downloaded from MOC website.
							CAMD (Training centers)	・ Project Owners ・ PMUs ・ Contractors ・ Consultants	・ Construction safety	Regular Training courses	Twice a year	
				CAMD	・ Associations of construction sector (VFCEA etc.)	・ Information dissemination	Association (VFCEA, etc.) CQM	・ Construction companies ・ Consultants	・ Information dissemination	Seminar Workshop	Once a year	

注釈： Any agencies other than ministries and DOCs： Ministerial agencies, related departments in PPCs, project own

(5) CQM の研修機能の強化

上記の研修プログラムで示したように、CQM は技術研修を提供する上で重要な役割を担っている。本プロジェクトの成果には法規制への提言、ソフトウェアシステム、データベース、そして技術マニュアルが含まれており、本プロジェクトの能力強化計画の成功裡な実施のためには法規制だけでなく、技術に関する分野も研修に含める必要がある。

CQM は行政機関だけでなく、民間業者への研修実施が可能な MOC 管理下で唯一の機関である。研修機能を強化し、建設事業管理と品質管理の能力強化への貢献を強めることが求められている。

以上の点から、フェーズ 1 での研修後、CQM は技術研修をプロジェクト成果の進捗に合わせ、タイミングよく実施することが期待される。以下の表 12.5.2 に関係者への技術研修プログラムが必要なプロジェクト成果を示す。

1) Technical Training on Activity3 : ソフトウェアシステム、データベースに関する技術研修

各活動成果の進捗に合わせ、技術研修の実施が望まれる。

① Activity 3-1-2/3-1-3 : 建設業者・コンサルタント登録システム (CRG)

建設業者・コンサルタントを対象に新しい登録システムの概要と運用に関する技術研修が必要となる。研修実施においては各研修員がコンピューターを利用した研修スタイルが好ましいが、対象人数が多数となる場合はワークショップまたはセミナーでの実施を提案する。

② Activity3-2 : 建設業者評価システム (CPDB)

建設業者・コンサルタントを対象に、新しい評価システムの概要と運用に関する技術研修が必要である。このシステムはプロジェクトの事業グレードにより段階にて導入するために、優先プロジェクトを考慮して研修対象者を選別する必要がある。

2) Activity 5 : 建築施設維持管理マニュアルに関する技術研修

建築施設維持管理マニュアルはプロジェクト実施中に作成され、カウンターパートに提出済である。今後は関係機関との間で法規制への取り込みに関する意見交換、また、関係者への情報の周知が必要となる。段階に合わせたワークショップやセミナーでの実施を提案する。

3) Activity 6 : 安全マニュアルに関する技術研修

建設における安全マニュアルおよび事故とニアミスキースのハンドブックは、既にプロジェクト実施中に作成され配布されている。CQM は実際に現場に携わる建設業者・コンサルタントを対象に安全管理に対する意識を高めていく研修を実施する必要がある。

表 12.5.2 技術研修の必要条件

活動	事業成果	責任機関	研修機関	関係者 (Trainees)	研修内容
Act 3-1-2	Construction company registration system	CAMD	Association (VFCEA etc.) CQM	Contractors	- Overall guidance - New circulars - Data input - Supporting data (Note) - System operation
Act 3-1-3	Consultant registration system	CAMD	Association (VFCEA etc.) CQM	Consultants	- Overall guidance - New circulars - Data input - Supporting data (Note) - System operation
Act 3-2	Contractor performance evaluation system	CAMD	Association (VFCEA etc.) CQM	Contractors Consultants	- Overall guidance - New circulars - Evaluation methods
Act-5	Building facility maintenance procedure manual.	SACQI	Association (VFCEA etc.) CQM	Contractors Consultants	Information dissemination
Act-6.	Safety Manual Near-miss cases	CAMD	Association (VFCEA etc.) CQM	Contractors Consultants	Information dissemination

12.6 建設プロジェクト管理における地方行政機関の人材育成への提言

12.6.1 建設プロジェクト管理における、日本での地方行政の人材育成への取り組み

(1) 日本の取り組みの特徴

- 日本ではインフラ開発に関わる地方公共団体と民間機関の職員を対象とする研修体制が整備されており、国土交通省の業務に関わる集中研修が定期的に行われている。
- 国土交通大学校では、国土交通省の職員だけでなく、地方公共団体の職員の能力向上も目的とした集中研修を定期的実施している。

(2) 一般財団法人 全国建設研修センター (Japan Construction Training Centre : JCTC)

1) 背景

一般財団法人全国建設研修センター (The Japan Construction Training Center : JCTC) は、インフラの整備、運営、維持管理に関わる地方公共団体職員の管理能力向上を目的として、1962年に全国知事会の出資により設立された。1983年には全国市長会及び全国町村会からの要請により、その機能と施設を拡充した。創立より50年経つ現在に至るまでの、延べ18万人に研修を実施した。

2) 目的

インフラ開発に関わる地方公共団体と民間機関の職員の能力向上を目的としている。

3) 参加者

- 中央行政機関職員 (G)
- 地方行政機関職員 (G)

- 行政関係機関や団体職員（G）
- 民間機関の職員（P）
- 会員（M）

4) 研修プログラム

● 研修コース

- 行政研修：国及び地方公共団体、機構、旧公団、公社等の職員が対象
- 一般研修：行政・民間の両職員が対象
- 特定研修：対象者が特定されている研修

● 資格試験

● 監理技術者講習

① 研修コース

2013 年には、表 12.6.1 に示す 91 の研修コースからなる 12 の研修プログラムが実施されている。

表 12.6.1 2013 年の研修コース

No.	分野		研修コース	研修生		
				G	G & P	M
1)	Business management	1	Public works tendering system	X		
		2	Comprehensive evaluation tendering	X		
		3	Prevention of legal conflict in construction	X		
		4	Asset management		X	
		5	PPP/PFI		X	
		6	Lessons learnt from Audit Board inspection		X	
		7	GIS		X	
		8	Presentation skill in construction		X	
2)	Project supervision	1	Cost estimate for public works	X		
		2	Construction work supervisor	X		
		3	Construction work quality control and inspection	X		
		4	Exercise on construction work implementation plan		X	
		5	Construction work supervision		X	
		6	Concrete work supervision		X	
		7	Maintenance and repair of concrete structures		X	
		8	Construction technologies for young engineer (Base course)		X	
		9	Labor safety management during construction		X	
		10	Temporary works		X	
		11	Points of public works – Planning and design		X	
		12	Points of public works – Construction work, supervision and inspection		X	
3)	Soil & geology	1	Geological survey		X	
		2	Geological design		X	
		3	Measures against soil pollution		X	
4)	Disaster prevention	1	Disaster restoration	X		
		2	Countermeasures right after large disasters		X	
		3	Flood control		X	
		4	Earthquake resistant design		X	
		5	Slope protection		X	
		6	Measures against land slides		X	
5)	Tunnel	1	NATM construction technology		X	
6)	Land & right-of-way	1	Basics on Land	X		
		2	Land Administration (Compensation)	X		

No.	分野		研修コース	研修生		
				G	G & P	M
	acquisition	3	Land Administration (land)	X		
		4	Land Compensation for Professionals	X		
		5	Land investigator	X		
		6	Legislation relevant to land		X	
		7	Land for Professionals		X	
		8	Land Negotiation		X	
		9	Property Evaluation and land price survey		X	
7)	River and dam	1	Dam Management for managers	X		
		2	River Structural Engineering Design		X	
		3	River Development planning and evaluation		X	
		4	Good practice on River side development		X	
		5	Dam Management		X	
		6	Dam Construction Engineer		X	
		7	Comprehensive Dam Engineering		X	
		8	Practice on Dam Operation		X	
		9	Chief Dam Management Engineers (lecture /Practice)		X	
		10	Dam Management Engineers (Practice)			X
8)	Erosion control	1	Planning and design of Erosion Control		X	
		2	Prevention of Erosion disaster			
9)	Roads	1	Road administration – General	X		
		2	Road administration – Recent policy		X	
		3	Road planning – Exercise		X	
		4	City/town/village roads		X	
		5	Traffic safety measures for City/town/village roads		X	
		6	Road pavement technologies		X	
		7	Road technologies – Special technologies			X
10)	Bridges	1	Bridge design		X	
		2	Bridge design and construction technology		X	
		3	PC bridge technology		X	
		4	New technology and construction of PC bridges		X	
		5	Bridge maintenance repair		X	
11)	Urban planning	1	Development Permission	X		
		2	Development Permission for Professionals	X		
		3	Urban Planning		X	
		4	Urban Regeneration		X	
		5	Land Readjustment		X	
		6	Housing development technical training		X	
		7	Streetscape		X	
		8	Transport and town planning		X	
		9	Park and Urban green space		X	
		10	Swage system		X	
		11	Swage system management		X	
		12	Landscape planning		X	
		13	Public involvement in town planning		X	
12)	Building facilities	1	Building Standards Act	X		
		2	Quantity survey on public buildings	X		
		3	Quantity survey on public building facility (electricity)	X		
		4	Building Environment	X		
		5	Building Design		X	
		6	Building RC Structure		X	
		7	Design and Construction of Timber framed building		X	
		8	Anti-earthquake technology for building		X	
		9	Building Renewal		X	
		10	Building facility (Electricity)		X	
		11	Building facility (Ventilation)		X	
		12	Building Construction Management		X	
		13	Building Construction Supervision		X	
		14	Building maintenance and management		X	

No.	分野		研修コース	研修生		
				G	G & P	M
		15	Practice on Building confirmation		X	

注釈：

G： Government staff

P： Private company staff

M： Membership

② 技術検定試験

国土交通省認可の研修機関である JCTC では、建設業法で定められた下記の 3 種類の国家資格と土地区画整理法に基づく 1 種類の証明のための試験を実施している。

- 土木施工管理技術者
- 管工事施工管理技術者
- 造園施工監理技術者
- 土地区画整理士

③ 監理技術者講習

建設業法¹⁷では工事現場に配置しなければならない監理技術者に十分な技術と知識が必要と定めている。特に一定規模のプロジェクトへの監理技術者の配置を義務づけ、監理技術者は認可研修機関での監理技術者講習の受講が義務付けられており、JCTC ではその講習を実施する認可研修機関である。研修期間は 1 日であり、主要地方都市にて実施されている。

5) 研修費用

研修生は研修費用、施設利用費、宿泊費、食費等を JCTC に支払う。助成制度を設けている地方公共団体もある。

12.6.2 建設プロジェクト管理における地方行政の人材育成への提言

(1) 研修ニーズの高まり

2000 年以降、ベトナム国政府は省人民委員会（PPC）への地方分権化政策を急速に進めている。このため、PPC の責任権限は、特にインフラ開発分野において、徐々に拡大しており、PPC 職員の能力向上は急務となっている。

それに加え、本プロジェクトにより品質確保能力向上における研究が進んでいる。本プロジェクト終了時には、MOC はプロジェクト成果を全国そして省人民委員会へ普及することが期待されている。

(2) 研修プログラム計画

上記に示したように、日本の地方公共団体および民間職員を対象とした研修は、国土交通省が認可する一般財団法人全国建設研修センターによって計画、作成、実施されている。

¹⁷ 建設業法の一部改正（平成 18 年 12 月 20 日、法律第 114 号）

プロジェクトチームではベトナム国の現状を考慮し、表 12.6.2 に示す研修計画案を作成した。

この計画では、インフラ建設プロジェクトと維持管理に関わる、省・行政区・自治区レベルの地方人民委員会の職員および地方の民間職員を対象とした、研修プログラムを MOC が開発することを提案している。これらの研修は、このために設立された研修センター、もしくは、表 12.6.3 に示す既存の MOC 認可研修センターを利用して実施されることが望まれる。MOC は、MOC 管轄の下、PPC の資金および研修生が支払う研修費によって研修センターが整備・運営・管理されるために、PPC と合意に向けて協議を行うことが望まれる。

表 12.6.2 省人民委員会での研修プログラム計画

計画	Classification and Participants	研修プログラムの焦点	主なトピック	研修実施機関	合意形成と資金
Practice in Japan	• Training on infrastructure construction and maintenance management • Regional Government staff (Prefectures, cities/towns/villages) and Private company staff	• Business management • Project supervision • Soil and geology • Disaster prevention • Roads/Tunnel/Bridges • River and dam • Erosion control • Urban planning • Building facility • Land/ right-of-way acquisition	• Training programs for infrastructure administration and management.	• Japan Construction Training Centre (Prefecture-level training is integrated into one center)	• Based on consensus of prefecture governors • Financial support (Capital investment) from prefectures • Training fees from participants
MOC-level plan	Training on infrastructure construction management and maintenance for DOC/DOT/DOA/DOI staff in Provincial, District and Commune People's Committees, private companies.	• Legal frame (Regulations) • Housing infra. Management • Transport infra. Management • Irrigation infra. Management • Industrial infra. Management • Technical infra. Management	• Business management • Project supervision • Soil & geology • Disaster prevention • Tunnel • Land & right-of-way acquisition • River and dam • Erosion control • Roads • Bridges • Urban planning • Building facilities	• Foundation of integrated training centre for ministry level (Hanoi) , or • Training centers (Housing/ Transportation/ Industry / Irrigation/ Urban infrastructure sector)	• Consensus of the Heads of PPCs • Capital investment from PPCs for training facilities • Training fees from participants

注釈 : Refer JCTC training course (Table 1) for further detail of training on infrastructure construction management and maintenance.

表 12.6.3 MOC 認可の研修センター (As of March 2013)

No.	Name	Management Unit	Building	Industrial	Infrastructure	Transport	Irrigation	Hydropower
1	Institute for Building Science and technology	MOC	X	X	X	X	X	X
2	Academy of managers for construction and cities	MOC	X	X	X	X	X	X
3	University of Architecture Ho Chi Minh City	MOC	X	X	X			
4	College of Construction No.3	MOC	X	X	X			
5	University of Architecture Ha Noi	MOC	X	X	X	X	X	X
6	Ha Noi Institute for research, education and training to official staff	Company	X	X	X	X	X	X
7	Institute for research, training and development management skill	Company	X	X	X	X	X	X
8	Apave Vietnam and Southeast Asian Ltd.		X	X	X			
9	University of Construction	MOET	X	X	X	X	X	X
10	University of Transport and Communication	MOET				X		
11	Ho Chi Minh City Open University	MOET	X	X	X	X	X	X
12	University of Technology - Ho Chi Minh City National University	NUHCM	X	X	X	X		
13	Lac Hong University	MOET	X	X	X			
14	Institute of Transport Science and technology	MOT				X		
15	Vietnam Center for Technology of Construction Quality Management – CQM	MOC	X	X	X	X	X	X
16	Management Consultant Development and Training JSC.	Company	X	X	X	X	X	X
17	Centre for applied information technology in construction - Vietnam federation of civil engineering association	Society	X	X	X	X	X	X
18	Institute for open training and research development - Binh Duong university	MOET	X	X	X			
19	Construction price JSC.	Company	X	X	X	X	X	X
20	Tender consultant training and business development JSC.	Company	X	X	X	X	X	X

No.	Name	Management Unit	Building	Industrial	Infrastructure	Transport	Irrigation	Hydropower
21	Economic management training and research JSC.	Company	X	X	X	X	X	X
22	Institute for Southeast Asian Resource research and development JSC.	Company	X	X	X	X	X	X
23	Institute of construction economics sciences - Vietnam union of science and technology association	Society	X	X	X	X	X	X
24	Vietnam Institute of Architecture, Urban and Rural Planning	MOC	X	X	X	X	X	X
25	College of transport	MOT				X		
26	College of Construction and Industrial	MOI	X	X	X	X	X	X
27	Vietnam Education JSC.	Company	X	X	X	X	X	X
28	Centre for Science training and construction technology transfer -Vietnam federation of civil engineering association	Society	X	X	X	X	X	X
29	Vietnam Construction consultant association	Society	X	X	X	X	X	X
30	University of Transport Ho Chi Minh City	MOT	X	X	X	X		
31	Song Da Kinh Bac JSC.	Company	X	X	X	X	X	X
32	Phuong Nam Training and Real estate assessment	Company	X	X	X	X	X	X
33	Management training and international cooperation JSC.	Company	X	X	X	X	X	X
34	University of Transport technology	MOT	X	X	X		X	X
35	Centre for Training and Information- Institute of Transport Science and technology	MOT	X	X	X		X	X
36	Centre for Science technology and Investment consultant -University of technology Da Nang	MOET	X	X	X	X	X	X
37	College of Construction Nam Dinh	MOC	X	X	X	X		
38	Business administration School - Vietnam National Coal - Mineral Industries Group	Society	X	X	X	X	X	X
39	Institute for Research and human resource management consultant - Human resource, talented person development technology association	Society	X	X	X	X	X	X

No.	Name	Management Unit	Building	Industrial	Infrastructure	Transport	Irrigation	Hydropower
40	Institute for Direction and business administration technology - Ho Chi Minh City Business association	Society	X	X	X	X	X	X
41	Centre University of Construction	MOC	X	X	X	X	X	X
42	Water Resources University	MARD						
41	Centre University of Construction	MOC				X	X	X
42	Water Resources University	MARD						
43	College of Construction No.1	MOC	X	X	X			
44	Mien Tay Construction University	MOC	X	X	X	X		
45	Sub-Institute of Transport Science and technology in the southern Vietnam - Institute of Transport Science and technology	MOT				X		
46	Ha Noi Training and Investment Consultant JSC.	Company	X	X	X	X	X	X
47	College of Urban construction work	MOC	X	X	X	X	X	X
48	Institute for International Development - Vietnam Southeast Asian Science Studies Association	Society	X	X	X	X	X	X
49	Institute for training and management development - Branch of Davilaw intellectual property JSC.	Company	X	X	X	X	X	X
50	Centre for Research and Development Construction Technology - Au Lac Investment and Construction JSC.	Company	X	X	X	X	X	X

出典： MOC Homepage [http : //www/moc.gov.vn](http://www/moc.gov.vn)

第13章 本邦研修、日越幹部 品質管理セミナー及び機材供与

13.1 本邦研修

第1年次(2010)に11名、第2年次(2011)および第3年次(2012)にそれぞれ12名、そして第4年次(2013)に16名、合計50名の研修生が本邦研修参加した。JICAが全額負担して送られた研修生26名に加え、DOCや他の機関から一部往復航空賃自費負担で24名の研修生が参加した。以下にその詳細を示す。

(1) 2010年度本邦研修

1) 研修プログラム

表 13.1.1 に 2010 年の C/P 本邦研修のプログラムを示す。研修は、2010 年 11 月 28 日から 12 月 11 日に実施され、11 名が参加した。

表 13.1.1 2010 年実施建設品質管理 C/P 本邦研修プログラム

日程		研修内容	場所
28-Nov	Sun	Arrival Japan (Hanoi - Narita)	
29-Nov	Mon	Briefing / Orientation	JICA Tokyo
		【Lecture】 Introduction of construction quality assurance in Japan	Katahira Engineers International
30-Nov	Tue	【Lecture】 System of Quality Control in Japan - Legal system for quality control and safety management according to the Japanese experience - Responsibility and ethical practice of project owner and contractor	Ministry of Land, Infrastructure and Transportation (MLIT)
		【Lecture】 Management for information of Contractor and Evaluation - Registration and Evaluation of contractor (business evaluation, technical capacity evaluation) - Exclusion of defective contractor and inadequate contractor, Sanction	MLIT
1-Dec	Wed	【Site Visit】 - Urban Highway (Shield Tunnel)	Tokyo
2-Dec	Thu	【Lecture】 CORINS(Construction Records Information Service) and TECRIS(Technical Consulting Records Information Service) (Move to Kobe)	JACIC (Japan Construction Information Center)
3-Dec	Fri	【Site Visit】 Akashi Kaikyou Bridge (Long span Bridge)	Kobe
		(Return to Tokyo)	
4-Dec	Sat	Day-off	
5-Dec	Sun	Day-off	
6-Dec	Mon	【Lecture】 Management and Inspection at Construction Site - Management method of project owner (organization, quality, safety, modifying design)	Kanto Regional Development Bureau, MLIT

日程		研修内容	場所
		- Efficient inspection (simplifying inspection items and documents)	
		【Site Visit】 - National Road Bridge	
7-Dec	Tue	【Lecture】 Management and Inspection at Construction Site - Inspection and evaluation of construction works (inspection criteria, method, evaluation, award system) - Application of Sanction	Kanto Regional Bureau, MLIT
		【Site Visit】 Pilling, Box Culvert etc.	
8-Dec	Wed	【Site Visit】 - National Institute for Land and Infrastructure Management - Public Works Research Institute	Tsukuba
9-Dec	Thu	【Lecture】 Safety Management at Construction Site	JCSHA(Japan Construction Safety and Health Association)
		【Site Visit】 High-rise Building, Urban Development	Urban Renaissance Agency
10-Dec	Fri	Discussion & Evaluation	JICA Tokyo
11-Dec	Sat	Leave Japan (Narita - Hanoi)	

2) 参加者

- ① Nhu Nguyen Hong Cuong, Deputy Director, Viet Nam Center for Technology Construction Quality Management, SACQI, Ministry of Construction (MOC)
- ② Nguyen Minh Truong, Senior Official, Division of Construction Quality Inspection No.2, SACQI, MOC
- ③ Nguyen Trong Thai, Official, Division of Construction Quality Inspection No.1, SACQI, MOC
- ④ Ha Ngoc Hong, Deputy Director, Hanoi City Department of Construction Directorate, Ha Noi DOC
- ⑤ Ngo Tinh Tuy, Chief of the Authority, SACQI, MOC
- ⑥ Nguyen Huy Quang, Director, Consultant & Inspection JSC of Construction Technology & Equipment (CONINCO)
- ⑦ Le Cong Khanh, Deputy Director, Center of Construction Quality Inspection- Dak Lak Department of Construction
- ⑧ Nguyen Le Thi, Manager, Technical Inspection Department No.6, Quality Assurance & Testing Center
- ⑨ Vu Quoc Khiem, Department Chief, Management and Economy Construction, Centre for Quality Verification and Economy
- ⑩ Ta Chi Nhan, Director, Center for Construction Verification and Planning, Can Tho City's Department of Construction
- ⑪ Pham Anh Tuan, Vice Director General, Sai Gon Construction Quality Control

(2) 2011 年本邦研修

1) 研修プログラム

2011 年の本邦 C/P 研修プログラムを表 13.1.2 に示す。本邦研修は 2011 年 11 月 28 日から 12 月 9 日に実施され、12 名が参加した。

表 13.1.2 2011 年実施建設品質管理 C/P 本邦研修プログラム

日程		研修内容	場所
28-Nov	Mon	Arrival Japan (Hanoi - Narita)	
29-Nov	Tue	Briefing / Orientation	JICA Tokyo
		【Lecture】 - Introduction of Construction Quality Assurance in Japan	KEI
30-Nov	Wed	【Lecture】 - Registration System of Construction Contractors in Japan - Bidding System of Public Construction Works for Construction Quality Assurance	Ministry of Land, Infrastructure and Transportation (MLIT)
		【Lecture】 - Management of Construction Quality Assurance in Japan (System, Regulation, Current Problems & Countermeasures) - Construction Quality Assurance System for Buildings	MLIT
1-Dec	Thu	【Visit of Construction Site】 - High-rise building for office and residence	Tokyo
		【Visit of Construction Site】 - Skyscraper for residence at Tokyo Urban Redevelopment Area	Tokyo Bay Area
		【Lecture】 - CORINS (Construction Records Information Service) and TECRIS (Technical Consulting Records Information Service)	JACIC (Japan Construction Information Center)
2-Dec	Fri	【Lecture】 - Safety Management at Construction Site	JCSHA (Japan Construction Safety and Health Association)
		【Visit of Construction Site】 - Tokyo Ring Road	Chiba Pref.
3-Dec	Sat	Day-off	
4-Dec	Sun	Day-off	
5-Dec	Mon	【Lecture】 - Management and Inspection at Construction Site - Evaluation of Construction Works (Technical inspection and Performance evaluation)	Kanto Regional Development Bureau, MLIT
		【Lecture】 - Construction Quality Management Method for Project Owner (Implementation Structure, Process, Quality, Safety)	
6-Dec	Tue	【Visit of Construction Site】 - Tokyo Gate Bridge	Tokyo
		【Visit of Construction Site】 - Urban Shield Tunnel for Tokyo Metropolitan Expressway	Tokyo
7-Dec	Wed	【Lecture】 - Role of Research Institution - Non-Destructive Testing	Tsukuba
		【Site Visit】 - Experiment Facilities of Research Institution for Civil works and Buildings	

日程		研修内容	場所
8-Dec	Thu	Discussion & Evaluation of Training	JICA Tokyo
9-Dec	Fri	Leave Japan (Narita - Hanoi)	

2) 参加者

- ① Mr. Le Van Thinh- Head of Division- Construction Quality Inspection No. 1 – State Authority for Construction Quality Inspection, MOC
- ② Mr. Nguyen Hong Linh- Secretary, Coordinator, Project Management Unit, State Authority for Construction Quality Inspection, MOC
- ③ Mr. Nguyen Viet Son- Head of General Affairs & Planning- Vietnam Center for Technology of Construction Quality Management (CQM)-State Authority for Construction Quality Inspection, MOC
- ④ Mr. Tran To Nghi- Deputy General Director- Authority for Works Construction Management –Ministry of Agriculture and Rural Development (MARD)
- ⑤ Mr. Duong Ngoc Thanh- Vice Head of Construction Quality Management- Ho Chi Minh City Department of Construction
- ⑥ Mr. Nguyen Van Do- Director, Bac Giang Province Construction Inspection Center
- ⑦ Mr. Hoang Quang Dat- Director, Lao Cai Province Construction Inspection Center
- ⑧ Mr. Dinh Khac Tiep- Director, Nam Dinh Province Construction Inspection Center
- ⑨ Mr. Pham Huu Duy- Director, Quang Binh Province Construction Inspection Center
- ⑩ Mr. Giang Quoc Doanh- Director, Ba Ria-Vung Tau Province Construction Inspection Center
- ⑪ Mr. Tran Tien De-Deputy General Director, Sai Gon Construction Quality Control Joint Stock Company

(3) 2012 年度本邦研修

1) 研修プログラム

表 13.1.3 に 2012 年の C/P 本邦研修プログラムを示す。本邦研修は 2012 年 11 月 12 日から 11 月 23 日に実施され、12 名が参加した。

表 13.1.3 2012 年実施建設品質管理 C/P 本邦研修プログラム

日程		研修内容	場所
12-Nov	Mon	Arrival Japan (Hanoi - Narita)	
13-Nov	Tue	Briefing / Orientation	JICA Tokyo
		【Lecture】 - Introduction of Construction Quality Assurance in Japan	KEI (Project)
14-Nov	Wed	【Lecture】 - Registration System of Construction Contractors in Japan - Bidding System of Public Construction Works for Construction Quality Assurance	Ministry of Land, Infrastructure, Transportation and Tourism (MLIT)
		【Lecture】 - Management of Construction Quality Assurance in Japan (System, Regulation, Current Problems & Countermeasures) - Construction Quality Assurance System for Buildings	

日程		研修内容	場所
15-Nov	Thu	【Visit of Construction Site】 - Urban Shield Tunnel for Tokyo Metropolitan Expressway	Tokyo or Yokohama
		【Lecture】 - CORINS (Construction Records Information Service) - TECRIS (Technical Consulting Records Information Service)	JACIC (Japan Construction Information Center)
16-Nov	Fri	【Visit of Construction Site】 - Skyscraper	Tokyo
		【Lecture】 - Safety Management at Construction Site	JCSHA (Japan Construction Safety and Health Association)
17-Nov	Sat	Day-off	
18-Nov	Sun	Day-off	
19-Nov	Mon	【Lecture】 - Management and Inspection at Construction Site - Evaluation of Construction Works - Construction Quality Management Method for Project Owner	Kanto Regional Development Bureau, MLIT
		【Visit of Construction Site】 - Public Construction Works	
20-Nov	Tue	【Visit of Construction Site】	
21-Nov	Wed	【Lecture】 - Role of Research Institution - Non-Destructive Testing	Tsukuba
		【Site Visit】 - Experiment Facilities of Research Institution for Civil works and Buildings	
22-Nov	Thu	Discussion & Evaluation	JICA Tokyo
23-Nov	Fri	Leave Japan (Narita - Hanoi)	

2) 参加者

- ① Mr. Le Quang, Deputy Director General, State Authority for Construction Quality Assurance (SACQI), MOC
- ② Mr. Vu Quoc Anh, Deputy Head, Inspection Division No.1, SACQI, MOC
- ③ Ms. Tran Thu Dung, Accountant, National Acceptance Council, PMU, SACQI, MOC
- ④ Mr. Nguyen Quoc Dan, Head, General Office, MOC
- ⑤ Mr. Tran Huu Ha, Deputy Director General, Dept. of Science, Technology & Environment, MOC
- ⑥ Mr. Nguyen Ngoc Long, Standing Vice Chairman, Vietnam Bridge & Road Association
- ⑦ Mr. Bui Dinh Thu, Director, CIC of Lang Son
- ⑧ Mr. Luong Duy Chinh, Director, CIC of Ninh Binh
- ⑨ Nguyen Quoc Thinh, Deputy Director, CIC of Hoa Binh
- ⑩ Mr. Tran Huy Chuong, Director, CIC of Dong Nai
- ⑪ Mr. Tran Huu Thang, Director, CIC of Ha Tinh
- ⑫ Ms. Duong Thi Thai, Deputy Director, CIC of Thai Nguyen

(4) 2013 年度本邦研修

2013 年には「建設工事にかかわる非破壊検査技術研修」と「建設・建築工事品質確保研修」の 2 件の C/P 本邦研修が実施された。それぞれの研修プログラムを下記に示す。

1) 建設工事にかかわる非破壊検査技術研修

● 研修プログラム

建設工事にかかわる非破壊検査技術研修の研修プログラムを表 13.1.1 に示す。研修には 4 名が参加し、2013 年 10 月 1 日から 12 日まで実施された。

表 13.1.1 建設工事にかかわる非破壊検査技術研修の C/P 本邦研修プログラム

日程		研修内容	場所
1-Oct	Tue	Arriving to Japan	
2-Oct	Wed	Briefing	JICA Tokyo
		Program Orientation	KEI (Project)
		【Lecture】Introduction to Non-destructive Testing in Japan	
3-Oct	Thu	【Lecture】Introduction to Non-destructive Testing	Non-Destructive Inspection Co., Ltd
		【Lecture】Introduction to Non-destructive Testing	
4-Oct	Fri	【Lecture】Basics and Type of Liquid Penetrant Testing	TASETO Co., Ltd
		【Lecture】Equipment and Material for Penetrant Testing	
		【Lecture】Actual situation and safety assurance of Solvent Removable Penetrant Testing	
		【Practice】Solvent Removable Penetrant Testing	
5-Oct	Sat	Day-off	
6-Oct	Sun	Day-off	
7-Oct	Mon	【Lecture】Basics and Types of Magnetic Particle Testing	ACTION CREATION HEART Ltd.
		【Lecture】Equipment and Material for Penetrant Testing	
		【Lecture】Actual situation of Magnetic Particle Testing	
		【Practice】Yoke Method Magnetic Particle Testing	
8-Oct	Tue	【Lecture】Basics of Ultrasonic Testing	Japan Power Engineering and Inspection Corporation
		【Lecture】Equipment of detecting flaw	
		【Lecture】Performance and maintenance of testing equipment, material for testing, Introduction to Ultrasonic Vertical and Angle Beam Testing	
9-Oct	Wed	【Practice】Ultrasonic Vertical and Angle Beam Testing	Japan Power Engineering and Inspection Corporation
		【Practice】Ultrasonic Vertical and Angle Beam Testing	
10-Oct	Thu	Travel (Tokyo→Tsukuba, Ibaraki Pref.)	
		【Lecture】Non-destructive Testing for Reinforced Concrete	Building Research Institute
		【Lecture】Non-destructive Testing by rebound hammer	Public Works Research Institute
		Travel (Tsukuba, Ibaraki Pref.→Tokyo)	
11-Oct	Fri	Preparation	
		Evaluation Meeting	

12-Oct	Sat	Leaving Japan	
--------	-----	---------------	--

● 参加者

- ① Mr. Do Viet Ha - Vice Director, CQM
- ② Mr. Nguyễn Anh Tuấn - Head of Training Department , CQM
- ③ Mr. Le Hoa - Director, Da Nang construction inspection center
- ④ Mr. Pham Tha - Director, Dong Thap construction inspection center

2) 建設・建築工事品質確保研修

● 研修プログラム

建設・建築工事品質確保研修の研修プログラムを表 13.1.2 に示す。研修には 12 名が参加し、2013 年 10 月 21 日から 11 月 1 日まで実施された。

表 13.1.2 建設・建築工事品質確保研修の C/P 本邦研修プログラム

日程		研修内容	場所
21-Oct	Mon	Arriving to Japan	
22-Oct	Tue	Briefing	JICA Tokyo
		Program Orientation	KEI (Project)
		【Lecture】Construction Quality Assurance in Japan	
23-Oct	Wed	【Lecture】 Registration System of Construction Contractors in Japan	MLIT
		【Lecture】 Bidding and Contract System of Public Construction Works for Construction Quality Assurance	
		【Lecture】 Construction Quality Assurance in Japan	
		【Lecture】Construction Quality Assurance System on Buildings Works	
24-Oct	Thu	【Lecture】 - Outline of Metropolitan Expressway Co.,Ltd. - Construction Quality Assurance	Metropolitan Expressway Co.,Ltd
		【Site Visit】Rainbow Bridge	Japan Construction Information Centre
		【Lecture】 - Technical Consulting Records Information System (TECRIS) - Construction Records Information System (CORINS)	
25-Oct	Fri	【Site Visit】Construction site of Skyscraper	Taisei Cooperation
		【Site Visit】Construction site of Expressway	NEXCO Central, Atsugi Office
26-Oct	Sat	Day-off	
27-Oct	Sun	Day-off	
28-Oct	Mon	【Lecture】Site Supervision and Inspection on Construction Works	Kanto Regional Bureau, MLIT
		【Site Visit】Construction site on Civil works in Urban area	
29-Oct	Tue	Travel(Tokyo→Tsukuba)	

		【Lecture】Outline of Research Institute	Public Works Research Institute
		【Lecture】Non-Destructive testing	
		【Site Visit】Site on Dam Hydraulic Experiment , and Pavement Running Experiment etc.	
		Travel(Tsukuba→Tokyo)	
30-Oct	Wed	Travel(Tokyo→Tsukuba)	Building Research Institute
		【Lecture】Research on Building maintenance	
		【Site Visit】Experiment Facilities of Research Institution for Civil works and Buildings	
		Travel(Tsukuba→Tokyo)	
31-Oct	Thu	Preparation	
		Evaluation Meeting	
1-Nov	Fri	Leaving Japan	

● 参加者

参加者のうち、6名は JICA が全額負担し、6名は JICA が部分負担（航空費以外の負担）をした。

- ① Mr. Tran Chung - Project Expert, Head of Quality Division, VFCEA
- ② Mr. Nguyen Xuan Phuong - Deputy Chief Secretariat, SACQI, MOC
- ③ Mr. Pham Duc Ky - Official, SACQI, MOC
- ④ Mr. Le Quoc Anh - Official, SACQI, MOC
- ⑤ Mr. Duong Minh Nghia - Deputy Chief Secretariat, Office of National Acceptance Council, SACQI, MOC
- ⑥ Mr. Vu Van Huan - Official (in charge of construction quality), Department of Personnel and Organization, MOC
- ⑦ Mr. Do Quoc Trung – Director, Construction Technology Center, IBST
- ⑧ Mr. Tran Nam Binh - Deputy Director, Construction Planning and Inspection Center of Khanh Hoa province (Khanh Hoa CIC)
- ⑨ Mr. Nguyen Van Giang - Director, Ha Giang CIC
- ⑩ Mr. Dinh Van Giang - Director, Hai Phong CIC
- ⑪ Mr. Dang Hoang Thai - Director, Construction Planning and Inspection Center of Binh Phuoc Province (Binh Phuoc CIC)
- ⑫ Mr. Tran Thanh Son - Director, Construction Engineering and Technological Science Center (NAGECCO)

13.2 セミナー

(1) 幹部のための建設品質品質確保セミナー

1) 研修プログラム

ベトナム側幹部を招き、日本で日越幹部品質確保セミナーが開催された。セミナーの概要は次の通りである。

- プログラム名：日越幹部品質確保セミナー（Japan – Vietnam Senior Officials’ Seminar on Construction Quality Assurance）
- 目的：
 - 建設工事に関する日越相互理解の促進
 - 建設分門における ODA プロジェクトの日越連携の強化
- 実施期間：2011 年 2 月 28 日から 3 月 4 日
- 実施場所：日本
- プログラム：下記の表 13.2.1 の通り。
- 開催者：日本 国土交通省

表 13.2.1 幹部に対する品質管理セミナープログラム

日程	プログラム	発表者
1st Part	13:30-13:40 Opening Remark	● Mr.Yoshiaki Nanami, Director, International Policy Unit for Infrastructure, Policy Bureau, MLIT ● JICA ● Mr.Tran Ngoc Thien, Director General, Construction Activity Management Department, MOC
	13:40-14:10 Construction Quality Assurance in Japan	Mr. Hiroto Yatsuki, Construction Works Inspector, Engineering Affairs Division, Minister's Secretariat, MLIT
	14:10-14:40 Construction Safety Management in Japan	Dr.Yukitake Shioi, Emeritus Professor, Hachinohe Institute of Technology
	14:40-15:20 Construction Quality Assurance and Safety Management in Vietnam	Mr.Bui Trung Dung, Deputy Director General, State Authority for Construction Quality Inspection, MOC
	15:20-15:40 Discussion	
	15:40-15:50 Coffee Break	
2nd Part	15:50-16:30 The situation of Construction Sector and Construction Projects in the future in Vietnam	Mr.Dang Trung Thanh, Vice Director General, Transportation Construction Quality Management Department, MOT
	16:30-17:30 The advanced Technology in Japan and Introduction of Projects	● Mr.Hajime Suzuki, Senior Executive Director, OCAJI ● Shimizu Corporation ● Mr.Kazuyuki Yamaguchi, General Manager, International Divisions Group, International

日程	プログラム	発表者
		Marketing Division, Penta-Ocean Construction
17:30-17:50	Discussion	
17:50-18:00	Closing Remark	● Vietnamese Side ● Mr.Yasuhiro Okumura, Director for International Engineering, International Policy Unit for Infrastructure, Policy Bureau, MLIT

2) 参加者

● 日本側：

- 国土交通省
- 社団法人海外建設協会(The Overseas Construction Association of Japan Inc.)、ならびにその加盟関係者

● ベトナム側：

- Ministry of Construction (MOC) SACQI, CAMD
- Ministry of Transportation (MOT) TCQM, DPI
- HCMC People's Committee DOC

- ① Mr.Bui Trung Dung, Deputy Director General, State Authority for Construction Quality Inspection (SACQI), Ministry of Construction
- ② Mr. Nguyen Thanh Hang, Deputy Director General, Planning and Investment Department, Ministry of Transport
- ③ Mr. Tran The Ky, Deputy Director General, Department of Transport, Ho Chi Minh City
- ④ Mr.Dang Trung Thanh, Deputy Director General, Transportation Construction Quality Management Department, Ministry of Transport
- ⑤ Mr.Nguyen Van Hiep, Deputy Director, Quality Control of Construction Project, Department of Construction , Ho Chi Minh City
- ⑥ Mr. Tran Ngoc Thien, Director General, Construction Activity Management Department, Ministry of Construction

(2) ホーチミン市における建設品質品質確保セミナー

上記の 2011 年 2~3 月の日本での幹部研修を受け、ベトナムの MOC、日本の国土交通省、ならびに、JICA の共催により、2011 年 10 月 13 日、14 日にホーチミン市でセミナーが実施された。詳細は次の通り。

- プログラム名：建設品質確保・事業管理日越第 2 回セミナー (2nd Vietnam-Japan Seminar on Construction Quality and Construction Project Management)
- 目的：

- 建設工事に関する日越相互理解の促進
 - 建設分野における ODA プロジェクトの日越連携の強化
- 実施期間：2011 年 10 月 13 日-14 日
- 13 日については、表 13.2.2 参照。
 - 14 日については、AM：現地視察
- 場所：
- ベトナム、ホーチミン市、Majestic Hotel（10 月 13 日）
 - 同市内建設プロジェクト現場（Saigon Airport Plaza, East West Highway）（10 月 14 日）
- 主催者：MOC、国土交通省、ならびに JICA
- セミナー参加者：

このセミナーには、約 200 名が参加した。この中には、MOT、MARD、MOIT 及び DOC を含む MOC 本部以外の省庁からの参加者 47 名、ならびに日本の建設業者 45 名を含む。参加者リストを附属資料に掲出。

表 13.2.2 ホーチミン市における日越品質確保セミナープログラム

時間	プログラム	発表者
8:00～8:30 (30)	Registration	
8:30～8:45(15)	Opening address	MOC: Mr. Bui Pham Khanh, Ministry of Construction of Vietnam, Vice Minister MLIT: Mr. Yuichi Ishikawa, MLIT, Overseas Project Division, Policy Bureau, Director JICA: Mr. Toshio Nagase, JICA Vietnam Office, Deputy Chief Representative
1st Subject: System of Construction Quality Management		
8:45～9:15(30)	The Current Status of Construction Management in Viet Nam & Some Solutions	Dr. Le Quang Hung - MOC, State Authority for Construction Quality Inspection (SACQI), Director General (1)
9:15～9:45(30)	Construction Quality Assurance in Japan Part I: Current Situation of Public Works & System for Construction Quality Assurance, etc. Part II: Measures of Low Bid & Improvement of Cash Flow, etc.	Mr. Masamitsu Waga, MLIT, Minister's Secretariat, Engineering Affairs Division, Deputy Director (1)
9:45～10:00(15)	Some Management Issues of Construction Investment Projects	Vietnamese side: Mr. Hoang Tho Vinh, MOC, Construction Activity Management Department (CAMD), Deputy Director General (1)
10:00～10:15(15)	Coffee Break	
10:15～11:00(45)	Recommendation for Improving the Project Quality Management System in Vietnam	Mr. Tsuneo Kato - The JICA expert of Project for Capacity Enhancement in Construction Quality Assurance (1)
	Development of Construction Contractor	Mr. Jun Takeuchi - The JICA expert of

時間	プログラム	発表者
	Registration and Performance Evaluation System	Project for Capacity Enhancement in Construction Quality Assurance (1)
	Development of Standard Specifications & Manuals for Construction Quality Assurance	Mr. Seichi Kusano - The JICA expert of Project for Capacity Enhancement in Construction Quality Assurance (1)
11:00～11:15(15)	The Current Situation of and Solutions for Construction Quality Management in the Area of HCM City	Mr. Nguyen Van Hiep - Deputy Director - HCMC DOC (1)
11:15～11:30(15)	Exchange Opinions	
11:30～13:00	Lunch	
2nd Subject: Construction quality management by contractors/consultants		
13:00～13:15(15)	Capacity Building For Supervising Consultants in Transport Work Construction	Mr. Dang Trung Thanh - Ministry of Transport (MOT), Construction & Quality Management Bureau (TCQM), Deputy Director General (1)
13:15～13:30(15)	Management of Water Resource Work Quality - Problems & Solutions	Mr. Tran To Nghi, Ministry of Agriculture and Rural Development (MARD), Authority for Work Quality Management, Deputy Director General (1)
13:30～14:00(30)	Quality Assurance System for Construction of Obayashi Part I: What is Quality Management in Construction Works? Part II: Quality Assurance in Construction; Examples of Construction Site Problems	Mr. Satoru KAWAUCHI, Obayashi Corporation, Overseas Business Division Business Development Department, Deputy General Manager (1)
14:00～14:15(15)	The Current & Future Construction Quality Management System of Construction Corporations in Vietnam	Cotec Construction Joint Stock Company (COTECONS) (1)
14:15～14:30(15)	Coffee Break	
14:30～14:45(15)	Presentation from Consultant & Inspection Joint Stock Co. of Construction Technology and Equipment - CONINCO	Representative from CONINCO (1)
14:45～15:15(30)	Construction Quality Management by Shimizu Corporation Part I: Initiative of Quality Assurance Part II: Introduction of Advanced Technology	Mr. Shun-ichi Sakamoto, Shimizu Corporation, Civil Engineering Technology Division Planning Department, General Manager (1)
15:15～15:30(15)	The Current & Future Construction Quality Management System of Construction Corporations in Vietnam	Vietnam Urban & Industrial Zone Development Investment Corporation - IDICO
15:30～15:45(15)	Introduction about Construction Joint Stock Co. No 1 (COFICO)	Representative from COFICO (1)
15:45～16:00(15)	Exchange Opinions	
16:00～16:10(10)	Closing Address	Vietnamese side: Dr Le Quang Hung, MOC, SACQI, Director General Japanese side: Mr. Yuichi Ishikawa, MLIT, Overseas Project, Division, Policy Bureau, Director

(3) ダナン市における建設工事品質確保セミナー

上記の2011年11月のダナン市での幹部研修を受け、ベトナムのMOC、日本の国土交通省、ならびに、JICAの共催により、2012年9月21日22日にダナン市でセミナーが実施された。詳細は次の通り。

- 目的：建設工事品質管理に関する日越相互理解の促進
- 実施期間：2011年9月21日-22日
 - 9月21日については、表 13.2.3 参照。
 - 9月22日については、現地視察
- 場所：
 - ベトナム、ダナン市、LifeStyle Resort、
 - 同市内建設プロジェクト現場 (Tien Son Sports Palace / Hanoi-HCMC Railway Line Bridges Safety Improvement Project)
- 主催者：MOC、国土交通省、ならびに JICA
- セミナー参加者：このセミナーには、ベトナム側と日本側から約 200 名が参加した。

表 13.2.3 ダナン市における建設工事品質確保セミナー

時間	プログラム	発表者
8:00 - 8:30 (30')	Registration	
8:30 - 8:50 (20')	Opening remarks	MOC: Mr. Bui Pham Khanh, Ministry of Construction of Vietnam, Vice Minister Da Nang City: Mr. Nguyễn Ngọc Tuấn - Vice Chairman of DA Nang PPC MLIT: Mr. Yuichi Ishikawa, Director of Oversea Project Division, Policy Bureau JICA: Mr. Nagase Toshio, Senior Representative of JICA Vietnam Office
8:50 - 9:15 (25')	Maintenance of construction works in Viet Nam-Real situation & Solutions.	Mr. Le Quang, Deputy Director General, State Authority of Construction Quality Inspection, MOC
9:15 - 9:40 (25')	Policies for the maintenance of infrastructures -Road & Bridges-	Mr. Yuichi Ishikawa, Director, Overseas Project Division, Policy Bureau, MLIT
9:40 - 9:55 (15')	Maintenance of construction works in Da Nang City - Real situation & Solutions	Mr. Le Tung Lam, Deputy Director, DOC of Da Nang City
9:55 - 10:15 (20')	Coffee break	
10:15 - 10:35 (20')	Maintenance of irrigation facilities in the past time in Viet Nam	Dr. Nguyen Trung Anh, Deputy Head, Construction Quality Management Division, Dept. of Work Construction Management, Ministry of Agriculture & Rural Development
10:35 - 11:05 (30')	Maintenance for dams in Japan	Japan side: Mr. Makoto Kuno, Senior Engineer, Water Resource Engineering Center, Japan Water Agency
11:05 - 11:30 (25')	Discussion	
11:30 - 13:30	Luncheon	
13:30 - 13:50 (20')	Management & maintenance of roads - Real status & Solutions	Dr. Bui Khac Diep, Dept. of Transport Infrastructure, Ministry of Transport

時間	プログラム	発表者
13:50 - 14:15 (25')	Maintenance management of railway bridges	Mr. Yasushi Nakagawa, Associate General Manager(Southeast Asia Area), International Division, Tekken Construction Corporation
14:15 - 14:40 (25')	Maintenance of iron bridges	Mr. Aritake Maki, Assistant Manager, Technical Department, YCE Corporation
14:40 - 15:00 (20')	Coffee break	
15:00 - 15:20 (20')	Maintenance of building works in Viet Nam	Associate Prof. Dr. Tran Chung, Vietnam Institute for Building Science & Technology
15:20~15:50 (30')	Maintenance management of workshops in Viet Nam	Mr. Kentaro Tani, Manager, Marketing & Business Development Department, Taisei Construction Corporation
15:50~16:20 (30')	Improvement of the construction facility maintenance in Viet Nam	Mr. Tsuneo Kato, Team Leader, JICA/MOC's Project for Capacity Enhancement in Construction Quality Assurance
16:20 - 16:40 (20')	Discussion	
16:40 - 16:50 (10')	Closing remarks	Japan side: Mr. Shigeru Kishida, First Secretary, Japanese Embassy to the Socialist Republic of Viet Nam Vietnam side: Mr. Le Quang, Deputy Director General, SACQI,MOC

13.3 MOC 上級職員及び建設業者幹部による訪日交流事業

1) 研修プログラム

MOC 副大臣 Nguyen Thanh Nghi 氏を団長とした MOC 上級職員及び建設業者幹部からなる訪日団が以下の通り訪日した。

- 実施期間：2011 年 7 月 30 日-8 月 5 日
- 日程：表 13.3.1 を参照

表 13.3.1 MOC 上級職員及び建設業者幹部の訪日交流事業日程

日程	活動	場所	詳細
30 (Mon)	AM	Tokyo	23:50 Departure from Hanoi 06:55 Arrival to Tokyo
	PM		1245-1410: Welcome Lunch invited by JICA 1430-1500: Courtesy Call to JICA (Mr. Nghi) 1500-1530: Briefing by JICA 1600-1730: Visit of Nikken Sekkei 1800-1930: Site Visit (Sky Tree) [1930-2130: Dinner invited by Nikken Sekkei]

日程		活動	場所	詳細
31 (Tue)	AM	Courtesy Call to Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism (MLIT) Exchange opinion and view with MLIT and concerned parties about urban underground infrastructure	Tokyo	0930-1130: Exchange opinions and views on Planning and Management of urban underground infrastructure (Japanese side: Vice Minister Mr. Sato and relevant department) - Shield tunnel method - Multi-purpose underground utility conduit - Underground use for urban express way - Underground use for car park 1130-1200: Courtesy Call to MLIT (Vice Minister Mr. Tsugawa) 1200-1400: Lunch (Vietnam side)
	PM	Meeting with MLIT and concerned parties about Eco-city and advanced technologies		1400-1630: Exchange opinions and views on eco-city (Japanese side: City bureau and J-CODE members) ※ Agenda will be discussed between the city bureau of MLIT and the urban development agency of MOC. 1630-17:30: Exchange opinions on advanced technologies with Japanese private companies - Construction technology to construct underground space by Kashima corporation - Eco- city technology by Shimizu corporation
		Meeting with Japan Society of Civil Engineers (JSCE)		1800-1900: Meeting with Japan Society of Civil Engineers - Introduction of seminar which will be held in Hanoi in August 1930-2100: Welcome reception invited by MLIT
1(Wed)	AM	Visit of Construction Sites	Tokyo	0900-1100: Construction site of Tokyu Sibuya Station (Underground structure) - Introduction of urban planning - Visit of construction site 1100-1300: Lunch (Vietnam side)
	PM	Meeting with Yokohama city and visiting MM21	Yokohama Tokyo	1400-1600: Visit of Yokohama City Government - Visit of Minato Mirai 21 - Exchange opinions Introduction of Yokohama City History of urban development The cooperation project between Yokohama City and private investors - Courtesy call to mayor 1630-1730: Visit of Solar Technology Park 1900-2100: Dinner invited by Ambassador Hattori
2(Thu)	AM ・ PM	Visit of National Institute in Tsukuba	Tsukuba	930-1100: Visit of Kashinoha Campus Project (Urban Development) on the way to Tsukuba 1100-1200: Lunch invited by Mitsui Fudosan 1300-1700: Visit of National Institute for Land and Infrastructure Management, Public Works Research Institute and Building Research Institute

日程		活動	場所	詳細
3(Fri)	AM	Tokyo - Osaka	Osaka	800: Leave hotel for Tokyo station 900: Tokyo - 1133 Shin-Osaka (Sinkansen Nozomi 215) Explanation about Sinkansen by Central Japan Railway Company at the top of Sinkansen
	PM	Visit of Kinki Regional Development Bureau		1430-1700: Visit of Kinki Regional Development Bureau - Introduction of role and responsibility of Regional Bureau in regional development - Site Visit (Osaka castle) 1800-2000: Dinner invited by Kinki Regional Development Bureau
4(Sat)		Visit of City	Osaka Kyoto	0900: Osaka, Kyoto 1900: Fireworks Display (Mr. Nghi with a companion)
5(Sun)		Kansai - Hanoi (JAL 5007)	Osaka	10:30: Departure from Kansai 14:20: Arrival to Hanoi

2) 参加者

- ① Mr. Nguyen Thanh Nghi, Deputy Minister, Head of the delegation
- ② Mr. Nguyen Trung Hoa, Director General, Department of Science, Technology and Environment
- ③ Mr. Pham Khanh Toan, Director General, International Cooperation Department
- ④ Mr. Le Quang Hung, Director General, State Authority of Construction Quality Inspection
- ⑤ Mr. Do Duc Duy, Deputy Director General, Department of Organization and Personnel
- ⑥ Mr. Hoang Tho Vinh, Deputy Director General, Department of Construction Activity Management
- ⑦ Mrs. Do Tu Lan, Deputy Director General, Urban Development Agency
- ⑧ Mr. Tran Anh Tuan, Deputy Director General, Administration of Technical Infrastructure
- ⑨ Mrs. Phan Thi Lien, Deputy Head of Ministry's Office
- ⑩ Mr. Truong Quy Ky, Head of MOC representative office in HCMC
- ⑪ Mrs. Do Nguyet Anh, Official, International Cooperation Department
- ⑫ Mr. Hoang Hai Van, Assistant to Deputy Minister

3) 随員

- ① Mr. Trinh Viet Cuong, Director, Institute of Building Science and Technology (IBST)
- ② Mr. Truong Van Quang, Deputy Director, Vietnam Institute of Architecture, Urban and Rural Planning (VIAP)
- ③ Mr. Nguyen Van Huynh, Deputy Director, Vietnam Institute of Building Materials (VIBM)
- ④ Mr. Thai Son, Director, Urban Railway Management Unit, Song Da Group
- ⑤ Mr. Tran Dinh Dai, Vice General Director, Vietnam Machinery Installation Corporation (LILAMA)
- ⑥ Mr. Nguyen Van Cong, General Director, CONINCO JSC
- ⑦ Mr. Ha Minh, Deputy General Director, CONINCO JSC

- ⑧ Mr. Dang Tien Phong, General Director, Song Hong Corporation
- ⑨ Mr. Nguyen Tran Phuong, Director, Song Hong consulting JSC
- ⑩ Mr. Than Hong Linh, Deputy General Director, Vietnam National Construction Consultants Corporation (VNCC)
- ⑪ Mr. Giang, Representative of Vietnam Office, Nikken Sekkei Civil Engineering

13.4 機材供与

(1) 検査車両

プロジェクト活動を円滑に進めるため、第一年次（2011 年 6 月）に、4 輪駆動車 2 台（TOYOTA Land Cruiser Prado TX-L 4.0 7 A/T）が、プロジェクトにより CQM/SACQI へ供与された。

表 13.4.1 検査車両概要

車種		台数	譲渡日
TOYOTA Land Cruiser	Prado TX-L4.0 7A/T 4 wheel drive	2	June 2011

(2) 検査機器

第 2 年次に、MOC は、SACQI と CQM による研修強化と検査・試験業務を可能にするための検査機材の供与を要望した。これに関連し、MOC は、MPI を通して JICA ベトナム事務所にて正式な要望書を提出した。2012 年 7 月には、表 13.4.2 に示す機材が供与された。

表 13.4.2 2012 年 7 月供与検査用資機材

	機材	機材の用途
I	EQUIPMENT FOR METAL	
1	Ultrasonic Flaw Detector	Provides capabilities for locating discontinuities and other flaws.
2	Coating Thickness Measurement Equipment	Can be used in applications ranging from wall thinning measurements of internally corroded pipes with dual element probes to very precise thickness measurements of thin or multilayer materials with single element transducers.
3	Contour Probe	Quickly locate surface cracks in ferrous materials that can be brought between the pole pieces. Find cracks from metal fatigue, heat treating, stress over load, welds, heat-treating, etc.
4	Eddy Current Flaw Detector	Conductivity measurement, coating thickness measurement, , fastener hole inspection, conductivity measurement, heat damage assessment, multi-layer testing, corrosion testing
II	EQUIPMENT FOR CONCRETE	
5	Concrete Test Hammer	It is used to find out compressive strength of concrete by using rebound hammer
6	Ultrasonic Pulse Velocity Test Instrument	Used for non-destructive determination of the quality of concrete, crack depth measure, detection of areas with cavities and voids, estimate mechanical properties of concrete strength.
7	Corrosion Analyzing Instrument	Measures the electrical resistivity of concrete.
8	Rebar Detection System	Non-destructive detection of rebars and for the measurement of concrete cover and bar diameters.
9	Structure scan System	For locating the position and depth of rebar, conduits, post-tension cables, and

	機材	機材の用途
		voids in up to 16" of concrete.
10	Core Drilling Machine	Drill to take specimen from structure.
11	Crack detection microscope	Used to measure crack width in concrete structures by operating via an adjustable light source.
12	Permeability Tester	Non-destructive measurement of the permeability of concrete structures.
13	Pull-off Tester	Determination of the adhesive strength of concrete structure and tension strength of concrete.
III	GEODETIC INSTRUMENT	
14	Total station	Survey total system
15	Automatic level	Automated level instrument
16	Laser Distance Meter	Laser distance and tilt measurement instrument

(3) サーバーとコンピューター

業者・コンサルタント登録システム、事業パッケージ情報データベースシステム、建設請負業者パフォーマンス評価システムのためのサーバーが MOC に供与され、情報センターの管理の下でサーバー室に設置された。同時に、コンピューター2 台が、MOC の SACQI と CAMD に供与された。

表 13.4.3 供与サーバーとコンピューター一覧

	機材	機材の用途	価格 (US\$)
I. EQUIPMENT FOR REGISTRATION SYSTEMS AND PACKAGE DATABASE SYSTEM AND CONSTRUCTION PERFORMANCE EVALUATION SYSTEM			
1	Application Server (IBM System x3650 M4, 300GB x2)	The application server creates dynamic content by mixing data with templates, running programs, or by accessing databases, as a correspondence of the user operation of the	2,590
2	Database Server (IBM System x3650 M4, 300GB x3)	The database server is the storage of all registered data in the database of the systems.	2,920
3	Peripheral Equipment	Switch (CISCO 2960-24TC-L), UPS (APC SUA2200I), Firewall (ASA5510-BUN-K9), Multiple PC control unit (KVM Switch 8P)	4,240
II. DESKTOP COMPUTERS			
4	HP Pavilion P6317L, 18" LCD Monitor, Key Board, UPS and Microsoft Windows 7 and Microsoft Office 2007	A set of computer for developing the contractor registration and evaluation systems, which is delivered to SACQI.	1,040
5	FPT ELEAD T6li, 23" LCD Monitor, Key Board, UPS and Microsoft Windows 7 and Microsoft Office 2007	A set of computer for controlling the application server and database server, which is delivered to CAMD.	1,610

第 14 章 要約

14.1 プロジェクト成果品

本プロジェクトの成果品の様式を、以下に示した。

- a. MAIN REPORT
- b. GUIDELINES & MANUALS
- c. CD-ROM
- d. APPENDIX

原則として、**MAIN REPORT** は、提言やガイドライン・マニュアルのフレームワークを含む。また、**GUIDELINE & MANUALS** は、次の成果品を含む。

- a. プロジェクトオーナー用のマニュアル作成ガイドライン(越語のみ、Activity-1)
- b. 建設会社/コンサルタント登録システム、工事情報データベースシステム、工事成績評価システムに関わるソフトウェア運用マニュアル(Activity-3)
- c. 土木工事標準仕様書（サンプル、Activity-5）
- d. 土木工事品質管理マニュアル（サンプル、Activity-5）
- e. 建築施設維持管理手続マニュアル (Activity-5)
- f. 工事安全衛生管理マニュアル (Activity-6)
- g. 建設工事安全管理におけるニアミス事例集 (Activity-6)

また、CD-ROM に収納されているソフトウェアは、以下の通りである。

- a. 建設会社登録管理用ソフトウェア (Activity-3)
- b. コンサルタント会社登録管理用ソフトウェア (Activity-3)
- c. 工事情報管理用ソフトウェア (Activity-3)
- d. 工事成績評価用ソフトウェア (Activity-3)

更に、コンピューターソフトウェアは、MOC が管理する Web-Site 情報管理システムにもインストールされており、建設会社及びコンサルタント登録管理用ソフトウェアは運用中である。建設会社とコンサルタントは、インターネットを経由して MOC ウェブサイトにアクセスし、ベトナム国内のどこからでも会社情報を登録可能である。しかしながら、工事情報管理用システム及び工事成績評価用システムについては、現在のところ、法律化まで運用出来ない状況である。表 14.1.1 に当プロジェクトの最終成果品と報告様式を示した。

表 14.1.1 最終成果品リスト及びとりまとめ様式

活動	件名	最終成果品	成果品様式
Activity-1	Improve project management methods and clarify responsibilities between stakeholders		
	(1) Clarify responsibility assignment between stakeholders		
	(2) Improve construction work management		
	(3) Enhance design change		
	(4) Enhance construction permits		
	(5) Enhance inspection before putting facilities into operation		
	(6) Encourage state authorities to standardize quality management technologies for their specialized sectors	・ Recommendations	・ MAIN REPORT
	(7) Improve construction work contract management		
	(8) Enhance interim payment		
	(9) Enhance construction contracts		
	(10) Reinforce institutions for construction facility maintenance		
	(11) Develop guidelines for project owner's manual	・ Framework ・ Guideline	・ MAIN REPORT ・ GUIDELINES & MANUALS
Activity-2	Improve state agency's inspection system		
	(1) Enhance construction Audit System by MOC and DOCs		
	(2) Enhance technical intra-organization audit system	・ Recommendations	・ MAIN REPORTS
	(3) Enhance functions of Construction Inspection Centers (CICs)		
	(4) Enhance sanctions		
Activity-3	Improve company registration system and contractor performance evaluation system		
	(1) Improve construction company registration system	・ System Configuration ・ Computer software ・ Guidelines for; ✓ System administrator, ✓ CAMD leader, ✓ DOC staff, ✓ Consultants ✓ Contractors, ✓ Project Owners	・ MAIN REPORT Report ・ Installation in the MOC Website ・ CD-ROM ・ GUIDELINES & MANUALS
	(2) Improve consultant registration system		
	(3) Develop construction package information database	・ System Configuration ・ Computer software	・ MAIN REPORT ・ Installation in the MOC

活動	件名	最終成果品	成果品様式
		・ Operation Guideline	Website ・ CD-ROM ・ GUIDELINE S & MANUALS
	(4) Develop construction work performance evaluation system	・ System configuration ・ Computer software ・ Operation Guideline	・ MAIN REPORT ・ Installation in the MOC Website ・ CD-ROM ・ GUIDELINE S & MANUALS
Activity-4	Improve engineer qualification system		
	(1) Develop comprehensive plan for developing engineer qualifications in Vietnam	・ Recommendation	・ MAIN REPORT
	(2) Improve supervisor qualification		
	(3) Improve site manager qualification		
	(4) Develop examination system for engineer qualifications		
Activity-5.1	Develop construction project management technologies		
	(1) Develop framework for standard technical specifications and sample specifications for public works	・ Framework ・ Sample standard	・ MAIN REPORT ・ GUIDELINE S & MANUALS
	(2) Develop framework for construction quality manuals and sample manuals for public works	・ Framework ・ Sample manual	・ MAIN REPORT ・ GUIDELINE S & MANUALS
Activity-5.2	Develop consultant manuals guiding maintenance procedures for building facilities		
	(1) Develop consultant manuals guiding maintenance procedures for building works	・ Framework ・ Guidelines	・ MAIN REPORT ・ GUIDELINE S & MANUALS
Activity-6	Develop construction work safety manuals		
	(1) Safety and health manual in construction	・ Framework ・ Manual	・ MAIN REPORT ・ GUIDELINE S & MANUALS
	(2) Case studies on accidents and near misses in construction	・ Manual	・ GUIDELINE S & MANUALS
Activity-7	Improve and implement training programs		
	(1) Develop capacity enhancement plans for MOC training programs		
	(2) Develop and implement during-project training		

活動	件名	最終成果品	成果品様式
	programs	・ Recommendation	・ MAIN REPORT
	(3) Develop post-project training plans		
	(4) Develop CQM training functions		
	(5) Recommend human capacity development programs for regional governments		

14.2 セミナー及びワークショップ

(1) 日越建設事業に関わるシニア政府関係者セミナー

日越シニア政府関係者セミナーはベトナムの MOC と日本の国土交通省との共同開催セミナーであり、2011 及び 2012 年に通算 3 回のセミナーが開催された。

表 14.2.1 日越建設事業に関わるシニア政府関係者セミナー

番号	テーマ	開催地	開催日	参加者
1st Seminar	Construction project	Tokyo, Japan	28/Feb - 4/Mar/2011	6 people, from Vietnam
2nd Seminar	Construction Quality assurance	HCMC, Vietnam	13/Oct - 14/Oct/2011	200 people
3rd Seminar	Facility maintenance	Da Nang, Vietnam	21/Sep – 22/Sep/2012	200 people

(2) 日越の政府関係者及び建設業経営者の意見交換プログラム

日越の政府関係者及び建設業経営者間の特別意見交換プログラムで、国土交通省の主催で開催された。

表 14.2.2 日越政府関係者及び建設業経営者間の意見交換プログラム

番号	テーマ	開催地	開催日	参加者
Special Seminar	Construction project	Tokyo, Japan	30/Jul - 5/Aug/2012	23 people, MOC senior officials & construction industries executives.

(3) MOC-JICA 共同開催ワークショップ

MOC-JICA の共同開催ワークショップを、2 回ハノイにおいて開催した。なお、最終ワークショップは、MOC 副大臣 Mr. Nguyen Thanh Nghi 臨席の元、国土交通省からのゲストスピーカーを含めて 200 名が参加し、2013 年 11 月 1 日にハノイにおいて盛大に開催された。

表 14.2.3 MOC-JICA 共同開催ワークショップ

番号	開催日	開催地	参加者
1.	9 Feb. 2012	MOC, Ha Noi	200
2.	1 Nov. 2013	Kim Lien Hotel, Hanoi	200

14.3 本邦研修

本邦研修は、計 5 回開催され、合計で 50 名が参加した。

表 14.3.1 本邦研修

番号	期間	参加者
1st Training	28 Nov. – 11 Dec. 2010	11 Persons
2nd Training	28 Nov. – 9 Dec. 2011	11 Persons
3rd Training	12 Nov. – 23 Nov. 2012	12 Persons
4th Training	1 Oct. – 12 Oct. 2013	4 Persons
5th Training	21 Oct. – 1 Nov. 2013	12 Persons

14.4 CQM ベトナム研修

SACQI の下部組織である CQM (Viet Nam Center for Technology of Construction Quality Management) は、工事プロジェクト管理や品質管理の研修を担当している機関である。本プロジェクトに関連して、CQM はチームと協力し、本プロジェクトの成果の普及を目的に、2012 年 6 回、2013 年 3 回の研修を全国で開催した。なお、本研修に要する予算は、SACQI が独自に確保したものである。チームは全ての研修に講師として専門家を派遣した。

表 14.4.1 CQM 研修プログラム

番号	開催日	開催地	参加者
1	2 Nov. 2012	Ha Noi	120
2	23 Nov. 2012	Can Tho	90
3	28 Nov. 2012	HCMC	130
4	15 Dec. 2012	Da Nang	110
5	19 Dec. 2012	Hai Phong	100
6	24 Dec. 2012	Nha Trang	90
7	25 Oct.. 2013	Hue City	240
8	15 Nov. 2013	Dong Thap	250
9	22 Nov. 2013	Da Lat city	150

14.5 車両及び検査機器の供与

以下の車両及び試験機器の供与を実施した。

(1) 車両

表 14.5.1 車両の供与

車両形式		台数	供与時期
TOYOTA Land Cruiser	Prado TX-L4.0 7A/T 4 wheel drive	2	June 2011

(2) コンピューターハードウェア

表 14.5.2 コンピューターハードウェアの供与

形式		台数	供与時期
Personal desktop computer	HP (1set) FPT (1set)	1 unit each	Jul/2010 Dec/2012
Database server	IBM X3650M4, 300	1 unit each	Dec/2012

Application server	GB (3) IBM X3650M4, 300 GB (2)		
--------------------	--------------------------------------	--	--

(3) 検査機器の供与

表 14.5.3 検査機器の供与

番号	分類	検査機器	供与時期
1	Equipment for Steel Structure	Ultrasonic Flaw Detector	
2		Coating Thickness Measurement Equipment	
3	Equipment for Concrete Structure and others	Contour Probe	
4		Eddy Current Flaw Detector	
5		Concrete Test Hammer	
6		Ultrasonic Pulse Velocity Test Instrument	
7		Corrosion Analyzing Instrument	To CQM/SACQI, MOC
8		Rebar Detection System	
9		Structure scan System	In July 2012
10		Core Drilling Machine	
11		Crack detection microscope	
12		Permeability Tester	
13		Pull-off Tester	
14	Geodetic Instrument	Total station	
15		Automatic level	
16		Laser Distance Meter	

14.6 プロジェクト成果の法制度化

一般的に、プロジェクトが、プロジェクトの短い期間内に、結果を生み出し、更に、結果の法制度化を図ることは極めて難しい。本プロジェクト期間(2010.5～2013.12)に改正された法令規則は、Decree 15（政令）及び Decree 15 に関連する Circular（省令）である。これらの一覧を表 14.6.1 に示した。

表 14.6.1 プロジェクト期間内に改正された法令規則

番号	法令規則	件名	発効日
1.	Decree 15	On quality management of construction infrastructure	6 Feb. 2013
2.	Circular 10	Guiding some articles of the Decree on the quality management of construction works	23 Jul. 2013
3.	Circular 12	Promulgating regulation on rewarding on construction quality	31 Jul. 2013
4.	Circular 13	Stipulating the verification, appraisal and approval of designs of construction projects	15 Aug. 2013
5.	Circular	On publicized management of information on capacities of entities, individuals operating in construction sector.	Expected to be issued in September 2013

表に示す法令規則の中で、Decree 15 は工事品質確保を規定する重要な政令である。以下に、改正にあたり考慮されたプロジェクト提言などの成果の概要を示した。

(1) 工事仕様書の作成の義務化

Decree 15 の前身の Decree 209 では、ODA 工事や一部の大型工事を除いて、原則的に建設工事の契約には、工事仕様書の作成が義務付けられていなかった。本プロジェクトでは、契約に当たり工事仕様書を作成することを提案するとともに、仕様書の標準化について提案した。

Decree 15 第 7 条では、工事仕様書の概念が導入され、プロジェクトオーナーは入札図書 (Technical Design) の作成にあたっては、工事仕様書を作成し、承認することが規定された。なお、工事仕様書作成は、special grade, grade I 及び grade II プロジェクトで義務化された。他の工事については、設計説明資料 (Design Statement) の中に工事仕様を記述することが義務付けられた。

(2) 建設業者・コンサルタント情報の提供

プロジェクトオーナーが容易に建設会社やコンサルタント会社の情報にアクセスできるようにすることを目的に、本プロジェクトでは、既存の MOC の建設会社登録システム及びコンサルタント登録システムの改良を実施した。更に、会社登録システムに加えて、建設工事情報データベースシステム及びコントラクターの工事成績評価システムの構築を実施した。システム開発では、制度のフレームワークの構築に加えて、コンピューターソフトウェアの開発も合わせて実施した。

建設会社及びコンサルタント登録情報管理システムは MOC のウェブシステムに既に組み込まれ、運用が開始されている。この結果、国中のどこからでもアクセスし、情報閲覧することが可能となった。Decree 15 第 18 条に、関連手続きが規定された。

CAMD は、将来計画として、工事情報管理データベースシステム及び工事成績評価システムの制度化を検討しており、2014 年に予定されている建設法の改正において審議される予定である。

(3) 設計照査

本プロジェクトでは、民間セクターの建築工事に焦点を当て、建設許可の審査段階における設計照査方法の改善を提案した。

Decree 15 においては、プロジェクト提案を更に拡大し、設計照査を全てのプロジェクトに適用することとした (Article 20 and 21)。

(4) 設計変更

Decree 209 第 22 項では、設計変更が基本計画 (Basic design) を変更する場合には、Decision Maker がこの判断を行うことが規定されていた。しかし、規定内容が具体的でなかったうえに、プロジェクトオーナーの権限が限定されていたことから、設計変更の承認に時間がかかり、結果的に工事管理の遅れを招く要因となっていた。

このため、本プロジェクトでは、設計変更の迅速が処理の必要性を説き、判断者（デシジョンメーカー or プロジェクトオーナー）及び判断内容の明確化を提案した。Decree 15 では、基本計画に関わる変更以外の変更についてはプロジェクトオーナーがこの判断を行い、プロジェクト位置や基本計画の変更、あるいは承認された投資額を超えるような計画の基本部分に関わる設計変更については、Decision Maker が判断を行うことが規定された。

(5) 主任施工管理員

本プロジェクトでは、ベトナムの技術者資格の将来構想を提案するとともに、施工管理技士の改善及び施工監理技師の導入に関する提案を行った。Decree 209 については、施工管理コンサルタントは主任施工管理師の配置義務は規定されていなかった。

改正された Decree 15 第 27 条では、施工管理コンサルタントは、主任施工管理技師を配置する義務があることが規定された。この、施工管理技士のグレード分けについては、本プロジェクトが提案している 1 級・2 級施工管理技士制度の適用が検討されている。

(6) プロジェクトオーナーのアクセプタンスに対する検査

Decree 209 では、建設施設は、プロジェクトオーナーとコントラクターが行う最終アクセプタンス手続きが終わった後に、供用を開始することになっている。

これに対して本プロジェクトは、最終アクセプタンスで、プロジェクトオーナーが施設をコントラクターから引き取った後に、デシジョンメーカー(State Authority's)が最後の安全チェックを行い、施設を供用することを提案した。

Decree 15 第 32 条では、デシジョンメーカーのチェックをプロジェクトオーナーのアクセプタンス手続きに対して行うことを規定した。具体的には、デシジョンメーカー(State Authority's)が工事中及び工事完成時にプロジェクトオーナーが行うアクセプタンス手続きの妥当性を検査することとした。

(7) 必要に応じて行うステージアクセプタンス

Decree 209 では、3 種類のアクセプタンス手続きが規定されていた；ジョブアクセプタンス、段階アクセプタンス及び最終アクセプタンスである。ジョブアクセプタンスとは一般的に言われる日常品質管理と同等である。また、段階アクセプタンスは中間払いの時など、工事段階で行われるアクセプタンス手続きであり、ジョブアクセプタンスと同様に多数の書類の提出が求められ苦情の原因となっていた。

これに対して、プロジェクトは、アクセプタンス手続きの簡素化、迅速な中間支払、アクセプタンスや支払請求時の書類の軽減を提案した。

Decree 15 では、アクセプタンス手続きの詳細は契約書類に明記することを規定し、段階アクセプタンスについては必要に応じ、プロジェクトオーナーとコントラクターとの合意のもとに実施するよう規定した。

(8) 廃止された品質証明

Decree 209 では、プロジェクトオーナーは品質管理証明・安全証明を取得する義務のあることが規定されていた。

本プロジェクトにおいては、最終検査で安全確認を行うことを提案した。

Decree 15 では、形骸化していた品質管理証明に代えて、プロジェクトオーナーに対する検査を実施することにし、品質管理証明は廃止された（(6)を参照）。

14.7 建設法改正に関する提案

MOC は、建設法の規定を段階的に改正しており、2014 年に予定されている改正に向けて、既に検討が開始されている。建設法の改正後は、Decree（政令）、Circular（省令）が続いて改正される予定となっている。

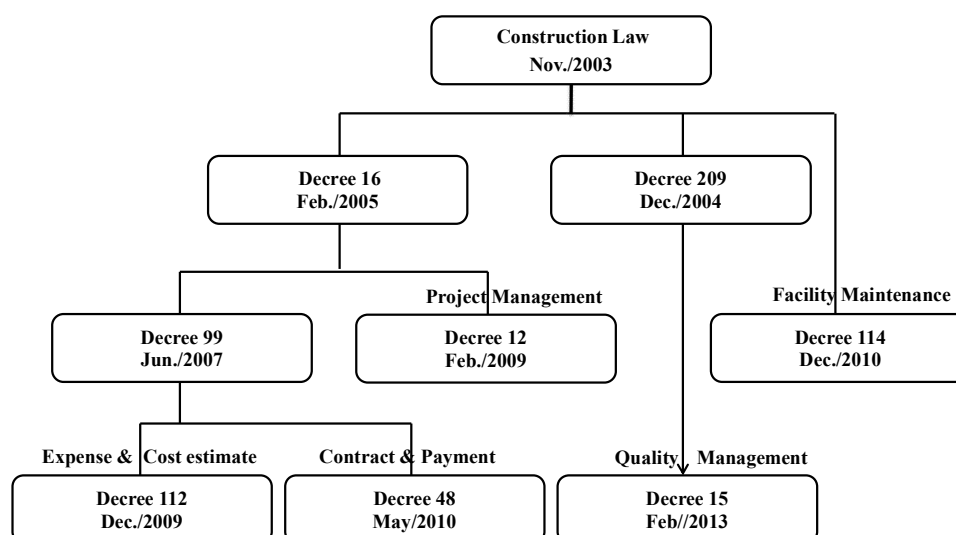


図 14.7.1 建設法関連法規のフレームワーク

以下に記述した建設法改正に対する提言は、2013 年 11 月 1 日にハノイにおいて実施された MOC と JICA との共同開催ワークショップで発表したチーム提案である。提案では、重要課題 6 課題を選定し、課題ごとに日本の事例紹介を行うとともに、MOC に対する提言を取りまとめた。以下に、その概要を記述した。

14.7.1 民間事業及び公共事業のプロジェクト管理の改善

(1) 日本の建設事業管理

建設部門に関しては、日本には、民間事業及び公共事業の管理手法を包括指定規定している法律は存在しない。しかし、各事業の課題ごとの個別の法令規則が存在する。日本の建設関連法令規則を、以下に記述した。

1) 建設ビジネスに参加する建設会社の責務等を規定する法律（建設業法）

建設業法の規定の概要を以下にとりまとめた。

▶建設ビジネスに参加を希望する建設会社に対して；

建設ビジネスに参加を希望する建設会社は、国土交通省大臣あるいは県知事から建設業許可を取得する義務がある。また、建設会社は、公平な契約を締結し、かつ遵守する義務がある。更に、建設会社は、資格保有者である工事監理技術者あるいは主任技術者を現場に配置する義務がある。

▶政府が実施する公共工事に参加を希望する建設会社に対して；

公共工事に参加を希望する建設会社は、政府が指定する第三者機関が実施する、会社の経営審査及び技術審査を受け、建設工事の遂行能力の格付けを得る必要がある。

▶政府機関に対して；

政府機関（国土交通省及び県）は、調停や仲介を行う紛争処理委員会を設置する義務がある。中央レベルは、国土交通省に設置するものとし、地方レベルは、各県に設置するものとする。

▶建設業法の規定に違反した建設会社は、最悪の場合、建設業許可が取り消される。

2) 公共建設事業を規定している法令規則

公共事業に関しては、日本では課題別に法令規則が定められている。以下に日本政府（国土交通省）の事例を紹介する。

- 入札や支払を規定する「会計法」
- 入札、契約、工事管理を規定する「公共工事の入札及び契約の適正化の促進に関する法律」
- 工事品質管理、検査などを規定する「公共工事の品質確保の促進に関する法律」
- 全てのプロジェクトに適用される「労働基準法」/「労働安全衛生法」

これらの法令規則に加えて、国土交通省は、建設工事管理や品質管理に関する手続きを規定した多くの通達やガイドラインを定めている。以下に、その例を示した。

例 1；地方整備局請負工事監督検査事務処理要領

例 2；土木工事標準仕様書(セクター別仕様書)

日本の法律の特徴は、工事管理や品質確保に関する原理原則のみを規定し、詳細は規定していないことである。このため、頻繁に改正されることはない。ただし、国土交通省の通達など詳細手続きを規定している基準類は、頻繁に改正されている。また、地方政府は、国土交通省の規定を準用あるいは適用しているケースが多い。

3) 民間建設事業を規定している法令規則

民間建設事業を対象にした法令規則では、公共事業が詳細に手続きを規定しているのに対し、原則として、詳細手続きは規定されていない。

日本では、建築工事は代表的な民間事業の例となっている。民間事業あるいは公共事業に関わらず、建築工事を規定するために、建築基準法が定められている。建築基準法は、公衆の安全確保の観点に重点をおいて、プロジェクトオーナーの建設及び維持管理の義務を規定している。以下に、その要点を示した。

- 設計照査
- 建設許可
- 工事中の中間検査と終了時検査
- 施設維持管理

(2) 工事管理に関する提言とりまとめ

民間建設プロジェクトと公共建設プロジェクトでは、プロジェクト管理手法が異なることから、法令規則の規定も区分して規定することを提案する。以下に、提案される規程の要点を示した。

1) 全てのプロジェクトに共通する義務

- コントラクターに対する資格を保有した現場管理員配置の義務化。
- コントラクターに対する契約締結の義務化及び契約順守の義務化

2) 公共事業の規定

焦点を関係者間の責務権限の明確化におく

3) 民間事業の規定

焦点を建設許可制度の強化に置く

14.7.2 民間建設事業のプロジェクト管理の改善—建築の建設工事

(1) 日本の建築工事の事例

1) 建築許可（建築確認申請）

建築基準法は、建設プロジェクト管理や品質管理を詳細に規定することよりも、建築許可の審査手続きの強化及び履行確認に重点をおき、規定している。全てのプロジェクトオーナーは、建築工事を開始する前に、地方自治体に関連書類を提出して、審査を受け、建築許可を取得しなければならない。地方自治体の審査では、建築士資格を保有した審査員が審査を行い、合格者に対して建築許可（建築確認申請許可）を出す方法が採用されている。

設計のチェック項内容を、以下に示した。

- 設計照査

- コンピューターによる構造安全性チェック（大型プロジェクトのみ）

なお、建設許可申請は、民間、公共事業に関わらず、全てのプロジェクトに要求されている。

また、施設の維持管理についても、建築基準法は詳細に規定している。以下にその要点を取りまとめた。

- 施設所有者の維持管理責任
- 施設所有者が行う維持管理検査の対象施設
- 検査頻度
- 検査員の資格
- 検査ポイントと記録保全

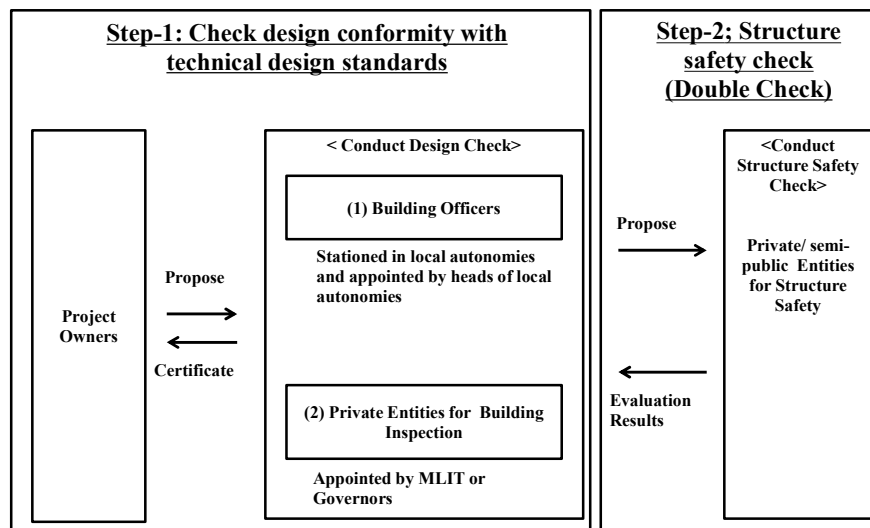


図 14.7.2 建築施設建設許可

(2) 民間建設事業のプロジェクト管理に関わる提案

民間建築施設は、公共利用目的の施設が多い。そのため、公共安全に関してはより注意が払われるべきである。以下に、建設許可審査の質の向上及び手続きの強化について提言を取りまとめた。

- 設計照査にあたっては、資格保有者を配置する。
- 工事期間中における許可条件との整合性を検証する。
- 中間検査及び最終検査を実施する
- 維持管理手続きに関する規定を改善する。

MOC には、建設許可の設計照査及び維持管理段階の点検員のための技術者資格制度の構築することを提案する。更に、施設所有者に対する維持管理手続きマニュアル作成のためのコンサルタント向けガイドラインの早期制定を提案する。

14.7.3 公共工事の建設業者選定方法の改善

(1) 日本の建設会社格付け方式

建設会社の選定にあたっては、建設プロジェクトが要求する能力に見合う建設会社を選ぶことが重要である。日本の建設業法では、公共事業に参加を希望する建設会社は、指定されている第三者機関に依頼し、経営事項と技術能力の審査を受けることが義務付けられている。審査の結果、各業者には格付けが知らされる。建設会社はその格付けに見合うプロジェクトに参加することが認められる。

- 審査項目;
 - 会社の経営事項審査
 - 会社の技術能力審査
- 格付け審査の基準資料:
 - 会社登録情報 (経営状況及び技術能力を説明した資料)
 - 過去の工事受注実績 (契約額、契約期間など)
 - 過去の工事成績

(2) 公共事業のコントラクター選定方法の改善に関する提案

公共事業のコントラクター選定方法の改善については、必要となる法令規則やデータベースなどを段階的に整備することを提案する。このためには、ロードマップを作成することが重要である。以下に、改善のためのステップを示した。

- 第一段階として、現在の建設会社登録制度を法令規則で義務化することを提案する (現在は任意記入)。
- 第二段階として、コントラクターの工事成績評価制度を構築し、成績評価結果を現在行われている PQ に反映することを提案する。
- 第三段階では、建設工事に要求される施工能力を備えた建設会社を選定するために、建設会社の格付け制度の検討を行う。格付け制度の導入にあたっては、建設会社登録制度や工事成績評価制度等の結果が必要になるとともに、詳細な工事情報データなど必要となる。これらの整備を段階的に進めることで、格付け制度の導入も可能となる。

14.7.4 公共事業のプロジェクトマネジメント改善に関する提案

日本の国土交通省は、地方整備局に所属する職員をプロジェクトオーナーや施工管理責任者として指名し、建設工事管理を実施する Professional により管理方式を採用している。

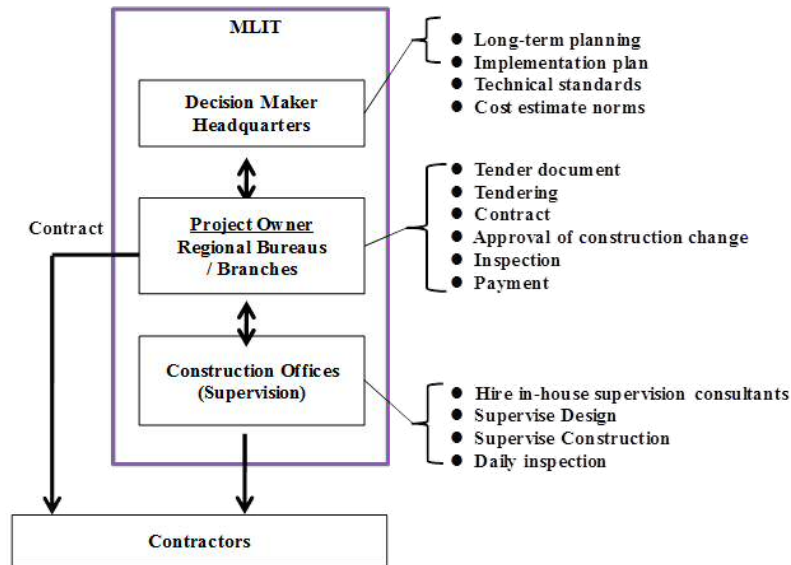


図 14.7.3 国土交通省の建設プロジェクト管理（日本の事例）

(1) 道路・橋梁・港湾等の公共事業

1) プロジェクトオーナー

国土交通省やその関係機関あるいは地方政府は、原則として、自らの組織に所属する専門技術者をプロジェクトオーナーとして任命することが多い。

2) 工事管理及び工事施工管理

国土交通省やその関係機関あるいは地方政府は、原則として、自らの組織に所属する専門技術者あるいは専門組織を施工管理責任者あるいは施工管理組織として任命することが多い。

3) 施工管理コンサルタント

プロジェクトオーナーは、職員が不足する場合には、施工管理コンサルタントをインハウスコンサルタントとして雇用するケースが多い。

4) コントラクター

建設業法の規定に従い、コントラクターは自らのプロジェクトに、専門の監理技術者あるいは主任技術者を配置する義務がある。これらの資格は制度化されている。

(2) 技術者資格制度の改善に関する提案

建設工事管理や工事品質確保にあたり、特に大型プロジェクトの施工管理を実施する場合には、判断が求められる事態が多く発生する。これらの判断では、専門的知識や経験が必要となる場合が多い。

- このことから、専門知識を持ったプロジェクトオーナーの配置を提案する。特に、大型プロジェクトでは、とりわけ重要となる。
- また、プロジェクトオーナーに属する専門知識を持った施工管理員を配置することを提案する。これにより、施工管理技術を政府機関に蓄積し、後の維持管理でも活用していくことが重要である。
- 施工管理コンサルタントに、資格を持った主任技術者の配置を提案する。
- コントラクターの建設現場に、資格を持ったプロジェクト管理員の配置を提案する。

これらの提案に関連して、以下に示した技術者資格制度の改善を提案する。

- 技術者資格制度の対する試験制度の導入とグレード分け（1級、2級など）の導入
- 技術士制度の導入の検討

14.7.5 工事契約手法の改善

(1) 建設工事契約

日本においては建設業法の規定により、全ての建設会社は工事請負にあたり、契約を締結するとともに契約を履行する義務が規定されている。また、法令規則と契約条件とは明確に区分されており、規定が重複することはない。

原則として、法令規則は工事管理や品質管理の原理原則のみを規定し、契約条件には、工事特有の詳細な特徴や施工条件などが規定され、両者は重複することはない。

また、工事仕様書はセクターごとに標準化されており、契約書の一部を構成している。

(2) 工事契約の改善に関する提案

工事の実施にあたっては、プロジェクトオーナーはコントラクターと必ず契約を交わすとともに、両者ともに、契約を順守することが重要であり、この点を法令規則に明文化しておくことを提案する。

また、原則的に、法令規則は簡素化するとともに、反面、契約条件は質的向上を図り、両者の間で規定の重複が発生しないよう明確に区分することを提案する。

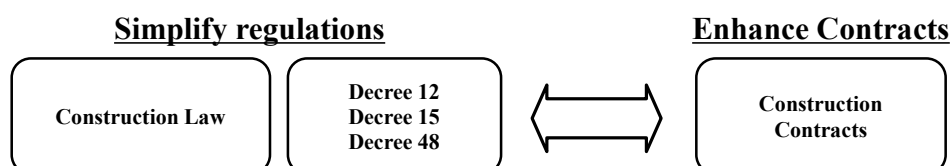


図 14.7.4 法令規則と契約条件との区分

また、建設産業の競争力向上及びプロジェクト間（国内入札と国際入札）の契約条件の共通性の向上を図るため、契約条件を段階的に国際レベルの契約条件に改善していくことを提案する。

14.7.6 工事施工管理、試験及び検査手法の改善

(1) ガイドライン

日本では、以下に示すガイドラインが標準化され、広く利用されている。

- 工事施工管理要領
- 室内試験・フィールド試験ガイドライン
- 検査マニュアル
- 最終成果物の検測ガイドライン

これらガイドラインは、インフラ工事を担当する省が中心となって整備が行われている。特に、国土交通省は、技術基準や工事仕様書あるいは施工管理要領などの作成で特に中心的な役割を果たしている。これらのガイドラインは地方のプロジェクトにおいても幅広く活用されている。

(2) 工事施工管理、試験及び検査手法の改善に関する提案

特に現場において施工管理を実施する場合には、法令規則では定めることができない詳細な管理情報が必要となる。日本では、これらの情報をガイドラインやマニュアルとして規定し、公表している。

これらの資料は、あいまいな法令規則や契約条件の解釈を補うことができることから、工事関係者間の紛争を減らすことにも役立つ。

各セクターを管理している中央省においては、自らのセクターに関するガイドラインやマニュアルの制作を奨励するとともに、人民委員会に提供していくことを提案する。MOCは建設関連法令にこの点を規定し、正式に奨励していくことを提案する。作成が望まれるガイドラインやマニュアルは、以下の通りである。

- 工事施工管理マニュアル
- 試験及び検査マニュアル
- 工事標準仕様書
- 工事安全衛生管理マニュアル

14.8 ガイドライン及びマニュアル整備に関する提案

(1) 背景

この調査は、2013年11月6日のJCCにおいて出されたMOCの要請に応えるもので、ベトナムで今後開発が必要と思われるガイドライン及びマニュアルの選定に関するものである。MOCの要請を受けて、プロジェクトではベトナムにおけるガイドライン・マニユア

ルの現況調査、及び海外の事例調査として日本の国土交通省のこれらの文献に関する調査を実施し、提言を取りまとめた。

(2) 目的

この調査は、今後ベトナムで必要となるガイドライン・マニュアルに関する提言を取りまとめることを目的としている。ガイドラインやマニュアルは、法令規則を補足するとともに、法令規則では規定が難しい詳細情報あるいは手続きを規定するものである。

(3) ベトナムにおける現況調査

ベトナムでは建設法及び政令(decree)が建設工事管理や品質管理の原則を規定するとともに、関連する省令(Circular)が政令を補足し、また、詳細な手続きのガイドラインを示している。これらの政令や省令は強制的に全てのプロジェクトに適用される。

しかし、これらの政令や特に省令に示されているガイドラインには利用者に役立つ詳細手続きが示されていないことから、利用者に混乱を与えることも多い。本プロジェクトで実施した現況調査では、利用者は省令が示すガイドラインよりさらに詳細な情報を必要としていることが指摘されている。

(4) 海外事例の紹介（国土交通省の事例紹介）

日本の国土交通省は、省あるいは関連機関の職員の向けてたくさんの工事管理や品質管理に関わるガイドラインやマニュアルを発行してきた。地方自治体は自らの組織のためのガイドラインやマニュアルを発行する権利は与えられているものの、現実には、国土交通省のガイドラインやマニュアルを最大限活用している。国土交通省のケースでは、現在本省の下に設置されている地方整備局（8局）がこれらのガイドラインやマニュアルの制作及び発行を担当している。

これらのガイドラインやマニュアルには強制力を持つ者と持たないものがある。しかし、契約書類、特に仕様書でガイドラインやマニュアルの適用が義務付けられると、結果的に、適用は強制力を持つことになる。

以下に、国土交通省のガイドラインやマニュアルの例を示した。

1) 入札・契約関係

- 国土交通省直轄工事における品質確保促進ガイドライン
- 公共工事における総合評価方式活用ガイドライン
- 関東地方整備局における総合評価落札方式の適用ガイドライン
- 請負工事成績評定要領
- 関東地方整備局電子入札運用基準
- 工事請負契約における設計変更ガイドライン
- 「関東地方整備局土木工事共通仕様書」、
- 「関東地方整備局土木工事施工管理基準及び規格値」、
- 「関東地方整備局土木工事写真管理基準」
- 共通仕様書（測量業務、土質・地質調査、設計業務、発注者支援業務

- 土木工事書類作成マニュアル

2) 調査・設計関係

- 調査設計業務共通仕様書（・共通編・河川編・道路編・海岸編・ダム編・砂防及び地すべり対策編

3) 工事管理・品質管理

- 建設機械施工安全マニュアル
- 工事事故発生状況
- 関東地方整備局発注工事で発生した事故事例
- 優良工事等局長表彰について
- 微破壊・非破壊試験によるコンクリート構造物の強度測定要領
- 非破壊試験によるコンクリート構造物中の配筋状態及びかぶり測定要領
- 設計図書の照査ガイドライン
- 詳細設計照査要領
- 請負工事成績評定要領
- 公共事業の品質確保のための監督・検査・工事成績の手引き－実務者のための参考書－
- 土木工事施工管理基準及び規格値(案)
- 土木工事安全施工技術指針
- 写真管理基準
- 地方整備局工事技術検査要領
- 地方整備局土木工事技術検査基準

(5) 提案

1) ガイドライン・マニュアルの位置づけ

建設工事管理あるいは工事品質確保を効率的に行うためには、法令規則の整備や契約条件の整備のみならず、法令規則を実施するためのガイドライン・マニュアルの整備あるいは建設会社やコンサルタントの登録システムなどの運用システムの整備が重要となる。

- 法、政令あるいは省令などの法令規則の整備
- 契約条件の整備
- 法令規則を実施するためのガイドラインやマニュアルの整備
- 運用システムの整備

一般的に、法令規則は原理原則に重点をおいて建設工事管理や品質管理のルールを規定するが、利用者にとって十分な詳細情報を提供することが出来ないことが多い。これに対して、ガイドラインやマニュアルは、法令規則の解釈を補足するとともに、建設工事管理や品質管理に関するより実用的な詳細情報を提供することが出来る。強制力を持たせるためには、工事仕様書など契約書においてその位置づけを明確にすることが重要である。

2) 要求性能と整備方法

ガイドラインあるいはマニュアルに要求される機能は、以下の通りである。

- 現場の工事関係者が共通して使用できるガイドライン・マニュアルの作成を優先する。これは、ベトナムでは専門技術者ではないプロジェクトオーナーが指名されることが多いことから、現場における紛争処理に貢献するガイドライン・マニュアルが必要とされていることによる。次の優先順位として、政府関係者が用いるガイドラインやマニュアルの整備を実施する。
- ガイドラインやマニュアルには、法令規則の解説及び法令規則を実施するための詳細な手続きや基準を記述する必要がある。
- このためには、セクターを管理する関係省庁が中心となって、ガイドラインやマニュアルを整備することが望ましい。

3) 提案

以上の要求条件に基づき、ベトナムにおいて整備が提案されるガイドラインとマニュアルを以下に示した。MOC は、実現に向けてさらに検討重ねることが要求される。

- 建設工事管理、試験及び検査に関わるガイドライン
- 詳細設計の照査ガイドライン
- 工事アクセプタンスに関するガイドライン
- 工事中の設計変更の取扱いガイドライン
- 建築施設点検ガイドライン