



1 プロジェクトの内容と目的

- 茅ヶ崎海岸中海岸地区は、相模湾に面したヘッドランドから茅ヶ崎漁港東側突堤に至る約1.1kmの海岸である。
- この地区では、漁港の建設(平成3年完成)により、漁港の東側では、局所的な侵食が進行し、昭和29年から平成17年までの51年間で海岸線が約50m後退した。
- 護岸を整備し背後地を防護してきたが、護岸前面の砂浜が消失し護岸基礎部も波浪で洗われ、護岸の一部が崩落するなどの被害が生じた。
- そこで、海岸の侵食を防ぐとともに、失われた砂浜を回復し、高潮・波浪等から護岸や背後地を守るため、平成18年度から養浜※に着手し、令和2年度に砂浜が概ね回復し事業が完了した。

※養浜・・・海岸に人工的に土砂を供給することであり、これにより、国土の保全・海岸利用の促進・自然環境の保全が図られる。

—概要説明動画—



神奈川県域図



事業地周辺図

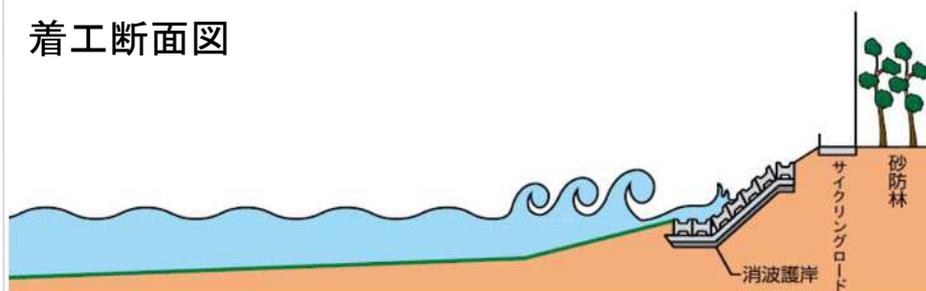


茅ヶ崎市域図

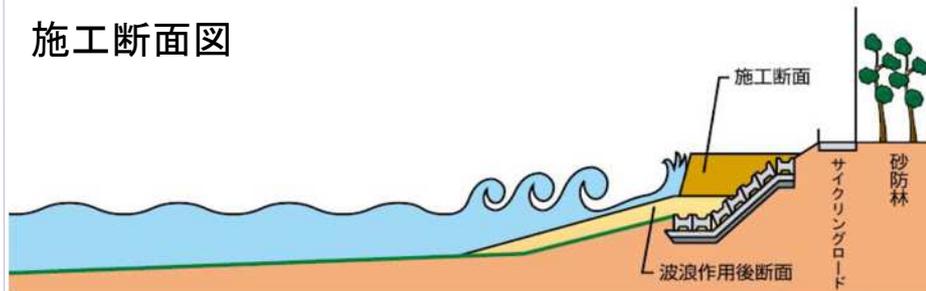


養浜の図面

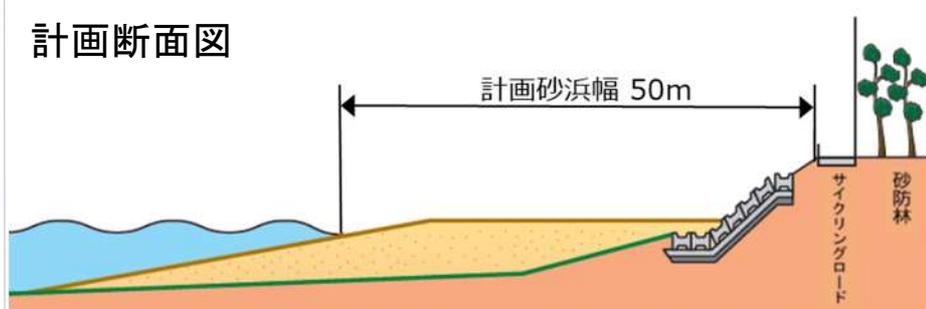
着工断面図



施工断面図



計画断面図

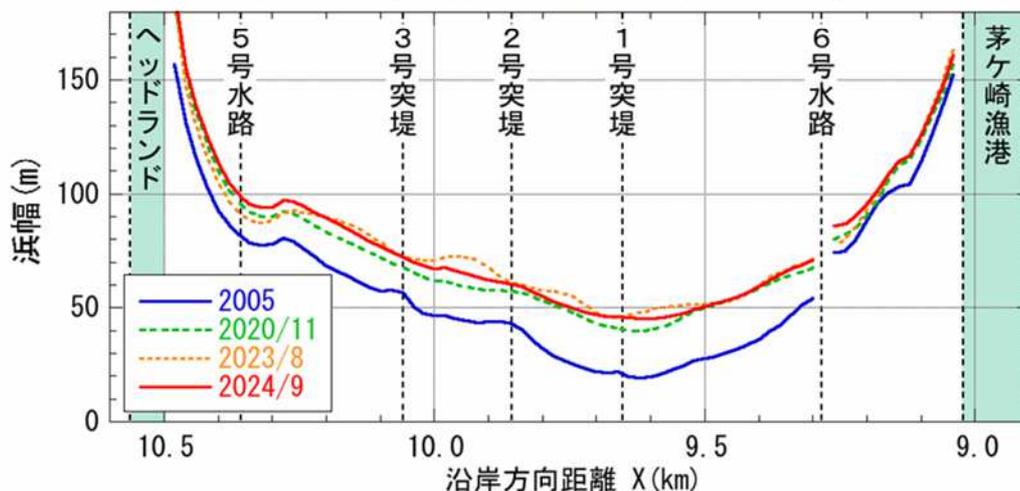
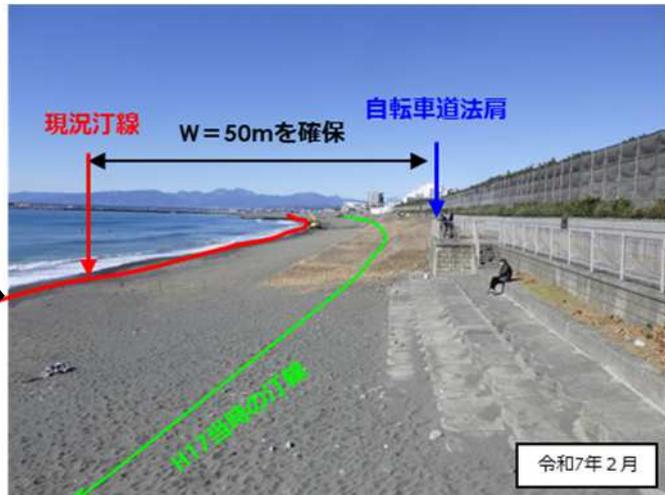
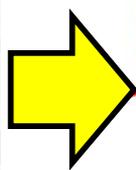


プロジェクトの内容

- 主な工種: 養浜工、突堤工
- 事業延長: 約1.1km
- 事業期間: 平成18年度～令和2年度
- 計画外力: 設計波高 $H=10.77\text{m}$
周期 $T=13.3\text{s}$ (再現確率30年)

2 プロジェクトの効果

- 砂浜の回復により、波浪が軽減されることで、国道134号及び周辺の浸水による被害が防止され、高波浪時における強靱性が確保された。
- 砂浜の回復により、サイクリングロードが保全され、サイクリングロード(全延長L=7.7km うち中海岸地区L=1.4km)の復旧に必要な費用が減少する。
- 養浜の実施により、沿岸の海底勾配が緩やかになったことで、サーフィンに適した波が発生するようになり、利用者が増えた。
- 浜幅が回復したことで、地域の子も達が砂浜で様々な運動をするなど、多くの市民に利用されるようになった。
- 構造物を最小限とし砂浜を回復することで海岸線の自然景観や生態系を保全した。



図：空中写真から読み取った浜幅の沿岸方向分布

プロジェクトの効果の事例

- 事業完了後、大きな台風の襲来がなく高波浪時における効果を確認することはできていないが、令和元年に本県の沿岸部に被害を及ぼした台風においては、評価対象区間に被害は発生しなかった。
- レクリエーションの場として砂浜が活用されている。

プロジェクトの投資効果の分析

- 本プロジェクトの建設費や維持管理等の費用(C(Cost))に対する投資効果については、背後地が高潮等による浸水被害から防護される効果、海岸侵食による土地消失などが防止・軽減される効果、海岸利用の促進による効果が便益(B(Benefit))であると想定されるため、この費用便益比(B/C)の関係を投資効果として分析した。
- この結果、本プロジェクトのB/Cは4.9となった。

$$\begin{aligned} \text{費用便益比(B/C)} &= \frac{\text{耐用期間(50年)の被害軽減期待額} + \text{残存価値}}{\text{建設費} + \text{耐用期間(50年)の維持管理費}} \\ &= \frac{309.5 \text{億円}}{63.0 \text{億円}} = 4.9 \end{aligned}$$

$$\text{経済的内部収益率(EIRR)} = 13.4\%$$

- ※ 残存価値は耐用期間後にも残るプロジェクトの資産価値であり、地域に残る便益として計上している。
- ※ 建設～耐用期間の総費用、総便益については、物価の変動や利率などによる社会的な貨幣価値の年変動を、社会的割引率4%として考慮(現在価値化)し、算定している。

3 プロジェクト実施にあたっての特記事項

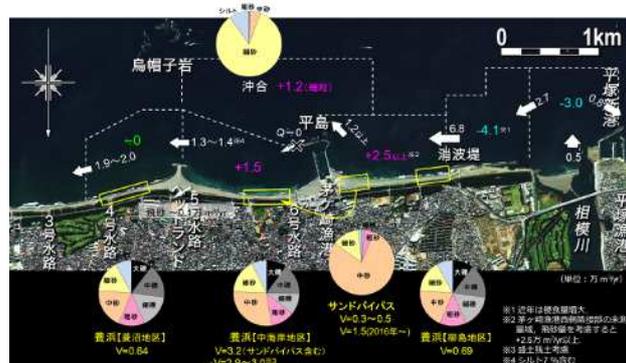
- 茅ヶ崎海岸は、主に相模川から流れ出た土砂で形成されていることから、相模川上流の相模ダムなどのしゅんせつ土砂を利用することとし、陸上運搬して養浜を行った。このことは、既存の砂浜と同じ環境基質を整えることにも寄与している。
- 養浜を効率的に行うため、養浜材の粒径(0.075~75mm)を考慮した海浜地形の予測を行い、使用する養浜材の選定や養浜量(3万m³/年)の設定を行った。
- 養浜実施後は、ドローンを用いた定期的な汀線※位置の確認や深淺測量により海底地形をモニタリングし、その効果を検証し、養浜手法へ反映した。

※ 汀線…海面と陸地とが接する線

4 プロジェクトによって得られたレッスン

養浜のモニタリング及び他事業との連携について

- 今回の養浜では、養浜の量、粒径、投入方法をシミュレーションにより検討し、養浜後のモニタリングを実施するとともに、毎年、養浜の計画を検証するPDCAサイクルの有効性を確認できた。
- 隣接海岸である菱沼海岸地区・柳島地区と一体となりモニタリングを実施していることから、当該海岸のみならず、茅ヶ崎海岸全体に資する広域漂砂に関する知見を得ることができた。
- 背後地の保全という観点から、砂浜の回復と飛砂防備保安林の保護育成は、連動した事業であることから、飛砂防備保安林の適正な維持管理が重要である。



図：粒径による漂砂状況のシミュレーション結果

5 考察

- 本事業は、継続的な養浜の実施により計画浜幅を確保し、事業効果は想定通り発現していると判断できる。
- 近年は高波浪が来襲していないが、今後高波浪が来襲した場合には再び汀線後退が生じる可能性があるため、引き続きモニタリング・適切な維持管理(維持養浜)を行っていくことが重要であると考えている。