

【山林、原野等（切盛造成）（第3編）】

仮置場等の原状回復に係る
現場手順書

令和2年4月

福島地方環境事務所

目 次

はじめに	1
1. 仮置場等の原状回復の基本的な考え方	4
2. 各事項における作業内容と留意点	5
(1) 与条件（基本情報）の確認	5
(2) 仮置場等工作物の撤去	5
(3) 調査・測量・試験・設計	6
(4) 復旧工事の施工	7
(5) 復旧工事後の確認	8
(6) 記録の保存	8
3. 原状回復における調査・測量・試験・設計	9
3.1 工作物撤去後の汚染状況調査	9
3.2 仮置場等敷地の状況調査	10
3.3 仮置場等敷地の測量	11
3.4 仮置場等敷地の地質調査・土質試験	12
3.5 沈砂池等の残置	13
3.6 設計	14
4. 復旧工事の施工	19
4.1 準備	19
4.2 仮置場等工作物の撤去	19
4.3 切土工	19
4.4 盛土工	19
4.5 擁壁工	20
4.6 防災施設工	20
4.7 雨水排水工	21
4.8 舗装工	21
4.9 播種工	21
4.10 植林工	21

はじめに

仮置場等の原状回復に係る現場手順書（以下「現場手順書」という）は、「除染関係ガイドライン」を踏まえて除染特別地域内に設置した仮置場等の原状回復を実施する上での基本的な事項を整理したものである。

実際の原状回復工事の実施に当たっては、現場条件に応じて、現場手順書に示されている工種から必要かつ適切なものを選択する等、柔軟な運用を行うものとする。

なお、本現場手順書は、地目が山林、原野等（切盛造成）である条件下に適用するものとし、これと異なる条件下における原状回復については、第1編及び第2編を適用するものとする。

また、一旦策定した編についても、新たな知見が得られた場合は適宜、改定を行うものとする。

編	適用条件（想定）	経緯
第1編	水田・未除染	H30.4 策定 H31.4 改定 R 2.4 改定
第2編	畑・未除染	H31.4 策定 R 2.4 改定
第3編（本編）	山林、原野等（切盛造成）	R 2.4 策定

- ・水田又は畑の除染済み仮置場等は、第1編及び第2編を準用する。
- ・山林、原野等に設置された仮置場等は切盛造成されていることから、除染済みとして構成する。

用語の定義等

用語	用語の説明
仮置場等	仮置場のほか、一時保管所、現場保管場などを含む。
保管物設置場所	仮置場等の中で、除去土壌等が設置されている範囲をいう。
浸出水	上部シートの内側で、下部シート上面に溜まっている水をいう。
地下水監視孔	仮置場等外からの浸出水による周辺地下水への影響を監視する施設をいう。
地表水集排水溝	仮置場等外からの地表水・雨水の侵入を防止する施設、仮置場等内の雨水を仮置場等外の排水地点へ導水する施設をいう。
搬出	仮置場等及び積込場から中間貯蔵施設や仮設焼却炉等へ運び出すことをいう。
搬出先	中間貯蔵施設（受入分別施設、保管場）、仮設焼却炉、積込場や別の仮置場等の保管物を受け入れる施設をいう。
遮へい土のう等	保管物からの放射線を遮へいするため、保管物設置場所の側面及び上部に敷設する土のう等をいう。
保護層	下部シートの保護や、浸出水を集水管（排水管）に導水するため、保管物設置場所の下部シート（上部保護マット）の上に敷設する山砂等をいう。
現場発生材	遮へい土のう、保護層、間詰土、コンクリート二次製品の他、上部・下部シートや、塩化ビニール製の排水材料、貯留タンク等、仮置場等の撤去時に発生する資材をいう。
仮置場等工作物	仮置場等を構成する工作物のことで、現場発生材等のことをいう。仮置場等構造物ともいう。
除去土壌	土壌等の除染等の措置に伴い生じた土壌をいう。
除染廃棄物	土壌等の除染等の措置に伴い生じた廃棄物をいう。
除去土壌等	除去土壌及び除染廃棄物をいう。
可燃物	保管物のうち、草本類（剪定枝、落葉、芝、苔、雑草、リター層、伐採木、抜根等）、その他の可燃性の廃棄物（防護服、ウエス、マスク、フィルタ、ゴム手袋、紙類等。危険物・有害物を除く。）をいう。なお、草本類に付着した土は可能な範囲で落とすものとする。
不燃物	保管物のうち、土壌類（土類、小石、砂利等）、コンクリート殻等（瓦、レンガ、ブロック、岩石等）、アスファルト混合物、その他の不燃性廃棄物（危険物・有害物を除く。）をいう。なお、土壌等への草本類の混入は可能な範囲で除去するものとする。
空間線量率	対象とする空間の単位時間当たりの放射線量を空間線量率という。単位は $\mu\text{Sv/h}$ （マイクロシーベルト/時）で表す。
放射能濃度	物質が持つ放射線の割合で、単位は測定対象により異なるが、ここでは Bq/kg （ベクレル/キログラム）で表す。
浸出水集水設備	仮置場等に設置されている集水タンクをいう。
ボーリング	地盤調査や工事のために削孔用機械を用いて地盤に細長い孔をあける作業をいう。
ボーリング調査	地質調査の一種で、地盤に直径66～116mm程度のボーリング孔を掘削し、採取した試料の観察や土質試験、あるいはボーリング孔を利用した現位置試験等に基づいて、地盤中の深さ方向の地質状況を表す柱状図等を作成することをいう。
サンプリング	地盤を構成する材料の物理的、化学的、力学的性質を調べるために地盤から土や岩の試料を採取することをいう。
サンプラー	土中に押込み、または打込むことによって試料を採取する肉薄円筒（サンプリングチューブ）とその付属部品からなる器具をいう。粘性土、砂質土等の土の種類及び硬さや軟らかさに応じて種類がある。
物理試験	材料の分類、特性・状態に関する試験をいう。土質試験では、土の含水比試験、土粒子の密度試験、土の粒度試験、土の湿潤密度試験等がある。
力学試験	材料の強度と変形特性に関する試験をいう。土質試験では、土の一軸圧縮試験、土の三軸圧縮試験、土の締固め試験、コーン指数試験、CBR試験等がある。
地域森林計画対象 民有林	地域森林計画の対象となっている民有林で、森林法が適用される。地域森林計画（森林法第5条）は、都道府県知事が全国森林計画に即して、民有林について森林関連施策の方向及び地域的な特性に応じた森林整備及び保全の目標等を定めたものである。
切土法面	現地盤を掘削等により切取った後にできる人工的な法面をいう。
盛土法面	地盤上に土を盛り立てて構築した土構造物の斜面部分をいう。
法面勾配	法面の勾配で、斜面の鉛直高さを1とした場合の水平長さnを用いて、「1:n」で表す。
小段	盛土や切土の法面の中間に適当な高さごとに設ける水平な部分をいう。崩壊、すべりに対する安全度を増し、法面の安定性、侵食や洗掘防止、維持管理等のために設ける。
円弧すべり	斜面等が円弧状のすべり面によって破壊する現象をいう。円弧の中心に関する抵抗モーメントと活動モーメントとの比として安全率を求めて安定性を検討する。
段切	傾斜面に新たな盛土をする場合に傾斜面に設ける階段状の切土をいう。盛土と地山とのなじみを良くし、また水平層に転圧することによって境界面付近の盛土の均一性と締固め度を確保する。
暗渠	表流水や地下水等を排除するため、地中に埋設された排水路をいう。
流出土砂量	ある地点の流出水に含まれる土砂量をいう。
沈砂池	流出水に含まれる砂を捕捉するために設ける池状の構造物をいう。
降雨強度	降雨の強弱を単位時間当りの降雨量（通常 mm/h ）で表したものをいう。
合理式	ある降雨による洪水流出の最大流量を推算する式で、洪水到達時間内の平均降雨強度に流域面積と流出係数を乗じて算出される。

流出係数	降雨量に対する流出した雨水量の比率をいう。合理式において用いられる流出係数は、降雨と流域の特性、および洪水到達時間（流達時間）に依存する補正係数をいう。
流達時間	地表に降った雨水が地表を流れ、管渠に流入し、ある地点まで到達するのに要する時間の中で最長の時間をいう。
ふとん籠	鉄線を用いて直方体のかごを編み、玉石や割石を充填したものをいう。
遮水シート	浸透を防止するために用いる、必要な強度及び耐久性を有した不透水性のシート状資材をいう。
堆砂期間	沈砂池等において供用開始から堆積土砂の撤去が必要となるまでの期間をいう。

1. 仮置場等の原状回復の基本的な考え方

仮置場等の原状回復は、仮置場等の施工・供用により改変したり機能損失を与えたりした土地について、従前の状態（借地した時点の状態）に復旧することを基本とする。

なお、原状回復に当たっては、従前の地形、地目及び利用形態や跡地利用計画等を十分に把握・勘案し、実現可能で合理的な範囲・方法に則ることを基本としつつ、跡地利用上の支障を生じないように配慮しなければならない。

仮置場等の原状回復の時系列的な範囲は、除去土壌等の保管物の搬出を終えて工作物の撤去に着手し、一連の作業（復旧工事等）を終えて土地を所有者に返還し、借地契約が終了するところまでを指すものとする。

ただし、工作物撤去までに行っておくべき「与条件(基本情報)の確認」も、原状回復の手法を決定付ける上で不可欠な事項であるため、現場手順書で触れることとする。

これら原状回復に関する各事項の流れ（基本フロー）を、図-1.1に示す。

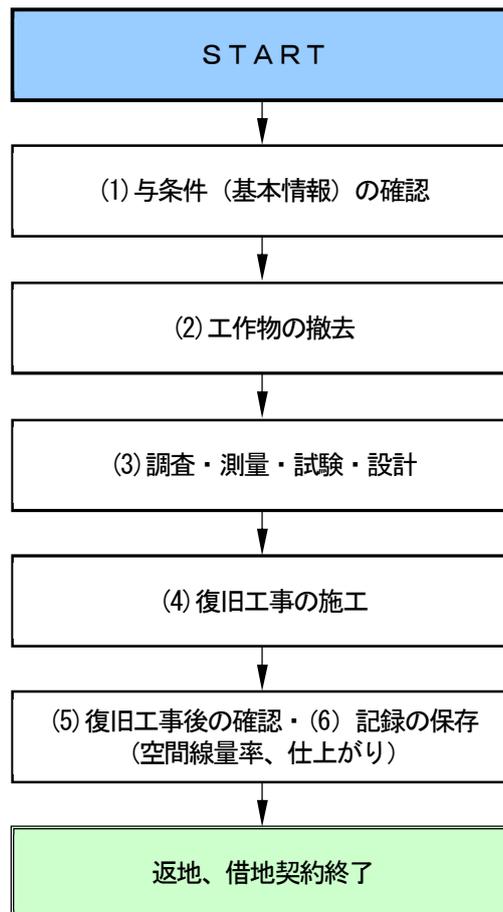


図-1.1 原状回復の基本フロー

2. 各事項における作業内容と留意点

原状回復の流れを構成する各事項について、作業内容と留意点を列記する。

(1) 与条件（基本情報）の確認

各々の仮置場等における原状回復の方針を決定するために必要な基本情報を、既往資料（仮置場等確保時、施工時、管理時の記録等）により整理する。

また、跡地利用の方針等について、土地所有者や地元関係機関と協議を行い確認する。

確認すべき事項や留意点は、以下のとおりである。

- ・ 従前（仮置場等の施工前）の地形、地目、土地利用形態を把握する。
- ・ 従前の平面・断面図、仮置場等の材料・構造に係る資料及び出来形等の図面データ、基準点・水準点データを可能な限り収集する。
- ・ 上記データの収集が困難な場合には、国土地理院等において震災後の地図整備が進められているため、これらの数値地図・高さ情報等、その他のデータの活用を検討する。
- ・ 仮置場等の施工中・管理中における空間線量率、浸出水に関する計測データを収集する。
- ・ 跡地利用に係る土地所有者や地元行政区、自治体等の意向を確認する。また、必要に応じて回復方針に係る協議を行う。

(2) 仮置場等工作物の撤去

仮置場等工作物を撤去する際の対応を以下に示す。

- ・ 現場発生材のうち、売り払いが可能なものについては、可能な限り売払いを実施するものとする。
- ・ 現場発生材のうち、売り払いや再利用を行う場合、仮置場等において使用したことによる放射性物質汚染がないことを、表面線量率を測定して確認する。
- ・ 土地所有者、市町村等から残置要望があった場合は、防災上の観点等を踏まえつつ、現場残置について検討する。

現場残置する場合は、跡地の利用に支障がないこと、残置後の維持管理費用、廃棄費用等は財政措置対象とならないこと等について、土地所有者、市町村等と確認文書を締結する必要がある。

- ・ 現場発生材のうち、売り払い、再利用、残置のいずれも不可能なものは廃棄物または残土として、廃棄物処理法等に基づき適切に処理する。
- ・ 保管物設置場所の底面のシートや敷砂、基礎部の盛土材、仮設道路の碎石等を撤去する際は、基盤に礫や砂が混入しないように極力注意する。
- ・ 浸出水集水設備等の地下工作物を撤去する場合は、既設の埋設物を破損させないように、周囲をバックホウ又は人力等で慎重に掘削する。

- ・掘削箇所を埋戻す場合、周辺との不陸が生じないように、埋戻し材の品質（粒度分布）や仕上がり（締固め状況等）の確認を行う。

(3) 調査・測量・試験・設計

工作物撤去後、仮置場等の施工や除去土壌等の保管・搬出によって生じた土地の変状を確認するため、調査・測量・試験を行い、その結果を基に復旧工事の設計を行う。

調査・測量・試験・設計の流れを図-2.1に示す。

なお、具体的な調査等の項目及び内容は、「3. 原状回復における調査・測量・試験・設計」で詳述する。

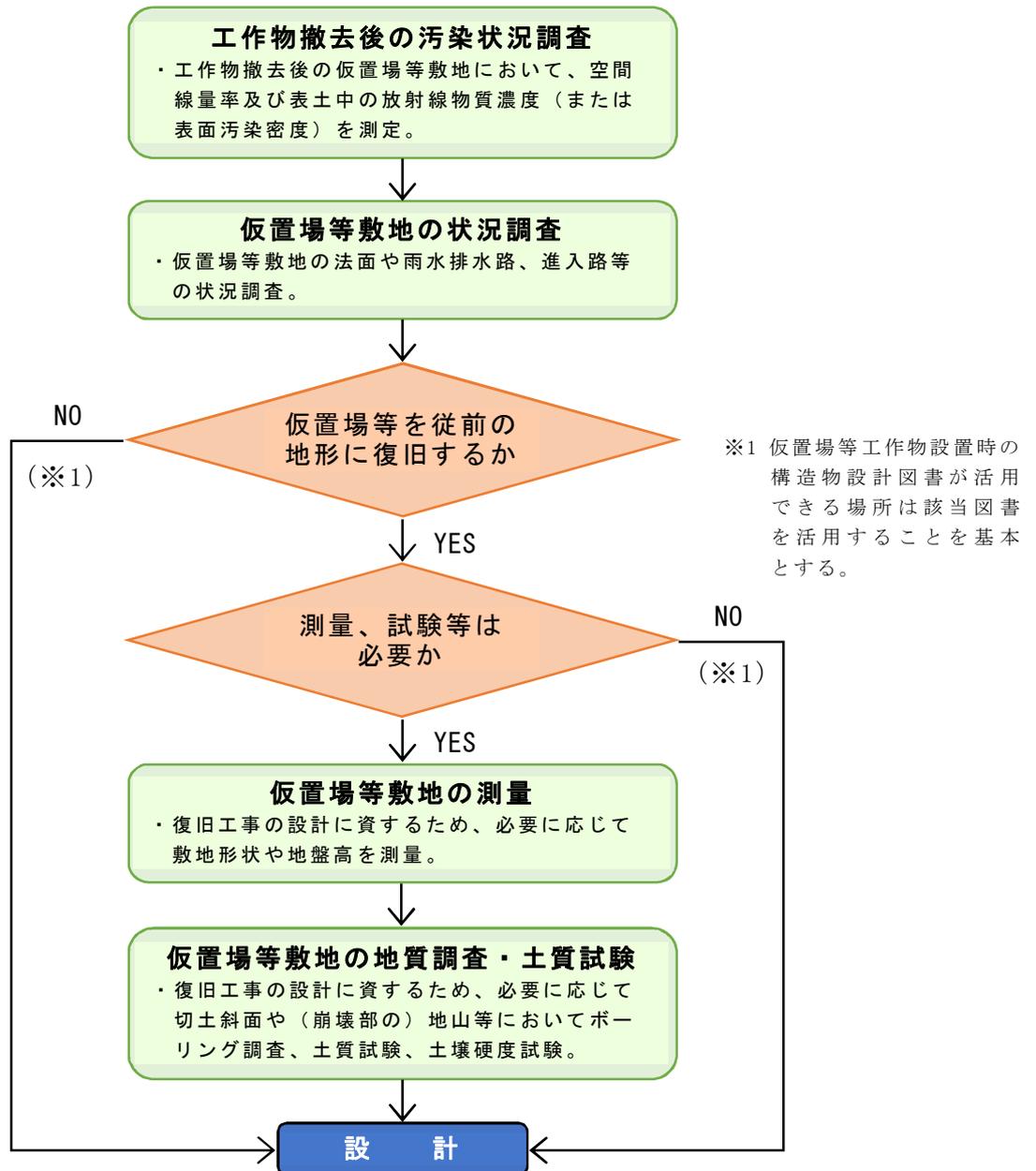


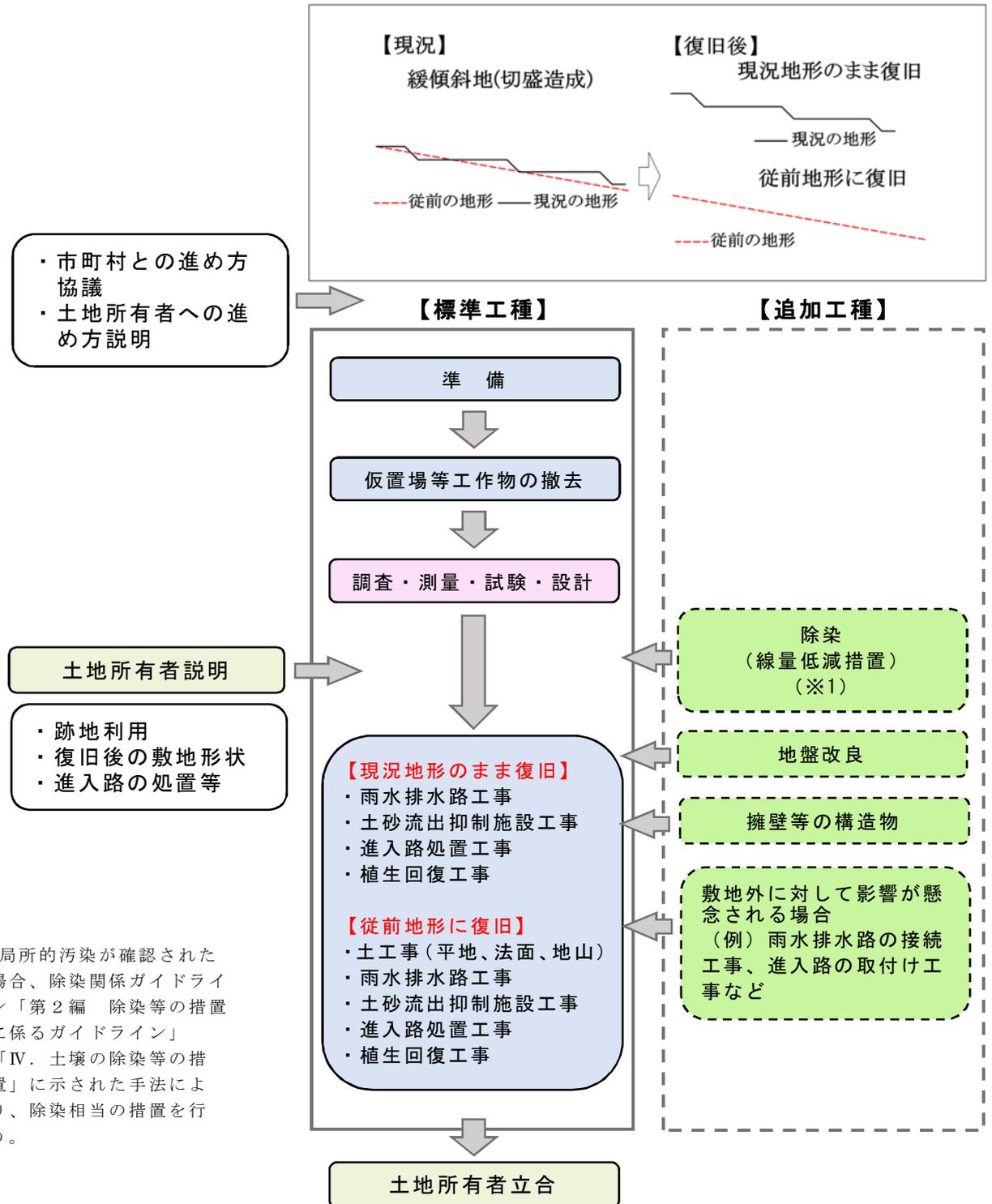
図-2.1 調査・測量・試験・設計の流れ

(4) 復旧工事の施工

仮置場等跡地を従前の状態に復旧するための工事を行う。

なお、工事は標準工種と、調査・測量・試験結果に基づいて必要とされる追加工種に区分される。跡地利用の方針や土地所有者等の意向によっては、一部工種を省略することもある。

仮置場等の原状回復の流れは図-2.2に示すとおりであり、具体的な復旧工事は「4. 復旧工事の施工」で詳述する。



※1 局所的汚染が確認された場合、除染関係ガイドライン「第2編 除染等の措置に係るガイドライン」 「IV. 土壌の除染等の措置」に示された手法により、除染相当の措置を行う。

図-2.2 仮置場等の原状回復の流れ

(5) 復旧工事後の確認

復旧工事完了後、以下の確認を行う。

- ・ 施工後の土地に放射性物質汚染が残存しないことを、地上 1 m の空間線量率測定により確認する。なお、汚染がないことを判断するための比較対象は、当該仮置場等の管理時のバックグラウンド空間線量率、周囲の除染済みの同一地目の土地の空間線量率とする。
- ・ 空間線量率等の測定は、「放射能濃度等測定方法ガイドライン」（平成25年3月第2版）に示された方法に従う。
- ・ 復旧工事後の空間線量率測定後、土地所有者の立会の下（必要に応じて市町村や地区の関係者にも立会を求める）、原状回復状態の確認を求める。
- ・ 土地所有者等が現地立会を不要とした場合は、原状回復後の写真に加え、調査等の結果や施工方法についても整理した情報・写真等を提供し、返地後に争議を生じないようにする。

(6) 記録の保存

上記(1)～(5)の結果はすべて記録し、後の土地利用において不具合等が発生した場合、原因の特定に使用できるようにする。

3. 原状回復における調査・測量・試験・設計

仮置場等工作物を撤去した後、仮置場等として使用されていた敷地の調査・測量・試験を元に、仮置場等の施工や供用による変状を把握した上で、復旧工事の設計条件を明らかにするとともに、設計図等を作成する。

以下に示す調査・測量・試験の具体的な項目について解説する。

- ・ 工作物撤去後の汚染状況調査
- ・ 仮置場等敷地の状況調査
- ・ 仮置場等敷地の測量
- ・ 仮置場等敷地の地質調査・土質試験・土壌硬度試験

3.1 工作物撤去後の汚染状況調査

- 除去土壌等を搬入・保管・搬出した際に、除去土壌等や浸出水の漏出に由来する放射性物質汚染が万一生じている場合、工作物撤去に引き続いて（次の復旧工事工程に入る前に）表土除去等の対応を図っておく必要がある。
- このため、工作物撤去後の仮置場等敷地において、空間線量率及び表土中の放射性物質濃度（または表面汚染密度）を測定し、表土の汚染の有無を確認する。
- 除去土壌等や浸出水に由来する汚染は、それらが漏出した箇所に局所的に生じ得るものであるため、測定点の設定や測定手法の選定にあたっては、このことに留意する。

除去土壌等が保管されていた仮置場等敷地において、空間線量率（基本的には地上1 m）及び表土中の放射性物質濃度（または表面汚染密度）の測定を行う。

測定対象地点は、除去土壌等を置いていた範囲に加え、除去土壌等の保管中や撤去時に遮水シートの欠損や浸出水の漏水等が確認された場合、局所的汚染の発生が懸念されるため、これらが確認された地点も測定対象地点とする。

除去土壌等を置いていた範囲は、中央及び四隅において、シンチレーション式サーベイメータ等により、空間線量率及び表土中の放射性物質濃度（または表面汚染密度）を測定する。

局所的汚染の発生が懸念される箇所については、汚染原因の性質・汚染の経路を考慮して測定対象地点を設定し、同様に測定を行う。なお、局所的汚染が懸念される場合は、その範囲の特定等に、面的に放射線量を把握する手法を補助的に活用し、汚染範囲の特定の効率化を図ることも検討する。

3.2 仮置場等敷地の状況調査

- 仮置場等の施工時や供用時における建設機械や運搬車両の作業、また降雨や地震等の影響により敷地の崩れ、施設の損傷が懸念される。
- このため、工作物撤去後の仮置場等敷地において現地調査を実施し、崩れ、損傷の箇所・程度を確認する。

調査は、仮置場等工作物撤去後に以下の項目などを確認する。

- ① 切土法面、盛土法面の崩れや小段排水・縦排水の損傷、植生マットの有無、損傷
- ② 地山の崩れ、平地(仮置場)の陥没
- ③ 雨水排水路のひび割れ、ルートはずれ、排水路の沈下・浮き上がり
- ④ 沈砂池について、流入部・流出部の詰まり、ふとん籠の崩れ、遮水シートの損傷
- ⑤ 土留め柵の位置、損傷
- ⑥ 進入路について、路肩部の崩れや路面の陥没



図-3.1 切土法面の崩れ・縦排水路の損傷

3.3 仮置場等敷地の測量

- 仮置場等工作物の撤去後の状況調査によって、造成法面や地山の崩れ、平地の陥没などの変形が著しい場合は、防災上の安全確保の観点から、対策工の検討・設計が必要となる。
- また、跡地利用計画によっては、仮置場等供用時の敷地形状や敷地高を変更するための造成設計が必要となる。
- このため、状況調査の結果及び跡地利用計画を勘案の上、防災対策の検討・設計や造成設計に資するため測量を行う。

測量は、仮置場等設置時の成果を用いることを基本とするが、当該データがない場合は以下の項目を必要に応じて実施する。作業数量は、現地地形及び計画規模に応じて決定する。

① 基準点測量・水準測量

線状、面状における基準点配点数は、「設計業務等標準積算基準書（参考資料）」（国土交通省）を参考とする。

② 現地測量（平面測量）（S=1/500）

③ 縦・横断測量（横断測量の間隔は、20mを標準とする。）

3.4 仮置場等敷地のボーリング調査・土質試験・土壌硬度試験

- 仮置場等工作物の撤去後の状況調査によって、造成法面や地山の崩れ、平地の陥没などの変形が著しい場合は、防災上の安全確保の観点から、対策工の検討・設計が必要となる。
- また、跡地利用計画によっては、仮置場等供用時の敷地形状や敷地高を変更するための造成設計が必要となる。
- 防災対策工の検討・設計においては、地山の地質状況や物理・力学特性の把握、地下水位の状況確認等が必要となるため、これに対応する地質調査・土質試験、土壌硬度試験を行う。

ボーリング調査・土質試験・土壌硬度試験は、以下の項目を必要に応じて実施する。調査数量は、現地地形及び計画規模に応じて決定する。

なお、以下の項目について仮置場等設置時のデータがある場合は活用する。また、地下水位は、地下水監視孔水位の活用を検討する。

① ボーリング調査

地山の地質状況、地山分類、N値、地下水位を把握することを目的とする。

② サンプルング

基礎地盤の土質特性を把握することを目的とする。

サンプラーの種類は、力学試験を実施する地盤の種類に応じて選定する。

③ 室内土質試験

物理・力学特性を把握することを目的に、下表に示す項目を実施する。

試験項目	試験方法	備考
土粒子の密度試験	JIS A 1202	土の基本的物性を確認し、土質の分類を求める。
土の含水比試験	JIS A 1203	
土の粒度試験	JIS A 1204	
土の圧密排水（CD）三軸圧縮試験	JGS 0524	圧密排水条件における土の強度・変形特性を把握する。

JIS：日本工業規格、JGS：地盤工学会基準

④ 土壌硬度試験

法面保護工法を決定することを目的とする。試験には山中式土壌硬度計又はコーンペネトレーター等を使用する。

3.5 沈砂池等の残置

- 仮置場等の安全を確保するため、設置時に沈砂池を設けている仮置場等がある。
- 沈砂池の必要性を主として防災上の観点から検討する。
- 沈砂池を残置する必要がある場合は施設の管理主体を明確にする必要がある。

仮置場等の施工時に、工事中の土砂流出防止や濁水対策として沈砂池が設けられている仮置場等がある。仮置場等の原状回復に当たっては、従前の地形、地目及び跡地利用計画に加え、仮置場等の下流域への影響を考慮し、主に防災上の観点から沈砂池の残置について検討する。

沈砂池を残置する場合は、土地所有者等が、当該沈砂池を管理運用する旨の取りかわしを書面で行うものとする。

なお、仮置場（山林）面積が1ヘクタールを超え、かつ、植栽等による原状回復が不可能、著しく困難又は不適當である場合は、沈砂池撤去の有無にかかわらず、水害を発生されるおそれの有無を確認する必要がある。



図-3.2 沈砂池の残置状況（地目：草地）

3.6 設計

切盛造成された山林、原野等の原状回復は、一定規模（1ha超）の地域森林計画対象民有林の切盛造成の基準である「林地開発許可申請の手引き（平成25年度～）」（平成26年2月、福島県農林水産部）（以下、「林地開発基準」という。）に準じて、設計する。

なお、安全性、経済性等を勘案し、土地所有者の理解を得た上で、仮置場等敷地を越えた設計も必要に応じて検討する。

1) 土工

a) 切土

①切土法面の勾配は、法面の土質、法高に応じて決定する。

表-3.1 切土法面の勾配（擁壁を設置しない場合）

のり高 のり面の土質	①H≤5m (がけの上端からの垂直距離)	②H>5m (がけの上端からの垂直距離)
軟岩(風化の著しいものは除く)	80度(約1:0.2)以下	60度(約1:0.6)以下
風化の著しい岩	50度(約1:0.9)以下	40度(約1:1.2)以下
砂利、マサ土、関東ローム、硬質粘土、その他これらに類するもの	45度(約1:1.0)以下	35度(約1:1.5)以下
上記以外の土質(岩屑、腐食土(黒土)、埋土、その他これらに類するもの)	30度(約1:1.8)以下	30度(約1:1.8)以下

出典：「林地開発許可申請の手引き（平成25年度～）」（平成26年2月，福島県農林水産部）P.13

②次のような場合、切土法面の安定性の検討を十分に行った上で、勾配を決定する必要がある。

- ・法高が特に大きい場合（法高15mを超えるもの）
- ・法面が割れ目の多い岩、流れ盤、風化の速い岩、侵食に弱い土質、崩積土等である場合
- ・法面に湧水等が多い場合
- ・法面及び崖の上端面に雨水が浸透しやすい場合

③直高5m以上の切土法面では、原則として直高5mごとに幅0.5m以上の小段を設けることとし、必要に応じて排水工を設ける。

④切土法面は法面保護を行う。法面保護工の選定に当たっては、「道路土工切土工・斜面安定工指針（平成21年度版）」（平成21年6月，社団法人日本道路協会）第8章 のり面保護工を参考とする。

b) 盛土

- ①盛土法面の勾配は 35° （1：1.4）以下とするが、盛土材料に応じて、勾配を決定する。

表-3.2 盛土材料及び盛土高に対する標準のり面勾配の目安

盛土材料	盛土高 (m)	勾配	摘要
粒度の良い砂 (S) , 礫及び細粒分混じり礫 (G)	5m 以下	1 : 1.5 ~ 1 : 1.8	基礎地盤の支持力が十分にあり、浸水の影響がなく、5章（施工）に示す締固め管理基準値を満足する盛土に適用する。 （ ）の統一分類は代表的なものを参考に示したものである。 標準のり面勾配の範囲外の場合は安定計算を行う。
	5~15m	1 : 1.8 ~ 1 : 2.0	
粒度の悪い砂 (SG)	10m 以下	1 : 1.8 ~ 1 : 2.0	
岩塊（ずりを含む）	10m 以下	1 : 1.5 ~ 1 : 1.8	
	10~20m	1 : 1.8 ~ 1 : 2.0	
砂質土 (SF) , 硬い粘質土, 硬い粘土（洪積層の硬い粘質土, 粘土, 関東ローム等）	5m 以下	1 : 1.5 ~ 1 : 1.8	
	5~10m	1 : 1.8 ~ 1 : 2.0	
火山灰質粘性土 (V)	5m 以下	1 : 1.8 ~ 1 : 2.0	

出典：「道路土工盛土工指針（平成22年度版）」（平成22年4月，社団法人日本道路協会）P.106

- ②盛土の高さは原則として15mまでとし、これ以上となる高盛土は法面の安定性（円弧すべり、常時の安全率1.5）の検討を実施する。

- ③直高5m以上の盛土法面では、直高5mごとに幅1m以上の小段を設置する。

- ④法面の長さの合計が20m以上となる場合、少なくとも法長の1/3以上は擁壁工、法枠工等の永久構造物の設置が必要である。

- ⑤盛土法面は植生による法面保護を行う。法面保護工の選定に当たっては、「道路土工盛土工指針（平成22年度版）」（平成22年4月，社団法人日本道路協会）4-8-2 のり面の保護を参考とする。

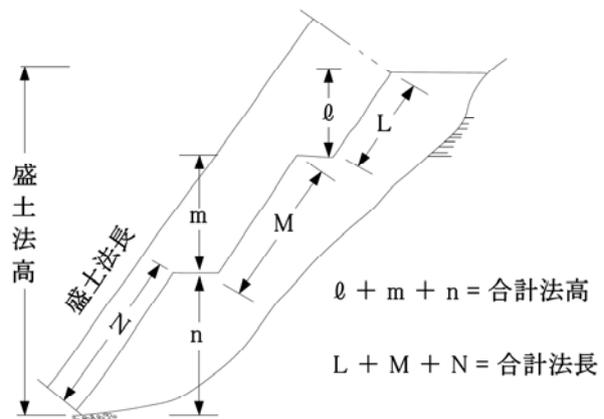


図-3.3 盛土法面の概念図

2) 擁壁工

① 擁壁は、以下を満足する構造とする。

- ・ 土圧、水圧及び自重（以下、「土圧等」という。）によって擁壁が破壊されないこと。
- ・ 土圧等によって擁壁が転倒しないこと。この場合において安全率は1.5以上であること。
- ・ 土圧等によって擁壁が滑動しないこと。この場合において安全率は1.5以上であること。
- ・ 土圧等によって擁壁が沈下しないこと。
- ・ 擁壁には、その裏面の排水を良くするため、適正な水抜穴が設けられていること。

3) 防災施設工

a) 暗渠工

- ① 沢部を埋め立てる場合、暗渠工を設置する。
- ② 幹線部分の暗渠工は、有孔管にフィルターを巻いた構造とし、管径は30cm以上とする。支線部分の暗渠工は有孔管又は礫暗渠とし、管径は15cm以上とする。
- ③ 20m以下の間隔で集水暗渠を設置する。

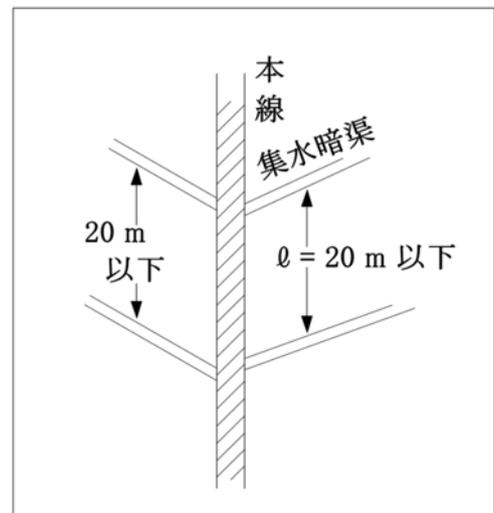


図-3.4 暗渠工の設置イメージ

b) 土砂流出抑制工

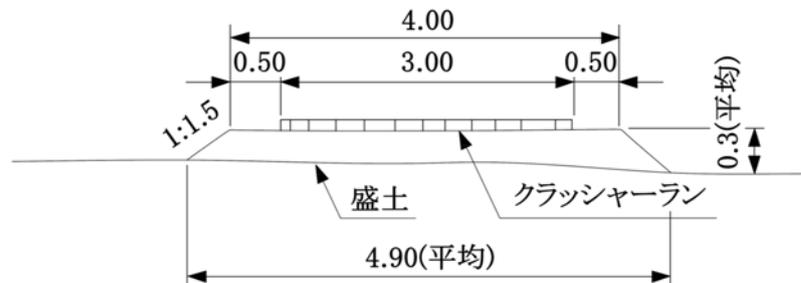
- ① 雨水流出時に混入する土砂の流出抑制を図るため、沈砂池を設置する。
1ha当りの流出土砂量は、林地で1m³/ha/年、草地で15m³/ha/年とするが、周辺自治体の値がある場合は、当該数値を用いるものとする。
堆砂期間は、10年とする。（「都市計画法による開発許可制度の手引」＜防災基準編＞（平成31年3月、福島県土木部都市計画課）P.80）
既存施設が必要堆砂容量を確保できていない場合は増設を、確保できている場合は必要に応じて縮小を検討する。
- ② 沈砂池に遮水シートが用いられている場合、劣化・損傷を調査し、張替を検討する。
- ③ 沈砂池の周囲には、沈砂池への立ち入りを防止するため、柵（H=1.8m）を設置する。
- ④ 地権者引渡しに当たり、堆積した土砂の撤去を検討する。

4) 雨水排水工

- ①降雨強度は、「林地開発許可基準」(P. 23)に記載の「福島県内降雨解析」の適用範囲図に応じた式を用いる。
- ②排水施設の規模は、10年確率時間雨量以上とする。
- ③開水路の余裕高は、水路高の2割以上とする。
- ④雨水流出量は、林地開発許可基準(P. 21)の合理式、流出係数、流達時間を用いて算出する。

5) 舗装工(砕石舗装)

- ①従前、里道や通路として利用されていた箇所は、必要に応じて、砕石舗装($t=10\text{cm}$)を敷設する。
- ②沈砂池の維持管理用進入路を設置する場合、「土木工事仮設計画ガイドブック(Ⅱ)平成23年改訂版」(一般社団法人全日本建設技術協会)第6章工事用道路等を参考にする。



出典：「土木工事仮設計画ガイドライン(Ⅱ)平成23年改訂版」

(平成23年3月, 一般社団法人全日本建設技術協会) P. 18

図-3.5 工事用道路等の断面構造図

6) 構造物撤去工

- ①法面保護工に腐食しないポリエチレンネットが用いられている場合、土地利用に応じて撤去を検討する。
- ②盛土計画範囲内の構造物は、原則として、全て撤去する。

7) 播種

- ①切盛造成した仮置場の地目が牧草地の場合は播種を行う。
- ②播種する材料は除染時メニューによるが、事前に土地所有者又は耕作者に確認する。

8) 植林

- ①切盛造成した仮置場等の地目が山林の場合は植林を行う。
- ②植林する樹林は地域の自然的条件に適するものとし、下表を標準として植林する。

表-3.2 樹高別の植林本数の目安

樹 高	植栽本数（1ヘクタール当たり）
1メートル	2,000本
2メートル	1,500本
3メートル	1,000本

出典：「林地開発許可申請の手引き（平成25年度～）」（平成26年2月，福島県農林水産部）P.11

- ③ 樹種や植林方法については、事前に土地所有者に確認するとともに、必要に応じて、市町村や福島県農林事務所と相談するものとする。
- ④ 植林後の管理については、土地所有者等が担う旨を書面等で明らかにするものとする。

4. 復旧工事の施工

与条件（従前の土地の状態、仮置場等設置時の改変、土地所有者・市町村等の意向等）を踏まえた「3. 原状回復における調査・測量・試験・設計」を元に、適正な手順・手法により復旧工事を施工する。

4.1 準備

- ・ 工作物撤去等の作業に支障となる場合には除草を行う。
- ・ 浸出水集水設備のある仮置場等については、滞留水の安全性を確認後に排水を行う等、復旧工事に必要な準備を行う。

4.2 仮置場等工作物の撤去

- ・ 保護砂、下部シート、浸出水集水設備、地下水監視孔等を撤去する。
- ・ 浸出水集水設備等の撤去後は、掘削材によって埋戻し、層厚30cm程度毎に適切に締固める。



図-4.1 下部シート保護マットの撤去

4.3 切土工

- ・ バックホウ等により、斜面を掘削する。
- ・ 切土法面に植生を行う場合、事前に土壤硬度試験及び土壤酸度試験（PH）を行い、適切な工法を選定する。（3.6設計 1） a）④参照）

4.4 盛土工

- ・ 一層の仕上り厚を30cm以下とし、各層ごとに締固める。
- ・ 現地盤の地表勾配が1：4より急な傾斜面に盛土を行う場合、段切して盛土と現地盤の密着を図り、滑動を防止する。

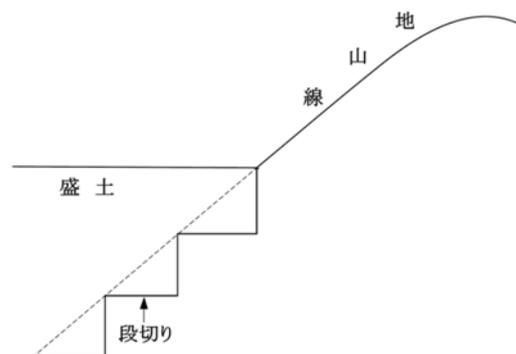


図-4.2 段切り概念図

4.5 擁壁工

- ・ 擁壁基礎部は、必要な支持力があることを確認する。
- ・ 擁壁の裏埋め土は、擁壁構造に応じたものを用い、締固める。



図-4.3 擁壁設置状況（渓流水による浸食防止対策）

4.6 防災施設工

- ・ 沢部を埋め立てる場合、現地盤を床掘し、暗渠を設置する。



図-4.4 暗渠管の設置

- ・ 沈砂池の遮水シートは、端部や接合部の捲れ、剥がれが生じないように施工する。
- ・ 流入管は、鉄線等でふとん籠に固定する。
- ・ 降雪地域に設置する侵入防止柵、門扉は、耐雪型を使用する。

4.7 雨水排水路工

- ・排水路の損傷または流下支障部が認められた場合は復旧する。



図-4.4 排水路工の復旧

4.8 舗装工

- ・砕石舗装は、砕石を均一に敷き均し、転圧する。
- ・砕石は他仮置場における発生材の活用を検討する。

4.9 播種工

- ・地目が草地の場合は、トラクター等を使用し、牧草種子の播種を行う。
- ・種類は、播種前に土地所有者等の了解を得るものとする。



図-4.5 土壌改良材の散布・種子の散布

4.10 植林工

- ・樹林の生育に適するよう、必要に応じ表土の復元、客土等の措置を講じ、均等に分布するように植林する。
- ・樹種は、植林前に土地所有者等の了解を得るものとする。