

3.2.2.2 中心市街地における効果的な災害対応能力向上のための教育・訓練システムの開発

(1) 業務の内容

(a) 業務の目的

防災リテラシー向上のためのトレーニングシステム開発における一つのテーマとして、中心市街地における効果的な災害対応能力向上のための教育・訓練システムの開発を行い、首都圏での実証実験によりその有効性を検証する。

(b) 平成 28 年度業務目的

平成 27 年度は、災害対応能力向上のための教育・訓練モデルの構築を目的とし、下記の 3 項目を実施した。

- ① 災害レベルに応じた災害対応活動および関係機関の連携に係るモデルの検討
- ② 新宿駅周辺地域における事業者等を対象とした一連のセミナー・講習会および訓練によるモデルの検証
- ③ 防災リテラシーハブへの教育・訓練資料の登録

残された課題として、教育・訓練モデルの構築・検証・改善のサイクルとともに、災害対応能力向上手法として、他の中心市街地でも適用可能な標準化された教育・訓練システムの開発と公開である。

そこで最終年度となる平成 28 年度は、これまでの検討を踏まえ、以下の項目を実施する。

- ① 新宿駅周辺地域における事業者等を事例とする一連のセミナー・講習会および訓練による標準モデルの完成と検証
- ② 中心市街地における災害対応能力向上のために標準化された教育・訓練システムの開発
- ③ 防災リテラシーハブを利用した教育・訓練プログラムの公開

(c) 担当者

所属機関	役職	氏名	メールアドレス
工学院大学 建築学部	教授	久田 嘉章	
工学院大学 建築学部	教授	村上 正浩	
鱒沢工学研究所	代表	鱒沢 曜	
SOMPO リスケアマネジメント株式会社	主任コンサルタント	新藤 淳	

(2) 平成 28 年度の成果

(a) 業務の要約

- ・ 新宿駅周辺地域における事業者等を事例とする一連のセミナー・講習会および訓練による標準モデルの完成と検証
- ・ 中心市街地における災害対応能力向上のために標準化された教育・訓練システムの開発
- ・ 防災リテラシーハブを利用した教育・訓練プログラムの公開

(b) 業務の成果

1) 新宿駅周辺地域における事業者等を事例とする一連のセミナー・講習会および訓練による標準モデルの完成と検証

中心市街地における地震災害への対応能力を向上させるための教育・訓練モデルを構築し、新宿駅周辺地域の事業所等が参加する新宿駅周辺防災対策協議会の取り組みを通じて検証を行った。具体的には、セミナー、講習会、訓練およびイベントで構成される一連の教育訓練プログラムが新宿駅周辺地域における1年間の活動サイクルを通じて実践した。平成28年度に実施した教育・訓練プログラムを表1に示す。セミナーは、災害対応の基礎知識や地域に関連するテーマ（防災活動における協業事例、地域の災害対応ルールと行動指針、災害時のライフライン・鉄道への影響と被害、災害時の群衆移動と滞留者の避難誘導、企業・団体の危機対応および事業継続対応、災害対応における企業等の法的リスク、防災・まちづくりの取り組み事例）が選定し、年間を通じて実施した。講習会は、訓練内容に対応するテーマ（自衛消防活動、建物被害対応、応急救護、現地本部運営）が訓練実施前に行った。訓練は、新宿駅周辺の地域事業所と関係機関が参加する総合防災訓練として実施し、後日参加者を中心とする検証会を行った。さらに、防災イベント週間を設け、地域で行われる様々な防災関連イベントへの参加を促進した。写真1に新宿駅周辺地域における教育・訓練プログラムの実践状況を示す。

中心市街地における災害対応活動を効果的に実践するためには、1) 事業所・個人、2) 建物・施設、3) エリア・まち、の各対象において災害対応能力を向上させる必要がある。これを教育・訓練モデルの要件とし、5か年に渡り新宿駅周辺地域で実践された教育・訓練プログラムを検証した（図1、図2）。

表1 平成28年度に新宿駅周辺地域で実施された教育・訓練プログラム

日付	項目	題目	目的
2016 6/17	第1回 セミナー	新宿駅周辺地域が丸となって防災・まちづくりに取り組もう！！	先進的な協業事例に学ぶ／災害時に実践すべき行動について理解を深める
7/26	講習会	応急救護講習会	災害時の応急救護に必要な知識と技術の習得
8/30	第2回 セミナー	大規模災害発生時に何が起ころのか？	中心市街地における大規模災害時のライフライン、鉄道への影響と対策について学ぶ
9/16	講習会	自衛消防組織の震災対応活動講習会	大規模施設の地震災害時における自衛消防活動の一連の流れ、本部隊・地区隊の役割および活動要領を学ぶ
10/12	第3回 セミナー	新宿駅周辺にはどのような人々がいて災害時にはどのように誘導すればよいか？	新宿駅周辺地域の滞在者属性と地震時を想定した群衆移動のイメージを共有する／災害時における駅周辺の滞在者の誘導等の考え方を学ぶ
10/19	講習会	建物被害対応の実践トレーニング	地震災害時の初動対応における建物調査の一連の流れを体験し、建築専門家でなくても行える建物調査の仕方を理解する
10/26	講習会	現地本部運営シミュレーション訓練	現地本部の役割と運営手順をロールプレイング形式の図上訓練で学ぶ
11/10	訓練	新宿駅西口地域地震防災訓練	身につけた災害対応能力を活かし、事業所や地域で災害対応活動を総合的に実践できるようにする／「新宿ルール実践のための行動指針」を訓練に活用し検証を行う
11/10 ～19	イベント	新宿防災ウィーク	地震災害や防災対策への関心を高める
11/25	第4回 セミナー	自組織の危機対応・事業継続対応力を客観的に知ろう！！	チェックリストを用いて各企業・団体の危機対応力・事業継続対応力を客観的に評価する
12/14	訓練 検証会	新宿駅西口地域地震防災訓練検証会	地震防災訓練の実施内容を振り返り、その成果と課題を検証する
2016 2/17	第5回 セミナー	最新の動向や他地域の事例を知り防災・まちづくりに取り組もう！！	災害対応における企業等の法的リスクおよび他地域も含めた防災・まちづくりへの取り組み事例について考える



写真1 新宿駅周辺地域における教育・訓練プログラムの実践状況（左上：第1回セミナー、右上：応急救護講習会、左下：新宿駅西口地域における自衛消防訓練、右下：訓練検証会）

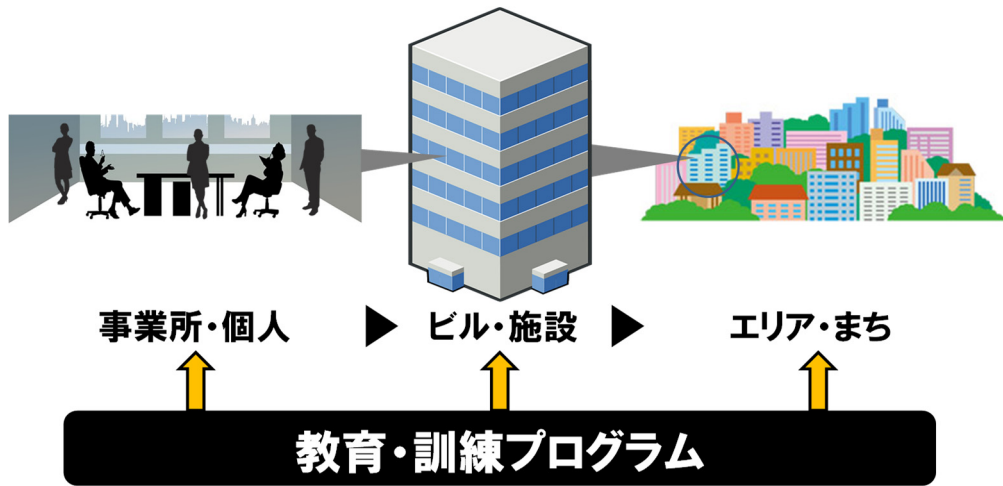


図1 中心市街地における教育・訓練プログラムの位置づけ

	事業所 個人	ビル 施設	エリア まち
セミナー ・オフィス・ビル内の耐震対策・被害想定 ・地震後の建物被害確認と即時使用性判定 ・東日本大震災の災害対応事例 ・施設管理における災害対応と課題 ・建物・施設の地震被害と調査方法 ・ライフライン・鉄道の地震被害と対策	→	→	
講習会 ・建物被害対応の実践トレーニング	→	→	
訓練 ・建物被害対応訓練 ・防災センター訓練 ・自衛消防訓練(震災対応訓練)	→	→	→
イベント ・地震体験 ・講演(長周期地震動と対策) ・フォーラム・展示(超高層マンション被害) ・ライフライン等施設見学 ・シンポジウム(建物・エリアモニタリング)	→	→	→

図2 教育・訓練プログラムにおける建物被害関連項目（平成24年度～28年度）

2) 中心市街地における災害対応能力向上のために標準化された教育・訓練システムの開発

これまでの研究成果を踏まえ、中心市街地における災害対応能力向上を目的とする教育・訓練システムを開発した。開発した教育・訓練システムの特徴は、1) 中心市街地や高層建物などの特性を理解し、災害や防災への関心と地域防災活動への参加を促進するセミナーやイベント、2) 自助と共助を主とした災害対応活動を実践するために必要な知識や技術を身につける研修、3) 身につけた知識や技術を活かし災害対応活動を総合的に実践できるようにする訓練、4) 訓練をふりかえり成果と課題、および改善点を認識するための検証、といった一連の学習サイクルを標準化した点である(図3)。教育・訓練システムを標準化するために、セミナーや研修の計画に活用できる学習カリキュラムや研修メニューの構築(表2)、超高層ビル等における自衛消防訓練に活用できる震災対応活動に関するワークブレイクダウンストラクチャー(WBS)および活動フローの構築(図4)、地域連携による災害対応行動フローおよび行動の標準マニュアルの構築、参加者による訓練のふりかえりに活用できるKTP(Keep, Problem, Try)フォーマットを用いた訓練検証モデルを構築した(図5)。このように一連の教育・訓練システムは、他の中心市街地でも適用可能である。

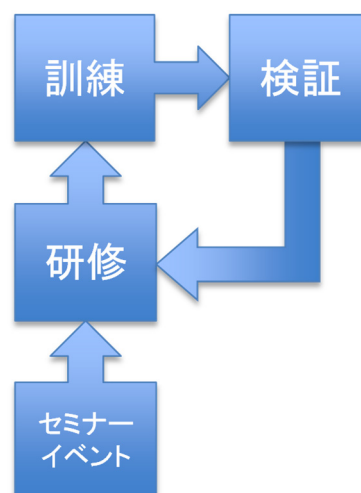


図3 教育・訓練システムのモデル

表 2 傷病者対応に係る学習カリキュラムおよび実技実施項目

テーマ	震災時の多数傷病者に対する対応力向上	
対象者	・事業所の自衛消防組織等で応急救護班の役割を担う方 ・地域で応急救護ボランティアの役割を担う方 ・地震災害時の応急救護に興味のある一般市民	
学習事項	地震災害時に多数の傷病者が発生した場合の対応について、非医療従事者ができることを総合的に学びます。 【講義1】では、大規模災害時における応急救護の原則、災害時における医療機関・医療救護所の役割、傷病者への接し方、応急手当、観察記録および搬送の方法など、災害時の応急救護に必要な知識と技能を習得します。 【講義2】では、WEB教材を活用した自己学習により講習の予習・復習を行い、応急救護のスキルを定着させることができます。職場や地域で応急救護活動に協力できる人を増やすための体験機会としても有効です。 【講義3】では、事業所や地域における応急救護リーダーを目指す方に必要な専門知識を身につけることができます。 【講義4】では、事業所等の自衛消防組織による震災対応活動における応急救護班の役割と活動フローを学習できます。	
関連講座	講義1	応急救護講習会
	講義2	応急手当ができるヒトを増やそう!!
	講義3	災害時応急救護リーダー養成講習会
	講義4	自衛消防組織の震災対応活動講習会
さらに勉強したい方へ	参考1	東京都福祉保健局ホームページ「災害時の医療」
	参考2	東京消防庁ホームページ「救急アドバイス」
	参考3	東京消防庁ホームページ「救急受診ガイド」
	参考4	日本赤十字社ホームページ「講習の内容について」
	参考5	日本赤十字社東京都支部ホームページ「各種講習・セミナー」

大項目	(中項目)小項目		
観察	観察項目と方法		
	周囲確認		
	意識・容態確認		
	脈拍の確認		
記録(傷病者観察記録シート)			
体位	寝かせ方		
	うつ伏せー仰向け		
	回復体位		
保温(毛布)	毛布の折りたたみ方(蛇腹折り)		
	毛布で包む		
止血	直接圧迫止血		
	観察圧迫止血(止血点)		
包帯	三角巾	折りたたみ方	
		結び方(本結び)	
		頭の包帯	
		腕の包帯(吊り)	
	バンスト	額・耳	
		大腿・前腕	
骨折の副子固定	大腿		
	下腿		
	足首		
	前腕		
搬送	道具未使用	肩を貸して歩く	
	毛布使用	1人で運ぶ	
	担架使用	6人で運ぶ(毛布)	
		乗せ方	
		移動方法(水平移動)	
	移動方法(階段)		
	降ろし方		

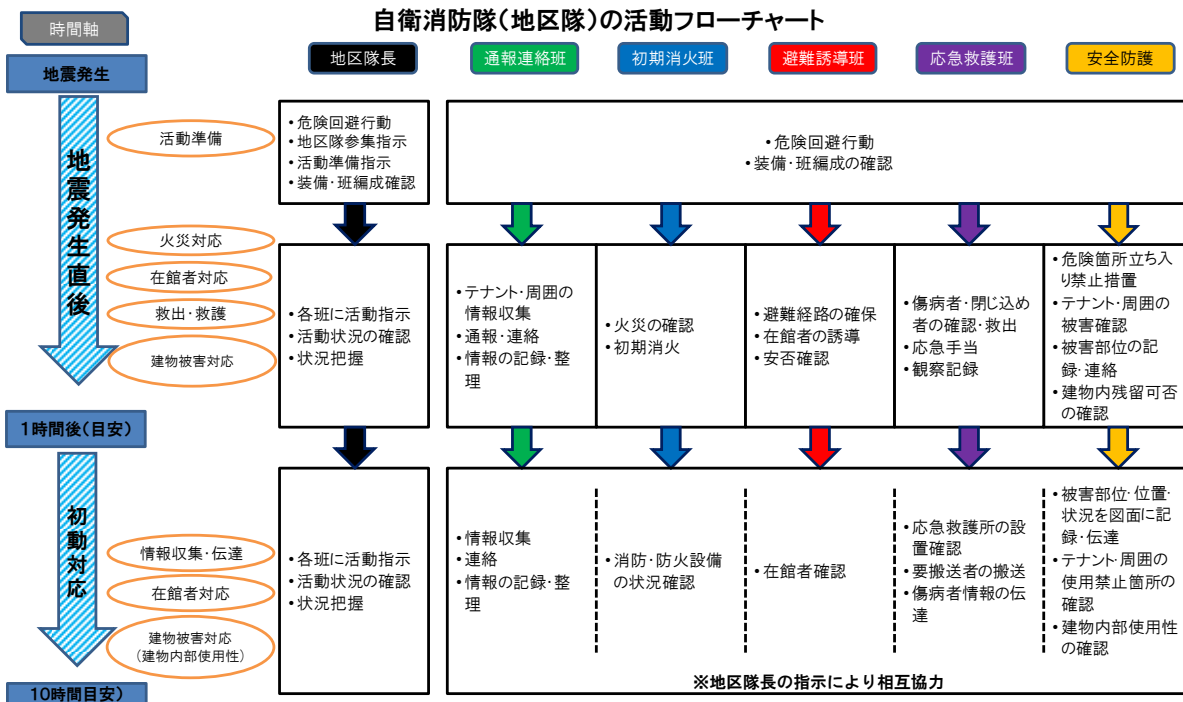
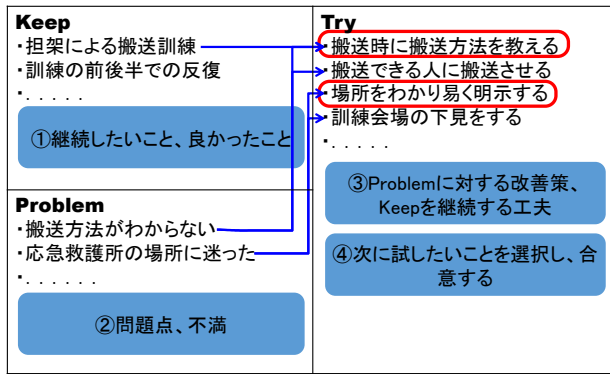


図 4 自衛消防隊(地区隊)の震災対応活動フロー



ふりかえりのステップ	時間の目安(分)
1) 氏名を記入した付箋紙を台紙に貼付し、自己紹介する(各自)	5 (5)
2) Keep と Problem を抽出し付箋紙に書く(各自)	5 (10)
3) Keep と Problem を台紙に貼付し共有する(各自順番に)	10 (20)
4) Keep と Problem を整理する(グループ全員)	10 (30)
5) Try を検討し付箋紙に書く(各自)	5 (35)
6) Try を台紙に貼付し共有する(各自順番に)	10 (45)
7) Try を整理する(グループ全員)	10 (55)
8) 次に試したい Try を選択、合意し○を付ける(グループ全員)	10 (65)
9) 作成した KPT と合意内容を発表する(各グループ代表者)	15 (80)

図5 KPTフォーマットおよびふりかえりのステップ

3) 防災リテラシーハブを利用した教育・訓練プログラムの公開

これまで新宿駅周辺地域において事業者等を対象に実施された教育・訓練プログラム、および中心市街地における災害対応能力向上のために標準化された教育・訓練システムをホームページ1)に取りまとめ、他の中心市街地でも参照されるように防災リテラシーハブ2)を利用した体系的な学習を可能とする教材として公開した(図6)。

図6 教育・訓練プログラムの公開ホームページ1)

(c) 結論ならびに今後の課題

新宿駅周辺地域における事業者等を事例とする一連のセミナー・講習会および訓練による標準モデルの構築と検証を行い、これまでの研究成果を踏まえ、中心市街地における災害対応能力向上のために標準化された教育・訓練システムを開発した。そしてこれらをホームページに取りまとめ、防災リテラシーハブを利用した体系的な学習を可能とする教材として公開した。一方、訓

練参加者等の習熟度に応じた教育・訓練モデルの構築が課題として残される。5か年に渡る検証実験を通して、経験者と未経験者の差が生じる中で、習熟度の異なる多数が参加する総合訓練を効果的に実施するための検討が必要と考えられる。

(d) 引用文献

- 1) 中心市街地における効果的な災害対応能力向上のための教育・訓練システムの開発 Web サイト：http://kouzou.cc.kogakuin.ac.jp/urban-resilience_1/index.html#index01
- 2) 防災リテラシーハブ Web サイト：<http://www.drs.dpri.kyoto-u.ac.jp/ur/hub/dtp/>

(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
首都圏で想定される地震被害とレジリエントな対策（口頭）	久田嘉章	工学院大学（社会貢献学会第7回大会シンポジウム）	2016年12月10日	国内
大学を地域防災拠点とした防災・減災の取組－「ことづくり」を通じた「ひとづくり」－（口頭）	村上正浩	工学院大学（社会貢献学会第7回大会シンポジウム）	2016年12月10日	国内
新宿ルール実践のための行動指針の効果検証に関する研究（口頭）	柳田悠太郎、村上正浩	工学院大学（社会貢献学会第7回大会）	2016年12月10日	国内
国別研修トルコ「リスク評価に基づく効果的な災害リスク管理のための能力開発プロジェクト」新宿駅周辺防災対策協議会の活動と都市再生安全確保計画の実施について（口頭）	村上正浩	JICA 東京	2016年12月9日	国内
レジリエンスな社会構築のための被害低減策と対応力向上策の現状と事例報告（口頭）	久田嘉章	土木学会講堂（土木学会安全問題討論会'16）	2016年11月30日	国内
新宿駅周辺地域における大震災時の多数傷病者に関する地域連携による対応力向上の取組み（口頭）	久田嘉章	一橋講堂（災害医療フォーラム in Tokyo）	2016年11月20日	国内
熊本地震の教訓からみる首都直下地震等への備え－イントロダクション－（口頭）	久田嘉章	東京ビックサイト（危機管理産業展 2016）	2016年10月19日	国内
超高層ビルにおける地震後の建物被害情報収集に関する研究 その1：自衛消防組織を活用した手法の改善（口頭）	鱒沢曜、本橋直之、田中聡、水越熏、中嶋洋介、久田嘉章、宮村正光、諏訪仁	福岡大学（日本建築学会 2016 年度大会）	2016年8月	国内
超高層ビルにおける地震後の建物被害情報収集に関する研究 その2：自衛消防訓練による検証（口頭）	本橋直之、鱒沢曜、田中聡、水越熏、中嶋洋介、久田嘉章、宮村正光、諏訪仁	福岡大学（日本建築学会 2016 年度大会）	2016年8月	国内
超高層ビルにおける地震後の建物被害情報収集に関する研究 その3：携帯情報端末を活用した情報収集（口頭）	田中聡、鱒沢曜、本橋直之、水越熏、中嶋洋介、久田嘉章	福岡大学（日本建築学会 2016 年度大会）	2016年8月	国内

超高層ビルにおける地震後の建物被害情報収集に関する研究 その4 : SNSを活用した情報収集 (口頭)	寺本彩乃、鱒沢曜、田中聡、水越薫、中嶋洋介、久田嘉章	福岡大学 (日本建築学会 2016年度大会)	2016年8月	国内
中心市街地における効率的な災害対応能力向上手法に関する研究-とりまとめに向けて- (口頭)	久田嘉章、村上正浩、鱒沢 曜、新藤 淳	全国町村会館 (都市減災プロジェクト・第9回全体WS)	2016年8月9日	国内
震災等による都市型複合災害の現状と課題 (口頭)	久田嘉章	東京電機大学・北千住キャンパス (日本地震工学会 会長特別研究委員会)	2016年6月1日	国内
新宿駅周辺エリアの取り組み事例 (口頭)	村上正浩	東京電機大学・北千住キャンパス (日本地震工学会 会長特別研究委員会)	2016年6月1日	国内
K-NET 強震観測情報等を活用した巨大都市・中心市街地における災害対応力向上の取り組み (口頭)	久田嘉章	幕張メッセ (日本地球惑星科学連合)	2016年5月23日	国内
モニタリングとオールハザード対応による総合的な防災対策 (口頭)	久田嘉章	東京工業大学大岡山キャンパス (第62回構造工学シンポジウム)	2016年4月23日	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
広域的な総合防災対策-新宿駅周辺防災対策協議会の取組事例-	村上正浩	予防時報, vol.265 pp.8-11	2016年4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)	発表者氏名	発表場所 (新聞名・TV名)	発表時期	国際・国内の別
第5回 数千年に一度の最大級地震に対する建物の対策 (その1: 多様性ある地震と建物の安全対策)	久田 嘉章	NHK そなえる防災	2016年11月30日	国内
第4回 建物と人の生活を守る震災対策 (その3: 2016年熊本地震の教訓と対策例)	久田 嘉章	NHK そなえる防災	2016年6月30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