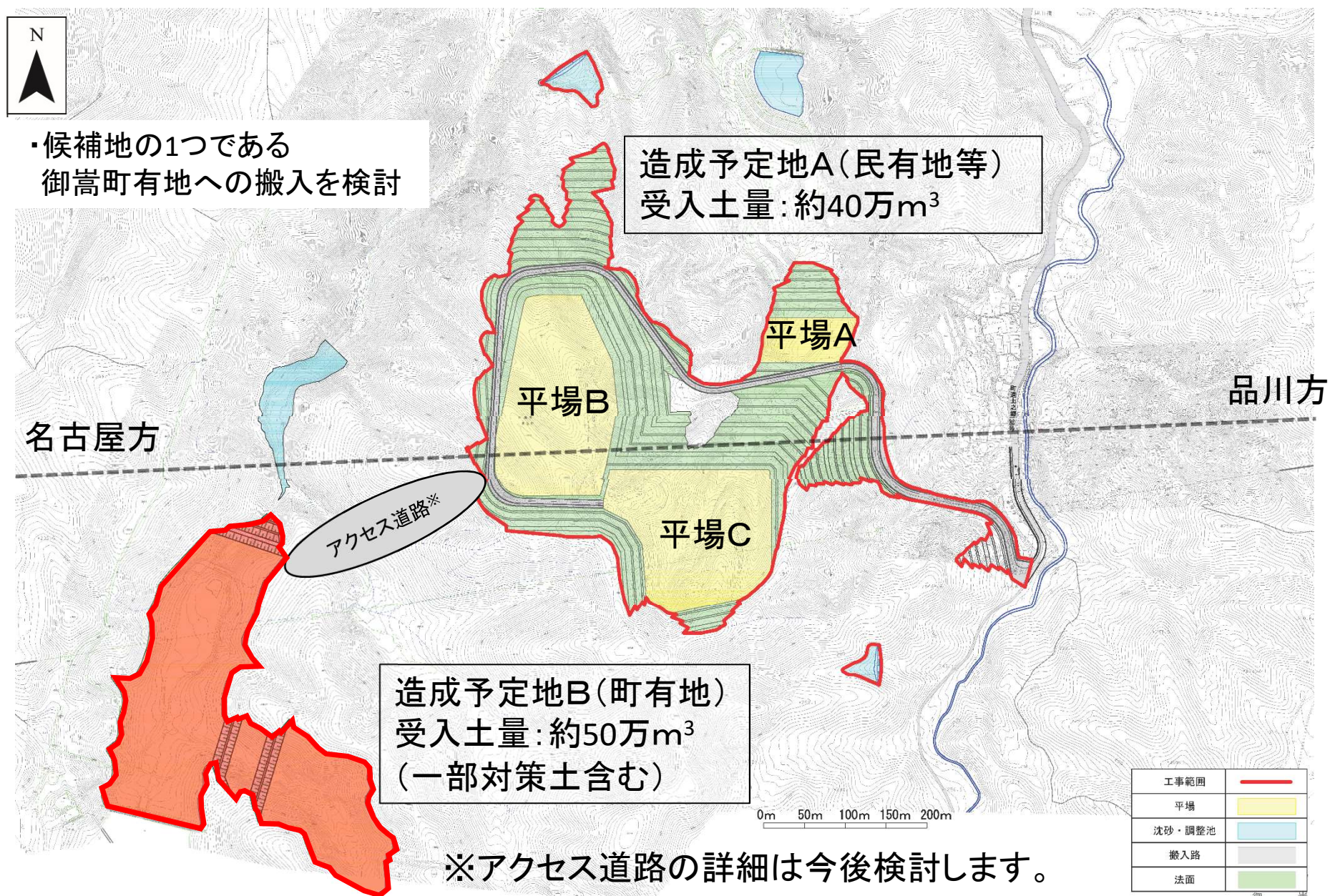


御嵩町 町長・町議会議員 ご説明(第三回)

美佐野地区における建設発生土の
搬入について

令和2年11月5日

建設発生土搬入イメージ(R1.8.30提示)



※アクセス道路の詳細は今後検討します。

※R1.8月時点の計画であり、変更となる可能性があります。

【造成予定地B(町有地)】

- 対策土について
- ハンドブックによる対策の比較と当社が二重遮水シートによる封じ込め工法をご提案した理由
参考:過去の産業廃棄物処分場計画との比較
- 御嵩町内に恒久置き場の設置を検討している理由
- 対策土への当社の対応(総括)

【造成予定地A(民有地等)】

- 地権者の意向確認結果と今後の進め方

【造成予定地B(町有地)】

- 対策土について
- ハンドブックによる対策の比較と当社が二重遮水シートによる封じ込め工法をご提案した理由
参考:過去の産業廃棄物処分場計画との比較
- 御嵩町内に恒久置き場の設置を検討している理由
- 対策土への当社の対応(総括)

【造成予定地A(民有地等)】

- 地権者の意向確認結果と今後の進め方

建設発生土の位置付け

- 国交省のHPには以下の建設副産物の説明が記載されており、その中で、「建設発生土」が産業廃棄物ではない旨が記載されています。

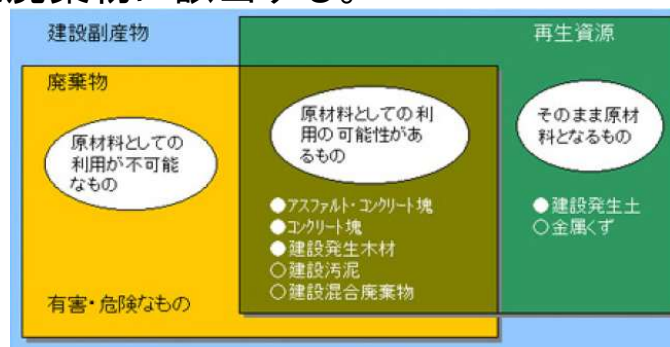
【国交省HP(抜粋)】

建設副産物とは、建設工事に伴い副次的に得られたすべての物品であり、その種類としては「工事現場外に搬出される建設発生土」、「コンクリート塊」、「アスファルト・コンクリート塊」、「建設発生木材」、「建設汚泥」、「紙くず」、「金属くず」、「ガラスくず、コンクリートくず(工作物の新築、改築又は除去に伴って生じたものを除く。)及び陶器くず」又はこれらのものが混合した「建設混合廃棄物」などがある。

「建設発生土」とは、建設工事から搬出される土砂であり、廃棄物処理法に規定する廃棄物には該当しない。

※建設発生土には(1)土砂及び専ら土砂造成の目的となる土砂に準ずるもの、(2)港湾、河川等の浚渫に伴って生ずる土砂(浚渫土)、その他これに類するものがある。

一方、建設工事において発生する建設汚泥(含水比が高く、微細な泥状の掘削物)は、廃棄物処理法上の産業廃棄物に該当する。



トンネル掘削に伴う発生土は、「土壤汚染対策法の適用外」ですが、当社の取り組みとして土壤汚染対策法等に準じて検査、分析を行います。

分析の結果、基準を超過した発生土を以下の2種類に分類し、対策土として取り扱います。

○土壤汚染対策法の基準値を超えた発生土

- ・土壤汚染対策法で定める土壤溶出量基準値を超える自然由来の重金属等を含む発生土

※（独）土木研究会の「建設工事で発生する自然由来重金属等含有土対応ハンドブック」（以下、「ハンドブック」という）では、「自然由来重金属等含有土」と記載されています。

○酸性土

- ・酸性化可能性試験により長期的な酸性化の可能性がある発生土

基準を超過した発生土は「岐阜県埋立て等の規制に関する条例」に基づいて対応します。

7 岐阜県埋立て等の規制に関する条例に基づく対応とは

○岐阜県埋立て等の規則に関する条例 第8条(抜粋)

何人も、環境基準に適合しない土砂等の埋立て等を行ってはならない。ただし、次に掲げる埋立て等については、この限りではない。
(中略)

二 公共的団体及びこれに類する者として規則で定めるものが行う埋立て等であって生活環境の保全上必要な措置が講じられていると知事が認めるもの
(後略)

鉄道施設の整備を行おうとする者はこれに該当し、「環境基準に適合しない土砂等の埋立て等に関する要綱」に基づき、生活環境の保全上必要な措置について知事と協議します。
(詳細は後述)

自然由来の重金属等とは

自然由来の重金属等＝土壌汚染に係わる環境基準の対象物質のうち、自然由来で岩石・土壌中に存在する可能性のあるカドミウム(Cd)、六価クロム(Cr)、水銀(Hg)、セレン(Se)、鉛(Pb)、砒素(As)、ふっ素(F)、ほう素(B)およびそれらの化合物

【自然由来の重金属等】

- 自然界に含まれる元素であり、食品や温泉水などに比較的多く含まれています。(下図参照)
- これらの重金属等は自然由来のものであり、全ての動植物に微量に存在している物質です。その存在自体は人間が生命を維持するうえで必要な元素となります。



ひじき(含:ヒ素)



魚類等(鰹節等)(含:セレン)



牡蠣(含:鉛)

【重金属等の特徴】

- 重金属等の多くは人間が生命を維持するうえで必要な元素ですが、摂取量によっては人体に健康被害を及ぼすこともあります。
- 一般的に生体内に取り込まれると、対外への排出が遅く特定の組織に蓄積しやすい性質を持っていますが、人体は代謝・排泄機能を有しているので、許容範囲内の摂取であれば体内に蓄積されることはありません。

- 土壌溶出量基準の設定の考え方については「ハンドブック」に以下の通り記載されています。

【ハンドブックp17 1) 土壌汚染対策法における土壌の有害性の考え方(抜粋)】

土壌溶出量基準は、体重50kgの人が1日あたり2Lの水(地下水)を飲用摂取することを想定し、70年間その水を飲み続けた場合の有害物質の総摂取量が、許容される摂取量に寄与率(10%)を乗じた値になるように設定された水道水質基準と同値とされたものであり、この値は地下水環境基準とも同値である。

【ハンドブックp16(表2.2 抜粋)】

【参考とする基準】		カドミウム	クロム	水銀	セレン	鉛	ヒ素	フッ素	ホウ素
環境基準 (mg/L)	土壌溶出量基準	0.01	0.05	0.0005	0.01	0.01	0.01	0.8	1
	水質・地下水	0.003	0.05	0.0005	0.01	0.01	0.01	0.8	1

【酸性土】

- ・酸性化可能性試験により**長期的な酸性化の可能性のある発生土**
- ・酸性化可能性試験結果が**pH3.5以下**のものを、長期的な酸性化の可能性があると評価

※「建設工事における自然由来重金属等含有岩石・土壌への対応マニュアル(暫定版)」(国交省より)

【参考】東海環状自動車道の事例

- ・H15の東海環状自動車道の事例では、トンネル掘削土に含まれている酸性土を適切に処理しなかったため、酸性水が発生し、近隣の溜池にて、魚類等の死亡が確認されるとともに、湖面や沢に泡が発生しました。
- ・酸性水は、硫化鉱物(黄鉄鉱など)が水と酸素に触れることで硫化塩に変化し、岩石・土壌周辺の水環境を酸性化させることが原因で発生します。
- ・酸性水の発生に伴い、重金属等の溶出が促進される可能性や、魚類等の生息に影響を及ぼす可能性があります。

出典:新滝ヶ洞溜池の水質異常に係る対策協議会資料より

- ・トンネル掘削に伴う発生土は、「土壤汚染対策法の適用外」ですが、当社の取り組みとして土壤汚染対策法等に準じて**自然由来の重金属等**及び**酸性土**の検査、分析を行います。
- ・検査、分析の結果、各基準を超過した発生土は、対策土として「**岐阜県埋め立て等の規制に関する条例**」に基づき生活環境の保全上必要な措置を知事と協議し、対応します。

【造成予定地B(町有地)】

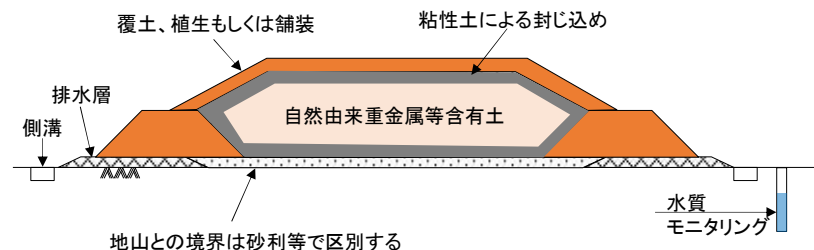
- 対策土について
- **ハンドブックによる対策の比較と当社が二重遮水シートによる封じ込め工法をご提案した理由**
参考:過去の産業廃棄物処分場計画との比較
- 御嵩町内に恒久置き場の設置を検討している理由
- 対策土への当社の対応(総括)

【造成予定地A(民有地等)】

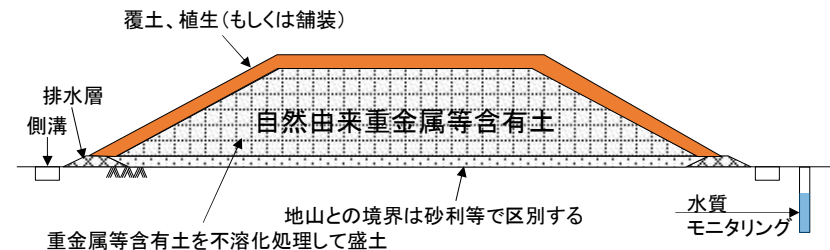
- 地権者の意向確認結果と今後の進め方

- 対策については、「ハンドブック」を参考に検討
- 具体的な構造は、学識経験者による委員会で審議し、県環境部局と協議のうえ決定
- 対策土を搬入する範囲は、当社が土地を取得し、自社用地としたうえで、将来にわたり管理
- 当社は、水質が定常化してから2年後以降も、継続的に水質モニタリングを実施

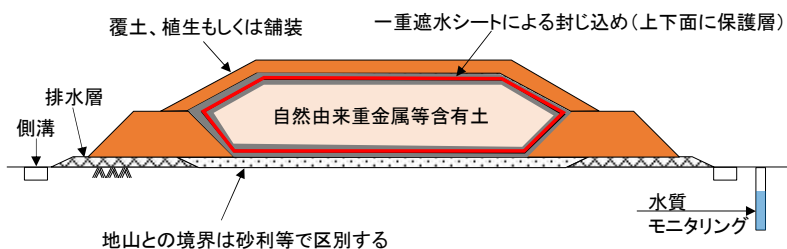
①粘性土による封じ込め



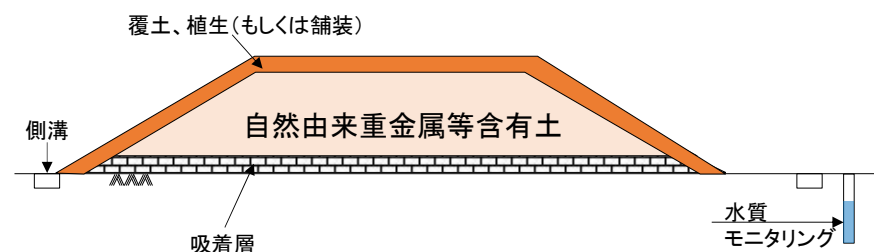
④不溶化処理による溶出低減



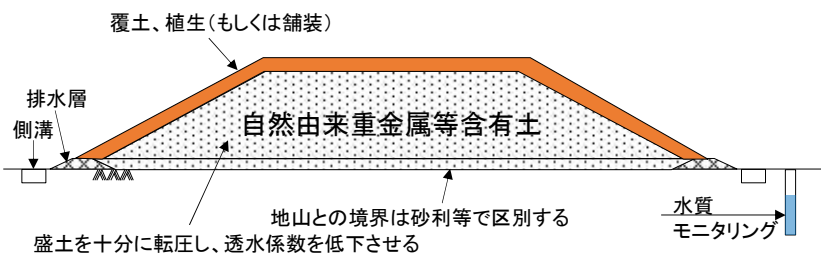
②一重遮水シートによる封じ込め



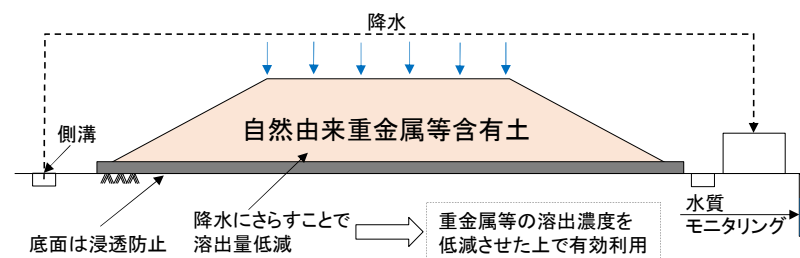
⑤吸着層の敷設による重金属等の捕捉



③転圧による雨水浸透の低減

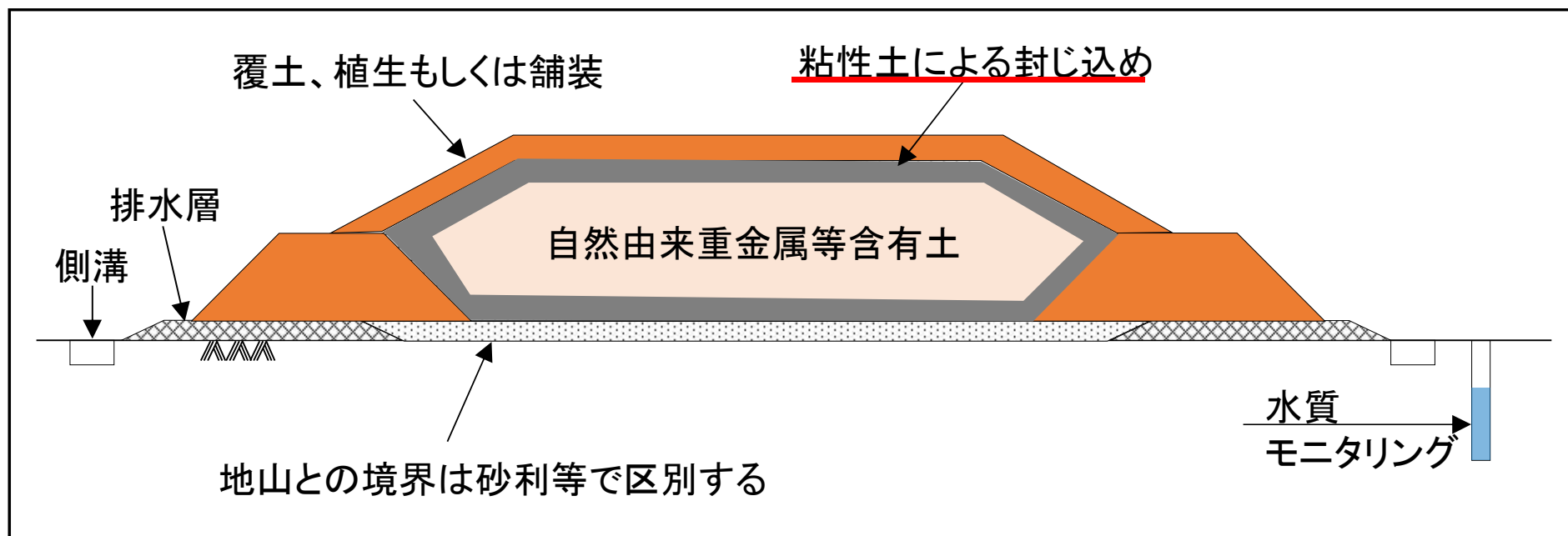


⑥滲出水処理による重金属等の回収



①粘性土による封じ込め

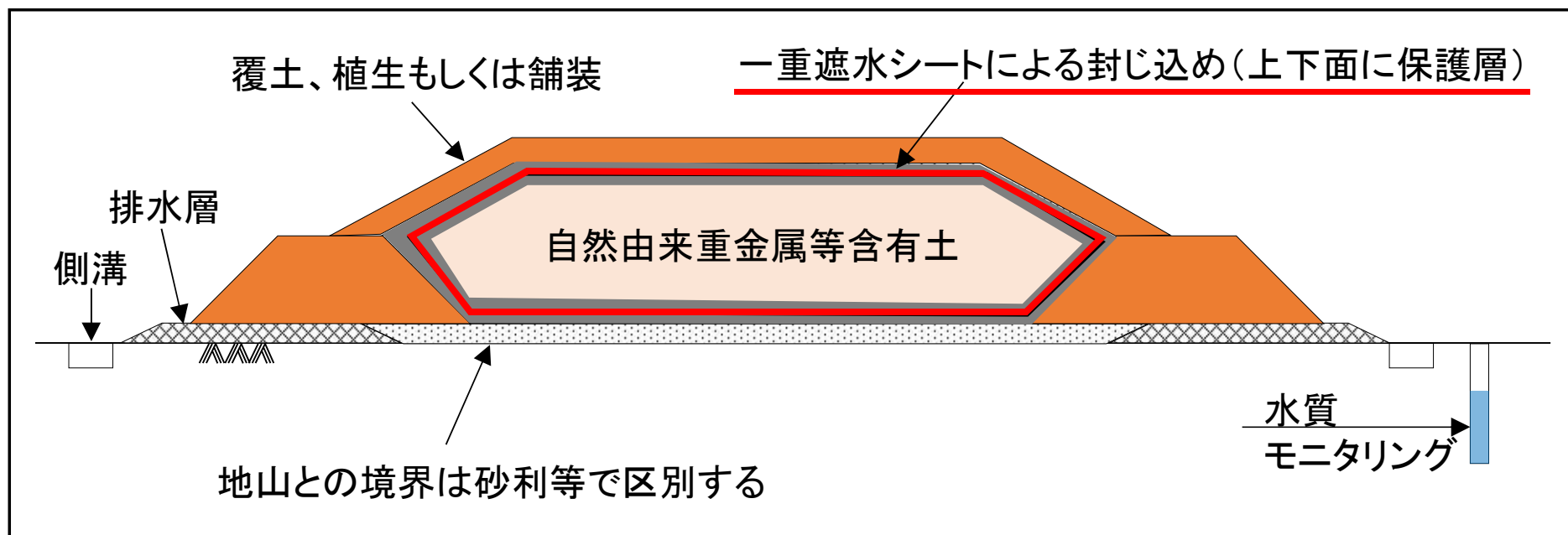
- ・自然由来重金属等含有土の盛土の表面(場合によっては盛土下部も)に粘性土を敷設し、雨水・地下水の浸透の防止、滲出水の発生の防止、および溶出した重金属等の拡散を防止する対策である。
- ・厚さ50cm以上の覆土は直接摂取によるリスクを防止できる。



出典：ハンドブックより

②一重遮水シートによる封じ込め

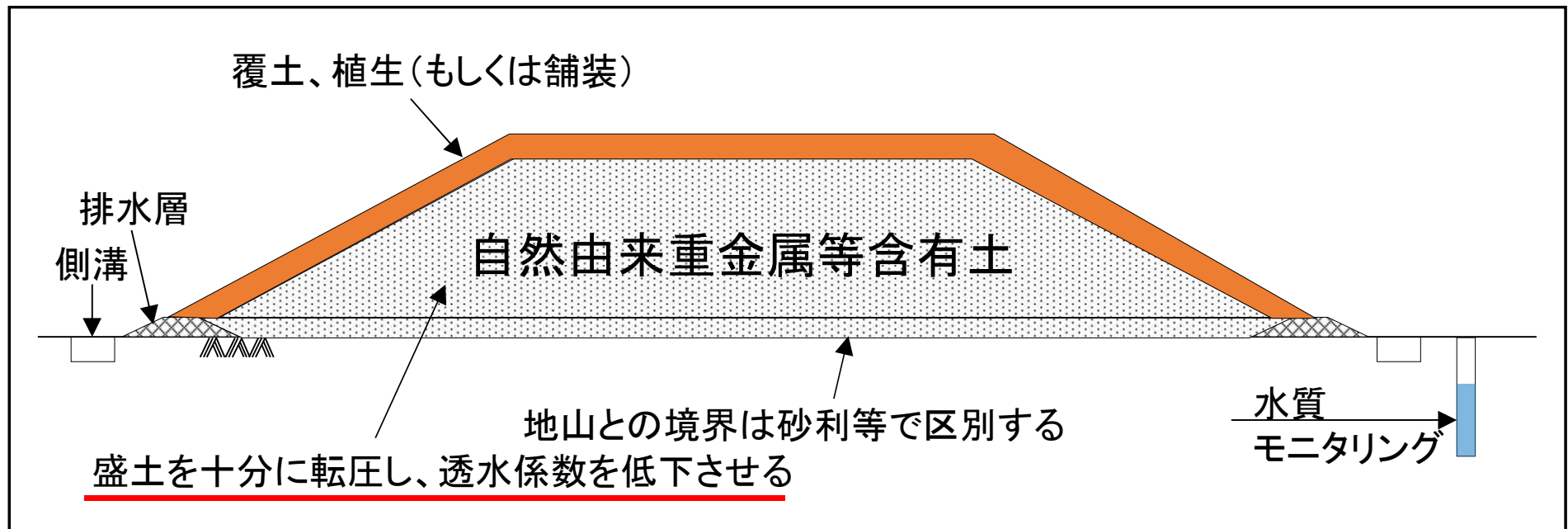
- ・自然由来重金属等含有土からの重金属等の溶出を防止するため、一重遮水シートで封じ込めを行う対策である。
- ・遮水シートを敷設する際にはあらかじめ地盤の整地などを行い、シート工は専門の施工業者が対応することが望ましい。
- ・上面シートの施工前には下面シートへの滲出水の処理を適切に行う。



出典: ハンドブックより

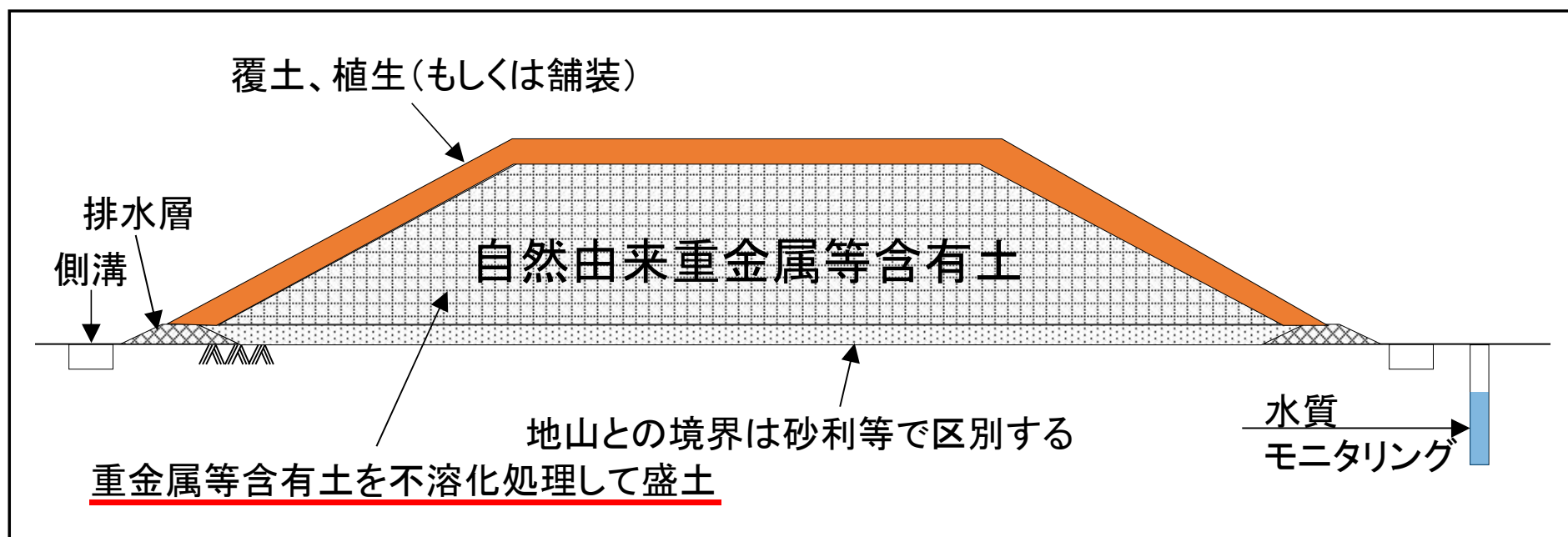
③転圧による雨水浸透の低減

- ・自然由来重金属等含有土の盛立の際に必要なに応じて**粘性土を混合して転圧し、盛土の透水係数を低減させる対策**である。
- ・盛土内部への水や空気の進入を防止し、重金属等の溶出低減を期待するものである。
- ・詳細予測方法による影響予測では透水係数などの評価が必要となり、その評価方法が課題となる。



④不溶化処理による溶出低減

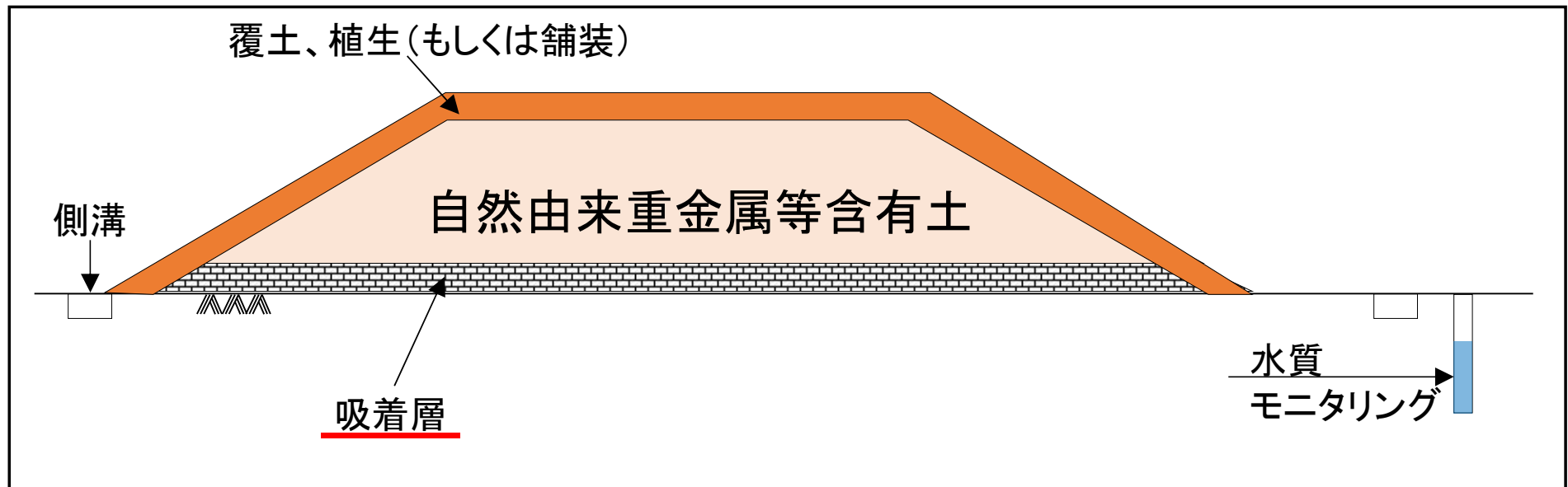
- ・自然由来重金属等含有土に**重金属等の溶出を低減させるための材料を添加混合する対策**である。
- ・不溶化などの処理に用いる代表的な材料としては、各種不溶化剤、セメント等が挙げられる。
- ・詳細予測方法による影響予測では不溶化による溶出量などの低減効果の評価が必要となり、その評価方法が課題となる。



出典: ハンドブックより

⑤吸着層の敷設による重金属等の捕捉

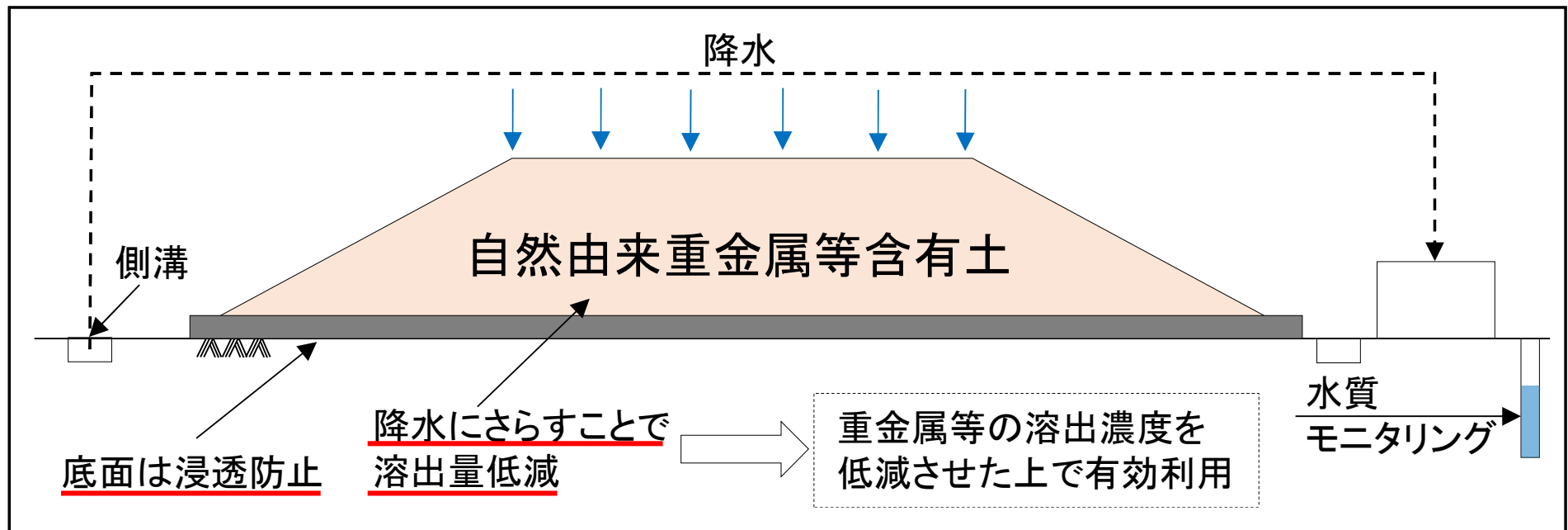
- ・自然由来重金属等含有土の盛土基礎に**重金属等吸着層を敷設することにより、重金属等が地下に浸透することを防止する対策**である。
- ・詳細予測方法による影響予測では吸着による溶出量などの低減効果の評価が必要となり、その評価方法が課題となる。



出典:ハンドブックより

⑥ 滲出水処理による重金属等の回収

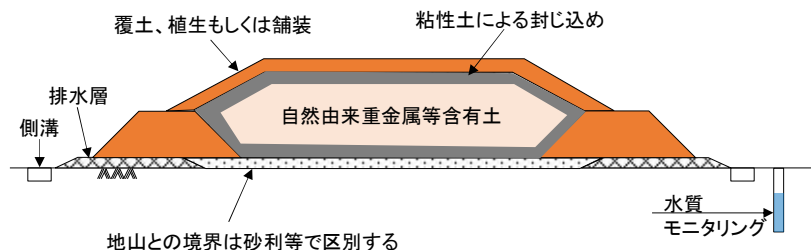
- ・掘削した発生土を降雨にさらした状態で盛土して、滲出水中に溶出した重金属等を適切に水処理することにより回収する対策である。
- ・滲出水処理により、発生土の重金属等に関する土壌溶出量基準値を満足した場合、通常の建設発生土として取り扱うことができる。
- ・詳細予測方法による影響予測では、滲出水中の重金属等の濃度低減の傾向と水処理の期間等の予測が課題となる。



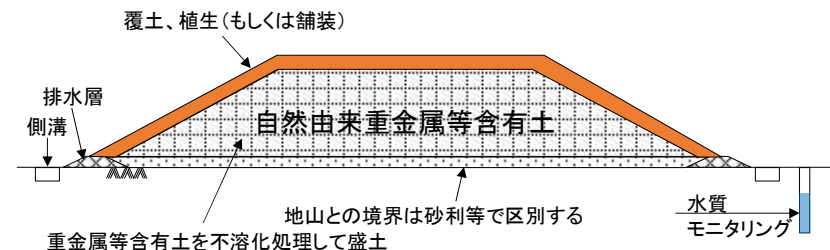
対策の一次選定

・施工事例を踏まえ、有効と考えられる以下の4つの対策を一次選定しました。

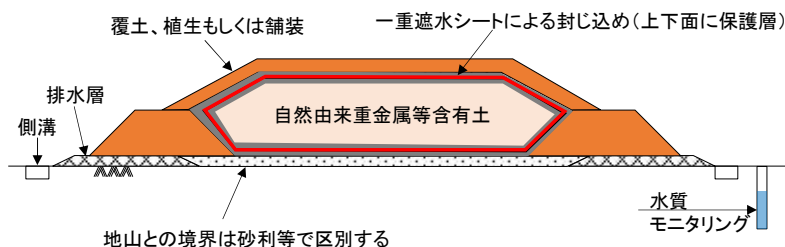
①粘性土による封じ込め



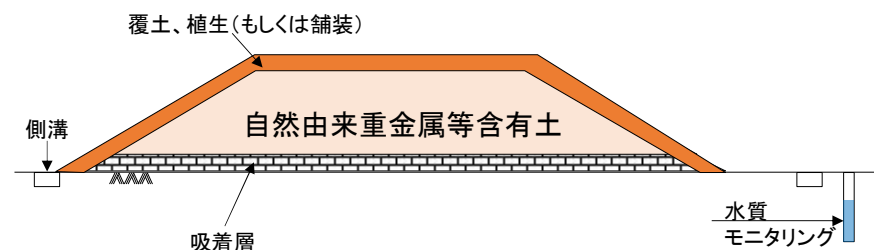
④不溶化处理による溶出低減



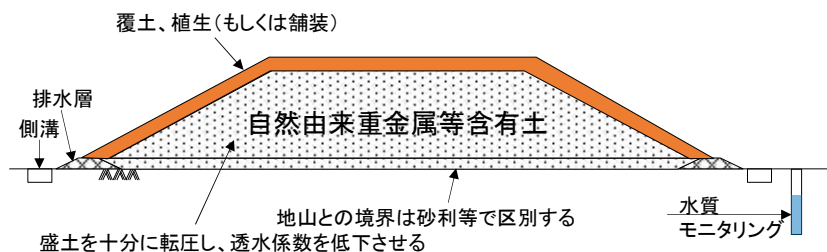
②一重遮水シートによる封じ込め



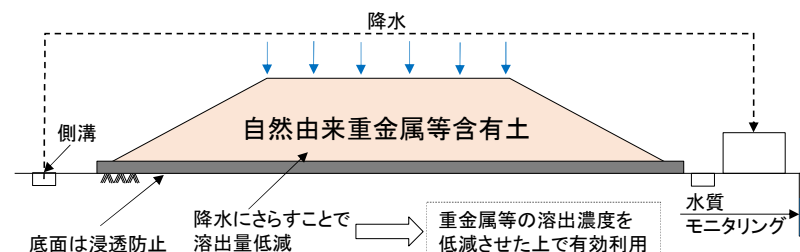
⑤吸着層の敷設による重金属等の捕捉



③転圧による雨水浸透の低減



⑥滲出水処理による重金属等の回収



出典：ハンドブックより

4つの対策の比較

対策		①粘性土による封じ込め	②一重遮水シートによる封じ込め	④不溶化处理による溶出低減	⑤吸着層の敷設による重金属等の捕捉
概念図					
特徴	施工性	◎ ・傾斜地では粘性土の損傷・ズレ防止を施した上で、敷設する必要がある、⑤と比較して施工量が多くなる。	◎ ・傾斜地では遮水シートのズレ防止措置を施した上で、敷設する必要がある、⑤と比較して施工量が多くなる。	○ ・不溶化剤と精度よく混合するため、粒径調整(100mm以下等)が必要。	◎ ・施工が容易。
	安全性(耐酸性)	○ ・塩水や硫酸酸性水などが浸透すると膨潤性が失われ、長期遮水性が低下する可能性がある。	◎ ・遮水シート規格に従う材料の場合、pH依存性は無い	◎ ・対策土を不溶化するため安全性が高い。 ・pH2程度の酸性水においても適用可能な材料もある。	◎ ・pH2程度の酸性水においても適用が可能な材料もある。材料の種類によっては中和処理を併用する。
評価		○	◎	○	◎

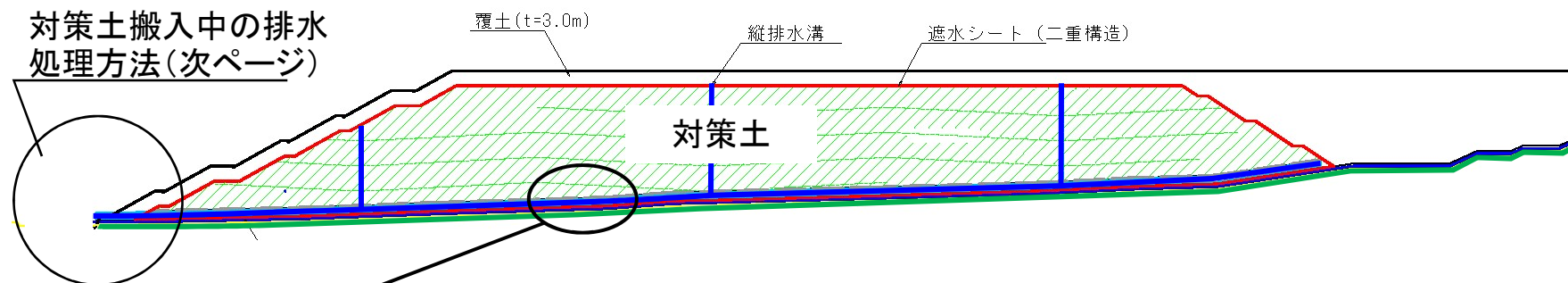
・4つの対策のうち、美佐野地内発生土置き場は谷地形で、周辺から水の流入の可能性があることから、「一重遮水シートによる封じ込め」が適していると考えました。



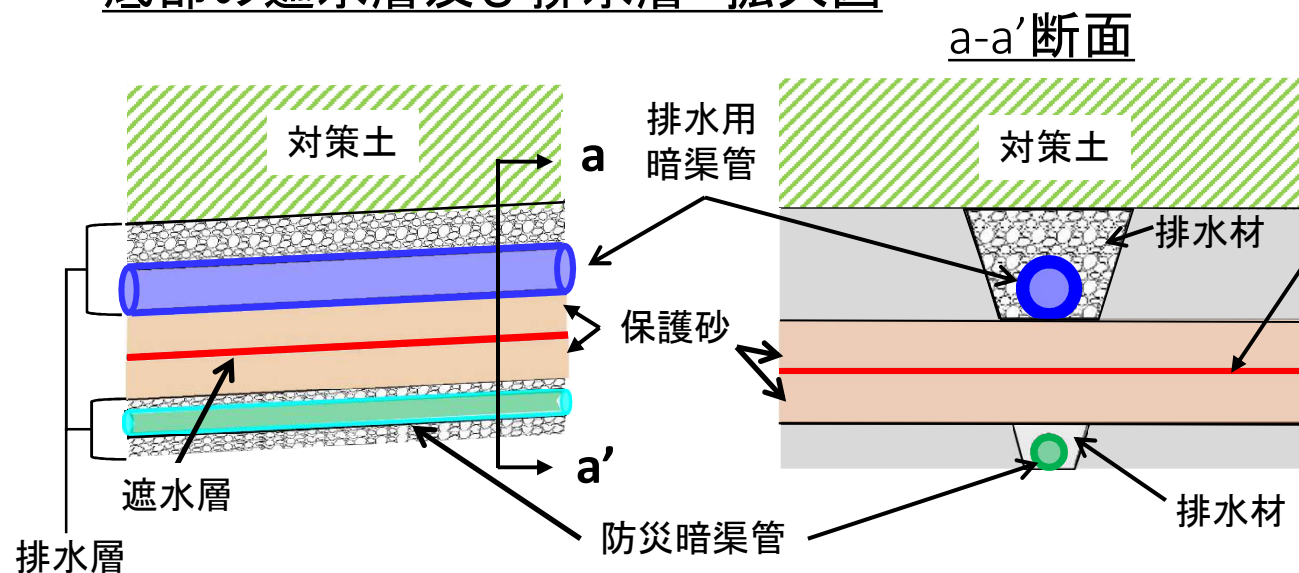
遮水構造については、安全性を高めるため、2枚の遮水シートと3枚の不織布を交互に重ねる「**二重遮水シートによる封じ込め工法**」を考えています。

二重遮水シートによる封じ込め工法の詳細

対策土封じ込め部断面図(標準断面図)

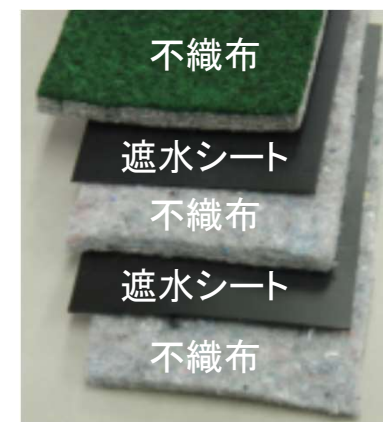


底部の遮水層及び排水層 拡大図



遮水層の構造

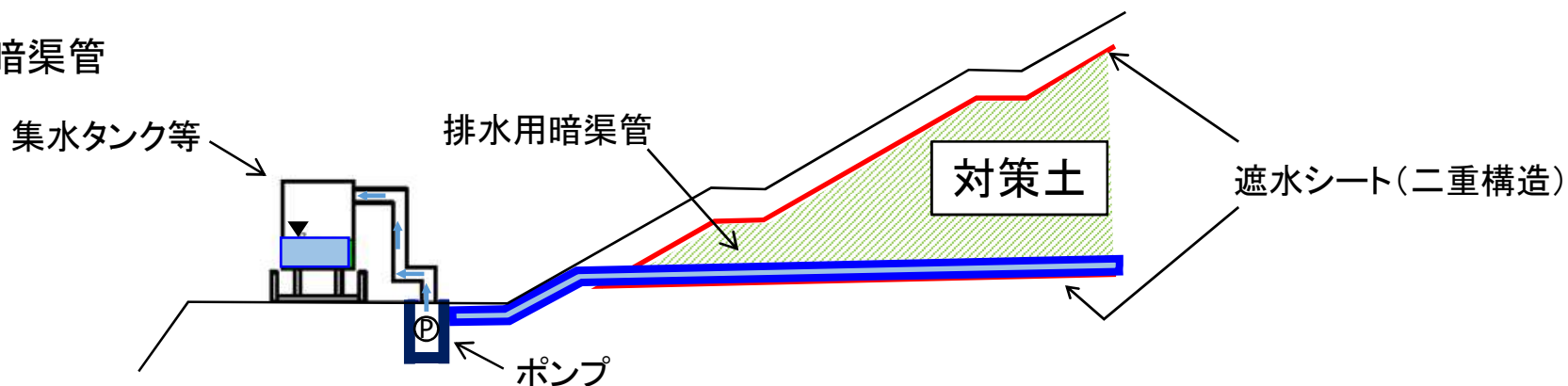
- ・上部不織布(t=10mm)
- ・上部遮水シート(t=1.5mm)
- ・中間不織布(t=10mm)
- ・下部遮水シート(t=1.5mm)
- ・下部不織布(t=10mm)



※遮水シートは、日本遮水工協会で定める基準値を満たし、かつ現地の地形を踏まえ、最適な材質を有するものを選定します。

対策土搬入中の排水処理方法

1. 排水用暗渠管

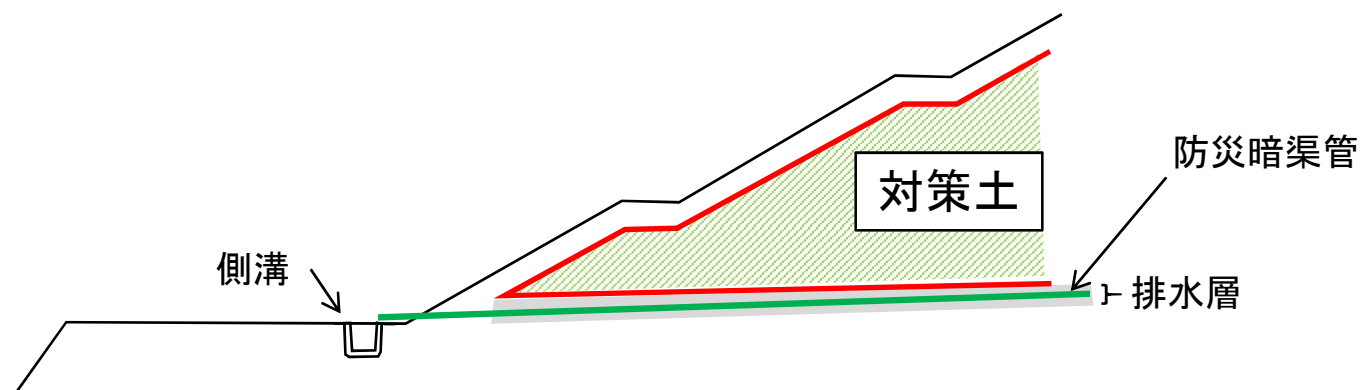


排水用暗渠管からの排水は集水タンク等で集水します。

⇒ 排水基準に適合している場合は放流し、不適合の場合は産業廃棄物処理等にて処理します。

対策土搬入完了後、排水用暗渠管から水が出なくなったことを確認の後、吐口部を閉塞します。

2. 防災暗渠管



防災暗渠管からの排水は、二重遮水シートにより 対策土に触れないため、直接放流します。放流水は排水基準に適合しているか定期的に確認します。

○環境基準に適合しない土砂等の埋立て等に関する要綱(抜粋)

(目的)

第1条 この要綱は、岐阜県埋立て等の規制に関する条例(平成18年岐阜県条例第47号)第8条第1項ただし書に基づいて環境基準に適合しない土砂等の埋立て等を行う際に、生活環境の保全上必要な措置が講じられていると知事が認める措置に関して必要な事項を定めるものとする。

(国等の協議)

第3条 国若しくは地方公共団体が規則第4条第1項第2号に基づく特定措置事業を行うとき又は公共的団体等が条例第8条第1項第2号に基づく特定措置事業を行うため知事の確認を受けようとするときは、次に掲げる事項について記載された協議書を提出し、知事に協議するものとする。

一 名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名

(中略)

九 その他知事が求める事項 • ----- **学識経験者の意見**

調査・対策検討

当社が現地状況を調査した上で、対策を検討します。

学識経験者による
委員会にて審議

当社が設置した学識経験者による委員会にて、当社が検討した対策について審議していただきます。

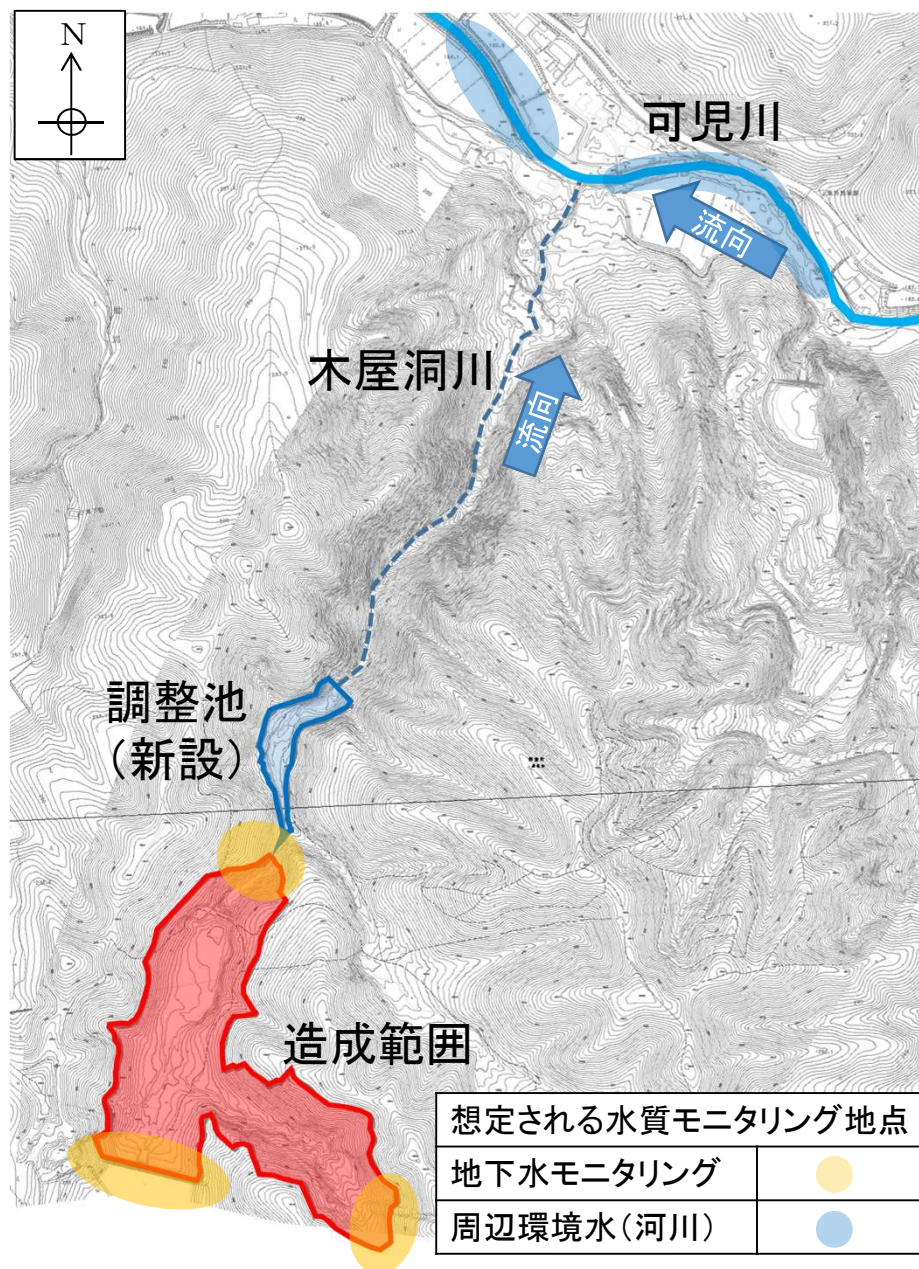
岐阜県との協議

上記委員会にて審議いただいた対策について、当社が岐阜県環境部局と協議します。

対策工法の実施

岐阜県環境部局に認められた対策工法を実施します。

対策土搬入後の管理



対策土を搬入する範囲は、当社が土地を取得させて頂き、将来にわたり責任をもって管理します。

工事による影響を確認するために、工事着手前から、地下水や河川の水質モニタリングを実施します。

対策土搬入後においても、周辺環境に影響を与えていないか確認するために継続的に水質モニタリングを実施します。

他事業とのモニタリングの比較

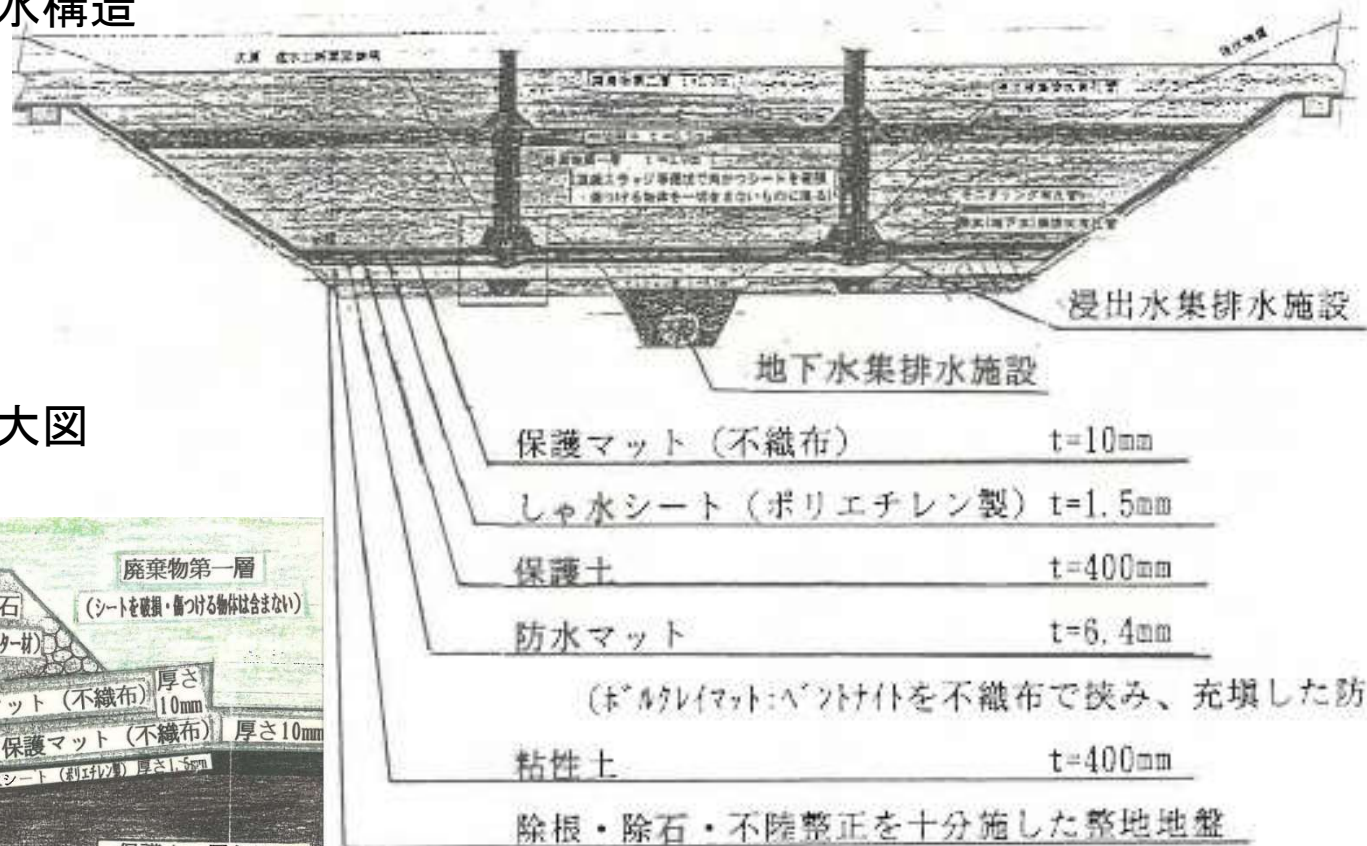
	頻度	期間	調査箇所
【当社】	水質が定常化するまで1回/月 定常化後1回/3ヶ月	定常化後2年間 ※その後も継続的に水質モニタリングを実施	地下水、河川水(地下水で基準値を超過した場合に実施) ※ハンドブックの考え方による
【岐阜県】 建設発生土自然由来重金属等汚染対策の手引き	1回/3ヶ月 ※頻度は委員会審議により決定	施工後2年間	排水集水枡(暗渠流末等)、排水先公共用水域(現地状況により観測井) ※試験項目は委員会審議により決定
【国交省】 建設工事における自然由来重金属等含有岩石・土壌への対応マニュアル(暫定版)	1回/3ヶ月	定常化後2年間 ※自治体など関係機関や周辺住民との合意の上でモニタリング終了期間を設定	河川水、地下水等

なお、当社のモニタリング計画は、学識経験者による委員会の意見を踏まえて策定し、岐阜県との協議を経て決定します。

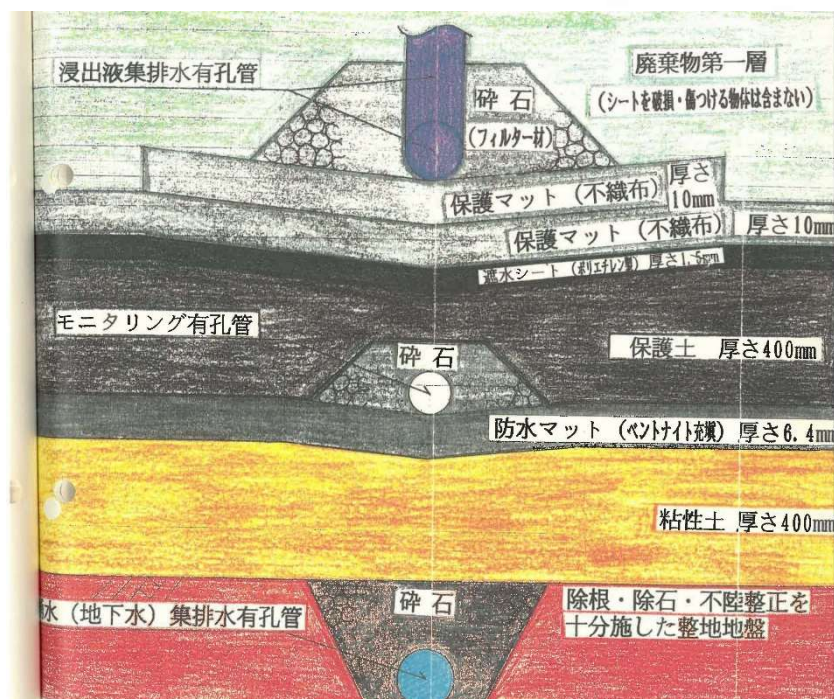
- 対策については、「ハンドブック」を参考に検討
- ハンドブックより、国内事例等や当該地の地形を考慮し、「一重遮水シートによる封じ込め」が適している
- 安全性を高めるため、2枚の遮水シートと3枚の不織布を交互に重ねる「二重遮水シートによる封じ込め工法」を提案
- 具体的な構造は、学識経験者による委員会で審議し、県環境部局と協議のうえ決定
- 対策土を搬入する範囲は、当社が土地を取得し、自社用地としたうえで、将来にわたり管理
- 当社は、水質が定常化してから2年後以降も、継続的に水質モニタリングを実施

29 (参考)過去の産業廃棄物処分場計画の構造

○過去の産廃計画の遮水構造



○底面部の遮水構造拡大図



出典: 岐阜県廃棄物問題検討委員会(第1回)、(第2回)より

(参考)過去の産業廃棄物処分場計画との比較

		過去の産業廃棄物処分場計画(※)	JR 対策土置き場
断面図			
埋立品目		産業廃棄物 燃え殻、汚泥、廃プラスチック類、廃油(タール、ピッチ)、紙くず、木くず、繊維くず、動植物性残さ、ゴムくず、金属くず、ガラスくず及び陶磁器くず、鋳さい、建設廃材、ばいじん、13号廃棄物	対策土 ・土壌汚染対策法の基準を超過した自然由来の重金属等を含む発生土 ・酸性土
断面構造	底面	遮水シートと粘性土で構成	二重遮水シートによる封じ込め工法
	側面	(推定)遮水シート	
	上面	不明	

※出典:岐阜県廃棄物問題検討委員会(第1回)より

【造成予定地B(町有地)】

- 対策土について
- ハンドブックによる対策の比較と当社が二重遮水シートによる封じ込め工法をご提案した理由
参考:過去の産業廃棄物処分場計画との比較
- 御嵩町内に恒久置き場の設置を検討している理由
- 対策土への当社の対応(総括)

【造成予定地A(民有地等)】

- 地権者の意向確認結果と今後の進め方

32 御嵩町内に恒久置き場の設置を検討している理由

- 対策土は、鉄道施設などの自社用地内での封じ込めにより対応することを基本とし、自社用地の確保が難しい場合は、行政から許可を受けた専門業者への持込み等により対応することが当社の考え方です。
- 県から情報提供いただいた美佐野地内の2箇所が発生土置き場候補地は、トンネル発生土が搬出される坑口近傍に位置しており、当該地に対策土を含む美佐野工区の発生土全量を搬入することで、公道(国道、町道)を使用する必要がなくなります。
- 工事用車両の往来を少なくでき、道路負荷や環境負荷の面で、地域にお住まいの方々への影響も少なくなります。
- そのため、発生土置き場候補地のうち1箇所について土地を取得し、自社用地としたうえで、対策土の恒久置き場として整備したいと考えています。
- 御嵩町に限らず他市においても、対策土の恒久置き場の設置について、関係箇所と協議を実施しています。

【造成予定地B(町有地)】

- 対策土について
- ハンドブックによる対策の比較と当社が二重遮水シートによる封じ込め工法をご提案した理由
参考:過去の産業廃棄物処分場計画との比較
- 御嵩町内に恒久置き場の設置を検討している理由
- 対策土への当社の対応(総括)

【造成予定地A(民有地等)】

- 地権者の意向確認結果と今後の進め方

- ・ハンドブックの対策のうち、現地が谷地形で周辺から水の流入の可能性があることから、「一重遮水シートによる封じ込め」が適していると考えました。
- ・遮水構造について、安全性を高めるため、2枚の遮水シートと3枚の不織布を交互に重ねる「二重遮水シートによる封じ込め工法」を考えています。
- ・施工時に遮水シートが損傷しないように、遮水層を挟み込む形で保護砂を敷設し、保護します。
- ・対策土を搬入する範囲は、当社が土地を取得し、自社用地としたうえで、将来にわたり責任をもって管理します。
- ・対策土搬入後においても、周辺環境に影響を与えていないか確認するために、水質が定常化してから2年後以降も、継続的に水質モニタリングを実施します。

【造成予定地B(町有地)】

- 対策土について
- ハンドブックによる対策の比較と当社が二重遮水シートによる封じ込め工法をご提案した理由
参考:過去の産業廃棄物処分場計画との比較
- 御嵩町内に恒久置き場の設置を検討している理由
- 対策土への当社の対応(総括)

【造成予定地A(民有地等)】

- 地権者の意向確認結果と今後の進め方

地権者に関する内容のため、公表は控えさせていただきます。