

計画・設計段階から考える工事安全の海外事例調査

労働安全衛生総合研究所 正会員 ○大幡勝利, 正会員 吉川直孝, 正会員 高橋弘樹, 正会員 豊澤康男

1. はじめに

我が国における工事安全の検討は、通常施工計画を立てる段階から行われている。これに関し、当研究所においては海外に目を向け、工事安全を検討する時期について実態調査を実施している。その結果、例えば米国では、建設プロジェクトのリスクやハザードについて設計段階から検討することにより、これらを最小限にできるという考え方、PtD (Prevention through Design) を提唱していることがわかった。また、英国では、建設(設計・マネジメント)規則 (Construction (Design and Management) Regulations, CDM) により計画・設計段階から工事安全の検討を行うことが義務化されていることや、それに基づき 2012 年ロンドンオリンピック・パラリンピック関連工事では、発注者、設計者、施工者、労働者が一体となり工事安全を検討した結果、工事期間中の死亡災害が 0 であったなど大きな成果が得られていたこと等を明らかにした。

以上の調査結果で得られた海外の好事例については、我が国への導入を提言してきた^{1,2,3)}。平成 28 年 1 月から厚生労働省により開催されている、2020 年東京オリンピック・パラリンピック競技大会 大会施設工事安全衛生対策協議会においては、当研究所の調査結果が参考にされている。

これらの調査結果は他にも参考にされており、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・向上検討小委員会では、平成 28 年 12 月 1 日に発注者、設計者、施工者、労働者が一体となって工事安全の検討を行うことを提言⁴⁾している。さらに、平成 28 年 12 月 16 日に、「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」が制定され、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等、計画・設計段階から工事安全の検討を行うことが規定されている。また、平成 29 年 3 月には、国土交通省港湾局より、施工過程の安全性を考慮した設計を行うことを示した「港湾工事における大規模仮設工等の安全性向上に向けた設計・施工ガイドライン」が制定されている。

しかし、我が国においては計画・設計段階から工事の安全を検討された例は少なく、実際に導入するためには海外の事例等を調査し我が国の適用を検討する必要がある。そこで、本研究では、米国の PtD の事例と英国のロンドンオリンピック・パラリンピック関連工事の事例を調査し、我が国の適用について検討した。

2. 米国の PtD の事例調査

米国の PtD の調査は、米国労働安全衛生研究所 (National Institute for Occupational Safety and Health, NIOSH) や新しい World Trade Center の建設安全責任者、PtD の研究者らと PtD 会議を実施して行った。その状況を写真-1 に示す。

PtD は、施設や設備の建設、製造、使用、保守、廃棄に関連した危険とリスクを最小限にすることを目的とし、設計の段階から労働災害の防止を考慮するという概念である。その結果、最終的には建設プロジェクト全体のコストも減少するというものである。

具体的には、写真-2 に示すように、維持管理等まで考えて安全帯の取り付け金具をあらかじめ構造物に取り



写真-1 PtD 会議の様子

キーワード 建設工事, 安全, リスク, 建設プロジェクト, オリンピック, パラリンピック

連絡先 〒204-0024 東京都清瀬市梅園 1-4-6, TEL:042-491-4512, FAX:042-491-7846

付けるように設計することや、写真-3 に示すようにプレハブ化して施工できるように設計すること等である。これらは、我が国でも類似の事例が多くあり導入しやすい考え方である。ただし、全て設計段階で検討されたものであり、施工段階で検討するよりも安全に安価にできると考えられる。

3. 2012 年ロンドンオリンピック・パラリンピック関連工事の事例調査

英国の調査は、英国の安全衛生研究所 (Health & Safety Laboratory, HSL) において実施した³⁾。2012 年ロンドンオリンピック・パラリンピック関連工事においては、設計上の決定に起因するリスク低減対策（多くの場合、施工者と協力して取られた）を検討したとのことであった⁶⁾。主な事例として、以下の対策が実施されていた。

- ・ 橋の張り出し架設の採用：高所作業および過度なコンクリートへの穴あけを回避するため。
- ・ 維持管理のための通路の設置：設計の時に組み込まれた。
- ・ ユニット化して工場等での現場外組み立てを増やす：高所作業を含む現場での建設作業を最小限に抑えるため。
- ・ 鉄鋼業者との早期関与：施工性の強化を行うためであり、これによって、組み立て・施工に係る時間を節約し、組み立て・施工リスクへの暴露を軽減した。

以上の実現のために、設計が何度も変更されたとのことであるが、我が国での過度の設計変更は現状では困難と思われる。なお、設計でリスク低減対策を検討したことにより、以下のメリットがあったとのことである。特に、後者はメリットが大きいと考えられる。よって、計画・設計段階での工事安全の検討を我が国でも導入すれば、リスク低減効果は大きいと考えられる。

- ・ 当初の計画と比較して、リスクを低減する施工または運用方法の選択につながった。
- ・ オリンピック・パラリンピック終了後の継続利用に関する運用、アクセス（通路）および維持管理問題も重要視された。これにより、終了後の施設存続期間にわたるリスクが低減した。

4. まとめ

今回、米国と英国における、計画・設計段階から工事の安全を検討した事例を調査した。その結果より、計画・設計段階での工事安全の検討を我が国でも導入すれば、リスク低減効果は大きいと考えられる。

謝辞：本研究の一部は、平成 28 年度において、厚生労働科学研究費補助金（労働安全衛生総合研究事業）を受け、実施した研究の成果である。

参考文献：

- 1) 吉川直孝, 大幢勝利, 豊澤康男(2015) 建設業における英国の安全衛生の考え方～英国を調査して～, 安衛研ニュース, No.84, 労働安全衛生総合研究所: http://www.jniosh.go.jp/publication/mail_mag/2015/84-column-3.html.
- 2) 豊澤康男, 大幢勝利, 吉川直孝(2015)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. 土木学会論文集 F6 (安全問題), Vol.71, No.2. Pp.I_1-I_12.
- 3) 大幢勝利, 吉川直孝, 豊澤康男(2016) 2012 年ロンドンオリンピック・パラリンピック関連工事の安全衛生活動について. 土木学会第 71 回年次学術講演会, 講演概要集, VI-063, pp. 125-126, CD-ROM.
- 4) 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)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.
- 5) Mike Toole (2017) Prevention through design: A Different Side of Steel's Sustainability, North American Steel Construction Conference, San Antonio, U.S.A: <http://www.designforconstructionsafety.org/index.shtml>.
- 6) Health and Safety Executive (2012) London 2012: The Construction (Design and Management) Regulations 2007, Dutyholder roles and impact.



写真-2 安全帯取り付け金具⁵⁾



写真-3 プレハブ化した階段⁵⁾