

2016年度円借款事業 (STEP)

施工安全確認調査報告書

(フィリピン、パプアニューギニア)

平成29年3月
(2017年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

アイピーエムサービス株式会社
株式会社 片平エンジニアリング・インターナショナル

基盤
JR
17-038

目次

第 1 章 調査の概要.....	1-1
1.1 調査の背景・目的.....	1-1
1.2 対象事業の詳細.....	1-1
1.3 調査団員構成.....	1-3
第 2 章 新ボホール空港建設及び持続型環境保全事業.....	2-1
2.1 調査日程.....	2-1
2.2 ヒアリング先及び面会者.....	2-2
2.2.1 事業関係者.....	2-2
2.2.2 事業関係者以外.....	2-2
2.3 フィリピン国における建設工事安全管理の現状.....	2-3
2.3.1 経済概況.....	2-3
2.3.2 建設市場概況.....	2-4
2.3.3 法制度.....	2-5
2.3.4 法令の概要.....	2-7
2.3.4.1 DOLE-DO13.....	2-7
2.3.4.2 労働雇用省／公共事業道路省／貿易産業省／建設労働開発財団／フィリピン建設業許可委員会／自治省／専門職規制委員会／共同行政令第 01 号.....	2-8
2.3.4.3 共和国法第 9184 号(Republic Act No. 9184).....	2-8
2.3.4.4 関連組織.....	2-9
2.3.5 安全管理の体制.....	2-9
2.3.5.1 各国家機関の責任.....	2-9
2.3.5.2 建設業者の責任.....	2-10
2.3.6 資格認定制度.....	2-11
2.3.6.1 法人に対する資格.....	2-11
2.3.6.2 個人に対する資格(受講義務のある資格含む).....	2-11
2.4 現場調査.....	2-12
2.4.1 工事概要.....	2-12
2.4.2 現場組織.....	2-14
2.4.3 コンサルタント契約.....	2-14
2.4.4 請負契約.....	2-15
2.4.4.1 契約約款.....	2-15
2.4.4.2 仕様書及び BOQ.....	2-17

2.4.4.3	建設安全衛生計画書 (Construction Safety and Health Program, CSHP)	2-18
2.4.5	現場調査結果	2-20
2.4.5.1	施工状況.....	2-20
2.4.5.2	現場における安全管理活動.....	2-22
2.4.5.3	事故等の発生状況.....	2-28
2.4.5.4	現場調査における特記事項.....	2-29
2.5	安全セミナー	2-32
2.5.1	出席者	2-32
2.5.2	セミナー内容	2-32
2.5.3	質疑応答	2-35
2.5.4	受講証明書の発行	2-36
2.6	提言	2-37
2.6.1	DOTr/JAC/CMJV への提言	2-37
2.6.2	請負者 CMJV に対する提言.....	2-37
2.6.3	JICA への提言	2-40
第 3 章	ポートモレスビー下水道整備事業	3-1
3.1	調査日程	3-1
3.2	ヒアリング先及び面会者	3-2
3.2.1	事業関係者	3-2
3.2.2	事業関係者以外	3-2
3.3	「パ」国における建設工事安全管理の現状	3-3
3.3.1	経済概況	3-3
3.3.2	建設市場概況	3-5
3.3.3	法制度	3-5
3.3.4	法令の概要	3-6
3.3.4.1	産業安全法.....	3-6
3.3.4.2	産業安全法施行規則.....	3-8
3.3.4.3	産業安全法施行令.....	3-8
3.3.5	安全管理の体制	3-9
3.3.5.1	各国家機関の役割.....	3-9
3.3.5.2	建設業者の責任.....	3-9
3.3.6	資格認定制度	3-9
3.3.6.1	職種免許(Trade Licence)	3-9
3.3.6.2	クレーン・建設機械等の運転手資格	3-10

3.3.6.3	クレーン等の建設機械登録.....	3-10
3.3.6.4	Safety Officer 資格.....	3-10
3.4	現場調査.....	3-11
3.4.1	工事概要.....	3-11
3.4.2	現場組織.....	3-13
3.4.3	コンサルタント契約.....	3-13
3.4.4	請負契約.....	3-14
3.4.4.1	契約約款.....	3-14
3.4.4.2	仕様書及び BOQ (Bill of Quantities).....	3-15
3.4.4.3	安全衛生管理計画書(Health and Safety Management Plan, Safety Plan).....	3-16
3.4.5	現場調査結果.....	3-18
3.4.5.1	施工状況.....	3-18
3.4.5.2	現場における安全管理活動.....	3-21
3.4.5.3	事故等の発生状況.....	3-26
3.4.5.4	現場調査における特記事項.....	3-27
3.5	安全セミナー.....	3-31
3.5.1	出席者.....	3-31
3.5.2	セミナー内容.....	3-31
3.5.3	質疑応答.....	3-34
3.6	提言.....	3-35
3.6.1	KCH/NJS/DH-JV への提言.....	3-35
3.6.2	請負者 DH-JV への提言.....	3-35

添付資料

添付資料-1：施設建設等を伴う ODA 事業の工事安全方針.....	添付-1
------------------------------------	------

【フィリピン】

添付資料-2：ヒアリングメモ.....	添付-2
添付資料-3：現場組織図.....	添付-9
添付資料-4：セミナー資料.....	添付-12

【パプアニューギニア】

添付資料-5：ヒアリングメモ.....	添付-25
添付資料-6：現場組織図.....	添付-27
添付資料-7：セミナー資料.....	添付-30

第 1 章 調査の概要

1.1 調査の背景・目的

JICA の実施する施設建設を伴う ODA 事業は年間 350 件程度で、建設工事中の事故により毎年 30 名程度の尊い人命が失われている。人命、安全を最優先し建設工事における事故・災害の防止・低減に努め、ODA 建設事業に携わるすべての組織と個人への安全を最優先する日本の「安全文化」の定着・浸透を JICA の重要な役割として位置付けること等を基本理念とする 2015 年 3 月 30 日付の「施設建設等を伴う ODA 事業の工事安全方針」(以下「ODA 工事安全方針」) が、理事長名で JICA ホームページ上に一般公開されており、ODA 工事安全方針は JICA 全役職員及び関係者に周知徹底されつつある。本調査は JICA が組織を上げて取り組む建設等事業の安全対策の一環としての位置付けである。

ベトナム国カントー橋崩落事故(2007 年 9 月)に対処するために外務省が設置した「カントー橋崩落事故再発防止検討会議」の 2008 年 7 月の提言を受けて、JICA は 2009 年から大規模かつ技術的に複雑な土木工事が多い特別円借款および STEP 円借款を対象に施工中案件の安全に関する調査を実施してきた。2015 年度までに、トルコ、ウズベキスタン、ベトナム、フィリピン、スリランカ、マレーシア、インドネシア、インド及びケニアにて 13 案件が対象となっている。

本調査は、以下の(1)から(4)を行うことにより、労働災害及び公衆災害を含めた建設工事事故防止、もしくは低減に向けた関係者の一層の努力を促し、我が国 ODA による建設工事の災害防止に資することを目的とする。

- (1) 1.2 節に記載の現在施工中の円借款事業(STEP) 2 事業を調査対象とする。
- (2) 工事現場の調査、関係者からの聞き取り、関連法規等の調査により、安全管理とコンプライアンス(法令遵守)の実施状況を確認する。
- (3) 調査対象事業においてこれまでに発生した事故分析(ヒヤリ、ハットを含む)、事故防止に向けて取り組むべき課題の整理、改善策の提案を行う。
- (4) 現地調査結果の概要、建設工事中の事故防止に関する日本の事例、ODA 建設工事安全管理ガイダンス (以下「JICA ガイダンス」) 等を紹介するセミナーを実施する。

1.2 対象事業の詳細

対象事業の詳細は及びに示すとおりである。

表 1-1 対象事業 (事業名、コンサルタント名他)

国名	事業名	借款契約(L/A)		供与条件	コンサルタント
		調印日	金額(億円)		
フィリピン共和国 (以下「フィ」国)	新ボホール空港建設及び持続可能型環境保全事業	2013 年 3 月 27 日	107.82	STEP	日本空港コンサルタンツ・ 現地企業 JV
パプアニューギニア独立国 (以下「パ」国)	ポートモレスビー下水道整備事業	2010 年 1 月 29 日	82.61	STEP	NJS コンサルタンツ

表 1-2 対象事業(実施機関、案件概要他)

施工場所	実施機関	施工業者	案件概要
「フィ」国 ボホール州 パングラオ島	運輸省 DOTr, Department of Transportation ¹	千代田化工建設/ 三菱商事 JV (以下「CMJV」)	中部フィリピン地域のボホール州において、 州都タグビララン市にある現空港に代えて対 岸のパングラオ島に新空港を整備すること により、航空輸送に係る利便性・安全性の向上 を図り、同地域における持続可能な成長に寄 与する。
「パ」国 ポートモレス ビー市沿岸部	クムル公共事業公社: Kumul Consolidated Holdings ² ポートモレスビー 上下水道公社	大日本土木/ 日立製作所 JV	首都ポートモレスビー市沿岸部において上下 水道施設を整備することにより、同地域への 下水サービスの提供、及び沿岸海域への汚水 流出の抑制を図り、もって同地域の住民の生 活環境改善及び産業活性化に寄与する。

図 1-1 及び図 1-2 に記載の事業概要の数量等は、事業事前評価表記載のとおりとした。



©OpenStreetMap contributors, CC-BY-SA³

図 1-1 新ボホール空港建設及び持続可能型環境保全事業

¹ 2016年6月の組織改革により運輸通信省 (DOTC, Department of Transportation and Communications) から改称

² 2015年の組織改編により公共事業公社 (IPBC, Independent Public Corporation) から分離

³ <http://www.openstreetmap.org/copyright/>, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/deed.ja>



©OpenStreetMap contributors, CC-BY-SA³

図 1-2 ポートモレスビー下水道整備事業

1.3 調査団員構成

調査団員の構成は表 1-3 に示すとおりである。

表 1-3 団員構成

氏名	担当	所属備考
三谷 勝明	総括／安全施工管理	アイピーエムサービス株式会社 (IPMS)
池永 哲夫	安全・事故防止対策 1	(株)片平エンジニアリング・インターナショナル(KEI)
上遠野 均	安全・事故防止対策 2	アイピーエムサービス株式会社 (IPMS) (補強, 国内作業のみ)

第2章 新ボホール空港建設及び持続型環境保全事業

2.1 調査日程

表 2-1 「フィ」国 現地調査日程

日数	日付及び曜日 2016年11月		業務内容	宿泊地		
1	6	日	午前	移動 成田09:20-13:25マニラ (JL741)	マニラ	
			午後			
2	7	月	午前	団内打合せ		
			午後	13:00 運輸省建設担当ヒアリング 15:30 労働雇用省労働安全衛生センターヒアリング		
3	8	火	午前	ヒアリングメモの作成		
			午後	国内移動 マニラ14:40-15:55タグビララン (PR-2777)		
4	9	水	午前	合同現場視察- 運輸省、エンジニアJAC及び請負者CMJV		
			午後	JACからのヒアリング		
5	10	木	午前	現場事務所にて、CMJVに関する施工安全に係る書類等の調査		
			午後			
6	11	金	午前	06:40からの朝礼に参加、 その後、現場事務所にて、CMJVに関する施工安全に係る書類等の調査		ボホール州 パングラオ
			午後			
7	12	土	午前	収集データの整理・セミナー資料作成		
			午後			
8	13	日	午前	セミナー開催準備		
			午後			
9	14	月	午前	14:00 運輸省タグビララン事務所へ調査結果概要報告		
			午後			
10	15	火	午前	セミナー会場及び使用機材確認		
			午後	14:00 -16:00 セミナー開催		
11	16	水	午前	国内移動 タグビララン 11:15-12:30 マニラ (PR-2774)		
			PM	14:00 EEI本社ヒアリング		
12	17	木	AM	9:30 フィリピン安全協会ヒアリング	マニラ	
			PM	14:30 JICAフィリピン事務所へ調査結果概要報告		
13	18	金	AM	移動 マニラ14:35-19:45 成田 (JL742)		
			PM			

2.2 ヒアリング先及び面会者

2.2.1 事業関係者

- (1) JICA フィリピン事務所
JICA Philippines Office
- | | |
|-------------------|-----------------|
| 山田 哲也 | 次長 |
| 福居 敬介 | 所員 |
| 坂口 聡美 | 企画調査員 |
| Ms. Amanda Bacani | Program Officer |
- (2) 運輸省 新ボホール空港建設事務所
Department of Transportation- Project Management Office (DOTr-PMO)
New Bohol Airport Construction and Sustainable Environment Protection Project(NBAC-SEPP)
- | | |
|--------------------------------|------------------------|
| Mr. Florencio G. Dela Cruz, Jr | Project Manager |
| Mr. Larry Holgado | Document Administrator |
| Ms. Phing Grafilo | |
| Mr. Brian | |
- (3) (株)日本空港コンサルタント
Japan Airport Consultants. Inc., NBAC-SEP Project Office
- | | |
|-------|--|
| 青井 正 | Project Manager
(Director, Executive General Manager) |
| 岡本 康宏 | Chief Material Engineer |
- (4) 千代田化工建設・三菱商事共同企業体
Chiyoda-Mitsubishi Joint Venture, NBAC-SEP Project Office
- | | |
|--------------------------|---|
| 富樫 誠一郎 | Project Director |
| 立岡 康男 | Project Manager |
| 笹谷 敏則 | Construction Manager/
Chief Civil Engineer |
| Mr. Von Obrain P. Suarez | HSE ⁴ Officer (EEI) |
- (5) 協力(下請)業者 EEI Corporation (EEI 社) 本社
- | | |
|---------------------------|--|
| Mr. Michael D. Arguelles | Assistant Vice President for SHES ⁵ |
| Mr. Reynan I. Del Rosario | Safety Engineer |

2.2.2 事業関係者以外

- (1) 労働雇用省労働安全衛生センター
Department of Labor and Employment, Occupational Safety and Health Center
- | | |
|------------------------------|---------------------------------------|
| Ms. Ma. Teresista S. Cucueco | Executive Director |
| Engr. Nelia G. Granadillos | Chief, Environmental Control Division |
- (2) フィリピン安全協会
Safety Organization of Philippines, Inc.
- | | |
|-------------------------|--------------------|
| Mr. Eros G. Zuñiga, CSC | National President |
|-------------------------|--------------------|

⁴ HSE とは Health, Safety and Environment の略で「衛生・安全・環境」を意味する。

⁵ SHES とは EEI 社の用語で、Safety, Health, Environment and Security、安全・衛生・環境及び保安のことである。

2.3 フィリピン国における建設工事安全管理の現状

2.3.1 経済概況

フィリピンの経済は世界経済の変動による大きな影響を受けて来た。2009年の世界経済の落ち込みを受け、フィリピンの実質経済成長率⁶（実質GDPの変動）は前年比1.1%増に止まった。2010年はその反動から7.6%と経済成長率が回復し、以降の動向は図2-1に示すように安定してきている。

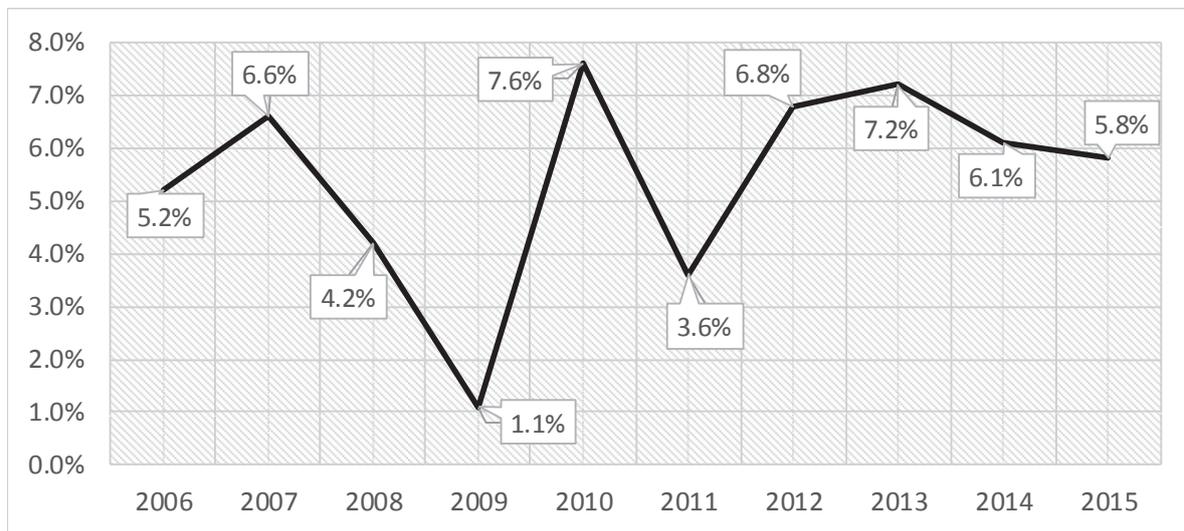


図 2-1 実質経済成長率の推移

出典：外務省 HP、フィリピン共和国基礎データ、元データ：フィリピン国家統計局

2009年の世界経済危機の直後の2010年6月に大統領に就任したベニグノ・アキノ氏は、2016年6月までの任期中に、無難な政権運営により安定した成長をもたらした。2016年6月30日に同国第16代大統領に就任したロドリゴ・ドゥテルテ氏は、より強力な指導力を発揮するために斬新な手法を導入し、一層の経済成長の加速を意図している。目標の一つに2020年までに経済成長率8%を達成することを掲げている。物価上昇率及び失業率を図2-2に掲げる。

失業率は、2009年の7.5%から大きな変動はなく、2015年で6.3%である。物価上昇率は、2011年の4.6%を極大値として2015年には、1.4%まで低下している。

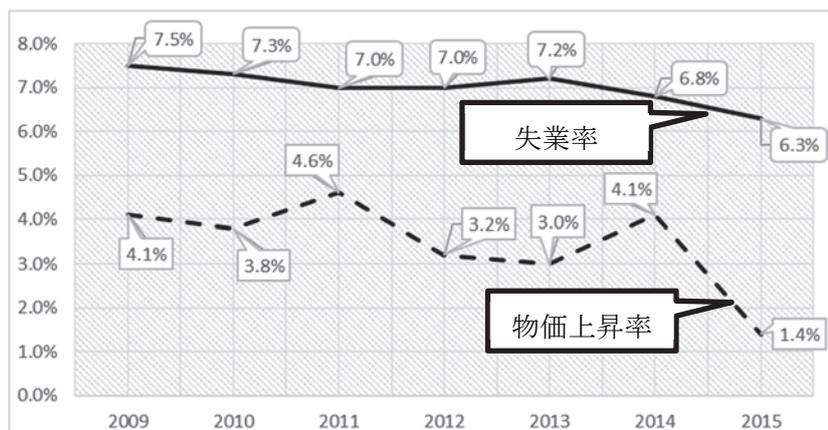


図 2-2 失業率と物価上昇率の推移

出典：図 2-1 と同じ

⁶ 経済規模の計測は、一般的に国内総生産（GDP）を用いて行う。GDPは、名目価格により計測された価値を合算した名目GDPと、基準年の価格を基に計測された価値を合算した実質GDPがある。同じように、名目GDPの変動を名目経済成長率と呼び、実質GDPの変動を実質経済成長率とよぶ。

2.3.2 建設市場概況

フィリピンは、ドゥテルテ政権下で建設業の成長が期待されている。2016年8月に、現地経済誌ビジネスワールド等は、予算管理省 (Department of Budget and Management) の大臣の発言を以下のように報じている。

- 「フィ」国政府によるインフラ整備加速が要因で、2017年は8,900億ペソ(約1兆9,135億円)をインフラ予算として支出する予定であることに言及した上で、同大臣はドゥテルテ大統領の任期6年間に建設業界は黄金時代を迎えるとの見解を示した。
- ドゥテルテ政権の2017年のインフラ整備支出は、2016年の7,600億ペソを約17%上回る見通しである。国内総生産 (GDP)比では2017年が5.2%、2016年が5.0%と拡大幅は小さいが、同氏は「2016年までのインフラ整備支出には建物や車両購入費など固定資産への支出も含まれており、純粋なインフラ整備支出は2~3%であり、2017年のインフラ整備予算は実質的に大幅増となることを強調した。
- フィリピンは、インフラ未発達が経済成長の課題と指摘されて久しい。同大臣は、過去の政権がインフラ整備を無視し続けてきた結果、「道路、橋、港、空港、鉄道、都市交通システム、灌漑(かんがい)、上下水道など、フィリピンはあらゆる分野で立ち遅れた」と述べ、支出拡大で事態を好転させると意欲を示した。
- 「フィ」国政府は、ドゥテルテ大統領の任期中にインフラ整備支出のGDP比を7%まで拡大する意向で、これに伴って建設需要の増大が見込まれる。官民連携(PPP)事業の加速などにより、「フィリピンの建設市場において、公共、民間の両分野で黄金時代が到来する」との見通しだ。
- ただし、「フィ」国政府は当面、マニラ首都圏のインフラ整備を最優先し、鉄道整備や新空港建設などに取り組む方針を掲げている。このため、同大臣は首都圏をはじめとする都市部と地方部とのインフラ格差について、継続的な計画の実施によっても差を埋めるのに10年を要するとの見解を示した。

また金融データ分析等を行っている英国 Time Trick Intelligence Center は、「フィ」国建設業の市場規模は2015年の302億ドル(約3兆2,200億円)から年平均9.2%の拡大が続き、2020年には470億ドルに達すると予測している。同社は、インフラ整備の加速と官民の建設需要拡大に加え、政府が官民連携(PPP)方式による開発を推進していることが拡大の要因と分析、今後も当面はこの流れが継続していくと予想している。建設市場の中でも牽引役は、住宅分野である。インフラ分野も政府による鉄道、高速道路、港湾の整備などが予定されていることから、2020年に分野別の年平均成長率では最も高い14.1%を記録するとみられる。またその規模は全体の31.3%に相当する147億ドルに到達する見通しである。

2010年にBOTセンターを改組して、PPPセンターへの名称変更、2013年にPPP運営委員会(PPP Governing Board)の設置が前政権により実施され、PPP事業がいよいよ本格的に動き始め

る。一般的な PPP 事業については、「フィ」国の財関係企業を中心に受注競争が展開されている。

「フィ」国にて建設業を生業とする業者は、許認可権者であるフィリピン建設業許可委員会 (Philippine Contractors Accreditation Board: PCAB) の免許(License)⁷を取得しなければならない。2016～2017 会計年度に PCAB は、8,419 社に免許を発行している。免許は年一度更新が義務づけられているため、発行した免許のほとんどは更新免許である。その内訳は、下表のとおりである。

表 2-2 建設業免許の発行数



2.3.3 法制度

建設工事の安全管理に係る法令は、日本でいえば厚労省が所管する労働安全衛生を直接取り扱うものと、国土交通省が所管する建設業法等の建設工事管理の一環として労働安全衛生関連規定を含むものに分類される。

表 2-3 労働安全衛生に係る主な法律

法令名称	英文名・発行年	根拠条文
労働法	Labor Code, Book 4 Presidential Decree No.442 of 1974	
労働安全衛生基準 (1979年制定、1989年改定)	Occupational Safety and Health Standards (OSHS), 1979 and Ditto (as amended, 1989)	労働法 162 条
労働雇用省 省令第 13 号 (以下「DOLE-DO13」)	DOLE Department Order No. 13 The Guidelines governing Occupational Safety and Health in the Construction Industry of 1998	労働安全衛生基準 (1989年改定版)
労働雇用省 省令第 13 号 施行令	Procedural Guidelines, DOLE-DO13, series of 1998	DOLE-DO13

⁷ ライセンスには国内法人(外資率40%以下)の企業に発行されるRegular Licenseと外国法人(外資率40%超)の企業を対象にした、個別事業ごとに発行されるSpecial Licenseの2種類がある。それぞれ更新は年1度行う。国際入札の場合は、受注が決定してから、現地において外国企業としての登録を行うことが必要となる。外国企業が「フィ」国内で建設業を行うためには、PCAB にSpecial License登録することが必要になる。

法令名称	英文名・発行年	根拠条文
労働雇用省省令第 16-01 号	DOLE Department Order No. 16-01 of 2001 労働法第 4 卷第 162 条労働安全衛生基準規定 第 1030 項(労働安全衛生に係る人員の研修及 び認定)の改定	
労働雇用省省令第 18-A 号	DOLE Department Order No. 18-A of 2011 労働法第 106 条(請負契約及び下請契約)に係る 規則	
公共事業道路省省令 第 56 号	DPWH Department Order No. 56 of 2005 DOLE-DO13 の履行に係る DPWH 内で適用さ れるガイドライン	DOLE-DO13
貿易産業省通達	DTI Notice of Feb. 2011 労働安全衛生に係る法令違反に対する処罰の 警告	
公共事業道路省通達 第 02 号	DPWH Circular No. 02 of March 2011 建築許可(Building Permit) 発行前に雇用労働省 に承認された建設安全衛生計画を提出しなけ ればならないことの徹底	DOLE-DO13
労働雇用省／公共事業道路 省/貿易産業省建設労働開発 財団/フィリピン建設業許可 委員会／自治省／専門職規 制委員会／ 共同行政令第 01 号	Joint Administrative Order No. 01 of April 2011 DOLE-DO13 に準拠した建設業労働安全衛生管 理の厳格な履行を各関連省庁間で確認した合 意書 (Memorandum of Agreement, MOA) を政 令化した文書	DOLE-DO13
大統領令第 626 号	Presidential Decree No. 626 of 1975 労災補償プログラム	
大統領令第 307 号	Executive Order No. 307 of 1987 労働雇用省労働安全衛生センター (Occupational Safety and Health Center)設立	

表 2-4 建設工事管理の一環として労働安全衛生関連規定を含む法令等

法令名称	英文名・発行年	根拠条文
大統領令第 1746 号	Presidential Decree No. 1746 of 1980 PCAB の所管省庁であるフィリピン建設産業 庁 (Construction Industry Authority of the Philippines: CIAP) の設立	
建設業者評価システム	Contractors Performance Evaluation System (CPES) 公共工事のための施行ガイドライン：1998 年 発布、2006/2007/2008 年改訂 2008 年版は全種の建設プロジェクトをカバー	
共和国法第 9184 号 公共調達改革法	Republic Act No. 918 of 2003, as amended 2009 公共事業の近代化、標準化及び規制 大統領令第 1594 号を更改した法令	

2.3.4 法令の概要

2.3.4.1 DOLE-DO13

DOLE-DO13 建設業の労働安全衛生に関するガイドライン (The Guidelines governing Occupational Safety and Health in the Construction Industry) は、1998 年発効の日本における労働安全衛生法ともいうべき法令であり、2016 年現在も建設労働安全衛生に係る言わばバイブル的なものである。DOLE-DO13 の施行令 (Procedural Guidelines) には、法的根拠、各公的私的機関の役割の概略、建設業者・専門家・作業員・試験機関が準拠すべき書類手続き、設備、教育・訓練等について詳しく規定している。

DOLE-DO13 及び施行令は、下記行為を事業者・建設業者に義務付け、かつ違反した場合の罰則も規定している。

- ・建設安全衛生計画(Construction Safety and Health Program, CSHP) の提出
- ・有資格安全管理専任担当者(Safety Officer, DOLE-DO13 では Safety Personnel)の配置
- ・建設安全衛生に係る費用の予算措置

DOLE-DO13 及びその施行令の構成は以下のとおりである。

表 2-5 DOLE-DO13 及び施行令の目次構成

DOLE-DO13	施行令
第 1 節 用語の定義	A. 目的
第 2 節 労働雇用省の権限	B. 法的根拠
第 3 節 権限の一部移譲及び適格性認定	C. 建設安全衛生法規に関与する省庁
第 4 節 適用対象	D. 用語の定義
第 5 節 建設安全衛生計画(CSHP)	E. 適用対象
第 6 節 個人保護具(Personal Protective Equipment, PPE)	F. DOLE-DO13 の要件
第 7 節 安全担当者(Safety Personnel)	1. DOLE-DO13 第 5 節に準拠した CSHP
第 8 節 緊急時労働衛生担当者及び設備	2. プロジェクトタイプ毎の PPE
第 9 節 建設安全標識	3. 安全衛生担当者及び熟練労働者
第 10 節 建設重機の安全	4. 建設重機
第 11 節 建設安全衛生委員会(安全衛生協議会)	5. 標識及びバリケード
第 12 節 安全衛生情報	6. 建設安全衛生委員会(安全衛生協議会)
第 13 節 建設安全衛生教育	7. 建設安全衛生報告
第 14 節 建設安全衛生報告	8. CSHP の費用
第 15 節 建設労働者技能証明書	9. 安全衛生情報
第 16 節 労働者福利厚生設備	10. 福利構成施設
第 17 節 CSHP の費用	G. CSHP 関連手続
第 18 節 その他	H. 違反及び罰則
第 19 節 違反及び罰則	添付資料
第 20 節 本省令の有効範囲	PPE-1 工種及び作業と対応する個人保護器具の最低要件
	CHE-1 クレーンの検査チェックリスト

施行令 F 項では、建設安全衛生計画の承認のために必要な要件(Minimum Requirements)が詳細に規定されており、書類作成者・現場での実務者の便宜を図っている。

2.3.4.2 労働雇用省／公共事業道路省／貿易産業省／建設労働開発財団／フィリピン建設業許可委員会／自治省／専門職規制委員会／共同行政令第 01 号
(Joint Administrative Order No.01)

2011 年 1 月 27 日にマカティ地区 39F 高層ビル建設現場で 10 人が死亡する電動ゴンドラ落下事故が発生、これを契機に建設現場での安全確保の重要性が国家レベルで見直された。事故後直ちに労働雇用省、貿易産業省及び公共事業道路省がそれぞれ対応を取ったが、同年 4 月に関連 5 機関にて合意書(建設労働者の福祉及び建設業の発展を促進するための調整及び連携の強化)に調印、同月に共同行政令として発布した。

共同行政令では下記の対応が各担当機関に要求されている。

- ・労働雇用省に承認された建設安全衛生計画の提出を建築許可発行の条件として徹底させること (建築許可の発行は地方政府であるが、所管は公共事業道路省)
- ・労働雇用省地域事務所への権限移譲
- ・労働雇用省地域事務所による検査及び確認
- ・フィリピン建設業許可委員会による違反業者登録
- ・事故の危険性のある現場での労働雇用省地域事務所による工事停止命令が発出された場合の関係機関への 48 時間以内の通知
- ・着工前の元請け業者及び下請業者の建設業免許取得
- ・建設業者経営者層の安全衛生管理教育コース受講を建設業許可発行の条件とすること
- ・安全衛生管理教育の実施、建設労働者への 1 日安全教育セミナーの実施

共同行政令の構成は以下のとおりである。

表 2-6 共同行政令 01 号の構成

第1節 目的及び範囲	第5節 省庁横断アクションプラン
第2節 方針	第6節 必要資金調達
第3節 各省庁の同意事項及び責任	第7節 効果性
第4節 省庁横断タスクフォース	

2.3.4.3 共和国法第 9184 号(Republic Act No. 9184)

公共工事契約の政策、ガイドライン、規則、規制を示した大統領令第 1594 号が 1978 年に発効し、2000 年の改訂時に DOLE-DO13 (建設業労働安全衛生ガイドライン)の要件が組み込まれた。その後、大統領令第 1594 号は共和国法第 9184 号(2003 年発効)により更改された。共和国法第 9184 号も同様に DOLE-DO13 の要件を含んでおり、入札前/入札時/契約時に建設労働安全衛生関連資料を含めることが義務付けられている。

本法令の執行のために政府調達政策局(Government Procurement Policy Board: GPPB)が設立さ

れ、政府による調達行為を総括している。GPPB は標準入札図書(最新のもの第 4 版、2010 年)を建設工事、物品、コンサルタントの調達に対してそれぞれ作成している。2016 年にその施行規則 (Implementing Rules and Regulations, IRR) が改定されている。

2.3.4.4 関連組織

労働雇用省省令第 13 号施行令 C. 建設労働安全衛生法及び関連する法令に関与する機関として以下の組織が挙げられている。

表 2-7 DOLE-DO13 の関連組織

組織名	略称	英文名称
(1) 労働雇用省	DOLE	Department of Labor and Employment
(a) 労働条件局	BWC	Bureau of Working Conditions
(b) 地域事務所	DOLE-RO	DOLE-Regional Offices
(c) 労災補償委員会	ECC	Employees' Compensation Commission
(d) 労働安全衛生センター	DOLE-OSHC	Occupational Safety and Health Center
(e) 技術教育技能教育庁	TESDA	Technical Education Skills Development Authority
(2) 貿易産業省	DTI	Department of Trade and Industry
(a) フィリピン建設産業庁	CIAP	Construction Industry Authority of the Philippines
(b) 建設労働開発財団	CMDF	Construction Manpower Development Foundation
(c) フィリピン建設業許可委員会	PCAB	Philippine Contractors Accreditation Board
(3) 保健省	DOH	Department of Health
非伝染性疾病管理事務所		The Non-Communicable Disease Control Office
(4) 公共事業道路省	DPWH	Department of Public Works and Highways
建築主事事務所	OBO	Office of the Building Officials
(5) 自治省	DILG	Department of Interior and Local Government
防火局		Bureau of Fire Protection
(6) 環境天然資源省	DENR	Department of Environment and Natural Resources
環境管理局	EMB	Environmental Management Bureau
(7) 建設業三者間評議会	CITC	Construction Industry Tripartite Council

2.3.5 安全管理の体制

2.3.5.1 各国家機関の責任

各国家機関の責任は、DOLE-DO13 の施行令 C. 建設労働安全衛生法及び関連する法令に関与する機関に記載されているが、2011 年に発効した共同行政令第 01 号(2011 年)で更に明確に再定義された。

(1) 労働雇用省(DOLE)

労働法第4巻第2章第162及び165条の規定により、DOLEが(労働雇用大臣を通じて)建設業の労働安全衛生基準の作成及び執行の権限を有する。DOLEが1998年に発布したDOLE-DO13及びその施行令により、建設工事の労働安全衛生に係る労働雇用省の具体的方針が規定されている。

DOLE省内の業務分担は、【計画：労働条件局】、【検査、確認、停止命令を含む施行：地域事務所】、【教育：労働安全衛生センター】、【補償：被雇用者補償委員会】、【技能開発：技術教育技能教育庁】となっている。

(2) 貿易産業省(DTI)

DTIは企業認定機関の立場から、フィリピン建設業公社(CIAP)を通じて、労働安全衛生規則違反業者への建設業免許(PCABライセンス)の発行差し止め或いは資格はく奪、各登録業者の実施能力評価及びその結果の入札へのフィードバックを通じてDOLE-DO13の施行を行う。

また、DTIは建設労働開発財団(CMDF)を通じて、建設業者代表者及び建設労働者の教育を行う。免許更新時に、更新申請書に建設業者の代表者は労働安全衛生に係る指定の教育を受けたことの証明書を添付しないと、免許が更新されない仕組みになっている。

(3) 公共事業道路省(DPWH)

DOLE-DO13によれば、DPWHは大統領令第1096号(建築法及び施行令)の執行(違反行為に対する処罰含む)に責任を持つ。また公共事業道路省省令第56号によれば、DPWHはDOLE-DO13及び建設業者実施能力評価システムの施行をおこなう。

さらに、共同行政令第01号により特に確認されたDPWH所管事項として、建築許可発行前に労働雇用省承認済みの建設安全衛生計画(CSHP)の提出を義務づけることに責任を持つ。(CSHPが提出されなければ、建築許可は発行されない。)

(4) 自治省(DILG)

DILGは大統領令第1185号(消防法)の執行に責任を持つ。

共同行政令第01号により特に確認されたDILGの責任として、各地方政府への下記の指示の実施がある。

- ・ DOLE-DO13、労働雇用省省令第18号(工事契約及び下請契約)及び労働安全衛生基準(OSHS)第1020則(登録)の要件の再確認
- ・ 自治省通達2004-65及び65Aに従い、全ての建設業者、下請業者が、着工前に建設業免許を取得していることの確認

2.3.5.2 建設業者の責任

建設安全衛生に係る建設業者の責任はDOLE-DO13に定義されている。DOLE-DO13は網羅的なものであり、日本の労働安全衛生法及びILOの標準を参考に作成されたものと推測される。各事業者が、工事契約書を通じて更なる責務を建設業者に課することは可能である。

2.3.6 資格認定制度

2.3.6.1 法人に対する資格

労働安全衛生に関する法人が取得できる資格及び発行機関を下表に掲げる。

表 2-8 資格と発行機関(法人取得)

資格名	発行機関	DOLE	DPWH	PCAB
建設業許可				●
建設許可			●	
労働安全衛生コンサルタント		●		
労働安全衛生教育機関		●		
建設重機検査機関		●		

2.3.6.2 個人に対する資格(受講義務のある資格含む)

労働安全衛生に関する個人が取得できる資格・受講が義務付けられている講習等及び発行機関を下表に掲げる。

表 2-9 資格と発行機関(個人取得)

資格名	講習期間・発行機関	講習期間等	DOLE	DOLE-CMDF	DOLE-TESDA
産業医(外科医・歯科医)・First Aider (看護師)			●		
安全専任担当者(Safety Officer)		40 時間基本講習	●		
建設業者の代表者		40 時間基本講習		●	
労働安全衛生コンサルタント		80 時間上級講習	●		
労働安全衛生教育機関 トレーナー		40 時間基本講習、24 時間 トレーナー教育講習			
建設技能者					●
建設重機オペレータ					●
建設労働者		1 日講習		●	

それぞれの資格について、DOLE により適格性認定(Accreditation)を受けた教育機関であれば、同様の資格を発行することが、DOLE-DO13 の第 3 節によりできることとなっている。

2.4 現場調査

2.4.1 工事概要

表 2-10 工事概要

項目	内容
工事名	新ボホール空港建設及び持続型環境保全プロジェクト New Bohol Airport Construction and Sustainable Environment Protection Project
借款契約 Loan Agreement (L/A)	JICA Loan No. PH-P256 2013年3月27日調印 承諾金額：10,782百万円（総事業費：13,348百万円） 環境社会配慮：カテゴリ A
工事目的	中部フィリピン地域のボホール州において、州都タグビララン市にある現空港に代えて対岸のパングラオ島に新空港を整備することにより、航空輸送に係る利便性・安全性の向上を図り、もって同地域における持続可能な成長に寄与する。
工事場所	「フィ」国ボホール州パングラオ島
発注者	「フィ」国運輸省：Department of Transportation, DOTr (政権交代に伴う組織改革により名称変更。L/A 調印時は、Department of Transportation and Communication, DOTC)
コンサルタント	(株)日本空港コンサルタンツ (Japan Airport Consultants, Inc., JAC) と現地企業 (Phil. JAC, Inc.) のコンソーシアム、工事契約上の the Engineer は、(株)日本空港コンサルタンツである。
コントラクター	千代田化工建設(株)と三菱商事(株)の共同企業体 (Chiyoda Corporation – Mitsubishi Corporation JV, CMJV)
工期 (当初) ⁸	Section A (アクセス道路): the Commencement Date から暦日で 365 日間 Section B (Section A 以外): the Commencement Date から暦日で 912 日間
主要工種・数量等 (当初)	
土木工事	滑走路 第一期 2,000m、第二期 2,500m 誘導路 32,000m ² 駐機場 A321-6 機、B-777-3 機 56,000 m ² 駐車場 193 区画 8,720 m ² アクセス道路 延長 3km、対向 2 車線
建築工事	旅客ターミナルビル 平屋 (8,300 m ²) 管制塔ビル 9 階、高さ 33m (410m ²) 管理棟 2 階 (1,000m ²) 消防／維持管理棟 ICAO ⁹ 基準 カテゴリ 9 (900m ²) 電力設備棟 3,000KVA (900m ²) 貯留タンク／ポンプ棟 貯留量 450t (500m ²)
動力用水工事	電力供給システム、用水供給システム及び下水処理システム
航空管制設備	滑走路 21 計器着陸システム カテゴリ 1 ※滑走路 21 の 21 は滑走路番号。 航空交通業務及び無線設備 ※飛行機の進入方向から方位を磁北 気象観測システム ※から時計回りに測った角度の下一桁を切り捨てた 01～36 の数字。
航空灯火	滑走路 21 標準式進入灯火、滑走路 03 簡易式進入灯火

⁸ The Commencement Date (契約開始日) は 2015 年 6 月 22 日で合意されているが、Section A については用地買収の遅れ、Section B については、当初スコープの変更(滑走路 2,500m へ延長、旅客ターミナルビル二階建てに変更)等により、工期延伸協議中であった。

⁹ ICAO: International Civil Aviation Organization, 国際民間航空機関

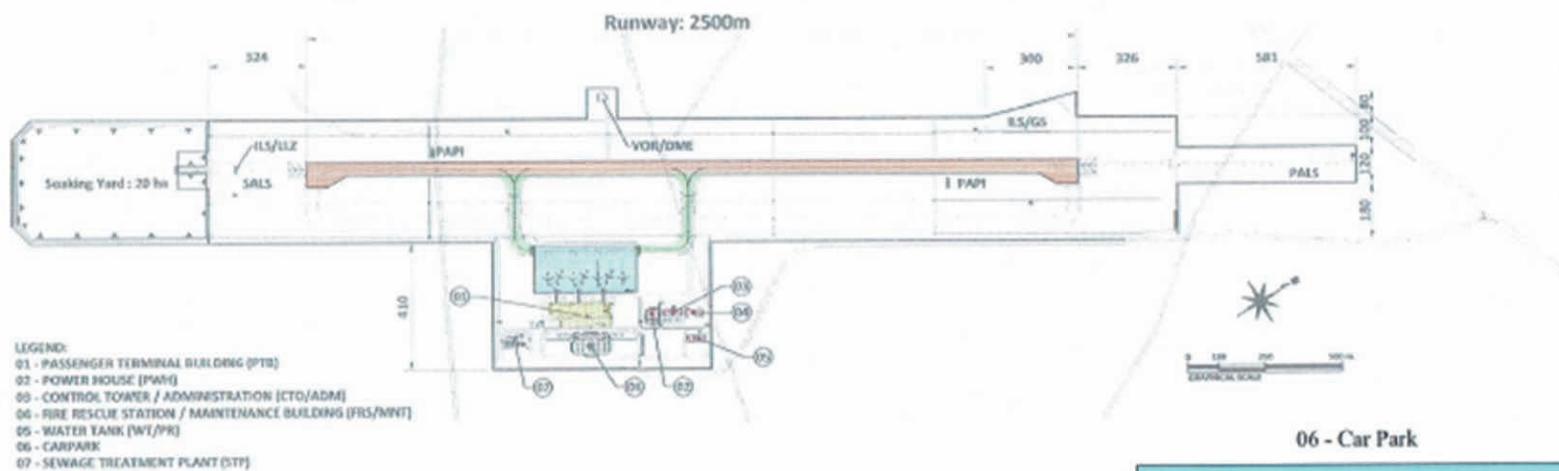
01 - Passenger Terminal Building



02 - Power House Building



03 - Admin & CTO Building



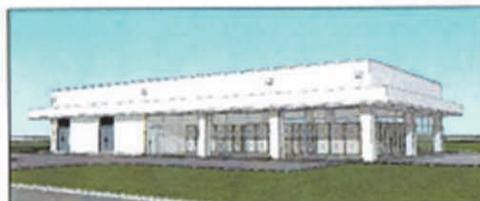
06 - Car Park



04 - Fire & Rescue and Maintenance Building



05 - Water Tank and Pump House



07 - Sewage Treatment Plant

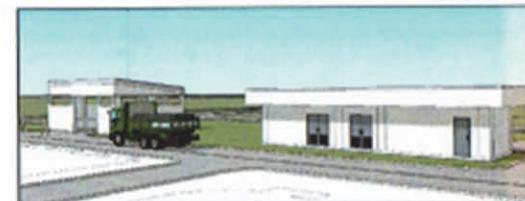


图 2-3 完成予想图

2.4.2 現場組織

- (1) 2015年3月17日に調印された新ボホール空港建設及び持続型環境保全プロジェクトの工事契約書によれば、発注者 (the Employer) は DOTC (現在の DOTr) で、エンジニア (the Engineer) は JAC、請負者 (the Contractor) は CMJV であり、いわゆる典型的な三者構造となっている。一般契約約款は、Conditions of Contract for Construction MDB Harmonized Edition June 2010 (以下「MDB 2010」という) を使っている。
- (2) 各組織の人員数は以下のとおりである。

表 2-11 各組織の人員数

組織名	人員数
発注者 : DOTr	約 10 名, PM (Project Manager), APM (Assistant Project Manager), Project Engineer, Inspector, Document Administrator 他
コンサルタント : JAC	CAD オペ等のサポートスタッフを除き組織表に記載されているスタッフは 28 名、その内訳は、Foreign が 16 名で Local が 12 名。
請負者 : CMJV	約 20 名。内訳は日本人 8 名、ローカル 12 名。現在三菱商事のスタッフは現場に常駐していないが、工事が進めば赴任予定。 協力業者である EEI 社の人員は 200 人から 300 人である。

2.4.3 コンサルタント契約

コンサルタントの業務内容は、2014年5月5日に発注者である DOTC(現在の DOTr)と JAC/Phil. JAC 間で締結されたコンサルタント契約に以下のように規定されている。なお契約約款は、JICA の円借款事業で標準となっている General Conditions of Contract の Time-Based 版である。安全監理に関する条項の抜粋を以下に示す。

4. コンサルタントの業務内容

4-1 入札時の支援事項

- (b) コンサルタントは、入札図書に規定された評価基準に従って入札評価を行う。入札評価時には、入札書の技術提案に含まれる現場組織、現場乗り込み工程、施工計画、施工工程表、**安全管理計画 (Safety Plan)** 等 (但しこの例示に限定されない) がお互いに矛盾することなく、適用される法令・規則、仕様書もしくは入札図書の他の部分の要求を満たしているかどうかを注意深く確認する。

4-2 施工監理時

- (d) コンサルタントは、請負者から提出された実施工程表、施工計画、材料製造者、人員・機材の配置等に関する提案をレビューし、承認する。円借款事業のためのコンサルタント雇用ガイドライン(2012年4月)の第 3.03 節¹⁰に従い、コンサルタントは、その提案が適用される法令・規則、仕様書もしくは入札図書の他の部分の要求を満たし

¹⁰円借款事業のためのコンサルタント雇用ガイドライン(2012年4月) 第 3.03 節(4)

“(4) プロジェクト実施においては、安全を重要視するものとする。安全対策にかかるコンサルティング業務については、必要に応じて、タームズ・オブ・レフェレンスにて明記するものとする。”

ているかどうか、格別の注意を払う。

- (f) コンサルタントは、i) 品質、ii) 安全及び iii) 環境の保護に関するすべての契約上の要求が満たされるように施工監理を行う。円借款事業のためのコンサルタント雇用ガイドライン(2012年4月)の第3.03節の規定に従い、コンサルタントは請負者が提案する事故防止責任者 (an accident prevention officer¹¹) が現場に任命・配置 (アサイン) され、工事が適用される法令・規則、仕様書もしくは入札図書の他の部分の要求に従って実施されることを確認する。

コンサルタント契約の専門家配置表(Appendix C-Expert Schedule)を確認したが、Safety という単語を含む専門家は配置されていない。業務内容には記載されているが、専門家は配置されていないので、各工種の施工監理担当技術者が、業務内容に記載の安全関連業務に関してもそれぞれの所掌範囲について責任を持つという体制で対応している。

2.4.4 請負契約

2.4.4.1 契約約款

請負契約で契約約款として MDB 2010 を使用している。同約款には、労働安全衛生についての要求が以下の条項に規定されている。

表 2-12 契約約款に含まれる労働安全衛生関連条項

条項番号・名称	内容
1 一般規定	
1.1 定義	<p>1.1.2.6 発注者要員 (Employer's Personnel) 発注者要員とは、第 3.2 節に規定するエンジニア及び発注者のすべてのスタッフ、作業員及びその他従業員を意味する。発注者又はエンジニアが請負者に対して発注者要員であると通知した人員を含む。</p> <p>1.1.2.7 請負者要員 (Contractor's Personnel) 請負者要員とは、請負者代表及び請負者が工事遂行のために現場に従事させている者。請負者及び下請負者(協力業者)のすべてのスタッフ、作業員及びその他従業員を意味する。工事遂行のために請負者に協力・補助している者も含む。</p>
4 請負者	
4.8 安全手順	<p>請負者は、以下の項目を実施しなければならない。</p> <p>(a)適用される安全規則等の遵守、(b)現場へ入場する権利を持つ全ての人々の安全の確保、(c)上記人々への危険が及ぶのを避けるため現場に不要な障害物等を置かないこと、(d)工事目的物の完成・引渡まで、フェンス、照明、防護、監視等を行うこと及び(e)公衆、近隣の土地の所有者又は占有者の使用、及び安全確保のための仮設道路、仮設歩道、ガードマン、フェンス等を含む仮設工の実施</p>
4.18 環境保護	<p>請負者は、合理的な範囲で(現場内及びその周辺の環境保護)及び(工事遂行により発生する汚染、騒音及び他の影響に起因する周辺住民・建物等への損害・迷惑等の軽減)のための対策を実施しなければならない。</p>

¹¹ accident prevention officer は、工事契約約款の Sub-Clause 6.7 Health and Safety に規定されている。

条項番号・名称	内容
	請負者の工事の発生物、表面排水及び汚物等は、仕様書もしくは適用法令に規定されている値を超えてはならない。
6 スタッ及び作業員	
6.1 スタッ及び作業員の雇用	請負者は、スタッ及び作業員の雇用に係るすべての手続き、経費を負担しなければならない。彼らは、適切な資格及び経験をもち、可能な限り工事が実施されている国(当該国)の国内で雇用することが望ましい。
6.2 労働者の賃金及び労働条件	労働者の賃金及び労働条件は、当該国において同種の職種・業界で定められているレベル以上でなければならない。定められていない場合は、請負者と同じ業界で一般的とみなされている賃金、労働条件のレベル以上でなければならない。 また請負者は、請負者要員に、彼らの賃金等に課せられる個人所得税の支払い義務について周知するとともに、当該国の法令等により、賃金等支払時に源泉徴収が義務づけられている場合は、その義務を果たさなければならない。
6.4 労働法令	請負者は、請負者要員に適用される雇用、労働安全衛生、福利厚生、入国及び出国等の関連する労働法令を遵守し、彼らの法の下での権利を保障しなければならない。労働安全に関する法令も含め請負者は、彼の従業員に適用される関連法令を遵守させなければならない。
6.6 スタッ及び作業員の施設	仕様書に他の規定がない限り、請負者は請負者要員に宿舎及び福利厚生施設を提供・維持管理しなければならない。仕様書に規定がある場合は、発注者要員に施設を提供しなければならない。 請負者は請負者要員が永久構造物内に仮設又は本設の宿泊施設を設置・運営することを許可してはならない。
6.7 安全衛生	請負者は、請負者要員の安全衛生を確保するために、常に合理的な範囲内で注意を払わねばならない。当該国の保健を担当する機関と共同して、医療スタッフ、応急処置施設、病室、救急サービスが、必要な時に現場・宿舎等で受けられるようにすると共に、福利厚生・衛生及び伝染病の予防に必要な措置をしなければならない。 請負者は、安全を維持し事故等の予防に責任を持つ事故防止責任者(an accident prevention officer)を任命・配置しなければならない。彼は、その責務の遂行に必要な資格を保有し、事故等を予防するために対策を取るための指示 (instructions) を出す権限を請負者から与えられていなければならない。工事期間中、請負者は事故防止責任者がその責務遂行のために必要とするものは何でも与えなければならない。 請負者は、事故発生後、可及的速やかにエンジニアに事故等の詳細を報告しなければならない。請負者は、記録を保持するとともに、エンジニアが合理的に必要とする労働安全衛生、福利厚生、建物等の損害等の報告をしなければならない。 HIV-AIDS に関する規定・・・割愛。
6.13 食糧の提供	仕様書に規定のある場合、請負者要員に適切な価格で食糧を提供しなければならない。
6.14 水の提供	請負者要員に、現場条件を考慮して、現場に飲料水等を提供しなければならない。
6.15 害虫・昆虫に	請負者要員の健康に害を与える害虫・昆虫等から彼らを守るために必要

条項番号・名称	内容
対する対策	な対策を取らねばならない。適切な殺虫剤の使用を含む現地の保健機関の規則は遵守しなければならない。
6.20 強制労働	強制労働者及びそれに類する労働者は使ってはならない。
6.21 幼年者就労	幼年者の教育・健康・成長等を害する懸念がある場合は、幼年者を雇用してはならない。未成年者の雇用に関する法令がある場合にはそれに従う。18歳未満の者を危険業務に従事させてはならない。
6.23 労働者団体	労働者の権利として、労働者団体を結成し、その組織に加入し、団体として交渉することが労働法により認められている場合には、請負者はその法令を遵守する。労働法が実質的に団体を制限している場合は、請負者は、請負者要員が、異議申立て(express grievance)ができ、労働条件・雇用条件に関する彼らの権利を守る代替手段を与えなければならない。団体活動等に関与している労働者を不当に扱ってはならない。請負者は、工事に従事する労働者を正当に代理する団体の代表と対話しなければならない。
6.24 不当差別の禁止と機会均等	請負者は、職務上必要とされる条件に無関係の個人の特性により、雇用の判断をしてはならない。請負者は、雇用関係を「機会均等及び公平な待遇」の原理に基づいて構築し、雇用関係において不当な差別を行ってはならない。雇用関係には、求人、雇用、報酬(賃金及び付加給付)、労働条件・雇用条件、研修等の受講、昇進、退職及び定年退職時の待遇及び規律が含まれる。当該国において法令がすでに存在する場合は、遵守し、法令が存在しない場合は、本条項の規定に従わねばならない。特別な状況における保護、過去の不当差別を救済するための援助又は職務上必要とされる条件による選定は、不当差別とはみなさない。

同約款の2006年3月版から、2010年6月版(MDB 2010)に改定された際に以下の変更がなされている。

- 6.20 強制労働・・・強制労働の定義の詳細追加。
- 6.21 幼年者就労・・・法令の遵守及び18歳未満の者の危険業務への従事の禁止の追加。
- 6.23 労働者組織・・・労働者組織形成の権利の保証・・・新規に条項追加。
- 6.24 差別の禁止と雇用機会均等・・・新規に条項追加。

上記改定の背景には、世界銀行が環境社会配慮に関する **Safeguard Policy** の改定作業を開始したということがあるものと推測される。

2.4.4.2 仕様書及びBOQ

仕様書は、契約図書 **Document II: Specification** に含まれていて、労働安全衛生に関する規定は、Vol 1/4 の **General Requirements** に記載されている。

BOQ は、契約図書 **Document IV: completed Schedules** に h) **Arithmetically-corrected Bill of Quantities** として含まれている。BOQ 項目には仕様書の項目が書かれていて、対応できるようになっている。

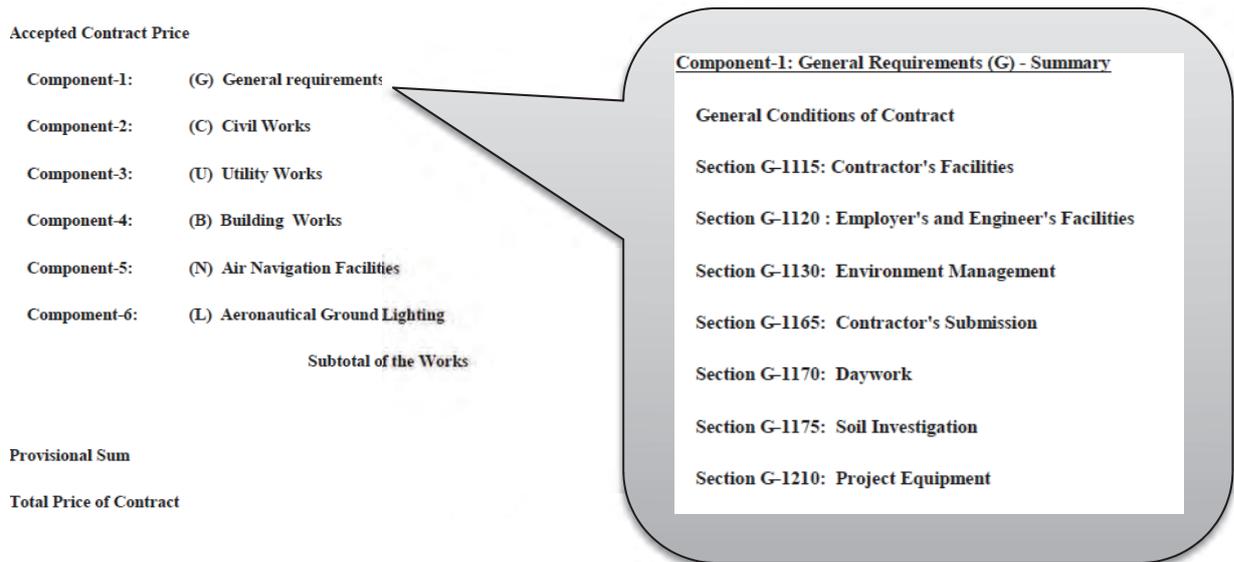


図 2-4 BOQ の構成

労働安全衛生に関する支払い項目 Pay Item は、Component 1: General Requirements に含まれるものと推定される。General Requirements の内訳及びその詳細を確認したところ労働安全衛生に関する支払い項目は含まれていないことを確認した。General Conditions of Contract には、契約約款 Clause 18 に規定される工事、第三者及び建設機械保険の保険料のみが支払い項目として記載されている。

よって BOQ 上は、支払い項目にはないが、契約にて規定された請負者の義務で契約単価に on-site overhead(現場経費)として含まれている項目と解釈されているものと考えられる。

2.4.4.3 建設安全衛生計画書 (Construction Safety and Health Program, CSHP)

DOLE-DO13 の規定に従って、請負者は 2016 年 8 月 9 日に DOLE 地域事務所 No. VII Cebu City へ CSHP を提出し、同年 8 月 10 日付で承認のレターが同事務所から発行されている。2015 年 11 月 9 日付の CSHP Ver. C の目次は以下のとおりである。ODA 建設工事安全管理ガイダンス(以下「JICA ガイダンス」)との比較を

表 2-13 に示す。項目の順番は、CSHP として決められたものがあるので、JICA ガイダンスのとおりにはなっていないが、JICA ガイダンスの項目は、すべて CSHP に含まれていた。

表 2-13 CSHP の目次と「JICA ガイダンス」安全対策プランの比較

番号	内容	頁	「JICA ガイダンス」安全対策プラン(Safety Plan)の該当項目 ¹²
1.0	プロジェクト概要	4	
2.0	CMJV 安全・品質・環境方針	5	(1) 安全管理の基本方針
3.0	安全に関するコミットメント及び方針	6	(1) 安全管理の基本方針
4.0	担当者の機能(権限)と責任	7	(2) 安全管理の体制
5.0	安全衛生にかかる諸活動と関連情報の周知	10	
	5.2 安全	10	(3) PDCA サイクルの推進
	5.6 施工計画の安全面からのレビュー	13	(4) モニタリング
	5.9 下請施工計画/作業ハザード解析 (Job Hazard Analysis) のレビュー	14	
	5.5 作業ハザード・リスクアセスメント (Job Hazard Risk Assessment) 及び作業ハザード解析	13	(6) 自主的な安全管理活動
	5.12 Tool Box Meeting	15	(7) 情報の共有
	5.15 安全集会	15	
	5.8 新規入場者教育	14	(5) 安全教育・訓練
	5.10 職種別訓練	14	(7) 情報の共有
	5.11 スタッフの教育訓練	14	
	5.13 安全衛生協議会	15	(2) 安全管理の体制
6.0	事故等の調査及び報告	15	(3) PDCA サイクルの推進 (4) モニタリング
7.0	建設現場近隣の公衆災害の防止	16	
8.0	環境管理	18	
9.0	機械・機器に対する防護	25	
10.0	個人保護具 (PPE)	26	
11.0	有害物質の取扱	28	
12.0	一般的な資材の取扱及び保管手順	31	
13.0	重要工種の作業員、技能及び資格認定	33	(5) 安全教育・訓練
14.0	非常時の負傷作業員の移送について	34	(8) 緊急事態・不測事態への対応
15.0	応急消防施設及び機器	34	
16.0	応急処置施設・機器 (薬品等含む)	34	
17.0	作業員の福利厚生設備	36	
18.0	作業時間及び休憩時間	39	
19.0	建設廃材等の廃棄	39	
20.0	建設重機の試験及び検査	39	

¹² 「JICA ガイダンス」 3.1.1 「安全対策プラン」 の構成内容 の項目と比較した。

番号	内容	頁	「JICA ガイダンス」安全対策プラン(Safety Plan)の該当項目 ¹²
21.0	災害等危機への対応計画	41	(8) 緊急事態・不測事態への対応
22.0	建設作業における作業ハザード解析の標準的手順	44	(6) 自主的な安全管理活動
23.0	CSHP の規定違反に関する罰則等	50	
添付資料			
A	事故等の報告様式	52	(3) PDCA サイクル
B	安全衛生協議会の組織表	53	(2) 安全管理の体制

2.4.5 現場調査結果

2.4.5.1 施工状況

本プロジェクトは、本邦技術活用案件(Special Terms for Economic Partnership, STEP) であり、環境社会配慮 カテゴリ A に分類されている。パングラオ島というリゾート地で建設事業を実施するが、新空港建設時及び供用開始後の環境負荷を軽減するために、「エコ・エアポート」のコンセプトの下、省エネ技術を活用した空調システム、太陽光発電、LED 照明、浸透池に設置するジオスタイル膜、グラウト工法等本邦技術を活用予定である。

工事中の騒音、粉塵、廃棄物については、日中に限定した工事スケジュールの設定、定期的な散水作業、建設廃棄物の処理及び再利用に係る廃棄物管理計画の実施等の対策を実施する。供用後は、騒音及び廃棄物対策として騒音緩衝帯の設置、夜間回避の飛行発着スケジュールの設定、分別・再利用を含む廃棄物管理計画を実施する。工事中及び供用後を通じて、廃油等の管理により土壌汚染を防止するほか、空港内施設の排水は、処理施設で浄化したものを調整池に流下させ、地下浸透させることで海域の水質汚染を防止するという設計になっている。

現場調査時の 2016 年 11 月に施工中の主要工種は以下のとおりであった。

➤ Passenger Terminal Building (PTB)

旅客ターミナルビル基礎 (独立基礎及び RC 柱：鉄筋・型枠工)



➤ Administration and Control Tower Building

(CTO/ADM)

管制塔基礎(フーチング鉄筋工)



➤ Run Ways

滑走路 路床工・路盤工試験施工

滑走路延長部(L=500m) 掘削工(リッピング)



➤ Drainage

コンクリートパイプ敷設工(滑走路横断部含む)



➤ Plants

クラッシング/コンクリート/アスファルトプラント



全体進捗率は、CMJV の月例進捗報告書 (Monthly Progress Report) によれば、2016 年 10 月末で 12.34%、同年 11 月末で 13.60%であった。

2.4.5.2 現場における安全管理活動

(1) 請負者の安全管理組織

請負者の組織図を図 2-5 に掲げる。人員が多いので主要な役職(マネージャー以上)のみ表示した。

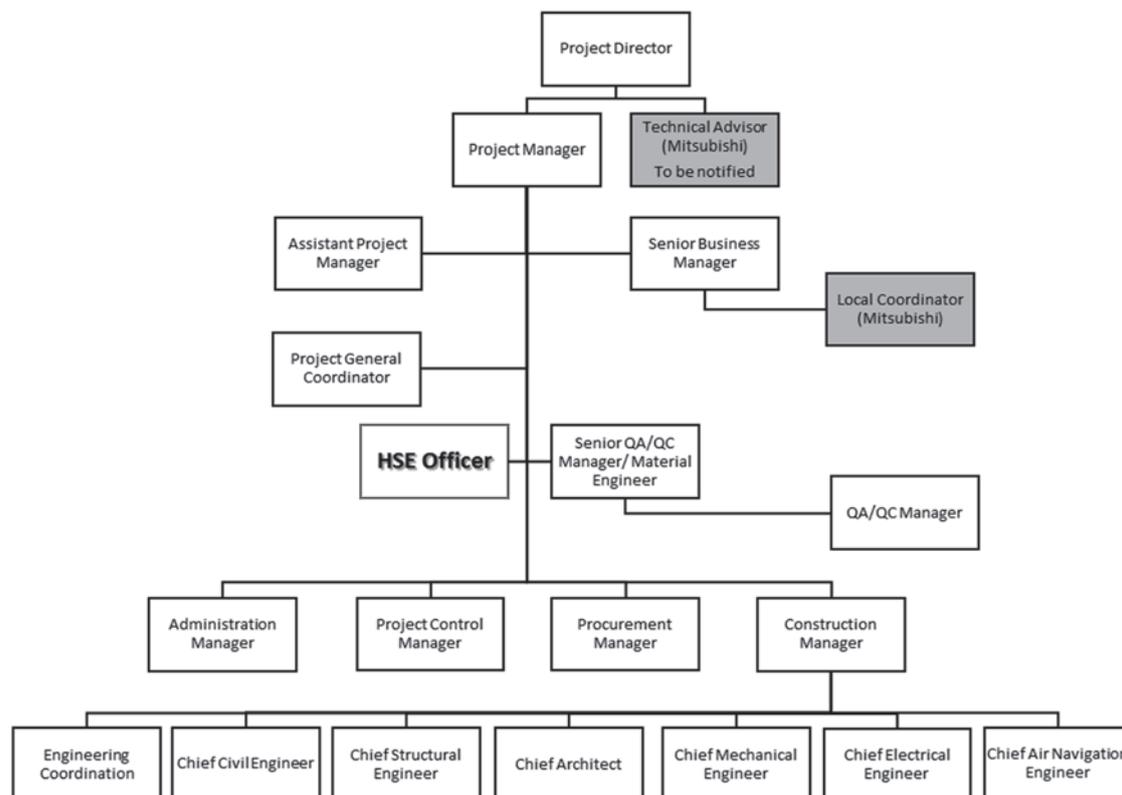


図 2-5 CMJV 全体組織図

出典：CMJV、一部調査団が加工

安全管理担当の HSE Officer 及びその配下の Safety Officer, First Aider 等の安全に関係するスタッフは、協力業者である EEI 社が提供している。この組織を、CMJV では”Consolidated Organization”と呼んでおり、安全管理を EEI 社にすべて任せるという意味ではなく、HSE Officer を含む安全部門のスタッフを EEI 社が提供するということである。CMJV の所長が安全を含む全ての業務の窓口 (Focal Point) となる。

CMJV は、Safety Officer については、労働雇用省省令第 16-01 号により改定された Rule 1033 に規定される作業員数が 500 名以下の場合の最低配置数 2 名に対し、7 名配置している。

(2) 安全方針・安全管理システム

CSHP に含まれている 2015 年 5 月 11 日付の CMJV の安全・品質・環境に関する方針 (CMJV SQE Policy) の主要点を表 2-14 に示す。「全ての事故等は防止できる。 Every Incident is

Preventable. 」と結ばれている。

表 2-14 CMJV の安全・品質・環境方針

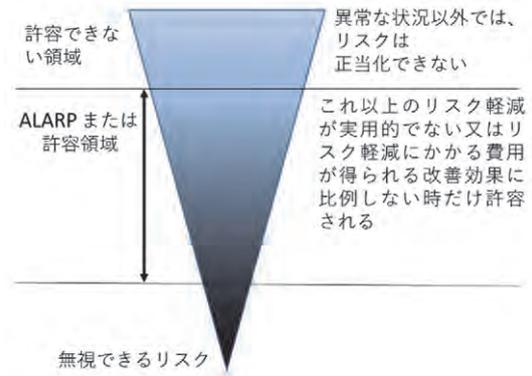
1. 各スタッフが、安全・品質・環境に関する活動を推進する義務と責任を認識し、継続的な教育と訓練を通して安全・品質・環境に関する意識・知識・能力を向上させる。
2. CMJV の技術及びエンジニアリング能力を駆使して、安全・品質・環境に関係する社会・顧客の要求に適合する高品質の製品及びサービスを提供する。
3. プロジェクトの計画、設計、調達、建設等のライフサイクルを通して、潜在的なハザードを特定し、適切に管理することにより、安全・品質・環境のリスクを **As Low As Reasonably Possible (ALARP)** レベルまで低減する。
4. 天然資源、エネルギーの使用を最適化し、活動の結果発生する汚水及び廃棄物を低減し、再利用可能なものを再利用する。もって環境問題の防止又は解決のための技術開発を含む炭素管理を通して低炭素社会の実現を目指す。その技術を世界中に移転又は普及させる。
5. 関連する法令・規則を遵守するとともに、CMJV で規定するその他の要求を満たす。
6. 安全・品質・環境に係るマネジメントシステムの継続的な改善を確実に実施する。

ALARP, As Low As Reasonably Possible

“許容できないリスクはもちろん認められないが、また、無視できるほどのリスクならば対応する必要はない。その間のリスクに関しては、ALARP 領域として、できる限りリスクの低減に努力しなければならないとする考え方である。そのとき、どこまで努力すべきなのかは、それ以上のリスク低減が合理的でなくなるまで、つまり、それ以上リスクを低減すると機能やベネフィットを失くしてしまうとか、コストをかけてもそれ以上のリスク低減は望めないという状態になるまで、リスク低減を試みるべきであるという原理である。”

出典：ためになる「安全学」第4回どこまでやったら安全か,向殿政男,Plant Engineer Jul.2010

図は調査団により一部修正



また EEI 社の会社としての安全衛生・環境・セキュリティ方針(SHE&S Policy)を表 2-15 に示す。

表 2-15 EEI 社の SHE&S Policy

死亡事故：ゼロ	LTI：ゼロ	Restricted Work：ゼロ
---------	--------	--------------------

死亡事故：ゼロ、LTI (休業日数 1 日以上の労働災害件数)：ゼロに加えて、Restricted Work：ゼロを目標としている。Restricted Work とは、休業はしないが、軽作業への配置転換及び配置転

換はしないが、本人の負担を軽減して作業させることをいう。

SHE&S Policy は、「みなさん、ケガなく家庭に帰りましょう。Everybody goes home safely. 」と結ばれている。

本プロジェクトに適用するマネジメントシステムは、EEI 社が認証を受けている以下のシステムをプロトタイプとしている。CMJV は各システムのレビューを実施し必要な修正を加えた上で、本プロジェクトに適用している。

- 労働安全衛生マネジメントシステム：
OHSAS 18001: 2007 Occupational Health and Safety Management System-Requirements
- 環境マネジメントシステム：
ISO 14001: 2004 Environmental Management System-Requirements with guidance to use
- 品質マネジメントシステム：
ISO 9001:2008 Quality Management System-Requirements

OHSAS 18001, Occupational Health and Safety Assessment Series

OHSAS 18001は、英国規格BS 8800をベースとして、英国規格協会 (British Standard Institution) が開発した労働安全衛生マネジメントシステム(OHSMS)の国際規格である。世界で労働安全衛生の規格として、最も適用されている規格である。労働安全・衛生・健康の観点から、何かが発生する前に対策を取るという考え方を前提に、リスクマネジメントを行い以下の項目を達成することを目的とする。

- より安全な職場環境の構築(生産性向上)
- コストの削減(事故等の発生により生じるダウンタイムの低減による生産性の向上)
- モラルの向上(労働意欲の向上)
- ステークホルダーからの信頼(企業イメージの向上)

ISO 9001, ISO 14001とのほぼ同一の構成となっているため、それぞれのシステムを統合して組織全体の目標・計画に整合させることが可能となっている。(統合アプローチ)

ISO化が遅れていたが、2017年中に制定される予定のISO45001が、OHSAS 18001の代替となる。(OHSAS18001の認証は、ISO45001の認証に移行可能である。)

(3) 法令等の遵守状況

CMJV は、DOLE-DO13 の規定に従って DOLE 地域事務所に提出し、承認を得た CSHP に基づき安全管理を進めていた。有資格者の名簿、建設重機等の点検簿の管理等については、厳格になされていた。

(4) 標準の作業サイクル

CMJV の一日の作業サイクルは表 2-16 のとおりである。一日は 6 時 40 分の朝のお祈りから始まり、16 時には終業となる。朝の体操等は、CMJV が指示したのではなく、EEI 社の標準的な作業サイクルが表 2-16 のようになっているとのことであった。かつて日本の建設業者の下請けをしたときに、朝礼・体操等の行事を経験し、彼らのサイクルとして取り入れたとのことであった。日本の安全文化の一部が、有効活用されている一例である。

表 2-16 一日の作業サイクル

時刻	活動項目
6:40	お祈り
	EEI 社品質方針の唱和 (CMJV, EEI 社スタッフ、作業員全員、タガログ語)
	体操 (全員)、日替わり当番制で、当番のグループが壇上にて体操。
	全体の Tool Box Meeting、タガログ語
7:00 頃終了	チーム毎に Tool Box Meeting
～11 時 30 分	午前中の作業
～13 時	昼食休憩
～16 時	午後の作業
16 時	終業



図 2-6 朝礼及び Tool Box Meeting の状況

(5) 現場における是正手順

契約約款 MDB 2010 の Sub-Clause 6.7 Health and Safety に以下の要求がある。

請負者は、安全を維持し事故等の予防に責任を持つ事故防止責任者(an accident prevention officer)を配置しなければならない。彼は、その責務の遂行に必要な資格を保有し、事故等を予防するために対策を取るための指示(instruction)を出す権限を請負者から与えられていなければならない。工事期間中、請負者は事故防止責任者がその責務遂行のために必要とするものは何でも与えなければならない。

契約上の Accident Prevention Officer である HSE Officer に対して、CMJV の所長から安全管理に関する権限が移譲されていること及び EEI 社長の現場の安全に対するコミットメントが表明されていることにより、Sub-Clause 6.7 に規定されている事項を、CMJV は満たしている。図 2-7 に示す様に、EEI 社では、全ての現場に対して、明確なかつそこにある危険を察知した場合には、作業員を含む全従業員は作業を中断させてその危険を取り除くように要求することができるという方針を掲げている。この方針により、作業を中断させた作業員が、その後不利益を受けることがないことも明記している。当然、HSE Officer もその配下の Safety Officer も EEI 社の従業員であるので、作業を中止させる権限を持っている。ただし、そのようになる前に是正するので、従業員により作業が中止された例はないとのことであった。

Culture of Safety



EEI Stop Work Policy

All employees have the right, without fear of reprimand or retaliation, to stop work if seen as a clear and present danger.

図 2-7 EEI 社長の危険察知時の作業中断方針

出典: EEI 社長のプレゼンテーション, 掲示板は他現場の例

また現場で Safety Officer を見つけやすくするために、図 2-8 に示すような赤いヘルメットを被り、赤いジャケットを着ている。単純なことではあるが、少なくとも各作業場所に一名いて、その服装が目立つことが、ハザード¹³の「指摘即是正」という理想的なシステムを機能させているものと推測される。

発注者及びエンジニアの現場インスペクションの際に、エンジニアのスタッフは、ハザードの指摘を行うために紙ベースの現場指示書 (Site Instruction) を発行できるようになっているが、それよりも口頭での指摘、即是正が機能しているので、これまで安全に関する紙ベースの現場指示書は発行されていないとのことであった。



図 2-8 Safety Officer の服装

同様に、本プロジェクトに適用されている 2.4.5.2 (2)の末尾に記載の ISO マネジメントシステム上は、不適合事項を発見した場合には、不適合報告書(Non-Conformity Report, NCR)を発行して、不適合事項の処理、不適合発生の原因(Root Cause)の究明及びその除去(是正処置)を求めることができるようになっている。2016 年 11 月時点では、NCR はまだ一件も発行されていない。これも上述した Site Instruction と同じ状況であるとのことであった。今後、各種作業が本格的に開始されれば、安全・品質・環境において是正処置を必要とする不適合が発生する

¹³ Hazard: 潜在的危険性。危険の原因・危険物・障害物等を意味する。

ことが予想される。PDCA サイクルのツールの一つであるので、必要な場合には使うことが重要である。

NCR, Non-Conformity Report

NCRとは、ISOマネジメントシステムの監査時に発行されるものである。またマネジメントシステムの適用が工事契約の一部となっている場合には、建設工事期間中にNCRが発行されることもある。この場合、その対象はマネジメントシステムそのものに限定されることなく、安全・品質・環境の不適合に対して発行が可能である。NCRは、客観的な事実に基づいて発行されることが重要である。またNCRは不適合の根本原因を究明し、それを取り除くことにより不適合の再発を防止し、結果としてマネジメントシステムを改善していくために発行するという原則を忘れてはならない。

(6) 改善を推奨する項目

DOTr/JAC/CMJV は週例の進捗会議を JAC の仮事務所で実施しており、その席で安全パトロールを実施することは決定していたが、今まではパトロールする場所がないため実施されていないとのことであった。現場調査時には、2016年11月中にパトロールを実施するとのことであったが、2017年2月の時点で、諸般の事情により、合同安全パトロールが実施されていないことが判明した。現場の安全意識高揚を図る意味でも、早急に合同安全パトロールを実施することが望ましい。

第 2.4.5.2 節(4)に記載の標準的な一日の作業サイクルの中で、日本の現場で通常実施されている作業間の調整を実施する作業打合せが行われていないことに気がつき、CMJV PM 及び HSE Officer と議論を行った。CMJV PM 及び HSE Officer は、2016年11月の時点では、作業場所も離れており、業者数も多くはないので、月二回の安全衛生協議会 (Safety Committee) での調整で十分との認識であったが、提言に示すように改善が望ましい。

日本の同種の工事現場スタンダードと比較すると、日本では安全面での指摘を受ける可能性のある箇所も見受けられた。現場視察の際に、「JICA ガイダンス」を参考として改善を推奨する点として、以下の二項目を抽出し、第 2.6.1 節(2)及び(3)において改善策の提言を行った。

- i. 旅客ターミナルビル基礎:独立基礎掘削箇所周辺の転落防止がなされていない。
- ii. 排水用コンクリートパイプ置き場:バックホーがクレーンの代替として目的外使用されていた。

2.4.5.3 事故等¹⁴の発生状況

CMJV の月例進捗報告書の第 2 節 安全衛生及び環境に記載の数値 (2016 年 10 月 31 日時点) から休業 1 日以上災害 (Lost Time Injury, LTI) の度数率 (LTIR) を確認した。

表 2-17 累計労働時間

期間	CMJV	協力業者(EEI 社)	合計
先月までの累計	157,201	1,013,160	1,170,361
今月分(2016 年 10 月)	12,771	111,055	123,826
今月までの累計	169,972	1,124,215	1,294,187

表 2-18 事故等

期間	累計労働時間	死亡事故件数	LTI 件数	LTI 度数率 (20 万延労働時間当り)	記録対象 災害件数	記録対象 災害度数率
	時間	件	件	LTIR	件	TRIR [※]
今月	123,826	0	0	0	0	0
累計	1,294,187	0	0	0	0	0
内訳	2016 年 10 月 31 日時点					
事故等報告件数			8	労働災害による損失日数		0
不適合報告書(NCR)			0	血中アルコール濃度 陽性		0
First Aid 軽傷災害			10			

※TRIR: 記録対象災害度数率、Total Recordable Injury Rate 米国 OSHA 方式の度数率であり、20 万延労働時間当りの不休災害 (First Aid 災害は除く) を含めた労働災害件数をもって、労働災害の発生頻度を表す指標である。

2016 年 10 月 31 日時点で、累計労働時間 129.4 万時間で、LTIR が 0 である。ちなみに日本の対応する数値は表 2-19 に示すとおりである。

日本の度数率は、100 万累計労働時間当たりなので、単純に日本の総合工事業の 2015 年の度数率 0.92 を使って、本プロジェクトの事故等の件数を計算すると、約 1.2 件となる。

$$\frac{1,294,187 \text{ 時間}}{1,000,000 \text{ 時間}} \times 0.92 \text{ 件} = 1.19 \text{ 件}$$

日本の統計数値と比較しても、良い成果である。

表 2-19 日本における度数率
(休業 1 日以上労働災害)

	2014 年	2015 年
総合工事業	0.91	0.92
内 同上土木	0.88	1.37
訳 同上建築	0.92	0.85

出典：厚生労働雇用省プレスリリース 平成 27 年「労働災害動向調査」添付の結果概要 第 3 表

¹⁴ 本報告書では、事故及び労働災害を集散的に「事故等」という。

日本では、労働災害とは、労働者の業務上又は通勤途上の負傷・疾病・障害・死亡のことであり、前者を業務災害、後者を通勤災害と呼んでいる。

出典：(社)安全衛生マネジメント協会 HP、労働災害の基礎知識－労働災害とは

2.4.5.4 現場調査における特記事項

11月9日から11日迄の現場調査における特記事項は以下のとおりである。

(1) 新規入場者教育

CMJVで実施されている新規入場者教育の教材は、EEI社の本社の安全担当部署が作成したものであり、建設業の労働安全に関する事項を全て網羅していると思われるほど包括的なものであった。内容もフルハーネスタイプの安全帯の二丁がけ等、JICAガイダンスの内容をほとんどカバーしていた。この教材(パワーポイントのプレゼンテーション)に沿って講義を受けた後に、理解度のテストをして合格したもののみが入場を許可される。合格しなかった者については、合格するまで再試験を行うとのことであった。

EEI本社作成のものは一般的であるので、新ボホール空港のプロジェクトに特化して、従事する作業特有のハザード・留意事項及びSafety Officerのを見つけ方等の現場固有のルールを、新規入場者教育の内容に付加するようにHSE Officerに助言した。(現場特有のルールは、別途総務担当から説明しているとのことであった。)

(2) Safety Officer の特定方法

現場では、Safety Officerに赤ヘルメット及び赤ジャケットという目立つ服装をさせていた。(図2-8参照)この服装により、作業員を含め全員がSafety Officerの存在及び彼の役割を意識することができるので、非常に有効であった。

(3) Permit to Work(作業許可、PTW) システム

海外工事現場では技術者が作成する施工計画内容が現場で作業員により実施されていないことがしばしば見受けられる。これは施工計画の内容が作業員に理解されない、もしくは周知されないうちに作業が開始されることが原因であることが多い。

PTWは、エンジニアに承認された施工計画が、現場で確実に作業に使われることを担保するためにCMJVが採用しているシステムである。その手順は図2-9のとおりである。

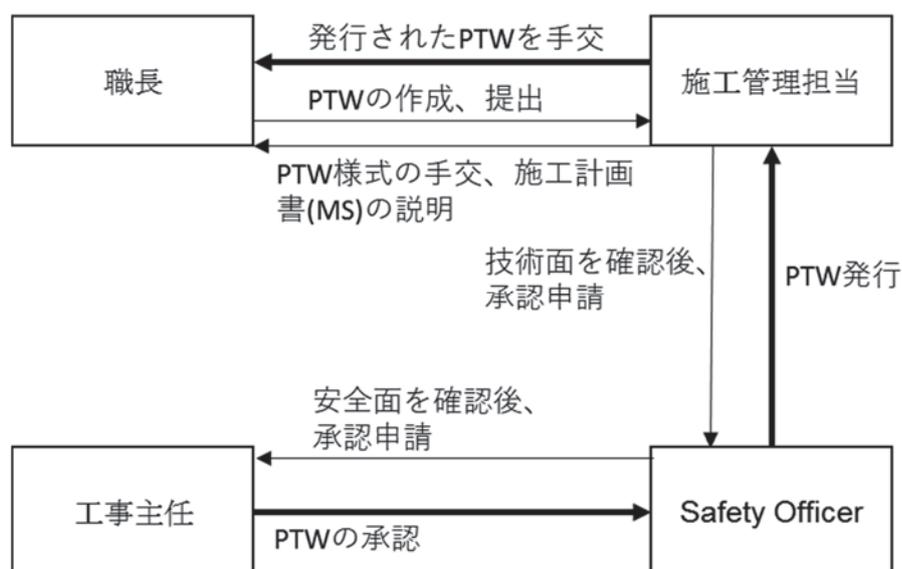


図 2-9 PTW の手順

PTW システムにより、施工計画を実行に移す前の再確認及び CMJV の工事主任(Manager) による工事開始時期等の再確認ができるようになっている。

CMJV は PTW を鉄筋・型枠・コンクリート等を含む各工種に適用している。PTW の採用は、無事故・無災害の要因の一つであると考えられる。

(4) リスクアセスメント

現場では、簡便なリスクアセスメントとして、CSHP に記載されている Job Hazard and Risk Assessment (JHRA)が適用されている。JHRA は、Job Hazard Analysis (JHA)と Risk Assessment (Analysis)を結合させた汎用的な手法である。作業をそれぞれのステップに分解し、ステップ毎にハザード¹⁵を特定し、ハザードから生ずるリスク評価結果に対応して、新たなもしくは、既存の対応策をとることとなっている。

PC ソフトウェアが、EEI 本社により配布されていて、ハザード ID を入力すれば、以下の式でリスク評価結果 (R, Result of Risk Evaluation) が計算され、標準的な対応策 (Risk Control Measures) が出力される。

リスク評価結果(R)=確率点 (可能性×調整係数)×結果の重篤度点

表 2-20 標準的な対応策の例

リスク評価結果 (R)	対応策 (Risk Control Measures)
2	作業開始前に着手前説明を行う。安全看板等を設置する。保護具を着用する。
3	作業開始前に着手前説明を行う。安全看板等を設置する。保護具を着用する。バリケードを設置する。
4	作業開始前に着手前説明を行う。安全看板等を設置する。
6	作業開始前に着手前説明を行う。保護具を着用する。使用機器を点検する。

※Method Statement for cold water pipe に添付の JHRA から抜粋。

現在実施されている工種は全てリスク評価結果 R が 20 未満であるので、リスクレベルは一番低い CLEAR-Acceptable Risk (許容可能なリスク)であり、表 2-21 によれば、「リスクは無視できるレベルなので、現在の管理を継続する。保護具着用を含む法等への適合が要求される場合を除き、追加の管理・対応をする必要はない。」とされている。

¹⁵ Hazard: 潜在的危険性。危険の原因・危険物・障害物等を意味する。

表 2-21 リスクレベル(R) に基づく管理計画

RISK LEVEL	MINIMUM CONTROLS
<p>CLEAR</p> <p><i>Acceptable Risk</i> ($R < 20$)</p>	<p>Risk is negligible, hence:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existing controls shall be maintained. No additional control or action is required except compliance to applicable legal & other requirements including use of PPE if applicable.
<p>BLUE</p> <p><i>Low/ Relatively Acceptable Risk</i> ($20 \leq R < 50$)</p>	<p>Risk is low. Efforts shall be made to reduce risk in accordance with the prescribed hierarchy of controls which include among others the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compliance to applicable legal and other requirements including use of PPE if applicable • Identification and monitoring and measurement of relevant OSH parameters

よって、標準的な対応策で問題ないものと思われるが、現場により各種条件は異なってくるので、その現場条件等を反映させた対応策を加えることを推奨する。

(5) 事故原因分析

E EI 社の 3 分冊になっている安全マニュアルに詳細な手順が記載されていることを確認した。その手順は以下のとおりである。

- 最初に直接原因 (immediate cause) を特定する。
- それから、直接原因が不適合によるものなのか又は、プロジェクトで使用している安全・衛生・環境及び保安 (SHE&S) システムの不具合によるものなのかを分析することにより、根本原因を調査特定する。

上記手順は、ISO のマネジメントシステムでは一般的な根本原因の調査手順とほぼ同じである。ただし具体的な事故等が発生していないので、事故原因分析の実例がなく、手順の確認のみを行った。

2.5 安全セミナー

事故等の防止に取り組んできた日本の事例及び現況の紹介、「JICA ガイダンス」の紹介及び現地調査結果概要の報告を行うセミナーを11月15日にボホール州パングラオ島の建設現場の近くのパングラオリージェンツパークホテルのホールにて開催した。セミナー冒頭に2007年9月のカントー橋の事故を契機に本調査が開始され、2009年以降、2015年迄に9カ国13事業について施工安全調査が実施されていることを紹介した。また施設建設等を伴うODA事業の工事安全方針(以下「JICA 安全方針」)が2015年3月に公開されているので、同方針の紹介もセミナーで行うとともに会場にて資料として出席者全員に配布した。同方針を添付資料-1として添付する。

2.5.1 出席者

発注者 DOTr/エンジニア JAC/ 請負者 CMJV/協力業者 EEI 社及びボホール州 Provincial Government からの出席者は合計32名であった。

表 2-22 出席者内訳

	DOTr	JAC	CMJV	EEI 社	ボホール州 政府
出席人数	5名	7名	10名	5名	5名
出席者	PM, Engineer 他	PMを含む日 本人2名。	PD, PM を含 む日本人6名	SHE Manager	

2.5.2 セミナー内容

セミナーの時間割は下表に示すとおりであり、ほぼ予定どおりに実施した。

表 2-23 セミナー実施スケジュール

時刻	内容	実施者
13:30	開場・受付	調査団
13:55	ラジオ体操第一 実演	参加者全員
14:00	開会の挨拶	DOTr PM
14:05	調査実施の背景、Section 1 日本の建設産業における事故等の防止への取組の歴史	調査団総括
14:30	Section 2 「JICA 工事安全方針」、「JICA ガイダンス」及び危険予知訓練の紹介	同上 安全・事故防止対策 1
15:00	休憩	
15:10	Section 3 調査結果概要報告	調査団総括
15:30	質疑応答	調査団
15:55	閉会の挨拶	DOTr Eng.III
16:00	閉会	

セミナーは以下の三部構成とした。

Section 1: 日本の建設産業における事故等の防止への取組の歴史

Section 2: 「JICA 安全方針」、「JICA ガイダンス」及び危険予知訓練の紹介

Section 3: 現地調査結果概要報告

セミナーで使用したスライドのコピーを添付資料-4 に添付する。

(1) Section 1: 日本における事故等の防止への取組の歴史

最初に日本の事故等の防止への取組の歴史、法令により強制されていた状態から、事業者・請負者等が自律的に活動を開始し始め、そして安全文化と呼べるものを築き上げるまでを紹介した。Section 1 のスライドの内容は以下のとおりである。

- 労働災害発生状況(全産業・建設業における休業4日以上の死傷者数のグラフ)
1953年に統計を取り始めて以来、2015年に死亡者数が972人と、初めて1,000人を下回った。全産業・建設業ともに1972年の労働安全衛生法施行により、以降10数年間で死傷者数が顕著に減少している。
- 日本における安全を所管する省庁
公共事業道路省(DPWH)に相当する国土交通省及び労働雇用省(DOLE)に相当する厚生労働省及び労働基準監督署の役割を紹介した。
- 第12次労働災害防止計画(12次防)
1958年(昭和33年)から5カ年計画が安全を所管する大臣により策定されていることを紹介した。全産業の死亡者低減目標が2012年度の数値に対して15%減であるが、建設業については20%を目標としていること、重点施策に転落・墜落災害防止とハーネス型安全帯の普及及び安全に係る経費が、発注者から関係請負人に支払われるように要請することが掲げられていることを説明した。
- 日本の建設安全衛生に係る枠組み
1972年施行の労働安全衛生法、同施行令及び同施行規則による法規制、労働基準監督署による立入検査及び死亡・重大災害を起こした建設業者への指名停止措置等により構成されている。
- 標準的な施工サイクル
標準的な建設現場における日時のサイクルについて説明した。ラジオ体操、朝礼、ツールボックスミーティング、危険予知訓練、始業前点検、所長等の現場巡視、作業打合せ、後片付けのサイクルである。作業打合せは、2.6.2(1)に詳述しているように日本では法により実施が義務づけられている。現場調査時に、作業打合せが実施されていないことが判明したので、作業打合せの実施例を紹介した。
- 作業打合せの目的等
元請業者が、関係協力業者及び実施する作業の連絡調整を行うことを目的とし、所長等の現場巡視結果のフィードバック、担当者等からの安全・品質・環境等の指示も同

打合せ時になされる。詳細は、2.6.2 (1)を参照されたい。

- 作業打合せの実施方法
- 作業打合せ簿(記録)の例

- 日本における労働安全衛生マネジメントシステム
1999年に英国にて OHSAS 18001 が制定されたのとほぼ同じ時期に厚生労働省により労働安全衛生マネジメントシステムに関する指針が制定され、それを受けて建設業労働災害防止協会(健災防)が建設業労働安全衛生マネジメントシステム(COHSMS)ガイドラインを定めている。2006年に労働安全衛生法が改定され、リスクアセスメントが努力義務化されたことを受けて、上述した指針及びガイドラインも改定された。

(2) Section 2: 「JICA 安全方針」、「JICA ガイダンス」及び危険予知訓練の紹介

次に「JICA 工事安全方針」及び「JICA ガイダンス」の紹介を行った。「JICA ガイダンス」については時間的な制約もあり、概要の紹介に留めた。

- JICA のホームページ「ODA 建設工事の安全対策への取り組み」の紹介
「JICA 工事安全方針」及び「JICA ガイダンス」がダウンロードできるホームページを紹介した。
- 「JICA 工事安全方針」基本理念及び基本方針 (1) 安全を最優先とした工事の推進及び基本方針 (2) 「安全文化」の普及
「JICA ガイダンス」第1章 総則
第1章 「安全対策プラン」と「安全施工プラン」の比較
第2章 安全管理の基本方針
第3章 「安全対策プラン」の内容
第4章 「安全施工プラン」の内容
第5章 安全施工技術指針 (作業別)
第6章 安全施工技術指針 (災害タイプ別)

現場調査時に、危険予知(Hazard Prediction)訓練が認知されていないことが判明したので、危険予知訓練の実施例を紹介した。

- 危険予知訓練：Case 10 照明が十分でない夜間の道路転圧作業
Case 21 高所でのホースを使ったコンクリート打設作業
考え得る危険(ハザード)の抽出
抽出した危険に対する対策
ツールボックスミーティングにおける危険予知訓練の進め方
 - 職長(Team Leader)が、グループ内の作業員に本日の作業の手順及び留意事項を説明する。
 - 職長が、危険予知訓練を開始する旨を告げて、各作業員が想定される危険項目を話す。職長はそれを黒板に記入する。

- 職長が、記入した黒板の危険項目のうち、最も危険な項目をグループ内で話し合う。最終的に職長が、決定する。
- 最も危険な項目について、その除去策もしくは軽減策を話し合う。出てきた対策の内、最も有効である対策を職長が選択し、黒板に書いて、グループ全員でその対策を指さしながら唱和する。(活動の標準的な所要時間は5分程度である。)

(3) Section 3: 現地調査結果概要報告

休憩の後に、最後のセッションとして現地調査概要報告を行った。内容は、2.4.5 及び 2.6 に記載した項目の要約であるので割愛する。

開会の挨拶を DOTr の PM、閉会の挨拶を、DOTr の Engineer III をお願いしたが、快く引き受けていただいた。当日は2人とも前日の調査結果概要報告の際に提出したセミナー内容原稿を熟読され、挨拶に盛り込んでおられた。発注者の「安全」に対する熱意が感じられた。PM は生活道路が現場内を横断しているの、公衆災害の発生を特に懸念しておられた。



図 2-10 セミナー実施状況

2.5.3 質疑応答

質疑応答内容を表 2-24 に掲げる。

表 2-24 質疑応答内容

質問	回答
日本を除く他の国ではハーネスタ イプの安全帯が使われている。何 故、日本ではベルトタイプの安全 帯が使われ続けているのか？	日本でも近年は、高層ビル及び高所で鋼製構造物作業には ハーネスタイプが使われてきている。普及しなかった明確 な理由は、調査団は承知していない。日本でも第 12 次災 害防止計画にハーネスタイプの安全帯の使用が推奨され ていることから判断すると、徐々にベルトタイプからハー ネスタイプに移行していくものと思料する。
調査団の提言の中に、揚重機械と して定義されていないバックホー ではなく、適切な揚重機を使うこ とという項目がある。バケットに	そこまでしている場合は、日本の安全規則では、問題ない。 ただし、フックを溶接することにより今度はバックホーの 本来の掘削機としての機能が損なわれる場合がある。例え ば、バケットを使って敷きならしをする場合、フックはな

質問	回答
ワイヤーの外れ止め付きフックを溶接している場合は問題ないか？	い方が良い。
ベトナム カントー橋の事故原因は？	打設したコンクリートスラブの崩落は、コンクリート荷重を支えていた支保工基礎の予期できなかった不等沈下が原因であったと新聞報道は伝えている。ベトナム国の事故調査員会の報告書は、ベトナム語で書かれている。
他の東南アジアの国の安全に関する法制度等についてどのように思うか？	東南アジアの国々の法制度等は、日本のそれと比較しても遜色のない程度に整備されつつある。問題は、それを現場でどのように適用するかにあると思う。
JICA では、発生した事故等の情報を、JICA 内外でどのように共有しているのか？	全ての事業における事故は、JICA 内では共有されている。無償資金協力の現場で発生した事故等の情報は、JICA 本部よりメールを使って（事故情報シートにより）無償資金協力に関係している本邦コンサルタント・請負者等宛に送付され、情報共有されている。

2.5.4 受講証明書の発行

セミナー開催時に、発注者である DOTr の Project Manager から、セミナーの出席者に受講証明書 (Certificate of Appearance) を発行して欲しいとの要請を受けて、JICA フィリピン事務所の承認を得て、図 2-11 に示すような受講証明書を発注者と調査団総括の連名で CMJV の協力を得て発行・配付した。



図 2-11 受講証明書

2.6 提言

2.6.1 DOTr/JAC/CMJVへの提言

(1) 合同安全パトロールの実施

週例の進捗会議で、実施することが決定されている発注者／エンジニア／請負者の合同安全パトロールを、早急に実施することを推奨する。これまでの施工安全確認調査において、発注者の安全に対する意識が、安全確保のために重要であるという結果が出ている。発注者である DOTr の安全に関する意識が高いことが、セミナーの開会・閉会の挨拶からも伺えた。まず第 1 ステップとして、実施が合意済みである合同安全パトロールを実施し、その後、安全管理活動の行事に発注者等の参加を促すことが望ましい。(発注者／エンジニア／請負者／協力業者が一つのチームとなって無事故・無災害を目指す全員参加型の安全管理が、日本の安全文化の特長の一つであると思料する。)

2.6.2 請負者CMJVに対する提言

(1) 作業打合せの実施

各作業間の調整を行う「作業打合せ」を、決めた時刻、場所及び出席者で実施することを提言する。実施頻度については毎日が望ましいが、現場状況により決定されたい。今後資機材等の搬入も始まり、関係する業者も多くなると思われるので、CMJV からの安全関連の指示事項等も「打合せ簿」に記録して出席者の署名を得た上で、コピーを出席者に配布するのが望ましい。

日本では元請の義務として、労働安全衛生法第 30 条及び安衛則第 636 条(作業間の連絡及び調整)に以下のように規定されている。

労働安全衛生法

(特定元方事業者※等の講ずべき措置)

第三十条 特定元方事業者は、その労働者及び関係請負人の労働者の作業が同一の場所において行われることによって生ずる労働災害を防止するため、次の事項に関する必要な措置を講じなければならない。

- 一 協議組織の設置及び運営を行うこと。
 - 二 作業間の連絡及び調整を行うこと。
 - 三 作業場所を巡視すること。
- …以下省略

※特定元方事業者とは、特定事業である建設業、造船業に属する事業の元方事業者(下請負人を使用する元請負人)である。

労働安全衛生規則

(作業間の連絡及び調整)

第六百三十六条 特定元方事業者は、法第三十条第一項第二号の作業間の連絡及び調整については、随時、特定元方事業者と関係請負人との間及び関係請負人相互間における連絡及び調整を行なわなければならない。

(2) 旅客ターミナルビル 独立基礎掘削部の転落防止

「JICA ガイダンス」 6.1.1.(8)開口部に以下の規定が記載されている。

作業床に開口部を設ける場合は、開口部の全周に転落防止用の手すりを設置し、開口部であることの表示をする。また、作業休止時は、開口部を閉鎖、もしくは開口部からの転落防止のため開口部を覆う措置を講じる。

「JICA ガイダンス」の上記条項は、独立基礎を想定したものではないが、発生しうる事故等が同じであると考えられるので準用した。



図 2-12 独立基礎掘削部の現況

立基礎掘削箇所においては、全周は単管パイプにより立入禁止措置がなされているが、その中の各基礎部分について、作業員の転落するリスクが残る。本件は JICA ガイダンスの適用外であるが、転落するリスクを回避・軽減するために以下のいずれかの安全対策措置を取ることを提言する。

- 適切なフェンス、手すり等を開口部である独立基礎掘削部毎に設置し、転落防止対策を行う。または、

- ▶ 独立基礎掘削部群としてはその周辺にフェンス、手すり等が設置されているので、作業員の安全通路を何らかの方法で明示し、安全通路以外は立入禁止とする。

(3) コンクリートパイプ荷下ろし場 バックホー用途外使用

「フィ」国法令に掘削機等の用途外使用を直接的に禁止する条文がなかったため、コンクリートパイプを運搬してきたローリーからおろす際に、バックホーが使用されていた。

「JICA ガイダンス」5.1.2.4 (7) 掘削機械等に、安全能力以上の使い方及び用途以外に使用しないことと規定している。

よって、バックホーのみならず掘削機の用途外使用を行わないこと及び適切な揚重機械(Lifting Equipment)を使用することを関係者間で合意することを推奨する。

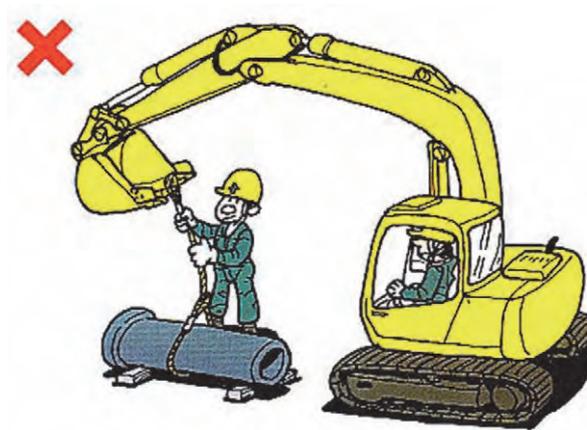


図 2-13 バックホーの用途外使用¹⁶

2.6.3 JICAへの提言

(1) 契約約款第 1.15 条

円借款事業で標準の契約約款となっている MDB 2010 の第 1.15 条 Inspections and Audit by the Bank (融資機関等によるインスペクション及び監査) が、本事業の建設契約では、特記条件書 Part B により削除されていた。今後本調査と同様の趣旨の調査を実施するのであれば、契約書・仕様書等発注者関連の書類を確認する必要もあるので、削除しないことが望ましい。

¹⁶ 図出典：建設業労働災害防止協会 山形県支部 HP
<http://www.kensaibou-yamagata.jp/koushu/25/25-04-syaryoukeisaikyoku.html>

第3章 ポートモレスビー下水道整備事業

3.1 調査日程

表 3-1 「パ」 国現地調査日程

日数	日付及び曜日 2017年1月			活動内容	宿泊地
1	14	土	午後	移動	
2	15	日	午前	成田 21:05 → → → 04:55 ポートモレスビー (PX 055)	ポートモレスビー
			午後	団内打合せ	
3	16	月	午前	9:45 JICA パプアニューギニア事務所 調査開始前打合せ	
			午後	14:00 労働雇用省 ヒアリング	
4	17	火	午前	団内打合せ	
			午後	13:00 エンジニア NJS コンサルタンツ(NJS) ヒアリング 14:30 請負者 大日本土木・日立製作所JV (DH-JV) 事前打合せ	
5	18	水	午前	9:50 クムル公共事業公社 (KCH) 、NJS、DH- JVと下水処理プラント現場視察	
			午後	13:45 KCH ヒアリング 14:30 労働雇用省打合せ	
6	19	木	午前	9:45 現場事務所にてDH- JVの施工安全に係る書類等の調査	
			午後	14:00アクセス道路の合同安全インスペクションにオブ ザーバーとして参加 15:00 DH-JVの書類等の調査	
7	20	金	午前	9:30 DH-JVの書類等の調査	
			午後	14:00 協力業者AES社ヒアリング 15:00 DH-JV書類等の調査	
8	21	土	午前	収集資料整理	
			午後		
9	22	日	午前	セミナー資料作成・準備	
			午後		
10	23	月	午前	10:00 KCHへ調査概要報告	
			午後	13:00 セミナー準備・使用機材確認 14:00 セミナー開催	
11	24	火	午前	JICAパプアニューギニア事務所報告資料作成	
			午後	10:00 労働雇用省ヒアリング 15:00 JICAパプアニューギニア事務所報告	
12	25	水	午前	移動	
			午後	ポートモレスビー 14:10 → → → 19:55 成田 (PX 054)	

3.2 ヒアリング先及び面会者

3.2.1 事業関係者

- (1) JICA パプアニューギニア事務所
JICA Papua New Guinea Office

遠山 峰司	所長
中条 典彦	次長
近藤 侑央	所員
仁井 勇佑	企画調査員(企画)
Mr. Thomas Samson	Program Officer

- (2) クムル公共事業公社、KUMUL Consolidated Holdings
Port Moresby Sewerage System Upgrading Project

Mr. Dominic Beange	Deputy General Manager
Mr. John Relhang	Senior Project Manager
Mr. Aloysius Aihi	Project Manager
Mr. Steven Yatukoman	Safety Engineer (EDA RANU)

- (3) NJS コンサルタント(NJS) ポートモレスビー下水道整備事業事務所
NJS Consultants Co., Ltd., Port Moresby Sewerage System Upgrading Project Office

下藤 雄之	Project Manager
Mr. Fabien Nitrosso	Resident Engineer
岩城 相福	Mechanical & Pipeline Engineer
本庄 英夫	Sewage Treatment Plant (STP) Engineer

- (4) 大日本土木・日立製作所共同企業体(DH-JV) ポートモレスビー下水道整備事業事務所
Dai Nippon-Hitachi JV, Port Moresby Sewerage System Upgrading Project Office

川上 滋	Project Director
小澤 裕	Safety Manager
Mr. Timoteo Edgard C De Bozh	Safety Engineer

- (5) 協力業者 Avenell Engineering Systems Ltd. (AES 社)

Mr. Danny Zamudio	Operations Manager
Mr. Watson Tonari	Safety Manager

3.2.2 事業関係者以外

- (1) 労働雇用省 労働安全衛生事務所

Department of Labour & Industrial Relations¹⁷ (DOLIR), Occupational Safety & Health Office

Mr. Donald Lunen	Executive Manager
Mr. Lama Maila	Occupational Safety & Health Inspector

¹⁷ Industrial Relations は「労使関係」と訳するのが普通であるが、雇用関係とみなして改称前の省名である Department of Labour and Employment と同じ和文名、「労働雇用省」とした。

3.3 「パ」国における建設工事安全管理の現状

3.3.1 経済概況

「パ」国の一般事情は表 3-2 のとおりである。

表 3-2 一般事情

項目	内容	項目	内容
首都	ポートモレスビー	人口	7.7 百万人 (2015 年)
面積	452,860km ² (日本の約 1.25 倍)	通貨	キナ(Kina, PGK), トヤ(Toea)
元首	英国女王エリザベス二世、女王 の代理の総督 Governor-General	公用語	Tok Pidin, 英語, Hiri Motu
		政府代表	首相 (議院内閣制)

本節の図表の出典：特に記載のない限り、豪州政府外務貿易省の「パ」国に関する Fact Sheets

「パ」国経済は、2003 年以降はプラス成長を達成している。2011 年から 2016 年(予測)までの実質経済成長率の推移を図 3-1 に、失業率及び物価上昇率の推移を図 3-2 に示す。

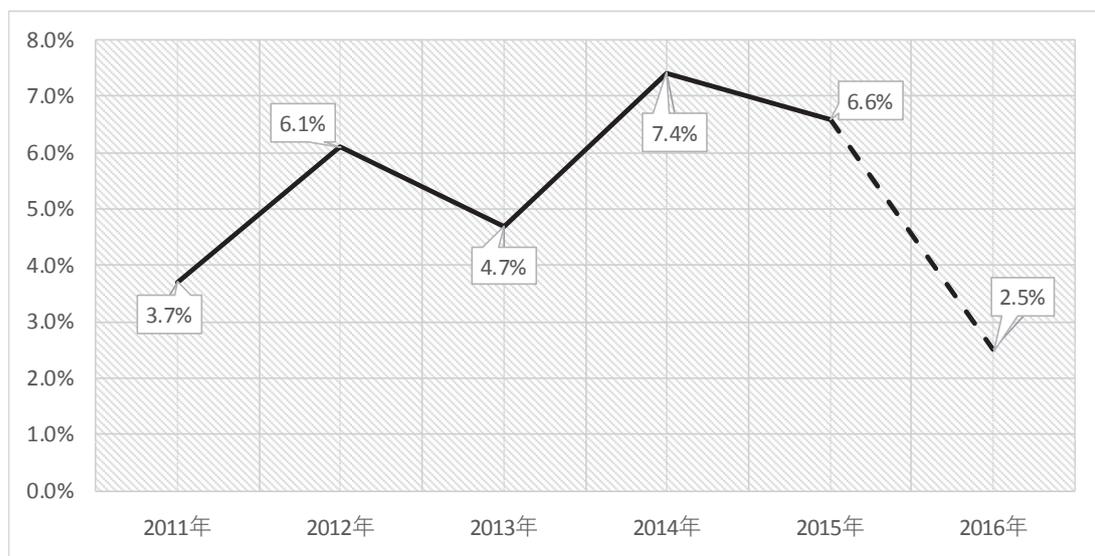


図 3-1 実質経済成長率の推移

経済活動の改善は鉱業産品・非鉱業産品の増産・価格上昇、順調な気候条件を反映して輸出部門により主導された。好調な輸出は、輸入の減少及び政府による財政引き締めとも相俟って為替相場の安定、外貨準備高の増加をもたらしており、国内的には、民間部門の活動と雇用に成長が見られる。2014 年 6 月には、LNG(液化天然ガス)の輸出が開始されて更なる経済成長を牽引することが期待されたが、2015 年には石油や鉱物の国際商品価格の下落、干ばつ被害などの影響を受け、当初期待されたほどの経済成長は実現できていない。

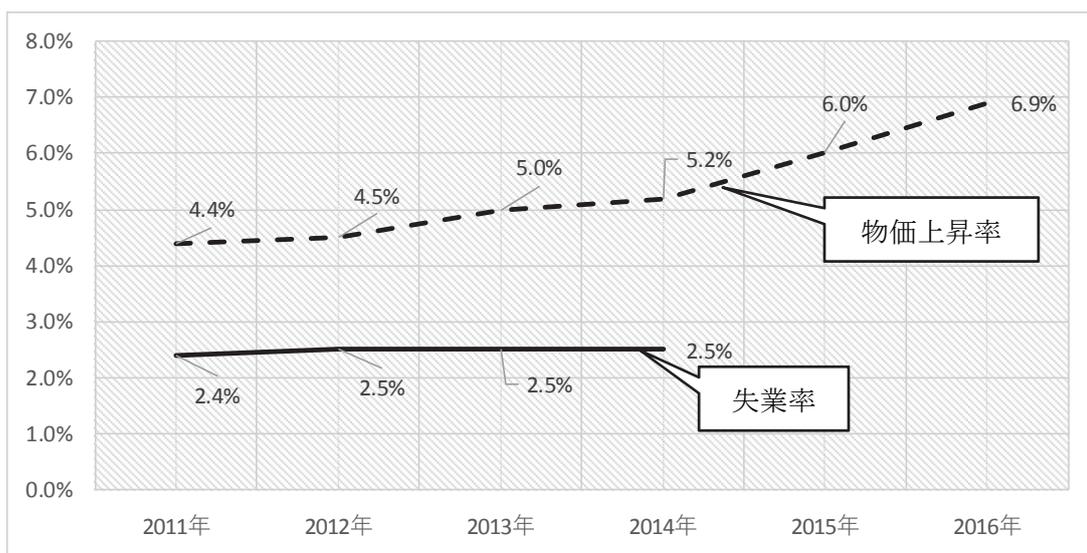


図 3-2 失業率及び物価上昇率の推移

「パ」国の輸出先・輸入先を表 3-3 に示す。輸出先は、旧宗主国である豪州が例年是一位であったが、2015 年は変動があった。上述した LNG の長期販売契約を締結した日本(東京電力、大阪ガス)、中国及び台湾が上位に来ている。

表 3-3 「パ」国の主な輸出先・輸入先(2015 年)

	輸出先	%		輸入先	%
1	日本	17.4	1	豪州	25.9
2	豪州	15.9	2	中国	20.0
3	中国	12.1	3	シンガポール	12.6
4	台湾	4.1	4	マレーシア	7.2

日本の「パ」国に対する援助形態別実績を表 3-4 に示す。調査対象事業であるポートモレスビー下水道整備事業が、2012 年度のラム系統送電網強化計画以来の円借款事業である。

表 3-4 日本の対「パ」国援助形態別実績(年度別)(単位：億円)

年度	円借款	無償資金協力	技術協力
2010 年度	-	1353	9.19
2011 年度	-	1232	11.13
2012 年度	83.40	9.73	9.42
2013 年度	-	1038	11.65
2014 年度	-	32.66	14.94
累計	787.86	420.26	314.73

出典：外務省ホームページ 国別データブック

3.3.2 建設市場概況

2014年に供給を開始したLNGプロジェクトは、2011年国勢調査の建設産業従事者の約4%弱に相当する約16,000人/日を全盛期に雇用していたが、工事が完了した現時点では、その運営・維持管理に数百人が従事しているのみである。次期のLNG開発プロジェクトは、2020年代初頭の供給開始を目指して、鋭意進められている。

2015年の石油や鉱物の国際商品価格の下落、干ばつ被害などの影響を受けて、「パ」国政府の歳入は減少しており、予算面での事業の優先順位の変更を余儀なくされている。財務省(Department of Treasury)が発行している2015年中間経済・財政概観報告(Mid-Year Economic and Fiscal Outlook Report, 2015)には、道路・橋梁等の主要なインフラ整備事業を含む、中期開発計画¹⁸(MTDP: Medium Term Development Plan 2011- 2015)に含まれていて、かつ2015年予算において支出がコミットされている事業については、継続して予算が充当される見通しが述べられている。

「パ」国におけるビジネス環境を改善するための戦略は、中期開発計画2011-2015に続く中期開発計画2016-17に述べられており、建設、製造、資源及び農業分野において民間投資を拡大させることも含まれている。(なお中期開発計画の期間は、国会議員の任期にあわせるため、2016-2020ではなく、2016-2017に変更された。)

官民パートナーシップ(Public Private Partnership, PPP)を進めるために、2014年に新しいPublic Private Partnership Act 2014 (PPP Act)が2014年9月に国会を通過し、同年10月に認証されている。同法の施行については、アジア開発銀行(ADB)が支援しており、PPP事業の形成、入札及び実施を支援するPPPセンターの設立も含まれている。PPP法によるPPP事業の実施のための鍵となる問題は、上述した重要な役割を担うはずのPPPセンター設立の遅れである。

開発戦略計画及び中期開発計画に沿って、道路網整備、複合都市開発、レイ港改修、ナザブ(レイ)空港、高級住宅建設、公営住宅建設、ラム2発電等の様々なインフラ整備事業が計画・建設されている。

3.3.3 法制度

建設工事の安全管理に関する法令は、表3-5に示すとおりである。1961年に制定された産業安全衛生福祉法(Industrial Safety, Health and Welfare Act 1961、以下「産業安全法」)及び同法に基づき発行された施行令(Order)、施行規則(Regulation)等が2017年1月時点では、効力を持っている。

¹⁸ 中期開発計画:「パ」国は、国家開発計画として、2050年までの長期的な国のあり方(目標)を掲げた「パプアニューギニア・ビジョン2050(PAPUA NEW GUINEA VISION 2050)」を踏まえより具体的な戦略を掲げた「パプアニューギニア開発戦略計画(DSP: Development Strategic Plan 2010-2030)」及び、DSP2010-2030を達成するための5年計画であり、投資のための明確な根拠を与える「中期開発計画(MTDP: Medium Term Development Plan 2011- 2015)」を策定している。

表 3-5 労働安全衛生に係る主な法令等

発効年	建設業関連法令名	その他の法令名
1961	産業安全衛生福祉法 Industrial Safety, Health and Welfare Act 1961	
1965	産業安全衛生福祉法施行規則 Industrial Safety, Health and Welfare Regulation 1965	
	産業安全(トラクター及び土運搬及び移動式建設機械)施行令 Industrial Safety (Tractors and Earthmoving and Mobile Construction Equipment) Order 1965	
1967	産業安全(建築工事)施行令 Industrial Safety (Building Works) Order 1967	
1968	産業安全(掘削、立坑及びトンネル)施行令 Industrial Safety (Excavation Works, Shafts and Tunnels) Order 1968	産業安全(昇降機)施行令 Industrial Safety (Lifts) Order 1968
1977		鉱業(安全)法 Mining (Safety) Act 1977

1971年、1973年及び1975年に施行令が出されているがいずれも建設業には関連が乏しいので割愛した。

3.3.4 法令の概要

3.3.4.1 産業安全法

産業安全法は、同法第2条(2)項により、鉱業(安全)法1977が適用される鉱山等には適用されないことが明記されている。産業安全法の目次を表3-6に示す。

表 3-6 産業安全法目次

条項	条項名	条項	条項名
	第1部 定義・適用範囲等		第3部 立入検査(Inspection)
1	定義	10	産業安全監督官による立入検査権限
2	適用範囲	11	雇用主への是正命令・指示
3	工場	12	特定の機械器具等の使用禁止
	第2部 運用	13	不服申し立て
4	法の運用	14	他の法令等違反に関する報告
5	産業安全監督官(Industrial Safety Officers)		第4部 工場の登録
6	医療監督官(Medical Officers)	15	工場登録義務
7	産業安全監督官への権限移譲	16	工場登録申請
8	法令の適用除外措置	17	工場登録
9	首相への年次報告	18	登録証明及び使用許可

条項	条項名	条項	条項名
19	登録有効期間		第5部 労働環境 特記条項
20	登録不可の場合の理由通知	35	危険作業
21	廃業時の届出	36	ボイラー等の設置、運転、維持管理
22	登録内容変更時の届出	37	機械作業を行う従業員の服装等
23	違反等による登録抹消	38	特定の作業の換気等
24	登録料の不払い	39	埃、煙等からの保護
25	複数工場の申請	40	閉所作業(Work in Confined Spaces)
26	工場建設等の承認	41	従業員の特別な安全責任
27	産業安全監督官による建物等に関する瑕疵の通知	42	危険職種、職業、工程の指定
28	緊急時の登録場所以外での操業許可	43	危険職種、職業、工程に関する取扱令
	第5部 労働環境 一般条項	44	上記取扱令の非定常作業等への拡張
29	清潔度、面積及び換気等		第6部 雑則
30	食事	45	法令の執行妨害等
31	衛生、手洗い設備	46	建物等の不法な使用
32	アクセス方法	47	訴訟の取扱
33	応急処置設備及び要員	48	他の法令との関係
34	労働による死傷病等の届出義務	49	豪州の標準基準等の適用
		50	規則 (Regulations)

産業安全監督官(Industrial Safety Officer)による事業場への立入検査、応急処置設備及び要因、労働による死傷病等の届出義務等、詳細は別として基本的な内容は網羅されているものと思料する。また、第5部 労働環境 特記条項には、事業主・従業員の双方が格別の注意を払わなければならない作業の安全に関する要求が規定されている。

(上表 第35条から第44条 参照)

特記すべき条項は、事業主のみならず従業員に対しても、安全に関する責任を規定している第41条 従業員の特別な安全責任(Particular safety responsibilities of employees)である。以下に全訳を示す。

以下の各号に規定することを実行しなかった従業員は、本条項違反であり、100キナを超えない罰金を科す。

- (a) ボイラー、圧力容器、機械、動力ベルト、電気器具、接続金具、装置及び道具に欠陥があることを発見した場合には速やかに事業主にその旨を報告すること
- (b) 彼の職務を果たす際に存在するリスクについて、与えられた警告等を十分に認識すること
- (c) 上述したリスクを最小限にするために要求される行動を取ること
- (d) 機械の防護、安全器具、彼のために与えられた防護服・保護具、他の器具等を適切に使用すること

3.3.4.2 産業安全法施行規則

産業安全衛生法の運用細則である産業安全衛生法施行規則の概要を表 3-7 に掲げる。

表 3-7 産業安全衛生法施行規則の概要

条項	条項内容
第1部 一般条項	1 解釈 承認(Approved)について
第2部 運用	2 産業安全監督官(Industrial Safety Officer)任命用の様式 (Form1)
第3部 工場の登録	3-6 登録申請様式 (Form 2)、登録証明様式 (Form 3)、使用許可様式 (Form 4)、登録費用、建設または改修許可申請様式 (Form 5)
第4部 労働環境	7-16 作業スペース、照明、便所、手洗い、シャワー、更衣室・休憩所・ロッカー、飲料水、アクセス方法、機械等の修理場所、転落防止設備 17-18 応急処置要員(First-Aid Personnel)及び応急処置設備 19 死傷病等の届出様式 (Form 6)
第5部 ボイラー及び圧力容器	20-30 ボイラー及び圧力容器の使用に関する詳細。同左 登録申請様式 (Form 7)、同上 登録証明様式 (Form 8)、同上 検査証明様式 (Form 9)
第6部 電動のこぎり及び木工	31-67 林業全般、円形のこぎり、帯のこ、機械かんな及び木材運搬にかかる詳細、電動のこぎり及び木工作業全般
第7部 雑則	68 事故等の防止のための就業制限

3.3.4.3 産業安全法施行令

同法の下で発行されている施行令(Order)の内、建設業関連の3 施行令についてその概要を表 3-8 に掲げる。

表 3-8 建設業関連施行令の概要

施行令名称	概要
産業安全 (トラクター及び土運搬及び移動式建設機械) 施行令 1965	移動式の建設機械に関する一般的な規定である。 第1節 定義、第2節 伐採作業、第3節 掘削作業、第4節 ヘルメット・防護服等、第5節 機械放置の条件、第6節 指定されたオペレータ以外の運転、第7節 維持管理、第8節 給油時の注意、第9節 警告サイン(灯)
産業安全 (建築工事) 施行令 1967	建築工事に関して一般的な工種に関する安全規定は含まれている。第6部にクレーンに関する規定が入っている。 第1部 定義・・・豪州規格 固定作業床、通路、昇降階段及び梯子 Code for Fixed Platforms, Walkways, Stairways and Ladders (AS 1657-1974)を適用。第2部 一般的な安全規定(事業者の取るべき安全対策、作業床の手すり、壁の立ち上げ、開口部、車両用仮設スロープ、歩道等の防護)、第3部 梯子、

施行令名称	概要
	第4部 足場、第5部 三脚、第6部 クレーン及びホイスト…豪州規格 Code No. C.B.2-クレーン及びホイスト-を適用。第7部 脆弱な材料の屋根上での作業
産業安全 (掘削、立坑及びトンネル) 施行令 1968	掘削作業には、採石場等の建設用の材料の生産及び建設目的の両方が含まれる。掘削作業に関する条項は、第7部トレンチ掘削に記載されている。 第1部 定義・事業者の責任、第2部 換気、第3部立坑掘削時の巻機及び信号、第4部 梯子及び運搬路、第5部特記すべき安全及び防護規定、第6部 地下で使用する内燃機関(エンジン等)、第7部 トレンチ掘削

3.3.5 安全管理の体制

3.3.5.1 各国家機関の役割

(1) 労働雇用省(DOLIR)

労働雇用省が、産業安全法を所管し、産業安全監督官により、事業場の立入検査をはじめとして、同法に規定された産業安全管理にかかる活動を実施している。労働雇用省は、その傘下に国家訓練協議会(National Training Council, NTC)があり、そこで各種資格等関連の業務を行っている。

産業安全法は、工場を念頭に制定されたもので、現在の各産業の実態に適合するものでないことは、労働雇用省内でも認識されており、2017年中に新しい法律 労働安全衛生法(仮称) Occupational Safety and Health Act が制定される見込みとのことであった。

(2) 投資促進庁(Investment Promotion Authority, IPA)

建設業としての登録・免許制度はないが、「パ」国で事業を実施する場合には、投資促進庁へ登録を申請して、外国企業登録証明書(Certificate of Registration for Overseas Company)を受領後、14日以内に外国事業証明書(Investment Promotion Authority Certificate)を申請しなければならない。投資促進庁は正確かつ完全な申請を受理してから、35営業日以内に申請を審査・承認した場合に外国事業証明書を発行する。

3.3.5.2 建設業者の責任

建設安全衛生にかかる業者の責任は、全産業を対象とする産業安全法に雇用主の責任として定義されている。発注者である事業者は、契約により更なる責務を建設業者に課することは可能である。

3.3.6 資格認定制度

3.3.6.1 職種免許(Trade Licence)

職種免許法(Trade Licensing Act 1969)及び同法施行規則(Trade Licensing Regulation 1974)に基づき労働雇用省が以下の職種については、職種免許を発行している。

- (a) 配管工 (Plumber)
- (b) ガス溶断工 (Gas Fitter)
- (c) 溶接工 (Welder)
- (d) ボイラー管理人 (Steam Boiler Attending)



図 3-3 職種免許の例

同免許の取得については、諸外国で同等の免許を既に保有している場合は、確認のみで発行費用を支払えば、「パ」国の免許に切り替え可能とのことであった。

3.3.6.2 クレーン・建設機械等の運転手資格

労働雇用省の国家訓練協議会(NTC)の認証(Accreditation)を取得した登録訓練機関(Registered Training Organization, RTO)が、技術職業教育訓練(Technical and Vocational Education and Training, TVET)の一環としてコースを開設し、NTC 登録番号の入った修了証を発行する。その修了証を国営企業である動力車保険会社(Motor Vehicle Insurance Limited) に持参して発行手数料を支払えば、カード型の免許に追加登録される。

3.3.6.3 クレーン等の建設機械登録

トラッククレーンのみならず、クローラークレーン等の登録も国営の動力車保険会社(Motor Vehicle Insurance Limited)にて可能である。

3.3.6.4 Safety Officer 資格

「パ」国内では、国家資格とはなっていないが、登録訓練機関等で豪州等の資格が取得できるコースが開催されている。

3.4 現場調査

3.4.1 工事概要

工事概要を表 3-9 に示す。

表 3-9 工事概要

項目	内容	
工事名	ポートモレスビー下水道整備事業 Port Moresby Sewerage System Upgrading Project (POMSSUP)	
借入契約 Loan Agreement (L/A)	JICA Loan No. PN-P9 2010年1月29日調印 承諾金額：8,261百万円（総事業費 10,802百万円）	
工事目的	首都ポートモレスビー市沿岸部において上下水道施設を整備することにより、同地域への下水サービスの提供、及び沿岸海域への汚水流出の抑制を図り、もって同地域の住民の生活環境改善及び産業活性化に寄与する。	
工事場所	ポートモレスビー市	
発注者	クムル公共事業公社：Kumul Consolidated Holdings (KCH) (組織改革により名称変更。L/A 調印時は、独立公共事業公社 Independent Public Business Corporation, IPBC) 下水道の操業・運営／維持・管理は、ポートモレスビー上下水道公社(EDARANU)が実施する。	
コンサルタント	(株)NJS コンサルタンツ (NJS Consultants Co., Ltd., NJS). 工事契約上の the Engineer は、(株)NJS コンサルタンツである。	
コントラクター	大日本土木(株)と(株)日立製作所の共同企業体 (Dai Nippon Construction – Hitachi Ltd. JV, DH-JV)	
工期	2016年4月20日から1,300日	
主要工種・数量等		
下水管	枝配管(重力式、uPVC, DN 100~DN 225)	13,154m
	幹線配管(圧力式／重力式、HDPE, DN125~DN800)	12,409m
ポンプ場	新設 4か所、再構築 5ヶ所、改修 4ヶ所	
下水処理場	処理能力：18,400m ³ /日、監視制御システム(SCADA ¹⁹) 土工 切土 32,400m ³ 、盛土 71,300m ³ 沈砂池 1、分配槽 1、反応槽(W 6.0m, L 128.0m, D 6.0m) 4、 最終沈殿池 4、 汚泥返送室 2、紫外線消毒室 1、汚泥処理棟 1、 エアレーション装置室 2、受変電設備棟 1、 管理棟 1(2階建、延べ床面積 600m ²)、外構工事 放流口：地下埋設部 DN 900, PN 10 715m 海中部 DN 900, PN 7 893m 機械・電気工事	
アクセス道路	Kila Kila 下水処理場へのアクセス道路 L=1,250m	

¹⁹ SCADA: Supervisory Control And Data Acquisition の略

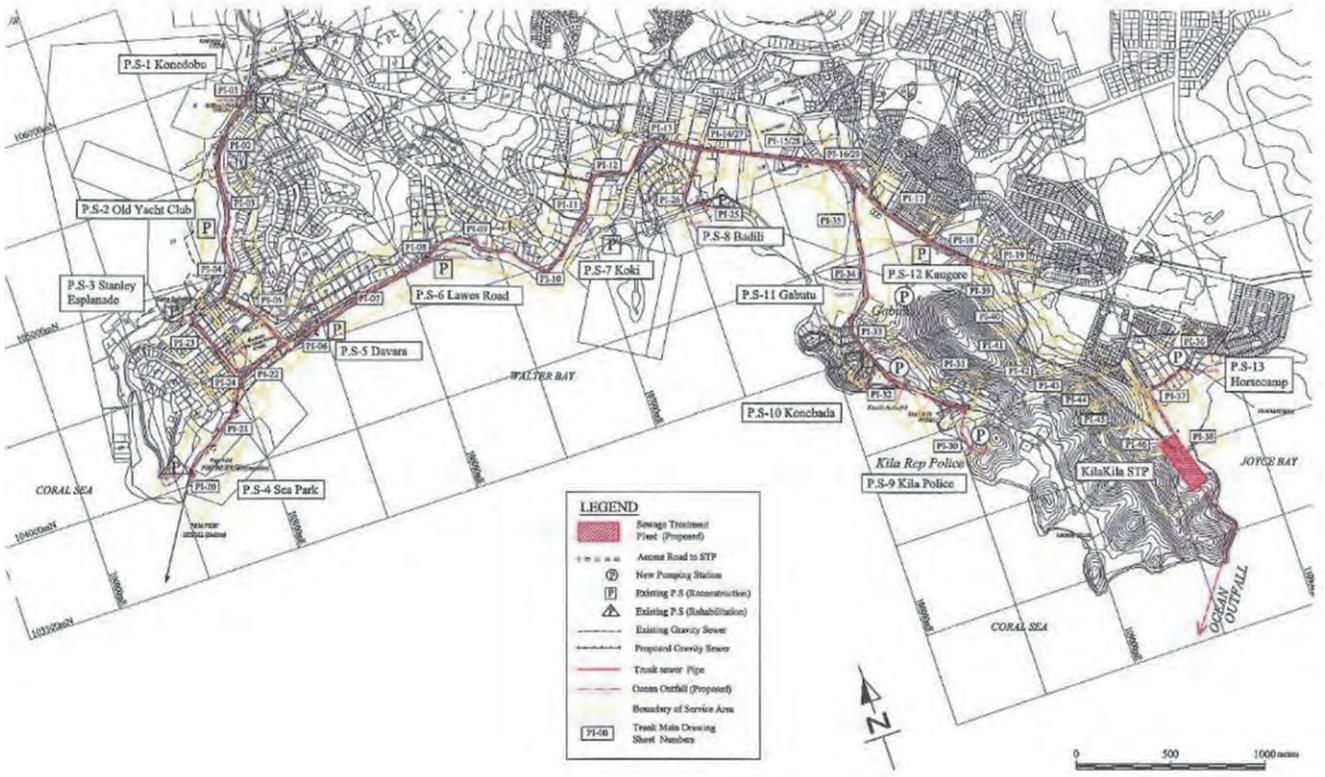


图 3-4 工事全体图

出典：NJS

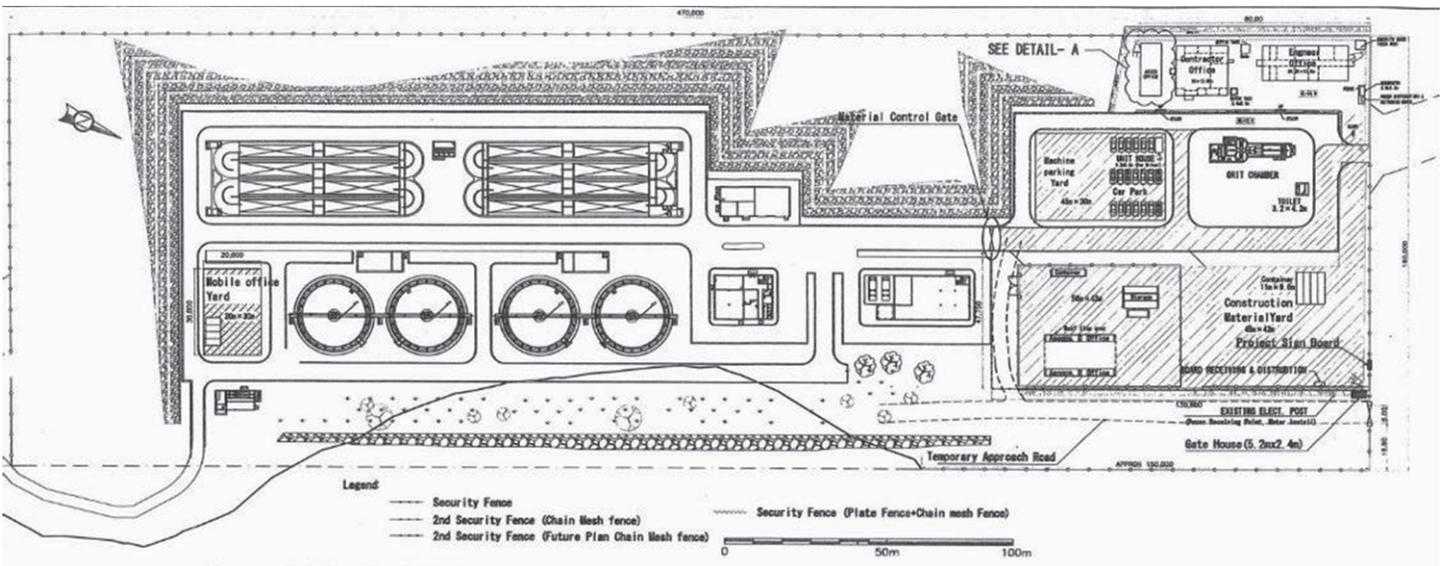


图 3-5 Kila Kila 下水处理场 全体图

出典：DH-JV

3.4.2 現場組織

- (1) 2015年10月14日に調印されたポートモレスビー下水道整備事業の工事契約書によれば、発注者は Independent Public Business Corporation, IPBC (現在の Kumul Consolidated Holdings, KCH) で、the Engineer は NJS、the Contractor は DH-JV であり、いわゆる典型的な三者構造となっている。一般契約約款は、Conditions of Contract for Construction MDB Harmonized Edition June 2010 (以下 MDB 2010 という) が使われている。
- (2) 各組織の人員数は以下のとおりである。

表 3-10 各組織の人員数

組織名	人員数
発注者 : KCH	現場に直接関与している人員は、組織表上は、Senior PM のもとに、PM, Officer, Manager, 運転手等の 7 名である。KCH のスタッフに加えて、運営・維持管理を行う EDA RANU から 8 名の現場管理スタッフを投入予定である。その中には、Safety Manager も含まれている。現場には、PM と Safety Manager が常駐している。
エンジニア : NJS	スタッフは日本人 5 名、フィリピン人 4 名、米国人 2 名の 11 名。現地スタッフの 4 名を加えて、現時点では 15 名程度である。
請負者 : DH-JV	DH-JV スタッフは、約 60 名。内訳は日本人 12 名、フィリピン人等 18 名、ローカル 30 名。現在日立製作所のスタッフは現場に常駐していないが、工事が進めば赴任予定。協力業者 4 社から約 340 名、合計約 400 名/日。

3.4.3 コンサルタント契約

コンサルタントの業務内容は、IPBC と NJS 間で締結されたコンサルタント契約の General Terms of Reference に以下のように規定されている。安全監理に関する条項の抜粋を以下に示す。

(2) . コンサルタントの業務内容

3) 施工監理時

5. コンサルタントは、請負者から提出された実施工程表、施工計画、材料製造者、人員・機材の配置等に関する提案をレビューし、承認する。円借款事業のためのコンサルタント雇用ガイドライン(2012年4月)の第3.03節²⁰に従い、コンサルタントは、その提案が適用される法令・規則、仕様書もしくは入札図書の他の部分の要求を満たしているかどうか、格別の注意を払う。

11. コンサルタントは、i) 品質、ii) 安全及び iii) 環境の保護に関するすべての契約上の要求が満たされるように施工監理を行う。円借款事業のためのコンサルタント雇用ガイドライン(2012年4月)の第3.03節の規定に従い、コンサルタントは請負者が提

²⁰ 円借款事業のためのコンサルタント雇用ガイドライン(2012年4月) 第3.03節(4)

“(4) プロジェクト実施においては、安全を重要視するものとする。安全対策にかかるコンサルティング業務については、必要に応じて、タームズ・オブ・レフェレンスにて明記するものとする。”

案する事故防止責任者 (an accident prevention officer²¹) が現場に任命・配属(アサイン)され、工事が適用される法令・規則、仕様書もしくは入札図書の他の部分の要求に従って遂行されることを確認する。

上記 General Terms of Reference の(4)Estimated Time Required To Complete the Project(プロジェクトの完成までに必要な人月の見積)内の 3) 最低限必要な人月表を確認したが、インターナショナル/ローカルともに Safety という単語を含む専門家は配置されていない。業務内容には書かれているが、配置はされていないので、各工種の施工監理担当が、業務内容に記載されている安全関連業務に関してもそれぞれの所掌範囲について責任を持つという体制で、高い安全意識を持って対応されていた。

3.4.4 請負契約

3.4.4.1 契約約款

請負契約では、契約約款として MDB 2010 が使用されていた。同約款の労働安全衛生にかかる要求は、表 2-12 を参照されたい。本工事では、Particular Conditions- Part B に特記条件が付されている。その内容を表 3-11 に示す。特記条件により、安全に対する関係者の役割・責任がより明確化されている。

表 3-11 特記条件に含まれる労働安全衛生関連条項

条項番号・名称	内容
4 請負者	
4.8 安全手順	末尾に以下の文章を追加する。： PNG における労働安全衛生の規則は、PNGS 1082-1991 労働安全衛生-原則と実践 (AS 1470-1986) である。応札者は、PNG 国家基準事務所から同基準の最新のコピーを入手しなければならない。
追加： 4.8.1 安全の優先	請負者は、以下の各項目を実施しなければならない。 (a) 本契約の履行に当たって、安全行動を優先し、現場の安全を確保することを最優先する責任を持つ。 (b) 人間、資産及び環境を守るように安全を確保しながら工事を実施する。 (c) 工事が実施される現場及びその周辺の環境、プラント・資産への損害、人身事故を防ぐために、適切な安全に関する注意喚起及び安全管理計画を実施する。
追加： 4.8.2 不安全作業	エンジニア/発注者の要員 (Engineer/Employers Personnel) が、 (a) 工事の遂行に伴って、人身事故又は物損事故のリスクがある (b) 本条項に違反する不安全作業、もしくは潜在的に本条項に違反するおそれがある不安全作業が行われている 上記のいずれかに該当すると判断した場合は、エンジニア/発注者の要員は契約に規定されている権利に加えて、以下の行動を行うことができる。 (i) 工事の遂行方法を変更するように請負者に指示する。 (ii) 不安全作業もしくは違反している工事を中断させ、安全が確保され

²¹ accident prevention officer は、工事契約約款の Sub-Clause 6.7 Health and Safety に規定されている。

条項番号・名称	内容
	<p>る、不安全作業が取り除かれる又は違反が修正されるまで、中断を継続する。</p> <p>本条項によるエンジニア／発注者の要員の行動による費用の増加、遅延もしくは中断は、全て請負者の責任である。</p>
追加：4.8.3 請負者の責任	<p>請負者は、以下の各号の行動等の結果によるものであったとしても、契約に規定されている又は法令の下での請負者の義務・責任を減ぜられることはない。</p> <p>(a) 環境労働安全衛生計画(OHS&E Plan)の実施及びその遵守</p> <p>(b) エンジニア／発注者の要員又は発注者の代理人の本条項に基づく指示・行動</p> <p>(c) エンジニア／発注者の要員又は発注者の代理人による請負者のOHS&E²²管理計画遵守状況もしくは他の義務の監査、モニタリング</p> <p>(d) エンジニア／発注者のスタッフ又は発注者の代理人による、請負者が OHS&E 管理計画を遵守していない点の指摘もれ (エンジニア／発注者の要員又は発注者の代理人の過失による場合も含む)</p>
追加：4.8.4 重篤な違反	<p>(a) 請負者が本条項の規定に対して重篤な違反を犯していると発注者が判断した場合には、請負者に通知した上で、契約を解除することができる。</p> <p>(b) 本条項の下で与えられる契約解除処置は、(i) 契約の他の規定に優先して与えられる。(ii) 契約の他の規定に追加して与えられる。</p>

3.4.4.2 仕様書及び BOQ (Bill of Quantities)

安全に関する規定は、標準仕様書(Standard Specification)の第一部一般要求事項(General Requirement)の Section 01450 安全衛生(Health and Safety)に規定されている。Section 01450 の項目を表 3-12 に示す。

表 3-12 Section 01450 安全衛生(Health and Safety)の規定項目

番号	項目名	英文
1.01	安全と保安	Safety and Security
1.02	応急措置・救命用具	First Aid and Life-saving Apparatus
1.03	電気に関する安全	Electrical Safety
1.04	警告及び安全標識	Warning and Safety Signs
1.05	有害物質等の特定	Hazardous Material Identification
1.06	下水及び衛生構造物作業の安全ガイドライン	Guideline to Safety In Sewers and Sanitary Structures

BOQ の Section 1 General Requirement に、Specification Reference 01450 として、表 3-12 の要求 Health and Safety Requirement に対応する支払い項目 (Pay Item) が設けられていることを確認した。同項目に並んで、01570, 01580 に、警告・交通安全標識等も独立した支払い項目として設けられている。

²² OSH&E: Occupational Health, Safety and Environment の略。安全・衛生・環境。

表 3-13 安全に関連する BOQ の支払い項目

仕様書項目	BOQ 番号	項目名称	単位	数量
01500	21	Watching, Lighting and Guarding, Security	一式	—
01450	22	Health and Safety Requirement	一式	—
01570 01580	23	Signage and Traffic Diversion and Control – Project Sign Board, Road Safety Signages and Warning Signages	一式	—

3.4.4.3 安全衛生管理計画書(Health and Safety Management Plan, Safety Plan)

標準仕様書の規定に従って 2016 年 6 月 23 日に安全衛生管理計画書(Health and Safety Management Plan, Version. B) が発行され、DH-JV 内の承認手続きを経て、6 月 24 日に NJS 経由で KCH へ提出されている。現地調査時点で有効であった Health and Safety Management Plan, Version. B を、以下「Safety Plan」と称する。Safety Plan の目次及び ODA 建設工事安全管理ガイドンス (以下「JICA ガイダンス」) の安全対策プランとの比較を表 3-14 に示す。項目の順番は、必ずしも JICA ガイダンスのとおりにはなっていないが、JICA ガイダンスの項目は、すべて Safety Plan に含まれていることを確認した。「JICA ガイダンス」安全対策プランの項目(1)から(8)は、(1)安全管理の基本方針、(2)安全管理の体制、(3)PDCA サイクルの推進、(4)モニタリング、(5) 安全教育・訓練、(6)自主的な安全管理活動、(7) 情報の共有及び(8)緊急事態・不測事態への対応 である。

表 3-14 Safety Plan の目次と「JICA ガイダンス」安全対策プランの比較

番号	内容	頁	「JICA ガイダンス」安全対策プランの 該当項目 ²³							
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1.0	目的と適用範囲	5	✓							
2.0	方針	5	✓							
3.0	安全衛生に関するリーダーシップと コミットメント	6		✓						
4.0	安全衛生目標	6	✓							
5.0	法令及び他の遵守義務	7	✓		✓					
6.0	責任及び説明責任(Accountability)	9		✓						
7.0	新規入場者対応	11					✓		✓	
8.0	教育・訓練	11					✓		✓	
9.0	コミュニケーション及び話し合い	13			✓		✓	✓	✓	✓

²³ 「JICA ガイダンス」 3.1.1 「安全対策プラン」 の構成内容 の項目と比較した。

番号	内容	頁	「JICA ガイダンス」安全対策プランの 該当項目 ²³								
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	
10.0	事故等の管理	18			✓				✓	✓	✓
11.0	緊急時の対応	21									✓
12.0	リスク及び日常の管理	21			✓						
13.0	建設安全管理	25			✓						
14.0	建設機械の検査・点検・維持管理	32			✓						
15.0	傷病管理	33			✓	✓				✓	
16.0	労働安全衛生(仮設便所)	33							✓		
17.0	現場の整理・整頓	34							✓		
18.0	個人保護具(PPE)	34						✓			
19.0	交通管理	35			✓			✓			
20.0	現場セキュリティ	36							✓		
21.0	監査・インスペクション及び レビュー	37			✓				✓		
22.0	安全管理実施状況の報告・ モニター・レビュー	37			✓	✓			✓		
添付資料											
1	DH-JV の環境安全衛生方針	38	✓								
2	元請契約における安全衛生要求項目	39	✓								
3	安全月報のサンプル様式	45			✓	✓					
4	教育・訓練表(個人・項目対比)	46						✓			
5	現場図面(Fast Aid Station 等の位置を 明示)	47		✓						✓	
6	日次作業開始前打合せ様式	49			✓						
7	事故等の報告系統図	51		✓	✓						
8	事故等の報告様式	52			✓	✓					
9	安全施工計画書様式	53			✓				✓		
10	作業安全確認(Job Safety Analysis, JSA) 様式	55			✓				✓		
11	ハザード報告(Hazard Report)様式	57			✓						
12	スリング等の揚重用具登録簿	58						✓			
13	電気器具登録簿	59						✓			
14	有害物質登録簿	60						✓			

3.4.5 現場調査結果

3.4.5.1 施工状況

全体進捗率は、DH-JV の 2016 年 12 月の進捗報告書 (Progress Report) によれば、予定とほぼ同じの 27.4% であった。2018 年後半に予定されている APEC 総会までに主要部分の供用開始を目指して鋭意施工中であった。

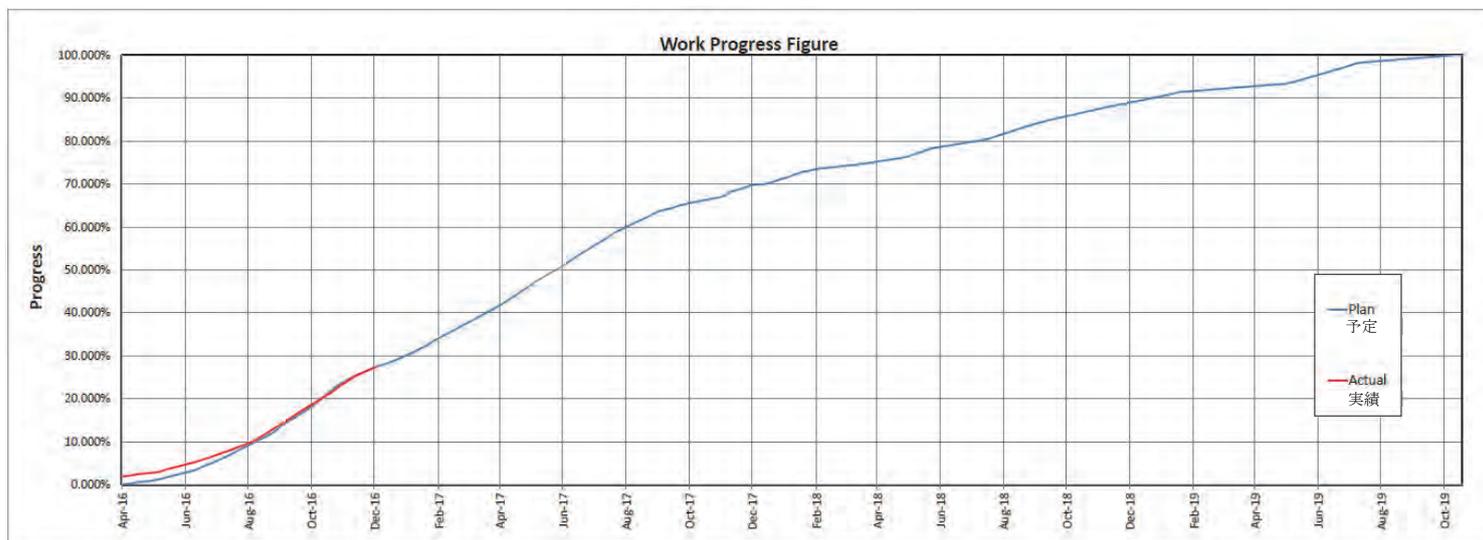


図 3-6 工事進捗率対比



下水処理プラント(Sewage Treatment Plant, STP)全体図





反応槽基礎工

安全標識



最終沈殿池鉄筋工



最終沈殿池#4 壁まで打設完了



汚泥返送室#2 頂版打設完了

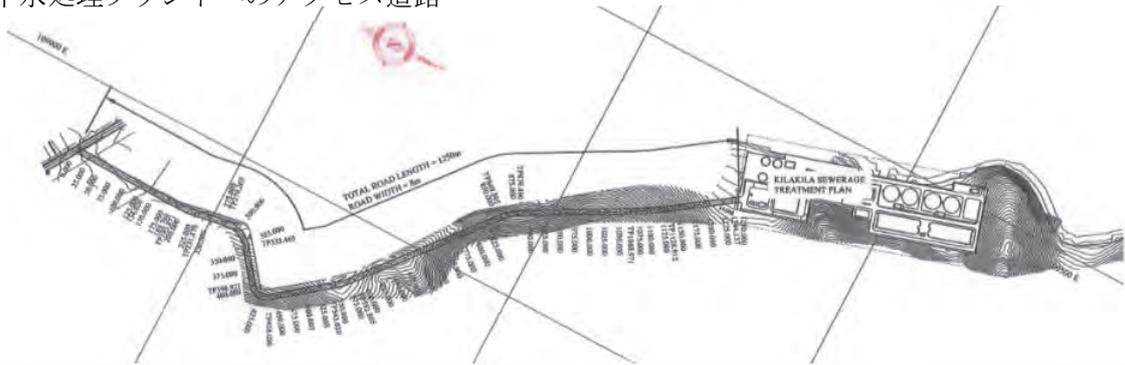


作業用通路



法面全景

下水処理プラントへのアクセス道路



インスペクション前打合せ



下水管布設用山留め



周辺住民の住居



アクセス道路入口交通標識



プロジェクト標識、建物はキラキラ小学校



小学校への仮設通学路

3.4.5.2 現場における安全管理活動

(1) 請負者の安全管理組織

請負者の組織図を図 3-7 に掲げる。

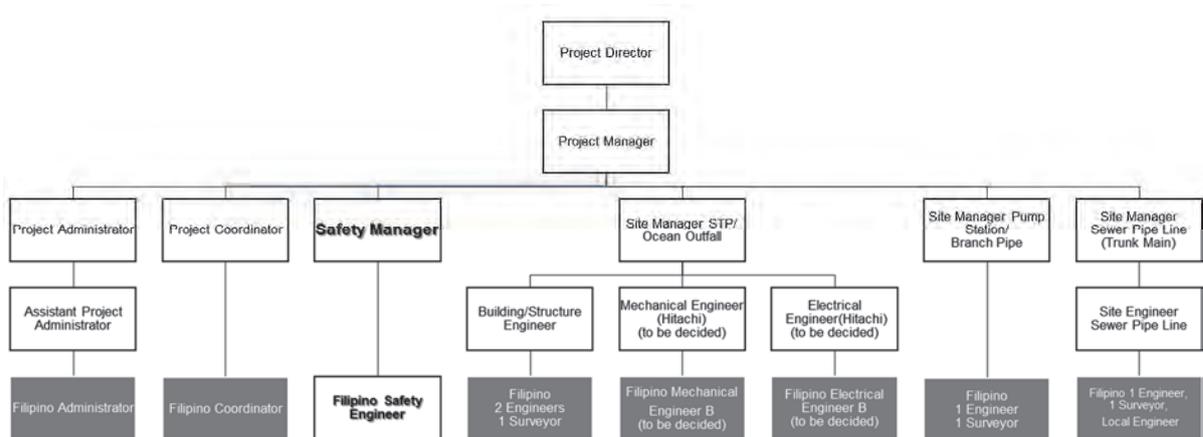


図 3-7 DH-JV 全体組織図

「パ」国に關係の深いフィリピン人を、技術者・総務職員・料理人等に活用した組織となっている。日本人工事主任(Site Manager)がフィリピン人技術者を使って施工管理を行う組織となっている。安全管理についても同様で、日本人の安全主任(Safety Manager)とフィリピン人の技術者の二名が専任で実施している。安全主任は、契約約款 MDB 2010 の第 6.7 節 安全衛生(Health and Safety)に規定されている事故防止責任者(an accident prevention officer)に該当し、同条項で規定されている以下の権限も、DH-JV 現場責任者である工事長(Project Director)から安全主任に付与されていることを確認した。

請負者は、安全を維持し事故等の予防に責任を持つ事故防止責任者(an accident prevention officer)を配置しなければならない。彼は、その責務の遂行に必要な資格を保有し、事故等を予防するために対策を取るための指示(instruction)出す権限を請負者から与えられていなければならない。工事期間中、請負者は事故防止責任者がその責務遂行のために必要とするものは何でも与えなければならない。

(2) 安全方針・安全マネジメントシステム

2016 年 6 月 24 日付で工事長により署名されている DH-JV の安全衛生・環境方針 (Health, Safety, and Environment Policy) の要点を表 3-15 に示す。DH-JV として工事遂行に関与する関係者の役割が明確に記載されている。

表 3-15 DH-JV の安全衛生・環境方針の要点

DH-JV は、
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 本事業の遂行により影響を受ける沿道住民(コミュニティ)を含む利害関係者の安全・衛生及び環境保護を保証する。 ➤ すべての従業員(every employee)の参加の下に、安全衛生・環境マネジメントシステムを適用して、管理を実施する。

DH-JV の工事長、所長、主任及び作業監督員(Supervisor)は、以下に記載する責任を持つ。
<ul style="list-style-type: none"> ▶ すべての従業員の安全意識の高揚に努める。 ▶ 周辺環境、沿道住民及び一緒に働いている従業員が望ましい状態にあるように心がける責任を共有する文化を醸成するように努める。 ▶ 特定業種に関する教育訓練を含む安全な作業環境を提供する。
DH-JV の従業員は、以下に記載する責任を持つ。
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 事故等につながるような状況を極力避けるようなやり方で、作業を実施する。 ▶ 現場において法令、決められた作業方法、手順等を遵守することにより、自分自身の安全衛生の確保に努めると共に、一緒に働いている従業員の安全衛生の確保にも努力する。
安全は、DH-JV の組織として欠くことのできないものであるので、協力(下請)業者及び資機材等の納入業者は、上記方針に従って、業務を遂行されたい。

安全衛生・環境方針は、同方針を本プロジェクトに適用される「パ」国政府の安全衛生・環境に関する法令、規則、基準、方針、手続き等と組み合わせて適用すると結ばれている。

同方針は、沿道住民(コミュニティ)への配慮、全員参加、一緒に働いている従業員への配慮等が記載されており、安全文化醸成への必要条件は含まれているものと思われる。

(3) 法令等の遵守状況

Safety Plan の第 5 節 法令及び他の遵守義務 (Legal and other Obligations) に本プロジェクトに適用される法令等が記載されている。本報告書第 3.3.3 節 法制度 に安全衛生に係る法令、第 3.4.4 節 請負契約 に請負契約の契約約款及び標準仕様書の規定については、記載済みであるのでそちらを参照されたい。

DH-JV は、Safety Plan に基づき安全管理を進めており、同プランに記載されている新規入場者の管理、有資格者の名簿、建設重機等の点検・登録簿の管理については、それぞれ協力業者と分担し、厳格に実施されていた。

但し、現場で実際に実施されている安全管理活動が Safety Plan に記載されていない、Safety Plan に記載されている活動と同一の目的であるが実施方法が記載と異なっている合同安全インスペクション、作業打合せ等の事例があり、Safety Plan を改訂する必要がある。

(4) 標準の施工サイクル

DH-JV の一日の作業サイクルは、表 3-16 のとおりである。一日は、7時の朝礼、ラジオ体操、安全指示及び連絡事項の後に、作業班に別れて、ツールボックスミーティングを行い、重機・設備等の始業前点検を実施する。始業前点検完了後、12時まで午前の作業(5時間)を実施する。13時まで昼食休憩があり、13時から16時まで午後の作業(3時間)を実施するので、実作業時間は合計8時間である。

表 3-16 一日の作業サイクル

時刻	活動項目
7時～	朝礼 ラジオ体操、安全指示及び連絡事項
7時10分頃	作業班に分かれて Tool Box Meeting
	重機・設備等の始業前点検
～12時	午前中の作業
～13時	昼食休憩
～16時	午後の作業
	13時～13時30分 作業打合せ
16時	終業

13時から、フィリピン人技術者等を含む DH-JV のスタッフ、協力業者の現場作業責任者が、DH-JV の会議室にて、作業打合せ (Daily Work and Safety Meeting) を行っている。本作業打合せは、日本では法令にてその実施が規定されている活動である。

(5) 安全衛生委員会 月例会議(Monthly Safety Committee Meeting)

現場において実際に実施されている活動を表 3-17 に示す。以下、順次その詳細を記載する。

表 3-17 安全管理活動

活動名	実施頻度	参加者			
		KCH	NJS	DH-JV	協力業者
安全衛生委員会 月例会議 Monthly Safety Committee Meeting	月例	○	○	●	
合同安全インスペクション Weekly Joint Inspection	週例	○	○	●	○
作業打合せ Daily Work and Safety Meeting	毎作業日			●	○

安全衛生委員会は、KCH, NJS 及び DH-JV の代表者で構成され、DH-JV がプロジェクトとして実施する安全管理活動に対して、実施後のレビュー、提案・助言・提言等を行う。通常の場合の議題は以下のとおりである。

- 前回会議議事録の確認
- 安全統計報告
- 事故等及び合同安全インスペクション報告
- KCH 安全主任 (Safety Manager) による安全管理活動所見報告
- 安全管理活動・行事等の計画・レビュー
- その他、安全管理活動に係る連絡事項等

12月の安全衛生委員会月例会議で、救護訓練及び火災訓練の実施が決定され、DH-JVがその計画を作成中である。

(6) 合同安全インスペクション

毎週木曜日の午後に、KCH/NJS/DH-JV/主要協力業者の担当者により、合同安全インスペクションが実施されていた。調査団は、現場調査時の1月19日にアクセス道路を対象に実施された合同安全インスペクションにオブザーバとして参加した。

合同インスペクションの手順を次ページに示す。同インスペクションで使用されている是正指示書(Instruction Sheet)を表 3-18 に示す。

表 3-18 是正指示書



INSTRUCTION SHEET No. 43 (SP-33)			
POMSSUP-01	CONSTRUCTION OF PORT MORESBY SEWERAGE SYSTEM UPGRADING PROJECT		15-December-2016
Contract #	Project Title	Date	
	Name	Position	Company
Attention		Project Manager	AES
		Project Manager	HEBOU
		Project Manager	DNC
CC		Project Director	DNC
		Building & Construction Mngr.	ABC
Site Location	STP Site and Access Road		
Safety Patrol conducted by the following representatives:			
Employer	Engineer	Contractor	Sub-contractor
			AES HEB ABC
SAFETY			
Following today's Safety Patrol between the representatives of Employer, Engineer, Contractor and Subcontractors, please take note of the following safety instructions that are numbered as agreed by the Engineer.		Corrective Actions	
		Action Plan	Target Completion Date / Status / Remarks
STP Area			
57 At Sludge Treatment Bldg., position the barricades at least 1.0 meter away from edge of excavation. (AES)		Reposition the barricades at least 1.0 meter from edge of excavation	16/12/16 Barricades repositioned at least 1.0 meter from edge of excavation. 16/12/16
58 At ODB, installed perimeter fence at excavation is too weak. Reinstall and/or reinforce. (AES)		Check the fence fence and install/reinforce where applicable.	16/12/16 Fence fence reinforced especially at corners. 16/12/16
Access Road			
59 Backfill the excavation at the Kaugere line and remove the fence. If some portion of excavation shall remain, provide steel plate. (DNC/HEB)		Backfill the excavation, remove the fence and install steel plate where applicable	20/12/16 Excavation backfilled and 1 pc steel plate installed. 20/12/16
60 Levelling of ground at CH 0 beside the pressure test area. (DNC/HEB)		Level the ground as advised.	21/12/16 Ground levelled as advised. 21/12/16
61 At CH 0, decide on the best traffic plan at this area. Engineer suggests to remove the bollards after curing of concrete and open the Access to residents with vehicles but block it somewhere CH 400. (DNC)		Decide on the best traffic plan on this area taking in consideration the Engineer's suggestions.	22/12/16 At CH 0, one bollard moved to north with concrete bollards and 2 bollards open. The other one blocked with 2 type bollards with 2 bollards painted to prevent vehicles from entering 24 hours a day.
Prepared by:	Name	Position	Company
	Mr. Y. Ozawa	Safety Manager	DNC
Received by:	Name	Position	Date
Employer		HSE	12/01/17
Engineer		Mechanical	Jan/12/2017

- (i) 現場のインスペクション中に、参加メンバーが事故等につながる可能性のある項目を特定した場合にその内容を DH-JV に指摘する。
- (ii) DH-JV は、KCH/NJS とともに内容を確認し、是正指示書に記載する。
- (iii) DH-JV は、指摘を受けた場所・作業等を担当する協力業者とともに対策を立案し、対策内容及び実施期限を是正指示書の該当欄に記入する。
- (iv) KCH/NJS は、対策内容を確認し、問題なければ同意する。問題があれば、指摘し再検討を求める。
- (v) 次回のインスペクションで、対策内容・対策期限を確認する。対策完了が確認された項目は、完了確認したことを該当欄に記録した後に、次回の是正指示書から削除する。

DH-JV は、合同安全インスペクション (安全パトロール、Safety Patrol, SP) に加えて、DH-JV でも独自の安全インスペクションを実施している。是正指示書に No.43 (SP-33) と記載しているのは、合同安全インスペクションの 33 回目で、DH-JV 単独で実施した 10 回を加えるとインスペクションとしては 43 回目という意味である。

(7) 作業打合せ

第 3.4.5.2 節(4)安全施工サイクル で述べたように、毎日 13 時から DH-JV の会議室で、DH-JV の工事長以下のスタッフと協力業者の現場責任者間で作業打合せを実施している。作業打合せに使用されている作業及び安全指示書兼日報(Daily Work and Safety Instruction with Daily Report)を表 3-19 に掲げる。

表 3-19 作業及び安全指示書兼日報

作業及び安全指示書兼日報 / Daily Work & Safety Instruction with daily Report										作業及び安全指示書 / Daily Work & Safety Report					
Project Name		Date of Work		Recorded by		Date		Date of Report		Project Manager		Safety Manager		Inspector	
PAG 下水処理場 / PAG POMSSUP Project		12th JANUARY 2017		JY		12/12/2017		12/12/2017		JY		JY		JY	
General Instruction: 2017年 12月 12日 安全指示書 (Inspection No) 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000															
No.	Location	Item / Description of the Work	Work Type	Priority	Start Time	End Time	Equipment	Response	Sign	Safety Instruction	Remarks	Site Status	Corrective Action		
1	STP	Ball bearings replacement, etc. / 球転換作業等	1	4	12:00	12:30	Ball bearings, etc.	OK	OK	OK	OK	Good			
2	Access	Access gate work / アクセスゲート作業	1	4	12:00	12:30	Access gate, etc.	OK	OK	OK	OK	Good			
3	Access	Access gate work / アクセスゲート作業	1	4	12:00	12:30	Access gate, etc.	OK	OK	OK	OK	Good			
4	Access	Access gate work / アクセスゲート作業	1	4	12:00	12:30	Access gate, etc.	OK	OK	OK	OK	Good			
5	Access	Access gate work / アクセスゲート作業	1	4	12:00	12:30	Access gate, etc.	OK	OK	OK	OK	Good			

作業打合せでは、DH-JV の工事担当者が、協力業者間及び作業間の連絡調整ならびに作業手順等の再確認を実施している。同時に実施予定の作業に関する安全指示事項も協力業者に伝達される。作業打合せで、打合せの内容は、作業及び安全指示書兼日報に記入し、出席者の署名を得た上で出席者に記録として配付される。

作業及び安全指示書兼日報に記録される項目は以下の各項目である。

- 当日の作業実績、前日に記入した予定を確認し、異なる場合は実績に合わせて修正する。
- 作業員・重機等の配置、資機材搬入、インスペクション等を含む翌日の作業予定
- 翌日の作業予定に関する安全指示事項及び当日の安全状況・実施した安全対策等

作業及び安全指示書兼日報の各項目は、適切に記入されていた。

3.4.5.3 事故等の発生状況

2016年12月分の安全衛生委員会月例会議に報告されたDH-JVの安全統計を表3-20に示す。

表 3-20 安全統計

項目	2016年12月			累計		
	死亡事故	傷病等	合計	死亡事故	傷病等	合計
労働延人員(人日)	7,341			67,058		
労働延時間数(人時間)	58,728			536,464		
死傷者数(人)	0	0	0	0	0	0
休業日数(日)	0	0	0	0	0	0
損失日数(日)	0	0	0	0	0	0
AFR: 休業1日以上 の労働災害度数率 Accident Frequency Rate	0			0		
ASR: 強度率 ²⁴ Accident Severity Rate	0			0		

DH-JV の目標は、休業1日以上労働災害ゼロ、すなわち同度数率(AFR)ゼロである。2016年12月末時点では、労働災害ゼロであるので、AFRもゼロとなり目標を達成している。DH-JVの安全主任によれば、DH-JVのスポンサーである大日本土木も労働災害ゼロというのは不可能に近いことは認識しており、全社では目標度数率を設定している。ただし作業所レベルの目標は労働災害ゼロとせざるを得ないということであった。

日本における休業1日以上の災害度数率(AFR)を表2-19に示す。度数率は、100万累計労働時間当たりなので、単純に日本の総合工事業の2015年の度数率0.92、本プロジェクト

表 2-19 日本における度数率 (再掲)
(休業1日以上労働災害)

		2014年	2015年
総合工事業		0.91	0.92
内訳	同上土木	0.88	1.37
	同上建築	0.92	0.85

出典：厚生労働省プレスリリース 平成27年「労働災害動向調査」添付の結果概要 第3表

²⁴ 強度率とは、1,000延労働時間当たりの労働損失日数で災害の重さの程度を表す。
強度率＝延労働損失日数／延実労働時間数×1,000

トの累計労働時間 53.6 万時間を使って、事故等の件数を計算すると、約 0.5 件となる。

$$\frac{536,464 \text{ 時間}}{1,000,000 \text{ 百万時間}} \times 0.92 \text{ 件} = 0.49 \text{ 件}$$

工事を本格的に開始してから約 6 ヶ月間で、進捗率 27.4%を達成していることを考え合わせると、日本の統計数値と比較しても、良い成果である。

また、表 3-20 は、労働安全衛生の統計であるので、記載はされていないが、公衆災害(第三者の死傷等)もゼロであった。

3.4.5.4 現場調査における特記事項

2017 年 1 月の現場調査における特記事項は以下のとおりである。

(1) 教育訓練

KCH は、工事が本格的に開始される前の 2016 年 4 月 13 日から 16 日まで応急処置 (First Aid)、高所作業 (Working on Heights) 及び閉所内作業 (Working in Confined Space) における安全確保に関する教育訓練を、KCH/NJS/DH-JV に対して実施している。KCH は、安全第一を掲げ、建設中から供用開始まで、必要な安全訓練を実施する意向である。

KCH ホームページより抜粋、<https://www.kch.com.pg/pomssup-think-safety-first/>

POMSSUP: THINK SAFETY FIRST

Friday April 29, 2016 - KUMUL Consolidated Holdings (KCH) continues to maintain a high standard in the implementation and monitoring of Job Safety in the workplace to Best Industry Practices.

In preparation for the start of construction phase for Port Moresby Sewerage System Upgrading Project (POMSSUP), the company organised training courses on First Aid and "Working on Heights" "Confined Space" from the 13th -16th April 2016. The Motto of the workshop was "SAFETY FIRST"

'Participants from KCH, Project Management Unit and Dai Nippon Hitachi JV, the Prime Contractor for POMSSUP, attended the courses and all took an active part in learning and upgrading their skills including their participation in practical demonstrations in the different areas of Safety during the course. This meeting also provided the opportunity for the employees of KCH & the Contractor to meet and share their knowledge and experiences in Safety Management.

KCH will continue to provide relevant Safety Training as an ongoing part of Trade Skills training throughout the construction and commissioning phases of POMSSUP.

KCH is the implementing agency for POMSSUP, a key government project which will construct a State of the Art Sewerage Treatment Plant at Joyce Bay in Kilakila and rehabilitate existing infrastructure.

DH-JV は、毎月初旬に安全大会を実施しており、その際に現場作業に従事する作業員等(協力業者を含む) に対して教育・訓練を実施している。今までの実施実績は、揚重作業、クレーン合図、Job Safety Analysis 講習等である。

(2) 事故等の報告

発注者である KCH の意向により、現場周辺で発生した事故等は、どんな些細な出来事であっても、Safety Plan 記載の所定の様式 Accident/Incident Report (次ページ、表 3-21) により、DH-JV から KCH/NJS へ報告されている。報告された事故等は、安全衛生委員会月例会議にて、DH-JV 安全主任から説明され、出席者によりレビューされる。

を經由して JV 各社に送付されることになっている。

- 事故等の詳細
- 事故等の原因・要因及び根本原因
- 写真(必要な場合)
- 必要な予防措置(Preventive measures required)

但し、ニアミスについては DH-JV の現在の安全管理システムでは、把握(収集)できる体制になっていないことが調査時に判明した。この点について、改善が必要である。

(4) リスクアセスメント

現場では、リスクアセスメントの簡易版である Job Safety Analysis (JSA)を適用している。2014 年に供給を開始した LNG プロジェクトの建設現場で導入され、その後「パ」国の建設現場に普及したとのことであった。Safety Plan の第 12.4.3 節に「作業の安全に疑いがある場合は、原則として、JSA を実施すべきである。」と記載されている。JSA は、作業を各ステップに分解し、ステップ毎にハザードを特定し、そのハザードに起因するリスクの重篤度と発生確率により、リスクマトリクスを使ってリスク格付 (Risk Rating) を求める。リスク格付に基づき、表 3-22 により取るべき対策を決定する。

表 3-22 リスクマトリクス(作業安全確認)

		JOB SAFETY ANALYSIS (JSA)				JSA No: DHJV-JSA- Revision No:								
RISK RATING / RISK ASSESSMENT														
CONSEQUENCES	LIKELIHOOD					LIKELIHOOD RATING	NUMBER	RISK						
		A	B	C	D				E	A	Almost certain	95 - 100%	1 to 3	C - Critical
	1	1	2	4	7				11	B	Likely	60 - 95%	4 to 10	H - High
	2	3	5	8	12				16	C	Possible (Moderate)	30 - 60%	11 to 15	M - Medium
	3	6	9	13	17				20	D	Unlikely	5 - 30%	16 to 25	L - Low
	4	10	14	18	21				23	E	Rare	0 - 5%		
5	15	19	22	24	25									
CONSEQUENCE RATING														
	INJURY			ENVIRONMENT										
1	Multiple fatalities or health effects resulting in multiple disabling illnesses.			Severe long term environmental impact. Severe breach of regulations. Likely to close operations.										
2	Fatality or permanent disability or irreversible health effect			Serious medium term environmental impact. Report to regulator.										
3	LTI or severe, reversible health effect			Moderate impact. Reportable to regulator. Extends beyond site boundary.										
4	MTI or reversible health effect of concern			Minor impact at site.										
5	FAI or minor reversible effects			Limited impact. No regulatory reporting.										
RISK MATRIX = COMBINES THE CONSEQUENCE WITH THE LIKELIHOOD														
Critical	Do not start work. Do formal risk assessment and put in additional control.		High	Do not start work. Consult supervisor to identify the extra controls you need to introduce to reduce the risk to acceptable level.		Medium	Review existing controls. Report any concerns to your supervisor. Monitor for any change in the risk.		Low	Proceed with work. Monitor for any change in the risk.				
JSA Reviewed by:														

リスク格付	取るべき対策
重篤(Critical)	作業を開始せずに、本格的なリスクアセスメントを実施し、追加の対策を取る。
高 (High)	作業を開始せずに、リスクを許容できるレベルに低減するために実施すべき対策を作業監督員(Supervisor)と協議する。
中間(Medium)	現在の対策をレビューする。安全上気になる点があれば、作業監督員に報告する。リスクに変化がないか、監視する。
低 (Low)	作業を実施する。リスクに変化がないか、監視する。

(5) 公衆災害・交通災害の防止

下水処理プラント現場およびそのアクセス道路は、キラキラ(Kila Kila)地区に位置し、アクセス道路通行可能となるまでは、全ての車両がキラキラ地区コミュニティ内の既存道路を通行していた。公衆災害・交通災害防止のためには、コミュニティとの密接な協議及び工事車両の運転手・誘導員・ガード等に十分な注意を払わせる必要がある。またアクセス道路の入口に Kila Kila 小学校、アクセス道路の途中で同中学校もあり、アクセス道路の建設にも同様の安全管理を実施する必要がある。

現場調査時点で、公衆・交通に関する事故等は、報告されていなかった。KCH/NJS/DH-JV(協力業者含む)のチームとしての安全管理活動が有効に実施されていることがその主因であると思料する。1月19日にオブザーバとして参加した合同安全インスペクションにて、以下の対策が取られていることを確認した。

- 工事関係車両のコミュニティ内の既存道路の安全通行及び周辺住民の安全確保のためにコミュニティから交通誘導員及びガードを雇用している。
- 工事車両運転手には、低速でも車両を移動させることを徹底している。停止した場合に、子供が車両下に入り込んで、事故につながることを危惧しての指示とのことであった。
- 現場外で発生した交通事故等の情報を使って、同種事故等の予防を図る。
- キラキラ小学校等の生徒の安全には最大限の配慮を行う。(通学路の確保、学校前の車両減速のためのハンプ設置等)



既存道路交差点



既存道路交通誘導員



工事車両通行状況

3.5 安全セミナー

事故等の防止に取り組んできた日本の事例及び現況の紹介、「JICA ガイダンス」の紹介及び現地調査結果概要の報告を行うセミナーを1月23日に下水処理プラント建設現場内のDH-JVの事務所会議室にて開催した。セミナー冒頭に2007年9月のカントー橋の事故を契機に本調査が開始され、2009年以降、2015年迄に9カ国13事業について施工安全調査が実施されていることを紹介した。また施設建設等を伴うODA事業の工事安全方針(以下「JICA 安全方針」)が2015年3月に公開されているので、同方針の紹介もセミナーで行うとともに会場にて資料として出席者全員に配布した。同方針を添付資料-1として添付する。

3.5.1 出席者

発注者 KCH/エンジニア NJS/ 請負者 DH-JV/協力業者 AES 社、Hebou 社及び ABC 社の出席者は合計 30 名であった。

表 3-23 出席者内訳

	KCH	NJS	DH-JV	協力業者	JICA
出席人数	3名	4名	11名	10名	2名
出席者	Senior PM, PM, Safety Manager	日本人3名、米国人1名。	PD, PM, Safety Manager含む日本人6名。	AES社6名、Hebou社3名、ABC社1名。	所員1名、Program Officer 1名。

3.5.2 セミナー内容

セミナーのスケジュールを下表に示す。ほぼ予定どおりに実施した。

表 3-24 セミナー実施スケジュール

時刻	内容	実施者
13:30	開場	調査団
14:05	調査実施の背景、Section 1 日本の建設産業における事故等防止の取組の歴史と安全文化の紹介	調査団総括
14:25	Section 2 「JICA 工事安全方針」、「JICA ガイダンス」の紹介及び Safety Plan と「JICA ガイダンス」の比較	
14:40	開会の挨拶	KCH Senior Project Manager
14:45	休憩	
15:00	Section 3 調査結果概要報告	調査団総括
15:40	質疑応答	調査団
15:45	閉会の挨拶	KCH Senior Project Manager
15:50	閉会	

セミナーは以下の三部構成とした。

Section 1: 日本の建設産業における事故等防止の取組の歴史と安全文化の紹介

Section 2: 「JICA 安全方針」、「JICA ガイダンス」及び危険予知訓練の紹介

Section 3: 現地調査結果概要報告

セミナーで使用したスライドのコピーを添付資料-7に添付する。

(1) Section 1: 日本における事故等の防止への取組の歴史

最初に日本の事故等の防止への取組の歴史、法令により強制されていた状態から、事業者・請負者等が自律的に活動を開始し始め、そして安全文化と呼べるものを築き上げるまでを紹介した。Section 1のスライドの内容は以下のとおりである。

- 労働災害発生状況(全産業・建設業における休業4日以上死傷者数のグラフ)
1953年に統計を取り始めて以来、2015年に死亡者数が972人と、初めて1,000人を下回った。全産業・建設業ともに1972年の労働安全衛生法施行により、以降10数年間で死傷者数が顕著に減少している。
- 日本における安全を所管する省庁
国土交通省、厚生労働省及び労働基準監督署の役割を紹介した。
- 日本の建設安全衛生に係る枠組み
1972年施行の労働安全衛生法、同施行令及び同施行規則による法規制、労働基準監督署による立入検査及び死亡・重大災害を起こした建設業者への指名停止措置等により構成されている。
- 標準的な施工サイクル
標準的な建設現場における日時のサイクルについて説明した。ラジオ体操、朝礼、ツールボックスミーティング、危険予知訓練、始業前点検、所長等の現場巡視、作業打合せ、後片付けのサイクルである。作業打合せは、2.6.1(1)に詳述しているように日本では法により実施が義務づけられている。現場調査時に、作業打合せが実施されていないことが判明したので、作業打合せの実施例を紹介した。
- 日本における労働安全衛生マネジメントシステム
1999年に英国にてOHSAS 18001が制定されたのとほぼ同じ時期に厚生労働省により労働安全衛生マネジメントシステムに関する指針が制定され、それを受けて建設業労働災害防止協会(建災防)が建設業労働安全衛生マネジメントシステム(COHSMS)ガイドラインを定めている。2006年に労働安全衛生法が改定され、リスクアセスメントが努力義務化されたことを受けて、上述した指針及びガイドラインも改定された。
- 厚生労働省のWeb Siteにおける安全文化
厚生労働省では、安全文化を“労働災害の一層の減少を図るために、危険性又は有害性等の調査等の実施により、職場から機械設備、作業等による危険をなくしていくことや、職業生活全般を通じた各段階における安全教育の徹底を図ることなどにより「労働者の安全と健康を最優先する企業文化」”と位置付けている。第10次労働災害防止計画(2003年度～2007年度)、第11次同計画(2008年度～2012年度)において、安全文化の浸透、定着が図られて

きている。

- ▶ 日本の安全文化の例(プラント系建設会社)
その会社における災害原因の 90%以上を占める不安全行動をなくすために、不安全行動を誘発させない安全管理(技術ベースの安全管理)と、働く人たちが自ら考え行動する安全(行動ベースの安全管理)の二つの取組を行っている。
- ▶ 不安全行動を誘発させない安全管理とは？
不安全行動の背景には必ず安全管理システム上の欠陥があると考え、「何が彼をそうさせたのか」という視点で管理システムの要素を改善し、いつも安全最優先がぶれることのないよう安全管理システムの運営を行うものである。
- ▶ 継続的改善(Continual Improvement)-より高度な安全文化へ
経営者や管理者のフェルトリーダーシップ(部下から見て“私たちの上司は、私たちの安全を本心から心配して行動してくれている”と感じてもらえるリーダーシップ)の下で、全社員が、安全は最も大切であるという共通の価値観に基づいて行動し、日常的にルールを守り、誰も見ていなくても安全に行動し、仲間の安全を気づかい、自然体で相互注意ができるようになることを目標にして、安全管理システムを継続的に改善していくことにより、「安全文化」のスパイラルアップを目指す。

(2) Section 2: 「JICA 安全方針」及び「JICA ガイダンス」の紹介、Safety Plan との比較

次に「JICA 工事安全方針」及び「JICA ガイダンス」の紹介を行った。「JICA ガイダンス」については、手元資料としてその目次を配布することとし、スライドからは削除した。Safety Plan の改訂を提言するので、その内容を認識してもらう目的で、「JICA ガイダンス」と Safety Plan の比較は時間をかけて行った。

- ▶ JICA のホームページ「ODA 建設工事の安全対策への取り組み」の紹介
「JICA 工事安全方針」及び「JICA ガイダンス」がダウンロードできるホームページを紹介した。
- ▶ 「JICA 工事安全方針」基本理念及び基本方針 (1) 安全を最優先とした工事の推進及び基本方針 (2) 「安全文化」の普及
- ▶ 「JICA ガイダンス」と Safety Plan の比較

(3) Section 3: 現地調査結果概要報告

休憩の後に、最後のセッションとして現地調査概要報告を行った。内容は、3.4 及び 3.6 に記載した項目の要約であるので割愛する。

開会及び閉会の挨拶を、KCH の Senior Project Manager をお願いしたが、快く引き受けていただいた。セミナーの開会、閉会の挨拶では、実施している安全管理活動を継続・向上させてこのまま無事故・無災害のまま、工事を完成させるように努力されたいという KCH の意思表示がなされた。



図 3-8 セミナー実施状況

3.5.3 質疑応答

セミナー途中で行われた質疑応答内容を表 3-25 に掲げる。

表 3-25 質疑応答内容

質問	回答
<p>累計労働時間 53.6 万時間で休業 1 日以上労働災害がゼロなのは評価するが、ニアミスもゼロなのか？ (午前中の調査結果概要報告における KCH からの質問)</p>	<p>DH-JV : ニアミスについては、収集していない(記録していない)のが実情である。</p>
<p>調査団 : ニアミス事例を収集するにはどのようにしたらよいか？ 作業員が自ら申告するという習慣がないと収集できないのでは？</p>	<p>KCH : 現在、些細な出来事も含めて、事故等報告書で報告するようになっているので、その件数等も安全衛生委員会月例会議の安全統計に含めてはどうか？</p> <p>NJS : かつて経験した工事では、協力業者スタッフ・作業員にアンケート形式にてニアミス事例を収集していた。同じようにアンケートを行ってはどうか？</p> <p>調査団 : DH-JV でニアミス事例の収集方法、収集したニアミス事例の活用方法について検討されたい。</p>

3.6 提言

現場の安全管理はよくなされており、現状実施されている安全管理活動等には特段改善すべき点は、特定できなかった。よって、現在の安全管理をさらに向上させるために、以下の二項目を提言として記載する。

- ニアミス(ひやりハット)事例活用のための収集体制の構築
- 安全管理に関する Safety Plan(計画)と Do(実施)の乖離の解消

3.6.1 KCH/NJS/DH-JVへの提言

(1) ニアミス(ひやりハット)事例活用のための収集体制の構築

現地調査の結果、発注者/エンジニア/請負者の連携も十分になされ、公衆災害・交通災害・労働災害もなく、現在に至っていることを評価する。安全管理を更に向上させるために、将来的にニアミス(ひやりハット)事例を事故等の予防に活用することを目標として、DH-JV が中心となり、KCH/NJS が協力・支援して、まずニアミスの収集体制を構築することを提言する。

ニアミス収集のためには、KCH の安全主任を含む現場スタッフ、NJS の現場スタッフ、DH-JV の安全主任を含む現場スタッフ、協力業者の Safety Officer 等を含むスタッフ・職長・作業員が、ニアミスに対する意識を高めることが重要である。現場で事故等が発生していないとはいえ、ニアミスが皆無ということは、理論上は、極めて希である。結果的に、事故等にはつながらなかったが、ニアミス事例を他のスタッフ・作業員と共有することは、一緒に働いている従業員の安全衛生に努力する責任をもつという DH-JV の安全衛生・環境方針にも合致する。またニアミス事例の収集・原因分析等により、より有効な事故等の予防策が策定できるものと思料する。

現場におけるニアミス事例収集は、申告によらざるを得ないので、最初のステップとして、KCH/NJS/DH-JV の現場スタッフが、現場でニアミスに遭遇した場合にそれを報告する様式を作成し、実際に使用することを提案する。

3.6.2 請負者DH-JVへの提言

(1) Safety Plan の更新

現地調査時点で有効な Safety Plan (2016年6月23日付の安全衛生管理計画書 Health and Safety Management Plan, Version. B) は、工事着手前に作成されたものである。当初の計画書に記載されていない活動を安全確保のために追加実施していることは評価するが、実際に現場で実施されている安全管理活動が Safety Plan に反映されていないのも事実である。よって本格的な工事開始後、約6ヶ月で進捗率も30%弱の現時点で、Safety Plan を改訂し、実際に実施されている安全管理活動を反映させることを提言する。

現地調査で特定した改訂すべき項目を、改訂時の参考として表 3-26 に掲げる。

表 3-26 Safety Plan の改訂すべき項目

分類	内容
Safety Plan の中に具体的に記載されていない活動	本報告書 第 3.4.5.2 節 (5) 安全衛生委員会 月例会議 (6) 合同安全インスペクション (7) 作業打合せ 第 3.4.5.4 節 (1) 月例安全大会(開催時の教育・訓練含む)
Safety Plan の中に記載はあるが、改善が必要と思われる項目	Safety Plan 第 5.2 節 安全衛生に関する契約上の要求 第 9.3.2 節 安全掲示板(Safety Notice Board) 第 9.3.3 節・添付資料 5 現場レイアウト 添付資料 7 事故等の報告系統図 添付資料 10 Job Safety Analysis(JSA)の様式 その他項目
Safety Plan に記載されているが、その内容について再検討が必要な項目	Safety Plan 添付資料 4 教育訓練記録簿(個人別・内容別のマトリクス表) 添付資料 6 作業開始前打合せ様式 添付資料 9 安全作業施工計画(Safe Work Method Statement Form) その他項目

3.6.1 に述べたニアミス収集体制構築時には、Safety Plan を改訂して、安全管理活動として追加することが必要である。