

市民参画による再生ビジョンの構築と価値評価

– 沿岸環境・生態系デジタルツインの開発と実践 –

環境研究総合推進費 戰略的研究開発課題 S23 テーマ1 サブテーマ4



環境研究総合
推進費 S-23
みんなで海を
みよう・しろう・つくろう
沿岸環境・生態系デジタルツインPJ

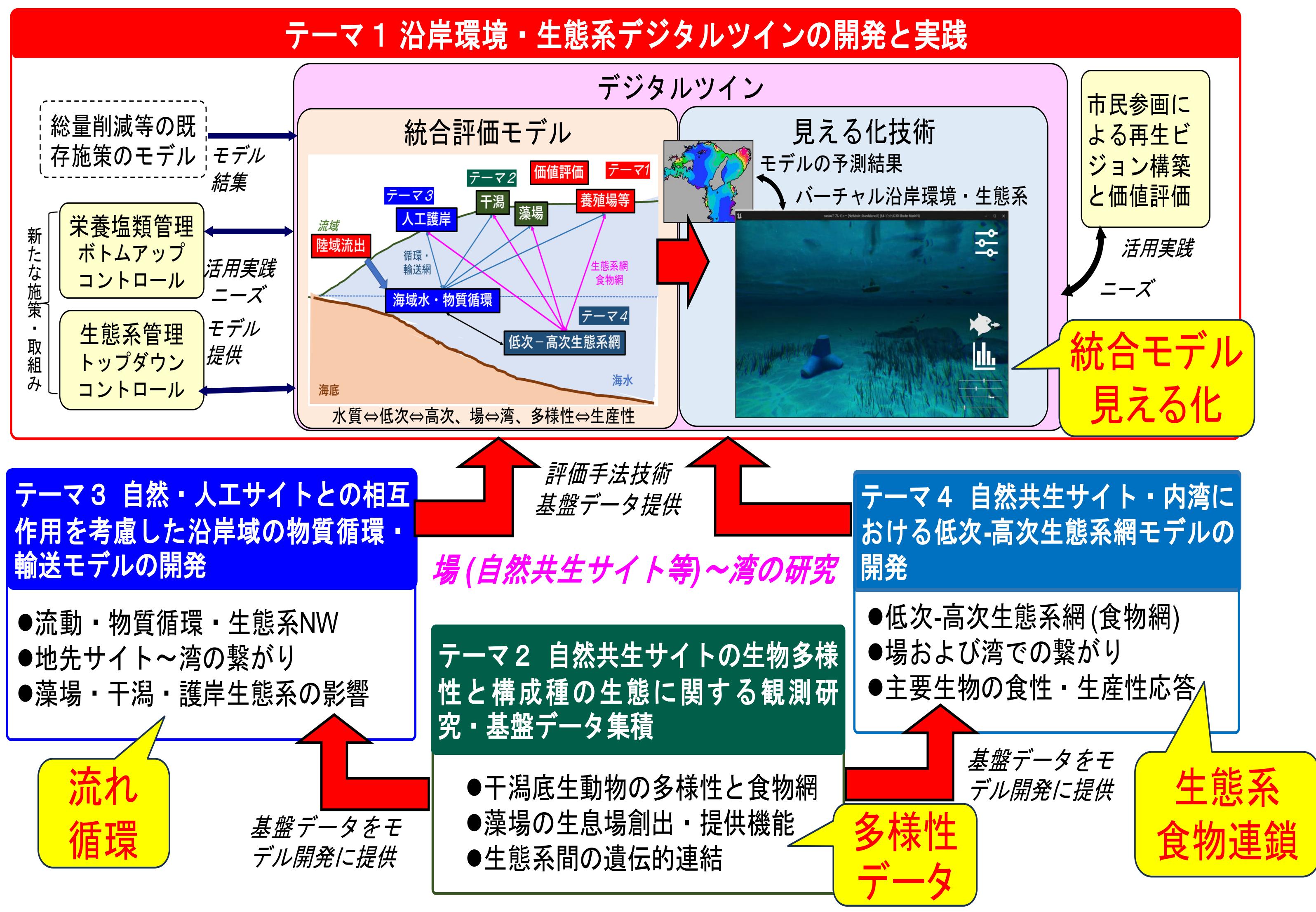
石井裕一¹、古川恵太²、岡田知也³、菊地淳⁴、嘉藤亮⁵、見島伊織⁶

¹東京都環境科学研究所、²海辺つくり研究会、³国土技術政策総合研究所、
⁴理化学研究所、⁵神奈川大学、⁶埼玉県環境科学国際センター

沿岸環境・生態系デジタルツインの開発

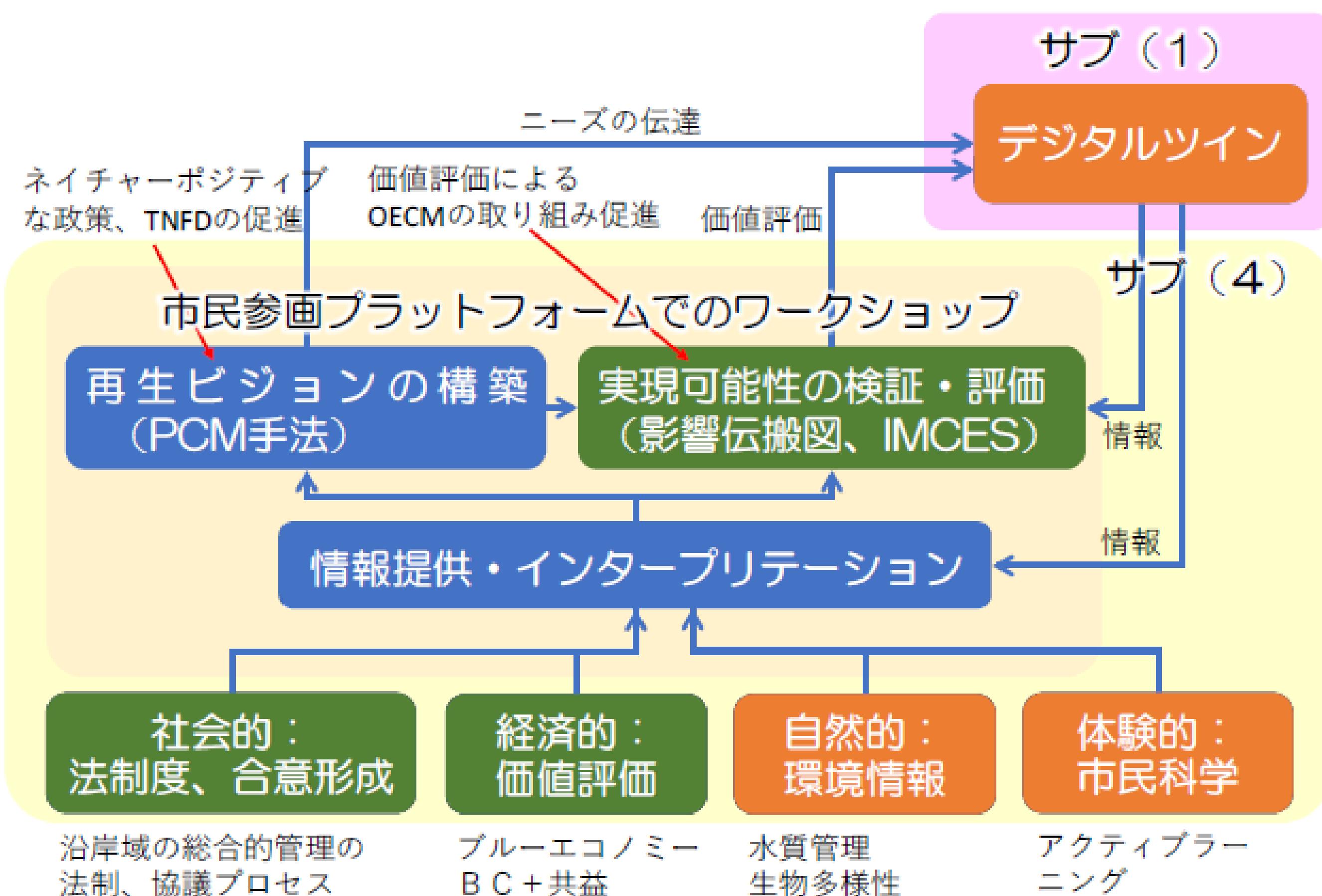
日本の沿岸域では、総量削減等の水質改善に向けた施策に加え、栄養塩類管理や藻場・干潟の保全・再生等の豊かな海に向けた新たな取組みが重層的に行われていますが、様々な施策・取組みが生物多様性・生産性に及ぼす効果は明らかにされていません。2023年度より「自然共生サイト」の認定が開始され、市民・民間等による藻場・干潟等の保全・再生活動が活発化しています。この活動を広げるためにも、個々の取組みの効果や価値を評価し、分かりやすく示す必要があります。

S-23プロジェクトでは、様々な人間活動や自然変動が沿岸環境や生態系に及ぼす影響を予測し、その結果をバーチャル空間上で可視化する沿岸環境・生態系デジタルツインを開発します。本プロジェクトではデジタルツインの中核である統合評価モデルと見える化技術を、市民・民間の方々からのニーズを幅広く収集して開発します。



目標1

多様な市民が参画する実践的プラットフォームでの再生ビジョンの構築



市民が利用可能な自然・社会科学的情報（法制度・合意形成、経済価値評価、自然的環境情報、体験学習等）を整理し、市民参画による再生ビジョンの構築や、その実現可能性の議論を進め、デジタルツインが具備すべき要素を抽出する。

目標2

実践的プラットフォームでのデジタルツインの影響・効果の解析



目標1の実践場を確保するために、市民参画のプラットフォームを構築し、ステークホルダーの構成やデジタルツインの有無による影響・効果を解析することで、デジタルツインを有効に使うための方策や、整備効果を評価する。

現在の研究展開



市民参画のプラットフォームとして、東京湾再生推進会議、東京湾再生官民連携フォーラムとの連携体制を一斉調査、PT活動などを通して構築。個別のプラットフォームとしては、盤洲干潟、東京内港（朝潮運河・竹芝干潟）、海の公園で活動する既存の団体に参画し、具体的なワークショップを調整・実施。

東京湾沿岸域におけるデジタルツインに対する 住民意識のプレアンケート分析

環境研究総合推進費 戰略的研究開発課題 S23

研究の背景

日本の沿岸域では、水質改善に加え、栄養塩管理や藻場・干潟の保全など、「豊かな海」への新たな施策が進められている。しかし、これらの取り組みが生物多様性や生産性に与える影響は十分に評価されておらず、定量的な評価手法の開発が求められている。また、**ネイチャーポジティブ**への取り組みとして、施策の効果や価値を市民や企業など多様な関係者にわかりやすく伝える「見える化」が必要とされている。

こうした課題に対応するため、**デジタルツインの活用が注目**されており、アンケートなどを通して実際の海域での取り組みや関係者の意見を収集し、その結果を反映した技術開発が求められている。



研究の目的

住民意識を的確に抽出しつつ、回答者の負担を軽減するため、設問数の異なる2パターンのアンケートを設計し、少ない設問数でも意識の把握が可能かを検討する。

研究の方法

東京湾沿岸地域で行われているイベント、大学の講義、漁業関係者などの集まりなどにおいて、オンラインもしくは紙面でアンケート調査を実施した。アンケートは予備版と標準版の2種類を作成した。アンケート設問数は**予備版で18問、標準版で11問**である。アンケート内容としては個人属性として、住所、住居と海の距離、東京湾を見る頻度、東京湾との関係性を問い合わせ、設問として、東京湾の現状認識、東京湾でしてみたいこと（再生ビジョンの元となるもの）、デジタルツインで見たいこと、東京湾の魅力などを問う構成とした。延べ9回のアンケート調査を実施し、合計で**276**の回答を得た。

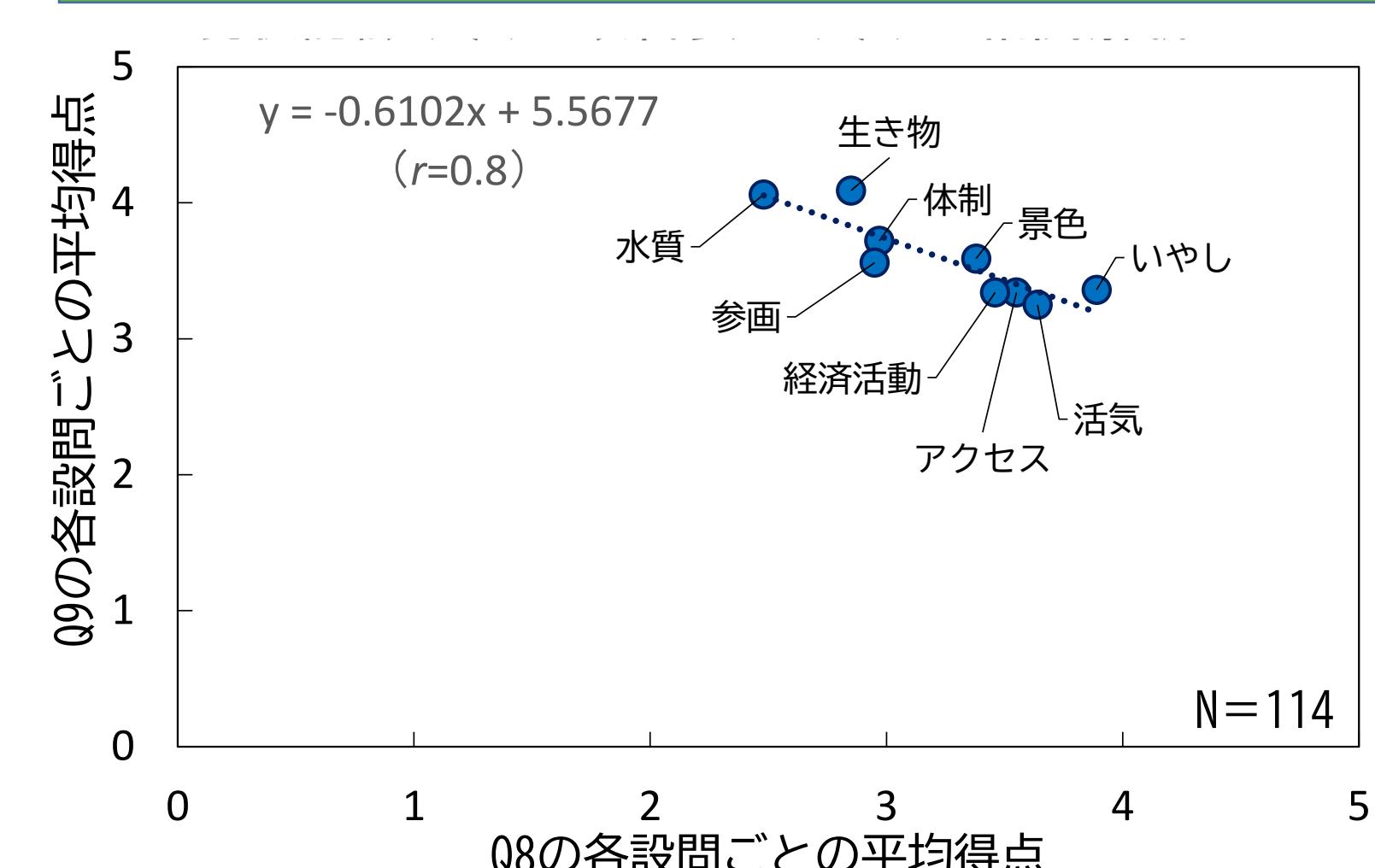
研究の結果

標準版アンケートは予備版に比べて**入力時間が短縮**され（10～15分→約5分）、効率的な調査が可能であることが確認された。予備版では東京湾の現状認識と改善要望に負の相関（ $r=0.8$ ）が認められたため、標準版では現状認識の設問のみを設定し、設問数と入力時間の削減に貢献した。

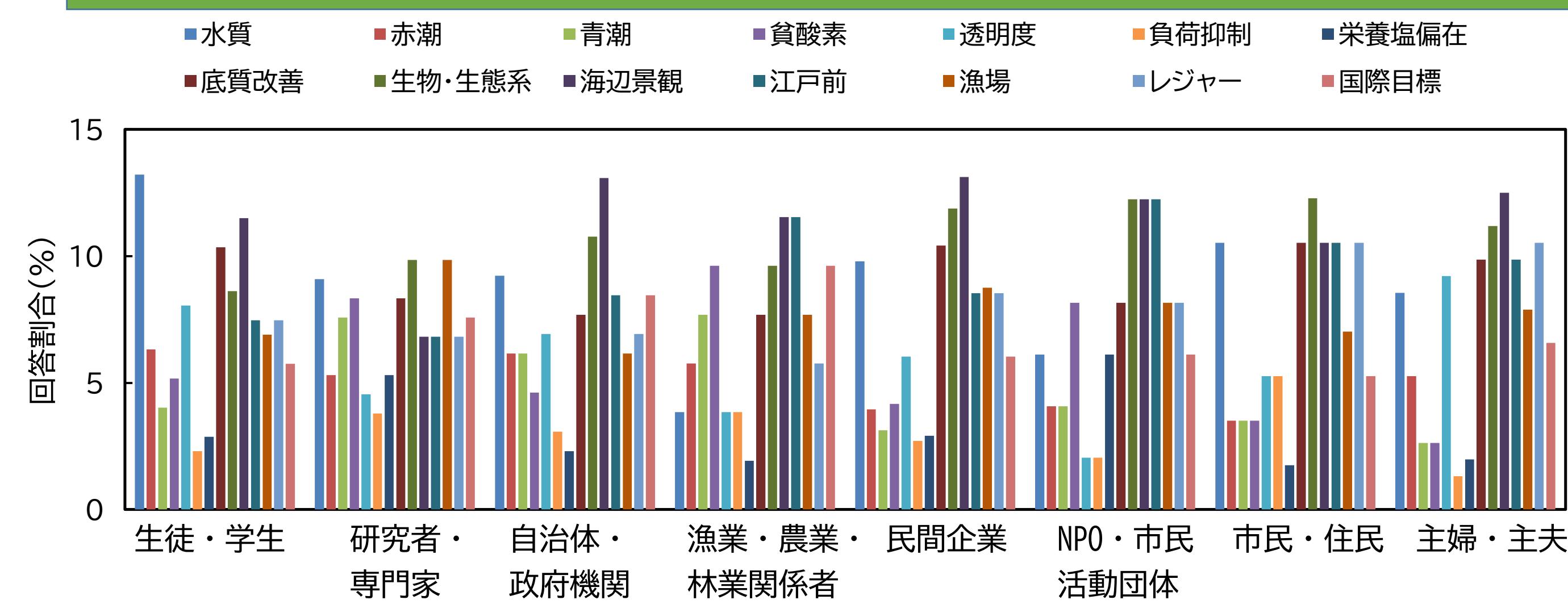
アンケート調査実施件数

予備版	日付	オンライン	手入力	合計数
エコルとごし1回目	2024/9/22		14	14
東京湾大感謝祭	2024/9/28		100	100
小計				114
標準版				
東京湾シンポジウム	2024/10/18	39		39
東海大浦安釣り調査事後	2024/10/23	11		11
理研一般公開	2024/11/16	60		60
大学講義	2024/11/19	17		17
東京湾連絡会	2024/11/22	10		10
盤洲干潟の会	2024/11/30		12	12
エコルとごし2回目	2024/12/15	9	4	13
小計				162

現状認識（Q8）と改善要望（Q9）の相関解析



デジタルツインで見たいもの



デジタルツインで見たい要素としては、海辺景観への関心が最も高く、次いで生物・生態系、水質、底質の順であった。特に、予備版では海ゴミの減少への関心が高かった。また、解析の結果、学生、専門家、漁業関係者で異なるニーズがあることが明らかとなった。これにより、**設問数を減らしても意識調査**は可能であり、多様なステークホルダーのニーズ収集の重要性が再確認された。今後も継続的に調査を実施する予定である。

アンケートにご協力ください



環境研究総合
推進費 S-23
みんなで海を
みよう しろう つくろう
沿岸環境・生態系デジタルツインPJ