

津波堆積土砂の再生（新たな農地用客土材へ）

大坂吉行 株式会社アベゼン 経営企画室長
(TEL:022-245-1277 E-mail: osaka@kk-abezen.co.jp)

1. はじめに

東日本大震災による津波は、東北地方から関東地方まで太平洋沿岸の広大な地域に大量のガレキと津波堆積土砂を残していった。米どころ仙台平野の農地も壊滅的な被害を受けた。丹精込めて耕作した良質の農地は津波が運んだ海砂・ガレキ・泥土で覆われ営農を再開する気力さえ奪う状況であった。

2. 津波堆積土砂の再生適用事例

2-1. 七ヶ浜町（下田地区・岡田地区）農地復旧

発注者：宮城県仙台地方振興事務所
施行者：㈱深松組
工期：平成24年4月～平成25年7月
規模：客土材造成 80,000 立法メートル

2-2. 仙台市荒浜客土材造成

発注者：農林水産省東北農政局
施行者：青木あすなる建設株式会社
工期：平成25年3月～平成26年3月
規模：客土材造成 190,000 立方メートル

2-3. 岩沼市農地復旧

発注者：宮城県仙台地方振興事務所
施行者：青木あすなる建設株式会社
工期：平成25年9月～平成25年11月
規模：客土材造成 20,000 立方メートル

3. 事業の概要

七ヶ浜町下田地区では、当初、農家の区画別に津波堆積土砂を200mm 鋤取り・運搬・篩分け、もともとあった圃場に戻す作業の為、工期も長くなった。

仙台荒浜・岩沼市では、すでにストックヤードを設け集積してあった堆積土砂の篩分け作業ということで、作業効率は高くなった。

篩分けの対象となる母材は、粘土質・シルト質・砂質混合の水田の盤層に津波で運ばれた砂・泥土が堆積したガレキ混じりの土砂である。本事業は、この土砂を20mm で篩分け営農に支障のない客土材を造成するものである。

キーワード 津波堆積土砂、土質改良・改質、異物除去、リサイクル、農地復旧
連絡先 〒宮城県仙台市太白区鉤取二丁目24-37 A-204 TEL: 022-245-1277

3-1. 施工条件及び仕様

- 3-1-1 分別後の土砂粒径 20mm 以下
 - 3-1-2 含水比 30%程度を想定している粘性土に混入しているガレキが分別可能
 - 3-1-3 1,000 立方メートル/日当たり程度の処理
 - 3-1-4 堆積土の 80%を客土材とする
 - 3-1-5 人工的な添加剤は使用しない
- 他、山土と言われる農地に適した範囲の性状である事

4. 堆積土砂造成のボトルネック

客土材の再生を行うには、以下の 3 つの課題があった。

4-1. 20mm 以下でガレキと土砂の選別

既存の水田土質が粘性であるため振動メッシュスクリーンでは、60mm 以下では目詰まりし、ガレキと土砂の選別は困難である。また振動による団粒状の形成もみられ、スクリーンを通過できない土砂が溢れ選別機械を停止させることになる。

4-2. 集積土砂の性状のばらつき

各圃場から集積された盛土を数カ所試掘した結果、砂質が 70%を超える箇所や粘土質シルト質が 50%を超える箇所などばらつきがあり、山土としての適性範囲にブレンドしなければ水田の基盤に不向きな客土を造成することになりかねない。

4-3. 1 日当たりの処理量と歩留の効率化

1,000 立方メートル/日の処理量を確保しなければ、来春の作付けに間に合わなくなる。さらに客土材造成の歩留を 80%以上にする。

5. 本技術の概要（ボトルネックへの対応）

5-1. 粘性土によるスクリーンの目詰まりに対応するため、篩の工程を 3 段階に分けた。フィンガースクリーン(100mm)とメッシュスクリー(80mm)で、一次選別を行い 80mm オーバーの異物を除去する。次に振動フィーダーで土砂を整流させコンベアーに設置した解砕機で団粒状になったものを解し、二次選別機スーパースクリーン (20mm) に入り篩分けられる。20mm アンダー材はさらに磁選機で金属を風力選別機で軟質プラ・藁・などを除去する。

5-2. 盛土性状のばらつきは、軽埴土・砂埴土・砂質埴壤土・シルト質などが混在している状況であった。性状を出来る限り平準化させるため、ストックヤードでブルによる耕運を行い、天日で乾燥させた。結果、試掘時にはばらつきがあった土砂は適宜に配合され、かつ含水比を落し篩の工程で団粒状になるものを軽減した。

5-3. 5-2 で説明した作業を行うことで、歩留は 90%まで上がり、処理効率も大幅に改善し、1,300 立方メートル/日まで処理可能になった。

6. 今後の取組

津波堆積土砂の用途が土木資材としてであれば、長期安定評価の視点から篩分けの精度は強熱減量試験において5%未満の要求精度になる。

20mm～80mm のミドル材に生石灰を混合処理した強熱減量試験では、4.5%～4.7%となっており、津波堆積土砂の土木資材としての再利用にも道が開けたことになる。

これからも研究を重ね再利用拡大に貢献できるよう努めたい。

客土造成工施工フロー図

