資料２

令和４年度　兵庫・徳島「鳴門の渦潮」世界遺産登録推進協議会総会

「鳴門海峡の渦潮」世界遺産登録に向けた兵庫県の取組について

兵庫・徳島「鳴門の渦潮」世界遺産登録推進協議会
（淡路県民局交流渦潮室）

「鳴門海峡の渦潮」の価値証明のための学術調査の経緯

【平成２９年度】

・渦潮の発生から消滅までの動態調査
・渦潮の多様性調査（渦連、渦対、湧昇渦等）
・渦潮の発生と海象及び海峡地形の調査（発生場所と時間帯の特定）
・国内類似資産調査（現地調査：来島海峡、関門海峡、針尾瀬戸）

【平成３０年度】

・渦潮の規模調査（ヘリコプターからの赤外線レーザー照射）
・海峡部の流況調査・海峡の構成母岩の岩石物性調査
・海底地形（海釜）と潮流の関係把握（水理模型を用いた観測）
・鳴門海峡の風景・景観調査

【令和元年度】

・海外類似資産調査（現地調査：ノルウェー・サルトストラウメン）
・海外類似資産調査（文献調査：ｽｺｯﾄﾗﾝﾄﾞ・ｺﾘｰｳﾞﾚｯｶﾝ、ｶﾅﾀﾞ・ｵｰﾙﾄﾞｻｳ）
・海峡の構成母岩の岩石物性調査
・普遍的価値とりまとめ文書作成

【令和２年度・３年度】

・海外類似資産調査（ノルウェー・スコットランドとの連携）
・鳴門海峡の渦潮に関する地形成立過程調査
・眺望景観に関する調査
・保護・保全計画の検討

令和４年度の主な取組

兵庫県は世界遺産登録へ向け、自然分野における学術調査研究を進め、令和４年度は引き続き地形地質・景観調査を行うとともに、ノルウェー・スコットランドの海外研究者とオンラインを通じた調整を行い、海外との連携を着実に進めている。

また、淡路島内及び鳴門市内に活動拠点を有する団体の啓発活動を助成するなど、各種普及啓発に取組んでいる。

１　学術調査

（１）海外連携（海外類似資産調査）

①ノルウェーとの連携

②スコットランドとの連携

（２）国内調査

①鳴門海峡の渦潮に関する地形成立過程調査

②眺望景観に関する調査

③世界遺産登録に向けた新たなアプローチの研究調査

２　普及啓発等

（１）鳴門海峡の渦潮ラッピングバスの運行

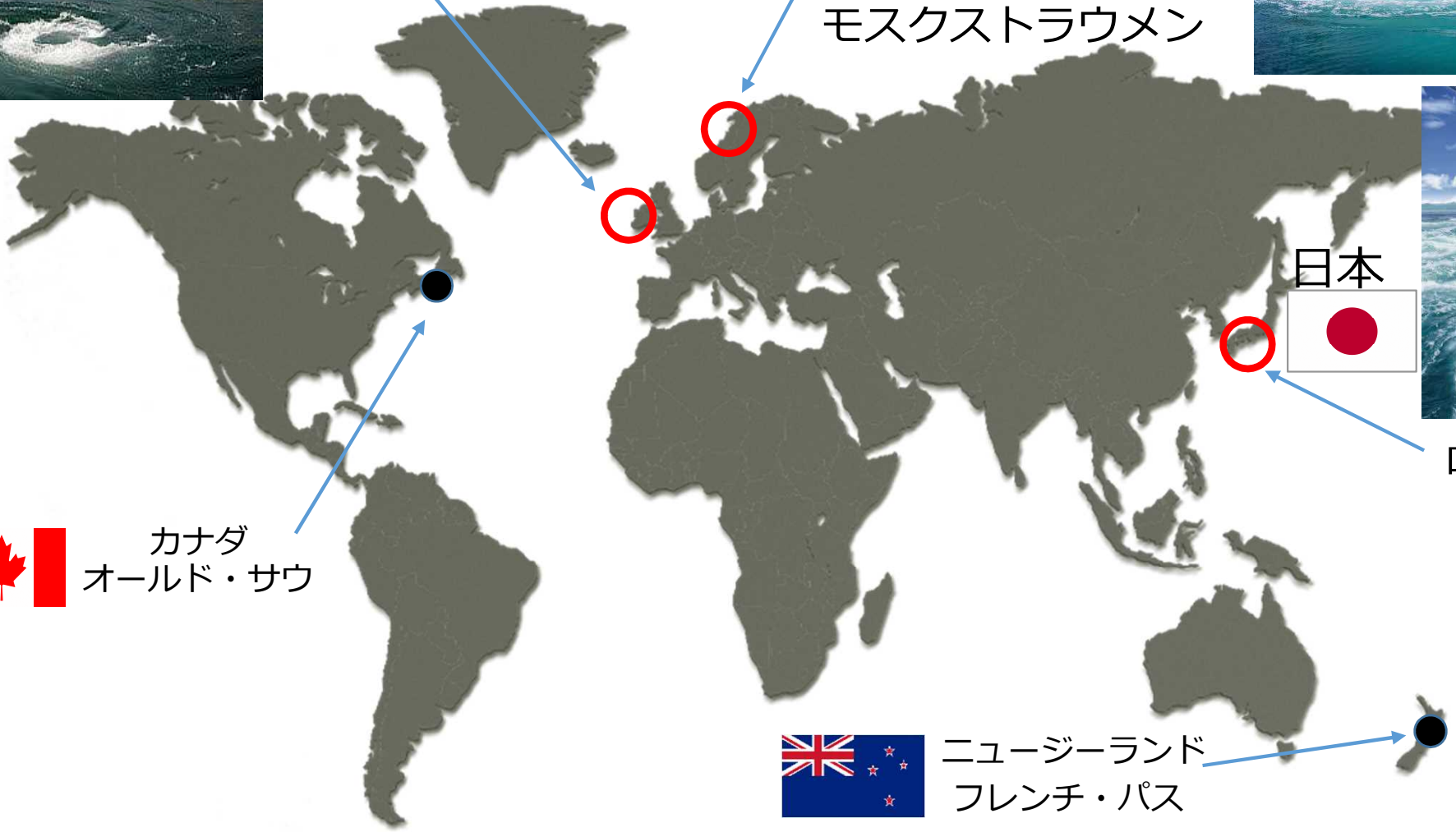
（２）普及啓発活動支援事業補助制度の運用

（３）イベントへの出展などのPR活動

海外連携（世界の渦潮）

スコットランド
コリーヴレッカン

ノルウェー
サルトストラウメン
モスクストラウメン



鳴門海峡

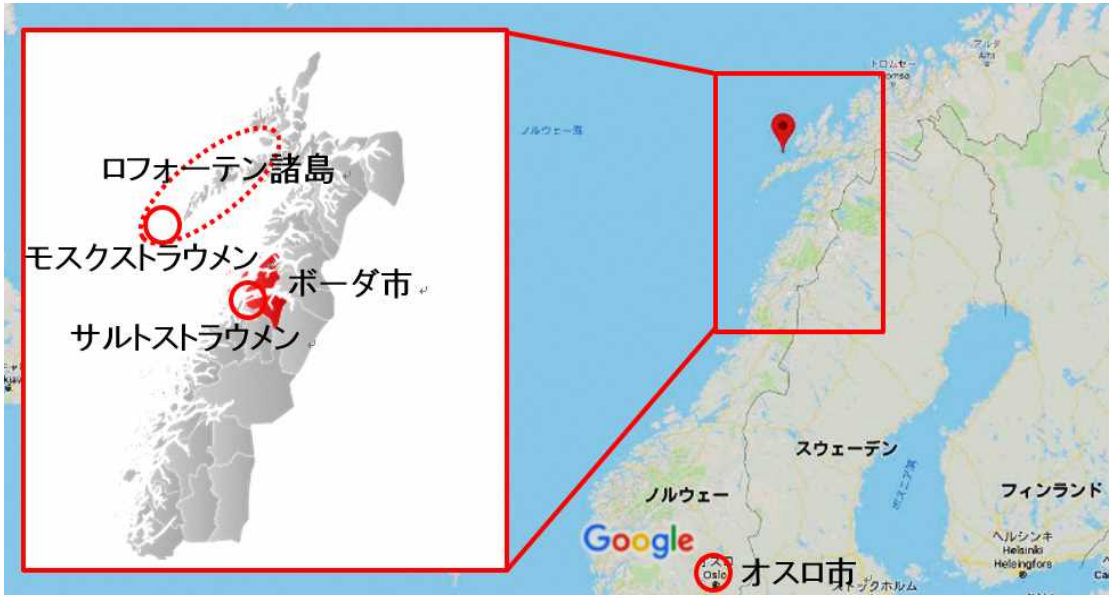
カナダ
オールド・サウ

ニュージーランド
フレンチ・パス

海外連携①（ノルウェー・サルトストラウメンの概要）

ノルウェー王国・ボーダ市

面積： 1,392㎢
人口： 約46,000人
市街地から南東約30kmのサルトストラウメン海峡では、最大流速約20ノット（37km／時）の潮流が引き起こす渦潮が発生する。



サルトストラウメンの渦潮

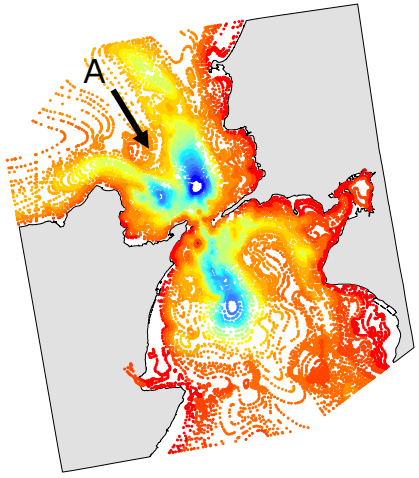
① 鳴門海峡同様、大規模な下降渦を観測
② 最大５つの渦連や渦対、湧昇渦など多様な形態を確認
③ 潮流の速さは最大時速約37km（鳴門海峡の約2倍）

海外連携①（ノルウェーとの連携）

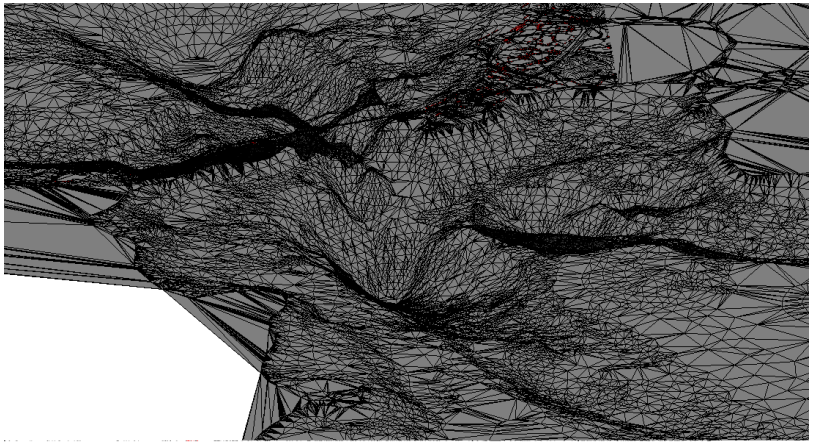
ノルウェー・ノード大学と協議会において、共同研究に関する覚書を令和２年５月に締結し、両国の渦潮現象の科学的裏付けを行っている。
【広島工業大学　上嶋 英機教授による調査】

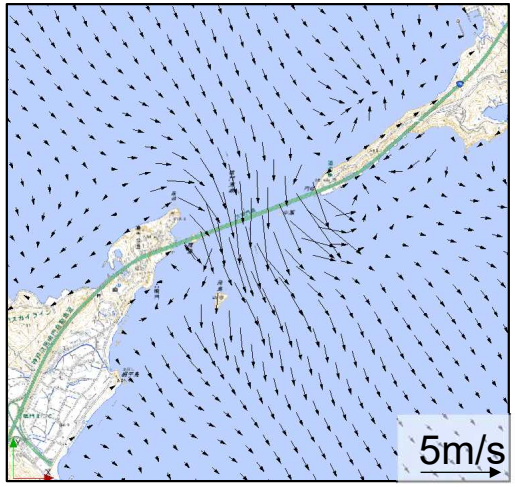
（研究内容）
鳴門の渦潮との比較を視野に入れ、科学的な視点から両渦潮現象の検証
①鳴門海峡の概略地形の３Ｄ化を行い、潮流・渦の発生などの解析を実施
渦潮の再現確認と発生機構（位置とスケール）の解析
②サルトストラウメン海峡の海図を用いた点群データにより、海底地形の３Ｄ化
③覚書に基づく共同研究の促進を図るためにR4.10月にレターを送付

→ 両渦潮の観測結果等を元に渦潮の変遷過程を立証し、世界遺産の評価基準である重要な地形学的又は自然地理学的特徴等を明らかにする。



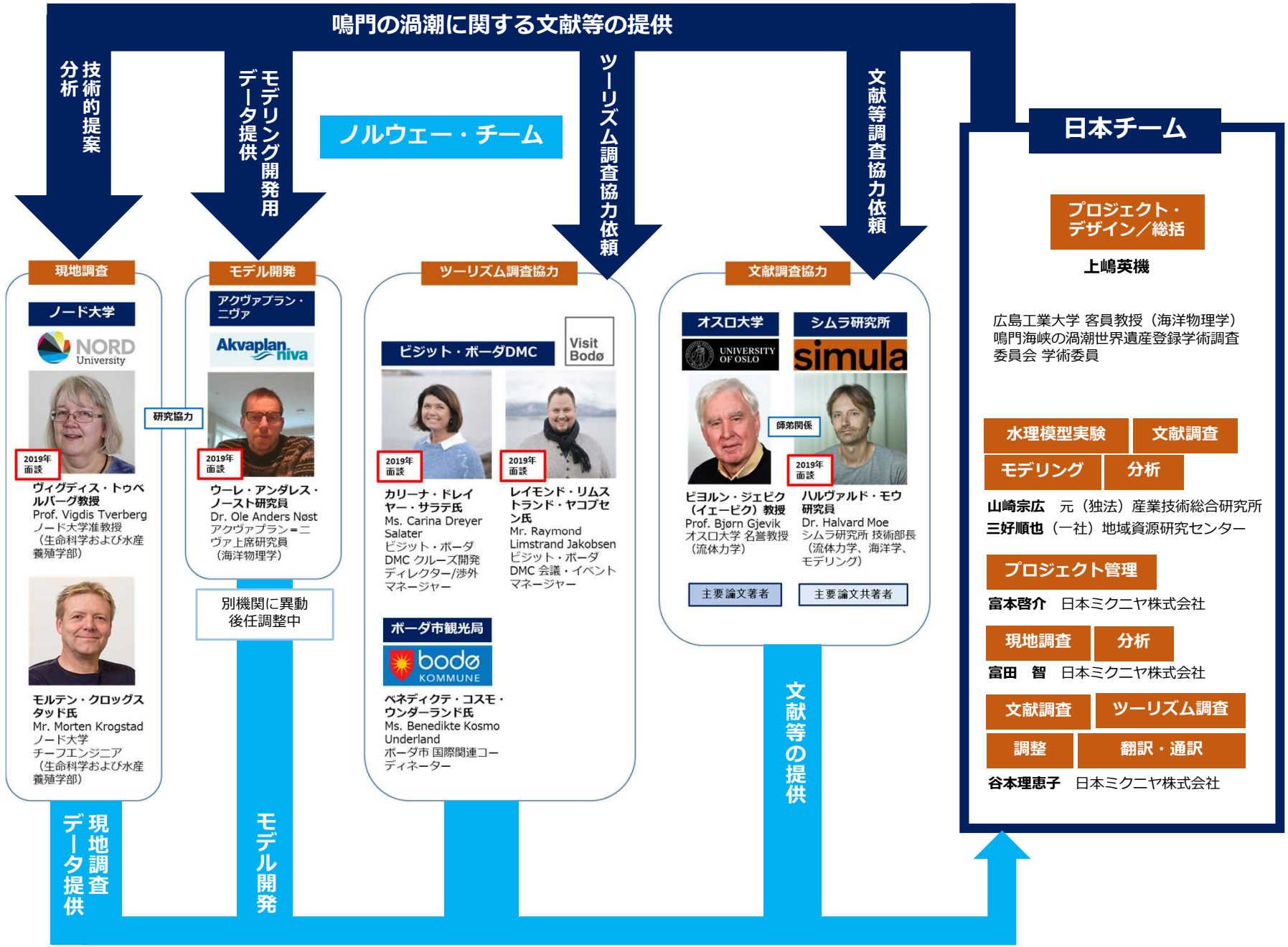
【鳴門海峡の海底地形３Ｄ化】


【鳴門海峡の海底地形３Ｄ化 A矢視】



【潮流再現性の確認】

海外連携①（ノルウェーとの連携）



海外連携②（ｽｺｯﾄﾗﾝﾄﾞ・ｺﾘｰｳﾞﾚｯｶﾝの概要）

コリーヴレッカン海峡の基本情報
①スコットランドのスカーバ島とジェラ島の間に位置
②大西洋の強い海流と特異な海底地形により、世界有数の渦潮が発生

海外連携②（スコットランドとの連携）

鳴門の渦潮とコリーヴレッカンの渦潮を科学的な視点から比較するため、スコットランド海洋科学協会(SAMS)の研究者と関連文献や情報を交換している。また、現地調査の実施を目的として交流を進めている。

①コリーヴレッカンの渦潮の生成に関し、最新論文、仮説等の知見を含めた情報交換を実施

②コリーヴレッカン海峡との共同研究の可能性について、ｽｺｯﾄﾗﾝﾄﾞ海洋科学協会へR4.11月にレターを送付

③今後の共同研究の可能性や情報交換についてオンライン会議を実施(令和５年１月31日)
ハウ教授(Prof.Howe)、デール博士(Dr.Dale)のコメント
- 世界遺産共同申請を行うことはコリーヴレッカンにとっても大変名誉であり、学問的にも意義が大きい
- 調査研究に大いに関心があり、積極的に協力する
- 過去にコリーヴレッカン湾で行った調査データについては喜んで提供する
- コリーヴレッカンの渦潮および周辺地域の自然には大きな価値がある

海外連携②（スコットランドとの連携）

鳴門の渦潮に関する文献等の提供

技術的提案
分析

モデリング開発用
データ提供

文献等調査協力依頼

ツーリズム調査協力依頼

日本チーム

プロジェクト・デザイン／総括

上嶋英機

広島工業大学 客員教授（海洋物理学）
鳴門海峡の渦潮世界遺産登録学術調査委員会 学術委員

水理模型実験 **文献調査**
モデリング **分析**

山崎宗広　元（独法）産業技術総合研究所
三好順也（一社）地域資源研究センター

プロジェクト管理

富本啓介　日本ミクニヤ株式会社

現地調査 **分析**

富田　智　日本ミクニヤ株式会社

文献調査 **ツーリズム調査**
調整 **翻訳・通訳**

谷本理恵子　日本ミクニヤ株式会社

スコットランド・チーム

文献調査協力・現地調査協力

スコットランド海洋科学協会（SAMS）

ジョン・ハウ教授
Prof. John Howe
(海洋地質学)

アンドリュー・デール博士
Dr. Andrew Dale
Numerical modeler
(海洋学、物理学)

クリスチャン・アームストロング研究員
Mr. Christian Armstrong
(生物物理学)

ツーリズム調査協力

SAMS　アンケート回答者を紹介

アヌーシュカ・ミラー部長
Dr. Anuschka Miller
渉外・広報部長
（海洋生物地球化学）

ネイチャー・スコット　**アーガイル・アンド・ビュート・カウンシル**

ジェーン・ドッド博士
Dr. Jane Dodd
海洋オペレーションオフィサー

ザリーナ・ザチエヴァ博士
Dr. Zalina Dzhatieva
ツーリズム部門
経済成長担当官

エイミー・ウィリアムズ博士
Dr. Amie Williams
アーガイル海洋保護区計画
プロジェクト・オフォサー

文献提供・渦潮生成に関する知見の交換
現地調査、データ提供

ツーリズム調査回答

国内調査①（地形成立過程調査）

〔鳴門海峡の渦潮に関する地形成立過程調査の実施〕

鳴門海峡の地形成立過程と渦潮の発生起源を明確にするため、令和２年度に鳴門市内において掘削した深度63mのボーリングコアをもとに、令和３年度に放射性炭素年代測定や火山灰分析、珪藻分析等の追加を行い、今年度は追加分析を実施した。

【兵庫県立人と自然の博物館　加藤 茂弘研究員による調査】

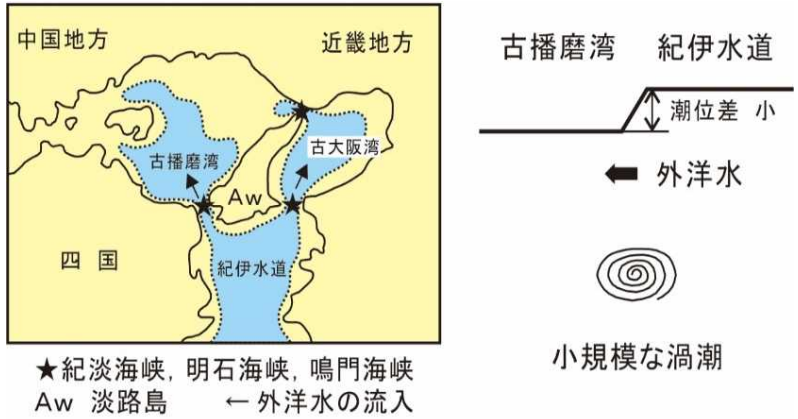
【分析結果】

①約1.04～１万年前の海水準は-35m前後であったと推定され、その当時は鳴門海峡を越えて播磨灘の南西半部に内湾が広がっていたと考えられる。

②約8,500年前には明石海峡を通じて大阪湾と播磨灘が通じており、現在の紀伊水道ー大阪湾ー播磨灘を結ぶ潮流システムは成立していたと考えられる。
（「鳴門の渦潮」が発生していた可能性が高い）

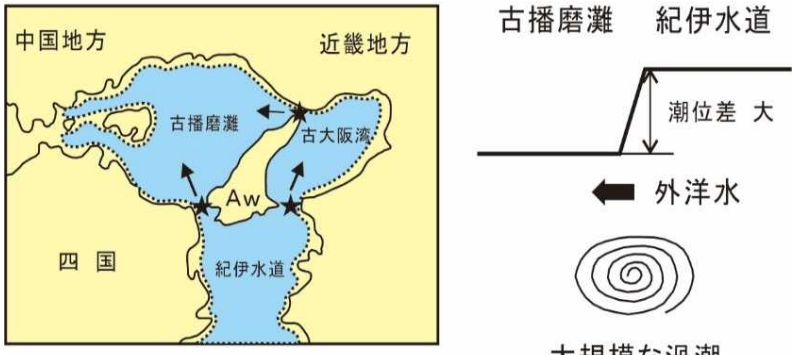
③珪藻分析の結果から、約5,500～6,000年前に小鳴門海峡が成立した可能性が高いと考えられる。

約1.04～1万年前の瀬戸内海東部



★紀淡海峡，明石海峡，鳴門海峡
Aw　淡路島　　← 外洋水の流入

約8,500年前の瀬戸内海東部



★紀淡海峡，明石海峡，鳴門海峡
Aw　淡路島　　← 外洋水の流入

国内調査②（眺望景観に関する調査）

〔眺望景観に関する調査〕
名勝指定当時の鳴門海峡の名所の景観が撮影された「絵葉書」に着目し、景観の特徴と視点場を明らかにすることで、鳴門海峡の景観の本質的価値について調査した。
【兵庫県立大学自然・環境科学研究所　大平 和弘講師による調査】

［調査内容］
近代(1868~1945年)に発刊された絵葉書写真114件を対象に、近代に価値が見出された景観が、現在どのように変化しているのか実態を明らかにする。

［進捗状況］
① 同じ視点場へアクセスできた視点場は62.3%
アクセスできなかった視点場は23.7%
(その他特定不明等は14%)
② 視点場へのアクセスが可となった地点から絵葉書と同じアングルで写真を撮影し、絵葉書写真と比較
景観にほとんど変化が見られなかった視点場は15.5%、７割以上の視点場で何らかの要素に増加が見られた
ほとんど変化なしとなった視点場エリアの景観は普遍的な価値を有する景観と捉えられる

【ほとんど変化がみられない例（相ヶ浜）】

（絵葉書写真）

（現在の写真）

【要素の増加が見られた例（孫崎）】

（絵葉書写真）

（現在の写真）

➡ 視点場からの景観の変化量を定量的に把握し、継承のあり方について検討

国内調査③（世界遺産登録に向けた新たなｱﾌﾟﾛｰﾁの研究調査）

〔世界遺産登録に向けた新たなアプローチの研究調査〕
　新たなアプローチ（日本にはまだない評価基準viii（地形・地質）や新たな評価基準でのアプローチ）を探る
【筑波大学大学院世界遺産学位プログラム　吉田教授　飯田准教授による調査】

[調査内容]
①世界自然遺産登録基準(viii)を満たした既存の世界自然遺産に関する研究
　世界遺産リストに掲載された218件の自然遺産、39件の複合遺産のうち、地球の歴史・地形地質の基準(viii)によって登録された93件の資産について、その内容を分析
[進捗状況]
　基準(viii)のみで登録されたものが21件、自然美の基準(vii)との組み合わせが26件
　基準(viii)は単独で用いられるほか、自然美の基準(vii)などとの組み合わせで評価される場合が多い

[調査内容]
②自然遺産登録基準(viii)を満たす可能性のある国内の候補地について、国内の有識者にヒアリングを実施
[進捗状況]
　鳴門海峡の渦潮単体では、面積が狭いことから、世界自然遺産には難しいのではないかという意見があった一方で、これまでに類例のないタイプであり、広い視野から見れば世界自然遺産の可能性もあるのではないかとする意見もあった

2　普及啓発等

（１）渦潮ラッピングバスの運行
　令和２年度から運行を開始した渦潮のラッピングバスを引き続き大阪・神戸～淡路島間で運行中
　(１日約５便)

【ラッピングバスデザイン】

（２）普及啓発活動支援事業補助金制度
　淡路島内及び鳴門市内に活動拠点を有する団体が、鳴門海峡の渦潮の世界遺産登録に向けた普及啓発活動を行う事業に対し、必要な経費の一部を助成した。

【各会場の集合写真】

〔第四回３海峡クリーンアップ大作戦〕
①助成対象者：３海峡クリーンアップ大作戦実行委員会
②開催日：令和４年11月５日（土）
③場　所：紀淡海峡（洲本市・生石海岸）
　　鳴門海峡（南あわじ市・伊毘海岸）
　　明石海峡（淡路市・田ノ代海岸）
④参加者数：約１，３００名
⑤内　容：渦潮の発生に重要な役割を持つ３海峡の景観を守るために清掃活動を行った

2　普及啓発等

〔第41回全国豊かな海づくり大会関連行事　豊かな海づくりフェスタ2022〕
①助成対象者：NPO法人「うず潮を世界遺産にする淡路島民の会」
②開催日：令和４年11月12日（土）、13日（日）
③場　所：明石公園西芝生広場
④参加者数：延べ２万人
⑤内　容：世界遺産登録活動のパネル展示・動画上映、
　　ﾍﾟｯﾄﾎﾞﾄﾙでの渦体験などを行った

【豊かな海づくりフェスタの様子】

（３）イベントへの出展等PR活動
・ひょうご五国の日本遺産フェアin神戸
・豊かな海づくりフェスタ2022（再掲）
※NPO法人「うず潮を世界遺産にする淡路島民の会」と共催
・県民だよりひょうご12月号掲載
・わお！マップへの広告掲載
（淡路島SA、西宮名塩SA、宝塚北SA
津田の松原SA等で配布）
・観光施設におけるPR　等

【わお！マップ】

令和５年度の主な取組

令和５年度はサルトストラウメン海峡(ノルウェー)・コリーヴレッカン海峡（スコットランド）の現地調査を行い、海外連携の強化を図るとともに、新たなアプローチの研究調査、地質・景観調査などを実施する。

併せて、大阪・関西万博に向けた国内外のプレゼンス向上を図る。

１　学術調査

（１）海外類似資産調査

①ノルウェーとの連携（現地調査による共同研究の推進、共同申請の可能性検討）

②スコットランドとの連携（現地調査及び関係者とのネットワークづくり）

（２）国内調査

①新たなアプローチの研究調査

②鳴門海峡の渦潮に関する地形・景観調査

③保護・保全に関する調査（視点場から見える風景内の阻害要因の特定、整理等）

２　今後の世界遺産登録の方向性(登録に向けたアプローチ)の検討

３　大阪・関西万博に向けた国内外のプレゼンス向上

（１）「鳴門の渦潮」をはじめ 兵庫五国の地域資源の価値向上（フィールドパビリオン化など）

（２）「鳴門の渦潮」を活かす せとうち広域交流圏の形成（Setouchi Veloルート形成など）

（３）世界遺産化に向けた機運醸成

４　普及啓発等

（１）環境省等への働きかけ

（２）鳴門海峡の渦潮ラッピングバスの運行

（３）普及啓発活動支援事業補助制度の運用

（４）協議会構成団体間の相互連携による普及啓発活動の活性化

（５）その他広報媒体、イベント等によるPR活動

世界遺産登録に向けた今後のロードマップ

	R４年度	R５年度～（予定）	R7年度以降（予定）
国内調査	・価値証明に不足している追加調査の実施 （例）地形地質・眺望景観調査 保護・保全に関する調査・検討 ・新たなアプローチの研究調査【R4～】	成果とりまとめ	【R7】 大阪・関西万博における情報発信
海外連携	ノルウェー・サルトストラウメン 協定に基づく両渦潮の動態に関する共同研究（R2.5～） 共同申請の可能性等の検討・協議、現地調査【R5】		
	イギリス・スコットランド 関係者（行政・研究者）とのネットワークづくり 共同申請の可能性等の検討・協議、現地調査【R5】		
方針検討等	【Ｒ５～】 今後の世界遺産登録の方向性の検討	・方向性の決定	・国内外への情報発信 ・国・ユネスコ等への働きかけ ・提案書作成 ・暫定リスト登録