

地震による災害復旧工事中の労働災害に関する調査・分析 -新潟県中越地震・新潟県中越沖地震を対象として-

伊藤和也^{*1} 野田昌志^{*2} 吉川直孝^{*1} 堀智仁^{*1}
玉手聡^{*1} 高梨成次^{*1} 豊澤康男^{*1} 末政直晃^{*3}

近年、我が国では大規模な地震が頻発し、地すべり・崖崩れ・落石などの土砂崩壊災害や住宅などの建築物が倒壊するなどの甚大な被害を受けている。これらの災害発生直後には迅速かつ確かな復旧工事が必要とされるが、損傷を受けた建物の倒壊や斜面の崩壊による二次災害も懸念される。このため、地震により被災した箇所の災害復旧工事について、その危険性を明らかにするとともに、現場への安全情報を提供することが必要である。本論文では、平成16年新潟県中越地震、平成19年新潟県中越沖地震による災害復旧工事における労働災害の発生状況について調査し、地震による災害復旧工事における労働災害の特徴について分析した。

キーワード: 災害復旧工事、労働災害、地震

1 はじめに

近年、我が国では梅雨や台風等による集中豪雨、ならびに大規模な地震が頻発し、甚大な被害が生じている。特に地震については、平成16年10月以降においても最大震度6強以上の大地震が7回(本震のみ)発生しており、人的被害はもとより、地すべり・崖崩れ・落石などの土砂崩壊災害、それに伴う河道閉塞、橋梁の倒壊等による交通網やライフラインの寸断、住宅などの建築物や構造物の倒壊等の被害が発生している。地震発生直後から被災地へ物資を供給するためには、寸断された交通網の迅速かつ確かな復旧工事が必要とされる。また、建物などが密集した地域では、被害者救助のための建物内の緊急工事とともに、損傷を受けた建物の倒壊による二次災害防止のための迅速な解体・撤去工事が必要とされる。このため、災害復旧工事は、安全のための十分な調査を待たずして開始されることが多く、災害復旧工を行う作業員は不安全な状況下で作業を行わざるを得ないことも少なくない。また、崩れやすい斜面下における土砂の撤去や、崩れかけた建物の解体など、いつ崩壊・倒壊してくるかわからない状況での作業となるため、作業員自身が二次災害に巻き込まれる恐れがある。特に、地震による被害の場合には、余震による被害の拡大も考えられるため、一般的な作業に比べてより慎重な作業が要求される。

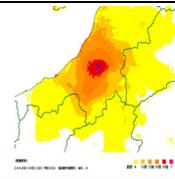
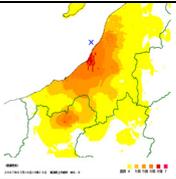
しかしながら、災害復旧工事では、緊急の復旧工事を経験したことがある作業員は少なく、十分な安全対策を行わずに作業を行い、労働災害に発展したケースもある¹⁾。このため、地震により被災した箇所の災害復旧工事について、その危険性を明らかにするとともに、現場への安全情報の提供が必要である。

本論文では、平成16年新潟県中越地震(以下、新潟県中越地震)、平成19年新潟県中越沖地震(以下、新潟県中越沖地震)によって被災した箇所の災害復旧工事における労働災害の発生状況について調査を行い、地震による災害復旧工事における労働災害の特徴について分析を行った。

2 各地震の概要と被害の特徴について

新潟県中越地震・新潟県中越沖地震について、発生時刻、最大震度、マグニチュード、余震回数、震度分布図、被害状況(死者・負傷者・住家被害)を表1に示す^{2)~4)}。表1から新潟県中越地震の方が新潟県中越沖地震よりも被害が大きいことがわかる。新潟県中越沖地震と比べ、マグニチュードは同様の値であるにも関わらず、被害規模に大きな違いが見られるのは、震源の場所、震源域付近の地形条件や土地の活用状態、余震回数等が原因であると考えられる⁵⁾。表2は各地震における新潟県内での住家被害と公共土木施設災害および土砂災害対策の対策箇所ならびに金額について被害の特徴とともに比較したものである⁶⁾。住家被害では、新潟県中越地震における全壊・大規模半壊・半壊は、新潟県中越沖地震のそれに比べて約2.4倍の件数を示している。また、新潟県中越地震では地すべり地、中山間地において土砂崩壊が多発

表1 各地震の概要^{2)~4)}を加筆修正

	新潟県 中越地震 ³⁾	新潟県 中越沖地震 ⁴⁾
発生時刻	平成16年 10月23日 17時56分	平成19年 7月16日 10時13分
最大震度	7	6強
マグニチュード	6.8	6.8
余震回数	877	107
震度分布図 ²⁾		
被害 状況	死者(人)	68
	負傷者(人)	4,805
		15
		2,345

*1 労働安全衛生総合研究所 建設安全研究グループ

*2 横浜市(元、東京都市大学大学院)

*3 東京都市大学工学部 都市工学科

連絡先: 〒204-0024 東京都清瀬市梅園1-4-6

労働安全衛生総合研究所 建設安全研究グループ 伊藤和也^{*1}

E-mail: k-ito@s.jniosh.go.jp

表2 各地震の概要 ⁶⁾を加筆修正

		新潟県中越地震 (平成19年8月23日現在)		新潟県中越沖地震 (平成21年3月13日現在)	
住家被害	全壊		3,175棟		1,331棟
	大規模半壊		2,166棟		856棟
	半壊		11,642棟		4,850棟
	一部損壊		103,854棟		36,309棟
公共土木施設災害 ^{※1)}	県管理施設	1,485箇所	68,280百万円	277箇所	7,686百万円
	市町村管理施設	2,054箇所	44,000百万円	969箇所	10,422百万円
	合計	3,539箇所	112,280百万円	1,246箇所	18,108百万円
土砂災害対策 ^{※2)}	災害関連緊急事業(県)	78箇所	22,775百万円	17箇所	3,134百万円
	地域防災計画崩れ対策事業(市町村)	41箇所	1,075百万円	44箇所	1,072百万円
	合計	119箇所	23,850百万円	61箇所	4,206百万円
被害の特徴		<ul style="list-style-type: none"> ・地すべり地、中山間地において土砂崩壊が多発 ・道路等の公共インフラが大打撃 ・壊滅的な被害を受けた集落が多数 ・新幹線、高速道路が寸断 		<ul style="list-style-type: none"> ・個人住宅や中心市街地の商店街をはじめとして、多数の建築物が液状化等による地盤災害により被害を受けた ・原子力発電所が被災し、操業を停止 	

※1) 公共土木施設災害は平成19年12月5日時点(金額は査定決定額)

※2) 土砂災害対策は平成19年12月20日時点(金額は事業採択額)

したことや、道路等の公共インフラが大打撃を受けたことを反映して、公共土木施設災害の災害査定額が1,122億円と新潟県中越沖地震(181億円)に比べて約6倍となっている。同様に土砂災害対策についても事業採択額が新潟県中越沖地震では42億円に対して新潟県中越地震では238億円と約6倍となっている。このように、新潟県中越地震は土砂崩壊災害や道路等の公共インフラへの被害が大きな特徴として挙げられる。一方、新潟県中越沖地震は建築物、特に個人家屋への被害が大きかったことが特徴として挙げられる。

3 各地震による労働災害の発生状況

2つの地震発生後の労働災害発生状況について地震が直接的な原因となって発生した災害と災害復旧工事中の災害に分類し、厚生労働省が労働災害統計で使用している分類方法に従った業種別に発生件数を表3にまとめた⁷⁾。ここで、括弧内は死亡者数を示している(内数)。

まず、地震が直接的な契機となって発生した災害について2つの地震を比較する。新潟県中越地震では、地震直接契機の災害は比較的少なく、製造業で4件、建設業で4件など25件の災害が発生している。一方、新潟県中越沖地震では、地震直接契機の災害が製造業21件など39件程度起きている。この違いは地震発生時刻や産業構造の違いによるものと考えられる。すなわち、新潟県中越地震は、土曜日の夕方に発生したのに対し、新潟県中越沖地震は、月曜日(祝日)の午前中に発生した。祝日ではあるが、新潟県中越沖地震の発生時刻は、製造業やその他の事業が活動中であったため、地震直接契機の災害が多くなったものと推察される。次に、災害復旧工事を見ると、新潟県中越地震では建設業で135件の労働災害が発生しており、他の業種と比べて圧倒的に多い。なお、建設業の災害復旧工事中に発生した労働災害では、

表3 新潟県中越地震・新潟県中越沖地震の労働災害発生状況(業種大分類別)⁷⁾

	新潟県中越地震		新潟県中越沖地震	
	地震直接	災害復旧	地震直接	災害復旧
製造業	4	4	21 (1)	2
建設業	4	135 (9)	2	53
運輸業	1	1	0	0
農業・林業	0	0	0	1
その他	16	5 (1)	16	1
合計	25	145 (10)	39 (1)	57

平成21年9月10日現在(厚生労働省新潟労働局調べ)

9名の死亡者も含まれている。この傾向は、新潟県中越沖地震でも同じであり、他業種が1~2件程度しか発生しないのに対して建設業では53件と多数発生している。地震発生後は、道路・住宅等の災害復旧工事のために建設業での作業が多くなり、それに伴って建設業における事故が多くなったことがいえる。これ以降、建設業における災害復旧工事中の事故に着目して分析を行う。

4 建設業における災害復旧工事中の労働災害発生状況

1) 調査の対象および項目

新潟県中越地震、新潟県中越沖地震後の建設業における災害復旧工事による労働災害発生状況について調査・分析を行い、地震による災害復旧工事における被害の特徴などを抽出した。調査の対象は、地震発生後から平成20年12月31日までに発生した休業4日以上(死亡)の死傷病災害とした。対象とした災害は、それぞれ新潟県中越地震が134件、新潟県中越沖地震が49件である。なお、分析した要因は、発生年月、災害発生事業場の業種、事故の型、労働損失日数等である。

表4 建設業における業種中・小分類

分類	正式名称	図内の略称
中	土木工事業	土木工事
	水力発電所等建設工事業	水力発電所等
	トンネル建設工事業	トンネル
	地下鉄建設工事業	地下鉄
	鉄道軌道建設工事業	鉄道軌道
	橋梁建設工事業	橋梁
	道路建設工事業	道路
	河川土木工事業	河川土木
	砂防工事業	砂防
	土地整理土木工事業	土地整理
	上下水道工事業	上下水道
	港湾海岸工事業	港湾海岸
その他の土木工事業	その他の土木	
小	建築工事業	建築工事
	鉄骨・鉄筋コンクリート造家屋建築工事業	鉄骨・鉄筋コンクリート造家屋
	木造家屋建築工事業	木造家屋
	建築設備工事業	建築設備
その他の建築工事業	その他の建築	
中	その他の建設業	その他
	電気通信工事業	電気通信
	機械器具設置工事業	機械器具設置
小	その他	その他

2) 経過年別死傷病災害発生状況

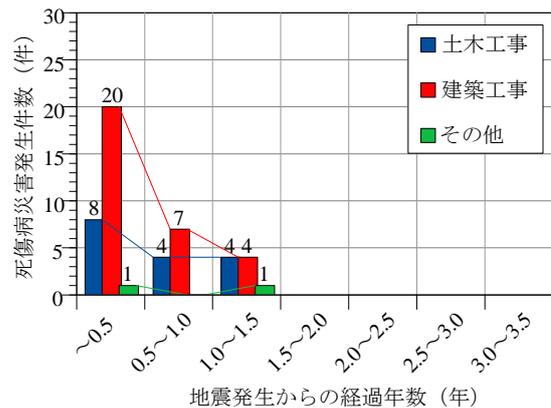
厚生労働省の労働災害統計では、災害発生事業場の業種を大分類・中分類・小分類に分類分けして、業種毎の災害分析などを行っている⁸⁾。建設業は業種中分類として土木工事業、建築工事業、その他の建設業の3種類に分類されている。さらにこれらの業種は、業務小分類として表4に示すように土木工事業では12業種、建築工事業では4業種、その他の建設業では3業種に分類されている。ここでは、はじめに各地震に起因した土木工事業・建築工事業・その他の建設業における災害復旧工事について、地震の発生から半年ごとの経過年別死傷病災害発生件数を図1に示す。以下、それぞれの地震について詳細に説明する。

(1) 新潟県中越地震

図1(a)に新潟県中越地震における災害復旧工事中の経過年別死傷病災害発生件数を示す。土木工事業について見ると、地震発生から0.5年～1.5年にて災害発生件数がピークとなり、その後2.5年まで緩やかに減少し、2.5年目以降は災害がほとんど発生していない。一方、建築工事業について見ると、災害発生から半年間で28件の災害が発生し、その後17件、7件と災害発生件数が減少し、1.5年目以降は数件程度とほとんど発生していない。つまり、建築工事業では地震発生直後の作業で災害が発生していることがわかる。これは、建築工事業が地震により被災した個人家屋などの補修・建て替え作業が多いためと推察される。一方、土木工事業では、地震発生直後の主要交通網の応急復旧工事以外にも、優先度は低いながら2年目以降に復旧される被災箇所もあるた



(a) 新潟県中越地震



(b) 新潟県中越沖地震

図1 災害復旧工事の経過年別死傷病災害発生件数

め、地震発生から比較的長い期間に亘り災害が発生するものと思われる。

(2) 新潟県中越沖地震

図1(b)に新潟県中越沖地震における災害復旧工事中の経過年別死傷病災害発生件数を示す。土木工事業について見ると、地震発生から半年間で8件、0.5年～1年、1年～1.5年にて4件の災害が発生しており、新潟県中越地震の傾向とは若干異なる。一方、建築工事業について見ると、地震発生から半年間で20件の災害が発生し、その後7件、4件と災害発生件数が減少しており、新潟県中越地震と同様の傾向が見られる。

3) 業種別の死傷病災害発生状況

(1) 業種中分類による比較

図2は2つの地震における業種中分類別の死傷病災害発生割合について平成16年～21年の6年間の全国平均とともに示したものである⁸⁾。全国平均では、土木工事業と建築工事業の死傷病災害発生割合は、それぞれ25.9%、59.7%であり、建築工事業は土木工事業の約2.3倍発生している。ここで全国平均の死傷病災害発生割合を踏まえ、2つの地震における死傷病災害発生割合を比較する。まず、新潟県中越地震における死傷病災害発生割合は、土木工事業が55.2%、建築工事業が44.0%であり、土木工事業が建築工事業よりも約1.3倍高い傾向が得られた。全国平均の死傷病災害発生割合と比較すると、

土木工事業による発生割合が2倍以上となっており、土木工事業による死傷病災害が多く発生していることを示している。一方、新潟県中越沖地震における死傷病災害発生割合は、土木工事業が32.7%、建築工事業が63.3%であり、建築工事業は土木工事業の約1.9倍の発生割合を示している。これは、全国平均の傾向と同じである。以上のように新潟県中越地震では土木工事業での発生割合が高く、新潟県中越沖地震では建築工事業での発生割合が高い結果となった。これは、前述したそれぞれの地震被害の特徴を反映した結果とも言える。すなわち、新潟県中越地震では公共インフラへの被害や土砂災害が多かったことから、土木工事業の工事量が多かった。一方、新潟県中越沖地震では建築物への被害が多い傾向が見られたことが深く関連しているものと思われる。

(2) 業種小分類による傾向

建設業における災害復旧工事の業種別死傷病災害の発生割合について、より詳細に検証するため業種小分類での傾向を検討した。図3にそれぞれの地震における災害復旧工事中の業種別死傷病災害の発生割合を示す。なお、割合が多い業種には括弧内にて業種中分類内での割合も

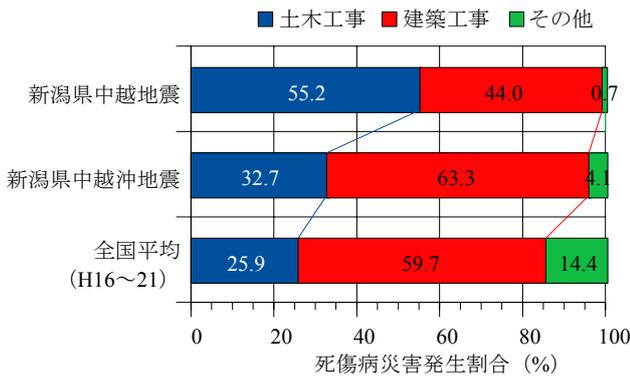


図2 災害復旧工事の業種別死傷病災害発生割合

示している。以下にそれぞれの地震における業種の傾向を示す。まず、新潟県中越地震における土木工事業では、道路建設工事業が最も発生割合が高く、全体で15.7%、土木工事業内では28.4%を占めていた。次いで、河川土木工事業（全体7.5%、土木工事業13.5%）、砂防工事業（全体6.0%、土木工事業10.8%）による発生割合が高い傾向を示した。これらは、中山間地での地すべりや土砂崩壊、またそれらに起因した河道閉塞に対する災害復旧工事に関連する業種であり、地震被害による特徴を反映した結果となった。一方、建築工事業では、木造家屋建築工事業が最も発生割合が高く、全体では32.1%、建築工事業では71.7%を占めている。

次に、新潟県中越沖地震における土木工事業では、その他の土木工事業を除外すれば、上下水道工事業（全体6.1%、土木工事業18.8%）、道路建設工事業（全体4.1%、土木工事業12.5%）の順となり、新潟県中越地震における発生割合とは異なる傾向を示した。建築工事業については、木造家屋建築工事業が新潟県中越地震と同様に発生割合が高く、全体では55.1%、建築工事業では87.1%を占めており、2つの地震とも建築工事の災害の大多数が木造家屋建築工事業にて発生していることが分かる。

4) 事故の型別死傷病災害発生状況

(1) 建設業における事故の型別死傷病災害発生割合

建設業における災害復旧工事による労働災害の発生状況について、事故の型別に2つの地震における死傷病災害の発生割合を比較した。図4は2つの地震における建設業の事故の型別死傷病災害の発生割合を平成16年～21年（6年間）の全国平均とともに示したものである。ここで、事故の型とは、労働災害の動向を把握するために規定されたものであり、その傷病を与えた起因物に関係した現象を指す⁹⁾。

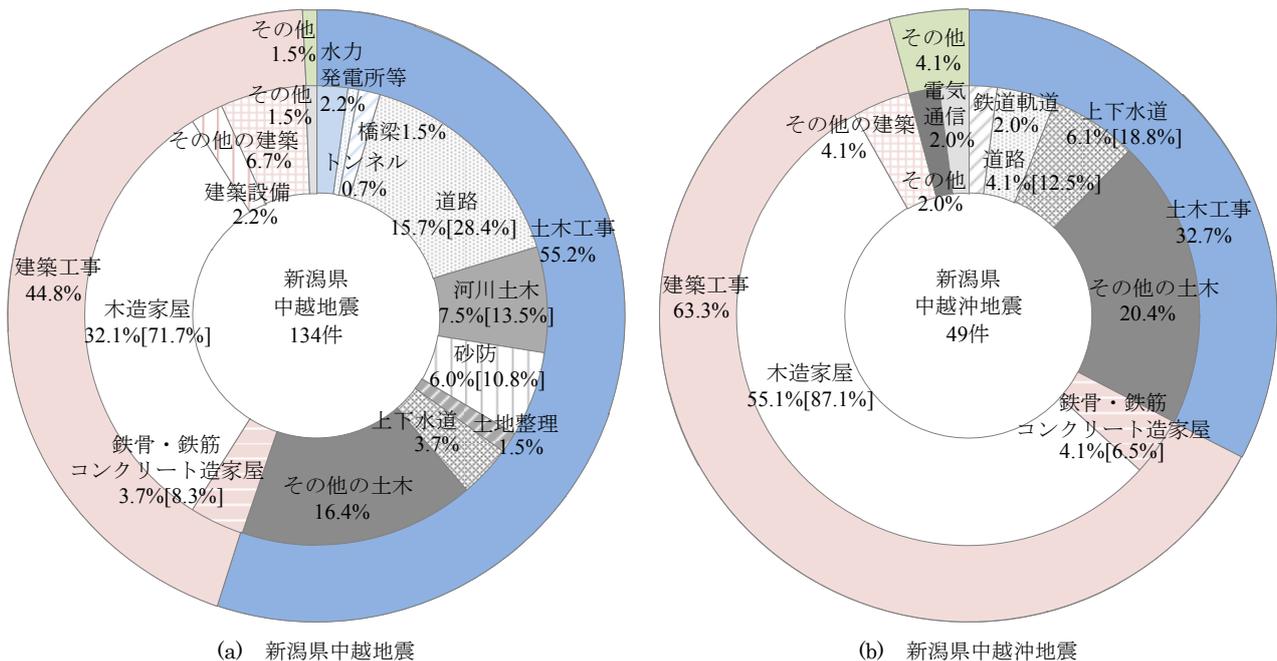


図3 業種小分類別の死傷災害発生割合

全体的な傾向として、事故の型別の死傷病災害の発生割合では、「墜落、転落」、「はさまれ、巻き込まれ」、「飛来、落下」、「切れ、こすれ」がそれぞれの地震による災害復旧工事中の死傷病災害で高い発生割合を示しており、6年間の全国平均の事故の型別の死傷病災害の発生割合と同様な傾向を示している。したがって、通常工事と同様な安全対策を実施すれば、相応の効果が得られると推測される。しかし、それ以外にも災害復旧工事における事故の型別の死傷病災害の発生割合にはそれぞれの地震によって幾つかの特徴が見られる。以下にそれらの詳細を示す。

まず、新潟県中越地震における事故の型の特徴として、全国平均と比較すると「墜落、転落」の発生割合が低く、「はさまれ、巻き込まれ」や「切れ、こすれ」の発生割合が高いことが挙げられる。一方、新潟県中越沖地震では、全国平均と比較すると「墜落、転落」の発生割合が高く、「転倒」や「飛来、落下」の発生割合が低いことが挙げられる。また、新潟県中越地震と同様に「はさまれ、巻き込まれ」、「切れ、こすれ」の発生割合も全国平均よりも高い傾向を示している。特に、建設業において災害の1/3を占める「墜落、転落」について、新潟県中越地震では発生割合が低下するが、新潟県中越沖地震ではそれが増加しており、地震によって異なる傾向を示すことが確認された。そこで、事故の型別の死傷災害発生割合についてより詳細に検討するために、土木工事業と建築工事業に分けて死傷病災害の発生割合を確認した。

(2) 土木工事業における事故の型別死傷病災害発生割合

図5(a)に土木工事業における事故の型別死傷病災害の発生割合を示す。土木工事業における6年間の全国平均の事故の型別の死傷病災害は、「墜落、転落」、「はさまれ、巻き込まれ」、「飛来、落下」の順で発生割合が高い。それぞれの地震での事故の型別の死傷病災害の発生割合の傾向を以下に示す。まず、新潟県中越沖地震では、「墜落、転落」、「はさまれ、巻き込まれ」、「飛来、落下」の順で発生割合が高い。新潟県中越沖地震についても「墜落、転落」と「はさまれ、巻き込まれ」による発生割合が高く、土木工事業ではこれらの発生割合が同じになっている。これは、新潟県中越沖地震の土木工事業の死傷病災害の発生件数が少なく(16件)統計的処理が難しいことが一因として挙げられる。いずれにしても2つの地震による災害復旧工事にて「はさまれ、巻き込まれ」は全国平均よりも発生割合が高い。これは、土木工事業の災害復旧工事が、通常作業と比べて時間的な余裕が無い場合や、狭隘な場所での作業となることが一因と考えられる。したがって、土木工事業の災害復旧工事では、「墜落、転落」とともに「はさまれ、巻き込まれ」の事故の型について注意が必要と言える。

(3) 建築工事業における事故の型別死傷病災害発生割合

図5(b)に建築工事業における事故の型別の死傷病災害の発生割合を示す。建築工事業における6年間の全国

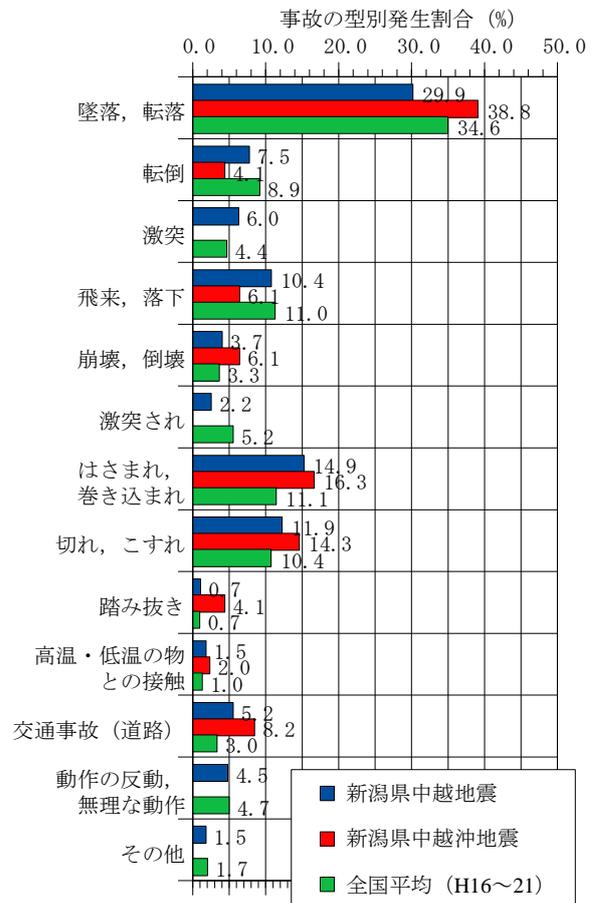


図4 建設業における事故の型別死傷災害発生割合

平均の事故の型別の死傷病災害の発生割合は、「墜落、転落」が40.0%と突出しており、次いで「切れ、こすれ」、「飛来、落下」の順で発生割合が高い。「墜落、転落」による発生割合が突出して高い傾向は、2つの地震の災害復旧工事でも同様である。中でも新潟県中越沖地震では、事故の型の48.4%が「墜落、転落」であり、建築工事業では特に注意が必要な事故の型と言える。また、「切れ、こすれ」による死傷病災害の発生割合が全国平均よりも約1.5倍高い。その発生状況としては、地震によって被災した木造家屋の解体作業において廃材に付いていたクギやブリキ等による創傷や、補修作業に使用する簡易丸ノコ盤の操作を誤り、指を切断する等の災害復旧工事特有の被災が散見された。以上のことから、建築工事業での災害復旧工事では「墜落、転落」とともに「切れ、こすれ」の事故の型にも注意が必要である。

5) 労働損失日数からみた事故の型別死傷病災害

(1) 労働損失日数

労働損失日数は、労働災害の重篤度を表す「労働災害強度率」の算出に用いる損失労働量を表す用語である¹⁰⁾。労働損失日数の算出基準を表-5に示す。大別して、死亡、永久全労働不能、永久一部労働不能、一時労働不能の4つの段階に分類される。労働災害強度率は、他業種との比較を行うために全労働者の延べ労働時間数で除しているが、本論文での対象は建設業に限定されているため、

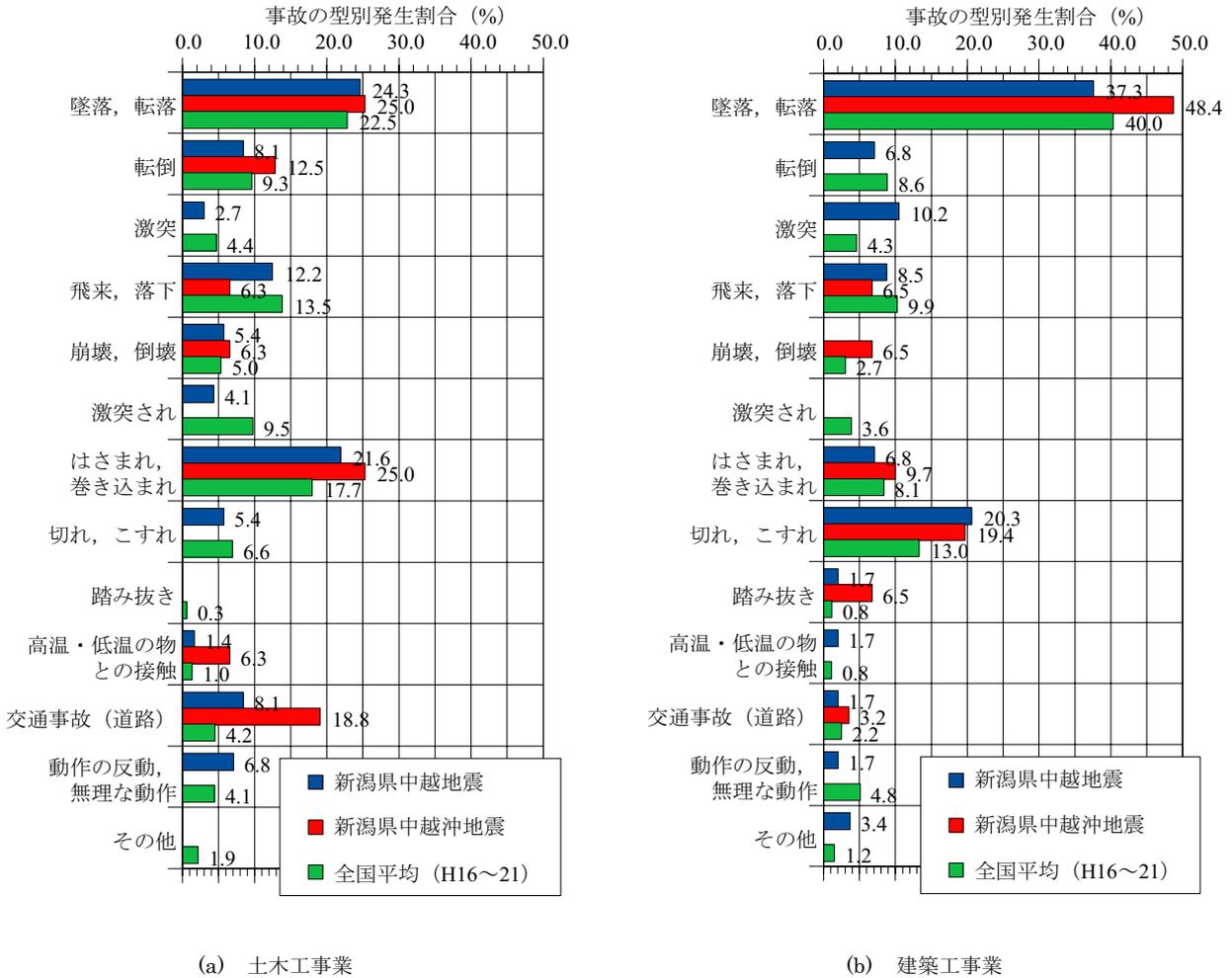


図5 業種中分類別に見た事故の型別死傷災害発生割合

表5 労働損失日数の算定基準¹⁰⁾

死傷病分類	事由	労働損失日数
死亡	労働災害のため死亡したもの (即死のほか負傷が原因で死亡したものを含む)	7,500日
永久全労働不能	労働基準法施行規則に規定された身体障害等級表の第1級~第3級に該当する障害を残すもの	7,500日
永久一部労働不能	身体の一部を完全にそう失したもので、又は、身体の一部の機能を永久に不能にしたもの。すなわち、表6の身体障害等級表の第4級~第14級に該当する障害を残すもの	級に応じて50~5,500日 (表6 参照)
一時労働不能	災害発生の翌日以降、少なくとも1日以上は負傷のため労働できないが、ある期間を経過すると治ゆし、身体障害等級表の第1級~第14級に該当する障害を残さないもの	暦日の休業日数に300/365を乗じた日数

表6 身体障害等級表

身体障害等級 (級)	1~3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
労働損失日数 (日)	7,500	5,500	4,000	3,000	2,200	1,500	1,000	600	400	200	100	50

労働損失日数によって労働災害の重篤度を評価した。特に、経過年数が異なる2つの地震による災害復旧工事の死傷病災害を比較するため、労働損失日数を死傷者で除した「死傷者1人平均労働損失日数¹⁰⁾」を用いて事故の型別による災害の重篤度などについての傾向を以下に示す。

(2) 事故の型別から見た重篤度

図6に建設業の各地震における事故の型別の死傷者1人平均労働損失日数を示す。建設業における事故の型別の死傷者1人平均労働損失日数は、「崩壊、倒壊」が他の事故の型と比較して高い値となっており、その重篤度が高いことを示している。特に新潟県中越地震にて発生した死亡者9名のうち3名が「崩壊、倒壊」であり、発

生割合は低いが高篤度は高く注意が必要である。ちなみに、新潟県中越地震における死亡者9名は、土木工事業にて8名、建築工事業にて1名であり、死亡災害は土木工事業にて多く発生している。一方、新潟県中越沖地震

では調査の対象とした平成20年12月31日まで死亡災害は発生しておらず、死傷者1人平均労働損失日数は新潟県中越地震より低い、「崩壊、倒壊」は最も高い値となっている点が共通している。以下に土木工事業と建築工事業による傾向を示す。

土木工事業における事故の型別の死傷者1人平均労働損失日数を図7(a)に示す。建設業の傾向と同様に事故の型別で見ると「崩壊、倒壊」が2つの地震ともに高い値となっている。土木工事業における発生割合が高い事故の型である「墜落、転落」と「はさまれ、巻き込まれ」は、新潟県中越地震では死傷者1人平均労働損失日数が高いが新潟県中越沖地震では低くなっている。図7(b)は、建築工事業における事故の型別死傷者1人平均労働損失日数を示したものである。新潟県中越地震では「交通事故(道路)」が7,500日となっているが、これは死亡災害が1件発生していることに起因するものである。建設業に因果関係が高い事故の型について見ると、建築工事業における発生割合が高い事故の型である「墜落、転落」と「切れ、こすれ」は、死傷者1人平均労働損失日数が20日～50日である。これらの死傷病災害のほとんどは一時労働不能災害であるが、「切れ、こすれ」の一部には指先欠損など永久一部労働不能災害も含まれている。

5 まとめ

本論文は、新潟県中越地震、新潟県中越沖地震における労働災害の発生状況について調査し、地震による災害復旧工事による労働災害の特徴や地震毎の被害の違いに

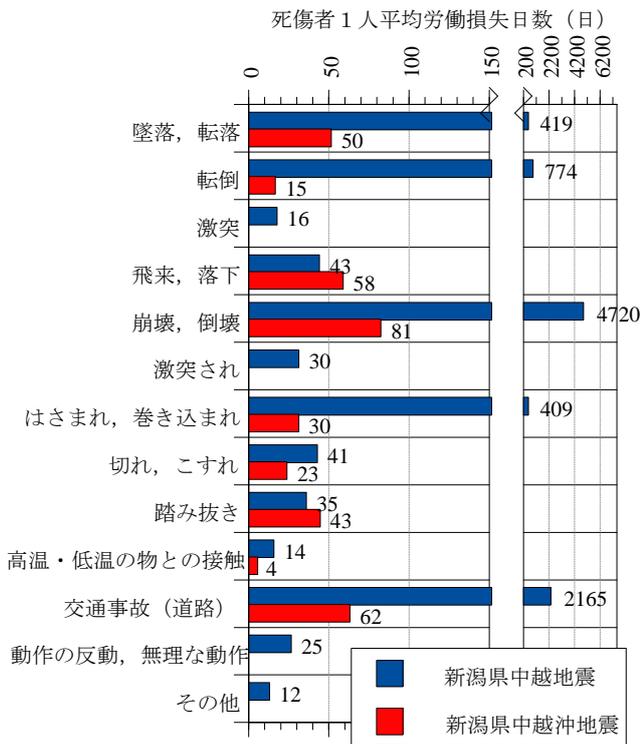
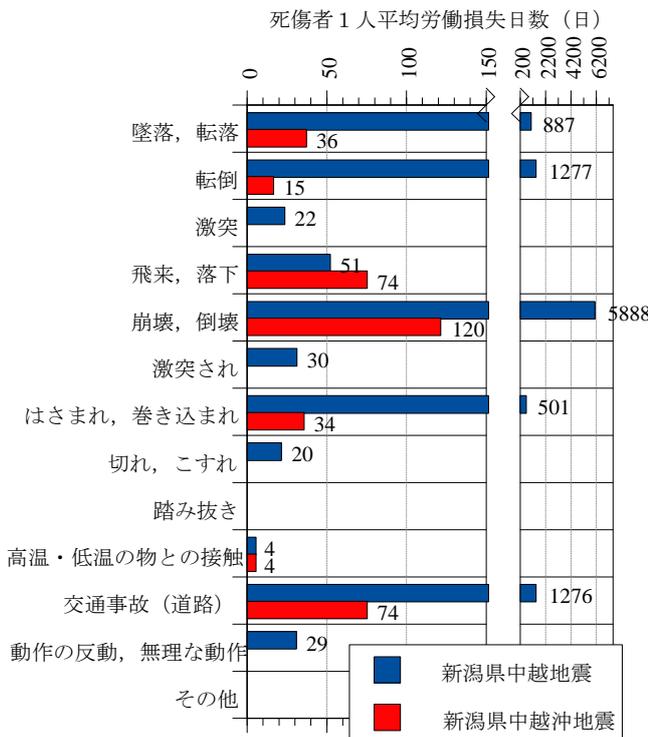
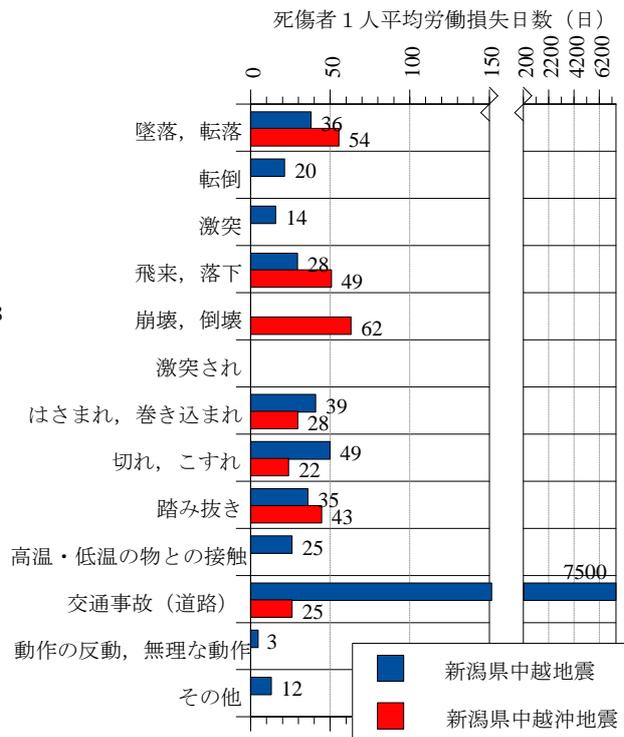


図6 建設業の事故の型別死傷者1人平均労働損失日数



(a) 土木工事業



(b) 建築工事業

図7 業種中分類別に見た事故の型別死傷者1人平均労働損失日数

ついて分析を行い、地震被害に応じた災害復旧工事による労働災害発生の可能性について検討した。本論文にて得られた知見は以下のとおりである。

1. 地震発生後の災害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いる。
2. 各地震に起因した土木工事業と建築工事業における災害復旧工事について地震の発生から半年毎の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から 1 年以内に集中することが分かった。
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、新潟県中越地震では土木工事業、新潟県中越沖地震では建築工事業が高く、それぞれの地震被害の特徴を反映していた。
4. 業種小分類による傾向では、二つの地震とも建築工事業では木造家屋建築工事業での発生割合が高く、建築工事業の 80%を占めていた。一方、土木工事業では、地震毎の被害の特徴を反映した業種での発生割合が高かった。
5. 災害復旧工事による労働災害を事故の型別に見ると、基本的には通常工事にて得られている事故の型別分類と同じような傾向を示した。すなわち、通常工事と同様な安全対策を実施すれば、相応の効果が得られるものと考えられる。
6. 事故の型について、「はさまれ・巻き込まれ」や「切れ・こすれ」が増加傾向を示した。これは、災害復旧工事における 1 つの特徴として挙げられる。
7. 業種別の事故の型では、土木工事業・建設工事業ともに「墜落・転落」による労働災害が多く発生しており、特に注意が必要である。また、土木工事業では「はさまれ、巻き込まれ」が、建築工事業では「切れ・こすれ」による労働災害が多く、これらについても注意が必要である。
8. 労働災害の重篤度を表す労働災害強度率の算出に用いる労働損失日数から事故の型別による重篤度を確認したところ、「崩壊・倒壊」が他の事故の型と比較して高くなっており、労働災害の重篤度から鑑みると注意が必要である。また、障害を伴う労働災害が多い点から、建築工事業での「切れ、こすれ」

にも注意喚起が必要である。

謝 辞

本研究にて使用した新潟県中越地震と新潟県中越沖地震に関連する労働災害発生状況については、厚生労働省労働基準局安全衛生部安全課および新潟労働局の情報に基づき分析を行いました。ここに記して、深甚の謝意を表します。

参 考 文 献

- 1) 日野泰道：建設業の災害復旧工事における労働災害の分析、労働安全衛生研究，Vol. 3, No. 2, pp. 137-142, 2010.
- 2) 気象庁，推計震度分布図，
<http://www.seisvol.kishou.go.jp/eq/suikai/eventlist.html>
- 3) 新潟県：新潟県報道資料，新潟県中越大地震による被害情報，
http://www.pref.niigata.lg.jp/bosai/chuetsu_daishinsai.html
- 4) 新潟県：新潟県報道資料，平成 19 年新潟県中越沖地震被害状況，
<http://www.pref.niigata.lg.jp/bosai/0716jishin.html>
- 5) 平野吉彦：新潟県中越地震・中越沖地震の崩壊・地すべりによる被害と地すべり防止施設の被災状況，シンポジウム「最近の大規模地震と地すべり」，日本地すべり学会，pp. 5-8, 2008.
- 6) 新潟県土木部：平成 19 年（2007 年）新潟県中越沖地震による被害と復旧状況，
http://www.pref.niigata.lg.jp/HTML_Article/190716jishin~doboku20090325,0.pdf.
- 7) 厚生労働省新潟労働局：新潟県内の労働災害発生状況
- 8) 厚生労働省：職場のあんぜんサイト，
<http://anzeninfo.mhlw.go.jp/index.html>
- 9) 労働省安全衛生部安全課編：労働災害分類の手引—統計処理のための原因要素分析—，pp.61-66，中央労働災害防止協会，1999.
- 10) 例えば，厚生労働省大臣官房統計情報部賃金福祉統計課：平成 20 年労働災害動向調査（事業所調査（事業所規模 100 人以上）及び総合工事業調査）結果の概況，
<http://www.mhlw.go.jp/toukei/itiran/roudou/saigai/08/dl/toukei01.pdf>