

厚生労働科学研究費補助金（労働安全衛生総合研究事業）  
分担研究報告書

3. 交流アーク溶接機用自動電撃防止装置を中心とした感電災害防止のアンケート調査

研究分担者 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定有期雇用職員  
研究分担者 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  
研究分担者 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  
研究協力者 崔光石 (独) 労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所首席研究員  
研究協力者 遠藤雄大 (独) 労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所任期付研究員

研究要旨 平成 23 年に改正された「交流アーク溶接機用自動電撃防止装置構造規格」（以下、「構造規格」という。）、「交流アーク溶接機用自動電撃防止装置の接続及び使用の安全基準に関する技術上の指針」（以下、「指針」という。）の認識度や「交流アーク溶接機用自動電撃防止装置」（以下、「自動電撃防止装置」という。）の始動感度の点検状況などを中心として感電災害防止の取り組み状況のアンケート調査を行った。その結果、構造規格や指針の認識度は回答事業場の 30%程度に止まっていること、始動感度の測定は回答事業場の 13%程度に止まっていること、構造規格に規定された始動感度を満足する自動電撃防止装置の使用は回答事業場の 50%程度であることがわかった。また、労働安全衛生規則で義務づけられている停電作業等での作業指揮者の選任及び感電の危険性のある作業毎の作業手順書の作成の割合は、事業場の労働者数が多いほど高くなる傾向であった。

A. 研究目的

交流アーク溶接作業での感電災害防止には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。交流アーク溶接作業を含めた感電災害防止対策等の好事例について先進的取り組み等の調査を行う。また構造規格、指針の認知度や始動感度の測定状況等についても調査する。

B. 研究方法

構造規格、指針の認識度や自動電撃防止装置の始動感度の点検状況などを中心として感電災害防止の取り組み状況の実態調査をアンケートによって行った。

（倫理面への配慮）

生体への影響に関わる実験ではないので特段倫理面への配慮は不要である。

C. 研究結果

(1) アンケートの概要

アンケート対象事業場は、表 1 に示すように交流アーク溶接作業がある可能性のある建築工事業、金属工作機械製造、ボイラー製造、船体ブロック製造の 4 業種の合計で 676 社とした。アンケート用紙は平成 29 年 9 月に送付し、10 月末までに回答のあった事業場は 167 社であり、その内交流アーク溶接機を使用しているとの回答事業場は 57 社であった。また、事業場の労働者数に基づく規模別の回答状況は図 1 のとおりで

表 1 アンケート対象事業場と回答状況

業種名	対象数 (社)	回収数 (社)	(交流アーク溶接機使用) (社)
建築工事業	303	85	12
金属工作機械製造	190	50	22
ボイラー製造	69	17	11
船体ブロック製造	114	15	12
合計	676	167	57

あり、労働者数が10～49人の事業場が最も回答が多く50社であった。

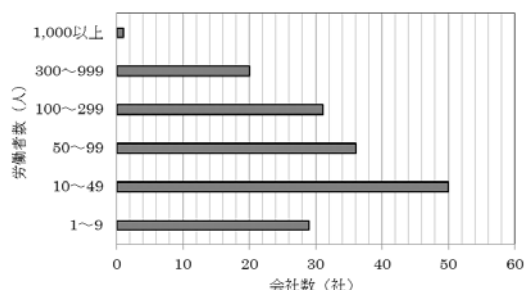


図1 事業場の労働者数に基づく規模別の回答状況

置割合は、労働者数が1～9人では45%、労働者数が10～49人では70%の状況である一方、50人以上では90%以上であった。

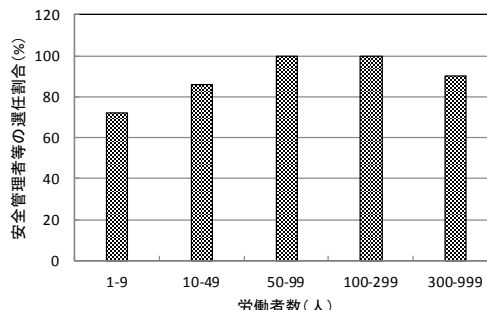


図2 安全管理者等の選任状況

## (2) 安全衛生管理体制等

### 1) 安全管理体制

安全管理体制については、安全衛生管理者等の選任状況、事業場に設置された安全衛生に関わる委員会、労働安全衛生マネジメントシステムの導入状況、停電作業等に関わる作業指揮者の選任、感電危険性のある作業に関わる作業手順書とチェックリストの作成状況について調査した。

図2は安全管理者等の選任状況を示す。大多数の事業場で安全衛生に関わる管理者等が選任されていたが、事業場の労働者数が1～9人の事業場では8社(約28%)、10～49人では7社(14%)、300～999人以上では2社(10%)が安全衛生に関わる管理者等の選任がなされていないとの回答であった。労働者数が1～9人の事業場での安全衛生に関わる管理者等の選任の割合が他の事業規模に比較して低い状況であった。労働者数が1～9人の事業場では、労働安全衛生法で安全衛生に関わる管理者等を選任する義務が無いことから、事業主が安全衛生の管理を行っている場合が多いことが要因と考えられる。

安全衛生委員会等の設置状況については、図3に示すように事業場の労働者数が100～299人から1～9人と事業場の規模が小さくなると、安全衛生委員会等の設置割合が低くなる傾向であった。労働者数が50人未満の事業場では労働安全衛生法において安全衛生委員会等の設置が義務づけられていないこともあり、安全衛生委員会等の設

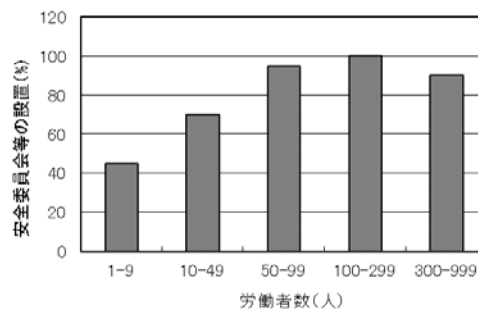


図3 安全衛生委員会等の設置状況

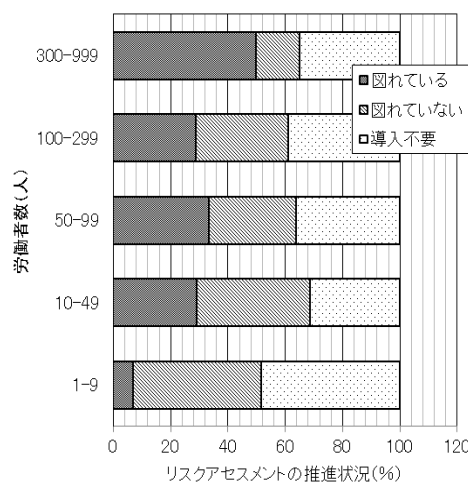


図4 労働安全衛生マネジメントシステムの導入とリスクアセスメントの推進状況

労働安全衛生マネジメントシステム（OSHMS: Occupational Safety and Health Management System）の導入とリスクアセスメントの推進については、図れているが48社（29%）、図れていないが56社（34%）、導入の必要性を感じないが61社（37%）であった。図れていない、導入の必要性を感じないを合計すると71%であるが、労働安全衛生マネジメントシステムは労働災害防止に寄与する有効なシステムであることから、今後とも労働安全衛生マネジメントシステムの導入の推進が必要な状況にあることがわかった。事業場の労働者数が多くなると労働安全衛生マネジメントシステムの導入とリスクアセスメントの推進（以下、「マネジメント推進等」という。）が図れている割合は、高くなる傾向にあった。具体的には、マネジメント推進等が図れていた割合は、労働者数が1~9人では7%、労働者数が10~49人では29%、300~999人では50%の状況であった（図4）。

## 2) 感電災害防止の取り組み状況

労働安全衛生規則で義務づけられている停電作業、高圧活線作業、高圧活線近接作業、特別高圧活線作業、特別高圧活線近接作業での作業指揮者の選任については、該当作業を有する事業場の43%で選任がされていた。事業場の労働者数に対する選任の割合では、事業場の労働者数が多いほど選任の割合が高くなる傾向であった。具体的には事業場の労働者数が1~9人での選任の割合は10%であったが、労働者数が300~999人では67%であった（図5）。

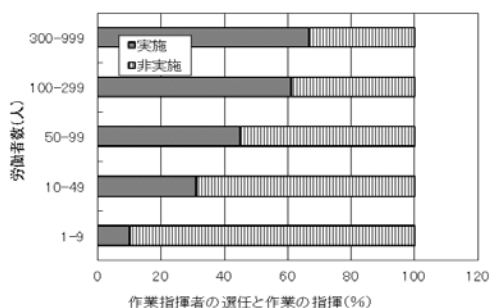


図5 作業指揮者の選任と作業の指揮の状況

感電の危険性のある作業毎の作業手順書の作成状況については、該当作業がある159

社に対して、57社（36%）が作業手順書を作成している状況にあった。事業場の労働者数に対する作業手順書の作成の割合では、労働者数が多くなると作成割合も高くなる傾向であった。具体的には事業場の労働者数が1~9人での作業手順書の作成の割合は25%であったが、労働者数が300~999人では45%であった（図6）。過去の感電による災害事例をみると感電災害防止のための作業手順書を作成していない際に感電による労働災害の発生している場合がみられたことから、一層作業手順書の作成が促進されるような方策が必要と考えられる。

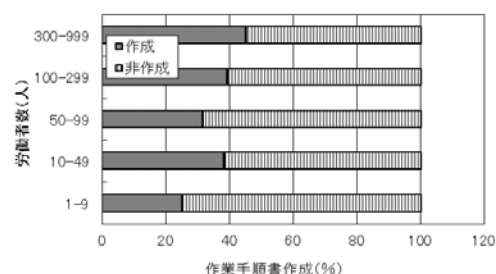


図6 作業手順書の作成状況

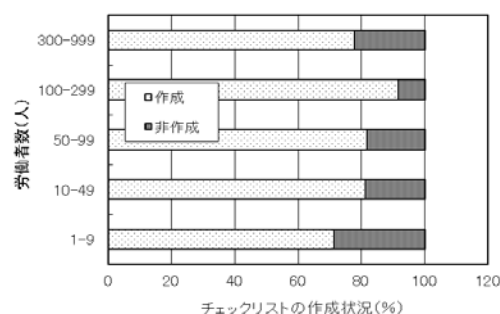


図7 機器のチェックリストの作成状況

感電の危険性のある機器のチェックリストの作成状況については、該当機器を使用していると回答した56社の内46社（82%）がチェックリストを作成していた。比較的チェックリストの作成状況は良好であった（図7）。過去の感電による労働災害事例には、使用していた機器が漏電していたために感電した事例がみられたことから、一層チェックリストの作成事業場が増加するように進めることが必要と考えられる。

### (3) 交流アーク溶接作業

交流アーク溶接機を使用していると回答した事業場は57社であった。以下に結果を示す。

#### 1)アーク溶接等の作業に従事する労働者に対する特別教育の受講状況

アーク溶接等の作業に従事する労働者に義務づけられた特別教育については、45社(80%)で受講させていたが、11社(20%)では受講させていなかった。労働安全衛生規則で定められた教育がされていない事業場もみられ、過去の感電による労働災害事例でもアーク溶接等の作業に関わる特別教育を受講していない労働者の感電死亡が発生していることから、アーク溶接等の作業に従事する労働者に対する特別教育の徹底が必要である。

#### 2)自動電撃防止装置の取り付け状況

使用している交流アーク溶接機に自動電撃防止装置が取り付けられていた事業場は、回答のあった53社の内42社(79%)であり、3社では高抵抗始動型又は低抵抗始動型のいずれかが取り付けられ、24社は高抵抗始動型の自動電撃防止装置が取り付けられ、15社では低抵抗型の自動電撃防止装置が取り付けられていた。また、自動電撃防止装置の内蔵、外付けの別では、内蔵との回答が21社、外付けとの回答が9社であり、内蔵が主流となっていることが確認できた。

始動感度の回答では、構造規格の始動感度の規制値に準拠しない値である300Ωが3社、2~500Ωが1社であり、構造規格の始動感度の規制値である260Ω以下であったのは8社(除く低抵抗始動型)であった。その8社の始動感度は12Ω(2社)、120Ω(4社)、180Ω(1社)、12~180Ω(1社)であった。

#### 3)構造規格に始動感度が取り入れられたことの認識状況等

構造規格に平成23年に始動感度が取り入れられたことの認識度については、回答のあった56社のうち、17社(30%)が知っている、39社(70%)が知らないとの回答であった。

また、指針の改正が平成23年にあったことについては、回答のあった55社のうち18社(33%)が知っている、37社(67%)が知らないとの回答であった。これらの結果から、交流アーク溶接作業の感電災害防止

に寄与する始動感度が取り入れられたことが、構造規格が改正されてから6年を経過した平成29年9月時点においても、未だ認識度が低い実態が明らかとなったことから、今後一層周知を図る必要がある。同様に指針が改正され始動感度の測定が取り入れられたことについても認識度が低い実態が明らかとなった。

#### 4)構造規格に規定された始動感度に基づく自動電撃防止装置の使用状況

構造規格に基づく始動感度が取り入れられた自動電撃防止装置については、回答のあった49社中25社(51%)が使用し、24社(49%)は使用していない状況であった。平成29年9月現在でも始動感度の基準が構造規格に取り入れられていない時期に導入された自動電撃防止装置が多く使用されている現状にあることが確認できた。

使用感については、回答のあった23社のうち、変わらないが16社(70%)、悪くなったが5社(22%)であり、2社(8%)は良くなったとの回答であり、全般的には変わらないとの結果であった。悪くなったとの回答の理由については、5社がアークの発生がしにくくなったとの回答であったことから、始動感度が作業性に及ぼす影響については、今後さらなる検証が必要と思われる。

#### 5)始動感度の測定器の必要性等

平成29年9月現在、構造規格に規定された自動電撃防止装置の始動感度を測定可能な測定器が市販されていない状況にあることから、その必要性を尋ねたところ、回答のあった39社中、9社(23%)は必要と回答し、30社(77%)は必要性を感じないとの回答であった。始動感度の確認は交流アーク溶接作業に伴う感電災害防止の観点から重要であり、指針では、使用状況に応じて1年に1度の測定を求めている一方、測定器の必要性を感じない事業場が77%である実態からすると、指針の普及が不十分であることが一つ考えられる。

そこで始動感度の測定の実情を尋ねたところ、回答のあった38社中、測定を実施しているのが7社(18%)、測定を実施していないのが31社(82%)であった。具体的な測定方法については、始動感度が構造規格に取り入れられる以前に市販されていた測定器

を使用しているのは1社、自社で抵抗ユニットなどを組み合わせて測定しているのが2社、メーカーに依頼が4社であった。

このように構造規格の始動感度基準に基づいた始動感度の測定を行っていない事業場が大半であることから、始動感度の測定器の必要性を感じない事業場が多い現状が把握できた。

#### 6)自動電撃防止装置の点検状況

##### ①使用前点検

使用前点検は57社の中で35社(61%)で行っているとの回答であった。具体的には異音・異臭発生の有無、電磁接触器の作動状態、配線及びこれに附属する被覆又は外装の損傷、装置の外箱のふたの状態、外箱の接地状態のいずれかの項目を点検しているが、主な点検項目は異音・異臭発生の有無、電磁接触器の作動状態、配線及びこれに附属する被覆又は外装の損傷であった(図8)。

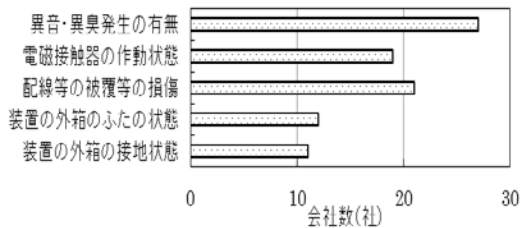


図8 使用前点検の状況

##### ②6ヶ月点検

回答のあった39社の内、6ヶ月点検を実施していたのは22社(56%)であった。

具体的な点検項目は指針に挙げられた自動電撃防止装置の溶接機の外箱への取り付け状態、自動電撃防止装置と溶接機との配線の状態、外箱の変形、破損及びふたの開閉の状態並びにガスケットの劣化の状態、表示燈の破損の有無、ヒューズの異常の有無、電磁接触器の主接点及びその他の補助接点の消耗の状態、点検用スイッチの作動及び破損の有無、異音・異臭の発生の有無のいずれかの項目を行っていたが、電磁接触器の主接点及びその他の補助接点の消耗の状態については6社(15%)で点検を行っていた(図9)。主接点が溶着したと推定される感電災害が発生していることから、主接点の点検状況が低調なことは、今後主接

点の点検の必要性のより一層の周知が必要と考えられる。

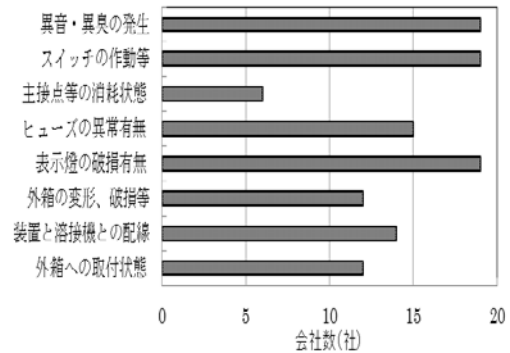


図9 6ヶ月点検の状況

##### ③1年点検

回答のあった40社の内、1年点検を実施していたのは15社(38%)であった。

具体的な点検項目は指針に挙げられた絶縁抵抗、電磁接触器の作動及び表示燈の明暗、始動感度、自動電撃防止装置の電源電圧、電撃防止装置の出力側無負荷電圧、遅動時間のいずれかを行っていたが、始動感度の測定は5社(13%)であり、遅動時間の測定は2社、電撃防止装置の出力側無負荷電圧の測定は3社、自動電撃防止装置の電源電圧の測定は5社が実施していた(図10)。以上のように、点検を実施している事業場においても、始動感度の測定は低調な状況であった。

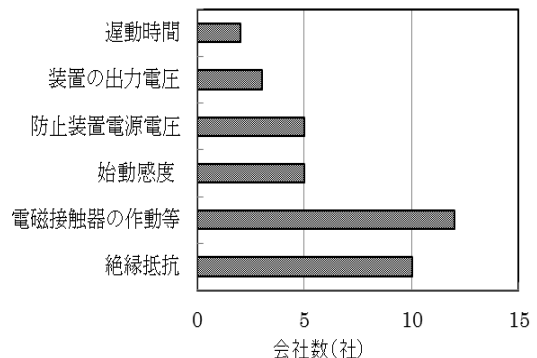


図10 1年点検の実施状況

##### 7)溶接時の感電事例の有無

感電事例の有無を平成29年9月からの過去5年間について調査したところ、4社で

事例の報告があった。

感電の発生場所は、複数回答の結果、狭い場所、湿潤な場所がそれぞれ 2 社、導体で囲まれた場所、高所、広い場所がそれぞれ 1 社であった。周囲環境については、雨が 3 社、湿潤が 2 社、乾燥が 1 社であった。その際の作業は溶接棒の交換作業が 3 社、溶接作業中が 1 社であり、労働者の発汗については、3 社で発汗し、1 社では発汗していなかった。

導体で囲まれた場所、湿潤な場所や労働者が発汗している条件下では、過去の災害事例でも感電による死亡災害が発生している。導体で囲まれた場所では人体が導体と接触するときに、手や足以外の部位が導体と接触するために、手から足の間の人体抵抗よりも低下する。また皮膚が乾燥しているときの人体抵抗と比較して、雨で人体が濡れていたり、湿潤な環境での作業あるいは労働者が発汗している条件下では、人体抵抗が小さくなる。人体抵抗が小さくなると人体に流れる電流が大きくなることから、感電による危険性が增大することとなる。

#### D. 考察

事業場の労働者数によって規模別の感電災害を分析した結果では、事業場の労働者数が 30 人未満の規模の事業場での感電災害が他の規模の事業場に比較して多い状況にあった<sup>1)</sup>。この要因を今回のアンケート結果から考察する。労働者数が 10 人未満では安全管理者等の選任が労働安全衛生法で義務づけられていないことから、労働者数が 10 人未満の事業場での安全管理者等の選任状況は低いものであった。同様に安全衛生委員会等の設置についても事業場の労働者数が 50 人未満では安全衛生委員会等の設定が義務づけられていないことから、安全衛生委員会等の設置割合は低いものであった。安全衛生委員会等の義務づけられていないと、安全衛生委員会等の設置は事業場の自主性に依存することから、設置割合が低下する状況にあったと考えられる。これらのことは安全管理体制が不十分になりやすく、労働災害が発生する可能性が高くなる一つの要因と考えられる。

労働安全衛生マネジメントシステムの導入とリスクアセスメントの推進については、

事業場の労働者数が少なくなると、推進が図れていない事業場数が多くなる傾向にあった。また、停電作業、高圧活線作業、高圧活線近接作業、特別高圧活線作業、特別高圧活線近接作業における作業指揮者の選任状況についても、事業場の労働者数が少なくなると作業指揮者の選任の割合が低下する傾向にあった。これらの結果も、事業場の労働者数が少ないと、労働安全衛生マネジメントなど安全管理が不十分となる傾向を示していると考えられる。

平成 23 年に改正された構造規格と指針の改正の認識度については、7 割程度の事業場で認識されていない状況にあった。これは構造規格や指針の改正に関わる広報活動など周知徹底の施策がまだ浸透していない状況を示しており、今後とも周知のための活動が必要である。また、指針への対応は事業場の自主性に任されていることもあって、始動感度の測定についても測定を実施していないのが 8 割に達している。そのため、始動感度測定器が不要とした 77% の回答の結果に結びついていると考えられる。今後とも指針内容が実際に履行されるように、始動感度の測定の重要性を周知することが必要と考えられる。

始動感度が構造規格で規定される以前の自動電撃防止装置の取り付けられた割合が、回答のあった 49 社の内 25 社 (51%) の状況であった。構造規格に始動感度を規定する改正前に自動電撃防止装置の労働安全衛生法に基づく検定の更新を行えば、その後メーカーは 3 年間は以前の構造規格に基づいて自動電撃防止装置を製造が可能であった。従って、実際に平成 23 年に構造規格に定められた始動感度を満足する自動電撃防止装置が本格的に製造され始めたのは平成 26 年以降となる。

構造規格の始動感度の上限值である 260Ω 以下の自動電撃防止装置が本格的に製造される時期が平成 26 年からであることと、自動電撃防止装置の耐用年数も長いことから、現状では構造規格に規定された始動感度を満足する自動電撃防止装置の普及が進んでいないものと考えられる。

過去の感電災害では正常な機能の自動電撃防止装置が取り付けられていたにも関わらず、感電死亡事故が発生している。原因

は構造規格に始動感度が定められる以前に製造された高抵抗始動型であって、始動感度が327Ωであったことと雨で濡れて人体抵抗が低下していたことが相まって、自動電撃防止装置の主接点が作動して80Vの溶接機無負荷電圧が人体に印加されたことが原因となった結果、感電死亡事故が発生している<sup>2)</sup>。始動感度が構造規格に取り入れられた趣旨の理解度を向上させることによって、構造規格に準拠した自動電撃防止装置のさらなる普及が望まれると考えられる。

## E. まとめ

交流アーク溶接作業に関わる感電災害防止を中心として、現在の事業場における取り組み状況をアンケート調査した。その結果、安全管理者等の選任、安全衛生委員会等の設置割合は、事業場の労働者数が50人未満では、50人以上と比較して低いものであった。

また労働安全衛生マネジメントシステム（OSHMS）の導入とリスクアセスメントの推進については、事業場の労働者数が少なくなると、推進が図れていない事業場数が多くなる傾向にあった。同様に、停電作業等における作業指揮者の選任状況についても、事業場の労働者数が少なくなると作業指揮者の選任の割合が低下する傾向にあっ

た。これらの結果は、労働者数が30人未満の事業場で感電死亡災害が多く発生している要因<sup>1)</sup>となっている可能性を示唆している。

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。

既実施したアーク溶接作業の実態調査では、交流アーク溶接機を含めた感電防止のためのチェックリストの整備、作業手順書の作成、点検整備結果の交流アーク溶接機への貼付など感電災害防止の取り組みが十分に図られている良好な好事例となる事業場を調査した。今後は、このような取り組みをどのように水平展開していくかも検討する必要があると考えられる。

## 参 考 文 献

1) 冨田一、濱島京子、三浦崇：“最近の感電死亡災害の分析と大規模事業場の安全管理”，第48回安全工学研究発表会 2015, pp. 149-152.

2) 労働災害事例(雨の中でアーク溶接作業をしていて感電する)：

[http://anzenninfo.mhlw.go.jp/anzaen\\_pg/S\\_AI\\_DET.aspx](http://anzenninfo.mhlw.go.jp/anzaen_pg/S_AI_DET.aspx)





厚生労働科学研究費補助金（労働安全衛生総合研究事業）  
分担研究報告書

4. 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  
—新提案の行政推進施策「労働災害防止用パンフレット」の効果の検証—

研究分担者 高木元也 （独）労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所リスク管理研究センター長

研究要旨 昨年度、小売業・飲食店を対象とした行政推進施策「労働災害防止用パンフレット」を制作し、全労働局、労働基準監督署に配布し、平成 29 年度にそれを用いた行政施策推進を依頼したが、今年度は、全労働局、労働基準監督署 376 カ所を対象にアンケート調査を実施し、その効果等を検証した。

A. アンケート調査の目的

小売業・飲食店では、これまで各種行政推進施策が講じられてきたが、雇用者数増加もあり労働災害件数は減少せず、それらの効果の検証は困難なことから、行政推進施策の好事例モデルを提案しその効果を検証した。具体的には、昨年度、全労働局・労働基準監督署等（全 376 カ所）に対し小売業・飲食店用労働災害防止パンフレットを制作・配布し、それを活用した新たな行政推進施策を提案したが、今年度は、アンケート調査等により、それによる行政施策推進効果を検証した。

B. アンケート調査の方法

(1) 調査対象

全労働局、労働基準監督署 376 カ所

(2) アンケート回収数

309（回収率 82.1%）

(3) 調査実施期間

平成 30 年 1 月

(4) アンケート調査項目

問 1. 所管地域における小売業、飲食店の労働災害防止の優先順位

問 2. 本パンフレットの活用方法

問 3. 本パンフレットの行政施策推進効果

問 4. 事業者等による本パンフレットの評価

問 5. 平成 29 年における本パンフレットの労働災害防止効果

問 6. 中長期的にみた本パンフレットの労働災害防止効果

問 7. 小売業、飲食店の労働災害防止に必要な新たな行政施策

C. アンケート調査結果

問 1. 貴局・署は、地域特性上、小売業、飲食店の労働災害防止は、他の課題と比べ優先順位が高いですか。〔○はひとつ〕

小売業、飲食店の労働災害防止の優先順位は、「とても高い」が 19.5%、「ある程度高い」が 54.5%と、この 2 つで 74.0%を占めている。

表 1

	人数	割合
1. とても高い	60	19.5%
2. ある程度高い	167	54.4%
3. どちらともいえない	47	15.3%
4. あまり高くない	28	9.1%
5. 全く高くない	5	1.6%
有効回答	307	100.0%
無効回答	2	
総計	309	

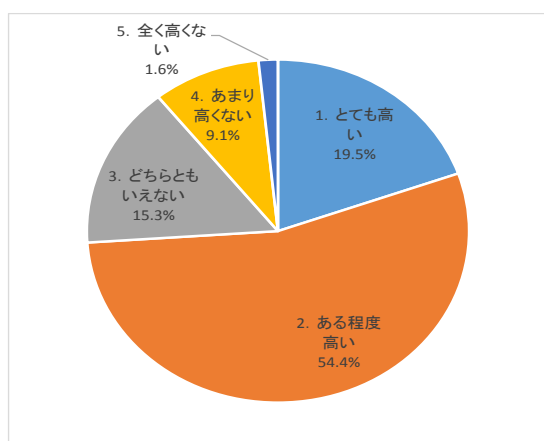


図 1

表 2

	人数	割合
1. 研修会などの集団指導	135	22.2%
2. 個別指導	168	27.7%
3. 事業者等へ郵送等配布	62	10.2%
4. 局・署訪問者への配布	223	36.7%
5. その他	19	3.1%
有効回答	607	100.0%

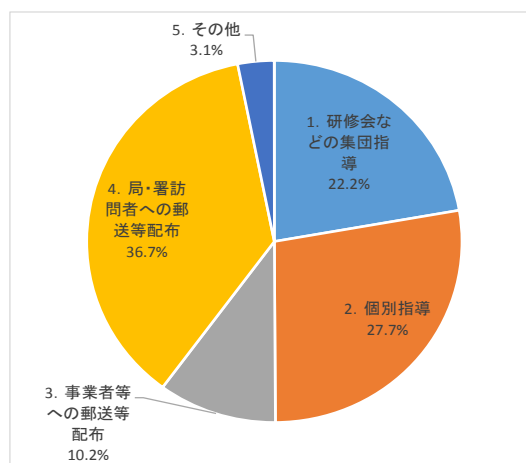


図 2

問 2. 本パンフレットをどのように活用しましたか。[○はいくつでも]

本パンフレットの活用方法について、「局・署訪問者への郵送等配布」が 36.7% と最も多く、次いで「個別指導」27.7%、「研修会などの集団指導」22.2%が多い。

指導回数は、集団指導が「1回」が 41.4%、「2～4回」が 39.7%と、この 2 つで 81.1% を占める。一方、個別指導回数は、「1～4回」が 40.9% と最も多い。

表 3 (集団指導回数)

	人数	割合
1回	48	41.4%
2～4回	46	39.7%
5～9回	16	13.8%
10回以上	6	5.2%
有効回答	116	100.0%
無効回答	19	
総計	135	

表 4 (個別指導回数)

	人数	割合
1～4回	56	40.9%
5～9回	35	25.5%
10～20回	43	31.4%
20回以上	3	2.2%
有効回答	137	100.0%
無効回答	31	
総計	168	

問 3. 本パンフレットをどのように評価しますか。[○はひとつ]

本パンフレットの評価について、「高く評価する」「ある程度評価する」の合計は 89.6%を占めた。

その理由としては、数多くイラストがあるなどわかりやすい、これまでにない業態別データ分析に基づいている、安全活動好事例が数多く掲載されている、指導に使いやすい等があげられた。一方、「どちらともいえない」「あまり評価しない」安全衛生管理体制や管理活動方法の記載がない、安全活動好事例が文字だけで写真等がほしかった等があげられた。

表 5

	人数	割合
1. 高く評価する	107	34.6%
2. ある程度評価する	170	55.0%
3. どちらともいえない	27	8.7%
4. あまり評価しない	5	1.6%
5. 全く評価しない	0	0.0%
有効回答	309	100.0%

無効回答	0
総計	309

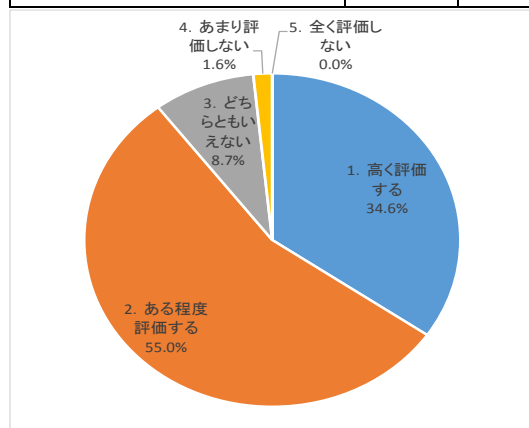


図 3

問 4. 本パンフレットは、事業者等に役立ちましたか。[○はひとつ]

本パンフレットが事業者等に役立ったかどうかについて、「とても役立った」「ある程度役立った」の合計は 62.9%を占めた。一方、「どちらともいえない」も 35.5%を占めた。

役立った理由としては、「今までのパンフレットと比べてイラストが多く読みやすいと好評を得ている」、「集団指導には様々な業態の事業者が参加するため業態別の特徴は効果的であった」、「記載内容に共感を得ている様な反応が多く見られる」、「安全管理活動に積極的な事業者にとっては非常に役立つ」との意見があった、「リーフレットラックに配備すると直ちになくなる」、「配布した事業場からも参考になったとの意見が寄せられた」、「指導した事業場から、災害の特徴と事例が具体的で理解しやすいと回答があった」などがあげられた。

表 6

	人数	割合
1. とても役立った	54	17.8%
2. ある程度役立った	137	45.1%
3. どちらともいえない	108	35.5%
4. あまり役立たない	5	1.6%
5. 全く役立たない	0	0.0%
有効回答	304	100.0%
無効回答	5	
総計	309	

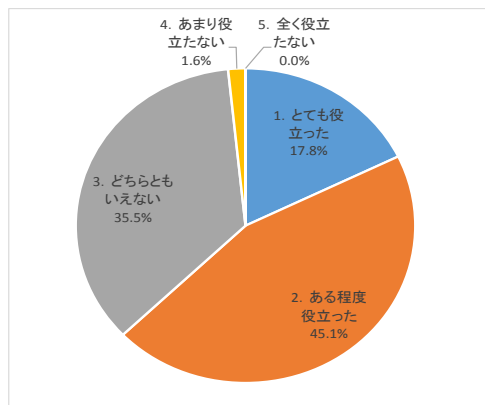


図 4

問 5. 本パンフレットは、平成 29 年の労働災害防止に貢献しましたか（特定の事業者等の労働災害減少を含む）。[○はひとつ]

平成 29 年の労働災害防止に貢献したかについては、「どちらともいえない」が 66.7%を占めたものの、「大いに貢献した」「ある程度貢献した」の合計は 29.4%を占めた。

実際に当署管内の労働災害が減少したところからは、その具体的な数値等が寄せら

れた。例えば、「商業の災害が約 7%（約 60 件）減少」「小売業の災害は前年比 25%減少した」「飲食店の休業 4 日以上死傷災害が前年と比較して半減した。（平成 28 年 63 件→平成 29 年 31 件）」「小売業の労働災害が現時点で平成 28 年の半数以下」「飲食業の災害が 33→23 件と 10 件減少、なかでも転倒災害が 11→3 件と 8 件減少」「集団指導でパンフレットを 2150 部配布した飲食業の災害発生件数が平成 28 年の 19 件から平成 29 年は 8 件まで減少（12 月末時点）」「小売業は減少しなかったが、飲食業は速報値ながら約 3 割減少」があげられた。

表 7

	人数	割合
1. 大いに貢献した	15	4.9%
2. ある程度貢献した	75	24.5%
3. どちらともいえない	204	66.7%
4. あまり貢献していない	12	3.9%
5. 全く貢献していない	0	0.0%
有効回答	306	100.0%
無効回答	3	
総計	309	

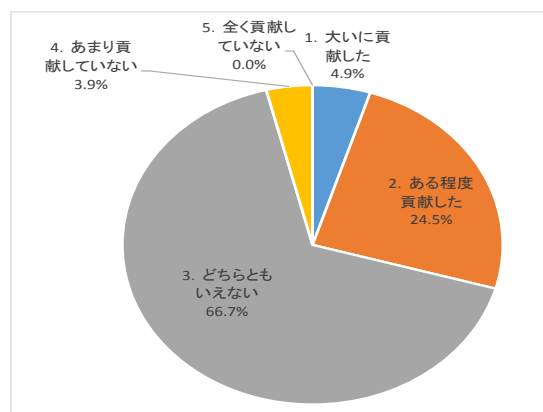


図 5

問 6. 本パンフレットは、中長期的にみ

て労働災害防止に貢献すると思いますか。[○はひとつ]

中長期的にみて労働災害防止に貢献するかについては、「大きく貢献する」「ある程度貢献する」の合計が 83.8%を占めた。

表 8

	人数	割合(%)
1. 大きく貢献する	50	16.2%
2. ある程度貢献する	209	67.6%
3. どちらともいえない	45	14.6%
4. あまり貢献しない	5	1.6%
5. 全く貢献しない	0	0.0%
有効回答	309	100.0%
無効回答	0	
総計	309	

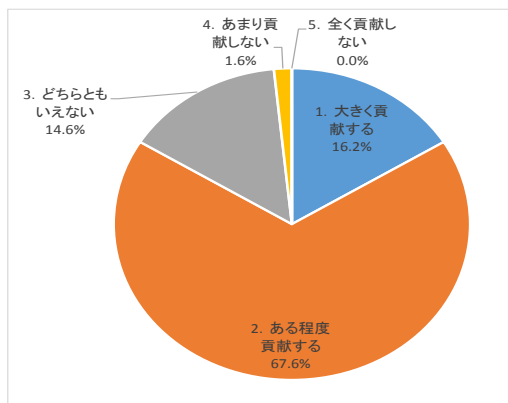


図 6

問 7. 今後、小売業、飲食店の労働災害防止を進めるために、どのような行政支援方策が必要と思われますか。具体的にご記入ください。

小売業、飲食店の労働災害防止のための新たな行政支援方策にはいろいろな記入があった。以下に例示する。

- ・安全衛生のイロハ的なパンフレット作成。集団指導での一層の活用
- ・パンフレットに「安全推進者」説明追加

- ・安全管理者の選任基準（選任要の具体的な業種）の記載
- ・飲食店向けにはリーフレットよりも 1 枚もののチェックリスト
- ・同業他社の具体的取組事例
- ・未熟練労働者教育用パンフレット
- ・改善方法がわかる資料
- ・本パンフレットを 4 頁ほど（A3 に製本して 1 枚）にまとめた簡易なリーフレット
- ・労働災害防止対策の具体例
- ・事故の型別に絵入りの具体的対策。労働者教育にそのまま使用
- ・災害事例と対策の詳細解説パンフレット
- ・安全マニュアル、ヒヤリ・ハット報告書、危険の見える化の標識など
- ・本社、エリアオフィス等向けの本パンフレット第 2 弾作成
- ・中小規模の店舗向け、雇われ店長向けに、安全衛生の基本をまとめパンフレット。手に取って読んでもらいやすい漫画、アニメ構成されたものが効果的
- ・改善事例（写真付）をまとめたパンフレットの作成・配布（個別指導・集団指導に活用）
- ・パート、アルバイトへの安全衛生教育用の教育担当者向けわかりやすいパンフレット。
- ・集団指導時に使用するパンフレット、リーフレット、パワーポイント作成
- ・安全活動の事例を、文章ではなく写真にしたパンフレットの作成
- ・小規模事業場向け業態別リーフレット（A4×1 枚程度、簡単なチェックリスト付き）
- ・第三次産業の事業者へ労働災害を身近に感じさせるようなパンフレット、災害防

止用ポスター、動画等

- ・店舗等の責任者向け教育資料作成、教育実施方法の解説等
- ・安全衛生教育で使用するテキストの充足と教育用 DVD の作成が必要
- ・店長など安全担当者による効率的な安全活動の支援ツール。例えばチェックシートや安全活動動画など
- ・各業態の安全衛生教育用テキスト・ツールの開発
- ・中小規模事業者が簡便に取り組めるアクションプラン的な様式による支援ツール
- ・インターネット配信だけでなく携帯アプリを利用できるように
- ・具体的な対策や労働者に説明しやすい資料などのツール。視覚に訴える災害事例集や活動事例集などの充実が必要
- ・事業者の関心を一層高め、災害防止に取り組ませるために、監督署が集団指導や個別指導を一層行う必要あり
- ・小規模店舗の安全衛生教育に活用できるパソコンなど労働者自身が容易にできる危険体感ツール
- ・災害事例などをわかりやすくまとめた資料を作成・配布し、活動の取り組み方法等について周知する必要あり
- ・事業場雇入れ時等の安全衛生教育等で使用できるパワーポイント資料（HPからダウンロード可能）や DVD 等映像で容易に安全衛生教育を行うことができる支援ソフト
- ・学生アルバイトも多く働いているため、学校を対象とした積極的な集団指導
- ・食品衛生責任者に係る講習（保健所関係）のように安全に係る講習の定期開催”
- ・安全意識が低下しがちな小規模事業場を

集めた集団指導の実施

- ・「働く人のための安全」が「お客さまのための安全」に繋がるような事例集作成

#### D. 考察

アンケート結果に基づき以下のとおり考察を行った。

小売業、飲食店の労働災害防止は、他の課題と比べ優先順位が「とても高い」「ある程度高い」が合計で 74%を占めるなど、優先的に解決すべき課題に位置づけられている。これまで様々な行政施策を講じていても、小売業、飲食店の労働災害は未だ減少傾向が見受けられないこともあり、新たな行政支援策が強く求められているととらえることができる。

そのような状況の下で本パンフレットを配布したこともあり、本パンフレットは集団指導、個別指導等で活発に活用されている。

本パンフレットの評価は、「高く評価する」「ある程度評価する」の合計が約 9 割を占めるなど非常に高く評価された。今回、行政支援策として提案したものは、小売業・飲食店を業態別に分け、それぞれの業態について労働災害の特徴、安全活動好事例等を示すなど、これまでにない新しい視点での提案であったが、評価理由の記述をみると、この点を高く評価した記述が多数見受けられた。

本パンフレットが平成 29 年の労働災害防止に貢献したかについては、「大いに貢献した」「ある程度貢献した」の合計は 29.4%に留まる一方、「どちらともいえない」が 66.7%と 3 分の 2 を占めた。平成 29 年の小売業、飲食店の死傷災害発生状況（死亡災

害及び休業4日以上死傷災害、平成30年3月7日現在)は、平成28年と比べ、小売業が3.4%増(+441人)、飲食店が1.5%減(-72人)とほぼ横ばいと、減少傾向が見受けられないため、本パンフレットの労働災害防止への貢献度も低い評価を受けざるを得ない状況であったといえる。

ただ、そのような状況においても、「大いに貢献した」「ある程度貢献した」の合計が30%近くもあり、実際に管内の労働災害が減少した労働基準監督署等からその具体的な数値等が寄せられたことは、一定の貢献が見受けられたといえる。

さらに、中長期的にみた本パンフレットの労働災害防止への貢献では、「大きく貢献する」「ある程度貢献する」の合計が83.8%と非常に高く、業態別分析という新

たな視点を加えた行政支援策は、小売業、飲食店には様々な業態があるため、その業態特性に応じた労働災害防止が効果的なことから、労働災害防止への貢献が高いととらえられていると推察される。

このように、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。

(参考) アンケート調査票

## 小売業、飲食店における労働安全衛生行政支援方策に関する調査

本調査は、昨年 2 月にお送りしましたパンフレット（「小売業の労働災害を防止しよう」及び「飲食店の労働災害を防止しよう」、以下参照）のご活用の実態、効果などについてお伺いするものです。

ご多用中とは存じますが、平成 30 年 1 月 29 日（月）までにご協力の程よろしくお願いいたします。



問 1. 貴局・署は、地域特性上、小売業、飲食店の労働災害防止は、他の課題と比べ優先順位が高いですか。【〇はひとつ】

1. とても高い
2. ある程度高い
3. どちらともいえない
4. あまり高くない
5. 全く高くない

問 2. 本パンフレットをどのように活用しましたか。【〇はいくつでも】

1. 研修会などの集団指導（指導回数 回）
2. 個別指導（指導回数 回）
3. 事業者等への郵送等配布
4. 局・署訪問者への任意配布（自由な持ち帰り）
5. その他（具体的に： \_\_\_\_\_）


問 3. 本パンフレットをどのように評価しますか。【〇はひとつ】

1. 高く評価する
2. ある程度評価する
3. どちらともいえない
4. あまり評価しない
5. 全く評価しない

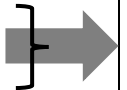
【その理由をご記入ください】



問 4. 本パンフレットは、事業者等に役立ちましたか。[○はひとつ]

<ol style="list-style-type: none"><li>1. とても役立った</li><li>2. ある程度役立った</li><li>3. どちらともいえない</li><li>4. あまり役立たない</li><li>5. 全く役立たない</li></ol>		【その理由をご記入ください】
--	---	----------------

問 5. 本パンフレットは、平成 29 年の労働災害防止に貢献しましたか（特定の事業者等の労働災害減少を含む）。[○はひとつ]

<ol style="list-style-type: none"><li>1. 大いに貢献した</li><li>2. ある程度貢献した</li><li>3. どちらともいえない</li><li>4. あまり貢献していない</li><li>5. 全く貢献していない</li></ol>		【どのように貢献しましたか。ご記入ください】
--	---	------------------------

問 6. 本パンフレットは、中長期的にみて労働災害防止に貢献すると思いますか。[○はひとつ]

<ol style="list-style-type: none"><li>1. 大きく貢献する</li><li>2. ある程度貢献する</li><li>3. どちらともいえない</li><li>4. あまり貢献しない</li><li>5. 全く貢献しない</li></ol>
--

問 7. 今後、小売業、飲食店の労働災害防止を進めるために、どのような行政支援方策が必要と思われますか。具体的にご記入ください。

--

ご協力ありがとうございました



厚生労働科学研究費補助金（労働安全衛生総合研究事業）  
分担研究報告書

5. 日本の建設業における死亡災害の傾向分析

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

研究要旨 本研究は、年間を通じて日本で実施される建設工事に必要となる総作業量（A）に対し、それに従事する建設作業員の数（B）が不足することによって、労働災害が発生しやすくなるのではないかと、という仮説に基づき、過去に発生した労働災害の発生状況について検討を行ったものである。具体的には、各年の総作業量（A）を把握することはできないため、これを建設投資額（C）で代表できるものと仮定し、建設投資額（実質値）と各年の建設作業員数との比（建設投資1兆円あたりの建設作業員数：B/C）と過去に発生した死亡災害発生件数との関係について分析を行った。

A. 研究目的

労働安全衛生法が施行されて以降、日本における労働災害は大幅に減少するに至っている（図1参照）。しかし海外に目を向けると、日本よりも労働災害の発生率が低く抑えられている国が存在するとされている。最も労働災害の発生率が低いといわれているのが英国であり、統計上、建設業における10万人あたりの死亡者数は、日本の1/3程度となっている。このような観点で見ると、そのような諸外国の安全対策を見習い、日本に導入できるものについては、積極的に参考にすべきものと考えられる。

そのため、当研究所では英国をはじめとする諸外国を視察し、またそこで導入されている安全法制や現場での具体的な安全対策の状況について調査を行ってきた。

この点、これらの調査結果から分かったことは、確かに日本とは異なる優れた安全対策が講じられている事例がみられるけれども、日本の建設現場の方が優れた面があると考えられる事例も少なからず見られたことである。そしてこの安全対策の差異が、災害発生率に3倍もの差を生じさせる原因となっているかという点については疑問の余地が残る。

そこで本研究では原点に立ち返り、諸外国との比較を行なう際に考慮すべき点について、検討を行うこととした。

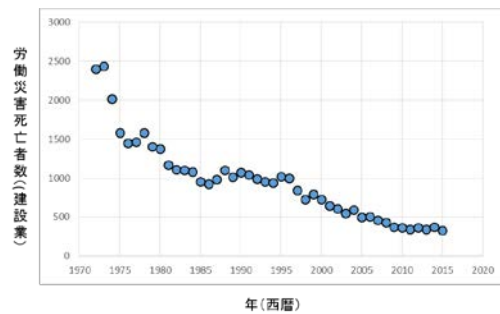


図1 建設業における労働災害発生状況

B. 研究方法

労働災害は、その発生率が同じ場合、仕事の機会（以下：総作業量）が多いほど、発生件数が多くなる。そのため、諸外国との相対的な比較を行なう場合には、この総作業量を建設投資額で代表できるものと仮定し、これを用いて基準化を行なうことが多い。そこで本研究でも建設投資額を一つの指標として用いることとする。ただし建設投資額は、為替変動の他、各国の物価の差異の影響によって相対的に大きく変動することが想定されるため、これらの影響を考慮した適切な基準化が更に必要と考えられる。

また本研究では、一つの試みとして、労働災害の発生率に大きな影響を及ぼすものとして、建設作業員数を取り上げた。建設

工事に必要となる総作業量に対して、建設作業員の数不足すれば、作業員一人あたりの負担が大きくなり、それによって労働災害が発生しやすくなると考えたからである。

そこで本研究では、建設投資額（物価変動を考慮した実質値、以下：実質値）と各年の建設作業員数との比（建設投資1兆円あたりの建設作業員数）を求め、過去に発生した死亡災害発生件数との関係について分析を行った。

なお、建設投資額（実質値）については、国土交通省発表資料<sup>1)</sup>から得られる各年の建設投資額（名目値）に消費者物価指数<sup>2)</sup>を掛け合わせるにより算出した。建設作業員数については、労働力調査<sup>3)</sup>のI-B-第8表（職業、産業別就業者数）に記載された建設業就業者の中の生産工程従事者、輸送・機械運転従事者、建設・採掘従事者の総和により算出することとした。労働災害死亡者数は、建設業安全衛生年鑑<sup>4)</sup>の記載データ（平成3年～平成27年の計25年間）を対象とした。

### C. 研究結果

#### (1) 建設業全体の傾向

図2は、建設投資1兆円あたりの建設作業員数（横軸）と平成3年(1991年)から平成27年(2015年)までの各年で建設業において発生した労働死亡災害発生件数（縦軸）の関係を示したものである。図中の青丸印（●）で示したのは、平成3年から平成19年までの値で、図中に示す直線は、この期間における近似直線である。その相関係数は0.95であり、極めて強い相関があることを示している。また赤丸印（●）で示したのは、リーマンショックが発生した平成20年の値、緑丸印（●）で示したのは、その後の平成21年と22年の値、橙丸印（●）で示したのは、東日本大震災が発生した平成23年以降の4年間の値である。

横軸で示す値が大きいほど、総作業数に対して建設作業員が多く働いている事を示すものであるため、この図は、横軸の値が大きいほど労働災害が小さくなる傾向を示すものと考えられる。図を見てみると、この傾向がまさに表れていることがわかる。

また建設業での死亡災害では、東日本大

震災以前の21年間において、近似直線と強い相関関係が見られることがわかる。このことから、建設投資額と建設作業員数の比の大きさは、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。

一方、平成23年以降（橙丸印：●）においては、近似直線とは異なる傾向が現われていることがわかる。これらは、建設投資額（総作業数）に対する建設作業員の数

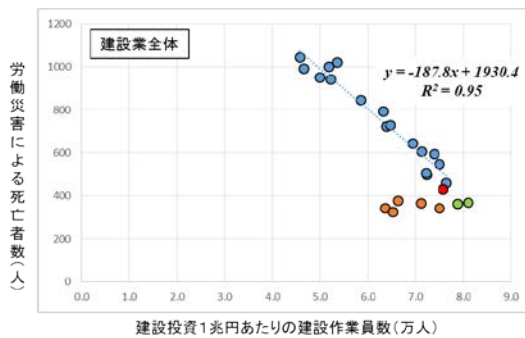


図2 建設業における死亡災害

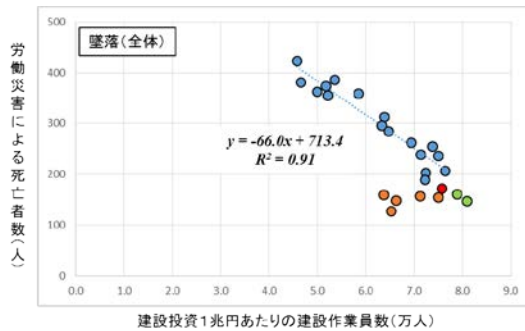


図3 墜落に起因する死亡災害

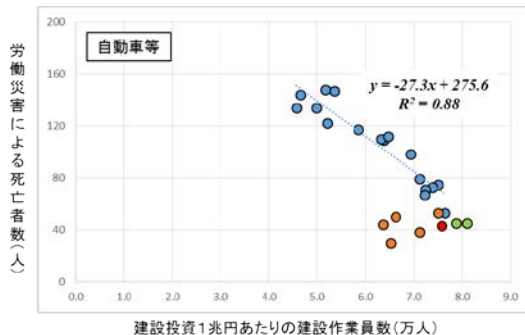


図4 自動車等に起因する死亡災害

少ない状況にあるにも係わらず、労働災害の発生件数が抑制されたことを示している。このことから、東日本大震災が発生した平成23年を境にして、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も考えられる。

## (2) 事故の型別の傾向

図3から図8は、事故の型別に6種類（墜落、自動車等、建設機械、土砂崩壊、倒壊、飛来・落下）について分類を行い、建設投資1兆円あたりの建設作業員数との関係を見たものである。

近似直線との関係で見ると、墜落に起因する災害（図3参照）が最も相関が高く、相関係数は0.91を示している。また平成23年以降での近似直線との関係については、建設業での死亡災害と同様にばらつきが少なく、この傾向は自動車等に起因する死亡災害（図4参照。相関係数：0.88）でも共通していることがわかる。これに対し土砂崩壊（図5参照。相関係数：0.80）や建設機械（図6参照。相関係数：0.76）に起因する災害では、相関係数に注目すれば、その相関性はやはり高いと判断できるが、近似直線に対する各値との関係をみると、ばらつきがみられるようになっている。この傾向は倒壊（図7参照：相関係数：0.69）に起因する災害でさらに大きくなり、飛来・落下（図8参照。相関係数：0.25）に起因する災害に至っては、相関性がみられなくなる。

これは、墜落災害や自動車等に起因する災害については、全ての施工現場において共通に配慮すべき災害であるのに対し、その他の災害では、特定の施工現場で生じる災害であるなど、横軸の値が当該現場の状況を適切に評価しきれていないことがその要因の一つと推測される。

## (3) 墜落災害の傾向

図9から図16は、墜落災害の発生場所別に8種類（足場、屋根、梁・母屋、開口部、はしご、脚立、スレート、崖・斜面）について分類を行い、建設投資1兆円あたりの建設作業員数との関係を見たものである。

足場からの墜落死亡災害（図9参照。相

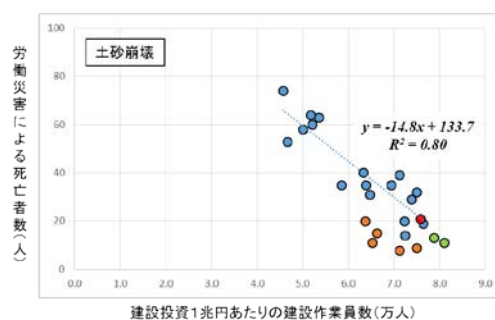


図5 土砂崩壊に起因する死亡災害

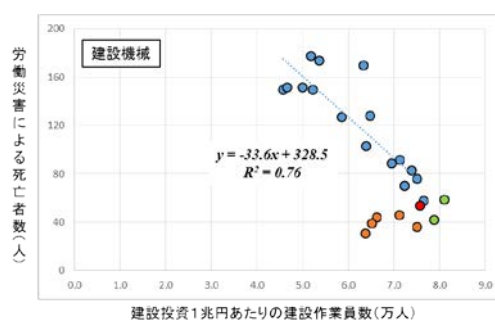


図6 建設機械に起因する死亡災害

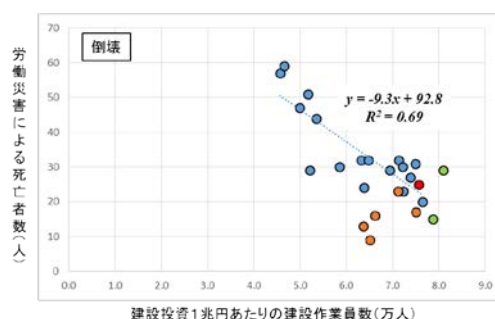


図7 倒壊災害に起因する死亡災害

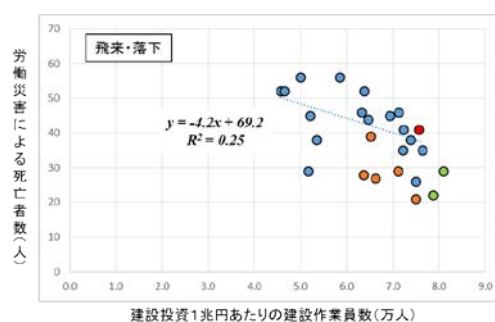


図8 飛来・落下に起因する死亡災害

関係数:0.83)、屋根からの墜落死亡災害(図10参照。相関係数:0.80)、梁・母屋からの墜落死亡災害(図11参照。相関係数:0.85)では、近似直線と相関性が高い傾向を示している。これに対し、開口部からの墜落死亡災害(図12参照。相関係数:0.53)やはしごからの墜落死亡災害(図13参照。相関係数:0.51)ではばらつきが目立つようになり、脚立からの墜落死亡災害(図14参照。相関係数:0.29)やスレートからの墜落死亡災害(図15参照。相関係数:0.20)になると、相関性がみられなくなる。更に崖・斜面からの墜落死亡災害(図16参照。相関係数:0.31)では、建設投資1兆円あたりの建設作業員数(横軸)が多くなるに従い、労働災害が多く発生するというこれまでにみられなかった傾向がみられている。

これらのことから、足場、屋根、梁・母屋からの墜落死亡災害については、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。

一方、それ以外の墜落災害(開口部、はしご、脚立、スレート、崖・斜面からの墜落死亡災害)については、その物差しとして、そのまま利用することは難しいと思われる。

#### D. 考察

表1に、これまでの分析結果の一覧を示す。表中には、近似直線を用いて、労働死亡災害がゼロになるために必要な建設作業員数を推定した結果を示す。

事故の型別に見てみると、土砂崩壊や建設機械に起因する災害において、10万人を下回っており、当該災害の防止において、建設作業員を増員することの効果が、より期待できる可能性がある。また墜落災害では、足場や梁・母屋からの墜落において、建設作業員を増員が、死亡災害を防止する効果が、より期待できる可能性がある。

一方、直近の平成25年から平成27年における建設投資額1兆円あたりの建設作業員数は、おおよそ6.5万人であることから、これまでの長年の傾向からすると、約3.5万人が不足していることが分かる。しかしながら、直近3年間における死亡事故数は、

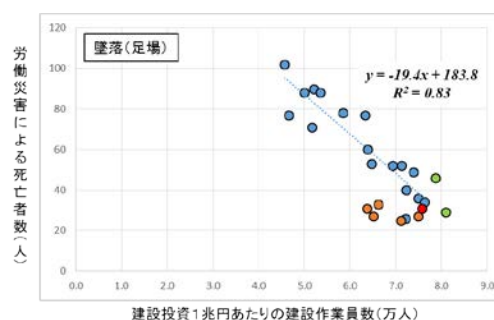


図9 足場からの墜落死亡災害

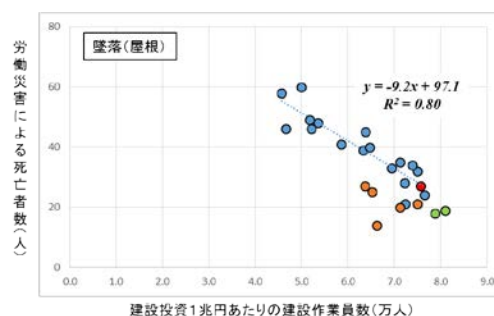


図10 屋根からの墜落死亡災害

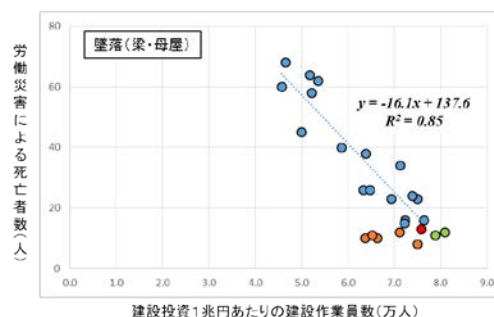


図11 梁・母屋からの墜落死亡災害

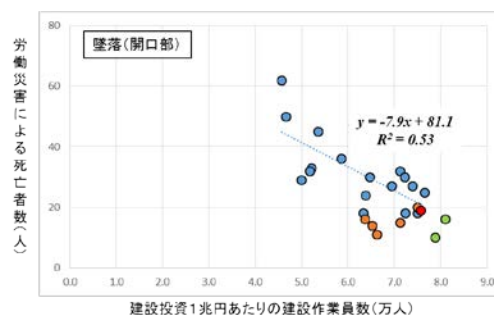


図12 開口部からの墜落死亡災害

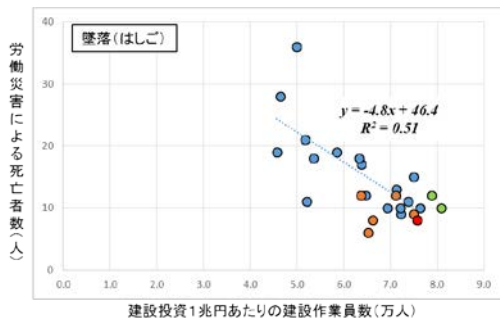


図 1 3 はしごからの墜落死亡災害

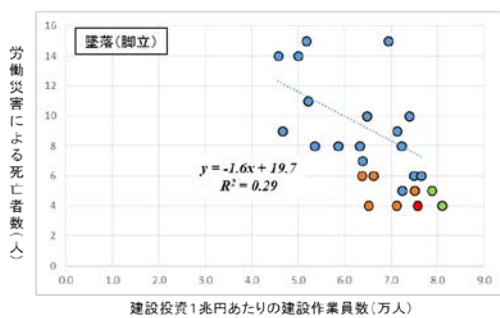


図 1 4 脚立からの墜落死亡災害

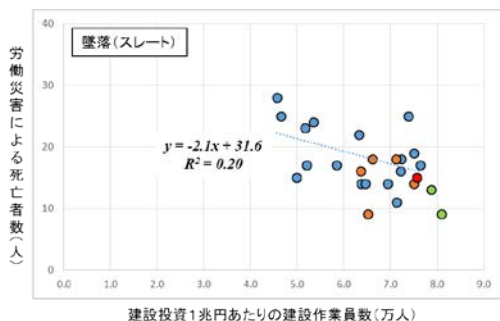


図 1 5 スレートからの墜落死亡災害

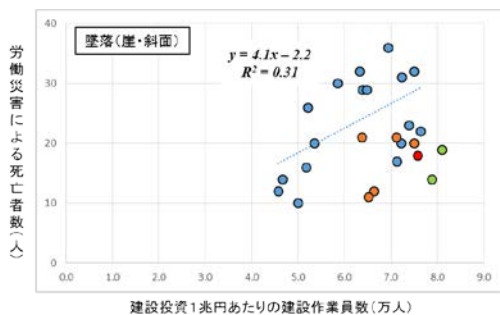


図 1 6 崖・斜面からの墜落死亡災害

表 1 分析結果の一覧

	近似直線から推定される建設作業員数 <sup>※1</sup> (万人)	相関係数 <sup>※2</sup>	3年間の平均 <sup>※3</sup>			
			推定値	実値	減少率 (%)	
建設業全体	10.3	0.95	◎	710	349	49%
墜落	10.8	0.91	◎	284	146	51%
自動車等	10.1	0.88	◎	98	41	42%
土砂崩壊	9.0	0.80	◎	37	15	41%
建設機械	9.8	0.76	○	110	38	35%
倒壊	10.0	0.69	○	32	13	39%
飛来・落下	16.5	0.25	×	42	31	75%
墜落全体	10.8	0.91	◎	284	146	51%
足場	9.5	0.83	◎	58	30	53%
屋根	10.6	0.80	◎	37	22	59%
梁・母屋	8.5	0.85	◎	33	10	31%
開口部	10.3	0.53	△	30	14	46%
はしご	9.7	0.51	△	15	9	57%
脚立	12.3	0.29	×	9	5	57%
スレート	15.0	0.20	×	18	14	80%
崖・斜面	0.5	0.31	×	24	15	60%

※1 近似直線により労働死亡災害がゼロとなる建設作業員数を推定した結果(建設投資1兆円あたりの建設作業員数:万人)

※2 近似直線の相関係数。◎は相関係数が0.8以上、○は0.7以上、△は0.7未満～0.5以上、×は0.3程度未満を示す。

※3 直近の平成25年～平成27年の3年間の死者数の平均値。推定値は近似直線を用いて死者数を算定したものの、減少率は、実値を推定値で除したものの。

近似直線から推定される死亡事故数と比較して、建設業全体として約半数に減少させることができている。このことは、建設現場における安全対策に係わる何らかの極めて重要な変化(安全・技術的な改善)が生じている可能性が考えられる。とりわけ事故の型別として、自動車等、土砂崩壊、建設機械、倒壊災害において、相対的に大きな改善の変化がみられている。また墜落災害では、梁・母屋からの墜落災害において、改善の変化がみられている。

この直近3年ないし4年の劇的な改善の傾向の要因については、更なる検討が必要と考える。

## E. 結論

以上の検討結果から、次のことが言える。

- (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も考えられる。
- (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。

- (3) 墜落に起因する死亡災害を詳細に見ると、足場、屋根、梁・母屋からの墜落災害において、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。
- (4) 建設作業員の増員による死亡災害の防止効果は、土砂崩壊や建設機械に起因する死亡災害、あるいは足場や梁・母屋からの墜落災害において、より期待できる可能性がある。
- (5) 直近3年ないし4年において、事故の型別でみると、自動車等、土砂崩壊、建設機械、倒壊災害で、墜落災害においては梁・母屋からの墜落災害で、死亡災害の発生が相対的に大きく低減する変化がみられている。
- (6) 直近3年ないし4年における建設現場の死亡災害の劇的な改善傾向の要因については、更なる検討が必要と考える。

#### 参考文献

- 1) 平成29年度建設投資見通し（参考資料付表1）、平成29年6月30日、国土交通省報道発表資料（国土交通省ホームページ）
- 2) 2015年基準消費者物価指数（長期時系列データ、全国、中分類指数）2018年1月、政府統計の総合窓口（e-Stat）
- 3) 労働力調査、平成4年～平成28年、厚生労働省
- 4) 建設業安全衛生年鑑（平成4年度～平成28年度）、建設業労働災害防止協会

#### F. 研究発表

特になし。

#### G. 知的財産権の出願・登録状況

特になし。