

No. 2 茅ヶ崎海岸（菱沼海岸地区）海岸高潮対策事業

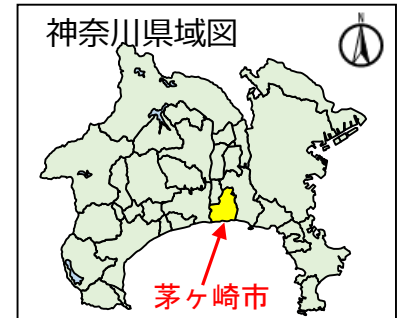
◆ 事業概要

1. 概要

1) 全体の概要

- 茅ヶ崎海岸は、相模湾に面した砂浜と松林が続く、風光明媚な全長約5kmの海岸である。
- 茅ヶ崎海岸の砂浜は、主に相模川から流れ出た土砂が波や風によって東向きに運ばれ、長い年月をかけて形成されたものである。
- しかし、相模川に治水や利水を目的とした相模ダム（昭和22年完成）などが建設されたことや昭和30年代に大規模な砂利採取（約141万 m^3 /年）が行われ、川から流れ出る土砂量が減少したことから、海岸が侵食された。
- 現在の相模川流域全体の土砂収支については、生産土砂量は約91.3万 m^3 /年であり、そのうち、ダムへの堆積土砂量は約65.7万 m^3 /年と約7割程度、河川内には約11.8万 m^3 /年程度、海浜への流出は約13.9万 m^3 /年程度と推測されている。
- このため、ダムに堆積した土砂を用いて、養浜※による砂浜の回復を図ることとした。

※ 養浜・・・海岸に人工的に土砂を供給することにより海岸の生成、改良および維持を行い、侵食された海岸の回復を図り背後地の安全を確保するもの



侵食の進行状況



1946年 (S21)



1956年 (S31)



1965年 (S40)



評価対象区間
L=約2.5km



1977年 (S52)

2) 評価対象事業の概要

- ・ 評価対象区間は、茅ヶ崎海岸菱沼海岸地区で、藤沢市と茅ヶ崎市の市境からヘッドランドに至る約2.5kmである。
- ・ 茅ヶ崎海岸には、飛砂防備保安林沿いにサイクリングロードがあり、多くの市民に歩行者・自転車道として、利用されている。
- ・ 茅ヶ崎海岸菱沼海岸地区では、かつての砂浜が失われたことで、高波浪時には背後地の護岸やサイクリングロードが崩落するなどの被害が生じた。
- ・ そこで、海岸の侵食を防ぎ、国土を保全するとともに、失われた砂浜を回復し、高潮・波浪等から背後地を守るため、令和3年度から養浜に着手した。



被災時の現地状況



3) 評価対象事業の位置づけ

ア) 法定計画：相模灘沿岸海岸保全基本計画（海岸法）

イ) 県の計画：

・新かながわランドデザイン 実施計画

「テーマⅣ プロジェクト12 危機管理 ～災害に強いまちづくりをめざして～」に位置づけ

・神奈川県地域防災計画（風水害等災害対策計画）

「第2編 風水害対策編 第1章災害に強いまちづくり 第7節 高潮対策」に位置づけ

・相模湾沿岸海岸侵食対策計画

「計画的な養浜を主とした砂浜の回復」に位置づけ

ウ) 市の計画：

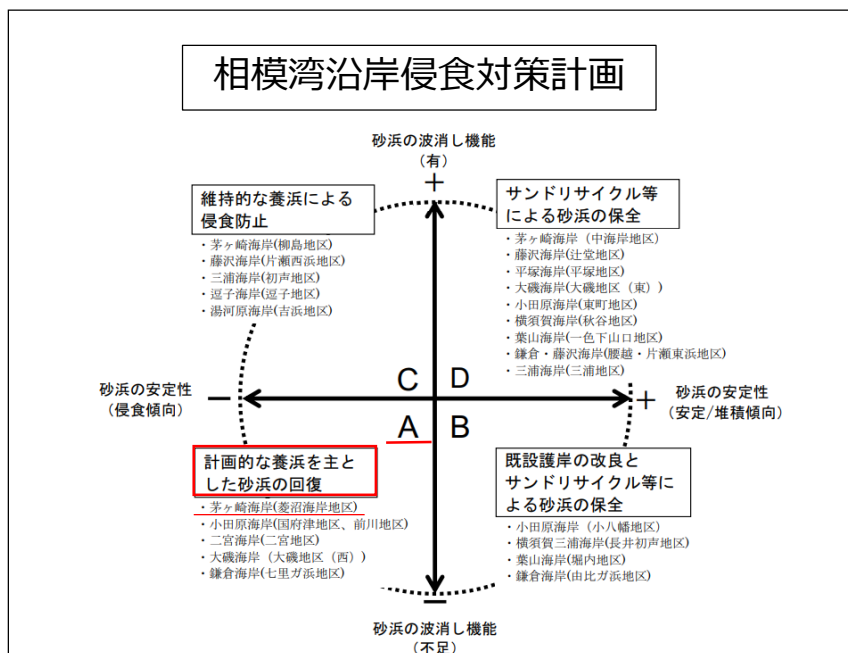
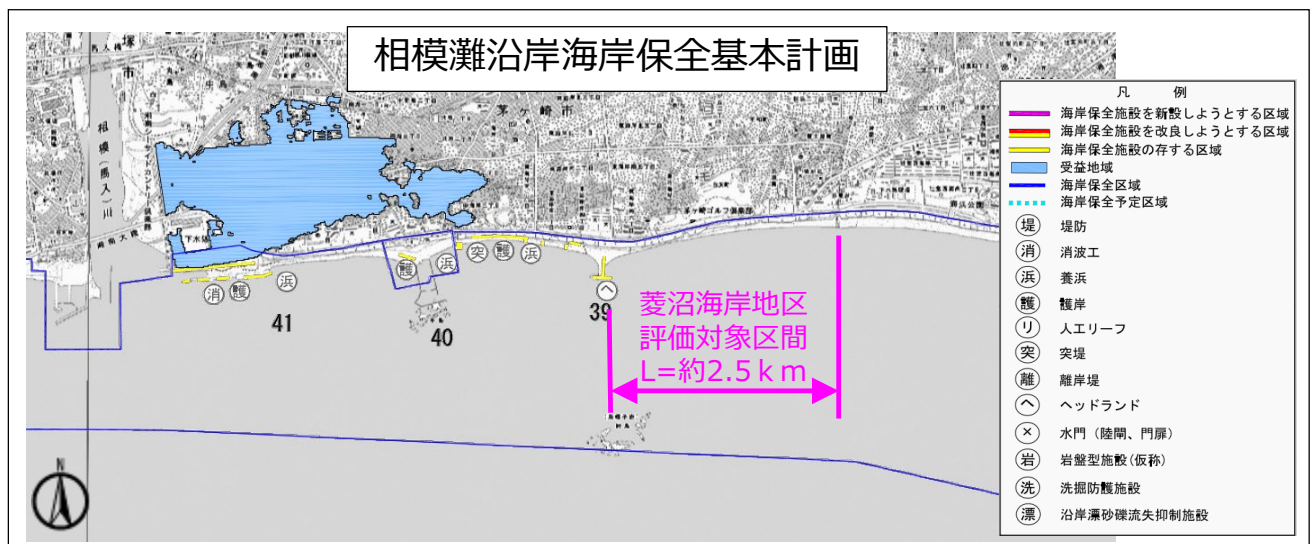
・茅ヶ崎海岸ランドプラン

「緑・自然環境保全の方針」に位置づけ

エ) その他：

・相模川水系流域治水プロジェクトに位置づけ

・神奈川県水防災戦略に位置づけ



2. 事業の経緯や必要性

1) 経緯

- ・昭和35年度 海岸保全区域の指定
- ・平成 2年度 ヘッドランドの整備完了
- ・平成22年度 相模湾沿岸海岸侵食対策計画の策定
- ・平成29年度 台風第21号によりサイクリングロードに被害
- ・令和 元年度 台風第19号によりサイクリングロードに被害
- ・令和 2年度 相模湾沿岸海岸侵食対策計画の改定
- ・令和 3年度 事業着手

2) 必要性

- ・茅ヶ崎海岸菱沼海岸地区では、昭和30年代から侵食が進み、令和元年までに約50m汀線が後退したが、砂浜の波消し機能により海岸背後地の安全性確保を図る必要がある。
- ・多くの市民に歩行者・自転車道として利用されている、サイクリングロードは、汀線が後退したことで、令和元年台風第19号の高波浪により、約400mにわたり崩落し、以後、約9ヶ月間通行止めとなったところである。
- ・茅ヶ崎海岸菱沼海岸地区では、地びき網、サーフィン、散策、釣りなど多様な利用がされてきたが、海岸の侵食により利用に支障が出ている。
- ・以上の理由により砂浜を回復させる必要がある。

3. 事業の目的

- ・砂浜の回復を図ることで、侵食を防止し、国土の保全を図る。
- ・漁業やレクリエーションの場としての砂浜を回復させる。

4. 事業の内容

- 1) 事業箇所：茅ヶ崎市菱沼海岸地先
- 2) 事業期間：令和3年度～令和12年度

2) 事業延長：約2.5km

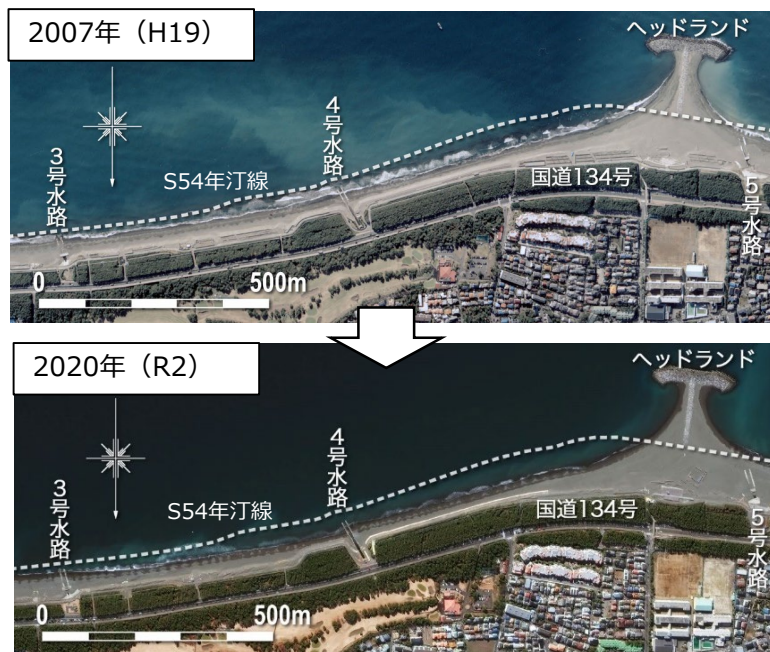
- 3) 主な工種：養浜工 計画養浜量 30万m³（3万m³/年）

※本事業により砂浜が回復したあとも、ダムの建設などにより、海岸への土砂供給量が減少しているため、今後も、養浜を始めとした砂浜の維持に取り組んでいく必要がある。

- 4) 計画外力：設計波高H=9.56m 周期T=13.3s（再現確率30年）

5. 事業実施にあたって配慮した項目

- ・茅ヶ崎海岸菱沼海岸地区は、漁業を始めとした多様な利用があり、評価対象区間の全体に養浜砂を投入するのが不可能なため、漂砂の上手側の汀線付近に集中的に養浜砂を投入し、波の力で砂を運搬してもらうことで、全体的に自然な海浜の回復を図っている。（養浜箇所①）
- ・一方で、サイクリングロードが海側に張り出し、浜幅が狭くなっている箇所は、上手側に導流堤があることで、下手側は局所的に侵食傾向であるため、盛土養浜により、サイクリングロード下の法面保護を図っている。（養浜箇所②）
- ・中海岸地区で得られた知見である①養浜の量、粒径、投入方法をシュミレーションにより検討、②養浜後のモニタリングを実施、③養浜の計画を検証するPDCAサイクルの実施、これらを本事業に活用していく。
- ・中海岸地区のレッスンとして、砂浜の回復に伴い、強風による飛砂が懸念されることから、飛砂防備保安林の保全に努めていくほか、海浜植生などによる飛砂対策について、事業の進捗状況に応じて検討していく。
- ・養浜効果の見える化やPRとして、地元市役所のデジタルサイネージの掲示や広報誌の発行を行ったほか、住民参加型の県民会議やJICAを通じた各国からの視察を実施し、広く周知を図っている。

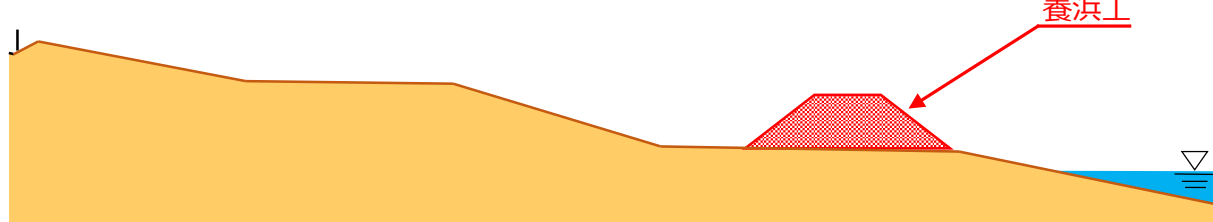


平面図

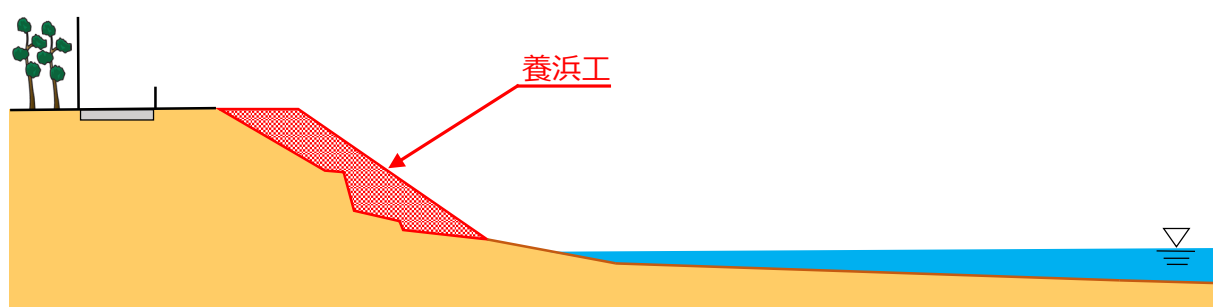


断面図

【養浜箇所①】



【養浜箇所②】



◆ 評価の視点

1. 事業の必要性に関する視点

1) 事業を巡る社会経済情勢

ア) 地域の状況

- ・ 海岸の背後にある国道134号は、緊急輸送道路として位置づけられている。
- ・ サーフィンやサイクリングなどのレクリエーション利用が盛んである。
- ・ 隣接する中海岸で、砂浜が回復したことを踏まえ、養浜事業に対する理解が高い。

イ) 地元の意向

- ・ 令和4年度から菱沼海岸地区も含めた茅ヶ崎海岸全体を対象とした「茅ヶ崎海岸侵食対策協議会」と変更し侵食対策に関する意見を聴いている。
- ・ 協議会では、地元の様々な団体等から、砂浜の回復を求める意見が多く出ている。
- ・ なお、養浜の実施にあたっては、細かな砂を使用し、生物に配慮してほしいとの意向も示されている。

ウ) 事業地の状況

- ・ 相模川では、ダム建設や大規模な砂利採取が行われ、海岸域への土砂供給量が減少したことから、評価対象区間では平成23年から令和2年までの9年間で最大20m程度汀線が後退した。

エ) 周辺の環境

- ・ さがみ縦貫道路の全線開通によるアクセス向上等により、茅ヶ崎海岸を訪れる観光客が増加し、令和5年は年間約150万人（平成20年は年間約60万人）となっている。

2) 事業の投資効果等

■ 費用対効果

社会的割引率		4 %の場合		1 %の場合	
B/C		1.8		2.4	
費用	事業費	29億円	15億円	45億円	15億円
	維持管理費		14億円		30億円
便益	侵食防止便益	52億円	2億円	109億円	3億円
	海岸利用便益		50億円		106億円

経済的内部収益率（EIRR） 9.0%

3) 関係する地方公共団体等の意見

本事業の実施においては、関係者と意見交換を行う場として、学識経験者、地元自治会、漁業組合、地元団体などから構成される「茅ヶ崎海岸侵食対策協議会」を年一回程度開催しており、以下のような意見をいただいている。

ア) 茅ヶ崎市サーフィン業組合：

- ・ 海で遊ぶ人に対してより良い環境にしてほしい。

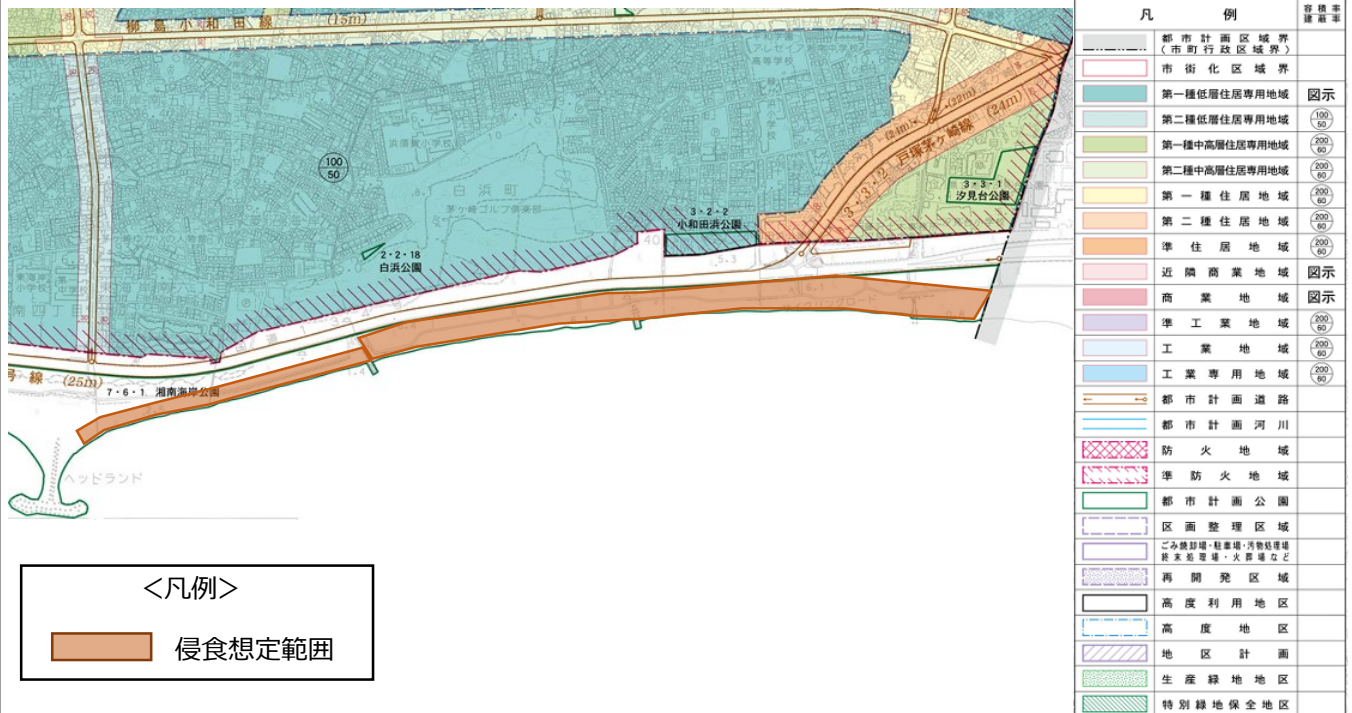
イ) 茅ヶ崎市漁業協同組合：

- ・ ハマグリ稚貝を放流しているため、細かな砂を使用など生物が住みやすい海岸を作してほしい。

ウ) ボランティア団体（ほのぼのビーチ茅ヶ崎）：

- ・ 定点での連続養浜は、自然浜みたいになっていて違和感がないため、実施してほしい。

被害想定図



総合的な効果

ア) 安全・安心・利便性

- ・ 砂浜の回復により、国道134号の被害が防止され、高波浪時における強靱性が確保される。
- ・ 砂浜の回復により、サイクリングロードが保全され、安全・安心な道路環境が確保できる。

イ) 行政コストの削減

- ・ 砂浜が回復することで、サイクリングロードの被災頻度が減少し、サイクリングロードの復旧に必要な費用が削減できる。

ウ) 地域の活性化

- ・ 砂浜の回復に伴い、地びき網、サーフィン、散策・サイクリング、釣り等の利用者が増加することで、地域の活性化が図られる。

エ) 景観

- ・ 構造物によらず、砂浜の回復を図ることで海岸線の自然景観や生態系を保全する。

2. 事業の進捗の見込みの視点

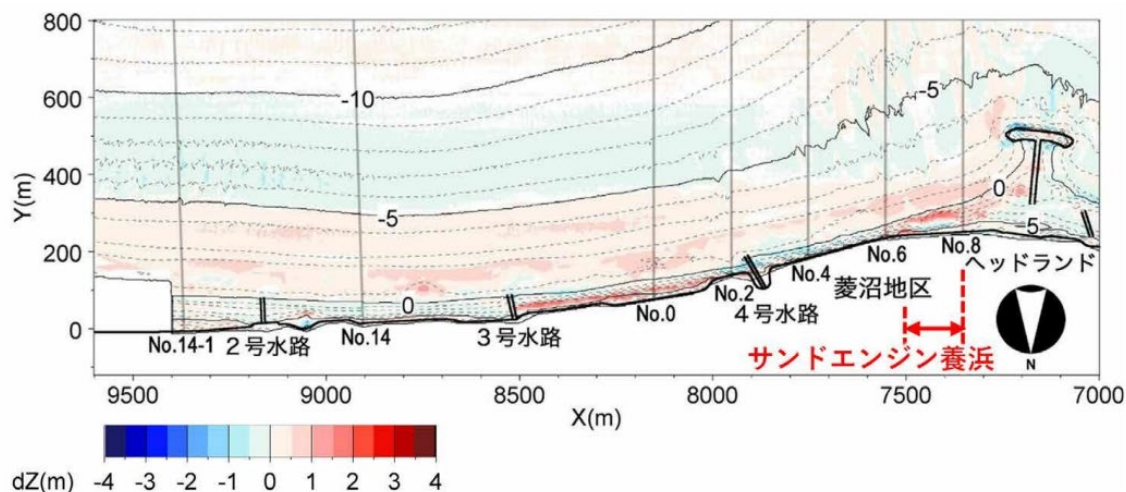
1) 事業の進捗状況

	事業着手評価時（R3）	今回再評価時（R7）	前回再評価時からの変化
事業化年度	令和3年度	令和3年度	－
工事着手年度	令和3年度	令和3年度	－
供用年度（予定）	令和12年度	令和12年度	－
事業期間	10年間	10年間	－
事業費（単純合計）	15億円	15億円	－
進捗率	0%	39%	39%増
供用率※	0%	30%	30%増
残事業の内容等	養浜工 V=30万m ³	養浜工 V=21万m ³ (R7.3時点)	養浜工の実施
基準年	令和3年	令和7年	評価時の年度
B/C	1.76	1.77	0.01増
総費用（現在価値）	25億円	29億円	4億円増
事業費	13億円	15億円	
維持管理費	12億円	14億円	
総便益	43億円	52億円	9億円増
侵食防止便益	1億円	2億円	
海岸利用便益	42億円	50億円	

※全体計画養浜量に対する実施養浜量

2) これまでの課題に対する取り組み状況

- ・ 養浜を効率的に行うため、海浜地形のシミュレーションを行い、養浜の実施箇所や養浜量等を決定している。
- ・ 養浜実施後は、定期的にドローンにより砂浜を撮影するなど、海浜地形のモニタリングにより、その効果を確認し、養浜手法へ反映している。
- ・ 大量の土砂を投入することで、生物の生息環境への影響が危惧されたが、環境影響のモニタリング調査の結果、現時点で特段の影響は確認されていない。



図：2022年1月～2023年1月の地形変化量

※赤い範囲が堆砂、青い範囲が侵食を示している。沿岸部が全体的に赤く堆砂傾向にあるのが確認でき、養浜の効果がでている。

3) 今後のスケジュール

- ・ 事業着手時から順調に進捗しており、引き続き養浜と周辺状況のモニタリングを継続し、令和12年度完成を目指す。

3. コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

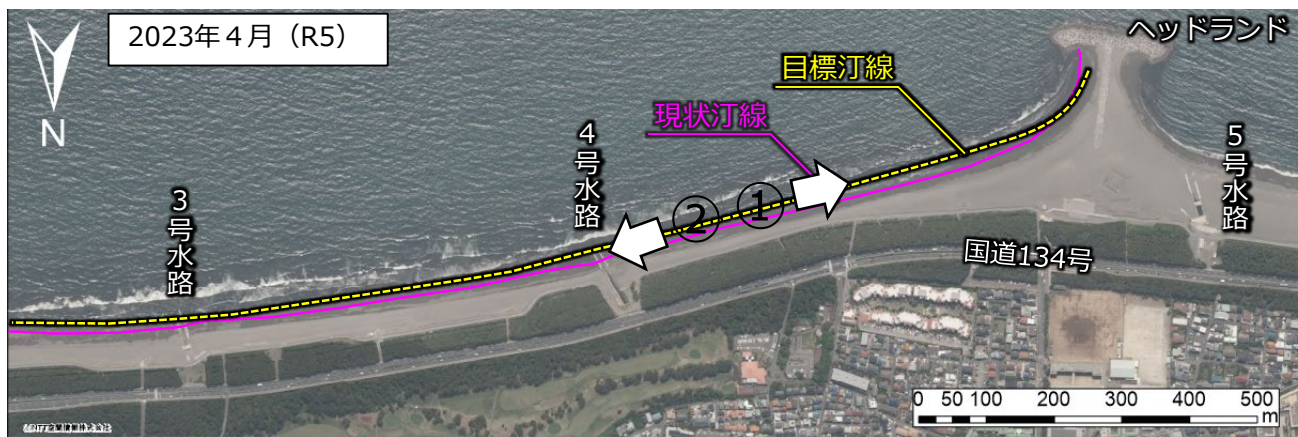
1) コスト縮減

- ・ 本海岸の西側に位置する茅ヶ崎漁港は、漁港西側に過剰に堆積する飛砂の処理が課題となっている。
- ・ こうしたことから、県の侵食対策と茅ヶ崎市の堆積土砂対策を、連携して実施することとした。
- ・ 茅ヶ崎市は、本来処分等が必要な土砂を本事業の養浜材として活用することで、処分費用を縮減している。
- ・ 本県は、漁港の堆積土砂を一部利用することで、養浜材の採取費用を縮減している。
- ・ 本来すべての養浜材を利用する予定だった辻堂海岸より運搬距離が短くなるため、運搬費の削減が図られる。

2) 代替案立案等の検討

- ・ 河川からの土砂供給が少ないなか、養浜以外に砂浜を回復させる手段がないため、現行手法が最適である。

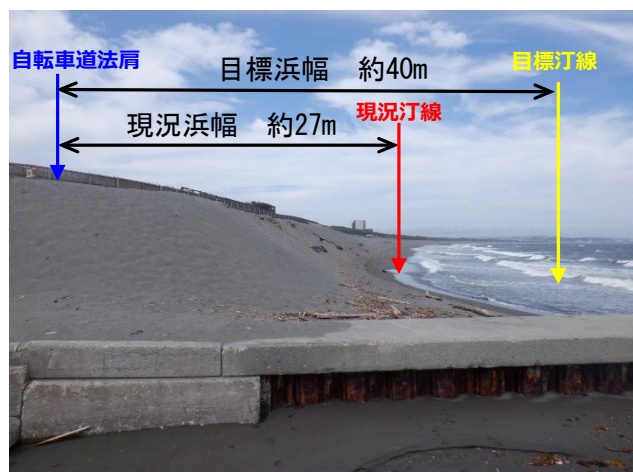
■ 評価対象区間および周辺の状況



写真① 4号水路から西側を望む



写真② 4号水路から東側を望む



◆ 対応方針（案）

継続	【理由】 本事業は、失われた砂浜を回復させるものであり、侵食を防止し国土の保全を図るとともに、海岸利用を通じた地域活性化への寄与など、事業着手時から、その必要性に変化は生じていないため、事業を継続する必要があると判断する。
----	---