

Title	日常生活防災力の育成に向けたコミュニティ防災システムの社会実装に関する研究
Author	森 一彦, 三田村 宗樹, 重松 孝昌, 渡辺 一志, 佐伯 大輔, 生田 英輔
Citation	都市防災研究論文集. 3 巻, p.7-12.
Issue Date	2016-11
ISSN	2189-0536
Type	Departmental Bulletin Paper
Textversion	Publisher
Publisher	大阪市立大学都市防災教育研究センター
Description	
DOI	10.24544/ocu.20191220-005

Placed on: Osaka City University

日常生活防災力の育成に向けた コミュニティ防災システムの社会実装に関する研究

森一彦¹⁾・三田村宗樹²⁾・重松孝昌³⁾・渡辺一志⁴⁾・佐伯大輔⁵⁾・生田英輔⁶⁾

- 1) 大阪市立大学大学院生活科学研究科 e-mail : mori@life.osaka-cu.ac.jp
- 2) 大阪市立大学学院理学研究科 e-mail : mitamura@sci.osaka-cu.ac.jp
- 3) 大阪市立大学学院工学研究科 e-mail : shige@eng.osaka-cu.ac.jp
- 4) 大阪市立大学都市・健康スポーツ研究センター watanabe@sports.osaka-cu.ac.jp
- 5) 大阪市立大学学院文学研究科 e-mail : saeki@lit.osaka-cu.ac.jp
- 6) 大阪市立大学大学院生活科学研究科 e-mail : ikuta@life.osaka-cu.ac.jp

本稿では、大阪市立大学都市防災教育研究センターが開発しているコミュニティ防災システムの社会実装の概要について報告する。大規模災害にむけての自助共助の仕組み及びその構築に向けた防災教育が求められている。地域に密着した公立大学が地域のステークホルダーと協働して、市民の防災力向上に向けて地区ごとに防災教室を開設して、防災教育を実施し、加えてその過程で防災リーダーの育成を進めている。この防災教育の特徴は、場所・時間・人のリアリティを持った防災訓練を実施し、意識、知識、技能に加えて日常生活行動の改善を進めることにある。教育効果を計測するために防災力指標を開発し、継続的に計測している。2014-2015年度試行により、防災教育プログラム及びその防災力指標を開発している。

Key words : 日常生活防災力，コミュニティ防災，社会実装，リアリティ・オリエンテーション

1. 研究の背景

1-1 日常に埋め込まれた防災の重要性

日本では、すでにほとんどの地域で多くの防災訓練や教育がなされているものの、想定を超えた巨大災害時には多くの犠牲者が発生し、その有効性について検証が求められている。それは、人々に防災が身近な問題としての実感がなく、防災力が日常生活に埋め込まれていないことが原因であると指摘されている。災害や防災の情報が日常的に多く流れているものの、実質的な防災力の向上は一部のひととどまり、多くの住民の日常には埋め込まれていない、単なる知識に留まっているという考えである。既往研究では、災害時の不確かな状況において、人は合理的な思考に基づく判断ではなく、それぞれの経験、個人的な感覚や価値観、文化的な信仰などに基づいた解釈・判断がなされていると言われて¹⁾。自分は大丈夫という思い込みの「正常化の偏見」や頭ではわかっているが行動がともなわないという「認知的不協和」など心理的な要因が指摘されている²⁾。

1-2 東日本大震災での高齢者の被災

東日本大震災における震災死や震災関連死はそれぞれ約 15,800 人、2,600 人を数え、近年で大きな被害となった。中でも高齢者の被災割合は高く、震災死で 65%、震災関連死で 89%と極めて高い数値を示している。これは、我が国が超高齢社会をむかえ、被災地域に高齢者が多く居住していることも影響しているが、高齢者の人口割合（高齢化率 25～30%）から見ても、災害で亡くなった割合は倍以上となっており、避難ができない人もしくは難しい状況で適切な助けができなかったことを物語っている。このことが、国の施策転換を促し、自助共助を中心とした防災を改めて推進することとなった。

1-3 自助・共助によるコミュニティ防災の仕組み

わが国では、東日本大震災以後の防災体制の見直しが求められ、防災施策の新展開が進められている。自助共助を前提とする地区防災計画ガイドラインが平成 26 年に策定され、今後、広域複合災害時の情報遅延や混乱、避難遅れ、避難経路選択ミス、弱者被災などの課題解消に寄与する住民の確かな防災力向上にむけた「自助・共助によ

るコミュニティ防災の仕組み」が求められている。

2. コミュニティ防災システム（CDMS）の社会実装

本論文では、大阪市立大学都市防災教育研究センター（以下、CERD）が開発しているコミュニティ防災システム（以下、CDMS）の社会実装の概要について報告する。CDMSは2011年3月11日発生した地震と津波による東日本大震災のような巨大災害の下で死者ゼロの実現を目指しており、CDMSの有無によって、死者数に差が生じたことが知られている。特に東日本大震災では、単に標準化された防災教育を実施するのではなく日常的な生活を改善していた地域で災害死が減少傾向にあったことが明らかになった。我々は日常生活に埋め込まれた市民防災力、日常生活防災力の向上に向けたコミュニティ防災システムの開発に焦点を置いた。

2-1 CDMS 評価指標（インデックス）

防災力の日常生活への埋め込みを評価する指標として、防災意識、防災知識、防災スキルに日常生活の評価を加えた、防災力インデックス（以下、CDMS index）を作成した。CERDは文献及び専門家ヒアリングをもとにCDMS indexの暫定版を作成した。CDMS indexは、防災意識、防災知識、防災技能、そして日常の防災行動からなり、日常の防災行動は5つの観点、自分自身、家族、コミュニティ、いえ、まちに関わる日常生活行動から成り立っている。生活型防災行動（日常生活）は、自分、家族、つながり、いえ、まちの5カテゴリ25項目をピックアップした。日常生活の25のインデックスを含むすべての項目から暫定的にピックアップし、防災教育プログラムの後の比較を行う。災害リスクを減らすには、自身の行動だけでなく、共助活動や季節のイベントなどのコミュニティの資源が重要であると言われている。

3. アクティブラーニング型の防災教育プログラムの開発

教育プログラムは、地区の防災リーダー育成を目的としている。このプログラムはさらに、地区の一般市民や中学生、行政、学校や災害時支援協定企業なども連携・協力して、地区防災力の向上に向けた取り組みを行うところに特徴がある。

3-1 リアリティ・オリエンテーション（現実の災害リスクと対応力を実感するプログラム）の意義

CERDでは災害時にリーダーとなる少人数のグループに向けて、市民防災力を向上させることのできる災害のリアリティ・オリエンテーションを提供するコミュニティ防災教育プログラムを開発している。本来のリアリティ・オリエンテーションとは、認知症患者が周りの環境を受け入れ理解するために開発された先進的な治療プログラムである。この考え方を人の防災力を確かに高め、コミュニティ防災システムを社会に実装するために導入し、防災教育に適用した。災害のリアリティ・オリエンテーションは場所、人、時間の3つのモードのリアリティを持たせた災害体験のプログラムである。体験するグループは、近隣の中の様々な課題についてディスカッションしながら共同して解決する。

(1) 場所のリアリティ：地区防災計画と災害リスク特性

場所のリアリティとして、人口約1万人のコミュニティ地区を設定し、その地区の特性に配慮しながら防災教育を実施する。具体的には、木造家屋密集地・津波浸水地区・断層帯地区・土砂災害危険地区・ニュータウン（少子高齢化問題と地盤災害リスク）地区・被災地区など地区の災害リスクの特性に配慮しつつ、①平常時、②発災直前、③災害時、④復旧・復興期ごとに教育プログラムの展開とその継続的な改善を進めていく。

(2) 人のリアリティ：コミュニティ防災リーダー・役割とコミュニティ防災組織

人のリアリティとして、対象のコミュニティの中で防災リーダーを育成するとともに、すべての人が受け身でなく何らかの役割を持って防災教育に関わる。小学校区1万人のコミュニティに対して地区防災教室を一か所整備し、その中からサポーター1,000名、防災教育者（リーダー）100名の育成を目標にして、地区防災教室が地区内で継続的に発展する仕組みづくりを進める。

(3) 時間のリアリティ：リアルタイム・自己判断とアクティブラーニング型災害訓練

時間のリアリティとして、災害の発生を想定したリアルタイムで参加者に自己判断を促すアクティブラーニング型災害訓練を実施する。特に受講者は子どもから大人、高齢者や障がい者、専門職までの多様な構成とし、対応訓練では実際の地区で最も起こりうる災害をリアルタイムで再現し、自分の役割を訓練する。この活動から、計画では気づかなかった様々な課題の発見やその改善に向けての意識の共有化が達成される。

3-2 教育プログラムの流れ

教育プログラムの流れは地区の災害リスク学習、災害対応、環境改善の3つのテーマから構成されている。実施している授業展開の具体的な流れを以下に説明する。

プログラムは、市民対話から始まる。対象地区のハザードマップや地形・地盤の概略，地区の年齢構成や住宅状況などの社会状況の紹介をはじめに行う。その後，対象地区がどのような災害リスクを持っているかのグループ・ディスカッションを行い，地区住民自らが対応すべき災害や地区の特性を確認する。次に，広域のハザードマップでは表現されない実際の地区の状況を確認するため，“防災まち歩き”が行われる。まち歩きでは，ハザードマップや地図(タブレット端末上で現在位置と各種主題地図が表示されるアプリを使用)を持って対象地区の実質的な災害リスクに関わる状況（細い通り，老朽住宅密集地，微地形と地盤状況，旧地形図による土地利用や地形壊変，過去の災害を記録した記念碑など）を確認する。これと同時に避難所，耐震性貯水槽，災害備蓄物資の状況，福祉施設/避難所へのサインなど，災害時のための街の仕組みを確認する。まち歩きを踏まえて，数名のグループに分かれて，対象地区の詳細なハザードマップを作成する。参加者は，作成したマップについて，どのような点に重点を置いて，どのように分かり易く表現したかを説明し，意見交換する。このワークショップのあと，対象地区の住民を中心に複数作成されたマップを一つにまとめ上げる。作成されたマップをもとに，アクティブラーニング型災害訓練の訓練シナリオを協議する。

プログラム中盤で行う対応訓練では，災害に備える食料備蓄のあり方や災害時に役立つ準備品，災害直後の個人の対応能力（体力測定や避難時の体力消耗）のチェックや避難所開設の方法，避難所での健康維持，災害時の応急処置法と災害医療の概要などを演習・体験学習をとおして理解する。

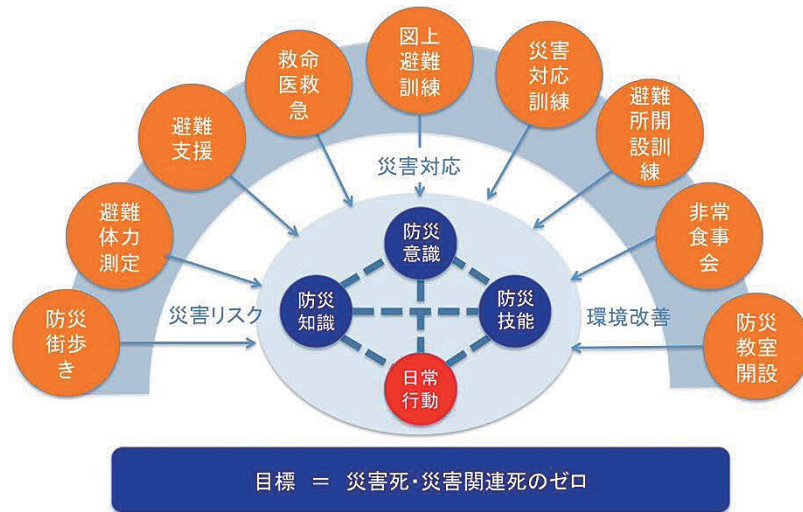


図1 アクティブラーニング型の防災教育プログラムと日常防災行動指標

これらの講義・演習を通じて，住民が設定した訓練シナリオをアクティブラーニング型災害訓練として実施する。この訓練の主役は中学生で，数名のグループに分かれて異なる訓練シナリオに沿って訓練が実施される。彼らは，訓練内容を知らされず，事前に簡単な負傷者の応急処置法や地域に災害リスクに概要を聞いたうえで，この訓練に臨む。集合場所から，災害発生（地震や水害など）が伝えられ，自身の危険回避行動を行う。身の安全が確認されえた段階で災害対策本部から支援要請が伝達される。要請内容は要支援者・負傷者へのサポートや応急処置，避難所搬送，福祉施設，交通機関や災害時支援協定企業の状況ヒアリングなどである。この要請に対応しながら，地区のリスクにかかわる状況確認を行う。訓練本部とはタブレット端末を用いた訓練用アプリと SNS アプリを用いて状況報告や位置の確認を行っている。訓練直後に，訓練シナリオを作成した地区町会関係者や他地区の参加者と訓練を行った中学生の間での振り返りを実施する。これによって，街の災害特性や起こり得る各種のハザード・脆弱性を再確認し，どのような対応が重要なのかの理解を深める。

これらの講義・演習・訓練を通じて，プログラム参加者とともに大学教員・役所・消防の行政関係者が会して実施地区の防災課題の抽出と整理を行うことで，この地区の防災力向上へ向けた環境課題と方策を明らかにし，次の活動へとつなげる。

この教育プログラム参加者には，修了証を発行する。次のタームのプログラムで，彼らは，プログラム実施のサポーターやチューター役として継続的に関わる。将来的には，彼らが，彼らの居住地区やその隣接地区での防

災教育プログラムの実施主体となり，ネットワークの拡大につなげてもらう予定である。



図2 アクティブラーニング型災害対応訓練の様子

4. 結果と課題

今回のコミュニティ防災教育プログラムは，大阪市住之江区，西成区，住吉区，平野区の中の4地区において試行した。2014年4月から2016年3月に，受講者30～50名，21回のワークショップ，13回の公開講座・市民対話を実施し，記述式のCDMS indexにより実施前と実施後の評価を行った。

その結果，日常防災行動の向上にはリアリティ・オリエンテーションの教育プログラムが有効で，特に地域の人々が参加しリーダー及び各々の役割を確認することが意識を行動させ，日常的な防災の取り組みにつながることを示唆された。その条件として，アクティブラーニング型の教育プログラム，中学生の参加とコミュニティ防災協議会などがあがった。しかし，アクティブラーニング型防災教育を実社会で継続的に実施することの困難さなど，問題点も明らかとなった。

以下，主な結果と課題を記す。

- (1) 防災教育により防災知識，防災技能が向上した。災害への不安感にはばらつきが生じた。（教育効果）
- (2) 災害への不安感は防災技能向上に伴って一部低下するものの，防災知識が向上すると逆に不安感が増す傾向が観察された。（不安感と知識・技能）
- (3) 日常防災行動は学生と成人との世代間や地域間によって差があり，地震や浸水などの災害への不安感が高い人ほど日常防災行動のポイントが高くなる相関が示された。（日常防災行動）
- (4) 中学生の参加はリアリティを高める上で有効であるが，それを図る上で学校教育とコミュニティ防災教育との連携やカリキュラムの整合が不可欠で，共通の資格や顕彰などを工夫して共同仕組みにするなど地域組織の連携の必要がある。（資格組織連携）
- (5) 地域行事や学校行事に防災教育活動を組み込むことは，防災教育の継続性のために不可欠であるが，そのための連携や工夫が求められる。たとえば，学校と地域の合同の防災訓練を企画し，定例化する仕組みにするなど地域イベントの連携の必要がある。（イベント共催）

参考文献：

- 1) J. Richard Eiser, Ann Bostrom, Ian Burton, David M. Johnston, John McClure, Douglas Paton, Joop van der Pligt, Mathew P. White: Risk interpretation and action: A conceptual framework for responses to natural hazards, International Journal of Disaster Risk Reduction, Vol. 1, October 2012, pp. 5-16.
- 2) 片田 敏孝：人が死なない防災，集英社新書，2012.
- 3) Jonas Borell, Kerstin Eriksson: Learning effectiveness of discussion-based crisis management exercises, International Journal of Disaster Risk Reduction, Vol. 5, September 2013, pp. 28-37.

- 4) Victoria A. Johnson, Kevin R. Ronan, David M. Johnston, Robin Peace : Evaluations of disaster education programs for children: A methodological review, International Journal of Disaster Risk Reduction, Volume 9, September 2014, pp. 107-123.
- 5) Rina Suryani Oktari, Koichi Shiwaku, Khairul Munadi, Syamsidik, Rajib Shaw : A conceptual model of a school-community collaborative network in enhancing coastal community resilience in Banda Aceh, Indonesia, International Journal of Disaster Risk Reduction, Volume 12, June 2015, pp. 300-310.
- 6) Ya-Wen CHEN 他：小学校児童に対する防災教育の地域への効果波及に関する研究，公益社団法人日本都市計画学会都市計画文集，Vol. 48, No. 1, 2013年4月.
- 7) 黒崎ひろみ他：地震津波をテーマとした学校防災教育効果の持続と低下，土木学会論文集 B2, Vol. 66, No. 1, pp. 401-405, 2010.
- 8) 稲垣意地子他：地域性を考慮した児童に対する防災教育の効果に関する考察，自然災害科学，Vol. 28-4, pp. 357-369, 2010.
- 9) 照本清峰：防災まちづくりと防災教育の連携による実践的津波避難訓練の効果と課題，海南省黒江船尾地区を事例に，公益社団法人日本都市計画学会都市計画論文集，Vol. 47, No. 3, 2012年10月.
- 10) 牛山素行他：非居住者を対象とした防災ワークショップの参加者に及ぼす効果の分析，自然災害科学，Vol. 27-4, pp. 375-385, 2009.
- 11) 鈴木健介他：高等学校における防災 減災教育プログラムの開発，日本集団災害医学会誌，15(1), pp. 18-24, 2010.
- 12) 石原凌河他：生活防災を題材とした防災教育教材の開発とその評価，土木学会論文集 H (教育)，Vol. 70, No. 1, pp. 1-12, 2014.
- 13) 渡邊聡子他：看護職向け「災害に備えるための教育プログラム」，受講前後における備え行動の変化，University of HYOGO/Research Institute of Care for People and Community, Vol. 7, pp. 5-12, 2013.
- 14) 佐藤翔輔：発生から50年を迎えた「災害の記憶」の現状把握と災害・防災教育の試み-1964年新潟地震をテーマにした小学生対象の出前授業から，自然災害科学，Vol. 35-1, pp. 29-38, 2016.

資料：コミュニティ防災教育活動リスト (2014-2015年度)

開催日	活動名	開催場所	参加者数	関係機関
2014/4/12	キックオフフォーラム	阿倍野防災センター	45名	大阪市立大学，住之江区，住吉区，西成区，消防局，大阪府警
2014/4/26	ガイダンスとリスク点検	大阪市立大学	45名	大阪市立大学，住之江区，住吉区，西成区，消防局，大阪府警
2014/5/17	西成区鶴見橋周辺まち歩き	鶴見橋中学校と西成区内	48名	大阪市立大学，住之江区，住吉区，西成区，消防局，大阪府警
2014/6/7	住吉区住吉大社周辺まち歩き	住吉区内	56名	大阪市立大学，住之江区，住吉区，西成区，消防局，大阪府警
2014/6/21	住之江区南港南地区周辺まち歩き	住之江区内	37名	大阪市立大学，住之江区，住吉区，西成区，消防局，大阪府警
2014/7/19	わたしの安全マップ作成	大阪市立大学	45名	大阪市立大学，住之江区，住吉区，西成区，消防局，大阪府警
2014/7/26	「わたしの安全マップ」発表会	大阪市立大学	45名	大阪市立大学，住之江区，住吉区，西成区，消防局，大阪府警
2014/10/11	災害時の医療と避難所の健康問題	あべのメディックス	14名	大阪市立大学，住之江区，住吉区，西成区，住吉中学校
2014/11/1	避難行動と必要な技術と体力	大阪市立大学	20名	大阪市立大学，住之江区，住吉区，西成区，住吉中学校
2014/11/22	福祉的配慮のある避難所を考える	住吉区民センター	20名	大阪市立大学，住之江区，住吉区，西成区，住吉中学校，住吉区社会福祉協議会
2014/12/13	いのちを守る力と避難力をはかる	大阪市立大学	19名	大阪市立大学，住之江区，住吉区，西成区，住吉中学校
2015/1/24	体で覚えよう防火・防災	大阪市西消防署	21名	大阪市立大学，住之江区，住吉区，西成区，住吉中学校，消防局
2015/3/21	私たちの対応訓練プラン発表	大阪市立大学	25名	大阪市立大学，住之江区，住吉区，西成区，住吉中学校
2015/8/4	公開講座「地域の災害リスクと防災力-住吉区はどんな災害に注視すべきか-」	大阪市立大学	35名	大阪市立大学，兵庫県立大学，住之江区，住吉区，西成区，平野区，大阪市危機管理室
2015/8/5	ワークショップⅠ「災害リスク」	大阪市立大学と住吉区内	16名	大阪市立大学，住之江区，住吉区，西成区，平野区
2015/8/5	ワークショップⅡ「災害対応」	大阪市立大学	24名	大阪市立大学，伊能社中，住之江区，住吉区，西成区，平野区(協力機関等)玉出防災リーダー会
2016/8/27	第1回サイエンスカフェ(防災研究座談会)	大阪市立大学	21名	大阪市立大学，住之江区，住吉区，西成区，平野区

2015/9/10	ワークショップⅢ 「DECO 事前学習： マッピングパーティー」	大阪市立大学 と住吉区内	49名	大阪市立大学，フューチャー・ラボ，クライ シス・マッパーズ・ジャパン，伊能社中，住 之江区，住吉区，西成区，平野区
2015/9/10	市民対話 「すごい災害訓練 DECO ータウンミーティングー」	大阪市立大学	49名	大阪市立大学，フューチャー・ラボ，クライ シス・マッパーズ・ジャパン，伊能社中，住 之江区，住吉区，西成区，平野区
2015/10/10	公開講座「地域の災害リスクと防災力ー平 野区はどんな災害に注視すべきかー」	大阪市立大学	35名	大阪市立大学，兵庫県立大学，住之江区，住 吉区，西成区，平野区
2015/10/17	ワークショップⅠ 「地区防災教室の開設」	大阪市立大学	33名	大阪市立大学，住之江区，住吉区，西成区， 平野区，東住吉区，阿倍野区
2016/10/22	第2回サイエンスカフェ (防災研究座談会)	大阪市立大学	18名	大阪市立大学，住吉区，西成区，東住吉区， 平野区，消防局
2015/10/24	ワークショップⅡ 「災害リスク」	大阪市立大学	51名	大阪市立大学，伊能社中，住之江区，住吉 区，西成区，平野区，東住吉区，阿倍野区， 消防局
2015/10/31	第2回 都市防災研究シンポジウム	大阪市立大学	36名	大阪市立大学，住吉区，西成区，平野区，東 住吉区，阿倍野区，NOP 他
2016/12/3	第3回サイエンスカフェ (防災研究座談会)	大阪市立大学	13名	大阪市立大学，住吉区，東住吉区，NPO 他
2015/12/5	ワークショップⅢ 「災害対応1」	大阪市立大学	43名	大阪市立大学，大阪府立大学，西成区，平野 区，東住吉区，阿倍野区，消防局
2016/12/17	第4回サイエンスカフェ (防災研究座談会)	大阪市立大学	7名	大阪市立大学，東住吉区
2016/1/9	ワークショップⅣ 「災害対応2」	大阪市立大学	59名	大阪市立大学，住之江区，住吉区，西成区， 平野区，東住吉区，阿倍野区
2016/1/23	アクティブラーニング型 災害対応訓練 「DECO 平野区 事前授業」	大阪市立 瓜破西中学校と 平野区内	49名	大阪市立大学，クライシスマッパーズ・ジャ パン，伊能社中，住吉区，平野区，東住吉 区，瓜破西中学校
2016/1/24	アクティブラーニング型 災害対応訓練 「DECO 平野区」	大阪市立 瓜破西中学校と 平野区内	52名	大阪市立大学，クライシスマッパーズ・ジャ パン，伊能社中，住吉区，平野区，東住吉 区，瓜破西中学校
2016/2/6	アクティブラーニング型 災害対応訓練 「DECO 住吉区 事前授業」	大阪市立大学と 住吉区内	48名	大阪市立大学，フューチャー・ラボ，クライ シスマッパーズ・ジャパン，伊能社中，住吉 区，平野区，消防局，住吉区社会福祉協議 会，住吉区医師会
2016/2/7	アクティブラーニング型災害対応訓練 「DECO 住吉区」	大阪市立大学と 住吉区内	64名	大阪市立大学，フューチャー・ラボ，クライ シスマッパーズ・ジャパン，伊能社中，住吉 区，平野区，消防局，住吉区社会福祉協議 会，住吉区医師会
2016/2/20	市民対話 「DECO からみた環境改善」	大阪市立 瓜破西中学校	22名	大阪市立大学，クライシスマッパーズ・ジャ パン，伊能社中，平野区，
2016/3/19	成果発表会 「コミュニティ防災フォーラム」	大阪市立大学	94名	大阪市立大学，大阪府立大学，兵庫県立大 学，岩手県立大学，首都大学東京，横浜市立 大学，名古屋市立大学，同済大学（上海）， 伊能社中，住之江区，住吉区，西成区，平野 区，東住吉区，阿倍野区，消防局，住吉中学 校