

第11回豊島事業関連施設の撤去等検討会次第

日時 令和3年7月15日（木）10時30分～

I. 開会

II. 審議・報告事項

1. 令和3年度に実施あるいは検討する撤去工事等の概況（その2）（報告）
2. 遮水機能の解除に係る工法等の検討WGにおける検討結果に関する報告（審議）
 - （1）遮水壁及び新設鋼矢板の引抜き工法の整理
 - （2）鋼矢板の引抜き・削孔併用における施工手順の検討
3. 遮水機能の解除工事に係るガイドライン及びマニュアルの作成（審議）
 - （1）遮水機能の解除工事に係るガイドライン
 - （2）遮水機能の解除工事マニュアル
4. 処分地内の雨水の集水・貯留・排除施設及び処分地外周からの雨水の集水・排除施設（上流側の排水路）の撤去工事に関する手続き状況と実施計画書（案）の作成（審議）
 - （1）処分地内の雨水の集水・貯留・排除施設の撤去工事
 - （2）処分地外周からの雨水の集水・排除施設（上流側の排水路）の撤去工事
5. 令和3年度に実施する撤去工事に関する基本計画書（案）（審議）
 - （1）遮水壁近傍地下水の集水・貯留・送水施設の撤去工事
 - （2）その他地下水の集水・貯留・送水施設（集水井）の撤去工事
 - （3）高度排水処理施設及び関連施設の撤去工事
 - （4）簡易地下水処理施設の撤去工事
 - （5）処分地内の雨水の集水・貯留・排除施設（西井戸）及びその他施設（高度排水処理施設周辺の処分地内道路）の撤去工事

III. 閉会

令和 3 年度に実施あるいは検討する撤去工事等の概況（その 2）

1. 概要

令和 3 年度の豊島廃棄物等処理施設撤去等事業のうち撤去検討会所掌分については、第 9 回撤去検討会（R3. 3. 25Web 開催）及び第 11 回豊島廃棄物等処理事業フォローアップ委員会（R3. 3. 25Web 開催）において審議・承認いただき、実施している。以下にこれまでの実施状況を示す。

2. 令和 3 年度の豊島廃棄物等処理施設撤去等事業（撤去検討会関係）の実施状況

2. 1 豊島内関連施設の撤去についての第Ⅱ期工事に関する実施計画の検討

令和 3 年度から豊島内関連施設の撤去に関する第Ⅱ期工事を予定しており、これらの工事について、基本計画書及び／あるいは実施計画書*の審議・了承を経て実際の工事を行う。

※ 実施計画書のみで対応するのは、県が実施する一般土木工事に対してであり、「豊島廃棄物等処理施設撤去等事業における一般的な工事の実施にあたっての手続き」（第 11 回フォローアップ委員会 R3. 3. 25）で規定されている。

（1）処分地内の雨水の集水・貯留・排除施設（処分地進入路の排水路、承水路、承水路下トレンチドレーン、沈砂池 1・2）及び処分地外周からの雨水の集水・排除施設（上流側の排水路）の撤去工事（3. 令和 3 年度の実施状況の①と⑦）

上記については、第 10 回撤去検討会（R3. 5. 21Web 開催）にて基本計画書を、第 18 回地下水検討会（R3. 6. 22Web 開催）にて雨水等の地下水浄化への活用策を審議いただいている。本検討会にてこれらの工事の実施計画書をⅡ / 4 で審議いただく。

（2）遮水壁近傍地下水の集水・貯留・送水施設、その他地下水の集水・貯留・送水施設（集水井）、高度排水処理施設及び関連施設、簡易地下水処理施設、処分地内の雨水の集水・貯留・排除施設（西井戸）及びその他施設（高度排水処理施設周辺の処分地内道路）の撤去工事（3. 令和 3 年度の実施状況の②③④⑤⑥-4）

上記については、本検討会にて基本計画書をⅡ / 5 で審議いただく。

（3）上記以外の令和 3 年度に実施する工事（3. 令和 3 年度の実施状況の⑥-2）

専用栈橋からの搬出用のベルトコンベアについては、令和 3 年度の下期に工事を予定しており、今後の本検討会で基本計画書の審議を予定している。

（4）令和 4 年度に実施予定の工事に関する検討

令和 4 年度には専用栈橋の撤去工事や遮水機能の解除関連工事及び処分地の整地関連工事を予定しており、これらの工事の具体的な実施方法等について事務局で検討を進めている。

2.2 第Ⅱ期工事の撤去手順の見直し

上記については、現状のところ第9回撤去検討会承認資料から変更はない。

2.3 遮水機能の解除に係る工法等の検討WGの設置とそこでの検討

第9回の本検討会で了承された遮水機能の解除に係る工法等の検討ワーキンググループ（以下、「遮水機能解除工法検討WG」という。）を設置し、現地視察を1回、Web会議を2回行い、検討結果をとりまとめた。本検討会にてその結果を答申し、Ⅱ／2で審議いただく。

3. 令和3年度の実施状況（令和3年7月15日時点）

—— 実施中(予定)の工程 - - - 検討中の工程

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
豊島事業関連施設の撤去等検討会の開催		●		●		仮●					仮●	仮●
豊島内関連施設の撤去に関する第Ⅱ期工事			第Ⅱ期工事の実施									
① 処分地内の雨水の集水・貯留・排除施設	基本計画書の作成・審議		実施計画書の作成・審議		撤去工事の実施							
② 遮水壁近傍地下水の集水・貯留・送水施設			基本計画書の作成・審議		実施計画書の作成・審議		撤去工事の実施					
③ その他地下水の集水・貯留・送水施設			基本計画書の作成・審議		実施計画書の作成・審議		撤去工事の実施					
④ 高度排水処理施設関連施設			基本計画書の作成・審議		実施計画書の作成・審議		撤去工事の実施					
⑤ 簡易地下水処理施設			基本計画書の作成・審議		実施計画書の作成・審議						撤去工事の実施	
⑥-2 ベルトコンベア					基本計画書の作成・審議					実施計画書の作成・審議		撤去工事の実施
⑥-4 高度排水処理施設周辺の処分地内道路			基本計画書の作成・審議		実施計画書の作成・審議		撤去工事の実施					
⑦ 処分地外周からの雨水の集水・排除施設（上流側の排水路）	基本計画書の作成・審議		実施計画書の作成・審議		撤去工事の実施							
⑨ 遮水機能の解除関連	具体的な実施方法等の検討・基本計画書の作成・審議											
⑩ 処分地の整地関連								具体的な実施方法の検討				
第Ⅱ期工事の撤去手順(案)					進捗状況等を踏まえて、適宜、修正							
遮水機能解除工法検討WG	●	●	●									

遮水機能の解除に係る工法等の検討WGにおける検討結果に関する報告

1. 概要

第 11 回フォローアップ委員会(R3. 3. 25Web 開催)において設置することとされた、遮水機能の解除に係る工法等の検討ワーキンググループ（以下、「遮水機能解除工法検討WG」とする。）の実施状況及び審議結果（答申）について報告する。

2. 遮水機能解除工法検討WGの実施状況

令和 3 年 4 月から 6 月にかけて、委員による現地視察を 1 回、Web 会議を 2 回開催した。（表 1）

表 1 遮水機能解除工法検討WGの実施概要

	第 1 回	第 2 回	第 3 回
実施日	R3. 4. 27	R3. 5. 27	R3. 6. 26
場 所	豊島処分地	Web 会議	Web 会議
出 席 委 員	松島座長 平田委員	松島座長 平田委員	松島座長 平田委員
審 議 内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・現地視察 （鋼矢板の状態確認 鋼矢板端部（境界 部）の状況確認） 	<ul style="list-style-type: none"> ・遮水機能の解除に係る 現場条件の整理結果の 報告 ・引抜き工法の整理結果 及び施工手順の検討内 容の審議 	<ul style="list-style-type: none"> ・パイプロハンマ工法（電動式・ 油圧式）の整理結果の報告 ・引抜き時の留意事項の報告 ・引抜き不可の判断の手順に関 する検討の審議 ・削孔工法の確認 ・撤去等検討会への答申（案） の審議

3. 遮水機能の解除に係る工法等の検討結果

遮水機能解除工法検討WGの審議結果に基づく撤去検討会への答申は、以下のとおりである。

- ・ II / 2 （ 1 ） 遮水壁及び新設鋼矢板の引抜き工法の整理
- ・ II / 2 （ 2 ） 鋼矢板の引抜き・削孔併用における施工手順の検討

遮水壁及び新設鋼矢板の引抜き工法の整理

1. 現場条件の整理

（1）遮水壁等の設置状況

遮水壁鋼矢板は暫定的な環境保全措置工事により、平成13年3月～5月にかけてパイプロハンマ工法により打設しており、約20年が経過している。また、廃棄物等掘削時の遮水壁倒壊防止のため、遮水壁端部には、平成27年12月～平成28年2月にかけて遮水壁の海側に打設した新設鋼矢板がある。なお、遮水壁及び新設鋼矢板ともに止水機能を高めるため、継手部分に止水材が塗布されている。（表1）

表1 遮水壁等の打設状況の概要

対象 ^{※1}	打設工法	鋼矢板の規格	総枚数	最短長さ	最長長さ	止水材 ^{※2} の塗布	打設期間	経過年数
遮水壁鋼矢板	パイプロハンマ工法	Ⅳ型	861枚	2.5m	18.0m	有	平成13年3月～5月	約20年
新設鋼矢板	ダウンザホールハンマ工法 ^{※3} とクラッシュパイラー工法 ^{※4} の併用	Ⅲ型 Ⅳ型 Ⅴ型	226枚	9.0m	14.0m	有	平成27年12月～平成28年2月	約5年

※1 平面図、展開図は、[別紙1](#)のとおり。

※2 ・遮水壁鋼矢板：ケミガードU-1（三洋化成工業株）、本設用、主成分 特殊ポリウレタン、標準使用量200g（両爪/m）、水膨張 約5倍

・新設鋼矢板：パイルロック NS-v（日本化学塗料株）、本設用、主成分 特殊ポリウレタン、標準使用量200g（両爪/m）、水膨張 約6倍

使用した止水材は本設用とされており、経年変化状況を把握した資料は無い（メーカー聞き取り）。

※3 ダウンザホールハンマの打撃により岩及び土砂の地盤を掘削した後に、鋼矢板等を立て込む工法

※4 鋼矢板先端に取り付けたオーガドリルにより、硬質地盤を先行掘削し、鋼矢板等を圧入する工法

（2）地質条件

遮水壁付近の地質は、G測線（ボーリング No.2）付近に粘性土が多くみられるものの、主に砂地盤である。[別紙2](#)

（3）遮水壁の腐食状況と腐食速度の推定

遮水壁の腐食状況としては、全体的に表面に錆は見られるもののスポット的な著しい腐食は確認されず、腐食が進んでいる箇所でも0.03（mm/年）（片側）程度の腐食速度であった（[別紙3](#)）。そこで、遮水機能の解除工法の検討にあたっては、遮水壁等の腐食速度を鋼材の腐食速度の標準値^{※5}と同値に設定した（表2）。

※5 「港湾の施設の技術上の基準・同解説（上巻）」平成11年4月P322

表2 矢板腐食速度の設定

検討ケース	経過年数	腐食環境	腐食速度(片側)	腐食厚さ
遮水壁	約20年	地上部	0.03mm/年	片側0.60mm（両側1.2mm）
		H.W.L.～L.W.L.付近	0.03mm/年	片側0.60mm（両側1.2mm）
		土中（L.W.L.以下）	0.02mm/年	片側0.40mm（両側0.8mm）
新設鋼矢板	約5年	地上部	0.03mm/年	片側0.15mm（両側0.3mm）
		H.W.L.～L.W.L.付近	0.03mm/年	片側0.15mm（両側0.3mm）
		土中（L.W.L.以下）	0.02mm/年	片側0.10mm（両側0.2mm）

(4) 遮水壁の歪み等

第1回WG現地調査で頭部コンクリートを全面にわたり調査し、1個所の頭部コンクリートに引張りひ割れが発生していたことから、現地視察後にひび割れ幅を確認し、はらみ出しの推定を行った。目地間の延長はL=9.55m、ひび割れ幅は約0.4cmであり(写真1, 2)、はらみ出しは最大でも4~6cmと推定された。

遮水機能の解除にあたり、大きな影響はないと考えるが、鋼矢板の歪みにより継手抵抗が大きくなることが想定されるため、当該箇所は引抜きを最後に実施するなど、配慮が必要と考える。



写真1 全景 (FG 測線中間付近)



写真2 ひび割れ幅の状況

(5) その他の現場条件と留意事項

遮水壁の処分地側は、廃棄物等を除去したことにより、地盤高はおよそTP+3.0m程度となっており、遮水壁の天端高約TP+6.0mと比べ、3m程度の段差が生じている。

また、端部については、遮水壁東端部に新貯留トレンチがあり、遮水壁付近を掘削する必要がある場合、新貯留トレンチの取壊しが必要となること、西端部の近傍には民有地があり、斜面も近く工事中の崩落・落石の防止など工事作業員の安全確保が必要なことなど、施工時に配慮が必要である。現地の状況を写真3, 4に示す。



写真3 西側端部の状況



写真4 東側端部の状況

2. 遮水壁鋼矢板の引抜き工法の整理

2. 1 引抜き工法の検討

(1) 引抜き工法の選定

本件処分地での遮水壁鋼矢板の引抜きにあたっては、土木工事仮設設計ガイドブック（I）（H23.3）（（財）日本建設情報総合センター編 P199）の引抜き施工法選定フローに掲げられた鋼矢板の引抜きの3つの工法、（a）電動式バイプロハンマ、（b）油圧式バイプロハンマ、（c）油圧圧入引抜工を検討対象とし、工法の選定においては、止水材が塗布されていることや、打設後約20年が経過していることなどの特殊な要因に配慮することとした。

各工法の概要を表3に示す。

表3 引抜き工法の概要

工 法		概 要
動的 工法	バイプロハンマ工法	鋼矢板を通じて鋼矢板に接する地盤に振動を加え、地盤に流動化現象等を起こさせて鋼矢板の引抜きを容易にする工法
	(a) 電動式バイプロハンマ	電動モータで2軸偏心の振り子を回転させ振動を発生させて鋼矢板の引抜きを行う工法
	(b) 油圧式バイプロハンマ	油圧モータにより起振機の起動・停止を行い、シリンダーの往復運動等により振動を発生させて鋼矢板の引抜きを行う工法
静的 工法	(c) 油圧圧入引抜工 (サイレントパイラー)	既設鋼矢板上に圧入引抜機を設置後、クランプ部で既設鋼矢板を挟み込み固定し、既設鋼矢板を反力として油圧シリンダーの伸縮により鋼矢板を引抜く工法

(2) 使用資機材の設定

比較検討にあたっては、各工法における使用資機材の規模を設定する必要がある。このため、引抜き抵抗力(F)と鋼矢板強度の制約条件(P_{li})を求め(別紙4)、適用範囲がF以上、 P_{li} 未満となる機材のうち、最大の引抜き力を有する機材を選定した。

引抜き抵抗力(F)と鋼矢板強度の制約条件(P_{li})の定義を以下に示し、選定した機材を表4に掲げる。

i) 引抜き抵抗力 (F)

$$F = F_e + F_s + W_p$$

ここで F : 引抜き抵抗力 (kN)

F_e : 鋼矢板と土の摩擦力 (kN)

F_s : 鋼矢板の継手摩擦抵抗力 (kN)

W_p : 鋼矢板の重量 (kN)

ii) 鋼矢板強度の制約条件 (P_{li})

$$P_{li} = \min (P_{k1}, P_{k2})$$

鋼矢板の引抜き力 P_T は、 P_{li} 以下であること : $[P_T < P_{li}]$

ここで P_{k1} : 引抜チャックでの鋼矢板の強度

P_{k2} : 腐食した矢板断面の引張強度

表 4 各工法における選定条件と選定機材

引抜き工法	選定条件	選定機材
(a) 電動式バイブロハンマ	F = 40～230kN P _{1i} = 469～888kN	出力：60kW 起振力：461～480kN (振動周波数：17～21Hz)
(b) 油圧式バイブロハンマ	F = 40～230kN P _{1i} = 469～888kN	出力：235kW 起振力：473kN (振動周波数：20～60Hz)
(c) 油圧圧入引抜工 (サイレントパイラー)	F = 300～850kN P _{1i} = 1,315～2,485kN	出力：147 kW 引抜き力：1100kN (最大規格値)

(3) 引抜き工法に関する比較検討の結果

引抜き工法ごとに、「地下水浄化の効果」、「作業性」、「作業の安全性」、「周辺環境への影響」、「現場条件への対応」、「工期」並びに「経費」等を整理し、比較検討を行った。結果を表 5 (巻末 A3 表) に示す。

本処分地での作業スペースは広く、想定される振動・騒音であれば周辺環境への特別な配慮は必要でないことから、「作業の安全性」、「周辺環境への影響」については、3 案に優劣は無い。「工期」は、(a) と (b) は変わらないが、(c) は 2 割程度長くなり、「経費」は、(a) が最も安価であり、(b)、(c) の順で高くなる。「作業性」としては、(a) は長時間の連続運転時に電動機の焼損リスクがあるため配慮が必要である。

「現場条件への対応」としては、止水材が塗布されていることや、打設後約 20 年が経過していることなど、想定より高い負荷がかかる可能性がある。これらにより抵抗が増大した場合の対応として、(a) と (b) では想定する 2 倍程度の起振力での施工が可能であるほか、2 枚同時に引きあがった場合でも対応が可能なことや後段の「2.2 補助工法及び施工時の工夫等の整理」に示す事前押し込みが可能なことなど、現場対応が容易に行える特長がある。一方、(c) では引抜き力に十分な余裕がなく、2 枚同時引抜きなどの現場対応も行えない。

「作業時の安全性」では、西側端部の斜面からの落石防止等対策として、これに隣接する一定区間の施工時には振動を低減しておくことが望ましいため、(b) 又は (c) では低振動工法を採用できること、もしくは (a) では出力を落とした対応が行えることが必要である。

これらの結果から、より引き抜ける可能性が高いと考えられるバイブロハンマ工法の 2 案 ((a) 電動式・(b) 油圧式) に絞り込み、詳細な比較検討を行った。

比較検討は、周波数や選定機材の違いにより行い、(a) (b) とともに、振幅と振動加速度の最低必要量を満たしていること、周辺摩擦力の低減率に大きな違いは無いことを確認した^{別紙 5}。ただし、(a) 電動式については、振動加速度の低下に応じて摩擦力が上昇しやすいため、電動式に比べて余裕のある (b) 油圧式の方がより引き抜ける可能性が高いと考える。なお、止水材を塗布した鋼矢板の継手抵抗力の低減効果について、メーカーにヒアリングを行ったが、振幅量と振動加速度の違いに対する知見はないとの回答であり、その点については工法の優劣をつけることはできなかった。

以上より、引抜き工法としては、より引き抜ける可能性が高く、また、引抜き時の作業の安全面や連続運転が可能なる面からも、(b) 油圧式バイブロハンマの方が、止水材が塗布されていることや、打設後約 20 年が経過していることなど、本件処分地の特殊な要因から採用が望ましいものとする。

2. 2 補助工法及び施工時の工夫等の整理

補助工法として、打込み時に周辺地盤の摩擦力を低減する補助工法であるアースオーガ工法やウォータージェット工法の適用性について、整理を行った。また、継手の縁切り方法として考えられる事前押し込み（打撃やバイブロハンマによる押し込み）も合わせて整理を行った。

補助工法等の比較検討結果を表6（巻末A3裏）に示す。

アースオーガ工法やウォータージェット工法は、引抜き時の鋼矢板と土の摩擦力を低減することができるが、遮水壁付近の地質は主に砂質土であり、N値も50未満であることから、バイブロハンマ工法のみで十分であり、併用するメリットは低い。

継手の縁切り方法として考えられる事前押し込みのうち、打撃は確実性が不明であり、また、衝撃により鋼矢板が歪むなどのおそれがあるため不適と考える。一方、バイブロハンマによる押し込みについては、同工法を引抜きで採用した場合には対応が可能である。

また、施工時の工夫として、鋼矢板周辺を掘削して周辺地盤の摩擦力を低減するとともに、掘削部の鋼矢板の継手部を切断することにより継手抵抗についても低減する方法が考えられる。本方法についても、処分地内で行う掘削・整地作業等で使用する施工機械を主体としていることから、現場状況に応じて対応が可能なものと考えられる。

なお、継手の縁切り方法としては、他に全周回転障害物撤去工法^{※6}が考えられるが、これでは隣接する矢板に歪みが生じるおそれがあり、そのため一度実施後には残り全てを同工法で行う必要が生じることや、施工性が劣り工事が長期化すること、経済性が明らかに劣ることからも、本工事には不適の工法と判断する。

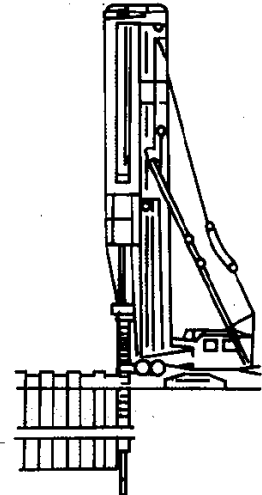
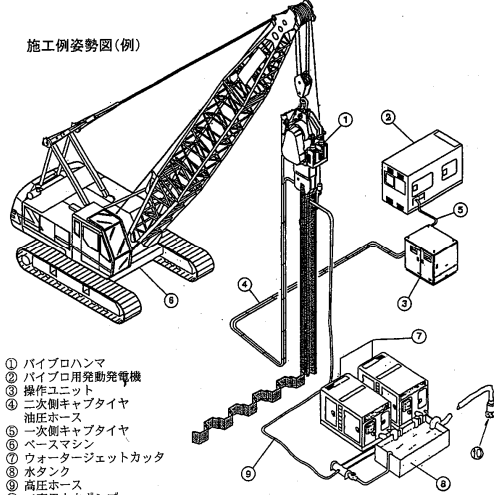
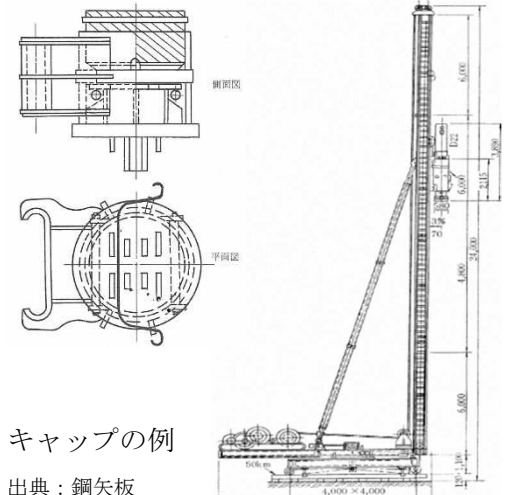
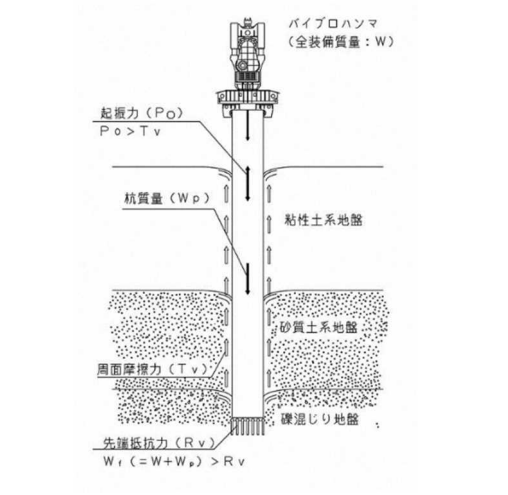
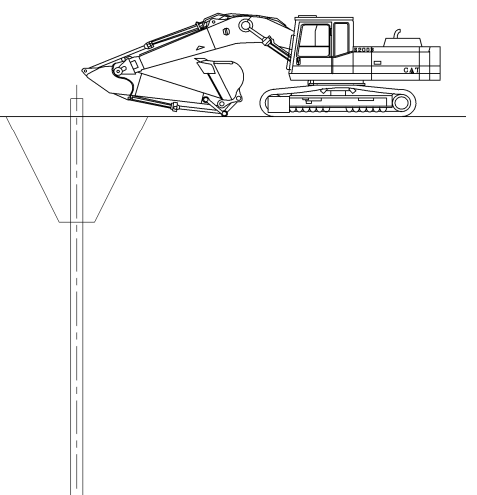
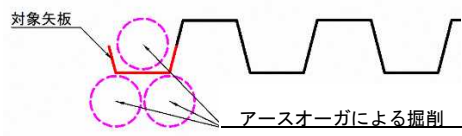
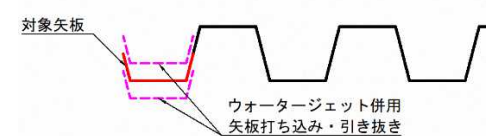
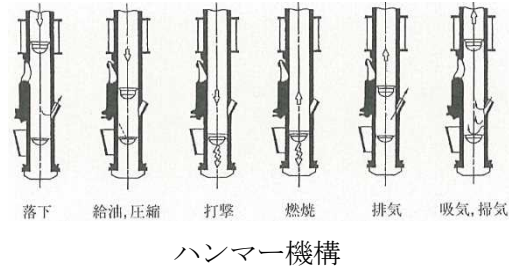
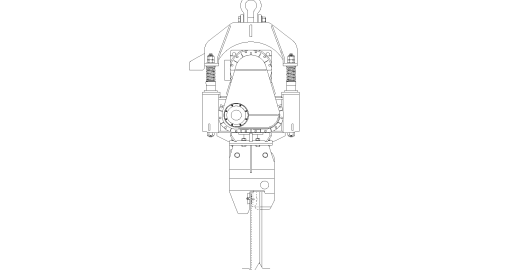
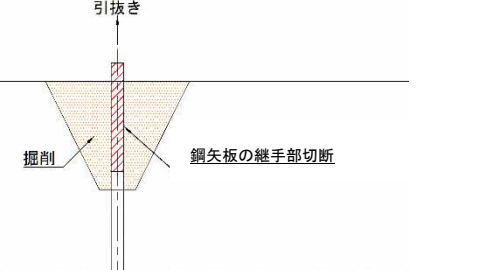
※6 先端にビットを取り付けたケーシング管を全周回転することで、転石層、砂礫層、地中障害物（鋼矢板等）などを切断・掘削し、取り除く工法

表5 比較表（矢板引抜き工法）

	動的方法					静的方法										
	(a) 電動式バイブロハンマ					(b) 油圧式バイブロハンマ					(c) 油圧圧入引抜機（サイレントパイラー）					
工事概要図	 <p>出典：基礎機械レンタルカタログ(AKTIO), 土木施工の実際と解説</p>					 <p>出典：最新型振動パイルハンマ紹介(調和工業資料)</p>					 <p>出典：土木施工の実際と解説</p>					
工法イメージ	鋼矢板を通じて鋼矢板に接する地盤に振動を加え、地盤に流動化現象等を起こさせて鋼矢板の引抜きを容易にする工法である。					鋼矢板を通じて鋼矢板に接する地盤に振動を加え、地盤に流動化現象等を起こさせて鋼矢板の引抜きを容易にする工法である。					チャックの上下動を繰り返して引抜く工法であり、無振動・無騒音・無削孔(プレボーリング不要)工法である。上図に示す鋼矢板を掴んだチャックの上下のストローク幅は85cmである。					
工法概要・特徴	駆動源として電気を利用する方式であり、電動モータで2軸偏心の振り子を回転させ振動を発生させて鋼矢板の引抜きを行う工法である。					油圧力を駆動源とする方式で、油圧モータにより起振機の起動・停止を行い、シリンダーの往復運動等により振動を発生させて鋼矢板の引抜きを行う工法である。					既設鋼矢板上に圧入引抜機を設置後、クランプ部で既設鋼矢板を挟み込み固定し、既設鋼矢板を反力として油圧シリンダーの伸縮により鋼矢板を引抜く工法である。					
選定条件	F = 40~230kN、P _{li} = 469~888kN					F = 40~230kN、P _{li} = 469~888kN					F = 300~850kN、P _{li} = 1,315~2,485kN					
選定した資機材	適用範囲 引抜長：25m以下 バイブロハンマ規格：60kW（起振力 461~480kN(47~49t)） 振幅*1：6mm程度 振動加速度*1：80m/sec ² 、8.0 G クローラクレーン：排ガス対策型（第1次） 油圧駆動式ウインチ・ラチスジブ型、50~55t 吊					適用範囲 引抜長：25m以下 バイブロハンマ規格：235kW（起振力 473kN(48t)） 振幅*1：2mm程度 振動加速度*1：30~270m/sec ² 、12.3 G ラフテレーンクレーン：排ガス対策型（第1次） 油圧伸縮ジブ型、25t 吊					適用範囲 引抜長：25m以下 油圧圧入引抜機引抜力 1100kN(110t) ※最大規格値 ラフテレーンクレーン：排ガス対策型（第1次） 油圧伸縮ジブ型、25t 吊					
	地下水浄化の効果					全て引抜けた場合、大きな差は無い。										
作業性	電動出力を定格の2.5~3倍程度大きくすることで、瞬発力を必要とする矢板の引抜きや、長尺矢板の引抜き作業への適用性は高い。ただし、長時間の連続運転や電圧不足等によりコイル温度の上昇やコイルの断線等により電動機の焼損リスクがある。					油圧力を一定の大きさに制限して使用するため、長時間使用できる。ただし、給油する作動油の油温が上がると漏れ量が多くなり引抜き能力が減退する。					無振動・無騒音、更に大型の施工機械が不要であり、狭い作業スペースでの施工が可能である。					
作業の安全性	本施工場所での現場制約はなく、どの工法を用いても安全に作業することが出来る。															
周辺環境への影響（振動・騒音）	高い					低い					○					
	電動式可変モーメント型					油圧式可変モーメント										
	低周波型	180~480kW	高周波型	45~120kW		高周波型	328kW	超高周波型	190~235kW							
評価	△					○					◎					
現場条件への対応	継手部の固着や歪みにより抵抗が増大した場合でも、想定する2倍程度の起振力で施工できる（2×F < P _{li} ）。2枚同時に引きあがった場合でも、アタッチメントを取り換えることにより、引抜きを実施することが可能である。事前押込みも現場対応は可能である。振動が大きく、法面近接部では低出力での運転が必要となる。					継手部の固着や歪みにより抵抗が増大した場合でも、想定する2倍程度の起振力で施工できる（2×F < P _{li} ）。2枚同時に引きあがった場合でも、アタッチメントを取り換えることにより、引抜きを実施することが可能である。事前押込みも現場対応は可能である。振動が電気式に比べ小さく、法面近接部での安全面で勝る。					継手部の固着や歪みにより抵抗が増大した場合、バイブロハンマ工法に比べ、引抜力に十分な余裕がない。2枚同時に引抜くなどの対応はできない。振動はほとんどなく、法面近接部での安全面に優れている。					
工期	◎					◎					△					
※2	引抜長	9m以下	12m以下	15m以下	19m以下	23m以下	9m以下	12m以下	15m以下	19m以下	23m以下	9m以下	12m以下	15m以下	19m以下	23m以下
	日施工量	58枚/日	50枚/日	43枚/日	38枚/日	33枚/日	58枚/日	50枚/日	43枚/日	38枚/日	33枚/日	48枚/日	40枚/日	34枚/日	30枚/日	25枚/日
経済性（手間のみ円/枚）	◎					◎					△					
※3	9m以下	12m以下	15m以下	19m以下	23m以下	9m以下	12m以下	15m以下	19m以下	23m以下	9m以下	12m以下	15m以下	19m以下	23m以下	
評価	4,400	5,200	6,000	6,800	7,800	5,400	6,300	7,300	8,200	9,400	6,600	7,900	9,200	10,500	12,500	
適用性	遮水壁付近の地質は主に砂地盤であり、振動により土との摩擦を軽減できる。チャック部の耐力に余裕があり、抵抗が増大した場合でも想定する2倍程度の起振力で施工できるなど、現場での対応面に優れている。油圧式に比べて、振動加速度が小さく摩擦力の低減率に余裕がない。振動が大きく、法面近接部では低出力での運転が必要となる。日施工量は油圧式と変わらないが、施工費が多少安い。					遮水壁付近の地質は主に砂地盤であり、振動により土との摩擦を軽減できる。チャック部の耐力に余裕があり、抵抗が増大した場合でも想定する2倍程度の起振力で施工できるなど、現場での対応面に優れている。電動式に比べて、摩擦力の低減率に余裕があることから、引き抜ける可能性が高い。また、法面近接部での安全性に優れ連続運転が可能。日施工量は電動式と変わらないが、施工費が多少高い。					チャック部の耐力に余裕がなく、また、施工機械の最大引抜力にも余裕がないため、抵抗の増大に対する対応面で劣る。振動はほとんどなく、法面近接部での安全面に優れている。バイブロハンマ工法に比べて、日施工量、施工費ともに劣る。					
本事業での評価	○					◎					△					

※1 鋼矢板IV型 L=18m の場合、 ※2 「土木工事標準積算基準書（共通編）」、 ※3 「令和2年度版 国土交通省土木工事積算基準による積上積算方式および施工パッケージ型積算方式 土木工事積算標準単価（一般財団法人 建設物価調査会）」

表6 比較表（補助工法）

	周辺地盤の摩擦の低減		事前押込み		施工時の工夫
	アースオーガ	ウォータージェット	打撃	パイプロハンマ	鋼矢板周辺掘削および継手部切断
工事概要図	 <p>出典：鋼矢板 設計から施工まで</p>	 <p>出典：鋼矢板 設計から施工まで</p>	 <p>出典：杭打ち工法(コンクリートジャーナル)</p>	 <p>出典：パイプロハンマ工法技術研究会 WEB</p>	
工法イメージ					
工法概要・特徴	<p>矢板周辺の地盤をアースオーガで緩め、周面摩擦を低減する方法。オーガの配置は、矢板内側1本～周辺3本程度が考えられる。</p>	<p>鋼矢板先端部から土中にウォータージェットを噴射することで、矢板先端及び周面の地盤抵抗を一時的に低減させる工法。既存矢板にホースが設置されていないため、別途矢板を用いて既存矢板の前後でジェットを用いた打設引拔を行う。</p>	<p>引抜きに際して鋼矢板にハンマーの打撃を加え、衝撃により周面摩擦および継ぎ手抵抗の縁切りを図る方法。クレーン引抜き等、押込みができない工法の補助工法として用いられる。</p>	<p>引抜きに際して、パイプロにて押し込むことにより、周面摩擦および継ぎ手の抵抗の縁切りを図る方法。</p>	<p>鋼矢板周辺を掘削して周辺摩擦を低減するとともに、鋼矢板の継手部を切断することで継ぎ手の抵抗の低減を図る方法。</p>
施工性	13枚/日～4.3枚/日 (1孔/枚～3孔/枚)	6.6枚/日～3.3枚/日 (片側～両面)	22枚/日※1	54枚/日※1	5.6枚/日※2
経済性 (手間のみ)	30千円/枚～90千円/枚 (1孔/枚～3孔/枚)	53千円/枚～106千円/枚 (片側～両面)	7千円/枚※1	5千円/枚※1	12千円/枚※2
適用性	<p>引抜きできない原因が継手抵抗の場合は効果が低い。 ただし、施工性及び経済性においては同様の補助工法であるウォータージェットに対して優れる。</p>	<p>引抜きできない原因が継手抵抗の場合は効果が低い。 同様の補助工法であるアースオーガに対して施工性及び経済性で劣る。</p>	<p>確実性は不明。また衝撃により鋼矢板が歪む等、引抜けなくなる恐れもある。 基本的には押込みができない工法における補助工法であり、押込み可能なパイプロハンマを使用する当地での必要性は低い。</p>	<p>打撃と同様に確実性は不明。 ただし、引抜きで使用する施工機械を用いて実施可能である点に優位性がある。</p>	<p>掘削及び切断した範囲の抵抗力は軽減できる。 周辺土工事で使用する施工機械を用いて実施可能である点に優位性がある。</p>
本事業での評価 (パイプロハンマによる施工の場合)	<p>遮水壁付近の地質は主に砂質土であり、N値も50未満であることから、パイプロハンマ工法のみで十分であり、併用するメリットは低い。</p>		<p>確実性が不明であり、また、衝撃により鋼矢板が歪むなどのおそれがあるため採用できないものとする。</p>	<p>確実性は不明であるが、パイプロハンマ工法では現場対応は可能である。</p>	<p>確実性は不明であるが、土工事が主体であり現場対応は可能である。</p>

※1：L=2m以下の打込みと同等作業と考えた場合
※2：周辺掘削および鋼矢板切断の場合

平面図

遮水壁

開口位置



年度	昭和41年度
事務所	建設省 国土院
工務名	建設省 国土院
図面名	平面図
縮尺	1:2000
図面番号	
作成年月日	
会社名	
製図者名	

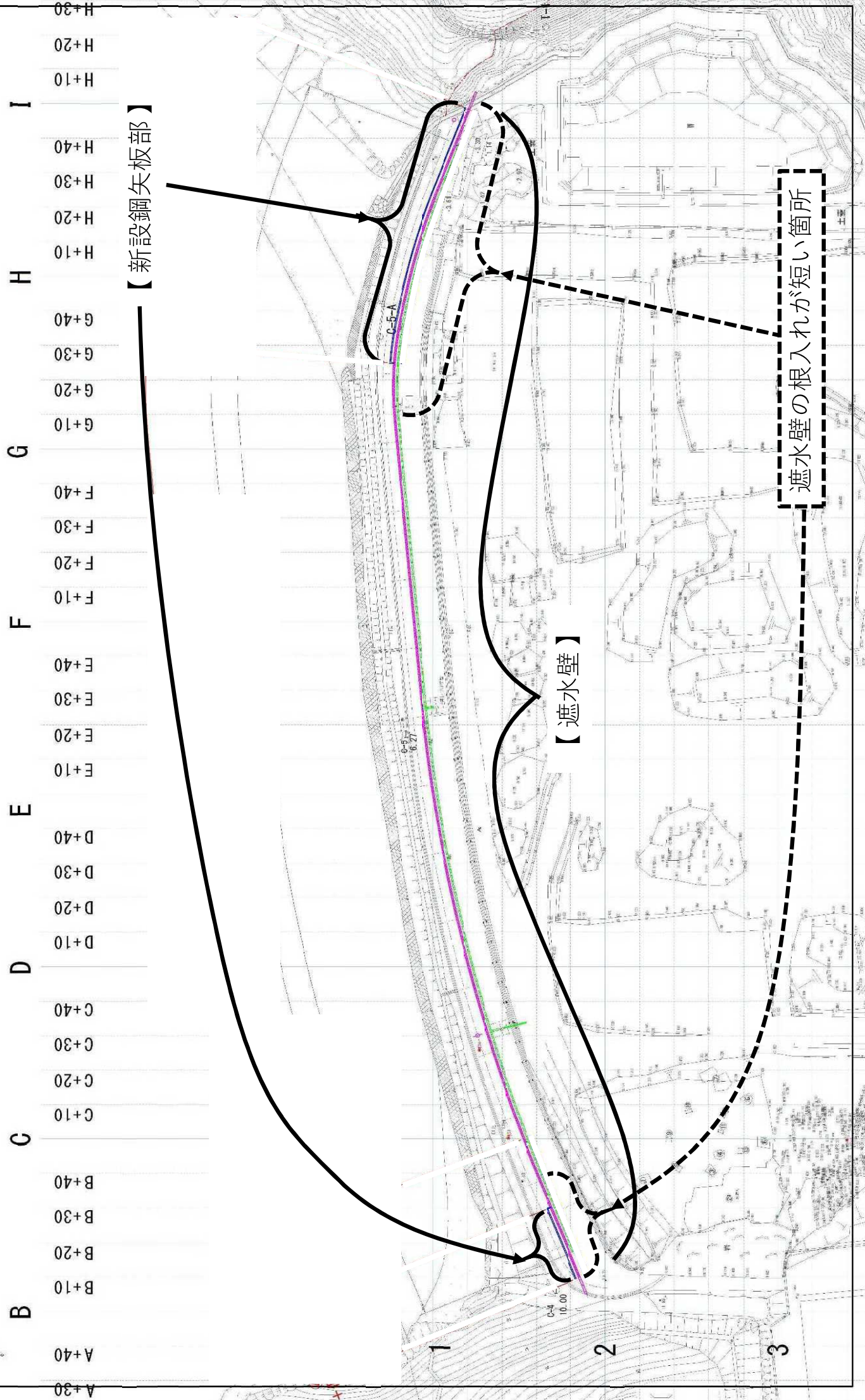
北海岸遮水壁
廃棄物掘削計画平面図
(S=1/1000 A3)

A+30 A+40 B+10 B+20 B+30 B+40 C+10 C+20 C+30 C+40 D+10 D+20 D+30 D+40 E+10 E+20 E+30 E+40 F+10 F+20 F+30 F+40 G+10 G+20 G+30 G+40 H+10 H+20 H+30 H+40 H+10 H+20 H+30 H+40 I

【新設鋼矢板部】

【遮水壁】

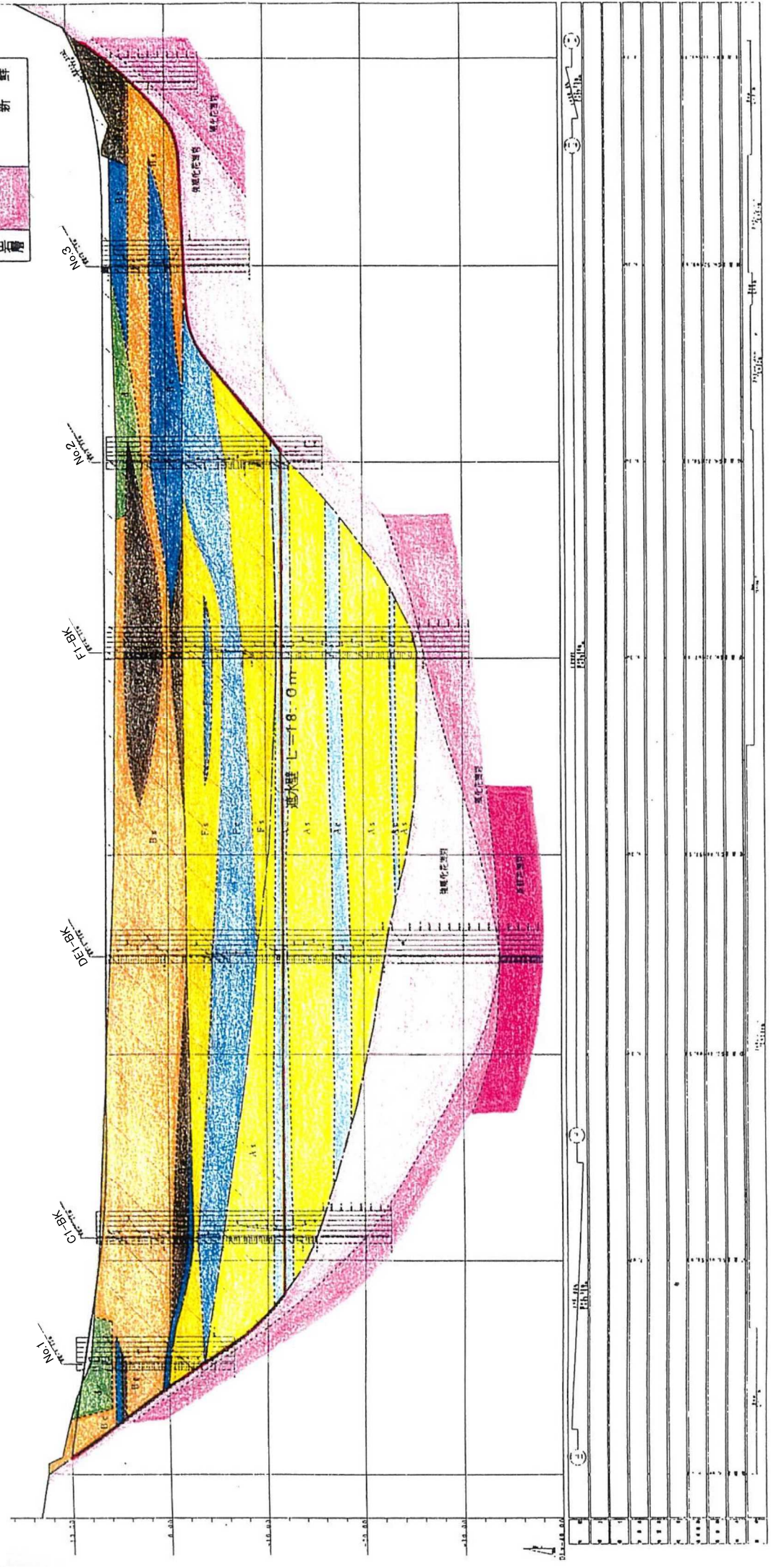
遮水壁の根入れが短い箇所



記号	主な構成物
d	シロップ・グリス
s	珪さい
a	燃え殻
Bc	粘性土
BS	砂質土
Bs	砂
Bcc	粘性土
Fs	砂質土
Fg	砂
As	砂質土
Ac	粘性土
Gf	強風化新鮮

図-2.5 地質断面図(北海岸の遮水壁)

縮尺：H≒1/1540, V≒1/615



鋼矢板の肉厚測定結果

遮水壁（鋼矢板）暴露部の肉厚測定結果（R2.3 実施）

表面に錆は見られるものの、著しく腐食している箇所はなく全体的に健全であると考えられる。調査位置を図 1、測定結果を表 1 に示す。



図 1 測定箇所図

表 1 肉厚測定結果表

地点 No.	深度 (m)	凹 凸	測定点	探触 子点	元厚 T1mm	測定値 T2mm				現有肉厚 T2 mm	肉厚減少量 (T1-T2)mm	腐食速度 (両面) mm/yr
						1回目	2回目	3回目	平均			
No.6		凸		1	15.5	14.80	14.80	14.80	14.80	14.93	0.57	0.03
				2		14.90	14.80	14.80	14.83			
				3		15.00	15.10	15.00	15.03			
				4		15.20	15.10	15.20	15.17			
				5		14.80	14.90	14.80	14.83			
				平均		平均値 (T2mm)			14.93			
				中間			凸		1			
2	14.90	15.00	15.00	14.97								
3	15.00	15.00	15.00	15.00								
4	15.00	14.90	14.90	14.93								
5	14.90	15.00	14.90	14.93								
平均	平均値 (T2mm)			14.97								
No.42		凸		1	15.5				14.80	14.80	14.80	14.80
2				15.10		15.10	15.10	15.10				
3				15.20		15.10	15.10	15.13				
4				15.10		15.10	15.10	15.10				
5				15.00		15.00	15.10	15.03				
平均				平均値 (T2mm)			15.03					



写真 1 肉厚測定箇所-研磨前 (No. 6)



写真 2 肉厚測定箇所-研磨後 (No. 6)



写真 3 肉厚測定箇所-研磨前 (中間)



写真 4 肉厚測定箇所-研磨後 (中間)



写真 5 肉厚測定箇所-研磨前 (No. 42)



写真 6 肉厚測定箇所-研磨後 (No. 42)

遮水壁（鋼矢板）地中部の肉厚測定結果（R3.5実施）

令和3年5月12日にH.W.L.（朔望平均満潮位）とL.W.L.（朔望平均干潮位）の中間位置（TP+0.75m付近）で3箇所、追加調査を行った。なお、調査位置は遮水壁の歪みが懸念される箇所（FG測線の中間付近）を含め、遮水壁の長さが18mある区間から等分になるよう設定し、調査深度は遮水壁外（F1西）の水位変動がTP+0.0m～+1.5m程度であることから、その中間値とした。

追加調査の結果、調査地点では、表面に錆は見られるものの、スポット的な著しい腐食も確認されず、全体的に健全であると考えられる。

調査位置を図2、測定結果を表2、現地の状況を写真7～12に示す。



図2 測定箇所図

表2 肉厚測定結果表

地点 No.	深度 (m)	凹 凸	測定点	探傷 子点	元厚 T1mm	測定値 T2mm				現有肉厚 T2mm	肉厚減少量 (T1-T2)mm	腐食速度 (両面) mm/y
						1回目	2回目	3回目	平均			
D測 付近	TP +0.75 付近	凸		1	15.5	15.30	15.20	15.30	15.27	15.15	0.35	0.02
				2		14.90	15.00	15.00	14.97			
				3		15.30	15.20	15.30	15.27			
				4		15.10	15.10	15.20	15.13			
				5		15.10	15.10	15.10	15.10			
				平均		測定値(T2mm)						
E測 付近	TP +0.75 付近	凸		1	15.5	14.20	14.20	14.20	14.20	14.40	1.10	0.06
				2		14.50	14.50	14.50	14.50			
				3		14.30	14.30	14.30	14.30			
				4		14.40	14.40	14.40	14.40			
				5		14.60	14.60	14.60	14.60			
				平均		測定値(T2mm)						
FG測 付近	TP +0.75 付近	凸		1	15.5	14.80	14.80	14.80	14.80	14.88	0.62	0.03
				2		14.80	14.80	14.80	14.80			
				3		14.80	14.90	14.80	14.83			
				4		15.10	15.10	15.10	15.10			
				5		14.90	14.80	14.90	14.87			
				平均		測定値(T2mm)						



写真7 肉厚測定箇所-掘削状況 (D 測線付近)



写真8 肉厚測定箇所-研磨後 (D 測線付近)



写真9 肉厚測定箇所-掘削状況 (E 測線付近)



写真10 肉厚測定箇所-研磨後 (E 測線付近)



写真11 肉厚測定箇所-掘削状況 (FG 中間付近)



写真12 肉厚測定箇所-研磨後 (FG 中間付近)

i) 引抜き抵抗力 (F) の算出

$$F \text{ (kN)} = F_e + F_s + W_p$$

表 1 引抜き抵抗力の算出根拠

引抜き工法	Fe : 鋼矢板と土の 摩擦力 (kN)	Fs : 鋼矢板の継手摩擦抵抗力 (kN) (①~②の間にあるものと仮定)		Wp : 鋼矢板 の重量 (kN)
		①一般値	②止水材考慮	
(a) 電動式・普通型 バイプロハンマ	動周面摩擦抵抗力 Tvで推定する*1。	次の経験式で推定す る*1。 Sv = T/10	継手間抵抗力を算出する一 般的な手法は無く、メーカ ーヒアリング結果より、次 の式で推定する。 Fs = c × w (片側) ここで c : 止水材の付着力 (kN/m2) =5.2kg/cm2 (=510kN/m2) w : 止水材の付着幅 (m) ※片側2cmと想定	m当り重量 に鋼矢板の 長さを乗じ る*1。
(b) 油圧式・可変超 高周波型バイプロ ハンマ				
(c) 油圧圧入引抜き工 (サイレントパイラー)	静的な周面摩擦力 Tで推定する*1。	バイプロハンマ工法 のようなマニュアル 等による目安は無い。		

※1 出典 : 「バイプロハンマ設計施工便覧, 平成 27 年 10 月, バイプロハンマ工法技術研究会」

試算結果

「2. 遮水機能の解除に係る現場条件の整理」で整理した事項のほか、上記、推定値等を基にした試算結果を図 1, 2、表 2, 3 に示す。

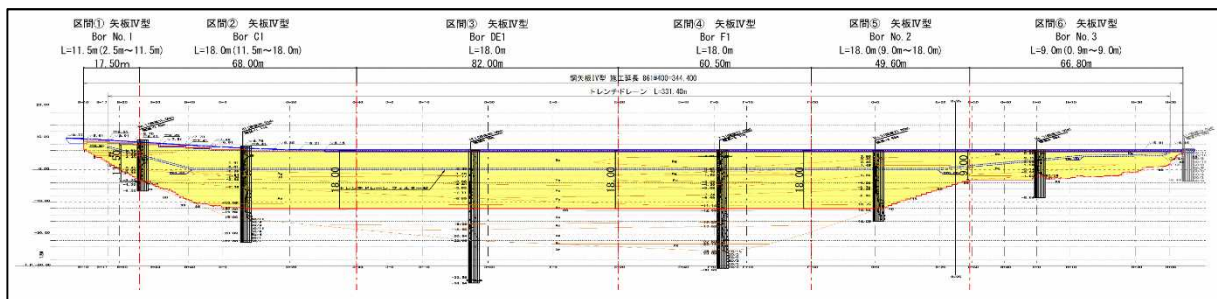


図 1 検討位置 (遮水壁)

表 2 引抜き抵抗力試算結果一覧 (遮水壁)

引抜き工法	検討区間	地盤モデル	矢板仕様	引抜き抵抗力 (kN)					
				周面摩擦力	継手抵抗力 (片側)		鋼矢板の重量	合計	
					一般値	止水材考慮		継手抵抗 一般値	継手抵抗 止水材考慮
バイプロ ハンマ工法	①	No. 1	SP-IV, L=11.5m	16.1	24.2	117.3	8.6	48.8	141.9
	②	C1	SP-IV, L=18.05m	25.1	36.1	184.1	13.5	74.7	222.7
	③	DE1	SP-IV, L=18m	13.3	17.0	183.6	13.4	43.8	210.3
	④	F1	SP-IV, L=18m	20.5	29.6	183.6	13.4	63.5	217.5
	⑤	No. 2	SP-IV, L=18m	29.6	31.2	183.6	13.4	74.2	226.6
	⑥	No. 3	SP-IV, L=9m	32.2	33.6	91.8	6.7	72.4	130.7

引抜き工法	検討区間	地盤モデル	矢板仕様	引抜き抵抗力 (kN)					
				周面摩擦力	継手抵抗 (片側)		鋼矢板の重量	合計	
					一般値	止水材考慮		継手抵抗 一般値	継手抵抗 止水材考慮
油圧圧入工法	①	No. 1	SP-IV, L=11.5m	242.0	-	117.3	8.6	-	367.9
	②	C1	SP-IV, L=18.05m	361.0	-	184.1	13.5	-	558.5
	③	DE1	SP-IV, L=18m	170.4	-	183.6	13.4	-	367.4
	④	F1	SP-IV, L=18m	295.7	-	183.6	13.4	-	492.8
	⑤	No. 2	SP-IV, L=18m	311.7	-	183.6	13.4	-	508.7
	⑥	No. 3	SP-IV, L=9m	335.6	-	91.8	6.7	-	434.1

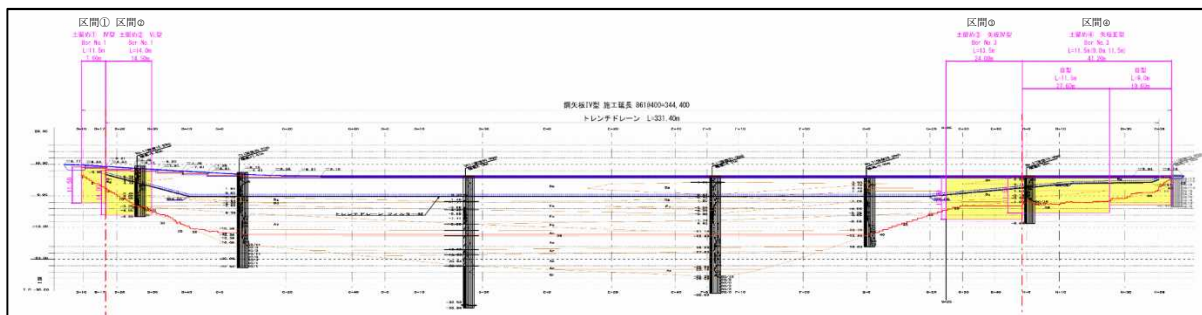


図2 検討位置(新設鋼矢板)

表3 引抜き抵抗力試算結果一覧(新設鋼矢板)

引抜き工法	検討区間	地盤モデル	矢板仕様	引抜き抵抗力(kN)					
				周面摩擦力	継手抵抗力(片側)		鋼矢板の重量	合計	
					一般値	止水材考慮		継手抵抗一般値	継手抵抗止水材考慮
バイブロハンマ工法	①	No. 1	SP-IV, L=11.5m	11.5	16.8	117.3	8.6	36.9	137.4
	②	No. 1	SP-VL, L=14.0m	28.7	48.5	142.8	14.4	91.6	185.9
	③	No. 3	SP-IV, L=13.5m	51.7	69.5	137.7	10.1	131.3	199.5
	④	No. 3	SP-III, L=11.5m	43.5	53.4	117.3	6.8	103.6	167.5

引抜き工法	検討区間	地盤モデル	矢板仕様	引抜き抵抗力(kN)					
				周面摩擦力	継手抵抗力(片側)		鋼矢板の重量	合計	
					一般値	止水材考慮		継手抵抗一般値	継手抵抗止水材考慮
油圧圧入工法	①	No. 1	SP-IV, L=11.5m	167.7	-	117.3	8.6	-	293.6
	②	No. 1	SP-VL, L=14.0m	484.8	-	142.8	14.4	-	642.0
	③	No. 3	SP-IV, L=13.5m	694.9	-	137.7	10.1	-	842.6
	④	No. 3	SP-III, L=11.5m	533.9	-	117.3	6.8	-	657.9

ii) 鋼矢板強度の制約条件 (P_{li})

$$P_{li} = \min(P_{k1}, P_{k2})$$

表4 鋼矢板強度の制約条件の算出根拠

引抜き工法	P _{k1} : 引抜チャックでの鋼矢板の強度	P _{k2} : 腐食した鋼矢板断面の引張強度
(a) 電動式・普通型 バイブロハンマ	許容せん断応力度未満で引き抜けること。 $\tau_0 \geq \tau_v$ τ_0 : 許容せん断応力度	腐食による鋼矢板の断面性能低減率を使用。 許容引張強度未満で引き抜けること。 $P_{k2} = \sigma_0 \times A'$
(b) 油圧式・可変超 高周波型バイブロ ハンマ	((a), (b)は振動を継続して受けるため疲労を 考慮して常時(鋼矢板SY295: $180\text{N/mm}^2 / \sqrt{3}$ = 104N/mm^2), (c)は短期(鋼矢板SY295: $270\text{N/mm}^2 / \sqrt{3} = 155\text{N/mm}^2$)を用いる。)	σ_0 : 鋼矢板SY295の許容引張応力度(N/mm ²) ((a), (b)常時 180N/mm^2 , (c)短期 270N/mm^2) A' : 腐食後の鋼矢板断面積(mm ²) $A' = A \times \eta$
(c) 油圧圧入引抜工 (サイレントパイラー)	τ_v : せん断応力度(N/mm ²)	A : 鋼矢板断面積(mm ²) η : 腐食による低減率

試算結果

上記、算出根拠を基にした試算結果を表5に示す。

表5 鋼矢板強度から制約される引き抜き力

鋼矢板 規格	(a), (b) バイブロハンマ工法						(c) 油圧圧入引抜工					
	遮水壁鋼矢板			新設鋼矢板			遮水壁鋼矢板			新設鋼矢板		
	P _{k1}	P _{k2}	P _{li}	P _{k1}	P _{k2}	P _{li}	P _{k1}	P _{k2}	P _{li}	P _{k1}	P _{k2}	P _{li}
III型	-	-	-	469	1,348	469	-	-	-	1,315	2,022	1,315
IV型	529	1,606	529	562	1,711	562	1,481	2,409	1,481	1,574	2,566	1,574
V _L 型	-	-	-	888	2,386	888	-	-	-	2,485	3,577	2,485

i) バイブロハンマの仕様例

表 1 (a) 電動式バイブロハンマの仕様例

	出力 (kW)	偏心 モーメント (kg・m)	周波数 (Hz)	起振力 (kN)	空転運 転時の振 幅 (mm)	寸法			本体 質量 (kg)	振動部 質量 (kg)	備考
						全高 (m)	全幅 (m)	全奥行 (m)			
A社	60	0~36	18.3	0~477.6	0~7.0	3.52	1.71	1.18	6,300	5,145	標準チャック
B社	60	30~43	18.3	377~465	7.0~10.0	3.50	1.48	1.08	5,020	4,300	〃
C社	60	0~36	18.3	0~475.5	0~7.6	3.31	1.65	1.27	5,670	4,740	〃

出典：バイブロハンマ設計施工便覧

表 2 (b) 油圧式バイブロハンマの仕様例

出力 (kW)	偏心 モーメント (kg・m)	周波数 (Hz)	起振力 (kN)	寸法			本体 質量 (kg)	備考
				全高 (m)	全幅 (m)	全奥行 (m)		
235	0~7.5	20~60	0~474	3.48	1.10	0.72	6,500	環境対策型

出典：バイブロハンマ設計施工便覧（偏心モーメントは、カタログ値）

表 3 バイブロハンマの質量等

種別	出力 (kW)	起振力 (kN)	起振機質量 (kg)	ハンガー質量 (kg)	カウンター ウエイト質量 (kg)	チャック質量 (kg)	材料質量* (kg)
電動式	60	478	3,840	930	-	900	1369.8
油圧式	235	474	1,830	2,540	1,400	730	

出典：C社カタログ値、※ 鋼矢板IV型 L=18m の場合 18(m)×76.1(kg/m)=1369.8kg

ii) 振幅の算出

$$\text{振幅 } A_v = (K / W_{v0}) \times 10^3$$

K：偏心モーメント (kg・m)

W_{v0}：バイブロハンマの振動質量と材料質量の和 (kg)

電動式バイブロハンマ：選定機材(出力 60kW)、鋼矢板IV型 L=18m の振幅

$$A_v = (36 / (3840 + 900 + 76.1 \times 18)) \times 10^3 = 5.9 \text{ mm}$$

油圧式バイブロハンマ：選定機材(出力 235kW)、鋼矢板IV型 L=18m の振幅

$$A_v = (7.5 / (1830 + 730 + 76.1 \times 18)) \times 10^3 = 1.9 \text{ mm}$$

iii) 振動加速度 (ηv) の算出

$$\text{振動加速度 } \eta v = A_v \cdot \omega^2 \times 10^{-3}$$

ηv：振動加速度 (m/sec²)A_v：振幅 (mm)ω：角速度 (sec⁻¹) (ω = 2πf、f：周波数)

電動式バイブロハンマ：振幅 5.9mm、18.3Hz で振動させた場合の振動加速度

$$\eta v = 5.9 \times (2 \times 3.14 \times 18.3)^2 \times 10^{-3} = 78 \text{ m/sec}^2$$

油圧式バイブロハンマ：振幅 1.9mm、20~60Hz で振動させた場合の振動加速度

$$\eta v = 1.9 \times (2 \times 3.14 \times 20 \sim 60)^2 \times 10^{-3} = 30 \sim 270 \text{ m/sec}^2$$

iv) 振動加速度 (ηG) (周面摩擦の低減率に使用するもの) の算出

ここでの振動加速度 ηGは、前項の加速度とは異なり、次式で算出される。

$$\eta G = (P_0 / W_{vf}) \times 10^3$$

ηG : バイブロハンマ運転時の振動加速度の重力加速度比(G)

P₀ : 起振力(kN)

W_{vf} : バイブロハンマの振動質量と材料質量の和(kg)を力(N)に換算した値
(W_{vf} = W_{vo} · g)

g : 重力加速度 9.81 (m/sec²)

電動式バイブロハンマ : 選定機材(出力 60kW)、鋼矢板IV型 L=18m の振幅

$$\eta G = (478 / ((3840 + 900 + 76.1 \times 18) \times 9.81)) \times 10^3 = 8.0 \text{ G}$$

油圧式バイブロハンマ : 選定機材(出力 235kW)、鋼矢板IV型 L=18m の振幅

$$\eta G = (474 / ((1830 + 730 + 76.1 \times 18) \times 9.81)) \times 10^3 = 12.3 \text{ G}$$

v) 対象土質による必要振幅及び振動加速度等

- ・ 経験的に最低必要な振幅と振動加速度の算出

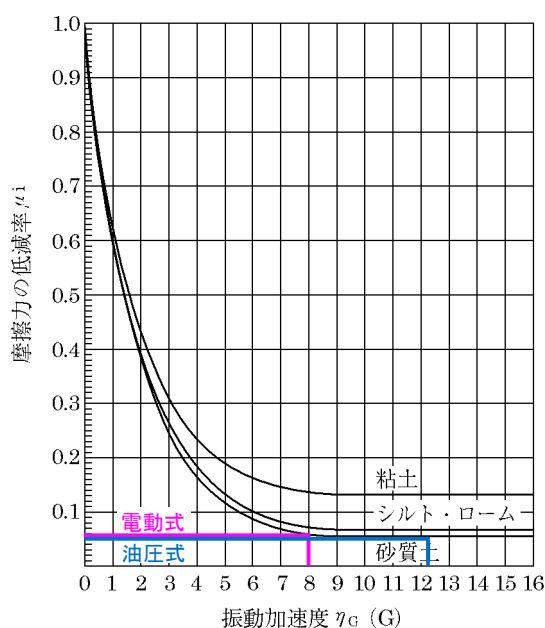
表 4 振幅と振動加速度の試算結果

	(a) 電動式バイブロハンマ		(b) 油圧式バイブロハンマ	
	試算結果※1	目安値※2	試算結果※1	目安値※2
振幅 (mm)	5.9	> 3~4	1.9	> 0.8~1.0
振動加速度 (m/sec ²)	78	> 30~40	30~270	> 40~50
振動加速度 (G)	8.0	-	12.3	-

※1 鋼矢板IV型 L=18m の場合

※2 出典 : バイブロハンマ設計施工便覧

- ・ 振動加速度と摩擦力の低減率との関係



出典 : バイブロハンマ設計施工便覧

図 1 振動加速度と摩擦力の低減率との関係

鋼矢板の引抜き・削孔併用における施工手順の検討

1. 概要

引抜き・削孔併用による遮水機能の解除においては、以下の手順で実施する。

- ① 先ず、引抜きを東西端部の鋼矢板から開始する（図1、2）。
- ② 引抜くことができないと判断した鋼矢板について、取り敢えずそのまま残し、次の鋼矢板の引抜きを行う。
- ③ 全鋼矢板について引抜きを試みた後、水収支モデルによるシミュレーション計算等を行って引抜き不可の鋼矢板について遮水機能解除上必要と認める場合には、削孔を行う。

以上の概要手順に基づく施工手順（案）を作成したので、結果を報告する。

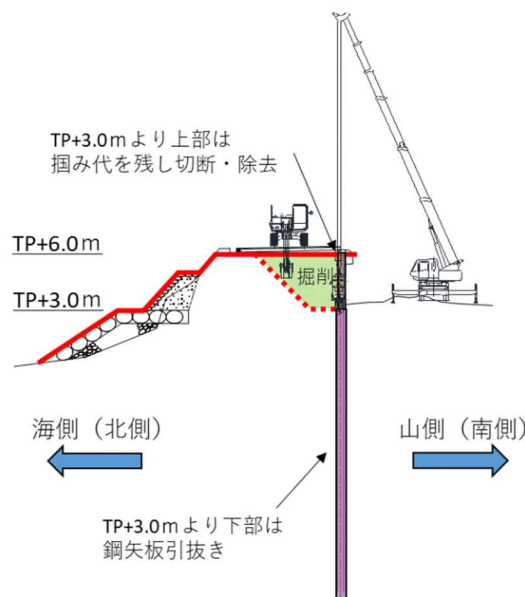


図1 引抜き時のイメージ

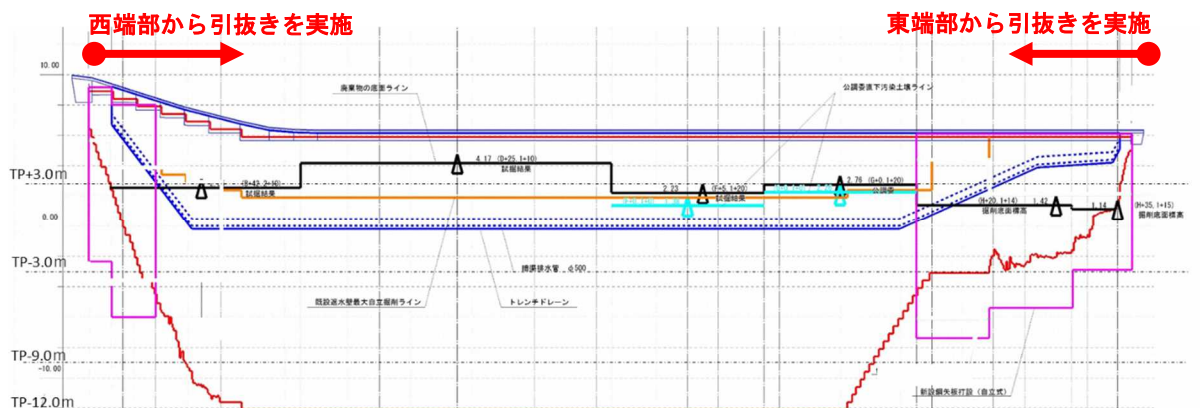


図2 東西両端部からの引抜きの実施イメージ

2. 引抜き・削孔併用における施工手順（案）

2.1 施工手順の概要

引抜き・削孔併用における施工フローを図3に、引抜き実施時の対応を図4、5に、項目ごとの内容を後段に示す。

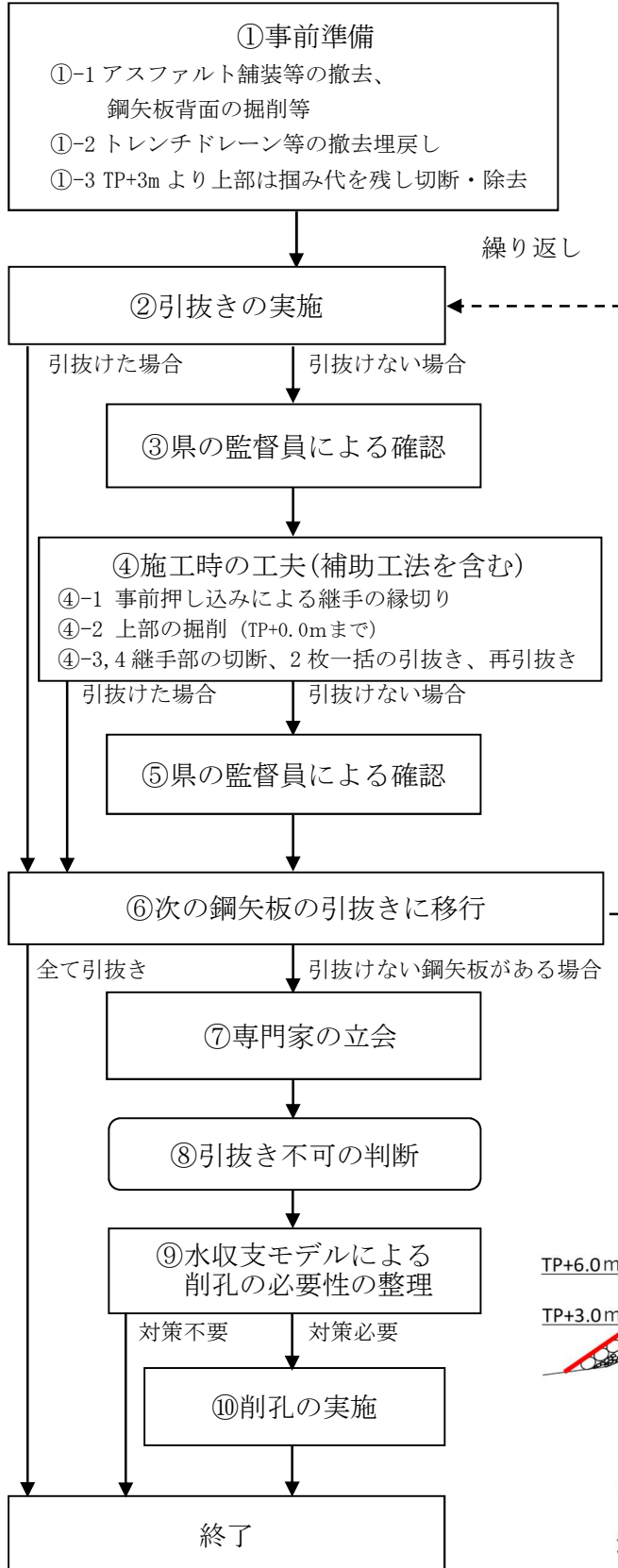


図3 引抜き・削孔併用における施工フロー

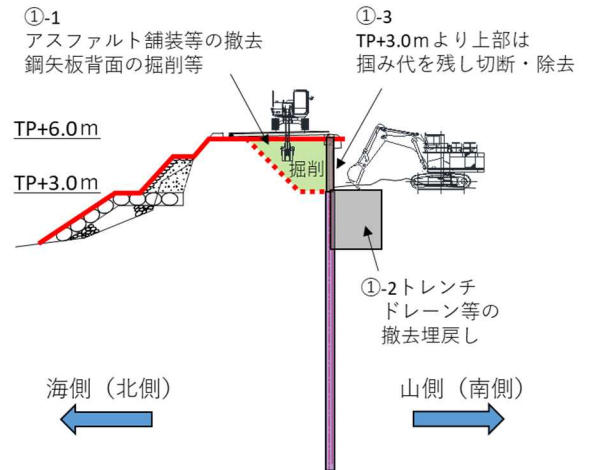


図4 事前準備のイメージ

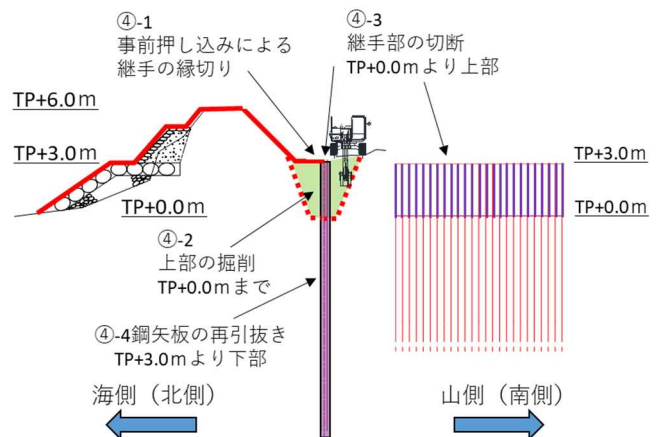


図5 施工時の工夫のイメージ

2.2 項目ごとの内容

①事前準備

施工基面を処分地側と同じ TP+3.0m程度に揃えるため、北海岸土堰堤上部のアスファルト舗装等を撤去し、遮水壁背面を掘削する(①-1)。また、引抜き工事の実施に支障となる北揚水井やトレンチドレーン等を事前に撤去する(①-2)。

その上で、引抜きに必要なチャック長(掴み代)を残して、遮水壁等を切断する(①-3)。

なお、遮水壁東端部には貯留トレンチ、西端部の近傍には民有地があることから、必要に応じて処分地側を盛土・整形するなど施工性及び安全性に配慮して、施工基面を遮水壁北側の高さに揃えるなどの事前準備を行う。

②引抜きの実施

油圧式バイプロハンマを用いて、東西端部から引抜きを実施する。

なお、鋼矢板の引抜きにあたり、作業の安全性の確保や鋼矢板への悪影響(過度な力を加えることによる歪みや亀裂・破断等)の防止のため、次の留意事項に従い引抜きを実施するものとする。

鋼矢板引抜き時の留意事項

- (1) 引抜部の鋼矢板耐力以下の引抜き力とすること。
- (2) 鋼矢板引抜き時には実績引抜き力を測定・記録(別紙)し、以降の引抜き力を推定すること。また、鋼矢板に必要な以上の引抜き力がかからないように施工すること。

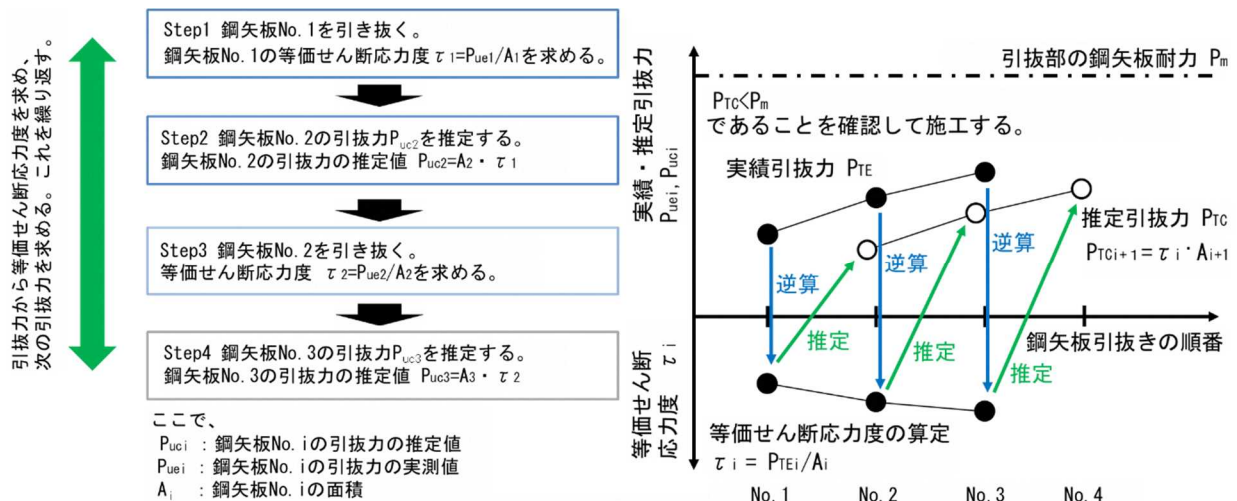


図6 引抜き力の推定方法(イメージ)

③県の監督員による確認

鋼矢板が引抜けられない場合、県の監督員は引抜き記録を確認のうえ、鋼矢板が破断しない範囲での最大引抜き力^{※1}を加えても鋼矢板が引き上がらないことを原則、目視観察^{※2}で確認し、施工時の工夫(補助工法を含む)に移る判断を行う。

※1 施工機械の最大出力未満とする。

※2 現地臨場または遠隔臨場を想定する。

④施工時の工夫（補助工法を含む）

引抜きが困難な場合の対策として、事前押し込みによる継手の縁切り（④-1）を実施のうえ、バックホウにより容易に掘削可能な範囲（施工基面から概ね3m程度）まで掘削を行い、鋼矢板の露出部の継手部を切断したうえで、再度、引抜きを実施する。

具体的には、端部から引抜きを実施する場合、引抜き済み側から掘削を行い、TP+0.0m付近まで掘削する（④-2）。その上で、露出した隣接する鋼矢板との継手部を切断し（④-3）、再度、引抜きを実施する（④-4）。

これにより、引抜き抵抗を2割程度^{※3}、低減することが可能となる。

また、継手部の抵抗が大きく、2枚同時に引き上がる場合は、アタッチメントを取替えて2枚同時引抜きを行う。

※3 鋼矢板18m区間の場合、④-3で切断した残りの引抜き長15m分（TP+3m～TP-12m）の引抜き抵抗力が、3m分の掘削除去（周面摩擦力の減）と継手部の切断（継手間抵抗力の減）により、12m分（TP+0m～TP-12m）まで低減できる。 $12/15=80\%$

⑤県の監督員による確認

施工時の工夫を行ったうえでも引抜けない場合、県の監督員は引抜き記録を確認のうえ、鋼矢板が破断しない範囲での最大引抜力を加え、10分継続しても鋼矢板が引き上がらないことを原則、目視観察で確認し、次の鋼矢板の引抜きに移行する判断を行う。

⑥次の鋼矢板の引抜きに移行

端部から引抜きを実施し、引抜きの成否に係わらず、全ての鋼矢板の引抜きを実施する。

⑦専門家の立会

引抜けない鋼矢板がある場合、専門家が引抜き不可の状況確認を行う。なお、状況確認にあたっては、豊島住民会議の同行のうえで実施するものとする。

⑧引抜き不可の判断

専門家は、承認された工法及び選定機材により、施工フローに従い施工時の工夫（補助工法を含む）を行ったうえで、鋼矢板が破断しない範囲での最大引抜力を加え、10分継続しても鋼矢板が引き上がらないことを引抜き記録により確認のうえ、目視観察で鋼矢板が引き上がらないことを確認し、引抜き不可の判断を行う。

引抜き不可の判断を行った鋼矢板は、存置する。

⑨水収支モデルによる削孔の必要性の整理

全ての鋼矢板の引抜き実施後に引抜き不可の鋼矢板が生じた場合は、水収支モデルを用いて地下水位の上昇や、地下水浄化の観点から確認を行う。

その結果、引抜けなかった鋼矢板が地下水位の上昇や地下水浄化の観点から処分地内に大きな影響を及ぼすものではない場合は削孔を行わないものとする。

また、豪雨時に遮水壁がない状態と比較して、処分地内の撤去事業に関する作業に対し、大きな支障が生じない範囲であることを確認する。

⑩削孔の実施

削孔方法としては、TP0.0m～-3.0m 付近に透水性の高い層が確認されていることを考慮し、TP-3.0m より上部を削孔する。工法としては、①仮設矢板による人力削孔、②ボーリングマシンによる機械削孔の2案があり、端部の遮水壁が浅い箇所については安全性を担保するため、ボーリングマシンによる機械削孔により、遮水機能を解除する必要がある。

人力削孔のイメージを図7に、ボーリングマシンによる削孔のイメージを図8に示す。

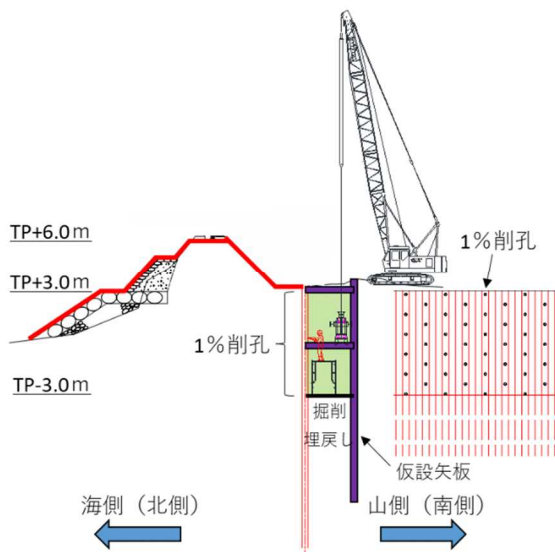


図7 削孔案のイメージ図(人力削孔)

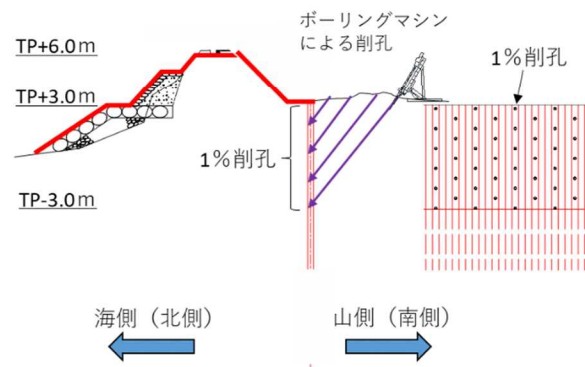


図8 削孔案のイメージ図(ボーリング削孔)

鋼矢板引抜き記録の様式例^{※1}

工事名称： _____

引抜日：令和 年 月 日

施工方法： ●●工法 (●●式) _____

工事場所：豊島処分地 _____

記録者： _____

鋼矢板番号		打込み機械	型式	
鋼矢板規格	IV型 (有効幅 400 mm)		出力	(kW)
鋼矢板長	(m)	パイプロハンマの場合	偏心モーメント	(N・m)
打込み長	(m)		振動周波数	(Hz)
推定引抜力 (P_{TCi})	(kN)	引抜部の鋼矢板耐力 (P_{mi})		(kN)
実績引抜力 (P_{TEi})	(kN)	等価せん断応力度 ($\tau_i = P_{TEi}/A_i$)		(kN/m ²)

深度 (m)	時刻 (h:m:s)	引抜き累計時間 (m:s)	単位当たり時間 (m:s)	引抜き速度 (cm/s)	電流 (A)	電圧 (V)	出力 (kW)	備考
起動 ^{※2}								
1.0								
2.0								
3.0								
4.0								
...								

※1 パイプロハンマ設計施工便覧 (パイプロハンマ工法技術研究会) 鋼管杭の打込み全長の記録の様式例を準用した。

※2 深度別の記録については、起動時の記録は全枚数、それ以降については10枚につき1枚記録することとする。また、引抜き抵抗力は初期状態 (静摩擦時) が最も大きいため、起動時 (鋼矢板の動き出しの値) を実績引抜力の算出に用いる。電流や電圧等を変化させた場合は、行を分けて記載する。

遮水機能の解除工事に係るガイドライン及びマニュアルの作成

「遮水機能の解除に係る工法等の検討WGにおける検討結果に関する報告」（Ⅱ / 2）の審議内容に従い、実施にあたっての採用工法及び施工手順、その留意事項等を明確にするため、「遮水機能の解除工事に係るガイドライン」及び「遮水機能の解除工事マニュアル」を新たに作成する。

なお、Ⅱ / 2の審議結果により修正が必要となる箇所が生じた場合には、本ガイドライン及びマニュアルの該当部分についても修正を行うものとする。

- ・ Ⅱ / 3（1） 「遮水機能の解除工事に係るガイドライン」
- ・ Ⅱ / 3（2） 「遮水機能の解除工事マニュアル」

令 和 3 年 7 月 15 日

遮水機能の解除工事に係るガイドライン

第 1 ガイドラインの位置付け

1. 遮水機能の解除工事に係るガイドラインは、遮水機能の解除に係る工法及び実施手順についての技術的指針を取りまとめたものである。
2. 本ガイドラインをもとに「遮水機能の解除工事マニュアル」が整備され、遮水機能の解除工事が行われるものとする。

[解 説]

本ガイドラインは、遮水機能の解除工事にあたり、豊島廃棄物等処理施設撤去等事業における特殊な作業環境に留意し、採用する解除工法により適切に施工が行われるよう、解除工法及び実施手順の技術的指針を取りまとめたものである。

第 2 ガイドラインの概要

1. 遮水機能の解除は「引抜き・削孔併用工法」により行うものとする。
2. 「引抜き・削孔併用工法」での実施にあたり、講ずべき基本的な実施手順を示すものとする。

[解 説]

遮水機能の解除工法としては、先ず、遮水壁鋼矢板及び新設鋼矢板の引抜きを行い、引抜くことができないと判断した鋼矢板について、水位上昇や地下水浄化の観点から撤去検討会が必要と判断した場合に削孔を行うことを基本とする。

引抜き・削孔併用工法の具体的な実施手順の概要については、第 5 に示す。

第 3 第Ⅱ期工事等との関係

1. 遮水機能の解除工事は、「今後の豊島廃棄物等処理関連施設の撤去等に関する基本方針」（第 8 回撤去検討会 R2. 11. 3 策定）並びに同基本計画（第 9 回撤去検討会 R3. 3. 25 策定）に準拠して実施する。
2. また、本工事は第Ⅱ期工事に該当しないが、第Ⅱ期工事に関して定められた各種ガイドライン・マニュアル等に準拠して実施する。

[解 説]

遮水機能の解除工事は、当然のことながら「今後の豊島廃棄物等処理関連施設の撤去等に関する基本方針」（第 8 回撤去検討会 R2. 11. 3 策定）並びに同基本計画（第 9 回撤去検討会 R3. 3. 25 策定）に従って実施する。

また、本工事は第Ⅱ期工事に該当しないが、第Ⅱ期工事に関して定められた各種ガイドライン・マニュアル等に準拠して実施する。特に以下のガイドライン・マニュアルは重要である。

- ① Ⅲ. 1 第Ⅱ期工事等における作業従事者の安全確保ガイドライン（第 10 回撤去検討会 R3. 5. 21 改訂）
- ② Ⅲ. 2 第Ⅱ期工事等における設備等の解体・分別及び施設撤去廃棄物等の分別の確認と払出し・処理委託ガイドライン（第 9 回撤去検討会 R3. 3. 25 策定）

- ③ Ⅲ. 3 第Ⅱ期工事等における解体撤去時における環境保全対策ガイドライン(第9回撤去検討会 R3. 3. 25 策定)
- ④ Ⅲ. 4 第Ⅱ期工事等における施設の撤去等に係る環境計測ガイドライン(第9回撤去検討会 R3. 3. 25 策定)
- ⑤ Ⅲ. 1-1 第Ⅱ期工事等における作業従事者の安全確保マニュアル(第10回撤去検討会 R3. 5. 21 改訂)
- ⑥ Ⅲ. 2-1 第Ⅱ期工事等における設備等の解体・分別マニュアル(第9回撤去検討会 R3. 3. 25 策定)
- ⑦ Ⅲ. 2-2 第Ⅱ期工事等における施設撤去廃棄物等の分別の確認と払出し・処理委託マニュアル(第9回撤去検討会 R3. 3. 25 策定)
- ⑧ Ⅲ. 3-1 第Ⅱ期工事等における解体撤去時における環境保全対策マニュアル(第10回撤去検討会 R3. 5. 21 改訂)
- ⑨ Ⅲ. 4-1 第Ⅱ期工事等における施設の撤去等に係る環境計測マニュアル(第10回撤去検討会 R3. 5. 21 改訂)
- ⑩ 第Ⅱ期工事等における情報の収集、整理及び公開マニュアル(第9回撤去検討会 R3. 3. 25 策定)
- ⑪ 豊島の島内道路を活用した廃棄物等の輸送・運搬に関するマニュアル(第9回撤去検討会 R3. 3. 25 策定)
- ⑫ 豊島廃棄物等処理施設撤去等事業における新型コロナウイルス感染症の拡大防止ならびに感染者発生時の対応(第11回フォローアップ委員会 R3. 3. 25 改訂)
- ⑬ 豊島廃棄物等処理施設撤去等事業における一般的な工事の実施にあたっての手続き(第11回フォローアップ委員会 R3. 3. 25 改訂)

第4 引抜き・削孔併用の各工法

1. 遮水機能の解除に係る工法等の検討WGの検討結果に基づき、鋼矢板の引抜きは、油圧式バイプロハンマ工法により行うものとする。
2. 引抜き不可の鋼矢板が生じた場合には、水収支モデルでのシミュレーション計算を行い、水位上昇や地下水浄化の観点から削孔の必要性を検討する。
3. 鋼矢板の削孔を行う場合には、TP-3.0mより上部を鋼矢板面積に対して1%の割合で行うものとする。

[解説]

鋼矢板の引抜き工法としては、一般的な工法として、電動式及び油圧式バイプロハンマと油圧圧入引抜き工がある。

本件処分地の特殊な要因として、止水材が塗布されていることや、打設後約20年が経過していることなどを考慮し、引抜きの可能性がより高く、また引抜き時の作業の安全面や連続運転が可能な点から、遮水機能の解除に係る工法等の検討WGの検討結果に基づき油圧式バイプロハンマを採用する。

引抜き不可の鋼矢板が生じた場合には、水収支モデル*でのシミュレーション計算を行い、水位上昇や地下水浄化を検討する。これに基づき撤去検討会において削孔が必要と判断されたときには、当該鋼矢板に対してTP0.0m～-3.0mに透水性の高

い層が確認されていることを考慮し、TP-3.0m より上部に鋼矢板面積比 1 % の割合で削孔を行うものとする。具体的な削孔工法はマニュアルに定める。

※ 「処分地の水収支モデルの構築の状況（その 1～3）」（水第 11 回Ⅱ／4、水第 12 回Ⅱ／5、水第 13 回Ⅱ／5）で構築した水収支モデルを指す。

第 5 基本的な実施手順

1. 「引抜き・削孔併用工法」による遮水機能の解除工事は、以下の手順で実施するものとする。

- ① 先ず、引抜きを東西両端部の鋼矢板から開始する。
- ② 引抜くことができない鋼矢板については、施工時の工夫(補助工法を含む)を行い、再度、引抜きを行う。
- ③ ②を行っただうえで引抜くことができないと判断した鋼矢板について、取り敢えずそのまま残し、次の鋼矢板の引抜きを行う。
- ④ 全鋼矢板について引抜きを試みた後、引抜き不可の判断をした鋼矢板が存在する状態で水収支モデルによるシミュレーション計算により、地下水の水位上昇及び地下水の浄化を勘案したうえで必要と認める場合には、当該鋼矢板に対して削孔を行う。

〔解説〕

継手部分の抵抗力が片側のみとなるよう、東西両端部（遮水壁鋼矢板及び新設鋼矢板の根入れが短い箇所）から順に引抜く。なお、引抜くことができない鋼矢板については、施工時の工夫(補助工法を含む)を行い、再度、引抜きを行う。これによっても引抜き不可の鋼矢板はそのまま残し、全ての鋼矢板の引抜きを実施する。引抜き不可の鋼矢板の確認は、撤去検討会委員の専門家が行う。県は、可能な限り多くの鋼矢板が引抜きできるように努める。

引抜き不可の鋼矢板が生じた場合は、水収支モデルを用いて地下水位の上昇や、地下水浄化の視点ならびに豪雨時等に遮水壁がない状態と比較して、処分地内の撤去事業に関する作業に対し、大きな支障が生じないことを確認・検討し、撤去検討会で削孔実施の判断を行う。以上の工程の詳細は「遮水機能の解除工事マニュアル」に記載してある。

豊島の遮水壁のように、止水材が塗布され、打設後約 20 年が経過しているなどの特殊な条件の鋼矢板に関し、その引抜き工事の実施例はほとんどなく、工法の詳細や実施条件等の情報が不足している。したがって今回のデータは保存・解析し、公開するとともに、初期の引抜き不可の鋼矢板の発生時には撤去検討会委員の専門家の立会を実施することやそれが多数に上る場合には撤去検討会で対応を協議するなどきめ細やかな対応を取るものとする。

以上の詳細は、「遮水機能の解除工事マニュアル」に記述する。

第 6 工事完了の判断

以上の工程が実施され、県が本工事の終了と判断した場合、撤去検討会委員あるいは技術アドバイザーによる現地での視察・確認を受け、承認されたことをもって完了とする。その際、豊島住民会議も同行する。

[解 説]

第5の基本的な実施手順に従い、鋼矢板の引抜きや必要な削孔を行ったうえで本工事を終了する。県は本工事の終了後、速やかに撤去検討会座長に連絡を行い、撤去検討会委員あるいは技術アドバイザーによる現地での視察・確認を受け、承認されたことをもって完了とする。なお、その際の現地での視察・確認にあたっては、豊島住民会議にも事前に連絡し、同行のうえで行うものとする。

以上の詳細は、「遮水機能の解除工事マニュアル」に記述する。

令和3年7月15日

遮水機能の解除工事マニュアル

第1 マニュアルの主旨

1. 遮水機能の解除工事マニュアルは、遮水機能の解除工事に係る施工手順並びにそれに関する留意事項等について定めたものである。
2. 本マニュアルに定める施工手順は、必要に応じて適宜見直すものとする。

[解説]

本マニュアルは、遮水機能の解除工事にあたり、引抜き・削孔併用工法における行うべき手順や留意事項などを定めたものである。

なお、本マニュアルを適用するにあたって、あるいは適用後において追加・修正が必要と判断される箇所が生じた場合には見直しを行うものとする。

第2 マニュアルの概要

1. 本マニュアルにおいては「引抜き・削孔併用工法」の具体的な工程や、工程ごとの留意事項を定めている。
2. 具体的には、できるだけ多くの鋼矢板を引抜くための施工時の工夫（補助工法を含む）や専門家の関与、削孔の必要性の整理や工法について定めている。

[解説]

遮水機能の解除工事は、先ず、東西両端部の鋼矢板から引抜きを行う。なお、引抜きできず、施工時の工夫（補助工法を含む）を行ったうえでも引抜けない鋼矢板が生じた場合には、専門家の立会をもって引抜き不可の判断を行う。

そのうえで、引抜き不可の鋼矢板が生じた場合は、水収支モデル^{※1}によるシミュレーション等を行い、水位の上昇や地下水の浄化の観点から必要と認める場合には、削孔を行う。この判断は撤去検討会が行う。

※1 「処分地の水収支モデルの構築の状況（その1～3）」（水第11回Ⅱ／4、水第12回Ⅱ／5、水第13回Ⅱ／5）で構築した水収支モデルを指す。

第3 遮水機能の解除工事に係る施工手順

遮水機能の解除工事に係る施工手順は以下による。

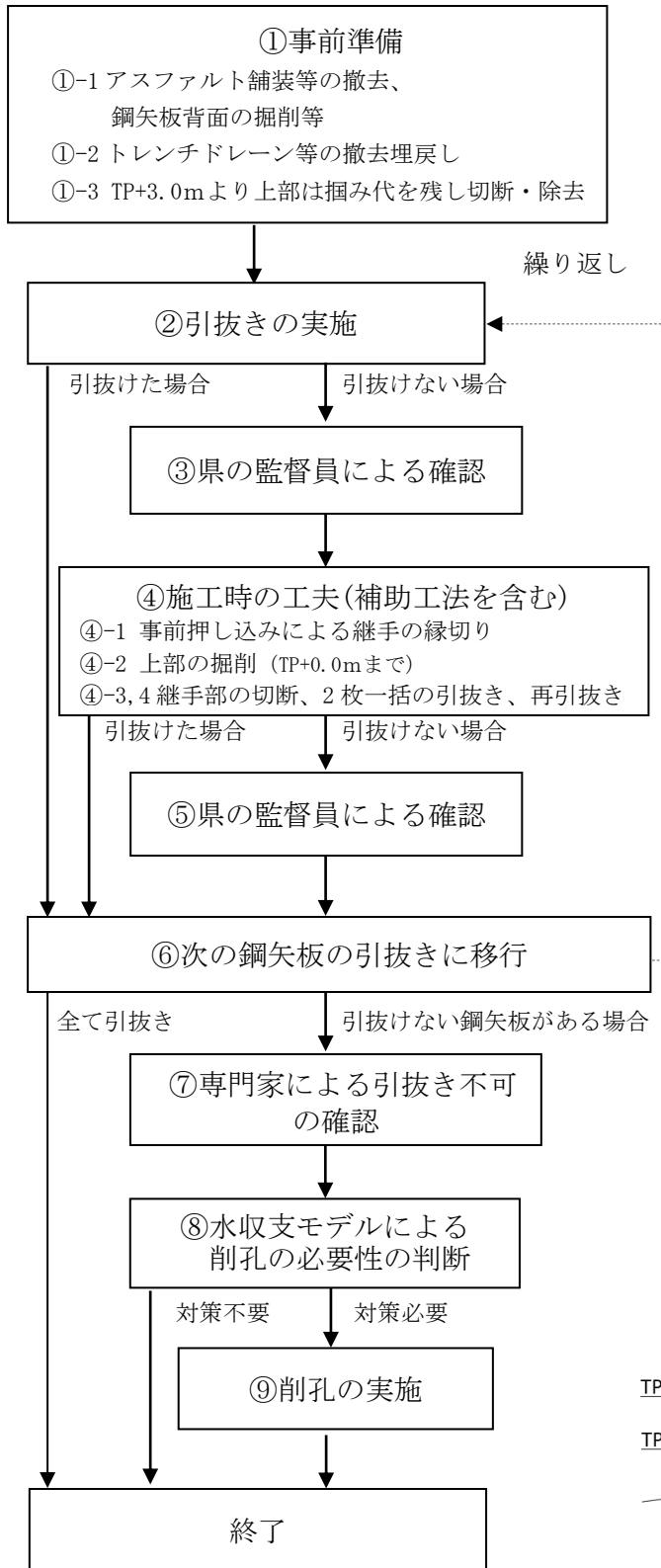


図1 引抜き・削孔併用における施工フロー

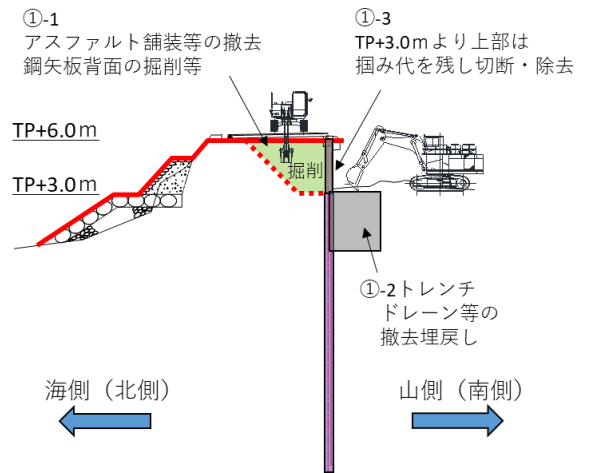


図2 事前準備のイメージ

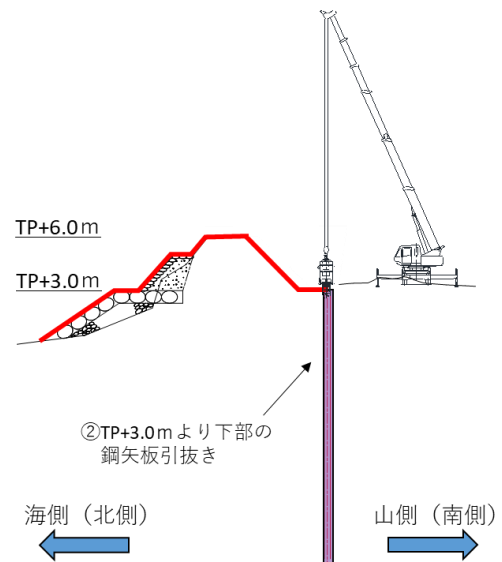


図3 引抜き時のイメージ

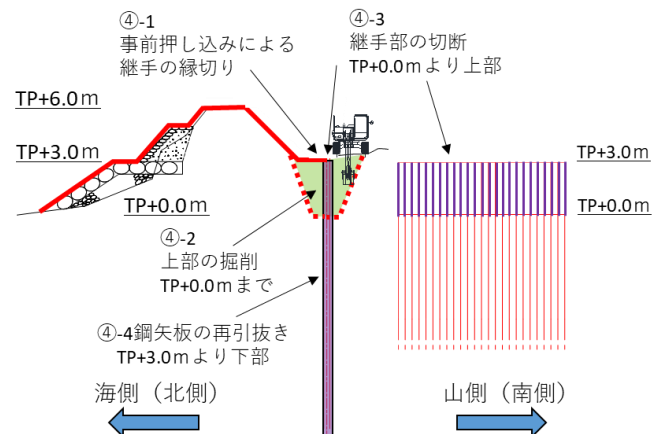


図4 施工時の工夫(補助工法を含む)のイメージ

[解説]

① 事前準備

事前準備のイメージを図2に示す。施工基面を処分地側と同じTP+3.0m程度に揃えるため、北海岸土堰堤上部のアスファルト舗装等を撤去し、遮水壁背面を掘削する(①-1)。また、引抜き工事の実施に支障となる北揚水井やトレンチドレーン等を事前に撤去する(①-2)。

その上で、引抜きに必要なチャック長(掴み代)を残して、遮水壁等を切断する(①-3)。

なお、遮水壁東端部には貯留トレンチ、西端部の近傍には民有地があることから、必要に応じて処分地側を盛土・整形するなど施工性及び安全性に配慮して、施工基面を遮水壁北側の高さに揃えるなどの事前準備を行う。

② 引抜きの実施

油圧式バイプロハンマを用いて、東西両端部から引抜きを実施する。鋼矢板引抜き時のイメージを図3に示す。

なお、鋼矢板の引抜きにあたり、作業の安全性の確保や鋼矢板への悪影響(過度な力を加えることによる歪みや亀裂・破断等)の防止のため、次の留意事項に従い引抜きを実施するものとする。

鋼矢板引抜き時の留意事項(図5参照)

- (1) 引抜き部の鋼矢板耐力以下の引抜き力とすること。
- (2) 鋼矢板引抜き時には実績引抜き力を測定・記録(別紙)し、以降の引抜き力を推定すること。また、鋼矢板に必要な以上の引抜き力がかからないように施工すること。

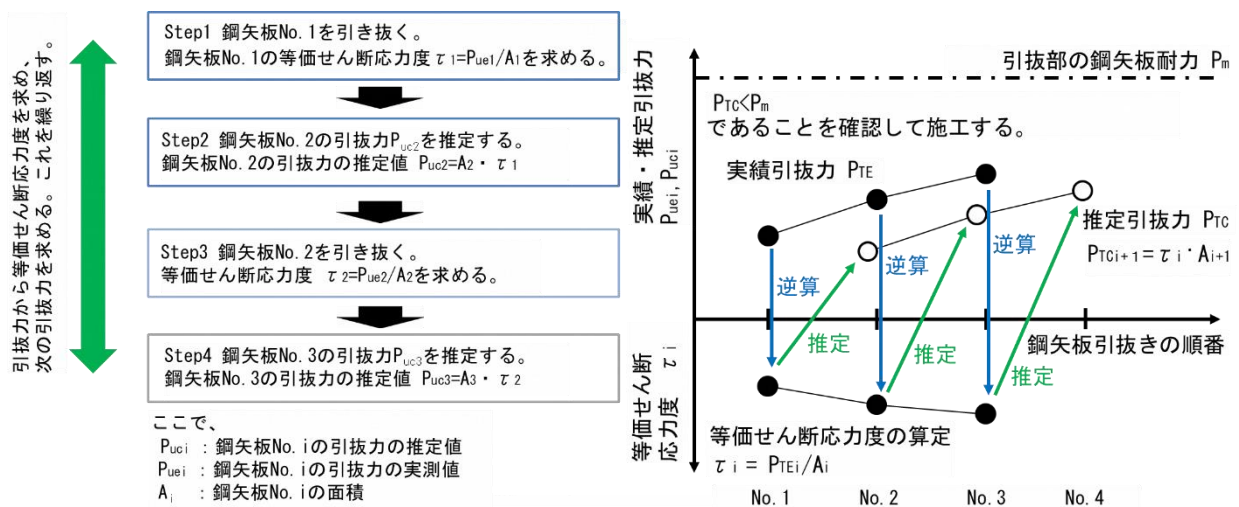


図5 引抜き力の推定方法

③ 県の監督員による確認

鋼矢板が引抜けられない場合、県の監督員は引抜き記録を確認のうえ、鋼矢板が破断しない範囲での最大引抜き力^{※2}を加えても鋼矢板が引き上がらないことを原則、目視観察^{※3}で確認し、施工時の工夫(補助工法を含む)に移る判断を行う。

- ※2 施工機械の最大出力未滿とする。
- ※3 現地臨場または遠隔臨場に対応する。

③ 施工時の工夫（補助工法を含む）

引抜きが困難な場合の対策として、事前押し込みによる継手の縁切り(④-1)やバックホウにより容易に掘削可能な範囲（施工基面から概ね3m程度）の掘削(④-2)、鋼矢板の露出部の継手部の切断(④-3)を、状況に応じ個別あるいはすべて実施した上で、再度、引抜き(④-4)を実施する。

具体的には、掘削は引抜き済み側から行い、TP+0.0m付近まで掘削する(④-2)。切断は掘削により露出した隣接する鋼矢板との継手部を切断する(④-3)。

また、継手部の抵抗が大きく、2枚同時に引き上がる場合は、アタッチメントを取替えて2枚同時引抜きを行う。施工時の工夫（補助工法を含む）のイメージを図4に示す。

⑤ 県の監督員による確認

施工時の工夫を行ったうえでも引抜けられない場合、県の監督員は引抜き記録を確認のうえ、再度、鋼矢板が破断しない範囲での最大引抜力を加える。この状態で10分継続しても鋼矢板が引き上がらないことを原則、目視観察で確認した場合、引抜き不可と判断する。この状況は映像で記録を残す。

以上の対応によっても引抜き不可となった鋼矢板はそのまま残し、次の鋼矢板の引抜きに移行する。

⑥ 次の鋼矢板の引抜きに移行

引抜き不可の場合、隣接する鋼矢板の引抜きに移行するが、この際には両端部が継手で接合されているが、そのまま対応する。

当該鋼矢板が引抜けた場合、再度、手前の引抜き不可の鋼矢板の引抜きを試みる。これによっても引抜き不可の鋼矢板は存置する。再引き抜き等の状況は映像で記録する。

東西両端部から引抜きを実施し、全ての鋼矢板に対して以上の対応を実施する。

⑦ 専門家による引抜き不可の確認

上記の対応後に引抜き不可の鋼矢板が生じた場合、専門家はその状況を映像及び数値データ等により確認する。加えて、必要なら現地に出向いて引抜き不可の再確認を行う。なお、上述した映像及び数値データ等は豊島住民会議とも共有し、また専門家の現地確認は豊島住民会議の同行のうえで実施する。

豊島の遮水壁のような止水材が塗布され、かつ約20年を経過した鋼矢板の引抜きについては、これまでの実施例がほとんどなく、適用工法の詳細や数値条件等の資料が見当たらない。したがって、今回の引抜き工事は試験的要素が強く、得られた映像や数値データ等を解析し、公開するとともに、実施あたっては以下のようなきめ細かな対応を実施する。

- (1) 最初に上記③の事態が生じた場合、遮水機能の解除に係る工法等の検討WG(以下、WGという)の委員に連絡し、WG座長立会のうえでその確認を行う。
- (2) その後、WG座長の立会の基で④から⑦の対応を実施する。その際、同座長から指導・助

言を受ける。

(3) 以上の全ての対応は豊島住民会議の同席の基で行う。

(4) 2回目以降に上述の事態が発生した場合には、それへの対処の前にWG委員並びに豊島住民会議に連絡する。対処にあたっては、初回のWG座長の指導を活かすとともに、要請があればWG委員の立会並びに豊島住民会議の同席に対応する。

(5) 存置された鋼矢板が5枚に達した場合、撤去検討会座長に報告するとともに、撤去検討会の招集・開催を含め今後の対応を協議する。

⑧ 水収支モデルによる削孔の必要性の判断

全ての鋼矢板の引抜き実施後に引抜き不可の鋼矢板が生じた場合は、水収支モデルを用いて地下水位の上昇や、地下水浄化の観点からの確認を行う。また、豪雨時に遮水壁がない状態と比較して、処分地内の撤去事業に関する作業に対し、大きな支障が生じない範囲であることを確認する。

その結果、引抜けなかった鋼矢板が地下水位の上昇や地下水浄化の観点から処分地内に大きな影響を及ぼすものではない場合は削孔を行わないものとする。具体的には水収支モデルによるシミュレーション計算において、遮水壁がない場合と比較したときの遮水壁付近の水位上昇の最大差が20 cm未満となることを目安とする。これ未満となる場合には、削孔を行わないものとする。

⑨ 削孔の実施

存置された鋼矢板の削孔方法としては、TP0.0m～-3.0m 付近に透水性の高い層が確認されていることを考慮し、TP-3.0mより上部を削孔する。工法としては、①仮設矢板による人力削孔、②ボーリングマシンによる機械削孔の2案とし、東西両端部の遮水壁が浅い箇所など仮設鋼矢板による土留めの安全性が担保できない場合はボーリングマシンによる機械削孔により、遮水機能の解除工事を行う。

人力削孔のイメージを図6に、ボーリングマシンによる削孔のイメージを図7に示す。

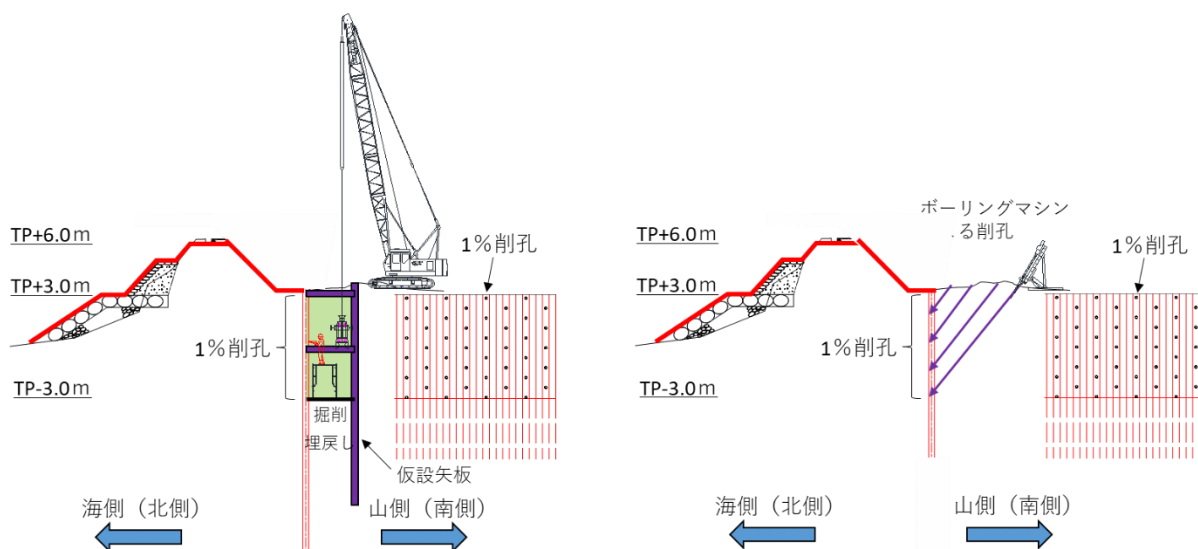


図6 削孔案のイメージ図（人力削孔）

図7 削孔案のイメージ図（ボーリング削孔）

第4 引抜き工法で使用する機材の選定等

1. 鋼矢板の引抜きに使用する油圧式バイプロハンマは、想定される引抜き抵抗以上起振力を有する機材とする。
2. 施工にあたっては、鋼矢板強度の制約条件未達の起振力で引抜くものとする。
3. 重機等には排ガス規制対応型で低騒音型・低振動型のものを使用することを原則とする。

[解説]

本処分地の鋼矢板引抜き時に想定される引抜き抵抗は $F=40\sim 230\text{kN}$ であり、鋼矢板強度の制約条件は $P_{li}=469\sim 888\text{kN}$ である。

引抜きにあたっては、作業の安全性に配慮し、上記の鋼矢板強度の制約条件未達の引抜き力で引抜くものとする。

油圧式バイプロハンマをはじめ本工事で使用する重機等は、排ガス規制対応型で低騒音型・低振動型のものとする。なお、特に西端部は斜面に近く、施工時の安全面に配慮が必要なことから、低振動型を使用するとともに、斜面の状況を監視するなどの対応を行うものとする。

第5 解体・分別の方法

1. 撤去する設備等の解体・分別は、Ⅲ. 2-1 第Ⅱ期工事等における設備等の解体・分別マニュアルに示す「設備等の分別の判断基準」に従い、それぞれの対象ごとに秤量し、記録を残す。
2. 分別にあたって対象物に土等が付着している場合には、それを清浄して対応する。

[解説]

設備等の解体・分別にあたっては、Ⅲ. 2-1 第Ⅱ期工事等における設備等の解体・分別マニュアルに基づくものとし、払い出し前に分別の種類ごとに秤量し、記録を残すものとする。

また、分別にあたって対象物に土等が付着している場合には、それを清浄して対応するものとする。

第6 工事完了の判断

1. 第3の施工手順に従い、鋼矢板の引抜きや必要な削孔を行ったうえで本工事を終了する。
2. 県は本工事後、速やかに撤去検討会座長に連絡を行い、撤去検討会委員あるいは技術アドバイザーによる現地での視察・確認を受け、承認されたことをもって完了とする。なお、その際の現地での視察・確認は、豊島住民会議の同行の基で行う。

[解説]

県は本工事後、速やかに撤去検討会座長に連絡を行い、その指示のもとで撤去検討会委員あるいは技術アドバイザーによる現地での視察・確認を受ける。これにより承認されたことをもって本工事後の完了とする。なお、その際の現地での視察・確認にあたっては、豊島住民会議にも事前に連絡し、同行の基で行う。

処分地内の雨水の集水・貯留・排除施設及び
処分地外周からの雨水の集水・排除施設（上流側の排水路）の撤去工事
に関する手続き状況と実施計画書(案)の作成

1. 概要

処分地内の雨水の集水・貯留・排除施設（処分地進入路の排水路、承水路、承水路下トレンチドレーン、沈砂池 1・2）及び処分地外周からの雨水の集水・排除施設（上流側の排水路）の撤去工事については、基本計画書(案)を第 10 回撤去検討会（R3. 5. 21Web 開催）にて審議・承認いただき、入札を実施し、6 月に受注者を決定したところである。

今回、実施計画書(案)を審議いただき、承認後、撤去工事に着手する。

2. これまでの手続き状況

上記の手続きの状況は、表 1、2 のとおりである。

表 1 処分地内の雨水の集水・貯留・排除施設の撤去工事の手続き状況等

手続き事項		手続きの行程
撤去等の実施事業者		(有) 高橋建設
工期		R3. 6. 4～R4. 2. 4
手続きの状況	基本計画書の審議	第 10 回豊島事業関連施設の撤去等検討会にて審議済み
	発注仕様書の作成	R3. 5 土木工事共通仕様書により発注
	入札公告	R3. 5. 21
	実施事業者の決定	R3. 6. 1
	実施計画書の審議	第 11 回豊島事業関連施設の撤去等検討会にて審議

表 2 処分地外周からの雨水の集水・排除施設（上流側の排水路）の撤去工事の手続き状況等

手続き事項		手続きの行程
撤去等の実施事業者		(株) 野村組
工期		R3. 6. 4～R4. 1. 14
手続きの状況	基本計画書の審議	第 10 回豊島事業関連施設の撤去等検討会にて審議済み
	発注仕様書の作成	R3. 5 土木工事共通仕様書により発注
	入札公告	R3. 5. 21
	実施事業者の決定	R3. 6. 1
	実施計画書の審議	第 11 回豊島事業関連施設の撤去等検討会にて審議

3. 実施計画書（案）の作成

実施計画書(案)とその概要については、以下に示す。

- ・Ⅱ／4（1-1）処分地内の雨水の集水・貯留・排除施設の撤去工事に関する実施計画書(案)の概要
- ・Ⅱ／4（1-2）処分地内の雨水の集水・貯留・排除施設の撤去工事に関する実施計画書(案)
- ・Ⅱ／4（2-1）処分地外周からの雨水の集水・排除施設（上流側の排水路）の撤去工事に関する実施計画書(案)の概要
- ・Ⅱ／4（2-2）処分地外周からの雨水の集水・排除施設（上流側の排水路）の撤去工事に関する実施計画書(案)

処分地内の雨水の集水・貯留・排除施設の撤去工事に関する実施計画書(案)の概要

1. 工事概要

撤去対象物と数量は以下のとおりである。

表 1 処分地内の雨水の集水・貯留・排除施設の撤去対象物と数量

番号	撤去対象物 (処理対象物)	数量等 (概算重量)
①-5	沈砂池 1 : コンクリートマット (コンクリート塊)	約 1,200 m ² (270t)
①-6	沈砂池 2 : コンクリートマット (コンクリート塊)	約 700 m ² (160t)
①-2	承水路 : コンクリートマット (コンクリート塊)	約 1,500 m ² (350t)
①-3	承水路下トレンチドレン (碎石)	V=60 m ³ (120t)
①-1	U型水路 (コンクリート塊、金属類)	L=68m (20t)
①-6	連通管 (廃プラスチック類)	Φ 300 mm、L=48m (2t)

2. 工事工程表

処分地内で行われる他の撤去工事と必要に応じて工程調整を行い、令和 4 年 1 月末までに完了させる。

表 2 撤去工事の実施スケジュール (実績 ←→ 予定 ←---→)

内容	施工期間									
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	
準備工	←→									
構造物撤去工										
沈砂池 1					←---→					
沈砂池 2		←---→								
承水路		←---→								
U型水路					←---→					
連通管					←---→					
コンクリート塊等の 保管・搬出			←---→							
整地工			←---→							
片付工								←---→		

3. 施工方法

今後の豊島廃棄物等処理関連施設の撤去等に関する基本方針 (令和 2 年 11 月 3 日策定) 及び今後の豊島廃棄物等処理関連施設の撤去等に関する基本計画 (令和 3 年 3 月 25 日策定) 等に従い、施工を行う。

上流側に位置する承水路及び沈砂池 2 から順次撤去し、発生するコンクリート塊や碎石等は、豊

島専用栈橋からガット船等にて島外搬出し、産業廃棄物処理業者に処理委託し原則として有効利用する。

なお、搬出量が少量の場合には、トラックにより家浦港からフェリーにて島外搬出を行うこともある。

施設撤去後は、本件処分地からの流用土にて安全管理上、必要最低限の整地を行う。

図1に施工手順の概要を示す。

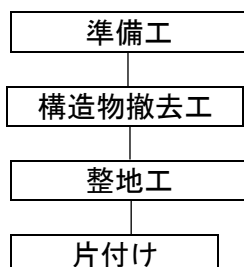


図1 施工手順の概要

4. 作業従事者の健康と安全の確保

Ⅲ.1 第Ⅱ期工事等における作業従事者の安全確保ガイドライン（令和3年5月21日改訂）、Ⅲ.1-1 第Ⅱ期工事等における作業従事者の安全確保マニュアル（令和3年5月21日改訂）及び豊島廃棄物等処理施設撤去等事業における新型コロナウイルス感染症の拡大防止ならびに感染者発生時の対応（令和3年3月25日改定）等の安全確保に関する規定に従い、作業従事者の健康と安全の確保を行う。

具体的には、安全管理体制を確立するために安全衛生責任者を選任し、月当たり半日以上の安全教育以外に、1日1回の危険予知活動を行う。また新規入場者が生じた場合には、その都度、新規入場者教育を行い、安全管理に努める。

アルコール消毒やマスクの着用等、新型コロナウイルス感染症対策を行う。

5. 環境保全対策の実施

Ⅲ.3 第Ⅱ期工事等における解体撤去時における環境保全対策ガイドライン（令和3年3月25日策定）及びⅢ.3-1 第Ⅱ期工事等における解体撤去時における環境保全対策マニュアル（令和3年5月21日改訂）に従い、重機等は排ガス対策型で低騒音型・低振動型を使用する。

6. 解体・分別の方法

Ⅲ.2 第Ⅱ期工事等における設備等の解体・分別及び施設撤去廃棄物等の分別の確認と払出し・処理委託ガイドライン（令和3年3月25日策定）、Ⅲ.2-1 第Ⅱ期工事等における設備等の解体・分別マニュアル（令和3年3月25日策定）及びⅢ.2-2 第Ⅱ期工事等における施設撤去廃棄物等の分別の確認と払出し・処理委託マニュアル（令和3年3月25日策定）等の解体・分別に関する規定に従い、実施する。

撤去する構造物の解体・分別は、建設リサイクル法に従い、表3の対象ごとに秤量し、記録を残す。処分先は再資源化施設等とし、再生利用を図る。

砕石については、汚染状態を確認するため、搬出前に土壤汚染対策法に基づき900m³ごとに溶出量試験及び含有量試験を行う。なお事前の調査では、基本計画書（㊦第10回Ⅱ/4）に記載したよ

うに、土壤汚染対策法に基づく基準に適合し、問題がないことを確認している。

表3 建設副産物の分類

建設副産物の種類	
特定建設資材廃棄物	コンクリート塊
建設廃棄物	金属類
	廃プラスチック類
	砕石

7. 環境負荷の計測

II. 今後の豊島廃棄物等処理関連施設の撤去等に関する基本計画（令和3年3月25日策定）の環境負荷の計測に関する規定に従い、実施する。

表4の項目・数値等を解体撤去の作業別に分けて集計する。

表4 環境負荷の計測項目の概要

種別	項目		単位	備考
投入	電力		kWh	種別ごとに分けて記載
	燃料	液体燃料	L	
搬出	廃棄物	施設撤去廃棄物等	t	分別基準に従い、分けて記載
	排気		t	重機等排ガスのCO ₂ 排出量を記載
	有価物		t	種別ごとに分けて記載

令和 3 年度
豊島廃棄物等処理施設撤去等事業
処分地内の雨水の集水・貯留・排除施設の撤去工事

実施計画書(案)

令和3年6月

有限会社 高橋建設

目次

1	工事の基本方針	1
2	工事概要	2
3	工事工程表	3
4	施工方法	4
5	安全管理	8
6	緊急時の体制及び対応	11
7	環境保全対策	12
8	現場作業環境の整備	13
9	環境負荷項目の計測と集計方法	14
10	情報の収集・整理及び公開	15

1 工事の基本方針

本工事は、豊島廃棄物等処理事業の共通理念である先端技術を活用し「共創」の理念で実施するため、これまでの豊島廃棄物等処理事業における姿勢を踏襲し、以下に示す「今後の豊島廃棄物等処理関連施設の撤去等に関する基本方針（令和2年11月3日策定）」に従い実施するものとする。

1. 地域住民の安全・安心・健康への配慮と周辺環境の保全

事業遂行に当たっては地域住民の安全・安心・健康へ配慮し、コロナウイルスの感染予防や島内運搬時の交通安全等に万全を期す。

また、撤去等の作業によって生じる排気、排水、騒音、振動、悪臭及び廃棄物等による影響を防止するための措置を講ずるとともに、周辺環境の調査を実施することなどにより、周辺環境の保全を図る。

2. 撤去等の作業従事者の安全及び健康の確保

撤去等における作業環境の整備や撤去等に伴う粉じん等の発生抑制・飛散防止を図るとともに、その状況の測定・確認や作業環境測定等に基づき、適切な保護具や作業方法等を選定し、撤去等の作業従事者の安全及び健康の確保に万全を期す。

3. 撤去等の工程全体におけるB A T (Best Available Techniques) の適用

撤去等の工程全体にB A Tを適用し、実施可能な最善の技術・手法・体制等を採用する。

4. 施設の解体に先立つ清掃・洗浄の徹底

解体に先立って対象物の十分な清掃・洗浄を実施し、解体撤去における周辺環境の保全や作業従事者の安全等並びに施設撤去廃棄物等（施設の解体撤去に伴い発生した廃棄物や有価物をいう。）の有効利用に資する。

5. 施設撤去廃棄物等の有効利用の実現

施設撤去廃棄物等については、資源化を原則とし、現場で分別したうえで有効利用を図る。

6. 関係者の意向の聴取と的確・迅速な情報共有の実現

的確・迅速な情報の提供を行い、関係者とのコミュニケーションを通じてより一層の理解と信頼を得る。

2 工事概要

工事名 豊島廃棄物等処理施設撤去等事業
処分地内の雨水の集水・貯留・排除施設の撤去工事

工事場所 香川県小豆郡土庄町豊島

工期 自 令和3年6月4日
至 令和4年2月4日

請負金額 ¥20,350,000- (税込み)

発注者 香川県環境森林部廃棄物対策課 TEL 087-832-3225

受注者 有限会社 高橋建設 TEL 0879-64-5305

工事内容

構造物撤去工	1	式
沈砂地1	1	式
沈砂地2	1	式
承水路	1	式
U型水路	1	式
連通管	1	式
コンクリート塊等の保管・搬出	1	式
整地工	1	式

4 施工方法

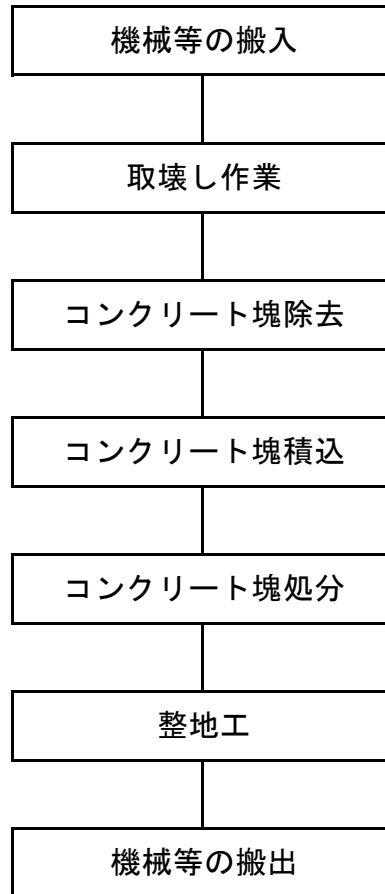
施工基本方針

- ・ 今後の豊島廃棄物等処理関連施設の撤去等に関する基本方針（令和2年11月3日策定）及びⅡ. 今後の豊島廃棄物等処理関連施設の撤去等に関する基本計画（令和3年3月25日策定）等に従い、施工を行う。
- ・ 本工事の施工にあたっては、関係法規等を遵守し、また、設計図書及び土木工事共通仕様書、特記仕様書、工事施工規定及び契約書に基づき工事を施工する。
- ・ 設計図書において、施工上明瞭でない箇所または、疑義を生じた場合は、監督員と打ち合わせの上指示により施工する。
- ・ 工事施工にあたり、工事の目的及び趣旨を深く理解し、工事完成後その目的機能が十分に達せられるように施工する。



構造物撤去工（コンクリート構造物取壊し）及び整地工

【施工フロー】



施工手順

(1) 機械等の搬入

- ・ 機械等の搬入に際して、事前に搬入経路及び施工場所を確認する。
- ・ 使用する機械はトラック及びトレーラーで搬入する。

(2) 取壊し作業

- ・ コンクリート構造物の取壊し作業は、バックホウ（油圧ブレーカー）等を使用し、コンクリート構造物に直接機械的打撃を与え破碎を行う。
- ・ 機種選定においては、取壊し対象となる構造物の形状・寸法、作業箇所の施工条件を把握する。
- ・ 上流側に位置する承水路及び沈砂池 2 から順次撤去する。

(3) コンクリート塊除去

- ・ 取壊したコンクリート塊は、次の取壊し作業に支障とならないように、速やかにバックホウで除去を行う。

(4) コンクリート塊積込

- ・ コンクリート塊は、バックホウでダンプトラックに積込を行い、小さなコンクリート塊は人力集積し積込を行う。

(5) コンクリート塊処分

- ・ あらかじめコンクリート構造物取壊し場所から処理場所までの搬送路を確認し、安全な搬送路を選定を行う。
- ・ 豊島専用栈橋からガット船等にて大部港に搬出し、産業廃棄物処理業者に処理委託し原則として有効利用する。なお、少量の場合には、トラックにより家浦港からフェリーにて島外へ搬出を行うこともある。

(6) 整地

- ・ 施設撤去後は、本件処分地からの流用土にて安全管理上、必要最低限の整地を行う。

(7) 機械等の搬出

- ・ コンクリート構造物取壊しに使用したバックホウ等をトレーラーに積載する場合は平坦で地盤が硬い場所で行う。
- ・ 後片付けを行い、作業にて発生した残材、ごみ等は適正に処理を行う。

棧橋利用について

豊島専用棧橋の利用にあたっては、各種マニュアル・ガイドラインに従うほか、「豊島専用棧橋の補修作業の実施状況」（第8回豊島事業関連施設の撤去等検討会（R2.11.3）Ⅱ/4）で報告された事項に基づき利用する。

【想定する利用条件】

棧橋利用時には、表1に記載の対象船舶以下の規格の船舶を利用することとするが、対象船舶が調達できない場合は、県と協議し、調達可能な船舶で安全に利用できることを事前に確認したうえで利用するものとする。

表1 設計条件

利用頻度	活荷重			牽引力	対象船舶
	常時	同上	地震時		
廃材搬出時のみ	常時	同上	地震時 考慮しない※1 0kN	150kN	150t 起重機船＋ 19t 押船

※1：本棧橋は、工事用車両や建設機械等の通行や作業に供する仮橋であり、設計計算時において地震時の検討を行わなくてよい。一方で、当初設計時は地震時の検討を加えていたことに配慮し、活荷重（自動車荷重等）を考慮しない場合の条件で安定計算を行った。

【利用時における注意事項】

- ・運搬車両（トラック等）は船舶の接岸が完了するまで連絡橋で待機すること。
なお、待機する運搬車両（トラック等）は1台までとする。
- ・運搬作業が完了したのち、車両はすみやかに棧橋から出ること。

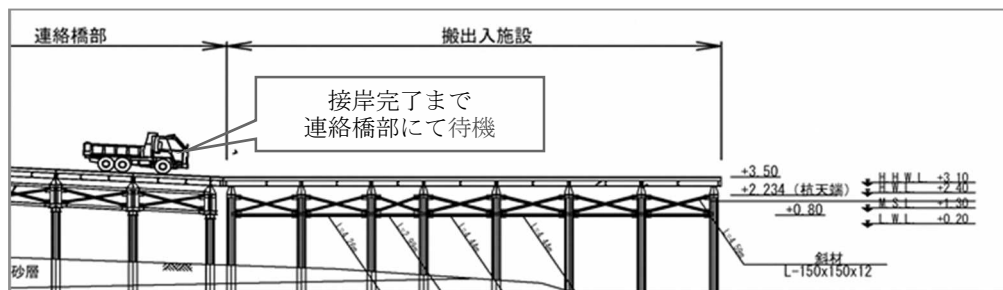


図1 専用棧橋利用時のイメージ図



写真1 専用棧橋利用時の車両待機場所

5 安全管理

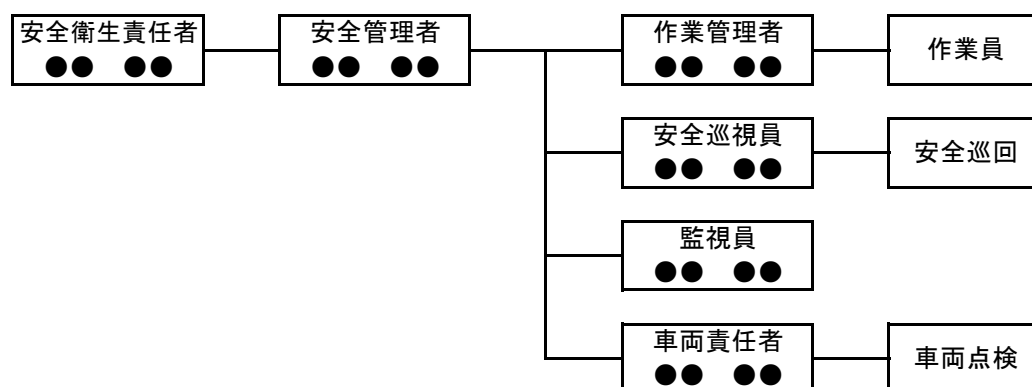
Ⅲ.1 第Ⅱ期工事等における作業従事者の安全確保ガイドライン（令和3年5月21日改訂）、Ⅲ.1-1 第Ⅱ期工事等における作業従事者の安全確保マニュアル（令和3年5月21日改訂）及び豊島廃棄物等処理施設撤去等事業における新型コロナウイルス感染症の拡大防止ならびに感染者発生時の対応（令和3年3月25日改定）等の安全確保に関する規定に従い、作業従事者の健康と安全の確保を行う。

本計画書は、豊島廃棄物等処理施設撤去等事業 処分地内の雨水の集水・貯留・排除施設の撤去工事において、無事故・無災害を達成することを目的として、労働安全衛生法等その他関連法規に基づき作成するものである。

安全は行動による実績及び結果の確認によってはじめて目的を達成するものであり、この趣旨を十分理解し、作業実施に際しては安全第一を念頭に置き、いかなる些細な作業においても、作業手順に反することの無いように真剣に作業に取り組むことが肝要である。

従って、作業実施に当たっては、この計画書に基づき実行し、結果の確認を行い常に反省し、その経験を生かして作業員が一致団結し、全工期無事故・無災害の目標達成のため努力するものである。

（1）安全管理組織



（2）安全巡視員

工事期間中は、安全巡視員を配置し、安全に関する巡視点検・進路調整等の工事区域全般に対して連絡を行い安全確保に努める。
安全巡視員は、作業終了後に現場内を見回り、記録する。

（3）目標点検

毎月の作業内容に応じた重点目標を定めて、それを守る様に努める。なお、作業員の保護帽着用は安全管理の基本であるため、毎日就業時に確認し励行させる。

（4）第三者の事故防止

工事区域への侵入に対して、第三者及び一般通行車両にわかるように工事看板を掲げ十分に注意して作業を行う。

（5）新規入場者教育の実施

新規に入場する作業員が生ずる度、入場者教育を実施する。
その目的は新しい現場で作業する作業員が作業場の環境や従事する仕事の内容・方法等に関して、正しい安全衛生について知ってもらうことにある。

(6) 朝礼・危険予知活動の実施

毎日作業開始前に職長及び作業員と共に、作業打ち合わせの伝達と作業手順等の指示徹底を行い、労働災害の防止について意識の高揚を図る。

朝礼終了後に、各作業別に危険予知活動を行い当日の危険箇所・危険作業について確認をする。

(7) 安全教育の実施

本工事の施工に際して、現場に必要な安全・訓練等を作業員全員参加によって月当り半日以上で次の項目から選択して行い報告する。

- ・安全活動のビデオ等による視覚資料による教育
- ・本工事の内容の周知徹底(工事概要)
- ・本工事現場において予想される事故対策(月別安全・工程計画)
- ・一時的な水害対策に関する事。
- ・安全に関する基本的事項に関する事。
- ・交通災害防止に関する事。(ドライバー危険予測チェックなど)
- ・重機災害防止に関する事。(用途外使用による事故など)
- ・飛来落下災害防止に関する事。(足場組立の施工手順の確認など)

(8) 新型コロナウイルス感染症対策

アルコール消毒やマスクの着用等、「豊島廃棄物等処理施設撤去等事業における新型コロナウイルス感染症の拡大防止ならびに感染者発生時の対応」(令和3年3月25日改定)に則り対応する。

有資格者一覧

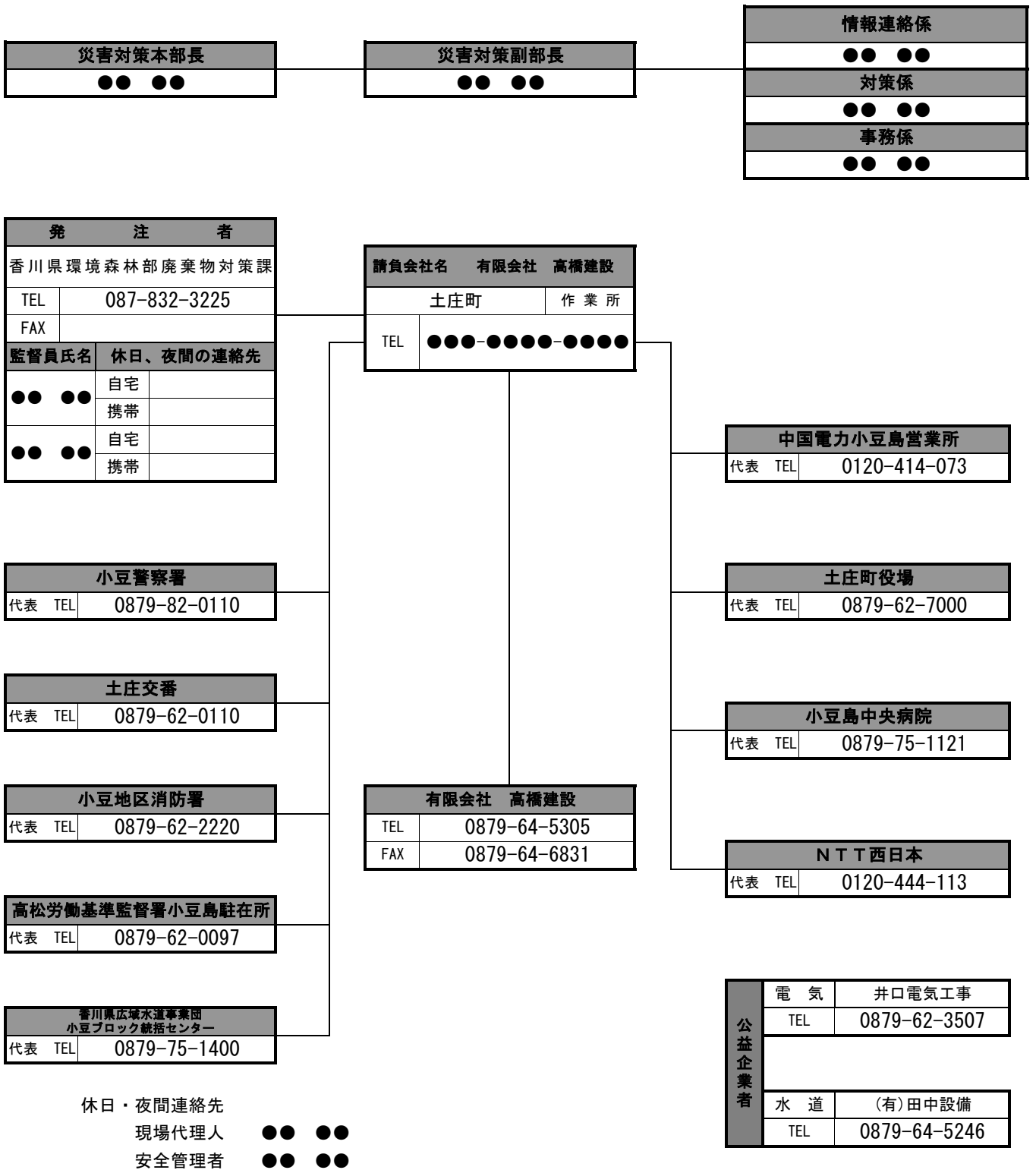
有資格者	資格名	会社名
●● ●●	車両系建設機械（整地・運搬・積込・掘削）	(有)高橋建設
●● ●●	〃	(有)高橋建設
●● ●●	〃	(有)高橋建設
●● ●●	〃	(有)高橋建設
●● ●●	〃	(有)高橋建設
●● ●●	〃	(有)高橋建設
●● ●●	〃	(有)高橋建設
●● ●●	車両系建設機械（解体用）	(有)高橋建設
●● ●●	〃	(有)高橋建設
●● ●●	〃	(有)高橋建設
●● ●●	〃	(有)高橋建設
●● ●●	〃	(有)高橋建設
●● ●●	〃	(有)高橋建設
●● ●●	車両系建設機械（新解体）	(有)高橋建設
●● ●●	コンクリート工作物の解体	(有)高橋建設

作業主任者一覧

有資格者	資格名	会社名
●● ●●	玉掛け	(有)高橋建設
●● ●●	玉掛け	(有)高橋建設

6 緊急時の体制及び対応

緊急時連絡組織表



緊急時出勤可能人員及び車両

社員	4名	4tダンプ	2	0.45m ³ バックホウ	4
作業員	3名	2tダンプ	3	0.28m ³ バックホウ	1
		4tユニック	1	0.11m ³ バックホウ	2
土のう袋	200袋				

7 環境保全対策

Ⅲ.3 第Ⅱ期工事等における解体撤去時における環境保全対策ガイドライン（令和3年3月25日策定）及びⅢ.3-1 第Ⅱ期工事等における解体撤去時における環境保全対策マニュアル（令和3年5月21日改訂）に従う。

本工事に伴って発生する振動・騒音をできるかぎり防止し、工事現場周辺への生活環境の保全と円滑な工事に努める。工事着手前及び施工中、自主的に点検を行い公害及び第三者の事故防止に努める。

自然環境に対して

- 1) 空きカン・空きビン・残材等のごみは、燃やせるごみ・燃やせないごみ等に区別して産業廃棄物処理場へ運搬して処分する。
- 2) 現場で発生する廃棄物は分別し、関係法令に基づいた適正な処分を行う。また、廃棄物の減量化に努める。
- 3) 不必要な車の運転や運搬車の段取り待ちをできる限り少なくするよう努め、また、アイドリングストップ運動を励行する。
- 4) 本工事に使用する建設機械については、建設現場の作業環境の改善及び現場周辺の大気環境の保全を図るため、排出ガス対策型建設機械を使用することを原則とする。
- 5) 場内の整理整頓に努め、ごみ箱等を設置し場内で発生するごみの散乱を防ぐ。

近隣住民に対して

- 1) 施工前に地域住民へ工事に対する理解と協力をお願いし、トラブル等が起こらないよう施工に努める。
- 2) 地域住民とのコミュニケーションを大切にして、住民の生活を尊重し施工する。
- 3) 現場事務所・休憩所・仮設トイレは、整理整頓及び清潔さを心がけ、周辺住民に不快感を与えないよう努める。
- 4) 作業時間は昼間作業となるので、重機や発電機は、低騒音型を極力使用する。
- 5) 一般住民に対し安全の為、工事関係者以外の工事現場内立入禁止のお願い看板を立てる。

騒音・振動対策

- 1) 工事施工中は、重機その他の車輛による騒音、振動を極力抑える様努める。
- 2) 工事の円滑化を図るとともに、現場管理等に留意し、不必要な騒音・振動を発生させない。
- 3) 運搬の計画にあたっては、交通安全に留意するとともに、運搬に伴って発生する騒音、振動、その他について配慮する。
- 4) 工事施工中は、付近に対して振動や騒音を与えたり、第3者や周辺家庭に重大な損害を与えることのないようにする。

水質汚濁対策

- 1) 油及び廃棄物による水路の汚染等のないように、重機オペレーター、作業員に指導徹底する。

防塵対策

- 1) 資材搬入等の工事作業所出入り口及び運搬経路は、土埃等の発生源となるため道路清掃を行い、周辺住民に対し粉じん等の被害が出ないようにする。
- 2) 工事車両等の出入り口の道路が汚れた場合は、速やかに清掃する。

廃棄物対策

- 1) 現場内で発生するごみは、分別用のごみ箱を設置し適切な処置を行う。
- 2) その他、一般のごみについては公共（自治体等）の処理・分別方法に従って処理する。

8 現場作業環境の整備

Ⅲ. 2 第Ⅱ期工事等における設備等の解体・分別及び施設撤去廃棄物等の分別の確認と払出し・処理委託ガイドライン（令和3年3月25日策定）、Ⅲ. 2-1 第Ⅱ期工事等における設備等の解体・分別マニュアル（令和3年3月25日策定）及びⅢ. 2-2 第Ⅱ期工事等における施設撤去廃棄物等の分別の確認と払出し・処理委託マニュアル（令和3年3月25日策定）等の解体・分別に関する規定に従う。

撤去する構造物の解体・分別は、建設リサイクル法に従い、下記の対象ごとに秤量し、記録を残す。

砕石については、汚染状態を確認するため、搬出前に土壤汚染対策法に基づき900m³ごとに溶出量試験及び含有量試験を行う。なお事前の調査では、基本計画書（撤第10回Ⅱ/4）において、土壤汚染対策法に基づく基準に適合し、問題がないことを確認している。

建設副産物の種類	
特定建設資材廃棄物	コンクリート塊
建設廃棄物	金属類
	廃プラスチック類
	砕石

現場作業環境の整備を促進するため、工事現場のイメージアップとして次の項目について実施する。

設置期間は工事開始から完了までとする。

工事中の作業区域内環境の整備

- 1) 現場関係者のために位置を表示する案内看板を設置する。
- 2) 工事区域内の現場関係者以外の立入りを禁止するため、見やすい表示板・標識・看板の設置及び、バリケード・照明設備等の設置を行う。なお、使用する資材については、交通安全及び、現場の美装化等を考慮しその選定を行う。
- 3) 工事施工中は、資材・工具・機械・廃材などが風等で飛散し、歩行者及び通行車両に迷惑をかけないように作業終了時及び、定期的に工事区域内を整理整頓しながら工事施工を行う。
- 4) 当現場においては、第三者に不快感を与えるような作業環境及び、服装・言動・態度のないように常に安全で清潔感のある現場にし、工事施工を行う。
- 5) 工事現場の重機・機械・工具類は、毎日作業終了後定められた位置（物置小屋等）に整頓する。
- 6) 工事資材は、一時仮置場所・保管場所を定め種類・サイズ別に整理整頓し使用に備える。

労働環境の整備

- 1) 現場内の安全面を整備し、安心して作業を行える作業環境にする。
- 2) 打合せ・ミーティングを行い、作業員とのコミュニケーションを図る。
- 3) 無理な工程は避け、計画性を持って作業員・運転者等に負担のかからないようにする。

衛生環境の整備

- 1) 現場内にごみ箱・吸い殻入れを設置し、現場内に空缶、吸い殻が散乱しないようにする。
- 2) 工事区間にゴミ・吸殻・雑物を発見した場合は、自発的に拾い現場環境を保つよう教育・指導する。
- 3) 現場及び工事事務所・休憩所には、トイレを設置し、衛生面の環境に留意する。

現場事務所の環境整備

- 1) 現場事務所周辺での工事車両の路上駐車により、歩行者及び通行車両に迷惑のかけられないよう駐車スペースを確保する。
- 2) 防火責任者を定め防火に努める。万が一に備えて消火器は常備する。

工事現場内のイメージアップ

- 1) 作業場所、資材置場等の資機材は適宜整理し、残材、不要物は整理・処分し必要資材の整頓に努める。
- 2) 工事区間は工事標識等を設置し、近隣者及び第三者に立入を禁ずる意思を十分に伝える。
- 3) 作業区域を明確にする。

9 環境負荷項目の計測と集計方法

「今後の豊島廃棄物等処理関連施設の撤去等に関する基本計画（令和3年3月25日策定）」に従い、下表の項目に分けて集計する。

表 環境負荷の計測項目の概要

種別	項目		単位	備考
投入	電力		kWh	
	燃料	液体燃料	L	種別ごとに分けて記載
搬出	廃棄物	施設撤去廃棄物等	t	分別基準に従い、分けて記載
	排気		t	重機等排ガスのCO2排出量を記載
	有価物		t	種別ごとに分けて記載

10 情報の収集・整理及び公開

「第Ⅱ期工事等における情報の収集、整理及び公開マニュアル（令和3年3月25日策定）」に従い、次のとおり行う。

1 撤去等の作業状況の記録・保管・確認方法

1. 撤去等の作業状況について、文書や写真等による記録を残すこととし、その保存期間は5年とする。
2. 撤去等の作業着手前の現況写真、作業中の工程写真及び進捗写真、作業完了後の竣工写真を撮影することとする。
3. 払出し・処理委託先の処理状況等についても必要に応じて確認し、保管・活用することとする。

2 情報公開の範囲

1. 豊島廃棄物等処理関連施設の撤去等に関し、原則として下記に示す情報を公開することとする。
 - (1) 撤去等の工程に関する情報
 - (2) 施設の撤去等に係る環境計測に関する情報
 - (3) 検討会等に関する情報
 - (4) その他必要と思われる事態が生じた場合における必要情報

3 情報公開の手法等

1. 各種情報の公開は、インターネットのホームページを用いることを基本とし、関係者との定期的な会議等も活用することとする。
2. 関係者との意見聴取・立会い等を通じたコミュニケーションの実施により、より一層の理解と信頼を得ることとする。

処分地外周からの雨水の集水・排除施設（上流側の排水路）の撤去工事
に関する実施計画書(案)の概要

1. 工事概要

撤去対象物と数量は以下のとおりである。

表1 処分地外周からの雨水の集水・排除施設（上流側の排水路）の撤去対象物と数量

番号	撤去対象物（処理対象物）	数量等（概算重量）
⑦	上流側U型水路（コンクリート塊）	L=185m（60t）

2. 工程表

処分地内で行われる他の撤去工事と必要に応じて工程調整を行い、12月末までに完了させる。

表2 撤去工事の実施スケジュール（実績 ←→ 予定 ←----▶）

内容	施工期間									
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	
準備工	←→									
構造物撤去工										
外周排水路			←----▶							
コンクリート塊の保管・搬出				←----▶						
足場工		←----▶								
雨水導水工							←----▶			
片付工								←→		

3. 施工方法

今後の豊島廃棄物等処理関連施設の撤去等に関する基本方針（令和2年11月3日策定）及び今後の豊島廃棄物等処理関連施設の撤去等に関する基本計画（令和3年3月25日策定）等に従い、施工を行う。

高所箇所での施工となるため、足場と補助クレーンを用い、上流側の構造物から順次撤去し、発生するコンクリート塊を外周道路まで降ろし、支障とならない場所に集積する。

コンクリート塊は、豊島専用栈橋からガット船等にて島外搬出し、産業廃棄物処理業者に処理委託し原則として有効利用する。

搬出量が少量の場合には、トラックにより家浦港からフェリーにて島外搬出を行うこともある。

施設撤去後は、雨水等を活用した地下水浄化の促進策に向けて、処分地南側からの雨水を本件処分地内に導水するため、外周排水路（下流側の水路）に切り欠きを設け、暗渠水路等を整備する。

図1に施工手順の概要を示す。



図1 施工手順の概要

4. 作業従事者の健康と安全の確保

Ⅲ.1 第Ⅱ期工事等における作業従事者の安全確保ガイドライン（令和3年5月21日改訂）、Ⅲ.1-1 第Ⅱ期工事等における作業従事者の安全確保マニュアル（令和3年5月21日改訂）及び豊島廃棄物等処理施設撤去等事業における新型コロナウイルス感染症の拡大防止ならびに感染者発生時の対応（令和3年3月25日改定）等の安全確保に関する規定に従い、作業従事者の健康と安全の確保を行う。

具体的には、安全管理体制を確立するために安全衛生責任者を選任し、月当たり半日以上の安全教育以外に、1日1回の危険予知活動を行う。また新規入場者が生じた場合には、その都度、新規入場者教育を行い、安全管理に努める。

アルコール消毒やマスクの着用等、新型コロナウイルス感染症対策を行う。

5. 環境保全対策の実施

Ⅲ.3 第Ⅱ期工事等における解体撤去時における環境保全対策ガイドライン（令和3年3月25日策定）及びⅢ.3-1 第Ⅱ期工事等における解体撤去時における環境保全対策マニュアル（令和3年5月21日改訂）に従い、重機等は排ガス対策型で低騒音型・低振動型を使用する。

6. 解体・分別の方法

Ⅲ.2 第Ⅱ期工事等における設備等の解体・分別及び施設撤去廃棄物等の分別の確認と払出し・処理委託ガイドライン（令和3年3月25日策定）、Ⅲ.2-1 第Ⅱ期工事等における設備等の解体・分別マニュアル（令和3年3月25日策定）及びⅢ.2-2 第Ⅱ期工事等における施設撤去廃棄物等の分別の確認と払出し・処理委託マニュアル（令和3年3月25日策定）等の解体・分別に関する規定に従い、実施する。

撤去する構造物の解体・分別は、建設リサイクル法に従い、表3の対象ごとに秤量し、記録を残す。処分先は再資源化施設等とし、再生利用を図る。

表3 建設副産物の分類

建設副産物の種類	
特定建設資材廃棄物	コンクリート塊

7. 環境負荷の計測

Ⅱ. 今後の豊島廃棄物等処理関連施設の撤去等に関する基本計画（令和3年3月25日策定）の環境負荷の計測に関する規定に従い、実施する。

表4の項目・数値等を解体撤去の作業別に分けて集計する。

表4 環境負荷の計測項目の概要

種別	項目		単位	備考
投入	電力		kWh	
	燃料	液体燃料	L	種別ごとに分けて記載
搬出	廃棄物	施設撤去廃棄物等	t	分別基準に従い、分けて記載
	排気		t	重機等排ガスのCO ₂ 排出量を記載

令和3年度
豊島廃棄物等処理施設撤去等事業
処分地外周からの雨水の集水・排除施設
(上流側の排水路)の撤去工事

実施計画書(案)

令和3年6月

株式会社 野村組

目次

1	工事の基本方針	1
2	工事概要	2
3	工事工程表	3
4	施工方法	4
5	安全管理	8
6	緊急時の体制及び対応	11
7	環境保全対策	12
8	現場作業環境の整備	13
9	環境負荷項目の計測と集計方法	14
10	情報の収集・整理及び公開	15

1 工事の基本方針

本工事は、豊島廃棄物等処理事業の共通理念である先端技術を活用し「共創」の理念で実施するため、これまでの豊島廃棄物等処理事業における姿勢を踏襲し、以下に示す「今後の豊島廃棄物等処理関連施設の撤去等に関する基本方針（令和2年11月3日策定）」に従い実施するものとする。

1. 地域住民の安全・安心・健康への配慮と周辺環境の保全

事業遂行に当たっては地域住民の安全・安心・健康へ配慮し、コロナウイルスの感染予防や島内運搬時の交通安全等に万全を期す。

また、撤去等の作業によって生じる排気、排水、騒音、振動、悪臭及び廃棄物等による影響を防止するための措置を講ずるとともに、周辺環境の調査を実施することなどにより、周辺環境の保全を図る。

2. 撤去等の作業従事者の安全及び健康の確保

撤去等における作業環境の整備や撤去等に伴う粉じん等の発生抑制・飛散防止を図るとともに、その状況の測定・確認や作業環境測定等に基づき、適切な保護具や作業方法等を選定し、撤去等の作業従事者の安全及び健康の確保に万全を期す。

3. 撤去等の工程全体におけるB A T (Best Available Techniques) の適用

撤去等の工程全体にB A Tを適用し、実施可能な最善の技術・手法・体制等を採用する。

4. 施設の解体に先立つ清掃・洗浄の徹底

解体に先立って対象物の十分な清掃・洗浄を実施し、解体撤去における周辺環境の保全や作業従事者の安全等並びに施設撤去廃棄物等（施設の解体撤去に伴い発生した廃棄物や有価物をいう。）の有効利用に資する。

5. 施設撤去廃棄物等の有効利用の実現

施設撤去廃棄物等については、資源化を原則とし、現場で分別したうえで有効利用を図る。

6. 関係者の意向の聴取と的確・迅速な情報共有の実現

的確・迅速な情報の提供を行い、関係者とのコミュニケーションを通じてより一層の理解と信頼を得る。

2 工事概要

工事名 豊島廃棄物等処理施設撤去等事業 処分地外周からの雨水の集水・排除施設（上流側の排水路）の撤去工事

工事場所 香川県小豆郡土庄町豊島

工期 自 令和3年6月4日
至 令和4年1月14日

請負金額 ¥6,600,000- (税込み)

発注者 香川県環境森林部廃棄物対策課 TEL 087-832-3225

受注者 株式会社 野村組 TEL 0879-68-2335

工事内容

構造物撤去工	1	式
外周排水路	1	式
コンクリート塊の保管・搬出	1	式

3 工事工程表

工 事 工 程 表

工事名 豊島廃棄物等処理施設撤去等事業 処分地外周からの雨水の集水・排除施設(上流側の排水路)の撤去工事
 工期 自令和 3年 6月 4日 至 令和 4年 1月 14日

受注者 住所 香川県小豆郡土庄町豊島唐櫃1081-1
 商号又は名称 株式会社 野村組
 代表者氏名 ●●●● (印)

3

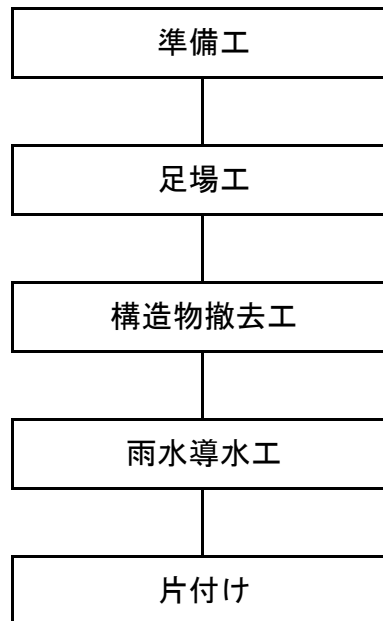
工 程 計 画 実 績 表	工種	種別 (細別)	数量	単位	金額	着工日	完了日	日標準 作業量	進捗率 (%)	6月		7月		8月		9月		10月		11月		12月		1月		2月		3月		月		月		備考			
										5	10	15	20	25	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10		20	10	20
										10		20		30		40		50		60		70		80		90		100									
	準備工	準備工	1	式		6月4日	7月15日		2.9	■																											
	構造物取壊し工	上ふた式U型側溝撤去	165	m		8月1日	8月31日		18.9			■																									
		間詰コンクリート撤去	57	m ³		9月1日	9月30日		23.8				■																								
		擁壁工撤去	12	m ³		9月15日	10月30日		5.5					■																							
		土のう水路工撤去	498	個		8月1日	8月31日		2.5			■																									
	運搬処理工	コンクリート塊の保管・搬出(無筋)	69	m ³		9月1日	12月31日		7.2						■																						
		コンクリート塊の保管・搬出(有筋)	23	m ³		9月1日	12月31日		3.0						■																						
	仮設工	足場工	503	掛m ²		7月15日	11月30日		30.0			■																									
	雨水導水工	暗渠排水工	1	式		12月1日	12月31日		3.2													■															
	片付け工	片付け工	1	式		1月1日	1月14日		3.0															■													
	計								100.0																												
特記事項						工事総合工程表		総合進捗率																													
予 定		1.5%	11.2%	40.9%	70.0%					82.0%	91.3%	97.0%	100.0%																								
実 績																																					

監督員
確認印

4 施工方法

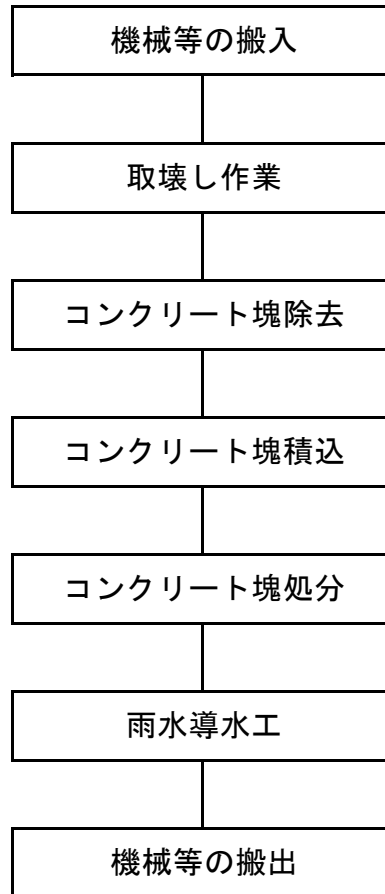
施工基本方針

- ・ 今後の豊島廃棄物等処理関連施設の撤去等に関する基本方針（令和2年11月3日策定）及びⅡ. 今後の豊島廃棄物等処理関連施設の撤去等に関する基本計画（令和3年3月25日策定）等に従い、施工を行う。
- ・ 本工事の施工にあたっては、関係法規等を遵守し、また、設計図書及び土木工事共通仕様書、特記仕様書、工事施工規定及び契約書に基づき工事を施工する。
- ・ 設計図書において、施工上明瞭でない箇所または、疑義を生じた場合は、監督員と打ち合わせの上指示により施工する。
- ・ 工事施工にあたり、工事の目的及び趣旨を深く理解し、工事完成後その目的機能が十分に達せられるように施工する。



構造物撤去工（コンクリート構造物取壊し）及び雨水導水工

【施工フロー】



施工手順

(1) 機械等の搬入

- ・ 機械等の搬入に際して、事前に搬入経路及び施工場所を確認する。
- ・ 使用する機械はトラック及びトレーラーで搬入する。

(2) 取壊し作業

- ・ 単管傾斜足場を設置し、作業スペースを確保した後、ハンドブレイカーにてコンクリート構造物を小割にする。
- ・ 小割にした塊はラフテレーンクレーンにて外周道路まで降ろし、必要に応じてバックホウ（油圧ブレイカー）等を使用し、さらに破碎する。
- ・ 機種選定においては、取壊し対象となる構造物の形状・寸法、作業箇所の施工条件を把握する。

(3) コンクリート塊除去

- ・ 取壊したコンクリート塊は、次の取壊し作業に支障とならないように、速やかにバックホウで除去を行う。

(4) コンクリート塊積込

- ・ コンクリート塊は、バックホウでダンプトラックに積込を行い、小さなコンクリート殻は人力集積し積込を行う。

(5) コンクリート塊処分

- ・ あらかじめコンクリート構造物取壊し場所から処理場所までの搬送路を確認し、安全な搬送路を選定を行う。
- ・ 豊島専用栈橋からガット船等にて大部港に搬出し、産業廃棄物処理業者に処理委託し原則として有効利用する。
- ・ 高所での作業に伴い、日々の廃棄物の発生量が少なく、また当該工事全体での廃棄物の処分量も少ないため、当該工事では、トラックにより家浦港からフェリーにて島外へ搬出することもある。

(6) 雨水導水工

- ・ 雨水等を活用した地下水浄化の促進策に向けて、処分地南側からの雨水を本件処分地内に導水するため、外周排水路（下流側の水路）に切り欠きを設け、暗渠水路等を整備する。

(7) 機械等の搬出

- ・ コンクリート構造物取壊しに使用したバックホウ等をトレーラーに積載する場合は平坦で地盤が硬い場所で行う。
- ・ 後片付けを行い、作業にて発生した残材、ごみ等は適正に処理を行う。

棧橋利用について

豊島専用棧橋の利用にあたっては、各種マニュアル・ガイドラインに従うほか、「豊島専用棧橋の補修作業の実施状況」（第8回豊島事業関連施設の撤去等検討会（R2.11.3）Ⅱ/4）で報告された事項に基づき利用する。

【想定する利用条件】

棧橋利用時には、表1に記載の対象船舶以下の規格の船舶を利用することとするが、対象船舶が調達できない場合は、県と協議し、調達可能な船舶で安全に利用できることを事前に確認したうえで利用するものとする。

表1 設計条件

利用頻度	活荷重			牽引力	対象船舶
	常時	同上	地震時		
廃材搬出時のみ	常時	同上	地震時 考慮しない※1 0kN	150kN	150t 起重機船＋ 19t 押船

※1：本棧橋は、工事用車両や建設機械等の通行や作業に供する仮橋であり、設計計算時において地震時の検討を行わなくてよい。一方で、当初設計時は地震時の検討を加えていたことに配慮し、活荷重（自動車荷重等）を考慮しない場合の条件で安定計算を行った。

【利用時における注意事項】

- ・運搬車両（トラック等）は船舶の接岸が完了するまで連絡橋で待機すること。
なお、待機する運搬車両（トラック等）は1台までとする。
- ・運搬作業が完了したのち、車両はすみやかに棧橋から出ること。

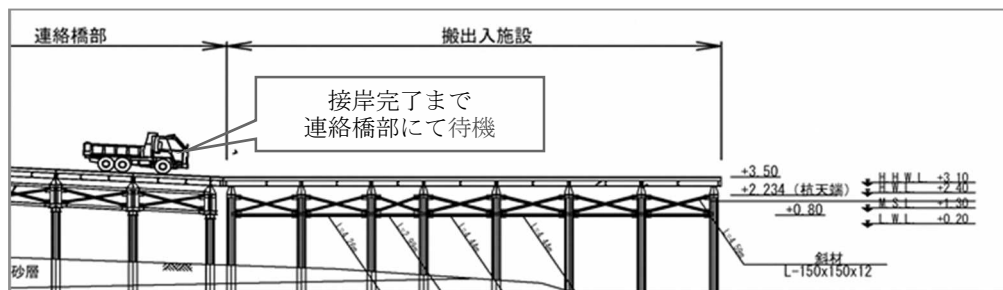


図1 専用棧橋利用時のイメージ図



写真1 専用棧橋利用時の車両待機場所

5 安全管理

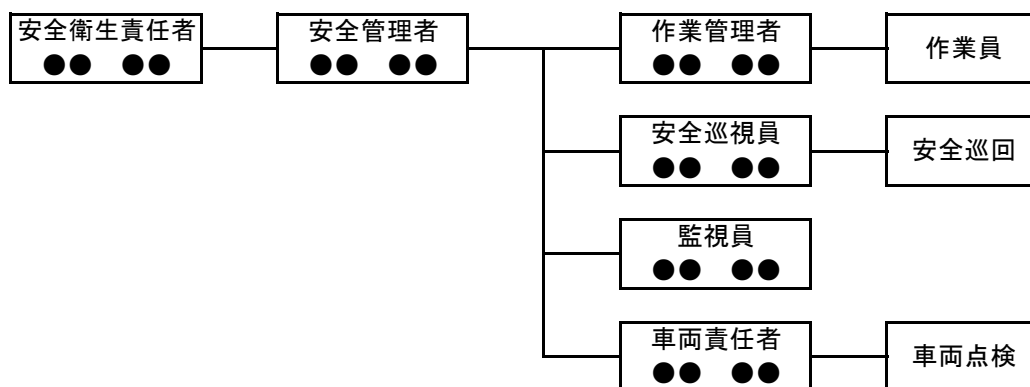
Ⅲ.1 第Ⅱ期工事等における作業従事者の安全確保ガイドライン（令和3年5月21日改訂）、Ⅲ.1-1 第Ⅱ期工事等における作業従事者の安全確保マニュアル（令和3年5月21日改訂）及び豊島廃棄物等処理施設撤去等事業における新型コロナウイルス感染症の拡大防止ならびに感染者発生時の対応（令和3年3月25日改定）等の安全確保に関する規定に従い、作業従事者の健康と安全の確保を行う。

本計画書は、豊島廃棄物等処理施設撤去等事業 処分地外周からの雨水の集水・排除施設（上流側の排水路）の撤去工事において、無事故・無災害を達成することを目的として、労働安全衛生法等その他関連法規に基づき作成するものである。

安全は行動による実績及び結果の確認によってはじめて目的を達成するものであり、この趣旨を十分理解し、作業実施に際しては安全第一を念頭に置き、いかなる些細な作業においても、作業手順に反することの無いように真剣に作業に取り組むことが肝要である。

従って、作業実施に当たっては、この計画書に基づき実行し、結果の確認を行い常に反省し、その経験を生かして作業員が一致団結し、全工期無事故・無災害の目標達成のため努力するものである。

（1）安全管理組織



（2）安全巡視員

工事期間中は、安全巡視員を配置し、安全に関する巡視点検・進路調整等の工事区域全般に対して連絡を行い安全確保に努める。

安全巡視員は、作業終了後に現場内を見回り、記録する。

（3）目標点検

毎月の作業内容に応じた重点目標を定めて、それを守る様に努める。なお、作業員の保護帽着用は安全管理の基本であるため、毎日就業時に確認し励行させる。

（4）第三者の事故防止

工事区域への侵入に対して、第三者及び一般通行車両にわかるように工事看板を掲げ十分に注意して作業を行う。

(5) 新規入場者教育の実施

新規に入場する作業員が生じる度、入場者教育を実施する。
その目的は新しい現場で作業する作業員が作業場の環境や従事する仕事の内容・方法等に関して、正しい安全衛生について知ってもらうことにある。

(6) 朝礼・危険予知活動の実施

毎日作業開始前に職長及び作業員と共に、作業打ち合わせの伝達と作業手順等の指示徹底を行い、労働災害の防止について意識の高揚を図る。
朝礼終了後に、各作業別に危険予知活動を行い当日の危険箇所・危険作業について確認をする。

(7) 安全教育の実施

本工事の施工に際して、現場に必要な安全・訓練等を作業員全員参加によって月当たり半日以上で次の項目から選択して行い報告する。

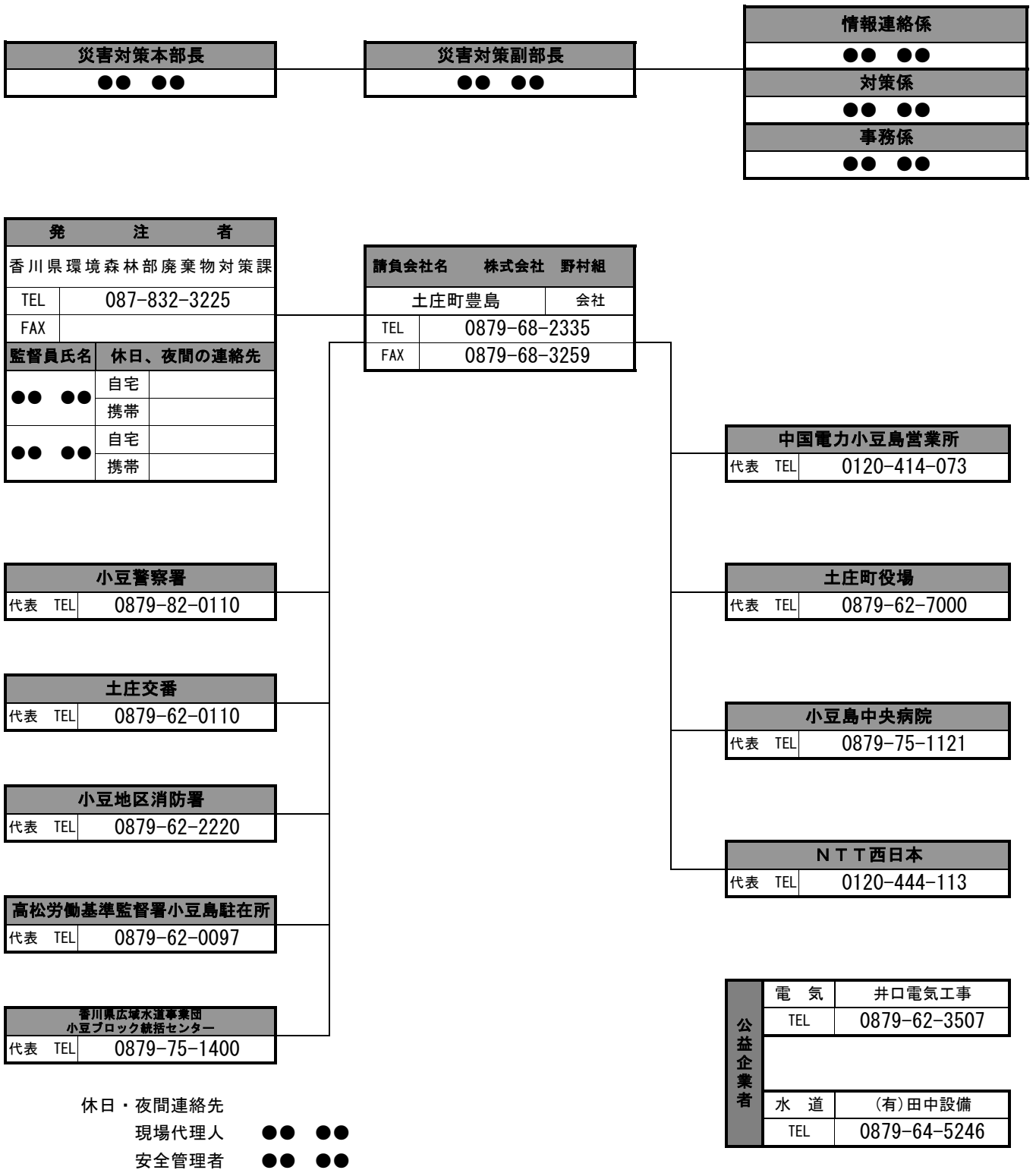
- ・安全活動のビデオ等による視覚資料による教育
- ・本工事の内容の周知徹底(工事概要)
- ・本工事現場において予想される事故対策(月別安全・工程計画)
- ・一時的な水害対策に関する事。
- ・安全に関する基本的事項に関する事。
- ・交通災害防止に関する事。(ドライバー-危険予測チェックなど)
- ・重機災害防止に関する事。(用途外使用による事故など)
- ・飛来落下災害防止に関する事。(足場組立の施工手順の確認など)

(8) 新型コロナウイルス感染症対策

アルコール消毒やマスクの着用等、「豊島廃棄物等処理施設撤去等事業における新型コロナウイルス感染症の拡大防止ならびに感染者発生時の対応」(令和3年3月25日改定)に則り対応する。

6 緊急時の体制及び対応

緊急時連絡組織表



休日・夜間連絡先
 現場代理人 ●● ●●
 安全管理者 ●● ●●

緊急時出勤可能人員及び車両

	4tダンプ	2	0.45m ³ バックホウ	4
作業員	6名	2tダンプ	3	0.28m ³ バックホウ
		4tユニック	1	0.11m ³ バックホウ
	土のう袋	200袋		

7 環境保全対策

Ⅲ.3 第Ⅱ期工事等における解体撤去時における環境保全対策ガイドライン（令和3年3月25日策定）及びⅢ.3-1 第Ⅱ期工事等における解体撤去時における環境保全対策マニュアル（令和3年5月21日改訂）に従う。

本工事に伴って発生する振動・騒音をできるかぎり防止し、工事現場周辺への生活環境の保全と円滑な工事に努める。工事着手前及び施工中、自主的に点検を行い公害及び第三者の事故防止に努める。

自然環境に対して

- 1) 空きカン・空きビン・残材等のごみは、燃やせるごみ・燃やせないごみ等に区別して産業廃棄物処理場へ運搬して処分する。
- 2) 現場で発生する廃棄物は分別し、関係法令に基づいた適正な処分を行う。また、廃棄物の減量化に努める。
- 3) 不必要な車の運転や運搬車の段取り待ちをできる限り少なくするよう努め、また、アイドリングストップ運動を励行する。
- 4) 本工事に使用する建設機械については、建設現場の作業環境の改善及び現場周辺の大気環境の保全を図るため、排出ガス対策型建設機械を使用することを原則とする。
- 5) 場内の整理整頓に努め、ごみ箱等を設置し場内で発生するごみの散乱を防ぐ。

近隣住民に対して

- 1) 施工前に地域住民へ工事に対する理解と協力をお願いし、トラブル等が起こらないよう施工に努める。
- 2) 地域住民とのコミュニケーションを大切にして、住民の生活を尊重し施工する。
- 3) 現場事務所・休憩所・仮設トイレは、整理整頓及び清潔さを心がけ、周辺住民に不快感を与えないよう努める。
- 4) 作業時間は昼間作業となるので、重機や発電機は、低騒音型を極力使用する。
- 5) 一般住民に対し安全の為、工事関係者以外の工事現場内立入禁止のお願い看板を立てる。

騒音・振動対策

- 1) 工事施工中は、重機その他の車輛による騒音、振動を極力抑える様努める。
- 2) 工事の円滑化を図るとともに、現場管理等に留意し、不必要な騒音・振動を発生させない。
- 3) 運搬の計画にあたっては、交通安全に留意するとともに、運搬に伴って発生する騒音、振動、その他について配慮する。
- 4) 工事施工中は、付近に対して振動や騒音を与えたり、第3者や周辺家庭に重大な損害を与えることのないようにする。

水質汚濁対策

- 1) 油及び廃棄物による水路の汚染等のないように、重機オペレーター、作業員に指導徹底する。

防塵対策

- 1) 資材搬入等の工事作業所出入り口及び運搬経路は、土埃等の発生源となるため道路清掃を行い、周辺住民に対し粉じん等の被害が出ないようにする。
- 2) 工事車両等の出入り口の道路が汚れた場合は、速やかに清掃する。

廃棄物対策

- 1) 現場内で発生するごみは、分別用のごみ箱を設置し適切な処置を行う。
- 2) その他、一般のごみについては公共（自治体等）の処理・分別方法に従って処理する。

8 現場作業環境の整備

Ⅲ. 2 第Ⅱ期工事等における設備等の解体・分別及び施設撤去廃棄物等の分別の確認と払出し・処理委託ガイドライン（令和3年3月25日策定）、Ⅲ. 2-1 第Ⅱ期工事等における設備等の解体・分別マニュアル（令和3年3月25日策定）及びⅢ. 2-2 第Ⅱ期工事等における施設撤去廃棄物等の分別の確認と払出し・処理委託マニュアル（令和3年3月25日策定）等の解体・分別に関する規定に従う。

撤去する構造物の解体・分別は、建設リサイクル法に従い、下記の対象ごとに秤量し、記録を残す。

建設副産物の種類	
特定建設資材廃棄物	コンクリート塊

現場作業環境の整備を促進するため、工事現場のイメージアップとして次の項目について実施する。
設置期間は工事開始から完了までとする。

工事中の作業区域内環境の整備

- 1) 現場関係者のために位置を表示する案内看板を設置する。
- 2) 工事区域内の現場関係者以外の立入りを禁止するため、見やすい表示板・標識・看板の設置及び、バリケード・照明設備等の設置を行う。なお、使用する資材については、交通安全及び、現場の美装化等を考慮しその選定を行う。
- 3) 工事施工中は、資材・工具・機械・廃材などが風等で飛散し、歩行者及び通行車両に迷惑をかけないように作業終了時及び、定期的に工事区域内を整理整頓しながら工事施工を行う。
- 4) 当現場においては、第三者に不快感を与えるような作業環境及び、服装・言動・態度のないように常に安全で清潔感のある現場にし、工事施工を行う。
- 5) 工事現場の重機・機械・工具類は、毎日作業終了後定められた位置（物置小屋等）に整頓する。
- 6) 工事資材は、一時仮置場所・保管場所を定め種類・サイズ別に整理整頓し使用に備える。

労働環境の整備

- 1) 現場内の安全面を整備し、安心して作業を行える作業環境にする。
- 2) 打合せ・ミーティングを行い、作業員とのコミュニケーションを図る。
- 3) 無理な工程は避け、計画性を持って作業員・運転者等に負担のかからないようにする。

衛生環境の整備

- 1) 現場内にごみ箱・吸い殻入れを設置し、現場内に空缶、吸い殻が散乱しないようにする。
- 2) 工事区間にゴミ・吸殻・雑物を発見した場合は、自発的に拾い現場環境を保つよう教育・指導する。
- 3) 現場及び工事事務所・休憩所には、トイレを設置し、衛生面の環境に留意する。

現場事務所の環境整備

- 1) 現場事務所周辺での工事車両の路上駐車により、歩行者及び通行車両に迷惑のかからないよう駐車スペースを確保する。
- 2) 防火責任者を定め防火に努める。万一に備えて消火器は常備する。

工事現場内のイメージアップ

- 1) 作業場所、資材置場等の資機材は適宜整理し、残材、不要物は整理・処分し必要資材の整頓に努める。
- 2) 工事区間は工事標識等を設置し、近隣者及び第三者に立入を禁ずる意思を充分に伝える。
- 3) 作業区域を明確にする。

9 環境負荷項目の計測と集計方法

「今後の豊島廃棄物等処理関連施設の撤去等に関する基本計画（令和3年3月25日策定）」に従い、下表の項目に分けて集計する。

表 環境負荷の計測項目の概要

種別	項目		単位	備考
投入	電力		kWh	
	燃料	液体燃料	L	種別ごとに分けて記載
搬出	廃棄物	施設撤去廃棄物等	t	分別基準に従い、分けて記載
	排気		t	重機等排ガスのCO2排出量を記載

10 情報の収集・整理及び公開

「第Ⅱ期工事等における情報の収集、整理及び公開マニュアル（令和3年3月25日策定）」に従い、次のとおり行う。

1 撤去等の作業状況の記録・保管・確認方法

1. 撤去等の作業状況について、文書や写真等による記録を残すこととし、その保存期間は5年とする。
2. 撤去等の作業着手前の現況写真、作業中の工程写真及び進捗写真、作業完了後の竣工写真を撮影することとする。
3. 払出し・処理委託先の処理状況等についても必要に応じて確認し、保管・活用することとする。

2 情報公開の範囲

1. 豊島廃棄物等処理関連施設の撤去等に関し、原則として下記に示す情報を公開することとする。
 - (1) 撤去等の工程に関する情報
 - (2) 施設の撤去等に係る環境計測に関する情報
 - (3) 検討会等に関する情報
 - (4) その他必要と思われる事態が生じた場合における必要情報

3 情報公開の手法等

1. 各種情報の公開は、インターネットのホームページを用いることを基本とし、関係者との定期的な会議等も活用することとする。
2. 関係者との意見聴取・立会い等を通じたコミュニケーションの実施により、より一層の理解と信頼を得ることとする。