

別紙 3 産業廃棄物最終処分場の災害防止のための計画

3.1 飛散及び流出の防止に関する事項

- ①一日の作業終了時には即日覆土を施し、埋立廃棄物の飛散を防止する。
- ②即日覆土で対応が不十分となる場合には、シート養生も視野に入れて周辺への飛散防止に努める。
- ③埋立に先立ち、法先に高さ 5 m 毎に山土の土えん堤を築き、埋立廃棄物の流出を防止する。
- ④埋立地からの埋立廃棄物の飛散を防止するため、飛散防止ネットフェンス（高さ 1.8m）を設置する。
- ⑤強風時や乾燥した天候が続くような場合には、埋立廃棄物や覆土の飛散防止を図るために、適宜散水を行う。また、風速を把握するために、埋立地内に吹き流しを設置する。

3.2 公共の水域及び地下水の汚染の防止に関する事項

ア. 全般的な対策

- ①浸出水は浸出水処理施設において、規定した排水基準値以下に処理した後、放流する。
- ②浸出水処理施設は「処理施設の維持管理に関する計画」に則り、常に十分な機能を果たすように維持管理を行う。
- ③底盤遮水工は、ベントナイト混合土と遮水シートという異種の材質の組合せにより、より遮水効果を得る構造であると共に、ベントナイト混合土には塑性変形性と自己修復機能がある。また、斜面遮水工は、アスファルト含浸シートを施す構造であり、急峻な斜面において強靱な遮水面を形成する工法とする。
- ④斜面部の埋立に先立ち、厚さ 50 cm 以上の保護盛土を施し、遮水工を保護する。
- ⑤浸出水集排水管を設置し、速やかな浸出水の集排水を促す。
- ⑥遮水シートが損傷した場合、その下層のベントナイト混合土による吸水膨潤能力による基礎地盤への浸透時間の遅延効果により、遮水機能を確保する。基盤は透水性の極めて低い岩盤であり、万が一漏水した浸透水は、地下水集排水管に優先的に集水され、取水塔内ゲートバルブを閉じることにより、別途浸出水処理施設へ送水し処理する。また、即時に廃棄物の搬入を停止し、漏水箇所を補修する。

イ. 既存採石現場からの白濁水対策

当該計画地は、採石場跡地であり産出される碎石の副産物として、降雨時に粒子の細かい碎石粉が混ざった白濁水が下流に流出している。

①発生の原因

- ア. 野積み碎石からの流出が、白濁水発生原因の概ね 50% 程度によるものと推測される。
- イ. 碎石プラントからの流出が、白濁水発生原因の概ね 20% 程度によるものと推測される。
- ウ. 通路上の堆積粉じんからの流出が、白濁水発生原因の概ね 10% 程度によるものと推測される。
- エ. 場内に点在する沈砂池に堆積している沈殿物や斜面からの流出が、残り 20% 程度と推測される。

②対 策

ア. 基本対策

現状において、降雨時等に排出される白濁水は、以下の基本対策により削減される。

原 因	基 本 対 策
a. 野積み砕石からの流出	・ 発生源の除去(野積み砕石やプラント撤去)
b. 砕石プラントからの流出	
c. 通路堆積粉じんからの流出	・ 道路の舗装による粉じん飛散の防止
d. その他	・ 既存調整池沈殿物の浚渫除去 ・ 既存調整池への遮水工の設置 ・ 斜面の整形

イ. 発展的対策

施設建設中や稼働開始直後、立板沢の濁度の定期的なモニタリングを行い、必要に応じて以下の対策を実施する。

a. 多段式沈殿池の設置

沈殿池を多段に組上げ、最終沈殿池において沈降剤を使用し、濁水の原因物質を凝集沈殿させて除去する工法。沈降剤(薬剤)は、実験により最も有効な効果を得られた薬剤を選択する。沈殿池は、1～3 ヶ月に1回、浚渫を行い沈殿物質を除去し、沈殿効果が低下することを防ぐと共に、浚渫汚泥は産業廃棄物として適正に処理する。

b. 竹粗朶・ココナツ繊維等天然素材によるろ過方式沈砂池の設置

仮設沈砂池に竹粗朶を設置することにより、濁水処理を行う。束ねた竹粗朶や竹チップが、汚濁の原因となる微細土粒子をろ過し、濁水を浄化する工法。(河川工事等の濁水対策に実績がある。)

c. 法面緑化工法

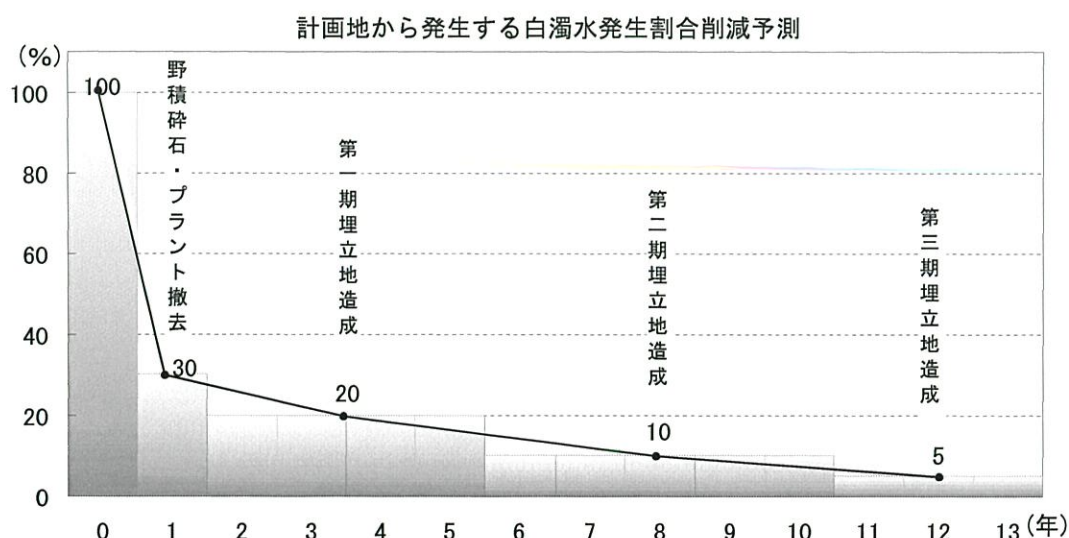
種子吹付け工(土砂部)や厚層基材(岩盤部)により、細粒分の流出を防止する工法。

d. 天然高分子樹脂の吹付け工

天然高分子樹脂を主成分とした粉じん・濁水防止剤を水で希釈し、地表面に散布することで、土の表面の被膜を形成、土の表面を凝集させることで、微細土粒子の飛散や流出を防止することにより、周辺環境に配慮した工法。

③削減予測

発生する白濁水は以下に示すとおり削減される。



ウ. 地割れ・漏水の対策

当該計画地内に活断層が存在し、このため地割れ・漏水の恐れが懸念されることへの対策について検討する。

①地盤の性状

当該計画地周辺地盤に要注意な第四紀断層が存在し、周辺 10km 以内に L-21 と L-20 の 2 つのリニアメントが抽出され、また計画地内においては F5 断層が存在し、非常に危険と評されている。そこで、これらの地盤性状の実態を把握しその対策を検討する。

ア. L-21 と L-20 のリニアメント

文献に記載された L-21 と L-20 のリニアメントについて現地調査した結果、“要注意な第四紀断層ではなく、古い時代の地質断層の差別浸食による組織地形であることから、断層活動に対する地盤の変位による対象構造物の破壊・破損はない。”との結果に至った。

イ. 周辺のリニアメント

計画地に繋がる可能性のあるリニアメントについて地質調査を行った結果、処分場の東側は緑色岩や砂岩・泥岩が分布した部分で断層破碎帯は見られなかった。(写真 1 参照。)



写真 1: 埋立地内東側の沢の状況（割れ目が発達している。



写真 2: 部分的に細かい片状の緑色岩が分布している。

写真 1 に示すように、割れ目が発達し、その走向に並行した割れ目によって、差別浸食が起きた組織地形が形成され、過去の調査で極短いリニアメントと判断されてしまったものである。本来の第四紀断層調査では、このような極短く、断層変位を示さないリニアメントは抽出しない。

さらに、計画地の西側は、リニアメントと判断されるような地形要素はみられない。また、現地踏査においても、断層破碎帯を形成しているような箇所はなかった。

ウ. 計画地内の断層

計画地内の F5 断層は、その走向が N18～25° E で、リニアメント L-21 と並行するような断層ではないと考えられ、北東側(地形的には切土面の上部)にいくと、断層が不明瞭となる。また、断層破碎部の性状を見ると、数 cm 幅のやや軟質な半固結部が存在するものの、全体的にはカルサイト(方解石)を含む角礫状を呈する破碎部は、よく固結した状態を示している。(次項写真 3 参照。)

写真 3：計画地内の F5 断層
の破砕部の状況



さらに、この F5 断層は、切土法面下部において F5 断層の北西側に存在する断層と法面の中段で結合する。この F5 断層と結合する断層の下段での性状も一部軟質で葉片状～角礫状ではあるものの全体としては固結している。

したがって、F5 断層は、延長百数十mで、連続性に乏しく、リニアメント L-21 との関連性もない古い時代の地質小断層であり、断層自体もほぼ固結していることから、将来地表に変位を与える断層ではない。

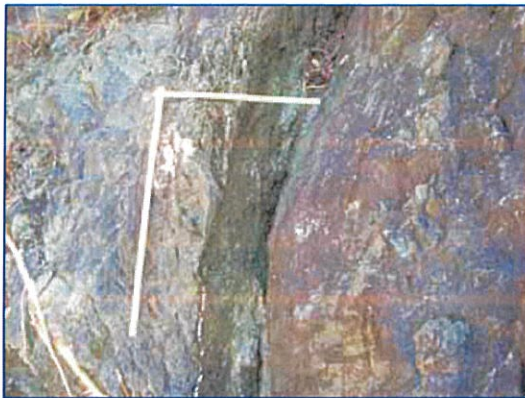


写真 4：切土法面下段における F5 断層の
北西部断層の状況。



写真 5：切土法面中段における F5 断層とその
北西部断層の結合部状況。

②変位の程度

以上の結果(第四紀断層調査業務報告書)、計画地内に活断層は存在せず、これによる地割れ・漏水の発生はないため、改めて対策を要する変位ではない。

③対策方法

断層を要因とする地割れ・漏水の恐れはないが、施工時に掘削後の健全な岩盤を調査し、断層や割れ目系の有無やその規模を把握した上で、コンクリート置換えや遮水性材料による置換え処理を検討する必要がある。

断層や割れ目及び破砕等の地盤の弱部に対する処理対策として、主にコンクリートダムにおいては、「一般にコンクリートによる置換えを行うが、小規模な断層の場合はグラウチングによることもある。」とされている。

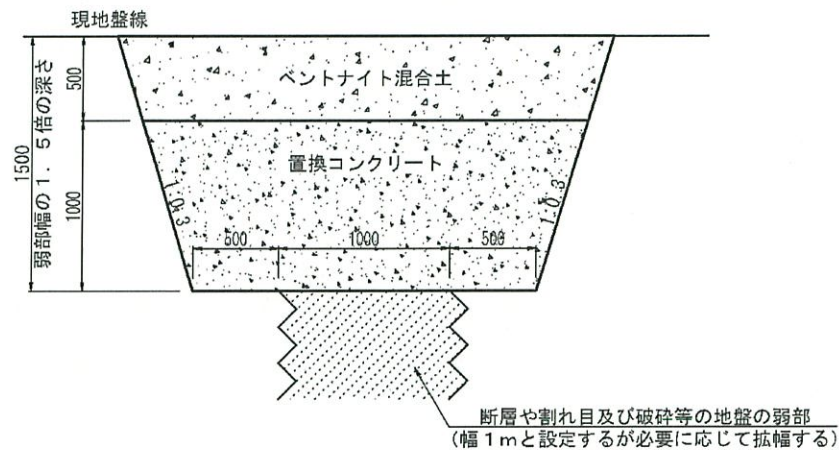
貯水ダムの場合、基盤に断層や顕著なシーム、あるいは破砕帯などの不良部分が介在すると、支持力が不足し、不等沈下を起こしたり、漏水やパイピングなどの危険があるため、これらの弱部に適切な処理を施す必要がある。

対策としては、基本的に「小規模なものはグラウチングにより処理するが、幅 50 cm 以上の粘土分を含有する大規模な断層については、断層処理を行う。」ことが一般的である。

断層処理の最も一般的なものは、コンクリートによる置換えであり、フィルダムの場合は、置換え深さを経験的に断層幅の 1.5 倍程度を目安としている。

このように支持力不足による不等沈下を考えた場合には、コンクリートによる置換えが一般的であるが、当該計画施設は廃棄物最終処分場であることから、万一地割れ・漏水が発生した場合においても対処できるように、置換えコンクリートに加えて遮水能力を有するベントナイト混合土を用いた構造により弱部処理工を構築する。

以下にその構造を示す。



※ 底盤弱部処理工の深さは弱部幅の1.5倍の深さとする

※ 床付幅は弱部幅に1.0mを加えた幅にする

図 3.2-1 底盤弱部処理工の構造

3.3 火災の発生の防止に関する事項

- ①当該計画による埋立廃棄物を考慮すれば、発生ガス量は少ないものと考えられるが、不測の事態に備えて防火体制を確立しておく。発生ガスについては、ガス抜き管の設置等により対処する。
- ②埋立地内は原則禁煙とし、搬入検査箇所付近に喫煙場所を設置する。
- ③防火水槽を設置すると共に、消火器を場内適所に配備しておく。
- ④万が一火災が発生した場合、別記する連絡体制により速やかに関係機関に連絡の上、適切に対処する。

3.4 その他の災害の防止に関する事項

ア. 斜面崩壊(地滑り)の防止対策

当該計画地における地すべりは、採石場跡地であることから採掘に伴う地山掘削によって発生したものであり、地すべりの型は「岩盤地すべり」あるいは「風化岩地すべり」に分類される。地すべり対策としては、抑制工と抑止工の併用が最も効果的である。

したがって、抑制工として、地下水排除を目的とする「横ボーリング工」と斜面上部の「排土工」と斜面下部への「押え盛土工」を施すと共に、抑止工として直接斜面に働きかける「グラウンドアンカー工」を併用して、当該計画地における地すべりを防止する。

イ. 地震に関する災害防止計画

①設計における対応

貯留構造物はもちろんのこと、埋立法面について「道路土工指針」及び「浜松市開発許可指導基準」に準拠した安定計算を行い、規定以上の安全率を確保する。

設計震度については、十分な安全側に配慮した「静岡県開発行為等の手引き」(H27.4改訂)に規定される地震時の設計水平震度 0.25 を採用する。

②地震発生後の対応

地震発生後は全ての施設について状況確認を行い、被害を受けた場合はその内容と程度について記載した被災状況調査書を作成し、浜松市に提出する。また、必要に応じて、補修・補強等の対応を行うが、被災状況により関係機関と協議の上決定する。

ウ. 洪水に関する災害防止計画

①設計における対応

浸出水処理能力及び調整容量については過去 35 年間の降雨、雨水排水施設については 10 年確率降雨、洪水調整池については 30 年確率降雨に対応できる安全な規模の施設を設置する。

②維持管理上の対応

雨水排水路は、常に清掃を行い雨水が円滑に流下できるように管理を行う。工事で造成した法面については、即時に緑化等を施し雨水による洗掘を防止する。洪水調整池の堆砂は、定期的に管理(浚渫作業)を行い、常に十分な調整能力を維持する。

埋立完了部法面は、随時緑化(植生)を行うと共に、小段には排水工を設置する。また、埋立完了平面部は、随時排水路に向けて表流水排除ができるように転圧・締固めを行い、排水勾配を確保する。

③洪水発生後の対応

洪水発生後は全ての施設について状況確認を行い、被害を受けた場合はその内容と程度について記載した被災状況調査書を作成し、浜松市に提出する。また、必要に応じて、補修・補強等の対応を行うが、被災状況により関係機関と協議の上決定する。

エ. 最終処分場の崩壊時の影響と対策

当該計画地は、三嶽鉾山(尙)の採石事業所として既に開発されている地形で、周囲は森林に覆われ隣接した人家は無く、直近では北西及び南西側敷地境界から約 150m離れた付近に各々 1 軒の人家の存在に限られている。

当該施設が崩壊した場合、埋立廃棄物の外部流出先は採石事業所跡地の特性から、直下流部に限られ、立板沢から神宮寺川に至る経路が想定される。

貯留えん堤が崩壊した場合の被害を防ぐために、所有地(事業敷地内)の最下流部に粗朶柵・シガラ等を設置し、場外への流出を防止する計画である。また、崩壊した場合には直ちに関係機関・部署並びに地域住民に連絡通知すると共に、被害状況、主たる原因を把握し、専門家による今後の対策を協議し、許認可権者である浜松市の指導・承認のうえ、復旧・補修を行う。

全国の最終処分場に設置されている貯留えん堤は、設計基準に準拠して設置されており、過去の地震において一度も（一ヶ所も）被害を受けた事例はない。万が一被害が発生した場合には、直ちに流出廃棄物を撤去する。

オ. 緊急時(事故等)の防止と対策

①事故の防止

ア. 管理全般

施設管理は、専任の技術管理者が行う。技術管理者は、有資格者で処分場に常駐し、施設全般に関して十分把握している者とする。また技術管理者は、作業員全員の健康管理を行うものとする。

イ. 施設管理

処分場及び浸出水処理施設においては、転落や酸欠の可能性のある作業も存在することから、労働安全規則に則った安全管理を行うと共に、必ず複数人員により作業を行うこととする。

ウ. 安全教育

事業所職員のみならず、廃棄物搬入車両に対しても十分な安全教育を行う。特に新規搬入車両の運転手に関しては、公道からの進入、搬入道路での走行についての教育を義務付ける。

エ. 事故発生時の対応

事故発生時は、施設について状況確認を行い、その内容と程度について記載した事故報告書を作成し浜松市に提出する。必要に応じて事故調査対策委員会の設置を行い、補修、補強、改善策の検討、管理体制の見直し等の対応を行うが、事故状況により関係機関と協議の上定めるものとする。

②緊急時の対応

ア. 緊急時における対応策に関する計画

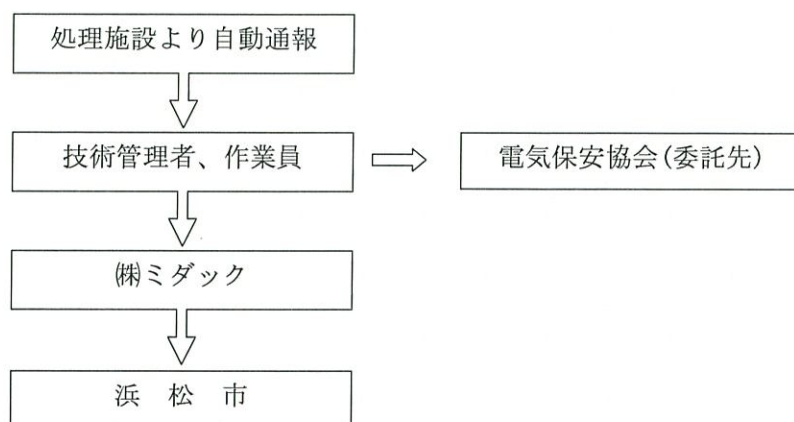
対象施設	点検項目	必要による対策
埋立地内	①ごみ、覆土の流出 ②内部貯留 ③埋立法面の崩壊・流出	・シート掛けによる保護。 ・浸出水調整設備への移送促進のため予備ポンプを同時運転。 ・土のうによる押え工の設置。 ・シート掛けによる保護。
主要施設	①浸出水調整設備の水位 ②雨水排水流下状況 ③洪水調整池 ④貯留構造物の法面 ⑤未埋立部遮水シート下の地下水滞留状況 ⑥処理施設設備および放流設備 ⑦門扉故障等侵入防止設備	・ポンプの運転、停止。 ・流下阻害物の撤去。 ・流下阻害物の撤去、法面に対する保護。 ・土のうによる押え工の設置。 ・シート掛けによる保護。 ・シートを切開し、滞留水等を除去。 ・流入および放流の停止、予備機の運転等。 ・バリケード、ロープ等の設置。
施設全体	異常事態発生後、施設全体（遮水シート・固定工の破損、浸出水調整設備等構造物のひび割れ等）に対する点検を行い、必要に応じて復旧工事を施す。	

イ. 事故発生時における対応策

措 置	必要による対策
①技術管理者による被害状況の把握、必要な緊急措置 ②関係機関への連絡 ③事故原因の調査 ④関係機関との協議 ⑤対応の実施	・予備機の運転、処理施設の運転停止、埋立作業の停止等。 ・調査委員会の設置。 ・技術管理者及び専門技術者等（委員会）による調査検討。

ウ. 緊急連絡体制

a. 機器の異常、受電設備の異常



b. 点検による異常、非常事態(火災、地震、事故等)

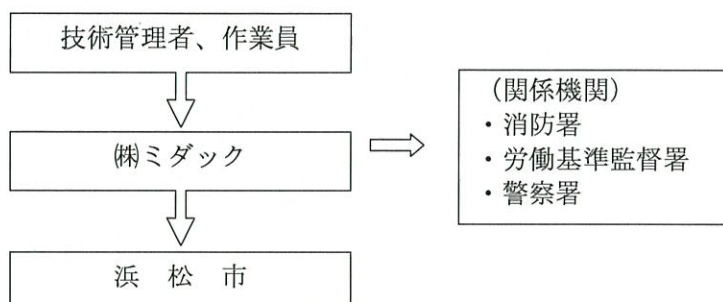


図 3.4-1 緊急連絡体制