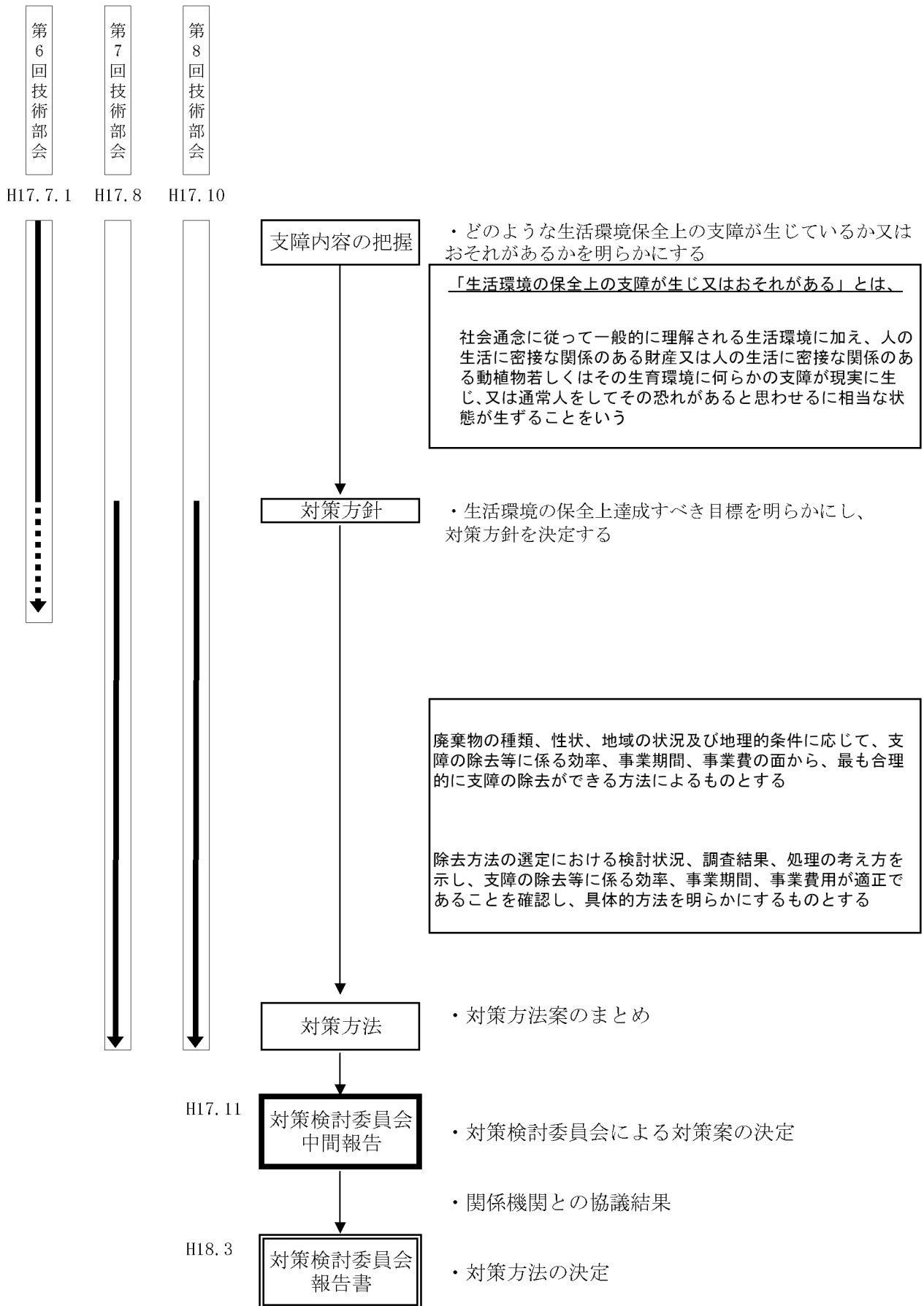


対策方針について

技術部会における今後の検討フロー図



場内緊急調査・詳細調査・モニタリング調査・場外モニタリング調査結果及び評価（案）

対象	項目	場内調査結果	委員からの意見	生活環境保全上の支障またはそのおそれの評価（案）
廃棄物	有害物質等に関する調査結果	<p>①重金属等</p> <p>○廃棄物(最上部の廃棄物層を対象に11地点・44試料で実施)</p> <p>廃棄物溶出量試験：金属等を含む産業廃棄物に係る判定基準（以下、「廃棄物判定基準」という。）に適合しており、有害産業廃棄物に該当するものは確認されなかった。</p> <p>○廃棄物中の土砂(廃棄物層において土砂が主体の部分を対象に5地点・18試料で実施)</p> <p>溶出量試験：土壤汚染対策法に規定する指定基準（＝土壤環境基準、以下、「土壤環境基準」という。）に適合した。</p> <p>含有量試験：鉛について2試料が土壤汚染対策法施行規則に規定する指定基準（以下、「土壤含有量基準」という。）を超過した。（基準150mg/kgに対し160mg/kg）→b-17:GL-15.00m～19.00m、b-24:GL-25.60m～32.10m</p> <p>○廃棄物中の盛土(廃棄物層間に盛土として用いられた土砂を対象に11地点・39試料で実施)</p> <p>溶出量試験：土壤環境基準に適合した。</p> <p>含有量試験：鉛について1試料が土壤含有量基準を超過した。（基準150mg/kgに対し180mg/kg）→B-01:GL-39.00m～39.30m</p> <p>○地山（ボーリングにおいて地山と判断される15試料を対象に実施)</p> <p>溶出量試験：土壤環境基準に適合した。</p> <p>含有量試験：土壤含有量基準に適合した。</p> <p>②第1種特定有害物質</p> <p>現地簡易試験と公定分析を併用し、廃棄物については廃棄物判定基準に、土砂については土壤環境基準に適合した。</p> <p>③アスベスト</p> <p>ボーリングおよびバックホウ掘削により得られた31試料を対象に定性・定量分析と比重測定を実施 15試料でアスベストの含有を確認したが、すべて比重0.5以上であり、非飛散性であると確認された。</p> <p>④ダイオキシン類</p> <p>○表層（場内の土砂：6試料、燃え殻：1試料、灰置き場の灰：1試料を対象に実施)</p> <p>土砂は土壤環境基準、燃え殻・灰は廃棄物判定基準に適合した。</p> <p>○ボーリングおよびバックホウ掘削（燃え殻の多く確認された部位の土砂：9試料、燃え殻：15試料を対象に実施、緊急調査においてはボーリングコア全体から廃棄物層5試料を採取)</p> <p>土砂は土壤環境基準、燃え殻・灰は廃棄物判定基準に適合した。</p> <p>○Co-PCB(最上部を12ブロックに区分し、廃棄物層：12試料を対象に実施)</p> <p>土壤環境基準に適合した。</p>	<p>現場そのものは廃棄物処理法に規定する処分場ではないので、土壤汚染対策法の考え方で対応すべきである。従って、埋設物の試験等の評価については、土壤溶出量基準、土壤含有量基準で評価する必要がある。</p> <p>自主撤去にあたり作業環境保全が必要である。</p>	<p>廃棄物、盛土及び地山からは特別管理産業廃棄物に該当するものはなかったが、砒素、鉛等が検出されており、これらが周辺部に拡散した場合、生活環境保全上の支障のおそれがある。ただし、恒久対策の方法によっては、再度調査し、評価を行う必要がある。</p>

対象	項目	場内調査結果	委員からの意見	生活環境保全上の支障またはそのおそれの評価（案）
廃棄物	有害物質等に関する調査結果	<p>⑤基盤岩バックグラウンド調査</p> <p>○不法投棄現場内で確認できる「細粒砂岩・砂岩・塊状砂岩・砂岩泥岩の互層・断層粘土の5試料」を対象に調査を実施</p> <p>断層粘土以外から重金属等の溶出は確認されなかった。</p> <p>含有量は前述した地山の結果と同程度の値であった。</p> <p>⑥廃棄物イオン分析</p> <p>○最上部の廃棄物32試料を対象に実施</p> <p>硫酸イオンとカルシウムイオンの関係から、硫酸の由来は石膏ボードであることが推察された。</p>	<p>硫化水素発生の1つの要因である。</p>	

対象	項目	場内調査結果	委員からの意見	生活環境保全上の支障またはそのおそれの評価（案）
環境	<p>水質・底質調査(場内)</p> <p>大気調査(場内)</p> <p>ガス調査(場内)</p>	<p>①プラント裏湧水(6回実施：緊急1回、詳細3回、モニタリング2回)</p> <p>排水基準に適合したが、廃棄物が原因と思われる有機物の影響が認められ、窒素、砒素等が検出された。</p> <p>②場内地下水（2箇所6回実施：緊急1回、詳細3回、モニタリング2回）</p> <p>地下水環境基準には適合しているが砒素・鉛が検出されるとともに電気伝導率が高い。</p> <p>③浸出水</p> <p>排水基準に適合したが、有機物の影響が認められ、窒素、砒素等が検出された。</p> <p>④底質調査（調整池、pH処理槽の2箇所1回実施）</p> <p>廃棄物判定基準に適合したが、鉛・砒素（調整池）、砒素・六価クロム（pH処理槽）が検出された。</p> <p>①大気（最上部、焼却炉横の2箇所1回実施）</p> <p>2箇所ともダイオキシン類を含む5項目について環境基準に適合した。ただし、炭化水素について一般環境中の濃度を上回る値が観測された。</p> <p>①内部ガス調査（ボーリングにより設置した観測孔内のガス：15箇所実施）</p> <p>高濃度のメタン(0.0～40%)・硫化水素(0.0～6400ppm)が検出されている。</p> <p>廃棄物の内容物とガス濃度に明確な相関は認められない。</p> <p>②発生ガス調査（最上部の覆土下のガス：10箇所実施）</p> <p>高濃度のメタン(0.0～47%)・硫化水素(0.0～11000ppm)が検出されている。</p> <p>ガス・温度等に明確な相関は認められない。</p>	<p>ボーリング調査で水頭が発見された箇所は水質分析を実施する必要がある。</p> <p>恒久対策を検討する上で硫化水素は対策が必要である。</p>	<p>プラント裏湧水は、排水基準は満足しているものの、窒素、砒素や有機物の影響が認められ、河川の水質悪化による生活環境保全上の支障のおそれがある。……③</p> <p>地下水は、環境基準は満足しているものの、砒素、鉛や有機物の影響が認められ、地下水の汚染による生活環境保全上の支障のおそれがある。……⑤</p> <p>上流部沢水が廃棄物中に浸透し、地下水の汚染による生活環境保全上の支障のおそれがある。……⑥</p> <p>廃棄物層では、高濃度のメタンガス、硫化水素ガスが発生しており火災、悪臭及び周辺林地への影響（枯死）等による生活環境保全上の支障のおそれがある。……⑦</p>

対象	項目	場内調査結果	委員からの意見	生活環境保全上の支障またはそのおそれの評価（案）
廃棄物	性状および量に関する調査結果	<p>○ボーリング調査66地点で実施（緊急調査5地点、詳細調査61地点）、バックホウ掘削30地点（うち20地点は基盤岩確認）</p> <p>○廃棄物の性状</p> <p>不法投棄された廃棄物は土砂、コンクリートガラ、木くずが主体である。最上部および低地部の一部には廃プラが多く投棄されていた。</p> <p>○廃棄物の量</p> <p>推定廃棄物量75.3万m³（混合物60.5万m³、コンクリートガラ14.8万m³）</p> <p>廃棄物の内訳（比重の一般から換算）</p> <p>紙：1.6%、布：1.0%、木くず：21.4%、プラスチック類：6.6%、ガラス類：0.4%</p> <p>陶磁器・石・コンクリートガラ：29.9%、土砂類：37.2%、金属類：1.9%</p>	<p>中の安定化を優先するのであれば、木くず等撤去は必要かも知れない。この場合木くず等一部撤去した上でキャッピングという方法もある。</p> <p>中の安定化と周辺の環境保全のバランスをどう取るかと言うことではないか。</p> <p>木くずをキャッピングすると分解が進まないので長期間の管理が必要で問題である。</p> <p>可燃物を除去し、残りを覆土するという方法が一番妥当か。</p> <p>対策は、環境保全上だけでなく、防災対策上の措置として考えてもよいのではないか。</p>	<p>廃棄物が急勾配で埋め立てられており、急勾配法面が崩落するおそれがある。崩落し、廃棄物層が周辺部に拡散した場合又は廃棄物層がむき出しになった場合には、生活環境保全上の支障のおそれがある。……①</p> <p>埋設された廃棄物は未分解であり、廃棄物の安定化に従い、沈下のおそれがある。……⑨</p> <p>木くず等可燃物が多く埋設されており、火災の発生による生活環境保全上の支障のおそれがある。</p>
地形・地質状況	地形状況	<p>場内踏査、測量、資料調査を実施</p> <p>切土部：2m程度から40m程度の高さで45°以上の勾配で切土されている。最上部東西の境界面では崩落が確認されている。</p> <p>盛土部：旧の沢筋を40°前後の勾配で廃棄物により盛り立てている。雨水の流下に伴い浸食が進み、溝状になっている部分を確認されている。</p>		<p>廃棄物が急勾配で埋め立てられており、急勾配法面が崩落するおそれがある。崩落し、廃棄物層が周辺部に拡散した場合又は廃棄物層がむき出しになった場合には、生活環境保全上の支障のおそれがある。……①</p> <p>上流の沢へ最上部の表面水が流出しており、急勾配法面が崩落するおそれがある。崩落し、廃棄物層が周辺部に拡散した場合又は廃棄物層がむき出しになった場合には、生活環境保全上の支障のおそれがある。……②</p> <p>現状の調整池は、必要容積を満足していないため、河川の流下能力に支障を及ぼすおそれがある。……⑧</p>
	地質状況	<p>基盤岩は中生代の付加体地質であり、岩種は砂岩、頁岩等の堆積岩である。ルジオン試験、露頭観察およびコア観察の結果から、基盤岩は亀裂の多い状態であることが推察される。</p>	<p>地下水対策において基盤岩に対する処理を考える必要がある。</p> <p>ルジオン値が高く、注意が必要である。</p>	
	地表水	<p>地表水は、上流沢に流入する経路、進入路沿いに流れ調整池に流入する経路、東西の沢に流入する経路が確認されている。</p>		<p>場内の表面水の一部が東西沢水に流入しており、河川の水質悪化による生活環境保全上の支障のおそれがある。……④</p>
	地下水位	<p>低地部平坦面で地下水位を確認した。この地下水は基盤岩の上部に帯水し、焼却炉付近を扇頂とした分布をなす。</p>	<p>地下水位の連続性を見るには月2回観測する必要がある。</p>	

対象	項目	場外調査結果	委員からの意見	生活環境保全上の支障またはそのおそれの評価（案）
	周辺環境調査(場外)	<p>①地下水（不法投棄現場下流において設置した2箇所水質調査を13回実施、周辺の一般井戸2箇所1回実施）※（一般井戸10箇所/1回） ※は、H16.3～6に実施したH16.緊急調査での調査回数を示す</p> <p>調査を実施した項目は、地下水環境基準には適合している。</p> <p>pHについては若干低い数値だが遊離炭酸によるものと考えられる。BOD等有機物汚染に関する項目については、問題となる数値は認められない。窒素は一般的な地下水と比較し比較的高い数値を示すが直ちに問題がある数値とは認められない。GW-2井戸に関してはDOが低い値で推移したが廃棄物由来とは断言できない。</p> <p>②河川水（不法投棄現場上下流において原川および周辺湧水の6箇所を対象に13回実施） ※（3箇所/2回+1箇所/1回）</p> <p>調査を実施した項目は、水質汚濁に係る環境基準には適合している。</p> <p>ただし、原川の鉛については、参考のため濁水時に調査した結果、現場上流が0.006～0.036mg/L、下流が0.012～0.018mg/Lで、濁水のSS（浮遊物質）に含まれるものであった。</p> <p>実施した項目について直ちに問題がある数値は認められない。SSに関して高濃度が観測されたが、不法投棄現場由来ではないと考えられる。</p> <p>③排水（不法投棄現場から原川へ排水される2箇所13回実施） ※（2箇所/2回）</p> <p>すべて比較参考とした排水基準に適合していた。排水の水質は、雨水が廃棄物層を通過した影響が認められる。鉛の調査においては、すべての調査回において検出されなかった。</p> <p>④河川底質（原川の底質を対象に、不法投棄現場の上下流の2箇所1回実施） ※（3箇所/1回）</p> <p>実施した項目は、すべて比較参考とした土壌含有量基準、土壌溶出量基準に適合していた。</p> <p>⑤土壌（不法投棄現場敷地境界付近と周辺の民地の2箇所1回実施）※（5箇所/1回+水田6箇所/1回）</p> <p>実施した項目は、すべて土壌含有量基準、土壌溶出量基準に適合していた。ダイオキシン類は、土壌含有量基準に適合しているとは言え、高い値を示しており、底質基準は上回っている。しかし、対象地は農地であり比較的高濃度の要因はパターンから農業由来であると考えられる。</p> <p>⑥大気・悪臭（敷地境界および周辺の民地2箇所1回実施） ※（3箇所/1回）</p> <p>二酸化窒素・二酸化硫黄・浮遊粒子状物質・一酸化炭素・ダイオキシン類について、春に実施した結果を含めて、大気環境基準に適合していた。また、周辺監視測定局と比べても数値に差異は認められない。</p> <p>特定悪臭物質22項目について、特定悪臭物質規制基準に適合していた。</p> <p>⑦米調査（現場周辺3箇所、バックグラウンド3箇所1回実施）</p> <p>現場周辺で収穫された玄米の鉛及びカドミウムについて調査を実施し、すべて食品衛生法等の基準に適合していた。また、同時に、現場以外の調査結果と比較したが、大きな差異は認められなかった。また、カドミウムは農林水産省が全国の調査を行った結果と比較し、平均的なものであった。</p>	<p>現場由来によるCa、Cl等、主成分イオンやBOD等有機物の河川や地下水への影響は認められるが、直ちに生活環境や健康に影響を与えるものではない。</p>	<p>直ちに生活環境保全上の支障やそのおそれがあるとは言えないが、将来地下水の汚染による生活環境保全上の支障やおそれがないと言い切れないことから、引き続き必要なモニタリング調査を継続して実施する。</p>

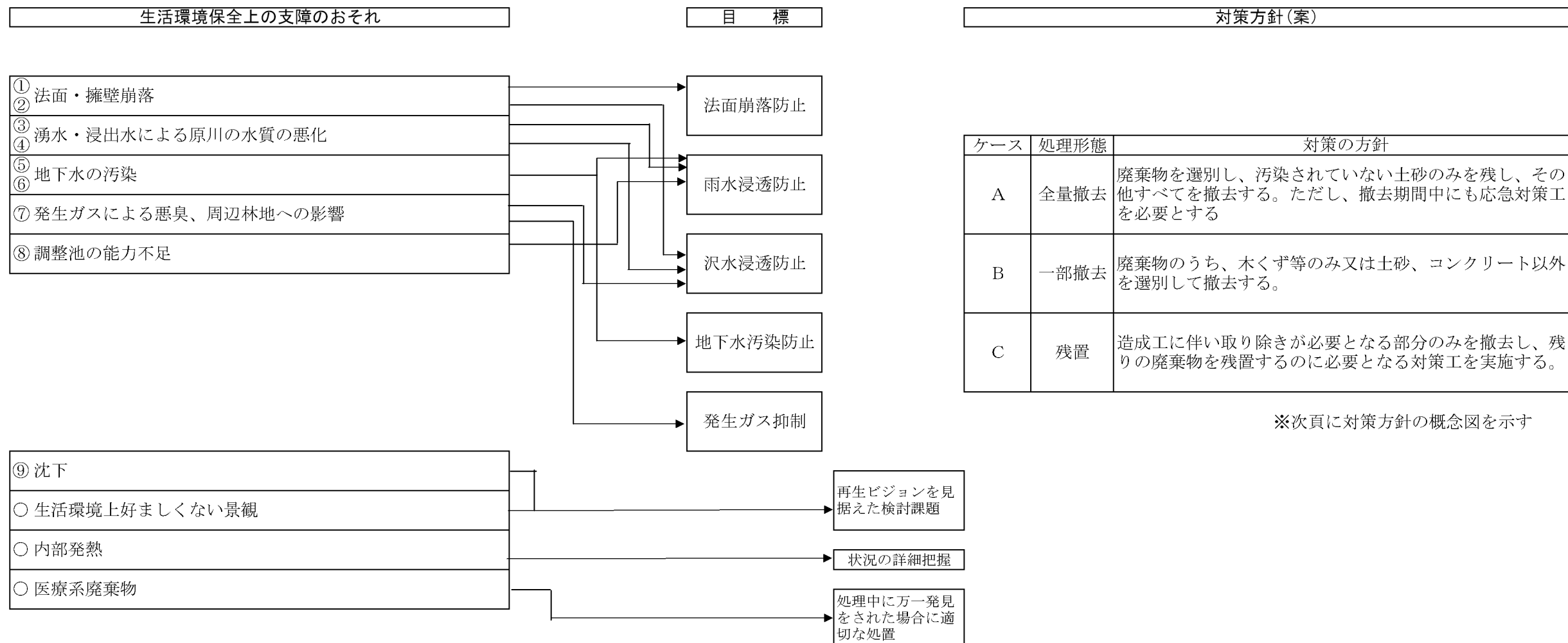
1. 調査結果から考えられる生活環境保全上の支障

現時点では生活環境保全上の支障はないと判断される。

2. 調査結果等から考えられる生活環境保全上の支障のおそれ

	生活環境保全上の支障のおそれ	優先度	現状の対応
調査結果から考えられるもの	① 不法投棄現場内の急勾配法面が崩落するおそれがある。前面擁壁の安定性が確認されない。	高	擁壁背面の廃棄物撤去と斜面モニタリング・立入り禁止措置
	② 上流沢へ最上部の表面水が流入しており、法面の崩落に繋がるおそれがある。		最上部に水勾配を設け、北側へ雨水を排除している。
	③ 不法投棄場所からの湧水は排水基準を満足しているもの、廃棄物の影響により原川の水質が悪化するおそれがある。		水質モニタリングによる監視
	④ 不法投棄場所からの表面水が流出しており、原川の水質が悪化するおそれがある。		水質モニタリングによる監視
	⑤ 地下水は環境基準を満足しているものの、廃棄物の影響により水質が悪化するおそれがある。		水質モニタリングによる監視
	⑥ 上流部の沢水が不法投棄物の中に浸透し、地下水の汚染のおそれがある。		水質モニタリングによる監視
	⑦ 不法投棄現場から発生するガス（硫化水素・メタン等）により火災、悪臭、周辺林地への影響（枯死）が生ずるおそれがある。		大気質モニタリングによる監視
	⑧ 現状の調整池は必要容積を満足していないため、原川の流下能力に支障をおよぼすおそれがある。		対応なし
	⑨ 埋設廃棄物はまだ未分解であり、廃棄物の安定化に従い、長期間に渡り沈下が予想される。	低	沈下のモニタリング
その他	○ 現状の不法投棄現場は、本来の自然の姿ではなく、生活環境上においても好ましい景観とは言えない。		再生ビジョンを見据えた検討課題
	○ 内部発熱による火災及び有害ガスの発生のおそれがある。		温度観測と温度詳細調査を実施し、状況把握の予定
	○ 医療系廃棄物目撃証言があり、万一処理実施中に発見された場合には対応が必要となる。		対応なし

3. 生活環境保全上の支障のおそれ、それに対する対策目標、対策の方針案



対策方針 概念図(案)

項目	A	B	C
処理の形態	全量撤去	一部撤去	残置
対策の目標	法面崩落防止・雨水浸透防止・沢水浸透防止 ・地下水汚染拡散防止・発生ガス抑制	法面崩落防止・雨水浸透防止・沢水浸透防止 ・地下水汚染拡散防止・発生ガス抑制	法面崩落防止・雨水浸透防止・沢水浸透防止 ・地下水汚染拡散防止・発生ガス抑制
対策の概要			
	恒久対策		
処理中の対策	・ Cの処理中の対策①、Cの恒久対策①～⑤	・ Cの処理中の対策①、Cの恒久対策①～⑤	・ Cの処理中の対策①、Cの恒久対策①～⑤
恒久対策	<ul style="list-style-type: none"> ①廃棄物及び汚染土壌は全量撤去する。 ②掘削した廃棄物は選別し、環境基準を満足している土砂は埋め戻す。 	<ul style="list-style-type: none"> ①処理中の対策を維持する。 ②廃棄物中の土砂・コンクリート以外を対象に撤去し、その他の廃棄物は残置する。 	<ul style="list-style-type: none"> ①処理中の対策を維持する。 ②廃棄物中の木くずを主体に撤去し、その他の廃棄物は残置する。
課題	<ul style="list-style-type: none"> ・ 処理中の対策に要する費用も必要となる。 ・ 処分先を確保する必要がある。 ・ 長い期間が必要となる。 ・ 搬出車両等、搬出時における環境負荷が大きい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 処理中の対策に要する費用も必要となる。 ・ 処分先を確保する必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 処理中の対策に要する費用も必要となる。 ・ 処分先を確保する必要がある。
処理費用	<ul style="list-style-type: none"> ①処理中の対策に要する費用 約45億円 ②撤去に伴う廃棄物の処理費用 約282億円 ③その他必要な費用 <ul style="list-style-type: none"> ・ 廃棄物の選別に必要な費用 ・ 廃棄物の運搬費用 ④場内に処理施設を設けて処理する場合、処理施設建設費用が必要となるが、廃棄物の処理費用や運搬費用の減額が見込まれる。 	<ul style="list-style-type: none"> ①処理中の対策に要する費用 約45億円 ②撤去に伴う廃棄物の処理費用 約227億円 ③その他必要な費用 <ul style="list-style-type: none"> ・ 廃棄物の選別に必要な費用 ・ 廃棄物の運搬費用 	<ul style="list-style-type: none"> ①処理中の対策に要する費用 約45億円 ②撤去に伴う廃棄物の処理費用 約86億円 ③その他必要な費用 <ul style="list-style-type: none"> ・ 木くずの選別に必要な費用 ・ 廃棄物の運搬費用
			<ul style="list-style-type: none"> ①崩落のおそれの高い法面は、法面対策を行う。 ①鉛直遮水工により汚れた地下水による周辺環境へのリスクを低減する。 ②上流沢水の廃棄物への浸透を防ぐ。 ③キャッピングシート下にガス抜き管を設け発生ガスを放出する。 ④キャッピングシート上は覆土し、芝等で植生する。 ⑤雨水は雨水排水側溝で集め、防災調整池を経て放流する。 ⑥成形に伴う部分のみを撤去し、基本的に廃棄物を残置する。
			<ul style="list-style-type: none"> ・ 水処理を長期間継続する必要がある。
			<ul style="list-style-type: none"> ①処理中の対策及び恒久対策①～⑤に要する費用 約45億円 ②恒久対策⑥に伴う廃棄物処理費 約17億円 ③その他必要な費用 <ul style="list-style-type: none"> ・ 廃棄物の運搬費用