

第2節 環境モニタリング調査結果

2.1 基礎項目

2.1.1 濁度（常時観測）

(1) 調査概要

荒瀬ダム撤去において環境調査を実施する区域内（遙拝堰～瀬戸石ダム）で、以下の3箇所
所に自動水質観測装置を設置し、1時間間隔で濁度、水温、pH、DOを測定した。

また、瀬戸石ダム下流では、水位観測も実施した。

調査地点位置図を図-2.1に示す。

各地点の測定項目、各項目の測定方法及び測定範囲を表-2.1、表-2.2に示す。

- ①瀬戸石ダム下流：熊本県球磨郡球磨村神瀬乙地先（球磨川右岸 27K600 付近）
- ②道の駅坂本：熊本県八代市坂本町葉木地先（球磨川右岸 19K200 付近）
- ③横石：熊本県八代市坂本町西部地先（球磨川右岸 12K800 付近）

表-2.1 各地点の測定項目

地点	測定項目				
	濁度	水温	pH	DO	水位
瀬戸石ダム下流	○	○	○	○	○
道の駅坂本	○	○	○	○	—
横石	○	○	○	○	—

表-2.2 各項目の測定方法及び測定範囲

項目	測定方法	測定範囲
濁度	積分球方式及び透過光方式併用	0～2000(FTU)
水温	半導体センサ	-5～+50℃
pH	固定電解液ガラス電極方式	1～14
DO	ガルバニ電極方式	0～20mg/L
水位	半導体圧力センサ	0～

※「荒瀬ダム撤去環境モニタリング調査報告書」に記載

…工事記録誌で記載する環境モニタリング項目

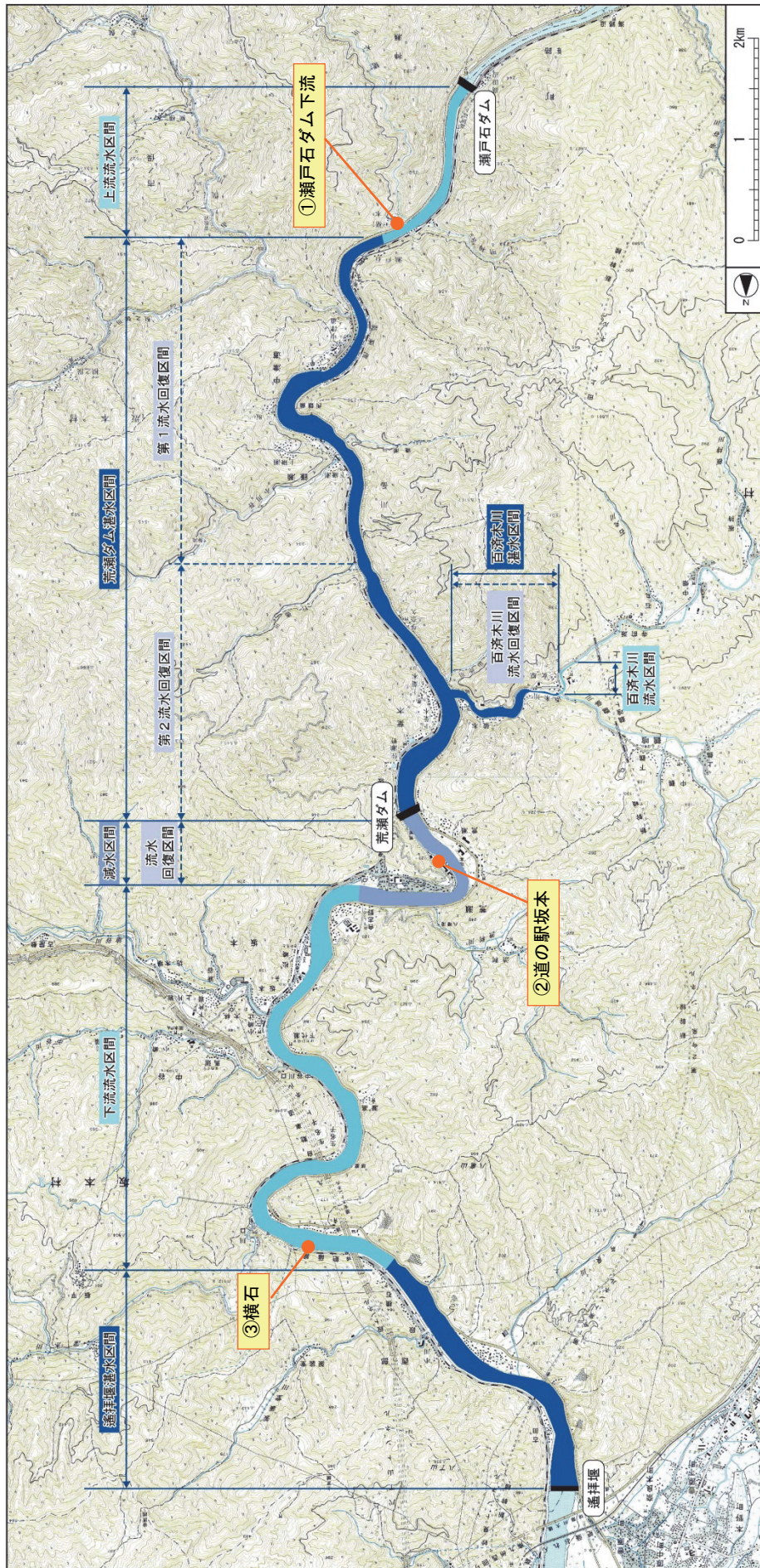


図-2.1 調査地点（水質・常時観測）

(2) 濁水対策

工事期間中の濁水対策として、濁水処理設備及び汚濁防止膜を設置した。

写真- 2.1 に濁水処理設備の設置状況、写真- 2.2 に汚濁防止膜の設置状況を示す。



写真- 2.1 濁水処理設備の設置状況

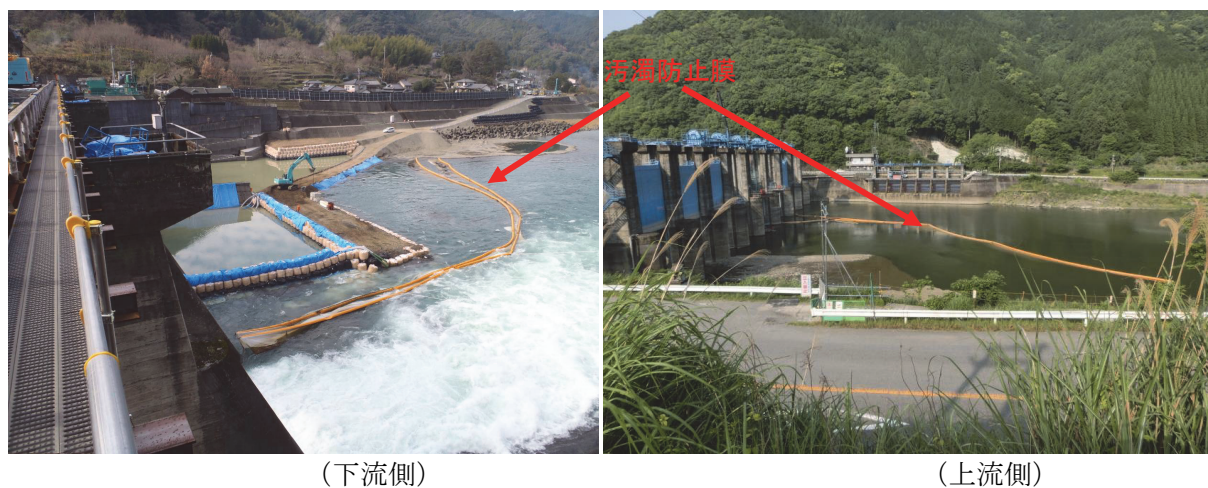


写真- 2.2 汚濁防止膜の設置状況

みお筋部の発破においては、濁水が下流に流れないように下流締切擁壁を施工し、岩盤まで発破を行った。



写真- 2.3 下流締切擁壁設置状況



写真- 2.4 堤体みお筋部発破状況

左岸越流部の発破においては、濁水が下流に流れないように盛土を行い、岩盤まで発破を行った。



写真- 2.5 盛土設置状況



写真- 2.6 左岸越流部発破状況

(3) 調査結果

1) 濁度の時系列変化（工事段階毎）

主な工事段階毎の濁度の結果として、「水位低下設備運用時（平成 25 年度）」、「みお筋部撤去時（平成 27 年 3 月）」及び「みお筋部撤去後（平成 27 年度、28 年度）」を以下に示す。工事期間中の濁度への顕著な影響は認められなかった。

a) 水位低下設備運用時の濁度（平成 25 年度）

平成 25 年度は、水位低下装置の運用により 6/10～6/17 に水位低下操作を実施し、荒瀬ダムの貯水水位を低下することによりダム上流の流水状態が回復した。

水位低下操作中は、ダム直下流の道の駅坂本の濁度が瀬戸石ダムより高く、工事の影響が示唆されている。

しかしながら、濁水対策の実施により道の駅坂本の濁度は環境基準値(SS 25mg/L の濁度換算値 36.4FTU)以下となっている。

また、ダム本体撤去工事に伴う作業ヤード造成・撤去時についても、道の駅坂本の濁度が若干高くなる傾向があるが、環境基準値を下回っている。

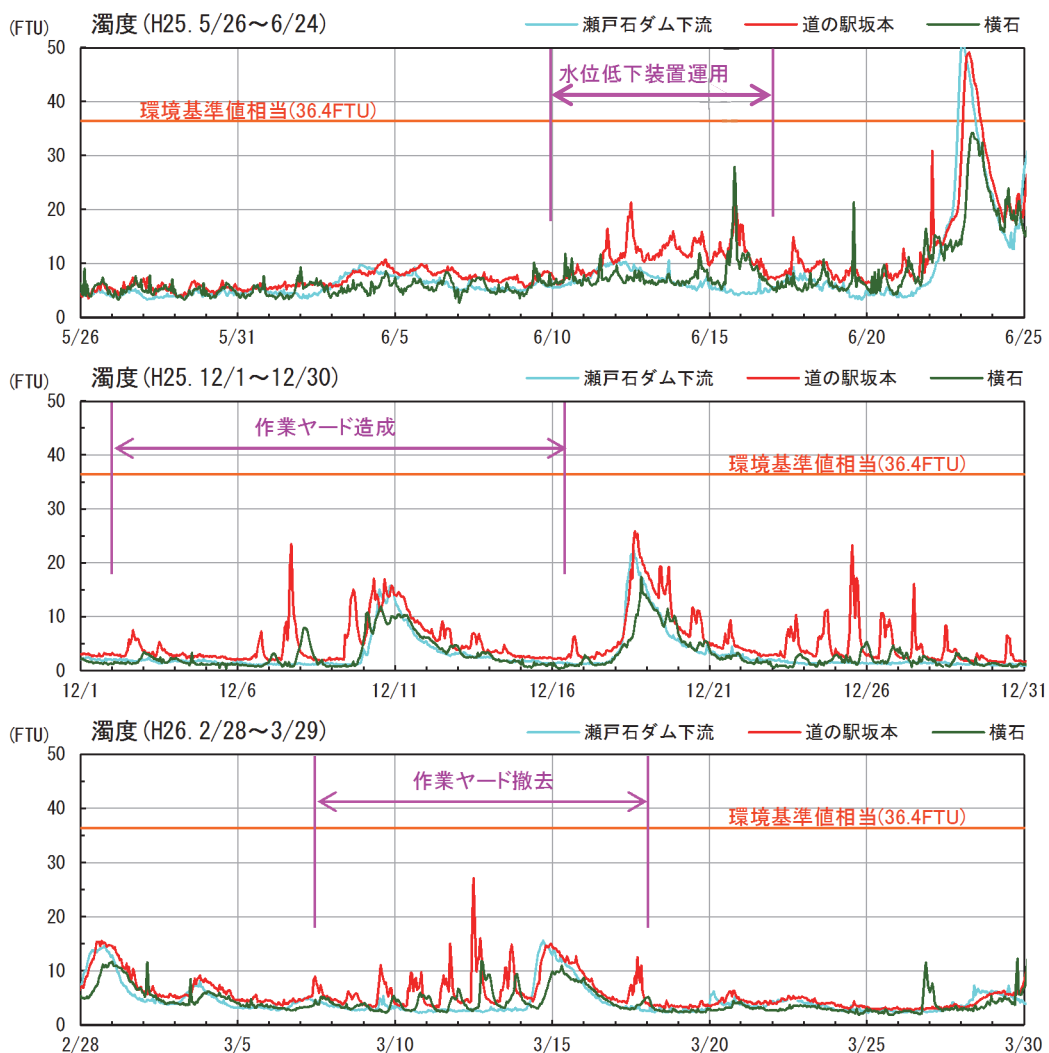


図- 2.2 濁度の時系列変化(水位低下設備運用時、H25 年度、常時観測結果)

b) みお筋部撤去時の濁度（平成 27 年 3 月）

平成 26 年度は、2 月～3 月中旬において、みお筋部の撤去工事を実施した。

撤去工事期間中は、瀬戸石ダムより道の駅坂本の方が突発的に高い濁度が断続的に発生しており、2 月下旬～3 月上旬は環境基準値(SS 25mg/L の濁度換算値 36.4FTU)を超過する時期が 4 回発生している。

しかしながら、濁度の日平均値は 6.6～13.6FTU であり、環境基準値を下回っており、高濁度が継続する状況には至っていない。

なお、みお筋部撤去直後の 3/19 にピーク流量 372m³/s の小出水があり、流量が 192m³/s から 219m³/s に上昇した 3/19 の 12:00～13:00 に濁度が 50FTU から 690FTU に上昇した。

この濁度の上昇は仮締切土砂の流出の影響と考えられるが、濁度の上昇は一時的であり、出水後も継続するようなことはなかった。

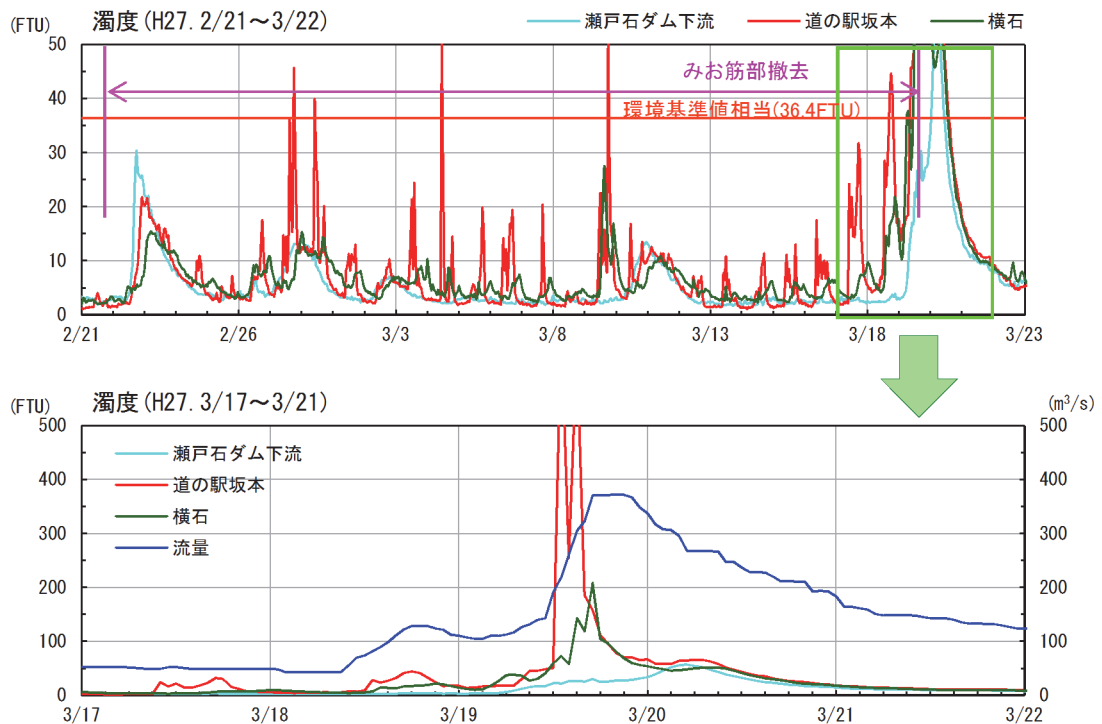


図- 2.3 濁度の時系列変化(みお筋部撤去時、H27.3、常時観測結果)

c) みお筋部撤去後の濁度（平成 27 年度、撤去直後）

みお筋部撤去直後の平成 27 年度は、ピーク流量が $1,500\text{m}^3/\text{s}$ を超える出水が 6 月に 3 回、8 月に 1 回発生している（計 4 回）。

みお筋部撤去後は、ダム上流に堆積した土砂の流出による濁度の上昇が懸念されたが、出水時の濁度は、道の駅坂本(荒瀬ダム下流)と瀬戸石ダム下流(荒瀬ダム上流)で概ね同じ挙動を示すとともに、ピーク後 2 日程度で濁度が環境基準値(SS $25\text{mg}/\text{L}$ の濁度換算値 36.4FTU)となっており、濁水長期化現象は発生していない。

また、6/3 の出水時は、全般的にダム直下流(道の駅坂本)の方がダム上流(瀬戸石ダム下流)より濁度が高い傾向が見られたが、時間の経過とともにその差は縮小している。

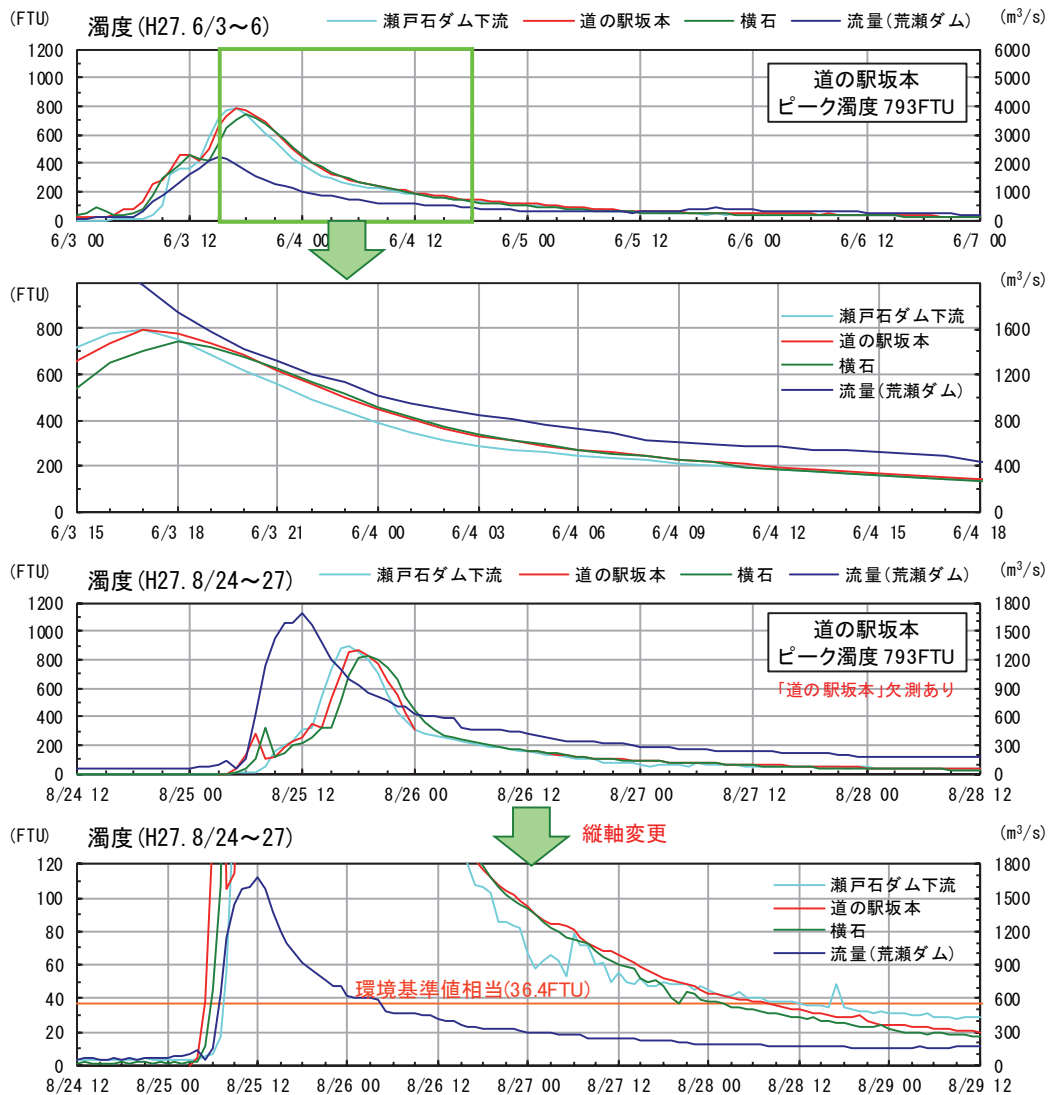


図- 2.4 濁度の時系列変化(みお筋部撤去直後、H27 年度、常時観測結果)

d) みお筋部撤去後の濁度（平成 28 年度）

みお筋部撤去 1 年後の平成 28 年度は、ピーク流量が 1,500m³/s を超える出水が 5 月に 1 回、6 月に 1 回、7 月に 1 回発生している（計 3 回）。

道の駅坂本(荒瀬ダム下流)と瀬戸石ダム下流(荒瀬ダム上流)の濁度は、道の駅坂本で若干の時間遅れがあるが、概ね同じ挙動を示すとともに、ピーク後 2 日程度で濁度が環境基準値(SS 25mg/L の濁度換算値 36.4FTU)となっており、濁水長期化現象は発生していない。

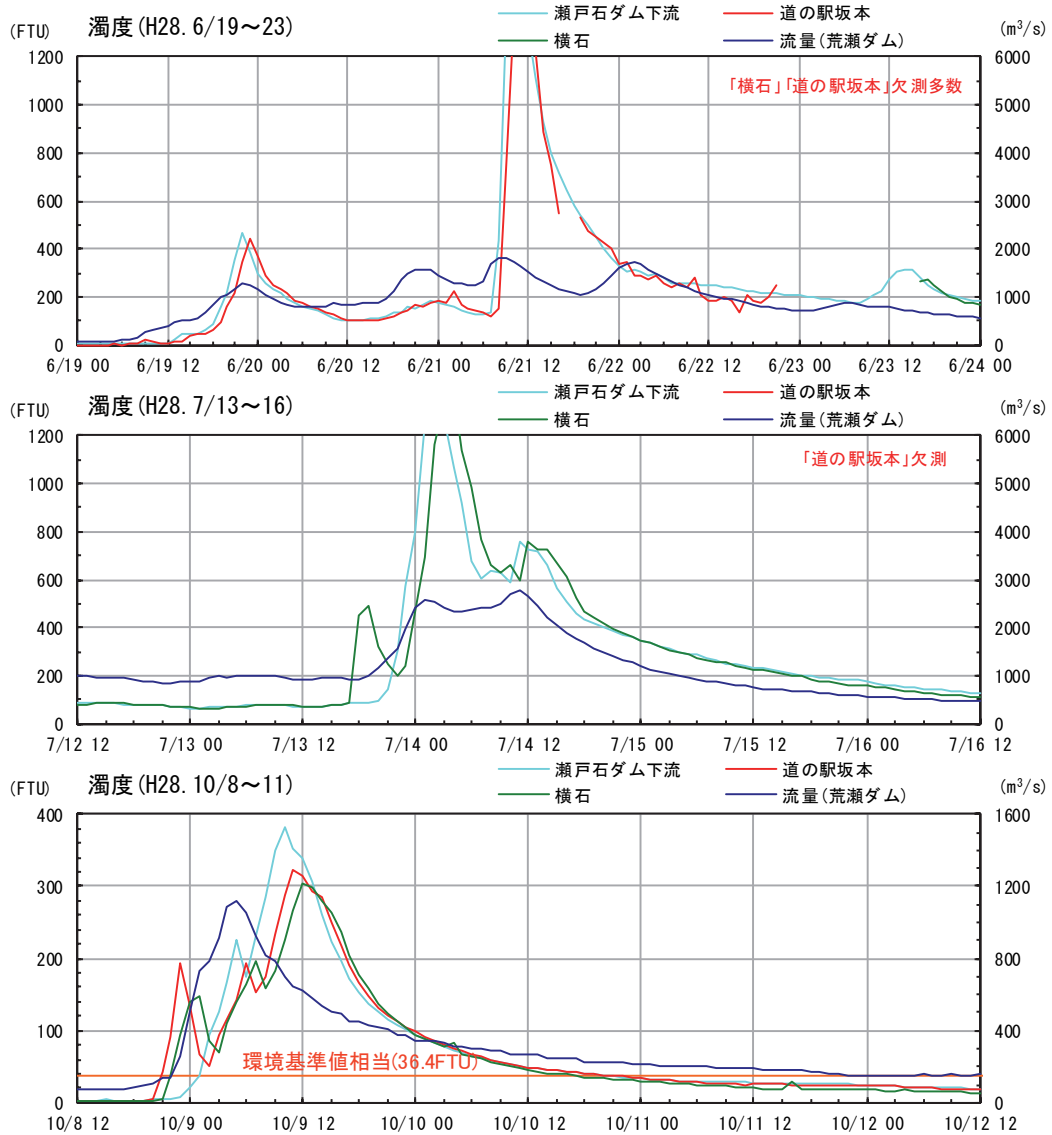


図- 2.5 濁度の時系列変化(みお筋部撤去 1 年後、H28 年度、常時観測結果)

2.2 工事関連項目

2.2.1 大気汚染（粉塵）

(1) 調査概要

撤去工事中に発生する粉塵を降下ばいじん量として観測し、工事実施前と実施中の比較や、参考基準（「面整備事業環境影響評価マニュアル」 $10\text{t}/\text{km}^2/\text{月}$ ）の達成状況の確認を行った。調査実施位置を図- 2.6 に、粉塵の測定状況を写真- 2.7 に示す。



図- 2.6 調査実施位置図



写真- 2.7 粉塵の測定状況

(2) 大気汚染対策

工事期間中の大気汚染対策として、タイヤ清掃装置を設置した。
写真- 2.8 にタイヤ清掃装置の設置状況を示す。



写真- 2.8 タイヤ清掃装置の設置状況

(3) 調査結果

防爆シートで覆ったの制御発破や、工事用道路への散水、タイヤ清掃装置の設置などにより、降下ばいじん量はすべて基準値 10t/km²/月以下に抑えられた。

大気汚染の調査結果を図- 2.7 に示す。

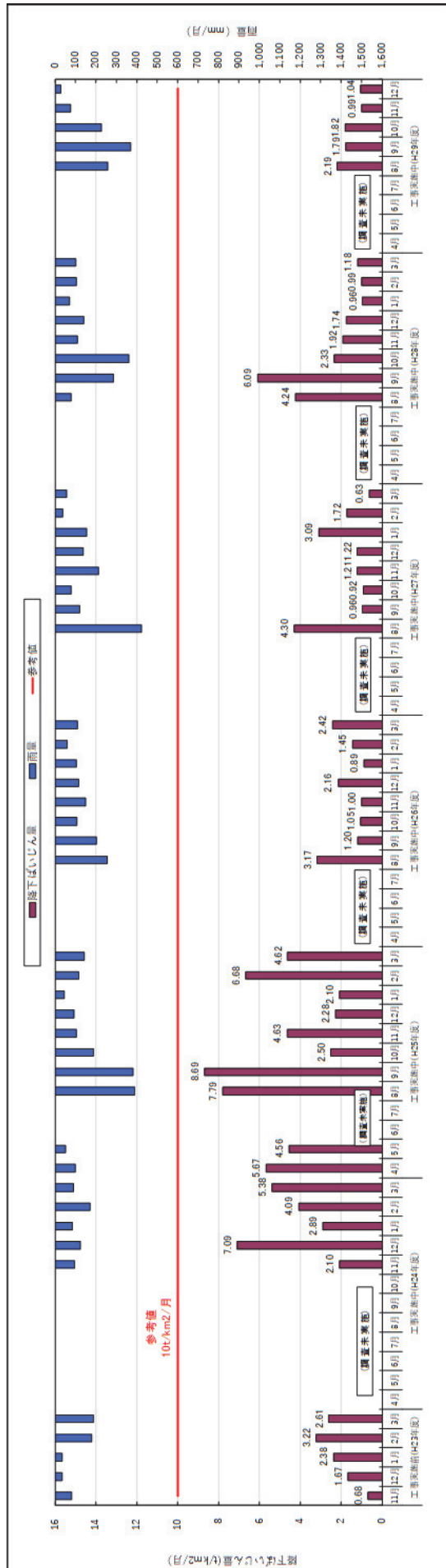


図-2.7 大気汚染調査結果

2.2.2 騒音・振動

(1) 調査概要

建設機械、工事車両などから発生する騒音や振動を工事箇所周辺で観測するために、騒音・振動の測定を行った。

騒音・振動調査実施状況を表- 2.3 に示す。また、騒音・振動調査地点を図- 2.8 に示す。

騒音・振動の調査は、工事前後の比較や火薬学会規制値との照合を行った。

表- 2.3 騒音・振動調査実施状況

調査実施日	工事状況	調査地点	調査実施日	工事状況	調査地点
H23.12.28	(工事未実施)	St.1、St.2	H26.12.11	構造物取壊し作業	St.1、St.2
H24.3.15	(工事未実施)	St.1、St.2	H27.1.31	構造物取壊し作業	St.1、St.2
H24.11.6	仮設工事	St.1、St.2	H28.1.7	構造物取壊し作業	St.1、St.2
H25.2.27	仮設工事	St.1、St.2	H28.2.22	構造物取壊し作業	St.1、St.2
H25.3.14	仮設工事	St.1、St.2	H28.11.12	構造物取壊し作業	St.1、St.2
H25.11.8	鋼矢板打設	St.1、St.2	H29.2.22	構造物取壊し作業	St.1、St.2
H25.11.12	構造物取壊し作業	St.1、St.2	H29.12.4	堤体周辺の整備作業	St.1、St.2
H26.2.20	構造物取壊し作業	St.1、St.2	H29.12.18	堤体周辺の整備作業	St.1、St.2

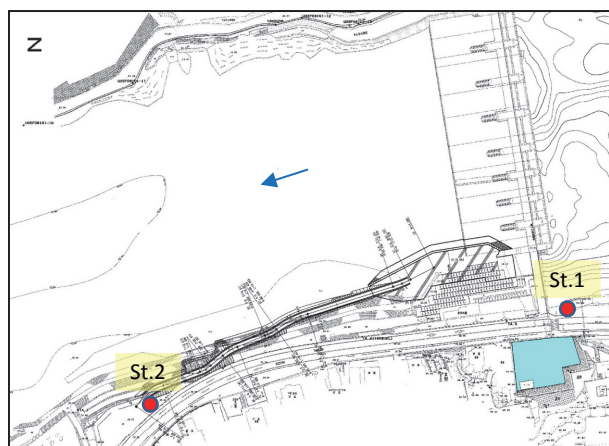


図- 2.8 騒音・振動調査位置



写真- 2.9 騒音・振動の測定

(2) 騒音・振動対策

工事期間中の騒音・振動対策として、防音壁を設置した。

写真- 2.10 に防音壁の設置状況を示す。

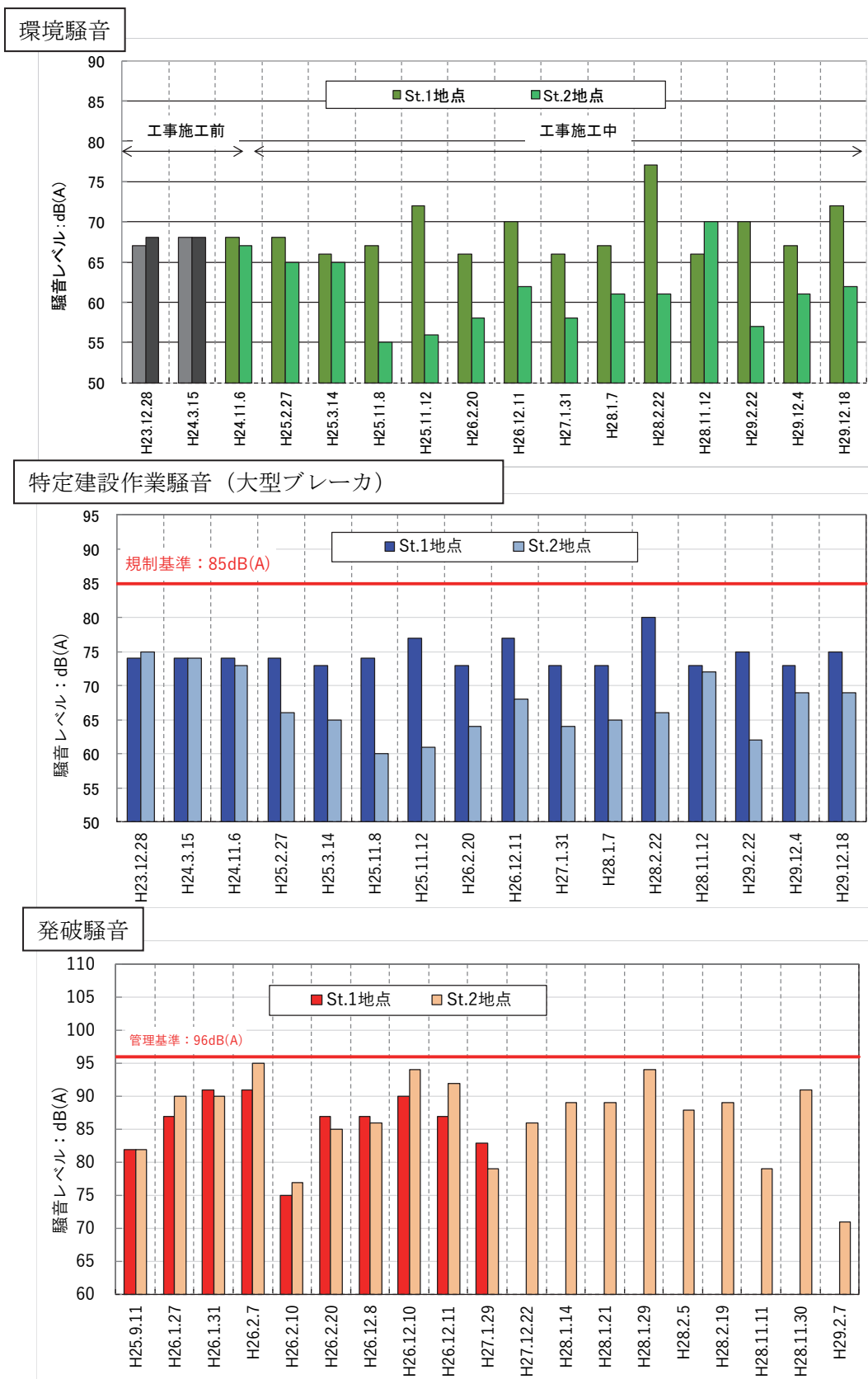


写真- 2.10 防音壁設置状況

(3) 調査結果

騒音・振動の調査結果を図- 2.9 及び図- 2.10 に示す。

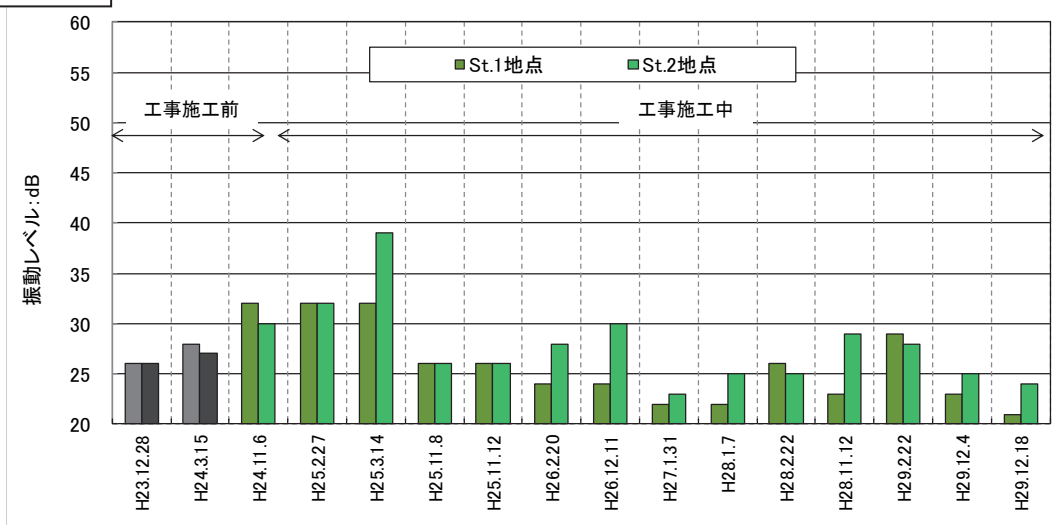
騒音・振動の調査結果はいずれも、特定建設作業時（大型ブレーカ）、発破時共にすべて基準値を下回る値であった。



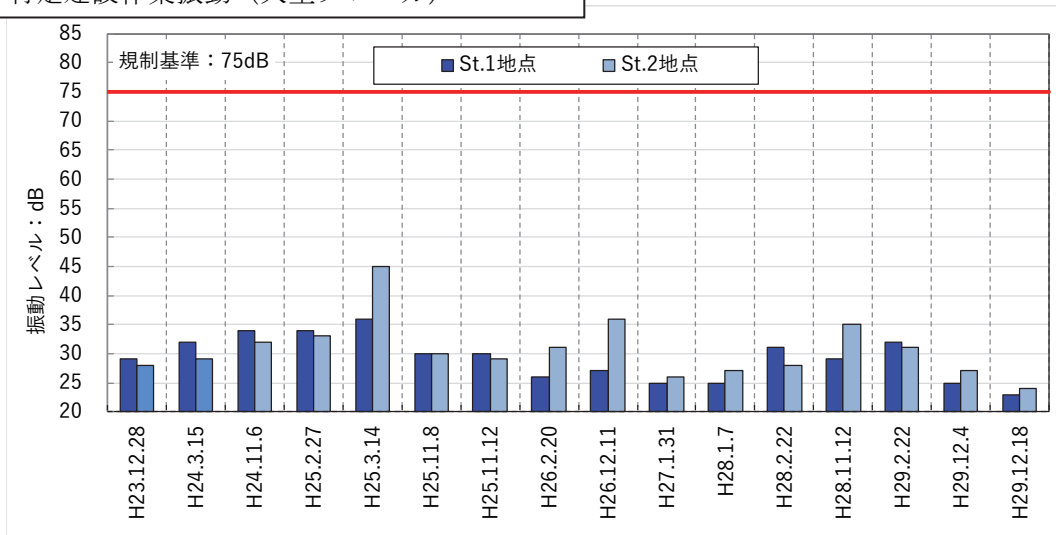
※平成 27 年度以降の発破に関して、St.1 地点が発破箇所から 100m 範囲内にあり、作業員を含めた周辺住民等は避難することとなっているため、St.2 地点のみ調査を行った。

図- 2.9 騒音調査結果（環境騒音、特定建設作業騒音、発破騒音）

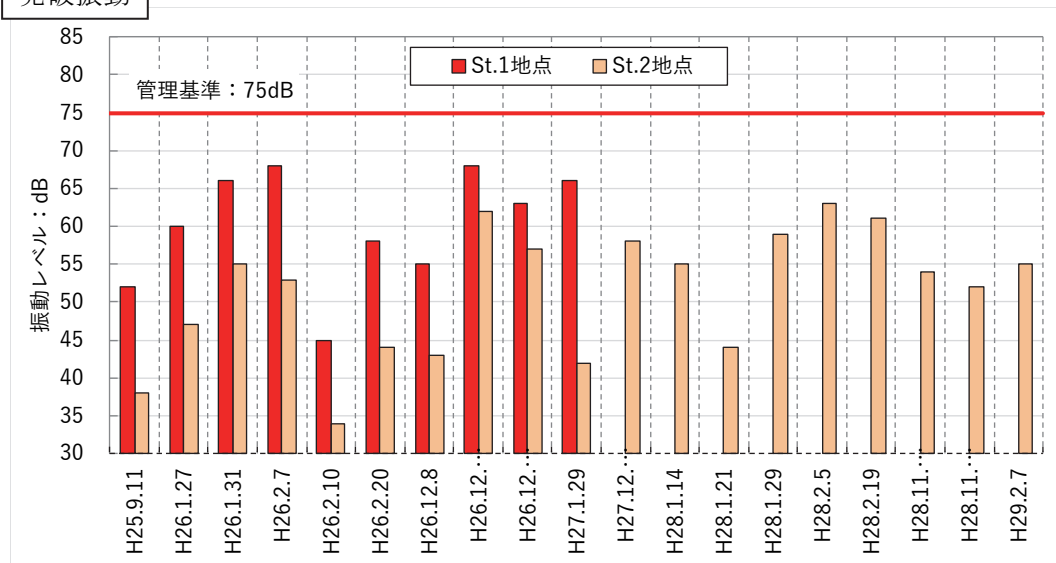
環境振動



特定建設作業振動（大型ブレーカ）



発破振動



※平成 27 年度以降の発破に関して、St.1 地点が発破箇所から 100m 範囲内にあり、作業員を含めた周辺住民等は避難することとなっているため、St.2 地点のみ調査を行った。

図- 2.10 振動調査結果（環境騒音、特定建設作業騒音、発破騒音）