

平成 29 年度厚生労働省委託事業

建設工事の設計段階における労働災害防止対策の  
調査事業

報告書

平成 30 年 3 月

一般社団法人 公共建築協会

## 目次

<b>第 1 章</b>	<b>調査の目的と内容</b>	—	1
1-1	調査の目的と背景	—	1
[1-1-1]	調査の目的	—	1
[1-1-2]	調査の背景	—	2
1-2	調査方針	—	5
[1-2-1]	調査の内容	—	5
[1-2-2]	調査の範囲	—	9
<b>第 2 章</b>	<b>建設工事従事者の安全に配慮した建築物等の設計に関する 英国、米国の事例調査</b>	—	13
2-1	英国の調査	—	13
[2-1-1]	調査先と調査スケジュール	—	13
[2-1-2]	調査の依頼	—	15
[2-1-3]	調査の質問書	—	18
[2-1-4]	調査結果のとりまとめ	—	30
2-2	米国の調査	—	62
[2-2-1]	調査先と調査スケジュール	—	62
[2-2-2]	調査の依頼	—	63
[2-2-3]	調査の質問書	—	66
[2-2-4]	調査結果のとりまとめ	—	80
<b>第 3 章</b>	<b>国内における先行事例の調査</b>	—	113
[3-1-1]	調査先と調査スケジュール	—	113
[3-1-2]	調査の依頼	—	114
[3-1-3]	調査の質問書	—	116
[3-1-4]	調査結果のとりまとめ	—	122

<b>第4章</b>	<b>建設工事従事者の安全に配慮した建築物等の設計の普及促進にあたっての課題整理</b>	—	147
<b>4-1</b>	<b>英国・米国と日本との比較</b>	—	147
[4-1-1]	英国・米国・日本の設計業務	—	147
[4-1-2]	英国・米国・日本の発注方式	—	147
[4-1-3]	建設工事従事者の安全に配慮した建築物等の設計に関する法的な規制	—	149
[4-1-4]	主要な建築設計者の資格制度	—	150
<b>4-2</b>	<b>日本の建設業における労働災害の状況</b>	—	152
[4-2-1]	建設工事における死亡災害の発生状況	—	152
[4-2-2]	建築工事における死亡災害の発生状況	—	154
<b>4-3</b>	<b>建設工事従事者の安全に配慮した建築物等の設計の普及促進にあたっての課題整理</b>	—	157
[4-3-1]	建設工事従事者の安全に配慮した建築物等の設計の普及促進の取組状況（概括）	—	158
[4-3-2]	建設工事従事者の安全に配慮した建築物等の設計の普及促進による影響評価	—	159
[4-3-3]	建設工事従事者の安全に配慮した建築物等の設計の普及促進にあたっての課題	—	160



# 第1章 調査の目的と内容

## 1-1 調査の目的と背景

### [1-1-1] 調査の目的

建設工事の安全対策は、工事の目的物である建築物等の形状・機能等の諸条件や採用する施工方法に影響される。このため、近年では、英国の安全衛生法令の一つである、建設（設計、マネジメント）規則<sup>注1)</sup>に代表されるように、工事の施工段階の対策だけでなく、建築物等の設計段階から、あらかじめ施工作業の危険性を低減するよう設計者が配慮することが建設工事の労働災害対策で重要とされており、わが国においても、建設工事従事者の安全及び健康の確保の推進に関する法律（平成28年12月16日法律第111号）の第13条において、建設工事従事者の安全に配慮した建築物等の設計の普及を促進することとされた。

以上から、この分野で先行している英国・米国の事例並びに国内における先行的な取組みを調査し、わが国における、建設工事従事者の安全に配慮した建築物等の設計の普及促進並びに今後の普及方策の検討のための基礎資料とすることを目的とする。

注1) 建設（設計、マネジメント）規則 Construction (Design and Management) Regulations

- ・建築物の設計段階で施工時におきうる予見可能なリスクの排除、低減、制御を行い、合理的な範囲でそのリスクに関する情報を施工業者に伝達することが義務付けられている。
- ・[4-3-1] 参考 1-1, 1-2 英国における建設安全管理制度の推移 参照

## [1-1-2] 調査の背景

### (1) 死亡災害発生状況の推移

厚生労働省は、労働災害統計における死亡災害発生状況の推移を発表している。(図 1-1)

- ・それによると、昭和 41 年(50 年前)と平成 28 年との比較において、労働安全衛生法が施行された昭和 47 年から大幅に減少し、全産業では 6,303 人から 928 人へ約 1/7 に、建設業では 2,482 人から 294 人へ約 1/8 に減少した。
- ・しかしながら、近年における建設業の死亡災害者数の推移は、減少傾向にはあるが、横ばいの状況にあり全産業の死亡災害の約 1/3 を占めている。
- ・また、建設業に従事する一人親方等<sup>注2)</sup>の死亡災害発生状況を、平成 25 年 7 月 1 日分から厚生労働省が公表しており、平成 26 年 64 人、平成 27 年 81 人、平成 28 年 75 人となっている。死亡災害発生状況に一人親方等の死亡災害を加算すると、平成 26 年 441 人、平成 27 年 408 人、平成 28 年 369 人が亡くなっている。

注 2) 一人親方等とは

- ・労働者を使用しないで土木、建築その他の工作物の建設、改造、保存、原状回復、修理、変更、破壊もしくは、解体又はその準備の事業(大工、左官、とび職人など)の事業を行うことを常態とする方であり、中小事業主、役員、家族従事者を含む。
- ・一人親方等は、労働災害統計の「死亡災害発生状況」には含まれない。

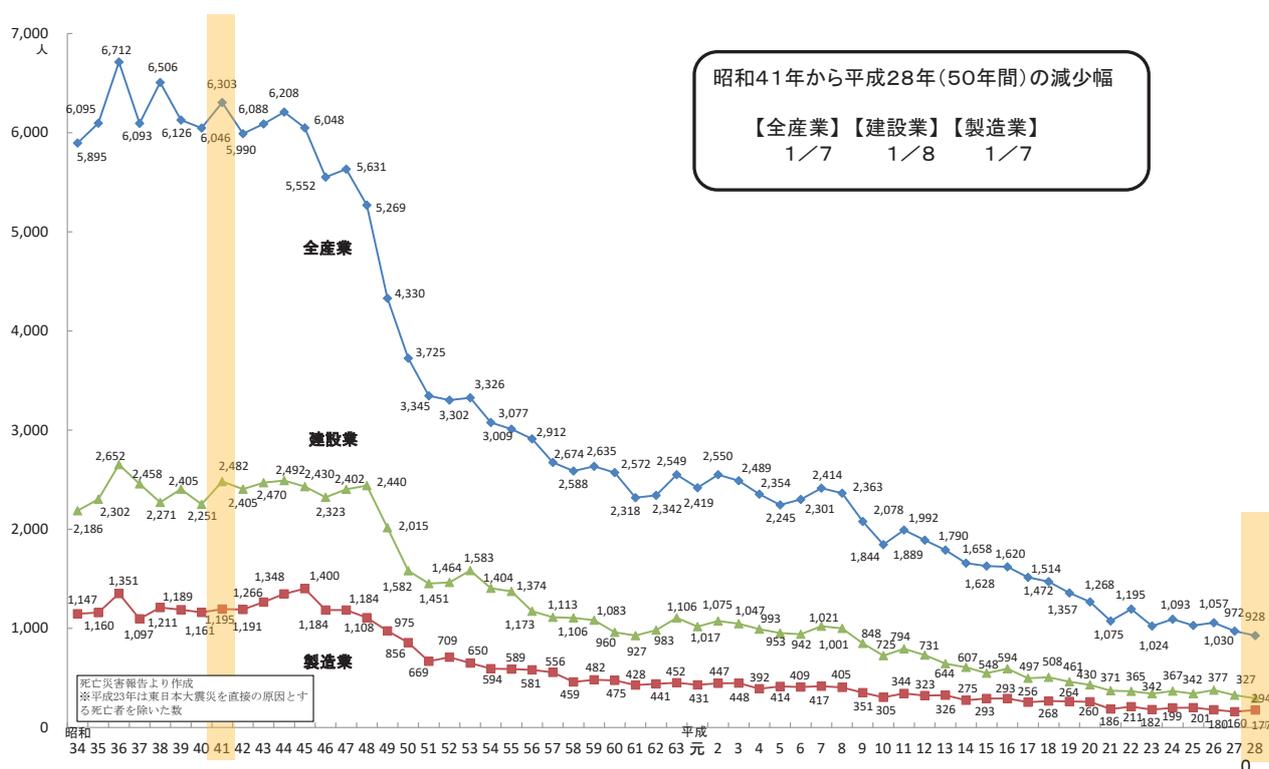


図 1-1 死亡災害発生状況の推移

提供：厚生労働省労働基準局安全衛生部安全課建設安全対策室

## (2) 建設工事従事者の安全及び健康の確保の推進に関する法律

議員立法により平成 28 年に建設工事従事者の安全及び健康の確保の推進に関する法律が成立し、平成 29 年 3 月 16 日施行された。その概要を表 1-1 に示す。

法第 13 条(建設工事の現場の安全性の点検等)第 2 項において、以下の通り定められた。

- ・国及び都道府県は、建設工事従事者の安全及び健康の確保を図るため、建設工事従事者の安全及び健康に配慮した建築物等の設計の普及並びに建設工事の安全な実施に資するとともに省力化及び生産性の向上にも配慮した材料、資機材及び施工方法の開発及び普及を促進するものとする。

表 1-1 建設工事従事者の安全及び健康の確保の推進に関する法律の概要

出典：第 1 回建設工事従事者安全・健康確保推進会議（平成 29 年 3 月 28 日）参考資料 1 より抜粋

## 建設工事従事者の安全及び健康の確保の推進に関する法律（平成28年12月16日法律第111号）の概要

建設業における重大な労働災害の発生状況等に鑑み、建設工事従事者の安全及び健康の確保を推進するため、公共発注・民間発注を問わず、労災保険料を含む安全衛生経費の確保や一人親方問題への対処等がなされるよう、特別に手厚い対策を国及び都道府県等に求めるもの

### <目的、基本理念>

#### 目的、基本理念

##### <目的> (第1条関係)

- ・建設工事従事者の安全及び健康の確保に関し、基本理念を定め、国等の責務を明らかにし、施策の基本となる事項を定めること等により、建設工事従事者の安全及び健康の確保に関する施策を総合的かつ計画的に推進し、もって建設業の健全な発展に資する

##### <基本理念> (第3条関係)

- ・建設工事の請負契約において適正な請負代金の額、工期等が定められること
- ・建設工事従事者の安全及び健康の確保に必要な措置が、設計、施工等の各段階において適切に講ぜられること
- ・建設工事従事者の安全及び健康に関する意識を高めることにより、安全で衛生的な作業の遂行が図られること
- ・建設工事従事者の処遇の改善及び地位の向上が図られること

### <国等の責務、法制上の措置等>

#### 国等の責務、法制上の措置等

##### <国等の責務> (第4条から第6条まで関係)

- ・国は、基本理念にのっとり、建設工事従事者の安全及び健康の確保に関する施策を総合的に策定、実施する
- ・都道府県は、基本理念にのっとり、国との適切な役割分担を踏まえて、当該区域の実情に応じた施策を策定、実施する
- ・建設業者等は、基本理念にのっとり、建設工事従事者の安全及び健康の確保のために必要な措置を講ずる

##### <法制上の措置等> (第7条関係)

- ・政府は、施策を実施するため必要な法制上、財政上又は税制上の措置その他の措置を講じなければならない

### <基本計画等、基本的施策>

#### 基本計画等 (第8条・第9条関係)

- ・政府は、建設工事従事者の安全及び健康に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るため、基本計画を策定しなければならない
- ・都道府県は、基本計画を勘案して、都道府県計画を策定するよう努める

#### 基本的施策 (第10条から第14条まで関係)

- ①建設工事の請負契約における経費（労災保険料を含む）の適切かつ明確な積算、明示及び支払の促進
- ②責任体制の明確化（下請関係の適正化の促進）
- ③建設工事の現場における措置の統一的な実施（労災保険関係の状況の把握の促進等）
- ④建設工事の現場の安全性の点検、分析、評価等に係る取組の促進
- ⑤建設工事従事者の安全に配慮した設計、建設工事の安全な実施に資するとともに省力化・生産性向上にも配慮した材料・資機材・施工方法の開発・普及の促進
- ⑥建設工事従事者の安全及び健康に関する意識の啓発

### <推進会議の設置>

#### 建設工事従事者安全健康確保推進会議 (第15条関係)

関係行政機関相互の調整を行うことにより、建設工事従事者の安全及び健康の確保の推進を図るため、「建設工事従事者安全健康確保推進会議」及び専門的知識を有する者によって構成する「建設工事従事者安全健康確保推進専門家会議」を設ける

施行：平成29年3月16日

### (3) 建設工事従事者の安全及び健康の確保に関する基本的な計画

政府は、建設工事従事者の安全及び健康の確保の推進に関する法律第8条に基づき、建設工事従事者の安全及び健康の確保に関する基本的な計画を平成29年6月9日に閣議決定した。その概要を表1-2に示す。その中で、第1建設工事従事者の安全及び健康の確保に関する施策についての基本的な方針の2項「設計、施工等の各段階における措置」において、

- ・建設工事は、屋外で施工されることが多いため、気候、地形、地質等の自然条件に大きく左右されるほか、騒音、振動等に対する社会的条件の配慮から、工事現場ごとに施工方法が異なる。そのため、設計段階においても、建設工事の現場の施工条件を十分に調査した上で、建設工事従事者の安全及び健康に配慮した施工方法等を検討することが重要であるとされた。

また、第2建設工事従事者の安全及び健康の確保に関し、政府が総合的かつ計画的に講ずべき施策の4項「建設工事の現場の安全性の点検等」の(2)において、

- ・建設工事従事者の安全及び健康に配慮した建築物等の設計の普及を推進するため、施工の安全性に配慮した建築物等の設計に係る先行事例の収集・普及を促進するとされた。

表1-2 建設工事従事者の安全及び健康の確保に関する基本的な計画

出典：国土交通省

## 建設工事従事者の安全及び健康の確保に関する基本的な計画

### はじめに 現状と課題

- ・建設工事の現場での災害により、年間約400名もの尊い命がなくなっていることを重く受け止め、災害撲滅に向けて一層の実効性のある取組を推進する必要がある。
- ・一人親方等は、建設工事の現場では、他の関係請負人の労働者と同じような作業に従事しており、特段の対応が必要である。
- ・建設工事従事者の高齢化が進行している中、中長期的な担い手の確保を進めていくことが急務である。

### 第1 基本的な方針

1. 適正な請負代金の額、工期等の設定
2. 設計、施工等の各段階における措置
3. 安全及び健康に関する意識の向上
4. 建設工事従事者の処遇の改善及び地位の向上

### 第2 政府が総合的かつ計画的に講ずべき施策

#### 1. 建設工事の請負契約における経費の適切かつ明確な積算等

- (1) 安全及び健康の確保に関する経費の適切かつ明確な積算等
  - ・安全衛生経費については、実態を把握するとともに、それを踏まえ、適切かつ明確な積算がなされ下請負人まで確実に支払われるような実効性のある施策を検討し、実施する。

#### (2) 安全及び健康に配慮した工期の設定

- ・休日等の日数を確保するなど適切な工期が定められる等の環境を整備する。
- ・施工時期を平準化する等、計画的な発注を実施する。

#### 2. 責任体制の明確化

#### 3. 建設工事の現場における措置の統一の実施

- (1) 建設業者間の連携の促進

#### (2) 一人親方等の安全及び健康の確保

- ・一人親方等が業務中に被災した災害を的確に把握する。
- ・一人親方等に対して、安全衛生に関する知識習得等を支援する。

#### (3) 特別加入制度への加入促進等の徹底

- ・一人親方で特別加入していない者の実態を把握し、一人親方に対する労災保険の特別加入制度への加入の積極的な促進を徹底する。

#### 4. 建設工事の現場の安全性の点検等

##### (1) 建設業者等による自主的な取組の促進

##### (2) 工法や資機材等の開発普及の促進

- ・i-Constructionを推進するとともに、生産性向上にも配慮した安全な工法等の研究開発及び普及を推進する。

#### 5. 安全及び健康に関する意識の啓発

##### (1) 安全衛生教育の促進

##### (2) 安全及び健康に関する意識の啓発に係る自主的な取組の促進

### 第3 総合的かつ計画的に推進するために必要な事項

#### 1. 建設工事従事者の処遇の改善及び地位の向上を図るための施策

##### (1) 社会保険等の加入の徹底

- ・法定福利費を内訳明示した見積書の活用等による法定福利費の適切な確保及び社会保険等の加入の徹底について実効性のある対策を推進する。

##### (2) 建設キャリアアップシステムの活用推進

##### (3) 「働き方改革」の推進

- ・適正な工期設定、週休二日の推進等の休日の確保、適切な賃金水準の確保等、建設業における働き方改革を進める。

#### 2. 墜落・転落災害の防止対策の充実強化

##### (1) 労働安全衛生法令の遵守徹底等

- ・労働安全衛生規則に基づく措置の遵守徹底を図る。
- ・労働安全衛生規則に併せて実施することが望ましい「より安全な措置」等の一層の普及のため、実効性のある対策を講ずる。

##### (2) 墜落・転落災害防止対策の充実強化

#### 3. 東京オリンピック・パラリンピック競技大会に向けた先進的取組

#### 4. 基本計画の推進体制

##### (1) 関係者における連携、協力体制の強化

##### (2) 調査・研究の充実

#### 5. 施策の推進状況の点検と計画の見直し

- ・策定後2～3年で調査等を行った上で、本基本計画に検討を加え、必要があると認めるときには、速やかにこれを変更する。

## 1-2 調査方針

### [1-2-1] 調査の内容

#### (1) 調査の対象

##### ① 英国・米国における事例調査

建設工事従事者の安全に配慮した建築物等の設計に関する英国・米国の事例を調査する。  
調査対象を次とする。

- ・英国・米国ともに、それぞれ、設計者（事務所）・設計コンサルタント、発注者、施工業者、学識者、行政関係機関の中から6件程度とし、両国合わせて12件程度を対象とすることとする。  
なお、設計者（事務所）には設計・施工一括方式で建設工事を請け負う事業者の設計担当部署も含めることとする。

##### ② 国内における先行事例の調査

建設工事従事者の安全に配慮した建築物等の設計に関する国内の先行事例を調査する。

- ・調査対象は、設計者（事務所）・設計コンサルタント、施工業者の中から、10件程度を対象とすることとする。なお、設計者（事務所）には設計・施工一括方式で建設工事を請け負う事業者の設計担当部署も含めることとする。
- ・調査対象は、建設工事従事者の安全に配慮した建築物等の設計に関する先行事例を収集できるよう建築物の設計、施工に関する有識者等から事前に情報収集するなどして適切に選定することとする。

#### (2) 調査の方法

##### ① 調査方法

面談形式によるヒアリングを行うこととする。調査にあたっては、建築物の設計、施工に関する有識者の意見を聴き、厚生労働省と調整した上で、質問項目を具体的に記載した調査用紙を作成して行うこととする。

##### ② 調査項目

表1-3の項目について調査を行うこととする。

#### (3) 調査結果のとりまとめ

質問項目に対する個別の回答を整理し、英国・米国の調査においては設計者（事務所）・設計コンサルタント、発注者、施工業者、行政関係機関の単位で調査結果をとりまとめ、国内の調査においては設計者（事務所）・設計コンサルタント、施工業者単位で調査結果をとりまとめることとする。

#### (4) 普及促進にあたっての課題整理

調査結果をふまえて、建築物の設計、施工に関する有識者の意見を聴いた上で、建設工事従事者の安全に配慮した建築物の設計の普及を促進させる上での課題を整理することとする。

表 1-3 調査項目

建設工事従事者の安全に配慮した建築物等の設計に関する 英国・米国の事例調査の調査内容	建設工事従事者の安全に配慮した建築物等の設計に関する 国内の先行事例調査の調査内容
<p><b>① 設計者(事務所)・設計コンサルタントへの調査項目</b></p> <p>ア) 設計段階におけるリスクアセスメント<sup>注3)</sup>の具体例に関すること(何をリスクとして特定し、どのようなリスク低減策をとるのか)</p> <p>イ) 施工業者に対する残存リスクに関する情報の伝達方法に関すること</p> <p>ウ) 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる施工側への影響に関すること(施工方法への影響、労働災害防止対策上の具体的な効果)</p> <p>エ) 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる建築物等の意匠への影響に関すること</p> <p>オ) 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる設計費、施工費への影響に関すること</p> <p>カ) 設計段階におけるリスクアセスメントに関する当該建築物等の発注者との調整に関すること</p> <p>キ) 設計段階におけるリスクアセスメントの実施に関する課題に関すること(アからカ)に関する事項を除く)</p>	<p><b>① 設計者(事務所)・設計コンサルタントへの調査項目</b></p> <p>ア) 設計段階におけるリスクアセスメントの実施その他の施工の安全に関する配慮の実例・実績に関すること</p> <p>イ) 施工業者に対する残存リスクに関する情報の伝達方法に関すること</p> <p>ウ) 設計段階におけるリスクアセスメントの実施その他の施工の安全に関する配慮による施工側への影響に関すること(施工方法への影響、労働災害防止対策上の具体的な効果)</p> <p>エ) 設計段階におけるリスクアセスメントの実施その他の施工の安全に関する配慮に関して当該建築物等の発注者との調整に関すること</p> <p>オ) 設計段階におけるリスクアセスメントの実施に関する課題(アからエ)に関する事項を除く)</p>
<p><b>② 発注者への調査項目</b></p> <p>ア) 設計段階におけるリスクアセスメントへの発注者の関与に関すること</p> <p>イ) 設計段階におけるリスクアセスメントの実施に関する課題に関すること(ア)に関する事項を除く)</p>	<p>——</p>
<p><b>③ 施工業者への調査項目</b></p> <p>ア) 施工リスクに関する設計者との調整に関すること</p> <p>イ) 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる施工側への影響に関すること(施工方法への影響、労働災害防止対策上の具体的な効果)</p> <p>ウ) 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる施工費への影響に関すること</p> <p>エ) 設計段階におけるリスクアセスメントの実施に関する課題に関すること(アからウ)に関する事項を除く)</p>	<p><b>② 施工業者への調査項目</b></p> <p>ア) 施工リスクに関する設計者との調整に関すること</p> <p>イ) 設計段階におけるリスクアセスメントあるいは何らかの施工上の安全配慮による施工側への影響に関すること(施工方法への影響、労働災害防止対策上の具体的な効果)</p> <p>ウ) 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる施工費への影響に関すること</p> <p>エ) 設計段階におけるリスクアセスメントの実施に関する課題に関すること(アからイ)に関する事項を除く)</p>
<p><b>④ 行政関係機関への調査項目</b></p> <p>ア) 設計段階におけるリスクアセスメント等に関する関連法規、当該法規の規定の履行確保のための方策、行政指導等の状況</p>	<p>——</p>

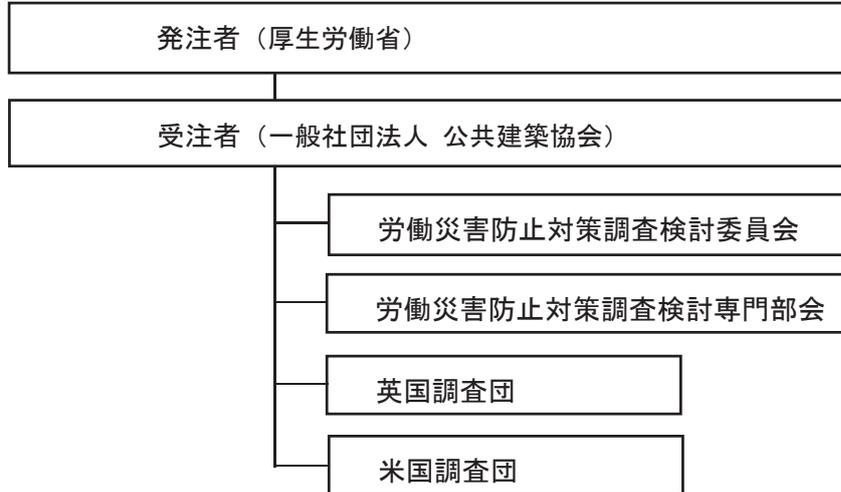
注 3) 「設計段階におけるリスクアセスメント」

- ・本業務では、「建築物等の建設工事における労働災害防止に資するよう、予見可能な工事における危険性又は有害性を、設計段階で見つけ出し、削減、減少、制御すること」を意味する。

(5) 履行体制と期間

① 調査検討体制

調査検討体制は、法律家、研究者、設計者等からなる有識者で構成した調査検討委員会、同専門部会の2会議体方式とし、英国・米国調査はその代表者の参加を求め行った。



② 委員会名簿

建設工事の設計段階における労働災害防止対策調査検討委員会、同専門部会委員等の名簿を次に示す。(敬称略 50音順)

・ 委員会	委員長	松原 文雄	弁護士/あすなろ法律事務所	
	委員	板橋 弘和	株式会社久米設計監理本部本部長	
	委員	大幢 勝利	独立行政法人労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所研究推進・国際センター長	
	委員	佐々木 洋幸	株式会社竹中工務店安全環境本部本部長	
	委員	藤田 伊織	一般社団法人公共建築協会副会長兼専務理事	
	委員	三柴 丈典	近畿大学法学部教授	
	委員	宮本 健蔵	法政大学法学部教授	
	・ 専門部会	部会長	藤田 伊織	一般社団法人公共建築協会副会長兼専務理事
		委員	安達 和男	AAA (Adachi Archi Associate) 代表
		委員	岩淵 洋介	清水建設株式会社建築総本部設計本部設計技術部部長
委員		吉川 直孝	独立行政法人労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所建設安全研究グループ主任研究員	
委員		齋藤 繁喜	株式会社アーキプロックス代表取締役	
委員		佐藤 隆良	株式会社サトウファシリティーズコンサルタント代表取締役	
委員		時田 繁	一般社団法人公共建築協会専務理事	
委員		中井 実穂	清水建設株式会社東京支店安全環境部部長	
委員		山口 大介	弁護士/アンダーソン・毛利・友常法律事務所	
委員		山田 辰雄	鹿島建設株式会社建築管理本部建築工務部部長	
・ オブザーバー			厚生労働省労働基準局安全衛生部安全課建設安全対策室	

- ・事務局
 

野村 敬明	一般社団法人公共建築協会副会長
伊藤 正寿	一般社団法人公共建築協会事務局長
遠藤 久夫	一般社団法人公共建築協会経理部長
内野井 宗哉	一般社団法人公共建築協会参事/事業企画部長
小泉 峰玄	一般社団法人公共建築協会調査研究部長
徳山 ひとみ	一般社団法人公共建築協会事業企画部企画主幹
- ・協力事務所
 

一級建築士事務所 株式会社アーキプロックス
-----------------------

### ③ 海外調査名簿（敬称略 50 音順）

#### ・英国調査

- |     |       |                 |
|-----|-------|-----------------|
| 団 長 | 時田 繁  | 専門部会委員          |
| 団 員 | 吉川 直孝 | 専門部会委員          |
| 団 員 | 佐藤 隆良 | 専門部会委員          |
| 団 員 | 山口 大介 | 専門部会委員          |
| 事務局 | 許田 昌路 | 株式会社アーキプロックスチーフ |

#### ・米国調査

- |     |       |                  |
|-----|-------|------------------|
| 団 長 | 松原 文雄 | 委員会委員長           |
| 団 員 | 大幢 勝利 | 委員会委員            |
| 団 員 | 藤田 伊織 | 委員会委員、専門部会部会長    |
| 事務局 | 遠藤 久夫 | 一般社団法人公共建築協会経理部長 |
| 事務局 | 齋藤 繁一 | 株式会社アーキプロックス取締役  |

### ④ 国内調査名簿（敬称略 50 音順）

- |        |        |                                 |
|--------|--------|---------------------------------|
| 専門部会委員 | 安達 和男  | AAA (Adachi Archi Associate) 代表 |
|        | 齋藤 繁喜  | 株式会社アーキプロックス代表取締役               |
| 事務局    | 伊藤 正寿  | 一般社団法人公共建築協会事務局長                |
|        | 内野井 宗哉 | 一般社団法人公共建築協会参事/事業企画部長           |
|        | 小泉 峰玄  | 一般社団法人公共建築協会調査研究部長              |
| 協力事務所  | 齋藤 繁一  | 株式会社アーキプロックス取締役                 |
|        | 竹井 秀雄  | 株式会社アーキプロックスチーフ                 |
|        | 長尾 直治  | 株式会社アーキプロックスチーフ                 |
|        | 許田 昌路  | 株式会社アーキプロックスチーフ                 |

### ⑤ 調査期間

平成 29 年 9 月から平成 30 年 1 月

## [1-2-2] 調査の範囲

### (1) 調査対象の分野選定について

建設業労働災害防止協会の建設業安全衛生年鑑によると、建設工事の分野は、土木工事、建築工事、設備工事、分類不能に分類されている。

- ・土木工事はダム工事や道路建設工事等公共が主体の分野で、土木工事の労働災害防止対策に対して公益社団法人土木学会が「土木工事の技術的安全性確保・向上に関する検討報告書」（平成28年12月1日）を公表している。
- ・建築工事は大部分が現場注文生産で造られ、多種多様な生産工程（重層下請け）を有し、発注者が民間事業者の分野で、死亡災害の発生状況が建設工事の約半分を占める。（[4-2-1]参照）
- ・設備工事は電気・通信事業や機械器具設置工事が該当し、発注者が電力会社や通信事業者等主体の分野で、工種が比較的限定的である。

以上から、建設工事従事者の安全に配慮した建築物等の設計に関する調査を行う本調査に適切な分野として建築工事の分野を選定した。

### (2) 本調査における「設計段階」の範囲について

英国・米国と日本では建築生産システムが異なるため、「設計段階」における設計業務範囲も異なっている。

本調査では、建設工事従事者の安全に配慮した建築物等の設計に関する英国・米国の事例調査並びに建設工事従事者の安全に配慮した建築物等の設計に関する国内の先行事例の調査を行い、調査結果を取りまとめるため、「設計段階」の調査対象範囲を次とした。（図1-2）

- ・欧米の建築工事の設計契約並びに建設契約は、双務契約にて行われているため、施工業者は設計図書に基づき建設する通例がある。従って、設計段階において生産設計（施工図等）まで設計者が作成している。
- ・日本では、歴史的に現在の総合建設業（ゼネコン）の基となる大工の棟梁や親方による建築生産が行われてきたこと、建築家の職能が明治期に西欧の建築家に倣って導入されたこと等幾多の変遷を経て、設計者は設計段階では実施設計まで作成し、生産設計（施工図等）は請負業者が作成することが通例になっている。
- ・英国・米国の調査における「設計段階」とのプロセスの整合を図るため、日本の「設計段階」の調査対象範囲に生産設計段階の意図伝達・総合図・施工図への反映・確認業務まで含めることとした。

= 調査対象範囲

		意匠等設計				生産設計	設計・監理
		Phase I 調査・企画・基本構想	Phase II 基本設計	Phase III 実施設計		Phase IV 工事計画 (施工図等)	Phase V 工事
		設計変更・契約変更				設計変更・契約変更	
日本 注1	フェーズ設計					意図伝達	
	フェーズ施工						
英国 注2	フェーズ設計					生産設計情報	
	フェーズ施工						
米国 注3	フェーズ設計					施工図 又は承認等/ 施工改善要望書 (Punch List)	
	フェーズ施工						
		プレデザイン及びマーケティングデザイン (PREDESIGN, MARKETING)	スキマティックデザイン (SCHEMATIC DESIGN, SD)	デザインディベロップメント (DESIGN DEVELOPMENT, DD)	コンストラクションドキュメント (CONSTRUCTION DOCUMENT, CD)	Construction plan (Shop Drawing)	コンストラクションアドミニストレーション (CONSTRUCTION ADMINISTRATION, CA)
		デザイン変更 'design change'・発注変更 'change order)				デザイン変更 'design change'・発注変更 'change order)	

図 1-2 本調査における「設計段階」の範囲について

注 1) 日本においては、「設計者と施工業者の情報共有ガイドライン」((一社)日本建設業連合会(旧建築業協会)/ (公社)日本建築家協会 2001.4 (<http://www.nikkenren.com/kenchiku/ict/archive/pdf/guide.pdf>))、「総合図作成のためのガイドライン」((公社)日本建築士会連合会 2017 (<http://www.kenchikushikai.or.jp/torikumi/sogozu-sakuseijirei/index.html>))などを作成し、発注者、設計者及び施工業者の情報共有化を推進している。また、(株)日建設計は1980年代から活用していた総合図をとりまとめた「総合図の手引き」(2007作成)を2017.3に全面公開している (<http://www.nikken.jp/ja/archives/ndvukb0000006jgm-att/sogozu.pdf>)。

注 2) 英国においては、英国設計者は建設のための「生産設計情報」をゼネコンに提供し、それに基づいてゼネコンが建設するのが通例である。(出典:「PLAN OF WORK」RIBA (英国建築家協会制定))これは、英国の設計者は、通常、設計図書については細部に至る迄(極端に言えば、ボルトの取り付け位置に至る迄)詳細に描くものであり、その理由は、建築家教育の違い、建築デザインの画一化を嫌い創造性のある建築デザインを重視すること、受注者であるゼネコン側も仮設計画図以外の施工図を描かないのが通例であるためとする。(出典:「世界における建築コンサルタント業務とその業務報酬事情」佐藤ファシリティーズ コンサルタンツ (<http://www.sfc-net.co.jp/wp/wp-content/themes/sfc/pdf/430/cost13.pdf>))

注 3) 米国においては、A101-2007/A201-2007 (米国建築家協会制定)において、

- ①「主設計者」は、工事の一定の部分についての実質的な詳細設計を請負者(実態的には専門工事業者等)に委任の方が合理的であると考えられる場合には、当該部分を含む全体設計をおこなうとともに、当該部分については、性能仕様その他の「性能及び設計クライテリア」を規定する。
- ②そのような「性能及び設計クライテリア」を含む工事請負契約によって契約を締結した請負者は、当該部分について、自ら又は適切な専門工事業者に、適格な設計専門職を保有(雇用)させて、当該部分の詳細な設計解を作成する。
- ③作成した設計解は、請負者のレビュー及び承認を経て、Shop Drawings 等として、アーキテクトに提出される。この場合アーキテクトは、レビューを行うが、その目的は、契約図書に明示された「性能及び設計クライテリア」や設計コンセプトを、当該設計解が満足しているかの確認の範囲にとどまる。
- ④「性能及び設計クライテリア」の正しさについては、主設計者が責任を持ち、それが適用される部分の詳細設計解の正しさについては、請負者(側の設計専門職)が責任を持つと規定する。(出典:「設計責任の多極化に対応する設計資格制度及び契約上の位置づけに関する研究(概要)」(広島大学大学院工学研究科 平野吉信))

注 4) 本表では英国・米国との比較上「生産設計」を、狭義に解しているが、広義には「機能設計をつくりやすさ、経済性、品質の安定性からアレンジしなおし、施工の実現性をはかること。そのために手順、工程、機械等生産ラインの概略設計を行うこと。その行為には生産に有利な構・工法の選定、寸法精度の設定、最適材料の選択、構造の単純化・規格化・標準化、市販品や規格品の採用などを進めるために、建築物の要素について細部にわたって検討し、設計することが含まれる。」とし、Buildability, Constructability の概念とほぼ同義であるとする。【出典】「CM ガイドブック(第1版)」2004 日本コンストラクション・マネジメント協会



## 第2章 建設工事従事者の安全に配慮した建築物等の設計に関する英国、米国の事例調査

### 2-1 英国の調査

#### [2-1-1] 調査先と調査スケジュール

##### (1) 調査先

以下の7社1機関について調査を行った。

##### ①設計者（事務所）・設計コンサルタント

- ・B社：ロンドンに本社を置く設計・エンジニアリング企業。世界中で多くのプロジェクトを手掛ける。
- ・F社：ロンドンを拠点とする建築設計事務所。世界中で多くのプロジェクトを手掛ける。

##### ②発注者

- ・G社：ロンドンを拠点とする不動産開発業者。他社案件の発注者業務等も引き受ける。ロンドンを中心に大規模プロジェクトを多く手掛ける
- ・H社：英国外に本社を置く不動産開発企業のロンドン支社。ロンドンを中心に大規模プロジェクトを多く手掛ける。

##### ③施工業者

- ・D社：ロンドンに本社を置く施工業者・不動産開発業者。ロンドンを中心に大規模プロジェクトを多く手掛ける。
- ・E社：英国外に本社を置く施工業者・不動産開発業者のロンドン支社。ロンドンを中心に大規模プロジェクトを多く手掛ける。

##### ④行政関係機関

- ・A 機関：安全衛生分野を所管する英国行政機関。

##### ⑤プリンシパルデザイナー

- ・C社：建築安全衛生コンサルタント。C社は「プリンシパルデザイナー」に任命されている設計事務所等へのサポートサービス等を提供している他、自らプリンシパルデザイナーを担うこともある。CDM規則2007年版有効時では「CDMコーディネーター」を担っていた。プリンシパルデザイナー（Principal Designer）とは、CDM2015に定められている責任者（Duty Holders）の一つで、安全衛生面に関して、建設前の段階における事項を調整し、施工段階でも施工業者と連携する責務を負う。

## (2) 調査スケジュール

以下のスケジュールで調査を行った。

- ・ 2017年9月～11月 : ヒアリング調査依頼、および質問書の電子メールによる送信
- ・ 2018年1月15日（現地時間） : 行政関係機関 A機関
- ・ 同1月16日 : 設 計 者（事務所）・設計コンサルタント B社  
プリンシパルデザイナー C社
- ・ 同1月17日 : 施工業者 D社  
同 上 E社
- ・ 同1月18日 : 設 計 者（事務所）・設計コンサルタント F社  
（同日、B社の関わる建設現場見学があった。）
- ・ 同1月19日 : 発 注 者 G社  
同 上 H社

## [2-1-2] 調査の依頼

以下内容の調査依頼を各調査先に電子メール送信し、了承を得た。対訳と合わせて示す。

---

### ■調査の趣旨

#### ■ Purpose of the Research

建設工事における労働災害防止対策として、施工段階の対策だけでなく、設計段階から、あらかじめ施工作業の危険性を低減するよう関係者が配慮することが重要と考えられます。

It may be important that parties concerned consider preliminarily reducing risks in construction work from the design phase, as well as taking preventive measures for industrial accidents in construction projects during the construction phase.

貴国では、安全衛生法令であるCDM (Construction (Design and Management) Regulations) によりこの問題に取り組み、成果を挙げておられます。

In your country, the Construction (Design and Management) Regulations (CDM) are enforced as health and safety regulations to address this issue, achieving their intended outcomes.

この分野に関して、貴国をはじめ、国内外の様々な建設工事関係者の取組・事例・状況等について調査し、わが国における建設工事従事者の安全に配慮した建築設計の普及・促進を図るとともに、今後の普及方策検討の基礎資料とするのが、本調査の目的です。

The purpose of this research is to study the efforts, cases, and circumstances of different parties involved in construction projects in this field domestically and overseas, including your country, and to facilitate the promotion and dissemination of architectural design considering the safety of construction project workers in our country and to provide a basis for considering measures for further dissemination.

建設工事の設計段階における労働災害防止対策に関する下記の質問について、ご意見をお聞かせ願いたく存じます。

Please review and answer these questions with opinions thereon related to preventive measures for industrial accidents in the design phase of construction projects.

## ■用語

### ■ Terms

質疑書やヒアリングで用いる用語について説明します。

The following explains the terms used in the questionnaire and hearing interview:

- ・設計段階におけるリスクアセスメント: 建築物等の建設工事における労働災害防止に資するよう、工事における危険性又は有害性を、設計段階で見つけ出し、削減、減少、制御すること。
- ・ Risk assessment in the design phase: Reducing, decreasing, and controlling risks and hazards involved in construction work in the design phase to prevent industrial accidents in construction work of buildings, etc.
  
- ・ PtD : Prevention through Design
- ・ PtD: Prevention through Design
  
- ・ 設計段階 : 建築物等の基本設計・実施設計の段階
- ・ Design phase: Preliminary design and execution design phase for buildings, etc.  
(However the phrase of “design phase” is defined as “pre-construction phase” in the Construction (Design and Management) Regulations 2015 (CDM 2015).)
  
- ・ 発注者
- ・ Owner: Ordering party

## ■依頼事項

### ■Requests for the Providing of Material or Documents

帰国後さらに情報を正確に整理するうえで、可能な範囲で是非以下の資料を訪問日に提供をお願いしたい。

In order to organize information accurately after returning Japan, we would like you to provide us the following material or documents to the extent possible on the date of our visit.

1) 具体的に行われた設計段階におけるリスクアセスメント事例資料の提供をお願いします。

例: リスク一覧表、特記仕様書、図面、写真、チェックリストなど

Please provide us the concrete cases of risk assessment during design phase, for example; list or table of risk, particular specification or detailed technical specifications, drawings, photos, check list, etc.

- 2) 小、中、大規模工事でどのような工事体制となるのか「設計者・PM・CM・受注者」の工事体制図または体制表の提供をお願いします。

What kind of construction system is used for small-scale construction work, mid-scale construction work and large-scale construction?

Please provide us the organization chart of “Designer, Project Manager (PMR), and Construction Manager (CMR) and Contractor”.

- 3) 発注者と設計者、PM、CM間の設計段階におけるリスクアセスメントに関連する契約事項

Please provide us the contract items related to risk assessment at the design phase between owner and designer, owner and Project Manager (PMR), and owner and Construction Manager (CMR).

#### ■ヒアリング調査結果の活用方法

##### ■ Use of Hearing Research Results

- ・ヒアリング調査の調査結果は、ヒアリング対象者ごとにまとめ、また総括し、「建設工事の設計段階における労働災害防止対策報告書」（仮称、以下「報告書」）に反映します。
- ・ヒアリング対象者の会社名、氏名、またそれらが類推されると思われる表現は、報告書（公表）へ記載いたしません。ただし、対象者の所属概要（設計事務所・施工会社）や部署・役職概要の記載を予定しております。
- ・但し、公的機関からのヒアリング内容については、事前の承諾を得て機関名、役職名、氏名を調査報告書に記すことがあります。
- ・Hearing research results will be compiled and summarized for each hearing interview respondent, and reflected in the Report on Preventive Measures for Industrial Accidents in the Design Phase of Construction Projects (tentative title; hereinafter referred to as the “Report”).
- ・The Report (to be published) will not contain identifiable information, such as the company names and personal names of the hearing respondents. However, the Report is to contain a general description of the organizations they work for (architectural design firms and contractors) and their department or division and job title.
- ・However, regarding contents of interview results from Administrative Agencies, we may describe the name of Agencies, position title and name in our research report with prior consent.

## [2-1-3] 調査の質問書

ヒアリング調査（面談形式）に先立ち、質問項目を具体的に作成し、委員会、専門部会にて、厚生労働省および有識者の意見を聴いた上で、取りまとめた。

質問書は、あらかじめ電子メールにて調査先に送信した上、現地ヒアリング調査に臨んだ。

以下に、質問書を対訳と合わせて示す。

### (1) 設計者（事務所）・設計コンサルタント

#### **【英国】 設計者(事務所)・設計コンサルタント への質疑**

#### **[UK] Questions for Architects (Architectural Design Firms)/Design Consultants**

##### **A. 設計段階におけるリスクアセスメントの具体例に関すること** **Specific examples of risk assessment in the design phase**

---

- A-1 設計段階におけるリスクアセスメントにどのように取り組んでいますか。  
例えば、何をリスクと特定しどのような対策をとっているか、確立されたプロセスや手段があるか、どのような人員体制で取り組んでいるかなどについてお答えください。  
Please describe your firm's risk assessment in the design phase.  
For example, describe what risks are identified and what measures are taken therefor, what processes or procedures are established, or what organization system is in place.

##### **B. 施工業者に対する残存リスク等に関する情報の伝達方法に関すること** **Methods of communicating information on remaining risks, etc. to contractors**

---

- B-1 設計段階におけるリスクアセスメントの結果および残存リスクは、どのようなかたちで表現され、関係者に伝えられるのですか。  
Please describe the forms of displaying and methods of communicating the results of a risk assessment and remaining risks in the design phase to the parties concerned.

##### **C. 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる、施工側への影響に関する こと** **Impact on construction aspects by conducting a risk assessment in the design phase**

---

- C-1 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することにより、施工側にどのような効果を与えていますか、または与えられ考えられますか。

例えば、仮設、施工方法、生産性、品質、工期などへの効果や影響についてお答えください。また、労働災害防止対策上の具体的な効果についてお答えください。

By conducting a risk assessment in the design phase, what impact does or may this have on construction aspects?

For example, describe the effects and impacts on temporary work, construction methods, productivity, quality, and construction period. Please describe specific effect on preventive measures for industrial accidents as well.

**D. 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる、建築物等の意匠等への影響に関すること**

**Impact on the building design, etc. by conducting a risk assessment in the design phase**

---

D-1 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することは、設計内容にどのような効果や影響を与えていますか、または、与えると考えられますか。

例えば、モジュール化やプレハブ化などによる設計の効率化につながるか、意匠にまで影響を及ぼすかなどについてお答えください。

By conducting a risk assessment in the design phase, what effect or impact does or may this have on the design contents?

For example, describe whether it may improve the design efficiency by modular construction or pre-fabrication, or have an impact on the architectural design.

**E 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる、設計費、施工費への影響に関すること**

**Impact on the design and construction costs by conducting a risk assessment in the design phase**

---

E-1 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することは、設計費にどのような効果や影響を与えていますか、または、与えると考えられますか。

また、その主な要因は何と考えられますか。

例：アセスメント作業費の発生、届出作業費の発生、デザインの効率化など

By conducting a risk assessment in the design phase, what effect or impact does or may this have on the design fees?

What are the key factors thereof?

E.g.: assessment operating costs incurred, submitting work costs incurred, higher design efficiency, etc.

E-2 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することは、施工費にどのような効果や影響を与えていますか、または、与えられますか。

また、その主な要因は何だと考えられますか。

例：仮設費、安全対策費、工期、生産性など

By conducting a risk assessment in the design phase, what effect or impact does or may this have on the construction costs?

What are the key factors thereof?

E.g.: temporary work costs, safety measures costs, construction period, productivity, etc.

**F 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる、当該建築物等の発注者との調整に関すること**

**Coordination with the owner of the building, etc. in conducting a risk assessment in the design phase**

---

F-1 設計段階におけるリスクアセスメントを実施した際、発注者への説明や調整において、どのような事柄が論点となっていますか、または、なると考えられますか。

例：労働災害防止の効果、施工効率性、品質、企業イメージ、工期、施工費など

When conducting a risk assessment in the design phase, what issues are, or may be, discussed in explanation to, or coordination with, the owner?

E.g.: effect of preventive measures for industrial accidents, construction work efficiency, quality, corporate image, construction period, construction costs, etc.

F-2 発注者から、設計段階におけるリスクアセスメントの実施を設計条件等に加えられることがありますか。ある場合、それはどのような内容ですか。

Are there any owners who will include design requirements to conduct a risk assessment in the design phase? If so, describe the risk assessment required.

**G 設計段階におけるリスクアセスメントの実施に関する課題に関すること（上記以外）**  
**Issues in conducting a risk assessment in the design phase (in addition to the above)**

---

G-1 設計段階におけるリスクアセスメントの実施に関して、設計者の立場から上記以外に感じている課題や期待される効果、お気づきの点などありましたら教えてください。

From the standpoint of an architect, do you expect any issues or effects other than the above in conducting a risk assessment in the design phase, or have any opinions thereon?

- G-2 設計段階におけるリスクアセスメントに関する法令 CDM の施行前と後で、設計業務はどのようにかわりましたか？ また、この法令について、どう考えていますか。  
Are there any differences in project planning and designing before and after enforcing the CDM Regulations for risk assessment in the design phase? What do you think about these Regulations?
- G-3 CDM2015 の施行後、発注者側の建築工事の安全に係る責任負担が、「主設計者」にシフトしていると理解していますが、以前の CDM2007 施行時と比べて、実際のプロジェクト設計時において、特に留意している点がありますか。  
After the enforcement of CDM 2015, the liability for construction safety may be shifted to a “principal designer” on the owner’s side. Compared with the period after the enforcement of previous CDM 2007, do you have any particular considerations made in planning an actual project?
- G-4 適切な工期の設定は、建設工事における労働災害防止上、重要な事柄と考えられます。普段、設計段階において想定工期はどのように決定していますか。  
Planning for an appropriate construction period is important for preventive measures for industrial accidents in construction projects. Usually, how is the planned construction period determined in the design period?

## (2) 発注者

### 【英国】 発注者 への質疑

#### [UK] Questions for Owners

#### A. 設計段階におけるリスクアセスメントへの発注者の関与に関すること Involvement of owners in risk assessment in the design phase

---

A-1 発注者として、設計段階における施工の安全についての配慮（設計段階におけるリスクアセスメント）の実施を設計条件等に加えることがありますか。

【Yes or No】

As an owner of the project, do you include design requirements to consider construction safety in the design phase (to conduct risk assessment in the design phase)?

[YES or NO]

A-2 設計者から伝達された、または、自ら関与している設計段階におけるリスクアセスメントとはどのようなものですか。

例えば、何をリスクと特定しどのような対策をとっているか、確立されたプロセスや手段があるか、どのような人員体制で取り組んでいるかなどについてお答えください。

Please describe the risk assessment in the design phase, about which you are informed from the architect, or in which you are involved.

For example, describe what risks are identified and what measures are taken therefor, what processes or procedures are established, or what organization system is in place.

A-3 設計段階におけるリスクアセスメントを実施した際、発注者として、どのような事柄を論点としていますか、または、すると考えられますか。

例：労働災害防止の効果、施工効率性、品質、企業イメージ、工期、施工費など

When conducting a risk assessment in the design phase as an owner, what issues are, or may be, discussed?

E.g.: effect of preventive measures for industrial accidents, construction work efficiency, quality, corporate image, construction period, construction costs, etc.

#### B. 設計段階におけるリスクアセスメントの実施に関する課題に関すること（上記以外） Issues in conducting a risk assessment in the design phase (in addition to the above)

---

B-1 設計段階におけるリスクアセスメントの実施に関して、発注者の立場から、ほかに感じている課題や期待される効果、お気づきの点などありましたら教えてください。

From the standpoint of an owner, do you expect any other issues or effects in conducting risk assessment in the design phase, or have any opinions thereon?

B-2 設計段階におけるリスクアセスメントに関する現行法令 CDM の施行前と後で、建設計画・発注業務はどのようにかわりましたか。また、この法令について、どう考えていますか。Are there any differences in project planning and ordering before and after enforcing the current CDM Regulations for risk assessment in the design phase? What do you think about these Regulations?

B-3 CDM2015 の施行後、発注者側の建築工事の安全に係る責任負担が、「主設計者」にシフトしていると理解していますが、以前の CDM2007 施行時と比べて、実際のプロジェクト設計時において、特に留意している点がありますか。After the enforcement of CDM 2015, the liability for construction safety may be shifted to a “principal designer” on the owner’s side. Compared with the period after the enforcement of previous CDM 2007, do you have any particular considerations made in planning an actual project?

### (3) 施工業者

<b>【英国】 施工業者 への質疑</b> <b>[UK] Questions for Contractors</b>
--

#### A. 施工リスクに関する設計者との調整に関すること Coordination with Architects with respect to Construction Risks

---

A-1 設計関係者から伝達される設計段階におけるリスクアセスメントの内容とは、どのようなものですか。

例えば、何をリスクと特定しどのような対策をとっているか、設計段階におけるリスクアセスメント後も残存するリスクをどのような方法で伝達されているかなどについてお答えください。

Please describe the information on risk assessment in the design phase, which is communicated from parties involved in the design.

For example, describe what risks are identified and what measures are taken therefor, and what method is used to communicate risks remaining after risk assessment in the design phase.

A-2 施工にあたり、施工リスクを軽減するため、設計関係者と設計内容の調整をする場合がありますか。ある場合、どのような内容ですか。

When performing construction work, are there any design contents which will be coordinated with parties involved in the design to reduce construction risks? If so, describe the design contents coordinated.

#### B. 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる、施工側への影響に関すること

##### Impact on construction aspects by conducting risk assessment in the design phase

---

B-1 設計段階におけるリスクアセスメントが実施されることにより、施工側にどのような効果が与えられますか、または、与えられると考えられますか。

例えば、仮設、施工方法、生産性、品質、工期などへの効果や影響についてお答えください。また、労働災害防止対策上の具体的な効果についてお答えください。

By conducting a risk assessment in the design phase, what impact does or may this have on construction aspects?

For example, describe the effects and impacts on temporary work, construction methods, productivity, quality, and construction period. Please describe the specific effect on

preventive measures for industrial accidents as well.

**C 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる、施工費への影響に関する  
こと**

**Impact on the construction costs by conducting risk assessment in the design  
phase**

---

C-1 設計段階におけるリスクアセスメントが実施されることにより、施工費にどのような効果や影響が与えられますか、または、与えられると考えられますか。

また、その主な要因は何だと考えられますか。

例：仮設費、安全対策費、工期、生産性など

By conducting a risk assessment in the design phase, what effect or impact does or may this have on the construction costs?

What are the key factors thereof?

E.g.: temporary work costs, safety measures costs, construction period, productivity, etc.

C-2 安全に関する費用を、工事見積りに明示していますか。

Do you explicitly identify safety costs in construction cost estimates?

**D 設計段階におけるリスクアセスメントの実施に関する課題に関すること（上記以外）**

**Issues in conducting a risk assessment in the design phase (in addition to the  
above)**

---

D-1 設計段階におけるリスクアセスメントの実施に関して、施工業者の立場から、上記以外に感じている課題や期待される効果、お気づきの点などありましたら教えてください。

From the standpoint of a contractor, do you expect any issues or effects other than the above in conducting a risk assessment in the design phase, or have any opinions thereon?

D-2 設計段階におけるリスクアセスメントに関する法令 CDM の施行前と後で、施工業務はどのように変わりましたか？ また、この法令について、どう考えていますか？

Are there any differences in construction operations before and after enforcing the CDM Regulations for risk assessment in the design phase? What do you think about these Regulations?

#### (4) 行政関係機関

##### 【英国】 行政関係機関 への質疑

##### [UK] Questions for Administrative Agencies

**A. 設計段階におけるリスクアセスメント等に関する関連法規、当該法規の規定の履行確保のための方策、行政指導の状況**  
**Relevant laws and regulations on risk assessment in the design phase, and implementation of policies and administrative guidance to ensure compliance with the provisions thereof**

---

A-1 設計段階におけるリスクアセスメントに関する現行法令（CDM2015）およびその関連法規の内容を履行するための、現行の運用システムを詳しく教えてください。

a 届出基準と届出内容

b 安全策に対する具体的基準の有無、基準の名称等

c 個々の具体安全策に対する、行政によるチェックの有無、チェックする部署、チェックの方法等

Please tell us in detail about the current system to enforce the current regulations (CDM 2015) on risk assessment in the design phase and their relevant provisions.

a. Standards and contents of submittals

b. Applicable specific standards for safety measures, names of standards, etc.

c. Implementation of administrative checks on individual specific safety measures, departments in charge of checks, and methods of checks, etc.

A-2 A-1 の法令その関連法規の運用に関して、なにか課題があれば教えてください。

Do you have any issues with enforcement of the regulations and their relevant provisions described in A-1?

A-3 A-2 の課題に関して、今後の方策、法改正予定等がありましたら教えてください。

Please tell us about any plans for future policies or amendments to laws and regulations in connection with the issues described in A-2.

A-4 貴機関では、建設工事における労働災害防止対策に関連する情報、たとえば、設計段階におけるリスクアセスメントの具体例や事故例について、どのように情報収集をしていますか。

またそれらの情報を、建設工事における労働災害防止対策の普及・促進のためどのように活用していますか。

How do you collect information on preventive measures for industrial accidents in construction projects, such as specific examples of risk assessment and accident cases in the design phase?

Please tell us also about how you use such information to promote and disseminate preventive measures for industrial accidents in construction projects.

A-5 設計段階に起因する過去の事故事例等で（建設中の段階で）、各関係者間での責任負担の考え方についての特徴的な判決事例があれば教えてください。

Please describe distinctive precedents, if any, on liability assignment between parties concerned in previous accident cases (under construction) arising from the design phase.

## (5) プリンシパルデザイナー

### 【英国】 プリンシパルデザイナー への質疑

#### [UK] Additional questions regarding "Principal Designer"

Q-1 CDM2015 の下でのプリンシパル・デザイナー (PD)の業務内容に関する以下の事項をご説明ください

- ・あるプロジェクトの開始から終了までの一般的な業務フロー
- ・CDM2015 関連法的手続や行政対応の具体的内容
- ・PD のクライアントはだれでしょうか？ 元請建設業者に雇われているなど、プロジェクトのオーナー以外がクライアントになることはありますか？

Please kindly describe the followings regarding the scope of work of Principal Designer (PD) under CDM 2015

- Standard work flow of PD for a project (from start to completion)
- Details of mandatory (legal) process and coordination work with governmental agencies required by CDM 2015
- Who is the client of PD? Is there any case where the PD's client is not the project owner? (such as being retained by the principal contractor)

Q-2 CDM2007 の下での CDM コーディネーターの役割と、CDM2015 の下での PD の役割に、法的観点及び実務的観点から何か大きな違いはありますか？

Is there any significant difference between the roles of CDM Coordinator under CDM 2007 and PD under CDM 2015 from legal and practical perspectives?

Q-3 CDM2015 の下で PD が負っている最大の法的リスクは何でしょうか？

What are the biggest legal risks as a PD under CDM 2015?

Q-4 そのようなリスクを回避又は軽減するために取っている対応は何かありますでしょうか？ もしある場合はその内容をご説明ください。(PD の任用契約の条項、保険の付保、その他の手段等何かあれば)

Are there any measures taken to avoid or mitigate such risks? If yes, please kindly explain the details. (i.e. terms and conditions of appointment agreement as PD, insurance coverage or any other practical ways, if any)

Q-5 建設プロジェクトに関与するどの当事者が PD の役割を担うのが最も適切でしょうか。プロジェクトマネージャー、建設業者又は設計者でしょうか？ これらの当事者は通常 PD の役割を積極的に引き受けますでしょうか？

Which party of a construction project is most suitable for assuming the roles of PD? Project Manager, Contractor or Architect? Are those parties usually willing to assume PD's role?

## [2-1-4] 調査結果のとりまとめ

### (1) 質問回答総括表

- ・ヒアリング調査の結果を、次頁以降の一覧表にまとめた。  
質問に対する各調査対象の回答の要点を、設計者（事務所）・設計コンサルタント、発注者、施工業者、行政関係機関、プリンシパルデザイナー別の表としている。
- ・ヒアリング調査では、質問書の回答をいただくとともに、場合によっては追加の質問をし、内容を補完した。

[2-1-4]調査結果のとりまとめ 質問回答総括表【英国】  
 設計者(事務所)・設計コンサルタント

	( )書きは質問者による追記もしくは発言	B社 (ヒアリング調査)
質問A. 設計段階におけるリスクアセスメントの具体例に関すること		
A-1	<p>設計段階におけるリスクアセスメントにどのように取り組んでいますか。                      例えば、何をリスクと特定しどのような対策をとっているか、確立されたプロセスや手段があるか、どのような人員体制で取り組んでいるかなどについてお答えください。</p>	<p>■リスクアセスメントには5段階のアプローチがある。最初の段階は、リスクの特定で、特定するためにツールやフォームを使っている。                      2番目は、誰が危険にさらされるか。                      3番目では、リスク評価と対策の妥当性に対する判断。                      4番目は、リスクアセスメントの内容の記録。なお、CDMでは、記録すること自体は定められているが記録方法については特定されていない。記録は関係者と共有し、その共有の作業はプロジェクトの間継続して行われる。(5番目は見直しと修正。)</p> <p>■リスクアセスメントは一般的なデザインの設計のプロセスに組み込まれている。常に新しい方法を使った設計にチャレンジしているが、そのような場合にも、施工者を招き、新しい設計の仕方にもなう問題を相談している。</p> <p>■リスクアセスメントの作業は、設計を始めると同時にはじめ、デザインレビューで扱うイシューの一つとして繰り返し行われる。立場や部署に限らず、皆が行う。施工者の参加については計画によるが、施工者が決まっていない場合でも、必要に応じて意見を聞くため施工者を招く。</p> <p>■リスクアセスメントのツールとして、シンプルなものや複雑なもの、おもに2種類のレジスターを使用している。シンプルなのは、使われやすいというメリットがある。複雑なバージョンは、より詳しいリスクアセスメントが可能である。計画の複雑度などによって使い分けるほか、発注者やプリンシパルデザイナーの方針にもよる。評価は色分けで行う場合も数字で行う場合もある。</p> <p>■このようなフォーマットを使う理由は、ほかの担当者の方たちと共有できるなど非常に役立つからである。また、何か事故があった場合に、プロフェッショナルなアプローチでリスクアセスメントをしましたということを示せるためでもある。</p> <p>■建設業界の1つの問題でもあるが、CDMには義務を遂行するためのアプローチ方法が記されていない。よって、我々は、リサーチ企業などが発行しているガイダンス等を利用しつつ、リスクアセスメントを行っている。</p> <p>■CDMによって課されている法的義務について、従業員がわからなくなってしまふことがあるため、対策として、CDMの内容のうち特に弊社に關係する事柄を1枚のページにサマリーとしてまとめたものを作成している。</p> <p>■海外支店も全てISO9001に従いマネジメントしている。法的に義務化されていなくても、危険を察知してリスクを少なくするという原則は、海外支店でも実施している。</p>
質問B. 施工者に対する残存リスク等に関する情報の伝達方法に関すること		
B-1	<p>設計段階におけるリスクアセスメントの結果および残存リスクは、どのようなかたちで表現され、関係者に伝えられるのですか。</p>	<p>■残存リスクは図面の中に表現する。その段階で施工者が決まっていなプロジェクトの場合は、入札用資料に加えられる。</p> <p>■A-1のレジスターというツールがあるが、わかりにくく敬遠する者が多いので、また、作成した後放置してしまうことがないように、できるだけ図面化・ビジュアル化してわかりやすく、そしてプロジェクトの内容にあわせて特化した表現方法で伝達している。</p> <p>■重大な残存リスクの考え方は以下の通り。管理することが非常に困難である(Difficult to Manage)、そして非常にまれである(Unusual)、また、技能ある技師にとってもはっきりとわかるようなリスクではない(Not Obvious)</p> <p>■CDMでは以下のような文書の作成が求められている。                      Client' s Brief, Pre-construction Information, Designer' s Risk Resister, Residual Risks, Construction Phase Plan, Health &amp; Safety File</p> <p>■BIMを使って、リスクが自動的にアップされるようなものもある。危険がどこにあるのかということモデルの中で表示することができる。ただし、まだ期待されたほど広く使われていない。</p>

F社  
(ヒアリング調査)

■まず、質問には設計段階における「リスクアセスメント」とあるが、我々はリスクアセスメントという言葉を使っていない。というのは、リスクアセスメントという言葉を使うと、設計をして、それからリスクアセスメントをしなければいけないということを示唆するからである。その代りに我々が使っているフレーズは「危険の特定と除去」(Hazard Identification & Elimination)で、設計プロセスを進めながら継続的にリスクについて検討するという意味合いが込められている。

■弊社でプリンシパルデザイナーを担当する場合もあるが、不動産ディベロッパーが他社プリンシパルデザイナーを雇用する場合もある。後者の場合、彼らが私たちにアドバイスをしてくれる。

■社内の安全衛生上のプロセスとして、HEMS-Hazard Elimination & Management Schedule (リスクの特定、対策、対策スケジュール、対策担当者、残存リスクか否か、などを記すレジスター)というシステムを使って行っている。このようなリストをつくるのは設計者だけではなく、構造エンジニアや機械・電気エンジニアの意見も反映されており、共同で作成される。

■HEMSは、施工だけではなく竣工後のメンテナンスの安全衛生面もカバーされている。例えば、アトリウムでは窓の清掃のときにオペレーター、また入居者が落下する可能性があるということなどが示されている。

■RAGリストも用いている。リスクを赤、黄色、緑に分けて、そのリスクコントロールのヒエラルキーが示されたものである。

■「リスクアセスメント」ではないので、危険の特定とその排除のプロセスに管理スケジュールが組み込まれたもの(HEMS)が渡される。

■HEMSに沿って図面をつくる。屋上などの危険、例えば、施工中・施工後も作業員や竣工後のメンテナンスをしている方が高所から落ちる危険があるのかなどが、この図面の中に表現される。

■あるプロジェクトにおいては、ワークショップに関する資料がPDから渡された。PDとともにCDMIに関するワークショップを行い、どのような決断が下されたかということを記録するようになっている。

[2-1-4]調査結果のとりまとめ 質問回答総括表【英国】  
 設計者(事務所)・設計コンサルタント

		B社 (ヒアリング調査)
質問C. 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる、施工側への影響に関すること		
C-1	設計段階におけるリスクアセスメントを実施することにより、施工側にどのような効果を与えていますか、または与えると考えられますか。 例えば、仮設、施工方法、生産性、品質、工期などへの効果や影響についてお答えください。また、労働災害防止対策上の具体的な効果についてお答えください。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■施工者側または発注者側が、リスクに関するワークショップをプロジェクト中に行うということもある。法令は、関係者たちができるだけオープンに、できるだけコミュニケーションをして何が問題なのか、対策をともにとっていくということを求めている。</li> <li>■安全性の高い設計をすることの利点は以下の通り。                          発注者のコストが少なくなる、工期のおくれの可能性が減る、デザイン・設計のコストを減らすことができる、コストデータがよりよいものが得られる、施工者に情報を提供することで不慮の事態の可能性を減らせる、竣工時期をより正確に予想することができる、よりよいコミュニケーション・よりよい協力ができる、品質が高くなる、それらが企業としてのよりよい評判にもつながる、など。</li> </ul>
質問D. 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる、建築物等への意匠等への影響に関すること		
D-1	設計段階におけるリスクアセスメントを実施することは、設計内容にどのような効果や影響を与えていますか、または、与えると考えられますか。 例えば、モジュール化やプレハブ化などによる設計の効率化につながるか、意匠にまで影響を及ぼすかなどについてお答えください。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■施工者のリスクアセスメントへの関与の仕方によって異なる。設計自体をやり直すこともあれば、コストや工期の変更を伴う場合もある。</li> <li>■設計者としてより建設のプロセスを理解しようとする。施策として、施工者と弊社新入社員を交換研修するなど行っている。</li> <li>■世界中でプロジェクトを抱えているので、施工者との関係は、国によりさまざまなアプローチの方法をとる必要がある。例えば、アメリカの場合は、設計者が全く施工の安全性やオペレーションにかかわりたくないという考え方が強い。</li> </ul>
質問E. 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる、設計費、施工費への影響に関すること		
E-1	設計段階におけるリスクアセスメントを実施することは、設計費にどのような効果や影響を与えていますか、または、与えると考えられますか。 また、その主な要因は何と考えられますか。 例：アセスメント作業費の発生、届出作業費の発生、デザインの効率化など	<ul style="list-style-type: none"> <li>■リスクアセスメントを行った後に、施工者が安全に工事できないなどの理由でもう1度リスクアセスメントするということになる、業務のやり直しのためコストがかさむので、できるだけ早期の段階で、多くのプロジェクトに関与する人たちを組み込んで、リスクアセスメントをするようにしている。</li> </ul>
E-2	設計段階におけるリスクアセスメントを実施することは、施工費にどのような効果や影響を与えていますか、または、与えると考えられますか。 また、その主な要因は何だと考えられますか。 例：仮設費、安全対策費、工期、生産性など	<ul style="list-style-type: none"> <li>■建設だけではなく、メンテナンス・解体まで含むライフサイクル全体を考えている。それによって施工費がふえることは余りない。</li> <li>■その他、施工を考慮することにより、入札価格が適正となる、工程が確実になる、不安定要素の縮小される、正確な完成期日がより正確になるなどにより、コスト上のメリットがあると思われるが、実際にどれだけの効果があると証明するのは難しい。</li> <li>■安全衛生面を高めることに関して、大規模な施工会社は、コスト削減だけではなく生産性向上にもつながるため積極的である。施工者側としては、もし事故があった場合、金銭的なダメージだけではなく、会社の評価のダメージにもつながる。</li> <li>■中小企業では、安全衛生面の向上はコストの増加につながると思われる。</li> </ul>
質問F. 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる、当該建築物等の発注者との調整に関すること		
F-1	設計段階におけるリスクアセスメントを実施した際、発注者への説明や調整において、どのような事柄が論点となっていますか、または、なると考えられますか。 例：労働災害防止の効果、施工効率性、品質、企業イメージ、工期、施工費など	<ul style="list-style-type: none"> <li>■設計者として設計対象に対し、オペレーションとメンテナンス（維持管理）上の戦略をきちんと立てている。</li> <li>■特にメンテナンス性に絡む素材の選定には注意深いと思われる。</li> </ul>
F-2	発注者から、設計段階におけるリスクアセスメントの実施を設計条件等に加えられることがありますか。ある場合、それはどのような内容ですか。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■契約の中で、リスクアセスメントについてどれぐらい細かく記してあるかどうかというのは、顧客による。</li> <li>■リスクアセスメントのリスクの登録が、詳細にわたり複雑な場合も顧客によってはある。</li> </ul>

F社  
(ヒアリング調査)

■できるだけ設計が最終決定する前の早い段階で施工者に参加していただくことが非常に有益である。

■施工上の視点がデザインに影響を及ぼす。

■プロジェクトによって異なる。通常、大きなプロジェクトの場合、発注者側がPDを雇用する。我々のいただくフィーの中にプリンシパルデザイナーとの調整用のコストとか、ほかのコンサル企業との調整のためのコストが含まれている。  
■小さい規模のプロジェクトの場合、我々自体がPDになる、または外部のC社のような企業にPDの役割を委託する場合もある。我々の仕事は安全な建物を設計することなので、もともと設計費の中にその分のコストは入っている。

■安全面がすぐれた建物がコスト増につながるわけではない。また、安全ではないビルが安いというわけではない。  
■非常に重要なのは、発注者側が発注者の責任とリスクを理解しているということである。例えば、一般の人々が屋上にアクセスしなくても、メンテナンスの作業員の方にとっては安全衛生面で屋上手すりが必要。発注者があるためのコストを負担しなければいけないということを理解する必要がある。  
■過去に、屋根に手すりをつける予定がないということで、規制当局がそのプロジェクト自体の作業を全くとめてしまったため、工期のおくれにつながり、結局高くついた事例がある。

■大きなプロジェクトになると、発注者側が多くのプロセスを持っている。

■非常に大きな上場企業は、ただ、法に従うだけではなく、自社で非常に厳しいリスクアセスメントの基準やプロセスを設けており、設計に影響する。例えば、法律では手すりの高さは1.1メートルであるが1.5メートルにするとか、発注者の呼びかけのもと、関係者が集まり特定の問題（例えば安全なライザー配管の計画など）についてのワークショップを行うなどである。

[2-1-4]調査結果のとりまとめ 質問回答総括表【英国】  
設計者(事務所)・設計コンサルタント

	( )書きは質問者による追記もしくは発言	B社 (ヒアリング調査)
質問G. 設計段階におけるリスクアセスメントの実施に関する課題に関すること(上記以外)		
G-1	設計段階におけるリスクアセスメントの実施に関して、設計者の立場から上記以外に感じている課題や期待される効果、お気づきの点などありましたら教えてください。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■業界全体の設計者に関する課題の中の一つとして、設計者によってスキル、知識、経験が異なるということがある。そのため業界内で一貫性を保つのが非常に難しい。例えば、小規模の建築事務所で働いている設計者は経験が限られており、なかなか広い見方ができない。</li> <li>■リスクアセスメントのレジスターの表現が一般的過ぎ、特定の建設プロジェクトとの関連性が感じられないというような批判を受けることがある。すぐれたリスクアセスメントとするため、特定の建設プロジェクトに特化した、関連性が感じられるレジスターづくりを心掛けている。</li> <li>■これまでは設計者が起訴されることは多くなかったが、CDM2015年版の改正により、設計者が起訴される可能性が高まったと思われる。また、発注者が起訴される可能性も同様である。より、CDMを深刻に受けとめるようになったと思われる。大企業である我々はもともとCDMを重視していたが、改正により、小規模企業のCDMへの意識も向上したと思われる。</li> </ul>
G-2	設計段階におけるリスクアセスメントに関する法令CDMの施行前と後で、設計業務はどのようにかわりましたか？ また、この法令について、どう考えていますか。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■CDM導入当初は、作業のためにより多くの時間が要された。</li> <li>■3回の改正を経て、より内容が明確に、そして定義もはっきりしてきた。</li> <li>■2015年版は、実際の日常の業務の中によりよく組み込まれている。</li> <li>■2015年版ではプリンシパルデザイナーが加わり、工期やコストがふえる可能性がある。</li> <li>■設計者として何を推奨すべきか、より明確にする必要がある。</li> <li>■CDMに関して、抵抗感を持っている人もいる。建設業界全体として問題視されているのが、義務として果たさなければいけないこと、つまりゴールは書かれていても、それを達成する方法がわかりにくいということである。達成する方法はシンプルである場合も複雑になり得るが、間違った方法をとった場合に起訴される懸念がある。</li> </ul>
G-3	CDM2015の施行後、発注者側の建築工事の安全に係る責任負担が、「主設計者」にシフトしていると理解していますが、以前のCDM2007施行時と比べて、実際のプロジェクト設計時において、特に留意している点がありますか。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■実際のプロジェクトにおいて、設計者の種類は多く、また立場も多様である。プリンシパルデザイナーは安全衛生面を中心になってまとめる人となっているが、設計者というべき人がたくさんいるこの複雑性と、法令の中でのシンプルに書いてある内容がなかなか合わないということが問題になっている。</li> <li>■プリンシパルデザイナーを、建築家が担う場合もあるが、建築家の企業規模が小さい場合は安全衛生面での経験が不十分なことがある。その場合、外部のコンサルタントなどにアドバイスを求めることになり、法令の中身と実際の現実の状況が、なかなかマッチしないという問題がある。</li> <li>■2015年版では安全衛生面を設計者が下請に委託してはいけないということも含まれている。プリンシパルデザイナーは、設計者として安全衛生面を中心的に担う人たち、今まで設計者の役割としてはやや後ろにあった部分をもう少し前に持ってきた印象だが、業界内の行動はまだ古いやり方のままで、新しい法令が反映されていないのではないかとと思われる。HSEは十分に構造自体が変わるまでに5年かかると見込んでいる。</li> <li>■弊社は企業としてプリンシパルデザイナーの役割を担うこともある。プロジェクトの中で安全衛生面をコントロールでき、また影響力をきちんと発揮できる権限がある場合に限る。イギリス国内の従業員数は4500人だが、その中でプリンシパルデザイナーの役割を果たすのは20人か25人ぐらいである。</li> <li>■設計者が行う役割についての理解がむずかしいために、何か事故があった場合は、施工者が違反したという説明のほうがわかりやすく、施工者が起訴される可能性のほうが依然高いと思う。</li> </ul>
G-4	適切な工期の設定は、建設工事における労働災害防止上、重要な事柄と考えられます。普段、設計段階において想定工期はどのように決定していますか。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■以前の経験を生かしている。また施工会社と話し合って決める場合もある。</li> </ul>

F社  
(ヒアリング調査)

■安全衛生に関してガイドラインに従っているというより、安全衛生面を考慮しなければいけないゆえに生ずる設計上に制限は、ほかの要因による制限と同等と考えている。例えば構造とか景観を守らなければいけないというような制限と同等である。

■CDMが施行されたからといって変わるべきではないが、恐らく変わっていると思われる。  
■HEMSという自社のシステムを持っており、それによって設計の段階でさまざまな安全衛生面を考慮している。すぐれたデザインかどうかということをチェックするための最終プロセスとしてCDMを考えている。

■我々の見るところ、HSEが望むほど変わっていない。  
■デザインの段階においては、CDMコーディネーターよりもPDのほうがより大きな影響力を持っていると思う。

■さまざまなプロセスが同時に進行していると事故につながりやすいので、十分な工期をとることが安全性の面では重要である。  
■発注者が望む工期で全ての施工が終わるように、工期を確実に終わらせるためだけのことを担当するコンサルを発注者が雇用することが多い。

[2-1-4] 調査結果のとりまとめ 質問回答総括表【英国】  
 設計者(事務所)・設計コンサルタント

	( )書きは質問者による追記もしくは発言	B社 (ヒアリング調査)
追加質問など		
		<p>■判例およびHSEの査察などについて</p> <p>■設計者が起訴されることは非常にまれで、HSEに起訴される対象はほとんど施工者である。起訴された場合の影響というのは施工者にとっては非常に大きく、誰も負傷していなくても高額な罰金になることや、実際に事故が起こらなくてもそれが起こる可能性があったということに対して罰金が科される場合もある。そのため、大規模な建設現場に従事するような大企業は、リスクアセスメントについて十分なリソースを調達している。</p> <p>■HSEから現場に検査官が来る場合があるが、事故がなくても、現場において明らかに施工者が間違っただけをして安全ではない作業をしているということが調査でわかった場合、例えばプロジェクト自体をとめるなど、HSEは非常に多くのことをする権利を持っている。</p> <p>■CDMIは刑事責任を問える。大抵は企業や団体が起訴される対象だが、まれに個人である場合もある。</p> <p>■プリンシパルデザイナー制度の実態など</p> <p>■橋や高速道路といった土木工事も多く携わっているが、そのような建築家よりエンジニアが中心となるようなプロジェクトにおいては、弊社がプリンシパルデザイナーの役割を担うことが多い。安全衛生面を担当するようなチームの要員がロンドンに200人おり、プロジェクトによっては安全衛生面を担当するチームのサポートをプロジェクトマネジメントチームが受け取る場合もある。</p> <p>■CDMの要件としては、デザイナーというのは非常に広い定義になっており、誰でも設計を行うことができる。安全衛生のコンサル企業がプリンシパルデザイナーの責務を果たす場合もある。プリンシパルデザイナーには設計段階をコントロールする人がなりうるということなので、PMがプリンシパルデザイナーになる可能性もある。</p> <p>■今のところ、プリンシパルデザイナーは、法令で表現されている内容よりも、実態は純粋でないと思う。安全衛生面の経験が豊富なコンサルがサービスを提供する場合もあるし、多くの設計者が安全衛生面で経験がそれほどないために、プリンシパルデザイナーになかなかたがらないというような現状もある。</p> <p>■原則として安全衛生面を下請に出してはならないが、協力、ジョイントすることは、よくあるプロジェクトのあり方である。</p>

F社  
(ヒアリング調査)

■ ■ 施工者の設計段階への関与について

■ 入札は2段階あることが通常である。本入札前に、設計段階にインプットするために、有償で施工者が設計部分の早期の段階で関与する。どのタイミングで入ってくるかは、プロジェクトによる。大きなまたは複雑なプロジェクトに関しては、早い段階で施工者からのインプットがあるのが通常である。

■ 第一ステージでの施工者選定は、基本設計 (Basic Design) が終わったあたり、フェーズ3が一般的。

■ ■ プリンシパルデザイナー制度の実態など

■ クォンティティサーベイヤーなどがプリンシパルデザイナーになることもある。設計事務所のプリンシパルデザイナーをH&Sコンサルがサポートし協働することもある。もともとHSEが望んでいたCDM2015年版の姿から実務面では変わってきているが、それをHSEも認識している。

2015版発注者責任の受け止められ方など

■ クライアントは、2015年版の施行によって、自分たちがそれ以前よりも責任を大きく負わなくてはいけなくなったということとは理解している。2015年の前は非常に混乱していた部分があり、クライアントが、自らの責任を我々設計者側に転嫁してくるようなことがあった。我々も設計者として、これは発注者側の責任であるなどと説明・交渉せねならないこともよくあった。

プレファブ化について

■ 確実にプレハブ化とかPC化は安全性を高めることにもなるが、それが広まっているのはCDMによる影響だけでなく、工期を早めようとか、一般的な傾向によるものだと思う。【F社】

[ 2 - 1 - 4 ] 調査結果のとりまとめ 質問回答総括表【英国】発注者

	( )書きは質問者による追記もしくは発言	G社 (ヒアリング調査)
質問A. 設計段階におけるリスクアセスメントへの発注者の関与に関すること		
A-1	<p>発注者として、設計段階における施工の安全についての配慮（設計段階におけるリスクアセスメント）の実施を設計条件等に加えることがありますか。 【Yes or No】</p>	<p>■リスクアセスメントは、我々の任命するプリンシパルデザイナーやデザイナーがしなければいけない重要な要件である。CDMはもちろん、我々の社内のCDMシステムの中にも記載されている。その中では、ベストプラクティスとして、CDMで求められる要件以上のことを追及している。</p> <p>■発注者として、そして海外企業のオーナーのために発注者業務を行うものとして、CDM上のクライアントの責務を果たしている。建設プロジェクトが始まる前に、F10という通知をするが、海外企業のプロジェクトの場合も、クライアント欄には弊社の名前になる。</p> <p>■発注者として、自らリーダーシップをとるのは非常に重要である。リスクアセスメントに関して、設計者や施工者に私たちが影響力を発揮するということが重要である。</p> <p>■設計者、エンジニア、施工者などとの契約の中には、自社が持つ目的や哲学的な理念を反映している。</p> <p>■信頼できるプリンシパルデザイナーを選定する必要がある。リスクを理解しているか、どのようなプロセスでリスクアセスメントに取り組むかということ質問する。設計者やエンジニアについても、適切なリスクアセスメントができる能力を有しているか確認するために、リスクアセスメントへの具体的なアプローチをヒアリングするなどしている。</p> <p>■プロジェクトのプロセスにしたがい、リスクアセスメントを適切に進めるため、チェックボックス付のフローチャートを用意している。（PMを自社内制化しているが）PMは定期的に、繰り返し安全衛生に関するチェックやレビューを行う。</p> <p>■確実な情報伝達のため、プレコンストラクション・インフォメーション（設計時、施工前とも）、コンストラクション・フェイズ・プラン、H&amp;Sファイルといった、CDMで定められている書類のひな形を用意している。具体的項目なども盛り込まれている。</p> <p>■我々のプロジェクトにかかわる設計者、そしてプリンシパルデザイナーや施工者などが、きちんとプロジェクトを遂行するだけの能力、スキル、知識を持っているか、適切な資格を持っているかなど継続的にチェックしている。面談も行っている。またその結果は、フィードバックとして、今後のプロジェクトのときにどの企業を採用するかということにも生かしている。</p> <p>■設計段階において、設計者などの各関係者を継続的にモニタリングするが、その方法は、ミーティング、PDからの進捗状況を説明するレポート、安全衛生面の建設現場の月間報告などである。プリンシパルデザイナーも、そのレポートやリスクアセスメントの内容により、継続的にモニタリングする。</p> <p>■設計段階だけではなく、施工段階のパフォーマンスについても報告をしてもらう。</p> <p>■Health and Safety File（CDMで定められる作成書類の一つ。完成時にクライアントに提出する）はオペレーションまたはメンテナンス上の安全衛生面が書かれている。将来工事を安全に行うための情報も含まれている。</p>
A-2	<p>設計者から伝達された、または、自ら関与している設計段階におけるリスクアセスメントとはどのようなものですか。例えば、何をリスクと特定しどのような対策をとっているか、確立されたプロセスや手段があるか、どのような人員体制で取り組んでいるかなどについてお答えください。</p>	<p>■PDまたはデザイナーが、みずからのアプローチでリスクアセスメントに取り組んでいる。例えばRAGリストが使われる。</p> <p>■また、A-1の弊社フローチャートに従い定期的なミーティングが開かれる。</p>
A-3	<p>設計段階におけるリスクアセスメントを実施した際、発注者として、どのような事柄を論点としていますか、または、すると考えられますか。 例：労働災害防止の効果、施工効率性、品質、企業イメージ、工期、施工費など</p>	<p>■足場を使いたくないという方針があるので、それが設計に影響を及ぼしている可能性がある。</p> <p>■マーケティングによる事情で、設計スケジュール上の優先順位に影響を及ぼしている可能性がある。</p> <p>■CDM2015のガイダンス（L153）の、影響力のある文書として、「安全衛生面のリスクは、デザインに影響するほかの要因、つまり、設計ですとかコスト、そして建設プロジェクトが達成すべき目的への適合性、美しさ、環境への影響などもあわせて考慮される必要がある。」「施工者やプリンシパルコントラクターが計画段階で参画し、協働することは、隠れたリスクを特定し、そして管理する方法を見つけ出すこと助けになる。」という部分がある。</p> <p>■弊社が採用しているCM方式は、より一層、施工者やPCの早期での関与を可能としてくれる。</p> <p>■またこれは、リーズナブリー・プラクティカルというリスクアセスメント上の考えを表しており、リスクとコストのバランスを表してもいる。A-3の答えはそれである。</p>

H社  
(ヒアリング調査)

■前提として、弊社では、基本的にディベロッパマネージャー（DM）を入れ、開発全般のサポートを依頼している。DMとは発注者業務を担い、PMと比べてクライアントとしての決断もある程度行いうる、より川上側の立場である。CDM上の「クライアント」もDMに引き受けてもらう形だが、そのような契約であっても、弁護士の見解では、弊社は一部の責任を免れない。  
■DMは安全衛生に関する様々な要望事項等を社として用意しており、弊社はそのようなシステムを間接的に利用している形である。そのような、しっかりと対策をとっている企業と契約をする。  
■DMやコントラクターが主催する安全講習などに参加し、安全衛生に対する知識や姿勢を共有するなどの努力はしている。  
■契約書には、CDMIについても非常に細かく、例えばCDM上で、この条項にしたがってこれを行うこと、というように1つ1つ書いている。必ず行ってもらうためである。

■安全衛生の向上にきちんと取り組める企業を選定している。  
■直接的には、メンテナンス上の問題等を確認するため、設計図をビル管理会社にフィーを支払ってチェックしてもらうなどの取組をしている。

■リスクアセスメントの結果はレポートでもらうが、弊社レベルで細かく指摘することは少ない。ビルダビリティについては気にすることもある。  
■リスクアセスメントに出てくる項目よりも、ビルの室内環境などについて気にすることが多い。企業の人材確保の面で、従業員の健康に配慮した環境作りはトレンドの一つである。

[ 2 - 1 - 4 ] 調査結果のとりまとめ 質問回答総括表【英国】発注者

	( ) 書きは質問者による追記もしくは発言	G社 (ヒアリング調査)
質問B. 設計段階におけるリスクアセスメントの実施に関する課題に関すること (上記以外)		
B-1	設計段階におけるリスクアセスメントの実施に関して、発注者の立場から、ほかに感じている課題や期待される効果、お気づきの点などありましたら教えてください。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ほかの発注者と比べて、我々がとるべき責任やリスクを受け入れようとしている。というのも、ほかの発注者にはない、インハウスでそれを可能とするだけの能力があるからである。</li> <li>■プロジェクトのプロセスのなかで、リスクアセスメントを優先するのが非常に重要である。重要なリスクを特定し、分析するために十分な時間がかけべきである。</li> </ul>
B-2	設計段階におけるリスクアセスメントに関する現行法令CDMの施行前と後で、建設計画・発注業務はどのようにかわりましたか。また、この法令について、どう考えていますか。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■現在の弊社CDM戦略マニュアルのような、企業カルチャーを反映したプロセス自体は1994年の前からあった。</li> <li>■より発注者が持つべき責任が大きくなっていると考え。よって、チーム全体の中でデザイン段階におけるリスクが管理され、調整されることを重視している。</li> <li>■法令についてどう思うかについては、満足している。我々にとっては、そんなに変更がなかった。</li> </ul>
B-3	CDM2015の施行後、発注者側の建築工事の安全に係る責任負担が、「主設計者」にシフトしていると理解していますが、以前のCDM2007施行時と比べて、実際のプロジェクト設計時において、特に留意している点がありますか。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■アーキテクトにプリンシパルデザイナーになるほどの能力がないとの理由で、例えばC社のような外部コンサルに委託するケースが多いが、改正からもう20カ月も経ったので、アーキテクト、また設計者がPDとなれるだけの能力を持っているべきだと思う。そのような能力に達していないのであれば、我々は発注者として、仕事を任せることはない。</li> <li>■建築事務所には十分プリンシパルデザイナーとしてのスキルがあるかどうかということを確認する必要がある。2年ごとに質問事項を設計士、また建築士の企業に送り、彼らが持つスキルを評価している。</li> </ul>
追加質問など		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>■■施工者の設計段階への関与について</li> <li>■設計は、今までのようにアーキテクトやデザイナーだけではなく、さまざまな関係者との調整によって完成される。</li> <li>■弊社の好む、優先的に採用を考える施工者5社程度があらかじめフレームワークに入っている。</li> <li>■フレームワークに入っている施工会社に対し、フェーズ3の終わりぐらいに、そのプロジェクトに関する技術的な提案をしてもらう。例えば工期や施工方法などの情報が含まれたもので、この時点でミニ入札みたいなものが行われ、1社選定する。</li> <li>■英国では、このPCSA (pre-construction service agreement) という、契約前のサービス契約が非常に一般的で、有償で施工者のほうからアドバイスもらう。</li> <li>■公共工事でも、このようなPCSAが適用される場合がある。</li> <li>■■CDM上の責任について</li> <li>■現場で事故があった場合は、最初に責任を問われるのはプリンシパルコントラクターである。建設現場における安全衛生面のオペレーションの管理をするのはプリンシパルコントラクターだからである。</li> <li>■その次に問われることとして、そのような事故を予期することができたのか。または、ほかにそのような事故を防ぐことができる、そしてリスクを軽減するような要因があったのかということである。例えば設計により、そのようなリスクを軽減することができたのか、その責任はプリンシパルデザイナーなのか、または、ほかの関係者なのか。さらには、発注者がコストだけを重視して決断を下し、それにより事故が起こった場合は、発注者も事故の責任を問われる。</li> </ul>

H社  
(ヒアリング調査)

■施工者等が、発注者に安全講習への参加を声掛けするなど、日本と比べて発注者が安全衛生の問題にかかわる機会が多い。関係者が、周囲を巻き込んで課題に取り組もうとする意識が高いと感じる。

■1994当時のことはわからないが、かつて、安全というのはお金で買うのだということを言われたことがある。そのお金を出すのが発注者であり、つまりは責任というのは発注者にあるのだという説明を一番最初に受けた。  
■施工者が、レクチャーを開いたり現場見学に連れ出したりと、発注者と安全衛生に対する姿勢を共有しようと努力していたと思う。

■我々としては細かい部分までは関与していない立場なので、2015版になっての違いは感じられないが、プリンシパルデザイナーの任命をきちんと書面で残すようにしている、などである。  
■やるべきことを今までやっていた人には、大きな違いはないのではないかと。

■ ■ 施工者の設計段階への関与について

■ 施工者の早期関与はPCSAと呼ばれる。

■ PCSAを採用する理由としては、コストコントロール、CDMの内容も含めた合理的な設計プロセス実現の他、開発許可対応のための側面も大きい。

■ 一般的にはツーステージコントラクトと言って、施工を発注する前提でPCSAのコントラクターもしくはCMを1社選定し、設計段階はアドバイスをいただく。設計完了後にその1社から見積もりを出してもらい、場合によっては調整を行う。合意できない場合は他社との交渉に移る。

■ 計画により必要な段階でPCSAを入れるが、通常は、基本設計が終わったあたりの段階で概略コストや工期、業務体制、実績などを提出してもらい、ファーストステージの選定する。PCSAにはフィーを支払う。

■ ツーステージコントラクトは公共案件でも採用される場合がある。競争原理は第1段階で確保されており、それでアカウントビリティが確保されていると考えられる。

■ ■ 設計施工について

■ PCSAで施工者による設計段階のチェックも入れつつ、セカンドステージ後は設計者をメインコントラクターの下請にうつす（ノベートする）ことで、設計段階・施工段階を通じ、施工者に設計の問題に関与してもらうことができる。これが英国での設計施工の考えとなっている。ノベーションという。

■ 日本の設計施工の場合は、設計者・施工者が一体化した企業（JVであっても）が設計を担うが、それでは設計のクオリティが確保されないというのが英国の感覚である。仮に選定時に基本設計の提案があるとしても、あくまで初期の設計に過ぎず、設計内容が担保されない。その設計レベルでの設計施工契約は、英国ではあまり見られない。

■ ■ CDM上の役割担当について

■ プリンシパルデザイナーは、アーキテクトが担う場合（アーキテクトがアドバイザーを下請で雇う場合を含め）、H&Sの部署を持っているPMが引き受ける場合、クオンティティサーベイヤーを本業とするコンサルがH&Sの部署を持っている場合など、さまざまである。

■ CM方式の場合、CMがCDM上のプリンシパルコントラクターになる。

[ 2 - 1 - 4 ] 調査結果のとりまとめ 質問回答総括表【英国】施工業者

		D社 (ヒアリング調査)
質問A. 施工リスクに関する設計者との調整に関すること		
A-1	<p>発注者として、設計段階にお設計関係者から伝達される設計段階におけるリスクアセスメントの内容とは、どのようなものですか。</p> <p>例えば、何をリスクと特定しどのような対策をとっているか、設計段階におけるリスクアセスメント後も残存するリスクをどのような方法で伝達されているかなどについてお答えください。</p>	<p>■弊社は、施工の他、開発、設計も行っている。</p> <p>■前提として、ほとんどのプロジェクトにおいて、設計段階から関与している。できるだけ早い段階で関与することが望ましい。</p> <p>■設計段階において、それぞれの設計者が自分の設計に関してリスクアセスメントを提供することが望ましい。</p> <p>■建設するのが特別に難しい、メンテナンスが難しい、解体が難しい、というような事柄を特定する。例えば、ポストテンション工法だと解体が難しい、屋根の溝にアクセスできずメンテナンスが難しいなど。そして、そのデザインの段階中に、できるだけリスクを取り除き、縮小するよう、PDと協力を提供する。</p> <p>■設計段階のリスクアセスメントで考慮される項目として、事故のみでなく健康面、ウェルビーイングという要素も重視されている。</p> <p>■レビューとしては、正式にはフェーズごとに1回、インフォーマルな形ではそのフェーズ中にも行っている。</p> <p>■リスクアセスメントのレポートを入札向け文書の一部として施工者に渡すことにより、残存リスクが伝達される。(ただし早期関与した施工者は、内容を把握済みである。)</p> <p>■プロセスは全て記録されている。エビデンスとして、最初にどのようなリスクが特定されて、リスクを軽減するために何をしたか、そしてその後何が残っているかということが文書化されている。</p> <p>■施工者として社内ですべて使っている、入札段階のレビュー用フォームがある。設計関連のリスクだけではなく、建設現場の規模や輸送に関するリスクなど、ほかのリスクも含まれている。設計のコーディネーションが不足であると思われる部分などについても示されている。</p> <p>■リスクアセスメントのツールの一つとしてRAGリストを使っている。</p>
A-2	<p>施工にあたり、施工リスクを軽減するため、設計関係者と設計内容の調整をする場合がありますか。ある場合、どのような内容ですか。</p>	<p>■例えば、騒音とかほこりを軽減するなど、作業員が満足して作業現場で働いてもらえるような調整も、デザインの見直しの際には考えられる。</p> <p>■工業化つまり工場ではプレハブをつくって現場に持って行く設計にすることもある。</p> <p>■施工リスクなどを軽減するために、さまざまなアプローチを考えるプリンシパルデザイナーの役割が大きい。なお、プリンシパルデザイナーというのは、設計者ではなく、設計者たちに非常に賢い質問をする役割を担う人たちの名称である。</p> <p>■残存リスクに関して、そのリスクが取り除かれていないことに我々が満足できない場合、その旨を発注者に伝達する。発注者はその情報をもとに、要求を変える、それに関する予算をふやす、残存リスクを発注者が受け入れるなどの選択をする、というケースもある。</p>
質問B. 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる、施工側への影響に関すること		
B-1	<p>設計段階におけるリスクアセスメントが実施されることにより、施工側にどのような効果や影響が与えられますか、または、与えられると考えられますか。</p> <p>例えば、仮設、施工方法、生産性、品質、工期などへの効果や影響についてお答えください。また、労働災害防止対策上の具体的な効果についてお答えください。</p>	<p>■前提として、リスクを明確化するため、できるだけ早期の段階から施工者が関わるのが望ましい。公共セクター事業の枠組みの多くが、施工業者が関与するのは設計段階のタイミングである。</p> <p>■加えて、施工者と設計者のみではなく、実際にその建築物を使うエンドユーザーやメンテナンスを行う企業が早期参加するのが理想的である。</p>
質問C. 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる、施工費への影響に関すること		
C-1	<p>設計段階におけるリスクアセスメントが実施されることにより、施工費にどのような効果や影響が与えられますか、または、与えられると考えられますか。また、その主な要因は何だと考えられますか。</p> <p>例：仮設費、安全対策費、工期、生産性など</p>	<p>■安全衛生面を高めることは、コストがふえることではない。</p>
C-2	<p>安全に関する費用を、工事見積りに明示していますか。</p>	<p>■コストはより軽減することができるので、見積もりには明示していない。安全衛生を高めるか高めないかという話ではなく、高めなければならない。</p>

E社  
(ヒアリング調査)

- 弊社は、設計の他、開発も行っている。
- 前提として、パートナーシップのもと協力して設計を行っている。施工者の視点によるフィードバックが早い段階で出来る。イギリスのデザインビルドという契約の仕方が、そのようなやり方を可能としている。イギリスの建設業界は、大体全体の8割がデザインビルドだと思われる。
- GMRs: (安全衛生と環境に関する最小要求) という自社規程に沿って活動しており、設計段階におけるリスク評価の実施はこのGMRsにも含まれている。この制定及び改良により、未遂も含め事故が大きく減少した。
- 設計段階におけるリスク評価に関する情報を、登録し、設計段階全般をとおして維持管理する。
- 設計の各ステージで、Risk and Opportunity at Design (ROAD: 設計段階におけるリスクと機会の評価) というレビューを行っている。
- 建物の複雑なエレメントについては、H&S at Design (設計段階における安全衛生評価) というレビューを行う。
- これらのレジスターへのインプット情報は、ディベロッパー部門、コンストラクション部門、設計者及びサブコントラクター(協力施工会社)から提供され、コンストラクション部門が集約する。
- コーディネーションが必要な未解決事象がある場合、図面上に注釈をつけて問題(例: 設備の干渉)を記録し、毎週の設計ミーティングでレビューして追跡する。
- リスク管理のツールとして専用ソフトウェアを利用している。
- 事故をアニメで再現し、関係者で利用するH&Sの資料とした例もある。

- 構造設計作業は、通常、現場作業に着手する前に完了するが、施工会社の主導によるデザインで、必然的なものがある場合は、コンストラクション部門が管理し、進捗レビューまたは変更依頼アプリケーションを通じてディベロッパー部門に報告する。
- 建設中の設計作業は、レンドリースの設計マネジャーが管理し、必要に応じてH&S at Design レビューを行い焦点を当てる。

- リスクアセスメント実施により、施主であり開発マネジャーである私たちは、可能な限り早期に「リスク管理策の優先順位(The hierarchy of risk control)」をもちいて最も効果的な方法で設計に影響を及ぼすことができるようになり、また、設計段階で特定したリスクに対し、工学的なソリューションを提供することができるようになる。
- リスクアセスメント実施により、プロジェクトの施工段階におけるインシデントの発生を低減できた。
- リスクアセスメント実施は、コスト、工程、(建築物の)品質及びサステナビリティに効果を与える。

■ 回答なし (一部B-1参照)

■ 回答なし

[ 2 - 1 - 4 ] 調査結果のとりまとめ 質問回答総括表【英国】施工業者

	( )書きは質問者による追記もしくは発言	D社 (ヒアリング調査)
質問D. 設計段階におけるリスクアセスメントの実施に関する課題に関すること (上記以外)		
D-1	設計段階におけるリスクアセスメントの実施に関して、施工者の立場から、上記以外に感じている課題や期待される効果、お気づきの点などありましたら教えてください。	<p>■設計の変更中に起こる可能性のあるリスクについても、配慮する必要がある。</p> <p>■屋根メンテナンスにドローンなど無人システムを使うなどの発想もあろう。CDMIは建設時だけでなく、使用中、解体までを対象としている。</p>
D-2	設計段階におけるリスクアセスメントに関する法令CDMの施行前と後で、施工業務はどのようにかわりましたか？ また、この法令について、どう考えていますか？	<p>■1994年版CDMでは、施工者、設計者、発注者がともに責任を負って、ともに話し合いに参加しなければいけなくなったというインパクトがあった。1994年から2015年までの間、コラボレーションが非常にふえた。その結果、建設のみでなく、メンテナンスやオペレーション上でのリスクも軽減されたという成果がある。</p> <p>■2015年版CDMだけに特化して考えると、根本的に大きく変わったという影響はない。1994年以降向上の道をたどっており、今現在もその途上にあるということである。</p> <p>■2015年版が導入されたからといって、発注者が安全衛生面をより一層深刻に、真摯に受けとめているとは思っていないが、発注者にかかる罰金がより高額になれば、その態度、考え方も変わると思う。</p> <p>■事故に対する現在の罰金の設定は高額になりやすく、また、法定に立たされた場合、その事故を防ぐためのシステム、プロセス、プロトコル、そして文化的なものが備わっていたということを実証しなければならない。よって、我々は安全衛生面を深刻に、重要性が高いと考えている。この罰金の設定は、CDMIに含まれるものではなくて、H&amp;Sの別の法令だが、そちらのほうが、影響力が大きかったと思われる。</p>
追加質問など		
		<p>■<b>施工者の設計段階への関与について</b></p> <p>■我々が携わった公共建設プロジェクトに関しては、施工者は全てフェーズ2、または3の段階から参加している。</p> <p>■こちらにはフレームワーク・アグリーメントのようなものがあり、公共工事の計画に対し、候補となる施工者のプレクオリフィケーションのようなものがある。ヒースロー第5ターミナルの例では、そのフレームワークの中に、まず6者が選定された。計画に含まれるそれぞれのプロジェクトに関して、その6者を対象に、最初の、いわゆるアーリームーブメントの入札があった。そこでは、実際の工事費ではなくて、例えば工事を受けた場合に経費率が幾つだとか、誰が担当する、どれだけのフィーを彼らは取るというような内容で、まずは初期ステージの担当企業が選定される。</p> <p>実際の工事費については、初期ステージで選定されたときのルールに基づいて、ステージ3で実際の施工の入札という形で見積もりを出し、予算に対して協議する。仮に合意に至らなければ、またもとのフレームワークの残りの施工者に入札をかけるというステージを踏む。そういう入札方式があって、それによって早い段階で入れるという形になる。この方法だけではないが、枠組みの中に候補企業を募り、早期の段階から関与させるやり方は、公共工事が多い。公共セクターのプロジェクトでは一般的になっている。</p> <p>■<b>責任の負担に関する判例の傾向について</b></p> <p>■法律の適用のされ方は、その法律が持つ意図とは異なる。発注者が責任をとりたがらないという態度が見られ、裁判所も施工者の責任であると判断するケースが多い。</p>

E社  
(ヒアリング調査)

■経験から、設計の安全化とリスク低減については、プロジェクトの早い段階でより多くの時間を費やすほど、そのプロジェクトは成功する。また、私たちは過度に複雑な要素をもつ建物は設計しておらず、建築家には、建物を安全に建設、運用、及び維持管理できるようにするために、創造性を発揮いただいている。

■特に我々自身がディベロッパーである案件では、プリンシパルデザイナーの役目も担う。他社ディベロッパーは、他社を任命することが多いが、我々は社内でプリンシパルデザイナーを任命する。GMRsの中では、リーダーシップが非常に重要であり、かつ、妥協しないリーダーが必要であるということをやっているが、我々自身がプリンシパルデザイナーとなるのはその具体化の一つである。プリンシパルデザイナーとして管理することで、デザイナーなどに影響を与えられるほか、不動産の管理もしているので、その視点からの安全性ということも考慮できる。

■我々自身がプリンシパルデザイナー、PM、発注者であることで、必要なミーティングを実施し、プロジェクトチームをコントロールすることができる。そのようにしてCDMIに定められた要件を満たすことができる。

■私たちは世界各地でGlobal Minimum Requirements (GMRs: 安全衛生と環境に関する最小要求) という自社規程に沿って活動しており、設計段階におけるリスク評価の実施はこのGMRsにも含まれている。従って、設計段階におけるリスク評価に関するCDM 規則に従うことは私たちににとって負担ではなく、仮に当該規則がなくなったとしても、私たちはGMRsを使用してオペレーションを行う。

■ ■ プリンシパルデザイナーについて

■従業員の健康、プロジェクトのライフサイクルを通じた安全性を向上、そして改善していくためには、発注者、そしてプリンシパルデザイナーが適切な決断をするということが必要ということを強く信じている。発注者やプリンシパルデザイナーがとるべき責任を他者に転嫁してしまうと、安全性の管理が非常に難しくなる。自信と技術のあるディベロッパーや施工者がプリンシパルデザイナーの役割を担うのが重要だと思う。

■ ■ 安全衛生管理ソフトウェアについて

■多くの企業が利用しているソフトウェアで、我々の活動に合うようカスタマイズされたものである。我々はグローバル的に全社で使っている。以前に起こったデータを抽出することもできる。どのような活動を重視すべきかということもわかる。このようなソフトウェアを使っているからこそ、今のように非常に大きな改善ができた。

■ ■ 発注者責任について

■CDM2015年の改正になってからまだ間もないので、発注者側が起訴されたという理由ではないが、残念ながらまだ発注者側としては、責任はとらないというような考え方、態度が主流だと思われる。我々は業界のリーダーとして、クライアントも責任をとるといようなCDMの精神にのっとった考え方を持っている。そのため逆に、他社のディベロッパーや発注者から批判を受けることもある。

[2-1-4]調査結果のとりまとめ 質問回答総括表【英国】行政関係機関

	( )書きは質問者による追記もしくは発言	A機関 (ヒアリング調査)
質問A. 設計段階におけるリスクアセスメント等に関する関連法規、当該法規の規定の履行確保のための方策、行政指導の状況		
A-1	<p>設計段階におけるリスクアセスメントに関する現行法令（CDM2015）およびその関連法規の内容を履行するための、現行の運用システムを詳しく教えてください。</p> <p>a届出基準と届出内容 b安全策に対する具体的基準の有無、基準の名称等 c個々の具体安全策に対する、行政によるチェックの有無、チェックする部署、チェックの方法等</p>	<p>■ゴールベースアプローチを採用している。行政サイドの強制や検査等の方法に頼らない考え方である。具体的な方策は企業側にゆだねられている。</p> <p>■CDMに従わない場合は、刑事責任が問われる。</p> <p>■規制当局がいつも検査に入るわけではないが、事故など問題があった場合には、刑事責任が発生する。ほとんどの大規模な建設プロジェクトについて、A機関側から検査が入ることはあまりない。</p> <p>■具体的な手続きとしては、届出工期が30日以上建設プロジェクトに関して、どこで、何を、いつ行うのか、などの建設プロジェクトの概要を記入した、所定の書類の提出のみである。また、CDM規制は民間側にその役割と責任を委ねており、添付図面は必要ない。</p> <p>■より具体的な基準については公認実施準則（ACoP：approved code of practice CDM2015をサポートするACoPは現時点では未制定）や、業界やコンサルタントが発行しているガイダンス、代表的なリスクを3段階にランク分けしたRAGリストなどがあり参考にできる。ただし、いずれも拘束力はない。</p> <p>■建設プロジェクトの大小の規模にかかわらず、どのような建設プロジェクトにも、CDMは適用される。</p>
A-2	A-1の法令その関連法規の運用に関して、なにか課題があれば教えてください。	<p>■現段階では、この2015年版に関してはA機関としては非常に満足している。</p> <p>■改正後の業界全体的からのフィードバックとしては、プリンシパルデザイナー制度、つまり、外部からのコーディネーターではなく、デザインチームの中心的存在が安全衛生に関しても大きな役割を担うことは、非常に有益であったという話を聞いている。</p>
A-3	A-2の課題に関して、今後の方策、法改正予定等がありましたら教えてください。	
A-4	<p>貴機関では、建設工事における労働災害防止対策に関連する情報、たとえば、設計段階におけるリスクアセスメントの具体例や事故例について、どのように情報収集をしていますか。</p> <p>またそれらの情報を、建設工事における労働災害防止対策の普及・促進のためどのように活用していますか。</p>	<p>■労働時に起こった負傷などによって5日間以上休まなければいけない場合、A機関に報告の義務がある。このようなデータ収集は30年ほどの蓄積があり、また、年間の統計としてHPなどで公表している。事故類型の情報なども盛り込まれており、次年度の施策の検討材料などとしても活用されている。</p>
A-5	設計段階に起因する過去の事故事例等で、各関係者間での責任負担の考え方についての特徴的な判決事例があれば教えてください。	<p>■ディベロッパー、設計者、施工側とも起訴するというような事例もある。</p> <p>■規制のアプローチとしては、ゴールを達成するための方法は企業が責任を持って行うことになっているので、仮に、達成できず問題が起こった際は、その法廷に立たされた側が、これ以上のことはできなかったので事故につながった、ということを立証せねばならない。</p> <p>■刑事責任が問われる場合、罰金自体の額は無制限となっている。</p> <p>■法律としては明確で、ディベロッパーであっても設計者であっても施工側であっても、自らの活動については、原則として100%それぞれが責任を負う。</p>

	( )書きは質問者による追記もしくは発言	A機関 (ヒアリング調査)
追加質問など		
		<p>■ CDMに関する過去の抵抗・失敗やその対策等について</p> <p>■ 民間ディベロッパーは、公共的ディベロッパーより難しく、また、民間ディベロッパーの中でも、建設プロジェクトを幾つも抱えているところではない、一回きりのプロジェクトしか担当しないような大規模でない商業ディベロッパーは、CDMに投資することの長期的な利点が理解できず、そのような企業にCDMに能動的に取り組ませるのは難しい。</p> <p>■ 設計者に関する問題として、施工プロセスやリスクに対する理解が十分でないということがあり、この点を過小評価していた（思っていたよりも、能力不足であった）。その状況を改善するため、大学と提携し科目にCDMを組み込むなどの施策や、CDMに関する単位等を業界団体などから発行してもらうというような活動も行った。</p> <p>■ CDMを導入した当初の最大のミスは、事務的作業が非常に多かった事であった。</p> <p>■ CDMを導入した際の、設計者からの反論として、リスクを伴わない設計にしなければならないのであれば、複雑な設計はできないという意見が多くあったが、設計者がそのリスクを考慮し、残存リスクは施工業者と共有すれば問題なく、複雑な設計ができなくなるということは、CDMの意図するところではない。</p> <p>■ CDM導入に関心を持つさまざまな国から、CDMをどの範囲で適用させるかに関して、質問が挙がる。シンガポールは、CDMをもとにした新たな規制を導入したが、大規模な建設プロジェクトに限定したものになっている。2020年から同様の規制導入が決まっているマレーシアでは、建設業界が十分成熟していないのでCDMの全体的適用は難しく、やはり大規模な建設プロジェクトからの適用となった。</p> <p>■ 重要なのは、ディベロッパーや設計会社が、自らの影響力をどれだけ認識できるかということである。でなければ、英国が成し遂げたようなパフォーマンスは達成することができない。</p> <p>■ CDM下での責任について</p> <p>■ プリンシパルデザイナーになるための制度的な資格というものはない。担当する建設プロジェクトの全ての設計プロセスを理解し、設計のチームを管理できるような能力を持つ個人または企業が必要。</p> <p>■ 設計者は、自らの設計に対して法的な責任を負う。ただし設計会社が設計の責任を負うというわけではなく、例えば施工業者が設計している場合は、施工業者がその責任を負う。</p> <p>■ 残存リスクの考えは、大部分のリスクを設計段階で減らした上、非常に少なくなったリスクの情報を施工業者と共有する。その情報をもとに施工業者がポリシーをつくり、そのリスクを管理する、ということである。</p> <p>■ (施工図の担い手に関して、) どのフェーズまでが設計者で、どのフェーズから施工業者が行うということとは関係ない。CDMでは、誰が行っても、行った人がその責任をとるという考えである。例えば、設計を、設計者と呼ばれる人が行っても、他の立場の人が行っても、行った人が責任を負う。</p> <p>■ 英国と日本との大きな違いは、設計者は責任を負わなくてもよいので、余り考えずに設計図を描き、施工図も含めてあとは施工業者がやってくれるだろうというような考え方でやっていることだと思われる。</p> <p>■ CDM制定の経緯等について</p> <p>■ (ゴールベースアプローチが打ち出された経緯は) 2つある。1974年に、ヘルス・アンド・セーフティー・ワーク・アクトという法令が導入され、全ての法令が規範的なものからゴールベースのもの、リスクベースに変わってきた。さらにそのきっかけとなるものとして、EU自体の法令が規範的なものからゴールベースの法令に変わってきた。CDMは、建設業における仮設または移動式建設現場での最低限の健康および安全要求事項に関する指令(Directive 92/57/EEC)をもとにしている。</p> <p>■ (同じEU指令の考え方をEU各国で共有しているにも関わらず、他国と比較し英国が大きく事故率を引き下げている理由は、) 他国は義務レベルを英国ほど高くしなかったからではないかと思われる。</p> <p>■ CDMに類似した取組をマレーシアも行ったのだが、なかなか成果が見られず、実質的に拘束力を持つ法令が2020年から始まることになっている。ディベロッパーは非常に利益重視なので、厳しい法令がないと変わることはない。また、設計者も長年同じやり方をやってきたので、なかなか変わろうとしない。きちんとした法令がない限り、その法律が目指す目標は達成できないと思われる。</p> <p>■ 英国での全業界を含めた死亡事故は過去20年で半減しており、現在は約0.5人/10万人である。日本では約2人/10万人、欧州各国と比較しても英国は非常に低い数値である。2016年の英国の建設プロジェクトでの死亡者は、30人である。</p>

[2-1-4] 調査結果のとりまとめ 質問回答総括表【英国】  
プリンシパルデザイナー

	( )書きは質問者による追記もしくは発言	C社 (ヒアリング調査)
Q-1 a	CDM2015の下でのプリンシパル・デザイナー (PD) の業務内容に関する以下の事項をご説明ください。  ・あるプロジェクトの開始から終了までの一般的な業務フロー ・CDM2015関連法的手続や行政対応の具体的内容	<p>■プリンシパルデザイナーとCDMコーディネーターの役割の大きな違いは、CDMコーディネーターには発注者へのサポートが役割の中に含まれていたが、プリンシパルデザイナーにはそれがないということである。</p> <p>■プリンシパルデザイナーの主な責任は、デザイナーたちが、CDMの中で定める建設可能、メンテナンス可能な設計をしているかをモニタリングすることと、その際に直面する問題を彼らが解決できるようサポートすることである。</p> <p>■施工者に有益な情報を提供するためにデザイナーが作成する、リスクに関する資料は、レジスターのようなものだけでなく、より分かりやすい図面を使った表現が望ましい。HSEがもともと望んでいたのはそのような図面である。最悪のケースは、プロジェクト名だけを変えて、同じ内容の情報を使い回すということである。図面を伴っていれば、そのような使い回しはできない。</p> <p>■プリンシパルデザイナーという名称は、HSEが、建築家に設計における安全衛生面の管理的な役割を担ってほしいと考えていることに由来する。</p>
Q-1 b	・PDのクライアントはだれでしょうか？元請建設業者に雇われているなど、プロジェクトのオーナー以外がクライアントになることはありますか？	■プリンシパルデザイナーの顧客は発注者のみである。契約関係も、必ずオーナーと直接契約する。プリンシパルデザイナーとプリンシパルコントラクターを任命できるのは発注者だとレギュレーション5に書いてある。
Q-2	CDM2007の下でのCDMコーディネーターの役割と、CDM2015の下でのPDの役割に、法的観点及び実務的観点から何か大きな違いはありますか？	<p>■CDMコーディネーターとプリンシパルデザイナーの違いは、法的な観点では、顧客へのサポートがあるかないかである。実務的な観点では、クオンティティサーベイヤーのような職能がPDを務めるのではなく、基本的に建築家やリードデザイナーのような人が務めるということである。</p> <p>■弊社には単独でプリンシパルデザイナーを務めるプロジェクトも、正式なプリンシパルデザイナーにサービスを提供するようなプロジェクトもあるが、HSEは、プリンシパルデザイナー業務を委託するというのを、2015年版の導入から5年間でやめていきたいと考えている。社内で建築家やリードデザイナーがプリンシパルデザイナーの役割を果たすということを進めている。それがデザインプロセスの中できちんと組み入れていることを目指している。</p> <p>■現在、実際に建築家やリードデザイナーがプリンシパルデザイナーになる比率は95%程度だと思われる。</p> <p>■以前は「レギュレーション」と、「コード・オブ・プラクティス」と「ガイダンス」があったものが、現在はレギュレーションとガイダンスになっている。コード・オブ・プラクティスを十分に満たしていれば、レギュレーションが定める要件を全て満たすことになり、裁判沙汰になったときも十分と考えられていた。HSEは、規制緩和を進める保守党からのプレッシャーにより、細かい情報を提供しなくなった。</p>
Q-3	CDM2015の下でPDが負っている最大の法的リスクは何でしょうか？	<p>■CDMは刑事法であり、遵守しない場合は刑事責任が問われ、刑事法によって裁かれるということになる。</p> <p>■ただし、通常、起訴される対象となるのは施工者である。</p> <p>■刑事法が変わり、現在の罰金の金額の設定は、実際に起こった事故が最悪どのような事故につながったかということを想定して決められる。</p> <p>■民事、刑事問わず、責任を問われたプリンシパルデザイナーは今までいないと思う。</p>
Q-4	そのようなリスクを回避又は軽減するために取っている対応は何かありますか？もしある場合はその内容をご説明ください。(PDの任用契約の条項、保険の付保、その他の手段等何かあれば)	<p>■リスクを回避するため、軽減するためにベストな方法は、きちんと仕事をするということである。</p> <p>■そのため、よい関係を設計チームと持っておく必要がある。設計チームがCDMの任務を果たすよう、情報が共有・提供されることを確かにするためにある。</p>
Q-5	建設プロジェクトに関与するどの当事者がPDの役割を担うのが最も適切でしょうか。プロジェクトマネージャー、建設業者又は設計者でしょうか？これらの当事者は通常PDの役割を積極的に引き受けますでしょうか？	■Q-2参照

	( )書きは質問者による追記もしくは発言	C社 (ヒアリング調査)
追加質問など		
		<p>■ GMD2015下での安全衛生コンサルタントについて</p> <p>■ 発注者をサポートしていたCDMコーディネーターは廃止されたが、業界では、クライアントCDMアドバイザーなど称される新たなCDMコンサルタントが誕生した。ただしこれは、CDM上、任命が必要であるなどのオフィシャルなコンサルタントではない。</p> <p>■ プレ・コンストラクション・インフォメーションについて</p> <p>■ 発注者には、CDM上、建設前の情報（プレ・コンストラクション・インフォメーション）を提供する責務があるが、プレ・コンストラクションといっても、2つの段階がある。最初は、設計段階で設計者が必要とする情報、2つ目は、施工者が必要とする建設現場にかかわる情報および残存リスクにかかわる情報である。特に後者について、わかりにくい資料でなく、ビジュアルを伴うなど伝達しやすい手段を採用すべきである。</p> <p>■ 「リスクアセスメント」について</p> <p>■ CDMIには、設計者は危険を排除する、危険を減らす、そして残存リスクについての情報を共有すると定められているのであり、「リスクアセスメント」は要求されていない。つまり、その言葉で喚起されるような、設計実務と乖離した方法でなく、より実効性のある検討・方法を実践すべきである。</p>

## (2) 調査結果のまとめ

- ・質問回答総括表 で整理した回答を、設計者（事務所）・設計コンサルタント、発注者、施工業者、行政関係機関、プリンシパルデザイナーの単位で、質問の大項目ごとに取りまとめた。
- ・今回のヒアリング調査対象8か所のうち、行政関係機関とプリンシパルデザイナーを除く設計者、発注者、施工業者の6社から、彼らが携わる英国におけるプロジェクトでは、施工業者が設計段階から関与するケースがほとんどである、又は増えている、とする旨の発言があり、結果として、我々の質問に対する各社の回答も、その状況を前提としたものとなった。  
そのため、以下のまとめを理解する際、施工業者も設計段階からリスクアセスメント等に関与していることを念頭に置く必要がある。
- ・本調査の調査先企業はすべて、主にロンドンを中心に大規模プロジェクトを手掛ける企業であったことに注意する必要がある。
- ・施工業者の設計段階への関与と関連して、施工業者の調達方法についてヒアリング調査で得られた情報を、「⑥施工業者の調達方法について」に簡単にまとめた。

### ① 設計者（事務所）・設計コンサルタント

#### ア) 設計段階におけるリスクアセスメントの具体例に関すること

- ・リスクアセスメントの対象範囲：  
建設、維持管理、その建物の解体までを対象とする。
- ・リスクアセスメントのプロセス：  
通常の設計プロセスに組み込まれており、設計作業中、プロジェクト関係者とのミーティング、各ステージのレビュー等を通じ、繰り返し行われる。
- ・リスクアセスメントの担い手：  
設計者の他、プロジェクトにより、エンジニア、施工業者、その他プロジェクト関係者との協働で行われる。
- ・リスクアセスメントの方法：  
CDM規則<sup>注1)</sup> はゴールを達成する具体的方法を明らかにしないため、リスクアセスメントは、業界団体や企業の発行するガイダンス類、プリンシパルデザイナー（自らがプリンシパルデザイナーでない場合）や安全衛生コンサルタントのアドバイス等を活用しつつ行われるようである。  
注1) [1-1-1] 参照
- ・リスクアセスメントのツール：  
一般的に、特定したリスク、その評価、対策、対策スケジュール、対策担当者、残存リスクか否か等を表現した表（レジスター）を用いる。リスクの整理、関係者間のコミュニケーションに役立つほか、事故発生の際、設計が適切なプロセスを実行していたことを証明する材料にもなる。その他、BIM<sup>注2)</sup> が活用されることもある。  
注2) [3-1-3] (3) エ)参照
- ・リスクアセスメントの内容  
何をリスクとして特定し、どのような低減策をとるのかは、プロジェクトごとに異なる。内

容の定型化によりプロジェクトとの関連性が希薄にならないよう注意が必要である。  
また、HSE<sup>注3)</sup>が公表しているCDM規則関連資料の中では、より実践的なツール  
「CDM Red-Amber-Green (RAG) lists」<sup>注4)</sup>が利用されることも多い。

注3) 英国安全衛生庁 (Health and Safety Executive) 。

職場の健康、安全、福祉等に関する政策分野を主に所管する英国の省庁。CDM規則の所管省庁でもある。

注4) 「⑧ (参考RAGリストについて)」参照。

#### イ) 施工業者に対する残存リスク等に関する情報の伝達方法に関すること

- ・残存リスクはレジスター上で示すのみでなく、図面化・ビジュアル化し施工業者をはじめとする関係者に伝達していると、2社とも回答した。それにより、リスクが確実に伝達されるとともに、リスクアセスメントの使い回しなどの習慣を回避できる等の利点があるとのことであった。
- ・レジスターや図面など、リスクアセスメントの結果は入札用資料に加えられるなどして施工業者に伝達されるとのことであった。
- ・情報を伝達するために、CDM規則で作成することが定められている書類もあるとのことであった。具体的には下記のようなものがある。

Client' s Brief, Pre-construction Information, Construction Phase Plan, Health & Safety File

#### ウ) 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる、施工側への影響に関すること

- ・メリットとして、コストの低減、工期遅れの低減、不慮の事態が起こる可能性の低減、よいコミュニケーションの醸成、品質の向上、それらによる企業イメージの向上、との回答があった。
- ・設計段階から施工業者がプロジェクトに関与することが重要であり、それにより、安全衛生面のみならずリスクの少ない施工が実現できると、2社とも回答した。

#### エ) 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる、建築物等への意匠等への影響に関すること

- ・施工業者の設計段階でのリスクアセスメントへの関与が、設計に影響を与えると、2社とも回答した。施工業者の視点の導入により、必要な変更を促される、設計者では気づかない制約が判明する等の理由による。
- ・安全衛生面からくる設計上の制限は、他の要因からくる制限と同等であり、また、CDM規則への対応は、よい設計かどうかのチェックプロセスと考えているとの回答があった。
- ・一部で予想された、デザインの単純化やプレファブ化といった回答はなかった。新しいチャレンジの際も、設計段階から施工業者の知見を導入する努力により、リスク低減に努めているとの回答があった。また、プレファブ化の採用は、安全衛生面のみでなく、総合的なメリットを理由とした一般的な傾向であるとの回答があった。

**オ) 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる、設計費、施工費への影響に関すること**

- ・設計費に関しては、安全な建物を設計するための作業費や調整費は元々設計費に含まれているとする意見、大きな手戻りで作業コストが増加しないよう多くの関係者を組み込んでリスクアセスメントをする、といった回答があった。

リスクアセスメントの実施により設計費が増大もしくは減少するといった意見はなかった。

- ・施工費についても、基本的にはリスクアセスメントの実施とコストの増大もしくは減少は結び付かないという主旨の回答を2社から得た。ただし、1社の意見として、中小企業ではコストの増加につながる可能性がある、というものがあつた。

**カ) 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる、当該建築物等の発注者との調整に関すること**

- ・発注者側で、安全衛生面の基準やプロセスを整備しており、それに基づいて設計を行う場合があるという主旨の回答を2社から得た。
- ・その他、維持管理に関わる部分については、発注者は関心が高いのと回答があつた。

**キ) 設計段階におけるリスクアセスメントの実施に関する課題に関すること（上記以外）**

- ・設計者によってスキル、知識、経験が異なる。そのため、業界内で一貫性が保てないとの回答があつた。
- ・CDM規則は、ゴールは示されているがそれを達成する方法がわかりにくく、間違つた方法をとつた場合に起訴される懸念があるとの回答があつた。
- ・プリンシパルデザイナーは、今のところ、法令で表現されている内容と実態が異なっており、クオンティティサーベイヤーなどの中心的設計者でないコンサルタントが担当することもあれば、知識の少ない設計事務所のプリンシパルデザイナーを安全衛生コンサルタントがサポートしているケースもあるとの回答があつた。
- ・HSEに起訴される対象は大部分が施工業者であるとの回答があつた。起訴された場合の影響は非常に大きいため、大規模プロジェクトを手掛ける施工業者は、リスクアセスメントについて積極的であるとのことであつた。
- ・CDM規則2015年版への改正により、設計者、発注者が起訴される可能性が高まつたと思われるとの回答があつた。
- ・HSEや業界による指導の方向性が、事故だけでなく、塵あいや騒音など健康面全体の問題を重視する動きになっているとの回答があつた。

**② 発注者**

**ア) 設計段階におけるリスクアセスメントへの発注者の関与に関すること**

- ・発注者としてリーダーシップをとること、リスクアセスメントに関しても設計者や施工業者に影響力を発揮することが重要であるとの回答があつた。
- ・安全衛生とCDM規則対応のための充実した社内マニュアルを整備しており、法令による要件以

上のことを追及しているとの回答があった。

- ・信頼できるプリンシパルデザイナーを任命するため、選定時は、実務的な質問や面談ヒアリングをしている他、業務内容も継続的にモニタリングしているとの回答があった。設計者やエンジニアについても同様の施策を実施しているとのことであった。
- ・設計者や施工業者等との契約書は、CDM規則についても細かく触れているとの回答があった。
- ・リスクアセスメントを実施した際、発注者としてどのような事柄を論点としているかということについては、足場を使わない計画を好む、マーケティングによる事情で設計スケジュール上の優先順位に影響を及ぼす場合がある、室内環境を重視する傾向があるなどの具体的な回答の他、CDM規則に謳われている“Reasonably Practicable”（合理的に実行可能な）の考えが重要だとの回答があった。

#### イ) 設計段階におけるリスクアセスメントの実施に関する課題に関すること（上記以外）

- ・CDM規則改正からしばらく経ったので、安全衛生コンサルタントに頼るのではなく、アーキテクトや設計者自らがプリンシパルデザイナーを担える能力を持っているべきであるとの回答があった。
- ・日本と比べ、発注者が安全衛生の問題にかかわる機会が多く、施工業者が安全衛生講習会を開き発注者を招くなど、関係者が周囲を巻き込んで課題に取り組もうとする意識が高いとの回答があった。
- ・事故が起こった際、最初に責任を問われるのはプリンシパルコントラクターであるとの回答があった。建設現場における安全衛生面の管理を責務とするからである。その次に、設計者やプリンシパルデザイナーの仕事が問われ、また発注者の決断が問われるとのことであった。
- ・CDM規則についてどう考えているかとの質問には、法令には満足している、制定前から安全衛生に取り組んでおり影響は少なかった、2015版の改正についても同様である等の回答があった。

### ③ 施工業者

#### ア) 施工リスクに関する設計者との調整に関すること

- ・前提として、ほとんどのプロジェクトにおいて設計段階から関与しており、設計段階のリスクアセスメントについても施工業者の立場から関与していると2社とも回答した。2社とも、リスクアセスメントについて社内のプロセスを整備している。  
リスク管理のツールとして専用ソフトウェアを利用しているとの回答もあった。
- ・設計関係者と設計内容の調整をする場合があるかとの質問に対しては、構造設計やプレファブ化、健康面への配慮も含めたより安全衛生面で望ましい工法への変更などの回答があった。設計段階から関与しているために、これらの調整をしやすい環境であると思われる。
- ・残存リスクに施工業者として満足できない場合、その旨を発注者に伝達し、判断を仰ぐケースがあるとの回答があった。

- イ) 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる、施工側への影響に関すること
- ・ 早期にプロジェクトに関わることで効果的に設計に影響を及ぼせる旨、2社とも回答した。
  - ・ リスクアセスメントの実施は、施工段階における事故の低減につながるほか、コスト、工程、建築物の品質及び持続可能性に効果を与えるとの回答があった。
- ウ) 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる、施工費への影響に関すること
- ・ 安全衛生面を高めることとコストの増加は関係しないとの回答があった。
  - ・ 安全に関する費用の工事見積への明示については、コストを理由に安全を高めないという選択肢はなく、よって明示していないとの回答があった。
- エ) 設計段階におけるリスクアセスメントの実施に関する課題に関すること（上記以外）
- ・ 施工業者と設計者のみではなく、エンドユーザーやビル管理会社も設計段階からプロジェクトに関与するのが理想的であるとの回答があった。
  - ・ 厳しい社内プロセスに安全衛生面も組み込まれており、CDM規則への対応は負担ではないとの回答があった。また、CDM規則がない海外支店においても同じオペレーションをしているとのことであった。
  - ・ CDM規則についてどう考えているかとの質問には、1994年のCDM規則導入時は、施工業者、設計者、発注者がともに責任を負うことになり、互いの協力関係につながったというインパクトがあったが、2015年のCDM規則改正に関しては、大きな影響はない、という回答があった。
  - ・ 事故に対する罰金は厳しく、また、起訴された場合、その事故を防ぐためのシステム、プロセス、文化等が備わっていたということを立証しなければならないため、施工業者にとって安全衛生面の向上は重要性が高いとの回答があった。

#### ④ 行政関係機関

##### ア) 設計段階におけるリスクアセスメント等に関する関連法規、当該法規の規定の履行確保のための方策、行政指導の状況

- a) CDM規則の基本的な運用等に関する回答を以下にまとめた。
- ・ CDM規則は建設プロジェクトの大小の規模にかかわらず、適用される。
  - ・ CDM規則はゴールベースの考え方を採用している。目標とそのための関係者の責務のみが示され、具体的な方策は企業側にゆだねられている。
  - ・ 具体的な手続きとしては、一定規模以上の工事に関する、プロジェクトの概要を記入するフォーマットの提出のみである。また、添付図面の提出等は、行政側への責任発生につながるため、要しない。
  - ・ より具体的な基準については、業界やコンサルタントが発行しているガイダンス等やHSEの公表しているRAGリストなどがあるが、いずれも拘束力はない。
  - ・ HSE側から現場に検査が入ることは少ない。
- b) 事故が起こった際の起訴例や責任負担に関する回答を以下にまとめた。
- ・ 事故など問題があった場合には、刑事責任が問われる。

- ・法令上、責任負担の考えは明確で自らの活動については原則として100%自らが責任を負う。
- ・ゴールを達成するための方法は企業に委ねられているため、仮に、達成できず問題が起こった際は、責務を十分に履行していた事実を被告側が立証せねばならない。
- ・発注者、設計者、施工業者とも起訴された事例もある。

#### イ) その他

- ・CDM規則導入時、設計者の、施工プロセスやリスクに対する理解不足の問題を過小評価していたとの回答があった。状況を改善するため、大学教育や業界団体と連携し、CDM規則関連教育の促進を施策としたとのことであった。
- ・民間ディベロッパーを能動的にCDM規則に取り組みさせることは難しいとの回答があった。特に多数の案件や大規模案件を抱えないような中小ディベロッパーは、安全衛生面への十分な体制構築が長期的には企業にとってもメリットにつながるという点が理解しにくく、CDM規則への対応に積極的になりにくいとのことであった。
- ・CDM規則はEU指令（Directive 92/57/EEC）をもとに制定されたが、他国と比較し英国が大きく事故率を引き下げている理由は、他国は義務レベルを英国ほど高くしなかったからではないかと思われるとの回答があった。
- ・CDM規則は世界のいくつかの国で導入が試みられているとの回答があった。

### ⑤ プリンシパルデザイナー

#### ア) プリンシパルデザイナーの業務に関すること

- ・プリンシパルデザイナーは法令上発注者から任命され、契約関係も発注者と直接取り交わすとの回答であった。
- ・プリンシパルデザイナーの主な責任は、設計者たちが、CDM規則の中で定める建設可能、メンテナンス可能な設計をしているかをモニタリングし、直面する問題を解決できるようサポートすることであるとの回答であった。
- ・設計者達が作成するリスクに関する資料について、レジスターのようなものだけでなく、図面を使った表現が望ましいとの回答があった。最悪のケースは、プロジェクト名だけを変えて、同じ内容の情報を使い回すということ、とのことであった。

#### イ) CDMの改正に関すること

- ・発注者をサポートしていたCDMコーディネーターは廃止されたが、業界では、クライアントCDMアドバイザー等と称される新たなCDMコンサルタントが誕生したとの回答があった。これは、CDM規則上、任命が必要である等のオフィシャルな立場ではないとのことであった。
- ・プリンシパルデザイナー業務を事実上外部委託するという実情を、HSEは、2015年版の導入から5年間で是正したいと考えているとの回答があった。なお、「プリンシパルデザイナー」という名称は、HSEが、設計における安全衛生面の管理的な役割を建築家に担ってほしいと考えていることに由来するとのことであった。
- ・改正前は「レギュレーション」、「コード・オブ・プラクティス」(ACoP)、「ガイダンス」があ

り、「コード・オブ・プラクティス」を満足すればレギュレーションが定める要件を満たすと考えられていたが、現在は規制緩和により「レギュレーション」と「ガイダンス」のみになっているとの回答があった。

#### ウ) 法的リスクに関すること

- ・ CDM規則は刑事法であり、遵守しない場合は刑事責任が問われ裁かれるとの回答があった。
- ・ 通常起訴される対象となるのは施工業者であるとの回答があった。
- ・ 刑事法が変わり、現在の罰金の金額の設定は、実際に起こった事故が最悪どのような事故につながったかということ想定して決められるとの回答があった。

#### ⑥ 施工業者の調達方法について

各社から、施工業者の設計段階への関与の重要性について発言があったが、その際、どのような手続きで、施工業者の早期関与が可能となるのかが関心の対象となる。以下に、今回聴取することのできた限りの情報を、キーワードごとに参考としてまとめた。

- ・ PCSA (Pre-Construction Service Agreement) :  
設計段階において、工事契約締結前の施工業者から有償でアドバイスをもらうサービス契約。英国では、特に大規模又は複雑なプロジェクトの場合、一般的に採用される。PCSA を採用する理由としては、コストコントロール、CDM 規則の内容も含めた合理的な設計プロセス実現の他、開発許可対応のための側面も大きい。
- ・ ツーステージコントラクト (Two-Stage Contract) :  
PCSA を導入する際の施工業者の調達方法として、2 段階契約が採用される場合が多い。設計段階において、将来的に工事発注する前提で、PCSA の施工業者を 1 社選定し、設計完了後にはその 1 社から見積を取り、合意できれば工事契約を締結する。ファーストステージの選定方法としては、基本設計完了の段階で概略コスト、工期、業務体制、実績等を複数の候補会社に提出させ、選定する方法等がある。また、セカンドステージにおいて、金額の合意ができない場合は、他社との交渉に移るなどの対応が必要になる。
- ・ ノベーション (Novation)  
PCSA によって施工業者による設計段階のチェックも入れつつ、セカンドステージ後は設計者をメインコントラクターの下請にうつす（ノベートする）ことで、設計段階・施工段階を通じ、施工業者に設計の問題に関与させる方法。一般的に、英国で設計施工と言えば、このノベーションを指す。ノベーションは、必ずしもツーステージコントラクトの要件ではない。

## ⑦ 全体としてのまとめ

### ア) 企業による、安全衛生面への積極的な態度

- ・ 設計者、発注者、施工業者それぞれが、CDM規則にも対応し得る、プロジェクトの安全衛生面についての社内システムを有している。設計段階におけるリスクアセスメントも、そのプロセスの中で行われている。
- ・ 安全衛生面への配慮は、特に大規模プロジェクトを手掛ける企業においては、企業リスクの軽減という点で重要であるのみでなく、積極的な対応により生産性が上がるなど、利点を見出している。また、文化としても根付いていると見受けられる。

### イ) 協力関係によるリスクアセスメント

- ・ 設計段階におけるリスクアセスメントは、設計者のみならず、関係者間でコミュニケーションをとりつつ、協力して行われ、発注者もレビューへの出席やレポートのチェックを通して、リスクアセスメントに関わっている。
- ・ 設計段階におけるリスクアセスメントは、施工業者、ユーザー、維持管理業者等、できるだけ多くの視点からなされることが望ましいとされている。中でも、施工業者の設計段階からの関与が重要と考えられている。

### ウ) 効果のあるリスクアセスメントの実施

- ・ リスクの特定と対策は、個別プロジェクトに特化した視点を保つことが重要であり、ビジュアル化など効果のあがる手段を工夫することが望ましいと考えられている。

### エ) CDM規則の影響力

- ・ 各事業者ともCDM規則への対応を意識しつつ、安全衛生に対する取組み方法を構築している。CDM規則の重要な点は、施工業者のみならず発注者、設計者等、各関係者の義務と責任を明確化していることである。また、罰則が適用されることも、同法が影響力を発揮している重要な要素である。

### オ) おもに問題点として回答されたもの

- ・ 制度導入の際、それまで建設現場での事故に関して責任を負わずにすんでいた発注者や設計者から、大きな抵抗や反発があった。
- ・ CDM規則には、責任や義務は明記されているが、CDM規則を遵守するための具体的手段は、法令上は定められておらず原則として事業者側に任されている。それゆえ、事業者側は、何をすれば十分かを判断しにくいと感じている。
- ・ 設計者により、安全衛生面に対する技術、知識、経験が大きく異なり、業界で一貫性を保つのが難しいという状況がある。
- ・ 中小企業では、設計段階におけるリスクアセスメントやCDM規則への対応を、メリットに転じにくいと推察される。

## ⑧ (参考 RAGリストについて)

- ・「RAG リスト」(CDM Red-Amber-Green (RAG) lists) は、HSE の発行する CDM 規則関連ガイダンス<sup>注5)</sup>中に掲載されている、代表的なリスク項目等を3色(レッド、アンバー、グリーン)のグループに分けたリストである。表2-1に、原文を転載する。
- ・リストの説明には、「RAG リストは、デザイナーが、何を排除すべきか、避けるべきか、何が望ましいかを判断する際の実践的な助けとなります。」とあり、設計段階におけるリスクアセスメントにおいて、具体的なリスク項目の特定や、特定したリスクの評価の際の目安として、参考となる資料となっている。
- ・「レッド・リスト」は、可能であれば計画から排除すべきリスク項目で、「脆弱なトップライトや屋根の仕様」、「大量の粉塵を発生させる工程」等、墜落や健康被害に関する項目を中心に12項目が挙げられている。
- ・「アンバー・リスト」は、できる限り排除または削減され、やむを得ない場合にのみ許されるリスク項目で、これに類する項目を残す際は残存リスクとしてプリンシパルコントラクターに情報が提供される必要がある。「主要動線部に位置する屋内マンホールや点検口」、「大型で重いガラスパネル」等、16項目が挙げられている。
- ・「グリーン・リスト」は、積極的に推奨される項目で、安全に配慮した設計や、特定したリスク項目に対する対策のヒントとなり得る。「取り扱いを容易にするためハーフサイズの石膏ボードを指定する」、「オフサイト製作やプレファブ材」など、12項目が挙げられている。

注5) CDM2015 Industry Guidance for Designers HSE/CITB

CDM2015 Industry Guidance for Principal designers HSE/CITB

## 表 2-1 RAG リスト

出典： CDM2015 Industry Guidance for Principal designers HSE/CITB

### CDM Red-Amber-Green (RAG) lists

RAG lists are practical aides to designers on what to eliminate, avoid, and encourage.

#### Red Lists

Hazardous procedures, products and processes that should be eliminated from the project where possible

- Lack of adequate pre-construction information (such as asbestos surveys, details of geology, obstructions, services, ground contamination and so on).
- Hand-scabbling of concrete (such as 'stop ends' ).
- Demolition by hand-held breakers of the top sections of concrete piles (pile cropping techniques are available).
- Specification of fragile roof lights and roofing assemblies.
- Processes giving rise to large quantities of dust (such as dry cutting, blasting and so on).
- On-site spraying of harmful substances.
- The specification of structural steelwork which is not purposely designed to accommodate safety nets.
- Design of roof mounted services that require access (for maintenance and so on), without provision for safe access (such as barriers).
- Glazing that cannot be accessed Safely. All glazing should be anticipated as requiring cleaning replacement, so a safe system of access is essential.
- Entrances, floors, ramps, stairs and escalators not specifically designed to avoid slips and trips during use and maintenance, including taking into account the effect of rain water and spillages.
- Design of environments involving adverse lighting, noise, vibration, temperature, wetness, humidity and draughts or chemical and/or biological conditions during use and maintenance operations.
- Designs of structures that do not allow for fire containment during construction.

### **Amber Lists**

Products, processes and procedures to be eliminated or reduced as far as possible and only specified or allowed if unavoidable. Including amber items would always lead to the provision of information to the principal contractor.

- Internal manholes and inspection chambers in circulation areas.
- External manholes in heavy used vehicle access zones.
- Specification of 'lip' details (such as trip hazards) at the tops of pre-cast concrete staircases.
- Specification of small steps (such as risers) in external paved areas.
- Specification of heavy building blocks (such as those weighing more than 20kgs).
- Large and heavy glass panels.
- Chasing out concrete, brick or blockwork walls or floors for the installation of services.
- Specification of heavy lintels. (Slim metal or hollow concrete lintels are better alternatives.)
- Specification of solvent-based paints and thinners, or isocyanates, particularly for use in confined areas.
- Specification of curtain wall or panel systems without provision for the tying or raking scaffolds.
- Specification of blockwork walls more than 3.5 metres high using retarded mortar mixes.
- Site traffic routes that do not allow for one-way systems and/or vehicular traffic segregated from site personnel.
- Site layout that does not allow for adequate room for delivery and/or storage of materials, including site-specific components.
- Heavy construction components which cannot be handled using mechanical lifting devices (because of access restrictions / floor loadings and so on).
- On-site welding, in particular for new structures.
- Use of large piling rigs and cranes near live railways and overhead electric power lines or where proximity to obstructions prevents guarding of rigs.

### **Green Lists**

Products, processes and procedures to be positively encouraged.

- Adequate access for construction vehicles to minimise reversing requirements (one-way systems and turning radii).
- Provision of adequate access and headroom for maintenance in plant rooms, and adequate provision for replacing heavy components.
- Thoughtful location of mechanical and electrical equipment, light fittings, security devices and so on to facilitate access, and placed away from crowded areas.
- Specification of concrete products with pre-cast fixings to avoid drilling.
- Specification of half board sizes for plasterboard sheets to make handling easier.
- Early installation of permanent means of access, and prefabricated staircases with hand rails.
- Provision of edge protection at permanent works where there is a foreseeable risk of falls after handover.
- Practical and safe methods of window cleaning (such as from the inside).
- Appointment of a temporary works co-ordinator (BS 5975).
- Off-site timber treatment if PPA- and CCA-based preservatives are used (boron or copper salts can be used for cut ends on site).
- Off-site fabrication and prefabricated elements to minimise on site hazards.
- Encourage the use of engineering controls to minimise the use of personal protective equipment.

## 2-2 米国の調査

### [2-2-1] 調査先と調査スケジュール

#### (1) 調査先

以下の6社2機関について調査を行った。

##### ①設計者（事務所）・設計コンサルタント

- ・C社：米国に本社を置く世界的なデザイン・アーキテクト。世界中で多くのプロジェクトを手掛ける。
- ・G社：C社の技術的サポートも行っている会社であり、現場のコンサルタントを行っている。世界数カ国に支社がある。

##### ②発注者

- ・B社：米国政府の独立機関である。
- ・D社：ニューヨーク市を中心に大規模プロジェクトを多く手掛ける。
- ・E社：ニューヨーク市で施設の開発および維持管理をしている。

##### ③施工業者

- ・F社：米国に本社を置く施工業者・不動産開発業者。世界中で大規模プロジェクトを多く手掛ける。

##### ④行政関係機関

- ・A-1 機関：主に職場の安全衛生に関する法律の規制と実施をする機関。
- ・A-2 機関：A-1 機関と同じ法律に基づき労働災害の予防を目的とした研究等を行っている。

#### (2) 調査スケジュール

以下のスケジュールで調査を行った。

- ・2017年9月～11月：ヒアリング調査依頼、および質問書の電子メールによる送信
- ・2018年1月8日（現地時間）：行政関係機関 A-1機関、A-2機関
- ・同1月9日：発注者 B社
- ・同1月10日：設計者（事務所）・設計コンサルタント C社  
発注者 D社
- ・同1月11日：発注者 E社、施工業者 F社
- ・同1月12日：設計者（事務所）・設計コンサルタント G社

## [2-2-2] 調査の依頼

以下内容の調査依頼を各調査先に電子メール送信し、了承を得た。対訳と合わせて示す。

---

### ■調査の趣旨

#### ■ Purpose of the Research

建設工事における労働災害防止対策として、施工段階の対策だけでなく、設計段階から、あらかじめ施工作業の危険性を低減するよう関係者が配慮することが重要と考えられます。

It may be important that parties concerned consider preliminarily reducing risks in construction work from the pre-construction phase, as well as taking preventive measures for industrial accidents in construction projects during the construction phase.

このため英国では、安全衛生法令であるCDM2015（Construction (Design and Management) Regulations 2015）において、関係者に、施工時と建設後の維持・使用時に起こりうる、予測可能な安全衛生リスクを、設計過程の中で削減、減少、制御する義務を課しています。

また貴国でも、NIOSH(National Institute for Occupational Safety and Health) <sup>注1)</sup>が労働安全のためにPtD（Prevention through Design）の普及に取り組んでいます。

For this purpose, the Construction (Design and Management) Regulations 2015 (CDM 2015) are enforced in the United Kingdom as health and safety regulations, which require parties concerned in the process of designing to reduce, decrease, and control predictable health and safety risks that are likely to occur during construction and maintenance and in-service after construction.

In your country, the National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) works on the promotion and dissemination of Prevention through Design (PtD) for occupational safety and health purposes.

この分野に関して、貴国をはじめ、国内外の様々な建設工事関係者の取組・事例・状況等について調査し、わが国における建設工事従事者の安全に配慮した建築設計の普及・促進を図るとともに、今後の普及方策検討の基礎資料とするのが、本調査の目的です。

The purpose of this research is to study the efforts, cases, and circumstances of different parties involved in construction projects in this field domestically and overseas, including your country, and to facilitate the promotion and dissemination of architectural design considering the safety of construction project workers in our country and to provide a basis for considering measures for further dissemination.

建設工事の設計段階における労働災害防止対策に関する下記の質問について、ご意見をお聞かせ願いたく存じます。

Please review and answer these questions with opinions thereon related to preventive measures for industrial accidents in the pre-construction phase of construction projects.

## ■用語

### ■ Terms

質疑書やヒアリングで用いる用語について説明します。

The following explains the terms used in the questionnaire and hearing interview:

- ・設計段階におけるリスクアセスメント: 建築物等の建設工事における労働災害防止に資するよう、工事における危険性又は有害性を、設計段階で見つけ出し、削減、減少、制御すること。
- ・ Risk assessment in the pre-construction phase: Reducing, decreasing, and controlling risks and hazards involved in construction work in the pre-construction phase to prevent industrial accidents in construction work of buildings, etc.
  
- ・ PtD: Prevention through Design
- ・ PtD: Prevention through Design
  
- ・ 設計段階 : 建築物等の基本設計・実施設計の段階
- ・ Pre-construction phase: Preliminary design and execution design phase for buildings, etc.

## ■ヒアリング調査結果の活用方法

### ■ Use of Hearing Research Results

- ・ヒアリング調査の調査結果は、ヒアリング対象者ごとにまとめ、また総括し、「建設工事の設計段階における労働災害防止対策報告書」（仮称、以下「報告書」）に反映します。
- ・ヒアリング対象者の会社名、氏名、またそれらが類推されると思われる表現は、報告書（公表）へ記載いたしません。ただし、対象者の所属概要（設計事務所・施工会社設計部門・施工会社）や部署・役職概要の記載を予定しております。
- ・Hearing research results will be compiled and summarized for each hearing interview respondent, and reflected in the Report on Preventive Measures for Industrial Accidents in the Pre-construction Phase of Construction Projects (tentative title; hereinafter referred to as the “Report”).
- ・The Report (to be published) will not contain identifiable information, such as the company names and personal names of the hearing respondents. However, the Report is to contain a general description of the organizations they work for (architectural design firms, design sections of contractors, and contractors) and their department or division and job title.

注 1) NIOSH (The National Institute for Occupational Safety and Health : 国立労働安全衛生研究所) 。  
米国において1970年の労働安全衛生法 (Occupational Safety and Health Act of 1970) により、  
NIOSH と OSHA (Occupational Safety and Health Administration:労働安全衛生庁) が創設さ  
れた。 NIOSH は、労働に関連した怪我や病気の予防に関する研究や勧告を担当する米国連邦政府機関。米国保  
健福祉省の疾病管理予防センター (CDC) の一組織。 OSHA は米国労働省 (U.S. Department of Labor)  
が管轄する組織で、職場の安全衛生に関する規制を策定、執行する役割を担う。

## [2-2-3] 調査の質問書

ヒアリング調査（面談形式）に先立ち、質問項目を具体的に作成し、委員会、専門部会にて、厚生労働省および有識者の意見を聴いた上で、取りまとめた。

質問書は、あらかじめ電子メールにて調査先に送信した上、現地ヒアリング調査に臨んだ。

以下に、質問書を対訳と合わせて示す。

### (1) 設計者（事務所）・設計コンサルタント

#### 【米国】 設計者(事務所)・設計コンサルタント への質疑

#### [USA] Questions for Architects (Architectural Design Firms)/Design Consultants

#### A. 設計段階におけるリスクアセスメントの具体例に関すること Specific examples of risk assessment in the design phase

---

A-1 貴社では、設計段階において、施工の安全についての配慮に日常的に取り組んでいますか。即ち、設計段階におけるリスクアセスメントに日常的に取り組んでいますか。

【Yes or No】

Does your firm work on considerations for construction safety on a day-to-day basis in the design phase? In other words, does your firm work on risk assessment in the design phase on a day-to-day basis?

[YES or NO]

A-2 A-1 で Yes とお答えの場合、

設計段階におけるリスクアセスメントにどのように取り組んでいますか。

例えば、何をリスクと特定しどのような対策をとっているか、確立されたプロセスや手段があるか、どのような人員体制で取り組んでいるかなどについてお答えください。

If you answered "YES" in A-1;

Please describe your firm's risk assessment in the design phase.

For example, describe what risks are identified and what measures are taken therefor, what processes or procedures are established, or what organization system is in place.

A-3 A-2 で No とお答えの場合

一般的に、設計段階におけるリスクアセスメントを行うとすれば、どのようなことが想定されますか。

例えば、どのような項目がリスクと考えられ、どのような対策が考えられるかなどについてお答えください。

If you answered “NO” in A-1;

Generally, if you conduct a risk assessment in the design phase, what assumptions may be made?

For example, describe which items may be associated with risks and what measures may be taken therefor.

**B. 施工業者に対する残存リスク等に関する情報の伝達方法に関すること**

**Methods of communicating information on remaining risks, etc. to contractors**

---

B-1 A-1 で Yes とお答えの場合、

設計段階におけるリスクアセスメントの結果および残存リスクは、どのようなかたちで表現され、関係者に伝えられるのですか。

If you answered “YES” in A-1;

Please describe the forms of displaying and methods of communicating the results of a risk assessment and remaining risks in the design phase to the parties concerned.

**C. 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる、施工側への影響に関する  
こと**

**Impact on construction aspects by conducting a risk assessment in the design  
phase**

---

C-1 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することにより、施工側にどのような効果を与えていますか、または与えられますか。

例えば、仮設、施工方法、生産性、品質、工期などへの効果や影響についてお答えください。また、労働災害防止対策上の具体的な効果についてお答えください。

By conducting a risk assessment in the design phase, what impact does or may this have on construction aspects?

For example, describe the effects and impacts on temporary work, construction methods, productivity, quality, and construction period. Please describe specific effect on preventive measures for industrial accidents as well.

**D. 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる、建築物等の意匠等への影  
響に関すること**

**Impact on the building design, etc. by conducting a risk assessment in the design  
phase**

---

D-1 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することは、設計内容にどのような効果や影響を与えていますか、または、与えると考えられますか。

例えば、モジュール化やプレハブ化などによる設計の効率化につながるか、意匠にまで影響を及ぼすかなどについてお答えください。

By conducting a risk assessment in the design phase, what effect or impact does or may this have on the design details?

For example, describe whether it may improve the design efficiency by modular construction or pre-fabrication, or have an impact on the architectural design.

**E 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる、設計費、施工費への影響に関すること**

**Impact on the design and construction costs by conducting a risk assessment in the design phase**

---

E-1 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することは、設計費にどのような効果や影響を与えていますか、または、与えると考えられますか。

また、その主な要因は何と考えられますか。

例：アセスメント作業費の発生、届出作業費の発生、デザインの効率化など

By conducting a risk assessment in the design phase, what effect or impact does or may this have on the design fees?

What are the key factors thereof?

E.g.: assessment operating costs incurred, submitting work costs incurred, higher design efficiency, etc.

E-2 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することは、施工費にどのような効果や影響を与えていますか、または、与えると考えられますか。

また、その主な要因は何だと考えられますか。

例：仮設費、安全対策費、工期、生産性など

By conducting a risk assessment in the design phase, what effect or impact does or may this have on the construction costs?

What are the key factors thereof?

E.g.: temporary work costs, safety measures costs, construction period, productivity, etc.

**F 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる、当該建築物等の発注者との調整に関すること**

**Coordination with the owner of the building, etc. in conducting a risk assessment in the design phase**

---

F-1 設計段階におけるリスクアセスメントを実施した際、発注者への説明や調整において、どのような事柄が論点となっていますか、または、なると考えられますか。

例：労働災害防止の効果、施工効率性、品質、企業イメージ、工期、施工費など

When conducting a risk assessment in the design phase, what issues are, or may be, discussed in explanation to, or coordination with, the owner?

E.g.: effect of preventive measures for industrial accidents, construction work efficiency, quality, corporate image, construction period, construction costs, etc.

F-2 発注者から、設計段階におけるリスクアセスメントの実施を設計条件等に加えられることがありますか。ある場合、それはどのような内容ですか。

Are there any owners who will include design requirements to conduct a risk assessment in the design phase? If so, describe the risk assessment required.

**G 設計段階におけるリスクアセスメントの実施に関する課題に関すること（上記以外）**

**Issues in conducting a risk assessment in the design phase (in addition to the above)**

---

G-1 設計段階におけるリスクアセスメントの実施に関して、設計者の立場から上記以外に感じている課題や期待される効果、お気づきの点などありましたら教えてください。

From the standpoint of an architect, do you expect any issues or effects other than the above in conducting a risk assessment in the design phase, or have any opinions thereon?

G-2 英国では、建築物の設計段階から施工時のリスクアセスメントを行い、合理的な範囲でリスクを低減するなどの安全対策を関係者に義務付けた安全衛生法令

Construction (Design and Management) Regulations が制定されています。

また、貴国でも NIOSH (The National Institute for Occupational Safety and Health) が PtD (Prevention through Design) の促進・普及に取り組んでいます。

NIOSH による PtD 関連の取組について、何かご存知ですか。

また、米国においても、英国の CDM のような、設計段階におけるリスクアセスメントに関する法令が必要と考えますか。あわせて、その理由も教えてください。

In the United Kingdom, the Construction (Design and Management) Regulations are enforced as health and safety regulations, which require parties concerned to take safety measures to reduce risks as far as reasonably possible, by conducting construction risk assessment from the design phase of buildings.

In your country, the National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) works on the promotion and dissemination of Prevention through Design (PtD).

Do you know anything about PtD-related efforts of NIOSH?

Do you find it necessary also in the US to enforce any laws and regulations like the British CDM Regulations for risk assessment in the design phase? Please explain the reason as well.

G-3 適切な工期の設定は、建設工事における労働災害防止上、重要な事柄と考えられます。普段、設計段階において想定工期はどのように決定していますか。

Planning for an appropriate construction period is important for preventive measures for industrial accidents in construction projects. Usually, how is the planned construction period determined in the design period?

## (2) 発注者

### 【米国】 発注者 への質疑

#### [USA] Questions for Owners

#### A. 設計段階におけるリスクアセスメントへの発注者の関与に関すること Involvement of owners in risk assessment in the design phase

---

A-1 設計事務所等へ発注したプロジェクトに関して、設計段階における施工の安全についての配慮（設計段階におけるリスクアセスメント）について、設計者または設計関係者から伝達されることがありますか。

【Yes or No】

Do you receive any communications from the architect or other parties involved in the design about considerations for construction safety in the design phase (risk assessment in the design phase) in connection with the project ordered to the architectural design firm, etc.?

[YES or NO]

A-2 発注者として、設計段階における施工の安全についての配慮（設計段階におけるリスクアセスメント）の実施を設計条件等に加えることがありますか。

【Yes or No】

As an owner of the project, do you include design requirements to consider construction safety in the design phase (to conduct risk assessment in the design phase)?

[YES or NO]

A-3 A-1 または A-2 で Yes とお答えの場合、設計者から伝達された、または、自ら関与している設計段階におけるリスクアセスメントとはどのようなものですか。

例えば、何をリスクと特定しどのような対策をとっているか、確立されたプロセスや手段があるか、どのような人員体制で取り組んでいるかなどについてお答えください。

If you answered "YES" in A-1 or A-2;

Please describe the risk assessment in the design phase, about which you are informed from the architect, or in which you are involved.

For example, describe what risks are identified and what measures are taken therefor, what processes or procedures are established, or what organization system is in place.

A-4 A-1 および A-2 で No とお答えの場合

一般的に、設計段階におけるリスクアセスメントを行うとすれば、どのようなことが想

定されますか。

例えば、どのような項目がリスクと考えられ、どのような対策が考えられるかなどについてお答えください。

If you answered "NO" in A-1 or A-2;

Generally, if you conduct a risk assessment in the design phase, what assumptions may be made?

For example, describe which items may be associated with risks and what measures may be taken therefor.

A-5 設計段階におけるリスクアセスメントを実施した際、発注者として、どのような事柄を論点としていますか、または、すると考えられますか。

例：労働災害防止の効果、施工効率性、品質、企業イメージ、工期、施工費など

When conducting a risk assessment in the design phase as an owner, what issues are, or may be, discussed?

E.g.: effect of preventive measures for industrial accidents, construction work efficiency, quality, corporate image, construction period, construction costs, etc.

**B. 設計段階におけるリスクアセスメントの実施に関する課題に関すること（上記以外）**  
**Issues in conducting a risk assessment in the design phase (in addition to the above)**

---

B-1 設計段階におけるリスクアセスメントの実施に関して、発注者の立場から、ほかに感じている課題や期待される効果、お気づきの点などありましたら教えてください。

From the standpoint of an owner, do you expect any other issues or effects in conducting risk assessment in the design phase, or have any opinions thereon?

B-2 英国では、建築物の設計段階から施工時のリスクアセスメントを行い、合理的な範囲でリスクを低減するなどの安全対策を関係者に義務付けた安全衛生法令

Construction (Design and Management) Regulations が制定されています。

また、貴国でも、NIOSH (The National Institute for Occupational Safety and Health) が PtD (Prevention through Design) の促進・普及に取り組んでいます。

NIOSH による PtD 関連の取組について、何かご存知ですか。

また、米国においても、英国の CDM のような、設計段階におけるリスクアセスメントに関する法令が必要と考えますか。あわせて、その理由も教えてください。

In the United Kingdom, the Construction (Design and Management) Regulations are enforced as health and safety regulations, which require parties concerned to take safety measures to reduce risks as far as reasonably possible, by conducting construction risk

assessment from the design phase of buildings.

In your country, the National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) works on the promotion and dissemination of Prevention through Design (PtD).

Do you know anything about PtD-related efforts of NIOSH?

Do you find it necessary also in the US to enforce any laws and regulations like the British CDM Regulations for risk assessment in the design phase? Please explain the reason as well.

### (3) 施工業者

<b>【米国】 施工業者 への質疑</b>
-----------------------

<b>[USA] Questions for Contractors</b>
--

#### A. 施工リスクに関する設計者との調整に関すること

##### **Coordination with Architects with respect to Construction Risks**

---

A-1 施工にあたり、設計段階における施工の安全についての配慮（設計段階におけるリスクアセスメント）について、設計関係者から伝達されることがありますか。

【Yes or No】

Do you receive any communications from parties involved in the design about considerations for construction safety in the design phase (risk assessment in the design phase) when performing construction work?

[YES or NO]

A-2 A-1 で Yes とお答えの場合、

設計関係者から伝達される設計段階におけるリスクアセスメントの内容とは、どのようなものですか。

例えば、何をリスクと特定しどのような対策をとっているか、設計段階におけるリスクアセスメント後も残存するリスクをどのような方法で伝達されているかなどについてお答えください。

If you answered "YES" in A-1;

Please describe the information on risk assessment in the design phase, which is communicated from parties involved in the design.

For example, describe what risks are identified and what measures are taken therefor, and what method is used to communicate risks remaining after risk assessment in the design phase.

A-3 A-1 で No とお答えの場合

一般的に、設計段階において施工の安全について配慮するとすれば、どのようなことを期待されますか。

例えば、どのような項目をリスクと考え、どのような対策をとってほしいかなどについてお答えください。

If you answered "NO" in A-1;

Generally, when considering the construction safety in the design phase, what do you expect?

For example, describe which items should be associated with risks and what measures

should be taken therefor.

- A-4 施工にあたり、施工リスクを軽減するため、設計関係者と設計内容の調整をする場合がありますか。ある場合、どのような内容ですか。

When performing construction work, are there any design details which will be coordinated with parties involved in the design to reduce construction risks? If so, describe the design details coordinated.

**B. 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる、施工側への影響に関する  
こと**  
**Impact on construction aspects by conducting risk assessment in the design  
phase**

---

- B-1 設計段階におけるリスクアセスメントが実施されることにより、施工側にどのような効果を与えられますか、または、与えられると考えられますか。

例えば、仮設、施工方法、生産性、品質、工期などへの効果や影響についてお答えください。また、労働災害防止対策上の具体的な効果についてお答えください。

By conducting a risk assessment in the design phase, what impact does or may this have on construction aspects?

For example, describe the effects and impacts on temporary work, construction methods, productivity, quality, and construction period. Please describe the specific effect on preventive measures for industrial accidents as well.

**C 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる、施工費への影響に関する  
こと**  
**Impact on the construction costs by conducting risk assessment in the design  
phase**

---

- C-1 設計段階におけるリスクアセスメントが実施されることにより、施工費にどのような効果や影響を与えられますか、または、与えられると考えられますか。

また、その主な要因は何だと考えられますか。

例：仮設費、安全対策費、工期、生産性など

By conducting a risk assessment in the design phase, what effect or impact does or may this have on the construction costs?

What are the key factors thereof?

E.g.: temporary work costs, safety measures costs, construction period, productivity, etc.

C-2 安全に関する費用を、工事見積りに明示していますか。  
Do you explicitly identify safety costs in construction cost estimates?

**D 設計段階におけるリスクアセスメントの実施に関する課題に関すること（上記以外）**  
**Issues in conducting a risk assessment in the design phase (in addition to the above)**

---

D-1 設計段階におけるリスクアセスメントの実施に関して、施工業者の立場から、上記以外に感じている課題や期待される効果、お気づきの点などありましたら教えてください。  
From the standpoint of a contractor, do you expect any issues or effects other than the above in conducting a risk assessment in the design phase, or have any opinions thereon?

D-2 英国では、建築物の設計段階から施工時のリスクアセスメントを行い、合理的な範囲でリスクを低減するなどの安全対策を関係者に義務付けた安全衛生法令 Construction (Design and Management) Regulations が制定されています。  
また、貴国でも、NIOSH (The National Institute for Occupational Safety and Health) が PtD (Prevention through Design) の促進・普及に取り組んでいます。  
NIOSH による PtD 関連の取組について、何かご存知ですか。  
また、米国においても、英国の CDM のような、設計段階におけるリスクアセスメントに関する法令が必要と考えますか。あわせて、その理由も教えてください。  
In the United Kingdom, the Construction (Design and Management) Regulations are enforced as health and safety regulations, which require parties concerned to take safety measures to reduce risks as far as reasonably possible, by conducting construction risk assessment from the design phase of buildings.  
In your country, the National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) works on the promotion and dissemination of Prevention through Design (PtD).  
Do you know anything about PtD-related efforts of NIOSH?  
Do you find it necessary also in the US to enforce any laws and regulations like the British CDM Regulations for risk assessment in the design phase? Please explain the reason as well.

#### (4) 行政関係機関

##### 【米国】 行政関係機関 への質疑

##### [USA] Questions for Administrative Agencies

**A. 設計段階におけるリスクアセスメント等に関する関連法規、当該法規の規定の履行確保のための方策、行政指導の状況**  
**Relevant laws and regulations on risk assessment in the design phase, and implementation of policies and administrative guidance to ensure compliance with the provisions thereof**

---

A-1 建設工事における労働災害防止対策に関する、現行の法令システムを詳しく教えてください。

a 法令名、担当省庁、届出基準、届出内容

b 安全策に対する具体的基準の有無、基準の名称等

c 個々の具体安全策に対する、行政によるチェックの有無、チェックする部署、チェックの方法等

Please tell us in detail about the current legislation system related to preventive measures for industrial accidents in construction projects.

a. Name of laws and regulations, relevant government departments and agencies, and standards and contents of submittals

b. Applicable specific standards for safety measures, names of standards, etc.

c. Implementation of administrative checks on individual specific safety measures, department

A-2 貴機関のPtD(Prevention through Design)に関する取組に関して。

PtDの促進・普及活動について、その具体的な方法を教えてください。

Please describe specific methods for promoting and disseminating PtD (Prevention through Design) in connection with the efforts for PtD made by you.

A-3 PtD関連の法令が既にありますか。

未制定の場合、今後の法令化の可能性や予定について教えてください。

Do you have enforced laws and regulations related to PtD?

If not, please tell us about the possibility or plans for future legislation.

A-4 PtDの促進・普及、または、法令化に関して、課題等がありましたら教えてください。

Do you have any issues with promotion and dissemination of PtD or legislation?

A-5 貴機関では、建設工事における労働災害防止対策に関連する情報、たとえば、設計段階におけるリスクアセスメントの具体例や事故例について、どのように情報収集をしていますか。

またそれらの情報を、建設工事における労働災害防止対策の普及・促進のためどのように活用していますか。

How do you collect information on preventive measures for industrial accidents in construction projects, such as specific examples of risk assessment and accident cases in the design phase?

Please tell us also about how you use such information to promote and disseminate preventive measures for industrial accidents in construction projects.

A-6 設計段階に起因する過去の事故事例等で(建築中)、各関係者間での責任負担の考え方についての特徴的な判決事例があれば教えてください。

Please describe distinctive precedents, if any, on liability assignment between parties concerned in previous accident cases (under construction) arising from the design phase.

## [2-2-4] 調査結果のとりまとめ

### (1) 質問回答総括表

- ・ヒアリング調査の結果を、次頁以降の一覧表にまとめた。  
質問に対する各調査対象の回答の要点を、設計者（事務所）・設計コンサルタント、発注者、施工業者、行政関係機関別の表としている。
- ・ヒアリング調査では、質問書の回答をいただくとともに、場合によっては追加の質問をし、内容を補完した。

[2-2-4]調査結果のとりまとめ 質問回答総括表【米国】  
 設計者(事務所)・設計コンサルタント

	( ) 書きは質問者による追記も しくは意見	C社 (ヒアリング調査)
質問A. 設計段階におけるリスクアセスメントの実施その他の施工の安全に関する配慮の実例・実績に関すること		
A-1	<p>貴社では、設計段階において、施工の安全についての配慮に日常的に取り組んでいますか。即ち、設計段階におけるリスクアセスメントに日常的に取り組んでいますか。</p> <p>【Yes or No】</p>	<p>■No.</p> <p>この質問は、米国の会社では9割ぐらいノーではないかと思う。私たちは、責任の範囲を非常に注意深く区切っている。日本では、設計事務所も施工段階でリスクを一部負っている部分があると思うが、米国では、こういうことは絶対に起きないように気をつけている。米国では、どこまでが責任範囲かというのは非常に明確にしなければいけないので、現場の施工のリスクに設計側が関わるといことはほとんどない。日本で重なっている部分があるということは、設計する側・デザインする側にとってのリスクが非常に大きくなると思える。</p> <p>■米国のシステムが日本と違うところは、契約書に基づいて法的にどこまでの責任を持つかということが基本になることである。したがって、責任の範囲をどこで切るかということとはとても重要になり、施工会社と私たちの責任範囲が重なるということはない。施工中の責任ということに関しては、保険の面を考えても、法律的なことを考えても、契約がどうなっているかということによって分かれるので、私たちが施工会社と協力する余地はほとんどない。</p> <p>■米国では、OSHAの法律が非常に厳しくはっきりしている。最後に見た足場の柵の例は、OSHAの範囲になる。したがって、設計段階で現場のリスクにかかわるといところは、何層にも多層的に制限されていて、施工段階では責任を持たないようにしている。一部、例外はある。</p> <p>■弊社の特殊な状況だが、私たちは各地域の設計事務所と協力して設計をする。米国では基本計画段階は、完全に私たちの責任である。基本設計段階の責任は7割程度で、3割程度は各地域の設計事務所の責任である。そして、実施設計段階は、多分1割程度しか私たちに責任がないと思う。現地の設計事務所が9割程度、すなわちほとんどの責任を持つ。日本でプロジェクトを行う場合は日本の設計事務所と組むので、その事務所の責任になる部分が多いという感じである。私たちは最初の段階での責任範囲が大きく、あまり安全性に関わることはない。</p> <p>■もちろん、安全性に関しては私たちも認識はしている。法的な責任はなくても、倫理上の責任というのはあると思う。この建物はどこでつくるか、どんなタイプの建物かということによって、どんなリスクがあるのかという認識、意識を上げていかないとはいけない。</p> <p>■(PBAのプレゼン資料に対して)この統計の中にどんなタイプの建物が入っているのかが重要である。例えば、普通の家を建てるのと高層ビルを建てるのではリスクの要因が違ってくるので、状況も違うし、規則も違ってくるのではないかと。</p>
A-2	<p>A-1で Yes とお答えの場合、設計段階におけるリスクアセスメントにどのような取り組みをしていますか。例えば、何をリスクと特定しどのような対策をとっているか、確立されたプロセスや手段があるか、どのような体制で取り組んでいるかについてお答えください。</p>	<p>■A-1でNoのため空欄</p>

G社  
(ヒアリング調査)

■No.

私たちは入札のために設計図書をつくるので、こういうことは考えない。

■A-1でNoのため空欄

[2-2-4]調査結果のとりまとめ 質問回答総括表【米国】  
 設計者(事務所)・設計コンサルタント

	( ) 書きは質問者による追記もしくは意見	C社 (ヒアリング調査)
A-3	A-1でNoとお答えの場合一般的に、設計段階におけるリスクアセスメントを行うとすれば、どのようなことが想定されますか。 例えば、どのような項目がリスクと考えられ、どのような対策が考えられるかなどについてお答えください。	<p>■これはほとんど問題にならない。現場のリスクアセスメントには、設計事務所としてはほとんどかかわらない。</p> <p>私たちは、責任範囲というのを常に保とうとしているので、英国の建築事務所と仕事をするときでも、そうしたリスクの担当というのは、技術的・専門的なこととして現地の設計事務所に頼んでいる。</p> <p>■米国でこうした責任範囲がくっきり分かれている主な理由というのは、保険の支払いのためである。デザイン側で責任を持たなければいけないのは、設計がまずかった場合だけである。現場で何が起きたということは、私たちが責任をとれない保険の部分なので関わらないということになっている。</p> <p>日本以外では私たちのプロジェクトのほとんどに関わっている技術面をサポートしている協力設計事務所があり、ワールドファイナンシャルセンターもやっている。ミラノでもやっている。</p> <p>シティコープセンターのような建物の工事について、外から見ると斜めにスロープになっているが、実際に作業をする人たちのために段差みたいな形になっているのではないかと。柵があるとビルの外観に悪いというときは、柵を倒すことができるようになっていないかと思う。作業をするときだけは柵を立てないといけない。</p> <p>設計にアドバイスをくれるのは、先ほどの協力設計事務所とか、それから私たちのコンサルタントの人たち。日本の高層ビルは、火災があったときなど避難のためにヘリコプターが着陸できるようになっていないといけな。ヘリコプターが発着できるということは、大体ビルの頂部の形にかかわってくる。米国(ニューヨーク市)ではそういうことはない。米国では、ニューヨーク市の高層ビルはヘリコプターが発着できなくてもいい。</p>
質問B. 施工者に対する残存リスク等に関する情報の伝達方法に関すること		
B-1	A-1で Yes とお答えの場合、設計段階におけるリスクアセスメントの結果および残存リスクは、どうなりましたか表現され、関係者に伝えらるのですか。	■A-1でNoのため空欄
質問C. 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる、施工側への影響に関すること		
C-1	設計段階におけるリスクアセスメントを実施することにより、施工側にどのような効果を与えていますか、または与えると考えられますか。 例えば、仮設、施工方法、生産性、品質、工期などへの効果や影響についてお答えください。また、労働災害防止対策上の具体的な効果についてお答えください。	■リスクアセスメントを実施していないため回答なし
質問D. 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる、当該建築物等への意匠などへの影響に関すること		
D-1	設計段階におけるリスクアセスメントを実施することは、設計内容にどのような効果や影響を与えていますか、または、与えると考えられますか。 例えば、モジュール化やプレハブ化などによる設計の効率化につながるか、意匠にまで影響を及ぼすかなどについてお答えください。	■リスクアセスメントを実施していないため回答なし

G社  
(ヒアリング調査)

■No.

G社から聞いたかもしれないが、建物がつくられた後の安全性ということについては色々規制があるが、施行中ということではリスクアセスメントは行わない。

■A-1でNoのため空欄

■リスクアセスメントを実施していないため直接の回答なし。

■施行中の安全のためのネット設置も義務化されている。3階ごとにネットをつけなければいけないということになって、もし万が一何か落ちることがあっても、真下まで落ちていくということはない。この仕様は施工会社がつくる。

■リスクアセスメントを実施していないため回答なし

[2-2-4]調査結果のとりまとめ 質問回答総括表【米国】  
設計者(事務所)・設計コンサルタント

( ) 書きは質問者による追記もしくは意見		C社 (ヒアリング調査)
質問E. 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる、設計費、施工費への影響に関すること		
E-1	設計段階におけるリスクアセスメントを実施することは、設計費にどのような効果や影響を与えていますか、または、与えると考えられますか。 また、その主な要因は何と考えられますか。 例：アセスメント作業費の発生、届出作業費の発生、デザインの効率化など	■リスクアセスメントを実施していないため回答なし
E-2	設計段階におけるリスクアセスメントを実施することは、施工費にどのような効果や影響を与えていますか、または、与えると考えられますか。 また、その主な要因は何だと考えられますか。 例：仮設費、安全対策費、工期、生産性など	■リスクアセスメントを実施していないため回答なし
質問F. 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる、当該建築物等の発注者との調整に関すること		
F-1	設計段階におけるリスクアセスメントを実施した際、発注者への説明や調整において、どのような事柄が論点となっていますか、または、なると考えられますか。 例：労働災害防止の効果、施工効率性、品質、企業イメージ、工期、施工費など	■リスクアセスメントを実施していないため回答なし
F-2	発注者から、設計段階におけるリスクアセスメントの実施を設計条件等に加えられることがありますか。ある場合、それはどのような内容ですか。	■リスクアセスメントを実施していないため回答なし
質問G. 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる、当該建築物等の発注者との調整に関すること		
G-1	設計段階におけるリスクアセスメントの実施に関して、設計者の立場から上記以外に感じている課題や期待される効果、お気づきの点などありましたら教えてください。	■リスクアセスメントを実施していないため回答なし

G社  
(ヒアリング調査)

■弊社ではリスクアセスメントは実施していないが、安全のことを考えれば設計費は余分にかかると思う。

■リスクアセスメントを実施していないため回答なし

■リスクアセスメントを実施していないため回答なし

■設計事務所の業務ではないので、ない。

■リスクアセスメントを実施していないため回答なし

[2-2-4]調査結果のとりまとめ 質問回答総括表【米国】  
 設計者(事務所)・設計コンサルタント

	( ) 書きは質問者による追記もしくは意見	C社 (ヒアリング調査)
G-2	<p>英国では、建築物の設計段階から施工時のリスクアセスメントを行い、合理的な範囲でリスクを低減するなどの安全対策を関係者に義務付けた安全衛生法令 Construction(Design and Management)Regulationsが制定されています。</p> <p>また、貴国でもNIOSH(The National Institute for Occupational Safety and Health)がPtD(Prevention through Design)の促進・普及に取り組んでいます。</p> <p>NIOSHによるPtD関連の取組について、何かご存知ですか。</p> <p>また、米国においても、英国のCDMのような、設計段階におけるリスクアセスメントに関する法令が必要と考えますか。あわせて、その理由も教えてください。</p>	<p>■PtDについて今まで聞いたことがなかった。私たちは直接やらないので、私たちの協力事務所の人たちのほうが詳しいのではないかと。</p> <p>■CDMが、英国で効果を上げているということ、日本の何倍も、アメリカの何倍も効果があるというのは、かなりいい結果だと思う。</p> <p>■OSHAの規則というのは米国ではとても重要である。参考資料で屋根の上に人が立っているが、この屋根の柵の高さがどうなるかということも、最初の設計時から考えなければいけない。これは作業をする人、建築工事の人の安全性ということもあるし、それから完成した後にメンテナンスなどをやる人たちのことも考慮して、こういう規則が決まっている。</p> <p>■例えば、米国では変わった形の高層ビルがあるときに、安全性を確認するためにどうしたらいいか、OSHAとかなり話し合いが必要になる。死亡事故を防ぐためのだけのコンサルタントというのが私たちにいる。シティコープセンターでは、屋根の上に立ち上がることができない。でも、窓はきれいにしないとイケない。したがって問題解決のために、OSHAの人たちだけではなく、コンサルタントや建設業者の人たちともいろんな話し合いが必要。しかし、私たち設計事務所は普通、リスクは基本的に負わないようにしたいと思っている。</p> <p>■建物のデザインが、とても変わったものになってきているので、それでリスクも上がってきている。それ故、今説明したような屋根に登っている人たちのための柵の専門、これだけをやっているようなコンサルタントもいる。</p>
G-3	<p>適切な工期の設定は、建設工事における労働災害防止上、重要な事柄と考えられます。普段、設計段階において想定工期はどのように決定していますか。</p>	<p>■工期は地域の状況によってかなり違ってくる。建築のための許可を得る、必要な書類の手続が終わる期間、必要な期間というのは地域によってかなり違う。これまでの経験に基づいて、それはできる、無理だということではクライアントに伝えている。</p> <p>■発注者はできるだけ早く終わらせてほしいと言う。受注する側も、できれば早くつくって喜ばせたいという気持ちがある。収益性の面からも、早く済ませたほうが効率はいい。しかし、急いでつくるほどリスクが上がるということはもちろんある。</p> <p>普通の事務所用のビルを考えると、ニューヨークがつくる場合は、テキサスのダラスでつくる場合より時間がかかる。例えば、マンハッタンの中でビルをつくらうと思ったら、交通状況も悪いし、周りが過密でビルが建っていて、いろいろな条件がある。ダラスのようなところは空き地も多くあるので、トラックなども入りやすいしステージングもしやすい。それから組合のルールが違う。ニューヨークの組合はとても力が強い。ダラスにも組合はあるが、ニューヨークほど厳しい規則がない。地域によっては組合がないところもある。それで安全性もコストも時間もそれで変わってくる。</p> <p>■組合によって敷地の状況というのは全て管理される。組合は、もちろん安全性とか、どれだけ労働者にお金を払うとか、作業時間とかもきっちり決めている。</p> <p>■ダラスなどでは、クライアントは大体この辺り(PBA作成の設計段階比較説明図のSchematic design:SD)で工事を始めたがる。ニューヨークではこういうことはないが、ダラスとかヒューストンとか、ロサンゼルスとかでもそうだが、6カ月ぐらいで始めてほしいという期待がある。したがって、設計と施工の区分がここ(Schematic design:SDとDesign Depevelopment:DDの区分け部)に来る。技術的なドローイングをつくるのかは、全部設計事務所の手でやる。</p> <p>■■その場合というのは、設計が行われている最中に並行して工事も行われるということになるが、設計者の責任と施工者の責任をどうやって切り分けるのか。</p> <p>■契約はここ(設計と施工の区分け部:Phase4と5の区分け部)にある。契約に基づいて法的な責任は決まる。</p> <p>■設計する側では、施工段階のリスクは一切かわからない。もし、クライアント(発注する側)がこういうことをやってくださいと言った場合は、それは発注する側の責任でやる。</p>

G社  
(ヒアリング調査)

- PtDは知らない。今までよく知らなかったので、もっと詳しく知りたい。
- 英国のCDMIについても知らない。法例になっているならロンドン支社は知っていると思う。

- ビジネス側の要望と安全性の懸念を兼ね合わせて考えないといけないので難しいが、ニューヨークというのはいろいろ経費がかかる場所である。安全性のことを考えて施工に時間がかかるということは収益に影響があるので、やはり発注する側の懸念になる。しかし、安全なことをやっていくためには、それだけのコストもかかり時間もかかるので、うまく兼ね合いを考えながら両方でやっていく。できるだけ早くやるという希望は絶対にあるため、時間がかかるのはよくないが、安全は大事である。交渉が重要になる。
- ホテルとか学校とかを建てる場合には、竣工期限というのは必ず決まっています。しかし、そのときに安全を守りながらやっていくためには、2つのシフトでやるとか、週末に働く人たちを別に用意して、すなわち、休みをなくして作業は続けていくのだけれども、人を入れかえるとか、いろいろなことを考えないといけない。

[2-2-4]調査結果のとりまとめ 質問回答総括表【米国】  
 設計者(事務所)・設計コンサルタント

	( ) 書きは質問者による追記も しくは意見	C社 (ヒアリング調査)
追加質問等		
		<p>■日本の安全に対する印象                      日本の現場に行くと、とてもきちんと整頓されていて安全な印象を受けていたので、日本が一番安全なのではないかと思っていたけれども英国の方がレベルが高いというデータに驚いた。</p> <p>■日米の契約の違いについて実例をもとしたコメント。                      今、その契約書類は持っていないが、それを見れば、どのような責任分担になっているかということは分かる。米国で使っている契約上のひな形というのを日本でも一部改定して使ってみようとしたことがあるが、うまくいかなかった。(PBA作成の設計段階比較説明図で)設計と施工の重なっている部分に関して、アメリカではこういう状況というのは、ほとんど出てこない。</p> <p>■米国で使われている契約のフォーマットを渡したが、日本の弁護士がそれを受け入れてくれず、まだ解決できていない。社長(クライアント)は、アメリカに施設をつくるが、ビジネスの関係は日本のやり方でやっていきたいと言っているので、そのリスクに関しては考えないといけない。まだ、どうなるかわからないが、契約上はアメリカのやり方でやらないといけないが、日本的な関係をつくりたいと言っている。</p> <p>■アメリカの保険と規制を考えると、責任の分担をきっちり分けるということはすごく重要。これは多分、文化的な違いとかがあると思うが、こちらでは契約上の責任の切り分けというのは絶対譲れない部分である。</p> <p>■リスクの高い工事などはあるか。                      ■米国ではリスクが最も高いのは高層ビルだと思う。東京の状況はわからないが、ニューヨークでは、建築中のクレーンの事故がよく起き、クレーンが一番リスクが大きい。上から物が落ちてきたり、クレーンが倒れたりすると、周りにいろんなものがあるから事故になる。</p> <p>■高層ビル用の特殊なクレーンを扱える人というのは特殊技術者なので、ニューヨークでこういうことをやっている人は年収2000万円ぐらいある。</p>

G社  
(ヒアリング調査)

- ニューヨーク市というのは規則がとても厳しいところで、現場に必ず安全だけを見回るマネジャーが必要。
- G社のスタッフが現場を見て周るときに、気づいたことは基本的に報告をせよと指示されているということだが、他社で聞いた話だと、何か口を出すと責任を伴うので、基本的に物を言うな、むしろ積極的に口を出すなという指示をしているところがある。これは米国では一般的なのか。
- 私たちも、やはり保険会社のポリシーとしては、余計なことに手を出してはいけないというのはある。しかし、私たちが現場の監督に伝えるということは口頭で伝えるだけなので、それで書面化されたり、私たちが責任を負うということではない。気になることがあったら、周りの安全を確認するためにも伝えてあげるといっている。
- 受領資料 (site visit POLICY) にnever doとか、never say anythingと書いてあるのだが、これは何なのか。
- デザインをした側としては、現場に行ったらいろいろ気になることはもちろん出てくるが、作業中の人たちに自分で口を出さない、それから指示をしないということ。それとは別に、何か危険な状況があったら、その責任者に教えてあげるといっているのは必要なので。重要なことは、危険なときは責任者に伝えて、自分は去る。
- G社は、現場のコンサルタントの会社であり、現場に入る自社スタッフには安全対策を指導している。国内外の業務があるが、規制環境が違うため、上記安全対策はその場所に合わせた書類 (site visit POLICY) になっている。建築家として現場に行っており、労働者の作業の監督もしているが、責任を負う立場ではない。
- 現場の状況というのは場所によってもプロジェクトによっても違う。それから施工の状況によって、毎日、事情が変わる。そのため、安全性のトレーニングも、それに合わせて半年ごとに内容を変えるようにした。
- 組合の規則で、建築作業の安全にも直接かかわってくるのだが、米国では、作業員は3時間ごとに15分の休憩をとらないといけない。それから、お昼休みは別にある。
- リスクアセスメントのためにできることは何か。  
安全対策専門の人を義務化して、建設会社で必ず1人専任の人を置き、その人に現場を回らせて、毎日、安全確認のブリーフィングをやるのがいいと思う。私は三、四十件ぐらい、たくさんのプロジェクトをやっているが、死亡事故は起きたことがない。
- 1つ具体的に役に立つこととして、私たちの現場にはリフトが3つあるのだが、全部のリフトに必ずボードをつけている。そのボードに、今日はどういう作業をやる、どこでどんな作業をやって、ここに穴があいている、ここで溶接をやっているとか、毎日の状況が把握できるようにしている。リフトのところにないと必ず目入るので、それは役に立つと思う。
- 各業者には自分たちのそれぞれ独立したオフィスがあるので、今日は何人来て、何人帰ったかという確認をするようにしている。
- 米国では設計変更が結構多いと聞いているが、工期に影響するか。
- デザインの変更ということのほかに、設計の段階によって現場の状況が変わってくる。だから、これは定期的にオリエンテーションを開いて、状況がどうなっているということを現場の人に知らせるといのが非常に重要だ。

[2-2-4]調査結果のとりまとめ 質問回答総括表【米国】発注者

	( ) 書きは質問者による追記もしくは意見	B社 (ヒアリング調査)
質問A. 設計段階におけるリスクアセスメントへの発注者の関与に関すること		
A-1	<p>設計事務所等へ発注したプロジェクトに関して、設計段階における施工の安全についての配慮（設計段階におけるリスクアセスメント）について、設計者または設計関係者から伝達されることがありますか。 【Yes or No】</p>	<p>■Yes. 全てのプロジェクトにおいて、どれだけ強固にやっているかは様々だが、最近では工事の管理者に対して、発注者のエージェントとしてプロジェクトの最初の段階から関与してもらい、設計事務所が図面を引いている段階から、これは本当に建てられるのか、それから安全面についてもインプットをしてもらうことにしている。 ■B社は、設計者・施工者の前にCM（コンストラクションマネージャー）がいて、そのCMに対して安全について配慮しろという対応をしているのか。 ■Yes. ■それは契約を通してか、仕事上の指導ということか。 ■契約として工事をする会社やこちらのエージェントとして働いてもらうCMがすべきことは、早い段階で関係者を集めたミーティングをし、パワーポイントなどのスライドを見せながら、どのようなステップをもって安全を確保するのか説明する。また4Dのビデオを見せたりして、どのような段階を追って建物が建てられていくのかということを研修、周知する。</p>
A-2	<p>発注者として、設計段階における施工の安全についての配慮（設計段階におけるリスクアセスメント）の実施を設計条件等に加えることがありますか。</p>	<p>■機械工学の技術者でセーフティー関係の担当を長年されてPtDについても大きく関与した方が電話会議で説明。PtDのことをやっている際に、建築業に関してはとても難しい側面があった。建設業が一番大きなグループで、いろいろなサブコミッティーもつくって進めたが、一番ネックとなったのが、法的な規制というのがほぼない状態だったので、建築家や施工会社も細かいことを決めたくない傾向があった。 ■設計事務所・建築家の人たちが細かいことについて決められなかったというのは、一旦決めてしまうと、それが施工会社に対して徹底しない場合は、自分たちにも責任がかかるということだから。しかしBIM（ビルディング・インフォメーション・モデル）に対しては、こういったものをつければ安全になるというガイドラインを示すことによって、それに従ってもらうという手法をとった。 ■ある程度進展を見た例としては、鉄鋼業界においては、ウエルディングをするときに部材とログをくっつけるようなものに対しては、こうしたほうが安全だという、例えば穴のあいているピースに部材をくっつけることによって命綱をつけられるようにするとか、そういったことで進展はあった。</p>
A-3	<p>A-1またはA-2でYesとお答えの場合、設計者から伝達された、または、自ら関与している設計段階におけるリスクアセスメントとはどのようなものですか。 例えば、何をリスクと特定しどのような対策をとっているか、確立されたプロセスや手段があるか、どのような人員体制で取り組んでいるかなどについてお答えください</p>	<p>■どんなものが使われるかという例だが、命綱をつけるためのアンカーなどは、最初からつけておけば、メンテナンスやオペレーションの場合にも使える。デザインの場合からそれをつける場合、その費用は施工会社が負担するのだが、後々使えるものになり得る。 ■プレファブリケーションしておくことで、コンポーネントをオンサイトではなくてオフサイトで作っておくことにより、安全性も高まる。いろいろなボディタイプに即したアシスタントをつくれるので、安全性のパーセンテージが上がるといえることがある。</p>

D社 (ヒアリング調査)	E社 (ヒアリング調査)
回答なし	<p>■No. でも、私たちが設計段階で決めるときにはエンジニアと話をし、例えば基礎のところで労働者が作業をするために安全の基準を満たすため何をしたらいいか、ということを考えてときには、安全の基準を完全に満たしながら、かつコストがかからないものを選ぶ。 ■まず安全のために必要な条件を考えて、それを満たすものでコストも考えて決める。</p>
回答なし	<p>■建築家が設計ができれば許可をもらうために図面を審査機関に提出するのだが、その提出する図面は必要なコードを満たしていないといけない。設計に必要なコードの中には、安全面の配慮も含まれており、それも全部満たされていることが承認の条件となる。 ■ただ、実際の施工方法というのは建設業者に任されているので、コードの中に含まれている設計上の安全面の配慮というのは多くない。Means and Methodsという実際の施工方法については、米国の施工業社の人たちはよく話題にする。また、Means and Methodsについては設計者は責任を持たないのが普通。</p>
回答なし	回答なし

[2-2-4]調査結果のとりまとめ 質問回答総括表【米国】発注者

	( ) 書きは質問者による追記もしくは意見	B社 (ヒアリング調査)
A-4	<p>A-1および A-2で No とお答えの場合 一般的に、設計段階におけるリスクアセスメントを行うとすればどの様なことが想定されますか。 例えば、例えば、どのような項目がリスクと考えられ、どのような対策がかんがえられるかなどについてお答えください。</p>	<p>A-1およびA-2でYesのため空欄</p>
A-5	<p>設計段階におけるリスクアセスメントを実施した際、発注者として、どのような事柄を論点としていますか、または、すると考えられますか。 例：労働災害防止の効果、施工効率性、品質、企業イメージ、工期、施工費など</p>	<p>■発注する側からとしてインセンティブを与えられるというのは、下請の工事の会社がうちには死亡事故は一度もない、と言えれば、ほかの発注下請業者に対して勝ち目が大きくなるというか、評判もよくなり、入札するときに強い立場になる。安全に着目して、それに対してちゃんとトレーニングをしている、ということはプロモーション上有利である。 ■もう一つインセンティブというものに対しては、米国にはワーカーズ・コンベンションという州ごとに規定がある。工事の会社が自分の事業に対して保険を掛けておいて、工事従事者に対してけがや病気が起きた場合に保障するという保険。そのかわり普通、その会社の従業員たちは、会社に対して訴訟をできないような仕組みになっている。 ■保険に関してレーティングシステムがある。大体1から始まるが、年数を経て安全なまま工事が行われれば、そういった会社、安全性を保てる会社に対しては保険の掛金がだんだん低くなっていくポイント制度がある。その掛金がどうなっているか、そういった安全の履歴があるかということが発注する側の選考の基準にもなってくる。うまく安全性を保ちながらやっている会社であれば、保険の掛金も下がるし、発注の入札もしやすくなる。</p>
<p>質問B. 設計段階におけるリスクアセスメントの実施に関する課題に関すること（上記以外）</p>		
B-1	<p>設計段階におけるリスクアセスメントの実施に関して、発注者の立場から、ほかに感じている課題や期待される効果、お気づきの点などありましたら教えてください。</p>	<p>■アプローチをP100に変えた、細かく規制をするのではなくて、パフォーマンスベースにした理由、これはビルのパフォーマンスだけではなくて、工事中的ことも関わる。 ■細かく指定してください、というモデルだと、腕のいいデザイナーでも、特にエネルギー保全の側面からは、高いレベルでそれをこなすことができないといった問題があった。それをビルのパフォーマンスベースに変えて、スタンダードを変えていくことによって、3つの側面があったが、1つにはパフォーマンス、例えば明かりのレベルがこれではなくてはいけないよというふうに指定すると、それをどういうふうに測定して確定するかといったこと。安全工学の見地からは、パフォーマンスを積み上げた。 ■安全面でそれをどういうふうに測定するかというのは難しいところがある。先のパフォーマンスベースでうまくいったのは、例えばエネルギー消費量とか。細かく決めていたのではなかなかうまくいかず、法的な規制があったが遵守されていなかったんで、パフォーマンスベースに変えたところ、うまくいった。安全面に関しては、どういうふうにそれを測定するのか、確認するのか、インシデントがあるかないかで決めるのかとか、どこで測定すればいいのかということについては、P100をつくらうとしたときに議論がなされた。 ■これだけのことをしていれば安全です、とは言い切りにくい面がある。1つ例を出すとすると、屋内の空気の質とか、そういうものがどうなっているか程度は言えるが、それが安全と言えるか。どちらかというと、健康面に対するものではないかとか。そういうこともあって、安全性というのはなかなか保障がしにくい側面がある。</p>

D社 (ヒアリング調査)	E社 (ヒアリング調査)
回答なし	<p>■リスクアセスメントを設計段階でするかどうかといったら、それは特殊な場合にしかやらないので、やらないと言ったほうがいい。</p> <p>■でも、環境（粉塵やアスベストや）に関わる労働者の保護については検討するわけで、それはOSHAとか組合などが考えることが前提になっている。</p> <p>■公園の仕事の場合は、地下を検討することが多く、労働者が生き埋めになったりしないよう、落ちないようにというのが注意点になる。</p> <p>■高層ビルの構造が鉄骨から鉄筋コンクリートに変わってきているのがなぜかという、鉄骨のユニオンが今非常に強くなっており、それから人が足りないということもある。そういうこともビルのデザインに影響がある。</p>
<p>■私たちの安全性の基準は、現場の労働者に伝えるだけではなくて、そのリーダー、それから組織全体にも話をして理解してもらうようにしている。そして、日常の毎日の報告の中でも、安全性の報告をする。この報告の義務というのは日ごと、週ごと、月ごとというのがある。</p>	
<p>■私たちが安全性のためにやったことは、環境保護にも役に立ったし、結果的にコストの節約にもなった。仕事のやり方、みんなの考えを変えようとしている。それによって作業をやり遂げるのに時間は多少余分にかかるようにはなるが、安全で長期的にもっといい仕事ができるということを考えている。</p>	<p>■ニューヨークのウオーターフロントにもとあった工業団地みたいな場所はもう用途がなくなっているの、そこをまた公園として再開発しているが、土質が汚染されていて非常に悪い。</p> <p>■実際の建築の作業方法、Means and Methodsについては、私たちはあまり感知しないが、汚染度の高い土をどう処理するかということは非常によく考える。設計の段階からそれを考えて、発注する際にも、業者がそうした手順をきちんと守って、土の処理もきちんとしたということを書面でもらうことを契約に入れないといけない。</p> <p>■ニューヨーク市は古い建物が多いので、古い建物の改修、改装をたくさんやるが、そのときに昔のペンキとか、毒性の強いアスベスト、それからペンキの中の鉛について、建物のオーナーがテストしないといけない。テストの結果、汚染が見つかり、そこで危険が高いということになったら、専門の除去業者を雇って、一般の工事業者が仕事を始める前に危険を除去することになっている。</p> <p>■環境の汚染というのはテストをしないとわからないので、労働者が実際に見ても危険を察知できないということで、設計の段階から私たちが配慮することが必要になってくる。</p>

[2-2-4]調査結果のとりまとめ 質問回答総括表【米国】発注者

	( ) 書きは質問者による追記もしくは意見	B社 (ヒアリング調査)
B-2	<p>英国では、建築物の設計段階から施工時のリスクアセスメントを行い、合理的な範囲でリスクを低減するなどの安全対策を関係者に義務付けた安全衛生法令 Construction (Design and Management) Regulations が制定されています。</p> <p>また、貴国でも、NIOSH (The National Institute for Occupational Safety and Health) が PtD (Prevention through Design) の促進・普及に取り組んでいます。</p> <p>NIOSHIによるPtD関連の取組について、何かご存知ですか。</p> <p>また、米国においても、英国のCDMのような、設計段階におけるリスクアセスメントに関する法令が必要と考えますか。あわせて、その理由も教えてください。</p>	<p>■英国、カナダ、ニュージーランド、オーストラリアは米国よりもかなり進んでいると思う。私は、セーフティーエンジニアのプロフェッショナル・アソシエーションにも参加しており、そこでリスクマネジメントの話をしたりするが、そこにも英国のイギリス人が2人いる。もし興味があるなら紹介できる。</p>
追加質問		
		<p>■B社の業務について 1970年代にB社は4万3000人の人を抱えていたが、現在では12万6000人、今そのうちの6000人がパブリックビルディングのほうに従事していて、他の人たちは買収とかのほうに従事している。家主のような形でオペレーションをしており、それ以外のものは民間の業者に外注している。</p> <p>■工事の管理というのは、民間の業者に頼っているところがある。建設会社に管理は任せているという形である。建設会社は家主であるB社のエージェントとして働いていて、私たちが私たちの職員に対して工事現場でのことを指図するのではなくて、民間の専門家に任せしているという形になる。</p> <p>■これはB社がオーナーとして工事の会社が事業、従業員もしくは社員の安全性には責任を持つということだが、民間であればこそ訴訟が起きやすく、そこでみずから気をつけようという心理が働く。</p> <p>民間の業者は、OSHAやNIOSHから色々なガイドラインを受け取って、それに従っている。</p> <p>■BIMの活用方法についてお聞かせください。 BIM、インフォメーションマターというのがある。例えば市街地で工事をしようという際にはいろいろな規制が関与してくる。例えばクレーンをどこに置くかとか、そういうことを細かく決めておくと、3Dでイラストレーションをつくって、それを4Dというところで実際にどう行われるかというのを細かく全員の人にわかってもらえるようにビデオを作ってシミュレーションして、して周知するようにしている。</p>

D社 (ヒアリング調査)	E社 (ヒアリング調査)
<p>回答なし</p>	<p>■私はOSHAから発行されたカードを持っていて、現場に立ち入ることもできるのだが、OSHAで建築家を管理、何かトレーニングしているかといったら、何も知らない。何か特に言われたこともない。</p> <p>■P t Dを知っているか。</p> <p>■知らない。私はもう10年間やってきているが知らない。</p> <p>■工事を進めるにおいては、OSHAの規制に従う。</p>
<p>■ワールドトレードセンターの建設工事の間、死亡事故が1件も起きていない。</p> <p>■さなぎ型(Gocoon system)を採用して、総合的に現場を保護している。</p> <p>■安全に関して、一番重要なことはリーダーシップである。工事が進行中のときは、チーフが必ず毎日現場に行つてミーティングを開き、安全確認をする。ミーティングを開くときは、安全性というのが常に一番重要な課題になって、安全性の話をしてから、仕事の手順に移る。建築中に防ぎ切れなかった事故というのが時々起こるが、その場合は何が原因だったかということを追求めて役立てるようにする。</p> <p>■チーフがやっていることの1つに、安全性を守って仕事をしてくれた人たちを毎年表彰するという、これは個人に対する表彰と組織全体、会社に対する表彰と両方ある。</p> <p>■労働者を解雇する基準として数少ないものがあるが、安全性基準を守らなかった、危険なことをしたというのが1つ理由になる。それから、一般の人たちの保護というのも非常に重要。ここの建築現場というのは、一般の人たちが建築の間も動き回っているところなので、その人たちの安全を守るというのも非常に重要である。</p>	<p>■工事を進める上での安全確保ということで、例えばどんなリスクがあるのかといったリスクの一覧表やチェックリストがあるか。</p> <p>■ない。</p> <p>■PM・CMの定義について</p> <p>■CM(コンストラクション マネージャー)の定義というのは非常に幅が広いので、弊社での定義を話す。弊社で使っているCMというのは、コンサルタントとして私たちがかわりに現場にいてもらって、作業がきちんと行われているか、報告義務、それから支払い義務などがきちんと果たされているかということを確認してもらう役目の人である。弊社ではやっていないCMの新しいやり方としては、契約をCMに丸投げしてしまうみたいなものもある。これは1回の契約で済むので発注する側にとっては楽であり、仕事が早く進むという利点もある。しかし、これは問題が起きるリスクというのも非常にある。</p> <p>■弊社で使っているPM(プロジェクト マネジャー)という言葉の定義は、資金がどこで出ているか、お金がどのように動いているか、それからデザイン・設計に関してスケジュール通り進んでいるかなどの全体の管理をする人。このプロセスを通じてプロジェクト全体のプロセスを管理していくのがPMの一般的な仕事である。</p> <p>■それはコンサルタントというよりも組織の中の担当責任者みたいな感じか。</p> <p>■そうだ。</p>

[2-2-4]調査結果のとりまとめ 質問回答総括表【米国】発注者

	( ) 書きは質問者による追記もしくは意見	B社 (ヒアリング調査)
		<p>■3Dに時間軸をつけた4Dは、事故を防ぐためだけというより環境への影響があるかとかにも言及するためのものである。もう1つレーザースキャニング技術というものがある。政府が関与するものではトンネルや橋とか、既存の巨大なものをリニューアルしたり補修をしたりする。その場合、対象物をスキャンして、何が問題になりそうかということ事前に調べておく。</p> <p>■BIMの効用            幾つかあると思うが、1つは、たBIMを通じて、何が起こるかをもっと分かることによって、それに対する準備を工事の現場で行えるということ。もう1つには、工事に従事する人がけがをしないように、そういった側面が進められるということ、そしてさらに、自動化が進んでいて製造業のけが率などということに近づけられるのではないか、ということ。例えば、れんがの壁をつくるにしても、4階ぐらいまでだと全部機械でできる自動化というのが進んでいる。</p>

D社 (ヒアリング調査)	E社 (ヒアリング調査)
<p>■2001年以前と2001年以降で安全に対する取り組みに何か変化があったか。</p> <p>■私は2002年はまだいなかったのでわからない。マンハッタンのドイツバンクの火事が2008年であって、それから防火の対策が強化されたというはある。現場でたばこは吸えなくなり、今は消防署の人たちにも現場に来てもらって、どういう状況が理解してもらっている。</p> <p>■ガイドラインの実行については、チーフが組合と業界と市の各組織と緊密に連携していることが非常に大きい。</p> <p>■事故が起きたら、すぐに調査をして何が原因だったのかということをも根本的に追求し、同じことが起きないように是正措置をとる。私たちのプランだけではなくて、私たちが契約している建設業者も自分たちの安全のプランが必要とされている。そして、私たちのほうでこのプランが完全に執行されているか、内容が十分なものであるかどうかということも監査している。私たちはいろいろなプロジェクトがあって、いろいろな役割もあるが、全体が1つのチームとして安全性を第一の重要なこととして扱っている。</p>	<p>■特に弊社は市民との意見交換が多くあるので、それらもPMのほうが管理して、パブリックミーティングをやる。それから設計ができる。</p> <p>■PMの役割として、オーナーズレップという言葉がある。これは嫌な役割で、何かまずいことをつづいているのが仕事である。この人たちは、オーナーに対していろいろフィードバックする役割だが、あらを探して報告するということになるので、オーナーには気に入られても、みんなに嫌われるという役割。引退後の建築家がそれをやっていることが多い。</p> <p>■デザインビルドのスタイルというのは日本のやり方に似ているが、ニューヨーク市では、まだできるようになっていない。州とか連邦とか市でやりたいと思っていることというのは、大型のインフラ工事で外観がそれほど重要でない場合とか。修理ではもうやっている。ただ、このやり方でやっていくとリスクが大きくなるので今まであまり行われてこなかった。それから、最初の段階で全てのことをきっちり決めておかなければいけない。後になってショッブドローイングを見て検討し直すという段階がないので、最初に全部決める必要がある。また、こちらのスタッフを現場に常駐させていないと、業者がどこかで手抜きをする危険とかがあるので、それも気をつけなければいけない。工事のコストとしては節約できるが、スタッフを常駐させるコストを考えなければいけないので、どちらがうまくいくかということはまだ検討している段階である。でも、早くできるということは言える。</p> <p>■アメリカで設計者と施工業者を分けてきた大きな理由というのは、お互いの談合とかを避けるためである。ですから、建設業者を選ぶ前の時点で設計者がやらなければいけないことは、どんな条件が必要になるかという書類を用意すること。それに基づいて施工業者の入札を行うということになっている。</p> <p>■プロジェクトをやる施工業者というのは、サブコントラクトのときに、優先的にマイノリティーと女性を雇わなければいけない。3分の1はマイノリティーと女性の会社（株主の半分以上が女性の会社という意味）に発注しなければいけない。</p> <p>■米国において一番問題になるのことは、事故を起こすと保険料がすごく上がる。そうすると仕事がやりにくくなるので、保険料を恐れることが労働者の安全に関する抑止力となっている。</p>

[2-2-4]調査結果とりまとめ 質問回答【米国】施工業者

	( ) 書きは質問者による追記もしくは意見	F社 (ヒアリング調査)
質問A. 施工リスクに関する設計者との調整に関すること		
A-1	<p>施工にあたり、設計段階における施工の安全についての配慮（設計段階におけるリスク アセスメント）について、設計関係者から伝達されることがありますか。 【Yes or No】</p>	<p>■No.</p>
A-2	<p>A-1で Yes とお答えの場合、設計関係者から伝達されるリスクアセスメントの内容とは、どのようなものですか。 例えば、何をリスクと特定しどのような対策をとっているか、設計段階におけるリスクアセスメント後も残存するリスクをどのような方法で伝達されていかなどについてお答えください。</p>	<p>■A-1でNoのため空欄</p>
A-3	<p>A-1で No とお答えの場合一般的に、設計段階において施工の安全について配慮するとすれば、どのようなことを期待されますか。例えば、どのような項目をリスクと考え、どのような対策をとってほしいかなどについてお答えください</p>	<p>■施工中の安全性というのは設計事務所の責任ではないので、設計事務所はリスクアセスメントに余り関わっていないと思う。OSHAの基準は最低条件である。郊外のほうに行くと、大都市のような高層建築というのはないので、ニューヨーク市の建物の規制というのは、非常に厳しい。サンフランシスコやシカゴとか、高層建築の多い大都市に行くと、そこは別の基準がある。F社の基準では、20階建て、30階建てぐらいは低層ビルで、中層になるのは40階から50階、高層ビルというのは75階以上ぐらい。 ■Cocoon system(コクーン システム:高層建物の施工フロア外周を足場含めて完全にカバーする)を採用していれば、完全に事故が防げるというわけではないが、かなり危険が緩和されるといえる。コクーンを使えば既にあるOSHAの規則もかなりカバーできる。ただし、コクーンは1回つけても、管理にかなり手がかかる。管理をきちんとしていないといけない。契約上でできる簡単なことでは、テザリングという工具を使うときに、工具が手から離れても下まで落ちないように、どこかに取りつけておく、身につけておく仕組みの採用がある。 ■規制上のことを考えると、エンジニアや建築家が特に現場の事故を防ぐためにやらなければいけないことは余りない。しかしF社は、独自にどんなことをしたら安全性が高まるかということを考えてやっている。これは義務というよりは独自で考えてやっている。 ■例えば、事故の中で一番多いのは手のけがなので、新しい手袋を導入した。動きやすいが非常に切りにくいグローブ。ただ、これは値段が高い道具なので、まだ抵抗がかなりある。でも、基本的なことを徹底するというのが一番重要だ。だから、規制に従ってやってみても、エンジニアとか建築の設計段階でしなければいけないことというのは本当にごくわずかなので、私たちは現場で何をやらなければいけないかということを考えて導入してきている。</p>
A-4	<p>施工にあたり、施工リスクを軽減するため、設計者と設計内容の調整をする場合がありますか。ある場合、どのような内容ですか。</p>	<p>■法律や強制力がない場合でも、出来ることはやっというとしている。例えば、早い段階から設計者、技術者と関わっている場合は、やっというと思うことを進言することもできる。契約の中で、必ずしも契約上の義務がなくても、こういうことを取り入れたらいいということと話合っている。したがって、一歩進んで、既に危険があるということ的前提にそれを抑えるということではなく、そういうリスクが起こらないようにするというをやっていく。 ■私たちは契約によってどこまで関わるかというのが決まっている。関わっているときは、こうしたほうがいいと言えるし、私たちのエンジニアがそれを考えることもできる。本当は設計の段階でこういうことを考えてもらうのが一番いいと思う。一番いいのは、実際に作業する人たち、使う人たちに来てもらって、これはどう思うかという意見を聞くこと。</p>

	F社 (ヒアリング調査)
質問B. 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる、施工側への影響に関すること	
B-1 設計段階におけるリスクアセスメントが実施されることにより、施工側にとどのような効果を与えられますか、または、与えられると考えられますか。 例えば、仮設、施工方法、生産性、品質、工期などへの効果や影響についてお答えください。また、労働災害防止対策上の具体的な効果についてお答えください。	<p>■我々が独自にやっていることだが、テザリングという工具を何でもつけることができるツールの採用がある。これをつくる専門の会社があり、何でも使う道具はくっつけることができる。磁石ではなくひもでつける。</p> <p>■重くて作業しづらくなることはないか。</p> <p>■慣れないうちは現場の人たちに嫌がられたが、数カ月たってみたら心配することがなくなって、このほうがいいとなった。</p> <p>■それは現場で使う前にトレーニングをやるのか。</p> <p>■もちろんやる。OSHAの規制によって、新しいものを導入するときは、必ずトレーニングを現場ですることになっている。</p> <p>■簡単なことを徹底していくというのは、事故を防ぐために必要なことである。けがを防ぐために手袋をはめるとか、安全眼鏡を必ずするとか、鉄板入りの靴を履くとか、ベストを着るとか、こういう簡単なことを1つ1つ抵抗があっても徹底していかなければいけない。</p> <p>■プレファブは1つの手段である。例えば、屋根を下で既につくっておいて、それを持ち上げるほうが簡単である。時給で働いている職人は時間がかかる方を望むことも多いが、安全性を高めてコストも時間も節約できるということになる。</p>
質問C. 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる、施工費への影響に関すること	
C-1 設計段階におけるリスクアセスメントが実施されることにより、施工費にとどのような効果や影響を与えられますか、または、与えられると考えられますか。 また、その主な要因は何だと考えられますか。 例：仮設費、安全対策費、工期、生産性など	<p>■安全を第一に考えると、かなり予算が上がることも時々ある。受注する側として、発注者に向かってお費用がかさむことを説得することが必要になる。どうやって説得するのだが、例えば、安全対策のためにコストが上がっても、それだけでがを防いで裁判の心配がなくなるとか。</p>
C-2 安全に関する費用を、工事見積に明示していますか。	<p>■直接の回答はなかったが、F社のプレゼン資料の中にクライアント説得用に作成した「安全対策をとった場合と取らないで事故があった場合の比較表」があった。よって明示していると考えられる。</p>
質問D. 設計段階におけるリスクアセスメントの実施に関する課題に関すること（上記以外）	
D-1 設計段階におけるリスクアセスメントの実施に関して、施工者の立場から、上記以外に感じている課題や期待される効果、お気づきの点などありましたら教えてください。	<p>■例えばヘルメットのデザインを変えている。すると、ヘルメットを買いかえる必要があり、コストがアップフロントにかかるが、そうやって事故が防げれば長い間には元が取れて、そのほうがいい。後になって無駄な出費を抑えるためには、最初に正しいデザインをしておいたほうがいいということを説明している。</p> <p>■建設現場で使う道具も工夫されている。これは自動のこぎりでセンサーがついている。センサーが反応して指からの伝導率が上がったなら、指が近いというので、のこぎりが自動的に止まる。</p>
D-2 英国では、建築物の設計段階から施工時のリスクアセスメントを行い、合理的な範囲でリスクを低減するなどの安全対策を関係者に義務付けた安全衛生法令 Construction (Design and Management) Regulations が制定されています。また、貴国でも NIOSH (The National Institute for Occupational Safety and Health) が PtD (Prevention through Design) の促進・普及に取り組んでいます。NIOSH による PtD 関連の取組について、何かご存知ですか。また、米国においても、英国の CDM のような、設計段階におけるリスクアセスメントに関する法令が必要と考えますか。あわせて、その理由も教えてください。	<p>■米国の状況を考えると、そういう法律があればいいと思うが、かなり時間はかかるのではないかと。アメリカでは、まだそういう段階には来ていない。包括的に PtD という形ではできないと思う。</p> <p>■今の政権の動向を見ていると、規制強化というのは難しい課題になる。現政権でやろうとしていることは、オーナーにとって利益がある方法を進めているので、労働者の保護というのは余り考えていないと思う。F社のように安全性に対して常に配慮をしている会社は、今やっていることを自主的に続けていく努力というのはできるが、もっと小さい会社、そういう理念がないところや、財政的に余裕のないところが、どうなっていか心配だ。</p>

[2-2-4]調査結果とりまとめ 質問回答【米国】施工業者

( ) 書きは質問者による追記もしくは意見	F社 (ヒアリング調査)
追加質問	
F社の仕事というのはプロジェクトマネジャーなのか、プロジェクトマネジャーなのか、それともゼネラルコントラクターなのか。	■コンストラクション マネジャーである。プロジェクトによって色々なことをやる。連邦のプロジェクト（給油システムとか）の場合は実際に作業に関わることもある。時々、清掃の人員などを提供することはあるが、労働者の派遣というのはしていない。
電気業者に関して、レベルの高い技能者でなくても作業ができる工夫がされることについて、ユニオンがどう反応しているか知りたい。	■評判は悪い。ニューヨーク市はもともとユニオンが強い。
プロセスデザインというのは、建築家や建築の技術者が設計でやることなのか、それとも、ギルベインのようなCMが考えることなのか。	■契約によってどこまで関わるかというのが決まっているので、関わっているときはアドバイスもできる。デザインにも関わっているときは、私たちのエンジニアがそういうことを考えることが出来る。だから、本当は設計の段階でこういうことを考えてもらうのが一番いい。そして実際に作業する人たち、使う人たちに来てもらって、意見を聞くのがいい。
保険契約について、保険の契約者、支払い者は誰か。	■どんな契約か、どんな保険にそれぞれが入っているか、状況次第で変わってくる。こういうプロジェクトでは、保険というのかなり重層的な構造になっている。もちろん、発注者の責任というのの一部あるし、それから建築業者なのか、それともプロジェクトの管理をしている会社なのか、それからサブコントラクターもいっぱいおり、下請業者の保険というのもある。誰がどこまで責任を持って、幾らまで支払うかというのは、いろいろな状況によって決まってくる。これはプロジェクトによって、保険をオーナーが持っている、施工会社が持っている、それから実際の作業をやっている会社など、いろいろなところで保険が関わってくる。
建設業社が入る保険の仕組みについて教えて欲しい。	■F社ではサブコントラクターに提供する保険を自分たちのところでつくっている。保険料を払ってもらうが、これは一般の保険会社を使うと高いから。でも、事故が起こらなければ、もらった保険料というのは私たちの利益になる。例えば、ワールドトレードセンターのプロジェクトのようなところだと、一定額まではどこの会社、それ以上はどこ、それ以上はどこと、3社ぐらいがかかわっている。CCIP（コントラクター コントロールド インシュアランス プログラム）、それからオーナーがやる場合はOCIP（オーナー コントロールド インシュアランス プログラム）というのもある。 ■私たちが直接保険を提供することの利点の1つは、コントラクター、サブコントラクターに保険を任せると、保険の証明の書類は出しても、お金を節約するために、保険の契約を切る人たちがいることを、避けられる。



[2-2-4]調査結果のとりまとめ 質問回答【米国】行政関係機関

	( ) 書きは質問者による追記もしくは意見	A-1機関・A-2機関 (ヒアリング調査)
質問A. 設計段階におけるリスクアセスメント等に関する関連法規、当該法規の規定の履行確保のための方策、行政指導の状況		
A-1	<p>設計段階におけるリスクアセスメントに関する、現行法令システムを詳しく教えてください。</p> <p>a法令名、担当省、届出基準、届出内容</p> <p>b安全策に対する具体的基準の有無、基準の名称等</p> <p>c個々の具体安全策に対する、行政によるチェックの有無、チェックする部署、チェックの方法等</p>	<p>■米国では、PtDは法制化されていないので、安全の文化、企業の意識によって支えられている。英国では1994年から法制化が始まりそのことが、米国の労働災害死者数が英国の5倍の差につながっている。英国では上位200社の企業に尋ねたが、ほとんどはPtDの原則を知っていて、また、使用もしているという話だった。</p> <p>a. A-1機関はOSH法（労働安全衛生法）に基づき、1970年に設立された。OSH法はA-1機関に基準書を発行することの権限を与えた。A-1機関は引き続きその基準書を改訂、更新している。現在の基準書はwebで入手できる。</p> <p>b. 基準はある。基準書の一式は、当社ホームページの「規則」タブで入手できる。一般的な業界標準や建築基準もその中に記載されている。</p> <p>c. A-1機関は、製造業も含め、建設業に対しても全米にわたって安全性を確保する検査を担当している。法令遵守を確認するために作業現場で予告なしの検査を実施し、発見された違反に対して金銭的罰金を含む召喚状を発行する。死亡事故や怪我等があれば検査し、労働者から苦情があった場合も検査する。</p> <p>■法律の規制と実施をするところがA-1機関。A-2機関も同じ法律には基づいているが、政府の別機関ということで設立された。A-2機関はリサーチとプリベンションを行っており、リサーチをして、法で義務化するべきことを進言していくといった立場にある。</p>
A-2	<p>貴機関のPtD(Prevention through Design)に関する取組に関して、PtDの促進・普及活動について、具体的な方法を教えてください。</p>	<p>■推進しようとしていることは、安全性を確保するための幾つかのデザインレビューをまずやること。そういったミーティングをする際に、安全担当者をちゃんと同席させること。</p> <p>■A-1機関は、制御（コントロール）の階層（ヒエラルキー）の概念を推進している。</p> <p>■建築計画は、労働者が危険に曝されることを回避または最小化するように設計、考案、組織されるべきである。</p> <p>コントロールのヒエラルキーとして一番いいのがデザインアウト、危険性を排除するという。危険性がなければ一番いいが、それができない場合は、例えば耳栓をしたりとか、マスクをつけたりといった危険性に対応する方法をとることになる。</p> <p>■例： 転倒防止システムの使用を容易にするために設計され、供給された構造用鉄鋼部品を有すること。</p> <p>必要に応じて、新しい建物を設計し、屋上設備やその他の外部エリアへのアンカーや安全に接近できるようなものを責任を持って建物の所有者に提供させること。</p> <p>潜在的な危険に曝される人を最小限に抑えるために制限されたアクセスゾーンを造ること。</p> <p>■A-1機関およびA-2機関は、雇用者が危険を減らすために利用可能な技術および方法を認識することを援助するためのガイダンス資料を提供する。</p> <p>■ちなみに雇用する側も労働者の側も、A-1機関のウェブサイトをA-2機関の10倍程度見ていると思う。</p> <p>■ホームページに掲載されているということだが、それは受け身なイメージがある。A-1機関・A-2機関から建設業者や建設労働者の団体に働きかけていくことはやっているか。例えばセミナーや研修会。</p> <p>■A-1機関ではやっている。モジュールというのがあり、無料でダウンロードできて、セミナーや研修に組み込めるようになっている。このモジュールは工学部の学生向けに書かれたものだが、ビジネスでも活用できるということで、実際に活用もされている。A-2機関では、トレーニングに使えるような情報は提供しているが、トレーニング自体は行っていない。</p>
A-3	<p>PtD関連の法令が既にありますでしょうか。み制定の場合、今後の法例化の可能性や予定について教えてください。</p>	<p>■法令はない。</p> <p>■現在は規制緩和を推進するため、将来的にもあまり法整備は進まないと思われる。実際、政府の行政機関が新しい提案を二つ出すには現在ある法案を二つ諦めるというような状況である。</p> <p>■米国ではPtDは法制化されていないが、コンセンサススタンダードが広まっていけば、判例という形で広まっていく可能性というはある。</p>

	( ) 書きは質問者による追記もしくは意見	A-1機関・A-2機関 (ヒアリング調査)
A-4	PtDの促進・普及、または、法例化に関して、課題等がありましたら教えて下さい。	<p>■設計段階での労働者の危険防止というものは、労働災害を減らすための立派な概念であり、健全なアプローチであって、それを用いることは奨励され、支援されるべきだ。特定の規制要件は、作業現場の独特で変化する状況と絶え間なく変化する技術のために、定義し実施するのが難しい場合がある。A-1機関は、危険を減らすために利用可能な方法とアプローチを特定し、意識を高めるようA-2機関と協力していく。</p> <p>■中小企業にどうやって情報を渡したらいいのかというのはずっと模索している。こういった情報があるというのを、インスタグラムとか、リンクトインだとか、フェイスブック、そういったソーシャルメディアを通じて人々に伝えている。</p>
A-5	貴機関では、建設工事における労働災害防止対策に関連する情報、たとえば設計段階におけるリスクアセスメントの具体例や事故について、どのように情報収集をしていますか。またそれらの情報を、建設工事における労働災害防止対策普及・促進のためにどのように活用していますか。	<p>■A-1機関のエンジニアは、事故の原因を特定するために調査を行い、そのレポートは当社のウェブページで公開されている。</p> <p>■設計段階に起因するものとして、それを分類や分析したものはあるか。</p> <p>■この設計の時にこうすればよいとまで言えないが、設計そのものが悪かったのか、設計はきちんとしていたが施工がまずかったか、何かミスが出ていたのか、そういったこと分類はして、同じようなことが起こらないように啓蒙している。それによって労働者の安全性まで波及できるかということ、それはまた別問題ではある。</p> <p>■事故があった場合などに、一般的なデータとして、足場がどうだったのかとか、ちゃんと命綱をつけていたかとか、そういったデータは蓄積している。その死亡事故がどういった原因で、どんなことが起因となっているかということの要素を調べている。</p>
A-6	設計段階に起因する過去の事故事例等で（建築中）、各関係者間の責任負担の考え方についての特徴的な判決事例があれば教えて下さい。	<p>■物的損害やその他の損失のような責任に関しては、米国は訴訟を起こしやすい社会であり、そういった責任は結局のところ、雇用主、契約者、エンジニア、保険会社など、責任を負う可能性がある当事者間の訴訟の結果として決まる。</p> <p>■A-1機関の管轄は、雇用主が自分の労働者をちゃんと保護しているかである。傷ついた人は、ビルのオーナーとかが責任を持つことになってしまう。</p> <p>■例えば家族だとか身近な人が何らかの事故に遭ったことに対して、責任がある人に民事訴訟を起こすということができる。それが安全性確保に対して効果的なアプローチかと言うと、疑問が残るが、法的な責任を問うことは可能。しかし民事に関しては、A-1機関は関与しない。</p>
追加質問		
		<p>■建設労働者の年齢層について 米国でも日本と同様の問題を抱えており、コンストラクションというのは高齢化が進んでる。若年層がなかなか参入してくれないという悩みは一緒である。</p> <p>■American Society of Safety Engineersの意識改革の指針例 デザイン・セーフティー・レビュー・ミーティングにおいて危険性を特定し、どれくらいリスクがあるのかというのを見きわめ、危険性の高いものから低いものまでランクづけをし、どのようにしたらそれが排除できるかというのを見ていく。そして、どうしても設計のところでは排除できない危険というの、それを情報化して、オーナーズ・マニュアルに含めるなどして気をつけてもらう。</p> <p>■PtDに対する弁護士の姿勢 以前は弁護士によっては、PtDを組み込むと、それによって責任を負ってしまうことがあるから、するな、というようなアドバイスもあった。現在では、このようにすればアクシデントが減らせるといった、どういうふうに組み込むかのほうにアドバイスの焦点が移ってきている。</p> <p>■他業界とのとりくみ 何かいいことがあったら、それを奨励するといった形で、どちらともいい関係になれるように考えている。建設労働者の安全性を守ることは保険にもつながるので、そういった業界も巻き込んで、ビジネス全体にとっていい結果になるよう導いている。</p>

## (2) 調査結果のまとめ

- ・ 質問回答総括表で整理した回答を、設計者（事務所）・設計コンサルタント、発注者、施工業者、行政関係機関の単位で、質問の大項目ごとに取りまとめた。
- ・ 今回のヒアリング調査対象6社2機関のうち、行政関係機関2機関と施工業者1社はPtDを推進する立場であり、発注者2社もPtDについて知っていた。しかし、設計者（事務所）・設計コンサルタント2社と発注者1社はPtDを知らない、と回答した。また、各社とも設計段階と施工段階は契約上の責任も保険の面でも明確に分かれている、という回答であった。
- ・ 調達方式は、設計施工分離方式が原則であり、一部、デザインビルドもあるという状況との回答があった。

### ① 設計者（事務所）・設計コンサルタント

#### ア) 設計段階におけるリスクアセスメントの具体例に関すること

- ・ 設計段階において、施工の安全についての配慮に取り組んでいるかと言われれば、米国の設計事務所の9割ぐらいはノーではないかとの回答があった。C社は、責任の範囲を非常に注意深く区切っており、施工業者とC社の責任範囲が重なることはないとのことである。日本では、設計事務所も施工段階でリスクを一部負っている部分があると思われるが、米国では、こういうことは絶対に起きないように気をつけているとの回答があった。
- ・ 米国のシステムが日本と違うところは、契約書に基づいて法的にどこまでの責任を持つかということが基本になることであるとの回答があった。
- ・ 現場の安全についての配慮について、設計事務所としては、ほとんど関わらないとの回答があった。
- ・ 安全に関してはC社も認識しており、法的な責任はなくても、倫理上の責任というのはあると思うとの回答があった。
- ・ 米国で責任範囲がくっきり分かれている主な理由というのは、保険の支払いのためであるとの回答があった。

#### イ) 施工業者に対する残存リスク等に関する情報の伝達方法に関すること

- ・ リスクアセスメントを行っていないので回答なし。

#### ウ) 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる、施工側への影響に関すること

- ・ リスクアセスメントを行っていないので回答なし。

#### エ) 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる、建築物等の意匠等への影響に関すること

- ・ リスクアセスメントを行っていないので回答なし。

オ) 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる、設計費、施工費への影響に関すること

- ・実施していないが、安全のことを考えれば設計費は余分にかかると思うとの回答があった。

カ) 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる、当該建築物等の発注者との調整に関すること

- ・設計事務所の業務ではないので、発注者から設計条件等に加えられることはないとの回答があった。

キ) 設計段階におけるリスクアセスメントの実施に関する課題に関すること（上記以外）

- ・安全対策専門の人を義務化し、施工業者で必ず1人専任の人を置き、その人に現場を回らせ、毎日、安全確認のブリーフィングをするのは効果があるだろうとの回答があった。
- ・PtDについては、今まで聞いたことがなかったとの回答があった。
- ・米国では、労働者の安全の面でOSHAの規則がとても重要であるとの回答があった。
- ・工期設定は地域の状況によって大きく異なる。建築のための許可を得、必要な書類の手に必要な期間というのは地域によってかなり違うため、必要工期はこれまでの経験に基づいて、クライアントに伝えているとの回答があった。
- ・安全のことを考えて施工に時間がかかると収益に影響あるので、発注する側の懸念になる。しかし、安全なことをやるためには、それだけのコストも時間もかかるので、うまく兼ね合いを考えながらやっていくとの回答があった。
- ・設計変更は工期に影響するが、デザインの変更ということのほかに、設計の段階によって現場の状況が変わる。従って、定期的にオリエンテーションを開いて、状況を現場の人に知らせるとするのが非常に重要との回答があった。
- ・G社の特殊な状況だが各地域の設計事務所と協力して設計をする。米国では基本計画段階は、完全にG社の責任である。基本設計段階の責任は7割程度で、3割程度は各地域の設計事務所の責任である。そして、実施設計段階は1割程度しかG社に責任はなく、現地の設計事務所が9割程度、すなわちほとんどの責任を持つとの回答があった。
- ・G社は、現場のコンサルタントの会社であり、現場に入る自社スタッフには安全対策を指導している。国内外の業務があるが、規制環境が違うため、上記安全対策はその場所に合わせた書類（site visit POLICY）になっている。建築家として現場に行っており、労働者の作業の監督もしているが、責任を負う立場ではないとの回答があった。
- ・米国ではリスクが最も高いのは高層ビルだと思われる。ニューヨークでは、建築中のクレーンの事故がよく起き、クレーンが一番リスクが大きいとの回答があった。
- ・ニューヨーク市はユニオンがとても強いとの回答があった。

## ② 発注者

### ア) 設計段階におけるリスクアセスメントへの発注者の関与に関すること

- ・設計段階における施工の安全についての配慮について設計関係者から伝達されることがあるかということ、全てのプロジェクトにおいてどれだけ出来ているかは様々だが、工事の管理者に対して、発注者のエージェントとしてプロジェクトの最初の段階から関与してもらい、設計事務所の設計段階から、本当に建てられるのか検討し、また安全面についてもインプットをしてもらうことにしているとの回答があった。
- ・PtDを進めるにあたっては、法的な規制というのがほぼない状態だったため、建築家や施工業者も細かいことを決めなければならない傾向があった。設計事務所・建築家が細かいことについて決められなかった理由は、一旦決めてしまうとそれを施工業者に対して徹底しない場合は、自分達にも責任が発生するからとの回答があった。
- ・設計者・施工業者の前にCM（コンストラクション マネジャー）がいて、そのCMIに対して、安全について配慮するよう指示をしているとの回答があった。
- ・配慮について設計者から伝達されることはないが、エンジニアと話をし、まず安全のために必要な条件を考えて、それを満たすものでコストも考えて施工方法を決めるとの回答があった。
- ・確認申請に当たる設計審査では、設計に必要なコードの中に安全面の配慮も含まれており、それも全部満たされていることが承認の条件となる。実際の施工方法というのは施工業者に任されているので、コードの中に含まれている設計上の安全面の配慮というのは多くない。Means and Methodsという実際の施工方法については、通常、設計者は責任を持たないとの回答があった。
- ・命綱をつけるためのアンカーなどは、最初から付けておけば、メンテナンスやオペレーションの場合にも使える。デザインの最初からそれを付ける場合、その費用は施工業者が負担するのだが、後々使えるものになり得るとの回答があった。
- ・プレファブリケーションしておくことで、構成要素を敷地外でつくって現場作業が減り、安全も高まるとの回答があった。
- ・環境（粉塵やアスベストなど）に関わる労働者の保護については検討する。それはOSHAとか組合などが考えることが前提になっているとの回答があった。
- ・保険に関してレーティングシステムがあり、安全を保てる会社に対しては保険の掛金が低くなっていく制度がある。そのような安全の履歴があるかということが、発注する側の選考の基準にもなる。発注する側からインセンティブを与えられるという意味は、安全に着目して、きちんとトレーニングしていることが、プロモーション上も入札の上でも有利になるということであるとの回答があった。

### イ) 設計段階におけるリスクアセスメントの実施に関する課題に関すること（上記以外）

- ・D社が安全のためにやったことは、環境保護にも役に立ち結果的にコストの節約にもなった。また、仕事のやり方、考えを変えようとしており、作業をやり遂げるのに時間が多少余分にかかっても、安全で長期的によりいい仕事ができる方法を考えているとの回答があった。

- ・例えば、屋内の空気の質などは、どうなっているか程度は言えるが、安全面というより健康面に対するものではないか、とのことであった。安全というのはなかなか保障がしにくい側面があるとの回答があった。
- ・環境の汚染というのはテストをしないと分からない。労働者が実際に見ても危険を察知できないため、設計の段階から配慮する必要があるとの回答があった。
- ・B社は、PtDを知っていた。英国、カナダ、ニュージーランド、オーストラリアは、米国よりもかなり進んでいると思うとの回答があった。
- ・E社は、PtDを知らなかった。安全確保上のチェックリストのようなものもない。工事を進めるうえでは、OSHAの規制に従うとの回答があった。
- ・米国で設計者と施工業者を分けてきた大きな理由は、お互いの談合を避けるためであるとの回答があった。
- ・米国では、事故を起こすと保険料が高額となり、以降の仕事がやりにくくなるので、保険料を恐れることが、労働者の安全に関する取組につながっているとの回答があった。
- ・PM（プロジェクト マネジャー）定義のひとつのは、資金がどこから出てどのように動いているか、そして設計に関してスケジュール通り進んでいるかなど全体の管理をする人であるとの回答があった。プロジェクト全体のプロセスを管理していくのがPMの一般的な仕事であるとのことである。
- ・CM（コンストラクション マネージャー）は、コンサルタントとして発注者の代わりに現場にいてもらい、作業がきちんと行われているか、報告義務、そして支払い義務などがきちんと果たされているかということを確認してもらう役目の人であるとの回答があった。
- ・CMの新しいやり方として、契約をCMIに丸投げしてしまうものもある。これは1回の契約で済むので発注する側にとっては楽であり、仕事が早く進むという利点もあるが、問題が起きるリスクも非常にあるとの回答があった。
- ・BIMの効用は幾つかあり、1つはBIMを通じて何が起こるかを前もって分かることによって、それに対する準備を工事の現場で行えることである。もう1つは、工事に従事する人のけがの危険を避けるという側面が進められることである。さらに、自動化が進んで行けば製造業のけが率などに近づけられるのではないかと回答があった。
- ・3Dに時間軸をつけた4Dは、事故を防ぐためというより環境への影響があるかなどにも言及するためのものである。また、政府が関与するものではトンネルや橋など、既存の巨大なものをリニューアルしたり補修をしたりする際に、対象物をスキャンして、何が問題になりそうかということ事前に調べるレーザースキャニング技術もあるとの回答があった。
- ・ワールドトレードセンターの建設工事の間、死亡事故が1件も起きていないとの回答があった。
- ・Cocoon system（高層建物の施工フロア外周を足場を含めて完全にカバーする）を採用していることは事故防止に効果がありそうだと回答があった。

### ③ 施工業者

#### ア) 施工リスクに関する設計者との調整に関すること

- ・前提として、PtDを推進している業者であるとの回答があった。
- ・施工にあたり、設計段階における施工の安全についての配慮について、設計関係者から伝達されることはないとの回答があった。
- ・施工中の安全というのは設計事務所の責任ではないので、設計事務所はリスクアセスメントにあまり関わっていないと思うとの回答があった。
- ・Cocoon system（高層建物の施工フロア外周を足場を含めて完全にカバーする）を採用していれば、完全ではないが、かなり危険が緩和されるといえる。これは施工業者が開発し、ワールドトレードセンターの現場で初めて用いられたとの回答があった。
- ・規制上のことを考えると、エンジニアや建築家が特に現場の事故を防ぐためにやらなければいけないことは多くないとの回答があった。
- ・法律や強制力がない場合でも、出来ることは進める姿勢である。例えば、早い段階から設計者、技術者と関わっている場合は、改善方法を進言することもできる。独自に安全が高まる方法を検討しており、契約上の義務がない場合でも、取り入れたらいいことを話し合い、一歩進んで、既に危険があるということ为前提にそれを抑えるのではなく、そういうリスクが起こらないようにしていくとの回答があった。

#### イ) 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる、施工側への影響に関すること

- ・F社が独自にやっていることで、何でも付けることができる、テザリングという工具の採用がある。これがあれば工具を落とすことがない。また、より安全なヘルメットや、手を切りにくいグローブの開発をし、導入しているとの回答があった。
- ・OSHAの規制によって、新しいものを導入するときは、必ず現場でトレーニングをすることになっているとの回答があった。

#### ウ) 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる、施工費への影響に関すること

- ・安全を第一に考えると、大きく予算が増額することもあるが、発注者への説得としては、安全対策のためにコストが上がっても、それでけがを防ぐことができ、裁判の心配がなくなるといえるとの回答があった。
- ・クライアント説得用に作成した「安全対策をとった場合と取らないで事故があった場合の比較表」を提示された。

#### エ) 設計段階におけるリスクアセスメントの実施に関する課題に関すること（上記以外）

- ・米国の状況を考えると、英国のような法律があればいいと思うが、かなり時間はかかるのではないかとの回答があった。
- ・今の政権の動向を見ていると、規制強化というのは難しい課題になるとの回答があった。
- ・安全に対して常に配慮をしている会社は、今やっていることを自主的に続けていく努力はできるだろう。しかし、小さい会社や理念がない会社、財政的に余裕のない会社がどうなって

いくつか心配であるとの回答があった。

- ・ F社はコンストラクション マネジャーである。時々、清掃の人員などを提供することはあるが、労働者の派遣はしていないとの回答があった。
- ・ F社ではサブコントラクターに提供する保険について、一般の保険会社を使うと高額なため自社でつくる CCIP（コントラクター コントロールド インシュアランス プログラム）がある。また、オーナーがつくる場合の OCIP（オーナー コントロールド インシュアランス プログラム）もあるとの回答があった。
- ・ 直接保険を提供することの利点の1つは、保険を任せたコントラクター、サブコントラクターが保険の証明の書類は出しても、費用を節約するために保険契約を打ち切ることを避けられるとの回答があった。
- ・ ニューヨーク市のユニオンは特に強いとの回答があった。

#### ④ 行政関係機関

##### ア) 設計段階におけるリスクアセスメント等に関する関連法規、当該法規の規定の履行確保のための方策、行政指導の状況

- ・ PtD関連の法令はないとの回答があった。
- ・ 米国ではPtDは法令化されていないので、安全の文化、企業の意識によって支えられている部分があるとの回答があった。
- ・ PtDは法令化されていないが、コンセンサス スタンダードが広まっていけば、判例という形で広まる可能性はあるとの回答があった。
- ・ A-1機関は、製造業も含め、建設業に対しても全米にわたって安全を確保する検査を担当している。作業現場に予告なしで検査を実施し、発見された違反に対して金銭的罰金を含む召喚状を発行しているとの回答があった。
- ・ A-1機関がPtDに関する取組について推進しようとしていることは、まず、安全を確保するための幾つかのデザインレビューをやること。そのミーティングをする際、安全担当者を必ず同席させることであるとの回答があった。
- ・ 普及のためにセミナーや研修会を実施している。Web上に無料でダウンロード可能で、セミナーや研修に組み込める資料を掲載しているとの回答があった。
- ・ 中小企業に情報を広める方法を模索して、研修会など以外にインスタグラム、リンクトイン、フェイスブックなどのソーシャルメディアを利用しているとの回答があった。
- ・ A-1機関のエンジニアは、事故の原因を特定するために調査、情報収集を行い、そのレポートは当機関のウェブページで公開されているとの回答があった。
- ・ 物的損害のような責任に関しては、米国は訴訟を起こしやすい社会であり、その責任は、雇用主、契約者、エンジニア、保険会社など、責任を負う可能性がある当事者間の訴訟の結果として決まるとの回答があった。
- ・ 現在は規制緩和を推進するため、将来的にも法整備は進まないと思われるとの回答があった。

## イ) その他

- ・英国では1994年から法制化が始まって、死亡事故数が米国と5倍の数字の差につながっているということは驚いたとの回答があった。
- ・以前は、弁護士によっては、PtDを組み込むと責任を負ってしまうことがあるから避けよう、というアドバイスもあったが、現在では、このようにすればアクシデントが減らせるといった、組込み方のほうにアドバイスの焦点が移っているとの回答があった。
- ・PtDの普及ということでは、建設労働者の安全を守ることは保険にもつながるため、それらの業界も巻き込んで、ビジネス全体にとってよい結果になるよう導いているとの回答があった。

## ⑤ 全体としてのまとめ

### ア) 企業による、安全衛生面への意識

- ・米国ではPtDは法令化されていないので、安全の文化、企業の意識によって支えられている。また、PtDの法令化の動きもない状況の様である。
- ・設計者が、安全に関して法的な責任はなくても倫理上の責任はあると考えていることは、日本と共通しているといえる。
- ・確認申請に当たる設計審査では、必要な規制の中に安全面の配慮も含まれており、それも全て満たすことが承認の条件となる。実際の施工方法については、施工業者に任されており、通常、設計者は責任を持たないとのことは日本の場合と類似している。
- ・施工業者は、法律や強制力がない場合でも、出来ることをやろうとしている。契約上の義務がなくても、取り入れたらいいことを話し合い、一歩進んで、既に危険があるということを経験にそれを抑えるのではなく、そういうリスクが起こらないようにしていくという取り組みを行っている社もある。一方で、これは事故に伴う保険額のアップ対策という側面もあるようである。
- ・中小企業に情報を広める方法を模索して研修会など以外にインスタグラム、リンクトイン、フェイスブックなどのソーシャルメディアを利用していることは望ましいと考えられる。

### イ) 安全対策の効果

- ・企業として安全のために行うことは、環境保護にも役に立ち、結果的にコストの節約にも繋がり、たとえ、作業に時間が余分に必要でも、安全で長期的によりよい仕事ができる方法を考えている取り組みは重要な視点といえる。
- ・労働者の安全衛生の面では、OSHAの規則がとても重要であるとの認識が根付いている。
- ・安全に着目して労働者にトレーニングをしていることは、施工業者にとっても発注する側からインセンティブを与えられることになり、工事受注時の評価向上に寄与していると言える。

### ウ) 安全対策に対する保険の効用

- ・米国で責任範囲がしっかり分かれている主な理由というのは、保険契約によるところが大きい。又、ゼネコンで、サブコントラクターに提供する保険を、自社でつくっているケースが

ある。CCIP（コントラクター コントロールド インシュアランス プログラム）といい、オーナーが提供するOCIP（オーナー コントロールド インシュアランス プログラム）もあり、米国における保険制度の特色が見られる。

#### エ) BIMの効用

- ・BIMの効用は幾つかあるが、1つは、BIMを通じて何が起こるかを事前に分かることで、それに対する準備を工事の現場で行えること。また、工事に従事する人の危険を避けられるという側面があり、その導入は積極的に進められている。

#### オ) 企業による工法・道具の工夫例

- ・ワールドトレードセンターの現場で初めて開発されたCocoon system（高層建物の施工フロア外周を足場を含めて完全にカバーする）の採用は、労働者の危険を大きく緩和するものとなっており、労働災害防止対策への取り組みレベルは高い。
- ・ワールドトレードセンターの建設工事の間、死亡事故が1件も起きていないことから、建設工事従事者の安全対策効果が現れている。
- ・施工業者が独自にやっていることで、工具を何でもつけることが出来るテザリングというツールの採用がある。また、より安全なヘルメットや、手を切りにくいグローブを開発・導入している施工業者もあり、きめ細かな対策の積み上げが重要である。

#### カ) おもに問題点として回答されたもの

- ・米国の状況を考えると、英国のような法律があればいいと思うが、かなり時間はかかるだろうという意見が多かった。理由としては、現在は規制緩和を推進するため、将来的にも法整備は進まない可能性が高いとの回答であった。
- ・責任分界点がはっきりしている文化なので、そこを溶解するものの導入は難しいとの意見であった。



## 第3章 国内における先行事例の調査

### [3-1-1] 調査先と調査スケジュール

#### (1) 調査先

以下の13社について調査をおこなった。

##### ① 設計者(事務所)・設計コンサルタント

- ・A社 : 設計事務所で、世界中で多くのプロジェクトを手掛ける。
- ・B社 : 大手組織事務所で、国内外で多くのプロジェクトを手掛ける。
- ・C社 : 大手組織事務所で、国内外で多くのプロジェクトを手掛ける。
- ・D社 : 大手組織事務所で、国内外で多くのプロジェクトを手掛ける。
- ・E社 : 大手組織事務所で、国内外で多くのプロジェクトを手掛ける。
- ・F社 : 設計コンサルタントで、世界中で多くのプロジェクトを手掛ける。
- ・G社 : 大手建設会社設計本部で、設計施工一括の設計を行う。
- ・H社 : 大手建設会社設計本部で、設計施工一括の設計を行う。
- ・I社 : 大手建設会社設計本部で、設計施工一括の設計を行う。

##### ② 施工業者

- ・A社 : 中止
- ・B社 : 大手建設会社。
- ・C社 : 大手建設会社。
- ・D社 : 大手建設会社。
- ・E社 : 大手建設会社。

#### (2) 調査スケジュール

以下のスケジュールで調査をおこなった。

- ・2017年9月～11月 : ヒアリング調査以来、および質問書の電子メールによる送信
- ・2017年10月 : 施工業者
- ・同10月 : 設計コンサルタント プレヒアリング、設計事務所
- ・同11月 : 設計事務所 プレヒアリング、施工業者 2社、設計事務所  
: 設計コンサルタント、建設会社設計本部 2社
- ・同12月 : 設計事務所 2社、建設会社設計本部、施工業者
- ・2018年2月 : 設計事務所

### [3-1-2] 調査の依頼

以下内容の調査依頼を各調査先に電子メール送信し、了解を得た。

---

#### ■調査の趣旨

建設工事の安全衛生対策は、工事の目的物である建築物等の形状・機能等の諸条件や採用する施工方法に影響されます。したがって、建設工事における労働災害防止対策として、施工段階の対策だけでなく設計段階から、あらかじめ施工作業の危険性を低減するよう関係者が配慮することが重要と考えられます。

このため英国では、安全衛生法令であるCDM2015 (Construction (Design and Management) Regulations 2015) において、関係者に施工時と建設後の維持・使用時に起こりうる、予測可能な安全衛生リスクを設計過程の中で、削減、減少、制御する義務を課しています。

また米国では、NIOSH(National Institute for Occupational Safety and Health)が労働安全のためにPtD (Prevention through Design) の普及に取り組んでいます。

わが国においても、公共案件においては、いわゆる「施工条件の明示」の中で、建設工事の安全性の確保に関するいくつかの具体的項目を必要に応じて設計図他に反映するなどの取組はすでに行われてきましたが、さらなる改善の余地があると思われれます。昨年（平成 28 年）公布された建設工事の従事者の安全及び健康の確保の推進に関する法律（平成 28 年 12 月 16 日法律第 111 号）の第 13 条では、建設工事の従事者の安全に配慮した建築物等の設計の普及を促進することが明記されています。

この分野に関して、国内外の様々な建設工事関係者の取組・事例・状況等について調査し、わが国における建設工事従事者の安全に配慮した建築設計の普及・促進を図るとともに、今後の普及方策検討の基礎資料とするのが、本調査の目的です。

建設工事の設計段階における労働災害防止対策に関する下記の質問について、ご意見をお聞かせ願いたく存じます。

#### ■用語

質疑書やヒアリングで用いる用語について説明します。

・設計段階におけるリスクアセスメント：

建築物等の建設工事における労働災害防止（労働安全性）に資するよう、工事における危険性又は有害性を、設計段階で見つけ出し、削減、減少、制御すること。

- ・設計段階：  
建築物等の基本設計、実施設計、及び総合図作成参画時 までの段階

#### ■ヒアリング調査結果の活用方法

- ・ヒアリング調査の調査結果は、ヒアリング対象者ごとにまとめ、また総括し、「建設工事の設計段階における労働災害防止対策報告書」（仮称、以下「報告書」）に反映します。
- ・ヒアリング対象者の会社名、氏名、またそれらが類推されると思われる表現は、報告書（公表）へ記載いたしません。ただし、対象者の所属概要（設計事務所・施工会社設計部門・施工会社）や部署・役職概要の記載を予定しております。

### [3-1-3] 調査の質問書

ヒアリング調査(面談方式)に先立ち、質問項目を具体的に作成し、委員会、専門部会にて、厚生労働省及び有識者の意見を聞いた上で、取りまとめた。

質問書は、あらかじめ電子メールで調査先に送信した上、ヒアリングに臨んだ。

以下に質問書を示す。

#### (1) 設計者(事務所)・設計コンサルタントへの質疑

##### A. 設計段階におけるリスクアセスメントの実施その他の施工の安全に関する配慮の実例・実績に関すること

---

A-1 設計段階において、施工に係る労働安全性について配慮すること(以下「設計段階の労働安全性への配慮」)の必要性や有効性に関して、設計者の立場からどうお感じになりますか。

また、そのように考えるに至った過去の経験・教訓等がありましたら教えてください。

A-2 「設計段階の労働安全性への配慮」を実施した、または、他の要因から検討した結果労働安全性への配慮につながった実例・実績・デザインレビュー等、あるいは、それに類する事例について教えてください。

ア：計画概要(用途・延べ面積・規模構造・竣工年)

イ：どのような項目を、リスクとして特定したか。

ウ：イに対し、どのような対策をとったか。

A-3 A-2の 実例・実績のケースに関わらず、一般的に、「設計段階の労働安全性への配慮」を実施するとすれば、どのようなことが想定されますか。

ア：どのような項目がリスクと考えられ、どのような対策が考えられるか。

イ：実施することへの障害の有無とその内容。どうすれば実施しやすくなるか。

ウ：設計上のメリット・デメリットや影響などの有無とその内容 など

##### B. 施工業者に対する残存リスク等に関する情報の伝達方法に関すること

---

B-1 A-2で回答いただいたような「設計段階の労働安全性への配慮」の内容は、どのようなかたちで表現され、施工業者をはじめとする関係者に伝えられましたか。また、「設計段階の労働安全性への配慮」実施後も残存するリスクについてはどうですか。

**C. 設計段階におけるリスクアセスメントの実施その他の施工の安全に関する配慮による、施工側への影響に関すること**

---

- C-1 A-2 で回答いただいた「設計段階の労働安全性への配慮」を実施したことにより、施工側にどのような影響や効果を与えましたか。
- または、
- 一般的に、「設計段階の労働安全性への配慮」を実施した場合、施工側にどのような影響や効果を与えられませんか。
- (仮設、施工方法、生産性、品質、工期、建設コストなどへの影響や効果について。また、労働安全性につながったかなど)

**D. 設計段階におけるリスクアセスメントの実施その他の施工の安全に関する配慮に関して、当該建築物等の発注者との調整に関すること**

---

- D-1 A-2 で回答いただいた「設計段階の労働安全性への配慮」を実施した際、発注者への説明や調整において、どのような事柄が論点となりましたか。
- または、
- 一般的に、「設計段階の労働安全性への配慮」を実施する際、発注者への説明や調整において、どのような事柄が論点となると考えられますか。
- (労働災害防止の効果、施工効率性、品質、企業イメージ、工期、施工費など)。

**E. 設計段階におけるリスクアセスメントの実施に関する課題に関すること (上記以外)**

---

- E-1 「設計段階の労働安全性への配慮」の実施に関して、設計者の立場から上記以外に感じている課題や期待される効果、お気づきの点などありましたら教えてください。
- E-2 英国のような「設計段階の労働安全性への配慮」の法制度化に関して、設計者の立場からどう考えますか。
- E-3 適切な工期の設定は、建設工事における労働災害防止上、重要な事柄と考えられます。普段、設計段階において想定工期はどのように決定していますか。

## (2) 施工業者への質疑

### A. 施工リスクに関する設計者との調整に関すること

---

A-1 設計段階において、施工に係る労働安全性について配慮すること（以下「設計段階の労働安全性への配慮」）の必要性や有効性に関して、施工業者の立場からどうお感じになりますか。

また、そのように考えるに至った過去の経験・教訓等がありましたら教えてください。

A-2 「設計段階の労働安全性への配慮」が実施された、または、他の要因から検討された結果労働安全性への配慮につながったと考えられる建築物等の、施工に携わった事例・実績について教えてください。

ア：計画概要（用途・延べ面積・規模構造・竣工年）

イ：設計事務所の種類（自社設計部、他社組織事務所、他社アトリエ系事務所）

ウ：どのような項目を、リスクとして特定していたか。

エ：ウに対し、どのような対策が設計内容に反映されていたか。

オ：ウやエの内容を、どのような方法で伝達されたか。

カ：ウやエの内容についてどう感じたか（十分でない、設計段階としては十分など）

A-3 A-2 の 事例・実績のケースに関わらず、一般的に、「設計段階の労働安全性への配慮」が実施されるとすれば、どのようなことを期待されますか、または、想定されますか。

ア：どのような項目をリスクと考え、どのような対策をとってほしいか。

イ：実施される際の障害について。どうすれば実施されやすくなるか。など

A-4 一般的に、「設計段階の労働安全性への配慮」が十分でないなどの場合、施工にあたり、施工リスクを軽減するため、設計者と設計内容の調整をする場合がありますか。ある場合、どのような内容でしょうか。具体例やよくあるケースなどについて教えてください。

### B. 設計段階におけるリスクアセスメントあるいは何らかの施工上の安全配慮による、施工側への影響に関すること

---

B-1 A-2 で回答いただいた「設計段階の労働安全性への配慮」が実施されたことにより、施工側にどのような影響や効果がありましたか。

または、

一般的に、「設計段階の労働安全性への配慮」が実施された場合、施工側にどのような影響や効果があると考えられますか。

(仮設、施工方法、生産性、品質、工期、などへの影響や効果について。また、労働災害防止につながったかなど)

**C. 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる、施工費への影響に関する  
こと**

---

C-1 A-2 で回答いただいた「設計段階の労働安全性への配慮」が実施されたことにより、施工費にどのような影響や効果がありましたか。あわせて、その主な要因は何だったでしょうか。

または、

一般的に、「設計段階の労働安全性への配慮」が実施されることにより、施工費にどのような影響や効果があると考えられますか。あわせて、その主な要因は何だと考えられますか。

(仮設費、安全対策費、工期、生産性など)

C-2 通常、安全に関する費用を工事見積りに明示していますか。  
またそれは、発注者に問題なく了承されていますか。

**D. 設計段階におけるリスクアセスメントの実施に関する課題に関すること（上記以外）、  
ほか**

---

D-1 「設計段階の労働安全性への配慮」の実施に関して、施工業者の立場から上記以外に感じている課題や期待される効果、お気づきの点などありましたら教えてください。

D-2 英国のような「設計段階の労働安全性への配慮」の法制度化に関して、施工業者の立場からどう考えますか。

### [3-1-4] 調査結果のとりまとめ

#### (1) 質問回答総括表

- ・ヒアリング調査の結果を、次頁以降の一覧表にまとめた。  
質問に対する各調査対象の回答の要点を、設計者（事務所）・設計コンサルタント、施工業者別の表としている。
- ・ヒアリング調査では、質問書の回答をいただくとともに、場合によっては追加の質問をし、内容を補完した。



[3-1-4] 調査結果のとりまとめ 質問回答総括表【国内】  
 設計者（事務所）・設計コンサルタントー1

	( ) 書きは質問者による追記もしくは発言	A社 (ヒアリング調査)	B社 (ヒアリング調査)
質問A. 設計段階におけるリスクアセスメントの実施その他の施工の安全に関する配慮の実例・実績に関すること			
A-1	<p>設計段階において、施工に係る労働安全性について配慮すること（以下「設計段階の労働安全性への配慮」）の必要性や有効性に関して、設計者の立場からどうお感じになりますか。                  また、そのように考えるに至った過去の経験・教訓等がありましたら教えてください。</p>	<p>■日本だと施工会社が副次的にやっている。日本は施工業者側の意識が高い。                  ■建築プロジェクトにおいて安全衛生は間違いなく重要な事柄であるが、考慮すべき事柄は他にも多くあり、バランスのとれた方法で安全衛生管理ができるとうい。</p>	<p>■設計時に、不可能な工事にならないか経験的に見ているが、労働安全性という視点では見ていない。コストと連動してくる点はチェックしている。                  ■安全性への配慮は発注者や施工者にも有意義で、設計の進め方としても考えるべきである。                  ■現場においても安全性のためだけに、施工者から変更要請は来ない。工期短縮の理由と合わさって変更要請が来る。                  ■合理性と一体的に安全性も追及される。                  ■設計者が施工図に踏み込んで関与する場合でも、労働安全性までは関与していない。</p>
A-2	<p>「設計段階の労働安全性への配慮」を実施した、または、他の要因から検討した結果労働安全性への配慮につながった実例・実績・デザインレビュー等、あるいは、それに類する事例について教えてください。                  ア：計画概要（用途・延べ面積・規模構造・竣工年）                  イ：どのような項目を、リスクとして特定したか。                  ウ：イに対し、どのような対策をとったか。</p>	<p>■<b>実例・実績等</b>                  ■計画の概要                  ・英国に完成した市の公共プロジェクト。コンペで設計者に選定された。                  ・2015年以前からの計画で、設計時はCDM2007の基で行われた。                  ■設計段階の体制                  ・発注者：市                  ・設計：A社および現地協力事務所                  ・CDMコーディネーター（以下「CDMC」）：現地 H&amp;Sコンサルタント。発注者による指名。                  ・その他、プロジェクトマネージャー、PC業者、各種エンジニア、メンテナンス業者、外構デザイナー等                  ・設計段階での施工業者の関与はなかったが、PC部材の使用が特徴的な設計であったため、PC業者は設計段階からコンサルタント的立場として正式に関与した。なお、施工は競合他社と入札の上、やはり同社が担当することとなった。                  ■設計段階の労働安全性への配慮に関する方法など                  ・CDMCのアドバイザーは、同社の提供するリスクレジスターをツールとして活用しつつ、打ち合わせ時には設計図と照らし合わせながら具体的な対策を協議するようなたちであった。リスクレジスターは、各段階ごとに作成された。                  ・メンテナンス業者もプロジェクトチームに加わっており、完成後の維持管理に関するアドバイスなどを設計に反映した。                  ■施工段階以降の労働安全性への配慮に関する方法など                  ・リスクレジスターは、施工期間中も定期的にチェック対象項目を確認するなどの方法で、活用された。                  ・竣工時には、CDMの要求に従い、PD（プリンスパルデザイナー）が整備された件も記録したH&amp;S Fileを作成し、クライアントへ提出した。                  ・クライアントへ提出された最終リストには、川沿いのファサードのメンテナンス時など、運営上予想されるリスク（維持管理上の残存リスク）についても、軽減対策とともに示された。                  ■CDM2007から2015への改正に伴う対応                  ・プロジェクト開始時にはCDM2007が有効でCDMコーディネーターの役割が要求されていた。A社チーム（A社：Lead Architect、現地設計協力事務所：Executive Architect、エンジニア等）の下請けとして現地H&amp;Sコンサルタントにその業務を委託した。                  ・CDM2015実施後、PDの任命が義務付けられる。現地設計事務所の協力のもと、A社がPDの役割を担うこととなり、CDMCを担っていたH&amp;Sコンサルタントは“Advisor to the Principal Designer”に変更。                  ・アポイントメントの変更はプロジェクトの“Change Order”として記録された。                  ■CDMCの役割に対する所感                  ・CDMCのチェックによって、デザインが大きな影響を受けることはなかった一方、細かな詰めには大変役に立った。有効であったと感じている。そのような役割が日本でもあるとよいかもしれない。</p>	<p>■<b>実例・実績等</b>                  ■安全性のために行った事例が残らないのは、主目的が他にあるからだろう。                  ■工法の工業化やPC化などについて                  ・初めから意図的にPC化する場合と、途中から工期短縮やコスト削減、敷地や現場状況などを検討してPC化する場合と、両方ある。また、施工者からの提案に因る場合もある。                  ・工法の工業化はコストや工期の問題が目的で、安全性のためというものは結果としての効果であろう。                  ・施工者提案でPC化が出てきた場合は、様々な要素を比較検討した上で、選択し結論を出す。                  ・VE提案やその他の技術提案を受け入れる場合もあるが、確認申請上の設計者が誰かという問題も生じる。                  ■<b>デザインレビュー、チェックプロセス等</b>                  ■デザインレビューはDR1からDR4まで4段階で行なっている。DR1およびDR2はコンセプトやデザインの考え方を見る。DR3は基本設計がほぼまとまった時、DR4は実施設計がほぼまとまった時に行う。                  ■DRには監理部は出席しない。                  ■現場で起こりうる監理上の問題は、設計者が自分の現場経験をフィードバックする形で、DRで検討できている。</p>

C社 (ヒアリング調査)	D社 (ヒアリング調査)	E社 (ヒアリング調査)
<p>■設計段階での労働安全性への配慮ということでは、割と昔から考えてきている。弊社はその出自から、自分達が使うものを自分達でつくるという発想が基本にある。設計はもちろんだが、工事も上手にやるという意識がベーンクにある。そのため工事監理部隊も多くの人数がいる。</p> <p>■施工会社に対して安全上のアドバイスをすることもあがるが、業務区分としては、設計と工事期間中の設計監理が業務で、工事自体は施工者の業務であるため、安全に関することは表に出て来づら。</p>	<p>■労災に対する責任は労働安全衛生法に基づくと、もっぱら受注者の責任となっている現状がある。設計者は発注者のニーズに応えるべく設計行為を実施していることを鑑みると、労災防止については、受注者が検討すべき項目と考えているが、昨今の高齢化や人材不足を考えると、安全作業に関する提案は積極的に受け入れる必要があると考えている。</p>	<p>■建設工事従事者の安全に特化してというより、確実に工事ができるかとの観点で設計を行っているのが実情で、それが結果的に安全に繋がっていると言えるかもしれない。</p> <p>■施工者ならではの技術力による競争原理が働き、コストや工期が発注者へのメリットになることもあるので、請負というシステムのもと安全を含め施工者にまかせているのが現状であると思う。</p> <p>■たまに現場における事故が発生するが、主な原因は不安全行動によるものが大半であり、設計にフィードバックするべきものはほとんど例が無い。</p>
<p>■<b>■実例・実績等</b></p> <p>■危険性のある作業を現場ではなく工場で行うための複雑な形状のRCのPC化などは昔からやっていた。費用・工期などを勘案して効果の高い構法を検討する。現場段階で部分的なPC化（RCの底だけなど）することもよくある。発注者が了承すれば、確認申請から出し直してPCに変更することもないことはない。</p> <p>■施工会社を決める入札時には、見積だけでなく工事計画（資材搬入方法・搬入ルートなど）も提案してもらい、工事の運営についても評価させてもらっている。</p> <p>■デザインビルドの場合は施工サイドのノウハウを事前に設計に反映しやすく、リスクも把握しやすいと思われる。</p> <p>■<b>■デザインレビュー、チェックプロセス等</b></p> <p>■デザインレビュー・システムには標準的な設計プロセスが示してある。デザイン・オリエンテーション（DO）に始まり、各段階の検図を経て設計を完成させる。最近ではDOは全部会社のトップが見ている。また着工してから、竣工までにはだいたい3回の監理レビューを行う。</p> <p>■蓄積してきたノウハウは、設計技法と監理技法としてルール化している。監理技法の方が多く十数冊ある。設計も監理も世の中のスタンダードやニーズによって変わるものなので、逐次改定している。監理段階には総合図作成のマニュアルがある。</p>	<p>■<b>■実例・実績等</b></p> <p>■大規模空間でのプレファブ化やユニット化等の事例がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・カーテンウォールのユニット化、跳ね出しスラブのPC化またはハーフPC化、パラベットのPC化、天井のシステム化、躯体のPC化、耐火被覆の乾式化など。</li> <li>・設備的には、ライザー配管（設備配管をユニット化し、鉄骨建方と同時に施工する方法）、屋上設備の地組、天吊空調機の床置化など。</li> <li>・高所作業の効率化、単純化。仮設計画も重要となるが、施工者の技術を活かす部分でもあり、通常は仮設の指定までは行わない。</li> <li>・プレファブ化やユニット化の主な理由は、生産性、品質、安全性、職人不足への配慮など。意匠性に関してはむしろネガティブな要因となる場合が多い。</li> <li>・プレファブ化やユニット化の採用は、設計時に決めることもあれば、現場段階で施工者から提案される場合もある。後者は、軽微な変更とみなされる場合や、地下工事のボリュームが多く、そのあいだに計画変更を含めた対応が可能な場合などにおいて、採用の可能性がある。</li> </ul> <p>■密閉空間等での安全な作業環境の確保に努めている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・耐火被覆は吹付材を避け、乾式工法を採用する。</li> <li>・有害化学物質等の発散を回避または低減に努め、できるだけ人体に影響の少ない材料を採用している。</li> </ul> <p>■<b>■デザインレビュー、チェックプロセス等</b></p> <p>■設計内容は技術管理部がチェックする。また、デザインレビュー時に助言される。VOCなどに関するチェックはこれらの機会で行われる。</p> <p>■デザインレビューは通常、与条件決定時、基本設計時、実施設計一般図完成時、検図時に行われる。</p>	<p>■<b>■実例・実績等</b></p> <p>■既存建物の地上部を解体して、地下工作物の内側に新築の地下を構築することで山留を不要として、躯体内で安全に作業ができるようにした設計事例がある。経済合理性を目指したものだが、結果として作業者の安全に繋がっている。</p> <p>■<b>■デザインレビュー、チェックプロセス等</b></p> <p>■基本計画、基本設計、実施設計、及び竣工後レビューと4段階のデザインレビューがある。設計図書通りにつくれるかや、よりよくなる方法や安全を含めレビューした後出図することで、着工後に関係者に迷惑がかからないようにしている。デザインレビュー毎にチェックリストがあるが、労働者の安全というより利用者の安全をチェックしている。</p>

[3-1-4] 調査結果のとりまとめ 質問回答総括表【国内】  
 設計者（事務所）・設計コンサルタントー1

	( )書きは質問者による追記もしくは発言	A社 (ヒアリング調査)	B社 (ヒアリング調査)
A-3	A-2の 実例・実績のケースに関わらず、一般的に、「設計段階の労働安全性への配慮」を実施するとすれば、どのようなことが想定されますか。 ア：どのような項目がリスクと考えられ、どのような対策が考えられるか。 イ：実施することへの障害の有無とその内容。どうすれば実施しやすくなるか。 ウ：設計上のメリット・デメリットや影響などの有無とその内容 など		<ul style="list-style-type: none"> <li>■近隣を配慮して、無臭性のアスファルト防水工法を採用する。また、外壁塗装をVOC対応の材料で行う、等が考えられる。合わせて、工法や材料の耐久性も考慮して判断する。</li> <li>■工法の工業化、PC化が設計の障害になることはない。CWのユニット化も嫌う理由はない。</li> <li>■建築のかたちが、単純なほど安全性が高くなり、仮設費用も下がるかもしれないが、それだけでデザインすることはできない。</li> <li>■竣工後のメンテナンス上の安全性と、工事中の労働安全性に共通すると思えるが、ピット内の梁くぐりが二回を超えないように、床面検口を配置している。また、梁幅が1mを超える場合は、人通口の口径を600mmより大きくしている。</li> </ul>
質問B. 施工者に対する残存リスク等に関する情報の伝達方法に関すること			
B-1	A-2で回答いただいたような「設計段階の労働安全性への配慮」の内容は、どのようなかたちで表現され、施工者をはじめとする関係者に伝えられましたか。 また、「設計段階の労働安全性への配慮」実施後も残存するリスクについてはどうですか。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■リスク対策案は、設計図に直接反映する。残存リスクについては、設計最終時のCDMCによるチェックリストを入札図書に含め、施工者への説明や協議の際伝えるなど、何らかのかたちで施工者に伝えられたのではないと思われる。</li> </ul>	
質問C. 設計段階におけるリスクアセスメントの実施その他の施工の安全に関する配慮による、施工側への影響に関すること			
C-1	A-2で回答いただいた「設計段階の労働安全性への配慮」を実施したことにより、施工側にどのような影響や効果を与えましたか。 または、一般的に、「設計段階の労働安全性への配慮」を実施した場合、施工側にどのような影響や効果を与えると考えられますか。 (仮設、施工方法、生産性、品質、工期、建設コストなどへの影響や効果について。また、労働安全性につながったかなど)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■CDMCによるチェックやアドバイスは、第三者の視点で設計全体を見直すことができ、安全性向上に有効であったと思われる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■施工者の側も、安全性を発想の基としているわけではなく、他の様々な要素から発想していると思う。したがって、安全性に繋がったとしても結果であろう。</li> </ul>
質問D. 設計段階におけるリスクアセスメントの実施その他の施工の安全に関する配慮に関して、当該建築物等の発注者との調整に関すること			
D-1	A-2で回答いただいた「設計段階の労働安全性への配慮」を実施した際、発注者への説明や調整において、どのような事柄が論点となりましたか。 または、一般的に、「設計段階の労働安全性への配慮」を実施する際、発注者への説明や調整において、どのような事柄が論点となると考えられますか。 (労働災害防止の効果、施工効率性、品質、企業イメージ、工期、施工費など)。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■発注者の安全性への関与は、コンペ時の要綱や(安全性などに関してはポリシーが求められた。)、CDMCの指名が主なものであったと思われる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■発注者との議題に労働安全性が上がることはない。</li> <li>■外資系の発注者でも、環境性が議題になっても、労働安全性が議題に上がることはない。CASBEEやハートビル法のような公的認証制度にのってれば、発注者との議題になる。</li> <li>■竣工後、使用時の安全性の追求が、施工時の安全性に繋がると思える。使用時の安全性に関してはDRでチェックしている。</li> </ul>

C社 (ヒアリング調査)	D社 (ヒアリング調査)	E社 (ヒアリング調査)
<p>■設備配管のユニット化や、オフィスのシステム天井の開発などをメーカーと一緒に以前から行っている。</p> <p>■竣工後のメンテナンスをし易く設計するという点で、施工中の安全性確保にも繋がっていると思う。機械室・電気室のメンテナンススペースをきちんと取る事など。</p> <p>■工事条件が厳しい場合は仮設を指定する事がある。コストアップにつながる場合は、クライアントに説明して理解を求める。ただし、施工者側からよりよい提案が出てくる場合もある。</p>	<p>■化学物質の人体への影響（溶剤など）、高所での安全が確保された作業、ユニット化・システム化による現場での作業効率の向上。</p> <p>■設計上のデメリットとしては、デザイン性が損なわれる、コスト増などが考えられる。</p>	
<p>■監理まで担当する場合、着工直後ではなく施工者が設計内容をおおよそ理解したタイミングで、設計のチームと監理の現場統括が設計趣旨説明を行う。どこを守って欲しいか、どこにパツファがあるかなども話し、監理方針を説明する。それを基に施工者が施工計画をつくる。</p> <p>■監理方針は明文化している。ISOの中にも記載されており、より詳細なことは弊社監理技法の中にまとめられている。</p>	<p>■特記仕様書や設計図書にて記載。大まかに言って、PC化など危険性に対する配慮は設計図面に、有害化学物質の制限など有害性に対する配慮は特記仕様書に表現されることが多い。</p> <p>■現場での受注者提案については、設計の基本に影響を与えない場合は採用する。この場合は、仮設計画(任意)に大きく影響する場合がある。</p> <p>■着工前(総合図着手前)に、施工者から総合施工計画書を提出してもらい、品質管理や安全衛生管理についても記載されており、チェックできる。</p>	<p>■着工時点で設計意図や監理方針の説明会を行う。また当社設計の場合、当社が監理を受託するので、設計者と監理者が意思疎通をしながら施工者に伝達している。</p> <p>■リスクの側面では、地中埋設物等わかっていることは伝達する。設計段階で調査ができなかった敷地障害物等を、着工後施工者に依頼するケースもある。</p> <p>■予見困難なリスク顕在化した場合は、発注者、施工者と三者会議を設け対応している。</p>
<p>■設計者は多くの要素を総合的に検討して最終的に一つの形に落とし込む。決める要素にはあらゆるものがある。その中において安全性はプライオリティの高低で捉えられるものではないと思う。</p> <p>■きちんと設計出来ていることが安全に直接つながるとは言えないかもしれないが、総合的には目標は一致するというのが弊社の基本思想である。</p> <p>■維持管理について設計段階で十分検討してあれば、結果的には工事中の安全にも繋がると思う。</p>	<p>■労災に配慮した場合は、仮設計画に工夫が必要となり、インシヤルコストは増える傾向があると思われるが、人件費や安全対策・危機管理の見地からはトータルで影響は少ないと思う。</p> <p>■生産性については、特にPC化の場合などは工場内での生産が可能であり、天候に左右されず効率は向上すると思う。</p> <p>■品質への影響は、職人の技量に頼る事が減少し、均一と成る事が考えられる。</p> <p>■工期についてもメリットはあると考える。</p>	<p>■任意仮設に関しては、いかに施工できるかが施工者の技術力の発揮場所であり裁量によるものであるため、あまり細かい条件をつけず、施工者に任している。</p>
<p>■発注者との間で、工事的な安全性に関することが独立して話題になることはまずない。そのため工事中の労働安全性をベースに設計を決定することも基本的に多くない。ただし、常に工期は重要な条件なので、(安全性にも関わることとして)工期に無理があるような場合はクライアントにきちんと説明して適正な工期を確保するように努めている。</p>	<p>■発注者は事業採算性を主眼に置くので、主にコストと工期と思われる。</p>	<p>■労働者の安全に関して、工期が無い、予算が無いことなどが不安全な行動を発生させる原因となるケースも有るかもしれないが、発注者も共同責任として安全管理に係わる費用を負担するという文化は今のところは無いものと思われる。</p>

[3-1-4] 調査結果のとりまとめ 質問回答総括表【国内】  
 設計者（事務所）・設計コンサルタントー1

	( )書きは質問者による追記もしくは発言	A社 (ヒアリング調査)	B社 (ヒアリング調査)
質問E. 設計段階におけるリスクアセスメントの実施に関する課題に関すること（上記以外）			
E-1	「設計段階の労働安全性への配慮」の実施に関して、設計者の立場から上記以外に感じている課題や期待される効果、お気づきの点などありましたら教えてください。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 施工者の設計段階からの参加についてであるが、安全性の向上という意味では有効かもしれない一方、施工者の事情などが、設計の可能性に影響することも考えられるので、注意が必要ではないかと思われる。</li> <li>■ 一般的に海外では設計事務所が日本の施工図にあたる部分まで書くが、日本では実施設計までで、施工図のステージはいわば施工者で行っていると考えると、設計者と施工者が協働する時間は海外より長いともいえる。捉え方によっては、設計段階から施工者が参加しているとみることできる。</li> </ul>	
E-2	英国のような「設計段階の労働安全性への配慮」の法制度化に関して、設計者の立場からどう考えますか。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 何とも言えない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 法制化された場合、施工上の安全性に関する知見は当然施工者が多く持っているため、設計施工が優位となる可能性がある。</li> <li>■ 施工的な見方が設計を制約する可能性がある。</li> <li>■ 安全性に関してははっきりした基準があればよいが、漠然とした基準では設計が制約を受けるだろう。はっきりした基準があれば、それに準拠して対応できる。</li> <li>■ 事前に施工者が基準を示せば、対応できるが、早い段階で施工者が関与できるか。</li> </ul>
E-3	適切な工期の設定は、建設工事における労働災害防止上、重要な事柄と考えられます。普段、設計段階において想定工期はどのように決定していますか。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ コンペ時には、A社の経験と現地チームの知見を基に提案したと思われる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 工期算定プログラムや、施工畑出身の社員の知見で算定している。</li> <li>■ 発注者の要求に対応するために検討する場合もある。PMの立場では踏み込んで施工者に示す場合もある。</li> <li>■ 工期にも幅がある。昨今の職人状況、施工会社の職員状況から変動する。建物用途、官民でも差がある。</li> <li>■ 現場における不確定要素である地中埋設物やアスベスト建材などで、工期に影響が出そうな場合に、工期厳守が絶対になると安全性に関わってしまう。発注者の理解があれば良いのだが。</li> <li>■ 発注者が事前調査を十分に行う予算を持っていることが望ましい。</li> </ul>
追加質問			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ BIMの活用について？</li> <li>■ 海外案件ではBIMデータの提出が要件に入っていることもあり、その場合、データの仕様も指定されるのが一般的である。</li> <li>■ "Risk Register"の有効性に関して                         <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 施工期間中にも定期的にチェック対象項目を確認。</li> <li>・ 竣工時にPDが改善された項目も含めH&amp;S Fileを作成し、クライアントへ提出。</li> <li>・ 最終的に全てのリスクがなくなるということではなく、運営上予想されるリスク（川沿いのファサードのメンテナンス時など）を軽減するための対策法などもクライアントへ提出する最終リストに含まれる。</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 民間発注者でも大手ディベロッパーからは細かな仕様書が出てくる場合もある。</li> </ul>

C社 (ヒアリング調査)	D社 (ヒアリング調査)	E社 (ヒアリング調査)
<p>■設計者は使用上の安全について必ず考えていて、それは工事中の安全にも役立っているはずである。しかし、現行の契約とか法律の枠組では、設計は設計者・施工は施工者と分けられており、設計者が施工時の安全を配慮するという思考性が含まれていないので、その考えが見えにくいのだろう。</p>	<p>■将来的には、危険部位についてはAIを前提としたロボットによる作業などに移行されることも考えられる。</p>	<p>■海外の現場へ行くこともあるが、安全面でそれほど凄いと感じられない。日本のゼネコンはまさに請負という感じで凄と思う。日本の建設業には優れた文化が根付いているようにも思える。</p>
<p>■英国の例をよく知らないが、日本と英米は全然違う。英米は設計と施工が完全に分離している。施工者も日本のゼネコンのような総合請負業はほとんどなく、細かく分業している。そのため、設計段階で配慮する必要があるのではないかと。僭越な言い方になるが、英米のやり方をそのまま日本に持ってきても有効ではないのではないかと。日本には優秀な施工者が多く設計もそれに甘えている部分もある。</p>	<p>■日本と海外では、設計者と施工者の役割分担が異なり、報酬体系も異なる。また、日本の場合は施工者が施工図を担当するが、その部分が施工者の競争力になっている部分もある。建築生産のシステムが異なるので、その法令が、施工者と同様に設計者も労災防止対策に対する（罰則をとまう）責務を負わせる主旨のものであるとすると、現在のままではなじまないと思われる。</p>	<p>■どのように法制化されていくのか具体的に教えて頂ければ発注者へ提案しやすくなる。 ■日本ではゼネコンが施工段階の総合調整や交通対策もするが、イギリスの場合発注者がマネジャーを雇って対応するようなので総合責任は発注者となるのかもしれない。</p>
<p>■工期は積み上げでつくっている。それを検証するために過去のデータを活用している。 ■専用ソフトを使って算出した工期の精度はあまり高くないのでそのまま使う事は無い。参考程度に留めている。</p>	<p>■発注者の事業計画に影響されることが多く、それに合致するべく厳しい工程を組むことが多いと思われる。 ■専用ソフトを使って算出した工程の80%程度の工程を要求される場合が多い。 ■デベロッパも、工期に対する理解を徐々に改めつつあるようにも感じる。</p>	<p>■工期に関してもやたら短工期を狙うと品質面や安全面で問題が発生する恐れがある。物件によっては施工者に見積依頼をする際に法令遵守や一般的な安全配慮事項に加えて、工程計画の事項では受電の時期は竣工の6か月前迄に定めること等のマイルストーン目標として工程計画を策定することを依頼するような要項書を発行し、竣工間際のしわ寄せを防ぐことにより品質面の確保を安全面にもつなげている事例もある。 ■当社は新築物件を年間数十件行っている実績から、実勢コストや適正工期を把握しているが、最近国土交通省が推奨する「建築工事適正工期算定プログラム」（日建連監修）を導入し、当社プログラムと比較して発注者へコストや適正工期等を提案している。</p>
<p>■(外資系クライアントのリスクに関する要求について) 契約が「設計」と「施工」ではっきり分かれており、現場での工事中の安全については、施工者責任として納得してくれる。逆に日本のクライアントの方が、契約内容に関わらず、「せっかく御社に頼んだのだからここまでやってくれるはず」と言われ、施工内容に関わらざるを得ないこともある。 ■(労働災害に対する情報共有などについて) いわゆるヒヤリハット情報や事故情報などがある。現場に入ってから見つかった設計の改善点などは、そのプロジェクトの担当以外の設計者も入手できるようになっている。 ■(PM・CMにあたる役割について) PM・CM的な役割は設計チームが監理段階も継続して行う。設計チームは設計の最初から竣工までチームリーダーとしてマネジメントし続ける。 なお、最近では基本設計+αまでやって実施設計からゼネコンが参加するケース（いわゆるデザインビルド）も増えている。実施設計を担当しなかった場合でも監理をお願いされることがある。さらに、全く設計に関わっていないプロジェクトの監理だけお願いされるケースもある。</p>	<p>■(労働災害に対する情報共有などについて) 現場監理部所が窓口となり、労災や、クレーム処理などを受けている。 現場で事故等発生した際には、現場ごとに決められている緊急連絡網により、設計側にも連絡される。 4日以上休業災害の場合は、弊社社内でも事故情報の保存および発信を行っている。事故報告書類は、施工者の作成資料を添付する。</p>	

[3-1-4] 調査結果のとりまとめ 質問回答総括表【国内】  
 設計者（事務所）・設計コンサルタントー2

	( )書きは質問者による追記もしくは発言	F社 (ヒアリング調査)	G社 (ヒアリング調査)
質問A. 設計段階におけるリスクアセスメントの実施その他の施工の安全に関する配慮の実例・実績に関すること			
A-1	設計段階において、施工に係る労働安全性について配慮すること（以下「設計段階の労働安全性への配慮」）の必要性や有効性に関して、設計者の立場からどうお感じになりますか。 また、そのように考えるに至った過去の経験・教訓等がありましたら教えてください。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■必要性を感じる。</li> <li>■海外では当然のように業務内容にリスクアセスメントが含まれていることが多いので、以前からリスクアセスメントは行っている。</li> <li>■外資系企業の案件では、リスクアセスメントを行うことが多い。日本企業の案件では、日本のローカルルールでおこなうこともある。日本のゼネコンは優秀なので、設計段階で施工的なリスクアセスメントはあまり行なわない。しかし弊社では特殊な構造が多いので、仮設的な内容を検討し、図面上で施工者に示し、監理の当初に説明する。</li> <li>■上述のリスクアセスメントは施工上、供用後の両方の安全性を含む。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■広く建築設計の共通仕様書として利用されている「公共建築工事標準仕様書」にも施工中の安全確保については謳われており、基本的に「設計段階の労働安全性への配慮」は設計図書に含まれる内容のものであり、設計と無関係とは考えていない。</li> <li>■基本的に設計施工であるので、計画開始と同時に施工側と一緒に考え、設計を進めている。施工合理化が安全につながるかと考えている。</li> <li>■安全が何よりも優先されるべきではあるが、建築に対する発注者の具体的な要求もあり、必ずしもそれらが一致するとは限らない。現実的には、実現すべき事柄とリスクについて、判断して計画する必要があると思われる。</li> </ul>
A-2	「設計段階の労働安全性への配慮」を実施した、または、他の要因から検討した結果労働安全性への配慮につながった実例・実績・デザインレビュー等、あるいは、それに類する事例について教えてください。 ア：計画概要（用途・延べ面積・規模構造・竣工年） イ：どのような項目を、リスクとして特定したか。 ウ：イに対し、どのような対策をとったか。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■<b>実例・実績等</b></li> <li>■S市庁舎 [7階建て、中層階防震構造] では、上部の荷重を下部のロングスパンで受けている。その仮受け計画では、軸力の大きさと配置を設計図に入れて施工者に示した。さらにコンクリートの硬化時間も考慮して施工計画に結びつけた。</li> <li>■1963年の英国D市の歩道橋では、兩岸で岸に並行して橋梁を建設してから、回転して、中央で連結する工法をとった。このことで、水上、水中の施工を避ける事が出来た。</li> <li>■どのように施工するかを常に考えて、設計するという視点に立っている。</li> <li>■できるだけプレファブ化し、高所作業を減らすことで、リスク回避を考えている。</li> <li>■丸環が無い。空調室外機置き場がない。等、完成時に使いにくい建物は施工中も危ないと言える。</li> <li>■<b>デザインレビュー、チェックプロセス等</b></li> <li>■ブラックブック [安全設計ハンドブック] というマニュアルがある。設計上の安全に関する注意と事例紹介 [空港の大屋根の地組み例] が載っている。解体・改修時まで含んでいる。</li> <li>・厳密な意味でのチェックリストではない。まず、案件でリスクアセスメントを行って、検討するべきリスクを挙げる。</li> <li>・チェックリストでは形骸化することがあるので、それを避けるために大项目的に注意すべき点を文章で載せている。後は想定したリスクを見直していく。リスクを想定できる想像力が重要である。</li> <li>■施主、設計者を交えたワークショップを多くの目線を入れて行う。メンバーが代わらなければ、ワークショップは一回、レビューは段階ごとに行う。</li> <li>■メンテナンスを考える部門があり、第三者的地位から見ている。</li> <li>■BMU (ビルディングメンテナンスユニット) もあり、チェックする。BMUでは、揺れを防ぐようにパラベットをデザインしたり、階段の踊り場のガラス壁を避けさせたりする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■<b>実例・実績等</b></li> <li>■耐火被覆を乾式工法とし発塵を抑え、健康被害を防止した事例がある。</li> <li>■塗装を粉体塗装とし、有機溶剤による健康被害を防止した事例がある。</li> <li>■耐火避難検証法を活用し、耐火被覆をしない設計した事例がある。健康被害の防止、高所作業の軽減につながった。</li> <li>■工場などにおいて、ブドウ棚にメッシュを敷いてしまい、施工時の安全性を高めるとともに維持管理用として本設化した。</li> <li>■鉄骨階段のささら立ち上がり、仮設手すりのクランプが確実に止まるよう45mmなどにしている。</li> <li>■天井内の空調設備をユニット化して吊り込み、高所作業を軽減したことがある。</li> <li>■本設もかねて、屋上ハッチに手すりをつける、地下ビットの点検口枠に酸欠などに関する注意書きをする等。</li> <li>■<b>デザインレビュー、チェックプロセス等</b></li> <li>■設計施工指針があり、情報共有している。定期的、また、必要に応じて更新している。</li> <li>■安全に特化したものでなく、施工性全般を踏まえたものを逐次整備している。</li> <li>■(失敗事例のフィードバックについて)</li> <li>事故等について、原因の特定、再発防止策をシートにまとめ周知する、また、会議等で知らしめるなど行っている。</li> <li>■DRは施工、研究開発部門などが出席し、多角的に検討される。</li> <li>■(安全管理の勉強会などについて)</li> <li>維持管理段階の安全に関して、維持管理業務を行っているグループ会社の協力で、勉強の機会を設けることもある。</li> </ul>
A-3	A-2の 実例・実績のケースに関わらず、一般的に、「設計段階の労働安全性への配慮」を実施するとすれば、どのようなことが想定されますか。 ア：どのような項目がリスクと考えられ、どのような対策が考えられるか。 イ：実施することへの障害の有無とその内容。どうすれば実施しやすくなるか。 ウ：設計上のメリット・デメリットや影響などの有無とその内容 など		<p>ア. リスク・対策：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 墜落・転落、転倒、飛来・落下、などあらゆる労働安全性リスクは設計段階の配慮の対象として考えることができる。</li> <li>・ これらに対し、無足場工法、PC化・プレファブ化、システム型枠の採用、重機配置の考慮、外構理設物の範囲考慮、地下既存躯体の利用、などの建築計画と施工計画の整合、などが考えられる。</li> <li>・ また、適切な工期・施工費の提案、設計変更の予想される部分の監理者・施工者への伝達、着工後の設計変更手順・設計の最新版管理による情報の確実な伝達、も重要と考える。</li> </ul> <p>イ. 障害と対応： 発注者・設計者・監理者・施工者など関係者が互いの役割を理解・尊重する姿勢があれば大きな障害なく対応は可能と考える。</p> <p>ウ. 設計上のメリット・デメリットと影響： 労働安全性を含めた合理的な施工計画を、設計初期段階から反映することは、設計案の完成度を高めるメリットがあると考える。</p>

H社 (ヒアリング調査)	I社 (ヒアリング調査)
<p>■「施工中の労働者の安全性」が設計段階のテーマに上がったことはない。</p> <p>■引渡し後の安全性と施工中の第三者に対する安全性には配慮するが、「できてあたりまえ」の施工労働者の安全確保に関するものではない。施工中の安全は施工者の責任で行うものであり、発注者との間での労働安全性が要求事項として顕在化することはない。</p> <p>■施工中の建設労働者の安全性は、設計段階の直接的な検討テーマとなることは無いが、間接的には施工安全性の配慮につながるテーマの検討は行われている。</p>	<p>■設計段階の労働安全性への配慮は、建築基準法に示される「建築物が国民の生命、健康及び財産の保護を図り、もつて公共の福祉の増進に資する」という観点からも、必要かつ重要なものと認識している。</p> <p>■当社は設計施工の割合が高く、労働災害についても施工から設計へのフィードバックがしやすい。例えば、天窓踏抜きによる墜落事故、断熱材に溶接の火が引火し火災となった痛ましい経験があるが、要因を分析して速やかに社内技術標準類にフィードバックし、設計段階から施工段階まで通した事故対策を講じている。</p>
<p>■<b>■実例・実績等</b></p> <p>■施工性の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・構工法の採用は、確実に安全に作ることを前提として決定する。すなわち、無理な仮設足場などはできるだけ避けることになるので、建設労働者の安全性にも配慮していることになる。</li> <li>・事例1：狭い敷地において、柱と外壁を一体化したユニットを作成し、奥から順次立てていく工法を採用した。ユニット化により無理なく造ることができたので、施工安全性にもつながっている。</li> <li>・事例2：地面で床と一緒に設備をユニット化して吊り上げる工法を採用した。高所作業や多業種の錯綜が低減する等が、施工安全性にもつながっている。</li> </ul> <p>■省コスト性の追求</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・独自に蓄積してきた、工事がし易くなる方法の知恵のチェックリストを作成し、下記のように活用している。</li> <li>・オープンカットとしてより安全で造りやすい地下形状とするコスト合理性の追求が、建物と山留との間への落下を防ぐなど、施工安全性にもつながった。</li> <li>・階段のササラと踏面の立上り寸法を40mmとする標準ディテールを作成しており、施工中の仮設手摺を確実に取付けし易くすることで仮設部材を減少するコスト合理性の追求が、施工安全性にもつながっている。</li> </ul> <p>■省労務性の追求</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・建設労働者の逼迫を受けて、プレキャスト化工法やユニット化に取組むことにより、現場作業簡略化、作業環境の整理整頓につながり、施工安全性も高まる。</li> </ul> <p>■適正工期の確保</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・日建連が推進する週休2日を盛込んだ「標準工期」確保に対する発注者との合意形成は、国交省の後押しがあると提案しやすくなる。労務者確保のための職場環境改善が一義的な目標ではあるが、現場での無理な労働条件の削減につながり、施工安全性が高まる。</li> </ul> <p>■<b>■デザインレビュー、チェックプロセス等</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・企画設計、基本設計、実施設計の終了時に、DR(デザインレビュー)と設計・施工会議をおこない、より早く、より良く、より安くの目標を織り込んでいく。</li> </ul>	<p>■<b>■実例・実績等</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■A-1で述べた天窓踏抜きの例では、人が乗らないようステッカー等で警告表示するなど、また、溶接の際に断熱材に引火した例では、断熱材に防火コートを塗布することなどを社内標準化した。</li> <li>■維持管理における事故防止も視野に入れ対策を講じる場合もある。例えば、工事中に作業員がシャフト内で地下まで墜落した事故があったが、この対策として、竣工後の維持管理でも同様の事故が発生する可能性があるため、設計段階にさかのぼって以下の対策を追加した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・床開口のある点検扉に注意喚起の掲示を行う。</li> <li>・開口部に墜落防止設備を設置する。</li> <li>・照明設備の設置を検討する。</li> <li>・上記の検討結果について、設計図面に記載する。</li> </ul> </li> <li>■高層ビルの窓清掃方法などは建物の形状によっては設計、施工段階で踏み込んで作り込む必要がある。当然、発注者、関係者の理解が必要不可欠であり、十分な意思疎通を図りながら設計を進めている。</li> </ul> <p>■<b>■デザインレビュー、チェックプロセス等</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■大別すると確認申請を出すまでの段階での設計以外の視点も取り込んだ徹底したレビューと、現場に入って現場で行う現場レビュー＝技術審査会の二つに分かれる。レビューでは、安全の視点も構造・設備の視点も、メンテナンスの視点も細かく取り込まれていく。</li> <li>■デザインレビューを通じて、若手設計者が成長することを感じることもある。</li> <li>■レビューの段階では、BIMはあまり使わない。CADで十分議論に足りる。ただし、発注者を交えての形状、レイアウトなどのイメージ化には直截で解りやすいといった利点はある。</li> <li>■参考事例程度のものは持っているが、チェックリストがあるわけではない。当社の建物は一品生産的なものなので、建物維持管理に関する確認事項の一覧表を建物ごとに発注者、関係者と確認してつくりあげていく方法で、設計段階からの合意形成を図っている。設計段階で作ったものに、工事中には作業所を中心にさらに追加していき、最終的には、その内容の詳細も含めて、竣工時に完成図に記載、あるいは引渡し関係書類としてクライアント側に渡している。</li> </ul>

[3-1-4] 調査結果のとりまとめ 質問回答総括表【国内】  
 設計者（事務所）・設計コンサルタントー2

	( )書きは質問者による追記もしくは発言	F社 (ヒアリング調査)	G社 (ヒアリング調査)
質問B. 施工者に対する残存リスク等に関する情報の伝達方法に関すること			
B-1	A-2で回答いただいたような「設計段階の労働安全性への配慮」の内容は、どのようなかたちで表現され、施工者をはじめとする関係者に伝えられましたか。また、「設計段階の労働安全性への配慮」実施後も残存するリスクについてはどうですか。	<p>■日本の施工者は優秀なので、普通の建築ではあまり言わずに、任せる。施工の安全性を考えて、できるだけモジュール化をしていることなどを伝えるのは難しい。しかし、リスクアセスメントの観点から見てくれるかは不明。</p> <p>■特殊な建築が多いので、ディテールを描く。図面が曖昧な場合、高くなるので、描き込むことでコストコントロールしている。安全性にも繋がり現場での意図伝達にも役立つ。</p> <p>■総合図等については、弊社日本法人では日本流でやっている。海外案件では、CD作成は設計者の役目なので、費用を貰い行っている。日本ではあくまで実施設計の中に細かに描いている。</p> <p>■PCシミュレーションが発達してから、複雑な建築の施工法について、複数のパラメータ評価の依頼案件数が増えた。アルゴリズム解析などで施工の安全化に寄与している。</p> <p>■英国には、ノベーションという方式があり、設計者が施工チームに雇用され、設計の残存リスクを伝達する。設計施工方式の良い所取りのな方式である。</p>	<p>■まず、安全性も含め必要な仕様・形状等は、できる限り設計図書に盛り込む。</p> <p>■着工時に設計主旨、重要事項等の伝達を施工サイドに説明する。</p> <p>■また、工種ごとに打ち合わせを行う場合もある。特に特殊部分などについて説明をする。</p> <p>■設計担当者と監理者は原則として別であるが、設計担当者は着工後も現場での定例会議出席時に現場確認を行う。</p>
質問C. 設計段階におけるリスクアセスメントの実施その他の施工の安全に関する配慮による、施工側への影響に関すること			
C-1	A-2で回答いただいた「設計段階の労働安全性への配慮」を実施したことにより、施工側にどのような影響や効果を与えましたか。または、「設計段階の労働安全性への配慮」を実施した場合、施工側にどのような影響や効果を与えようと考えられますか。(仮設、施工方法、生産性、品質、工期、建設コストなどへの影響や効果について。また、労働安全性につながったかなど)	<p>■仮設に関しては、指定仮設まではいかないが、何らかの要求性能がある場合、何かしら入れるようにする。材料指定までは行わない。</p> <p>■弊社では、クオリティとコストは共存し得るというのが基本的な考え方なので、その部分で高くなって工期を短縮する等のバランスをとっている。</p>	<p>■計画段階から施工サイドに参加してもらっているため、大きな問題はない。初期段階から施工サイドが参加する効果は大きい。</p>
質問D. 設計段階におけるリスクアセスメントの実施その他の施工の安全に関する配慮に関して、当該建築物等の発注者との調整に関すること			
D-1	A-2で回答いただいた「設計段階の労働安全性への配慮」を実施した際、発注者への説明や調整において、どのような事柄が論点となりましたか。または、「設計段階の労働安全性への配慮」を実施する際、発注者への説明や調整において、どのような事柄が論点となると考えられますか。(労働災害防止の効果、施工効率性、品質、企業イメージ、工期、施工費など)。	<p>■事故は無くても当たり前なので、他の効果が見えないと評価されにくい。工期短縮、コストメリット、機能向上等の施主へのメリットを示す必要がある。</p> <p>■外資系企業ではその会社のクオリティマネジメントに安全性が組み込まれているので、リスク管理を行う。日本企業では安全が当たり前という感覚で、関心が低い。</p> <p>■米国の世界的な企業では各国で施工を経験しているので、施主のインハウスアーキテクトは反応が鋭い。機械装備の搬入や沈下など、リスク対策を丁寧に説明する必要がある。その点は日本の施工者はうまくない。</p>	<p>■設計者は、(安全性につながる内容を設計に盛り込むとしても)工期やコストなど、発注者の要求を聞いたうえで、それを満足する提案をしているので、発注者からNGが出ることはあまりない。</p> <p>■施工時の安全性について意識の高い発注者は多い。ただし、品質・工期・施工費などの悪化を安全性だけの理由で認めるとは限らないと思われる。</p>
質問E. 設計段階におけるリスクアセスメントの実施に関する課題に関すること(上記以外)			
E-1	「設計段階の労働安全性への配慮」の実施に関して、設計者の立場から上記以外に感じている課題や期待される効果、お気づきの点などありましたら教えてください。	<p>■設計者がもっと現場に行けば、施工性やリスクについて理解できる。</p> <p>■日本の暑い夏を避けて施工する。ドローンを活用して施工するなど、安全施工を行う検討も必要だろう。</p>	<p>■安全性も含め、施工者の提案に、設計者も発注者も真摯に耳を傾けることは重要と感じる。</p> <p>■設計者の業務として、設計変更の手続きを明確化することは、安全性を含む現場の施工性向上に重要である。</p>

H社 (ヒアリング調査)	I社 (ヒアリング調査)
<p>■設計の初期段階から、設計・施工会議を通して設計側・施工側が並走して、情報を共有しながら、意見を出し合いながら進めているので、施工安全性に関してはあえて引き継ぐものは無い。</p>	<p>■(労働災害情報などの)データベース化には取り組んでおり、社員がダウンロードできるようにしている。品質的な不具合や災害に繋がりにくい不具合について、その内容・原因・対策等について記されている。また、予定する事業の設計、施工段階での作業において考慮すべき標準的な対策などが簡易なシートに盛り込まれている。社員がプロジェクトの建物種別やクライアント種別、年代・地域などを入力して検索できるようになっている。</p> <p>■各支店レベルでは、設計部門・技術部門向けに、ニュースレターなどを発行している。標準化とまていかないものであっても、速報性の必要な情報は伝言板などで知らせることもある。それらの情報をストックすることにより、定期的に当社の標準仕様類を見直し改定して社員への周知を図っている。その理解を促進するため、社内でeラーニングを活用した取り組みも行っている。</p>
<p>■同上</p>	<p>■当社は設計施工での実績が高い割合を占めており、この方式であれば、基本計画段階から作業所長予定者などが参画し、様々な視点からのレビューを行うことが可能であり、殊更に特別な影響を意識することはないと考えられる。</p>
<p>■発注者と施工安全性を条件とした協議は難しい。安全性ということだけでなく、生産性向上という意味で、計画または構工法を一部変えることで、工期、コスト、品質の3つの面でメリットがあると提案することはある。それが副次的に現場の安全性に寄与している場合もある。</p>	<p>■発注者がすべからく設計変更などに否定的なわけではない。例えば、RC現場作業の工場PC化について、コストや工期に効果があると発注者が納得すれば、建築確認申請の出し直しをして設計変更することもある。要は、発注者の要求条件を実現するために納得性のある説明ができるか否かではないか。生産性と安全性は表裏一体の部分もあり、施工時の安全性のみを切り出した説明では発注者も理解しづらいのではないかと。</p>
<p>■日本における設計者と施工者の役割分担が欧米とは異なるとすると、設計段階に限定しての回答は苦しい。</p> <p>■「建設工事従事者の安全および健康の確保に関する基本的な計画」自体は、建設工事従事者の安全及び健康の確保の推進ために、安全衛生経費をみるとか、工期をみるとか、一人親方の社会保険をちゃんとみるとか、アイコンストラクション・生産性向上とかが入っているが、このほうがわかりやすい。</p> <p>■アイコンストラクションは、ロボットにやらせることにより、人にやらせる危険作業が減って安全につながる。この方面であれば、建築工事においてもロボット化などをどんどん進めているので、生産性向上という点ではネタはたくさんある。</p>	<p>■労働安全性に対する設計者の意識向上は必要。</p>

[3-1-4] 調査結果のとりまとめ 質問回答総括表【国内】  
設計者（事務所）・設計コンサルタントー2

	( )書きは質問者による追記もしくは発言	F社 (ヒアリング調査)	G社 (ヒアリング調査)
E-2	英国のような「設計段階の労働安全性への配慮」の法制化に関して、設計者の立場からどう考えますか。	<p>■日本の施工者は優秀である。現場も外国人が驚くほど、きれいである。日本において施工者に対等に渡り合えるCDマネージャー（CDMコーディネーター？）を見いだすのは難しいだろう。CDマネージャーが業務として成り立つか疑問である。</p> <p>■施工者側も経験不足が起きている。そう考えると、CDマネージャーも機能するか。</p> <p>■海外では施工精度は良くないのが前提にある。日本では職人のプライドが前提で、難しい型枠も作ってくれる。職人の腕に頼らないようになると、CDマネージャーのチェックが機能する。</p> <p>■あえて法制化するよりも、ISO9000や18000などで企業に習慣づけする流れの方が良いのではないか。</p>	<p>■（前提として、英国の法制度やその運用実態について十分な情報がなく、わからないことが多い。）</p> <p>■建築生産の方法が異なる点は考慮される必要がある。安全性確保を含む工事計画は施工者の領域であり、設計図に指定のない部分が腕の見せ所ともいえる状況である。（たとえば、クレーンの選定やその配置計画で、施工性が大きく左右される。）</p> <p>■施工時の安全性に関して、設計者が責任を負えるほどのノウハウがあるかも疑問である。中途半端な安全対策にならないか。</p> <p>■法令化されることにより、法令を守りさえすれば十分という誤解が生まれる心配も考えられる。</p> <p>■設計段階における施工の安全性について、事例集やチェックリストなどがあると有効かもしれない。それがあつて英国における法規制に代わる機能が期待されるのではないかと思われる。</p>
E-3	適切な工期の設定は、建設工事における労働災害防止上、重要な事柄と考えられます。普段、設計段階において想定工期はどのように決定していますか。	<p>■施工の大きな要因であり、関係者、申請手続きなどの情報を集め、施主の要求とすり合わせる。施工者の繁忙状況もヒアリングして、実態に沿うようにする。</p>	<p>■設計部門は発注者の要求事項と計画案を整理・提供し、施工部門が施工計画を立て、プロジェクト責任者の総合的判断のもと、想定工期が発注者に提案される。工期は具体提案とあわせて提案する。</p> <p>■近年では、基本設計までを専業設計事務所、実施設計以降をDBとして任されるケースも増加している。基本設計内容まで踏み込んで工期の合理化を提案する、という例もある。</p> <p>■発注者から要求される工期は、極端に厳しい場合は折り合わないが、ぎりぎりに合う程度の工期を要求される事が多いと思われる。</p>
追加質問			
			<p>■外資系の発注者と国内の発注者で、安全性に関して要求の違いなどについて</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・発注者が任命しているファシリティに対する保険会社が、通常より厳しい基準を要求する場合があります。</li> <li>・国内では、建設部門を持っている発注者、たとえば鉄道会社や電力会社などは、安全性に対する意識が高い。</li> </ul>

H社 (ヒアリング調査)	I社 (ヒアリング調査)
<p>■労働安全性としては、アイコンストラクションとか生産性向上のほうが効果があるように思われるので、設計段階でと限定化した法制化にはよく理解できない。</p> <p>■労働災害を限りなく“ゼロ”に近づけることの趣旨は理解するが、設計を含め建設業の義務に特化して付加されることには違和感がある。発注者とか社会とか建設業をとりまく人々の共通認識に基づき法制化され、設計を含めた建設業全体のボトムアップにつながることや、建設工事従事者が誇りをもてるようになることが望まれる。</p> <p>■長時間労働に関して、社会的に喚起され、国の指導もあり、発注者の間にも理解が深まったように、国が言っていただけで労働安全性に関わる工期とかコスト等への発注者の理解が深まることもあるかと思う。</p>	<p>■法制化云々の議論以前に、現場経験がない、あるいは少ない設計者に対する、情報の提供、安全設計への理解の促進、設計者が安全設計に委縮しない仕組みづくりが必要ではないか。</p>
<p>■日建連のプログラムは参考にするが、当社には想定工期についての蓄積があるので、標準工期を発注者に提案している。</p> <p>■国土交通省のバックアップを受けながら、アイコンストラクションとか工業化を含めた生産性向上とかも進めながら、4週4休、4週6休、4週8休が取れる工期に関し、年次的に目標を立てて取組んでいる。</p>	<p>■施工計画を実施する技術部門にて社内標準工期算定プログラムにより算出する。また、日建連で開発したプログラムも使用している。</p>
<p>■設計専門の場合、現場に入ってからVE提案について完全な手戻りであると思う。コストが合わない、工期が合わないということに対処する方法として、ECIとかDBなどの発注方式が検討されている。</p> <p>■BIMに関して基本的な狙いは生産性向上にある。昔は設計側が設計図を描いて施工側が施工図を描くという別々の業務をおこなっていたが、データを共有化して効率化を図っている。また、タブレットにより現場でも建築・設備・電気の納まりが三次元で見ることができ、職人へのより正確な伝達が可能で、労働安全性にもつながる。</p>	<p>■BIMは一つのツール。それがなくてもフロントローディングはできる。</p> <p>■安全環境部門の役割等について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・安全はある意味、結果管理でありながら、川上段階でリスクアセスメントを行い、安全のための施策をつくる。災害情報のデータベース（数千件）を一元管理し、ヒヤリハット情報を各支店にストックしているのはそのためでもある。</li> <li>・取り扱い説明のようなことをオフィスであれ倉庫であれ、建物維持管理に関する確認事項の一覧表をもとに、現地で建築系・設備系が分かれて担当者に説明する。建物維持保全を説明する冊子も提出している。</li> <li>・中堅以上のゼネコンの維持メンテナンスへの意識は相当高い水準にあると思う。維持メンテナンスへの知見も含めて設計の充実をどう考えていくかではないか。</li> <li>・当社は現場の安全確保が組織全体に浸み込んだ企業風土を有しており、これまでも数十年にわたり安全方針に基づく取組みを展開してきている実績がある。また、トップの安全に対する強いコミットメントもある。一方で、職人基本法の制定などの安全に対する社会的要請の変化もあり、今一度、安全に焦点をあて、これまでの取組みの強化、新たな社会的な要請などに対応した取組みなどを検討している。</li> </ul>

[3-1-4] 調査結果のとりまとめ 質問回答総括表【国内】施工業者

	( )書きは質問者による追記もしくは発言	B社 (ヒアリング調査)	C社 (ヒアリング調査)
質問A. 施工リスクに関する設計者との調整に関すること			
A-1	<p>設計段階において、施工に係る労働安全性について配慮すること（以下「設計段階の労働安全性への配慮」）の必要性や有効性に関して、施工者の立場からどうお感じになりますか。</p> <p>また、そのように考えるに至った過去の経験・教訓等がありましたら教えてください。</p>	<p>■建物の完成後の使用者(維持・メンテナンス等含む)に対する安全は考慮されていると感じるが、施工途中段階での技能労働者や施工関係者に対する安全について何か考慮されていると実感した経験(記憶)は残念ながら無い。建物完成後に改修や修繕を行なう場合は通常の使用勝手と違い、施工途中に近い状況になることもあるので、そういった際にあらためてその作業に対する安全性(墜落・飛来落下、挟まれ、火災など)が検証(リスクアセスメント)される場合が多い。</p> <p>■当社では、設計内容の不備による死亡災害ということはない。</p> <p>■設計者から施工者の安全性を理由に、設計内容を説明されるという例はない。</p> <p>■設計行為の中で生産性の向上や省人化を検討していけば、結果として施工段階における安全性にもつながることはある。</p>	<p>■2014年ごろまで、安値受注や短工期のため事故が増えていた。2013年に現社長になり、見直しが始まった。2014年、フェールセーフ、安全ルールの遵守などを開始した。また、米国を参考にして、安全第一から進めて、安全を経営のコアとした。土木と建築の安全本部を統合した。今期はフロントローディング(前倒し)に取り組んでいる。</p> <p>■現場のリスクアセスメントでの負担を減らすためにも工事機械選定や、段取りを前倒して検討することは有効である。</p>
A-2	<p>「設計段階の労働安全性への配慮」が実施された、または、他の要因から検討された結果労働安全性への配慮につながったと考えられる建築物等の、施工に携わった事例・実績について教えてください。</p> <p>ア：計画概要(用途・延べ面積・規模構造・竣工年)</p> <p>イ：設計事務所の種類(自社設計部、他社組織事務所、他社アトリエ系事務所)</p> <p>ウ：どのような項目を、リスクとして特定していたか。</p> <p>エ：ウに対し、どのような対策が設計内容に反映されていたか。</p> <p>オ：ウやエの内容を、どのような方法で伝達されたか。</p> <p>カ：ウやエの内容についてどう感じたか(十分でない、設計段階としては十分など)</p>	<p>■他社組織事務所の大学体育館建築の例では、設計段階の解析結果を施工者に示し、施工手順が明確に示された例がある。</p> <p>■生産性向上と施工段階の安全性から、外壁PC版の上下ジョイント位置(横目地位置)を床レベルより上にするにより、止水性を高め安全姿勢での作業を可能とした。</p>	<p>■自社設計案件</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・安全から見たチェックリストの使用を2016年から開始した。例えば、屋根の丸環、施工足場の控えをいれるため5m間隔で目地を追加、手すり高さを上げる、屋上へ内部から出られる、等をチェックしている。企画設計時からデザインレビューでチェックしている。</li> <li>・社内設計の場合、安全性と生産性はリンクしている。安全安心に施工できないと、生産性も上がらない。</li> <li>・設計検討には、社内の総ての関係部署が参加している。意見の相違は協議して摺合せする。</li> </ul> <p>■他社設計案件</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・他社設計はなかなか難しい。生産設計時にチェックしている。ピン角、スロープ、回転扉等を見直している。</li> <li>・施工足場の控えを入れるため、目地を5m間隔に追加した例や、施工し易くするため敷地境界から建物を離してもらった例がある。設計の早い段階なら可能だ。</li> <li>・工法を変更して、PCパネルにした例、地上で鉄骨を組上げた例などある。</li> <li>・高い吹き抜けのメンテナンスを考えていない設計には、改善を提案している。</li> </ul> <p>■営業においても予算や工期を受注時に重視している。</p>

D社 (ヒアリング調査)	E社 (ヒアリング調査)
<p>■当社の場合は、設計施工である。企画の段階から建設部門が関わっている。安全面に影響が出そうな短い工期の場合などは、早めに事業主にそれでは難しいことを伝えて改善をした上で業務をもらっている。</p> <p>■職人も業者に所属しているのがほとんどである。所属している会員会社間のつながりも強い。100%設計施工でやっているというところが他のゼネコンとも違う点だろう。</p> <p>■設計段階で「安全」を配慮するきっかけになるような事故などのフィードバックはない。</p> <p>■「安全」については、工期が確保できれば、日本の技術はしっかりしているので大丈夫だと思う。</p> <p>■オペレーターの数が足りないので簡単に100%になるとは言えないが、数年後までにBIMを設計に100%全面展開するという取り組んでいる。設計と施工ともに同じBIMを使えるので、施工も危険作業があったらBIMを使ってシミュレーションも出来なくはない。</p> <p>■川上の企画の段階からBIMを使って、事業主へのプレゼンも三次元で分かりやすく説明できるので意思決定が早くできる。そのまま基本設計・実施設計、そして施工図へ進めば間違いもない。</p> <p>■広告にもBIMのデータが使って有効である。</p>	<p>■施工図作成も設計段階の一部とみなすならば、既に行われている。たとえば、鉄骨図には施工時の安全にかかわる部材等が反映されている。役割分担が出来上がっているともいえる。</p> <p>■（仮に通常施工図作成時に盛り込まれるような安全にかかわる検討内容が、設計者による設計図に移行されるとしても、）現場において安全にかかわる検討が軽減されることはないと思う。担当工事をより理解している施工関係者の検討が必ず入る。</p> <p>■設計段階でのフロントローディングにトライしたことがあるが、設計段階で作り込み過ぎてしまうと施工着手まで、あるいは施工段階での新技術、新工法の取り込みなどに対応することが困難となり、逆に手戻りを生じる場合があると思う。むしろ、日本の現場では、設計者と施工者との適切な役割分担のもとで、対応していくということのほうが馴染むように思う。</p>
<p>■だいたい配棟・配置計画が決まった段階で施工部門も集まって検討し、工期や作業効率・安全性についてなどを設計にフィードバックしている。</p> <p>■BIM化に踏み切った理由に「安全」が含まれているかは、はっきり言えない。ただし、設計段階で使用しているBIMが、施工の仮設計画において足場やクレーンをどう使うとよいかの検討にも使えるところを含めてBIM化にゴーサインが出ているので、結果的には「安全」も含まれていると言えるだろう。</p> <p>■関係会社からはメンテナンスに関するフィードバックがくる。バルコニーが回っていない妻側はメンテが難しい。メンテナンス用の基礎をどうするかなど設計側にフィードバックされている。</p> <p>■最近の例ではEVシャフトの壁面がメンテしにくいという意見が上がってきた。それに対して、シャフトの上部にロープをひっかけるフックを取り付けられる様に設計で盛り込むようにした。</p> <p>■管理会社ごとにマニュアルがあって、それに則って設計するようになっている。</p> <p>■他社と業務する場合に、他社が設計部門を連れてくることはないが、メンテ用のフック取付ピッチの指示などはある。</p> <p>■多くあった時期に、通常であれば三層分の鉄骨を組んで吊り足場を用いて作業するところを、当社では安全作業できるように一層ごとの建て方した。</p> <p>■PC化は色々やっており、外周はPCの柱梁、コスト的に内部は在来の柱梁とする。工期を縮める場合は内部もPCの梁にするというように段階的にやる。階段もPC化したりするが、PC化すると色々制約も出てくる。コンクリート強度の問題や寸法の問題もある。低層では効果がないのであまり行わない。設計が企画を始めた段階で、建設部門からこの物件ではこまではPC化したいなどという情報が来る。それを見た上で、設計上出来る出来ないを検討する。PC化は最初の段階から検討している。</p> <p>■設備について、ライザー管は使っていない。給水給湯や電線関係は工場を組み立てたものを現場設置する。</p> <p>■脚立を使うのは天井を貼る作業くらい。基本的には天井配管になる。</p>	<p>■自社設計案件</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・竣工後の維持管理を含めた視点で行っている。仮設足場の常設化、吹抜空間のメンテナンス用アイボルトの設置、ビット落下防止の手かけ、階段を屋上まで延長する、床下点検口は、引渡後も施工時も安全なように動線を外すなど。メンテナンス上、当たり前のこととして行っている。</li> <li>・ユニット化や地組の例では、マンションのバルコニーを手すり壁まで一体化したユニットとし、高所工事を軽減する方法など行っている。鉄骨の地組などは、多々ある。現場において、躯体のPC化等を提案することは、計画変更となるとおもわれるので通常はない。軽微な変更の範囲でおこなうことはありうる。</li> </ul>

[3-1-4]調査結果のとりまとめ 質問回答総括表【国内】施工業者

	( )書きは質問者による追記もしくは発言	B社 (ヒアリング調査)	C社 (ヒアリング調査)
A-3	A-2の 実例・実績のケースに関わらず、一般的に、「設計段階の労働安全性への配慮」が実施されるとすれば、どのようなことを期待されますか、または、想定されますか。 ア：どのような項目をリスクと考え、どのような対策をとってほしいか。 イ：実施される際の障害について。どうすれば実施されやすくなるか。など	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ア、大空間(高所)、閉所・狭隘(作業姿勢がとりにくい空間)、空気・温度・光が十分でない空間、機械・電気などに接する可能性が高い空間などが無いかの検証をし、対策まで考慮していただければ有難い。</li> <li>■イ、施工段階で一時的に上記のような空間や状態が発生することは設計者にとって予測し難いと思うので、前述のように改修や修繕時を想定して検証していただければ、ある程度、建設施工中のリスクアセスメントになるのではないかと。</li> <li>■施設完成引き渡した後、狭いスペース故に感電、挟まりなどの事故が発生する懸念がある場合などは、隔離板、立ち入り禁止警告板の設置などの対策を設計で盛り込むなどが必要である。</li> <li>■設計者は適切な設備スペース等の広さを把握していない場合がある。レンタル比を上げるため貯水槽の六面点検などの設備上あるいは維持・メンテ上必要なゾーン、スペースが極めて窮屈になる場合がある。</li> <li>■大空間設計の場合であっても、最終的な形は示されるが施工段階の仮設・工法まで考える設計者は少ないのではないかと。</li> </ul>	
A-4	一般的に、「設計段階の労働安全性への配慮」が十分でないなどの場合、施工にあたり、施工リスクを軽減するため、設計者と設計内容の調整をする場合がありますか。ある場合、どのような内容でしょうか。具体例やよくあるケースなどについて教えてください。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■施工中のみならず、前述の通り、完成後の改修や修繕、あるいは不定期や稀なメンテナンス(通常の使用勝手ではない使用)における安全性について進言すると客先の了解を前提に採用されたり検証されたりする。</li> <li>■点検通路・ルートの確保、手摺・手掛けの設置、感電や機械等接触からの隔離措置(扉や壁や隔離版・絶縁体)、危険警鐘措置(チェーン、アラーム等)や、必要仮設の設置提案。</li> <li>■設計者と施工者が一同に会して話し合うことが重要であり、設計者のみで進めると施工段階で課題が多く発生することがある。</li> <li>■設計者は施工段階での安全性について見落としがちであり、施工サイドから提案をすることがあってもよい。</li> </ul>	
質問B. 設計段階におけるリスクアセスメントあるいは何らかの施工上の安全配慮による、施工側への影響に関すること			
B-1	A-2で回答いただいた「設計段階の労働安全性への配慮」が実施されたことにより、施工側にどのような影響や効果がありましたか。または、一般的に、「設計段階の労働安全性への配慮」が実施された場合、施工側にどのような影響や効果があると考えられますか。(仮設、施工方法、生産性、品質、工期、などへの影響や効果について。また、労働災害防止につながったかなど)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■施工中安全に配慮された形状・空間や安全関係の仮設設備(施設)を撤去せず、そのまま本設として残すことは工事(建設)費用にも計上でき、施工者の経済上の理由を優先して無くしたり軽減されたりしないので、確実に実施される。「時間(工期)」と同様に、「不適切なダンピング」の歯止めにもなる。</li> <li>■改善策であっても工業化工法は高コスト化することが多いので、合理化工法の検討を進めることが多い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■まだ始めて一年なので少ないが、社員の意識に変化が出ている。施工側も前倒しの意識変化がある。</li> </ul>
質問C. 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる、施工費への影響に関すること			
C-1	A-2で回答いただいた「設計段階の労働安全性への配慮」が実施されたことにより、施工費にどのような影響や効果がありましたか。あわせて、その主な要因は何だったでしょうか。または、一般的に、「設計段階の労働安全性への配慮」が実施されることにより、施工費にどのような影響や効果があると考えられますか。あわせて、その主な要因は何だと考えられますか。(仮設費、安全対策費、工期、生産性など)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■残念ながら、そういった意味での実施記憶・実感がないので、施工費用についてはB-1記述の通り。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■設計の川上からチェックすればコストは減少する。設計がガチガチに固まっていると、費用増加になる。</li> <li>■特別な建物では難しい。</li> <li>■マンション事業の場合では、企画設計を基に概算工事費を求められるので、早くから関わることができ、工事費を削減できる。</li> </ul>
C-2	通常、安全に関する費用を工事見積に明示していますか。またそれは、発注者に問題なく了承されていますか。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■諸経費には、安全に関する費用は含まれるとするものの、建築工事は土木工事のように「指定仮設」として計上することはあまり無く、殊、安全の為だけのモノ・費用として計上することはよっぽどの特殊事情が無い限り無い。</li> <li>■安全はゼネコン責任範囲であるが、安全経費として計上すべきである。図面の中に盛り込むとか、見積もりに具体的に計上したい。</li> </ul>	

D社 (ヒアリング調査)	E社 (ヒアリング調査)
<p>■デザインレビューで見通す範囲としては、維持管理・改修のタイミングは長期修繕計画がある。また、そこからの情報をフィードバックして、それらも見据えて決めている。</p> <p>■設計変更は多くないと思う。</p>	
	<p>■手すりのデザインが危険なのでより安全なものとなるよう相談する。維持管理（および施工）をより容易にするため階段を屋上まで延長する提案をする、など。</p>
<p>■頻繁に起こるリスクについてはフィードバックシステムがあり、それは社内ネットなどで常に設計者が見られるようになってきている。また、若い会社員の教育にも使われている。色々な方面からやっている。現在は、設計は設計直で新人を取るが、一年生では富士の研修センターで現場体験の研修をして、3年生になった段階では半年間現場に出て現場を知るようにしている。現場を知ることが重要。</p>	<p>■（自社設計案件では、）生産性の工夫の中に安全性も入っている、という状況である。</p>
<p>■生産性や安全性を考慮すればそれは費用に加わってくるが、逆に建物の隔離をきちんと取って適度な足場を設ければ施工性、生産性は上がり、もちろん安全性も狭い足場より上がる。</p> <p>■タイルを貼ることが多く、そのために高圧洗浄するので、その機械が入る余裕が必要。その隔離を取よう事前に計画するなど現場に入ってから困らないよう生かされている。</p>	<p>■設計図に表現されていることは当然ながら見積もりに計上する。よってその部分は上がるかもしれないが、トータルではそれほど上がらないと思われる。</p>
<p>■仮設費として中に含めている状況。</p> <p>■工期や引渡し時期は延ばせない。工期はよって決まることもある。</p> <p>■適正工期は自社で共通の算定式で決める。日建連のプログラムは使っていない。あれは週休二日である。当社の算定式は土曜は開所、日曜祝日は閉所なので、日数的には、あまり変わらないといえる。</p> <p>■完全週休二日制になっても、そこは生産性を上げて工期が延びないようにする。職人のためにも生産性をあげて手取りが変わらないようにしないといけない。</p> <p>■また、工期が短くなることイコール危険ではない。作業して効率を上げている。</p>	<p>■「安全対策費」という項目を、見積書中に明示する場合としない場合がある。明示した場合で、認められないケースは聞いたことがない。</p>

[3-1-4] 調査結果のとりまとめ 質問回答総括表【国内】施工業者

	( )書きは質問者による追記もしくは発言	B社 (ヒアリング調査)	C社 (ヒアリング調査)
質問D. 設計段階におけるリスクアセスメントの実施に関する課題に関すること (上記以外)			
D-1	設計段階の労働安全性への配慮」の実施に関して、施工者の立場から上記以外に感じている課題や期待される効果、お気づきの点などありましたら教えてください。	<p>■安い材料や早い構法・工法を設計段階で取り込んでもらうことが可能だと思えるのは、それらが設計(図面)に盛り込まれ、建設費用に明確に計上できるからであり、安全や工期は「施工者の企業努力」とされるうちは、なかなか適切に扱われない。また施工者も「こういう建物(部位)を施工するためには、こういう安全(設備)が必要」として契約書に具体的に盛り込む必要があると思う。「契約社会」といわれる欧米のように図や数字として記載されないことは、費用(予算)としても実態としても現れて来ない。</p> <p>■設計段階の労働安全性への配慮に着目する理由として、施工中のみならず、引渡し後においても通常使用と異なる場面があることで、改修工事、メンテナンスまで含めた安全に考慮した設計内容であれば、仮設ではなく本設として設計していくことが必要。</p> <p>■設計の中身が十分に検討され尽くしてから発注されているか、今一度設計内容をよく確認していただきたい。</p> <p>■最近では、設計当初からゼネコンが参加する件数も多くなってきている。</p> <p>■設計者は基本設計までを行い、実施設計からは施工者が行う、または施工者も参加して行なうという仕切り方もあるのではないかと。</p>	<p>■デザインビルド、ECI(アーリー・コントラクター・インボルブメント)では、設計段階から施工者が入っていけるので、施工側から見て、メリットがある。</p>
D-2	英国のような「設計段階の労働安全性への配慮」の法制化に関して、施工者の立場からどう考えますか。	<p>■設計者が確認申請前に施工段階の安全性に対して検証するというようなことは理想的である。安全に関して取組んだ事項、材料選定、火災対策などを考える仕組みも必要。</p>	<p>■設計者の責任について：新潟や多摩の事故でも設計者の責任が問われた。施工時、完成時の安全面の設計を見直していくべきだ。</p>
追加質問			
		<p>■デザインレビューは、自社設計と他社設計でどのような違いがあるのか？</p> <p>■立場が異なることから議論の視点が変わってくる。</p> <p>■DRで安全を直接議論するという事は無い。</p> <p>■事故対策は常に考えているが、設計にその内容をどのように展開するかということは、主として現場所長の発案となるが、非常に難しい案件等は本社も係っていくことになる。</p> <p>■リスクアセスメントは実施にどのように進めているのか？</p> <p>■事故・災害リスクに対する視点は安全に施工が可能かどうかの検討で、揚重計画や鉄骨建て方、足場上作業、開口まわり作業など。</p> <p>■環境、品質など、施工段階のリスクアセスメントは多岐にわたっている。</p> <p>■現場における労災情報は本社まで上がり共有し、再発防止展開できる仕組みとなっている。(発注者サイドの技術者がいなくなると安全に係る内容が、施工者に一任される現象がある。)</p> <p>(設計者は建築芸術・新しい形・建物デザインを生み出していくことが使命とすればそこに施工に係るリスクが発生してくる。)</p> <p>■完成施設の管理者は施設所有者であるなら、施設の安全性についても意識することが必要。</p> <p>■デベロッパーでは必ずしも建築系技術者を抱えているとは限らないのでは？</p> <p>(縦系列に大手元請け建設会社から設備サブコンや下請け協力業者まで統制されているが、地方中小企業のほうが元請け以下の会社の専従率は高いのではないかと)</p> <p>(安全協力会など同じ所属のほうがメリットではないかと。)</p>	

D社 (ヒアリング調査)	E社 (ヒアリング調査)
<p>■きちんと法制化された方が、事業主にも理解してもらいやすい。</p> <p>■発注者であるデベロッパーの意向と法律の板挟みになるのは困る。</p> <p>■英国はリスクアセスメントを法制化しており、日本では厚労省も推奨しているが、リスクアセスメントはやっているか。チェックリストがあるのか？</p> <p>■安全管理の部門があり行っている。また、着工前に社内の施工検討会という形で危険作業の確認を行いアドバイスをしたり修正したりしている。時期的なもの注意喚起（熱中症対策とか）もある。リストがあるというより、物件ごとに合わせてやっている。</p> <p>■CDMについては今回の調査依頼まで知識はなかった。</p> <p>■海外の方が職人のユニオンなどから要求が多いのだろう。日本は請負なので、ゼネコンが用意して、過度の要求が職人側から来ないようにしているといえる。</p>	<p>■発注段階、設計段階では、必要最低条件、最低限のモラルは必要であると思うが、法制化までは必要を感じない。</p>
<p>■元々、BIMが入る前からDRIは行っている。フロントローディングすることで、実施設計の段階で建設部門に入ってきてもらってサブコンも含めて図面として仕上げていく。</p> <p>■4～5年前の現場作業のアンケートの中に、ゼネコンがお客さん対応したりする費用はゼネコン持ちというのを見たが、現在は、費用としてはっきりしているのか？</p> <p>■その費用としてはもっていない。設計契約の中では協力業務という形である。ただし、ゼネコンとしてチェックをした方が実際の出来上がりに沿ってパンフレットが作成されるので、設計者としても施工側としても責任持ててよいというはある。</p> <p>■今年の新人は半分以上がドラフターを知らない</p> <p>■設計は設計でレビューをしている。担当者が幹部にプレゼンしている。昔は手書きだったので部材を一つ一つ書いていたがCADはどこからかパーツをもってきて図面を仕上げる。それなりの図面が出来てしまいが、理解ができていないかは疑問がある。</p> <p>■そこにさらにBIMがそこに入ってくると、どうなるのか？</p> <p>■設計図と施工図が一緒になっていくイメージ。BIMは現実にとっても近い表現になってきているので、誤魔化しもなく現実に近い。より、現実に近いものが見られるという印象。</p> <p>■海外業務でも我々が行っているのは東南アジア系なので、そこでは「安全」についても遅れ気味に感じる。</p>	<p>■施工現場における労働災害のデータなど蓄積について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・部位ごとでなく、転落などの事故類型ごとに分類している。転落などに関しては設計時に気にしている。</li> </ul> <p>■設計時に用いるチェックリストについて</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・総合的なものがあり、安全面に関する項目も含まれる。</li> </ul> <p>■デザインレビュー、設計審査について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・デザインレビューは部門内の関係者、施工部、品質管理部等が出席し、設計内容に対し指摘、助言を行う。設計審査はデザインレビューが終わった段階で行われる。</li> </ul>

## (2) 調査結果のまとめ

以下に、(1) 質問回答総括表で整理した回答を、設計者(事務所)・設計コンサルタント、施工業者の単位で質問の大項目ごとに取りまとめた。

### ① 設計者(事務所)・設計コンサルタント

9 社にヒアリングを行った。なお、調査対象には設計・施工一括方式で建設工事を請け負う事業者の設計部を含めた。

#### ア) 設計段階におけるリスクアセスメントの実施その他の施工の安全に関する配慮の実例・実績に関すること

##### ・ 配慮を行なうことの必要性や有効性について

一部の専門設計者と設計施工一括設計者は配慮をしている。しかし、設計者の多くは、重要であると認識しているが、施工の安全管理については施工業者の責任であるという前提に立ち、直接的な配慮については行っていない。

一方で、合理的で確実な工事や竣工後の使用安全の追求が、施工時の建設安全につながると認識がある。

##### ・ 配慮の実例、事例について

設計者の多くが、主目的は施工の合理性追求にあるが、工法の工業化(プレファブ化、ユニット化)や既存地下躯体の再利用等を挙げている。

手段としては設計段階のデザインレビューを行い、過去の経験や知見をフィードバックしている。また、設計指針、チェックリスト、マニュアル、べからず帳、クレームリスト等を使用している。

設計施工一括の設計では、設計段階のデザインレビューで施工側出席者からのフィードバックが行われている。

##### ・ 配慮を行なうことの影響について

あまり回答が無かったが、デザインやコストへの影響を心配する回答がある。

#### イ) 施工業者に対する残存リスクに関する情報の伝達に関すること

施工の開始時に、説明会を持ち、設計主旨、監理指針、変更予定、重要箇所等を伝えることが一般化している。その際、図面や特記仕様書を用いる。

設計者間の情報伝達には、社内でデータベース化、ニュースレター、e ラーニング等を行っている。

設計施工一括の設計では、設計段階から設計側と施工側が協働しているので、施工安全性に関してあえて引き継ぐものはないとの回答がある。

#### ウ) 設計段階におけるリスクアセスメントの実施その他の施工の安全に関する配慮による、施工側への影響に関すること

専門の設計者には、仮設などは施工業者に一任しているが、施工の合理化や維持管理時の安全追求の設計が結果的に施工時の建設安全につながるのではないかと認識がある。

設計施工一括の設計者には、設計時に既に調整済であるとの認識がある。  
ある設計者は、クオリティとコストは共存し得るとの組織の方針を示す。

**エ) 設計段階におけるリスクアセスメントの実施その他の施工の安全に関する配慮に関して、当該建築物等の発注者との調整に関すること**

設計者の多くは、発注者と施工時の建設安全についてだけの協議はしていない。工期、コスト、品質に関わることと合わせて協議している。

外資系の発注者では、説明を行っている例がある。

**オ) 設計段階におけるリスクアセスメントの実施に関する課題に関すること（上記以外）**

・ 配慮の実施への設計者の意見

設計者の多くは、配慮の重要性や、設計者の意識向上の必要性を認めているが、現在の日本の契約方式や商慣習から、実施の実効性に疑問を表している。

・ 英国のような法制化について

設計者の多くは、建築生産システムの差から法制化に疑問を持っている。

設計者の責任の重大化に懸念を持ち、設計者の萎縮や設計施工一括の優位化への心配を示す回答がある。

法制化より ISO 的な習慣化が望ましいとの回答がある。

・ 工期設定の重要性について

設計者の多くが建設安全に関して、工期設定が重要であると認識しており、独自の算定方式を持っているところも多い。

・ その他の意見

リスク情報共有の重要性、川上での対処を行うフロントローディング、BIM(建築情報モデル化の手法)などの有効性の回答がある。

## ② 施工業者

4社にヒアリングを行った。いずれも総合請負業の建設会社である。

### ア) 施工リスクに関する設計者との調整に関すること

- ・ 建設工事の設計段階における建設安全への配慮を行なう必要性や有効性について  
設計者から施工の安全について説明を受けた経験が無いとの回答がある。設計施工一括でも、施工の安全に関しては現場中心である。  
フロントローディングに取り組みつつあるとの回答と、トライしたが設計と施工の時期の差から現場で新技術等の取り込みがうまくいかなかったという回答がある。
- ・ 配慮の事例について  
施工手順、目地位置、スロープ、丸環、工業化、ユニット化、地組などの例が挙げられている。  
手段としては、チェックリスト、デザインレビュー、施工業者の行った検討会、BIM等が上がっている。
- ・ 配慮に対する期待について  
デザインレビュー等で竣工後の使用安全に配慮すれば、施工時の安全につながるとの期待がある。しかし設計者の知識への懸念が表明されている。
- ・ 設計段階の施工時の建設安全への配慮が十分でない場合の対処について：  
施工業者からの提案を行ない解決をさぐっている。

### イ) 設計段階におけるリスクアセスメントあるいは何らかの施工上の安全配慮による、施工側への影響に関すること

生産性向上の工夫の中に安全も入っており、施工のための安全施設の本設化、工業化工法の検討等と、意識の変化が表れているとの回答がある。  
情報共有と、現場経験の重要性の指摘がある。

### ウ) 設計段階におけるリスクアセスメントを実施することによる、施工費への影響に関すること

- ・ 配慮による施工費への影響について  
特殊な建物は別にして、川上から検討すれば、それ程の影響はない。また、施工の合理化と合わせて考えるべきとの回答がある。
- ・ 安全に関する費用の見積り計上について  
仮設費の中に入れて、単独で計上しないことが通常である。安全対策費として計上した場合でも、削減されたことはないとの回答がある。

### エ) 設計段階におけるリスクアセスメントの実施に関する課題に関すること（上記以外）

- ・ 配慮の実施への施工業者の意見  
竣工後の使用安全への配慮が施工時の建設安全につながると思える。設計の段階から施工業者の関与が配慮につながる等の意見がある。  
安全(設備)が契約書に具体的に盛り込まれれば、建設費用に計上できるとの回答がある。

- ・英国のような法制化について
  - モラル化は必要だが、法制化までは疑問という回答や、はっきりとした法制化なら良いが曖昧なものは困る等の回答がある。
  - 設計者の責任重大化の指摘もある。
- ・その他の意見
  - デザインレビューを行っていても、安全については議論していないという回答と、しているという回答がある。
  - 現場中心で対策をしているという回答もあったが、情報集約は行われている。
  - BIMの使用が開始されている。

### ③ 全体としてのまとめ

- ・国内設計各社のヒアリングでは、現時点で明確に、建設工事の設計段階における建設安全への配慮を行なっているという回答は少ない。
- ・その理由としては、建設工事の設計段階における建設安全への配慮をするにしても、その取組の方向が示されることがあまりなく、また施工業者側に建設安全に関する情報、知識が蓄積されているといったことが大きい。
- ・設計各社は竣工後の使用安全に関して留意しており、それが施工中の建設安全につながっているとの認識を多く持っている。
- ・設計者が施工開始時の総合図の作成への関与を行うことにより、施工時の建設安全に関わっているという状況もある。
- ・一方で、日本の施工業者は優秀で、施工の安全に関して責任感を持っており、発注者、設計者が施工業者に頼っている。施工業者も設計者の建設安全に関する知識に懸念を持っている。
- ・設計、施工各社とも、法制化には抵抗感を示すものが多い。

### (3) 建設工事従事者の安全に配慮した建築物等の設計に関する先行事例となり得るもの

国内における調査では、建設工事従事者の安全に配慮した建築物等の設計に関する先行事例として意識的に行われている事例は少ない。しかし現在は別目的であっても、今後の活用の仕方によって結果的に、建設工事従事者の安全に配慮した建築物等の設計に寄与し得る先行事例としては、以下のものがあげられる。

#### ア) デザインレビューの実施

- ・デザインレビューとは、設計内容の検証で、基本計画、基本設計、実施設計の各段階に、会議体で行われる。設計会社では、設計担当チームの設計に対し、社内の設計部門、監理部門、コスト部門、技術管理部門、営業部門等の責任者やスタッフが、内容について指摘や助言を行なう。設計施工一括の施工会社のデザインレビューでは、施工部門からの出席者が施工に関する指摘や助言を行なう。
- ・デザインレビューを受けないと、設計の次の段階に進めない規定にしている組織もある。
- ・デザインレビューは、過去の経験からのフィードバック情報、新たな技術情報、より広い社会的観点からの情報等が設計内容に反映される機会となる。
- ・現在はその中で、建設工事の設計段階における建設安全への配慮についての議論は少ないが、竣工後の使用安全には多くの議論がなされている。
- ・計画の進行に従って生じる問題を前倒しして、初期段階である設計時に検討、対応しようとするフロントローディングを導入する事例があるが、デザインレビューはその実施の機会となっている。

#### イ) チェックリストの使用

- ・デザインレビューを行う際に、チェック項目のリストを使用している会社がある。配慮すべき項目の漏れを防ぐためである。また、設計担当チームがデザインレビューの事前にチェックリストで項目の確認を行なう場合もある。
- ・施工会社では、2016年から安全にかかわるチェックリストの使用を開始している事例がある。屋根の丸環、足場控えのための目地間隔、手すり高さ、屋上への経路などをチェックしている。
- ・海外でも、施工時の建設安全や使用時の安全に関わる部位や詳細について、写真を用いたリストが用いられている。
- ・一方で、チェックリストの形骸化を防ぐために、大项目的に注意すべき点を文章で載せて、後は想定したリスクをチーム毎、計画毎に見直していく事例がある。

#### ウ) 総合図作成への関与

- ・総合図は、設計図から施工図を作成するにあたって、情報を一元化するための重要な役割を担っており、意匠、構造、設備を総合的に表現し、関わっている多くの関係者間の調整と合意形成を図るための有効な手段となっている。

出典：「総合図作成ガイドライン」（公益社団法人日本建築士会連合会編）

- ・設計施工分離の発注形態では、総合図は施工の初期段階で、設計者の指示により、施工業者が作成する。設計者は作成の指示と設計意図の伝達を行なう。
- ・設計施工一括の発注形態では、総合図は確認申請を行った後で、設計部門と施工部門が協力し、詳細図の作成と併せて作成される例がある。
- ・総合図には、平面図、展開図、天井伏せ図等があり、開口部、全ての器具等が配置記載（プロット）される。この配置記載により、使い勝手、器具間の干渉がチェックされる。総合図の作成により、設計に変更が必要になる場合も生じる。
- ・完成し、設計者に承認された総合図を基に施工図が作成される。
- ・総合図の作成に設計者が関わることで、日本においても設計者が施工図作成の初期段階に関わっているといえる。この関わりは今後の活用次第で、建設工事の設計段階における建設安全への配慮を行なう重要な機会となり得る。
- ・「総合図作成ガイドライン」（公益社団法人日本建築士会連合会編）は2017年6月に発行された。また、設計会社には総合図作成の要領書を持っているところもあり、作成要領の中に設計の注意点や、べからず集的な内容を入れている事例がある。

## エ) BIM の活用

- ・BIMとはビルディング・インフォメーション・モデリングの略で、建築情報モデルを使用した設計手法である。現在の設計はCAD(コンピュータ・エイド・デザイン=コンピュータの製図ソフトによる設計)を用いて行われる。その中で、BIMは3-D(三次元)CADを用いて、三次元の立体的な建築モデル上で設計を行なう。その立体モデルから、平面図、立面図、透視図等が出力できる。したがって、立体的な建築モデル上で、窓を変更すれば、平面図も立面図も連動して自動的に変更される。また、立体モデルからは、面積、躯体量、部品数、部品長さ等の属性データも出力できる。さらに、環境シミュレーションにも活用できる。
- ・BIMに時間情報を加えて、4-D(四次元)化することで、施工や竣工後の維持管理にも活用することができる。また、BIMによる立体モデルや透視図は、発注者、設計チーム、施工業者等の間でのコミュニケーション手段としても有効である。
- ・BIMはパソコンの処理能力、BIMソフト等の発達により、この10年で実用化が進んでいる。
- ・BIMはもともと、設計段階において造り方に関する施工情報を取り入れることで建築の立体モデル化を行なっている。したがって、建設工事の安全に配慮した建築物等の設計に関する有効な手段となり得る。今回の調査先の多くはBIMの使用を回答しており、将来の活用を期待している。

## オ) 適正な工期の確保

- ・各社ともに適正な工期の確保には留意している。独自の工期算定プログラムを持っている会社が多い。また、「建築工事適正工期算定プログラム」（一般社団法人日本建設業連合会監修）を導入しているところもある。
- ・ただし、算定結果をそのまま使うことはせずに、関係者、申請手続き等の情報を集め、施主の要求と摺合せを行い、施工業者の繁忙度も考慮して、実態に合わせている。
- ・工期の中に受電時期等の重要目標時点を設定し、竣工間際へのしわ寄せを防止している事例もある。

#### カ) 営業段階から受注条件の確認

- ・ 施工会社がいったん受注した工事については、工事費や工期の変更は難しい。したがって、建設工事における建設安全を確保するためには、受注条件の適切化が重要になる。
- ・ こうした認識から、受注のための営業段階から受注条件を確認している事例がある。こうした確認が可能となるには、経営判断に基づく全社的な合意が必要である。
- ・ 建設工事の設計段階における建設安全への配慮を行う場合も、設計業務の受嘱に関して、設計報酬や設計期間等の受嘱条件の適切化が必要であろう。

#### キ) 労働災害情報における建築土木の一体化

- ・ 建設会社においては土木と建築の部門が別になっていることが一般的である。この土木と建築の安全管理部門を一体化した事例がある。
- ・ 施工会社における安全管理部門の一体化は、その企業の経営の在り方に関わる問題であり、一律的に可能とはいえない。しかし、建設業が土木と建築に分かれているのは日本特有のものであり、建設工法や機械には共通するものが多い。したがって、事故報告等の労働災害情報の一体化は有益な手段と考えられる。

## 第4章 建設工事従事者の安全に配慮した建築物等の設計の普及促進にあたっての課題整理

### 4-1 英国・米国と日本との比較

英国・米国と日本の建築生産の制度的背景・現状について文献調査、ヒアリング等による比較を行った。

#### [4-1-1] 英国・米国・日本の設計業務

- ・英国・米国では設計施工分離方式（DBB：Design Bid & Build）が主流であるが、比較的単純なプロジェクトや工期の早期確定等を重視するプロジェクト等には設計施工一貫方式（DB：Design & Build）が適用される。
- ・DBB方式では、設計者は、SD（Schematic Design、基本設計）、DD（Development Design、実施設計）、CD（Construction Design、詳細設計）を行い、施工業者は、契約図書に基づき施工する。
- ・英国では、DBB方式の場合、設計図面は詳細に描き込まれており、通常、施工業者は仮設計画以外の施工図を描かない。しかし、JCT（Joint Contract Tribunal）が提供している設計施工分離方式の標準的書式（約款）（1981年）に「請負者の設計部分の補則（CDPS：Contractor's Design Portion Supplement）」が導入され、発注者の基本的要求事項については、施工業者も設計責任を負うものとなっている。
- ・米国でも、DBB方式の場合、設計図面は詳細に描き込まれるが、施工業者に詳細設計を委ねた方が合理的である場合には、当該部分については性能仕様として設計図書に記載し、施工業者は専門家を雇用して性能仕様に基づき詳細設計を行う。  
設計者はShop Drawing（製作図/施工図）<sup>注1)</sup>を承認するが当該部分の設計責任は負わない（米国では訴訟リスク回避及び保険のため責任範囲を明確にする）。
- ・日本の設計施工分離方式では、設計者が基本設計・実施設計を行う。施工業者は契約図書に基づき必要な施工図を作成する。設計者は設計監理者として工事に関与し、総合図<sup>注2)</sup>の作成を通じて設計意図の伝達、建築図と設備図の確認などを行うが、総合図の作成及び詳細図・製作図の取りまとめは施工業者が多くの専門業者（サブコン、Sub Contractors）と協議しながら行う。

注1) Shop Drawing（製作図/施工図）

主として工場製作される建築部品（鉄骨、プレキャストコンクリート、建具等）の詳細な図面で、Construction Document（詳細設計図）等に基づいて各専門業者が作成する。

注2) 総合図

建築図（平面図・展開図・天井伏図等）に設備等の他分野の情報を重ねて記述した図面で、分野別に作成された設計内容を一枚の図面に総合的に表す。設計内容の確認等を目的とする。

#### [4-1-2] 英国・米国・日本の発注方式

##### (1) 英国・米国の設計施工分離（DBB）方式と設計施工一貫（DB）方式

- ・図4-1と図4-2はDBB方式とDB方式の違いを表したもので、Bid（入札）が設計の後か前かの違い

により、プロジェクト運営の方法が異なる。DBB方式では施工業者は設計者・発注者に完全な設計図書を求め、不整合などにはクレームを通じて工事費や工期の変更を求める等、敵対的な関係となる傾向がある。DB方式ではこのような不安定要因は少ないが、発注時の要求条件として明示しにくいデザインの質などを反映させることが難しい。

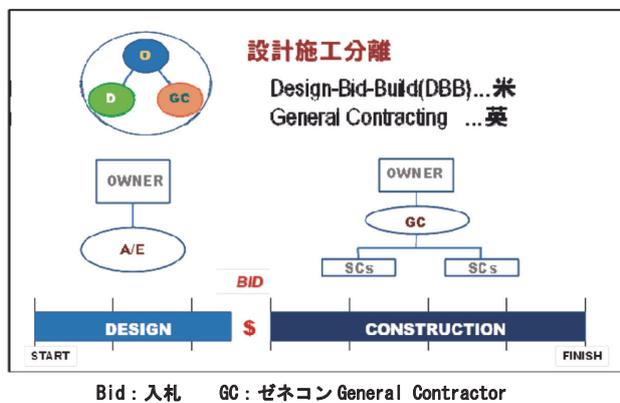


図4-1 設計施工分離 (DBB) 方式

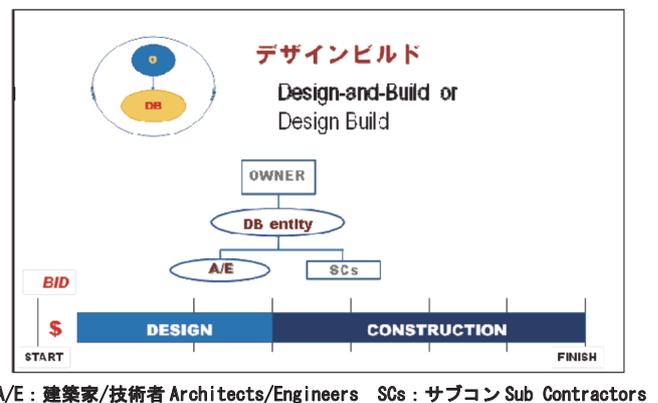


図4-2 設計施工一貫 (DB) 方式

出典：図4-1～2 平野吉信「英米等における発注方式の動向」（建設コスト研究 No. 84、2014. 1）

## (2) 英国のDB方式及び施工業者の早期参画方式

- ・英国では通常のDB方式とはやや異なったDB方式としてノベーション（Novation、2-1-2 (2) ⑥参照）が適用されている。この方式は、発注者の意図が達成しにくいという通常のDB方式のリスクを補うものとなっているが、発注者・設計者・DB施工業者の三者間に複雑な法的関係（設計者の利害相反関係等）が発生することになる。
- ・施工業者が早期に参入する方式として、PCSAやTwo-Stage Contract方式（2-1-2 (2) ⑥参照）がある。施工業者の早期事業参画方式は、リスクアセスメントが効果的に行えると同時に施工業者等の生産技術・情報の活用を通じてコスト縮減や工期短縮などを行える可能性がある。

## (3) 日本の発注方式（請負契約）

- ・日本では、主要な発注方式として、設計施工分離方式と設計施工一貫方式があるが、いずれの場合でも請負契約である。受注者は仕事の完成を約束し、発注者は仕事の完成に対して報酬を支払う契約であり、さまざまなリスクは基本的に受注者が担う。このため、日本の有力な施工業者は設計部門や技術研究所等を有しており、設計・施工に関する総合力がある。
- ・日本では、公共建築工事発注方式は、利害相反の原則から、設計施工分離方式が一般的であるが、民間建築工事では設計施工分離方式と設計施工一貫方式のいずれもが適用されている。近年、ECI（Early Contractor Involvement、施工業者の早期事業参画方式）が、工期短縮又は施工業者の有する特許工法の適用等を目的として、公共建築工事にも適用されることがある。しかし、まだ実施例は少なく、発注体制や発注時期あるいは利害相反原則の適用など適切な運営のためにはいくつかの課題がある。

#### [4-1-3] 建設工事従事者の安全に配慮した建築物等の設計に関する法的な規制

施工時の安全を確保するには、設計・施工及び建築物の運用・解体の各段階で切れ目なく建設工事従事者の安全に配慮することが重要であるが、リスク低減措置の優先順位（Hierarchy of Controls）<sup>注3）</sup>の上位にある設計段階で配慮することが効果的、との考え方がある。

これを法的な規制にすることについては、英国・米国・日本で、それぞれ、文化的背景等が異なるため、異なった対応となっている。

注3）リスク低減措置の優先順位（Hierarchy of Controls）

次の①から④のようにリスク低減措置の効果に優先順位があるとの考え方で、ILOの労働安全衛生マネジメントシステムに関するガイドライン（ILO-OSH 2001）や厚生労働省の指針類にある考え方

- ①危険性又は有害性を除去又は低減：危険な作業の廃止・変更、より安全な施工方法への変更等、設計や計画の段階から危険性又は有害性を除去又は低減する措置。
- ②工学的対策：ガード・安全装置の設置等の措置の実施。
- ③管理的対策：マニュアルの整備・教育訓練等の実施。
- ④個人用保護具の使用：保護具の使用を義務付ける等で、上記①～③の措置により除去しきれなかったリスクに対して実施する。

出典：豊田寿夫「リスクアセスメントからマネジメントシステムへ」（労働安全衛生研究 Vol.3、No.1、2010）

##### (1) 英国の CDM 規制

- ・英国では 1994 年に「リスクを発生させる人又は組織が、リスクを除去又は低減する責任を負う」の原則に基づく CDM [Construction (Design and Management) Regulation] が法制化され、2007 年及び 2015 年の改正を経て施行されている。同法により、建設労働災害の責任はその事業リスクをつくった人（発注者）やその建設リスクをつくった人（設計者）も責任を負うこととなった。このため、関係者は設計段階からリスクの低減に努めることとなった。

##### (2) 米国の PtD

- ・米国では設計者は竣工後の建物の公共的安全及び運用時の安全には配慮するが、施工時の安全についてはあまり関心がない。また、訴訟に巻き込まれる危険性排除のため、一般に、契約書に施工時の安全には免責であることを記載する。保険も施工時の安全は対象外であり、主に施工業者の責任範囲である。
- ・NIOSH 及び OSHA（2-2-2 参照）は、設計段階から安全を検討するほどトータルリスクを縮減できるとともに、コストも縮減できる可能性があるとして PtD の適用を推奨しているが、現時点の普及度は大きくなく、法規制の導入には至っていない。

##### (3) 日本の建設工事従事者の安全及び健康の確保の推進に関する法律

- ・日本では、施工時の安全は主に施工業者の責任範囲であり、設計者が特に施工時の安全を意識することは少ない。
- ・平成 28 年に、建設工事従事者の安全及び健康の確保の推進に関する法律が成立し、建設工事従事者の安全及び健康に配慮した設計の普及等を促進することとされた。

#### [4-1-4] 主要な建築設計者の資格制度

設計には意匠・構造及び設備の技術者の他にも施工業者等多くの技術者が関わり、材料・構法・積算・工程・安全などの専門家及び設計チーム・施工チームをマネジメントするPMやCM等がコンサルタントとして存在する。以下に主要な建築設計者の資格制度を記述する。

##### (1) 建築士

- ・英国・米国・日本では、建築士は独占的にその業務を行うため、公的な資格を必要とし、一定の学歴要件・実務経験及び試験を課して資格登録する。英国ではARB(Architect Regulation Board)、米国では各州のAB(Architect Board)、日本では一級建築士等の資格登録制度がある。なお、継続教育の義務は日本及び米国では有るが、英国では無い。
- ・英国のRIBA(Royal Institute of British Architects、王立英国建築家協会)、米国のAIA(American Institute of Architects、米国建築家協会)、日本のJIA(Japan Institute of Architects、日本建築家協会)等の建築家が所属している建築家協会は職能団体である。

##### (2) 技術者(構造設計者・設備設計者等)

- ・英国では、技術者資格として、CEng(Chartered Engineer)の制度がある。CEng 資格の取得には一定の学歴・訓練及び審査を要し、登録後も継続教育の義務が有る。構造設計者は、IStructE(Institution of Structural Engineers)がその認定機関となっており、正会員はCEngの称号を付与される。なお、業務独占できる資格とはなっていない。
- ・米国では、技術者資格として、PE(Professional Engineer)の制度がある。PE 資格の取得には一定の学歴・訓練及び審査を要し、登録後も継続教育の義務が有る。Structural Engineer(構造設計者)やMechanical Engineer(設備設計者)はPEの中の専門職として扱われる。継続教育の義務は州によって異なる。
- ・日本では、一級建築士の中の専門職として構造設計一級建築士及び設備設計一級建築士の制度が2005年に発足し、業務独占できる資格となった。継続教育の義務がある。

出典：(1)及び(2)「平成23年度建築士制度等に関する資格・教育の国際比較検証調査」

((公財)建築技術教育普及センター

[http://www.jaeic.or.jp/other\\_info/cf\\_research/cf\\_research\\_h23.files/cf\\_research\\_h23\\_3.pdf](http://www.jaeic.or.jp/other_info/cf_research/cf_research_h23.files/cf_research_h23_3.pdf)

##### (3) 建設コンサルタント

- ・英国では、建設コンサルタント会社は、2009年に約7万社であり、規模別では1人(51%)が過半数を占めている。また、全体では約46万9千人である(図4-3)。
- ・米国では、建設コンサルタントの雇用者数は2000年以降増加傾向であり、2008年では約145万人である。規模別では20人以上～500人未満(39.6%)が最も多く、次いで500人以上(36.4%)、20人未満(24.0%)、の順となる(図4-4)。中～大規模事務所が多いが、米国の設計事務所勤務者インタビューで、小規模事務所は保険に耐えられないので存在しにくい、との発言を反映している。
- ・日本の一級建築士の登録者数は約36万6千人、構造設計一級建築士は約1万人、設備設計一級

建築士は約 5 千人（H29 年）であるが、実数は不明である。

主に建築を対象とする一級建築士事務所（都道府県知事登録）は、約 8 万 3 千社であり、その 40%は個人経営である（H23 年）注4）。また、主に土木を対象とする建設コンサルタント（国土交通大臣登録）は約 4 千社（H27 年）である。

注 4）日本建築士会連合会、[http://www.kenchikushikai.or.jp/data/shiryo/registration\\_H23d.pdf](http://www.kenchikushikai.or.jp/data/shiryo/registration_H23d.pdf)

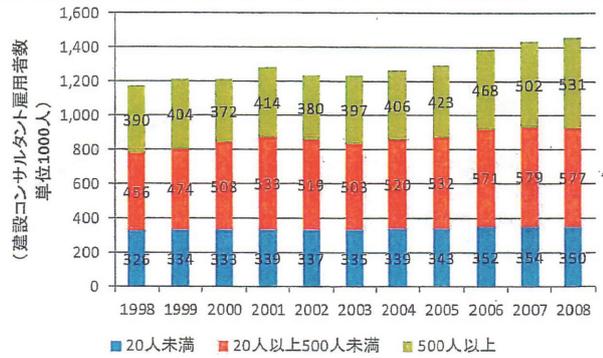
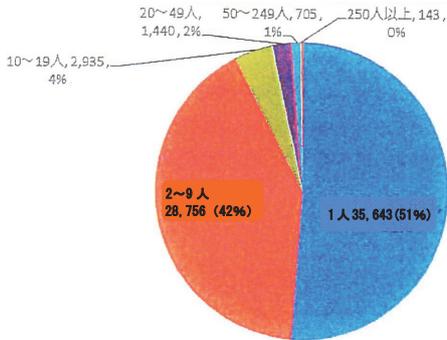


図 4-3 事業規模建設コンサルタント会社数(英国) 図 4-4 事業規模建設コンサルタント雇用者数(米国)

出典：図 4-3～4 「海外における建築生産システムに関する業務調査」（国際建設技術協会 平成 25 年 2 月）

## 4-2 日本の建設業における労働災害の状況

### [4-2-1] 建設工事における死亡災害の発生状況

建設工事の死亡災害発生状況における工事の種類と各工事の業種は、「建設業 安全衛生年鑑」（建設業労働災害防止協会）によると、表 4-1 のとおり区分される。

建設工事の死亡災害発生状況を平成 18 年から平成 25 年までは労働災害統計の死亡災害発生状況、平成 26 年以降平成 28 年までは一人親方等の死亡災害発生状況を加算した合計を、建築工事の業種別を含め整理した。（表 4-2）

#### (1) 建設工事における建築工事の死亡災害状況

- ・一人親方等を含めた建設工事の死亡災害発生状況は、平成 26 年 441 人、平成 27 年 408 人、平成 28 年 369 人と減少傾向にある。一方、その約半数は建築工事で発生している。
- ・平成 18 年と平成 28 年との比較において、建設工事労働災害統計における建築工事の死亡災害は年間 225 人から 140 人と約 4 割減少した。
- ・一人親方等の死亡災害は年間 64～81 人、その 6～7 割は建築工事で発生している。
- ・また、労働災害統計のうち、通勤途上の自動車等による災害（工事現場内を除く）は年間 25～42 人と建設工事の約 1 割を占める。

#### (2) 建設工事における業種別死亡災害発生状況

- ・平成 18 年から平成 29 年までの 11 年間の建設工事労働災害統計における建築工事の業種別死亡災害は、鉄骨・鉄筋コンクリート造家屋建築工事（以降「ビル」と略す。）では年間 91 人から 31 人へ 1/3 に大幅減少、木造家屋建築工事（以降「木造」と略す。）も年間 48 人から 27 人へ 1/2 弱に減少した。その他の建築工事〔解体工事、改修工事、補修工事〕（以降「その他」と略す。）は、年間 76 人から 72 人とほとんど減少していない。
- ・一人親方等の建築工事における業種別死亡災害発生状況は、「木造」では年間 21～27 人、「その他」では年間 11～19 人であり、それぞれ建築工事死亡災害の約 5 割と約 3 割を占める。
- ・平成 28 年の一人親方等を含む建築工事における業種別死亡災害発生状況の構成割合は、「ビル」21%、「木造」27%、「建築設備」5%、「その他」47%となっている。

表 4-1 「建設業 安全衛生年鑑」による建設工事の工事種類と各工事の業種区分

工事種類	各工事の業種区分
土木工事	・水力発電所、・トンネル建設工事、・地下鉄建設工事、・軌道建設工事、・橋梁建設工事、・道路建設工事 ・河川土木工事、・砂防工事業、・土地整理土木、・上下水道、・港湾海岸、・その他土木工事
建築工事	・鉄筋コンクリート造家屋建築工事、・木造家屋建築工事、・建築設備工事（以降「建築設備」と略す） ・その他の建築工事〔解体工事、改修工事、補修工事〕
設備工事	・電気・通信工事、・機械機器設置、・その他の設備工事
分類不能	自社の事業場内で発生した工事とはかかわりのない整備作業、準備作業等における災害や、元請の作業員が各現場を巡回中に事業場外の道路で発生した災害、及び工事が特定しない寄宿舎における火災等

表 4-2 建設工事並びに建築工事業種別の死亡災害発生状況の最近 11 年間の推移 単位：人

平成	工事種類	土木 工事	建築工事				設備 工事 注 1)	分類 不明	合計	
			ビル	木造	建築 設備	その 他				
18 年	労働災害統計	200	225	91	48	19	78	83	—	508
	割合	39%	44% [100%]	[40%]	[21%]	[ 8%]	[34%]	16%		100%
19 年	労働災害統計	159	200	79	37	12	72	102	—	461
	割合	34%	43% [100%]	[40%]	[19%]	[ 6%]	[36%]	22%		100%
20 年	労働災害統計	168	181	66	38	6	71	81	—	430
	割合	39%	42% [100%]	[36%]	[21%]	[ 3%]	[39%]	19%		100%
21 年	労働災害統計	150	148	51	36	4	57	73	—	371
	割合	40%	40% [100%]	[34%]	[24%]	[ 3%]	[39%]	20%		100%
22 年	労働災害統計	140	156	49	35	7	65	69	—	365
	割合	38%	43% [100%]	[31%]	[22%]	[ 4%]	[42%]	19%		100%
23 年	労働災害統計	115	155	57	37	9	52	72	—	342
	割合	34%	45% [100%]	[37%]	[24%]	[ 6%]	[34%]	21%		100%
24 年	労働災害統計	153	153	43	38	4	68	61	—	367
	割合	42%	42% [100%]	[28%]	[25%]	[ 3%]	[44%]	16%		100%
25 年	労働災害統計	131	160	55	33	10	62	51	—	342
	割合	38%	47% [100%]	[34%]	[21%]	[ 6%]	[39%]	15%		100%
平成 26 年	労働災害統計	138	174 (46%)	70	29	11	64	65	—	377 (100%)
	[内自動車等]	[17]	[13]	[8]	[2]	[1]	[2]	[12]	[0]	[42]
	一人親方等	12	38 (59%)	6	21	—	11	10	4	64 (100%)
	合計	150	212	76	50	11	75	75	4	441
割合	34%	48% [100%]	[36%]	[24%]	[ 5%]	[35%]	17%	1%	100%	
平成 27 年	労働災害統計	107	149 (46%)	36	44	4	65	71	—	327 (100%)
	[内自動車等]	[6]	[10]	[4]	[0]	[1]	[5]	[9]	[0]	[25]
	一人親方等	11	53 (65%)	11	27	—	15	14	3	81 (100%)
	合計	118	202	47	71	4	80	85	3	408
割合	29%	50% [100%]	[23%]	[35%]	[ 2%]	[40%]	21%	1%	100%	
平成 28 年	労働災害統計	100	140 (48%)	31	27	10	72	54	—	294 (100%)
	[内自動車等]	[12]	[13]	[5]	[0]	[2]	[6]	[8]	[0]	[33]
	一人親方等	11	53 (71%)	9	25	—	19	9	2	75 (100%)
	合計	111	193	40	52	10	91	63	2	369
割合	30%	52% [100%]	[21%]	[27%]	[ 5%]	[47%]	17%	1%	100%	

出典 労働災害統計：平成 19 年版～平成 29 年版「建設業 安全衛生年鑑」（建設業労働災害防止協会）

一人親方等：厚生労働省「一人親方等の死亡災害発生状況概要」（平成 26～28 年）

注 1)：「建設業 安全衛生年鑑」では「設備工事」と分類一人親方等の出典では「その他の建築工事」と分類しているが、ここでは「設備工事」の表記を採用。

#### [4-2-2] 建築工事における死亡災害の発生状況

##### (1) 一人親方等を含む事故の型別死亡災害発生状況

建築工事における事故の型別死亡災害発生状況を、一人親方等(土木等を含むため参考値)を含めて平成26年から平成28年の3年間の状況を整理した。(表4-3)

- ・事故の型別にみると、死亡災害の約6割が「墜落による災害」となっている。
- ・墜落による災害の内訳をみると労働災害統計、一人親方等とも、「屋根・はり・もや等」、「足場」及び「建築物・構築物等」からの墜落が、死亡災害発生の主なものとなっている。

表4-3 建築工事における事故の型別死亡災害発生状況

単位：人

建築工事の業種別	死亡災害統計															参考 一人親方等		
	ビル			木造			その他			建築設備			合計			26年	27年	28年
平成 事故の型別 <sup>注1)</sup>	26年	27年	28年	26年	27年	28年	26年	27年	28年	26年	27年	28年	26年	27年	28年	26年	27年	28年
墜落による災害	37	17	14	19	29	21	43	38	44	4	2	6	103	86	85	38	50	44
対合計比(%)	53	47	45	66	66	78	67	58	61	36	50	60	59%	61%	61%	59	62	59
足場から	15	5	3	8	4	4	9	11	6	0	0	0	32	20	13	12	8	9
屋根、はり、もや等	5	3	1	8	17	14	10	15	18	1	1	1	24	36	34	11	11	12
建築物、構築物等	9	4	4	0	5	1	11	10	9	1	1	3	21	20	17	9	8	10
はしご等	2	1	1	2	2	1	5	1	2	2	0	2	11	4	6	3	3	8
その他	6	4	5	1	1	1	8	1	9	0	0	0	15	6	15	3	2	5
墜落以外の災害	33	19	17	10	15	6	21	27	28	7	1	4	71	63	55	26	31	31
死亡災害 合計	70	36	31	29	44	27	64	65	72	11	4	10	174	149	140	64	81	75

注1)「建設業安全衛生年鑑」と「一人親方の死亡災害発生状況の概要」で事故の型別の分類方法が異なるため、「墜落による災害」を対象に近似項目を次として比較した。

表記【( )】一人親方等の事故の型、[ ]死亡災害統計の事故の型】

\* (建築物・構築物等) : [スレート・波板・窓・階段・開口部・床の端]      \* (はしご等) : [はしご、脚立等]

##### (2) 建築工事における事故の型別死亡災害の発生状況

建築工事における事故の型別死亡災害の発生要因を調べるために、死亡災害が多い「ビル」と「木造」と「その他」の最近5年間の労働災害統計による死亡災害発生状況を整理した。(表4-4)

- ・5年間合計による業種別死亡災害発生状況は、「ビル」が235人、「木造」が171人、「その他」が331人となっている。
- ・また5年間合計による、業種別の主な事故の型別死亡災害の発生順位は次となる。(表4-5)

表4-5 最近5年間合計の業種別事故の型別死亡災害の発生順位

業種別	5年間合計	第1位	第2位	第3位
「ビル」	235人(100%)	足場：39人(17%)	自動車：33人(14%)	その他の災害：24人(10%)
「木造」	171人(100%)	はり、もや：33人(19%)	屋根、屋上：32人(19%)	足場：27人(16%)
「その他」	331人(100%)	屋根、屋上：56人(17%)	足場：40人(12%)	スレート、波板の踏抜：40人

表 4-4 建築工事における事故の型別の死亡災害発生状況

単位：人

建築工事の業種別 事故の型別	ビル						木造						その他					
	平成 24 年	25 年	26 年	27 年	28 年	合 計	24 年	25 年	26 年	27 年	28 年	合 計	24 年	25 年	26 年	27 年	28 年	合 計
墜落による災害	22	23	37	17	14	113	27	25	19	29	21	121	45	42	43	38	44	212
足場から	7	9	15	5	3	39	3	8	8	4	4	27	6	8	9	11	6	40
はしごから	1	2	1	1	0	5	1	2	1	0	0	4	5	2	4	1	1	13
脚立、うまから	1	2	1	0	1	5	1	0	1	2	1	5	1	2	1	0	1	5
スルト、波板の踏抜	2	2	4	0	0	8	1	1	0	2	0	4	10	10	8	5	7	40
屋根、屋上から	4	1	3	3	0	11	6	6	3	7	10	32	9	13	7	14	13	56
はり、もやから	1	4	2	0	1	8	9	5	5	10	4	33	2	1	3	1	5	12
窓、開口部、階段	3	1	5	4	4	17	4	3	0	3	1	11	5	4	3	5	2	19
工事中エレベータ等	0	1	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
機械設備から	1	1	0	1	1	4	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2
その他	2	0	6	3	2	13	2	0	1	1	1	5	7	0	7	1	9	24
飛来・落下による	3	4	6	3	3	19	1	0	2	1	1	5	3	3	1	5	4	16
クレーン等で運搬中	2	3	2	1	2	10	1	0	1	1	1	4	1	3	1	2	2	9
その他	1	1	4	2	1	9	0	0	1	0	0	1	2	0	0	3	2	7
倒壊による災害	2	3	5	0	0	10	2	1	0	1	2	6	8	5	4	3	8	28
建物橋はり等	0	1	1	0	0	2	1	1	0	0	0	2	3	3	1	2	4	13
コンクリート擁壁、レンガ等	2	1	0	0	0	3	0	0	0	0	1	1	2	1	3	1	3	10
その他	0	1	4	0	0	5	1	0	0	1	1	3	3	1	0	0	1	5
土砂崩壊による	1	1	1	3	0	6	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
クレーン等による災害	2	3	0	0	0	5	1	0	0	1	0	2	2	2	1	1	1	7
自動車等による	5	10	8	5	5	33	1	2	2	0	0	5	2	3	2	5	7	19
工事現場内	2	1	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
それ以外	3	9	8	4	5	29	1	2	2	0	0	5	2	3	2	5	6	18
建設機械等による	1	7	6	2	5	21	2	4	2	2	2	13	5	2	6	5	4	22
パワーシャベル等	0	3	0	1	4	8	1	2	2	1	1	7	0	0	1	2	0	3
高所作業車	0	1	3	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
重ダンプ	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
その他	1	3	2	0	1	7	1	2	0	2	1	6	5	2	4	2	3	16
電気による災害	1	0	1	0	1	3	0	0	0	2	0	2	1	0	1	1	2	5
爆発・火災による	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	3	1	6
その他の災害	6	4	6	5	3	24	3	1	4	7	0	15	2	4	5	4	1	16
中毒	0	2	1	0	1	4	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	3
熱中症	2	0	1	2	2	7	2	1	2	4	0	9	0	3	2	2	1	8
心不全	1	0	1	0	0	2	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1
その他	3	1	3	3	0	10	1	0	1	2	0	4	0	1	2	1	0	4
合計	43	55	70	36	31	235	38	33	29	44	27	171	68	62	64	65	72	331

出典：平成 25 年版～平成 29 年版「建設業 安全衛生年鑑」（建設業労働災害防止協会）

### (3) 発注機関別、建築工事の業種別の死亡災害発生状況

建築工事における発注機関別の最近3年間(平成26~28年)の死亡災害の発生状況(労働災害統計)を整理した。(表4-6)

- ・発注機関別の死亡災害は、民間では約8割を占め年間112~137人、一方、国では年間1~2人と建築工事における死亡災害の発生が極めて少ない。

表4-6 発注機関別、建築工事の業種別死亡災害発生状況(平成26~28年)

単位：人

発注機関 建築工事業種	公 共						民 間				分類 不能 注3)	自 社	合 計	割 合 (%)	
	国	都道 府県	市町 村	その 他 注1)	公共 計	割合 (%)	電気 ガス 注2)	その 他	民間 計	割合 (%)					
平成 26 年	ビル	1	5	8	1	15	[75]	0	51	51	[37]	3	1	70	(40)
	木造	0	0	0	0	0	[0]	0	27	27	[20]	2	0	29	(17)
	建築設備	0	1	1	0	2	[10]	0	6	6	[4]	3	0	11	(6)
	その他	1	0	2	0	3	[15]	0	53	53	[39]	7	1	64	(37)
	計	2	6	11	1	20	(11)	0	137	137	(79)	15	2	174	(100)
平成 27 年	ビル	0	0	4	2	6	[50]	0	27	27	[23]	0	3	36	(24)
	木造	0	0	1	0	1	[8]	0	38	38	[32]	0	5	44	(30)
	建築設備	0	0	0	0	0	[0]	0	2	2	[2]	2	0	4	(3)
	その他	1	1	3	0	5	[42]	0	53	53	[44]	1	6	65	(44)
	計	1	1	8	2	12	(11)	0	120	120	(81)	3	2	149	(100)
平成 28 年	ビル	0	1	2	0	3	[20]	2	26	28	[25]	0	0	31	(22)
	木造	0	0	0	0	0	[0]	0	26	26	[23]	0	1	79	(19)
	建築設備	0	1	2	0	3	[20]	0	5	5	[4]	1	1	10	(7)
	その他	1	1	7	0	9	[60]	2	51	53	[47]	5	5	72	(51)
	計	1	3	11	0	15	(11)	4	108	112	(80)	6	7	140	(100)

出典：平成27~29年版 建設業安全衛生年鑑(建設業労働災害防止協会)

注1) 地方公共団体の組合、公社、土地改良区等に係わる工事である。

注2) 電力会社、ガス会社の発注に関わる工事である。

注3) 自社の事業場内で発生した工事とは関わらない整備作業、準備作業等における災害や、元請の作業員が各現場を巡視中に事業場外の道路で発生した災害、及び工事が特定していない寄宿舎における火災等がある。

#### 4-3 建設工事従事者の安全に配慮した建築物等の設計の普及促進にあたっての課題整理

本項では、第2章に示した英国、米国の事例調査結果、第3章に示した国内における先行事例の調査結果に加え、本調査の実施のために設置した「建設工事の設計段階における労働災害防止対策調査検討委員会及び同専門部会」（以下「検討委員会等」という。）における本調査に関する有識者の意見等も踏まえて、わが国において建設工事従事者の安全に配慮した建築物等の設計の普及促進を図る場合の課題について考察する。なお、本調査は、英国、米国及びわが国において先導的な役割を果たしている企業等を対象に行ったものであり、他の主要国については調査対象外としていること、各国の設計段階での関係者による分業化（断片化）、技術者資格制度、雇用慣行、外国人労働者に対する政策的対応等も異なることに留意が必要である。<sup>注1)</sup>

注1) 諸外国における取組等について、本調査に先行する調査研究等に、

- ・「建設業の安全衛生における国際比較に関する調査研究報告書」2009. 4  
社団法人日本建設業団体連合会/独立行政法人労働安全衛生研究所  
[https://www.jniosh.go.jp/publication/houkoku/houkoku\\_2009\\_01.html](https://www.jniosh.go.jp/publication/houkoku/houkoku_2009_01.html)
- ・「建設契約—法とマネジメント—」2011 ジョン・マードック/ウィル・ヒューズ共著  
一般財団法人港湾空港建設技術サービスセンター
- ・「平成23年度海外における技術者制度調査業務報告書」2012 (一財)建設業技術者センター  
[www.cezaidan.or.jp/information/.../kaigai\\_h2404.pdf](http://www.cezaidan.or.jp/information/.../kaigai_h2404.pdf)
- ・「平成23年度 建築士制度等に関する資格・教育の国際比較検証調査」2012  
(公財)建築技術教育普及センター  
[http://www.jaeic.or.jp/other\\_info/cf\\_research/cf\\_research\\_h23.files/cf\\_research\\_h23\\_3.pdf](http://www.jaeic.or.jp/other_info/cf_research/cf_research_h23.files/cf_research_h23_3.pdf)
- ・「ODA 建設工事建設安全ガイドラインの策定等」報告書2013 独立行政法人国際協力機構  
[open.jicareport.jica.go.jp/pdf/12125050.pdf](http://open.jicareport.jica.go.jp/pdf/12125050.pdf)
- ・「平成25年度 建築士制度等に関する資格・教育の国際比較検証調査」2014  
(公財)建築技術教育普及センター  
[www.jaeic.or.jp/other\\_info/cf\\_research/index.../tittle2.pdf](http://www.jaeic.or.jp/other_info/cf_research/index.../tittle2.pdf)
- ・「建築の維持管理要素と建築生産プロセスの関係についての基礎的研究」2014 古橋秀夫  
[repository.nihon-u.ac.jp/xmlui/.../3/Furuhashi+Hideo-03.pdf](http://repository.nihon-u.ac.jp/xmlui/.../3/Furuhashi+Hideo-03.pdf)
- ・「日英比較に基づく建設工事の労働安全衛生マネジメント等の検討」2015  
独立行政法人労働安全衛生研究所 豊澤康男/大幢勝利/吉川直孝  
[https://www.jstage.jst.go.jp/article/jscejsp/71/2/71\\_I\\_1/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jscejsp/71/2/71_I_1/_pdf)
- ・「土木工事の技術的安全性確保・向上に関する検討報告書」2016 公益社団法人土木学会  
<http://committees.jsce.or.jp/csp/node/27>
- ・「リスクアセスメントを核とした諸外国の労働安全衛生制度の背景・特徴・効果とわが国への適応可能性に関する調査研究」2014～2016 近畿大学教授 三柴文典ほか  
<http://mhlw-grants.niph.go.jp/niph/search/NIDD00.do?resrchNum=201621001A>
- ・「諸外国における外国人受入制度に係る調査・研究」2017 法務省  
[www.moj.go.jp/content/001235911.pdf](http://www.moj.go.jp/content/001235911.pdf)

などがある。

## [4-3-1] 建設工事従事者の安全に配慮した建築物等の設計の普及促進の取組状況（概括）

### (1) 設計段階における建設工事従事者の安全への配慮

本調査を通じて、英国、米国及びわが国の建築物の企画、設計及び施工段階における発注者、設計者及び施工業者等のステークホルダーの役割と責任、建設工事従事者の雇用関係、安全教育の推進体制及び技術者の資格制度の歴史的・法制度的背景等に相違があること、各段階における発注方式についても各国の建設生産プロセスに対応して様々な方式の導入、試行がなされていることが明らかとなった。共通するのは、施工段階の安全に関する有益な経験と情報をその上流に位置する企画・設計段階にいち早く取り込むことにより安全の向上を図ろうとする試みである。この試みに関する各国政府の対応として、英国では、CDM1994（Construction (Design and Management) Regulations 1994）を制定し、イーガンレポート（1998）が指摘する品質、コスト、安全面からの明確な改善目標の設定等に取り組み、ハンプトン原則（2004）を踏まえた各種行政手続きの簡素化等の規制緩和を図りながら、CDM2015 の改正まで必要に応じてその内容を見直し、発注者、設計者、施工業者の役割と責任を明確化し、上流における建設安全の作り込みを指向（参考 1）している。一方、米国では、英国の CDM を参考に、設計を通じた災害防止の取組を意味する PtD（Prevention through Design）の導入を目指しているが、規制緩和の潮流のもと新たな法制度を策定することが困難なため、現時点では、事業者による自主的な取組を醸成するための必要な情報提供、ネットワークの形成等に主眼が置かれるにとどまっている。わが国では、建設工事従事者の安全及び健康の確保の推進に関する法律第 13 条第 2 項及び同法に基づき策定された基本計画において、建設工事従事者の安全及び健康に配慮した建築物等の設計の普及、省力化及び生産性の向上にも配慮した施工方法等の開発及び普及の促進を図ることとされ、その具体的な施策を検討し、推進する段階に入りつつある。

### (2) 設計段階におけるリスクアセスメント等

設計段階におけるリスクアセスメントについては、英国では、CDM1994 の制定等により早い段階でのハザードの特定、リスクの除去・低減と残存リスクの関係者への伝達、記録・保存等が義務付けられたため、チェックリスト、安全に関するデザイン・レビューを活用したリスク情報の共有化等が図られている。一方、米国では、当事者間の契約、保険会社による保険引受時の条件付け等による安全確保に関する厳密な責任区分がなされており、先進的に取り組んでいる事例はあるものの、いまだ設計者にその認識が定着しているとは言い難い状況にある。設計段階においてリスクアセスメントを行うことは稀（大規模プロジェクトで特徴的な建築物で建設安全の視点から行政当局と協議を行うことはある。）であるとのことであった。わが国では、労働安全衛生法第 28 条の 2 において、建築物、設備等における危険性及び有害性等の調査が義務付けられ、国の指針に基づくリスクアセスメント建設業版マニュアル（建設業労働災害防止協会）などが公表されており、施工段階に比重を置いたリスクアセスメントが定着しつつあるが、設計段階では建設生産性の向上、建物のライフサイクル及び建物利用者に比重をおいて実施される場合が多く、建設工事従事者の安全を強く意識したリスクアセスメントの実施については、未だ認識が定着しているとは言い難い結果であった（デザインビルド等契約方式によっては設計段階から安全を意識したデザインレビュー等を行っている例がある）。

なお、施工段階におけるリスクアセスメントについては、KY 活動を含む現場での知見、事故情報の分析等を各企業の技術基準類、施工要領/作業手順書に反映させ現場での安全活動に落とし込むなど、統合的なリスクアセスメントサイクルとして展開しており、特徴ある取組となっている（参考2）。建設工事従事者の安全確保と省力化、プレファブ化等による建設生産性向上（いわゆる「ビルダビリティ(Buildability)」、「コンストラクタビリティ(Constructability)」）の関係について、それを分析した情報等に接することはできなかったが、各国とも建設生産性の向上が建設安全に寄与するとの認識を有していた。

#### [4-3-2] 建設工事従事者の安全に配慮した建築物等の設計の普及促進による影響評価

以上の各国における建設生産プロセス、関係する法制度等の相違を踏まえて、建設工事従事者の安全に配慮した建築物等の設計の普及促進への取組がわが国の建設生産プロセスへ与える影響を評価する。

評 価	留意事項
<p>①発注者、設計者、施工業者を含めた関係者間に、設計段階における建設工事従事者への安全配慮の必要性の認識が深まり、建設安全に対する関係者の役割と責任の明確化が促進される。</p> <p>②関係者間の良好なコミュニケーションの醸成により、建設災害の低減、建設コストの低減、適正な工期の確保、工事等の遅延防止等が図られる。</p> <p>③設計段階からのリスクアセスメントの実施は、建設安全に対する関係者の役割と責任を明確化し、施工段階における事故の発生を低減につながり、コスト、工程、品質及びサステナビリティに連鎖的に良好な影響を与える。</p> <p>④企画、設計段階で関係者間による建設安全に関するデザインレビュー、チェックリスト等を活用することにより、より実効性のある取組みが確保される。</p> <p>⑤発注者や設計者の建設安全に対する理解が深まるとともに、関連する専門職能の育成、役割が確立されることにより、建設生産プロセスの上流から下流まで各段階で適切な建設安全に対する取組が促進される。</p>	<p>①施工業者が建設安全について役割と責任を有することを前提として成立しているわが国の建設生産の契約、商慣習及び制度のもとでは、設計段階においてその安全に配慮することを一律に求めるのではなく、適切な役割分担のもとでの弾力的な対応も含めて、設計段階での建設安全への認識を高めることが必要ではないか。</p> <p>②リスクアセスメント、デザインレビュー等の有効性は認められるとしても、一律、定型的な対応によるペーパーワークの増加、建設生産プロセスにおける自発的な創意工夫等を阻害する可能性に留意が必要ではないか。</p> <p>③わが国における現在の建設安全教育の現状をみるならば、専門職能の確立には長期間を要する可能性があり、既存の関係職能の教育の拡充等の検討もあわせて必要ではないか。</p>

### [4-3-3] 建設工事従事者の安全に配慮した建築物等の設計の普及促進にあたっての課題

前項で考察した影響評価、検討委員会等での議論等を踏まえた上で、建設工事従事者の安全に配慮した建築物等の設計の普及促進にあたっての主要な課題の整理を行う。

#### (1) 建設生産プロセスにおけるフロントローディング

##### ① 理解の促進と適切な情報提供等

制度的手段等に相違は認められるが、施工段階の安全に関する有益な経験と情報をその上流に位置する企画・設計段階にいち早く取り込むことにより安全の向上を図ろうとする試み（いわゆる「フロントローディング（Front-loading）」<sup>注2)</sup>）は共通しており、わが国の取組についてのヒアリングでも様々な取組がなされている。<sup>注3)</sup> しかしながら、それらの取組は、本調査の対象となった先導的企業の情報集積、分析能力及び技術力に負う面もある。このような取組を中小建設業、設計事務所等が行うためには、その情報収集・分析等に限界がある可能性もあるため、取組に必要な情報（海外、先導的企業における建設安全に関する取組、そのメリットやデメリット、設計時において配慮、検討すべき事項等）の収集・提供のあり方、推進体制のあり方、発注方式（設計・施工分離、デザインビルド等）に対応した発注者、設計者及び施工業者の役割分担<sup>注4)</sup>とその取組等について、中小建設業、設計事務所等の特性に即した検討を行う必要がある。さしあたり、これらの動向について、官民の連携のもと、これらの情報提供等による理解を推進し、その醸成に努める必要がある。<sup>注5)</sup> その情報提供に際しては、建築生産性、建築物の品質向上に相応して建設安全の向上も必要不可欠であることにつき、関係者の認識が高まるよう工夫する必要がある。

なお、これらの取組を通じて、設計者の積極的な関与を求める場合には、発注者、設計者、施工業者及び建設工事従事者相互の権利義務関係、役割に応じた法的責任等について別途検討が必要となることに留意が必要である。

注2) 「フロントローディング（Front-loading）」について、池田義雄（2007）は、「フロントローディングは単なる工程の前倒しや上流工程への作業シフトではなく、モノづくりの全ライフサイクルから生み出される異質の要素を結合することによって得られる相乗効果を、モノづくり全体のの上流プロセスに、そして各プロセス内の上流部分に埋め込んで全体最適を目指す開発手法」であると述べている。（「フロントローディングによる上流設計力強化」東芝レビューVol. 62 No9 2007）

[https://www.toshiba.co.jp/tech/review/2007/09/62\\_09pdf/a02.pdf](https://www.toshiba.co.jp/tech/review/2007/09/62_09pdf/a02.pdf)

注3) 【国内】設計者（事務所）・設計コンサルタントでは、「当社は現場の安全確保が組織全体に浸み込んだ企業風土を有しており、これまでも数十年にわたり安全方針に基づく取組を展開してきた実績がある。また、トップの安全に対する強いコミットメントもある。一方で、職人基本法の制定などの安全に対する社会的要請の変化もあり、今一度、安全に焦点をあて、これまでの取組の強化、新たな社会的な要請などに対応した取組などを検討している。」、【国内】施工業者では、「2014年ごろまで、安値受注や短工期のため事故が増えていた。2013年に現社長になり、見直しが始まった。2014年、フェールセーフ、安全ルールの遵守などを開始した。また、米国を参考にして、安全第一から進めて、安全を経営のコアとした。土木と建築の安全本部を統合した。今期はフロントローディングに取組んでいる。」などの回答があった。

注4) 【英国】発注者では、「発注者として、自らリーダーシップをとるのは非常に重要である。リスクアセスメントに関して、設計者や施工業者に私たちが影響力を発揮するということが重要である。」、【英国】施工業者では、「従業員の健康、プロジェクトのライフサイクルを通じた安全性を向上、そして改善していくためには、発注者、そしてプリンシパルデザイナーが適切な決断をするということが必要ということ強く信じている。発注者やプリンシパルデザイナーがとるべき責任を他者に転嫁してしまうと、安全の管理が非常に難しくなる。」、【英国】行政関係機関では、「重要なのは、ディベロッパーや設計会社が、自らの影響力をどれだけ認識できるかということである。」との回答があった。

注5) 英国では、CDM法を1994年に制定し、CDM2007より関係者の役割と責務を明確化し、設計段階における安全への配慮等を義務付けるなどの施策を展開している。一方、米国では、本調査によればPtD(Prevention through Design)の普及をめざしているものの未だ十分に浸透しているとは言い難いが、行政当局は事故の要因に関する調査、取り組み事例の情報収集を行ない、ウェブページで公開する等その醸成に努めている。わが国でも、設計段階に焦点をあてたものではないが、建設安全に有益な情報提供として「職場の安全サイト」(厚生労働省：<http://anzeninfo.mhlw.go.jp/>)が、設計段階に焦点をあてた「建物事故予防ナレッジベース」(国土技術総合研究所：[www.tatemonojikoyobo.nim.go.jp/kjkb/index.php](http://www.tatemonojikoyobo.nim.go.jp/kjkb/index.php))などが開設されている。また、一般社団法人日本建設業連合会では、建設生産性向上の一環として「生産性向上推進要綱2016年度フォローアップ報告書」([www.nikkenren.com/publication/detail.html?ci=258](http://www.nikkenren.com/publication/detail.html?ci=258))を公表し、その具体的な取り組み事例等を紹介しているほか、一般財団法人建設業振興基金では行政と連携して「建設産業生産性支援事業」など地域建設産業のサポート体制の充実を図っている。  
(<https://www.yoi-kensetsu.com/seisan/>)

## ② 弾力的なフロントローディングの実施

わが国の建築物の建設生産プロセスでフロントローディングを行う場合には、わが国の建築基準法に定める建築確認申請制度の厳格な運用を前提に、建築確認申請前の設計段階、建築確認申請後の生産設計・施工段階においてその対象が異なること、その規模等によっては、あえてフロント・ローディングによることなく、引き続き実施する建設安全対策の徹底が重要である場合があることに留意が必要である。フロントローディングの実施については、例えば、建築確認申請前の設計段階では、意匠、構造、設備設計のうち建築確認申請後では容易に変更しえないものに重点をおき、建築確認申請後においては、生産設計・施工段階の上流に位置する総合図などを活用した意匠、構造、設備設計相互の整合性と施工条件の確認、残存リスクに対応した建設工事従事者の安全に配慮した施工及び建築物の完成後における作業リスクの低減に配慮した施工の検討などに重点をおくこと等が考えられる。<sup>注6)</sup>

なお、設計段階におけるフロントローディングが事業に与えるメリットについての発注者への理解の促進も併せて必要となることに留意が必要である。<sup>注7)</sup>

注6) 【国内】施工業者では、「設計段階でのフロントローディングにトライしたことがあるが、設計段階でやり込み過ぎてしまうと施工着手まで、あるいは施工段階での新技術、新工法の取込みなどに対応することが困難となり、逆に手戻りを生じる場合があると思う。むしろ、日本の現場では、設計者と施工業者との適切な役割分担のもとで、対応していくということのほうが馴染むように思う。」「設計の川上からチェックすればコストは減少する。設計がガチガチに固まっていると、費用増加になる。」、【国内】設計者(事務所)・設計コンサルタントでは、「大別すると確認申請を出すまでの段階での設計以外の視点も取り込んだ徹底したレビューと、現場に入って現場で行う現場レビュー＝技術審査会の二つに分かれる。レビューでは、安全の視点も構造・設備の視点も、メンテナンスの視点も細かく取り込まれていく。」との回答があった。

注7) 【国内】設計者(事務所)・設計コンサルタントでは、「発注者がすべからず設計変更などに否定的なわけではない。例えば、RC現場作業の工場PC化について、コストや工期に効果があると発注者が納得すれば、建築確認申請を出し直しをして設計変更することもある。要は、発注者の要求条件を実現するために納得性のある説明ができるか否かではないか。生産性と安全性は表裏一体の部分もあり、施工時の安全のみを切り出した説明では発注者も理解しづらいのではないか。」「事故は無くても当たり前なので、他の効果が見えないと評価されにくい。工期短縮、コストメリット、機能向上等の施主へのメリットを示す必要がある。」との回答があった。

## (2) 関係者間のコミュニケーションの促進

前(1)に関して、建設工事従事者の安全に配慮した建築物等の設計を推進し、建設安全の向上を図るためには、建設生産プロセスの各段階においてデザインレビュー、チェックリスト及びこれらに付随してBIM(Building Information Modeling)等を活用することが有効と考えられる。<sup>注8)</sup>

注8) 【国内】設計者(事務所)・設計コンサルタントでは、チェックリストの活用について画一的な検討にな

らないよう、項目を大項目程度にとどめ、設計者の創発的取組を促進する旨、【国内】施工業者では、施工現場のチェックリストを土台に設計段階のチェックリストを作成している等、BIMについては、概ね肯定的に捉える回答が複数あったほか、「レビューの段階では、BIM はあまり使わない。CAD で十分議論に足りる。ただし、発注者を交えての形状、レイアウトなどのイメージ化には直截で解りやすいといった利点はある。」「BIM は一つのツール。それがなくてもフロントローディングはできる。」との回答があった。

### (3) 設計段階におけるリスクアセスメントの実施

現在、わが国の建設分野でもリスクアセスメントが行われているが、英国では法規制等により設計段階における安全についてのリスクアセスメントが定着しつつあるのに対し、米国、わが国ではそこまで至っていない。わが国では、建設工事従事者に対する安全配慮義務についての理解も深まりつつあるが、<sup>注9)</sup> 契約、商慣習等を背景として、もっぱら施工段階で建設安全についてのリスクアセスメントを行うことが主眼となっており、今後、設計段階におけるリスクアセスメントをどのように実施し、その普及を図るかその利害得喪も含め検討が必要である。その際、わが国の建設生産プロセスに立脚した手法等についても併せて検討する必要がある。<sup>注10)</sup>

<sup>11)</sup> また、リスクアセスメントへの正しい理解の促進と、実施に伴うペーパーワークの低減<sup>注12)</sup> 等によりそれを受け止める設計力、現場力の維持・向上が図られるよう配慮を要することについて留意が必要である。

注9) 建設工事従事者に対する安全配慮義務の適用については、従前は、建設工事従事者に対する安全配慮義務適用の前提として、支配管理施設における就労（場所の提供）、直接の指揮監督から推定される使用従属関係、作業手段の利用、企業秩序への組入れから推定される実質的な使用従属関係等を考慮していたのに対し、名古屋地判昭和57.12.20（判時1077号105頁）以降は、社会的・経済的関係の優劣などから推定される「雇用類似の関係」等を推定することにより、雇用契約関係外へ適用範囲が拡張されてきているとし、安全配慮義務の主体は、一義的には被保護者の安全を左右し得る者に他ならず、信義則上かような者に安全保証債務の引受意思を確認ないし擬制するのが最判の趣旨とする。（「社外労働者に対する安全配慮義務—大石塗装・鹿島建設事件：最一小判昭55.12.18 民集34-7-888」労働判例百選〔第8版〕115頁 近畿大学教授 三柴文典）

\* 関連情報 「雇用関係紛争裁判例集 69」【労災補償】損害賠償～使用者の安全配慮義務違反～

（独立行政法人労働政策研究・研修機構：<http://www.jil.go.jp/hanrei/conts/07/69.html>）

注10) 既に第13次労働災害防止計画（案）では、「施工段階の安全衛生に配慮した設計の普及」及び「作業が進められている労働安全衛生マネジメントシステム（ISO 45001）の発効に合わせて日本工業規格（JIS規格）を制定することとし、「ISO 45001に盛り込まれていない、日本の産業現場で用いられている安全衛生活動等を取り入れる」こととしている。（<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/0000194436.html>）

注11) 【英国】設計者（事務所）・設計コンサルタントでは、「我々はリスクアセスメントという言葉を使っていない。というのは、リスクアセスメントという言葉を使うと、設計をして、それからリスクアセスメントをしなければいけないということを示唆するからである。その代わりに我々が使っているフレーズは「危険の特定と除去」（Hazard Identification & Elimination）で、設計プロセスを進めながら継続的にリスクについて検討するという意味合いが込められている。」、【英国】プリンシパルデザイナーでは、「CDMには、設計者は危険を排除する、危険を減らす、そして残存リスクについての情報を共有することが定められているのであり、「リスクアセスメント」は要求されていない。つまり、その言葉で喚起されるような、設計実務と乖離した方法でなく、より実効性のある検討・方法を実践すべきである。」とする回答があった。

注12) 【英国】設計者（事務所）・設計コンサルタントでは、「CDM導入当初は、作業のためにより多くの時間が要された。」、【英国】行政関係機関では、「CDMを導入した当初の最大のミスは、事務的作業が非常に多かった事であった」との回答があった。わが国の現場におけるペーパーワーク等の実態について、体系的な調査研究文献は確認できなかったが、

「現場管理社員の労働条件等に関する実態調査報告書」[www.jeca.or.jp/jigyo/files/genba\\_joken\\_enq.pdf](http://www.jeca.or.jp/jigyo/files/genba_joken_enq.pdf)、

「設計図書の精度向上に向けて」平成26年11月27日

[http://www.jeca.or.jp/files/sekkei\\_tosho.pdf](http://www.jeca.or.jp/files/sekkei_tosho.pdf)（一般社団法人日本電設工業会）、

「2015年度建築作業所アンケート結果2016年2月」

[http://nikkenkyo.jp/download/sagyouso\\_anq/2015kenchiku-anq.pdf](http://nikkenkyo.jp/download/sagyouso_anq/2015kenchiku-anq.pdf)（日本建設産業職員労働組合協議会）

などが公表されている。

#### (4) 安全教育の体系化

以上の建設プロセスにおける取組を支えるための基礎的な安全教育に加えて設計段階、施工段階等における建設安全についての実務的な安全教育が重要であり、それぞれの専門分野における体系的な安全教育（学校教育を含む。）を推進するためには、今後、官民及び特に教育分野を含めた連携と、その教育内容の確立等が必要である。<sup>注13)、14)、15)</sup> また、建設工事従事者の技能の向上についても、わが国では従来より行政及び各企業、専門工事業団体等において、建設工事従事者の高齢化、若年労働者の不足による技能伝承の困難さに対応して、様々な技能教育に積極的に取り組んでいるが、今後、設計段階のフロントローディングによっても除去されない施工段階の残存リスクの施工段階への適切な伝達及び共有も含めた技能教育のさらなる向上が必要である。具体的な検討に際しては、EU では、EU 個別指令 92/57/EEC（「仮設または移動式建設現場での最低限の健康および安全要求に関する指令」）により、専門職能としての安全衛生調整者の関与を加盟各国に求めており、加盟各国において教育、資格制度等についての取組が行われている。今後、関連する情報収集等を行い、実効性ある専門職能教育となるよう参考にすることも考えられる。<sup>注16)</sup>

注 13) 【英国】設計者（事務所）・設計コンサルタントでは、「業界全体の設計者に関する課題の中の一つとして、設計者によってスキル、知識、経験が異なるということがある。そのため業界内で一貫性を保つのが非常に難しい。例えば、小規模の建築事務所で働いている設計者は経験が限られており、なかなか広い見方ができない。」「多くの設計者が安全衛生面での経験がそれほどないために、プリンシパルデザイナーになかなかならないというような現状もある。」。【英国】行政関係機関では、「設計者に関する問題として、施工プロセスやリスクに対する理解が十分でないということがあり、この点を過小評価していた（思っていたよりも能力不足であった）。その状況を改善するため、大学と提携し科目にCDMを組み込むなどの施策や、CDMに関する単位等を業界団体などから発行してもらうというような活動も行った。」との回答があった。また、国内のヒアリングでも、設計者の施工段階に対する理解に懸念を示す複数の回答があった。

なお、欧米における技能労働者の育成については、「欧米諸国における建設技能労働者対策（建設経済レポート No. 64 2015年4月）」：（一財）建設経済研究所を参照のこと。

[http://www.rice.or.jp/regular\\_report/pdf/construction\\_economic\\_report/%E3%83%AC%E3%83%9D%E3%83%BC%E3%83%88%E5%85%A8%E6%96%87/No.64/No.64-4.pdf](http://www.rice.or.jp/regular_report/pdf/construction_economic_report/%E3%83%AC%E3%83%9D%E3%83%BC%E3%83%88%E5%85%A8%E6%96%87/No.64/No.64-4.pdf)

注 14) 現在、わが国では、既に、労働安全コンサルタント([http://www.exam.or.jp/exmn/H\\_shikakuanzen.htm](http://www.exam.or.jp/exmn/H_shikakuanzen.htm))、建設安全士等の資格制度が創設され各分野で活動をしているが、建設分野での安全コンサルタントの活用について、ODAに関するものであるが、「国内では、従来からの公共事業の実施体制も相まって、コンサルタントに建設工事現場の建設安全に専従して現場管理を行える人材は極めて少ないと予想」し、「ODA 事業において安全コンサルタントの配置を実現するとなった場合には、並行して、現場の建設安全を担当できる人材の育成について検討」するのにあわせて、その内容についても「机上において建設安全の概論を習得するだけでは不足で、建設工事の現場における実地研修を一定期間経ることが重要」であるとする。一方で、「災害や事故が発生した場合の瑕疵責任の所在についても留意する必要がある」ことを指摘する。（「ODA 建設工事建設安全ガイドラインの策定等報告書」2013： 独立行政法人国際協力機構 [open\\_jicareport.jica.go.jp/pdf/12125050.pdf](http://open_jicareport.jica.go.jp/pdf/12125050.pdf)）

注 15) 【国内】施工業者では、「設計は設計直で新人を取るが、一年生では富士の研修センターで現場体験の研修をして、3年生になった段階では半年間現場に出て現場を知るようにしている。現場を知ることは重要。」との回答があった。

注 16) EU 指令の安全衛生調整者について、例えば、EU 加盟国であるポルトガルでは、安全衛生調整者教育に関してリスボン工科大学（\*2013年にリスボン大学と統合し、新リスボン大学の学部として存続）が政府からの要請を受け、設計段階、施工段階における安全衛生調整者に求められる能力を定め、安全衛生調整者の養成を行っている。そのプログラムは150時間の講義と100時間の個人プロジェクトで構成されており、各々3ヶ月間で実施されている。個人プロジェクトでは、例えば、建設プロジェクトにおける安全対策、工事現場の設備に関する個人と集団への保護対策、建設法令と労働安全衛生法令との関係などの分野について、実際のプロジェクトを例題として論文を作成することが求められる。対象は建設分野の大学卒業者もしくは学位保持者となり、受講生の大半は10年以上の実務経験を持つ社会人となっている。（「建設分野の安全マネジメントシステムの構築に関する研究報告書」2004：ものづくり大学教授 北條哲男 <http://www.jacic.or.jp/kenkyu/6/6-2-2.pdf>）

以上、本調査による建設工事従事者の安全に配慮した建築物等の設計の普及促進にあたっての主要な課題を整理したが、これらは建設生産プロセスの一連の流れの中で、上流である設計段階での予見可能なリスクの除去、低減を目指すものである。それを実効性あるものとするためには、設計段階でのフロントローディングが有効な手段である。また、設計段階で除去、低減できなかった残存リスクへの対応も含め検討することが重要である。(参考3)



英国における建設安全管理制度の推移

ローベンス報告 1972

①安全衛生に関する法律が多過ぎる。法令構成の体系化と明確化の必要がある。時代遅れの法律は、世の中の進歩につれて改訂する必要がある。  
 ②労働安全衛生行政が細分化され過ぎている。一元化した安全衛生行政執行体制を確立する必要がある。  
 ③**自主基準の活用と、自主的安全活動の促進と展開**が必要である。  
 ④安全衛生に関する行政を一元化

Health and Safety at Work etc. ACT 1974 (HSWA)  
 1974年 職場等安全衛生法

※Health and Safety Executive, HSE（イギリス安全衛生庁）の創設  
 ①農業に関する特別規則や建築規則なども含まれており、日本に比べ幅広い範囲をカバーしている。  
 ②基本的なことだけが定められており、具体的事項は規則（Regulations）、議会が承認（遵守義務あり）、公認実施準則（Approved Codes of Practice: ACoP、安全衛生委員会: HSC が承認、義務ではないが遵守しなければ裁判で不利になる）にゆだねられている。

EU 基本指令 89/391/EEC	EU 個別指令 92/57/EEC
(89/391/EEC)「労働安全衛生の改善を促進するための施策の導入に関する理事会指令」 COUNCIL DIRECTIVE of 12 June 1989 on the introduction of measures to encourage improvements in the safety and health of workers at work	(92/57/EEC)「仮設または移動式建設現場での最低限の健康および安全要求事項に関する指令」 DIRECTIVE of 24 June 1992 on the implementation of minimum safety and health requirements at temporary or mobile construction sites
<p>【概要】</p> <p>1)本指令は、公共および民間の全部門の活動に適用                  2)事業主の義務を明記                  「労働安全衛生の確保」「<b>リスクアセスメントの実施</b>」「安全衛生問題についての情報提供及び協議」「労働者への教育訓練」など                  3)労働者の義務及び権利を明記                  ○指示に従う義務 ○危険の報告義務○事業主への協力義務 ○安全衛生に関する提案権・参画する権利・提訴権など</p>	<p>【基本概念】</p> <p>1)発注者・設計者も含めて、<b>全ての建設プロセスに携わる関係者は、安全衛生に関してそれぞれの役割を担うこと</b>                  2)建設事業に新たな役割を持つ<b>安全衛生調整者を、設計段階および施工段階のそれぞれにおいて加えること</b>                  3)労働災害防止のために三つの新たな文書(事前通知書、安全衛生計画書、安全衛生ファイル)を作成すること</p>

レーサム・レポート（Constructing the team:「チームをつくる」）1994年7月

**パートナーングの重要性**が指摘され、発注者、建設業者などの関係者がお互いに信頼し、共通の目的に向かって取り組むことが必要だとされた

Construction (Design and Management) Regulations 1994(CDM1994)

イーガン・レポート（Rethinking Construction :「建設業再考」）1998年7月

製造業やサービス業などで導入されている**サプライチェーンの考え(リーン思考)**を建設業に取り入れ、効率化を促すため、

①請負関係、下請関係といった**対立的構図を排除し、互いにパートナーとして認め協調関係を築くこと**によってVFMを実現する。  
 ②発注者がすべての利益を得るのではなく、**チームの参画者全員が、顧客に与える価値に応じて利益を分け合うこと**。  
 ③**入札・契約偏重よりも互いの信頼を重視すること**。  
 ④品質、時間、コストといった観点からの、**明確な改善目標に対してのパフォーマンス計測や競争の導入**。  
 などが必要であると指摘している。

注)タスクフォースは建設業以外の民間会社経営者を中心に構成されたという特色を持っている。当時の英国建設業担当課長は、「この報告書を書き上げたのは建設業界と全然関係ない人達なんです。日産自動車（現地法人）とか、プリティッシュ・スチールとかテスコ（ストア）などの人（役員）達が書き上げました。」と述べている。

【出典】「トヨタ生産方式と建設生産の効率化」建設経済レポートNo43 2004年7月（財）建設経済研究所  
[http://www.rice.or.jp/regular\\_report/pdf/construction\\_economic\\_report/レポート全文/No43\\_2004.7.pdf](http://www.rice.or.jp/regular_report/pdf/construction_economic_report/レポート全文/No43_2004.7.pdf)



【ハンプトン原則 2004年】

- リスク評価の利用が不十分である。
- 提出を求められる書式、情報の要件が多すぎる。
- 規制当局と事業者がやりとりするインターフェイスが多すぎる。等

**Construction (Design and Management) Regulations 2007(CDM2007)**

○発注者、設計者、元請、施工者、労働者の具体的役割と責任をより明確にし、**CDMコーディネーターを設置し調整役としての役割と責任を与えた。**

(工事期間が30日以上又は延べ労働者が500人以上の工事（例えば50人を10日以上雇う場合）では、発注者の計画段階から全てを統括するCDMコーディネーターを指名し、Form F10をHSEに届ける義務がある。)

「The key aim of CDM2007」として次の4つが掲げられている。

- 1) 初期段階からプロジェクトの計画とマネジメントを改善
- 2) **早い段階でリスクを特定**
- 3) 安全衛生向上に最も効果的な事項に努力を集中
- 4) 無駄なお役所仕事は減らすこと

※Form F10は、日本の計画届のように設計図面等を記載するものではなく、発注者、CDMコーディネーター、元請の氏名住所、現場の場所、工事期間、人数、工事の概要などを記載する簡単なものとなっている。(CDM2015でもほぼ同様)

注) NAO (National Audit Office : 英国会計検査院) は、CDM2007の制定につきHSEがHampton原則に則りCONIAC(建設業界諮問委員会)を通じて密接に協力し、安全衛生問題に建設業界が貢献したことを「Good Practice」とする。  
[https://www.nao.org.uk/wp-content/uploads/2008/03/HSE\\_Hampton\\_report.pdf](https://www.nao.org.uk/wp-content/uploads/2008/03/HSE_Hampton_report.pdf)



2012.5  
CDM2007 中間評価、改正草案の公表等

規制施行及び制裁法 2008  
(Regulatory Enforcement and Sanctions Act )

- (a) 地方規制向上局を、法的権限を持つ外郭公共団体に昇格させ、地方自治体による規制業務の調整や指導を行わせること。
- (b) 民事制裁を導入すること。

**Construction (Design and Management) Regulations 2015(CDM2015)**

○CDMコーディネーターを廃止し、設計責任者に当たる者に新たに**主設計者 (Principal Designer)**として、建設前の段階全体を管理する設計者としてプロジェクトにおいてより中心的役割を担うこととされた。

○主設計者は、**建設前段階における安全衛生にかかる全ての事項を調整するとともに建設段階では元請と連携して調整に当たる役割を担う。**

(工事期間が30日以上、プロジェクトのいずれかの時点で20名を超える労働者が同時に作業する場合又は延べ労働者が500人以上の工事（例えば50人を10日以上雇う場合）では、発注者の計画段階から全てを統括する主設計者 (Principal Designer) を指名し、Form F10をHSEに届ける義務がある。)

(英国) 建設 (設計・マネジメント) 規則 2007 及び 2015 比較表  
—CDM コーディネーター/主設計者—

「建設 (設計・マネジメント) 規則 2007」 (Construction (Design and Management) Regulations 2007)		「建設 (設計・マネジメント) 規則 2015」 (Construction (Design and Management) Regulations 2015)		
発注者	<p>全ての建設工事</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 選任した全ての設計者・請負者の能力と資源のチェック</li> <li>• 設計者・請負者に事前に建設情報を提供する</li> </ul>	<p>CDM コーディネーターを必要とする建設工事における左記に加えた義務</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CDM コーディネーターと元請の選任</li> <li>• CDM コーディネーターに安全衛生に関する書類を提供</li> </ul>	<p>発注者 (Commercial clients)</p> <p>ビジネスとして建設プロジェクトを行なう組織又は個人</p>	<p>主な義務 (Main duties)</p> <p>(1) プロジェクトを遂行するために次の事項の確認を含み適切に配慮すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 義務者が適切に指名されていること</li> <li>• 十分な時間と資源を配分すること</li> </ul> <p>(2) 次の事項を確認すること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 関係する情報が用意され義務者に提供されていること</li> <li>• 主設計者、元請がそれぞれの義務を遂行していること</li> <li>• 福利設備が提供されていること</li> </ul>
CDM コーディネーター	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 発注者にそれ自身の義務をアドバイス</li> <li>• HSE にプロジェクトの協賛を提出 (Form F10 による)</li> <li>• 設計者・元請などと連携し、プロジェクトの安全衛生をコーディネート</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 発注者が義務を知っているか、CDM コーディネーターが選任されているかチェック</li> <li>• 十分な情報が安全衛生の書類に必要な情報の提供</li> </ul>	<p>ビジネスとしてではなく、自分 (家族を含む。) の住宅を建設する者</p>	<p>発注者の義務は、次に移管される。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 単一施工者によるプロジェクトの場合は施工者</li> <li>• 複数の施工者によるプロジェクトの場合は元請</li> </ul> <p>ただし、発注者の義務を主設計者と書面による同意書をもって主設計者に代えることができる。</p>
設計者	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ハザードの除去とリスクの低減</li> <li>• 残存リスクの情報提供</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 発注者が義務を知っているか、CDM コーディネーターが選任されているかチェック</li> <li>• 十分な情報が安全衛生の書類に必要な情報の提供</li> </ul>	<p>組織又は個人でビジネスとして、建設作業に關連して建物、製造物又はシステムについて設計を意図又は修正する者</p> <p>設計者 (Designers)</p>	<p>(1) 設計や設計の修正を行う場合、次の期間に起きうる予見可能なリスクの排除、低減、制御を行うこと</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 施工中</li> <li>• 完成後のメンテナンス、供用中</li> </ul> <p>(2) プロジェクトチームの他のメンバーが義務を果たせるように情報を提供すること</p>
元請	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 下請と連絡して、各建設段階の計画・管理・監視</li> <li>• 全ての選任者の能力チェック</li> <li>• 労働者の教育と協議</li> <li>• CDM コーディネーターに進行中の設計に關し連絡</li> <li>• 現場の安全管理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 下請と連絡して、各建設段階の計画・管理・監視</li> <li>• 全ての選任者の能力チェック</li> <li>• 労働者の教育と協議</li> <li>• CDM コーディネーターに進行中の設計に關し連絡</li> <li>• 現場の安全管理</li> </ul>	<p>複数の施工者によるプロジェクトにおいて、発注者から指名された者その役割を果たすのに十分な知識、経験、能力を持つ、組織又は個人</p> <p>主設計者 (Principal designers)</p>	<p>(1) プロジェクト施工の前段階において、安全衛生について、計画、管理、監視及び調整を行うこと。これには次の事項が含まれること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 予見できるリスクを特定し、排除し、又は、制御すること</li> <li>• 設計者がその義務を果たしていることを確認すること</li> <li>• 設計者のために関係する情報を留意し提供すること</li> </ul> <p>(2) 他の義務者のために関係する情報を留意し提供すること</p> <p>(3) 施工段階における計画、管理、監視及び調整について支援するために、元請と連携すること</p>
請負者 (下請)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 自身と労働者の仕事の計画・管理・監視</li> <li>• 選任者と労働者の能力チェック</li> <li>• 被雇用者の教育と労働者へ情報提供</li> <li>• 労働安全衛生に關する規則の遵守</li> <li>• 労働者のための施設</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 発注者が義務を知っているか、CDM コーディネーターが選任されているか、工事開始前にHSE にしらせているかチェック</li> <li>• 元請と計画・管理などについて協力</li> <li>• 元請に報告義務のある災害・疾病などの報告</li> </ul>	<p>複数の施工者によるプロジェクトにおいて、発注者から指定され施工の調整を行う施工者</p> <p>元請 (Principal contractors)</p>	<p>(1) プロジェクトの施工段階において安全衛生の計画、管理、監視及び調整を行うこと。それには、次の事項が含まれること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 発注者及び主設計者との連携</li> <li>• 「施工計画」の用意</li> <li>• 施工者間の組織化と役割の調整</li> <li>• 次の事項を確認すること</li> <li>• 適切な現場が提供されていること</li> <li>• 不正な入場を防止するため合理的な措置がとられていること</li> <li>• 労働者の安全衛生を確保するための助言、保証</li> <li>• 福利施設の提供</li> </ul> <p>(2) 次の事項を確認すること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 安全衛生のリスクがないように、計画、管理、監視を行うこと</li> </ul>
労働者	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 自身の能力のチェック</li> <li>• 同僚の労働者らと安全衛生が守られるよう協力</li> <li>• 明らかでないリスクの報告</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 自身の能力のチェック</li> <li>• 同僚の労働者らと安全衛生が守られるよう協力</li> <li>• 明らかでないリスクの報告</li> </ul>	<p>実際の施工に携わる個人又は会社</p> <p>施工者 (Contractors)</p>	<p>安全衛生のリスクがないように、計画、管理、監視を行うこと</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 複数の施工者の場合、プロジェクトチームとして作業の調整を行うこと。特に、主設計者又は元請からの指示に従うこと。</li> <li>• 施工者のプロジェクトの場合、「施工計画」を用意すること</li> </ul>
<p>【CDM コーディネーター廃止理由】</p> <p>主に部外のコンサルタントが担っていたため、担当する建設プロジェクトに共同に取り組むという意識を生み、第三者的な役割に留まり、機能しなかった例が多く見られた。</p>				

【出典】

「建設業の安全衛生に關する国際比較に關する調査研究報告書」2009年4月(社)日本建設業連合会/ (独法) 労働安全衛生総合研究所 [https://www.jinosh.go.jp/publication/doc/houkoku/2009\\_01/report\\_const\\_200904.pdf#zoom=100](https://www.jinosh.go.jp/publication/doc/houkoku/2009_01/report_const_200904.pdf#zoom=100)  
「土木工事の技術的安全性確保・向上に關する検討報告書」平成28年12月1日 (公社) 土木学会安全問題研究会土木工事の技術的安全性確保・向上検討小委員会 <http://committees.isce.or.jp/csp/node/27>



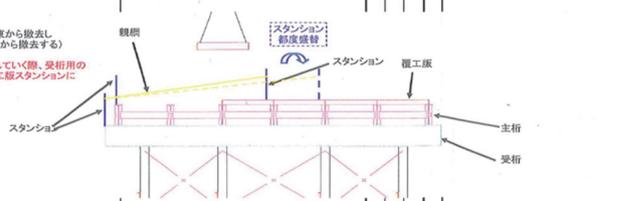


## 2 作業手順書の例

### 【例1】

作業区分	作業手順	危険有害要因	重大性			評価	危険要因 除去・低減策	低減後			品質・環境の要点 "これだけは確認しようよ!" "これだけはやろうよ!"	
			重大性	可能性	評価			重大性	可能性	評価		
① 準備工	1) 段取り ①資材の搬入 ・資材を上り線A2橋台内に運搬する ・資材を置く箇所にブルーシートを敷く	・足元を掃らせて転倒する ・資材の荷崩れ	2	3	6	II	・足元注意、確認。 ・資材の整理整頓	2	1	2	I	
			2	3	6	II		2	1	2	I	
② マーキング、養生	1) 作業箇所の確認 ・作業する場所までのルートを確認する ・昇降ハコを設置する ・作業箇所を確認した後、マーキング、養生を行う	・重機との接触 ・昇降ハコから転落する ・資材の落下 ・足場上から転落する ・図柄、タテ、ケーブルなどの構造物に傷を付ける	3	3	9	III	・重機の傍を通行する際はグーパ-合図の実施 ・周囲の確認徹底 ・昇降時、安全フックの使用徹底 ・手足元注意、声の掛け合い ・安全帯の使用徹底 ・構造物の確認をして、マナーブルーシート類で養生を行う	3	1	3	II	※ の構造物が近接している ので、養生関係をきっちり行うこと ※ (今後の作業に影響するので、 養生した後も再度確認をする事)
			3	3	9	III		3	1	3	II	
 		  										
リスク評価 重大性 ・ 重大災害 : 4 ・ 作業災害 : 3 ・ 不体災害 : 2 ・ 上記に満たない災害 : 1		可能性 ・ 可能性が高い : 4 ・ 可能性がある : 3 ・ 可能性が低い : 2 ・ ほとんどない : 1		評価点: 評価 ・ 1 ~ 2 I : 危険性が低い ・ 3 ~ 6 II : 危険性がある ・ 8 ~ 9 III : 危険性が高い ・ 12 ~ 16 IV : 認められない作業、計画変更		※ 記入は後で書き込めるように、余白に余裕を持って行うこと。 作標-1(改訂:20110112)						

### 【例2】

作業区分	作業手順	危険有害要因	重大性			評価	危険要因 除去・低減策	低減後			品質・環境の要点 "これだけは確認しようよ!" "これだけはやろうよ!"	
			重大性	可能性	評価			重大性	可能性	評価		
東ウィング	⑤ 手摺の撤去 ・立ち入り禁止エリアの明示 ・クレーンを所定の位置に設置する。 (3脚) ・手摺の開口防止金網を切断する ※ 手摺の取り付けボルトのガス切断 ※ 手摺撤去後に速やかに 主桁と梁柱に鉄網を張る	通行車筋、歩行者との接触 クレーンの転倒 切った網が落下して人に当たる 火の粉が煙突等に燃え移る 開口部から転落する 手摺が落下し人に当たる	2	3	6	II	周囲の確認 作業半径の確認の徹底 完全に切断する前に巻線で仮固定すること 敷土しながら撤去する 1つ前の覆工版に鉄網を張り安全帯をかける 吊り降下の人払い ボルトを全て撤去する前にクレーンで軽く吊る (張力を掛けない)	1	1	1	I	
			3	2	6	II		1	1	1	I	
東ウィング	④ 覆工版の撤去 ・最初の覆工版は二階撤去し 以降一階ずつ撤去する ・撤去した覆工版は任分けて 6段以下に積あげ仮置する  (東ウィングは東から撤去し 西ウィングは西から撤去する) ※ 覆工版を撤去していく際、受桁用の 鉄網を次の覆工版スターションに 張り替えていく	開口部から転落する 覆れて横断下に落下する	3	3	9	III	1つ前の覆工版に鉄網を張り安全帯をかける 手摺から離れた位置に仮置する	1	1	1	I	
			4	2	8	III		1	1	1	I	
 												
リスク評価 重大性 ・ 重大災害 : 4 ・ 作業災害 : 3 ・ 不体災害 : 2 ・ 上記に満たない災害 : 1		可能性 ・ 可能性が高い : 4 ・ 可能性がある : 3 ・ 可能性が低い : 2 ・ ほとんどない : 1		評価点: 評価 ・ 1 ~ 2 I : 危険性が低い ・ 3 ~ 6 II : 危険性がある ・ 8 ~ 9 III : 危険性が高い ・ 12 ~ 16 IV : 認められない作業、計画変更		※ 記入は後で書き込めるように、余白に余裕を持って行うこと。 作標-1(改訂:20110112)						

【出典】「見える安全活動コンクール応募作品—工事写真を活用した作業手順書—(鹿島建設株)」: 厚生労働省  
<http://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzenproject/concour/2011/sakuhin/n305.htm>





『朝に「いってきます」といった人は「ただいま」という義務がある。』にもかかわらず、わが国では毎年数百名にのぼる建設工事従事者が家族や親しい人たちに「ただいま」ということなくその尊い命を喪っている。そして、『あなたの愛する人はもう帰ってこない』ことをどう伝えるのか、痛惜の念とともに逡巡する現場責任者、仲間たちの姿がそこにある。

いまそこにある哀しみを真摯に受けとめ、安全の主役は建設生産プロセスに関わる全ての組織、関係者であるという認識を共有することが重要である。建設工事従事者が無事に家に帰れるよう、発注者、設計者、施工業者が協力して、災害が発生しないような環境を作るという気持ちで、企画・設計段階から災害リスクの除去・低減に努めることが大切である。