

再生利用の促進に関する調査研究計画

3. 再利用先に応じた要求品質の検討

- (1) 低濃度土壌の再生利用のための要求品質の調査・整理
- (2) 要求品質の確保に必要となる技術的な手法の検討
 - ① 要求品質に適合する資材を選別するための測定・分別方法
 - ② 要求品質に適合させるための手法
 - ③ 再生利用を実施した後の土地・構造物周辺において構造の安定性を確認するために有効なモニタリングの手法
- (3) 土壌以外の資材の再生利用のための要求品質等の検討

(1) 低濃度土壌の再生利用のための要求品質の調査・整理

実施方針と想定成果

実施方針

- 低濃度土壌は細粒分(粒径の小さな粘土、シルト)の比率が低く、再生利用の用途によっては、細粒分を含む土壌と混合し粒度調整を行う、あるいは強度特性を向上させる等、後処理が必要となる場合がある。
- このような低濃度土壌の再生利用における条件を明確にするためには、再生利用の用途に応じて、要求される品質を把握する必要がある。
- そこで、本項では、用途ごとに、再生利用する場合の要求品質を調査・整理する。
- 調査においては、本項の調査結果が後の「要求品質の確保に必要となる技術的な手法の検討」の与条件となることに留意する。

想定成果

- 用途ごとの要求品質の一覧表

(1) 低濃度土壌の再生利用のための要求品質の調査・整理

- 低濃度土壌について、「再生資材等の利用動向調査」でとりまとめた用途ごとに、粒度調整等の必要な処置を施し、再生利用をする場合の要求品質を「災害廃棄物から再生された復興資材の有効活用ガイドライン」などの既存の文献等を活用して調査・整理を行う。
- 限定再利用先として、①中間覆土材、②上部覆土材、③土堰堤、④道路の上層路盤材、⑤下層路盤材、⑥埋戻し材、⑦海岸防災林、⑧防潮堤に使用する資材についての調査を実施。

⇒ 検討対象となっている限定再利用先（構造物、部材）の整理

構造物	再生材が使用される部材
中間貯蔵施設内構造物	中間覆土材、上部覆土材
土堰堤	埋戻し材
道路	上層路盤材、下層路盤材
海岸防災林	埋戻し材
防潮堤	埋戻し材

3-2

(1) 低濃度土壌の再生利用のための要求品質の調査・整理 アウトプットイメージ -用途ごとの要求品質の一覧表

用途ごとの要求品質の一覧表

用途	物理的仕様	環境的仕様
①中間覆土材	シルト分、粘土分(細粒分)の混入率が重量比で概ね15%以下であること。 混入する石の大きさは直径20cm以下であること。 石の混入率は容積比で20%以下であること。	土壌汚染に係る指定基準 土壌溶出量基準に適合すること。 土壌含有量基準に適合すること。 廃棄物を含まないこと。
②上部覆土材		放射性セシウム濃度が△△Bq/kg以下であること
③土堰堤	土質区分:第3種建設発生土相当以上 強熱減量:10%未満(礫・砂質土に限る) 塩化物含有量:1%未満 電気伝導度:200mS/m以下 水素イオン濃度:pH6以上、9以下 吸水膨張率:3%以下	土壌汚染に係る指定基準 ・土壌溶出量基準(環告18号)に適合 ・土壌含有量基準(環告19号)に適合
④道路の上層路盤材	...	...
⑤道路の下層路盤材	...	...
⑥埋戻し材	...	...
⑦海岸防災林	...	...
⑧防潮堤	...	...

3-3

(1) 低濃度土壌の再生利用のための要求品質の調査・整理

調査対象文献リスト

調査対象資料	利用先の用途	要求品質	放射線安全の検討
①災害廃棄物から再生された復興資材の有効活用ガイドライン (地盤工学会)	○	○	△
②岩手県復興資材活用マニュアル (岩手県)	○	○	
③災害廃棄物の処分と有効利用 (土木学会)	○	△	△

上記資料はいずれも下記資料の一部を引用していることから、必要に応じて下記資料についても調査を行う。

<災害廃棄物に関する以下の方針・基準等>

- 平成23年6月23日付け「福島県内の災害廃棄物の処理の方針」(環境省)
- 平成23年12月27日付け「管理された状態での災害廃棄物の再生利用について」(環境省)
- 平成24年4月10日付け「砕石及び砂利の出荷基準及び細則について(通知)」(経済産業省)
- 平成24年5月25日付け「東日本大災からの復旧復興のための公共工事における災害廃物由来の再生資材の活用について(通知)」(環境省)

<建設副産物に関する以下の方針・基準等>

- 平成25年10月25日付け「福島県内における公共工事における建設副産物の再利用等に関する当面の取り扱いに関する基本的考え方」(内閣府)
- 平成25年5月20日付け「避難指示解除準備区域の公共工事から発生する建設発生土の利用に関する当面の考え方について」(福島県)

<除去土壌等に関する方針・基準等>

- 平成23年11月11日付け「平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法 基本方針」
- 平成25年9月27日「中間貯蔵施設安全対策検討会(第4回)別添資料1」(環境省)

3-4

(2) ①要求品質に適合する資材を選別するための測定・分別方法

実施方針と想定成果

実施方針

- 本項は、土壌の品質試験も含めて、資材を選別するための測定・分別手法ととらえる。
- 試験項目・試験手法はJIS規格等に定められた項目や手法を対象とする。
- 測定・分別手法については、ゼネコンおよび測定機器メーカー等で実際に用いられている技術を中心に調査を行う。
- 要求品質として、測定単位(放射能濃度Bq/kgあるいは線量率Sv/h)、測定するタイミング(素材、再生資材製品、再生利用先の構造物等)、測定・評価方法(測定ロット等)の在り方についても、併せて検討を実施する。

想定成果

- 品質を確認するための試験項目・試験手法の一覧表
- 測定・分別手法の個票

3-5

(2) ①要求品質に適合する資材を選別するための測定・分別方法

アウトプットイメージ

アウトプット① 試験項目・試験手法の整理表

	試験項目	規格	試験手法 (測定手法)
物理的 特性	密度試験	JIS A 1202	...
	含水比試験	JIS A 1203	...
	粒度試験	...	...
	液性塑性限 界試験	...	...
	コーン指数 測定	...	...
放射線	放射能濃度	...	...
...

アウトプット② 測定・分別手法の事例個票

■用途

- 放射能濃度測定
- 放射能濃度ごとの分別

■原理

.....

.....

.....

■スペック

検出器	NaIシンチレータ
検出限界	600 Bq/kg
処理能力	20 t/h
コンベア速度	...
コスト	...
...	...

出所) 土木学会資料(前田建設工業株式会社、ポニー工業株式会社)

3-6

(2) ①要求品質に適合する資材を選別するための測定・分別方法

調査対象文献リスト

文献名	試験項目・ 試験方法 等	測定・分別の 手法 等
①地盤材料試験の方法と解説(地盤工学会)	○	
②土木工事施工管理基準及び規格値(国土交通省)	○	
③舗装調査・試験法便覧(日本道路協会)	○	
④土木学会等の講演資料		○
⑤ゼネコンの技報・カタログ・webサイト		○
⑥測定機器メーカーの技報・カタログ・webサイト		○

上記文献で引用されているJIS規格等についても調査を行う。

3-7

実施方針と想定成果

実施方針

- 分級後の低濃度土壌は細粒分(粒径の小さな粘土、シルト)の比率が低く、例えば、再生資材としての用途によっては強度不足となること等が想定され、要求品質に適合させるために、粒径成分等の物理的特性の改良が必要である。
- 環境安全性の観点からも要求品質に適合させるためのアプローチが必須と考えられる。環境安全性については、土壌汚染対策法に定められる有害物質等を念頭において調査を行う。
- 上記の方針で調査を行うことにより、強度等の物理的品质やヒ素等有害物質の環境安全面も含め、要求品質に適合させるための手法を整理する。

想定成果

- 物理的特性を改良する手法
- 有害物質による汚染への対策手法

3-8

(2) ②要求品質に適合させるための手法

アウトプットイメージ

	分類	概要・工法名	特徴	コスト	...
物理的特性の改良手法	粒度調整	任意の粒径成分を添加または除去する	要求される粒径仕様に適合させることを目的として、...	〇〇～ △△円/ トン	...
	水分調整	乾燥または加水等を行い、含水量を調整する	...	...	...
	強度・耐変形性の調整	セメント系改良剤、石灰系改良材等の添加剤により強度を調整する	...	...	...

有害物質による汚染への対策手法	揮発性有機化合物の除去	エンバイロジェット工法	...	...	...
		エアースーパーシンク工法	...	...	...
	重金属の除去	吸着工法	...	...	...
	油分の除去	ドラムソイル工法	...	...	...
		気泡連行法	...	...	...
	水素イオン濃度の調整	...	...	...	...
	塩化物含有量の調整	...	...	...	...
...	

3-9

調査対象文献リスト

文献名	得られる情報
①港湾・空港等整備におけるリサイクル技術指針 (国土交通省)	建設発生土の再生利用のために用いられている品質改良手法 等
②建設発生土利用促進のための改良工法マニュアル (土木研究センター)	
③災害廃棄物から再生された復興資材の有効活用ガイドライン (地盤工学会)	災害廃棄物を再生利用した際の留意事項 等
④岩手県 復興資材活用マニュアル (岩手県)	
⑤土壌汚染対策法に基づく調査及び措置に関するガイドライン (環境省)	土壌汚染対策法に定められる有害物質への対策指針 等
⑥ゼネコン各社の技報	各社の有する具体的な改良手法

文献調査を補完するために、必要に応じて、下記要件を満たす事業者(例えば、ゼネコンの土壌環境事業部門等)にヒアリングを行う。

- ・ 建設発生土の品質改良および再利用の経験を有する
- ・ 除染事業において土壌の分級処理を実施する
- ・ 有害物質による汚染対策手法を有する

3-10

(2) ③再生利用を実施した後の土地・構造物周辺において構造の安定性を確認するために有効なモニタリングの手法

実施方針と想定成果

実施方針

- ・ 本調査項目を、土地・構造物の土木的観点からの安定性を確認するためのモニタリング手法と、周辺環境の安全性を確認するためのモニタリング手法ととらえる。
- ・ 前者は当該土地・構造物自体の強度等の物理的品質についての確認であり、後者は当該土地・構造物が存在するために周辺環境に与える影響(例えば、ヒ素等有害物質の環境安全性等)の確認である。
- ・ 再生利用を実施した後のみに着目するのではなく、工事施工中からのモニタリングも重要であると考える。
- ・ 本調査では、盛土等土木構造物のモニタリングを概括することに加え、再生資材の特徴を考慮したときのモニタリングのあり方についても検討を加える。

想定成果

- ・ 土地・構造物の土木的観点からの安定性を確認するためのモニタリング手法
- ・ 周辺環境の安全性を確認するためのモニタリング手法

3-11

(2) ③再生利用を実施した後の土地・構造物周辺において構造物の安定性を確認するために有効なモニタリングの手法

アウトプットイメージ

	評価項目	評価手法	評価基準	モニタリング頻度	
				施工中	施工後
土地・構造物の安定性	ひび割れ・亀裂	目視、非破壊物理探索	1次診断において目視評価を実施し、△△の場合には2次診断として非破壊物理探索を実施。	1次診断は、〇〇回／月	1次診断は、●●回／年
	沈下・浮上・変位	...	...	...	...
	変形・崩壊	...	...	...	...
	侵食・土砂たい積	...	...	...	...

周辺環境の安全性	水質	...	...	...	...

3-12

(2) ③再生利用を実施した後の土地・構造物周辺において構造物の安定性を確認するために有効なモニタリングの手法

調査対象文献リスト

文献名	得られる情報
①土木工事共通仕様書 (国土交通省)	土地・構造物に対する既存のモニタリング手法 等
②コンクリート標準示方書[維持管理編] (土木学会)	
③港湾の施設の維持管理技術マニュアル (沿岸技術研究センター)	
④海岸保全施設維持管理マニュアル (農林水産省)	
⑤施設点検マニュアル【砂防堰堤編】 (広島県)	
⑥フクシマエコテッククリーンセンター埋立処分実施要綱 (環境省)	災害廃棄物を再生利用した際の留意事項 等
⑦災害廃棄物から再生された復興資材の有効活用ガイドライン (地盤工学会) 等	
⑧OSMOSIによるモニタリング事例 (公財)兵庫県まちづくり技術センター、H19.12)	具体的な事例
⑨フィルダム堤体計測のためのGPS自動計測システムの開発 (岩崎智治ほか、H22)	
⑩海老坂トンネル掘削発生土の土壌対策事例について (平成26年度滋賀県土木技術研究発表会)	

- 調査は、マニュアル、ガイドライン等をサーベイし、モニタリングの現状を示した後、具体的な事例を文献調査する。
- 文献調査を補完することを目的として必要に応じて、構造物の維持管理業務に知見を有する関連事業者へのヒアリングを実施する。

3-13

(3) 土壌以外の資材の再生利用のための要求品質等の検討

実施方針と想定成果

実施方針

- 土壌以外の資材(焼却灰等)を再生利用するにあたり、その要求品質を今後設定するための課題と対応策を検討、整理することを通じて、以下の事項を成果としてとりまとめる。
- 具体的には、放射性物質に汚染された焼却灰に対して、洗浄や溶融等の既存の減容化技術等を適用した場合の生成物の再生利用を進める上での課題を整理する。
- その上で、再生利用のニーズを応じたシナリオを設定し、各シナリオについて、要求品質を今後設定するための課題・対応策を整理・検討する。

想定成果

- 焼却灰の有効利用を進める上でのニーズの把握と課題等の整理
- 再生利用のニーズ(再生利用の用途)に応じた、要求品質を今後設定するための課題・対応策等の提示

3-14

(3) 土壌以外の資材の再生利用のための要求品質等の検討

アウトプットイメージ① 焼却灰の有効利用を進める上でのニーズの把握と課題の整理

- 他の調査項目における検討結果も踏まえつつ、放射性物質に汚染されていない従来の一般廃棄物、産業廃棄物由来の焼却灰(主灰、飛灰)の有効利用に係る現状、ニーズと再生利用する上での課題等を整理する。
- 取りまとめの際には、次年度以降の要求品質の設定や要求品質の確保に必要な技術的な手法の検討に資するよう留意する。

焼却委託減容化技術	副産物	浄化物	浄化物の用途	関連規格等	現状と課題等(イメージ例)	利用可能性
溶融	溶融飛灰	溶融スラグ	アスファルトに混合して道路の舗装 コンクリート資材 道路の路盤材 ブロック資材など	JIS A 5031「一般廃棄物、下水汚泥又はそれらの焼却灰を溶融固化したコンクリート用溶融スラグ骨材」 JIS A 5032「一般廃棄物、下水汚泥又はそれらの焼却灰を溶融固化した道路用溶融スラグ」	<ul style="list-style-type: none"> • 産業廃棄物の焼却灰由来のスラグに関するJIS化は、現在検討中。 • 一般廃棄物の溶融スラグはJIS化されているが、溶融スラグ利用側の骨材の基準とは異なっている。骨材の基準は、各都道府県・土木事務所で再生率に足かせをかけている場合がある(再生品の利用率に上限を設ける等)。 • 溶融スラグ利用側のメリットは少ない。「エコ」というラベルが、結局利用時の基準で再度品質を確認する必要がある。 • 溶融スラグを土木資材に利用している良好事例として静岡市の事例がある。一般廃棄物の溶融スラグを清掃工場のアスファルトで使用している。 • … 	○ …
焼成	焼成飛灰	焼成砂(人工砂)	処分場覆土材 道路の路盤材 雑草抑制資材 水質改善用資材	—	<ul style="list-style-type: none"> • 焼却工程を経ず、キルン型焼成炉に直接投入し、「焼成砂」を生成している事例がある。 • … 	○ …
セメント原料化	—	セメント	セメント	JIS R 5210「ポルトランドセメント」 JIS R 5211「高炉セメント」 JIS R 5212「シリカセメント」 JIS R 5213「フライアッシュセメント」 JIS R 5214「エコセメント」	<ul style="list-style-type: none"> • セメントは、土壌、シュレッダーダスト、焼却灰、エネルギー源となるもの等、40%位は廃棄物由来の資源が混入されている。 • セメントは、セメントのJISに合格すれば、セメントとして利用できる。溶融スラグのように、出来た溶融スラグの基準と、骨材として利用する側の基準が異なっていないので使いやすい。 • 現状、福島県内にはセメント工場がない。新規にセメント工場を設置する場合はある程度の規模が必要である。 • … 	△

3-15

(3) 土壌以外の資材の再生利用のための要求品質等の検討

アウトプットイメージ② 再生利用のニーズ(再生利用用途)に応じた対策等の検討

- 再生利用のニーズに応じたシナリオを設定し、各シナリオについて、要求品質を今後設定するための課題・対応策を整理・検討する。

シナリオ設定	対策等の検討方法	活用可能な焼却委灰減容化技術				課題	対応策等
		溶融	焼成	セメント化	洗浄		
シナリオ1 再生利用のニーズ「有り」の場合	再生利用のニーズがある(可能性がある)場合、再生利用用途について、その要求品質を今後設定するための方向性について検討、整理する。	○	○	○	△	浄化物の放射能濃度に対する要求が高い。利用を促進するためには低コスト化を進める必要がある。 ...	浄化物の放射能濃度を明確にするための実証事業の実施 ...
シナリオ2 再生利用のニーズ「無し」の中で、限定利用を行う場合	一般的な再生利用用途の可能性がない場合(再生利用のニーズがない場合)に、限定的な形で再生利用を進めるための課題と対応策について検討する。	○	○	○	△	限定利用する場所の設定が必要。(例:福島第一原子力発電所の廃炉作業、中間貯槽施設での利用) 限定利用する場合の具体的な用途の検討が必要。 バージン材よりも高い再生材の利用を認めることができるのか。	要求品質の設定に加え、限定利用を進めるための制度設計を行うことが必要である。 ...
シナリオ3 再生利用のニーズ「無し」の中で、埋立処分を行う場合	埋立処分を前提とした減容化・安定化のための処理が必要であり、減容化・安定化に向けた技術的な可能性や課題等について検討する。	○	○	△	×	-	減容化・安定化を目的とした焼却灰処理の実証事業の実施 ...

3-16

(3) 土壌以外の資材の再生利用のための要求品質等の検討

調査方法、調査対象、調査項目

■ 文献調査

- 焼却灰(主灰、飛灰)の減容化等の処理技術・生成物(溶融スラグ等)の再生利用の現状と課題について、他の調査項目における調査・検討結果を踏まえつつ、広く情報収集を図る。
- 調査対象として、以下を想定。
 - 行政関係(環境省、経済産業省、自治体等)の再生利用に関する資料
 - 業界団体、民間企業の技術情報、リリース資料 等

■ ヒアリング調査

- 焼却灰の処理・処分や再生利用を進める事業者や、関連する有識者を対象としたヒアリング調査を行い、関連情報を広く収集する。
- 調査対象として、溶融、焼成セメント、飛灰洗浄等、焼却灰に関する処理・有効利用の実態に詳しい有識者や処理事業者・プラントメーカーを想定。

■ 文献調査及びヒアリングにより、放射性物質に汚染されていない従来の焼却灰の再生利用実態、放射性物質に汚染された焼却灰の再利用の可能性について、調査を行う。具体的な調査項目を以下に示す。

- 従来の焼却灰(放射性物質に汚染されていない焼却灰)について
 - 従来の焼却灰の再生利用に関する現状
 - 従来の焼却灰の再生利用に係るニーズと課題
- 放射性物質に汚染された焼却灰について
 - 再生利用に関するニーズ、再生利用を進める上での課題
 - 限定利用の可能性(許容可能な放射能濃度等)、限定利用を促進するための対応策
 - 減容化・安定化のため技術的手法

3-17

再生利用の考え方(指針等)として想定される項目

【再生利用の考え方(指針等)の項目イメージ】

- 1) 再生利用先の構造物
 - (1) 使用する再生資材の種類
 - (2) 利用する構造物の選定・安全評価
- 2) 再生資材の品質
 - (1) 土木資材としての安全評価
 - (2) 品質の調整、確認、保証方法
- 3) 放射線安全に関連する評価項目の考え方
- 4) 設計上の遮へい、閉じ込め性の評価
 - (1) 工事等作業員及び利用者の被ばく評価
 - (2) 再生利用条件(用途に応じた遮へい効果等)を踏まえた放射能濃度レベルの算出
- 5) 施工上の注意事項及び対策
- 6) 一時保管場所の管理
- 7) 維持管理

3)~7)は、放射線安全に関連する新たな項目

【利用先の創出方策】
再生利用の可能量の評価
利用先を創出する方策の検討

【社会的受容性の検討】
啓発活動等

- ・ 土木学会等の意見も踏まえ、再生利用の需要量や総合的なコスト評価、及び社会的受容性の検討を進める。
- ・ 国内外の基準・知見、専門家の意見等を踏まえた再生利用条件を満たす被ばく線量の検討を行う。

4-2

災害廃棄物から再生された復興資材の有効活用ガイドライン

(地盤工学会、平成26年10月)

・東日本大震災による土砂系の災害廃棄物(約1000万トン)を対象とした、土構造物としての性能と環境安全性を確保し、土木資材としての有効利用を進めるための基準等

■資材の要求品質

用途毎の復興資材等の活用方法と要求品質

- ・復興資材の利用実績を収集整理し、資材利用を啓発
- ・用途毎に整理した要求品質項目は、土質区分基準に基づく土質性状、材料規定、施工管理規定設計時・施工時の留意事項、等
⇒再生資材の品質に応じた用途先選定の目安となる
- ・用途毎(土壌、地盤改良材、沿岸域での利用等)の考慮すべき環境関連の基準等を収集整理
- ・有害物質による環境への影響を、施工時および施工後のモニタリング、トレーサビリティにより管理する手法を提示
⇒有害物に関する品質管理の考え方の目安となる

■放射線安全

- ・放射性物質の扱いについては、④「福島県内における公共工事における建設副産物の再利用等に関する当面の取扱いに関する基本的考え方」を引用

■利用先の用途

海岸堤防、河川堤防、港湾施設、水面埋立、土地造成道路盛土、鉄道盛土、農用地、海岸防災林、工作物の埋戻し材料

■その他

利用を実現するために必要な取り組み

- ①復興資材等の利用を促進する枠組・制度の整備
- ②強靱で環境に安全な土構造物の構築
- ③高次の「資材マネジメント」の実施
- ④啓発活動と継承

⇒再生資材の利用促進のための制度整備、社会的受容性向上への取り組みの参考となる

■留意点

- ・放射線対策に関しては基本的な考え方は示しているが具体的な対応方法の言及はない
- ・コンクリート骨材、アスファルト骨材、地盤改良用材料(サンドコンパクションパイル等)に関する適用用途の記載はない

4-3

福島県の海岸防災林の再生に向けたガイドライン

(福島県農林水産部森林保全課、平成26年8月)

防災機能発揮による住民生活の安定、憩いの場の提供などを通じた地域の早期復興と将来の津波等被害の軽減に資することを目的に海外防災林の再生を図るためのガイドラインとして取りまとめられたもの

盛土工

- 植栽した樹木の直根が十分に成長し、飛砂・風害の防備等に必要な樹高を有する樹木の生長確保及び津波に対して根返りしにくい林帯を造成するため、必要に応じ地下水水位等から所用の盛土を実施。

生育基盤盛土の材料

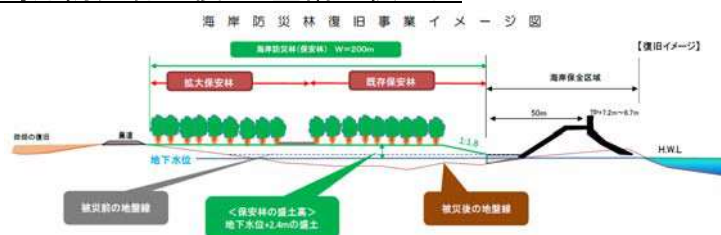
- 盛土材は、良質土による盛土を基本とする。
- 生育基盤盛土については、大量に調達する必要があることから、福島県内の関係部局で構成されている「津波被災地不足土対策連絡調整会議」を踏まえ調整を図るほか、津波堆積物等災害廃棄物由来の再生資材等の調達確保に努めるものとする。
- 再生資材等を使用する場合、事前に試験施工を行う。

災害廃棄物等の活用

- 震災で発生した災害廃棄物については、再資源化され安全が確認されたものを盛土材として積極的に活用する。
- 3,000Bq/kg以下の放射性物質を含んだものについては、中詰め材としての利用は可能であるが、良質土により1m程度覆土するものとする。

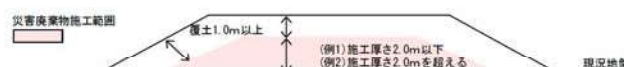
その他、海岸防災林の森林造成、防風工、静砂工、管理道、その他付帯施設等、保育管理について記載。

海岸防災林の復旧・整備の模式図



再生資材の受け入れ

(例1) 放射性物質濃度3,000Bq/kg以下で厚さ2.0m以下の場合、100Bq以下で1.0m以上の盛土覆土を実施。
(例2) 放射性物質濃度3,000Bq/kgを超える。又は2.0mを超える厚さの場合、(現地条件を踏まえつつ覆土の厚さを増す。又は、盛土工事の一部において試験施工を行い、値の確認する。) 100Bq以下で1.0m以上の盛土覆土を実施。



⇒海岸防災林の構造、整備に必要な機能等について網羅的に取りまとめられている。これらを活用しつつ、**盛土の中詰め材としての要求品質、放射線安全**について確認するための具体的な方法等を追加することにより、**海岸防災林の再生利用の考え方**として整備。

4-4

再生利用の社会的受容性と復興

- ①再利用の安全性・合理性の説明・議論
- ②海岸防災林・道路工事・防潮堤・盛土など復興事業への活用

→ **地域住民の経済的自立と地域経済の復興**

計画段階からの住民参画が不可欠

土木学会を通じたアクション

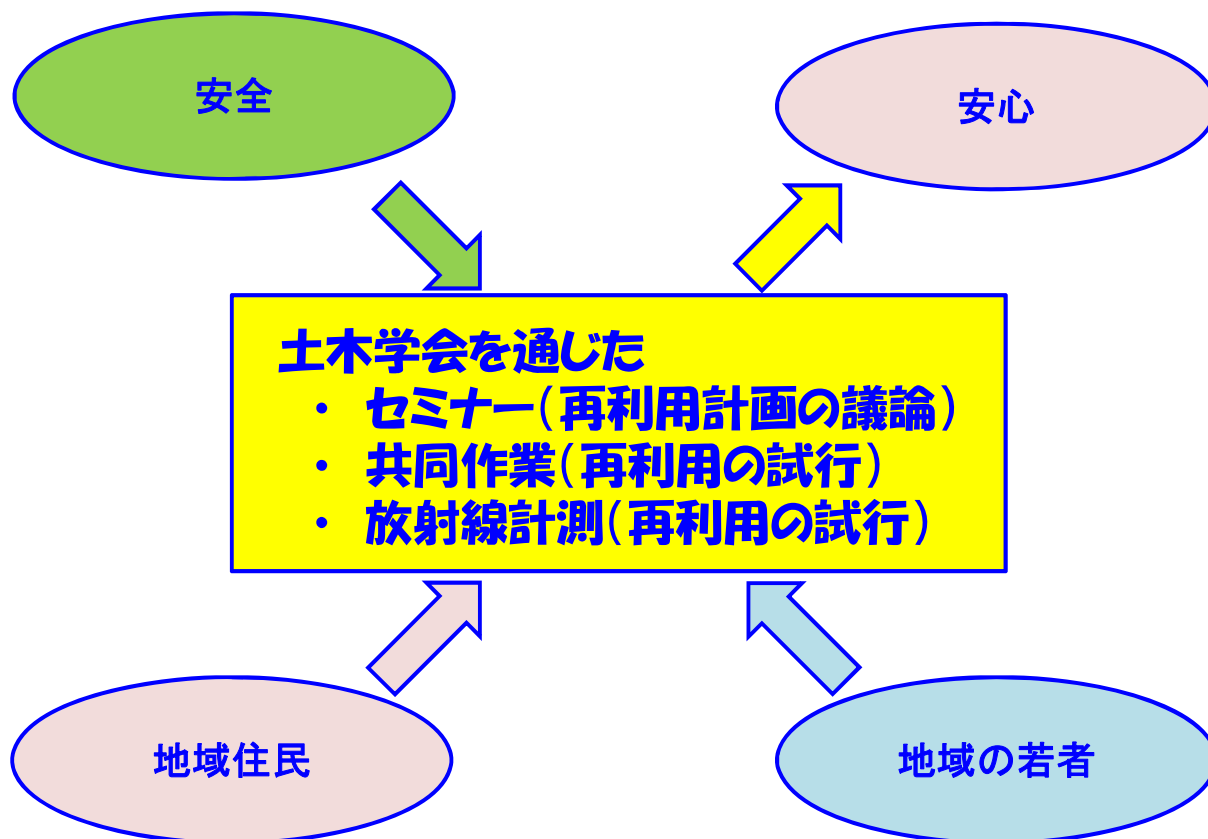
地域住民との対話

地域の若者との対話

若者が地域を引っ張り、帰還、復興を進める

4-5

計画段階からの住民参画が不可欠



4-6

再生利用の促進に関する調査研究計画

5. 現場試験の実施計画案の検討

- 検討した再生利用手法及び安全性評価手法を現場にモデル的に適用し、安心と安全を確保するための必要なデータを取得するための、除去土壌等由来の再生資源を用いた試験施工の試験実施計画案を用途ごとに検討する。