

平成 28 年度 文部科学省 私立大学研究ブランディング事業
事業名「巨大都市・複合災害に対する建築・情報学融合による
エリア防災活動支援技術の開発と社会実装」

外部評価とコメントについて

本事業の外部評価として 2018 年度研究成果報告書と成果報告会（2018 年 3 月 13 日実施）、および、外部評価委員会を開催し、下記 3 名の外部評価委員に評価を頂いた。

外部評価委員（肩書は 2018 年度）

- ・ 東京大学地震研究所・巨大地震津波災害予測研究センター長 堀 宗朗 教授
（2019 年度より国立研究開発法人海洋研究開発機構 付加価値情報創生部門長、
兼任：数理科学・先端技術研究開発センター長）
- ・ 横浜国立大学・大学院都市イノベーション研究院・都市イノベーション部門
佐土原 聡 教授
- ・ 新宿区総合政策部長・平井光雄 氏

評価結果（コメントは別紙）

評価項目	テーマ 1	テーマ 2	テーマ 3	全体
研究目的の明確性・必要性	A、A、A	A、A、A	A、A、A	A、A、A
研究実施状況	A、A、A	A、A、A	B、A、B	A、A、B
研究成果	B、A、B	B、A、B	B、A、B	B、A、B

・非常に良い（優）=A、良い（良）=B、概ね適切（可）=C、改善が必要（不可）=D

外部評価委員からの各テーマ・全体に関するコメント

<テーマ 1：大都市中心エリアを対象としたオールハザード対応キットの開発>

- ・対応キットが、避難所運営から防災訓練対応や現地本部立上げにまで発展し、販売の計画を進めている点は高く評価したい。
- ・文字通り、オールハザードに対応にできる充足したキットとなるように、内容を充実することが必要であり、研究開発を進めることが望まれる。
- ・オールハザード対応キットの継続的な研究開発も望まれる。
- ・地震災害や風水害などのリスクが高まる中、オールハザード・アプローチは重要であり、体系的な整理と最新技術の活用、訓練での実効性検証など、着実に研究が進められ、成果を挙げている。取組まれている建築ストックの防災まちづくりへの転用も重要な視点であり、今後、そのための仕組みづくりの成果が期待される。
- ・新宿駅周辺などの人口密集地区では、災害時における群衆行動が及ぼす影響や危険性の増

大などが懸念されています。このため、本研究に基づく災害対策活動内容の整理並びに、ドローン・ICT などの情報技術等を活用したエリア防災計画の検討は、被災者の適切な行動への誘導や被害を軽減するために有用なものであると考えます。そしてこれらの形式知化と共有が非常に重要で、災害活動拠点の運営や一時滞在施設の開設キットの訓練での実証実験と実用化に向けた取組に期待します。VR 自衛消防訓練ツールについては、仮想体験による消火活動の適切な対応を促すものとしてさらに進化が必要であると考えます。

<テーマ 2 : 機能継続・早期復旧を可能とする大地震対策建築モデルの開発>

- ・振動台実験が実行できるようになったこと、さらに、単なる実験ではなく、実験結果が有効に利用できるように計画している点は高く評価したい。
- ・体育館の壁と天井ドームの接続部に関する実験研究と、それを基にした新しい評価式の提案に到達したことは重要な成果である。
- ・大都市中心エリアでは、災害時に建物内に留まる避難は必須であり、機能継続・早期復旧は不可欠である。構造的な耐震性、非構造部材も含めた空間の耐震性は、第一に満たされる必要があり、本テーマで研究が着実に進められ、大変多くの成果が挙げられている。ライフラインも機能継続に重要であり、水についての研究が十分に行われているが、エネルギー、特に電力供給の途絶がないシステムの構築、および重要な設備の水害に備えた配置計画などの視点も加えると、さらに充実するものと思われる。
- ・新宿駅西口の超高層ビルは、一時滞在施設や、経済活動を維持していく上で、機能継続・早期復旧が最重要課題です。今回の研究の中で、ライフサイクルコストの評価は経営的視点たった制振化技術導入促進のツールとして、また、地震時損傷評価は地震後のビルの使用継続の可否を判断するツールとして次年度の更なる分析に期待します。非構造部材であるシステム天井については、新たな課題提起として受け止めました。学校体育館の支承部の復元力特性やフレーム構造の解析は、引き続き、避難所としての安全性や機能維持のための対策への応用を期待します。

<テーマ 3 : エリア防災拠点をつなぐ自立移動式災害対応支援ユニットの開発>

- ・災害対応訓練の場において、D-ZEV と D-ZEVmini の一体運用と、その有効性を実証した点は評価したい。
- ・訓練とは別に、やはり、実災害時に、D-ZEV と D-ZEVmini がどの程度有効であるかを示すことは望まれる。有効性の実証にもう一工夫、必要であるとの印象を受ける。
- ・災害時に自立移動式の災害対応支援ユニットは有用性を発揮することが期待でき、本テーマの必要性は高い。試作機による適用性や性能の検証を行い、着実に研究が進められており、成果が挙げられている。今後、実装に向けて、さらなる課題の明確化、コスト面などの検討も期待したい。
- ・災害時における電力供給の遮断や情報通信網の断絶などが想定される中で、自立型 D-

ZEV ユニットは、移動型の災害活動拠点としての実用化が望まれます。D-ZEVmini による地域の情報収集は、機動的で、必要とする場所での展開が可能であることから、平常時を含め様々な場面での活用が想定可能です。簡易救護ユニットについては、今後の研究の成果に期待します。

<事業全体についての評価・コメント>

- ・3つのテーマにおいて、概ね、研究計画通りに研究開発が実施され、相応の研究成果が蓄積されつつあると判断できる。この点は高く評価したい。
- ・3つのテーマそれぞれの研究開発と並行し、テーマ1にテーマ3の成果を利用するといった、テーマ間の研究連携も進められている。この点も評価したい。
- ・改善の方向にあると認識しているが、論文等の研究成果に関し、少なくとも英文査読付き論文の数をより増やすことは望まれる。
- ・高密度な大都市中心エリアを対象に取り組んでいる本事業の必要性が高まる中、実効性のある着実な研究が進められており、研究成果の発表、発信が十分に行われている。今後は、成果の広報、および実装に向けた展開がますます重要になると思われ、それらのさらなる推進を期待する。
- ・本事業が建築学分野で得られた震災対策の成果と、情報学部の保有する最先端の ICT 技術との融合による防災活動支援技術の開発として、研究の範囲にとどまらず、実用化に向けて取り組まれるよう要望します。