

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

2014年10月



公益社団法人 地盤工学会

はじめに

2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震と大津波により被災地では約2000万トンの災害廃棄物と約1000万トンの津波堆積物が発生した。合計約3000万トンにもものぼる処理すべき材料のうち重量で3分の1以上を土砂が占めていたことから、これらの土砂を土砂以外の材料と分離し、土構造物としての性能と環境安全性を確保しつつ土木資材としての有効利用を進めることは大震災からの復旧・復興における地盤工学の重要な貢献である。被災地では復興に関わる多くの社会基盤整備事業が進められており、相当量の土砂が必要とされている。同時に、復興事業からの掘削発生土も相当量となることが見込まれ、その有効利用も重要課題である。このような土砂の需要と供給を踏まえつつ適切な資材アロケーションの方向性を提示することは、東日本大震災からの復旧・復興に貢献するのはもちろんのこと、近未来の発生が避けられないであろう南海トラフ地震など他の災害への対応にも寄与しうる知見を与えるものである。

(公社)地盤工学会では、災害廃棄物再生資材の物性評価と有効利用に関する調査研究に取り組んできた。2011年6月に公表した「地震時における地盤災害の課題と対策 2011年東日本大震災の教訓と提言(第一次)」では、災害廃棄物再生資材は公共性が高い土地用途にて積極的に利用が図られることが望ましいとの見解を示すなど、災害廃棄物再生資材の利用の方向性に関する提言を行った。2011年10月に発足した地盤環境研究委員会(東日本大震災対応調査研究委員会)では、津波堆積物と災害廃棄物分別土砂を対象とした一斉試験を実施し、それらの成果の一部を学術論文として公表するとともに、「岩手県復興資材活用マニュアル(2012年6月策定、2013年2月改訂)」の監修に貢献するなど、地盤環境課題に関するいくつかの取り組みを行った。2013年度には(独)国立環境研究所の委託ならびに(一社)泥土リサイクル協会の協力により「災害からの復興における災害廃棄物、建設副産物及び産業副産物の有効利用のあり方に関する提言検討委員会(復興資材提言委員会)」を設置し、環境、建設、農林などの管轄を超えた関係機関の連携のもとで資材のマネジメントを総合的に行うことの重要性の議論を踏まえ、2014年3月「災害からの復興における社会基盤整備への復興資材等の利用のあり方に関する提言」を示した。さらに、災害廃棄物から再生した資材であるという特性を踏まえて、復興資材等の品質管理や環境安全性の考え方や設計施工を行う上での技術的事項として、復興資材提言委員会により本ガイドラインを取りまとめたものである。本ガイドラインは、地盤材料として用いられる再生資材全般を扱っており、特に分別土砂にはより力点をおいている。さらに、用語の定義の重要性や、環境リスクを考慮した有効利用と管理のあり方についても、若干踏み込んだ記述をしている。関係の方々にご活用を頂ければ幸甚である。

公益社団法人地盤工学会

災害からの復興における災害廃棄物、建設副産物及び
産業副産物の有効利用のあり方に関する提言検討委員会
委員長 勝見 武

災害からの復興における災害廃棄物、建設副産物及び産業副産物の
有効利用のあり方に関する提言検討委員会

委員名簿

委員長	勝見 武	京都大学 大学院 地球環境学堂
委員	今西 肇	東北工業大学 工学部
委員	大河原 正文	岩手大学 工学部
委員	大嶺 聖	長崎大学 大学院 工学研究科
委員	風間 基樹	東北大学 大学院 工学研究科
委員	菊池 喜昭	東京理科大学 理工学部
委員	阪本 廣行	(株)フジタ 建設本部
委員	佐藤 研一	福岡大学 工学部
委員	鈴木 弘明	日本工営(株) 中央研究所
委員	中島 誠	国際環境ソリューションズ(株) 地盤環境研究室
委員	久田 真	東北大学 大学院 工学研究科
委員	保高 徹生	(独)産業技術総合研究所 地圏環境リスク研究グループ

オブザーバー

大迫 政浩	(独)国立環境研究所	資源循環・廃棄物研究センター
肴倉 宏史	(独)国立環境研究所	資源循環・廃棄物研究センター
遠藤 和人	(独)国立環境研究所	資源循環・廃棄物研究センター
佐々木 克幸	岩手県	県土整備部
佐々木 秀幸	岩手県	環境生活部
遠藤 秀則	岩手県	環境生活部
田村 良彦	岩手県	環境生活部
宍戸 昭則	宮城県	環境生活部
横田 浩志	宮城県	震災廃棄物対策課
小野寺 正樹	宮城県	東京事務所
舩谷 成幸	宮城県	土木部 (平成 26 年 3 月まで)
宮城 英徳	宮城県	環境生活部 (平成 26 年 3 月まで)
佐々木 源	宮城県	環境生活部 (平成 26 年 3 月まで)
星 啓介	福島県	土木部
鈴木 勝徳	福島県	土木部
児玉 博史	福島県	土木部 (平成 26 年 3 月まで)
高畑 修	福島県	土木部 (平成 26 年 3 月まで)
根本 純一	福島県	生活環境部
柳沼 平	福島県	生活環境部 (平成 26 年 3 月まで)
大谷 琢磨	復興庁	地域班／インフラ構築班

土肥 学	国土交通省 総合政策局 公共事業企画調整課
西川 絢子	国土交通省 港湾局海洋・環境課
大庭 茂樹	環境省 大臣官房 廃棄物・リサイクル対策部
宮田 真幸	環境省 大臣官房 廃棄物・リサイクル対策部 (平成 26 年 7 月まで)
青竹 寛子	環境省 水・大気環境局土壌環境課
柳田 貴広	環境省 水・大気環境局土壌環境課 (平成 26 年 7 月まで)
大庭 東一郎	農林水産省 大臣官房 環境政策課
高添 覚	農林水産省 大臣官房 環境政策課 (平成 26 年 5 月まで)
三成 英正	農林水産省 農村振興局 整備部
馬場 和孝	農林水産省 農村振興局 整備部 (平成 26 年 5 月まで)
水野 明	農林水産省 林野庁 森林整備部治山課
日下部 浩	農林水産省 林野庁 森林整備部治山課 (平成 26 年 5 月まで)
北野 吉幸	リサイクルポート推進協議会
守屋 政彦	リサイクルポート推進協議会

事務局

中村 裕昭	(公社)地盤工学会
岸田 隆夫	(公社)地盤工学会 (平成 26 年 6 月まで)
伊佐治 敬	(公社)地盤工学会
野口 真一	(一社)泥土リサイクル協会
中村 吉男	(一社)泥土リサイクル協会
西川 美穂	(一社)泥土リサイクル協会

目次

第1章 総説	
1.1 目的	1
1.2 基本的な考え方	3
1.3 用語について	6
1.4 関連する法令と指針	9
第2章 共通事項	
2.1 有効活用の範囲	11
2.2 有効活用の記録・保存 <トレーサビリティ>	12
2.3 品質評価	14
2.4 スtockヤードの活用	17
2.5 環境安全性	18
2.6 放射性物質	26
2.7 検査頻度	28
2.8 その他留意すべき事項	29
第3章 用途と活用方法	
3.1 海岸堤防	30
3.2 河川堤防	31
3.3 港湾施設	33
3.4 水面埋立	34
3.5 土地造成	35
3.6 道路盛土	37
3.7 鉄道盛土	43
3.8 農用地	44
3.9 海岸防災林	46
3.10 工作物の埋戻し材料	47
3.11 裏込め材	48
第4章 循環資材による復興資材の改良	
4.1 循環資材の活用	50
4.2 環境安全性	51
第5章 モニタリング	
5.1 モニタリングの基本的な考え方	52
5.2 施工時のモニタリング	55
5.3 施工後のモニタリング	57
【参考文献】	59

【参考資料】

参考-1	東日本大震災からの復旧復興のための公共工事における災害廃棄物由来の 再生材の活用について（通知）	62
参考-2	維持管理に関する評価基準	74
参考-3	対象構造物と用途毎の要求品質一覧	75
参考-4	復興資材と循環資材を混合した盛土実証試験	78
参考-5	復興資材の利用実績	94