

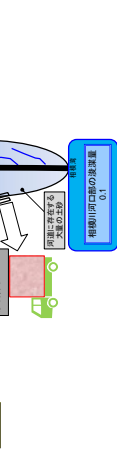
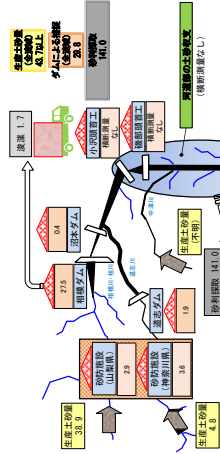
参考資料

- ・ 流域全体の土砂収支
- ・ 相模ダム湖内の河床構成材料
- ・ 土丹露出箇所（平成 26 年度現地調査結果）
- ・ 相模川三川合流部周辺の砂州の伝播
- ・ 磯部頭首工周辺の河道変遷と砂州の固定化の要因
- ・ 置き砂モニタリング調査結果の概要
- ・ 河口砂州・干潟環境の変化
- ・ ダム堆積土砂の浚渫コスト

昭和30年代

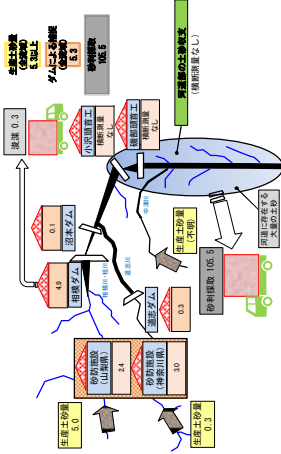
(相模・道志ダム完成後
～城山ダム完成前)

単位：万m³/年 [S19～S39平均]



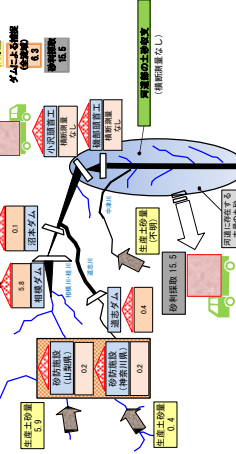
全粒径

河道を構成する成分
(主に砂利・砂、 $d_{60}=1.0\sim 70.0\text{mm}$ 程度)



海浜を構成する成分

(主に砂利・砂、 $d_{60}=0.2\sim 1.0\text{mm}$ 程度)

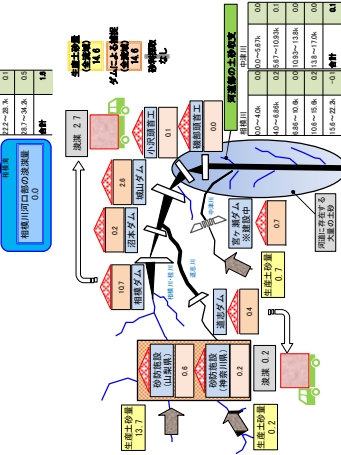
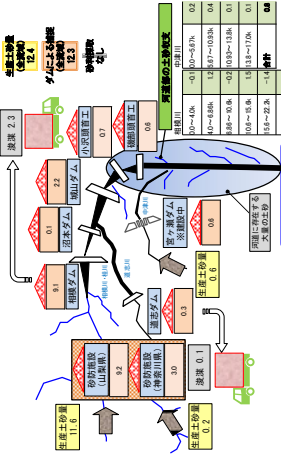
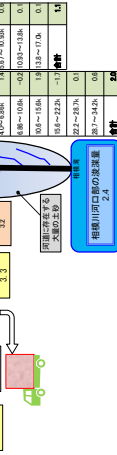
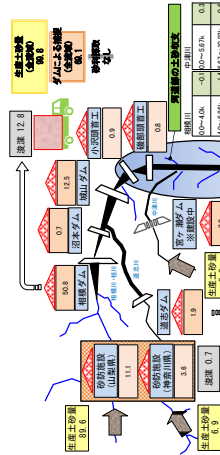


凡例	土砂動態
	相模川で生成され流下する土砂
	相模川で掘削工物物に捕捉される砂・礫
	ダム浸漏

昭和60年代

(城山ダム完成後
～宮ヶ瀬ダム完成前)

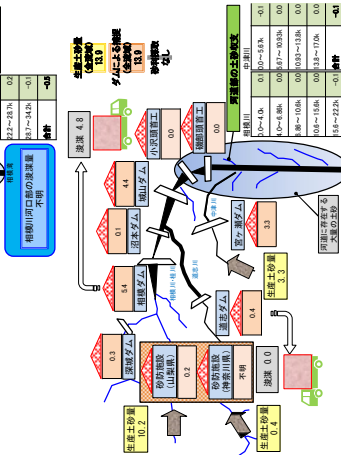
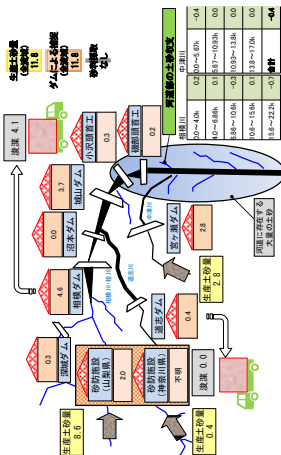
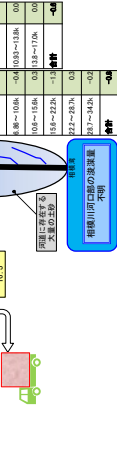
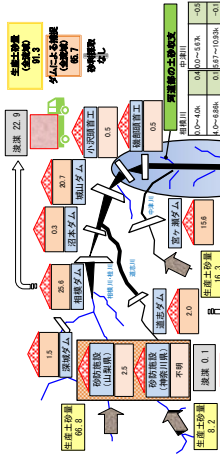
単位：万m³/年 [S40～H12平均]

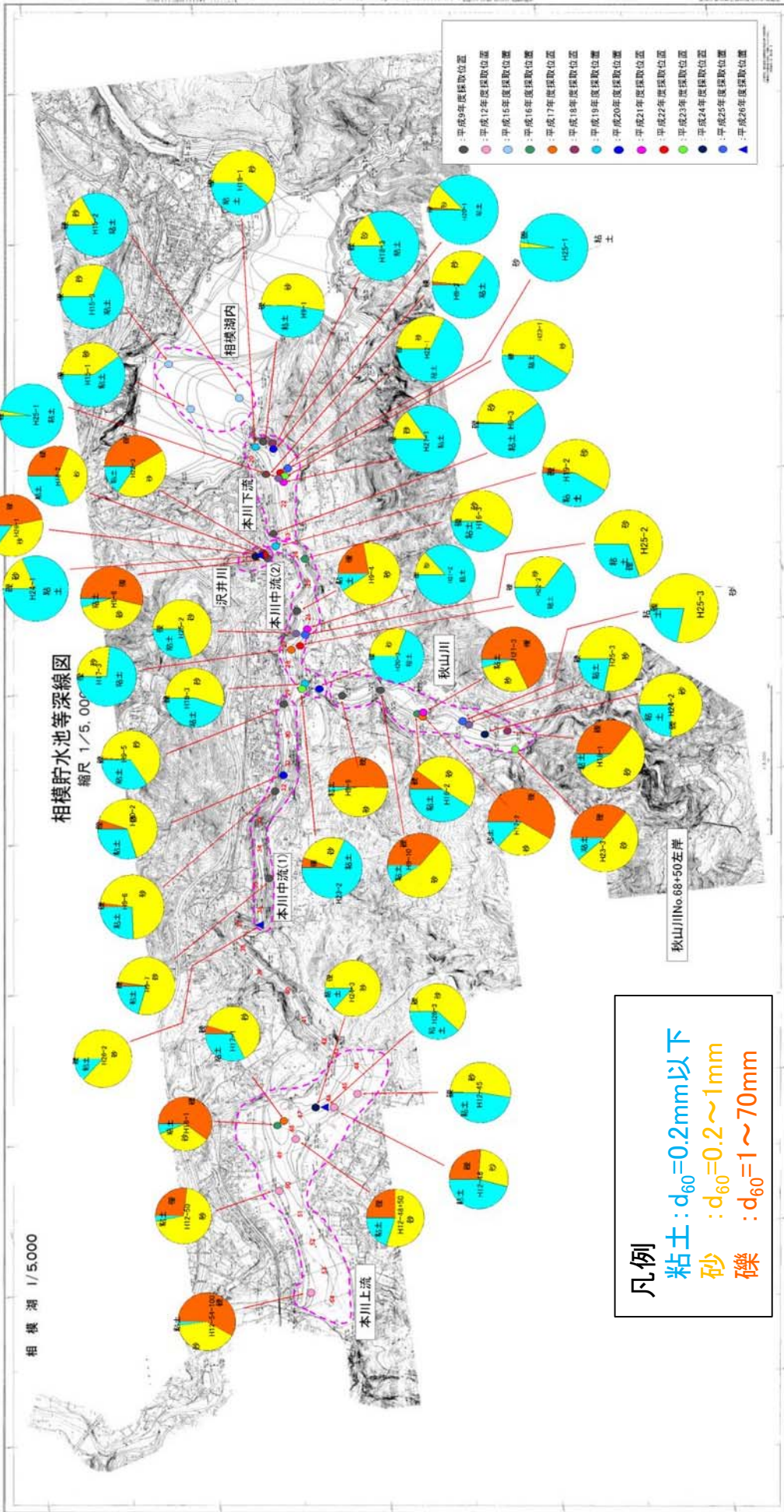


現在

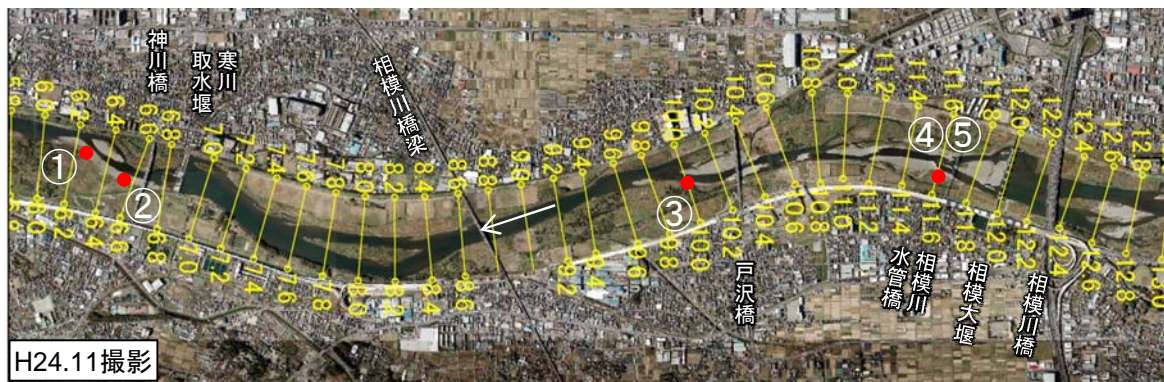
(宮ヶ瀬ダム完成後)

単位：万m³/年 [H13～H25平均]





相模ダム湖内の河床構成材料



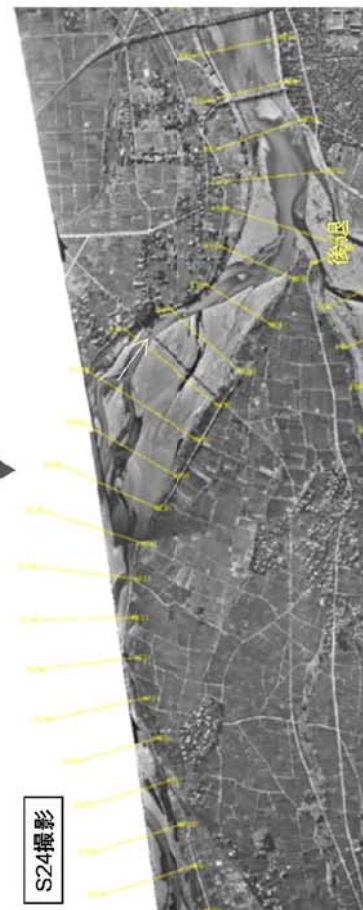
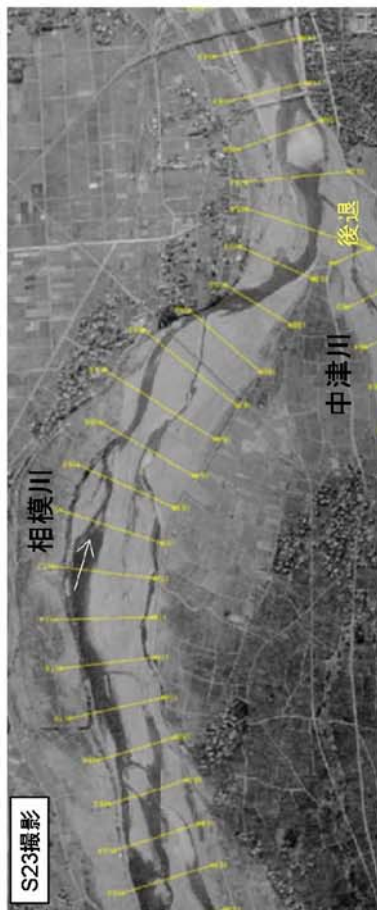
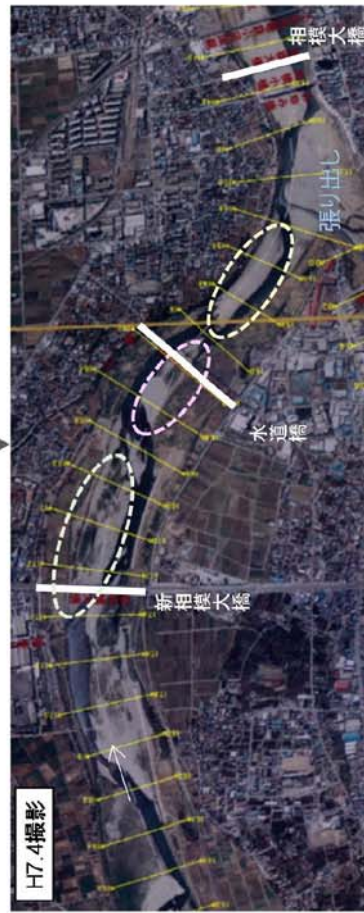
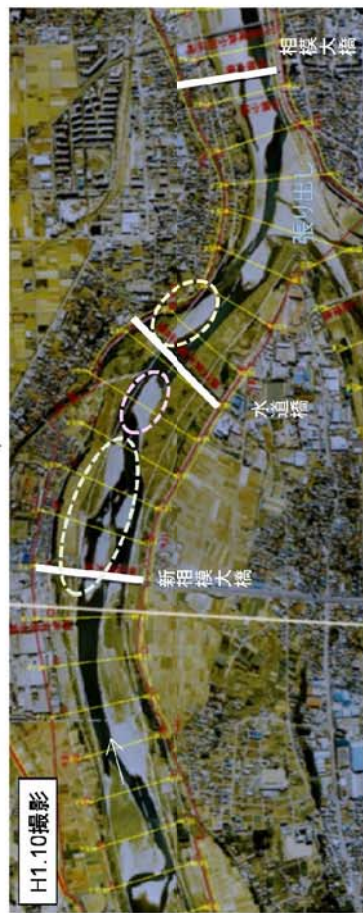
写真①～⑤相模川：H26.11.11撮影

土丹露出箇所（平成26年度現地調査結果）（1）

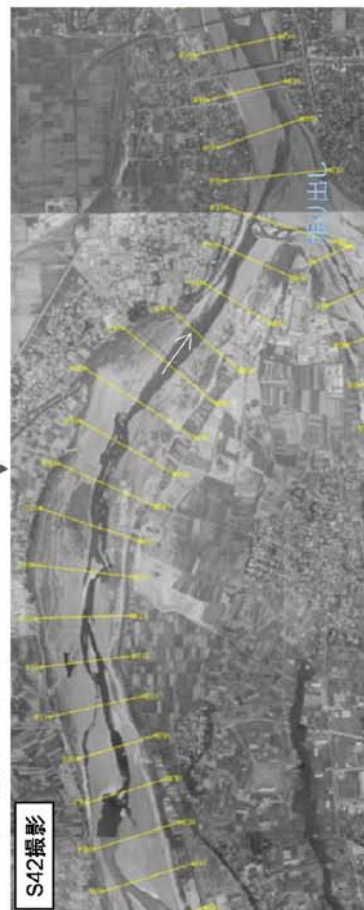


写真⑥相模川 : H26.10.15撮影
写真⑦中津川 : H26.11.11撮影

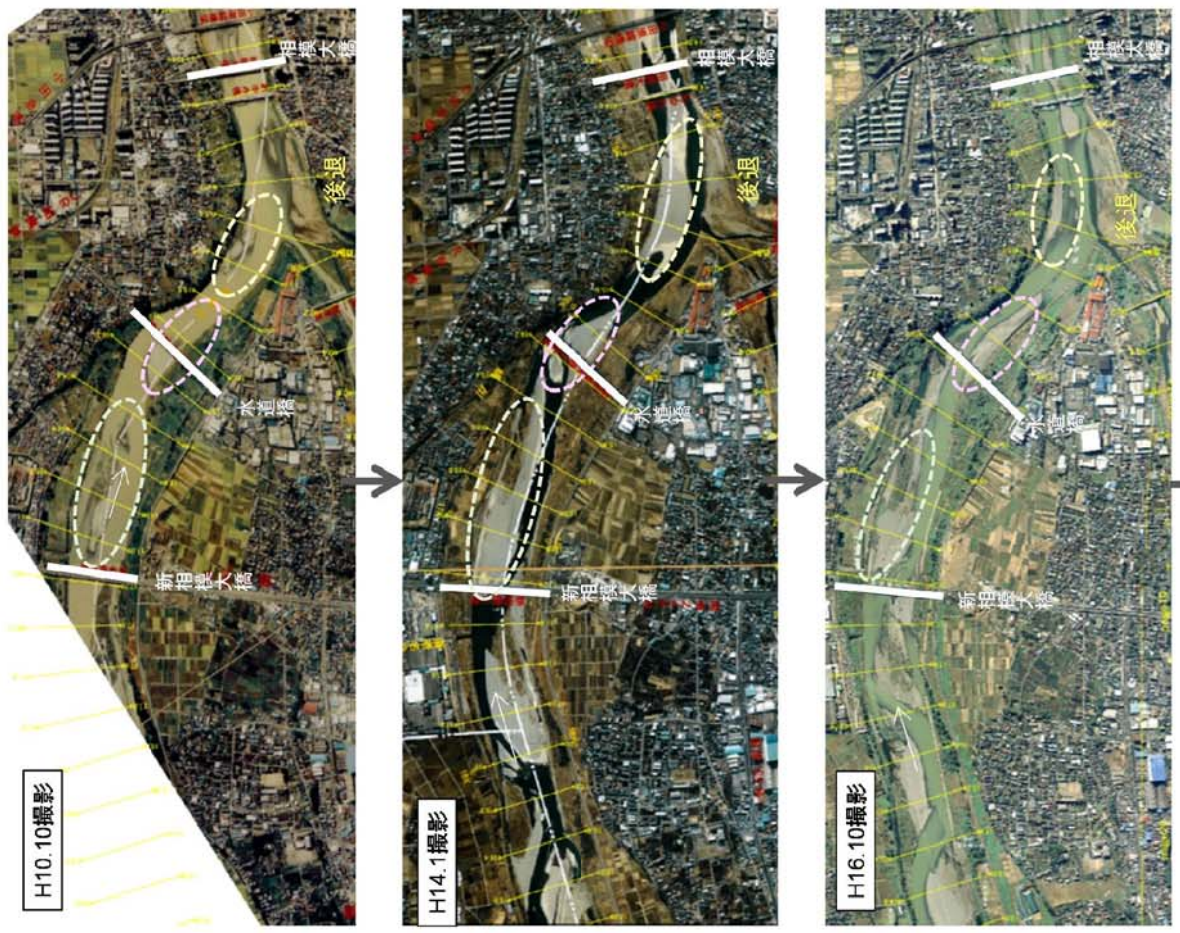
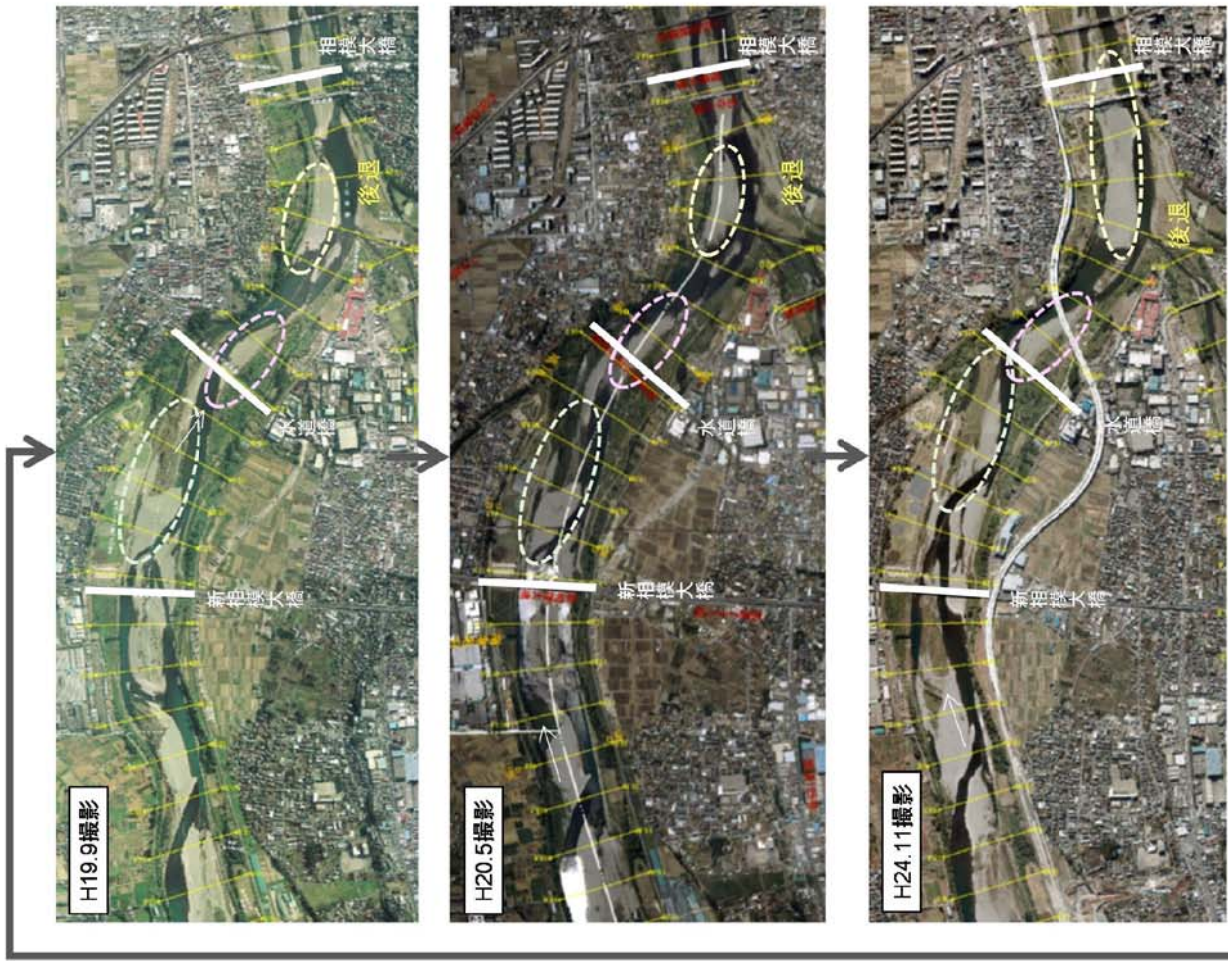
土丹露出箇所（平成 26 年度現地調査結果）（2）



S39砂利採取全面禁止

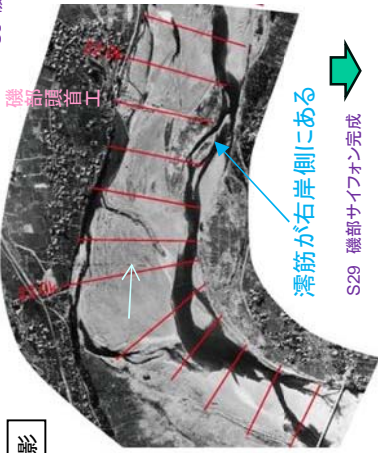


相模川三川合流部周辺の砂州の伝播



相模川三川合流部周辺の砂州の伝播

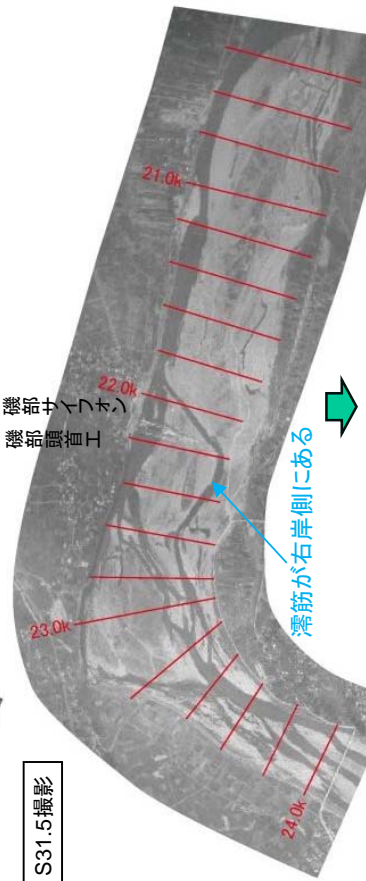
S8 磯部頭首工(22.2k) 完成



S23.1撮影



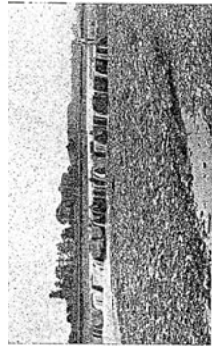
S29 磯部サイフォン完成



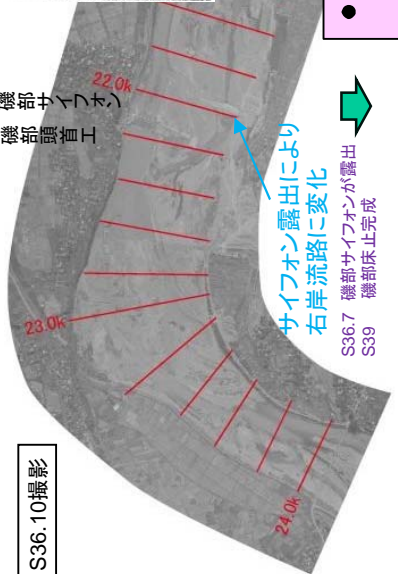
S31.5撮影



S36.7 磯部サイフォンが露出



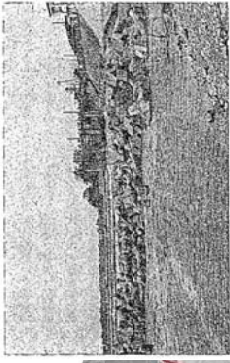
磯部頭首工のサイフォンが露出



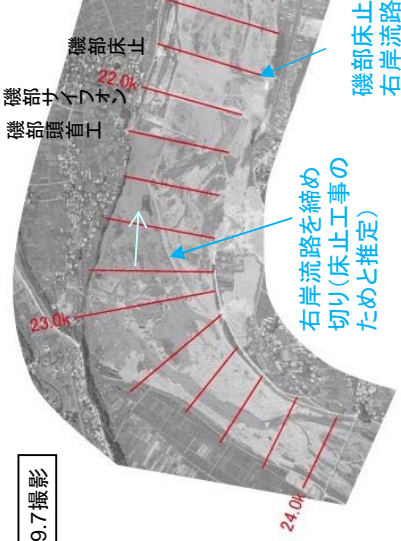
S36.10撮影



S36.7 磯部サイフォンが露出
S39 磯部床止完成

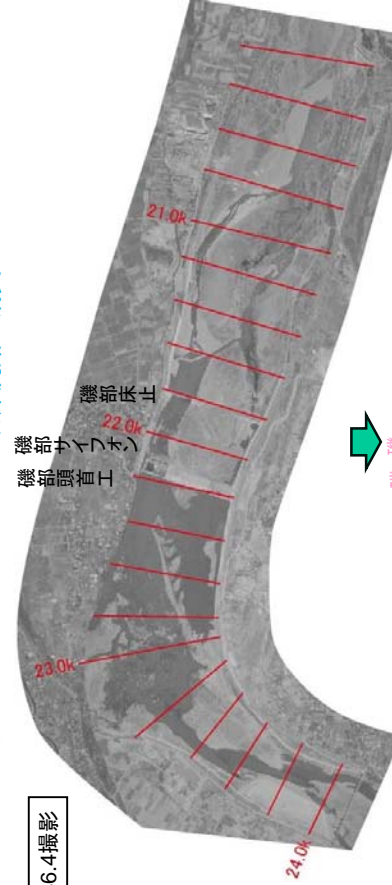


修復された磯部頭首工(床止か?)



S39.7撮影

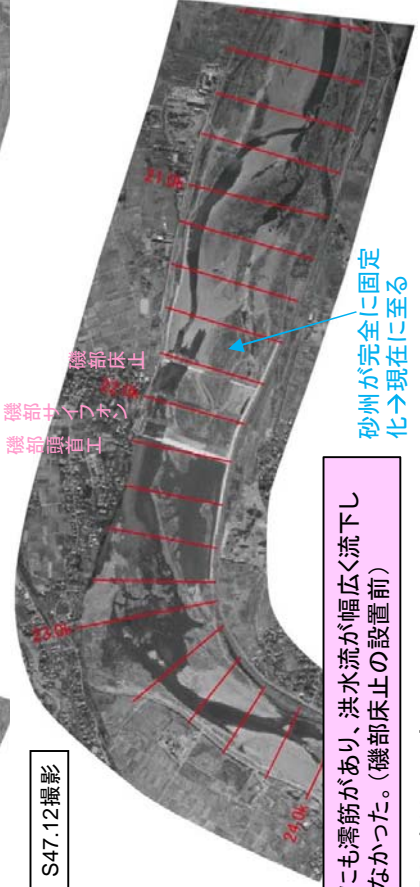
磯部床止により
右岸流路が消失



S46.4撮影



S47.12 磯部サイフォンが露出

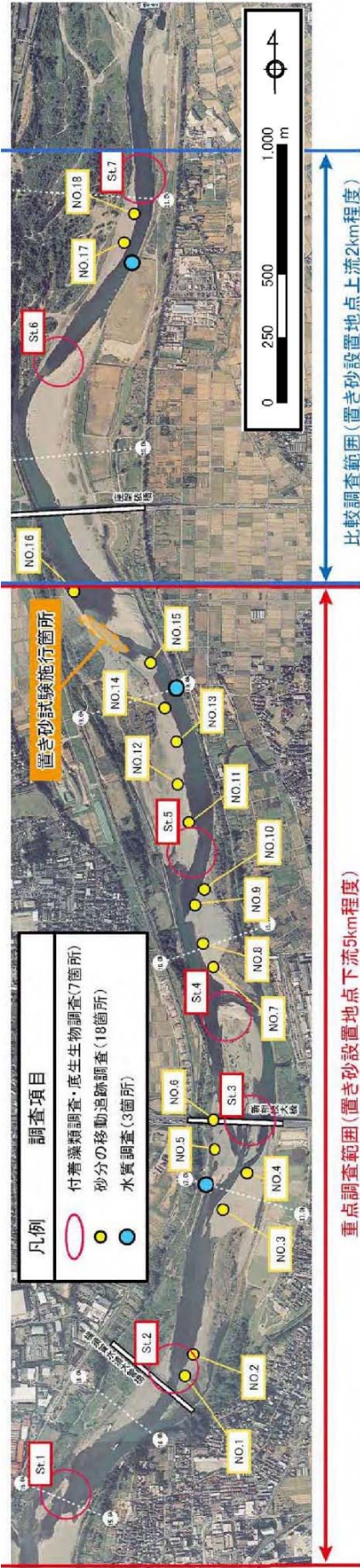


S47.12撮影

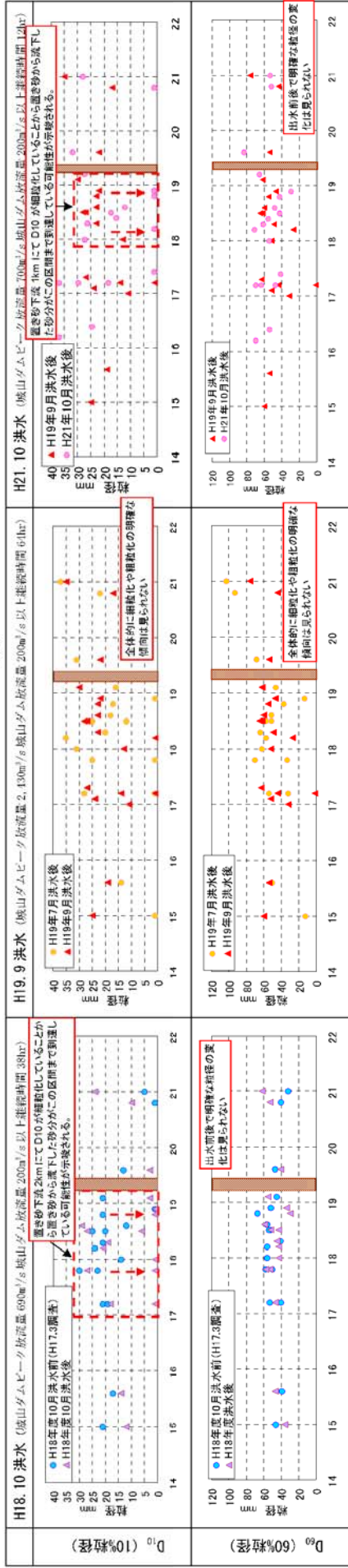
- 磯部頭首工周辺では、かつて右岸にも濡筋が見られなかった。(磯部床止の設置前)
ていた頃は砂州の固定化は見られなかった。(磯部床止の設置前)

磯部頭首工周辺の河道変遷と砂州の固定化の要因

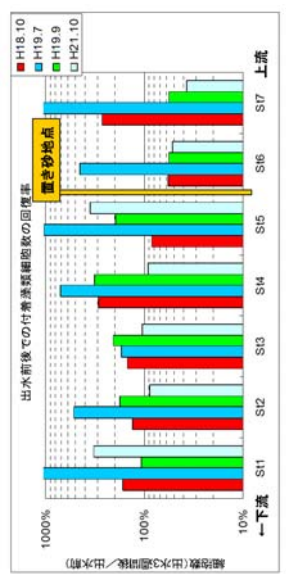
置き砂モニタリング調査結果の概要



置き砂モニタリング実施箇所



モニタリング調査結果 (置き砂の流下範囲の推定) 出水前後での水際沿いのD10、D60 粒径の変化



モニタリング調査結果 (付着藻類への影響) 出水前後での細胞数の回復率

①pH	②SS	③濁度
<ul style="list-style-type: none"> 置き砂上下流でのpH値の顕著な差は出しておらず、置き砂による影響は見られない。 	<ul style="list-style-type: none"> 洪水時は平常時に比べてSSの値が増加しているものの、置き砂地点上下流での分析結果に顕著な差は出していないことから、置き砂の影響は見られない。 洪水時にSSが増加する理由としては、流域からの土砂流出が多いことが主要因として考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> 置き砂上下流で濁度の値に顕著な差は生じていないことから置き砂による影響は見られない。
④BOD	⑤COD	凡例
		<ul style="list-style-type: none"> H18 9/22 採取 (平常時) H18 10/6 採取 (立ち上がり 700m³/s 時) H18 10/7 採取 (ピーク後下り 200m³/s 時) H19 7/15 13:00 採取 (立ち上がり 700m³/s 時) H19 7/15 19:00 採取 (ピーク後下り 250m³/s 時) H19 9/6 18:00 洪水 (立ち上がり 800m³/s 時) H19 9/7 11:00 洪水 (ピーク後下り 1,400m³/s 時) H19 9/8 15:00 洪水 (ピーク後下り 300m³/s 時) H21 10/8 10:00 洪水 (ピーク付近 700m³/s 時) H21 10/8 17:00 洪水 (ピーク後下り 200m³/s 時)
<ul style="list-style-type: none"> 置き砂上下流でBODの顕著な差は生じておらず、置き砂の影響は見られない。 	<ul style="list-style-type: none"> 置き砂上下流でCODの値に顕著な差は生じていないことから、置き砂の影響は見られない。 1,000m³/s 弱程度のH18.10、H19.7 洪水、H21.10 洪水ではほぼ農業水質基準以内である。 	

モニタリング調査結果 (河川水質への影響) 置き砂地点上下流での水質分析結果

<p>⑥DO</p> <p>DO (mg/l)</p> <p>平常時 H18.10 H19.7 H19.9 H21.10</p> <p>置き砂採行地点</p> <p>AA類型以下 農業水質基準 B類型以下 D類型以下</p>	<p>⑦T-N</p> <p>T-N (mg/l)</p> <p>平常時 H18.10 H19.7 H19.9 H21.10</p> <p>置き砂採行地点</p> <p>農業水質基準</p>	<p>⑧NH4-N</p> <p>NH4-N (mg/l)</p> <p>平常時 H18.10 H19.7 H19.9 H21.10</p> <p>置き砂採行地点</p>
<ul style="list-style-type: none"> 縦断的なDOの差は生じておらず、置き砂流下による影響は見られない。 平常時・洪水時ともに水質環境基準A類型以上、農業水質基準を満足しており、洪水時においても良好な値となっている。 	<ul style="list-style-type: none"> 置き砂上下流でT-Nの顕著な差は生じておらず、置き砂による影響は見られない。 	<ul style="list-style-type: none"> 置き砂が流下する洪水時については、縦断的なNH4-Nの変化は見られないため、置き砂による影響は小さいものと考えられる。 なお水質調査におけるNH4-Nは、尿尿・糞尿等の流下の判断に用いられるが、今回の置き砂は現地高水敷の土砂を用いていることから、置き砂が大量に流下する際にもNH4-Nの値には大きな違いは見られないものと考えられる。
<p>⑨EC</p> <p>電気伝導率 (mS/cm)</p> <p>平常時 H18.10 H19.7 H19.9 H21.10</p> <p>置き砂採行地点</p> <p>農業水質基準</p>	<p>⑩TOC</p> <p>TOC (mg/l)</p> <p>平常時 H18.10 H19.7 H19.9 H21.10</p> <p>置き砂採行地点</p>	<p>凡例</p> <ul style="list-style-type: none"> H18 9/22 採取 (平常時) H18 10/6 採取 (立ち上がり 700m³/s 時) H18 10/7 採取 (ピーク後下り 200m³/s 時) H19 7/15 13:00 採取 (立ち上がり 700m³/s 時) H19 7/15 19:00 採取 (ピーク後下り 250m³/s 時) H19 9/6 18:00 洪水 (立ち上がり 800m³/s 時) H19 9/7 11:00 洪水 (ピーク後下り 1,400m³/s 時) H19 9/8 15:00 洪水 (ピーク後下り 300m³/s 時) H21 10/8 10:00 洪水 (ピーク付近 700m³/s 時) H21 10/8 17:00 洪水 (ピーク後下り 200m³/s 時)
<ul style="list-style-type: none"> 置き砂上下流でECの顕著な差は生じておらず、置き砂による影響は見られない。 洪水時に比べて平常のEC値が大きい値を取っている。 	<ul style="list-style-type: none"> 置き砂上下流のTOC値を比較すると、H19.7出水を除き大きな差は生じていないため、置き砂の影響は見られない。 H19.7出水については、採水地点・採水時刻で値にばらつきが見られることから、採取サンプルの問題があった可能性がある。 	

モニタリング調査結果 (河川水質への影響) 置き砂地点上下流での水質分析結果

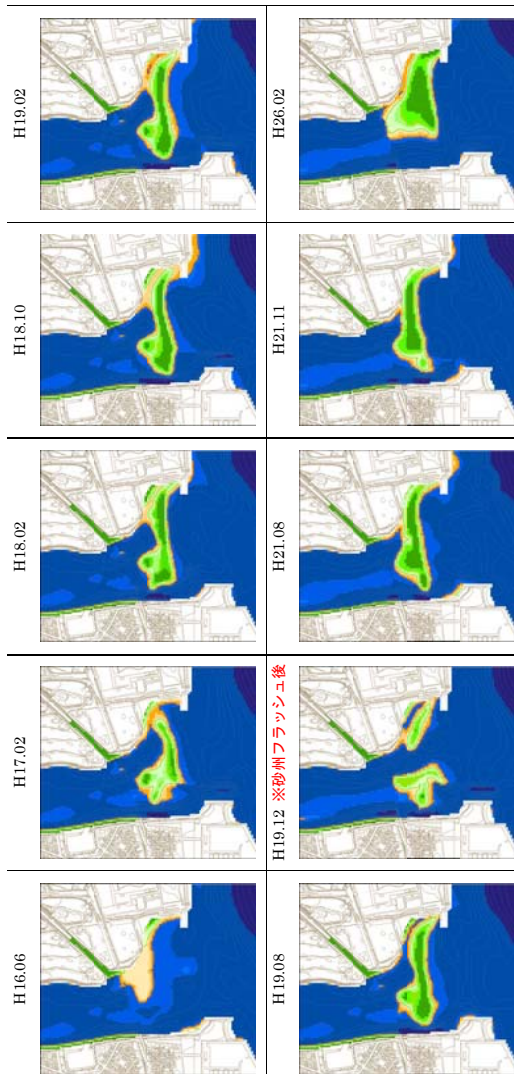
	H17 年度調査(置き砂設置前)	H18.10 出水時調査	H19.7 出水時調査	H19.9 出水時調査	H21.10 出水時調査
① 出水時	<p>出水約6週間前(7/15~7/16)採取 城山ダムピーク放流量: 1,105m³/s</p>	<p>出水2日前(10/3~10/4)採取 城山ダムピーク放流量: 890m³/s</p>	<p>出水2日前(7/12~7/13)採取 城山ダムピーク放流量: 750m³/s</p>	<p>出水5日前採取(8/31~9/1)採取 城山ダムピーク放流量: 2,430m³/s</p>	<p>出水直前採取(10/6~10/7)採取 城山ダムピーク放流量: 700m³/s</p>
② 出水直後採取	<p>出水9日後(9/5~9/6)採取</p>	<p>出水2日後(10/11~10/12)採取</p>	<p>出水8日後(7/23~7/24)採取</p>	<p>出水12日後(9/19~9/20)採取</p>	<p>出水7日後(10/14~10/15)採取</p>
③ 出水後約3週間後採取	<p>出水約3週間後(11/7)採取</p>	<p>出水約3週間後(10/31~11/1)採取</p>	<p>出水約3週間後(8/6~8/7)採取</p>	<p>出水約4週間後(10/2~10/3)採取</p>	<p>出水約3週間後(10/28~10/29)採取</p>

※造網型は、河床が安定した状態で絶対数が増加することから、全体運重量に対する造網材の割合を示す造網係数を指標として、土砂移動による付着藻類への影響を推定した。

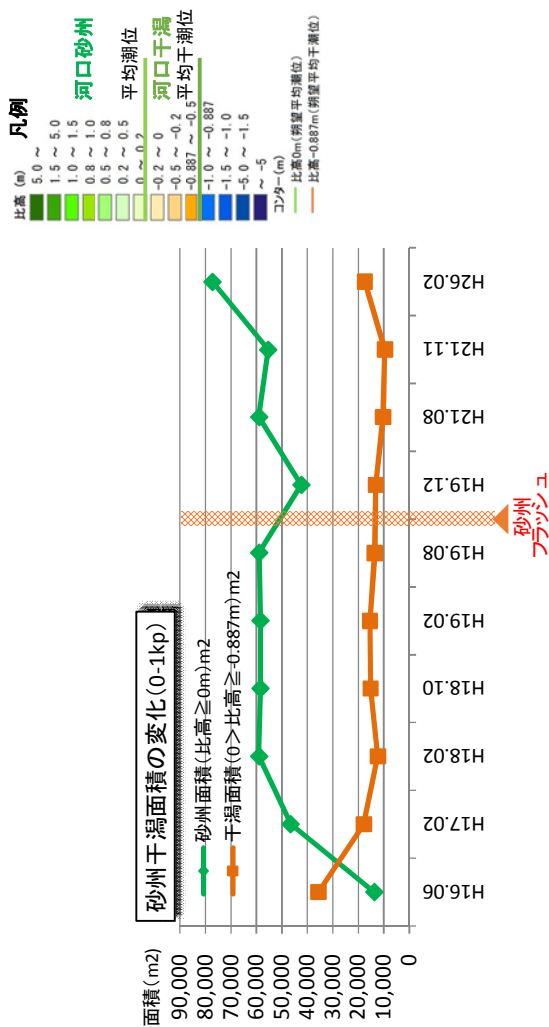
造網型: 造網型(高巻型) 造網型(低巻型) 造網型(標準型) 造網型(逆巻型) 造網型(逆巻型)

モニタリング調査結果 (底生生物への影響) 洪水前後での底生生物の現存量と造網型径数の変化

- ・河口域の河口砂州と干潟環境について、今後のモニタリングを行うための基礎資料とするため地形変化や生物(植物、鳥類、底生動物)の基本的な特性を整理した。
- ・航空写真及び測量成果を用いて、現状の河口砂州と干潟の面積を集計した結果、河口砂州と干潟の位置や形状は変化し、河口砂州のフラッシュ後に減少する状況が見られるが、消失するような変化は生じていない。



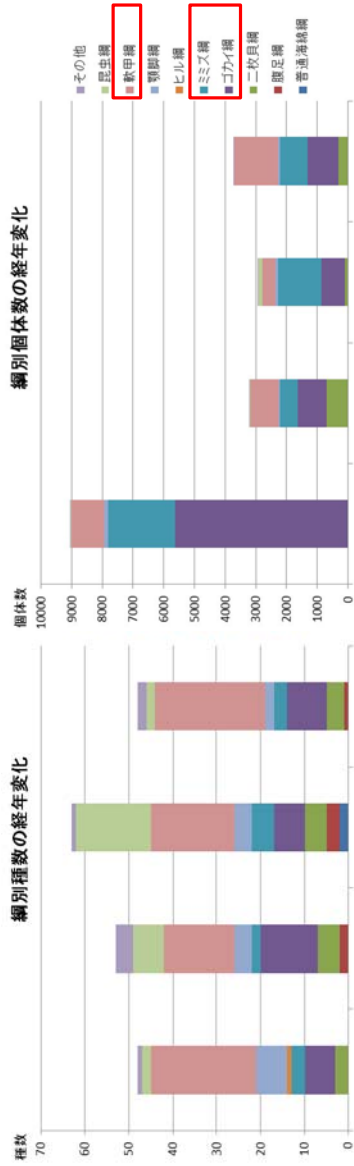
- ・砂州面積はH16年6月がもっとも小さかった。H17年2月以降は比較的安定した面積で推移している。
- ・干潟環境は、H16年6月～H18年2月の期間ではやや減少したが、H17年2月以降は比較的安定した面積で推移している。



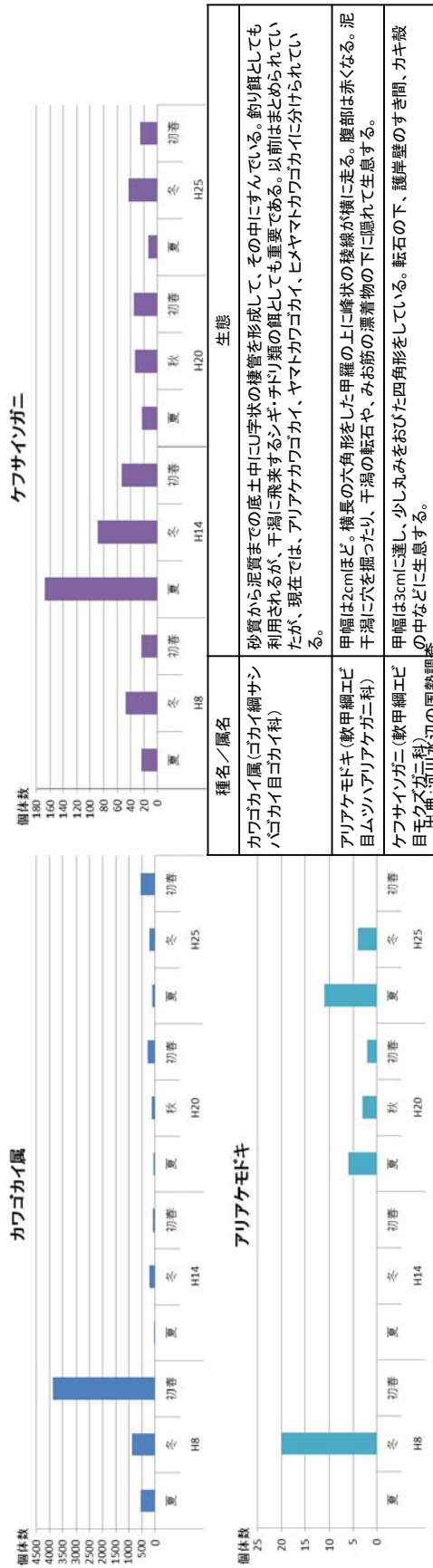
- ※測量成果からの計算方法
- ・砂州: 期望平均潮位(T.P.=0.01m)より比高がプラスの面積を集計
 - ・干潟: 期望平均潮位と期望平均干潮位(T.P.=0.877m)の間の比高に該当する面積を集計(海側を除く)
 - ・集計範囲: 海城～湘南大橋は測量データの範囲、湘南大橋上流～1.0kplは河道域の測量データに基づく。但し、河道域は高水敷を除く(コンクリート護岸の内側)。
 - ・潮位データ: 小田原観測所のデータを使用。2009年～2013年の5年平均。

河口砂州干潟の変化

・ 底生動物については、軟甲綱(エビ・カニ)、ゴカイ綱、ミズシロ綱、種数・個体数ともに経年的に多く出現している。昆虫綱はH20年に多くの種が出現しているが、個体数はわずかであり、干潟環境には多くない。個体数に変動はあるものの、優占する生物相に大きな変化はみられない。

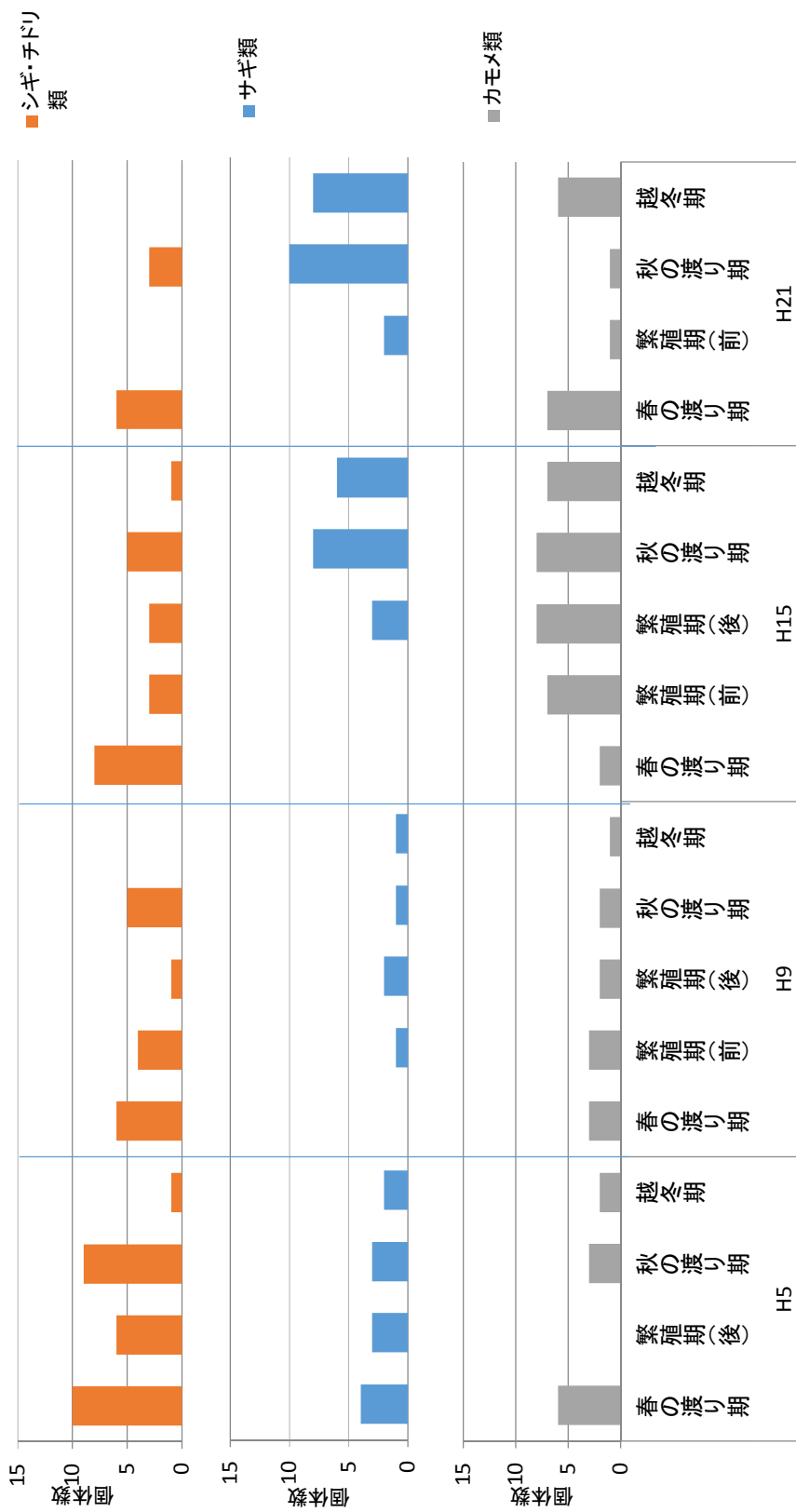


・ 干潟や砂州環境を好む種(砂質～砂泥質の底質を好む種)として、相模川河口干潟に生息カワゴカイ属、アリアケモドキ、ケフサイゴンガニの生息状況を確認した。季節的な個体数の変化等もあるが、概ね安定して生息が確認されている。



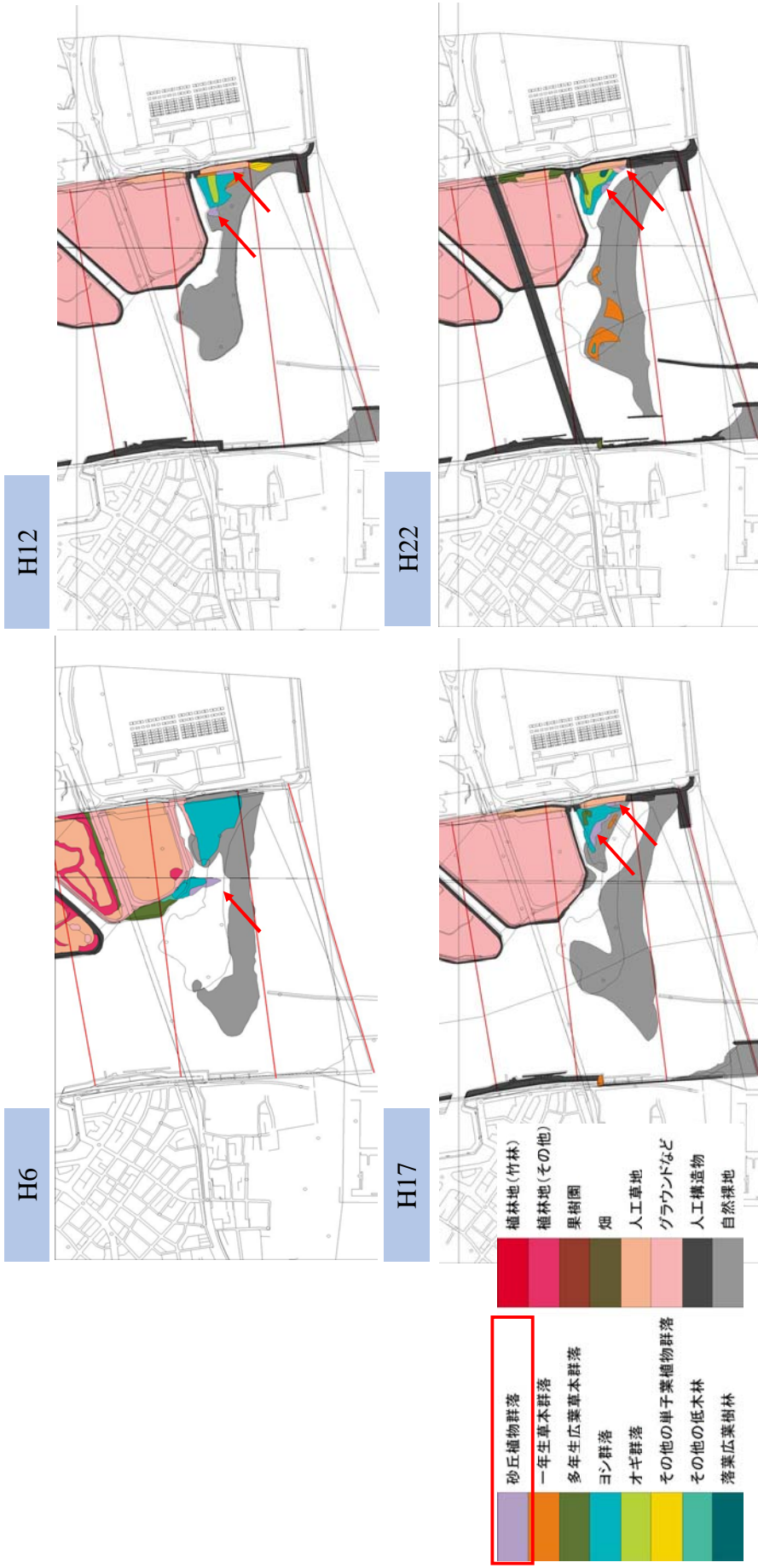
干潟環境(底生動物)の変化

- ・ 干潟環境を好むシギ・チドリ類、カモメ類について確認状況を整理した。
- ・ 調査時期毎の確認個体数は10個体以下であり、干潟と最も関係が深いシギ・チドリ類の確認個体数も多くない。干潟で採餌するシギ・チドリ類はやや減少傾向にある。水辺で採餌するサギ類は増加傾向にある。
- ・ 但し、平成21年調査は、他の年の調査と比較して調査範囲が狭いため、数値の取扱いには留意が必要である。



干潟環境（鳥類）の変化

- ・ 干潟周辺の植生分布は年により変化しており、そのうち砂丘植物群落赤矢印の先)はやや減少傾向にある。
- ・ 海岸砂丘に生息する種として、オカヒジキ、ハマエンドウ、ハマヒルガオ、コウボウムギ等はいずれの調査においても確認されている



- ・ 河川から土砂供給量を増加させる場合には、河口砂州・干潟環境、及び生息する生物の変化をモニタリングしながら進めていく必要がある。

干潟環境（地形及び植生）の変化

相模ダム堆積土砂の浚渫コスト

相模ダム浚渫土砂の利用状況

単位：m³

項目	年度		平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
	平成20年度	平成21年度						
しゅんせつ量	205,000	194,000	127,100	145,600	132,200	126,090		
骨材利用量	78,660	35,710	9,990	10,450	5,000	4,800	3.7%	
盛土材	110,480	145,445	186,570	145,745	119,740	101,387	79.0%	
養浜	33,570	31,295	32,300	27,790	23,250	21,300	16.6%	
河川還元	1,000	400	600	600	1,000	833	0.6%	
処分量計	223,710	212,850	229,460	184,585	148,990	128,320	100.0%	

相模ダム浚渫土砂を利用した作業コスト

(平成20年度～25年度工事発注単位での実績平均単価)

浚渫：約3,700円/m³

骨材利用：約3,200円/m³

盛土材：約4,300円/m³

養浜：約3,200円/m³

養浜敷均：約4,500円/m³

河川還元：約5,200円/m³

置き砂：約2,500円/m³

利用
種別