

ドドル以上かかるような大規模な工事から小規模な工事まで対象にしなければならない。更地にした後の再建に関する安全衛生も対象としなければならない。震災復旧・復興工事には、クライストチャーチ、ニュージーランド全土だけでも労働者が不足しており、アジア、東ヨーロッパ等の国々、例えば、フィリピン、チェコスロバキア、イギリス等から労働者が来ている。もう1つの問題として、ニュージーランドの労働安全衛生に関する法律が不十分であるという問題もある。2010年11月に発生した Pike River Coal Mine Disaster（パイクリバー炭鉱における爆発災害）で法律の不備が明らかになった。パイクリバー炭鉱では作業員29人が爆発により死亡した。同鉱山の地域はメタンガスが発生することで知られているにもかかわらず、それらの対策は十分ではなかった。現在の技術管理レベルから見た場合、問題点が多々あるにもかかわらず、現行の法律では、施工業者の社長、所長等は一切責任を問われなかった。それは現行の法律が不十分だからである。上記の災害とカンタベリー地震を受けて、ニュージーランドの労働安全衛生に関する法律を改正しようという動きができ、すでに改正案が公開され、審議を経た後、2014年度には発出される予定である。新しい法律では、個人だけでなく施工会社にも罪を問える。また、所長や現場監督だけでなく社長、CEOといった立場も責任を負うことになる。

Site Safe もこの法律の改正に加わっている。Site Safe は1999年に設立された。設立当時は労働者1人当たりの災害発生率（年千人率のようなもの）が高く、世界と比べても最も悪い数値であった。このような状況を打破しようといくつかの企業が集まり非営利団体として Site Safe を設立した。設立当初は政府から援助を受け、その基金をもとにして、労働安全衛生に関する調査を実施した。その結果、労働安全衛生に関する教育を行うことが重要であるとの結論を得た。Site Safe が作業員、現場監督者、現場管理者等に教育を施し、受講者にパスポート（資格）を発行するようなシステムを構築した。そのパスポートも初級から上級、また立場によっても様々なパスポートがあり、パスポートは2年で有効期限が切れるようになっている。そのため、2年後には再度パスポートを更新する必要がある、もう1度教育を受けるか、もう1つレベルの高いパスポートを取得するように勧めている。パスポートを取得するための教育内容も2年間で実際に ACC（Accident Compensation Corporation：事故補償制度公団）に請求された災害事例を鑑み更新されるような仕組みになっており、最新の災害情報を教育に反映できるシステムになっている。教育では、ルールを教えることも重要だが、安全な行動というのはどういう行動なのか、ということを教えることに重きを置いている。Site Safe は政府の機関ではないので、パスポートに法律の拘束力はないが、大規模な建設工事現場ではパスポートがないと働けない。建設工事現場では Site Safe のパスポートのみが安全衛生に関する教育を実施している。NZIER（New Zealand Institute of Economic Research：ニュージーランド国立経済研究所）の研究によると、パスポートを取得していない施工業者に比べて、Site Safe の関連会社から申告された ACC の請求額（補償額）が少ないと報告されている。Site Safe がニュージーランド全国の安全衛生教育とパスポートを一律に管理監督している。

教育のみならず、公開討論（フォーラム）も開催している。ゲストスピーカーも呼び、有資格者や有資格者を多く採用している企業に参加してもらい、情報を共有してもらう。Christchurch Rebuild Safety Forum（クライストチャーチ再建安全フォーラム）もこのようなフォーラムから提案された。カンタベリー地震後の補償額について、保険会社も決定できない補償額の合意点を決めようと動きができ、同フォーラムがその役割の一旦を担うこととなった。同フォーラムで最低限の基準はでき、個人個人だと無視される傾向にあるが、個人の住宅でも最低限補償されることとなった。

また、Site Safe では「Apcon」というデータベースを作っている。このデータベースは、各施工業者

の安全衛生のレベルを Green : 安心, Yellow : 要注意, Red : 危険, というように 3 段階に色分けしている。「Apcon」を使うことによって全国均一に建設会社の安全衛生管理処置のレベルが分かる。この Apcon を発注者が入札システムに導入しており, 安全衛生に関する取り組みが正当に評価される仕組みになっている。建設前の査定だけでなく, 建設後の査定も実施している。建設前に宣言した安全衛生に関する措置を適切に実施したか否かによって建設後の査定が変動する。その他, カンタベリー地震後の震災復旧復興工事では, 施工業者が安全憲章 (Safety Charter) と呼ばれる 10 章から成る安全衛生に関する声明文にサインし, 施工業者が安全憲章を遵守することを誓う。安全憲章を遵守することにサインした施工業者は 10 章から成る安全衛生に関する取り組みを実施し, より安全により衛生的に施工を実施することを発注者及び周辺住民に理解してもらい, 自らをアピールする。

クライストチャーチの再建にはまだしばらくかかると思われる。保険会社は, 2015 年～2016 年までには補償額を決めて支払いたいという意向を示している。しかし, 未だ地盤が補修されていないところも多々あり, どの程度の補償額が適当か決まっていない箇所もある。「Ratable Value」が決めた震災前の土地の評価額を使用しようという意見もあるが, その評価額は正しくないという意見もある。2 年後までには 50% くらいまでには保険会社と被保険者の協議が解決することを望んでいる。再建の額が補償額と適合すれば良いが, そうでない場合, 一部補修に留まる場合もある。



写真-4. 10 Site Safe での意見交換

4.4.3 クライストチャーチアートギャラリーの復旧工事現場の視察

クライストチャーチアートギャラリーでは、地盤の液状化等により不等沈下が発生した。当該工事現場は、世界的な地盤改良会社である URETEK が元請となり、平成テクノス株式会社が協力会社として参画して沈下修正工事を実施していた。これは、建物地下駐車場直下のコンクリートに数十箇所から薬液を注入し、mm オーダーの単位で建物の沈下修正を行うものである。日本の技術がニュージーランドの復旧・復興の一役を担っていた。この技術は東日本大震災後の復旧・復興工事にも適応されており、液状化被害が酷かった千葉県浦安市では、沈下修正による工事をほぼ終了したにもかかわらず、ニュージーランドではこれから復旧復興工事が本格化するのではないかとのことであった。

我々のような短時間の見学者に対しても、URETEK の工事現場に立ち入る場合には、安全衛生に関する簡単な教育を受けた後でなければ現場には立ち入れなかった（写真-4.11 参照）。



写真-4.11 クライストチャーチアートギャラリー地下の沈下修正工事現場

4.5 Work Safe NZ 訪問と情報収集

4.5.1 Work Safe NZ の役割と組織沿革

Work Safe NZ は、2013 年 12 月 16 日に発足した組織である。これは、2010 年 11 月 19 日にニュージーランド南島北西部に位置する Pike River Coal Mine での炭鉱爆発災害を調査するために 2010 年 11 月 29 日に発足した王立調査委員会（the Royal Commission, 英国連邦の公的調査機関 <http://www.royalcommission.govt.nz/>）の調査結果（2012 年公表）と、その結果を受けて設置された職場の健康と安全の独立性タスクフォースにて 2013 年に答申された、「独立型の労働安全衛生規制当局」の設立を受けて発足したものである。

なお、従前までは Department of Labour（労働省）内に Occupational Safety and Health Service（OSH, 職業安全保健局）が組織されていた。しかし、2012 年 7 月 1 日に Department of Labour（労働省）、Department of Building and Housing（住宅省）、Ministry of Economic Development（経済開発省）、Ministry of Science and Innovation（科学・技術革新省）の 4 つの行政機関が統合されて Ministry of Business, Innovation and Employment（MBIE, ビジネス・革新技術・雇用省）が発足した。Work Safe NZ はニュージーランド全土の安全衛生分野を規制する行政機関として位置している。

カンタベリー地震後の復旧・復興工事の安全衛生分野を規制する特別機関として、Canterbury Rebuild Health & Safety Programme（CRHSP, カンタベリー再建安全衛生プログラム）が MBIE 内に組織され、Work Safe NZ の特別機関として設立されている。16 人の少人数で構成される機関だが、そのため、種々の安全衛生問題に果敢にチャレンジでき、施策が成功すれば、より広範な労働安全衛生問題に適用しようという狙いがある。同プログラムは主任、メディア、移民、再建の 4 つのプログラムリーダーに分かれ、10 人の監督官と 2 人のオーストラリアからの監督官で構成される。

4.5.2 意見交換担当者

カンタベリー地震後の復旧・復興工事での労働安全衛生対策を担当している、Work Safe NZ のクライストチャーチ支店（Canterbury Rebuild Health & Safety Programme（CRHSP）：カンタベリー復興安全衛生プログラム）を訪問した。対応した担当者は下記の 3 名であった。

1. Ms. Kathryn（Director, CRHSP：カンタベリー復興安全衛生プログラムの責任者）
2. Mr. Steve（Assessment Manager, CRHSP：カンタベリー復興安全衛生プログラムの監督官長）
3. Mr. Waine（Assessor, CRHSP：カンタベリー復興安全衛生プログラムの監督官、主にアスベストに関する労働安全衛生を担当）

意見交換の様子を写真-4.12 に示す。



写真-4. 12 Worksafe NZ との意見交換の様子

4.5.3 重点課題

Ms. Kathryn からカンタベリー地震後の復旧・復興工事に関する安全衛生プログラム（CRHSP）についてスライドによる説明を受けた。概要としては下記のようなものである。

大きな地震は計 4 回発生し、各大地震の間にも数多くの余震が続き、建物はそのたびに損傷を増していった。

- ・ 2010 年 9 月 4 日
- ・ 2011 年 2 月 22 日
- ・ 2011 年 6 月 13 日
- ・ 2011 年 12 月 23 日

2010 年 9 月の地震では、死亡者がゼロであり、建物被害は殆ど見受けられなかった。そのため、安全活動としては、情報活動が主であり、一部アスベストの問題が懸念されていた。

2011 年 2 月の地震では、クライストチャーチ市街地の 80% の建物は破壊され、郊外では液状化の被害が深刻であった。特に、ポートヒルと呼ばれる郊外の一地区は、立ち入り禁止となった。地震発生直後には、建物に閉じ込められた人々を救出するため、ニュージーランドの軍隊はもちろんのこと、各国から救援部隊が駆け付けた。ニュージーランドの国家的な大災害であるという声明が発表され、危険地域は全て立ち入り禁止とした。救出救助活動が一段落した後、軍隊から CERA（Canterbury Earthquake Recovery Authority：カンタベリー復興庁）に立ち入り禁止区域での活動権限が手渡された。

道路、水道等の線状構造物に加えて、約 155,000 棟の住宅の損傷、クライストチャーチ市街地の建物も約 1400 棟損傷した。同地震は、地震被害額で世界第 3 位となる非常にインパクトの大きな地震となった。Work Safe NZ（当時は OSH）の事務局は壊れ、カンタベリー復興庁は立ち入り禁止区域内に事務局を設け、そこで活動した。活動当初は主に解体工事中の労働安全衛生を管理統括した。

CRHSP では主に以下の 4 つの項目について、各項目のリーダーに直接安全衛生措置を取るように要請した。

- ① 道路、水道といった線状構造物（The Stronger Christchurch Infrastructure Rebuild Team, SCIRT：クライストチャーチ基盤構造物再建推進チーム）
- ② 解体工事（CERA）
- ③ 住居の補修（Earthquake Commission：地震委員会）
- ④ 住居の新築（Accident Compensation Corporation：事故補償制度公団）

CRHSP の人数（16 人）は限られているため、各項目のトップに安全衛生上の措置を伝え、各トップから関係機関に伝達させる方法を採用した。

震災前のニュージーランド全土の死亡者数は建設業に限って言えば年間に 2 人程度である。震災後の復旧復興工事における死亡者は 1 人だけである。また地震後には死傷病報告書（休業 2 日以上）の数が増えていたが、2013 年 6 月以降、減少傾向にある。これは CRHSP の各種の施策が功を奏している可能性もある。

CRHSP は、2013 年 8 月には 4 年間で特別基金 1000 万 NZ ドルを獲得することができた。同基金を使用して次の 4 つを実施することを検討する。

1. パートナースhip

2013年6月に50社が安全憲章（Safety Charter）に署名した。関係大臣2人も招き、公的な儀式を実施し、儀式上でサインしてもらいイベントを開催した。安全憲章には監督官、労働組合、企業が参画している。安全憲章は10章の約束事から成り、事故なく安全に衛生的に工事を実施し復興に寄与することが盛り込まれている。1つ1つの約束ごとに実質的な安全衛生に関する事項が明文化されている。10章の約束事を各企業が遵守できるようCRHSPがサポートする。

建設前と建設後に約束事を守れているか、企業が自己評価を行う。次に、同業他社が評価する。さらには、部外の評価者が査定するという3段階のチェックになっている。

2. 監督官の増員と能力の向上

ニュージーランドの労働監督行政を向上させるため、監督官の数を増やすだけでなく、能力も向上させる取り組みを行っている。具体的には、1月間にオーストラリアから2名、アイルランドから1名の監督官を招聘し、ニュージーランドの監督官とともに仕事をして監督官の能力を向上させている。

3. 安全衛生に関する重大なリスク

死傷病に至るような災害として以下の4つを重点的なリスクと位置付け、対策を施している。

- ・墜落災害
- ・建設機械等による災害
- ・掘削（土砂崩壊）による災害
- ・アスベストによる災害

これら4つの重点的なリスクは、前述した①～④の線状構造物、解体工事、住居の補修、新築、全ての項目に対して、重点的に対策を施している。

他にも、Trade Breakfastという活動を実施している。クライストチャーチ再建に従事している労働者に朝食を提供し、朝食中に安全衛生に関する情報を配信する。これまで1800人の労働者が参加し、1回の朝食で300～400人が参加している。朝の7時スタートにもかかわらず盛況であり、規制機関だけでなく企業の方々も講演している。規制機関の権威を示すことも大切だが、Trade Breakfastのような活動も必要である。

4. ボランティア、日雇い労働者、若年労働者、外国人労働者の問題

ボランティア、日雇い労働者、若年労働者等、専門的な知識技術に乏しい労働者に対する安全衛生上の教育、フィリピン、韓国、南アメリカ等からの外国人労働者の差別に関する問題等は労働省、産業省、移民局とも連携して対策に当たる。

5. 労働衛生

古い建物内にはアスベストが多く存在する。アスベストを除去するためにはライセンスが必要である。また、倒壊した建物による土壌汚染、重金属や化学物質等の汚染物質の流出がどのように拡散するか、その範囲を明らかにし、対策を施す。

CRHSPでは、上述した重点課題を挙げ、対策に取り組んでいる。今回、カンタベリー地震に特化した施策であるが、高い効果が確認された場合、他の業種、例えば林業等にも適用していくことを考えている。

4.5.4 地震からの復旧・復興の遅れに関する問題点

クライストチャーチの復旧復興が遅延している理由として、1 つには、大規模な崩壊が発生している箇所では、レッドゾーン（Red Zone）と呼ばれるように立ち入り禁止にされた期間が長かったことが挙げられる。立ち入り禁止にされたため、その区域には近づけず、再液状化の可能性のある地盤であるか、建物の損傷はどの程度のものであるか、何もわからない状況が長く続いた。

損傷した建物が全て解体されたとしても、TC3 に位置付けられた土地では、再建する場合にも締固め等による地盤改良工事を施さなければならず、地盤改良を待つ必要がある。また、他の土地に移転する場合もある。建物の損傷に関しても 2010 年の地震によるものか、2011 年の地震によるものか、またはその間の余震により損傷したのか、判別しようとしているため、保険会社の査定に著しく時間がかかっている。

次の問題としては、労働者、技術者、技能者の不足が挙げられる。クライストチャーチを含めたカンタベリー地方の労働力だけでは再建することができず、ニュージーランド全土、他の国々から労働者、技術者を雇用する必要がある。

さらには、クライストチャーチ市役所の不祥事の問題もあった。建物を構築する場合、事前に市役所に申請する必要があるが、認可を出す資格を有する適任者が同市役所内におらず、法律上正しいものではないということが明らかになった。

最後の問題としては、保険会社がたとえ補償額を決定して支払い終えた後でも、いざ再建に取り掛かってみると再建にかかる経費が次第に膨らみ、補償額以上になることも考えられる。そうなった場合、誰がその余剰額を担保するのか、未だ不透明である。クライストチャーチにおいて建設会社や労働者が復旧復興工事に従事していたとしても、結局は復旧復興工事の資金が立ち行かなくなり、経済全体が回らなくなるという懸念もある。

4.6 まとめ

日本とニュージーランドではほぼ同時期に大震災を経験したという共通点がある。また、震災復旧・復興工事中の労働安全衛生に関する問題は以下に示すように同じ問題を抱えている。

- ・ 墜落災害
- ・ 建設機械等による災害
- ・ 掘削（土砂崩壊）による災害
- ・ アスベストによる災害

これらに対する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、Site Safe, Work Safe NZ（CRHSPを含む。）の取り組みを日本で検討すべき事案もあった。以下に示す3点である。すなわち、

(1) 資格の更新制度：

安全衛生管理者等の資格に有効期限（2年）がある。そのため、資格を更新する必要があり、再教育の機会もある。教育内容も最新の事例を盛り込めるため、時代に即した安全衛生教育が可能となる。

(2) 各企業の安全衛生に関する評価をデータベース化・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化が行われている。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ようになっている。

(3) 安全衛生の普及活動

Trade Breakfast と呼ばれるもので、クライストチャーチの復旧復興工事に従事する労働者に朝食を提供し、朝食中に安全衛生に関する教育が実施されている。講師は、規制官庁の役人に留まらず、優良企業からの講演も実施され、より現場に即した興味深い普及活動である。

(3)については、我が国の災害防止団体等が実施している「現場代理人研修」に類したものと思われるが、他の2つの施策については日本では実施されていないと思われる。(1)は労働者のレベルアップを図れることが利点として挙げられ、(2)は入札制度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キッカケになると考えられる。

4.7 謝辞

本調査は、JTB New Zealand Ltd. オークランド支店の協力のもとに実施されました。また、クライストチャーチでは Ms. Mayumi Yoan, Mr. Cameron Lloyd から被災直後からの状況や現地情報等の提供を頂きました。末筆ではありますがここに記して謝意を表します。

第5章 まとめ

5.1 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 2 年度である平成 25 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。

5.2 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 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 42.2%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) 死傷者数が多い 4 県について事故の型別に分類したところ、建築工事業の「墜落・転落」と土木工事業の「はさまれ・巻き込まれ」が多く発生しており、注意が必要であることが分かった。

特に、福島県と茨城県では「墜落・転落」の被災割合が非常に高いことがわかった。

- 7) 既往の研究で提案された被害レベルによる復旧曲線と事故の型に応じた労働災害発生 の蓋然性について検証したところ、地震被害に応じて震災復旧工事の傾向が異なり、被害が軽微であれば震災発生直後から死傷病災害発生件数が増加し、被害が重大であれば時間差を有して死傷病災害発生件数が増加することが分かった。

5.3 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) 中央防災会議等にてゆれによる建物被害想定を行う手法を参考にすると、震度分布、構造物・建物年代別・建物データ、一部損壊率テーブル、建築工事業の「墜落・転落」災害と一部損壊棟数の関係式から、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を作成できる。しかし、データの一部に入手困難なデータが存在することが分かった。
- 2) 入手困難なデータの代替データを検討して概略的なフローチャートの作成を行い、それを用いた予測モデルの構築を行った。
- 3) 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。

5.4 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：安全衛生管理者等の資格に有効期限（2 年）がある。そのため、資格を更新する必要があり、再教育の機会もある。教育内容も最新の事例を盛り込むため、時代に即した安全衛生教育が可能となる
- 2) 各企業の安全衛生に関する評価をデータベース化・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化が行われている。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ようになっている。
- 3) 安全衛生の普及活動：Trade Breakfast と呼ばれるもので、クライストチャーチの復旧復興工事に従事する労働者に朝食を提供し、朝食中に安全衛生に関する教育が実施されている。講師は、規制官庁の役人に留まらず、優良企業からの講演も実施され、より現場に即した興味深い普及活動である。

(3)については、我が国の労働災害防止団体等が実施している「現場代理人研修」に類したものと思われるが、他の2つの施策については日本では実施されていないと思われる。(1)は労働者の持続的なレベルアップを図れることが利点として挙げられ、(2)は入札制度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取り組めるため安全衛生の底上げにつながる可能性がある。

5.5 健康危険情報

健康に危険を及ぼすような情報は無し。

5.6 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 25 年度に発表した研究成果を以下に示す。

発表者 氏名	論文 タイトル	発表誌	巻号	頁	年
堀智仁, 伊藤和也, 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3報)	(独) 労働安全衛生総合研究所ホームページ	2013/5/17 掲載		2013
伊藤和也, 高梨成次, 堀智仁, 日野泰道, 吉川直孝, 高橋弘樹, 大幢勝利, 玉手聡, 豊澤康男	東日本大震災の復旧・復興工事における労働災害の発生状況に関する調査分析	土木学会論文集 F6 (安全問題)	Vol.69 No.1	32 - 45	2013
(独)労働安全衛生総合研究所	一『東日本大震災の復旧・復興作業における労働災害分析』より一 〈復興現場での労災〉減少傾向の中, 新規参入者の被災は断続的に発生	労政ジャーナル	8月5日号 (No.1010)		2013
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	東日本大震災の復旧・復興工事における労働災害発生状況に関する分析について-建物の被災状況と墜落・転落による労働災害の関係-	安全工学シンポジウム		392 - 395	2013
伊藤和也, 高梨成次, 堀智仁	東日本大震災の復旧・復興工事における労働災害発生状況に関する分析について	安全衛生コンサルタント	Vol. 33 No. 108	40 - 47	2013
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 25 年度版建設業安全衛生年鑑		86	2013
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4報)	(独) 労働安全衛生総合研究所ホームページ	2014/3/3 掲載		2014

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3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り構造物は壊滅的な被害を受けました。震災後、それら構造物のがれき処理作業や全半壊した構造物の解体作業等により労働者が死傷する災害が発生しています。本報告では、東日本大震災の復旧・復興作業における労働災害の分析結果について報告します。

2 分析データ

本報告の分析には、平成23年3月11日から平成24年9月11日までに発生した、復旧・復興作業に関連する休業4日以上之死傷災害（636人、うち死亡36人、労働者死傷病報告によるもの。平成23年は確定値、平成24年度は9月末日現在速報値）を使用しました。

3 災害全体の傾向

(1) 経過月数と死傷者数の関係

図1は死傷者数と経過月数の関係を示しています。震災発生から1か月以内に労働災害が最も多く、死傷者数は107人でした。その後、経過月数とともに死傷者数は減少傾向にあります。依然として毎月約20人程度の労働者が被災していることがわかります。

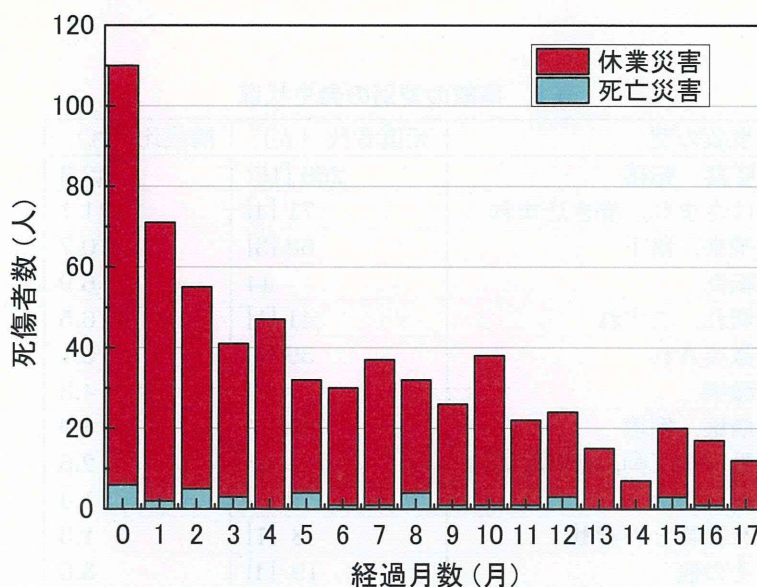


図1 経過月数と死傷者数の関係

(3) 業種別の発生状況

表 1 は業種別の災害発生状況を示しています。業種別で比較すると建設業が 527 人（うち死亡者 29 名）と最も多く、全体の約 8 割を占めています。建設業を細かくみると、建築工事業の死傷者が 343 人（うち死亡者 18 名）と全体の 54%，建設業の中でも 65%を占めています。

表 1 業種別の発生状況

業種	死傷者数（人）	構成比（％）
製造業	39 [3]	6.1
建設業	527 [29]	82.9
	112 [5]	
	343 [18]	
	72 [6]	
運輸交通業	9 [0]	1.4
商業	19 [1]	3.0
その他	42 [3]	6.6
合計	636 [36]	100

※[]内の数字は死亡者数を示す

(4) 事故の型別の発生状況

表 2 及び図 2 は事故の型別の発生状況を示しています。事故の型別でみると「墜落，転落」が最も多く、全体の 42.3%（269 人）を占めています。次いで「はさまれ，巻き込まれ」（11.1%，71 人），「飛来，落下」（10.7%，68 人），「転倒」（6.9%，44 人）の順となっています。

表 3 は傷病性質の内訳を示しています。「骨折」が最も多く、全体の約 6 割を占めています。

表 2 事故の型別の発生状況

事故の型	死傷者数（人）	構成比（％）
墜落，転落	269 [16]	42.3
はさまれ，巻き込まれ	71 [4]	11.1
飛来，落下	68 [3]	10.7
転倒	44	6.9
切れ，こすれ	41 [1]	6.5
激突され	39 [3]	6.1
激突	27	4.3
崩壊，倒壊	25 [3]	3.9
動作の反動，無理な動作	16	2.5
踏み抜き	9 [1]	1.4
有害物との接触	8 [1]	1.3
その他	19 [4]	3.0
合計	636 [36]	100

※[]内の数字は死亡者数を示す

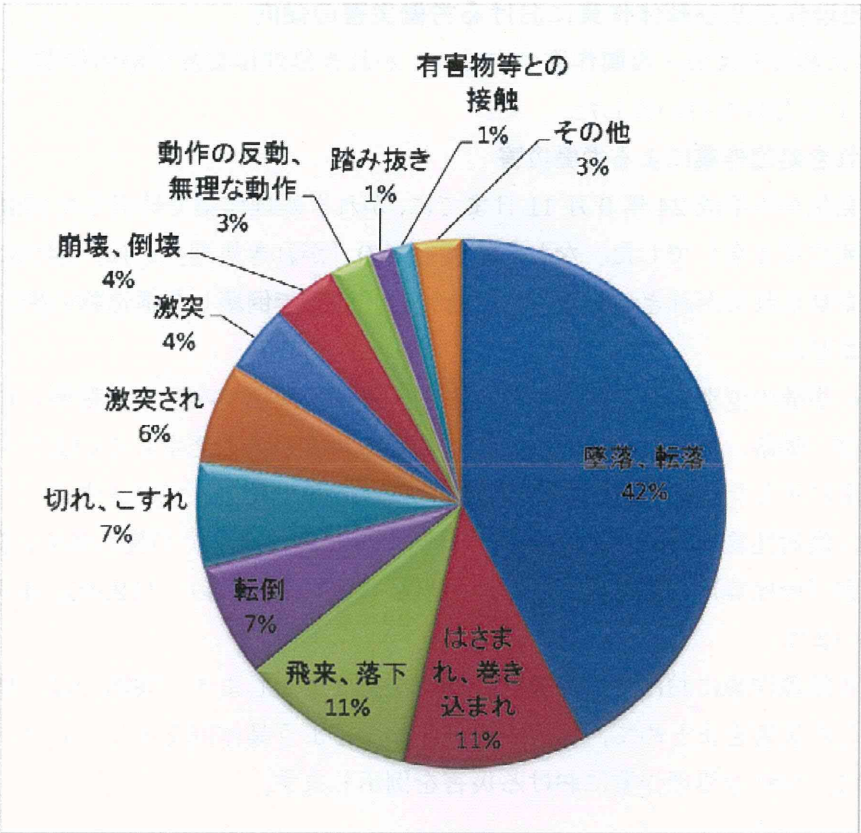


図 2 事故の型別発生状況

表 3 傷病性質の内訳

傷病性質	死傷者数（人）	構成比（%）
骨折	374	58.8
打撲傷	105	16.5
創傷（切創等）	81	12.7
関節の障害（捻挫等）	31	4.9
切断	15	2.4
火傷	5	0.8
感電，溺水，窒息等	4	0.6
外傷性の脊髓損傷	2	0.3
頭頸部外傷症候群（むち打ち症）	2	0.3
負傷による腰痛	2	0.3
異物の侵入	1	0.2
熱中症	1	0.2
その他	13	2.0
合計	636	100

4 がれき処理作業及び解体作業における労働災害の傾向

東日本大震災の復旧・復興作業の中でも、がれき処理作業及び解体作業による労働災害に着目して分析を行いました。

(1) がれき処理作業による労働災害

震災発生から平成 24 年 9 月 11 日までに、がれき処理作業で被災した労働者は 31 人（うち死亡者 1 名）でした。なお、本報告での「がれき処理」とは、震災による津波で押し寄せられたがれきの処理のことをいい、地震で倒壊した構造物の撤去作業は含んでいません。

表 4 に事故の型別の発生状況を示します。事故の型別でみると「転倒」（19.4%，6 人）及び「墜落，転落」（19.4%，6 人）による災害が多く発生しています。この結果は、表 2 に示した復旧・復興災害全体の結果とはやや異なっています。

表 5 に傷病性質の内訳を示します。「骨折」（45.2%，14 人）が最も多く、次いで、「関節の障害（捻挫等）」（22.6%，7 人），「創傷（切創，裂創等）」（12.9%，4 人）の順となっています。

がれき処理作業における労働災害の概要を図 3 に示します。同図では、事故の型別に類似した災害をまとめて、災害の概要がわかるよう具体例を示しました。

以下に、がれき処理作業における災害を例示します。

ア 「転倒」：泥等に足をとられて転倒した。（2 人）

イ 「墜落，転落」：ダンプの荷台から転落した。（5 人）

ウ 「はさまれ，巻き込まれ」：トラックのあおりに手をはさんだ。（2 人）

エ 「激突され」：ドラグ・ショベルでつかんだ物が作業員に当たる。（1 人）

オ 「踏み抜き」：ガラスを踏み抜いた（安全靴の着用なし）。（2 人）

※（ ）は死傷者数を示します。

表 4 事故の型別の発生状況

事故の型	死傷者数（人）	構成比（％）
転倒	6	19.4
墜落，転落	6	19.4
はさまれ，巻き込まれ	5	16.1
激突され	4	12.9
踏み抜き	3	9.7
動作の反動，無理な動作	2	6.4
切れ，こすれ	1	3.2
その他	4	12.9
	31	100

表 5 傷病性質の内訳

傷病性質	死傷者数（人）	構成比（％）
骨折	14	45.2
関節の障害（捻挫等）	7	22.6
創傷（切創，裂創等）	4	12.9
打撲傷	3	9.7
火傷	1	3.2
切断	1	3.2
負傷による腰痛	1	3.2
	31	100