

2018年度外部評価結果

	舌間 久秀 先生		大村 哲夫 先生		佐藤 慎司 先生		山根 隆行 先生		下迫 健一郎 先生	
	指標	コメント	指標	コメント	指標	コメント	指標	コメント	指標	コメント
1.当該年度の目標設定について	A+(優)	今年度は本業務の主旨である沿岸プラットフォームを構築し、スマート避難の誘導システムが都市デザインにおけるジェネレティブデザインシステム技術の構築、在校生、在学生に対する情報の発信とオープンカレッジでの体験学習の実績を重ね、目標の実行達成が十分になされている。	A+(優)	沿岸防災プラットフォームの構築という目標設定について大枠では具現化しつつある。今後のさらなる進化を期待しA+とした。	A+(優)	意欲的な目標が設定されている	A+(優)	研究5年計画の2年目に当たり、本研究の最終目標である「沿岸防災プラットフォーム」「スマート避難誘導システム」「都市デザインに対するジェネレティブデザインシステム」の構築と普及に向けて、各研究の取り組みが並行して始まる年度と位置づけられており、適切な目標設定がなされていると評価できる。 また、研究活動の対外的な情報発信に関しても、5年にわたって工夫した取り組みが設定されており、特に2年目は5年にわたる研究継続を見据えて、研究の将来を担う若い世代に向けて的を絞った目標設定がなされており評価できる。	A+(優)	目標の設定は明確である。
2.当該年度の実施計画について	A+(優)	前年度に引き続き実施計画での各WG間での自然災害適応研究クラスターでの検討も重ねられて、さらに完成度を高め整理され、防災沿岸プラットフォームの合意形成ツールの構築、災害に適応するまちづくりに資するデータの妥当性が検討されている。	S(秀)	5年計画が3年計画に短縮されたこと、突発的な国内外の災害対応にも研究時間を得なかつたことを踏まえれば、結果的にタイトな計画となったことを加味しSとした。	A+(優)	目標達成に向けた実施計画は妥当である	A+(優)	当該年度で設定された、各研究目標について具体的な取り組みが実施計画として反映されている。特に研究の中核をなす「沿岸防災プラットフォーム」に関しては4つのWGで研究活動を展開し、それぞれに特徴のあるデータベースを構築する計画となっている。なお、「スマート避難誘導システム」「都市デザインに対するジェネレティブデザインシステム」の要素として、構築したデータベースの妥当性を検討することになっているが、構築するデータベースと各システムで活用されるデータベースとの整合性についての検討は、相互に関連付けして研究を進めることが必要不可欠と考える。 当該年度は、各研究がその目標達成に向けて並行して取り組まれることから、研究相互間の関連付けを不足無く行う観点に立ち、研究毎の進捗管理を丁寧に行うなど、実施計画で印きめ細かな対応が望まれる。 また対外的な情報発信として、高校生及び在学生に的を絞った「防災体験プログラム」を実施することは、沿岸防災再現水槽の活用の点からも評価できる。	A+(優)	実施計画はほぼ妥当であった。
3.当該年度の達成度合いについて ① 沿岸防災プラットフォームのシナリオ計算が終了したかどうか。	A+(優)	前年度に続き、災害適応科学プラットフォームの開発を進め、災害マップを 組み込んだ沿岸防災のプラットフォームを作り、防災対策の政策立案に当たっては、法学者や経済学者も交えて行われている。また、防護施設の脆弱性の検討を行い、越流時における越流量との相関関係がデータベース化されて、次に備えられている。	A-(良)	確率台風モデル及び確率津波モデルから10万ケースの浸水計算を行う計画であったが100ケース程度にとどまっている。計算結果を属性化した計算ケースを見直すか、計算方法の簡略化を試み所要の成果を上げていただきたい。次年度に期待しA-とした。	A-(良)	300ケースの計算が終了している。目標達成に十分かどうか、今後検討する必要がある。	A-(良)	当該年度では、当研究の核となる「沿岸防災プラットフォーム」に関してデータベースの原型を完成させることを実施計画の目標に掲げていたが、平成30年は7月の豪雨災害、8月の台風21号災害、海外での地滑り並びに山津波災害の発生が重なり、新たな水災害に関する被災や避難行動の現地調査とそのメカニズム解明が求められた。これら新たな災害関連の知見をシナリオ計算に反映するため、当初計画以外の研究活動に時間を割く必要が生じたことにより、当初計画した数のシナリオ計算を年度内に終了することができていない点を考慮した評価とした。	B(可)	浸水計算の実施が著しく遅れており、シナリオ計算は予定どおりに終了できていない。
3.当該年度の達成度合いについて ② WG1、WG2、WG3、WG4のデータベース化ができたかどうか。	S(秀)	・沿岸プラットフォームの4つのWGの仕様を完成させ、前年度に設置された水槽で浸水地域のデータベース化、道路、避難ビルの耐流体力の知見を行った。 ・・・WG1では、浸水計算の完了、WG2では被災メカニズム越流時の越流量と相関関係のデータベース化、WG3では水害の可視化、防災VRの実施、WG4では避難コミュニケーションを活用してGISデータをデータベース化した。	A+(優)	WG2については越流による直立型堤防背後の洗堀現象について所要の成果を得ている。WG3についてはAR技術の避難誘導への適用について所要の知見を得ている。WG4については海岸法、水防法など行政分野の最近の情報収集が望まれる。 以上がA+とした	B(可)	WG1とWG3については、具体的なデータベースの構築が進んでいるが、WG2とWG4については、具体的な成果が確認できない。	A+(優)	WG1については、昨年度の1万ケースと合わせて浸水計算を合計3万ケース行い背後地域のデータベースを構築すること及び約10万ケースの浸水マップ作製を達成目標としていたが、浸水被害の新たなメカニズム解明などに時間を要し、目標とした数の計算ケースを達成できていない。 WG2については、沿岸防災再現水槽を用いた直立型防波堤での越流に起因する洗堀現象のメカニズムを把握し、最大洗堀深に至る洗堀深の時間変化を把握する公式を考案するとともに、「各種構造物の津波荷重の体系化に関する研究委員会」（公益社団法人日本地震工学会）において委員長として参画し、耐流体力に関する知見の整理を行ったことは高く評価できる。 WG3については、沿岸防災再現水槽を活用して水災害の可視化システムが作成され、その成果がテレビ報道において紹介されているほか、避難行動計測システムの開発が、避難訓練への参加に合わせて、ドローンやアンケートを用いた現地調査として取り組まれており高く評価できる。 WG4については、具体的に中土佐明において避難シミュレータを用いた避難時間のデータベースが構築され、避難路に関するデータのデータベース化にも取り組まれていることは評価できる。 以上、WG1～WG4の取り組みを総合的に勘案し、WG1の計算ケース数が未達成以外は当該年度の達成度は高いと評価できる。	A+(優)	全体としてデータベース化は進んでいますが、WG1の進捗が遅れているため、評価としてはA+とする。

<p>3.当該年度の達成度合いについて ③沿岸防災プラットフォームにあるビッグデータを用いたスマート避難誘導システムならびに、都市デザインに対するジェネレティブデザインシステムの要素技術が整理され、事業に参画している研究者の間でシステムイメージの共有が図られたかどうか。</p>	<p>A+(優)</p>	<p>沿岸プラットフォームのビッグデータを用い、スマート避難誘導システム、災害に強い都市デザインシステムに対応するジェネレティブデザインシステムの構築等、各データの妥当性が検討され、結果をその過程で各WGの先生方、研究者と情報の媒体を通じて十分共有化されている。</p>	<p>A+(優)</p>	<p>中土佐町、須崎市、牧之原市における避難訓練から避難行動の分析を行い一定の成果を得ている。また研究者間での意識共有により、都市構造の要素による興味深い分析結果も得られたこと等からA+とした。</p>	<p>B(可)</p>	<p>要素技術は整備されつつあるが、事業に参画している研究者の間でイメージの共有が図れているかどうかについては、不明な部分が残る。</p>	<p>A-(良)</p>	<p>「スマート避難誘導システム」「都市デザインに対するジェネレティブデザインシステム」の要素技術の整理については、中土佐町、須崎市、牧之原市の避難訓練に参加する活動などにより取り込まれているが、「沿岸防災プラットフォーム」のビッグデータが未完成であるところから、各システムでのビッグデータ利用との関連付けは概念的な整理に留まっており、データとシステム間の数量的な関連付けには至っていない。 なお、研究者間でのシステムイメージの共有については、WG間での情報共有を図る集まりが開催されており、システムイメージの共有は図られていると考えられ評価できる。</p>	<p>A+(優)</p>	<p>おおむね当初の予定どおり実施できている。</p>
<p>3.当該年度の達成度合いについて ④各種広報媒体（パンフレット、WEB等）での情報発信ができたか。</p>	<p>S(秀)</p>	<p>新聞社5紙、海外AFP通信、NHKスペシャル「黒い津波が町を襲った」では、沿岸防災再現水槽を用いた実験協力で、反響は大変大きかった。</p>	<p>S(秀)</p>	<p>朝日教育会議や研究クラスター発表会などで発表するとともに、WEB媒体やメディアを通して情報発信を行っていることからSとした。</p>	<p>S(秀)</p>	<p>適切な情報発信がなされている。</p>	<p>A+(優)</p>	<p>各種広報媒体での情報発信については、特別講演会の開催、朝日教育会議や自然災害適応研究クラスター発表会への参加、大学のホームページ・発行の冊子やWeb媒体の活用をはじめとして、研究活動がNHKなど多数の報道機関による取材やニュースの対象となっており、各種広報媒体を通じて研究内容を広報することへの積極的な取り組みは高く評価できる。</p>	<p>S(秀)</p>	<p>情報発信は十分実施できている。</p>
<p>3.当該年度の達成度合いについて ⑤防災体験プログラムを企画し、高校生向け・在学生向けにそれぞれ実施できたか。</p>		<p>在校生への体験学習、公開講座、見学会等、オープンキャンパスでの実体験や、東南海地区、高知県で行った中学校とのVRシステムによる体験学習等、実体験による学習実績の効果を上げ、市民へも伝達できた。</p>	<p>S(秀)</p>	<p>高校生に対してパンフレット、WEB等で情報発信を行っている。オープンキャンパスで防災体験プログラムを実施、在学生にも同様のプログラムを実施していることからSとした。</p>	<p>S(秀)</p>	<p>高知、静岡などによる避難訓練への参加などを含めて、防災体験プログラムが実施されている。</p>	<p>A+(優)</p>	<p>高校生については、オープンキャンパス時に沿岸防災再現水槽などの施設見学や防災に関する説明を行い、在学生については、授業などを通して防災に対する取り組みの説明を行う他、疑似津波による人体流下での状況を実験してもらい取り組みも行っており、計画通りに実施できていることは評価できる。 なお、「防災体験プログラム」として明示的なプログラム化までには至っていない。</p>	<p>A+(優)</p>	<p>おおむね当初の予定どおり実施できている。</p>
<p>4.総合評価</p>		<p>2年間の成果の達成と同時に、国内外での災害現地での指導による実証実験がなされ、本事業の趣旨である合意形成のツールの構築を目指し、災害適応プロジェクトのためのまちづくりを資するプラットフォームの開発が大きく前進した。 最終目標である防災減災関係データを収集し、このデータを基に避難やまちづくりの支援を行う仕組みの開発に大きく近づいたと思われる。</p>	<p>S(秀)</p>	<p>各項目を総合的に勘案しSとした。</p>	<p>A+(優)</p>	<p>インドネシアやバングラデシュで発生した津波・高潮災害調査を含めて、具体的な防災技術の開発が進められている。WG間の相互連携を深めて、事業実施研究者の意識共有を徹底する必要がある。</p>	<p>A+(優)</p>	<p>5か年計画の研究2年目として、適切な目標設定と実施計画のもと、誠実に研究活動が展開され、おおむね期待された成果を得ていることは評価できる。 ただ、当該年度の研究の中核となるべき「沿岸防災プラットフォーム」のシナリオ計算において、平成30年度に発生した多くの水災害への新たな対応が必要となり、当初計画のシナリオ計算数を達成することが叶わず、関連する「スマート避難誘導システム」「都市デザインに対するジェネレティブデザインシステム」の構築に向けての、データとシステム間での要素技術に関する整理が概念的にならざるを得なかった点が惜しまれる。 なお、次年度の研究に向けての枠組みは整えられたと理解できるので、今後の研究の発展と深化を期待してA+(優) 評価とした。</p>	<p>A+(優)</p>	<p>2年目として、おおむね順調に事業が進捗していると判断した。</p>
<p>評価コメント（自由記述）</p>		<p>・本研究の目指すものは、災害適応科学プラットフォームの開発である。様々な防災減災に関するデータを用いて、避難やまちづくりの支援につながるツールの構築である。 ・有川プロジェクトの国内外の災害に対する素早い現地よりの対応は、生の知見が述べられ、大きな成果であった。 ・災害による津波、防災避難は、住民を安全第一とするためのものであり、法学・経済政策との連携が深められたことは大きな成果である。 ・海外災害対応時でも、国内ではWGメンバーの先生方、研究者による東南海現地の浦戸、中土佐、須崎、牧之原の現地調査を行い、行政、住民、学生へのVRの実践を行い、現地での反響は大きかった。 ・特に、NHKの黒い津波の報道は、各階層の大勢の視聴者からの反響が大きく、近い将来への大きな警鐘となり、存在感が示された。本プロジェクトが社会的に求められている期待と責任は誠に大きく、素晴らしい万国共通の成果を求めるものである。</p>	<p>地球レベルでの気候変動、地殻変動から世界各地で災害が多発している。わが国でも今年度から国土強靱化3か年計画として総合的な防災対策が講じられることとなった。インフラの強靱化の分野は従来から研究が進み方法論は確立されつつある。 一方で避難にかかわる行動原理や方法論はこれからの研究分野である。各地の災害でいくつかの教訓的な原理がたかたかされているが経験則に基づくものであり科学的裏付けは少ない。 防災沿岸プラットフォームを構築し、スマート避難誘導システムによる避難行動の最適化の方向を示すことは我が国の総合的な防災対策に早急に必要なとされている。 本研究のさらなる進化に期待したい。</p>		<p>特に近年における、自然災害発生時の状況再現や予測の、シミュレーション技術の自覚ましい向上・発展は、自然災害に対して私たちの「想定外」という理解や説明を許容しない社会へと向かっていると考えられ、今後起こりうる自然災害に対し私たちはどのような備えと社会を構築するかが問われている。 本研究は、津波や高潮をはじめとする沿岸での水災害への防災に関する諸条件を網羅するプラットフォームを構築することにより、スマート避難誘導システムや災害に強い都市デザインに資するジェネレティブデザインシステムを提案しようとする意欲的な研究である。 当面、研究は津波や高潮といった沿岸での水災害に対応するプラットフォームの構築を中心に据えているが、研究の考え方の枠組みは、沿岸の水災害にとどまらず状況再現や予測のシミュレーション技術が適用できる現象であれば、将来起こりうる災害に対し私たちはどのような備えと社会を構築するかを考えるための、汎用的な研究へと発展しうる萌芽を含んでいる。 今般、諸般の事情により「私立大学研究ブランディング事業」の見直しとなされ、当初5か年計画で開始された研究が次年度の3ヶ年で終了することになったとの説明を受けているところであるが、当研究の継続とその延長としての当研究の萌芽を、今後の防災に資する我が国のみならず世界にも通用する汎用的な研究へと発展させるべく、大学としての今後の取り組みを期待したい。</p>		<p>研究ブランディング事業の2年目として、各WGのデータベース化など、おおむね順調に進んでいると思います。また、自治体の避難訓練への参加や、情報発信なども積極的に行っており、これらについては評価に値します。 ただし、シナリオ計算に関しては、昨年度も最終的な実施状況が確認できず、今年度も大幅に遅れていることから、次年度については確実に計画を実施できるよう改善が必要と考えます。 次年度の活動に期待しています。</p>			