

**マレーシア国**  
**平成 24 年度円借款事業施工安全確認調査**  
**調査報告書**

**平成 25 年 5 月**  
**(2013 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**

|               |
|---------------|
| <b>基盤</b>     |
| <b>JR</b>     |
| <b>13-128</b> |

## 目 次

|        |                                   |     |
|--------|-----------------------------------|-----|
| 第 1 章  | 調査の概要.....                        | 1   |
| 1.1    | 調査の背景と目的.....                     | 1   |
| 1.2    | 調査団の構成.....                       | 1   |
| 1.3    | 調査日程.....                         | 2   |
| 1.4    | 訪問先及び主要面会者.....                   | 4   |
| 第 2 章  | マレーシア国における建設工事の安全管理の現状.....       | 6   |
| 2.1    | マレーシア国の労働災害の発生状況.....             | 6   |
| 2.2    | マレーシア国の労働安全衛生に関する監督官庁.....        | 9   |
| 2.3    | マレーシアにおける労働安全衛生(OSH)に関連した法規.....  | 11  |
| 2.4    | マレーシア国の労働安全衛生の長期ビジョン.....         | 12  |
| 2.5    | マレーシア労働安全衛生マスタープラン 2015.....      | 12  |
| 第 3 章  | マレーシア現場実査.....                    | 13  |
| 3.1    | 工事概要.....                         | 13  |
| 3.2    | プロジェクトの各ステークホルダーの安全に関する義務と権限..... | 16  |
| 3.3    | 現場の安全管理体制.....                    | 17  |
| 3.4    | 現場の現状と事故の発生状況.....                | 24  |
| 3.5    | 現場実査.....                         | 25  |
| 第 4 章  | 提言.....                           | 33  |
| 添付資料-1 | 中間報告会記録.....                      | 1-1 |
| 添付資料-2 | 質問状の回答集.....                      | 2-1 |

## 用語集 (Glossary)

|           |  |
|-----------|--|
| ADB       | : Asian Development Bank                                       |
| BQ        | : Bill of Quantity   |
| C&C       | : Cut and Cover  |
| CIDB      | : Construction Industry Development Board                      |
| CSR       | : Corporate Social Responsibility                              |
| DOSH      | : Department of Occupational Safety and Health                 |
| JICA      | : Japan International Cooperation Agency                       |
| GDP       | : Gross Domestic Product                                       |
| HS        | : Health and Safety  |
| KeTTHA    | : Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau Dan Air                  |
| KL        | : Kuala Lumpur   |
| LGH-JV    | : Loh & Loh -George Kent -Hazama Joint Venture                 |
| L&L       | : Loh & Loh Construction SDN BHD                               |
| MEGTW     | : Ministry of Energy, Green Technology and Water               |
| MEWC      | : Ministry of Energy, Water and Communication                  |
| MS        | : Management System  |
| NATM      | : New Austrian Tunneling Method                                |
| NPD       | : Non- Permanent Disability                                    |
| OSH       | : Occupational Safety and Health                               |
| OSH-MP 15 | : Occupational Safety and Health Master Plan for Malaysia 2015 |
| PDCA      | : Plan-Do-Check-Action   |
| PPE       | : Personal Protective Equipment                                |
| PQ        | : Prequalification   |
| SNUI-JV   | : SHIMIZU-NISHIMATSU-UEBM-IJM Joint Venture                    |
| SHO       | : Safety and Health Officer                                    |
| TBM       | : Tunnel Boring Machine  |
| TEPSCO    | : Tokyo Electric Power Services Co. Ltd                        |
| 切羽        | : トンネル掘削の最先端箇所   |
| 被り        | : トンネルの上端から地表面までの厚さ、または地表面からの深さ                                |
| 山はね       | : 土被りの大きなトンネルを掘削中に岩盤の一部が突然破裂・突出する現象                            |

# 第 1 章 調査の概要

## 1.1 調査の背景と目的

JICA は、円借款事業の中間時点で事業の妥当性、有効性、効率性の状況を確認のうえ、事前評価時点で想定した事業効果が計画どおり発現するか検討し、発現が十分でないと思込まれる場合は、その要因を分析し、効果の十分な発現に向けた対策を検討する調査(中間レビュー調査)を 2004 年度から実施している。

2007 年 9 月に起きたベトナム国カントー橋崩落事故(高架式道路橋の工事中に支保工の基礎が沈下し上部工が地上へ落下)を受けて、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において、「大規模かつ複雑な土木工事を含む特別円借款もしくは STEP(本邦技術活用条件)の円借款の対象事業について、第三者による安全対策面の確認を行うべきである。」との提言がなされた(2008 年 7 月)。

これを受けて、JICA は、円借款事業の中間レビュー調査の一環として特別円借款及び STEP 円借款を対象に施工中の安全確認調査を平成 20 年度から実施しており、これまで 5 件の調査を実施した(ベトナム 2 件、トルコ 1 件、ウズベキスタン 1 件、フィリピン 1 件)。

平成 24 年度は以下の三項目を主要項目・目的として調査を実施した。

- (1) 円借款事業の施工にかかる安全管理及び対象国であるマレーシア国の労働安全衛生に関する法規、基準等の最新情報の調査を実施する。
- (2) 調査結果を関係者へフィードバックすることにより労働災害及び公衆災害の防止もしくは低減に向けた関係者の一層の努力を促す。
- (3) 工事現場の実査と関連法規等の調査を通じて安全管理とコンプライアンスの実施状況の確認と必要に応じての改善提言を行う。

## 1.2 調査団の構成

総括／安全管理 富田浩章 (アイピーエムサービス株式会社、現地調査、国内作業)

土木施工 1 水野泰宏 (アイピーエムサービス株式会社補強、現地調査)

土木施工 1 佐藤精一 (アイピーエムサービス株式会社、国内作業)

土木施工 2 三谷勝明 (株式会社片平エンジニアリング・インターナショナル、国内作業)

### 1.3 調査日程

2013年1月27日～2月9日

| 日  | 曜日 | 行程  |
|----|----|---|
| 27 | 日  | 東京/成田発 11:30(JL723) ～ クアラルンプール(KL)着 18:30   |
| 28 | 月  | 08:00-09:15 KL 宿舎から Karak エンジニア事務所<br>09:15-10:30 Karak エンジニア事務所にてプロジェクト概要説明<br>10:30-10:45 Karak コンサルタント事務所から Lot 1-3A 現場<br>10:45-12:30 Lot 1-3A 現場視察<br>12:30-13:30 Lot 1-3A 現場から LGH-JV 事務所、昼食<br>13:30-16:30 LGH-JV からのヒアリングと資料確認<br>16:30-18:30 LGH-JV Karak office から KL 宿舎<br>18:30-19:00 レンタカー運転手と明日のスケジュールの確認 |
| 29 | 火  | 08:30-08:40 KL 宿舎から JICA マレーシア事務所<br>09:00-10:00 JICA マレーシア事務所にて調査打ち合わせ<br>10:00-11:00 JICA マレーシア事務所にて担当者と詳細打ち合わせ<br>11:00-11:40 JICA マレーシア事務所から KL 宿舎<br>11:40-12:00 レンタカー運転手と明日のスケジュールの確認<br>12:00-19:00 内部打ち合わせと書類整理   |
| 30 | 水  | 06:45-07:45 KL 宿舎から Karak エンジニア事務所<br>08:00-08:45 Karak エンジニア事務所から Lot1-2 現場<br>08:45-09:30 Lot 1-2 現場視察<br>09:30-11:30 Lot 1-2 現場事務所にてヒアリング、資料確認<br>11:30-13:00 Lot 1-2 現場から L&L Bentong 事務所<br>13:00-14:00 昼食<br>14:00-16:00 Lot1-2 L&L Bentong 事務所にてヒアリング、資料確認<br>16:00-17:30 Lot1-2 L&L Bentong 事務所から KL 宿舎         |
| 31 | 木  | 05:15-06:20 KL 宿舎から Karak エンジニア事務所<br>06:30-07:30 Karak エンジニア事務所から Lot1-1 Adit2 現場<br>07:30-10:30 Lot 1-1TBM 1 トンネル現場視察(切羽含む)<br>10:30-12:00 Lot 1-1NATM トンネル、C&C トンネル現場視察<br>12:00-13:00 昼食<br>13:00-16:40 Lot1-1 SNUI-JV 事務所にてヒアリング、資料確認<br>16:40-17:30 Lot1-1 SNUI-JV 事務所から KL 宿舎                                    |
| 01 | 金  | 06:30-07:30 KL 宿舎から Karak エンジニア事務所<br>07:30-12:00 Lot 1-3B 現場視察<br>12:00-13:00 昼食<br>13:00-14:20 Karak エンジニア事務所で資料整理<br>14:20-16:40 Lot 1-3B 現場事務所にてヒアリング、資料確認<br>16:40-18:00 Lot 1-3B 現場事務所から KL 宿舎  |

| 日  | 曜日 | 行程  |
|----|----|---|
| 02 | 土  | 08:00-19:00 資料整理と報告書作成  |
| 03 | 日  | 08:00-19:00 資料整理と報告書作成  |
| 04 | 月  | 06:00-06:30 KL 宿舎から Lot1-1 SNUI-JV Langat トンネル坑口<br>06:30-07:30 坑口にてツール・ボックス・ミーティングに参加<br>07:30-10:30 Lot 1-1TBM 3 トンネル現場視察(切羽含む)<br>10:30-11:00 Hulu Langat エンジニア事務所<br>11:00-12:30 SNUI-JV Langat 事務所にてヒアリング、資料確認<br>12:30-13:45 SNUI-JV Langat 事務所から KL 宿舎<br>13:45-21:00 資料整理 |
| 05 | 火  | 07:30-08:30 KL 宿舎から 発注者 KeTTHA Cyberjaya 事務所<br>09:00-10:30 KeTTHA Cyberjaya 事務所にてヒアリング<br>10:30-11:00 KeTTHA Cyberjaya 事務所から Putrajaya<br>11:00-15:00 資料整理<br>15:00-16:30 DOSH 事務所でヒアリング、資料確認<br>16:30-17:30 DOSH 事務所から KL 宿舎  |
| 06 | 水  | 08:30-09:00 KL 宿舎から Mid Valley エンジニア事務所<br>09:00-12:00 エンジニア事務所にてヒアリング、資料確認<br>12:00-13:00 昼食<br>13:00-13:40 エンジニア事務所から KL 宿舎<br>13:40-14:30 打ち合わせ<br>14:30-19:00 資料整理と報告書作成  |
| 07 | 木  | 08:00-11:00 レンタカー会社と打ち合わせ、報告書作成<br>11:00-11:30 KL 宿舎から Mid Valley エンジニア事務所<br>11:30-14:00 報告書作成<br>14:00-15:10 Mid Valley エンジニア事務所にて中間報告会<br>15:10-16:30 Mid Valley エンジニア事務所にて書類整理<br>16:30-17:30 Mid Valley エンジニア事務所から KL 宿舎   |
| 08 | 金  | 09:30-11:00 KL 宿舎から KeTTHA Cyberjaya 事務所<br>11:00-11:45 KeTTHA Cyberjaya 事務所にて中間報告会<br>11:45-13:00 KeTTHA Cyberjaya 事務所から KL 宿舎<br>14:00-19:30 資料整理、レンタカー精算<br>19:30-21:00 KL 宿舎から KL 国際空港<br>22:50- KL 国際空港発(JL724)  |
| 09 | 土  | -06:10 成田着  |

#### 1.4 訪問先及び主要面会者（敬称略）

- (1) JICA マレーシア事務所  
佐藤恭仁彦（所長）  
大久保恭子（次長）  
Syariza Shariff (Senior Program Manager)
- (2) エネルギー・環境技術・水省(Ministry of Energy, Green Technology and Water (MEGTW))  
マレーシア語：Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau Dan Air (KeTTHA)  
Zullkefle Bin Nordin (Project Director)  
Arshad Bin Abdul Rashid (Deputy Project Director, Lot1-1 担当)  
Jayawant a/l Vithal (Deputy Project Director, Lot1-2 担当)  
Suhaimi Bin Hj.Mohd Zain (Deputy Project Director, Lot1-3A & 1-3B 担当)  
Neo Boon Huat (Deputy Project Director, Mechanical & Electrical 担当)  
Noor Ezzuddin Ghazai Azmi (Deputy Project Director)  
他数名
- (3) 人的資源省 労働安全衛生局(Department of Occupational Safety and Health Malaysia: DOSH、  
Ministry of Human Resources)  
Johari Basri (Director General)  
HJ. Zahrim Bin Osman (Director)  
Syed Abd Hamid(DOSH HQ)  
Mohtar Musri(DOSH HQ)
- (4) Tokyo Electric Power Services Co., Ltd.(TEPSCO) in Association with SMEC International  
Pty. Ltd.(SMEC) and SMHB Sdn. Bhd.(SMHB)  
右近裕之 (Project Manager)  
大貫学 (Deputy Project Manager)  
釣哲郎 (Senior Tunnel Engineer)  
久保田克寿 (Senior Dam Engineer)  
岩下勇輝 (Civil Engineer)  
望月直也 (Tunnel Engineer TBM)
- (5) コントラクター Lot1-1 工区、清水・西松・UEMB-IJM JV (Shimizu-Nishimatsu-UEMB-IJM  
JV)  
河田孝志 (Project Manager)  
松本高之 (Deputy Project Manager)  
本多康成 (Chief Engineer)  
水戸聰 (Chief Engineer)

Zulkarnain Zainal Abidin (Safety & Health Manager)

Mohd Aziz Khariruddin (HS Officer)

Norhisnan B. Norhashimi (HS Officer)

Harirunizam Haris (Safety Supervisor)

Norhaqimi Nordin (Safety Supervisor)

Mohd Rozaini B. Roslan(safety Supervisor)

他数名

- (6) コントラクター Lot1-2 工区、ロー&ロー社 (Loh & Loh Construction SDN BHD)

Chee Lian Chai (Senior Project Manager)

Mahmud Bin Mohd Tahar (Senior Safety Officer)

他数名

- (7) コントラクター Lot1-3A 工区、ロー&ロー-ジョージ・ケント-間 JV (Loh & Loh- Geroge Kent-間 JV)

Toh Peng (Project Manager)

武内浩之 (Deputy Project Manager)

Suah Choo Heang (Deputy Project Manager)

他数名

- (8) コントラクター Lot1-3B 工区、アイジェーエム-ジャックス JV (IJM-JAKS JV)

Cheng Park Leong (Project Manager)

Tony Wah Ah kong (Assistant Project Manage)

Jasnizan B.Mehat (Safety & Health officer)

Sharmila Binti Ahmad (QA/QC Engineer)

## 第 2 章 マレーシア国における建設工事の安全管理の現状

### 2.1 マレーシア国の労働災害の発生状況

マレーシアは、過去 10 年、GDP において、2.7 倍の経済成長を遂げてきた。人口はこの間 18%増加をしている。都市の人口比率も 2000 年の 62%から 2009 年には 71.3%へ急速に増大している。

国家政策の Vision 2020 では、10 年毎に GDP を倍増させ、2020 年までに先進国 (Development Nation) としての国作りを目指している。

経済発展のためには、それを支えるコミュニティ、産業、インフラ建設等が不可欠である。健全なコミュニティ、発展・持続する産業、安全なインフラ建設のためには、そこで生活し働く人々の安全と安心を確保することが必要である。

マレーシアは、多様な文化、宗教、言語、価値観を抱える多民族国家であり、政策の立案、キャンペーン、実行、そして施策の定着化は、文化・価値観・言語が共通な日本に比べ困難であろう。

しかし、今回の調査で、後述するようにマレーシア政府は、労働安全・衛生に関して国家的プロジェクトとして高い目標を掲げて、諸政策を推進していることが確認された。

表 2.1-1 マレーシア年度別経済・人口指標

|                | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| GDP<br>(億ドル)*1 | 552  | 554  | 577  | 609  | 655  | 701  | 1343 | 1528 | 1584 | 1474 |
| GDP<br>(成長率)*2 | 8.7  | 0.5  | 5.4  | 5.8  | 6.8  | 5.3  | 5.8  | 6.3  | 4.6  | -1.7 |
| 人口<br>(百万人)*3  | 23.3 | 23.8 | 24.3 | 24.7 | 25.2 | 25.6 | 26.1 | 26.6 | 27.0 | 27.5 |
| 都市人口比<br>率*4   | 62   |      |      |      |      | 67.6 |      |      |      | 71.3 |

\*1,2,4: アジア地域等の地域政策に係る動向分析及び支援方策等に関する調査 —マレーシアの  
国土政策事情— 報告書 平成 23 年 3 月 国土交通省 国土計画局

\*3 : [www.jinko-watch.com/kuni/013.html](http://www.jinko-watch.com/kuni/013.html)

人的資源省（Ministry of Human Resources）の行っている労働災害の状況調査では 1996 年から 2007 年までの労働災害件数、死亡者数が報告されている。

**表 2.1-2 労働災害事故の件数、死亡者数**

| 年    | 事故件数<br>／1000 労働者 | 死亡者数<br>／100,000 労働者 |
|------|-------------------|----------------------|
| 1996 | 13                | 15.5                 |
| 1997 | 10                | 15.9                 |
| 1998 | 10                | 13.3                 |
| 1999 | 11                | 11.4                 |
| 2000 | 11                | 11.8                 |
| 2001 | 9.2               | 10.4                 |
| 2002 | 8.8               | 9.5                  |
| 2003 | 8.2               | 10.9                 |
| 2004 | 7.8               | 12.9                 |
| 2005 | 7.0               | 12.9                 |
| 2006 | 6.5               | 12.8                 |
| 2007 | 6.1               | 12.4                 |

出典：Occupational Safety and Health Master Plan, Ministry of Human Resources, Malaysia

労働災害事故件数は 2000 年の千人労働者当たり 11 件から 2007 年の 6.1 件にまで毎年減少傾向を示している。

しかし死亡者数については、1996 年から 2002 年までは減少傾向はあったものの、2003 年以降は増加、2004 年以降 2007 年まで、毎年 10 万労働者当たり 12-13 件が報告されている。

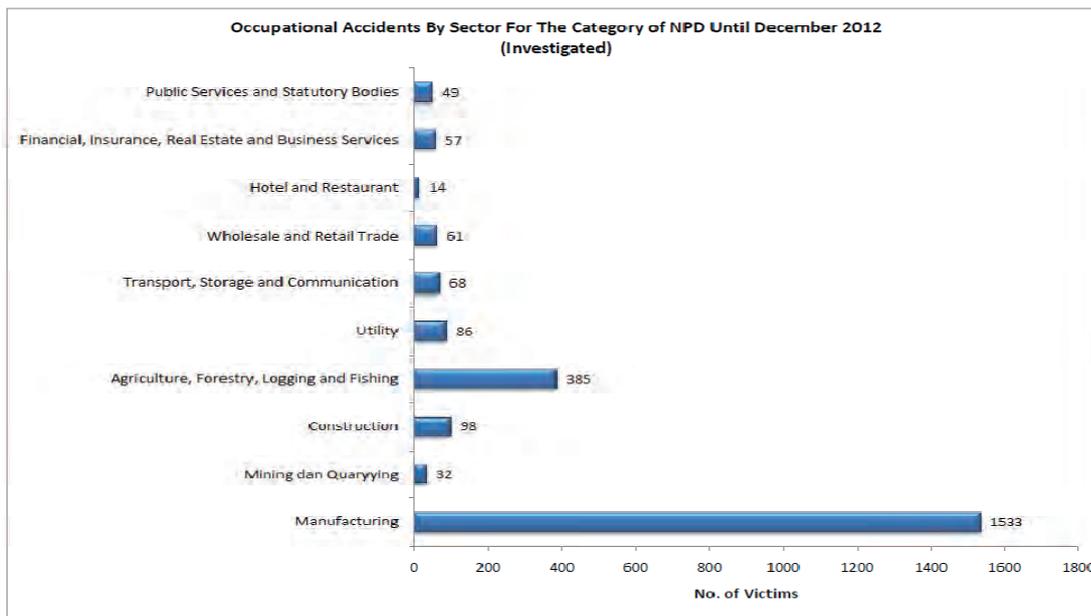
図 2.1-1 は 2012 年度の 12 月までの産業別軽度事故件数、図 2.1-2 は産業別死亡事故件数である。

建設産業は、軽度事故件数では、製造業、農林水産業に続いて 3 番目であり、死亡事故件数は、最も多いことを示している。

マレーシアにおいては、2000 年以降道路、鉄道、電力、上下水道、建築等、インフラの建設が飛躍的に増加、また大規模化し建設業者及び労働者の需要も飛躍的に増大している。

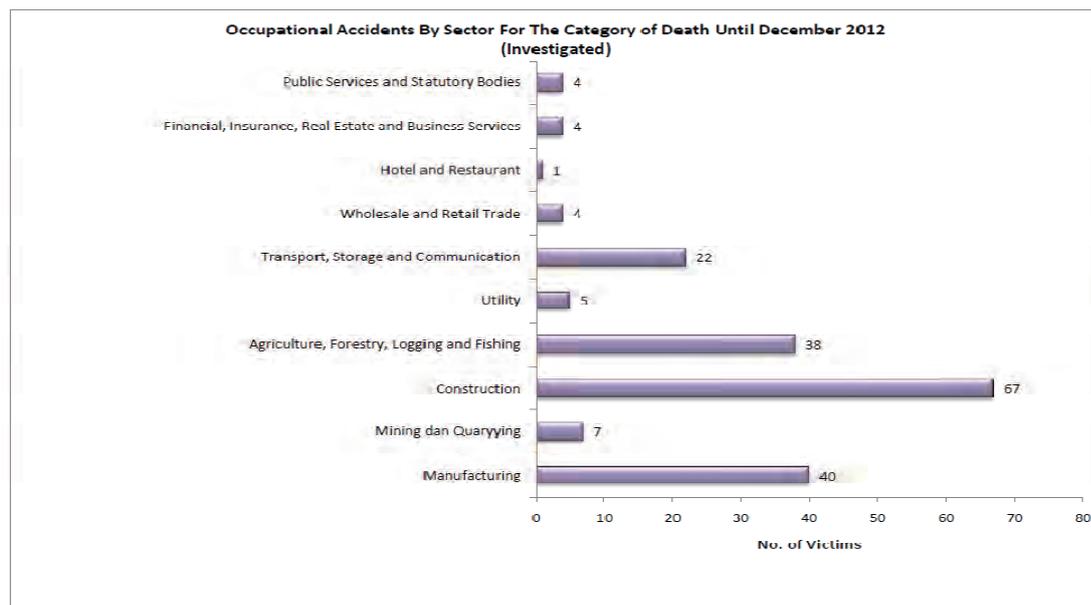
政府の労働安全衛生政策の実行が死亡事故減少に直接結びついていないことを示唆している。

政府は災害事故削減に向けた対策として、コミュニティー、産業界、職場、労働者に対して安全にかかる自己規律・意識の定着を強化している。



Department of Occupational Safety and Health

図 2.1-1 2012 年の 12 月までの産業別軽度事故件数



Department of Occupational Safety and Health

(出典 : Statics, Ministry of Human Resources, Malaysia)

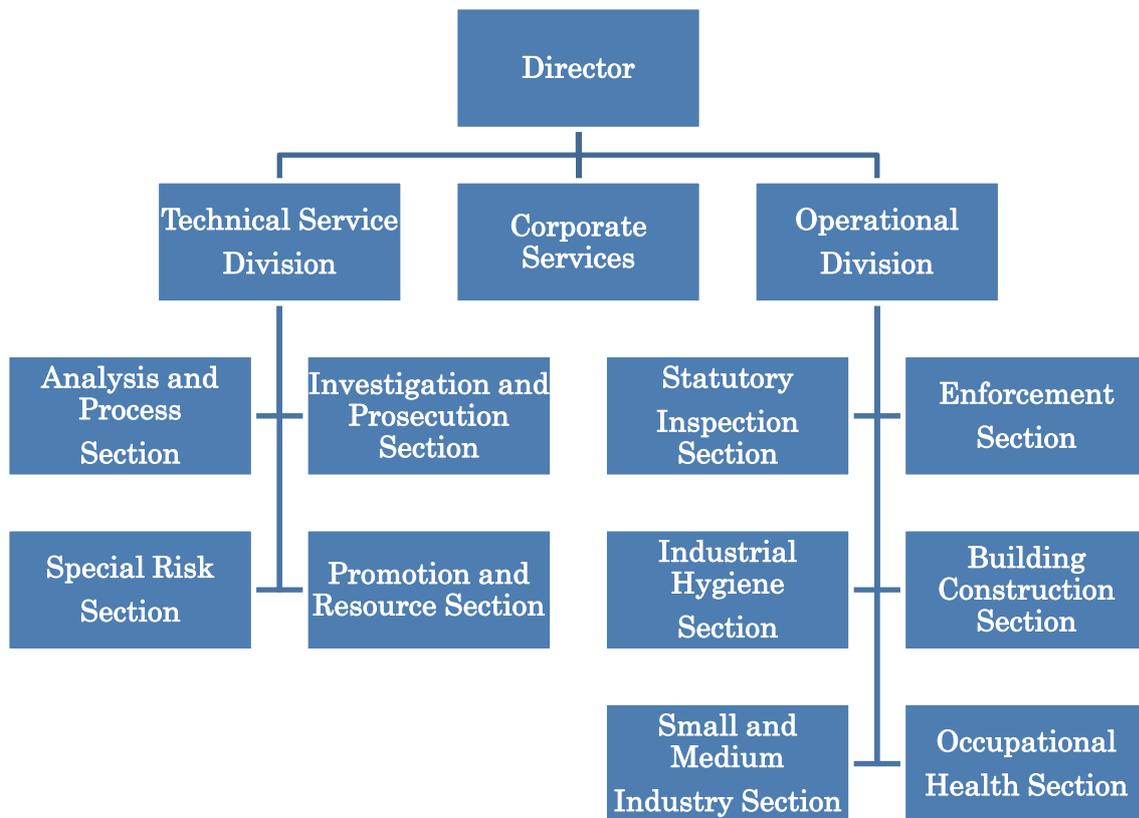
図 2.1-2 2012 年の 12 月までの産業別死亡事故件数

## 2.2 マレーシア国の労働安全・衛生に関する監督官庁

マレーシアの労働安全・衛生の行政は人的資源省（The Ministry of Human resources）の労働安全衛生局（Department of Occupational Safety and Health:DOSH）が統括している。

15 の各地域（State）はそれぞれの地方局（State Office）が管轄する。

今回の調査対象の Pahang - Selangor Raw Water Transfer Project は Selangor 州の State Office（125 名の役職員で構成）の Building Construction Section の管理・監督下にある。



(出典：Questionnaire for Safety Control/Management for DOSH)

図 2.2-1 DOSH State Office (Selangor)組織図

## 2.3 マレーシアにおける労働安全衛生に関連した法規

人的資源省および労働安全衛生局は、以下の法令に基づいて労働安全衛生行政を行っている。

- Occupational Safety and Health Act 1994 (Act514)
- Factories and Machinery Act 1967 (Act139)
- Petroleum Act (Safety Measures) Act 1984 (Act302)

### <Occupational Safety and Health Act 1994(Act514)の概略>

- 1994年に制定された法律番号514のマレーシア国法
- 就業時の労働者の安全と健康と福祉を確保し、就業時の労働者の活動に関連する安全と健康に対するリスクからの労働者以外の者を保護し、労働安全衛生全国協議会を設置すること定めた法律。
- 優先法規として、労働安全衛生に関する他の成文法との間で矛盾または不一致が生じる場合は、この法律が優先すると定められている。
- 目的として以下の4つが挙げられている。
  - ① 就業時の労働者の安全・健康・福祉を、その活動に起因する安全と健康に対するリスクから保護する。
  - ② 作業場にいる労働者以外の者を、作業活動に起因する安全と健康に対するリスクから保護する。
  - ③ 就業時の労働者の生理的、心理的要求に適した作業環境づくりを促進する。
  - ④ 労働安全衛生に関する他の成文法が、安全衛生基準を維持あるいは改善することを意図するこの法の規定と結びついて運用され、体系的な規則及び産業界の活動規範に徐々に変わっていくような手段を供給する。

この法律が制定された1994年までは、マレーシアでは安全衛生については慣例的なものが法規・基準化されて用いられてきたが、法律制定以降は継続した自己規制を重視する規則・基準を設定する傾向にある。

## 2.4 マレーシア国の労働安全衛生の長期ビジョン

安全衛生基準目標を設定し、プロモーション活動と実行政策を長期ビジョン(Long Term Vision For OSH in Malaysia)としてとりまとめ、第一段階(2005-2010)、第二段階(2010-2015)、第三段階(2015-2020)、の3期間に分け、継続して行っている。

各段階の政策と活動の概略は以下のとおり。

### (1) 第一段階 (2005-2010)

- ・ 労働安全衛生に関わる人材の能力・資格強化
- ・ 労働安全衛生に関わる団体の戦略的連携
- ・ 強化活動
- ・ 重点事業分野検討
- ・ 調査研究
- ・ 政府機関の主導力強化
- ・ MS(Management System)の規制化

### (2) 第二段階 (2010-2015)

- ・ 労働安全衛生に関する国家方針の概要設定
- ・ 災害防止の意識醸成のプロモーション
- ・ 労働安全衛生に関する技術・能力の習得と開発
- ・ 地域ごとの関係団体の連携強化
- ・ 強化活動
- ・ 人間工学、ストレス、集中活動
- ・ 調査研究
- ・ 雇用主、労働組合の主導力強化
- ・ MS(Management System)の実施

### (3) 第三段階 (2015-2020)

- ・ 労働安全衛生意識向上の国民への啓蒙活動
- ・ 労働安全衛生に関する自主規制
- ・ 国家政策と方針の確立
- ・ 災害防止意識の啓蒙活動と実行
- ・ 各事業領域における技術と専門集団の育成
- ・ 国際レベルでの提携
- ・ 強化政策の実行
- ・ 新しい事故モデルの調査研究
- ・ 労働安全衛生に関する調査研究の結果の実行
- ・ MS(Management System)の定着

## 2.5 マレーシア労働安全衛生マスタープラン 2015

現在は前述のマレーシア国の労働安全衛生の長期ビジョンの第二段階(2010-2015)にあたる。である。 人的資源省労働安全衛生局(DOSH)は、マレーシア労働安全衛生マスタープラン(2015 Occupational Safety and Health Master Plan for Malaysia 2015 (OSH-MP 15)) を策定し、2015年までに自己規制をすべての作業場に完全に根付かせることに焦点を当てている。

同マスタープランにおいて、全てのステークホルダー(政府関係諸機関)とパートナー（雇用主、被雇用者、政府関係企業、保険会社、教育機関）が各々の役割を果たしつつ下記目標の実現を誓っている。

- (1) 労働安全衛生意識向上の啓蒙活動
- (2) 職場における労働災害の発生率の削減
- (3) 職業病である肺疾患、難聴障害、皮膚疾患の削減
- (4) 職場の労働安全衛生の改善による生産効率、ビジネス効率の向上

DOSH は、この目標実現のためのステークホルダーのアクションとして下記が重要であると認識している。

- ・ 実現に向けて政府の強いリーダーシップと政策実行
- ・ 職場の労働災害予防に対する意識改革
- ・ 産業界のリーダーシップとコミュニティーの参加
- ・ 国内外の労働安全・衛生関連コミュニティー・機関との強い連携

また DOSH は、労働安全衛生の啓蒙活動として下記の点に注力している。

- ・ 労働安全衛生に関するキャンペーン・展示・催し・活動
- ・ ステークホルダー、コミュニティーとの会話・交流
- ・ 労働安全衛生に関する専門的サービス
- ・ 労働安全衛生に関する情報の収集と頒布活動

## 第 3 章 マレーシア現場実査

－パハン・セランゴール導水事業－

### 3.1 工事概要

- (1) 工事名：パハン・セランゴール導水事業
- (2) L/A : L/A 調印日 2005 年 3 月 31 日  
L/A 金額 82,040 百万円  
供与条件 特別円借款(一般アンタイト)
- (3) 工事目的：パハン州における水資源開発(ダム建設)を行い、トンネルにより隣接するセランゴール州へ導水し、人口増加と経済成長による水不足のセランゴール州及びクアラルンプール特別州における安定的な水供給を可能にする。
- (4) 工事場所：マレーシア国パハン州及びセランゴール州
- (5) 発注者：現 エネルギー・環境技術・水省(MEGTW)  
[契約当初 エネルギー・水・通信省(MEWC)]
- (6) エンジニア：東電設計(株)(TEPCO), SMEC international PTY Ltd, SMHB Sdn Bhd の  
JV
- (7) 施工工区分け：

|           |          |
|-----------|----------|
| ①Lot 1-1  | 導水トンネル   |
| ②Lot 1-2  | ケラウダム    |
| ③Lot 1-3A | 取水堰・ポンプ場 |
| ④Lot 1-3B | パイプライン   |
- (8) コントラクター：

|           |                                       |
|-----------|---------------------------------------|
| ①Lot 1-1  | 清水(30%)・西松(30%)・UEMB(20%)・IJM(20%) JV |
| ②Lot 1-2  | Loh & Loh                             |
| ③Lot 1-3A | Loh & Loh+George Kent(75%)・間組(25%) JV |
| ④Lot 1-3B | IJM・JAKS JV                           |
- (9) 工期：

|           |   |
|-----------|---|
| ①Lot 1-1  | 2009 年 6 月 1 日～2014 年 5 月 30 日(5 年、1,825 日) |
| ②Lot 1-2  | 2011 年 5 月 1 日～2014 年 5 月 30 日              |
| ③Lot 1-3A | 2010 年 8 月 1 日～2014 年 5 月 30 日              |
| ④Lot 1-3B | 2011 年 1 月 1 日～2014 年 5 月 30 日              |
- (10) 工事諸元

・ Lot 1-1 導水トンネル

|        |                              |
|--------|------------------------------|
| トンネル   | 導水トンネル 全長 44.6 km (含む開削トンネル) |
|        | 内訳                           |
|        | TBM1 11.774 km               |
|        | TBM2 11.824 km               |
|        | TBM3 11.369 km               |
|        | NATM1 1.927 km               |
|        | NATM2 1.927 km               |
|        | NATM3 2.055 km               |
|        | NATM4 2.850 km               |
| 作業用導坑  | 横坑 1 トンネル 653 m              |
|        | 横坑 2 トンネル 440 m              |
|        | 横坑 3 トンネル 860 m              |
|        | 横坑 4 トンネル 550 m              |
| アクセス道路 | アクセス道路全長 15.9 km             |
|        | インレット・コネクション 580 m           |
|        | 横坑 1 と横坑 2 10,500 m          |
|        | 横坑 3 2,660 m                 |
|        | 横坑 4 1,350 m                 |
|        | アウトレット 600 m                 |

・ Lot 1-2 ケラウダム

|                |                                   |
|----------------|-----------------------------------|
| ケラウ・ダム及びサドル・ダム | ダム形式 アースフィル・ダム                    |
|                | ダム堤体高 30 m                        |
|                | ダム堤体長 345 m                       |
|                | サドルダム A 堤体高 18 m                  |
|                | サドルダム A 堤体長 360 m                 |
|                | サドルダム B 堤体高 9 m                   |
|                | サドルダム B 堤体長 432 m                 |
|                | ダム・クレスト高 EL.89 m                  |
| ケラウ貯水池         | 貯水面積 24 km <sup>2</sup>           |
|                | 有効貯水能力 135,500,000 m <sup>3</sup> |

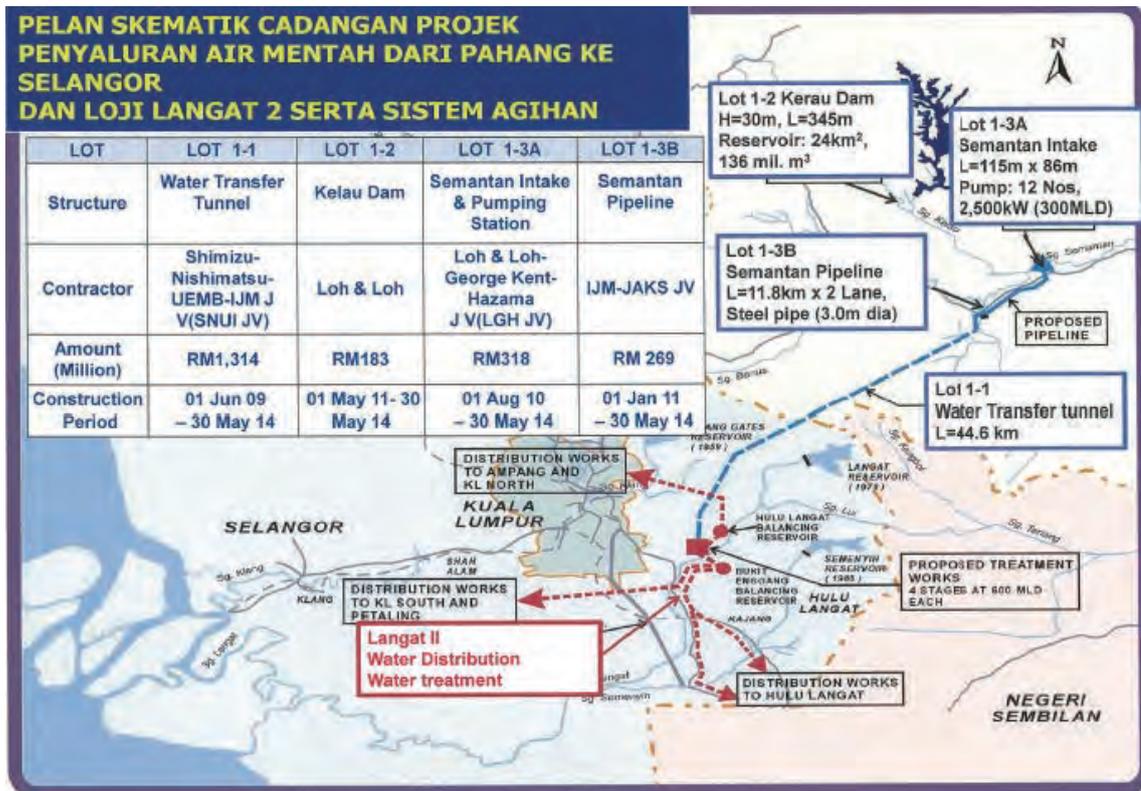
・ Lot 1-3A 取水堰・ポンプ場

|                |                              |
|----------------|------------------------------|
| セマンタン取水堰       | ゲート堰 全長 71 m                 |
|                | 固定堰 全長 130 m                 |
| セマンタン取水口及びポンプ場 | ポンプ場 115 m(長さ) x 85.875 m(幅) |
|                | ポンプ数 12 台(2,500kW)           |
| サージタンク         | 鋼製 径 16 m x 高さ 32 m          |

• Lot 1-3B パイプライン

|              |            |         |
|--------------|------------|---------|
| セマンタン・パイプライン | 2 系列パイプライン |         |
|              | パイプライン全長   | 11.8 km |
|              | パイプ径       | 3.0 m   |
| パイプ・ブリッジ     | 鋼管厚        | 22 mm   |
|              | パイプ橋(箇所)   | 4 ヶ所    |
|              | 最大スパン長     | 48 m    |
|              | 鋼管厚        | 26 mm   |

• 各工区の位置関係



### 3.2 プロジェクトの各ステークホルダーの安全に関する義務と権限

パハン・セランゴール導水事業のステークホルダーは、以下のとおり。

- ・ 発注者：エネルギー・環境技術・水省(MEGTW)  
実施機関：PPAMPS
- ・ 融資機関：国際協力機構(JICA)
- ・ エンジニア：TEPCO SMEC SMHB JV
- ・ コントラクター：SNUI JV
- ・ コントラクター：L&L
- ・ コントラクター：LGH JV
- ・ コントラクター：IJM-JAKS JV

契約書は、FIDIC の 1987 年第 4 版と 1992 年の修正版と **General Specification** をベースにして契約書に規定されたそれぞれのステークホルダーの義務と権限は下記の通りである。

#### (1) 発注者の義務と権限

発注者の安全に関する義務と権限についての規定は特にない。

#### (2) 融資機関の義務と権限

融資機関の義務と権限についての規定はない。

#### (3) エンジニアの安全に関する義務と権限

- (a) コントラクターが提出した安全プログラムの確認及び承認。
- (b) 図面と仕様書に準じて施工されることを確認する工事全体の監理業務。

#### (4) コントラクターの義務と権限

安全に関してコントラクターが果たすべき義務が数多く規定されている。

主なものは以下の通りである。即ち、コントラクターは

- (a) 現場に立入る権利のある発注者、エンジニア、コントラクター、サブコントラクターその他関連のある人の安全に関して責任を負うものとする。
- (b) 災害事故防護に関する法規及び政府機関の規則を順守しなければならない。
- (c) 災害事故に関してエンジニアに報告の義務を有する。
- (d) 安全衛生に関する法規あるいは国際基準を順守した安全衛生方針を策定し、安全に関する必要な資格を有する責任者、担当者を任命しなければならない。

以上のように発注者と融資機関は、安全に対して特別な義務と権限を負う規定はない。一方、発注者の代理人であるエンジニアは、人命や工事の安全に影響がある場合、緊急の場合、その他必要と判断した場合は、コントラクターに必要な安全対策を指示する権限を持っており、指示を出す義務を負っているといえる。これに対して、コントラクターはわずかな例外を除き現場における安全を防止するためのあらゆる義務を負っている。

このように安全上の広範な義務を負っているコントラクターの安全責任は、安全衛生方

針(Health & Safety Policy)によれば当プロジェクトの主任安全管理者(Chief Safety Inspector)であり、各主任安全管理者は各事業体の会社の経営層に対して責任を負う。日々の安全業務を遂行する責任は、安全オフィサー(Safety Officer)が負うこととなっている。

今回のヒアリングにおいて発注者は、「現場の安全に関してはエンジニアにすべて任せられている。」、エンジニアは、「安全上において必要と判断すれば何時で作業の中止を命じ、実際にそのアクションを取ったことがあった。」とのことであった。

### 3.3 現場の安全管理体制

現場の安全管理は、コントラクターが契約書の要求する諸条件とマレーシア国の関連法規に基づいて準備・作成し、エンジニアの承認を得たプロジェクト安全管理計画に従って実施されている。

各コントラクターにおける安全管理について下記の項目ごとに記す。

- (1) 労働安全衛生環境保全にかかる方針と目標  
(Health, Safety and Environment Policy and Target)
- (2) 安全の運営管理組織(Safety Organization)
- (3) プロジェクト安全管理計画(Safety Management Plan)
- (4) 安全教育・トレーニング(Safety Promotion and Training)
- (5) 安全に関する日常管理(Routine Activity)
- (6) 表彰及び罰則(Incentive and Penalty Scheme)
- (7) 緊急連絡体制(Emergency Response Plan)

- (1) 労働安全衛生及び環境保全にかかる方針と目標

- (a) 方針

各コントラクターともにスポンサー会社の安全方針あるいはローカル会社の安全方針に準じた安全方針を策定している。

| 各工区及び事業体名                 | 安全方針   |
|---------------------------|--|
| Lot 1-1 導水トンネル<br>SNIU-JV | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 法規遵守</li> <li>・ 現場の環境汚染防止</li> <li>・ 現場の事故災害防止</li> <li>・ 安全衛生活動の継続努力</li> <li>・ 目標達成への必要活動</li> </ul>  |
| Lot 1-2 ケラウダム L&L         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 事故災害ゼロ実現のための継続改善活動</li> <li>・ 労働安全衛生に関わる法規遵守</li> <li>・ 環境汚染・職業病・事故災害の防止活動</li> <li>・ 環境保全対策</li> </ul> |

| 各工区及び事業体名                   | 安全方針   |
|-----------------------------|--|
|                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>安全衛生環境に対する連帯責任</li> </ul>           |
| Lot 1-3A 取水堰ポンプ場 LGH-JV     | <ul style="list-style-type: none"> <li>労働安全衛生法規・基準と定められた施工手順の遵守</li> </ul> |
| Lot 1-3B パイプライン IJM-JACS JV | <ul style="list-style-type: none"> <li>安全衛生環境目標</li> </ul>                 |

(b) 目標

| 各工区及び事業体名                   | 安全管理目標  |
|-----------------------------|---|
| Lot 1-1 導水トンネル SNIU-JV      | <ul style="list-style-type: none"> <li>死亡災害ゼロ</li> <li>重病減少と重大災害一件以内</li> <li>全労働者の職業病ゼロ</li> <li>職員と労働者の安全衛生会議へ全出席</li> </ul>  |
| Lot 1-2 ケラウダム L&L           | <ul style="list-style-type: none"> <li>安全衛生環境プログラムに関して、リーダーシップ、直接関与、継続活動、成果に対しての責任</li> <li>安全衛生環境プログラムと政策とその知識・技術の向上に関する管理者責任</li> <li>全ての雇用者が自己及び同僚の安全・衛生に責任を持ち、Loh &amp; Loh の安全衛生環境プログラムへの参加と遵守</li> </ul>  |
| Lot 1-3A 取水堰ポンプ場 LGH-JV     | <ul style="list-style-type: none"> <li>安全衛生管理に関して長所の推進</li> <li>現在の安全衛生の成果の継続改善</li> <li>職場の安全衛生環境改善</li> <li>災害防止と災害予知管理</li> <li>安全衛生に関する活動の喚起</li> <li>被雇用者の安全衛生活動への参加に対する雇用者の協力</li> <li>安全衛生に関わる事例と訓練</li> <li>安全衛生に関わる事項の正確な報告と記録</li> <li>法令と組織の規則の遵守</li> </ul> |
| Lot 1-3B パイプライン IJM-JACS JV | <ul style="list-style-type: none"> <li>事故防止</li> <li>職業病防止</li> <li>環境汚染防止</li> </ul>   |

(2) 管理組織

各コントラクターは、上記方針に沿って工事施工に当たり担当人員を下記のように配置している。

| 各工区及び事業体名              | 安全・運営組織  | 人数                             |
|------------------------|--|--------------------------------|
| Lot 1-1 導水トンネル SNIU-JV | <ul style="list-style-type: none"> <li>安全マネージャー</li> <li>安全オフィサー</li> <li>安全スーパーバイザー</li> <li>環境オフィサー</li> </ul> | <p>1名<br/>2名<br/>4名<br/>1名</p> |

| 各工区及び事業体名                   | 安全・運営組織  | 人数                   |
|-----------------------------|--|----------------------|
|                             | ・環境技術者   | 1名                   |
| Lot 1-2 ケラウダム L&L           | ・安全衛生オフィサー<br>・環境オフィサー                             | 1名<br>1名             |
| Lot 1-3A 取水堰ポンプ場 LGH-JV     | ・安全衛生オフィサー<br>・環境オフィサー                             | 1名<br>1名             |
| Lot 1-3B パイプライン IJM-JACS JV | ・安全オフィサー<br>・安全スーパーバイザー<br>・環境オフィサー<br>・環境スーパーバイザー | 1名<br>1名<br>1名<br>1名 |

各コントラクターとも役割、責任、権限等について詳細に規定している。

### (3) プロジェクト安全管理計画

| 各工区及び事業体名                   | 安全管理計画<br>(Safety Management Plan) |
|-----------------------------|------------------------------------|
| Lot 1-1 導水トンネル SNIU-JV      | ・ 22 章<br>・ 8 付属書類                 |
| Lot 1-2 ケラウダム L&L           | ・ 10 章<br>・ 24 添付書類                |
| Lot 1-3A 取水堰ポンプ場 LGH-JV     | ・ 8 章<br>・ 7 付属書類                  |
| Lot 1-3B パイプライン IJM-JACS JV | ・ 18 章<br>・ 10 表<br>・ 7 付属書類       |

コントラクター毎に構成は異なるが安全管理計画が適切にまとめられている。

### (4) 安全教育・トレーニング

安全教育・トレーニングの主目的は、個々人の安全に対する認識と安全のノウハウの向上であり、その目的を達成するために各コントラクターは、種々の努力を行っている。

| 各工区及び事業体名                   | 安全教育・トレーニング  |
|-----------------------------|--|
| Lot 1-1 導水トンネル SNIU-JV      | ・ 安全管理計画に従って目標を定めて訓練プログラムを実施している。<br>・ SNIU-JV は現場の安全衛生環境の改善と作業員の安全意識向上のための計画を作成・実施している。 |
| Lot 1-2 ケラウダム L&L           | ・ 安全管理計画で安全プロモーションと安全訓練を定めている。   |
| Lot 1-3A 取水堰ポンプ場 LGH-JV     | ・ 安全管理計画で安全プロモーションと安全訓練を定めている。   |
| Lot 1-3B パイプライン IJM-JACS JV | ・ 安全管理計画で訓練・安全意識・適正能力について定めている。  |

(5) 安全に関する日常管理

- 各コントラクターは、現場の安全管理のため様々な日常管理及び現場内外の円滑なコミュニケーションによる災害事故の低減するため各種会議を開催している。

以下にコントラクター毎に日常管理の主なもの、安全担当者やスーパーバイザーが出席する主な会議、発注者及びエンジニアに提出されているレポート等をまとめた。

Lot 1-1 導水トンネル

|                 | 毎日 | 毎週                                     | 毎月                                     |
|-----------------|----|--|--|
| 安全パトロール         | ○  | ○(合同)                                  | ○(合同)                                  |
| 安全対策会議          | ○  | ○(合同)                                  | ○(合同)                                  |
| ツール・ボックス・ミーティング | ○  |  |  |
| 機械始業点検          | ○  | ○<br>(by law &<br>Operation<br>manual) | ○<br>(by Law &<br>Operation<br>manual) |
| 施工会議            | ○  |  |  |
| サブコントラクター調整会議   | ○  |  |  |
| 週例進捗会議          |    | ○                                      |  |
| 月例進捗会議          |    |  | ○                                      |
| 安全衛生委員会         |    |  | ○                                      |
| 品質理事会           |    |  | ○                                      |
| 月例環境監視報告書       |    |  | ○                                      |
| 月例安全報告書         |    |  | ○                                      |
| 月例進捗報告書         |    |  | ○                                      |
| 騒音・水質監視報告書      |    |  | ○                                      |

- 安全パトロールは、毎日各現場にて全員参加で実施。毎週、毎月現場間合同のパトロールを行っている。
- ツール・ボックス・ミーティングは、各サイトにて毎日全員参加で実施。
- 施工会議は、毎日プロジェクトエンジニア、スーパーバイザー、安全オフィサーの参加で行われている。

Lot 1-2 ケラウダム

|                 | 毎日 | 毎週 | 毎月  |
|-----------------|----|----|-----|
| 安全パトロール         |    | ○  |     |
| ツール・ボックス・ミーティング |    | ○  |     |
| 機械始業点検          | ○  |    |     |
| 施工会議            |    | ○  |     |
| サブコントラクター調整会議   |    | ○  |     |
| プロジェクトマネジメント会議  |    |    | 月2回 |
| 週例進捗会議          |    | ○  |     |
| 月例進捗会議          |    |    | ○   |

|            | 毎日 | 毎週 | 毎月   |
|------------|----|----|------|
| 安全衛生委員会議   |    |    | ○    |
| 品質理事会議     |    |    | 年1回  |
| 月例環境監視報告書  |    |    | ○    |
| 月例安全報告書    |    |    | ○    |
| 月例進捗報告書    |    |    | ○    |
| 四半期環境監視報告書 |    |    | 3ヶ月毎 |

- ・安全パトロールは、毎週実施。安全オフィサーと環境オフィサーが参加。
- ・ツール・ボックス・ミーティングは、毎週実施。安全オフィサーが参加。
- ・施工会議は、毎週プロジェクトマネージャーとコンストラクションマネージャーを責任者として行われている。

#### Lot 1-3A セマンタン取水堰及びポンプ場

|                 | 毎日 | 毎週 | 毎月   |
|-----------------|----|----|------|
| 安全パトロール         |    | ○  |      |
| 安全対策会議          |    |    | ○    |
| ツール・ボックス・ミーティング | ○  | ○  |      |
| 機械始業点検          | ○  |    |      |
| 施工会議            | ○  |    |      |
| サブコントラクター調整会議   |    | ○  |      |
| 週例進捗会議          |    | ○  |      |
| 月例進捗会議          |    |    | ○    |
| 安全衛生委員会議        |    |    | ○    |
| 品質理事会議          |    |    | ○    |
| 月例環境監視報告書       |    |    | ○    |
| 月例安全報告書         |    |    | ○    |
| 月例進捗報告書         |    |    | ○    |
| 四半期環境監視報告書      |    |    | 3ヶ月毎 |

- ・安全パトロールは、毎週安全オフィサーを責任者として行われている。
- ・ツール・ボックス・ミーティングは、毎日スーパーバイザーを責任者として行われている。
- ・施工会議は、毎日コンストラクションマネージャーを責任者として行われている。

#### Lot 1-3B セマンタン・パイプライン

|                 | 毎日 | 毎週 | 毎月 |
|-----------------|----|----|----|
| 安全パトロール         |    |    | ○  |
| 安全対策会議          |    |    | ○  |
| ツール・ボックス・ミーティング |    | ○  |    |
| 施工会議            |    | ○  |    |
| 機械始業点検          | ○  |    |    |

|               | 毎日 | 毎週 | 毎月   |
|---------------|----|----|------|
| サブコントラクター調整会議 |    | ○  |      |
| 週例進捗会議        |    | ○  |      |
| 月例進捗会議        |    |    | ○    |
| 安全衛生委員会       |    |    | ○    |
| 品質理事会         |    |    | 3ヶ月毎 |
| 月例環境監視報告書     |    |    | ○    |
| 月例安全報告書       |    |    | ○    |
| 月例進捗報告書       |    |    | ○    |
| 騒音・水質監視報告書    |    |    | ○    |

- ・安全パトロールは、毎月 プロジェクトマネージャー、コンストラクションマネージャー、品質管理マネージャー、安全オフィサー、環境オフィサー、プロジェクトエンジニア、スーパーバイザーの参加で行われている。
- ・ツール・ボックス・ミーティングは、毎週安全オフィサー、環境オフィサー、スーパーバイザーの参加で行われている。
- ・施工会議は、毎週プロジェクトマネージャーを責任者として行われている。

#### 安全に関する日常管理についての考察

1. 日系企業の工区は、ツール・ボックス・ミーティングは毎日行われている。

現場は毎日状況が変化しており、労働者の健康状態も毎日管理する必要があるところ。調査団としては、ツール・ボックス・ミーティングは毎日開催が良いと考える。また、コントラクターの職員は毎朝現場を確認し、サブコントラクターに適切な指示を出した方が良いと考える。

2. 各工区とも帳票管理は良好である。
3. コントラクターの安全管理に対する知識と意識がサブコントラクターの個々の労務者にまで充分浸透されていない。

#### (6) 表彰及び罰則

各コントラクター共に 種々の計画・工夫を通してサブコントラクターの安全の質の向上への動機付けを行っている。

| 各工区及び事業体名                   | 表彰／罰則   |
|-----------------------------|---|
| Lot 1-1 導水トンネル<br>SNIU-JV   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・安全の表彰は、安全計画 の Clause 9.4 に規定されている。</li> <li>・罰則規定は、管理方策 懲戒及び罰則計画の Clause11.0 に規定されてある。</li> </ul> |
| Lot 1-2 ケラウダム<br>L&L        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・安全計画の“安全プロモーションとトレーニング”の Clause 4.0 に罰則についての規定がある。</li> </ul>                                     |
| Lot 1-3A 取水堰ポンプ<br>場 LGH-JV | <ul style="list-style-type: none"> <li>・衛生安全環境委員会が表彰等を決定すると Clause 1.5 に記述されている。</li> <li>・衛生安全環境委員会が懲罰についての権限も有しているとの</li> </ul>         |

| 各工区及び事業体名                      | 表彰／罰則                             |
|--------------------------------|-----------------------------------|
|                                | 説明をヒアリングの際に受けた。                   |
| Lot 1-3B パイプライン<br>IJM-JACS JV | ・罰金については、安全計画の Clause 18. に規定がある。 |

- SNUI-JV は、四半期毎に表彰、ペナルティに関しては段階的に行い最後は現場からの退去を命ずると明記されていて評価できる。

#### (7) 緊急連絡体制

各コントラクターは、契約書に規定された“Emergency Response Plan(ERP)”をエンジニアに提出し、承認を受けている。これには多くの緊急時の対応・手順が記載されている。また ERP は進捗に伴い改善修正されている。ERP に記載されている項目は以下のとおり。

- ・ 緊急対応一般指示書
- ・ 火災・危険物
- ・ 有害物質の流失
- ・ ガス・燃料の漏れ
- ・ 地すべり対応
- ・ 局所洪水
- ・ シルト・トラップ
- ・ 構造物の崩壊
- ・ 山はね（トンネル）
- ・ 交通に関する危険
- ・ 雷
- ・ 緊急医療
- ・ テロリスト・自爆テロ等の脅威

### 3.4 現場の現状と事故の発生状況

#### (1) 現場の現状

| 各工区及び事業体名                      | 工事着工時期と 2012 年 12 月末時点での進捗(計画)        |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| Lot 1-1 導水トンネル<br>SNIU-JV      | ・2009年6月に開始、<br>・進捗率 72.8% (計画 72.6%) |
| Lot 1-2 ケラウダム L&L              | ・2011年5月に開始、<br>・進捗率 31.0% (計画 59.0%) |
| Lot 1-3A 取水堰及びポン<br>プ場 LGH-JV  | ・2010年8月に開始、<br>・進捗率 69.2% (計画 70.4%) |
| Lot 1-3B パイプライン<br>IJM-JACS JV | ・2011年1月に開始、<br>・進捗率 73.2% (計画 68.4%) |

- Lot1-2 ケラウダムを除く工事は、ほぼ工程通りあるいは若干の前倒し。ケラウダム工事は、用地内の保護林の伐採開墾の遅れに起因する工期延長が認められている。
- 死亡事故等の重大災害は発生していない。
- 重大災害による工事の遅延は発生していない。

#### (2) 事故の発生状況

##### (a) 労働災害の記録

- ・ Lot 1-1 導水トンネル

2012年12月末時点で工事開始後、3年7ヶ月(43ヶ月)が経過し総労働時間は783万時間を超えている。SNUI-JVは、毎月、安全月報を提出しており2012年12月末での労働災害の発生状況は以下の通りである。

表 3.4-1 2012年12月末現在の労働災害に関する記録

| 延労働実<br>時間数<br>① | 休業なし<br>の災害 | 休業災害<br>(4日以上)<br>(件数) ② | 労働損失日数<br>(4日以上)<br>(日数)③ | 度数率(4日<br>以上対象)<br>④ | 強度率<br>⑤ |
|------------------|-------------|--------------------------|---------------------------|----------------------|----------|
| 7,838,270        | 40          | 9                        | 88                        | 1.15                 | 0.01     |

$$\text{度数率} : \text{④} = (\text{②} \div \text{①}) \times 1,000,000 = 1.15$$

$$\text{強度率} : \text{⑤} = (\text{③} \div \text{①}) \times 1,000 = 0.01$$

- ・ Lot1-2 ケラウダム

2012年12月末時点で工事開始後、1年8ヶ月(20ヶ月)が経過し総労働時間は47万時間を超えている。L&L社は、毎月、安全月報を提出しており2012年12月25日時点での労働災害の発生状況は以下の通りである。

表 3.4-2 2012 年 12 月末現在の労働災害に関する記録

| 延労働実<br>時間数① | 休業なし<br>の災害 | 休業災害<br>(件数)② | 労働損失日数<br>(日数)③ | 度数率<br>④ | 強度率<br>⑤ |
|--------------|-------------|---------------|-----------------|----------|----------|
| 477,616      | 0           | 0             | 0               | 0        | 0        |

$$\text{度数率：④} = (\text{②} \div \text{①}) \times 1,000,000 = 0$$

$$\text{強度率：⑤} = (\text{③} \div \text{①}) \times 1,000 = 0$$

なお、安全月報においてニアミスが過去に 2 件発生したとの記録がある。

注：ニアミス(Near Miss)は、日本でのヒヤリ・ハットと類義語。

・ Lot 1-3A セマンタン取水堰及びポンプ場

2012 年 12 月末時点で工事開始後、2 年 5 ヶ月(29 ヶ月)が経過し総労働時間は 100 万時間を超えている。LGH-JV は、毎月、安全月報を提出しており 2012 年 12 月末での労働災害の発生状況は以下の通りである。

表 3.4-3 2012 年 12 月末現在の労働災害に関する記録

| 延労働実<br>時間数① | 休業なし<br>の災害 | 休業災害<br>(件数)② | 労働損失日数<br>(日数)③ | 度数率④ | 強度率⑤ |
|--------------|-------------|---------------|-----------------|------|------|
| 1,009,320    | 0           | 0             | 0               | 0    | 0    |

$$\text{度数率：④} = (\text{②} \div \text{①}) \times 1,000,000 = 0$$

$$\text{強度率：⑤} = (\text{③} \div \text{①}) \times 1,000 = 0$$

安全月報によればニアミスの発生は無い。

・ Lot 1-3B セマンタン・パイプライン

2013 年 1 月末時点で工事開始後、2 年 1 ヶ月(25 ヶ月)が経過し総労働時間 71 万時間を超えている。IJM-JAKS JV 社は、毎月、安全月報を提出しており 2013 年 1 月末時点での労働災害の発生状況は以下の通りである。

表 3.4-4 2013 年 1 月末現在の労働災害に関する記録

| 延労働実<br>時間数① | 休業なし<br>の災害 | 休業災害<br>(件数)② | 労働損失日数<br>(日数)③ | 度数率<br>④ | 強度率<br>⑤ |
|--------------|-------------|---------------|-----------------|----------|----------|
| 719,698      | 0           | 0             | 0               | 0        | 0        |

$$\text{度数率：④} = (\text{②} \div \text{①}) \times 1,000,000 = 0$$

$$\text{強度率：⑤} = (\text{③} \div \text{①}) \times 1,000 = 0$$

安全月報によればニアミス等は確認できていない。

<所見>

災害記録からは、導水トンネルのみ災害が発生し、その他の工区では災害ゼロとなっている。導水トンネル工区の災害指標数値は下記の日本国内のずい道工事の数値よりも良好である。安全月報の災害記録上からは、全体として非常に良好な状況である。しかしながら、小さな災害

の場合、労働者やサブコントラクターからコントラクターへ災害の報告がなされていない可能性がないか、コントラクターはサブコントラクターの災害報告に対して踏み込んだ検証を行うことが望しい。

**表 3.4-5 平成 23 年度の日本国内工事の度数率及び強度率（参考）**

|           | 度数率<br>(4 日以上対象) | 強度率  |
|-----------|------------------|------|
| 総合工事業     | 0.49             | 0.21 |
| 土木工事業     | 1.19             | 0.60 |
| ずい道新設事業   | 1.77             | 0.07 |
| その他の土木工事業 | 0.67             | 0.53 |

出典：安全衛生情報センターHP 平成 23 年度（総合工事業）

### 3.5 現場実査

現場実査は、1月28、30、31日、2月1、4日の計5日間実施した。各コントラクター毎に状況、安全対策及び現場実査後のコメントを記す。

#### (1) Lot 1-1 導水トンネル

##### (a) 現場の状況

2012年12月末時点での進捗率

進捗率72.8%、計画の72.6%に対して0.2%の前倒し。

NATM1,2,3&4 トンネルはすべて貫通済み。コンクリートライニング中。

TBM1 トンネルは、実績/全長=(8,387.9 m/ 11,670 m)=71.9%の進捗。

TBM2 トンネルは、実績/全長=(7,881.7 m/ 11,670 m)=67.5%の進捗。

TBM3 トンネルは、実績/全長=(10,198.4 m/ 11,218 m)=90.9%の進捗。

- ・ 全長44.6 kmは世界で11番目の長さのトンネルとなる。因みに青函トンネルは全長53.85 kmで世界7位である。
- ・ トンネルの最大被り厚1,246 mは世界で8番目、日本の大清水、新清水、関越トンネルは、それぞれ1,300 m、1,200 m、1,190 mで世界7位、9位と10位となっている。

##### (b) SNUI-JV が行っている安全対策

- ・ 朝7時からの朝礼に参加したが、朝礼会場に着くまでに職員・労務者が良く挨拶を交わしている。“サロマット・パギ”であり“Good Morning”であり、様々な国籍の人が集まっている組織において挨拶の慣行は、安全管理向上・良好なコミュニケーションをはかるうえで有効な手段である。朝礼では全員参加のラジオ体操、所長訓示、Safety Firstの安全唱和、続いてツール・ボックス・ミーティングとなり、最後は職種毎のスマール・ツール・ボックス・ミーティングとなる(写真3-1～3-3)。
- ・ 現場所長の10項目におよぶスローガンが朝礼場所に掲示されており、挨拶、時間厳守及び整理整頓の3つを特に徹底させている。その他安全方針・安全目標・品質・PDCA・進捗等の数多くの掲示板があり効果的である。(写真3-4, 3-5)。
- ・ 各坑口の入坑者一覧板(Tally Board)にて入坑管理を行っている。トンネル現場では既に一般的となっている安全確認のためのチェック・ポイントである(写真3-6)。



写真 3-1



写真 3-2



写真 3-3



写真 3-4



写真 3-5



写真 3-6

- トンネルのほぼ全線は、インバート・コンクリートが既に打設されている。現場内が明るくなり、現場アクセスの維持にもすぐれている。坑内の資機材の整理・整頓も適切に行われている。トンネル内には湧水箇所があるが、整理が行き届いているため電線・電動工具による漏電等の災害防止に充分効果的である。(写真 3-7)。
- トンネル内は高温・多湿であり、熱中症対策にも工夫がみられる。人車内、ディーゼルロコの発着場付近に設置されている水飲み場、製氷機をはじめ、エアコン付きの人車の導入、クールベストによる高温対策等を導入している(写真 3-8)。また定期的な健康診断により血圧の高い労務者の入坑禁止等の処置も取られている。
- 視覚的に注意喚起をする掲示板・サイン・ポスターが多い。

危険個所を示す看板、安全標識、交通標識等々が随所に配置され労務者、運転手、オペレータの安全に対する注意喚起に役立っている。

通常、現場に不慣れな労務者が起こすケガ、熟練工でもちょっとした気の緩みや惰性的な思い込みで起こすケガもある。その両者にとっても一番効果的な方法は、常に安全喚起を行うことであり、それは安全衛生担当者による注意喚起であり、目につきやすい場所に掲示する安全ポスター等である。(写真 3-9)



写真 3-7



写真 3-8



写真 3-9

- その他として、トンネル延長が長くなると切羽での不測の事態に対応するための避難所が完備されている(写真 3-10)。 火災事故の際の消火器が確保されている(写真 3-11)。ディーゼル・ロコの前後の様子を専用カメラにて映像として捉えておりオペレータが安全を常に確認できるシステムになっている(写真 3-12)。



写真 3-10



写真 3-11



写真 3-12

(c) 現場視察後のアドバイス

・ 安全管理水準の維持

当現場の安全管理の水準は、日本の水準と比較しても遜色のない状態と判断する。SNUI-JV は、過去の経験から工事開始と同時に熟練労務者の雇用、専門家の招聘、重機の選択等において工夫を凝らしている。また他方ツール・ボックス・ミーティング等は最初の段階から改善を行い今日に至っている。例えば全体朝礼の後の業種ごとに小規模なツール・ボックス・ミーティングを開いて当日の仕事の確認及び危険予知の確認等を行うに至った。標語十か条の“**Improve Always**”を実践している。工事が完成に近づくと安全活動がマンネリ化するケースがある。最後まで“**Improve Always**”で安全水準の継続維持が望まれる。

(2) Lot 1-2 ケラウダム

(a) 現場の状況

2012年12月末時点での進捗率

進捗率 31.0%、計画の 59.0%に対して 28.0%の遅れ。

遅れは、用地内の保護林の伐採開墾の遅れに起因するが工期延長が認められている。現在、ダム内のクリアランス作業、左岸側のボックスカルバート構築、スピルウェイ工事、その後サドルダム B の盛土となる。

(b) L&L 社が行っている安全対策

- ・ 現在構築中の左岸側のボックスカルバートを取り囲むコッファードラムが以前洪水時に崩壊した。コントラクターは速やかにエンジニアと協議の上、コッファードラムの嵩上げ工事を行った。(写真 3-13)。
- ・ 発生材の竹を利用して路肩表示の安全柵を作っている。(写真 3-14)。
- ・ 現場も安全標識等を随所に掲示している。DOSH も年 1 回以上現場を訪問しており、ノートに現場視察の際のコメントを記入している(写真 3-15)。今回の全ての現場に共通な事であるが全職員・全労務員が最初に現場に入る際に講習を受講し CIDB(Construction Industry Development Board)のグリーンカードを常時携帯している。



写真 3-13



写真 3-14



写真 3-15

(c) 現場視察後のアドバイス

- ・ 工事用地が広大であるので引き続き降雨時のモニタリング(天気予報、実際の雨量計測、水位の変動観測等)を行う事。上流から雨水、泥水だけでなく伐採時の残材、生活資材の流れ込み等も考慮しておく事が必要。
- ・ ダムの盛り立てが近く再開される予定なので、重機災害には充分注意が必要。交通管制と共に地すべりによる重機災害等にも注意が必要。
- ・ コントラクターは 100 万時間無事故を目指している。ニアミス、First Aid 等にも充分注意を払いながら万全の態勢で目標達成を望まれる。

(3) Lot 1-3A セマンタン取水口およびポンプ場工事

(a) 現場の状況

2012 年 12 月末時点での進捗率

進捗率 69.2% 、計画の 70.4% に対して 1.2% の遅れ。

ポンプ場及び取水堰の構築、サージタンク、マニホールド・パイプの取り付け 及び将来のポンプ場職員の宿舎ビル等を施工中。

(b) LGH-JV が行っている安全対策

- ・ 工事現場の高台に観測所(見張台)を設置している。中には図面も掲示されており、現場の全工事および進捗が歴然と分かるようになっている。  
安全管理の面からも不安全行為防止にも一役かっている。  
この位置からの定点観測写真等は工事管理にも有益である。(写真 3-16、3-17)。
- ・ 本設の手すりを現場内で既に取り付けている。一見本設物を使用する場合、工事期間中にキズついたり破損したりと心配ではあるが、引き渡し前にタッチアップ・ペイントを行えばよく、仮設の手すりに比べて安全面で特に優れていることを踏まえここでは積極的に取り入れている。発注者及びエンジニアの理解も評価できる。(写真 3-18)。
- ・ ポンプ場の構築、特に屋根を早期に架けることで降雨時にも作業が可能な状態にしている。屋内が暗くなる欠点もあるが換気口を明かり取りにするなどの工夫を行っている。
- ・ 近隣住民対策として歩行者通路を設置している。 工事現場は奥まったところに位置

し、第3者が行き交うところではないが、現場までのアクセス道路は幹線道路から第3者も利用しているのでダンプトラック等による公衆災害防止 及び CSR の一環として歩行者通路を構築している。



写真 3-16



写真 3-17



写真 3-18

(c) 現場視察後に感じたこと

- ・ 分担責任施工 JV による弊害の除去

現場は工事を分担責任施工（縦割り）にしている。安全に関しても、それぞれで対応が少し異なる。例えば安全帯の使用、親綱の設置、足場ビティに関してその使用方法、昇降設備の有無、ジャッキベースでの固定、根がらみで下部を補強する等の処置である。JV 内での円滑なコミュニケーションによる安全管理が望まれる。

(4) Lot 1-3B セマンタン・パイプライン工事

(a) 現場の状況

2012 年 12 月末時点での進捗率

進捗率 73.2% 、計画の 68.4% に対して 4.8% の前倒し。

パイプラインの敷設は 3 パーティで施工中。2012 年 11 月末時点で 85.2% の進捗、パイプ・ブリッジは、全 4 ヶ所で施工中。ベント管の建込中。建込後、主径間の鋼管敷設となる。

(b) IJM-JAKS JV 社が行っている安全対策

- ・ ツール・ボックス・ミーティング 写真(3-19)。
- ・ JV の一員である IJM 社は“SAFETY GUIDE”なる安全に関する小冊子を作成している。(写真 3-20)
- ・ Project Health and Safety Plan(PSP)に従って必要なチェック・シート及び書類の作成、データーのグラフ化は、安全オフィサーを中心に作成されている。  
安全管理システムは整っており、各種会議体・レポート・データー記録・保管が行われている。(写真 3-21)



写真 3-19



写真 3-20



写真 3-21

(c) 現場視察後に感じたこと

- 施工計画、施工手順に準じていない作業（例えば、鉄筋組や足場建込作業員の行動）も見受けられたので安全施工の徹底が望まれる。
- 安全確認調査等の実施に際しては、施工業者の組織長・現場技術者・安全管理者の同行が望まれる。

(5) 不安全行動と不注意（過失）についての所見

人間の行動災害には不安全行動と不注意（過失）に大別できる。不安全行動は「危ない」と知っていながら危険な行動をとることである。これは安全教育などで安全意識の向上をはかることによって防ぐことができる。これに対して不注意（過失）は、「無知」「未熟練」及び「疲労」「錯覚（思い込み）」により、他の要因と結びついた場合、重大な災害事故に発展する可能性がある。入所時教育（特に外国人労働者）、危険予知トレーニング、疲労を起こさせない労務管理、ダブルチェック（1人でなく2人以上で行うなど）等の啓発や注意喚起、及び「人間である以上過失は起こりうる」ことを前提とした対策も必要である。

## 第 4 章 提言

今回のプロジェクトの現場実査を踏まえて、安全管理に関する提言を以下の表にまとめた。

<パハン・セランゴール導水事業に関すること>

| 項目                  | 問題点   | 提言   |
|---------------------|---|--|
| 現場の安全知識・意識          | 安全管理マニュアルの作成・維持管理作業は各コントラクターにかなり高い水準で浸透している。現場実査を行うと、現地のサブコントラクター、労務者の安全に対する知識や意識に各コントラクター間で温度差がある。個々の労務者の安全に関する知識と責任が問われている。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・コントラクターの統括安全責任者及び安全担当者による現場内視察を常時実施し、不安全行為の発見・指摘・是正指導を行う。</li> <li>・現場組織内のコミュニケーションを密にし、作業内容・手順等の情報の共有化を図る。</li> <li>・サブコントラクターや労務者に入所時の教育／トレーニングを継続実施する。</li> <li>・危険予知活動を毎日のツール・ボックス・ミーティングで確認する。</li> <li>・安全保護具の正しい使用装着方法を徹底する。</li> </ul> (アクション：コントラクター) |
| ステークホルダー全員参加型の安全管理へ | 労働安全の重要性に対する知識と意識を共有し、現場における行動の自己規制・意識の定着化が求められているが、サブコントラクターの職員及び個々の労務者にまで充分浸透されていない。  | プロジェクトにおけるステークホルダーの安全施策の成果のモニタリングを行い、PDCAを回し、安全管理に関する質の向上を図る。<br>(アクション：コントラクターが主体となりステークホルダー全員)   |

<入札・契約手続きに関すること>

|        |  |   |
|--------|--|---|
| 現行入札内容 | 安全管理に問題のある業者を排除することが難しい。                                 | 資格審査(PQ)の際に安全管理目標、安全管理のシステムや体制に関する資料の提出を義務付け、安全管理を資格審査の審査項目に加える。<br>(アクション：発注者、JICA)  |
|        | 現行の入札方式では、安全対策費が業者間で大きく異なる。費用を安く見積もった業者の受注可能性が高くなることがある。 | 安全対策費を BQ 単価内に包括すると安全費用が見えにくくなるので、数量明細書(BQ)に安全関連の独立した項目を設け、その金額と安全管理計画の整合性を確認する。また BQ、仕様書のフォーマット化などで応札業者が公平に見積もりできる環境を整備する。入札評価においては安全対策費とそれ以外の費用を総合的に判断して落札者を決定する。<br>(アクション：発注者、エンジニア、JICA) |
|        | 今回は JICA 案件であった。他のドナーの安全に関する規定・要求までは調査できなかった。            | 世銀・ADB 等の融資団の安全に関する要求条件と推移状況を調査してみるのも得策と考える。<br>(アクション：JICA)  |

添付資料－1 中間報告会記録

| 中間報告会記録   |   |
|---|---|
| 日時  | 2013年2月7日(木) 14:00 - 15:10  |
| 場所  | エンジニア事務所 at Mid Valley  |
| 出席者   | エンジニア Project Manager<br>Deputy Project Manager<br>Senior Tunnel Engineer<br>コントラクター<br>Lot1-1 Project Manager<br>Lot1-1 Deputy Project Manager<br>Lot1-2 Senior Project Manager<br>Lot1-2 Senior Safety Officer<br>Lot1-3A Project Manager<br>Lot1-3A Deputy Project Manager<br>Lot1-3A Safety officer<br>Lot1-3B Safety & Health officer<br>調査団 |
| 議題  | エンジニアとコントラクターへの中間報告・意見交換  |
| 記録：<br>中間報告会<br>1. 本安全確認調査の主旨を再度説明。<br>2. 日本国の労働災害の実態説明。<br>建設業    1991年  1,047件<br>2011年   342件<br>JICA案件  2009年  32件  35人<br>2010年(8ヶ月)  29件  49人<br>3. QCDSEについて<br>プロジェクト・マネジメントの主要素である Q(Quality), C(Cost), D(Duration), S(safety)と E(Environment)のすべてのバランスが大事であるが、時として安全に関することが劣後視される傾向があり、“安全はすべてに優先する”ことを説明。<br>4. 現場実査及びヒアリングの報告を行った。<br>度数率、強度率に関しては計算方法が異なる現場もあり、調査団は日本国安全衛生情報センターの計算方法に準じた。導水トンネル工区は、全長 44.6km の世界的にも比類のない長大トンネル工事にも関わらず所長を始めとするリーダーシップにより安全管理が行き届いていた。他コントラクターも災害事故がなく度数率、強度率共に「0」であるが、現場視察の際に不安全行為が見受けられた。サブコントラクターを含めたデータ収集の徹底を望む。 |   |

調査団より安全活動に対する第一歩は、SNUI-JV の所長のスローガンである

- ① Greeting (挨拶)
- ② Punctually (時間厳守)
- ③ Clean up (整理整頓)

との見解を述べた。

参加者全員による討論会での意見

- ・ Tool Box Meeting を進化させた Small Tool Box Meeting を開催している。これは朝礼の際に行われる Tool Box Meeting が全体を意識したものに対してセクション別に行われる。管理者側は安全意識がより向上されたと受け止めている。毎日開催すること、作業員に根気よく繰り返し説明することが効果的と判断する。
- ・ フォアマン等の現場職員と週例安全パトロールを開催することで職員の安全意思向上を計っている。
- ・ 安全管理者が毎週安全打ち合わせをスタッフに行い、スタッフがサブコントラクターに安全喚起を行う仕組みを取っている。
- ・ 作業員は外国人が多いため「Communication Gap」「Language Gap」が発生する。これには各グループの Supervisor を集めて安全教育を施して、それを Supervisor から作業員に伝えている。
- ・ 当プロジェクトのように大規模な場合は、発注者（或いは JICA）主導で安全教育、セミナーを開催してはどうか？ 安全の標準化が期待できる。コントラクターは教育施設を用意し、安全教育・訓練は発注者（或いは JICA）の主導で行うのがよい。
- ・ 入札における安全項目を Lump Sum とするのを見直してはどうか？ 入札時には安全費を Lump sum で計上したが、結局発注者は合計金額の一番低い業者に発注する。対して業者は工事を取りたいので安全費を削って入札する。そのような現状において実際に工事を担当する者にとって安全要求を満たすことは非常に困難。
- ・ 入札では発注者が安全関連費を請負金額あるいは直接工事費に対するパーセンテージを固定してはどうか？或いは Provisional Sum に金額を入れてくれても良い。発注者或いは融資団は工事金額に関してデータベースを持っているはずであるから請負金額の内、「適正」な安全費用がいくらなのか示すことができる。安全はコントラクターの責任としているようでは、改善は望めない。
- ・ 安全管理は一義的にはコントラクターの責任。安全管理は発注者、エンジニアと一体的に取り組む必要がある。
- ・ 安全に近道はなし。労務者に対する繰り返しの教育が必要。現場では毎日毎日どのようにして教育するかを考えている。建設は日々状況が変わるので安全なこと、不安全なことを発見すれば、その場で直接作業員・現場職員に指摘することが重要。日々の現場での安全教育が意識向上に効果的であるが、実際どのように教育してい

くか最善策を追求している。

- 現地業者と日本業者の差異は歴然としている。工区によっては、エンジニアが担当工区以外の現場を見て不安全行為をサブコントラクターに注意しても駄目な場合がある。メインコントラクターとサブコントラクターのギャップが大きすぎる。メインコントラクターの技術者が現場に居ない場合がある。教育も大事だが、技術者が現場に居ることが大事。
- 帳票管理に関しては適切に行われている。一方現場での安全管理の実態に関しては、まだ充分ではない。メインコントラクター・スタッフの労務者への啓蒙の役割が大事。
- エンジニア組織も日本人、豪州人、マレーシア人から成り立っている。安全に関しても人それぞれの経験の違いによる意識の差がある。エンジニアは死亡事故や重大災害につながりそうな場合は直ぐに作業を止めるように指導している。個々の能力に応じて対応するように指示している。

| 中間報告会記録   |   |
|---|---|
| 日時  | 2013年2月8日(金) 11:00 - 11:45  |
| 場所  | KeTTHA(PPAMPS)事務所 at Cyberjaya  |
| 出席者   | KeTTHA Project Director<br>Deputy Project Director<br>Deputy Project Director<br>Deputy Project Director<br>Deputy Project Director<br>JICA 所長<br>調査団 |
| 議題  | 発注者・JICA への中間報告   |
| 記録：<br>中間報告会 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2週間の調査内容を簡単に説明した。</li> <li>・ 安全に関しては、発注者の強いリーダーシップを期待。</li> <li>・ 度数率、強度率に関しては、Lot1-1 トンネルは複雑な工事であることから他工区に比べて高い数値。</li> <li>・ 他工区に関しては、ゼロ災害の記録であるが、正確にデータが記録されていない可能性もある。</li> <li>・ 今回の安全調査では緊急に対応を要する不具合は無かった。</li> <li>・ 1つの重大事故は氷山の一角であり、その背後には軽微な事故があり、その背後には更に多くのニアミスが存在がある。日常のニアミス等のデータを収集し注意を喚起すれば、重大な災害や事故を予防することができる。(ハインリッヒの法則)</li> <li>・ 発注者 Director より定期工事進捗会議にて上記のコメントを展開するように各工事担当者に指示がなされた。</li> </ul> |   |

## 添付資料－２ 質問状の回答集

注) 個人情報（名前、メールアドレス、電話番号）に関しては意図的に削除している。

## Questionnaire for Safety Control/Management for DOSH

Country: Malaysia

Name for in charge of answer:

Project Name: Pahang-Selangor Raw Water Transfer Project

| Items  | Points to be Clarified  | Answer   |
|--|---|--|
| 1. Organization charts   | <p>1.Current Organization charts with those roles and obligations of Department of Occupational Safety and Health.<br/>Please provide it.</p> <p>2.Which department/section in your organization is relation with Pahang-Selangor Raw Water Transfer Project?</p> <p>3.Who is the person in charge for above department/section?<br/>Name, Position, Number of staffs</p> <p>4.Which kind of power or authorization has above the person in charge?</p> | <p>1.The organization charts are as attached in Appendix 1.</p> <p>2.Building Construction Section of DOSH Selangor.</p> <p>3. Director of DOSH Selangor.<br/>Number of staff are 125.</p> <p>4.Director of DOSH Selangor.</p>   |
| 2. Laws, various standards and regulations related to safety and quality control | <p>Availability of laws, various standards and regulations related to safety and quality control, as well as the names of those laws and contents of related provisions/clauses.</p> <p>(1) Names of laws</p> <p>(2) Contents of related provisions/clauses.</p>  | <p>The department conducts enforcement activities covered by the following Acts:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Occupational Safety and Health Act 1994 (Act 514)</li> <li>• Factories and Machinery Act 1967 (Act 139)</li> <li>• Petroleum Act (Safety Measures) Act 1984 (Act 302)</li> </ul> |

## Questionnaire for Safety Control/Management for DOSH

Country: Malaysia

Name for in charge of answer:

Project Name: Pahang-Selangor Raw Water Transfer Project

| Items   | Points to be Clarified   | Answer   |
|---|--|--|
| 3. History/trend of transition of Laws, various standards and regulations   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1980's.</li> <li>2. 2000's</li> <li>3. 2013</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Before 1994-The laws and regulations are prescriptive.</li> <li>2- After 1994 – The trend of the laws and regulations are to build and sustain a culture of self-regulation.</li> <li>3- 2013- The focus is to create a preventive culture in all workplaces.</li> </ol>   |
| 4. Feature of Laws, Standards and regulations compared with ASEAN countries | 1. Which kind of action or plan are you aiming to improve safety and health standards?           | <p>There are four key strategies in the OSH Master Plan 15 to improve the safety and health standards in Malaysia as listed below-</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Government leadership and practices</li> <li>• Preventive workplace culture</li> <li>• Industry leadership and community engagement</li> <li>• Strong partnership locally and internationally</li> </ul> |
| 5. PR(public relations) , Training system and Statistic Data                | 1. Please explain the PR activities related to improvement of Safety and Health in DOSH.         | <p>1.The PR activities carried out by DOSH are-</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Talks and briefings related to OSH</li> <li>• Campaigns and exhibitions related to OSH</li> </ul>   |

## Questionnaire for Safety Control/Management for DOSH

Country: Malaysia

Name for in charge of answer:

Project Name: Pahang-Selangor Raw Water Transfer Project

| Items     | Points to be Clarified  | Answer   |
|-----------|---|--|
|           | <p>2. Please introduce any training activities which DOSH may have related to Safety and Health.</p> <p>3. Any statistic Data related to site accidents at construction industry in Malaysia.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expert services in OSH for public and private agencies, associations of employees and also of professional groups</li> <li>• Collection and preparation of informative materials related to OSH for reference and distribution.</li> </ul> <p>2. The National of Occupational Safety and Health (NIOSH) is responsible for OSH training and education, OSH promotion and OSH R&amp;D. This is to complement the enforcement efforts of DOSH. However, DOSH also provides compliance support program and collaboration programs such as Malaysian Technical Cooperation Program (MTCP) and Third Party Training Program (TCTP).</p> <p>3. Statistic data related to site accidents at construction industry in Malaysia are as attached in Appendix 2.</p> |
| 6. Others |   | -  |

# Questionnaire for Safety Control/Management for DOSH

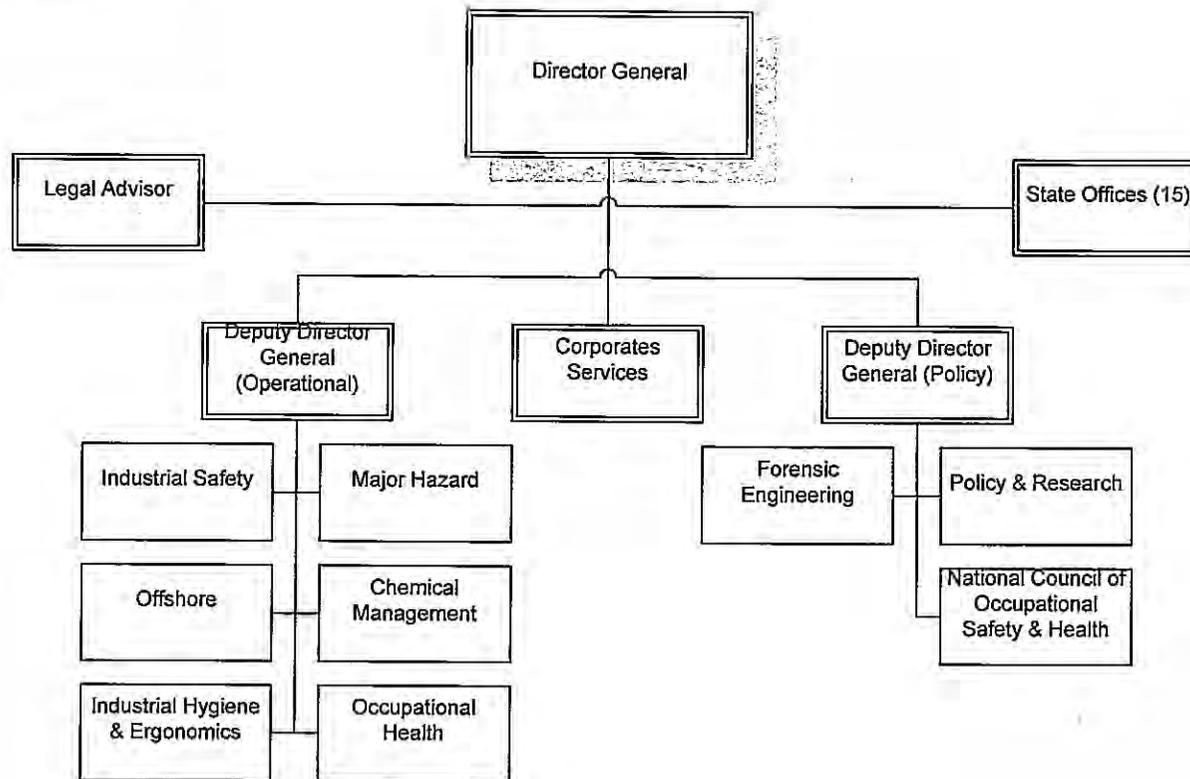
Country: Malaysia

Project Name: Pahang-Selangor Raw Water Transfer Project

Name for in charge of answer:

## Appendix 1

### Organization Chart for DOSH Headquarters

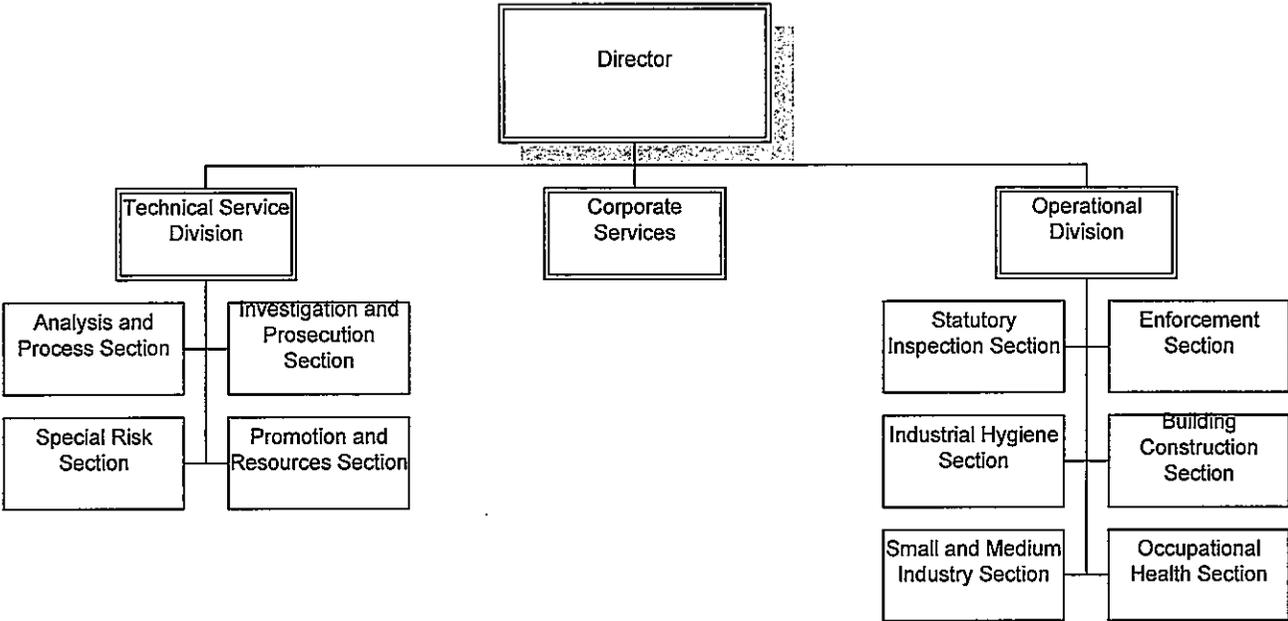


# Questionnaire for Safety Control/Management for DOSH

Country: Malaysia  
Project Name: Pahang-Selangor Raw Water Transfer Project

Name for in charge of answer:

Organization Chart for DOSH State Office (Selangor)



2 - 5

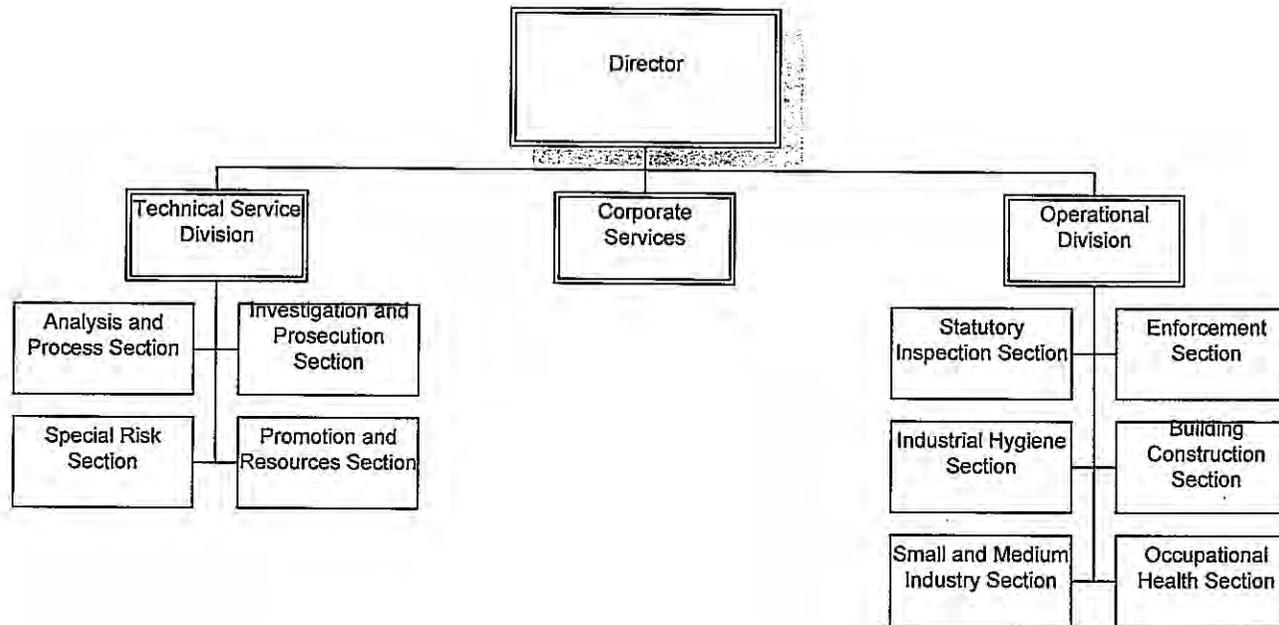
# Questionnaire for Safety Control/Management for DOSH

Country: Malaysia

Project Name: Pahang-Selangor Raw Water Transfer Project

Name for in charge of answer:

## Organization Chart for DOSH State Office (Pahang)



# Questionnaire for Safety Control/Management for DOSH

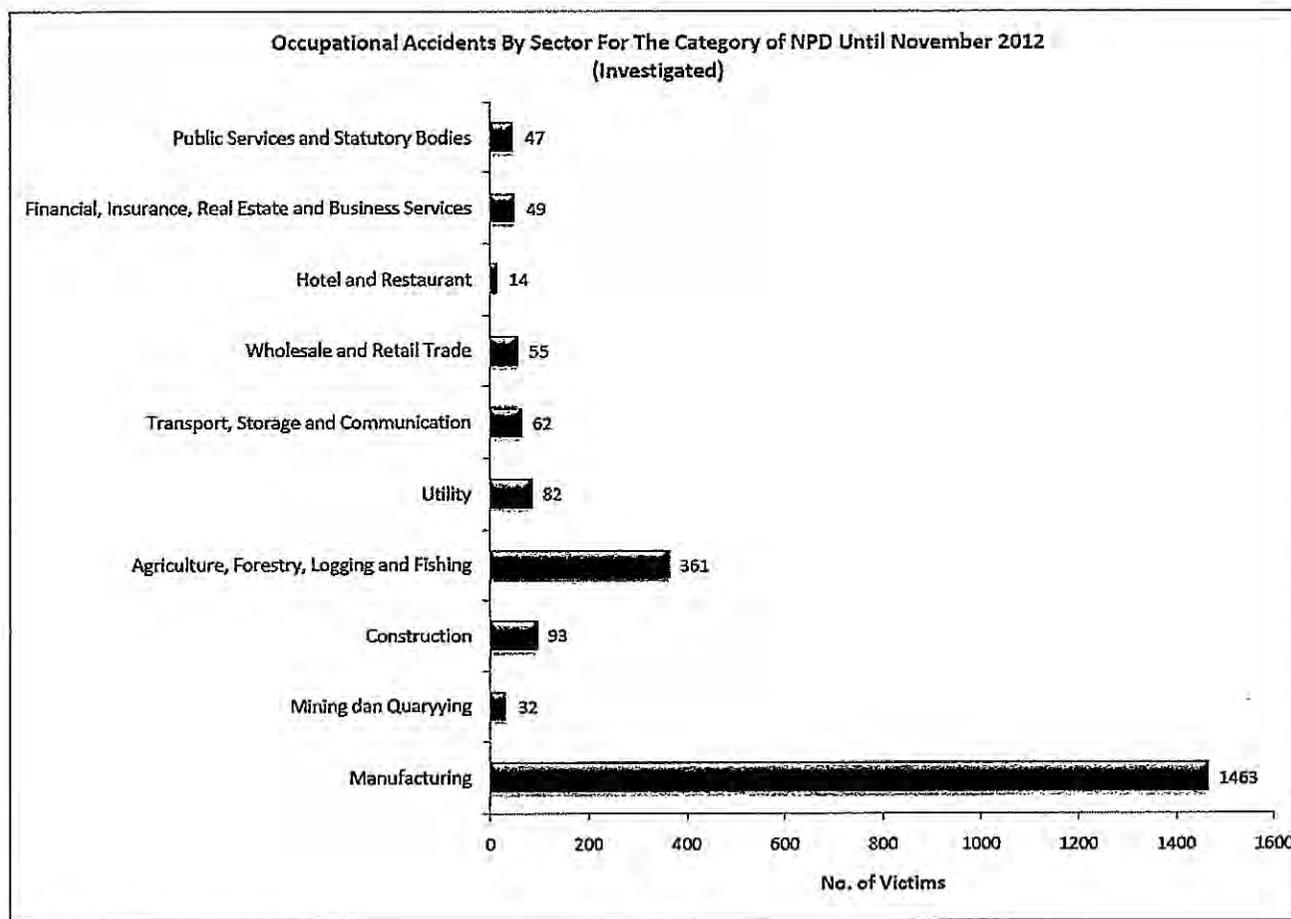
Country: Malaysia

Project Name: Pahang-Selangor Raw Water Transfer Project

Name for in charge of answer:

## Appendix 2

(Source: <http://www.dosh.gov.my>)

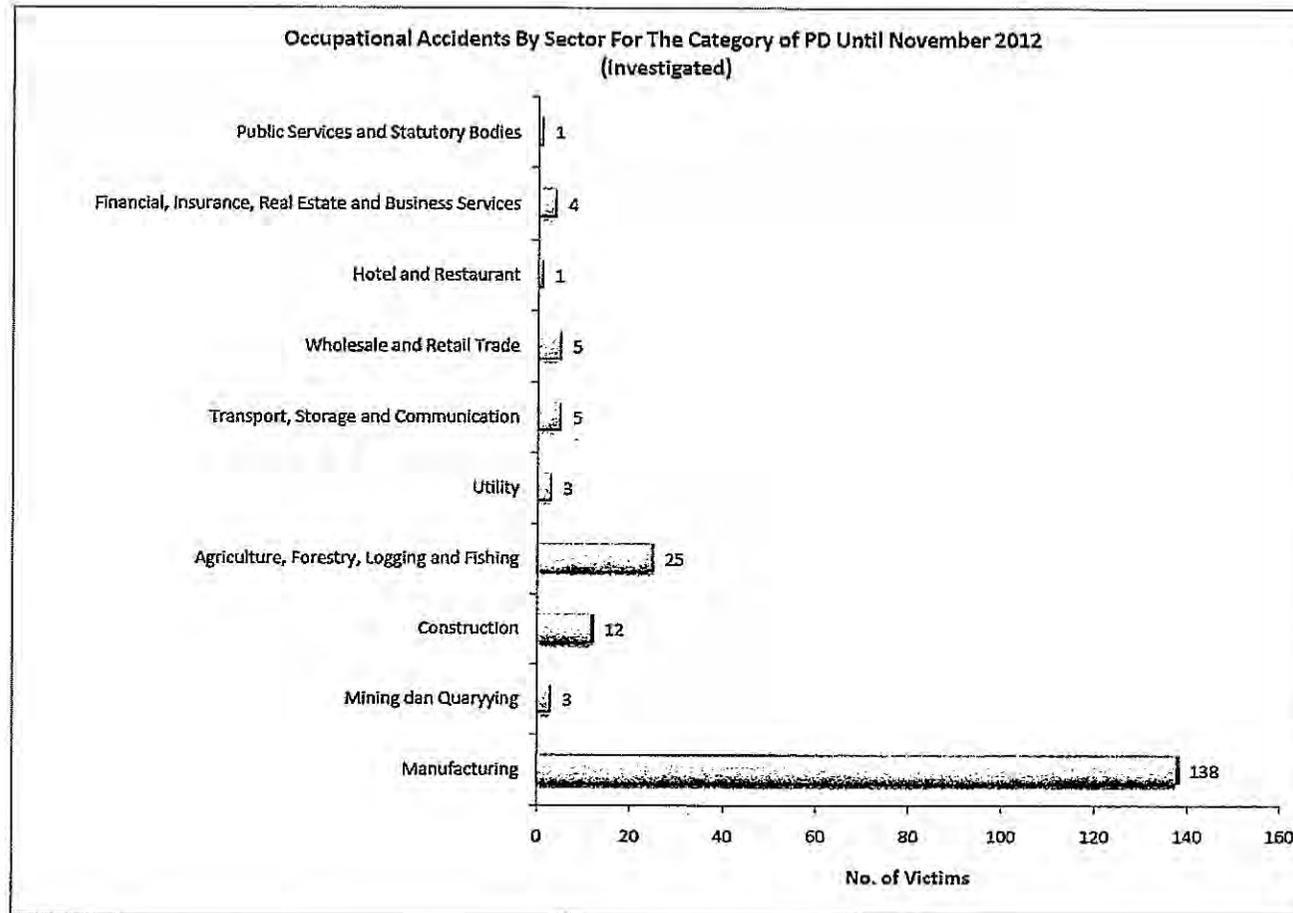


# Questionnaire for Safety Control/Management for DOSH

Country: Malaysia

Project Name: Pahang-Selangor Raw Water Transfer Project

Name for in charge of answer:



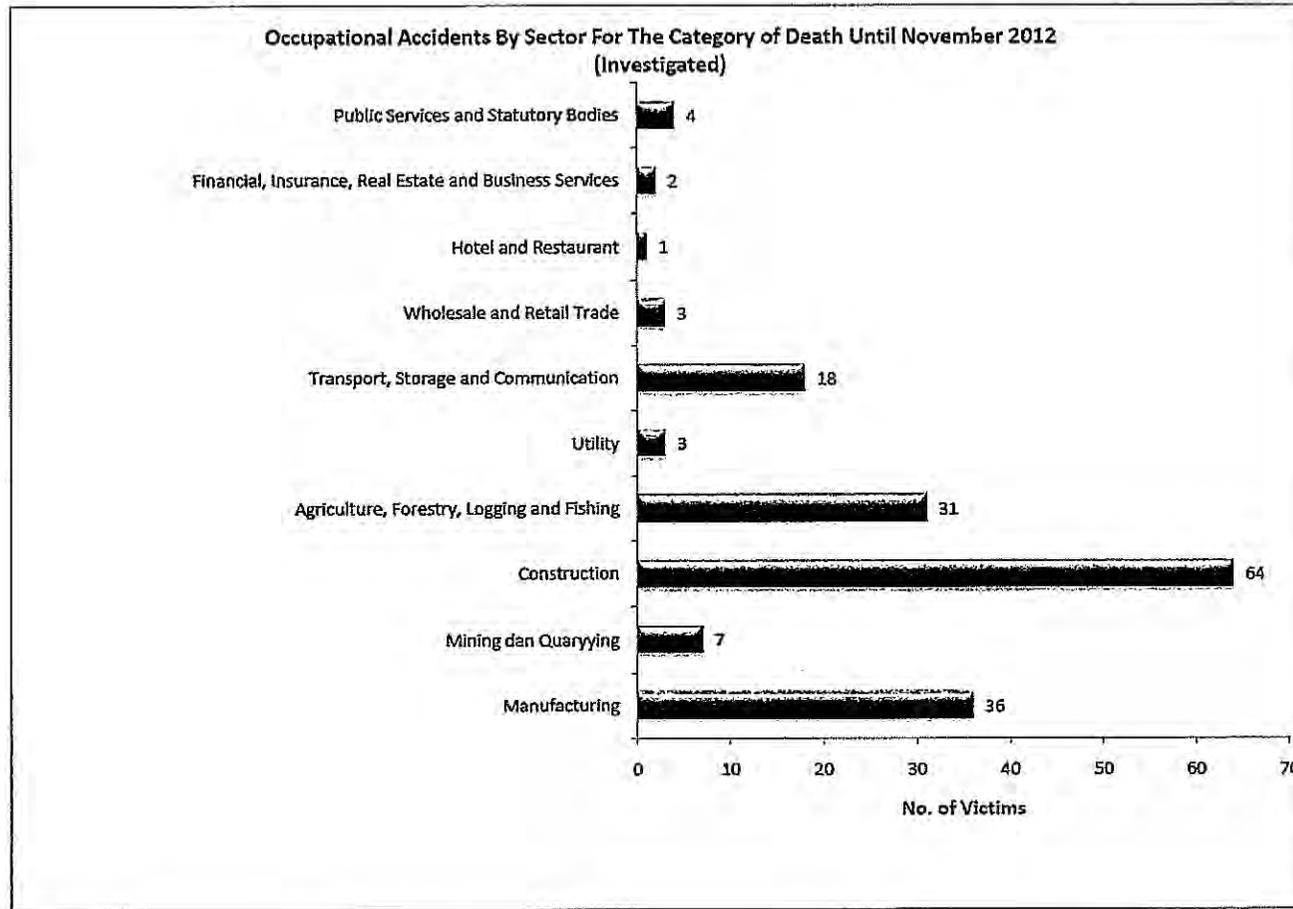
 Department of Occupational Safety and Health

# Questionnaire for Safety Control/Management for DOSH

Country: Malaysia

Project Name: Pahang-Selangor Raw Water Transfer Project

Name for in charge of answer:



## Questionnaire for Safety Control/Management for Consultant

Country: Malaysia

Name for in charge of answer, Hiroyuki UKON

Project Name: Pahang-Selangor Raw Water Transfer Project

| Items   | Points to be Clarified  | Answer   |
|---|---|--|
| <p>1. Confirmation of the contact person in this safety confirmation survey.</p>  | <p>1. Name and job title of the staffs in charge of Safety Control/Management. Please provide two persons names (main and substitute) just in case.</p> <p>2. Contact:</p> <p style="margin-left: 20px;">1) Email address:</p> <p style="margin-left: 20px;">2) Telephone(Mobile Phone)</p> <p style="margin-left: 20px;">3) Office address</p> | <p>B-9-1 Level 9, Tower B, Northpoint<br/>Offices, Mid Valley, No.1 Medan Syed<br/>Putra Utara, 59200, Kuala Lumpur</p> <p>(019) 265-0042<br/>Km 1.0, Jalan Karak Mancis, 28600 Karak,<br/>Pahang Darul Makmur</p> |
| <p>2. Confirmation of the contact person on the safety management.<br/>[If the person is same as above question, you can omitted this Item]</p> | <p>1. Names and job title of the staffs in charge of Safety Control/Management. Please provide two persons (main and substitute) names just in case.</p> <p>2. Contact:</p> <p style="margin-left: 20px;">1)Email address:</p> <p style="margin-left: 20px;">2)Telephone (Mobile Phone)</p> <p style="margin-left: 20px;">3)Office address</p>  | <p>Same as above</p>   |

## Questionnaire for Safety Control/Management for Consultant

Country: Malaysia

Name for in charge of answer, Hiroyuki UKON

Project Name: Pahang-Selangor Raw Water Transfer Project

| Items   | Points to be Clarified  | Answer   |
|---|---|--|
| <p>3. The position in your organization and in your external relation what is the above mentioned safety personnel,</p> | <p>1. <u>Site organization chart</u>.<br/>Please provide it by means of Email or hard copy at site, if you may offer.</p> <p>2. <u>Emergency contact network</u>.<br/>Please provide it by means of Email or hard copy at site, If you may offer.</p>   | <p>1. <u>Site organization chart</u><br/>Refer to Organization chart attached.</p> <p>2. <u>Emergency contact network</u><br/>Refer to mobile phone number list.</p>   |
| <p>4. Safety plan.</p>  | <p>1. <u>Safety Policy or something similar</u><br/>Please provide it by means of Email or hard copy at site.</p> <p>2. <u>Safety Management Plan</u><br/>Please provide it by means of Email or hard copy at site.</p> <p>3. <u>Safety Target or something similar</u><br/>If the Safety Targets are defined as numbers in different with above mentioned Safety Policy, please provide.</p> <p>4. <u>Safety Record or something similar</u><br/>Please provide sample format for Safety Record by means of Email.<br/>Or<br/>May we take a look your Safety Records at your site?</p> | <p>The Consultant prepared no safety plan.<br/>The Contractor has approved Health, Safety and Environmental Plan (HSE Plan).</p> <p>The Contractor reported safety record in the Monthly Coordination Meeting.</p> |

## Questionnaire for Safety Control/Management for Consultant

Country: Malaysia

Name for in charge of answer, Hiroyuki UKON

Project Name: Pahang-Selangor Raw Water Transfer Project

| Items  | Points to be Clarified   | Answer   |
|--|--|--|
| <p>5. Safety Control Management</p> <p>5.1. <u>Contract</u></p> <p>Regarding description for Safety Control, which clauses are stipulated in Contract.</p> | <p>1. <u>The Clauses Number in Contract</u><br/>Please provide Clause Numbers if any.</p> <p>2. <u>Contents/Detail in those Clauses</u><br/>Please provide it by means of Email or hard copy at site, If you may offer.</p>  | <p>There is no related Clause in the Agreement for Engineering Consultancy Services.</p> <p>In the Contract Document, Chapter 6 in the General Specification specifies the Contractor's security, safety and health control.</p> |
| <p>5.2. <u>Construction Method</u></p> <p>Regarding description for Safety Control, Any description written in your method of construction statement.</p>  | <p>1. <u>Do you have this kind of method of statement?</u></p> <p>2. <u>If yes,</u><br/>Please provide it by means of Email or hard copy at site, If you may offer.</p>  | <p>The Consultant prepared no method statement.</p>  |
| <p>5.3. <u>Laws and Regulations for Safety in Construction</u></p>   | <p>1. If there are any laws and regulations that you are using at the site office, please provide the name of laws and regulations, incorporated with its name of government agencies. It may be useful for us to have a Lists of Laws and Regulation.</p> <p>2. Please provide it by means of Email or hard copy at site, If you may offer.</p> | <p>Occupational Health and Safety Act 1994</p> <p>Please download from following site.<br/><a href="http://www.agc.gov.my/Akta/Vol.%2011/Act%20514.pdf">http://www.agc.gov.my/Akta/Vol.%2011/Act%20514.pdf</a></p>               |
| <p>5.4 <u>Others</u></p>   |  |  |

## Questionnaire for Safety Control/Management for Contractor

Country: Malaysia

Name for in charge of answer,

Project Name: Pahan-Selangor Raw Water Transfer Project LOT1-1

| Items  | Points to be Clarified   | Answer  |
|--|--|---|
| <p>1. Confirmation of the contact person in this safety confirmation survey.</p>   | <p>1. Name and job title of the staffs in charge of Safety Control/Management. Please provide two persons names (main and substitute) just in case.</p> <p>2. Contact:</p> <p>1) Email address:</p> <p>2) Telephone(Mobile Phone)</p> <p>3) Office address</p> | <p>1.</p> <p>2.</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3) 23-B, Jalan Langat, Ceria4, Taman Langat Ceria, Batu10<br/>43100 Hulu Langat, Selangor, Malaysia</p>                        |
| <p>2. -confirmation of the contact person on the safety management.<br/>[If the person is same as above question, you can omitted this Item]</p> | <p>1. Names and job title of the staffs in charge of Safety Control/Management. Please provide two persons(main and substitute) names just in case.</p> <p>2. Contact:</p> <p>1)Email address:</p> <p>2)Telephone(Mobile Phone)</p> <p>3)Office address</p>    | <p>Safety Officer</p> <p>1)</p> <p>2)</p> <p>3) Jalan Langat, Ceria4, Taman Langat Ceria, Batu10<br/>43100 Hulu Langat, Selangor, Malaysia1</p>                           |
| <p>3. The position in your organization and in your external relation what is the above mentioned safety</p>                                     | <p>1. <u>Site organization chart</u> .<br/>Please provide it by means of Email or hard copy at site, if you may offer.</p> <p>2. <u>Emergency contact network</u><br/>Please provide it by means of Email or hard copy at site,</p>                            | <p>Refer to the following document (We will show you during audit)</p> <p>1. Safety management plan</p> <p>2. Monthly Progress Report</p> <p>3. Monthly Safety Report</p> |

## Questionnaire for Safety Control/Management for Contractor

Country: Malaysia

Name for in charge of answer,

Project Name: Pahan-Selangor Raw Water Transfer Project LOT1-1

| Items                                     | Points to be Clarified   | Answer   |
|---|--|--|
| personnel,                                | If you may offer.  | 4. Emergency Response Plan   |
| 4. Safety plan.                           | <p>1. <u>Safety Policy or something similar</u><br/>Please provide it by means of Email or hard copy at site.</p> <p>2. <u>Safety Management Plan</u><br/>Please provide it by means of Email or hard copy at site.</p> <p>3. <u>Safety Target or something similar</u><br/>If the Safety Targets are defined as numbers in different with above mentioned Safety Policy, please provide.</p> <p>4. <u>Safety Record or something similar</u><br/>Please provide sample format for Safety Record by means of Email.<br/><br/>Or<br/>May we take a look your Safety Records at your site?</p> | <p>Refer to the following document (We will show you during audit)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Safety management plan</li> <li>2. Monthly Progress Report</li> <li>3. Monthly Safety Report</li> <li>4. Emergency Response Plan</li> </ol> |
| 5. Safety Control Management (A) Contract | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>The Clauses Number in Contract</u><br/>Please provide Clause Numbers if any.</li> <li>2. <u>Contents/Detail in those Clauses</u></li> </ol>   | <p>Clause 19.1 of General Conditions ("GoC"), Chapter 6 and 3.1 to 3.2 of Technical Specifications("TS")</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Clause 19.1 of GoC : The obligation to keep the safety of</li> </ol>                                  |

## Questionnaire for Safety Control/Management for Contractor

Country: Malaysia

Name for in charge of answer,

Project Name: Pahan-Selangor Raw Water Transfer Project LOT1-1

| Items   | Points to be Clarified  | Answer  |
|---|---|---|
| Regarding description for Safety Control, which clauses are stipulated in Contract?   | Please provide it by means of Email or hard copy at site, If you may offer.   | all personnel.<br>Chapter 6 of TS; Safety and Security Control, requirement of safety facilities, rescue team.<br>Clause 3.2 of TS: safety Requirement of underground excavation  |
| (1) <u>Construction Method</u><br>Regarding description for Safety Control, Any description written in your method of construction statement. | 1. <u>Do you have this kind of method of statement?</u><br><br>2. <u>If yes,</u><br>Please provide it by means of Email or hard copy at site, If you may offer.   | Refer to the following document (We will show you during audit)<br><br>1. Construction methods Statement for each work<br>2. Safety management plan<br>3. Monthly Progress Report<br>4. Monthly Safety Report<br>5. Emergency Repons Plan   |
| 5.3. <u>Laws and Regulations</u> for Safety in Construction   | 1. If there are any laws and regulations that you are using at the site office, please provide the name of laws and regulations, incorporated with its name of government agencies. It may be useful for us to have a Lists of Laws and Regulation.<br><br>2. Please provide it by means of Email or hard copy at site, If you may offer. | Occupational Safety and Health Act 514,1994<br>Safety and Health Committee Regulation 1996<br>Safety and Health Officer Regulations and Order, 1997<br>Code of Practice for Safe Working in Confined Space<br>Guidelines of Occupational Safety and Health in Tunnel Construction, 1988 |

## Questionnaire for Safety Control/Management **for Contractor**

Country: Malaysia

Name for in charge of answer,

Project Name: Pahan-Selangor Raw Water Transfer Project LOT1-1

| Items             | Points to be Clarified                            | Answer  |
|-------------------|---|---|
| 5.4 <u>Others</u> | List of sub-contractors and their scope of works. | Major subcontractors is as follows;<br>Bernas Kinta: TBM and NATM works<br>OTA: NATM works<br>Spring Energy: Earth work and road works<br>Dig Cast: The bridge and construction of conduit<br>Paskhus: Construction of power supply facilities and supply of electrical facilities<br>Robbins: Supervision of E&M work relating to TBM<br>Unibase: The supply of invert segment |

## Questionnaire for Safety Control/Management for Contractor

Country: Malaysia

Mahmud Bin Tahar (Loh & Loh Constructions Sdn Bhd),

Project Name: Pahan-Selangor Raw Water Transfer Project LOT1-2

| Items  | Points to be Clarified  | Answer   |
|--|---|--|
| <p>1. Confirmation of the contact person in this safety confirmation survey.</p>   | <p>1. Name and job title of the staffs in charge of Safety Control/Management. Please provide two persons names (main and substitute) just in case.</p> <p>2. Contact:</p> <p style="margin-left: 20px;">1) Email address:</p> <p style="margin-left: 20px;">2) Telephone(Mobile Phone)</p> <p style="margin-left: 20px;">3) Office address</p> | <p>1)</p> <p style="margin-left: 20px;">i) Email :</p> <p style="margin-left: 20px;">ii) Tel (Mobile) :</p> <p style="margin-left: 20px;">iii) Site Office Address :</p> <p style="margin-left: 40px;">P24 Atas, Jalan Desa Damai 34,<br/>Taman Desa Damai, 28700 Bentong<br/>Pahang Darul Makmur.</p> <p>2)</p> <p style="margin-left: 20px;">i) Email :</p> <p style="margin-left: 20px;">ii) Tel (Mobile) :</p> <p style="margin-left: 20px;">iii) Site Office Address : Same as above.</p> |
| <p>2. Confirmation of the contact person on the safety management.</p> <p>[If the person is same as above question, you can omitted this item]</p> | <p>1. Names and job title of the staffs in charge of Safety Control/Management. Please provide two persons(main and substitute) names just in case.</p>   | <p>Same as above.</p>  |
| <p></p>  | <p>2. Contact:</p> <p style="margin-left: 20px;">1)Email address:</p> <p style="margin-left: 20px;">2)Telephone(Mobile Phone)</p> <p style="margin-left: 20px;">3)Office address</p>  | <p>Same as above.</p>  |
| <p>3. The position in your organization and in</p>   | <p>1. <u>Site organization chart.</u></p> <p>Please provide it by means of Email or hard copy at site,</p>  | <p>1) Site organization chart</p> <p>Please find enclosed latest Organization Chart.</p>   |

## Questionnaire for Safety Control/Management for Contractor

Country: Malaysia

Mahmud Bin Tahar (Loh & Loh Constructions Sdn Bhd),

Project Name: Pahan-Selangor Raw Water Transfer Project LOT1-2

| Items   | Points to be Clarified  | Answer   |
|---|---|--|
| <p>your external relation<br/>what is the above<br/>mentioned safety<br/>personnel,</p> | <p>if you may offer.</p> <p>2. <u>Emergency contact network</u><br/>Please provide it by means of Email or hard copy at site,<br/>If you may offer.</p>   | <p>2) Emergency contact network<br/>Please find enclosed list for your review.</p>   |
| <p>4. Safety plan.</p>  | <p>1. <u>Safety Policy or something similar</u><br/>Please provide it by means of Email or hard copy at site.</p> <p>2. <u>Safety Management Plan</u><br/>Please provide it by means of Email or hard copy at site.</p> <p>3. <u>Safety Target or something similar</u><br/>If the Safety Targets are defined as numbers in different with<br/>above mentioned Safety Policy, please provide.</p> <p>4. <u>Safety Record or something similar</u><br/>Please provide sample format for Safety Record by means of<br/>Email.<br/>Or<br/>May we take a look your Safety Records at your site?</p> | <p>1) Safety Policy<br/>Please find enclosed safety policy.</p> <p>2) Safety Management Plan<br/>Please find enclosed Safety Management Plan.</p> <p>3) Safety Target or similar<br/>To provide equivalent / similar items.</p> <p>4) Safety Record or similar<br/>A sample format of Safety Record will provided.</p> |

## Questionnaire for Safety Control/Management for Contractor

Country: Malaysia

Project Name: Pahan-Selangor Raw Water Transfer Project LOT1-2

Mahmud Bin Tahar (Loh & Loh Constructions Sdn Bhd),

| Items  | Points to be Clarified  | Answer   |
|--|---|--|
| <p>5. Safety Control Management</p> <p>5.1. <u>Contract</u></p> <p>Regarding description for Safety Control, which clauses are stipulated in Contract.</p> | <p>1. <u>The Clauses Number in Contract</u><br/>Please provide Clause Numbers if any.</p> <p>2. <u>Contents/Detail in those Clauses</u><br/>Please provide it by means of Email or hard copy at site, If you may offer.</p> | <p><u>Condition Of Contract</u></p> <p>a) Sub-clause 8.2; Site Operations and method of construction</p> <p>b) Sub-clause 19.1; Safety, Security and Protection of Environment</p> <p>c) Sub-clause 32.1; Contractor to keep site clear</p> <p><u>General Specification</u></p> <p>a) GS 4.3 – Risk Management System</p> <p>b) GS 4.6 – Monthly Equipment Report</p> <p>c) GS 7 – Security, Safety and Health Control</p> <p>Above documents will provide in softcopy format.</p> |
| <p>5.2. <u>Construction Method</u></p> <p>Regarding description for Safety Control, Any description written in your method of construction statement.</p>  | <p>1. <u>Do you have this kind of method of statement?</u></p> <p>2. <u>If yes,</u><br/>Please provide it by means of Email or hard copy at site, If you may offer.</p>   | <p>1) Yes.</p> <p>2) We will provide the Method of statement in softcopy format.</p>   |

## Questionnaire for Safety Control/Management **for Contractor**

Country: Malaysia

Mahmud Bin Tahar (Loh & Loh Constructions Sdn Bhd),

Project Name: Pahan-Selangor Raw Water Transfer Project LOT1-2

| Items   | Points to be Clarified  | Answer  |
|---|---|---|
| <p><u>5.3.Laws and Regulations</u><br/>for Safety in<br/>Construction</p> | <p>1. If there are any laws and regulations that you are using at the site office, please provide the name of laws and regulations, incorporated with its name of government agencies. It may be useful for us to have a Lists of Laws and Regulation.</p> <p>2.Please provide it by means of Email or hard copy at site, If you may offer.</p> | <p>1) Laws of Malaysia</p> <p style="margin-left: 20px;">i) Occupational Safety and Health Act 1994 (Act 514) &amp; Regulations and Orders</p> <p style="margin-left: 20px;">ii) Factories and Machinery (Building Operations and Works of Engineering Construction) (Safety) Regulation 1986</p> <p>The Department of Occupational Safety &amp; Health (DOSH) Malaysia is responsible to monitor and make enforcement for these law and regulation.</p> <p>2) We will provide you the related books for reference at site.</p> |
| <p><u>5.4 Others</u></p>  | <p>List of sub-contractors and their scope of works.</p>  | <p>We will provide the list of sub-contractor in softcopy format.</p>   |

## Questionnaire for Safety Control/Management for Contractor

Country: Malaysia

Project Name: Pahan-Selangor Raw Water Transfer Project LOT1-3A

Name for in charge of answer,

| Items  | Points to be Clarified   | Answer   |
|--|--|--|
| <p>1. Confirmation of the contact person in this safety confirmation survey.</p>   | <p>1. Name and job title of the staffs in charge of Safety Control/Management. Please provide two persons names (main and substitute) just in case.</p> <p>2. Contact:</p> <p>1) Email address:</p> <p>2) Telephone(Mobile Phone)</p> <p>3) Office address</p> | <p>a) (Project Manager)</p> <p>1) Email address:</p> <p>2) Telephone (mobile phone):</p> <p>3) Office address:</p> <p style="padding-left: 20px;">P14 &amp; P14A, Jalan Sentosa 1,<br/>Taman Sentosa 28600,<br/>Karak, Pahang Darul Makmur.<br/>Tel: 09-2311036 / 2311037<br/>Fax: 09-2311040</p> <p>b) (Safety Officer)</p> <p>1) Email address:</p> <p>2) Telephone (mobile phone):</p> <p>3) Office address: Same as above.</p> |
| <p>2. Confirmation of the contact person on the safety management.</p> <p>[If the person is same as above question, you can omitted this Item]</p> | <p>1. Names and job title of the staffs in charge of Safety Control/Management. Please provide two persons(main and substitute) names just in case.</p>  | <p>Same as above.</p>  |
|  | <p>2. Contact:</p> <p>1)Email address:</p> <p>2)Telephone(Mobile Phone)</p>  | <p>Same as above.</p>  |

## Questionnaire for Safety Control/Management for Contractor

Country: Malaysia

Project Name: Pahan-Selangor Raw Water Transfer Project LOT1-3A

Name for in charge of answer,

| Items  | Points to be Clarified  | Answer   |
|--|---|--|
|  | 3)Office address  |  |
| 3. The position in your organization and in your external relation what is the above mentioned safety personnel, | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Site organization chart</u>.<br/>Please provide it by means of Email or hard copy at site, if you may offer.</li> <li>2. <u>Emergency contact network</u>.<br/>Please provide it by means of Email or hard copy at site, If you may offer.</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Site organization chart.<br/>We will provide you soft copy (CD) and hard copy.</li> <li>2. Emergency contact network.<br/>We will provide you soft copy (CD) and hard copy.</li> </ol>   |
| 4. Safety plan.  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Safety Policy or something similar</u><br/>Please provide it by means of Email or hard copy at site.</li> <li>2. <u>Safety Management Plan</u><br/>Please provide it by means of Email or hard copy at site.</li> <li>3. <u>Safety Target or something similar</u><br/>If the Safety Targets are defined as numbers in different with above mentioned Safety Policy, please provide.</li> <li>4. <u>Safety Record or something similar</u><br/>Please provide sample format for Safety Record by means of</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Safety Policy or something similar<br/>We will provide you soft copy (CD) and hard copy.</li> <li>2. Safety Management Plan<br/>We will provide you soft copy (CD) and hard copy.</li> <li>3. Safety Target or something similar<br/>We will provide you soft copy (CD) and hard copy.</li> <li>4. Sample format for Safety Record<br/>We will provide you soft copy (CD) and hard copy</li> </ol> |

## Questionnaire for Safety Control/Management for Contractor

Country: Malaysia

Project Name: Pahan-Selangor Raw Water Transfer Project LOT1-3A

Name for in charge of answer,

| Items   | Points to be Clarified   | Answer   |
|---|--|--|
|   | Email.<br>Or<br>May we take a look your Safety Records at your site?   |  |
| 5. Safety Control Management<br>5.1. <u>Contract</u><br>Regarding description for Safety Control, which clauses are stipulated in Contract. | 1. <u>The Clauses Number in Contract</u><br>Please provide Clause Numbers if any.<br>2. <u>Contents/Detail in those Clauses</u><br>Please provide it by means of Email or hard copy at site, If you may offer. | <u>C.O.C = Conditions of Contract</u><br>C.O.C Sub-Clause 8.2 Site operations and Method of Construction.<br>C.O.C Sub-Clause 19.1 Safety, Security and Protection of environment.<br>C.O.C Sub-Clause 32.1 Contractor to keep site clear<br><br><u>General Specification</u><br>G.S. 4.3 Risk Management System<br>G.S 4.6 Monthly Equipment Report<br>G.S 7 Security, Safety and Health Control<br>We will provide you soft copy (CD) and hard copy. |
| 5.2. <u>Construction Method</u><br>Regarding description for Safety Control, Any description  | 1. <u>Do you have this kind of method of statement?</u><br>2. <u>If yes,</u><br>Please provide it by means of Email or hard copy at site,  | 1. Yes<br><br>2. We will provide you all the method of statement by giving you soft copy (CD) and hard copy.   |

## Questionnaire for Safety Control/Management for Contractor

Country: Malaysia

Name for in charge of answer,

Project Name: Pahan-Selangor Raw Water Transfer Project LOT1-3A

| Items   | Points to be Clarified   | Answer  |
|---|--|---|
| written in your method of construction statement.           | If you may offer.  |   |
| 5.3. <u>Laws and Regulations</u> for Safety in Construction | <p>1. If there are any laws and regulations that you are using at the site office, please provide the name of laws and regulations, incorporated with its name of government agencies. It may be useful for us to have a Lists of Laws and Regulation.</p> <p>2. Please provide it by means of Email or hard copy at site, If you may offer.</p> | <p>1. <u>Laws of Malaysia.</u></p> <p>a) Occupational Safety and Health Act 1994 (Act 514) &amp; Regulations and Orders.</p> <p>b) Factories and Machinery (Building Operations And Works Of Engineering Construction) (Safety) Regulations 1986.</p> <p>The government agencies responsible to make enforcement for this laws is Department of Occupational Safety and Health (DOSH) Malaysia.</p> <p>2. We can provide you the books related to Law of Malaysia as mentioned above.</p> |
| 5.4 <u>Others</u>   | List of sub-contractors and their scope of works.  | We will provide you soft copy (CD) and hard copy.   |

## Questionnaire for Safety Control/Management for Contractor

Country: Malaysia

Name for in charge of answer,

Project Name: Pahan-Selangor Raw Water Transfer Project LOT1-3B

| Items  | Points to be Clarified   | Answer   |
|--|--|--|
| <p>1. Confirmation of the contact person in this safety confirmation survey.</p>   | <p>1. Name and job title of the staffs in charge of Safety Control/Management. Please provide two persons names (main and substitute) just in case.</p> <p>2. Contact:</p> <p>1) Email address:</p> <p>2) Telephone(Mobile Phone)</p> <p>3) Office address</p> | <p>1 a) (Project Manager)</p> <p>2.1 Email Address :</p> <p>2.2 Telephone :</p> <p>2.3 Office address : P12, Jalan Sentosa 1, Taman Sentosa, 28600 Karak.<br/>Tel no. : 09-2311047 &amp; Fax no. : 09-2311038</p> <p>b) (Safety Officer)</p> <p>2.1 Email Address :</p> <p>2.2 Telephone :</p> <p>2.3 Office address : Same as above</p> |
| <p>2. Confirmation of the contact person on the safety management.</p> <p>[If the person is same as above question, you can omitted this Item]</p> | <p>1. Names and job title of the staffs in charge of Safety Control/Management. Please provide two persons (main and substitute) names just in case.</p> <p>2. Contact:</p> <p>1)Email address:</p> <p>2)Telephone(Mobile Phone)</p> <p>3)Office address</p>   | <p>Same as above</p> <p>Same as above</p>  |

## Questionnaire for Safety Control/Management for Contractor

Country: Malaysia

Name for in charge of answer,

Project Name: Pahan-Selangor Raw Water Transfer Project LOT1-3B

| Items   | Points to be Clarified   | Answer   |
|---|--|--|
| <p>3. The position in your organization and in your external relation what is the above mentioned safety personnel,</p> | <p>1. <u>Site organization chart</u>.<br/>Please provide it by means of Email or hard copy at site, if you may offer.</p> <p>2. <u>Emergency contact network</u><br/>Please provide it by means of Email or hard copy at site, If you may offer.</p>   | <p>1. <u>Site organization chart</u><br/>We will provide you soft copy (CD) and hard copy (Refer Appendix 3)</p> <p>2. <u>Emergency contact network</u><br/>We will provide you soft copy (CD) and hard copy (Refer Appendix 3)</p>  |
| <p>4. Safety plan.</p>  | <p>1. <u>Safety Policy or something similar</u><br/>Please provide it by means of Email or hard copy at site.</p> <p>2. <u>Safety Management Plan</u><br/>Please provide it by means of Email or hard copy at site.</p> <p>3. <u>Safety Target or something similar</u><br/>If the Safety Targets are defined as numbers in different with above mentioned Safety Policy, please provide.</p> <p>4. <u>Safety Record or something similar</u><br/>Please provide sample format for Safety Record by means of Email.<br/><br/>Or<br/>May we take a look your Safety Records at your site?</p> | <p>1. <u>Safety Policy or something similar</u><br/>We will provide you soft copy (CD) and hard copy (Refer Appendix 1)</p> <p>2. <u>Safety Management Plan</u><br/>We will provide you soft copy (CD) and hard copy</p> <p>3. <u>Safety Target or something similar</u><br/>We will provide you soft copy (CD) and hard copy (Refer Table 6 – Table 7 Page 31-33)</p> <p>4. <u>Safety Record or something similar</u><br/>We will provide you soft copy (CD) and hard copy (Refer Table 6 – Table 7 Page 31-33)</p> |

## Questionnaire for Safety Control/Management for Contractor

Country: Malaysia

Name for in charge of answer,

Project Name: Pahan-Selangor Raw Water Transfer Project LOT1-3B

| Items  | Points to be Clarified  | Answer   |
|--|---|--|
| <p>5. Safety Control Management</p> <p>5.1. <u>Contract</u></p> <p>Regarding description for Safety Control, which clauses are stipulated in Contract.</p> | <p>1. <u>The Clauses Number in Contract</u><br/>Please provide Clause Numbers if any.</p> <p>2. <u>Contents/Detail in those Clauses</u><br/>Please provide it by means of Email or hard copy at site, If you may offer.</p> | <p><u>C.O.C = Conditions of Contract</u></p> <p>C.O.C Sub-Clause 8.2 Site operations and Method of Construction.</p> <p>C.O.C Sub-Clause 19.1 Safety, Security and Protection of environment.</p> <p>C.O.C Sub-Clause 32.1 Contractor to keep site clear</p> <p><u>General Specification</u></p> <p>G.S. 4.3 Risk Management System</p> <p>G.S 4.6 Monthly Equipment Report</p> <p>G.S 7 Security, Safety and Health Control</p> <p>We will provide you soft copy (CD) and hard copy</p> |
| <p>5.2. <u>Construction Method</u></p> <p>Regarding description for Safety Control, Any description written in your method of construction statement.</p>  | <p>1. <u>Do you have this kind of method of statement?</u></p> <p>2. <u>If yes.</u><br/>Please provide it by means of Email or hard copy at site, If you may offer.</p>   | <p>1. Yes</p> <p>2. We will provide you all the method of statement by giving you soft copy (CD) and hard copy.</p>  |

## Questionnaire for Safety Control/Management for Contractor

Country: Malaysia

Name for in charge of answer,

Project Name: Pahan-Selangor Raw Water Transfer Project LOT1-3B

| Items   | Points to be Clarified   | Answer   |
|---|--|--|
| <p>5.3 <u>Laws and Regulations</u> for Safety in Construction</p> | <p>1. If there are any laws and regulations that you are using at the site office, please provide the name of laws and regulations, incorporated with its name of government agencies. It may be useful for us to have a Lists of Laws and Regulation.</p> <p>2. Please provide it by means of Email or hard copy at site, If you may offer.</p> | <p>1. <u>Law of Malaysia</u></p> <p>a) Occupational Safety and Health Act 1994 (Act 514) &amp; Regulations and Orders.</p> <p>b) Factories and Machinery (Building Operations And Works Of Engineering Construction) (Safety) Regulations 1986. The government agencies responsible to make enforcement for this laws is Department of Occupational Safety and Health (DOSH) Malaysia.</p> |
| <p>5.4 <u>Others</u></p>  | <p>List of sub-contractors and their scope of works.</p>   | <p>We will provide you soft copy (CD) and hard copy</p>  |

Questionnaire as of 23rd January 2013

| Requirement of safety Management System |      |   | Water Transfer Tunnel |  | Kelau Dam |  | Semantan Intake & Pumping Station |  | Semantan Pipeline |  |
|---|------|---|-----------------------|--|-----------|--|-----------------------------------|--|-------------------|--|
|   |      |   | Lot1-1                |  | Lot1-2    |  | Lot1-3A                           |  | Lot1-3B           |  |
|   |      |   | SNUI JV               |  | Loh&Loh   |  | LGH JV                            |  | IJM-JAKS JV       |  |
| 1                                       | 1-1  | Commitment by top management on Safety and Health Policy and setting objective of Safety and Health are made properly or not?   | Yes                   | 清水建設のTopManagementを用いている。                      | Yes       | Based on Loh & Loh's top Management commitment             | Yes                               | Hazama is sponser. Policy is based on Loh & Loh top Management   | Yes               | Based on IJM top management Commitment   |
|   | 1-2  | the stakeholders are kept informed of Policy and Objective, or not?   | Yes                   | 現場の朝礼場所に掲示されている。                               | Yes       |  | Yes                               |  | Yes               |  |
| 2                                       | 2-1  | The requirements, i.e. social, regulatory, contractual, internal etc, are made clear and properly documented, or not?   | Yes                   | 安全計画書に記載。                                      | Yes       |  | Yes                               |  | Yes               |  |
| 3                                       | 3-1  | The risk assessments (risk and hazard assessment) on site are made and hazards are extracted properly, or not?  | Yes                   | 第三者を含めたWork ShopをPPAMPの中で最初に取り入れた。             | Yes       |  | Yes                               | Work shop was conducted 3times. Using Fichtner (independent checking engineer).  | Yes               |  |
|   | 3-2  | Measures for mitigation of such hazards are reviewed, or not? (Risk Management against Workers' accident risk)  | Yes                   | 工事全体のリスクは工事の進捗合わせてレビュー、各作業については毎日の朝礼で実施。       | Yes       | Risk Management Plan is reviewed once in a year            | Yes                               |  | Yes               |  |
| 4                                       | 4-1  | In order to achieve objectives, does preparation, execution, evaluation and improvement of Safety and Health Plan is made, or not?  | Yes                   | マレーシアの法律、トンネルに関しては日本の基準、習慣をもとに作成。              | Yes       |  | Yes                               | To reiview by Monthly Safety Committee meeting   | Yes               | Up-dated once in year, it is company policy.                                     |
| 5                                       | 5-1  | A procedure for collecting opinions of the top management and workers of relevant subcontractor as well as internal staffs, in order to reflect those on Safety and Health Plan, is established, documented and executed accordingly, or not? | Yes                   | 所内の打ち合わせ、毎週の現場パトロールでの情報を現場内で展開し共有化している。        | Yes       |  | Yes                               | Hazama HQ came to site twice in a year. One is top management. The other is safety dept. Monthly safety report to be sent to HQ. | Yes               | In March every year.   |
| 6                                       | 6-1  | Training and Education to the engineers and workers are carried out and are documented properly, or not?  | Yes                   | 年間、月間の計画を立て実施。                                 | Yes       | Induction Training, Fire drill are conducted, Green Card   | Yes                               | Induction Training, Fire drill and medical are conducted, Green Card.HIV prevention.   | Yes               | HQ safety Office educate site safety officer. Site officer educate each workers. |
| 7                                       | 7-1  | Procedures of work which reflects policy and objective are made, or not?  | Yes                   | 日本の手順書を基に英語、マレーシア語版作成している                      | Yes       |  | Yes                               |  | Yes               | Based on after accident or internal audit  |
| 8                                       | 8-1  | The possible Emergency situation is identified and corresponding procedures are prepared, or  | Yes                   | Emergency Response Plan に準じて行っている。             | Yes       | Submitted to the Engineer                                  | Yes                               | Fire Drill(photo attached)   | Yes               |  |
|   | 8-2  | Specific trainings for the above are carried out and are recorded properly, or not?   | Yes                   | トンネル内の避難訓練には消防、救急車も参加。                         | Yes       |  | Yes                               |  | Yes               |  |
| 9                                       | 9-1  | Corrective Action procedures for the accidents or Non-conformance prepared, or not?   | Yes                   | 改善している。他の現場の例も自分の現場にも反映させるため水平展開している。          | Yes       |  | Yes                               |  | Yes               |  |
|   | 9-2  | Preventive action procedures also prepared, or not? Corrective actions are taken properly and are documented, or not?   | Yes                   | 各作業の手順書を作成し防止策を記載。                             | Yes       |  | Yes                               |  | Yes               |  |
| 10                                      | 10-1 | Procedures for keeping records prepared and implemented, or not? The records are kept properly as per the above procedures, or not?   | Yes                   | 安全担当、文書管理担当により管理。                              | Yes       |  | Yes                               |  | Yes               |  |
| 11                                      | 11-1 | The continual improvement of Safety Management System are made by applying PDCA cycle and mitigating potential risks, or  | Yes                   | Tool Box Meetingの充実により事故件数は減少。                 | Yes       |  | Yes                               |  | Yes               |  |
| 12                                      | 12-1 | The Internal Audit is carried out in respective of Safety Management System, or not?  | Yes                   | 日本より安全部から3ヶ月に1度年4回来ている。                        | Yes       | Every 6 months   | Yes                               | Every year   | Yes               | Internal audit has 2type. Notice and without notice(called surprise)             |
| 13                                      | 13-1 | The effectiveness of System is included in the above Internal Audit, or not?  | Yes                   | 清水建設の営業所間での安全長により安全パトロールを行っている。                | Yes       |  | Yes                               | Implimentation   | Yes               |  |
| 14                                      | 14-1 | How the CS Consultant is involved in the Safety Management?   | Yes                   | Safety Walkへの参加、Weekly Meetingで発注者も入れて取り組んでいる。 | Yes       | The Engineer has patrol and give NCR if something is wrong | Yes                               |  | Yes               | By site walk, warning noitce, Safety council meeting                             |