

開発途上国の建設工事におけるコンサルタントの安全管理

SAFETY CONTROL BY THE CONSULTANT IN CONSTRUCTION WORKS IN DEVELOPING COUNTRIES

迫田 至誠*
Shisei SAKODA

Many accidents have occurred in construction works in developing countries in recent years. Taking the example of projects supervised by Nippon Koei Co., Ltd., the average numbers of fatalities and injuries in 2012 to 2014 about doubled from those in 2007 to 2011. This paper presents an analysis of the accidents overseas comparing with those in Japan, and an analysis of factors for the increase of accidents, safety control activities of Nippon Koei, the Employers and the Contractors at the sites as well as issues and proposals for safety control by consultants.

Keywords : *Safety Control, Construction Supervision Services, Consultant*

1. はじめに

日本工営（株）のコンサルタント海外事業本部では、開発途上国で常時約 40 件のインフラ整備事業の施工監理業務を実施している。近年、工事中の現場で請負者の労働者や一般市民が死傷する労働災害が増加する傾向にあり、日本工営では、工事の安全管理の強化を図っている。

一方、(独)国際協力機構(JICA)は、政府開発援助(ODA)の無償および有償工事で近年多発する労働災害に対し、理事長が 2013 年 12 月に内部通達「施設建設事業の安全対策について」を出した。その後 2014 年 4 月には無償工事の標準入札図書に「ODA 建設工事安全管理ガイドランス」に沿った安全対策プランおよび安全施工プランを作成することを規定した。さらに、2015 年 3 月に「建設施設等を伴う ODA 事業の工事安全方針」を JICA 職員に通知するとともに、一般にも公開している。

安全管理の終局的な責任は工事を実施する請負者にあるが、コンサルタントは施工監理業務の一環として請負者の安全管理体制や安全対策の実施状況を監視し、適宜改善のための指示を与える役割を担っている。

2007 年 9 月に日本工営 JV が施工監理中のベトナムの大型橋梁工事（カントー橋）で発生した、多数の死傷者を伴う事故を契機に、日本工営では工事の安全管理を強化してきた。強化策として各現場の安全パトロールの実施、事故事例の社内共有、安全管理セミナーの開催、安全強化月間の実施等を行っているが、依然として事故が発生している。

本稿では、日本工営の開発途上国の施工監理現場で発生した労働災害の状況と開発途上国の労働災害防止上の課題、労働災害発生防止のために日本工営が実施している安全管理と安全管理の実例を紹介したうえで、安全管理を行うコンサルタントの課題を取り上げ、課題解決のための提案を行う。

2. 労働災害状況

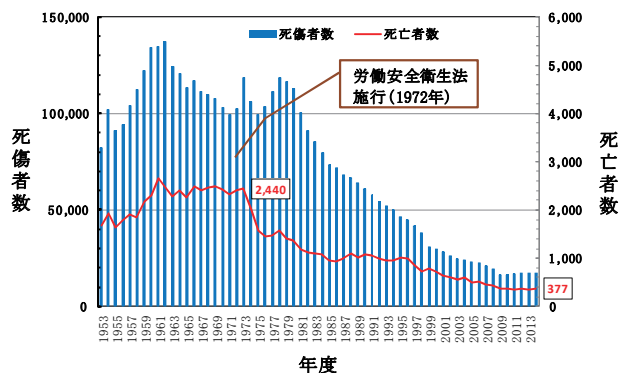
(1) 日本の労働災害状況

開発途上国の建設工事の労働災害を減少させる方策を立案するために、労働災害の特徴を把握する必要がある。そのために、まず労働災害を減少させた先例として、日本の労働災害発生のこれまでの経緯を整理し、その後で開発途上国の労働災害の特徴を日本の労働災害と比較する。

日本の建設業における労働災害状況を図-1 に示す。日本の高度経済成長期は、毎年 10 万人以上の死傷者、2,400 人の死亡者が出る労働災害が発生していた。そのため、1972 年に労働災害の防止のため、労働安全衛生法、同施行令、同規則、クレーン等の安全規則のほか、多くの法令、規則が施行された。

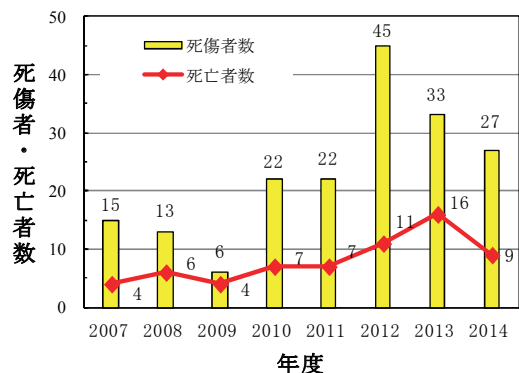
これらの労働災害防止対策と法令の成果が表れ、図-2 に示されるように 1972 年以降労働災害は減少し、2013 年は死傷者 17,184 人、死亡者 377 人と、1972 年の労働災害の死傷者・死亡者数の 1/7 に減少した。ただし、2009 年以降労働災害の減少は頭打ちの状態である。そのため厚生労働省は重点的に取り組む事項を新たに定め、労働災害防止計画を実施している。

* コンサルタント海外事業本部 技術統轄部 安全衛生管理室



（出典：建設業労働災害防止協会¹⁾）

図-1 日本の建設業の労働災害



（注：カントー橋事故含まず）

図-2 日本工営の施工監理現場の労働災害

(2) 開発途上国の労働災害状況

日本では労働災害の発生件数、死傷者数、事故の型（種類）等の詳細な資料を厚生労働省が公表している。一方、開発途上国では労働災害の資料の収集や公表が行われていない。

日本工営の施工監理案件は、東南アジア、南アジア、中近東、アフリカ、南米等の開発途上国のインフラ建設事業で土木工事が主体であり、この建設事業のほとんどが日本のODA資金による事業である。そのため、一概に日本の労働災害と比較できないが、開発途上国の労働災害の実例として、日本工営が実施している開発途上国の施工監理案件で発生した労働災害の状況を以下紹介する。

図-2の日本工営の施工監理現場の労働災害の発生状況に示すように2011年度以前の5年間の年平均死傷者は16人、死亡者は6人であった。2012年度以降の3年間の年平均死傷者は35人、死亡者は12人と、2012年以前に比較し死傷者数および死亡者数は共に2倍に増加している。

日本では労働災害の発生頻度や程度を、度数率（発生頻度：100万延べ実労働時間当たりの労働災害による死傷者数）、強度率（災害の重さの程度：1000延べ実労働時間当たりの労働損失日数）、年千人率（発生頻度：労働者1000人当たり1年間に発生する死傷者数）を指標としているが、日本工営の施工監理案件ではこれらの指標は得られていない。

そのため、施工監理案件数と死傷事故件数の関係から開発途上国での事故の発生頻度を表-1に紹介する。

事故の多かった2012年度は施工監理案件当たり死傷者1.15人、死亡者0.28人の事故が発生した。次に事故の多かった2013年度は死傷者0.75人死亡者0.36人であった。

(3) 事故の型比較

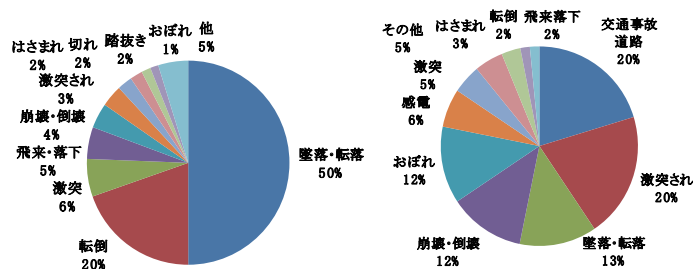
日本と開発途上国の死亡事故の発生状況を、厚生労働省の災害統計分析で用いられる事故の型を用い図-3に示す。

日本では墜落・転落による死亡事故が半数を占め、転倒、激突、飛来・落下と続き、これらの事故の型が死亡事故数の3/4を占めている。

一方、開発途上国では、交通事故と激突される事故の合計

表-1 日本工営の施工監理案件数と死傷事故数

年度	2011	2012	2013	2014
施工監理案件数	35	39	44	41
死傷事故（人/案件）	0.63	1.15	0.75	0.66
死亡事故（人/案件）	0.20	0.28	0.36	0.22



日本の建設業（2014年）

（出典：厚生労働省²⁾）

開発途上国（2007-14年）

（カントー橋事故以外）

図-3 日本と開発途上国の死亡事故の種類の比率

が1/3を占め、墜落・転落、崩壊・倒壊、溺れ事故を含めると死亡事故数の3/4を占めている。

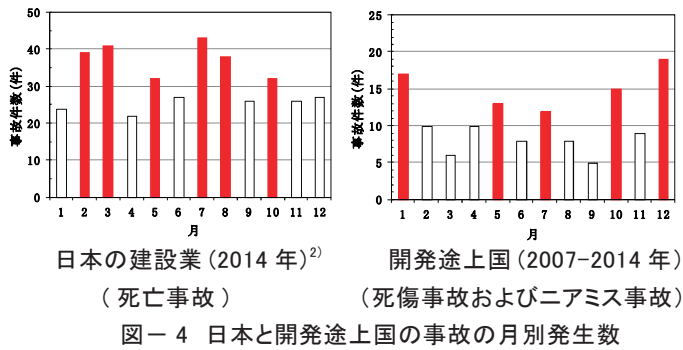
土木と建築工事を含む日本の建設業では高所作業場での墜落・転落事故が多い。一方、日本工営が実施する施工監理案件は土木工事が大半であり、このことが開発途上国の墜落・転落による死亡事故の割合が低い理由とも考えられる。

日本では交通事故防止対策のため、法令の整備、安全運転教育の実施、警察の取締り等が長年実施されているため、工事に関係する交通事故による死亡事故は少ない。一方、開発途上国では、四輪車や二輪車の運転手の法令違反や未熟な運転技術等があり、工事車両を含む交通事故が多発している。

(4) 事故発生月の比較

死亡事故の月ごとの発生件数を図-4に示す。日本では工事の工期が迫り、多忙な年度末の2月と3月、気温が高く注意散漫となる7月8月に事故が多発する傾向がある。次に5月と10月に事故が多い。

一方、開発途上国では、休み前後で集中力が低下しやすい正月とクリスマス時期の1月と12月に事故が多発している。



次に10月、5月、7月である。

日本工営が施工監理を実施している東南アジアや南アジアは4月から7月は気温が特に高い時期に当たり、日本の7月8月同様に高い気温が事故多発の要因の可能性がある。

今後、月ごとの事故の要因をさらに分析することや、日本の年度末や猛暑時期の事故対策を参照にすることが、開発途上国の事故防止策の立案上有効である。

(5) 開発途上国の事故増加の要因

2011年以降事故が増加している要因を探るために、図-5に示すように請負者の国籍を日本、第3国、現地と分け、請負者の国籍と事故件数の関係を調べた。

2012年度以降現地の請負者による事故件数が大半を占めている。また、日本国籍の請負者、日本と現地以外の第3国国籍（韓国、マレーシア等）の請負者による事故も発生している。これは請負者のJV相手や下請けが地元の請負者であることも、事故が増加した理由と考えられる。

3. 開発途上国の労働災害防止上の課題

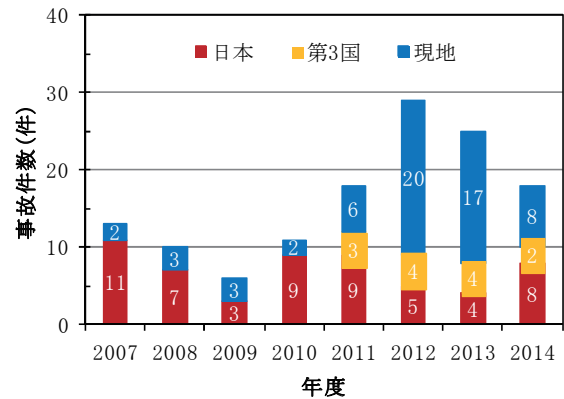
(1) 法制度

1972年に施行された日本の労働安全衛生法では、以下の事故未然防止策と罰則を制定し、労働災害の防止に大いに寄与している。

- 事業者の義務
- 罰則と送検処分
- 安全配慮義務
- 請負関係に係る管理組織
- 危害防止措置（技術指針、リスクアセスメント義務）
- 機械、危険物および有害物に関する規制

一方、開発途上国でも内容に差はあるが、労働災害防止のための法令が制定されている。しかしながら日本の法令のように詳細かつ具体的な規定は少ない。

また、安全対策の不実施や事故の責任者への罰則を含め、厳格に法令が運用されていないのが労働災害防止上の課題である。



(2) 発注者

開発途上国の発注者には工程や工費に関心が高く、人命を尊重し安全第一で工事を行うという認識が低い傾向が見られる。例えば、安全会議や安全パトロールへの不参加やコンサルタント任せ、死亡事故が発生した現場でも、数日から1週間程度で工事の再開を許可することなどが散見される。

しかし、最近のインターネットやスマートフォンの普及により、事故が発生した場合、瞬時に事故現場の写真や事故情報が公開され、発注者への批判が出て来るようになった。そのため、ベトナムでは公共事業大臣が厳しく請負者の責任を追及する姿勢を示している。

(3) 請負者

開発途上国にも人命尊重・安全第一の認識が高い請負者も見受けられるが、安全管理のノウハウや安全対策技術が不足している請負者が多い。

足場材、型枠支保工、クレーン、溶接機等の建設資機材が極端に古い現場もあり、安全管理・安全対策以前の段階にある請負者も多い。

作業手順や危険作業の注意喚起を行う朝礼（Tool Box Meeting）や安全大会、安全教育を行わない請負者も多い。また、下請けの安全管理を行わない請負者も多い。

工事契約にも改良の余地がある。日本の工事契約では、積算基準に基づき直接工事費、安全経費を含む間接工事費（共通仮設費と現場管理費）と一般管理費を支払う総価契約が一般的である。一方、開発途上国では各工事の単価と数量で工事費を支払う単価契約が一般的である。

両方で安全管理費用や安全経費だけの支払いは行われていない。しかし、日本の場合、積算基準で必要な安全経費は直接工事費に対する率で計上されており、直接の支払いはないが一応安全費が支払われる仕組みである。

開発途上国の単価契約の場合、安全費は各工事単価に含まれているという前提ではあるが、入札価格の競争や安全軽視のため、工事単価に安全費を少なく見積もる、または見込まない入札者があり、契約工事単価に安全費がほとんど含まれていない状態となる。そのため、請負者、下請、孫請と下

位の業者ほど安全対策費を捻出できない状態にある。

(4) 労働者

雇入れ時の教育や特別教育等の安全教育を受けていない労働者や、施工現場の経験が無いまたは少ない労働者が多数現場で働いている。

墜落・落下や感電の危険性への認識がないため、安全帽や安全帯を着用せず高所から墜落死する、また不用意に溶接棒に接触し感電死するような未熟労働者が多い。

(5) コンサルタント

コンサルタントは、開発途上国のインフラ整備事業の調査、計画、設計、入札書作成、施工監理業務に従事している。

最近までほとんどのコンサルタント業務契約において、客先からの要請がなかったため、計画・設計における安全確保策の策定や施工監理への安全管理専門家の派遣が無かった。

そのため、日本を含め外国および現地のコンサルタントに安全対策や安全管理の専門家が少ないのが現状である。

(6) 全般的な課題

開発途上国の安全政策、安全対策は、日本の 1970 年代、すなわち 40 年前の状態に近いのではないかと考えられる。今後、開発途上国の政府、発注者、請負者、労働者、コンサルタントが、日本等の労働災害防止の経験をもとに、その国の安全対策を推進していくことが今後の課題である。

4. 日本工営の安全管理

(1) 本社の安全管理体制

日本工営は 2007 年 9 月のベトナムの橋梁工事での大事故を契機に安全管理を強化してきた。しかし、2011 年以前の事故発生は年間 10 件程度であったが、2012 年は 29 件と 3 倍に急増した。そのため、2013 年からコンサルタント他社には見られない専任の安全担当を本社に配置し、施工管理業務の安全管理を本社から強化する体制としている。

安全担当は毎年度の安全管理の基本方針、目標、活動計画を策定し、安全管理活動を行っている。

(2) 現場の安全管理

日本工営は工事契約上のエンジニアとして、品質管理、工程管理、契約管理等の施工監理業務を行い、その一環として下記の安全管理業務を行っている。現場での安全管理は、専任の安全担当者、または安全担当者がいない場合、施工管理者が施工管理と同時に安全管理を行っている。

- 請負者の安全計画書の審査・承認
- 請負者の安全対策含む施工計画書の審査・承認
- 発注者・エンジニア・請負者による安全会議の開催、安全パトロールの実施

- 請負者の不安全状態、不安全行動に対する改善指示および工事中止命令
- 請負者の安全管理月報の内容点検
- 事故発生時の対応、再発防止策の検討
- 安全対策費用の支払い承認手続き

(3) 本社の安全管理支援

日本工営の本社では、施工管理現場での安全管理のため、2014 年度は下記の現場への支援や安全教育を、安全担当が実施した。

- 現場への安全パトロールの実施（20 現場）
- 安全管理教育セミナーや勉強会の開催
- 要員派遣前オリエンテーションの実施
- 安全管理強化月間ポスターの配布（図－6）
- 事故発生情報の送付
- 安全月報のモニタリング
- 安全衛生管理者会議での事故情報の共有
- 安全管理年報や安全管理マニュアルの配布



図－6 安全管理強化月間（9 月）ポスター

5. 安全管理の実例

(1) インドネシア国プサンガン水力発電所建設事業

工事現場周辺の公道での交通事故の発生防止のため、近隣の小学校で交通安全教室を 25 回実施するなど、公衆安全対策等を実施している。



（小学校での交通安全教室）（斜面工事での墜落転落対策）
写真－1 プサンガン水力発電所建設事業での完全管理

(2) ベトナム国ホーチミン市都市鉄道1号線建設事業

クレーンや杭打ち機の転倒事故が連続して発生したため、クレーン作業管理員、検査員の配置、クレーン作業特別教育等、安全管理・安全対策の徹底を請負者に指示している。



(クレーン作業の巡視) (エンジニアと請負者の巡視員)
写真－ 2 ホーチミン市都市鉄道1号線建設事業



(3) インドネシア国参加型灌漑復旧・維持管理改善事業

地元請負者による工事の安全管理のため、日本工営が主導して、発注者兼エンジニア、請負者と共に、現場での安全パトロールや安全セミナーを実施している。



(安全管理セミナー) (請負者の安全看板)
写真－ 3 参加型灌漑復旧・維持管理改善事業



(4) インド国幹線貨物鉄道建設事業

鉄道延長 640km の貨物鉄道建設工事のため、発注者、エンジニア、請負者はそれぞれ安全管理要員を動員し、安全管理体制を設立し、安全管理・安全対策を実施している。



(安全会議での安全宣言) (請負者の標準安全保護具の展示)
写真－ 4 インド国幹線貨物鉄道建設事業



6. コンサルタントの安全管理の課題と提案

今後コンサルタント業務のグローバル展開がさらに進むことや、日本の ODA 事業の無償案件と有償案件で、JICA による安全管理の強化が行われことから、コンサルタントの安全管理に関わる業務がますます重要になる。

そのため、安全管理に関し、コンサルタントが今後解決すべき課題と有効と考えられる対応策を表－ 2 に示す。

7. 終わりに

日本工営は 2007 年のカントー橋の事故を教訓に、施工監理現場での事故の発生防止のために、各種の安全管理の方

表－ 2 コンサルタントの安全管理の課題と提案

No	課題	提案
1	安全管理専門家の育成と確保	- 安全管理に関心の高い社員の育成と安全担当としての任命 - ゼネコン出身者の雇用と契約管理の訓練
2	安全管理マニュアルやハンドブックの整備	- 既存のマニュアルの改良 - 現地技術者・インスペクター用のハンドブックの作成
3	工事契約書の安全事項の詳細化と標準化	安全にかかわる工事仕様書の社内標準化
4	安全対策費用の事業予算への組み込み	- 計画・設計段階で、安全管理費用、工事での安全対策費用を、事業費に計上 - 仕様書と数量表 (BoQ) の一般項目に安全対策項目と数量、支払い方法を記載
5	日本の安全制度や安全技術の開発途上国への移転	- 当該国に詳細な安全法規が無い場合、日本の労働安全衛生法令 (英文) を使用すると、工事契約書に明記 - 日本の安全ダイジェスト等の文献を英訳し、施工監理業務で事業関係者に紹介
6	世界共通の安全管理専門家の資格認証制度	- 日本の技術者の安全管理専門家としての派遣を容易にするため、海外用の日本の資格認証制度を新設 - 国交省、厚労省、JICA、国建協への資格認証制度の新設の働き掛け

策を実施しているが、依然として事故が発生している。

事故の発生は、尊い人命の損失につながり、また事業の完成の遅延、事業費の増加、事業関係者の事故対応の時間や経費の損失をもたらす、事業遂行上最大のリスクである。

そのため、施工監理業務を行うコンサルタントは、工事での事故の防止のため、安全管理に最大限の努力を行わなくてはならない。

日本工営 (株) コンサルタント海外事業本部は、今後も施工監理業務中の工事での労働災害ゼロ、公衆災害ゼロを目標に、現場と本社はもとより関係機関と一体となり、土木工事の安全確保に一層努力する方針である。

謝辞: 日本工営の施工監理業務での安全管理の実施にあたり、多大なご支援ご協力をいただいております JICA 本部および JICA 在外事務所の皆さまに感謝申し上げます。本稿の執筆に当たり適切なご助言をいただいた畑尾成道技師長に深謝致します。

参考文献

- 建設業労働災害防止協会：建設業における労働災害発生状況
- 厚生労働省：2014 年労働災害発生状況 (確定)