

新たな管理型産業廃棄物最終処分場の 追加安全対策工事等について

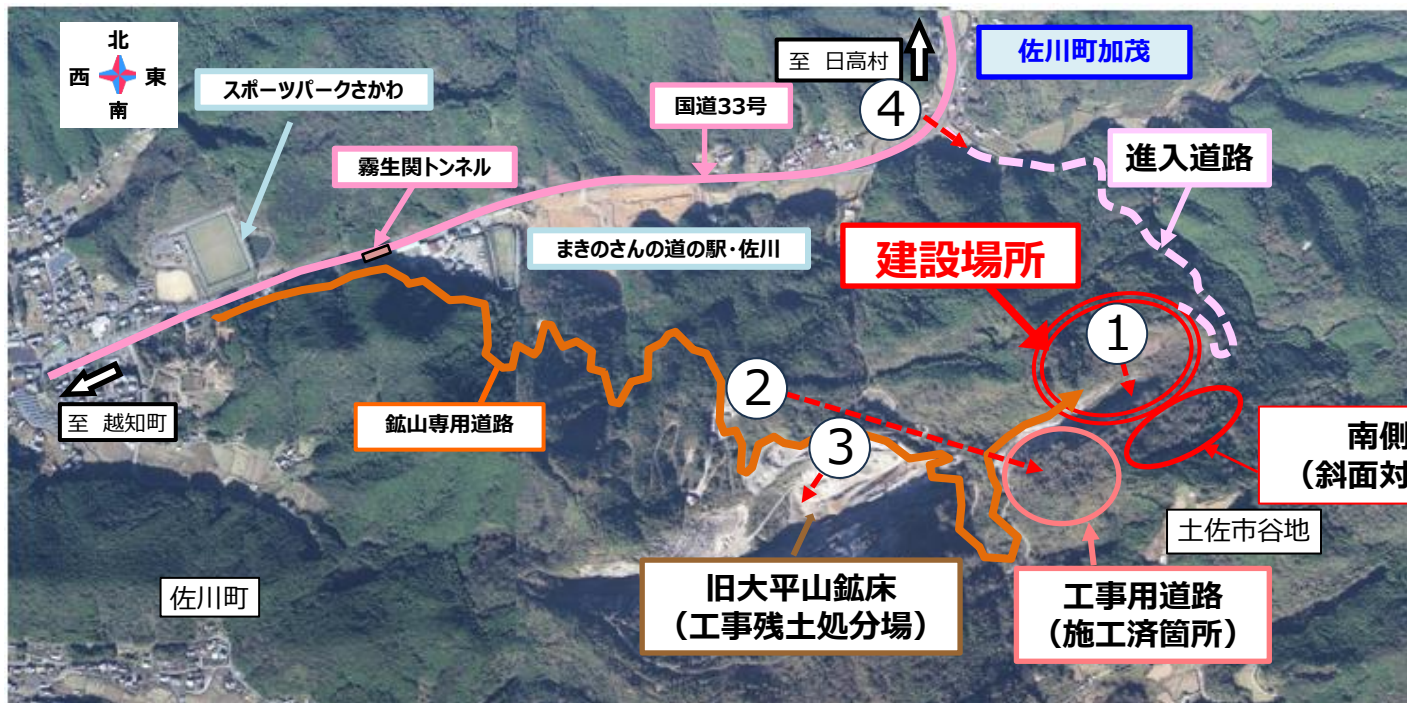
令和5年12月
高知県、（公財）エコサイクル高知

説明事項

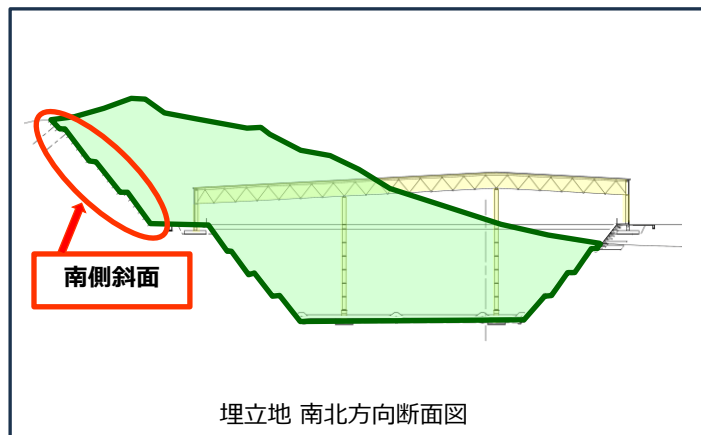
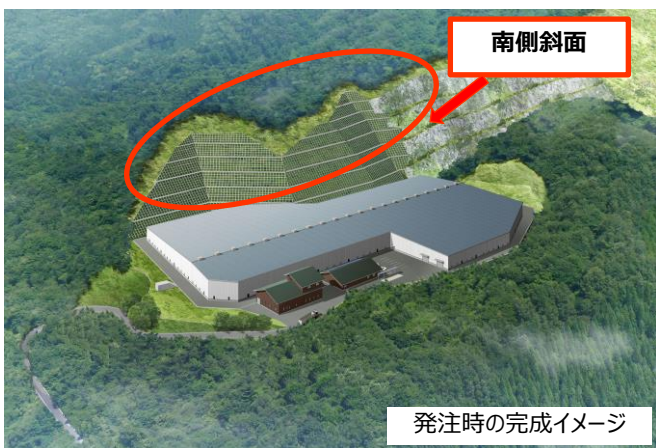
- (1) 工事の進捗及び施設の構造等の見直しについて** . . . P2
 - (1-1) 南側斜面の安全対策について . . . P2
 - (1-2) 施工範囲の拡大に伴う雨水の調整方法の見直しについて（防災調整池） . . . P10
- (2) 主な追加安全対策工事等の概要について** . . . P12
- (3) 事業スケジュールについて** . . . P15
- (4) 工事中の環境モニタリングの結果等について** . . . P16
 - (4-1) 工事中の環境モニタリングの結果について . . . P16
 - (4-2) 環境保全協定書の一部変更について . . . P22

(1-1) 南側斜面の安全対策について

① 建設場所及び周辺状況



出典：国土地理院Webサイト（地図・空中写真閲覧サービス）の空中写真（URL: <https://mapps.gsi.go.jp/maplibSearch.do#1>）を加工して利用



①



②



③

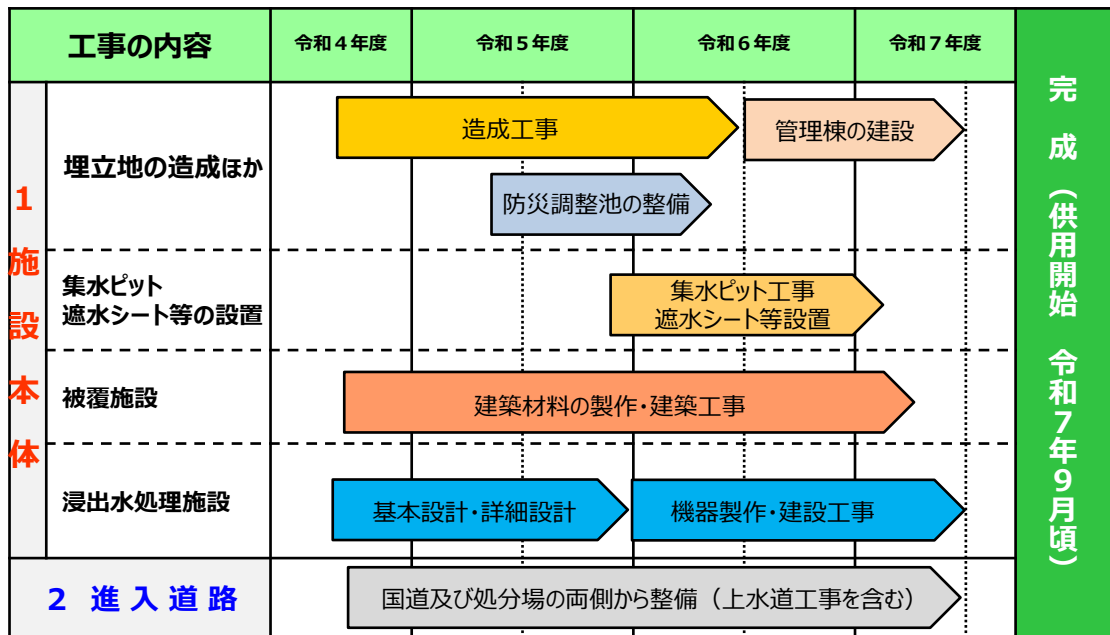


④



② 工事の進捗状況

令和4年10月時点の工程



(ア) 最終処分場整備工事（施設本体工事）

- 工期：令和4年8月30日～令和7年8月31日
- 請負者：大林・ミタニ・福留・クボタ環境特定建設工事共同企業体
- 契約額（税込み）：7,738,500千円（令和5年10月末 進捗率10.70%）

(イ) 進入道路整備工事

- 工期：令和4年10月6日～令和7年8月31日
- 請負者：四国開発・大谷興産・吉永土建特定建設工事共同企業体
- 契約額（税込み）：536,800千円（令和5年10月末 進捗率11.16%）

(ウ) 施設本体工事・水処理施設 施工監理委託業務

- 期間：令和4年9月22日～令和7年8月31日
- 受託者：八千代エンジニアリング株式会社高知事務所
- 契約額（税込み）：125,590千円

(エ) 新処分場施設管理・運営マニュアル作成等委託業務

- 期間：令和5年2月17日～令和7年8月31日
- 受託者：日本工営株式会社高知事務所
- 契約額（税込み）：18,120千円

③ 新処分場整備工事で発生した崩壊の状況

- 新処分場の南側斜面を1:0.8勾配で掘削後2～3日で表層崩壊が生じたため、1:1.5勾配で再掘削を行ったが5日で表層崩壊。（R5.2～3月中旬）
- 主な原因はスレーキング（土塊が細粒化する現象）が発生し、斜面勾配を維持できなかったため。
- 室内試験によるスレーキングの判定では、掘削してからスレーキングが発生するまでの変位時間の予測は困難。
- 今回の場合、掘削後数日でスレーキングが発生していることから、法枠工等の対策工事を行う時間が確保出来ないため「安定勾配の確保」を選定する。
- また、安定勾配の確保に加え、斜面表層部では、重力の影響で長期間ゆっくりとした速度で下方に移動、変形する現象「重力性変形」や、雨水による浸食がみられるため、表層対策についても検討する。

スレーキングの発生状況



スレーキングとは

- 土塊や軟岩が吸水による膨張と乾燥による収縮を繰り返すことで細粒化し、ばらばらになる現象



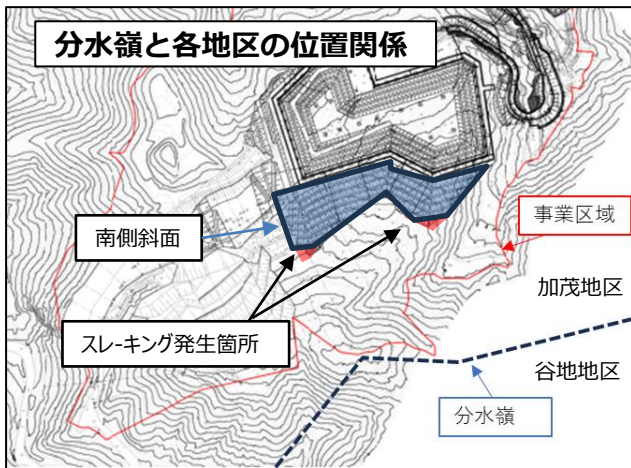
④ 安定勾配の検討方針

○ 緩勾配化による安定勾配確保の条件

- 緩勾配化は、加茂地区及び谷地地区両方の利水に影響を与えないよう、分水嶺に達しない範囲で計画する。

(1) 道路土工-切土工・斜面安定工指針

- 南側斜面は、土壤硬度が19mmであることが判明したため「道路土工-切土工・斜面安定工指針」に記載のある“**風化が速い岩のり面勾配**” 付表2-2より、土壤硬度が24mm以下である**岩質区分「Ⅲ」**に区分され、土砂のような状態であることが示されている。
- 実施設計時の南側斜面の切土高さは20m以上あり、**岩質区分Ⅲと切土高20m以上**で、付図2-5 のとおり、適正斜面勾配は1:2.0となる。



山中式土壤硬度計による測定 (R5. 6月測定)

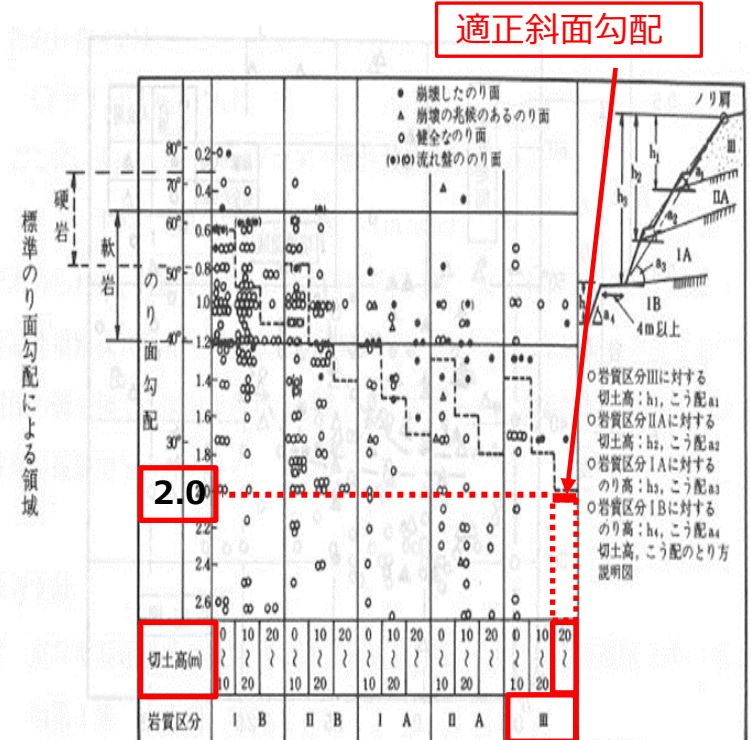
道路土工-切土工・斜面安定工指針 抜粋

2-4 風化が速い岩のり面勾配

安定を左右する要因としては、基盤（地表付近で風化の影響を受けていない）での岩質強度と掘削後、地表にさらされた時の風化作用による強度低下がある。上記要因を区分したのが付表2-2、2-3である。これにより、岩質区分したものをり面勾配とのり面高さの関係で示したものが付図2-5である。

付表 2-2 硬さによる岩質区分¹⁾

岩質区分	岩の見掛け	ハンマーによる打診	土壤硬度
I	新鮮で硬い。岩の組織構造は完全に認められる。	たたいたとき澄んだ音あるいはにぶい音がする。ハンマーの先端は全然突きささらないか非常に困難である。ハンマーの強い打撃で割れるが、層理や亀裂に沿って割れる。偏平な小岩片でも手では割れない。泥岩、シルト岩の場合には両手でやっと割れる程度。ハンマーで塊状サンプルが採取できる。	30 以上
II	時代が新しく固結度の低い岩、あるいは風化によって軟化した岩。風化の場合には岩の微細な組織は消えかけている。	たたいたとき、にぶい音がする。ハンマーの先は突きささる。容易に割れ、亀裂や層理に無関係にも割れる。偏平な小石片は指で割ることができる。こわれやすいのであまり大塊のサンプルは採取困難である。	24~30
III	未固結の堆積物あるいは風化や変質を強く受けた岩。岩の形状を示さないで、むしろ土砂として扱うべきもの。	たたいたとき崩れるように割れるか、ハンマーがめり込んでしまう。ハンマーの先は容易につきささる。岩片は指先でつぶれる。ハンマーでは不攪乱サンプルを採取できない。	24 以下

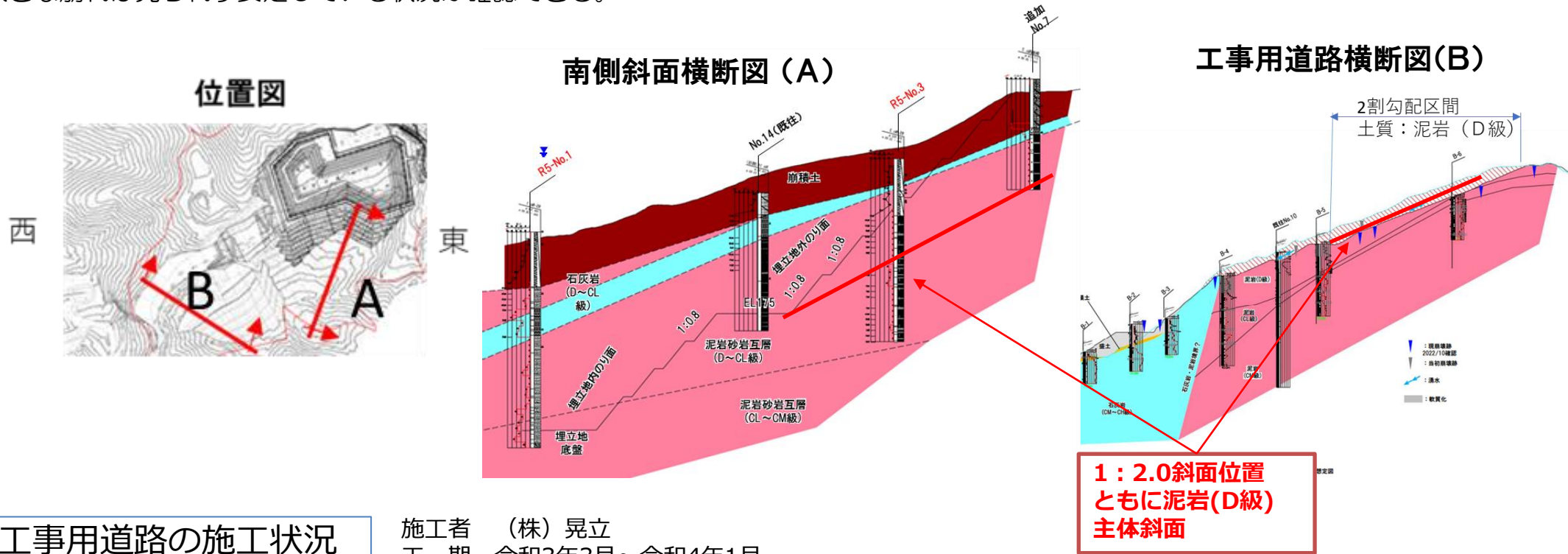


注) 図中のり面勾配は、適用に示す平均のり面勾配であるので、標準のり面勾配領域と若干異なる。

付図 2-5 泥岩・凝灰岩の岩石区分と適正のり面勾配¹⁾

(2) 南側斜面と工事用道路の比較

- 処分場予定地に隣接した西側の工事用道路上部と、南側斜面の**適正斜面勾配**はともに1:2.0勾配であり、斜面表面に泥岩主体の岩盤（D~CL級）が現れる状況も類似しているため、工事用道路の斜面を南側斜面の安定勾配検討の参考とする。
- 工事用道路では、1:1.0勾配で掘削した斜面が施工中に崩壊しているが、1:2.0勾配で施工した斜面は、施工後1年以上経過した後も、大きな崩れは見られず安定している状況が確認できる。



工事用道路の施工状況

施工者 (株) 晃立
工期 令和3年3月~令和4年1月

令和3年4月



着手前状況

令和3年9月



1:1.0勾配斜面
施工中の崩壊状況

令和3年10月



1:2.0勾配斜面
施工直後の状況

令和5年5月

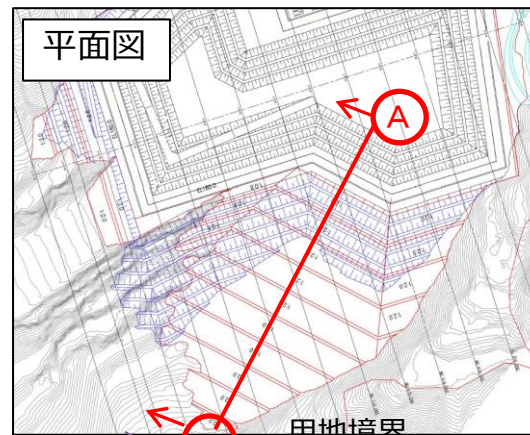
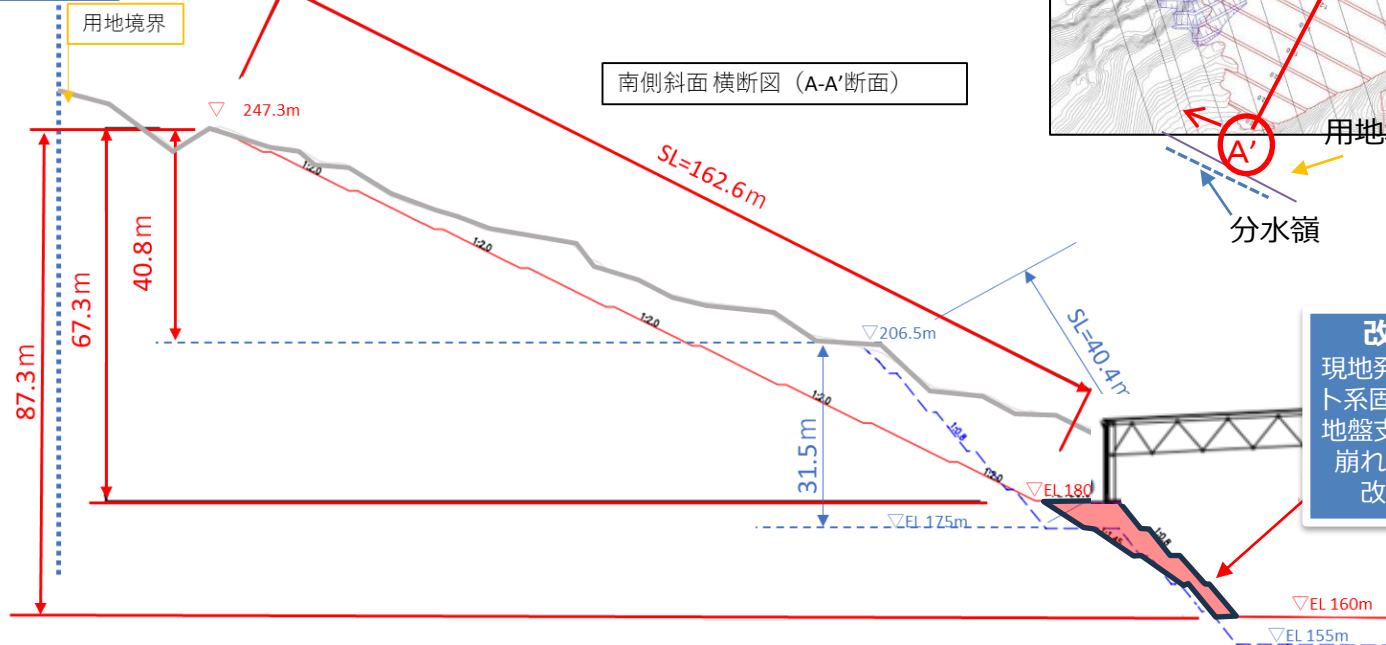


1:2.0勾配斜面
施工後1年7カ月以上

⑤ 安定勾配の検討結果

凡例
 — 当初設計
 — 変更設計
 — 現地盤線
 EL = 標高
 SL = 斜面の長さ

分水嶺



工事用道路の1:2.0勾配斜面における重力性変形の影響による表層の状況



改良土盛土
 現地発生土にセメント系固化材を混合し、地盤支持力を高め、崩れにくい土質に改良された土

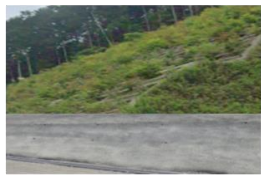

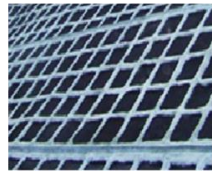
・改良土盛土部は被覆施設の基礎部分にもなり、地盤支持力20t/m²以上で柱を支えるのに十分な強度となります。

安定勾配の検討結果

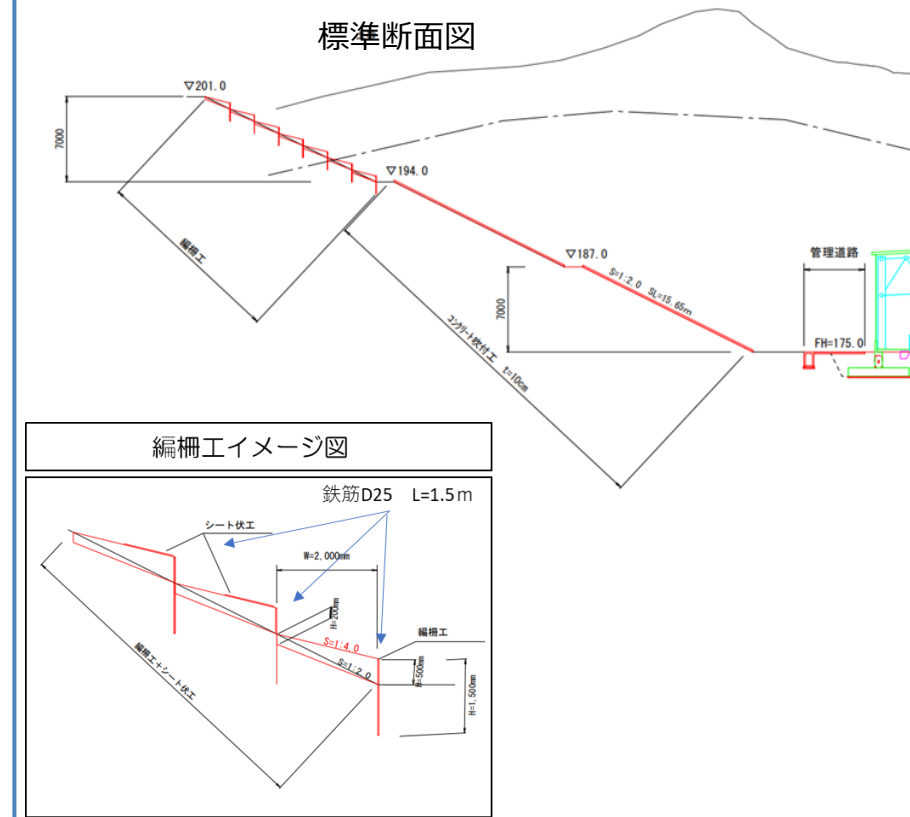
- (1) 道路土工-切土工・斜面安定工指針に基づき検討し、1:2.0勾配が適正勾配となる。
- (2) 隣接し、地質が類似している工事用道路では、1:2.0斜面勾配で安定している。
- (3) これらのことから、斜面の**安定勾配を1:2.0勾配**とする。
- (4) 埋立地内斜面部については、分水嶺に影響しないため、S=1:1.45で掘削後、改良土盛土で補強し、S=1:0.8の勾配に戻す。
- (5) なお、地震時安全率については、L2地震動を用いた道路土工-盛土工指針の計算式（修正フェニックス法）による安定解析では、「1.0」以上必要に対して「1.132」となり、現在から将来にわたって当該地点で考えられる最大級の強さをもつ地震動で損傷を受けない安全率となる。
- (6) また、安定勾配の確保に加え、斜面の表層部では「**重力性変形**」や、雨水による浸食がみられるため、表層対策を選定するとともに、当面の間、南側斜面、工事用道路ともに斜面観測を行っていく。

⑥ 表層対策の比較検討

- 表層部の重力性変形や部分的な崩れや、雨水による浸食を抑え、可能な限り自然植生に影響を与えないことを前提に工法検討を行う。

工種	コンクリート吹付工+編柵工	編柵工+ポット苗	簡易吹付法枠 (H=150mm)
整備イメージ			
整備内容	<ul style="list-style-type: none"> 建物で視認できない法面下部2段にコンクリート吹付を行う。 上部斜面には鉄筋を打ち込み編柵を設置。 編柵内に客土(良質土)を投入し、泥岩部を被覆後、シート伏工を行う 	<ul style="list-style-type: none"> 斜面に鉄筋を打ち込み編柵を設置。 編柵内に客土(良質土)を投入し泥岩部を被覆。 客土内にポット苗による植樹を行い、シート伏工を行う 	<ul style="list-style-type: none"> ラス網、モルタル型枠を設置後、モルタル吹付を行う。 枠内は裸地とする。
効果	<ul style="list-style-type: none"> 表面密閉によるスレーキング防止(下段) のり面表層部の浸食や湧水による土砂流出防止。 <p style="text-align: center;">○</p>	<ul style="list-style-type: none"> のり面表層部の浸食や湧水による土砂流出防止。 <p style="text-align: center;">○</p>	<ul style="list-style-type: none"> のり面浅部で発生する崩壊に対応しラス網で裸地表面を抑える。 <p style="text-align: center;">○</p>
景観(地域植生回復)	長期的には地域植生が回復。 ◎	早期に植生が回復であるが地域外の植生が混入する。 △	泥岩の裸地であり、植生回復は困難。 △
施工期間	100日	120日	190日
整備費用	¥7,000円/m ²	¥11,200円/m ²	¥9,000円/m ²
評価	◎	△	△

コンクリート吹付工+編柵工のイメージ



○ 斜面表層対策の検討結果

◇ コンクリート吹付工

- 被覆施設に隠れ、**景観に影響しない**下部2段については、安価で施工が早く維持管理が容易なコンクリート吹付で、スレーキングを防止し、表層部の移動抑制や浸食防止を図る。

なお、背面に湧水が確認された場合は、透水マット、水抜き管等を適切に配置し、早急に表面に排出する。

◇ 編柵工

- 斜面に編柵を設置し、良質土を投入することで、斜面の被覆と斜面の緩勾配化により、斜面表層部の移動抑制や、土砂流出を防止する。
- 良質土の表面部には、雨水による浸食を防止するため、シート伏工(ヤシガラマット同等品)を行い、表面部を安定させ周辺植物からの種子により植生の回復を図る。

⑦ 地盤面の5m上げ

工 法	対策案1：地盤高を当初のままとする案 (埋立地内1:1.45+地山補強土工、埋立地外1:2.0)	対策案2：地盤高を当初から5m上げる案 (同左)
平面図		
標準断面図		
法面勾配及び造成宅盤変更に伴う概算工事費費	約8億円	約6億円
残土量	約600,000m ³	約400,000m ³
残土処理期間	12ヶ月	8ヶ月
評 価	△	◎ 採用

⑧ 南側斜面の安全対策（検討結果）



（結論）

- (1) 地盤面を5m上昇させる。
- (2) 斜面の緩勾配化。（ $S=1:0.8 \Rightarrow S=1:2.0$ ）
- (3) 自然植生の回復を促す編柵工及び、下部2段のコンクリート吹付工の設置
- (4) 改良土盛土による被覆施設の地盤支持力を確保。
- (5) 当面の間、斜面観測を継続し、万が一大きな動きが見られた場合には、責任をもって対応にあたる。

(1-2) 施工範囲の拡大に伴う雨水の調整方法の見直しについて (防災調整池)

① 現在の状況について

○ 斜面の緩勾配化により、施工範囲が拡大し、雨水の流出量が増えるため、施工前の流出量を上限とした放流量の調整方法を検討する。

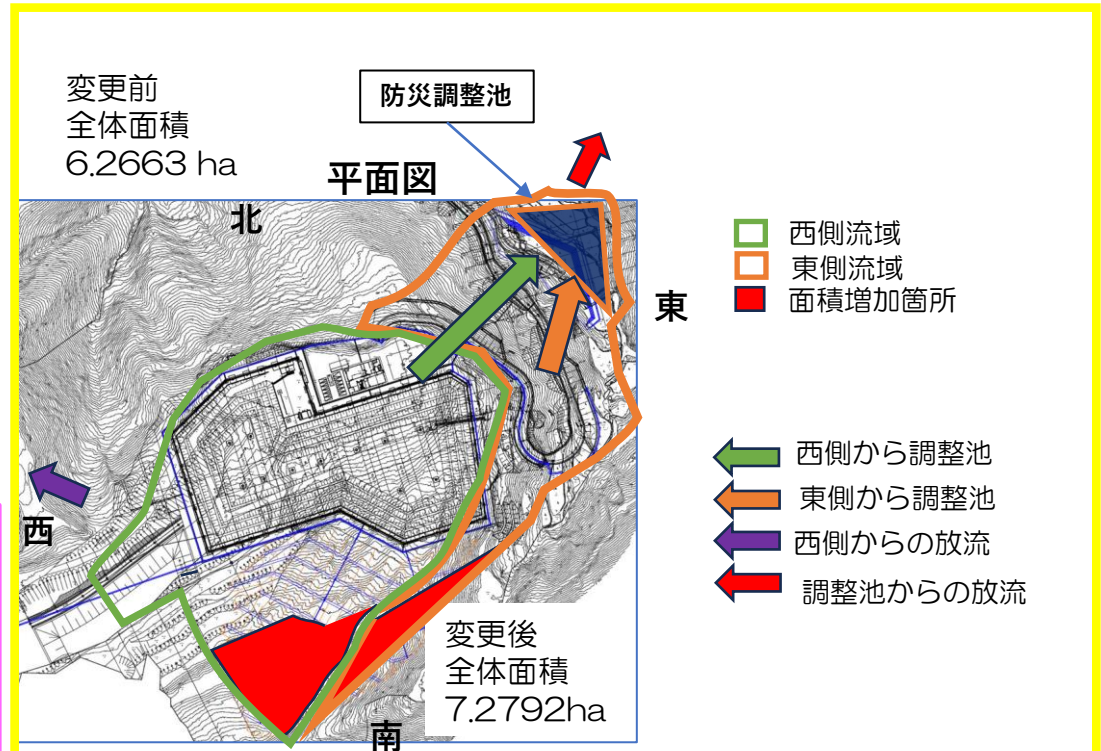
② 調整方法の見直し

- 発注時設計では、西側流域からの放流先が私有地であったため、西側流域の流出量を東側流域にある調整池に流出先を変更し、全ての流出量を調整量としていた。
- 見直し設計では、寄付により、西側周辺の私有地が財団所有地となったことから、西側流域への降雨量の60%を西側に放流を行うことで、調整量を抑える。

高知県開発許可技術基準

流出係数 開発前 0.6 開発後 0.9

開発前は降雨量の60%が流出し、開発後は降雨量の90%が流出することとなり、開発前の流出量（降雨量の60%）が放流先の変更が無ければ放流できる量となる。



発注時設計

降雨 166.2mm/h

総降雨量 2.892m³/s

100年確率降雨強度
開発区域

西側 4.0294ha
降雨量 1.860m³/s
流出量 1.674m³/s(0.9)

東側 2.2369 ha
降雨量 1.032m³/s
流出量 0.929m³/s(0.9)

変更前
全体面積
6.2663 ha

調整量(0.9)
1.674m³/s

調整(0.3)
0.310m³/s

調整池

放流量(0.6)
0.619m³/s

総調整量 1.984m³/s

東

西

見直し設計

降雨 166.2mm/h

総降雨量 3.360m³/s

100年確率降雨強度
開発区域

西側 4.7710ha
降雨量 2.202m³/s
流出量 1.982m³/s(0.9)

東側 2.5082 ha
降雨量 1.158m³/s
流出量 1.042m³/s(0.9)

変更後
全体面積
7.2792ha

財団所有地
放流量
(0.6)
1.321m³/s

調整(0.3)
0.661m³/s

調整量(0.3)
0.347m³/s

調整池

放流量(0.6)
0.695m³/s

総調整量 1.008m³/s

東

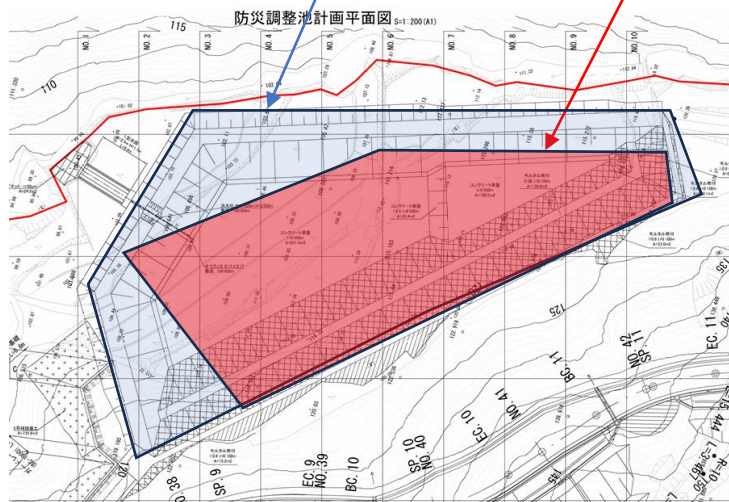
西

③ 防災調整池の構造について

平面図

発注時設計位置

見直し設計位置



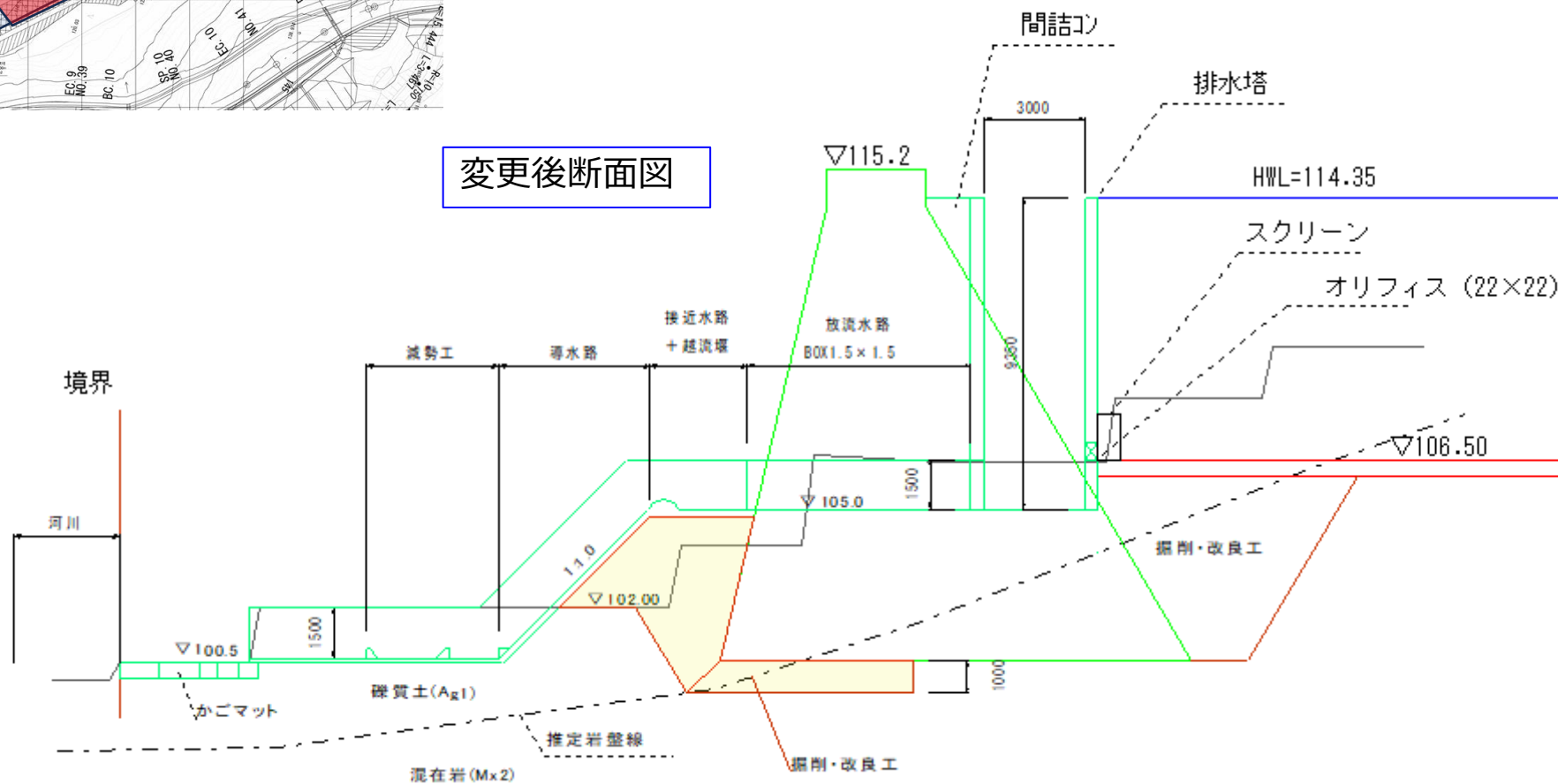
防災調整池
設計降雨強度
調整池容量
擁壁延長
擁壁工

見直し

発注時

重力式擁壁	(//)
100年確率降雨強度	(//)
調整池容量	(約20,350m ³)
擁壁延長	(133m)
擁壁工	(12,612m ³)

変更後断面図



(2) 主な追加安全対策工事等の概要について

概算事業費について

○ 施設整備に要する**全体事業費**は、今回の見直しによって前回説明時の約99.9億円から**約132.7億円に増額**となる。

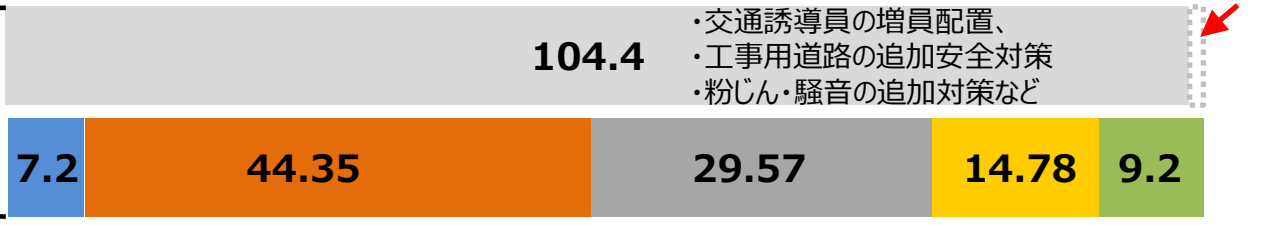
黒字：第4回説明内容(R5.3月時点) ⇒ 緑字R5.5月末時点 ⇒ 赤字：今回見直し後

	費用 (億円)	内訳
工事費	88.9(87.0) ⇒ 90.7 ⇒ 117.3	<ul style="list-style-type: none"> ● 施設 79.6(79.1) ⇒ 82.5 ⇒ 107.9 ● 工事用道路 2.2(1.6) ⇒ 1.6 ⇒ 1.6 ● 進入道路 7.1(6.3) ⇒ 6.6 ⇒ 7.8
測量及び試験費	8.2(9.5) ⇒ 9.5 ⇒ 10.7	<ul style="list-style-type: none"> ● 設計、地質調査、測量等 7.2(7.3) ⇒ 7.3 ⇒ 7.6 ● 施工監理 1.0(2.2) ⇒ 2.2 ⇒ 3.1
その他	1.2(1.5) ⇒ 2.3 ⇒ 2.8	<ul style="list-style-type: none"> ● 施設への電力、水道引き込みに係る費用 0.8(0.8) ⇒ 0.9 ⇒ 0.9 ● 人件費等 0.4(0.7) ⇒ 1.4 ⇒ 1.9
用地補償費	1.6(1.9) ⇒ 1.9 ⇒ 1.9	● 移転補償の調査結果に基づく見直し
合計	99.9(99.9) ⇒ 104.4 ⇒ 132.7	

総事業費 (財源内訳)
99.9億円
(第4回説明時～
R5.3月時点)



総事業費
104.4億円
(R5.5月末時点)
(財源内訳)
105.1億円
(R5.5月末時点)



総事業費 (財源内訳)
132.7億円
(今回見直し後)



〈総事業費に対する費用負担の考え方〉

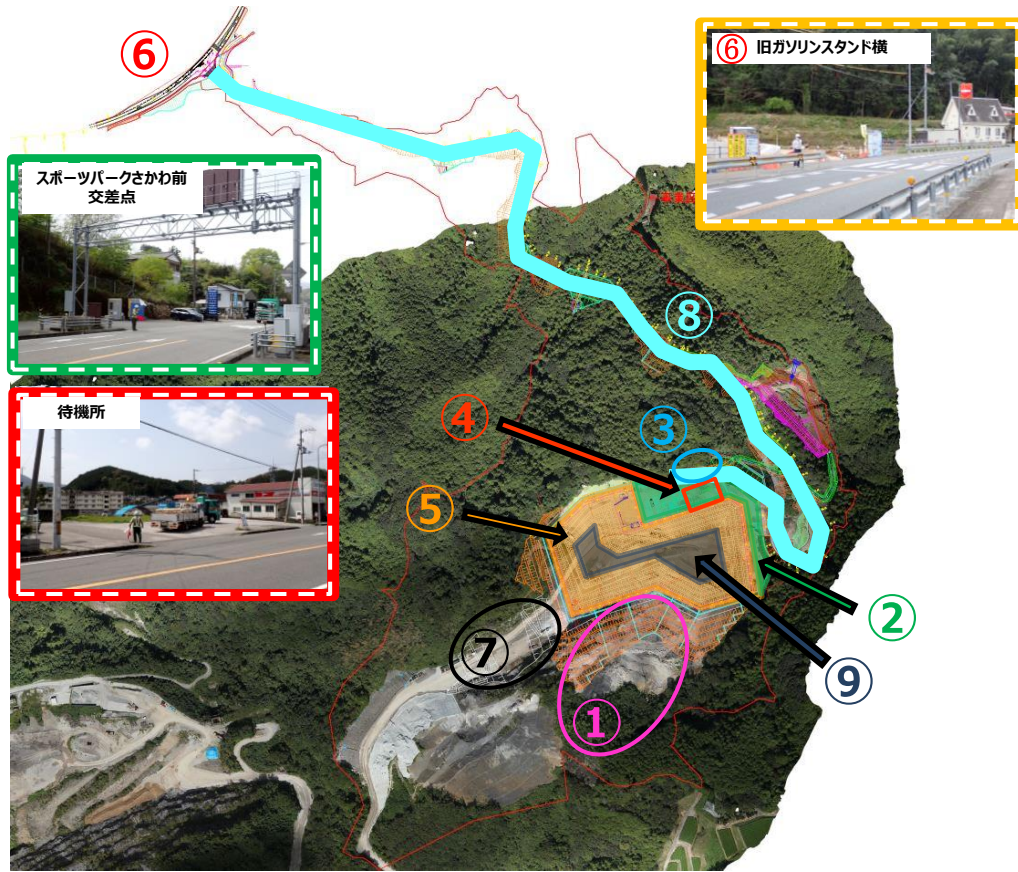
- ① 国費
 - ② 財団・民間
 - ③ 県…………… (総事業費-⑥)×1/2
 - ④ 高知市…………… (総事業費-⑥)×1/3
 - ⑤ 32市町村…………… (総事業費-⑥)×1/6 (佐川町を除く)
- ①+②→⑥

凡例：財源内訳 ■ 財団・民間負担金 ■ 県負担金 ■ 高知市負担金 ■ 市町村負担金 ■ 国費

(ア) 南側斜面对策に要する増額 +約14.4億円

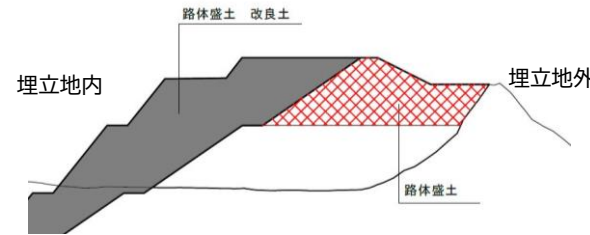
※金額は前頁のR5.5月末からの増額費用を記載

番号は該当箇所を明示（左側図面参照）

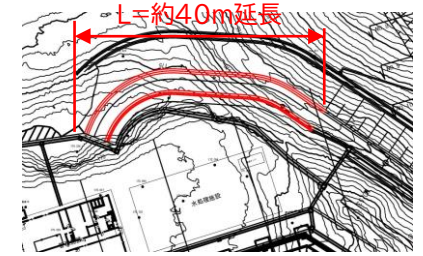


- 南側斜面の法面对策（下記の項目を含む） 約6.5億円 ①
 - ・ 硬岩掘削
 - ・ 5m上げに必要となる盛土（改良土含む） ②
 - ・ 進入道路の延長 ③
- 水処理施設の基礎改良 約0.6億円 ④
- 被覆施設の建方計画の見直し 約2.4億円 ⑤
- 工期延長に伴うもの他 約4.9億円 ⑥

② 5 m上げによる盛土部

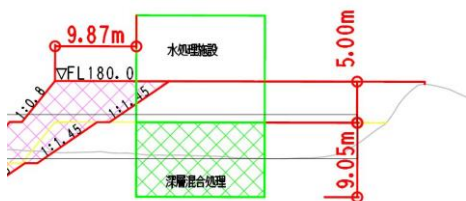


③ 進入道路延長部 拡大図

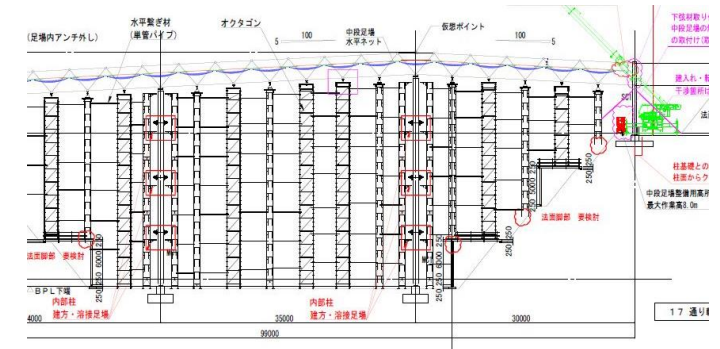
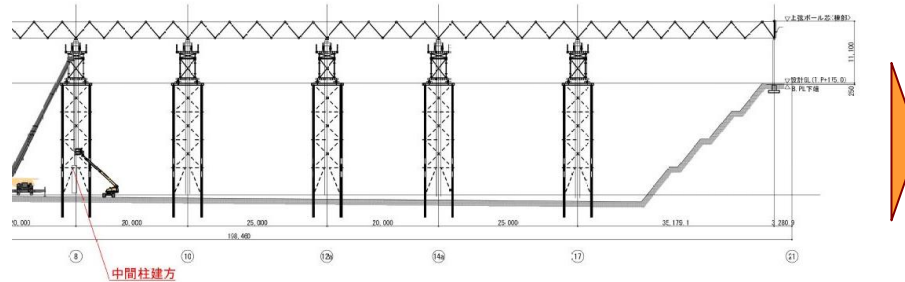


※航空写真に重ねている計画は、発注時の計画

④ 改良イメージ図



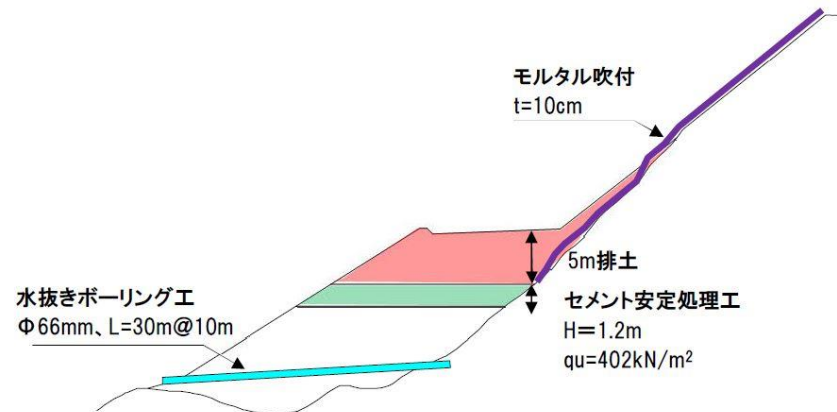
⑤ 被覆施設の建方計画の見直し



(イ) 施工にあたって対応が必要な事案に伴う増額 +約4.2億円

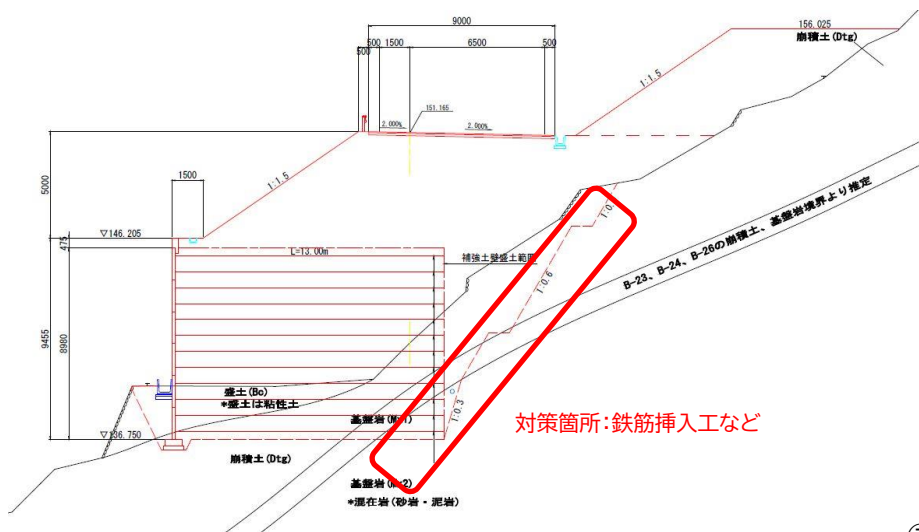
- 石灰岩等を中間覆土に活用するための費用 ⑦
- 進入道路の斜面对策 ⑧
- 遮水シート保護対策 ⑨ など

重ダンプが運行するための工事用道路の整備及び斜面の動態観測など



整備計画：路面の改良+斜面吹付

⑧ 南側斜面の状況を踏まえた進入道路での対策



工事用道路の整備状況



GNSSによる観測状況

⑦ 中間覆土製造のために自走式破砕機を使用



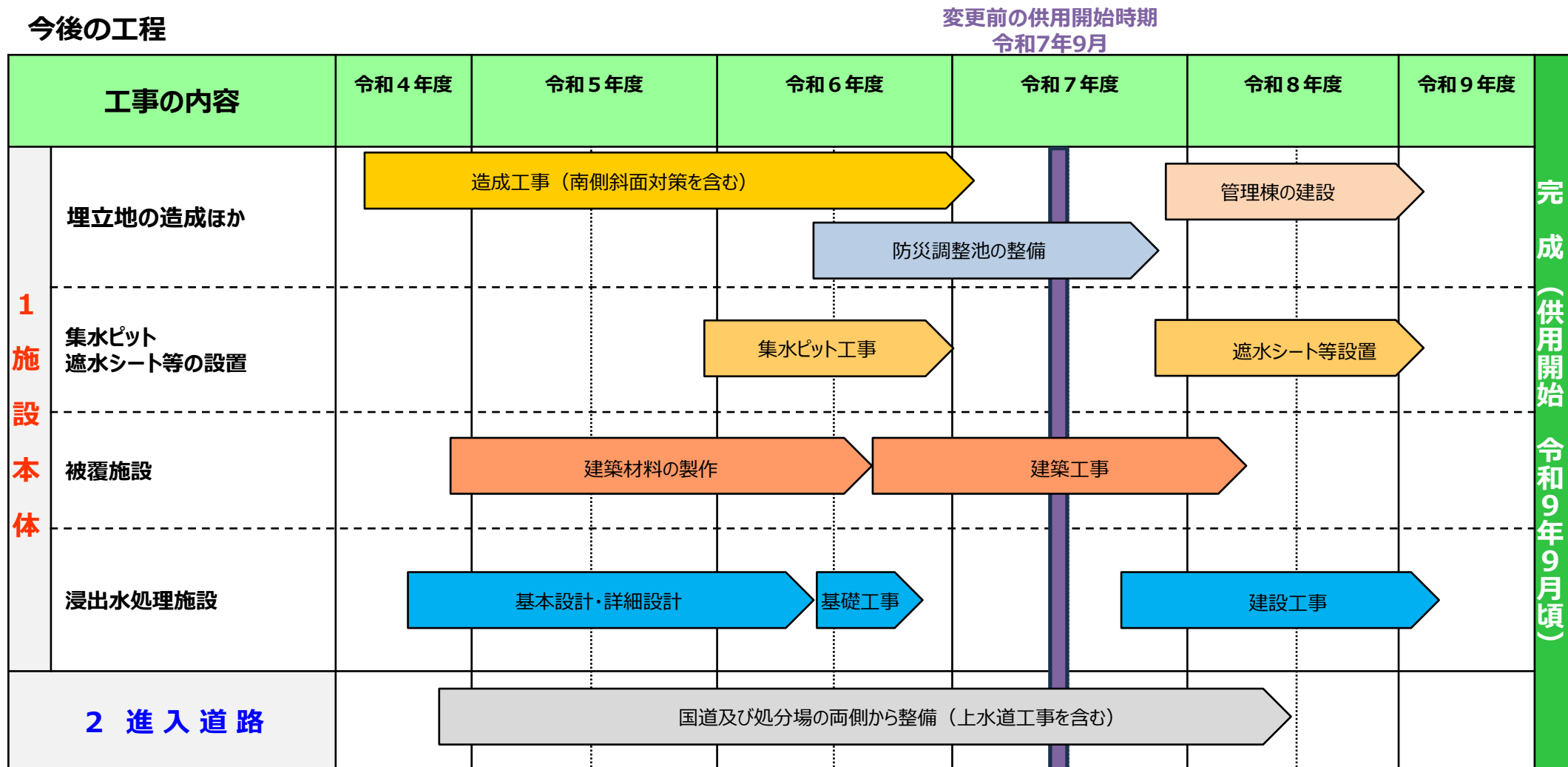
(ウ) 今後の労務単価の上昇や資材高騰への対応など +約9.7億円

- スライド条項の適用への対応（見込み）
- 未発注工事の積算単価の見直し など

(3) 事業スケジュールについて

- 本処分場の整備に必要な**期間**は、今回の見直しにより、工事着手（R4.9月）から**5年**の期間を要する。
- 浸出水処理施設については、現在、基本設計等を進めており、埋立地の法面等の**土木構造物や被覆施設と同様に、加茂地区において南海トラフ地震で想定される最大震度（震度6弱）を上回る震度にも耐えることができる構造とする。**

今後の工程

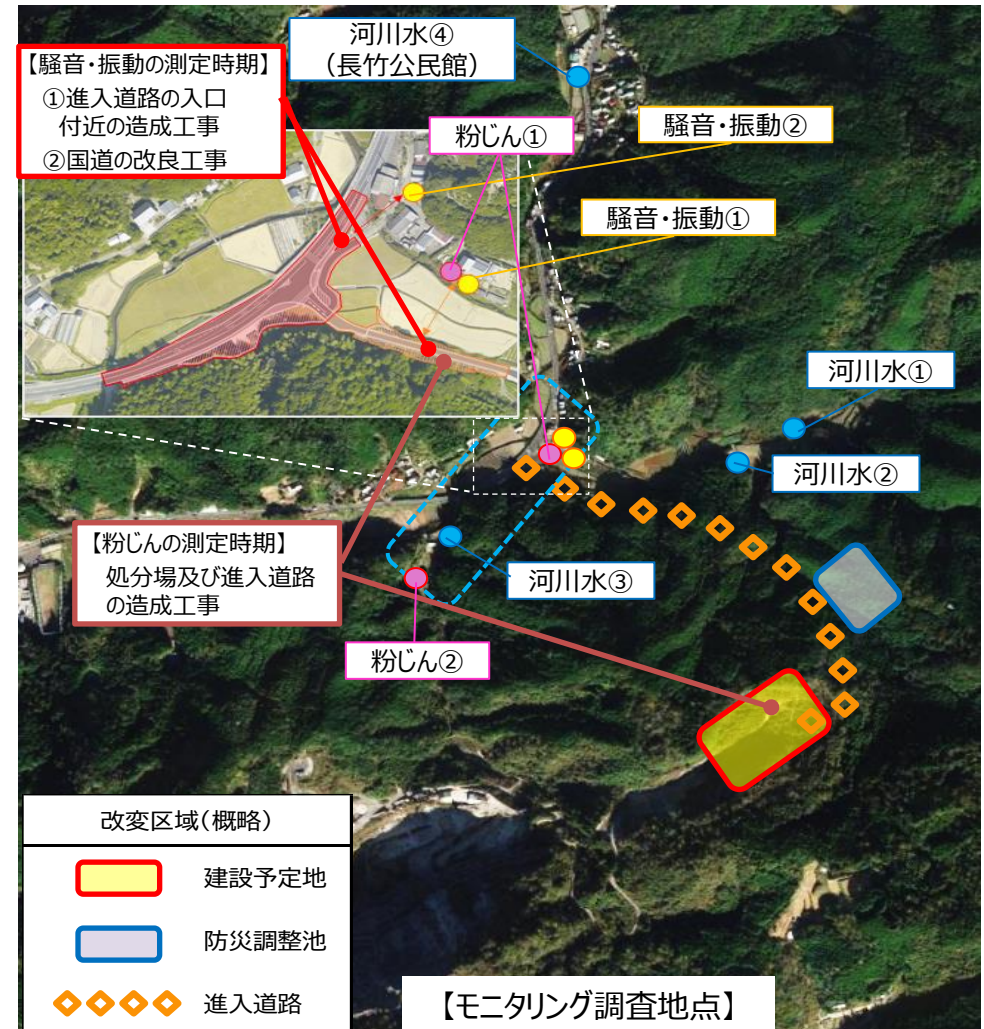


- 他方、**現行施設（エコサイクルセンター）の埋立終了時期は、**廃石膏ボードのリサイクルの進展や、ばいじんのリサイクルを関係機関と調整し、延命化（受入廃棄物の削減）を図った結果、現時点で**令和7年8月頃**と見込まれる。
- また、エコサイクルセンターの埋立受入容量を10%未満の範囲で増やす「**軽微な変更**」を県へ届出し、埋立容量を増加する応急的な措置を行う。このことにより、**令和9年9月頃まで廃棄物の受入が可能**となる。
なお、10%未満の範囲で埋立容量を増加させるが、擁壁等の構造、耐荷重に支障はない。

(4-1) 工事中の環境モニタリングの結果について

- 令和4年10月から、工事による影響を把握し、工事中の環境保全対策（散水による粉じん防止、防音シートの設置、濁水処理設備及び沈砂池の設置等）の効果を確認しながら、**工事期間中の環境モニタリングを下表のとおり実施。**
- 工事開始前に実施した環境影響評価及び地元住民のご要望を参照に測定地点等を設定。（環境保全等連絡協議会で承認）
- 測定は計量証明事業所の登録を受けた測定事業者が実施し、結果は、佐川町広報紙とともに毎月配布する「県・エコサイクル高知からのお知らせ」及び当財団のホームページで公表。
今後、万が一、工事による影響が顕著にあらわれる場合は、随時、環境保全対策を見直していく。

調査地点	調査項目		時期	頻度
●	大気質	粉じん (降下ばいじん)	掘削等の本格的な 工事の開始後 ～ 全ての工事終了まで	毎月
		騒音 振動	騒音レベル 振動レベル	① 進入道路の入口付近 で掘削等の造成工事 を行う時 ② 国道への右折レーン 設置等、改良工事 を行う時
●	水 質	河川水 水の濁り (SS、濁度)	掘削等の本格的な 工事の開始後 ～ 全ての工事終了まで	月1回 測定
		井戸 3箇所 生活用井戸	水道水質 基準項目 (11項目)	掘削等の本格的な 工事の開始後 ～ 全ての工事終了まで
変更 区域 周辺	動物	猛禽類	猛禽類の繁殖期間中 (4月～8月)	繁殖期間中 (月1回)



① 大気質のモニタリング結果

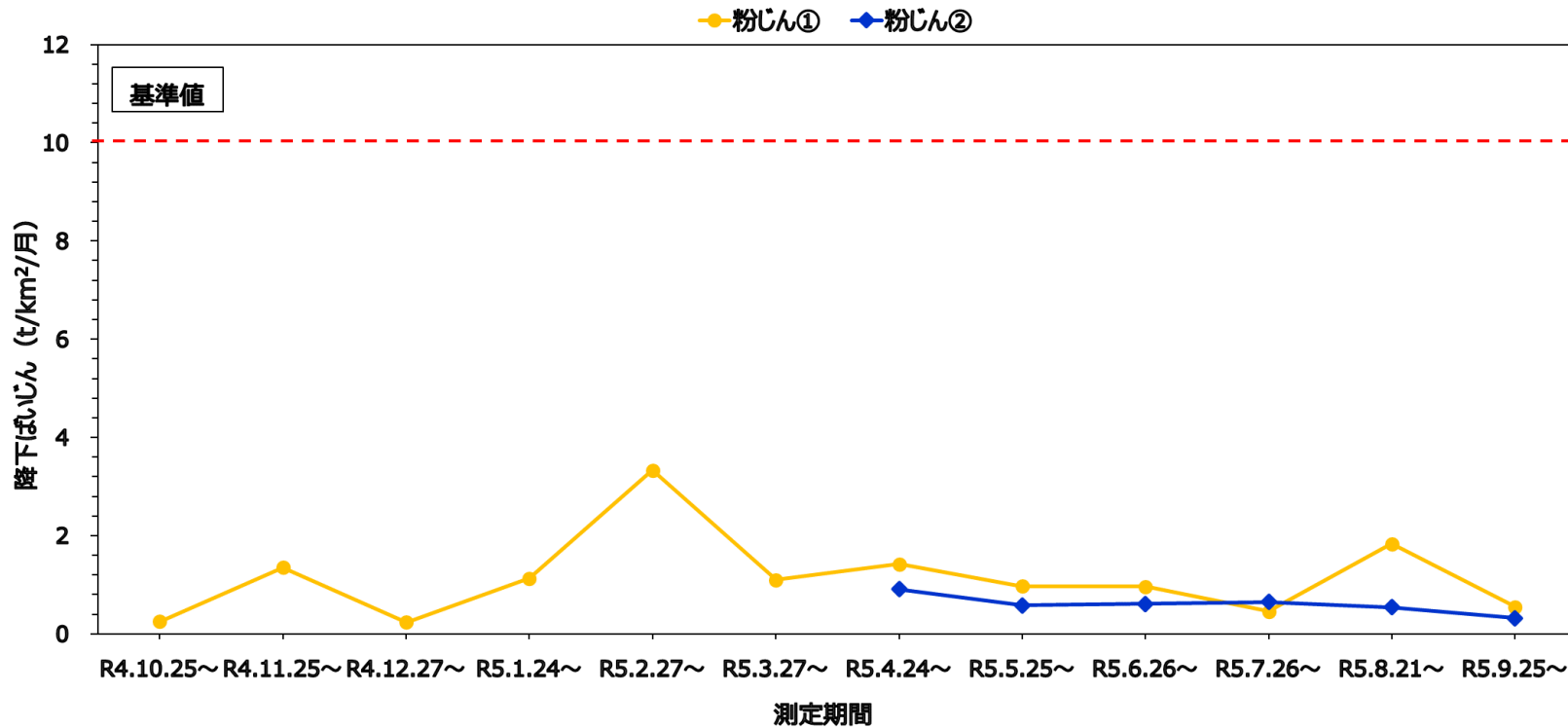


図:大気質の測定結果

(ア) 測定項目

降下ばいじん量 (単位:t/km²/月)

(イ) 測定時期及び頻度

工事開始後の令和4年10月から工事終了まで測定、頻度は1ヶ月間に1回。
粉じん②の地点は、地元住民のご要望を踏まえ、令和5年4月から測定。

(ウ) 基準値

環境影響評価で定めた10 t/km²/月とする。

【参考】環境影響評価での測定結果※1

単位:t/km²/月

(秋季)	(冬季)	(春季)	(夏季)
R2.11.2 ~11.30	R2.2.25 ~3.25	R2.4.20 ~5.19	R2.9.18 ~10.19
0.56	1.14	1.90	0.30

※1 長竹公民館付近で測定した値

実施している主な対策



排出ガス対策型の重機



散水車による工事区域内での散水



車両のタイヤ洗い場

○ これまでの測定結果は全て基準値を下回っている。

○ 引き続き、排出ガス対策型の重機の使用や散水、タイヤ洗浄等の対策を実施するとともに、モニタリングを継続していく。

② 騒音・振動のモニタリング結果

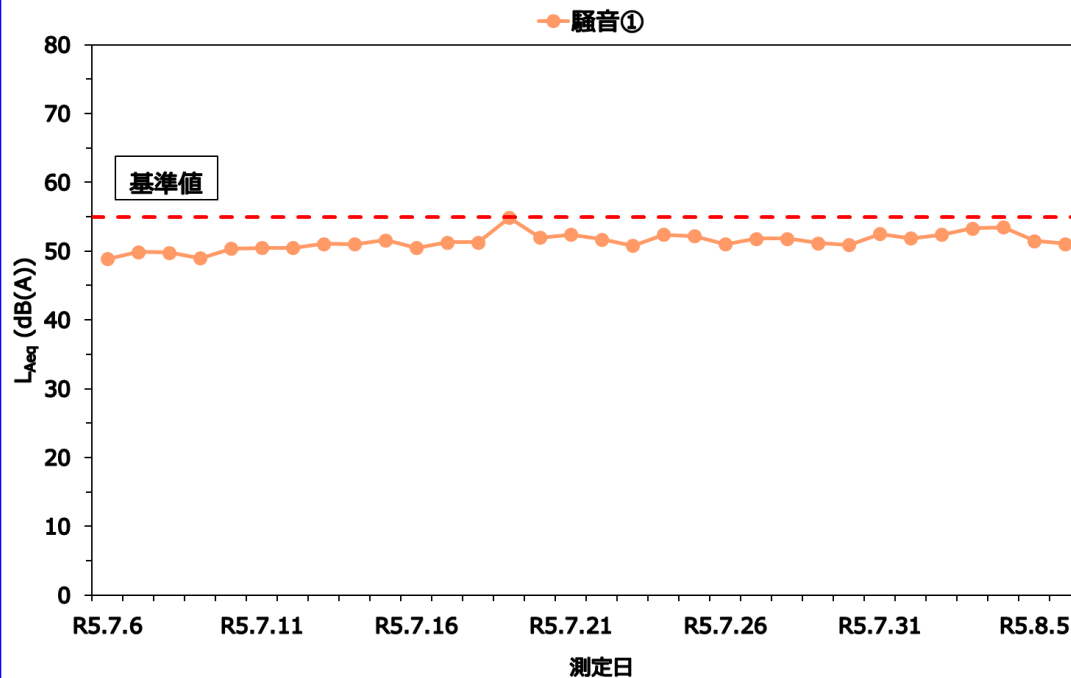


図: 騒音の測定結果 (L_{Aeq}: 等価騒音レベル)

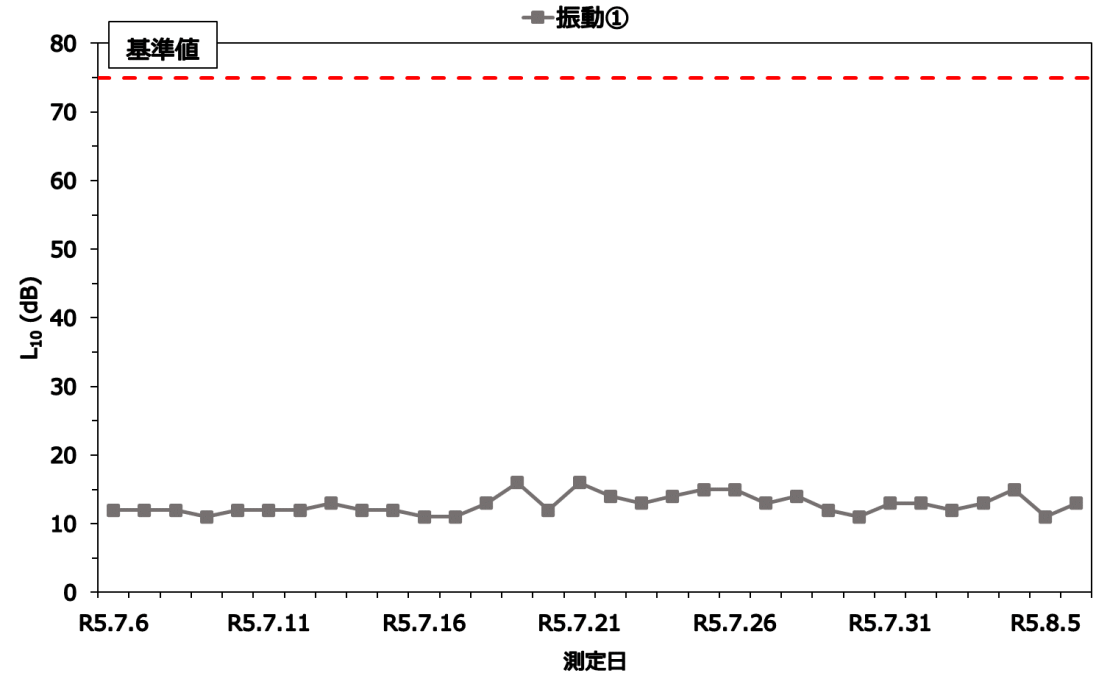


図: 振動の測定結果 (L₁₀: 振動レベルの80%レンジの上端値)

(ア) 測定項目

等価騒音レベル (単位: dB(A))

振動レベルの80%レンジの上端値 (単位: dB)

(イ) 測定時期及び頻度

進入道路の入口付近で掘削等の造成工事を行う令和5年7月頃から1ヶ月間測定。

なお、騒音・振動②の地点は、今後、工事終盤の国道への右折レーン設置等の改良工事を行う時期に測定予定。

(ウ) 基準値

騒音は、環境影響評価で定めた55 dB(A)とする。

振動は、環境影響評価で定めた75 dBとする。

【参考】環境影響評価での測定結果※1

騒音	振動
単位: dB(A)	単位: dB
R2.11.25 ~11.26	R2.11.25 ~11.26
44	30未満

※1 集落 (直近地点) で測定した値

- これまでの測定結果は騒音、振動ともに全て基準値を下回っている。
- また、工事日と休工日の結果に大きな差はみられなかった。

③ 河川水のモニタリング結果

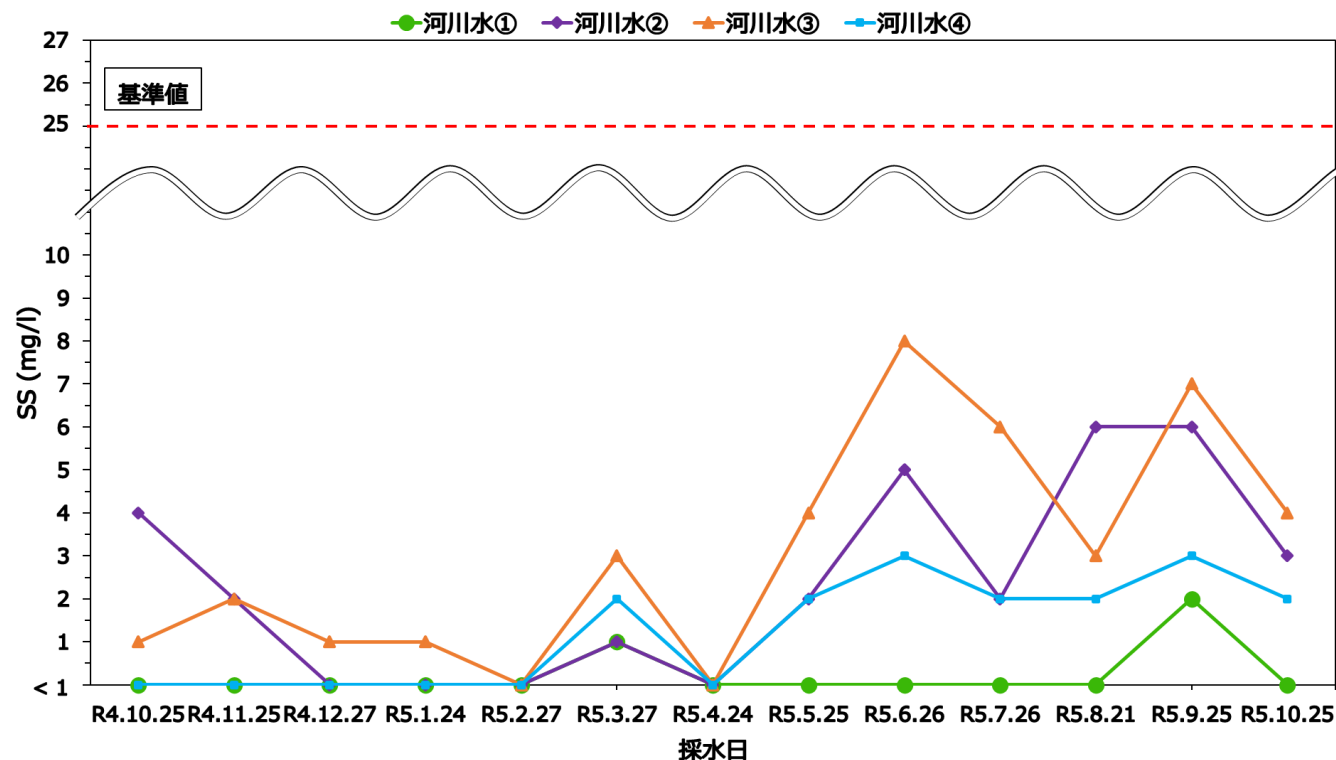


図: 河川水の測定結果 (SS: 浮遊物質質量)

(ア) 測定項目

浮遊物質質量 (単位: mg/l)

なお、参考指標として、濁度 (単位: 度) も合わせて測定。(結果は割愛)

(イ) 測定時期及び頻度

工事開始後の令和4年10月から工事終了まで測定、頻度は1ヶ月に1回。

(ウ) 基準値

環境影響評価で定めた25 mg/lとする。

実施している主な対策



濁水処理設備



沈砂池

【参考】環境影響評価での測定結果

単位: mg/l

地点	(秋季) R2.10.19	(冬季) R3.2.12	(春季) R2.5.13	(夏季) R2.8.25
①	1未満	1未満	1未満	1未満
②	4	1未満	1	3
③	2	1未満	1	4
④	1	1未満	2	1未満

○ これまでの測定結果は全て基準値を下回っている。

○ 引き続き、沈砂池の設置や濁水処理設備の稼働等の対策により、工事に伴う濁水の河川等への流入を防止するとともに、モニタリングを継続していく。

④ 生活用井戸のモニタリング結果

測定項目	単位	井戸①					井戸②						井戸③				
		(秋季) R4.10.25	(冬季) R5.1.24	(春季) R5.4.24	(夏季) R5.7.26	(秋季) R5.10.25	(秋季) R4.10.25	(冬季) R5.1.24	(春季) R5.4.24	(夏季) R5.7.26	(秋季) R5.10.25	(秋季・再) R5.11.9	(秋季) R4.10.25	(冬季) R5.1.24	(春季) R5.4.24	(夏季) R5.7.26	(秋季) R5.10.25
一般細菌	個/mL	1	0	0	3	0	470	14	200	220	3,300	600	0	0	0	3	0
大腸菌	-	不検出	不検出	不検出	検出	検出	不検出	不検出	不検出	検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
亜硝酸態窒素	mg/L	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満
硝酸態窒素 及び 亜硝酸態窒素	mg/L	0.1未満	0.2	0.1	0.1未満	0.1	0.9	1.0	0.5	0.9	0.8	1.4	2.0	1.6	1.9	2.9	3.2
塩化物イオン	mg/L	2.7	2.8	2.8	2.9	3.6	9.5	4.3	8.5	11.1	5.5	4.7	4.0	3.9	4.2	4.8	5.3
全有機炭素	mg/L	0.3未満	0.3未満	0.3未満	0.3未満	0.3未満	0.3未満	0.3	0.3	0.4	0.3未満	0.7	0.3未満	0.3未満	0.4	0.3未満	0.3未満
pH値	-	7.2	7.0	7.1	7.1	7.0	6.5	6.6	6.5	6.3	6.5	6.6	6.6	6.5	6.5	6.4	6.4
味	-	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし
臭気	-	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし
色度	度	0.5未満	0.5未満	0.5未満	0.5未満	0.5未満	0.6	1.4	1.0	0.7	0.5	4.3	0.5未満	0.5未満	0.5未満	0.5未満	0.5未満
濁度	度	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	1.5	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.2	0.1未満

【参考】環境影響評価での測定結果

測定項目	単位	井戸①				井戸②				井戸③			
		(秋季) R2.10.19	(冬季) R3.2.12	(春季) R2.5.13	(夏季) R2.8.25	(秋季) R2.10.19	(冬季) R3.2.12	(春季) R2.5.13	(夏季) R2.8.25	(秋季) R2.10.19	(冬季) R3.2.12	(春季) R2.5.13	(夏季) R2.8.25
一般細菌	個/mL	2	0	3	0	58	120	36	280	0	0	14	18
大腸菌	-	検出	不検出	不検出	不検出	検出	検出	検出	検出	不検出	不検出	不検出	不検出
亜硝酸態窒素	mg/L	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満
硝酸態窒素 及び 亜硝酸態窒素	mg/L	0.1未満	0.1	0.1未満	0.1未満	0.4	0.4	0.3	0.4	1.8	1.5	1.6	1.8
塩化物イオン	mg/L	2.5	2.6	2.4	2.6	2.8	3.1	3.1	2.7	3.4	3.4	3.3	3.5
全有機炭素	mg/L	0.3未満	0.3未満	0.3未満	0.3未満	0.3未満	0.3未満	0.3未満	0.3未満	0.3未満	0.3未満	0.3未満	0.3未満
pH値	-	7.1	7.3	7.3	7.0	6.7	6.7	6.8	6.7	6.5	6.6	6.6	6.5
味	-	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし
臭気	-	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし
色度	度	0.5未満	0.5未満	0.5未満	0.5未満	1.5	1.2	3.4	1.1	0.5未満	0.5未満	0.5未満	0.5未満
濁度	度	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.2	0.4	0.4	0.2	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満

○ 井戸①及び③では、工事開始前に実施した環境影響評価の結果から大きな変化は見られなかった。井戸②については、令和5年10月の一般細菌の結果が高い値となっていたが、再測定の結果は、工事開始前に実施した環境影響評価の結果と同程度の値が確認された。また、工事による影響を受けやすいと考えられる濁度など、他の項目には大きな変化は見られていないことから、工事の影響とは考えにくい。（基準値は設定なし）

○ 引き続き、沈砂池の設置や濁水処理設備の稼働等の対策を実施するとともに、モニタリングを継続していく。

⑤ 動物のモニタリング結果

- 工事開始前に実施した環境影響評価の結果では、工事区域の周辺において、猛禽類の一種であるサシバの繁殖活動が確認されている。
- このため、工事中のサシバの繁殖に関する環境保全対策として、繁殖状況等のモニタリングを行うとともに、営巣の場所と工事区域との位置関係に応じた保全措置（繁殖期を避けた施工、段階的な施工による騒音への馴らし、防音シートの設置）を実施することとしている。
- モニタリングは工事期間中、繁殖期間である4月から8月頃まで実施。

【参考】サシバ

- ・タカ目タカ科。
- ・絶滅危惧Ⅱ類（高知県レッドデータブック2018動物編）に指定。
- ・夏鳥（夏に日本列島に渡ってくる鳥）として全国に飛来しており、県内では、里山や谷津田（やつだ：谷の間にある水田）、水田、農地の周辺の林で繁殖し、春と秋に長い距離の渡りが見られます。（出典：同レッドデータブックに一部加筆）



モニタリングで確認されたサシバ



モニタリングで確認されたサシバ



モニタリングで確認されたサシバの巣及び雛

- モニタリングの結果、4月から8月にかけて、工事区域周辺でサシバの生息が確認されるとともに、餌運び等の繁殖示唆行動も確認された。
- 一方で、これらのサシバの行動が確認された場所は、工事中の場所からは距離が離れていたため、今年度は保全措置の実施は見送った。
- 来年度以降も繁殖状況等のモニタリングを行うとともに、営巣の場所と工事区域との位置関係に応じた保全措置を実施していく。

(4-2) 環境保全協定書の一部変更について

① 国の「石綿含有廃棄物等処理マニュアル」の改定に伴う廃棄物の種類の変更について

- 令和3年3月、廃棄物の処理及び清掃に関する法律（以下、「法令」）に係る国の「石綿含有廃棄物等処理マニュアル」が改定され、石綿含有仕上塗材を廃棄する際の取扱い（法令上での廃棄物の種類）が変更。
- これまで、石綿含有仕上塗材は、特別管理産業廃棄物の「廃石綿等」という区分だったが、改定後は、石綿含有仕上塗材（ひる石吹付け、パーライト吹付け以外）で、高圧水洗等による除去で泥状を呈しているものは産業廃棄物の「汚泥（石綿含有廃棄物）」という区分となる。
- この改定をうけて、令和4年11月から、日高村のエコサイクルセンターでも、受け入れている廃棄物の種類（法令上での廃棄物の種類）の区分を改定。

これまでもエコサイクルセンターで受け入れ（約11t/年）しており、新たな廃棄物を受け入れるということではありません。

石綿含有仕上塗材（ひる石吹付け、パーライト吹付け以外）で、高圧水洗等による除去で泥状を呈しているもの

法令上の廃棄物の種類（改定前）

特別管理産業廃棄物の「廃石綿等」



法令上の廃棄物の種類（改定後）

産業廃棄物の「汚泥（石綿含有廃棄物）」

※「廃石綿等」及び「汚泥（石綿含有廃棄物）」ともに、県内で処分が可能な施設はエコサイクルセンターのみ（管理型最終処分場）



出典：「目で見えるアスベスト建材（第2版）国土交通省」P17.

石綿含有仕上塗材：内装や外装等の表面に仕上として用いられる材料

出典：Hi-jetアスベスト処理協会HP (<https://www.hi-jet.jp/main/method.html>)

高圧水洗による除去の様子

廃棄時（薬液等で飛散防止し、二重梱包）

② 新たな管理型産業廃棄物最終処分場における対応及び環境保全協定書の一部変更について

- （公財）エコサイクル高知、佐川町、高知県の三者で締結した「環境保全協定書」の一部（第12条:産業廃棄物の種類）を変更したうえで、佐川町加茂の新たな管理型産業廃棄物最終処分場でも、日高村のエコサイクルセンターと同様に受け入れ予定。

別表4 「汚泥（無機性、石綿含有廃棄物を含む。）」と変更

産業廃棄物の種類
燃え殻、ばいじん、 汚泥（無機性） 、鉱さい、廃石綿等、 廃石膏ボード、建設混合廃棄物

「環境保全協定書」抜粋

お問い合わせ先

○ 公益財団法人 エコサイクル高知 佐川町事務所

電話：0889-22-4744

FAX：0889-22-4764

メール：info@ecokochi.or.jp

〒789-1201 高岡郡佐川町甲1650番1号

○ 高知県 林業振興・環境部 環境対策課

電話：088-821-4595

FAX：088-821-4520

メール：030801@ken.pref.kochi.lg.jp

〒780-0850 高知市丸ノ内1丁目7番52号