

# JICA 安全標準スペック作成に かかる予備調査

## 調査報告書

平成 30 年 7 月  
(2018 年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

日本工営株式会社

イ技
JR
18-001

## 目次

	頁
<b>第1章 調査業務概要</b> .....	<b>1</b>
1.1 調査の背景.....	1
1.2 調査の目的.....	1
1.3 調査の内容.....	1
1.4 調査の方法.....	2
1.5 調査団員の構成と組織.....	2
<b>第2章 情報収集・分析</b> .....	<b>3</b>
2.1 情報の収集基準.....	3
2.2 収集した情報.....	3
2.3 収集資料の内容比較と参考とするスペックの選定.....	7
2.4 発破掘削のスペック記載案の分析.....	8
<b>第3章 国交省指針の項目に係る網羅性の確認と補完作業</b> .....	<b>10</b>
3.1 安全スペック作成上の前提条件と留意点.....	10
3.2 国交省指針の項目に係る網羅性の確認.....	10
3.3 国交省指針の補完作業.....	11
<b>第4章 国交省指針の要求事項に係る課題と対応方針</b> .....	<b>12</b>
4.1 国交省指針の要求事項に係る課題と基本的な対応方針.....	12
4.2 安全スペック記載案の作成方針.....	13
<b>第5章 JICA 安全スペックの記載案(和文)の作成</b> .....	<b>16</b>
5.1 安全スペックの記載案の作成方法.....	16
5.2 安全スペック記載案の作成項目.....	16
5.3 スペックの記載案：第1章 総則.....	16
5.4 スペックの記載案：第2章 安全措置一般 第5節 墜落防止の措置.....	17
5.5 スペックの記載案：第7章 土工工事 第5節 発破掘削.....	17
<b>第6章 作業工程、作業中に気づいた点、苦慮した点</b> .....	<b>19</b>
6.1 序.....	19
6.2 作業工程の計画と実績の比較.....	19
6.3 各業務従事者の担当分野・要員配置で気づいた点、及び作業において苦慮した点	22

表

- 表 2.1 情報の収集基準
- 表 2.2 収集した情報件数
- 表 2.3 収集情報一覧
- 表 2.4 安全スペックを作成する上で参考とできる指針、スペック、基準、手引の内容の比較
- 表 3.1 国交省指針の補完候補項目数
- 表 4.1 国交省指針の課題と基本的な対応方針
- 表 4.2 安全スペック記載案の作成方針
- 表 6.1 各業務従事者の担当分野・要員配置・作業で気づいた点・苦慮した点

図

- 図 6.1 作業工程の計画と実績の比較

添付資料

- 添付資料-1 国交省指針の網羅性の確認
- 添付資料-2 国交省指針の補完項目候補表
- 添付資料-3 スペックの記載案(和文)
  - 3-1 第1章 総則
  - 3-2 第2章 安全措置一般 第5節 墜落防止の措置
  - 3-3 第7章 土工工事 第5節 発破掘削
- 添付資料-4 国土交通省 土木工事安全工事施工指針(H29.3) 目次

# 第1章 調査業務概要

## 1.1 調査の背景

日本の国際協力事業の工事案件では、2007年9月に発生した死者50名以上負傷者70名以上の犠牲者が出るベトナム国のカントー橋の工事中の橋桁崩落事故を契機に、日本政府が主導して案件監理の改善、事故再発防止策の実施、安全対策の強化が図られている。JICAは「施設建設等を伴うODA事業の工事安全方針」を作成し、ODAの実施機関としての立場から工事案件の安全対策を積極的に押し進めている。

国際協力事業において年間30件以上の工事事故が発生しており、そのうち8割程度が円借款事業である。工事の安全の一義的責任はコントラクターが負うが、労働安全衛生の基本的枠組みは当該国の労働安全衛生法制が基本である。

しかしながら開発途上国においては労働安全衛生法制が十分に整備されているとは限らないこと等の理由から、工事契約の労働安全衛生にかかる要求事項をスペック（Specification）で個別に補うことが求められている。

JICAでは安全管理の指針として「ODA建設工事安全管理ガイドンス」を公表しているが、さらにJICAは円借款事業一般において適用できる包括的なJICA安全スペック（以下、「安全スペック」）を作成し、借入人・実施機関に提供することとした。

この安全スペックはJICAの資金協力事業における施設建設に伴う事故を予防・低減し、事故発生時の原因究明・再発防止を含めた対策の迅速かつ適格な実施に役立てることを目的とする土木工事に共通の労働安全衛生リスクに対応する包括的な安全スペックである。

安全スペックの作成業務を本格的に開始する前に業務内容の確認や業務上の課題を整理するために、「JICA安全スペック作成にかかる予備調査」（以下、「本業務」）を実施することにした。

## 1.2 調査の目的

上記の包括的な安全スペックの作成業務を行う前に、作成業務の内容の確認や業務上の課題を整理することが本業務の目的である。

## 1.3 調査の内容

本業務は国土交通省「土木工事安全工事施工指針」（以下、「国交省指針」）をベースに、下記の3項目の安全スペックの記載案（和文）を試行的に作成する業務、および作成業務を通じて得られる、国交省指針の項目に係る網羅性の確認結果、国交省指針の要求事項に係る課題と対応方針、作業工程及び工程毎の所要時間、各業務従事者の担当分野・要員配置について気づいた点、各業務従事者の作業において苦慮した点等を報告することを内容とする業務である。

第1章 総則 第4節 工事現場管理

第2章 安全措置一般 第5節 墜落防止の措置

第7章 土工工事 第5節 発破掘削（JICAで試験的に一部実施済み）

## 1.4 調査の方法

調査は下記に示す5つの作業段階に分け、段階毎の作業項目を実施した。段階毎に実施した作業の成果を JICA へ報告し意見交換を行った後、次の段階の作業を行った。

- (1) 安全スペックを作成する上で依拠する法律・基準等の情報収集・分析
  - (1-1) 情報の収集
  - (1-2) 情報の比較一覧表の作成
  - (1-3) 発破掘削のスペック記載案の分析
  - (1-4) 収集したスペックの分析
  - (1-5) 比較一覧表への補完事項候補の特記
  - (1-6) JICA との意見交換
- (2) 「国交省指針」の項目に係る網羅性の確認及び補完作業
  - (2-1) 補完候補表の作成
  - (2-2) 補完事項一覧表（案）の作成
  - (2-3) 専門家のレビュー
  - (2-4) 補完事項一覧表の作成
  - (2-5) JICA との意見交換
- (3) 「国交省指針」の要求事項に係る課題と改訂方針の整理
  - (3-1) 課題と対応表の作成
  - (3-2) 改定方針の作成
  - (3-3) JICA との意見交換
- (4) 安全スペックの記載案(和文)の作成 作業
  - (4-1) 記載案のドラフト作成
  - (4-2) 専門家のレビュー
  - (4-3) 記載案の最終化
  - (4-4) JICA との意見交換
- (5) 報告書の作成作業
  - (5-1) 報告書（案）の作成
  - (5-3) JICA との意見交換
  - (5-4) 報告書の作成・提出

## 1.5 調査団員の構成と組織

調査団の構成は以下である。

- (1) 総括/安全管理分野： 迫田至誠（日本工営株式会社）
- (2) 契約監理専門家： 林幸伸（日本工営株式会社）
- (3) 道路橋梁専門家： 内村幸徳（日本工営株式会社）
- (4) 発破業務専門家： 菅経城（日本工営株式会社）
- (5) 総括補佐/資料整理： 土方基由（日本工営株式会社）

## 第2章 情報収集・分析

### 2.1 情報の収集基準

安全スペックを作成する上で参考とする労働安全衛生に関する情報（国、法律、準則、指針、基準、手順書、仕様書）の収集の基準を表 2.1 のように設定した。

表 2.1 情報の収集基準

No.	項目	収集する情報
(1)	国	業務仕様書指定の日本、英国、米国、香港、シンガポール
(2)	法律	「国交省指針」と比較するスペックが依拠する法律
(3)	準則・指針	国土交通省と同様の工事を実施する各国の準則・指針
(4)	基準	安全スペック及び他のスペックで規定する基準
(5)	手順書	国土交通省と同様の工事を実施する各国の関係省庁のマニュアル
(6)	仕様書	国土交通省と同様の工事を実施する各国の関係省庁のスペック

注記：収集する情報の語句の定義は以下である。

「法律」とは、法令、規則、英語の Law、Act、Regulation をいう。

「準則」とは、英語の Code of Practice の日本語訳の行為準則をいう。

「指針」とは、英語の Guideline をいう。

「基準」とは、法律ではないが義務的ルールをいい、英語の Standard をいう。

「手順書」とは、英語の Manual をいう。

「仕様書」とは、英語の Specification をいう。

### 2.2 収集した情報

上記の収集基準に基づき、表 2.2 及び表 2.3 に示す総数 76 件の情報を収集した。

表 2.2 収集した情報件数

No.	項目/国	日本	英国	米国	香港	シンガポール	他	合計
(1)	法律	3	10	4	3	3	-	23
(2)	準則・指針・基準・手順書	1	17	18	1	2	-	39
(3)	仕様書	1	2	1	1	1	-	6
(4)	その他	-	3	-	-	1	4	8
	合計	5	32	23	5	7	4	76

表 2.3 収集情報一覧

#### 1) 法律

No.	項目	収集した法律
(1)	日本	①労働安全衛生法、労働安全衛生法施行令、労働安全衛生規則 ②火薬類取締法、火薬類取締法施行令、火薬類取締法施行規則 ③労働基準法、労働契約法
(2)	英国	①The Explosive act 1875 ②The Employment of Women, Young Persons, and Children Act 1920 ③The Factories Act 1961

		<ul style="list-style-type: none"> <li>④The Health and Safety at Work etc. 1974</li> <li>⑤The Health and Safety (First-Aid) Regulations 1981</li> <li>⑥The Workplace (Health, Safety and Welfare) Regulations 1992</li> <li>⑦The Management of Health and Safety at Work Regulations 1999</li> <li>⑧The Work at Height Regulations 2005</li> <li>⑨The Construction (Design and Management) Regulations 2015</li> <li>⑩The Explosives Regulations 2014 (Amendment) Regulations 2016</li> </ul>
(3)	米国	<ul style="list-style-type: none"> <li>①Occupational Safety and Health Act 1970</li> <li>②Safety and Health Regulations for Construction 1926, Occupational Safety and Health Administration (OSHA), Department Labor</li> <li>③Federal Acquisition Regulation, 52.236-13 Accident Prevention</li> <li>④Contract Work Hours and Safety Standards Act 2009, Department Labor</li> </ul>
(4)	香港	<ul style="list-style-type: none"> <li>①Factories and Industrial Undertakings Regulations 1955</li> <li>②Construction Sites (Safety) Regulations 1978</li> <li>③Occupational Safety and Health Ordinance and Regulations 1997</li> </ul>
(5)	シンガポール	<ul style="list-style-type: none"> <li>①Workplace Safety and Health Act 2007</li> <li>②Workplace Safety and Health (Construction) Regulations 2007</li> <li>③Workplace Safety and Health (Work at Heights) Regulation 2013</li> </ul>

2) 準則、指針、基準、手順書

No.	項目	収集した準則、指針、基準、手順書
(1)	日本	①国土交通省「土木工事安全工事施工指針」
(2)	英国	<ul style="list-style-type: none"> <li>①BS 5607 Code of practice for the safe use of explosives in the construction industry</li> <li>②BS 5974 Code of practice of Planning, design, setting up and use of temporary suspended access equipment</li> <li>③BS 5975 Code of practice for temporary works procedures and the permissible stress design of falsework</li> <li>④BS 6164 Code of practice for health and safety in tunnelling in the construction industry</li> <li>⑤BS 6657 Assessment of inadvertent initiation of bridge wire electro-explosive devices by radio-frequency radiation, Guide</li> <li>⑥BS 7385-2 Evaluation and measurement for vibration in buildings. Guide to damage levels from ground borne vibration</li> <li>⑦BS EN 12464-1 Light and lighting, Lighting of work places, Indoor work places</li> <li>⑧BS EN 12464-2 Light and lighting, Lighting of work places, Outdoor work places</li> <li>⑨BS EN 1263-2 Temporary works equipment, Safety nets, Safety requirements</li> <li>⑩BS EN 12811-1 Temporary works equipment, Scaffolds, Performance requirements</li> <li>⑪BS EN 12811-4 Temporary works equipment, Protection fans for scaffolds, Performance requirements and product design</li> </ul>

No.	項目	収集した準則、指針、基準、手順書
		<ul style="list-style-type: none"> <li>⑫BS EN 12812 Falsework, Performance requirements and general design</li> <li>⑬BS EN 361 PPE against falls from a height, Full body harnesses</li> <li>⑭BS EN 363 Personal fall protection equipment, Personal fall protection systems</li> <li>⑮BS EN 397 Industrial safety helmets</li> <li>⑯Approved Code of Practice, Workplace (Health, Safety and Welfare) Regulations 1992, Health and Safety Executive (HSE), 2013</li> <li>⑰Approved Code of Practice and guidance, Dangerous Substances and Explosive Atmospheres Regulations 2002, HSE, 2013</li> </ul>
(3)	米国	<ul style="list-style-type: none"> <li>①Manual EM 385-1-1 Safety and Health Requirement, Army Corps of Engineers (英文) EM 385-1-1 安全と衛生に関する要求事項 陸軍工兵隊 (和文)</li> <li>②Reclamation Safety and Health Standards, U.S. Department of the Interior Bureau of Reclamation, 2014</li> <li>③ANSI/ASSE Z359.0 2012 Definitions and Nomenclature Used for Fall Protection and Fall Arrest</li> <li>④ANSI/ASSE Z359.1 2016 Safety Requirements for Personal Fall Arrest Systems, Subsystems and Components</li> <li>⑤ANSI/ASSE Z359.2 2017 Minimum Requirements for a Comprehensive Managed Fall Protection Program</li> <li>⑥ANSI/ASSE Z359.3 2017 Safety Requirements for Positioning and Travel Restraint Systems</li> <li>⑦ANSI/ASSE Z359.4 2013 Safety Requirements for Assisted Rescue and Self Rescue Systems, Subsystems and Components</li> <li>⑧ANSI/ASSE Z359.6 2016 Specifications and Design Requirements for Active Fall Protection Systems</li> <li>⑨ANSI/ASSE Z359.7 2011 Qualification and Verification Testing of Fall Protection Products</li> <li>⑩ANSI/ASSE Z359.11 2014 Safety Requirements for Full Body Harnesses</li> <li>⑪ANSI/ASSE Z359.12 2009 Connecting Components for Personal Fall Arrest System</li> <li>⑫ANSI/ASSE Z359.13 2013 Personal Energy Absorbers and Energy Absorbing Lanyards</li> <li>⑬ANSI/ASSE Z359.14 2014 Safety Requirements for Self Retracting Devices for Personal Fall Arrest and Rescue Systems</li> <li>⑭ANSI/ASSE Z359.15 2014 Safety Requirements for Single Anchor Lifelines and Fall Arresters for Personal Fall Arrest and Rescue Systems</li> <li>⑮ANSI/ASSE Z359.16 2016 Safety Requirements for Climbing Ladder Fall Arrest Systems</li> <li>⑯ANSI/ISEA Z308.1-2015 Minimum Requirements for Workplace First Aid Kits and Supplies</li> <li>⑰ANSI/ISEA Z358.1 Emergency Eyewash and Shower Equipment</li> </ul>



No.	項目	収集した準則、指針、基準、手順書
(4)	香港	①Construction Site Safety Manual, 2018
(5)	シンガポール	①Singapore Standard CP79:1999 Code of practice for safety management system for construction worksites ②SS98:2013 Specification for industrial safety helmets

### 3) 仕様書

No.	項目	収集した仕様書
(1)	日本	①土木工事共通仕様書,平成 30 年版, 国土交通省
(2)	英国	①Specification for Tunnelling, 3rd edition, The British Tunnelling Society (BTS) and Institution of Civil Engineers (ICE), 2010 ②The Specification for Highway Works, 2017, the Highways England
(3)	米国	①Standard Specifications for Construction of Roads and Bridges on Federal Highway Projects (FP-14), Federal Highway Administration, United States Department of Transportation, 2014
(4)	香港	①General Specification for Civil Engineering Works, 2018, The Government of the Hong Kong Special Administrative Region
(5)	シンガポール	①General Specification Appendix A Safety, Health and Environment, 2016, Land Transport Authority

### 4) その他の資料

No.	項目	収集した他の資料
(1)	英国	①Work height, a brief guide, Health and Safety Executive (HSE), 2014 ②Safety Provisions of Explosive Regulations 2014, Guidance on Regulations, HSE, 2014 ③Avoiding Danger from Underground Services, Guidance, HSE, 2014
(2)	シンガポール	①Workplace Safety, Health and Environmental Good Practices Handbook
(3)	ILO	①A training manual, Safety, health and welfare on construction sites, International Labour Office, 1995
(4)	IFC	①Environmental, Health, and Safety, General Guidelines, International Finance Corporation, World Bank Group, 2007
(5)	ISO	①ISO 45001 Occupational health and safety management systems, Requirements with guidance for use, 2018 (英文) ②ISO 45001 労働安全衛生マネジメントシステム、要求事項及び利用の手引き (和文) ,2018

## 2.3 収集資料の内容比較と参考とするスペックの選定

業務仕様書で規定している安全スペックが網羅すべき次の要求事項を、収集したスペックの内容比較の評価項目とする。

- ① 三者構造での施工を前提とする。
- ② 安全要求水準に対する数値を含む。
- ③ 公衆災害防止を含む。
- ④ 国際的スペックとする。
- ⑤ 関連法律・基準の内容を規定する。

国交省指針と収集したスペックの内容を、上記の評価項目で検討した結果を表 2.4 に示す。この検討結果に基づき、次のスペックを安全スペック作成の参考とするスペックとして選定する。

- ① 日本：土木工事安全工事施工指針
- ② 英国：Specification for Tunnelling
- ③ 米国：Safety and Health Requirement, Army Corps of Engineers  
(陸軍工兵隊 安全と衛生に関する要求事項)
- ④ 香港：General Specification for Civil Engineering Works
- ⑤ シンガポール：General Specification, Land Transport Authority

この選定した参考とするスペックの概要と特色は下記である。

### (1) 日本：国交省指針

JICA の業務仕様書で安全スペックのベースとして指定されている国交省指針は、日本の公共事業の工事の請負者が遵守すべき最低限必要な安全衛生措置を、労働安全衛生関連の法律の遵守を前提に包括的に規定している。

### (2) 英国：Specification for Tunnelling

英国土木学会（ICE：The Institution of Civil Engineers）と英国トンネル協会（BTS：British Tunnelling Society）作成のトンネル工事の仕様書である。安全衛生管理に関する規定は少ないが、遵守すべき法律や基準、安全管理者の任命、計画の提出、エンジニアへの通知期限等の要求事項が規定されている。

三者構造の契約を前提に規定されており、安全スペックの文章の記載方法の見本として参考となるスペックである。

### (3) 米国：Manual, Safety and Health Requirement

米国陸軍工兵隊（Army Corps of Engineers）の工兵隊の施設運営と請負者の工事の安全衛生管理を規定したマニュアルである。詳細・具体的に安全管理の要求事項を規定し、米国規格（ANS：American National Standards）及び連邦規則等を一部参照しているが、自己完結型のマニュアルである。なお、このマニュアルの規定と連邦規則のうち要求水準の高い方を適用すると規定している。

本マニュアルは二者（発注者と請負者）構造の契約を前提としているため、技術的要求事項が安全スペックの参考となるマニュアルである。

(4) 香港：General Specification for Civil Engineering Works

香港政府作成の土木工事の一般スペックで、安全衛生を含め契約工事の要求事項が規定されている。安全衛生に関しては法律と Construction Site Safety Manual (CSSM) の遵守を規定し、労働者と公衆の安全確保に関する最低限必要な事項を規定している。

三者構造の契約を前提に規定しており、安全管理組織等は安全スペックの参考となるスペックである。

(5) シンガポール：General Specification

陸上交通庁（Land Transport Authority）の土木工事の一般スペックの付録 A で安全・衛生・環境の要求事項を規定している。数値規定や図・写真等を使い具体的に要求事項を規定している。

三者構造の契約を前提に規定しており、具体的要求事項は安全スペックの参考となるスペックである。

## 2.4 発破掘削のスペック記載案の分析

業務仕様書で規定の JICA で試験的に一部実施済みの発破掘削のスペック記載案について、2.3 に記載の安全スペックが網羅すべき要求事項について検討した。

本発破掘削のスペック記載案は全要求事項をすでに網羅していることから、国交省指針及び本スペック記載案をベースに、2.3 で選定した参考とするスペック及び他の資料を参考に、次章の国交省指針の補完作業を実施した。

表 2.4 安全スペックを作成する上で参考となる指針、スペック、基準、手引の内容の比較

No.	評価項目	日本	英国		米国		香港	シンガポール
		土木工事安全工事施工指針	Specification for Tunnelling	Specification for Highway Works	Reclamation Safety and Health Standards	Manual, Safety and Health Requirement	General Spec. for Civil Engineering Works	General Specification
		国土交通省	BTS & ICE	Highways England	Depart. of the Interior Bureau of Reclamation	米国陸軍工兵隊	Government of the Hong Kong	Land Transport Authority
①	三者構造での施工を前提とする。	●請負者の実施事項のみの規定である。	○三者構造を前提としている。	●請負者の実施事項のみの規定である。	●二者(発注者と請負者)構造である。	●同左	○三者構造を前提としている。	○同左
②	安全要求水準に対する数値を含む。	△一部に規定あり、関係法律の遵守の規定あり。	△一部に規定あり、関係法律、準則を選出し、その遵守の規定あり。	△一部に規定あり、特記仕様書に要求事項を記載すると規定あり。	○要求水準に対する数値を規定している。	○同左	●数値規定はない。工事現場安全マニュアル、関係法律、準則の遵守の規定あり。	○具体的な要求水準の数値の規定、図や写真での例示あり。
③	公衆災害防止を含む。	○公衆災害防止あり。	○公道の交通や工事区域の柵設置など規定あり。	△特記仕様書に要求事項を記載すると規定あり。	○公衆災害防止が規定されている。	○同左	○同左	○同左
④	国際的スペックである。	●日本国内用の仕様である。	○英国の法律を遵守と規定しているが国際的である。	○英国の法律を遵守と規定しているが国際的である。	○米国の法律を遵守と規定しているが国際的である。	○同左	○香港と英国の法律を遵守と規定しているが国際的である。	○シンガポール国の法律を遵守と規定しているが国際的である。
⑤	関連法律・基準を規定する。	○各条項に遵守すべき関連法律の記載あり。	○最初に列記した関係法律・準則を遵守と規定あり。	○最初に関係法律の遵守と規定あり。	○各項目に規定した関係法律を遵守と規定あり。	○同左	○最初に関係法律の遵守と規定あり。	○最初と各項目に規定した関係法律を遵守と規定あり。
	総合評価	○安全スペックを作成するベースとなるが補完が必要である。	○安全スペックの規定文章の英文の見本として参考となる。	●安全衛生の記述が少ないため、参考にならない。	○詳細・具体的規定であり、安全スペックの参考となる。	○詳細・具体的規定で和文英文があり参照し易い。安全スペックの参考となる。	○安全スペックの規定の文章の見本となる。	○同左

凡例： ○評価できる。△やや評価できる。●評価できない。

## 第3章 国交省指針の項目に係る網羅性の確認と補完作業

### 3.1 安全スペック作成上の前提条件と留意点

業務仕様書に規定の下記の安全スペック作成上の前提条件と留意すべき事項を考慮し、国交省指針の項目に係る網羅性の確認と補完作業を行った。

#### (1) 安全スペック作成上の前提条件

- ① 三者構造の工事契約の一部となる。
- ② 無償資金協力事業への適用も考慮する。

#### (2) 安全スペック作成上の留意事項

- ① 三者構造での工事を前提とする。
- ② 三者の権限と責務を明示する。
- ③ 要求水準に対する数値を規定する。
- ④ 国際的スペックとする。
- ⑤ 日本の法律・制度・慣行を前提とした記述を変更する。
- ⑥ 公衆災害防止措置を規定する。

### 3.2 国交省指針の項目に係る網羅性の確認

上記の安全スペック作成上の留意点（①から⑥）に注目し、国交省指針の項目に係る網羅性の確認を、下記の3節の各条項につき行った。

第1章 総則 第4節 工事現場管理

第2章 安全措置一般 第5節 墜落防止の措置

第7章 土工工事 第5節 発破掘削

各条項の確認結果を添付資料-1に示す。国交省指針の網羅性の確認結果のまとめは以下である。

- ・ 日本の工事契約は発注者と請負者の二者構造が大半であるため、国交省指針は三者構造に基づく記述をしていない。
- ・ 国交省指針は請負者が日本の全法律を遵守することを前提に、請負者が国内の現場で措置すべき最低限の事項を規定している。
- ・ 日本の法律・制度・慣行を前提とした規定のため、技術的要求事項は国際的スペックになりうるが、全体的に改訂が必要である。
- ・ 公衆災害防止措置は規定されており、安全スペックに利用できる。

国交省指針は補完すべき事項が多くあるが、安全スペック作成のベースとはなりうることから、国交省指針を補完し安全スペックを作成することとする。

### 3.3 国交省指針の補完作業

#### 1) 補完作業の方針

安全スペック作成の前提条件と留意事項に適合するよう、次のような国交省指針の補完作業を行った。

- (1) 日本、英国、米国、香港、シンガポールの法律、準則、スペック、基準を参考にした国交省指針の要求事項の補完
- (2) 調査団の専門家の意見に基づく、国交省指針の要求事項の追加や削除

#### 2) 補完候補事項の一覧表作成

各項目のために選定した補完候補事項は資料-2 に示すとおりであり、国交省指針の項目数と補完候補項目数は表 3.1 である。

表 3.1 国交省指針の補完候補項目数

章節	項目	国交省指針の項目数	補完候補項目数
1.4	工事現場管理	17	136
2.5	墜落防止の措置	25	97
7.5	発破掘削	39	106

## 第4章 国交省指針の要求事項に係る課題と対応方針

### 4.1 国交省指針の要求事項に係る課題と基本的な対応方針

安全スペックは国交省指針をベースに作成する方針であるが、2.3 に記載の安全スペックの作成上の要求事項に関し、表 2.4 に記載のとおり本指針は補完が必要である。

このため、国交省指針の要求事項に係る課題と基本的な改訂方針に関し、JICA と調査団が協議した結果が表 4.1 である。この表に記載以外の課題も同様に安全スペック記載案の作成の中で JICA と調査団が協議し、安全スペック記載案に反映した。

表 4.1 国交省指針の課題と基本的な対応方針

	国交省指針の課題	基本的な対応方針
1	(遵守すべき法律の規定が必要) 国交省指針は日本の労働安全衛生関連の法律を遵守することを基本に安全要求事項が規定されている。日本の労働安全衛生関連の法律に代わる法律、又は参照する準則・基準を規定する必要がある。	(英米の規準・準則を遵守・参照と規定) 安全スペックに規定がない事項は、当該国の法律、米国の OSHA 基準を遵守、又は準則を参照と規定する。(日本の法律はその一部分のみが英訳されているため、安全スペックで参照すべきと規定できない。)
2	(5W1H が明確な記述に変更必要) 5W1H (誰が、何を、いつ、どこで、なぜ、どのように) や主語が明快でない記述が大半であり、記述の変更が必要である。	(英語のスペックを参考に記述) 英語のスペックを参考に 5W1H、主語・述語・目的語が明確な記述とする。特に IEC のトンネルスペックの表現を参照する。
3	(三者構造の工事契約の記述が必要) 三者(発注者、エンジニア、請負者)構造の工事契約を対象とした請負者への安全要求事項の追記が必要である。	(三者の責務をスペックに規定) 三者構造に適合した請負者・エンジニア・請負者の責務をスペックに規定する。
4	(エンジニアの承認事項の記述が必要) エンジニアの承認・同意・確認等の関与が必要な事項の規定が必要である。	(エンジニアの関与すべき事項を記載) 安全計画、要員配置、安全措置等に関し、エンジニアの関与をスペックに記載する。
5	(国際的資格・制度・用語の記述必要) 日本国内の制度や慣行を前提とした記述(例えば資格・制度・用語等)となっている。国際的に用いられている用語や資格の記述が必要である。	(国際的な資格・制度・用語の記述) 英語の法律やスペックを参照に国際的な記述・用語、資格等を選定し、スペック作成方針を作成しスペックを作成する。日本の優れた安全管理制度、5S 等を記載する。
6	(日本や他国の重要な事項の追記必要) 日本や他国の法律やスペックで規定されている重要な安全要求事項の追加が必要である。	(日本と他国の重要事項の追加) 日本や他国の法律・スペックの中で特に重要な要求事項を追加する。

7	(安全水準の数値的規定の追加必要) 日本の法律を遵守することを前提としているため定性的記述となっている。安全水準の数値的規定の記載が必要である。	(安全水準の数値的規定の追加) 各国の法律の安全要求水準の数値で国際的・一般的な数値を規定する。
---	---	---

## 4.2 安全スペック記載案の作成方針

上記の課題と基本的な対応方針に基づき、安全スペック記載案の作成方針を JICA と協議し、表 4.2 に示す安全スペック記載案の作成方針を決定した。この表に記載以外の各種の作成方針は適宜 JICA と協議し決定し、安全スペック記載案を作成した。

表 4.2 安全スペック記載案の作成方針

No	項目	安全スペック記載案の作成方針
1	目指すスペック	当該国に存在する安全基準に優位性を認めるが、客観的に安全性が高いものを目指す。 安全スペックの第 1 章総則に、「請負者は、当該国の安全関連法律及びスペックを遵守する。当該国の安全関連法律と JICA 安全スペックの要求事項のうち、エンジニアが同意する厳しい方の安全基準を適用する。」と記載する。 各国のスペックから安全スペックに記載すべき条項を抽出し、一般化した安全スペックの条文での表現とする。
2	安全/安全衛生/労働安全衛生の用語の使用	契約条件書 GC6.7 Health and Safety に準じ、Health and Safety を安全スペックで使用する。 第 1 章総則の定義の節で、Safety & Health Officer は”accident prevention officer” と同義と規定する。
3	安全スペックと特記スペック	安全スペックはすべての事項について規定しているものではない。そのため、プロジェクトの特性や当該国の特性を考慮した安全に関する特記スペックを、契約図書作成業務者が補完することとする。 安全スペックの第 1 章総則に次を記載する。当該国の法律、特記スペック、安全スペックで規定する安全衛生基準を遵守する。
4	安全スペックが網羅していない事項の規定	安全スペックは、日本、英国、米国、香港、シンガポールの法律、準則、指針、基準、手順書、仕様書に規定の項目から重要な項目を選定して、要求事項を規定する。 安全スペックで網羅していない事項については次のように対処する。 米国の OSHA 基準は利用者が簡単に検索できまた明解であるため利用しやすいという特徴を有する。そのため、安全スペックの節または項目毎に、OSHA 基準の関連条項の遵守を規定する。また、必要に応じ英国の関連準則を参照すると規定する。



No	項目	安全スペック記載案の作成方針
5	The Engineer (エンジニア)の関与	エンジニアの関与が必要な部分を明記する。エンジニアは以下の安全管理に関する業務を行うことを規定する。 -請負者の安全計画内容の確認と是正措置の指示 -請負者の安全管理・対策の確認と是正措置の指示 -その他必要な安全に関する管理業務
6	計画書の提出	請負者の計画の提出期限は規定しない。エンジニアの回答期限は記述し、請負者が提出時期を判断する。請負者の計画書のエンジニアへの提出は“for review”、回答は“Notice of No Objection”、または“Notice of Objection with Comments”と回答し、後者の場合請負者は是正の義務を負う。
7	工事現場管理	工事現場管理を含む、第1章総則を本業務で作成する。
8	施工計画書・安全管理計画書・リスク分析	下記の名称・仕様で安全スペックを作成する。 Method Statement (General) Safety and Health Management Plan (General) Method Statement (each Work) Safety and Health Management Plan (each Work) 施工計画書と安全衛生計画は対であり連携して段階的に作成する。合冊・分冊どちらでも可である。 リスク分析は両計画で行うが、安全管理に関しては安全衛生管理計画の一部とする。
9	未成年者への対応 作業員の適正配置 坑内作業での女性への配慮	契約条件書に各国の規則の遵守規定があることから、安全スペックでは現場での年少者、高齢者、未熟練者の事故防止のための適正配置を規定する。
10	緊急時の労働者の現場監督への報告	緊急事態対応計画の記載すべき事項の中に、労働者からの報告に基づき現場の監督者が緊急事態への対応を判断し指示すると規定する。
11	First Aid	First Aid に関しては標準的な規定とし、医療従事者、救急車の配置等は、特記またはスペックの他の項目に規定の事項を遵守すると規定する。 救急箱の中身や救急備品は米国基準(ANSI) Z308.1 に基づくと規定する。
12	保護具の無償提供と安全教育の勤務時間内の実施	総則に左記事項を規定する。
13	発破作業に関する数値規制	特記に記載する数値規制を遵守することを規定する。
14	工事中断命令	契約条件書と整合性のある記述とする。
15	協議組織	発注者が主催する請負者と他の契約の請負者の協議組織と、請負者の内部で行う請負者と下請けや他の関係者との協議組織の記述を分ける。

No	項目	安全スペック記載案の作成方針
16	事故発生と工事再開	事故発生時の手続きや工事の再開手続き等の規定を詳しく規定する。休業災害、重篤なニアミスなど事故調査、根本原因特定、再発防止策策定、再発防止対策のフォローアップの実施を規定する。再発防止策、フォローアップ計画についてはエンジニアの同意を規定する。

## 第5章 JICA 安全スペックの記載案(和文)の作成

### 5.1 安全スペックの記載案の作成方法

安全スペック記載案(和文)は次の7ステップの作業を行い作成した。

- ステップ-1 作成方針に基づくスペック記載案(原案)の作成
- ステップ-2 契約監理・道路橋梁・発破業務の専門家の記載案(原案)のレビュー
- ステップ-3 専門家のレビューに基づくスペック記載案(第1案)の作成
- ステップ-4 JICA と調査団のスペック(第1案)に関する意見交換
- ステップ-5 意見交換に基づくスペック記載案(第2案)の作成
- ステップ-6 JICA と調査団のスペック(第2案)に関する意見交換
- ステップ-7 意見交換に基づくスペック記載案(最終案)の作成

### 5.2 安全スペック記載案の作成項目

当初の計画では、業務仕様書に規定の国交省指針の第1章総則第4節工事現場管理、第2章安全措置一般第5節墜落防止の措置、及び第7章土工工事第5節発破掘削の3節の安全スペックの記載案を作成する予定であった。

本調査業務の中で、第1章に全体的な基本的要求事項を記載し、他の章の要求事項と整合性を取る必要があることが判明した。そのため当初予定の第4節工事現場管理を含めた第1章総則の全項目の記載案の作成を調査団は提案し、JICA の同意を得て作成を開始した。

第4章の安全スペックの作成方針に基づき、下記の三項目の安全スペック記載案(和文)を作成した。その記載案(最終案)を添付資料-3に添付した。

- 第1章 総則
- 第2章 安全措置一般 第5節 墜落防止の措置
- 第7章 土工工事 第5節 発破掘削

### 5.3 スペックの記載案：第1章 総則

第1章 総則の記載案は添付資料 3-1 である。その目次は以下である。

- 1. 総則
  - 1.1 総則
    - 1.1.1 用語と定義
    - 1.1.2 目的
    - 1.1.3 適用範囲
  - 1.2 本スペックに適用する法律・基準
    - 1.2.1 本スペックに適用する法律
    - 1.2.2 適用基準
    - 1.2.3 安全衛生管理計画書の提出
    - 1.2.4 エンジニアによる計画書のレビュー
    - 1.2.5 安全衛生管理全体計画書
    - 1.2.6 リスク分析
    - 1.2.7 安全衛生計画書
  - 1.3 安全衛生管理体制
    - 1.3.1 安全衛生管理体制
    - 1.3.2 安全衛生管理要員の任命
    - 1.3.3 安全管理要員の要件、責務、権限

- 1.4 安全衛生管理のための会議体
  - 1.4.1 安全管理措置の周知徹底のための会議体
  - 1.4.2 エンジニア主催の月例安全会議
  - 1.4.3 エンジニア主催の安全衛生調整会議
- 1.5 労働者の適正配置
- 1.6 安全管理活動
- 1.7 工事中機械機器の安全管理
- 1.8 安全衛生教育訓練
- 1.9 緊急事態対応計画及び緊急通報体制
- 1.10 救急救護施設と医療要員
- 1.11 災害防止のための工事の中断
- 1.12 事故発生時の措置
  - 1.12.1 被災者の救護、2次災害の防止
  - 1.12.2 事故発生、原因調査結果、再発防止策の報告
  - 1.12.3 工事の再開手続き
- 1.13 安全要求事項に対する重大な不遵守に対するエンジニアの指示
- 1.14 安全衛生月報
- 1.15 個人用保護具

#### 5.4 スペックの記載案：第2章 安全措置一般 第5節 墜落防止の措置

第2章 安全措置一般 第5節 墜落防止の措置の記載案は添付資料 3-2 である。その目次は以下である。

- 2. 安全措置一般
  - 2.5. 墜落防止の措置
    - 2.5.1. 適用法律・基準
    - 2.5.2. 足場通路等からの墜落防止措置
    - 2.5.3. 作業床端、開口部からの墜落防止措置
    - 2.5.4. 掘削作業における墜落防止措置
    - 2.5.5. ロープ高所作業における墜落防止措置
    - 2.5.6. 労働者に対する措置

#### 5.5 スペックの記載案：第7章 土工工事 第5節 発破掘削

第7章 土工工事 第5節 発破掘削の記載案は添付資料 3-3 である。その目次は以下である。

- 7 土工工事
  - 7.5 発破掘削
    - 7.5.1 一般要求事項
    - 7.5.2 発破作業計画書
    - 7.5.3 発破作業安全計画書
    - 7.5.4 発破作業従事者
    - 7.5.5 周辺住民への発破作業の周知
    - 7.5.6 労働者及び公衆への危害防止
    - 7.5.7 火薬庫
    - 7.5.8 火薬類の運搬
    - 7.5.9 発破作業現場
    - 7.5.10 火薬類の取扱い
    - 7.5.11 数量の管理
    - 7.5.12 せん孔作業の留意事項

- 7.5.13 装てん作業の留意事項
- 7.5.14 電気雷管の発破作業の留意事項
- 7.5.15 非電気雷管の発破作業の留意事項
- 7.5.16 発破の点火作業の留意事項
- 7.5.17 発破作業時の留意事項
- 7.5.18 発破終了後の現場の安全の確認
- 7.5.19 試験発破
- 7.5.20 振動の管理
- 7.5.21 火薬類の搬入と発破作業の事前通知
- 7.5.22 発破時間の制約
- 7.5.23 不発爆薬の処理
- 7.5.24 発破作業労働者の教育訓練
- 7.5.25 事故発生時の救助の実施

## 第 6 章 作業工程、作業中に気づいた点、苦慮した点

### 6.1 序

本章では本予備調査で実施した作業の予定と実際の作業工程、作業中に気づいた点、苦慮した点を記述する。

### 6.2 作業工程の計画と実績の比較

作業の工程の計画と実績は図 6.1 である。作業項目(1)法律・基準等の情報収集・分析、(2)国交省指針の項目に係る網羅性の確認及び補完作業、及び(3)国交省指針の要求事項に係る課題と改訂方針の整理の工程は、計画よりも 1 週間程度遅れ、(4)安全スペックの記載案(和文)の工程は計画よりも 4 週間程度遅れ、(5)報告書の作成の作業はの工程は計画より 2 週間程遅れたが、全体的には 4 月 4 日から 7 月末までの工期内に全作業を終了した。

作業日数は図 6.1 に示すように、作業(1)の法律・基準等の情報収集・分析は、平行して実施した作業日数をカウントしていることもあり、計画日数の 20 日間に対し、実績は 46 日間と 26 日間余計に掛かった。(2)国交省指針の項目に係る網羅性の確認及び補完作業と(3)国交省指針の要求事項に係る課題と改訂方針の整理は、若干超過したもののほぼ予定通りの作業期間であった。(4)安全スペックの記載案(和文)の作成は予定の 12 日間に対し 31 日間と 19 日間余計に掛かった。(5)報告書の作成の作業はほぼ予定通りの作業期間であった。作業の延べ日数は計画 95 日に対し、実績 151 日と 56 日余計に掛かった。

工程の遅れは、作業項目(1)の情報収集・分析で工程に 1 週間程度の遅れが発生し、その後の工程が順送り遅れが生じた。各作業期間が余計に掛かった理由は、下記の作業で予定以上の時間を要したことである。

#### (1) 参考資料の内容把握

安全スペック案作成の参考のために収集した資料（法律、準則、指針、基準、仕様書等）の量が多く、その内容の把握や分析に時間を要した。

#### (2) 補完事項候補表の作成

国交省指針の補完事項候補のために、収集した資料から補完事項候補を選定する作業に時間を要した。補完候補事項は多数あり、参考とした仕様書の記述や数値等が異なることもあり、調査団の経験に基づき取捨選択したが、予定以上の時間を要した。

#### (3) 調査団の専門家のレビュー

専門家による補完候補表と安全スペック記載案のレビューの他に、JICA からコメントのあった事項に対して再レビューやコメントへの回答作成等に時間を要した。

#### (4) 安全スペック記載案への JICA レビュー

調査団作成の安全スペックの記載案への JICA レビューに時間を要した。

(5) 安全スペック記載案の最終化

安全スペックの記載案に対する調査団と JICA で議論すべき事項や決定すべき事項が多くあり、記載案の最終化に時間を要した。

作業項目	2018年				作業日数			
	4月	5月	6月	7月	計画	実績	差	
<b>(1)規則・基準等の情報収集・分析</b>					20	46	+26	
(1-1) 情報の収集	■				7	11	+4	
(1-2) 情報の比較一覧表の作成	□	■			3	10	+7	
(1-3) 発破掘削スペック記載案の分析	□	■			3	6	+3	
(1-4) 収集したスペックの分析	□	■			3	10	+7	
(1-5) 比較一覧表への補完事項候補の特記	□	■			3	8	+5	
(1-6) JICAとの意見交換(第1回)及び議事録作成	□	■			1	1	0	
<b>(2)指針の項目に係る網羅性の確認及び補完作業</b>					24	28	+4	
(2-1) 補完候補表の作成	□	■			6	6	0	
(2-2) 補完事項一覧表(案)の作成	□	■			4	6	+2	
(2-3) 専門家のレビュー	□	■			2	4	+2	
(2-4) 補完事項一覧表の作成	□	■			10	10	0	
(2-5) JICAとの意見交換(第2回)及び議事録作成	□	■			2	2	0	
<b>(3)指針の要求事項に係る課題と改訂方針の整理</b>					20	22	+2	
(3-1) 課題と対応表の作成		□	■		8	10	+2	
(3-2) 改定方針の作成		□	■		10	10	0	
(3-3) JICAとの意見交換(第3回)及び議事録作成		□	■		2	2	0	
<b>(4)安全スペックの記載案(和文)の作成</b>					12	31	+19	
(4-1) 記載案(原案)作成			□	■	6	8	+2	
(4-2) 専門家のレビュー			□	■	2	4	+2	
(4-3) 記載案(第1案、第2案、最終案)の作成			□	■	2	15	+13	
(4-4) JICAとの意見交換(第4回)及び議事録作成			□	■	2	4	+2	
(JICAの記載案のレビュー)				□				
<b>(5)報告書の作成</b>					19	24	+5	
(5-1) 報告書(案)の作成			□	■	7	12	+5	
(5-3) JICAとの意見交換(第5回)及び議事録作成			□	■	2	2	0	
(5-4) 報告書(最終)の作成・提出				□	10	10	0	
					延べ日数	95	151	+56

凡例: □:作業計画 ■:作業実績 ▲:報告書提出予定 ▲:報告書提出実績

注記: 1)上表の作業日数は休日祝日を含む。

2)平行して実施した作業を同時に表示しているため、月当りの日数が暦日数以上である。

図 6.1 作業工程の計画と実績の比較



### 6.3 各業務従事者の担当分野・要員配置で気づいた点、及び作業において苦慮した点

本調査は5名の業務従事者で業務を実施した。各従事者の担当分野及び要員配置で特に気づいた点、及び各従事者が作業において苦慮した点を表6.1に列記する。

表 6.1 各業務従事者の担当分野・要員配置・作業で気づいた点・苦慮した点

担当分野	各業務従事者の担当分野・要員配置・作業で気づいた点・苦慮した点
(1) 総括/安全管理分野	<p>① 本調査の資料収集からスペック案の作成まで、総括補佐/資料整理担当の手伝いを得てほぼ一人で作業を実施した。要員数・時間的制約から、スペック記載案の推敲や規定内容の妥当性に関するフリーな意見交換の時間を専門家と多く取れなかった。</p> <p>② 今回のスペック作成業務は、JICAと調査団にも前例がなく、多量の資料の読み込み、資料の内容の理解、国交省指針の補完作業、スペック案の作成と最終化、JICAのコメント対応等の想定以上の多量の業務量があり、想定以上の時間を要した。</p> <p>③ スペックの要求事項の深度、エンジニアの関与、請負者の安全管理体制、スペックで網羅できない事項への対処等々に、JICAと調査団の見解に相違があり、その対処に苦慮した。</p> <p>④ JICAと調査団のスペックに記載する要求事項の見解に相違があり、記載事項の最終化に時間を要した。</p>
(2) 契約監理専門家	<p>① スペックの遵守違反の場合の工事の中断命令の指示等、他のスペックではほとんど見られない規定が、安全スペックに規定されるため、契約条件書との整合性に注意が必要であった。</p> <p>② 特記条件書に安全衛生管理に関する特記を行わない前提としたため、スペックに発注者の責務など記載すべき事項もあり、スペック作成時に契約条件書と齟齬が無いよう注意が必要であった。</p> <p>③ FIDICの工事契約条件書2010年MDB版よりレッドブック2017年版では安全衛生管理の重要性が増している等の契約監理専門家の情報が有意義であった。</p>
(3) 道路橋梁専門家	<p>① スペック案の総則と墜落防止の措置の作成が同時であったため、墜落防止措置のレビューの際、総則の基本要求事項と墜落防止措置の関連付けができなかった。</p> <p>② 各国の環境、現場条件が異なる中で墜落防止の措置の共通事項として、スペックの範囲、基準をどこまで掘り下げて作成するのか不明であったため、規定が細かすぎる部分もあった。</p> <p>③ 現場での安全管理の経験に基づき、最低限必要な要求事項を助言したが要求事項の選定に苦慮した。</p>

担当分野	各業務従事者の担当分野・要員配置・作業で気づいた点・苦慮した点
	<p>④ 日本の安全基準及び他国の規則やスペックにはないが、現場の経験に基づき提案した追加項目もあるが採用されなかった事項があり、専門家の提案の取扱いに疑問が残った。</p> <p>⑤ 短期間でのレビューのため、日本の基準や他国の法律やスペックの比較が不十分であった。</p> <p>⑥ 1回当たり2日間の2回のレビュー期間の計画であったが、スペック案のレビューと参考資料の検討等のため、計画の合計4日間に対し8日間必要であった。</p>
(4) 発破業務 専門家	<p>① 発破掘削のスペック案をレビューし、現場での発破の安全管理の経験に基づき、最低限必要な要求事項の追記や変更を提案した。</p> <p>② スペックの深度や範囲の基準が不明であるため、最低限必要な要求事項の選定に苦慮した。</p> <p>③ 事故発生時の請負者からのクレーム回避のため、必要な数値規制は特記に記載することを提案した。</p> <p>④ 発破掘削のスペック作成段階では、遵守すべき当該国の法律の内容が不明のため、例えば火薬類の運搬方法等の具体的要求事項の記述が一般的な記述となった。</p> <p>⑤ 短期間でのレビューのため、他国の法律やスペックとの比較が十分にできなかった。</p> <p>⑥ 1回当たり2日間の2回のレビュー期間の計画であったが、スペック案のレビューと参考資料の検討、及び JICA からのコメントへの回答のため、計画の合計4日間に対し9日間必要であった。</p>
(5) 総括補佐/ 資料整理	<p>① 収集資料及び中間報告の会議資料が多く、資料の整理に時間を要した。</p>

添付資料

添付資料-1  
指針の網羅性の検討

資料-1 指針の網羅性の検討

評価項目		凡例	
①	三者構造での工事を前提とする。	○	評価できる。(安全スペックに適用できる)
②	三者の権限と責務を明示する。		
③	要求水準に対する数値を規定する。	●	評価できない。(安全スペックに適用できない)
④	国際的スペックとする。		
⑤	日本の法律・制度・慣行を前提とした記述を変更する。		
⑥	公衆災害防止措置を規定する。		

(1) 第1章 総則 第4節 工事現場管理

No.	国交省指針の規定	①	②	③	④	⑤	⑥
		三者構造	三者責務	数値規定	国際的	日本的	公衆災害
1.4	第4節 工事現場管理						
1.	安全施工体制 工事の施工にあたっては、工事関係者が一体となって安全施工の確保を図るために、現場の安全施工体制及び隣接地工事を含む工事関係機関との連絡体制を確立しておくこと。	●	●	●	○	○	●
2.	工事内容の周知・徹底 当該工事の内容、設計条件、施工条件、工法を工事関係者へ周知・徹底させること。	●	●	●	○	○	●
3.	作業員の適正配置 施工時においては、確保できる作業員数を考慮した施工計画とするとともに、未熟練者、高齢者に対しては、作業内容、作業場所等を考慮し、適切な配置を行うこと。 また、作業員の配置については、作業員の業務経験、能力等の個人差も十分考慮すること。	●	●	●	○	○	●
4.	現場条件に応じた措置 施工中現場の施工条件と施工計画とが一致しない状況になった場合は、すみやかにその原因を調査分析し、変更となった条件を考慮して対策をたて直し、適切な施工管理に努めること。	●	●	●	○	○	●
5.	緊急通報体制の確立 (1) 関係機関及び隣接他工事の関係者とは平素から緊密な連携を保ち、緊急時における通報方法の相互確認等の体制を明確にしておくこと。 (2) 通報責任者を指定しておくこと。 (3) 緊急連絡表を作成し、関係連絡先、担当者及び電話番号を記入し、事務所、詰所等の見やすい場所に標示しておくこと。	●	●	●	○	○	●
6.	臨機の措置 施工中災害の発生が予想される場合には、直ちに作業を中止するとともに、作業員を退避させ、必要な情報連絡を行い、安全対策を講じる等状況に即した適切な措置を行うこと。	●	●	●	○	○	●
7.	安全管理活動 日々の建設作業において、各種の事故を未然に防止するために次に示す方法等により、安全管理活動を推進すること。 ① 事前打合せ、着手前打合せ、安全工程打合せ ② 安全朝礼（全体的指示伝達事項等） ③ 安全ミーティング（個別作業の具体的指示、調整）	●	●	●	○	○	●

No.	国交省指針の規定	①	②	③	④	⑤	⑥
		三者構造	三者責務	数値規定	国際的	日本的	公衆災害
	④ 安全点検 ⑤ 安全訓練等の実施						
8.	工事関係者における連携の強化 (1) 設計, 施工計画, 施工の連携の強化を図ること。 (2) 各種作業において設定した設計条件あるいは施工計画における条件と変化する現場の条件を常に対比し, 不都合がある場合は, 適宜相互確認のうえ対処すること。	●	●	●	○	○	●

## (2)第2章 安全措置一般 第5節 墜落防止の措置

No.	国交省指針の規定	①	②	③	④	⑤	⑥
		三者構造	三者責務	数値規定	国際的	日本的	公衆災害
2.5	第5節 墜落防止の措置						
1.	1. 足場通路等からの墜落防止措置 (1) 高さが2m以上の箇所で作業を行う場合は, 足場を組立てる等の方法により安全な作業床を設け, 手摺には必要に応じて中さん, 幅木を取付けること。 (2) 作業床, 囲い等の設置が著しく困難なとき, 又は作業の必要上から臨時に囲い等を取りはずすときは, 防護網を張り, 作業員に安全带を使用させる等の措置を講じること。 (3) 足場及び鉄骨の組立, 解体時には, 安全带が容易に使用出来るよう親綱等の設備を設けること。 (4) 足場等の作業床は, 日常作業開始前及び必要に応じて点検し保守管理に努めること。この際に, 工事の進捗, 現場条件等により変化していく工事現場においては, 日々, 該当する場所, 作業の種類等に応じて適切な方法を取り, 安全確保を図ること。 (5) 通路の主要な箇所には, 安全通路であることを示す表示をすること。 (6) 坑内あるいは夜間作業を行う場合には, 通路に正常の通行を妨げない範囲内で必要な採光又は照明設備を設けること。 (7) 通路面は, つまずき, 滑り, 踏み抜き等の危険のない状態に保持すること。	●	●	●	○	○	●
2.	2. 作業床端, 開口部からの墜落防止措置 (1) 作業床の端, 開口部等には, 必要な強度の囲い, 手摺, 覆い等を設置すること。 (2) 囲い等を設けることが著しく困難な場合又は作業の必要上臨時に囲い等を取りはずすときは, 安全確保のため防護網を張り, 安全带を使用させる等の措置を講じること。 (3) 床上の開口部の覆い上には, 原則として材料等を置かないこととし, その旨を表示すること。 (4) 柵, 覆い等をやむを得ず取りはずして作業をする場合には, 当該場所への関係作業員以外の立入を禁止する標識を設置し, 監視員を配置すること。また, 取りはずした囲い等は, 作業終了後直ちに復旧すること	●	●	●	○	○	●

No.	国交省指針の規定	①	②	③	④	⑤	⑥
		三者構造	三者責務	数値規定	国際的	日本的	公衆災害
3.	<p>3. 掘削作業における墜落防止措置</p> <p>(1) 墜落のおそれのある人力のり面整形作業等では、親綱を設置し、安全帯を使用させること。その際、親綱の上方のり面との接触による土砂等の崩壊等が生じないように配慮すること。</p> <p>(2) 斜面を昇降する必要がある場合には、安全な昇降設備を設けること。施工上当該措置が講じ難いときは親綱を設置し安全帯を使用させること。この場合、親綱の固定部は、ゆるみ等が生じないよう十分安全性について確認すること。のり肩を通路とする際には、転落防止柵等を設けること。</p> <p>(3) 土留・支保工内の掘削には、適宜通路を設けることとし、切梁、腹起し等の土留・支保工部材上の通行を禁止すること。</p> <p>(4) 柵、覆い等をやむを得ず取りはずして作業をする場合には、当該場所への関係作業員以外の立入を禁止する標識を設置し、監視員を配置すること。また、取りはずした囲い等は、作業終了後直ちに復旧すること</p>	●	●	●	○	○	●
4.	<p>4. ロープ高所作業における墜落防止措置</p> <p>(1) 身体保持器具を取り付けた「メインロープ」以外に、安全帯を取り付けるための「ライフライン」を設けること。</p> <p>(2) メインロープ等は、十分な強度があり、著しい損傷、摩耗、変形や腐食がないものを使用すること。</p> <p>(3) メインロープ・ライフライン・身体保持器具については、次の措置をとること。</p> <p>①メインロープとライフラインは、作業箇所の上方のそれぞれ異なる堅固な支持物に、外れないように確実に緊結すること。</p> <p>②メインロープとライフラインは、ロープ高所作業に従事する労働者が安全に昇降するため十分な長さを有すること。</p> <p>③突起物などでメインロープやライフラインが切断するおそれのある箇所では、覆いを設けるなど切断を防止するための措置を行うこと。</p> <p>④身体保持器具は、接続器具を用いて確実に取り付けること。なお接続器具は、使用するメインロープに適合したものをを用いること。</p> <p>(4) あらかじめ作業を行う場所について調査し、その結果を記録すること。また、それをもとに作業計画をつくり、関係労働者に周知し、作業計画に従って作業を行うこと。</p> <p>(5) 作業指揮者を定めること。</p> <p>(6) 作業に従事する労働者に安全帯を使用させること。使用する安全帯はライフラインに取り付けること。また関係労働者に保護帽を着用させること。</p> <p>(7) その日の作業を開始する前に、メインロープ等、安全帯及び保護帽の状態について点検し、異常がある場合は、直ちに、補修し、または取り替えること。</p>	●	●	●	○	○	●

(3)第7章 土工工事 第5節 発破掘削

No.	国交省指針の規定	①	②	③	④	⑤	⑥
		三者構造	三者責務	数値規定	国際的	日本的	公衆災害
7.5	第5節 発破掘削						
1.	<p>1. 火薬類作業従事者に係わる事項</p> <p>(1)火薬類取扱については、火薬類取扱保安責任者及び取扱副保安責任者又は取扱保安責任者を選任し、取扱事故防止にあたらせること。</p> <p>(2)発破作業は、必ず発破技士に行わせること。</p> <p>(3)発破の作業を行う時は、発破の業務に就くことができる者の中から作業指揮者を選任すること。</p> <p>(4)発破作業員は腕章、保護帽の標示等により他の作業員と識別出来るようにすること。</p> <p>(5)発破作業員には発破作業の危険性、保安の心得について十分教育すること。</p>	●	●	●	○	○	●
2.	<p>2. 作業員及び第三者への危害防止</p> <p>(1)危険区域を定め、立札、赤旗等で明示し、区域内への立入りを禁止すること。</p> <p>(2)区域境には発破時刻、サイレン符号その他の注意事項を示した掲示板を立てておくこと。</p> <p>(3)退避場所を設定し、これを周知させること。</p> <p>(4)点火は、見張員を配置し、全員の退避を確認してから行うこと。</p>	●	●	●	○	○	○
3.	<p>3. 火薬庫での貯蔵</p> <p>(1)法に定める量以上の火薬類を貯蔵する場合は、貯蔵量に応じた構造の火薬庫を知事の許可を受けて設置すること。</p> <p>(2)規定量以下の貯蔵量の火薬類は、「火薬庫外の貯蔵庫の施設の規定」により、知事の認可を受け安全な場所に貯蔵すること。</p> <p>(3)一日の火薬類消費見込量が規定以上の場合、火薬類の管理及び発破の準備（親ダイの炸裂、取扱作業を除く）をするため、火薬取扱所を設けること。</p>	●	●	●	○	○	●
4.	<p>4. 火薬類の一時置場</p> <p>(1)火薬関係者以外の者が立入らない、清潔で乾燥した場所で、かつ、日光の直射を受けない場所であること。</p> <p>(2)火気又は落石の危険がある所に設けないこと。</p> <p>(3)火薬、爆薬と雷管とを同一の箱、袋等に入れないこと。</p> <p>(4)流出のおそれがある場所に設けないこと。</p>	●	●	●	○	○	●
5.	<p>5. 火薬類の取扱い</p> <p>爆薬、雷管等は、叩いたり、投げ出したり、取り落としたりすることのないように慎重に取扱い、衣服のポケットに入れたりしないこと。</p>	●	●	●	○	○	●
6.	<p>6. 数量の管理</p> <p>(1)火薬類の受払数量を厳重に管理し、紛失、盗難に注意すること。</p> <p>(2)発破の都度、受入、消費、残りの数量、発破孔又は薬室に対する装てん方法について、記録を残すこと。</p>	●	●	●	○	○	●
7.	<p>7. 発破作業時の留意事項</p> <p>(1)発破作業を行う前に、発破箇所上部の表土は、原則として全部取り除くこと。</p> <p>(2)電気発破を行う時には迷走電流がないことを確認すること。また、懐中電灯等は絶縁装置のあるものを使用すること。</p> <p>(3)落雷の危険がある時は、発破作業を中止すること。</p>	●	●	●	○	○	●



No.	国交省指針の規定	①	②	③	④	⑤	⑥
		三者構造	三者責務	数値規定	国際的	日本的	公衆災害
8.	<p>8. せん孔作業の留意事項</p> <p>(1) 前回の発破の不発孔や残留薬がないことを確かめたうえでなければせん孔しないこと。</p> <p>(2) 発破後切羽を点検し、不発の装薬がある場合には、適切な方法を用いて処置すること。</p> <p>(3) 前回の発破の孔尻を利用してせん孔しないこと。</p>	●	●	●	○	○	●
9.	<p>9. 装てん作業の留意事項</p> <p>(1) 電気雷管を運搬するときは、脚線を裸出しないようにし、電灯線・動力線その他漏電のおそれのあるものにできるだけ近づかないこと。また、発破母線を敷設するときも、電線路から離すこと。</p> <p>(2) 装てん作業については発破孔や岩盤の状況を検査し、安全を確認してから適切な方法により装てんすること。</p> <p>(3) 発破を行うときは、あらかじめ定めた危険区域内の者を退避させ、見張員を配置してその区域内への立入りを禁止し、発破を知らせてうえて点火すること。</p> <p>(4) 発破しようとする場所に漏えい電流がある場合には電気発破をしないこと。</p> <p>(5) 装てん中は付近でせん孔その他の作業をさせないこと。</p> <p>(6) 装薬前には、孔をよく掃除して小石等を残さないこと。</p> <p>(7) 装てんが終わって使用予定数が余ったときは、数量を確認し、増ダイは火薬取扱所に、親ダイは火工所に直ちに返納して、紛失等を防止すること。</p>	●	●	●	○	○	●
10.	<p>10. 電気雷管の脚線の連結作業</p> <p>(1) 母線は切断、結線もれ、結線ちがい等がないよう脚線に連結する前に必ず点検すること。</p> <p>(2) 母線の結線後、安全な箇所で導通試験を行うこと。切羽では原則として導通試験をしないこと。全員が安全な場所に退避するまで、母線を発破器又は電源スイッチに連結しないこと。</p> <p>(3) 母線を地上のレール、パイプあるいは他の電気が流れ、又は漏れている可能性のある箇所に接触させないこと。</p>	●	●	●	○	○	●
11.	<p>11. 電気発破の点火作業の留意事項</p> <p>(1) 点火位置は、爆破の程度に応じて隔離した安全な場所とすること。</p> <p>(2) 発破器のハンドルは、点火するとき以外は施錠又は取り外しておくこと。</p> <p>(3) 発破器と母線との連結は、点火直前に行うこと。</p> <p>(4) 退避の合図は、サイレン、振鈴等の確実な方法で行うこと。点火の合図は、全員の退避を確認してから行うこと。</p>	●	●	●	○	○	●

添付資料-2  
指針の補完項目候補

添付資料-2-1

指針の補完項目候補

第1章 総則 第4節 工事現場管理

1. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（工事現場管理）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補						
第1章総則 第4節 工事現場管理						
No.	旧	新	項	注	条文	参考 注記
1		1	安全管理計画書	②	1) 安全管理計画書を作成し、エンジニアに承認のために提出する。 2) リスクマネージメント(RM)計画と事故防止計画を含む。	
2	4.		現場条件に応じた措置	①	施工中現場の施工条件と施工計画とが一致しない状況になった場合は、すみやかにその原因を調査分析し、変更となった条件を考慮して対策をたて直し、適切な施工管理に努めること。 (コメント)指針第1章第3節施工計画に本措置は記載する。安全管理計画書の適時見直しを規定する。	
3	1.	2	安全施工体制	①	工事の施工にあたっては、工事関係者が一体となって安全施工の確保を図るために、現場の安全施工体制及び隣接地工事を含む工事関係機関との連絡体制を確立しておくこと。	安衛法10 ～19の2
4			安全管理要員	②	現場及び請負者の本社に配置する安全管理要員を規定する。 1)統括安全衛生管理者、2)安全管理者（Accident Prevention Office）、3)作業主任、4)安全管理補助者、5)本社安全衛生管理者	
5			責務と権限	②	安全管理要員の責務、権限を規定する。	
6			外部安全監査員	②	工事の規模に応じ、外部安全監査員を雇用する。	
7	2.		工事内容の周知・徹底	①	当該工事の内容、設計条件、施工条件、工法を工事関係者へ周知・徹底させること。	安衛則 642の3
8	8.		工事関係者における連携の強化	①	(1) 設計、施工計画、施工の連携の強化を図ること。	
9				①	(2) 各種作業において設定した設計条件あるいは施工計画における条件と変化する現場の条件を常に対比し、不都合がある場合は、適宜相互確認のうえ対処すること。	
10			協議組織	②	工事内容の周知・徹底、工事関係者の連携強化のために以下の協議組織を指定する。 1)プロジェクト安全会議、2)請負者安全会議、3)連携会議	
11	3.	3	作業員の適正配置	①	施工時においては、確保できる作業員数を考慮した施工計画とするとともに、未熟練者、高齢者に対しては、作業内容、作業場所等を考慮し、適切な配置を行うこと。また、作業員の配置については、作業員の業務経験、能力等の個人差も十分考慮すること。	
12			身体的な適性	②	従業員の身体的な適性の具体的要求の規定(肉体的、精神的、理解力等)	
13	7.	4	安全管理活動	①	日々の建設作業において、各種の事故を未然に防止するために次に示す方法等により、安全管理活動を推進すること。 ① 事前打合せ、着手前打合せ、安全工程打合せ ② 安全朝礼(全体的指示伝達事項等) ③ 安全ミーティング(個別作業の具体的指示、調整) ④ 安全点検 ⑤ 安全訓練等の実施	
14			教育とトレーニング	②	具体的な教育訓練内容・項目・頻度を規定する。 安全教育：1新規入所者教育、2特別教育、3監督者・職長教育 訓練：1Tool Box Meeting、2避難訓練	

1. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（工事現場管理）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補								
第1章総則 第4節 工事現場管理								
No.	旧	新	項	注	条文	参考	注記	
15			安全パトロール	②	請負者の内部安全パトロールの実施を規定する。(毎日・シフト毎、週例、月例) 請負者の本部の安全パトロール・監査の実施を規定する。(3ヵ月毎) エンジニアの安全パトロールへの現場事務所幹部の参加を規定する。			
16			工事中機械機器	②	工事中の機械・機器の老朽化・故障による事故の防止のための保守点検の実施を規定する。			
17		5	緊急事態対応計画	②	緊急事態対応計画を作成する。以下の条文を含む。計画のテスト・訓練を行う。			
18	5.		緊急通報体制の確立	①	(1) 関係機関及び隣接他工事の関係者とは平素から緊密な連携を保ち、緊急時における通報方法の相互確認等の体制を明確にしておくこと。			
19				①	(2) 通報責任者を指定しておくこと。			
20				①	(3) 緊急連絡表を作成し、関係連絡先、担当者及び電話番号を記入し、事務所、詰所等の見やすい場所に標示しておくこと。			
21	6.	6	臨機の措置	①	施工中災害の発生が予想される場合には、直ちに作業を中止するとともに、作業員を退避させ、必要な情報連絡を行い、安全対策を講じる等状況に即した適切な措置を行うこと。			
22				②	臨機の措置の必要な事態につき具体的に規定する。(大雨、火災、騒乱等の災害)			
23		7	災害の報告と調査	②	災害報告と調査につき具体的に規定する。(報告先、報告時期、報告内容、調査委員会、再発防止策等)			
24		8	工事の中断命令	②	エンジニアによる工事中断命令に関し規定する。 契約上の安全要求に対する重大な不遵守がある場合にエンジニアは工事の一部または全部の工事中断命令を請負者に指示する。			
25		9	安全月報	②	安全月報の作成提出を規定する。(内容、時期等)			
			注	指針6条項 => 補完(案)9条項				

1. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（工事現場管理）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、赤字斜め字：専門家コメント

第1章総則 第4節 工事現場管理					
No.	項	種類	条文	参考法規・スペック	注記
1	1. 安全施工体制/ 請負者の安全 責務	①	工事の施工にあたっては、工事関係者が一体となって安全施工の確保を図るために、現場の安全施工体制及び隣接地工事を含む工事関係機関との連絡体制を確立しておくこと。	安衛法10～ 19 の2	
2		③	安全管理の体制や責務を記載するために、指針の条文の変更を提案する。		
3		②	工事の施工にあたっては、工事関係者が一体となって安全施工の確保を図るために、現場の安全施工体制や連絡体制を確立しておくこと。（追記や推敲必要）		
4		②	(案-1) Duties Duties of a principal contractor in relation to health and safety at the construction phase 13.- (3) The principal contractor must— (a) organise cooperation between contractors (including successive contractors on the same construction site); (b) coordinate implementation by the contractors of applicable legal requirements for health and safety; and (c) ensure that employers and, if necessary for the protection of workers, (4) The principal contractor must ensure that— (a) a suitable site induction is provided; (b) the necessary steps are taken to prevent access by unauthorised persons to the construction site; and (c) facilities that comply with the requirements of Schedule 2 are provided throughout the construction phase.	英国CDM 13	
5	安全管理計画 書/事故防止 計画書/ Safety Plan/ SHE MANAGEMENT SYSTEM (SHEMS)	③	指針では3.1施工計画が規定されているが、リスクマネジメント(RM)と事故防止計画が規定されていない。RMは3.1に追記し、事故防止計画/安全管理計画書は本節への追加を提案する。		
6		②	(案-1) 事故防止計画書 事故防止計画書 (Accident Prevention Plan:APP) を工事全体の着工前及び作業の各段階毎の作業開始前にエンジニアに承認を得るために提出しなくてはならない。  事故防止計画書は次の事項を最低限網羅しなくてはならない。 1. 署名用紙 2. 基本的な情報 3. 安全衛生方針声明書 4. 責務と権限系統 5. トレーニング 6. 安全衛生検査 7. 安全衛生に関する期待、奨励プログラム、法令順守 8. 災害報告 9. 安全規程で求められる計画 (プログラム、手順) 続き 10. リスクマネジメントプロセ	米国ACE E01.A.12 & 補遺	

1. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（工事現場管理）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、赤字斜め字：専門家コメント

第1章総則 第4節 工事現場管理					
No.	項	種類	条文	参考法規・スペック	注記
7		②	<p>(案-2)  <b>Safety Plan</b>                      The Contractor shall in accordance with SCC ( ) prepare and submit to the Architect/Engineer* six copies of the <b>Safety Plan</b> signed by the Site Agent and the Safety Officer. It shall contain details of the following 14 key elements of a safety management system :-</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- safety policy</li> <li>- safety organization</li> <li>- safety and health training</li> <li>- safety rules and regulations</li> <li>- safety committees</li> <li>- safety and health inspections</li> <li>- job hazard analysis</li> <li>- personal protective equipment</li> <li>- accident/incident investigation</li> <li>- emergency preparedness</li> <li>- safety promotion</li> <li>- health assurance programme</li> <li>- evaluation, selection and control of sub contractors</li> <li>- process control programme.</li> </ul>	香港CSSM C3 App. III 3	
8		②	<p>(案-3)  <b>3. SHE MANAGEMENT SYSTEM (SHEMS)</b>                      3.1. Within 12 weeks of award of the Contract, the Contractor shall submit a SHEMS in accordance to “SS CP79, Code of Practice for Safety Management System for the construction worksites”, and where applicable in compliance with ISO 14001 and OHSAS 18001 for his acceptance. The SHEMS shall incorporate all relevant legal and contractual requirements.</p>	シンガポール GS 3	ISO 45001:2018, Occupational health and safety
9	安全管理組織 Safety Organisation	③	安全管理組織についての条文の追加を提案する。		
10		②	<p>(案-1)  <b>Safety Organisation</b>                      The Contractor shall provide to the *Architect/Engineer’s Representative at monthly intervals an updated safety organisation chart containing a complete list of all sub-contractors, whether directly employed by the Contractor or not, on the Site and the Works and the name of the Safety Supervisor for each such sub-contractor, insofar as the employment of a Safety Supervisor is expressly set out in the Contract or in the absence of such requirement then by any enactment or statutory requirement.</p> <p>The list shall also include the names of the Safety Officer and Safety Supervisors, and the names of Safety Representatives and the respective labour groups or teams they belong. Telephone numbers of these safety staff shall also be shown on the chart.</p>	香港CSSM C3 App. III 4	
11	安全管理要員	③	安全管理体制と安全管理要員に関する要求事項の記載を提案する。		

1. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（工事現場管理）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、赤字斜め字：専門家コメント

第1章総則 第4節 工事現場管理					
No.	項	種類	条文	参考法規・スペック	注記
12		③	安衛法の規定（現場の安全管理を総実施するために、統括安全衛生管理者、安全管理者、衛生管理者、安全衛生推進者等、作業主任者、統括安全衛生責任者、元方安全衛生管理者、店社安全衛生管理者、安全衛生責任者を任命する。）は国際的でないため、変更が必要である。	安衛法	
13		②	<p>(案-1) 現場の安全管理を実施するため、請負者は、工事現場に統括安全衛生管理者、安全管理者（<b>Accident prevention officer</b>）、作業主任、安全管理補助者、請負者の本社に本社安全衛生管理者を任命する。下請けの安全管理要員は請負者と同様とする。なお、請負者の安全管理者と安全管理補助者は専任とする。</p> <p>作業主任、安全管理補助者は各工区毎に最低一人を配置する。 シフトで作業が実施される場合、安全管理者、作業主任、安全管理補助者はシフトに応じて必要な人数を配置する。</p>	Conditions of Contract CC 6. 7	
14			<p>(参考:CC) The Contractor shall appoint <b>an accident prevention officer</b> at the Site, responsible for maintaining safety and protection against accidents. This person shall be qualified for this responsibility, and shall have the <b>authority to issue instructions and take protective measures</b> to prevent accidents. Throughout the execution of the Works, the Contractor shall provide whatever is required by this person to exercise this responsibility and authority.</p>	Conditions of Contract CC 6. 7	
		③	<p>1. (案)では以下の5つのポジションに対する安全管理要員の任命を義務づけている。 1) 統括安全衛生管理者 2) 安全管理者 3) 作業主任 4) 安全管理補助者 5) 本社安全衛生管理者</p> <p>2. この中で、GC6.7に規定される“accident prevention officer”はその名称からは安全管理者に相当するものと考えられる。参考までに、2017年版FIDICでは“health and safety officer”という名称に変更され、「衛生」も管理対象となっており、この場合は統括安全衛生管理者に相当するものと考えられる。今回のスペックが「衛生」までカバーしない場合は、統括安全衛生管理者は削除したほうが整合性は明確と思われる。</p> <p>3. 「作業主任、安全管理補助者は各工区毎に最低一人を配置する」とあるが「工区」を個別契約で定義する必要がある。</p> <p>4. 「下請けの安全管理要員は請負者と同様とする」とあるが、以下の理由により言及しないほうが良いと考える。 1) 契約ではContractorが全ての契約上の責任を負い、subcontractorをどのように管理するかはContractorの裁量である。 2) subcontractorの義務を契約で規定すると責任関係が曖昧となる可能性がある。 3) subcontractorの業務規模が小さい場合、同等の管理体制を要求するのは過重となる可能性がある。</p>	専門家コメント	



1. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（工事現場管理）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、赤字斜め字：専門家コメント

第1章総則 第4節 工事現場管理					
No.	項	種類	条文	参考法規・スペック	注記
15		②	<p>各職務は以下である。</p> <p>(1) 統括安全衛生管理者</p> <p>安全管理者、衛生管理者又は爆発、火災等が生じたことに伴い労働者の救護措置管理者の指揮、および次の業務を統括管理する。</p> <p>一 労働者の危険又は健康障害を防止するための措置に関すること。</p> <p>二 労働者の安全又は衛生のための教育の実施に関すること。</p> <p>三 健康診断の実施その他健康の保持増進のための措置に関すること。</p> <p>四 労働災害の原因の調査及び再発防止対策に関すること。</p> <p>五 労働災害を防止するため必要な業務に関すること</p> <p>総括安全衛生管理者が旅行、疾病、事故その他やむを得ない事由によつて職務を行なうことができないときは、代理者を選任しなければならない。</p>	安衛法10～19の2	
16		②	<p>(2) 安全管理者</p> <p>安全管理者は次の業務を遂行する。前条の業務のうち安全に係る技術的事項を管理する。</p> <p>一 労働者の危険又は健康障害を防止するための措置に関すること。</p> <p>二 労働者の安全又は衛生のための教育の実施に関すること。</p> <p>三 健康診断の実施その他健康の保持増進のための措置に関すること。</p> <p>四 労働災害の原因の調査及び再発防止対策に関すること。</p> <p>五 労働災害を防止するため必要な業務に関すること</p>	安衛法10～19の2	
17		②	<p>(3) 作業主任</p> <p>労働災害を防止するための管理を必要とする作業では、作業主任者を選任し、その者に当該作業に従事する労働者の指揮その他の事項を行なう。</p>	安衛法10～19の2	
18		③	<p>安衛法に規定にない安全管理者の管理下で現場で安全管理を実施する要員の配置を提案する。</p>		
19		②	<p>(4) 安全管理補助者</p> <p>安全管理補助者は次の業務を遂行する。次の事項を管理する。</p> <p>一 労働者の危険又は健康障害を防止するための措置に関すること。</p> <p>二 労働者の安全又は衛生のための教育の実施に関すること。</p> <p>四 労働災害の原因の調査及び再発防止対策に関すること。</p> <p>五 労働災害を防止するため必要な業務に関すること</p>		
20		②	<p>(5) 本社安全衛生管理者</p> <p>一 少なくとも毎月一回またはエンジニアの承認を得て3ヶ月に1回労働者が作業を行う場所を巡視すること。</p> <p>二 労働者の作業の種類その他作業の実施の状況を把握すること。</p> <p>三 協議組織の会議に随時参加すること。</p> <p>四 仕事の工程に関する計画及び作業場所における機械、設備等の配置に関する計画に関し措置が講ぜられていることについて確認すること。</p>	安衛法10～19の2	
21		②	<p>(権限)</p> <p>安全管理者は、作業場等を巡視し、設備、作業方法等に危険のおそれがあるときは、直ちに、その危険を防止するため必要な措置をなし得る権限を有する。</p>	安衛法10～19の2	

1. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（工事現場管理）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、赤字斜め字：専門家コメント

第1章総則 第4節		工事現場管理			
No.	項	種類	条文	参考法規・スペック	注記
22		②	<p>(資格要件)</p> <p>1) <b>総括安全衛生管理者</b>は、当該事業場においてその事業の実施を統括管理する者とする。</p> <p>2) <b>安全管理者</b>は、次の資格・経験を有するものとする。 安全に係る技術的事項を管理するのに必要な知識についての研修を修了したもの イ 大学又は高等専門学校における理科系統の正規の課程を修めた者により学士の学位を授与された者又はこれと同等以上の学力を有すると認められる者を含む。二年以上産業安全の実務に従事した経験を有するもの ロ 高等学校又は中等教育学校において理科系統の正規の学科を修めて卒業した者で、その後四年以上産業安全の実務に従事した経験を有するもの 3) 作業主任は免許を受けた者又は登録を受けた者が行う技能講習を修了した者 4) <b>安全管理補助者</b>は安全管理に関する技能講習を終了した者 5) <b>本社安全衛生管理者</b>は イ 大学又は高等専門学校における理科系統の正規の課程を修めた者により学士の学位を授与された者又はこれと同等以上の学力を有すると認められる者を含む。三年以上産業安全の実務に従事した経験を有するもの ロ 高等学校又は中等教育学校において理科系統の正規の学科を修めて卒業した者で、その後五年以上産業安全の実務に従事した経験を有するもの ハ 八年以上建設工事の施工における安全衛生の実務に従事した経験を有する者</p>	安衛法10 安衛則5	
23		②	<p>(案-2)</p> <p><b>Full-time Safety Officer (SO)</b> The contractor shall employ one full-time Safety Officer (SO) where the total number of persons employed at all of his construction sites, not being persons employed by a specialist contractor, is 100 or more, Particular Specification clause no. 5(2) requires the employment of full-time SO in works contracts in accordance with the total no. of workers employed on the Works or in conjunction with the Contract whether in the employ of the Contractor or his sub-contractor as follows:</p> <p>Minimum no. of full-time Safety Officer x Total nos. of workers 1no. x 50 to 200 2nos. x 201 to 700 (at least 1 of them shall be a safety officer who has been qualified and registered under the Factories and Industrial Undertakings (Safety Officers and Safety Supervisors) Regulations as a safety officer for at least 3 years and during which has gained the relevant experience in site safety administration of the Contract) 3 nos. x 701 to 1200 (at least 1 of them shall be ditto) 4 nos. x 1201 and above x (at least 2of them shall be dittoe)</p>	香港,CSSM C3 App. III 5	日本の安全管理者相当で専任である。

1. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（工事現場管理）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、赤字斜め字：専門家コメント

第1章総則		第4節 工事現場管理			
No.	項	種類	条文	参考法規・スペック	注記
24		②	<p>(3) The Contractor shall not commence any construction work on the Site onstruction work on the Site without the appointment and attendance of the required number of Safety Officer(s) unless expressly permitted by the Architect/Engineer* in writing.</p> <p>(4) The duties of the Safety Officer shall be solely directed towards safety and health matters. In addition to the duties stipulated in the Factories and Industrial Undertakings (Safety Officers and Safety Supervisors) Regulations, the Safety Officer shall:</p> <p>(a) carry out safety inspections and prepare inspection reports,</p> <p>(b) supervise and monitor implementation of the Safety Plan,</p> <p>(c) ensure that sub-contractors and all persons working on the Site are made aware of and comply with the Safety Plan, and</p> <p>(d) carry out internal safety audits for the Safety Plan at intervals of not less than once every six months, which format, scope and programme are to be proposed and agreed with the Architect/Engineer*.</p> <p>In this respect, the internal safety audits can be carried out either by the Safety Officer or a Registered Safety Auditor (RSA).</p>		
25		②	<p>(5) The Safety Officer shall maintain a safety diary which shall record all matters related to safety Revision and health, including Safety Supervisors' reports, details of safety inspections and audits, accidents, dangerous occurrences, safety related incidents, etc.</p> <p>The Safety Officer shall check to ensure that all unsafe situations are promptly rectified and the dates of their completion duly recorded in the safety diary. The safety diary shall be made available for inspection by the Architect/Engineer*upon request and copy thereof shall be submitted to the Architect/Engineer* upon request.</p> <p>(6) The Contractor shall <b>empower the Safety Officer to order</b> any person working on the Site to suspend any unsafe operation or to take urgent action to make safe the Site or the Works or to disallow any practice which may infringe the Safety Plan or any statutory safety requirement.</p> <p>(7)The Safety Officer shall carry out comprehensive safety inspections on all activities on the Site at weekly intervals. The safety inspection shall identify any unsafe operation or potential hazards using a check-list agreed by the *Architect/Engineer's Representative. The Safety Officer shall give prior notice to the *Architect/Engineer's Representative of the date and time of the weekly inspection and shall allow the*Architect/Engineer's Representative to attend the inspection.</p> <p>(8) If the Safety Officer is unable to perform his duties for any reason, the Safety Officer shall be replaced as soon as practicable but in any case within 14 days. The Safety Officer shall not be replaced without consent by the Architect/Engineer*.</p> <p>(9) The Safety Officer shall be clearly identified on the Site by wearing an armband or a safety helmet appropriately marked in Chinese and English.</p> <p>(10) When the nature of the Works of the relevant Contract is complex, or involves high risk operations, the proposed RSO should possess relevant engineering background and adequate experience meeting the requirements of the Contract.</p>		

1. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（工事現場管理）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、赤字斜め字：専門家コメント

第1章総則 第4節 工事現場管理					
No.	項	種類	条文	参考法規・スペック	注記
26			<p><b>(案-3)</b>  <b>Safety Supervisors</b>                      (1) “Safety Supervisor” means a person employed by the Contractor or sub-contractors of all tiers on the Site to carry out the duties of a Safety Supervisor as stipulated in the Factories and Industrial Undertakings (Safety Officers and Safety Supervisors) Regulations.                      The Safety Supervisor shall carry out safety inspections on all active parts of the Site for which he is responsible at least at daily intervals using an appropriate comprehensive checklist agreed by the Architect/Engineer*. All completed safety checklist shall be signed by the Safety Officer to ensure prompt follow-up actions have been taken on unsafe situations.</p> <p>② (2) The Contractor shall employ at least one Safety Supervisor to be present full time on Site.                      Where the number of workers employed on the Works or in connection with the Contract whether in the employ of the Contractor or by his sub-contractor exceeds 50, the number of Safety Supervisors to be provided shall be increased by one for every additional 50 workers.</p> <p>(3)Notwithstanding the requirements stated in sub-clause no. 6(2) above, the Contractor shall provide at least one full-time Safety Supervisor at one work location where the workers engaged there exceeds 20.</p> <p>(4) Safety Supervisor shall have at least three years’ experience on construction work and have completed an appropriate training course provided for safety supervisors.</p> <p>(5) Safety Supervisors shall be clearly identified on the Site by wearing an armband or a safety helmet appropriately marked in Chinese and English.</p>	香港, CSSM C3 App. III 6	日本には無い制度であるが、ベトナム等の国では一般的である。
27	Safety Representatives		<p><b>Safety Representatives</b>                      (1) In addition to the Safety Officer and Safety Supervisors, the Contractor shall appoint the foreman or ganger of each labour group or team working on the Site to act as Safety Representative.                      The Safety Representative shall be responsible for ensuring that the directives from the Contractor, the Safety Officer and Safety Supervisors on safety and health matters are duly carried out, safety practices are adopted and protective clothing and equipment are used by the work force at all times on the Site.                      Normally, each gang of workers shall have one Safety Representative. He shall be made aware of his responsibilities and the group of workers on the Site whose activities he is required to supervise. Every worker working on the Site shall be made aware of the roles of the Safety Representatives and from which Safety Representative he may seek advice or receive instructions on safety and health matters.</p> <p>② (2) Safety Representatives shall be clearly identified on the Site by wearing an armband or a safety helmet appropriately marked in Chinese and English.</p>	香港, CSSM C3 App. III 7	日本の職長の安全係りに相当する。

1. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（工事現場管理）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、赤字斜め字：専門家コメント

第1章総則 第4節 工事現場管理					
No.	項	種類	条文	参考法規・スペック	注記
28		②	<p>(案-4)  <b>安全管理要員</b>                      請負者は次の安全管理要員を配置しなくてはならない。                      1) 現場安全衛生管理責任者 (SSHO: Site Safety and Health Officer) 専任1名                      2) 担当責任者 (Competent Person): 現場ごとに1名</p> <p>(1) 現場安全衛生管理責任者 (SSHO)                      専任でなければならない。                      各工事現場の安全衛生に責任がある現場作業管理者等の有資格で有能な者。                      プロジェクト外の (または会社の) 上級管理者の直属でなければならない。                      OSHA 30 時間トレーニングの受講、及び雇用証明書の所持者                      1) 総合建設業の監督/管理業務において、5 年間の連続した建設産業における安全管理の経験、または、                      2) 一般産業の監督/管理業務において、5 年間の連続した一般産業における安全管理の経験                      毎年8 時間安全衛生関連の課程を修め、資格/能力を維持しなければならない。                      複数シフト制の現場では、SSHO 代理(Alternate SSHO) が配属されなければならない。                      一時的に (24 時間まで) 現場を離れる場合、指定代理人 (DR: Designated Representative) が、現場にいなければならない。                      SSHO の勤務場所からの移動時間が45 分を超える現場ごとにDR が指名されなければならない。</p> <p>(2) 現場安全衛生管理責任者 (SSHO)                      作業者にとって危険な作業環境や作業条件において、存在する/予測可能な危険を特定でき、それを除去するため迅速に是正措置を取る権限を持つ者。</p>	米国ACE 01.A.17	
29		②	<p>(案-5)  <b>SHE PERSONNEL</b>                      7.1. SHE personnel refer to Workplace Safety and Health Officer (WSHO) registered with the Ministry of Manpower (MOM) and Environmental Control Officer (ECO) registered with the National Environment Agency (NEA).</p>	シンガポール GS7	
30		②	7.2. All SHE personnel in clause 7.1 shall have at least three (3) years post registration and practical experience relevant to the scope of works of the Contract.		
31		②	7.3. Prior to his appointment, the Contractor shall submit the SHE personnel's resume with detailed listing of his past experiences for the Engineer's approval. Upon the Engineer's approval, application for the appointment shall be made to MOM or NEA and submitted to the Engineer.		
32		②	7.4. The Engineer shall require the replacement of the appointed SHE personnel if the performance of the SHE personnel is not up to the Engineer's expectation.		
33		②	7.5. All SHE personnel shall be identified clearly on site with a blue safety helmet.		
34		②	7.6. The SHE personnel to be appointed on site shall comply with the value stated in the table below:  SG\$1 mill to50 mill (US\$ 0.7 mill to 37 mill) x 1 WSHO above SG\$ 50 mill (US\$ 37 mill)x 1 WSHO		

1. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（工事現場管理）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、赤字斜め字：専門家コメント

第1章総則 第4節 工事現場管理					
No.	項	種類	条文	参考法規・スペック	注記
35		②	7.7. Notwithstanding clause 7.6, if deemed necessary by the Engineer, the Contractor shall appoint additional SHE personnel to ensure adequate SHE cover for all Contract related works.		
36		②	7.8. The Contractor shall appoint the WSHO and ECO within one (1) month of Factory Registration and subsequent WSHO no later than three (3) months thereafter.		
37		②	7.9. The Contractor shall provide cover for WSHO and/or ECO during their periods of absence due to annual leave, sick leave, National Service and training etc.		
38		②	7.10. Notwithstanding clause 7.6, Contractor with more than one (1) contract with the Authority shall appoint a full time corporate Workplace Safety and Health (WSH) Manager to take charge in ensuring the various contracts achieve and meets the performance standards required by the Engineer. The WSH Manager shall have at least ten (10) years post registration (with the Ministry of Manpower) practical experience relevant to the scope of works of the Contract. The WSH Manager shall be required to perform his duties until the last Contract achieves its Completion of Whole of Works (CWW).		本社WSHの配置
39		②	<b>8. SAFETY &amp; HEALTH SUPERVISOR</b> 8.1. The Contractor shall appoint a minimum of one full time Site Safety & Health Supervisor for every S\$10 million (US\$ 7mill) or part thereof the Contract Sum subjected to a maximum of four (4) Safety & Health Supervisors per contract to ensure effective safety supervision on site during all working hours. Notwithstanding, if deemed necessary by the Engineer, the Contractor shall appoint additional Safety & Health Supervisors to ensure safety cover for all Contract related works. This may include operating a shift system. Provision shall be made for providing cover at weekends and during periods of absence from site in excess of one day for annual leave, sick leave, National Service training and similar.		
40		②	8.2. Site Safety & Health Supervisor shall have at least two years of relevant experience after gaining his/her Building Construction Safety Supervisors (BCSS) Certificate.		
41		②	8.3. In addition every sub-contractor to the Contractor shall appoint a full time Site Safety & Health Supervisor and every sub-sub-contractor who employs more than 20 persons to carry out work at the Site shall appoint a part-time Site Safety & Health Supervisor. These part time Site Safety & Health Supervisors shall spend at least 15 hours per week exclusively on safety supervision.		
42		②	(案-6) <b>外部安全監査員雇用</b> 9. Subject to any legal requirement or requirement of the Employer and the size and nature of the Works, the Contractor may appoint a visiting competent safety officer under item (8) above. He shall visit the site at the start of operations and for changes in methods of working, but in any event his visits shall not be at greater intervals than one month.	ICE Spec for Tunnelling 107.6.9	

1. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（工事現場管理）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、赤字斜め字：専門家コメント

第1章総則 第4節 工事現場管理					
No.	項	種類	条文	参考法規・スペック	注記
43		②	<p>(案-7)  <b>Independent Safety Audit Scheme (ISAS)</b>                      3.1.8 Independent Safety Audit Scheme (ISAS) is applicable to mega capital works contracts (i.e. estimated contract sums exceeding HG\$1,000 million(=US\$120mill)) or capital works contracts involving unconventional construction method.                      Contractual provisions, background and practice note on the ISAS are set out in the Works Bureau Technical Circular No. 32/99.</p>	香港CSSM 3.1.8	
44	協議組織	②	<p>(案-1)                      請負者は労働者及び下請け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つ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。                      四 関係請負人が行う労働者の安全又は衛生のための教育に対する指導及び援助を行うこと。                      五 仕事の工程に関する計画及び作業場所における機械、設備等の配置に関する計画を作成するとともに、当該機械、設備等を使用する作業に関し下請けが講ずべき措置についての指導を行うこと。                      六 他の労働災害を防止するため必要な事項</p>	安衛法30	
45		②	<p>(案-2)  <b>SHE COORDI-NATION MEETING</b>                      12.1. The Contractor shall conduct weekly SHE co-ordination meetings with his sub-contractors and Interfacing Contractors to ensure that works are carried out on Site with minimum risk to workers and to the public. The meeting shall plan and co-ordinate all works on site including the movement of plant, equipment &amp; hazardous materials and also review safe work practices, permit to work procedures, training, PPE and incidents. The meeting shall also inform personnel of potentially dangerous works operation at the Site.                      12.2. During coordination meetings on Combined Services Drawings (CSD), Structural, Electrical and Mechanical (SEM) &amp; Coordinated Installation Programme (CIP), the following items shall be included in the meeting agenda:                      a) Planning and sequencing of work activities and identify incompatible works between contractors working in the same area;                      b) Identification of risks and hazards of the interfacing works, including the conduct of site walk to verify these hazards;                      c) Highlighting potential high risk zones during handing over; and                      d) Developing a site map to show delivery routes and designated storage area for the Contractor and Interfacing Contractors.</p>	シンガポールGS12	

1. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（工事現場管理）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、赤字斜め字：専門家コメント

第1章総則 第4節 工事現場管理					
No.	項	種類	条文	参考法規・スペック	注記
46		②	<p><b>(提案-3)</b> <b>(安全委員会)</b> 請負者は次の事項を調査審議する安全委員会を設けなければならない。 一 労働者の危険を防止するための基本となるべき対策に関すること。 二 労働災害の原因及び再発防止対策で、安全に係るものに関すること。 三 その他、労働者の危険の防止に関する重要事項</p> <p>安全委員会の委員は、発注者、エンジニア、請負者の代表とする。 安全委員会の議長は、発注者になるものとする。 安全委員会の付議事項には、次の事項が含まれるものとする。 危険性又は有害性等の調査及びその結果に基づき講ずる措置のうち、安全に係るものに関すること。 安全衛生に関する計画の作成、実施、評価及び改善に関すること。 安全教育の実施計画の作成に関すること。 関係監督署からの文書により命令、指示、勧告又は指導を受けた事項のうち、労働者の危険の防止に関すること。</p>	安衛法17 安衛則21	
47		②	<p><b>(提案-3)</b> <b>(安全委員会/Safety Committees)</b> 6.1 GENERAL</p> <p>The following committees should be established for each contract with a view to enhancing safety on site: (a) Site Safety Management Committee; and (b) Site Safety Committee</p> <p>6.2 <b>SITE SAFETY MANAGEMENT COMMITTEE</b> 6.2.1 Terms of Reference (a) To monitor the adequacy of the *Safety Plan and ensure its implementation by the Contractor/the Contractor's site safety obligations set out in the Contract and ensure their implementation; (b) To review accident statistics and identify trends and probable causes of accidents so as to recommend measures to prevent recurrence; (c) To co-ordinate the safety measures of sub-contractors/Specialist Contractors working on the Site; (d) To review the emergency and rescue procedures; (e) To promote safety publicity and training;</p>	香港CSSM C6.1&6.2	日本の安全 委員会相当



1. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（工事現場管理）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、赤字斜め字：専門家コメント

第1章総則 第4節 工事現場管理					
No.	項	種類	条文	参考法規・スペック	注記
48		②	<p>6.2.2 Membership (a) Composition The composition of each Site Safety Management Committee shall be as follows : Chairman : Architect/Engineer or his Representative in the professional rank or above Secretary : Architect/Engineer's Resident Safety Staff or another staff appointed by the Architect/Engineer Members : Project Manager or a representative at senior management level from the Contractor's headquarters, Site Agent, Contractor's Safety Officer, Sub-contractors' Safety Supervisors In attendance on an ad hoc basis Officer of Labour Department, etc. as required.</p> <p>6.2.3 Frequency of Meeting Monthly</p> <p>6.2.4 Minutes Minutes of the Site Safety Management Committee should be sent to all members and those in attendance on an ad hoc basis within ten working days of the meeting. Copies of the minutes in English, with a Chinese translation listing the main points discussed and decisions reached, should be displayed on notice boards so that any interested employee can keep himself informed of the Site Safety Management Committee's activities and decisions. The minutes of the meeting shall be signed by the Architect/Engineer or his representative, and the Site Agent.</p>		発注者、JICAの参加も必要も要追加検討
49		②	<p><b>(提案-4)</b> <b>SITE SAFETY COMMITTEE</b></p> <p>6.3.1 Introduction For standards of safety at work to be improved, full cooperation and commitment of the workers and foremen are absolutely essential. Hence, these employees must be able to participate in the making and monitoring of arrangements for safety at their place of work. The establishment of site safety committee in which these employees and the management of the contractor and sub-contractors are represented can increase the involvement and commitment of these employees. The contractor shall therefore set up such site safety committees and hold meetings at least once a month. Some guidelines on the terms of reference and membership of the committee are given below.</p> <p>6.3.2 Terms of Reference (a)To ensure the implementation of the Site Safety Plan on site or the Contractor's Site safety obligations set out in the Contract; (b)To review and monitor the effectiveness of the safety and health measures taken on site and recommend improvements; (c)To discuss hazards associated with the site operations and necessary safety precautions; (d)To co-ordinate the interface safety measures of all sub-contractors, utility undertakers or other construction parties working on the Site; (e)To promote safety publicity and training; (f)To discuss and review the emergency and rescue procedures; (g)To review accidents that have occurred so as to recommend measures to prevent recurrences; (h)To review the accident statistics and safety performance of subcontractors; (i)To provide a forum for management and working level to discuss construction safety matters; and (j)To study safety audit reports received and review action plan.</p>	香港CSSM C6.3	日本の安全協議会相当

1. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（工事現場管理）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、赤字斜め字：専門家コメント

第1章総則 第4節 工事現場管理					
No.	項	種類	条文	参考法規・スペック	注記
50		②	<p>6.3.3 Membership Chairman : Site Agent Members : Project Manager or a representative at senior management level from the Contractor's headquarters, Contractor's Safety Officer and Safety Supervisor as appropriate, Sub-contractors' Safety Supervisors, Management of subcontractors of all tiers, Safety Representatives: Architect/Engineer's Representative or Architect/Engineer's Resident Site Staff or another staff appointed by the Engineer, attendance on an ad hoc basis: Occupational Safety Officer of Labour Department</p> <p>6.3.4 Frequency of Meeting : Monthly</p> <p>6.3.5 Minutes Minutes of the site Safety Committee should be sent to all members and those in attendance on an ad hoc basis within ten working days of the meeting.</p>		
51		②	<p><b>(案-5)</b> <b>SHE COMMITTEE</b></p> <p>13.1. The Contractor shall establish a SHE Committee regardless of the number of workers. The committee shall comprise management and safety representatives from the Contractor and his sub-contractors including any Interfacing Contractors. The Engineer's staff shall be invited to sit in the committee on an ex-officio basis.</p>	シンガポールGS1113	
52		②	13.2. The Committee shall inspect the Site at least one week before each month's meeting.		
53		②	<p>13.3. The Contractor shall adopt the following format for his SHE Committee Meeting.</p> <p>a) Confirmation of Minutes; b) Matters Arising; c) Chairman's review of SHE performance/ condition; d) Report from the Secretary; e) Report from SHE Representatives; f) SHE Inspection Report; g) Accidents &amp; Incidents; h) Reports on status of authorities visits, and discuss follow up actions; i) SHE Talk by Committee Members; j) Report from the Engineer; and k) Any Other Business.</p>		
54		②	13.4. The Contractor shall ensure that all major decisions and actions made at each meeting are effectively communicated for implementation.		

1. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（工事現場管理）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、赤字斜め字：専門家コメント

第1章総則 第4節 工事現場管理					
No.	項	種類	条文	参考法規・スペック	注記
55		②	<p>(案-6) ENGINEER'S PROJECT SAFETY COMMITTEE</p> <p>15. ENGINEER'S PROJECT SAFETY COMMITTEE 15.1. The Engineer may require the Contractor's Project Manager and SHE personnel to attend the Engineer's Project Safety Committee meeting for reviewing their SHE provisions on site.</p>	シンガポールGS15	
56	2. 工事内容の周知・徹底	①	当該工事の内容, 設計条件, 施工条件, 工法を工事関係者へ周知・徹底させること。	安衛則642の3	
57		②	<p>(案-1)</p> <p>請負者は、請負者及び下請けの新規に入場する労働者に当該場所の状況、労働者に危険を生ずるおそれのある箇所の状況、作業相互の関係等に関し周知を図るため、場所や資料の提供等の措置を講じる。</p>		
58		②	<p>(案-2) Duties of contractors（労働者への情報）</p> <p>15.- (8) A contractor must provide each worker under their control with appropriate supervision, instructions and information so that construction work can be carried out, so far as is reasonably practicable, without risks to health and safety. (9) The information provided must include— (a) a suitable site induction, where not already provided by the principal contractor; (b) the procedures to be followed in the event of serious and imminent danger to health and safety; (c) information on risks to health and safety— (i) identified by the risk assessment under regulation 3 of the Management Regulations; or (ii) arising out of the conduct of another contractor's undertaking and of which the contractor in control of the worker ought reasonably to be aware; and (d) any other information necessary to enable the worker to comply with the relevant statutory provisions.</p>	英国 CDM 2016	
59	3. 作業員の適正配置	①	施工時においては、確保できる作業員数を考慮した施工計画とするとともに、未熟練者、高齢者に対しては、作業内容、作業場所等を考慮し、適切な配置を行うこと。また、作業員の配置については、作業員の業務経験、能力等の個人差も十分考慮すること。		
60		②	<p>(案-1) Capabilities and training</p> <p>13.-(1) Every employer shall, in entrusting tasks to his employees, take into account their capabilities as regards health and safety.</p>	英国 Management of H&S at Work Reg. 1999 13	

1. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（工事現場管理）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、赤字斜め字：専門家コメント

第1章総則 第4節 工事現場管理					
No.	項	種類	条文	参考法規・スペック	注記
61		②	<p><b>(案-2)</b>  <b>01.C 従業員の身体的な適性。</b>                      01.C.01 全ての人員は、与えられた職務を遂行するため、身体的、医学的な適性を備えていなければならない。作業を割り当てる際に考慮されるべき要素としては、体力、持久力、敏捷性、協調性、視力・聴力がある。                      a. 最低条件として、従業員は、本規程、職種、職務内容説明書、OSHA 指針、適用される米国運輸省 (DOT) 規則、適用される米国沿岸警備隊 (USCG) 要件によって求められる、具体的な仕事内容と危険に対するの身体的な要求を満たさなければならない。                      b. 健康状態に関する書類は、適用される医学的な適性検査や、既往歴と健康診断の書式を使って記録し、5 CFR 293 と個人情報保護法の要求に従って保管しなければならない。</p>	米国ACE 01.C.01, 02, 03	
62		②	<p>01.C.02 勤務中、従業員は、アルコール、麻薬、麻酔剤、これと同様の性質がある、または、精神状態を変化させる物質を使用したり、その影響を受けることがあってはならない。                      a. 契約業者は、麻薬のない職場のための要求事項を徹底しなければならない。このような物質の影響を受けている、摂取していると認められる従業員は、直ちに作業場から退去させること。                      b. 医師の治療を受けており、職務を安全に遂行する心構え、意志、能力を損う可能性のある、麻薬や薬剤を処方されている従業員は、医師の診断書を監督者に提出しなければならない。</p>		
63		②	01.C.03 装置/機器や車両のオペレーターは、使用されている 標識、信号/合図、取扱説明書を読んで理解できなければならない。		
64	4. 現場条件に応じた措置	①	施工中現場の施工条件と施工計画とが一致しない状況になった場合は、すみやかにその原因を調査分析し、変更となった条件を考慮して対策をたて直し、適切な施工管理に努めること。		
65		③	<p><b>(コメント)</b>  <b>条項の削除</b>                      指針第1章第3節施工計画に本措置は記載する。その中で施工計画の変更のエンジニアへの申請、労働者への工事の内容の周知・徹底を記載する。また、リスクマ分析とリスクネージメントに関し、施工計画と共に規定する。</p>		
66		②	<p><b>(参考 リスクアセスメントの実施)</b>  <b>Risk assessment</b>                      3.-(1) Every employer shall make a suitable and sufficient assessment of—                      (a)the risks to the health and safety of his employees to which they are exposed whilst they are at work; and                      (b)the risks to the health and safety of persons not in his employment arising out of or in connection with the conduct by him of his undertaking, for the purpose of identifying the measures he needs to take to comply with the requirements and prohibitions imposed upon him by or under the relevant statutory provisions and by Part II of the Fire Precautions (Workplace) Regulations 1997.</p>	英国 Management of H&S at Work Reg. 1999 3	
67	5. 緊急通報体制の確立	①	(1) 関係機関及び隣接他工事の関係者とは平素から緊密な連携を保ち、緊急時における通報方法の相互確認等の体制を明確にしておくこと。		
68		①	(2) 通報責任者を指定しておくこと。		

1. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（工事現場管理）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、赤字斜め字：専門家コメント

第1章総則 第4節 工事現場管理					
No.	項	種類	条文	参考法規・スペック	注記
69		①	(3) 緊急連絡表を作成し、関係連絡先、担当者及び電話番号を記入し、事務所、詰所等の見やすい場所に標示しておくこと。		
70		②	(参考) Refer to Clauses 30 to 32, Emergency procedures, Emergency routes and exits, Fire detection and fire-fighting	UK CDM 2016	
71	災害の報告と調査	③	事故災害報告のために条文の追加を提案する。		
72		②	(案-1) 01.D 災害の報告と調査。 01.D.01 災害とは、業務中に起きる、計画されていない、好ましくない出来事である。「災害」という言葉には、事故、事件、ニアミスを含んでいる。	米国ACE 01.D	
73		②	01.D.02 本規程が適用される 業務、プロジェクトや、施設に付随して起こる全ての災害は、下記報告、調査、分析されなければならない。 a. 従業員は、全ての災害を、直ちに、雇用主か、監督者に報告する責任がある。 b. 従業員と監督者は、影響を受けた従業員からの通知を受けて 24 時間以内に、全ての要記録災害をGDA へ報告する責任がある。 c. 監督者は、部下からの災害報告を拒否できない。		
74		②	01.D.03 雇用者は、先述した報告要件に加えて、次の報告を要求される： a. 物的損害 (\$5,000 を超えるものは要記録)； b. 休業を要する傷害； c. 休業を要する疾病； d. 就業制限/配置転換を要する傷害。		
75		②	01.D.04 調査委員会。次の結果になる、または、なると思われる事故は、直ちにGDA へ報告しなければならない。これらの事故は、全ての原因を特定し、危険の低減策について勧告するため、徹底的に調査されなければならない。これらの災害が起きた場合、GDA は直ちにSOHO へ通知し、その後、規則で定められたとおり、正式な事故報告書を用いてフォローアップしなければならない。 a. 死亡災害 (傷害/疾病)； b. 恒久的な全身性障害となる災害 (傷害/疾病)； c. 恒久的な部分的身体障害となる災害 (傷害/疾病)； d. 1 件の災害で、1 名以上が患者として入院した場合； e. \$500,000 以上の物的損害； f. 3 名以上の者が、現場の状況や、現場にある危険/有毒物質との関係が疑われる病気になったり、症状を呈している災害； g. USACE 航空機が破壊された、行方不明になった； h. 契約業者は、その従業員が死亡した場合、または、1 件の災害で 1 名以上が患者として入院した場合、29 CFR 1904.39 に従って8 時間以内にOSHA へ通知する責任がある。		

1. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（工事現場管理）

注：①黒字:指針条項、②青字:補完候補、③赤字:コメント、赤字斜め字:専門家コメント

第1章総則 第4節 工事現場管理					
No.	項	種類	条文	参考法規・スペック	注記
76		②	01.D.05 先述の要件に加えて、次に列記する危険度の高い分野で起きた災害は、どのようなものであれ、直ちにGDA へ報告されなければならない。これらの災害は、全ての原因を特定し、危険の低減策を勧告するため、徹底的に調査しなければならない。これらの災害が起きた場合、GDA は直ちに現地のSOHO へ通知し、その後、規則で定められたとおり、正式な災害報告書を用いてフォローアップしなければならない。HQUSACE-SO もまた、直ちに報告を受け（24時間以内）、 <b>災害が起きてから10 日以内</b> に、事故調査の結果を提供されなければならない。 a. 電気 — アークフラッシュ、感電 等; b. 危険エネルギーの制御されていない解放（電気と、電気を除くエネルギーを含む）; c. 荷役機械（LHE）、または、玉掛け; d. 高所からの墜落（同じ高さの床面を除く、あらゆる高さから）; e. 潜水作業。		
77		②	01.D.07 契約業者は、適切な医療と緊急支援を手配し、消防、法の執行機関 と、監督官庁/機関に知らせる責任がある。契約業者は、GDA が行うあらゆる災害調査を全面的に手助けし、協力しなければならない。		
78		②	01.D.08 全ての応急手当での記録は保管され、要求に応じGDA へ提出されなければならない。 a. 記録は、少なくとも、従業員の氏名、職種、災害が起きた日付と、災害の型、原因、実施された是正措置（AHA の見直し、工程の変更、低減策の確立、人員の資格とトレーニング等）を含まなければならない。 b. このデータは、適切な是正措置を取るために、SSHO と/または SOHO によって検討され、分析されなければならない。		
79			<b>(案-2)</b> <b>16. ACCIDENTS &amp; INCIDENTS REPORTING</b>  16.1. Notwithstanding the reporting requirements of the legislation and the Insurance Specification, the Contractor shall notify the Engineer of any accident, incident, dangerous occurrence or near miss associated with this Contract.  Verbal notification to the Engineer shall be done immediately and follow up by written notification within 24 hours in the format shown in Attachment A-1a, 1b & 1c.	シンガポールGS16	
80		②	16.3. The Contractor shall propose remedial measures to prevent recurrence of the accidents and incidents to the satisfaction of the Engineer.		
81		②	16.4. The Contractor shall submit photos, sketches and evidences related to the incident or accident in soft and hard copies as deemed necessary to the satisfaction of the Engineer.		
82		②	16.5. Amputation and/or terminalisation of body parts and/or impairment of function shall be reported to MOM as reportable accident. Regardless of the medical leave granted by a registered medical practitioner, the actual man-days lost shall be determined using the Scheduled Charges shown in Attachment A-1d.		
83	緊急事態対応計画	③	緊急事態対応計画のために条文の追加を提案する。		

1. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（工事現場管理）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、赤字斜め字：専門家コメント

第1章総則 第4節 工事現場管理					
No.	項	種類	条文	参考法規・スペック	注記
84		②	<p>(案-1)                      01.E 緊急事態対応計画 (Emergency Plan) の策定。                      01.E.01 火災、荒天、その他の緊急時に 従業員の安全を確保するため、緊急事態対応計画書が作成され、影響を受ける全ての従業員と共に、確認されなければならない。                      緊急事態対応計画は、その有効性を裏付けるためにテストされなければならない。                      a. 計画書には、避難手順と経路・重要な設備の運用・緊急避難後の従業員の点呼・救助と医療措置・緊急事態の報告手段・情報や説明を得るため連絡を取るべき担当者を、含まなければならない。                      b. 計画には、具体的な現場での救急サービスに関する文書が作成されなければならない。                      c. SSHO や、任命された現場の人員は、少なくとも1日に2回、天候の状態を確認する責任がある。                      d. 雇用者側が作成したAPP やプロジェクトSOH 計画書には、下記を含んでいなければならない：                      (1) 悪天候が確認された場合、SSHO は、天候の状態を絶え間なく監視すること；                      (2) 悪天候への警戒と対応に関するトレーニング；                      (3) 指定した非難区域や、退避・作業の延期等、取るべき措置；                      (4) 稲妻が目撃された場合、全ての荷役機械 (LHE)、ドリルリグ、高所作業架台や足場上での作業、屋根ふき作業、伐採作業、柱上作業や、開けた場所での作業を、中止しなければならない。                      (5) 海上施設、ボート、海上作業に関するAPP は、悪天候時の船舶の保護と人員の避難について、言及しなければならない。</p>	米国ACE 01.E	
85		②	<p>01.E.02 作業計画の策定では、事故や、自然災害の影響を最小にする組織全体の対応能力を含め、通信手段、救助、応急手当、医療、緊急対応、非常設備と、トレーニングの要件について考慮しなければならない。                      01.E.03 ある場所に滞在が許される人数は、救助と避難の能力と、限界に合致したものでなければならない。                      01.E.04 緊急警報システムは、今ある/切迫した災害状況に影響を受ける可能性がある全ての人に警報を出すため、そして、緊急人員を要請するため、設置・試験されて、使用されなければならない。</p>		
86		②	<p>01.E.05 救急車、医師、病院、消防、警察の緊急電話番号と、その報告要領は、全ての従業員へ明確に伝えられ、目立つよう明瞭に作業現場に掲示されなければならない。</p>		
87		②	<p>01.E.06 遠隔地や、他の作業から離れて 単独で働く従業員には、有効な緊急通信手段 (すなわち、携帯電話、双方向無線機、有線電話や、その他 条件に合った通信手段) が、与えられなければならない。                      a. 仕事の開始前にテストされなければならない。                      b. 従業員の入退場を連絡する手順が、従業員の安全確保のため定められなければならない。</p>		
88	6. 臨機の措置	①	<p>施工中災害の発生が予想される場合には、直ちに作業を中止するとともに、作業員を退避させ、必要な情報連絡を行い、安全対策を講じる等状況に即した適切な措置を行うこと。</p>	安衛法 25.2.2	
89		③	<p>臨機の措置のために条文の追加を提案する。</p>		
90		②	<p>(案-1)                      災害は、大雨、地震、津波、台風、強風、竜巻、地すべり等の自然災害や、爆発、火災、騒乱、騒動、テロ等の災害等の労働者の安全が脅かされる事態である。</p>		

1. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（工事現場管理）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、赤字斜め字：専門家コメント

第1章総則 第4節 工事現場管理					
No.	項	種類	条文	参考法規・スペック	注記
91		②	<p>(案-2) 火災、洪水、窒息 Prevention of risk from fire, flooding or asphyxiation 29. Suitable and sufficient steps must be taken to prevent, so far as is reasonably practicable, the risk of injury to a person during the carrying out of construction work arising from— (a) fire or explosion; (b) flooding; or (c) any substance liable to cause asphyxiation.</p>	UK CDM 2016 The Construction (Design and Management) Regulations 2015	
92	7. 安全管理活動	①	<p>日々の建設作業において、各種の事故を未然に防止するために次に示す方法等により、安全管理活動を推進すること。 ① 事前打合せ、着手前打合せ、安全工程打合せ ② 安全朝礼(全体的指示伝達事項等) ③ 安全ミーティング(個別作業の具体的指示, 調整) ④ 安全点検 ⑤ 安全訓練等の実施</p>		
93		③	安全管理活動として次を追加する。		
94	教育とトレーニング	③	教育とトレーニングとして次を追加する。		
95		②	<p>(案-1) 安全教育 請負者は次の安全衛生教育を労働者に実施しなくてはならない。 1労働者を雇い入れたとき 2労働者の作業内容を変更したと 3危険又は有害な業務に労働者をつかせるとき 4新たに職務につくこととなつた職長、およびその他の作業中の労働者を直接指導又は監督する者</p>	安衛法59	
96		②	<p>(雇入れ時等の教育) 請負者は労働者を雇い入れ、又は労働者の作業内容を変更したときは、当該労働者に対し、遅滞なく、次の事項のうち当該労働者が従事する業務に関する安全又は衛生のため必要な事項について、教育を行わなければならない。 一 機械等、原材料等の危険性又は有害性及びこれらの取扱い方法に関すること。 二 安全装置、有害物抑制装置又は保護具の性能及びこれらの取扱い方法に関すること。 三 作業手順に関すること。 四 作業開始時の点検に関すること。 五 当該業務に関して発生するおそれのある疾病の原因及び予防に関すること。 六 整理、整頓とん及び清潔の保持に関すること。 七 事故時等における応急措置及び退避に関すること。 八 その他、当該業務に関する安全又は衛生のために必要な事項</p>	安衛則35	



1. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（工事現場管理）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、赤字斜め字：専門家コメント

第1章総則 第4節 工事現場管理					
No.	項	種類	条文	参考法規・スペック	注記
97		②	(作業内容変更時の特別教育) 労働者の作業内容を変更したときは、当該労働者に対し、その従事する業務に関する安全又は衛生のための教育を行わなければならない。 教育内容は前条と同じとする。		
98		②	(危険又は有害な業務に従事時の特別教育) 危険又は有害な業務に労働者をつかせるときは、当該労働者に対し、その従事する業務に関する安全又は衛生のための教育を行わなければならない。  教育項目と時間は以下である。 項目1（二時間） 一 作業手順の定め方 二 労働者の適正な配置の方法 項目2（四時間） 一 危険性又は有害性等の調査の方法 二 危険性又は有害性等の調査の結果に基づき講ずる措置 三 設備、作業等の具体的な改善の方法	安衛法60.2 安衛則40	
99		②	(職長および監督者の特別教育) 新たに職務につくこととなった職長、およびその他の作業中の労働者を直接指導又は監督する者へ、従事する業務に関する安全又は衛生のための次の教育を行わなければならない。  一 危険性又は有害性等の調査及びその結果に基づき講ずる措置に関すること。 二 異常時等における措置に関すること。 三 その他現場監督者として行うべき労働災害防止活動に関すること。  教育項目と時間は以下である。 項目1（二・五時間） 一 指導及び教育の方法 二 作業中における監督及び指示の方法 項目2（一・五時間） 一 異常時における措置 二 災害発生時における措置 項目3（二時間） 一 作業に係る設備及び作業場所の保守管理の方法 二 労働災害防止についての関心の保持及び労働者の創意工夫を引き出す方法	安衛法60.2 安衛則40	
100		②	(教育記録) 特別教育を行なったときは、当該特別教育の受講者、科目等の記録を作成して、これを三年間保存しておかななければならない	安衛則38	

1. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（工事現場管理）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、赤字斜め字：専門家コメント

第1章総則 第4節 工事現場管理					
No.	項	種類	条文	参考法規・スペック	注記
101		②	<p><b>(案-2)</b>  <b>Capabilities and training</b>                      13.                      (2) Every employer shall ensure that his employees are provided with adequate health and safety training—                      (a) on their being recruited into the employer’s undertaking; and                      (b) on their being exposed to new or increased risks because of—                      ② (i) their being transferred or given a change of responsibilities within the employer’s undertaking,                      (ii) the introduction of new work equipment into or a change respecting work equipment already in use within the employer’s undertaking,                      (iii) the introduction of new technology into the employer’s undertaking, or                      (iv) the introduction of a new system of work into or a change respecting a system of work already in use within the employer’s undertaking.                      (3) The training referred to in paragraph (2) shall—                      (a) be repeated periodically where appropriate;</p>	英国 Management of H&S at World Regulations 1999 13	
102		②	<p><b>(案-3)</b>  <b>教育とトレーニング</b>                      01.B.01 実施する内容に対して適格な担当責任者 (CP) が、本規程で要求される全てのトレーニングを行わなければならない。全てのトレーニングは、米国規格協会 (ANSI) のZ490.1 に合致しなければならない。</p>	米国ACE 01.B.01-06	
103		②	<p>01.B.02 業務を安全に遂行できるようにするため、従業員は、作業に従事する前、そして継続的に、SOH 教育を施されなければならない。全てのトレーニング、ミーティング、教育の実施については、日付・出席者の氏名・内容・トレーナー名を、文書に記録しなければならない。</p>		
104		②	<p>01.B.03 <b>教育とトレーニング</b>は、契約業者か、政府機関の、既存のSOH プログラムに、規定どおり準拠すべきであり、下記は必須であるが、下記に限られるわけではない：                      a. 事故防止と、安全で衛生的な作業環境の維持に関する、要件と責任；                      b. 全般的なSOH 方針と手順、本規程の関連要件；                      c. 全ての災害報告に関する、従業員と監督者の責任；                      d. 治療や緊急支援を受けるための医療施設と、緊急対応と手順に関する規定；                      e. 不安全な状態や、仕事のやり方を報告して、是正するための手順；                      f. 業務上の危険と、このような危険を管理/除去するための、PHA/AHA を含む手段；                      g. 本規程で要求される、特定のトレーニング。                      注： 職種危険分析 (PHA: Position Hazard Analysis)、作業危険分析 (AHA: Activity Hazard Analysis)</p>		

1. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（工事現場管理）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、赤字斜め字：専門家コメント

第1章総則 第4節 工事現場管理					
No.	項	種類	条文	参考法規・スペック	注記
105		②	<p>01.B.04 訪問者と許可を受けた立入者。</p> <p>a. 訪問者とは、短期間の活動のため、現場に立入る者である。許可を受けた立入者とは、ある現場に配属されたが、作業者ではない現場に立入る者である。安全に関する説明を受けるため、現場へ立ち入る全ての者に、現場事務所へ出向くことを要求する表示が、全ての現場入口に掲示されなければならない。</p> <p>b. 危険な状態が存在する現場へ立入る、全ての訪問者と、許可を受けた立入者は、その現場で予想される危険と、必要な安全衛生対策に関する説明を、CPから受けなければならない。</p> <p>c. 訪問者に付添う全ての人員は、その訪問者に対して責任があり、現場に立入る全ての訪問者が適切に保護され、適切なPPEを着用するか、支給されていることを保証しなければならない。</p> <p>d. 契約業者や現場の人員は、訪問者用として、保護帽、眼の保護具、耳栓、反射ベストのような、一般的なPPEを備えておかななければならない。</p> <p>e. 全ての訪問者は、しかるべき現場の人員に付き添われて、案内されなければならない。</p> <p>f. 訪問者用の入退出管理記録簿が、現場に備えられていなければならない。現場監督は、許可を受けた立入者全ての名簿を保管しなければならない。</p>		
106		②	<p>01.B.05 安全ミーティングでは、過去の作業を見直し、新しい/変更された作業の計画を行い、該当するAHAの関連事項を見直し（職務ごとに）、予想される危険に対する安全な作業手順を定め、適切なSOHトレーニングを実施して労働安全衛生についての動機付けをしなければならない。</p> <p>a. ミーティングは、プロジェクトの現場にある全監督者を対象として少なくとも月に1回、SSHO/監督者/職長またはCDSOが召集する全作業者を対象とするものを少なくとも週に1回、開催しなければならない。</p> <p>b. ミーティングは、日付・出席者名・議題・実施者の氏名を含めて、記録しなければならない。文書は保存し、GDAの要求に応じて写しを提出しなければならない。</p> <p>c. GDAは、全ての予定されたミーティングについて事前に通知され、招待されなければならない。</p>		
107		②	<p>01.B.06 緊急事態。</p> <p>a. 雇用者は、プロジェクトの業務や、装置/機器の操作によって起こり得る、緊急事態に対処するため、トレーニングを行わなければならない。</p> <p>b. 非常設備や、救助/救命のための道具/装置/機器を使用する可能性がある全ての人員は、その場所を熟知し、適切な使用法の訓練を受け、その能力と限界についての説明を受けて、それを使用するために必要な医学的な資格がなければならない。</p>		
108		②	<p>(案-3) Safety Training</p> <p>(1) The Contractor shall regularly review the training needs of all persons employed on the Works or in connection with the Contract and prepare a long-term training programme. Each month the Contractor shall submit a proposed training programme to be provided in the next month for the *Architect/Engineer's approval. It shall contain the topics, dates, venues, the target participants of the proposed training and the names and qualification of the trainers.</p> <p>(2) All persons carrying out construction work including general workers, skilled workers, foremen, gangers, drivers and plant operators, who are employed on the Works or in connection with the Contract whether in the employ of the Contractor or sub-contractors of all tiers must have completed the mandatory basic safety training course for the construction industry under the Factories and Industrial Undertakings (Amendment) Ordinance 1999 and hold the relevant valid certificate which shall be referred to hereafter as the Labour Department Recognised Green Card (LDRGC).</p>	HG CSSM	

1. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（工事現場管理）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、赤字斜め字：専門家コメント

第1章総則 第4節 工事現場管理					
No.	項	種類	条文	参考法規・スペック	注記
109		②	<p><b>Site specific induction training</b></p> <p>(a) All persons employed on the Works or in connection with the Contract whether in the employ of the Contractor or sub-contractors of all tiers shall receive “site specific induction training”.</p> <p>(b) Site specific induction training and its refresher shall take the form of an one-hour talk conducted by the Safety Officer in accordance with sub-clause 6(e) below.</p> <p>(c) The talk shall be conducted as follows:</p> <p>(i) Safety Policy 10 mins (ii) General particulars of the Site 10 mins (iii) Special characteristics of the Works and inherent hazards on the Site, highlights of particular safety measures and use of personal protective equipment 15 mins (iv) Emergency procedures and first-aid facilities 10 mins (v) Reporting of accidents and injury compensation procedures 5 mins (vi) Questions and answers 10 mins total 60 mins</p> <p>(d) The Safety Officer shall prepare the talk based on Part II of the “Site Safety &amp; Health Induction Training Manual” published by the Hong Kong Construction Association Ltd.</p> <p>(e) An outline of the talk and every update of it shall be provided to the *Architect/Engineer’s Representative for approval. The talk shall be carried out within 2 working days of any such employee commencing work on the Site. Thereafter, he/she shall be given refresher talks at intervals of 6 months depending on the amount of changes to the site condition.</p>	HG CSSM	
110		②	<p><b>Toolbox talks</b></p> <p>(a) The Contractor shall provide toolbox talks at a frequency of one talk per worker on Site every two weeks commencing from the date of commencement of the Works/Contract Period* subject otherwise to any change in frequency as may be approved by the Architect/Engineer*.</p> <p>The Contractor shall also ensure that the topic of every talk given to a worker is relevant to his/her trade and the work that he/she will perform under the Contract and a worker shall attend no more than one talk on the same topic in any two-month period.</p> <p>The Contractor shall ensure that “toolbox talks” are conducted by Safety Officers or Safety Supervisors or gangers who are competent trainers and have received training on safety training techniques organised by the HKCA, CIC, OSHC or other approved training organisations.</p>		日本の職長等へのきょういく
111		②	<p><b>(案-4)</b> <b>Tool Box Meetings</b></p> <p>14.1. Tool Box Meetings shall be conducted daily specific to the work performed for the day before work commences. Workers shall be briefed on the day’s activities, the SHE precautions to be observed, the safe work practices to be followed, and each individual’s PPE will be checked as to its suitability, and its correct use explained where necessary.</p>	シンガポールGS14	
112		②	<p><b>(案-5)</b> <b>11. SAFETY TRAINING</b></p> <p>11.1. To ensure the whole supervision team have a clear understanding and consistent application of SHE requirements, the Contractor shall ensure his site management team, site supervisors, Safety and Health Supervisors and WSHOs attend the 2-days Construction Safety Management Course at LTA Academy within six (6) months from the award of contract.</p>	シンガポールGS11	

1. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（工事現場管理）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、赤字斜め字：専門家コメント

第1章総則 第4節 工事現場管理					
No.	項	種類	条文	参考法規・スペック	注記
113		②	11.2. The Contractor shall provide a training room capable of providing training to at least 20 workers at a time. The training room shall be provided with all the necessary audio and visual training facilities.		
114		②	11.3. The Contractor shall ensure that no personnel including Interfacing Contractors work on site prior to the completion of the Contractor's inhouse safety induction training and obtaining a security pass. The Contractor shall ensure that training information is given in languages understood by the trainees. In addition, the Contractor shall have a system to clearly identify new employees and workers for their initial thirty (30) days on site.		
115		②	11.4. The Contractor shall employ qualified operators for all the machinery to be used on Site even if it is not required by legislation. The operators shall possess a Skills Evaluation Certificate (SEC) from the Building Construction Authority Academy or other approved training centre. For machinery where there is no skilled training available in Singapore, the Contractor shall engage the supplier of the machinery to train them and authorise them in writing. Examples of qualified operator include, but not limited to: Gantry Crane Operator, Excavator Operator, Boring/Piling Operators and Welders.		
116		②	11.5. The Contractor shall ensure that all his supervisory staff (including engineer, supervisor, charge-hand, foreman, kapala and team leader) attained the Building Construction Safety Supervisors (BCSS) Certificate or such WSH certificates accepted by the Engineer.		
117		②	11.6. The Contractor shall develop and implement a comprehensive assessment system to assure the competency of his supervisory staff, lifting crew and machine operators prior to their deployment for works. The assessment system shall include face-to-face interviews and written tests that adequately evaluate appreciation of safety hazards associated with respective works, Safe Work Practices etc.		
118		②	11.7. The Contractor shall ensure that all personnel and in particular new personnel, or personnel transferred to new assignments are given proper safety training relevant to their duties.		
119		②	11.8. The Contractor shall implement an identification system on site to clearly identify all the qualified personnel and operators.		
120	8. 工事関係者における連携の強化	①	(1) 設計, 施工計画, 施工の連携の強化を図ること。		
121		①	(2) 各種作業において設定した設計条件あるいは施工計画における条件と変化する現場の条件を常に対比し, 不都合がある場合は, 適宜相互確認のうえ対処すること。		
122	SHE INSPECTION	③	現場巡視として次を追加する。		

1. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（工事現場管理）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、赤字斜め字：専門家コメント

第1章総則 第4節 工事現場管理					
No.	項	種類	条文	参考法規・スペック	注記
123		②	(案-1) 21. SHE INSPECTION 21.1. The Contractor shall carry out internal SHE inspections at least once a day or at least once per shift. In addition, informal spot checks should be carried out more frequently on critical site activities.	シンガポールGS21	
124		②	21.2. A written record shall be kept of the daily inspection findings and the results of inspections should be brought to the line manager having responsibility in the area concerned, together with the necessary remedial action and due date for completion. Any corrective action shall be immediately implemented by the line manager, and followed up by the SHE personnel. The Contractor shall submit records of inspection report as deemed necessary by the Engineer.		
125		②	21.3. Inspection of shoring of formwork, side supports of excavations and trenches, cranes and scaffolds should be carried out after any episode of inclement weather which may affect their stability / integrity.		
126		②	21.4. The Contractor's senior site management shall participate in the Engineer's weekly, monthly, quarterly, and annual ad hoc safety inspections. The Contractor shall close out the inspection findings to the full satisfaction of the Engineer.		
127	工事の中断命令	②	21.5. The Engineer shall require the Contractor to suspend a part of the works or the whole of the works if it is deemed to be unsafe. The Contractor shall be required to rectify the substandard condition or practice till the satisfaction of the Engineer. In such events, the Contractor shall not be entitled to any claim for compensation or Extension of Time for Completion.		
		③	1. GC8.8ではEngineerは作業中断を指示する理由を明示する必要はないが、「シンガポールGS21」のような規定を設けることで、作業中断指示の根拠を明らかにすることができる。 2. 但し、文体についてはGC8.8との整合性を保つべく見直す必要がある。 3. また、「if it is deemed to be unsafe」という表現は、客観性をより高く確保するために「契約上の安全要求に対する重大な不遵守がある場合に」等の表現とする必要があると考える。	専門家コメント	
128	MAINTENANCE REGIMES	③	工事用機械器具の保守のために次を追加する。		
129		②	(案-1) MAINTENANCE REGIMES 22. MAINTENANCE REGIMES FOR ALL CONSTRUCTION PLANT, EQUIPMENT AND TOOLS 22.1. The Contractor shall assess the SHE risks especially in terms of age, noise, emissions, condition, etc. associated with the plant, equipment or tool and only those assessed with minimal SHE risks shall be brought to the Site.	シンガポールGS22	

1. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（工事現場管理）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、赤字斜め字：専門家コメント

第1章総則 第4節		工事現場管理			
No.	項	種類	条文	参考法規・スペック	注記
130		②	22.2. The Engineer shall stop the plant, equipment or tool from operation or require its removal if he finds the SHE associated risks to be high. The Contractor shall not be entitled to any claim for compensation or Extension of Time for Completion.		
131		②	22.3. The Contractor shall implement a preventive maintenance programme to ensure that all plant, equipment and tools are maintained in a safe and working order.		
132		②	22.4. The Contractor shall implement a monthly inspection program to inspect all plant, equipment and tools. All plants, equipment and tools that have undergone repair or maintenance shall be inspected and checked before being returned to service. Stickers or tags shall be displayed to indicate its approval for usage or “Not for Use”.		
133		②	22.5. The Contractor shall implement a lockout and tag-out system in accordance with SS571, Energy Lockout and Tagout Procedure.		
134		②	22.6. Job-made or modified tools of any kind shall not be used on site.		
135	MONTHLY SHE REPORT	③	安全月報の作成提出のために次を追加する。		
136		②	(案-1) 6. MONTHLY SHE REPORT 6.1. The Contractor shall prepare a monthly SHE report in the format stated in Attachment A-2 and submit to the Engineer within 5 days after the month completion	シンガポール GS6	
(略字) 安衛法/安衛則:日本安全衛生法/規則, UK CDM:The Construction (Design and Management) Regulations, 米国ACE:陸軍工兵隊安全衛生マニュアル, 香港CSSM:Construction Site Safety Manual, SGGS:シンガポールLand Transport Authority General Specification					

添付資料-2-2

指針の補完項目候補

第2章安全措置一般 第5節 墜落防止の措置



2. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（墜落防止の措置）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補							
第2章 安全措置一般 第5節 墜落防止の措置							
No.	旧	新	項	注	条文	参考	注記
1		1	墜落保護防止措置	②	墜落保護防止計画書(fall protection and prevention plan)の作成・実施の項目の追加(計画書の記載事項、作成・見直し時期、リスクマネージメント等具体的事項等の規定)		
2		2	管理体制	②	墜落防止管理の計画管理者、担当責任者の配置、責務と権限を規定		
3	1.	3	足場通路等からの墜落防止措置	②	墜落防止の措置の具体的な数値を規定する。 1)手すり、中棧、幅木、ガードレール、防護網、親網、取付け設備等の寸法、材料、荷重、強度、安全率等 2)照明の照度の数値 3)作業床の点検保守の頻度	安衛法21 安衛則518,519	
4				①	(1) 高さが2m以上の箇所で行う場合は、足場を組立てる等の方法により安全な作業床を設け、手摺には必要に応じて中さん、幅木を取付けること。	安衛法21 安衛則518,519	
5				①	(2) 作業床、囲い等の設置が著しく困難なとき、又は作業の必要上から臨時に囲い等を取りはずすときは、防護網を張り、作業員に安全带を使用させる等の措置を講じること。	安衛法21 安衛則518,519	
6				①	(3) 足場及び鉄骨の組立、解体時には、安全带が容易に使用出来るよう親網等の設備を設けること。	安衛法21 安衛則519,521	
7				①	(4) 足場等の作業床は、日常作業開始前及び必要に応じ点検し保守管理に努めること。この際に、工事の進捗、現場条件等により変化していく工事現場においては、日々、該当する場所、作業の種類等に応じて適切な方法を取り、安全確保を図ること。	安衛法21 安衛則567	
8				①	(5) 通路の主要な箇所には、安全通路であることを示す表示をすること。	安衛法21 安衛則540	
9				①	(6) 坑内あるいは夜間作業を行う場合には、通路に正常の通行を妨げない範囲内で必要な採光又は照明設備を設けること。	安衛法21 安衛則541	
10				①	(7) 通路面は、つまずき、滑り、踏み抜き等の危険のない状態に保持すること。	安衛法21 安衛則542	
11		4	個人用墜落保護システム	②	個人用墜落保護装置/システム(墜落阻止、身体支持、抑止を含む)を規定する		
12				②	墜落保護はフルハーネスを使用しなければならない。安全ベルトは使用を禁止する。		
				②	身体支持システムの仕様を規定する。		
13	2.	5	作業床端、開口部からの墜落防止措置	②	墜落防止の措置の具体的な数値を規定する。 1)手すり、中棧、幅木、ガードレール、覆い等の寸法、材料、荷重、強度、安全率等	安衛則563	
14				②	警告境界線システム(床、平坦面や、緩勾配屋根)でのみ使用する作業エリアの全ての側面)の措置について規定する。		
15				①	(8) 作業床の端、開口部等には、必要な強度の囲い、手摺、覆い等を設置すること。		
16				①	(9) 囲い等を設けることが著しく困難な場合又は作業の必要上臨時に囲い等を取りはずすときは、安全確保のため防護網を張り、安全带を使用させる等の措置を講じること。	安衛則563	
17				①	(10) 床上の開口部の覆い上には、原則として材料等を置かないこととし、その旨を表示すること。		

2. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（墜落防止の措置）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補						
第2章 安全措置一般 第5節 墜落防止の措置						
No.	旧	新	項	注	条文	参考
18				①	(11) 柵、覆い等をやむを得ず取りはずして作業をする場合には、当該場所への関係作業員以外の立入を禁止する標識を設置し、監視員を配置すること。また、取りはずした囲い等は、作業終了後直ちに復旧すること	安衛則530
19	3.	6	掘削作業における墜落防止措置	②	墜落防止の措置の具体的な数値を規定する。(親網、取付け設備等の寸法、材料、荷重、強度、安全率等)	安衛法21 安衛則518,519
20				①	(1) 墜落のおそれのある人力のり面整形作業等では、親網を設置し、安全帯を使用させること。その際、親網の上方のり面との接触による土砂等の崩壊等が生じないように配慮すること。	安衛法21 安衛則518,519
21				①	(2) 斜面を昇降する必要がある場合には、安全な昇降設備を設けること。施工上当該措置が講じ難いときは親網を設置し安全帯を使用させること。この場合、親網の固定部は、ゆるみ等が生じないよう十分安全性について確認すること。のり肩を通路とする際には、転落防止柵等を設けること。	安衛法21
22				①	(3) 土留・支保工内の掘削には、適宜通路を設けることとし、切梁、腹起し等の土留・支保工部材上の通行を禁止すること。	安衛法21
23	4.	7	ロープ高所作業における墜落防止措置	②	墜落防止の措置の具体的な数値を規定する。(ロープ、取付け設備等の寸法、材料、荷重、強度、安全率等)	安衛法21 安衛則518,519
24				①	(1) 身体保持器具を取り付けた「メインロープ」以外に、安全帯を取り付けるための「ライフライン」を設けること。	安衛則539 の2
25				①	(2) メインロープ等は、十分な強度があり、著しい損傷、摩耗、変形や腐食がないものを使用すること。	安衛則539 の3
26				①	(3) メインロープ・ライフライン・身体保持器具については、次の措置をとること。 ①メインロープとライフラインは、作業箇所の上のそれぞれ異なる堅固な支持物に、外れないように確実に緊結すること。 ②メインロープとライフラインは、ロープ高所作業に従事する労働者が安全に昇降するため十分な長さを有すること。 ③突起物などでメインロープやライフラインが切断するおそれのある箇所では、覆いを設けるなど切断を防止するための措置を行うこと。 ④身体保持器具は、接続器具を用いて確実に取り付けること。なお接続器具は、使用するメインロープに適合したものをを用いること。	安衛則539 の2
27				①	(4) あらかじめ作業を行う場所について調査し、その結果を記録すること。また、それをもとに作業計画をつくり、関係労働者に周知し、作業計画に従って作業を行うこと。	安衛則539 の4,5
28				①	(5) 作業指揮者を定めること。	安衛則539 の6
29				①	(6) 作業に従事する労働者に安全帯を使用させること。使用する安全帯はライフラインに取り付けること。また関係労働者に保護帽を着用させること。	安衛則539 の7,8
30				①	(7) その日の作業を開始する前に、メインロープ等、安全帯及び保護帽の状態について点検し、異常がある場合は、直ちに、補修し、または取り替えること。	安衛則539 の9
		8	はしご、吊り足場、架空作業架台等	②	墜落防止措置に関し詳細を規定する。 1)はしご昇降装置 2)吊り足場 3)架空作業架台 4)脚立 5)ホッパー内等	

2. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（墜落防止の措置）

注：①黒字:指針条項、②青字:補完候補							
第2章安全措置一般 第5節 墜落防止の措置							
No.	旧	新	項	注	条文	参考	注記
31	5.	9	作業員に対する措置	②	教育・訓練等の詳細を規定する。 1)墜落防止管理者(教育項目、座学、再教育) 2)労働者(座学、実施、再教育)		
32				①	(1) 新規に入場した作業員に対しては、当該現場の墜落危険箇所及び墜落のおそれのある作業について、事前に安全教育を実施すること。	安衛法60 の2 安衛則642 の3	
33				①	(2) 墜落防護工の無断取りはずしの禁止について教育し、監督指導すること。	安衛法60 の2	
34				①	(3) 安全帯等保護具の保管管理について指導すること。	安衛法60 の2	
35				①	(4) 高所作業に従事する作業員については、年齢、体力等に配慮し、特に健康状態を確認して配置すること。	安衛法60 の2 安衛法62	
36		10	作業の一時中止	②	墜落防止のための作業の一時中断条件を規定する。 1)気象観測体制 2)作業中断条件		
		注	指針5条項 => 補完(案)10条項				

2. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（墜落防止の措置）

注：①黒字:指針条項、②青字:補完候補、③赤字:コメント、C:斜め字専門家コメント

第2章安全措置一般 第5節 墜落防止の措置			
No.	項	条文	(コメント)
1	墜落保護防止計画書	墜落保護防止計画書 (fall protection and prevention plan) の作成・実施の項目の追加	
2		<p>(案-1) 下記を参考に指針の補完条項を作成する。</p> <p><b>21.D 墜落保護プログラム、</b>                  21.D.01 墜落保護防止計画書 (Fall Protection and Prevention Plan)</p> <p>21.D.01 高所で作業する者や、墜落の危険にさらされる作業者がいる契約業者の場合、墜落保護防止計画書 (Fall Protection and Prevention Plan) が作成され、の監督部署 (GDA: Government Designated Authority) に提出され、事故防止計画書 (APP) の一部として検討、受理されなければならない。この計画書は、担当責任者 (CP: Competent Person) か有資格者 (QP: Qualified Person) のいずれかによって作成されてもよい。もし計画書が、QP による指示、監督、設計計算、図面を要する墜落保護の構成要素やシステムを含む場合は、そのQP の氏名、資格、責任が明記されなければならない。当該計画書では、低所への墜落から従業員を保護するために用いられる、具体的な行為、装置、管理方法について、詳細に述べなければならない。当該計画書は、状況の変化に応じ少なくとも6カ月に1回更新され、次のことを含んでいなければならない:</p> <p>② a. 職務と責任。CPとQP、彼らの責任と資格を特定/明示する;                  b. 実施されるプロジェクト/職務の概要;                  c. 墜落保護装置の安全な使用を含めた、トレーニングの要件;                  d. 予想される危険と、墜落の危険防止と低減策;                  e. 救助計画と手順;                  f. アンカー/墜落阻止装置と水平命綱システムの設計:                  (1) アンカー一点の設置だけを行うために上がる最初の人の墜落保護対策は、困難であると認識されている。この場合、墜落保護は必須とされなくてもよい。アンカー一点が設置された後は、墜落保護が必要である。                  (2) 契約業者は、アンカー一点が設置されなければならない全ての場所を特定/明示し、墜落保護防止計画書とAHA に、安全に作業する実施方法を詳述しなければならない。                  g. 墜落保護装置の検査、メンテナンス、保管;                  h. 事故調査の手順;                  i. プログラムの有効性の評価、                  j. 用いられる検査と監督の方法。</p>	米国ACE, 21.D
3		<p>③ *高所作業が行われる前に、徹底的なリスクアセスメント実施しなければならない。                  *雇用者(下請け業者を含む)は作業の足場、アクセス設備を含めた、安全な設備と機械を提供し、維持する義務がある。</p>	
4		<p>③ ODA対象国では、作業員の安全意識が低いので、特に高所作業においては作業開始前に、徹底した教育が必要である。                  *新規入場者については、実践的な教育とトレーニング後の、面接試験、筆記試験なども有効である。</p>	
5	墜落リスクの分析と措置	③ リスク分析と措置の実施の項目の追加	

2. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（墜落防止の措置）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、C：斜め字専門家コメント

第2章安全措置一般 第5節 墜落防止の措置			
No.	項	条文	出典 (コメント)
6	②	<p><b>(案-1)英国 6. Avoidance of risks from work at height</b> 6.- (1) In identifying the measures required by this regulation, every employer shall take account of a risk assessment under regulation 3 of the Management Regulations. (2) Every employer shall ensure that work is not carried out at height where it is reasonably practicable to carry out the work safely otherwise than at height. (3) Where work is carried out at height, every employer shall take suitable and sufficient measures to prevent, so far as is reasonably practicable, any person falling a distance liable to cause personal injury.</p>	英国 Work At Height Regulation, 6
7	②	<p><b>(案-2)香港 38A. Duty of contractor responsible for construction site to ensure safety of places of work</b> (1) Without prejudice to the other provisions of this Part, the contractor responsible for any construction site shall, so far as reasonably practicable— (a) identify the hazardous conditions of persons working at a height in the construction site; (b) rectify any hazardous conditions of persons working at a height in the construction site; and (c) safeguard any person working at a height in the construction site against all hazardous conditions.</p>	香港 Construction Site (Safety) Regulations, 38A
8	③	<p>墜落保護に関するプログラム管理者、担当責任者 (CP) と有資格者 (QP) の配置の項目の追加 (下記を参考に指針の条文に追加)</p>	
9	②	<p><b>(案-1)米国 21.B 役割と責任.</b> 21.B.01 墜落保護プログラム管理者 (ANSI Z359.2 に基づくプログラム管理者). プログラム管理者は、墜落保護プログラムを総合的に策定、実施、モニタリング、評価する責任がある。この者が適切にトレーニングされている場合、QP、CP、CP/QP のトレーナーや、有資格の救助トレーナーとしての役目を果たすこともできる。プログラム管理者は、次の要件を満たさなければならない： a. 21.C に述べられているとおり、適切にトレーニングされている； b. 管理者、従業員、その他の者に、墜落保護プログラムに関するあらゆる事柄について、助言し指導する； c. 墜落保護プログラムで要求される、全ての職務と責任を明確にし、それを実行するためトレーニングされた、資格のある者を割り当てる； d. 従業員が、彼らの責任を果たすために、必要な資源を提供されているか確認する； e. 新たな/既存の墜落の危険を特定して、除去/低減するための手順を確立し、実行する； f. 墜落保護防止計画書 (fall protection and prevention plan:ANSI Z359.2 の、墜落保護手順書) と、救助計画書 (rescue plan:ANSI Z359.2 の、救助手順書) の、適切な作成と実行を確実にする。 g. エンドユーザ (ANSI Z359.2 の、許可を得ている者)、担当責任者 (CP) と有資格者 (QP)、その他必要な者に、適切なレベルのトレーニングを提供する、または、それが行われることを保証する； h. 高所からの墜落に関係する、全ての災害調査 (ニアミス、事件、事故) に参加する (自ら参加するか、調査を実施する資格のある者を指名する) ； i. 定期的にプログラム評価を行い、墜落保護プログラムの有効性を評価、査定し、必要に応じて改善する。 21.B.02&amp;3 墜落保護に関する担当責任者 (CP) と有資格者 (QP) を配置する。</p>	米国ACE, 21 ANSI Z359.2
10	②	<p><b>(案-2)</b> 7. It shall be the duty of the responsible person of any person who carries out or is to carry out any work at height to ensure that the person shall work at height in a workplace under the immediate supervision of a competent person for that work.</p>	シンガポール Workplace Safety and Health (Work at Heights) Regulations

2. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（墜落防止の措置）

注：①黒字:指針条項、②青字:補完候補、③赤字:コメント、C:斜め字専門家コメント

第2章安全措置一般 第5節 墜落防止の措置			
No.	項	条文	出典 (コメント)
11	1. 足場通路等からの墜落防止措置	③ 墜落防止の措置として指針の条文を含め、条文を以下のように追加。	
12	作業床と手すり	① (1) 高さが2 m以上の箇所で作業を行う場合は、足場を組立てる等の方法により安全な作業床を設け、手摺には必要に応じて中さん、幅木を取付けること。	安衛法21 安衛則518, 519
13		③ 墜落防止の措置の具体的な条文を以下のように追加。	
14		(案-1) 日本の基準 ② イ 高さ八十五センチメートル以上の手すり又はこれと同等以上の機能を有する設備(以下「手すり等」という。) ロ 高さ三十五センチメートル以上五十センチメートル以下の棧又はこれと同等以上の機能を有する設備(以下「中棧等」という。) (1) 交さ筋かい及び高さ十五センチメートル以上四十センチメートル以下の棧若しくは高さ十五センチメートル以上の幅木又はこれらと同等以上の機能を有する設備	安衛則552, 563
15		③ *原則として足場上での上下作業の禁止。 *足場については手すり先行工法、親綱先行工法を採用する。 *足場の材料仕様、規格寸法、強度などを具体的に定める。 *材料仕様については、日本のJIS規格、ベトナム政府とJICAで作成されたマニュアルにも具体的な材料規定が記載されているので参考になる。 *注:足場には枠組み足場、単管組み立て足場、丸太足場、吊り足場などの種類が多いので、材料仕様、規格寸法、強度などは第5章仮設工事(第4節-足場)で別途記載するほうが望ましい。	
16		(案-2) 米国の基準 21.F 墜落保護システム。 21.F.01 標準ガードレールシステム。 a. 海上/浮きプラントのガードレールシステムに関しては、19.C、D、Eを参照すること。 b. 標準ガードレールは、次のもので構成されなければならない: (1) 上さん、中さん、支柱で構成され、上さんの上側表面から、床/架台/通路/スロープの位置までの垂直高さは、42 ± 3 in (106.6 ± 7.6 cm) でなければならない; (2) 中さんは、上さんと床/架台/通路/スロープの、中間に設置されなければならない; (3) 上さんと中さんの端部は、末端の支柱から張り出してはならない。但し、このような張り出しが、突起物としての危険を生じない場合は除く; (4) 人が高い架台の下を通過したり、その下で作業する必要がある/許可されている場所や、人と資材が、高い架台から落下するのを防ぐ必要がある場所では、全ての開放された側面/端部に、トーボードがなければならない。 c. 強度の要件: 上さんと中さんは、次の要件を満たすよう設計されなければならない: (1) 上さんは、上端の任意の点で、外側/下側の任意の方向へ加えられた少なくとも200 lbs(0.9 kN)の力に、上端から2 in (5 cm) 以内で、確実に耐える能力がなければならない; (2) 上記(1)で述べた力が下向きに加えられた場合、上さんの上端は、3 in (7.6 cm) より大きく、また、歩行/作業面から39 in (99 cm) より低い高さまでたわんではならない; (3) 中さん、スクリーン、メッシュ、中間垂直部材、パネル、その他同等の構造部材は、中さんや他の部材に沿った任意の点で、下側/外側の任意の方向へ加えられた少なくとも150 lbs(666 N)の力に、確実に耐える能力がなければならない; (4) ガードレールシステムは、従業員が刺し傷や裂傷を負わないような、また、衣服がからまらないような、表面でなければならない。	米国ACE, 21.F

## 2. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（墜落防止の措置）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、C：斜め字専門家コメント

第2章安全措置一般 第5節 墜落防止の措置				
No.	項	条文	出典	(コメント)
17	②	<p>d. 標準ガードレールの構成要素として最低限必要な<b>建設材料</b>。ガードレールシステムを構成する、最低限の要件を次に示す。雇用者は、本章に従い完全なシステムを設計して、これらの部材を組立てる責任がある。</p> <p>□注記 1: 上さん/中さんには、合成/天然繊維のロープが用いられてはならない。</p> <p>□注記 2: 木製の構成部材は、少なくとも1,500 lb ft/ in<sup>2</sup> の繊維曲げ強度（応力等級）を持つ建設用木材でなければならない。</p> <p>(1) 木製ガードレール：                      (a) 上さん: 少なくとも2 in x 4 in (5 cm x 10 cm) の木材で製作される；                      (b) 中さん: 少なくとも1 in x 6 in (2.5 cm x 15.2 cm) の木材で製作される；                      (c) 支柱: 少なくとも2 in x 4 in (5 cm x 10 cm) の木材で、中心線の間隔が8 ft (2.4 m) 以下に製作される。</p> <p>(2) パイプ製ガードレール：                      (a) 上さん/中さん: 少なくとも1.5 in (3.8 cm) の呼び直径（スケジュール40 鋼製パイプ）；                      (b) 支柱: 少なくとも1.5 in (3.8 cm) の呼び直径（スケジュール40 鋼製パイプ）で、中心線の間隔が8 ft (2.4 m) 以下。</p> <p>(3) 構造用鋼製ガードレール：                      (a) 上さん/中さん: 少なくとも2 in x 2 in x 3/8 in (5 cm x 5 cm x 0.9 cm) の山形鋼、                      (b) 支柱: 少なくとも2 in x 2 in x 3/8 in (5 cm x 5 cm x 0.9 cm) の山形鋼で、中心線の間隔が8 ft (2.4 m) 以下。</p> <p>(4) スチールケーブル（ワイヤロープ）製ガードレール：                      (a) 上さん/中さん: 200 lbs (0.89 kN) の荷重下で、中心線から任意の方向のたわみを3 in(7.5 cm) 以下にする張力が保たれる場合は、6 ft (1.8 m) ごとに高視認性素材の旗を付けた、1/4 in (6.25 mm) のスチールケーブルが使用されてもよい；                      (b) 支柱は、適切な張力が保たれることを保証できる位置に設置されなければならない；                      (c) 境界の安全ケーブルは、ガードレールシステムの基準と要件を満たさなければならない。もし境界の安全ケーブルが、ランヤードをケーブルに取付ける手段として、作業者によって使用される場合、境界安全ケーブルは、水平命綱システムの要件を満たさなければならない(21.I.08.d. (2) を参照)。</p>		
18	②	<p>e. 上述の資材でシステムを構成する代わりに、商用既製品（COTS）のプレファブガードレールシステムが用いられてもよい。その場合、可搬型のガードレールシステム（網目状/帯状の物を使用するもの等）は、本章と同じ要件を満たすように設計され、製作されていないなければならない。雇用者には、依然として、使用されるシステムが、承認された完全なもので、設計通りに設置され使用されることを保証する責任がある。</p> <p><b>f. トーボード。</b></p> <p>(1) トーボードは、垂直高さが3.5 in (8.75 cm) で、1 in x 4 in (2.5 cm x 10.1 cm) の木材か、同等物を使用して製作されなければならない。</p> <p>(2) トーボードは、所定位置に確実に固定され、床面との間隔は1/4 in (0.6 cm) 以下でなければならない。</p> <p>(3) トーボードは、中実材料か、隣接部材間の開きが1 in (2.5 cm) 以下の、頑丈な材料で製作されなければならない。</p> <p>(4) 標準トーボードが保護できない高さに資材が積み上げられる場合、床から上さん/中さんまで、パネルかスクリーンが取付けられなければならない。</p> <p>(5) トーボードは、トーボードに沿った任意の点で、外側/下側の任意の方向へ加えられた50 lbs (0.22 kN) の力に確実に耐えることができなければならない。</p>		



2. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（墜落防止の措置）

注：①黒字:指針条項、②青字:補完候補、③赤字:コメント、C:斜め字専門家コメント

第2章安全措置一般 第5節 墜落防止の措置

No.	項	条文	出典	(コメント)								
19		<p>(案-3)英国の基準 防護柵、トウボード、その他の防護対策</p> <p>SCHEDULE 2 防護柵、トウボード、その他の防護対策</p> <p>1. Unless the context otherwise requires, any reference in this Schedule to means of protection is to a guard-rail, toe-board, barrier or similar collective means of protection.</p> <p>3. In relation to work at height involved in construction work— (a) the top guard-rail or other similar means of protection shall be at least <b>950 millimetres</b>; (b) <b>toe-boards</b> shall be suitable and sufficient to prevent the fall of any person, or any material or object, from any place of work; and (c) any <b>intermediate guard-rail</b> or similar means of protection shall be positioned so that any gap between it and other means of protection does not exceed <b>470 millimetres</b>.</p>	UKWorkAtHeightRegulation									
20	防護網	① (2) 作業床、囲い等の設置が著しく困難なとき、又は作業の必要上から臨時に囲い等を取りはずすときは、防護網を張り、作業員に安全帯を使用させる等の措置を講じること。	安衛法21 安衛則518, 519									
21		<p>(案-1)米国 21.H 墜落保護用安全ネット.</p> <p>21.H.01 安全ネットは、作業床面の下に、できる限り近付けて設置されなければならない。作業床面から30 ft (9.1 m) を超えて下に設置されてはならない。ネットは、下方の表面/構造物との接触を避けるため、十分な間隔を取って設置されなければならない。この間隔は、衝撃荷重試験を行って決定されなければならない。ネットが、橋、多層建築/構造物で使用される場合は、歩行/作業床面からネットに墜落する可能性のあるエリアが、遮られてはならない。</p> <p>a. ネットの最大寸法は、36 in<sup>2</sup> (230 cm<sup>2</sup>) 以下でなければならない。どの辺も6 in (15 cm) 以下でなければならない。 b. 縁綱/帯ひもの最小破断強度は、5,000 lbs (22.2 kN) なければならない。</p>	米国ACE, 21.H									
22		<p>21.H.02 ネットは、作業面の真下から外側に向けて、表21-1 で示された距離、伸ばさなければならない。</p> <p>TABLE 21-1 Safety Net Distances</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>作業面からネットがある水平面までの 垂直距離</th> <th>作業面の縁端からネットの外縁までの 最小要求水平距離</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5 ft まで (1.5 m まで)</td> <td>8 ft (2.5 m)</td> </tr> <tr> <td>5 ft から 10 ft まで (1.5 m から 3.1 m まで)</td> <td>10 ft (3.1 m)</td> </tr> <tr> <td>10 ft を超える (3.1 m を超える)</td> <td>13 ft (4 m)</td> </tr> </tbody> </table>	作業面からネットがある水平面までの 垂直距離	作業面の縁端からネットの外縁までの 最小要求水平距離	5 ft まで (1.5 m まで)	8 ft (2.5 m)	5 ft から 10 ft まで (1.5 m から 3.1 m まで)	10 ft (3.1 m)	10 ft を超える (3.1 m を超える)	13 ft (4 m)		
作業面からネットがある水平面までの 垂直距離	作業面の縁端からネットの外縁までの 最小要求水平距離											
5 ft まで (1.5 m まで)	8 ft (2.5 m)											
5 ft から 10 ft まで (1.5 m から 3.1 m まで)	10 ft (3.1 m)											
10 ft を超える (3.1 m を超える)	13 ft (4 m)											



2. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（墜落防止の措置）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、C：斜め字専門家コメント

第2章安全措置一般 第5節 墜落防止の措置			
No.	項	条文	出典 (コメント)
23	②	<p>21.H.03 安全ネットによる保護が必要な作業は、ネットが所定位置に設置され、下のa.とb.に従い、またはc.に準拠して、試験で欠陥がないことを確認するまで、開始されてはならない。</p> <p>a. 安全ネットとその設置方法は、QP の監督下で設置された直後に、吊るされた状態で、GDA 立合いの下、墜落保護システムとして使用される前に、試験されなければならない。移動された場合は常に、大きな修理の後、同じ位置に取付けたままにしている場合は 6 カ月を超えない間隔で、前述のとおり試験されなければならない。</p> <p>b. 試験は、直径30 in ± 2 in (76.2 cm ± 5 cm) 以下の400 lbs (180 kg) の砂袋を、作業者が墜落の危険にさらされる最も高い作業/歩行床面の、少なくとも42 in (106.6 cm) 上から、ネットに落下させて行われなければならない。試験の実施後、使用されたウェイトの、安全な回収を確実にするための対策が取られなければならない。</p> <p>c. もしQP が、落下試験を行うことが不合理であると書面で立証できるならば、QP は、ネットと設置方法（アンカー装置を含む）が、GDA に受理されるための全ての要件に準拠していることを、書面で証明しなければならない。この証明書には、ネットとネット設置方法の識別情報と、それが決定された日付、決定と証明を行ったQP の署名がなければならない。この証明書は、作業現場で保管されなければならない。</p>	
24	②	<p>21.H.06 安全ネット上に落下した、資材、屑/破片、機器、工具は、できる限り早く、遅くとも次の作業シフトの前に、取除かれなければならない。安全ネットは、溶接や切断作業によって生じる、スパークと高温スラグから保護されなければならない。</p>	
25	②	<p>21.H.07 安全ネットの検査。</p> <p>a. 安全ネットは、メーカーの取扱説明書と勧告に従い、CP によって検査されなければならない。</p> <p>b. 検査は、設置直後と、その後少なくとも毎週、そして、変更/修理や、ネットシステムの整合性に影響を及ぼす可能性のある出来事の後、実施されなければならない。検査は、書面で記録されなければならない。</p> <p>c. ネットの上部で、溶接/切断作業を行う場合は、不燃性のバリアが設けられなければならない。ネットがダメージを受ける可能性に応じて、検査の頻度を上げなければならない。</p> <p>d. 欠陥のあるネットが、使用されてはならない。欠陥部品は、使用を中止して交換されなければならない。</p>	
26	②	<p><b>(案-2)シンガポール 40. SAFETY (ANTI-FALL) NET 墜落防止安全ネット</b></p> <p>40.1. The Contractor shall provide and maintain safety net system in compliance to SS292 to catch persons falling whilst working in any location from where he would liable to fall. The net shall be of sufficient size and strength to catch any person for whose protection it is to be used and the net shall be so located to cover the area of the possible fall.</p>	シンガポール GS, 40
27	②	<p>40.2. The Contractor shall conduct a sample test on the safety net system, comprising the net and its supporting structures, before it is installed. Subsequent tests shall be carried out when directed by the Engineer.</p>	
28	③	<p>*安全ネットの材料仕様、強度、試験頻度なども具体的に定める。                  *ネットの規格、強度についてはUSACEの規定に加えて中央労働防止協会の指針も参照                  (指針第6節飛来落下の防止措置に関係したコメント)                  (*橋梁現場で、下方に一般交通がある場合には、ネットの上にさらに密閉するシートなどを張って対応した。)                  (*現道横断、海上などの下方に人、車両、船舶などの一般交通がある場合は、資材、鉄くず、破片など落下に対応するネットのサイズの規定及び密閉シートの併用)</p>	
29	①	<p>(3) 足場及び鉄骨の組立、解体時には、安全帯が容易に使用出来るよう親綱等の設備を設けること。</p>	安衛法21 安衛則519, 521

## 2. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（墜落防止の措置）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、C：斜め字専門家コメント

第2章安全措置一般 第5節 墜落防止の措置			
No.	項	条文	出典 (コメント)
30	②	(安全带等の取付設備等) 高さが二メートル以上の箇所で行なう場合において、労働者に安全带等を使用させるときは、安全带等を安全に取り付けるための設備等を設けなければならない。 2 事業者は、労働者に安全带等を使用させるときは、安全带等及びその取付け設備等の異常の有無について、随時点検しなければならない。	安衛則521
31	点検保守管理 ①	(4) 足場等の作業床は、日常作業開始前及び必要に応じ点検し保守管理に努めること。この際に、工事の進捗、現場条件等により変化していく工事現場においては、日々、該当する場所、作業の種類等に応じて適切な方法を取り、安全確保を図ること。	安衛法21 安衛則567
32	安全通路の表示 ①	(5) 通路の主要な箇所には、安全通路であることを示す表示をすること。	安衛法21 安衛則540
33	③	構造部のトップフロー、橋梁の床版上、作業床などには作業用通路を明示する。 * 作業用通路は端部から1m以上離してペンキなどで通路であることを表示する。 * 機械間又はこれと他の設備との間に設ける通路については、幅八十センチメートル以上のものとしなければならない。 橋梁工事(張り出し施工)などにおいては、資材などの仮置きスペースで占有され、通路などが表示されていない場合も多く、作業員が端部を歩くなど墜落災害のリスクが高い。	
34	採光又は照明設備 ①	(6) 坑内あるいは夜間作業を行う場合には、通路に正常の通行を妨げない範囲内で必要な採光又は照明設備を設けること。	安衛法21 安衛則541
35	③	夜間作業、作業用通路は現場の作業場状況に応じて <b>照度、輝度</b> を保持しなくてはならない。(労働安全衛生規則第533条に追記) * (社)照明学会表1-2-1歩行者のための路面の推奨照度及び表I-2-5 屋外作業場照明のCIEガイドラインの規定を準拠して数値的基準を設定する。 夜間作業、作業用通路などは照度不足などによるヒヤリハット/ニアミスなどの事例が多々見受けられるため具体的な数値的基準を設ける必要がある。 * 輝度、照度の計測器の常備及び実際の計測はコントラクター、エンジニア側のどちらが実施するのか課題として残る。(改善指示の根拠) * 現場の安全管理では具体的な数値を示さなければコントラクターへの指導、指示では改善されないケースもある。	
36	通路面 ①	(7) 通路面は、つまずき、滑り、踏み抜き等の危険のない状態に保持すること。	安衛法21 安衛則542

2. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（墜落防止の措置）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、C：斜め字専門家コメント

第2章安全措置一般 第5節 墜落防止の措置

No.	項	条文	出典	(コメント)
37	②	<p>1) (昇降するための設備の設置等) 高さ又は深さが一・五メートルをこえる箇所で作業を行なうときは、当該作業に従事する労働者が安全に昇降するための設備等を設けなければならない。</p> <p>2) (移動はしご) 移動はしごについては、次に定めるところに適合したものでなければ使用してはならない。一 丈夫な構造とすること。二 材料は、著しい損傷、腐食等がないものとする。三 幅は、三十センチメートル以上とすること。四 すべり止め装置の取付けその他転位を防止するために必要な措置を講ずること。</p> <p>3) (脚立) 脚立については、次に定めるところに適合したものでなければ使用してはならない。一 丈夫な構造とすること。二 材料は、著しい損傷、腐食等がないものとする。三 脚と水平面との角度を七十五度以下とし、かつ、折りたたみ式のものにあつては、脚と水平面との角度を確実に保つための金具等を備えること。四 踏み面は、作業を安全に行なうため必要な面積を有すること。</p> <p>4) (ホツパー等の内部における作業の制限) 事業者は、ホツパー又はずりびんの内部その他土砂に埋没すること等により労働者に危険を及ぼすおそれがある場所で作業を行わせてはならない。ただし、労働者に安全帯を使用させる等当該危険を防止するための措置を講じたときは、この限りでない。</p> <p>5) (立入禁止) 事業者は、墜落により労働者に危険を及ぼすおそれのある箇所に関係労働者以外の労働者を立ち入らせてはならない。</p>	安衛則526	
38	③	<p>*原則として梯子上での作業を禁止する。                  *やむ得ずはしご上で軽微な作業が発生した場合は安全ブロック(ショックアブソーバ付き)を使用する。                  *高さ2m以上のはしご上で作業を行う場合において、安全帯等を用いた墜落防止対策を講じる(安衛則518条第二項、519条第二項)                  *現場製作の場合は材料規格、高さ/長さ(10m以下)踏ざんの間隔、奥行き(35cm以下、2cm以上)などを規定する。                  *設置勾配(75度)および固定方法の規定など                  *品質証明が添付される規格品以外の使用を禁止する。</p>		
39	③	<p>現場では足場の撤去後に移動梯子上での軽微作業が頻繁に発生する。実際は規格品などを使用することは少なく、現場製作が多い。                  *足場撤去後、コンクリート表面の化粧、清掃、軽微なクラックの補修、残存部材の撤去などのはしご上での軽微作業が発生する。                  *現場では規格外の部材で梯子を現場製作することも多く、甚だしい時は竹材、鉄筋等で製作することもある。</p>		
40	③	<p>*現場製作の場合は、高さ、踏み棧の間隔、支柱の傾斜角、天板の大きさ、踏み棧の幅等および材料規格を規定するか、または規格品以外の使用を禁止する。                  *使用場所の限定、作業規定などを定める。</p>		
41	③	<p>現場では、はしごと同様に現場製作のケースも多く、異常な高さの物や、ふさわしくない部材、不安定な構造などが見受けられる。                  *橋梁の上部床板(施行中)の端部での使用、不安定な足場床上での使用などの安全帯の使用が困難な場所での禁止</p>		
42	安全帯	② Every person working on a construction site who has been provided with a <b>safety belt</b> shall wear it and keep it attached to a <b>secure anchorage</b> whenever the use of the belt is necessary for his own or any other person's safety.	香港 Construction Sites (Safety) Regulations	

2. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（墜落防止の措置）

注：①黒字:指針条項、②青字:補完候補、③赤字:コメント、C:斜め字専門家コメント

第2章安全措置一般 第5節 墜落防止の措置			
No.	項	条文	出典 (コメント)
43	ハーネス使用 ②	14 Further Safety Measures (8) Personal protective equipment provided by the Contractor for use in confined spaces and for protection against falling from height shall be <b>full-body type safety harnesses</b> with suitable lanyards. <b>Safety belts shall not be permitted</b> except for use as a means of positioning to restrict horizontal movement. The Contractor shall also provide secure anchorages for the attachment of safety harnesses/safety belts.	香港 Construction Site Safety Manual (CSSM)
44	個人用墜落保護システム ②	21.1 個人用墜落保護システム。 21.1.01 人が高所で作業したり墜落の危険にさらされる場合は、個人用墜落保護装置/システム(墜落阻止、身体支持、抑止を含む)が、使用されなければならない。	米国ACE, 21.1
45	②	21.1.02 個人用墜落保護具の検査。 個人用墜落保護具は、安全な作動状態にあることを確認するため、毎回使用する前に、エンドユーザによって、検査されなければならない。CPは、少なくとも半年に1回、そして、墜落保護具が、落下/衝撃にさらされた時は常に、それを検査しなければならない。CPによる検査は、書面で記録されなければならない。欠陥やダメージのある墜落保護具は、直ちに使用を中止して交換されなければならない。検査基準は次のとおり： a. ハーネス、ランヤード、ストラップ、ロープ：全ての構成部品について、切れ、摩耗、裂け目、損傷のあるねじ山、破れ/裂けた縫い目、変色、すり傷、焼損、化学的損傷、紫外線劣化、表示/ラベルの欠落をチェックする。 b. 金属部品：全ての構成部品について、摩耗、亀裂、腐食、変形の兆候をチェックする。	
46	②	21.1.05 個人用墜落阻止装置 (PFAS) 個人用墜落阻止装置 (PFAS) は、フルハーネス、接続手段、アンカー装置から成る。 □注記：全てのPFASは、墜落抑止と身体支持システムを含めて、ANSI Z359, Fall Protection Code の要件を満たさなければならない。 a. PFASは、一般に、作業員、機器、工具の重量を含む130 から310 lbs (59 から140.6kg) の範囲内の使用者に対して保証されている。 b. 墜落を止める時、PFASは、次の要件を満たさなければならない： (1) フルハーネスと共に使用される場合、墜落阻止時に、従業員に身体にかかる衝撃力を1,800 lbs (8.0 kN) に抑える； (2) 作業員が、6 ft (1.8 m) を超えて自由落下しないよう、また、落下する過程で、低い所や他の物理的危険に接触しないよう、取付けられる。適切なショックアブソーバー付ランヤードが使用される場合、6 ft (1.8 m) の自由落下距離は、より長くてもよい。	
47	②	21.1.06 PFAS - 胴部の支持。 a. フルハーネス. PFASでは、フルハーネスを使用しなければならない。安全ベルトの使用は、禁止する。 (1) ANSI Z359 の要件に合ったフルハーネスだけが、条件を満たす。ANSI A10.14 の要件に合致するとラベルされたフルハーネスは、使用されてはならない。 (2) フルハーネスの、墜落阻止の取付けポイントは、着用者の背中の上部の、肩甲骨の間に、一体的に取付けられなければならない(背面Dリング)。 (3) 全てのフルハーネスには、起立耐性失調の影響を短時間に軽減するため、あぶみ、リリーフステップ等のような、サスペンショントラウマ防止具がなければならない。 b. 架空電線作業員用の装置 (電気定格を備えたハーネス). 高電圧装置/システムの周囲で使用されるフルハーネスは、産業用に設計されアークフラッシュに耐える「架空電線作業員用の墜落防止ハーネス」でなければならない。ASTM F887 と ANSI Z359 に適合し、装置には、それを示すラベルか、同様の文言がなければならない。	

2. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（墜落防止の措置）

注：①黒字:指針条項、②青字:補完候補、③赤字:コメント、C:斜め字専門家コメント

第2章安全措置一般 第5節 墜落防止の措置			
No.	項	条文	出典 (コメント)
48	③	<p>高所(2m以上)で作業するすべての作業にハーネス型の安全装置の着用を規定するのは日本の現場の使用実状から見ても妥当ではない。</p> <p>*高所で伴う危険作業、足場の設置、解体作業等で、先行足場などの設置が困難な場所においてはハーネス型安全帯を使用する。</p> <p>*親綱への連結部材はフックの掛け替えが多い作業では、ランヤードを2本備えた安全帯(二丁掛安全帯)衝撃吸収型のランヤード(2本式)を標準として使用するものとする。</p> <p>*具体的な使用場所、作業内容については作業計画書、作業手順書に明記です。</p>	
49	③	<p>*日本の現場では、ほとんどが胴ベルト型を使用しているが、ハーネス型安全帯の使用は不慮の墜落事故が発生しても身体への損傷を軽減できることから日本でも規定の見直しをしている段階である。</p> <p>*現時点においては製品性能が保証された物を途上国で入手することは困難である。</p>	
50	②	<p>d. 自動巻取り装置 (SRD). SRD はANSI/ASSE Z359.14 の要件を満たさなければならない。</p> <p>(1) 自動巻取りランヤード (SRL) は、墜落阻止時の落下距離が2 ft (60 cm) を超えないよう取付け/固定される装置であり、墜落阻止時の平均衝撃力が1,350 lbs (6 kN)、または最大衝撃力が1,800 lbs (8 kN) を超えてはならない。SRL は、垂直方向の用途にのみ使用される。</p>	
51	②	<p>21.1.08 PFAS – アンカーシステム</p> <p>アンカーシステムは、アンカー点 (建物/施設/構造物/装置の強固な部分) とアンカー点への連結装置で構成される。</p> <p>a. PFAS を取付けるアンカー点は、架台を支持/吊るすために使用されるアンカー点から、独立していなければならない。このアンカー点は、装置を取付ける作業員1人当たり少なくとも5,000 lbs (22.2 kN) を支持するものか、身体に加わる墜落阻止時の最大衝撃力の2倍を支持するようQPによって設計されなければならない。</p> <p>c. 鋼製ケーブル/ワイヤロープによるガードレールが、水平命綱 (HLL) として用いられてはならない。但し、HLLとして設計され、QPによって承認された場合は除く。</p> <p>□注記: 電線導管、公益施設の導管、配管、または不安定なポイントを、PFASのアンカー点として使用してはならない。</p>	
52	②	<p>d. 命綱.</p> <p>(1) 垂直命綱 (VLL). VLL は、頭上にある1つのアンカー点に取付けて使用するもので、5,000 lbs (22.2 kN) の最小引張強度がなければならない。各作業員は、個別の命綱に取付けなければならない。</p> <p>(2) 水平命綱 (HLL).</p> <p>(a) 現場で製作されたHLLは、HLLシステムの設計資格のある登録専門技師 (RPE) によって、限定的な用途や、特定の現場用に、特別に設計されたものを除き、承認されない。</p> <p>(e) HLLの設計は、墜落保護防止計画書の一部として、GDAによって審査され、受理されなければならない。</p>	

## 2. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（墜落防止の措置）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、C：斜め字専門家コメント

第2章安全措置一般 第5節 墜落防止の措置			
No.	項	条文	出典 (コメント)
53	②	<p><b>21.I.09 身体支持システム.</b>                      身体支持システムは、墜落保護システムの1 つとして、一部同じ装置を使用する（ハーネス等）が、単独で使用される身体支持装置自体は、墜落保護システムではない。</p> <p>a. 身体支持装置が、主たる墜落阻止システムとして用いられてはならない。身体支持を行って作業する間（両手を使って作業中）、作業者は、墜落から保護するバックアップのため、別の装置を使用しなければならない。</p> <p>b. システムの要件。身体支持システムは、次の要件を満たさなければならない：</p> <p>(1) 作業者が2 ft (0.6 m) を超えて自由落下しないよう取付けられる；                      (2) 作業者の墜落時に予想される衝撃荷重の少なくとも2 倍か、3,000 lbs (13.3 kN) のうち、どちらか大きい方を支える能力のあるアンカー点に固定される；                      (3) 使用中、作業者が100%フックされた状態であることを保証する；                      (4) 身体支持装置として使用されるフルハーネスの取付けポイントは、ハーネスの両サイドか、前になければならない。</p>	
54	②	<p><b>21.J ハシゴ昇降装置 (垂直親綱) (Ladder-Climbing Devices: LCDs).</b></p> <p>LCD とは、長さが<b>20 ft (6 m) を超える固定ハシゴ</b>に取付ける、スリーブ、ケーブル、またはロープである。</p> <p>21.J.01 LCD のアンカー点の強度は、少なくとも<b>3,000 lbs (13.3 kN)</b> なければならない。</p> <p>21.J.02 ハーネスの前面D リングと、ハシゴに取付けたケーブル/ロープ/スリーブの<b>接続装置は、長さ9 in (20 cm)</b> でなければならない。</p> <p>21.J.03 LCD を使用する場合、<b>自由落下距離が2 ft (0.6 m) を超えてはならない。</b></p> <p>21.J.04 LCD の最上部から作業面/屋根へ、安全に、そして100%移動できなければならない。</p> <p>□注記: 3/4 in (1.9 cm) の踏み棧のハシゴ (既製のハシゴ) にLCD を取付けてはならない。但し、そのハシゴが、落下の力に耐えるよう設計されている場合は除く。</p>	米国ACE21.J
55	②	<p><b>21.K.03 つり足場.</b></p> <p>a. 1 点/2 点つり足場: ガードレールに加えて、作業者は、<b>フルハーネスを用いて、独立した垂直命綱</b>につなぎ止められなければならない。</p> <p>b. 他のつり足場 (例えば、カタナリー、フロート、ニードルビーム、ボースンチェア): PFAS が必要であり、作業者は、フルハーネスを用いて、独立した垂直命綱につなぎ止められなければならない。</p> <p>c. 作業者が、多点つりの可動式足場で支持される場合、PFAS の有効性と実行性を評価するため、リスク評価が実施されなければならない。結果は、実施される作業のAHA に記録されなければならない。 &gt; 21.I.05 を参照。</p>	米国ACE21.K
56	②	<p><b>21.K.05 架空作業架台:</b>                      ブーム支持架台 (ANSI A92.5 に準拠) と車両搭載型回転/昇降架空装置 (ANSI A92.2 に準拠)。</p> <p>a. 作業者は、メーカーの仕様書と説明書に従い、バスケット/バケットに、つなぎ止められなければならない (ブームへのつなぎ止めは、メーカーが認めて、CP が許可した場合のみ行ってもよい)。</p> <p>b. 使用されるランヤードは、作業者がバケットの外へ出られないよう、十分短くなければならない。</p> <p>c. ショックアブソーバーが内蔵されたランヤードは、条件を満たす。</p> <p>d. 自動巻取り装置は、容認できない。</p> <p>e. 近傍のポールや構造物につなぎ止めることは、移動時に100%つなぎ止めておくための安全装置が用いられる場合を除き、認められない。</p>	米国ACE21.K



2. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（墜落防止の措置）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、C.斜め字専門家コメント

第2章安全措置一般 第5節 墜落防止の措置			
No.	項	条文	(コメント)
57	警告境界線システム	<p>21.L 警告境界線システム (Warning Line System: WLS) .</p> <p>21.L.01 WLS は、床、平坦面や、緩勾配屋根 (0～18.4°または4:12 の勾配) でのみ使用でき、作業エリアの全ての側面に設置されなければならない。</p> <p>21.L.02 WLS は、支柱で支持された、高さ34－39 in (0.9－1.0 m) の、ワイヤ、ロープ、またはチェーンで構成される。WLS には、6 ft (1.8 m) 以下の間隔で、高視認性素材の旗を付けなければならない。</p> <p>21.L.03 ワイヤ/ロープ/チェーンは、500 lbs (2.2 kN) の最小引張強度があり、支柱に取付け後は、支柱に加えられた荷重を、破断することなく支持できる能力がなければならない。</p> <p>② 21.L.04 支柱は、歩行/作業床面上30 in (76.2 cm) のところで、支柱に対し水平、警告境界線に対し垂直に、屋根面や架台の縁端部に向けて加えられた16 lbs (7.1 N) の力に、転倒することなく耐える能力がなければならない。ワイヤロープやチェーンで構成される警告境界線は、警告境界線の一区画を引張ると、隣接する区画のたるみが無くなり支柱が転倒することのないよう、支柱ごとに取付けられなければならない。</p> <p>21.L.06 屋根工事.</p> <p>a. 陸屋根上での屋根工事では、縁端部から6 ft (1.8 m) 以上離れた位置に、WLS が設置されなければならない。</p> <p>b. 緩勾配の屋根 (4:12 より小さい) で屋根工事が行われる場合や、機械装置を使用する場合、他の業者が作業する場合 (すなわち、機械関係の契約業者が、屋根の上にある機器に対して作業する等)、WLS は、保護されていない側面/縁端部から15 ft (4.5 m) 以上離して立てられなければならない。</p>	米国ACE21.L
58	2. 作業床端、開口部からの墜落防止措置	(8) 作業床の端、開口部等には、必要な強度の囲い、手摺、覆い等を設置すること。	安衛則563
59		<p>(案-1) 開口部の種類</p> <p>1.0 Classification of Openings</p> <p>1.1 The Contractor shall note that the slab openings on site have varying sizes from very small to very large and they are categorised into three (3) groups.</p> <p>② 1.2 Group 1: 300mm wide x any length: Too narrow for a person to fall through, but wider than their foot and therefore possible to fall into with potential injuries to shin, knee, thigh or hip.</p> <p>1.3 Group 2: 300mm - 1000mm wide x any length: Big enough to fall through, with potentially serious consequences, but too small to be of use as a service opening. Sumps, pits and future access hatches are excluded from this group and shall be treated as Group 3 openings.</p> <p>1.4 Group 3: Greater than 1000mm x any length: Stairwells, air shafts and service openings are the most common in this category.</p>	シンガポール General Specification (Land Transport Authority), 1

2. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（墜落防止の措置）

注：①黒字:指針条項、②青字:補完候補、③赤字:コメント、C:斜め字専門家コメント

第2章安全措置一般 第5節 墜落防止の措置			
No.	項	条文	出典 (コメント)
60		<p><b>開口部の措置</b></p> <p>2.0 Treatment of Openings</p> <p>2.1 For each of the groups of openings, the Contractor shall comply with the ‘standard’ solution stipulated in this Section.</p> <p>2.2 Group1: 300mm wide x any length: A plywood cover (12 or 18mm thick) bolted or nailed down. Cover to be painted in a distinctive colour or pattern.</p> <p>2.3 Group 2: 300mm - 1000mm wide x any length: A13 mesh, fixed to the top steel and cast into the slab. After casting, a plywood cover can be fitted and secured to prevent debris from falling through.</p> <p>② Mesh cast with slab provides immediate protection against fall and cannot be accidentally removed. Design load on A13 mesh has to be taken as 1.5KN. This is a commonly used load in ‘Dead and Live Load Tables’ for human traffic. Mesh is capable of spanning 1200mm under 1.5KN, but has been limited to 1000mm. Mesh to be hot dipped galvanised. Embedment length to be 425mm in short span direction.</p> <p>Cover fitted to prevent debris and materials from falling through. If cover is removed or becomes damaged the opening is still secure. Cover should be cut to fit inside the opening thus reducing the trip hazard and also allowing other works to pass over it.</p> <p>2.4 Group 3: Greater than 1000mm x any length: Standard method of railings, toeboards and netting to be provided. Height of railings to be at least 1.1m high. Barricade shown above is meant to protect against people. It is not appropriate for use where vehicle movement is expected. A properly designed steel structure is recommended in such situations.</p>	シンガポール General Specification (Land Transport Authority), 2
61		<p>② 21.F.03 <b>ホイスト作業エリア</b></p> <p>ガードレールが使用される場合は、材料が取り付けられるアクセスポイントの各側面に、最低6 ft (1.8 m) のガードレールが設置されなければならない。</p>	米国ACE21.F
62		<p>② 21.G <b>カバー/覆い.</b></p> <p>21.G.01 穴・開口部</p> <p>21.G.01 床や屋根のような歩行/作業床面の、最小寸法が2 in (5.1 cm) 以上ある穴や他の開口部には、カバー/覆いを設置すること。</p> <p>21.G.02 カバーは、作業着、機器、材料を全て含めた重量の少なくとも2 倍を、確実に支える能力がなければならない。</p> <p>21.G.03 カバー/覆いは、設置時に固定され「穴」、「カバー」や「危険 屋根開口部－取り外し禁止」の文言、または、カラーコードや、同等の方法（例えば、赤やオレンジ色のX 印）で、明瞭に表示されなければならない。作業者には、カラーコードや、同等の方法について、その意味を周知させなければならない。</p>	米国ACE21.G
63		<p>① (9) 囲い等を設けることが著しく困難な場合又は作業の必要上臨時に囲い等を取りはずすときは、安全確保のため防護網を張り、安全帯を使用させる等の措置を講じること。</p>	安衛則563
64		<p>① (10) 床上の開口部の覆い上には、原則として材料等を置かないこととし、その旨を表示すること。</p>	
65		<p>① (11) 柵、覆い等をやむを得ず取りはずして作業をする場合には、当該場所への関係作業員以外の立入を禁止する標識を設置し、監視員を配置すること。また、取りはずした囲い等は、作業終了後直ちに復旧すること</p>	安衛則530
66	<b>警告板</b>	<p>② <b>警告板</b></p> <p>41.2. The Contractor shall provide “Danger” warning signs for barriers and barricades erected. All floor opening covers shall be stencilled or painted with “Danger, Do Not Remove”. For details on the protection to floor openings refer to Annex A-O “Protection of Slab Openings”.</p>	SG Workplace Safety and Health (Work at Heights) Regulations



## 2. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（墜落防止の措置）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、C：斜め字専門家コメント

第2章安全措置一般 第5節 墜落防止の措置			
No.	項	条文	出典 (コメント)
67	3. 掘削作業における墜落防止措置	① (1) 墜落のおそれのある人力のり面整形作業等では、親綱を設置し、安全帯を使用させること。その際、親綱の上方のり面との接触による土砂等の崩壊等が生じないように配慮すること。	
68		① (2) 斜面を昇降する必要がある場合には、安全な昇降設備を設けること。施工上当該措置が講じ難いときは親綱を設置し安全帯を使用させること。この場合、親綱の固定部は、ゆるみ等が生じないよう十分安全性について確認すること。のり肩を通路とする際には、転落防止柵等を設けること。	安衛法21
69		③ 親綱など材料仕様、強度規定	
70		① (3) 土留・支保工内の掘削には、適宜通路を設けることとし、切梁、腹起し等の土留・支保工部材上の通行を禁止すること。	安衛法21
71	4. ロープ高所作業における墜落防止措置	① (1) 身体保持器具を取り付けた「メインロープ」以外に、安全帯を取り付けるための「ライフライン」を設けること。	安衛則539の2
72		① (2) メインロープ等は、十分な強度があり、著しい損傷、摩耗、変形や腐食がないものを使用すること。	安衛則539の3
73		① (3) メインロープ・ライフライン・身体保持器具については、次の措置をとること。 ①メインロープとライフラインは、作業箇所の上方のそれぞれ異なる堅固な支持物に、外れないように確実に緊結すること。 ②メインロープとライフラインは、ロープ高所作業に従事する労働者が安全に昇降するため十分な長さを有すること。 ③突起物などでメインロープやライフラインが切断するおそれのある箇所では、覆いを設けるなど切断を防止するための措置を行うこと。 ④身体保持器具は、接続器具を用いて確実に取り付けること。なお接続器具は、使用するメインロープに適合したものをを用いること。	安衛則539の2
74		① (4) あらかじめ作業を行う場所について調査し、その結果を記録すること。また、それをもとに作業計画をつくり、関係労働者に周知し、作業計画に従って作業を行うこと。	安衛則539の4 安衛則539の5
75		① (5) 作業指揮者を定めること。	安衛則539の6
76		① (6) 作業に従事する労働者に安全帯を使用させること。使用する安全帯はライフラインに取り付けること。また関係労働者に保護帽を着用させること。	安衛則539の7 安衛則539の8
77		① (7) その日の作業を開始する前に、メインロープ等、安全帯及び保護帽の状態について点検し、異常がある場合は、直ちに、補修し、または取り替えること。	安衛則539の9
78	5. 作業員に対する措置	① (1) 新規に入場した作業員に対しては、当該現場の墜落危険箇所及び墜落のおそれのある作業について、事前に安全教育を実施すること。	安衛法60の2 安衛則642の3
79		① (2) 墜落防護工の無断取りはずしの禁止について教育し、監督指導すること。	安衛法60の2
80		① (3) 安全帯等保護具の保管管理について指導すること。	安衛法60の2
81		① (4) 高所作業に従事する作業員については、年齢、体力等に配慮し、特に健康状態を確認して配置すること。	安衛法60の2 安衛法62

2. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（墜落防止の措置）

注：①黒字:指針条項、②青字:補完候補、③赤字:コメント、C:斜め字専門家コメント

第2章安全措置一般 第5節 墜落防止の措置			
No.	項	条文	出典 (コメント)
82	①	(5) 高所の作業においては未熟練者、高齢者の配置は避けること。	安衛法60の2 安衛法62
83	②	<p>21.C トレーニング.</p> <p>21.C.01 墜落保護プログラム</p> <p>21.C.01 墜落保護プログラムに関連する全ての者のトレーニング (プログラム管理者、QP、CP、エンドユーザ、認定救助員と救助責任者、墜落保護に関するトレーナー) は、ANSI/ASSEZ359.2, Minimum Requirements for a Comprehensive Managed Fall Protection Program の通りでなければならず、ANSI/ASSE Z490.1, Criteria for Accepted Practices in Safety, Health and Environmental Training に従わなければならない。墜落保護プログラムに関連する全ての者の再トレーニングは、ANSI/ASSE Z359.2 に定められた要件にも準拠していなければならない。</p>	米国ACE, 21.C
84	②	<p>21.C.05 エンドユーザ.</p> <p>高所から墜落する危険にさらされる各作業者は、墜落保護装置の使用前に、CP (墜落保護システム/装置の安全な使用と、その使用に係る墜落の危険の認識に関して、作業者に墜落保護トレーニングをする資格がある) によってトレーニングされなければならない。トレーニングでは次のことを行わなければならない:</p> <p>a. その作業エリアにおける、墜落の危険の性質;</p> <p>b. 墜落保護装置を、組立て、使用、解体、点検、メンテナンス、保管する、正しい手順;</p> <p>c. 墜落保護システム/装置の、適用限界、自由落下距離、総落下距離、空間距離の要件;</p> <p>d. 救助装置と手順;</p> <p>e. 実地トレーニングと実演;</p> <p>f. 適切なアンカリングと、つなぎ止め方法;</p> <p>g. 本章の、全ての該当する要件。</p> <p>h. エンドユーザへの再トレーニングは、次の場合、必要に応じて行われなければならない:</p> <p>(1) 墜落保護プログラムの変更により、以前のトレーニング内容と合致しなくなった;</p> <p>(2) 墜落保護や救助の装置が変わり、以前のトレーニング内容と合致しなくなった;</p> <p>(3) 従業員の行動の不適切さが、知識や技術の不足を示している;</p> <p>(4) 職場の状況が変わり、墜落保護装置の安全な使用に影響を及ぼす可能性がある。</p> <p>i. USACE が所有/運用する恒久的な施設の場合、エンドユーザの再トレーニングは、墜落保護と救助の要件に関する知識を最新に保つため、1年に1回少なくとも1時間行われなければならない。</p>	
85	②	<p>Training for persons at work</p> <p>6. It shall be the duty of the responsible person of any person who carries out or is to carry out any work at height to ensure that the person shall work at height in a workplace only after he has first received adequate safety and health training to familiarise himself with the hazards associated with work at height and the precautions to be observed.</p>	シンガポール Workplace Safety and Health (Work at Heights) Regulations
86	②	<p>21.C.08 書類作成.</p> <p>墜落保護と救助トレーニングの、トレーニング内容と評価は、現在と以前のトレーニングプログラムについて、書面で記録され保管されなければならない。また以下を含まなければならない: トレーナー/評価者の氏名、受講者の氏名、トレーニングや評価組織の名称 (外部の場合)、トレーニングと評価の日時、トレーニングの目的、トレーニングプログラムの内容、技術の実演の観察や試験に基づく生徒の成績。</p>	米国ACE21.C

## 2. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（墜落防止の措置）

注：①黒字:指針条項、②青字:補完候補、③赤字:コメント、C:斜め字専門家コメント

第2章安全措置一般 第5節 墜落防止の措置			
No.	項	条文	出典 (コメント)
87	救助計画	② 21.N 救助計画と手順 21.N Rescue Plan and Procedures. 雇用者は、墜落した全ての作業者を迅速に救助しなければならない。	米国ACE21.N
88	整理清掃5S	② 整理清掃5S 42.1 The Contractor shall implement a <b>5S housekeeping method</b> approved by the Engineer. The method shall be based on a <b>Japanese quality management concept</b> based on cyclical methodology. The 5S shall consist of Seiri (Sort/Organise), Seiton (Straighten/Orderliness), Seiso (Sweep/Cleanliness), Seiketsu (Standardise) and Shitsuke (Sustain/Discipline).	SG Workplace Safety and Health (Work at Heights) Regulations
89	補完提案	③ 上記の専門家のコメント以外に下記が提案されている。	
90	作業の一時中止規定の(併記)	③ 総則(安全措置一般)には総合的な作業中止条件を記載し、墜落災害防止の項目では工種別に安全施工計画書に具体的な数値を規定することをスペックに明記する。(他の章と重複しても墜落防止に盛り込む)  * 現行のスペックには具体的に数値的規定が示されていないケースが多いので数値的規定をスペックに盛り込む事が重要である。 * 安衛則第522条の規定値を運用するのは、地域によっては不合理が生じるので、地域の気象特性を踏まえ、具体的な規定値は相手政府と協議して設定する。 * 気象条件は地域格差が大きいため現地の状況を踏まえて作業内容、季節、夜間作業など、コントラクターからの提案型にする方法もある。 * 指針第7節3に記載する。	
91		③ 墜落災害に起因する事例としては悪天候時の無理な作業によるケースが非常に多い。  * 作業中止条件は安全衛生法に加えて、雷、竜巻、熱波/寒波、暴動騒乱等も付加し、海上/港湾工事規定も追記する。 * 開口部からの墜落、転倒落下、飛来物の衝突による墜落等も悪天候に起因することが多い。	
92	気象観測装置の設置基準(特記)	③ 気象観測装置の設置基準はクレーンの転倒防止規定にはあるが、現場での風速計(吹き流し)、などの具体的な設置基準はコントラクターの社内規定などで運用されている。  * 特に橋梁工事などの高所作業では風速、水位などの観測体制は必要不可欠である。 * 設置間隔、設置位置、異常気象時の現場の連絡体制などを定める。	
93		③ 橋梁工事のみを抜粋して風速計の設置基準を詳細に定める。(墜落防止措置) * 全般の気象観測体制については、総則(安全措置一般)で規定する。	
94	段階点検制度(推薦)	③ 日本の段階点検制度(仮設構造物)の運用 * 重要な仮設構造物について、段階点検対象工事を設定して、必要に応じて発注者、コントラクター、エンジニアの3者による段階点検制度も検討する。	

## 2. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（墜落防止の措置）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、C：斜め字専門家コメント

第2章安全措置一般 第5節 墜落防止の措置			
No.	項	条文	出典 (コメント)
95	③	<p>重要な仮設構造物は段階検査を義務付け、段階点検制度対象工事において請負人の本・支店等の技術者、安全管理担当責任者により工事の進捗に応じた段階毎の点検を行わなければならない。</p> <p>*実際の現場担当者以外の検査を実施する事で、墜落防止対策を戦略的に強化する。</p>	
96	③	<p>墜落災害に係る重要仮設構造物などは指定仮設として支払い項目を設けることで現場の安全管理体制の充実を図る、あわせて段階点検制度を活用する。</p> <p>*指定仮設について別途、検査基準を設けて<u>墜落防止の措置</u>に該当する項目を追記する。 (参考：高さ20m以上の足場、高さ10m以上の支保工、深さ6m以上の矢板締め切りおよび規模の大きい重要仮設物など)</p>	
97	③	<p>国土交通省、NEXCOなどはそれぞれの現場条件にあわせて特記仕様書で定めているようです。ODA工事においても準じて、任意仮設、指定仮設を定めているが、より明確に規定する。</p> <p>*重要仮設構造物に支払い項目(BOQ)を設けることで、より検査体制を強化する。</p>	

添付資料-2-3

指針の補完項目候補

第7章土木工事 第5節 発破掘削

3. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（発破掘削）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補							
第7章土木工事 第5節 発破掘削							
No.	旧	新	項	注	条文	参考	注記
1		1	火薬類の取扱い	②	火薬類の取り扱いの原則を規定する。 1)当該国の法規、所轄監督署の規定 2)日本の労働安全衛生法/規則・火薬類取締法/施行規則、英国のBS 5607 : Code of practice for the safe use of explosives in the construction industry、米国のOHSА Safety and Health Regulations for Construction 1926 Subpart U - Blasting and the Use of Explosivesの最新版		
2		2	発破作業計画書	②	発破作業計画書の作成を規定する。 1)計画書の内容、提出・変更時期、承認等の詳細を規定する。 2)リスク分析の実施を規定する。 3)他の作業の書類の提出時期を規定する。 4)保安教育計画を作成する。		
3	1	3	火薬類作業従事者に係る事項	②	従事者に関し規定する。 1)火薬類作業管理者・作業者を選任・専従させ取扱事故防止に当たらせる。 2)国際的な管理者・作業者名とする。(英国:Shotfirer, Explosives supervisor, Explosives storekeeper, Blast designer、米国Blaster等) 3)発破技士の資格、健康面要件は現地関係官庁の指示を遵守と規定する。		
4				①	(1) 火薬類取扱いについては、火薬類取扱保安責任者及び取扱副保安責任者又は取扱保安責任者を選任し、取扱事故防止にあたらせること。	火取法30	
5				①	(2) 発破作業は、必ず発破技士に行わせること。	安衛則41	
6				①	(3) 発破の作業を行う時は、発破の業務に就くことが出来る者のうちから作業指揮者を選任すること。	安衛則320	
7				①	(4) 発破作業員は腕章、保護帽の標示等により他の作業員と識別出来るようにすること。	火取則51	
8				①	(5) 発破作業員には発破作業の危険性、保安の心得について十分教育すること。		
9	2.	4	作業員及び第三者への危害防止	②	以下を追記する。及び詳細な具体的な要求事項を記載する。 (1)発破による飛び石や周辺地山・岩石の崩落・転落防止のため、過装薬禁止、飛散防止対策等の措置を実施すること。		
10				①	(1) 危険区域を定め、立札、赤旗等で明示し、区域内への立入りを禁止すること。	火取則53	
11				①	(2) 区域境には発破時刻、サイレン符号その他の注意事項を示した掲示板を立てておくこと。		
12				①	(3) 退避場所を設定し、これを周知させること。		
13				①	(4) 点火は、見張員を配置し、全員の退避を確認してから行うこと。		
14	3.	5	火薬庫での貯蔵	②	知事等の表記を現地監督官庁に変更する。指針の規定を変更する。		

3. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（発破掘削）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補							
第7章土木工事 第5節 発破掘削							
No.	旧	新	項	注	条文	参考	注記
15				①	(1) 法に定める量以上の火薬類を貯蔵する場合は、貯蔵量に応じた構造の火薬庫を知事の許可を受けて設置すること。 (2) 規定量以下の貯蔵量の火薬類は、「火薬庫外の貯蔵庫の施設の規定」により、知事の認可を受け安全な場所に貯蔵すること。 (3) 一日の火薬類消費見込量が規定以上の場合は、火薬類の管理及び発破の準備（親ダイの炸裂、取扱作業を除く）をするため、火薬取扱所を設けること。	火取法11, 12 火取則13, 20, 21	
16				②	(1) 所轄監督署の許可がない限り、現場に火薬類を翌日以降の発破作業のために在置してはならない。 (2) 当日使用しなかった火薬類は、所轄監督署の規定に従わなければならない。 (3) 請負者はエンジニアへこの規定を報告し確認を得ることとする。		
17				②	(4) 出納した火薬類の種類及び数量並びに出納の年月日並びに相手方の氏名を記載・保管する (5) 発破場所へ携行する火薬量は消費見込数量を越えない		
18	4.	6	火薬類の一時置場	①	(1) 火薬関係者以外の者が立入らない、清潔で乾燥した場所で、かつ、日光の直射を受けない場所であること。	火取法14	
19				①	(2) 火気又は落石の危険がある所に設けないこと。	火取法14	
20				①	(3) 火薬、爆薬と雷管とを同一の箱、袋等に入れないこと。	火取法14	
21				①	(4) 流出のおそれがある場所に設けないこと。	火取法14	
22	5.	7	火薬類の取扱い	②	爆薬、雷管等は、叩いたり、投げ出したり、取り落としたりすることのないように慎重に取扱い、衣服のポケットに入れたりしないこと。		
23				②	1) 収納容器は木その他電気不良導体で作った頑丈なもので、内面は鉄類を表さない事 2) 火薬類はそれぞれ異なった施設可能な容器に収納すること。 3) 火薬類収納容器は衝撃等に対して安全なものとする 4) 取扱場所での喫煙または火気使用厳禁、表示・記載要		
24	6.	8	数量の管理	①	(1) 火薬類の受払数量を厳重に管理し、紛失、盗難に注意すること。		
25				①	(2) 発破の都度、受入、消費、残りの数量、発破孔又は薬室に対する装てん方法について、記録を残すこと。	火取則52	
26	7.	9	発破作業時の留意事項	①	(1) 発破作業を行う前に、発破箇所上部の表土は、原則として全部取り除くこと。		
27				①	(2) 電気発破を行う時には迷走電流がないことを確認すること。また、懐中電灯等は絶縁装置のあるものを使用すること。 トンネル切羽直下は光電池式検知器で確認する。		
28				①	(3) 落雷の危険がある時は、発破作業を中止すること。	火取則51	
29				②	(4) 架空送電線、通信線、公共施設、その他の建造物の近くで行なう発破作業は、それら施設の使用者や、または所有者に通知が行われ、安全対策が取られるまで実施されてはならない。 (5) 移動式を含む電話回線設備の近傍における電気雷管の使用は、BS 6657の規定に従うものとする。		BS 6657
30	8.	10	せん孔作業の留意事項	①	(1) 前回の発破の不発孔や残留薬がないことを確かめたうえでなければせん孔しないこと。		
31				①	(2) 発破後切羽を点検し、不発の装薬がある場合には、適切な方法を用いて処置すること。		

3. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（発破掘削）

注：①黒字:指針条項、②青字:補完候補							
第7章土木工事 第5節 発破掘削							
No.	旧	新	項	注	条文	参考	注記
32				②	(3) <del>前回の発破の孔尻を利用してせん孔しないこと。前回の発破孔は使用しない。</del>	火取則53	
33	9	11	装てん作業の留意事項	①	(1) 電気雷管を運搬するときは、脚線を裸出しないようにし、電灯線・動力線その他漏電のおそれのあるものにてできるだけ近づかないこと。また、発破母線を敷設するときも、電線路から離すこと。	火取則51, 54	
34				①	(2) 装てん作業については発破孔や岩盤の状況を検査し、安全を確認してから適切な方法により装てんすること。	火取則53	
35				①	(3) 発破を行うときは、あらかじめ定めた危険区域内の者を退避させ、見張員を配置してその区域内への立入りを禁止し、発破を知らせたうえで点火すること。	安衛則320 火取則53	
36				①	(4) 発破しようとする場所に漏えい電流がある場合には電気発破をしないこと。		
37				①	(5) 装てん中は付近でせん孔その他の作業をさせないこと。		
38				①	(6) 装薬前には、孔をよく掃除して小石等を残さないこと。		
39				②	(7) 装てんが終わって使用予定数が余った <b>火薬類</b> ときは、数量を確認し、 <b>増ダイは火薬取扱所に、親ダイは火工所に直ちに火薬庫に返納して、紛失等を防止</b> すること。		
40	10	12	電気雷管の脚線の連結作業	①	(1) 母線は切断、結線もれ、結線ちがいが無いよう脚線に連結する前に必ず点検すること。	火取則54	
41				①	(2) 母線の結線後、安全な箇所です導通試験を行うこと。切羽では原則として導通試験をしないこと。全員が安全な場所に退避するまで、母線を発破器又は電源スイッチに連結しないこと。	火取則54	
42				①	(3) 母線を地上のレール、パイプあるいは他の電気が流れ、又は漏れている可能性のある箇所に接触させないこと。	火取則54	
43	11	13	電気発破の点火作業の留意事項	①	(1) 点火位置は、爆破の程度に応じて隔離した安全な場所とすること。	安衛則320, 321 火取則54	
44				②	(2) 発破器のハンドルは、 <b>作業責任者が保管し、</b> 点火するとき以外は施錠又は取り外しておくこと。	安衛則320, 321	
45				①	(3) 発破器と母線との連結は、点火直前に行うこと。 <b>点火前までは、発破器側は短絡させ、切羽側は長短不揃いにしておく。</b>	安衛則320, 321 火取則53	
46				②	(4) <b>見張り人との連絡・通信備品を揃え、適宜機器の点検を励行すること。退避の合図は、サイレン、振鈴等の確実な方法で行うこと。点火の合図は、全員の退避を確認してから行うこと。</b>	安衛則320, 321	
47				②	(5) <b>発破後発破母線を点火器から取り外し、その端を短絡させておき、かつ、再点火出来ないように措置を講ずる</b>		
48		14	発破終了後の措置	②	発破後ガスが除去された後、岩盤の危険の有無を検査し安全と認めた後でなければ、何人も発破場所及びその付近に立ち入ってはならない。なお、点火後の待機時間は、所轄監督署規定に準ずる		
49		15	試験発破	②	試験発破を規定する。 1)試験発破計画書の作成 2)試験発破の実施と結果分析・報告		



### 3. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（発破掘削）

注：①黒字:指針条項、②青字:補完候補							
第7章土木工事 第5節 発破掘削							
No.	旧	新	項	注	条文	参考	注記
50		16	振動と爆破空気圧力の管理	②	発破による振動と爆破空気圧力の管理を規定する。 ①計測と記録の計画書作成 ②計測の実施と評価 ③所轄監督監督署の規定値以上の場合の措置		
51		17	準備確認と事前通知	②	発破作業域の準備確認と火薬類の搬入予定と発破の事前通知を規定する。		
52				②	(1) 発破作業の安全上の確認を行うために、発破作業域の植生、被覆表土、緩い土砂等は除去され、発破対象の岩を露出しなければならない。 (2) 火薬類の搬入、あるいは発破の実施通知は遅くとも前日の正午までにエンジニアへ通知しなければならない。 ただし、日々繰り返される発破の実施通知は、毎週金曜日午前中までに翌週の予定をエンジニアに通知する		
53		18	発破時間の制約	②	発破時間の制約を所轄監督署の規定に追加して規定する。		
54		19	電磁放射線と爆破作業	②	電磁放射線と爆破作業の規制関し規定する。		
注 指針11条項 => 補完(案)19条項							

### 3. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（発破掘削）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、C:斜め字専門家コメント、④JICA試案

第7章土木工事 第5節 発破掘削				
No.	項	条文	出典	C:コメント
1	発破作業計画書	③ 発破作業計画書の項目の追加を提案します。		
2		(案-1) ④ 発破作業計画書 (1) 請負者は実施する発破作業について、その発破作業計画書(以下本項では「計画書」とする)に以下の項目を明記しエンジニアに提出し承認/許可を得なくてはならない。	JICA試案	可
3		④ ①管轄する公的監督署(以下「所轄監督署」)による規制、火薬類取扱に関わる申請とその許可証、およびその関連書類 ②計画書作成責任者および請負者の発破作業監督責任者の氏名・担当業務及び要求される資格とその実務経験年数*1 ③発破作業実施場所、せん孔設計、装薬するせん孔径・角度・深さ ④使用する爆薬類の量と種類及び各孔ごとの爆薬量 ⑤込物長と装薬長 ⑥段発順と時差及び時差ごとの爆薬量 ⑦ベンチ幅、ベンチ高さ ⑧せん孔径に対する使用爆薬径の比 ⑨発破作業に対する計測機器と計測方法詳細 ⑩振動速度計の詳細とその計器取扱説明書 ⑪制御発破詳細 ⑫試験発破詳細 ⑬発破災害の防止措置及び関連作業員への安全教育、第三者を含む安全周知計画*4 ⑭発破技士・装薬作業員・補助作業員とその識別方法*3 ⑮所轄監督署の規定が無いとき、特記仕様書に以上を定めこれに従うものとする。	JICA試案	可
4		④ 所轄監督署の認可とエンジニアの同意を得た発破作業計画書の変更は、エンジニアの同意を得ない限り許されない。この変更はエンジニアの同意或いは再試験発破による安全性の確認を必要とする。	JICA試案	可
5		③ 上記の提案条文と下記英国BS5607Method Staementの双方を検討し、計画書の項目の策定を提案します。		

### 3. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（発破掘削）

注：①黒字:指針条項、②青字:補完候補、③赤字:コメント、C:斜め字専門家コメント、④JICA試案

#### 第7章土木工事 第5節 発破掘削

No.	項	条文	出典	C:コメント
6		<p>(案-2)</p> <p>The following points should be factored into the preparation of the method statement:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) scope of the operation and objectives;</li> <li>b) general philosophy of explosives works and intended outcome;</li> <li>c) technical information;</li> <li>d) risk assessment factors;</li> <li>e) details of key personnel, including explosives engineers, shotfirers, explosives storekeepers, and other persons authorized to handle explosives;</li> <li>② f) an organization chart showing the relationship between the key personnel;</li> <li>g) plant to be employed;</li> <li>h) services, buildings and structures identified as potentially at risk from blasting operations;</li> <li>i) factors to be considered in the determination of the potential exclusion zone and arrangements to ensure the protection of site personnel and the public, and the placing of sentries for each blast;</li> <li>j) arrangements for evacuation of personnel, third parties, members of the public, pets, livestock, etc., from the exclusion zone;</li> <li>k) system of audible and visible signals giving clear warning of impending blast, actual blast event and all clear, including personnel responsible for giving warnings;</li> </ul>	英国 BS 5607 : Code of practice for the safe use of explosives in the construction industry 7.2	
7		<ul style="list-style-type: none"> <li>l) the arrangements to be made for the acquisition, storage (if required), transportation and, if necessary, disposal of explosives to comply with current legislation and regulations;</li> <li>m) the arrangements and timing of suitable trial blasts to confirm the way in which the target will respond to the blasting regime being considered;</li> <li>n) provision for the preparation of a blast plan for each blast to be carried out, made up of a charging plan and (where applicable) a drilling pattern;</li> </ul> <p>NOTE A number of typical blast plans might be required to indicate to what extent different situations will affect the blast design and execution.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>② o) type and position of any containment measures to prevent projectiles;</li> <li>p) the positioning and recording of environmental impact measurements, for example, ground vibration and air overpressure;</li> <li>q) the method of recording the information in a) to p) and the list of records needed for legal and management purposes;</li> <li>r) where applicable, a programme of blasting operations;</li> <li>s) procedures for rectifying misfires;</li> <li>t) contingency planning for an emergency or an unforeseen occurrence arising during the operation, including the names and telephone numbers of the emergency services or others to be contacted.</li> </ul>		
8		③ C:上記の日本語に比してBreakdownされており, 発破作業経験が少ない技術者でも具現化が容易と考えます。		左記
9	他の作業の詳細の提出	<p>他の作業の詳細の提出</p> <p>④ (2) 試験発破以外の発破作業に関する詳細は、当該発破作業開始の48時間前にエンジニアに提出されることが求められる。また、試験発破に関する詳細は試験発破作業に取り掛かる14日前までにエンジニアへ提出することが求められる。</p>		

### 3. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（発破掘削）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、C:斜め字専門家コメント、④JICA試案

第7章土木工事 第5節 発破掘削				
No.	項	条文	出典	C:コメント
10		③ C:変更時間に時間を必要とする(資材調達, 計測機器数, 関係各庁への適宜連絡等)ため、”28日前までに”をお薦めします。		左記
11	火薬類の取扱い	<p><b>火薬類の取扱い</b>                      (3) 発破作業とそれに伴う火薬類取扱(支給、運搬、貯蔵・保管、不要火薬類の処分)は、所轄監督署(所轄監督署が無いときは特記仕様書)の規定に従うものとする。                      請負者はこれに伴う必要な許認可を取得するための一切の手続きを実施するものとし、エンジニアは発注者と共にこれに協力する。</p> <p>④ 本項目の規定は、BS 5607 : Code of practice for the safe use of explosives in the construction industry の最新版と共に適用される。                      これにより見解が分かれるときはより安全側の規定を適用する。ただしエンジニアの判断を優先するものとする。</p>		可
12		③ 上記の案-4の2節に次のように追記を提案します。		
13		③ 本項目の規定は、日本の労働安全衛生法/規則・火薬類取締法/施行規則、英国のBS 5607 : Code of practice for the safe use of explosives in the construction industry、米国のOHSА Safety and Health Regulations for Construction 1926 Subpart U - Blasting and the Use of Explosivesの最新版と共に適用される。		
14	Risk assessment	③ リスク分析を追加することを提案します。		
15		<p><b>Risk Assessment</b></p> <p>(4) Risk assessment should be made and submitted to the engineer for his approval. Risk assessments should:                      a) identify the significant risks arising out of the work, including those to third parties not directly involved in the blasting operation;                      b) enable identification and prioritization of the measures to be taken to comply with the relevant statutory provisions; and                      c) be appropriate to the nature of the work and be such that they remain valid for a reasonable period of time.</p> <p>All risk assessments/method statements and amendments should be recorded in writing.</p> <p>Risk assessments should include and take cognizance of the general considerations of the following: a)Site survey; b)Hazards from electrical sources; c)Exclusion zone and warning procedures; d)Sources of ignition and fire; e)Advance notices and consultation, but should not be limited by them.</p>	BS 5607 : Code of practice	発破作業計画書の中に組み込む
16	1. 火薬類作業従事者に係わる事項	① (1) 火薬類取扱いについては、火薬類取扱保安責任者及び取扱副保安責任者又は取扱保安責任者を選任し、取扱事故防止にあたらせること。	火取法30	
17		③ C:上記の3者の肩書を持つ責任者はいないので、管理者を選任・専従させ取扱事故防止に当たらせる。		左記
18		③ 以下の条文の追加を提案します。		

### 3. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（発破掘削）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、C:斜め字専門家コメント、④JICA試案

#### 第7章土木工事 第5節 発破掘削

No.	項	条文	出典	C:コメント
19		<p><b>(案-1) 火薬取扱者</b></p> <p>(1) 火薬類取扱いはShotfirer, Explosives supervisor, Explosives storekeeper, Blast designerが実施しなくてはならない。要件は以下である。</p> <p>B.2 Shotfirer Appropriate qualifications for shotfirers are a Level 3 NVQ/SVQ in Blasting Operations or a Level 3 Diploma in Shotfiring for the Extractive Minerals Processing Industries.</p> <p>B.3 Explosives storekeeper Appropriate qualifications for an explosives storekeeper are an NVQ/SVQ - Blasting Operations -unit certification or a QCF/SQCF Level 2 Award in Explosives Storage for the Extractive and Minerals Processing Industries.</p> <p>B.4 Explosive supervisor An explosives supervisor is expected to achieve a minimum of the MPQC Level 5 Diploma in Shotfiring Supervision for the Extractive and Minerals Processing Industries. Where appropriate, an explosives supervisor could also have attained the MPQC:  <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Level 3 NVQ Diploma in Shotfiring in the Extractives and Mineral Products Industries;</li> <li>・ Level 5 NVQ Certificate in Blast Design for the Extractives and Minerals Processing Industries;</li> <li>・ Level 2 NVQ Certificate in Face Profiling for the Extractives and Mineral Processing Industries (or their NVQ equivalents); and</li> <li>・ where an explosives store is under the supervision of the explosives supervisor, the MPQC Level 2 NVQ Award in Explosives Storage for the Extractives and Mineral Processing Industries (or its NVQ equivalent).</li> </ul> </p>	BS 5607 Annex B	
20	③			C:大文字省略語が不明ですが、各作業責任者を定義しているものと理解しました。（日本では余り馴染みはありませんが省略語がわかると更に明快になるものと思います）一般土木に適合するものを抽出されたら如何でしょう。
21	③			C:発破技士という資格はないので、”火薬類取扱有資格者”が適確です。
22	③			上記の記述に代わり以下の記載も考えらる。

### 3. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（発破掘削）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、C:斜め字専門家コメント、④JICA試案

#### 第7章土木工事 第5節 発破掘削

No.	項	条文	出典	C:コメント
23		<p><b>(案-2) Blaster</b></p> <p>A blaster shall be in good physical condition and not be addicted to narcotics, intoxicants, or similar types of drugs.</p> <p>A blaster shall be qualified, by reason of training, knowledge, or experience, in the field of transporting, storing, handling, and use of explosives, and have a working knowledge of State and local laws and regulations which pertain to explosives.</p> <p>Blasters shall be required to furnish satisfactory evidence of competency in handling explosives and performing in a safe manner the type of blasting that will be required.</p> <p>The blaster shall be knowledgeable and competent in the use of each type of blasting method used.</p>	US OHS 1926.901	
24		<p>C:冒頭の行は、昨今日本でも問題と成っており精神的な障害の有無など、健康診断を添付(公に出来ないが)を求める場合もありますので結構と考えます。 このUS OHS1926.901を是非採用すべきと考えますが、ライセンスの有無について記載されていません。 これについては、現地関係官庁の指示に沿っては如何でしょう。 そうすると、上記の発破技士の文案と齟齬しますが、本USOHS1926.901を推します。</p>		左記
25		① (2) 発破作業は、必ず発破技士に行わせること。	安衛則41	
26		① (4) 発破作業員は腕章、保護帽の標示等により他の作業員と識別出来るようにすること。	火取則51	可
27		① (5) 発破作業員には発破作業の危険性、保安の心得について十分教育すること。		可
28	2. 作業員及び第三者への 危害防止	③ 以下の条文の追加を提案します。		
29		③ 発破による飛び石や周辺地山・岩石の崩落・転落防止のため、過装薬禁止、飛散防止対策等の措置を実施すること。		
30		① (1) 危険区域を定め、立札、赤旗等で明示し、区域内への立入りを禁止すること。	火取則53	可
31		① (2) 区域境には発破時刻、サイレン符号その他の注意事項を示した掲示板を立てておくこと。		可
32		① (3) 退避場所を設定し、これを周知させること。		可
33		① (4) 点火は、見張員を配置し、全員の退避を確認してから行うこと。		11.(4) 参照

### 3. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（発破掘削）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、C：斜め字専門家コメント、④JICA試案

#### 第7章土木工事 第5節 発破掘削

No.	項	条文	出典	C:コメント
34	3. 火薬庫での貯蔵	① (1) 法に定める量以上の火薬類を貯蔵する場合は、貯蔵量に応じた構造の火薬庫を知事の許可を受けて設置すること。	火取法11, 12 火取則13, 20, 21	現地関係官 庁の指示に 従う
35		① (2) 規定量以下の貯蔵量の火薬類は、「火薬庫外の貯蔵庫の施設の規定」により、知事の認可を受け安全な場所に貯蔵すること。	火取則15, 16, 23 ～ 32	現地関係官 庁の指示に 従う
36		① (3) 一日の火薬類消費見込量が規定以上の場合、火薬類の管理及び発破の準備(親ダイの炸裂、取扱作業を除く)をするため、火薬取扱所を設けること。	火取則52	
37		<p>C: 火薬取扱所は無いものと考えて、この条項は適合しない。</p> <p>1) 火薬類取扱所は、現場の近くに火薬庫がない場合貯蔵する臨時的貯蔵庫(ここには、爆薬、雷管を貯蔵できます)です。諸外国では、この考え方はなく爆薬庫、雷管庫のみです。従って、車両で運搬します。</p> <p>2) 日本では、親ダイを作成する(雷管と爆薬をつなぐ)場所を火工所と言いますが、諸外国では”親ダイ”の状態が一番危険な状態という認識です。ですので、親ダイを運搬する思想はありません。従って、切羽で親ダイを作成し、すぐさま装薬孔へ装填します。従って、火工所もありません。(安全第一です)</p> <p>* 本邦のような施設はありませんので、火薬庫(爆薬庫、雷管庫)へ戻すこととなります。</p>		左記
38	4. 火薬類の一時置場	① (1) 火薬関係者以外の者が立入らない、清潔で乾燥した場所で、かつ、日光の直射を受けない場所であること。	火取法14	可
39		① (2) 火気又は落石の危険がある所に設けないこと。	火取法14	可
40		① (3) 火薬、爆薬と雷管とを同一の箱、袋等に入れないこと。	火取法14	可
41		① (4) 流出のおそれがある場所に設けないこと。	火取法14	可
42	5. 火薬類の取扱い	① 爆薬、雷管等は、叩いたり、投げ出したり、取り落したりすることのないように慎重に取扱い、 <b>衣服のポケットに入れたりしないこと。</b>		所定の収納 容器に収納 する
43	6. 数量の管理	① (1) 火薬類の受払数量を厳重に管理し、紛失、盗難に注意すること。		必須
44		① (2) 発破の都度、受入、消費、残りの数量、発破孔又は薬室に対する装てん方法について、記録を残すこと。	火取則52	

### 3. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（発破掘削）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、C：斜め字専門家コメント、④JICA試案

第7章土木工事 第5節 発破掘削				
No.	項	条文	出典	C:コメント
45		<p>C: 本邦でも実施していますが、形式的な書類作りで意味をなしていない。不可能と思います。それより上記(1)を遵守させることです。                      現状は、各装薬孔の装薬量は誰も気にしてなく、日常の削孔長に適した本数を、適宜経験・指示により装薬するのが現状で、誰も記録しているわけではなく、最後に判明する装薬本数を雷管の数で除しているだけです。これでも、記録としては規則に沿っているわけです、これを諸外国で励行させるのは難しいと感じます。上記(1)の庫出し数量、使用数量、残数量が明確になれば、最終的には良いわけです。が... 残念ながら、記述すべきでしょうが迷います。追記)記録を記入している人物は、返納に行った、もしくは火薬番と呼ばれる作業員です。</p>		左記
46	7. 発破作業時の留意事項	① (1) 発破作業を行う前に、発破箇所上部の表土は、原則として全部取り除くこと。		可
47		① (2) 電気発破を行う時には迷走電流がないことを確認すること。また、懐中電灯等は絶縁装置のあるものを使用すること。		可
48		① (3) 落雷の危険がある時は、発破作業を中止すること。	火取則51	可
49		③ 29.A.06 架空送電線、通信線、公共施設、その他の構造物の近くで行なう発破作業は、それら施設の使用者や、または所有者に通知が行われ、安全対策が取られるまで実施されてはならない。	US工兵隊 ACE 29.E	
50		④ (5) 移動式を含む電話回線設備の近傍における電気雷管の使用は、BS 6657の規定に従うものとする。		
51	8. せん孔作業の留意事項	① (1) 前回の発破の不発孔や残留薬がないことを確かめたうえでなければせん孔しないこと。		
52		③ C: 曖昧なので、"前回の発破孔は使用しない"ことにすべきです。		左記
53		① (2) 発破後切羽を点検し、不発の装薬がある場合には、適切な方法を用いて処置すること。		可
54		① (3) 前回の発破の孔尻を利用してせん孔しないこと。	火取則53	(1)同上
55	9. 装てん作業の留意事項	① (1) 電気雷管を運搬するときは、脚線を裸出しないようにし、電灯線・動力線その他漏電のおそれのあるものにてできるだけ近づかないこと。また、発破母線を敷設するときも、電線路から離すこと。	火取則51, 54	可
56		① (2) 装てん作業については発破孔や岩盤の状況を検査し、安全を確認してから適切な方法により装てんすること。	火取則53	可
57		① (3) 発破を行うときは、あらかじめ定めた危険区域内の者を退避させ、見張員を配置してその区域内への立入りを禁止し、発破を知らせたうえで点火すること。	安衛則320 火取則53	可
58		① (4) 発破しようとする場所に漏えい電流がある場合には電気発破をしないこと。		可
59		① (5) 装てん中は付近でせん孔その他の作業をさせないこと。		可



### 3. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（発破掘削）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、C:斜め字専門家コメント、④JICA試案

第7章土木工事 第5節 発破掘削				
No.	項	条文	出典	C:コメント
60		① (6) 装薬前には、孔をよく掃除して小石等を残さないこと。		可
61		③ C: 7. (1)と関連性が有り.発破時の飛び石, 飛散発生防止のためである.		左記
62		① (7) 装てんが終わって使用予定数が余ったときは、数量を確認し、増ダイは火薬取扱所に、親ダイは火工所に直ちに返納して、紛失等を防止すること。		所定のStorageに返納する
63	10. 電気雷管の脚線の連結作業	① (1) 母線は切断、結線もれ、結線ちがい等がないよう脚線に連結する前に必ず点検すること。	火取則54	可
64		① (2) 母線の結線後、安全な箇所で導通試験を行うこと。切羽では原則として導通試験をしないこと。全員が安全な場所に退避するまで、母線を発破器又は電源スイッチに連結しないこと。	火取則54	可
65		① (3) 母線を地上のルール、パイプあるいは他の電気が流れ、又は漏れている可能性のある箇所に接触させないこと。	火取則54	可
66	11. 電気発破の点火作業の留意事項	① (1) 点火位置は、爆破の程度に応じて隔離した安全な場所とすること。	安衛則320, 321 火取則54	可
67		① (2) 発破器のハンドルは、点火するとき以外は施錠又は取り外しておくこと。	安衛則320, 321	
68		③ C: 追記 ...ハンドルは、作業責任者が保管し点火...		左記
69		① (3) 発破器と母線との連結は、点火直前に行うこと。	安衛則320, 321 火取則53	可
70		① (4) 退避の合図は、サイレン、振鈴等の確実な方法で行うこと。点火の合図は、全員の退避を確認してから行うこと。	安衛則320, 321	
71		③ C: 追記: 見張り人との連絡・通信備品を揃え、適宜機器の点検を励行すること、振鈴は現実的でない。		左記
72	試験発破	③ 試験発破の追加を提案します。		
73	試験発破計画書	C: 試験発破計画書 試験発破を計画・実施する。 ③ 試験発破では発破に影響をあたえる現地の未知数(地盤・環境特性など)を得ることが目的である。このために、試験発破計画書(規模、使用火薬種類・量、起爆方法)、及び計測計画(計測機器、台数)、解析方法、規制値などを提出し・承認後試験発破を実施する。 試験発破で得られた結果に基づきで各種の発破作業の計画をする。		左記

### 3. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（発破掘削）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、C:斜め字専門家コメント、④JICA試案

#### 第7章土木工事 第5節 発破掘削

No.	項	条文	出典	C:コメント
74	④ 試験発破	(1) 請負者は試験発破を以下の項目を確認するために、計画されている各種の発破作業について実施しなければならない。 ① 発破作業が発破作業員を含む請負者要員、発注者の要員、第三者及び指定される構造物あるいは影響を与えると想定される構造物に対する安全性 ② 契約図書に指定される構造物、あるいはエンジニアが指示する地点での発破による地盤振動の予測値及び実測定値が、許容振動限界を超えず、かつ隣接する構造物・付属構造物・法面・地盤に悪影響を与えないこと	JICA試案	
75	③	C: (1) 試験発破の結果にもとづき、以下の項目を可能とする発破計画を立案し、各種の発破作業を実施しなければならない		左記
76	④	(2) 試験発破の結果についてエンジニアの満足を得られないとき、請負者は試験発破の改善をエンジニアに提案し、エンジニアの満足する結果が得られるまで繰り返すものとする。発破作業は試験発破の結果がエンジニアを満足させるまではじめてはならない。	JICA試案	可
77	振動と損害の管理	③ 振動と損害の管理の追記を提案します。		
78	③	<b>振動と損害の管理</b> Method Statement(にp) the positioning and recording of environmental impact measurements, for example, ground vibration and air overpressure;が記載されている。 (案-1) 振動と損害の管理を提案しエンジニアの承認を得る、記録を提出する。		(案-2)JICA案位に詳細に記述したほうが良い。
79	④	<b>(案-2) 振動の計測・記録</b> (1) 振動の計測地点は特記仕様書・図面あるいはエンジニアの指定によるものとし、すべての発破作業について計測されることを原則とする。特記仕様書あるいはエンジニアの判断によりこれを変更することが出来る。 計測結果は請負者がこれを現場に保管し、その写しをエンジニアに提供する。 振動計測機器の準備、据え付けと計測は請負者が行うものとする。 (2) 振動計測結果の評価は、粒子速度、粒子加速度、振幅の計測機器の許容する瞬間解像度から得られる最大値を持って判定される。最大値は、三軸方向の最大速度と振幅のベクトルの和とする。 (3) 使用する振動計測機器は速度地震計形式のものでエンジニアの承認を得たものでなければならない。機器の性能として; ①三軸方向の最大粒子速度、同振幅の計測を0 - 200 Hzの範囲で計測・記録できるもの ②記録結果を紫外線感知用紙に、あるいはエンジニアの承認を得た形式で記録できるものとする。 (4) 計測機器は試験発破の実施前にはキャリブレーション等によりその性能を確認すること。発破作業期間、エンジニアの承認を得て、定期的に確認するものとする。	JICA試案	

### 3. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（発破掘削）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、C:斜め字専門家コメント、④JICA試案

#### 第7章土木工事 第5節 発破掘削

No.	項	条文	出典	C:コメント									
80	②	<p><b>(案-3) JICA試案をベースに書換え提案</b></p> <p>(1) 振動の影響が想定される区域の計測地点は特記仕様書・図面あるいはエンジニアの指定によるものとし、想定される区域でのすべての発破作業について計測されることを原則とする。特記仕様書あるいはエンジニアの判断によりこれを変更することが出来る。計測結果は請負者がこれを現場に保管し、その写しをエンジニアに提供する。振動計測機器の準備、据え付けと計測は請負者が行うものとする。</p> <p>(2) 振動計測結果の評価は現地所轄監督監督署の規定による</p> <p>(3) 使用する機器の性能は所轄監督署に準ずるものとしエンジニアの承認を得たものでなければならない。但し、所轄監督署に標準が無い場合は以下とする。</p> <p>① 三軸方向の最大粒子速度、同振幅の計測を0 - 200 Hzの範囲で計測・記録できるもの                  ② 記録結果を紫外線感知用紙に、あるいはエンジニアの承認を得た形式で記録できるものとする。                  (4) 計測機器は試験発破の実施前にはキャリブレーション等によりその性能を確認すること。発破作業期間、エンジニアの承認を得て、定期的に確認するものとする。</p>	JICA試案をベースに書き換え										
81	③	<p><b>(案-2) は特異性のある地域のものであるので、書き換え案(案-3) で良いと考えます。</b></p>		左記									
82	②	<p>表X-1 発破作業による許容粒子速度と許容振幅</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">構造物、諸設備</th> <th style="text-align: center;">最大粒子速度 (mm/s)</th> <th style="text-align: center;">最大振幅 (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">ダム等、導水トンネル</td> <td style="text-align: center;">1.3</td> <td style="text-align: center;">0.1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">給水本管、その他構造物や配管</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;">0.2</td> </tr> </tbody> </table>	構造物、諸設備	最大粒子速度 (mm/s)	最大振幅 (mm)	ダム等、導水トンネル	1.3	0.1	給水本管、その他構造物や配管	25	0.2	JICA試案	
構造物、諸設備	最大粒子速度 (mm/s)	最大振幅 (mm)											
ダム等、導水トンネル	1.3	0.1											
給水本管、その他構造物や配管	25	0.2											
83	③	<p><b>規制値は、現地所轄官庁の示す値とし、左記の値や本邦発注者によって異なる値を参考値として列記すべきと考えます。</b></p>		左記									
84	②	<p><b>(案-4) 振動と損害の管理</b></p> <p>01 コファダム、栈橋、水中構造物、建物、構造物、その他の施設の中、またはその近傍で爆破作業を実施する場合、関与する全ての力と条件を完全に考慮に入れて慎重に計画が立てられなければならない。</p>	US工兵隊 ACE 29.E										
85	②	<p>02 振動が抑制された爆破作業を開始するに当たっては、作業をモニタリングするための計画書が策定されなければならない。</p>		可									
86	②	<p>03 必要に応じて、所有者、居住者、一般住民は、予定された爆破作業の内容とそれに伴う危険防止措置について通知を受けなければならない。</p>		可									

### 3. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（発破掘削）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、C:斜め字専門家コメント、④JICA試案

#### 第7章土木工事 第5節 発破掘削

No.	項	条文	出典	C:コメント
87	②	04 振動による損害が発生する恐れがある場合、州の要件または表29-1 の要件のうちいずれか、より厳格な方に従って、エネルギー率と最大粒子速度が一定基準以下に制限されなければならない。測定記録によってエネルギー率または最大粒子速度が基準を超えていることが示された場合、爆破作業は中止され、直ちに(政府と契約業者双方の) 指定監督機関に通知されなければならない。推定原因が確定されて是正措置が取られるまで爆破作業が再開されてはならない。		
88	③	本邦では概ね、最大粒子速度mm/s(振動値)の管理でなされてきましたので、諸外国や重要施設近傍では、この方法もあろうかと思えます。参考資料の一部とし、現地所轄官庁によるものとして、対処していいのではないのでしょうか。		左記
89		<p>表 29-1</p> <p>エネルギー率と最大粒子速度を算定する公式</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 80%;"> <p>最大総エネルギー率 (ER) は、下に示す式で計算して 1.0 を超えてはならない:</p> <math display="block">ER = (3.29FA)^2</math> <p>ここで:                      F = 周波数 (サイクル/秒)                      A = 振幅 (インチ)</p> <p>総エネルギー率は、ある 1 時点において垂直、水平方向で 3 つの相互に垂直な運動平面でのエネルギー率の算術和に等しい。</p> <hr/> <p>最大総粒子速度 (PV) は、下に示す式で計算して 1.92 を超えてはならない:</p> <math display="block">PV = At</math> <p>ここで:                      A = 振幅 (インチ)                      t = 時間 (秒)</p> <p>最大総粒子速度は、ある 1 時点において垂直、水平方向で 3 つの相互に垂直な運動平面での粒子速度のベクトル和に等しい。</p> </div>	US工兵隊 ACE 29.E	
90	③	この計算方法(表29-1)を初めてみました。ただ、ここで必要の可否を問われますと、”否”です。		左記
91	②	05 州の法令で要求されている場合、各発破点火に先立って換算距離が決定され、記録されなければならない。換算距離は州が設定した限界値を超えてはならない。		現地所轄官庁による
92	②	06 爆破によって発生し構造物に加えられる爆破空気圧力は、133 db (0.013 psi) を超えてはならない。		現地所轄官庁による
93	②	07 振動のモニタリング、記録、解釈は有資格者によって行なわれなければならない。記録と解釈は監督部署(GDA) に提出されなければならない。		現地所轄官庁による

### 3. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（発破掘削）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、C:斜め字専門家コメント、④JICA試案

第7章土木工事 第5節 発破掘削				
No.	項	条文	出典	C:コメント
94	準備確認と事前通知	<p style="text-align: center;"><b>発破作業域の準備確認と火薬類の搬入予定と発破の事前通知</b></p> <p>④ (1) 発破作業の安全上の確認を行うために、発破作業域の植生、被覆表土、緩い土砂等は除去され、発破対象の岩を露出しなければならない。                      (2) 火薬類の搬入、あるいは発破の実施通知は遅くとも前日の正午までにエンジニアへ通知しなければならない。ただし、日々繰り返される発破の実施通知は、毎週金曜日午前中までに翌週の予定をエンジニアに通知する</p>	JICA試案	可
95	火薬類の現場保管	<p style="text-align: center;"><b>火薬類の現場保管</b></p> <p>④ (1) 所轄監督署の許可がない限り、現場に火薬類を翌日以降の発破作業のために在置してはならない。当日使用しなかった火薬類は、所轄監督署の規定に従わなければならない。エンジニアはこの規制を確認、あるいはこの規制がなければ特記仕様書に明示するものとする。                      (2) 所轄監督署により当日使用予定分の保管が認められているとき、保管庫構造、設置場所、保管管理方法等所轄監督署の規定に従うものとし、請負者はこの措置をエンジニアに報告し承認を得るものとする。</p>	JICA試案	
96		③ (2)について:承認の可否が不明なため、(1)のみとする。		左記
97	発破時間の制約	<p style="text-align: center;"><b>発破時間の制約</b></p> <p>所轄監督署の規定に加えて発破作業は以下のような規制を受けるものとする。                      ① 休祭日 所轄監督署との協議により定める                      ② 作業日 所轄監督署との協議により定める                      ③ 落雷警報の出ている、あるいは発生しているとき                      ④ 荒天警報の出ている、あるいは荒天と判断されるとき                      ⑤ エンジニアが規制するとき</p>	JICA試案	可

### 3. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（発破掘削）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、C:斜め字専門家コメント、④JICA試案

#### 第7章土木工事 第5節 発破掘削

No.	項	条文	出典	C:コメント
98	発破作業	<p><b>(案-1) 発破作業</b></p> <p>(1) 所轄監督署の許可がある場合を除き、発破に伴う破砕物の飛散を防ぐための防護スクリーンやカバーを設置しなければならない。スクリーンは最少径3.5mmから最大径25mmの範囲のワイヤーを使用し、鉄製のフレームに固定されるものとする。</p> <p>(2) 所轄監督署の許可がある場合を除き、張り付け発破は禁止される。また火薬類の取扱はその使用説明書に従うものとする。</p> <p>(3) 所轄監督署の許可がある場合を除き、込物材や装薬間隔を維持するための込物材は、飛散しやすい粒子状の材料でなければならない。また装薬(発破)域は、2m四方ごと厚手の麻袋で被い、さらに金網で被い、砂袋で押さえ込むものとする。導爆線、段発用結線、起爆雷管は、300mm厚の砂あるいは土でカバーされなければならない。またその取扱いについては使用説明書に従わなければならない。</p> <p>(4) 所轄監督署の許可がある場合を除き、高架電線から60m以内での電気雷管の使用は認められない。移動式を含む電話回線設備の近傍における電気雷管の使用は、BS 6657の規定に従うものとする。</p> <p>④ (5) 所轄監督署の許可がある場合を除き、およびX-11 (5)に規定する制御発破以外の発破にはMS電気雷管あるいはその同等の雷管を使用しなければならない。</p> <p>(6) 所轄監督署の許可がある場合を除き、以下の場所での発破は認められない。                      ① ダム等(water retaining structure)、導水トンネル等の構造物から60m以内                      ② 給水本管とそれに付随する構造物から6m以内                      ③ その他特記仕様書で規定する構造物とその離隔距離以内</p> <p>(7) エンジニアの承認がなければ、各種構造物あるいは諸設備に与える振動は、表X-1に与える値を限度とする。</p> <p>(8) 近接する法面や土構造物に対する許容値は表X-1あるいは特記仕様書の定める値を超えてはならない。</p> <p>(9) エンジニアは上記(1)～(8)を確認する。</p>	<p>JICA試案</p> <p>BS 6657 : Assessment of inadvertent initiation of bridge wire electro- explosive device by radio- frequency radiation. Guide</p>	

### 3. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（発破掘削）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、C:斜め字専門家コメント、④JICA試案

#### 第7章土木工事 第5節 発破掘削

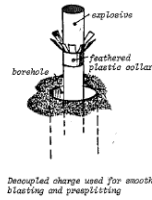
No.	項	条文	出典	C:コメント
99		<p><b>(案-2) 発破作業代案</b>                      香港の明かり発破の規則のようですが、一部では適合しますが、適用は難しいかと思えます。これらの条項は不要と考えます。（細かな数値管理は、地域的のものかと思えます）</p> <p>記載する場合、以下の変更が必要です。                      (1) 防護スクリーンの仕様を記述必要はない &lt; 破砕物の飛散を防止しなければならない&gt;が適切ではか、施工者責任                      (2) 何故禁止するのか不明だが                      (3) 「所轄監督署の許可がある場合を除き、～砂あるいは土でカバーされなければならない」等の具体的な対策(数値など)を記すると、上記(1)も同様だが責任を負担しなければならない可能性が発生する恐れがある。下記のように記載する。エンジニアの承認も不要。                      (3) 所轄監督署の許可がある場合を除き施工業者は発破の際の飛散防止は適正に対応しなければならない                      (4) 適だが、数値が必要か？雷管性能による異なるので”計算が必要。高架電線の下での発破作業は電力会社・エンジニアの承認を得る”                      (5) 制御発破以外の発破に使用する雷管に指定はおかしい(理由不明)。導火線、導爆線発破を使っはいけないと言ってるのか                      (6) ①, ②, ③: 振動値規制の基制御発破による制御が可能な現在、離隔距離の制限より振動規制値による方が適当ではないか？                      (6) 所轄監督署の許可がある場合を除き、以下の場所での発破は振動値を遵守する。                          ① ダム等(water retaining structure)、導水トンネル等の構造物                          ② 給水本管とそれに付随する構造物                          ③ その他特記仕様書で規定する構造物                      (7) . . . . 所轄監督署の規制値を遵守する                      (8) 近接する法面. . . 規制値は所轄監督署あるいは特記仕様書の定める値を超えてはならない。                      (8) 表X-1削除                      (9) 削除</p>		左記
100	電磁放射線と 爆破作業	③ 電磁放射線と爆破作業の追記を提案します。		
101		② 01 高周波(RF) 送信機または他のRF 発生装置を操作する近傍では、爆破作業は禁じられており、また電気雷管の保管も禁じられなければならない。ただし、米国規格協会(ANSI)の規格C95.4 の離隔距離が維持できる場合はこの限りでない。	US工兵隊 ACE 29.D	可
102		② 02 ANSIC95.4 の表に示される距離に満たない距離で爆破作業を行なう必要がある場合、認定済みの非電気式起爆雷管が用いられなければならない。		可
103		② 03 本来の容器以外の容器に入っている電気雷管から100 ft (30.4 m) 未満にある移動無線送信機は電源が切られ、効果的にロックされなければならない。ただし、29.A.11 で規定された非電気式起爆雷管が使用される爆破区域ではこの限りでない。		可



### 3. 国交省土木工事安全施工技術指針の補完項目候補表（発破掘削）

注：①黒字：指針条項、②青字：補完候補、③赤字：コメント、C:斜め字専門家コメント、④JICA試案

#### 第7章土木工事 第5節 発破掘削

No.	項	条文	出典	C:コメント	
104	制御発破	<p>(1) エンジニアの承認あるいは特記仕様書に規定がある場合を除き、縦2:横1かつ高さ3mを超える法面の整形を含む作業を発破で行うとき、プレスプレッティングによるものとする。それ以外の発破方法はエンジニアの承認を必要とする。</p> <p>(2) プレスプレッティングやその他の制御発破は、発破後の表面が規定された不陸精度を満たすもので、かつ発破後の地山整形体に粉碎や緩みを発生させるようなものではない。</p> <p>(3) 制御発破による法面は、エンジニアの許可がなければ一度の発破で15mの高さを超えてはならない。</p> <p>(4) 最終法面の整形を制御発破で行うとき、</p> <p>④ ① 他のせん孔の位置は、最終の法面を損傷させないような離隔をとること、</p> <p>② 最終法面に最も近接するせん孔の配置は、プレスブリットのラインと並行に配置されなければならない。</p> <p>(5) プレスブリット・プラスチックは最終法面に沿った一連のせん孔の配置から形成される。それらのせん孔に対する装薬量は、せん孔径の1/2を超えてはならない。それら火薬は同時に、あるいは最短の時間差をもって、グラウンドの振動を最小限に抑えるよう、起爆されなければならない。</p> <p>(6) プレスブリッティングのせん孔径は、最少径50mmとし、せん孔間隔はせん孔径の10倍を超えてはならない。せん孔の位置精度は、設計されたせん孔位置から、せん孔長の0.015倍を超えてはならない。</p> <p>(7) プレスブリッティングのせん孔深さは、設計法面の下端を超えてせん孔してはならない。設計法面下端の上部に残った部分は、発破以外の手段で除去されなければならない。</p> <p>(8) エンジニアは上記(1)～(7)を確認する。</p>	JICA試案		
105		③ 法面発破のプレスリット工法の留意点となっているが、このSpecにここまでの詳細が必要な場合、特記仕様書への記載でよいのでは。		左記	
106	トンネル及び立坑の発破	<p>(1) 掘削外周の発破 トンネル及び立坑の発破は、その掘削外周に沿ったせん孔配置と、トンネル周囲の地山に損傷を与えず、過度な余掘り・崩落を発生させない発破方法を採用しなければならない。</p> <p>(2) 装薬 せん孔は計画書に従って正確に、込物も含めて実施されなければならない。使用雷管も計画した時間差とその配置に従って結線されなければならない。</p> <p>(3) 制御発破 発破による掘削が地表あるいは開口部から6m以内で実施されるとき、請負者は制御発破あるいは発破のパターンを変更して、周囲の地山に不必要な損傷や余掘り・崩落を発生させないようにしなければならない。制御発破はプレスプレッティング、スムープラスチックやデカップル・チャージ(注1参照)を適用すること共に、該当する発破方法に適合すべく加工された火薬を使用す</p> <p>(4) 発破掘削の許容誤差 図面あるいは特記仕様書に示されて許容誤差を守る発破方法を計画し、エンジニアの承認を得ること。許容誤差を超える発破が行われたとき、請負者は計画書を改定し、次の発破作業前にエンジニアの承認を得なければならない。</p>		JICA試案	技術的事項はここでは不要では
<p>(略字) 安衛法/安衛則:日本安全衛生法/規則, UK CDM:The Construction (Design and Management) Regulations, 米国ACE:陸軍工兵隊安全衛生マニュアル, 香港CSSM:Construction Site Safety Manual, SGGS:シンガポールLand Transport Authority General Specification</p>					



添付資料-3  
スペックの記載案(和文)

添付資料-3-1

スペックの記載案(和文)

第1章 総則

JICA 安全標準スペック作成にかかる予備調査  
スペック(案)作成 (総則)

目次

1	総則	1
1.1	総則	1
1.1.1	用語と定義	1
1.1.2	目的	1
1.1.3	適用範囲	1
1.2	本スペックに適用する法律・基準	1
1.2.1	本スペックに適用する法律	1
1.2.2	適用基準	1
1.2.3	安全衛生管理計画書の提出	1
1.2.4	エンジニアによる計画書のレビュー	2
1.2.5	安全衛生管理全体計画書	2
1.2.6	リスク分析	3
1.2.7	安全衛生計画書	3
1.3	安全衛生管理体制	4
1.3.1	安全衛生管理体制	4
1.3.2	安全衛生管理要員の任命	4
1.3.3	安全管理要員の要件、責務、権限	4
1.4	安全衛生管理のための会議体	6
1.4.1	安全管理措置の周知徹底のための会議体	6
1.4.2	エンジニア主催の月例安全会議	6
1.4.3	エンジニア主催の安全衛生調整会議	7
1.5	労働者の適正配置	7
1.6	安全管理活動	7
1.7	工事用機械機器の安全管理	8
1.8	安全衛生教育訓練	8
1.9	緊急事態対応計画及び緊急通報体制	11
1.10	救急救護施設と医療要員	12
1.11	災害防止のための工事の中断	12
1.12	事故発生時の措置	12
1.12.1	被災者の救護、2次災害の防止	12
1.12.2	事故発生、原因調査結果、再発防止策の報告	12
1.12.3	工事の再開手続き	12
1.13	安全要求事項に対する重大な不遵守に対するエンジニアの指示	13
1.14	安全衛生月報	13
1.15	個人用保護具	13

# JICA 安全標準スペック作成にかかる予備調査 スペック(案)作成 (総則)

## 1 総則

### 1.1 総則

#### 1.1.1 用語と定義

本仕様書で使用する用語の定義は以下である。

- (1) 工事：契約条件書 GC1.1.5.8 で定義されている工事（Works）と同義である。
- (2) 工事現場：契約条件書 GC1.1.6.7 で定義されている現場と同義である。（GC1.1.6.7「現場」とは、本設工事が実施され、保管・作業場所を含み、プラント及び資材が搬入される場所並びに契約において現場を形成する箇所として明示されるその他の場所をいう。）
- (3) 工事関係者：発注者の要員、請負者の要員、工事現場に入場を許可された者をいう。
- (4) 関係省庁：工事に関係する省庁、行政機関、警察署や消防署等をいう。
- (5) 安全衛生責任者：（Health and Safety Officer）は、契約条件書 GC6.7 に規定の事故防止責任者（accident prevention officer）と同義である。
- (6) 法律：契約条件書 GC1.1.6.5 で定義されている法律と同義である。

#### 1.1.2 目的

本仕様書は契約に基づき請負者が実施する全ての工事に関する工事現場内、工事現場周辺、公道での工事関係者、及び工事により影響を受ける住民等の安全と健康の維持と事故防止のために、請負者が実施すべき安全対策の要求事項を規定する。

#### 1.1.3 適用範囲

本仕様書は契約に基づき請負者が実施する全ての工事に適用する。

### 1.2 本スペックに適用する法律・基準

#### 1.2.1 本スペックに適用する法律

請負者は工事の実施に当り労働安全衛生に関係する当該国の法律、及び工事に関係する国の法律を遵守しなくてはならない。ただし、本仕様書及び特記仕様書の要求事項の規定が法律より厳しい規定の場合、請負者は本仕様書及び特記仕様書の規定を適用しなくてはならない。

#### 1.2.2 適用基準

本仕様書規定する適用基準の変更は原則として認められない。請負者が本仕様書で規定した基準の適用に関する提案を行う場合は、契約条件書 GC13.1 Right to Vary に従い、エンジニアのレビューと指示を受けるために提案書を提出しなくてはならない。

#### 1.2.3 安全衛生管理計画書の提出

請負者は次の計画書を作成し、エンジニアのレビューのために下記の期限までに提出しなくてはならない。

	計画書	請負者の提出期限	エンジニアの回答期限
1	安全衛生管理全体計画書(Health	1) 契約条件書 GC8.1 で規定の工事開始日から 21 日以内に提出する。	受領後 14 日以内

	計画書	請負者の提出期限	エンジニアの回答期限
	and Safety Management Plan)	2) 現場状況の変化に応じ随時見直しを行った時、速やかに提出する。 3) 契約条件書 GC 4.1 によるエンジニアの要請があった時、速やかに提出するものとする。	
2	安全衛生計画書 (Health and Safety Plan for each work)	1) 各工種の工事の開始前 2) 現場状況の変化に応じ随時見直しを行った時 3) 契約条件書 GC 4.1 によるエンジニアの要請があった時、速やかに提出するものとする。	受領後 14 日以内

安全衛生管理全体計画書と当該工種に関する安全衛生計画書の双方が、エンジニアに提出されエンジニアの同意を得ていることが、請負者が各工種の工事を開始できる条件の一つである。

#### 1.2.4 エンジニアによる計画書のレビュー

エンジニアは請負者から提出された計画書を本スペックに定める期限内にレビューするものとする。計画書が契約の要求事項に適合している場合、エンジニアは「Notice of No Objection」(NNO)を請負者に発出する。計画書が契約の要求事項に適合していない場合、エンジニアは「Notice of Objection with Comments」(NOC)を請負者に発出する。

「Notice of Objection with Comments」が発出された場合、請負者はエンジニアの指摘事項に適合する計画書または提案書をすみやかに再提出するものとする。請負者はエンジニアから「Notice of No Objection」を受領しない限り関連する工事を開始することはできない。

エンジニアが本スペックに定める期限内に回答を行わない場合、エンジニアは「Notice of No Objection」を発出したものとみなす。

#### 1.2.5 安全衛生管理全体計画書

安全衛生管理全体計画書は最低限次の事項を含めるものとする。請負者は現場の進捗や状況の変化に応じて安全衛生管理全体計画書を随時改善し、エンジニアに提出しなくてはならない

- (1) 工事の概要
- (2) 請負者の安全衛生計画の基本方針
- (3) 請負者幹部の安全衛生管理の責務
- (4) 安全衛生管理要員の任命、責務、権限
- (5) 安全衛生関連の法律・基準
- (6) 工事の安全衛生リスクの解析手法と対策の基本方針
- (7) 建設機械・器具の安全対策の基本方針
- (8) 情報共有・コミュニケーションの基本方針
- (9) 安全衛生教育・訓練の基本方針
- (10) 安全衛生関連の個人用保護具・装置の使用や配置の基本方針
- (11) 工事関係者のために実施する安全衛生対策の基本方針
- (12) 公衆安全衛生対策の基本方針

- (13) 工事現場内での工事関係者及び公道での請負者の要員の作業中の交通事故対策の基本方針
- (14) 報告制度と実施記録の基本方針
- (15) 事故・ニアミス発生報告、再発防止策策定方法
- (16) 福利厚生施設
- (17) 救急救護施設と医療要員計画
- (18) 緊急事態対応計画
- (19) 緊急連絡網・通信設備
- (20) 作業中断基準
- (21) 安全衛生管理のモニタリング、レビュー、巡視の基本方針
- (22) 請負者の本社の現場の安全衛生管理への支援体制
- (23) その他

### 1.2.6 リスク分析

請負者が工事の安全衛生に関するリスク分析とリスク低減措置の検討を行う場合、法律に定められた事項がある場合には、それを必ず実施するとともに、リスクの高い事項から優先的に検討を行なわなくてはならない。その検討・実施にあたっては、安全衛生対策の優先順位は以下の上から下の順とする。

- (1) 本質的対策 (elimination eg. removal of the hazard)
- (2) 代替対策 (substitution: substitute the hazard for something which is less hazardous e.g. replace a hazardous chemical with one which is not hazardous)
- (3) 分離 (isolation: isolate the hazard from people e.g. place a noisy piece of equipment in another location)
- (4) 工学的対策 (engineering e.g. guarding on machinery)
- (5) 管理的対策 (administrative e.g. provision of training, policies and procedures, signage)
- (6) 個人用保護具 (personal protective equipment)

### 1.2.7 安全衛生計画書

請負者は各作業の実施に当り、本スペックとは別途に規定する各作業の施工計画書(Method Statement)と対となる各作業の安全衛生計画書(Health and Safety Plan for Each Work))を作成しなければならない。なお、各作業の施工計画書と安全衛生計画書は合冊または別冊での作成を可とする。本安全衛生計画書の取扱いは以下でなくてはならない。

- (1) 請負者は作業開始前に各作業の施工計画書と安全衛生計画書をエンジニアのレビューのために提出し、エンジニアの「Notice of No Objection」を受領しなくてはならない。
- (2) 請負者はエンジニアから「Notice of No Objection」を受領しない限り、作業を開始することはできない。
- (3) 本計画書は、現場の閲覧可能な場所に常時置くことや掲示により、請負者及び発注者の要員が見ることが出来るようにしなくてはならない。
- (4) 請負者はこの安全計画書を遵守し、現場での実際の安全衛生措置を実施しなくてはならない。

安全衛生計画書は次の事項を含まなくてはならない。

- (1) 工事の概要と施工手順

- (2) 安全管理体制、要員、責務と権限
- (3) 工事のリスク分析と対策
- (4) 現場の安全措置
- (5) 要員の防護具
- (6) 要員の安全教育・訓練、作業前 Tool Box Meeting (TBM)
- (7) 請負者の要員間の情報共有とコミュニケーション方法
- (8) 安全教育・訓練、作業前 Tool Box Meeting で使用する教材
- (9) 安全措置の点検・保守・巡回
- (10) 安全衛生措置及び状態の巡視
- (11) 緊急・救急対応
- (12) その他

### 1.3 安全衛生管理体制

#### 1.3.1 安全衛生管理体制

請負者は工事の施工に当り、工事関係者が一体となり工事関係者及び公衆の安全衛生の確保を図らなくてはならない。そのために請負者は次の要求事項を含む請負者の安全衛生管理体制を設立運営しなくてはならない。また、発注者が設立・運営する関係省庁との連携・連絡体制に協力しなくてはならない。

#### 1.3.2 安全衛生管理要員の任命

請負者は現場の安全衛生管理に責任を持つ最低限次の安全衛生管理要員を任命しなくてはならない。

- (1) 安全衛生責任者 (Health and Safety Officer)
- (2) 安全衛生管理者 (Health and Safety Supervisor)
- (3) 現場安全衛生担当者 (Person in charge of Site Health and Safety)
- (4) 本社安全衛生要員 (Headquarters Health and Safety Person)

工事が複数の場所、多数の労働者がいる現場、及びシフトで工事が実施される場合、安全管理に必要な十分な数の要員を配置しなくてはならない。

請負者は労働者の数に応じて、下表に掲げる数以上の安全衛生管理者を任命または専任で配置する。労働者数が 300 人以上の場合**安全衛生管理者**の最低一人は**専任**とする。

ただし、現場状況に応じて、それ以上の数の衛生管理者の任命をエンジニアが指示する場合、同指示に従う。

労働者数	安全衛生管理者	労働者数	安全衛生管理者
200 人以下	1 人	1001 人～2000 人	4 人
201 人～500 人	2 人	2001 人～3000 人	5 人
501 人～1000 人	3 人	3001 人以上	6 人以上

#### 1.3.3 安全管理要員の要件、責務、権限

安全管理要員の責務、権限、要件は以下である、

1) 安全衛生責任者

- (1) 安全衛生責任者は安全衛生管理の責任者であり、請負者の代理人が兼務しなくてはならない。
- (2) 安全衛生責任者の責務は次である。
  - a) 請負者の安全第一の方針の請負者要員への宣言と実施
  - b) 安全衛生管理者、及び現場安全衛生担当者の業務の管理
  - c) 安全衛生管理計画の作成、実施、評価及び改善の実施
  - d) 現場の不安全状態や請負者の要員の不安全行動の改善の指示
  - e) 事故発生時の対応と再発防止策の作成と実施の指示
  - f) 事故やニアミスの発生時の工事中断の指示
  - g) 発注者及びエンジニアとの安全管理に関する協議
  - h) 事故発生時のエンジニアへの報告と協議

2) 安全衛生管理者

- (1) 安全衛生管理者は安全衛生責任者の指揮のもと、現場の安全及び衛生の維持と事故の防止を責務とし、他の業務との兼任も可とする
- (2) 安全衛生管理者の責務は次である。
  - a) 施工計画書作成段階
    - i) 当該国の労働安全衛生関連の規則及び仕様書の規定に基づき、施工計画書に含まれるべき安全衛生計画書の作成と、施工計画書の安全衛生面の点検
  - b) 施工段階
    - i) 安全衛生計画書に基づくパトロール
    - ii) 不安全状態と不安全行動に対する改善措置の安全衛生責任者への報告
    - iii) 安全衛生責任者経由での現場安全衛生担当者への改善措置指示
    - iv) 現場での現場安全衛生担当者への直接の改善措置指示
    - v) 第三者と工事関係者の不安全な状態と不安全行動を見かけたときのエンジニアへの報告
    - vi) 労働者の労働管理の確認
    - vii) 総則に規定された各種訓練・教育の実施計画の立案と実施
    - viii) 安全統計の作成
    - ix) 当該月の活動の安全衛生責任者への報告及び GC 4.21 Progress Report (g)の報告書作成
- (3) 請負者は安全衛生管理者に安全及び衛生の維持と事故の防止の措置に関し、請負者、及び請負者の全要員に対して、強制力を持つ指示を与える権限を付与しなくてはならない。
- (4) 安全衛生管理者は当該国の法律で要求される安全衛生管理者としての資格を有する者、または法律上の要求資格が無い場合、5年以上の安全衛生管理の実務経験者で安全衛生に関する当該国又は他国の公的な機関の講習訓練の受講証明書を有し、請負者が安全衛生管理能力を保証しエンジニアがその任命に同意した者、または特記仕様書に規定の要件を満たす者でエンジニアがその任命に同意した者とする。



### 3) 現場安全衛生担当者

- (1) 工区別、工種別、チーム別に現場において安全衛生に関する措置の実施と事故防止を責務とする現場安全衛生担当者を任命しなければならない。工区、工種、チームのそれぞれの責任者は、現場安全衛生担当者を兼務しなくてはならない。
- (2) 現場安全衛生担当は任命時に安全衛生管理者による安全衛生管理に関する講習を受講しなくてはならない。講習は安全衛生管理計画の内容と各工区、工種、チームの安全管理に関する事項の説明とする。
- (3) 現場安全衛生担当者は、安全衛生計画に基づき担当する工区または工種またはチームの安全措置を、安全衛生責任者及び安全衛生管理者と協働して実施しなくてはならない。
- (4) 担当する工区または工種またはチームへの安全衛生責任者及び安全衛生管理者からの安全衛生に関する、改善指示を実施しなくてはならない。また、その実施結果を適時に安全衛生責任者へ報告しなくてはならない。
- (5) 現場安全衛生担当の安全衛生活動に関する月報を、安全衛生責任者の指定する様式で提出しなくてはならない。

### 4) 本社安全衛生要員

- (1) 請負者は現場の安全衛生管理を支援する本社安全衛生要員を任命しなくてはならない。
- (2) エンジニアから本社安全衛生要員による現場の巡視や安全衛生管理のレビューの要請があった場合、迅速に対応しなくてはならない。

## 1.4 安全衛生管理のための会議体

### 1.4.1 安全管理措置の周知徹底のための会議体

請負者は次の安全管理措置の周知徹底のため、会議体を設置し運営しなくてはならない。

#### 1) 周知徹底すべき事項

請負者が安全衛生のために請負者及び下請けの要員へ周知すべき事項は以下である。

- (1) 請負者の当該工事の内容、設計条件、施工条件、施工工法、留意する事項
- (2) 請負者の安全衛生計画、現場の安全衛生リスクと措置
- (3) 請負者及び下請けの要員、材料支給者や運転手等が厳守すべき安全衛生上のルール
- (4) 安全点検、安全訓練、緊急通報システム、作業員の適正配置等

#### 2) 周知徹底のための会議体の設置

請負者は上記の周知徹底のために、次を含む会議体を設置しなくてはならない。

- (1) 請負者・下請け・その他の工事関係者を含む安全協議会
- (2) 労働者のための週例会議等

#### 3) 会議体の計画、内容、運営方法等の報告

請負者は会議体の計画、内容、運営方法等を、安全衛生管理全体計画書に記載し、エンジニアに提出しなくてはならない。また、運営状況を月報に記載し報告しなくてはならない。

### 1.4.2 エンジニア主催の月例安全会議

エンジニアは発注者及び請負者、必要に応じ関係省庁が出席する月例の安全会議を主催する。会議の議題は現場の安全衛生に関する課題や問題点、協議必要な事項等である。請負者は会議に参

加し、会議で指摘された安全措置事項に速やかに対応し、エンジニアへ対応状況を書面で報告しなくてはならない。

### 1.4.3 エンジニア主催の安全衛生調整会議

エンジニアは請負者と他の請負者の同一場所・同一時間での工事の実施がある場合は、この工事に伴う危険を回避するために、必要に応じ安全衛生調整会議を開催する

会議の議題は現場の安全衛生に関する課題や問題点、協議必要な事項等である。請負者は会議に参加し、会議での決議事項や指示事項に速やかに対応し、エンジニアに報告しなくてはならない。

### 1.5 労働者の適正配置

請負者は以下の項目を考慮し労働者を工事現場に適正に配置しなくてはならない。安全衛生責任者は労働者の適正配置に関する事項を記録し、エンジニアに提出しなくてはならない。

- (1) 契約条件書の GC 6.9 Contractor's Personnel、6.10 Records of Contractor's Personnel and Equipment、6.11 Disorderly Conduct、6.20 Forced Labour、6.21 Child Labour、6.22 Employment Records of Worker の規定
- (2) 未熟練者や 18 歳未満の年少者、高齢者の作業内容、作業場所の危険等
- (3) 労働者の業務経験、能力等の個人差
- (4) 労働者の健康状態、毎日の作業前の健康状態  
なお、健康状態に関する書類(既往歴と健康診断結果等)は、当該国における個人情報保護に関する法令を遵守し保管しなければならない。
- (5) 労働者の過重労働・疲労の蓄積

### 1.6 安全管理活動

請負者は日々の工事の作業における各種の事故を、未然に防止するために次に示す方法等を含む安全管理活動を実施しなくてはならない。

- (1) 工事関係者の作業事前打合せ、着手前打合せ、安全工程打合せ等
- (2) 全体朝礼/作業前会議/Tool Box Meeting (全体的指示・個別作業の具体的指示・安全確認・伝達事項等)
- (3) 5S 活動 (整理・整頓・清掃・清潔・躰)
- (4) 作業場所での労働者の危険察知能力向上教育訓練
- (5) 安全衛生管理者による現場の巡視と頻度 (夜間・休日を含む)
  - a) 安全衛生責任者: 週 1 回
  - b) 安全衛生管理者: 毎日
  - c) 現場安全衛生担当者: 毎日
- (6) 月例の安全管理活動予定表の作成、請負者内の配布、エンジニアへの提出、及び活動状況の月報への記載
- (7) 事故防止のための安全衛生ルールの作成、周知と厳守の徹底

請負者は事故防止ために工事現場用の安全衛生ルールを作成し、工事関係者への周知と工事関係者の安全衛生ルールの厳守を徹底しなくてはならない。ルールは次の事故防止事項を含み、全ての作業での事故防止のためのルールを作成しなくてはならない。

- a) 安全指示・作業手順の厳守、独断作業の禁止
- b) 個人用保護具の着用(安全帽、安全帯、安全靴等)及び適切な作業着の着用

- c) 危険無視による墜落防止(足場から身を乗出している作業、近道・省略行動等)
- d) 墜落・転落リスクのある場所の安全確保
- e) 5S活動(整理・整頓・清掃・清潔・躰)
- f) 一人作業の禁止
- g) 上下作業の禁止

## 1.7 工事中機械機器の安全管理

工事中の機械・機器の老朽化・故障による事故の防止のため次の措置を行わなくてはならない。

- (1) 定期的な点検・修理による工事中の機械・機器の安全の確保
- (2) 老朽化や事故のリスクが想定される工事中の機械・機器の使用禁止タグの設置及び現場からの撤去
- (3) 工事中の機械・機器の製造年月日、耐用年数、現場使用期間、現在の状況、保守・点検・修理状況、使用禁止や現場から撤去の必要性、担当者名等々の一覧表を毎月作成し、請負者内の関係者に通知する。
- (4) 契約条件書 GC 6.10 請負者の要員及び機器に係る記録の規定に従い、機械・機器の記録をエンジニアに提出する。

## 1.8 安全衛生教育訓練

### 1) 教育訓練の実施

請負者は当該国の法律を遵守し、次の時期に行う教育訓練を含み、安全衛生管理者主導の下、教育訓練を有資格者に行わせなくてはならない。

なお、この労働者への教育・訓練は就業時間内に行わなくてはならない。また、教育・訓練に必要な費用は請負者が負担しなくてはならない。

- (1) 請負者の要員の新規入場時
- (2) 労働者の作業内容の変更時
- (3) 危険又は有害な業務への労働者の配置時  
次の業務の従事者を対象とする。
  - i) クレーン運転業務
  - ii) 移動式クレーン運転業務
  - iii) アーク溶接機を用いて行う金属の溶接、溶断等の業務
  - iv) フォークリフト運転業務
  - v) 車両系建設機械（整地・運搬・積込み用及び掘削用）運転業務
  - vi) 車両系建設機械（基礎工事中）運転業務
  - vii) ローラー運転業務
  - viii) 有機溶剤を使用する業務
  - ix) 玉掛業務
  - x) 特記仕様書で規定の業務

### (4) 作業主任者任命時

### 2) 請負者の要員の新規入場時及び労働者の作業内容変更時の教育

請負者は請負者の要員の新規入場時、及び労働者の作業内容を変更したときは、当該請負者の要員及び労働者に対し、遅滞なく、次の事項のうち請負者の要員及び労働者が従事する業務に

関する安全又は衛生のため必要な事項について、教育を行わなければならない。

教育者は安全衛生管理者、及び必要に応じ危険性又は有害性に関する専門家とする。

- a) 請負者の監督制度、指示系統と内容、情報伝達、コミュニケーション方法に関すること
- b) 機械等、原材料等の危険性又は有害性及びこれらの取扱い方法に関すること
- c) 安全装置、有害物抑制装置又は保護具の性能及びこれらの取扱い方法に関すること
- d) 作業手順に関すること
- e) 作業開始時の点検に関すること
- f) 当該業務に関して発生するおそれのある疾病の原因及び予防に関すること
- g) 整理、整頓、清潔の保持に関すること
- h) 事故時等における応急措置及び退避に関すること
- i) その他、当該業務に関する安全又は衛生のために必要な事項

なお、教育事項の全部又は一部に関し十分な知識及び技能を有していると認められる労働者については、当該事項についての教育を省略することができる。

### 3) 危険又は有害な業務への労働者の配置時

危険又は有害な業務に労働者をつかせるときは、当該労働者に対し、その従事する業務に関する安全又は衛生のための特別教育を行わなければならない。

請負者は、以下の事例を参考として特別教育の教育科目及び教育時間を決定しなくてはならない。

請負者は教育科目及び教育時間を、エンジニアにレビューのために教育の開始前に提出しなくてはならない。

#### a) 事例(移動式クレーン運転士特別教育)

科目	範囲	時間
1 最近の移動式クレーンと安全装置	構造と制御機構、安全装置等	2.0
2 移動式クレーンの取扱いと保守管理	操作方法、作業計画、点検整備	2.5
3 災害事例及び関係法令	災害事例とその防止対策	1.5
合計		6.0

#### b) 事例(アーク溶接等の業務に係る特別教育)

科目	範囲	時間
1.アーク溶接等に関する知識	アーク溶接等の基礎理論、電気に関する基礎知識	1.0
2. アーク溶接装置に関する基礎知識	直流アーク溶接機、交流アーク溶接機、交流アーク溶接機用自動電撃防止装置、溶接棒等及び溶接棒等のホルダー、配線	3.0
3. アーク溶接等の作業の方法に関する知識	作業前の点検整備、溶接、溶断等の方法、溶接部の点検、作業後の処置、災害防止	6.0
4. 関係法令	規則の関係条項	1.0
合計		11.0

なお、当該業務に関し同国公的機関が発行する資格の保持者、あるいは当該国又は他国の公的機関が実施する教育訓練の受講終了者等で、特別教育の項目の全部又は一部について十分な知識及び技能を有していると認められる労働者については、当該項目についての特別教育を省略することができる。

### 4) 作業主任者任命時

請負者は、労働者を本スペックで規定する作業主任者として任命するときは、当該労働者に対し

その従事する作業に関する安全及び衛生を含む技能講習を行なわなければならない。

請負者は、以下の事例を参考として技能講習の教育科目及び教育時間を決定しなくてはならない。

請負者は教育科目及び教育時間を、エンジニアにレビューのために教育の開始前に提出しなくてはならない。

a) 事例(足場の組立て等作業主任者技能講習)

科目	時間
1.足場の組立、解体、変更等に関する知識	7.0
2.工事中設備、機械、器具、作業環境等に関する知識	3.0
3.作業者に対する教育等に関する知識	1.5
4.関係法令	1.5
5.修了試験	1.0
合計	14.0

当技能講習の受講者は、以下の経験または学歴と経験を有する者とする。

i) 足場の組立て、解体又は変更に関する作業に三年以上従事した経験を有する者

ii) 学校教育法による大学、高等専門学校、高等学校又は中等教育学校において土木、建築又は造船に関する学科を専攻して卒業した者、又はこれと同等以上の学力を有すると認められる者で、その後二年以上足場の組立て、解体又は変更に関する作業に従事した経験を有する者

b) 事例(地山の掘削及び土止め支保工作業主任者技能講習)

科目	時間
1.地山の掘削及び土止め支保工作業に関する知識	10.5
2.工事中設備、機械、器具、作業環境等に関する知識	3.5
3.作業者に対する教育等に関する知識	1.5
4.関係法令	1.5
5.修了試験	1.0
合計	18.0

当技能講習の受講者は、以下の経験または学歴と経験を有する者とする。

i) 地山の掘削の作業又は土止め支保工の切りばり若しくは腹おこしの取付け若しくは取りはずしに関する作業に三年以上従事した経験を有する者

ii) 大学、高等専門学校、高等学校又は中等教育学校において土木、建築又は農業土木に関する学科を専攻して卒業した者、又はこれと同等以上の学力を有すると認められる者で、その後二年以上地山の掘削の作業又は土止め支保工の切りばり若しくは腹おこしの取付け若しくは取りはずしに関する作業に従事した経験を有する者

なお、当該作業に関し同国公的機関が発行する資格の保持者、あるいは当該国又は他国の公的機関が実施する講習の受講終了者等で、技能講習の項目の全部又は一部について十分な知識及び技能を有していると認められる労働者については、当該項目についての技能講習を省略することができる。

5) 実施訓練及び実地訓練の実施

教育の実施時に、個人用保護具の着脱や墜落防止などの実施訓練及び実地訓練も取り入れなければならない。

6) 教育訓練の教育担当者

教育訓練の教育担当者は当該国の法律に基づく教育資格を有する請負者の要員または外部講

師、規則が無い場合は請負者の安全管理要員や請負者が教育の資格があると認めた実務経験者とする。

#### 7) 教育訓練記録

教育訓練を行なったときは、受講者、科目等の記録を作成して保存し、エンジニアの要求のあるときは閲覧に応じなければならない。この記録は当該国の法律で規定する保存期間、またはエンジニアが要求する合理的な期限まで保存しなくてはならない。

### 1.9 緊急事態対応計画及び緊急通報体制

工事中に起きる事故、事件、発病等の緊急事態に迅速に適切に対応するために、緊急事態対応計画の作成、及び緊急通報体制の設立を実施し、計画を工事関係者に周知徹底しなくてはならない。また緊急事態対応計画に基づく訓練を行わなくてはならない。

#### 1) 緊急事態対応計画

緊急事態対応計画では次の措置を行わなくてはならない。

- (1) 現場の状況の変化に応じ迅速に変更改定する。
- (2) 計画は工事関係者が閲覧できる場所に置くことや掲示板等に掲示する。
- (3) 安全衛生管理全体計画書の一部としてエンジニアに提出し、変更改定毎にエンジニアに提出しなくてはならない。
- (4) 本計画に基づき、計画の実施訓練及び実地訓練を半年毎に実行しなくてはならない。

計画は次の事項を最低限記載しなくてはならない。

- a) 想定される緊急事態の種類
- b) 緊急通報体制
- c) 緊急連絡網
- d) 緊急事態対応具体策

#### 2) 緊急通報体制

緊急時における緊急通報体制の構築では、通報方法の相互確認等を明確にしなくてはならない。緊急時の通報体制には次を含まなくてはならない。

- a) 事業関係者:エンジニア（エンジニアは発注者及び JICA へ報告）
- b) 関係省庁:特記仕様書に記載の政府省庁、行政機関、警察署や消防署等の関係省庁
- c) 請負者関係者:本社、現場、下請け、資材供給者等
- d) 当該事業の他の請負者

緊急通報体制に関し次の措置を行わなくてはならない。

- (1) 通報責任者を指定する。
- (2) 緊急連絡表を作成し、関係連絡先、担当者及び電話番号を記入し、事務所、詰所、現場等の見やすい場所に標示する。

#### 3) 緊急事態対応訓練

緊急事態対応計画に基づき、緊急事態対応訓練を次に行わなくてはならない。

- (1) 半年毎に行う。
- (2) 訓練計画を作成し、エンジニアに提出する。
- (3) 訓練結果に基づき、緊急事態対応計画の改善を行う。

### 1.10 救急救護施設と医療要員

請負者は、現場での工事関係者のための救急救護施設や用具、医療要員、救急車等の配置・設置等については、特記仕様書の規定に従わなければならない。

### 1.11 災害防止のための工事の中断

請負者は工事中及び工事区域内での労働災害や自然現象による工事に関係する災害の発生防止のため、次の措置をおこなわなくてはならない。

- (1) 請負者は、本仕様書及び特記仕様書で規定の工事の中断基準以外の請負者の中断基準、中断判断者、通知方法、避難方法等を安全衛生管理全体計画書に記載し、エンジニアに提出する。
- (2) 中断基準・退避方法は現場内及び事務所に掲示し、工事関係者に周知徹底する。
- (3) 中断を判断するための観測機器の配置や観測、情報収集手段の確保等を常時行う。
- (4) 工事中及び工事区域内で労働災害や自然災害の発生が予想される場合には、直ちに作業を中止するとともに、工事関係者を退避させ、必要な情報連絡を行い、安全対策を講じる等状況に即した適切な措置を行う。
- (5) 請負者は作業の中止及び工事関係者の退避措置の実施の情報をエンジニアに速やかに連絡を行う。

### 1.12 事故発生時の措置

請負者は工事の施工により事故が発生した時、次の措置を行わなくてはならない。

#### 1.12.1 被災者の救護、2次災害の防止

事故が発生した場合、請負者は直ちに作業を中止し、以下の措置を実施しなくてはならない。

- (1) 被災者の救護活動
- (2) 二次災害の防止活動
- (3) エンジニアが指定する作業、又は工事の中断

#### 1.12.2 事故発生、原因調査結果、再発防止策の報告

請負者は緊急事態対応計画に基づき、事故発生の報告を次のように行わなくてはならない。なお、特記仕様書に特記がある場合はその規定に従うものとする。

- (1) 事故発生の第1報：エンジニアへ発生後、出来るだけ早く電話またはその他の手段で報告する。（エンジニアは発注者及び JICA へ報告する。）
- (2) 事故の状況報告第1報：エンジニアへ発生後 24 時間以内に、所定の様式の文書で事故情報第1報を報告する。（エンジニアは発注者及び JICA へ報告する。）
- (3) 事故の原因調査・現場状況等の報告：エンジニアへ原則毎日報告する。（エンジニアは発注者及び JICA へ報告する。）
- (4) 再発防止策等の報告：事故発生後 1 週間以内またはエンジニアが同意した期間以内に、エンジニアへ原因調査、再発防止策等の報告を行う。（エンジニアは発注者及び JICA へ報告する。）

#### 1.12.3 工事の再開手続き

事故が発生した現場での工事再開手続きは以下のとおりとする。

- (1) 請負者は再発防止策をエンジニアに提出する。
- (2) 現場での再発防止策の試行を行い、エンジニアがその有効性を確認する。

- (3) 請負者はエンジニアへ工事の再開申請を行う。
- (4) エンジニアが工事の再開に同意した後、請負者は工事を再開する。

#### 1.13 安全要求事項に対する重大な不遵守に対するエンジニアの指示

契約上の安全要求事項に対する重大な不遵守がある場合には、契約条件書 3.3 条エンジニアの指示に基づき、エンジニアは次の指示を行うことができる。

- (1) 工事の全部または一部の中断の指示（契約条件書 8.8 条 [工事の中断]）
- (2) 安全管理要員の交代の指示（契約条件書 6.9 条 [請負者の要員]）

#### 1.14 安全衛生月報

請負者は月次作業進捗報告書の一部として、安全衛生措置、安全衛生活動、事故・ニアミス発生状況、統計値等を詳細に記載した安全衛生月報を添付しなくてはならない。

#### 1.15 個人用保護具

請負者は、請負者の要員が工事で使用しなくてはならない個人用保護具(Personal protective equipment:PPE)を、請負者の費用で請負者の要員へ提供しなくてはならない。

以上



添付資料-3-2

スペックの記載案(和文)

第2章 安全措置一般 第5節 墜落防止の措置

JICA 安全標準スペック作成にかかる予備調査  
スペック作成案（墜落防止）

目次

2	安全措置一般.....	1
2.5	墜落防止の措置.....	1
2.5.1	適用法律・基準 .....	1
2.5.2	足場通路等からの墜落防止措置 .....	1
2.5.3	作業床端、開口部からの墜落防止措置.....	2
2.5.4	掘削作業における墜落防止措置 .....	2
2.5.5	ロープ高所作業における墜落防止措置 .....	3
2.5.6	労働者に対する措置.....	4

## JICA 安全標準スペック作成にかかる予備調査 スペック作成案（墜落防止）

### 2 安全措置一般

#### 2.5 墜落防止の措置

##### 2.5.1 適用法律・基準

- 1) 請負者は労働者の墜落のおそれのある高所の工事では、墜落防止に関する当該国の法令・規則、所轄監督署の規定、および特記仕様書の規定を遵守しなくてはならない。
- 2) 請負者は、上記1)に規定が無い事項は、米国 OSHA 基準 Part 1926 Safety and Health Regulations for Construction、Subpart M Fall Protection に記載の墜落防止の規定を遵守しなくてはならない。

##### 2.5.2 足場通路等からの墜落防止措置

###### 1) 墜落防止のための措置

請負者は足場通路等からの墜落防止のために次の措置を行わなくてはならない。

- (1) 高さが 2m以上の箇所で作業を行う場合は、足場を組立てる等の方法により、安全な作業床・架台・通路・スロープを設け、必要に応じそれらにガードレールを設置する。
- (2) 作業床、囲い等の設置が著しく困難なとき、又は作業の必要上から臨時に囲い等を取りはずすときは、防護網を張り、労働者に安全帯を使用させる等の措置を講じる。
- (3) 足場及び鉄骨の組立、解体時には、安全帯が容易に使用出来るよう親綱等の設備を設ける。
- (4) 足場等の作業床は、日常作業開始前及び必要に応じ点検し保守管理に努める。この際に、工事の進捗、現場条件等により変化していく工事現場においては、日々、該当する場所、作業の種類等に応じて適切な方法を取り、安全確保を図る。
- (5) 通路の主要な箇所には、安全通路であることを示す表示を行う。
- (6) 坑内あるいは夜間作業を安全に行うため、通路に採光又は照明設備を設ける。
- (7) 通路面は、つまずき、滑り、踏み抜き等の危険のない状態を保持する。

###### 2) 措置の詳細

- (1) 足場等の作業床の作業開始前点検及び必要に応じた点検と保守管理
  - a) 作業床で作業するチームのチームリーダーチームは、作業前点検を実施し、作業床の修理や復旧等の事項を、すぐに現場監督者に連絡する。
  - b) 現場監督者は不具合のある作業床の使用禁止措置を行うとともに修理や復旧等の措置を行う。
  - c) 現場監督は日常的に作業床の巡視を行い必要に応じた措置を適時におこなう。
- (2) 採光又は照明設備の照度
  - a) 全通路、昇降設備付近などの照度が 70lux 以上となる採光又は照明設備を設置する。
  - b) 請負者の安全衛生管理者は照度の確認のため照度計測計を常備する。
  - c) 請負者の安全衛生管理者はエンジニアの立会いで現場の照度の計測を毎月行ない、照度不足の場合は改善を行う。
  - d) 請負者は照度の計測結果および対応措置の記録をエンジニアへ都度提出する。

### 2.5.3 作業床端、開口部からの墜落防止措置

#### 1) 墜落防止の措置

請負者は作業床端、開口部からの墜落防止のために次の措置を行わなくてはならない。

- (1) 建築物、橋梁、足場等の組立て、解体又は変更の作業等の労働者の墜落の危険のある作業には作業主任者を任命する。作業主任者は総則で規定の技能講習修了者とする。
- (2) 作業床の端、開口部等には、必要な強度の囲い、ガードレール、覆い等を設置する。
- (3) 囲い等を設けることが著しく困難な場合又は作業の必要上臨時に囲い等を取りはずすときは、安全確保のため防護網を設置する措置や労働者に安全帯を使用させる等の措置を講じる。
- (4) 床上の開口部の覆い上には、原則として材料等を置かないこととし、その旨を表示する。
- (5) 柵、覆い等をやむを得ず取りはずして作業をする場合には、当該場所への関係作業員以外の立入を禁止する標識を設置し、監視員を配置する。また、取りはずした囲い等は、作業終了後直ちに復旧する。

#### 2) 措置の詳細

##### (1) 開口部の囲い、手摺、ガードレール、覆い等

- a) 床や屋根等の歩行場所や作業床面にある寸法 5 cm 以上の穴や開口部には覆いを設置する。
- b) 覆いが設置できない場合は、幅木付きの防網またはガードレールと同等の高さおよび強度を持つ防護柵を穴や開口部の周囲に設置する。
- c) 覆いは覆い上を通行する可能性のある労働者、運搬設備の覆いへの荷重の少なくとも 2 倍以上に耐えられる強度がなくてはならない。
- d) 現場監督は作業床の端、開口部等の囲い、ガードレール、覆い等の点検を作業開始前に必ず行い、不具合のある施設の使用禁止措置を行うと同時に修理や復旧等の措置を迅速に行う。

##### (2) 防護網

- a) 防護網は作業床面の下にできる限り近付けて設置する。
- b) 防護網に関する規定は、米国 OSHA 基準 Part 1926 Safety and Health Regulations for Construction、Subpart M Fall Protection 1926.502 Fall protection systems criteria and practices、(c) Safety net systems に準じる。
- c) 現場監督が実施する防護網の試験は、請負者の安全衛生管理者及びエンジニアの立会いで行う。
- d) 現場監督は防護網の点検を作業開始前に必ず行い、不具合のある防護網の上での作業の禁止措置を行うと同時に、不具合のある防護網の修理等の措置を迅速に行う。

### 2.5.4 掘削作業における墜落防止措置

#### 1) 請負者は掘削作業における墜落防止のために次の措置を行わなくてはならない。

- (1) 掘削面の高さが 2m 以上となる地山の掘削作業、及び土留支保工の切りばり又は腹おこしの取り付け取り外しの作業には作業主任者を任命する。作業主任者は総則で規定の技能講習修了者とする。
- (2) 墜落のおそれのある人力のり面整形作業等では、親綱を設置し、安全帯を使用させる。その際、親綱の上方のり面との接触による土砂等の崩壊等が生じないように配慮する。

- (3) 斜面を昇降する必要がある場合には、安全な昇降設備を設ける。施工上当該措置が講じ難いときは親綱を設置し安全带を使用させる。この場合、親綱の固定部は、ゆるみ等が生じないよう十分安全性について確認する。のり肩を通路とする際には、転落防止柵等を設ける。
- (4) 土留・支保工内の掘削には、最低 2 箇所通路を設けることとし、切梁、腹起し等の土留・支保工部材上の通行を禁止する。
- (5) のり面や崖上で掘削機械や運搬車等を用いて行う作業では、機械や車両とともに労働者が墜落する事故を防ぐ措置を講じなければならない。

## 2) 措置の詳細

- (1) 機械や車両とともに労働者が墜落する事故の防止
  - a) 墜落の可能性のある斜面へのロープ等での囲い、標識での明示等の作業立ち入り禁止措置を行う。
  - b) 作業開始前に作業主任者は、地山及びのり面での部分崩壊やクラック等の発生の有無を点検し、異常が認められた場合は作業を中断する。
  - c) 当該作業に熟練した運転手を選任する。
  - d) 作業誘導員を配置する。

### 2.5.5 ロープ高所作業における墜落防止措置

#### 1) 用語の定義

- (1) ロープ高所作業: 高さが2m以上の箇所で作業床を設けることが困難なところにおいて、昇降器具を用いて、労働者が昇降器具により身体を保持しつつ行う作業をいう。
- (2) 昇降器具: 労働者自らの操作により上昇し、又は降下するための器具で、作業箇所の上方にある支持物にロープを緊結してつり下げ、当該ロープに身体保持器具を取り付けたものをいう。
- (3) 身体保持器具: 労働者の身体を保持するための器具をいう。

#### 2) 請負者はロープ高所作業での墜落防止のために次の措置を行わなくてはならない。

- (1) 身体保持器具を取り付けた親綱以外に、安全带を取り付けるための命綱を設ける。
- (2) 親綱・命綱・身体保持器具は、十分な強度があり、著しい損傷、摩耗、変形や腐食がないものを使用する。

#### 3) 親綱・命綱・身体保持器具については、次の措置を行わなくてはならない。

- (1) 親綱と命綱は、作業箇所の上方のそれぞれ異なる堅固な支持物に、外れないように確実に緊結する。
- (2) 親綱と命綱は、ロープ高所作業に従事する労働者が安全に昇降するため十分な長さとする。
- (3) 突起物などで親綱や命綱が切断するおそれのある箇所では、覆いを設けるなど切断を防止するための措置を行う。
- (4) 親綱は異なる 2 つ以上の強固な支持物に緊結する。
- (5) 身体保持器具は接続器具を用いて確実に取り付ける。なお接続器具は使用する親綱に適合したものをを用いる。

#### 4) 作業を実施するに当たり次の措置を行わなくてはならない。

- (1) あらかじめ作業を行う場所について、次の項目を調査しその結果を記録する。また調査をもとに、契約条件書で規定している施工計画書および本スペックの総則で規定している各作業の

安全衛生計画書を作成し、エンジニアに提出する。また、労働者に計画内容を周知し計画に従って作業を行う。

- a) 作業箇所とその下方の状況
- b) 親綱と命綱を緊結するためのそれぞれの支持物の位置、状態、それらの周囲の状況
- c) 作業箇所と支持物に通じる通路の状況
- d) 切断のおそれのある箇所の有無とその位置や状態

施工計画書及び安全衛生計画書は次の事項を含まなくてはならない。

- a) 作業の方法及び順序
  - b) 作業に従事する労働者の人数
  - c) 親綱及び命綱を緊結するためのそれぞれの支持物の位置
  - d) 使用する親綱・命綱・身体保持器具等の種類及び強度
  - e) 使用する親綱及び命綱の長さ
  - f) 切断のおそれのある箇所及び切断防止措置
  - g) 親綱及び命綱を支持物に緊結する作業に従事する労働者の墜落による危険を防止するための措置
  - h) 上部からの物体の落下による労働者の危険を防止するための措置
- (2) 作業主任者を任命する。作業主任者は総則で規定の技能講習修了者とする。
  - (3) 作業主任者の責務と権限を明確にする。責務には以下を含むこととする。
    - a) 作業主任者は作業当日の作業を開始前に親綱等、安全带及び保護帽の状態について点検し、異常がある場合は直ちに補修または取り替える。
    - b) 作業主任者は上記の親綱・命綱・身体保持器具についての措置が規定通りに実施されているかを点検し、未実施の場合措置を行った後作業を開始する
    - c) 作業主任者は労働者の安全带及び保護帽の使用状況を監視する。
  - (4) 作業に従事する労働者に安全带を使用させる。使用する安全带は命綱に取り付ける。
  - (5) 労働者に保護帽を着用させる。

#### 2.5.6 労働者に対する措置

請負者は墜落防止のために労働者に対する以下の措置を行わなければならない。

##### 1) 教育訓練

墜落防止のために労働者へ次の教育訓練・監督を行わなくてはならない。

- (1) 総則に規定の請負者の要員の新規入場時、又は労働者の作業内容の変更時に実施する安全衛生教育訓練の中で、労働者へ墜落防止のための教育訓練を行う。
- (2) 上記の教育訓練の中で、ロープ高所作業に従事する労働者へは、特にロープ高所作業の安全措置について教育訓練を行なう。
- (3) 毎日の作業開始前に、墜落の可能性のある場所の教示、墜落防止措置の無断取りはずしの禁止等につき教育指導する。

##### 2) 労働者の配置

- (1) 労働者の経験、体力等を考慮して、墜落のリスクのある作業へ適切に労働者を配置する。
- (2) 作業主任者は高所作業開始前に労働者の健康状態を確認し、健康な労働者を配置する。

3) 労働者の監督

- (1) 作業主任者は労働者の安全带及び保護帽の着用状態を監視し、必要な指示を適時に行う。
- (2) 作業主任者は労働者の作業状態を監督し必要な指示や改善を行う。

以上

添付資料-3-3

スペックの記載案(和文)

第7章 土工工事 第5節 発破掘削



JICA 安全標準スペック作成にかかる予備調査  
スペック(案)作成 (発破掘削)

目次

7	土木工事	1
7.5	発破掘削	1
7.5.1	一般要求事項	1
7.5.2	発破作業計画書	1
7.5.3	発破作業安全計画書	2
7.5.4	発破作業従事者	2
7.5.5	周辺住民への発破作業の周知	3
7.5.6	労働者及び公衆への危害防止	3
7.5.7	火薬庫	4
7.5.8	火薬類の運搬	4
7.5.9	発破作業現場	4
7.5.10	火薬類の取扱い	4
7.5.11	数量の管理	4
7.5.12	せん孔作業の留意事項	5
7.5.13	装てん作業の留意事項	5
7.5.14	電気雷管の発破作業の留意事項	5
7.5.15	非電気雷管の発破作業の留意事項	5
7.5.16	発破の点火作業の留意事項	6
7.5.17	発破作業時の留意事項	6
7.5.18	発破終了後の現場の安全の確認	6
7.5.19	試験発破	7
7.5.20	振動の管理	7
7.5.21	火薬類の搬入と発破作業の事前通知	8
7.5.22	発破時間の制約	8
7.5.23	不発爆薬の処理	8
7.5.24	発破作業労働者の教育訓練	8
7.5.25	事故発生時の救助の実施	9

## JICA 安全標準スペック作成にかかる予備調査 スペック(案)作成(発破掘削)

### 7 土木工事

#### 7.5 発破掘削

##### 7.5.1 一般要求事項

- 1) 請負者は発破作業とそれに伴う火薬類の取扱い(購入、運搬、貯蔵、使用、不要火薬類の処分)は当該国の規則、所轄監督署の規定、本仕様書の規定、及び本工事に固有の安全衛生要求事項を定める特記仕様書の規定を遵守しなくてはならない。
- 2) 請負者は、当該国の規則、所轄監督署の規定、本仕様書及び特記仕様書に規定に無い要求事項は米国 OSHA 基準 Part 1926 Safety and Health Regulations for Construction、Subpart U - Blasting and the Use of Explosives の最新版を遵守し、また英国の BS 5607 : Code of practice for the safe use of explosives in the construction industry の最新版を参照し、必要な措置をとらなくてはならない。
- 3) 規定に相違がある場合は安全側の規定を適用するが、エンジニアの判断に従わなくてはならない。
- 4) 請負者は発破作業とそれに伴う火薬類取扱いに伴う必要な許認可を取得するための一切の手続きを実施するものとし、発注者は許認可の取得に必要な協力を行う。
- 5) 請負者は、発破作業計画書に基づき、発破作業安全計画書を作成しなくてはならない。発破作業計画書と発破作業安全計画書は対をなすものであり、施工方法や安全対策に食い違いが無いように作成しなくてはならない。

##### 7.5.2 発破作業計画書

請負者は次の事項を含む発破作業計画書を作成し、作業開始前の適切な時期までにエンジニアのレビューのために提出しなくてはならない。発破作業計画書は作業状況の変化に応じ随時更新し、エンジニアに提出しなくてはならない。

- (1) 発破作業の位置、範囲、掘削数量、周辺環境等
- (2) 発破作業の方針
- (3) 掘削方法や発破計画の作成のための規定
- (4) 管轄する公的監督署(以下「所轄監督署」)による規制、火薬類取扱いに関わる申請書と火薬類消費許可証の写し、および関連書類
- (5) 発破計画書作成責任者、発破作業管理者、発破作業担当者の氏名・年齢、担当業務及び要求される資格と教育訓練証明書等、実務経験年数、および発破作業および発破掘削従事者の年齢、実務経験年数
- (6) 発破作業および発破掘削の全関係者の組織図、各自の責任と権限
- (7) 発破作業で使用する機械器具の仕様、製造年、数量の一覧表
- (8) 発破作業実施場所、発破掘削方法
- (9) 火薬の取得、保管、輸送、および処分の方法
- (10) せん孔設計、せん孔径対爆薬径の比、せん孔径・角度・深さ
- (11) 使用爆薬種類及び各孔の爆薬量、込物長と装薬長
- (12) 発破作業に関する計測機器と計測方法、振動速度計の詳細と取扱説明書
- (13) 試験発破計画

- (14) 発破に関する情報の記録方法と法的小および管理目的で必要な記録のリスト
- (15) 発破作業の手順書
- (16) 発破による岩片・岩屑等の飛散防止措置の仕様と位置
- (17) 不発爆薬処理計画書(方法、手順等)
- (18) 発破作業安全計画書(別途作成し、段階的に提出も可。)

### 7.5.3 発破作業安全計画書

請負者は発破作業計画書(Method Statement)をベースに、次の事項を含む発破作業安全計画書を作成し、作業開始前の適切な時期までにエンジニアのレビューのために提出しなくてはならない。発破作業安全計画書は作業状況の変化に応じ随時更新し、エンジニアにしなくてはならない。

- (1) 発破作業に関係するリスク解析と対策
- (2) 火薬の輸送、保管、使用及び処分時の安全措置
- (3) 発破作業時の労働者・公衆への安全措置発破作業で危険にさらされると判断される業務、建物及び構造物、離隔距離
- (4) 発破作業による危険がある区域の決定、労働者と公衆の安全保護のために考慮すべき事項と取り決め、及び発破時の警備員の配置計画
- (5) 現場周辺の公衆への具体的発破作業の開始日・予定時間の通知、発破作業直前の周知方法等の計画
- (6) 危険区域からの労働者、公衆、ペット、家畜等の発破前避難のための計画
- (7) 発破時の警報担当者の配置及び警告を与える可聴及び可視信号の配置の計画
- (8) 振動測定的位置及び記録
- (9) 発破に関する法的及び管理目的で必要な記録の一覧表
- (10) 緊急事態のための救急体制、緊急搬送及び連絡先などの緊急事態対応計画
- (11) 発破作業と掘削作業関連の従業員への安全教育計画、第三者を含む安全周知計画
- (12) 発破作業監督者、発破技士、補助作業員とその識別方法
- (13) 発破作業に必要な様式(火薬類の出納、発破許可、装薬記録、発破前チェックシート等)
- (14) 当該国の発破作業の安全に関する規則

### 7.5.4 発破作業従事者

請負者は発破作業従事者に関する次の措置を行わなくてはならない。

- 1) 発破作業従事者の配置
 

請負者は発破作業監督者、発破技士、火薬倉庫番、発破作業補助の労働者、及び法律で規定されている者を配置し、火薬類の事故防止にあたらせなくてはならない。
- 2) 発破計画書の作成
 

請負者は当該国の法律で規定がある場合発破業務の有資格者、無い場合は 2 件以上の発破計画あるいは 2 年以上の実務経験のある者に、計画の作成と計画の実施の確認、実際の発破掘削現場の岩質や地形に対応した発破計画の変更を行わせなくてはならない。
- 3) 発破作業監督者と発破技士の責務と要件
  - (1) 発破作業監督者は、総括的に発破作業全般の作業計画の作成、作業管理及び安全管理を行わなくてはならない。
  - (2) 発破技士は、火薬類の保管、運搬、貯蔵、発破の作業及び安全管理を行わなくてはならない。

- (3) 火薬倉庫番は、火薬庫での火薬類の貯蔵管理及び安全管理を行わなくてはならない。
  - (4) 発破作業監督者、発破技士及び火薬倉庫番は、当該国の法律で規定される火薬類取扱有資格者、規定が無い場合は発破業務の実務経験及び教育訓練の受講証明書を有する者でなくてはならない。
  - (5) 複数の発破作業現場がある場合は必要に応じて複数の発破作業監督者、発破技士を配置しなくてはならない。
- 4) 発破作業従事者の健康管理
- 発破作業に従事する発破作業監督者、発破技士、発破作業補助員は健康であり、麻薬や中毒薬、同様の種類の薬物等の中毒者であってはならない。
- 5) 発破作業の従事者の教育訓練と識別方法
- (1) 発破作業監督者及び発破技士は、当該国の規定に従い定期的な講習を受講しなくてはならない。規定が無い場合、請負者は適切な機関・専門家による発破作業監督者及び発破技士のための講習を実施する。
  - (2) 発破作業監督者は、発破作業従業員に、発破作業の危険性、安全措置について定期的(毎月)に教育訓練を行う。
  - (3) 現場では発破作業従事者は腕章、保護帽の標示等により他の労働者と識別出来るようにする。

#### 7.5.5 周辺住民への発破作業の周知

発注者は周辺住民、関係官庁、建物所有者への発破作業の作業内容、安全対策等を説明する説明会を、発破作業開始前に開催する。請負者はこの説明会のために発注者が必要とする協力を行わなくてはならない。

請負者は、現場周辺の公衆への具体的発破作業の開始日・予定時間の通知、発破作業直前の周知方法等を計画し、実施しなくてはならない。

#### 7.5.6 労働者及び公衆への危害防止

請負者は発破による労働者及び公衆への危害の防止のため、次の措置を行わなくてはならない。

- 1) 明かり発破
    - (1) 掘削、小割、岩塊除去等の発破による飛び石や周辺地山・岩石の崩落・転落防止のため、過装薬禁止、飛散防止対策等の措置を実施する。危険区域を定め立札・赤旗等で明示し区域内への労働者及び第3者立入りを禁止する。
    - (2) 危険区域境には発破時刻、サイレン符号その他の注意事項を示した掲示板を立てる。
    - (3) 退避場所を設定しこれを労働者及び公衆に周知する。
    - (4) 点火は見張員を配置し全員の退避の確認後行う。
  - 2) トンネル、地下空洞、立坑発破
    - (1) 掘削発破による切羽・周辺地盤の崩落、支保工・既設構造物の被害防止のため、過装薬禁止・切羽観察者配置(発破作業従事者、補助者除く)等の措置を実施する。
    - (2) 上記1)の(2)～(4)を遵守する。
  - 3) 水中発破、解体発破等
- 特記仕様書に規定の事項を順守する。

### 7.5.7 火薬庫

現場で火薬類を保存する火薬庫の構造、取扱い、記録等は、当該国の法律を遵守しなくてはならない。また、次の措置を保安上行われなくてはならない。

- (1) 現場に火薬庫を建設した場合、火薬庫の管理担当は出納した火薬類の種類、数量、出納の年月日時間、出納者、火薬庫の担当者の住所、氏名を記録する。
- (2) 発破作業監督者は記録を検査確認し、請負者は記録を保存する。
- (3) 請負者は上記(1)の火薬類の出納記録をエンジニアに毎月末に提出する。

### 7.5.8 火薬類の運搬

火薬類の運搬は当該国の法律に基づき行わなくてはならない。法律に規定が無い場合、請負者は発破技士に運搬を行わせなくてはならない。次の区間の運搬方法、運搬者を発破作業安全計画書に記載しエンジニアに報告しなくてはならない。

- (1) 製造者または販売者の火薬庫と、請負者の現場の火薬庫、または発破作業現場の区間
- (2) 請負者の現場の火薬庫と発破作業現場の区間

請負者は次の火薬類の運搬記録を作成しなくてはならない。

- (1) 運搬人は火薬類運搬の年月日時刻、運搬区間、運搬者、運転手、運搬車両の記録を作成する。
- (2) 発破作業監督者は記録を検査・確認する。
- (3) 請負者は記録を保存し、エンジニアの指示がある場合記録を提出する。

### 7.5.9 発破作業現場

発破作業現場では次を遵守しなくてはならない。

- (1) 火薬庫から発破作業現場へ運搬する火薬量は発破作業日の消費見込数量を越えない。
- (2) 発破作業現場で作成した親ダイはただちに装薬孔へ装填し使用する。
- (3) 所轄監督署の許可がない限り、発破作業現場に火薬類を翌日以降の発破作業のために在置してはならない。
- (4) 当日使用しなかった火薬類は火薬庫へ返却しなくてはならない。

### 7.5.10 火薬類の取扱い

火薬類の取扱いは当該国の法律、及び次を遵守しなくてはならない。

- (1) 爆薬、雷管等を叩いたり、投げ出したり、取り落としたりすることのないように慎重に取扱う。
- (2) 火薬類の収納容器は木その他電気不良導体で作られた頑丈なもので、内面に鉄類が現れない構造とする。
- (3) 爆薬と雷管は別々に異なった施錠可能な容器に収納する。
- (4) 火薬類の収納容器は衝撃等に対して安全なものとする。
- (5) 火薬類の取扱場所に喫煙及び火気使用厳禁の表示を行う。
- (6) 火薬類の運搬、貯蔵、取扱い作業中の場所、及び火薬類の貯蔵場所及び周辺では、喫煙、マッチ・ライター・火炎の使用、火花の出る作業等を禁止する。

### 7.5.11 数量の管理

火薬類の数量管理は当該国の法律に基づき実施しなくてはならない。また、請負者は次の火薬類の運搬記録を作成しなくてはならない。

- (1) 発破技士は発破の都度、年月日時刻、受入、消費、残りの数量、発破孔数、装てん方法について発破作業記録を作成する。

- (2) 発破作業監督者は発破作業記録を検査確認する。
- (3) 請負者は記録を保存し、エンジニアの指示がある場合記録を提出する。

#### 7.5.12 せん孔作業の留意事項

せん孔作業は次に留意して実施しなくてはならない。

- (1) せん孔作業者の監督者は前回の発破孔は使用しないようせん孔作業者に指示する。
- (2) せん孔作業中に不発の装薬が発見された場合は、せん孔を中止し、発破技士は不発爆薬処理計画書に基づき不発の装薬を処置する。

#### 7.5.13 装てん作業の留意事項

装てん作業は次に留意して実施しなくてはならない。

- (1) 電気雷管を運搬するときは、脚線を裸出しないようにし、電灯線・動力線その他漏電のおそれのあるものに近づかない。
- (2) 発破母線を敷設するときは電線路から離す。
- (3) 装てん作業は発破孔や岩盤の状況を検査し、安全を確認してから適切な方法により装てんする。
- (4) 装てん中は付近でせん孔その他の作業をしない。
- (5) 装てん前に孔をよく掃除して小石等を残さない。
- (6) 装てんしなかった爆薬・雷管は、火薬庫へ返納する。

#### 7.5.14 電気雷管の発破作業の留意事項

電気雷管の発破作業は次に留意して実施しなくてはならない。

- (1) 母線は切断、結線もれ、結線ちがい等がないよう脚線に連結する前に必ず点検する。
- (2) 電気雷管発破を行う時には迷走電流がないことを確認する。また、懐中電灯等は絶縁装置のあるものを使用する。
- (3) 無線通信施設やレーダー、移動式を含む無線電話の近傍における電気雷管の使用は、BS 6657 Assessment of inadvertent initiation of bridge wire electro-explosive devices by radio-frequency radiation の規定に従う。電気雷管の使用が不適切な場合は、非電気雷管を使用する。
- (4) 電気雷管への悪影響がないことが保証されない携帯電話の発破作業場所への持ち込みを禁止する。
- (5) 雷探知機を発破作業場所の近傍に設置し、落雷の危険がある時は発破作業を中止し、発破作業員は安全な場所に退避する。
- (6) 母線を地上のルール、パイプあるいは他の電気が流れ、又は漏れている可能性のある箇所に接触させない。
- (7) 母線の結線後、安全な箇所です導通試験を行う。切羽では原則として導通試験をしない。
- (8) 全員が安全な場所に退避するまで、母線を発破器又は電源スイッチに連結しない。

#### 7.5.15 非電気雷管の発破作業の留意事項

非電気雷管の発破作業は次に留意して実施しなくてはならない。

- (1) ショックチューブを切断したり傷つけたりしない。
- (2) 点火前には必ず結線を目視でチェックし、結線漏れや間違いの無いことを必ず点検する。
- (3) 雷管使用によりチューブを起爆する場合：雷管を母線に連結するときは、結線者・見張り以外は退避する。

- (4) 退避個所に結線者・見張り人がもどって来たのを確認し、更に発破作業責任者が全員数確認後、母線を発破器に連結する。

#### 7.5.16 発破の点火作業の留意事項

発破の点火作業は次に留意して実施しなくてはならない。

- (1) 点火位置は爆破の程度に応じて隔離した安全な場所とする。
- (2) 発破器のハンドルあるいは鍵は発破作業監督者または発破作業担当者が保管し点火するとき以外は施錠又は取り外しておく。
- (3) 発破器と母線との連結は点火直前に行う。
- (4) 発破を行うときは、あらかじめ定めた危険区域内の者を退避させ、見張員を配置してその区域内への立入りを禁止し、発破を知らせたうえで点火する。
- (5) 退避の合図は、警報や他の通信方法で確実に行う。
- (6) 点火の合図は、全員の退避を確認してから行う。
- (7) 見張り人との連絡・通信備品を揃え、適宜機器の点検を行う。

#### 7.5.17 発破作業時の留意事項

発破作業は当該国の法律に基づき実施しなくてはならない。さらに発破作業は次に留意して実施しなくてはならない。

- (1) 発破作業を行う前に発破箇所上部の表土は原則として全部取り除く。
- (2) 架空送電線、通信線、公共施設、その他の構造物の近くで行なう発破作業は、それら施設の利用者やまたは所有者に通知し、利用者や所有者の避難、発破の影響のある施設では補強等の安全対策が取られるまで実施してはならない。
- (3) 発破に伴う破砕物の飛散を防ぐための適切な措置を実施する。
- (4) 高架電線の下での発破作業は所轄監督署または電力会社の許可を得なくてはならない。
- (5) 以下の構造物の近傍での発破作業は、所轄監督署または関係者の許可を得た後、発破作業計画書をエンジニアへレビューのために提出する。
  - a) ダム等、導水トンネル等の構造物
  - b) 給水本管とそれに付随する構造物
  - c) 病院, 学校, 電話局, 精密機械工場など
  - d) その他特記仕様書で規定する構造物
- (6) 各種の構造物、設備、自然斜面、土構造物等に与える発破の振動値は、所轄監督署または関係者あるいは特記仕様書に定める振動規制値を遵守する。

#### 7.5.18 発破終了後の現場の安全の確認

発破終了後は次の措置を実施しなくてはならない。

- (1) 発破が終了し発破による有害ガスによる危険が除去された後、発破技士が天盤、側壁その他の岩盤の危険の有無を検査し、安全と認めた後でなければ、発破技士以外の労働者は発破場所及びその附近に立ち入ってはならない。
- (2) 点火後、装てんされた火薬類が爆発しないとき、又は装てんされた火薬類が爆発したことの確認が困難であるときは、当該国の法律を遵守し対処する。法律がない場合は、次に従わなくてはならない。

- a) 電気雷管のときは、発破母線を点火器から取り外し、その端を短絡させておき、かつ、再点火できないように措置を講じ、その後五分以上経過した後でなければ、火薬類の装てん箇所  
に接近しない。
- b) 電気雷管以外のときは、点火後十五分以上経過した後でなければ、火薬類の装てん箇所  
に接近しない。

#### 7.5.19 試験発破

- 1) 請負者は次の事項を確認するために、試験発破を実施しなければならない。
  - (1) 発破に影響をあたえる発破地点の岩質・地形特性等を確認する。
  - (2) 発破作業による発破作業員を含む請負者の労働者、発注者の要員、公衆及び特記仕様書  
に指定された構造物あるいは影響を与えると想定される構造物に対する安全性の確認
  - (3) 特記仕様書に指定の構造物、あるいはエンジニアが指示する地点での発破による地盤振動  
の予測値及び実測定値が、許容振動限界を超えず、かつ隣接する構造物・付属構造物・法  
面・地盤に悪影響を与えないことの確認
- 2) 請負者は試験発破計画書を作成し、エンジニアへレビューのために提出しなくてはならない。計  
画書は次の事項を網羅しなくてはならない。
  - (1) 試験発破の場所、期日、規模、使用機械、使用火薬類の種類・量、起爆方法
  - (2) 試験発破に関わる発破作業安全計画
  - (3) 計測計画(計測機器仕様、台数)、解析方法、特記仕様書に規定の規制値
- 3) 試験発破の結果に関し請負者は次の対応を行わなくてはならない。
  - (1) 請負者は試験発破結果をエンジニアへレビューのために提出しなくてはならない。
  - (2) 試験発破の結果が、請負者の発破掘削計画、発破作業の安全性、特記仕様書に規定の規  
制値等を満足しない場合は、請負者は試験発破の改善案をエンジニアに提出し、エンジニア  
の満足する結果が得られるまで繰り返し試験発破を実施する。
  - (3) 試験発破の結果にもとづき、必要があれば発破作業計画を変更しなくてはならない。

#### 7.5.20 振動の管理

請負者は発破による振動の管理のために、次の措置を行わなくてはならない。

- 1) 記録計画書作成と計測
  - (1) 請負者は計測と記録の計画書を作成し、エンジニアへレビューのために提出しなくてはなら  
ない。
  - (2) 振動の影響が想定される区域の計測地点は特記仕様書あるいはエンジニアの指示によるも  
のとし、振動の影響が想定される区域でのすべての発破作業について計測されることを原則  
とする。
  - (3) 計測は毎発破作業時実施し、エンジニアが影響は無いと判断した後は3日間隔、その後は7  
日間隔、1ヵ月以降は1ヶ月間隔で実施する。
  - (4) 振動の計測及び管理のために、次の基準を参照する。
    - a) BS 6472 Guide to evaluation of human exposure to vibration in buildings
    - b) BS 7385-2 Evaluation and measurement for vibration in buildings. Guide to damage levels  
from ground borne vibration
- 2) 計測の実施と評価
  - (1) 請負者は振動計測機器の準備、据え付けと計測を行う。



- (2) 振動計測結果の評価は現地所轄監督署または特記仕様書の規定による。
  - (3) 使用する機器の性能は現地所轄監督署または特記仕様書の規定による。
  - (4) 計測機器は試験発破の実施前にキャリブレーションを行う。
  - (5) 請負者は計画に基づき計測と評価を実施し、エンジニアに次の発破前までに評価書を提出しなくてはならない。
- 3) 所轄監督署または特記仕様書の規定値以上の場合の措置
- (1) 振動が規定値以上の場合、請負者は発破作業を中断し、発破計画を見直し、改善案をエンジニアへレビューのために提出する。
  - (2) エンジニアのレビュー結果に基づく指示に従い、試験発破を実施し、規定値以内の発破作業が確認できた後に、エンジニアの発破作業計画への同意を得て発破作業を再開する。

#### 7.5.21 火薬類の搬入と発破作業の事前通知

請負者は火薬類の現場への搬入と発破作業の実施に関する次の事前通知をエンジニアへ行わなくてはならない。

- (1) 火薬類の現場への搬入通知は遅くとも搬入予定の前日の正午までにエンジニアへ書面で通知する。
- (2) 発破作業の実施通知は遅くとも前日の正午までにエンジニアへ書面で通知する。
- (3) 日々繰り返される発破の実施通知は、毎週金曜日午前中までに翌週の予定をエンジニアへ書面で通知する。

#### 7.5.22 発破時間の制約

請負者は発破時間の制約に関し次を遵守しなくてはならない。

- (1) 所轄監督署の発破作業の作業日及び時間の制約の規定に準じる。
- (2) 所轄監督署の規定が無い場合、明かり掘削は休日・祝日以外は、原則昼休み以外の午前 8 時から午後 5 時までの間とする。
- (3) 所轄監督署の規定が無い場合、トンネル等の地下掘削は、休日・祝日以外は原則昼休み以外の午前 6 時から午後 9 時までの間とする。
- (4) 立坑や建造物撤去等の発破に関しては特記仕様書に規定する制約時間とする。
- (5) 特記仕様書に規定の時間が上記に優先する。

#### 7.5.23 不発爆薬の処理

請負者は不発爆薬の処理に関する次の措置を行わなくてはならない。

- (1) BS 5607 10.5 Misfiresを参照し、不発爆薬の安全な処理方法と手順を記載した不発爆薬処理計画書の作成
- (2) 不発爆薬処理計画書の、エンジニアのレビューのための提出
- (3) 不発爆薬処理計画書に基づく定期的(最低半年に 1 回)な実施訓練の実施

#### 7.5.24 発破作業労働者の教育訓練

- 1) 発破作業のために請負者は発破作業従事者へ次の教育訓練を行わなくてはならない。
  - (1) 新規入場者教育及び1回/月の再教育で発破作業従事者に、当該現場の発破作業に伴う安全確保の教育及び訓練を実施する。
  - (2) 毎日の作業開始前に発破作業従事者へ発破作業の危険と安全確保等につき教育指導する。

- 2) 教育訓練は発破作業監督者が行わなくてはならない。
- 3) 教育訓練は最低限以下の内容を行わなくてはならない。
  - (1) 発破作業現場における発破による危険の性質
  - (2) 不安全状態と不安全行動
  - (3) 発破作業の正しい手順
  - (4) 発破時の退避と退避解除の手順
  - (5) 不発の発生時の安全対策
  - (6) 事故発生時の救助と手順
  - (7) 実地トレーニングと実演
- 4) 教育訓練の実施記録の作成を次のように行わなくてはならない。
  - (1) 教育訓練者の氏名、受講者の氏名、教育訓練の名称、日時、目的、教育訓練項目
  - (2) 発破作業監督者は教育訓練実施記録を作成し、請負者は保存する。記録はエンジニアの要請があれば提出する。

#### 7.5.25 事故発生時の救助の実施

請負者は事故発生に関し以下を実施しなくてはならない。

- (1) 事故発生時に備え、緊急事態対応計画に記載の訓練を実施する。
- (2) 事故発生時は、第1章総則に記載の緊急事態対応計画に記載の手段と手順を遵守し、事故発生現場から全ての労働者を迅速に安全な場所へ救助・避難させる。

以上

添付資料-4  
国土交通省  
土木工事安全工事施工指針(H29. 3)  
目次

添付資料4 国土交通省  
土木工事安全工事施工指針(H29.3) 目次

No.	章	節	項
1	第1章	総則	
2		第1節	総則
3			1. 目的
4			2. 適用範囲
5			3. 関連法令等の遵守
6		第2節	事前調査
7			1. 工事内容、施工条件等の把握
8			2. 事前調査
9		第3節	施工計画
10			1. 施工計画の作成
11			2. 施工計画の変更等
12		第4節	工事現場管理
13			1. 安全施工体制
14			2. 工事内容の周知・徹底
15			3. 作業員の適正配置
16			4. 現場条件に応じた措置
17			5. 緊急通報体制の確立
18			6. 臨機の措置
19			7. 安全管理活動
20			8. 工事関係者における連携の強化
21	第2章	安全措置一般	
22		第1節	作業環境への配慮
23			1. 換気の悪い場所等での必要な措置
24			2. 強烈な騒音を発生する場所等での必要な措置
25			3. 狭い作業空間での機械施工に際しての安全確保
26			4. 高温多湿な作業環境下での必要な措置
27			5. 作業環境項目の測定
28		第2節	工事現場周辺の危害防止
29			1. 工事区域の立入防止施設
30			2. 現道占用の管理
31			3. 看板・標識の整備
32			4. 工事現場出入口付近での交通事故防止
33			5. 地域住民との融和
34			6. 現場外での交通安全管理
35		第3節	立入禁止の措置
36			1. 関係者以外の立入禁止
37		第4節	監視員、誘導員等の配置
38			1. 監視員、誘導員等の配置
39			2. 合図、信号等の統一
40			3. 合図、信号の周知
41		第5節	墜落防止の措置
42			1. 足場通路等からの墜落防止措置
43			2. 作業床端、開口部からの墜落防止措置
44			3. 掘削作業における墜落防止措置
45			4. ロープ高所作業における墜落防止措置
46			5. 作業員に対する措置
47		第6節	飛来落下物の防止措置
48			1. ネット・シートによる防護
49			2. 飛来落下防護
50			3. 投下設備の設置
51			4. 高所作業・掘削箇所周辺の材料等の集積
52			5. 上下作業時の連絡調整
53		第7節	異常気象時の対策
54			1. 緊急連絡体制の確立
55			2. 気象情報の収集と対応
56			3. 作業の中止、警戒及び各種点検
57			4. 大雨に対する措置(作業現場及び周辺の整備)
58			5. 強風に対する措置
59			6. 雪に対する措置
60			7. 雷に対する措置
61			8. 地震及び津波に対する措置
62		第8節	防火予防
63			1. 防火管理体制の確立
64			2. 防火設備
65			3. 危険物の管理
66			4. アセチレンガス、溶接作業
67			5. 避難設備
68		第9節	工事現場のイメージアップ
69			1. 整然とした工事現場の維持
70			2. 土工事、基礎工事等のある工事現場
71			3. 住民等への周知
72			4. イメージアップ
73		第10節	現場管理
74			1. 施工計画、指揮命令系統の周知
75			2. 作業主任者の選任
76			3. 作業指揮者の選任
77			4. 有資格者の選任
78			5. 保護具等の着用と使用
79			6. 水上作業時の救命具
80			7. 非常事態における応急処置
81			8. 危険箇所の周知
82			9. 作業環境の整備

83	第3章	地下埋設物・架空線等上空施設一般	
84		第1節	地下埋設物一般
85			1. 工事内容の把握
86			2. 事前確認
87			3. 施工計画
88			4. 現場管理
89		第2節	架空線等上空施設一般
90			1. 事前確認
91			2. 施工計画
92			3. 現場管理
93	第4章	機械・装置・設備一般	
94		第1節	建設機械作業の一般的留意事項
95			1. 安全運転のための作業計画・作業管理
96			2. 現場搬入時の装備点検
97			3. 作業前点検
98			4. 建設機械の登坂、降坂、その他
99			5. 運転終了後及び機械を離れる場合
100			6. 用途外使用の制限
101		第2節	建設機械の運用
102			1. 建設機械の適切な選定と運用
103			2. 使用取扱環境
104			3. 安全教育
105			4. 取扱責任者
106			5. 点検・修理作業時の安全確保
107			6. オペレータの指導
108			7. 機械・工具・ロープ類の点検・整備
109		第3節	建設機械の搬送
110			1. 建設機械の積み込み、積卸し
111			2. 積み込後の固定等
112			3. 自走による移送
113			4. アタッチメント等作業装置の装着及び取りはず
114		第4節	据付型・据置型機械装置
115			1. 設置場所の選定
116			2. 原動機、回転軸等の設備の保全
117		第5節	移動式クレーン作業
118			1. 作業計画・移動式クレーンの選定
119			2. 配置・据付
120			3. 移動式クレーンの誘導・合図
121			4. 移動式クレーンの運転
122			5. 移動式クレーンの作業
123			6. 作業終了後の措置
124			7. 玉掛作業
125			8. 立入禁止場所の指定、標識類の設置
126		第6節	貸貸機械等の使用
127			1. 貸貸機械の使用あるいは機械設備の貸与の場合
128			2. 運転者付き機械を使用する作業の場合
129	第5章	仮設工事	
130		第1節	一般事項
131			1. 工事内容の把握
132			2. 施工条件の把握
133			3. 周辺環境調査
134			4. 地下埋設物等の調査
135			5. 施工計画
136			6. 工事施工段階の内容把握
137			7. 仮設工事内容の全体把握
138			8. 仮設工事計画の作成の注意事項
139		第2節	土留・支保工
140			1. 一般事項
141			2. 施工時の安全管理
142			3. 土留・支保工の組立て
143			4. 材料
144			5. 点検者の指名
145			6. 部材の取付け
146			7. 材料の上げ下ろし
147			8. 異常気象時の点検
148			9. 日常点検・観測
149			10. 土砂及び器材等の置き方
150			11. グランドアンカー工の留意事項
151		第3節	仮締切工
152			1. 一般事項
153			2. 河川における仮締切
154			3. 河口付近及び海岸地帯における仮締切
155			4. 使用材料
156		第4節	足場等
157			1. 墜落防止の措置
158			2. 計画・組立・解体の留意事項
159			3. 組立設置作業
160			4. 標識類の表示
161			5. 点検
162			6. 就業の制限
163		第5節	通路・昇降設備・栈橋等
164			1. 安全通路の設定
165			2. 非常口・避難通路
166			3. 危険場所への立入禁止
167			4. 点検
168			5. 栈橋・登り栈橋の組立・解体・撤去

169	第6節	作業床・作業構台
170		1. 作業床
171		2. 手摺
172		3. 柵・仮囲い
173		4. 巾木・地覆・車止め
174		5. 作業構台の組立
175		6. 点検
176	第7節	仮設置機械設備
177		1. 機械設備
178		2. 運転作業
179	第8節	仮設電気設備
180		1. 一般保守
181		2. 設置・移設・撤去
182	第9節	溶接作業
183		1. 電気溶接作業
184		2. アセチレン溶接作業
185	第6章	運搬工
186	第1節	一般事項
187		1. 工事内容の把握
188		2. 事前調査における共通事項
189		3. 事前調査における留意事項
190		4. 施工計画における共通事項
191		5. 施工計画における留意事項
192		6. 運搬作業における現場管理
193	第2節	トラック・ダンプトラック・トレーラ等
194		1. 運搬路、設備
195		2. 運搬作業
196		3. 点検
197		4. 修理
198	第3節	不整地運搬車
199		1. 運搬路、設備
200		2. 運搬作業
201		3. 点検
202		4. 修理
203		5. 作業上の注意
204	第4節	コンベヤ
205		1. 設置工事
206		2. 試運転
207		3. 運搬作業
208		4. 点検
209		5. 修理
210	第5節	機関車・運搬車
211		1. 軌道、車両の設備
212		2. 運搬作業
213		3. 点検
214	第6節	索道及びケーブルクレーン
215		1. 索道設備、ケーブルクレーン設備
216		2. 運搬作業
217		3. 点検
218		4. 設置届等
219	第7節	インクライン
220		1. 運搬作業
221		2. 点検
222	第7章	土工工事
223	第1節	一般事項
224		1. 工事内容の把握
225		2. 事前調査における共通事項
226		3. 事前調査における留意事項
227		4. 施工計画における共通事項
228		5. 施工計画における留意事項
229		6. 土工工事における現場管理
230		7. 監視員等の配置
231		8. 崩壊防止計画
232		9. 掘削中の措置
233		10. 落石等に対する危険予防措置
234		11. 埋設物の近接作業
235		12. 地盤改良工法
236	第2節	人力掘削
237		1. 作業主任者の選任
238		2. 掘削面の勾配
239		3. 掘削作業
240		4. てこ作業
241		5. 土砂等の置き場
242		6. 湧水の処理
243		7. 狭い作業空間条件下での安全確保
244	第3節	機械掘削
245		1. 作業主任者の選任
246		2. 有資格者での作業
247		3. 機械掘削作業における留意事項
248		4. 誘導員の配置
249		5. 照明設備の設置
250		6. 道路上での作業
251		7. さく岩機使用での作業
252		8. ショベル系掘削機械の作業
253		9. 狭い作業空間下での安全確保

254	第4節	盛土工及びのり面工
255		1. 盛土工施工前の処置
256		2. 盛土の施工
257		3. 盛土の安全対策
258		4. 切土のり面の安全対策
259	第5節	発破掘削
260		1. 火薬類作業従事者に係る事項
261		2. 作業員及び第三者への危害防止
262		3. 火薬庫での貯蔵
263		4. 火薬類の一時置場
264		5. 火薬類の取扱い
265		6. 数量の管理
266		7. 発破作業時の留意事項
267		8. せん孔作業の留意事項
268		9. 装てん作業の留意事項
269		10. 電気雷管の脚線の連結作業
270		11. 電気発破の点火作業の留意事項
271	第8章	基礎工事
272	第1節	一般事項
273		1. 工事内容の把握
274		2. 事前調査における共通事項
275		3. 施工計画における共通事項
276		4. 施工計画における留意事項
277		5. 基礎工事における現場管理
278		6. 地下埋設物等の防護時における関係者の立会
279		7. 機械運転に関する留意事項
280		8. 杭穴への転落防止措置
281		9. ニューマチックケーソン基礎工事
282	第2節	既成杭基礎工
283		1. 作業指揮者の配置
284		2. 機械の据付
285		3. 杭等の搬入
286		4. 運転位置からの離脱の禁止
287		5. 使用するワイヤロープ
288		6. 玉掛作業
289		7. 杭打ち作業における留意事項
290		8. 杭抜き作業における留意事項
291		9. 点検
292	第3節	機械掘削基礎工
293		1. オールケーシング工法にあたっての留意事項
294		2. リバースサーキュレーションドリル工法にあたっての留意事項
295	第4節	オープンケーソン基礎工事、深礎工法、その他
296		1. 一般事項
297		2. オープンケーソン基礎工事にあたっての留意事項
298		3. 深礎工法による基礎の施工にあたっての留意事項
299	第9章	コンクリート工事
300	第1節	一般事項
301		1. 工事内容の把握
302		2. 事前調査における共通事項
303		3. 施工計画における共通事項
304		4. コンクリート工事における現場管理
305		5. 危険箇所の周知
306	第2節	鉄筋工
307		1. 工具類の整備
308		2. 作業開始前の点検
309		3. 運搬作業
310		4. 作業床の設置
311		5. 通路の確保
312	第3節	型わく工
313		1. 型わく支保工の構造
314		2. 材料
315		3. 作業主任者の配置
316		4. 悪天候時の作業中止
317		5. 規格品の使用
318		6. 型わく支保工についての措置
319		7. 型わく組立解体作業
320	第4節	コンクリート工
321		1. コンクリート混合設備
322		2. コンクリート打設設備
323		3. コンクリート打設作業
324		4. 運転者付き機械等の使用
325	第10章	圧気工事
326	第1節	一般事項
327		1. 工事内容の把握
328		2. 事前調査における共通事項
329		3. 事前調査における留意事項
330		4. 施工計画における共通事項
331	第2節	圧気作業
332		1. 有資格者の選任
333		2. 特別の教育
334		3. 非常事態に対する措置
335		4. 救護の措置
336		5. 健康管理

337		6. 高圧室内作業の管理
338		7. 作業主任者の携帯器具
339		8. 火気類の危険の周知
340		9. 高圧室の設備
341		10. 作業の禁止
342		11. 発破作業
343	第3節	仮設備
344		1. 送気設備
345		2. 気筒室
346		3. 再圧室
347		4. 換気設備
348		5. 作業室
349		6. 連絡設備
350		7. 電力設備
351		8. 消火設備
352	第4節	施工中の調査及び管理
353		1. 浴道調査
354		2. 可燃性ガスの濃度測定
355		3. 圧気設備の点検
356		4. 作業環境の測定
357		5. 酸素濃度測定
358	第5節	ニューマチックケーソン基礎工事
359		1. 刃口掘え付け
360		2. 連絡設備
361		3. 救護体制及び避難訓練
362		4. 掘削設備
363		5. 昇降設備
364		6. 潜函への出入り
365		7. 荷役作業
366		8. 掘削作業
367	第11章	鉄道付近の工事
368	第1節	一般事項
369		1. 適用
370		2. 工事内容の把握
371		3. 事前調査における共通事項
372		4. 事前調査における留意事項
373	第2節	鉄道事業者との協議
374		1. 事前協議
375		2. 変更時の再協議
376	第3節	近接作業
377		1. 施工計画における共通事項
378		2. 鉄道付近の工事における留意事項
379		3. 保安体制の確立及び安全設備
380		4. 保安教育
381		5. 作業責任者
382		6. 毎日の作業内容打合せ
383		7. 列車見張員
384		8. 鉄道建築限界の明示
385		9. 地下埋設物、架空線の取扱い
386		10. 工事中重機械等の運転資格と管理
387		11. 列車通過時の一時施工中止
388		12. 既設構造物への影響調査と報告
389		13. 線路内への立入り
390		14. 軌道回路の短絡防止
391		15. 緊急時の対応
392	第4節	各種作業
393		1. 仮設工等
394		2. 杭打ち工
395		3. 掘削
396		4. 切土、盛土工事
397		5. 型枠工、鉄筋工、コンクリート工
398	第12章	土石流の到達するおそれのある現場での工事
399	第1節	一般事項
400		1. 適用
401		2. 工事内容の把握
402		3. 事前調査における共通事項
403		4. 事前調査における留意事項
404		5. 施工計画における共通事項
405		6. 施工計画における留意事項
406		7. 現場管理
407	第13章	道路工事
408	第1節	一般事項
409		1. 適用
410		2. 工事内容の把握
411		3. 事前調査における共通事項
412		4. 事前調査における留意事項
413		5. 施工計画
414		6. 道路工事における現場管理
415		7. 協議及び許可
416	第2節	交通保安施設
417		1. 道路標識等
418		2. 保安灯
419		3. 交通量の特に多い道路での保安施設
420		4. 現場付近における交通の誘導
421		5. 迂回路
422		6. 工事責任者の巡回

423	第3節	道路舗装
424		1. 作業区域内の区分
425		2. 監視員または誘導員の配置
426		3. 作業時の服装等
427		4. 機械作業における留意事項
428		5. 作業員の励行事項
429	第4節	維持修繕工事
430		1. 保安施設等の設置及び管理
431		2. 舗装、オーバーレイ、目地シール工事等
432		3. 歩道工事
433		4. 区画線の設置等の作業
434		5. 清掃・除草等の作業
435	第5節	節道路除雪
436		1. 除雪計画と準備
437		2. 除雪作業
438	第14章	橋梁工事(架設工事)
439	第1節	一般事項
440		1. 適用
441		2. 工事内容の把握
442		3. 事前調査における留意事項
443		4. 施工計画における留意事項
444		5. 架設構造物に係る計測
445		6. 橋梁工事における現場管理
446	第2節	鋼橋架設設備
447		1. 新規開発架設機材の使用
448		2. クレーン等重量物取扱い機械
449		3. 機械工具、ロープ類の安全率
450		4. ケーブルクレーン及びケーブルエレクション用鉄塔の設置
451		5. アンカーの設置
452		6. ケーブルクレーンのサグ
453		7. ケーブルクレーンに使用するワイヤロープ
454		8. 設備、部材置場の配置と保守
455		9. 消火器等の整備
456		10. 危険物の保管
457	第3節	鋼橋架設作業
458		1. 架設作業
459		2. 指揮・命令系統等の明確化
460		3. 架設機械の設置・点検
461		4. クレーン作業
462		5. 橋部材の仮置き
463		6. 地組立作業
464		7. 橋部材の組立作業
465		8. 桁箱・鋼橋脚等の内部の換気
466		9. 上下作業の回避
467		10. 受架台の等の支持・転倒・滑動に対する安全性の照査
468		11. 受架台の設置
469		12. ジャッキの設置及び降下作業
470		13. 軌条梁の掘り付け
471		14. 橋桁の移動作業
472		15. 仮組立状態時の載荷制限
473		16. 橋桁上クレーン設置
474		17. 河川内に設置した仮設物の防護
475		18. 係留設備
476		19. 水上作業中の監視
477	第4節	PC橋架設設備
478		1. 工具類の整備点検
479		2. ジャッキ、ジャッキ受けブラケット、ボルト
480		3. 横取り設備
481		4. 重量トrolley
482	第5節	PC橋架設作業
483		1. 軌条の掘り付け
484		2. PC桁の仮置き及び運搬
485		3. PC桁の転倒防止
486		4. クレーン等の設置時のチェック
487		5. 架設設備等の送り出し作業
488		6. 横取り作業
489		7. ジャッキによるこう上・降下作業
490	第15章	山岳トンネル工事
491	第1節	一般事項
492		1. 適用
493		2. 工事内容の把握
494		3. 事前調査における共通事項
495		4. 事前調査における留意事項
496		5. 施工計画
497		6. 資格者の選任
498		7. 年少者の作業の禁止及び女性の就業制限
499		8. 山岳トンネル工事における現場管理
500		9. 救護の設備及び避難訓練
501		10. 警報設備及び構造
502		11. 浸水のおそれのあるトンネルの緊急通報体制
503	第2節	仮設備
504		1. 安全通路
505		2. 排水処理
506		3. 機械設備
507		4. 換気設備

508		5. 圧縮空気設備
509		6. 掘削・積込み用機械
510		7. 荷役運搬機械
511		8. 工事に用電気設備
512	第3節	作業環境保全
513		1. 坑内環境の改善
514		2. 換気
515		3. 粉じん対策
516		4. 酸欠・有害ガス対策
517		5. 騒音・振動対策
518		6. 作業環境測定
519	第4節	粉じん対策
520		1. 施工計画における留意事項
521		2. 粉じん発生源対策
522		3. 換気
523		4. 粉じん濃度等の測定及び評価
524		5. 呼吸用保護具
525		6. 教育
526	第5節	爆発・火災防止
527		1. 防火対策
528	第6節	避難・救護措置
529		1. 避難・救護
530		2. 警報設備, 通話装置, 避難用器具
531		3. 救護及び避難の訓練
532		4. 緊急時の対策
533	第7節	可燃性ガス対策
534		1. 事前調査における留意事項
535		2. 工事中の調査・観察
536		3. 施工計画における留意事項
537		4. 可燃性ガスの処理
538		5. 換気
539		6. 警報装置
540		7. 火源対策
541		8. 緊急の措置
542		9. 避難用器具
543		10. 教育及び救護の措置
544	第8節	掘削工
545		1. 坑口掘削
546		2. 肌落ち防止計画の実施及び変更
547		3. 切羽監視責任者の選任等
548		4. 坑内掘削
549		5. 発破
550	第9節	運搬工
551		1. ずり積作業
552		2. 車輪式車両によるずり運搬作業
553		3. 機関車によるずり運搬作業
554		4. 軌道設備
555	第10節	支保工
556		1. 一般的事項
557		2. 鋼アーチ支保工
558		3. 吹付コンクリート
559		4. ロックボルト
560		5. その他支保工
561		6. 計測管理
562	第11節	覆工
563		1. 型わく一般
564		2. 型わくの組立, 解体
565		3. コンクリートの打設
566		4. 裏込め注入
567	第16章	シールド・推進工事
568	第1節	一般事項
569		1. 適用
570		2. 工事内容の把握
571		3. 事前調査における共通事項
572		4. 事前調査における留意事項
573		5. 粉じんに関する留意事項
574		6. 可燃性ガスに関する留意事項
575		7. 施工計画における共通事項
576		8. 施工計画における留意事項
577		9. シールド, 推進工事における現場管理
578		10. 避難
579		11. 避難・救護の訓練
580		12. 防火対策及び救護措置
581		13. 浸水のおそれのあるトンネルの緊急通報体制
582	第2節	仮設備
583		1. 共通事項
584		2. 材料搬出入, 掘削土運搬設備等
585		3. 通路の安全確保
586		4. 環境対策
587		5. 排水設備
588	第3節	立坑工事
589		1. 埋設物処理
590		2. 材料搬出入作業
591		3. 浸水対策

592	第4節	シールド工事
593		1. 機械組立解体
594		2. 発進及び到達時の留意事項
595		3. 線形管理
596		4. 掘進管理
597		5. セグメント組み立て
598		6. 裏込め注入
599		7. シールドトンネルの浮上り
600		8. 切羽圧力の管理
601		9. テールグリスの管理
602		10. 排土量管理
603		11. シールドの姿勢制御
604		12. 二次覆工コンクリート
605		14. 施工管理全般
606	第5節	推進工事
607		1. 管材
608		2. 推進台
609		3. 推進管理
610		4. 掘削土の搬出
611		5. 滑材注入
612		6. 裏込め注入
613	第17章	河川及び海岸工事
614	第1節	一般事項
615		1. 適用
616		2. 工事内容の把握
617		3. 事前調査における共通事項
618		4. 事前調査における留意事項
619		5. 施工計画における共通事項
620		6. 施工計画における留意事項
621		7. 現場管理
622	第2節	節水辺及び水上作業
623		1. 仮締切工
624		2. 堤防等の維持修繕
625		3. 安全注意等
626		4. 非常時の対策
627	第3節	潜水作業
628		1. 送気設備
629		2. 救急設備
630		3. 潜水方法
631		4. 連絡方法
632		5. 監視
633		6. 吹き上げ防止
634		7. 窒素酔い防止
635		8. 炭酸ガス等による中毒防止
636		9. 酸素中毒防止
637		10. 確認, 点検事項
638	第4節	作業船及び台船作業
639		1. 人員の水上輸送
640		2. 運航・回航・曳航作業
641		3. 出入港・係留作業
642		4. 荷役作業
643		5. 舷外作業
644		6. 浚渫・掘削作業
645		7. 埋立作業
646		8. 地盤改良作業
647		9. 杭打作業
648		10. 水中発破作業
649		11. コンクリート打設作業
650	第18章	ダム工事
651	第1節	一般事項
652		1. 工事内容
653		2. 事前調査における共通事項
654		3. 事前調査における留意事項
655		4. 施工計画における共通事項
656		5. 施工計画における一般的留意事項
657		6. コンクリートダム工事の留意事項
658		7. フィルタイプダム工事の留意事項
659	第2節	基礎掘削工
660		1. 現場管理及び建設機械の運用
661		2. 大型重機械に関する留意事項
662		3. 上下作業
663		4. のり面掘削時の留意事項
664		5. 仕上掘削
665		6. 岩盤清掃
666		7. 高圧管の設置
667		8. 運搬道路の形状
668		9. 土捨場の安全措置
669	第3節	基礎処理工
670		1. ボーリング作業
671		2. 注入作業
672	第4節	堤体コンクリート工事
673		1. コンクリート関連作業
674		2. コンクリート運搬設備
675		3. コンクリート打設作業
676		4. クレーン下の作業

677		5. シュート、ロープの支持力
678		6. のり面下の作業
679		7. 材料の搬入・搬出
680		8. 型枠作業
681		9. 設備内への立入
682		10. 設備等の修理
683		11. RCD工法での留意事項
684	第 5 節	ダム材料盛立工事(フィルタイプダム)
685		1. 共通事項
686		2. スtockパイル作業
687		3. 運搬道路
688		4. 盛立面での輻輳作業
689		5. 盛立面のり肩での作業
690		6. コア着岩部
691		7. 盛立面での人力作業
692		8. チッピング
693		9. リップラップ
694	第19章	構築物の取りこわし工事
695	第 1 節	一般事項
696		1. 工事内容の把握
697		2. 事前調査における共通事項
698		3. 事前調査における留意事項
699		4. 施工計画
700		5. 取りこわし工事における現場管理
701	第 2 節	取りこわし工
702		1. 圧砕機、鉄骨切断機、大型ブレーカにおける必要な措置
703		2. 転倒工法における必要な措置
704		3. カッター工法における必要な措置
705		4. ワイヤソーイング工法における必要な措置
706		5. アプレシブウォータージェット工法における措置
707		6. 爆薬等を使用した取りこわし作業における措置
708		7. 静的破砕剤工法における措置
総	章	節
数	19	98 591