CERD News
Center of Education and Research for Disaster Management
大阪市立大学 都市防災教育研究センター
ニューズレター
vol.10
2018年3月26日発行

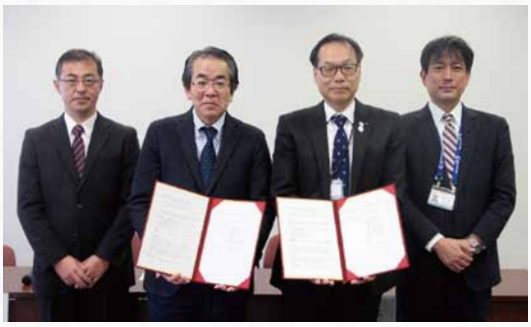
Topic!

都市防災教育研究センター（CERD） 所長　森 一彦

大阪市港湾局と港湾防災等に関する連携協定を締結しました

大阪市立大学 都市防災教育研究センターは、大阪市港湾局と「大阪市港湾局と大阪市立大学都市防災教育研究センターとの港湾防災等に関する連携協定」を2017年11月27日に締結しました。

近年の大規模化する災害や、今後の気候変動にも対応できる持続可能な港整備を目的として、専門的な見地を生かした未然防止策や減災対策など、港湾のさらなる防災力向上を図り、『災害に強く安全で使いやすい港の実現』を目指します。また、臨海部における港湾施設等を利用した調査および研究にも取り組んでいきます。



― 今後の主な連携内容 ―

- **港湾域の地上・水際・海中のシームレスな可視化に関する研究**
  陸域・海域を高精度で可視化することによって、港湾施設の維持・管理に資すると共に、海域環境調査の補助に資する技術開発を行う
- **気候変動に伴う海域環境と災害リスクの長期予測に関する研究**
  地球温暖化に伴う海水温度上昇による平均水面の上昇、台風の強大化と高潮・津波の災害予測に関する研究を行う
- **港湾局職員向けのドローン操縦訓練とデータ利活用における協力**
  災害時だけでなく、平時でのインフラ点検業務などにドローンを活用できるように、職員の操縦スキル養成や、その空撮データの活用方法についての支援・検討を行う

火災原因究明に向けた大阪市消防局の取り組み

大阪市消防局　予防課　調査鑑識

火災原因調査とは、一つ一つの火災について、人、物、環境等から出火箇所、出火原因等を究明し、その結果を広く周知することにより類似火災の防止を図り、火災予防につなげることにあります。

大阪市消防局では、火災現場に残る燃焼の痕跡、残渣、採取された試料をX線透過装置、デジタルマイクロスコープ等の分析機器を活用し、分析及び鑑識・鑑定並びに実験を行っています。

そして知識、技術、経験を活かしまた、事例・文献研究を通して、様々な火災の出火原因等を究明し、その結果を通して類似火災の防止を図り火災予防に努めています。

これらの科学的な火災調査活動による原因究明は、正確な火災調査結果として、特に製造物に起因した火災については、機器構造等の改良を求める資料となり、製造者に改善、指導を求め、その結果リコールや社告等につながっています。

これらの知識、技術は、消防庁長官の「消防防災科学技術賞　優秀賞」の受賞につながっています。

また、実際の火災現場からの視点より『「火事を知り、火災から身を守る!」火災調査官が語る!!』として、「出前講座」を開催し、暮らしの中に潜む火災の原因、火災の予防について広く市民の方にお伝えしています。

今後も、「調べて、広めて、市民を守る」をモットーに科学的、学術的な火災原因調査活動を通じて火災予防につなげ、「市民の安全、安心」を図ってまいります。

火災前の状況に復元する（発掘）

火災現場全体の焼損状況を把握

CERDの研究課題と展望

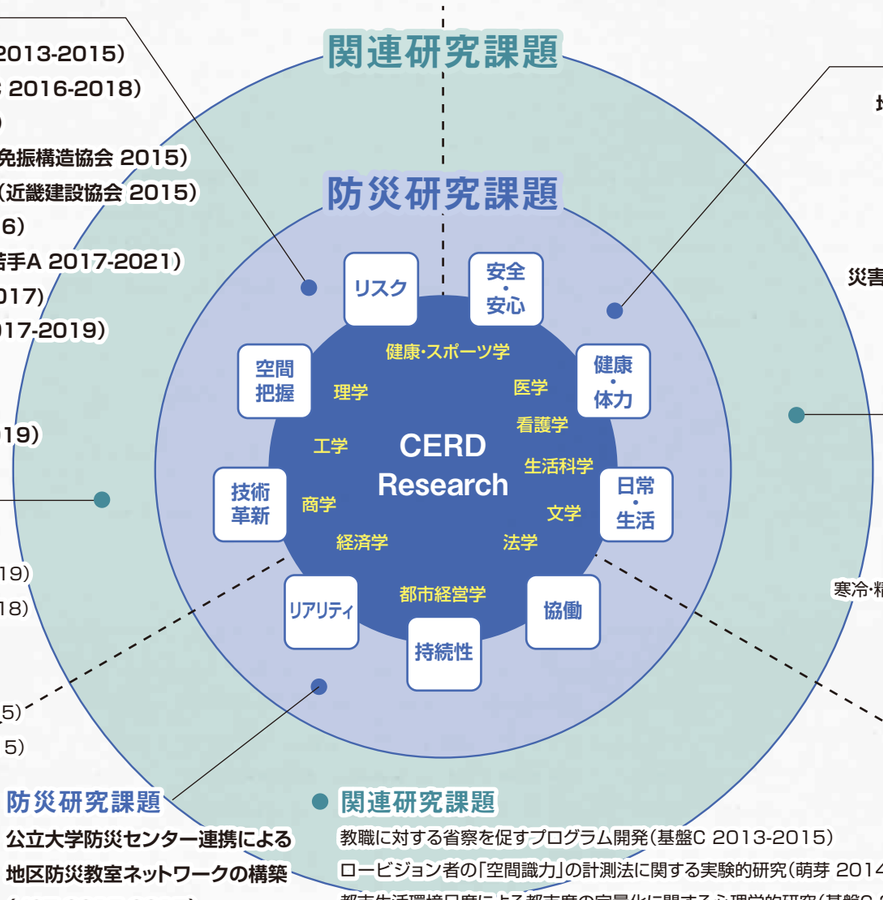
ユニットⅠ　「災害リスク」

防災研究課題

信頼度を含む高分解地質情報を発信するためのWebGIS3次元地質モデラーの開発（基盤C 2013-2015）
WebGIS3次元地質モデラーを効率的に活用するための地層対比支援システムの開発（基盤C 2016-2018）
空間構造の地震応答制御のための複数TMDを用いた設計法の高度化（基盤C 2016-2018）
空間構造への適用を目的とした初期変位付与型TMDの地震力に対する設計法の確立の研究（免振構造協会 2015）
地盤の液状化判定のための大型動的コーン貫入試験による音を利用した土質判定手法の開発（近畿建設協会 2015）
地盤調査中に土中で生じる音を利用した住宅地盤の土質判定手法の開発（若手B 2014-2016）
宅地の液状化判定のための地盤調査中に土中で生じる音を利用した土質判定技術の実用化（若手A 2017-2021）
不搬送事案が重篤患者の現場到着・病院到着時間、および予後に与える影響（若手B 2015-2017）
低コスト高精度測位処理サービスを用いたクラウド型モニタリングシステムの開発（基盤C 2017-2019）
相互利用可能な低コスト高精度測位処理Webサービスの開発（若手B 2014-2016）
高難燃性発泡スチロール材を用いた吊り天井の開発（JST 2016）
低環境負荷型被覆材料を用いた高耐震・高耐火木質部材及び接合法の開発（基盤C 2017-2019）

関連研究課題

循環資材における環境安全性のばらつきの定量化とリスク管理手法の提案（基盤C 2015-2017）
生体反応指標による自転車乗車時のストレス計測に基づいた自転車LOSに関する研究（基盤C 2017-2019）
多孔質体間隙構造解析とそれに基づく乱れの生成メカニズムの解明に関する基礎研究（基盤B 2016-2018）
密林に覆われた古代水利都市アンコール遺跡群の実像解明・保全・修復研究（基盤B 2013-2015）
高速列挙アルゴリズムとHypergraphによるSpace Syntaxの拡張（基盤C 2016-2018）
半教師ありクラスタリングに基づく空間の曖昧性を考慮した狭域空間分析手法の開発（基盤C 2013-2015）
組立誤差に起因する片当たりが高力ボルト摩擦接合継手のすべり後耐力に及ぼす影響（近畿建設協会 2015）
新接合面処理と支圧接合強度を活用したコンパクトな高強度高変形能摩擦接合継手の開発（基盤B 2016-2018）
QOL向上と給湯用エネルギー消費削減のための家庭排水熱回収システムの構築（基盤C 2013-2015）
波動場における多孔質体内の局所流動がエネルギー減衰および物質輸送に及ぼす影響（基盤C 2017-2019）
注視点関連情報を選択的提示可能な網膜投影型ヘッドマウント3次元ディスプレイの開発（基盤C 2015-2017）



ユニットⅡ　「災害対応」

防災研究課題

地域変容に対応した避難行動要支援者のための地区共助システム構築（基盤B 2016-2018）
遠隔操縦で検査できるコンクリート壁面検査ロボットの開発（基盤C 2015-2017）
現地調査に基づく長期的視点に立った被災地復興の実証的研究（萌芽 2016-2017）
災害時における高齢者の避難能力評価と避難計画に関する研究（若手B 2014-2016）
南海トラフ地震発生に備えた医療体制構築と医療対応拠点づくり（基盤C 2016-2018）
災害復興住宅居住における活動量および生活行動分析に基づくQOL評価（住総研 2016-2017）
災害サバイバー育成に関する研究（萌芽 2016-2018）
東アジア都市における包摂型居住福祉実践に関する研究（基盤B 2016-2019）

関連研究課題

児童虐待予防強化のための新たなシステム開発をめざした国際比較研究（萌芽 2017-2019）
北欧との比較から推進する児童虐待要望強化のためのシステム開発（萌芽 2014-2016）
暑熱下運動+低酸素暴露によるEPO分泌増加（萌芽 2016-2017）
運動・暑熱順応による高齢者の温度感覚および暑熱耐性の改善と熱中症予防（基盤B 2017-2019）
寒冷・精神性ストレスによる二重の生体負荷が認知機能と運動能に及ぼす影響とその対策（若手B 2017-2018）
リンパ浮腫看護モデルの構築（基盤B 2014-2016）
高インスリン時の体温調節応答に及ぼすインスリン感受性の影響（萌芽 2013-2014）
運動時の脂肪酸化に対する中枢インスリン作用の解明（基盤C 2016-2018）
低体重で出生した多胎児の発育・発達過程と長期予後に関する国際共同研究（基盤B 2015-2019）
アーチェリーを通じた視覚障がい者と地域住民のソーシャル・キャピタル構築の試み（萌芽 2016-2017）
当事者としての経験に基づいた新たな担い手による地域精神保健福祉の構築（萌芽 2016-2018）
多文化コミュニティの移民研究と地域福祉研究の接合に関する研究（萌芽 2015-2017）
寒冷利尿が持久的運動に及ぼす影響とその対策（若手B 2013-2014）
力発揮特性に応じた筋骨格シミュレーションモデルの構築（若手B 2015-2017）

防災研究課題

公立大学防災センター連携による地区防災教室ネットワークの構築（JST 2015-2017）

関連研究課題

教職に対する省察を促すプログラム開発（基盤C 2013-2015）
ロービジョン者の「空間識力」の計測法に関する実験的研究（萌芽 2014-2016）
都市生活環境尺度による都市度の定量化に関する心理学的研究（基盤C 2013-2015）
福祉転用計画システムの構築に関する実証的研究（基盤B 2014-2016）

ユニットⅢ　「社会実装マネジメント」

※ 2013-2017採択課題から

大阪市立大学都市防災教育研究センターCERDのメンバーが2013年～2017年の5年間で獲得した競争的研究資金は53件、総額3億3480万円に上る。その内の21件、42%が防災研究課題である。これらは、ひとつの専門分野にとどまらず、複数の専門分野にまたがる文理融合の横断研究である。防災研究から各専門分野研究とのやり取りの中で、新たな研究テーマも生まれてきている。「安全・安心」「健康・体力」「日常・生活」「協働・連携」「持続性」「リアリティ」「リスク」「空間把握」「技術革新」などは未来の価値を創造するキーワードである。防災というメインストリーミングの活動から、様々なシナジー効果による新たな研究が生まれている。

ユニットⅠ「災害リスク」

研究課題は、沿岸水災害に関する研究、建造物・建築物等の安全性確保に関する研究、地震動及び液状化等に関する研究、効率的避難に資するための空間把握に関する研究、避難支援技術に関する研究等に大別され、それぞれ、自然現象の理解促進と防災・減災への活用、新たな技術革新の開発や活用の促進という視点で取り組んでいる。災害後の復旧・復興を見据えた防災・減災施策に関する研究や、災害による環境ダメージとその回復・再生に関する研究が表出していない点に課題がある。

ユニットⅡ「災害対応」

研究課題は、多岐にわたる。いのちを守る力ドリルの開発、災害時避難行動要支援者に関する知識と支援技術、避難行動要支援者の体力とその避難、災害時の医療と避難所の健康問題、災害時の非常食、福祉的配慮のある避難所、ドローンを用いた災害対応、ロボットによる災害対応などのテーマで取り組んでいる。災害前（日常時）、避難時、災害後の時系列に応じた自助、共助を主体とした防災力の向上に取り組んでいる。それぞれのコミュニティに応じた地区防災計画に反映するきめ細やかなプラットフォームの提案が課題である。

ユニットⅢ「社会実装マネジメント」

CERDで開発された「災害リスク」、「対応訓練」、「環境改善」の3つの柱からなる防災教育プログラムを、地域住民を対象に実施し、地域の防災力（防災に役立つ知識・技能）を向上させることが、研究課題である。また、適切な災害対応の実現には、地域住民どうしの協力が欠かせないが、そのためには、平時からの人間関係づくりが必要である。このような観点から、地域住民をメンバーとした劇団を運営している。より効果的で持続可能な防災教育プログラムを考案することと、より精度の高い教育効果測定法を考案することが、課題である。

防災ミュージアム

活断層の上に造られた誉田御廟山古墳

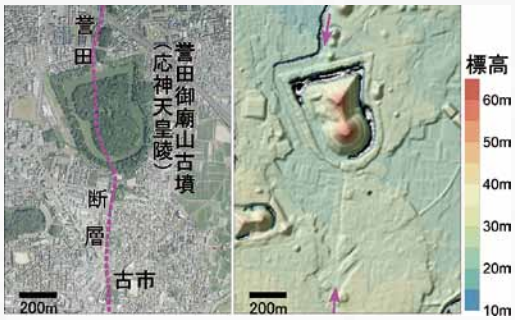


図 誉田断層が縦断する誉田御廟山古墳と周辺の地形段彩図
航空写真・地形データは国土地理院電子国土基本図(オルソ画像)、基盤地図情報数値標高モデル(5mメッシュ)を使用

羽曳野から藤井寺にかけて古市古墳群で知られる多くの古墳があります。その中で最も大きいのが応神天皇陵とされる誉田御廟山古墳(5世紀前半頃築造)です。この古墳の土量は日本最大とされ、仁徳天皇陵とともに有名です。前方後円墳であるこの古墳を地図で見るとその北東部が崩れ、対称性が失われていることがわかります。この崩壊は、1510年摂津河内地震で古墳西部を南北に縦断する誉田断層がずれたことで生じたとみられています。誉田断層は東側が隆起する生駒断層系南部の断層で、この地域では近鉄土師ノ里駅西方から古市駅付近を通過するように延びています。摂津河内地震の際には最大1.8mの縦ずれが応神天皇陵や断層沿いの地表に現れました。この断層は古墳築造前にも東側の地盤を隆起させていました。その隆起した高台に沿うように古墳が構築されてきましたが、規模の大きな応神天皇陵は誉田断層をまたぐように築かれたため、摂津河内地震の際の地表地震断層の出現によって大きなずれと陵の崩壊が発生したようです。過去の地震の痕跡を知る貴重な地域となっています。

都市防災研究

災害知探求のネットワーク化に向けて

CERD研究ワークショップ　日時：2017年12月27日(水)

研究員の取り組んでいる研究の共有化を促進するために、研究ワークショップを開催しました。キーワードを記して、報告とします。

Unit-1

防災教育向けARアプリ／GISを用いた保健医療データの解析／表層地盤モデルに基づく地震時の揺れ方と液状化の予測／地質モデルを構成する要素抽出法と高度可視化システムの開発／高耐震・高耐火木質部材及び接合法の開発／大規模地震発生時の水需給バランス／災害時の化学物質管理と化学汚染廃棄物の発生予測／災害現場における網膜投影HMDの応用／災害時避難シミュレーションに基づく避難計画の策定／タイムライン防災のための予測不確実性　ほか

Unit-2

災害サバイバー育成／高齢者の脚筋力強化および片足立位トレーニング効果／居住環境の防災・安全／地域変容に対応した避難行動要支援者のための地区共助計画システムの構築／災害リスクの認知による高齢者の避難能力向上／自律型コンクリート壁面検査ロボットの開発　ほか

Unit-3

相互行為論によるコミュニティ創発と防災・減災／動物のリスク選択に及ぼす変動係数とエネルギー収支の相互作用効果／「まちの語り部」地域学習ボランティア養成／芸能復興と被災地ツーリズム／大規模災害がもたらす観光芸能の再創造　ほか

コミュニティ防災教育

防災士クラブの学生が小学校で防災授業を行いました

防災士クラブの自己紹介

2017年12月15日（金）に大阪市立大空小学校の「いのちを守る学習スペシャル」が開講され，大阪市立大学防災士クラブの上田光希さん・肥塚やよいさんが授業を行いました。二人とも特定非営利活動法人 日本防災士機構の防災士資格を取得しています。初めに講義形式で防災の基礎知識を学んだ後、身近なもので作る防災グッズのワークショップに6年生の児童が取り組みました。災害時に困ることをお題として与えられ、教室前方に並べられた新聞紙やペットボトルを切ったり、貼ったり、組み合わせたりで、各チームオリジナルのグッズを作成しました。牛乳パックで作る食器、買い物袋で作る三角巾などから、ペットボトルを連結した杖やペットボトルに穴を開けて足を入れるスリッパなど、創意工夫に富んだ斬新なグッズを作成したチームもありました。災害時には当たり前にある身の回り品が無くなってしまうことを理解したうえで、楽しみながら防災を学べる授業となったと思います。

地域貢献

「災害時、地域や施設はどう動く!?」に参加しました

防災クイズの様子

2017年12月9日（土）に、住吉区社会福祉協議会、住吉区役所、住吉区社会福祉施設連絡会が主催の防災イベント「第5回 災害時、地域や施設はどう動く!?～おたがいさまのまちづくりに向けて～」に参加しました。このイベントは、地域住民を対象に、災害時における地域住民どうしの支援体制や方法について話し合い、交流を深めるためのもので、活動報告、シンポジウム、様々な団体による体験・展示が実施されました。CERDからは、野村恭代准教授（生活科学研究科・CERD兼任研究員）が、「災害時におたがいさまがいきるまち」をテーマとしたシンポジウムのコーディネータとして参加しました。また、体験・展示コーナーでは、CERDからは、防災クイズと筋力測定のブースを出し、防災士クラブの学部学生1名と佐伯大輔准教授（文学研究科・CERD兼任研究員）が担当しました。CERDのブースには、子どもから大人まで、約30名が訪れました。

CERDの活動・お問合せは下記よりアクセスください

http://www.cerd.osaka-cu.ac.jp　市大 CERD　検索

office@cerd.osaka-cu.ac.jp

CERD（サード）
大阪市立大学
都市防災教育研究センター
Center of Education and Research for Disaster Management