

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

公益社団法人 土 木 学 会

安全問題研究委員会 土木工事の技術的安全性確保・向上検討小委員会

はじめに

わが国では、土木工事での安全性確保の方策として、一般的に議論されるのは工事現場での労働安全・衛生管理である。しかし、その一方で欧州連合では、1992年に「EU 建設現場安全衛生指令(92/57/EEC)」が制定され、建設業の安全衛生の考え方に「安全衛生調整」という新たな概念が導入された。建設業における安全衛生の実施と向上を求めるこの新しい取り組みは、計画・設計・施工・維持管理および解体の段階全てを含めたものであり、建設のプロセスに係る全員が取り組むことを示している。

しかし、これまでに発生している土木工事における事故事例をみると、計画・設計・施工・維持管理および解体の各段階での安全性の確保に関して調整不足が見受けられる。今後は、欧州連合で導入された「安全衛生調整」という考え方のように、計画・設計・施工・維持管理および解体の全ての段階を通して整合性がとれた安全・衛生管理を実施する仕組みづくりが必須と考えられる。

このことから、土木工事の技術的安全性確保・向上の方策について検討するため、平成25年8月に安全問題研究員会に「土木工事の技術的安全性確保・向上検討小委員会（委員長：白木渡 香川大学危機管理先端教育研究センター特任教授・センター長）」を設置し、平成26年3月31日に土木学会の「重点課題」を策定し、これを学会の「取り組み戦略」として整理し検討してきた。

ここで、土木学会の重点課題は以下の3点である。

- (1)土木工事における事故事例の分析
- (2)土木工事の安全に関する海外の事例分析
- (3)今後の土木工事の安全確保のあり方

本報告書は、重点課題に従い検討した結果を取り纏めたものである。

重点課題1：土木工事における事故事例の分析

1. はじめに

重点課題1として3つの事故事例を取り上げ、公表されている報告書、文献、HP等を参考に事例毎に「発注者・設計者からの要因分析に当たって」、「施工者からの要因分析に当たって」、並びに「労働者からの要因分析に当たって」の3つの観点から事故の要因分析を行った。

2. 3つの事故事例の概要

(1) 橋桁落下災害

新交通システム工事現場において、横取り降下工法で箱形橋桁の降下作業を行っていたが、主桁を支えていたジャッキと受け台がはじき飛ばされたため、桁が県道に落下し、その結果、信号待ちしていた車両11両を押しつぶし、23人の死傷者を出した。

(2) 海底トンネルのシールド工法における崩落事故

コンビナート内にある石油精製工場において発生した事故で、パイプライン用の海底トンネルをシールドトンネル工法で施工中、トンネル内へ海水が流れ込んで水没し、作業中の5人が死亡した。

(3) トンネル爆発事故

爆発事故は延長2,840mのトンネル内で発生した。消防本部のレスキュー隊員がトンネル内で生き埋めになった作業員救出のためにトンネル内に入るも、ガス濃度が高いために進入が滞った。送風機によるガス拡散作業が開始された後、トンネル入り口から1300m付近で取り残された作業員4人を発見、全員の死亡が確認された。

3. 分析結果のまとめ

上記の3つの事故事例の分析から得られた問題点を以下に記載する。

1) 発注者・設計者からの要因分析に当たって

(1) 橋桁落下災害

・発注者は交通渋滞を避けることを優先して、橋桁を落下させないことを前提に

工事中の交通規制を認めていなかった。しかし、落下させないという前提（想定）が崩れることにより大事故発生に至った。

- ・事故発生前までは、リスクアセスメント相当者による工事中の危険評価の指導を受けている様子は見あたらない。

- ・何らかの未然防止対策（リスクアセスメント）は当然なされていたと考えられるが、緊急時対策がどの程度浸透していたか、収集した文献等では不明である。

(2) 海底トンネルのシールド工法における崩落事故

- ・海底トンネルの工事においては現場に応じたリスクを想定し、適切な安全性を有するトンネル設計を行うこと、特にセグメントの設計は、コストを優先することで安全性と品質を犠牲にすることがあってはならないことが指摘されている。

- ・設計・施工における現状の課題より現場で発生したトラブルやその前兆を公開することは、請負者にとって不利益になることが多く、現場で発生したヒヤリハット等の問題点が表面化し難い。その結果、現場で生じているトラブルやヒヤリハットが経験値として生かされず、設計や基準類に反映されにくい現状が見受けられた。

- ・セグメントは同じ施工会社の 10 年前の海底トンネルで、厚さ 225mm、幅 1200mm であったが、今回は厚さ 160mm、幅 1400mm に変更されている。同じ地質としても同じセグメントではない。かなりのコスト減になっている。

- ・何らかの未然防止対策（リスクアセスメント）は当然なされていたと考えられるが、緊急時対策がどの程度浸透していたか、収集した文献等では不明である。

(3) トンネル爆発事故

- ・発注者、施工者とも可燃性ガス（メタンガスを主成分とする）の発生が休工期間中に蓄積するとは想定していなかった。脆弱な地層を避けた工事であったため、ガスの発生可能性について、休工以前の施工中のガス検測でもガス発生はなく、予見していなかった。

- ・調査・検討委員会では、

- ①坑内のガス濃度と測定で安全性の確保確認

- ②坑内換気設備の起動は坑外で行う

- ③関係法規・指針等に基づいた設置・使用・運用を作業員にも徹底する

- ④可燃性ガスが常に発生していることを想定して工事を行う

- ⑤工区は貫通するまで安全対策に配慮する

といった点における不備を指摘している。

2) 施工者から要因分析に当たって

(1) 橋桁落下災害

- ・事故を起こしてからようやく、施工者の本社指導体制における安全対策の重要

性に目覚めた様子うかがえる。事故発生前には何ら安全対策の措置をしていなかったと判断される。

- ・事故が起きてから遅れて「セーフティ・アセスメント」と呼ぶ手法を導入し、工事の危険を定量的に評価し、必要な対策をとっている。従って工事の事前災害評価は行っていないと判断する。

- ・深刻な人手不足で、下請けが元請けのチェックが無いまま、また十分な教育がなされないまま施工にあたっていたと思われる。

(2) 海底トンネルのシールド工法における崩落事故

- ・セグメントは同じ施工会社の 10 年前の海底トンネルで、厚さ 225mm、幅 1200mm であったが、今回は厚さ 160mm、幅 1400mm に変更されている。同じ地質としても同じセグメントではない。かなりのコスト減になっている。

(3) トンネル爆発事故

- ・文献だけでは、施工者からの要因について不明な点が多い。

3) 労働者からの要因分析に当たって

(1) 橋桁落下災害

- ・工事の体制として人手不足を理由に、下請け作業員に何ら教育がなされていないとのことであった。

- ・事故を起した下請けは、元請けの教育がなされていない。その下請けで実施する送り出し教育の様子は不明であるが、この施工体制では教育されていないと判断される。

- ・初めての業務に従事するに当たって、どのような作業手順なのか、何が危険なのか、怖さがわからない、作業手順を知らされていない、教えられていないと考えられる。無知に分類されるヒューマンエラーと考えられる。

(2) 海底トンネルのシールド工法における崩落事故

- ・文献だけでは、労働者からの要因について不明な点が多い。

(3) トンネル爆発事故

- ・作業の再開時に、下請けのガス測定指示の教育がされていない。

- ・結果として可燃性ガスの発生する危険があったにもかかわらず、教育がされておらず、無知に分類されるヒューマンエラーがあったともいえる。工事再開初期のトンネルガス発生の教育と、ガス測定の指導がなく入坑していることに問題がある。

重点課題2：土木工事の安全に関する海外の事例分析 わが国における安全に関する制度

公共工事に携わる発注者および受注者が遵守すべき「公共工事標準請負契約約款」では平成22年7月の改正により、受発注者間の契約が合理的で対等なものであることが肝要であるとの観点から、契約当事者間の対等性が確保された。しかし、約款の内容に変化はなく、第27条（一般的損害）には、工事の施工に関して生じた損害については、受注者がその費用を負担することになっている。

また、建設事業を安全に、かつ、働きやすい職場環境を整備するために制定された「労働安全衛生法（以下、「安衛法」という。）」では、その遵守が事業者に義務付けられているが、発注者および受注者の役割や責務をより明確にする必要がある。

以下に、重大な労働災害の発生などを契機に、改正された安衛法の変遷などについて述べる。

まず、図-1に示す通り、昭和47年（1972）に安衛法が制定されて以降、労働災害は急激に減少している。

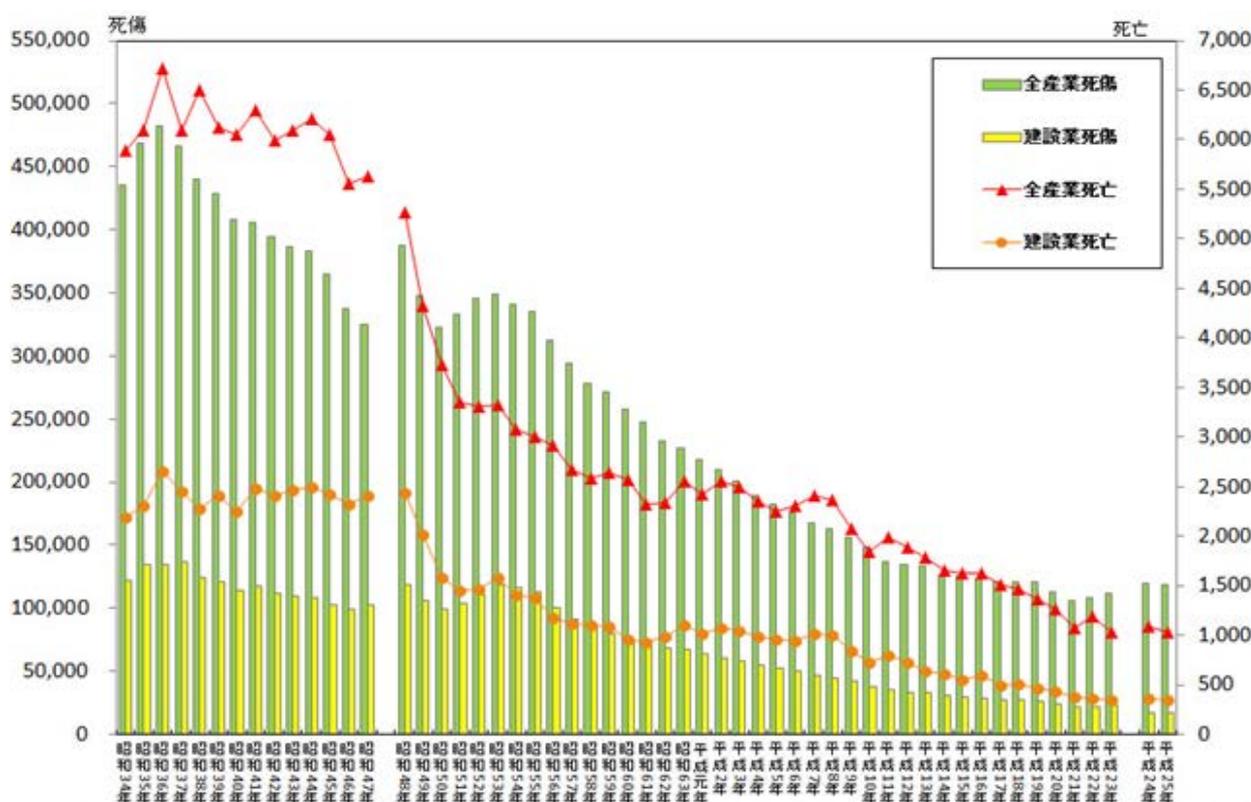


図-1 建設事故の推移 (出典：建設業労働災害防止協会)

昭和55年（1980）には、安衛法が一部改正されて、一定規模以上の建設工事を開始する前には労働基準監督署長に、そして、重大な労働災害を生じるおそれのある特

に大規模な仕事については、事前に厚生労働大臣に届出ることとなった。厚生労働大臣は、届出のあった計画のうち、高度な技術的検討を要するものについては、学識経験者の意見を聴きながら審査が出来るようになった。さらに、平成4年(1992)の一部改正により、厚生労働大臣の審査対象外の計画においても、危険性が高く、あらかじめ専門的な観点からの検討が必要なものについては、都道府県労働局長が審査するなど制度が強化されている。

そして、下請け会社が危険な作業を行う際には、元請け会社は技術指導を義務付けるなど、また「元方事業者の責務」を明確にするなどの措置が講じられていたが、平成3年(1991)3月には、重点課題1の事故事例として取り上げた新交通システムで橋脚から橋桁が落下し、15名の方が死亡、8名の方が重軽傷を負った。また、同年3月には、ビルの基礎工事で杭打ち機が倒れ、民家など5棟が全半壊、2名の方が死亡、さらに、同年9月に橋の架け替え工事中に支保工が倒壊し、2名の方が亡くなった。

これらの事態を受けて、建設省(当時)は、仮設構造物や施工方法を工事発注前に専門家の目で再度チェックする「設計審査制度」や「施工条件検討制度」を創設した。また、各地方建設局に「事故調査委員会」を常設し、事故原因の分析、データベース構築により再発防止に努めた。さらに、建設機械転倒防止のための地盤養生マニュアルを制定し、事故防止に努めるようにした。

そして、市街地で頻発する建設工事に伴う事故防止のために、「市街地土木工事公衆災害防止対策要綱」を見直し、地域にかかわらず、第三者への危害と迷惑の防止を目的とした内容に改正した。また、新交通システム橋桁落下事故を受けて、道路上空における橋梁架設作業時の交通対策についても必要な措置をとるように明文化された。

平成5年(1993)は、ガス爆発事故が相次いだ年であった。1月には、シールドトンネル工事現場でメタンガスが爆発し、6名の方が火傷した。同年2月にも、シールドトンネル工事現場でメタンガスが爆発し、4名の方が死亡、1名の方が重傷を負った。

そのような事故を受けて、トンネル内での可燃性ガスの爆発防止を目的に労働安全衛生規則の一部が改正された。具体的には、

- ① 密閉状態で掘削作業を行う時は、測定機器を用いて可燃性ガスの有無を確認
- ② 作業員が認識できる自動警報装置の設置
- ③ 避難および消火訓練の実施

である。

平成8年(1996)には、重大な自然災害が発生した。2月10日に、トンネルで岩盤崩落が起こり、20名の方が死亡した。同年12月には、土石流が発生し、砂防ダムの復旧工事現場を直撃し、14名の方が死亡、9名の方が負傷した。そのために、労働安全衛生規則が改正されて、土石流災害防止のために、警報用サイレン、避難用栈橋やはしごの設置などの対策が盛り込まれた。また、それらを用いた避難訓練を行うことも求められた。また、建設省(当時)も危険な溪流など危険区域を示した図のほか、警戒・避難の基準雨量を住民に提供するように各自治体を指導することとした。さらに、土石流危険溪流には、避難が必要な雨量に達すると回転灯で危険を知らす雨量表

示盤を設置することとした。

平成10年(1998)6月には、高架橋で仮設工事桁が地上に落下し、7名の方が死亡、1名の方が重傷する重大事故が発生した。そのために、労働安全衛生規則を改正し、事故現場で使用していたジャッキと同じ構造の機材を扱う作業員に特別教育を行うこと、作業手順、転倒防止策を記した作業計画を作成することが義務付けられた。

ところで、建設現場での死亡事故で最も多い墜落事故を防止するために、2003年度から工事共通仕様書に「手すり先行工法」が標準的に採用された。また、掘削工事での死亡事故で最も多い土砂崩壊を防止するために、2003年から「土止め先行工法」の採用が推進された。さらに、建設機械の複雑化や小型化に対応するために、国土交通省は、2005年3月に建設機械の操作の複雑化や小型化・軽量化に伴う重心位置の変化に起因する事故防止のために指針を改正した。

そして、2006年には、改正労働安全衛生法が施行された。その目的は、事業者が自主的に安全に関する方針や目標、計画を立てて実施する「労働安全衛生マネジメントシステム」の導入であり、その実施事業者に対しては計画の届出免除などのインセンティブを与えることにより、その普及に努めている。

以上のような変遷をたどりながら、建設事故の撲滅に努めてきた。

建設事故防止のための具体的な取組み

以上のように、重大な建設事故が発生するたびに法律や契約約款が改正されているが、事故防止のためには、発注者・受注者のみならず、実際に作業に携わる人の安全意識向上策やその自覚を促す取組みが重要である。

具体的施策として、

- ① 整理・整頓の徹底
- ② 指差し・呼称確認の励行
- ③ 安全点検の定期実施
- ④ ヒヤリハットの撲滅
- ⑤ KY活動の実施
- ⑥ 工事安全のための見える化

などがある。

いずれにしろ、各部門の管理監督者と現場作業者が積極的に対話を図り、問題意識を共有すると共に、計画⇒実行⇒評価⇒改善なるPDCAサイクルにより安全管理を徹底することが大切である。

[重点課題1, 2の参考文献]

- 1) 建設業における労働災害発生状況, 建設業労働災害防止協会
- 2) 建設事故, 日経BP社
- 3) 建設事故II, 日経BP社

重点課題2：土木工事の安全に関する海外の事例分析 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

1. はじめに

我が国の建設業における労働災害は、昭和40年代後半に年間の死亡者2,500人を超えていたが、平成26年には死亡者377人と長期的に見て大幅な減少を見ている。しかしながら、1) 全産業の死亡者の3割以上を建設業が占めていること、2) 最近、災害発生数の減少傾向にかげりが見られること、3) 英国などと比べると日本の建設業の死亡者（建設労働者10万人当たりの死亡者数）は約3倍となっていることなど、建設業の労働安全衛生には課題が残っているのが現状である。

重点課題2で示したように、日本において「労働安全衛生法」や「労働安全衛生規則」などの一連の膨大な法律、規則等は、労働者の血で書かれた法律等と言われ、労働災害の減少に多大な成果を挙げてきた。しかし、法規則は「後追いの性格」、「法律・監督中心型」を持つことから、規制のこれ以上の強化による効果には自ずと限界がある。このような背景から、「後追いの性格」から「先取りの性格」へ、「法律・監督中心型」から「自主対応型」への転換が、欧米で始まり世界的な潮流となった。日本は欧米に10数年遅れた平成17年の労働安全衛生法の改正（施行は平成18年）により、「リスクアセスメント実施」が努力義務化され、多様化するリスクについて、事業者が自主的に対応することが法律上位置づけられた。

その後、電機等の製造業、化学プラント等に関しては、リスクアセスメントに関連して多くの研究が実施され、現場にその成果が取り入れられてきた。生産工程のリスクアセスメントによる改善が、安全衛生の確保だけでなく生産性の向上と密接に関連していることが製造業でリスクアセスメントが盛んに研究対象とされている理由のひとつと考えられる。

一方、建設業においては、1) 工事の進捗等に応じ日々作業環境が変化すること、2) 重層下請構造が一般的であり工事工程毎に下請け業者が異なること、3) 屋外作業が主であるため地盤リスクや気象変化などの不確定のリスクを負うことなど、製造業とは大きく異なる特殊性がある。さらに、4) 限界状態設計法の採用などで結果的に安全の余裕度が少なくなる可能性があること、5) ともすれば過当な価格競争に陥ること、6) その他、海外での工事の増加など、建設業を取り巻く情勢の変化により、リスクを正確に把握して、それをマネジメントする必要が生じてきた。

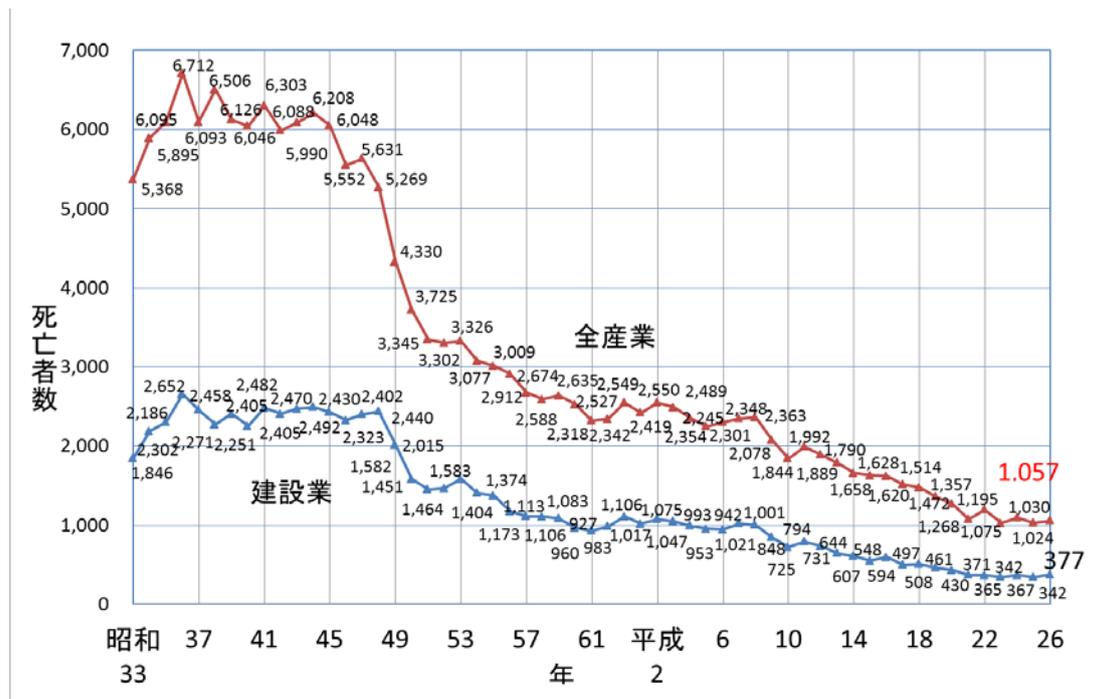


図-1 日本の労働災害（死亡災害）の推移

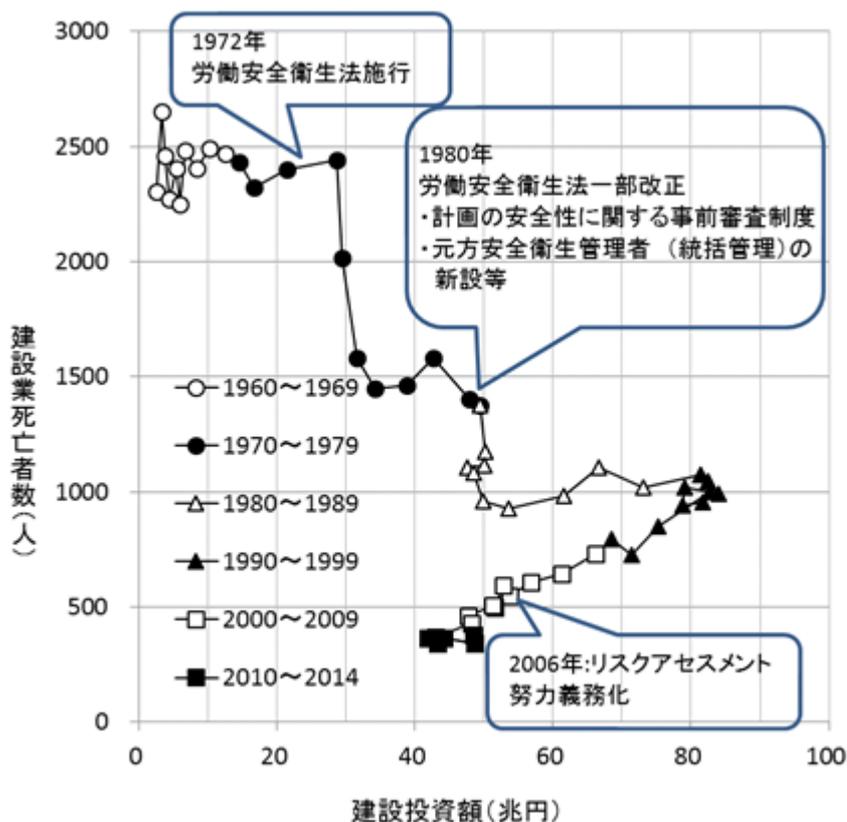


図-2 日本の建設死亡者数と建設投資額の推移

そこで、建設工事における安全衛生マネジメント等の基礎的な知見を得るため、英国において関係者に直接聞き取り調査を行った。

聞き取り調査対象は、英国の安全衛生庁 (Health & Safety Executive, 以下、「HSE」)

という。)及び安全衛生研究所(Health & Safety Laboratory, 以下、「HSL」という。), 労働組合会議(Trades Union Congress, 以下、「TUC」という。), 英国産業連盟(Confederation of British Industry, 以下、「CBI」という。), 英国建設連合(Build UK), British Safety Council(以下、「BSC」という。)等とし, さらに現地の大手建設会社の施工現場数ヶ所(大規模なビル建築現場, トンネル建設現場)などにおける発注者側の責任者, 元請の作業所長, 安全衛生担当者などとした。

2. 日英の労働災害(死亡災害)の発生状況

図-1に日本の労働災害の発生状況の推移を示す。日本の建設業における労働災害(死亡災害)は, 昭和40年代後半にかけて2,500人前後で推移していたが, 1972年(昭和47年)の労働安全衛生法の制定を契機に大幅に減少し, その後, 着実に減少傾向が続いていた。労働災害統計によると, 2014年(平成26年)の建設業の死亡者数は377人に, 死傷者数は17,184人に至った。長期的には減少傾向にあるものの, 死亡者数は400人を下回った2009年(平成21年)の371人から増減を繰り返している。また, 休業4日以上死傷者数も平成21年(16,268人)と比較すると増加に転じている現状である¹⁾。

建設業における労働災害件数は, 建設投資額に大きく影響を受けることはよく知られている。これら「建設業死亡者数」と「建設投資額」の関連性を見るため, 経年推移を図-2に示す。この図から, 1972年(昭和47年)の労働安全衛生法の公布・施行が災害の減少に大きく寄与していることがわかる。さらに, 1980年(昭和55年)の労働安全衛生法一部改正による 1) 計画の安全性に関する事前審査制度, 2) 元方安全衛生管理者(統括管理)の新設等が災害減少に効果があったことがわかる。最近の20年では, 死亡者数が半減以下になるなど, 減少傾向が続いている。しかしながら, 建設投資額の減少に伴って災害が一定の割合で減少し続けているものの, それ以上の大きな減少は見られず, 最近災害発生数は横ばいである。この図から判断する限り, 2006年(平成18年)の「リスクアセスメントの努力義務化」の効果は明瞭には見られていないようである。

さらに, 建設業における建設労働者10万人当たりの労働災害の発生数(死亡者数)を世界と比較すると, 図-3に示すように日本はカナダなどとほぼ肩を並べており, 世界のトップクラスの成績と言える²⁾。しかし, 世界的に災害の最も少ない国の英国では2009年(平成21年)の建設業における労働災害の死亡者数は42人(自営業者, 公衆災害を含む。)であり, 建設労働者10万人当たりの死亡者数は2.2人である。それに対して日本は7.2人(交通災害を含む。)であり, 英国の約3倍強である。日本はスイスやオーストラリアなどと比べると2倍程度であり, ドイツに比べても発生数が高い。

また, 建設投資額当たりで見ても, 日本は英国の2.6倍程度の発生率となっている(2007年で日英を比較, 死亡者(英国59人, 日本461人), 建設投資額(英国約16兆円³⁾(1ユーロ130円として計算), 日本約47.7兆円)。

なお、国毎に統計の取り方に違いがある。例えば、英国では、交通労働災害は含まないが、自営業者（いわゆる一人親方（Self-employment））や公衆災害を含んでいる。詳しくは、参考文献を参照されたい⁴⁾⁵⁾。

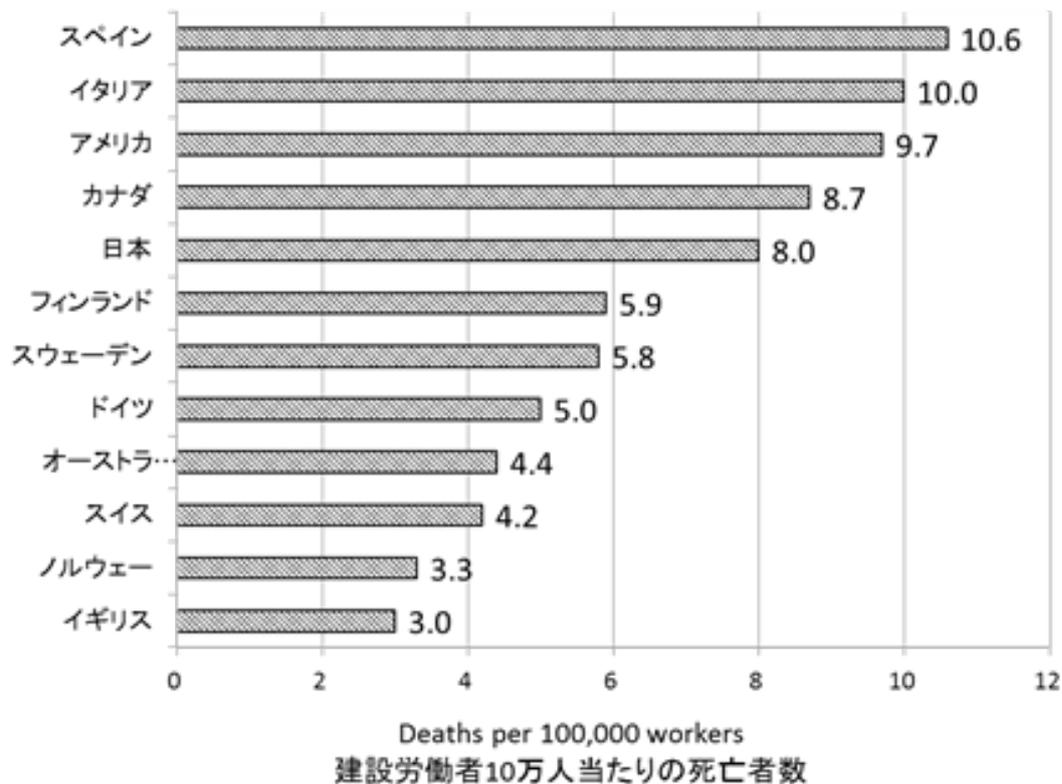


図-3 世界の主要国の死亡災害発生率
(建設労働者10万人当たり、2008年)

3. 日本の労働安全衛生に関する法規則等の変遷

工場労働者、特に幼年労働者及び女子労働者を保護することを目的として「工場法」が労働者の安全と衛生に関する最初の法律として1911年(明治44年)に公布された。その後、1947年(昭和22年)に労働省設立、労働基準法の一部として労働安全衛生規則が制定された。

1972年(昭和47年)に「労働安全衛生法」が労働基準法から独立した体系となり、現在の労働安全衛生に関する法体系がほぼ確立した。この法律の制定により、労働災害が激減したことは前述したとおりであり、労働安全衛生の向上に大きな効果を上げたと言える。その後は、災害の発生状況等に対応して労働安全衛生法、労働安全衛生規則等の充実が図られてきた。

欧州連合（European Union、以下、「EU」という。）では、リスクアセスメントの実施について、いわゆる「枠組み指令」(89/391/EEC)をし、EU諸国に1992年(平成4年)までに対応することを求めた。また、2001年(平成13年)には、ILOが労働

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/OSH2001）を策定するなど、労働安全衛生マネジメントシステムのグローバルな展開が図られてきた。このような世界情勢に対応し、日本では危険性又は有害性等の調査及びその結果に基づき講ずる措置の実施について示した「労働安全衛生マネジメントシステムに関する指針」（1999年（平成11年）労働省告示第53号）が労働省から公表された。

さらに、「労働安全衛生法等の一部を改正する法律」が平成17年11月2日に公布（平成17年法律第108号）され、平成18年4月1日施行の労働安全衛生法第28条の2によりリスクアセスメントが努力義務化された。改正された同法第28条の2の第1項において、「事業者は、厚生労働省令で定めるところにより、建設物、設備、原材料、ガス、蒸気、粉じん等による、又は作業行動その他業務に起因する危険性又は有害性等を調査し、その結果に基づいて、この法律又はこれに基づく命令の規定による措置を講ずるほか、労働者の危険又は健康障害を防止するため必要な措置を講ずるように努めなければならない。」とされた。法令を遵守するだけでなく、事業者が自主的に危険性又は有害性等を調査（リスクアセスメント）し、労働者の危険又は健康障害を防止するため必要な措置を講ずることが努力義務として規定された。その具体的な進め方については、同条第2項に基づき、「危険性又は有害性等の調査等に関する指針」（平成18年公示第1号）が示されている。

これらの状況に対応し、多くの建設業の事業者は本格的にリスクアセスメントの導入を進めているところであるが、まだ中小企業などでは試行錯誤の段階であり、十分な成果が得られていない現状にあると思われる。

4. 英国におけるローベンス報告と安全衛生法等の制定⁶⁾⁻⁷⁾

(1) ローベンス報告と安全衛生法の制定

1760年代から1830年代にかけて英国では産業革命が起こり、児童や婦人労働の強要、長時間労働などによる労働者の健康安全の保持が問題となっていた。そのため、1833年（天保4年）に工場法を制定し、労働日、時間の短縮と少年婦人労働の制限などを進めた。

その後、災害発生後に法律、規制を作る対症療法的な対応を繰り返したため法律、規則が複雑となるとともに判例も膨大なものとなってしまった。そのため、1) 専門家でさえ労働安全衛生関連法規の全体を理解するのが困難、2) 法規制だけでは、新しい時代に対応できない、3) 労働安全の行政が細分化され、省庁間での縄張り争いが絶えない、などの問題が生じていた。

このような状況に対処するため、ローベンス卿を筆頭とする委員会が設置され、2年間にわたる検討を経て、ローベンス報告が1972年（昭和47年）に提出された⁸⁾⁻⁹⁾。

これを受けて、英国政府は、1) 法令の明確化かつ体系化、2) 自主基準の活用と自主安全衛生活動の促進を掲げて、新しい安全衛生法（HSW: Health and Safety at Work Act）を1974年（昭和49年）に制定した。

これにより、産業の業種ごとに決められていた法律を安全衛生法に一本化するとともに、行政機関も安全衛生庁に統一した。行政官庁（雇用省、通産省、農業省、環境省、内務省）の安全衛生環境部門が統合され、総勢4,500名を超える組織として安全衛生庁（HSE）となった。統合された機関の監督官は、工場監督官（雇用省）、原子力施設監督官（通産省）、鉱山監督官（通産省）、産業公害監督官（環境省）などである。

(2) ACOP等による安全衛生法の補完

当該安全衛生法は、基本的なことだけを定め、具体的事項は規則（Regulations）や実施準則（Code of Practice）などにゆだねている。事業者、労働者のみでなく、製造者、設計者、輸入業者などの義務も定めており、さらに、保護すべき対象を、労働者だけでなく、近隣の住人、来訪者など影響の及ぶ一般人も含む点に特徴がある。

特筆すべきは、事業活動によって生じるリスクを評価し、それによって影響されるおそれのある人々を保護する責任があることを明確に示すとともに、これまでのように詳細に最低基準を示すのではなくて、State of the arts として、その時点での「合理的に実施可能な範囲（so far as reasonably practicable）」として、リスクに応じた合理的な対策を自主的にかつ誠実に実施することを要請する方向への転換である。

一方で規制を受ける企業等にとっては、どこまでが「合理的に実施可能な範囲」なのか？、何が「適切かつ十分」なのか？、を判断しなくてはならないことになる。これを具体的に示すものとして、HSEが公認した公認実施準則（Approved Code of Practice, 以下、「ACOP」という。）という実施準則がある。

ACOPでは「合理的に実施可能な範囲」が具体的な状況の中でどのようなことを求めているかを説明している。ACOP違反を理由に即座に刑事責任を求められるわけではないが、ACOPには特別な法的な位置付けがあり、これに基づき起訴された場合、企業は他の方法でコンプライアンスを果たした旨を証明できない限り、過誤（Fault, 故意、過失の両方を含む概念）と認定されるという¹⁰。

さらに、規則やACOPを支援するものとして、ガイダンス（Guidance）がある。規則やACOPの策定や改定より、ガイダンスのほうが迅速に現実に対応できるため、HSEではACOPの数を減らし、ガイダンスで対応しようとする動きがあるとのことであつた。

英国では安全衛生法を、規則やACOPが補完（supplement）し、ガイダンス等によって支援（support）された、全体系として安全衛生施策を推進しているものと理解できる。

なお、労働組合会議（TUC）は労働者の団体のため、法律や規則をわかりやすく解説したACOPやガイダンスが必要だとしている。一方、英国産業連盟（CBI）は企業の団体のため、規則に縛られず自主的に判断できる現在の法体系を評価しているが、HSEによる規制は少ないことを歓迎している。CBIの担当者の意見として、ACOPには満足しているが、これ以上の事務の増大は望ましくないとのことであつた。

(3) 安全衛生法とリスクアセスメント

安全衛生法の序文に基本的な原則として、「事業活動によりリスクを生み出した者は、その影響から労働者や一般市民を保護しなければならない。」と謳われている。これがリスクアセスメントのいわば原点である。

英国では、前述したEUのいわゆる「枠組み指令」(89/391/EEC)の指令のもと、1992年(平成4年)(1999年改正)に労働安全衛生マネジメント規則(Management of Health and Safety at Work Regulation)を定め、その中で全ての業種にリスクアセスメントの実施を義務化(努力義務ではなく)している。5人以上の被雇用者がいる場合は、リスクアセスメントに関する記録を作成しなければならないこととした。

一般の事業場のリスクアセスメントは簡単であるべきで、複雑なリスクアセスメントが必要なのは、原子力発電所、化学工場、油田掘削など重大なハザードがある場合に限っている。事業者の義務としては、リスクアセスメントの実施に加えて、基本的には次の事項の履行が必要である。

- ・リスクアセスメントに基づき対策を決定する。
- ・対策の実施責任者を定める。
- ・労働者にわかりやすい情報と教育訓練を実施する。
- ・作業場所を共有する他の事業者と協力する。

英国のリスクアセスメントは、膨大な事務作業を避けて、リスクをコントロールすることに的確に対応できるように簡単な方法が提唱されている。5ステップによるリスクアセスメントでは、「誰が」、「いつまでに」、「実施確認」などの記述が求められている。工事中のリスクアセスメントについては、現場における聞き取り調査では、日本で言うKY(危険予知)活動、5Sのように現場で出来る簡単でかつ有効な手法として捉えているようであった。

5. 英国における建設業を対象とした安全衛生諸活動の変遷¹¹⁾

(1) レーサム・レポート(Constructing the team)¹²⁾

英国では1980年代から財政再建のため、サッチャー政権のもと、政府のリストラ、公共事業の民営化を進めた。その結果、競争の激化、品質不良などの問題が表面化した。このため、レーサム卿を中心とした工事関係者がメンバーとなり、1994年7月に「Constructing the team」という報告書を出した。WIN-WIN(国民・市民・発注者・受注者がともに利益を得る。)の関係を築き、発注者がより満足でき、建設業が偉大な産業としてより明るいイメージとより良い成果を得ることの必要性を訴えた。

(2) イーガン・レポート(Rethinking Construction)¹³⁾

さらなる改善を進めるため、トニー・ブレア政権のジョン・プレスコット(John Prescott)副首相によりイーガン卿を座長とする「Construction Task Force」が設立され、「英国の建設業における品質と効率の改善に関する展望」について、いわゆる

「イーガン・レポート (Rethinking Construction)」が提出された。

今までの英国の建設業のあり方を根本から見直し、製造業やサービス業での成功例を参考に、効率と品質に「徹底的な変化 (Radical change) と改善」を求めている。

具体的には、建設にかかるコスト、時間を年率それぞれ10%削減し、さらに災害発生件数や欠陥もそれぞれ年率20%削減するという努力目標を設定している。

品質と効率の改善が主目的ではあるが、それを達成するために必要な安全衛生、福利に関連する提言も多くなされている。概略は次のとおりである。

- 1) 研究開発や研修が十分ではなく、建築のパフォーマンスに施主（発注者）が満足していない。
- 2) 野心的な努力目標（上述のとおり）と成果の測定方法・尺度が必要である。入札制度への依存を減少させるとともに、まず公共機関が発注者としての優良例を示すべきである。
- 3) 現行のシステムは、計画、設計、工事が分離されたシステムであり、無駄が多い。長期的な友好関係に基づく、発注者、設計者、元請、施工者、サプライヤーのパートナーリングによる、サプライチェーン・マネジメントが必要である。
- 4) ディーセント (decent) で安全な環境を整備し、労働者にも適切な福利設備を備えることにより、建設現場それ自体が建設業の良いイメージの宣伝となる。
- 5) キャリア形成システムが不十分であり、より多くの良質の教育研修が必要である。生産性や安全性を向上させるには、トップマネジメント、設計者から労働者まで職階や職種に応じた教育研修が必要である。

(3) 建設安全衛生サミット (2001年開催)

プレスコット副首相が1999年議会で「産業の安全衛生活活性化イニシアチブ」を呼びかけ、さらに翌年の2000年に英国産業の安全衛生活活性化のアクションプラン宣言をした。

長期的には減少に向っていた死亡災害が2000年にかけて逆に増加し、プレスコット副首相の選挙区でも一度に4人が死亡するという労働災害が発生したため、同副首相が提唱し、2001年に業界団体のCEOを集めた建設安全衛生サミットを開催した。

プレスコット副首相が自ら先頭に立ち、発注者・建設企業団体・材料メーカー団体等を巻き込んだ運動を展開し、関係団体はアクションプランを作成するなど、建設安全衛生の推進に大きな影響を与えた。建設安全衛生サミットを欠席したCEOにはプレスコット副首相自らが直接電話をして安全衛生の重要性を訴えたという。

当該サミットの標語は「Turning concern into action」(今こそ気持ちを行動へ)である。同会議では、建設工事中に死亡した被災者の家族等へのインタビュー動画¹⁴⁾(約7分弱)を流したとのことである。その動画は、非常に印象的で、それを見終わった会場が数分間静寂に包まれたという。HSE, HSLの担当者らが言うには、そこで英国の建設業界における「Safety Culture (安全文化)」が変わったと感じたということであった。

6. 英国における建設（設計・マネジメント）規則の制定等

(1) 建設（設計・マネジメント）規則（CDM94, CDM2007, CDM2015）の制定

欧州共同体（EU）理事会の「仮設又は移動型の建設現場における安全衛生上の必要最低条件（92/5/EEC）」指令を受けて、英国では、建設業の特殊性を考慮した「建設（設計・マネジメント）規則」（Construction (Design and Management) Regulations, 略称CDM94, 以下「CDM94」という。）を1994年に制定した。

CDM94は、建設業を対象として定められたが、当初の期待ほど効果があがらず、1) 特に発注者、設計者に受け入れられていないこと、2) 計画、管理、コミュニケーション、調整で効果が上がっていないこと、3) 組織と個人のコンピテンス（職務能力）が向上しないことなどが問題とされた。

2007年に改正されたCDM 2007では、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。

「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

同規則によると、工事期間が30日以上（CDM2015では、「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」が追加されている。）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（オンラインで提出可）。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でもほぼ同様の内容となっている。）。

その後、見直しが継続され、CDM 2015が2015年4月から施行された。発注者は往々にして専門的な知識を有していないことも多いため、CDM 2007ではCDMコーディネーターが発注者へのアドバイスを行うとともに設計者、施工者等と発注者との連絡調整も行うこととされていた。しかしながら、CDMコーディネーターは、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まず、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。そこで、建設プロジェクトに実質的に部内者として取り組むため、CDM2015では、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, 以下、「主設計者」という。）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こととなった。CDM2015で示されたそれぞれの

責務について一覧表で表-1に示す。

前述した安全衛生法（HSW）と同様に規則中に「合理的に実施可能な範囲（so far as reasonably practicable）」、「適切かつ十分な（suitable and sufficient）」のような表現がある。CDM2015では、現時点で「Managing health and safety in construction」をガイダンス（Legal reference）として、HSEが公表している¹⁵⁾。

CDMの場合、5年を目途に見直しを行い報告書を提出する計画が組まれており、英国では、規則に関してもPDCA（Plan, Do, Check, Act）が徹底している。つまり、規則を企画・制定（Plan）し、実行（Do）し、その効果・実績や国民、業界の意見等に基づきチェック（Check）し、必要と認められれば改善（Act）するということである。

(2) 建設工事における発注者、設計者、労働者の義務

日本では、労働安全衛生法第3条第2項で、設計者の安全配慮義務を次のように規定している。罰則規定は無い。第3条（事業者等の責務）第2項「機械、器具その他の設備を設計し、製造し、若しくは輸入する者、原材料を製造し、若しくは輸入する者又は建設物を建設し、若しくは設計する者は、これらの物の設計、製造、輸入又は建設に際して、これらの物が使用されることによる労働災害の発生の防止に資するように努めなければならない。」、また、同条第3項では発注者等について、「建設工事の注文者等仕事を他人に請け負わせる者は、施工方法、工期等について、安全で衛生的な作業の遂行をそこなうおそれのある条件を附さないように配慮しなければならない。」とされている。

厚生労働省の第12次労働災害防止計画でも、建設工事発注者に対する要請として、「建設業の発注者に対し、仕様書に安全衛生に関する事項を盛り込むなど、施工時の安全衛生を確保するための必要な経費を積算するよう、また、関係請負人へその経費が確実に渡るよう、国土交通省と連携して対応する。また官公庁発注の公共工事において同様の取組が取られるよう広く要請する。」とされている。

前述したとおり、英国ではCDM2015に基づき建設工事の安全衛生対策を進めている。日本との大きな相違点は、この規則において発注者、設計者等の責務が明確に定められていることである。発注者、設計者等の安全配慮は罰則規定をもって義務付けられている。HSEは発注、設計が労働安全にどのような影響を及ぼしているかの調査を行い、またHSEの監督官による発注者、設計者の規則の遵守状況を査察することにより浸透を図っている。

発注者は工事が安全（衛生も含む。）に遂行されることに対しての責任があり、安全衛生のための資金、時間等を提供する義務がある。HSEの監督官が一例として、「個人住宅の建築中に溝崩壊で作業者が死亡したことにより、発注者である個人住宅主が起訴され罰金を払わされた。」という実際にあった事例を挙げていた。日本では、個人住宅主まで発注者としての責任が及ぶことは通常考えられないことであり、英国で発注者の責任が大きいことが理解できる。（ただし、CDM2007による個人住宅主への規制は、CDM2015では緩和されている。個人住宅主が個人で工事を発注せず、完成した「建売り住宅」を購入する事例が増えたためとのことであった。）

表-1 CDM2015に基づく建設関係者の責務一覧（要約）

責務者 (Duty holders)		主な責務 (Main duties)
発注者 (Commercial clients)	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	(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。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 責務者が適切に指名されていること ・ 十分な時間と資源を配分すること (2)次の事項を確認すること <ul style="list-style-type: none"> ・ 関係する情報が用意され責務者に提供されていること ・ 主設計者、元請がそれぞれの責務を遂行していること ・ 福利設備が提供されていること
住宅発注者 (Domestic clients)	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	発注者の責務は、次に移管される。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 単一施工者によるプロジェクトの場合は施工者 ・ 複数の施工者によるプロジェクトの場合は元請 ただし、発注者の責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。
設計者 (Designers)	組織又は個人でビジネスとして、建設作業に関連して建物、製造物又はシステムについて設計を用意又は修正する者	(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 <ul style="list-style-type: none"> ・ 施工中 ・ 完成後のメンテナンス、供用中 (2)プロジェクトチームの他のメンバーが責務を果たせるように情報を提供すること
主設計者 (Principal designers)	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	(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。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 予見できるリスクを特定し、排除し、又は、制御すること ・ 設計者がその責務を果たしていることを確認すること (2)他の責務者のために関係する情報を用意し提供すること (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、元請と連携すること
元請 (Principal contractors)	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施工の調整を行う施工者	(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 <ul style="list-style-type: none"> ・ 発注者及び主設計者との連携 ・ 「施工計画」の用意 ・ 施工者間の組織化と役割調整 (2)次の事項を確認すること <ul style="list-style-type: none"> ・ 適切な現場が提供されていること ・ 不正な入場を防止するため合理的な措置がされていること ・ 労働者の安全衛生を確保するための助言、保証 ・ 福利施設の提供
施工者 (Contractors)	実際の施工に携わる個人又は会社	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 ・ 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。 ・ 一施工者のプロジェクトの場合、「施工計画」を用意すること
労働者 (Workers)	現場において施工者のため又は指示のもとに働く者	<ul style="list-style-type: none"> ・ 安全衛生、福利に関わる事項について助言を受けること ・ 自分の行動に起因する自分自身及び他人の安全衛生に配慮すること ・ 自分自身や他の人の安全衛生に危険と思われる事項を報告すること ・ 事業主、同僚、施工者や、他の責務者と協力すること

ロンドン市内のビル建築工事の発注者側の責任者への聞き取りによると、「関係者との情報の共有化を図るとともに、安全衛生への資金提供、工期の考慮、福利施設の提供などについて十分に配慮している。」とのことであった。現場事務所にも案内されたが、現場に隣接する瀟洒なビル内にあった。労働者用の福利施設（ロッカー室、シャワーや食堂）もビル内にあり、建設労働者はオフィスワーカーと同様に通勤しているとのことであった。この発注者の話しでは、「経費はかかるが、安全衛生に配慮し優秀な建設労働者によって建てられたビルは評判が良く、賃貸価格も高くなるので、結果的に利益につながる。」「CDMがうまく機能している。」とのことであった。

設計者は設計時点で、予知可能なリスク（foreseeable risk）を排除するように設計の準備・修正を行う義務がある。HSEの監督官らが強調していたのは、施工前におけるリスクの排除であり、設計時点において、施工時、維持管理時さらには解体時の安全衛生について十分な検討が必要であるとのことであった。

また、CDMでは、労働者についても記述があり、事業者と対等の者として役割と責任がある。「自分の行動に起因する本人及び他人の安全衛生に配慮すること」や「自分自身や他の人の安全衛生に危険と思われる事項を報告すること」が定められており、これらに違反した場合は、違反を問われるとともに、自動車搭乗時にシートベルトを着用していない場合と同様に保険が受けられないこともあるということであった。

(3) CDMによる建設工事でのリスクアセスメント

英国では、「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。」という大原則がある。「リスクを発生させる人又は組織」としては、まずは発注者が該当する。存在していなかったリスクが、発注者によって発生するため、発生させた本人又は組織がそれを管理（除去又は低減）することは理にかなっている。ただし、発注者は往々にして専門的な知識を有していないため、設計者、施工者、労働者等と協力してリスクを管理することになる。実務上では「リスクを発生させる人又は組織」は、具体的に計画を策定する者が該当する。前述したCDM2015では、第一義的にはリスクアセスメントを実施する者は「設計者」と「主設計者」とされている。

CDM2015の第9条によると、設計者は、「設計図の作成又は修正時に、施工、メンテナンス、清掃、完成後の供用中の安全衛生について予測可能な危険を合理的に可能な限り排除しなければならないこととされ、それでも危険を排除することが不可能な場合には、設計者は、合理的に可能な限り、その後の過程において、当該危険の低減又は当該危険の管理措置を講じることや、情報を提供する義務がある。」とされている。

CDM2015における「設計者（Designer）」及び「設計（Design）」の定義は、次のようである。

「設計者とは、ある事業の実施過程又は進行中に、建築物又は特定の建築物に使用する予定の製品、機械若しくは電気システムに関して、

- 1) 設計図の作成又は修正
- 2) 監督下にある者の配備又は当該者への指示

を行う者（発注者，施工者又は本規則に記載されるその他の者を含む。）及び監督下にある者が設計図を作成した場合，その設計図を作成したとみなされる者をいう。」

「設計には，建築物に関連する図面，詳細設計，仕様書及び内訳明細書（物品又は材料の仕様書を含む。）並びに設計のために作成した見積書が含まれる。」

つまり，「設計者」及び「設計」の概念が広いことがわかる。CDM2015のガイダンス（Managing health and safety in construction L153）によると「設計者」には，建築家，建築技師，コンサルタント，建築積算士，インテリアデザイナー，仮設工事技師，測量士，技術者など，発注者も含めて，設計を具現化し，変更する全ての者が含まれるとされている。

設計者（Designer）とは，日本の設計者のように図面を書く者という概念より「デザインする人」，つまり，頭の中で無から有を生む人，計画を立てる人を意味する概念のようである。つまり，上記の条文等から設計者とは，「リスクを発生させる人又は組織」全てを網羅していると考えられる。

さらに，元請，施工者に対しても，「安全衛生に危険が及ぶことなく建設工事を実施できるよう合理的に可能な限り，建設段階の計画，管理及び監督を行い，建設段階中の安全衛生に関する事項を調整しなければならない。」として，実質的にリスクアセスメントの実施を求めている。主設計者はこれら全ての関係者を調整し，工事全体の安全衛生を実現する役割を与えられており，要（かなめ）としての役割が期待されている。

CDM2015は，HSEでの聞き取りによると，「Safety Culture（安全文化）に基づき発注者，設計者，施工者，労働者ら関係者全てが自ら安全衛生について真摯にとらえ，リスクを洗い出し，リスクを除去又は低減するためにどうしたら良いかを真剣に考え，共同で取り組むこと」を具現化するための基盤となっていると考えられる。

(4) ロンドンオリンピック建設工事での成果

ロンドンオリンピック2012の準備に当たって，「Going beyond Gold（金メダルを超えて）」というスローガンを掲げて，政府と業界団体が一体となり工事中の労働災害を防止するための運動を行った。オリンピック開発庁（Olympic Delivery Authority，以下「ODA」という。）を発注者として，ODAが連絡協議会等を積極的に開催し，発注者，設計者，施工者等の参加のもと，考えうる全てのリスクを洗い出し，それらリスクの除去又は低減を図った。施工期間中も協議会において，災害情報を共有するなど施工者間の連携を図ったとのことである。

その結果，延べ労働時間数は約8,000万時間にのぼったが，死亡災害はゼロ，傷害・疾病・危険発生報告規則（Reporting of Injuries, Diseases and Dangerous Occurrences Regulations, RIDDOR）に基づいた傷害等の報告もわずかに150件以下にとどまり，度数率もわずか0.16という好成績を挙げたとのことであった。

(5) 法人殺人罪（Corporate Killing）の施行

新しい法人殺人罪（Corporate Manslaughter and Corporate Homicide Act 2007）

は、被害者に死をもたらすような経営上の重大な過失について、より多くの企業に刑事責任を問えるようにすることを目的としている。作業に関連した死亡の原因がこれらの人々の重大な過失であることが明らかになった場合には、現行の殺人罪で個人（上級管理者や役員）が告訴され、有罪となれば罰金刑等を受けることになる。更に現在、企業の売上高に罰金額を連動する法案が検討されており、実現すれば最高2,000万ポンド（1ポンド180円として36億円）の罰金額となるようである。

(6) 資格・教育制度

CDM2007の重要な概念として、Competence（職務能力）、Cooperation（協力）、Coordination（調整）がある。このうちでCompetence（職務能力）は義務と責任を果たすための能力を有することを意味するものであり、建設工事に関わる者に求めている。このCompetence（職務能力）を証明する資格・教育制度として、建設技能証明制度（Construction Skills Certification Scheme, 以下、「CSCS」という。）¹⁶⁾がある。認定登録者には英国内で統一したCSCSカードが与えられる。

建設業における教育研修機関として、CITB¹⁷⁾（Construction Industry Training Board；建設業研修委員会（非営利組織）、以下「CITB」という。）が1964年に産業研修法（Industrial Training Act 1964）という法律のもと設置されている。CITBは建設会社からの賦課金で成り立っており、当該法律により、建設会社は売上高の1%をCITBに納めなければならない。一方で、建設会社は自社の作業員のトレーニングや資格取得においてはCITBからの補助金がある。そのため、建設業者への聞き取り調査によると、それほどの不利益を感じず、自社の作業員のトレーニングや資格取得を促すシステムになっているとのことであった。

CITBでは、CSCS（建設技能証明制度）のほか、CPCS（Construction Plant Competence Scheme；建設機械能力制度）、CISRS（Construction Industry Scaffolders Record Scheme；建設業足場作業員証明書制度）、CCDO（Certificate of Competence for Demolition Operatives；解体作業のための能力証明書）等について研修、証明書の発行を行っている。

CSCSにおいては、Trainee（訓練者）からSkilled worker（技能労働者）やManager（監督）など様々なレベルのCSCSカードを提供し、段階的にレベルの向上を図る仕組みとなっている。また、資格によって異なるが概ね3年毎に更新が必要とされている。

なお、CSCSカードは資格に応じたCompetence（職務能力）を公的に認める資格であるが、資格を有していないからといって違法とはならない。CSCSカードのレベルと同等の職務能力を有していると証明されれば、作業に従事することも可能である。ただし、聞き取り調査によると、CSCSカードは広く普及しており、CSCSカードを保持していない作業員はそれだけで「リスク」とみなされ、実質的に現場に入れないとのことであった。

なお、CITBのほかにも、建設業等の教育研修の実施、資格の付与を行う機関は、

APS (Association for Project Safety), BSC (British Safety Council) など多数の機関があるとのことである。

参考文献

- 1) 例えば, 建設業労働災害防止協会: 建設業安全衛生年鑑, 平成 27 年版, 2015.
- 2) CPWR - The Center for Construction Research and Training: The Construction Chart Book, The U.S. Construction Industry and its Workers, 2015.
<http://www.cpwr.com/rp-chartbook.html>
- 3) 国土交通省: 海外工事ライブラリ (英国),
<http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/inter/datalink/kaigaikennsetu/gbr/gbr01.html>
- 4) HSE: Health and safety in construction in Great Britain, 2014.
<http://www.hse.gov.uk/statistics/industry/construction/construction.pdf>
- 5) 中央労働災害防止協会: 最新・安全衛生世界の動き, 中災防新書, 2002.
- 6) 花安 繁郎, 渡邊 法美: 英国における最近の安全衛生動向について, 安全工学, Vol.38 No.1, pp.29-38, 1999.
- 7) 北條 哲男, 花安 繁郎: 欧州連合における最近の安全衛生政策の動向, 土木学会建設マネジメント研究論文集, Vol. 11, pp.343-350, 2004.
- 8) 小木 和孝, 加地 浩, 藤野 昭宏: 労働における安全と保健—英国の産業安全保健制度改革, 労働科学叢書, 1996.
- 9) Chairman Lord Robens: Report of the Committee 1970 - 72, Safety and Health at Work, HMSO, London 1972, 1990.
- 10) 三柴 丈典: 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, 厚生労働省厚生労働科学研究費補助金, 平成 26 年度研究報告書, 2014.
- 11) 中川良隆: 日英国の建設労働安全マネジメントの比較研究, 土木学会建設マネジメント研究論文集, Vol.14, pp. 73-85, 2007.
- 12) Sir Michael Latham: CONSTRUCTING THE TEAM, Joint Review of Procurement and Contractual Arrangements in the United Kingdom Construction Industry, 1994.
<http://www.cewales.org.uk/cew/wp-content/uploads/Constructing-the-team-The-Latham-Report.pdf>
- 13) Sir John Egan: The Construction Task Force, Rethinking Construction – The Egan Report, 1998.
- 14) HSE: Turning Concern into Action, 動画, 2001.
<http://www.hse.gov.uk/construction/resources/turning-concern-into-action.htm>
- 15) HSE: Managing health and safety in construction, Legal reference, 2015.
<http://www.hse.gov.uk/pubns/books/l153.htm>
- 16) CSCS: The official site for the Construction Skills Certification Scheme,

<http://www.cscs.uk.com/>

- 17) CITB : Construction Industry Training Board,
<https://www.citb.co.uk/>

重点課題3：今後の土木工事の安全確保のあり方

以上の検討結果より、今後の土木工事の安全確保のあり方をまとめると、以下の通りである。

1. 重篤な災害への対応

近年、日本では、海底シールドトンネル崩壊水没災害（平成24年2月、5人死亡）、下水道管推進工事での土砂・水噴出災害（平成24年10月、2人死亡）、トンネル爆発災害（平成24年5月、4人死亡）、大規模な土砂崩壊災害（平成25年11月、5人死亡）、栈橋転覆災害（平成26年3月、7人死亡）、橋梁架設中の桁崩落による墜落災害（平成27年6月、1人死亡）など建設工事で重大災害が相次いでいる。

これらの災害は、発生原因や災害に至るプロセスが千差万別であるが、共通して言えることは、「重大な災害に至るリスクが見逃されていた。」ことである。

梅崎らの研究¹⁾では、労働災害を大別すると、1) 発生確率が高い繰返し型の災害「タイプA災害」と、2) 滅多に発生しないが一旦発生すると重篤度が高く、社会的にも影響の大きい重大災害「タイプB災害」があるとしている。

「タイプA災害」の典型的なものとしては、脚立や梯子からの墜落災害や転倒災害、はさまれ・巻き込まれ災害などの従来から繰返し発生している災害がある。このような「タイプA災害」の防止には、主に施工計画時点におけるリスクアセスメントが有効である。

一方、「タイプB災害」としては、型枠支保工や足場の倒壊災害、トンネルの落盤、崩壊災害、斜面の土砂崩壊災害などがある。前述した重大災害はいずれも「タイプB災害」である。

「タイプA災害」も「タイプB災害」も危険性または有害性等を特定し、リスクを評価し、対策を立てることは同じである。しかしながら、「タイプB災害」を防止するには、計画の上流である設計時からの検討が必要である。日本の建設業では、施工時からのリスクアセスメントが主体であるが、重点課題2で述べたように英国では発注者、設計者も巻き込み基本設計時からリスクアセスメントを行う仕組みとなっている。設計時にリスクアセスメントを実施することで、当然、費用と時間がかかるが、トータルで見た場合、安価で良いものが出てくる。 「タイプB災害」は、滅多に発生しない災害であるがゆえに、最悪のシナリオを想定する想像力とともに、どのような対策が必要かを論理的に構築する思考力が必要である。過去の災害やエビデンスベースの知識に基づき、想定される事態を予想し、それらを構成していく総合的な知力が必要とされる。

更に、上流でリスクアセスメントを行うメリットとして、施工時ばかりでなく、供用時、解体時まで含めた構造物のライフサイクルでの安全性と経済性を考慮できることが挙げられる。例えば、英国のように供用中のメンテナンス・清掃にお

いて、危険な窓拭き作業などを強要するような構造物は許容しない、解体工事についても解体工事の容易さ（効率性と経済性）や安全衛生（アスベストや将来の健康障害リスク等を含む。）について配慮することが望まれる。

2. 今後の建設安全衛生について²⁾

「日本の建設現場（特にゼネコンの現場）は世界一きれい。」というのは、世界の安全衛生専門家の間で定説になっている。また、KY（危険予知）活動、ゼロ災運動、5S など、日本が進んでいる分野も多い。日本、英国それぞれの歴史的背景もあり、一概にどちらが優れているとは言えないが、これまで築きあげてきた日本の良さを失わずに、海外の良い手法等を日本独自の形に修正を加えつつ取り入れることが重要だと思われる。

そのためには、次の事項を検討する必要がある。

- ・発注者、設計者、施工者、労働者も含めた関係者全員の協力（パートナーリング）体制とシステムの全体構想の構築。その際には、受益者（公共工事の場合は国民）も含めた全員が Win-Win の関係の構築。
- ・より良い物を安全に効率的に建設することを目的とし、発注者、設計者、施工者それぞれの役割と責任の見直しと明確化。
- ・英国の「主設計者」に相当する、工事全体の安全衛生を調整する者（以下、「安全衛生調整者」という。）の創設とその役割と責任の明確化。
- ・安全衛生調整者、設計者、発注者、施工者等の安全衛生にかかる Competence（職務能力）の見直し、教育内容及び育成方法の検討。
- ・「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。」の原則を踏まえ、設計者、発注者、施工者等による効果的なリスクアセスメントのあり方、方法の検討。
- ・重大災害（滅多に発生しないが一旦発生すると重篤度が高く、社会的にも影響の大きい重大災害「タイプ B 災害」）の防止対策に関して国内外の災害事例等知見の集積と効果的な対策の検討。
- ・自主的安全衛生管理への移行の加速。自主的安全衛生管理は、誠実で真摯な取り組みが必要であり、安全文化の醸成とともに効果的なトップのリーダーシップのあり方などの検討。
- ・中小企業への自主的安全衛生管理の浸透のため、簡単で効果的なリスクアセスメントの開発・普及の他、客観的な安全衛生管理水準評価方法等の開発、安全衛生経費のコストパフォーマンス評価などの実施。

参考文献

- 1)梅崎 重夫, 濱島 京子, 伊藤 和也ら: よくわかる! 管理・監督者のための職場における安全工学, 日科技連出版, 2013.
- 2)白木 渡, 大幢 勝利: 土木工事の技術的安全性確保・向上に対する土木学会の取り組み, JSCE ISO Journal vol.26, pp.13-21, 2015.

土木工事の技術的安全性確保・向上に関する検討報告書 まとめ

過去の重大な事故の事例分析を行うとともに、建設工事の安全衛生に関する制度の日本と海外（特に英国）との違いを検討した。それらをまとめると、以下のとおりである。

- (1) 3つの事件事例分析から、発注・計画段階からの安全性の検討が必ずしも十分でないこと、施工段階における労働者教育の不足等の課題が浮かび上がった。
- (2) 原因等が公表されている事件事例が少ないため、事故の情報を共有することが重要である。
- (3) 日本においては、重大な建設事故が発生するたびに法律や契約約款が改正されているが、事故防止のためには、発注者・受注者のみならず、実際に作業に携わる人の安全意識向上策やその自覚を促す取組みが重要である。
- (4) 日本における建設業の労働災害発生数は長期的に減少傾向にあるが、最近減少傾向にかげりが見られる。建設労働者 10 万人当たりの死亡者数で見ると日本は世界の上位に位置しているが、世界のトップである英国と較べると日本の死亡者数は英国の約 3 倍である。
- (5) 日本は平成 18 年の労働安全衛生法の改正でリスクアセスメントが努力義務化されたが、中小建設企業などでは試行錯誤の段階であり、全体としてみた場合に十分な効果が上がっているとは言えない。
- (6) 英国は 1974 年（昭和 49 年）に自主的安全活動の促進等を目的として安全衛生法（HSW）を制定し、1992 年には「マネジメント則」により全ての業種にリスクアセスメントの実施を義務化した。
- (7) さらに、1994 年に建設業に特化した「建設（設計・マネジメント）規則」CDM94 が制定され、その後 2007 年及び 2015 年に見直しがされ、現在は CDM2015 となっている。
- (9) 「建設（設計・マネジメント）規則」CDM では、発注者、設計者、元請、施工者、労働者のそれぞれの責務が明確に定められており、罰則も伴っている。発注者には、安全衛生、福利を担保するために十分な時間と資金を提供することが求められている。
- (10) 英国では、建設工事従事者の Competence（職務能力）の向上に貢献する制度として建設技能証明制度（CSCS）等が広く普及し、英国の研修制度は建設技術の維持向上とともに安全衛生分野でも成果が挙げられている。
- (11) 以上をまとめると、日本の長所を生かしつつ、英国等の優れた点を取り込むことが重要と思われる。発注者、設計者、施工者、労働者も含めた関係者全員の協力（パートナーリング）体制とシステムの全体構想の構築とともに、全体構想を支える個々の仕組みの検討が望まれる。

土木工事の技術的安全性確保・向上に関する検討報告書
執筆者

平成 28 年 3 月 31 日現在

白木 渡

土木工事の技術的安全性確保・向上検討小委員会 委員長
香川大学 危機管理先端教育研究センター特任教授・センター長

大嶋 勝利

土木工事の技術的安全性確保・向上検討小委員会 幹事長
(独) 労働安全衛生総合研究所 労働災害調査分析センター長

石原 成昭

土木工事の技術的安全性確保・向上検討小委員会 委員
清水建設 (株)

高野 忠邦

土木工事の技術的安全性確保・向上検討小委員会 委員
高野労働安全コンサルタント事務所 所長

豊澤 康男

土木工事の技術的安全性確保・向上検討小委員会 委員
(独) 労働安全衛生総合研究所 理事

中村一平

土木工事の技術的安全性確保・向上検討小委員会 委員
広島工業大学教授

吉川 直孝

土木工事の技術的安全性確保・向上検討小委員会 オブザーバ
(独) 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