

法人番号	131059
プロジェクト番号	S1513002L

**平成27年度～平成29年度「私立大学戦略的研究基盤形成支援事業」  
研究成果報告書概要**

- 1 学校法人名 東京工芸大学      2 大学名 東京工芸大学
- 3 研究組織名 建築学・風工学専攻
- 4 プロジェクト所在地 神奈川県厚木市飯山1583
- 5 研究プロジェクト名 次世代型環境防災都市の構築に向けた基盤研究 ～神奈川県厚木市をモデルケースとして～
- 6 研究観点 地域に根差した研究

## 7 研究代表者

研究代表者名	所属部局名	職名
水谷国男	建築学・風工学専攻	教授

- 8 プロジェクト参加研究者数
- 13名

- 9 該当審査区分
- 理工・情報
- 生物・医歯
- 人文・社会

## 10 研究プロジェクトに参加する主な研究者

研究者名	所属・職名	プロジェクトでの研究課題	プロジェクトでの役割
水谷 国男	東京工芸大学・大学院工学研究科・建築学・風工学専攻・教授	建築設備・非構造部材の疲労損傷診断法とフェールセーフ技術の開発および自然災害時の事業継続計画の策定	事業継続計画の策定
義江 龍一郎	東京工芸大学学長	被害予測システムの要素技術としての風況予測システムの開発に向けた検討	風況予測システムの開発
松井 正宏	東京工芸大学・大学院工学研究科・建築学・風工学専攻・教授	自然災害観測ネットワークの開発および性能検証	自然災害観測ネットワークの整備
吉田 昭仁	東京工芸大学・大学院工学研究科・建築学・風工学専攻・教授	被害予測システムの要素技術としての建築物健全性評価システムの構築に向けた検討	建築物健全性評価システムの構築
陣内 浩	東京工芸大学・大学院工学研究科・建築学・風工学専攻・教授	防災技術向上に向けた超高強度コンクリートの利用方法の検討	高層建築物を構成する超高強度コンクリートの特性把握
張 偉栄	東京工芸大学・大学院工学研究科・建築学・風工学専攻・准教授	風環境のネットワークモデルに基づいた防災予測システムの開発	風環境ネットワークモデルの開発とそれに基づいた防災予測システムの提案

法人番号	131059
プロジェクト番号	S1513002L

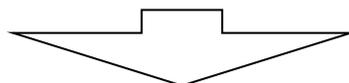
市原 出	東京工芸大学・ 大学院工学研究 科・建築学・風工 学専攻・教授	厚木の都市構造の捕捉	厚木市の都市構造の把握と アメニティ向上
八尾 廣	東京工芸大学・ 大学院工学研究 科・建築学・風工 学専攻・准教授	防災と災害復旧を想定した市 民ネットワークの構築	形態の工夫によるヒートアイ ランド・大気汚染の緩和/高 層建物のアメニティ向上
海老澤 模奈人	東京工芸大学・ 大学院工学研究 科・建築学・風工 学専攻・教授	風土、文化、災害史的観点か ら見た厚木の特性分析	厚木市の災害史事例・知見 を提供
森田 芳朗	東京工芸大学・ 大学院工学研究 科・建築学・風工 学専攻・准教授	厚木の居住地類型の把握と 環境・防災的課題の抽出	厚木市の地域活性化
鍛 佳代子	東京工芸大学・ 大学院工学研究 科・建築学・風工 学専攻・講師	厚木の都市空間に関するデ ータ収集と都市居住モデルの 提案	厚木市の都市空間デザイン への知見提供
金 容徹	東京工芸大学・ 大学院工学研究 科・建築学・風工 学専攻・准教授	厚木市内の高密度・多地点に おける地震動の長期観測デ ータの収集と分析	研究分担者
福留 伸高	東京工芸大学・ 大学院工学研究 科・建築学・風工 学専攻・助教	厚木市内各所の気象観測デ ータ収集と分析	研究分担者
(共同研究機関 等)			

<研究者の変更状況(研究代表者を含む)>

旧

プロジェクト外での研究課題	所属・職名	研究者氏名	プロジェクトでの役割
被害予測システムの要素 技術としての風況予測シ ステムの開発に向けた検 討	東京工芸大学・大 学院工学研究科・ 建築学・風工学専 攻・教授	義江 龍一郎	風況予測システムの開発
防災技術向上に向けた超 高強度コンクリートの利用 方法の検討	東京工芸大学・大 学院工学研究科・ 建築学・風工学専 攻・教授	早川 光敬	高層建築物を構成する超 高強度コンクリートの特性 把握

(変更の時期:平成28年 4月 1日)



法人番号	131059
プロジェクト番号	S1513002L

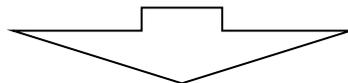
## 新

変更前の所属・職名	変更(就任)後の所属・職名	研究者氏名	プロジェクトでの役割
東京工芸大学 建築学・風工学専攻・教授	東京工芸大学 学長	義江 龍一郎	風況予測システムの開発
なし	東京工芸大学・大学院工学研究科・建築学・風工学専攻・教授	陣内 浩	高層建築物を構成する超高強度コンクリートの特性把握

## 旧

プロジェクト外での研究課題	所属・職名	研究者氏名	プロジェクトでの役割
被害予測システムの要素技術としての建築物健全性評価システムの構築に向けた検討	東京工芸大学・大学院工学研究科・建築学・風工学専攻・准教授	吉田 昭仁	建築物健全性評価システムの構築
風土、文化、災害史的観点から見た厚木の特性分析	東京工芸大学・大学院工学研究科・建築学・風工学専攻・准教授	海老澤 模奈人	厚木市の災害史事例・知見を提供

(変更の時期:平成29年 4月 1日)



## 新

変更前の所属・職名	変更(就任)後の所属・職名	研究者氏名	プロジェクトでの役割
建築学・風工学専攻・准教授	東京工芸大学・大学院工学研究科・建築学・風工学専攻・教授	吉田 昭仁	建築物健全性評価システムの構築
建築学・風工学専攻・准教授	東京工芸大学・大学院工学研究科・建築学・風工学専攻・教授	海老澤 模奈人	厚木市の災害史事例・知見を提供
なし	東京工芸大学・大学院工学研究科・建築学・風工学専攻・准教授	金 容徹	研究分担者
なし	東京工芸大学・大学院工学研究科・建築学・風工学専攻・助教	福留 伸高	研究分担者

法人番号	131059
プロジェクト番号	S1513002L

## 11 研究の概要(※ 項目全体を10枚以内で作成)

### (1) 研究プロジェクトの目的・意義及び計画の概要

本研究プロジェクトの目的は神奈川県厚木市をモデルケースとして、次世代型環境防災都市の構築に向けた基盤形成を行うことである。厚木市は人口約22万人の神奈川県央地域の中核都市であり、居住、産業、文化、観光の各方面において今後も発展が見込まれるような首都圏でも重要度の高い都市である。それゆえ、現在の日本で主要課題の一つとなっている都市防災のモデルを示す上での格好のポテンシャルを備えた都市と言える。事実、同市は内閣府より東海地震に関わる地震防災対策強化地域に指定されており、行政が「安心・安全なまちづくり」をめざして防災力の向上に力を注いでいる。このような厚木市と同規模で同様の課題を抱えた都市は日本全国に数多く点在しており、日本全体としての自然災害に対してレジリエントな国家を形成するうえでも、次世代型環境防災都市を厚木市をモデルケースとして構築することは大変意義がある。

本研究プロジェクト名にもある「次世代型環境防災都市」が通常考えられる防災都市と異なる点は、防災ネットワーク構築、都市データ収集などの活動を通して、地域のコミュニティを活性化させていく点にある。災害時および災害復旧時において重要となるのは、建築・都市のハード面での備えに加えて、人と人との日頃からの結びつきである。現在希薄になりつつある都市の中での人々のつながりを、防災を意識することで平時から活性化させ、新たなコミュニティ活動を生み出すことで結果的に都市としての防災力をソフト、ハードの両面で高めることで次世代型環境防災都市が構築されることが本研究の最終目的である。

本研究プロジェクトは2つの研究テーマから成り立っており、それぞれの研究テーマに学術的な特色がある。研究テーマ1「自然災害リスクの極小化に向けた地域密着型防災ネットワークの構築」では、厚木市内全域を対象とする自然災害観測ネットワークを開発・運用し、別途確立される被害予測システムの要素技術と融合させることで、被害予測システムを開発する。また厚木市には数多くの大規模企業の生産・研究拠点が置かれており、大気汚染などの環境面での災害の可能性も抱えている。民間企業を観測システムの設置場所に組み込むことで、環境被害の予防効果を高めることを意図している。研究テーマ2「環境防災都市モデルの提案に向けた神奈川県厚木市の建築的・都市的データの収集」では、厚木市の過去から現在までの建築的・都市的データを収集したデータベースを構築する。得られたデータベースに防災面からの分析を加えて、研究集会等で市民に公表することで、厚木市の建築や都市空間的特性に関する市民の意識向上に貢献する。また、得られたデータをもとに災害に強いまちづくりへの助言を行うことで、ソフト・ハード両面から地域の活性化に寄与していく。

### (2) 研究組織

#### <研究代表者の役割>

研究代表者(水谷国男:建築学・風工学専攻・教授)は研究プロジェクト全体の進捗状況を把握し、効率よく成果があげられるように、研究の指導、助言ならびに予算執行の管理を統括する。

#### <研究者の役割分担・責任体制>

研究テーマ1「自然災害リスクの極小化に向けた地域密着型防災ネットワークの構築」は、構造・環境系の教員が分担する。メンバーは、COEおよび、グローバルCOEの研究活動で培った風災害の研究ノウハウと、国内外の研究者との幅広い研究情報ネットワークを有しており、研究テーマ1に関する研究の進捗と予算執行について責任を分担する。

研究テーマ2「環境防災都市モデルの提案に向けた神奈川県厚木市の建築的・都市的データの収集」は、歴史・計画系の教員が担当する。メンバーは、厚木市の市街地再開発計画の審査や市内の高齢化した団地の活性化にかかわる活動を通じて、行政・市民との太いパイプを有しており、研究テーマ2に関する研究の進捗と予算執行について責任を分担する。

法人番号	131059
プロジェクト番号	S1513002L

#### <研究プロジェクトに参加する研究者の人数>

研究組織は東京工芸大学大学院工学研究科建築学・風工学専攻の教員 13 名(研究開始時 11 名)で構成している。研究テーマ1を担当する構造・環境系の研究者は 8 名(水谷, 義江, 松井, 吉田, 張, 早川(28 年 3 月まで), 陣内(28 年 4 月より), 金(28 年 4 月より), 福留(28 年 4 月より))で, 研究テーマ2を担当する歴史・計画系の教員は 5 名(市原, 八尾, 海老澤, 森田, 鍛)である。

#### <大学院生・PD 及び RA の人数・活用状況>

各研究者は各自の研究課題を, 各自が所属する研究室の大学院生及び学部 4 年生の協力で実施する。研究に協力する大学院生は, 概ね 6 人/年であり, 学部 4 年生は概ね 60 人/年である。

#### <研究チーム間の連携状況>

研究プロジェクトに参加する研究者は全員が建築学・風工学専攻のメンバーであり, 月1回以上開催される専攻会議(学科会議)において, 密接に情報交換し, 連携することによって, 次世代型環境防災都市構築に向けたハード, ソフト両面にわたる総合的な防災ネットワークシステムを構築でき, また, シンポジウム等の開催を通じてメンバー全員が連携し, その成果を, 厚木市の行政や市民に還元して, 地域の活性化に資する活動を行う。

#### <研究支援体制>

本研究プロジェクトは義江隆一郎学長をはじめとする全学的な協力体制の下で行われる。また, 研究活動の事務的な支援は, 東京工芸大学教育研究支援課が全面的に対応し, 研究報告会にも同席する。

#### <共同研究機関等との連携状況>

本研究プロジェクトの対象である厚木市と連携し, 厚木市危機管理部をはじめ, 厚木市教育委員会, 厚木市立図書館などとの協力体制が構築されている。また, 風災害に関する豊富な研究実績を有する東京工芸大学風工学研究センターとの連携・協力体制も構築されている。

### (3) 研究施設・設備等

#### <研究施設>

大学 5 号館[総面積:1365.95 m<sup>2</sup>, 総使用者数:11 名

建築構造 I 研究室(面積:16 m<sup>2</sup>, 使用者数:1 名), 建築構造 II 研究室(面積:16 m<sup>2</sup>, 使用者数:1 名), 建築設計計画研究室(面積:34 m<sup>2</sup>, 使用者数:1 名), 建築史研究室(面積:71 m<sup>2</sup>, 使用者数:1 名), 建築材料研究室(面積:25 m<sup>2</sup>, 使用者数:1 名), 都市空間デザイン研究室(面積:43 m<sup>2</sup>, 使用者数:1 名), 建築環境計画研究室(面積:21 m<sup>2</sup>, 使用者数:1 名), 建築環境工学研究室(面積:42 m<sup>2</sup>, 使用者数 2 名), 建築構法研究室(面積:36 m<sup>2</sup>, 使用者数:1 名), 建築意匠研究室(面積:36 m<sup>2</sup>, 使用者数:1 名)

APEC 諸国強風防災センター[総面積 817.66 m<sup>2</sup>, 総使用者数:2 名

建築構造 III 研究室(面積:30 m<sup>2</sup>, 使用者数:1 名), 建築設備デザイン研究室(面積:30 m<sup>2</sup>, 使用者数 1 名)

#### <研究設備>

①自然災害観測システム 利用時間数:8880 時間

②天井内設備・非構造部材損傷度診断装置 利用時間数:960 時間

③自然災害要素多点同時計測システム 利用時間数:8880 時間

注)①は 2016 年 2 月 7 日～2017 年 2 月 8 日までに 10 校, ③は 2016 年 3 月 8 日～2017 年 3 月 27 日までで 9 校に設置しており, それ以降は全ての地点において, 24 時間 365 日連続使用している。そのため利用日数をカウントするのは難しいが, システムとして完成した日を 2017 年 3 月 27 日として, 利用日数 370 日×24 時間で計算した。②は 2016 年 12 月 7 日に設置して以降の利用時間数とした。

法人番号	131059
プロジェクト番号	S1513002L

(4) 研究成果の概要 ※下記、13及び14に対応する成果には下線及び\*を付すこと。

### 研究テーマ1「自然災害リスクの極小化に向けた地域密着型防災ネットワークの構築」

本研究テーマでは地域密着型の防災ネットワークの構築と被害予測システムの要素技術の開発を行い、厚木市内の自然災害リスクの極小化に向けた防災ネットワークを構築した。以下に研究テーマ1の成果の概要を示す。

#### 1-1 自然災害観測ネットワークの開発および性能検証(松井, 吉田, 福留)

厚木市内の小中学校及び 10 地点に気象要素(気温, 湿度, 風向, 風速, 日射量, PM2.5)の観測機器を設置し, サーバーに収集・Web モニタリングできるシステムを構築した。これにより, 局所的な集中豪雨や突風などの災害及び熱中症や大気汚染に対する警戒情報の配信し, 学校や地域の市民が利用できるようになり, 人々の人命保護, 健康増進や財産保全などに役立てることが可能となっている。具体的な研究成果としては, 「厚木市内の風向データを用いた災害時避難マップの作成」(044), 「厚木市小中学校への災害避難時における太陽光発電の有用性」(047), 「厚木市の多地点観測データに基づく WBGT」(048)などである。

#### 1-2 被害予測システムの要素技術としての建築物健全性評価システムの構築に向けた検討(吉田, 松井, 金)

地震や台風, 竜巻などの災害時に建築物の安全性を確保するためには, 被災した建築物に対して, 余震などによる倒壊や外壁の落下などの危険性を判定し, 人命にかかわる二次的災害を防止することが重要である。現在行われている応急危険度判定は, 判定士が被災建築物を個々に調査する必要があるため, 多くの人員と時間を要している。そこで, 被災直後に建築物の大まかな損傷度を自動的に判定し, 避難の必要性を迅速に判断できる「構造ヘルスマニタリングシステム(SHMS)」の構築を行った。具体的な成果は, 「建築物の健全性モニタリングにおける危険度半的基準の検討 東京工芸大学厚木キャンパス 5 号館新棟・旧棟を対象として」(037)や「常時微動測定による低層学校建築の振動特性の把握 ～神奈川県厚木市内の小中学校を対象として～」(006)などである。

#### 1-3 被害予測システムの要素技術としての風況予測システムの開発に向けた検討(義江, 水谷, 福留)

高層建築物を建設する際は環境アセスメントが行われ, 風環境についても予測・評価が行われている。しかし, その手続きがなされているにもかかわらず, 住民からビル風に対する苦情が発生する場合がある。その理由のひとつとして, 環境アセスメントに用いられる「確率的風環境評価尺度」が住民にとって理解しがたいものになっていることがあげられる。そこで, 住民感覚を取り入れた新たな風力階級表を提案し, 強風の実態及び風によって生じる現象や人体感覚と風速との関係を明らかとした。具体的な成果は, 「武蔵小杉地区を対象とした住民参加型風環境マップの作成と新たな風力階級表の提案」(033), 「被験者申告に基づく風の体感指標」(050)などがある。

#### 1-4 自然災害発生時の事業継続計画の策定(水谷)

2016 年 4 月に発生した熊本地震は, 2 日間の間に震度 7 の地震が 2 回発生し, 余震も非常に多かったことから, 想定避難者を超える避難者が発生し, 避難所や備蓄品が不足するなどの問題も発生した。熊本地震での問題点を厚木市の防災計画に生かすため, 2016 年 7 月に熊本地震による建物・設備被害に関する現地調査を行い, 建物・設備災害時対策の検討を行った。具体的な成果は, 「厚木市の防災計画に関する研究 熊本地震被害例等を用いた建物・設備災害時対策の検証」(039)や, 「建築設備の耐震施工法に関する研究その4 ワイヤで補強された吊り支持機器の地震応答波実験」(012)などがある。

#### 1-5 風環境のネットワークモデルに基づいた防災予測システムの開発(義江, 張)

本研究は, 実際の都市における汚染物質濃度の予測精度を把握することを目的とし, 東京工芸大学のキャンパスで行われたガス分散の実測結果を風洞実験の結果及び LES による数値シミュレーション結果と比較や, 都市近郊の PM2.5 拡散に及ぼす土地利用形態の影響

法人番号	131059
プロジェクト番号	S1513002L

などを分析している。具体的な成果は、「Studies on Wind-related Disasters in both indoor and urban environments」(027)、「大気汚染物の拡散予測モデルの開発に関する研究 厚木市の観測結果を例として」(049)などがある。

### **1-6 防災技術向上に向けた超高強度コンクリートの利用方法の検討(早川, 陣内)**

本研究では、建物の強靱化や避難路確保のための部材のスレンダー化をはかる超高強度コンクリートを安価に製造する技術を検討し、ステンレス製造過程の廃棄物であるフェロニッケルスラグ細骨材を活用した高強度コンクリートの調合・製造方法を提案した。具体的な成果は、「気乾状態のフェロニッケル細骨材を用いた高強度コンクリートに関する基礎的研究」(001)や「比表面積 20000cm<sup>2</sup>/g の高炉スラグ微粉末を用いた超高強度モルタルに関する基礎的研究」(051)がある。

### **研究テーマ2「環境防災都市モデルの提案に向けた神奈川県厚木市の建築的・都市的データの収集」**

本研究では、厚木市がすでに所有している都市計画・居住・交通等に関する基礎データを幅広く活用するとともに、文献・古地図などの新たな史料の収集、フィールドワークを通しての都市データ収集と GIS ソフトを用いた統合データの作成、地域コミュニティの実態調査などの成果を加えることで、総合的な市の建築的・都市的データベースの構築を行った。また、その成果を研究集会や展示等のかたちで市民に公開し、同時に行政との共有もはかっている。以下に研究テーマ2の成果の概要を示す。

#### **2-1 厚木の都市構造の捕捉(市原)**

厚木市の過去から現在までの建築的・都市的データを収集したデータベースを構築する。すでに市の各部署に集積されている古地図や風土・災害史といった歴史資料を、都市計画の側面から総合的に収集、整理、分析した。具体的な成果は、「厚木の地図とまちの変化」(021)や、「地図にみられる厚木市都市構成の変遷」(067)がある。

#### **2-2 風土、文化、災害史的観点から見た厚木の特性分析(海老澤)**

厚木市が現代に至るまでどのような災害に遭い、それらにいかに対応してきたかを知るため各種既刊資料をもとに厚木市の災害史年表を作成した。続いて災害史年表のなかでも比較的新しい 20 世紀後半の出来事に注目し、建築と関連するテーマを抽出した。具体的な成果は、「厚木災害史年表から厚木近現代建築史へ」(022)、「神奈川県の市区町村庁舎建築」(030)がある。

#### **2-3 厚木の居住地類型の把握と環境・防災的課題の抽出(森田)**

本研究は、厚木市を対象として高齢化や空き家の増加など郊外型住宅地の問題点を現地調査により明らかにするとともに、都市型の分譲マンションについて、コミュニティや管理の実態を把握するためのアンケート調査を行った。具体的な成果は、「厚木市の郊外住宅の現状 鷲尾・みはる野・まつかげ台を対象に」(059)や「厚木市近辺の区分所有マンションの管理状況と課題」(057)などがある。

#### **2-4 厚木の都市空間に関するデータ収集と都市居住モデルの提案(鍛)**

本研究では、GIS ソフトを用いた統合データを作成し、交通計画、防災計画、地域計画に応用することができる基礎資料を整備するとともに、小地域のコミュニティーである自治会区分を考慮した分析を行った。具体的な成果は、「神奈川県厚木市における自動車走行速度情報の可視化による実態把握」(002)、「神奈川県厚木市における自治会区分を考慮した災害時避難想定のためのデータ整備」(028)などがある。

#### **2-5 防災と災害復旧を想定した市民ネットワークの構築(八尾)**

本研究では、定期的に市民とワークショップを開催し、その成果を都市防災マップ等にまとめてブックレットとして市民に配付するなどの啓蒙的取り組みも積極的にを行い、研究成果を社会に還元する。具体的な成果は、「あつぎの街！を考えるワークショップ 2016, 2017」(024, 025)やワークショップ「あつぎの街の大きな未来を描こう！！」(026)などがある。

法人番号	131059
プロジェクト番号	S1513002L

### 研究プロジェクト全体としての成果及び成果の公表

本研究テーマの目的は地域密着型の防災ネットワークの構築と被害予測システムの要素技術の開発を行うことであり、最も大きな成果は厚木市内で自然災害リスクの極小化に向けた防災ネットワークが構築されることである。それにより得られた成果は厚木市に係わる人々の人命保護、健康増進や財産保全などに直接的に繋がるものとなり、研究成果は情報を受け取る側となる行政および市民に対して積極的に公表されるべきものである。そのため、行政、市民、企業に対して防災ネットワークの利用方法などを説明するシンポジウムを毎年1回開催した。

平成 27 年度は「防災・減災から厚木市の環境と未来を考える 次世代につなぐ環境防災都市シンポジウム」と題して、名古屋大学減災連携研究センター長の福和伸夫教授、厚木市危機管理課秋吉宏二氏、および研究代表者水谷教授による講演と福和教授および研究プロジェクトメンバー11 名によるパネルディスカッションを行い、厚木市役所の職員ならびに市民を含む 30 名の参加者で意見交換を行った。(019)

平成 28 年度は、私立大学戦略的基盤形成事業研究成果報告会として、研究プロジェクトメンバー12 名による成果発表を行い、厚木市民を含む 28 名の参加者と意見交換を行った。(020)

平成 29 年度は、「厚木の都市空間 - 歴史・住まい・交通・防災 -」と題して、研究テーマ 1 及び研究テーマ 2 の成果に関する講演を行うとともに、厚木市立図書館の大野一郎館長や厚木市まちづくり計画部佐藤真澄氏を交えたパネルディスカッションを行い、市民等との質疑応答、意見交換を行った(021)

### <優れた成果が上がった点>

研究テーマ1では、厚木市内の小中学校及び 10 地点に気象観測機器を設置し、局所的な集中豪雨や突風などの災害及び熱中症や大気汚染に対する警戒情報の配信し、学校や地域の市民が利用できるようになった。また、被災直後に建築物の大まかな損傷度を自動的に判定し、避難の必要性を迅速に判断できる「構造ヘルスマonitoringシステム(SHMS)」が構築された。さらに、熊本地震の被害事例から非構造部材・設備の損傷が建物の機能維持や事業継続に重要であることを明らかとし、その対策工法の例が示された。さらに、建物の強靱化や避難路確保のための部材のスレンダー化をはかる超高強度コンクリートを安価に製造する技術として、ステンレス製造過程の廃棄物であるフェロニッケルスラグ細骨材を活用した高強度コンクリートの調合・製造方法を提案した。

研究テーマ2では、厚木市がすでに所有している都市計画・居住・交通等に関する基礎データならびに文献・古地図などの史料を収集し、GIS ソフトを用いた統合データの作成、地域コミュニティの実態調査などの成果を加えることで、総合的な市の建築的・都市的データベースの構築を行った。また、定期的に市民とワークショップを開催し、その成果を市民に配付するなどの啓蒙的取り組みも積極的に行い、研究成果の社会還元に努めた。

さらに、行政、市民、企業を招いてのシンポジウムを毎年1回開催し、市民ならびに行政との防災情報ネットワークを構築した。

### <課題となった点>

気象観測機器ならびに地震計は小中学校の屋上等に設置したが、学校の改修工事により移設が必要になって欠測期間が生じるなどの問題が発生した。また、観測データの収集に小中学校のインターネットを利用できず、独自の通信回線を用意しなければならなかった。

法人番号	131059
プロジェクト番号	S1513002L

### ＜自己評価の実施結果と対応状況＞

1 か月に 1 回程度メンバー全員または研究テーマごとに会議を開催し、研究テーマの進捗状況ならびに予算の執行状況の確認を行った。また、シンポジウムのテーマや講師及び発表内容について議論を行い、進捗状況の評価を行った。その結果、概ね計画通りに研究を進めることができた。

### ＜外部(第三者)評価の実施結果と対応状況＞

平成 27 年度及び平成 29 年度のシンポジウムにおいて、厚木市危機管理部、厚木市立図書館、厚木市まちづくり計画部の方々に参加していただき、本研究プロジェクトに対する意見をいただいた。また、名古屋大学減災連携研究センター長の福和伸夫教授、重村力 神戸大学名誉教授、中島直人 東京大学准教授には、本プロジェクト主催のシンポジウム・セミナー・講演会等で講演をしていただいた際に、本研究プロジェクトに対する意見をいただいた。

これらの意見は、概ね好意的な評価であり、また、いただいた意見に対応して、市民・行政へのフィードバックをはかるなど、それぞれの研究テーマに役立てることができた。

### ＜研究期間終了後の展望＞

今後は、気象観測ならびに地震計測で得られたデータをもとに災害に強いまちづくりへの助言を行うことで、ソフト・ハード両面から地域の活性化に寄与することを目指す。また、得られたデータに防災面からの分析を加えて、市民に公表することで、厚木市の建築や都市空間的特性に関する市民の意識向上に貢献することを目指す。

さらに、ワークショップの成果を都市防災マップ等にまとめてブックレットとして市民に配付するなどの啓蒙的取り組みも積極的に行い、研究成果を社会に還元する。また、ニューズレターなどを電子的に配信するなど、種々の方法で成果の公表や市民への啓発活動を行う。

### ＜研究成果の副次的効果＞

観測システムの拠点に高等学校を選定したのは、青少年への教育との連携を意図してのことである。彼らの身近に観測システムを設置し、本研究プロジェクトメンバーが各校へ出向いての啓発活動を行うことにより、生徒たちの防災への興味を喚起し、平時より防災や環境に関する豊富な知識をもった次世代の人材を育てていくことができる可能性がある。

また、厚木市には数多くの大規模企業の生産・研究拠点が置かれており、大気汚染などの環境面での災害の可能性も抱えている。民間企業を観測システムの設置場所に組み込むことで、環境被害の予防効果を高めることができる可能性がある。

さらに、自然災害予測システムの構築により、厚木市において発生すると考えられる地震、台風、竜巻、土砂災害等の自然災害のリスクが極小化され、住民の人命保護と財産保全等が図られるとともに、市の防災対策に関するソフト・ハード両面での指針作りやネットワーク形成に向けて協働が計られ、都市防災マップ等にまとめて市民に配付するなどの啓蒙的取り組みによって、地域密着型の次世代環境防災都市が自然派生すると考えられる。

また、データベースを活用した分析結果を自治体に提供することで、市の防災対策に関するソフト・ハード両面での指針作りやネットワーク形成に学術的な側面から寄与すると考えられる。以上のような試みはまた、全国の多くの自治体にとっての一つの先駆的モデルを提供するものとなると考えられる。

12 キーワード(当該研究内容をよく表していると思われるものを8項目以内で記載してください。)

- (1) 地域密着型防災ネットワーク (2) 気象観測網 (3) 建築物の健全性モニタリング  
 (4) 都市とまちの変遷の歴史 (5) GIS データの収集と活用 (6) 地域コミュニティ  
 (7) 事業継続計画(BCP) (8) 自然災害リスクの極小化

法人番号	131059
プロジェクト番号	S1513002L

### 13 研究発表の状況(研究論文等公表状況。印刷中も含む。)

上記、11(4)に記載した研究成果に対応するものには\*を付すこと。

#### <雑誌論文>

- (001)石黒朝也・陣内 浩・早川光敬:気乾状態のフェロニッケル細骨材を用いた高強度コンクリートに関する基礎的研究, 日本建築学会技術報告集・査読付(採用通知済)
- (002)鍛佳代子,竹本佳文,相尚寿,“神奈川県厚木市における自動車走行速度情報の可視化による実態把握”, 東京工芸大学工学部紀要, 40 (1), 1-11,2017. 06
- (003)鍛佳代子,西村圭太,相尚寿,“神奈川県厚木市におけるバスの運行と交通状況の関連性の分析”,東京工芸大学工学部紀要, 2018(掲載予定)
- (004)金容徹,“長期常時微動観測による鉄筋コンクリート造中層建物の振動特性”,東京工芸大学工学部紀要, 2018(掲載予定)
- (005)海老澤模奈人:厚木中央通り防災建築街区の成立と変遷, 東京工芸大学工学部紀要, 41(1), 2018.6(掲載予定)

#### <図書>

#### <学会発表>

- (006)吉田昭仁:常時微動測定による低層学校建築の振動特性の把握 ~神奈川県厚木市内の小学校を対象として~, OS1-02-02, 第64回理論応用力学講演会, 2017.8
- (007)品田直也,水谷榎男,永坂茂之,水谷国男:ワイヤーを用いた建築設備の耐震補強と落下防止対策に関する研究 その1 ワイヤーで補強された天吊り設備機器の静的加力実験, 日本建築学会大会学術講演梗概集,pp.859-860,2016.8
- (008)水谷榎男,水谷国男,品田直也,永坂茂之:ワイヤーを用いた建築設備の耐震補強と落下防止対策に関する研究 その2 ワイヤーで補強された天吊り設備機器の動的加振実験, 日本建築学会大会学術講演梗概集,pp.861-862,2016.8
- (009)品田直也,永坂茂之,田村稔,中川冬彦,水谷榎男,水谷国男:建築設備の耐震施工法に関する研究 その2 ワイヤを用いた吊り支持機器の補強検討,空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集,pp.113-116,2016.9
- (010)水谷榎男,水谷国男,品田直也,永坂茂之,田村稔,中川冬彦:建築設備の耐震施工法に関する研究 その3 ワイヤを用いた吊り支持機器の静的加力実験と動的加振実験および耐久性試験結果,空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集,pp.117-120,2016.9
- (011)木村崇,水谷国男,品田直也:ワイヤを用いた建築設備の耐震補強と落下防止対策に関する研究 その3 ワイヤで補強された天吊り設備機器の地震応答波加振実験 実験概要, 日本建築学会大会学術講演梗概集,pp839-840,2017.8
- (012)品田直也,水谷国男, 木村崇:ワイヤを用いた建築設備の耐震補強と落下防止対策に関する研究 その4 ワイヤで補強された天吊り設備機器の地震応答波加振実験 実験結果, 日本建築学会大会学術講演梗概集,pp839-840,2017.8
- (013)橋場諭,松本修平,水谷国男,鈴木卓也:既存吊りボルトを活用した天井落下防止工法と性能試験 その1 工法の概要と各部材の性能試験, 日本建築学会大会学術講演梗概集,pp981-982,2017.8
- (014)水谷国男,松本修平,橋場諭,鈴木卓也:既存吊りボルトを活用した天井落下防止工法と性能試験 その2 落下衝撃荷重計測試験結果, 日本建築学会大会学術講演梗概集,pp983-984,2017.8
- (015)水谷国男,松本修平,橋場諭,鈴木卓也:既存吊りボルトを活用した天井落下防止工法と性能試験 その3 落下実験により測定された衝撃荷重の緩和策について, 日本建築学会大会学術講演梗概集,pp985-986,2017.8
- (016)品田直也,木村崇,田村稔,中川冬彦,永坂茂之,水谷国男:建築設備の耐震施工法に関する研究その4 ワイヤで補強された吊り支持機器の地震応答波実験,空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集,pp.121-124,2017.9
- (017)水谷国男,宮崎翼,品田直也,木村崇:天吊り空調機の耐震施工法とその効果に関する研究 吊長さや吊幅及び重量の異なる空調機器模型の Sweep 加振実験結果, 2017 年度日本冷凍空調学会年次大会講演論文集,pp.758-763,2017.9
- (018)石黒朝也・早川光敬:フェロニッケルスラグ細骨材を用いたモルタルの研究, 日本建築学会大会学術講演梗概集 A, pp.111-112, 2016.8

法人番号	131059
プロジェクト番号	S1513002L

<研究成果の公開状況>(上記以外)

シンポジウム・学会等の実施状況、インターネットでの公開状況等

<既に実施しているもの>

シンポジウム

(019)シンポジウム「防災・減災から厚木市の環境と未来を考える」

(平成 27 年度研究成果報告会)

日時:2016 年 3 月 13 日 13:00~16:00

場所:アミュあつぎ7F ミュージックルーム1

定員:90 名、参加者:30 名

## 防災・減災から 厚木市の環境と未来を考える

### 次世代につなぐ環境防災都市シンポジウム

日時:2016年 3月13日(日) 13:00~16:00

場所:アミュあつぎ7F ミュージックルーム1

**参加費無料** 事前予約不要 開場:12:30~

環境の変化や災害に強いまちとは? 厚木の「人」、「まち」、「暮らし」はどうでしょう?  
みなさんの知恵と専門家の知恵を合わせて、これからの厚木について考えましょう。

講演 1 13:10~14:10

地域防災力向上のための大学人のお手伝い

名古屋大学 減災連携研究センター長・大学院環境学研究所 教授 福和伸夫



講演 2 14:10~14:40

厚木市における防災・減災の取組みについて

厚木市 危機管理課 秋吉宏二

講演 3 14:50~15:20

厚木市における次世代型環境防災都市研究の取り組み

東京工芸大学大学院 工学研究科建築学・風工学専攻 教授 水谷国男  
私立大学戦略的研究拠点形成支援事業 研究代表者



パネルディスカッション 15:20~16:00

防災・減災・克災を通して、これからのまちづくりを考える

パネリスト:

名古屋大学 減災連携研究センター長 教授 福和伸夫  
東京工芸大学大学院 工学研究科 建築学・風工学専攻 教員  
松井正宏、吉田昭仁、金容徹(建築構造)、早川光敏(建築材料)、森田芳胡(建築構法)  
水谷国男、義江龍一郎、張偉榮、福留伸高(建築環境)、飯任代子(都市デザイン)、八尾廣(建築設計計画)

主催: K O G E I 東京工芸大学大学院 工学研究科 建築学・風工学専攻 後援: 厚木市



法人番号	131059
プロジェクト番号	S1513002L

(020)「平成 28 年度研究成果報告会」

日時:2017 年 2 月 24 日 13:00～15:00

場所:東京工芸大学厚木キャンパス

私立大学戦略的基盤形成事業  
次世代型環境防災都市の構築に向けた基盤研究  
～神奈川県厚木市をモデルケースとして～  
平成 28 年度研究成果報告会

日時:2月24日13:00～15:00

場所:東京工芸大学厚木キャンパス 本館1階011教室

神奈川県厚木市飯田 1583

小田急線 本厚木駅下車、

厚木バスセンター7番乗り場 26系統 東京工芸大学行き(終点下車約20

分)

<http://www.t-kougei.ac.jp/guide/campus/>

連絡先: E-mail: [shidai@arch.t-kougei.ac.jp](mailto:shidai@arch.t-kougei.ac.jp)

事前登録・参加費: 不要

スケジュール:

13:00～13:05 開会挨拶(研究代表者:水谷国男)

13:05～14:15

自然災害リスクの極小化に向けた地域密着型防災ネットワークの構築

1. 熊本地震の被害例等を用いた厚木市の建物・設備被害時対策の検討(水谷国男)
2. 厚木市での気象観測に基づいた屋外環境の実態調査～省エネおよび防災的視点からの検討～(福留伸高)
3. ネットワークモデルに基づいた大気汚染物の拡散予測～厚木市のPM2.5観測ネットワークを対象として～(張偉家)
4. 厚木市を対象とした地震動の距離減衰式の作成(松井正宗)
5. 建築物の健全性モニタリングにおける危険度判定基準の検討～東京工芸大学厚木キャンパス5号館新棟を対象として～(吉田昭仁)
6. 中低層建築物の住宅密集市街地における空力特性(金容徹)
7. フェロニッケルスラグ粗骨材を用いた高強度コンクリートの研究(早川光敬)

14:15～15:05

環境防災都市モデルの提案に向けた神奈川県厚木市の建築的・都市的データの収集

1. 厚木の都市地図収集とまちの変遷(市原出)
2. 厚木災害史年表の作成と厚木近現代建築史の試み(海老澤博幸人)
3. 厚木における居住の課題と可能性(森田芳朗)
4. 厚木の都市空間に関するデータ収集と居住環境の把握と整理(殿住代子)
5. 厚木市中心市街地の市民参加による街づくりへの支援活動について(八尾廣)

15:00～15:05 閉会挨拶(学科主任:松井正宗)

**KOUGEI** 東京工芸大学 TOKYO POLYTECHNIC UNIVERSITY



法人番号	131059
プロジェクト番号	S1513002L

(021)「次世代型環境防災都市の形成に向けた基盤研究 ～神奈川県厚木市をモデルケースとして～」シンポジウム

タイトル: 「厚木の都市空間 - 歴史・住まい・交通・防災 -」

日時: 2018年3月21日 13:00～16:00

場所: レンブラントホテル厚木 3階 相模東

定員: 90名

## 厚木の都市空間 —歴史・住まい・交通・防災—

次世代環境防災都市の形成に向けた基盤研究  
～神奈川県厚木市をモデルケースとして～  
シンポジウム

### 第1部 講演

13:00～14:30

厚木の地図と街の変化

東京工芸大学 教授 市原 出

13:30～13:50

厚木の都市空間に関する基礎データ収集と

住まう視点からの分析への活用

東京工芸大学 講師 鍛 佳代子

15:20～16:00

厚木市主要道路における自動車走行速度の可視化と速度低下の要因分析

東京大学空間情報科学研究センター 助教 相 尚寿

### 第2部 講演

14:50～15:10

厚木市における災害時対応に関する考察

東京工芸大学 教授 水谷 国男

14:10～15:30

厚木市内の気象・地震観測ネットワーク

東京工芸大学 教授 吉田 昭仁

日時: 2018年 3月21日(水) 13:00～16:00

場所: レンブラントホテル3F相模東

参加費無料 事前予約不要 開場: 12:30～



主催: **KOGEI** 東京工芸大学大学院 工学研究科 建築学・風工学専攻 後援: 厚木市



法人番号	131059
プロジェクト番号	S1513002L

### インターネット公開

(022)海老澤模奈人「厚木災害史年表から厚木近現代建築史へ」

( <https://www.arch-tpu.com/%E6%AC%A1%E4%B8%96%E4%BB%A3%E5%9E%8B%E7%92%B0%E5%A2%83%E9%98%B2%E7%81%BD%E9%83%BD%E5%B8%82/%E7%A0%94%E7%A9%B6%E6%88%90%E6%9E%9C/project-2/> ) , 2017 年 7 月掲載

### 講演会の実施

(023)中島直人(東京大学准教授)「都市計画遺産としての防災建築街区ビル～高度経済成長期の再開発まちづくりを振り返る」(東京工芸大学厚木キャンパス、2017 年 12 月 2 日)

### ワークショップの実施

(024)「あつぎの街！を考えるワークショップ 2016」

日時:2016 年 9 月 2 日 13:30～16:00

場所:厚木市市民交流プラザ(アミューあつぎ 8F 屋内広場 sola)

参加者:30 名

(025)「あつぎの街！を考えるワークショップ 2017」

日時:2017 年 9 月 11 日 13:30～16:00

場所:厚木市市民交流プラザ(アミューあつぎ 8F 屋内広場 sola)

参加者:38 名

(026)ワークショップ「あつぎの街の大きな未来を描こう！！」

日時:2018 年 3 月 17 日 13:30～16:00

場所:厚木市市民交流プラザ(アミューあつぎ 8F 屋内広場 sola)

参加者:40 名

### <これから実施する予定のもの>

特に予定なし

## 14 その他の研究成果等

### 国際会議:

(027) Weirong Zhang, Ryuichiro Yoshie, Kunio Mizutani, and Nobutaka Fukudome: Studies on Wind-related Disasters in both indoor and urban environments, International Workshop on Wind-Related Disasters and Mitigation, 2018.3.11

### ポスターセッション:

(028) 鍛佳代子, 絹川弘明, 鈴木健司, 相尚寿, “神奈川県厚木市における自治会区分を考慮した災害時避難想定のためのデータ整備”, B02, CSIS DAYS 2017, 柏, 2017.11

### 口頭発表:

(029) 鍛佳代子, 絹川弘明, 鈴木健司, 相尚寿, “神奈川県厚木市における自治会区分を考慮した災害時避難想定のためのデータ整備” p18, CSIS DAYS 2017 研究アブストラクト集, 東京大学空間情報化学研究センター, 2017.11

[http://www.csis.u-tokyo.ac.jp/csisdays2017/csisdays2017-ra-pdf/CSISDAYS2017\\_Abstract.pdf](http://www.csis.u-tokyo.ac.jp/csisdays2017/csisdays2017-ra-pdf/CSISDAYS2017_Abstract.pdf)

(030) 海老澤模奈人: 神奈川県市区町村庁舎建築, 日本建築学会関東支部歴史意匠専門研究委員会主催シンポジウム「関東の昭和後期の市庁舎建築」資料集 pp.24-27, 講演 2018 年 3 月 2 日(於 日本大学理工学部駿河台キャンパス)

法人番号	131059
プロジェクト番号	S1513002L

**東京工芸大学修士論文:**

- (031) 石黒朝也:フェロニッケルスラグ細骨材を用いた高強度コンクリートの研究,2017.2  
(032) 水谷慎男:建築設備の耐震施工法に関する研究 ワイヤーを用いた耐震補強の地震時の挙動や耐久性に関する検討, 2017.2  
(033) 吉田真紗子:武蔵小杉地区を対象とした住民参加型風環境マップの作成と新たな風力階級表の提案, 2017.2

**東京工芸大学卒業論文:**

- (034) 佐藤奈々絵, 水俣 昂弥:東京工芸大学 5 号館の構造ヘルスマニタリングシステムの基盤構築,2016.2  
(035) 朝長春樹, 中村崇紘:厚木市内の小学校の常時微動測定による振動特性調査, 2016.2  
(036) 鳶田貴博, 鎌田雄斗:建築物の健全性モニタリングにおける危険度判定基準の検討 ~東京工芸大学厚木キャンパス 5 号館新棟を対象として~, 2017.2  
(037) 小原和登, 小巻一輝:建築物の健全性モニタリングにおける危険度判定基準の検討 ~東京工芸大学厚木キャンパス 5 号館新棟・旧棟を対象として~, 2018.2  
(038) 成田傑, 水島将尊:厚木市を対象とし K-NET データベースによる最大加速度距離減衰式の作成, 2017.2  
(039) 太田俊平, 工藤岳:厚木市の防災計画に関する研究 熊本地震被害例等を用いた建物・設備災害時対策の検証,2017.2  
(040) 海老原正輝, 小沼克也:厚木市の気象観測に基づいた屋外環境の実態把握ー防災的視点からみた WBGT 及び風況の多地点比較ー,2017.2  
(041) 赤津羽瑠香, 藤原樹生:厚木市の多地点気象観測に基づいたエネルギーシミュレーションー省エネや災害時のエネルギー自立型住宅を想定してー,2017.2  
(042) 栗田祐作, 峯尾空:地盤の常時微動測定と地盤構造の関連性, 厚木市飯山東京工芸大学構内での測定に基づく検討, 2018.2  
(043) 大西佐奈:厚木市の防災計画に関する研究 被災時を想定した桶川市と厚木市の災害時対策の比較・検証,2018.2  
(044) 加藤滉己:厚木市内の風向データを用いた災害時避難マップの作成,2018.2  
(045) 渡邊靖広:厚木市の多地点観測に基づいた風況把握及び小型風力発電シミュレーション,2018.2  
(046) 白井幸耀:厚木市の雨水利用による水資源の節約,2018.2  
(047) 中嶋祥希:厚木市小中学校への災害避難時における太陽光発電の有用性,2018.2  
(048) 山田繁明:厚木市の多地点気象観測データに基づく WBGT,2018.2  
(049) 池間勇介, 栗原諒:大気汚染物の拡散予測モデルの開発に関する研究 厚木市の観測結果を例として,2018.2  
(050) 渡邊佑哉:被験者申告に基づく風の体感指標, 2018.2  
(051) 藤田裕也・山崎稔:比表面積 20000cm<sup>2</sup>/g の高炉スラグ微粉末を用いた超高強度モルタルに関する基礎的研究,2018.2  
(052) 植松久登, 村木倅太“厚木市の地域分析-QGIS,ArcGIS を用いて-”,2016  
(053) 安濟勝也, 茂木翔太“厚木市ハザードマップを用いた地域分析”,2016  
(054) 絹川弘明, 鈴木健司,“防災時の地域拠点とするための自治会データ載せ整備と考察”,2017  
(055) 沼田圭佑,“空き家から見た住居地域の研究”,2017  
(056) 朴鐘旭, 瀬戸口練.“GIS による交通状況の考察-厚木市主要道路 14 路線を対象に”,2017  
(057) 鷹野由彌:厚木市近辺の区分所有マンションの管理状況と課題, 2018.2  
(058) 比嘉里紗:子育て環境としての郊外住宅団地の可能性 長沢グリーンハイツ・タウンハウス稲毛・鳶尾団地を対象に, 2018.2  
(059) 兵藤和也:厚木の郊外住宅地の現状 鳶尾・みはる野・まつかげ台を対象に, 2018.2  
(060) 小林駿介:まちの居場所の担い手に「居場所」が与える影響, 2016.2  
(061) 野村美春:境界の「しつらえ」から見える路地空間, 2016.2  
(062) 齊藤裕司:厚木中心市街地における商店街の変容 新旧市街地の比較を通じて, 2016.2  
(063) 原陸:建物・土地の属性が中古住宅価格に及ぼす影響 厚木市における中古住宅流通情報の分析から, 2016.2  
(064) 六波羅瑚子:厚木市における空き家の実態と可能性 依知と睦合を対象とした悉皆調査から, 2016.2  
(065) 渡邊匠:「厚木の民家」再訪 残る／壊される家の要因, 2016.2  
(066) 菊地真優:都市地図による厚木市都市構造の変遷, 2017.2  
(067) 井上陽平:地図にみられる厚木市都市構造の変遷, 2018.2

法人番号	131059
プロジェクト番号	S1513002L

## 15 「選定時」及び「中間評価時」に付された留意事項及び対応

**<「選定時」に付された留意事項>**

社会的な視点からの外部評価が必要である。  
共同利用・共同研究拠点の中での本プロジェクトの位置付けを明確にすること。

**<「選定時」に付された留意事項への対応>**

外部評価については、平成27年度及び平成29年度のシンポジウムにおいて、厚木市危機管理部、厚木市立図書館、厚木市まちづくり計画部の方々に参加していただき、本研究プロジェクトに対する意見をいただいた。また、名古屋大学減災連携研究センター長の福和伸夫教授、重村力 神戸大学名誉教授、中島直人 東京大学准教授には、本プロジェクト主催のシンポジウム・セミナー・講演会等で講演をしていただいた際に、本研究プロジェクトに対する評価・意見をいただいた。

共同利用・共同研究拠点の中での本プロジェクトの位置付けについては、予算管理を厳格に区分するとともに、目的ならびに成果の位置付けを明確にして、共同利用・共同研究拠点の研究テーマとは区分した。

**<「中間評価時」に付された留意事項>**

なし

**<「中間評価時」に付された留意事項への対応>**

なし

法人番号	131059
プロジェクト番号	S1513002L

年度・区分	支出額	内 訳						備考
		法人負担	私学助成	共同研究機関負担	受託研究等	寄付金	その他( )	
平成27年度	施設	0	0	0	0	0	0	
	装置	0	0	0	0	0	0	
	設備	29,965	14,163	15,802	0	0	0	
	研究費	20,056	10,056	10,000	0	0	0	
平成28年度	施設	0	0	0	0	0	0	
	装置	0	0	0	0	0	0	
	設備	28,517	12,673	15,844	0	0	0	
	研究費	20,000	10,000	10,000	0	0	0	
平成29年度	施設	0	0	0	0	0	0	
	装置	0	0	0	0	0	0	
	設備	0	0	0	0	0	0	
	研究費	20,000	10,000	10,000	0	0	0	
平成 年度	施設	0						
	装置	0						
	設備	0						
	研究費	0						
平成 年度	施設	0						
	装置	0						
	設備	0						
	研究費	0						
総 額	施設	0	0	0	0	0	0	0
	装置	0	0	0	0	0	0	0
	設備	58,482	26,836	31,646	0	0	0	0
	研究費	60,056	30,056	30,000	0	0	0	0
総計	118,538	56,892	61,646	0	0	0	0	

## 《施設》(私学助成を受けていないものも含め、使用している施設をすべて記載してください。)(千円)

施設の名 称	整備年度	研究施設面積	研究室等数	使用者数	事業経費	補助金額	補助主体
(既存)5号館	昭和49年竣工・ 昭和54年増築	1365.95m <sup>2</sup>			昭和49年取得 金額418,045 昭和54年増築 金額182,188 平成22年改修 金額32,290		
1階 建築構造Ⅰ研究室		16.00m <sup>2</sup>	1室	1人			
建築構造Ⅱ研究室		16.00m <sup>2</sup>	1室	1人			
2階 建築設計計画研究室		34.00m <sup>2</sup>	1室	1人			
3階 建築史研究室		71.00m <sup>2</sup>	1室	1人			
建築材料研究室		25.00m <sup>2</sup>	1室	1人			
都市空間デザイン研究室		43.00m <sup>2</sup>	1室	1人			
建築環境工学研究室		21.00m <sup>2</sup>	1室	1人			
建築環境計画研究室		21.00m <sup>2</sup>	1室	1人			
建築環境工学研究室		21.00m <sup>2</sup>	1室	1人			
4階 建築構法研究室		36.00m <sup>2</sup>	1室	1人			
建築意匠研究室		36.00m <sup>2</sup>	1室	1人			
(既存)COE・APEC諸国 強風防災センター	昭和55年竣工	817.66m <sup>2</sup>			昭和55年取得 金額351,368		
2階 建築構造Ⅲ研究室		30.00m <sup>2</sup>	1室	1人			
建築設備デザイン研究室		30.00m <sup>2</sup>	1室	1人			

※ 私学助成による補助事業として行った新增築により、整備前と比較して増加した面積

0 m<sup>2</sup>

## 《装置・設備》(私学助成を受けていないものは、主なもののみを記載してください。)(千円)

装置・設備の名称	整備年度	型番	台数	稼働時間数	事業経費	補助金額	補助主体
(研究装置)				h			
(研究設備)							
自然災害観測システム	平成27年度	自然災害観測システム	1式	8880 h	22,685	11,817	私学助成
天井内設備・非構造部材損傷度診断装置	平成28年度	天井内設備・非構造部材損傷度診断装置	1式	960 h	7,942	3,998	私学助成
自然災害要素多点同時計測システム	平成27年度	自然災害要素多点同時計測システム(1)	1式	8880 h	7,936	3,985	私学助成
自然災害要素多点同時計測システム	平成28年度	自然災害要素多点同時計測システム(2)	1式	8880 h	20,575	11,846	私学助成
(情報処理関係設備)				h			

## 18 研究費の支出状況

(千円)

年 度	平成 27 年度		
小 科 目	支 出 額	積 算 内 訳	
		主 な 使 途	金 額
教 育 研 究 経 費 支 出			
テーマ1			
消 耗 品 費	0		0
光 熱 水 費	0		0
通 信 運 搬 費	111	屋外通信用SIMカード等	111
印 刷 製 本 費	0		0
旅 費 交 通 費	3	調査・資料収集に係る交通費	3
報 酬・委 託 料 (業務委託費)	0		0
(賃借料)	15	システムサーバー使用料	15
(ソフトウェア費)	1,286	ソフトウェア	1,286
(図書資料費)	0		0
(会合費)	0		0
(用品費)	2,081	データ処理用PC、通信機器	2,081
			感振センサ改造 3式
テーマ2			
消 耗 品 費	29	文房具等消耗品	29
光 熱 水 費	0		0
通 信 運 搬 費	0		0
印 刷 製 本 費	5	調査・資料収集に係る印刷費・複写費等	5
旅 費 交 通 費	0		0
報 酬・委 託 料 (業務委託費)	125	研究集会の講師謝金等	125
(賃借料)	4	会場使用料	4
(ソフトウェア費)	550	ソフトウェア	550
(図書資料費)	122	書籍、資料	122
(会合費)	0		0
(用品費)	709	スキャナー、外付けHDD	709
			電源タップ(7口)×2、LANケーブル 8本
計	5,040		5,040
ア ル バ イ ト 関 係 支 出			
テーマ1			
人件費支出 (兼務職員)	0		0
教育研究経費支出	0		0
テーマ2			
人件費支出 (兼務職員)	0		0
教育研究経費支出	0		0
計	0		0
設 備 関 係 支 出(1個又は1組の価格が500万円未満のもの)			
テーマ1			
教育研究用機器備品	8,660	インバーター二軸強制攪拌型コンクリートミキサー等	8,660
工事費	6,356	5号館ヘルスモニタリングセンサー用LAN敷設等観測用設備工事	6,356
			インバーター二軸強制攪拌型コンクリートミキサー
			自然災害観測システム上荻野小他計7地点研究設備
テーマ2			
教育研究用機器備品	0		0
工事費	0		0
計	15,016		15,016
研 究 ス タ ッ プ 関 係 支 出			
テーマ1			
リサーチ・アシスタント	0		0
ポスト・ドクター			
研究支援推進経費			
テーマ2			
リサーチ・アシスタント	0		0
ポスト・ドクター			
研究支援推進経費			
計	0		0

年 度	平成 28 年度			
小 科 目	支 出 額	積 算 内 訳		
		主 な 使 途	金 額	主 な 内 容
<b>教 育 研 究 経 費 支 出</b>				
テーマ1				
消 耗 品 費	84	デジタルカメラ、USBメモリ	84	モバイルバッテリー、USBメモリ
光 熱 水 費	0		0	
通 信 運 搬 費	196	通信費	196	小学校地震計用固定IP通信料、自然災害要素多点同時計測システム通信費
印 刷 製 本 費	0		0	
旅 費 交 通 費	6	観測器設置旅費・打合せ	6	観測機器設置校 現地見学出張
報 酬・委 託 料	35	謝金	35	第1回防災セミナー講演謝礼
(業務委託費)	133	修理費	133	ウェザートランスミッター-WXT536修理費
(賃借料)	39	システムサーバー使用料	39	自然災害要素多点同時計測システムサーバー使用料
(ソフトウェア費)	4,239	ソフトウェア	4,239	地震波制御システムDS40-TTH
(図書資料費)	0		0	
(会合費)	5	お茶代、お食事代	5	防災セミナー食事費
(用品費)	943	データ処理用PC、通信機器	943	Optiplex9020SF、ルーターAterm MR05LN
テーマ2				
消 耗 品 費	155	インク、トナーカートリッジ	155	インク、トナーカートリッジ
光 熱 水 費	0		0	
通 信 運 搬 費	0	通信費	0	
印 刷 製 本 費	0		0	
旅 費 交 通 費	23	観測器設置旅費・打合せ	23	私大戦略打合せ
報 酬・委 託 料	112	謝金	112	私大戦略事業のための交通面の考察協力に対する謝金
(業務委託費)	14	修理費	14	プリンターLPM5600A修理調査費用
(賃借料)	0	システムサーバー使用料	0	
(ソフトウェア費)	1,444	ソフトウェア	1,444	Vectorworks Fundamentals with Renderworks2016
(図書資料費)	520	書籍、年表、資料	520	書籍 理科年表H26年、環境年表H27-28年計2冊、書籍「昭和の郊外 東京・戦前編、戦後編」計2冊
(会合費)	0		0	
(用品費)	174	スキャナー、専用ブックプレッサー	174	スキャナー、専用ブックプレッサー
計	8,122		8,122	
<b>ア ル バ イ ト 関 係 支 出</b>				
テーマ1				
人件費支出	820	学生研究助手・実験アルバイト	820	研究助手・学生アルバイト16名 時給1,000円 820時間
(兼務職員)	356	事務・管理職員アルバイト	356	事務・管理職員1名 時給1,100円 300時間
教育研究経費支出	0		0	
テーマ2				
人件費支出	53	学生研究助手・実験アルバイト	53	研究助手・学生アルバイト5名 時給1,000円 51時間
(兼務職員)	355	事務・管理職員アルバイト	355	事務・管理職員1名 時給1,100円 300時間
教育研究経費支出	0		0	
計	1,584		1,584	
<b>設 備 関 係 支 出(1個又は1組の価格が500万円未満のもの)</b>				
テーマ1				
教育研究用機器備品	5,393	感震センサー、サーボ型測度計	5,393	感震センサー、サーボ型測度計
工事費	1,723	配線・配管工事	1,723	自然災害要素多点同時計測システム配線・配管工事
テーマ2				
教育研究用機器備品	3,178	大判コピーシステムセット HD ULTRA3690MFP、Imac	3,178	大判コピーシステムセット HD ULTRA3690MFP、Imac
工事費	0	配線・配管工事	0	
計	10,294		10,294	
<b>研 究 ス タ ッ プ 関 係 支 出</b>				
テーマ1				
リサーチ・アシスタント	0		0	
ポスト・ドクター				
研究支援推進経費				
テーマ2				
リサーチ・アシスタント	0		0	
ポスト・ドクター				
研究支援推進経費				
計	0		0	

年 度	平成 29 年度			
小 科 目	支 出 額	積 算 内 訳		
		主 な 使 途	金 額	主 な 内 容
教 育 研 究 経 費 支 出				
テーマ1				
消 耗 品 費	61	デジタルカメラ、USBメモリ	61	モバイルバッテリー、USBメモリ
光 熱 水 費	0		0	
通 信 運 搬 費	367	通信費	367	地震計用固定IP通信料
印 刷 製 本 費	0		0	
旅 費 交 通 費	0		0	
報 酬 ・ 委 託 料 (業務委託費)	0	謝金	0	
(賃借料)	3,018	修理費・撤去費	3,018	ウェザートランスミッター修理・地震観測装置撤去
(ソフトウェア費)	272	システムサーバー使用料	272	自然災害要素多点同時計測システムサーバー使用料
(図書資料費)	1,422	ソフトウェア	1,422	Marc非線形シミュレーションソフト・TRNSYS温熱環境ソフト
(会合費)	623	ライセンス更新料	623	データ解析用ソフトウェアライセンス更新
(用品費)	0		0	
	2,061	計測用パソコン・スイッチングハブ	2,061	計測用パソコン、スイッチングハブ
テーマ2				
消 耗 品 費	584	トナーカートリッジ、バッテリーパック	584	トナーカートリッジ、バッテリーパック
光 熱 水 費	0		0	
通 信 運 搬 費	46	通信費	46	アンケート調査用郵便・切手代
印 刷 製 本 費	60	ポスター・チラシ印刷	60	私大戦略シンポジウム・ワークショップ用
旅 費 交 通 費	35	調査・資料収集用交通費	35	私大戦略打合せ・資料収集
報 酬 ・ 委 託 料 (業務委託費)	216	シンポジウム・講演の謝金	216	私大戦略シンポ・防災セミナー講演者への謝金
(賃借料)	1	修理費	1	レーザープリンタLBP841CS 5年訪問修理対応料
(ソフトウェア費)	111	会議室賃料	111	シンポジウム開催場所賃料
(図書資料費)	0	ソフトウェア	0	
(会合費)	205	書籍、資料	205	書籍「近代日本の空間編成史」、震災メントモリ他書籍
(用品費)	1	シンポジウム・講演の飲料	1	私大戦略シンポジウム・ワークショップ用飲料
	303	デジタルカメラ、HDD	303	デジタルカメラ、HDD
計	9,386		9,386	
ア ル バ イ ト 関 係 支 出				
テーマ1				
人件費支出 (兼務職員)	698	学生研究助手・実験アルバイト	698	研究助手・学生アルバイト22名 時給1,000円 698時間
教育研究経費支出	306	事務・管理職員アルバイト	306	事務・管理職員1名 時給1,100円 256時間
	0		0	
テーマ2				
人件費支出 (兼務職員)	338	学生研究助手・実験アルバイト	338	研究助手・学生アルバイト19名 時給1,000円 338時間
教育研究経費支出	306	事務・管理職員アルバイト	306	事務・管理職員1名 時給1,100円 256時間
	0		0	
計	1,648		1,648	
設 備 関 係 支 出(1個又は1組の価格が500万円未満のもの)				
テーマ1				
教育研究用機器備品	7,422	低周波起震機、サーボ型速度計	7,422	低周波大変位振動再現用起震機、サーボ型速度計VSE-15D-6
工事費	1,544	通信機器設置工事	1,544	自然災害要素多点同時計測システム設置工事
テーマ2				
教育研究用機器備品	0		0	
工事費	0		0	
計	8,966		8,966	
研 究 ス タ ッ プ 関 係 支 出				
テーマ1				
リサーチ・アシスタント	0		0	
ポスト・ドクター				
研究支援推進経費				
テーマ2				
リサーチ・アシスタント	0		0	
ポスト・ドクター				
研究支援推進経費				
計	0		0	