

土砂の供給等により海岸の砂浜が拡大している。

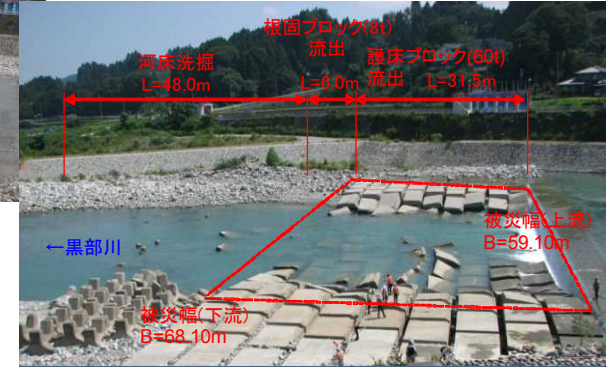


粗い粒径の土砂の供給不足により 河床低下が進行し 愛本床止め工が被災した。

被災前 H23.4.26

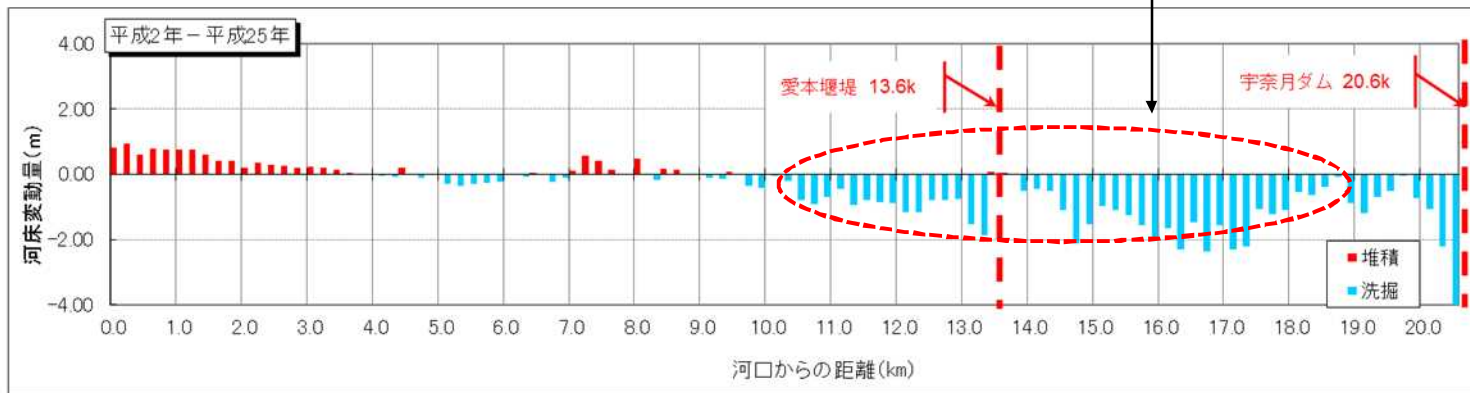


被災後 H23.7.17

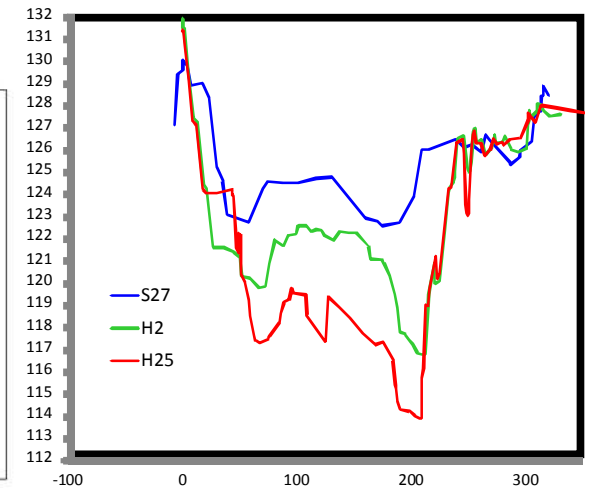


河床低下により被災した愛本床止め工

ダム下流は河床低下傾向にある

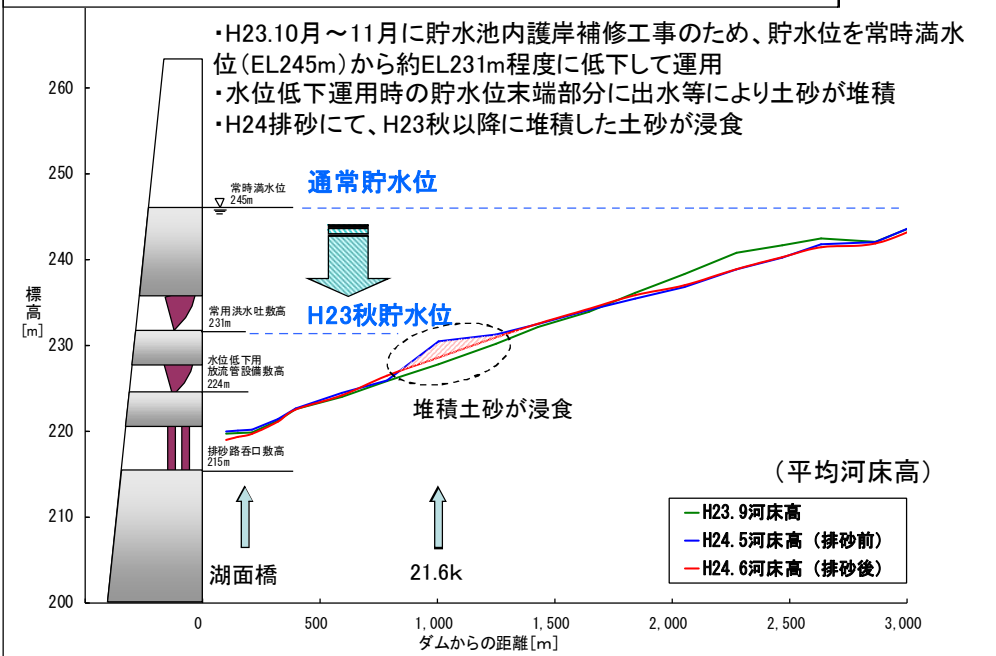


愛本(13.0k)



- ・H24連携排砂時において、21.6k付近に堆積していた土砂が削れて流下したと推測される。
- ・下流河川に供給された粗い粒径の土砂の絶対量は少ないが、ダム直下流において比較的粗い粒径の土砂堆積が確認された。

### 宇奈月ダム貯水池縦断形状の変化 (H23.9~H24.6)



貯水池内において (湖面橋20.8k付近 ダム堤体上流200m) バケツ大 (H:約25cm×B:25cm) 程度の粒径の土砂が確認できる



排砂時の貯水池内の状況 (H24排砂時撮影：湖面橋上より(ダム堤体上流200m地点))

宇奈月ダム排砂路内でも粗い粒径の土砂の通過が確認できる

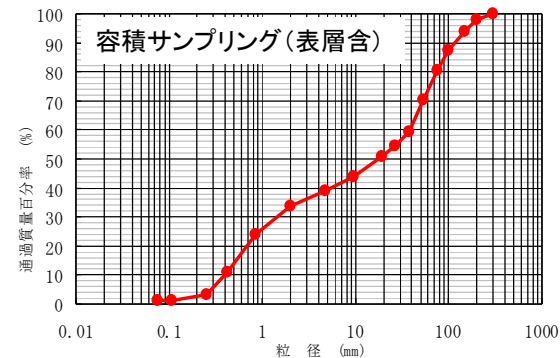


宇奈月ダム排砂路内に残っていた土砂 (H24排砂後撮影)

宇奈月ダム直下流に礫質の土砂堆積が確認できる



宇奈月ダム直下流の状況 (左：H24.5排砂前撮影 右：H24.6排砂後撮影)



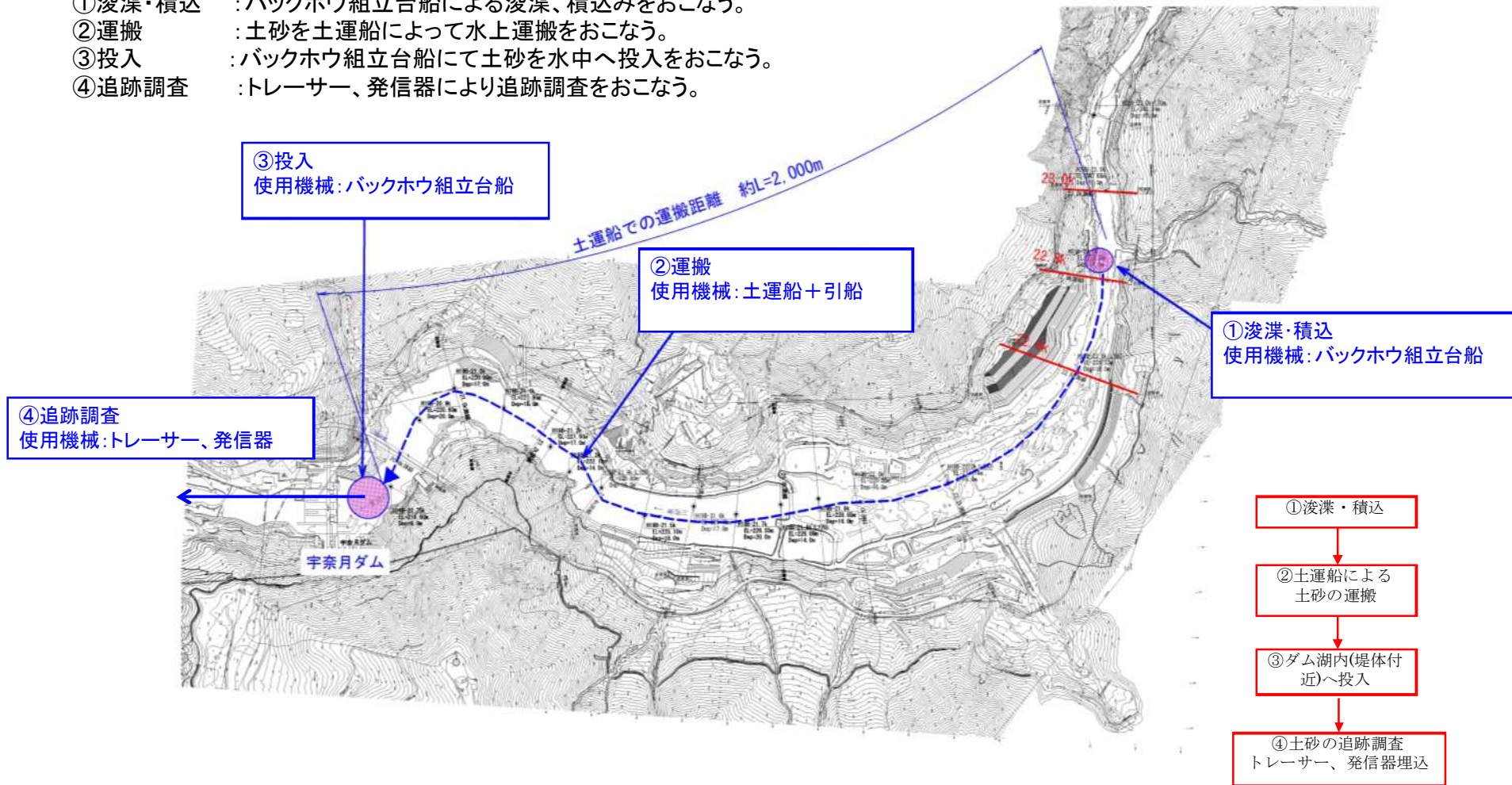
宇奈月ダム直下流の土砂堆積箇所の河床材料

宇奈月ダム貯水池上流端付近に堆積している粗い粒径の土砂をダム堤体付近に移送し連携排砂時に流下させる方法について、その施工方法と濁り対策について検討した。

### 施工の範囲・方法等

非洪水期(貯水位EL.245.000m)において施工を行う。掘削量は1,000m<sup>3</sup>とする。

- ①浚渫・積込 : バックホウ組立台船による浚渫、積込みをおこなう。
- ②運搬 : 土砂を土運船によって水上運搬をおこなう。
- ③投入 : バックホウ組立台船にて土砂を水中へ投入をおこなう。
- ④追跡調査 : トレーサー、発信器により追跡調査をおこなう。

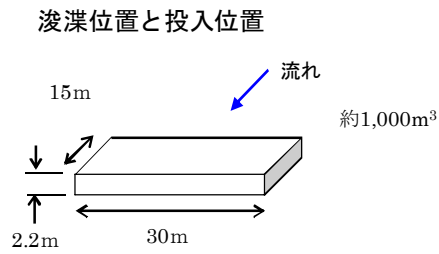
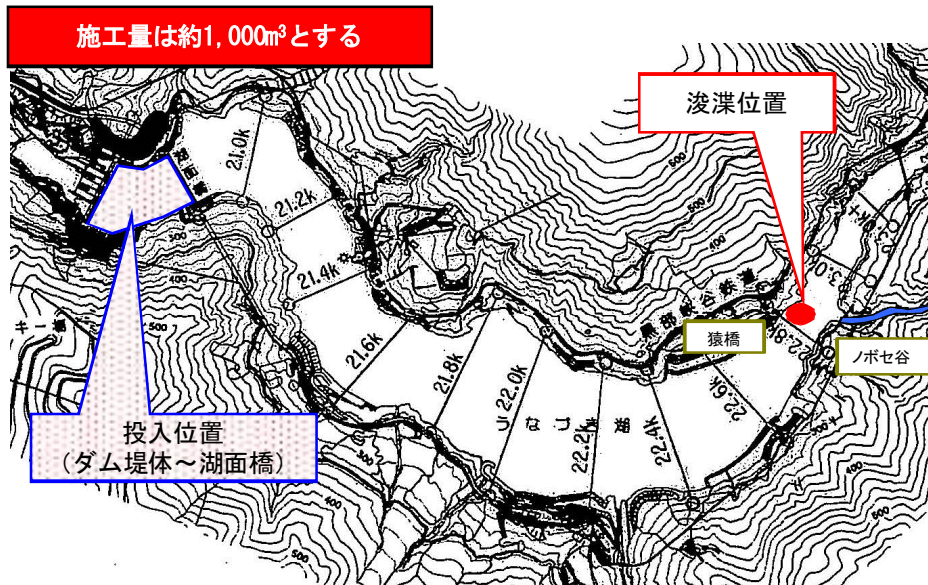


施工範囲の平面図と施工フロー

宇奈月ダム貯水池上流端付近に堆積している粗い粒径の土砂をダム堤体付近に移送し連携排砂時に流下させる方法について、その施工方法と濁り対策について検討した。

## 浚渫位置・投入位置と諸元(案)

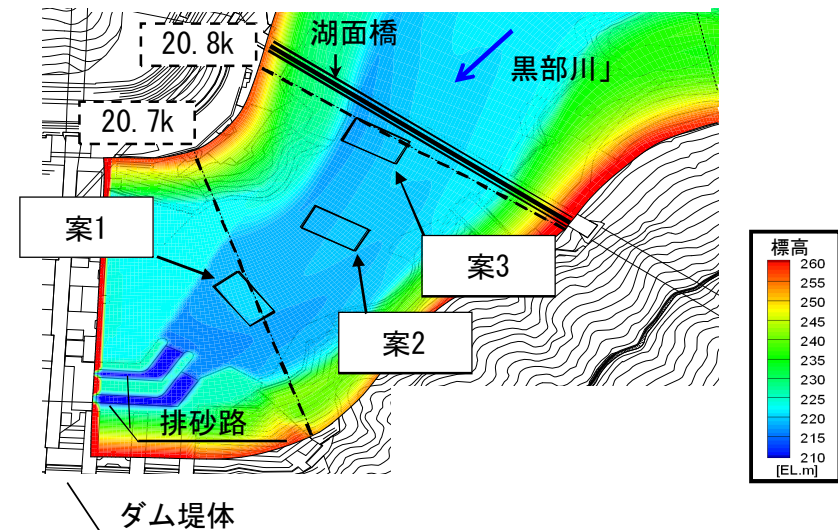
- ▶ 施工量は施工能力や施工期間を踏まえて約1,000m<sup>3</sup>とする。
- ▶ 浚渫場所は22.8km付近右岸側とする。
- ▶ 投入位置はダム堤体～湖面橋の間で3案を検討した。



施工量の諸元



浚渫位置  
(平成25年度連携排砂時の空中写真より)



投入位置(案)

## 濁りシミュレーション結果

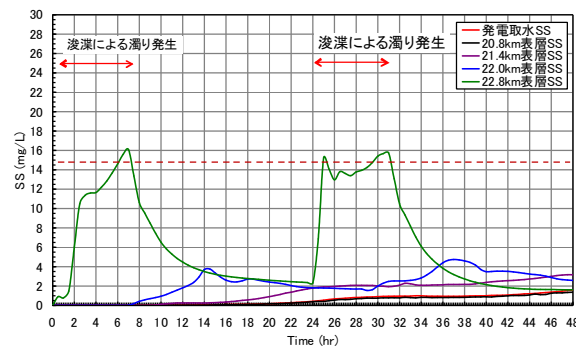
浚渫時に発生する濁りは比較的小さい値であるが、汚濁防止フェンスを設置することで濁りの拡散を最小限に抑え、湖面やダム下流への濁りに配慮する。またシミュレーションの結果では、投入時に発生する濁りは非常に小さい値である。

### 【浚渫時に発生する濁り】

- ▶ 浚渫時における濁りの発生を、**無対策の場合と汚濁防止フェンスを設置した場合の2通り**について予測した。
- ▶ 施工は7時間/日とし、その間は浚渫による濁りを発生させるが、その後は施工しないことから、濁りの発生は無いものとした。

### 代表地点表層の濁り時系列(計算結果)

#### (無対策の場合)



H25.5定期調査時の濁り  
(宇奈月ダム直下、写真①参照)

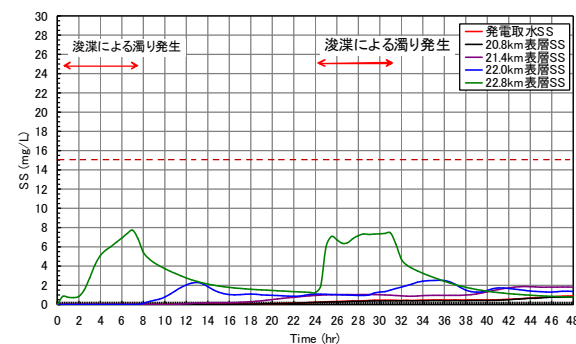


写真①

宇奈月ダム直下(山彦橋)での採水状況  
(H25.5採水時)

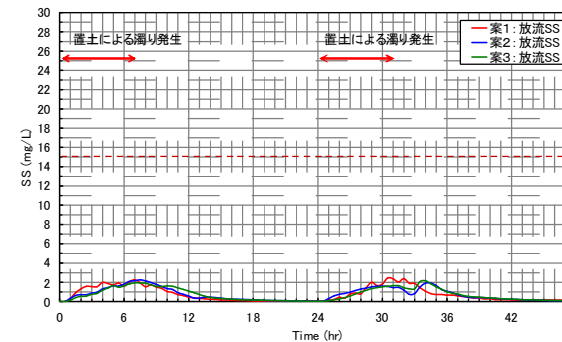
H25.5定期調査時の濁り  
(宇奈月ダム直下、写真①参照)

#### (フェンスを設置した場合)



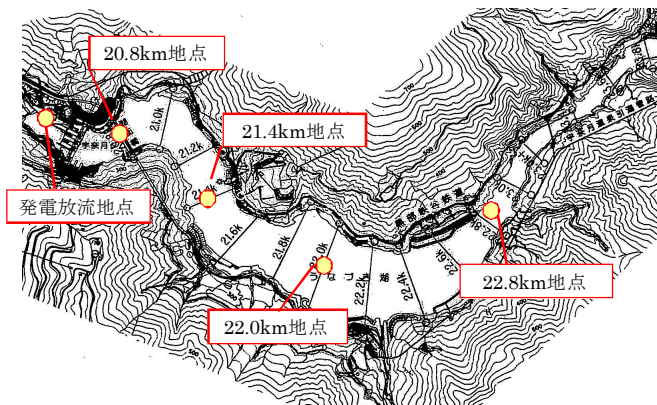
### 【投入時に発生する濁り】

- ▶ 投入時における濁りの発生を、案1~3について予測した。
- ▶ 施工は7時間/日とし、その間は投入により湖底からの濁りを発生させるが、その後は施工しないことから、濁りの発生は無いものとした。



H25.5定期調査時の濁り  
(宇奈月ダム直下、写真①参照)

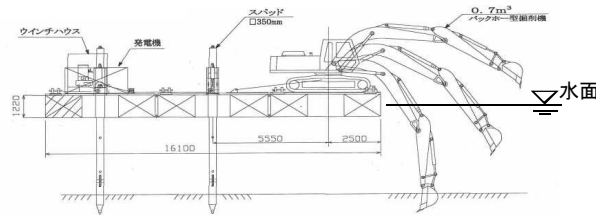
置土投入時における発電放流水の濁り時系列  
(ダム直下での計算結果)



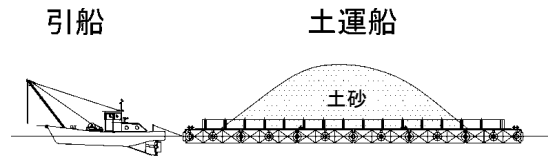
濁りの計算結果を図示した代表地点  
(20.8km、21.4km、22.0km地点は中央部、22.8km地点は濁りが最も大きくなる浚渫地点直下流を代表地点とした)

## 使用する重機と濁り対策及び施工工程

浚渫及び投入は組立台船にバックホウを搭載して実施



バックホウ台船で浚渫した土砂を土運船に積み込み、引船で投入場所まで運搬



## 施工の工程

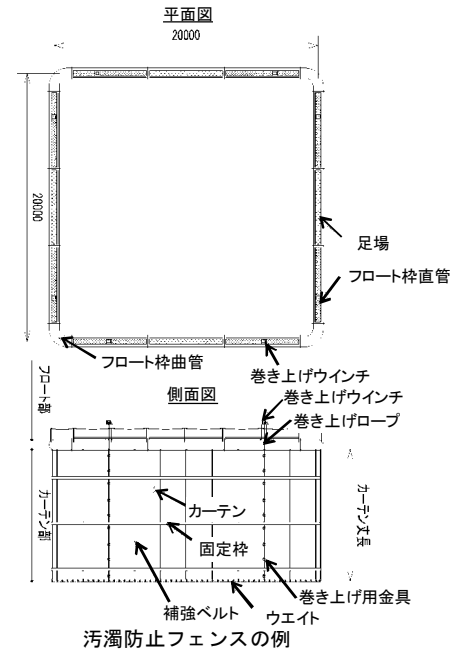
	1ヶ月目			2ヶ月目		
	1	10	20	1	10	20
運転準備期間 (汚濁防止フェンス設置)		15日				
土砂浚渫		20日	23日			
置土			23日			
後片付け (汚濁防止フェンス撤去)						4日

一ヶ月程度の工程を予定

## 施工時の濁りの対策

- ▶ 浚渫時の濁り対策として汚濁防止フェンスをダム湖底まで設置する。
- ▶ スケルトンバケットにより浚渫することで、投入材料に濁り成分(微細土砂)が含まれないよう配慮する。
- ▶ 投入時はバックホウのバケットを水面下まで入れ、静かに土砂を投入し、極力濁りが発生しないよう配慮する。

汚濁防止フェンス施工(例)



ふるい目のつきのスケルトンバケットを使用し、浚渫を行う。(投入時の濁り対策として微細土砂を除去)

スケルトンバケットによる浚渫

## その他、配慮した点

- ▶ 黒部峡谷鉄道からの景観を損ねることのないよう浚渫場所について、極力配慮する。
- ▶ 下流河道、流域、海域への影響を監視するため、宇奈月ダム直下(山彦橋)地点において自動濁度計による水質監視を行いながら施工する。