

# 令和4年度 鳥取沿岸土砂管理連絡調整会議(中部地区) ＜要旨＞

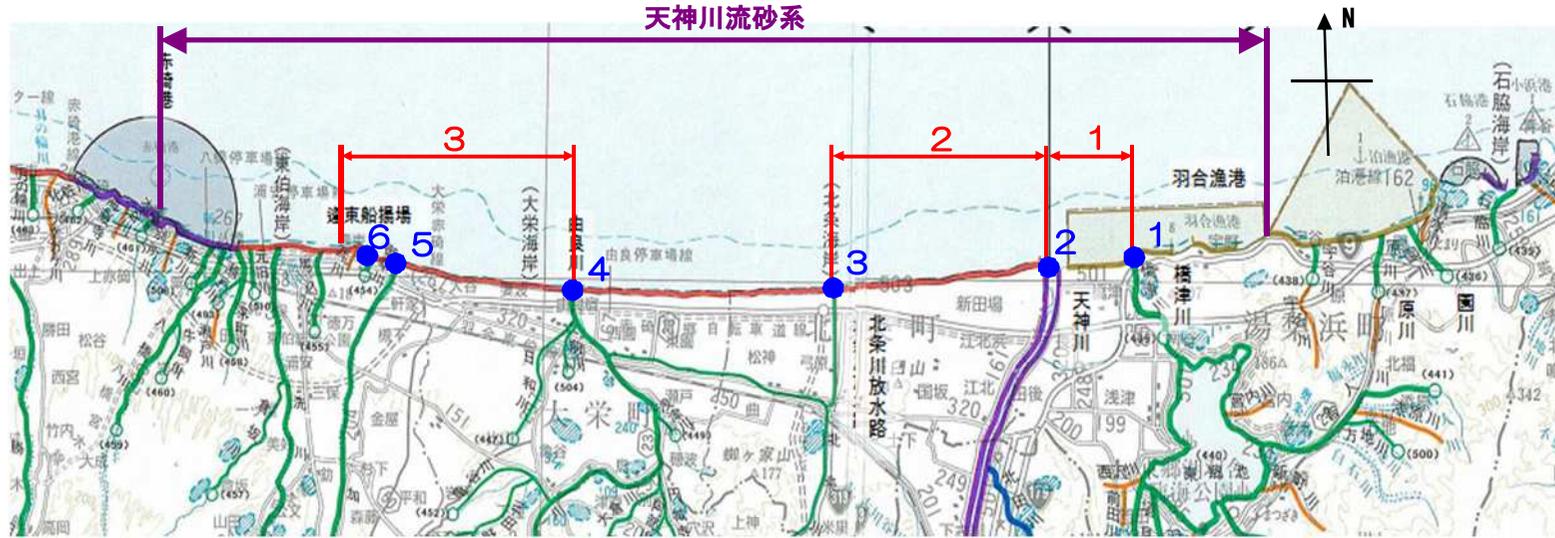
北条海岸R4年5月16日撮影



鳥 取 県

# ➤ 中部沿岸の対象範囲

・土砂管理ガイドラインで定められた範囲のうち、赤色が当会議のモニタリング対象範囲。



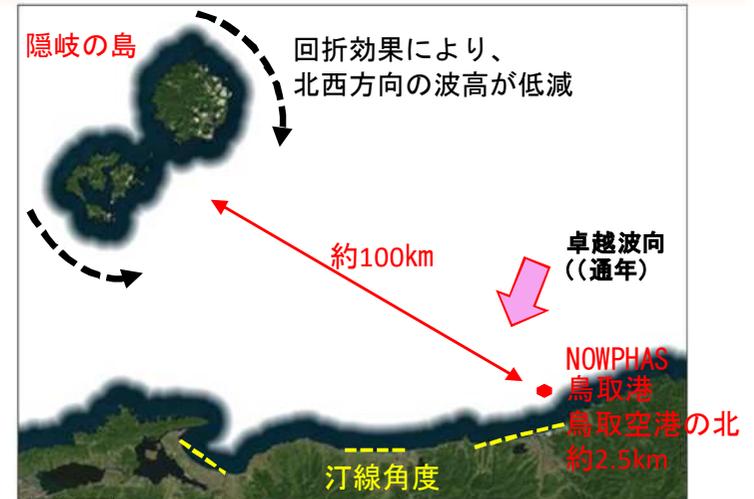
※赤色の範囲が対象範囲  
 ※紫色の範囲は、ガイドライン対象範囲

海岸				河川				港湾・漁港			
名称	管理者	種別	R3実施事業	名称	管理者	種別	R3実施事業	名称	管理者	種別	R3実施事業
1 天神川右岸地区	湯梨浜町	建設海岸	汀線・深浅測量 サンドリサイクル	1 橋津川	鳥取県	二級河川	河口掘削	-	-	-	-
2 天神川左岸地区	鳥取県	建設海岸	汀線・深浅測量 サンドリサイクル	2 天神川	国土交通省	一級河川	-	-	-	-	-
				3 北条川放水路	鳥取県	二級河川	河口掘削	-	-	-	-
3 由良川左岸地区	鳥取県	建設海岸	汀線・深浅測量 サンドリサイクル	4 由良川	鳥取県	二級河川	河口掘削	-	-	-	-
				5 加勢蛇川	鳥取県	二級河川	-	-	-	-	-
				6 御幸川	鳥取県	二級河川	-	-	-	-	-

# ➤対象範囲の波浪・漂砂の方向(ナウファス鳥取)

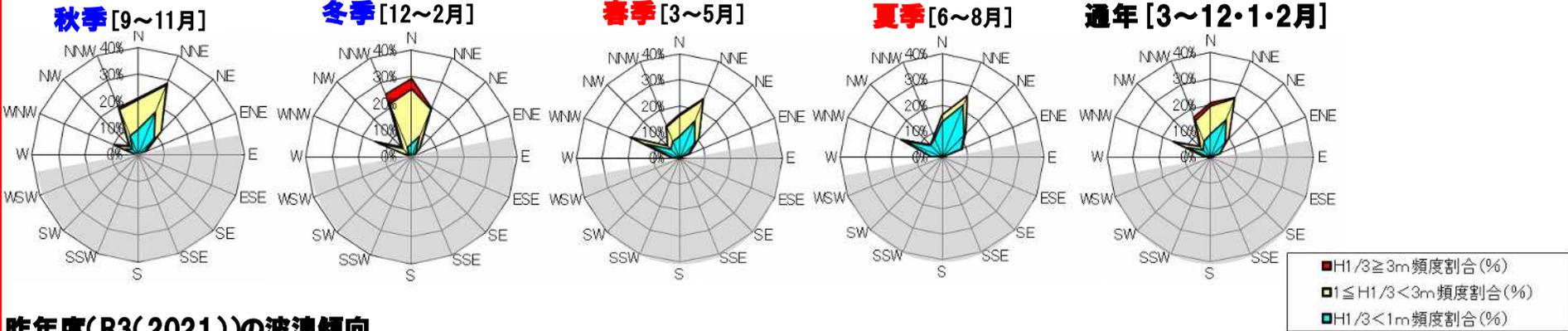
## 【中部沿岸における波浪・漂砂の方向】

- NOWPHAS鳥取港では、年間を通じて、西北西～北北東方向にかけての波浪の出現頻度が多い傾向にある。有義波高1m未満の出現頻度は58%であり、有義波高1～3mの出現頻度は38%であった。
- 有義波高3m以上の波浪の出現頻度は、全体を通して4%と少ない傾向にある。
- R3の波浪傾向は、近年(H15～R3)の波浪傾向と比べると、秋季については北方向からの有義波高1m以上～3m未満の出現頻度が低く(5%減少)、冬季については北北西方向からの有義波高3m以上の出現頻度が僅かに高い(3%増加)傾向がみられた。

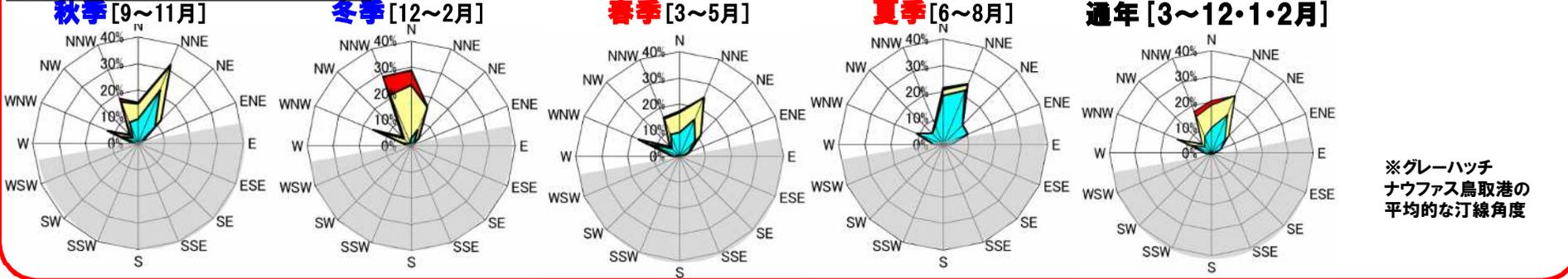


出典:NTTインフラネット, DigitalGlobe, Inc., a Maxar company.一部加筆

## 近年波浪(H15(2003)～R3(2021))の波浪傾向



## 昨年度(R3(2021))の波浪傾向



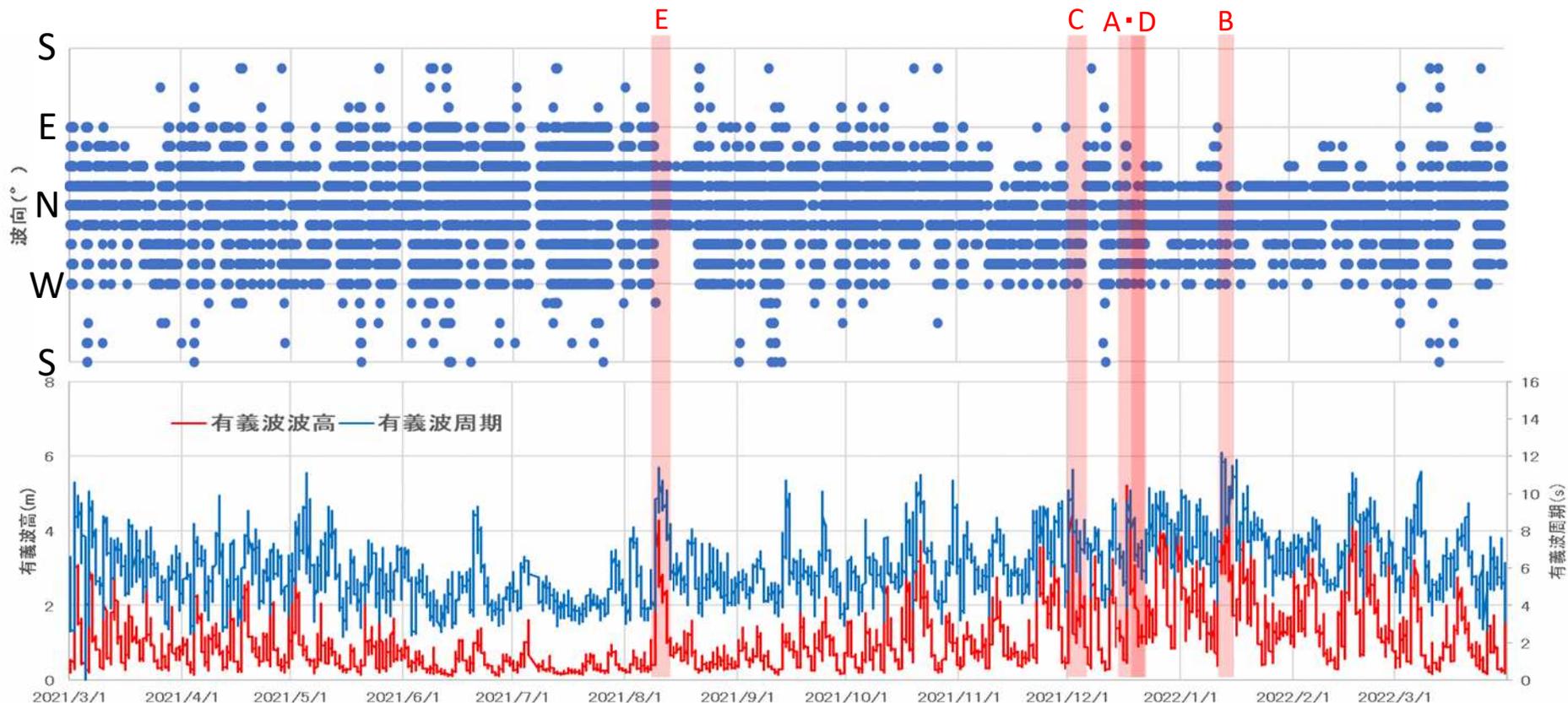
# ➤ナウファス鳥取港の観測結果 【令和3年度の上位5波】

## 【ナウファス鳥取港の令和3(2021)年度の波浪特性】

- 令和3年度に観測された高波浪の上位5波は、低気圧による高波浪であり、台風による影響は小さかったと考えられる。
- 令和3年度に観測された高波浪のうち、NOWPHAS鳥取港の1991年～2021年の期間で観測された高波浪上位20位以内に該当するものはなかった。

## 2021年度の上位5波

番号	発生日時	有義波高(m)	有義波高周期(s)	波向き(°) /16方位	要因
A	2021/12/17 19:20	5.22	9.3	282° /WNW	低気圧
B	2022/01/12 11:00	5.17	10.7	0° /N	低気圧
C	2021/12/02 3:00	4.90	11.0	344° /NNW	低気圧
D	2021/12/18 4:00	4.86	9.4	340° /NNW	低気圧
E	2021/08/09 19:00	4.69	9.5	355° /NNW	低気圧



令和3年度の波浪の時系列図(2021年3月1日～2022年3月31日)  
 (上:波向き、下:有義波高、有義波周期)

# ナウファス鳥取港の観測結果 【令和3年度の上位3波】

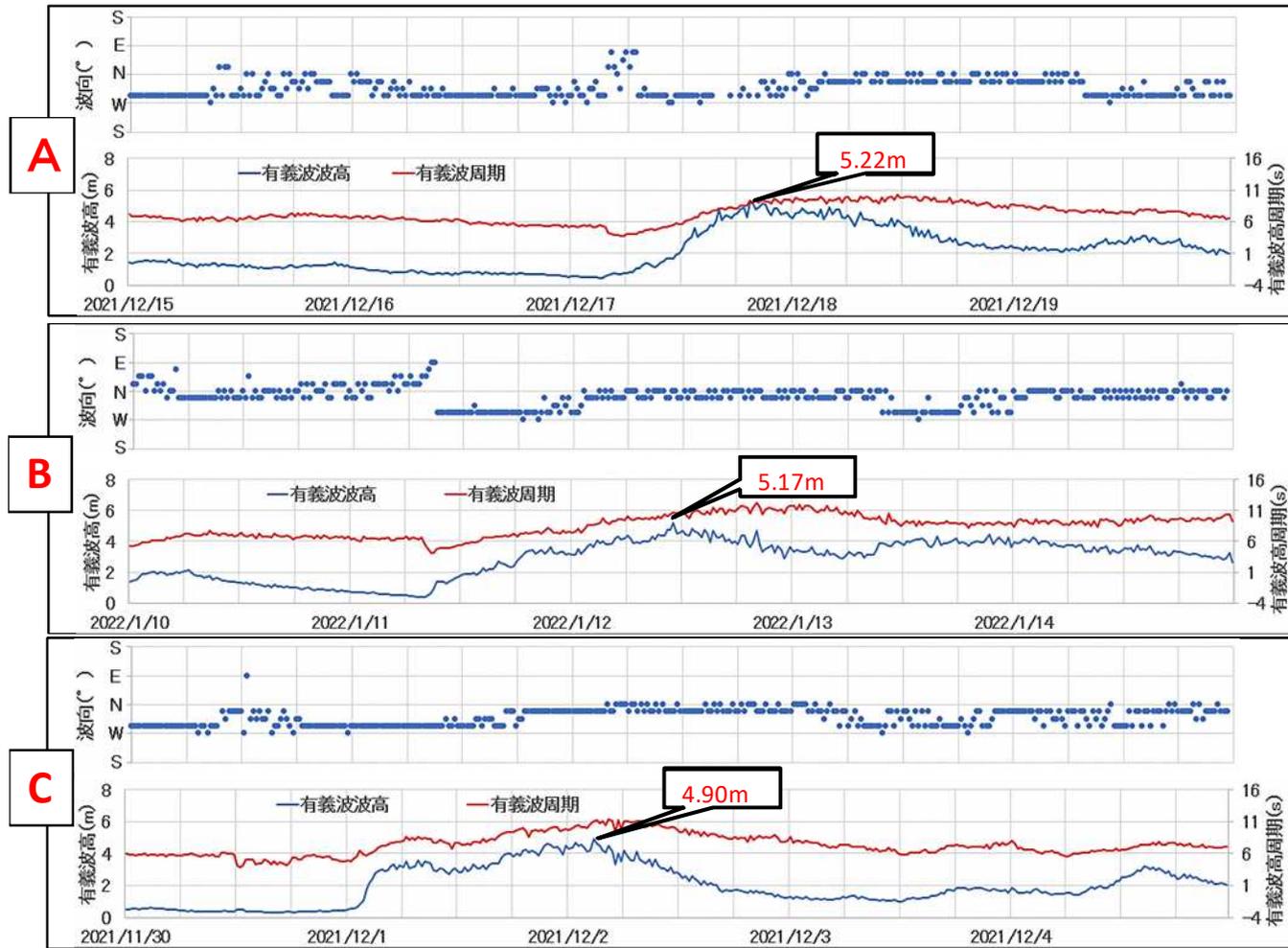


表 2021年度の上位波

番号	発生日時	有義波高 (m)	有義波高周期 (s)	波向き(°) /16方位	要因
A	2021/12/17 19:20	5.22	9.3	282° /WNW	低気圧
B	2022/01/12 11:00	5.17	10.7	0° /N	低気圧
C	2021/12/02 3:00	4.90	11.0	344° /NNW	低気圧

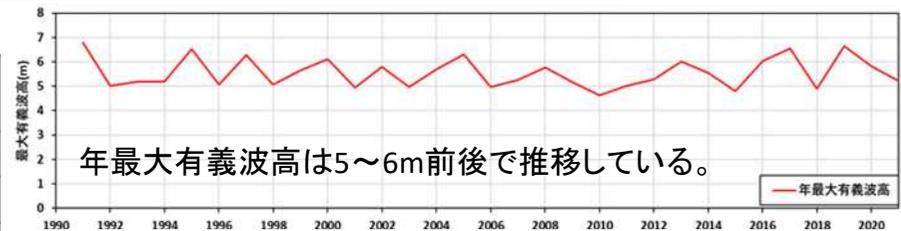
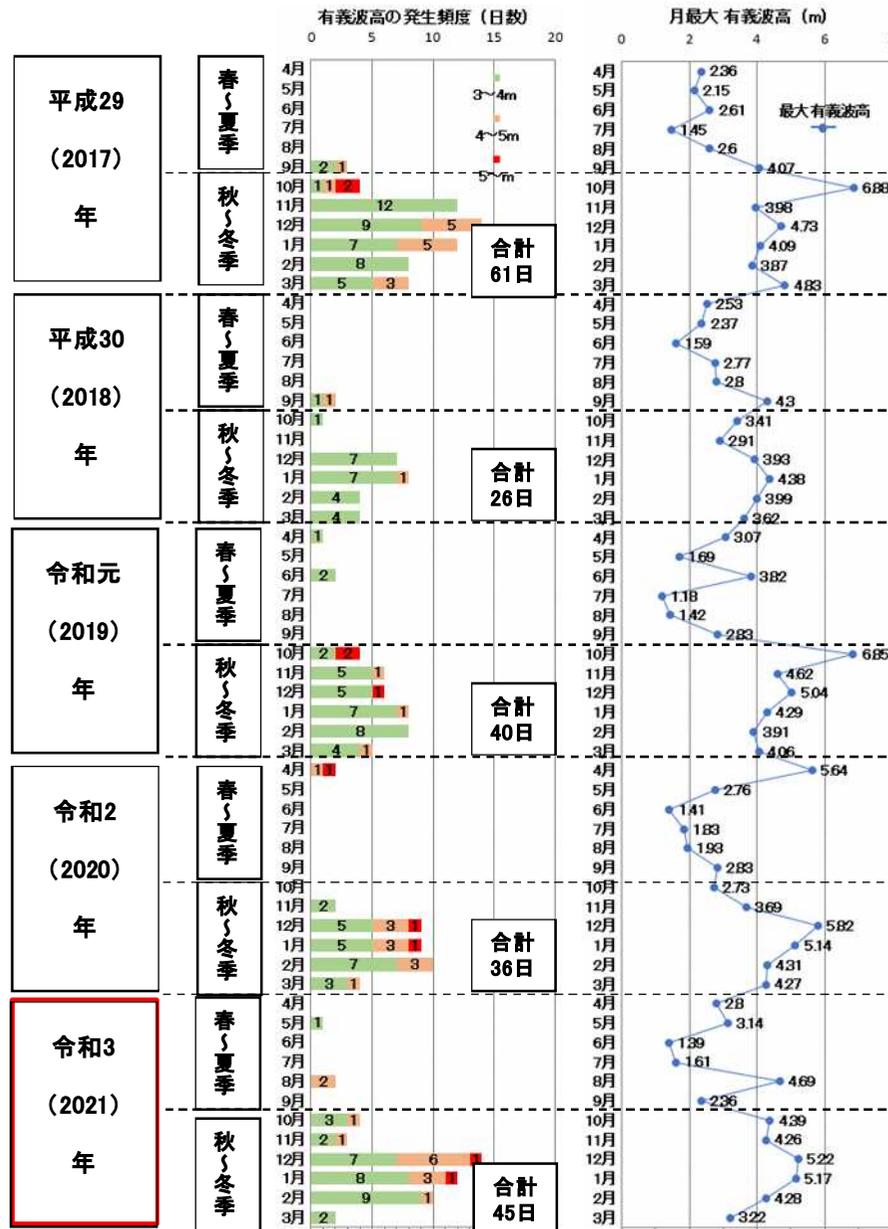


図 平成3(1991)~令和3(2021)年の年最大有義波高の経年変化

# ➤ナウファス鳥取港の高波浪出現状況【平成29年度～令和3年度】

・令和3年度は3m以上の波高の出現日数が例年よりも僅かに多い傾向にあった。



**平成29年度**

- ・春～夏季: 9月に高波浪が発生。
- ・秋～冬季: 他年度よりも3m以上の高波浪の発生回数が多い。有義波高の最大値(10月(台風)に発生)が最も大きい。

**平成30年度**

- ・春～夏季: 9月に高波浪が発生。
- ・秋～冬季: 他年度よりも3m以上の高波浪の発生回数が少なく、有義波高の最大値(10月(台風)に発生)が最も小さい。

**令和元年度**

- ・春～夏季: 4月と6月に高波浪が発生。7月～9月の波浪は他年度よりも穏やか。
- ・秋～冬季: 平成30年度に次いで3m以上の高波浪の発生回数が少ない。有義波高の最大値は10月(台風)に発生。

**令和2年度**

- ・春～夏季: 4月に4mを超える高波浪が2日発生。6～10月は台風の影響がなく穏やか。
- ・秋～冬季: 5mを超える高波浪が2か月連続で観測。有義波高の最大値は12月(冬季風浪)に発生。昨年よりも4mを超える高波浪の頻度が多い。

**令和3年度**

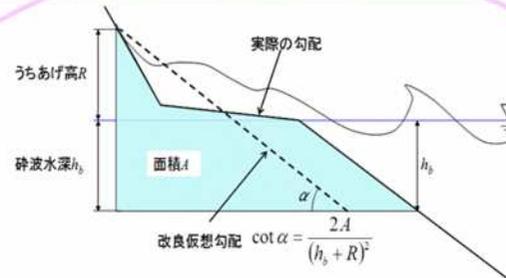
- ・春～夏季: 5・8月に高波浪が発生。
- ・秋～冬季: 5mを超える高波浪が2か月連続で観測。有義波高の最大値は12月(冬季風浪)に発生。3m以上の高波浪が45日間発生しており、例年に比べ発生回数が多い。

## ➤【参考】鳥取沿岸の目標とする浜幅(目安)

6

・平成26(2014)年に砂浜管理の目安として、浜幅の目標値を以下の通り定義した。

『防護』で必要な浜幅 ⇒ 25m



『環境』に適した浜幅 ⇒ 施工配慮



海浜に生息する動植物、「白砂青松の海岸」、  
「山陰海岸国立公園」等の景勝地に影響のない  
浜幅を検討。

越波防止の観点・過去の海岸侵食状況を考慮  
して設定。

※越波防止に関しては「中村の仮想勾配法」に  
よる波のうちあげ高を算出。

『利用』に適した浜幅 ⇒ 40m



海水浴場・地引網・キャンプ等の海浜レクリ  
エーションで利用しやすい浜幅を検討。

「国土交通省港湾局監修(2005.10):ビーチ  
計画・設計マニュアル(改訂版)」海水浴客の  
海浜幅に対する評価より、40mと設定。

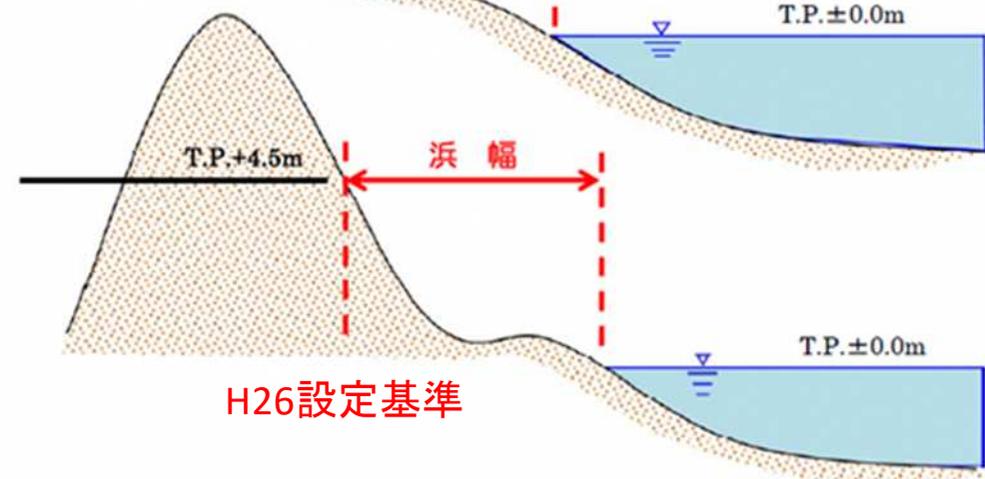
# ➤【参考】鳥取沿岸の浜幅基準の考え方

## 浜幅基準の考え方

堤防の場合



施設なしの場合



浜幅設定パターン	設定方法
①施設(堤防・護岸)あり	施設の天端法肩からT.P.±0.0mまでの範囲
②施設なし (堤防・護岸隣接)	隣接する施設の法線位置(天端法肩)からT.P.±0.0mまでの範囲
③施設なし (背後地:護岸隣接なし)→鳥取砂丘	現況地形におけるもっとも海側で計画堤防高(T.P.+4.5m)相当の標高位置からT.P.±0.0mまでの範囲

# ➤ サンドリサイクル実績(中部沿岸における養浜の推移)

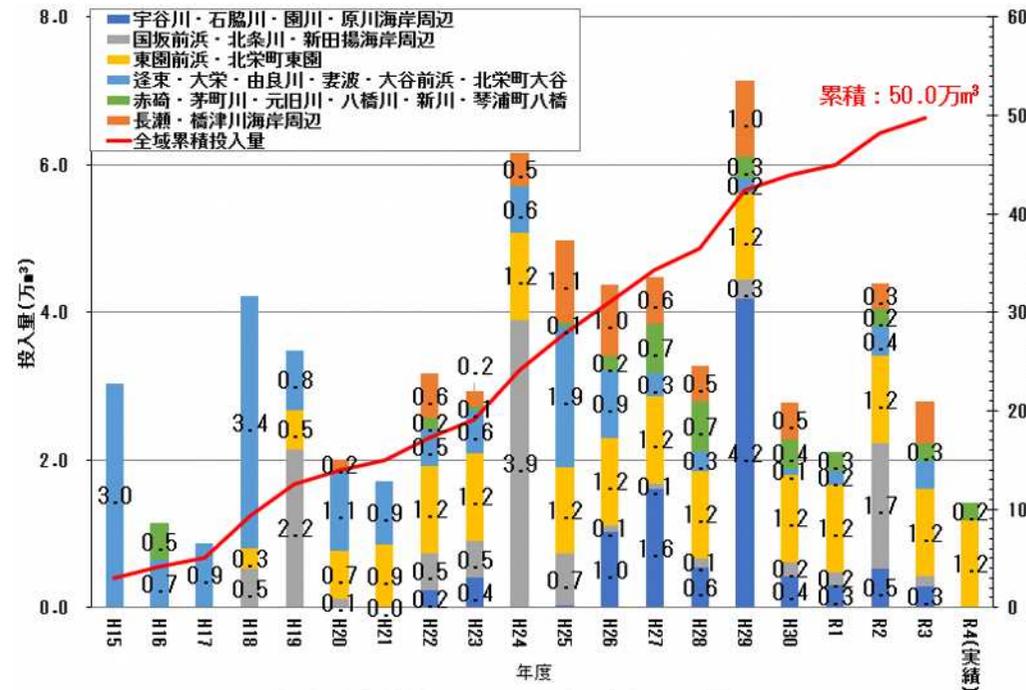
## 【土砂投入実績】

- 中部沿岸における平成15(2003)年から令和4年8月までのサンドリサイクル等による土砂移動量は、合計で50.0万m<sup>3</sup>である。
- 天神川右岸地区(天神川河口右岸～橋津川左岸)では、砂浜が消失していたため、平成26(2016)年度以降ほぼ毎年土砂投入が実施されおり、その実績は次のとおり。

実施年度	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
投入数量	10,200m <sup>3</sup>	5,000m <sup>3</sup>	0m <sup>3</sup>	3,300m <sup>3</sup>	5,650m <sup>3</sup>

- 天神川左岸地区(天神川河口左岸～北条川放水路右岸)では、北条川放水路河口の浚渫土砂を活用し、令和3年度に1,400m<sup>3</sup>の土砂投入が行われている。

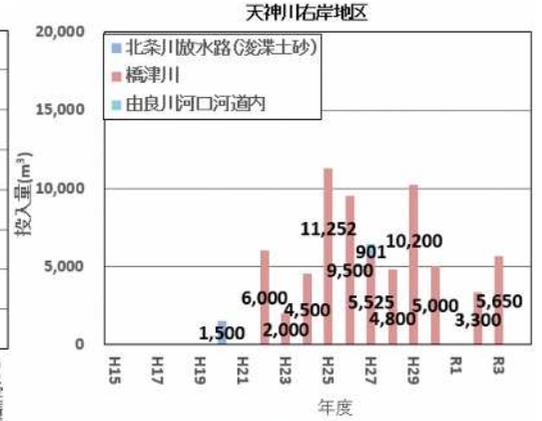
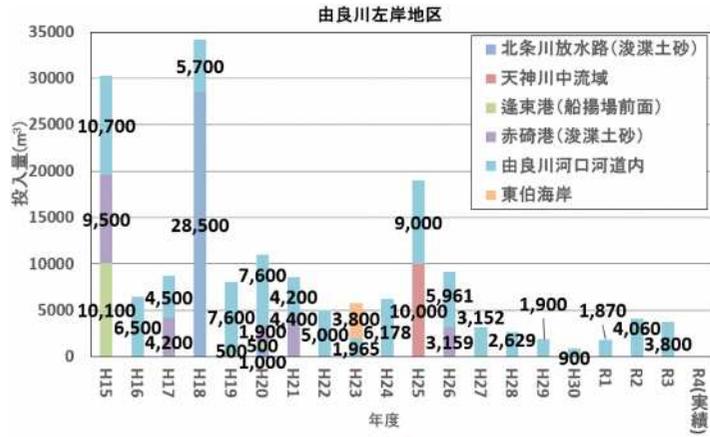
## 令和3年度の土砂投入実績



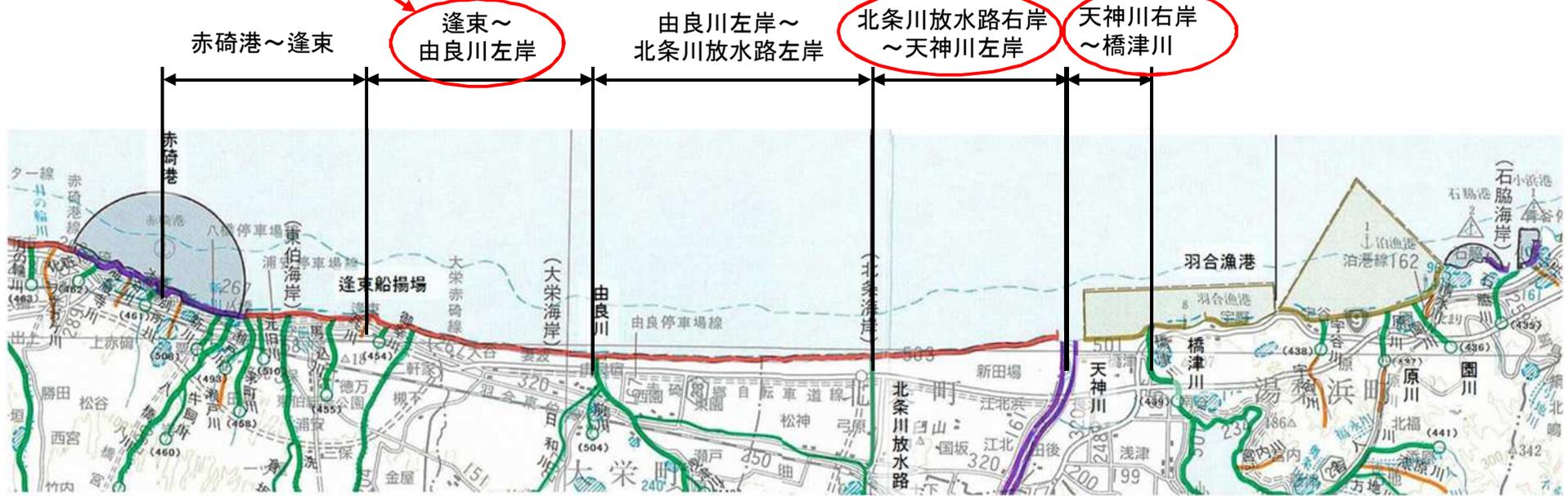
※投入実績は令和4年8月現在

天神川右岸地区(天神川河口右岸～橋津川左岸)			
実施時期	投入場所	採取場所	投入量(m <sup>3</sup> )
R3.5	宇谷海岸沖(漁港海岸)	泊漁港	2,210 m <sup>3</sup>
R4.1	原川隣接海岸	原川河口	630 m <sup>3</sup>
R4.2	長瀬海岸	橋津川河口	5,650 m <sup>3</sup>
天神川左岸地区(天神川河口左岸～北条川放水路右岸)			
実施時期	投入場所	採取場所	投入量(m <sup>3</sup> )
R3.5～R4.3	北条川放水路隣接海岸	北条川放水路河口	1,400 m <sup>3</sup>
山良川左岸地区(山良川河口左岸～逢束船揚場)			
実施時期	投入場所	採取場所	投入量(m <sup>3</sup> )
R3.11	妻波海岸	由良川河口	300 m <sup>3</sup>
R4.2	仮置(隣接海岸)	由良川河口	3,500 m <sup>3</sup>
赤崎港～逢束船揚場			
実施時期	投入場所	採取場所	投入量(m <sup>3</sup> )
R3.6	琴浦町八橋(港湾海岸)	東伯海岸	720 m <sup>3</sup>
R3.6	琴浦町八橋(港湾海岸)	逢束船揚場浚渫	1,000 m <sup>3</sup>
R3.6	琴浦町八橋(港湾海岸)	赤崎港港内浚渫	680 m <sup>3</sup>
R4.1	元旧川隣接海岸	元旧川河口	50 m <sup>3</sup>
R4.1	茅町川隣接海岸	茅町川河口	50 m <sup>3</sup>
			合計: 16,190 m <sup>3</sup>

# ➤ サンドリサイクル実績(各海岸における養浜の推移)



※投入実績は令和4年8月現在



中部沿岸における土砂投入状況(土砂投入量)



# ➤ サンドリサイクル実績(①天神川右岸～小浜港)

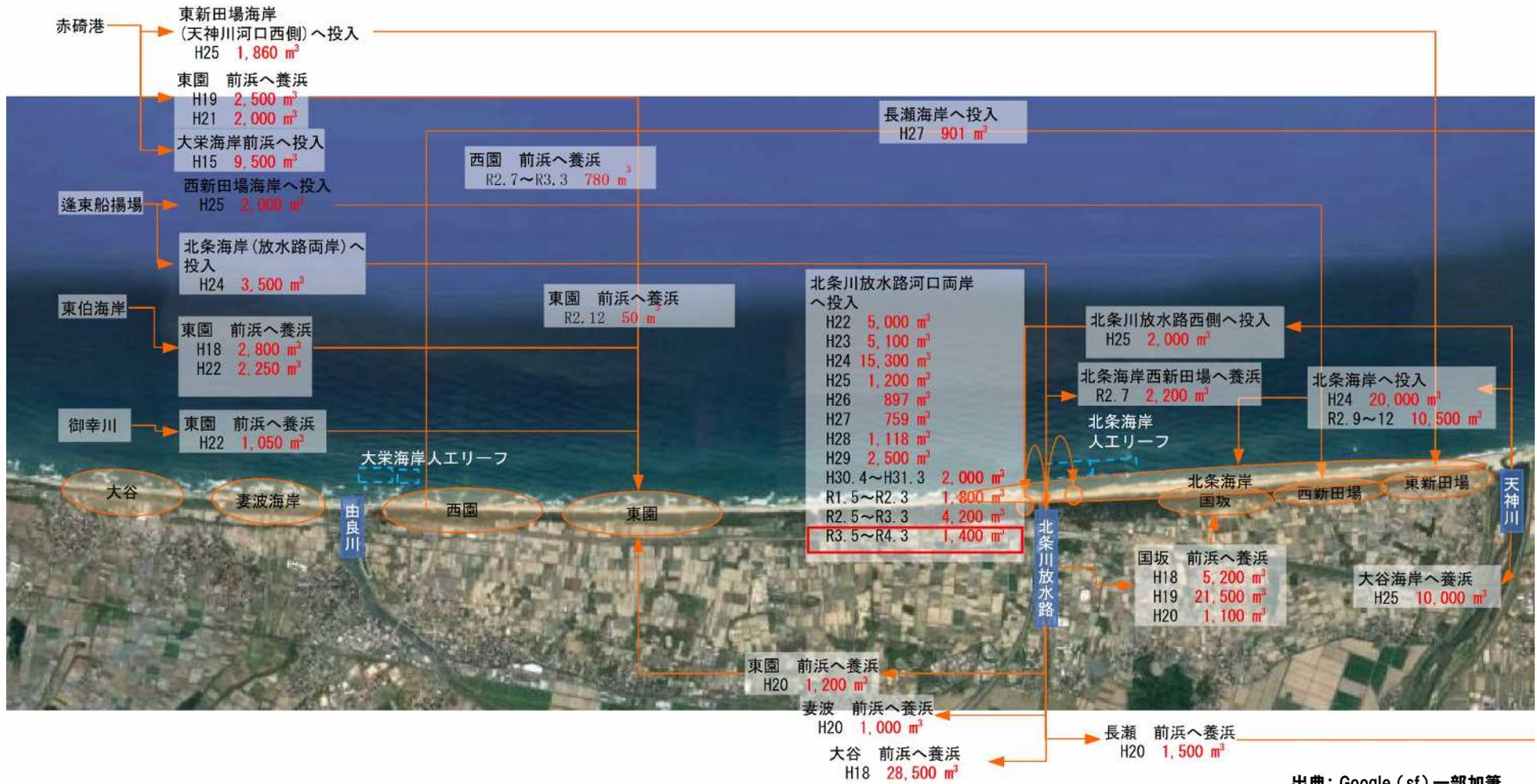


出典: Google (sf).一部加筆

※令和3年度に実施した養浜時期・養浜量を赤枠で記載

中部沿岸における土砂投入状況(土砂投入箇所)

# ➤ サンドリサイクル実績 (② 天神川左岸～由良川左岸)



出典: Google (sf).一部加筆

※令和3年度に実施した養浜時期・養浜量を赤字で記載

中部沿岸における土砂投入状況(土砂投入箇所)

# ➤ サンドリサイクル実績(③由良川左岸～逢東船揚場)



出典: Google (sf).一部加筆

※ 令和3年度に実施した養浜時期・養浜量を赤字で記載

## 中部沿岸における土砂投入状況(土砂投入箇所)

# ➤ サンドリサイクル実績 (④ 逢東船揚場～赤碕港)



中部沿岸における土砂投入状況(土砂投入箇所)

出典: Google (sf).一部加筆

※ 令和3年度に実施した養浜時期・養浜量を赤枠で記載

# ①現状(航空写真)

天神川左岸 15

R3年5月7日撮影



東郷池

天神川

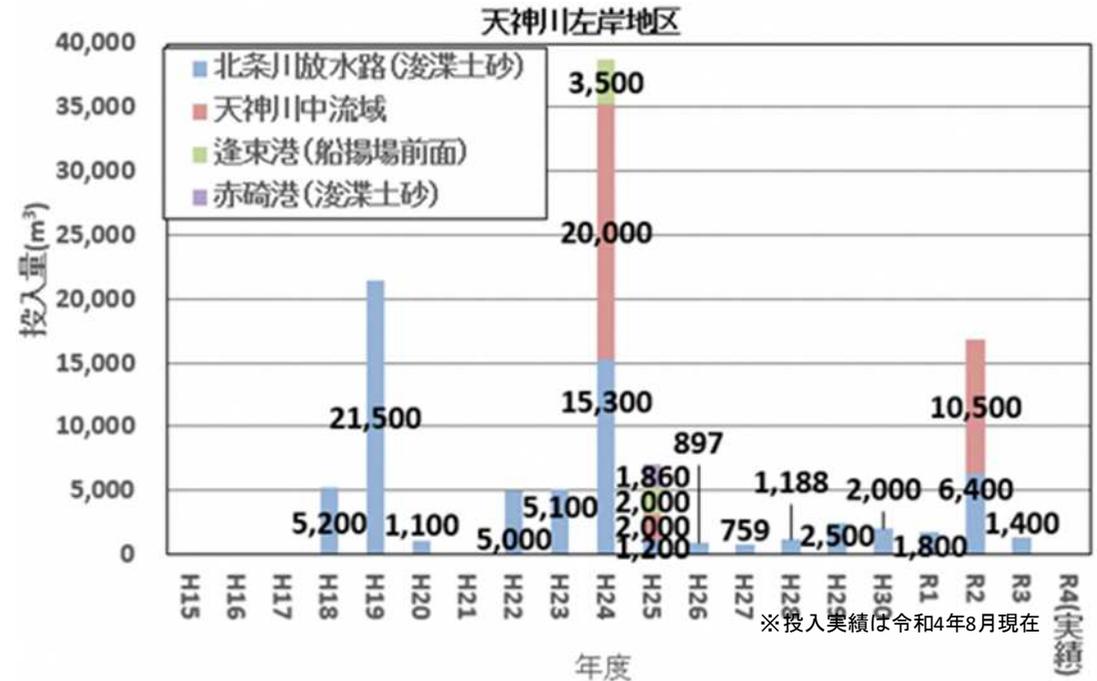
←はわい長瀬

北条川放水路→

## ②現状(サンドリサイクル実績)

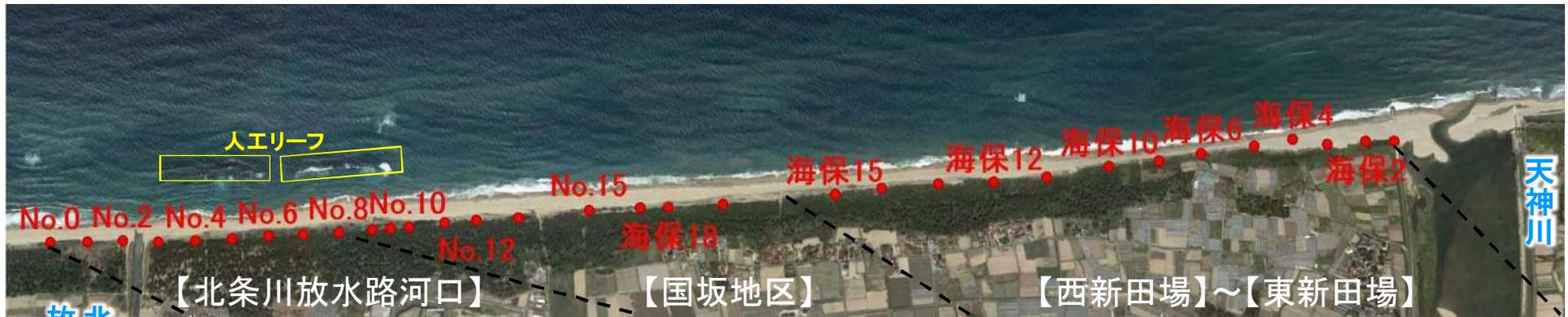
天神川左岸<sup>16</sup>

- ・平成18年度から北条川放水路河口の浚渫土砂を活用した土砂投入がほぼ毎年実施されている。投入量については年度によってばらつきが大きい傾向にある。
- ・令和3年度では北条川放水路隣接海岸に1,400m<sup>3</sup>土砂投入されている。

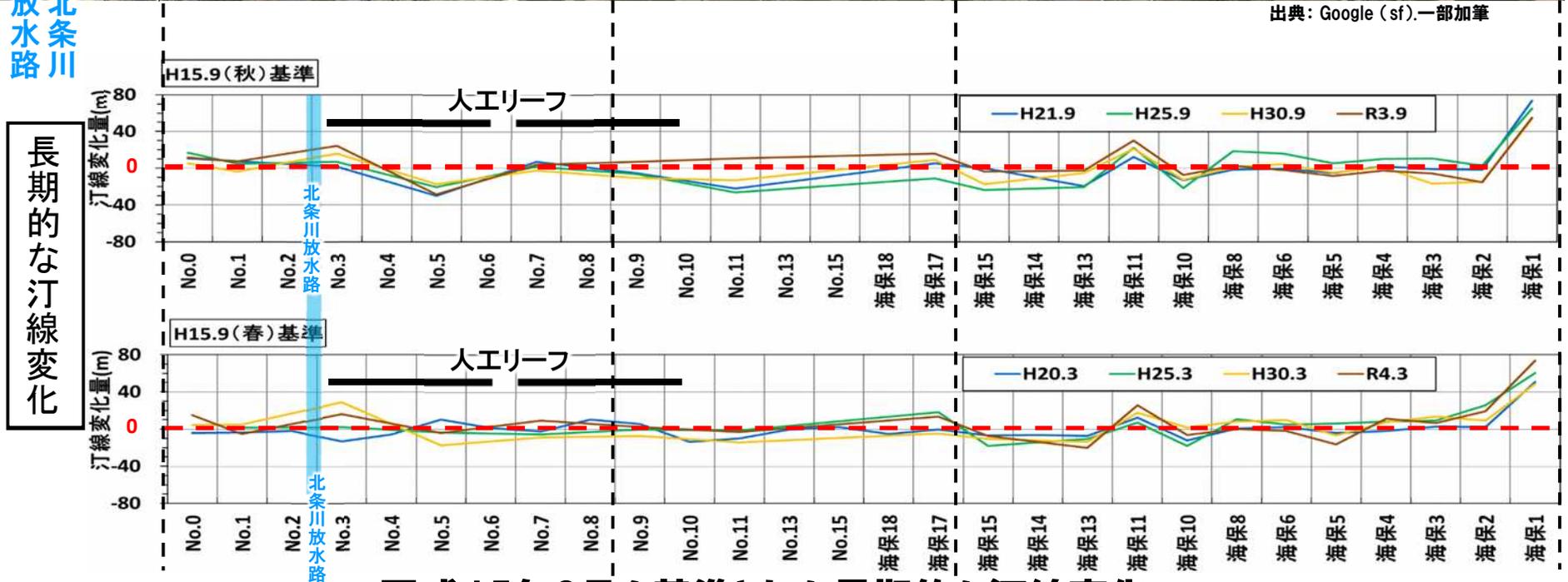


### ③現状(長期的な汀線変化)

長期的な汀線変化: 北条川放水路河口付近では、サンドリサイクルや緊急養浜により概ね現状を維持している。  
 国坂地区では、汀線は季節毎に前進、後退を繰り返しているが、直近では前進傾向を示している。  
 西新田場～東新田場地区は、部分的に一時的な汀線後退が見られるが、概ね現状を維持している。



出典: Google (sf).一部加筆



平成15年9月を基準とした長期的な汀線変化

※測量基準年は、継続して保有している測量データの最も古いデータを設定(季節毎)

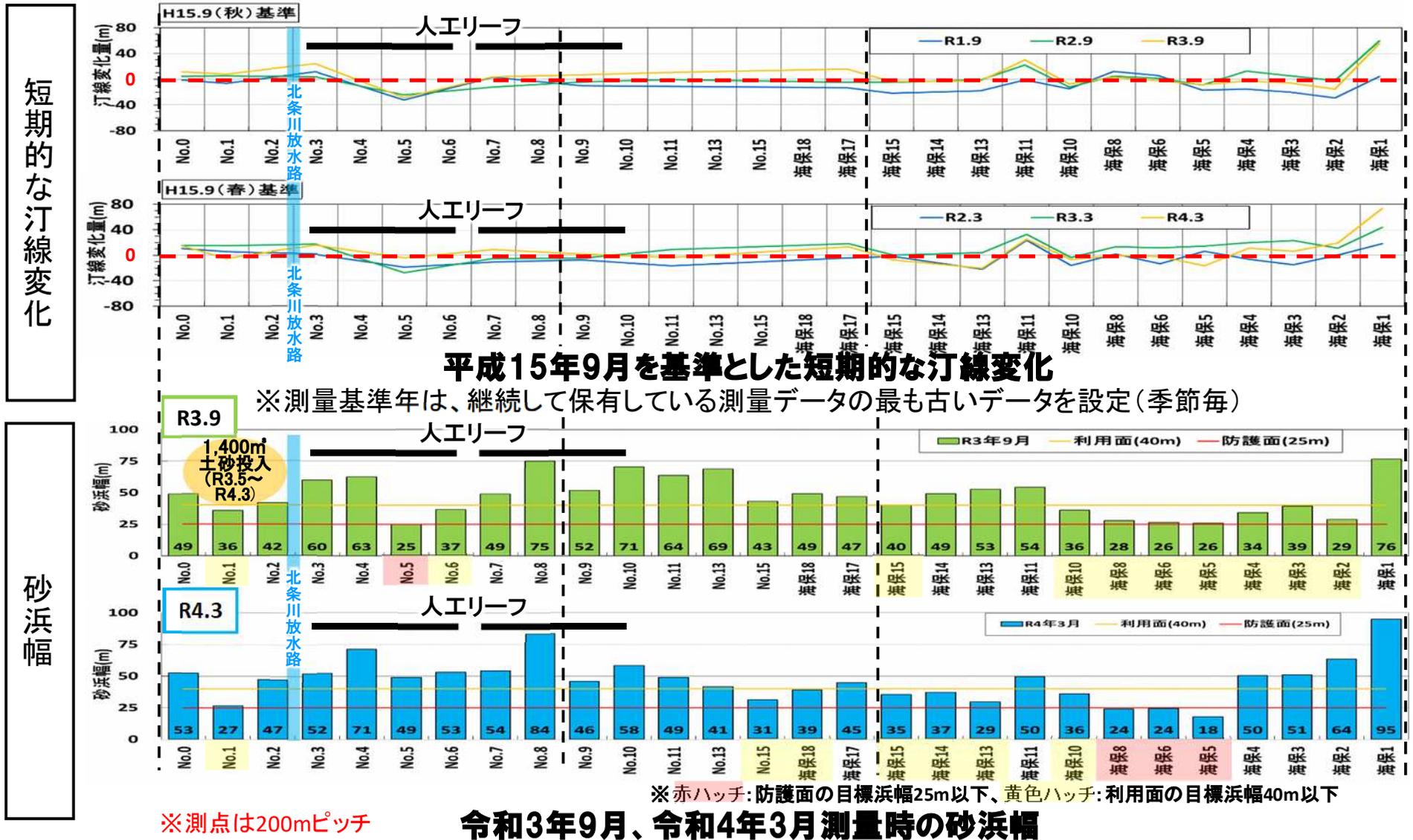
# ④現状(短期的な汀線変化・砂浜幅)

短期的な汀線変化: 北条川放水路河口付近では、サンドリサイクルや緊急養浜により概ね現状を維持している。

国坂地区では、汀線は季節毎に前進、後退を繰り返しているが、直近では前進傾向を示している。

西新田場～東新田場地区は、部分的に一時的な汀線後退が見られるが、概ね現状を維持している。

砂浜幅: 冬季に東新田場地区(海保5～8)にて、防護面(25m)を下回っている。



# ⑤課題と対応方針

【対応方針(案)】

- 北条川放水路河口付近については、サンドリサイクルにより汀線を概ね維持しているため、引き続きサンドリサイクルとモニタリングを行う。
- 国坂地区については、季節毎での汀線変動は見られるものの、直近では前進傾向であるため、引き続きモニタリングを行い、必要に応じてサンドリサイクルを実施する。
- 西新田場～東新田場については、部分的に一時的な汀線後退が見られるが、概ね現状を維持しているため、引き続きモニタリングを行い、必要に応じてサンドリサイクルを実施する。
- 天神川左岸地区において、高波浪により突発的に発生する浜崖については、必要に応じた緊急的な養浜で対応する。

●: R4. 3測量防護面の目標浜幅25m以下



出典: Google (sf)一部加筆

	【北条川放水路河口】	【国坂地区】	【西新田場】～【東新田場】
施設整備状況	北条川放水路河口 人工リーフ1基 (H15年度に整備完了)	国坂地区 人工リーフ1基 (H15年度に整備完了)	西新田場～東新田場 -
対策実施状況	サンドリサイクル		
利用状況	利用なし		
長期的な地形変化 (H15~R4)	サンドリサイクルにより現状維持	季節毎に汀線が前進・後退を繰り返しているが、直近では前進傾向	部分的に一時的な汀線後退がみられるが、概ね現状を維持
短期的な地形変化 (H31~R4)	サンドリサイクルにより現状維持	季節毎に汀線が前進・後退を繰り返しているが、直近では前進傾向	部分的に一時的な汀線後退がみられるが、概ね現状を維持
砂浜幅 (R4. 3)	防護面の目標浜幅25m確保	防護面の目標浜幅25m確保	一部、防護面の目標浜幅25mを下回る (海保5～8)
問題点・課題	突発的な浜崖の発生 (No.0～2において現在浜崖が発生している)	突発的な浜崖の発生	天神川左岸側 (海保5～8) における一時的な汀線後退、突発的な浜崖の発生
今後の対応方針 (案)	サンドリサイクルにより汀線を概ね維持しているため、引き続きサンドリサイクルとモニタリングを行う。	季節毎での汀線変動は見られるものの、直近では前進傾向であるため、引き続きモニタリングを行い、必要に応じてサンドリサイクルを実施する。	部分的に一時的な汀線後退が見られるが、概ね現状を維持しているため、引き続きモニタリングを行い、必要に応じてサンドリサイクルを実施する。

# ①現状(航空写真)

由良川左岸 20

R4年5月16日撮影



由良川

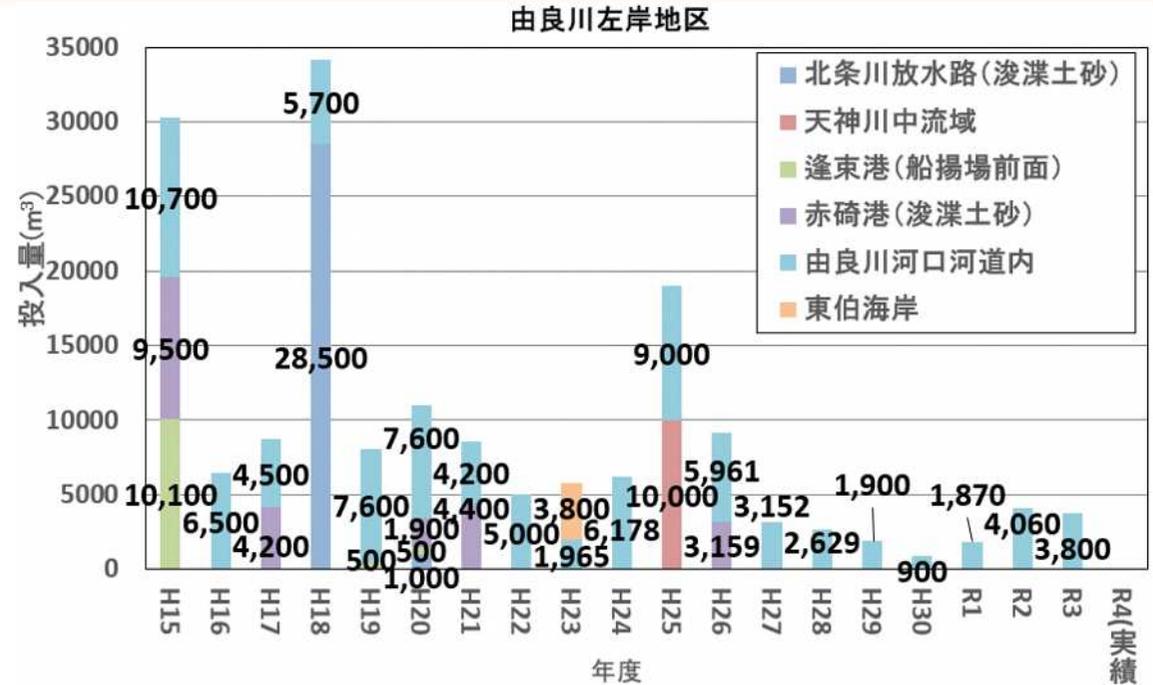
妻波海岸

逢束船揚場→

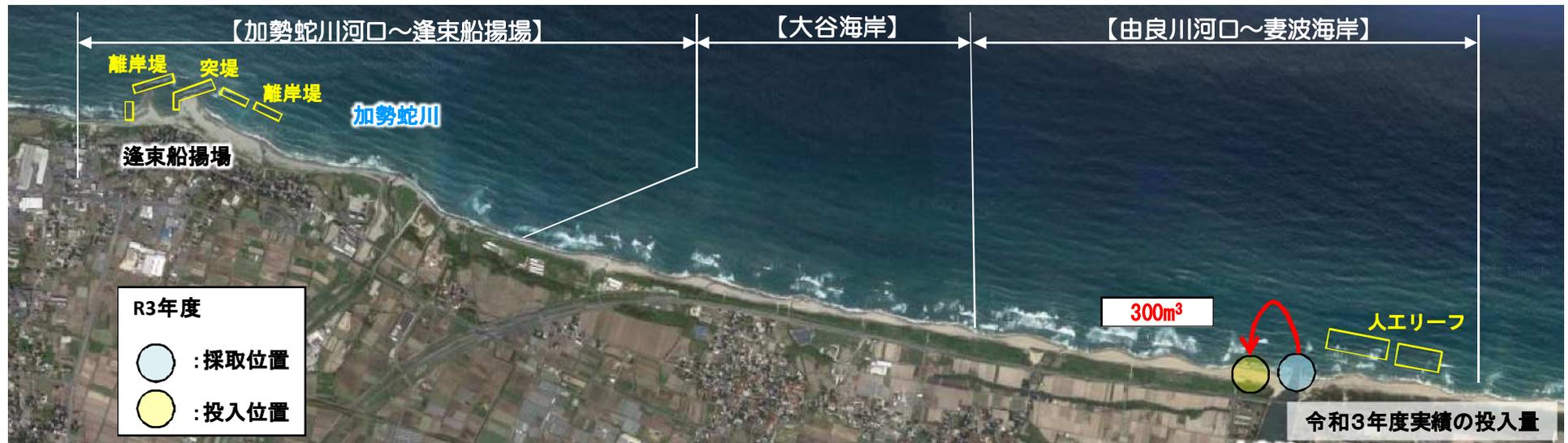
## ②現状(サンドリサイクル実績)

由良川左岸<sup>21</sup>

・平成27年度以降土砂投入量が900～4,060m<sup>3</sup>と少なく、河口閉塞土砂のサンドリサイクルのみとなっている。令和3年度では、合計で3,800m<sup>3</sup>(うち3,500m<sup>3</sup>は隣接海岸へ仮置含む)の土砂投入が行われている。



※投入実績は令和4年8月現在



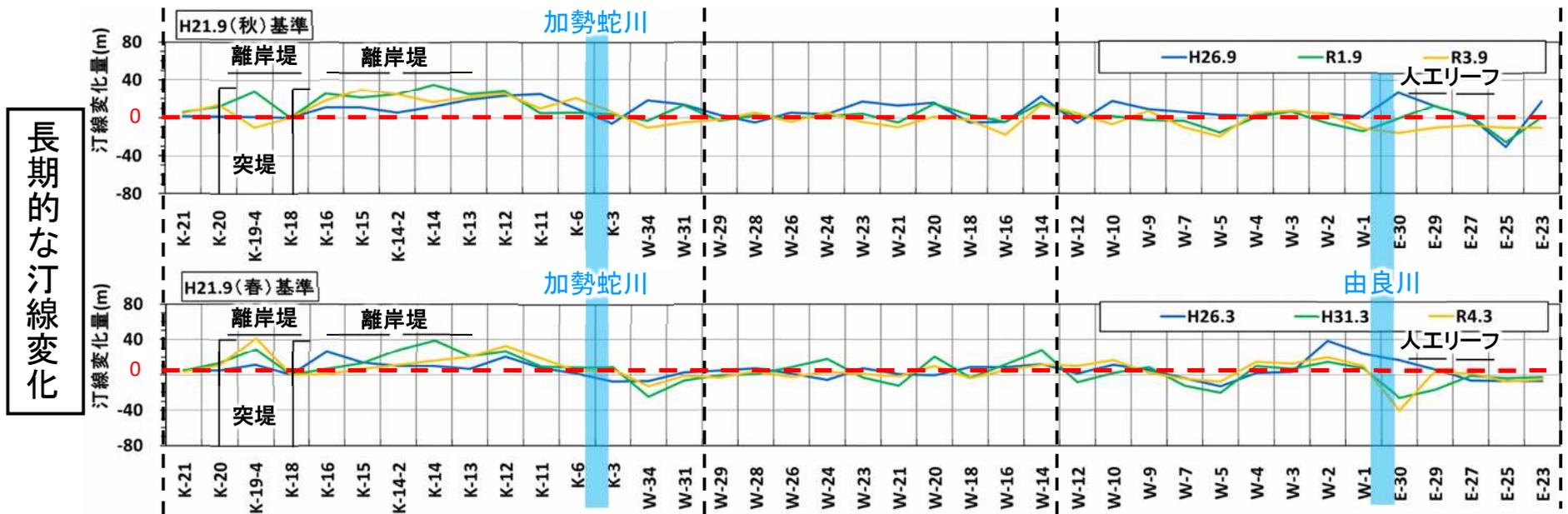
出典: Google (sf).一部加筆

### ③現状(長期的な汀線変化)

長期的な汀線変化: 加勢蛇川河口～逢東船揚場では、離岸堤などの整備により基準年から概ね前進傾向にある。  
 大谷海岸では、経年的に変化量が少なく、全体を通して安定傾向を示している。  
 由良川河口～妻波海岸では、経年的に前進後退を繰り返している。



出典: Google (sf).一部加筆



平成21年を基準とした長期的な汀線変化

※測量基準年は、継続して保有している測量データの最も古いデータを設定(季節毎)

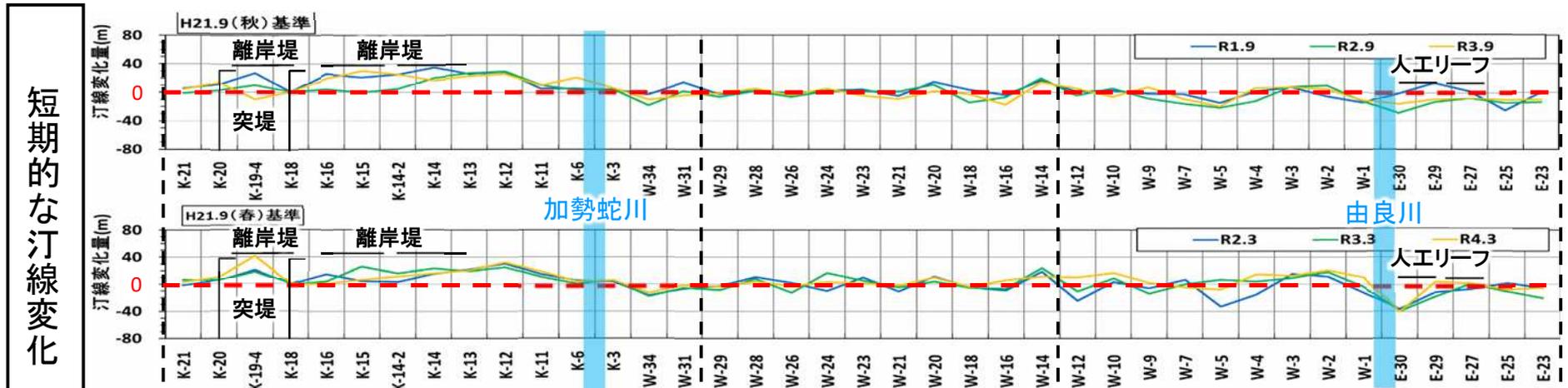
# ④現状(短期的な汀線変化・砂浜幅)

**短期的な汀線変化:** 加勢蛇川河口～逢東船揚場では、季節的な変動も比較的小さく、短期的に汀線位置は安定している。

大谷海岸では、短期的・季節的な変動量は小さく、安定傾向を示している。

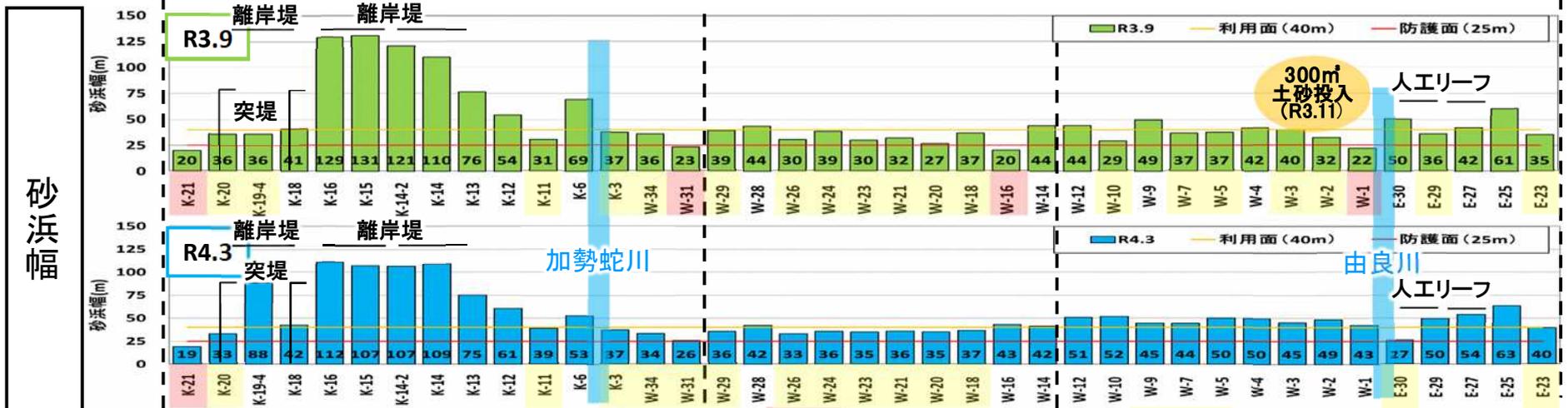
由良川河口～妻波海岸では、短期的に汀線位置の前後が確認されるが、汀線位置を維持している。

**砂浜幅:** 夏季は、逢東船揚場の西側(K-21 ※施設の影響と推測)、大谷海岸の東側(W-16)、由良川西側(W-1)において、冬季は、逢東船揚場の西側(K-21 ※施設の影響と推測)において、防護面(25m)を下回っている。また、K-15付近では堆積が多い。



## 平成21年を基準とした短期的な汀線変化

※測量基準年は、継続して保有している測量データの最も古いデータを設定(季節毎)



※測点は200mピッチ

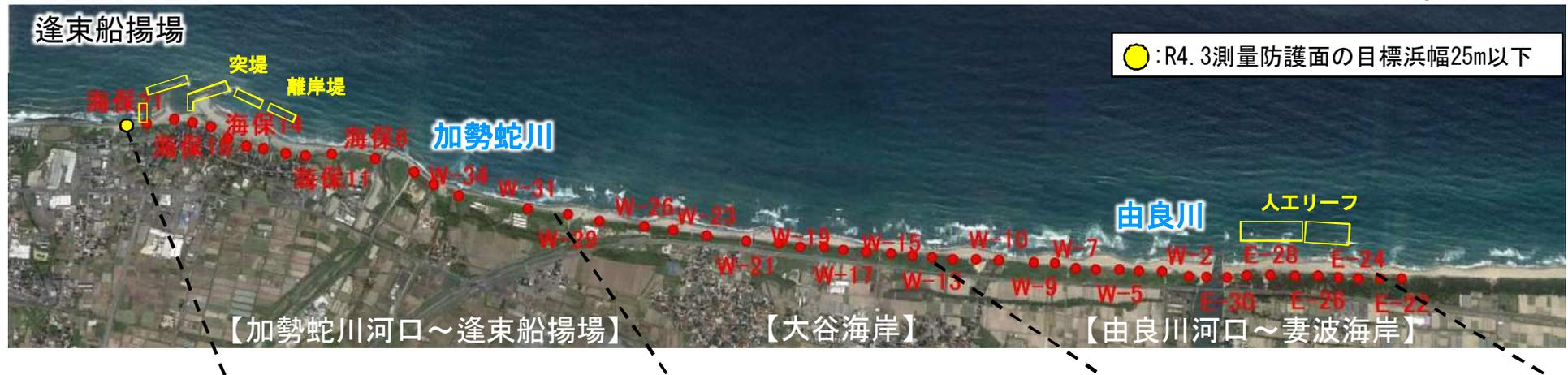
令和3年9月、令和4年3月測量時の砂浜幅

# ⑤課題と対応方針

【対応方針(案)】

- 加勢蛇川河口～逢東船揚場については、構造物により砂浜は安定しており、引き続きモニタリングを実施する。  
 なお、サンドリサイクルを行う場合は、礫成分が多いため養浜先の留意が必要。
- 大谷海岸については、経年的な変動や季節的な変動も小さく、安定傾向にある。引き続きモニタリングを実施する。
- 由良川河口～妻波海岸については、経年的な変動や季節的な変動が見られることから、引き続き注視が必要である。  
 高波浪により突発的に発生する浜崖については、必要に応じた緊急的な養浜で対応する。

出典：Google (S1).一部加工



	加勢蛇川河口～逢東船揚場	大谷海岸	由良川河口～妻波海岸
施設整備状況	離岸堤3基、突堤2基	—	人工リーフ2基
対策実施状況	浚渫	—	サンドリサイクル
利用状況	利用なし		
長期的な地形変化 (H21~R4)	離岸堤などの整備により基準年から概ね前進傾向にある。	経年的に変化量が少なく、全体を通して安定傾向を示している。	経年的に前進後退を繰り返している。
短期的な地形変化 (H31~R4)	季節的な変動も比較的小さく、短期的に汀線位置は安定している。	短期的・季節的な変動量は小さく、安定傾向を示している。	短期的に汀線位置の前後が確認されるが、汀線位置を維持している。
砂浜幅 (R4.3)	一部、防護面の目標浜幅25mを下回っているが、施設による影響と推測される (K-21)	防護面の目標浜幅25m確保	防護面の目標浜幅25m確保
問題点・課題	遮蔽物による一部区間での土砂堆積	—	突発的な浜崖の発生
今後の対応方針	構造物により砂浜は安定しており、引き続きモニタリングを実施する。なお、サンドリサイクルを行う場合は、礫成分が多いため養浜先の留意が必要。	経年的な変動や季節的な変動も小さく、安定傾向にある。引き続きモニタリングを実施する。	経年的な変動や季節的な変動が見られることから、引き続き注視が必要である。高波浪により突発的に発生する浜崖については、必要に応じた緊急的な養浜で対応する。

# ①現状(航空写真)

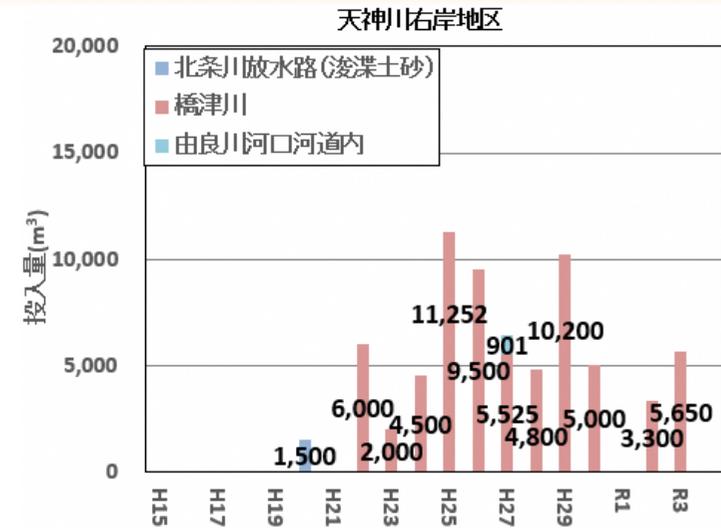
R4年5月16日撮影



## ②現状(サンドリサイクル実績)

天神川右岸<sup>26</sup>

- ・橋津川左岸では砂浜が消失したため、平成26年度以降ほぼ毎年土砂投入が行われている。土砂投入量については、年度によってばらつきがある。
- ・R3年度では、5,650m<sup>3</sup>土砂投入されている。



年度 ※投入実績は令和3年11月8日現在



出典: Google (sf).一部加筆

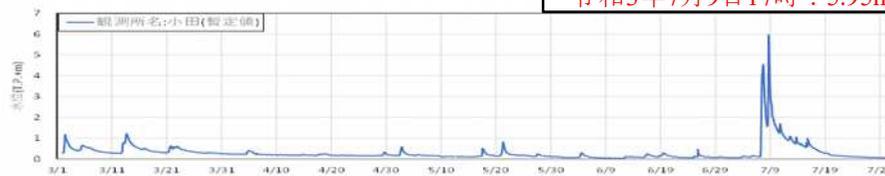
### ③現状(近年の汀線変化)

・近年の空中写真では汀線の前進も確認できる。

【平成30(2018)年以降の汀線比較】※航空写真

- 天神川右岸地区では、継続的な測量を実施していないため、国立研究開発法人産業技術総合研究所が提供している衛星画像【LandBrowser】を用いて、平成30年以降の汀線変化状況を把握した。
- 令和2年8月の衛星画像では、平成30年空中写真と比較して汀線位置に大きな変化は見られなかったが、令和3年8月の衛星画像では、天神川河口右岸周辺において、汀線が前進している傾向が確認できた。
- 令和3年7月9日の梅雨前線による大雨により、天神川上流部の小田観測所において、T.P.+5.95m(暫定値)の水位を観測している。天神川河口右岸周辺の汀線前進の要因は、継続的なサンドリサイクルに加えて、河口砂州からの土砂供給であると考えられる。

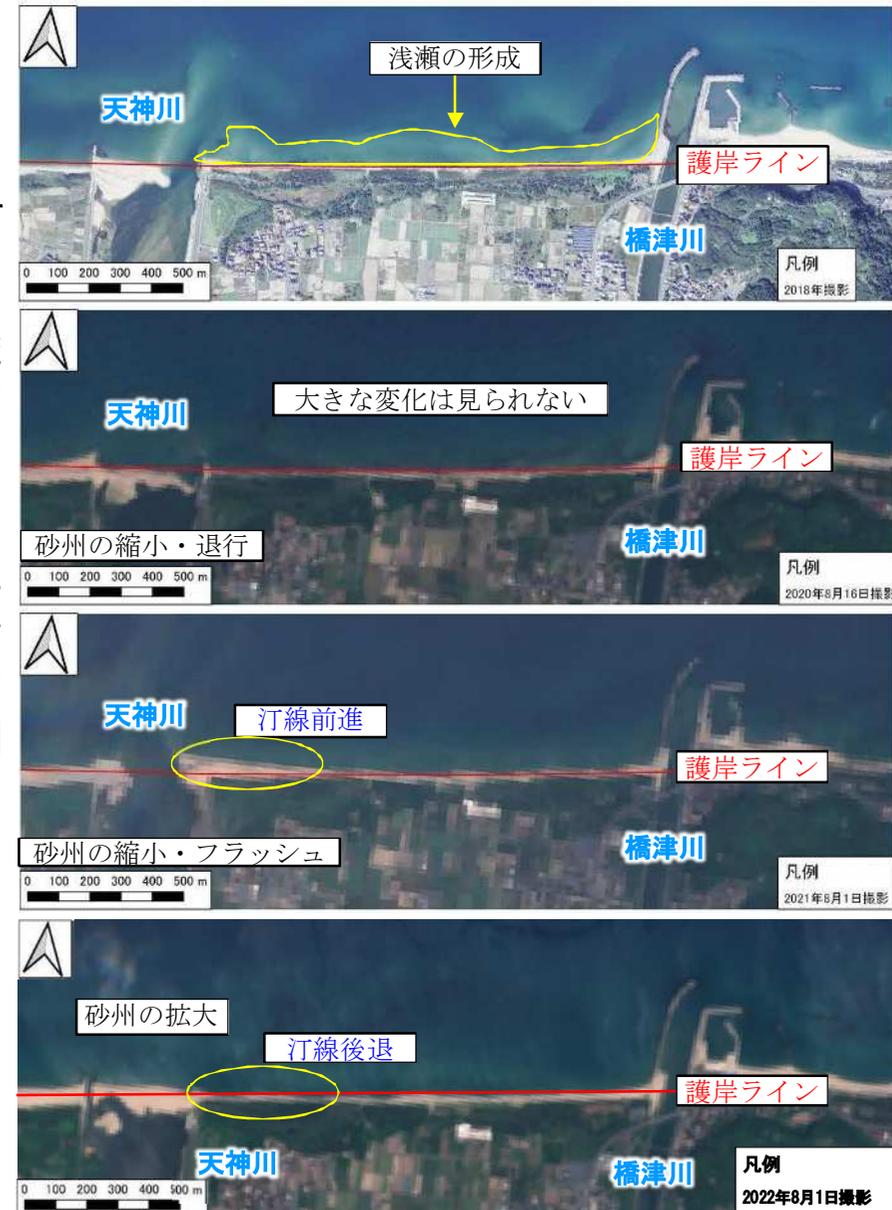
令和3年7月9日17時：5.95m



天神川小田観測所の観測水位(2021年3月1日～7月31日)

【現状】

- 令和3年の画像では汀線の前進が確認できたが、令和4年の画像では、天神川河口砂州の拡大に伴い、天神川右岸周辺の汀線が後退していることが確認できる。  
海岸全体で見ると、サンドリサイクルの効果により現状を維持している状況である。



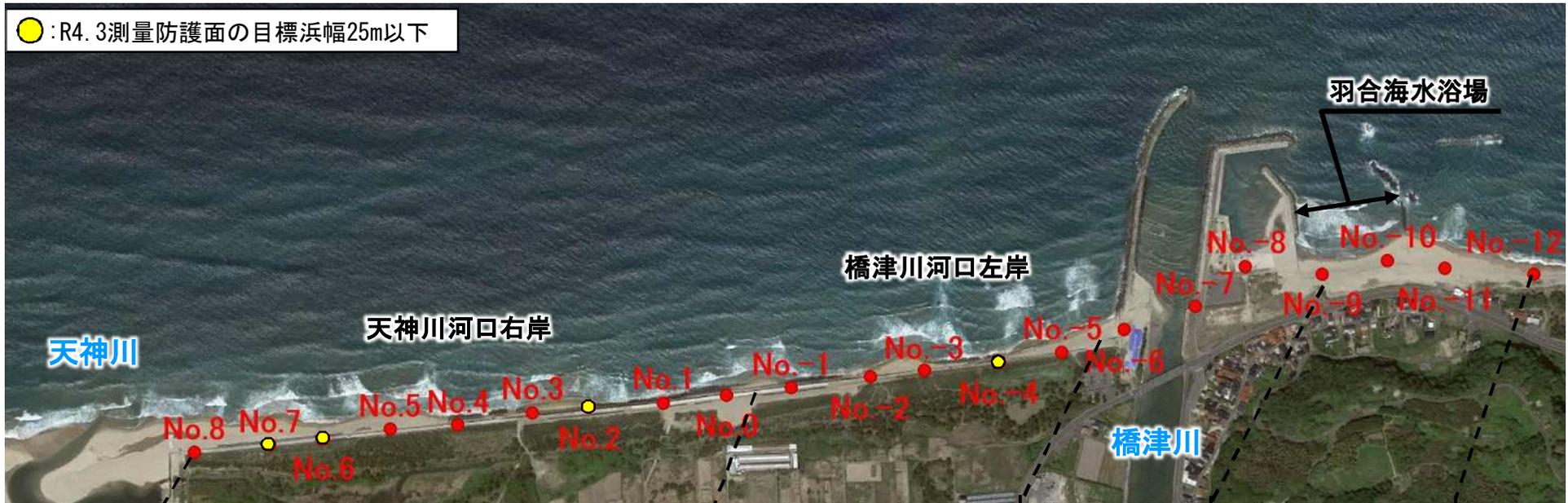
出典：“The source data were downloaded from AIST’s LandBrowser, (https://landbrowser.airc.aist.go.jp/landbrowser/)produced from ESA remote sensing data”

### 近年の空中写真による汀線変化

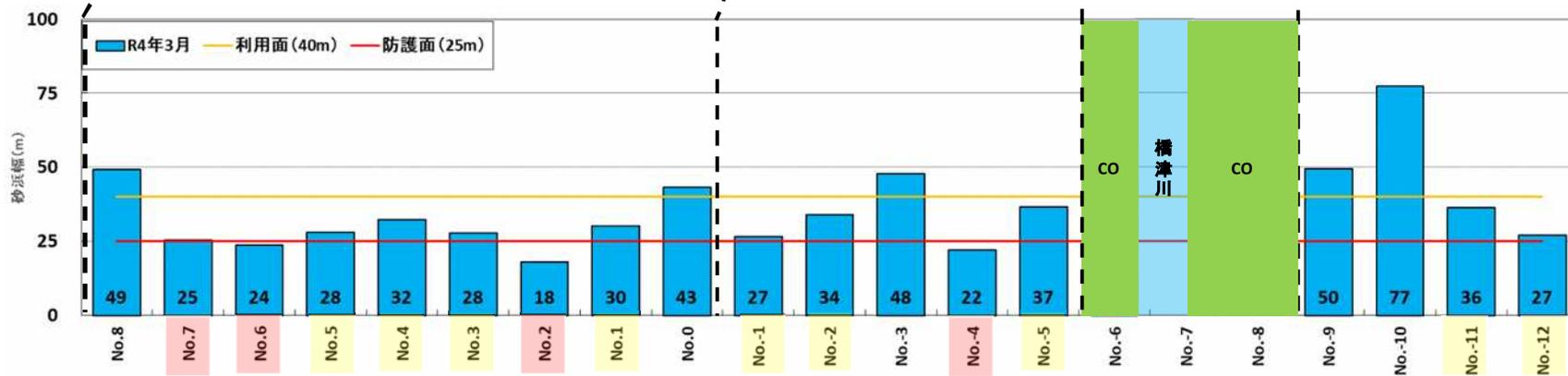
# ④現状(砂浜幅)

砂浜幅: 当該区間では、令和4年度に初めて深浅・汀線測量が実施された。  
一部、防護面(25m)を下回っている箇所が見られた。

●: R4.3測量防護面の目標浜幅25m以下



出典: Google (sf) 一部加筆



※測点は200mピッチ

※赤ハッチ: 防護面の目標浜幅25m以下、黄色ハッチ: 利用面の目標浜幅40m以下

## 令和4年3月測量時の砂浜幅

## ⑤課題と対応方針

### 【対応方針(案)】

- 天神川河口右岸～橋津川河口左岸については、平成30年以降汀線の後退傾向にあり、近年はサンドリサイクルの効果によって現状を維持している状況であるが、一部で防護面の砂浜幅(25m)を下回っている箇所が見られる。継続したモニタリングの実施とあわせ、土砂投入量や投入位置などの検討を行うとともに、天神川からの土砂供給についても検討を行う必要がある。
- 羽合海水浴場については、利用面(40m)の目標浜幅を概ね確保しているため、継続してモニタリングを行い、必要に応じてサンドリサイクルを実施する。

