

土砂環境に関する現状と課題について

京浜河川事務所長

和泉 恵之

◇ 相模川流域及び氾濫域の概要

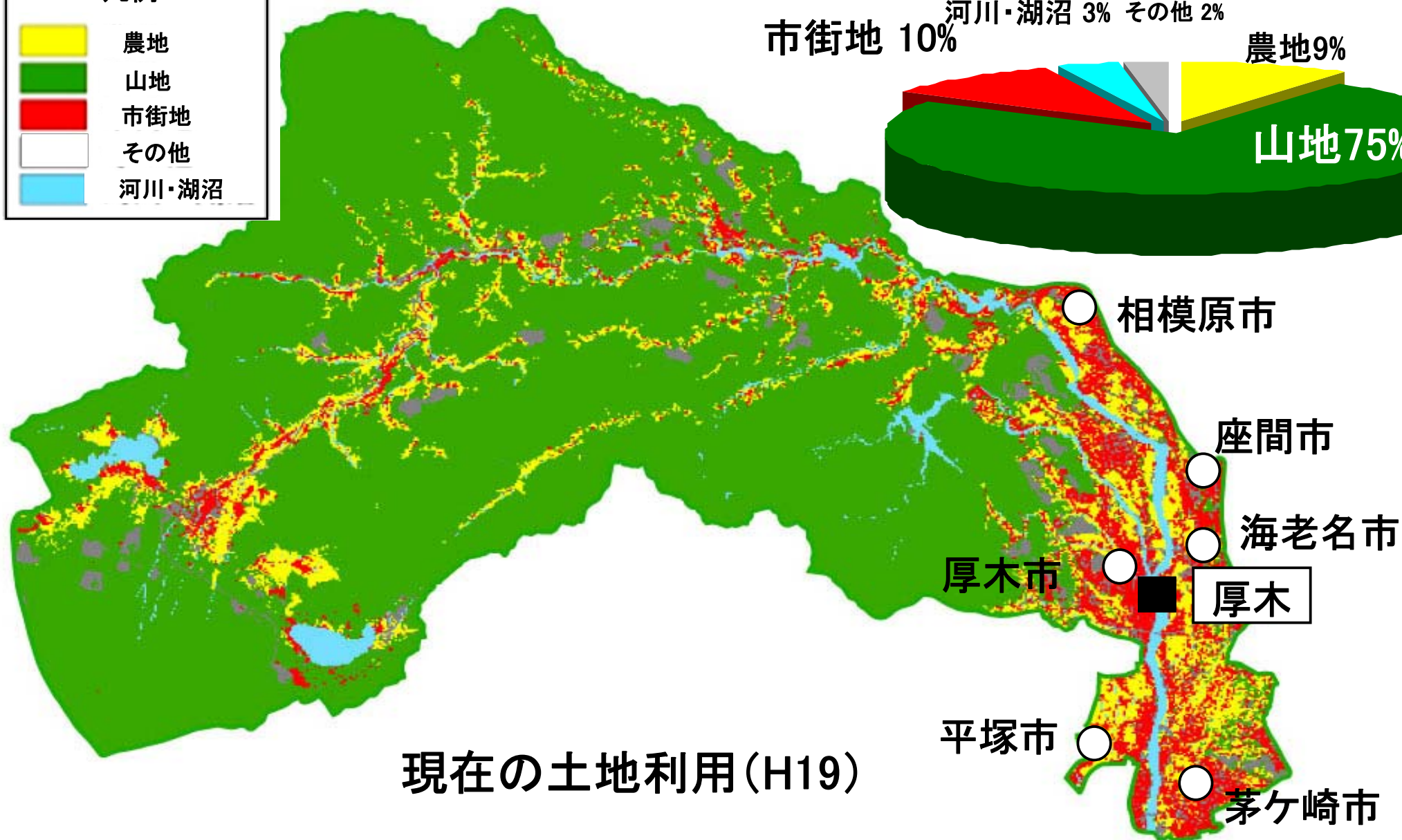
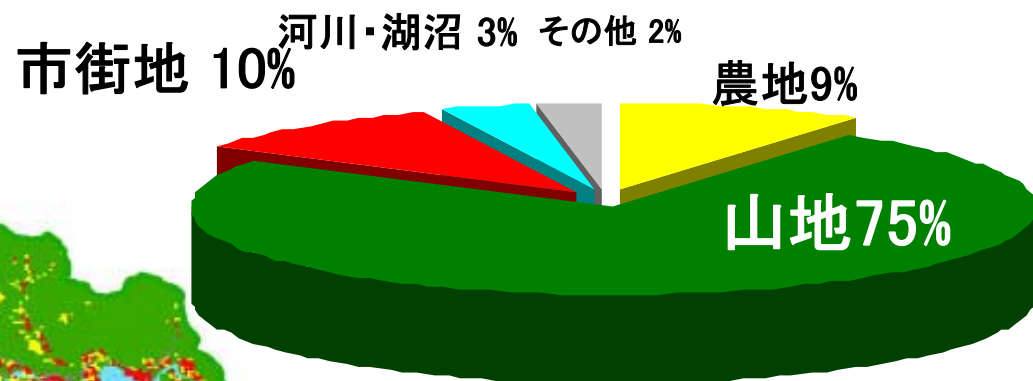
流域及び氾濫域の諸元

流域面積(集水面積): 約1,680km²
幹川流路延長: 約113km
流域内人口: 約128万人
想定氾濫区域面積: 約75km²
想定氾濫区域人口: 約30万人
想定氾濫区域内資産額: 5兆円
主な市町村: 相模原市、厚木市等



◇ 流域及び氾濫域の土地利用

■ 流域及び氾濫域の土地利用は約75%が山地であり市街地が約10%を占める。



◇ 相模川水系の水利用

- 水利用の約9割が発電用水。
- 約880万人（神奈川県内の給水人口の約6割）の水道用水を供給。
- 約9,500haの農地でかんがいに利用。



神奈川県内の6割に水道用水を供給

◇ 相模川の主な洪水

主な洪水

明治40年8月洪水 (台風)

●右岸の厚木の市街地、左岸の海老名では堤防が決壊し、市街地が一面浸水するなど甚大な被害をもたらした。

昭和22年9月洪水 (カスリーン台風)

●関東一円に大雨をもたらし、崖崩れ、浸水など大きな被害を生じた。
●昭和橋上流200m付近で決壊。
●明治40年8月洪水に次ぐ被害。

昭和57年8月洪水 (台風10号)

●相模川流域各地で大雨をもたらし、崖崩れ、浸水など大きな被害を生じた。
●平塚市において雨水幹線からの溢水による浸水被害及び無堤部からの溢水。

昭和57年9月洪水 (台風18号)

●相模川流域各地で大雨をもたらし、崖崩れ、浸水など大きな被害を生じた。

流量	約11,900(m ³ /s) (推定値)	
死者・行方不明者	4人	
家屋全・半壊及び流失	367戸	
浸水家屋戸数	床上浸水	1,677戸
	床下浸水	1,151戸

流量	約6,900(m ³ /s) (推定値)	
死者・行方不明者	1人	
家屋全・半壊及び流失	0戸	
浸水家屋戸数	床上浸水	9戸
	床下浸水	0戸

流量	約6,520(m ³ /s)	
死者・行方不明者	0人	
家屋全・半壊及び流失	0戸	
浸水家屋戸数	床上浸水	9戸
	床下浸水	75戸
その他に、相模湾沿岸で高潮被害		

流量	約4,190(m ³ /s)	
死者・行方不明者	0人	
家屋全・半壊及び流失	2戸	
浸水家屋戸数	床上浸水	44戸
	床下浸水	212戸
その他に、相模湾沿岸で高潮被害		

S57.8 水防活動状況



須賀地区

S57.9 浸水被害状況



平塚市馬入地先

◇ 相模川の健全な土砂環境を目指して 提言書（平成15年6月）

■ 提言の背景

相模川は、その水が古くから農業用水として利用され、「鮎河」と呼ばれるほど鮎が多く漁業盛んで、人々の暮らしを支えてきた「母なる川」である。

相模川の水利用は、横浜開港に伴う人口増加を契機とし、その後京浜工業地帯発展と相まって増大し、相模ダム（昭和22年）の建設をはじめとした水資源開発が実施されてきた。

現在も水道、工業、農業などに利用されており、水道用水は給水人口で約510万人分を賄うほど神奈川県内の水がめとして重要な役割を果たしている。

また相模川の砂利は昭和30年代に東京オリンピックへ向けて建設ラッシュの首都圏の建設資材として多量に採取され、経済の発展を支えた。

土砂生産域の砂防事業や洪水調節用の城山ダム、宮ヶ瀬ダムの建設といった治水整備や砂利採取による河積の拡大は土砂災害や洪水被害の軽減に寄与した。

相模川で実施されてきた砂防、ダム、堰の建設や砂利採取等は人々の生活に様々な恩恵を与えてくれた一方で、本来の土砂動態を変化させ、そのことによる様々な障害が顕在化し始めることとなった。

○建設後長期間を経過した相模ダムでは、貯水池への土砂堆積が進行
・「利用容量の減少」や「貯水池流入末端部の洪水時水位の上昇」が課題

○城山ダムから河口にかけての中下流河道域や相模川周辺海岸域では、土砂移動量の減少
・「礫河原の減少による河原生態系の衰退」
・「魚等水生生物の生息環境を形成する浮き石環境（瀬・淵）の劣化」
・「渡り鳥の飛来地となっている河口干潟の減少」、「茅ヶ崎海岸（柳島地区）の砂浜の消失」が課題

現在、相模ダム貯水池の堆積土砂浚渫や茅ヶ崎海岸等で養浜による砂浜回復など個々の対策が図られているが、河川及び周辺海岸環境の回復のためには、土砂の動きを流域の源頭部から河道、河口、海岸部までを流砂系としてとらえ適切な土砂の流れを回復する事が必要となる。

■ 提言の骨子

【土砂環境のあるべき姿のイメージ】

○あるべき姿のイメージ 「昭和30年代前半の相模川(健全な流砂系)をめざす」

○目標

(1)山間渓流域及びダム下流河道の土砂移動の回復

(2)山間渓流、河道、周辺海岸の生態系・利用環境の回復

①山間渓流環境の保全、回復

②相模ダム湖の貯水容量の確保

③河原系植物が生育できる礫河原の回復

④魚等の水生生物の生息場となる浮き石環境(瀬・淵)の回復

⑤相模湾有数の河口干潟環境の回復

⑥茅ヶ崎海岸(柳島地区)の砂浜の回復

【土砂管理の基本方針】

○流砂系での連続した土砂の流れの管理

○土砂移動の時間的概念に配慮した管理

○土砂の量・質と河川、海岸環境の関連に配慮した管理

○土砂を運搬する水量の管理

【健全な土砂環境をめざした対応】

○流砂系での連続した土砂の流れの回復に向けた対応

○効果や影響をモニタリングしながらの順応的な対応

【対応に向けての仕組みづくり】

○関係行政機関の連携強化

○土砂環境改善に向けた仕組みづくり

◇ 河川域での課題（河道内の二極化）

- 上流域から砂礫の供給が減少したり、砂利採取等により河道部に砂礫がなくなると、砂州部の固定化や樹林化といった河道内の二極化という現象が生じ、河床低下や局所洗掘が進行する可能性がある。

砂州部の固定化に伴う高水敷の樹林化
(寒川取水堰下流の河道部)

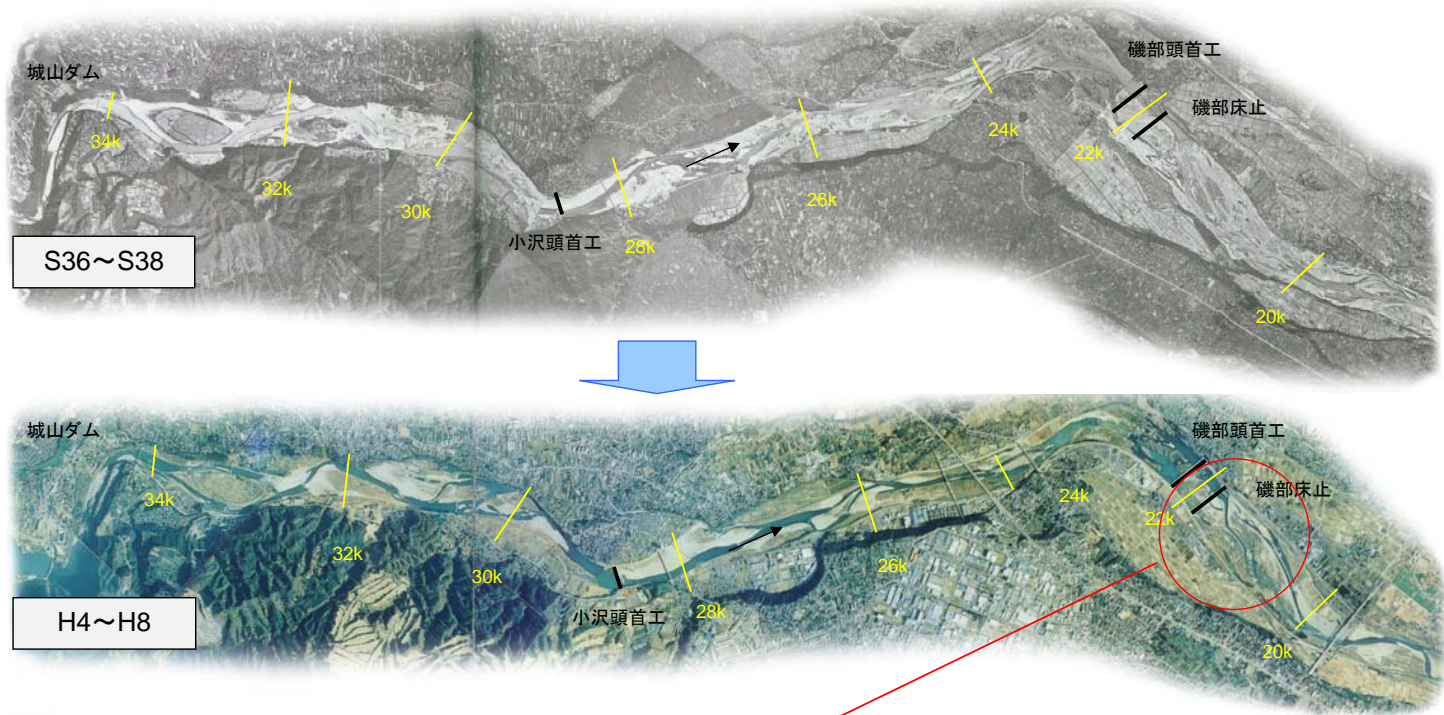


土丹の露頭
(相模川、中津川、小鮎川合流地点)

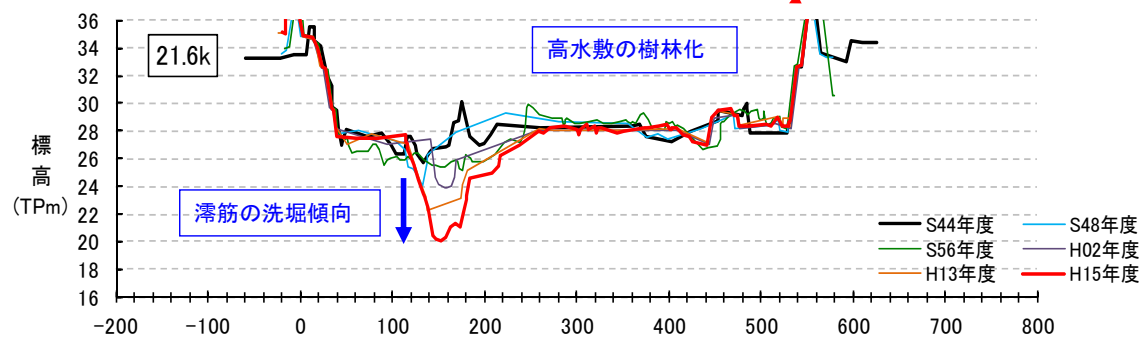


◇ 河川域での課題（河道内の二極化）

●二極化が進行すると、相模川元来の砂礫河原環境が失われ、カワラノギク等の植物が絶滅の危機にさらされている。



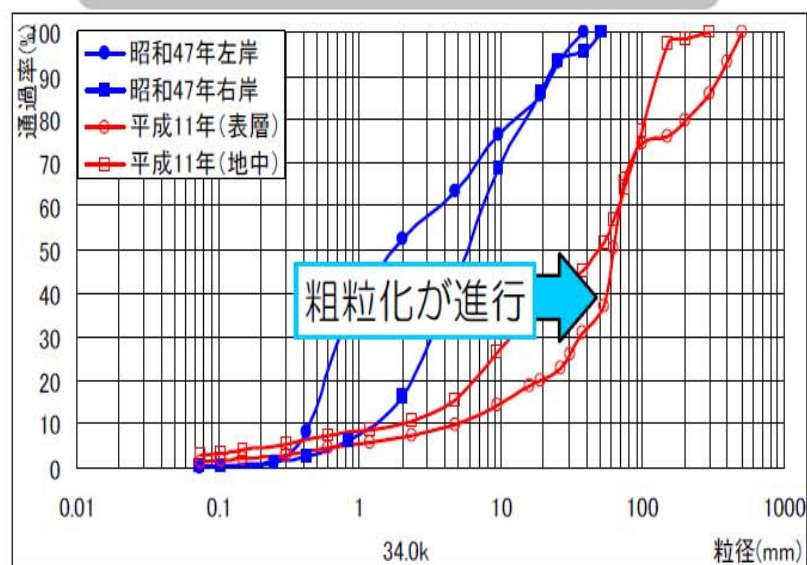
カワラノギク



◇ 河道域での課題（粗粒化）

- 河床から砂・礫分が流失し、大粒径の石だけが残る粗粒化（アーマーコート化）が進行している。それに伴い、アユの餌となる付着藻類の剥離・更新頻度が減少している。

河床の粗粒化（ア-マ-コ-ト化）



小倉橋地点 粒径加積曲線



粗粒化した河床の状況

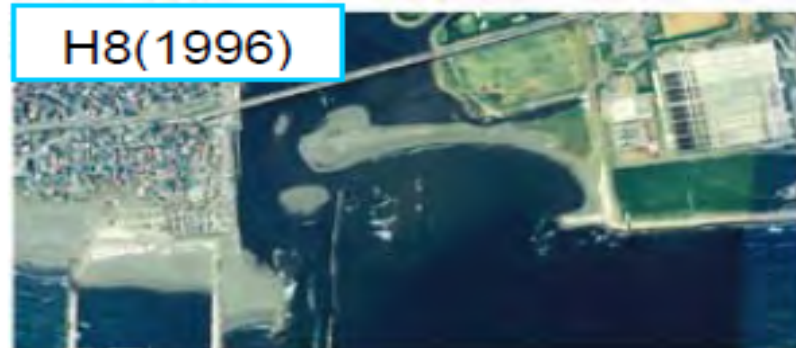
(相模川 34k : 小倉橋付近)

- ・ アユ等の魚類の生育環境としての「浮石環境」減少
- ・ アユのエサである付着藻類の更新頻度の減少

※アユは相模川の代表魚種

◇ 河口部の課題

- 相模川河口部は、S55～S60年頃より河口砂州の河道内への後退が顕在化し砂州規模が縮小傾向にある。



相模川河口部砂州の経年変化

【健全な土砂環境をめざした対応】

- 流砂系での連続した土砂の流れの回復に向けた対応
- 効果や影響をモニタリングしながらの順応的な対応

【現在実施している当面の対応及び今後検討していく対応案】

- ①ダム域における対応
 - ・相模ダムでの浚渫＋城山ダム下流への置砂（試験施工中）
- ②河道域における対応
 - ・高水敷化した箇所掘削による礫河原の復元（今後検討）
- ③河口・相模川周辺海岸域における対応
 - ・相模ダムでの浚渫などを運搬し、相模川左岸茅ヶ崎海岸（柳島地区）における養浜（実施中）

◇ 課題解決に向けた当面の対応等 (置き砂)

- 相模川の河道部では砂礫層の被覆を取り戻し、多様な粒径の砂礫が移動できる環境を創出することが重要である。
 - 砂礫質の土砂供給が必要

砂礫が動く土砂移動環境のイメージ(H19.9洪水後の座架依橋下流の状況)

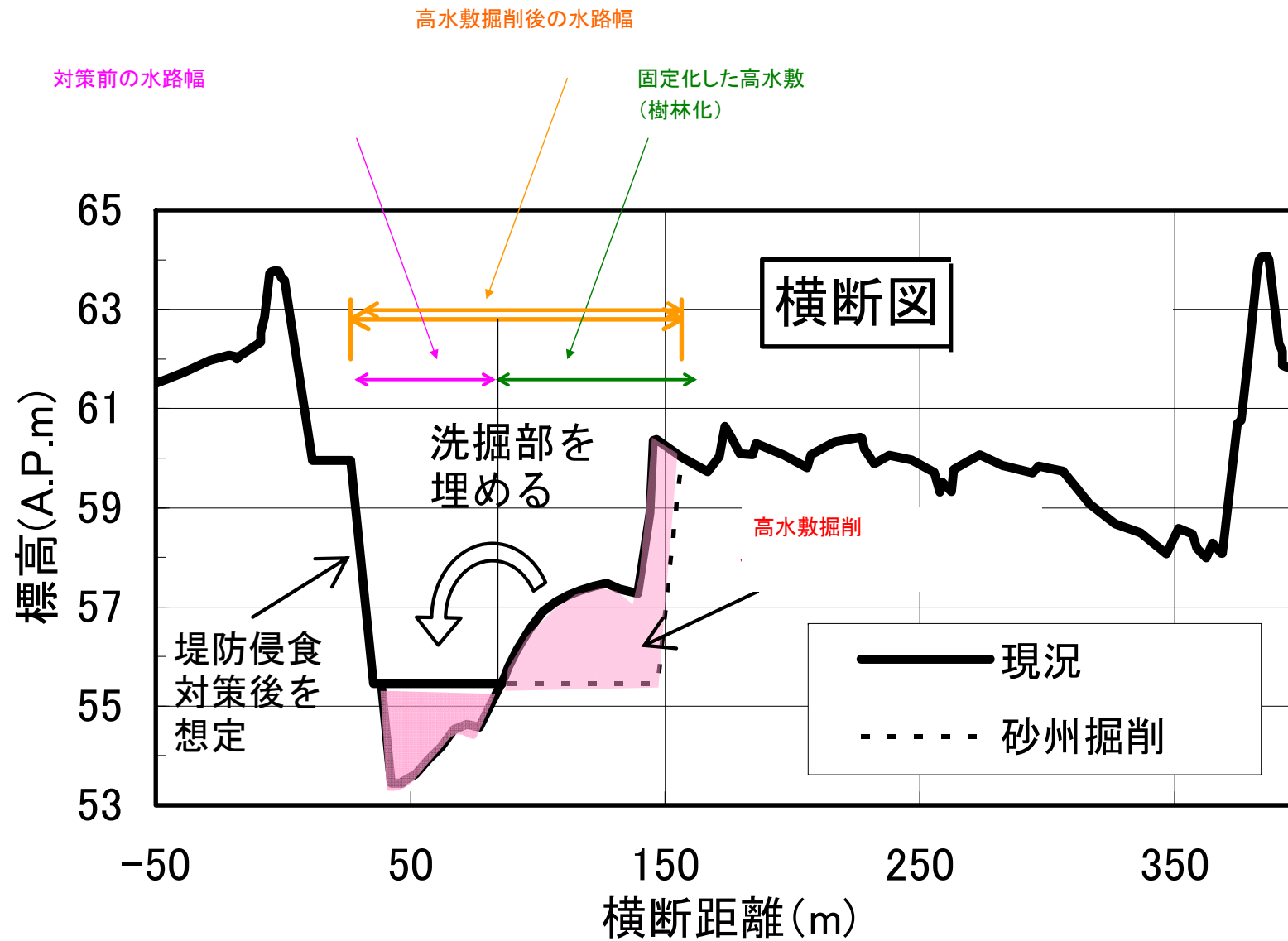
置き砂箇所の土砂が流出



置き砂設置箇所(上流)から供給された砂礫が砂州上を覆い、砂礫河原が形成



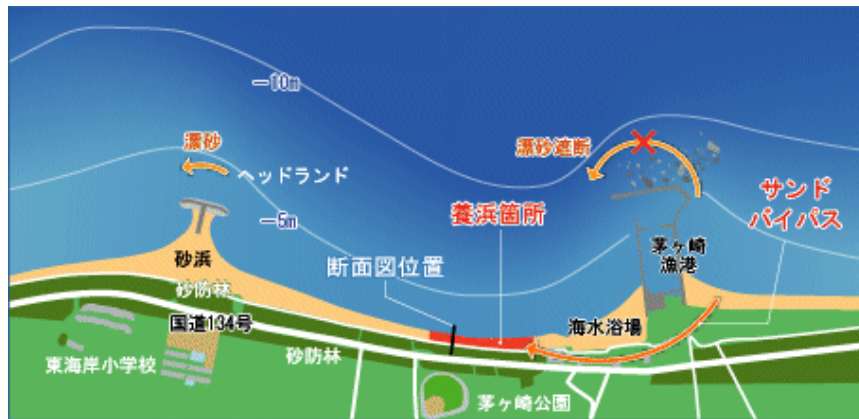
◇ 課題解決に向けた当面の対応(案)イメージ (高水敷掘削)



◇ 課題解決に向けた当面の対応等（貯水池堆積土などによる養浜）

【養 浜】

- ・茅ヶ崎海岸中海岸は、50年間で汀線が約50m後退し、侵食が著しい海岸の一つである。
- ・近年では、平成19年の高波によって背後の国道134号自転車歩行者道が被災するなどの被害が生じた。
- ・侵食対策として、相模貯水池や茅ヶ崎漁港西側の堆積土砂等を運搬し、海辺で敷き均す「養浜事業」によって、砂浜を広げ、防護、環境、利用の調和のとれた対策を実施している。



中海岸平面図

被災事例



平成17年台風14号被災事例



平成19年台風9号被災事例



運搬経路

養浜の効果



平成17年12月養浜前



平成20年4月

出典：神奈川県藤沢土木事務所ホームページ