

News Letter

Institute of Social Safety Science

地域安全学会ニュースレター No. 109 —目次—

1. 第45回（2019年度）地域安全学会研究発表会（秋季） 開催要領	1
2. 第45回（2019年度）地域安全学会研究発表会（秋季） プログラム	3
3. 第44回（2019年度）地域安全学会研究発表会（春季） 開催報告	13
4. 2019年度地域安全学会技術賞 募集要領	20
5. 2020年度企画研究小委員会の研究テーマ募集	21
6. 地域安全学 夏の学校 2019 開催報告	23
7. 寄稿 企業防災の必要性和製造業における取組みの実際 望月智也（株式会社イー・アール・エス）	25



地域安全学会ニュースレター
ISSS News Letter

No. 109

2019. 10

1. 第45回（2019年度）地域安全学会研究発表会（秋季）開催要領

第45回（2019年度）地域安全学会研究発表会（秋季）を、「静岡県立大学 草薙キャンパス」において、下記の要領で開催いたします。例年と会場が異なりますので、ご注意ください。

地域の安全、安心、防災に関心のある多くの方々の参加により、活発な発表、討議、意見の交流が行われることを期待いたします。奮ってご参加下さい。

(1) 研究発表会

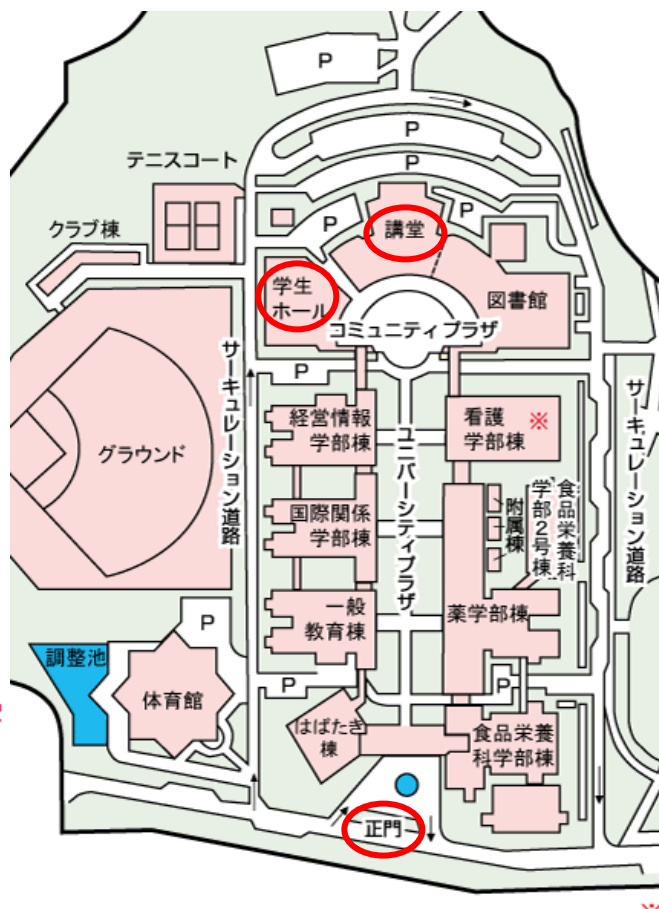
■日時：令和元年11月1日（金）～11月2日（土） ■後援：静岡県

■場所：静岡県立大学 草薙キャンパス 小講堂（詳細は下記参照）

〒422-8526 静岡市駿河区谷田 52-1

TEL：054-264-5102

<https://www.u-shizuoka-ken.ac.jp/guide/access/>



*上の左右の図は、上下が逆になっていますので、お気をつけ下さい

□会場：小講堂：正門をに入って、階段状のキャンパスを登り一番上の突き当たり大講堂の左側

□徒歩：JR「草薙駅」南口（県大・美術館口）、または静岡鉄道「草薙駅」から 徒歩 15 分

*来場に際しては、公共交通機関をご利用ください。（自家用車のご利用は控え下さい）

□バス利用：JR「草薙駅」から、静鉄バス「草薙駅前」より県立大学方面經由 草薙団地行き（三保草薙線）で、「県立大学入口」下車 約5分（平日の午前のみ、「県立大学前」下車が可能（下車0分））

□注意事項：キャンパス内は全て禁煙となっておりますので、喫煙は控え下さい。

■スケジュール

- (1)11月1日(金) 10:00～ 受付開始(受付は小講堂のホールに設置)
 10:30～10:40 開会あいさつ
 10:40～12:00 査読論文発表
 12:00～13:15 昼休み
 13:15～17:00 査読論文発表
 17:00～17:15 **臨時総会**
- (2)11月2日(土) 9:00～ 受付開始(受付は小講堂のホールに設置)
 (ポスター発表登録, 展示作業は9:00開始)
 ＊ポスターセッションの会場は、大講堂のホール
 9:30～12:00 査読論文発表
 12:00～14:15 昼休み & 一般論文発表(ポスターセッション)
 (コアタイム: 12:45～14:15)
 14:15～14:30 休憩
 14:30～16:45 査読論文発表
 18:00～ 懇親会(論文奨励賞の審査結果を発表します)

■参加費：無料 (ただし梗概集、論文集は有料)

	梗概集 Proceedings	論文集 Journal
会員・会員外	4,000 円／冊	4,000 円／冊
査読論文発表者 (筆頭著者のみ)	4,000 円／冊	1 冊進呈 (追加購入; 4,000 円／冊)
一般論文発表者 (筆頭著者のみ)	1 冊進呈 (追加購入; 4,000 円／冊)	4,000 円／冊

(2) 懇親会

■日時：令和元年 11 月 2 日 (土)
 18 : 00～ 20 : 00

■場所：静岡県立大学 学生ホール 食堂 (小講堂隣)
 〒422-8526 静岡市駿河区谷田 52-1

■参加費：一般 5,000 円 (予定)、学生 2,000 円

2. 第45回（2019年度）地域安全学会研究発表会（秋季）プログラム

(1) 査読論文の発表者の方へ

- (1) 査読論文（研究発表会論文）は、「査読論文（研究発表会論文）投稿規程」に基づき、投稿・査読に加えて発表会当日の発表及び討論を一体のものとして行うことで、始めて審査付きの論文と見なすことができるものです。必ず、発表、討論への参加をお願いします。
- (2) 発表者の持ち時間は、発表12分、質疑3分の計15分です。
- (3) 本年度も査読論文発表会の際に学術委員会による審査を行い、論文奨励賞を選定します。審査は、論文の新規性、有用性、完成度、発表の態度及び質疑応答の内容等を考慮して行います。なお、2019年度論文賞および優秀論文賞については、地域安全学会論文集 No. 34（電子ジャーナル：2019年3月発行済み）および地域安全学会論文集 No. 35（研究発表会査読論文：2019年11月発行予定）をあわせて審査し、2020年度総会にて受賞者を発表します。
- (4) 研究発表会2日目（11月2日（土））に開催される懇親会において、論文奨励賞の受賞者を発表します。査読論文発表者は可能な限り懇親会への出席をお願いします。

(2) 一般論文（ポスター発表）関係者の方へ

一般論文の発表方法はポスター発表のみとなっております。

- (1) ポスター発表会場：**大講堂のホール**
- (2) ポスター設営は、11月2日（土）9時00分～となっております。また、ポスター発表の時間帯は、2日（土）（2日目のみです）の12時00分～14時15分（コアタイム12時45分～14時15分）となっております。ポスターの撤去は、2日（土）16時30分までに行ってください。ポスター展示用のパネルは幅90cm×高さ180cmの大きさのものを用意します。説明資料は各自画鋏、セロテープなどで貼り付けてください。パソコンなどを置きたい方は、奥行き40cmのテーブルを用意します。その場合、テーブルの高さ約60cm分はパネルのスペースが少なくなります。テーブルの使用の場合は、準備の都合がありますので、事前に下記研究発表会担当まで申し込んでください。なお、電源の延長コード（約5m以上）は各自で用意してください。
- (3) 一般論文発表については、表彰委員会において審査をおこない、優秀発表賞を選定いたします。そのため、コアタイムには必ず発表者がついて説明をおこなってください。なお、研究発表会2日目（11月2日（土））に開催される懇親会において、優秀発表賞の受賞者を発表しますので、一般論文発表者は可能な限り懇親会への出席をお願いします。

その他、疑問点などございましたら、下記研究発表会担当までご連絡ください。

研究発表会担当：常葉大学大学院環境防災研究科 池田浩敬

TEL:054-297-6310 FAX:054-297-6101 E-mail: ippan-aki@isss.info

(3) 査読論文発表プログラム

11月1日(金)

開会式 10:30-10:40

第一セッション 10:45-12:00

司会 越山 健治(関西大学)

- 10:45 震災体験の「語り」が生理・心理・記憶に及ぼす影響：語り部本人・弟子・映像・音声・テキストの違いに着目した実験的研究
佐藤 翔輔(東北大学)
- 11:00 未災地における自然災害型ダークツーリズムの企画・実践と課題 ― 千葉県銚子市におけるアクションリサーチ ―
坂巻 哲(NTTファシリティーズ総合研究所)
- 11:15 岩手県大槌町における災害ツーリズムの貨幣的価値の推計
永松 伸吾(関西大学)
- 11:30 沖縄県における台風に関する災害文化―鹿児島県・東京都との比較から
齋藤 さやか(琉球大学)
- 11:45 仙台市震災復興メモリアル施設の利用実態と利用評価に関する調査分析 ―せんだい3.11メモリアル交流館と震災遺構仙台市立荒浜小学校―
門倉 七海(東北大学)

昼食 12:00-13:15

第二セッション 13:15-14:15

司会 村上 正浩(工学院大学)

- 13:15 避難所を拠点とした周辺地域への被災者支援に関する研究 ―2016年熊本地震における益城町を事例として―
荒木 裕子(名古屋大学)
- 13:30 割地制度の実態把握と被災地への応用可能性に関する一考察 新潟県長岡市信濃川沿岸での実態調査を通じて
澤田 雅浩(兵庫県立大学)
- 13:45 借り上げ仮設住宅施策はすまいの再建を早めたか―宮城県名取市のデータを用いた因果推論―
川見 文紀(同志社大学)
- 14:00 原発被災地における居住者の帰還実態とその論点 ―福島県双葉郡川内村旧避難指示区域の事例―
田中 正人(追手門学院大学)

休憩 14:15-14:30

第三セッション 14:30-15:30

司会 永松 伸吾(関西大学)

- 14:30 医療における地域災害レジリエンスマネジメントシステムモデルの提案
梶原 千里(静岡大学)
- 14:45 どのような被害でどのような復興計画が策定されるのか？ 阪神・淡路大震災から熊本地震の自治体の復興計画
高島 健太郎(鹿島建設)
- 15:00 ベトナムの洪水災害対策における commune レベルの大衆組織の役割 ―Thua Thien Hue 省の Bo 川流域を事例として―

- 望月 聡之 (京都大学)
- 15:15 米国フロリダ州事前復興計画パイロットプロジェクト 10 年後の考察
大津山 堅介 (京都大学)

休憩 15:30-15:45

第四セッション 15:45-17:00

- 司会 小林 秀行 (明治大学)
- 15:45 地震災害時の自治会活動パフォーマンス評価 ―地区防災計画を策定した自治会を対象として―
齋藤 貴史 (水戸市役所)
- 16:00 大地震時のマンション防災における行政支援の課題の調査 ―住民の安全な在宅避難に向けて―
井本 隆志 (筑波大学)
- 16:15 保育所・幼稚園等における災害対応力に関する研究 ―東京都町田市を対象として―
小倉 華子 ((株) 建設技術研究所)
- 16:30 防災カードゲームを用いたリスクコミュニケーションが市民の防災行動に及ぼす効果 ―参加者への追跡調査に基づく検討―
濱中 理紗子 (株式会社竹中工務店)
- 16:45 インクルーシブな防災訓練の傾向スコア分析によるインパクト評価
松川 杏寧 (人と防災未来センター)

11 月 2 日 (土)

第五セッション 9:30-10:45

- 司会 丸山 喜久 (千葉大学)
- 09:30 衝突を考慮した地震時の高速道路上における車群挙動
福永 健二 (京都大学)
- 09:45 許容避難時間の下でのクリティカル道路リンク検出
湯瀬 裕昭 (静岡県立大学)
- 10:00 地震火災時の不完全情報下における 不確実な避難誘導情報の活用意図に関する研究
清水 純平 (東京消防庁)
- 10:15 地震火災時のリアルタイム避難誘導における 未覚知火災の不確実性を考慮した避難経路の最適化
鈴木 雄太 (筑波大学)
- 10:30 津波ハザードマップに記載されるバッファゾーンの現状と課題 ―複数市町村の設定事例と平塚市での数値実験例―
福谷 陽 (関東学院大学)

休憩 10:45-11:00

第六セッション 11:00-12:00

- 司会 澤田 雅浩 (兵庫県立大学)
- 11:00 平常時の防災意識や防災対策が水害発生時の意思決定に与える影響 ―2017 年台風 21 号の避難行動調査結果を事例として―
二宮 佳一 (大阪市立大学)
- 11:15 災害時の防護意思決定構造の理論モデル化とその実証的検討: 大分県 3 市における土砂災害に関する社会調査データへの構造方程式モデリングの適用
藤本 慎也 (同志社大学)
- 11:30 2018 年西日本豪雨による倉敷市真備町の洪水避難と地理的要因―川辺・有井地区の住民アンケート分析―
村上 ひとみ (山口大学)

11:45 三原市本郷都市計画区域における平成 30 年 7 月豪雨の浸水エリアの特徴 ―浸水想定区域および宅地開発の変遷との関連に着目して―
田村 将太 (広島大学)

昼食・ポスターセッション 12:00-14:15

休憩 14:15-14:30

第七セッション 14:30-15:30

司会 佐藤 翔輔 (東北大学)

14:30 震災時における就業者の通勤行動と自転車利用に関する研究 ―2018 年大阪府北部地震を対象として―

内田 航 (筑波大学)

14:45 北海道胆振東部地震における観光客支援に対する検討と課題 ―札幌市を中心として―

安福 恵美子 (愛知大学)

15:00 津波災害における基礎自治体の代替庁舎での業務継続に関する考察 ―東日本大震災の南三陸町職員の初動対応検証調査より―

寅屋敷 哲也 (人と防災未来センター)

15:15 地方公共団体における支援物資業務の事前対策の実態と改善にむけて ～全国の都道府県・市町村への調査結果から～

宇田川 真之 (東京大学)

休憩 15:30-15:45

第八セッション 15:45-16:45

司会 佐藤 慶一 (専修大学)

15:45 災害対応における空間資源マネジメントに関する研究 ―2016 年熊本地震における益城町を事例として―

本塚 智貴 (明石工業高等専門学校)

16:00 災害廃棄物処理からみた住宅耐震化に係る災害時の社会的費用の低減効果に関する検討

平山 修久 (名古屋大学)

16:15 避難所運営マニュアルにみる災害時要援護者対応の実態と課題

古山 周太郎 (早稲田大学)

16:30 災害時要配慮者の避難行動支援体制づくりに及ぼすソーシャルキャピタルの効果 ―神戸市の防災福祉コミュニティを事例として―

松山 雅洋 (神戸学院大学)

終了 16:45

18:00 懇親会 (論文奨励賞の発表)

一般論文発表プログラム（ポスター発表）

11月2日(土) 12:00~14:15(コアタイム 12:45~14:15)

N0.	論文タイトル	著者	所属	概要
1	通常時・災害時におけるコミュニティFMのソーシャルメディア利用の現状～在日外国人と聴覚障がい者に伝わる災害情報保障を目指して～	○長谷川 由美 宮本 淳子	近畿大学 生物理工学部教養基礎教育部門 常葉大学短期大学部 日本語日本文学科	コミュニティFMラジオ局のソーシャルメディアの利用状況と、在日外国人と聴覚障がい者に対する情報保障を調査するために、全国199のコミュニティFMラジオ局にアンケートを行った（有効回答数169）。平常時にソーシャルメディアを利用している局は146局、災害時は107局、また、51局が在日外国人を、35局が聴覚障がい者を意識した情報提供を行っている。情報提供の手段は様々であるが、ソーシャルメディアの利用状況から、在日外国人や聴覚障がい者に有効な視覚情報の発信が行える環境がある程度整っていると言える。
2	東日本大震災における障害者にとっての福祉避難所の検証―岩手県震災記録の分析―	○中川 薫 山本 美智代	首都大学東京大学院 人文科学研究科 首都大学東京大学院 人間健康科学研究科	岩手県の震災文庫を訪問し、東日本大震災における障害者の福祉避難所利用に関わる資料を収集した。その中から、障害者と福祉避難所の関係を示すものをピックアップし、質的分析ソフトMaxQDAを用いて、障害者にとって福祉避難所がどのような問題をもっていたか、その問題点を整理した。
3	側方流動に伴う地盤永久変位量の推定法	○柴下 直美 片桐 信	摂南大学大学院 理工学研究科 摂南大学 理工学部	側方流動に伴う大規模な相対変位が生じる地点間では、地割れのような局所的な地盤変形が生じていると考えられる。そこで本研究では、管路耐震設計上の外力として従来の地盤永久変位量を推定する。ある斜面に沿って地盤変位の推定を行う場合、ある地点の地盤変位量はその後方の地盤とは無関係ではなく、前後の地盤変位との相互関係が存在する。そこで本研究では、伝達マトリクス法を用いた地盤永久変位量推定法を提案する。推定値は観測値に近づき、地盤変位量の推定精度が向上した。
4	地震時における大型商業施設の避難シミュレーション	○寶田 一峻 片桐 信	摂南大学大学院 理工学研究科 摂南大学 理工学部	近年、日本では大規模な地震が発生する頻度が高くなっている。また、大型商業施設の数も増加している傾向にある。そこで、地震が発生した際における大型商業施設の避難計画の形成が必要であると考えた。本研究では、避難経路の提案、非常口（出入口含む）の提案をし、早期避難に寄与することを目的としている。得られた解析結果から、大型商業施設のモデル形成を行い、避難シミュレーションを用いた安全かつ迅速な避難計画を形成することを特徴としている。
5	東日本大震災の津波避難誘導時における説得的コミュニケーションの拒否・承諾事例	○藤本 一雄 戸塚 唯氏 坂巻 哲	千葉科学大学 危機管理学部 危機管理学科 千葉科学大学 教職・学芸員センター NTTファシリティーズ総合研究所	本研究では、テレビ・ラジオ、防災行政無線、広報車など不特定多数の者への避難の呼びかけではなく、「パーソナルコミュニケーション」としての避難の呼びかけ（説得）の実例を対象として、東日本大震災での多数の体験談（2,797名分）から、まず、避難の呼びかけ（説得）を「拒否」した事例を抽出し、理由ごとに分類する。つぎに、主な「拒否」の事例（正常化の偏見、用事の優先、財産の優先、家族の集合など）について、再度の説得によって「承諾」した事例を抽出し、その結果を踏まえて承諾を得る方策に関して基礎的な考察を行う。
6	2018年北海道胆振東部地震の被害調査-厚真町全世帯アンケート調査の基礎解析-	○西嘉山 純一郎 中嶋 唯貴 岡田 成幸 寺西 祐平	北海道大学大学院 工学院 北海道大学 工学研究院 北海道大学 広域複合災害研究センター 北海道大学 工学部	本研究では、2018年北海道胆振東部地震における世帯単位で建物・人的被害の実態と発生原因を探ることを目的とし、被害集中地域で全世帯アンケート調査を実施した。本論では、厚真町656世帯における基礎解析結果を報告する。結果、建物被害は少ないが、室内被害は多くの建物で発生しており、ガラスや家具による負傷が最も多く、家具の固定や配置が重要であることが判明した。加えて、死亡原因のすべては土砂崩れによるもので1階における死亡率は91%と2階に就寝することで死亡率を大きく低減する可能性があることが明らかになった。

NO.	論文タイトル	著者	所属	概要
7	制振構造建物の強震観測と構造ヘルスマニタリング	○落合 努 荏本 孝久 犬伏 徹志	神奈川大学 工学部建築学科 神奈川大学 工学部建設学科 近畿大学 建築学部建築学科	神奈川大学の3号館キャンパス（以下、3号館）は2014年3月に竣工した制振構造の建物である。3号館は、構造計算上は地上5階、地下1階のブレース併用ラーメン構造である。地上階はS造、地下階はRC造の混合構造で、基礎構造は直接基礎である。また、制振構造として、座屈拘束ブレースを用いた損傷制御構造が採用されている。竣工後に起振機実験を実施し、構造物の震動特性を把握するとともに3次元震動解析モデルを作成している。また、建物の各階と周辺地盤に地震計を設置し、継続的な強震観測を実施している。ここでは、竣工直後の震動特性と、その後の観測で得られた記録を比較する。
8	静岡県地震防災センターで実施した避難所運営ゲーム（HUG）体験会における参加者の満足度調査	○中村 譲治 倉野 康彦 原田 賢治	静岡大学 防災総合センター 元 静岡県地震防災センター 静岡大学 防災総合センター	避難所運営ゲーム（HUG）は避難所の立ち上げに関わる課題を模擬体験するゲームである。ゲームに正解はなく、参加者が主体的かつ臨機応変に場所や状況に応じた最適解を考え、直ちに実行に移す姿勢を身につけることをゴールとする。このようなゴール設定のため、忙しい思いをするだけで何をどうすべきかわからないままとの批判もあった。そこで、今回ゲームとして楽しめたか、持ち帰って自分でやってみたいか、被災時に役立ちそうかの問いで構成する満足度を調査し、肯定的な評価に併せ、批判的な評価がどの程度あるか定量的に調査した。
9	病院の電源喪失対策立案とその評価手法に関する考察—院内発生事案とその原因との関係図を基に—	○宇賀 光太郎 池内 淳子	摂南大学大学院 理工学研究 科社会開発工学専攻 摂南大学 理工学部建築学科	2018年の災害では多くの病院で電源喪失が発生した。各病院で電源喪失対策を進めるためには具体策が必要であるが、対策の評価手法は明快ではない。そこで本研究では、病院の電源喪失対策として、設備強化策、安価で安心な物品購入策、病院内外との連携策および実践訓練、の54対策を立案した。これらの対策を大阪府内の実病院職員に評価してもらったところ、終了済対策、1年以内に組みたい対策、不必要な対策、その他、に分類できた。よってこの評価手法により、病院の電源喪失対策の優先順位が決定できることが明らかとなった。
10	2019年台風15号におけるSNS情報を用いた関東都市圏の停電状況把握（速報）	○崔 青林 庄山 紀久子 佐野 浩彬 半田 信之 花島 誠人 臼田 裕一郎	国立研究開発法人 防災科学 技術研究所 国立研究開発法人 防災科学 技術研究所 国立研究開発法人 防災科学 技術研究所 国立研究開発法人 防災科学 技術研究所 国立研究開発法人 防災科学 技術研究所	2019年台風15号の接近・通過に伴い、伊豆諸島や関東地方半部を中心に猛烈な風、雨となった。台風15号の影響で東京電力の管内の停電は、首都圏の広い範囲（特に、茨城県、千葉県、神奈川県、静岡県）に及んで被害の把握に時間がかかった。本研究では、Twitter情報を用いた台風15号による上記4県と東京都の停電状況把握を試みた。Twitter情報の解析結果から、千葉県（47）、神奈川県（43）、東京都（28）、静岡県（19）、茨城県（17）の計154市区町村は停電の可能性があると示唆された。
11	防災学術研究と持続可能な開発目標の関連分析の試み	○近藤 伸也 飯塚 明子	宇都宮大学地域デザイン科 学部 宇都宮大学留学生・国際交 流センター	持続可能な開発目標（SDGs）は2016年から2030年までに達成すべき17の国際目標である。SDGsと防災の関わりは深く、具体的には目標1（貧困）、目標4（教育）、目標5（ジェンダー）、目標11（まちづくり）、目標13（気候変動）、目標14、15（海と陸の環境）等があげられるが、防災学術研究との関連は明らかにされていない。本研究は防災学術研究として地域安全学会論文集の論文を対象としてテキストマイニングを行い、各論文の内容がSDGsのどの目標に位置づけられるのかを明らかにする。
12	市町村における災害初動体制の強化を目指した訓練の試み	○伊永 勉 宮野 道雄 川下 明子	一般社団法人ADI災害研究所 大阪市立大学 一般社団法人ADI災害研究所	災害発生時の市町村は、迅速に初動体制を整え、応急対策活動を行うことが必須となるが、これまでの災害対応訓練の多くは、設備や職員に被害がなく、初動体制が整った状態を訓練開始としている。一方で災害は夜間や休日などに起こることもあり、防災担当者が不在であることも少なくない。ここで述べる訓練では、夜間や休日の発災を想定し、防災や危機管理担当が不在の時、庁舎にいち早く登庁した職員達が協力して、庁舎の安全確認や初動体制を整えることを目的とした。この訓練の成果とその後の取り組み、訓練手法について整理する。

NO.	論文タイトル	著者	所属	概要
13	複数の衛星SARによる建築物被害に関する解析事例の蓄積	○阪田 知彦 佐藤 匠 本田 謙一 引地 慶多	国立研究開発法人建築研究所 住宅・都市研究グループ 国際航業(株)センシング事業部 国際航業(株)センシング事業部 国際航業(株)センシング事業部	衛星合成開口レーダー（衛星SAR）は、昼夜間・天候に左右されにくい特性を活かし、災害における活用を目指した研究開発がされている。しかし、建築物についての解析事例はまだ少ない。そこで、過去の複数の災害時の観測データ（ALOS, ALOS-2, Sentinel-1, Cosmo-SkyMed）等を用いて、市街地における建築物被害区域の解析を行い、事例の蓄積を行った。本稿では、その分析概要と解析事例について報告する。
14	「地域安全学 夏の学校2019 ―基礎から学ぶ防災・減災―」 地域安全学領域における若手人材育成 その4	○畠山 久 松川 杏寧 寅屋敷 哲也 倉田 和己 杉安 和也 河本 尋子 佐藤 翔輔	首都大学東京 学術情報基盤センター ひょうご震災記念21世紀研究機構 人と防災未来センター ひょうご震災記念22世紀研究機構 人と防災未来センター 名古屋大学 減災連携研究センター 東北大学 災害科学国際研究所 常葉大学 社会環境学部 東北大学 災害科学国際研究所	著者らは、若手の人材育成を目的として、地域安全学を学ぼうとする初学者向けに一流の研究者による講義を行う「地域安全学 夏の学校」を企画し、2016年より毎年8月に開催している。これまでのアンケートを踏まえて講義内容・形式や内容を検討し、本年8月に「夏の学校2019」として東京都内で開催した。本稿では、今年度の参加者へのアンケートを基に、今回の企画内容や告知プロセスが参加者の意欲や評価につながったのかを分析する。また、今年度の問題点を明らかにし、次回以降の企画へ示唆を行う。
15	企業における風水害タイムラインの策定と運用	○長谷部 雅伸	清水建設（株）技術研究所	近年、気象災害対策としてタイムライン（防災行動計画）が注目されており、行政機関や地方自治体での導入が盛んになっている。一方で民間企業におけるタイムライン導入については公表されている事例は少ない。そこで本報では、従業員数200～300人規模の事業所での風水害タイムラインの策定と運用の事例を紹介する。本事業所では内水氾濫、洪水、高潮による浸水が想定されており、これらのハザードで生じうる施設被害リスクに対応するための具体的なタイムラインを策定した。さらに本報では最近実際に発生した災害時の運用事例も報告する。
16	境界を越えて多様な関係者を連携させるコンピテンシーの考察～バウンダリー・スパナーとの役割比較分析～	○辻岡 綾 藤本 慎也 川見 文紀 松川 杏寧 立木 茂雄	同志社大学大学院 社会学研究科 同志社大学大学院 社会学研究科 同志社大学大学院 社会学研究科 公財財団法人ひょうご震災記念21世紀研究機構 人と防災未来センター 同志社大学 社会学部	大分県別府市では、障害当事者・市民団体・事業者・地域・行政の5者協働による災害時の個別支援計画づくりが始まっている。そこでは多様な関係者との間に入り、橋渡しや調整を行い、関係者間の信頼構築をする高業績な人材が事業を推進する鍵となっている。その人材コンピテンシーを調査した結果、経営学で使われる「バウンダリー・スパナー（境界連結を担う者）」の役割を果たしていると考えた。本研究では、別府での人材コンピテンシーが、先行研究で整理されているバウンダリー・スパナーの役割に当てはまるのかどうかを検証する。
17	基礎自治体の災害対策本部組織体制の運用に関する比較分析―異なる組織特性を有する2つの自治体の事例を対象として―	○首藤 広樹 馬場 美智子	兵庫県立大学大学院 減災復興政策研究科 兵庫県立大学大学院 減災復興政策研究科	災害時の様々な事案に対応していくためには、全庁的な組織体制のもと対応を行うことが不可欠である。一方で、基礎自治体の災害対策本部の組織体制は、確立されたものではなく、それぞれの自治体によって様々な体制が構築されている。本稿では、異なる組織体制の特性を持つ2つの事例から、組織体制の違いによって生じた災害対策本部や本部事務局の活動状況について比較分析し、効率的な災害対応を行うために有効な組織体制上の要素を明らかにする。
18	応急業務に対する人的支援スキームの特性を勘案した被災基礎自治体の受援体制に関する考察―平成30年7月豪雨災害の倉敷市の事例―	○新谷 歳三 馬場 美智子	兵庫県立大学大学院 減災復興政策研究科 兵庫県立大学大学院 減災復興政策研究科	本稿は、平成30年7月豪雨災害で複数のスキームにより人的資源を補完した倉敷市を事例に、その受援の運用実績を時系列に定量化して分析を行い、被災基礎自治体の視点から各スキームの特性を整理した。その整理したスキーム毎の特性と、倉敷市の受援担当者へのインタビュー調査結果から、基礎自治体における受援体制、運用方法について考察したところ、複数の人的支援スキームにより受援する際は、災害対応業務はスキームを単位として割り振ること、受援体制に各スキームを総合調整する機能を有することが重要であることが明らかとなった。

NO.	論文タイトル	著者	所属	概要
19	過去の震災経験から見た避難所運営課題の抽出	○土屋 瑛博 村上 正浩	工学院大学大学院 工学研究科建築学専攻 工学院大学建築学部まちづくり学科	本研究では、東日本大震災と熊本地震を対象として、避難所運営に関する課題の抽出を行った。まず、内閣府が作成した避難所運営ガイドラインの項目を大項目、さらにその中で類似した内容を小項目として、東日本大震災と熊本地震における検証報告書に記載された避難所運営課題を98の項目に分類した。次にテキストマニングから、震災ごとに特徴となる避難所運営課題を明らかにし、共通する課題と震災によって異なる課題があることが分かった。これらの成果を基に、今後重点的に整備していく必要がある避難所運営対策について検討を行った。
20	都市自治体における災害対応の課題の検討—愛知県碧南市を対象として—	○曾我部 哲人 牧 紀男 金 玖淑 新井 伸夫 馬場 俊孝	京都大学大学院 工学研究科 京都大学大学院 防災研究所 日本ミクニヤ株式会社 名古屋大学 減災連携研究センター 徳島大学大学院 社会産業理工学研究部	南海トラフ地震にて複数要因による被害が想定される市街地域である、愛知県碧南市にて市役所職員を対象とした災害対応ワークショップを行ったため、その報告を行う。 碧南市は愛知県南部に位置する市であり、漁業や農業などの地場産業に加え、自動車産業などの重工業も盛んな市街地域である。南海トラフ地震では、高い範囲での震度7の地震動や、液状化、津波、旧市街地における火災などが想定されている。今回、そうした特徴を持つ碧南市にて、市役所職員を対象に災害対応ワークショップを行ったため、そこで得られた知見の報告を行う。
21	東日本大震災の被災地の経験を未災地で共有するための試み	○金 玖淑 牧 紀男 岸川 英樹 田中 秀宜	京都大学 防災研究所 京都大学 防災研究所 日本ミクニヤ株式会社 日本ミクニヤ株式会社	京都大学防災研究所では2015年度から和歌山県由良町をフィールドとして事前復興を進めている。しかし、被災地と未災地の間には物理的な距離感以上に情報の距離感が存在するのが実状である。そこで、2017年度に由良町の防災担当者らとともに、被災地を回って復興のために事前に備えておくべきことが何かをヒアリングした。調査先は被災した庁舎の復興、まちづくりにおける復興、住民の立場からの復興、漁協の立場からの生業の復興という観点から選別し、「被災地から未災地へのメッセージ」を集めたのでそれについて報告する。
22	大地震直後における免震建築物の安全確認のための仕組みの検討	○芝崎 良美 杉内 章浩 前田 周作 青井 淳 鈴木 理恵 吉澤 睦博	(株)竹中工務店 エンジニアリング本部 (株)竹中工務店 エンジニアリング本部 (株)竹中工務店 エンジニアリング本部 (株)竹中工務店 技術研究所 (株)竹中工務店 技術研究所 (株)竹中工務店 技術研究所	免震構造は、地震時の安全性・機能性が確保されるため、高層住宅や災害拠点施設に多数採用されている。しかし、近年、長周期地震動や大変位を伴う地震波が観測され、免震建築物にも大地震直後の安全確認が求められるようになってきた。大地震後の免震層の安全確認は専門家による調査が必要とされるが、専門家による調査が大地震直後に実施されることは難しい。そこで、大地震直後に免震層が受けた最大変位を簡便に確認する手段と、施設管理者等の非専門家でも迅速に免震層や免震建築物の安全確認を行うための仕組みについて検討した。
23	浸水想定区域内に立地する公共施設に関する基礎的調査	○仲村 成貴 元木 日菜	日本大学 理工学部まちづくり工学科 元日本大学 理工学部まちづくり工学科 学生	著者らは浸水想定区域と公共建築物および避難施設の立地状況を対応付ける3つの指標（浸水面積比、浸水公共建築物比、浸水公共避難建築物比）を提案している。本稿では、基礎自治体を対象として浸水面積比（自治体面積に対する浸水想定区域の面積の割合）を評価した。さらに、浸水面積比が比較的高く得られた基礎自治体の浸水公共建築物比（浸水想定区域内の公共施設数を示す指標）を推計し、指標値と各基礎自治体の対応との関連について調査した。
24	災害対応に係る自治体職員の育成状況と求められる能力に関する考察	○近藤 昭仁 加藤 孝規 高橋 拓也 内藤 あやの 新井 伸夫 荒木 裕子	名古屋大学 減災連携研究センター 名古屋大学 減災連携研究センター 名古屋大学 減災連携研究センター 名古屋大学 減災連携研究センター 名古屋大学 減災連携研究センター 名古屋大学 減災連携研究センター	災害対応では、防災部局はもとより、建設部局、土木部局、水道部局、保健部局など様々な分野での全庁的な対応が求められるが、多くの自治体において、各分野での能力育成が十分に行われているとは言い難い。こういった状況を踏まえ、自治体職員が災害対応を行っていくための能力育成を目的とした内部研修の実施状況や、外部で実施されている各種研修への派遣状況等を調査し、課題の抽出を行うとともに、災害対応時に求められる能力について考察した。

NO.	論文タイトル	著者	所属	概要
25	平成30年7月豪雨に着目した要配慮者支援組織の連携状況に関する調査	○重松 貴子 黄 欣悦 田中 淳	東京大学大学院 学際情報学 府 東京大学大学院 学際情報学 府 東京大学 情報学環	平成30年7月豪雨では、多くの社会福祉施設が被害を受け、要配慮者が他施設、自宅、避難所等に避難した。また、要配慮者が避難生活を送るにあたり、行政、専門職、NPO法人等多様な組織が連携し、災害関連死を防ぐため支援を実施した。災害時の要配慮者増加、被災地域内の支援者が被災する可能性から、外部支援の受け方や連携時の調整事項の検討が重要な課題であり、平時から計画する必要がある。本調査では、平成30年7月豪雨における支援組織の連携状況に関するインタビューを実施し、災害時の連携に備え平時から計画する事項を検討する。
26	高層住宅の火災避難安全性評価に関する国際比較の試行	濮 恺雯 越山 健治	関西大学 社会安全研究科 関西大学 社会安全研究科	超高層住宅火災は、消火が困難であることから、耐火構造や材料、自動消火・鎮圧設備などと共に避難安全性の保持が重要である。しかしながら避難安全の考え方や規則は、国によって異なっている。そこで本研究では、FDSおよび避難シミュレータを用いて、超高層住宅の火災避難安全の国際比較を試行する。実際被害のあった上海教員住宅火災（2010）、ロンドンタワーマンション火災（2016）の図面を用いて、比較計算の結果を示すことで、平面計画からみた空間リスクを定量的に評価する方法と可能性について提案する。
27	思考・行動の変化に着目したインタビュー調査による津波避難行動過程の事例分析 ー東日本大震災時の気仙沼市波路上エリアを対象にしてー	○新家 杏奈 佐藤 翔輔 今村 文彦	東北大学大学院 工学研究科 東北大学 災害科学国際研究 所 東北大学 災害科学国際研究 所	津波避難行動の特徴やその行動に関係する要因についての研究は各地で行われているが、津波避難行動開始から避難終了までの行動の変化に着目して分析した研究は少ない。よって本研究では、宮城県気仙沼市階上地区波路上エリアを対象に、東日本大震災時の津波行動の発生や進行の過程を整理し、思考・行動の変化に関係した要因を明らかにすることを目的とした事例研究を行う。対象地域にて詳細なインタビュー調査を行い、波路上エリアの住民の津波避難行動発生から終了までの行動や思考の変化、その変化のきっかけについて分析を行う。
28	「避難所運営マニュアル」に関する自治体職員の認識について	有吉 恭子 柴野 将行 佐々木 俊介	公益財団法人 ひょうご震災 記念21世紀研究機構人と防 災未来センター 大阪府吹田市 公益財団法人ひょうご震災 記念21世紀研究機構 人と防 災未来センター 早稲田大学アジア太平洋研 究センター	本研究の目的は、避難所運営マニュアルの記載項目について、避難所運営の責任をもつ基礎自治体の職員が、正しく認識しているかどうかを明らかにすることである。分析対象は、2019年3月から5月に実施した「避難所運営マニュアル全国自治体郵送調査」の結果と、インターネットに公開されている基礎自治体の「避難所運営マニュアル」である。分析の結果、避難所運営マニュアルの項目について、基礎自治体職員の認識が高い項目と低い項目に分かれた。避難所運営の質の向上に向けては、職員のマニュアルの項目に対する認識の向上が必要と考えられ、今後の研究課題とする。
29	基礎自治体における住民密着型の災害対応に関する考察ー平成30年7月豪雨災害における岡山県総社市における事例からー	○松廣 恭範 青田 良介	兵庫県立大学大学院 減災復興政策研究科 兵庫県立大学大学院 減災復興政策研究科	本研究は平成30年7月豪雨災害における岡山県総社市にて行われた発災期から復旧期の対応について、常駐した職員に対し実施したヒアリング調査を元にその特色を明らかにすることを目的とする。同市は実施した対応を総社流と称し、独自の取り組みを行った。それを分析した結果、被災地に職員を派遣することで状況やニーズを正確に把握すると共に、丁寧な災害対応を行う事で常駐職員に対するお別れ会が開かれるといった被災者と密接な関係を築いた。
30	自治体の避難計画支援に向けたマルチエージェントモデルの水害避難シミュレーション開発	○金 栽澁 江田 敏男 原田 一平 鮎川 一史 向井 正大 加藤 孝明	東京大学 生産技術研究所加 藤孝明研究室 東京大学 生産技術研究所加 藤孝明研究室 一般財団法人 河川情報セン ター 一般財団法人 河川情報セン ター 一般財団法人 河川情報セン ター 東京大学 生産技術研究所都 市基盤安全工学国際研究セ ンター	近年の気候変動の影響は顕著である。今後、激甚化する水害に対して自治体レベルで実効性の高いかつ地域特性をふまえた具体的な避難計画を立てることが必要とされているが、実現していない。その理由の一つとして、地域の水害発生の特性、避難所や交通ネットワークの容量等の地域特性を考慮できる支援ツールがないことが挙げられる。そこで本研究では、避難所の混雑状態や渋滞状況等を時系列で評価可能なシステムとし、計画策定支援ツールとしてマルチエージェントベースの水害避難シミュレーションシステムの開発することを目的とした。

NO.	論文タイトル	著者	所属	概要
31	神奈川県下における福祉避難所の整備状況に関する研究	○木作 尚子 大西 一嘉 稲垣 景子 山本真聖	公益財団法人ひょうご震災記念21世紀研究機構 人と防災未来センター 神戸大学 大学院工学研究科 横浜国立大学大学院 イノベーション研究院・学府 横浜国立大学大学院 イノベーション研究院・学府	神奈川県における福祉避難所の整備状況などについて、指定対象となっている福祉施設や公的施設に対するアンケート調査を通じて、高齢者や障がい者など災害時要配慮者等に対する災害時の支援対策としての福祉避難所の現状と課題を検討した。日常的な取り組みとして、対照施設の災害リスク、種別や備蓄等の状況やライフライン対策を把握した。災害時における対応については、受け入れに関する運用方法、対応する職員の確保等、必要とされる支援内容や支援先などを把握し、ライフライン対策の観点も加味して、今後の整備課題を検討した。

3. 第 44 回（2019 年度）地域安全学会春季研究発表大会開催報告

第 44 回（2019 年度）地域安全学会春季研究発表大会は、2014 年御嶽山噴火災害発生から 5 周年を迎える長野県木曾地域において、2019 年 5 月 24 日（金）～25 日（土）に木曾町文化交流センターを主会場として開催されました。ここでは、同大会における研究発表会、公開シンポジウム及び現地見学会の模様を報告します。

（1）研究発表会

今回の発表会では、54 編の一般論文発表および公開シンポジウムが行われた。一般論文は 3 つのセッションに分け、3 会場で同時に行った。発表時間は 1 題あたり発表 6 分、質疑 3 分とした。参加者は約 100 名であった。

第 1 会場

1-1 セッション 5 月 24 日 13 : 30～14 : 24

第 1 セッションの A-1～A-6 では、(A-1)微動観測による薩摩硫黄岳と開聞岳の振動特性、(A-2)地震による直接被害額のリアルタイム推計、(A-3)常時微動観測によるごく表層付近の地盤特性推定、(A-4)シナリオ地震動予測地図のモード分解・合成による地震動分布シミュレーションとその利用、(A-5)北海道胆振中東部地震による鉄骨造 9 階建て建物の損傷モニタリング、(A-6)大規模地震による延焼火災を想定した避難者数に関する分析、これら 6 つのテーマについて、発表と質疑が行われた。

このセッションでの発表内容は 2 種類に大別することができると思われる。1 つはモニタリング系の発表（1, 3, 5）であり、これらの発表では観測データをどのように見ているかという分析の視点や地質学な視点での評価を加える必要性の有無について議論が行われた。もう一つは被害推計（2, 6）などの分析およびシミュレーション（4）に関する発表であり、シミュレーションに関する発表も多様な条件を設定した結果をどのように利用するかという被害推計に係わる内容であり、これらの発表について推計データの算出と検証の手法やシミュレーションの条件設定に関する議論が行われた。

（文責：阿部 郁男）

1-2 セッション 5 月 24 日 14 : 30～15 : 24

本セッションでは、様々なハザードに関する住民避難やリスク評価に関する課題に取り組んだ研究によって構成されていた。ニュージェック中村友紀恵氏は、高知県高岡郡中土佐町久礼地区を対象に、個別要素法を用いて木造住宅の倒壊シミュレーションを行い、道路閉塞率の算出を行った。東京海洋大・小野天椰氏は、路面に設置された津波避難誘導標識について、被験者に VR 映像を用いた誘目性について実験を行った。常葉大・阿部郁男氏は、浜松市雄踏地区を対象に自転車を活用した津波避難対策の検討を実施し、浸水シミュレーションと避難訓練の結果について報告した。山梨大・安達稜詠氏は、宮崎県を対象として津波浸水想定区域内人口が 2005 年から

2015 年にかけてどのように変化したのか推計した。同志社大・藤本慎也氏は、土砂災害時における避難行動を規定する要因に関する確認を目的として、大分県の土砂災害警戒区域内に在住世帯を対象としたアンケート結果を基に構造方程式モデリングによる分析を行い、心理的、社会的、環境的な要因感の影響を解析した。土木研究所・栗林大輔氏は、浸水過程を考慮し地区単位で簡便に洪水リスクを評価することができるシステムを開発し、岩泉町に適用した結果について報告した。計 6 編の研究発表が行われ、会場からは各研究のポイントや実用化を念頭に置いた場合の課題について質問がなされ、全体に活発な議論が行われた。

(文責：秦 康範)

1-3 セッション 5 月 24 日 15 : 30~16 : 33

第 3 セッションの A13~19 では、(A-13) 大阪北部地震のブロック塀倒壊とリスク管理、(A-14) マルチハザード評価のための基礎的研究、(A-15) 東日本大震災時の三陸地域での津波避難等に関する調査、(A-16) 地震火災時のリアルタイム避難誘導支援を目的とした避難経路可視化システムの開発、(A-17) SIP4D を用いた災害時情報支援の実践と課題、(A-18) 衛星通信を用いる音声通話システム評価、および (A-19) フェーズフリーの概念の具現化：観光振興と防災対策の融合を目指して の計 7 編の発表と質疑が行われた。聴講者で満席の会場からは、それぞれの発表に対して、調査手法や評価手法、システムの概要についての質問、あるいは新しく提案された概念の具体化に向けての議論など、多角的な質疑応答がなされ、有意義なセッションとなった。

(文責：栗林 大輔)

第 2 会場

2-1 セッション 5 月 24 日 13 : 30~14 : 24

第 2-1 セッションでは 6 題の研究発表が行われた。前半の 3 題は、いずれも東日本大震災における南三陸町職員初動対応について検証したものであり、B-1 震災から 2 ヶ月間の対応における教訓の分析、B-2 津波到達までの災害初動対応業務および避難行動の分析、B-3 災害対策本部および仮設庁舎のレイアウトに関する分析について報告があった。後半の 3 題は、B-4 突発的噴火に対する登山者・住民の防災対策について、B-5 緊急時の火山防災協議会と火山専門家の役割、B-6 噴火警戒レベルから見る防災情報のレベル化に関する考察といった火山災害とその防災情報に関する内容の報告があった。各発表後には質疑が交わされ、前半のテーマでは「初動対応」の期間の定義、亡くなられた方の行動データは含まれていないこと、移転するメリットとコスト等について議論がなされた。一方、後半では御嶽山火山マイスターの活動内容、訴訟リスク、予知連、火山防災会議等はどうのように専門家の情報を捉えているのか、自治体が気象庁と異なる判断をした背景や離島における避難の困難さ等について議論がなされた。

(文責：宇野 宏司)

2-2 セッション 5 月 24 日 14 : 30~15 : 24

本セッションでは、(B-7) 東日本大震災津波被災者の主観的評価にみる 7 年間の復興過程、(B-9) 病院の電源喪失に伴う発生事案の整理と原因の分析、(B-10) 東日本大震災時に発信された災害情

報内容の推移とその受容に関する分析、(B-11)景観及び生態系保全を目的とした事前復興空間スクリーニング手法の提案、(B-12)災害対策本部会議の実態解明の 5 つのテーマについて、発表と質疑を行った。

会場からは、発表された研究課題の意義や分析の範囲、研究対象の選定理由、研究の活用方法、分析結果の解釈等について質問がされた。例えば、(B-7)では、東日本大震災と過去の災害との比較をする研究の意義等について議論が行われた。(B-9)では、地震の揺れによる被害があった病院とブラックアウトの影響だけの病院が分類されているのか、また、医療行為への影響まで分析されているのか等について質疑が行われた。(B-10)では、ラジオの情報の分析でなぜNHKを対象にしたのか、また、最初の津波高の予想の報道で印象づけられて後から津波高の予想が変わった後では反応がなかったのではないかな等の質疑が行われた。(B-11)では、地元住民との景観や生態系保全の議論をする際にどう活用すればいいのかな等について質疑がされた。(B-12)では、目標管理型災害対応になっていたにもかかわらず災害対応でうまくいかなかった理由や、事前の防災研修の効果等について議論がされた。

(文責：寅屋敷 哲也)

2-3 セッション 5月24日 15:30~16:33

本セッション (B-14~B-19, ※B-13 はご欠席) では、6 題の研究発表がなされた。(B-14)では、災害が社会に与える長期的影響を兵庫県南部地震の事例から評価し、持続型・依存型・限界型という 3 類型で推計結果と実態を評価し、1 件の質問があった。(B-15)では北海道胆振東部地震における室蘭市の災害対策本部の意思決定・事務局の役割に関する発表がなされた。室蘭市を対象とした理由等、2 件の質問があり、被害規模的に実態把握が容易であったとのことであった。

(B-16)では、愛知県岡崎市の事例から、行政が地域内の良事例となる地区防災計画を他の地区に波及させるための支援の在り方に関する発表がなされ、3 件の質疑応答が交わされた。(B-17)では、全国の指定緊急避難場所、指定避難所の指定及び呼称等に関わる課題について、発表がなされ、1 件の質問があった。(B-18)では、災害対応にかかる思考型演習開発の経緯とその効果測定として、既存の多数の状況付与を行うバタバタ型演習訓練に対して、思考プロセスをジックリなぞらえるタイプの演習の効果を検証する発表が行われた。本件では 3 件の質疑応答がなされた。

(B-19)では、平成 30 年 7 月豪雨時の倉敷市の事例を中心に、応急業務に関する自治体間の人的支援スキームを分析されたものである。3 件の質疑応答がなされた。

(文責：杉安 和也)

第 3 会場

3-1 セッション 5月24日 13:30~14:24

本セッションでは、学生らを含む一般市民の防災・災害対応に関する能力の向上や過去の被災経験の伝承といった、社会一般における取り組みに関する事例研究が多く取り上げられた。守真弓氏の報告では、中学校での防災教育の一環として取り組まれた生徒自身による非常食づくりが紹介された。森伸一郎氏らの報告では、愛媛県西条市における地域防災活動活性化のための試みとして報告者らが行なったワークショップが紹介された。村岡治道氏らの報告では、岐阜大学が

行なっている学生向けの避難訓練の取り組みとその後の大学での検討状況が紹介された。藤本一雄氏らの報告では、太平洋戦争中に空襲を経験した地方都市を対象に、刊行された体験談における記述の分析を通じて人々の立ち直りにつながったレジリエンス要因の解明が試みられた。佐藤翔輔氏の報告では、東日本大震災の被災地における語り部や被災地ガイドに注目し、報道情報などの整理・分析を通じて語り部の性別や年齢といった属性や活動場所の傾向が明らかにされた。小山真紀氏らの報告では、岐阜大学「清流の国ぎふ防災・減災センター」で行われている社会人向けの防災人材育成及びネットワーク化の取り組みが紹介され、4項目3段階の指標による評価を通じて、地域で主体的に防災活動を担える人材の育成が進みつつあることが示された。

本セッションの報告の多くは報告者自身が主体的に参加した社会的取り組みを対象としており、会場からは、参加者の属性や反応といった社会の受け止めや今後の展開などに関する質問が多く、全体的に建設的な議論がなされた。

(文責：中林 啓修)

3-2 セッション 5月24日 14:30～15:24

本セッション(C-7～C-12)では、2018年北海道胆振東部地震におけるTwitter情報の可視化、自治体の災害対応体制の改善に果たす退職自衛官の役割、東京都町田市における保育所・幼稚園等における災害対応力評価に関する研究、平成28年熊本地震での指定管理者による避難所運営の実態とその検証、和歌山県由良町衣奈を事例とした住民参加型の事前復興計画イメージ図作成の試み、について6編の発表があった。Twitter情報の可視化については実被害との検証はされているのかとの質問に対して、精査はこれからであると回答された。自治体間の人的支援については、市町村によって受援の得意・不得意はあるのかとの質問に対して、政令指定都市の方が得意である傾向が見られると回答された。その他に、保育所・幼稚園における「災害対応力」をどのように定義しているのか、避難所運営について行政担当者による運営と指定管理者による運営で違いは見られたか、など活発な議論が行われた。

(文責：藤本 一雄)

3-3 セッション 5月24日 15:30～16:33

「C-13 受援計画の策定に受けた検討課題の考察 ―熊本地震の事例から―」「C-14 災害研究における因果推論枠組みの必要性 ―傾向スコア分析を中心にして―」「C-15 自主防災組織リーダーにおける要配慮者に係る災害リスク認知に関する分析 ―東京消防庁自主防災組織育成講習会を通じて―」「C-16 栃木県立学校での防災訓練の現状及び防災マニュアル見直しに関するアンケート調査」「C-17 災害時要配慮者の当事者能力を高める手法の開発 ―兵庫県及び大阪府での実施事例から―」「C-18 災害時の家庭及び地域としての無凶の確保を考える防災プログラム」について発表があった。C-13では、受援効果を上げるためには、応援職員の経験や技術を生かせる業務の割り振りが必要であることが報告された。C-14では、傾向スコア分析が防災訓練などの介入研究において有効な手法であることが報告された。C-15では、避難行動要支援者に対するリスク想定と実態との乖離に対し、要配慮者のカテゴリーに関する質疑応答があった。C-16では、抜き打ちの想定外訓練実施について、特別訓練学校とそれ以外とで比較すべしとのアドバイスがあった。C-17では、防災と福祉の連携を高めることについて質疑応答があった。C-18では、応急給水に

関するリスクコミュニケーションについてワークショップによる報告があった。

(文責：青田 良介)

(2) 公開シンポジウム「御嶽山噴火災害から 5 年 火山との共生と木曽地域の振興」

御嶽山噴火災害から 5 年目を迎え、火山との共生と木曽地域の振興というテーマについて、木曽町・王滝村・木曽町教育委員会・王滝村教育委員会との共催でシンポジウムを開催しました。挨拶では、阿部守一長野県知事から来賓挨拶をいただきました。基調講演では、山岡耕春名古屋大学教授から活火山である御嶽山の特徴と御嶽山火山マイスター制度について基調講演をいただきました。地元小学校の取り組みでは、御嶽山ジュニア火山マイスターの子ども達に平成 30 年度三岳小学校での取り組みについて発表いただきました。パネルディスカッションでは、火山専門家、火山マイスター、観光関係者を交えて、火山との共生と木曽地域の振興をテーマに議論しました。学会員、地域の住民等を含む約 220 名に上る参加者があり、成功裏に終えることができました。シンポジウムの模様は、新聞 5 紙、テレビ放送 2 局で報道されました。

日時：2019 年 5 月 25 日（土）09：30～11：30

場所：木曽町文化交流センター 2 階多目的ホール

司会：小山真紀（岐阜大学准教授）

1. 挨拶

主催者挨拶 目黒 公郎 一般社団法人地域安全学会長・東京大学教授

来賓挨拶 阿部 守一 長野県知事

2. 基調講演 御嶽山噴火災害と火山マイスター制度の創設

山岡 耕春 名古屋大学大学院環境学研究科地震火山研究センター教授

3. 地元小学校の取り組み（平成 30 年度三岳小学校での取り組み）

御嶽山ジュニア火山マイスター

4. パネルディスカッション

パネリスト

國友 孝洋 名古屋大学大学院環境学研究科地震火山研究センター特任准教授

川上 明宏 御嶽山火山マイスター・三岳小学校教頭

竹脇 聡 御嶽山火山マイスター・木曽観光連盟事務局

小池 優紀夫 御嶽山火山マイスター・おんたけ休暇村

松井 淳一 一般社団法人木曽おんたけ観光局代表理事

コメンテーター

阪本 真由美 兵庫県立大学准教授

コーディネーター

秦 康範

山梨大学准教授

5. 閉会挨拶

原 久仁男 木曽町長



目黒公郎会長の開会挨拶（出典：NHK NEWS Web）

（文責：秦康範）

（3）現地見学会

Aコースは御嶽山火山マイスターで山岳ガイドの笹川隆広氏，名古屋大学御嶽山火山研究施設の田ノ上和志氏をガイドとして，Bコースは名古屋大学御嶽山火山研究施設の國友孝洋氏，御嶽山火山マイスターで山岳ガイドの小池優紀夫氏，三岳小学校の川上明宏氏をガイドとして，それぞれ現地見学会が開催された．参加者はAコース 29 名，Bコース 28 名であり，参加者からも大好評の見学会となった．務めていただいた 5 名のガイドの皆様には，ここに記して厚く感謝の意を表します．

日 時：2019 年 5 月 25 日（土）12：00～16 時頃/17 時頃

行 程：

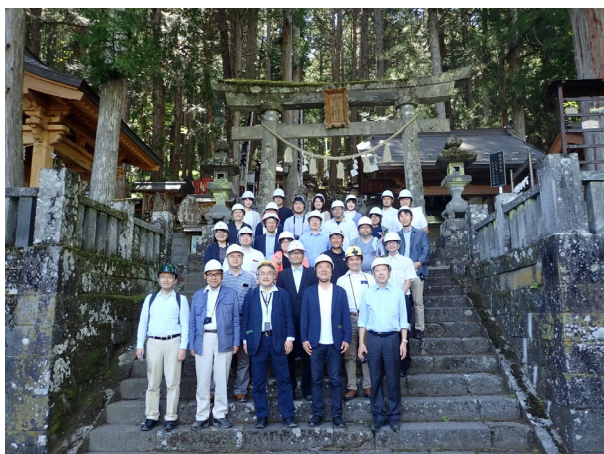
Aコース「山岳信仰文化に触れる」

- ・12 時 木曽町文化交流センター発
- ・御岳自然湖 （御嶽崩れによる堰止湖）
- ・松原スポーツ公園（2014 御嶽山噴火犠牲者慰霊碑）
- ・御嶽神社里宮
- ・王滝村東地区 （1984 長野県西部地震による崩壊跡）

- ・ 16 時 JR「木曽福島」駅着・解散

B コース「御嶽山の自然をめぐる」

- ・ 12 時 木曽町文化交流センター発
- ・ 田ノ原 (御嶽山と御嶽崩れの近景)
- ・ 新滝 (安山岩溶岩と板状節理，滝行の場)
- ・ 王滝村東地区 (1984 長野県西部地震による崩壊跡)
- ・ 九蔵峠展望台 or 木曽馬の里 (開田高原)
- ・ 17 時 JR「木曽福島」駅着・解散



A コース記念撮影



B コース記念撮影

(文責：梅本通孝・秦康範)

なお，今回の春季研究発表大会の開催に当たっては，開催地の木曽町，王滝村，木曽町教育委員会，王滝村教育委員会，長野県，木曽おんたけ観光局，名古屋大学御嶽山火山研究施設をはじめとして，関係各方面の皆様の多大なご尽力・ご協力をいただきました。今大会を恙なく実施することができましたのも地元の皆様の手厚い支援のおかげでした。ここに記して心よりの謝意を表します。

4. 2019 年度地域安全学会技術賞 募集要領

今年度の地域安全学会技術賞の候補を下記の要領によって公募いたします。応募調書を用い、ふるって応募されますようお願いいたします。推薦者を必要としますが、自薦・他薦は問いません。応募調書は本会ホームページ（「学会案内」→「表彰制度」）からダウンロードしてください。

【賞の対象】

地域社会における安全性および住民の防災意識の向上を目的として開発され、顕著な貢献をしたすぐれた技術（システム、手法、防災グッズ、情報技術、マネジメント技術を含む）を対象とする。

【審査の対象】

正会員を含む1名または複数（5名以内）の個人。ただし、推薦者、並びに代表者は地域安全学会の正会員とする。

【候補の範囲】

技術内容が過去3ヵ年（2017、2018、2019年）に発行・公表された地域安全学会論文集または地域安全学会梗概集に掲載されたものを対象とする。なお、前年度以前に応募のあった技術も、新たな業績等の発表を加えた上で、改めて審査の対象とすることができる。（上記の年度制限を満たす必要がある）

今年度の一般論文投稿時に技術賞の申請登録をした方、学術委員会からの推薦を受けた方（いずれも筆頭著者のみが審査の対象）は、今回改めて申請していただくことができます。その際、複数（5名以内）の個人グループとしての応募ができます。

【提出資料】

推薦者は、以下の書類をPDFファイルでメールにて学会事務局宛提出すること。（宛先は下記）

- ・応募調書（I. 技術概要、II. 実績概要、III. 推薦理由等を記入）
- ・当該業績に関する地域安全学会論文集または地域安全学会梗概集に掲載された論文

【審査】

書類審査により決定する。審査は地域安全学会技術賞審査会にて行う。

【表彰】

通常総会において行い、賞状、記念メダルを贈る。ただし、受賞者が複数の場合は、賞状は全員に対して贈り、記念メダルは代表者に贈る。

【締切】

令和元年12月13日（金）（必着）

【提出先】 （メールの件名に「2019年度地域安全学会技術賞応募」と記入のこと）

地域安全学会事務局 宛

E-mail iss2008@iss.info 宛

5. 2020 年度企画研究小委員会の研究テーマ募集

研究運営委員会

委員長 大原美保（土木研究所）

研究運営委員会 企画研究小委員会では、時宜を得た研究テーマに対して広範な討議、調査等を行い、2年または3年を区切りとして研究成果をとりまとめることを目標に活動を行っています。

この度、下記の要領に従い、2020 年度より小委員会で実施する研究テーマを募集します。学会員各位には、新しい研究ニーズ・シーズと研究戦略を討議・立案する機会として小委員会のしくみを積極的に活用し、活動を通じて科学研究費補助金等の外部資金への申請を目指して頂きたいと考えています。

応募された研究テーマは、本学会理事会メンバーにより厳正に審査を行い、その中から地域安全学会として実施するテーマを選考します。予算的支援は 10 万円程度の予定です。これらは、資料費、会合費、印刷費、調査等における車両借り上げ費等に使用可能です。

若手の会員の皆様からの積極的なご提案も歓迎いたします。関心をお持ちの方は、奮って応募頂きますよう、お願いいたします。

記

1. 応募要領

別添様式「企画研究小委員会 2020 年度研究テーマ応募書式」(http://iss.jp.net/?page_id=76 からダウンロード可)に必要事項を記載の上、下記の提出先に提出〆切期日までに電子メールにて送付のこと。

(1) 提出先：地域安全学会 研究運営委員会 委員長 大原美保（土木研究所）

E-mail: [mi-ohara\(at\)pwri.go.jp](mailto:mi-ohara(at)pwri.go.jp)

ただし、(at)を@に置き換えてください。

(2) 提出〆切：2019 年 12 月 27 日（金）（必着）

(3) 送付方法：電子メールへのファイルの添付

2. 今後のスケジュール(予定)

(1) 2019 年 12 月 27 日 研究テーマ応募〆切

(2) 2020 年 1 月末 理事会にて採択研究テーマ決定、その後に応募者に通知

(3) 2020 年 2 月末 採択研究テーマについて委員公募

(4) 2020 年 3 月末 採択研究テーマを実施する委員の選考と通知

(5) 2020 年 4 月～ 採択研究テーマを実施する小委員会活動の開始

以上

地域安全学会 ISSS
企画研究小委員会 2020 年度研究テーマ応募書式

研究テーマ名称	
提案者（主査）氏名 所属 連絡先住所 TEL FAX e-mail	
背景・目的	
活動期間 どちらかに○を付けて下さい	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2 年間 ・ 3 年間
活動計画	
これまでの経過	
主な委員候補 氏名・所属・e-mail	
予算（年あたり 10 万円 程度、主な使途を 1 年 分記載のこと）	

6. 「地域安全学 夏の学校 2019」開催報告

首都大学東京 学術情報基盤センター

安全・安心若手研究会 世話役／地域安全学 夏の学校 2019 担当

畠山 久

2019 年 8 月 5 月（月）に、「地域安全学 夏の学校 2019ー基礎から学ぶ防災・減災ー（安全・安心若手研究会 第 5 回交流会）」を開催しました（主催：安全・安心若手研究会，会場：首都大学東京 秋葉原サテライトキャンパス）。本会は 2016 年より毎年夏に開催しており，仙台（2016 年），東京（2017 年），神戸（2018 年）に続く 4 回目の開催となります。「地域安全学 夏の学校」は，大学生・大学院生，若手の実務者・研究者の方々を主な対象とした，一流の研究者が講義を行うセミナーで，今年度は座学形式の講義に加え，参加者間の交流企画を行いました。本会には，事前に 36 名の申し込みがあり，当日は全国から 37 名の方にご参加いただきました。

前回の参加者へのアンケートによる意見を踏まえ，講師として 3 名の先生をお招きしました。人と防災未来センター・坪井 塑太郎リサーチフェローより「地図作成・GIS（MANDARA）の技法と活用方法」（写真 1），同志社大学・立木 茂雄教授より「社会調査・計量研究の基礎」（写真 2），愛媛大学・森 伸一郎准教授より「被災地での現地調査の基礎」（写真 3）と題して，それぞれ 80 分間の講義をいただきました。講義後は参加者からの活発な質疑が行われました。



写真 1 坪井先生の講義



写真 2 立木先生の講義



写真 3 森先生の講義

また，参加者交流企画として，例年に倣って ①1 分自己紹介プレゼン，②ポスター発表（希望者のみ），③懇親会 の 3 つを実施しました。



写真 4 講義の様子



写真 5 ポスター発表の様子

1分自己紹介プレゼンでは、参加者全員にパワーポイントのスライド1枚を使って、1分間で自己紹介をしていただきました。この企画は、どのような方が参加しているのかをざっと把握するのに効果的で、参加者からの評価も高いものでした。次にポスター発表では、当日13名に研究発表をしていただきました（写真4）。発表者以外の参加者に投票用紙を配布し、最も優秀と思った発表者2名に投票していただき、その集計結果において票が最も多かった1名に、優秀発表賞を授与しました。今回は人と防災未来センターの楊 梓さんによる「在住外国人の避難行動について熊本地震と大阪府北部地震を例として」が受賞しました。その後の懇親会には、28名の方に参加いただきました。

今回の企画・運営は、同研究会の世話役である、松川 杏寧主任研究員（人と防災未来センター）、佐藤 翔輔准教授（東北大学）、寅屋敷 哲也研究員（人と防災未来センター）、杉安 和也助教（東北大学）、倉田 和己特任准教授（名古屋大学）、河本 尋子准教授（常葉大学）にも協力をいただきました。参加者からは「こんな先生の話をもっと聞きたい」「具体的に自身の今後に活かせる話が聞きたい」等の要望の声があり、また、その他多くの示唆をいただきましたので、これらを踏まえて来年以降の企画に活かしたいと考えております。本会の内容は、2019年度地域安全学会研究発表会（秋季）の一般論文（ポスター）で報告する予定です。

本企画は、地域安全学会より助成を受けて実施いたしました。暑く御礼を申し上げます。また、講師のみなさま、またご参加いただきましたみなさまに、この場を借りて御礼申し上げます。



写真 6 参加者の記念撮影

7. 寄稿

企業防災の必要性和製造業における取組みの実際

望月智也（株式会社イー・アール・エス）

1. はじめに

筆者はこれまでの約20年、企業防災に資することを目的に地震リスクマネジメントやBCM(Business Continuity Management; 事業継続マネジメント)を支援する立場で活動を行ってきた。本稿ではその経験に基づき、地域防災における企業防災の重要性和現況を寄稿としてまとめる。筆者は過去に様々な業種の企業の防災を支援してきたが、本稿では特に製造業の地震に係る防災やBCMに着目した取組みの実状を解説する。なお、企業防災等の考え方や取組みは企業により多種多様である。したがって、本稿が全ての企業防災の実状を網羅している訳ではないことに留意されたい。

2. 自然災害への対応の変遷

災害関連法令は1947年の災害救助法の成立にはじまり、1959年の伊勢湾台風を契機に災害対策基本法が制定され、その後、1978年に大規模地震対策特別措置法が成立し、これら関連法令を基に自然災害への取組みが日々行われてきた¹⁾。しかしながら、1995年の兵庫県南部地震により、近代社会において未曾有の大災害(阪神・淡路大震災)が発生したことで、自然災害への対応が再考されることになった。阪神・淡路大震災では、これまでの社会インフラへの安全神話が崩壊し、誰もが直下型地震の脅威を認識することになり、防災・耐震に携わる各関係者においては、耐震基準、初動・復旧・復興対応、さらには情報の早期収集と発信のあり方までを見直すことを余儀なくされた。また、来るべき大地震への合理的な対応手段として、改めてリスクマネジメントやクライシスマネジメントの必要性が高まることとなった。その後、新潟県中越地震(2004)と新潟県中越沖地震(2007)が発生し、これらの地震では、中間山間地域の地震対策の未整備や復興の遅れが問題視された。一方で、被害が地域産業に与えた影響が大きく、企業の保有施設が被災しただけでなくサプライチェーンの寸断も生じ、その影響は被災地だけでなく全国に及び、防災に加えて発災後の事業継続を図るためのマネジメント手法としてBCMが着目されるようになった。2005年に内閣府から事業継続計画ガイドライン²⁾が公開されたこともあり、この頃から企業を中心にBCP(Business Continuity Plan; 事業継続計画)を策定する動きが活発になりはじめた。BCMは、2001年の米国同時多発テロにおいて、その有効性が高いことが知られたが、2011年に発生した東日本大震災では有効に機能しなかった事例もあり、現在、BCM/BCPの見直しとともに、発災後のレジリエンス(回復力)を向上させることにも重きが置かれている。国の取組みである国土強靱化(ナショナル・レジリエンス)においても、“しなやか”という表現でレジリエンスを高める計画が盛り込まれ³⁾、その他、例えば日本建築学会が、レジリエンス性能の定量化手法やBCPレベル指標⁴⁾を提案するなど、地震・水害などの自然災害が多発する昨今、各分野においてBCM/BCPやレジリエンスに対する動きは活発である。

3. 企業防災の必要性

さて、企業防災について整理してみる。文献1)によれば、災害という外力は、まず、ヒト、モノ、組織(企業や行政機関)の3つに直接的な被害を生じさせる。そしてこれらが二次的被害連鎖により、社

会システムや社会活動に深刻な影響を与え、最終的には生活・生存に困難性をもたらすとある（図 1）。つまり、ヒト、モノ、組織の 3 要素の被害は、災害の社会的連鎖を引き起こす根幹の部分で、企業防災が如何に社会において重要であるかがわかる。具体的に考えても、企業防災を行うことで、従業員の安全が確保され、火災・爆発・環境汚染などの二次被害が防止される。筆者も実際に現地を視察したが、2019 年 7 月の西日本豪雨では、岡山県の工場でアルミニウムの溶解炉で水蒸気爆発が起き、周辺の住宅に火災・延焼や屋根が吹き飛ぶなどの被害が発生した⁵⁾。また、2019 年 8 月の豪雨では佐賀県の工場から大量の油が流出して農作物などに大きな被害が発生しているが⁶⁾、これらは適切に企業防災が行われていれば、防ぐことができた被害である。一方、発災後も企業が事業を継続することで、個人や社会への経済状況も悪化しなくて済む。東日本大震災に関連して倒産した企業は、2019 年 8 月 30 日時点で 1,922 件⁷⁾と如何に地震被害が企業活動に大きな影響を与えるかが分かる。企業活動は個人生活や社会における経済活動を支える基盤であり、前述の倒産事例を鑑みても企業活動が停滞することによる影響は極めて大きいため、その観点からも企業防災は必要である。

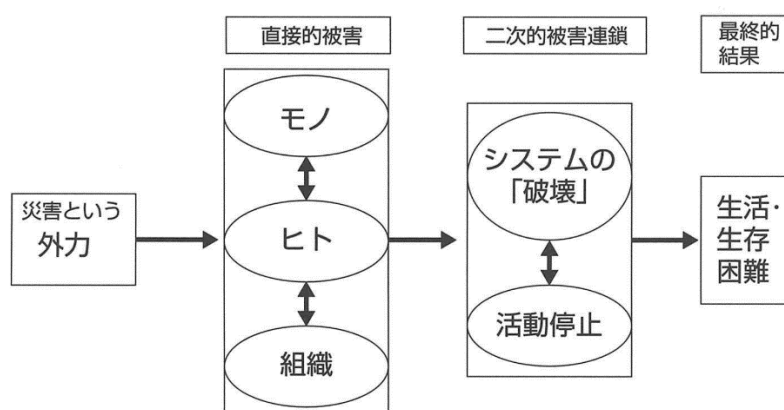


図 1 災害の被害の社会的連鎖¹⁾

4. 製造業の防災への取組みの実際

製造業の防災や BCM への取組みは意外なほど公表されていない。その背景には施設自体に加え、製造ラインや製品など、ありとあらゆるものが社外には漏らすことができないノウハウであり、ましてや建物や設備の設計図書、電気などのユーティリティの系統図は守秘義務の観点からも絶対に公にはされず、このため防災等への取組みも公表されない。筆者が防災等の支援活動をする場合も、NDA の締結後に初めて対象企業の種々の情報が入手できる。

さて、企業の防災への取組みは、各フェーズにおいて様々なことが行われている。例えば、①地震危険度や水害危険度など、自社または関連拠点位置でのハザードの調査から始める企業もあれば、②ハザードは調査済みで、地震や洪水など予め対象とする緊急事態を決め、その事態に対するリスクアセスメントを行う企業、また、リスクアセスメントは完了しており、③耐震補強の実施や代替拠点・機能の拡充などのハード対策を行う企業、④防災マニュアルや BCP、タイムライン（防災行動計画）⁸⁾の策定といったソフト対策に取り組む、さらには既に策定した BCP 等をブラッシュアップする企業もある。

ここで、BCP の策定状況を確認してみる。図 2 は内閣府が実施している事業継続及び防災の取組みに関する実態調査⁹⁾において、BCP を策定済みもしくは策定中と回答した企業のアンケート調査結果をグラフにまとめたものである。アンケートへの有効回答数は 1,985 社で、図中の大企業は資本金 10 億円以上かつ常用雇用者数 50 人超等、一方の中堅企業は資本金が 10 億円未満かつ常用雇用者数 50 人超等を示している。図 2 より、大企業の方が中堅企業に比べて明らかに“策定済みもしくは策定中”が多く、

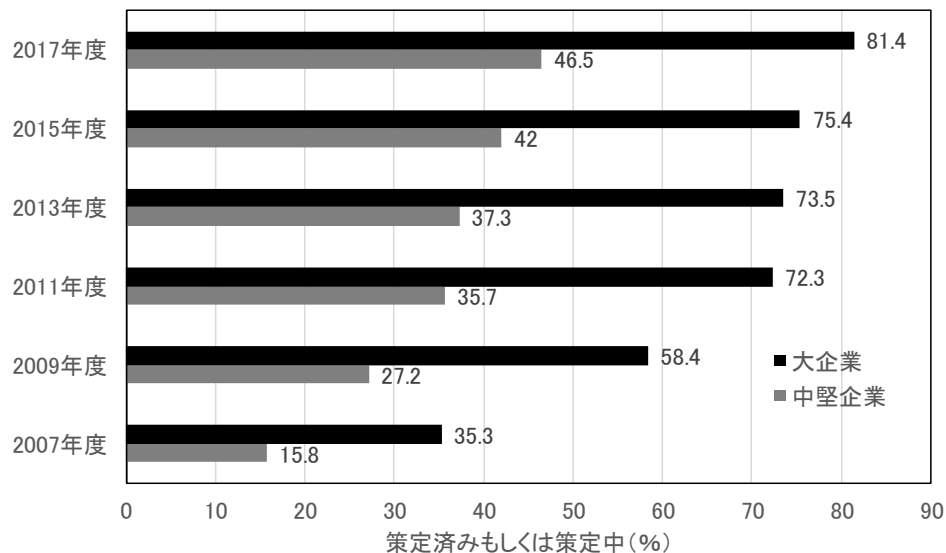


図2 BCPの策定状況（有効回答：1,985社）
（文献9）より作成）

2017年度に回答した企業の8割強もがBCPを策定済みか策定中と回答している。これに対して中堅企業については5割弱と少ないが、近年の自然災害の多発状況を考慮すると、今後、BCPを策定する企業その規模に関係なく急激に増えると思われる。

話を戻すが、前述のとおり、企業防災では、主に①～④の内容が行われている。①～③は事前防災であり、④は事後防災でこの部分が所謂BCPが発動するフェーズでもあり、レジリエンスの向上を目指す企業はこの④の部分の見直しを行っている。①～④のそれぞれの実状を詳述すると、①については、最近、国や自治体、各種研究機関が多種多様の自然災害に関するハザードマップを作成・公表していることから、まずはこれらのハザードマップに自社の拠点を重ね合わせ、立地の災害危険度を確認するケースが多い。BCPを策定する場合は、この時点でBIA（Business Impact Analysis; ビジネス影響度分析）を実施し、BCPで想定する緊急事態や緊急時に継続させる重要業務を特定してRTO（Recovery Time Objective; 目標復旧時間）などの目標値を設定していく。製造業においては、サプライヤーやベンダーからの要求、原料・製品在庫量に応じてRTO等が設定されるケースが多い。この様に復旧に係る数値目標がある点も防災とBCMの違いである。

なお、BIAについては、重要業務が中断した場合の財務インパクトを分析するが、一般的に定まった手法はなく、各企業の判断で定性的あるいは定量的に行われている。例えば、確率論的地震リスク評価では、PML（Probable Maximum Loss; 予想最大損失）が定量化されたリスク指標として算出されるため、これを利用して財務へのインパクトを計る場合もある。

BCPで想定する緊急事態が決まれば、その後はその事態を条件としたリスクアセスメントが行われる。この段階では、ハザードマップに記載されるメッシュ単位の情報（例えば、地震であれば震度、洪水であれば浸水深）を用いる企業もあれば、解析的なシミュレーションにより対象拠点位置でのより精度の高いピンポイント情報を求めてリスクアセスメントを行う場合もある。

②のリスクアセスメントについては、a)事業に係る施設や機能に関するヒアリング、b)設計図書のレビュー、c)現地調査、d)詳細検討（耐震診断やその他解析による検討）、e)被害想定、f)ボトルネックの抽出といった手順で行われる。まずa)は、事業継続に関係するリスクを洗い出すためには必須の調査で、ヒアリングを行うことでリスクアセスメントの対象範囲や自然災害から守るべき項目がみえてくる。次

に、b)の設計図書のレビューであるが、製造業を対象とした際に問題になるのは、設計図書が十分入手できないことである。資料の管理体制の問題も当然あるものの、建物等の構造物が古い、増築・増設を繰り返している、施設を他社から購入したなどのケースで、設計図書が紛失している場合が多い。地震を対象とした場合のリスクアセスメントでは、構造物の耐震性を把握するために構造計算書が必要になるが、それが入手できず耐震診断等の詳細な検討が困難な場合も少なくない。これに関しては、過去の統計データ等に基づく耐震性や被害の判定指標やフラジリティーカーブなどがあると有効であるため、今後の研究成果に期待をしたい。

c)の現地調査は、施設規模が大きく、古い施設ほど実施する必要がある。まず、施設の規模が大きいと、建物や設備機器、配管類など構造物の数も膨大になるため、配置図だけではその施設の全体像やボリューム感が実感として把握できない。また、現地調査を通じて重要構造物を抽出する、あるいは形状や機能で類似構造物をグルーピングするなど、何らかの方法で事前に調査対象の絞込み（スクリーニング）をすることも肝要である。限られた時間の中で、効率的にリスクアセスメントを行うにはスクリーニングは必須といえる。一方、古い施設で主に海岸沿いにある場合は、腐食や劣化が著しく、設計当時の耐震性を有していない場合がある。加えて製造ラインを変更した際など、その都合で建物の構造体（例えばブレースなど）を撤去してしまっている状況もよくみられるため、これらを確認する意味でも現地調査は重要である。現地調査はまずは目視で行うことが基本になり、このような目視調査はウォークダウン、あるいはウォークスルーと呼ばれている。

c)とd)の詳細検討を通じて、e)の被害想定を行うことになるが、ここでは防災やBCMの目的に応じて種々の方法が採られる。例えば、人的安全の観点から建物の構造体の安全性を確認する場合は、耐震診断によりIs値が算出され、事業継続性や経済損失が財務や経営に与える影響を把握する場合は、確率論的手法を用いたリスク評価により各種リスク情報（例えば、復旧曲線、リスクカーブ、PMLなど）¹⁰⁾を算出する。一方、筆者の経験では、必ずしも定量化された情報ではなく、コメントベースの被害想定結果、あるいは大破、中破、小破のような被害程度など、定性的なリスク情報を求められる場合もある。阪神・淡路大震災以降、意思決定・判断情報としての合理性、共有化の観点から、確率論的手法を用いてリスクを定量的に評価することが一般的になった。しかしながら、非専門家にとってこの様なリスク情報は解釈が難しく、自社の防災やBCMにおいてその情報を上手く活用できないのかも知れない。実際に東日本大震災以降は、発生確率を考慮した被害想定を行わず、被害が生じることを前提とした結果事象型のBCPを策定する企業が増えている。但し、f)のボトルネックの抽出を行うためには、被害想定を行うことが必要であり、ボトルネックが分かれば、対策的が絞れて効率的な対策を講じることが可能となる。

リスクアセスメントが完了すれば、③、④の対策を講じることになる。ここで対策は、リスクコントロールとリスクファイナンスの2つに分類することができ、③、④は前者に分類される。後者には地震保険（地震拡張担保特約、または地震危険補償費特約）やCATボンド、デリバティブ、コミットメントラインなどのリスク転嫁手法が該当する。防災やBCMにおいては、経済的な部分でのリスクマネジメントも極めて重要で、これにはリスクファイナンスが必ず必要になる。リスクファイナンスを適用するためには、確率論的手法を用いたリスクの定量化が必須となる。

5. 結語

本稿では、企業防災の重要性・必要性を示し、筆者の経験に基づき、製造業を主体とした企業防災の取組みの実状を、一部ではあるが紹介した。今後も自然災害は必ず生じるため、本稿で紹介した取り組みが今後の防災やBCMを実施していく上での一助になれば幸いと考える。また、近年はセンサーによ

る測定技術、AI による予測技術、IoT を駆使した情報交換・共有技術等、これまでにはなかった高度な技術が防災に活かされるようになっている。本稿では触れなかったが、筆者も今後はこの様な技術も応用して、防災や BCM 等の取組みを支援する活動を行っていく意向である。さらには、2015 年 9 月に国連総会で 17 項目の持続可能な開発目標（SDGs; Sustainable Development Goals）が採択され、現在、政府や自治体、企業など SDGs に関する様々な取組みが展開されている¹¹⁾。その中には、脆弱な状況にある人々の強靱性（レジリエンス）、水害による死者や被災者数の大幅な削減に向けての取組みも含まれているため¹²⁾、これらにも着目していきたい。

参考文献

- 1) 大矢根, 浦野正樹, 田中淳, 吉井博明: シリーズ 災害と社会 I 災害社会学入門, 弘文堂, P.279, 平成19年12月30日.
- 2) 内閣府 民間と市場の力を活かした防災力向上に関する専門調査会 企業評価・業務継続ワーキンググループ: 事業継続ガイドライン 第一版 ーわが国企業の減災と災害対応の向上のためにー, P.32, 平成17年8月1日.
- 3) 内閣官房: 国土強靱化, https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/kokudo_kyoujinka/ (2019.9)
- 4) 日本建築学会 建物のレジリエンスとBCPレベル指標検討特別調査委員会: 事業継続計画策定のための地震災害等に対する建物の機能維持・回復性能評価指標の提案に向けて, P.56. 2019.9.
- 5) 産経新聞ホームページ: <https://www.sankei.com/west/news/180719/wst1807190050-n1.html> (2019.9) など
- 6) 佐賀新聞LIVE: <https://www.saga-s.co.jp/articles/-/431169> (2019.9) など
- 7) 東京商工リサーチ: 「東日本大震災」関連倒産（8月度速報値）, https://www.tsr-net.co.jp/news/analysis/20190902_02.html (2019.9)
- 8) 国土交通省: タイムライン, <http://www.mlit.go.jp/river/bousai/timeline/> (2019.9)
- 9) 内閣府: 平成29年度 企業の事業継続及び防災の取組に関する実態調査, P.112, 平成30年3月.
- 10) 中村孝明, 宇賀田健: 地震リスクマネジメント, 技法堂出版, P.290, 2009.1.30.
- 11) 外務省: Japan SDGs Action Platform, <http://www.mlit.go.jp/river/bousai/timeline/> (2019.9)
- 12) 村上芽, 渡辺珠子: 日経文庫1408 SDGs 入門, 日本経済新聞出版社, P239, 2019.6.14.



地域安全学会ニューズレター
第 109 号 2019 年 10 月

地 域 安 全 学 会 事 務 局
〒102-0085 東京都千代田区六番町 13-7
中島ビル 2 階
株式会社サイエンスクラフト内
電話・FAX : 03-3261-6199
e-mail : iss2008@iss.info

次のニューズレター発行までの最新情報は、学会ホームページ (<http://iss.jp.net/>) をご覧ください。