

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	6
2 防災教育プログラムの開発	9
2.1 開発するプログラムの概要（枠組み）	9
2.2 BP 申請プログラムの開発	9
2.3 BP 申請とフォローアップ・コンテンツの整備	21
3 実証講座「東三河防災カレッジ」の実施	22
3.1 平成 29 年度実証講座「東三河防災カレッジ」の実施概要	22
3.2 実証講座の受講者数	25
3.3 受講者からの評価	30
4 普及・啓発活動 防災シンポジウムの開催	33
4.1 開催概要	33
4.2 講演録	35
資料編	49
・安全安心地域共創リサーチセンター構成員名簿（2017 年度）	51
・BP 申請プログラム概要	52
・防災情報共有 Web サイト 投稿記事一覧（2017 年度）	58
・活動の暦（2017 年度）	59

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。

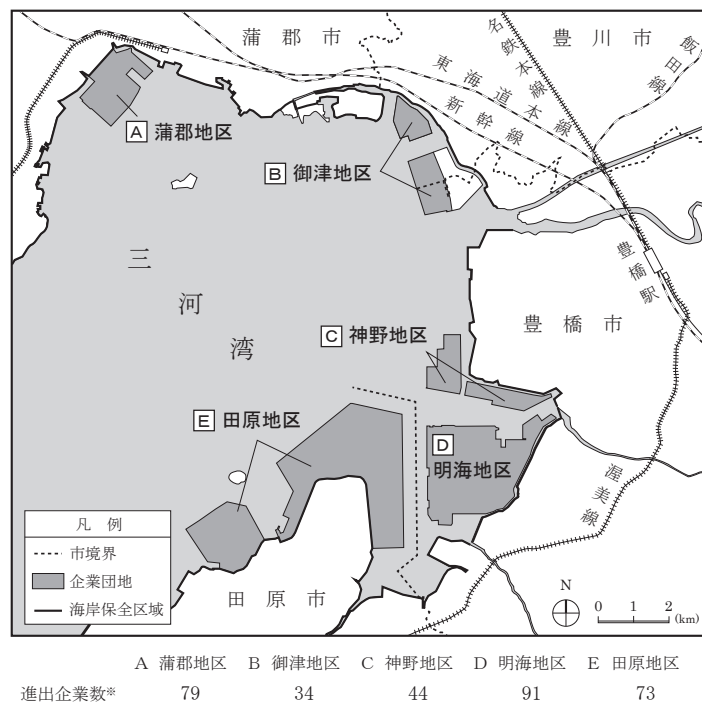
本事業では、主として三河湾に面して立地する企業の防災対策を促進する手法として、平時から防災対策に主体的に取り組み、発災時にも従業員に対して状況に応じた適切な判断と行動がとれる防災担当者を養成するための防災教育プログラムを開発することを目的とする。

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）では、平成25年度から文部科学省の実施する「成長分野等における中核的人材養成の戦略的推進」として防災教育プログラム開発に着手し、以降三年にわたり事業を継続し、段階的にプログラムの中身を充実させてきた。

今年度は、これまでの事業で培った経験の粋を結集し、教育プログラムを文部科学省の「職業実践力育成プログラム」（以下、BP：Brush up Program for professional の略称）として認定されるよう、企業の防災自治組織・関係する東三河の地域行政、東海圏の大学コンソーシアムとの連携強化をすすめ、企業等の防災担当者にとって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。



*平成27年7月時点（データの出典：三河港振興会HP（<http://www.port-mikawa.jp/>））

図1 数多くの企業が進出している三河湾の埋立地

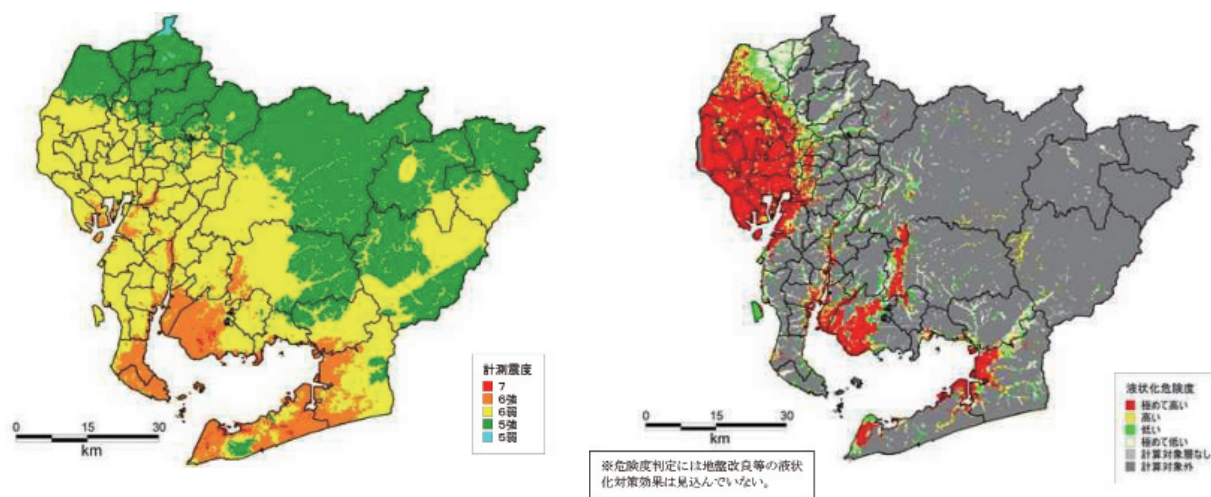


図2 「過去地震最大モデル」による想定（左：震度分布、右：液状化危険度分布）
出典：愛知県防災会議地震部会（平成26年5月）

- ① 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

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企業の防災自治組織（蒲郡地区：蒲郡地区委員会防災部会、御津地区：御津臨海企業懇話会、神野地区：神野地区防災自治会、明海地区：明海地区防災連絡協議会、田原地区：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：蒲郡港営施設（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）の協力を得て事業実施体制を構築した。なお、地先の埋立地は、概ね工業専用地域であり、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）防災教育プログラムの開発（BP申請プログラムの開発）
- （2）実証講座「東三河防災カレッジ」の実施
- （3）普及・啓発活動
（防災シンポジウム、Web等での情報発信など）
- （4）情報収集
（関連機関へのヒアリング、学会等への参加など）

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。

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	蒲郡地区の防災自治組織としての協力
(3) 蒲郡港営施設（株）	参加機関（2）の事務局担当としての協力
(4) 蒲郡市建設部土木港湾課	
(5) 御津臨海企業懇話会	御津地区の防災自治組織としての協力
(6) 豊川市産業部企業立地推進課	参加機関（5）の事務局担当としての協力
(7) 神野地区防災自治会	神野地区の防災自治組織としての協力
(8) 豊橋市産業部みなと振興課	参加機関（7）の事務局担当としての協力
(9) 明海地区防災連絡協議会	明海地区の防災自治組織としての協力
(10) （株）総合開発機構	参加機関（9）の事務局担当としての協力
(11) 田原臨海企業懇話会	田原地区の防災自治組織としての協力
(12) 田原市企画部企業立地推進室	参加機関（11）の事務局担当としての協力
(13) 豊橋市産業部産業政策課	自治体としての協力
(14) 豊橋市防災危機管理課	自治体としての協力
(15) 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

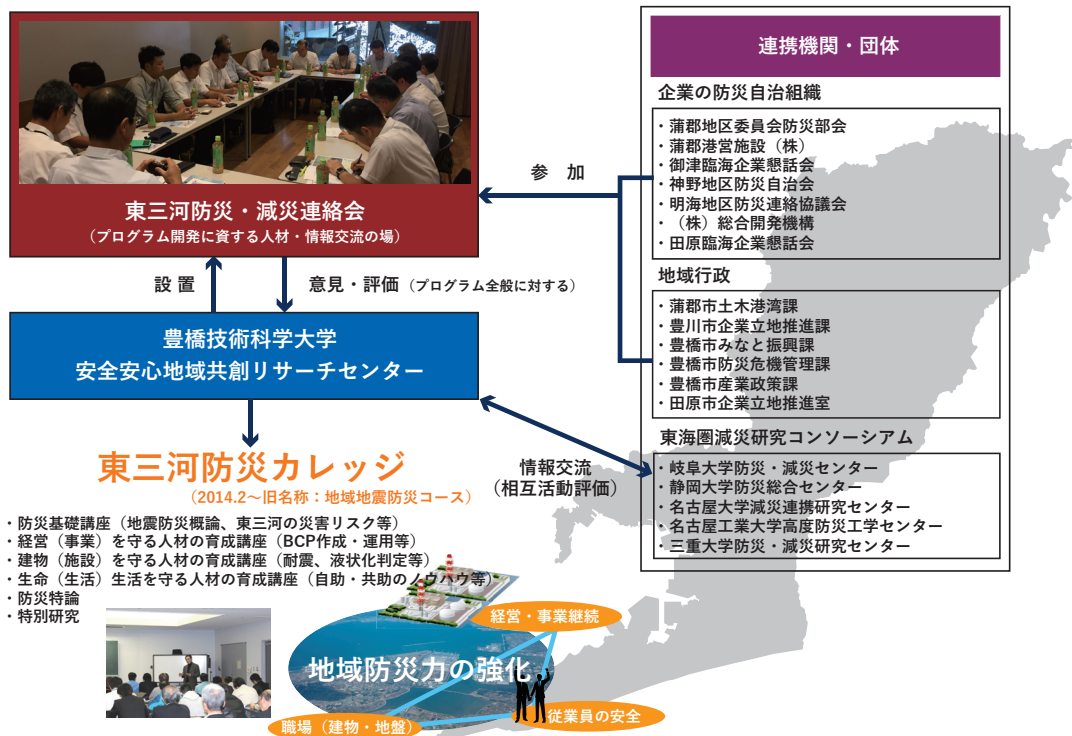


図3 実施体制

今年度は、BP認定を目標として、昨年度までに開発したプログラムを大幅に再編することに加え、地域連携プログラムを拡充する他、豊橋技術科学大学の大学院講義の社会人開放も検討する。

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ひと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）として実施する。

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、防災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」の今年度参加者は、表 3 の通りである。

防災教育プログラムにおける地域連携プログラムの拡充の点から、東京海上日動火災保険（株）三河支店豊橋支社が会員として新たに加わった。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。事務局運営は、初動期から引き続き CARM が担当した。

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。今年度は、これまでに開発してきた防災教育プログラムを土台とした BP 申請プログラムを開発する。これにあたり、文部科学省の H29 年度公募スケジュールに沿って事業全体のスケジュールの設定を行った。

（1）BP 申請プログラムの開発スケジュール

・BP 申請スケジュール

文部科学省による公募スケジュールは、10 月に申請書類が締め切られ（公募開始 7 月）、省内の審査を経て、12 月に結果通知（認定の公示）である。これを踏まえ、申請の関わる学内調整（決裁）と並行したプログラム開発期間を、BP 申請スケジュールとして設定した。

・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、BP 申請前にプログラムの枠組みや内容を、BP 申請後に実証講座の内容をそれぞれ議論する。

・東三河防災・減災連絡会

表 3 の会員を招集する会を、防災教育プログラム（BP 申請プログラム）開発段階、実証講座実施後、事業期間終了後に設ける。また、それ以外に、防災教育プログラムにおける共同開発プログラムを具体化する際に、会員間で個別に集まり検討を行う。

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	事務補佐
尾崎由香	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	事務補佐
森川正治	豊橋技術科学大学研究支援課社会連携支援室	室長	事業支援
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	事業支援
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	事業支援

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
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
松田達也	豊橋技術科学大学建築・都市システム学系	講師	
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	オブザーバー
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	蒲郡港営施設(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	
高沢 亮	ヤマヒコ(株)	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	トピー海運(株)	統括部法務担当部長	神野地区防災自治会代表
田中康則	トピー海運(株)		
中木真一	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
木村幸司	豊橋市産業部みなと振興課		
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	
田中孝昌	豊橋市防災危機管理課	主幹	
桜井達哉	東京海上日動火災保険(株)三河支店豊橋支社	課長	
宇野京子	東京海上日動火災保険(株)三河支店豊橋支社	主任	

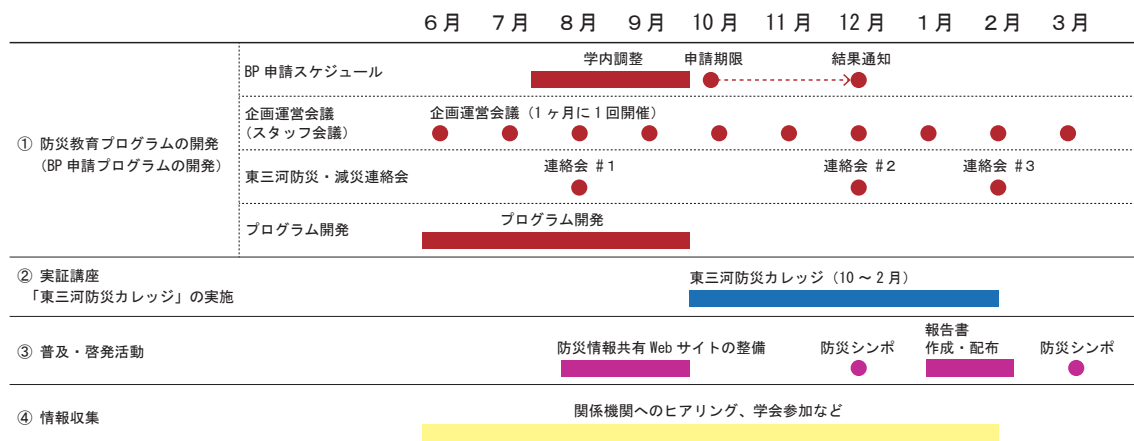


図4 事業スケジュール

・防災教育プログラム開発

前述のとおり、今年度はH25年度より文部科学省の事業として本学で開発してきた防災教育プログラムを土台に、プログラムの再編をはかり、BP申請プログラムを開発する。BPの公募スケジュールを念頭に、企画運営会議（スタッフ会議）と東三河防災・減災連絡会を往還して、公開講座形式で行う短期プログラムと、それに本学の大学院講義科目を加えた長期プログラムを開発し、長期プログラムをBPに申請する。

（2）実証講座「東三河防災カレッジ」の実施

（1）で開発した防災教育プログラムの一部またはすべてについて実証講座を行う。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。

（3）普及・啓発活動

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て、Webサイトによる情報発信の他、防災シンポジウムを12月と3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。

（4）調査・情報収集

BP申請プログラムの開発にあたり、防災分野のBP認定先行例について、その枠組みやカリキュラム、運営方法について情報収集を行う。また、プログラムの有用性を高めるため、最新の研究成果の把握、新たな人脈の構築、地域ニーズの掘起こしを行う。

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（枠組み）

本事業では、基礎・応用・実践に対応した公開講座形式の短期プログラムと、そのプログラムに本学の大学院講義を加えた、より専門性の高い防災教育を提供する長期プログラムを開発する（図5）。開発はこれまでと同様に、地元の関係企業や自治体のニーズ等を考慮の上、積極的に外部講師の登用や関係機関との連携して行う。

（1）今年度開発目標と実証講座へのアウトプット

プログラムの開発に際しては、BP 申請要件を満たすことを前提とする。BP 申請要件とはすなわち、1）大学、大学院、短期大学及び高等専門学校等の正規課程及び履修証明プログラムであること、2）対象とする職業の種類及び取得可能な能力を具体的かつ明確に設定し、公表すること、3）対象とする職業に必要な実務に関する知識、技術及び技能を習得できる教育課程であること、総事業時数の一定以上（5割以上を目安）を、「実務家教員や実務家による授業」、「双方向若しくは多方向に行われる討論」、「実地での体験活動」、「企業等と連携した授業」のうち2つ以上の教育方法で占めることを満たすこと、4）受講者の成績評価を実施すること、5）自己点検・評価を実施し、結果を公表すること（修了者の就職状況や習得した能力等）、6）教育課程の編成及び自己点検・評価において、組織的に関連分野の

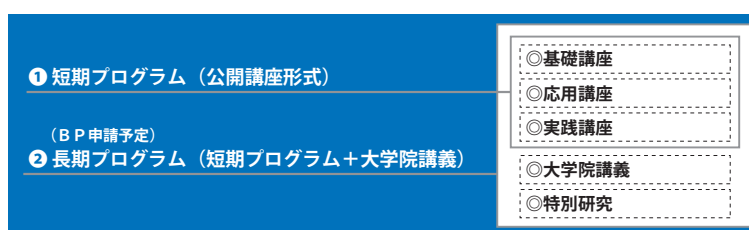


図5 プログラムの構成案

企業等の意見を取り入れる仕組みを構築すること、7）社会人が受講しやすい工夫の整備（週末・夜間開講、集中開講、IT活用等）をすることの7要件である。本事業においては、とりわけ1）と3）の要件を満たすことを意識して、プログラム開発を行う。実証講座については、今年度は短期プログラムを試行し、BP 申請後次年度より大学院講義利用の講座を加えた長期プログラムを本格的に実施する。

（2）有効性の検討方法

開発した防災教育プログラムの有効性は、プログラム開発と実証講座の実施における以下の点から検討する。

- ・東三河防災・減災連絡会参加者の意見
- ・実証講座受講人数／修了人数（継続して講座を受講した人の数）
- ・実証講座アンケート（気づきや学び／防災対策への活用可能性／満足度）

（3）事業期間終了後の見通し

豊橋技術科学大学の社会人向け実践教育プログラムとして、事業期間中に防災教育プログラムの履修証明プログラム化し、BP 申請を行う。開発した防災教育プログラムがBP 認定された場合は、学内で立ち上げた社会連携支援室と連携し、2018年秋からBP プログラムとしてプログラムを施行する。ただし、BP 認定されなかった場合は、プログラムの内容を精査し、2018年度に改めて申請を行う。事業期間及び事業期間終了後のプログラムの施行スケジュールは、表4の通りである。大学院講義利用した講座は、社会人が受講しやすいよう複数年度にわけて受講することを許可することや社会人の仕事の状況などを鑑み、講義の開始時間帯を夕方以降に遅らせることなどを検討する。

2.2 BP 申請プログラムの開発

（1）東三河防災・減災連絡会での検討

BP 申請プログラムの開発にあたり、東三河防災減災連絡会を招集し、地元の企業・自治体との意見交換を行った。

表4 事業期間及び事業期間終了後のプログラム実施スケジュール

	2017年度		2018年度		2019年度		2020年度	
	4月	10月	4月	10月	4月	10月	4月	10月
公開講座		H29年度 公開講座 (H29.10.3~H30.2.1) (約4ヶ月)		H30年度 公開講座 (H30.10~H31.2)		H31年度 公開講座 (H31.10~H32.2)		H32年度 公開講座 (H32.10~H33.2)
大学院講義利用講座 防災特論：大学院講義 特別研究				2018年度 大学院講義利用講座開講期間（第1期） (H30.10~H32.3) (約1年6ヶ月)		2019年度 大学院講義利用講座開講期間（第2期） (H31.10~H33.3) (約1年6ヶ月)		2020年度 第3期

2017年度 第1回 東三河防災・減災連絡会

日時：2017年5月30日 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：西尾（竹本油脂㈱）、関根（蒲郡港営施設㈱）、小笠原（蒲郡市）、高沢（㈱ヤマヒコ）、
 白石（昭和電線ケーブルシステム㈱）、松井（豊川市）、山川、田中（トピー海運㈱）、
 増田、中木、木村、田中（豊橋市）、清水（㈱総合開発機構）、渡邊（愛知海運産業㈱）、
 加藤（田原市）、齊藤、名執、松田、上田、穂苺、尾崎（豊橋技術科学大学） 敬称略
 オブザーバー：宇野、服部（東京海上日動火災保険）
 欠席者：古海（㈱デンソー）、小西（蒲郡市）、森川（豊橋技術科学大学）

2017年度「東三河防災カレッジ（案）」について（説明：穂苺）

豊橋技術科学大学が実施する「東三河防災カレッジプログラム（案）」の説明があり、講座の内容・参加費の金額、呼び込みの方法に関して提案。また、新規開発科目案が示された。

「東三河防災カレッジ」への大学院講義利用について（説明：齊藤）

今後のプログラム拡充のために、豊橋技術科学大学における大学院講義利用を検討していく上で、当該大学における大学院講義の現状についての説明があった。講義についてどのような授業があれば、興味や関心を示してもらえるのか意見をもらいたいとの発言があった。

意見交換

以上の提案に関し、参加者間で意見交換を行った。

（松井）養成コースの内容はいい。講義が平日の場合、本業のある企業が参加できるか不安。企業のリクエストにあうような形にしてほしい。

（松田）自分の都合や条件に合わせて取得条件に応じた対応ができるのか。企業や行政から意見をもらうことができればより意味や具体性がある。前座として公開講座形式のプログラムで学んでもらい、それを深めるために大学院の講義で学ぶというのは繋がりがいい。お金を払ってもらう上で、せつかくこのような協議会があるのなら、意見をもらえればよりよいものになるのでは？

（清水）お金を払って全て受講しようと思うとそれなりに覚悟しなければならない。申込みのハードルが高い。一方で、市民講座とは違い、大学の授業はなかなか受講する機会がないため貴重だと思う。大学と共同で防災技術の実装に取り組む意欲のある方とあるが、誰にどのように頼んでいいのかわからないと思っている企業にはいい機会になるのではないだろうか。地域の防災力を高めることにどれだけの人々が興味を持っているのかが心配。明海地区のアンケートでは、ほとんどの人が興味を持っていなかった。もったいない。

（小笠原）行政は、他の業務も兼務しているため、確実に参加できるかわからない。確実に参加できない人に何か対処法がないか。

（関根）言葉の意味がわかりにくいと参加も少ないのではないだろうか。やはりつまみぐい講義を受けたいという方もいるのでは。この講義だけ出たいという方もいるかもしれない。

（西尾）去年までの実績が積まれている講座はとてもいい内容だと思うが、金額が高い。必修にせずに興味があるものをつまみぐいしても良いとするのはどうか。大学院の講義は時間数が多い。企業から参加させるのは難しいと思う。近年、津波に対し警戒してきたが、この地域は津波より地震のほうが怖く、耐震が気になる。設計事務所に耐震計算を頼むと1つの工場で500万はかかり気軽に頼めない。以前、工場長を担っていた社員がフリーソフトの構造計算ソフトを勉強し、自分なりにそれぞれの工場の構造計算をしている。簡易でも耐震診断ができる人がいれば企業として嬉しいし、できる人がいれば企業にとってはメリットがある。キャリアアップに繋がるものがあるといい。

（田中）産業的に考えると有事の際、どれだけ早く復旧できるかが重要である。各企業にBCPの作成をお願いしているが、大企業は作成していても中小企業は作成していない。また、作成できる人材がいないため、この講義の中で規模や業種など各企業の特徴を踏まえたBCP作成コースやカリキュラムがあるといいのではないか。

（加藤）大企業、中小企業、出張所など会社の規模ごとに防災に対する考え方が違うため、同じ講座を紹介しても捉え方が違う。安全管理のプログラムを紹介しても、大企業はもうやっているとなる。あまり気のない中小企業に紹介しても興味を示さない。その講をどのようにして埋めていくかが今後の課題だと思う。つまみぐい形式で参加するのが1つの方法かもしれないが、全体的な流れでせっかく用意したカリキュラムが本末転倒になってしまうのではないか不安。良さを紹介できるものがあればいいと思う。BCPが作成していない企業は、作成していないことを意識させるような案内があれば紹介できそう。

（渡邊）大企業はお金がある分、防災意識も高く、時間数の多い講座にも人員やお金をかけることができるが、中小企業は人員が少ないため、参加費が高額だと手が出しにくくどうしても防災より会社の利益を優先してしまうだろう。中小企業はいつくるかわからない災害より会社の利益や存続が優先となってしまうかもしれないため、参加者が集まらないと思う。去年・一昨年と講座に参加しているが、あまり浸透していない気がする。企業への募集は、社長や役員に、こんなに役に立つといった内容が押し出せれば応募がくるかもしれない。理解してもらわなければ人数は増えないと思う。対象を社長向けに変更してはどうだろうか。

（白石）eラーニングが別講義なのは、時間的に厳しい。大学院の講義に興味があるが、公開講座形式のものと時期が重なるようなら時間的に無理。各講座の開催時期を分けてもらいたい。また、修了証に有効期限を設けてはどうだろうか。また、大学院の講義は金額が高い。やるのであればお墨付きが欲しい。

（山川）一般企業のBCPを考える際に、基礎知識が必ず必要になるが、どこまで人材を養成することにニーズがあるのか。建設や土木の専門知識はどこまで必要なのか。必要であるならば本業に結びつく、視野を広げた講座ならもっとよりよいものになる。そして何より呼びかける範囲も広がる気がする。

（服部）グループ会社の東京海上リスクコンサルティングに、地震や津波といった保険金のデータの蓄積がある。業種別に簡単にBCP作成できる雛形があるため手伝いが可能。個別のBCPだとお金が掛かるが、雛形の部分でよければフォローができそう。自分の企業を考えるのも大事だが、取引先にも目を向けてもらいたい。そのような内容であれば企業に興味や関心を持ってもらえるのではないだろうか。

（高沢）中小企業は社員の人数が少なく兼務が多いため、どうしても会社の利益を優先してしまう。中小企業には社長自らの参加を促すことが重要である。社長自ら行く道筋を作らなければ大企業と中小企業の溝は埋まらない。

以上

（2）開発したプログラム

以上の意見を参考に、2017年6～9月の4ヶ月の期間をかけて、公開講座形式の短期プログラムとして5講座（28科目）、そして長期プログラム用の大学院講義利用のプログラムとして15講座を開発した。

公開講座形式の短期プログラムは、対象である企業のニーズを踏まえ、防災対策の目的別に、経営（事業）、建物（施設）、生命（生活）から構成されるプログラムを検討した。経営（事業）をテーマとする講座は、事業継続計画（BCP）の作成・運用に携わる担当者を養成する科目、建物（施設）をテーマとする講座は、企業の生産拠点（事業所、工場等）のハード対策・強化に携わる担当者を養成する科目、そして生命（生活）をテーマとする講座は、従業員やその家族の安全に、ソフト面から携わる担当者を養成する科目を編成した。長期プログラム用の大学院講義利用講座は、本学の強みである社会基盤分野と建築分野とを融合した技術者養成の実績を活かしたプログラムを検討する。講義形式の講座の他に、特別研究を設け、問題解決のための高度な知識と構想力を養う科目を編成した。

今年度開発した講座とそれを構成する各科目の内容は、次の通りである。

- ・公開講座形式講座（短期プログラム）（5講座）
 防災基礎講座（3科目）／防災基礎講座eラーニング（8科目）
 経営（事業）をまもる人材の育成講座（5科目）／建物（施設）をまもる人材の育成講座（5科目）
 生命（生活）をまもる人材の育成講座（5科目）
- ・大学院講義利用講座（特別研究を含む15講座）
 高度技術者論（15科目）／構造解析論①②（7科目×2講座）／耐震構造設計論①②（7科目×2講座）
 鉄骨系構造設計論①②（7科目×2講座）／鉄筋コンクリート系構造設計論①②（7科目×2講座）
 リスクマネジメント論（15科目）／水圏防災論（15科目）／社会基盤マネジメント論（15科目）
 環境経済分析論（15科目）／産業政策論（15科目）／特別研究（15科目）

開発した公開講座形式講座（短期プログラム）各科目の内容

防災基礎講座（3科目）

地震防災概論

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？
- ・どうしたら建物は地震に強くなるか？
- ・強くするか 柔らかくするか？
- ・免震構造って何？
- ・津波は大丈夫？
- ・液状化は大丈夫？

防災施策概論

開発担当者 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（副センター長）
 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】

日本の防災、世界の防災

- ・第二次世界大戦後の自然災害による死者・行方不明者の推移
- ・日本の防災体制
- ・日本の戦後の防災制度の歩み
- ・全世界にみる災害発生とその被害
- ・東三河地域の地震・津波被害
- ・東三河地域の広域的防災対策

途上国の地震被害と技術協力

- ・途上国の地震被害と建物の特徴
- ・地震防災分野における技術協力
- ・東日本大震災の教訓

東三河の災害リスクと企業防災

開発担当者 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）

【内 容】

東三河地域の大学と企業・自治体との連携

- ・CARM と人材育成活動
- ・防災力を高めるプラットフォームづくり
- ・プラットフォームから飛び出した活動

東三河各地区の取り組み

- ・蒲郡：三河港振興会蒲郡地区委員会防災部会の取り組み
- ・御津：御津臨海企業懇話会の取り組み
- ・明海：大規模災害リスクと防災対策企業連携
- ・田原：田原臨海企業団地の状況と防災への取り組み

防災基礎講座 e ラーニング（8科目）

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
-

経営（事業）をまもる人材の育成講座（5科目）

企業とレジリエンス

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、企業を学ぶ

- ・レジリエンスとは
 - ・災害に対するレジリエンス
 - ・事前復興計画（事前防災行動計画）
 - ・災害時の生活継続を目指したまちづくり
 - ・組織が生き残るために
-

BCPの基本マインド

開発担当者 細川栄一 東京海上日動火災保険（株）RSP 担当エージェント
エキスパート（株）リスクマネージャー

【内容】

なぜBCP策定が必要なのか、その考え方を学ぶ

- ・BCPとは
- ・なぜBCPが必要なのか
- ・BCP策定のメリット・デメリット
- ・BCPを完成させるためには
- ・3つの約束

BCPの作成実務とシミュレーション開発担当者 細川栄一 東京海上日動火災保険(株) RSP 担当エージェント
エキスパート (株) リスクマネージャー**【内容】**

机上から入るBCPの作成実務

- ・緊急時対応フロー
- ・被害想定
- ・緊急時の体制
- ・初動対応手順
- ・仮復旧手順
- ・本格復旧手順
- ・BCPの運用規定

企業の事業継続マネジメント

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】

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

- ・組織を取り巻くリスクとは
- ・リスクの特定と評価
- ・事業継続計画と防災活動(初動対応)
- ・BCP策定のポイント
- ・BCP策定の流れ
- ・防災活動の対策レベルチェック

BCPと地域連携：明海工業団地の見学開発担当者 古海盛昭((株)デンソー豊橋製作所長)
清水厚佑((株)総合開発機構副長)**【内容】**

BCPの運用とそのあり方を実例をとおして学ぶ

- ・災害に強い組織のつくりかた
- ・なぜ地域連携か
- ・事前対策の最前線(転倒防止/避難場所/備蓄等)

建物(施設)をまもる人材の育成講座(5科目)**建物の地震対策は必要か～地震リスクの考え方～**

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】

災害を克服するためのレジリエンスの考え方、企業を学ぶ

- ・リスクとは
- ・なぜ、リスク分析(マネジメント)が必要か
- ・リスクマネジメントとリスク分析
- ・地震リスク分析
- ・地震リスク分析の例
- ・地震PML(新しい耐震性能指標)

建物はどうやって耐震化するのか

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】

建物の耐震性とは? どうやって診断するか? どんな補強方法があるか? いくらかかるのか

- ・耐震改修促進法
- ・耐震診断(構造耐震指標Is値)
- ・耐震改修(補強工法の種類、改修事例、改修費用)

建物の設備を守るにはどうしたらよいか 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】

設備被害と営業への影響、いろいろある設備の転倒防止の方法を紹介する

- ・新潟県中越地震：S社の事例
 - ・新潟県中越沖地震：R社の事例
 - ・起震車を用いた被害の検証
-

地域地盤特性と関連する地盤災害 開発担当者 松田達也（豊橋技術科学大学 建築・都市システム学系講師）

【内 容】

地盤の成り立ち、地盤特性、それらに関連する地盤災害について学ぶ

- ・日本列島の成り立ちと地形・地質構造
 - ・地盤力学への誘い
 - ・地形・地質・地盤と災害
-

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】

臨海部産業施設をどのように災害から守るのか、その対策と課題を明らかにする

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

生命（生活）をまもる人材の育成講座（5科目）

歩いて学ぶ：防災マップのつくりかた 開発担当者 豊橋市防災危機管理課

【内 容】

豊橋市発行「防災コミュニティマップ作成の手引き」を用いて、職場・生活圏の安全性を見直す

- ・「コミュニティマップ作成の手引き」の紹介
 - ・まちあるき
 - ・情報共有とマップづくり
 - ・発表・講評
-

企業と連携した防災プロジェクト 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】

「防災＋クリエイティブ」のいくつかのプロジェクトのご紹介

- ・地震 ITSUMO 講座
 - ・楽しく学ぶ防災訓練
 - ・避難所生活体験キャンプ
 - ・家具の転倒防止
 - ・サバイバルキッチン／トイレ
 - ・自宅快適避難グッズ など
-

避難所のつくりかた：避難所の運営体験（HUG） 開発担当者 豊橋市防災危機管理課

【内 容】

静岡県開発のキッドを用い、避難者の受入れや配置、避難所で起こる様々な出来事を模擬体験

- ・過去の震災にみる避難所の状況
 - ・HUGとは
 - ・HUGを用いた避難所運営体験
-

災害時における避難の課題と対策

開発担当者 杉木 直（豊橋技術科学大学 建築・都市システム学系准教授）

【内 容】

人はなぜ避難できないのか、円滑な避難を実現するための対策について学ぶ

- ・ 東日本大震災時の避難実態
 - ・ 逃げるできない人の心理
 - ・ 防災教育
 - ・ 避難シミュレーション
-

自主避難の課題：近年の災害の状況をふまえて

開発担当者 本塚智貴（人と防災未来センター主任研究員）

【内 容】

避難所利用、エリア型支援のあり方を学ぶ

- ・ 益城町の被害状況
- ・ 益城町の災害対応、避難所
- ・ 指定外避難所や軒先避難者への対応
- ・ 避難所の課題
- ・ インドネシアの POSKO の事例

開発した大学院講義利用講座（長期プログラム用講座）各科目の内容

全 15 講座

高度技術者論

開発担当者 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 他）

【内 容】

構造、環境、計画、各分野で活躍する技術者の特別講義を通して、技術を高めていく上での技術者のあるべき姿を議論する、全 15 回（構造系）

- ・ 特別講義 3 回（建築物の耐震改修に関するテーマ／建築学における地震工学に関するテーマ／地盤地震工学に関するテーマ）
- ・ 文献調査や担当教員からの資料提供等によるレポート作成指導とレポート提出
- ・ レポートの発表・討論会

（環境系）

- ・ 特別講義 3 回（環境系 A 建築の環境・設備に関するテーマ／水環境・衛生に関するテーマ／国土計画・社会経済に関するテーマ）
- ・ 文献調査や担当教員からの資料提供等によるレポート作成指導とレポート提出
- ・ レポートの発表・討論会

（計画系）

- ・ 特別講義 3 回（計画・交通工学に関するテーマ／住居計画に関するテーマ／建築史、建築修復・再生に関するテーマ）
 - ・ 文献調査や担当教員からの資料提供等によるレポート作成指導とレポート提出
 - ・ レポートの発表・討論会
-

構造解析論①

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】

流れの問題と変形の問題の両方を並列に扱い、それぞれについて支配方程式に対する境界条件を考慮した解析方法の基本を学ぶ、全 7 回

- ・ 解析法と解析解の種類
- ・ 流れ問題・変形問題の支配方程式誘導
- ・ 支配方程式の基本解と境界条件、数式解
- ・ 三角関数と指数関数の融合、フーリエ解析
- ・ フーリエ解析による厳密解
- ・ 差分法による数値解
- ・ 2次元・3次元問題への拡張

構造解析論②

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】

有限差分法、有限要素法による数値解の解析方法を学ぶ。Fortran によるプログラミングも並行して演習し、後半へ進むのに必要な知識を学ぶ、全7回

- ・有限要素法ガイダンス
- ・有限要素法における構成則（三角形要素）
- ・有限要素法における構成則（アイソパラメトリック要素）
- ・有限要素法プログラミング（基礎編）
- ・有限要素法プログラミング（応用編）
- ・有限要素法プログラム使用法
- ・有限要素法演習

耐震構造設計論①

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】

地盤の振動解析に必要な基本的な技術を学ぶ、全7回

- ・地震の基礎
- ・地盤地震工学
- ・弾性連続体・弾塑性連続体の振動方程式と基本解
- ・土要素の非線形振動モデル；剛性と粘性
- ・非線形モデルと等価線形モデル
- ・均質地盤の振動特性；固有振動数，応答関数
- ・重複反射法による解析手法

耐震構造設計論②

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】

耐震設計で不可欠な構造物の動的解析技術を学ぶ、全7回

- ・自由度系の振動方程式の誘導
- ・自由振動解，ステップ荷重に対する解の誘導
- ・パルス荷重に対する解の誘導，任意荷重に対する1自由度系の地震応答解析
- ・弾性地震応答解析法、数値積分法（Newmark- β 法）
- ・応答スペクトル、エネルギースペクトルの意味
- ・多自由度系の弾性振動方程式の誘導、固有振動解析（固有周期、モード、モードの直交性、刺激係数、有効質量）
- ・モーダルアナリシス、R S S法による最大応答推定

鉄骨系構造設計論①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）
松本幸大（豊橋技術科学大学 建築・都市システム学系准教授）**【内 容】**

学部の鋼構造学ならびに構造系科目を踏まえ、鉄骨構造の部材設計の基となる理論について学習し、鋼構造設計技術を習得する、全7回

- ・鋼構造における座屈の諸問題
- ・有限要素法による骨組の座屈解析（1）
エネルギー原理に基づく剛性マトリクスの誘導
- ・有限要素法による骨組の座屈解析（2）
幾何剛性マトリクスの誘導
- ・有限要素法による骨組の座屈解析（3）
線形座屈解析に基づく座屈耐力の分析法
- ・板および偏平シェルの座屈解析（1）
釣合式の誘導（弾性力学，エネルギー原理）
- ・板および偏平シェルの座屈解析（2）
座屈条件式の誘導（古典座屈荷重，線形座屈解析）
- ・板および偏平シェルの座屈解析（3）
古典座屈荷重とその利用法

鉄骨系構造設計論②

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）
松本幸大（豊橋技術科学大学 建築・都市システム学系准教授）

【内 容】

学部の鋼構造学ならびに構造系科目を踏まえ、鉄骨構造の部材設計の基となる理論について学習し、鋼構造設計技術を習得する、全7回

- ・引張材の設計（1）
応力歪関係、保有耐力接合
- ・引張材の設計（2）
破壊形式、破断耐力、設計式
- ・圧縮材の設計（1）
弾性座屈、塑性座屈、偏心圧縮
- ・圧縮材の設計（2）
座屈後安定耐力、設計式
- ・曲げ材の設計（1）
剪断変形、剪断応力分布、降伏モーメント、全塑性モーメント、設計式
- ・曲げ材の設計（2）
横座屈、ねじり、ねじり座屈、設計式
- ・鋼部材の弾塑性性状 復元力特性、完全弾塑性、M-N 相関図、塑性率、累積塑性変形
- ・疲労 応力集中、高サイクル疲労、低サイクル疲労

鉄筋コンクリート系構造設計論①

開発担当者 斉藤大樹（豊橋技術科学大学 建築・都市システム学系教授）
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】

鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断法を学ぶ、全7回

- ・既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断の概説
- ・構造耐震指標 I_s
- ・形状指標 SD と経年指標 T
- ・第1次診断法
- ・第2次診断法－保有性能基本指標 E0、強度指標 C－
- ・第2次診断法－靱性指標 F－
- ・構造耐震判定指標 I_{s0} 、第2種構造部材

鉄筋コンクリート系構造設計論②

開発担当者 斉藤大樹（豊橋技術科学大学 建築・都市システム学系教授）
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】

鉄筋コンクリート建築物の許容応力度設計法を学ぶ、全7回

- ・準備計算
- ・水平荷重時の応力の算定
- ・梁の断面算定
- ・柱の断面算定
- ・保有水平耐力の算定
- ・必要保有水平耐力の算定と保証設計
- ・総合チェック

リスクマネジメント論

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】

建築・土木構造物に関する地震リスク分析法の方法と地震リスクの低減対策（たとえば、耐震補強法など）について理解する、全7回

- ・地震リスク分析の考え方
- ・確率論と構造信頼性理論、破壊確率の求め方
- ・建物の損傷と地震損傷度曲線
- ・地震発生過程と地震ハザード曲線
- ・イベントツリーと地震ロス関数
- ・地震リスク曲線、年間地震リスクの期待値
- ・ライフサイクルコスト、地震リスクを用いた耐震対策の評価例

水圏防災論

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】

過去に発生した沿岸域、河川・河口における水災害および関係する気象災害について、その背景や発生原因、メカニズム、対策等を理解する。また、海岸工学、河川工学などの水災害に関連する学問分野の基礎理論や解析方法について学習し、水災害の分析に必要な知識を身に付ける、全 15 回

- ・自然災害の特徴(1)：種類，発生機構，連鎖と対策
- ・自然災害の特徴(2)：災害の変遷，近年の傾向
- ・災害事例とその特徴
- ・水災害対策の現状
- ・災害対策の検討
- ・ハザードマップとその役割
- ・ハザードマップの分析
- ・海の波の統計的性質
- ・波浪変形に関する基礎理論
- ・津波・高潮に関する基礎理論
- ・河川流（洪水流）に関する基礎理論
- ・海岸侵食・地形変化に関する基礎理論
- ・観測データの解析方法(1)
- ・観測データの解析方法(2)

社会基盤マネジメント論

開発担当者 杉木直（豊橋技術科学大学 建築・都市システム学系准教授）

【内 容】

1回～10回までは、社会基盤および建設産業を取り巻く動向と、マネジメント手法・技術について概説する
11回目以降は、特に都市構造の視点からの社会基盤マネジメント手法について解説する 全 15 回

- ・社会基盤マネジメントの意義と歴史
- ・建設市場を取り巻く環境
- ・プロジェクトマネジメント／コンストラクションマネジメント／アセットマネジメント
- ・公的調達／合意形成
- ・事業の採択と評価
- ・都市構造と社会基盤マネジメント
- ・都市構造の分析・評価手法

環境経済分析論

開発担当者 宮田譲（豊橋技術科学大学 建築・都市システム学系教授）

【内 容】

地域・都市における環境と経済がどのような関係を持っているのかを講義する、全 15 回

- ・環境・経済統合勘定
- ・廃棄物－経済会計行列
- ・応用一般均衡モデルによる環境－経済システム分析
- ・環境－経済システムの動学分析
- ・環境税、環境汚染排出権市場の考え方
- ・環境－経済ダイナミクスの持続的発展

産業政策論

開発担当者 洪澤博幸（豊橋技術科学大学 建築・都市システム学系准教授）

【内 容】

産業連関分析と応用一般均衡分析を用いた産業政策の評価手法について解説する、全 15 回

- ・ Introduction and Overview
- ・ Input-Output Analysis at the National Level
- ・ Numerical Examples and Case Studies at the National Level
- ・ Input-Output Analysis at the Regional Level
- ・ Numerical Examples and Case Studies at the Regional Level

特別研究

各教員

【内 容】

東三河の防災力向上に貢献する人材の能力を高めるためには、未解決の問題に取り組むことが重要である。特別研究を行うことにより、問題を解決するために自発的に防災に取り組む態度が身につく、これがさらに新しい問題を発見することにつながる。この特別研究を通して、東三河の防災を担う人材に必要な能力（明確な問題意識、問題解決力、課題探求力、計画立案能力、創造性、判断力、責任感、ねばり強さ、協調性、プレゼンテーション力、倫理観）を習得する、全15回

- ・ 研究指導ゼミ（研究テーマ課題の整理）
- ・ 研究指導ゼミ（研究テーマ設定）
- ・ 研究指導ゼミ（個別指導／グループ指導）
- ・ 中間報告
- ・ 研究指導ゼミ（個別指導／グループ指導）
- ・ 研究指導ゼミ 発表演習
- ・ 研究成果報告会
- ・ 成果報告書提出

2.3 BP 申請とフォローアップ・コンテンツの整備**（1）防災教育プログラムのBP 認定**

2.2で開発した防災教育プログラムを、文部科学省が2017年7月18日（火）～10月6日（金）にかけて行われたBPの公募に申請し、「職業実践力育成プログラム（BP）認定審査委員会」の委員による審査を経て、同年12月にBPとして認定された（文部科学省ホームページ平成29年度「職業実践力育成プログラム」（BP）の認定について http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/bp/1399935.htm）。これを受け、豊橋技術科学大学では、2018年秋に、開発した防災教育プログラムをBP認定プログラムとして推進する準備を開始した。

（2）eラーニング教材の整備

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、プログラムの実施期間中、受講者が復習や自習等の目的で自由に閲覧ができるよう教材を整備している。今後、開発担当者の事情などで、実証講座の内容が変更になる可能性も考えられることから、eラーニングについても随時拡充していく予定である。

（3）パンフレットやWebサイト、SNSを利用した発信

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、平成26年度より、東三河の地域防災情報を集約して発信する防災情報共有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。教育プログラムの普及させるために、パンフレット等の作成の他、WebサイトやSNSを活用した情報発信を積極的に行っていく予定である。

3 実証講座「東三河防災カレッジ」の実施

3.1 平成29年度実証講座「東三河防災カレッジ」の実施概要

開発した教育プログラムのうち、今年度は、公開講座形式の短期プログラムを実証講座として実施した。実施した講座は、「防災基礎講座」3科目、「経営（事業）をまもる人材の育成講座」5科目、「建物（施設）をまもる人材の育成講座」5科目、生命（生活）をまもる人材の育成講座」5科目である。

(1) 対象・定員・受講料

対象は、企業の防災担当者を中心に、自治体職員、建築技術者、その他防災に関心のある一般市民とした。定員及び受講料は、1科目1,000円を目安とし、「防災基礎講座」は、試し受講がしやすいよう受講料を下げた。また、「生命（生活をまもる人材の育成講座）」は、行政職員が講師を務める2科目については、受講料無料とした。各講座の定員は、これまでの実証講座の実績を参考に設定した。

- ・ 防災基礎講座 定員 50名 受講料 1,000円
- ・ 経営（事業）をまもる人材の育成講座 定員 30名 受講料 5,000円
- ・ 建物（施設）をまもる人材の育成講座 定員 30名 受講料 5,000円
- ・ 生命（生活）をまもる人材の育成講座 定員 30名 受講料 3,000円

(2) 総時間数

各講座の総時間数は41.5hで、その内訳は下記のとおりである。

- ・ 防災基礎講座 5.5h (2.0h × 2, 1.5h × 1)
- ・ 経営（事業）をまもる人材の育成講座 12h (2.0h × 4, 4.0h × 1)
- ・ 建物（施設）をまもる人材の育成講座 10h (2.0h × 5)
- ・ 生命（生活）をまもる人材の育成講座 14h (2.0h × 2, 3.0h × 3)

平成29年度実証講座
豊橋技術科学大学 安全安心地域共創リサーチセンター プロデュース

東三河防災カレッジ

HIGASHI MIKAWA BOSAI COLLEGE

日本は世界に例に見る地震国です。とくに2011年の東日本大震災のあと、日本各地で地震・火山活動が活発化しています。2016年4月14日と10日には、熊本で連続して大きな地震が発生しました。東三河地域は、近い将来に発生する南海トラフ巨大地震によって、甚大な被害が予想されています。そのため、企業・自治体等において、災害時に活躍できる防災の担い手の育成は、緊急の課題です。豊橋技術科学大学 安全安心地域共創リサーチセンターでは、この課題を遂行して、災害から「経営（事業）」、「建物（施設）」、「生命（生活）」を守る人材の育成を目指します。

安全安心地域共創リサーチセンター長 青藤大樹

開催概要
 主催名 平成29年度「東三河防災カレッジ」
 開催期間 平成29年10月〜平成30年2月
 会場 豊橋駅前1号ビル施設、東三河地域内の各所
 対象 企業、自治体関係
 その他、防災に関心のある方
 講師 ①防災基礎講座 (50名程度)
 ②経営（事業）をまもる人材の育成講座 (30名程度)
 ③建物（施設）をまもる人材の育成講座 (30名程度)
 ④生命（生活）をまもる人材の育成講座 (30名程度)
 受講料 講師料等の費用として下記受講料が必要となります。
 ① 1,000円 | ② ③ ④ 5,000円 | ⑤ 3,000円
 (受講料は申込後、各講座の開催前日に会場受付にて現金でお支払い下さい)

申込概要
 募集期間 **平成29年9月20日(金)17時00分**
 募集人数 **50名程度**
 受講料 **1,000円〜** (講師料含む)
 申込方法 本チラシ裏面の申込書をご利用いただくか、右のQRコードからWEB上の「応募フォーム」にアクセスし、お申込みください。

プログラム

① 防災基礎講座 募集人数 50名程度 受講料 1,000円

第1講 ガイダンス・地震防災基礎	この講座について 地震発生のメカニズムと発生状況	10月3日(金) 18:00〜18:30
第2講 防災基礎講座	①地震の発生と被害 ②地震の発生と被害	10月10日(火) 18:00〜18:30
第3講 東三河の災害リスクと応急処置	東三河の災害リスクと応急処置 この地域に発生し得る災害の種類と発生状況	10月17日(金) 18:00〜17:30

② 経営（事業）をまもる人材の育成講座 募集人数 30名程度 受講料 5,000円

第1講 企業とレジリエンス	災害を乗り越えるためのレジリエンスの考え方 レジリエンスの考え方を活かすためのポイント	10月24日(火) 18:30〜18:30
第2講 BCPの基本マインド	なぜBCPが必要なのか BCPの目的と効果	10月31日(金) 18:00〜18:30
第3講 BCP作成業務とシミュレーション	BCP作成業務の実際 BCP作成業務の実際	11月7日(木) 18:00〜18:00
第4講 BCPとBCP	BCPとBCPの関係 BCPとBCPの関係	11月14日(金) 18:00〜18:00
第5講 BCPとBCP	BCPとBCPの関係 BCPとBCPの関係	11月21日(金) 18:00〜18:00

③ 建物（施設）をまもる人材の育成講座 募集人数 30名程度 受講料 5,000円

第1講 建物の地震対策はなぜ必要か〜地震リスクの考え方〜	建物の地震対策はなぜ必要か 建物の地震対策はなぜ必要か	12月1日(金) 18:00〜18:00
第2講 建物の耐震性を高めるにはどうしたらよいか	建物の耐震性を高めるにはどうしたらよいか 建物の耐震性を高めるにはどうしたらよいか	12月8日(金) 18:00〜18:00
第3講 建物の耐震性を高めるにはどうしたらよいか	建物の耐震性を高めるにはどうしたらよいか 建物の耐震性を高めるにはどうしたらよいか	12月15日(金) 18:00〜18:00
第4講 建物の耐震性を高めるにはどうしたらよいか	建物の耐震性を高めるにはどうしたらよいか 建物の耐震性を高めるにはどうしたらよいか	12月22日(金) 18:00〜18:00
第5講 建物の耐震性を高めるにはどうしたらよいか	建物の耐震性を高めるにはどうしたらよいか 建物の耐震性を高めるにはどうしたらよいか	12月29日(金) 18:00〜18:00

④ 生命（生活）をまもる人材の育成講座 募集人数 30名程度 受講料 3,000円

第1講 多いて学ぶ：防災マップのつくりかた	防災マップのつくりかた 防災マップのつくりかた	12月2日(土) 18:00〜18:00
第2講 防災マップのつくりかた	防災マップのつくりかた 防災マップのつくりかた	12月9日(土) 18:00〜18:00
第3講 防災マップのつくりかた	防災マップのつくりかた 防災マップのつくりかた	12月16日(土) 18:00〜18:00
第4講 防災マップのつくりかた	防災マップのつくりかた 防災マップのつくりかた	12月23日(土) 18:00〜18:00
第5講 防災マップのつくりかた	防災マップのつくりかた 防災マップのつくりかた	12月30日(土) 18:00〜18:00

申込書
 申込書は本チラシの裏面に記載の「申込書」をダウンロードし、印刷してご提出ください。
 FAX 0532-51-5195 E-mail kouza@carm.tut.ac.jp

図6 受講者を募集するちらし(表・裏)

(3) 開催日程の設定と受講者募集の方法

対象である企業等の代表者から、まる1日拘束や同一週で複数回の講座出席は難しいとの意見がみられたことから、週1回1科目になるよう開催日程を設定した。2017年10月3日(火)の「防災基礎講座」を皮切りに、順次講座を開講し、2018年2月1日(木)の「生命(生活)をまもる人材の育成講座」をもって全日程が終了するよう各講師とスケジュール調整を行った。

受講者募集は、10月3日の実証講座のスタートに合わせ、その約1ヵ月前に案内ちらしを作成し(図6)、関係する企業団体、商工会議所、その他自治体等の関係機関にメール送付や郵送、Webサイトを活用して行った。

(4) 実施会場の確保

講師のスケジュール調整と同時に、実証講座の実施会場の確保を行った。前年度は豊橋技術科学大学を会場としたが、会場までのアクセスや会場設備など、条件のそろった豊橋駅前の施設を中心に会場を確保した。ただし、グループワークや現地視察のある科目については、講師と相談の上、会場設定を行った。

以上(3)(4)による各講座の開催日程、会場は、次のとおりである。

防災基礎講座 定員 50名 受講料 1,000円

1	ガイダンス・地震防災概論	10月3日(火) 16:00～18:30
	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	会場 穂の国とよはし芸術劇場 PLAT 研修室(大)
2	防災施策概論	10月10日(火) 16:00～18:00*
	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 副センター長 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	会場 穂の国とよはし芸術劇場 PLAT 研修室(大)
3	耐震診断と耐震補強	10月17日(火) 16:00～17:30
	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 関根 悟 蒲郡港宮施設(株) 課長 松井誠治 豊川市企業立地推進課 課長補佐 清水厚佑 (株) 総合開発機構業務グループ 副長 加藤謙三 田原市企業立地推進室 室長補佐兼企業立地係長	会場 穂の国とよはし芸術劇場 PLAT 研修室(大)

*担当講師の都合で予定していた日の開催ができなかったため、11月10日(金) 16:00～18:00に振替開催した。

経営(事業)をまもる人材の育成講座 定員 30名 受講料 5,000円

1	企業とレジリエンス	10月24日(火) 16:30～18:30
	増田幸宏 芝浦工業大学システム理工学部 准教授	会場 穂の国とよはし芸術劇場 PLAT 研修室(大)
2	BCPの基本マインド	10月31日(火) 16:00～18:00
	細川栄一 東京海上日動火災保険(株) RSP担当エージェント エキスパート(株) リスクマネージャー	会場 穂の国とよはし芸術劇場 PLAT 創造活動室B
3	BCP作成実務とシミュレーション	11月9日(木) 16:00～18:00
	細川栄一 東京海上日動火災保険(株) RSP担当エージェント エキスパート(株) リスクマネージャー	会場 豊橋市民センター(カリオンビル) 中会議室
4	企業の事業継続マネジメント	11月10日(金) 16:00～18:00
	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	会場 豊橋市民センター(カリオンビル) 中会議室
5	BCPと地域連携：明海工業団地の見学	11月24日(金) 13:00～17:00
	古海盛昭 (株) デンソー豊橋製作所長 清水厚佑 (株) 総合開発機構 副長	会場 (株) デンソー豊橋製作所

建物（施設）をまもる人材の育成講座 定員 30名 受講料 5,000円

1	建物に地震対策は必要か～地震リスクの考え方～	12月1日（金）16:00～18:00
	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 穂の国とよはし芸術劇場 PLAT 研修室（大）
2	建物はどうやって耐震化するのか	12月8日（金）16:00～18:00
	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 穂の国とよはし芸術劇場 PLAT 研修室（大）
3	建物の設備を守るにはどうしたらよいか	12月15日（金）16:00～18:00
	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 穂の国とよはし芸術劇場 PLAT 研修室（大）
4	地域地盤特性と関連する地盤災害	12月22日（金）16:00～18:00
	松田達哉 豊橋技術科学大学建築・都市システム学系 講師	会場 穂の国とよはし芸術劇場 PLAT 研修室（大）
5	臨海部産業施設の強靱化と課題	1月10日（水）16:00～18:00（13:00～15:00に希望者のみで工業団地視察を予定）
	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 蒲郡市民会館

生命（生活）をまもる人材の育成講座 定員 30名 受講料 3,000円

1	歩いて学ぶ：防災マップのつくりかた	12月2日（土）13:00～17:00
	豊橋市防災危機管理課	会場 豊橋市民センター（カリオンビル）中会議室
2	企業と連携した防災プロジェクト～「防災＋クリエイティブ」のいくつかのプロジェクトのご紹介	1月11日（木）16:00～19:00
	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 PLAT 研修室（大）
3	避難所のつくりかた：避難所の運営体験（HUG）	12月15日（金）9:30～12:30
	豊橋市防災危機管理課	会場 あいトピア多目的ホール
4	災害時における避難の課題と対策	1月25日（木）16:00～18:00
	杉木 直 豊橋技術科学大学建築・都市システム学系 准教授	会場 穂の国とよはし芸術劇場 PLAT 研修室（大）
5	自主避難の課題：近年の災害の状況をふまえて	2月1日（木）16:00～18:00
	本塚智貴 人と防災未来センター主任研究員	会場 穂の国とよはし芸術劇場 PLAT 研修室（大）

（5）教材

開発担当者が作成した講義用スライドを教材として、講座毎に受講者に配布した。教材を綴じるファイルは、各講座初回のガイダンスの際、受講者に配布した。

（6）修了条件

修了条件は、各講座、「すべての科目を受講し、講座前と講座後に実施する2回のアンケートを提出したもの」を対象とし、その条件を満たしたものに修了証を授与することにした。

また、4つ全ての講座を通じて、5つ以上の科目を受講したものを対象に、防災ヘルメット（写真1）を贈呈することにした。なお、出席のカウントは、ポイントカード（図7）で受講者が各自確認できるようにした。

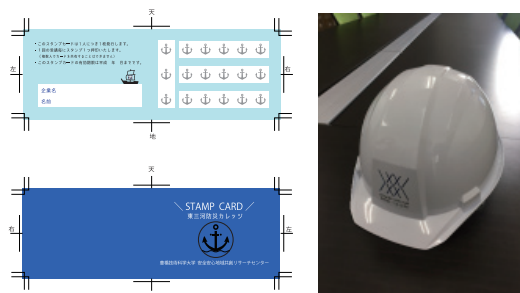


写真1 受講者に贈呈する防災ヘルメット（右）
図7 出席をカウントするポイントカード（左）

3.2 実証講座の受講者数

(1) 講座別の受講者数・修了者数の内訳

実施した各講座申込者数に対する受講者数、修了者数の内訳を次に示す。

10月3日から開講した「防災基礎講座」3科目は、当初10月中に終了のところ、講師の都合により1科目開催日が延期され、最終日が11月10日になった。申込者数は、定員50名のところ17名で定員の半数に届かなかった。科目別の受講者数は、やはり延期開催した科目の受講者数が他の科目の受講者数より少なかった。その影響から、修了者数も8名と申込者全体の約半数という結果であった。

続いて開講した「経営（事業）をまもる人材の育成講座」5科目は、10月24日から11月24日の期間に実施した。申込者数は、定員30名のところ18名であった。科目別の受講者数をみると、申込者全員が参加した日はなく、それ以上に申込者の半数程度しか受講者がいない日が目立った。修了条件を満たした受講者は6名で、申込者の約3割程度という結果であった。

「建物（施設）をまもる人材の育成講座」は、4講座中で最も申込者が少なかった。この講座は、12月1日から翌年1月10日にかけて開講した。申込者数は、定員30名のところ7名であった。科目別の受講者数をみると、出席率は概ね高かった。最終日のみそれまでの会場と離れた別会場で実施したが、そのせいかその日の受講者数は少なかった。本講座で修了条件を満たした受講者はひとりもいなかった。

最後の「生命（生活）をまもる人材の育成講座」は、12月2日から翌年2月1日にかけて開講した。申込者数は、定員30名のところ14名であった。「建物（施設）をまもる人材の育成講座」と同様、この講座も科目ごとの出席率は概ね高かった。その一方で、修了条件を満たした受講者は少なく6名という結果であった。

東三河防災カレッジ 防災基礎講座

	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
1	ガイダンス 地震防災概論	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3日(火) 16:00～18:30 穂の国とよはし芸術劇場PLAT 研修室(大)	1,000円	17名	17名	8名
2	防災施策概論	名執潔 安全安心地域共創 RC 副C長 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	11月10日(水) 16:00～18:00 穂の国とよはし芸術劇場PLAT 創造活動室(B)			9名	
3	東三河の災害リスクと 企業防災	穂苅耕介 安全安心地域共創 RC 特任助教 蒲郡・豊川・豊橋・田原の 企業防災自治会	10月17日(火) 16:00～17:30 穂の国とよはし芸術劇場PLAT 研修室(大)			14名	




ガイダンス・地震防災概論



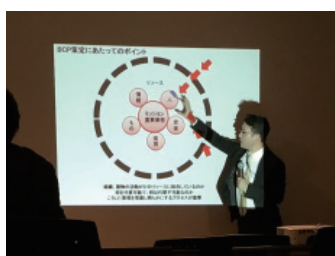
防災施策概論



東三河の災害リスクと企業防災

 東三河防災カレッジ
経営(事業)をまもる人材の育成講座

	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
1	企業とレジリエンス	増田幸宏 芝浦工業大学システム理工学部 准教授	10月24日(火) 16:30～18:30 穂の国とよはし芸術劇場 PLAT「研修室(大)」	5,000円	18名	9名	6名
2	BCPの基本マインド	細川栄一 東京海上日動火災保険(株)	10月31日(火) 16:00～18:00 穂の国とよはし芸術劇場 PLAT「創造活動室B」			14名	
3	BCP作成実務とシミュレーション	細川栄一 東京海上日動火災保険(株)	11月9日(木) 16:00～18:00 豊橋市民センター(カリオンビル)「中会議室」			17名	
4	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 リスクコンサルティング室長	11月16日(木) 16:00～18:00 豊橋市民センター(カリオンビル)「中会議室」			9名	
5	BCPと地域連携：明海工場団地の見学	古海盛昭 (株)デンソー豊橋製作所 所長	11月24日(金) 13:00～17:00 (株)デンソー豊橋製作所			10名	



企業とレジリエンス



BCPの基本マインド



BCP作成実務とシミュレーション




企業の事業継続マネジメント



BCPと地域連携：明海工場団地の見学



(株)デンソー豊橋製作所での防災機材及び地区本部の見学の様子

 東三河防災カレッジ
建物(施設)をまもる人材の育成講座

	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
1	建物の地震対策は必要か ～地震リスクの考え方～	中澤祥二 建築・都市システム学系 教授	12月 1日(金) 16:00～18:00 穂の国とよはし芸術劇場 PLAT「研修室(大)」	5,000円	7名	5名	0名
2	建物はどうやって耐震化するのか	松井智哉 建築・都市システム学系 准教授	12月 8日(金) 16:00～18:00 穂の国とよはし芸術劇場 PLAT「研修室(大)」			5名	
3	建物の設備を守るには どうしたらよいか	齊藤大樹 安全安心地域共創 RC 長 建築・都市システム学系 教授	12月 15日(金) 18:30～20:30 穂の国とよはし芸術劇場 PLAT「研修室(大)」			6名	
4	地域地盤特性と関連する地盤災害	松田達也 建築・都市システム学系 講師	12月 22日(金) 16:00～18:00 穂の国とよはし芸術劇場 PLAT「研修室(大)」			4名	
5	臨海部産業施設の強靱化と課題	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	1月 10日(水) 16:00～18:00 蒲郡市民会館			2名	



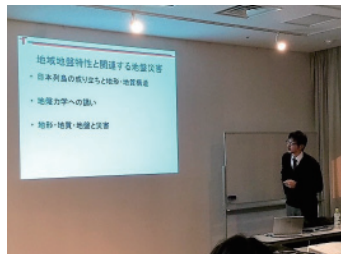
建物の地震対策は必要か～地震リスクの考え方～



建物はどうやって耐震化するのか



建物の設備を守るにはどうしたらよいか



地域地盤特性と関連する地盤災害



臨海部産業施設の強靱化と課題




蒲郡事前見学会：けい留施設等の見学の様子①



蒲郡事前見学会：けい留施設等の見学の様子②



蒲郡地区 A 社の見学の様子

 **東三河防災カレッジ**
生命(生活)をまもる人材の育成講座

	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
1	歩いて学ぶ：防災マップの つくりかた	豊橋市防災危機管理課	12月 2日 (土) 13:00～17:00 豊橋市民センター(カリオンビル)「中会議室」			11名	6名
2	企業と連携した防災プロジェクト ～「防災+クリエイティブ」の いくつかのプロジェクトのご紹介～	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	1月 11日 (木) 16:00～18:00 穂の国とよはし芸術劇場 PLAT「研修室(大)」			12名	
3	避難所のつくりかた：避難所の 運営体験 (HUG)	豊橋市防災危機管理課	1月 20日 (土) 18:30～20:30 あイトピア「多目的ホール」	3,000円	14名	11名	
4	災害時における避難の課題と対策	杉木直 建築・都市システム学系 准教授	1月 25日 (木) 16:00～18:00 穂の国とよはし芸術劇場 PLAT「研修室(大)」			13名	
5	自主避難の課題：近年の災害の 状況をふまえて	本塚智貴 人と防災未来センター 主任研究員	2月 1日 (木) 16:00～18:00 穂の国とよはし芸術劇場 PLAT「研修室(大)」			11名	

※第1講と第3講は、豊橋市との共催講座（無料）です。



歩いて学ぶ：防災マップのつくりかた



企業と連携した防災プロジェクト～「防災+クリエイティブ」のいくつかのプロジェクトのご紹介～



避難所のつくりかた：避難所の運営体験 (HUG)



災害時における避難の課題と対策



自主避難の課題：近年の災害の状況をふまえて

(2) エリア別にみた受講状況

実証講座受講状況をエリア別にみたのが表5である。

今回の実証講座から東三河各市の商工会議所を通じて中小企業にも案内が行き渡るよう広報活動を行った。その効果もあったのか、これまで本学で実施してきた実証講座に参加経験のない企業の参加が多くみられた。その一方、無料で実施していた頃によくみられた企業からの参加は減少している。とりわけ、東三河港湾にある企業からの参加が減少している。プログラムのボリュームを増やしたり受講料を課したりしたことで、それに費やす時間やお金の負担が大きくなっていることから、応募してくる企業の層にも変化がみられるようになってきている。

また、受講料を課すようになった昨年度から地元の自治体からの受講者はほとんどみられなくなった。プログラムの対象は主に企業ではあるが、企業防災の上で、それを管轄する自治体職員の養成も同時に考えていく必要がある。自治体職員をどう巻き込んでいくかについては、この事業で開発したプログラムを今後運用していく上での比較的重要な課題である。

表5 エリア別にみた受講状況

■ 企業			
エリア別企業数	受講者数	企業名	
豊橋市 (10) 前年比-2	13	大三紙業(株) 東京海上日動火災保険(株) 豊橋飼料(株) (株) ネットコム 中部電力(株) 豊橋営業所 (株) レオック岩田店 豊橋メイツクリニック (株) レオック (株) ツチヨシ・マテック アスモ(株) 豊橋工場	防災基礎講 受講者数(10) 経営(事業)をまもる人材の育成講座 受講者数(7) 建物(施設)をまもる人材の育成講座 受講者数(4) 生命(生活)をまもる人材の育成講座 受講者数(8)
蒲郡市 (2) 前年比-2	4	飯島精密工業(株) 竹本油脂(株)	防災基礎講 受講者数(2) 経営(事業)をまもる人材の育成講座 受講者数(1) 生命(生活)をまもる人材の育成講座 受講者数(1)
豊川市 (6) 前年比+2	7	昭和電線ケーブルシステム(株) 愛知工場 アジアクリエイト(株) タカラ梱包輸送(株) 天狗伍詰(株) 三河工場 シンニチ工業(株) (有) 豊川中村保険サービス	防災基礎講 受講者数(4) 経営(事業)をまもる人材の育成講座 受講者数(4) 建物(施設)をまもる人材の育成講座 受講者数(1) 生命(生活)をまもる人材の育成講座 受講者数(2)
田原市 (3) 前年比-18	3	フタバ産業(株) 愛知海産業(株) (株) シーヴィテック	防災基礎講 受講者数(1) 経営(事業)をまもる人材の育成講座 受講者数(1) 生命(生活)をまもる人材の育成講座 受講者数(1)
岡崎市 (2) 前年比+2	2	岡崎メイツ腎・睡眠クリニック (有) コンサルティングジャパン	経営(事業)をまもる人材の育成講座 受講者数(2) 建物(施設)をまもる人材の育成講座 受講者数(1) 生命(生活)をまもる人材の育成講座 受講者数(1)
名古屋 市 (1) 前年比±0	1	三菱商事インシュアランス株式会社	経営(事業)をまもる人材の育成講座 受講者数(1)
みよし 市 (1) 前年比+1	1	(株) 三五	建物(施設)をまもる人材の育成講座 受講者数(1)
受講者合計	31	前年比-41	
■ その他			
市役所 (1) 前年比-3	1	新城市防災安全課	生命(生活)をまもる人材の育成講座 受講者数(1)
愛知県 (1) 前年比+1	1	愛知県東三河総局新城設楽復興事務所	生命(生活)をまもる人材の育成講座 受講者数(1)
国交省 (1) 前年比+1	1	国土交通省中部地方整備局豊橋河川事務所	防災基礎講 受講者数(1)
受講者合計	3	前年比-4	

3.3 受講者からの評価

プログラムの有効性を検討するため、実証講座の受講者にアンケート調査を実施した。アンケートは各講座の最終日に配布・回収した。最終日に欠席した受講者については、後日メールにてアンケート用紙を送付し回答を得た。各講座の配布数、回収数、回収率は以下のとおりである。

- ・防災基礎講座：配布数 17、回収数 8、回収率 47%
- ・経営（事業）をまもる人材の育成講座：配布数 18、回収数 12、回収率 67%
- ・建物（施設）をまもる人材の育成講座：配布数 7、回収数 2、回収率 29%
- ・生命（生活）をまもる人材の育成講座：配布数 14、回収数 10、回収率 71%

アンケートでの質問は、講座を受講したことによる受講者自身の1) 気づきや学び、2) 講座に対する満足度、3) 企業等の防災対策への活用可能性の3点で、質問ごとに4段階「大いにあった・あった・あまりなかった・ほとんどなかった」（講座への満足度については3段階「満足・不満・どちらでもない」）で評価をつけてもらった上で、その理由を記入してもらった。

1) 気づき・学び

表6は、受講者の気づき・学びの有無やその内容を講座ごとに整理したものである。

「防災基礎講座」については、気づきや学びが、「大いにあった」、「あった」とする回答が占めた。その内容をみると、

表6 講座を受講したことによる気づき・学び

	属性	気づき・学び
基礎	50代 男 会社員	(大いにあった) 構造物の耐震免震の取り組み、海外の自然災害の被害状況、企業団地の防災組織と官民協働の取り組みを理解した。
	50代 男 会社員	(大いにあった) いつ地震がきてもおかしくない状況であることを理解した。
	40代 男 会社員	(あった) 免震の建物に目が行くようになった。大きな地震が来る可能性が高いことを再認識した。
	40代 女 会社員	(あった) 建物の構造や力の働きは勉強したことがなかった。耐震の仕組みがよく理解できた。
	40代 男 会社員	(あった) いつくるかわからない地震に対して、危機意識に欠けていることを理解した。帰宅経路の事前検討は参考になった。
	50代 男 会社員	(あった) 豊橋市の耐震化率 50%未満の地域、液状化危険度、東三河地域の広域的防災について知ることができた。
	50代 男 会社員	(あった) 臨海工業地域の災害対策の状況がよく理解できた。
経営	女	(大いにあった) 知らないことがたくさんあったので、どういった視点をもって防災を考えたらよいか気づくことができたと思う。
	50代 男 会社員	(大いにあった) デンソー社を見学し、訓練の出来栄を第三者がレビューすることが重要と感じた。
	50代 男 会社員	帰宅の判断を自己責任と割り切っているのは新鮮だった。
	40代 男 会社員	(大いにあった) デンソーの実例をみて参考になった。
	40代 女 会社員	(大いにあった) デンソーのとても進んだ取り組みにびっくりした。全社員が乱れなく行動していることがすごい。ただ、取引先企業等への対応についての話がきけなかったことが残念でした。
	50代 男 会社員	(大いにあった) 自社の防災と地域との関係について、めざすべき方向性が見えた。
	50代 男 会社員	(あった) (この講座を) 防災意識を伝えるアイテムとして利用していきたい。
	30代 男 会社員	(あった) 今まで知らなかったことばかりでした。これからの活動に役立てたい。
	50代 男 会社員	(あった) デンソー社の見学は大変参考になった。机上だけでなく実地で動けることは大切だと改めて感じた。
	40代 男 会社員	(あった) BCPの基本的なことを少し学べた。
40代 男 会社員	(あった) 実際に地震が発生した場合、起こりうることに對しての対応について学ぶことができた。	
40代 男 会社員	(あった) 自社の防災対策に活かしたい。	
建物	50代 男 会社員	(あった) PMLの考え方がよくわかった。地盤をネット上で確認できることは知らなかった。
生命	女	(大いにあった) 身近な内容があったので即実行できそうなものが多かった(自宅での防災グッズ購入など)。体験したことのない避難所での生活を少しでも想像することができるようになりました。
	女 公務員	(大いにあった) 自ら歩いて防災マップをつくる経験をして意識があがった。災害時のトイレの大事さがわかり、さっそく準備した。自宅避難について、地域とつながっていればそれもよいのかなと思いました。
	50代 男 会社員	(大いにあった) 地震発生後から復旧までの生活方法とそのための事前準備、必要な物資など。避難所に頼るのではなく、自分と家族の身は自分で守らなければならない。避難所運営の難しさ。
	50代 男 会社員	(大いにあった) 永田先生の講義で紹介されたものはすぐに購入した。避難所での避難のしかたについては考えさせられた。柔軟に対応できるようになりたいと思った。
	50代 男 会社員	(あった) 考え方は個人レベルでは理解可能でしたが、組織レベルでは理解不能になる事柄もある。意識の持ち方を生涯教育として0才〜死ぬまで見直す必要があると思った。
	40代 男 会社員	(あった) 自助・共助の面で大切なことがたくさんあると感じた。自分の役割でできることについて広く知識が得られたと感じます。
50代 男 会社員	(あった) 避難所の運営、関係者の問題点など経験のないものにとって、知りえない内容があった。	
50代 男 会社員	(あった) 話を聞いているよりも体験的な事で学ぶほうがより理解しやすい。家のまわりの状況を防災の視点からみることが無かったので参考になった。避難所のつくりかたの難しさがわかった。	

講義によって、受講者の危機意識の向上や災害やその対策方法への理解につながっていることが読み取れる。

「経営（事業）をまもる人材の育成講座」については、「大いにあった」、「あった」とする回答が占めた。その内容をみると、講座の最終日に実施した企業の見学会に対するものが大半を占め、防災対策の先進的な事例を目の当たりにできたことを理由とする回答が多くみられた。「建物（施設）をまもる人材の育成講座」については、回収数が少ないが、内容への理解、気づきを示す回答がみられた。「生命（生活）をまもる人材の育成講座」については、「大いにあった」、「あった」とする回答が占めた。「大いにあった」とする内容をみると、すぐに対策として実践（準備）できる内容だったことを理由とする回答が多くみられた。「あった」とする内容からは、入手しにくい情報を講義あるいは体験的に理解しながら学べたことを理由にあげる回答がみられた。

以上から、体験的な内容を含む講座は、受講者自身の気づきや学びにつながりやすいことがわかった。また、講義形式の講座についても、知識や意識の向上にととまらず受講者が対策として実践しやすい内容が含まれていると、受講者自身の気づきや学びにつながりやすいことがわかった。

2) 講座に対する満足度

表7は、受講者の講座に対する満足度の高さとその内容を講座ごとに整理したものである。

「防災基礎講座」は、他の講座に比べ「どちらでもない」が占める割合が高かった。その内容をみると、講義の内容について、きちんとした資料提供や質の向上を求める回答がみられた。

「経営（事業）をまもる人材の育成講座」については、回答者全員が「満足」を示した。気づき・学びの回答にあったように、他社の取り組みを実際に見学できたことが、「満足」につながっていることが回答から読み取れる。「建物（施設）をまもる人材の育成講座」についても受講者は少なかつたものの「満足」との回答で、その理由についても好意的な回答が得られた。「生命（生活）をまもる人材の育成講座」についてもほぼ全員が「満足」を示した。受講者それぞれの受け取り方で、講座から刺激を得ていることが読み取れる。全体として、講義だけでなく見学会やグループワークなどが組み込まれた講座への評価が高かった。

以上から、見学会やグループワークなどの体験的な内容を含む講座を今後も意識的に検討していくことが必要である他、提供する講義の内容や提供する資料の質についても事前の検討が必要であることがわかった。

表7 講座に対する満足度

	属性	満足度
基礎	50代 男 会社員	(満足) 地震発生のしくみや危険度、起こりうる可能性等が理解できた。今後の自己防衛に活かしたい。
	40代 女 会社員	(満足) 自分には見えていなかった東三河の現状がわかったように思う。
	40代 男 会社員	(満足) 大変なヒント。今まで情報の入手ができていなかったこと、目が向いていなかったことを知ることができました。
	50代 男 会社員	(どちらでもない) 名教教授の講義において説明された資料の一部が配布資料になかった。せっかくなので提供してほしい。
	40代 男 会社員	(どちらでもない) 東三河における防災対策の現状を知ることができた。今後どのようなことに取り組むべきなのか、今後の展開の部分においての話がもっとあるとよかったです。
	40代 男 会社員	(どちらでもない) 世界レベルの広い知識が得られた。危機意識を高めることができた。今まで取り組みをしていなかったことを反省した。
経営	40代 男 会社員	(満足) 2回欠席してしまったので残念。
	50代 男 会社員	(満足) 自社に活用できる。
	40代 男 会社員	(満足) 今まで気にしていなかった防災に対する意識が講座で大きく変わった。
	30代 男 会社員	(満足) 実際にBCPに力を入れているデンソーさんの訓練や取り組みの説明をきいて、大変参考になりました。
	50代 男 会社員	(満足) 他社の取り組みなど学ぶことができて良かったと思う。
	女	(満足) 参加してよかったと思います。 防災訓練の参加も机上のイメージと違っていたところがあり、なるほどと思えることが多かったです。
建物	50代 男 会社員	(満足) 知的興味については満たされた。
	女	(満足) 工場の対策や港での見学などとても楽しいとともに勉強できて良かったです。ありがとうございました。
生命	50代 男 会社員	(満足) 様々な人が異なる状況の中で協力しなければならないこと、それをコントロールする難しさはよくわかった。 情報共有と運営の柔軟性を決めることは大変だと思う。
	50代 男 会社員	(満足) 災害発生時に自らの命を守るために必要な知識を多くの人が知っている和被害が少なくなる。自分自身ためになりました。
	50代 男 会社員	(満足) 土曜日の開催は避けてほしい。
	50代 男 会社員	(満足) 地震で生き残るために何をすべきかもっと詳しくわかるとよかったです。今回は生き残った後にすべきことがよくわかった。
	女 会社員	(満足) グループワークは、参加者同士で考えることができておもしろかった。
	40代 男 会社員	(満足) 東三河防災カレッジの内容はどれも良く、社内でもまず私が行って若手に紹介している。社内教育のひとつとして考えている。 (どちらでもない) 命を大事にするには一番だが、切り捨てることも必要。

表8 講座の活用可能性

	属性	活用可能性
基礎	40代 男 会社員	(あった) 地域としての取り組み情報が多く、個人の取り組み情報は得られなかった。地域の対策については参考にしたい。
	50代 男 会社員	(あった) 学んだ知識を活かして活用したい。
	40代 男 会社員	(あった) 東三河地域の防災対策の取り組みを知ることができたので、今後必要と思われる対策についての検討を会社の防災対策に活かしたい。
	40代 男 会社員	(あまりなかった) 個人の知識と意識の向上にとどまっている。
	50代 男 会社員	(あまりなかった) 今後検討したい。ハザードマップ上の詳細なデータ提供があれば具体的に検討がしやすくなる。
	50代 男 会社員	(あまりなかった) 本店が東京にあり、すでに対応済のため。
経営	男 会社員	(大いにあった) 液状化による陸の孤島化の対策の必要があると思った。
	女 会社員	(大いにあった) 個人として参加しているので、自分の身近な対策に対して役立てていけると思います。
	50代 男 会社員	(大いにあった) デンソーの防災訓練を参考に、備蓄品を準備する他、初動対応、復旧対応の方法について考えたい。
	40代 男 会社員	(大いにあった) BCP 策定予定のため、リスト等はとともよかった。
	50代 男 会社員	(あった) 経営陣の考え次第で大きく変わるのではないかと。工場長以外は、日々の生産に追われているので意識が低い。
	30代 男 会社員	(あった) 当社にあった物を選別して導入していきたい。
	50代 男 会社員	(あった) 防災訓練でのレビューはとりいれたい。
	40代 男 会社員	(あった) 家庭に対して(自分を含めて)、ハザードマップやAEDマップなどを今後活用できたらと思います。
	40代 男 会社員	(あった) 防災訓練において、今後どのようなことを実施しなければならないか理解できた。
	40代 男 会社員	(あった) 今後できることをやっていきたい。
	40代 女 会社員	(あった) 本社からの指示で取り組んでいるが、各地方、各ビルごとの訓練がもっと必要だと思いました。
50代 男 会社員	(あまりなかった) まとまりに欠ける組織なので、場所毎に対応は異なる。また、会社にいない(出張等)社員も多い。	
建物	50代 男 会社員	(あまりなかった) 本店でまとめるため。
生命	50代 男 会社員	(大いにあった) 従業員向けの防災講習で話をします。
	40代 男 会社員	(大いにあった) 備蓄品(食料)は良いが、帰宅困難者も想定しており、その他の物で何が良いかということが理解できた。早速、一部準備しました。
	50代 男 会社員	(大いにあった) 永田先生の講義は実践できるものなので、従業員に対して家庭での備蓄、自宅避難について話す予定。杉木先生の震災直後の避難の話は参考になった。
	50代 男 会社員	(あった) 災害発生後、事業再開時に従業員を無事参集できるよう、災害発生から復旧までの対応方法を検討したい。
	50代 男 会社員	(あった) 永田さんの講義の防災マニュアルブックを社員全員に支給したいと思う。防災グッズの必要な備蓄リストを参考にしたい。
	50代 男 会社員	(あまりなかった) (地震が)発生する時間帯と被害の大小が異なるので、これが必要だというものが見えない。従業員の方は、簡単に防災意識を持ってもらう程度のもになってしまう。
50代 男 会社員	(あまりなかった) 役立つとすれば、会社の前に個人の生命等の確保があるため、その予備知識、対策としてなら。	

3) 講座の活用可能性

表8は、講座の活用可能性についての受講者の考えを講座ごとに整理したものである。

「防災基礎講座」については、活用の可能性のあるものが「あった」、「あまりなかった」とする回答が占めた。「あった」の内容をみると、東三河地域での防災活動の状況が情報として入手できたことを理由とする回答がみられた。一方、「あまりなかった」の内容をみると、企業等で具体的に何かを検討するまでの情報が得られなかったことを理由とする回答がみられた。

「経営(事業)をまもる人材の育成講座」については、「大いにあった」、「あった」とする回答が大半を占めた。他社の防災対策を間近で見たことで、自分の役割やこれから自分にできることを改めて考えた受講者が多くいたことが読み取れる。「建物(施設)をまもる人材の育成講座」については、「あまりなかった」との回答だった。「生命(生活)をまもる人材の育成講座」については、満足度は高かったことがうかがえたが、活用の可能性となると「あまりなかった」との回答もあった。「大いにあった」、「あった」とする回答には、話の内容を早速対策を実践したり社員教育に活用したりする動きがみられた。「あまりなかった」の内容をみると、組織として対策するまでにはいかないとする回答がみられた。

以上から、講座の活用可能性という点では、実務者による講義にみられる実践のしやすさが大きく関係することがわかった。研究の成果を理論として理解する講義とのすみ分けや組み合わせ、講義の順番なども重要であることがわかった。

このアンケートを通じ、体験的な学び、実践のしやすさ、教材の提供方法が課題であることを確認した。BPプログラムの運用の際には、これらの点を意識した講座の提供方法を検討していきたい。

4 普及・啓発活動 防災シンポジウムの開催

4.1 開催概要

開発プログラムの普及・啓発に資する活動として、企業の防災担当者・自治体職員、その他防災に関心のある市民を対象とした防災シンポジウムを2017年12月と2018年3月に企画した。2017年12月のシンポジウムでは、“地震への正しい理解のもとで、建物の耐震化を図り、住民の命を守り、生活や経営を守ることが必要”（主題解説より）として、過去の大地震の「歴史」を土台に、「建物」、「人」、「経営」の3つの観点から議論することを企画した。また、2018年3月のシンポジウムでは、東海圏減災研究コンソーシアムの2017年度幹事校として、大規模地震対策特別措置法（いわゆる大震法）をめぐる、これからの南海トラフ地震対策における自治体・企業・住民の行動のあり方を議論することを企画した。

防災シンポジウムー1

巨大地震から東三河地域を守るー歴史に学び、建物・人・経営を守る

概要

東三河地域は、近い将来に発生する南海トラフ巨大地震により、甚大な被害が予想されています。しかし、ここ数十年は、東海地域に大きな地震がないことから、危機感が薄れていることも事実です。地域の防災力向上には、地震への正しい理解のもとで、建物の耐震化を図り、住民の命を守り、生活や経営を守ることが必要です。

今年のシンポジウムでは、地震被害の歴史に詳しい名古屋大学の武村雅之先生に基調講演をお願いしています。また、建物を守る観点から豊橋技術科学大学の齊藤大樹が、住民の生命を守る観点から兵庫県立大学の阪本真由美先生が、経営を守る観点から立教大学の野田健太郎先生が、それぞれ講演をいたします。

本シンポジウムが、自治体・企業・地域の自治組織などにおいて災害時に活躍できる防災の担い手の育成に少しでも寄与することを願います。

日時	2017年12月12日（火）13:00～17:00
会場	穂の国とよはし芸術劇場 PLAT アートスペース
参加費	無料（事前申込制）
参加者	111名（学外73名、学内38名）
主催	豊橋技術科学大学 安全安心地域共創リサーチセンター
共催	東海圏減災研究コンソーシアム
後援	自然災害研究協議会中部地区部会 国土交通省中部地方整備局、経済産業省中部経済産業局 蒲郡市、豊川市、豊橋市、田原市 蒲郡商工会議所、豊川商工会議所、豊橋商工会議所 田原市商工会、(株)サイエンス・クリエイト

プログラム

開会挨拶	13:00～13:10	大西隆 豊橋技術科学大学長
基調講演	13:10～14:30	歴史に学ぶ防災論：人生無常の実際に覚醒せよ！ 武村雅之 名古屋大学減災連携研究センター・教授
話題提供	14:45～16:30	1) 建物を守る魅力ある耐震改修事例 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

豊橋技術科学大学 防災シンポジウム 2017

巨大地震から 東三河地域 を守る

12月12日
Tue

2017年12月12日（火）13:00～17:00（12:30開場）
穂の国とよはし芸術劇場プラットアートスペース

入場 無料 | 定員 200名

基調講演
武村雅之 Masayuki Takemura
名古屋大学減災連携研究センター教授

歴史に学ぶ防災論：
人生無常の実際に覚醒せよ！

話題提供

建物を守る魅力ある耐震改修事例
齊藤大樹 Taiki Saito
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

命を守るための自助・共助
阪本真由美 Miyumi Sakamoto
兵庫県立大学 減災復興政策研究科准教授

企業経営を守るために何が必要か
野田健太郎 Kenjiro Noda
立教大学 純光学際教授（元日本政策投資銀行）

※本シンポジウムは、建築CPD認定プログラムに申請しています。

主催 豊橋技術科学大学 安全安心地域共創リサーチセンター
会場 穂の国とよはし芸術劇場プラットアートスペース
愛知県豊橋市西小田原町123番地
申込み 裏面の申込用紙に必要事項をご記入の上お申込み下さい
問合せ 0532-81-5157（担当：種岡）

シンポジウムは、平成29年度「豊橋市校による地域防災人材養成事業」（文部科学省）です。

2) 命を守るための自助・共助

阪本真由美 兵庫県立大学 減災復興政策研究科 准教授

3) 企業経営を守るために何が必要か

野田健太郎 立教大学観光学部 教授 (元日本政策投資銀行)

パネルディスカッション 16:30～17:00

登壇者 齊藤大樹 (モデレーター)、武村雅之、阪本真由美、野田健太郎

閉会挨拶 17:00

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

防災シンポジウムー2

東海圏減災研究コンソーシアム防災シンポジウム あした大地震がおきたらあなたはどうしますか？

概要

東海地震については、大地震の前兆現象が見つかり、警戒宣言を出して鉄道を運行停止にするなどの強制措置が可能になります。そのための法律が大規模地震対策特別措置法 (いわゆる大震法) です。しかし、すぐにでも起きると言われた東海地震は、かれこれ30年以上起きていません。その間に、阪神淡路大震災や東日本大震災が起こり、地震予知への信頼性が揺らいでいます。平成29年11月に、気象庁は、南海トラフ巨大地震発生の可能性が高まった場合に「南海トラフ地震関連情報」の発表を行うこととしました。この情報に警戒宣言ほどの強制力はありません。発表された際には、いつ避難をするのかなど、自ら判断しなくてはなりません。大地震の前兆現象が見つかったとき、自治体・企業・住民はどのような対応を取ればよいのでしょうか。専門家の講演とパネルディスカッションを通じて、皆さんと一緒に考えたいと思います。

日時 2018年3月24日 (土) 13:00～17:00 (予定)
 会場 豊橋公会堂主ホール
 参加費 無料 (事前申込制)
 定員 300名
 主催 東海圏減災研究コンソーシアム
 豊橋技術科学大学 安全安心地域共創リサーチセンター
 後援 自然災害研究協議会中部地区部会

プログラム

開会挨拶・趣旨説明 13:00～13:20

齊藤 大樹 (豊橋技術科学大学・教授)

基調講演

(1) 地震学はあした大地震がおきるといえるのか 13:20～14:00

鷺谷威 (名古屋大学・教授)

(2) 大震法が果たしてきた役割 14:00～14:40

岩田孝仁 (静岡大学・教授)

(3) 南海トラフ地震対策に関する新たな動き 14:40～15:20

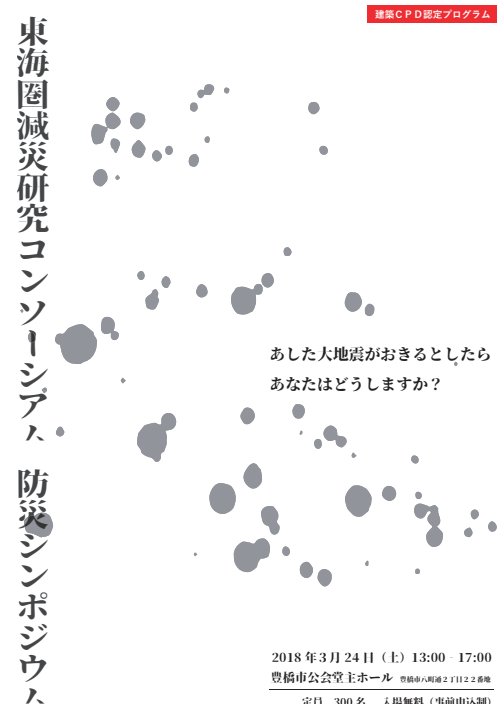
高橋伸輔 (内閣府企画官)

パネルディスカッション 15:30～17:00

登壇者: 福和伸夫 (名古屋大学・教授/モデレーター) 齊藤大樹、鷺谷威、岩田孝仁、高橋伸輔、
 古海盛昭 ((株) デンソー豊橋製作所長)、齋藤誠一 (豊橋市危機管理統括部長)

閉会挨拶 17:00

能島暢呂 (岐阜大学・教授)



4.2 講演録（防災シンポジウム 巨大地震から東三河地域を守る ―歴史に学び、建物・人・経営を守る）

挨拶

豊橋技術科学大学長 大西 隆

主催者の豊橋技術科学大学学長の大西です。本日は『巨大地震から東三河地域を守る』というタイトルのシンポジウムを開催します。

最初の武村雅之先生は、歴史に学ぶ関東大震災に関する本を上梓されたばかりということで、その内容を踏まえた話が伺えると思っています。

その次は、建物・人・経営という観点から、私どもの大学の齊藤大樹先生、それから兵庫県立大学の阪本真由美先生、さらに立教大学の野田健太郎先生から、話題を提供していただき、全体として東三河地域で巨大地震から私たちのいるこの地域をどう守るのかという観点の議論を掘り下げたいと考えています。

私は今年の9月まで日本学術会議の会長を務めていましたが、その任期中に一番、重視したテーマが防災でした。というのも、就任した2011年の10月は、東日本大震災が起き、復興をどうしていくか、あるいは被災、同じような地震災害、津波災害が起らないためには何をしたらよいか、そういう議論が盛んな時期でした。学術会議というのは国内の組織ですが、各国の科学アカデミー、あるいは国連組織といういろんな議論を交わしたり、イベントを共催したりする機会が多くありました。

そういったプロセスにおいて、世界が日本に

科学技術の面で期待していることのひとつが防災という領域です。ある程度、研究が進んだ、あるいは研究費が投じられて充実した体制を取っている、いわゆる研究先進国の中で、災害の危険にさらされている国というのはそんなにたくさんはありません。

その中で日本は、韓国、台湾と並んで、特に防災に関心の深い研究者が多い国です。これまでに様々な災害を経験し、克服してきたわけで、そういった経験全体が、地震、火山の噴火、津波、洪水といった災害に見舞われることの多い途上国の、これからの防災・減災対策に役に立つということで、日本の活動が極めて注目をされています。これまでに、日本の研究者も責任意識を持って積極的に各国との連携を行ってきています。

私どもの大学でも国内だけではなく、国際的な連携の中で防災について深めていこうということをやってきました。その中で特に強調されているのが、防災・減災の地域性です。つまり、防災・減災というのをあまりに抽象化してしまうと役に立たない。それぞれ同じ自然現象を起こす災害でも、地域によって発現の仕方が異なるので、それぞれの地域に応じた対策をしていく必要があります。

学術会議、あるいは国際的な組織である

UNISDR という国連の防災組織がジュネーブにあります。そこが出す声明、文書、ガイドライン等でもローカルな言葉で防災を語ろうということが最近強調されています。つまり、今、国際的な共通の資料、データ、あるいは文書は英語がベースとなっており、研究者レベルではそれで通じ合えますが、実際の現場では、英単語で表現されていることがそれぞれの地域でどのような実践に結び付くのかということが、直感的に理解しにくいということもあり、ローカルな言葉で防災・減災を伝える必要性が主張されています。

自然災害、自然現象というのは地域で固有の歴史、あるいは再現が行われてきて、それらへの対し方は、それぞれの地域で様々に語り継がれてきています。そのような歴史をきちんと把握して各地域にあった対策、そこに最新の科学技術を付加していくという発想が、必要だということをも多くの人が考えているからではないかと思います。

東三河という南海トラフ地震が心配されている地域で、いかにこの地域を守っていくのかは大きなテーマですが、活発にご議論をいただければと思います。本日のご来場を御礼申し上げるとともに、4人の講師の方にもこの場を借りてお礼を申し上げます。



歴史に学ぶ防災論：人生無常の実際に覚醒せよ！

名古屋大学減災連携研究センター教授 武村雅之

私は関東大震災を研究して、大体四半世紀ぐらいになります。名古屋大学に来るまでは、東京にいました。愛知県に来たのに、関東大震災かと思うかもしれませんが、意外と身の回りに関東大震災の痕跡はたくさんあります。

明治村にある関東大震災の痕跡

明治村に行くと、新大橋という名前の橋がある。これ実は、関東大震災のときに隅田川で唯一残った橋で、この上で1万人の人の命が助か

りました。大八車に家財道具を積んだままこの橋を渡ろうとする人を、数人の警官で阻止したおかげで、火が燃え移らずに済んだのです。

左を向くと帝国ホテルがあります。フランク・ロイド・ライトが建てた帝国ホテルは、大正12年の9月1日、すなわち関東大震災の日がオープンの日で、じつは震災救援の先頭に立った建物です。アメリカからの膨大な援助の窓口になりました。そして帝国ホテルのすぐ近くにある東京駅の派出所、これは関東大震災の地震の直

後、人々が右往左往している写真に、ちゃんと写っています。

日赤の建物もあります。日赤は、西南戦争の時、日本赤十字社の元になる団体が起源で、戦争の負傷者を敵味方なく救護しようという思想が背景にあります。

明治24年の濃尾地震のときに、日本赤十字社は世界で初めて震災の被災地に救援を送りました。それがベースとなり、関東大震災のときに、日赤は大きな活躍をみせました。



東京市内に臨時救護所を51カ所つくり、それを3カ月間維持しました。全国から日赤の関連の医者や看護師が集結して、延206万人もの被災者の治療にあたったのです。臨時救護所で手に負えない負傷者を、さまざまなか所から集めた車で運んで治療したそうです。

日赤本社の病院の復旧状況を見ると、水道の復旧がものすごく早いことがわかります。9月1日に地震が起り、9月4日には水道が使えるようになっていました。これは、日赤にとっては、ものすごくありがたかったはず。そして、これに関連したポンプが、これも明治村にあります。だから、こういう話も明治村で語れるということで、皆さんもぜひ明治村に行くときには、ちょっと違った視点で見ていただければいいと思います。

慰霊碑が語るもの

さらに、名古屋でびっくりしたのは、もっと直接的に関東大震災の痕跡があることです。何かというとそれは慰霊堂です。実は日泰寺というお寺には、慰霊碑が2本もあります。日泰寺にお伺いしても、いわれがなかなか分からないのですが、さまざまな資料をもとに推測すると何となく見えてきます。

関東大震災が、9月1日に起きますが、愛知県と名古屋市と商工会議所が一緒になって愛知県救済会という団体をつくり、すぐに救援物資を送りました

一方、9月4日の午後4時に名古屋駅に避難民300名が到着します。おそらく皆さんが思う避難民のイメージと全く違って、真っ黒な顔をして、ぼろ切れみたいなのをまとった人ばか

りだったと思います。結果的に愛知県内に2万人ぐらいの人が避難した。結局、そんなにもの人たちを、どうやって収容したかということですが、ちゃんと報告書に出ています。

「寺院、教会、富豪はもとより一般市民も貧者の一燈に至るまで宿舎の提供を申し出る者が跡を絶たず、県市の救護活動上、多大の便宜を得た」

皆さん、できますか？もし自分の家の前に避難者が来たら、ちょっとうちでしばらく休んでいきなさいよ、と泊めてあげられますか？なかなか難しいですよ。

当時の人たちはこういう人たちを自分ところで面倒見てあげたのです。その人たちが避難者から、いろいろ話を聞くと、肉親を亡くした人がたくさんいたようで、そういう人たちのため

に慰霊碑を建てたということです。

これは日泰寺だけではなく、新栄にある照遠寺というお寺にもあります。もし、名古屋が震災を受けてなければ、もっとそういうものが残っていたかもしれません。関東大震災は、そういうかたちで全国に100万人もの人が避難をしたという、そういう災害なのです。

今、南海トラフの巨大地震が来たら国家存亡の危機だという話があります。実は、日本の自然災害の長い歴史の中で国が傾きかけたのは関東大震災だけです。私が関東大震災にこだわる理由の一つはそこにあります。ただ、最近の震災ではないので、一般によく知られていないこともたくさんある。だから、これまでに私が調べてきたことを、これからできるだけ皆さんにお伝えしたいと思います。

関東大震災とはどんな地震だったのか

まずは、被害の全体像をお話します。関東大震災では、住宅の全壊で1.1万人ぐらい、火災で9.2万人ぐらいの方が亡くなっています。それから、土砂災害で7～800人、津波で2～300人ぐらいの方が亡くなっています。全部で約10.5万人です。日本の自然災害史上、とびぬけてたくさんの方が亡くなっていることがわかります。

一番、被害が大きかったのは東京ですが、震源を見ると、東京から外れている。外れているのに約6.9万人の人が亡くなりました。位置関係からすると静岡県と似たような位置なのに、なぜそんなにたくさんの人が東京で亡くなったのでしょうか。「火災が起こったから」と言う人がいますが、なぜ火災が起こって7万人近

い人が亡くならなければならなかったのかを、これから考えてみたいと思います。

それを解き明かすヒントは、歴史の中にあります。それは、大正の地震の220年前、元禄16年に起こった元禄地震です。この地震は、大正の地震の一つ前の地震といわれていて、震源はほぼ大正の地震と一緒にです。

両方の地震を比べると、元禄の地震の江戸での死者数が340人。大正の地震での東京での死者数は6.9万人であることから、340人は誤りではないかといわれていました。しかし、元禄時代を生きた新井白石の日記を見ても、それほど大きな被害が出たという記述は見当たりません。また、震源からの距離が静岡と同じだとすると、静岡の死者数が400人ぐらいなので、江戸の死者数340人が誤りだとはいえないのでは



ないかと思えます。

さて、なぜこんなに死者数に差があるのかを、元禄の時代に戻って原因を考えてみようと思います。もし元禄時代の江戸に大正の地震が来ていたら、一体どのぐらいの人が亡くなったのでしょうか。元禄16年の江戸の地図がないので、元禄2年の江戸の地図を見ていただきます。

地図をよく見ると、1本しか橋が架かっていません。元禄16年までに、新しく2本の橋が架かりますが、それでも3本の橋が架かっていたにすぎません。隅田川の東側は、まだ町名が付いていません。まだ人のあまり住まない、すごく寂しい場所だったことがわかります。

ここで皆さんに考えていただきたいのは、な

ぜ隅田川の東側に人がいなかったのか。東京というのは隅田川を境に東側は低地で地盤が悪い。隅田川が洪水を起こせば、低地に水どんどん流れる。だから、人が住めなかった。ところが、江戸時代の後半に土木技術がものすごく進んで、隅田川の水害をある程度、防げるようになっていく。そのおかげで、特に明治時代以後、東側に人がどんどん住むようになりました。そのために地震が起こって火災が起こって、あれだけの人が亡くなったということです。

つまり、科学技術が進むということは、われわれの選択肢を増やしてくれるけれど、選択するものに対して、われわれ自身がきちっとわかまえた持たないと、関東大震災の東京のような

ことになりますよということです。何が言いたいかというと、科学技術そのものは悪いものではないけれど、どう使うかによって人間は不幸になったり、幸せになったりするわけです。だから、使い方をわかまえないといけないということを、関東大震災は教えてくれたのではないかと思います。

いま、隅田川の東側で非常に被害が多かったということをお話ししましたが、そこに陸軍被服廠という場所がありました。両国駅の北側、相撲で有名な国技館、それから江戸東京博物館が建っている所を含めて、ずっと奥まで被服廠でした。被服廠というのは、軍服や軍装品を保管していた倉庫だったそうですが、隅田川の東

側はすぐに火災がいっぱい発生しますから、その都度逃げ惑った人が、被服廠にどんどん逃げ込んだそうです。2万坪の敷地に約4万人の人が家財道具を持って逃げ込んできた。結局ここで3.8万人の人が亡くなりました。2千人が何とか助かって、そのうちのひとり、早稲田の学生さんがこう書いています。

「場内には飯櫃を持って来て御飯をたべ居る人もあり、荷物の上に立上りて諸方の火事を見て居る人あり、旗を立ててカルビス飲料水売り歩行く人もあり、近所では食料品店は開店して物を売って居った」

後だから言えるかも知れないですが、もし家財道具に火がついたらどうなるか考える人はいなかったのかと、つくづく思います。

「安心」は危険である

よく世の中で、安心安全って言いますね。あれ、おかしいと思いませんか？ 安心をしていたら危険なのです。一日のうちで一番危険な状況は、いつか分かります？ 寝ているときです。なぜなら安心しているからです。だから、安心すると危険で、心配すると安全になるのです。なのに、安心安全って。つまり、ちゃんと考える人が偉いのであって、何も考えずに言うような人は駄目だということです。

要は、こんなに安心安全なものができましたから、皆さん、安心して下さいというけど、世の中で安心できるものなどありません。安心したかったら、あの世に行ってから、しっかりと安心していただければと、僕は思います。そういうことを、関東大震災の被服廠跡から学ばなかったら、亡くなった人に悪いでしょう。

被服廠跡の調査も含めて、当時の震災予防調査会という所が調査をしています。被服廠跡の原因は、家財道具の山だったと結論づけています。家財道具が火災の延焼を促進して多くの人々の命を奪う原因になるということは、江戸時代から知られていて、それを禁止し、掟を破った者は罰するとしたお触れも出ていました。そして、その報告書を書いた中村清二という東大の先生が、最後にこう書いています。

「同じ失敗を何度となく経験しても吾々は一向賢明にならなかったのである」そして、その次がすごい。「大八車が自動車にかわることはあろうけれども」

当時、日本に自動車ってほとんどないのに、彼は予言している。

「災害」は起こすのは人間

今度は、視点を変えます。明治時代以降、死者数の多かった地震を順番に並べると、たくさんの方が亡くなる主な原因は、振動と津波だとわかります。

1950年は建築基準法ができた年です。日本の全ての建築物、構造物に耐震基準が適用された年です。それから後に起こった地震をみまると、振動による被害はもう、すごく減っていることがわかります。

そういう意味では、耐震補強が進んできた2000年以降の地震の死者、それと全くそういうものがなかった戦争中の死者を比べると全然違う。耐震基準のおかげで、揺れによる被害はかなり防げている。

考えてみると、津波による死者を減らすほうが簡単だという気がしませんか？ 海岸にいて強い揺れを感じたりちょっと異様な揺れを感じたりしたら、すぐに高台に逃げればよい。

つまり、人間って駄目だと言っているのです。建物の耐震基準が上がって、震災が減ってくると、人間が災害を起こしているということがわかってきます。人間が起こすのだから、人間を何とかしなければならぬ。そういうことだと思います。

防災・減災の3つのポイント

ここから防災・減災について、3つのポイントを話します。

先ほどの話の繰り返しになりますが、まず今の私たちに重要なことは、科学技術は道具であり、神様ではありませんということです。ところが、現代社会、近代科学は、人間の持っている自然への恐れを覆い隠してしまうという、非常に厄介な特性があります。

寺田寅彦は、それをどう言ったかという、「科学はヨーロッパで育った」。つまり、ヨーロッパは日本に比べて自然災害があまりない。だから、科学の思想の中には自然を利用するとか、征服するとかという思想があるが、日本ではそんなものは通用しませんということを言っている、それはまさにそのとおりですね。科学技術には注意しようということです。

それから次、守るものを極力、減らしましょう。最近、地震対策となると必ず言いますね、食料と水が何日分必要になると。本当に必要でしょうか？ 私は、震災で餓死したという人は見たことがありません。なぜ必要と言われるかというと、生き残った人が、あのお腹が空いたというからです。トイレもそうです。「あのおときトイレができなくて困った」と言うからです。要するに、我慢できるなら良いのですが、自分が用意していなかったことを棚上げて、「自治体は何をやっているんだ」と言うから、そう言うなら「普段から備蓄しておきなさい」と言っているわけです。するか・しないかは、勝手にすればいい。

そんなことよりも、亡くなった人があの世で何を考えているか考えてみてください。阪神淡

路大震災で家の下敷きになった人は、あのおとき耐震補強しておけばよかったとか、家具を止めておけばよかったと思っっていると思います。東日本大震災で亡くなった人は、なぜあのおときに高台に逃げなかったのか、逃げていれば、自衛隊の人に迷惑を掛けることもなかったし、家族にショックを与えることもなかったと思っっていると思います。つまりは、われわれが共通に守らなければならないものは命です。

ところが、現代人にはまだ問題があります。よく「もう俺、先が短いからいい」と言う人いる。特に年寄りの人に多い。でもそれは違います。あなたが死ぬのは勝手だけど、あなたが死んだら大きな迷惑だということなのです。死んだ後に自分の遺体を自分で片付けられる人はいないでしょう。ましてや震災のときにそういう目に遭うと、ただでさえみんな大変な時に、大迷惑ですよ。要するに、社会の中で生きているということをわれわれは忘れないようにしましょうということです。

それを痛感させられる手記があります。松本ノブさんという、28歳のときに関東大震災に遭われて、旦那さんを亡くされて、それから着の身着のまま2人の乳飲み子を抱えて逃げられた方の手記です。最後にこう書いてあります。

「私は此の時の自分の難儀と人様から受けた御恩は生涯忘れずの事は出来ません。及ばずながら受けた御恩の万分の一も返さなければならぬとは片時も忘れる事はありません。然し子供はまだ幼年なればさ程に強く記憶に残らぬと思ひせめて其の時の有様のあらましなりとも子供に語り継いで人様から受けた御恩に報ゆる様にして貰いたいとの願ひから当時の記憶をたどりつつこれを書いたのでございます」

よく分かっていたんですね、社会と自分との関係というのを。

こういう観点で見ると、各自の震災対策というのは皆さんそれぞれのためだけでなく、大きくは社会のためなのです。自分の不用心で被災しました。助けてください。そういう人間ばかりになったらどうしますか？ おそらく、社会がもたないと思います。つまり、自分は社会の中で生きているということを実感すること、私は大事だと思います。

今のわれわれの身の回りというのは、減災・防災に不利な条件だらけです。それをまず自覚し、大事なことは連携をしましょう。これは生きていく上でもそうだと思います。

今回の講演の副題に書いた「人生無常の實際に覚醒せよ！」というのは、鎌倉の建長寺のご住職で、関東大震災の復興に携った菅原時保という人が建てた慰霊碑に出てくる文言です。

「遺族及現在未來ノ人ヲオシテ、此ノ稀有ノ惨事ヲ追憶シ、人生無常の實際ニ覺醒シ、長へ

ニ幽魂弔慰ノ淨業ニ努メシメント欲ス」

つまり、関東大震災で、震災というのはいつ起こるか分からないということを肝に銘じなかつたら何の教訓にもならないと。

碑文からの教え

最後に、当時の住民の力強さを示す碑文を紹介して終わりたいと思います。藤沢市の亀井神社にある石碑の碑文です。

「苦しき試練は人を偉大ならしめ、大災の人生に与うる教訓の深基測り難きもの存す」

要は、苦しかったが、大きな災害が人生に与える教訓というのは計り知れないものがあった。だから、その後の後世に役立てたい。すごいですね。それから、茅ヶ崎市にある碑文です。

「天變地妖は人力ノ如何トモスルベキ所ニ非ズト雖モ災禍ノ範圍ヲ縮狭シ救済ノ道ヲシテ遺算ナカラシムルハ人事ノ取テ能クスル所ナリ」

天災とか自然は、人の力ではどうにもならないが、その災害を減らすというものとか、それから、人が助け合って救済をしていくということは、われわれが得意としてやらなければいけ

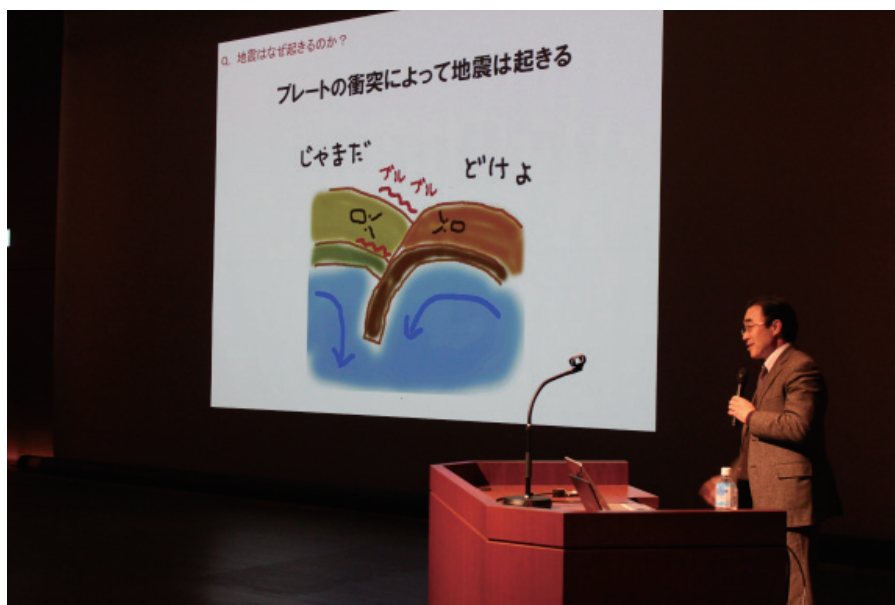
ないことだということが書かれています。

これ、まさに住民の人たちの力強さではないかと思うのです。だから、ぜひ、先ほどの、人生無常の実際に覚醒していただいて、そして、日頃のわれわれの生活スタイルをもう一回見直していただいて、みんなで一致協力して立ち向かえばおそらく、南海トラフの巨大地震が来ようが、何が来ようが大丈夫なんじゃないですかと私は思います。

ということで、この話をそろそろ終わりたいと思います。どうも、ありがとうございました。

建物を守る魅力ある耐震改修事例

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 齊藤大樹



国は南海トラフ巨大地震が起きることを心配して被害想定をしています。その結果を見ると、豊橋は南海トラフ巨大地震が来たらほとんどの場所で震度7の揺れが来るといわれています。

豊橋市はどのぐらい建物の被害が出るのかなと思って、豊橋市役所のホームページを見ると、耐震化率50パーセント未満の建物が駅前に集中していることがわかります。要するに、古くからある豊橋の駅前、耐震化が全然、進んでないということです。何とか建物を強くしなきゃいけない。では、どうやって建物を強くすればよいか。

皆さん、ふにゃふにゃしたアルミの2階建ての建物を、ひもを使って強くしてください。これ、実際に子どもに渡すと色々工夫してくれま

す。答えは、×(ばってん)をつくることです。左から地震が来たら、斜めのひもがピンと張って三角形の形を作って左からの揺れに耐えます。右から地震が来ると、今度はもう片方の斜めのひもがピンと張って三角形を作って地震に耐えるわけです。だから、三角形を作るといのがとても大事です。

実際に事例を見せましょう。私にとっては一番、身近な事例ですが、うちの大学です。建物の棟ごとにA、B、C、Dと名前が付いていますが、B棟の建物は古いので、三角形をつくって耐震補強をしました。次は皆さんおなじみの中央郵便局、いかにもという鉄骨で補強されています。でも、どうでしょう？柱と梁で美しくつくられている建物は、三角形を付けると、いかにも補

強しましたという感じであまり見た目がよくありません。そこできょうの話は、どうせ耐震補強をするなら魅力的な補強をやりましょうという話です。

お見せするものは、豊橋駅から北の方にある商工会議所の建物です。耐震補強した後です。太い鉄骨を使わず細い鉄骨で補強されていて、本体の建物と合わさってデザイン性が感じられます。

もうひとつ、浜松にサーラプラザという建物があります。黒川紀章という有名な建築家が設計しました。この建物も耐震補強が必要になりました。ただ、有名建築家が建てた建物の補強はなかなか難しく、当初出された補強案は見るからに補強していますというものでした。多

分、これやったら黒川紀章は天国で何だこれだと怒っていたと思います。

その案も補強方法として間違いはなかったのです。おそらく、普通に耐震補強をしてくれとお願いするとこうした補強になります。でも少し頭を使って、ぐるりと建物をバンドのように巻いたらどうでしょう。それだけで随分と見映えが変わってきます。はじめて見る人は、この

建物が補強したものだとは思わないそうです。

今までの改修は、建て替えるよりかは安くしたい。それと安全が第一なので、多少格好悪くてもしょうがない。建物としての魅力が減るのはしょうがないという考え方です。

でも、きちんと頭を使えば、強さと美しさを兼ね備えたすてきな建物になり、そうすることできっとまちもよい方向に再生できると思うの

です。

私は、豊橋に来て5年になりますけど、もう少し魅力的なまちになってほしいなど、いつも思っています。耐震化率が低いということは、これからどんどん改修や建て替えを進めるということだと思います。これから素晴らしい豊橋になるよう期待したいと思います。

命を守るための自助・共助

兵庫県立大学減災復興政策研究科准教授 阪本真由美



皆さん、こんにちは。神戸にある大学からまいりました、阪本です。私は『命を守るための自助・共助』、特に共助についてお話ししたいと思います。私はいま、人と防災未来センターという建物で仕事をしています。1995年の阪神淡路大震災後、その経験を広く世界に発信するために造られた建物です。

災害が起こったときに誰が命を守るのか。自助、共助、公助という言葉が今、防災では大変よく使われます。自らの努力を自助、互いに助け合うことを共助、そして行政からの支援のことを公助といいます。この言葉が、よく使われるようになったのは、実は1995年の阪神淡路大震災以降のことです。

語源を探ると、かなり昔から使われている言葉だとわかりました。有名なのは、米沢藩主だった上杉鷹山という方が飢饉に備えるための対策として自助、互助、扶助という言葉を使った時

です。自助、互助、扶助のうち、自助は今と同じ自らの努力です。なぜ、飢饉に備えるためかという、当時、農家だけでは飢饉を生き延びるのは難しかった。だから、武士も商人も自らが米を作って飢饉に備えなければいけない。いざというときは、行政が出してくる扶助だけではなくて、地域間でその米を分かち合って生活しようというところから互助という言葉が出てきます。

自助、互助、あるいは共助という言葉は、大変、古くから使われている言葉です。災害対応において共助、互助が大事ということは、江戸時代は当然な習慣でした。江戸時代には、今と違って消防とか警察とか自衛隊があるわけではありません。火事が起きたら、自分たちで真っ先に火消しに行かなければなりません。組帳といって、集落ごとの規則を示す帳面にそのことが書かれていました。そのことを大変、興味

深と感じたのは、実は小泉八雲の名前で知られているラフカディオ・ハーンです。

ラフカディオ・ハーンと『稲むらの火』

ラフカディオ・ハーンは、ジャーナリストです。日本には1890年、40歳のときに来ました。日本にいた期間はわずか15年です。しかしながら、海外のジャーナリストの目を持って、日本の文化を大変、興味深く見られて、そして、さまざまな物語を残しています。ラフカディオ・ハーンが日本に来て6年後に起きたのが、明治三陸津波でした。大変、大きな津波が発生して被害も大きかった。その明治三陸津波を見たハーンが思い出した話というのがあります。

自分自身の財産ともいえる稲むらを投げ出して、住民の避難誘導を行った人の話です。そして、その方に関する物語をまとめ上げます。それが『生神 A Living God』といわれる本です。

1897年、明治三陸津波の翌年、出されました。

この本は3部構成で、その第1章に日本における神の概念、そして地域における規範、そして三つ目に生け神という話が載っています。

第1章、3章にわたる生け神、ハーンが思い出した人物というのは濱口梧陵といわれる方の話です。濱口梧陵さんというのは、ヤマサ醤油の第5代目当主の方です。和歌山県有田郡広川町の出身で、ヤマサ醤油は和歌山で醤油を造って、それを千葉県に発送するというをしていたので、千葉の銚子と和歌山を行ったり来たりする生活をされていました。

ちょうど安政の南海地震が起こった1850年の12月、梧陵さんは地元・和歌山にいました。安政の南海地震では、まず高知沖で1回目の地震が起こり、その32時間後に和歌山沖で2回目の地震が起こりました。

和歌山は2回目後に起こった地震で、大変大きな津波の被害を受けます。地震の揺れが続いている中で、いきなり大きな地震が起こって潮が引いたのを見て、梧陵さんは津波が来ると考え、高台に置いてあった稲むらに火をつけました。そして、住民の避難を促しただけではなくて、その後、私財を投じて大きな堤防を造られます。また、若者の育成をするための学校、耐久舎、今の耐久中学校というをつくります。

実は私、和歌山県の出身です。私が生まれたのは和歌山県の湯浅町という町で、広川町のすぐ隣にある町です。その二つの村、実は昭和の南海地震でも浸水するのですが、濱口梧陵さんが私財を投じて堤防を造ってくださったおかげで、堤防の内側は浸水せずにすみました。ただ、このエリア、大変、残念なことに、その後、埋め立てられています。今の広川町役場はなんとその埋め立て地にあります。また津波が来たら性懲りもなく被害を受けるのではないかという状況になっています。

当時、梧陵さんが稲むらに火をつけた様子なども絵に描き残されています。梧陵さんを主人公とした、ハーンが書いた物語というのは、当時、日本の高校の英語の副読本となっていました。当時の日本の高校生はみんな、英語でこの教材を読んで勉強していました。1933年ぐらいになると、日本の学校でもきちんと地震という言葉が教えると、当時の帝国大学教授の今村明恒先生がものすごく強く文部省に働き掛けました。折しも明治の三陸沖津波が起こり、またその後、室戸台風というのが来て、日本の学校が大打撃を受けます。そこから、本格的に教科書に地震の教材を入れることが検討され始めました。当時、学校の国語の教科書はすべて1人の作者が書いていましたが、教材を公募するようになりました。公募して、応募してきた作品の一つが、先ほどのハーンの物語、梧陵さんの

話を日本語に直した物語でした。

応募時のタイトルが『津波美談 燃ゆる稲むら』。その後、教科書掲載にあたって『稲むらの火』というようにタイトルが改正されます。そして、小学校の教材として昭和11年に掲載が始まりました。

皆さんは、『稲むらの火』の物語、読んだことありますか？戦前戦後を通じて、日本の国語教材では大ベストセラーです。最長とっていろいろ戦前から今に至るまで使われている教材です。現在でも光村図書小学5年生の「国語」の教材になっています。今の小学生はきっちり勉強しています。

特徴的なのは、津波と地震を扱っているにもかかわらず、国語と道徳の教材になる点です。なぜ、国語の教材になるのかというと、ラフカディオ・ハーンの言葉が大変、日本語として美しいからです。なぜ、道徳の教材になるのかというと、この教材は災害時にどう行動しなければいけないのかという道徳的な規範を教え得ると考えられるからです。

『稲むらの火』が教えてくれる共助の意味

この教材は、実は災害時の共助です。ただし、今の共助とは少し概念が違ってきます。1つ目に、自分を犠牲にしてまでも人のために尽くしなさいという自己犠牲を伴う共助。そして、災害時には全員が災害対応しなければいけないという義務としての共助です。物語は地震の後、波が引いているのを見て、庄屋の五兵衛さんという人が、地震後に津波が来ると考えて、高台に置いてあった稲束に火を放って、その火をみんなが消すために、みんなが高台に集まってくるので、それをもって被害を防ごう、住民を避難させようとした物語です。

「此のまゝにしておいたら、四百の命が村もろ共一のみにやられてしまふ。もう一刻も猶豫は出来ない。「よし」と叫んで家へ駆け込んだ五兵衛は大きな松明を持って飛出して来た。そこには取入れるばかりになつてあるたくさんさんの稲束が積んである。「もつたないが、これで村中の命が救へるのだ」と、五兵衛はいきなり其の稲むらの一つに火を移した。風にあふられて、火の手がぱつと上がった。一つ又一个、五兵衛は夢中で走つた。かうして、自分の田のすべての稲むらに火をつけてしまふと、松明を捨てた」と書いています。

この物語のポイントは、もつたないが、これで村中の命が救えるのだと五兵衛さんが高台に置いてあった稲束に火をつける。そして、燃やして村人を救おうという点です。原作にはもっと詳しい描写があります。五兵衛さんは地震の後、「畑に急いで行った。ここには、彼のほぼ全財産である、出荷を待つばかりの数百の

稲束があった」となっています。

当時の日本の村は、米で税金を納めていました。年貢でした。米というのは現金に等しい大変、重要なものでした。その稲を犠牲にして村人を守ろうとした。そういうことによって村人が救われた。自分を犠牲にしても人を救う、この行為が非常に重要である。こういうふうに出発の学校では教えていました。

興味深いのが、今、同じような行動をしたら、果たして人々は避難してくれるのかということ。今、高台にある稲束に火を放ったとしても、恐らく多くの人は119番をして消防が来るのを待つだけじゃないかと思えます。この物語が成立する背景には、火をつけたら村人は絶対、火を消しに来てくれるに違いないと、五兵衛さんが信じているところにあります。

冒頭でも紹介しましたが、ハーンはこうやって書いています。

「災害や緊急時の共助は、すべての地域の義務の中でも最も厳しいものであった。火事の際は、全員が出来る限りの支援を行うことが求められた。子供でさえこの義務の例外ではなかった」

つまり、火が起こっているのを見ると、大人も、子ども、高齢者も若い人も、全員が消しに行かなければいけない。そのときやっていることを全て止めてまで消しに行かなければいけない。そういう決まりが当時の日本にはあった。だからこそ、五兵衛さんは火を放ったのです。

災害時の共助というのは昔の日本の社会では、やりたい人がやるのではなくて、全ての人がやらなければいけない義務でした。そして、その義務というのは大変、厳しいものでした。

「明治以前は、集落が法というより、慣習により規定されていた。慣習は、年長者の社会経験により決められた。倫理的、個人的、宗教的であれ、それにより支配された。彼らは、平和を守り、共助と相互扶助を大切にした」

ここのポイントとして、ひとつは共助と相互扶助が何よりも大事ということ。もうひとつは、年長者の社会経験を大変、尊重している。それが重要である。年長者は自分の命を犠牲にしても若い人を守らなければいけない、そういう慣習があったということです。

最近では、高齢者というと災害時要援護者になっていて、若い人が高齢者を助ける、支援に行かなければならない、そういうことが何となくあるように思えます。しかし、昔は年長者が賢者であって、若い人に有益なアドバイスを与える。時には自らを犠牲にしてまで若い人を救おうとする、だから、年長者は尊敬の対象になるのです。

こういう教材が学校に導入されたのが昭和11年からです。その後、昭和19年、21年、東南海、

南海地震と起こりました。つまり、東南海、南海地震を経験した人たちはみんな学校で『稲むらの火』を経験した人たち、『稲むらの火』を勉強した人たちという時代がやってきました。

南海地震は、特に和歌山県で大きな被害をもたらしますが、全般的に見て、地震の大きさ、津波の大きさの割に、人の被害は少なかったといわれています。

なぜかという、当時の中央気象台の報告ですが、『被災地を通じて一般的に避難はよく行われた。地震後津波の来襲が早かったのに拘らず被害の少なかった一つの原因は、被災地一帯の人々の津波に対する警戒と、相当の予備知識』にある。『偉人濱口梧陵を生んだ紀伊方面では更に一種の郷土的誇りを以て津波に関することが語り継がれていたらしく、そのため津波に対する住民の平素の心構えは他の地方におけるよりも一層十分にできていたと認められる。新庄の国民学校では機会ある毎に郷土地理としての津波教育を児童達に実施していた』。これ昭和10年代の話です。

濱口梧陵さんの出身地であった広川町にいた戸田さんという方が、こういう文章を残しているらしいです。『一人で寝ているところに、大きな揺れ。地震の揺れがおさまると知人が「津波だぞ、早く逃げろ」と叫び走った。村民の多くは、慌てて高台に駆け上った。道すがら、避難する人は道中の田んぼの稲むらに火を放ちました。夜空にあおられ、かがり火はあたりをこ

うこうと照らして、あたかも安政の再現ともみまがう風景でした。地震後40分ほどした時に津波が押し寄せてきました』。

変わる共助の概念

この時代の共助の概念が、いまだんたん変わってきているように思います。最近のいろんな報告を見ていると、2つの意味で共助が使われています。ひとつは、災害時、行政は機能しない、だから、地域の人たちが頑張って生き延びてください。地域の助け合いが大事ですよという共助。それから、災害時要援護者の人などにもよく言われます。いざというときに人から助けってもらうためには日頃からあいさつが重要、こういうように人に助けってもらうための共助。これが何となく一般化しつつあるように思います。

そのきっかけとなったのが、先ほどから繰り返している、1995年の阪神淡路大震災です。大変、大きな地震でした。地震が都市の直下で起こったので、被害は一層、大きくなりました。外壁は落ちて、電柱は倒れて、町中が大きな被害を受けました。また、高速道路のような大規模な構造物も倒れました。

直下型の地震というのはいきなり強い揺れが来ます。それによって住宅が倒壊したり、家具の下敷きになったら命を守るのは大変、難しくなります。阪神淡路大震災、亡くなった方のうちの7割が窒息、圧死。あの瞬間に建物

の下敷き、あるいは家具の下敷きになって亡くなっています。

さらに、倒壊した家から、どのように脱出したのかという質問をしたところ、自力で脱出した人が35%、家族によって救われた人が32%、友人・隣人によって救われた人が28%でした。つまり、地震が起こった瞬間、命を守るのは自分自身でしかない。あれだけの揺れの中で人を助けに行こうと思っても無理です。親は家族を助けに行けないし、子だって親を助けに行けない。また、倒壊した家に閉じ込められたときにどうするのかというと、自分自身で頑張れる部分もあるけど、こういうのは人の助けがもすぐ必要になってくる。こういうところから自助、共助という言葉が使われるようになりました。

7割、2割とかいわれるようになった背景は、今、言った、自分で脱出できる人、家族によって救われる人が7割。そして、近所の人によって救われた人が2割です。行政はというと、市役所が全壊して被害を受けていた。行政が被害を受けるというのは、昨年の熊本地震でもありましたし、東日本大震災でも被害がありました。建物が被害を受けたら、災害対応は苦しい。だから、行政の支援は困難という現状があります。

もうひとつ、自助、共助、公助の7割、2割の原因として挙げられるのが、被災者の被災後の住まいの点検です。阪神淡路大震災の当日に、被災者の中で避難所に行った人は36%ぐらい、



行かなかった人は63%でした。2カ月がたった段階で避難所にいた人は23%、行かなかった人は72%。半年もすると避難所にいない人のほうが圧倒的多数、8割。どのフェーズでも、避難所に行く人より行かない人のほうが絶対的に多いです。

そこには、地震の備えをしなかった人たちが避難所に行っているという実情があります。避難所にいたら、行政が支援をしてくれて当たり前と思って、物資が出てこないとか、食料が出てこないとか文句を言う人がいますが、ちゃんと備えていなかったから避難所にきているんでしょう。とは言いつつも、災害が起ると、避難所に行かなければならない人たちもたくさんいます。避難所に行くための備えをしていない地域もたくさんあります。

「お客様」市民

そのひとつが、東日本大震災で被害を受けた宮城県の多賀城市です。実は海に面していない町です。海に面していないので津波による被害はほとんどないだろうと考えていて、津波に対する備えをあまりやっていませんでした。

そんな町が浸水してしまいます。隣の町を越えた津波が、多賀城にも入ってきました。そのため、いきなり避難所設営の必要性が出てきました。地震が起きて最初に避難した人の数は1万人以上、開設された避難所の数は39カ所です。断水、停電の最中での避難所設置でした。

避難所対応をされた市役所の職員の方にヒアリングをしたので、当時の様子をご紹介します。避難所に突然、行けど、市役所の職員に言われて慌てて避難所へ行ったそうです。避難所に行く、何がどこにあるのか分からないし、どこをどう使っていいか分からない。先生に聞くわけですが、先生は当時、教えるだけ。電気はここです、燃料はここです、でも使うには許可をとる必要があります。そういう、ぎくしゃくしたやりとりがあったそうです。市の職員が避難所開設に来るけれど、どこに何があるか、市の職員は知らない。一方、学校の先生たちはそこにいるけど、避難所対応をするとは事前に決められているわけではない、どう対応すればいいか分からない、そういう状況だったそうです。

食料は、乾パンしかありませんでした。食料をよこすにも並ばせる気か。今まで何の準備をしていたのか。ビスケットがあったそうですが、ビスケットを大人で1人1日に2袋、2人で分けて食べてください。これしかありませんと渡すと、おまえら本気で言っているのか。おじいちゃんか、おばあちゃんか、子どもがいて、弱い人からねってやろうとすると、何をもって弱いというんだと。

市民は災害が起ると、行政が何かをしてくれると完全に期待します。行政が何もできないと言うと、今まで税金を払ってきたのは何のためかと食って掛かる。災害時、弱者への支援が優先だと言っておきながら、いざ配ろうとすると、何をもって弱者というのかという。

最近、災害の現場に行くと、避難所設営等を見ていると、行政がサービスの提供者、市民、被災者はお客さまだ、サービスを受ける側だ、こう勘違いしているような構図がよく見られます。これはなぜかという、1959年の伊勢湾台風の後、日本では災害対策基本法を制定しました。その災害対策基本法の中で国は防災基本計画を、県や市町村は地域防災計画を作って災害に備えるための準備をしましょうと決めました。でも、この仕組みには市民が何をしなければならぬか、きっちり書かれてはいません。その結果、行政が災害対応をする。そして市民は税金を納めているからお客さま、何か、こういう誤った勘違いが生まれてきてしまっているのではないかなと思います。

行政主導から住民主導へ

災害が起ると行政は災害対応に手いっぱい、被災者支援まで手が回りません。そんな状況で、どうやって対応しているのか。

例えば、岩手県の陸前高田市の広田町の事例です。広田町は陸前高田の先の広田半島にあります。陸前高田市は、津波で町が壊滅的な被害を受けて、庁舎は5階部分まで津波でのまれました。職員も教育庁は全部、津波にのまれ、多くを失っていました。さらに広田半島というのは津波で道路が寸断されて孤立しました。

ところが、孤立したにもかかわらず、災害が起こった瞬間から自分たちで、地域に災害対策本部を設置して災害対応をしていました。翌日の朝7時半から毎日、災害対策会議を地元で開いていました。自主防災組織が中心となり、中学校の代表、診療所、消防団後援会、市議員、漁協、交通安全委員会とか地域にいるあらゆる人たちに集まってもらって、災害対応をどうするかという会議を開いていました。

災害から3日間、地域の皆さんが行った相互の支援はなんですかと聞いたところ、住民の6割が自分の家にある食料を避難所に提供していました。住民の3割以上が、毛布、布団を、また2割以上が、衣料を提供したという話をしています。地域の人が、それぞれが食料、物資を持ってきて被災した人に提供していました。また、みんなで物資当番、食料炊き出し当番、避難所対応当番を決めていました。

被災していない地域の人たちが、被災した地域のための支援をしていました。災害、地震が起こった直後から自主防災組織がすごく活躍し

ていました。地区住民の避難誘導、安全確認、そして、被害後の状況把握、避難所の運営、食料、物資調達、地区災害対策本部の連携調整、全て自主防災組織、町内会、地域の人がやっていました。

こういう地域にはいくつか特徴があると思います。それは、常日頃から地域で災害対応を考えている。それから、地域住民間で顔の見える関係がつけられている。地域に何があるか、井戸がどこにあるか、どういう重機があるか、そういうのをよく知っている。もっと重要なのは、災害時に自分が何をしなくちゃいけないのかをよく知っている。ひとりひとりが何らかの役割を持っている。こういう特徴があると思います。

従来の行政主導の在り方から、そうではない、地域主導の在り方へと日本は災害対応の在り方の転換を迫られています。そのため、3年前に災害対策基本法が改正されました。新たにこういう項目が入っています。『地区居住者は、共同して、市町村防災会議に対し、地区防災計画を定めることを提案することができる』というふうになっています。

国、県、市町村が出してきた行政計画とは対照的に、地域の人自分たちの地域に合うような計画を立てて、それを行政に提示すれば、それを行政計画に入れることができるということです。これを今、全国的にものすごい勢いで進めています。

共助のあり方を見直す

愛知県でも、岡崎市が大変、熱心にこの地区防災計画に取り組んでいます。災害による被害の受けやすさというのは、地域によって全然違います。ですので、それぞれの地域で自分たちの地域に合う災害対応を考えるということをやっています。岡崎市の場合は、矢作川の横なので河川の増水、浸水が想定されるときに自分たちは何をするのか、町内会の3役はどうするのか、そういうことを考えています。

地域での防災活動をすすめていて分かっていたことでもあります。日本では地域の防災でジェンダー、男女の分業がものすごく進んでしまっている。町内会、自主防災組織、消防団は、基本的に男性が参加している。女性は何しているかというインフォーマル、地域婦人連合、防火クラブ、赤十字婦人奉仕団などに参加している。PTAは、女性のほうが比較的参加率が高めです。でも、なかなか男女一緒になって活動するという場がなかったりします。地区防災計画の打ち合わせの中で自主防災組織、町内会だけではなく、例えばPTA、子ども会にも参加してもらおうことによって、男女一緒になって役割を見直すということができるようになってきています。女性、子ども、男性では物の見方が

違ったりします。例えば災害時の避難路ですが、子どもは通学路を避難路と勘違いしている場合や、災害時の避難場所を通学で使う登下校会の集合場所と勘違いしている場合があったりします。また、女性は地域にどのような人がいて、どこでどんなものを売っているかということを変えてよく知っています。ですので、いろんな人が参加してくれると災害に強い地域に結び付いていくと思います。

12月の頭に岡崎市で行われた地区防災計画のフォーラムですが、岡崎市では初年度4地区、その次の年に4地区が地区防災計画を立てました。その翌年に、今年、地区防災計画の策定を希望する地区はないか聞いたところ、38地区から手が挙がりました。先日のフォーラムにも40地区が地区防災計画を策定したいということで、既に策定済みの地区と意見交換会をしています。それぞれの地域が、それぞれの地域の特性に合う計画を立てる、それを普通にしていこうという動きがつくられています。

企業が参加している事例もたくさんあります。岡崎市の場合、地域の企業に避難場所を提供してもらい、あるいは地域の宿泊施設に災害時の宿泊施設として活用させてもらう、そういう協定を住民と企業間で締結しています。また、福島県の場合ですが、大塚製菓の大きな工場があります。津波発生時の避難先となる工場なので、ここでは企業と地域の人が連携して避難手帳を作ったり、総合防災訓練をやったり

しています。災害時アクションカードという、この地域では何分以内にこの工場に避難しますというカードを地域の人に配って、協働で防災を進めている、こういう地域もあります。

愛知県は、最近大きな災害がないと皆さんよくいわれますが、歴史的に見ると、ものすごくたくさん災害は起こっています。正直に言って、日本全国でもこれだけ多くの災害のあった県はあまりないのではないかと思います。原始時代以降、100人を超す災害を書き出してみると、89年の東海海嘯で876人、1891年の濃尾地震では愛知県だけで2000名を超す方が犠牲になっています。東南海地震、三河地震、伊勢湾台風と、台風、津波、地震に大変、弱い地域です。

さらに困るのが、南海トラフ巨大地震が起こってから、1週間後の避難者数を示しているのがこちらです。愛知県の避難者数が地震から1週間後で190万人の想定です。大阪府の避難者数の想定は、34万人です。愛知県のほうが、はるかに避難者数が多い。お隣の静岡県の想定が110万人、三重県の想定が69万人、半端ない数です。もはや行政が何かとかできるレベルではないです。それぞれの地域で皆さん頑張って生き延びてください。そのためには、地区防災計画みたいなものを、日頃からきちんとしておいてください。

特に共助の在り方をもう一度、考え直していただきたいと思います。今、言われているような行政を補充するようなものではなく、災害対

応はそれぞれの地域で、それぞれの人がやらなければならない。そのためには、ときには自分が嫌でもやらなければならない。自己犠牲を伴う、あるいは、みんながきっちりやるべきことをやるという義務としての共助。これをもう一度、見直して、そういう地域に変えていただきたいと思います。

災害に強い地域をつくるには、誰がではなくて自分自身が、そして地域全体が役割を持って防災に取り組んでいくということがとても重要です。地震が起こったとき、あるいは津波が来ているときに、自分の命を守るのは自分自身しかありません。その後、生き延びていくには、やはり地区内の助け合いは大変、重要です。これは歴史的にも、昔からもいわれていることです。東日本大震災で学校管理下であって1人も犠牲を出すことなく、上手に避難した岩手県釜石市の小中学生、学校で教えられていたことがあります。それは、自分で自分の命を守る、これは当然だからやりなさい。災害時に助けられる人になるな。助ける人になりなさい。そして、この地域は繰り返し災害で被害を受けてきた、その歴史をきっちり知りなさいということです。

きょう、この会場にお越しの方は大変防災に熱心であると思います。ご自分の命を守るとともに、災害時には助けられる人にならないよう、助ける側に回れるように防災に取り組んでいただければと思います。

企業経営を守るために何が必要か

立教大学観光学部教授（元日本政策投資銀行） 野田健太郎

立教大学の野田です。きょうはよろしくお願いたします。私は立教大学に赴任して今年で4年目になります。それまでは、日本政策投資銀行という政府系の金融機関に20数年間勤務しており、その後半に企業防災の支援を中心にやっていました。金融機関なので、防災の取り組みが進んでいる企業に対して低融資を行うとか、防災の取り組みが優れている企業に問い合わせしたり照会したりするという形で、企業を支援する仕事をしていました。その他、色々な国のガイドラインの作成や、業界団体のガイドラインの作成などにも関わってきました。

最近の活動は大きく2つあります。この講演の後半でも紹介しますが、国のほうでは最近、優れた取り組みをしている企業を認定する「レジリエンス認証制度」というものを始めていますが、その認証の業務に関わっています。それから、中央省庁は災害時とか大きな事件があったときに司令塔になりますが、司令塔そのものが倒れてしまうと大混乱に陥るので、中央省庁の事業継続の取り組みにも関わっています。

企業経営と防災との関係性

さて、最初は若干テーマが大きくなりますが、企業の経営の流れと、防災やリスクマネジメントの考え方の変遷をまとめました。戦後から90年代のバブルの直前ぐらいまでは企業経営は大きければいいことだという、右肩上がりの時代が続きましたので、企業も色々な面で多少余裕がありました。何か起こっても、余裕で何とか乗り切ろうという空気がありました。

バブルが崩壊すると、企業経営の効率化して利益率を上げることが必要だと言われ始めました。その結果、天災があったときにどうやって対処するかとか、データのバックアップをとるだとか、代替を起こすとか、人を留保しておくとか、いまのBCPという考え方が登場するようになりました。

2000年代以降になると、さらに効率化が要求されるようになり、企業経営としては資本コストとか、与えられたものに対して、どれだけプラスアルファを出していくのかというような効率化が迫られました。スピード重視ですね。

今の時代、よりスピードが求められるようになってきています。半年、1年かけて計画を準備しても、その1年後には、がらりと状況が変わってしまう可能性がある。せっかく作ったバックアップやシステムが古くて使えなくなってしまう。そういう世の中になりました。

BCPの大きな考え方として、代替施設を造るとか、協定を結んでおくとか、そういうバックアップの考え方が中心になりますが、一方で、バックアップをあまりにしっかりやり過ぎると、どうしてもそれに引っ張られてしまいます。それにとられ過ぎると逆に経営そのものがうまくいなくなってしまいます。

なので、最近の考え方としては、変化への対応力が重視されています。何かあったときに柔軟に対応を変えることができる、そういう考え方も重要になってきております。

それから、防災となると、なかなか一企業だけで問題が解決できないので、取引先とか、地域とか、自治体とか、そういう人たちと連携して困難を乗り越える地域連携も非常に重要になっ



できています。企業の経営の仕方は時代とともに変わってきていますが、それに合わせて防災、危機管理という考え方も変わっていかないとけないというふうになってきています。これが、全体の大きな流れということです。

マネジメント力が問われる日本

視点が変わりますが、最近よく「レジリエンス」という言葉がでてきます。なかなか日本語に訳しにくい言葉でございますが、よく稲の穂に例えられます。稲の穂は、台風が来たときに実がなりますが、稲の穂がうまく揺れることで大きな風を逃がして実が落ちずに済んでいます。つまり多少、何か被害があっても、その被害を最小限に抑えと、こういうふうな広い意味で考えていきたいと思います。これをレジリエンスといいます。

レジリエンスは、世界各地で議論されています。最近は大ボス会議でも防災、災害、リスク管理についての議論の中でこの言葉が使われています。数年前、その会議の中で日本に対して、競争力は高いけどマネジメント力は低いということが指摘されました。

日本のマネジメントは非常にいい部分もある一方で、その担当者に頼り過ぎるのです。例えば、1週間ぶっ続けで災害救助に当たって倒れてしまうとかいうことがよく起こります。そういう部分がマイナス面として指摘されたということです。

世界には、経済リスク、環境リスク、戦争だとか社会とか、いろんなリスクがあります。その中で日本については、異常気象、自然災害のリスクが、国際的にも最も大きいと位置付けられています。

サプライチェーンのリスク

これは今日の話でたくさん出てきていますが、地震といつてもどういう被害が出るか、なかなか予想し難い。どんなリスクがあつて、どう動くかというのを決めておいてもなかなか、そのとおりになりません。そのために全般的に対応できることを考えておかなければなりません。

企業の経営という観点から見ると、阪神淡路大震災で、日本を代表する神戸港のランクが下がり、その後も回復できていません。もちろん、アジアの経済発展がありますので、経済的な意味でランクが下がっている部分もあるかも知れませんが、阪神淡路大震災の影響がその後の港湾経営に大きな打撃を与えたということです。港に荷物を預ける企業が、他所に行ってしまうと、なかなか戻ってこない。他の港に行かれないうちに出来るだけ早く回復する、もしくは何とか企業をつないでおくことが重要です。

もうひとつ、最近、自然災害によって企業の被害が増えている要因として、いまはかつてのようにひとつの会社で完結している企業はほとんどないため、サプライチェーンのリスクとい

うものがあります。

東日本大震災の企業の被害として、直接被害の他に間接被害というのがありました。自社工場は壊れていないけれど物が来ない、サービスが受けられないので事業ができないというものです。東日本大震災では、直接被害はわずか9%、圧倒的に間接被害が多かったのです。東日本大震災での関連倒産件数を見ると、当然東北地方が最も被害が大きかったのですが、実は倒産した企業はそれ以外の地域にたくさん広がっています。物理的に自社工場が倒壊して事業ができない、人が来ないから事業ができないということ以外に、サプライチェーンが機能なくなることによって、倒産してしまうこともあります。

その中で、1990年代ぐらいから事業継続計画 (Business Continuity Plan) という考え方が出てきました。これは何か突発的な事態に遭遇したときに、企業の事業を早く回復させるか、もしくは、限界を超えないうちに何とか事業を復旧させるための計画です。

BCPでは、優先事業と優先業務を可能な限り早く復旧させるという考えが、非常に重要になってきます。企業ごとに最も守らなければならないものは違います。情報資産であるとか、主力製品であるとか、サービスであるとか、違いはあると思います。ですので、企業は何を一番、守らなければならないかをきちんと議論しておく必要があります。

BCPの考え方が出てきて10年ぐらいは、しっ

かり冊子を作ることが大事だと言われてきましたが、最近はその内容が変わってきています。確かに大企業の場合だとある程度、定型化したものを作らないと引き継ぎができないとか、マネジメントできないということなので、しっかりマネジメントしていくという意味で書類を作成することは大事ですが、それよりは、どうやって動くのか、実際にどういうふうに通じるのかということをしつかり考えていくほうが大事だということです。

国も2000年代以降、ガイドラインを作って、BCP策定の促進を進めています。当初は、非常に狭い範囲が対象でしたが、最近は様々な災害に応用しようということで対象が広がっています。また、業界団体でもガイドライン作成の動きが出てきています。

サプライチェーンの関係でいきますと、従来自動車完成車メーカーは、部品の供給先を分散させていますが、東日本大震災のときには、せっかく分散させていた部品が来ないという事態が起こりました。どうして、そうなったかという、サプライチェーンを先の先まで見ていくと、1社しかなかったということでした。直接の取引先だと相手が見えますが、先の先だとなかなか見えにくいということです。最近は非常に高度なこじか作れないという材料とか部品が、増えていますので、その会社の部品の供給がストップしてしまった時に、生産ができなくなってしまうことがあります。

その結果、自動車メーカーさんというのは1次の取引先だけじゃなくて、特に有名な例はトヨタ自動車で、10次先まで調べたといいます。その結果、熊本地震のときにはその効果もあって早めに調達先を切り替えて被害を最小限にしたということもきました。

サプライチェーンのリスクという話になると、当然ですが、一番リスクの高い部分を優先的に対策して被害を少なくしましょう。何かあったとき、必ずしも他から材料、サービスをすぐに調達できるというわけではなく、それまで取引のまったく別の所に切り替えるのは現実的に難しいので、事前にある程度、自社の

一番守りたい部品、材料などは、事前に性能評価をやって準備しておこうという考え方も出てきています。

実際にどう動けるかの想定がカギ

よくあるのが、BCPの立派な文書を作っても作成に時間をかけすぎて、せっかく作っても役に立たないということもあります。そうすると、実際に動けるかどうか確認する唯一の手段が訓練ということになります。

消防訓練、避難訓練というのは従来からやられていますが、企業の場合は、連絡訓練とか、もしくは参集訓練、それから、シナリオ提示型の訓練というのも重要視されています。最近、はやりその場でシナリオをあげて、実際にどう動けるかということのを重要視する訓練です。

BCPに関して最近の議論の中でよく出てきている話として、一定程度の時間までに回復させなきゃいけないという時間の関係と、その時間までに、全部守ることできないのでボトルネックをしっかりと決めて、それに対してどれだけリソースを合理化できるかをちゃんと考えておくことが重要です。

また、災害はいつ起こるか分からないので、もし夜間や休日ということになれば、事務所に誰も人がいないということもある。そうすると、すぐには事業の再開ができないので、そういうケースも想定しておく必要があります。

それから、企業は自分のところで完結していることがほとんどないので、サプライチェーンは非常に重要なと、企業で重要なのは情報、データのバックアップですね。

クラウドでちゃんと守られているといっても、大きな地震が起こったときには、本当に大丈夫なのかと思います。小さなトラブルだったらそう問題はないと思いますが、大きな地震のときは、実際は動かないとか、そうなってしまいますので、そこまで考えることも重要です。

それから、通信連絡の訓練が非常に重要です。最近、安否確認システムとかの技術が進んで、企業の対応も進んできていると思いますが、取引先とか第3者とかが入ってくると、連絡の取

り方が非常に難しいし、時間もかかります。そういう意味では、できれば第3者も含めて訓練をしておくとかスムーズな立ち上げができます。そしてその1歩2歩が、1カ月後にはものすごい差になってきます。

「連携」の重要性

最後のほう、もう2つだけですけど。なかなか自分の1社だけでは完結できませんので、やはり自治体、企業同士が連携することが非常に重要になってきます。

ひとつに「企業間の相互連携」というやり方があります。企業同士、特に同じグループに属していないと、利害の関係とかがあって、なかなか難しいという部分があると思いますが、特に各地に拠点がないような中堅企業、中小企業は、企業間で連携を図っていくというやり方です。

もうひとつ、「地域間での連携」というやり方があります。この明海地区でも、そういう動きがあるそうですね。企業の危機管理は、最初は割と狭い動きから、もしくはひとつの企業からということからスタートすることがほとんどだと思いますが、取引先など企業同士の連携、さらには地域全体を巻き込んで連携を図っていくということが非常に重要です。

サプライチェーン的には、部品メーカーが供給先を2つに分けるといいうやりかたがありますが、コストの問題がありますので、よほどの大企業でない限り現実的には難しいと思います。

そうすると、普段からあちこち連携先を探しておいて、何かあったらお互い助け合ひましょうよというところを緩やかにつないでおくということが、現実的なやり方としては考えられるかなと思います。

企業のBCPをめぐる動きについていえば、ステークホルダーもその企業がどれだけ防災や事業継続に取り組んでいるのかということに関心を持ち始めています。それに応じて、ガイドラインとか国際的な規格とかがだんだん増えてきています。日本の中でも最近、レジリエンス認証という動きも始まり、企業防災ということに関するいろんな取り組みが進められています。

パネルディスカッション

登壇者： 齊藤大樹（モデレーター）、武村雅之、阪本真由美、野田健太郎

齊藤 これからパネルディスカッションを始めたいと思います。できるだけ自由な感じで、議論し合えたらいいなというふうに思っています。質問票で武村先生に質問が来ています。関東大震災のときの企業は、どんな様子だったのかというお話があったら教えていただきたいということですがいかがでしょうか。

武村 私、実は名古屋大学に来るまでに鹿島建

設にいました。鹿島建設には、関東大震災の時の様子を、当時の副社長の鹿島龍蔵という人が残した日記があるのですが、それを見ると、当時の企業は、今と全く違うことがわかります。例えば、社員は全員、若い頃から鹿島家が面見している人ばかりでした。それから、今のようにならぬ。どこか遠い所から通勤をする人はほとんどいません。工場でも近所の農家の三男坊、四男

坊が働いていたり、それから寄宿生活をしていたり、そういうことで今の会社のイメージとはかなり違って、非常にアットホームな感じだと思いますか、今とはかなり企業のイメージが違うということは確かですね。

齊藤 よくBCPの話をするときに、同族経営的な会社は、共助が会社の中でできているという話をききます。



武村 それは、今みたいに株主に気を使わなくてもいいからでしょう。同族的のほうがいいというけど、それは経営の仕方にもよると思います。例えば、建設会社の場合は現場ごとに社長の代わりにするような人たちがいる。会社といっても本社を小さくして現場ごとにある程度の権限を与えておけば、もし本社が焼けても対応はスムーズにできます。

齊藤 関連して野田先生にお聞きします。企業の防災担当者は、地震が起きたら対応にあたらないといけない。でも、その人の家族が被災したら、本当に対応できるのか。BCPでの取り決めと防災担当者個人の家庭の状況とを、どうやって折り合いをつけていくのか。そのあたりどのようなお考えをお持ちでしょうか？

野田 それは結構、色々なところで議論されています。企業ではありませんが、例えば、東日本大震災のときにも、自治体職員が、家族が被災しているようだと現場対応しなきゃいけないのかが議論になりました。家族が被災していたり自宅が壊れていたりしていると、いざ参集しろと言われても仕事がなかなか手に付かない。家族や自宅が大丈夫だった人とそうでなかった人とは、仕事の出来にもすごく差が出たそうです。

そういう意味では、参集しなければいけない人がある程度決まっている場合は、会社の近い所に社宅を用意しておくとか、現実的な対応としては参集しなければいけない人を何人か用意

しておいて、来られない人がいても全体としては回るような体制をつくっておく、というのが現実的ではないかと思います。

齊藤 次の質問にいきます。これは武村先生と阪本先生の両方に関係すると思いますが、昔は住民同士のつながりが強くて共助がうまく機能したけど、今はそのつながりが希薄なので、みんなが助け合えるようになるにはどうすればいいのかという質問がありました。

阪本 よく聞かれる質問です。この世の中、昔よりも人との関係が希薄になったかといわれると、決してそうではないと思います。恐らく皆さん、例えば職場でのつながりとか、学校でのつながりとか、子ども会とのつながりとか、都市部でもちゃんと関係性を持っていると思います。ただ、課題なのは、その関係性が防災と結び付いていないことです。

一方で、若い人や高齢者の中には、社会とのつながりを全く絶ってしまっている人もいます。こうした人との関係をつくれぬ人たちについては、また別の意味でアプローチが必要だと思いますが、既にあるネットワークに防災の機能を持たせることによって、それを効果的に機能させることはできると思います。

齊藤 阪本先生、『稲むらの火』の話をして、子どものうちから防災のことを教えていくことがとても大事なことだと感じたのですが。

阪本 先ほど釜石の子どもたちが自分で自分の命を守るようにと教えてきた背景には、2006年

の千島列島沖地震津波があります。警報が出たのですが、子どもたちに逃げましたかと聞いたところ、8割の子どもが逃げなかったと答えました。なぜ逃げなかったか聞くと、親が逃げなくていいと、親に「逃げよう」と言ったけど、「大丈夫」と言われたと、そういう回答が圧倒的多数でした。子どもは逃げようとしても、親が逃げなくていいと言うのが、われわれの社会の現状としてありました。

これに対して、他者に判断を仰ぐのではなくて、自分自身で判断して行動しなさいというのを徹底的に教えるといいますかそういう防災教育がおこなわれました。どうしても周りに大人がいると、そちらに流されてしまうという傾向があるので、そうではなくて、人に流されることなく行動しようというのは大事な視点だったと思います。

齊藤 武村先生、何かコメントございますか。

武村 私は今、独居老人です。単身赴任でひとり暮らしなのですが、とっても快適で何にも寂しくない。なぜかという、近所、周り、みんな知り合い、子どもからおじいさん、おばあさんまでみんな知り合いなので、まちを歩いても、学校に行く間にも、何人もの人に声を掛けられます。

もしひとりだてて寂しいという高齢者の男性は、地域では言いませんが、家族の中で自分がどういう位置付けになっているかということをよく考える必要があるのかなという気がしてい

ます。高齢者の男性は特に、人のお話をよく聞けることと、人と雑談ができること、これに限るような気がします。それができると、自然といろんな人とつながれます。

男性って名刺、渡したがるでしょう。なぜかという、名刺を渡さないとか好みがつかないからです。名刺、渡さなくても話ができるように自分を変えていかないと、今後の老後はとても不幸になる。私は防災以前にそこが重要だと思っています。

斉藤 ありがとうございます。今度は違う視点の質問です。地震が迫っているという、かなり脅かすようなことを随分聞かされたけれど、もっと安心を感じるような前向きな話をききたいという要望です。特に地震学者の武村先生に、本当にこの地域に巨大地震は迫っているのかどうかをききたいということです。

武村 要するに、分かりません。今までに何回も来ているので、来るに決まっているけど、い

つ来るのかは分かりません。だから、心配になったら準備すればいいし、どうでもいいと思ったら、準備しなくてもいい。ただ、いざ来たときに、人に文句を言うのだけはやめてほしい。

いつ来るか分からないから防災対策をしないという、変な理屈をつけているだけで、私はある程度の防災対策はやっておかなければならないと思います。それはいつ来るかということは関係なしに、日本に住んでいる以上、絶対やるべきだと。

斉藤 野田先生に質問です。防災に先進的な、いい取り組みをしている企業の情報は、例えば、これから取り組みをはじめようとしている企業が参考にしたいというときに簡単に手に入れられるのでしょうか？

野田 私が銀行にいたときに、企業の防災の取り組みが進んでいる企業を評価し、金利の優遇をすとか、借りやすくするという格付けの融資制度を始めました。その後、他の金融機関に

も波及し、だいぶ広がってきています。レジリエンス認証制度は、一定基準を満たす事業継続計画をつくっている企業についてはそれを認証しましょうという、国の制度です。ホームページを見ると、認証の要件が出ています。

斉藤 防災といってもケース・バイ・ケースだと思うので、私は成功事例を共有し合うのがよいと思っています。企業の取り組みもできるだけ多くの人で共有できればよいと思うのですがいかがでしょうか？

野田 最近は、大学や経済産業省等の機関や防災白書などで、先進的な企業の取り組みが紹介されています。私が関わっている NPO 法人事業継続推進機構でも、素晴らしい取り組みをやっている企業を毎年、表彰しています。

斉藤 ありがとうございます。時間が来てしまいましたので、これでディスカッションを終わりたいと思います。今日お越し下さった皆さま、先生方ありがとうございました。

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 (2017 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
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
三浦 均也	建築・都市システム学系	教授	事業推進	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 准教授
足立 忠晴	機械工学系	教授	運営委員	松田 達也	建築・都市システム学系 講師
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
石田 好輝	情報・知能工学系	教授		中村 亮太	建築・都市システム学系 助教
青野 雅樹	情報・知能工学系	教授	運営委員	穂苅 耕介	安全安心地域共創RC 特任助教
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
加藤 茂	建築・都市システム学系	教授	事業推進		(芝浦工業大学環境システム学科 准教授)
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	洪澤 博幸	建築・都市システム学系 准教授
藤原 孝男	総合教育院	教授		岡部 拓海	建築・都市システム学系 助教
宮田 譲	建築・都市システム学系	教授	事業推進	嵯峨 慎	建築・都市システム学系 助手
横田久里子	建築・都市システム学系	准教授			

○ 生活リスク研究コア

氏名	所属	役職	氏名	所属	役職
都築 和代	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		小野 悠	建築・都市システム学系 講師
寺嶋 一彦	機械工学系	教授		水谷 晃啓	建築・都市システム学系 講師
福田 光男	電気・電子情報工学系	教授		松尾幸二郎	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
澤田 和明	電気・電子情報工学系	教授	運営委員	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
穂苅 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
尾崎 由香	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
森川 正治	研究支援課	副室長 (社会連携支援室長)
白井 育子	研究支援課センター支援係	

○ オブザーバー

氏名	所属	役職
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

BP 申請プログラム概要

豊橋技術科学大学 安全安心地域共創リサーチセンター プロデュース

東三河防災カレッジ

HIGASHI MIKAWA BOSAI COLLEGE

○ 概要・目的

日本は世界に稀に見る地震国です。

とくに 2011 年の東日本大震災のあと、日本各地で地震・火山活動が活発化しています。

2016 年 4 月 14 日と 16 日には、熊本で連続して大きな地震が発生しました。

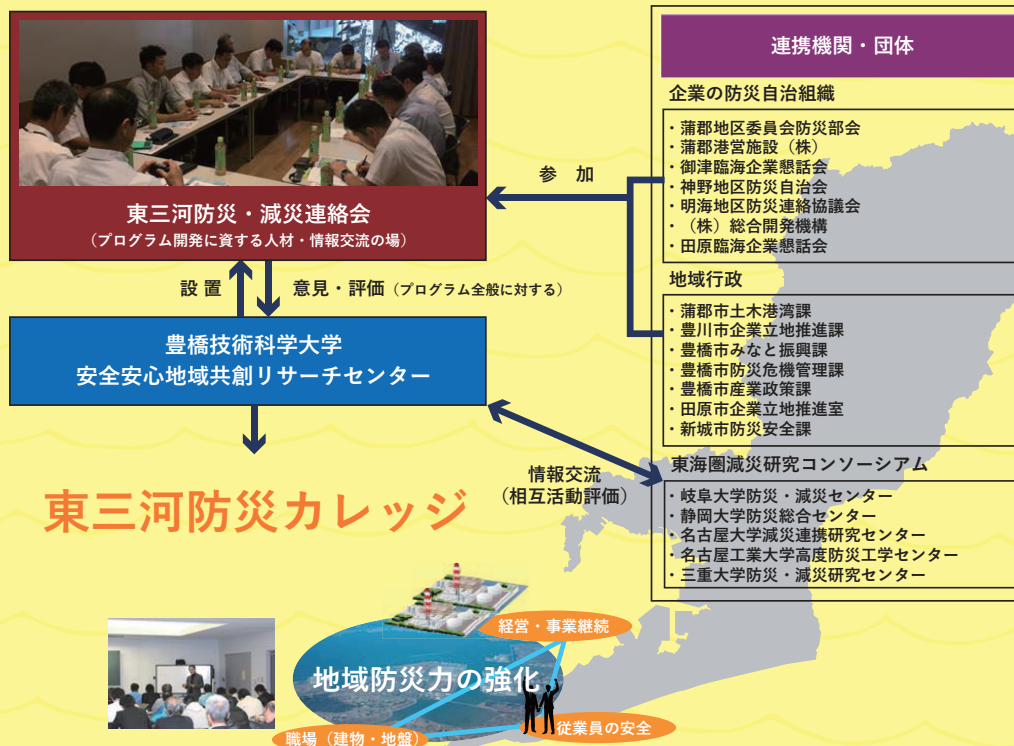
東三河地域は、近い将来に発生する南海トラフ巨大地震によって、甚大な被害が予想されています。

そのため、企業・自治体等において、災害時に活躍できる防災の担い手の育成は、緊急の課題です。

豊橋技術科学大学 安全安心地域共創リサーチセンターでは、この講座を通じて、
災害から「経営（事業）」、「建物（施設）」、「生命（生活）」を守る人材の育成を目指します。

- 受講期間 初年度10月～次年度3月（1年6ヶ月）
 募集人数 5名
 受講料 74,000円
 応募資格 東三河地域の企業、自治体、自主防災組織等で防災に取り組んでいる方
 高等学校卒業程度の学歴を有している方
 自宅または職場でインターネットに接続できる方

○ 実施体制



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
 愛知県豊橋市天伯町雲雀ヶ丘1-1 豊橋技術科学大学 環境防災実験棟201
 Tel. 0532.81.5157 E-mail. info@carm.tut.ac.jp

○ 実施スケジュール

8～9月

広報活動、募集、応募者の選考（受講者の決定）

10月

開講式、受講開始

初年度

必修

公開講座形式 1回約2時間の授業を毎週開講

10～2月

防災基礎講座（授業）
 防災基礎講座（eラーニング）
 経営（事業）をまもる人材の育成講座
 建物（施設）をまもる人材の育成講座
 生命（生活）をまもる人材の育成講座

公開講座は各講座30名程度、B P受講者以外の方の
 受講も受け付ける

選択必修

大学院講義から2～4科目を履修

10～2月

鉄骨系構造設計論①②
 鉄筋コンクリート系構造設計論
 リスクマネジメント論
 水圏防災論
 環境経済分析論

必修

随時指導

次年度

4～8月

高度技術者論
 構造解析論①②
 耐震構造設計論①②
 社会基盤マネジメント論
 産業政策論

特別研究

10～2月（初年度未履修科目の受講）

防災基礎講座（授業）
 防災基礎講座（eラーニング）
 経営（事業）をまもる人材の育成講座
 建物（施設）をまもる人材の育成講座
 生命（生活）をまもる人材の育成講座

公開講座は各講座30名程度、B P受講者以外の方の
 受講も受け付ける

資格認定／修了式：履修証明書・称号授与

3月 研究成果発表

穂のくに防災先導士（仮称）

東三河地域の防災力強化に資するネットワーク構築

(様式1)

職業実践力育成プログラム（B P）への申請について

平成29年10月5日

①学校名：	豊橋技術科学大学		②所在地：	愛知県豊橋市天伯町雲雀ヶ丘1-1		
③課程名：	安全安心地域共創リサーチセンター 東三河防災カレッジ	④正規課程／履修 証明プログラム：	履修証明プログラム	⑤開設年月日：	平成30年 10月	
⑥責任者：	斉藤大樹（安全安心地域共創リサーチ センター長）	⑦定員：	5名	⑧期間：	1年6ヶ月	
⑨申請する課程の 目的・概要：	本事業では、南海トラフ巨大地震等の大規模な地震の発生にともなう人的被害と経済的被害を最小限に抑えるため、三河湾沿岸の埋立地等に集積する企業の防災対策が促進されるよう、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企業等における防災責任者を養成する。					
⑩4テーマへの該 当の有無	地方創生	⑪履修資格：	企業、自治体等において防災に従事する、高等学校卒業程度の学歴を有している人（本学において、同等以上の学力があると認めたと者を含む）			
⑫対象とする職業 の種類：	企業における防災担当者、自治体職員、自主防災組織員 等					
⑬身に付けること のできる能力：	(身に付けられる知識、技術、技能) BCPの作成・運用手法、建物被害軽減手法、自助・共助のための知恵や知識			(得られる能力) 事業復旧・継続のマネジメント能力		
⑭教育課程：	<p>本プログラムは、公開講座形式の必修科目（5科目）、大学院の講義を利用した選択必修科目（14科目）、特別研究（1科目）の計20科目で構成されている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・公開講座形式の必修科目では、それぞれ次のような能力を習得する。 <ul style="list-style-type: none"> 「防災基礎講座」（eラーニングによる講座含む）から自然災害の発生メカニズムに関する知識を習得する。 「経営（事業）を守る人材の育成講座」からBCP作成・運用手法を習得する。 「建物（施設）を守る人材の育成講座」から建物被害軽減手法を習得する。 「生命（生活）を守る人材の育成講座」から災害から生き抜くための知恵や知識を習得する。 ・大学院の講義を利用した選択必修科目では、受講者の興味・関心や課題意識に対応した科目を2～4科目（42～45時間分）受講し、公開講座形式の必修科目で習得した内容についての専門性を伸ばす。 ・特別研究では、指導教員の下で設定課題に取り組み、課題解決能力を習得する。 					
⑮修了要件（修了 授業時数等）：	授業時間の合計124～127時間（最大）を習得し、特別研究の成果発表を行い、審査に合格すること					
⑯修了時に付与され る学位・資格等：	「履修証明書」交付、「穂のくに防災先導士」称号（仮称）					
⑰総授業時数：	124～127 時間	⑱要件該当授 業時数：	65	該当 要件	⑲要件該当授業時数 ／総授業時数：	51.18%

⑳成績評価の方法：	必修科目については、レポートを提出させ、採点は90点以上をS、80～89点をA、70～79点をB、60～69点をCとし、60以上の場合に習得したと判定する。なお、大学院の講義を利用した選択必修科目については、レポート以外の課題の提出状況なども踏まえて総合的に評価し、採点は80点以上をA、65～79点をB、55～64点をCとし、55以上の場合に習得したと判定する。また、特別研究は、研究成果発表を審査し評価する。
㉑自己点検・評価の方法：	学校教育法第109条第1項に定める評価を実施する。 東三河4市（蒲郡、豊川、豊橋、田原）それぞれに置かれる企業の防災自治組織を構成機関に含む「東三河防災・減災連絡会」（2013年度発足）において、本課程全般の評価を受ける。また、東海圏の6国立大学でつくるコンソーシアムの人材育成・活用専門部会にて報告し、各大学の専門家より評価を受ける。
㉒修了者の状況に係る効果検証の方法：	修了者を招集し、聞き取りや修了者間での意見交換等を通じて、本課程の利用実態や課題、自社の防災対策への反映状況などを把握する。
㉓企業等の意見を取り入れる仕組み：	<p>（教育課程の編成） 東三河4市（蒲郡、豊川、豊橋、田原）それぞれに置かれる企業の防災自治組織を構成機関に含む「東三河防災・減災連絡会」（2013年度発足）において、本課程の教育編成や各科目の内容、実施状況などについて意見を聞く機会を、本課程の実施前、実施中、実施後にそれぞれ設ける（年3回）。</p> <p>（自己点検・評価） 東海圏の6国立大学でつくるコンソーシアムの人材育成・活用専門部会にて報告し、各大学の専門家より評価を受ける機会を設ける（年1回）。</p>
㉔社会人が受講しやすい工夫：	<p>企業等の意見を踏まえ、以下の工夫を行っている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・企業等が防災業務の一環として受講できるよう平日日中に開講している。 ・他の業務に支障が出ないよう授業が過度に集中しないよう配慮している。 ・頻繁に授業を受けにくることが困難な者がいることを想定し一部授業をeラーニングで行っている。
㉕ホームページ：	（URL） https://www.tut.ac.jp/ http://www.carm.tut.ac.jp/

(様式2)

授業科目の概要について

学校名：	豊橋技術科学大学
課程名：	東三河防災カレッジ

要件該当授業時数：	65時間
要件該当授業時数／総授業時数：	51.18%

分類	科目名	配当年次	授業時数	企業等	双方向	実務家	実地	担当教員・実務家名	教員・実務家の所属
必修	防災基礎講座		5.5/5.5	○	○	○		齊藤大樹 名執 潔 穂苅耕介	豊橋技術科学大学建築・都市システム学系（実務家教員） 豊橋技術科学大学安全安心地域共創RC（実務家教員） 東三河防災・減災連絡会事務局／豊橋技術科学大学安全安心地域共創RC
必修	防災基礎講座 (E-ラーニング)		1.5/10.5			○		齊藤大樹 中澤祥二 加藤 茂 三浦均也 増田幸宏 松尾幸二郎 垣野義典	豊橋技術科学大学建築・都市システム学系（実務家教員） 豊橋技術科学大学建築・都市システム学系 〃 〃 芝浦工業大学システム理工学部 豊橋技術科学大学建築・都市システム学系 東京理科大学理工学部建築学科
必修	経営(事業)を まもる人材の育成講座		10/12	○	○	○		増田幸宏 宇野京子 小野高宏 穂苅耕介	芝浦工業大学システム理工学部 東京海上日動火災保険（株） 三菱商事インシュアランス リスクコンサルティング室 東三河防災・減災連絡会事務局／豊橋技術科学大学安全安心地域共創RC
必修	建物(施設)を まもる人材の育成講座		4/10			○		中澤祥二 松井智哉 齊藤大樹 松田達也 濱田政則	豊橋技術科学大学建築・都市システム学系 〃 〃 〃 アジア防災センター／早稲田大学
必修	生命(生活)を まもる人材の育成講座		14/14	○	○	○	○	夏目幸宏 永田宏和 杉木 直 本塚智貴	豊橋市防災危機管理課 NPO法人プラス・アーツ 豊橋技術科学大学建築・都市システム学系（実務家教員） 人と防災未来センター
必修	特別研究		30/30		○			各教員	豊橋技術科学大学建築・都市システム学系教員
小計：	6科目					82			時間

「必修」科目と「選択必修」科目の総時間数が124時間以上を満足する時間数になるよう 上記の「必修」科目82時間に加え、下記の「選択必修」科目から合計42～45時間（最大）分の科目を選択 （選択例：22.5×2科目、22.5×1科目+10.5×2科目、10.5×4科目）									
選択必修	高度技術者論		22.5			○		齊藤大樹	豊橋技術科学大学建築・都市システム学系（実務家教員）
選択必修	構造解析論①		10.5					三浦均也	豊橋技術科学大学建築・都市システム学系
選択必修	構造解析論②		10.5			○		齊藤大樹	豊橋技術科学大学建築・都市システム学系（実務家教員）
選択必修	耐震構造設計論①		10.5					三浦均也	豊橋技術科学大学建築・都市システム学系
選択必修	耐震構造設計論②		10.5					中澤祥二	豊橋技術科学大学建築・都市システム学系
選択必修	鉄骨系構造設計論①		10.5					中澤祥二	豊橋技術科学大学建築・都市システム学系
選択必修	鉄骨系構造設計論②		10.5					松本幸大	豊橋技術科学大学建築・都市システム学系
選択必修	鉄筋コンクリート系構造設計論①		10.5			○		齊藤大樹	豊橋技術科学大学建築・都市システム学系（実務家教員）
選択必修	鉄筋コンクリート系構造設計論②		10.5					松井智哉	豊橋技術科学大学建築・都市システム学系
選択必修	リスクマネジメント論		10.5					中澤祥二	豊橋技術科学大学建築・都市システム学系
選択必修	水圏防災論		22.5					加藤 茂	豊橋技術科学大学建築・都市システム学系
選択必修	社会基盤マネジメント論		22.5			○		杉木 直	豊橋技術科学大学建築・都市システム学系（実務家教員）
選択必修	環境経済分析論		22.5					宮田 讓	豊橋技術科学大学建築・都市システム学系
選択必修	産業政策論		22.5					渋谷博幸	豊橋技術科学大学建築・都市システム学系
合計：	8～10（最大） 科目							124～127	時間

* 申請する課程で受講可能な全ての科目について記入してください。

* 「企業等」、「双方向」、「実務家」、「実地」の欄に○を付けた科目については、要件に該当することを明記したシラバスを添付してください。

防災情報共有 Web サイト「つながる防災」http://carm.tut.ac.jp/bousai_archives/
投稿記事一覧（2017年度）

- | | | |
|-----|--|---------------------------------------|
| 5月 | | |
| 6月 | ■2017/05/08 H29年度「とよはし防災リーダー養成講座」受講者募集 | ■…情報提供、情報発信支援
◎…メディア掲載情報
☆…自主企画 |
| | ◎2017/06/05 [メディア掲載]「建物耐震診断システム化」(日刊工業新聞 5/23) | |
| | ◎2017/06/05 [メディア掲載]「8国立大 地震時連携へ」(読売新聞 5/25) | |
| 7月 | ☆2017/06/05 [報告]御津臨海企業懇話会が「平成29年度定期総会・第10回研修会」を開催 | |
| | ☆2017/06/05 愛知大学三遠南信地域連携研究センターの共同研究課題として採択 | |
| 8月 | ■2017/07/18 多文化防災ネットワーク愛知・名古屋主催の防災イベント(7/23 豊橋、8/20 名古屋) | |
| | ☆2017/08/03 10月3日(火)開校「東三河防災カレッジ」受講生募集は9月29日まで | |
| 9月 | ■2017/08/08 [報告]御津臨海企業懇話会が「平成29年度第1回防災作業部会(地域連携BCP策定)」を開催 | |
| | ■2017/09/12 2017年度自然災害リスクセミナーが開催(11/2)(申込締切10/10) | |
| | ☆2017/09/19 「東三河防災カレッジ」全日程が決定&申込受付中 | |
| | ■2017/09/28 愛知県が主催する「みずから守るプログラム シンポジウム」10月13日開催 | |
| 10月 | ☆2017/09/28 H29年度「東三河防災カレッジ」の受講生募集期間を延長します。 | |
| | ☆2017/10/13 豊橋技術科学大学プロジェクト研究成果報告会(10/26 豊橋) | |
| | ☆2017/10/17 講義の延期開催のお知らせ | |
| | ■2017/10/25 [報告]御津臨海企業懇話会が平成29年度第2回・第3回防災作業部会(合同防災訓練の検討)を開催 | |
| | ☆2017/10/26 [ご案内]豊橋技術科学大学防災シンポジウム2017の開催について | |
| 11月 | ☆2017/10/27 H29年度豊橋技術科学大学 総合防災訓練を実施 | |
| | ☆2017/11/06 山間集落支援:集落のお祭りを次の世代へ(10/22 新城) | |
| 12月 | ☆2017/11/08 山間集落支援:たくさんの人のかかわりでつくる(新城) | |
| | ■2017/12/18 [報告]御津臨海企業懇話会が「平成29年度御津臨海企業懇話会合同防災訓練」を実施 | |
| | ☆2017/12/21 東海圏減災研究コンソーシアム・防災シンポジウム(3/24 豊橋) | |
| 1月 | ☆2017/12/28 チラシが完成しました!東海圏減災研究コンソーシアム・防災シンポジウム(3/24 豊橋) | |
| | ■2018/01/09 [報告]平成29年度三河港振興会蒲郡地区委員会防災部会総会・基調講演を開催 | |
| | ☆2018/01/12 専用応募フォームが完成しました!東海圏減災研究コンソーシアム・防災シンポジウム(3/24 豊橋) | |
| | ☆2018/01/22 ご案内:越境地域政策研究フォーラム(2/10 豊橋) | |

活動の暦 (2017 年度)

日 時	行事名
5.17 水 10:00-12:00	CARM スタッフミーティング
5.30 火 16:00-17:45	第1回 東三河防災・減災連絡会
6.21 水 10:00-12:00	CARM スタッフミーティング
6.29 木 10:00-11:30	事業の事前相談 於 新城市防災安全課 河野誠氏
6.29 木 13:00-15:00	新城市の重点課題把握 於 作手公会堂 小沢康史氏
7.26 水 10:00-12:00	CARM スタッフミーティング
7.31 月 17:30-18:00	事業の事前相談 於 新城市防災安全課 河野誠氏
7.31 月 19:00-21:00	新城市の重点課題把握 於 作手公会堂 小沢康史氏
8. 2 水 13:00-15:00	防災学習促進手法に関する情報収集 於 名古屋大学減災連携研究センター
8.22 火 10:00-12:00	大規模災害への対策手法についての情報収集 於 静岡県庁
8.25 金 16:00-18:00	新城市の重点課題把握のためのミーティング 於 名古屋駅前イノベーションハブ
8.30 水 10:00-12:00	CARM スタッフミーティング
9. 1 金 19:30-21:30	新城市の重点課題把握のためのワークショップ 於 作手公会堂 小沢康史氏/新城市防災安全課 河野誠氏
9. 2 土 14:30-18:00	日本建築学会大会 (広島)
9. 7 木 15:00-17:00	東海圏減災研究コンソーシアム実務委員会 於 安名古屋駅前イノベーションハブ
9.14 木 15:00-17:00	東海圏減災研究コンソーシアム幹事会 於 安保ホール
9.25 月 10:00-12:00	BCP等防災関連技術の最新動向に関する情報収集 於 三菱商事インシュアランス本社
9.26 火 10:00-12:00	CARM スタッフミーティング
10. 3 火 16:00-18:30	東三河防災カレッジ 防災基礎講座 第1回 ガイダンス・地震防災概論 (講師:CARM 齊藤大樹)
10.17 火 16:00-17:30	東三河防災カレッジ 防災基礎講座 第2回 東三河の災害リスクと企業防災 (講師:CARM 穂苅耕介)
10.22 日 10:00-15:00	新城市の課題収集 於 作手公会堂
10.24 火 16:30-18:30	東三河防災カレッジ 経営(事業)をまもる人材の育成講座 第1回 企業とレジリエンス (講師:芝浦工業大学 増田幸宏)
10.25 水 10:00-12:00	CARM スタッフミーティング
10.31 火 16:00-18:00	東三河防災カレッジ 経営(事業)をまもる人材の育成講座 第2回 BCPの基本マインド (講師:東京海上日動火災保険(株) 細川栄一氏)
11. 7 火 16:00-17:45	第2回 東三河防災・減災連絡会
11. 9 木 16:00-18:00	東三河防災カレッジ 経営(事業)をまもる人材の育成講座 第1回 企業とレジリエンス (講師:芝浦工業大学 増田幸宏) (講師:東京海上日動火災保険(株) 細川栄一氏)
11.10 金 16:00-18:00	東三河防災カレッジ 防災基礎講座 第2回 東三河の防災リスクと防災対策/世界の防災 途上国の地震被害と技術協力 (講師:CARM 名執潔/CARM 齊藤大樹)
11.16 木 16:00-18:00	東三河防災カレッジ 経営(事業)をまもる人材の育成講座 第4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)
11.18 土 08:30-12:00	新城市の山間集落における情報収集
11.24 金 13:00-17:00	東三河防災カレッジ 経営(事業)をまもる人材の育成講座 第5回 BCPと地域連携:明海工業団地の見学 (講師:(株)デンソー豊橋製作所 古海盛昭氏)
11.28 火 10:00-12:00	CARM スタッフミーティング
12. 1 金 16:00-18:00	東三河防災カレッジ 建物(施設)をまもる人材の育成講座 第1回 建物の地震対策は必要か~地震リスクの考え方~ (講師:CARM 中澤祥二)
12. 2 土 13:00-17:00	東三河防災カレッジ 生命(生活)をまもる人材の育成講座 第1回 歩いて学ぶ:防災マップのつくりかた (講師:豊橋市防災危機管理課)
12. 7 木 14:00-15:00	蒲郡事前見学会 事前打合せ 蒲郡市土木港湾課 小笠原幸忠氏/蒲郡港営施設(株) 関根悟氏
12. 8 金 16:00-18:00	東三河防災カレッジ 建物(施設)をまもる人材の育成講座 第2回 建物はどうやって耐震化するのか (講師:CARM 松井智哉)
12.12 火 13:00-17:00	防災シンポジウム「巨大地震から東三河地域を守る~歴史に学び、建物・人・経営を守る~」
12.15 金 18:30-20:30	東三河防災カレッジ 建物(施設)をまもる人材の育成講座 第3回 建物を守るにはどうしたらよいか (講師:CARM 齊藤大樹)
12.22 金 16:00-18:00	東三河防災カレッジ 建物(施設)をまもる人材の育成講座 第4回 地域地盤特性と関連する地盤災害 (講師:CARM 松田達也)
12.25 月 10:00-12:00	CARM スタッフミーティング
1.10 水 13:00-18:00	東三河防災カレッジ 建物(施設)をまもる人材の育成講座 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/早稲田大学 濱田政則)
1.11 木 16:00-19:00	東三河防災カレッジ 生命(生活)をまもる人材の育成講座 第2回 企業と連携した防災プロジェクト~「防災+クリエイティブ」のいくつかのプロジェクトのご紹介~ (講師:CARM 松田達也)
1.20 土 09:30-12:30	東三河防災カレッジ 生命(生活)をまもる人材の育成講座 第3回 避難所のつくりかた:避難所の運営体験 (HUG) (講師:豊橋市防災危機管理課)
1.23 火 18:30-21:30	新城市の住民ワークショップの検討内容、段取り 於 K+名古屋
1.24 水 10:00-12:00	CARM スタッフミーティング
1.25 木 16:00-18:00	東三河防災カレッジ 生命(生活)をまもる人材の育成講座 第4回 災害時における避難の課題と対策 (講師:CARM 杉木直)
1.30 火 19:00-20:30	海圏減災研究コンソーシアム実務委員会 於 名駅セントービル
2. 1 木 16:00-18:00	東三河防災カレッジ 生命(生活)をまもる人材の育成講座 第5回 自主避難の課題:近年の災害の状況をふまえて (講師:人と防災未来センター 本塚智貴氏)
2. 3 土 09:00-12:00	新城市の課題収集 於 作手公会堂
2. 7 水 10:00-19:30	新城市の課題収集 東海圏減災研究コンソーシアム人材育成活用専門部会 於 名古屋大学減災館 (予定)
2.28 水 10:00-12:00	CARM スタッフミーティング (予定)
3.24 土 13:00-17:00	東海圏減災研究コンソーシアムシンポジウム「あした大地震がおきるとしたら あなたはどうしますか?」 (予定)

本書は、文部科学省の平成 29 年度「専修学校による地域産業中核的人材養成事業」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 29 年度「専修学校による地域産業中核的人材養成事業」
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 2018 年 2 月 8 日

編さん 穂苅耕介 尾崎由香

発行 国立大学法人 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
〒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)
