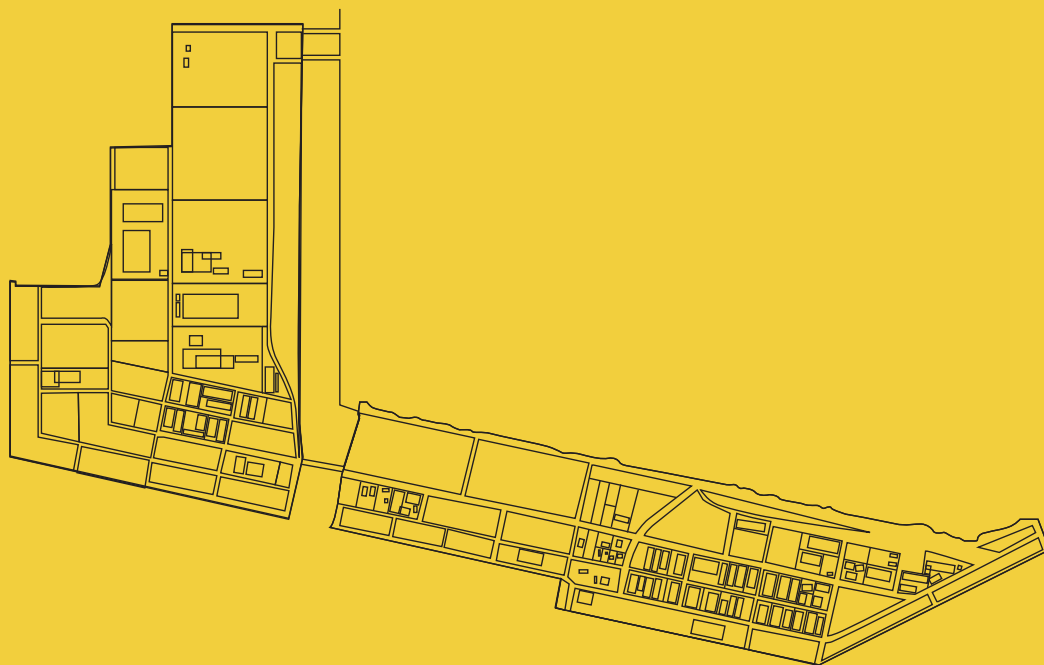


報 告 書



東三河地域の防災力向上のための地域連携強化による人材養成事業

平成 28 年度「成長分野等における中核的人材養成等の戦略的推進」

職域プロジェクト A 地域版学び直し教育プログラム等の開発・実証



目次

1 事業概要	3
1.1 事業の趣旨・目的	3
1.2 本事業で育成する防災担当者像	3
1.3 事業参加機関	4
1.4 実施項目と実施体制	4
1.5 事業推進員・参加機関からの代表者名簿	6
1.6 事業スケジュール	7
2 防災教育プログラムの開発	8
2.1 開発するプログラムの概要	8
2.2 今年度開発目標と実証講座へのアウトプット	8
2.3 有効性の検証	9
2.4 事業期間終了後の見通し	9
2.5 開発した3つのプログラム	11
(1) メカニズム学習講座	
(2) 実践力養成講座	
(3) 地域課題探究ツアー	
2.6 フォローアップ・コンテンツの整備	14
(1) eラーニング	
(2) 防災情報共有 Web サイト／SNS	
(3) 外国人市民用翻訳教材	
3 実証講座「東三河防災カレッジ」の実施	16
3.1 実証講座の概要	16
(1) 対象・定員	
(2) 実施期間	
(3) 時間数	
(4) 配布用教材	
(5) 会場の決定	
(6) 修了要件：スタンプカードの作成	
(7) 受講者募集の方法	
3.2 講座受講者数及びその内訳	18
(1) 各プログラムの科目別受講者数	
(2) エリア別受講者数と受講者の内訳	
3.3 講座受講者からの評価	23
(1) プログラム利用の背景	
(2) プログラムの満足度	
3.4 関係機関・団体からの意見	25
(1) 第1回東三河防災・減災連絡会（9月）	
(2) 第2回東三河防災・減災連絡会（2月）予定	

4 普及・啓発活動 防災シンポジウムの開催	27
4.1 開催概要	27
4.2 講演録	29
資料編	45
・安全安心地域共創リサーチセンター構成員名簿	47
・「実践力養成講座」教材（縮小版）	48
・「地域課題探究ツアー」プログラム	70
・熊本地震調査関連	71
・防災情報共有 Web サイト 投稿記事一覧（2016 年度）	76
・活動の暦（2016 年度）	77

1 事業概要

1.1 事業の趣旨・目的

本事業対象の東三河地域では、南海トラフを震源とするM9クラスの巨大地震の発生が懸念されており、各市町村で地域防災力を高めるためのさまざまな取り組みが進められている。特に我が国有数の貿易港である三河湾が被災した場合、国内外のサプライチェーンにも甚大な影響が及ぶため、湾に面して立地する企業では、人的被害と経済的損失を最低限に抑える対策が急務となっている。

数多くの企業が進出している湾内の埋立地（図1）では、自然災害の発生にともなう津波や液状化による被害も懸念されることから、地域特性を考慮した対策を講じる必要があり、また、被害が広範囲に及ぶことが予想されることから（図2）、企業が個別に対策をすすめること以外に、関係主体間で連携して防災力向上に努めていく必要がある。

本事業では、主として三河湾に面して立地する企業の防災対策を促進する手法として、平時から防災対策に主体的に取り組み、発災時にも状況に応じた適切な判断と行動がとれる防災担当者を養成するための教育プログラムを開発することを目的とする。

事業の実施主体である豊橋技術科学大学安全安心地域共創リサーチセンター（以下、表記を「CARM」と略すことがある）において、平成27年度事業で開発してきた防災教育プログラムの成果を基盤として、企業による防災活動団体・関係自治体、東海圏の大学との連携強化をすすめながら更なるプログラム拡充を行うことにより、防災担当者の実践力や課題解決力の向上に寄与する有用性の高い防災教育プログラムを開発する。

1.2 本事業で育成する防災担当者像

本事業では、東三河地域の臨海部に立地する企業の防災担当者を主な対象とし、以下の適性を有する人材の育成に貢献する防災教育プログラムを開発する。

- ① 平時から企業の防災対策に寄与できる人材
- ② 発災時に状況に応じた適切な判断と行動がとれる人材
- ③ 上記①、②を推進するための正確な知識と手段を習得した人材

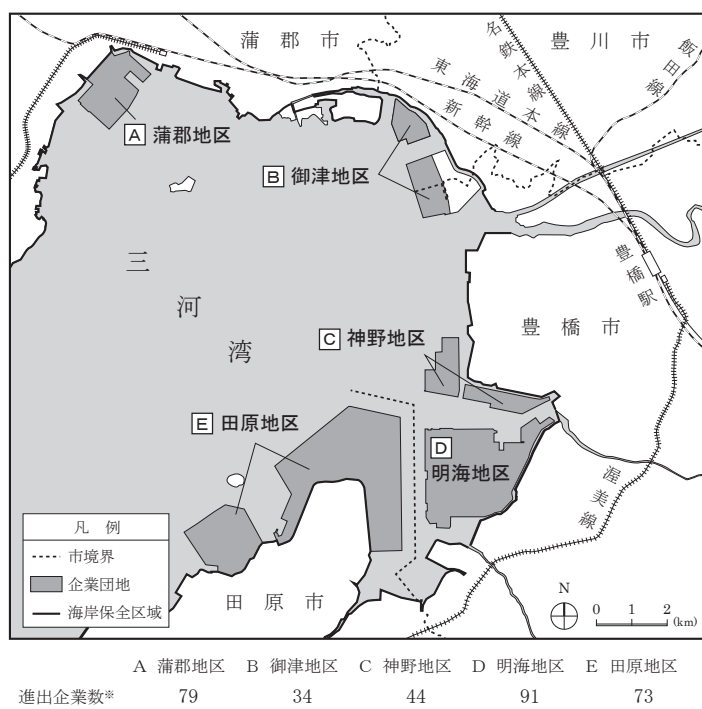


図1 数多くの企業が進出している三河湾の埋立地

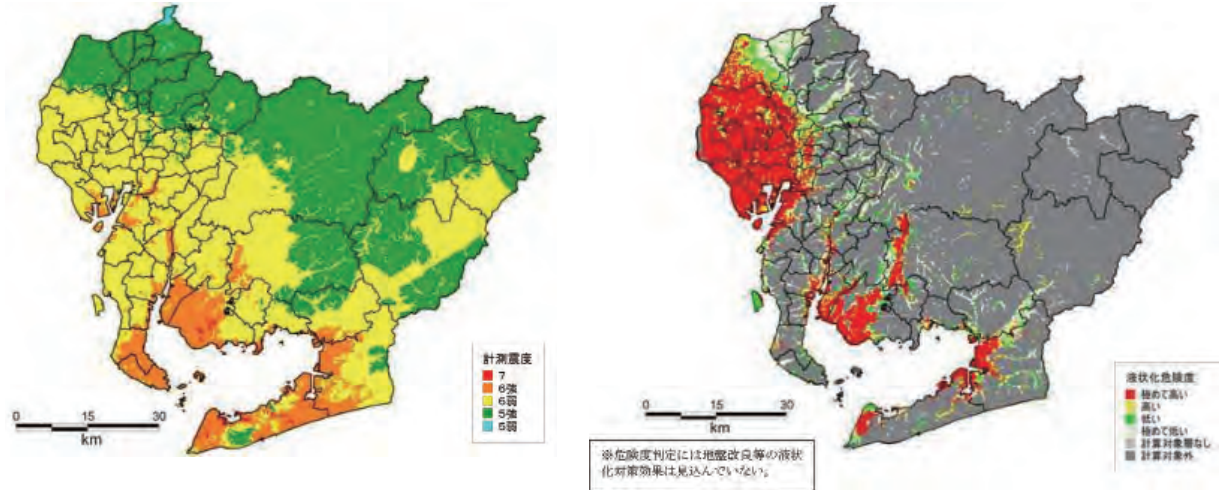


図2 「過去地震最大モデル」による想定（左：震度分布、右：液状化危険度分布）
出典：愛知県防災会議地震部会（平成26年5月）

1.3 事業参加機関

本事業の主な参加機関は表1の通りである。

CARMを事業実施主体として、地元の企業・自治体等から三河湾を臨む蒲郡市、豊川市、豊橋市、田原市の4市の地先に造成された5つの埋立地（蒲郡地区、御津地区、神野地区、明海地区、田原地区）に立地する企業がそれぞれつくる防災活動団体（蒲郡地区委員会防災部会、御津臨海企業懇話会、神野地区防災自治会、明海地区防災連絡協議会、田原臨海企業懇話会）とその事務局を担当している自治体あるいは第3セクター（蒲郡地区：蒲郡港管施設（株）・蒲郡市建設部土木港湾課、御津地区：豊川市産業部企業立地推進課、神野地区：豊橋市産業部みなと振興課、明海地区：（株）総合開発機構、田原地区：田原市企画部企業立地推進室）の協力を得た（地先の埋立地は、概ね工業専用地域（一部、工業地域あるいは準工業地域）であり、学校・図書館などの文教施設や病院・ホテルなどが建設できないため、企業がつくる防災活動団体の事務局は、防災を主業務とするセクションではなく、企業誘致や港振興等を主業務とするセクションが担当している）。

また、東海圏にある6国立大学の防災センター（岐阜大学地域減災研究センター、静岡大学防災総合センター、名古屋大学減災連携研究センター、名古屋工業大学高度防災工学センター、豊橋技術科学大学安全安心地域共創リサーチセンター（CARM）、三重大学地域圏防災・減災研究センター）でつくる東海圏減災研究コンソーシアム（2013年3月設立）と連携し事業を進めた。

1.4 実施項目と実施体制

本事業では、大きくは次の①～④のを行う。

- ① 特色ある3つの防災教育プログラムの開発
- ② eラーニングプログラムの整備
- ③ 実証講座「東三河防災カレッジ」の実施
- ④ 普及・啓発活動

事業の実施体制は図3の通りである。

事業主体である安全安心地域共創リサーチセンター（CARM）を中心に、本事業において開かれた意見交換の場として2014年7月に設置した「東三河防災・減災連絡会」（旧名称：三河港湾防災・減災連絡会）を活用し、事業参加機関である地元の企業・自治体から協力を得、また、東海圏減災研究コンソーシアムに参加する各大学の防災センターと人材育成の取り組み情報を共有しながら、防災教育プログラム開発を行う。地域性を踏まえた特色あるプログラムの開発のため、設計段階では要望や意見の収集や共同開発提案を行い、参加機関との積極的な連携を図る。昨年度までに開発した教育プログラムについては、教材テキストの冊子化と同時にeラーニングプログラムの整備も行い、プ

表1 参加機関

参加機関名	役割等
(1) 豊橋技術科学大学安全安心地域共創リサーチセンター	事業実施主体
(2) 蒲郡地区委員会防災部会	参加機関(2)の事務局担当としての協力
(3) 蒲郡港営施設(株)	
(4) 蒲郡市建設部土木港湾課	参加機関(5)の事務局担当としての協力
(5) 御津臨海企業懇話会	
(6) 豊川市産業部企業立地推進課	参加機関(7)の事務局担当としての協力
(7) 神野地区防災自治会	
(8) 豊橋市産業部みなと振興課	参加機関(9)の事務局担当としての協力
(9) 明海地区防災連絡協議会	
(10) (株)総合開発機構	参加機関(11)の事務局担当としての協力
(11) 田原臨海企業懇話会	
(12) 田原市企画部企業立地推進室	自治体としての協力
(13) 豊橋市産業部産業政策課	
(14) 豊橋市防災危機管理課	自治体としての協力
(15) 新城市総務部防災安全課	
(16) 東海圏減災研究コンソーシアム	東海圏の連携大学としての協力

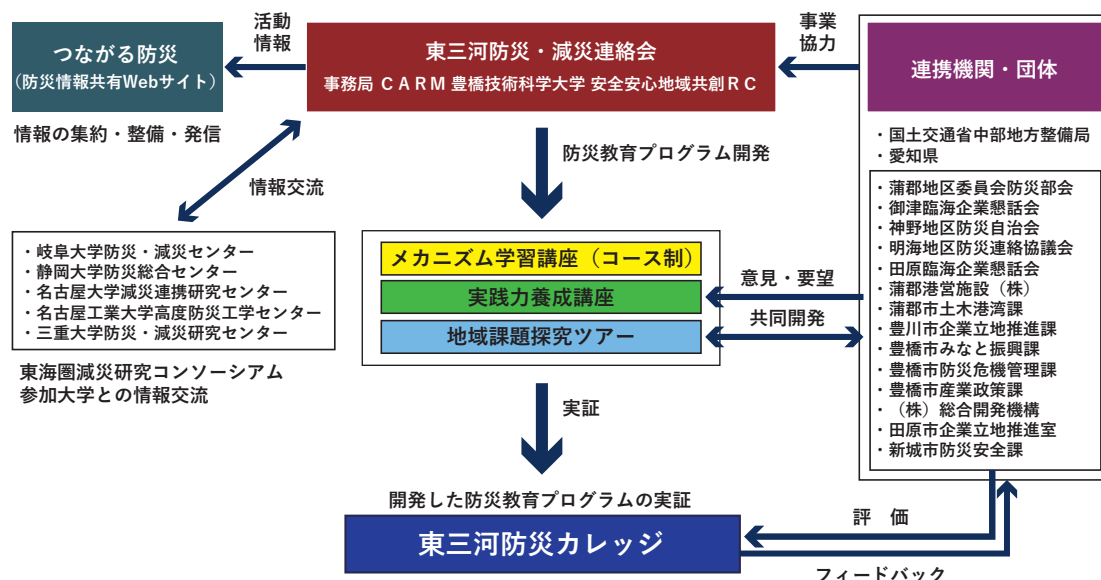


図3 実施体制

ログラム利用者の獲得に向けた取り組みも進める。

開発したプログラムの実証は、豊橋技術科学大学の社会人向け実践教育プログラムの1つとして位置づけられている社会人を対象とした講座「東三河防災カレッジ」(旧名称：地域地震防災コース)において行う。

また、それと並行して開発した防災教育プログラムの普及を図るため、シンポジウムを開催する他、防災情報共有 Web サイトを更新し、プログラム及びそれと関係する情報の集約・整備・発信を行う。

1.5 事業推進員・参加機関からの代表者名簿

防災教育プログラムは、本事業において雇用した事務補佐員をふくむ CARM 所属メンバー 5 名と大学の事業支援担当 3 名を中心として開発を行った（表 2）。本事業における地元の企業・自治体からの参加機関で構成する東三河防災・減災連絡会のメンバーは表 3 の通りである。防災教育プログラムにおける地域共同開発の講座拡充を視野に、昨年度に比べメンバーの増員を図った。一方、人事異動や組織体制の変更等にもなうメンバーの入れ替わりがあった。運営事務局運営は、初動期から引き続き CARM が担当した。

表 2 防災教育プログラム開発推進員

氏名	所属	職名	役割等
斉藤大樹	豊橋技術科学大学安全安心地域共創リサーチセンター	センター長	統括責任者
名執 潔	豊橋技術科学大学安全安心地域共創リサーチセンター	特任教授	事業推進担当
穂苺耕介	豊橋技術科学大学安全安心地域共創リサーチセンター	特任助教	事業推進担当
松井雅世	豊橋技術科学大学安全安心地域共創リサーチセンター	事務補佐	事務担当
岡田恵実	豊橋技術科学大学安全安心地域共創リサーチセンター	事務補佐	事務担当
小柳津幹生	豊橋技術科学大学研究支援課	副課長（室長）	事務担当
白井育子	豊橋技術科学大学研究支援課センター支援係	係長	事務担当
上田歳彦	豊橋技術科学大学研究支援課社会連携支援室	特命事務職員・コーディネーター	オブザーバー

表 3 東三河防災・減災連絡会員

氏名	所属	職名	役割等
斉藤大樹	豊橋技術科学大学安全安心地域共創リサーチセンター	センター長	座長
西尾 啓	竹本油脂（株）	生産本部 安全・環境・品質部 部長	蒲郡地区委員会 防災部会代表
関根 悟	蒲郡港管施設（株）	課長	蒲郡地区委員会 防災部会事務局
小笠原幸忠	蒲郡市建設部土木港湾課	専門員	
縣 保彦	（株）縣鉄工所	代表取締役社長	御津臨海企業懇話会代表
白石 央	昭和電線ケーブルシステム（株）愛知工場	管理グループ	
松井誠治	豊川市産業部企業立地推進課	課長補佐	御津臨海企業懇話会事務局
山川仁巳	トビー海運（株）	統括部法務担当部長	神野地区防災自治会代表
佐藤 実	豊橋市産業部みなと振興課	課長補佐	神野地区防災自治会事務局
古海盛昭	（株）デンソー豊橋製作所	所長	明海地区防災 連絡協議会代表
清水厚祐	（株）総合開発機構	業務グループ主任	明海地区防災 連絡協議会事務局
渡邊悦男	愛知海運産業（株）	総務部安全課長	田原臨海企業懇話会代表
加藤謙三	田原市企画部企業立地推進室	室長補佐 兼 係長	田原臨海企業懇話会事務局
増田 明	豊橋市産業部産業政策課	課長補佐	
夏目幸宏	豊橋市防災危機管理課	主査	
名執 潔	豊橋技術科学大学安全安心地域共創リサーチセンター	特任教授	
穂苺耕介	豊橋技術科学大学安全安心地域共創リサーチセンター	特任助教	運営事務局
小柳津幹生	豊橋技術科学大学研究支援課	副課長（室長）	オブザーバー
上田歳彦	豊橋技術科学大学研究支援課社会連携支援室	特命事務職員 コーディネーター	オブザーバー

1.6 事業スケジュール

実施項目に対する事業スケジュールが図4である。

1) 企画運営会議（スタッフ会議）

安全安心地域共創リサーチセンター（CARM）の防災教育プログラム開発推進員を中心に、月1回を目安にセンター構成員を招集し事業の実施項目について議論する。

2) 東三河防災・減災連絡会

表3の会員全員を招集する会を、防災教育プログラム検討時、実証後、事業期間終了後にそれぞれ開催予定。それ以外に、防災教育プログラムで行う共同開発テーマを具体化する際に、会員間で個別に集まり検討を行う。

3) 調査・情報収集

今年度あるいは次年度以降の防災教育プログラムの拡充を視野に、ニーズの掘り起こしと先行事例調査を随時行う。今年度は主に、熊本地震関連の調査、東海圏減災研究コンソーシアムでの情報収集、東三河地域の重点課題把握及び企業・自治体との連携体制構築に力を入れる。

4) 防災教育プログラム開発

表2のメンバーを中心として、上記2)の関係者の意見・要望、3)の結果を参考に開発を行う。今年度は、前年度までに開発したプログラムを「メカニズム学習講座」と位置づけした上で、新たに2つのプログラム開発に取り組む。1つは、自然災害の発生や防災についての正確な知識習得が目的の「メカニズム学習講座」に比べ、実践対策者向けの「実践力養成講座」、もう1つは、この東三河地域の課題の理解や課題の解決方法を考える実習型の「地域課題探究ツアー」を開発する。なお、今年度プログラムについては、実証講座を行う期間を念頭に、8月～9月中旬の期間に開発する。

5) eラーニングプログラムの整備

昨年度までに準備したeラーニング教材8科目の試験公開の準備を行う。試験公開は、実証講座の実施と時期をあわせ、すでに豊橋技術科学大学でよく利用されているeラーニングプラットフォーム「Moodle」上で行う。また、次年度以降での活用のため、今年度新しく開発するいくつかの防災教育プログラムについて、実証講座終了後にeラーニング教材として整備する。

6) 実証講座「東三河防災カレッジ」の実施

4)で開発した防災教育プログラムについて実証講座を行う。前年度までに開発したプログラムに加え、今年度に新しく開発する2つのプログラムの実証講座も行う。開発したプログラムに対する評価は、実証講座受講者へのアンケートと「東三河防災・減災連絡会」委員によって行う。

7) 普及・啓発活動

前年度までに開発したプログラムの実証講座で使用したテキストを編集し、対象とする防災担当者等に広く配布できるよう冊子化を行う他、本事業で開発したプログラムの普及と、この東三河地域の市民全体の防災意識を高めることを目的とした防災シンポジウムを12月に開催する。さらに、本事業の成果報告書を関係機関等に広く配布する。

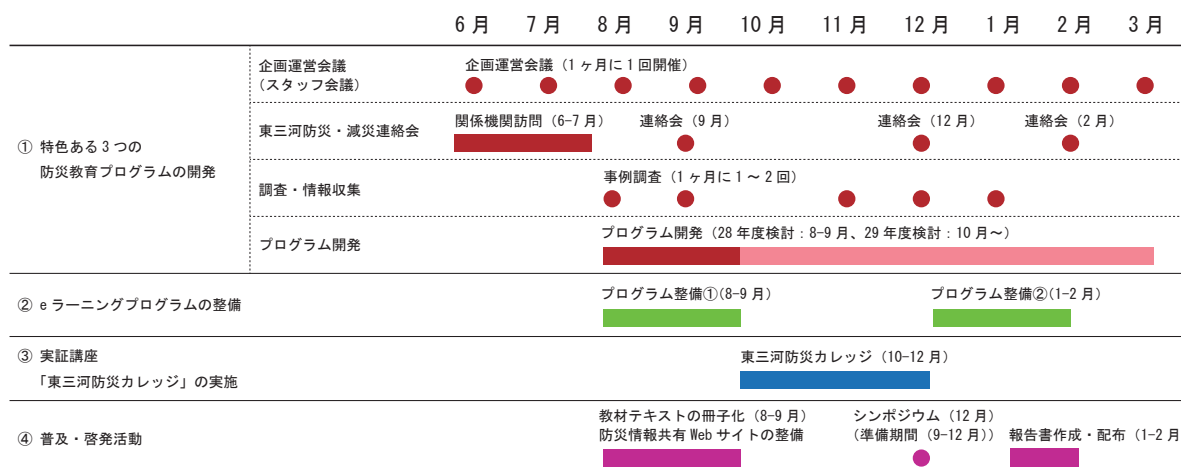


図4 事業スケジュール

2 防災教育プログラムの開発

2.1 開発するプログラムの概要

本事業では、企業の防災担当者育成に資する3つのプログラムを開発する。

- 1) メカニズム学習講座
- 2) 実践力養成講座 (※)
- 3) 地域課題探究ツアー (※) (※) = 新規開発プログラム

各プログラムの特色は、図5の通りである。前年度までに開発したプログラムを本事業では「メカニズム学習講座」と位置づけると同時に、新たに2つのプログラムを開発する。前年度までに開発したプログラムがCARMの教員を中心に開発してきた。これに対し、新規開発のプログラム「実践力養成講座」と「地域課題探究ツアー」は、企業防災に従事する企業の防災担当者や自治体職員からのニーズ等を考慮の上、積極的に外部講師の登用や連携機関との協働を図ることで開発する。

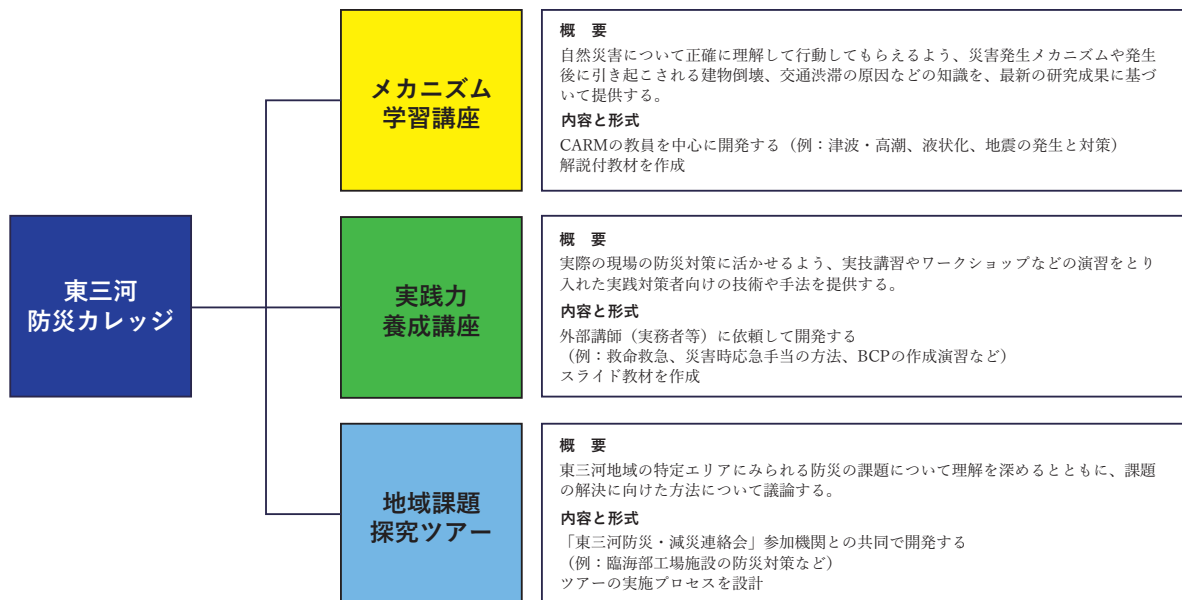


図5 3つのプログラムの特色

2.2 今年度開発目標と実証講座へのアウトプット

2017年度末までの開発目標として「メカニズム学習講座」の教材8科目、「実践力養成講座」の教材8科目、「地域課題探究ツアー」の教材4科目の開発を計画している（図6）。そのうち、「メカニズム学習講座」の教材8科目については、前年度までに開発済であるため、今年度の開発目標は「実践力養成講座」の教材4科目、「地域課題探究ツアー」の教材2科目である。残りの教材6科目分は次年度事業で開発を行う。

以上のことから、今年度の実証講座へのアウトプットとして「メカニズム学習講座」8科目、「実践力養成講座」4科目、「地域課題探究ツアー」2科目の計13科目の実施を検討する。各プログラムのアウトプットの方法は次の通りである。防災に関する一般知識も含まれる「メカニズム学習講座」と内容の地域性を重視する「地域課題探究ツアー」については、企業の防災担当者でなくとも参考になる部分もあることから、企業の防災担当者枠とは別枠を設けることを検討する。各プログラムの定員は、前年度までに実証講座にみられた傾向に基づいて設定する。開発する教材には実技講習やワークショップも含まれるため、実証講座の会場を選ぶ際は、科目ごとに利用のしやすさについても検討する。

以上のプログラムについて、今年度の実証講座受講者数は100人（延べ人数）、うち修了条件を達成する者（出席やノルマを達成した者）の人数は20人を目標として実施する。

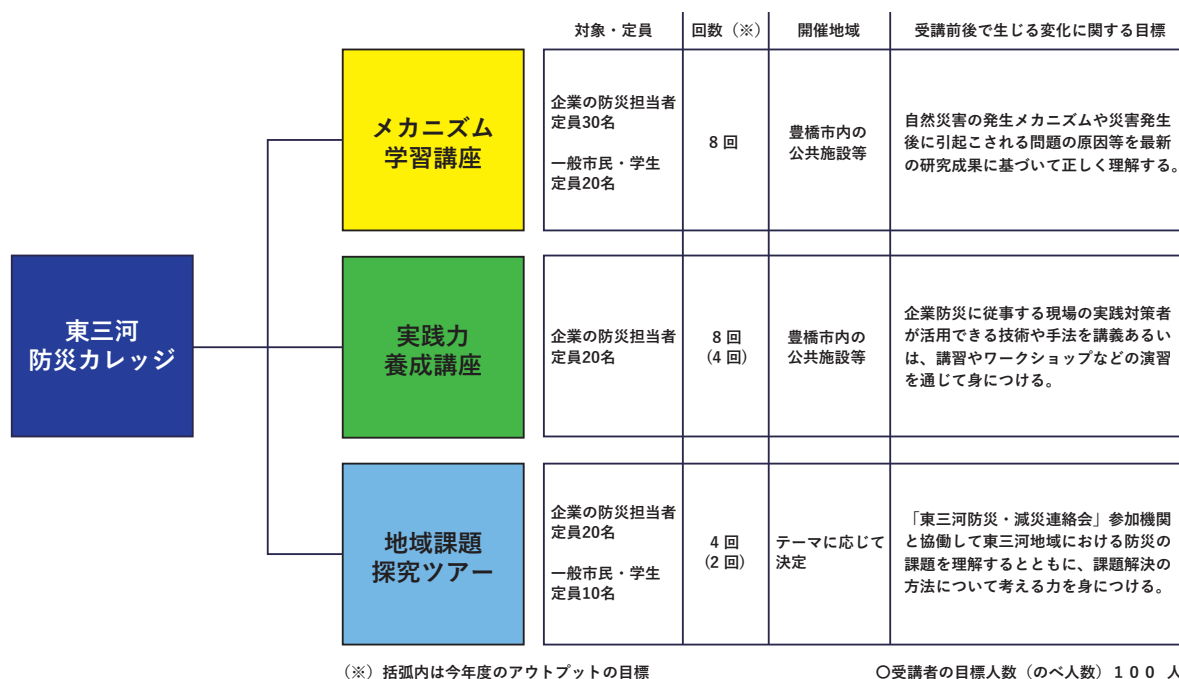


図6 開発目標とアウトプット

2.3 有効性の検証

開発した防災教育プログラムの有効性は、以下の方法を用いて検証する。

1) 実証講座受講者へのアンケート調査

【調査事項】

- ・プログラムに対する総合満足度
- ・取扱い科目の充実度
- ・実施科目数
- ・1科目あたりの時間数
- ・科目の難易度
- ・知識向上への役立ち度
- ・防災対策への役立ち度
- ・テキストの実用性
- ・授業カルテの実施（理解度テスト）
- ・eラーニングの整備
- ・実証講座会場の選定

2) 「東三河防災・減災連絡会」メンバーへのヒアリング調査

【調査事項】

- ・ニーズとのマッチング
- ・プログラム設計のプロセス
- ・プログラムの完成度

2.4 事業期間終了後の見通し

現段階では、今年度と次年度でそれぞれ6科目ずつ教材を開発し、前年度までに開発した教材8科目とあわせ、計20科目の教育プログラムとして整備することを計画している。一方、期せずして本学でも今年度より社会人向け実践教育プログラムという社会人を対象としたキャリアアップ支援プログラムの整備がはじまる予定になっている。そこで本事業では、開発した教育プログラムが本学の推進する社会人向け実践教育プログラムとして位置づけられること

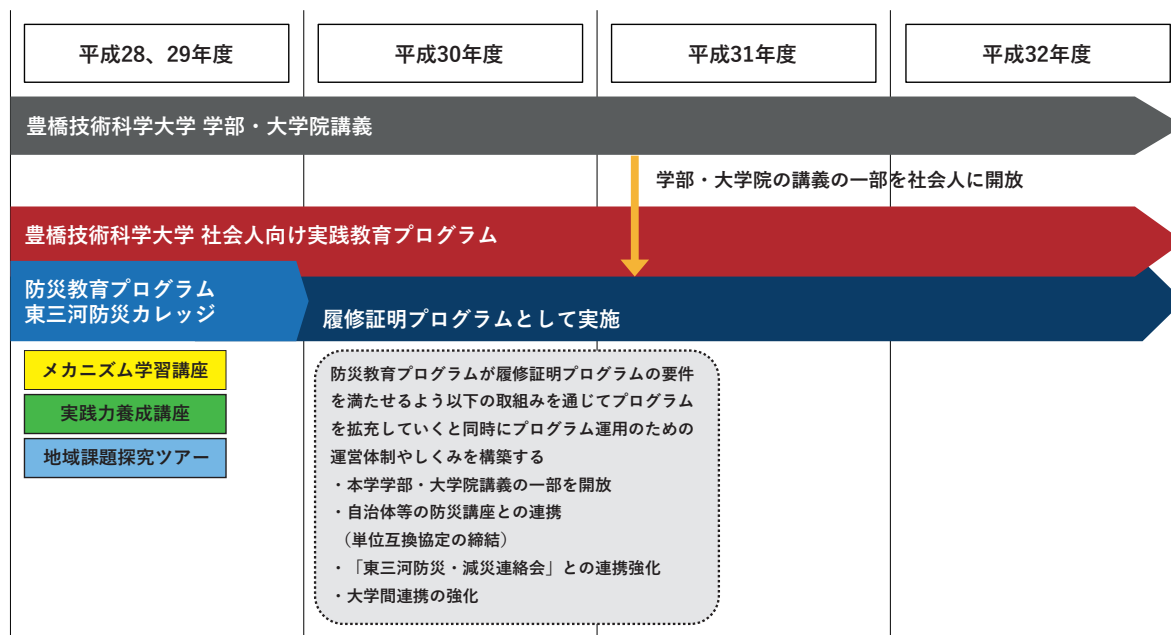


図7 事業期間終了後の計画

を目指し、そのために、事業期間終了後も教育プログラム開発を引き続き行う。

計画目標としては、教育プログラムを履修証明プログラム制度の要件を満たせるよう次の4つの取組みを通じて拡充していくと同時に、プログラム運用のための体制・しくみを構築する（30～32年度）。

- ・本学学部・大学院講義の一部を開放
- ・自治体等の防災講座との連携（単位互換協定の締結）
- ・「東三河防災・減災連絡会」との連携強化
- ・大学間連携の強化

また、上記と並行してプログラムをフォローアップする以下3つを整備する。

- ・教育支援システムの拡充（教材のe-ラーニング化等）
- ・防災情報共有Webサイト「つながる防災」（http://carm.tut.ac.jp/bousai_archives/）の整備
- ・SNS（twitter、facebook等）を利用した積極的な情報発信

2.5 開発した3つのプログラム

以上の枠組みのもと、今年度は3つのプログラムを開発した。開発に要した期間は、事業の事前相談とニーズ調査を兼ねた関係機関訪問に約1ヵ月、プログラム設計に約2ヵ月である。開発したプログラムは次の通りである。

(1) メカニズム学習講座

このプログラムは、前年度までに主にCARM所属の教員が開発した科目(全8科目)で構成した。科目の新規開発はせず、一部の科目について内容改訂のみを行った。

地震と防災

開発担当者 齊藤大樹 (豊橋技術科学大学 安全安心地域共創リサーチセンター長)

【内 容】

地震の発生メカニズムと備え方を学ぶ

- ・地震はなぜ起きるのか
- ・なぜ建物は地震で崩壊するのか
- ・高い建物と低い建物どちらが安全か
- ・強靱型か靱性型か
- ・免震構造とは
- ・津波にどう備えるか
- ・地域防災力をいかに高めるか

建物の地震対策

開発担当者 中澤祥二 (豊橋技術科学大学 建築・都市システム学系 教授)

【内 容】

建物の耐震設計に関する法律や考え方を学ぶ

- ・耐震設計法の歴史
- ・震度法の問題
- ・新耐震設計法の考え方
- ・耐震診断の考え方
- ・構造物の地震対策の考え方
- ・非構造部材等の地震対策

建物の耐震診断と耐震補強

開発担当者 松井智哉 (豊橋技術科学大学 建築・都市システム学系 准教授)

【内 容】

建物の耐震診断・補強の方法を学ぶ

- ・耐震改修促進法
- ・耐震診断
- ・耐震改修
- ・改修工事の事例
- ・耐震補強の種類

津波・高潮

開発担当者 加藤 茂 (豊橋技術科学大学 建築・都市システム学系 教授)

【内 容】

水災害の発生メカニズムと備え方を学ぶ

- ・津波と高潮の違い
- ・津波を知る
- ・津波による被害
- ・高潮を知る
- ・高潮による被害
- ・沿岸災害に備える

地盤の液状化

開発担当者 三浦均也（豊橋技術科学大学 建築・都市システム学系 教授）

【内 容】

液状化のメカニズムと対策方法を学ぶ

- ・液状化の背景と歴史
- ・液状化のメカニズム
- ・液状化による被害とその分類
- ・液状化の調査
- ・液状化の防止対策

事業継続計画とマネジメント

開発担当者 増田幸宏（豊橋技術科学大学 安全安心地域共創リサーチセンター 客員准教授）

【内 容】

災害を克服するためのレジリエンスの考え方を学ぶ

- ・レジリエンスとは
- ・レジリエンスのかたち
- ・組織のレジリエンスと BCM、BCP
- ・レジリエンスを高めるためのポイント
- ・災害に強い建物を実現するために
- ・地域連携・面的対策の可能性

避難方法と避難所運営

開発担当者 垣野義典（東京理科大学 理工学部建築学科 准教授）

【内 容】

災害時の安全な避難のための備えと避難所運営のポイントを学ぶ

- ・なぜ学校が避難所になるのか
- ・避難の際に気をつけたいこと
- ・避難所で問題になること
- ・陣頭指揮は誰がとるか
- ・避難所運営のポイント

災害時の道路利用

開発担当者 松尾幸二郎（豊橋技術科学大学 建築・都市システム学系 助教）

【内 容】

地震発生後の交通渋滞のメカニズムと安全に帰宅するための備え方を学ぶ

- ・地震発生直後の道路交通
- ・大渋滞による影響
- ・大渋滞発生メカニズム
- ・渋滞継続メカニズム
- ・災害時の帰宅困難
- ・災害時の帰宅支援

(2) 実践力養成講座

このプログラムは、今年度と次年度で開発予定の新規科目で構成する。2年間で開発予定の8科目のうち今年度は4科目を開発目標としていたが、結果的に目標よりも1科目多い5科目の開発を行った。

開発した科目の「救命救急講習」と「避難所運営ゲーム HUG」については、豊橋市の主催で毎年行っている市民向けの防災講座「とよはし防災リーダー養成講座」の科目の一部である。市の防災講座の科目には、対象者は異なるものの企業の防災担当者にとっても有用性があると思われるものが見つかりましたことから、当該講座の運営を担当している豊橋市防災危機管理課に本学から相談をもち掛け、双方の講座間連携の企画として実施した。

「企業の事業継続計画とマネジメント」については、「メカニズム学習講座」のほぼ同タイトル「事業継続計画とマネジメント」の実践版として、企業のリスクコンサルティングを行っている実務者に演習を含む科目の開発を依頼した。

「地震 ITSUMO 講座」と「臨海部産業施設の強靱化と課題」については、企業の防災担当者や自治体職員へのニーズ調査から得られた意見を反映して開発した科目である。前者については、明海地区の事業者と話をつかかった際に、救護所の設置やドクターヘリによる救助を地区の取り組みとして検討中であるという話があったことを踏まえ、災害直後の応急手当やそれを想定した備えなど過去の震災の教訓から得られた知恵に学ぶ科目をと考え、阪神・淡路大震災を機に、全国だけでなく世界を駆けまわって防災教育の普及に取り組んでいる NPO 法人に科目の開発を依頼した。また、後者については、田原地区や御津地区の自治体職員に話をうかがった際に、液状化対策を地区の取り組みとしてどう進めていけばよいかかわからないという話があったことを踏まえ、臨海部産業施設に対する技術支援や液状化対策工法の開発に研究と実務の両面から従事している先生に科目の開発を依頼した。

救命救急講座

担当 豊橋市消防本部

【内 容】

豊橋市が実施している普通救命講習（3 時間）を体験

- ・ビデオ講習
- ・心肺蘇生法
- ・AEDの使い方
- ・止血法

※講習受講者には豊橋市より「修了証」を交付

避難所運営ゲーム HUG

担当 豊橋市防災危機管理課

【内 容】

避難所運営を皆で考えるためのひとつのアプローチとして静岡県が開発した模擬体験ゲーム

- ・避難者の年齢や性別、国籍やそれぞれが抱える事情が書かれたカードを避難所に見立てた平面図にどれだけ適切に配置できるか
- ・避難所で起こる様々な出来事（炊き出し場、仮設トイレの配置、視察や取材対応など）にどう対応していくか

※HUGは、H（hinanzyo 避難所）、U（unei 運営）、G（game ゲーム）の頭文字を取ったもので、避難者を優しく受け入れる避難所のイメージと重ね合わせて名付けられた（静岡県ホームページより）

企業の事業継続計画とマネジメント

開発担当者 小野高宏（三菱商事インシュアランス リスクコンサルティング室長）

【内 容】

リスクを特定し、それに対応するためのBCPの考え方や策定までの流れを解説する

- ・リスクへの対応
 - ・BCPとは
 - ・防災活動・BCPの対策レベルチェック
 - ・BCPの考え方と検討のポイント
 - ・BCP策定の流れ
-

地震 ITSUMO 講座

～受講者満足度 98% を誇る暮らしの防災講座～ 開発担当者 永田宏和（NPO 法人プラス・アーツ理事長、防災プロデューサー）

【内 容】

毎日の暮らしの中で災害に備える方法を学ぶ

- ・プロジェクト紹介
- ・身の回りのもので応急手当
- ・食べながら備えるローリング・ストック法
- ・自宅での快適避難生活グッズ（防災グッズの暗記クイズ）

臨海部産業施設の強靱化と課題

開発担当者 濱田政則（アジア防災センターセンター長、早稲田大学名誉教授）

【内 容】

既往地震にみられる被害を教訓に、臨海部の強靱化に向けた課題を学ぶ

- ・ 自然災害の世界的増大
- ・ 臨海部産業施設の強靱化と課題
 - 1) 既往地震による臨海部の被害
 - 2) 臨海部強靱化の現状と課題

(3) 地域課題探究ツアー

「実践力養成講座」と同様にこのプログラムも、今年度と次年度で開発予定の新規科目で構成する。2年間で開発予定の4科目のうち今年度は2科目を開発目標としていたが、結果的に1科目のみの開発となった。

開発した科目「ものづくりの現場から防災の重点課題を考える」は、御津地区に立地する企業2社（昭和電線ケーブルシステム（株）愛知工場・天狗缶詰（株）三河工場）との共同開発である。三河湾臨海部の産業施設の多くは製造業の工場で、自動車関連の占める割合が高い。一方、今回とりあげた御津地区のようにそれ自動車関連以外の工場が占める割合の高い地区もあり、そうしたところでも毎日何らかの製品が生み出され私たちの暮らしを支えている。開発の発端は、そうした企業の製品やものづくり工程をよく知り、地区の魅力として地区の内外の人たちで共有するところからはじめる防災のあり方を考えたいと思ったところにある。本事業を通じてかねてから顔を合わせる機会があった2社の防災担当者に本学から依頼し、その2社の防災担当者と製品の製造過程を含めた工場施設の見学プログラムの検討を行った。

ものづくりの現場から防災の重点課題を考える
 ～御津臨海工業団地の製造工場見学～
案内

吉田幸児（天狗缶詰(株)三河工場 工場長）
 白石 央（昭和電線ケーブルシステム(株)愛知工場 管理グループ）
 徳苺耕介（豊橋技術科学大学安全安心地域共創 RC 特任助教）

コメンテーター

護 雅史（名古屋大学減災連携研究センター 特任教授）
 林 和宏（豊橋技術科学大学建築・都市システム学系 助教）

【内 容】

御津地区の製造工場の見学を通じ防災対策の現状と課題を共有する

- ・ 「天狗缶詰（株）」工場見学
製造現場見学、防災の取組紹介
- ・ 「昭和電線（株）」工場見学
製造現場見学、防災の取組紹介
- ・ 意見交換
大規模地震を想定した代替システム（生産拠点の一時移転など）
周辺企業との災害時協定（あるいはそれに準じた約束事）の有無とニーズ
地域の防災力を高めるためにまず何からはじめたらよいか など

2.6 フォローアップ・コンテンツの整備

以上のプログラム開発とあわせ、実証講座の実施におけるフォローアップ・コンテンツとして、前年度から整備をすすめていたeラーニング、防災情報共有Webサイト（「つながる防災」）及びSNS（twitter/facebookなど）の運用に向けた準備を行った。

(1) eラーニング

豊橋技術科学大学で利用しているeラーニング・プラットフォーム「moodle」に、実証講座実施期間において受講者が復習や自習等の目的で閲覧ができるよう前年度までに開発したプログラムの科目8本の実証講座動画をアップロー

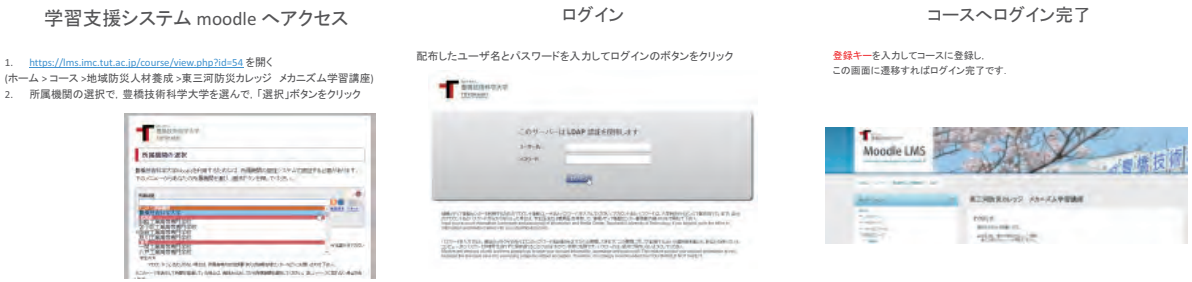


図 8 学外利用者のためのアカウントの整備

ドすると同時に、学外利用者向けのアカウント発行のための手続きや整備を行った(図8)。開発担当者の都合次第で年度によっては実証講座を実施できない科目も今後出てくると思われることから、新規プログラムの開発や科目の改訂とあわせてこのeラーニングについても拡充していく予定である。

(2) 防災情報共有 Web サイト／SNS

本事業では、プログラム開発のプロセス共有やプログラムの普及を図るために、防災情報共有 Web サイト「つながる防災」(管理責任者: CARM)を設置し、情報の集約・整備・発信を行ってきた。今年度は、「つながる防災」をさらに積極的に運用していくために、SNSを活用した情報発信に着手した。

比較的多くのユーザーによく利用されている SNS (facebook、twitter、instagram、line) のアカウントを取得し(図9)、「つながる防災」に掲載した情報を SNS でも発信している(2016年8月～)。

(3) 外国人市民用翻訳教材

この東三河地域には、ブラジル人をはじめとして多くの外国人市民が暮らしている。臨海部の企業で働く外国人労働者も少なくない。近年では、公営団地暮らしではなく戸建住宅や民間賃貸住宅暮らしをする外国人市民もみられるようになった。街中にはすでに当たり前のように外国人市民が溶け込んでいる。この東三河地域の防災力向上のためには、外国人市民が当たり前にいる街であることを踏まえた、多文化の街の防災教育のあり方について今後検討していく必要がある。本事業では、開発したプログラムの多言語翻訳による外国人市民向け教材作成にも着手した。これに先立ち今年度は、プログラムの一部を英語、ポルトガル語、タガログ語、中国語の4カ国翻訳し(図10)、同時に地域自治体として豊橋市及び豊橋市国際交流協会と企画調整を行い防災教育の普及に向けた検討を行っている。



図 9 SNS を利用した情報発信 (上段 twitter、下段 instagram)



図 10 翻訳テキスト (中文)

3 実証講座「東三河防災カレッジ」の実施

3.1 実証講座の概要

今年度は、新規プログラム開発にともない前年度の実証講座「地域地震防災コース」から「東三河防災カレッジ」と名称変更して実施した（図11）。実施した科目数は、プログラムごとに「メカニズム学習講座」7科目、「実践力養成講座」5科目、「地域課題探究ツアー」1科目である。「メカニズム学習講座」は8科目あるが、うち1科目については、今年度は開発担当者の都合により、eラーニングのみの提供とした。なお、実証講座のうち「メカニズム学習講座」については、受講料無料のコース制プログラムとして実施し、「実践力養成講座」と「地域課題探究ツアー」については有料の選択制プログラム（自治体職員講座のみ無料）として実施した。

(1) 対象・定員

今年度の実証講座から一部プログラムについては、企業の防災担当者ではない団体・組織等に所属する希望者を受け入れる枠を設けた。「メカニズム学習講座」は定員50名とし、企業の防災担当者30名、それ以外の団体・組織等に所属する希望者20名を目安に受入れることにした。「実践力養成講座」は各科目定員50名とし、基本的には企業の防災担当者を受け入れることにした。また、「地域課題探究ツアー」は定員25名とし、こちらも「メカニズム学習講座」と同様、企業の防災担当者以外の希望者も受け入れることにした。

(2) 実施期間

当初の計画どおり、10-11月の2ヵ月間に概ね収まるよう開発担当者の都合、会場施設の空き状況、開催日の間隔をみながら決定した。今年度は10月6日（火）に講座開講し、12月14日（水）に終了する日程で実施した（表4～表6）。

(3) 時間数

各プログラムの時間数は、「メカニズム学習講座」は2時間の科目が8本（うち、eラーニング1本）でガイダンスを含め合計17時間、「実践力養成講座」は2時間の科目が3本、3時間の科目が2本で合計12時間、「地域課題探究ツアー」は4時間である（プログラム全体の合計時間数＝33時間）。

(4) 配布用教材

「メカニズム学習講座」用の教材は、本事業開始時点ですでに用意があったため、受講者が利用しやすいよう、編集して1冊の本にまとめた（図12）。「実践力養成講座」の各科目については、各開発担当者に講演スライドや配布用資料を用意してもらいそれを講座毎に配布した。

(5) 会場利用の申請

当初の予定では科目の内容等に応じた会場の利用を考えていたが、動きはじめた8月時点ですでに実証講座を開始する10月は貸し利用施設の空きがほとんどなく、10月実施の講座分に関しては、学外での実施が難しいとの判断に至った。そのため、前年度開発の科目で構成しCARM教員が開発担当「メカニズム学習講座」については、内容の一

講座名	科目名	開催日時	定員
メカニズム学習講座 (コース制)	1日目	平成28年10月6日 (水)	ガイダンス
	2日目	平成28年10月10日 (日)	建築物の地震対策
	3日目	平成28年10月17日 (日)	建築設備の耐震設計の決定とメンテナンス
	4日目	平成28年10月24日 (日)	建築設備の耐震設計
	5日目	平成28年11月7日 (水)	建築設備の耐震設計
	6日目	平成28年11月14日 (水)	建築設備の耐震設計
	7日目	平成28年11月21日 (水)	建築設備の耐震設計
実践力養成講座 (選択制)	1日目	平成28年11月9日 (水)	防災教育講座
	2日目	平成28年11月16日 (水)	防災教育講座
	3日目	平成28年11月23日 (水)	防災教育講座
	4日目	平成28年11月30日 (水)	防災教育講座
	5日目	平成28年12月7日 (水)	防災教育講座
地域課題探究ツアー	1日目	平成28年12月14日 (水)	25名

図11 実証講座の開催ちらし



図12 冊子化した配布用教材
（「メカニズム学習講座」テキスト）

部改訂を行っているとはいえ前年度すでに実証講座を実施済であることから、豊橋技術科学大学内の空き施設を利用することにした。一方、「実践力養成講座」については、講習や演習（ワークショップ等）ができるよう舞台稽古などによく利用される会場の空き状況を優先して決定した。なお、「地域課題探究ツアー」については、会場ではなく移動手段の手配が必要であったため、貸切バスの借上りを行った。

(6) 修了条件：スタンプカードの作成

今回は、スタンプカード台紙を作成し、ポイント数に応じた修了証の発行を行った（図13）。1回出席するごとに1点付与するものとし、「メカニズム学習講座」については（ガイドランス含め）8点、「実践力養成講座」と「地域課題探究ツアー」についてはあわせて4点たまと修了証の要件達成とした。

(7) 受講者募集の方法

広報は、作成したちらしを、防災情報共有Webサイト・SNS、大学ホームページに掲載した他、関係機関への周知、プレス発表、これまでの実証講座受講者への連絡（メール配信）等で行った。申込み方法は、これまでのメール、FAX、電話の他、今年度から新たにWebサイト上に申込みフォームを設置して受付けた。

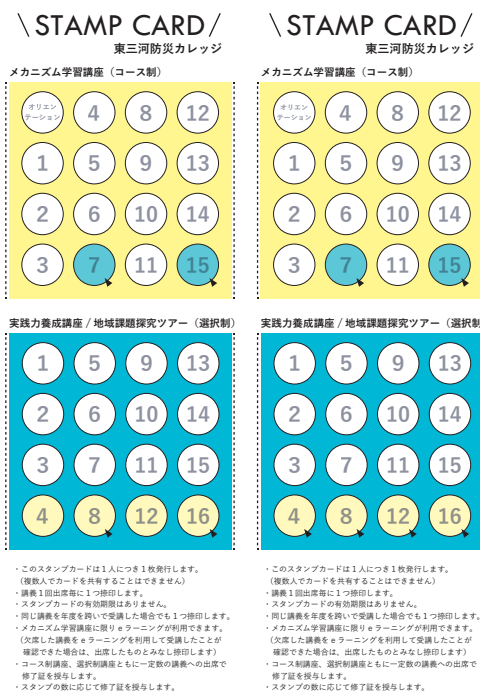


図13 スタンプカード

表4 メカニズム学習講座の開催日程

メカニズム学習講座（コース制） 定員 50名

0	ガイドランス	10月5日(水) 13:00～14:00
	穂苅耕介 豊橋技術科学大学安全安心地域共創リサーチセンター特任助教	会場 豊橋技術科学大学 A棟 A-114
1	地震と防災	10月5日(水) 14:00～16:00
	斉藤大樹 豊橋技術科学大学安全安心地域共創リサーチセンター長	会場 豊橋技術科学大学 A棟 A-114
2	建物の地震対策	10月12日(水) 13:00～15:00
	中澤祥二 豊橋技術科学大学建築・都市システム学系 教授	会場 豊橋技術科学大学 A棟 A-101
3	耐震診断と耐震補強	10月12日(水) 15:00～17:00
	松井智哉 豊橋技術科学大学建築・都市システム学系 准教授	会場 豊橋技術科学大学 A棟 A-106
4	事業継続計画の策定とマネジメント	10月17日(月) 13:00～15:00
	増田幸宏 芝浦工業大学システム理工学部環境システム学科 准教授	会場 豊橋技術科学大学 A棟 A-101
5	避難方法と避難所運営	10月17日(月) 15:00～17:00
	垣野義典 東京理科大学理工学部建築学科 准教授	会場 豊橋技術科学大学 A棟 A-101
6	地盤の液状化	10月24日(月) 13:00～15:00
	三浦均也 豊橋技術科学大学建築・都市システム学系 教授	会場 豊橋技術科学大学 A棟 A-101
7	津波と高潮	10月24日(月) 15:00～17:00
	加藤 茂 豊橋技術科学大学建築・都市システム学系 教授	会場 豊橋技術科学大学 A棟 A-105

表5 実践力養成講座の開催日程

実践力養成講座（選択制） 定員 各回 50名		
1	救命救急講座	11月9日（水）13:30～16:30
	豊橋市消防本部	会場 穂の国とよはし芸術劇場プラット「創造活動室A」
2	避難所運営ゲーム HUG	11月16日（水）13:30～16:30
	豊橋市防災危機管理課	会場 穂の国とよはし芸術劇場プラット「創造活動室A」
3	企業の事業継続計画とマネジメント	11月22日（火）13:30～15:30
	小野高宏 三菱商事インシュアランス	会場 穂の国とよはし芸術劇場プラット「研修室（大）」
4	地震 ITSUMO 講座～受講者満足度98%を誇る暮らしの防災講座～	11月30日（水）13:30～15:30
	永田宏和 NPO法人プラス・アーツ理事長、防災プロデューサー	会場 穂の国とよはし芸術劇場プラット「創造活動室B」
5	臨海部産業施設の強靱化と課題	12月14日（水）13:30～15:30
	濱田政則 アジア防災センターセンター長、早稲田大学名誉教授	会場 穂の国とよはし芸術劇場プラット「研修室（大）」

表6 地域課題探究ツアーの開催日程

地域課題探究ツアー 定員 25名		
1	ものづくりの現場から防災の重点課題を考える～御津臨海工業団地の製造工場見学～	11月4日（金）12:10～18:00
	◆◆案内人	見学先 天狗缶詰（株）三河工場、昭和電線ケーブルシステム（株）愛知工場
	吉田幸児 天狗缶詰（株）三河工場 工場長	
	白石 央 昭和電線ケーブルシステム（株）愛知工場 管理グループ	
	穂苅耕介 豊橋技術科学大学安全安心地域共創リサーチセンター 特任助教	
	◆◆ゲストコメンテーター	
	護雅 史 名古屋大学減災連携研究センター 特任教授	
	林和 宏 豊橋技術科学大学建築・都市システム学系 助教	

3.2 講座受講者数及びその内訳

(1) 各プログラムの科目別受講者数

実施した実証講座各プログラムの科目別の受講者数は、表7～表9の通りである。

「メカニズム学習講座」は、1日2科目ずつ計4日間で実施した。申込者数は、定員50名のところ30名で企業の防災担当者がほとんどであった。申込者全員が参加した科目はなく、申込者数全体の半数しか受講しない科目もみられた。今年度は出席率に波があり、ガイダンスを含め全8回出席した修了要件達成者は全体の3割（9名）であった。本プログラムに関しては、今回から職場や自宅からでも復習や自習を目的として実証講座の動画が閲覧できるよう試験的に受講者全員にeラーニングのアカウントを発行した。アクセス数のみのカウントであるが、今回は11名（30名中）が利用していた。現時点では、実証講座の実施科目と同じものをeラーニングの科目としても用意している状況であるが、今度科目数を拡充していくとすれば、実証講座で行う科目とは別にeラーニングで扱う科目とを分け、eラーニングの方にも必修科目を用意するなど、その位置づけについても検討していく必要がある。

「実践力養成講座」は、1日1科目ずつ計5日間で実施した。各講座とも定員50名としていたが、うち4講座が定員の半数にも満たなかった。豊橋市との講座間連携で実施した「救命救急講座」と「避難所運営ゲームHUG」については、場所は違えどすでに幾度となく行われていることから受講経験者が多いのではという感想が受講者の中からあり、確かに今回参加して下さった受講者の中にもかつて受講したことがあるという人が少なからず見られた。また、こうした受講者からは、もしこの講座でやるならば企業向けに内容をカスタマイズしたほうが良いという意見もあった。

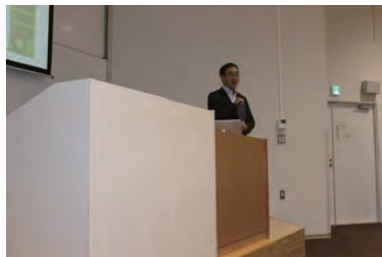
表7 実証講座 メカニズム学習講座

東三河防災カレッジ

	タイトル	講師	日時・会場	参加費	申込者数	受講者数	修了者数	eラーニング利用
0	ガイダンス	穂苅耕介 安全安心地域共創 RC 特任助教	10月 5日(水) 13:00～14:00 豊橋技術科学大学 A棟 A-114	無料	30名	24名 (80.0%)	9名 (30.0%)	11名 (36.6%)
1	地震と防災	斉藤大樹 安全安心地域共創 RC 長 建築・都市システム学系 教授	10月 5日(水) 14:00～16:00 豊橋技術科学大学 A棟 A-114			25名 (83.3%)		
2	建物の地震対策	中澤祥二 建築・都市システム学系 教授	10月 12日(水) 13:00～15:00 豊橋技術科学大学 A棟 A-101			15名 (50.0%)		
3	耐震診断と耐震補強	松井智哉 建築・都市システム学系 准教授	10月 12日(水) 15:00～17:00 豊橋技術科学大学 A棟 A-106			15名 (50.0%)		
4	事業継続計画の 策定とマネジメント	増田幸宏 芝浦工業大学 理工学部 環境システム学科 准教授	10月 17日(月) 13:00～15:00 豊橋技術科学大学 A棟 A-101			19名 (63.3%)		
5	避難方法と避難所運営	垣野義典 東京理科大学 理工学部建築学科 准教授	10月 17日(月) 13:00～17:00 豊橋技術科学大学 A棟 A-101			19名 (63.3%)		
6	地盤の液状化	三浦均也 建築・都市システム学系 教授	10月 24日(月) 13:00～15:00 豊橋技術科学大学 A棟 A-101			23名 (76.7%)		
7	津波と高潮	加藤茂 建築・都市システム学系 教授	10月 24日(月) 13:00～17:00 豊橋技術科学大学 A棟 A-105			23名 (76.7%)		



ガイダンス 穂苅耕介



地震と防災 斉藤大樹



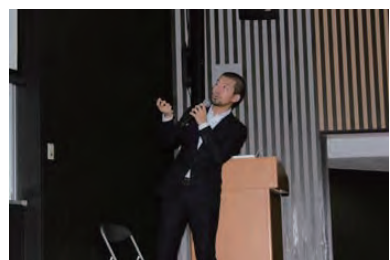
建物の地震対策 中澤祥二



耐震診断と耐震補強 松井智哉



事業継続計画の策定とマネジメント 増田幸宏



避難方法と避難所運営 垣野義典



地盤の液状化 三浦均也



津波と高潮 加藤茂



修了式

表8 実証講座 実践力養成講座

東三河防災カレッジ

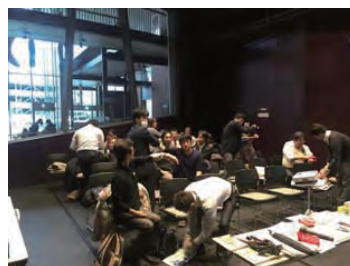
	タイトル	講師	日時・会場	参加費	参加者数
1	救命救急講座	豊橋市消防本部	11月 9日(水) 13:30～16:30 穂の国とよはし芸術劇場 PLAT「創造活動室 A」	無料	11名
2	避難所運営ゲーム HUG	豊橋市防災危機管理課	11月 16日(水) 13:30～16:30 穂の国とよはし芸術劇場 PLAT「創造活動室 A」	無料	15名
3	企業の事業継続計画とマネジメント	小野高宏 三菱商事インシュアランス	11月 22日(火) 13:30～15:30 穂の国とよはし芸術劇場 PLAT「研修室(大)」	1,000円	14名
4	地震 ITSUMO 講座 ～受講者満足度 98% を誇る暮らしの防災講座～	永田宏和 NPO 法人プラス・アーツ理事長 防災プロデューサー	11月 30日(水) 13:30～15:30 穂の国とよはし芸術劇場 PLAT「創造活動室 B」	1,000円	21名
5	臨海部産業施設の強化と課題	濱田政則 アジア防災センターセンター長 早稲田大学名誉教授	12月 14日(水) 13:30～15:30 穂の国とよはし芸術劇場 PLAT「研修室(大)」	1,000円	47名



救命救急講座 豊橋市消防本部 11名に普通救命講習修了証が授与された



避難所運営ゲーム HUG 豊橋市防災危機管理課 グループに分かれて図上避難所運営を行い、その結果をグループ同士で共有した



企業の事業継続計画とマネジメント 小野高宏 氏

地震 ITSUMO 講座 ～受講者満足度 98% を誇る暮らしの防災講座～ 永田宏和 氏



臨海部産業施設の強化と課題 濱田政則 氏 (講義日前日に田原臨海(写真左)、当日の午前中に明海臨海(写真中)の視察を実施)

表9 実証講座 地域課題探究ツアー

東三河防災カレッジ

タイトル	講師	日時・会場	参加費	参加者数
1 ものづくりの現場から防災の重点課題を考える ～御津臨海工業団地の製造工場見学～	案内人 吉田幸児 天狗缶詰(株)三河工場 工場長 白石央 昭和電線ケーブルシステム(株) 愛知工場 管理グループ 穂苅耕介 豊橋技術科学大学 安全安心地域共創 RC 特任助教 ゲストコメンテーター 護雅史 名古屋大学 減災連携研究センター 特任教授 林和宏 豊橋技術科学大学 建築・都市システム学系 助教	11月4日(金) 12:10～18:00 天狗缶詰(株)三河工場 昭和電線ケーブルシステム(株)愛知工場	1,500円	20名



天狗缶詰(株)三河工場と昭和電線ケーブルシステム(株)愛知工場の見学

「企業の事業継続計画とマネジメント」と「地震 ITSUMO 講座」については、講座実施日近くまで受講者の募集期間を延長したものの最後まで申込は伸びなかった。前者については、直前まで科目名が確定せず十分な告知ができなかったことがそのまま今回の受講者数につながってしまった。後者についても告知というところで、企業の防災担当者が受講しても十分役に立つ内容であることが十分に伝えられなかったように思われる。

このプログラムでは「臨海部産業施設の強靱化と課題」のみ定員に近くまで受講者が埋まったが、これはこのプログラム開発の発端となった田原市職員介添えのもと田原臨海企業懇話会の研修会としてこの講座が利用されたからである。この講座に限っては、講座実施日前日に田原市職員及び田原臨海企業懇話会代表の案内のもと開発担当者が、田原市臨海部にある企業の倉庫等の視察した他、当日の午前中には、もう1つ別の企業団地(明海地区)を訪問し、企業団地を管理する(株)総合開発機構の代表者との意見交換会を行った。

「地域課題探究ツアー」については、バスのシートや工場見学の受入れ可能人数が限られていたため、定員を25名として募集を行い、そこに20名の参加があった。この講座では、本事業の実証講座をこれまでに幾度か受講したことがある企業の防災担当者(天狗缶詰(株)三河工場と昭和電線ケーブルシステム(株)愛知工場の防災担当者)もプログラムの共同開発担当者として参画し、ツアーでは案内役を務めた。

(2) エリア別受講者数と受講者の内訳

実証講座受講者をエリア別にみたのが、表10である。

今年度の実証講座の企業からの受講者数は72名、その他（自治体関係・法人等）からの受講者は12名であり、前回の実証講座実施時と比較すると、企業からの受講者数は25名増加、その他からの受講者数は3名減少した。前述のとおり、田原市からの受講者が多いのは、一講座が田原臨海企業懇話会の研修会として利用されたからである。これにより全体の受講者数の増加につながった。これに対し、豊橋市からの参加が前回の実証講座よりも大幅に減少している。その他の地区は、前回の参加者数とほとんど同じであった。

表10 受講者の内訳（エリア別）

■企業			
エリア別企業数	受講者数	企業名	
豊橋市 (12) 前年比-12	19	(株) ウッドワン 東海総務課 (株) 総合開発機構 (株) デンソー豊橋製作所 (株) デンソーユニティサービス ガステックサービス (株) 株式会社オーテック 谷山建設株式会社 豊橋商工信用組合 中日新聞社 三菱レイヨン (株) 武蔵精密工業 (株) ユタカ産業 (株)	メカニズム学習講座 受講者数 (11) 実践力養成講座 受講者数 (16)
新城市 (1) 前年比+1	1	イズテック (株)	メカニズム学習講座 受講者数 (1) 実践力養成講座 受講者数 (1)
蒲郡市 (4) 前年比-3	7	(株) 富士機工クラタ 竹本油脂株式会社 ホイテクノ物流株式会社 蒲郡港管施設 (株)	メカニズム学習講座 受講者数 (5) 実践力養成講座 受講者数 (7)
豊川市 (4) 前年比-1	8	(株) 懸鉄工所 昭和電線ケーブルシステム (株) 天狗缶詰 (株) 新日工業 (株)	メカニズム学習講座 受講者数 (3) 実践力養成講座 受講者数 (8)
田原市 (21) 前年比+15	33	愛知海運産業 (株) 親日化カーボン (株) アイシン・エイ・ダブリュ(株)田原工場 加藤電機(株) (株)協豊製作所 田原営業所 (株)シーエナジー 翔運輸(株) 田原事業本部 新明工業(株)田原工場 田原運輸(株) (株)中部ビルサービス 中部電力(株)田原サービスステーション 東京製鐵(株)田原工場 (株)トステック 田原営業所 豊田スチールセンター(株)田原工場 トリニティ工業(株)田原営業所 (株)藤城運輸 フタバ産業(株)田原工場 (株)ホテルクリエイト (株)真木海工(株) 三河湾ガスターミナル(株) (株)山大鐵工所	実践力養成講座 受講者数 (33)
湖西市 (1) 前年比±0	3	アスモ (株)	メカニズム学習講座 受講者数 (2) 実践力養成講座 受講者数 (3)
名古屋 (1) 前年比+1	1	G. A. コンサルタンツ株式会社	メカニズム学習講座 受講者数 (1) 実践力養成講座 受講者数 (1)
受講者合計	72	前年比+25	
■その他			
市役所 (4) 前年比-1	7	新城市建設部都市計画課 豊川市産業部企業立地推進課 豊川市企画部防災対策課 浜松市南区役所区振興課	メカニズム学習講座 受講者数 (5) 実践力養成講座 受講者数 (5)
学校法人 (5) 前年比±0	5	豊橋技術科学大学 非常勤講師 (1) / 学生 (4)	メカニズム学習講座 受講者数 (3) 実践力養成講座 受講者数 (2)
受講者合計	12	前年比-3	

3.3 講座受講者からの評価

プログラム利用の背景やプログラムの有効性を検証（プログラムに対する満足度の把握）するため、実証講座の受講者にアンケート調査を実施した。アンケートは、「メカニズム学習講座」受講者に対して、講座実施前と講座実施後に1回ずつ実施した。講座実施前には、「受講動機」と「プログラム利用の目的」に関するアンケートを実施した。また、講座実施後に、2.3で挙げた13項目の満足度を把握するアンケートを実施した。講座実施前の回収数は、申込者30に対して22（回収率：73.3%、無効回答なし）、講座実施後の回収数は、16（回収率53.3%、無効回答なし）であった。

(1) プログラム利用の背景

受講動機

受講者の受講動機は表11の通りである。防災担当者として、会社の防災対策、BCPに役立てたり、そのための知識を得ようとする回答が目立つ。30～40代の比較的若い防災担当者ほど、何らかの形で仕事に活かしたいという考えがあるように思われる。また、新しく防災担当の任に就いた者は、まずは防災に関わっていくための知識を少しでもつけておきたいという意向があるようだ。これは昨年度からみられた傾向だが、数年で担当が変わるような企業の場合、上司が新任の部下（担当者）に対して受講してくるよう指示を出しているケースがみられるようになってきている。

プログラム利用の目的

プログラム利用の目的についての回答が図14である。過去の実証講座における同様のアンケートの結果では「意識向上」や「知識習得」が飛びぬけて多かったが、今回とったアンケートでは、「防災対策の実践」や「発災後対応」、「従

表11 受講動機

	属性	受講動機
企業	30代 男 会社員	所属で防災部門を担当しており、少しでも災害対策等の知識を身に付け、様々なところで還元できたらと思い受講した。
	30代 男 会社員	会社における防災意識が高いと感じられない。自分自身は東日本大震災当時、東京におり地震を体験した。その後、石巻にボランティアで入り、津波のこわさを知った。現在、防災意識を高めるために、何らかのサービスや製品を創り出すプロジェクトに参画している。地域防災や防災意識を高めるためのヒントが得られればと思っている。
	40代 男 会社員	防災対策・BCPに反映するため。
	50代 男 会社員	工場（事業所）のBCP策定に参加する立場で防災を体系的に学びたかった。
	40代 男 会社員	企業BCP担当として仕事に活用するため。
	50代 男 会社員	今年度よりプロジェクトチーム「危機管理推進委員会」ができた。主に「地震対策」を主としている理由で。
	40代 男 会社員	本年より当社が防災部会の事務局を行うことになったため、防災の知識を深める必要があると思ったから。
	60代 男 会社員	埋立地に会社があるため、BCPを進めるために地震等のメカニズムを知ることは大事だと思った。
	40代 男 会社員	災害発生直後から他地域からの支援体制が整うまでに何ができるかを考えるため。
	40代 女 会社員	わかっているようでわからないことや間違っって覚えていることなどを含め、改めて講座を受講して勉強できればと思い受講した。
	40代 男 会社員	発災後の建物診断方法に関心がある。現在、当社でマニュアルなどを検討している。
	60代 男 会社員	東北や熊本の地震災害をみて、何を考え、何をすべきかを学びたい。
	60代 男 会社員	（事業所の中には）30年以上の築年数の店舗もあり、BCP計画の上でも知識をメンテしておく必要がある。防災についての予算もあまりなく、メンテも含め、効率性を追求する必要がある。人的被害の軽減と業務継続体制の再確認が必要。
	40代 女 会社員	今春はじめてBCPの作成をしたが、これをより良いものにするため、勉強したいと思った。企業として、愛知県、豊橋市と防災協定を結んでおり、災害発生時には、出勤することが想定されるので、その準備のためということもある。個人的には、人工呼吸器を使用し、停電＝命の危険性のある家族と生活した経験があり、現在も同じような状態で生活している子供をもつお母さんたちと話をすると、皆一様に避難しない、電源の確保ができれば自宅で過ごし物資を届けてほしいとの意見で、そういった際に自分ができることを少しでも考えておきたいと思い参加した。
	60代 男 会社員	地方の建設コンサルタントに勤め土木設計に関わっている。地震の話題が最近多いため、知識を得たいと思った。
50代 男 会社員	3年前にも受講しているが、復習および防災に関する自己啓発もかねて参加した。	
不明 男 会社員	地域の防災活動が活発になる中で、自社の防災力が追いついていないと感じられるため、災害発生に対する知識や考えを学ぶとともに防災力を向上させるアイデアやツール等も紹介してほしい。	
行政・大学	40代 男 公務員	平成28年4月より防災担当となり、東三河地域で防災カレッジが開催されることを知り、知識の向上のため、受講の申込みをした。
	20代 男 公務員	防災担当職員だが地震やそれに併せて発生する様々な災害、被害について表面的にしか知らないため受講した。
	20代 男 学生	南海トラフ地震に備えた知識を身に付けたく、講義に参加した。来年度から社会人になるため、その前に、防災に詳しい先生方の話を聞きたいと思った。

業員教育」に対する回答が多かった。地域連携や個人あるいは企業の地位向上に関わる項目に対する回答は少なかった。受講動機にみられるように、個人としてよりも仕事として参加している受講者が多いため、個人の「待遇向上」や「報酬増加」を期待する回答はみられなかった。

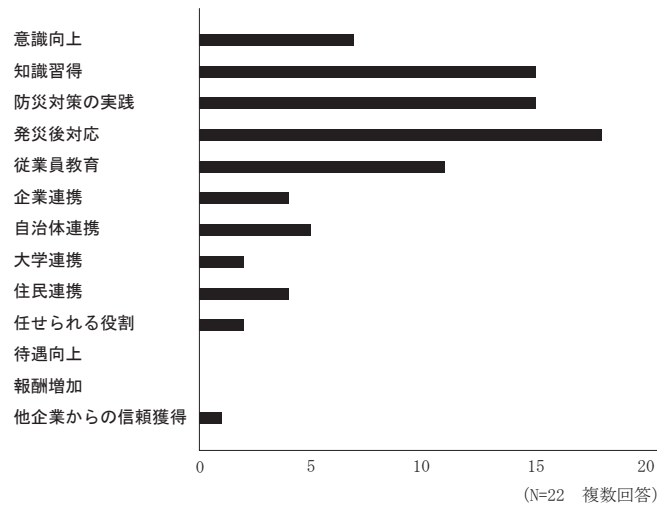


図14 プログラム利用の目的

(2) プログラムの満足度

プログラムに対する満足度についてのアンケート結果が表12である。

受講者毎に今年度のプログラムについて4段階(満足:4点、やや満足:3点、やや不満2点、不満1点)で評価してもらった。結果としては、いずれの項目でも「満足」と「やや満足」に評価が集中し、プログラムについては概ね高評価であった。「eラーニングの整備」については、利用した者の評価は良いが、そもそも利用しなかったという者が回答者の半数以上を占めた。「会場の設定」についての評価は悪くはないが、他の項目に比べると「やや不満」とする回答が多かった。

プログラムについての意見を記入する自由回答の欄を設けたところ、プログラムに取り入れてほしいテーマやプログラムへの要望がいくつか提案があった。開発科目については、ニーズとのマッチングや適した人物に開発を担当してもらえるかということ(開発したい科目があっても担当者がなかなか見つからないこともある)についての検討を要するが、プログラムを受講するような現場の防災担当者からの意見は要望も含めたいへん貴重であることから次年度の開発の際の参考にしたい。

表12 プログラムに対する満足度

	満足	やや満足	やや不満	不満	無回答	合計
総合満足度	48(12)	9(3)	0(0)	0(0)	0(1)	57(16)
取扱い科目の充実度	36(9)	18(6)	2(1)	0(0)	0(0)	56(16)
実施科目数	32(8)	21(7)	2(1)	0(0)	0(0)	55(16)
1科目あたりの時間数	36(9)	18(6)	2(1)	0(0)	0(0)	56(16)
科目の難易度	36(9)	18(6)	2(1)	0(0)	0(0)	56(16)
知識向上への役立ち度	52(13)	9(3)	0(0)	0(0)	0(0)	61(16)
防災対策への役立ち度	36(9)	18(6)	2(1)	0(0)	0(0)	56(16)
テキストの実用性	40(10)	15(5)	2(1)	0(0)	0(0)	57(16)
授業カルテの実施	28(7)	24(8)	2(1)	0(0)	0(0)	54(16)
eラーニングの整備	8(2)	18(6)	0(0)	0(0)	0(8)	26(16)
会場の設定	24(6)	15(5)	8(4)	0(0)	0(1)	47(16)

※各欄=得点×回答数(括弧内は回答数)
満足4点、やや満足3点、やや不満2点、不満1点、無回答0点で計算

【取入れてほしいテーマ】
・企業や自治体の防災対策の実例。
・企業と地域とのかわり方(避難所運営面での協力など)
・BCPの具体例
・災害後のインフラ等の復旧過程
・被災した地域の見学
・気象、河川、情報収集、インフラ、医療、組織論など
・広域避難計画、防災都市計画
【感想・要望】
・わかりやすく、具体例もあって満足。
・会場まで少し遠い。
・一般の市民がもっと参加できるよう市の広報等で講座の周知があるとよいと思う。
・グループ演習など他の参加者の意見をきく機会があるとよい。
・実践力養成講座が無料だと嬉しい。
・eラーニングの利用期間をもっとのばしてほしい。

3.4 関係機関・団体からの評価

事前の計画では、実証講座実施前（9月）と実施後（12月）、さらに事業終了時（2月）に「東三河防災・減災連絡会」の開催を予定していたが、昨年度よりも実証講座のボリュームが増えたこともあり、日程の調整や準備が間に合わず、実施（直）後に予定していた12月の会をあきらめ、2月の会でまとめて実施することにした。各会の議題としては、9月の会では、今年度のプログラム開発と実証講座の開催を中心に各地区の防災の取り組み状況を議論し、2月の会では、今年度のプログラムに対する意見と次年度に向けた検討を議論する予定である。なお、本報告書印刷時（1月末）にまだ2月の会は開催されていないため、その際の議事要旨は別紙印刷を行い報告書に後日添付する。

(1) 第1回東三河防災・減災連絡会（9月）

9月の会では、プログラム開発と実証講座の開催を中心に議論が行われた後、各地区の防災の取り組み状況や今年度の活動スケジュールが報告された。

日時：9月14日（水）16:00～17:45

会場：穂の国とよはし芸術劇場プラット「創造活動室C」

出席者：関根（蒲郡港営施設）、西尾（竹本油脂）、松井（豊川市）、縣（縣鉄工所）、白石（昭和電線）、佐藤、増田、夏目（豊橋市）、山川（トビー海運）、古海（デンソー）清水（総合開発機構）、加藤（田原市）、渡邊（愛知海運産業）、斉藤、名執、小柳津、上田、穂苺（豊橋技術科学大学）

欠席者：木全（蒲郡市）

1. 出欠確認、名称について

今回から新しく参加した蒲郡港営施設（株）の関根氏、豊橋市防災危機管理課の夏目氏、田原市企業立地推進室の加藤氏より自己紹介があった。事務局の豊橋技術科学大学より、防災コースの名称を「地域地震防災コース」から「東三河防災カレッジ」に改めたこと、今後コースの内容に多様性をもたせていくことなどを踏まえ、この連絡会の名称も変更してはどうかと提案され、変更する方向でアイデアを出し合うことになった。

2. 「東三河防災カレッジ」の内容と受講生募集について

豊橋技術科学大学の穂苺より今年度の防災コース「東三河防災カレッジ」のプログラム構成と講座の内容について説明があった。受講者が年々減少気味であることから防災団体や関連団体・個人に積極的に周知し、参加を促すことになった。

3. 「つながる防災」について

Webサイト管理者の豊橋技術科学大学の穂苺よりサイトのリニューアルに伴い、積極的に内容更新を図っていくためのSNS利用などの新たな試みについて説明があった。更新頻度を高めるため、記事提出を徹底するよう呼びかけがあった。

4. 12月開催のシンポジウムについて

豊橋技術科学大学主催のシンポジウム後半で行う予定のパネルディスカッションのパネリストに地元企業、自治体を入れたいとの申し出が主催校よりあり、企業代表として（株）デンソー豊橋製作所の古海氏、地元自治体の代表として豊橋市防災危機管理課の夏目氏（その後、課長補佐の河合氏に変更）が登壇することになった。

5. 各機関・団体の今年度予定

各出席者から各地区の企業団体の今年度の取り組みについて次のような報告があった。

■蒲郡地区委員会防災部会

- ・蒲郡港営施設（株）が事務局を担当することになった
- ・各社から情報を取り寄せて危険物MAPを作成している
- ・高潮の対策方法、避難場所の計画・明示、小規模な会社の対策方法などを検討
- ・合同避難訓練を行いたい

■御津臨海企業懇話会

- ・5月に総会を開催
- ・日本トレクス（株）（本社：豊川）が新たに加入
- ・BCPの作成支援のため、各社を訪問し状況を確認している
- ・名大の減災館の見学を予定
- ・催しなどがあれば懇話会会長自ら各企業に手渡しで案内を回している

■神野地区防災自治会

- ・6月に総会を開催
- ・避難訓練を計画中（時期は未定）
- ・県の三河港BCPに関するワークショップに参加している

■明海地区防災連絡協議会

- ・企業連携BCPを推進する
- ・災害対策本部を（株）デンソー豊橋製作所に置くことを決めた
- ・豊橋市との連携を図り次のことをすすめたい
救急救命（救護所を検討中）
情報伝達訓練（実施済）
道路インフラの整備（ゆくゆくは水道・ガスについても検討）
個社の防災力向上（意識の低い会社に対する啓発や対策が課題）

■田原臨海企業懇話会

- ・9月に防災部会の幹事会を開催予定
- ・10月にアイシン・エイ・ダブリュで防災訓練を実施予定（昨年はトヨタ自動車を実施）
- ・情報伝達方法（連絡網）の見直しと規模の小さい会社の底上げが課題

(2) 第2回東三河防災・減災連絡会（2月）

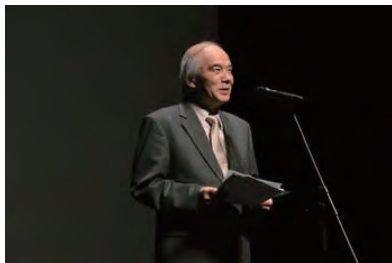
予定していた12月の会が実施できなかったことから、2月に開催が確定している今年度第2回連絡会では、その際に行う予定だった実証講座「東三河防災カレッジ」の実施報告後に、次年度のプログラム開発に向けたスケジュールや連携・協力事項について意見交換を行う。

《議事予定》

1. 平成28年度人材養成事業の実施報告について
 - ・東三河防災カレッジ
 - ・防災シンポジウム
2. 次年度事業について
 - ・スケジュール
 - ・連携・協力事項など
3. 各機関の今年度の取り組みと次年度の予定
4. 意見交換

表13 開催した防災シンポジウム

タイトル	プログラム	日時・会場/主催・共催・後援	参加者数
防災シンポジウム 熊本地震から学ぶ震災後の復興 -生活レジリエンスと事業レジリエンス-	<p>13:00-13:10 開会挨拶 大西隆 豊橋技術科学大学学長</p> <p>13:10-14:10 基調講演 1 生活レジリエンス 森江一史 熊本市立帯山西小学校長 「日本一幸せな避難所づくり」を目指して ～熊本地震を経験して学んだこと～</p> <p>14:10-14:30 ■報告 勝野幸司 豊橋技術科学大学 建築・都市システム学系 准教授 熊本地震にみる避難所生活の特徴</p> <p>14:40-15:40 基調講演 2 事業レジリエンス 丸谷浩明 東北大学災害科学国際研究所 教授 企業・組織の事業継続と社会のレジリエンス ～災害、危機事象を乗り越えられる社会のために～</p> <p>15:40-16:00 ■報告 名執潔 豊橋技術科学大学安全安心地域共創 RC 特任教授 熊本地震を教訓とした東三河の地域連携</p> <p>16:10-17:00 パネルディスカッション コーディネーター 齊藤大樹 豊橋技術科学大学 安全安心地域共創 RC 長 パネリスト 森江一史・勝野幸司・丸谷浩明・名執潔 (前掲) 古海盛昭 (株) デンソー豊橋製作所 所長 河合孝始 豊橋市防災危機管理課 課長補佐</p> <p>17:00 閉会挨拶 齊藤大樹 (前掲)</p>	<p>12月 6日 (火) 13:00-17:00 穂の国とよはし芸術劇場 PLAT 主ホール 参加費 無料</p> <p>主催 豊橋技術科学大学 安全安心地域共創 RC 共催 東海圏減災研究コンソーシアム 後援 国土交通省中部地方整備局 経済産業省中部経済産業局 (独) 水資源機構中部支社 愛知県 豊橋市 豊川市 蒲安市 田原市 新城市 豊橋市教育委員会 豊橋商工会議所 豊川商工会議所 蒲商商工会議所 田原市商工会 東三建設業協会 (株) 総合開発機構 (株) サイエンス・クリエイト 蒲郡港管施設 (株) 蒲郡地区委員会防災部会 御津臨海企業懇話会 明海地区防災連絡協議会 神野地区防災自治会 田原臨海企業懇話会 自然災害研究協議会中部地区部会 環境共生技術研究会 以上 (順不同)</p>	239名



開会挨拶 大西 隆 学長



基調講演 1 森江一史 先生



基調講演 2 丸谷浩明 先生



パネルディスカッション 登壇者は左から 齊藤大樹 (コーディネーター)、森江一史、勝野幸司、丸谷浩明、名執 潔、古海盛昭、河合孝始

4.2 講演録

挨拶

豊橋技術科学大学 大西 隆 学長

今年の4月に熊本地震がありました。きょうは、熊本市の帯山西小学校の校長先生の森江一史先生においでいただきました。それから、企業の復興ということで、東北大学の丸谷浩明先生にもおいでいただきました。お二人には基調講演をしていただきます。パネル討議では、デンソーの古海盛昭様、豊橋市の河合孝始様にもご参加いただいています。

実は、私の家内が熊本の出身で、熊本の中心部に自宅のマンションがありますが、地震で部屋の中がだいぶ乱れたそうです。今でも食器棚は開けると全部落ちてきそうなのでその状態のままのようです。多くの方が被災をして大変な思いをされています。

2011年4月、政府により東日本大震災の復興構想会議が発足をしました。私はその委員になって復興構想について議論をし提言をまとめました。その中で、特に「減災」を強調しました。それまで日本では防災という言葉が使われてきたわけですが、災害を完全に防ぐことはできません。災害の被害をいかに軽減するのかという、災害で被害が発生することを前提として、被害の軽減を考える必要があるのではないかと提案しました。

しかし、そのような提言をただけではいけないと思っていました。私自身はなかなか東日本大震災の被災地で活動することができませ

んでしたが、チームまちづくりという一般社団法人をつくり、被災地の気仙沼の内湾地区というかなりの被害のあった中心部で再開発を行っています。、もともと気仙沼市の中心であったところなので、なるべく早く復興させようと、防災公営住宅を上にとり下に店舗を入れ商店街にするということで、ちょうど先々月の10月の半ば過ぎに竣工しました。まだあまり災害復興で建物が新しくできた例がなかったので、復興の一つのシンボリックな存在になりました。自分としても提言を出すだけではなくて、その一部を実践することができたと思いました。

しかし、そうやって新しくできた建物に入られる方、あるいはそこで新しく商売を始められる方がいるのも復興の一つの形ですが、東日本大震災では仮設住宅で永住しようと決めている方もいます。災害があった時点では、皆はその集落なり町に住んでいたという共通性がありますが、この復興の過程はいろいろな人生がそこから分かれてきます。その中で、復興の中心になる方だけにスポットライトを当てるのではなくて、いろいろな人生を歩む人それぞれが災害から立ち直って、それぞれの目指す人生を全うしていくことを丁寧にフォローをして、あるいはケアをしていくことも必要ではないかと考えます。特に東日本大震災のような広範な被害が出たところでは、多様な人々が被災をするので、

それから先の復興の在り方も多様です。そうした観点も踏まえ、仮設住宅が本当は仮設住宅ではなくて、場合によってはそこで人生を全うすることになる方もいらっしゃるの、どういった居住環境を整えていくべきなのか、あるいは新しいコミュニティをそこで作っていくべきなのかも非常に重要になってくると考えます。

企業活動についても、被災後そこからどうやって新しい企業活動を始めていくのか・企業を発展させていくのか、新規に起業し仕事を始める方もいらっしゃると思うので、多様な生き方がその災害を契機に出てきます。それ全体を包み込んでいくような災害復興が必要なのではないかと私自身も東日本大震災で感じていたところです。

きょうは、そういった震災後の復興に焦点を当てて、非常にさまざまな貴重なお話を伺えるのではないかと思います。震災が起こっていないのに震災後の復興の話をするのは少し気が早いのではないかと思います。震災が起こる前の準備として、防災という災害を防ぐ準備も必要ですが、防ぎきれない災害もあることも前提とし、その後が始まる復興過程についてあらかじめ思いをはせて必要な準備をしておくことも同時に必要だということを、議論を通じて共有ができれば、豊橋の防災力も一層高まるのではないかと思います。



「日本一幸せな避難所づくり」を目指して～熊本地震を経験して学んだこと～

熊本市立帯山西小学校 森江 一史 校長

皆さま、こんにちは。学校の教員の私が、皆さまに何の情報を提供するのかと思われるかもしれませんが、ここに立っていること自体、私も不思議な縁を感じます。今回の地震で学校が避難所になって教職員とともにこの避難所運営の経験をしました。その経験の中から見えてきた

ものを皆さまにお話しできればと思います。

帯山西小学校は、熊本市の中央区にあります。全校児童600人で、子どもたちはいつも元気もりもりです。特に緑化活動が盛んで、学校環境緑化コンクールでは昨年、今年と2年連続でグランプリをいただいています。桜の咲く季節に

は四季折々の花が咲きますし、学校の中でその緑を使った活動に子どもたちは取り組んでいます。緑のカーテンも熊本市の最優秀校になり、子どもたちは本当に自信を持って活動をしています。

今回の熊本地震を経験して、帯山西小学校は

学校の職員、子どもたち、地域、みんなの気持ちが一つになりました。そして、全国の皆さんとつながることができました。まだ余震は続いています。熊本弁で「進むばい、負けんばい、いっちょやるばい」ということで、日本一幸せな学校づくりに取り組んでいるところです。熊本地震が起きました。1年生は入学してたった3日間しか学校に来ておりません。各担任は家庭訪問もしないまま1回目の地震を迎えました。まさか熊本でこんなに大きな地震が起こるとは誰が予想をしたでしょうか。また驚いたのは、2回目の地震です。本校の教頭は中学校の理科が専門で、1回目の地震の後、職員に「先生がた、これから大きな地震はもう来ませんよ」と、堂々と書いていました。ところが2回目の地震が来てしまいました。

学校は幸い大きな被害はありませんでした

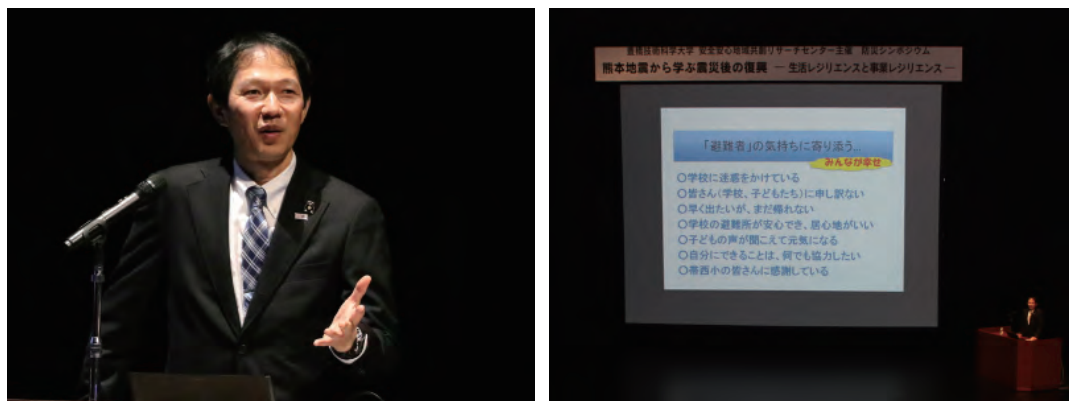
が、そういった中で、これも熊本弁で「熊本城もうつくざれた、家もねんたおれた、だけんなん、負けんばい」という気持ちで、これから頑張っていこうと思っています。

本校の避難所の特色は、まず教職員が頑張りました。次に、子どもたちも頑張りました。さらに地域の住民が活躍しました。そのポイントをまとめてみました。きょうは、この7つについてお話をさせていただきます。

■東日本大震災の被災校との交流

まずポイントの1つ目は、東日本大震災以降、宮城県気仙沼市立階上小学校との交流があったことです。東日本大震災の後、この階上小学校の卒業生が発した SNS の情報から、本校の職員が何か支援ができないかと考えてスタートをさせた交流だと聞いています。その後、お互いの

学校がそれぞれに互恵性のある双方向の交流をしようということになりました。そして震災後5年間の交流が続いていたことが、まさに今回熊本が地震に遭って被災をしたときに、非常に役に立ちました。熊本地震の後、職員から階上小学校はどうしたのだろう、階上小学校の避難所はどうだったのだろうという意見があり、問い合わせをしました。そして、そこからのアドバイスがこれからお話しする帯山西小学校の避難所運営の本当の基本的な方向付けになりました。具体的には、避難者の実情(校区の住民かそうでないかなど)を知ること、避難所運営はあくまでも地域住民が中心となって進めること、学校と避難者で生活、食事のルールづくりをすることが大事であること、運営を地域に任せても学校は協力を惜しんではいけないこと、窓口を一本化すること、物資の保管は学校にし



熊本市立帯山西小学校長 森江一史先生による基調講演の様子

ばらく置いておくことなどです。そういった細かなアドバイスをいただくことができました。

■体育館の一時閉鎖と教室開放

2つ目に、体育館の一時閉鎖と教室開放です。私は前震のときには自宅におりました。9時26分でした。教頭はたまたまだ学校に残っており、私にすぐ電話をくれたそうですが、電話は通じませんでした。私も学校にかけましたが学校には通じません。やっと通じたメールには「避難者がどんどん学校に来ています。どうしましょうか」と書かれていました。私は、学校の施設管理者として「すぐ体育館を開けて、体育館に避難者を入れてください」と返事を出しました。教頭はすぐに学校の体育館を開けて、避難者を体育館に誘導したと書いておりました。その後、私は自宅から学校に駆け付けましたが、すでにたくさんの方が運動場や体育館に避難をされていました。

しかしその後、私が着く前に警察の方が回っ

てこられ、教頭に「誰が体育館を開けるよう指示を出したのか、大規模地震のときには体育館は避難場所ではない、すぐ出すように」という指示があったそうです。私もそこではとまりました。「避難所、夜、体育館」と頭によぎりました。とても避難所運営のマニュアルを確認する暇はありませんでした。

確かに、あらためて避難所マニュアルを読んでもみると、「避難場所は運動場」と書いてあります。“体育館はきちんと安全が確保、確認をされた後に避難場所とする”と書いてありました。そのような確認をしないまま、私が教頭に命じて体育館を開放してしまい、体育館の中には300人以上の方がいらっしゃいました。その方々に、「今から出てください」と言うことは、私はとても言えませんでした。

12時を回った頃だったでしょうか、大きな余震が来ました。そのときに私は「まだ余震が来るかもしれませんが、警察から体育館ではなくて運動場のほうに避難をするように」という指示が

ありましたので、運動場に移動をお願いします」と言いました。その指示で体育館の約300人の方が全て運動場に避難場所を移動していただきました。それ以来、帯山西小学校では体育館を避難場所として、また避難所として使いませんでした。これが後から功を奏することになりました。

一方で、教育委員会からは、体育館だけではなくて教室を開放するようにという指示があったのです。これに対して、先生がたは子どもたちのいろいろな作品、私物がたくさんある教室に避難者といえども全く知らない方を入れるのには相当な抵抗がありましたので、どのように開放すればよいかを考えていきました。

実は平成26年10月付で避難所ごとにマニュアルはできていました。データが入ったCDも付いていて、これを学校や地域が共有するようになっていましたが、そこがなかなかうまくいっていませんでした。その運営マニュアルでは「帯山西小学校避難所にあつては次の人が地

域リーダーとして避難場所の開設を行うものとし、避難所運営委員会の長の職を担うものとします。避難所運営委員長は避難所に避難してきた人の互選で選出をします。優先順位は自治協議会会長、同副会長、町内自治会長、町内自主防災クラブ役員とします」となっています。そうになっていることさえ周知していませんでしたが、実際に熊本の地震が起きた後、私の学校ではここに書かれている方がどなたも来られませんでした。それはそのはずです。熊本の市民全員が被災者です。ここに書かれている会長さん、役員さん方も被災をされました。子どもさんやお孫さんが心配して、おじいちゃん、おばあちゃん、もう熊本は危ないから熊本から避難したほうがいいよと言われていち早く避難をされた会長さんも現実にはいました。

また、帯山西小学校の校区は、校区に防災士の資格を持った方がいて、毎年自主防災訓練を本当に熱心に行っている校区でもありました。そういった校区でしたが、その自主防災組織も動きませんでした。いえ、動けませんでした。校区で購入している大きな鍋2つで、毎年1回、9月の第1土曜日に600食の豚汁を作って、避難者に提供をする訓練もされていました。ところが、今回の地震ではその大鍋は1回も使われませんでした。いかに防災訓練がイベントで終わっていたのかを実感をした次第です。

また、市の職員も被災者です。市役所に召集されて、そこから本来は配当された避難所に向かうというマニュアルができていましたが、それも機能しませんでした。学校にはPTAという組織がありますが、熊本県庁の近くに校区があるため、本校のPTA役員は県庁職員です。震災後、とても地域のお世話のできるという方はいませんでした。

そういった中で、どんどん被災者の方が学校に来られます。前震と本震の一番の違いは、前震のときには徒歩で避難をする方が多かったのですが、本震のときは車で避難をされる方の数が圧倒的に多くなりました。車を使うことで家族全員、しかもその車にいろいろなものを積んで避難ができるからです。

私は、正門の前に立って誘導をしていましたが、歩いて避難をされる方と車で避難をされる方が正門に交錯して、本当に危険な状況になりましたので、私がある台数が入ったところで校門を閉めることを決めて、お手伝いしていただいた方に頼んで閉めました。そうしたら「なんで閉めるのか、なんで入れないのか」と相当言われました。私が校長であること知っている市民の方もいましたが、避難されている方は私が校長だと思っていない。誰か分からないが勝手に閉められたと苦情が来ました。

すでに運動場に500～600人の方が車、そ

して徒歩で避難をされていましたが、体育館の安全はまだ確保されていなかったため教室を避難所として開放することにしました。本校は3階建てですので、まず体の不自由な方、お年寄りを運動場に一番近いプレハブ校舎から入れて、校舎の教室には、町内から1階、2階、3階と顔見知りの方ができるだけ同じ部屋になるように配慮をして教室を避難所にしました。

■教職員の専門性を活かした献身的な働き

これにより、教職員が動かざるを得ない状況になりましたので、結果的に良かったのですが、最初は職員から猛反対がありました。「どうして市役所の職員が来ないのか、あれだけ防災訓練をしている校区だったのに、どうして地域の方は来られないのか、子どもたちの安否確認や家庭訪問をして子どもたちを励ますのが私たち教員の仕事ではないのか」と言われました。そのとおりです。そのとおりですが、では、今運動場に避難をされている方々のお昼ご飯はどうしましょうか。夕ご飯はどうしましょうか。教室の開放をすると決めただけで、では、どうやって誘導をするのかという話をしました。私も少し興奮して「緊急事態ですよ、われわれがやれることをやりましょう」と言いました。今考えると、パワーハラスメントと言われても仕方がないぐらい大声を張り上げて言いました。「安否確認は大事です。でも、この緊急事態に何も学校に連絡がないということは、まだ元気であるということではありませんか。本来の教員としての仕事と避難所運営を上手に両立させてやりませんか」という話をしました。

私としては職員を2人ずつ24時間体制で勤務させる体制を取りましたが、2人だけで避難所運営はできません。1人、2人と、私にできることがあればということで協力する職員が出て、全職員でできるところでやりましようとなりました。中には自分の自宅が全壊している職員もいますから、来られない職員は来られない職員で、何かあったときには買い出しに行くなり、家を家族に任せて昼間だけは来られるという職員も出てきました。

そういった中で、学校には担任の先生だけではなく、保健室の養護教諭もいることに気が付きました。熊本は自校給食ですので、学校に給食室もあります。学校の栄養職員もいます。事務職員もいます。そういった教職員一人一人の専門性をこの避難所運営にうまく使えたのが今回の経験で感じたことです。例えば、集団の指導、500～600人の方々に指示を出す、先生がたはお手のものです。日々子どもたちを動かしていますから。どのように指示をすればいいのか、どのタイミングで並ぶように指示をすればいいのかはお手のものです。食事の準備は給

食の職員が大活躍してくれました。健康面の管理は養護教諭の出番です。

<教員による集団生活のきまり、指導>

集団で生活をしますので、集団生活の決まりが必要です。これも学校はお手のものです。日々子どもたちに学校生活の決まりというものをつくって指導をしています。トイレの使い方、部屋の使い方、一つ一つを学校で指導していることを元に避難所運営の決まりをつくることができました。

集団生活のマナーやルール、部屋の使い方、学校の備品の管理、トイレのスリッパ並べも「きちんと並べましょう」と言うか言わないかで全く違います。学校ではスリッパの置き方の表示をします。それをそのまま避難所でもやります。列の並び方もそうです。食事の準備ができましたと連絡をするだけでは、どどと取りに来られますから「ここから体育館のほうに1列に並んでください」という指示をきちんと出すことで避難者の方には従っていただけました。

<養護教諭による衛生・健康管理>

健康面での管理については、先ほど言いましたように、学校には栄養職員と養護教諭がいます。養護教諭と学校栄養職員が一緒になって日々子どもたちへの指導と同じ指導を避難者の方にします。手洗いの励行、食事を提供するときの注意事項、マスクの着用等を黒板にきちんと明示して、事故がないように、また病気になるないように、手配してくれました。

<物資の在庫管理…何が必要かを把握する>

在庫の管理、これが大変でした。最初の3日間は物資が全く届きませんでした。学校の防災倉庫に備蓄されているアルファ米は、2箱でたった100人分しかありませんでした。私と教頭でお湯を入れて作りました。100人分を少しごまかして150人分に増やして配りました。ところが、取りに来られた方は300人です。全員に行き渡りません。「どうして最初から数がないと分かっているのに並ばせるのか」という苦情を言われました。すいませんと謝るしかありませんでした。

3日後、今度は全国からの物資が山のように届きました。届いた物資は、一つ一つの品物を廊下にきれいに並べ在庫管理をしました。オムツのサイズも子供用のS、M、L、LL、大人用のM、L等に分け、「今在庫が幾つあって、物資の申し出があったときにその品物は要るのか要らないのか」をその担当から聞いて答えることができました。また、高齢者が必要なもの、女性が必要なもの、これも窓口になる職員が男性職員であれば女性は生理用品等をくださいと

言いにくいので、職員の中からアイデアをもらって女性職員にこれやってもらいました。

一方で、担当職員間の連絡が不十分で、対応を間違っ必要以上の物資を全て受け入れてしまったこともあり。そうすると、もらってくれるところを探さないといけませんし、それを運ばなくてはけません。在庫管理を徹底していましたが、失敗もありました。物資が届くようになると、ありとあらゆるものが届きました。「要らない」と断ることが大事だということも分かりました。それも全て在庫管理を徹底したから言えることです。

食事の話に戻りますが、ある学校ではお米を集めたそうです。そのお米を炊きささえすればどうにか食事を提供することができると聞きました。ですから、本校でも学校の安心メールを使い、おうちにあるお米を少しでも提供できないかと教頭から発信をしましたところ、なんと3時間で400キロのお米が集まりました。

子どもたちがおうちにあるお米を少しずつビニールに入れて「校長先生、食べて」と持ってきたのです。涙が出ました。ある家庭からは、被災をしていないおじいちゃんの家にお米をお米を取りに持って来た子もいました。

夜勤は私を含め3人しかいないので、朝ごはんの提供に困りましたが、夕ご飯を炊くときに一緒に翌朝の分まで炊いて、おにぎりにして保温箱に入れて取っておくことを職員が考えてくれました。

さて、お米が集まって、家庭科室の炊飯器で職員が炊飯をしますが、今度は人数分提供するための炊飯が追いつきません。そのため次に考えた方法が、お米を自衛隊の方に炊いてもらおうということでした。自衛隊への派遣要請を今から頼んでも多分無理だろうと思いましたが、教育委員会を通して自衛隊に帯山西小学校でお米を炊いていただくことをお願いしました。

そうしたら、なんと次の日に来ました。なぜか？これも後から分かりました。自衛隊には、「お米を炊く」、「おかずを作る」、「お風呂を準備する」ということが要請できるそうで、どの避難所もその3つをセットにして頼むものだから、どの学校も順番待ちになっていたのです。ところが、帯山西小学校の場合は、「お米だけ炊けばいい」という要請だったので、それだけならすぐやりますということでも来ていただけました。これで職員の負担がかなり減りました。

<個人情報の管理>

また、個人情報の管理についても、学校はうまくできました。どういった避難者がいらっしやるかを管理するために、個人の調査票を書いてもらいましたが、学校は毎年家庭に家庭調査票というものを書いていただく様式がありま

したので、それをそのまま使い、避難者一人一人の情報を管理していくことができました。

情報を提出してもらったときに工夫をしたことがありました。それは、本当に避難が必要で避難されている方々に対して、「学校の避難所に来れば朝、昼、晩の食事が提供されて、宿泊代もかからない。家にいるよりも避難所のほうがいい」と思って避難をされている方々への対応でした。各町内の役員さんや自治会長さんがたをお願いをして、その方のお家を見に行っていたら、本当にその方は避難が必要な方かどうかを自治会の方に見ていただきました。その結果、本当に避難が必要な方の数は全体の約半分だとわかりました。

それをやったことで、避難所を教室から体育館に移す段階になったときに、本当に必要な方が何人残っているかを調べて、その後の体育館の避難所づくりを生かすことができました。一方、教室から体育館に避難所を移すに当たり、これまで体育館を避難所にしてきた避難所から、いろいろな問題が出ていたことを聞きました。プライバシーの問題、高齢者、障害を持っている方の扱い、トイレの問題、いろいろな課題が聞こえてきました。

■ SNS での情報発信・情報収集、ご縁からの出会い…全国各地からの支援

そのときに、これもたまたまですが建築を勉強されている保護者の方から、東京の坂茂さんという建築家の方が避難所の間仕切りシステムを考案されていると教えられました。東日本大震災の避難所を坂先生が見て回った際に、これは人間が生活をする場所ではないと感ぜられ、考え出された間仕切りシステムだと後から聞きました。

そのことを教頭が聞き、すぐに調べて坂先生のところに連絡をしました。もう何日もたっていましたので、まさかとは思いましたが、坂事務所からの返事は「分かりました、3日後に設置をします、3日間の間に準備をしてください」とのことでした。体育館の広さや、パーテーションを幾つ作ればいいのか、数を伝えて、そして来ていただくことになりました。

民間の方からの支援物資もありました。その団体は東日本大震災のときの経験から、とにかく各避難所はものがなくて困っているのだと考えていたそうです。ですから、本校の教頭が SNS を使って「帯山西小学校は今こういった状態です」と発信をしていたその情報を得て、帯山西小学校に連絡がきました。そして、うちからまた情報を得て、次の避難所に物資を届けていました。

このように、全国各地からたくさんの支援をいただきました。そのきっかけは教頭が発信す

る SNS による情報であり、また、いろいろなご縁があって申し出があります。その方を通じて、また次の方を紹介していただき、本当に出会いがあり、毎日がシナリオのないドラマでした。

■ 卒業生の子どもたちによるボランティア

また、特筆すべきことは子どもたちのボランティアがうまく機能したことです。職員が頑張っている姿を見て、卒業生が自分たちもできることをさせてくださいと言ってきました。日頃からボランティア活動が盛んな学校ですので子どもたちは積極的に取り組みます。

小学校と同じように中学校も休校が続きました。中には帯山西小学校に避難をしている子どももいました。避難をしていないけれども、自宅で過ごしている子どももいます。ある日、卒業生の子どもたちが3人で私のところに訪ねて来ました。「先生がたの手伝いを僕たちにもさせてください。」とお願いしました。「ありがとう…でも、たった3人ですか？」と言いました。そうしたら、「分かりました」と言って、この3人がまた3人を連れてきます。9人になりました。活動がもっと広がります。今度はその9人がまたあと3人ずつ連れてくるということで、どんどん膨らんでいって、なんと帯山西小学校の避難所には卒業生のボランティアが40～50人、毎日来てくれるようになりました。

子どもたちは避難所での食事の提供などをお手伝いしてくれました。子どもたちから「食べてください、頑張ってください」と励まされると、避難されている皆さんも「子どもたちから笑顔をもらって元気になった」とか、あるいは「子どもたちが活躍している避難所は雰囲気がいいですね」という声をたくさんいただきました。こうやって、本当に秩序が保たれた状態で食事の提供ができました。

在庫管理でも、子どもたちのボランティアは活躍しました。本校の卒業生ですので、学校のことをよく知っています。ボランティアが40～50人いますので「ボランティアは集まってください」という連絡をすると集まります。物資を運んできたトラックが着きます。「この物資を家庭科室に運びます」と言うと、その一言で子どもたちは家庭科室がどこにあるか知っていますから動きます。子どもたちのボランティアを活用した成功点はそこにあります。学校のことをよく知っているから動きやすいのです。これを県外からのボランティアの方にお願いをしたら、多分付きっきりで家庭科室に連れていかなければいけませんし、全ての指示を出す担当が必要だったと思います。

■ 地域（自治協議会）との連携

学校が中心になってやらざるを得なかった帯

山西小学校の避難所ですが、学校もいつまでも職員が避難所の運営をすることはできません。一方で、地域の方も初期対応では動けなかったけれども、自分たちの生活が、あるいは自分の家の様子がだんだん分かってくると、地域の方々から協力をしなければならないという声が上がってきて、学校から地域に避難所運営の主体を移すという段階に入っていました。

そこで一番動いていただいたのが、自治協議会です。自治協議会というのは、校区にある各種団体の集まりです。ですから、この自治協議会の役員さんに集まっていただくことで、校区内の全ての関係団体に連絡が行くという仕組みになっていますし、マニュアルでも、この自治協議会の会長さんが一番の運営の主体者の候補だったわけです。この方々を実際に動かすことができました。

■避難者の会の運営協力

また、地域の方もお仕事をしています。いつまでも地域の役員だからといって避難所運営に携わることはできません。これはまた階上小学校のアドバイスで、早い段階で、今度は地域

から避難者の自治組織、そして避難をされている方々の会に移行していくことが必要だとのアドバイスがありました。そして、「帯西避難者の会」という名前を付けて、リーダーの選定をしました。1家庭1協力、1人1役、学校の係活動と一緒にです。それを提案し、また、学校の生徒指導主任が提案する生活のルールづくり等も学校で準備をしたものを提供し、学校から地域へ、そして地域から避難者の組織へという、この移行がスムーズにできたと思います。

1週目は学校の職員が核となって運営をしました。次の週は地域の住民、そして3週目からは避難者の会を学校がサポートするという取り組みになりました。「帯西避難者の会」への運営協力についても、学校が全面的にバックアップをしました。学校の運営システム、ノウハウを全て提供するということがうまくいきましたし、地域の運営も、先生がたがやったことをそのまま引き継いでいただきました。

私たちが避難所を運営して本当に思ったことは、「避難者の気持ちに寄り添うことができたのかどうか」、そして「やれるものはやれるときにやる」ということです。私たち学校の職員

は公務員でもありますが、果たしてその公務員としての意識として今回やったのかというと、そうでもありません。ただ、先生がたお一人お一人の専門性、得意分野をこの避難所運営で使えたという、その自負、やって良かったという声が私に聞こえてきました。

そういった先生がたの頑張りを見た地域の方は、初期対応では学校にお願いをしたけれども、これからは地域の出番だと、学校の職員の動きに感謝をしていただきました。

子どもたちのボランティアも頑張りました。子どもたちの声が聞こえる避難所は大成功でした。避難者の方は、「学校は子どもたちのためのもので、そこを今、自分たちはお借りしているので大変申し訳ない。一日も早く自立をして学校を子どもたちに返していこう」という雰囲気が出た。「避難者の会」に出てきたと、後から避難者の会の会長さんからお聞きしました。

きょう皆さまにお話ししたかったことは、今後学校を避難所にするに当たっては、学校の職員ができる場所で活躍することが皆さんに喜んでいただける避難所づくりにつながっていくと思ったことです。

熊本地震にみる避難所生活の特徴

豊橋技術科学大学 勝野 幸司 准教授



豊橋技術科学大学 勝野幸司准教授による報告の様子

私は今年の4月から豊橋技術科学大学に交流人事で来ております。もともと3月までは熊本高等専門学校におり、こちらに来て2週間で熊本地震が起きました。たまたまですが、私はもともと防災関係の研究もしており、そのようなつながりもあり、今回熊本地震の調査研究を行っています。

本日の報告の視点は、避難生活、避難行動、避難所運営とありますが、避難生活をされておられた方々がどのような生活をされていたかが、まず一つの視点です。これに加え、熊本地

震後に見られた多様な避難生活の状況について、非常に多くの避難生活のパターンが観察から得られたので、その内容についてのご報告をしたいと思います。

5月、8月、10月と、全3回、現地調査に行っております。その調査結果から以上のような視点でご報告をしたいと思います。

■調査スケジュール

調査のスケジュールです。4月14日、16日に大きな地震がありました。5月の連休に第1

回目、8月の中旬に第2回目、10月に第3回目の調査を行っております。5月の段階では地震被害の全体的な調査に加えて、さまざまな避難所を回らせていただきました。そこである程度の避難所生活の全容が得られましたので、もう少し詳しくということで、第2回、第3回と調査を行っております。

5月、8月、10月と被災地を回りましたが、現状として壊れた建物等の撤去等はなかなか進まないような状況でした。同じところに3回行っておりますが、壊れた建物はそのまま残ってい

るといった状況でした。ただ、この間、仮設住宅ができたり、体育館の避難所の整備が進んだり、いろいろな避難生活が変わっていったことで、なかなか目に見えることのない実態のところをわれわれは調査をしました。

以上を踏まえて、時系列で調査内容の報告をさせていただきます。

■第1回目調査：被災地全般での支援者への聞き取り

まず、5月は、熊本地震で被害があった熊本市や益城町等を中心に被災地全般を回っており、ここでは避難所生活、あるいは学校等が中心となりますが、そういったところの視察をさせていただきます。

1つ目は屋内避難です。避難生活は屋内が本当は原則です。これは東日本大震災でもそうでしたが、初期段階では避難所は非常に混雑をする状況が見られます。ただし、避難所自体が建物の被害を受け、度重なる余震があるので、その不安から避難所へ行かず、避難所の外で避難をされる方が非常に多かったことが分かりました。

通常の避難空間となるところだけではなく、通路等にも生活感があふれていました。避難所に入れなかった方、あるいは入らなかった方がおられますが、大規模な駐車場に車で避難をされている方は、このようにブルーシートをかける、あるいはテントを張って生活していました。日中はその車に乗って仕事に行ったり、自宅の片付けに行ったりとのことで、車を使うわけですが、夜に戻ってきてここで生活をするので、その場所が取られないように自転車やペットボトル等を置いて場所を取っているところが多く見られました。

この段階では被災者の方々に直接お話を聞くのは厳しい状況でしたので、支援をされていた方々にお話を伺うと、やはりプライバシーの確保のために車が大事で、先ほど申し上げたとおり、生活や仕事のための移動手段として車は重要であると言っていました。

そして、こういった車が多く集まるのはやはり大型駐車場や公共施設や店舗です。そのようなところが避難生活の拠点となっていました。もともと指定されていた避難所ではありませんが、そこに車が集まって避難拠点のようなものができて、そこに後から情報や物資による支援が加わるといった状況が見受けられました。

■第2回目調査：避難所に被災者へ聞き取り

以上を踏まえて、第2回の調査では、避難所の方に直接お話を聞くことと、避難所の運営者や、被災者の支援団体の方への聞き取りを行いました。

そこで分かったことは、車中避難経験者が非常に多かったことです。期間もまちまちで、1日だけの人もいれば、数カ月におよぶ人もいて、8月の段階でもまだ車中避難をされている方もいる状況でした。理由は、余震や自宅の安全性の不安が中心でした。

2回目の調査は8月でしたが、地震が起きた4月からはかなり暑くなっていたので、それによって生活場所を変えざるを得なくなっているといった世帯も見られました。その他、自宅は近所だが洗濯機の調子が悪いので洗濯機を使いに来たとか、友達が避難所にいるので子どもを遊ばせに来るとか、あるいは涼みに来るとか、何となくその地域の生活拠点に避難所になっていることが分かりました。車中やテント以外にも、ビニールハウス等で生活をする等、いろいろな生活形態を取っていた方がいたこともこの段階で分かりました。

避難所の中に入らない理由を聞いてみると、農家の方等は非常に朝が早くて、3時や4時に起きて出掛けるので、他の人を起こしてしまうから迷惑が掛かるので入らないとか、夜勤の仕事なので帰りが遅いから入らないといった方も見られました。ペットがいるから交代で外にテントを張って生活を送る方も多かったです。

■第3回目調査：仮設住宅入居までの生活拠点の変遷について

そして、3回目の調査をした10月にはさらに詳しく、仮設住宅に入居するまでに生活拠点がどのように変わったのかを調査しました。これによって避難生活の詳細が把握できたと考えられています。聞き取りは仮設住宅の入居者に対するものと、行政担当やNPOの方への聞き取りを行っています。

その中で、きょうは西原村の仮設住宅について報告をしたいと思います。

西原村は最も被害が大きかった益城町あるいは南阿蘇村に挟まれたところにあります。調査項目は、世帯の属性ですとか、前震から仮設に入られるまでの生活拠点や生活行動の変化、その変化の理由、こういったところを聞いております。

西原村は、布田川断層が山沿いに通っています。4月14日の前震では震度6弱、本震では震度7を記録した非常に大きな被害が出たところです。人口は6,700人と少ないですが、被害戸数は2,358戸で、人口1人当たりの被害戸数は南阿蘇村や益城町に比べても多い状況です。

5月の段階で西原中学校が避難所になっていましたが、駐車場には車中泊をしている方がかなりいる状況でした。西原村でお話を聞くことができた67世帯の4月から仮設住宅に入居をされるまで、あるいは10月までの生活場所を

一覧にしてみると、非常にさまざまな生活のパターン、変化のパターンが見られることが分かりました。各時期にどのぐらいの方がどこで生活をしてきたかをヒアリングをしましたが、その場所としてはおおむね避難所、自宅、車中、親戚・知人宅、その他、仮設住宅でした。

生活場所の変化を簡単にまとめてみました。これを大まかに見てみると、前震直後、あるいは本震直後に避難所に入った方は、その後ずっと避難所におられるか、あるいは親戚の方の家に行く等、割と生活拠点としては安定する傾向があることが見えてきました。一方で、前震直後から、あるいは本震後に車中泊を選択された方で、避難所に行く方は3割程度しかおらず、その他そのまま車中泊を続けたり、会社に寝泊まりをしたり、ということが見られました。あるいは一部の車中避難が長期化していることが分かりました。

ということで、早期に避難場所を選択しない、あるいは選択できない場合は、その後の避難生活の予定が多様化する、つまり不安定化をするのではないかとということで、この辺りはどのような生活をたどられていったのかを、少し例を挙げてご紹介いたします。

まず、非常に短期間でいろいろな生活拠点を経験された方の例です。これはお年寄りの世帯です。最初に自宅におられて、本震の後に自宅がダメージを受けて、グラウンドに車中泊で逃げます。ところが高齢なので避難所に連れていってもらって、その後に入った避難所に入ります。車中にいた理由は、やはり避難所がいっぱいで入れなかったとのことで、車中泊を余儀なくされていた方です。

そして、避難所に入りますが、そこでまた体調を崩したので、中学校の体育館から教室に移ります。ところが、学校が再開されたため出ざるを得なくなって、そのまま別の町にある子どもの家に移りました。高齢者は体調のこと等もありますので、避難所以外の選択肢を取りにくく、やむを得ず車中泊をしていたという例です。

次に、避難所の周辺のさまざまな場所を生活拠点として利用されていた方の例です。前震直後、自宅の車庫で生活をし、その後2つに分かれます。避難所となっていた保育園と、中学校のグラウンドでのテント暮らし、この2つのパターンをずっと7月の中旬まで併用されています。避難所に入らない理由は、プライベートスペースが欲しいとのことでした。これが7月中旬まで続いて、その後仮設住宅に入居しました。家族が多いと複数の生活拠点を利用することが多いことが分かりました。これは、仕事場や、学校の場所などが影響しています。

それからもう1つは、自宅を拠点とされている場合です。本震後、母屋はダメージを受けま

したが、この方のところは幸い離れがありました。離れは半壊のダメージでしたが何とか使えましたが、ここと中学校のグラウンドの車中泊を併用されていました。その後、中学校を出て自宅の敷地内にテントを張って、自宅の敷地内で生活していますが、母屋ではなく離れとテントで生活をされていました。避難所に入らない理由はペットがいるからで、こういった世帯は他にも見られました。

最初から避難所に入ることを選択から除外している方もいました。前震の後から避難所の広場で車中泊をし、自宅はかなり壊れていたためその後テント暮らしを経て、仮設住宅に移りました。避難所に入らない理由をきくと、余震が相当続いており内部空間が不安なので、外のテントが良いとのことでした。

■まとめ

以上、簡単ですがまとめます。まず1つ目に、

体育館のような大きな空間に人間のスケールはなかなか合いません。プライバシーの問題や、余震の不安が増幅されるので、そのミスマッチの課題は今後も続くと思います。それと、ペットや障害者等への配慮も必要です。この辺りが課題だと思います。

2つ目に、避難所外避難の選択理由が今後の対策への示唆になると考えられます。

結果として避難所に入らないことを選択した方々の主な理由としては、人数が多過ぎて入れない、プライバシーを得たい、他の方への気遣いが挙げられました。この辺りは避難所運営の課題として挙げられると考えます。

最初から避難所に入ることを選択から除外していた方も少なからずおり、自力で生活拠点をつくることのできる、あるいはさまざまな生活の物資やいろいろな要求がありますが、それに応じて生活の拠点を使い分けたいという理由が挙げられました。

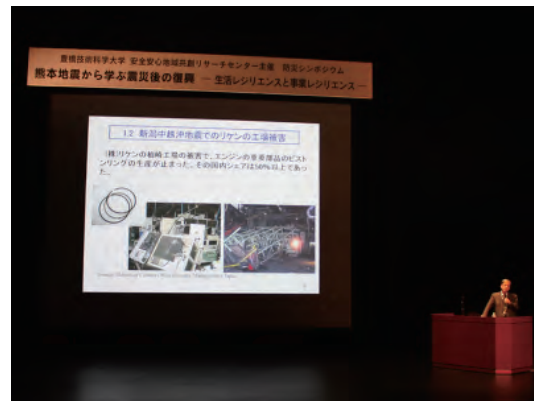
3つ目に、多様な避難生活への対応です。今回は調べると非常に多くの生活パターンが見られました。他に同じところもあるかもしれませんが、熊本はかなり特殊で、自動車が多かったり、あるいは農業が盛んであったり、そのような地域性が避難生活に色濃く出ていると感じられました。

避難所外避難者への支援は、避難所に入らないが場所として、例えば駐車場等を提供することだけでなく、生活支援機能のサポートをするといった問題があります。

最後になりますが、地域内の避難所はいついになる場合もありますので、被災地の外へ頼れる方がいらっしゃる方は、一時避難先をあらかじめ確保しておくといよいでしょう。家を離れることが不安といった問題がありますが、災害が起こる前にそのようなめどがある程度立っているとスムーズな生活が送れると感じられました。

企業・組織の事業継続と社会のレジリエンス～災害、危機事象を乗り越えられる会社のために～

東北大学災害科学国際研究所 丸谷 浩明 教授



東北大学災害科学国際研究所 丸谷 浩明 教授による報告の様子

本日は、「企業・組織の事業継続と社会のレジリエンス」といったテーマですが、最初に申し上げておきたいのは、生活を復興するペースと、企業・産業が復興するペースは、実は少し時間のスケールが違います。生活として復興に動くよりも、実は企業のほうが早く動かないとうまく復興ができないのです。そのため、あらかじめの備えをしておかないと企業の場合はかなり大きな影響が出てしまいます。そのようなことをお話していきたいと思います。

まず、近年の災害で、大きな企業の被害やそれが社会的に大きな問題となった例のご紹介をして、どうして事前に備えなければならないのかを理解していただきたいと思います。

■復旧は迅速に、取引先に切られないように

12年前に新潟県中越地震が起きました。この被災の中で一番有名だったのは、半導体産業のN社です。基本的にこの企業は事業継続に失敗をしてしまいました。ただ、この企業は、次に起こった新潟県中越沖地震ではうまく災害対応ができました。どのように失敗したかという、被災後、なかなか工場の中に入れませんでした。入れない理由は、ここでは生産に毒物を使っており、熊本地震と同じように新潟県中越地震は非常に余震が多かったので、余震を恐れて中に入ることがためられるという状況がずっと続く中で、1カ月、2カ月と復旧ができずに過ぎてしまいました。

復旧・復興というと、皆さまは災害からの復興は1年2年3年とかかるだろうと思うでしょうが、この企業は2カ月で復旧をしなければ顧客を失う環境にありました。企業の場合、取引先との関係が大事で、企業が自分の災害対応を考えると、自分の仕事かどのぐらい中断すると仕事の継続が危なくなるのかを第一に考えます。

その期間は企業ごと、産業・業種ごとにより違うのですが、それを理解して取引先に切られないようにするのが第一の関門になります。第一の関門に失敗をしたからといって会社がつぶれるわけではないかもしれませんが、大打撃を受けることは間違いありません。

なぜこの会社が2カ月で復旧しなければならなかったのでしょうか。半導体産業は供給先の企業から、日頃よりさまざまな設計の変更や仕様の変更を相談されながら、日々改善をしています。取引先は、多くの場合、被災地の外にありますので、被災地外は平常時の営業活動が行われています。そこで、2カ月間も供給できずにいると、元の被災した工場が直っても、そこからの供給に戻るとかえってやりにくし、コストが高くなってしまいます。すなわち、被災企業の代わりに供給者となる企業は、最初は新しい取引先なので、いろいろと調整をしながら合わせていくので大変なのですが、だんだんこちらのほうがやりやすくなっていくのです。

ですから、被災企業が復旧に2カ月以上かかってしまったことで、この工場は事業継続に失敗をしてしまいました。取引先を失ってしまい、復旧後に一から営業をすることになってしまいました。結局、この企業は他の関連の会社と合併をする形となり、会社の単独での存続はできなくなりました。

■代替となる企業がない場合…供給責任

次に、新潟県中越沖地震です。柏崎にR社の工場があります。これは事業継続には成功しましたが、ぎりぎり成功したような感じです。

ピストンリングという部材は、車のエンジンのピストンで働く重要な部品で、多くの車種でR社の柏崎工場が唯一の生産拠点でした。その国内シェアは50パーセント以上でした。

代わりに供給ができる別の国内工場はなく、外国のピストンリングの生産工場に新しく合わせたラインをつくって復旧させるか、ここを復旧させるかどちらが早いかを考え、そんなに大きな被害ではないことが分かり、頑張れば1カ月以内で復旧ができるだろうと先遣隊が明らかになりました。

そこで、トヨタや日産、ホンダといった企業がR社の工場の復旧を全面支援しました。この工場には、地域に協力会社や下請会社が多くありました。これら下請会社も一緒に直さないと生産が再開できないので、下請会社に突然トヨタ、日産などの関係会社の人が現れて「復旧を手伝ってください」と言ったそうです。「お金をお支払いできません」と言うと、「無料でやります」と言われたそうです。

このRという会社は、この復旧が一段落した後、事業継続計画、BCPをしっかりと作るようにと徹底的に指導を受けました。それで、この会社は埼玉県に別の工場を持っていますが、そこと同じ材料を作れるように代替生産ラインを造りました。

それから、当時、本格生産復旧のためには水道供給が最後のネックとなりました。柏崎市の

水道局が供給者でしたが、あまりにも大きな影響が生じたので、市長と県知事が判断して、優先してこちらの工場の復旧をさせました。そのようなことまで産業界として求めてしまったことに反省もあり、結局、自前で井戸を掘ることを余儀なくされました。今後は水道が止まったとしても、自分の井戸で事業継続できるようにするためです。

東日本大震災でも自動車産業が影響を受けました。この会社も早期復旧に成功し、タイプとしては前のR社と同じです。この工場が作っていたのは車のマイクロコンピューターで、車はコンピューター制御でいろいろと便利になっていますが、多くの車種でその生産がこの工場だけで行われていました。

どうしてこの工場だけで生産していたのか完成車メーカーにも反省してもらいたいのですが、以前は、複数の企業が作っていましたが、どんどんコストダウンを求めていくうちに採算が合わなくなり、1社生産でやるしかなくなった可能性があります。それで、大量生産でコストを下げていたなら、裏目に出ってしまったような感じです。

1社生産になっていることは、完成車メーカーも当然分かっています。平常時は産業界とすればコストダウンが重要なので、コストダウン対このような代替生産力といった災害時のレジリエンス、柔軟性のような話を、いつも産業界は見比べてやっていく状況です。しかし、いざ生産が止まると、マイクロコンピューターは精密部品ですので、他のところで一から工場を造ることも、他の工場代替生産することも難しいわけです。被災直後は、復旧に半年ほどかかるだろうと言われました。それを、各社の協力でも最終的には半分ぐらいの期間に短縮しました。この会社も後で、国内の別工場と同じような生産をできるようにさせられています。

皆さんご自身の会社が、社会の中でこういった役割を担っていて、大災害で生産が止まることによってどのような迷惑が掛かるかは、供給責任というキーワードで考えていただく必要があります。

■平常時から早く復旧できるよう準備をする

代わりの生産ができないとなると、直に供給責任を問われます。生産が止まれば下流の企業が必死に支援するのですが、その次に大きな事業継続の宿題を課されます。そして、コストを掛けてでもその対応をしなければ許されない状況になります。

ですから、まず、被害がある程度の範囲内であれば早く復旧ができるような準備をしておいてください。ある程度とは、災害被害があまり

にも大きければ復旧するのにどうしても半年から1年はかかります。そこで、自社で代替拠点を日本でも海外でも用意できるならよいのですが、中堅企業以下の場合には、それは容易ではないでしょう。そしてその一歩は、企業がお互い協力すること、他企業と連携をしていくことが考えられます。実際、大企業といっても、同じ製品を何カ所の工場で作っていることは多くないかもしれません。

ですから、日本の生産の重要な産業の中で、どこかの部品メーカーなどサプライチェーンの途中の企業がやられることによって、産業の生産が何ヶ月止まることを避けることは、残念ながら次の大災害でも難しいと思われる。かといって諦めていたのでは前に進めませんので、それぞれの供給責任をできる範囲は果たしていただき、それ以上の件については日本全体として、そういったことが起こった場合の体制を取ることを考えていかないと、日本経済自体が信用を失ってしまいます。

■小さな企業の場合

さて、小さな企業に目を向けたいと思います。私が3年ほど前に東北大学に移った後、一昨年と昨年に、東日本大震災で早期復旧を果たした地元企業の十数社の経営者の方々を中心に、現地にお話を伺ってきました。

事前にBCPを持っていなかった企業が多いのですが、結論から言うと、その中堅中小企業にBCPの文書を持っていただくことが大事ではなく、むしろ災害が発生した際に、経営層の認識、そして現場でそれぞれの部署の責任を持ってらっしゃる方々の認識に、実効性のある備えがあるかどうかの方が重要だと分かりました。つまり、BCP文書を形だけ持っていたとしても事業継続ができなかった企業も多くあったということです。

<代替拠点の確保>

それで、まず重要なことの1つ目は代替拠点の確保です。豊橋のエリアで災害が発生した場合、津波にやられてしまう事業所は、その場での復旧はほぼ難しいです。なぜかという、海水に浸かってしまったら、機械、通信、電力ネットワークが使えないことはほぼ考えにくいのです。津波の被害があれば、地域全体のインフラや電力等も駄目になりますので、それを復旧させてからでないと自家発電をやったところで、そこで復旧するのはほぼ不可能です。よく行政の方はあまり認識をされずに「皆さん、頑張って事業継続をやりましょう」と言われますが、インフラ・ライフラインの復旧がないと企業も現地復旧はできません。

私が聞いた企業では、被害があった日や翌日

から、自分は代わりにどこで仕事ができるのかを探し始めたところが早く復旧ができました。

中小企業であれば当然経営者自らが直後から探すのですが、平常時の人的ネットワークが有効だったようです。つまりこの地域は津波などでやられたら危ないと思っているのなら、平常時から自分の人的ネットワークで代わりの場所を貸してくれる、売ってくれる、使わせてくれるところのあてを探す認識を持つておくことが大事になります。

<取引先との連絡>

2つ目は、取引先との連携です。取引先に、まず自分の被害の状況を早く知らせることが何よりも重要です。例えば、自分の被害や復旧のめどを知らせるのは企業の供給責任として最低限必要です。ただ、本人が大きな被害で連絡が取れない状況であれば、それは仕方ありません。問題は、ある程度復旧ができそうであったり、あるいは代わりの工場で何とか継続ができそうであったりすれば、取引先に早く連絡をすることが必要です。

水産加工業の例を申し上げますと、この企業は津波で幾つかの事業所がやられてしまいましたが、高台にある工場は無事で、そこを使いながら何とか生産をしたいと思いました。中国と地元の両方から水産加工の材料の供給を受けていましたが、地元は海が全て駄目になってしまっているので、供給を受けるのはもう無理でした。

この場合は、中国からの材料をいかに自分たちが買えるかが事業継続のためのポイントになります。売り先の企業の地域で大きな地震と津波があったと知れば、中国の会社はもう買ってもらえないと思い売り先を新たに早く探したいと動くのです。一種の風評被害のようなものです。それを乗り越えるために自分では買えるのだ、買わせてほしいと連絡をしなければなりません。その水産加工会社は、それを行ったことで再開をかなり早く始められました。

こういった早期の復旧はどんなメリットがあるかですが、その一部は、実際に聞いてみなければ私にも分かりませんでした。教えてもらったのは、被災地の中で早期に復旧をした会社の商品は、例えば東京や大阪など大きな消費地で行われる復旧支援、復興支援のセールで、パイヤーのスーパー・百貨店等が被災地から買えるものを探してくれるので売れます。それで、今まで東京等に販売先を得られなかった企業が、東京等に初めて進出できたといった話もありました。

企業にとって、復旧のスピードは非常に重要です。大きな災害が起こった後の市場環境は大きく変わりますので、起こるべき市場環境の変化を想定した上で復旧を考えていかないと上手

くいきません。それにうまく乗れば、災害の被災をうまく活用できるかもしれません。

そういう意味で、事業継続を考えていた場合、単なる防災対策よりも、今申し上げていたような復旧の戦略を持った上で準備をしていくことです。地味な投資、準備だけでなく、経営者の大胆な発想を持つておくといいたろうと言えます。

<従業員への教育>

3つ目は従業員の話です。今までは経営層のお話でしたが、従業員は自分が任された場所が復旧できるか、少しでも早く復旧をするためにはどうすればいいのかを、具体的に教育を受けて学んでもらうことが大事です。

従業員が復旧に必要なリソースを認識し、経営者の指示を待たずに考えて、提案できることが重要です。具体例ですが、仙台で廃棄物処理業をしているS社の例です。沿岸部に幾つか廃棄物処理のプラントがあり、多くはやられたけれども幾つかは残りました。

ただ、そのプラントも全的に停電になっていて、使えるかどうか分かりません。通電して試験操作をしてみて、何が壊れているかを把握しないと進みません。経営者もとにかく早く復旧させたかったのですが、頭が回らない中で、従業員から「非常用電源の設備を借りてきていいですか」といった提案があったそうです。近くに発電機を貸してくれる事業所があり、被害で貸し先が借りに来ないだろうから貸してくれるのではないかと従業員が思いついたのです。これで、商用電力が回復する前に点検ができ、通電と同時に早期復旧ができたのです。

S社は、従業員に対するBCPの教育では、分厚いBCPの文章を読ませて勉強をさせることは無理だと判断し、必要なことを絞った薄いマニュアルで教育をし、特に強調したのは、従業員が、災害が起きても給料をもらい続けるためには会社の経営が存続しなければ駄目だという、この当たり前の話だったそうです。そして、自分の仕事が継続するために何が必要かをよく理解してもらったとのことでした。事業継続の考え方は、ある仕事をするために必要なリソース（人的リソース、機械や材料、あるいは場所や情報やインフラ）がすべてそろって初めて業務が実施できることを重視するのが基本です。それが従業員に理解されていたと考えられます。

それから、行政の方や研究者でも誤解をしていることが多いのですが、大きな企業は余裕があるから災害が起こって自分の事業が止まっても給料を払い続けられると思っているようです。だから、「とにかく雇用を切らないください」と言うのです。確かに雇用を切らないた

めに助成金もありますよね。その人たちを切らずに研修のような形で回しておいて、それでいざ生産ができるようになったら、そこに従事させるわけです。ただ、復旧ができるめどがないのにその制度は使えないだろうと思います。

例えば津波のエリアでインフラが復旧をするまでに1年以上かかるかもしれない状況であったとき、そのようなもので雇用をつなごうとしても結局は無理なのです。給料を払い続けることができなくなったら、早く雇用を切って、失業手当の世界に出してあげて、その方々が自分で別の仕事を探すようにするほうが、企業にとっても雇用者にとっても実際的ではないでしょうか。東日本大震災でも、大きな被害があったところでは雇用を切っています。

中小企業ですと、財務的にいつて2カ月間何も収入がないのに給料を払い続けたい会社は傾きます。ですから、行政には「そのようなことを言ったら駄目ですよ、会社がつぶれます。会社がつぶれないで休眠状態にして、インフラが復旧したらもう一回チャンスが出たら、それで再雇用としないと、会社自体が倒産してしまったら復旧自体がなくなってしまいますよ」といったことを言います。

■企業と行政の連携の必要性

次に、熊本地震の被害です。私は実際に熊本に2度今行っていて、3回目は来年に行くつもりです。震度7はすごいですね。震度7で被災した市街地を見たら、本当に大変だと思いました。

益城町の一番大きな被害があった市街地の道路には断層が走っていて、地盤がゆがんでいます。その断層からほど近い益城町の本庁舎も耐震補強をしたばかりでしたが使えなくなりました。宇土市役所は、もともと耐震性は危ないと言われていたのですが、4階部分がつぶれました。そして、この建物がいつ倒壊するか分からない状況なので、周りの庁舎も使えなくなりました。

使えなくなった庁舎の前にテントを張って対応といったことでは、電力は最低限あるでしょうが、パソコン等をつなぐネットワークなどはないでしょうから、パソコン間の通信、パソコンからの大量の印刷などは使えない状況でしょう。それでは、行政の情報の処理能力は著しく低下します。ですから、あらかじめ代替点検を決めておかないと、平常時にできていた仕事がほとんどできなくなります。

例えば、益城町には避難所が数十か所できたらいいのです。しかも多くは、指定避難所ではない場所にできました。ちなみに、記録を拝見する限り、益城町は、指定避難所には町役場の職員を送っていますが、指定避難所ではない場

所には町役場の職員を送っていません。行政として災害対策本部を置く拠点には、電気・通信が通って、IT 機材が使えるかどうか、それから住民基本台帳のような情報をしっかりと災害の初めから活用ができるかどうか考えておかないと、避難所の情報の収集・整理・処理といった基本作業だけでも半日、1 日と対応が遅れていきます。その後、その遅れをずっと引きずって、例えば建物の応急危険度判定や罹災証明の遅れにどんどんつながっていくのです。

それから、大災害はめったにやってきませんから、被災市町村の職員は災害発生時、ほぼ災害対応の素人です。素人がやったら専門的なスキルが必要なことは失敗するのは当然でしょう。今回の熊本地震で、熊本市は大地震を想定した避難所運営や物資配送は全く想定をしておらず、特に、最初、物資を自分たちで運んで、自分たちで配ろうとしました。それが失敗の原因となることは今までの災害でも明らかです。今日のテーマと少し違いますが、行政として専門性のある企業と早く連携をすべきことを、ぜひ強調したいと思います。

■戦略的な対応が取引先の安心につながる

今回の熊本地震でも多くの企業が被災しました。大きな被害が出た工場の典型例は、A 社の熊本工場です。ここで集中生産していたあるドア部品の生産が止まり、現地の復旧と工場再建に半年かかっています。ただし、被災後すぐに重要な機械を被災した工場から外に取り出して運んで、別のところで生産をしました。さらに、初動段階では外国からの輸入で対応をしました。日本国内唯一の生産工場と言われていたので、最初は産業全体への波及をとっても心配しましたが、外国からの代替供給、続いて代替拠点の生産により大事になりませんでした。供給責任を果たすためになるべく早く供給する戦略的な対応が取れたということです。

■情報発信の手段を整備する…隣県以上の同業他社との連携

情報発信は、本社以外からも情報発信ができるように整えておいてほしいところです。関係会社でも社長の自宅でもいいですから、自分から発信ができることを相手方にも知らせておきます。代表の電話番号が途切れたときでも、代わりの連絡先を周知しておいてください。

さらに、遠くの企業さんと連携して、隣県以上離れているところ、同時被災しないところで連携をしておく有効です。同じ県内の場合、同業他社は多くは競争相手ですが、隣県以上離れば補完関係を構築できるのではないのでしょうか。

■企業の復旧は時間という概念が重要

最後に、経営者としては、事業継続に対する考え方、取り組み方、心構えをもち、従業員としては、自分としてできることをしっかり考えれば、BCP という文書をつくるのが偉いわけでは全くありません。

また、あらためて強調したいのは企業の場合には時間という概念がとても重要です。ですから、行政、あるいは地域の住民の方も企業が早く復旧すれば、それだけ地域が早く復旧するチャンスがあることにご理解をいただきたいのです。企業は被災者が悲しんでいる一方で活動を再開しないと復旧が順調にいかないという厳しい現実がありますので、避難所などでも、企業活動の早期の再開にご理解をいただければと思います。

熊本地震を教訓とした東三河の地域連携

豊橋技術科学大学 名執 潔 特任教授



豊橋技術科学大学 名執 潔 特任教授による報告の様子

本日与えられたテーマの「熊本地震を教訓とした東三河の地域連携」ですが、熊本地震は復興というよりも、まだ復旧のプロセスになると思います。

先月私は熊本に行っていました。益城町の町役場がまだ立ち入り禁止でした。周囲の民家もブルーシートがかかったまま放置されているものが多かったです。熊本市役所では、罹災証明を求める方で長蛇の列ができていました。罹災証明を受けることは生活再建の第一歩

だろうと思うのですが、そのプロセスに、まだあれだけの数の方がいることを知って、また認識を新たにしました。

あくまで私見ですが、今回の調査等で考えたことを少し紹介します。

■自治体の手に負えない災害が発生する可能性

まず、1 番目、ご案内のとおり、この日本における災害対策は基本的には基礎自治体、市町村が対応をすることが前提です。市町村も手に

余ったときは都道府県が助けにいきます。都道府県の手にも余ったら国が出ていくことが原則になっています。東日本大震災より少しルールが変わり、市町村が明らかに限界のときには、とび越えて上から助けが出せるようにはなりませんが、原則的には基礎自治体の仕事になっています。

今回の熊本地震では、被害の規模が圧倒的で市町村あるいは都道府県の手にも負えない状況が出てきました。もっと言うならば、これから先

は人口減少に伴って基礎自治体の力が弱まっていくのが全国的な動向だろうと思われるので、公助や共助の防災力はあてにならなくなるのではないのでしょうか。あらためて自助というものの重要性が浮き彫りになったと思っています。

■自宅避難という新たな備え

最近国でもルールが変わって、従前は3日程度だったものを、今は家庭で1週間分の食料や水を備蓄することが望ましいことになりました。わたしのところで開催をしている市民向け防災講座の中でも、自宅避難という考え方がクローズアップされました。

避難所設営に大変ご苦労をされた森江先生の前で言うのもなんですが、基本的に避難所は和式のトイレですし、プライバシーもなく、居住環境的にはよくありません。自宅で避難ができたことに越したことはありません。そういった備えをしておいたほうがいいことが、またあらためて明らかになったと思っています。

■自動車での避難と車中泊

2番目は、今回、指定避難所以外に逃げ込まれる方が多かったのです。自動車の中で避難をするとか、あるいは大学は基本的に避難所に指定をされていませんが、熊本大学にどんどん避難民が押しかけていって、学校としては逃げ込んでくる人を追い出すわけにはいかず、必要最小限の対応を取らざるを得なかったという話も聞いています。

考えてみると自動車で逃げ出せるのはある意味で、自分で自分の身を守る一つの手段でもあり、優れた自助の形式なのかなという気もします。その一方で行政サイドから見ると、誰がどこに逃げ込んでいるのか分からなくなるなど、熊本市は完全にお手上げになったと聞いております。その公助と自助とのベストミックスについては、あらためてあり方を考えるときに来ていると思っています。

■学校を避難所として開放する際の教職員との連携と、教職員の公務員としての自覚

それから、豊橋市においては、第1次の避難所が市の公民館や市民会館といった施設です。そこがあふれて、初めて第2次避難所としての

学校を使うのだと聞いています。熊本はその区別はないため、大きな災害があった次の瞬間に学校の校長先生たちは、自分たちの学校は避難所に使われると自覚をして鍵を持って走り出したと聞いています。その点、豊橋市は、もしかすると学校の校長先生たちは大きな災害があっても自分たちが災害の避難所になるとは自動的に認識をしないかもしれないと、少し危惧をしました。その辺は今後豊橋市としての課題になると個人的な関を持っています。

■産業集積地・豊橋の企業の事業継続計画

3番目は、熊本にでも産業の集積があり、操業停止に伴って新製品の発売が遅れるというような形で影響が出ました。恐らく豊橋のこの地域も、熊本に勝るとも劣らぬ産業集積地であろうかと思えますので、企業の責任として事業継続の配慮をしていただく必要があると言えそうです。

最後になります。まさか熊本で大地震が起こるとは、と行政の方も民間の方も言われていました。そういった意味では東三河も南海トラフ地震が来るぞと言われ続けてはいるものの、言われ続けても来ないものですから、やはり少し意識が低くなっているのではないかという恐れがあります。

■CARMとしての活動と今後

その意味でも、私も防災の立場に立つものが、この地域に対して積極的に防災地域の普及啓発を図っていく必要性は高いだろうということで、われわれのセンターの活動のご紹介をさせていただきます。

安全安心地域共創リサーチセンターの頭文字を取ってCARMと呼んでいます。基本的には、豊橋技術科学大学が持つ技術をこの地域に普及、発展をさせることを目的につくられた組織です。今の主な活動としては、防災人材のための育成プログラムの開発実施ということで、文科省から事業費を頂戴し、東三河地域の企業にお勤めの方を主な対象として防災に関する知識の講義を行ってきていました。今年度から少し内容の強化をして、本学の研究者が座学で防災に関する知識の講義をしている従来からの講座の分に加え、実践力養成講座として豊橋市役所

の防災・消防の担当の方に訓練をしていただいています。また、神戸からNPO法人プラス・アーツの理事長である永田さんにも来ていただいています。永田さんは阪神淡路大震災以降、この防災知識を市民に分かりやすく伝えることに関して大変造詣が深くご活躍の方です。R-30という雑誌のキャラクターを使って、いろいろな防災のキャラクターグッズを使ったり、カエルキャラバンと称して遊びながら防災知識を学べるというプログラムを実践されたりしている方です。これは市民向けの講座としても大変充実したものになっています。来週は濱田政則先生に来ていただいて、この三河湾地域で懸念されている地盤の液状化についてのご講義をいただくことになっています。

このプログラム開発の背景ですが、この三河湾に面する形で北から蒲郡地区、御津地区、神野地区、明海地区、田原地区という5つの工業団地がありますが、これはいわゆる堤防の外側にあります。それから、工場ばかりの土地ですので、住民が1人もいないこともあり、なかなか市にとっての防災対策の優先順位がどうしても低くなりがちでした。ここのそれぞれに立地している方々が非常に防災に対する問題意識を持たれて、三河港湾防災・減災連絡会という会をつくられました。その会と連携をする形で講義を進め、将来的にはさらにこの講義を拡大させていくことにしています。

もう1つ、東三河地域との連携の事業についてご紹介します。東三河地域8市町村で「東三河地域防災協議会」をつくっています。この協議会と連携して、国土交通省からの地理空間情報の検討業務として、災害時にどのような情報を共有すべきなのかということについてアンケートを行いました。さらに、今回の熊本地震の際、基礎自治体がなかなか情報収集をできなかったことを踏まえて、基礎自治体以外の主体が情報を収集する、情報共有実験を行うことを予定しています。具体的な実験内容として、明海地区と協働して、大規模災害時にこの明海地区に勤められている方が緊急的に家まで帰っていくシミュレーション実験を行います。

今後いろいろな形でこの東三河地域の地域防災力の向上に向けてお手伝いをさせていただきたいと考えています。

パネルディスカッション

コーディネーター：豊橋技術科学大学 齊藤 大樹 教授



パネリスト [順不同]：

森江 一史 (熊本市立帯山西小学校長)
丸屋 浩明 (東北大学災害科学国際研究所 教授)
勝野 幸司 (豊橋技術科学大学 准教授)

名執 潔 (豊橋技術科学大学 特任教授)
古海 盛昭 (㈱デンソー豊橋製作所 所長)
河合 孝始 (豊橋市防災危機管理課 課長補佐)

司会：穂苅 耕介 (豊橋技術科学大学 特任助教)

穂苅：パネリストとして、これまでの登壇者に加えて、地元の企業と自治体を代表して株式会社デンソー豊橋製作所所長の古海盛昭様、豊橋市防災危機管理課課長補佐の河合孝始様にご参加をいただき、ディスカッションを行っていきます。モデレーターは安全安心地域共創リサーチセンター長の齊藤大樹が務めさせていただきます。それでは、齊藤先生、よろしく申し上げます。

齋藤：パネルディスカッションでは、ご講演をいただいた方や、パネリストの方に意見をたくさん聞いてみたいと思っています。

皆さんは、前半の避難所の話と、後半の事業継続の話の折り合いをどうやってつけるのだろうと思われているかもしれません。私自身、このシンポジウムを企画するときに思ったのは、自分が被災者になると家族と一緒に避難所に行かなければなりません、一方で職場にも行ってきちんと仕事をしなければならないというジレンマです。きょうのシンポジウムもそのジレンマをそのままシンポジウムのテーマに持ってきました。

最初にお話しいただいた森江先生は、本来は豊橋市の小中学校の先生を全員ここに集めて聞いていただきたいような素晴らしい講演でした。

■これまでのマニュアルを見直す必要性

早速ですが、私は先生にお聞きしたいことがあります。先生はご講演の中で「毎日がシナリオのないドラマのようだ」というお話と「マニ

アルどおりにはなかなかいかない」というお話をされました。今後、今までのマニュアルを見直す動きはあるのでしょうか。その辺をお聞かせください。

森江：まさか自分が避難所運営に携わると思っていませんでしたし、職員も同じ気持ちです。本当にマニュアルを見る暇もありませんでした。マニュアルが本当に職員と地域とで共有することもできていませんでした。やはり行政主導で作ったマニュアルなので、このマニュアルが次の災害にどう生かされるかという点で、これは自分たちの学校や地域で見直して、それをまた行政に提案していくという取り組みがこれから必要だと思っています。**齋藤**：ありがとうございます。豊橋市役所から河合さんが来られています。豊橋市も避難所開設マニュアルがありますが、きょうの森江先生の話聞いて、何かお考えをお持ちでしたらお聞かせください。

河合：森江先生の話は本当に心に染みました。豊橋市も避難所開設運営マニュアルを県のマニュアルを参考にして作成し、ファイル化したものを166カ所の避難所で保管しています。

また、名執先生からお話がありましたが、豊橋市の場合は第1と第2に指定避難所が分かれています。大規模災害が起きたときには第1も第2も関係なく166カ所を一遍に開けます。

そこでの課題認識としては、各校区に一つの避難所であれば校区自治会防災会役員や、校長先生のリーダーシップに我々は期待をしていますが、166カ所全てを開けた場合に、各避難所でリーダーを決め、マニュアルに沿った円滑な

運営ができるのかなど不安はあります。

齋藤：画一的なマニュアルだけではなくて、それぞれの学校に合わせた細かな話し合いやマニュアル作りが必要になってくるような気がしました。

■車中泊について

勝野先生のご報告では、車中泊という言葉が出てきました。車社会の愛知県のことを思うと他人ごとではない気がします。勝野先生自身、この豊橋で大規模地震が起きたときに、やはり同じような問題が出ると思いますが、さらに深刻になるとお思いますか。

勝野：恐らく深刻にはなるとお思います。そもそもこちらのほうが人口も多いですし、道路がどのぐらいの被害を受けるか分かりませんが、自動車の保有率も恐らく高いと思います。普段から車で仕事に行かれています方もかなり多いのと、車がないと仕事ができない方もかなりいらっしゃいます。ですから、これはかなり重要な問題だと考えています。

齋藤：勝野先生のご報告の最後のほうで私が興味を持ったのは、車中泊に対応した行政の取り組みが必要ではないかということですね。要するに場所を用意しておくだけではなくて、車中泊をする人の生活支援といった話も出たと記憶しています。

そこで、豊橋市の河合さんにお聞きします。車中泊の問題は、市としてはどのように捉えられていますか。

河合：熊本地震でこれだけクローズアップされた車中泊ですので、それまでの想定をはるかに超える車中泊の被災者が南海トラフ地震のときには発生するだろうと想像しています。

豊橋市としては、先ほど申しあげました第2指定避難所のうち、84カ所の小学校、中学校、高等学校、及び愛知大学のグラウンドを拠点避難場所としており、その場所は避難のために車で来られた方や、あるいはテントを張られる方のスペースとして考えています。

全て含めると大体96万平米ぐらいになります。概算ですが車1台の避難スペースを3メートルかけ6メートルで18平米として考えると、5万台ほどのスペースができることとなります。しかし、次々と増えてきた場合を想定するとそれでも少ないのかもしれない。

市内でも先進的な地域では、そういったことを踏まえて大きな事業所と個別に協定を結んでいる地域もあります。しかしながら、自然発生的に生まれる車中泊についてどのように把握して、どのように支援していくのかは大きな課題であると認識しています。

齋藤：私も勝野先生と一緒に車中泊の状況を見ていたら、ごみ捨て場とか、子どもを遊ばせる場所とかは何となく外の避難所というか、屋外コミュニティのようなものができていた印象がありました。ただ、車中泊は健康にも良くないということで、無償でどこかの団体がテントを提供し、次々と車中泊からテント生活に移っていく動きもあったと記憶しています。

■企業の対応について

企業の話が出て、私は丸谷先生にぜひ聞きたいことがあります。先ほどお昼休みに、企業が存続するためには、例えば被災して会社に来られない社員がいて、その社員のために休んだ期間だけ給料を払うといった手当はできますかと丸谷先生に質問したら、そんなことをしていたら2カ月で会社は倒産をするから、むしろ雇用を切って失業保険をもらえるようにしてあげたほうがいいというドライな意見をいただきました。

まあ、そうなのかなと思う一方で、もう少し経営者は社員の安全は個人の責任だと言わずに、社員の家族の安全も経営者は少し面倒を見るということもあっていいのではないかなと思いました。丸谷先生、そういった考えは甘いのでしょうか。

丸谷：時期の問題があるのと、企業がどのぐらい被害を受けているかの問題があります。社員に対して経営者が面倒を見ることについては、熊本地震ではたくさん例があります。

先進的なところであれば、ご自宅の被害があるのであれば見舞金をあげるとか、食事や必要な物資をお互いに出し合って自由に持って帰ってもらうようにするとか、本当に家族も含めて経営者が支援をすることの例はありますが、それができるのは、被害がそんなに大きくない企業です。ですから、被害が大きくなって復旧もある程度できる中では、経営者は従業員の方々が元気になるのと復旧ができませんので、経営者としての経営判断としてかなり思い切ったことをやっています。それは、決して珍しいわけではありません。

1人、2人が休業している状況であればそういったこともあり得るでしょう。しかしながら、会社自体が大きな被害を受けて復旧できないにもかかわらずお金を払い続けられれば倒産をしてしまいます。大きな被害を受けてしまえば、企業に対して一般的な家族に向けた対策を期待するのは難しいと思います。

しかし、大きな被害を受けたら経営者も含めて支援対象なので、自分の会社もほぼ復旧の見込みが立たないような経営者にそれを期待することはむしろ意味がありません。そういった経営者というのは、自分ではいかようにもしがたいので社会の制度として乗せてもらって支援してもらおうという決断をせざるを得ません。そうした場合には失業手当は一つの手段であって、かつ東日本大震災でも多くの企業がそうせざるを得ませんでした。大きな被害を受けた企業について、やはり社会全体として救っていただくことしかないだろうと思います。

齋藤：ありがとうございます。今度は企業の立場として古海さんにお聞きします。

丸谷先生のお話の中にありましたが、事業継続には代替性という代わりの方が大事だという話になると、大企業はもしかしたら人も被災したら、その人の代わりがいるよと思ってしまうのでしょうか。中小企業だと人が欠けると成り立たなくなるので、その辺は大企業と中小企業でもしかすると人材に対する考え方が違っていたりするのかなと思いました。古海さんはどのように思われますか。

古海：先ほど丸谷先生からお話があったように、大企業ですと一極集中ではなく分散している場合もありますので、被災をした地域以外からの支援に出せる人材はいると思います。

一方で中小企業となるとそういった形はなかなか難しいですから、逆にそういった大企業のほうからの支援をする必要があると考えます。

齋藤：私がどういった話に持っていきたいかというと、企業の経営者は例えば社員に対して「おまえはきちんと準備をしているか」とか、「お

まえの家はきちんと耐震補強をしているか」といったことをもう少し見てあげたらいいのではないかなと思います。

どうしてもいなければいけない人材は被災をしてもらったら困りますよね。そういった人たちへの目配りも大事だと思いましたので、そのようにならないかなと思いました。

■企業団地の避難所を設けることについて

古海さんにもう一つお聞きします。森江先生の話聞いていて最初に思ったのは、避難所はいろいろな人が集まるので、トラブルが起きると思います。それだったら明海地区で避難所をつくってはどうか。明海地区の企業の人しか来ない避難所ですから、きっとトラブルもないし、みんなで避難生活のケアをして、企業の復興も早くなりそうな気がしました。古海さん、私のアイデアはどう思われますか。

古海：とてもいい提案だと思います。

明海の工業団地のことを少しご紹介させていただきます。私は明海の工業団地で防災会長を仰せつかっています。明海は、渥美半島の根元の田原との境にある工業団地です。

約100企業が集積していて、1万1,000人が従事しています。豊橋市の工業出荷額の約47パーセントのポテンシャルがあり、豊橋市にとっては本当に重要な地域です。

ただ、明海地区は堤外地です。堤外地というと、学校や医療施設といった公共施設がありません。そうすると必然的に避難所が設けられませんが、救護所も設置されませんから、明海の工業団地としては企業連携をしてそういったものをつくっていこうという機運が今高まっています。市役所との連携の下に、整備をしていこうという状況です。

齋藤：そうですか。それをお聞きしてすごく安心しました。

それぞれの講演者とパネリストの方に、他の人の話を聞いて思ったことを一言ずつ話していただけますか。森江先生からお願いします。

■他講演を聞いて感じたこと

<地域・行政・企業の連携の大切さ>

森江：私は学校の避難所の話をしましたが、本当に避難所にはさまざまな方が避難をされています。私が体験したのは、警察が全く目の見えない方を連れて来られて、私に「お願いします」と言われました。私は体育館で1人でした。どのように接していこうかということも分かりませんでした。とにかくトイレの近くで休んでいただくことだけを考えました。ところが、そのトイレが和式トイレでした。きょうはトイ



レの話題も少し出ましたが、やはり学校は避難所としての課題がまだまだたくさんあると感じました。

また、行政との連携という話も出ましたが、私たちも行政の一人です。学校だからとか、あるいは市役所に頼るという発想ではなく、やはりきょう学んだことは広く地域の皆さん、そして企業の皆さんと行政と学校も支え合っていく必要があると感じました。

<生活と仕事の両視点から考える>

勝野：私は、避難所に入らずに仕事を優先されているという方々の話を少し報告しましたが、やはり自分の家の近くよりも働く場所の近くに避難所があったほうが助かるという方が恐らくかなりいたのではないかと思います。生活の話と事業の話をきょうは一緒にされていますが、全く区切られた話ではなく、一つの生活の中で双方が折り合いをつけることは非常に重要です。

そういった点で、私はどちらかという和生活のほうを追い掛けていましたが、どういった仕事をして、そちらにどのぐらい引っ張られていたかということの視点が少し足りなかったと反省して、今後の調査に生かしていきたいと思いました。

<避難する住民たちもアクティブに動くこと>

丸谷：まず、最初の森江先生のお話を聞いて、避難所にこんなに熱意を持って学校が対応した例があったのかというのは、本当に私としては驚き、そしてすごく安心をしました。

最後まで学校主導ではもちろんなくて、いろいろな東日本大震災の経験のアドバイスもあって、最初に地域の方、住民の方というように主導権を渡しつつ、学校として場所を提供されている方と、住民の方までのパスをしていくような運営の形がよく分かって良かったと思います。

いろいろな連携の中で対処していくしかないのが実際の避難所の現実だというのが、私の今までの理解です。こういった学校があるから学校に頼ればいいといった、そういった趣旨ではありません。先生のお話の中でいろいろな方々が連携をされていたので、実際に避難所に入った方が自らいかに早く動いていただけかということ。私は学校がお米を集めたという話を聞いて、どういうことだと思いました。住民の方自体がとにかく早くアクティブに動けば学校の先生も少しは楽になったのではないかなとも思いました。

<自治体の力を発揮できる条件づくり>

名執：私は発表の冒頭でかなり端折ったといい

ますか、割り切った取りまとめを述べさせていただいて、少し画一的過ぎたと反省をしています。すなわち、基礎自治体が力不足になることを強調しましたが、やはり最後のとりではそこになるので、基礎的自治体が力を十分に発揮できるような条件づくりが大事だと、皆さんのお話を聞いて考えました。

<BCPの必要性を改めて感じる>

古海：私は、丸谷教授からご説明があった、災害発生時の企業のリスクと、やはりBCPの必要性です。やはり早く企業を復旧させないとつぶれてしまいます。そこについては本当に共感し、全企業でやるべきだと感じました。

実は明海地区内で過去にアンケートを取ったことがあります。「あなたの企業でBCPを作られていますか」で、100社ある企業のうちの約2割が「作っています」と回答がありました。「作る予定です」という回答が1割で、あとの7割が「作っていません、作る気がありません」という回答でした。これは恐らく明海だけではなくそれ以外の地域の企業の実態ではないかなと思います。われわれ明海の工業団地としてはその7割の企業の方にもっと危機感を持っていただいて、自分たちの従業員を守り、企業の経営を推進していくという思いを持ってもらうような活動を進めていかないといけないと思いま

した。

<その時になってやるのではなく日頃からやることの大切さ>

河合：私は森江先生の「やれる者がやれることをやれるときにやるのが大切である」というお言葉が大変印象に残りました。事前にマニュアルは配布されていたものの、反復訓練が十分でなかったために残念ながらそれは役に立たなかった、臨機応変さが求められたという話だったと思います。

先週末、私は東北の語り部の方のお話をお聞きする機会がありました。実はその方も同じことをおっしゃっていました。その方は、「災害のとき、いざ何かをしようと思っても、その時に考えるのでは駄目だ。そうしたことが当たり前としてできるようになったときに初めてそれができる」と言っていました。それはつまり、平日頃の訓練だろうと思いますが、あらためて反復訓練の大切さを感じました。

■会場からの質問

齋藤：ありがとうございます。

それでは、会場からパネリストに質問をしてみたいという方がいましたらぜひどうぞ。

参加者 A：きょうは貴重な話をどうもありがとうございました。

森江先生は今回の経験をマニュアルにどう反映させたらいいと思えますか。それと、勝野先生、車での避難につきまして、この豊橋市も車の台数が結構多いので、車で行く場合はあるところで渋滞が起こると思います。そして車で避難する方々への避難場所のアナウンスも必要だと思います。いかがでしょうか？

齋藤：最初の質問は、先ほども一度話が出ましたが、避難所の運営の仕方ですね。

これから災害が来る可能性が高い豊橋では学校と市がどのように協力してマニュアル作りをしていけばいいのか、もう一度アドバイスはありますか。

森江：私も今回の経験をするまでは、学校の教員が避難所運営をしなければならないとは思っていませんでしたし、これは豊橋市だけではなく、日本全国の教員はそう思っているのではないかと思います。

私も教頭先生をしていた時にマニュアルづくりに関わりましたが、全く自分自身の問題として作ってはいません。この部屋でいいのではないのかあ部屋でいいのではないのかということを手の中だけで考えてつくっています。実際に経験してみると、そんなに簡単な問題ではあり

ませんでした。実際にペットを避難所に入れた方がいいかというところまでその方と十分に話し合いをして決めました。

ですから、丸谷先生からもありましたように、今後全ての日本全国の学校の教員が避難所運営に携わりましょうということを私はきょうお話ししたわけではなくて、ただ、本当に学校の職員も含めて自分の地域で災害があったときにどう動くかという経験を次のマニュアルの見直しに生かしていければいいと思うのです。

熊本市でも避難所運営のシミュレーションのワークショップをやっていたという取り組みが、やっと熊本でも始まりました。そのシミュレーションの中で、いろいろな今回出てきた課題を、じゃあどうすればよかったか、次に起きたらどうするかということを、具体的に考えながらマニュアルに生かしていく。それは、まだ災害がない地域では想定がなかなかできませんから、難しいところではありますが、そのような情報提供は経験した私たちができますし、その前に経験をされた東日本大震災、阪神淡路大震災の皆さんには、また情報提供を全国の学校、行政にしていくべきだと思っています。

齋藤：では、もう一つの質問です。これは少し難しい質問だと思いました。車で避難をすると言っても、実際には車を使って避難をする方々が多そうです。そういった事態にどう対処をしていくかという話です。勝野先生、何か答えがありますか。

勝野：渋滞のお話がありましたが、普段から渋滞をしているようなところもかなり見受けられますので、災害のときもそれはかなり深刻な問題ではないかと思います。駐車場を確保することでももちろん大事ですが、その駐車場に本当にたどり着けるのかも大切です。道路の話は専門外なので、どのぐらい混むといった詳しいことは申し上げられませんが、シミュレーションを考えていくのは非常に重要です。むやみに遠くの駐車場に行かないとか、そういった意識をそれぞれが普段から持つておくことです。そういった指導をしていくことも大事なのではないかと思いました。齋藤：丸谷先生、お願いします。

丸谷：この問題は少し整理をして考えなければいけません。東日本大震災でも車での避難の問題があり、この前の福岡沖の地震でも車の避難が問題になりました。まず、津波から逃れるために車を使っているのかという緊急避難での車の利用の問題と、それから、熊本地震で起こったのは避難所が不足している自体の中で、避難

所の中で入りたくない、あるいは入れない人たちが車中にいるという話は全く別問題です。

ですから、渋滞で問題になるのは、特に緊急避難で車を使うかの問題で、これは特に堤外地であるところの企業のエリアはどうやって堤内に逃げ込むかというときにその車の利用をするかという問題もあります。これは東北大学でも研究していますが、はっきり言えば回答はなくて、地域で話し合ってもらうしかありません。

ところが、実際に今度はこちらでどういった災害が起こるかという話ですが、まずはこちらのほうは熊本よりも、例えば避難所の天井が落ちるといったことに対策を講じていけば避難所の中に入れられないという可能性が低くなりますので、車で来るかどうかは別として、実際に車の中で寝るかどうかが問題のほうが大きいです。要するにエコノミークラス症候群にならないために車の中で寝なければ、車を持ってきていようが歩いてこようが、実際にはその問題は発生しません。

恐らく想定からするとこちらの地域のほうは耐震補強がもっと進んでいるし、地震に対しての対応も進んでいますから、避難所に入れられない可能性と、寝られないという可能性はかなり低くなるでしょう。

ただ、車を持っていききたい気持ちはどこでも一緒です。ですから、それは車を持っていきたいけれど近くに車を置けないのなら歩いてくるしかないねということもあるけれど、だんだん生活をすれば避難所の外に車が安全だったら持ってきます。そうすると、どこに駐車場を持つかということですが、その車の中ではなるべく寝ないようにしていただくことが重要で、そのためには熊本の場合には夏になるとテントの中は劣悪な環境になるので、中に引っ張るようにしていたという関係もあります。

ですから、ぜひその辺りはどの時点における問題であるのかということと、それから避難所の中で寝られなくなる可能性がどれだけなのかというのを評価していただいた上で検討をしていただかないと、これは東北と熊本、あるいは福岡沖の地震の経験を生かしていただくためには必要なことだと思います。

参加者 B：明海地区にある企業で安全を担当しています。私たちの会社の状況を見ても、津波が起きたときに逃げるところが、うちの会社の従業員がみんな死んでしまうのではないかといつも思っています。そこで、何か対策をもらえるかとありがたいと思います。よろしくお願いします。

古海：明海地区のリスクについても、もちろん

調査をした上で、先ほどの避難所という話を出しております。

率直に申し上げて明海の浸水というのは、全部ではなく地区の一部になると思っています。今、われわれが避難所を置こうとしているところが、4メートルぐらいの高台です。明海地区の中にもグラウンドがありますが、そこが一番高いので、そのグラウンドを使って避難所と救護所を設置しようと思っています。

齋藤：大きな津波が絶対に来ないとは限らないので、やはり油断は禁物かなと思います。明海地区は集団で避難訓練もされていますし、ぜひ訓練に参加していただいて、協力して避難をしていただけたらいいと思っています。

私は熊本の県庁に伺ったときに県の方に「熊本大学はどんな役に立ちましたか」と聞きました。そうすると「〇〇先生は、この専門だから、このアドバイスをいただいた」という返事が返ってきました。確かに専門性を生かして個々

の研究者がアドバイスをする、それは当然です。

私はこの大学に来て4年です。私の専門は建物と構造解析ですが、大学という立場は、きっと自治体と行政と市民と企業と、それらを中立的につなぐような位置にあると思っています。それで、その中でいろいろなシミュレーションやノウハウを生かしていくのです。多分それは東北大学の丸谷先生も同じだと思います。災害は手ごわいので、やはり連携がキーワードだと思っています。



会場の様子



意見交換会の様子

資料編

豊橋技術科学大学

安全安心地域共創リサーチセンター構成員名簿 (2016 年度)

○ 災害リスク研究コア

氏名	所属	役職	氏名	所属	役職
齊藤 大樹	建築・都市システム学系	教授 センター長	杉木 直	建築・都市システム学系	准教授 事業推進
名執 潔	安全安心地域共創RC	特任教授 副センター長	中村 祐二	機械工学系	准教授 事業推進
三浦 均也	建築・都市システム学系	教授	関下 信正	機械工学系	准教授
河村 庄造	機械工学系	教授	松本 幸大	建築・都市システム学系	助教 事業推進
足立 忠晴	機械工学系	教授	松田 達也	建築・都市システム学系	助教 事業推進
飯田 明由	機械工学系	教授	林 和宏	建築・都市システム学系	助教 事業推進
石田 好輝	情報・知能工学系	教授	穂苺 耕介	安全安心地域共創RC	特任助教 事業推進
中澤 祥二	建築・都市システム学系	教授 事業推進	増田 幸宏	安全安心地域共創RC	客員准教授 (芝浦工業大学環境システム学科 准教授)
加藤 茂	建築・都市システム学系	教授 事業推進			
松井 智哉	建築・都市システム学系	准教授 事業推進			

○ 環境リスク研究コア

氏名	所属	役職	氏名	所属	役職
井上 隆信	建築・都市システム学系	教授 コアリーダー	横田久里子	建築・都市システム学系	准教授
藤原 孝男	建築・都市システム学系	教授	渋澤 博幸	建築・都市システム学系	准教授 事業推進
宮田 譲	建築・都市システム学系	教授 事業推進	後藤 尚弘	環境・生命工学系	准教授
平石 明	環境・生命工学系	教授	岡辺 拓巳	建築・都市システム学系	助教 事業推進

○ 生活リスク研究コア

氏名	所属	役職	氏名	所属	役職
松本 博	建築・都市システム学系	教授 コアリーダー	中内 茂樹	情報・知能工学系	教授
大貝 彰		理事・副学長	浅野純一郎	建築・都市システム学系	教授
松島 史朗	建築・都市システム学系	教授	都築 和代	建築・都市システム学系	教授 事業推進
寺嶋 一彦	機械工学系	教授	松尾幸二郎	建築・都市システム学系	助教 事業推進
福田 光男	電気・電子情報工学系	教授	水谷 晃啓	建築・都市システム学系	助教
滝川 浩史	電気・電子情報工学系	教授	辛島 一樹	建築・都市システム学系	助教 事業推進
澤田 和明	電気・電子情報工学系	教授	鍋島 祐基	建築・都市システム学系	助教
岡田美智男	情報・知能工学系	教授	劉 一辰	建築・都市システム学系	助教

○ 事務局

氏名	所属	役職
名執 潔	安全安心地域共創RC	特任教授
穂苺 耕介	安全安心地域共創RC	特任助教
松井 雅世	安全安心地域共創RC	事務補佐員
岡田 恵実	安全安心地域共創RC	事務補佐員
松井 雅世	安全安心地域共創RC	事務補佐員
岡田 恵実	安全安心地域共創RC	事務補佐員
齋藤 翔	建築・都市システム学系	研究員
小柳津幹生	研究支援課	副課長 (室長)
白井 育子	研究支援課センター支援係	係長

○ オブザーバー

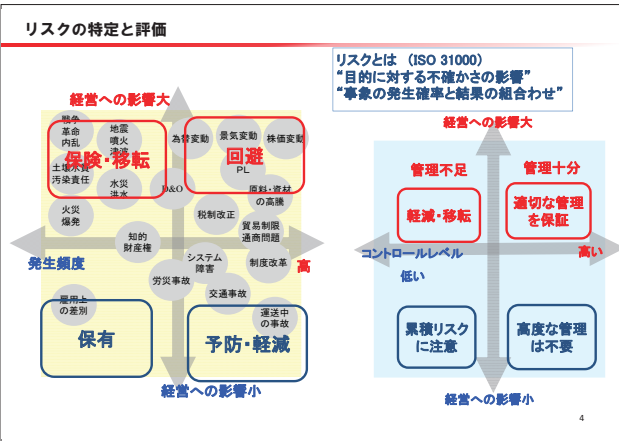
氏名	所属
上田 歳彦	研究支援課社会連携支援室 特命事務職員・コーディネータ

東三河防災カレッジ 実践力養成講座

企業の事業継続計画とマネジメント

2016年11月22日

三菱商事インシュアランス
リスクコンサルティング室

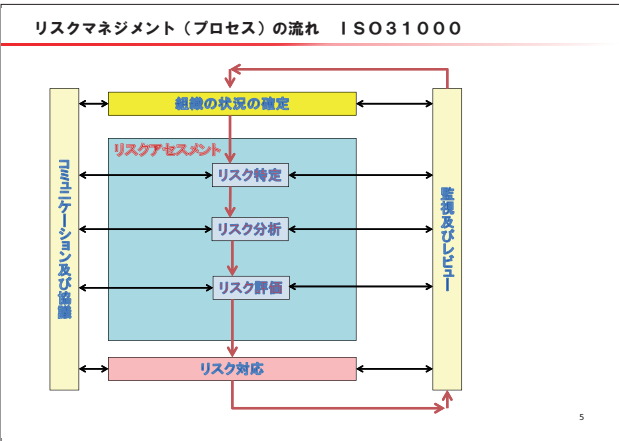


組織を取り巻く環境

社会の変化 グローバル化 IT化

地球温暖化・環境問題・異常気象 地殻変動活発化 社会的責任拡大 ステークホルダー

□ 相対的なリスク対応能力の低下
↓
□ 組織・従業員の意識とスキル維持では不十分
↓
□ 経営者の資質が問われることに



トップ辞任の原因

食品: 16.3%

建設: 10.1%

その他: 3.1%

服装: 2.3%

印刷・紙: 3.1%

不動産: 3.1%

輸送機械: 4.7%

運輸: 7.0%

ガス: 7.0%

サービス: 7.8%

電機・機械: 8.5%

その他: 17.1%

個人情報漏洩: 9.8%

反社会的団体など: 5.4%

情報セキュリティ: 8.5%

不正経理(粉飾決算など): 19.4%

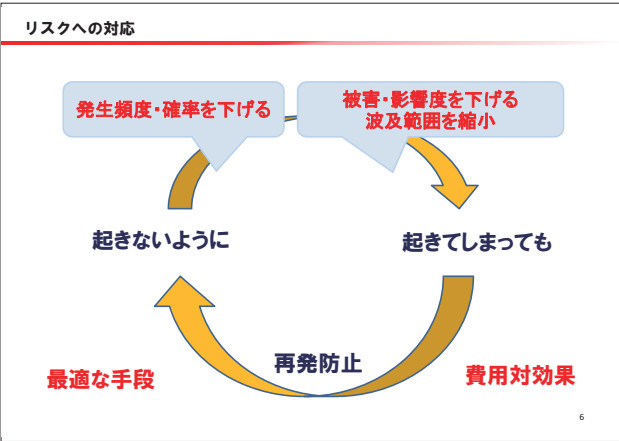
製品関連 (IP/LS漏洩、リコール漏洩、意図的隠蔽、性能偽装など): 22.5%

製造業(長・短株決算長など): 18.0%

事件 (他業専売のケースなど): 7.8%

農業(農社・小売等): 10.1%

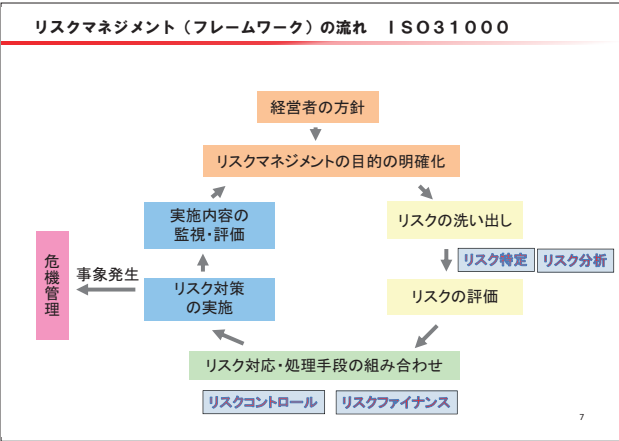
調査: 東京海上日動リスクコンサルティング株式会社が2000年から2009年8月までの不祥事によるトップ辞任129件について統計作成



優先すべきリスク

優先すべきリスク	全体			1,000名以上			1,000名未満		
	2010年	2011年	2012年	2010年	2011年	2012年	2010年	2011年	2012年
海外拠点の運営に係るリスク	—	8位	2位	—	4位	1位	—	9位	3位
地震・風水害等、災害対策の不備	2位	1位	1位	2位	1位	2位	4位	1位	1位
財務報告の虚偽記載	8位	6位	4位	6位	5位	3位	8位	7位	8位
子会社ガバナンスに係るリスク	—	10位	4位	—	5位	3位	—	18位	8位
海外取引に係るリスク	—	15位	7位	—	13位	3位	—	18位	14位
製品、サービス品質のチェック体制の不備	2位	8位	6位	7位	9位	8位	1位	8位	7位
情報漏洩	1位	2位	3位	1位	2位	8位	2位	2位	2位
顧客対応の不備	5位	4位	10位	12位	5位	8位	4位	4位	11位
業務運用ミスによる多額損失の発生	9位	5位	13位	8位	10位	9位	10位	4位	15位
過労死、長時間労働等の労働問題の発生	14位	13位	8位	17位	11位	10位	12位	13位	5位
大規模システムダウン・情報逸失	6位	3位	8位	3位	3位	11位	8位	3位	4位

調査: 監査法人トーマツ



実践力養成講座 テキスト

事業継続計画とは

- BCP (事業継続計画: Business Continuity Plan)
 - 重要な事業や業務を継続・復旧するための計画
 - 行動要領、被害最小化策、実施手順書 など
- BCM (事業継続マネジメント: Business Cotinuity Management)
 - BCPを維持・改善・管理するためのプロセス
 - BCPの実施、運用、教育、訓練、点検、是正、見直しなど

概念図

災害対策基本法

災害対策基本法制定(1961年)

1946 南海地震→災害救助法
1948 福井地震→建築基準法
1959 伊勢湾台風→災害対策基本法
1964 新潟地震→地震保険
1978 宮城県沖地震→建築基準法改正
1995 阪神淡路大震災→各種改正
2000 東海豪雨→各種改正
2004 中越地震→各種改正
2011 東日本大震災→各種改正

事業継続の概念

■ 事業継続とは？

- 製品の供給停止・サービスの途絶が起きた際に、事前に定められた時間までに重要な製品またはサービス提供をお客様が必要とする水準以上で、再開すること。

■ お客様は誰なのか。
■ お客様の一番強く再開してほしいと思っていることは何か。
■ それは必ずしも100%の復旧レベルとは限らない。
■ それはいつまでなのか。

地域の防災体制

体制

- 中央防災会議 (第34条) 防災基本計画
- 指定行政機関 (第36条) 防災業務計画
- 中央官庁 (第39条) 防災業務計画
- 指定公共機関 (第39条) 防災業務計画
- 地域防災会議 (第40条, 第42条) 地域防災計画
- 指定地方行政機関 (第40条, 第42条)

内容

- 地震災害対策
- 津波災害対策
- 風水害対策
- 火山災害対策
- 雪害対策
- 海上災害対策
- 航空災害対策
- 鉄道災害対策
- 道路災害対策
- 原子力災害対策
- 危険物災害対策
- 林野火災対策

予防 → 応急 → 復旧

海外での事例

証券会社M社の例 - 2001年9月11日 NY テロ

- 世界貿易センタービルに旅客機が衝突後、3~5分で対策本部、指令センターを立ち上げ隣接する4棟のビルから、9000人を退避。
- 翌日から、業務を再開した。(同業他社は、翌週になって再開)

大手メーカーN社の例 - 2000年3月、米国

- 携帯電話用半導体の大手メーカーP社の米国半導体工場で火災発生。
- 半導体チップの供給を受けているN社は、火災による工場停止の情報を受け直後にBCPを発動、代替サプライヤーに連絡、代替部品を確保。
- ライバルのE社は代替部品の確保が遅れたため、生産を継続できなくなり、マーケットシェアを大きく落とした。

愛知県

第2編 災害予防

第1章 防災協働社会の形成推進

愛知県地域防災計画

一 地震・津波災害対策計画一

区分	機関名	主な役割
第1節 防災協働社会の形成推進	110 関係における防災協働の継続的な発展	関係機関との連携
	112 防災協働の推進に向けた取組	関係機関との連携
第2節 防災協働の推進	113 防災協働の推進	関係機関との連携
	114 防災協働の推進	関係機関との連携
第3節 企業防災の推進	111 事業継続計画の策定・運用	事業継続計画の策定・運用
	112 企業の安全確保	企業の安全確保
第4節 地域防災の推進	113 事業継続計画(BCP)の策定・運用	事業継続計画(BCP)の策定・運用
	114 地域防災の推進	地域防災の推進

要求される理由

BCPは重要な事業や業務を必要な水準を維持しながら継続・復旧させる手順や計画であり、組織に重要な戦略の一つ。

- 首都直下型地震や南海トラフ地震といった大規模災害に対し、行政から地域経済の維持が要請されている。雇用の確保、社会機能維持、早期復旧などの観点。
- サプライチェーン途絶の関係で取引先等から、あるいは企業のリスクマネジメントの点から親会社、株主等のステークホルダーから、BCPを構築することを求められることが一層強化している。監査、取引条件、SLA、地域住民や消費者に対するCSR活動の一環。
- 2012年5月にBCMS事業継続マネジメントシステムが国際標準ISO22301として発行されたこと。

企業防災の推進

【減災目標】：今後10年間で経済被害額を半減
【業務継続】：取組の推進【内閣府】

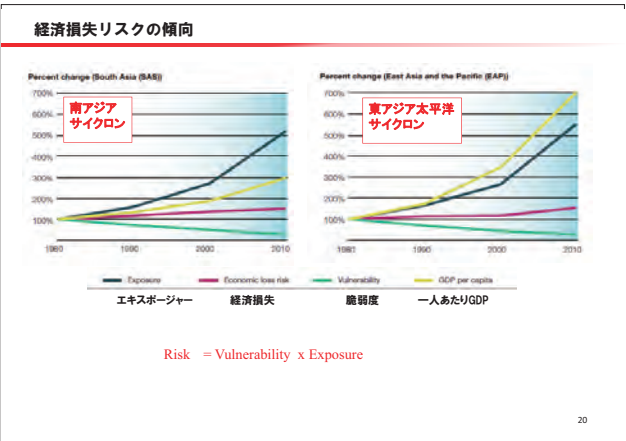
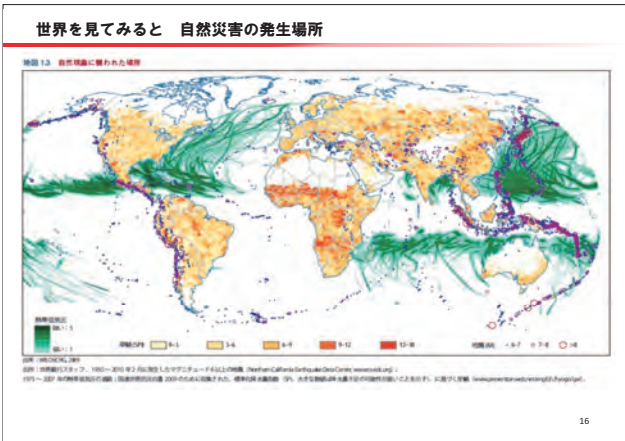
南海トラフ巨大地震対策
首都直下地震対策

大規模地震・減災対策大綱(2013年)
国土強靱化基本計画(2014年6月)

2005年 経済産業省 事業継続計画策定ガイドライン
2005年 内閣府 事業継続ガイドライン(2013年に改訂)
2006年 中企庁 BCP策定運用指針

● 新型インフルエンザ対応
● 業界団体、商工団体、地方公共団体によるガイドライン公表、セミナー、支援

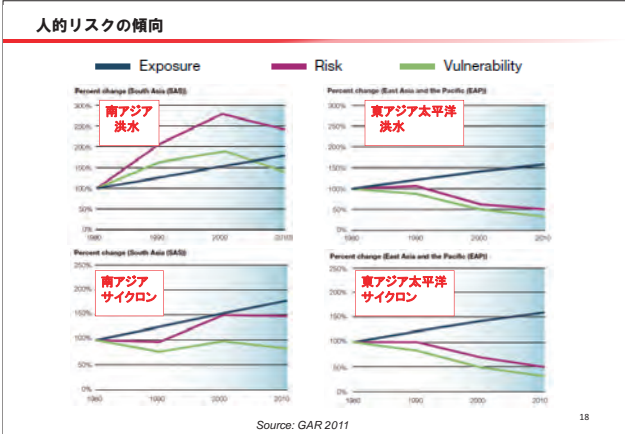
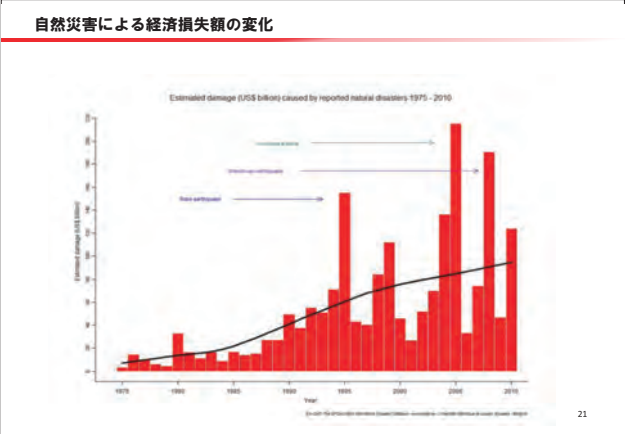
内閣府調査



被害者の多かった自然災害 2005-2011

年月	国	場所	災害の種類	犠牲者数
2010.1	ハイチ	Port-au-prince etc.	地震	222,570
2008.5	ミャンマー	Ngapadudaw etc.	台風	138,366
2008.5	中国	Wenchuan	地震	87,476
2005.8	パキスタン	Bagh etc.	地震	73,338
2010.6-8	ロシア	Moscow etc.	異常気温	55,736
2011.3	日本	Iwate, Miyagi, Fukushima etc.	地震	20,319
2006.5	インドネシア	Yogyakarta	地震	5,778
2010.9-10	ハイチ	Artibonite etc.	疫病	5,592
2008.7-8	ジンバブエ	Shamva etc.	疫病	4,276
2007.11	バングラデシュ	Khuna-Brisal coast etc.	台風	4,234
2010.4	中国	Yushu	地震	2,968
2006.2	アンゴラ	Luanda etc.	疫病	2,354
2010.8	パキスタン	Khyber Pakhtunkhwa	洪水	1,985
2005.8-9	米国	Louisiana etc.	台風	1,833
2010.8	中国	Zhouqu	土石流	1,765

Source: CRED EM-DAT

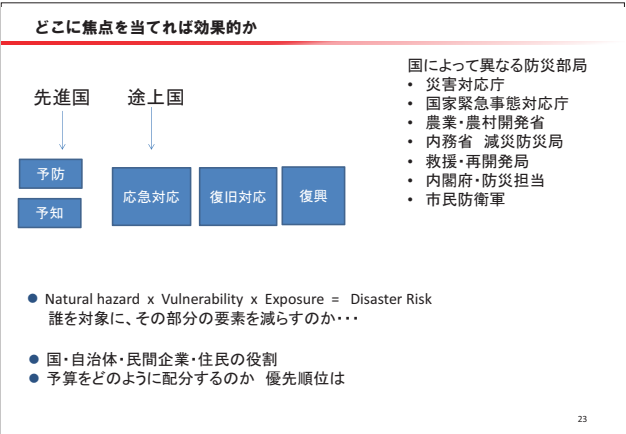


- ### 自然災害にどのように対処するのか
- 自然災害と自然現象
 - 災害、被害をもたらす要因
 - 社会の脆弱性 土地利用計画、インフラ都市整備の不備、急速な都市化、スラム化、貧困、住民の意識・知識不足、組織対応力低下
 - 環境・生態系の悪化
 - 気候変動による異常気象・台風の巨大化
 - 地殻変動の活発化
- どうしたら自然災害による被害を軽減できるのか。
- 発生そのものを止めることは不可能
 - 災害が起こる前に災害に対する脆弱性とエクスポージャーを下げて災害リスクの軽減を目的とした対策を講じておく。
 - Natural hazard x Vulnerability x Exposure = Disaster Risk

被害額の多い自然災害 2005-2011

年月	国	場所	災害の種類	被害額(百万US\$)
2011.3	日本	Iwate, Miyagi, Fukushima etc.	地震	210,000
2005.8-9	米国	Louisiana etc.	台風	125,000
2008.5	中国	Wenchuan	地震	85,000
2011.8-12	タイ	Bangkok etc.	洪水	40,000
2010.2	チリ	Concepcion	台風	30,000
2008.9	米国	Texas etc.	台風	30,000
2008.1-2	中国	Zhejiang etc.	異常気温	21,100
2010.5-8	中国	Fujian etc.	洪水	18,000
2005.9-10	米国	Louisiana etc.	台風	16,000
2005.10	米国	Florida etc.	台風	14,300
2007.7	日本	Niigata	地震	12,500
2008.6	米国	Illinois etc.	洪水	10,000
2010.7-8	パキスタン	Khyber Pakhtunkhwa	洪水	9,500
2010.1	ハイチ	Port-au-prince	地震	8,000
2011.4	米国	Alabama etc.	台風	7,500

Source: CRED EM-DAT



実践力養成講座 テキスト

自然災害なのか、人災なのか

図1 スポットライト表1 ハイチでは近隣のキューバとドミニカ共和国より多数の人々がハリケーンで死亡している

	ハイチ	ドミニカ共和国	キューバ
2002	65	3	6
2003	88	18	
2004	5,422	773	4
2005	88	12	20
2006	16		2
2007	163	175	1
2008	698	13	7

出所：EM-DAT.

24

「京都BCP行動指針」 京都府

・～災害時における京都の活力の維持・向上のために～

28

アジア太平洋経済協力（APEC）での取組み

・ APEC取組

25

サプライチェーンによる連鎖倒産の事例

29

世界防災会議 平成27年3月 仙台市

・ 仙台特組み

IV. 優先行動, 優先行動

優先事項1: 災害リスクの理解

- ☆ 関連データの収集・分析管理活用
- ☆ 災害が複合的に発生する可能性を含めた災害リスク評価
- ☆ 地理空間情報の活用, 防災教育, 普及啓発, サプライチェーン

優先事項2: 災害リスク管理のため災害リスクガバナンス

- ☆ 全てのセクターにわたる防災の主流化, 防災戦略計画の採択
- ☆ 関係ステークホルダーとの政府調整場 関係ステークホルダーとの政府調整場, ステークホルダーへの責任と権限ステークホルダーへの責任と権限付与

優先事項3: 強靱化に向けた防災への投資

- ☆ ハード・ソフト対策を通じた防災への官民投資
- ☆ 土地利用, 建築基準

優先事項4: 効果的な応急対応に向けた準備の強化とより良い復興 (Build Back Better)

- ☆ 災害予警報, 事業継続, 避難場所・食糧資機材の確保, 避難訓練
- ☆ 復旧・復興段階における基準類, 土地利用計画の改善を含めた災害予防策
- ☆ 国際復興プラットフォーム (IRP)

26

企業が想定するリスク調査

	地震	洪水	火災	噴火	インフラエンジニア	停電	テロ							
*more than 5 answers	Earthquake	Tsunami	Hurricane / Wind storm	Flood	Snow	Fire	Wild fire	Volcano eruption	Drought	Insect infestation	Pandemic / Epidemic	Blackout	Terrorism	Nuclear
Australia	1	0	2	3	0	1	0	0	2	0	1	2	1	0
Bahrain	3	0	0	2	0	2	0	0	1	1	3	2	0	2
Darussalam	10	8	1	8	0	5	2	10	2	1	6	5	9	1
Indonesia	27	10	2	3	0	11	0	1	0	0	4	13	3	3
Japan	3	1	3	2	1	3	0	0	0	0	1	4	0	2
Korea	5	4	3	15	2	9	5	3	4	4	7	8	4	3
Malaysia	5	2	2	1	0	3	0	1	0	1	2	0	0	0
New Zealand	54	14	15	47	0	41	4	15	11	10	11	32	14	5
The Philippines	42	11	38	40	13	76	16	5	13	13	20	67	32	19
Russia	6	5	4	9	1	17	1	2	1	2	17	17	12	4
Singapore	29	9	19	17	3	21	1	2	3	3	11	22	6	11
Chinese Taipei	12	10	7	20	2	10	3	4	5	3	5	9	14	8
Thailand	5	3	2	5	0	4	2	1	0	0	1	3	2	1
Viet Nam														

APEC アジア太平洋経済協力調査2011より

30

「地域連携BCP」 中部経済産業局

・ 豊橋市・明海工業団地
・ 四日市市・霞コンビナート
・ 尾鷲市・地域企業群

27

ISO: 国際標準化機構 International Organization for Standardization

総会 年一回開催

理事会 理事国20カ国

ISO中央事務局(CS) 138名(19カ国から)の職員で構成

技術管理評議会(TMB)

専門委員会(TC): 236

分科委員会(SC): 508

作業グループ(WG): 2564

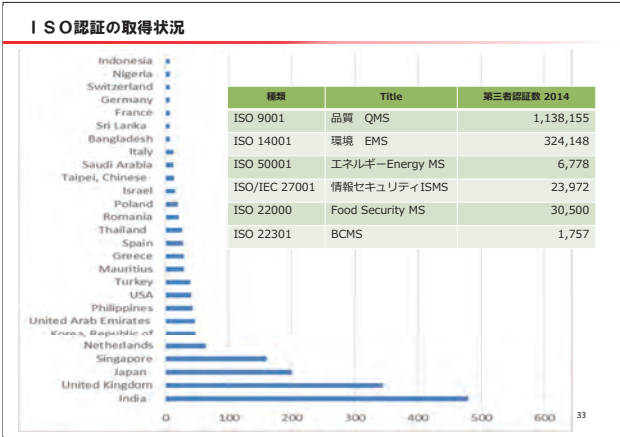
番号	AFNOR	ANSI	BSI	BSI	IRSI
ISO 9000	ISO 9000	ISO 9000	ISO 9000	ISO 9000	ISO 9000
ISO 14000	ISO 14000	ISO 14000	ISO 14000	ISO 14000	ISO 14000
ISO 26000	ISO 26000	ISO 26000	ISO 26000	ISO 26000	ISO 26000
ISO 27000	ISO 27000	ISO 27000	ISO 27000	ISO 27000	ISO 27000
ISO 31000	ISO 31000	ISO 31000	ISO 31000	ISO 31000	ISO 31000

31

実践力養成講座 テキスト

ISO TC292 Security and Resilience			
規格番号	タイトル	2016年現在のステータス	備考
ISO 2300	用語	IS発行済	JIS 22300:2013
ISO 22301	Business continuity management systems 要求事項	IS発行済	JIS 22301:2013
ISO 22313	Business continuity management systems ガイダンス	IS発行済	JIS 22313:2013
ISO/TS 22317	Business continuity management systems Guidelines for business impact analysis (BIA)	TS発行済	
ISO/TS 22318	Business continuity management systems Guidelines for supply chain continuity	TS発行済	
ISO 22330	Business continuity management systems People aspects of business continuity		
ISO 22331	Business continuity management systems Guideline for business continuity strategy		
ISO22320	緊急事態管理/危機対応に関する要求事項	IS発行済	JIS 22320:2013
ISO 22398	演習の指針	IS発行済	JIS22398:2014

事業継続BCPの対策レベルチェック	
1.	自社の事業中断を引き起こす主要なリスクについて把握している。
2.	災害時に継続、または優先的に復旧すべき重要な業務や製品を選定している。
3.	災害時に中断した重要業務の復旧や製品供給開始までの目標復旧時間を設定している。
4.	主要な建屋、機械、設備などが受ける被害やライフラインの被害を想定している。
5.	重要業務が受ける被害想定に基づき、生産の再開や業務復旧に欠かせない主要な生産設備や情報システムなどの事業リソースを把握している。
6.	事業所が被災した場合に災害対策本部や幹部社員が集まる場所を設定している。
7.	災害発生後、主要取引先や関係会社の情報を共有する連絡体制やツールは準備できている。
8.	重要な製品やサービスの供給に必要なサプライヤーの代替性を確保している。
9.	BCPの実効性を確保するための訓練やBCPIについての教育を行っている。
10.	経営層が定期的にBCPを見直している。



主な目的	防災活動(初動対応)	事業継続活動 BCP
	・ 身体・生命の安全確保 ・ 物的被害の軽減	・ 災害などの場合は・・・左記に加え、優先的に継続・復旧すべき重要業務の継続または早期復旧
考慮すべき事象	・ 拠点がある地域で発生することが想定される災害	・ 自社の事業中断の原因となり得るあらゆる発生事
重複視される事項	・ 以下を最小限にすること ・ 死者を救う・被害者 ・ 従業員等の安全を確認し、被災者を救助 ・ 被害を受けた拠点を早期復旧すること	・ 左記に加え ・ 重要業務の目標復旧時間・目標復旧レベルを達成 ・ 経営及び利害関係者の影響を許容範囲内に抑制 ・ 収益を確保し企業として生き残ることに
活動、対策の検討の範囲	自社の拠点ごと ・ 本社ビル、工場・データセンター等	全社的(拠点横断的) ・ サプライチェーン等依存関係のある主体 ・ 委託先・調達先・供給先等
取組の単位、主体	・ 防災部門、総務部門、施設部門等、特定の防災関連部門が取り組む	・ 経営者を中心に、各事業部門、調達・販売部門、サポート部門(経営企画、広報、財務、総務、情報システム等)が横断的に取り組む
戦略・対策の種類	拠点の損害抑制と被災後の早期復旧の対策(耐震補強、備蓄、二次災害の防止、救助・救援、復旧工事等)	・ 代替戦略(代替拠点の確保、拠点や設備の二重化、OEMの実施等) ・ 現地復旧戦略(防災活動の拠点の対策と共通する対策が多い)

レジリエンス認証制度

被災シナリオ～阪神淡路大震災

人的被害	死者	6,434人
	行方不明者	3人
	負傷者	43,792人
	全壊	104,906棟
	半壊	186,172世帯
	一部破損	274,182世帯
	被害被害計	390,506棟
	建物被害	639,686棟
	建物火災	269件
	車両火災	9件
	その他火災	15件
	火災件数	293件
	焼損床面積	838,058㎡
	全壊	7,036棟
	半壊	96棟
	部分壊	333棟
	その他	108棟
	焼損棟数	7,574棟
	被災世帯数(火災)	8,969世帯

防災活動の対策レベルチェック	
1.	事業所内の安全箇所や屋外への安全な避難方法、一時集合場所、最終避難場所を従業員全員が認識している。
2.	夜間・休日に地震が発生しても24時間以内に従業員(パート、アルバイト含む)の安否確認を完了できる。
3.	社長、幹部に連絡が取れない場合、次の権限者を知っている。
4.	自社拠点や協力会社の被災状況について収集する手段や方法が決まっている。
5.	被害状況を確認する順序や危険箇所、危険物がある場合の二次災害の防止方法が周知されている。
6.	事務所のサーバーシステム被災に備えて、重要なデータ等をバックアップしている。
7.	転倒や損壊により事業に甚大な影響を与える機器の固定、耐震化措置を実施している。
8.	建屋は地震に対して安全だ。(1981年以降の竣工)
9.	災害時の応急対応や帰宅困難時の備蓄品を確保している。
10.	施設設備破損や事業中断した際の固定費(給与など)の備えをしている(保険・自己資本)。

防災活動(初動対応)の流れ

災害時の体制

災害対策本部を有効に機能させ、冷静かつ的確な判断のもと、全社員が適切に行動できる体制を構築します。

【避難・安全確保】
【安否確認】
【被害報告】
【対策本部の委員、設置場所、基準等】
【各部の役割分担】
【収集情報の整理】
【社員行動基準(平日)(夜間休日)】
【各種連絡体制の確保】

実践力養成講座 テキスト

BCP（事業継続計画）策定のポイント

いざという時にも

止めてはならない業務を

必要なレベルで継続する

- どのような業務を
- どういった体制で
- 発災後いつまでに
- どのレベルで
- どこで(代替場所?)
- どのように

いざという時にも

早く再開すべき業務を

優先順位をつけて復旧する

事業 or 業務

中核事業 重要業務
重要事業 優先業務

製品 サービス 手続き

ことが出来るように準備する

40

STEP1 基本方針の確認

- 事業継続の取組みはどこを目指すのか？ そもそもなぜ取組を行うのか？**
 - 自社のミッションに照らし、社会機能を維持するために必要な〇〇の供給は緊急時でも止めない。
 - サプライチェーンの一員として供給責任を果たす。
 - 地域の経済へ貢献し、社員の生活を守る。
- 目標地点に到達するために、どのような進め方をするのか？**

適用範囲はどこまでか？

 - マーケットシェア、売上高、利益率、評判
 - 取引先、協力会社にも協力を依頼する。
 - 部門、工場、全社の単位で検討する。
- 上記の検討を進めるにあたり、誰が主体的に検討を行うのか？**

取組体制の明確化 スケジュールなど

 - タスクチームを組んで、年内に検討を実施。
 - 総務部が主体となって取り組む。

44

BCPの考え方と検討のポイント 業界ごとの特徴

BCMに関する業界別の特徴と構築のポイント

業界	特徴	BCM構築上のポイント
製造業	<ul style="list-style-type: none"> 電機・電子分野、自動車分野の取組みが先行 一般的にサプライチェーンが長く密接であることから、一企業の業務停止が他企業に及ぼす影響が大きい 	<ul style="list-style-type: none"> 製造拠点を復旧が最重要 代替拠点での生産可能性について検討する必要あり
銀行	<ul style="list-style-type: none"> 大手部額は、システム障害対応を契機としてBCMを構築 地銀でも、上位行を中心に取組みが進みつつある 金融庁、日銀からのBCM構築の要請あり 	<ul style="list-style-type: none"> 業務のシステム依存度が高い オンラインで他行と接続されているため、一行的停止の影響が他行に及ぶ 銀行間決済システムは、当日中の復旧が求められる
不動産	<ul style="list-style-type: none"> ビル賃借業の場合、ビルの健全性の維持は入居企業の事業継続のための必要要件 不動産協会がBCPガイドラインを公開 	<ul style="list-style-type: none"> 緊急対応業務(いわゆる災害対策マニュアル)の重要性が高い 建物の健全性確保が第一
小売	<ul style="list-style-type: none"> 災害時は、近隣居住者への物資供給拠点となる 物品販売以外の機能(銀行ATMや公共料金支払い等)の比率が増大 	<ul style="list-style-type: none"> 店舗の機能維持の考え方 本部機能、物流機能、システム等の様々な機能を総合的に確保する必要あり
物流	<ul style="list-style-type: none"> 業種を問わず、サプライチェーンの要となる 全体で見た場合、必ず代替手段が存在する(道路、鉄道、空運、海運) 	<ul style="list-style-type: none"> 近年の物流のハブ＆スポーク化に伴い、ハブとなる物流拠点の重要性が増加

45

STEP2 重要事業の選定と事業影響度分析

- 重要事業: 検討対象事業・商品・サービス選定**
検討の対象とする事業、商品、サービスを絞り込む

<重要事業の選定基準の例>
売上高 収益性 マーケットシェア 成長性 ブランド力
顧客への供給責任(契約内容) 顧客のニーズ 公共性 等

- 重要事業の目標復旧期間と許容停止期間を検討**
許容できる停止期間を検討する

- 取引先の業務に与える影響を考慮
- 取引先や消費者、社会からの期待を考慮
- 在庫、契約
- 自社の手持ち資金の状況を考慮

45

業務の分類と中断可能期間

- すぐに着手しなければならない業務
- 遅くとも3日以内に着手しなければならない業務
- 遅くとも7日以内に着手しなければならない業務
- しばらく放置が可能な業務

通常業務
組織で日々行われている全業務

優先業務
止めてはならない業務

初動対応
復旧対応業務

アクションリスト
いざという時に誰が何をいつまでにやるのか準備、訓練しておく。

事前対策リスト
事前に準備しておく。
各種工事
代替要員の確保
二重化
予算要求

各リソース=業務量 各リソース < 業務量

42

STEP2 重要事業の選定と事業影響度分析

- 業務の整理**
どのような業務があるのか把握
各部門で実施している業務を洗い出す
- 中断に伴う業務影響の整理**
各業務において、業務中断による影響先を検討する
- 許容停止期間の検討**
中断時間のタイムリミットを定める
- 優先業務の選定**
事業継続を達成するために、早期に再開すべき業務を選定する

	早目以内の業務が中断されていると想定される業務	当日中の業務が中断されていると想定される業務	三日以内の業務が中断されていると想定される業務	一週間以内の業務が中断されていると想定される業務	1ヶ月以内の業務が中断されていると想定される業務	1ヶ月以上の業務が中断されていると想定される業務
部門A	業務A	業務B	業務C	業務D	業務E	業務F
部門B	業務G	業務H	業務I	業務J	業務K	業務L
部門C	業務M	業務N	業務O	業務P	業務Q	業務R

42

BCP策定の流れ

STEP1
基本方針の確認

STEP2
重要事業選定
事業影響度分析

STEP3
リスクアセスメント

STEP4
事業継続戦略
検討

STEP5
計画書
取りまとめ

STEP6
対策の実施・BCPの定着化(教育・訓練)・見直し

43

STEP2 重要事業の選定と事業影響度分析

目標復旧時間の設定(例)

選定された事業・業務に関して、どの程度の期間の業務停止を許容するかを決定する。

業務(例)	許容停止時間(例)	補償(例)	復旧目標
・支払、入金	支払:1日	1日でも支払いが遅れた場合、取引先に影響を与える可能性あり	特定本社業務 1日
・契約、訴訟	訴訟(応答):即日	訴訟案件については、応答案件は遅くに行かないと問題あり(ただし、即時応答が必要な訴訟案件が優先的に存在する場合は別)	製品供給業務 1週間
・製品供給	製品供給:1W	販売先機器の稼働率が急上昇することによりメンテナンス案件も増加、顧客は待てない。被災直後の稼働が稼働することによる、1週間以内には製品の要請が出る可能性大	販売先業務 3日
・メンテナンス	メンテナンス:1W	販売先機器の稼働率が急上昇することによりメンテナンス案件も増加、顧客は待てない	販売先業務 3日
・レンタル	レンタル:3日	復旧活動のために必要となるため、社会的責任として要対応	

47

STEP3 リスクアセスメント

① 優先業務に必要な社内・社外における経営資源の特定
② どの資源が使えなくなるかを知る

- 人材 (特にスペシャリスト)
- 社内インフラ
 - ・業務を実施しているオフィス
 - ・その他
- 公共インフラ/関連ユーティリティ
 - ・電気・ガス・水・燃料・通信等
- 設備
 - ・PC・FAX等OA機器
 - ・工場のライン・製造設備
- 委託先・協力会社
 - ・運送会社
 - ・乙仲業者等
 - ・メンテ業者
- システム関連
 - ・各種基幹システム等
 - ・社内共通ネットワーク基盤
 - ・メール等
- 在庫
 - ・自社の在庫
 - ・客先の在庫
- その他書類・帳票類
 - 手順書・チェックリスト・・・
 - 各種帳票・・・

48

STEP4 事業継続戦略検討 事前対策検討

どのレベルで検討するのか。

- 代替拠点で生産・対応
- 外部購入・外部生産委託OEM対応 等

◆ 現場レベルで早期復旧を検討

- 緊急時の代替策・応急対応策

■ 事前対応策

◆ 現地復旧以外の対策を検討

- 緊急時の代替策・応急対応策

■ 事前対応策

52

被災シナリオ～ 首都直下型地震

- (1) 電力: 直後は都区部の約5割が停電。
供給能力が5割程度で1週間程度不安定な状況が継続。
- (2) 通信: 固定電話、携帯電話とも9割の通話規制が1日以上継続。
メールは遅配する。復旧までに1週間。
- (3) 上下水道: 都区部で5割が断水。完全復旧までに1か月。
- (4) 鉄道: 地下鉄は1週間、私鉄・JRは1ヶ月程度運行停止する可能性。
- (5) 道路: 主要路線は2日でガレキの除去、その後は緊急交通路となる。
2週間で復旧。一般道はガレキ、放置車両などで交通マヒになる。
- (6) 銀行システム: 中断はしない。
- (7) 燃料: 非常用発電(重油)、軽油、ガソリンが不足。

首都直下地震対策検討WG最終報告 平成25年12月19日より

49

STEP 5 BCP計画書とりまとめ

事業継続計画BCP 構成

第一章 総則

- 1.目的
- 2.基本方針
- 3.適用範囲
- 4.文書体系
- 5.用語と定義

第二章 事業継続に関する対応に係る基本事項

- 6.事業中断時の体制
- 7.情報連絡

第三章 事業継続戦略

- 8.事業継続戦略
- 1) 概要
- 2) 枠組み
- 3) 優先業務の方針

別紙

1. 優先業務 時系列一覧表

STEP 1 取組みの立上げ

STEP 4 事業継続戦略検討

STEP 4 事業継続戦略検討

STEP 2 業務停止影響分析

STEP 3 リスクアセスメント

STEP 4 事業継続戦略検討

どの業務を優先的にやるべきか
優先業務を実行する手順は何か

53

STEP3 リスクアセスメント

① 想定シナリオの検討

項目	優先業務 ① (重要業務/重要情報)	優先業務 ② (重要業務/重要情報)	優先業務 ③ (重要業務/重要情報)	優先業務 ④ (重要業務/重要情報)	優先業務 ⑤ (重要業務/重要情報)
総務	特記無効	特記無効	特記無効	特記無効	特記無効
上水道	特記無効	特記無効	特記無効	特記無効	特記無効
電力	特記無効	特記無効	特記無効	特記無効	特記無効
ガス	特記無効	特記無効	特記無効	特記無効	特記無効
道路	特記無効	特記無効	特記無効	特記無効	特記無効
鉄道	特記無効	特記無効	特記無効	特記無効	特記無効
運輸	特記無効	特記無効	特記無効	特記無効	特記無効
燃料	特記無効	特記無効	特記無効	特記無効	特記無効
通信	特記無効	特記無効	特記無効	特記無効	特記無効
設備	特記無効	特記無効	特記無効	特記無効	特記無効
人材	特記無効	特記無効	特記無効	特記無効	特記無効
その他	特記無効	特記無効	特記無効	特記無効	特記無効

② 経営資源のアセスメント(評価)

- ・ 経営資源に注目をし、被災するリスクがないか確認。
- ・ 業務上の用途などに注目し、対策の要否を判断。

対策は必要?

Yes No

↓

どんな対策?

50

STEP 6 行動計画 と 事前対策

行動計画	<p>自社の事業継続に対して、求められている事項の確認、調整</p> <p>● 重要な製品・サービスの供給先、供給元との情報収集、調整 ● 必要な情報の集約、報告 ● 取引先、消費者、従業員、株主、地域住民、地方公共団体などに対する情報発信</p> <p>● 被災状況、調達先やサプライチェーンの状況等の確認 ● 復旧資材の必要性・入手可能性の把握、被災拠点に先遣隊や調査隊の派遣 ● 復旧資材の必要性・入手可能性の把握、被災拠点に先遣隊や調査隊の派遣 ● 復旧資材の必要性・入手可能性の把握、被災拠点に先遣隊や調査隊の派遣</p>	<p>● 被災状況、調達先やサプライチェーンの状況等の確認 ● 復旧資材の必要性・入手可能性の把握、被災拠点に先遣隊や調査隊の派遣 ● 復旧資材の必要性・入手可能性の把握、被災拠点に先遣隊や調査隊の派遣 ● 復旧資材の必要性・入手可能性の把握、被災拠点に先遣隊や調査隊の派遣</p>
事前対策	<p>● 本社・拠点、代替拠点の確保 (マニュアル、パソコン、電話回線、机、各種書類、事務機器、設備)、各種前倒準備、洪水対策</p> <p>● ライフライン(水、電気、通信)の代替対策(自家発電、回線多重化など)</p> <p>● 情報システム(二重化、回線・サーバ・バックアップ対策)</p> <p>● 重要な情報・文書のバックアップ作成</p> <p>● 調達先(原材料、部品、運輸その他のサービス)や販売先の複数化</p> <p>● 調達先の選定と協定等の締結 (OEM、支援協定の締結等)、在庫の増強や分散化</p> <p>● 代替人材の確保・トレーニング</p> <p>● 資金確保対策 損害保険手配</p> <p>● 備蓄品、救助用医薬品の調達</p>	

54

STEP4 事業継続戦略検討 事前対策検討

① 対策が必要な経営資源への対応

- ✓ 事業に必要な経営資源が被災した場合の打開策・代替手順
 - PC使用不能 ⇒ 手作業に切り替える
 - 電話使用不能 ⇒ 無線機を準備する
- ✓ そもそも経営資源が被災する可能性を低減するための事前対策
 - 耐震補強・固定する。二重化する。
 - 資格者を増やす
- ✓ 打開策・代替手順を行うための事前準備
 - 作業手順書の準備
- ✓ その他
 - 契約内容の見直し
 - 在庫の積み増し
 - 社内結みに猶予を設定
 - 風化の解消
 - 組織の連絡報告ルールの見直し
 - 別の拠点で対応

② 事業戦略を見直す。

51

STEP6 対策の実施・BCPの定着化(教育・訓練)

① 課題に対する対策の確実な実施

方針が導かれた対策について、何時までに、具体的に何を実施するのかを決める。実施状況をモニタリングする。

② 教育・訓練 で予定通り動けるか確認

- 認識 認識を持つ
- 知る 知識を持つ、実際に作業してみる、知識を応用して、判断をする
- 理解する 繰り返し、知識の確認を行うことで確実に理解をする。
- 考えて行動する 実際に作業を繰り返し、動作・作業を早く・確実に行えるように練習する。

社内セミナー
研修
グループ討議
ロールプレイ
実技

55

実践力養成講座 テキスト

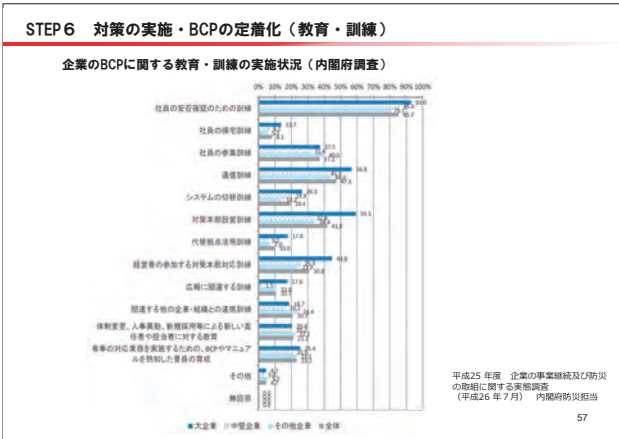
STEP 6 対策の実施・BCPの定着化（教育・訓練）

教育・訓練の実施方法の例

概要	実施方法（例）
教育	1. 基礎知識の提供 ・ 事業継続の概念や必要性、想定する発生事象（インシデント）の概要など ・ 講義、eラーニング等
	2. 自社のBCMの周知 ・ 講義、ワークショップ、eラーニング等
	3. 最新動向の把握 ・ 専門文献や記事の購読 ・ 外部セミナー、専門講座、ワークショップ等への参加等
訓練	4. 代替要員の事前育成・確保 ・ クロストレーニング：欠勤者が出た場合にその重要業務の代替を可能とするため、他の重要業務の担当者とお互いに相手方の業務を訓練する
	5. BCP、マニュアルの内容の理解促進 ・ 内容確認（ウォークスルー）：BCPやマニュアルに基づき、役割分担、手順、代替先への移動、確保資源の確認等を机上訓練などにより行う
	6. 手順書、マニュアルの習熟 ・ 反復訓練（ドリル）：重要な動作等を繰り返して行うことで身に付ける実働訓練で、避難訓練、消防訓練、バックアップシステム稼働訓練、対策本部設置訓練などがある

事業継続ガイドライン第三版（2013年8月改定） 内閣府防災担当

56



STEP 6 対策の実施・BCPの定着化（教育・訓練）

企業が実施している教育訓練の例

～自社が津波の浸水想定区域内にあり、実際に津波避難場所まで避難する訓練を実施。

- 津波避難場所を知らない従業員が多かったため、まずは全員に周知。
- 水が引くまで一晩以上待機する必要があるため、水や食料等の携行品について検討中。

～対策本部立ち上げ訓練～

- 大地震の発生直後を想定し、マニュアルに従って、実際に対策本部の設置場所に集合し、立ち上げの手順を確認。
- 対策本部活動に必要な資機材も実際のレイアウトに並べてみて、不足がないかどうか確認。

～従業員向け研修～

- 自社のCPやマニュアルの内容を研修で周知。
- 新入社員研修に組み込み、入社時の受講を徹底。
- 管理職や重要業務の担当者には、より高い災害対応力を身に付けてもらうため、役割に応じた研修プログラムを実施。

その他・・・

- 無線・衛星携帯電話の通信連絡訓練
- 帰宅・参加訓練
- 机上型状況判断訓練
- リアルタイム型シミュレーション訓練 等

58

実践力養成講座 テキスト

防災体験プログラム例

阪神・淡路大震災の被災者のヒアリングをもとに考案した防災プログラム ※()内は必要スタッフ数

水消火器で的当てゲーム (5名～) 消火器の使い方を、消火時の心得と合わせてゲーム感覚で楽しく身につけることができます。	ジャッキアップゲーム (2名～) なまず人形の下敷きになってしまったカエル人形を、ジャッキをつかって救出します。	毛布で避難タイムトライアル (2名～) 身近に手配できる毛布を利用して、けが人に見立てたカエル人形を救出します。
飯食器づくり (2名～) チラシや新聞紙を折って紙食器をつくり、水不足する避難生活の食事で役立ちます。	持ち出し品なに？クイズ (2名～) 災害時に備える家庭で用意してほしい非常持ち出し品を覚える確認クイズです。	対決！パズルゲーム (5名～全員) 参加者を2チームに分け、パズルゲームで水を搬送するスピードを競います。
家具転倒防止ワークショップ (2名～) ミニチュアの家具を用いて家具の設置グッズの使い方やその効果を紹介します。	防災人形劇「おたまたま劇場」 (2名～) オタマジャクシとカエルの人形劇で小学生にも馴染みやすい防災の知識・知恵を伝えます。	水筒搬送 (2名～) 水筒に関する知識や正しい避難方法を伝える紙芝居です。
防災カードゲーム「なまずの学校」 (2名～) 地震の発生する様々なトラブルを、手持ちのカードを使って解決するカードゲームです。	防災すごろく「OURAGIWA TOWN」 (2名～) 買い物しながら、途中起こる地震トラブルを乗り越えてゴールに向かうすごろくゲームです。	防災カードゲーム「SHUFFLE」 (2名～) 災害時役立つ知恵や手順を、ゲームの裏れの中で身に付けることができるゲームです。

※これらのプログラムの中から、規模や予算に応じて実施するプログラムを決定します。

「Ize! カエルキャラバン!」とは

家族連れで賑わう新しいカタチの防災のお祭り

子どもたちや若いファミリーを対象に、震災時に必要な「技」や「知恵」を身につけてもらう新しい防災訓練のシステム。阪神・淡路大震災の教訓(被災者の声)を基に、ゲーム感覚で楽しみながら「消火」、「救出」、「救援」などを学べる防災プログラムを開発し、美術家・藤浩志氏が展開するおもちゃの物々交換プログラム「かえっこバザール」のシステムの中にこれらのプログラムを組み込みました。この仕組みを取り入れたことで、これまでなかなか防災訓練に参加しなかった子どもたちや若いファミリー層が積極的に防災訓練に参加するようになりました。

2005年、阪神淡路大震災10周年事業で生まれたこの防災訓練プログラムは、これまで東京、横浜、新潟、静岡、大阪、宮崎など全国60ヵ所以上の場所で開催されてきた他、その活動は海を渡り、インドネシアやグアテマラ、エルサルバドル、モンゴロなどでも開催されています。

<http://kaeru-caravan.jp/>

「Ize! カエルキャラバン!」の仕組み

おもちゃを持ってこよう → すきなおもちゃを売ろう → カエルポイントを集めよう → オークションに参加しよう

いらなくなったおもちゃを「かえっこバザール」に持ってこよう。カエルポイントに換えることができます。

集まったおもちゃは会場にならべられ、カエルポイントでお買物もすることができます。

おもちゃを持ってこない子どもも「防災プログラム」体験することができます。

人気の高いおもちゃは「オークション」にかけられ、あつめたポイントで手に入れることができます。

主な開催実績

これまでの10年間で250回以上開催され、20万人以上が参加しました。

神戸カエルキャラバン
震災から10年目の年に若い親子に震災の記憶や教訓を伝えるためのカエルキャラバンを開発。(パートナー：神戸市/2005年)

Ize! カエルキャラバン! in 東京
東京都の文化政策事業としてカエルキャラバンを都内で展開し、地域防災活動を支援しています。(パートナー：東京都文化発信プロジェクト/2009年～)

in 環境エネルギー館、ガスの科学館
東京ガスのCSR活動の一環として企業ミュージアム2館で毎年大規模に開催しています。(パートナー：東京ガス株式会社/2006年～)

in ヨコジャカルタ
現地の大学やNGOが自立して「楽しく学ぶ防災」をインドネシア各地へ展開しています。(パートナー：JICA員、ガジャマダ大学他/2008年～)

in ガスの科学館(2011年)

事前研修会の実施

長期的な地域防災活動の活性化に向けて

本書までの間に「Ize! カエルキャラバン!」のプログラムの運営方法をお伝えする「事前研修会」を実施します。本書は、研修会に参加した方々を中心に各プログラムを運営していただきます。

研修会と実践で身につけたノウハウを活かして、次回以降は住民の方々が自主的に「Ize! カエルキャラバン!」を開催することが可能になります(必要があれば、その後も資機材のレンタルなど最小限の支援が可能です)。

事前研修会からイベント本番までの流れ

- ① 周辺住民を中心にサポートスタッフを募集(関係者・居住者への声かけ)
- ② 第1回 事前研修会(本書の1～2ヶ月前 / 所要時間:約2時間)
- ③ 第2回 事前研修会(本書の2週間～1ヶ月前 / 所要時間:約2時間)
- ④ 「Ize! カエルキャラバン!」本番(※プラス・アーツから2～3名のスタッフがサポートします)

第1回 事前研修会

研修内容

- Ize! カエルキャラバン! の概要説明
- かえっこバザールの説明と実演
- 防災体験プログラムの紹介
- プログラムの担当割り振り

次回開催までにすること...

- Ize! カエルキャラバン! の資料の閲覧(プログラムマニュアル、DVD)
- 協力者、協力団体への声掛け
- 告知チラシの配布

第2回 事前研修会

研修内容

- 防災体験プログラムの実演
- 担当プログラムごとに分かれて「かえっこバザール」「防災体験プログラム」の練習

本番までにすること...

- 各グループで事前準備(看板、サインづくり)
- 必要資機材の手配

実践力養成講座 テキスト

+arts

第1回 事前研修会 (本書約1~2ヶ月前)

1. イザ！カエルキャラバン！の概要説明
 スライドと映像で「イザ！カエルキャラバン！」の概要について説明します。「イザ！カエルキャラバン」の仕組みや防災体験プログラムについてもわかりやすく紹介します。



2. 実演を交えたかえっこバザールの説明
 イザ！カエルキャラバン！のシステムのベースとなる、おもちゃの交換会「かえっこバザール」の仕組みについて、スライドで説明した後、実際に使うツールを用いながら実演を行います。



かえっこ「バンク」実演 かえっこ「バンク」役割練習

3. 各プログラムの担当決め
 参加者に当日担当するコーナー(防災体験プログラムやかえっこバザールのコーナーの中から選択)を決めてもらいます。



■ 本書までの間に…

- ・実施方法が詳しく書かれたプログラムマニュアルやDVDを見て確認します。
- ・当日参加できなかった方や、協力者へ次回研修会の案内をします。
- ・約1ヶ月前には住民や、近隣へチラシ配布。その他イベントの告知をします。

4

+arts

本書の流れ

本書のタイムスケジュール案

本書の3~4時間前

9:00 スタッフ集合

- 朝礼、スタッフの配置確認
- 「のぼり」「看板」などの会場演出物の設置
- かえっこ、プログラムごとの備品、資機材の配布
- かえっこ、各プログラムにわかれて練習



12:00 昼食

運営スタッフ全員で、お弁当を持ちよったり、災害備蓄品の試食、炊出し等で、昼食をとります。



子どもの集中力や体力を配慮し、イベントは2~3時間が適当

13:00 本番スタート

【中庭】
 ・水消火器でのあてゲーム
 ・毛布で担架タイムトライアル
 ・【エントランス】
 ・紙食器づくり(炊出し昼食)
 ・持ち出し品なかにクイズ

【コミュニティールーム】
 ・なまずの学校
 ・おたふ劇場
 ① 13:00~
 ② 14:00~



毛布で担架タイムトライアル

終了の30分前

14:30 かえっこオークション

ポイントをためた子どもたちが、待ちに待ったオークション。メイン会場で開催。



15:00 終了

片付け
 解散(16:00)
 おつかいさまでした。



6

+arts

第2回 事前研修会 (本書約2週間~1ヶ月前)

1. 各防災体験プログラムの詳しい説明と実演
 実際に使うツールを用いながら、各防災プログラムのデモンストレーションを行います。ここでは子どもたちに特に注意して伝えてほしい防災の「知恵」や「技」の解説などを重点的に、オペレーションの仕方についても、あわせて説明します。



持ち出し品なかにクイズ 毛布で担架タイムトライアル

2. 各プログラムに分かれての練習
 担当コーナーごとに分かれてプログラムの練習を行い、本書では自分たちだけで各コーナーの運営ができるように準備してもらいます。



カエル人形にペットボトルを詰める カードゲームシャッフル

■ 本書までの間に…

必要に応じてグループ単位や、主体的なメンバーで自主的にミーティングを開き、プログラムの練習、オリジナル防災体験プログラムの開発やツールの作成などを行っています。絵の得意な方や、大工仕事の得意な方などがいれば、当日の会場案内看板など、演出ツールの作成、会場のレイアウトの想定などができれば理想的です。



5

+arts

開催実績

行政や地域団体などが主体となった開催事例

● **イザ！カエルキャラバン！in 寺島 (東京都墨田区寺島地域)**

●開催団体: 一寺童謡を防災のまちにする会(任意団体)
 2009年の初回以降、地域団体を中心となり毎年継続して開催されています。地域のお祭りとして併せて開催したり、ナイトバザールと題して夜間に開催するなど、地域独自の形でイザ！カエルキャラバン！を開催されています。



● **イザ！カエルキャラバン！in 輪島 (石川県輪島市)**

●開催団体: 地元市役所、PTA、自主防災組織 他
 2011年より行政と地域団体を中心となり開催されています。2年目は、以前よりかえっこバザールを開催していた近隣の団体と協力して開催するなど、開催団体同士の連携が行われています。



● **イザ！カエルキャラバン！in かわらんべ祭り2012(長野県飯田市)**

●開催団体: 地元市役所、地元企業 他
 2012年7月にお祭りの一環として開催されました。カエル人形ではなく独自で作成した河童人形をプログラムに用いたり、川の水を用いてバケツリレーを行うなど、地域特色を生かしたオリジナル要素が多々見られました。



7



開催実績

企業の社会貢献活動としての開催事例

● イゼ！カエルキャラバン！in ガスの科学館

●関係団体：東京ガス株式会社
2007年より、企業ミュージアムである「ガスの科学館」にて、東京ガスの社会文化活動の「安心・安全な暮らし・街づくり」の活動として開催しています。いずれの年も1万人近くの親子が来館し、毎年大変賑わいます。



実施プログラム(一部)



東京ガス防災体験 ガスメーター・契約クイズ 江東区災害情報展示 地震車の体験・展示



サイバイブシエンターづくり 火起こし&ロープワーク体験 災害用伝言サービス体験 火の役割クイズ

8



開催実績

国際協力機関と連携した開催事例

● イゼ！カエルキャラバン！in インドネシア

●関係団体：
JICA 関西国際防災研修センター、ガジャマジャ大学 他
2008年より、現地機関(大学、NGO等)と連携し、「イゼ！カエルキャラバン！」の普及やローカライズ化、担い手育成の支援を行っています。



● イゼ！カエルキャラバン！in グアテマラ/エルサルバドル(中米)

●関係団体：
JICA 関西(旧 JICA 兵庫)国際防災研修センター
2010年より、中米地域へ「イゼ！カエルキャラバン！」の普及やローカライズ化、担い手育成の支援を行っています。



● イゼ！カエルキャラバン！in モンゴル

●関係団体：
アジア防災センター、NEMA(NATIONAL EMERGENCY MANAGEMENT AGENCY)
2011年より、モンゴルで近年地震が頻発している事から、地震防災についての普及や、「イゼ！カエルキャラバン！」の普及支援を行っています。



10



開催実績

様々な防災関連団体と連携した開催事例

● イゼ！カエル大キャラバン！in HAT 神戸

●関係団体：
JICA 関西(旧 JICA 兵庫)、国際防災研修センター 他
2009年より毎年、阪神・淡路大震災時の被災地「HAT神戸」から「防災」を発信することを目的に、関西の防災教育・啓発活動に取り組み団体と連携して開催しています。



連携団体・プログラム(一部)



「神戸市消防局」 「阪神・淡路大震災記念 人と防災未来センター」 「神戸学院大学 学際教育機構 防災社会員ネットワーク」 「兵庫県立豊津高等学校 環境防災科」 「高校生による防災クイズ」



「神戸市市民の安心支援センター」 「NPO法人 Octohara」 「NPO法人 SEEDSAsia」 「白山工業株式会社」

家具の転倒防止体験 被災地へのメッセージ集の 室内の危険物クイズ 地震体験

9



家に帰ってすぐできる 家具の転倒防止

◎ 合わせワザですぐできる

ストッパー式器具で、家具が前に滑り出さないようにする。



家具と天井との隙を、つっぱり棒などで固定する。



家具の下にすべり止のマットを敷く。



家具と天井の隙間をボール箱などでつめる。



粘着マット(粘着性) ※粘着剤は家具の底面に貼付する。部屋の床に粘着剤を貼付する。



= **ボール式 + ストッパー式 OR マット式**

組み合わせれば、L型家具と同じ強度に!

家具の配置の工夫

リビング

テレビが倒れて、窓ガラスが割れる。



子ども部屋

特に子ども部屋では、家具が転倒したときに避難の妨げになる位置に、家具を配置しない。



寝室

寝る位置に家具が倒れてこないよう配置。また、背の高い家具は置かない。



◎ その他の家の中の防災対策



※地震防止フィルムのかわりにうすいレースやカーテンを引いておく。
※ガラス製家具に蓋を。扉を開けておく。ストッパーを常設することも大切です。

▶ 重いものを下に、軽いものを上に収納し、家具を倒れにくくする。

▶ 液晶テレビはストラップ式器具や粘着マットでテレビ台と固定する。



災害時に本当に役立つ 防災グッズの豆知識

◎ 防災達人になるためのこだわりグッズ

懐中電灯 → さらに **ヘッドライト**

両手があくヘッドライトは必須品。

さらに **LEDランタン**

周囲を照らすランタンを室内用照明に。充電電池は消耗品。緊急時に必要なアイテムを常備しておく。

さらに **軍手**

ケガをしないために手をはたかなく、丈夫な皮手袋がよります。

さらに **ウェットティッシュ**

口触れ用ウェットティッシュ。口触れ衛生を保つだけでなく、食器が洗える等多用途。

◎ 知って得する多機能防災グッズ

新聞紙

折ってビニール袋をかぶせて紙袋として折り畳んで密栓する。

ガムテープ + 油性マシ

家族や友人にメッセージなどを残す時に使用。

ラップ

食器にかぶせて清潔の水の節約に。けがの応急処置に。

大判ハンカチ

粉塵を包むマスクに。けがの応急処置に。

ポリ袋

調理、水の運搬など多用途に有効。

レジ袋

手当た時の感染防止。

レインコート

防雨に。雨風から身を守る。

二重三重の準備が必要!! サバイバル×トイレ

◎ トイレが使えなくなった時の対策と備え

断水時 (下水道使用不可)

非常用トイレは断水時でも使用可能。

4人家族の場合 約240L/日

必要です。1日10L(1人1日10L)を目安。

お風呂の残り湯など、溜め置きが水で溜め置き。マンションなどの集合住宅の場合、下水が下の階で溢れるかの確認が必要です。

下水道使用不可時

水洗トイレは使わず、非常用トイレなどを使用する。

備えておく非常用トイレの量

1人1日 6回 × 4人 × 7日分 = **168回分**

4人家族の場合
1日10L(1人1日10L)を目安

水道が復旧するまで1ヶ月以上かかる場合も考えられます。できるだけ多く用意しておきましょう。

非常用トイレや非常用トイレ、運搬用などを準備しておく。

◎ 非常用トイレを使うコツ・選ぶコツ

使うコツ

非常用トイレは交換すれば、水が家に落ちません。

選ぶコツ

3つの機能がポイント!

備えておくトイレグッズ

- 消毒液
- ウェットティッシュ
- 消臭剤
- トイレ用紙ナプキン
- おしりふき
- 保管用密閉袋
- 除菌洗剤
- LEDランタン

◎ 非常用トイレが足りなくなったら

ゴミ袋+新聞紙

ゴミ袋+新聞紙などを使い、便器に工夫して使用する。

◎ 家の便器が使えなくなったら

ダンボールトイレ

ダンボールなどを利用して、簡易的なトイレをつくる。

災害時にもおいしくてあたたかい食事を サバイバル×キッチン

◎ 備えておきたい非常食・調理器具

飲料水

1人1日2~3L × 3日 × 家族数の準備を

レトルト食品、缶詰め

口に合う好みの味の食品を。

カセットボンベ

1本で約60分使用可能

乾物

ミネラル・食物繊維の補給のために。

カセットコンロ

災害時にも使いやすいものを食べたい。そんな時にカセットコンロは必需品です。

1ヶ月で15~20本必要!

※1日30分~45分使用で

◎ 7日間備蓄を実現するための知恵

〈冷蔵庫・冷凍庫の食材を活用〉

冷蔵庫に食材を買い置きし、冷凍庫にもご家族のびん、野菜、冷凍食品等の備蓄を。

おひきお肉等は自動解凍機により解凍可能。

停電時、クーラーボックスや保冷剤を活用して食材の保存。

氷は溶かして飲用として活用も可能。

〈ローリングストック法で備蓄した非常食を活用〉

ローリングストック法

定期的(1ヶ月に1、2回)に食べて、食べた分を買い足し備蓄していく方法。食べながら購入するため、消費期限が短いレトルト食品等も非常食として扱えます。

その他備蓄しておく良いもの

- 缶詰** (チキン、バナナ等) 枠で楽々。
- 冷凍食品** (カレー等) スープ類は賞味期限が長い。
- 乾物** (冷凍バナナ等) 枠で楽々。
- 缶詰** 野菜や果物の缶詰で栄養を。
- 冷凍食品** スープ類は賞味期限が長い。
- 乾物** 枠で楽々。

※上記の日数・組み合わせは一例です。ローリングストック法等で7日分の非常食を備えておくより安心です。

たくさんのファミリーで賑わう 楽しく学ぶ防災訓練

イザ!カエルキャラバン!

MESSAGE FROM 1995 AT KOBE

地域での「かえりキャラバン」は、子どもを中心とする若いファミリー層を対象に、震災時に必要な「知識」や「技」を身につけてもらうための、全く新しいタイプの防災訓練システムです。ゲーム感覚で楽しみながら「消防」に「防災」などを学ぶワークショッププログラムを開発し、これらのプログラムに子どもたちが積極的に参加できるように「美観」・「備蓄」・「避難」が関係するおもしろい物や交換プログラム「かえりキャラバン」のシステムを組みました。このシステムによって、これまでなかなか防災訓練に参加しなかった若いファミリー層が積極的にプログラムに参加するようになりました。2005年神戸で神戸市主催の震災10周年の記念事業として立ち上げ、2006年以降は全国各地で開催され、海を渡ったインドネシアやアフガニスタン、エルサルバドルでも開催されています。

地域での「かえりキャラバン」は、子どもを中心とする若いファミリー層を対象に、震災時に必要な「知識」や「技」を身につけてもらうための、全く新しいタイプの防災訓練システムです。ゲーム感覚で楽しみながら「消防」に「防災」などを学ぶワークショッププログラムを開発し、これらのプログラムに子どもたちが積極的に参加できるように「美観」・「備蓄」・「避難」が関係するおもしろい物や交換プログラム「かえりキャラバン」のシステムを組みました。このシステムによって、これまでなかなか防災訓練に参加しなかった若いファミリー層が積極的にプログラムに参加するようになりました。2005年神戸で神戸市主催の震災10周年の記念事業として立ち上げ、2006年以降は全国各地で開催され、海を渡ったインドネシアやアフガニスタン、エルサルバドルでも開催されています。

イザ!カエルキャラバンの仕組み

Start

①おもしろなものを持ってよう!

いろいろな持ち物を持って「かえりキャラバン」に参加してください。持ち物は交換し、おもしろいものを持って帰ります。

Point

②おもしろなものを持ってよう!

「ショップ」に行くと、おもしろいものを持って帰ります。おもしろいものを持って帰ります。

Point

③おもしろいものを持ってよう!

ポイントがたまって、おもしろいものを持って帰ります。おもしろいものを持って帰ります。

Goal

④おもしろいものを持ってよう!

おもしろいものを持って帰ります。おもしろいものを持って帰ります。

〈防災ワークショップ事例〉

水消火器のあてゲーム

水消火器のあてゲーム。水消火器のあてゲーム。水消火器のあてゲーム。

対話!バクワレ!

対話!バクワレ!。対話!バクワレ!。対話!バクワレ!

電車で揺れる4メートル

電車で揺れる4メートル。電車で揺れる4メートル。電車で揺れる4メートル。

防災訓練

防災訓練。防災訓練。防災訓練。

イザ!カエルキャラバン! ホームページ <http://kaeru-caravan.jp/>

【問合せ先】 NPO法人アス・アーツ 〒651-0082 神戸市中央区小野浜町1-4 デザイン・クリエイティブセンター 神戸 3F TEL: 078-335-1335

子どもたちの生きる力を育む 避難生活体験キャンプ

災害時に必要なことは、ほぼキャンプで学べる。

練習 PRACTICE

様々なサバイバルワークショップを体験し、災害時に役立つ知恵や技を学ぼう！

- ローワーク
- 紙食器づくり
- ペットボトル水筒

トライアル TRIAL

ワークショップで学んだ知恵や技を復習するトライアルに成功すれば、知恵や技をマスターした証である「旗パッチ」がもらえます。

キャンプの前では、様々なサバイバルワークショップを体験し、災害時に役立つ知恵や技を学びます。キャンプの後半には、サバイバルワークショップで学んだ知恵や技をしっかりと身に付けているかを試すトライアルに挑戦します。基準をクリアすれば、知恵や技をマスターした証として「旗パッチ」が贈呈されます。キャンプを通して、様々な種類のパッチを集めるために、子どもたちは真実にプログラムに挑みます。

▶▶▶ 1日目 ◀◀◀

① ナイト遊び ▶ ② 非常食コンテスト (昼食) ▶ ③ サバイバルワークショップ ▶ ④ 焼き出しごはん (夕食) ▶ ⑤ キャンプファイヤー ▶ ⑥ 就寝

▶▶▶ 2日目 ◀◀◀

① 起床/レッドベア体操 ▶ ② 脱税チャレンジ (朝食) ▶ ③ レッドベアアドベンチャー ▶ ④ サバイバルクッキング (昼食) ▶ ⑤ 解散

▶▶▶ <http://red-bear.org/> ◀◀◀

【お問い合わせ先】 NPO法人アスラースーツ 〒651-0082 神戸市中央区南長狭町1-4 デザイン・クリエイティブセンター神戸 307 TEL:078-335-1335

自宅快適避難グッズリスト

講座に出てきた防災グッズの名前をかいてみよう！

	グッズ名	メモ
1	_____	_____
2	_____	_____
3	_____	_____
4	_____	_____
5	_____	_____
6	_____	_____
7	_____	_____
8	_____	_____
9	_____	_____
10	_____	_____
11	_____	_____
12	_____	_____

その他必要な防災グッズに関しては
地震ITSUMO.comを参照ください。
<http://www.jishin-itsumo.com> 地震ITSUMO® 講座

自宅での避難生活に役立つ最新防災グッズ12選

品名	写真	特徴・メリット	価格	販売店
ポリ袋		日本経済大学防災研究所が推奨する、100枚入り100リットルサイズのポリ袋は、災害時に役立つ。また、燃やせば薪として活用できる。	Amazon 1041円 (100枚入り)	
新聞紙		避難所や避難生活で必要となる、多量に必要。また、燃やせば薪として活用できる。	Amazon 280円 (50枚入り)	
からだまきウエストザウル		災害時の避難生活の中で、最も重要な役割を果たす。200ml×400mlの容量で、避難生活に役立つ。また、燃やせば薪として活用できる。	Amazon 1012円 (100枚入り)	
ラップ		避難所や避難生活で必要となる、多量に必要。また、燃やせば薪として活用できる。	Amazon 1012円 (100枚入り)	
カセットコンロ		1本での使用が可能。	Amazon 820円 (1本入り)	
クーラーボックス		保冷剤を入れて、避難生活で必要となる。また、燃やせば薪として活用できる。	Amazon 1728円	
携帯ラジオ		避難所や避難生活で必要となる、多量に必要。また、燃やせば薪として活用できる。	Amazon 1012円 (100枚入り)	
非常食		災害時の避難生活の中で、最も重要な役割を果たす。200ml×400mlの容量で、避難生活に役立つ。また、燃やせば薪として活用できる。	Amazon 1012円 (100枚入り)	
水		災害時の避難生活の中で、最も重要な役割を果たす。200ml×400mlの容量で、避難生活に役立つ。また、燃やせば薪として活用できる。	Amazon 1012円 (100枚入り)	
避難トイレ		災害時の避難生活の中で、最も重要な役割を果たす。200ml×400mlの容量で、避難生活に役立つ。また、燃やせば薪として活用できる。	Amazon 1012円 (100枚入り)	
LEDランタンヘッドライト		災害時の避難生活の中で、最も重要な役割を果たす。200ml×400mlの容量で、避難生活に役立つ。また、燃やせば薪として活用できる。	Amazon 2445円	
避難用ヘルメット		災害時の避難生活の中で、最も重要な役割を果たす。200ml×400mlの容量で、避難生活に役立つ。また、燃やせば薪として活用できる。	Amazon 1728円	
避難用タオル		災害時の避難生活の中で、最も重要な役割を果たす。200ml×400mlの容量で、避難生活に役立つ。また、燃やせば薪として活用できる。	Amazon 1012円 (100枚入り)	

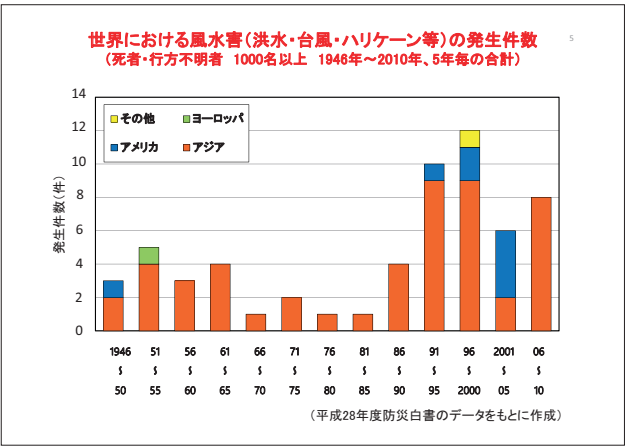
地震ITSUMO®

△こちらから一部商品の購入ができます

臨海部産業施設の強靱化と課題

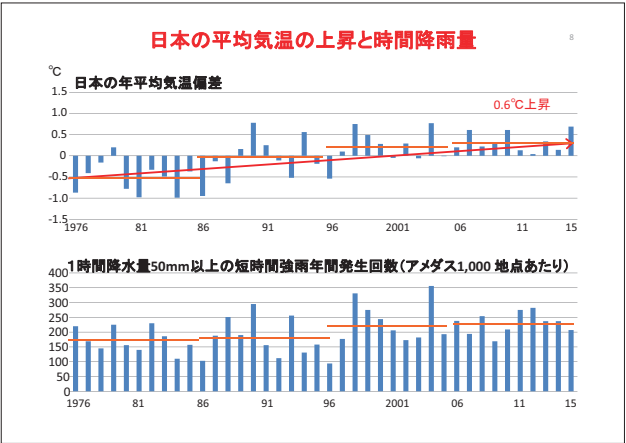
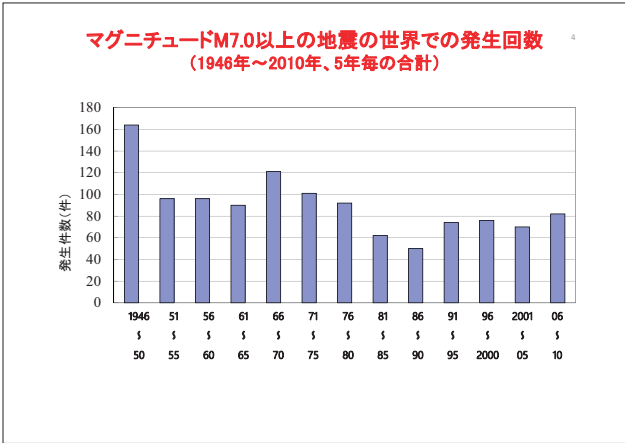
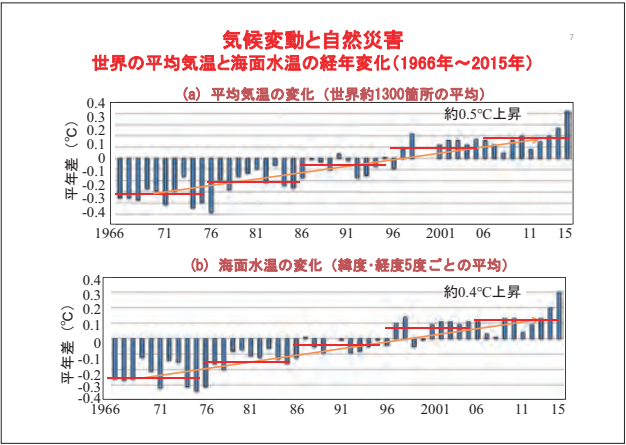
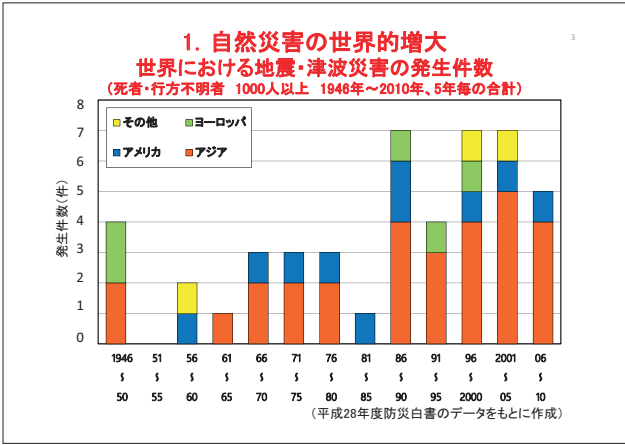
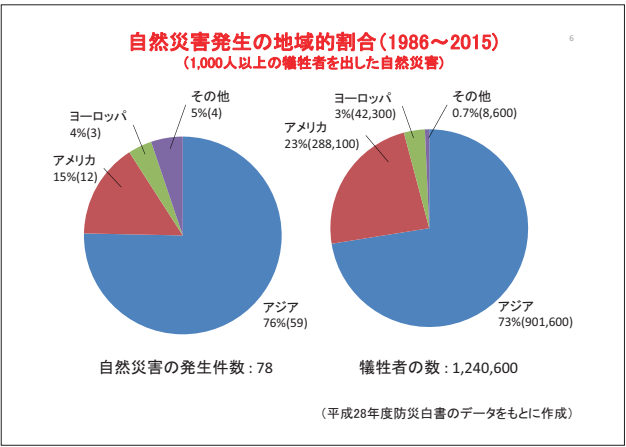
アジア防災センターセンター長
早稲田大学 名誉教授
濱田 政則

2016年12月14日
東三河防災カレッジ



内容

1. 自然災害の世界的増大
2. 臨海部産業施設の強靱化と課題
 - ・既往地震による臨海部の被害
 - ・臨海部強靱化の現状と課題



近年の風水害

【1】2014年8月豪雨による広島斜面崩壊

【2】2015年9月豪雨による鬼怒川氾濫

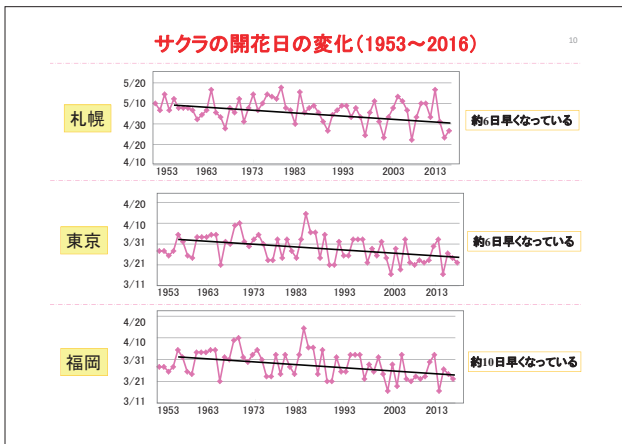
【3】2015年8月大雨による北海道河川氾濫

【4】2003年7月ゲリラ豪雨による福岡

出典：【1】国土交通省ホームページ 【2】国土交通省九州地方整備局

アジア防災センター(メンバー国: 30、アドバイザー国: 5)

アジア防災センター(メンバー国: 30、アドバイザー国: 5)



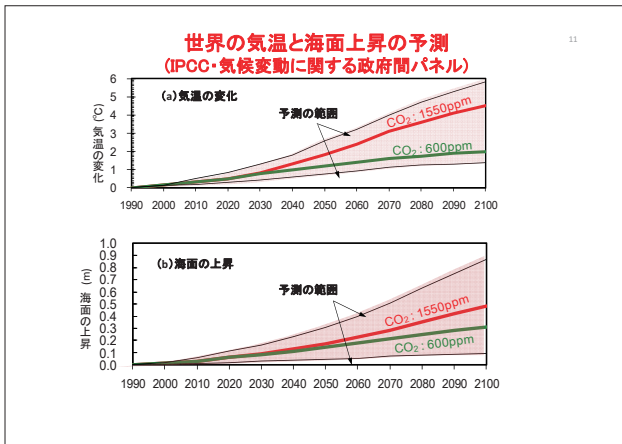
2. 臨海部産業施設の強靱化と課題

既往地震による臨海部の被害

液状化による被害(支持力減少による建造物の沈下・傾斜)

1995年 兵庫東南部地震

1983年 日本海中部地震 秋田市
(タンクの傾斜)



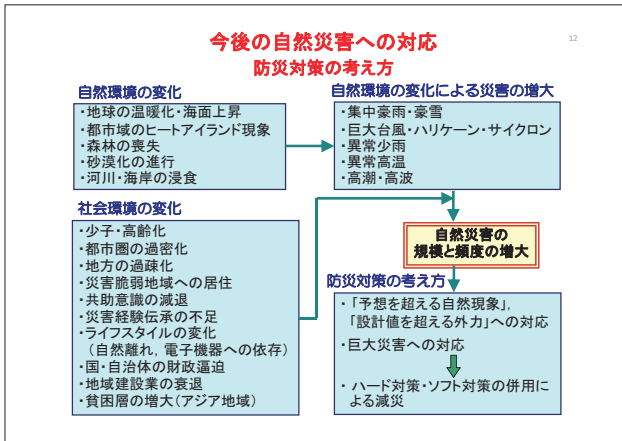
液状化発生のメカニズムと噴砂・噴水

液状化発生のメカニズム

地震による揺れ

1983年 日本海中部地震

1990年 フィリピン・ルソン島中部地震



地盤の液状化による被害(地中構造物の浮上)

1983年 日本海中部地震(ガスリフトの浮上)

1990年 フィリピン・ルソン島中部地震

1964年 新潟地震(浄化水槽の浮上)

2006年 新潟県中越地震(マンホールの浮上)

1993年 創設沖地震

地盤の液状化による被害（盛土・堤防の被害）



1983年 日本海中部地震(五明光の道踏)



1983年 日本海中部地震(八郎潟の干拓堤防)



1964年 新潟地震(越後線盛土)



1995年 兵庫県南部地震(淀川の堤防)

能代市内の地盤変状(地割れ, 段差, 噴砂・噴水等)




地盤の水平移動を示唆する地割れ (能代市)

地盤の液状化による被害（護岸の被害）



1983年 日本海中部地震(秋田港)



1983年 日本海中部地震(秋田港)



1995年 兵庫県南部地震(六甲アイランドの護岸)




1995年 兵庫県南部地震(長田区)

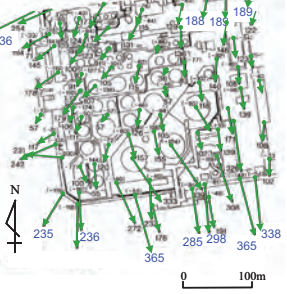
航空写真測量による地盤変位の測定



液状化地盤の側方流動 (1995年兵庫県南部地震、神戸市 御影浜)



神戸市御影浜



側方流動による地盤変位 (cm)

地震2日後の航空写真

能代市前山付近の地震前後の航空写真




地震前(1981年) 地震後(1983年)

航空写真測量のための標的: マンホール, 側溝の角, 屋根の角など

液状化地盤の流動に関する研究のはじまり 日本海中部地震によるガス管(能代ガス水道局)の被害



溶接部において破断したガス導管

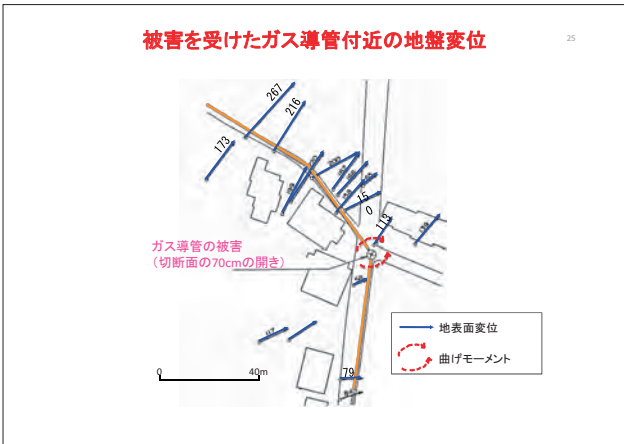


溶接部において破断し、噴き込んでいたガス導管

航空写真測量による地表面の水平変位 (能代市南部前山地区)



0 100 m

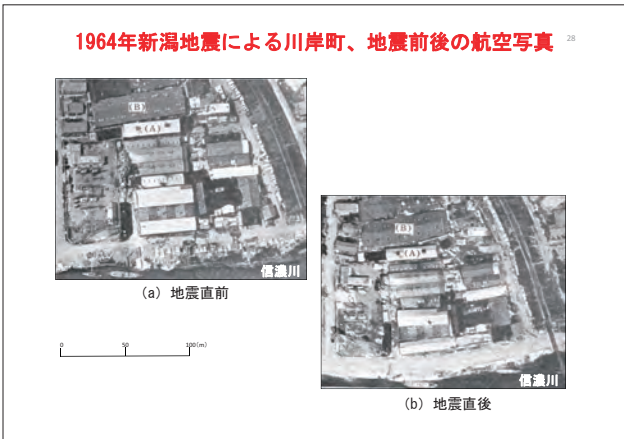
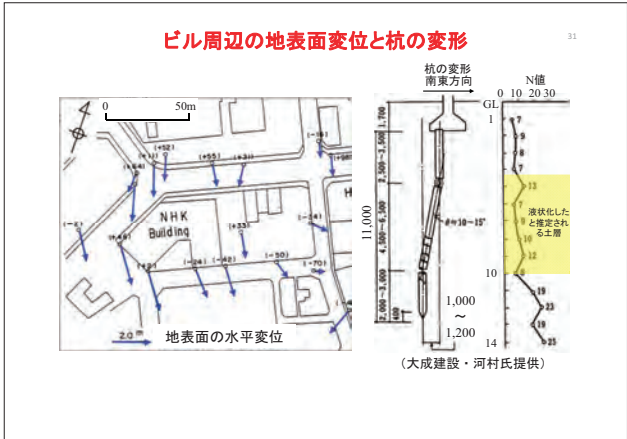


新潟地震を語る市民座談会 (昭和39年7月26日)

A氏: 私の家は信濃川から約40間の位置にありますが、屋敷は見たとろ変わりありませんが、敷地の間敷を測定してみたら、1間半(約2.7m)は案に寸法が伸びています。地盤が街ぐるみぐるみ信濃川にはり出したためと思います。

B氏: 私は今日八千代橋を渡ってこの会場に来了たのですが、どうも橋際の土地が確か信濃川の方へ伸びて土地が広がったように感じました。

C氏: 敷地の裏の生け垣ぎりぎりに家が建っていたのですが、地震後案々と通れるようになりました。裏の道路の幅も広がっているし、隣の家も向いの家も土地が広がっているのです。おかしいなあ、どうしたことか考えてみました。



液状化による防油堤の被害 (2011年東北地方太平洋沖地震)

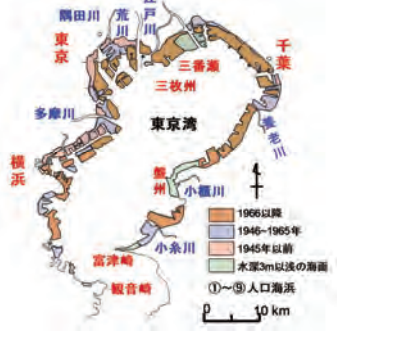
33



臨海部産業施設の被害予測と対策(東京湾の事例)

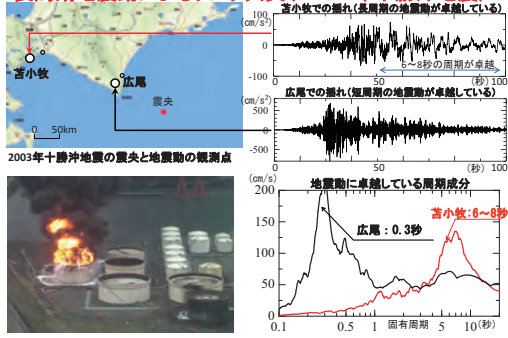
東京湾の埋立地とその歴史 (貝塚英平編をもとに加筆)

37



長周期地震動によるタンク火災(2003年十勝沖地震)

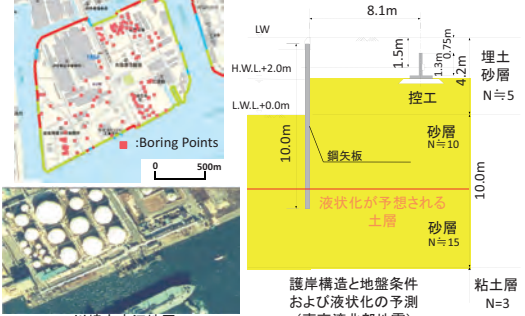
34



石油タンクの火災

護岸の安定性と液状化の予測 (東京湾埋立地の事例)

38



川崎市水江地区

長周期地震動によるタンク火災 (1964年新潟地震, 1999年トルコ・コジャエリ地震)

35



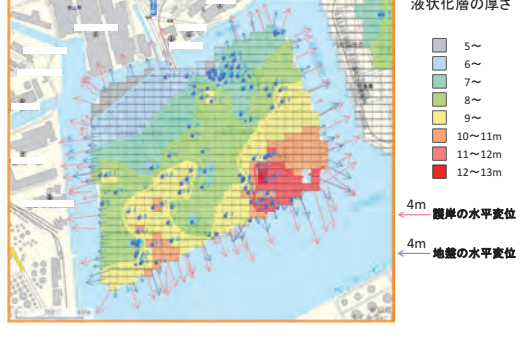
1964年 新潟地震

トルコ・コジャエリ地震 M=7.6
タンク6基がスロッシングによる火災を発生

1999年 トルコ・コジャエリ地震

液状化と側方流動の予測 (東京湾北部地震を想定)

39



地震動・津波による危険物施設および高圧ガス施設の被災 (2011年東北地方太平洋沖地震)

46



千葉県球形タンクの爆発

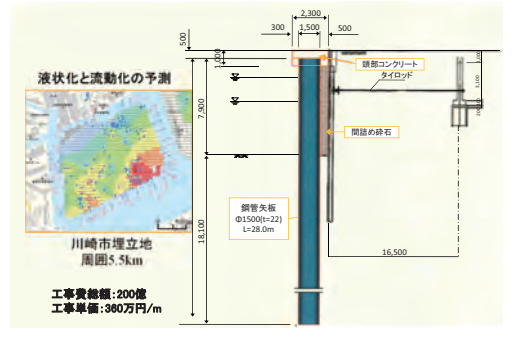
仙台港石油精製工場

気仙沼市タンクの流出

気仙沼市海上火災

護岸の補強方法の一例(鋼管矢板による締め切り)

40



液状化と流動化の予測

川崎市埋立地 周囲5.5km

工事費総額:200億
工事単価:360万円/m

側方流動を防止するための護岸の補強方法の研究

連続壁

10m

部材: 鋼矢板

地盤改良

5m 14m

圧入締固め工法

抑止杭

10m

部材: 鋼管杭

4D(杭径の4倍) 6D(杭径の6倍)

(模型実験)

田原工業団地の埋立年

埋立年別色分け:

- 昭和39年度～昭和44年度
- 昭和45年度～昭和49年度
- 昭和50年度～昭和54年度
- 昭和55年度～昭和59年度
- 昭和60年度以降造成中
- 造成計画未着手
- 他事業主体造成

水平変位の抑制効果の比較

(護心載荷場での実験による効果の検証)

比較対象: 無対策, 地盤改良, 抑止杭4D, 抑止杭6D

田原工業団地の地盤条件

長周期地震動によるタンク内容物の溢出予測

(東海・東南海連続発生を想定)

タンクの直径	タンクの総数	内溢流が溢流するタンク
～24m	203	13 (6.4%)
24～34m	136	27 (19.9%)
34～60m	118	18 (15.3%)
60m～	159	6 (3.8%)
総数	616	64 (10.4%)

東京湾には昔小牧で火災を起した。浮き屋根式タンクが600基あり、東海・東南海地震が連続発生した場合、このうち64基より内容物が溢出するという結果になった。

液状化危険度予測

(陸側ケースと東側ケースの最大値)

液状化危険度:

- 極めて高い (赤)
- 高い (黄)
- 低い (緑)
- 極めて低い (青)
- 計算対象外 (白)
- 計算対象外 (黒)

(資料: 田原市地域防災計画, 田原市防災会議)

コンビナート被災の社会的影響

濃煙への危険物等への流出

(国土交通省: 臨海部の被災影響に関する検討委員会, 平成19年度)

流出地点: 京浜臨海地区(川崎市直下地震) 原油流出量: 12,000kl

夏季 冬季

風速 5m/s を想定

- 湾内には平均的に約200隻強の中大型船舶が航行しているが航行停止になると予想される
- 基幹的防災拠点への救命物資・人員および復旧・復興物資の海上輸送が不可能になる
- 海上火災発生の可能性も否定出来ない
- 流出原油の回収に時間を要し、航路閉鎖が長期間に及ぶ可能性(約2ヶ月)がある

臨海部産業施設の強靭化

国土強靭化法案の基本方針(2013年12月制定)

- 人命の保護が最大限に図られること。
- 国家及び社会の重要な機能が致命的な障害を受けないこと。
- 国民の財産および公共施設の被害を最小化すること。
- 迅速な復旧・復興を図ること。

液状化と側方流動による港湾荷役施設の被害の影響 (1995年兵庫県南部地震)



ポートアイランドの液状化と側方流動 (水平変位=2.9m, 鉛直変位=1.6m)



ガントリークレーンの倒壊

・神戸港の荷役施設(クレーン)81基のすべてが被災した。
 ・神戸港の復興事業は2005年まで約10年間を要した。
 ・兵庫県南部地震による港湾施設の大きな被害が原因となって、コンテナ取扱量で世界5位であった神戸港は震災後23位に、その後整備事業の遅れもあって2011年で49位にまで落ち込んでいる。

ガントリークレーンの傾斜と沈下

国、社会に潜む脆弱性の洗い出しと対策の優先順位

内閣府ナショナル・レジリエンス懇談会
 重点化するべき15の課題(起ってはならない事象)

- 1) 建物・交通施設の大規模倒壊と火災
- 2) 大規模津波等による多数の人命の損失
- 3) 異常気象による都市部の長期的浸水
- 4) 火山噴火、土砂災害による多数の人命の損失
- 5) 情報伝達の不備による多数の死者の発生
- 6) 自衛隊、消防による救助・救急活動の不足
- 7) 被災地への物資供給の長期停止
- 8) 食糧の安定供給の停滞
- 9) 石油・LPガスサプライチェーンの機能停止
- 10) サプライチェーンの寸断による国際競争力の低下
- 11) 社会経済活動に必要なエネルギー供給の停止
- 12) 太平洋ベルト地帯の幹線の分断
- 13) 情報通信の長期停止
- 14) 中央省庁の機能不全
- 15) 農地・森林等の荒廃

国土強靱化の問題点と課題

- 1) 国土強靱化の対象とする地震・津波想定の違い
- 2) 国、社会に潜む脆弱性の洗い出しと対策の優先順位
- 3) 臨海部産業施設強靱化に向けての課題

産業・エネルギー基盤強靱性確保調査事業 (平成25年度実施, 経済産業省)



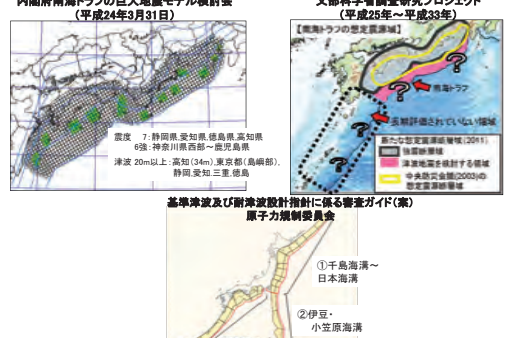
事業の内容

- 既存資料の収集整理
- 首都直下地震および南海トラフ沿いの地震による地震動の推定
- 産業施設・エネルギー施設の脆弱性の調査
- 脆弱性の判定と被害予測
- 事業所全体のわたる液状化の予測
- 液状化・流動化判定のための地盤調査
- 事業所地盤の側方流動量の推定
- 事業所地盤の側方流動量の推定
- 津波浸水深・浸水域の推定

総経費用: 43億円
 事業所数: 244ヶ所

国土強靱化の対象とする地震・津波想定の違い

内閣府南海トラフの巨大地震モデル検討会 (平成24年3月31日)
 文部科学省調査研究プロジェクト (平成25年~平成33年)



【南海トラフの巨大地震】
 ・最大想定震源深層(20km)
 ・津波高さ推定する領域
 ・中央防災会議(2009)の想定震源深層

基準津波及び耐津波設計指針に係る調査ガイド(案) 原子力規制委員会

- ① 千島海溝 ~ 日本海溝
- ② 伊豆・小笠原海溝
- ③ 南海トラフ ~ 南西諸島海溝

石油供給インフラ強靱化事業 (平成26年度実施, 経済産業省)



実施事業所及び概略事業内容

- ・日産石油(株) 徳島製油所 (構造耐震性の向上対策、緊急連絡施設、配管耐震化等)
- ・日産石油(株) 山口製油所 (緊急連絡施設、緊急連絡設備、緊急連絡設備等)
- ・日産石油(株) 大分製油所 (地盤調査、液状化・側方流動・耐震設計、配管耐震化等)
- ・日産石油(株) 大分製油所 (地盤調査、液状化・側方流動・耐震設計、配管耐震化等)
- ・日産石油(株) 大分製油所 (地盤調査、液状化・側方流動・耐震設計、配管耐震化等)
- ・日産石油(株) 大分製油所 (地盤調査、液状化・側方流動・耐震設計、配管耐震化等)
- ・日産石油(株) 大分製油所 (地盤調査、液状化・側方流動・耐震設計、配管耐震化等)
- ・日産石油(株) 大分製油所 (地盤調査、液状化・側方流動・耐震設計、配管耐震化等)
- ・日産石油(株) 大分製油所 (地盤調査、液状化・側方流動・耐震設計、配管耐震化等)

総経費用: 125億円(125) 105億円(107)

津波防災地域づくりに関する法律(平成23年12月6日)

都道府県知事は、基本方針に基づき、かつ基礎調査の結果を踏まえ津波浸水想定(浸水及び水深)を設定する。東京湾1都2県の津波想定



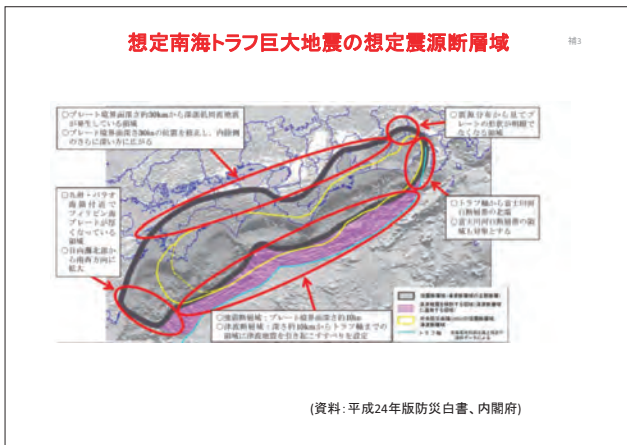
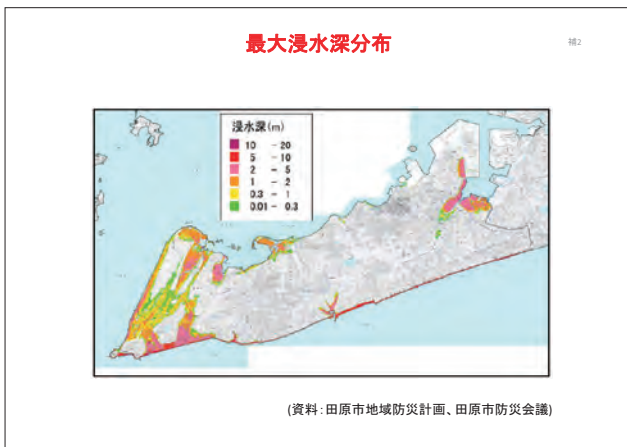
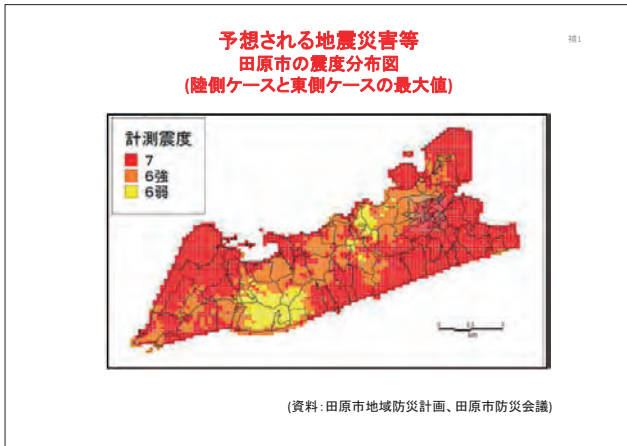
神奈川県による推定浸水深(京浜臨海部) (最長型地震) 2~5m
 港区最大津波高 2.47m
 品川区最大津波高 2.61m
 東京湾埋立地最大津波高 2.06m
 大田区最大津波高 2.27m
 千葉県による推定浸水深(東京臨海部) (元種型安政地震) 2m
 東京都による推定津波高さ(東京湾) (元種型安政地震) 1.8, 1.6, 1.4, 1.8, 1.6

臨海部産業施設強靱化に向けての課題

- ・広域(埋立地全域、湾全域)における強靱化の必要性
- ・国・自治体のリーダーシップ
- ・リスク情報の共有化
- ・広域に及ぶ被害と社会的影響の予測
- ・地域防災計画への反映、地域社会への情報開示
- ・わが国全体での総経費用の推算
- ・中小事業所、石油事業以外(石油・化学、鉄鋼、エネルギー等)への支援の拡大
- ・臨海部産業施設の老朽化度合の調査と対策



民有護岸と公有護岸の混在と災害の広域化の危険性



地域課題探究ツアー プログラム

ものづくりの現場から防災の重点課題を考える
～御津臨海工業団地の製造工場見学～

日時：11月04日(金)12:10～18:00 ※バスでの移動時間込

会場：豊川市御津町 天狗缶詰(株)、昭和電線ケーブルシステム(株)

定員：25名 参加費 1,500円 (当日、集合場所にてお支払い下さい)

案内人：

吉田幸児 天狗缶詰(株)三河工場工場長

秋谷安司 昭和電線ケーブルシステム(株)愛知工場長

白石央 昭和電線ケーブルシステム(株)愛知工場 管理グループ

穂苅耕介 豊橋技術科学大学安全安心地域共創リサーチセンター 特任助教

ゲストコメンテーター：

護雅史 名古屋大学減災連携研究センター 特任教授

林和宏 豊橋技術科学大学建築・都市システム学系 助教

○スケジュール

集合	12:10 豊橋駅西口集合、下記、ピンで示すあたりにご集合ください http://www.mappin.info/here/34.762057,137.380086,18 (次ページに地図も添付しておりますのでご確認ください)
工場見学 意見交換	12:50 「天狗缶詰 (株)」到着 13:00 「天狗缶詰 (株)」工場見学 吉田工場長の案内で製造現場見学、防災の取組紹介 14:50 「昭和電線ケーブルシステム (株)」に移動 15:00 「昭和電線 (株)」工場見学 秋谷工場長の案内で製造現場見学 管理Gの白石氏による防災の取組紹介 その後、意見交換 17:30 昭和電線 (株) 出発
解散	18:00 豊橋駅西口到着 (※)・解散 18:30～懇親会 (希望者のみ) ※到着時間が多少前後する可能性があります。

熊本地震調査関連

危機管理セミナー@愛知教育大学 報告用メモ

日時：平成 28 年 9 月 28 日

開催背景：学生、教職員の危機意識の向上をはかるために平成 25 年から実施、近隣町内会も協力・参加

講師：阿部美和 熊本大学地域創生推進機構地域創生推進室

講師プロフィール

災害時に避難所の陣頭指揮をとった。前職は北九州で 7 年間消防士、2004 年のインド洋津波の際にボランティア、救命救急。中越地震でも活動。

講演内容

- ・大学避難所で何が起こっていたか
- ・初期から心がけたこと（紛争の芽をつみとる）
- ・地域防災と大学（共助ってうまくいくの？）

そもそも熊本大学は「一時避難場所」であり「収容避難場所」ではない

→ただ実際には避難してきた、受け入れないという判断をしにくい状況

最大避難者数 905 名（うち外国人 185 名）留学生ほか、周辺に住む外国人が避難してきた

良かったこと

- ・避難所である体育館が地下水利用施設だった
- ・トイレも使えた（衛生面へのストレスがなかった）
- ・ただし、ガスがとまっていたのでお風呂は使えなかった
- ・避難所で使えそうなものを学生にもってきてもらった（ただし、返すのに苦労した）

運営体制

避難所の運営は学生主体（4 月 16～18 日）＊実際は 30 日まで延ばした

本部、救護、物資管理、受付、環境、情報、夜間警備、外国人対応

外国人はその家族が日本語を話せないことが多いので専用のブースをつくった

学生は団体（グループ）ごとシフト制、先生はサポート

学生運営の問題

交代の時間になっても交代しない（家に帰らない）学生が多くいたため、家族を心配させる人が続出した
り、学生がインフルエンザにかかるなどしたりして問題が生じ、シフト制がうまくいかなかった。役に立

熊本地震調査関連

ちたいという学生の意識の高さが仇に。

空間づくりの工夫

列で並ぶ、通路にテープ（通行ルール）

食料、配分は学生にまかせる（2等分するときには避難者ではなく学生が行った）

外国人対応

とにかく熊本から出たい、空港や大使館まで車でいきたいが運転ができないので運転手を雇いたいなどという質問を事務局に本気できいてくる

- ・二ヶ国語対応
- ・インフラ情報発信（電車はどこまでいけるのかなど）
- ・各国大使館の動きの伝達
- ・ハラルフードの用意

ゴミ出し問題

- ・分別を徹底（外国語表記）
- ・ゴミ回収が追いつかなくなる
- ・生ゴミ優先

心がけていたこと：居心地のよい空間にはしない

- ・避難所運営期限（学生撤退）がきたらちゃんとお手上げ宣言をした
- ・家に帰れる人への対応：復旧の状況を掲示し、避難者に自主的に帰ってもらうよう誘導
- ・食事は2食しか出さない
- ・「声かけ」徹底（学生に指示）
- ・聴診器をつけてまわる
- ・とにかく避難所内をぐるぐるまわる
- ・車中泊（ベット）の人にはいちいち声かけをせず情報掲示しているので自分で見に来てくださいと案内

新聞問題

- ・みんな情報がほしいが避難者の数と新聞社がもってきてくれる新聞の数があわず取り合いになった
→運営側で記事を掲示して対応
- ・リクエストBOXを設置（いいにくい意見や要望を受ける）

熊本地震調査関連

- ・テレビ（チャンネルのとりあいになるのでチャンネル固定）

避難所運営の課題

- ・市役所の連携および役割分担（いけといわれてきましたという人への対応）
- ・ごみ回収及び保管スペース、保管方法
- ・報道関係者や大学関係者等の訪問者対応
- ・大学、OBからの問い合わせへの対応
- ・閉鎖時期の決定とその周知
- ・SNSによるデマへの対応（動物園からライオンが逃げた、物資が足りないなど）

運営側のリクエスト（事前に準備しておいたほうがよいと思ったこと）

- ・マイクセット、Wifi、本部用電話など
 - ・段ボール（散乱した図書館の本、資料、実験機材などを片付けるのに必要）
 - ・ストック物資の分配マニュアル
 - ・物資の受け入れ窓口
 - ・臨時休校期間（講義開始までの期間）の基準
 - ・行政対応（避難所をしめる時のやりとり）
 - ・大学が避難所を閉める時期（大学周辺の避難所を占める時期の調整）
- 大学に避難者がなだれこむため、避難所によってはしめにくい状況が生じる

反省点

- ・学生も被災者、ちゃんとケアできていたか
- ・文科省がボランティアに携わった学生に単位をあげてほしいとやってきたが、それをしてしまうとボランティアじゃなくなる、葛藤

徹底したこと

- ・声かけ
- ・腹をくくれるか（これと決めて決めたことに責任をもてるか）
- ・東日本大震災の際の東北大学の対応事例の反すう
- ・安否確認（学生は1～2日で安否確認ができるが、教職員の安否確認には1週間かかる）
- ・大学の災害対策本部と避難所運営の現場との関係（阿部先生が本部に情報をあげていた）
（ただし、携帯代が半端ないので専用の携帯が欲しかった）

以上

熊本地震調査関連

日 時：11月25日（金）

参加者：斉藤大樹、名執潔、穂苅耕介

訪問先：熊本県庁、熊本市役所

訪問先 1

熊本県庁住宅課

応対者：小路永守（審議員）、山口佑佳（整備班）

現在の県住宅課の取り組みについて

- ・熊本地震による（耐震基準の見直しなどの）法改正はないと思われる
- ・木造戸建の持ち家率が高かったことを踏まえ地域産材を使った「自立再建住宅」の普及に力を入れている
- ・自立再建住宅は「くまもと型復興住宅」として以下5つをみたく住宅を建設予定（モデル住宅の提案募集中）
 - 1) 気候・風土等地域特性
 - 2) 地域産材による木造住宅
 - 3) 耐震等級3相当
(避難しなくても済む耐震強度をもった住宅にしたい)
 - 4) 良質で低コスト
1,000万円（または2,000万円）程度の安く・コンパクトなもの
 - 5) 県内の大工・工務店による施工
大手3者と協定を締結
(一社) 熊本県優良住宅協会
(公社) 日本建築士連合会・(一社) 木と住まい研究協会
(一社) 全国木造建設事業協会
- ・地盤が歪んだり亀裂が入ったりしている宅地が多いため宅地対策も行う

罹災証明の発行について

- ・罹災証明の「判定」に時間がかかる
→写真で判断して「みなし」罹災証明を発行した

仮設住宅建設について

- ・仮設住宅建設は熊本県地域防災計画では市町村の業務だが今回の地震では県が行なった
(市町村→建設地を探す：県→仮設住宅を建設)
- ・仮設住宅の予定地は市町村が予め原則公有地を想定しておくところ、面積が不足したり、地割れ等により利用不能だったケースがあった。

熊本地震調査関連

- ・仮設住宅のタイプは「木造」（買取り）と「プレハブ」（リース）
- ・被害が大きいとプレハブも買取りを求められるところ、保管や処理が大変と聞いている
- ・前者は協定締結した大手3者、後者はプレハブ協会と連携
- ・「木造」のニーズが多く後で木造の仮設住宅を増やした
- ・熊本アートポリスの人材育成事業で関係のあった建築家の伊東豊雄氏が「みんなの家」づくりや住宅の配置計画にも関わった→熊本の場合、戸建住宅に住んでいた人が多かったことから住戸の間隔を空けることなどを県住宅課から伊東氏に相談し、スリットを入れて路地をつくるなどの工夫をした
- ・熊本大学の桂先生も住戸計画などで参画した・前例のないバリアフリー対応仮設の取組みを行った

被害のあった空き家の処理について

- ・公費解体が認められていたため所有者の合意のもと解体撤去
(道路を覆うような壊れ方をしているものについては合意なしで撤去)

県庁内の体制について

- ・昔の災害救助法のスキームに引きずられて、仮設住宅の建設もみなし仮設の対応も一義的には県庁健康福祉部の所管であり、迅速さを欠ける対応があったことは否めない

訪問先2

熊本市教育委員会

対応者：杉正明（施設課 計画担当）

避難所について

- ・初動対応で市の対応が遅れた
- ・災害対策本部がある一方、避難所の運営は「市民局」の業務だった
- ・避難所の閉鎖の最終判断は市長が行った
- ・地震が起きたらまず先に校長先生が鍵を開けに走った
- ・もともと大規模災害時には学校を避難所とする決まりであり、学校側にはその旨の自覚があった
- ・避難所開設及び運営上のマニュアルは特になかった
(あってもおそらくはあまり役に立たなかった)
- ・特に、学校の先生と市職員との役割分担は難しい問題
- ・避難所に利用するとの前提の一方、施設が使えるかどうかの判断は災害発生の「翌日」から数日間かけて実施せざるを得なかった
- ・結果として、すでに避難者が避難所として利用している体育館であっても市職員が応急危険度判定をし「危険」判定となった場合には退去してもらった

以上

防災情報共有 Web サイト 投稿記事一覧 (2016 年度)

4月

- 2016/04/04 H28 年度「とよはし防災リーダー養成講座」受講者募集 (申込締切 4.22)
- 2016/04/04 明海地区防災連絡協議会の活動が NHK「ほっとイブニング」で紹介されます!
- ☆2016/04/15 [コラム] 熊本の地震被害を受けて (斉藤大樹)
- 2016/04/26 豊橋市からのお知らせ:「豊橋ほっとメール」と「豊橋防災ラジオ」

■…情報提供、情報発信支援
 ◎…メディア掲載情報
 ☆…自主企画

5月

- ◎2016/04/26 [メディア掲載] 斉藤大樹「南海トラフに目を」(東愛知新聞 4/22)
- ◎2016/05/07 [メディア掲載]「防災センサー開発を計画」/「防災情報共有効果的ツール」(東愛知新聞 5/3、5/7)
- ◎2016/05/11 [メディア掲載]「熊本地震の教訓 東三河に生かす」(東愛知新聞 5/11)
- ☆2016/05/12 熊本地震調査結果 (速報)&報告会 ※ 終了しました
- ◎2016/05/13 [メディア掲載]「車中避難者想定した訓練必要」(東愛知新聞 5/13)
- ◎2016/05/13 [メディア掲載]「避難所外の生活支援体制重要」(東日新聞 5/13)
- 2016/05/15 シンポジウム「熊本地震が警告する南海トラフ巨大地震対策の盲点」(5/14 名古屋工業大学)※終了しました
- ☆2016/05/17 [報告]平成 28 年度 御津臨海企業懇話会が定期総会・研修会を開催 (5/13)
- ◎2016/05/17 [メディア掲載]「牛久保地区 (豊川市) 防災まち歩きマップ完成」(東日新聞 5/17)
- ◎2016/05/24 [メディア掲載]「豊橋技科大で熊本地震被害調査報告会」(文教速報 5/23)
- ◎2016/05/25 [メディア掲載]「熊本地震の課題検証WG 発足」(東日新聞/東愛知新聞 5/25)
- ◎2016/05/30 エフエム豊橋「天白之城 ギカダイ」に豊橋技術科学大学 斉藤大樹教授が出演します (放送予定日 6/4)

6月

- 2016/05/31 中部経済産業局より地域連携 BCP の取組紹介がありました
- 2016/06/10 [参加者募集]「避難所運営ゲーム HUG」を用いた災害対策研修会のご案内 (7/9 豊橋)
- 2016/06/10 [参加者募集] 救急法救急員養成講習会のご案内 (7/17,24,31 豊橋)
- ◎2016/06/17 [メディア掲載]「地域防災力評価にツール活用」(東愛知新聞 6/17) 他 1 件
- ◎2016/06/20 [メディア掲載]「豊橋市強靱化計画初会合」(中日新聞 6/18)
- 2016/06/22 [ご案内] 海フェスタ東三河防災セミナー (7/24 豊橋)

7月

- 2016/06/24 [ご案内] 減災連携研究センターシンポジウム「熊本地震に学び、今後に備える！」(6/30 名古屋)
- ☆2016/07/07 平成 28 年熊本地震災害調査報告書 (土構造物及び自然斜面の被害)

9月

- ◎2016/07/28 [メディア掲載]「とよしん栄会のセミナーで技科大斎藤教授が講演」(東日新聞 7/28)
- 2016/09/05 蒲郡信用金庫、蒲郡市と帰宅困難者受け入れについて防災協定
- 2016/09/05 御津臨海企業懇話会、臨港道路東三河臨海線の早期整備等に関する要望書を豊川市に提出
- 2016/09/06 主要地方道飯田富山佐久間線、佐久間ダムから熊打橋まで崩土・倒木により通行止め
- ☆2016/09/06 10 月 5 日 (水) 開校「東三河防災カレッジ ～あしたにつながる防災の知識と実践力～」参加者募集は 9 月 30 日まで
- 2016/09/07 豊橋市、防災マップのタガログ語版/英語版を公開

10月

- …Toyohashi City has released the Tagalog and English versions of the Evacuation Map
- 2016/09/07 豊橋市と市内のバス会社 3 社「災害時におけるバス利用に関する協定」を締結
- 2016/09/08 三河湾沿岸などの 13 市町にて「南海トラフ巨大地震に備える」をテーマにパネル展開催
- 2016/09/08 平成 28 年度豊橋市総合防災訓練、実施
- 2016/09/09 9 月 25 日 (日)、「2016 しんしろ消防防災フェスタ」開催
- 2016/09/13 田原で消防などによる水難救助合同訓練実施
- 2016/09/14 愛知教育大、危機管理セミナー「あの時何が起こったか～熊本地震から振り返る地域防災と大学～」を 9 月 28 日開催
- 2016/09/14 平成 28 年防災功労者防災担当大臣表彰、豊橋防災ボランティアコーディネーターの会
- ☆2016/10/03 10 月 5 日 (水) 開校「東三河防災カレッジ ～あしたにつながる防災の知識と実践力～」追加募集開始!
- ☆2016/10/03 東三河防災カレッジ、小野高宏氏 (三菱商事インシュアランス) 講演タイトルが『企業の事業継続計画とマネジメント』に決定
- ☆2016/10/21 平成 28 年度防災シンポジウム「熊本地震から学ぶ震災後の復興 - 生活レジリエンスと事業レジリエンス -」

11月

- 2016/10/25 地盤工学会が主催する三河地方の防災に関するシンポジウム、11 月 21 日開催
- ◎2016/11/01 [メディア掲載] 豊川「牛久保安心・安全なまちづくり協議会」で辛島先生が解説 (平成 28 年 10 月 26 日付 東愛知新聞 11 面)
- 2016/11/02 豊川市防災講演会「頻発する風水害の事例に学ぶ」参加者募集 (12 月 17 日開催)
- ◎2016/11/09 [メディア掲載]「東三河防災カレッジ 地域課題探求ツアー」(平成 28 年 11 月 05 日付 中日新聞東三河版)
- ◎2016/11/28 [メディア掲載]「防災シンポジウム 熊本地震から学ぶ震災後の復興 - 生活レジリエンスと事業レジリエンス -」(平成 28 年 11 月 20 日付 東日新聞 3 面)

12月

1月

- ☆2016/12/26 平成 28 年度防災シンポジウム、盛況のうちに終了!
- 2017/01/12 豊橋防災ラジオ保守点検作業に伴い、1 月 27 日 14 時から 17 時まで運用停止 (情報提供)
- 2017/01/13「避難準備情報」を「避難準備・高齢者等避難開始」に名称変更 (情報提供)
- ☆2017/01/18 外国人向け体験型防災講座「多文化のまちで暮らす 豊橋の防災」3 月 11 日開催決定 (自主企画)
- 2017/01/25 2 月 26 日「平成 28 年度田原市防災講演会」開催 (情報提供)
- 2017/01/27 1 月 28 日「平成 28 年度蒲郡市防災セミナー」開催

(平成 29 年 1 月末日現在)

活動の暦 (2016 年度)

日 時	行事名
5.30 月 14:30-14:40	事業の事前相談 東三河地域防災協議会幹事会
6. 1 水 10:00-12:00	CARM スタッフミーティング
6. 3 金-6. 8 水	CARM 運営会議 (今年度事業についてのメール審議)
6.21 火 14:00-15:00	事業の事前相談 於 昭和電線ケーブルシステム (株) 白石央氏
6.22 水 13:30-14:30	事業の事前相談 於 蒲郡市土木港湾課 木全啓介氏/蒲郡港営施設 (株) 関根悟氏
6.24 金 14:00-15:00	事業の事前相談 於 愛知海運産業 (株) 渡邊悦男氏
6.27 日 14:00-15:00	事業の事前相談 於 (株) 総合開発機構 清水厚祐氏
6.28 火 10:00-11:00	事業の事前相談 於 (株) 縣鉄工所 縣保彦氏
6.29 水 9:50-10:30	事業の事前相談 於 豊川市企業立地推進課 松井誠治氏
6.29 水 14:00-15:00	事業の事前相談 於 新城市防災安全課 河野誠氏
7. 8 金 14:00-15:00	事業の事前相談 於 トビー海運 (株) 山川仁巳氏
7. 9 土 13:30-16:00	豊橋市主催 避難所運営ゲーム (HUG) 講習会参加
7.12 火 14:00-15:00	事業の事前相談 於 竹本油脂 (株) 西尾啓氏
7.14 木 10:00-12:00	B C P 普及研究会 (事務局: (有) アルマック豊橋)
7.19 火 10:00-12:00	事業の事前相談 於 豊橋市防災危機管理課 夏目幸宏氏、太田勝也氏
7.19 火 14:00-17:00	事業の事前相談 於 新城市防災安全課 篠宮彰里氏、河野誠氏
7.21 木 10:00-12:00	CARM スタッフミーティング
7.25 日 13:30-14:30	防災フェア打合せ (有) アルマック豊橋 彦坂高司氏
7.26 火 18:00-20:00	東海圏減災研究コンソーシアム 情報基盤整備専門部会 於 安保ホール
8. 4 木-8. 7 日	熊本地震関連調査 熊本県上益城郡益城町他
8. 5 金 14:30-16:00	事業の事前相談 於 田原市企業立地推進室 加藤謙三氏、彦坂洋二郎氏
8. 9 火 10:00-12:00	防災シンポジウム企画ワーキング
8.10 水 9:00-17:00	新城市の集落視察 (案内: 新城市防災安全課 篠宮彰里氏、河野誠氏)
8.19 金 14:00-15:00	東三河防災カレッジ 地域課題探究ツアー事前打合せ 於 天狗缶詰 (株) 吉田幸児氏、昭和電線ケーブルシステム (株) 白石央氏
8.23 火 9:30-10:00	e ラーニング利用に関する打合せ
8.24 水-8.26 金	日本建築学会大会 (九州)
9. 7 水 10:00-12:00	CARM スタッフミーティング
9.12 月 14:00-17:00	東海圏減災研究コンソーシアム幹事会 & 実務委員会 於 安保ホール
9.14 水 16:00-18:00	東三河防災・減災連絡会
9.15 木 10:00-12:00	B C P 普及研究会 (事務局: (有) アルマック豊橋)
9.28 水 13:00-14:00	(熊本地震関連講演聴講) 「あの時何が起こったか〜熊本地震から振り返る地域防災と大学〜」講師: 熊本大学 安部 美和氏
10. 5 水 13:00-14:00	東三河防災カレッジ メカニズム学習講座 ガイダンス (CARM 穂苅耕介)
10. 5 水 14:00-16:00	東三河防災カレッジ メカニズム学習講座 第1回 地震と防災 (講師: CARM 齊藤大樹)
10. 8 土-10.12 水	熊本地震関連調査 仮設住宅及びその周辺住宅地 (西原村、大津町、南阿蘇村、熊本市)
10.12 水 13:00-15:00	東三河防災カレッジ メカニズム学習講座 第2回 建物の地震対策 (講師: CARM 中澤祥二)
10.12 水 15:00-17:00	東三河防災カレッジ メカニズム学習講座 第3回 耐震診断と耐震補強 (講師: CARM 松井智哉)
10.14 金 13:30-16:00	新城市の重点課題把握
10.17 月 13:00-15:00	東三河防災カレッジ メカニズム学習講座 第4回 事業継続計画とマネジメント (講師: 芝浦工業大学 増田幸宏)
10.17 月 15:00-17:00	東三河防災カレッジ メカニズム学習講座 第5回 避難方法と避難所運営 (講師: 東京理科大学 垣野義典)
10.19 水 10:00-12:00	CARM スタッフミーティング
10.24 月 13:00-15:00	東三河防災カレッジ メカニズム学習講座 第6回 地盤の液状化 (講師: CARM 三浦均也)
10.24 月 15:00-17:00	東三河防災カレッジ メカニズム学習講座 第7回 津波・高潮 (講師: CARM 加藤茂)
10.24 月 17:00-17:30	東三河防災カレッジ メカニズム学習講座 修了式
10.30 火 10:30-11:30	次年度以降の人材育成事業に関する打合せ
11. 1 火 14:00-15:00	東三河防災カレッジ 地域課題探究ツアー事前打合せ 天狗缶詰 (株) 三河工場 吉田幸児氏
11. 1 火 15:00-16:00	東三河防災カレッジ 地域課題探究ツアー事前打合せ 昭和電線ケーブルシステム (株) 白石央氏
11. 4 金 13:00-17:30	東三河防災カレッジ 地域課題探究ツアー
11. 4 金 13:00-17:30	天狗缶詰 (株) 三河工場・昭和電線ケーブルシステム (株) 愛知工場見学
11. 4 金 13:00-17:30	(案内人: 吉田幸児、白石央、CARM 穂苅耕介) ゲストスピーカー: 名古屋大学 護雅史、CARM 林和宏)
11. 9 水 13:30-16:00	東三河防災カレッジ 実践力養成講座 第1回 救急救命講習 (講師: 豊橋市消防本部)
11.14 月 16:00-17:00	濱田政則氏の田原臨海工業団地の視察 事前打合せ 田原市企業立地推進室 彦坂洋二郎氏
11.16 水 13:30-16:00	東三河防災カレッジ 実践力養成講座 第2回 避難所運営ゲーム HUG (講師: 豊橋市防災危機管理課)
11.14 月 16:00-17:00	濱田政則氏の田原臨海工業団地の視察 事前打合せ 田原市企業立地推進室 彦坂洋二郎氏
11.17 木 10:00-12:00	CARM スタッフミーティング
11.17 木 10:00-12:00	BCP 普及研究会 (事務局: (有) アルマック豊橋)
11.17 木 9:00-18:00	新城市の重点課題把握 野郷 (のんごう) 集落視察
11.18 金 14:30-15:00	防災シンポジウム 会場打合せ 於 穂の国とよはし芸術劇場 PLAT
11.22 火 13:30-15:30	東三河防災カレッジ 実践力養成講座 第3回 企業の事業継続計画とマネジメント (講師: 三菱商事インシュアランス 小野高宏氏)
11.25 金 13:00-17:00	熊本地震関連調査 熊本県庁住宅課 小路永守 (審議員)、山口佑佳 (整備班)、熊本市教育委員会 杉正明 (施設課 計画担当)
11.30 水 13:30-15:30	東三河防災カレッジ 実践力養成講座 第4回 地震 ITSUMO 講座〜受講者満足度 98% を誇る暮らしの防災講座〜 (講師: NPO 法人プラス・アーツ 永田宏和氏)
12. 6 火 13:00-17:00	防災シンポジウム「熊本地震から学ぶ震災後の復興—生活レジリエンスと事業レジリエンス—」
12. 9 金-10 土	防災フェア
12.13 火 13:00-17:00	濱田政則氏の田原臨海工業団地の視察 (案内: 愛知海運産業 (株)・田原市企業立地推進室)
12.14 水 10:00-11:30	濱田政則氏の明海臨海工業団地の護岸視察 (案内: (株) 総合開発機構)
12.14 水 13:30-15:30	東三河防災カレッジ 実践力養成講座 第5回 臨海部産業施設の強靱化と課題 (講師: アジア防災センター 濱田政則氏)
12.20 火 16:00-18:00	東海圏減災研究コンソーシアム実務委員会
12.22 金 10:00-12:00	CARM スタッフミーティング
1.11 水 17:00-19:00	新城市の重点課題把握のためのミーティング 於 大阪市立大学梅田サテライト
1.22 日 14:00-16:00	東海圏減災研究コンソーシアム幹事会 & 実務委員会 於 安保ホール
1.31 火 13:00-15:00	CARM スタッフミーティング (予定)

本書は、文部科学省の平成 28 年度「成長分野等における中核的人材養成等の戦略的推進」事業の成果をまとめたものです。

報告書 東三河地域の防災力向上のための地域連携強化による人材養成事業
平成 28 年度「成長分野等における中核的人材養成等の戦略的推進」
職域プロジェクト A（地域版学び直し教育プログラム等の開発・実証）

作成日 2017 年 1 月 31 日

編さん 穂苅耕介 岡田恵実

発行 国立大学法人 豊橋技術科学大学 安全安心地域共創りサーチセンター CARM
〒441-8580 愛知県豊橋市天伯町雲雀ヶ丘 1-1 環境防災実験棟 201 (Tel. 0532-81-5157)



豊橋技術科学大学 安全安心地域共創リサーチセンター