

厚生労働科学研究費補助金（労働安全衛生総合研究事業）
総合研究報告書

第1章 行政推進施策による労働災害防止運動の好事例調査とその効果に関する研究

研究代表者 大幢勝利 （独）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

研究要旨 労働安全衛生行政は、平成25年度を初年度とする5ヵ年計画である「第12次労働災害防止計画」において、労働災害による死亡者数の15%以上の減少などを目標として掲げている。これらの目標を達成するために各種施策に取り組んでいるが、その具体的検討・実施に当たっては科学的知見の更なる集積が不可欠であり、当研究所も墜落災害の防止や食品機械の安全等について協力を行っている。

このような取り組みを実施するため、法令による対策に加え、行政が労働災害防止関係等の団体や個別の企業に働きかけ、その協力を得て、これら関係者の自主的な取組を促進することにより、政策の推進が図られている。たとえば、「あんしんプロジェクト」等の取組を展開しており、その運動に参加する事業場では事業者、労働者が共に高い安全意識を保ちながら労働災害防止運動に取り組んでいる。これらの行政推進施策等については、参考とすべき好事例が数多くあると考えられ、中小事業場等に水平展開することにより労働災害の防止に寄与することが可能となる。しかし、その好事例について調査された研究はほとんど見受けられず、さらに、その効果について検討された例も少ない。

そこで、本研究では、今後の行政推進施策等への反映が可能な好事例を調査し、他への展開の可能性の検討を行うとともに、取組みに参加した事業者及び労働者の安全意識や安全対策の変化を調査した。また、労働災害の発生率の低下等の波及効果を、各種経済指標等との比較により分析することにより、今後の施策等に効果的と考えられる取組みについて検討した。具体的には、以下の4項目を実施した。

- 1) 建設業における好事例、安全意識等の調査
- 2) 製造業・陸上貨物運送事業における好事例、安全意識等の調査
- 3) 小売業・飲食店における行政推進施策の好事例モデルの提案等
- 4) 労働災害の発生率の低下等の波及効果の分析

その結果、建設業における欧米の安全衛生管理手法、小売業・飲食店における行政推進施策の好事例モデルの構築、労働災害の発生率と労働負荷の関係を明らかにすることができた。

これにより、第13次労働災害防止計画において重点目標に掲げられている労働災害の減少に寄与することができる。

研究分担者

日野泰道・(独) 労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所上席研究員
高橋弘樹・(独) 労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所上席研究員
吉川直孝・(独) 労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所主任研究員
梅崎重夫・(独) 労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所研究推進・安全研究領域長
岡部康平・(独) 労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所主任研究員
藤本康弘・(独) 労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所化学安全研究グループ部長
島田行恭・(独) 労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所上席研究員
佐藤嘉彦・(独) 労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所主任研究員
富田 一・(独) 労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所特任研究員
濱島京子・(独) 労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所上席研究員
三浦 崇・(独) 労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所研究員
高木元也・独立行政法人労働安全衛生総合研究所リスク管理研究センター長
呂健・(独) 労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所主任研究員

A. 研究目的

労働安全衛生行政は、平成 25 年度を初年度とする 5 ヵ年計画である「第 12 次労働災害防止計画」において、労働災害による死亡者数の 15%以上の減少、休業 4 日以上の死傷者数の 15%以上の減少（平成 24 年から平成 29 年までに）などを目標として掲げている。これらの目標を達成するために各種施策に取り組んでいるが、これら施策の具体的検討・実施に当たっては、科学的知見の更なる集積が不可欠であり、当研究所も墜落災害の防止や食品機械の安全等について協力を行っている。

このような取り組みを実施するため、法令等に具体的対策を定め、その実行を事業者に求める一方で、行政が労働災害防止関係団体、関係事業者団体、そして個別の企業に働きかけ、その協力を得て、これら関係者の自主的な取組を促進することにより、政策の推進が図られている。たとえば、「STOP！転倒災害プロジェクト」等の取組を展開しており、その運動に参加する事業場では事業者、労働者が共に高い安全意

識を保ちながら労働災害防止運動に取り組んでいる。

これらの行政推進施策等については、参考とすべき好事例が数多くあると考えられ、中小事業場等に水平展開することにより労働災害の防止に寄与することが可能となる。しかし、その好事例について調査された研究はほとんど見受けられず、さらに、その効果について検討された例も少ない。

そこで、本研究では、今後の行政推進施策等への反映が可能な好事例をヒアリング等により調査し、他への展開の可能性の検討を行うとともに、それを活用した行政推進施策を提案し、アンケート調査等により、行政施策推進効果の検証等を行った。また、労働災害の発生率の低下等の波及効果を、各種経済指標等との比較により分析することにより、今後の施策等に効果的と考えられる取組みについて検討することを目的とした。

B. 研究方法

本研究では、行政推進施策等による好事例やその効果を検討するため、以下の4項目を対象に研究を進めた。

1) 建設業における好事例の収集と安全意識や安全対策の変化の調査、H27～29

震災復興や2020年東京五輪に向けて、建設工事が増加する傾向にある。英国では、2012年ロンドン五輪関連工事において災害防止活動を活発化させ、大幅に労働災害が減少した。そこで、英国等の欧米の好事例を、日本との対比をしながら調査した。

2) 製造業・陸上貨物運送事業における好事例の収集と安全意識や安全対策の変化の調査、H27～29

製造業は、多岐にわたる産業を含むため、以下に示す最近の行政推進施策や海外の動向を中心に調査を行った。

①食品加工用機械については、平成25年10月に、作業の特性に応じた安全対策を義務付けた労働安全衛生規則が施行された。本調査では、この規則改正に伴う好事例を収集し、労働災害の減少を図るために、これらの好事例を水平展開するための方法を考察した。

②化学プラントにおける、爆発火災災害防

止に関するリスクアセスメントの実施や、リスク低減措置に関する教育訓練に関して、海外における中小規模事業場等における実施状況や問題点などの情報交換を行うことにより、国内での改善策を検討するための情報を得た。

③アーク溶接作業での感電災害防止には交流アーク溶接機用自動電撃防止装置があり、平成23年には始動感度を取り入れて構造規格、技術上の指針が改正となっている。そこで、労働災害統計に基づき感電災害の現状を分析するとともに、感電災害の主因の一つである交流アーク溶接作業での感電災害防止の取り組み状況について好事例を調査した。また、始動感度を取り入れた構造規格に準拠した自動電撃防止装置の特性を把握するとともに、海外の規制について調査した。さらに、改正された構造規格、指針の認識度についても調査した。

④当研究所では、荷役作業時における墜落災害防止に関する厚生労働省委託事業を実施し、安全マニュアルを作成するとともに、実行可能な墜落防止設備として、4種類の設備の開発を行った。これらの工法は、平成25年に厚生労働省が策定した荷役作業の安全対策ガイドラインの基礎となっているが、本研究では、ガイドラインに示された設備の普及状況等について検討を行った。

3) 小売業・飲食店における行政推進施策の好事例モデルの提案等、H27～29

小売業・飲食店は、10年以上にわたり、その間雇用者数の増加もあり労働災害件数の減少が見受けられず、行政推進施策による好事例を検証することが困難となっていた。そこで、本研究では、行政推進施策の好事例モデルをリーフレットにより提案し、その効果をアンケート調査により検証した。

4) 労働災害の発生率の低下等の波及効果の分析、H27～29

近年、労働災害発生件数は減少傾向にあるが、経済の停滞等の要因もあると考えられる。そこで、これらの要因排除のため、以下の検討を行った。

①労働災害の損失の計測手法に関して、新たな指標開発や新しい知見・技術を集積するために主にここ10年間に出版・発表された国内外の既往文献について調査し、概要をまとめた。

②経済要因を排除し、行政推進施策等による効果を解明するために、各種経済指標（有効求人倍率、鉱工業生産指数等）と労働災害統計の変動を比較し、行政推進施策等による労働災害の発生率の低下等の波及効果を分析した。

C. 研究結果と考察

1) 第1章 概要

詳細な研究結果と考察は、第2章から第10章にまとめる。以下は、各章における研究結果の概要である。

2) 第2章 欧州の建設業の安全衛生調査

海外の建設業における安全衛生の考え方を調査するため、海外、特にヨーロッパの安全衛生機関等を訪問し、行政施策等の効果を調査した。調査の結果、発注者、設計者、施工者、作業員が一体となって、建設プロジェクトにおける設計、施工、供用、補修、解体といった一連の流れの中で、共同で安全衛生に取り組み、成果を挙げていることが明らかとなった。

3) 第3章 建設業における計画・設計段階から考える工事安全の事例調査と死亡災害の傾向分析

本研究では、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好事例が得られた。さらに、当研究所で開催された「労働安全衛生に関する国際ワークショップ (IWOSH2017)」においても、計画・設計段階からリスクアセスメントを行う必要性が提言されており、本研究の結果が改めて確認された。また、死亡災害件数の傾向分析の結果、建設投資1兆円あたりの建設作業員数との間に非常に高い相関関係が見られた。

4) 第4章 食品加工用機械における好事例の収集と安全意識や安全対策の変化の調査

食品加工用機械の好事例を水平展開するための、新たな視点として、①労働安全衛生規則に則った対策をしていることの情報表示、②行政が好事例を収集し公開する際の問題、について検討した。

①に関する検討では、先駆的に食品加工用機械の安全対策に取り組んでいる機械の製造事業者を選定し、好事例と思われる機械のカタログ等を調べた。この結果、安全技術に詳しい者は、労働安全衛生規則に則った対策が実施されていることを情報から推測できるものの、安全技術に詳しい者の少ない小売業等での事業者にとっては、その判断が難しいことが予想された。

②に関する検討では、機械の製造事業者の判断（リスクアセスメント）によってなされる安全対策に対して、労働安全行政が好事例として公開する際には、判断基準を示すことが求められることを示した。

5) 第5章 化学プラントにおけるリスクアセスメントの好事例収集調査

米国での調査より、大規模の爆発火災による災害を防止するにはプロセスのリスクアセスメント及び影響評価に基づく予測、及びその結果及び現場の状況に応じた現実的な対処策の策定が重要であること、それらを支援していくための教育訓練機関の設立が望ましいことが明らかとなった。しかしながら、日本でのそのような体制の構築には時間が必要なことから、まずは公的機関がそのようなマインドを持って、事業場が爆発火災防止対策をとっていく支援を行っていく必要があると考えられる。

ヨーロッパで調査した、中規模事業場における化学物質及び化学反応に関する危険性評価及び爆発火災防止のためのリスクアセスメント等へのエフォートは、かなり大きかった。また、プロセスの変更管理への取り組みは、好事例として注目すべきものであった。

台湾においては、労働及職業安全衛生研究所や国立雲林科技大學を調査した。化学プラントにおけるリスクアセスメント等の取り組みや研究は、労働安全衛生総合研究所の取り組みと概ね同じであり、今後も情報交換・相互交流を続けていくことで、双方の取り組みや研究レベルの向上が期待される。

6) 第6章 アーク溶接作業における感電災害防止の好事例等及びアンケート調査

感電死亡災害の現状を厚生労働省の死亡災害データベースに基づき分析した。その結果、事業規模が30人未満の事業場で、建

設業、製造業において災害が多発している状況が確認できた。災害発生の原因は漏電、絶縁不良などの機械的な原因よりも、作業者のエラーや安全管理体制などに課題のあることが確認できた。

感電に起因する労働災害の分析結果を踏まえて、感電災害の発生件数が少ない大規模な事業場（建設業及び造船業）における安全管理体制の調査を行った。その結果、安全管理体制が確立されており、安全教育や作業に必要な特別教育が実施されていた。また、作業計画書が策定され、交流アーク溶接機など感電災害の危険がある電気機器については、点検方法や必要な対策方法が定められ、災害防止が図られていた。

最後にアーク溶接作業に関わる感電災害防止の取り組み状況をアンケート調査した。構造規格と指針の認識度は、改正後6年経過しても30%程度に止まっていること、指針に盛り込まれた自動電撃防止装置の始動感度測定も20%程度に止まっていることが把握できた。

7) 第7章 陸上貨物運送事業における好事例の収集と安全意識や安全対策の変化の調査

厚生労働省のガイドラインに示された設備の中で、製品化されたトラック積載型の墜落防止設備を調査したが、その土台となる部分が軽量化されており、また昇降設備を備えていることから、実用的なものとなっている。また製品が少しずつ充実してきていること、またトラックの荷台の高さに応じて昇降設備の高さを調整できるものへと改良が加えられている点で進歩が見られていることがわかった。

製品化された荷主庭先据置型の墜落防止設備についても調査したが、完成度が高く、その普及が望まれる。当該製品の課題としては、作業床の高さとトラックの荷台の高さの調整を簡易に行う方法を整備することと思われる。

以上の調査により、荷役作業の安全対策ガイドラインの解説等で示された設備のうち、トラック積載型および荷主庭先据え置き型の両タイプの墜落防止機材が実用化されていることが分かった。また現場においても少しずつ普及が進んでいる様子がうかがえた。なお、トラックからの墜落防止対

策は、米国においても重要な課題の一つとされており、様々な機材が製品化されていることがわかった。

8) 第8章 小売業・飲食店における行政推進施策好事例モデルの提案

小売業・飲食店における、新たな行政推進施策の好事例モデルを提案することを目的に、休業4日以上死傷災害データの分析結果などを基に、主要業態別にみた労働災害発生状況の特徴を整理するとともに、再発防止対策として好事例調査結果に基づき安全教育ポイントなどを抽出し、それらを基に労働災害防止用パンフレットを制作した。そして、全国の都道府県労働局及び労働基準監督署等(全376カ所)に各200冊、中央労働災害防止協会技術支援部に各500冊、日本労働安全衛生コンサルタント会都道府県支部(47カ所)に各200冊送付し新しい労働安全衛生行政施策を提案した。

その効果を検証するため、配布後約1年経過後、全労働局・労働基準監督署等(全376カ所)に対し、アンケート調査を行った。その結果、現場の実態に基づきその特性に応じた行政支援策を打ち出すことにより、行政支援効果は高くなることが明らかとなった。

さらに、今後必要な行政支援策については、ページ数のより少ないパンフレット、写真や漫画、DVD等、視覚に訴え理解を図りやすいものなど、集団指導、個別指導等、行政指導の実態に適したものを望む意見が数多く見受けられたが、このような行政支援ニーズを踏まえた行政支援策の創出が重要であることも明らかとなった。

9) 第9章 労働災害損失計測に関する研究

企業の安全活動、労働安全行政施策の推進等による効果を明らかにするため、主にインターネット検索を利用して、各国の政府機関や大学が公開している論文や調査報告書を収集し、企業や社会全体における労働災害に伴う経済損失の大きさ、安全対策の費用対効果等を計測する手法を整理した。現在(2016年)から10年間遡り、発行年が2006年以降のものを中心に収集したが、概念や理論の整理をした文献については古いものも扱った。海外文献については国ごとに分けて文献を収集し、それぞれの国の手法の違いを分析した。その結果、

- ①アメリカ型損失評価モデル
 - ②イギリス型損失評価モデル
 - ③シンガポール型損失評価モデル
 - ④発展途上国型損失評価モデル
 - ⑤ニュージーランド損失評価モデル
 - ⑥EU加盟国モデル
- を得た。

以上の結果より、それぞれの国の特性に応じその方式に改訂を加えている点に特徴があることが明らかとなった。

10) 第10章 労働災害の発生率の低下等の波及効果の分析

本研究では、各種経済指標と死亡者数、死傷者数の関係を統計的に調べ、まずは労働災害発生件数に影響を与える経済要因について分析した。

その結果、業種にもよるが、各経済指標の原指数の方が季節調整済み指数よりも、死亡者数・死傷者数との相関が強い傾向が見られた。また、労働災害急増期において、死亡者数と有効求人倍率にも高い相関があることがわかった。このため、労働負荷が高くなると労働災害発生件数が増加すると考えられる。

そこで、労働災害発生件数と労働負荷に影響を与える経済指標の関係を、建設業を例に明らかにすることとした。その結果、①建設投資1兆円あたりの建設作業員数の大きさは、建設業全体の労働災害の発生可能性を理解する上で重要な指標の一つになりうるものと思われるが、東日本大震災が発生した平成23年を境にしてその傾向が変化しており、建設現場における安全対策に係わる何等かの極めて重要な変化(技術的改善等)が生じている可能性があること。

②事故の型別に見た場合、飛来・落下災害を除く、墜落、自動車等、建設機械、土砂崩壊、倒壊に起因する災害において、建設投資1兆円あたりの建設作業員数の大きさが、災害発生可能性を考える上で重要な指標(物差し)の一つとして利用できる可能性があること。

等が明らかとなった。

D. 結論

本研究の結果、以下の成果が得られた。

- ① 建設業における欧米の安全衛生管理手法

- の好事例
- ② 建設業における計画・設計段階から考える工事安全の海外の好事例
 - ③ 食品加工用機械の好事例を水平展開するための課題
 - ④ 海外の化学プラントにおけるリスクアセスメントの好事例
 - ⑤ アーク溶接作業における感電災害防止の好事例
 - ⑥ 陸上貨物運送事業における墜落災害防止設備の好事例
 - ⑦ 小売業・飲食店における行政推進施策の好事例モデルの構築
 - ⑧ 海外の労働災害損失計測手法
 - ⑨ 労働災害の発生率と労働負荷の関係
- 以上の成果の詳細は、以下に示す各章において述べることとする。

第2章	欧州の建設業の安全衛生調査
第3章	建設業における計画・設計段階から考える工事安全の事例調査と死亡災害の傾向分析
第4章	食品加工用機械における好事例の収集と安全意識や安全対策の変化の調査
第5章	化学プラントにおけるリスクアセスメントの好事例収集調査
第6章	アーク溶接作業における感電災害防止の好事例等及びアンケート調査
第7章	陸上貨物運送事業における好事例の収集と安全意識や安全対策の変化の調査
第8章	小売業・飲食店における行政推進施策好事例モデルの提案
第9章	労働災害損失計測に関する研究
第10章	労働災害の発生率の低下等の波及効果の分析

E. 健康危険情報

特に、健康に危険を及ぼすようなことはなかった。

F. 研究発表

1. 論文発表

- ① 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.
- ② 富田一(2015)最近の感電死亡災害の分析, 安全工学, Vol.54, No.3, pp.207-210.
- ③ 高木元也, 高橋明子(2015)中小企業に対する労働安全行政の指導に係る実態調査, 土木学会論文集F4(建設マネジメント), Vol.71, No.4, pp.I_139-I_147.
- ④ 高木元也, 大西明宏, 高橋明子(2015)小売業における労働災害の実態と防止活動の推進方策, 安全工学, Vol.54, No.2, pp.101-108.
- ⑤ 吉川直孝, 高橋弘樹, 豊澤康男, 大幢勝利(2015)英国・米国における建設安全衛生施策の調査. 平成27年度版 建設業安全衛生年鑑, p.90.
- ⑥ 大幢勝利(2016) 巻頭発言 2020年東京オリンピック・パラリンピック関連工事の安全. 建設マネジメント技術, p.5, 一般財団法人経済調査会, 東京.
- ⑦ 吉川直孝, 日野泰道, 高橋弘樹, 大幢勝利, 豊澤康男(2016) 英国の建設業における安全衛生の考え方に関する調査. 平成28年度版 建設業安全衛生年鑑, p.103.
- ⑧ 大幢勝利, 豊澤康男, 吉川直孝(2016)土木工事の技術的安全性確保・向上に関する検討報告書, 土木学会.
- ⑨ 富田一(2016)静電誘導等が原因で発生する感電災害, 安全と健康, Vol.67, No.7, pp.28-29.
- ⑩ 三浦崇(2016)統計でみる感電災害の現状, 北海道のでんき, Vol.724, pp.4-13, 2016.
- ⑪ 三浦崇(2016)夏の感電死亡リスクと年齢別感電災害発生率, クレーン, Vol.54, No.628, pp.37-41.
- ⑫ 三浦崇(2016)年齢ごとの災害発生件数(1), 建設の安全, No.526, pp.8-11.
- ⑬ 三浦崇(2016)年齢ごとの労働災害発生率(2), 建設の安全, No.527, pp.3-7.
- ⑭ 三浦崇, 高橋明子(2017)労働災害発生率と年齢との関係, 労働安全衛生研究, Vol.10, No.1, pp.33-43.
- ⑮ 高木元也他(2017)小売業の労働災害を防止しよう, 労働安全衛生総合研究所, 東京, pp.1-12.
- ⑯ 高木元也他(2017)飲食店の労働災害を防止しよう, 労働安全衛生総合研究所, 東京, pp.1-12.
- ⑰ 高木元也他(2016)多店舗展開を行ってい

- る小売業、飲食店における業態別労働災害データ分析、労働安全衛生総合研究所、技術資料（JNIOOSH-TD-NO.6）、労働安全衛生総合研究所、東京、pp.1-31.
- ⑱高木元也(2017)小売業・飲食店の労働災害を減らそう～業態別にみた労働災害の特徴と安全教育のポイント（上）（小売業編）、安全と健康、Vol.68, No.3, pp.32-37.
- ⑲高木元也(2017)小売業・飲食店の労働災害を減らそう～業態別にみた労働災害の特徴と安全教育のポイント（下）（飲食店編）、安全と健康、Vol.68, No.4, pp.36-41.
- ⑳大幢勝利(2017)土木工事の技術的安全性確保・向上について-計画・設計段階からの安全性検討-. 土木施工、Vol.58, No.8, pp. 128-131.
- ㉑大幢勝利(2017)土木工事の技術的安全性確保・向上に関する検討について. 土木学会誌、Vol.102, No.7, pp. 68-69.
- ㉒大幢勝利、高橋弘樹、吉川直孝、豊澤康男(2017)計画・設計段階から考える工事安全の海外事例調査. 平成29年度版 建設業安全衛生年鑑、p.47.
- ㉓高木元也(2017) 欧米諸国における中小企業を対象とした労働安全衛生行政施策のわが国への適用について. 安全工学、Vol. 56, No.3, pp. 187-193.
- ㉔三浦崇(2017)統計でみる感電災害の現状、北海道のでんき、Vol.730, pp.4-12, 2017.
- いて、第49回安全工学研究発表会、講演予稿集、pp.103-106.
- ⑤大幢勝利(2017) 計画・設計・施工を通じた土木工事の安全とi-Construction. 安全工学シンポジウム2017、講演予稿集、pp. 166-167.
- ⑥大幢勝利、吉川直孝、高橋弘樹、豊澤康男(2017) 計画・設計段階から考える工事安全の海外事例調査. 土木学会平成29年度全国大会、第72回年次学術講演会講演概要集、VI-056, pp. 111-112.
- ⑦Katsutoshi Ohdo(2017) Best Practices in Construction Industry and Future Vision for Occupational Safety and Health in Japan, Plenary Session, Asia Pacific Symposium on Safety 2017 (APSS 2017).USB.
- ⑧Katsutoshi Ohdo(2017) OSH BEST PRACTICES IN JAPANESE CONSTRUCTION. XXI World Congress on Safety & Health at Work 2017, POSTER PRESENTATION, Singapore.
- ⑨富田 一、三浦 崇、濱島京子、遠藤雄大(2018) アーク溶接作業を中心とした感電災害防止に関わるアンケート調査.2018年電子情報通信学会総合大会、CD- ROM.

G. 知的財産権の出願・登録状況

特になし

2. 口頭発表

- ①吉川直孝、豊澤康男、高橋弘樹、大幢勝利(2015)英国・米国における建設工事安全に関する実態調査. 安全工学シンポジウム2015、OS-2計画から維持管理・解体までの土木工事の安全、講演予稿集、pp.86-89.
- ②富田一、濱島京子、三浦崇(2015)最近の感電死亡災害の分析と大規模事業場の安全衛生管理、第48回安全工学研究発表会、講演予稿集、pp.149-152.
- 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高木元也（2016）欧米諸国における中小企業に対する労働安全衛生行政施策につ

