

### 3.1 効果的な行政対応態勢の確立：一元的危機管理対応体制の確立

#### 3.1.1 事業概要

災害発生後の被災者の生活再建や都市機能の復旧・復興に関しては、さまざまな制度が用意されてきているが、各々の事業・制度は被災者生活再建に関わる一連の流れに即した統一的な視点から提供されていないため、実際の運用の現場では多くの混乱が発生している。特に被害認定調査からはじまる一連の被災者支援業務は、被災地の復興の基礎となる被災者のくらしの再建にとって極めて重要な業務といえる。首都直下地震の被害規模を鑑みると、これら一連の業務のシステム化と円滑な災害対応を可能とする研修プログラムの構築は首都圏直下地震に向けて緊急に解決を要する課題である。本研究では、応急・復旧に関わる現行の制度やシステムを前提としつつ、阪神・淡路大震災や新潟県中越地震、能登半島地震、新潟県中越沖地震などの過去の災害対応の事例をふまえて、災害過程全体を通じた災害対応業務の標準仕様の設計を行う。それに基づき個別の災害対応業務ごとに、実施すべき業務内容と業務処理手順、業務処理に必要な帳簿書式、組織体制等を一つにまとめた危機管理対応業務支援パッケージの開発をおこない、自治体等の一元的危機管理対応体制の確立をめざす。今年度の事業概要を以下に示す。

##### (1) 自治体等の一元的危機管理対応体制の確立

被災者の生活再建支援に資する対応策は、建物被害認定調査および被災者登録において基礎的情報を収集し、被災者台帳に集約することによって初めて可能となる。首都直下地震のような大規模災害時においては、被災者が全国に分散して避難することが予想されるため、これら業務を分離して処理する必要がある。そこで本研究では、業務処理の迅速性ならびに被災者の分散を考慮し、2つの業務について支援パッケージの開発を行った。

まず、業務処理の迅速性を図るため、被災建築物の応急危険度判定と罹災証明書を発行するための被害認定調査の2つの調査の合理的な運用方策を確立することを目的として、調査情報の共有と活用の仕組みを検討した。さらに、昨年度構築した災害対応業務研修プログラムを改良し、平常時のみならず災害発生後の調査員の研修への活用を想定した建物被害認定調査研修システムの開発を行った。

また、全国に拡散した被災者に対して、被災者生活再建支援策を同質のサービスとして提供するためには被災者台帳が必要であり、その基礎作業として、全国を対象とした「被災者登録システム」の構築について検討をおこなった。

さらに首都直下地震の特殊性を踏まえると、戸建て住宅への対応のみならず、膨大な非木造集合住宅の被害認定調査への対応が鍵となる。そこで杉並区をモデル都市として、迅速かつ簡単な非木造集合住宅の調査手法の開発を目的として、E-Defenseにおいて加振実験をおこない、損壊が発生した鉄筋コンクリート造の建物を利用して、建物被害認定調査を実施し、その実用性の検討をおこなった。

また、これまでの研究成果のフィージビリティを検証するために、過去の災害対応経験を有する自治体職員、東京都区部職員ならびに保険・建設業など被災者の生活再建支援のステークホルダーとなるメンバーで構成する「災害対応業務検討会」を開催し、研究成果の情報提供や災害対応経験のヒアリング調査ならびに参加者によるディスカッションやアンケート調査を行い、研究成果の災害対応現場での実現可能性の検証を行った。

## (2) 危機管理業務及びシステムの一元化標準仕様の開発

首都直下地震を想定した非木造集合住宅の被害認定調査を円滑に進めるための調査方法と建設業界等専門家の活用体制のあり方について検討を実施した。

調査方法に関しては、非木造集合住宅の特殊性および調査対象棟数を踏まえ、類似調査との情報共有の可能性、建設業界等専門家の動員可能性等について検討し、第1次調査は行政主体方式、第2次調査は自己申告方式による調査体制スキームを構築した。

また、非木造集合住宅を対象とした上記の被害認定調査スキームの実現性を評価・検証するため、行政担当者、建設業界等専門家（建設業、デベロッパー、建物管理会社、確認検査機関、関連諸団体、等）および損保業界へのヒアリング調査を行うとともに、これらステークホルダーに学識経験者を加えた参加者によるワークショップを開催し、情報共有と課題抽出を行った。

本ワークショップを通じて、首都直下地震を想定した被災建物の被害認定調査のあり方についての行政および建築専門家の現状の認識レベルは低いが、今回のワークショップを通じてその取り組みが重要な課題であることを再確認した。また、非木造集合住宅の場合、被害認定調査に建築の専門家が関与することが不可欠であることの共通認識が得られた。

建築専門家の動員可能性については、建設業界ではやや否定的な意見もあり、必要数を確保できるかどうかについては更なる検討が必要であることが明らかとなった。一方、集合住宅の管理会社では、被災度評価の公的な仕組みができれば居住者への説明に活用できるなど、研究成果を活用することにより、居住者の意識啓発が促進されることが確認された。

### 3.1.2 自治体等の一元的危機管理対応体制の確立

#### (1) 業務の内容

##### (a) 業務の目的

災害発生後の被災者の生活再建や都市機能の復旧・復興に関しては、さまざまな制度が用意されてきているが、統一的な視点でデザインされていないため、実際の運用の現場では多くの混乱が発生している。特に被害認定調査からはじまる一連の被災者支援業務には未経験のためシステム化されていない部分が多く、これら一連の業務のシステム化と研修プログラムの構築は首都圏直下地震に向けて緊急に解決を要する課題である。本研究では、応急・復旧に関わる現行の制度やシステムを前提としつつ、阪神・淡路大震災や新潟県中越地震などの過去の災害対応の事例をふまえて、業務の基本単位、業務の順序、情報の流れ、組織体制などについて分析をおこない、災害過程全体を通じた災害対応業務の標準仕様の設計と、それに基づく標準的な危機管理対応業務支援パッケージの開発を実施する。さらに首都直下地震の特殊性を前提とし、被災者の生活再建支援に資する対応策のあり方の枠組みを構築し、実現可能性のフィージビリティを検証する。

##### (b) 平成22年度業務目的

###### 1) プロジェクトの総合推進

月例研究会(8回)・全体ワークショップ(2回)・研究成果報告会(1回)への参加、ならびに、サブテーマ研究グループの定例研究会(5回)の開催運営を実施する。

###### 2) 罹災証明発行のための調査の効率化手法の構築

罹災証明書発行業務に必須の建物被害認定調査業務と、被災した建築物の応急的な安全性の判定のために実施する応急危険度判定調査業務の統合あるいは効率化を目指した業務の役割分担のあり方の同定を目的とし、両調査における調査基準、調査方法、調査体制等の諸条件の比較分析を実施する。

###### 3) 生活再建支援に資する対応策の実現可能性に関するフィージビリティの検証

標準的な危機管理対応業務支援パッケージの開発と首都直下地震の特殊性を踏まえ杉並区をモデル都市とした支援策のあり方の枠組みの構築に向けて、首都地域での実現可能性のフィージビリティの検証を実施する。

###### 4) 災害対応業務研究会の実施

過去の災害対応経験を有する自治体職員、東京都区部職員ならびに保険・建設業など被災者の生活再建支援のステークホルダーとなるメンバーで構成する「災害対応業務検討会」を設け、検討会で構築した災害時の業務方法の被災現場での適用可能性の検証を進める。

##### (c) 担当者

所属機関	役職	氏名	メールアドレス
富士常葉大学大学院環境防災研究科	教授	重川希志依	
富士常葉大学大学院環境防災研究科	教授	田中 聡	
富士常葉大学附属社会災害研究センター	非常勤研究員	高島正典	

## **(2) 平成22年度の成果**

### **(a) 業務の要約**

#### **1) プロジェクトの総合推進**

月例研究会(5回)・全体ワークショップ(2回)・研究成果報告会(1回)への参加、ならびに、サブテーマ研究グループの定例研究会(5回)の開催し、個別研究テーマの推進を図るとともに、サブテーマ3の他の研究テーマとの成果共有並びに研究連携のあり方を検討した。

#### **2) 罹災証明発行のための調査の効率化手法の構築**

罹災証明書発行業務に必須の建物被害認定調査業務と、被災した建築物の応急的な安全性の判定のために実施する応急危険度判定調査業務の統合あるいは効率化を目指した業務の役割分担のあり方の同定を目的とし、両調査における調査基準、調査方法、調査体制等の諸条件の比較分析を実施した。その結果、応急危険度判定ステッカーの内容を充実させ情報を有効に活用することの必要性、建物被害認定調査との共有・活用のためのしくみやツール開発の必要性、さらに災害対応業務全体の中での応急危険度判定調査の役割見直しの必要性が明らかとなった。

#### **3) 生活再建支援に資する対応策の実現可能性に関するフィージビリティの検証**

標準的な危機管理対応業務支援パッケージの開発と首都直下地震の特殊性を踏まえ杉並区をモデル都市とした支援策のあり方の枠組みの構築に向けて、首都地域での実現可能性のフィージビリティの検証を実施した。その結果、標準的な危機管理対応業務支援パッケージとして、建物被害認定調査研修システムを改良し、自治体職員による実地研修会においてその効果を確認するとともに、サブプロジェクト2によるE-Defenseの加振実験で使用された、損壊が発生した鉄筋コンクリート造の建物を利用して建物被害認定調査を実施し、非木造集合住宅の調査方法のフィージビリティを検証した。さらにパッケージの機能の一つとして、全国に拡散すると想定される被災者に対して、被災者生活再建支援策を同質のサービスとして提供するための「被災者登録システム」の構築の必要性が明らかになり、その実用性の検討を行った。

#### **4) 災害対応業務研究会の実施**

過去の災害対応経験を有する自治体職員、東京都区部職員ならびに保険・建設業など被災者の生活再建支援のステークホルダーとなるメンバーで構成する「災害対応業務検討会」を対象とした研究会を3回実施した。これまでの研究成果の情報提供や災害対応経験のヒアリング調査ならびに参加者によるディスカッションやアンケート調査を行い、研究成果の災害対応現場での実現可能性の検証を実施した。その結果、近年大規模地震の被災経験首都圏における自治体において、実災害に対する体制・対応プロセスや具体的業務手順の理解が低い状態にあること、これまでに発生した地方都市での災害対応業務で普遍的に首都圏においても有効な対応策が多く存在することなどが明らかとなった。

また、被災経験を持たない自治体職員にとって、未知の災害対応業務プロセスの概観を把握するためには、研究成果がもたらす効果はある程度評価することが可能と考えられるが、反面、具体的な計画策定や個人の役割認識に関しては、業務プロセスや課題を知ったことで、その難しさを認識することとなった。

## (b) 業務の成果

### 1) プロジェクトの総合推進

サブプロジェクト③参加者全体を対象とした月例研究会(5回)・全体ワークショップ(2回)・研究成果報告会(1回)に参加し、他の研究テーマとの成果共有並びに研究連携のあり方を検討した。

また、サブテーマ研究グループの定例研究会を5回開催し、個別研究テーマの推進を図るとともに、サブテーマ3の他の研究テーマとの成果共有並びに研究連携のあり方を検討した。定例研究会開催状況は以下のとおりである。

日時	場所	検討事項
6月25日 13～16時	市民防災研究所 会議室	生活再建支援のための対応策のフィージビリティ検証に向け、検証項目、対象自治体の選定方法等に関する検討を行った。
7月9日 14～17時	㈱イー・アール・エス 会議室	非木造集合住宅の被害認定調査体制に関するワークショップのあり方、E-ディフェンスでの非木造建物調査トレーニングのあり方等に関する検討を行った。
9月3日 14～17時	杉並区役所	杉並区並びに消防署員を交え、首都直下地震発生を前提とした地震動被害、火災被害に対する建物被害調査のあり方に関する検討を行った。
1月7日 14～17	文部科学省	建物被害認定調査に関する自己診断・事前学習支援システム開発のあり方に関する検討を行った。
3月29日 17～19時	全国町村会館	次年度に開発予定の建物自己診断支援ツールに関する検討を行った。

### 2) 罹災証明発行のための調査の効率化手法の構築

自治体の災害対応業務に被災建築物の応急危険度判定と罹災証明書を発行するための被害認定調査がある。これまでの地震災害時には、この2つの調査が同時平行的に実施され、1)住民が両調査を混同し、被災地の混乱を招いただけではなく、2)公正な判定が求められる被害認定調査は専門家が不足し、建築職ではない自治体職員が調査に動員されるなど、マネジメント上の課題が指摘されている。

本研究では2つの調査の合理的な運用方策を確立することを目的として、調査情報の共有と活用の仕組みを検討する。具体的には以下の研究を行った。

- a) 自治体へのヒアリング調査を基礎とした災害対応業務分析による現状課題の把握
- b) 調査項目および結果の比較分析に基づく調査情報の共有と活用可能性の検討
- c) 合理的な運用に向けた調査フローの検討
- d) 情報共有・管理のための応急危険度判定用調査票の検討

研究結果として得られた成果を以下に示す。

#### i) 災害対応業務分析による現状課題の把握

##### ①建物被害調査業務に関する自治体へのヒアリング調査結果

- ・ 建物被害調査の実施方法を把握するため、2007年の地震災害により大きな被害が発生した柏崎市および輪島市において調査に携わった担当者へのヒアリング調査を行った。

### 【柏崎市の対応状況】

- ・ 応急危険度判定の主担当部局は住宅建築課で、新潟県職員と応急危険度判定士の協力体制で、建築専門職を中心に延べ2,617名で計32,090棟の調査が行われた。地震発生直後の2007/7/16～23までの8日間は被害が大きい地域を中心に集中的に調査した。
- ・ 応急危険度判定の結果は紙ベースで管理され、調査の進捗度を把握するために地図に色を塗り、地域ブロック単位で結果集計が行われたが、被害認定調査への情報活用はなされていない。
- ・ 被害認定調査は応急危険度判定とは異なり、税務課が主担当となって、調査員は非建築職を中心に市内全ての住家に対して調査が行われた。
- ・ 調査の流れは、まず建物の外観の被害を目視により判定し、被災者から再調査の申請があった場合には、建物内部を含む詳細調査が実施された。
- ・ 外観目視調査は延べ2,690名で59,513棟、再調査は延べ5,576名で7,924棟を行った。
- ・ 調査結果はGISデータ化され、罹災証明書発行のためのデータベースが構築された。

### 【輪島市の対応状況】

- ・ 応急危険度判定と被害認定調査の主担当部局は同じで都市整備課が担当した。
- ・ 応急危険度判定は緊急度の高い区域を優先し、市街地や集落を中心に行われた。
- ・ 集中して実施した期間は3/26～3/30の5日間で、計5,653戸の調査が行われた。
- ・ 調査体制は、石川県に派遣を依頼し判定士を確保して実施した(延調査員数は158名)。
- ・ 判定士は県内行政職員だけではなく、富山県、福井県などの他市・他県の行政職員や、市内在住の民間判定士、建築関係団体所の判定士を確保した。
- ・ 3名体制の判定本部を設置し、本部では調査対象地区の決定、調査地区のブロック分け、調査用物資や調査員の確保を行った。
- ・ 判定結果は、紙ベースで管理され、調査区域や調査終了建物を色塗りし、石川県が作成した書式に1日の判定作業の集計結果を記入した。
- ・ 同じ部局で調査を実施した背景から、応急危険度判定の情報は共有され、色塗りした地図を参考に、被害認定調査の計画を策定した。
- ・ 被害認定調査は4段階で行われ、まず、3/27～3/30の混乱期は調査情報の収集や調査員の研修などの準備を行った。応急危険度判定が終了し、被害の全体像がある程度判明したため、3/31～4/7までは被害の大きい地域を対象にローラー作戦で外観目視調査を実施した。その後、4/9～4/14までは被害の小さい地域を対象に申請ベースで調査を実施した。申請ベースでの調査は、輪島・門前の17地区の区長が調査に必要な建物のとりまとめを行い、その情報を基に実施した。
- ・ 被災者から再調査の申請があった場合には、建物内部を含めた詳細調査を税務課の職員を中心にして実施した。
- ・ 外観目視調査は延べ3,780名で18,289棟(住家：9,862棟、非住家：8,417棟)を実施した。再調査は1,696棟であった。
- ・ 調査結果はGISデータ化され、罹災証明書発行のためのデータベースが構築された。

### ②マネジメント上の課題

- ・ 応急危険度判定は県が主体となり、市は判定実施計画の作成や判定活動の業務支援を担当する一方で、平行して被害認定調査が実施された。

- ・ この結果、調査資材や調査要員のような限られた資源が分散し、ロジスティクス管理が非常に困難となり、特に専門家不足は解決すべき重要な課題と指摘された。
- ・ また、2つの調査の違いについて、周知に努力しても住民の理解を得るのは難しく、混乱の要因として指摘された。
- ・ さらに応急危険度判定は、1～2週間の短期間に全数調査は実施できないため、被害が大きいエリアや住家を優先した結果、不特定多数が集まる商工業施設、事業所等は後回しとなり、優先度の明確化が必要なことが挙げられた。

### ③情報共有・活用上の課題

- ・ 輪島市のケースでは、応急危険度判定の結果を参考にして被害認定調査計画を策定していたように情報共有の有効性が示される一方で、その仕組みが十分に検討されていないことが指摘された。
- ・ 特に、応急危険度判定は二次災害防止が主目的であり迅速性が最優先され、判定結果は紙ベースで管理しても業務は滞りなく実施できるため、自治体では情報のデジタル化への必要性があまり議論されなかったことが問題点に挙げられた。
- ・ 現状の紙ベースでの情報管理方法では、住民から応急危険度判定の内容照会があっても説明できず、調査に対する不信感を募らせる要因の一つとの指摘がなされた。
- ・ また、傾斜測定など、同じような調査の実施は非効率的ではないかとの意見があった。
- ・ 応急危険度判定の本来の活用目的に対する問題として、判定ステッカーを貼っても強制力は働かず、赤紙（危険）でも住民は住み続けていることが挙げられた。
- ・ その要因として、赤紙でも落下や転倒危険物で判定された場合に倒壊の危険性は低いケースがあり、判定ステッカーの内容の検討が必要と指摘された。
- ・ 判定ステッカーの問題として、剥がしても良いのか処置方法が不明、専門家とは誰かわからない、何が危険か不明確、住民からの問い合わせ間違いが多く、り災証明の結果を照会されても回答できない、ことが挙げられた。
- ・ また、「調査済」のステッカーが貼られないケースが発生し、調査されたかどうか分からず、なぜ判定を実施してくれないのかとの苦情に対応するケースがあった。

### ii) 調査情報の共有と活用可能性の検討

#### ①調査項目および結果の比較分析

- ・ 柏崎市を対象に木造建物に対する応急危険度判定と被害認定調査結果を比較し、調査情報として共有可能な項目を検討した。
- ・ 応急危険度判定は紙ベースで保管され、対象建物の位置は地図上に記録されていたため、柏崎市より提供された資料を元に GIS データ化を行った。各調査における建物位置は GIS 上にポイントとして与えられたため、土地枠や家枠のポリゴンの中に調査ポイントが 1 対 1 で対応している 9,432 棟の木造建物を比較分析の対象とした。
- ・ 総合判定結果を比較すると、応急危険度判定で危険と判定された建物において、被害認定調査で全壊と判定されたケースは約 27%であった。無被害や一部損壊と判定されたケースも多く、相関は低い結果となった。
- ・ そこで2つの調査項目を比較し、類似している調査項目単位で相関分析を行った。
- ・ 具体的には、応急危険度判定の調査項目である (a) 一見して危険、(b) 建築物の 1 階の傾斜、(c) 壁の被害、(d) 瓦は、被害認定調査においても対象なる調査項目（部位）で

あり、これらの調査項目に着目して相関度の分析を行った。

【(a)一見して危険 (図1)】

- ・ 建築物全体または一部の崩壊・落階 (以下、崩壊・落階)」と「建築物全体の又は一部の著しい傾斜 (以下、著しい傾斜)」の条件では、被害認定調査の全壊の割合は 53%および 42%と相関度が高い結果が得られた。
- ・ また、「基礎の著しい破壊、上部構造とのずれ」の条件では、全壊割合は 25%と相関度は低下し、「その他」の条件では全壊割合は 5%となり、良い対応関係は得られなかった。

【(b)1階の傾斜】

- ・ 応急危険度判定と被害認定調査の傾斜測定結果の相関係数は 0.315 となった。
- ・ 1/20、1/60 を基準に場合分けすると各相関係数は 0.164、0.339 となり、1/20 より 1/60 の傾斜の判断の方が、建築士と市町村職員による結果が一致する傾向が得られた。

【(c)壁の被害】

- ・ 被害認定調査の外壁被害の損害割合との相関係数は 0.287 となった。

【(d)屋根の被害 (図2)】

- ・ 被害認定調査の屋根被害の損害割合との相関係数は 0.522 と高い値を示した。

②調査情報の共有の可能性

- ・ 2つの調査の比較分析結果から、応急危険度判定の「一见して危険」の中で、「崩壊・落階」と「著しい傾斜」と判断された結果は、被害認定調査の全壊と良い対応関係を示していた。
- ・ 一方、2つの調査の判断基準が同じである「傾斜」は、建築士と市町村職員による判断が異なる傾向が得られた。傾斜測定技術に優れる専門家による判断結果を被害認定調査に活用することにより、調査の信頼性向上が期待できる。
- ・ 調査部位の壁や屋根は、応急危険度判定では瓦のずれの程度や、壁のひび割れの程度や落下の危険性を調査するのに対して、被害認定調査では、被害の程度と量 (面積) を調査する。したがって、現状では応急危険度判定情報の被害認定調査への活用範囲は限定的だが、応急危険度判定時に「被害の程度」や「量」が評価できれば共有できる情報量は増えると指摘される。

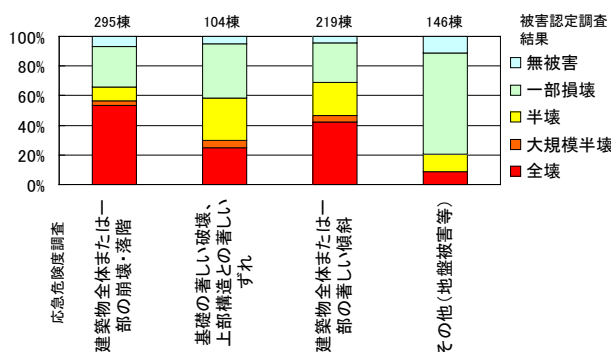


図1 一见して危険建物の被害認定調査結果

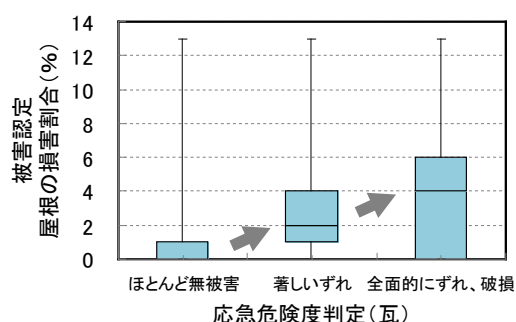


図2 屋根被害の結果比較

iii) 合理的な運用に向けた調査フローの検討



### ①時間的分離方法

- ・ 上記の課題や調査情報の共有の可能性を踏まえて、2つの調査を合理的に運用するための調査フローを検討した（図3）。
- ・ このフローでは2つの調査を時間的に分離して調査運用にあたることを提案し、迅速性重視の応急危険度判定を実施してから被害認定調査を実施することにより以下の効果が期待できる。
  - 限られた資源の時間的集中活用
  - 専門家の被害認定調査や住宅相談対応への活用
  - 時間の有効的な活用（調査目的の周知、被害認定調査の準備）
  - 応急危険度判定情報の共有・活用による被害認定
  - 調査の信頼性向上や業務の省力化

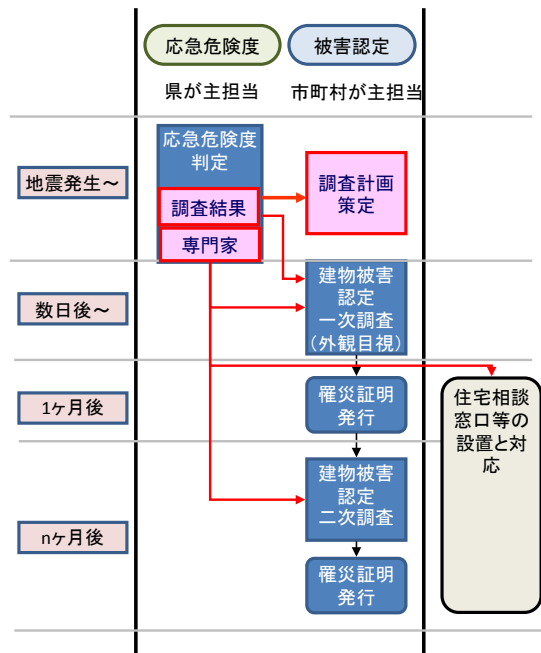


図3 調査フローの提案

- ・ このフローによる調査運用上の課題としては、調査情報の共有と一元的な管理方法を確立し、被害認定調査への調査情報の活用方法を検討する必要がある。

### ②応急危険度判定の優先度の明確化

- ・ 首都直下地震を想定した場合には短期間に全ての建物を調査することは困難であり、災害対応拠点や不特定多数が出入りをする施設、判定が困難な非木造建物を優先する方法を検討する必要がある。
- ・ また一方では住民が自ら住宅の危険度を判断できる方法を検討する必要がある。

### iv) 情報共有・管理のための応急危険度判定用調査票の検討

- ・ 応急危険度判定情報を活用して被害認定調査を実施するために、調査情報のデジタル化を容易にする調査票を検討した。
- ・ この調査票ではQRコードで管理し、スキャナで調査内容や調査建物の緯度経度情報の読み取りが可能な仕組みを採用した（図4）。

以上の結果より、調査情報の共有と活用に向けた課題を整理すると、第一に共有・活用のための仕組みやツールを整備していくことが必要となる。本研究で指摘したように迅速性が重視される応急危険度判定を集中的に優先的に行うことや、応急危険度判定結果の活用により被害認定調査の信頼性向上や業務の省力化が期待できる。そのためには、調査結果のデジタル化とデータベース化が不可欠であり、調査情報の共有・管理のためのツールと仕組みを開発し、運用を図る必要がある。

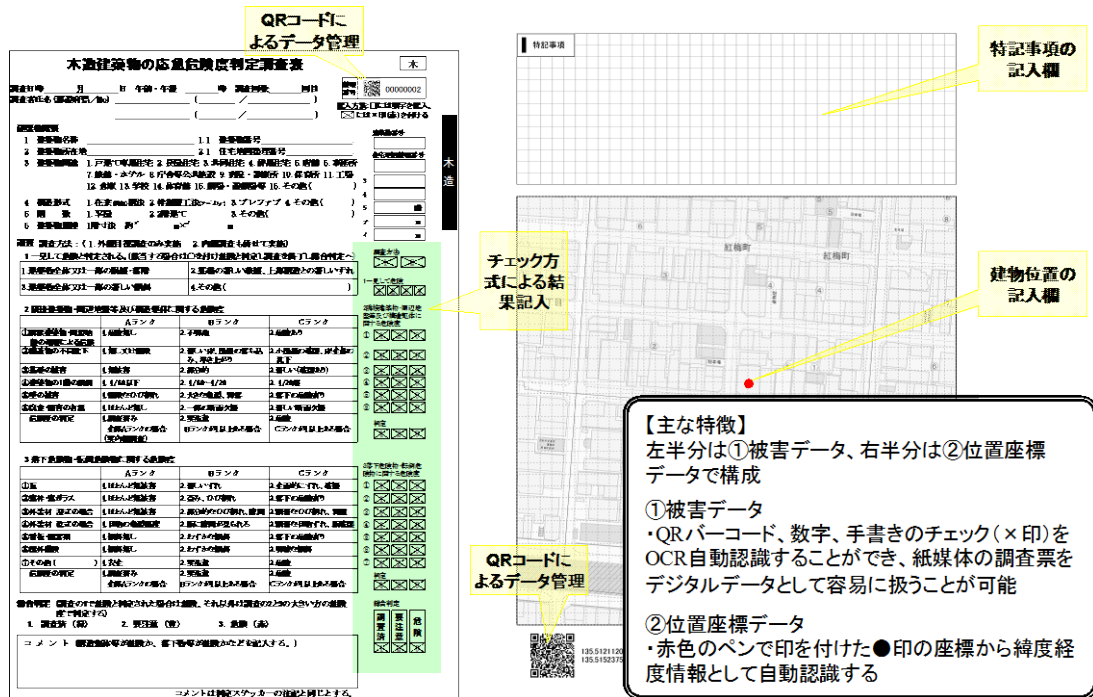


図4 調査結果のデジタル化を考慮した応急危険度判定用調査票の構成と特徴

また、応急危険度判定ステッカーを有効に活用する必要がある。判定ステッカーは重要な情報共有ツールであり、何の調査が実施されたのかを住民に知らせることができただけではなく、被害認定調査時にどのような判定内容だったかを参考にして調査することができる。住民や調査員が必要とする情報が記入できようステッカーの内容の見直し、危険が倒壊の危険性なのか、落下物なのか、その内容を正確に発信できるステッカーを検討する必要がある。

さらに応急危険度判定の災害対応業務全体における役割を再定義する必要性も指摘される。応急危険度判には被害集中地域を早く把握できる利点があるが、その情報活用は不十分である。二次災害の防止を主目的とすることは変わらないが、その上で災害対応全体への波及効果や他の業務との連続性を考慮して、応急危険度判定制度や調査内容を見直していく必要がある。

### 3) 生活再建支援に資する対応策の実現可能性に関するフィージビリティの検証

標準的な危機管理対応業務支援パッケージの開発と、首都直下地震の特殊性を踏まえ、杉並区をモデル都市とした支援策のあり方の枠組みを構築し、首都地域での実現可能性のフィージビリティの検証を実施した。

#### a) 標準的な危機管理対応業務支援パッケージの開発

被災者の生活再建支援に資する対応策は図5に示すように、建物被害認定調査および被災者登録において基礎的情報を収集し、被災者台帳に集約することによって初めて可能となる。従来の災害対応においては、これらの業務は罹災証明書発行時に一括して処理されていたが、首都直下地震のような大規模災害時には、被災者が全国に分散して避難することが予想されるため、これら業務を分離して処理する必要がある。

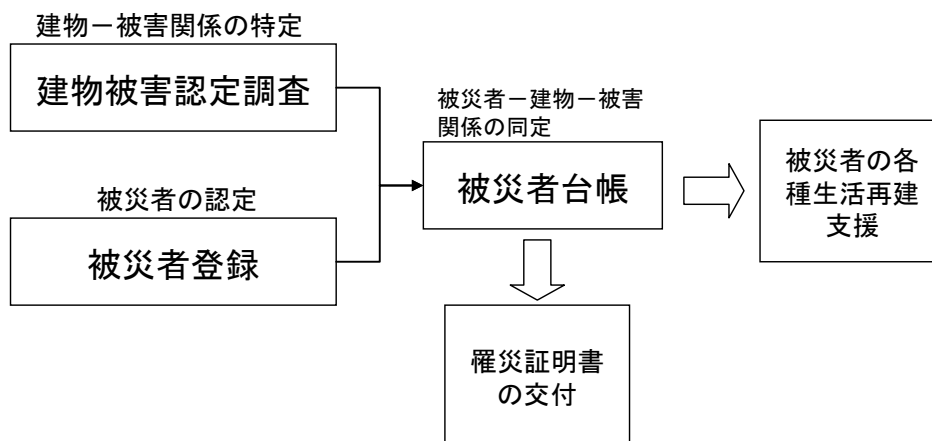


図5 危機管理対応業務支援策の関係

この中で建物被害認定調査および被災者登録業務は、被災者の生活再建支援に資する基礎的な情報収集として、最初を実施される業務であり、業務処理の迅速性が要求される。そこで本研究では、これら2つの業務について支援パッケージの開発をおこなう。

#### i) 建物被害認定調査業務

建物被害認定調査業務については、内閣府から調査方法に関する指針が出されているが、主として時間的制約から災害現場における正確な調査は実施が不可能である。そのため、調査結果にばらつきが生じる可能性が高く、調査結果の信頼性を確保するために調査員の研修が重要となる。そこで調査の事前研修として昨年度「自治体職員向け災害対応業務研修プログラムの構築と試行」において、実際の被災建物を使用した被害認定実習をおこなった。この被災建物は、2004年新潟県中越地震の際に被災した建物で、このような実物による研修は、調査の仕組みや方法の理解にきわめて有効であることがあきらかになった。しかし一方で、この被災建物は新潟県小千谷市に存在するため、首都圏の自治体職員が頻りに訪れて研修を実施するには時間的・予算的側面で課題がおおい。また調査結果の信頼性向上には、反復訓練が重要である。

そこで本年度は、昨年度構築した災害対応業務研修プログラムを改良し、この小千谷市の被災建物の被災状況をデータ化し、平常時のみならず災害発生後の調査員の研修への活用を想定した建物被害認定調査研修システムの開発をおこなった。

#### 小千谷被災建物の損害割合の正解算出

昨年度構築した研修プログラムにおける課題の一つは、詳細な被害の計測に基づいた「損害割合の正解」がなく、調査員の調査結果と比較し問題点を指摘できないという点であった。そこでこの小千谷市の被災建物について、被災状況に関して損害の詳細な計測をおこ

ない、建物の損害割合の正解を算出した。被害の計測には、内閣府の担当者にも立ち会いをお願いし、内閣府指針に則った損害状況の判定がおこなわれたことを確認した(写真1)。この調査データに基づき、建物各部位ごとの損傷程度を CAD データ化し、損害割合の正解を算出した。



写真1 小千谷市被災住宅の詳細調査と調査結果のデータ化

#### 調査結果と正解の比較による課題の検討

2010年10月29-30日に実施された「中越大震災ネットワークおぢや」の研修会の機会を利用し、参加した自治体職員約60名による、小千谷市被災建物を利用した建物被害認定調査研修を実施した。調査終了後、自身の調査結果と正解を比較し、それぞれの調査方法の課題を検討した。課題としてあげられた点は、主として内壁の被害量の評価方法に集中しており、1) 内壁の亀裂に関する被害量の評価方法、2) 壁の隅角部の被害量の評価方法、3) 建具と壁が混在する壁面の評価方法、4) 平面図への被害の表記方法、5) 平面図からの被害量の読み取り方法、等について内閣府担当者も交えて検討をおこなった(写真2)。



写真2 建物被害認定調査研修会

## 被害認定調査研修のシステム化

これらの調査結果をもとに、研修プログラムの改良をおこない、被害認定調査研修のシステム化をおこなった（図6）。

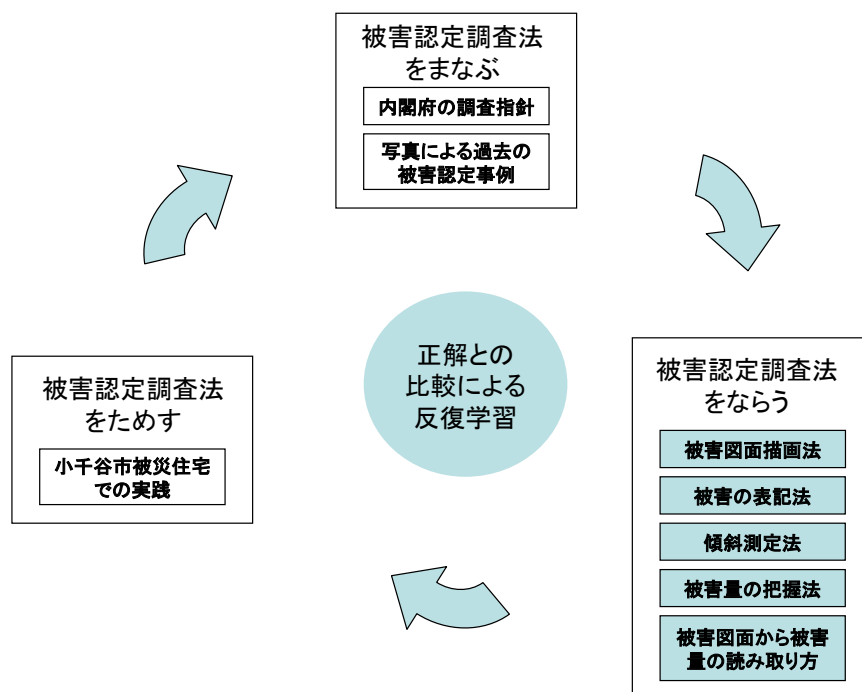


図6 被害認定調査研修のシステム化

特に、“ならう”の目的は、調査技術の習得である。中でも、被害図面の描画法、被害の図面への表記法、傾斜の測定法、被害量の把握法、被害図面から被害量の読み取り方など、実践技術の習得には正解との比較による反復学習が重要である。これらの項目について、小千谷市の被害住宅を事例に、ワークブック形式のテキストを編集し、実地研修の前に反復学習によるラーニングシステムを構築した。

### ii) 被災者登録システム

首都直下地震のような人口集積地帯を直撃する巨大災害では、大量の被災者が全国各地に避難することが考えられる。このような全国に拡散した被災者に対して、被災者生活再建支援策を同質のサービスとして提供を保障することは行政の責務である。この実現には被災者の台帳が必要となり、その基礎作業として、全国を対象とした「被災者登録システム」の構築について検討をおこなった。

「被災者登録システム」では、本人同定のために必要な基本情報を収集するとともに、被災者ひとりひとりに被災者登録番号を付与し、この災害の被災者であることを証明する被災者 ID カードを発行する。被災をされた方はこの被災者 ID カードを受け取ることによって、初めて正式に「被災者」として登録されたことになり、被災者への安心感の提供とともに、行政側においても被災者生活再建支援策の業務のボリュームや空間分布を把握することが可能となる。さらに登録されたシステムの情報は、警察による行方不明者の捜索・安否確認情報との連携によって、安否確認にも寄与するものと考えられる。



## 被災者登録システムの概要

被災者登録システムは、全国を対象としたシステムとし、必要最小限の情報を収集、被災者として登録、登録証(被災者 ID カード)を渡し、登録を完了する。被災者支援を実施する行政機関は、これらの情報をもとに一元的な被災者生活再建対策を実施し、履歴を管理する

### 1. 収集すべき情報項目

- 1) 被災者登録番号(自動付与)
- 2) 本人同定のための情報: 氏名・住所・生年月日・世帯主・会社/学校名
- 3) 連絡先: 携帯電話、緊急連絡先(親戚)
- 4) 社会サービス受益者番号: 保険証番号、介護保険証番号
- 5) 原発避難者・地震避難者の判別

### 2. 登録方法

- 1) 無料電話
- 2) Web 入力
- 3) QR コード付き紙入力シート  
(高齢者等にはボランティアによる入力支援を行う)

### 3. 登録実施機関

市町村に業務委託するが、問い合わせ、登録業務に被災者を積極的に雇用する

### 4. 被災者登録証(被災者 ID カード): 情報セキュリティに配慮し、IC タグ付きカードを使用し、履歴情報をカードに蓄積する

### 5. 利用目的

- 1) 警察による行方不明者捜索・安否確認との連携
- 2) 被災者生活支援対策業務ボリューム及び空間分布の把握
- 3) 長期的な生活再建業務の設計

## **b) 首都直下地震の特殊性を踏まえ、杉並区をモデル都市とした支援策のあり方の枠組みの構築と首都地域での実現可能性のフィージビリティの検証**

被災者の生活再建支援に資する対応業務における首都直下地震の特殊性の一つは、戸建て住宅への対応のみならず、膨大な非木造集合住宅の被害認定調査への対応が鍵となる。特に杉並区は首都圏の住宅地域であるため、迅速かつ簡単な非木造集合住宅の調査手法の開発が求められている。一方、非木造集合住宅の被災事例は、阪神・淡路大震災以降ほとんど存在せず、内閣府による調査指針はあるものの、実践事例が少ないため、その実用性を検証する必要がある。

そこで本年度は E-Defense において加振実験をおこない、損壊が発生した鉄筋コンクリート造の建物を利用して、建物被害認定調査を実施し、その実用性の検討をおこなった。

## 試験体準備

E-Defense では本年度、鉄筋コンクリート造 4 階建て建築物の加振実験を実施した。こ

の試験体は、全面打放しコンクリート仕上げで計画されていたが、実際のマンション等での調査を想定し、一般的な吹付けタイル仕上げを1階および2階の1面に施した。

#### 加振実験

加振実験は9月17日より開始され、10月21日まで計8回の加振がおこなわれた。実験後の損壊状況は、壁に小さなクラックが多数発生したが、ほとんどはコンクリートの剥落には至らない程度の被害であった。

#### 被害認定調査の実施

被害認定調査は12月14日に実施した。調査には研究グループのメンバーのほか、内閣府担当者、建設会社構造設計担当者、E-Defense 担当者などの専門家が加わり、3班に分かれて調査をおこなった。調査は1次調査、2次調査ともに実施し、調査に要した時間は、各班とも1-1.5時間程度であった（写真3）。



写真3 試験体の建物被害認定調査

#### 調査結果と実用性の検討

調査終了後、非木造集合住宅の被害認定調査に関する実用性の検討をおこなった。調査結果は、1次調査が9点-15点、2次調査が10点-20点とばらつきが大きいことが明らかになった。この原因として、1) クラックがコンクリート表面だけのものか、構造体まで達しているのか判断が異なる、2) 壁面に発生した程度の異なるクラックを、壁の被害として計算する被害量の積算方法が異なる、などがあげられた。さらに、打放しコンクリート仕上げと比較した結果、吹きつけタイルを施した壁面には、クラックが発生しにくく、またコンクリート剥離も発見しにくいことがあきらかになった。内閣府指針では、外装仕上げの有無に関わらず、外観から被害を判断することとなっているが、実際の被害程度は同等であっても、仕上げの有無で判定結果が異なる可能性が高く、今後の検討課題となった。さらに通常、内装も全面に仕上げが施されており、特に軽微な被害の発見は難しい。また、調査結果は一部損壊と半壊の2つに分かれ、建築構造の専門家であっても調査結果の収束が難しいことがあきらかになった。

今後の調査方法の改善には、より多くの非木造建造物の被害事例の収集・分析とともに、被害程度の大きな事例との比較が必要となる。

#### 4) 災害対応業務研究会の実施

過去の災害対応経験を有する自治体職員、東京都区部職員ならびに保険・建設業など被災者の生活再建支援のステークホルダーとなるメンバーで構成する「災害対応業務検討会」を設け、構築した災害時の業務方法の被災現場での適用可能性の検証を行った。今年度の研究会は3回開催し、各々の参加者並びに研究会での検討成果を以下に記す。

##### a) 第1回研究会

日時：8月10日(火)14時～17時

場所：江東区総合区民センター

参加者：千代田区、中央区、港区、目黒区、大田区、渋谷区、杉並区、練馬区、葛飾区、八王子市、三鷹市、国立市、狛江市、東大和市、富士常葉大学、市民防災研究所【22名】  
テーマ：被災者の生活再建に関わる一連の災害対応業務プロセスと全体の業務方法、行政組織間連携の現状と課題に関する話題提供を行い、参加者相互のディスカッションを通じ、以下のことが明らかとなった。

##### i) 首都圏の自治体が抱えている災害対応業務上の課題

〔住民の災害対応力の脆弱化〕

- ・平常時においても、区の防災行政に関する無謀な苦情、消火器設置の拒否等の言動が見られ、災害時における自助への期待に不安を抱えている。
- ・自治会組織の弱体化に伴い、自主的な避難所運営体制が取れない自治会も存在する。

〔行政の事前の備えの不備〕

- ・復旧～復興記の個別業務の内容は多少理解しているが、それらが体系的に整理されておらず、さらに、業務発生時期・業務内容・手続き・様式等を網羅したマニュアル作成の必要性がある。
- ・組織全体のBCP対策に関して、各主管課ごとの認識に開きがあり、そのため事前対応にも差が生じている。
- ・区役所でBCPは作成しているが、災害発生時には各部署での人員の取り合いとなり、建物被害調査員確保が不可能となる。
- ・避難所の運営体制、食料等配給体制、駅前滞留者対応、建物被害認定調査体制、罹災証明書発行体制など、いずれの業務も、職員のみで対応するには人員数が不足していることが明確となっている。

〔行政の対応体制の脆弱性〕

- ・自市区内在住職員が極めて少なく(30%)、発災直後から数日間での職員参集はかなり厳しい。
- ・そのため参集してきた職員にどのような業務を割り振るのか、また、その状況下で発災直後の業務の中で市・区が救援活動を行うべきかどうか、悩みを抱えている。
- ・一般職員の中に、災害対応は防災課の業務という認識まだ根強く残っており、防災担当課職員後意識の差が大きい。



・他部署の危機意識を高めるため、BCP を策定し、職員の危機意識文化を変える取り組みを行っている。

・理事者(市長・副市長)や指導層の日頃の防災意識と、災害発生時にどれだけ災害対応能力を持っているか、不安を感じている。

〔応援・連携体制の不備〕

・応援協定の締結から年月が経過すると、相手が見えない関係に陥り、実際に機能するかという問題がある。

・都と区で同じ団体に対し同種の協定を締結している場合があり、事前調整を行っておかないと実際には機能しない。

・都区の役割分担で、備蓄は1日目は区が、2日目以降は都となっているが、都では具体的な配送計画がなく、救援物資が入ってこない可能性がある。

・応援協定を締結している団体とは2年に1度訓練を行っているが、具体的な支援方法等は不確定なままである。

・他急仮設住宅建設候補地の不足や、学校の統廃合に伴う避難所数の減少への対応のため、他区市との広域連携が必要であるが、近隣はいずれも同様の状況であり、解決策が見つからない状況である。

・他都市からの支援をうまく受け入れる体制が未整備であり、連携の対応ができていない。

## ii) 研究成果の適用可能性の検証

研究会での討論の結果、以下に示す諸課題を行政組織内ならびに行政組織間で解決すべきとの結論が得られた。さらに、これらの課題解決のために、これまでの研究で行ってきた災害対応プロセス理解のためのテキスト、個別の災害対応業務に関する過去の被災事例のとりまとめ成果などが有効であり、今後の研究会においてそれら成果を活用しながら、課題解決を進めていくこととなった。

〔具体的な業務対応〕

・被災自治体の対応状況をつぶさに学び、実効性のある業務遂行体制を構築する。

・個別業務に携わる行政職員のスキルを高めるために、研修等を通じて研究成果を活用したい。

・建物被害認定調査から罹災証明書発行業務に関して、火災被害、非木造建物被害等、これまで殆ど未検討な問題が多く、今後はそれらに取りこんでいく必要がある。

・他の区市との日頃からの情報共有を活発にし、先進的な取り組みがあれば取り入れる努力を続けたい。

〔広域連携の充実〕

・応援協定締結団体との具体的支援手順を検討しておく必要がある。

・市区町村が団結しないと解決できない問題の洗い出しと、それへの対応策を検討する。

・区市の災害対策本部において、区市・警察・消防の3者の調整を図るための事前の検討が必要である。

・受援力を高めるための具体的なノウハウを明らかにし、事前にそのための体制を準備しておく必要がある。

## b) 第2回研究会

日時：10月1日(金)14時30分～17時

場所：江東区総合区民センター

参加者：輪島市、新宿区、江東区、目黒区、大田区、渋谷区、杉並区、練馬区、足立区、立川市、武蔵野市、三鷹市、小金井市、小平市、日野市、東村山市、狛江市、清瀬市、イー・アール・エス、富士常葉大学、市民防災研究所【28名】

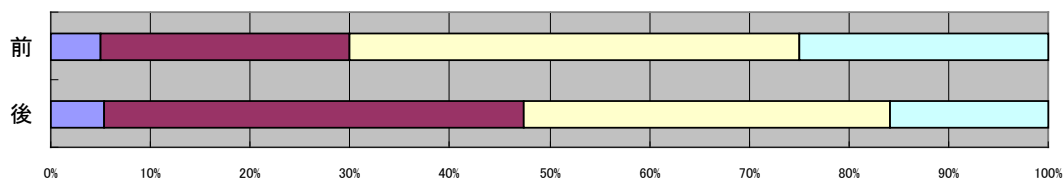
テーマ：輪島市職員から、能登半島地震時の応急危険度判定調査、建物被害認定調査、罹災証明書発行業務に関わる一連の災害対応業務プロセスと全体の業務方法、行政組織間連携の現状と課題に関する話題提供を行い、参加者相互のディスカッションを実施し、より具体的な疑問点の解決と業務手順の確認を行った。また、研究会の前後に質問紙調査を行い、研究成果がもたらす効果や適用の可能性を検証した。

### i) アンケート結果

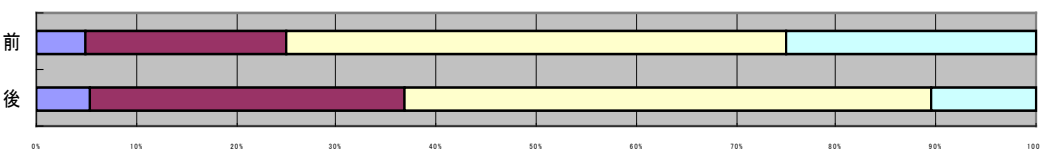
研究会の前後に、各設問項目に関して、①そう思う、②どちらかといえばそう思う、③どちらともいえない、④どちらかといえばそう思わない、⑤そう思わない、の5段階評価を実施した結果を以下に記す。

凡例 ■ そう思う ■ どちらかといえばそう思う ■ どちらともいえない ■ どちらかといえばそう思わない ■ そう思わない

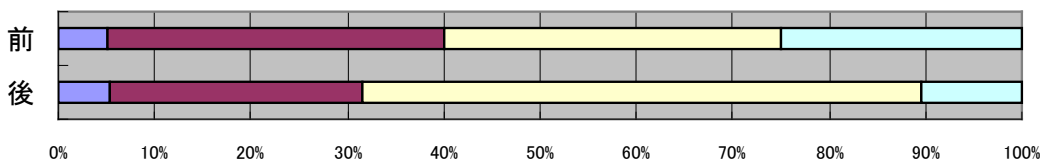
Q. 業務対応のための組織体制を構築することができる



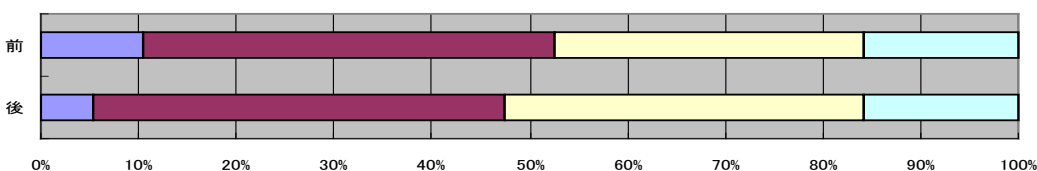
Q. 構築した組織体制を維持することができる



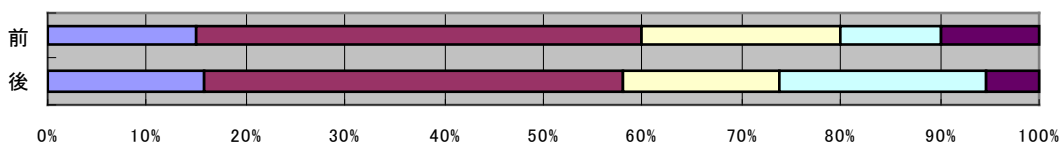
Q. 業務対応のために組織内・組織官で役割分担ができる



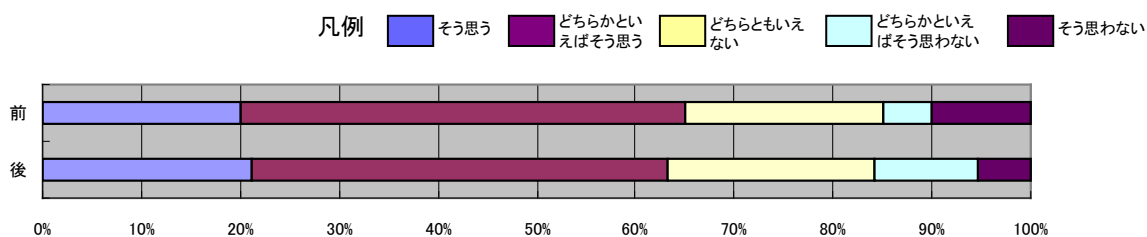
Q. 業務対応のための計画を立てることができる



Q. 応急危険度判定調査について説明することができる



Q. 罹災証明書について住民に説明することができる



ii) 研究成果の適用可能性の検証

- 質問紙調査ならびに研究会でのディスカッションの結果、以下のことが明らかとなった。
- ・災害対応業務を遂行するための組織体制の構築・維持に関する意識の向上に寄与することが明らかとなった。
  - ・反面的具体的な計画策定や個人の役割認識に関しては、業務プロセスや課題を知ったことで、その難しさを認識することとなった。
  - ・被災経験を持たない自治体職員にとって、未知の災害対応業務プロセスの概観を把握するためには、研究成果がもたらす効果はある程度評価することが可能といえる。
  - ・研究成果の適用可能性に関しては、そのフィージビリティを評価するには実際の災害対応場面での検証を行う必要がある。

c) 第3回研究会

日時：12月17日(金)14時30分～17時

場所：江東区総合区民センター

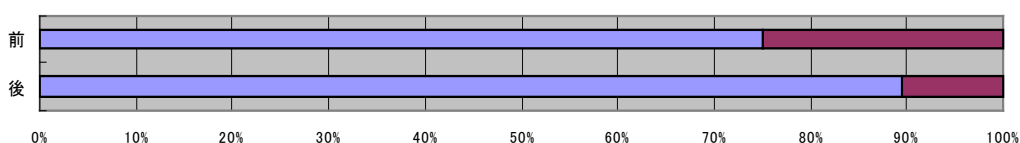
参加者：輪島市、港区、新宿区、墨田区、江東区、大田区、渋谷区、北区、板橋区、練馬区、足立区、葛飾区、八王子市、立川市、武蔵野市、三鷹市、小金井市、小平市、国立市、狛江市、イー・アール・エス、インターリスク総研、富士常葉大学、市民防災研究所【31名】

テーマ：輪島市職員から、能登半島地震時の被災者生活再建相談窓口業務に関わる一連の災害対応業務プロセスと全体の業務方法、行政組織間連携の現状と課題に関する話題提供を行い、研究会前後に実施した質問紙調査ならびに参加者相互のディスカッションを通じ、以下のことが明らかとなった。

i) アンケート結果ならびに研究成果の適用の可能性

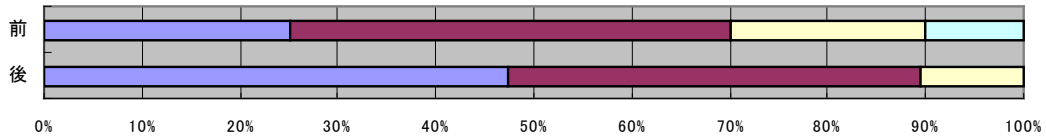
研究会の前後に、相談窓口業務全般ならびに、被災者生活再建相談窓口で行う個別の制度に関する対応ができるか否かについて、各設問項目に関して、①そう思う、②どちらかといえばそう思う、③どちらともいえない、④どちらかといえばそう思わない、⑤そう思わない、の5段階評価を実施した。

Q. 被災者生活再建相談窓口業務が重要な業務であると認識することができる

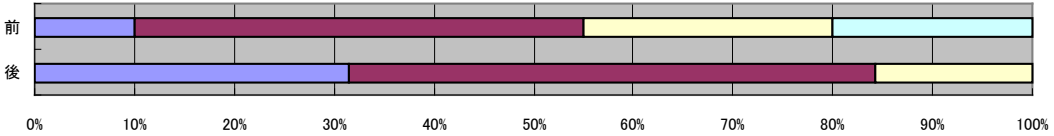


凡例 ■ そう思う ■ どちらかといえ  
ばそう思う ■ どちらともいえない ■ どちらかといえ  
ばそう思わない ■ そう思わない

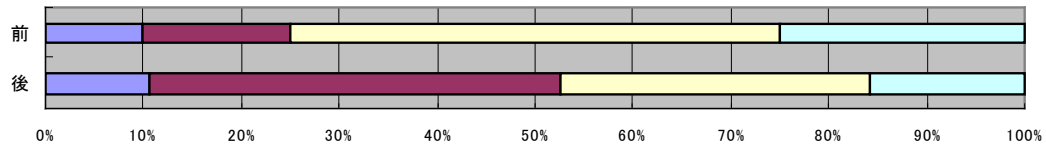
Q. 被災者生活再建相談窓口業務の業務目的を理解することができる



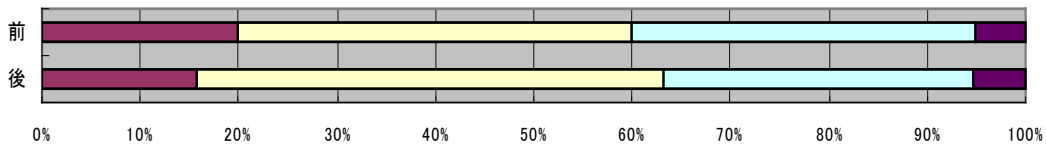
Q. 被災者生活再建相談窓口業務の内容をイメージすることができる



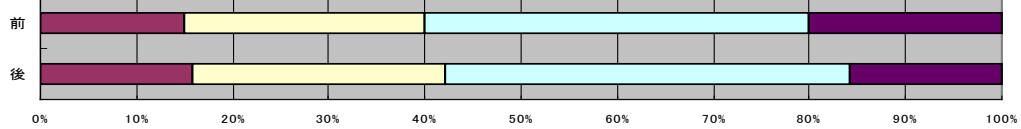
Q. 被災者生活再建相談窓口業務を担当することができる



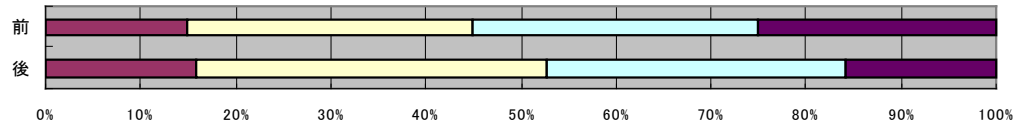
Q. 住民に納得してもらえる窓口対応ができる



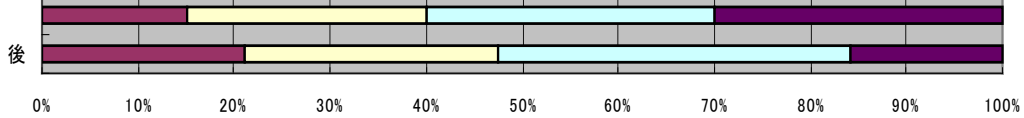
Q. 申請書などの必要書類が作成ができる



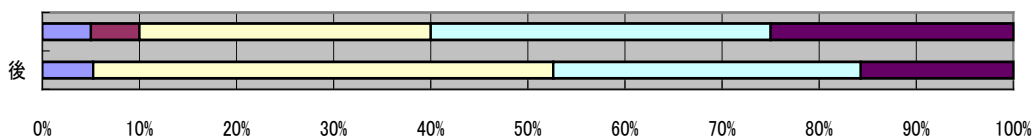
Q. 義捐金配分について窓口対応をすることができる



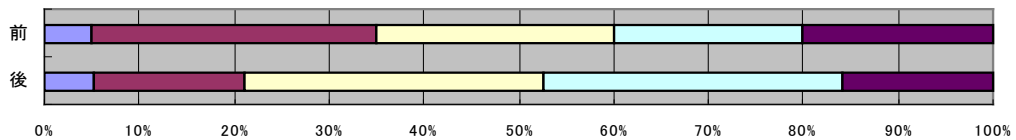
Q. 住宅応急修理制度について窓口対応をすることができる



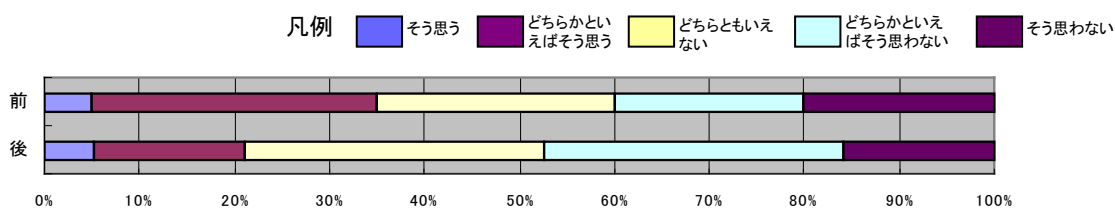
Q. 災害廃棄物処理制度について窓口対応をすることができる



Q. 仮設住宅入居について窓口対応をすることができる



Q. 被災者生活再建支援制度について窓口対応をすることができる



上記アンケート結果ならびに研究会の議論を踏まえると、被災者生活再建相談窓口業務の重要性、業務の目的、業務内容の理解など、業務全般に関する意識の向上と知識の付与に、研究成果の適用効果が現れていることが分かった。一方、窓口で実施する個別の事業制度の受付や処理等の具体的手順に関しては、個別の事業制度の理解、過去の被災地における運用上の工夫、直面した課題とその解決策など、詳細な情報を提供できる研修方法が求められる。

(c) 結論ならびに今後の課題

建物被害認定業務処理の迅速性を図るため、被災建築物の応急危険度判定と罹災証明書を発行するための被害認定調査の2つの調査の合理的な運用方を確立することを目的として、調査情報の共有と活用の仕組みを検討した。その結果、①2つの調査を時間的に分離して調査運用にあたる、②応急危険度判定の優先度の明確化を提案し、さらに災害対応業務全体の中での応急危険度判定調査の役割見直しの必要性が明らかとなった。また、二つの調査間の情報共有・管理のためのしくみとして、応急危険度判定ステッカーの内容を充実させ情報を有効に活用することの必要性、建物被害認定調査との共有・活用のためのしくみやツール開発の必要性を提案した。

さらに、昨年度構築した災害対応業務研修プログラムを改良し、平常時のみならず災害発生後の調査員の研修への活用を想定した建物被害認定調査研修システムの開発を行った。

また、全国に拡散した被災者に対して、被災者生活再建支援策を同質のサービスとして提供するためには被災者台帳が必要であり、その基礎作業として、全国を対象とした「被災者登録システム」の構築について検討をおこなった。

さらに首都直下地震の特殊性を踏まえると、戸建て住宅への対応のみならず、膨大な非木造集合住宅の被害認定調査への対応が鍵となる。そこで杉並区をモデル都市として、迅速かつ簡単な非木造集合住宅の調査手法の開発を目的として、E-Defenseにおいて加振実験をおこない、損壊が発生した鉄筋コンクリート造の建物を利用して、建物被害認定調査を実施し、その実用性の検討をおこなった。

また、これまでの研究成果のフィージビリティを検証するために、過去の災害対応経験を有する自治体職員、東京都区部職員ならびに保険・建設業など被災者の生活再建支援のステークホルダーとなるメンバーで構成する「災害対応業務検討会」を開催し、研究成果の情報提供や災害対応経験のヒアリング調査ならびに参加者によるディスカッションやアンケート調査を行い、研究成果の災害対応現場での実現可能性の検証を行った。

(d) 引用文献

なし

### (e) 学会等発表実績

#### 学会等における口頭・ポスター発表

発表成果（発表題目、口頭・ポスター発表の別）	発表者氏名	発表場所（学会等名）	発表時期	国際・国内の別
被災住宅を活用した自治体職員向け建物被害認定調査研修（口頭）	田中 聡	地域安全学会研究発表会(春季)	2010年6月	国内

#### 学会誌・雑誌等における論文掲載

掲載論文（論文題目）	発表者氏名	発表場所（雑誌等名）	発表時期	国際・国内の別
災害対応における行政間の連携と協働	重川希志依	都市の危機管理	2010年10月	国内
被災者の“すまいの再建”プロセスの分析	重川希志依	消防試験研究センターVoice	2010年8月	国内
住家の被害認定のあり方と今後の検討課題	重川希志依	建築防災	2010年12月	国内

#### マスコミ等における報道・掲載

報道・掲載された成果（記事タイトル）	対応者氏名	報道・掲載機関（新聞名・TV名）	発表時期	国際・国内の別
防災最前線 地震による建物被害認定の調査に課題	田中 聡	静岡放送	2010年12月1日	国内
東海地震に備える 住宅被害認定に課題	重川希志依 田中 聡	中日新聞	2011年1月27日	国内

### (f) 特許出願，ソフトウェア開発，仕様・標準等の策定

#### 1) 特許出願

なし

#### 2) ソフトウェア開発

なし

#### 3) 仕様・標準等の策定

なし

### (3) 平成23年度業務計画案

#### (a) プロジェクトの総合推進

九都県市首都直下地震対策研究協議会、サブプロ③研究成果報告会等への参加、ならびに、サブテーマ研究グループの定例研究会の開催運営を実施する。

#### **(b) 被害認定調査支援システムの開発**

被災地での被害認定調査を実施する職員への教育ならびに、調査現場での作業効率を高めるためのサポートシステムを開発する。さらに、自治体を対象とした実証実験を行い、システムの運用上の課題を抽出・整理する。

#### **(c) 建物被害認定調査の制度設計**

首都直下地震の特殊性と(b)によるシステム開発を踏まえ、東京都内の区・市をモデルとして、建物被害認定調査の合理化・迅速化を可能とする建物被害認定調査の実施可能性のフェジビリティスタディを行い、その実現可能な方法の提言をまとめる。

さらに、建物被害認定調査を中心とした災害対応業務の標準仕様と危機管理対策業務支援パッケージについてもとりまとめ、あわせてこれらの内容についても提言を行う。

#### **(d) 広域連携研究会の実施**

過去の災害対応経験を有する自治体職員、東京都区市職員ならびに建設業など被災者の生活再建支援のステークホルダーとなるメンバーで構成する「広域連携研究会」を設け、(b)、および(c)の研究成果の災害対応現場での実現可能性・有効性の検証を中心に行い、その内容を(b)、および(c)の研究にフィードバックする。