

- 3) 白井裕美子：学習材料としてのマンガのあり方～挿入質問の効果と説明文マンガ化の意義～，日本教育心理学会第44回総会発表論文集，p356，2002
- 4) 山本秀男，吉川厚，小川美香子，折田明子：マンガ教材を用いたアドバンスト・ケース研修の構想，国際プロジェクト・プログラムマネジメント学会論文誌，Vol. 3, No. 2, pp.87-95, 2009.
- 5) 折田明子，吉川厚：読み解くためのマンガ教材設計：描画による実践教育ケースの制作手法，経営情報学会2010年秋季全国研究発表大会，セッションID: E4-4, 2010
- 6) (社)安全衛生マネジメント協会：安全衛生啓発マンガ ヒヤリハットガール，  
[http://www.aemk.or.jp/comic\\_h.html](http://www.aemk.or.jp/comic_h.html)
- 7) 毎日新聞：漫画で事故ゼロ1年半，<http://manga-anzenmamoru.jp/effort/pdf/15.pdf>

## 5.7 謝辞

本調査は，建設業労働災害防止協会の全面的な御協力のもと実施することができました。対応して頂きました，建設業労働災害防止協会 技術総轄審議役 田中正晴様，総務部長 高橋元様をはじめ，建災防本部教育センター並びに岩手県，宮城県，福島県の県支部の講師の皆様にも末筆ではありますがここに記して謝意を表します。

## 第6章 まとめ

### 6.1 はじめに

本研究は、地震により被災した箇所の震災復旧・復興工事について、その危険性を明らかにするとともに、現場に対し工事の進捗状況に応じた安全情報を適時に提供することを目的として、平成 24 年度より 3 カ年計画で開始した。本研究では、以下の 3 項目について研究を行う。

- ① 東日本大震災及び過去の震災に係る復旧・復興工事による労働災害の調査・分析。
- ② 東日本大震災復旧・復興工事の実態調査。
- ③ 大災害時の復旧・復興工事における労働災害防止対策の検討。

研究最終年度である平成 26 年度は、①～③について実施した。本章では、本報告書のまとめとして、各章で得られた知見を要約する。

### 6.2 第 2 章の要約

「東日本大震災における復旧・復興工事による労働災害事例のデータベース化と労働災害発生状況の分析」では、東日本大震災での労働災害の発生状況について震災発生から約 2 年 9 ヶ月までの休業 4 日以上の死傷病災害を調査し、震災復旧工事における労働災害の特徴や地域毎の被害と災害の関係などについて分析を行った。主な結果を下記に示す。

- 1) 東日本大震災発生後の震災復旧工事による労働災害は、建設業による被災がそのほとんどを占めており、新潟県中越地震や新潟県中越沖地震の調査で得られた知見と同じ結果となった。加えて、震災による被害規模が大きい場合には震災発生から 4 ヶ月以内には製造業などでの被災にも注意が必要である。
- 2) 震災発生から 2 ヶ月毎の経過月別死傷病災害件数から、建築工事業による死傷病災害は地震発生直後に最も多く発生し、土木工事業は約 3 年 8 ヶ月経過した現在も 4~11 人の災害が断続的に発生していることが分かった。
- 3) 業種別の死傷病災害発生状況について、業種中分類（土木工事業、建築工事業、その他の建設業）の全国平均の発生割合と比較すると、震災直後は建築工事業が高く、震災から時間が経過すると土木工事業が高くなることが分かった。
- 4) 業種小分類による傾向では、瓦礫処理や解体などの震災特有の作業を含む「その他」にて発生割合が高かった。また、建築工事業では木造家屋建築工事業が 38.6%を占めていた。一方、土木工事業では、道路工事業や上下水道工事業に加えて港湾工事業の発生割合が増加傾向にあることが分かった。
- 5) 業種別の事故の型について、土木工事業では「はさまれ・巻き込まれ」が、建築工事業では「墜落・転落」が増加傾向を示した。特に「墜落・転落」による災害は災害の半分を占めており特に注意が必要である。
- 6) 除染作業による労働災害はその全てが福島県で発生しており、平成 26 年 11 月末日までに 129 人が死傷しており、平成 26 年の福島県で発生した復旧・復興工事による労働災害の約 7 割が除

染作業に関係するものである。

- 7) 除染作業による労働災害の特徴を住宅除染、森林除染、仮置き場・その他に分類して示すと、住宅除染では「墜落、転落」災害が多く、森林除染では「転倒」や「動作の反動、無理な動作」による災害が多く、仮置き場・その他では「重機関連」による「激突され」、「動作の反動、無理な動作」、「転倒」等の災害に加えて「墜落、転落」災害が多い傾向が見られた。
- 8) 除染作業による労働災害の中で新規参入者が占める割合について分析したところ、死傷者数129人のうち94人が新規参入者であった。除染作業に従事する場合には、放射性物質除染等業務の特別教育を受講することが必須となっているが、今後、新規参入者への労働災害防止のための安全衛生教育の充実等をより一層図る必要があると言える。

### 6.3 第3章の要約

「地震による建物被害想定から労働災害発生の蓋然性を把握する予測モデルの構築について」では、前章にて示された建築工事業における「墜落・転落」災害と建物一部損壊被害との関係性から震災発生時の被害予測から労働災害発生の蓋然性を把握するモデル構築について検討した。主な結果を下記に示す。

- 1) 平成25年度統括・分担研究報告書にて構築した建築工事業の「墜落・転落」災害発生の蓋然性が高い箇所を予測するフローチャートについて、東日本大震災での茨城県の市町村別の建物一部損壊棟数と推定値の比較を行い、その精度を向上させた。
- 2) 2. 予測モデルの試検討として、首都のM7クラスの地震及び相模トラフ沿いのM8クラスの地震等の震源断層モデルと震度分布・津波高等に関する報告書」にて検討された都心南部直下地震での震災復旧・復興工事における建築工事業の「墜落・転落」災害の被災者数を算定した。

本研究の範囲では、個人情報や行政機密情報の観点から「構造物・建物年代別・建物データ」の入手することができなかった。今後、中央防災会議にて震災復旧・復興時の労働災害予測などが検討されれば、より詳細な把握が可能となる。また、現状の予測モデルでは、ゆれによる木造建物の被害のみを対象としており、今後予測モデルの高精度化を行う場合には、その対象項目（ゆれ以外、非木造等）についても検討が必要である。

### 6.4 第4章の要約

「第4章 ニュージーランド・カンタベリー地震後の復旧・復興工程と労働災害防止対策の実態調査」では、東日本大震災とほぼ時を同じとして始まったニュージーランド・カンタベリー地震後の復旧・復興工事について、現状の把握とともに、ニュージーランド政府や関連機関の取組みについて情報収集するために政府機関の一つである Work Safe NZ と建設業の非営利団体である Site Safe を訪問した。また、カンタベリー地震での大きな被害の一つである地盤の液状化被害と今後の対策方法等についても情報収集を行った。震災復旧復興の労働安全衛生対策については、ニュージーランドと日本で差異は感じられなかった。一方、日本で検討すべき事案として下記が挙げられる。

- 1) 資格の更新制度：Site Safe が発行する安全衛生管理者等の資格には有効期限（2年）を定めている。そのため、資格を更新する必要があるが、これは再教育の機会ともなる。その際に、教育内容に最新の事例を盛り込めば、時代に即した安全衛生教育が可能となる。Site Safe の資格は国家認定資格ではないが、国が民間資格を有効活用している点でも興味深い。
- 2) 各企業の安全衛生に関する評価をデータベース化し入札制度に組み込む：Apcon と呼ばれる各企業の安全衛生に関する評価のデータベースが構築されている。安全衛生に関する評価は、建設前と建設後に実施され、発注者の入札制度に組み込まれている等、各企業の安全衛生に関する努力が入札に反映される仕組みになっている。
- 3) 発注者・施工者・規制官庁のパートナーシップ：安全憲章や Trade Breakfast の取組みのように規制官庁が、発注者・施工者と共同で労働安全衛生に関する意識向上活動を実施している。

3)については、我が国の一部の労働局が実施している「ゼロ災運動」、および「セーフワーク」または災害防止団体等が実施している「現場代理人研修」に類似するものと思われるが、他の二つの施策については今のところ我が国では実施されていない。1)は、労働者の資質向上を図れることが特長である。特に民間資格を入札制度に取り込むことによって普及を促している点が興味深い。2)は、入札に直接的に影響するため、元請会社が競って安全衛生問題に真剣に取り組む動機付けにもなる。なお、現在厚生労働省では、2)と同様の理念から「安全衛生に関する優良企業を評価・公表する仕組みに関する検討会」が開催中であるが、入札制度にまで踏み込めればその効果がより期待できると考える。

## 6.5 第5章の要約

「第5章 漫画を使用した安全衛生教育の効果に関するアンケート調査」では、新規参入者等への安全衛生教育の充実等を図る安全衛生教育ツールとして、災害事例を「漫画」化したツールの有効性に関して、労働安全衛生の教育を実施している現役講師へのアンケート調査を実施した。以下に主な結果を示す。

- 1) 67名の講師のうち〆切りの2月20日現在で49名の講師から回答があった。従って、アンケートの回答率は73%と高い回答率であった。建災防の全面的なバックアップによって多くの意見を収集することができた。
- 2) 災害事例の漫画を見た感想としては、読みやすい46人(94%)、分かりやすい45人(92%)、必要な情報が提供されていた39人(80%)、表現が適切42人(86%)と総じて良い印象であった。また、漫画を使って災害問題を取り上げたことについては、分かりやすくてよい45人(92%)、無回答4人(8%)、深刻な問題を漫画にするべきではない0人(0%)であった。一方、漫画冊子は一般的に右綴じであることから右綴じで配布したが左綴じを希望する意見が多くある等、冊子の体裁については調整が必要である。また、漫画に載せていた災害事例は、安全衛生のプロである講師から見ると、作業手順自体の違いから起こっている等の根本的な問題から発生している漫画が有るとの指摘があった。
- 3) 漫画による災害事例の活用場所として、作業主任者技能講習 27人(55%)、運転技能講習 18

人（37%）、特別講習 28 人（57%）、それ以外 34 人（69%）との回答であった。他に、効果のある講習として、安全教育 9 人、新規入職者教育 14 人、職長教育 5 人等であった。

## 6.6 健康危険情報

健康に危険を及ぼすような情報は無し。

## 6.7 研究成果による特許権等の知的財産権の出願・登録状況

特に無し。

## 研究成果の刊行に関する一覧

平成 26 年度に発表した研究成果を以下に示す。

注) ※印は既に投稿済みで、平成 27 年度以降に掲載が確定しているものである。

発表者 氏名	論文 タイトル	発表誌	巻号	頁	年
伊藤和也, 堀智仁, 高梨成次, 豊澤康男	東日本大震災の復旧・復興作業における労働災害分析結果について (第 5 報)	(独) 労働安全衛生総合研究所ホームページ	2014/ 7/23 掲載		2014
伊藤和也, 高梨成次, 堀智仁, 日野泰道, 高橋弘樹, 吉川直孝, 大幢勝利, 玉手聡, 豊澤康男	大災害時の復旧・復興工事における労働災害の発生要因の分析及び対策の検討	平成 26 年度版建設業安全衛生年鑑		86	2014
伊藤和也, 高梨成次, 堀智仁, 吉川直孝	地震による建物被害想定から震災復旧復興工事中の労働災害発生の蓋然性について推定するモデルの構築とその試検討	第 14 回日本地震工学シンポジウム		3519 — 3527	2014
伊藤和也, 堀智仁, 高梨成次, 豊澤康男	東日本大震災の復旧・復興作業における労働災害分析結果について (第 6 報)	(独) 労働安全衛生総合研究所ホームページ	2015/ 1/27 掲載		2015
伊藤和也, 吉川直孝	ニュージーランド・カンタベリー地震後の復旧・復興工事における労働安全衛生に関する実態調査	労働安全衛生研究	※		2015
K. Itoh, N. Kikkawa, S. Takanashi, T. Hori	Analysis of Labour Accidents Occurring in Disaster Restoration Work following the Great East Japan Earthquake	6 <sup>th</sup> International Conference on Earthquake Geotechnical Engineering (6ICEGE)	※		2015

## 研究成果の刊行物・別刷り

# 東日本大震災の復旧・復興作業における労働災害分析結果について（第5報）

独立行政法人労働安全衛生総合研究所

## 1 はじめに

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震及び同地震を起源とした大津波及び大規模余震（以下、「東日本大震災」という。）により、北関東から東北の広い範囲にわたる沿岸部の建造物は壊滅的な被害を受けました。がれき撤去作業や全半壊した建造物の解体作業等により労働者が死傷する災害が多く発生しています。また、内陸部においても家屋の一部損壊、特に屋根の損傷等による改修作業中に労働者が死傷する災害が多く発生しています。

平成 26 年 5 月 16 日に、平成 25 年の労働災害の発生状況について厚生労働省から確定値が公開されました。本報告では、東日本大震災発生から平成 25 年 12 月末までに発生した東日本大震災の復旧・復興作業における労働災害について詳細に調査・分析した結果について報告します。

## 2 分析データについて

本報告の分析には、平成 23 年 3 月 11 日から平成 25 年 12 月末日までに発生した、復旧・復興作業に関連する休業 4 日以上の子傷災害（労働者死傷病報告によるもの。確定値）を使用しました。

## 3 全産業における東日本大震災の復旧・復興に関連する労働災害の発生状況

### （1）概況

表-1 は東日本大震災の復旧・復興に関連する労働災害発生状況を業種別と事故の型別に分類したものです。平成 23 年～25 年には東日本大震災の復旧・復興に関連して 49 名の方が死亡、891 名の方が負傷（休業 4 日以上）しています。平成 25 年の 1 年間では、12 名の方が死亡、182 名の方が負傷しています。

業種別で見ると、建設業の死傷者が 819 名（うち死亡者 41 名）と最も多く、全体の約 87%を占めています。建設業を細かく見ると、建築工事業の死傷者が 450 名（うち死亡者 21 名）と全体の 48%、建設業の中でも 55%を占めています。

事故の型別で見ると、「墜落、転落」が 376 名（うち死亡者 20 名）と最も多く、全体の 40%を占めています。次いで「はさまれ、巻き込まれ」が 102 名（うち死亡者 7 名）、「飛来、落下」が 99 名（うち死亡者 4 名）となっています。

以下に、業種大分類別の詳細分析結果を示します。



表-1 東日本大震災の復旧・復興に関連する労働災害の業種別と事故の型別分類（確定値）

	墜落、 転落	転倒	激突	飛来、 落下	崩壊、 倒壊	激突され	巻き込まれ、 はさまれ、	切れ、 こすれ	その他	総計
製造業	14 (1)	3 (0)	1 (0)	5 (1)	0 (0)	4 (1)	7 (0)	0 (0)	6 (0)	40 (3)
建設業	339 (19)	71 (1)	39 (0)	82 (2)	32 (3)	61 (5)	89 (7)	54 (1)	52 (3)	819 (41)
土木工事業	51 (3)	27 (0)	12 (0)	22 (0)	11 (1)	27 (0)	47 (6)	11 (0)	18 (0)	226 (10)
建築工事業	234 (13)	21 (1)	18 (0)	46 (2)	11 (0)	24 (1)	32 (1)	39 (1)	25 (2)	450 (21)
その他の建設業	54 (3)	23 (0)	9 (0)	14 (0)	10 (2)	10 (4)	10 (0)	4 (0)	9 (1)	143 (10)
陸上貨物運送事業	4 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (0)	1 (0)	0 (0)	3 (0)	10 (0)
商業	5 (0)	1 (0)	0 (0)	4 (0)	1 (1)	0 (0)	1 (0)	1 (0)	6 (0)	19 (1)
その他	14 (0)	9 (0)	1 (0)	8 (1)	2 (0)	5 (0)	4 (0)	1 (0)	8 (3)	52 (4)
合計	376 (20)	84 (1)	41 (0)	99 (4)	35 (4)	72 (6)	102 (7)	56 (1)	75 (6)	940 (49)

資料出所：死亡災害報告および労働者死傷病報告（休業4日以上）

平成23年3月11日～平成25年12月31日までに発生したもの。

（ ）内は死亡者数

## （2）業種別の経過月別死傷者数について

図-1 は震災発生からの経過月別の死傷者数を業種別にまとめたものです。全ての業種において震災発生直後から2ヶ月の間に多くの労働災害が発生していることが分かります。建設業以外の業種では、概ね震災発生から4ヶ月以内には災害が収束する傾向が見られます。これは、商業や製造業にて被災するケースとして、震災によって倒れた荷棚などを修復する作業時の被災等が多いことが考えられます。そのため、震災発生から4ヶ月程度でこれらの作業がある程度収束したものと推察することができます。一方、建設業では震災発生直後よりは減少していますが、2年9ヶ月経過した平成25年12月末現在でも2ヶ月で25～30人の割合で増減しながら被災しており、震災直後よりは大幅に減少しましたが未だに収束傾向は見えていません。

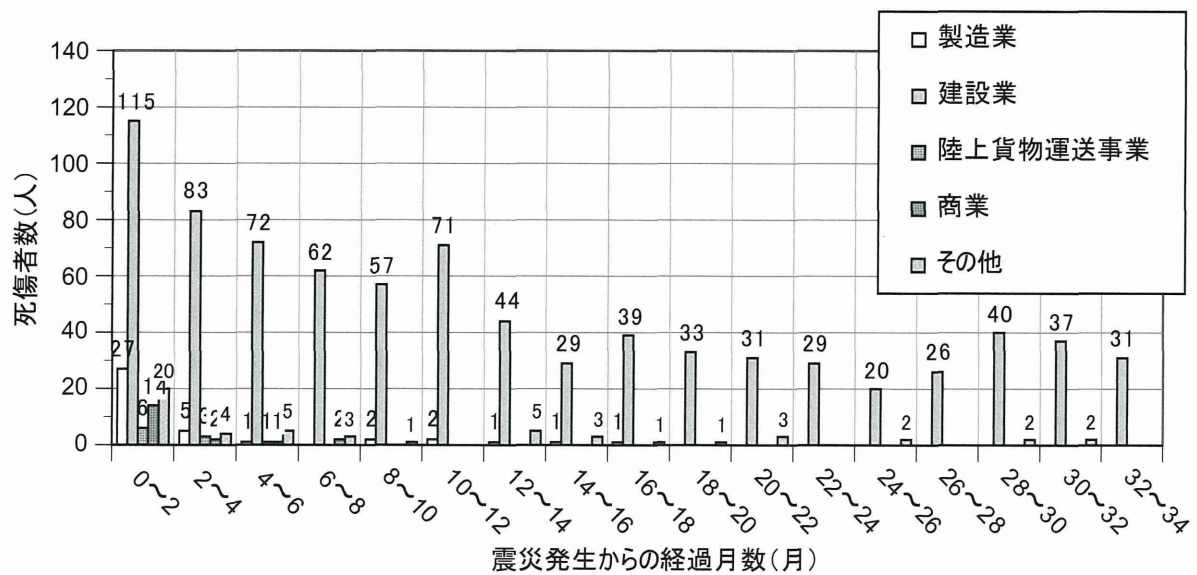


図-1 震災発生からの経過月別死傷者数の推移（業種別）

### (3) 県別の死傷者数の傾向

全産業における県別死傷者数を図-2 に示します。本震とその後の津波によって大きな被害を受けた宮城県（342名）、岩手県（132名）、福島県（281名）に加えて、茨城県（122名）と栃木県（37名）の死傷者数が多い傾向がうかがえます。

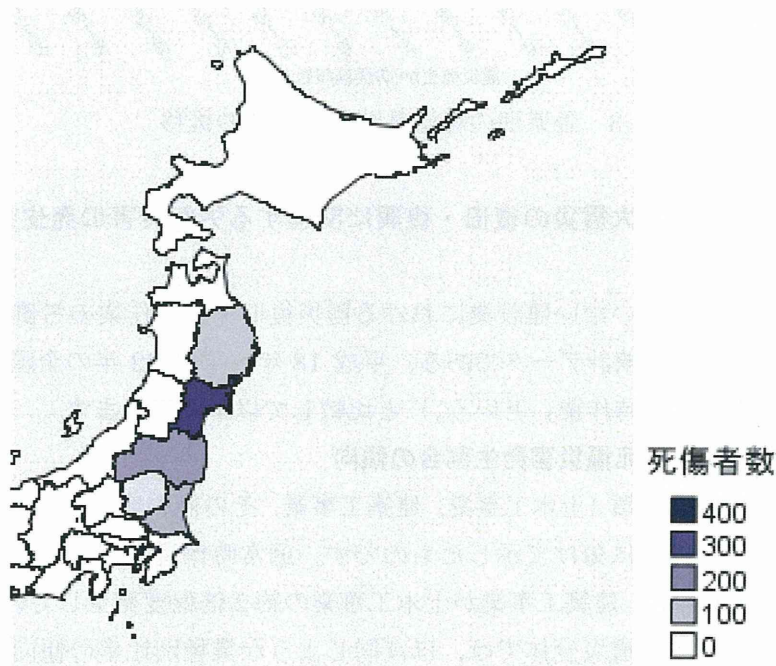


図-2 被災した県別死傷者数の傾向（全産業）

図-3 は経過月別の死傷者数の推移を各県別に示したものです。全体の傾向としては、震災発生直後から2ヶ月間に多くの労働災害が発生しています。しかし、岩手県では、震災発

生直後から2ヶ月の間よりも2~4ヶ月、4~6ヶ月のほうが多くの労働災害が発生している傾向がみられました。これは、沿岸部の津波被害からの復旧工事の工事量が増加したことなどが要因として考えられます。全体の死傷者数が最も多い宮城県では、震災発生から16ヶ月まで死傷者数が1ヶ月に10名以上で推移していましたが、平成25年に入ってから減少し、ほぼ収束傾向を示しています。また、震災発生直後に労働災害が多発した茨城県も同様の傾向であり、震災発生から14ヶ月以降の死傷者数は2ヶ月に1名程度とほぼ収束しています。一方、福島県では震災発生から16ヶ月以降の死傷者数は宮城県よりも多く、平成25年に限定すれば最も多くの労働災害が発生しています。これは、東京電力福島第一原子力発電所の事故によって避難地域に指定されていた場所が一部解除され復興工事が始まったことに加えて、除染作業が本格化したことが影響しています。除染作業に関する災害については、後述します。

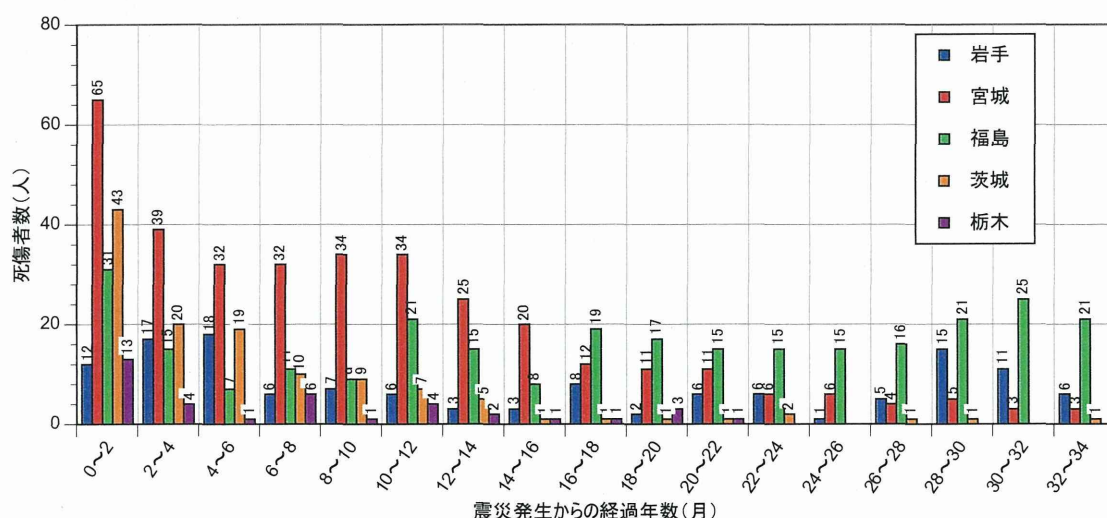


図-3 各県別の経過月別死傷者数の推移

#### 4 建設業における東日本大震災の復旧・復興に関連する労働災害の発生状況

##### (1) 概況

未だに収束傾向が見えていない建設業における震災復旧・復興作業の労働災害の傾向について、震災前の死傷災害統計データである、平成18年~平成22年の全国で発生した死傷災害の傾向（以下「通常時作業」という。）と比較して以下に示します。

##### (2) 業種中分類による死傷災害発生割合の傾向

図-4は建設業の業種中分類（土木工事業、建築工事業、その他の建設業）の災害発生割合を東日本大震災全体と年毎に分けて示したものです。通常時作業での土木工事業と建築工事業の死傷災害発生割合は、建築工事業が土木工事業の約2倍程度発生しています。通常時作業と比較すると東日本大震災全体では、ほぼ同じような業種別比率の傾向を示しています。年毎に見ると、東日本大震災発生直後の平成23年の死傷災害発生割合は、建築工事業が土木工事業の約3.7倍発生していましたが、平成24年ではそれが約1.7倍となり、平成25年は約0.8倍と土木工事業が多い傾向に変化しています。図-5は建設業の業種中分類（土木工事業、建築工事業、その他の建設業）の災害発生件数の年別推移を示したものです。災

害発生件数を見ると土木工事業がほぼ一定であるのに対して、建築工事業では震災発生当初のピーク値から現在では約 1/5 に低下しています。災害発生割合の変化は建築工事業の災害発生件数の変化と大きく関係しています。

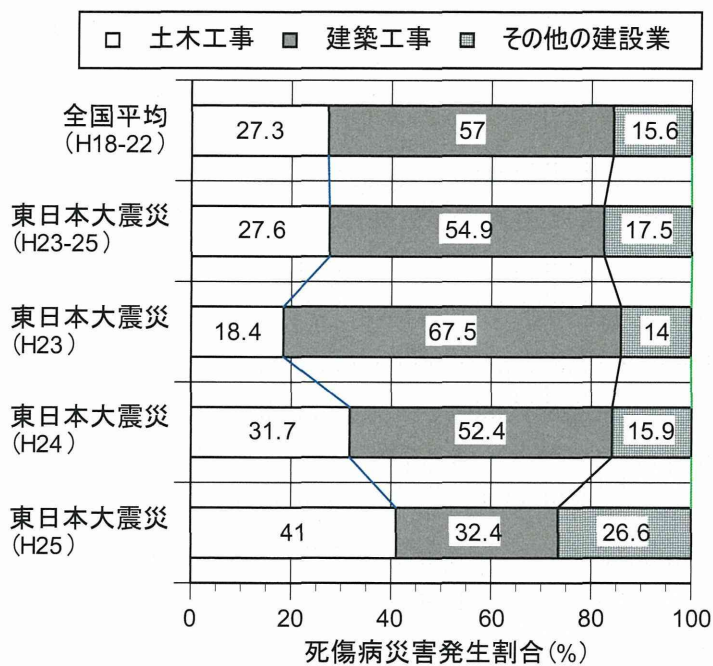


図-4 建設業の業種中分類別の災害発生割合（通常時作業と比較）

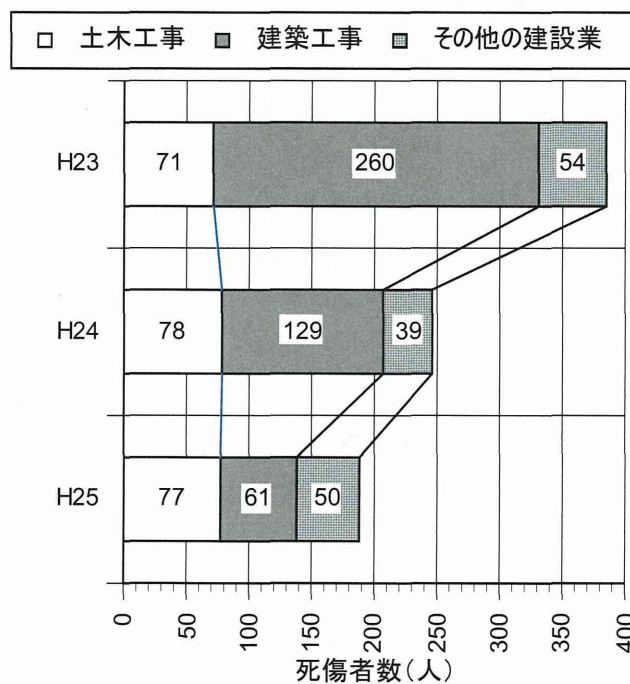


図-5 建設業の業種中分類別の災害発生件数の年別推移

### (3) 事故の型別による死傷災害発生割合の傾向

図-6は、事故の型別による死傷災害の発生割合について、通常時作業である平成18年～平成22年の全国平均(図-6(a))と東日本大震災(図-6(b))によるものを業種中分類(土木工事業、建築工事業、その他の建設業)毎に比較したものです。以下に、通常時作業と比較した東日本大震災による復旧・復興工事による労働災害の特徴を業種中分類毎に示します。

#### ア 土木工事業

—「はさまれ、巻き込まれ」の発生割合が高い—

通常時作業での事故の型別死傷災害発生割合としては、「墜落、転落」(22.8%)、「はさまれ、巻き込まれ」(17.1%)、「飛来、落下」(13.4%)の順番で多く発生しています。

東日本大震災の復旧・復興作業では、「墜落、転落」(22.6%, 51件)、「はさまれ、巻き込まれ」(20.8%, 47件)災害の発生割合が高い傾向が見られました。特に「はさまれ、巻き込まれ」災害の多くは車両系建設機械等と作業員が輻そうして作業を行うなど通常時作業とは異なる作業状況において発生しています。以下、「転倒」(11.9%, 27件)、「激突され」(11.9%, 27件)、「飛来・落下」(9.7%, 22件)の順で高い災害発生割合を示していました。

なお、平成25年には「墜落、転落」災害が23件(平成23年12件、平成24年16件)と多く発生しており、「はさまれ、巻き込まれ」災害は、10件(平成23年15件、平成24年22件)発生しています。

#### イ 建築工事業

—「墜落、転落」が災害の半分以上を占める—

通常時作業での事故の型別死傷災害発生割合としては、「墜落、転落」(39.4%)、「切れ、こすれ」(12.6%)、「飛来、落下」(9.8%)の順番で多く発生しています。

東日本大震災の復旧・復興作業では、「墜落、転落」災害が52.3%(234件)と建築工事業の半分以上の事故の型となっており、特に注意が必要な事故の型と言えます。

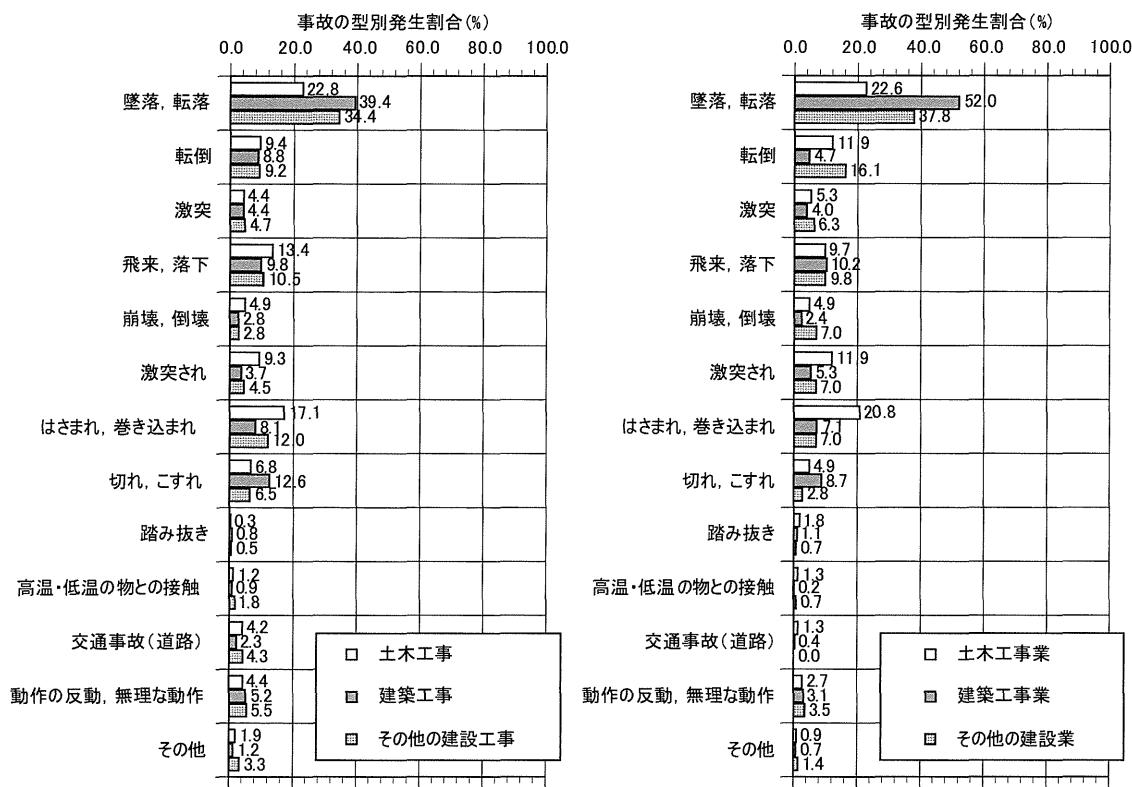
この傾向は平成24年までの傾向と変化がありませんでした。なお、「墜落、転落」災害は平成25年に24件発生しています。平成23年(148件)、平成24年(62件)より減少していますが、今後も注意が必要な事故の型と言えます。

#### ウ その他の建設業

—「墜落、転落」の発生割合が高い—

通常時作業での事故の型別死傷災害発生割合としては、土木工事業と同様に「墜落、転落」(34.4%)、「はさまれ、巻き込まれ」(12.0%)、「飛来、落下」(10.5%)の順番で多く発生しています。

東日本大震災の復旧・復興作業では、「墜落、転落」(37.8%, 54件)と「転倒」(16.1%, 23件)の災害発生割合が高い傾向であり、特に注意が必要な事故の型と言えます。



(a) 平成 18-22 年全国平均

(b) 東日本大震災

図-6 事故の型別死傷災害発生割合の傾向

#### (4) 県毎の事故の型別死傷災害発生割合の傾向

事故の型別の死傷災害発生割合について、死傷者数が多い県である宮城県、岩手県、福島県、茨城県について業種中分類（土木工事業、建築工事業、その他の建設業）毎にその傾向をまとめました（図-7）。以下に、各県の特徴について示します。

##### ア 宮城県（図-7 (a)）

建築工事業では、「墜落、転落」による災害が死傷災害の約半数を占めています。また、土木工事業では「はさまれ、巻き込まれ」が、その他の建設業では「飛来、落下」による災害が多い傾向を示しています。

##### イ 岩手県（図-7 (b)）

土木工事業では、通常時作業よりも「はさまれ、巻き込まれ」による災害が多く発生しています。

##### ウ 福島県（図-7 (c)）

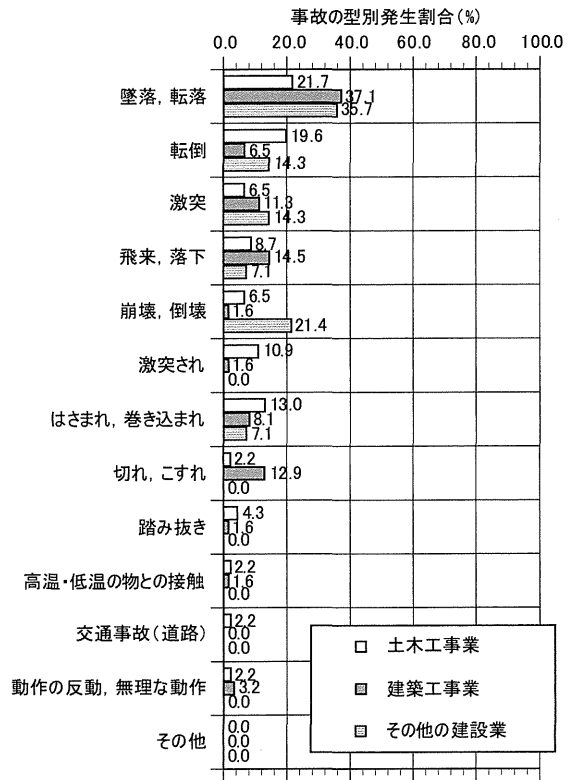
建築工事業の「墜落、転落」による災害が、死傷災害の6割弱を占めており、「墜落、転落」による災害への対応が喫緊の課題と言えます。また、土木工事業でも「墜落、転落」による災害が通常時作業よりも多く発生している傾向となっています。

##### エ 茨城県（図-7 (d)）

建築工事業、その他の建設業の「墜落、転落」による災害が、死傷災害の大多数を占めています（建築工事業では 80.3%、その他の建設業では 56.3%）。また、土木工事業では「はさまれ、巻き込まれ」による災害が多い傾向を示しています。



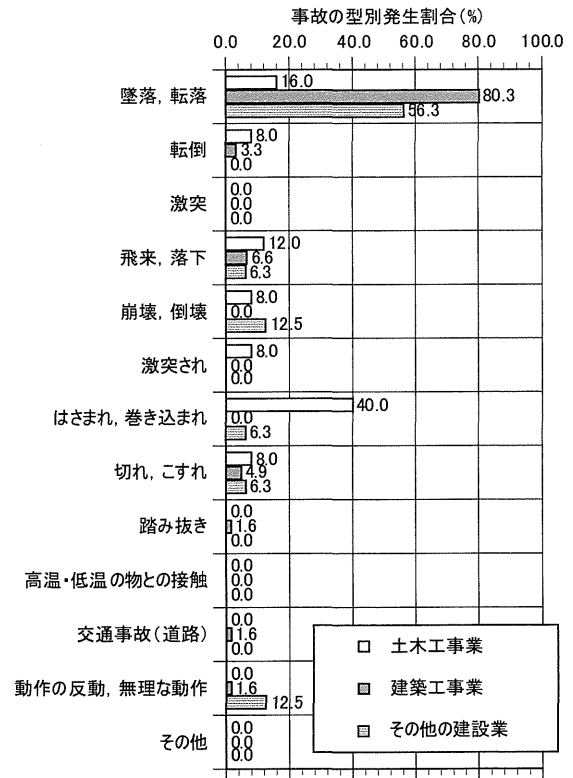
(a) 宮城県



(b) 岩手県



(c) 福島県



(d) 茨城県

図-7 事故の型別死傷災害発生割合の傾向 (各県の特徴)

#### (5) 建築工事業における「墜落、転落」災害の傾向

東日本大震災の復旧・復興作業では、震災発生当初から建築工事業において通常時作業よりも「墜落、転落」による災害発生割合が高く、特に注意が必要であることを指摘していました。図-8は、復旧・復興作業での建築工事業における「墜落、転落」による事故の型の起因物による割合を示しています。ここでは、全国(234名)と発生件数が多い宮城県(75名)、福島県(65名)、茨城県(49名)の特徴について、以下に示します。なお、平成25年の建築工事業における「墜落、転落」災害による死傷者数は24名(平成23年148名、平成24年62名)でした。

##### ア 全体(図-8(a))

建築工事業による「墜落、転落」災害全体としては、「屋根、はり、もや、けた、合掌」からの墜落、転落が最も多く74名(31%)で、次いで「はしご等」から63名(27%)となっており、この2つの起因物で全体の6割弱を占めています。また、「足場」が起因物の墜落、転落は40名(17%)となっています。

##### イ 宮城県(図-8(b))

宮城県の状況は全体と比較すると「はしご等」が全体に占める割合が3分の1(25名)と高くなっています。また、「屋根、はり、もや、けた、合掌」が起因物の災害は、「足場」や「建築物、構造物」と同程度の発生状況となっています。

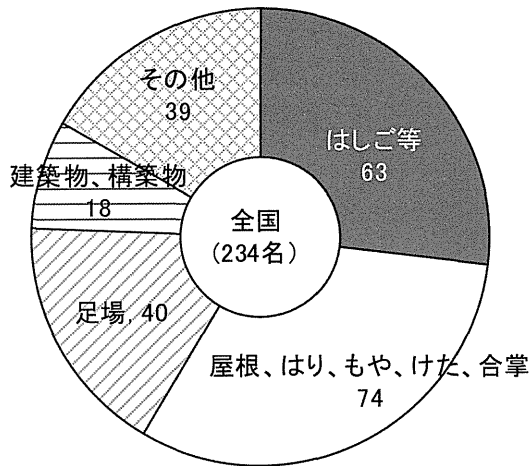
##### ウ 福島県(図-8(c))

福島県の状況は、全体の傾向と同程度であり、「屋根、はり、もや、けた、合掌」(19名、29%)と「はしご等」(18名、28%)が起因物の災害で全体の6割弱を占めています。

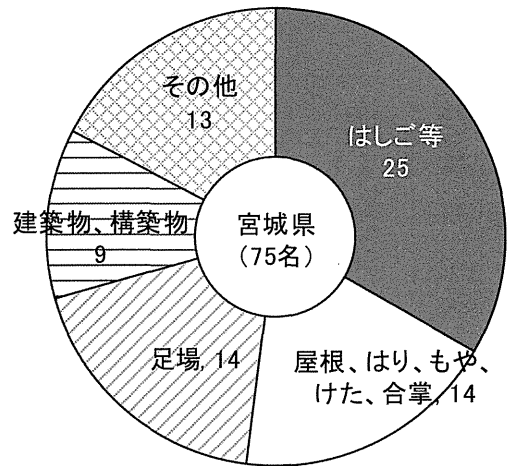
##### エ 茨城県(図-8(d))

茨城県の状況は宮城県とは大きく異なり、約半分の47%(23名)が「屋根、はり、もや、けた、合掌」からの墜落、転落となっています。また、「はしご等」も3割弱(13名)あり、この2つの起因物で4分の3程度を占めています。

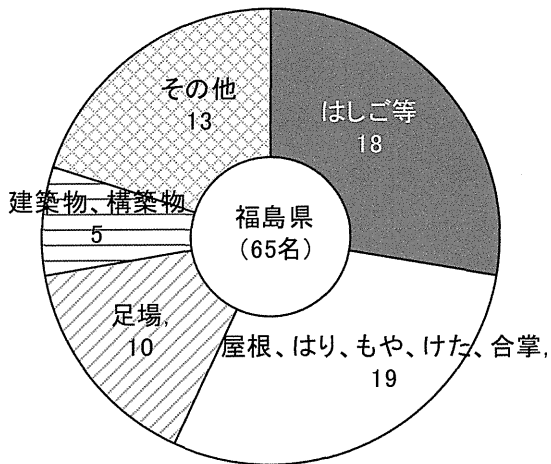




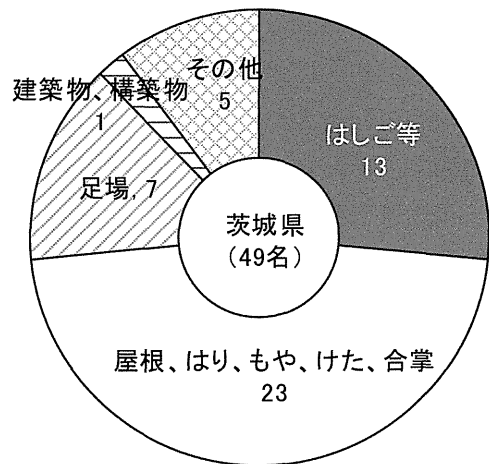
(a) 全国



(b) 宮城県



(c) 福島県



(d) 茨城県

図-8 建築工事業における「墜落、転落」による事故の型の起因物による割合

## 5 除染作業に関連する労働災害の発生状況

### (1) 概況

平成 24 年 1 月 1 日に全面施行された「平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法」（平成 23 年 8 月 30 日法律第 110 号。以下、「放射性物質汚染対処特措法」という。）により「除染特別地域」と「汚染状況重点調査地域」が設けられ、国や市町村が実施計画を定めた除染作業が実施されています。平成 24 年第 4 四半期以降、除染作業に関係する労働災害が報告されています。ここでは、除染作業に関係する労働災害の傾向について示します。

### (2) 除染作業による経過月別死傷者数について

図-9 に除染作業による労働災害の震災経過月別死傷者数を被災 3 県（岩手県、宮城県、福島県）の傾向とともに示します。除染作業による労働災害は、その全てが福島県で発生しており、平成 25 年 12 月末日現在で 78 件（建設業：77 件，その他の事業：1 件）発生しています。先に「平成 25 年に限定すれば福島県が最も多くの労働災害が発生しています。」と記載しましたが、福島県で発生する災害の半数以上は除染作業に関係するものです。

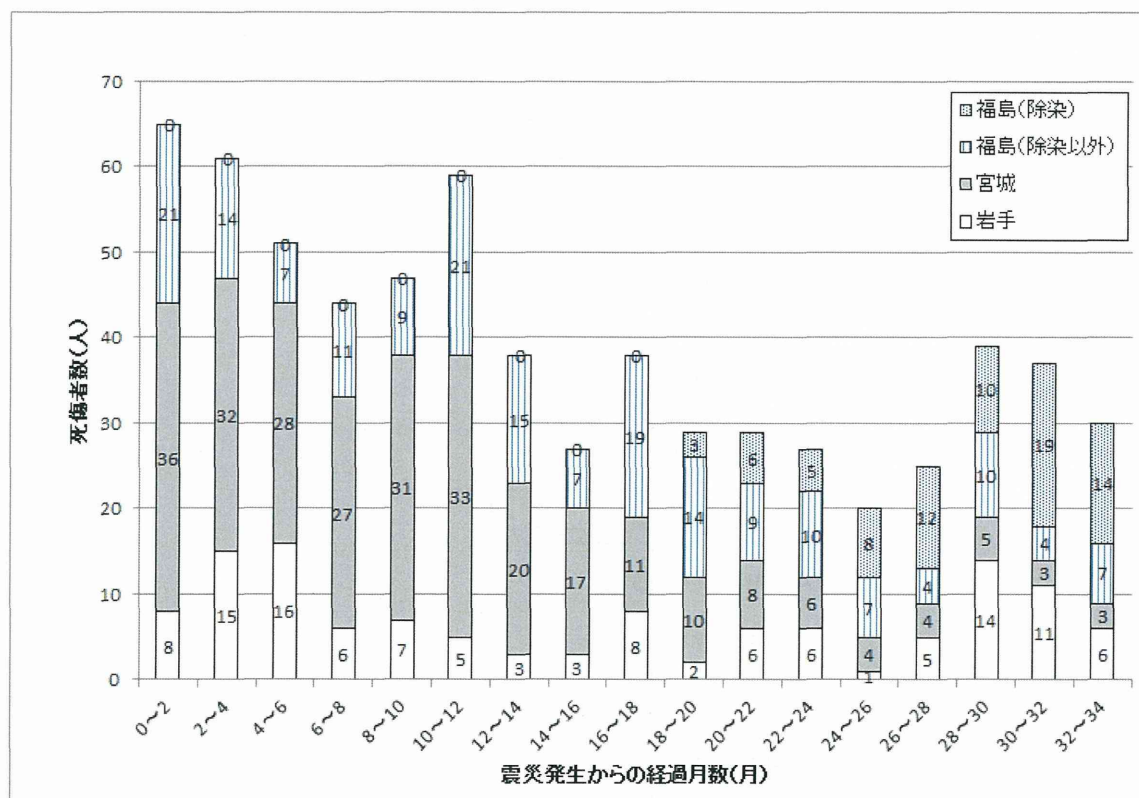


図-9 被災三県・建設業の経過月別死傷者数（除染作業によるものの内訳を含む）

(3) 事故の型別による災害発生件数について

図-10は除染作業による労働災害の「事故の型」別による災害発生件数について、除染作業を住宅除染、森林除染、仮置き場・その他に分類して示しました。以下にそれぞれの作業での労働災害の特徴を分類別に示します。

ア 住宅除染 (33 件)

－「墜落、転落」災害が多い－

住宅除染による労働災害のうち18件は「墜落、転落」災害でした。雨どいの除染作業をするためにはしご等や足場上で作業をしている際に被災する事例が多く見られました。

イ 森林除染 (16 件)

－「転倒」、「動作の反動、無理な動作」による災害が多い－

森林除染では斜面上での除染作業が多く含まれており、作業中に足を滑らせて転倒した災害が5件発生しています。また、除染堆積物を移動する際に足をねんざするなど「無理な動作」による災害も3件発生しています。

ウ 仮置き場・その他 (29 件)

－「重機関連」災害と「墜落、転落」災害が多い－

仮置き場での災害は除染作業現場から搬送された汚染土（大型土のうに入っていることが多い）を積み卸し、設置する際に使用する「重機関連」災害が多く発生しています。また、「墜落、転落」災害も9件発生しており、仮置き場の大型土のう上から墜落している事例が見られます。

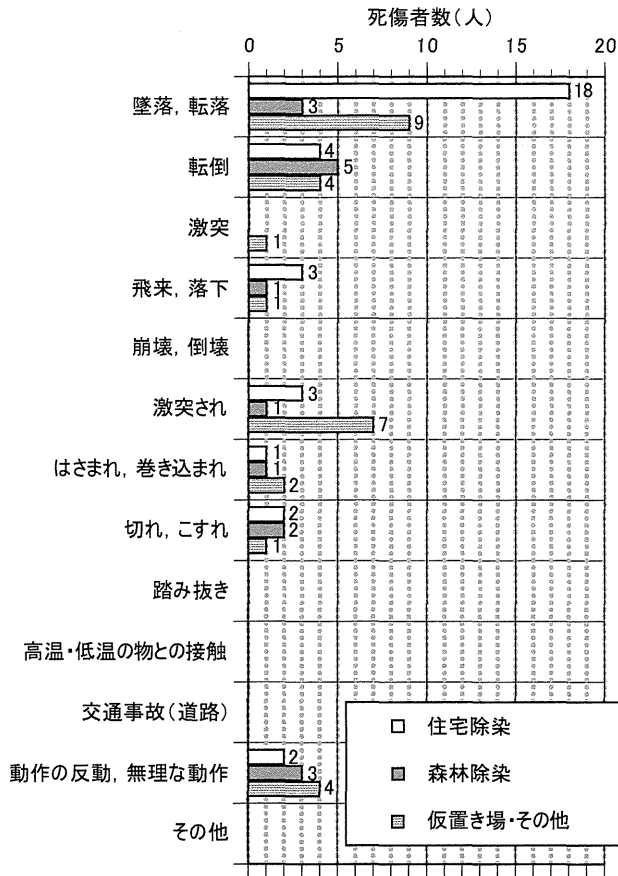


図-10 除染作業による労働災害の事故の型別による災害発生件数

## 6 まとめ

東日本大震災発生（平成 23 年 3 月 11 日）から平成 25 年 12 月 31 日までに発生した東日本震災の復旧・復興作業における労働災害（確定値）について、調査・分析を行いました。本報告をまとめると、以下ようになります。

### （１） 全産業における傾向

#### ア 業種別

建設業の死傷者が 819 名（うち死亡者 41 名）と最も多く、全体の約 87%を占めています。中でも、建築工事業の死傷者が 450 名（うち死亡者 21 名）と全体の 48%を占めています。

震災発生からの経過月別の傾向から、建設業以外の業種では概ね震災発生から 4 ヶ月程度で収束傾向を示しています。一方、建設業では 2 年 9 ヶ月経過した平成 25 年 12 月末現在でも 2 ヶ月に 25～30 名の方が被災されており、建設業での労働災害防止対策は引き続き重要となります。

#### イ 事故の型別

「墜落、転落」が 376 名（うち死亡者 20 名）と最も多く、全体の 40%を占めています。次いで「はさまれ、巻き込まれ」が 102 名（うち死亡者 7 名）、「飛来、落下」が 99 名（うち死亡者 4 名）となっています。

### （２） 建設業における傾向

#### ア 業種中分類による発生割合の傾向

平成 18 年～平成 22 年の全国平均（通常時作業）と比較すると東日本大震災による復旧・復興工事による全体の死傷災害発生割合は、ほぼ同じ傾向となってきています。平成 25 年に限定すれば、土木工事業のほうが建築工事業よりも多い傾向に変化しています。

#### イ 事故の型別による死傷災害発生割合の傾向

東日本大震災による復旧・復興工事による労働災害の特徴を業種中分類別に示すと以下のようになります。

##### （ア）土木工事業

「はさまれ、巻き込まれ」が通常時作業より発生割合が高い。

##### （イ）建築工事業

「墜落、転落」が災害の半分以上を占める。

##### （ウ）その他の建設業

「墜落、転落」が通常時作業より発生割合が高い。

#### ウ 事故の型別による死傷災害発生割合の県別傾向

死傷者数が多い 4 県（宮城県、岩手県、福島県、茨城県）について、県毎の死傷災害発生割合から、各県の労働災害の特徴について調べたところ以下の傾向が見られました。

##### （ア）宮城県

建築工事業では、「墜落、転落」による災害が死傷災害の約半数を占めています。また、土木工事業では「はさまれ、巻き込まれ」が、その他の建設業では「飛来、落下」による災害が多い傾向を示しています。

##### （イ）岩手県