

第10回 明日の西湘海岸を考える懇談会

— 本編 —



令和8年1月16日

令和7年11月28日撮影



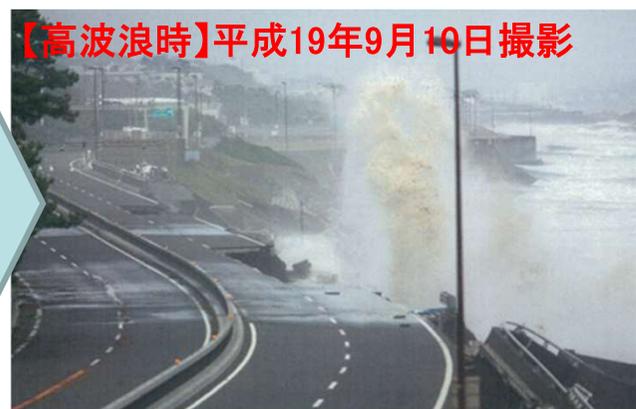
国土交通省 関東地方整備局 京浜河川事務所
神奈川県 県土整備局 河川下水道部 河港課

目次

1. 令和7年度までの経緯
2. 事業概要
3. 土砂動態の把握
4. 今後の予定

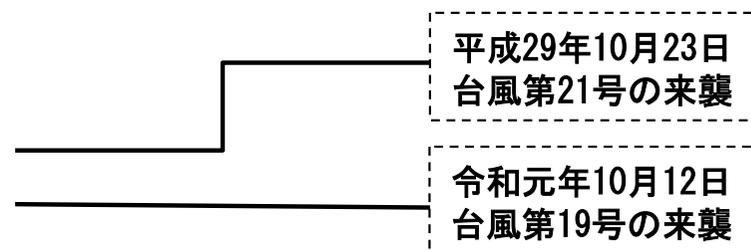
1. 令和7年度までの経緯

○平成19年9月：台風第9号の来襲



- 平成19・20年：西湘海岸保全対策検討委員会を開催
- 平成20～26年：現地調査、試験の実施
- 平成26年：西湘海岸の直轄事業化（県からの要望）
- 平成27年～：明日の西湘海岸を考える懇談会を開催

- ・第1回（平成27年3月25日）
- ・第2回（平成28年1月27日）
- ・第3回（平成29年3月29日）
- ・第4回（平成31年1月31日）
- ・第5回（令和 2年1月23日）
- ・第6回（令和 3年2月26日） 書面開催 ※新型コロナウイルス感染拡大防止のため
- ・第7回（令和 5年1月27日）
- ・第8回（令和 6年1月26日）
- ・第9回（令和 7年3月14日）



・第10回（令和 8年1月16日）

平成19年9月 台風第9号により被災

西湘海岸保全対策技術検討会

開催時期:平成26年11月～現在

開催回数:計10回開催

構成 :海岸工学の専門家として、有識者、国土交通省海岸室、
国土技術政策総合研究所海岸研究室、関東地方整備局河川部、京浜河川事務所(事務局)

内容 :施設の基本諸元、構造などの技術的な議論

明日の西湘海岸を考える懇談会

開催時期:平成27年3月～現在

開催回数:今回10回目

参加者 :関東地方整備局、京浜河川事務所、神奈川県、
国総研、小田原市、二宮町、大磯町、
有識者5名、漁組、地区代表、市民団体等

議題 :意見交換、情報共有 (合意形成)

◆第3回懇談会(H29.3.29)
岩盤型潜水突堤 構造決定・合意

【岩盤型潜水突堤のイメージ】

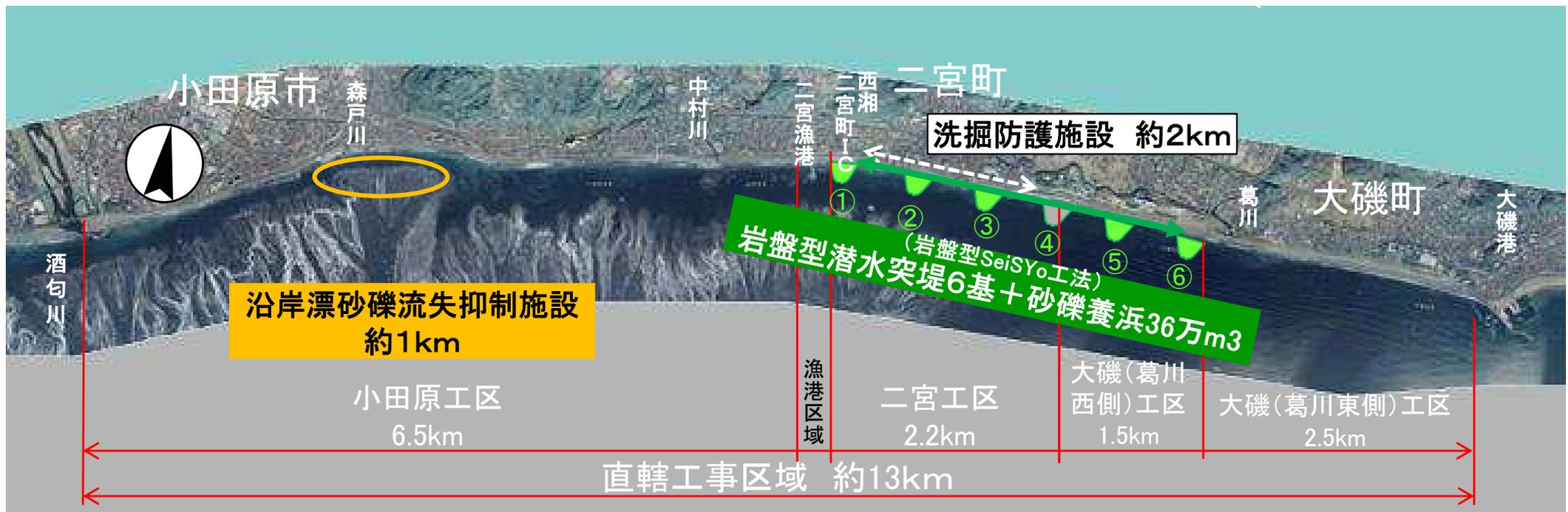
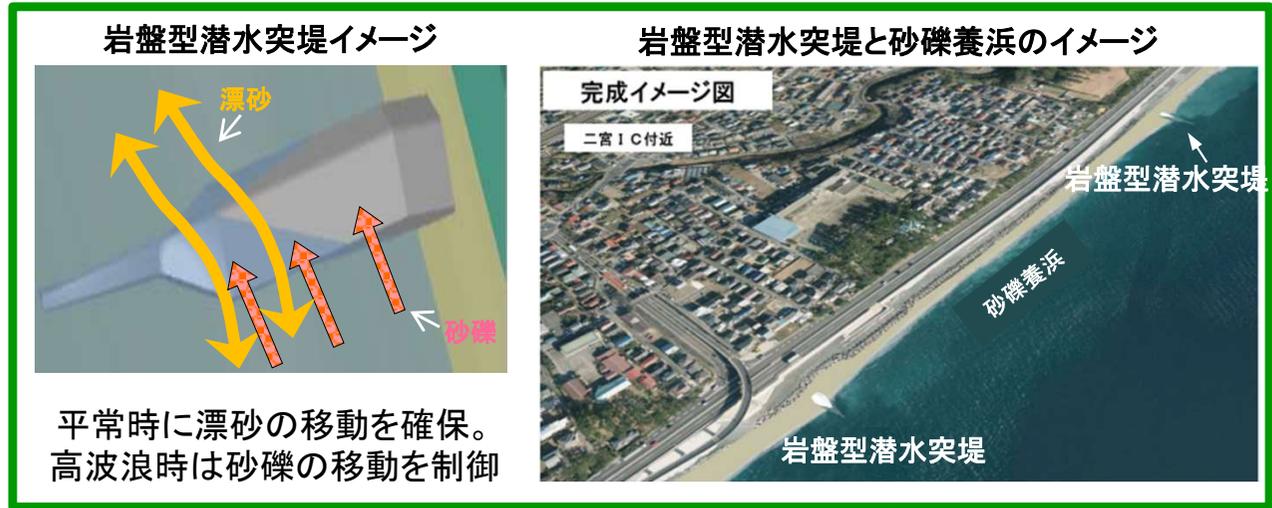
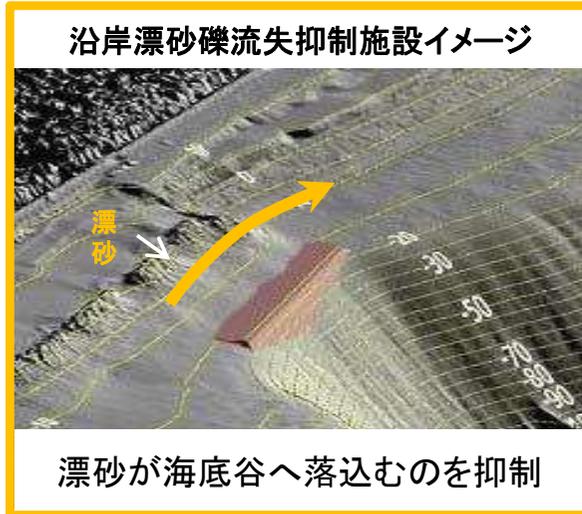


【岩盤型SeiSYo工法】=潜水突堤【Sensui tottei】+砂礫養浜【Sareki Youhin】

2. 事業概要

2. 事業概要 - 西湘海岸保全施設整備事業 -

- ◆ 岩盤型潜水突堤 6基 + 砂礫養浜 約36万m³ (岩盤型潜水突堤区間 約3km)
- ◆ 沿岸漂砂礫流失抑制施設 約1km
- ◆ 洗掘防護施設 約2km



2. 事業概要 - 神奈川県侵食対策事業・西湘海岸保全施設整備事業 -

- 「相模灘沿岸海岸保全基本計画」、「相模湾沿岸海岸侵食対策計画」、「相模川流砂系総合土砂管理計画」及び「酒匂川総合土砂管理プラン」の各計画に基づき、山・川・海の連続性をとらえた侵食対策に取り組んでいる。
- 神奈川県：逗子海岸、茅ヶ崎海岸、二宮海岸、小田原海岸、湯河原海岸でダムや河川の流砂系を考慮した養浜
- 京浜河川事務所：岩盤型SeiSYo工法・二宮海岸（第3予定地～第4岩盤型潜水突堤）

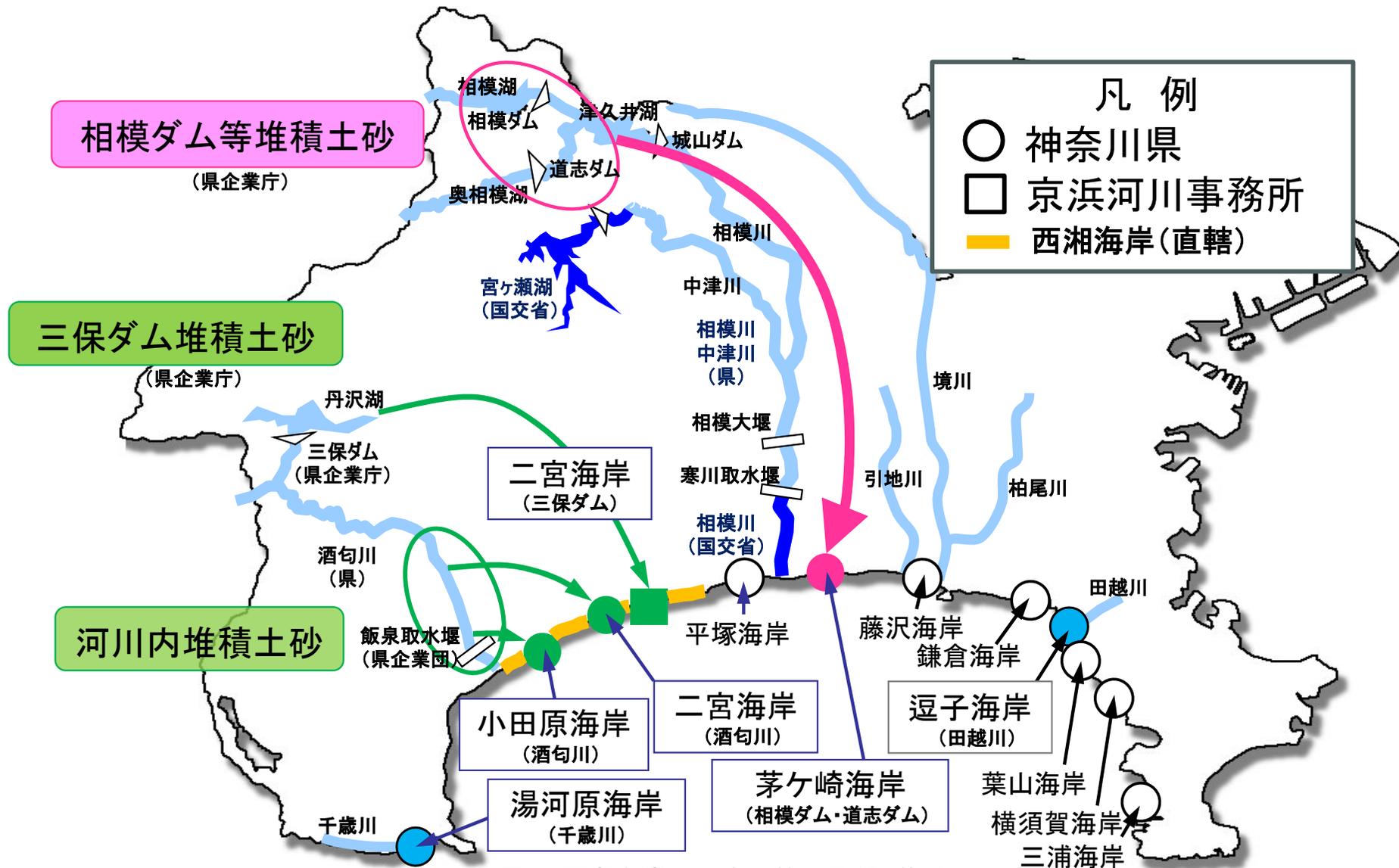


図-1 西湘海岸の侵食対策の取組(養浜)

事業目的

- ① H19年度に被災した二宮・大磯海岸において、高波浪時の西向き漂砂による著しい海岸侵食を防ぎ、砂浜を回復する。
⇒岩盤型潜水突堤及び養浜(直轄事業)
- ② 急峻な海底谷地形が迫っている森戸川沖合において、沖向き漂砂による土砂損失を防ぐ。
⇒沿岸漂砂礫流失抑制施設(直轄事業)
- ③ 「総合土砂管理」の観点を踏まえ、酒匂川水系の土砂を効果的に活用する仕組みを構築する。
⇒上流域での置き砂、河道域の掘削土砂を用いた養浜(神奈川県)

調査及び検討

西湘海岸を構成する砂礫の移動機構が不明確であったことから、そのメカニズムを解明することを目的として、調査・検討を実施。

(地形測量、波浪観測を実施し、酒匂川～海底谷～大磯までの地形変化実態を分析)

3. 土砂動態の把握

3. 土砂動態の把握

-汀線位置の経年変化-

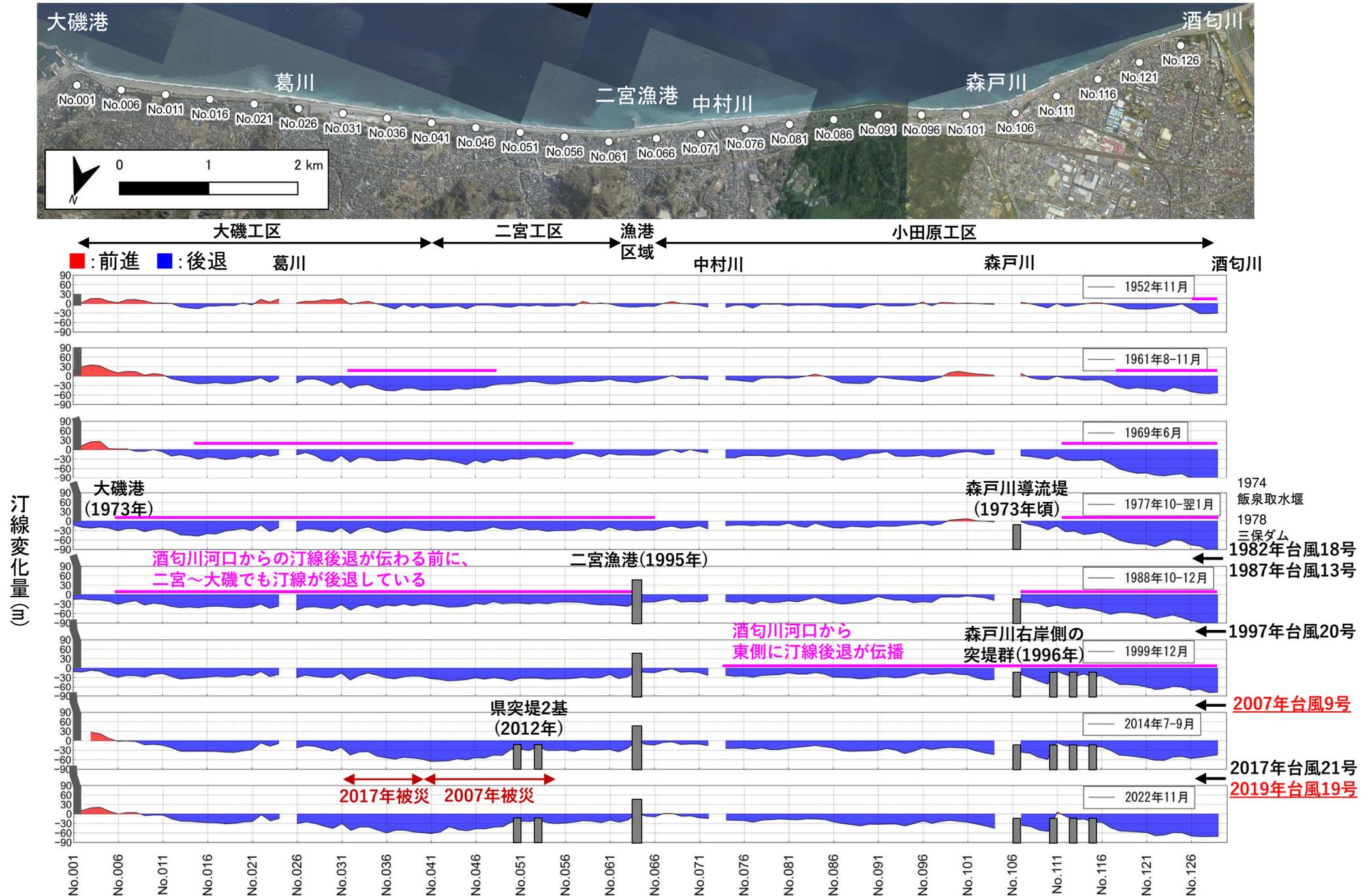


図-1 空中写真から判読した汀線位置の変動(1947年11月比)

※1947年～1999年は国土地理院の空中写真から汀線を抽出
※2014年、2022年はNMB測量成果から汀線位置を抽出

3. 土砂動態の把握

-土量の経年変化-

- 森戸川右岸側の突堤群より東側の森戸川河口沖 (No.32～No.36) では、突堤整備以降に土量が著しく減少しており、その漂砂下手側 (No.37～No.0) においても近年減少傾向にある。

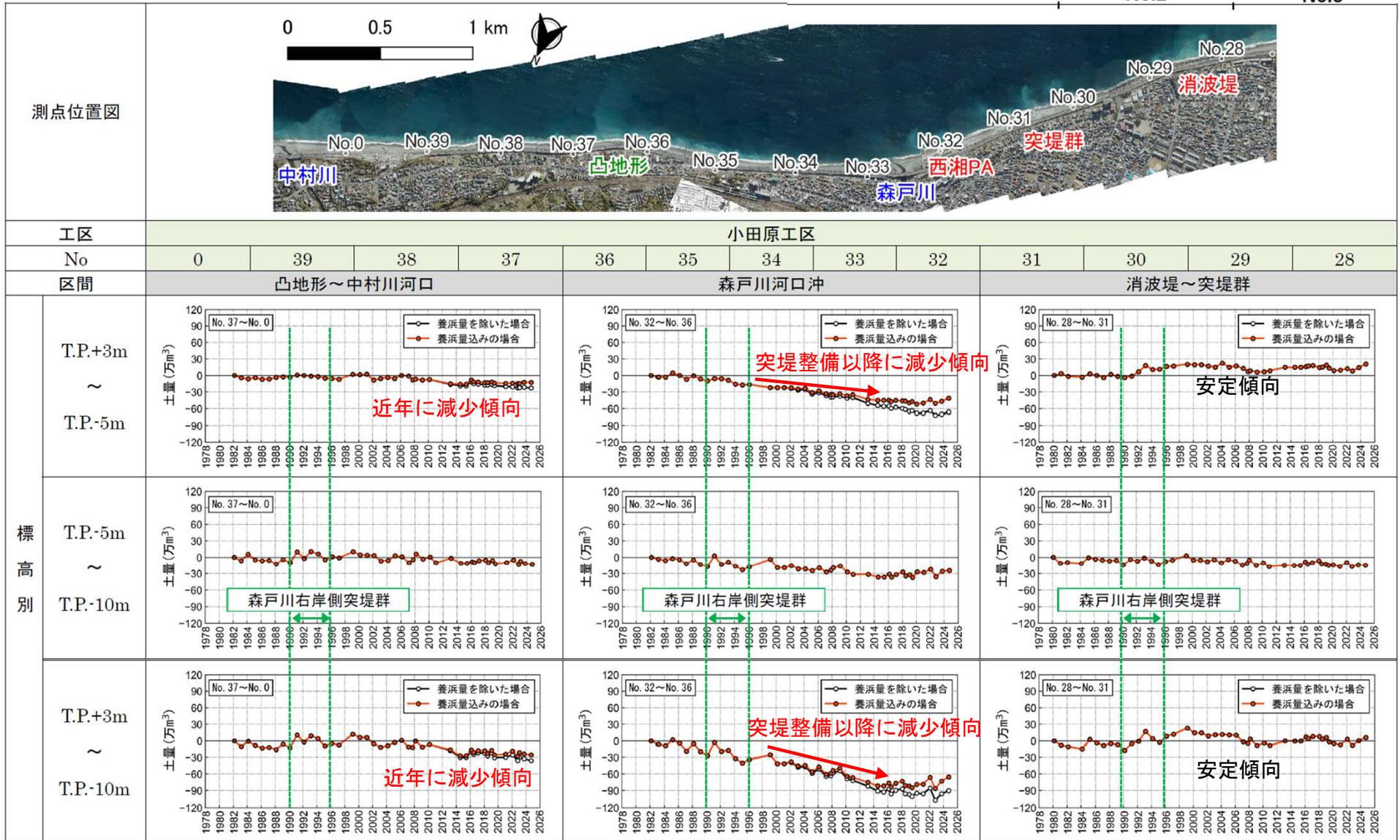
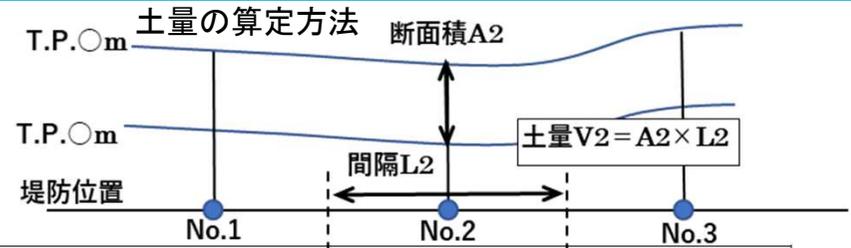
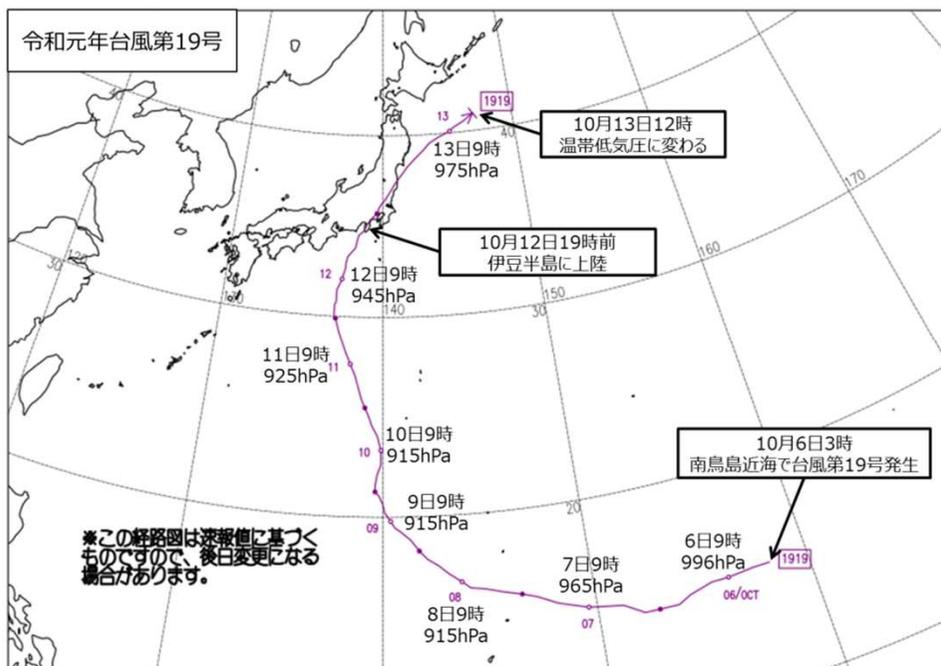
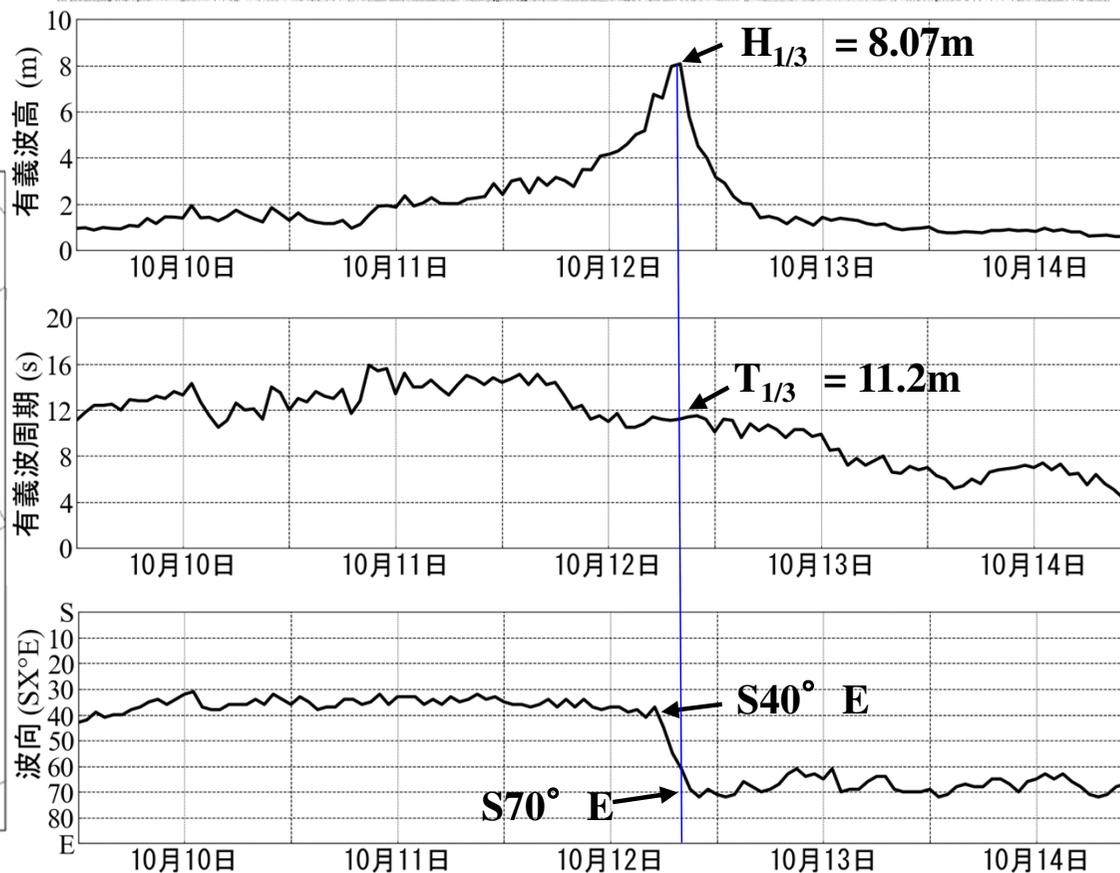
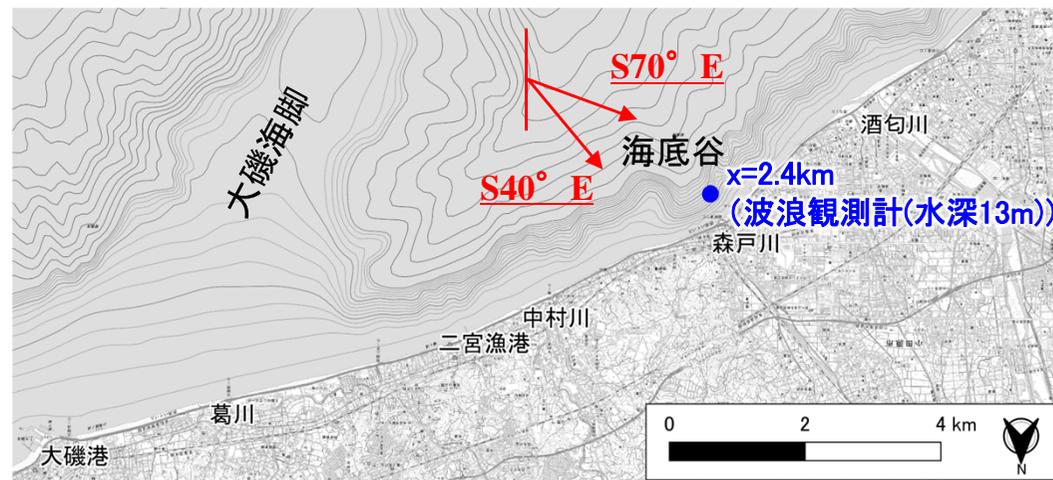


図-1 深浅測量成果から算出した土量の経年変化 ※地形測量データを基に土量を算出 11

【令和元年台風19号】

- 大型の強い勢力を保ち伊豆半島に上陸。10/12～13にかけて関東地方から東北地方を通過。
- 関東甲信地方と静岡県内の17地点で500mmを超える雨量となり、酒匂川で大きな出水が生じた。
- 森戸川河口沖の波浪観測計(x=2.4km)では、10/12 20時に有義波高8.07m、有義波周期11.2sを観測。
- 波向は波高ピーク前の期間でおよそS40° E、ピーク後の期間でおよそS70° Eであり、海岸線に対して東寄りから入射している。



出典 : jyun_sokuji20191010-1013.pdf

図-1 令和元年台風19号の台風経路

図-2 令和元年台風19号襲来時の波浪状況(x=2.4kmでの観測値) 12

- 酒匂川の河口正面から南西側で+2m以上地盤高が上昇し、その範囲は-60m付近まで広がっている。
- 河口左岸(北東)側では汀線~-10m付近で地盤高が低下し、侵食域は-10m以浅で東部の海岸へと広がっている。

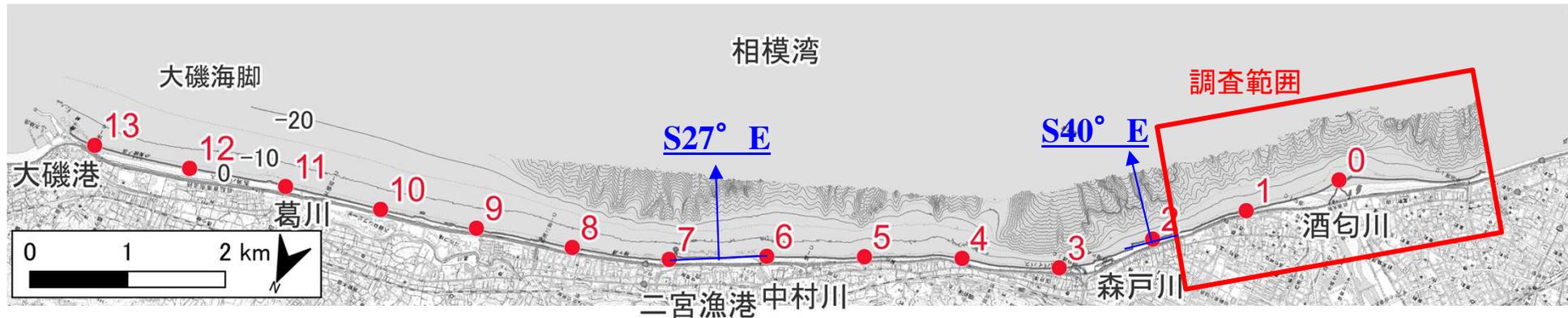


図-1 西湘海岸全域の等深線図(2022年11月測量)

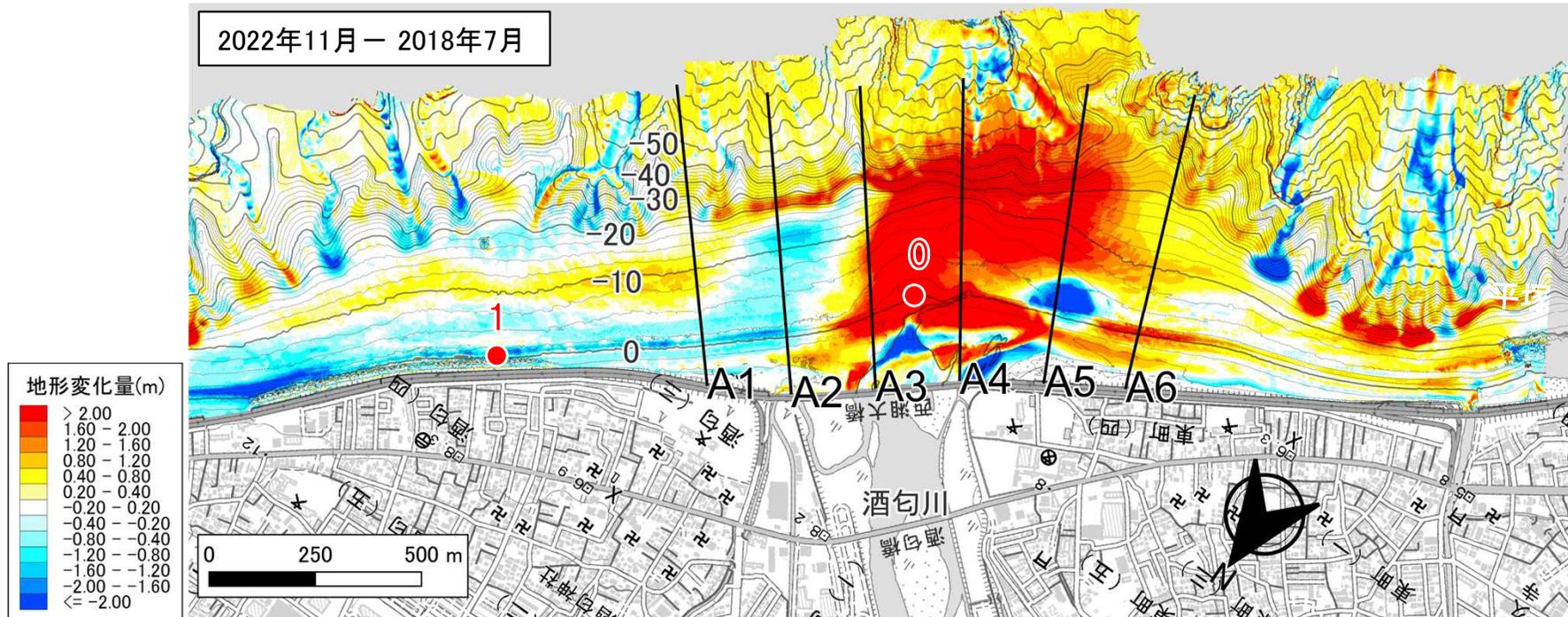


図-2 酒匂川河口部における地形変化量の平面分布

3. 土砂動態の把握

-酒匂川河口部の地形変化-

- 測線A1
-5m付近で0.9m程地盤高が低下した一方、その沖-7m ~ -13mでは最大0.7m上昇している。
- 測線A2
-3~-14mの全域で侵食が進み、最大1.4m地盤高が低下している。
- 測線A3
前浜から沖合の-15mまでの広い区域において、ほぼ2m厚で地盤高が上昇している。

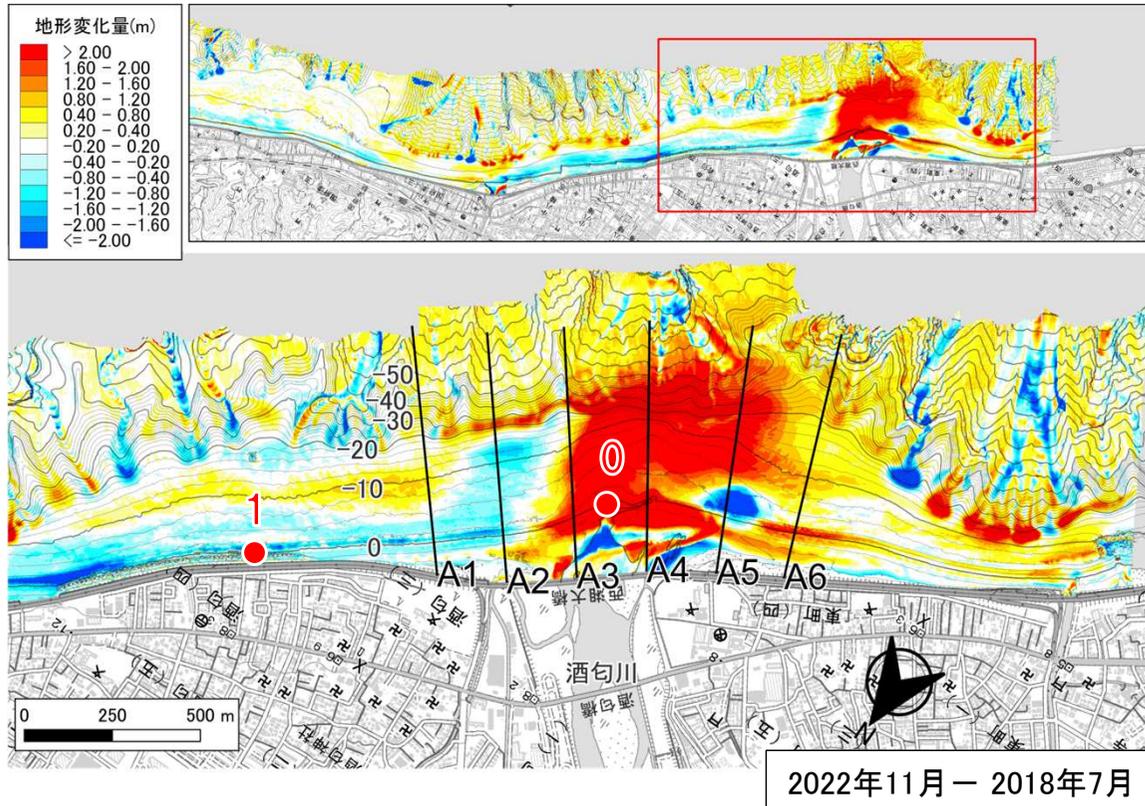


図-1 酒匂川河口部における地形変化量の平面分布

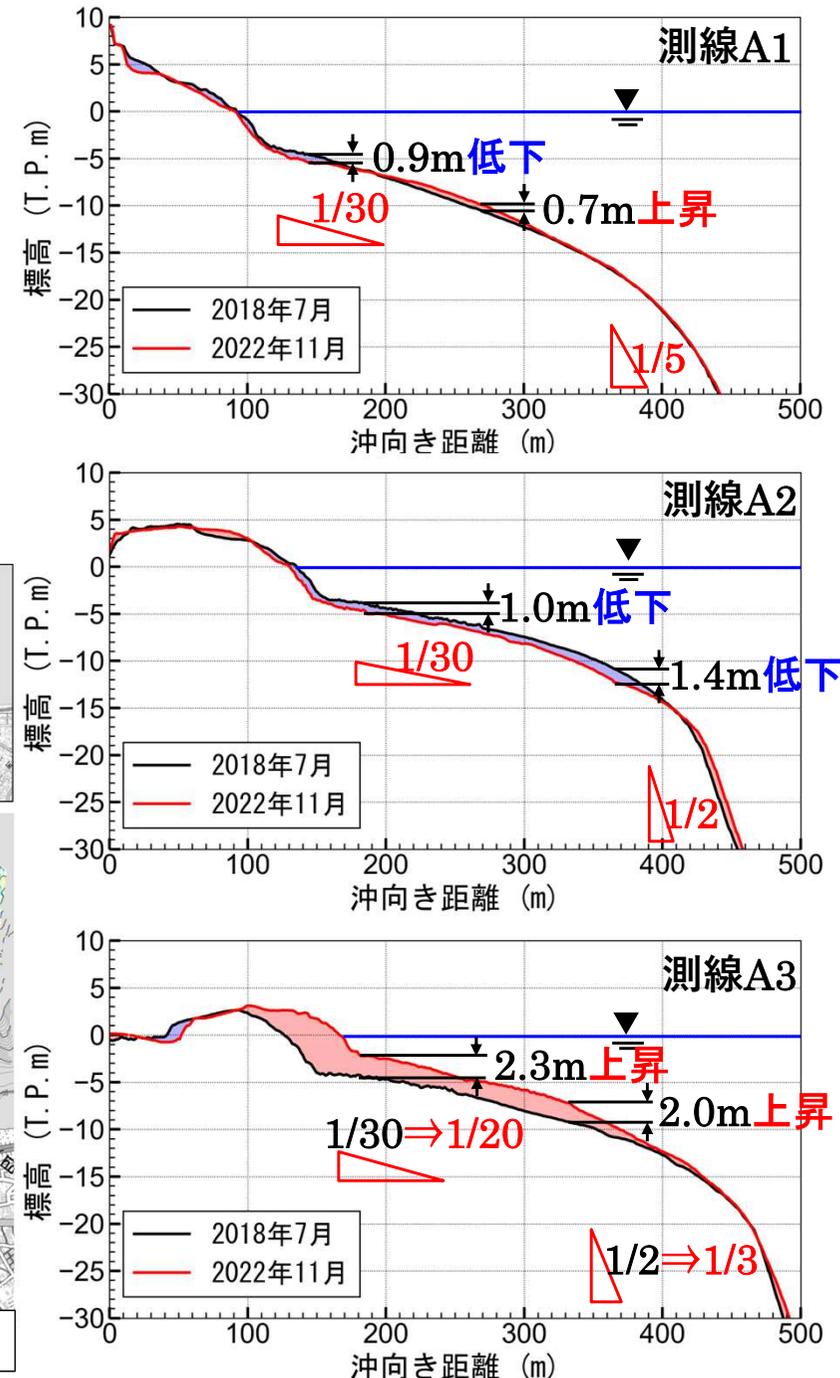


図-2 河口左岸側の測線(A1~A3)の縦断形変化

- 測線A4
河口沖の1/2勾配の急斜面を埋めて、最大厚6.3m地盤高が上昇している。
- 測線A5
汀線沖の-5mまでの範囲で3m地盤高が低下している。一方で、その沖の-5m以深で最大厚3.2m上昇しており、その範囲は沖合の急斜面まで広がっている。
- ➡ 波による地形変化の限界水深 h_c (-10m)より深い水深帯に土砂が落ち込むため、洪水後の波の作用を受けても、その土砂が周辺海岸に寄与できないと考えられる。

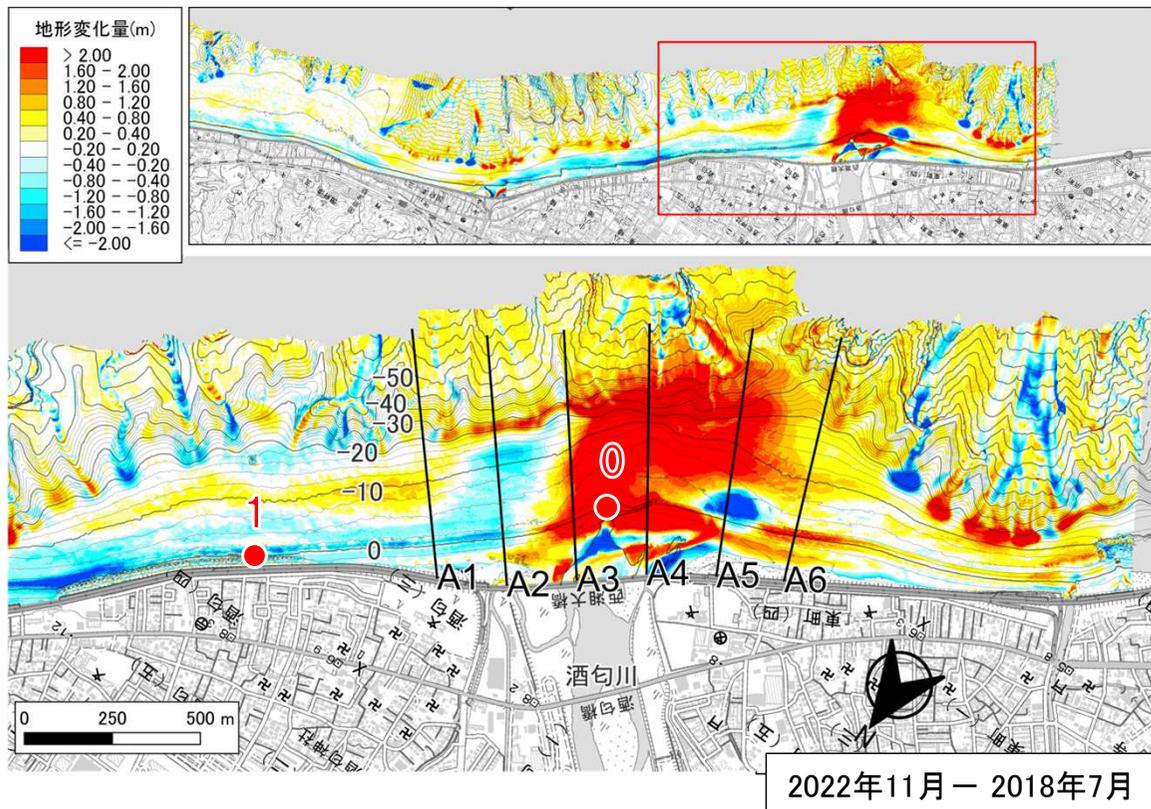


図-1 酒匂川河口部における地形変化量の平面分布

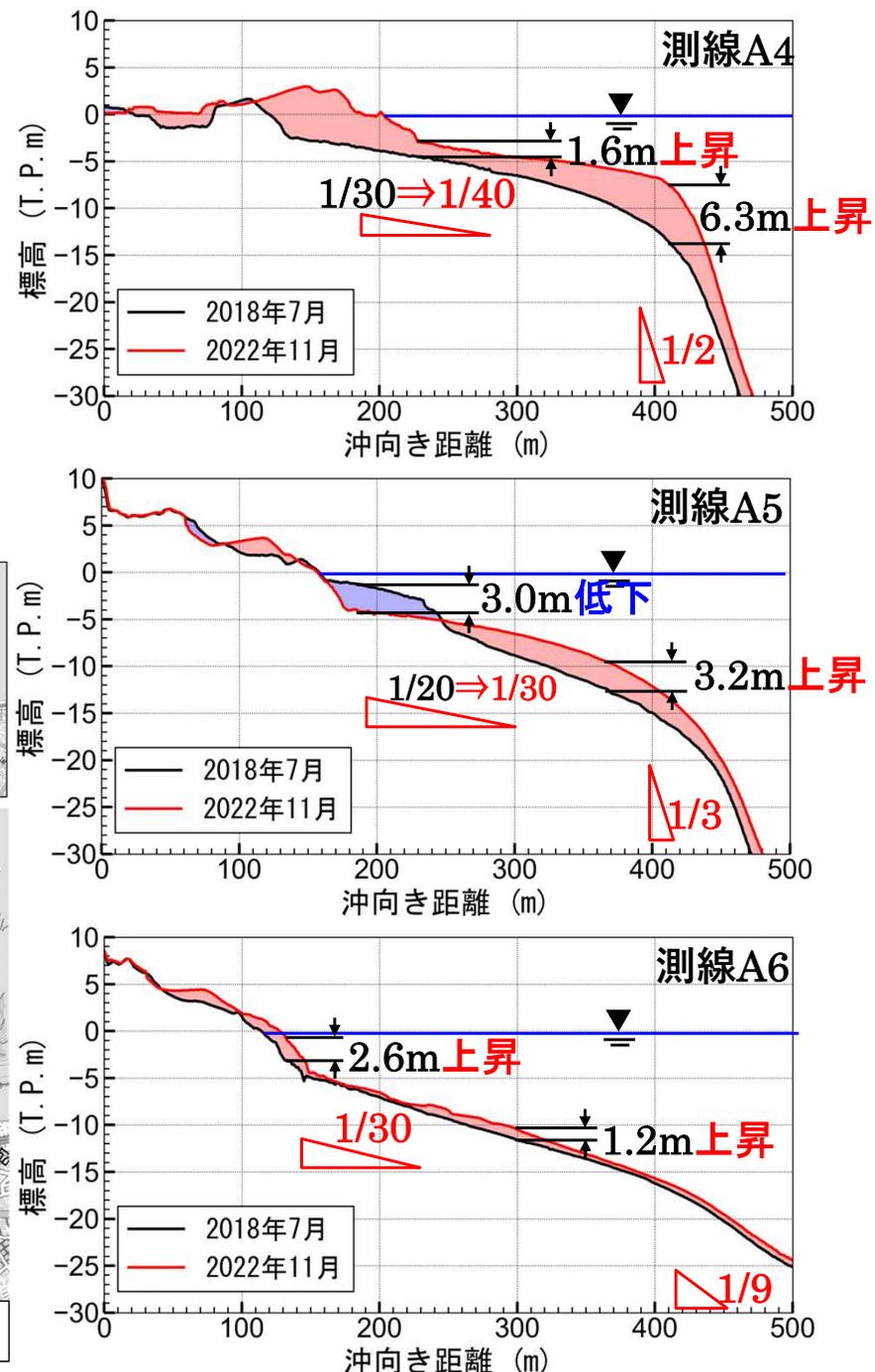


図-2 河口左岸側の測線(A4～A6)の縦断形変化

- -15m以浅での土量の増加が大きく、-15~-20mの増加量4.3万m³から、-45m~-50mの3.2万m³へと緩やかに減少するような分布である。±0~-50mの水深帯での累計の増加土砂量は64.5万m³。
- 波による地形変化の限界水深 h_c (-10m)より浅い水深帯で増加した30.7万m³の土砂は、波の作用時に沿岸漂砂として移動可能であると考えられる。

一方で、 $h_c = -10m$ より深い水深帯へ落ち込んだ土砂は、岸側に戻ることができず、海浜を構成する土砂となり得ないと考えられる

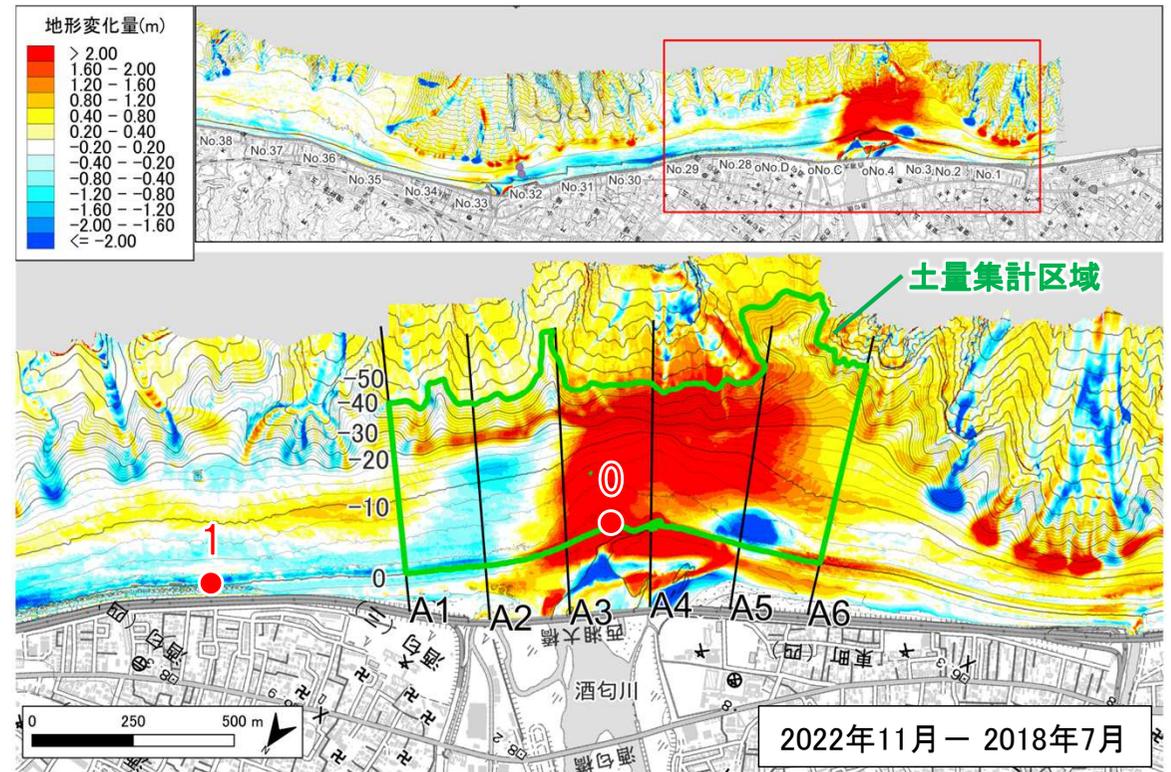


図-1 酒匂川河口部における地形変化量の平面分布

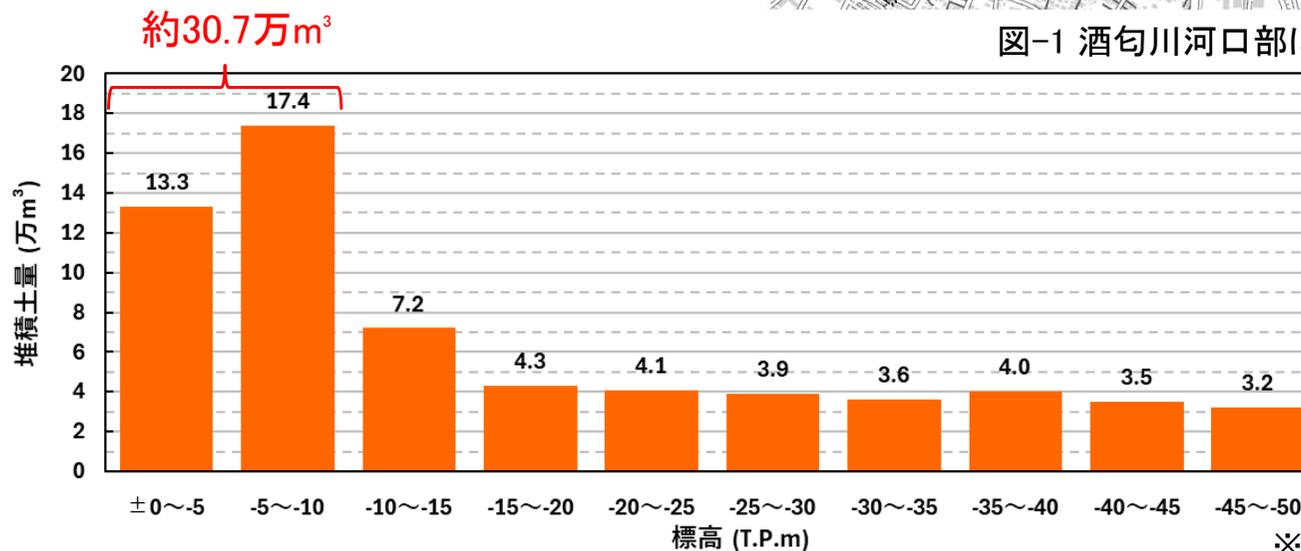


図-2 河口沖で増加した土砂量(0~-50mまでの5m間隔で集計)

±0~-50mまでの
累計の増加土砂量
64.5万m³

±0~-10mまで
約30.7万m³
-10m~-50mまで
約33.8万m³

※地盤高が低下した分の土砂量は考慮せず、地盤高が上昇した分の土砂量のみを集計 16

- 図-1 高波浪時の沖向き漂砂により汀線付近の土砂が沖に運ばれ、-10m付近に溜まっている。一方、消波堤の西側(酒匂川側)沖で地盤高が上昇したのに対し、消波堤の東端部では漂砂の連続性が阻害され侵食したと考えられる。
- 図-2 測線B1では、消波堤前面が洗掘し、高波浪前後で1/7勾配から1/4勾配となり、-7mまで地盤高の低下が続いている。一方、-8~-14mでは地盤高が上昇しており、沖向き漂砂による地形変化が見られる。測線B2も概ね同様な地形変化であるが、-14m以深の1/5勾配の地形で地盤高の顕著な低下が見られる。
- -15m程まで陸棚となっており、それ以深では1/3~1/6と非常に急勾配となっており、陸棚上部から土砂が運ばれたとしても、この急峻な斜面上にはほぼ留まることができず、急斜面をさらに下方へと流れると考えられる。

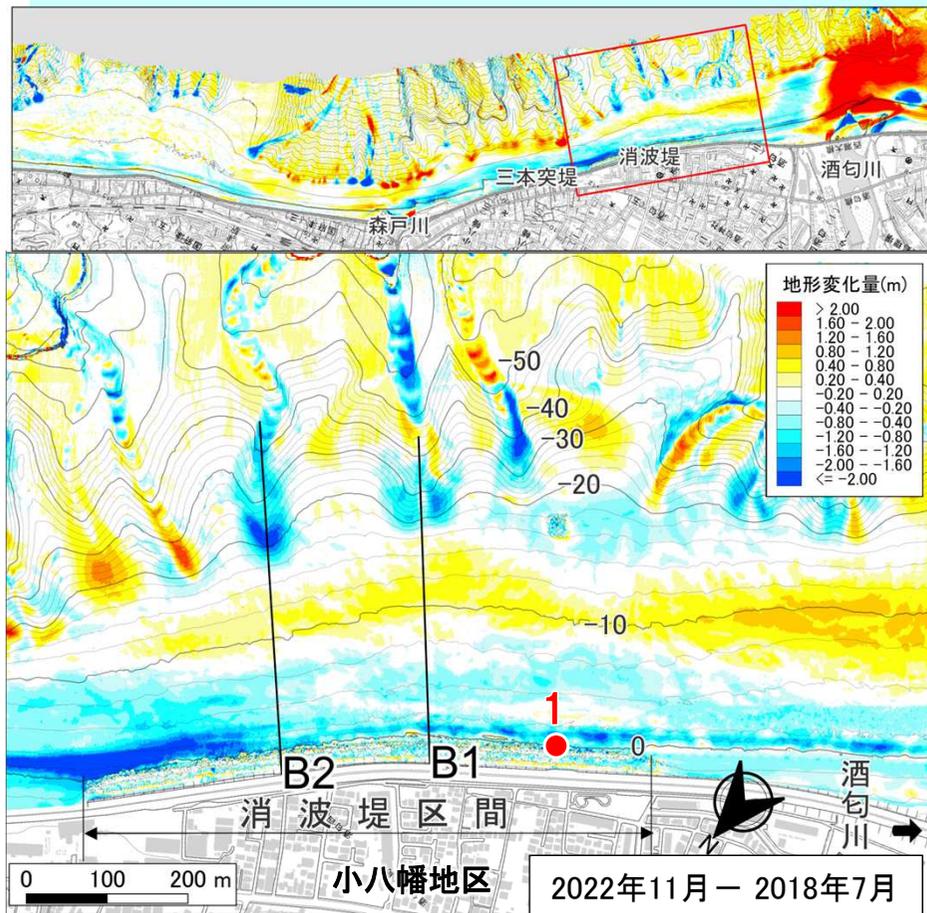


図-1 酒匂川河口東側の消波堤区間における地形変化量の平面分布

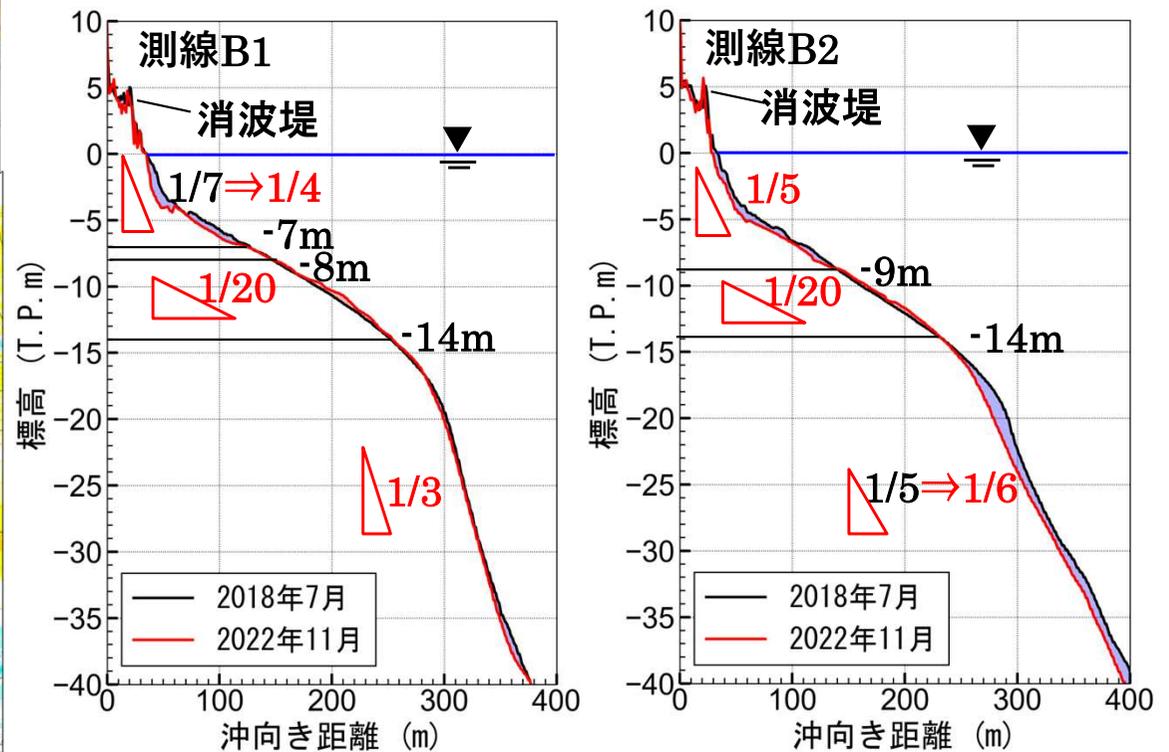


図-2 酒匂川河口東側の消波堤区間の測線(B1,B2)の縦断形変化

- 図-1 汀線に沿って-10m以浅に帯状の侵食域が広がり、消波堤前面～1号突堤の間で著しく侵食。東端の3号突堤付近では、汀線の突出とともに侵食域が沖にずれている。
- 汀線から-10mまでの水深帯で侵食しているのに対し、それに見合った堆積域は存在せず、3基の突堤位置と対応するように、沖合の-10～-30mで地盤高の顕著な上昇が見られる(図-1 矢印)。
- 図-2 +3～-9mまでの範囲で地盤高が低下している一方、-9～-27mで地盤高が上昇している。縦断方向で地盤高の低下と上昇が対を成すことから、汀線付近が削れ沖合の-9m以深へと土砂が落ち込んだことが分かる。沖合の海底勾配は1/4と急なため、この急斜面には土砂が留まることができずに沖合へと流失したと考えられる。

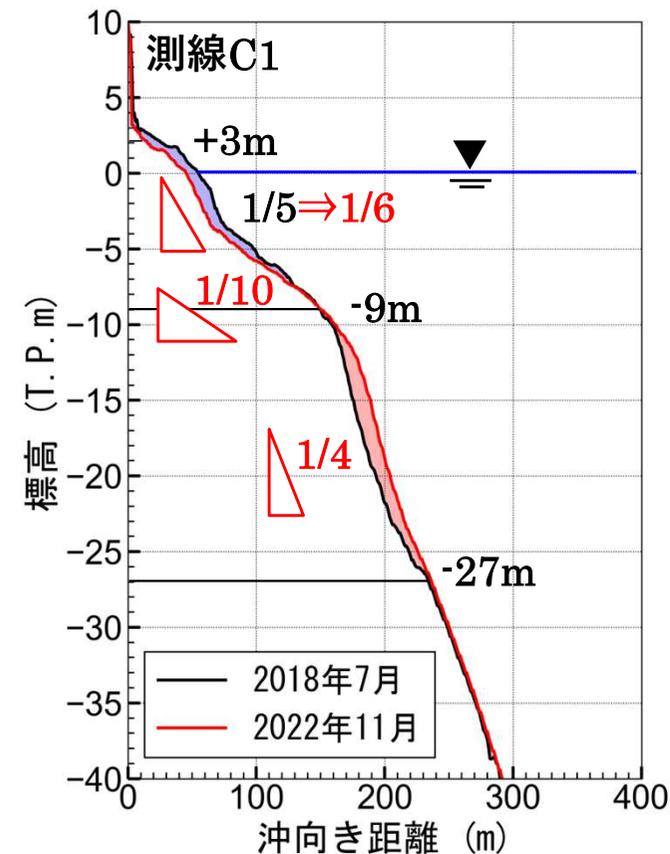
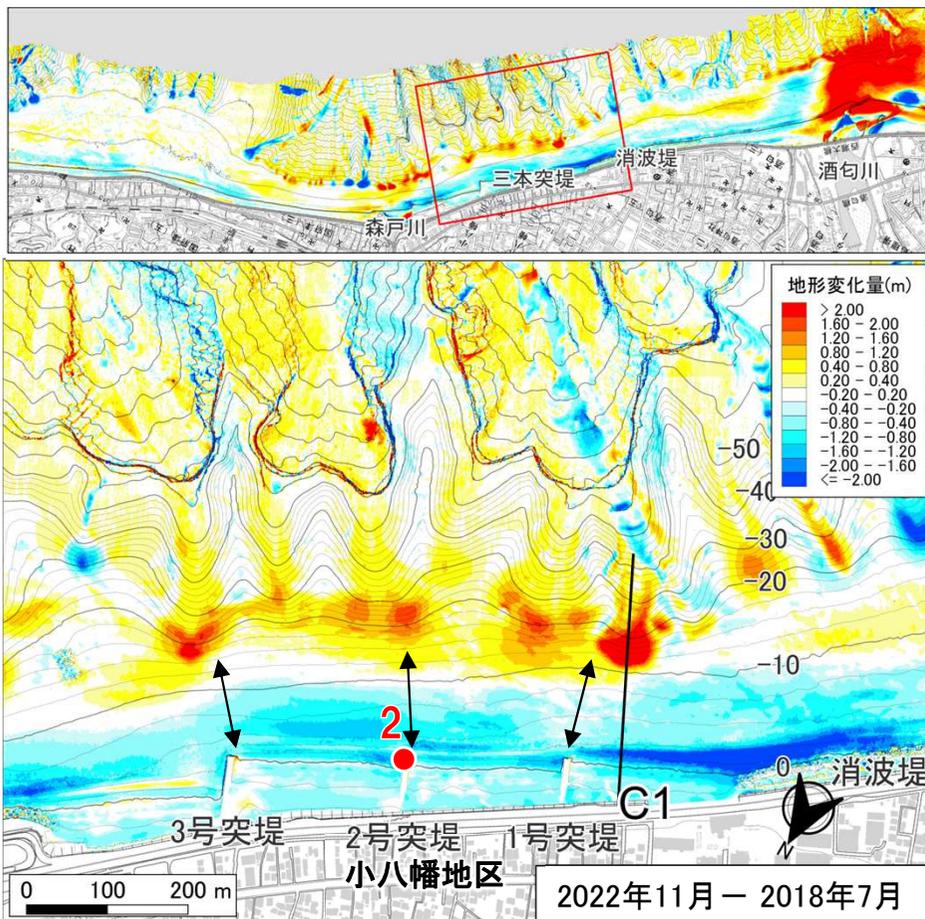


図-1 森戸川河口西側の突堤群周辺における地形変化量の平面分布

図-2 森戸川河口西側の突堤群周辺の測線(C1)の縦断形変化

- 図-1 3号突堤から西湘PAの前面を経て、森戸川の右岸導流堤付近の-10m以浅で地盤高が著しく低下している一方、その沖の-20~-40mの海底谷西端部付近で地盤高が著しく上昇している。
- 図-2 測線D1では、である -10~-20m では、ほぼ地形変化が起きていないが、1/2の急勾配地形となっている前浜の消波ブロック法先から-6mまで地盤高が低下している。勾配の変化点-20m以深では上昇している。
- 測線D2では、前浜から-15mまで地盤高が上昇しているのに対し、-15m以深で顕著に低下している。測線D2は国府津IC沖合の谷筋の測線であり、同じ谷筋の-100~-150mで地盤高の上昇が確認できる(図-1)ことから、**海底勾配が1/2の急勾配地形を維持できずに土砂崩壊が生じ、一挙に沖合の海底谷へ土砂が流失した**と考えられる。

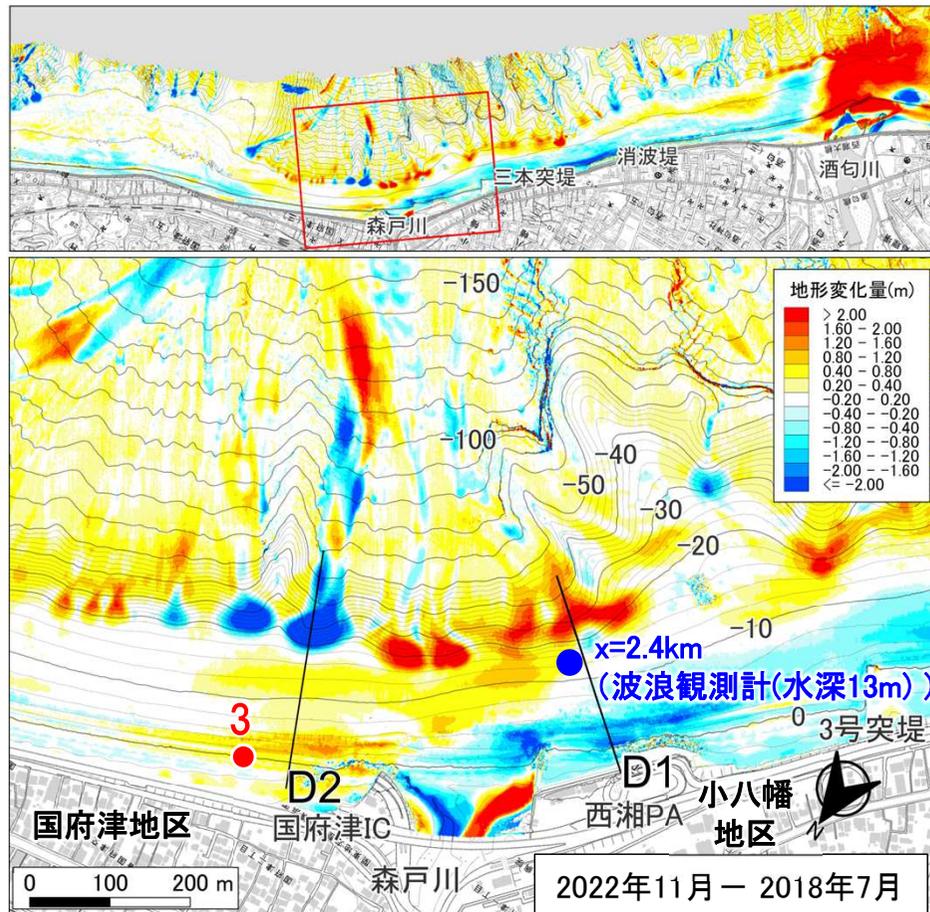


図-1 森戸川河口沖の海底谷西部における地形変化量の平面分布

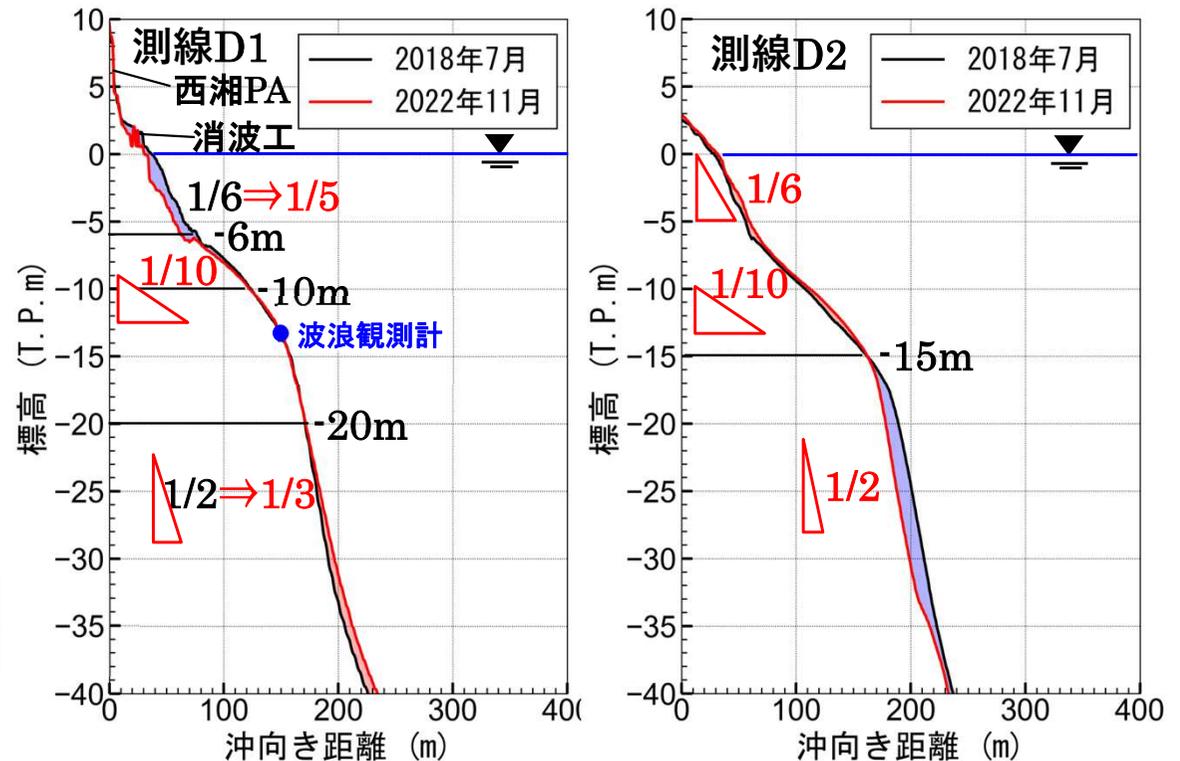


図-2 森戸川河口沖の海底谷西部の測線(D1,D2)の縦断形変化

※波浪観測計=超音波式・水圧式併用型の計測器(波高・波向・流速を計測)

- 図-1 海底谷東端の谷頭(測線D4付近)では、-30~50mを中心に地盤高が低下している一方、-100m付近で上昇している。この谷筋は-20m以深の海底勾配が1/4と急峻なことに加え、東側近傍に大きな尾根地形があり、波が収斂する箇所に近く、**高波浪時の波の作用で土砂崩壊が生じ、一挙に沖合へ土砂が流失した**と考えられる。
- 図-2 測線D3では、前浜から-8mまで地盤高が低下している一方、-8m~-17mの陸棚では上昇しており、沖向き漂砂により土砂が深い水深に落ち込んでいると考えられる。当該区間は、県により毎年養浜が実施されている区間であるが、こうした**養浜砂の一部も高波浪時に沖合へ流出し、海底谷に落ち込んでいる可能性**が考えられる。
- 測線D4では、汀線付近から-9mまで地盤高が低下しているが、**露岩域を含む-9m~-23mでは変化が見られない**。

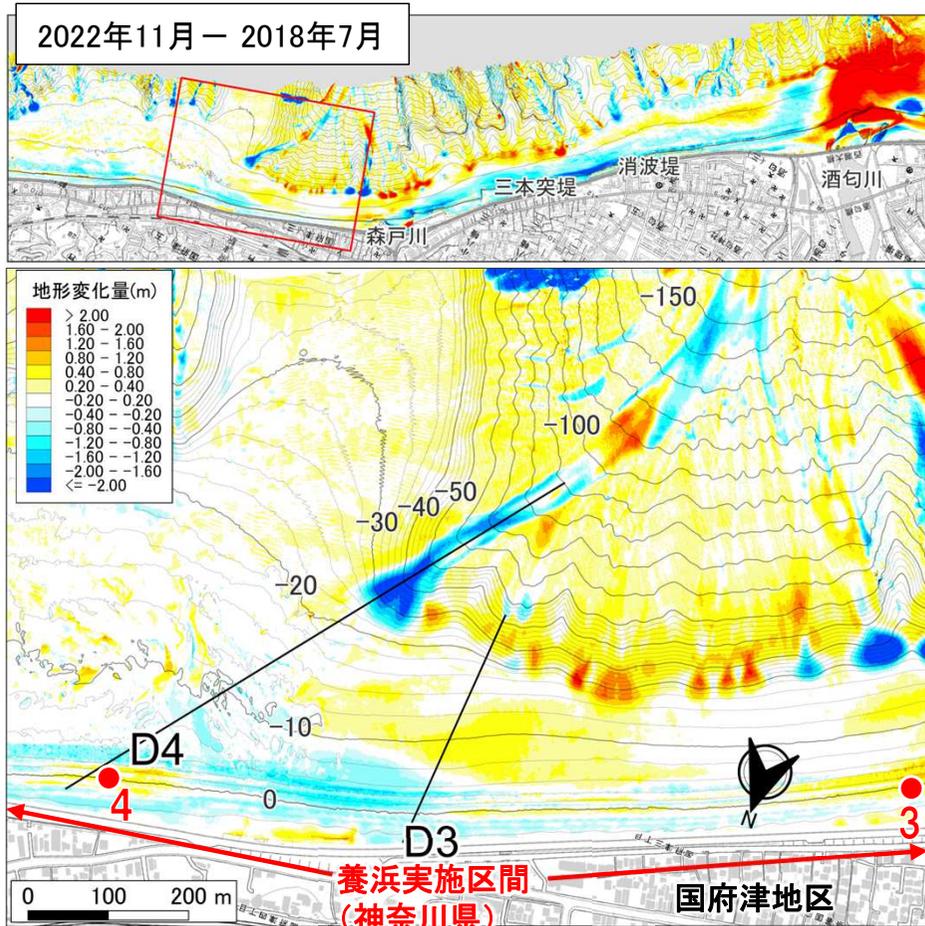


図-1 森戸川河口沖の海底谷東部における地形変化量の平面分布

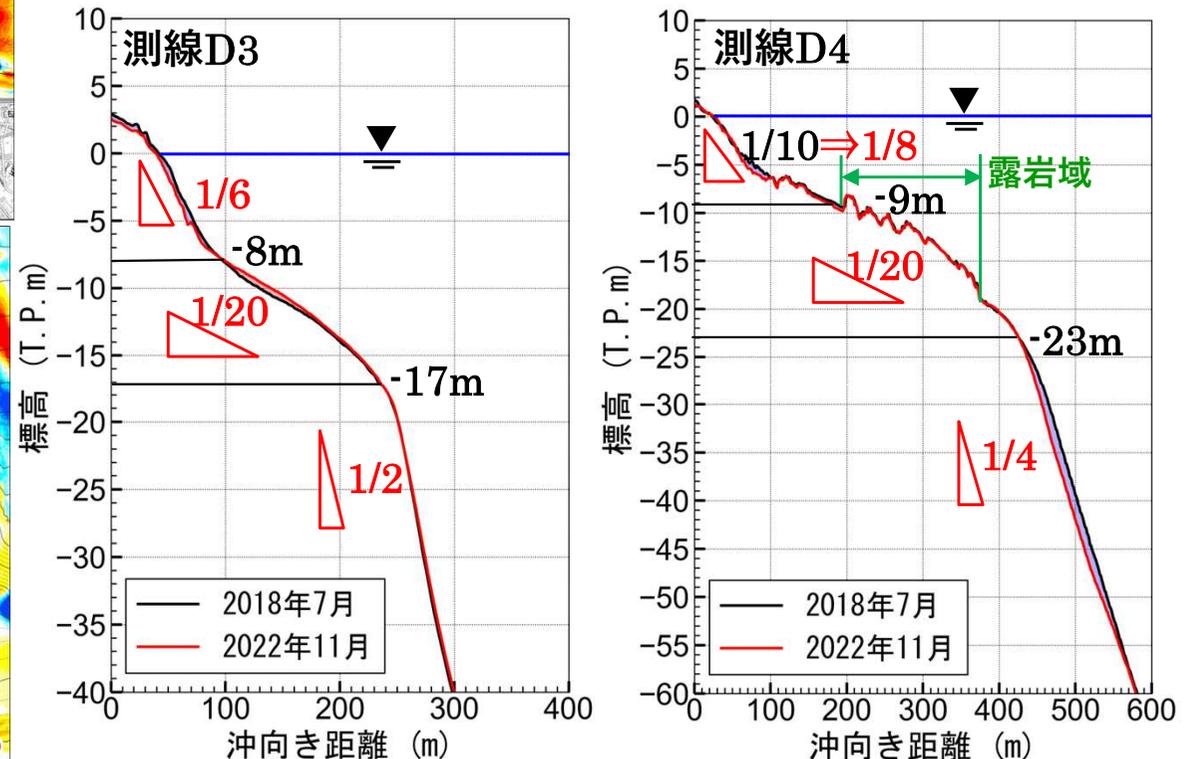


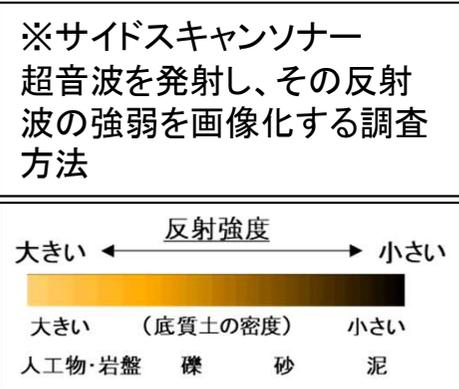
図-2 森戸川河口沖の海底谷東部の測線(D3,D4)の縦断形変化

■ 図-2

海底谷東端の-10~-20mでは露岩域が確認できるが、当該区間は前頁の測線D4を含む領域であり、測線D4において令和元年台風19号前後に地形変化が見られなかった水深帯(-9~-23m)と概ね一致している。



図-1 サイドスキャンモザイク図



令和7年5~6月調査結果

①区域

- ・凹凸の構造を確認。
- ◆海底地形調査結果から、露岩域の範囲は等深線が入り組んでいる。
- ◆表面に反射強度の小さい堆積物(細砂など)がごく薄く覆っており、それが反射強度が小さい(黒っぽく)表示されている。

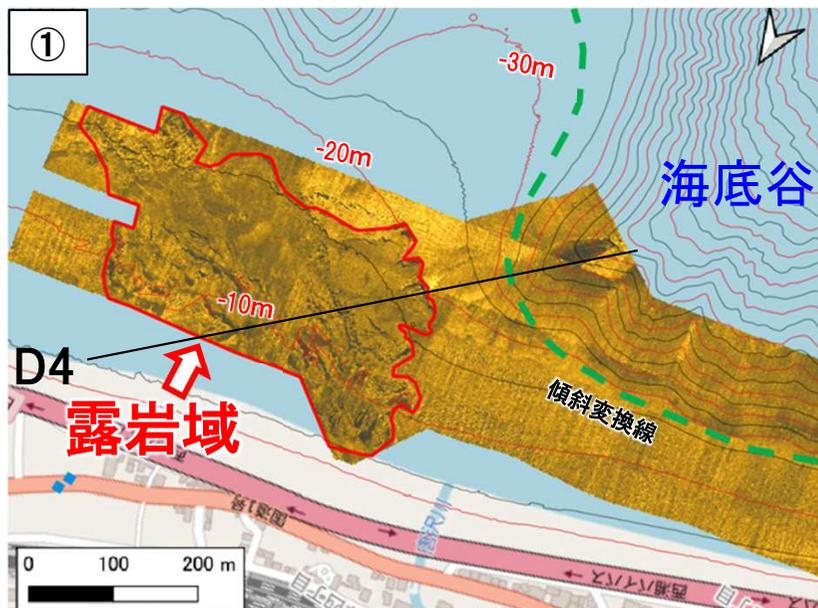


図-2 サイドスキャンモザイク図(海底谷東端)

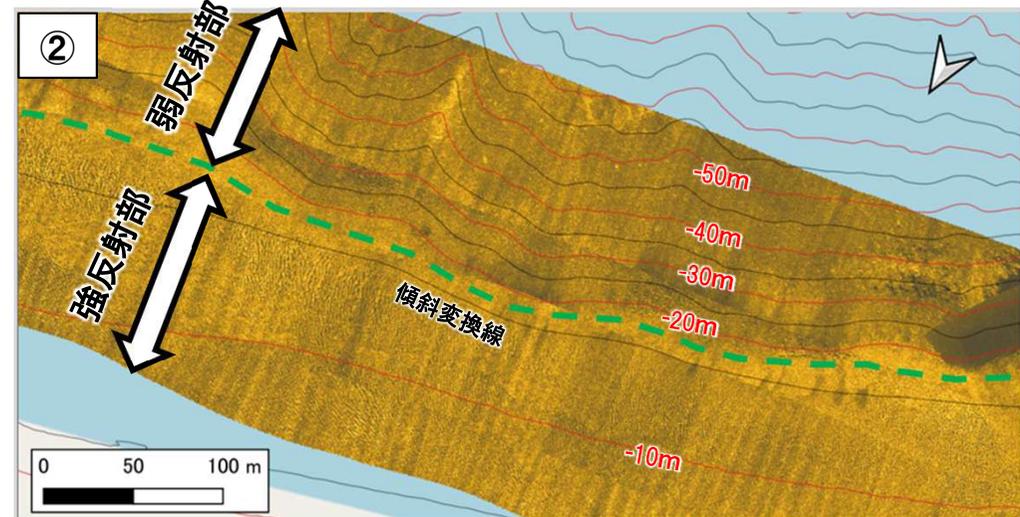


図-3 サイドスキャンモザイク図(森戸川左岸沖)

■ 図-1

葛川河口では、-4~-8mで地盤高が低下している一方、葛川左岸側の汀線より陸上側では上昇している。

■ 図-2

左右岸にそれぞれ引いた測線E1、E2を見ると、-4mより深い水深帯の海底勾配は1/30~1/50と比較的緩く、波による地形変化の限界水深 h_c (-10m)より沖側で大きな地形変化は見られない。

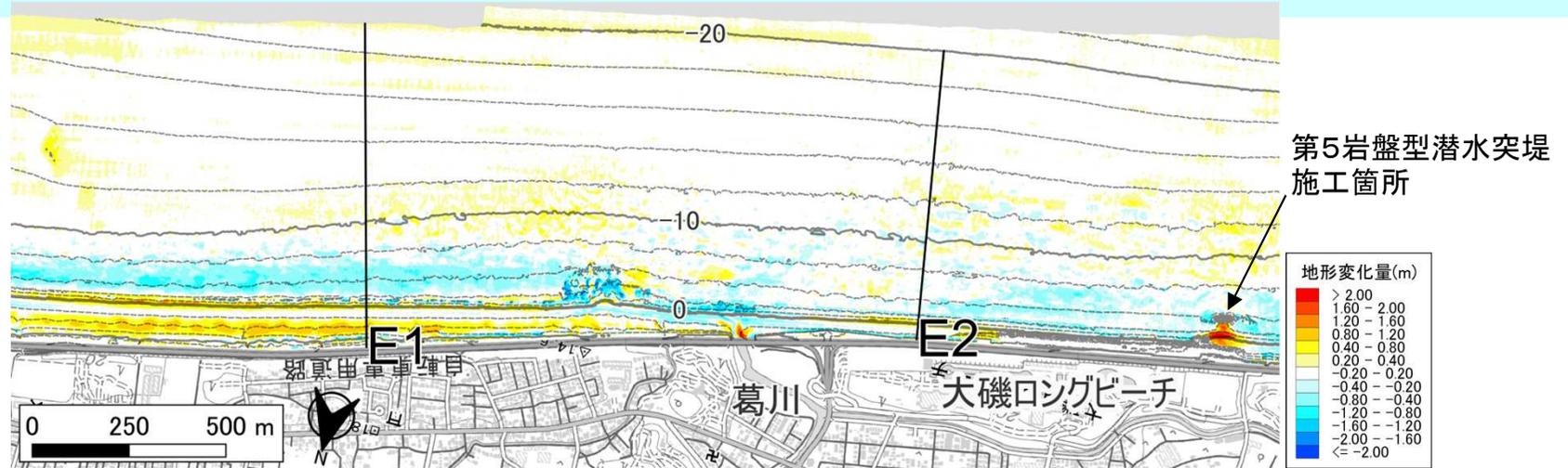


図-1 葛川河口部における地形変化量の平面分布

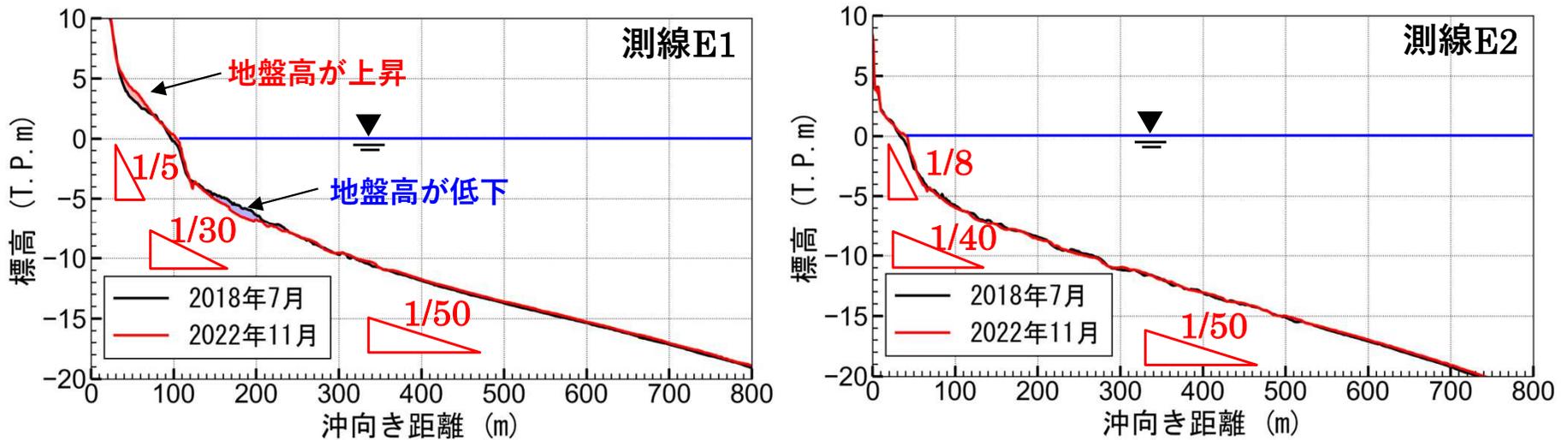


図-2 葛川河口部の測線(E1,E2)の縦断形変化

- 2014年9月(岸側)・2015年6月(沖側)～2022年11月(約7～8年間)の地形変化を見ると、酒匂川河口～森戸川河口沖の海底谷の広い範囲で、波による地形変化の限界水深 h_c (-10m)より沖側に土砂が流失している。
- 汀線付近の地形変化を見ると、酒匂川左岸側～森戸川右岸側の突堤群付近の侵食が最も顕著であるが、国府津・前川地区で養浜を継続的に実施している区間でも顕著な堆積は見られず、沖向きに凸地形となる箇所(小田原市前川地区)付近では、むしろ侵食が生じている。

2022年11月 - 2014年9月(岸側)・2015年6月(沖側)

+5m～-10mの土砂量の収支(全域) **-17.4万 m^3**

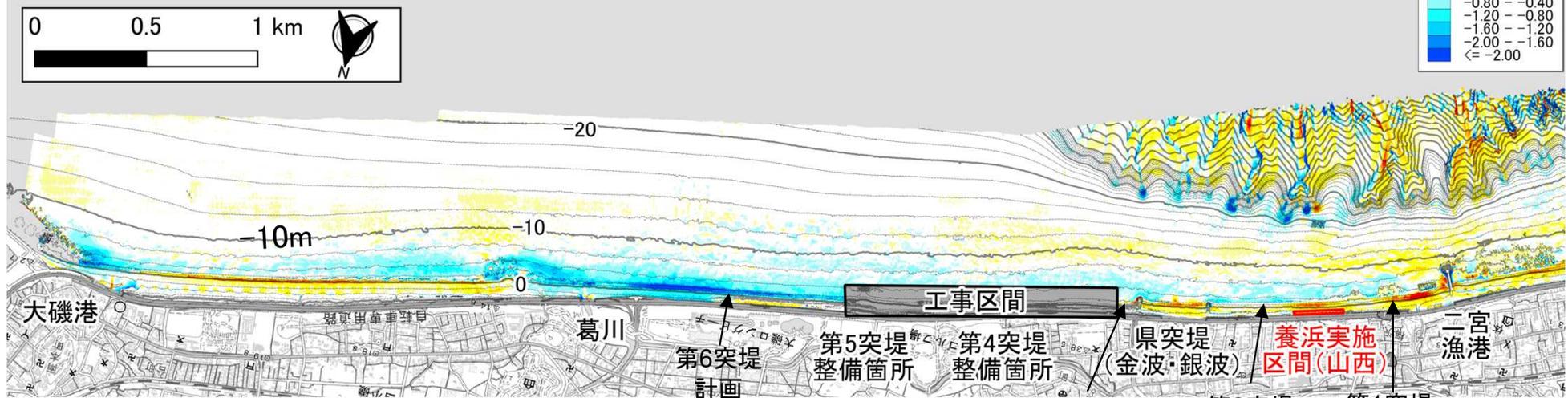
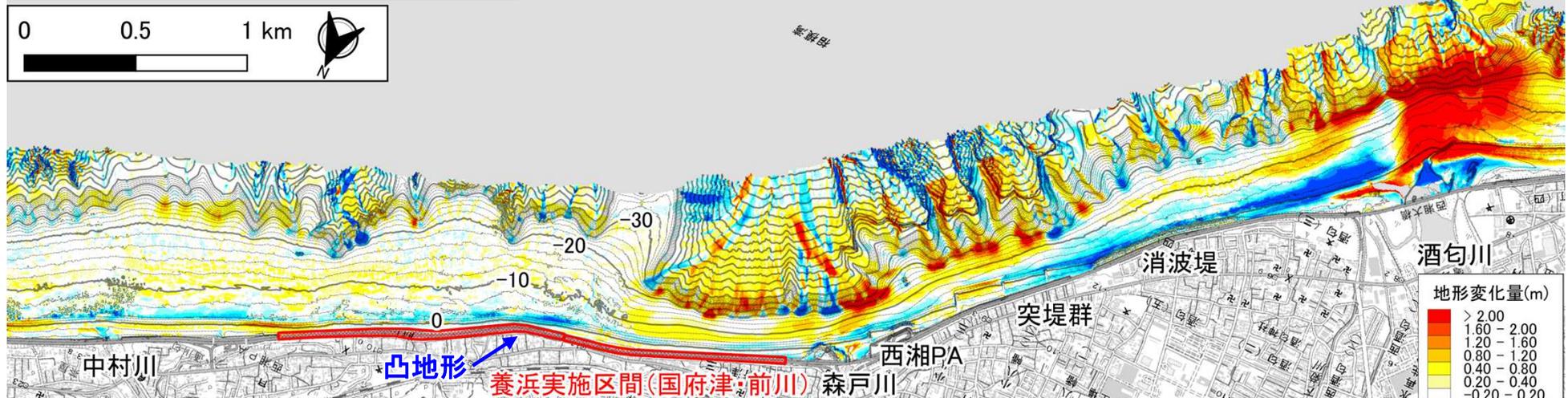


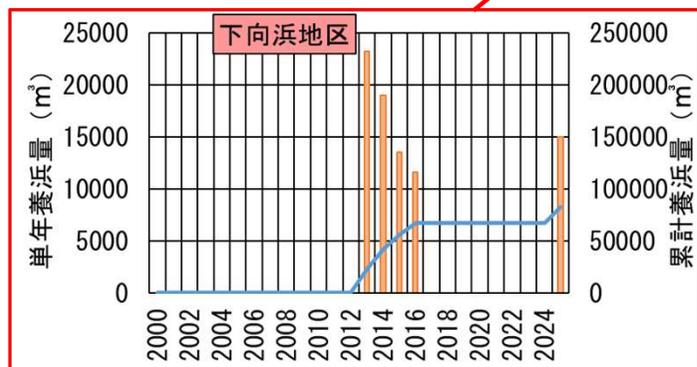
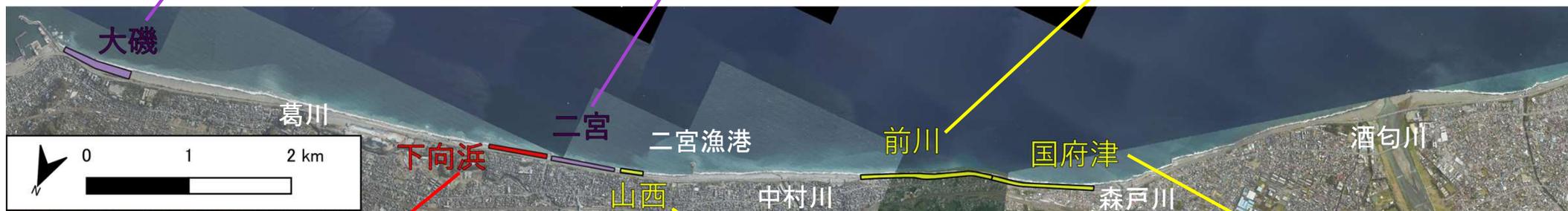
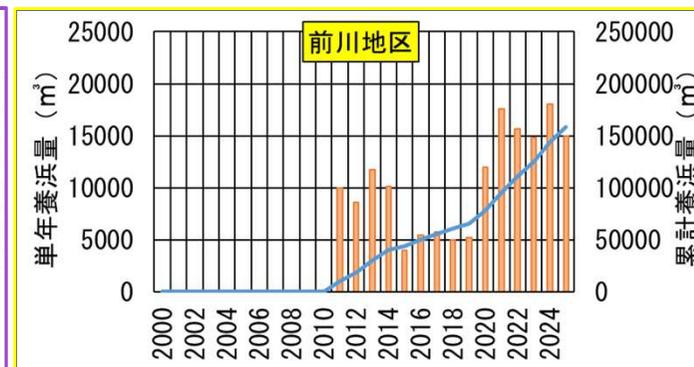
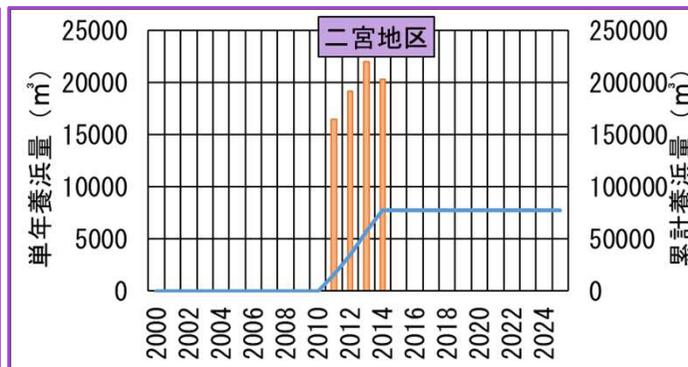
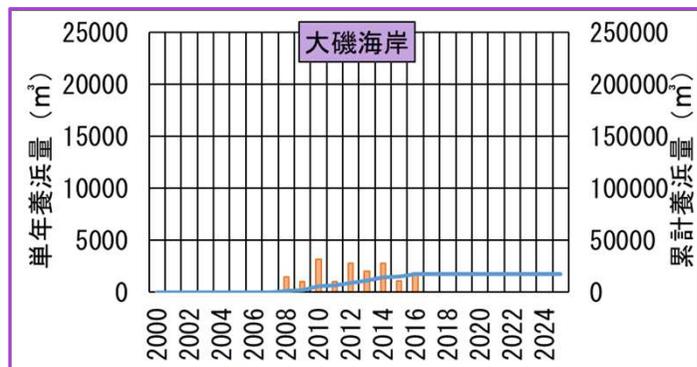
図-1 地形変化量の平面分布(西湘海岸全域)

第3突堤計画 第2突堤計画 第1突堤計画

3. 土砂動態の把握

-養浜実施状況とその効果-

- 国府津地区、前川地区、山西地区では、県で継続的に養浜を実施している。
- 下向浜地区では、本年度から第4岩盤型潜水突堤の西側で養浜を実施している(直轄事業)。



■ 単年養浜量 — 累計養浜量

- (図-1) 区間3、区間4、区間9で大きな減少傾向が見られる。その他の区間では大きな減少傾向は見られず、区間1では増加傾向が見られる。
 - (図-2) 区間3(国府津地区)では年間約1.5万m³土量が減少していたが、2015年以降に養浜量を平均約1.3万m³にすることで土量は安定傾向となっている。区間4(前川地区)では年間約0.9万m³土量は減少していたが、養浜開始から5年経過した2015年以降は安定傾向となっている。
- ⇒ 県実施の養浜により、減少傾向の区間が安定傾向となっている一方で、小さい粒径の土砂は、森戸海底谷に流失しているとの報告もある。

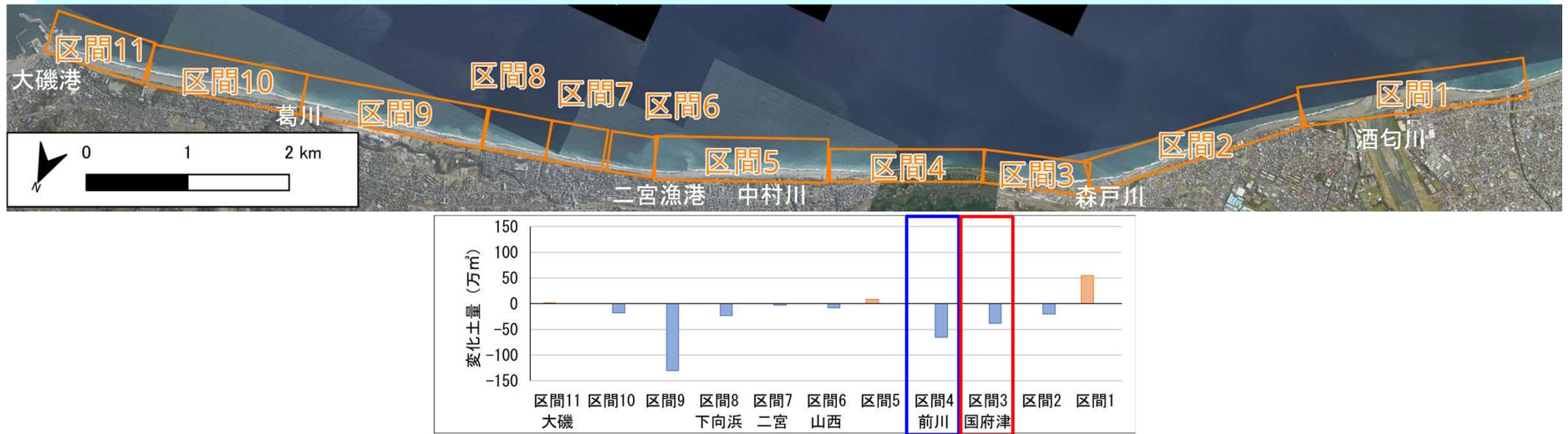


図-1 T.P.+3m～T.P.-10mにおける各区間の1982年～2025年の土量変化

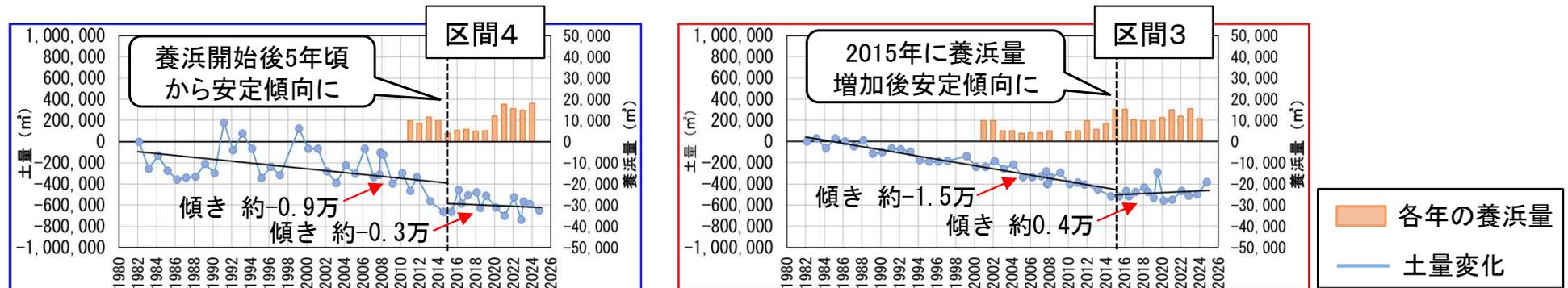


図-2 T.P.+3m～T.P.-10mにおける土量の時系列変化(1982年基準)と各年の養浜量

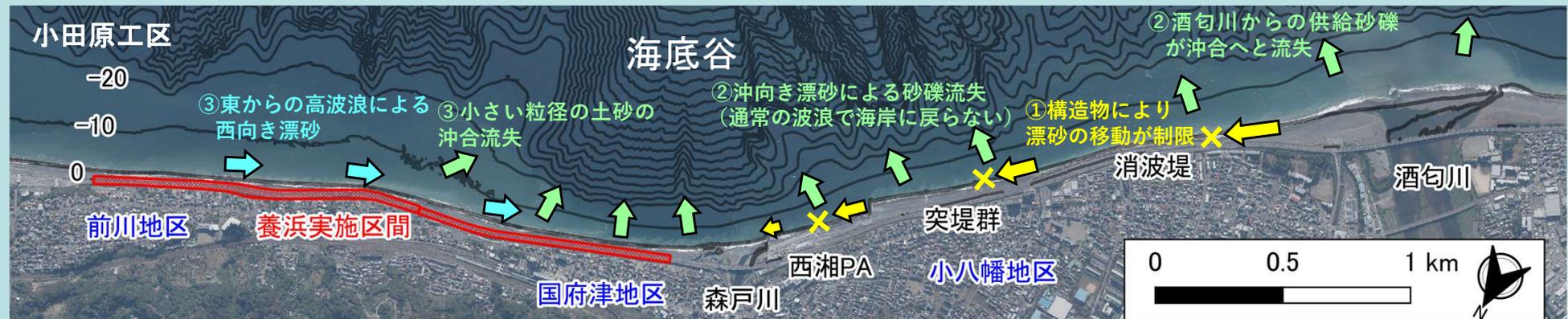
◆地形変化実態の分析結果

○小田原工区

- ① 酒匂川河口から東側の海岸へと砂礫が供給されてきたと思われるが、消波堤や突堤群、西湘PAの構造物が整備されたことで、漂砂の移動が制限され、東側の海岸ではさらに海岸侵食が進行した。
- ② 洪水時には酒匂川から多量の砂礫が海岸域へ流出するが、構造物により漂砂の移動が制限されることに加え、そのうちの相当量が酒匂川河口から森戸川前面の海底谷へ流失するため、酒匂川から東側の海岸に供給される砂礫の量は限定的である。さらに、供給された砂礫の一部は、高波浪時に沖に運ばれ、沿岸漂砂として海浜を構成することが望めない水深10m以上の深い水深帯に流失していると考えられる。
- ③ 国府津・前川地区の海岸においては、小さい粒径の土砂は森戸川沖の海底谷に流失していると考えられるが、継続的に実施している養浜により2015年以降は安定傾向である。

○大磯工区・二宮工区

- ④ 令和元年台風19号前後では大きな地形変化は見られないが、経年的には汀線の後退が広がっている。



◆事業方針

○小田原工区

- ・土砂の流れの健全化を図るための「山・川・海の連続性をとらえたなぎさづくり」の考えに基づき、県は、国府津・前川地区の維持的な養浜を継続する。また、県と国で連携し、砂浜安定化を図る効果的な養浜手法（養浜粒径など）を検討する。
- ・国は、酒匂川からの漂砂が森戸川沖の海底谷へ流失することを効果的に抑制できる施設（流失抑制施設）等の設計検討を進めるとともに、漂砂メカニズムの解析結果を踏まえ、突堤施設等で押し出された土砂を利用した養浜など、効果や周辺への影響を考慮し検討する。
- ・酒匂川河口から森戸川、前川地区に至る範囲における地形測量等を継続し、漂砂メカニズムのさらなる解明を行う。

○大磯・二宮工区

- ・国で実施している岩盤型潜水突堤整備及び養浜について、完成した突堤のモニタリングを行いながら継続する。

4. 今後の予定

4. 今後の予定

◆令和7年度

(京浜河川事務所)

- ・第5岩盤型潜水突堤工事
モニタリングを行い整備効果を確認
- ・3基目の突堤整備に向け、西湘バイパスからの進入路を整備
(第2岩盤型潜水突堤)
- ・養浜工事

(神奈川県)

- ・護岸改良工事及び養浜工事

◆令和8年度

(京浜河川事務所)

- ・2基目の第5岩盤型潜水突堤が完成予定
- ・3基目の第2岩盤型潜水突堤工事の進入路・作業基盤を整備
- ・養浜工事
- ・見学会等により、PRするとともに意見を収集整理。
- ・海底谷への流失を効果的に抑制できる施設(流失抑制施設)の設計検討
- ・漂砂メカニズムのさらなる解明

(神奈川県)

- ・護岸改良工事及び養浜工事