



「移動式廃棄物処理設備」の活用に向けた検討 迅速な災害復興に向けた取り組み

永島 篤志

近年、大小様々な自然災害が発生し、都度被災者の生活、財産を奪っており大規模災害時には復興に多大な時間と労力と費用が掛かり被災者の方々はもとの生活に戻るまでに数年の年月を仮設住宅や移民等で不自由な生活を余儀なくされることとなる。

このような、災害にて発生した災害廃棄物を迅速に処理し早期復興を行うため省スペースで固定式設備とは異なり短期間で設置が完了し、工事終了後は撤去が容易な移動式処理設備による災害廃棄物処理が1995年に発生した兵庫県南部地震の復興処理以来本格的に導入されるようになってきた。

キーワード：災害処理、移動式、リサイクル、破碎、選別、堆積、省人化

1. はじめに

「移動式廃棄物処理設備」は、主にエンジンを動力源としてけん引または自走にて移動が可能なユニットタイプの破碎機・選別機・コンベア設備等で、屋外現場等電気設備やコンクリート基礎が不要な機械設備である。

近年は、破碎機と選別機とコンベアを連結しプラントとして作業場内に配置することで省人化及びダンプ輸送の削減等に効果があり、様々な現場で移動式機械の導入が進んでいる。

2. 設備概要

本設備は、被災現場の早期復興を目的として被災による電気・工場設備等の災害廃棄物処理設備が整っていない現場に電気・工場設備を必要としない移動式設備を搬入し、廃棄物処理を行うことで災害廃棄物を早期に処理を行い、迅速なインフラ・地域復興整備につながるべく廃棄物処理システムの構築を目的としている。

(1) 移動式設備活用のメリット

- ①設備設置場所の基礎・電気工事等が不要である。
- ②処理原料場所の近くで作業ができ、原料の輸送コストが低減できる。
- ③駆動源がエンジンであり、受電設備・電気配線工事が

が不要である。

- ④機器の単独運転や組み合わせにより多彩な処理が可能である。
- ⑤現場搬入・搬出が容易にできる。

(2) 設備概要

(a) 1軸・2軸シュレッダー

主に、廃プラ・木くず・紙くず・繊維くず・家屋解体等の混合廃棄物を15センチ程度に破碎し、分別・焼却・埋立・燃料リサイクル処理用破碎を行う。

(b) 木材シュレッダー

流木・家屋廃木材を破碎し、焼却・バイオマス燃料として有効活用。

(c) 選別機（振動タイプ・トロンメルタイプ）

混合廃棄物原料の土砂抜きや災害土砂・破碎製品のサイズ選別を行う。

(d) クラッシャー

コンクリートガラ・自然石を破碎し、建設資材へのリサイクルに活用する。

(e) コンベア

製品高積み・原料運搬乗継・車両・船舶等への原料積み込み・手選別設備等に活用する。

3. 使用事例

(a) 災害土砂の選別（写真—1）

災害土砂中に流木・ガレキ・廃岩石が含まれている



写真一 災害土砂選別及び分別作業

ので、埋め立て処分場へ搬入する際に管理型処分場への搬入となるため、受け入れ制限や遠方への搬出となり、選別機によるサイズ選別後、作業員による分別作業を行い、残土処分として円滑に処分が行えた。

(b) 災害ガレキの破碎再資源化設備 (写真一 2)

災害廃棄物から分別された災害ガレキや災害土砂の選別後の廃岩石をクラッシャーで破碎後、選別機でサイズ選別を行い、RC-40 及び裏込め材等の復興資材のリサイクル原料として再資源化活用を行った。

(c) 災害土石の破碎選別リサイクル (写真一 3)

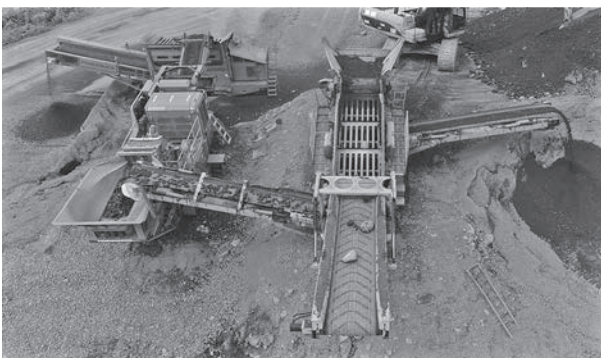
集積した災害土石を選別し、埋戻材、仮設路盤材として活用し、+40 mm を破碎処理を行い、路盤材、裏込め材、ぐり石等の復興資材として再資源化活用を行った。

(d) 可燃性廃棄物破碎原料処理 (写真一 4)

災害現場より集積した可燃性廃棄物を 2 軸シュレッ



写真二 災害ガレキ破碎再資源作業



写真三 災害土石の選別・破碎再資源化処理



写真四 災害可燃性廃棄物の破碎減容作業

ダーにて破碎減容を行い、焼却処分、セメント会社へボイラー燃料としての活用を行った。

(e) 混合廃棄物破碎選別設備 (図一 1)

混合廃棄物を破碎減容し、可燃物・不燃物・残渣へ分別し、焼却処分・埋立処分・セメント会社へボイラー燃料としての活用を行った。

4. 迅速な災害廃棄物処理に向けての課題

近年、全国各地で自然災害が頻発している状況で各自治体と民間企業や協会団体等で災害協定を締結し、災害発生時に迅速な対応を行う準備が進んできている。しかし、実際に災害発生時には法令・人材・機材・集積処理場所の確保・搬出先・原料毎の処理方法・作業処理費用等の様々な障害により対応の遅れや処理方法が決まらず、廃棄物処理が進まず結果的に復興工事が遅れる事例が発生している。

については、省庁、自治体、協力団体を中心に災害廃棄物委員会として、日頃から定期的に災害発生時における各問題を提議し、解決策を話し合い、協定内容の具体化、処理単価の取決め、会計検査・清算、条例による法規制等を改善整備し、災害発生時には官民一体で広域連携体制による迅速対応を行い人命救助や復旧作業に支障をきたさないよう、早急に対応することが求められる。

また、災害廃棄物の多種多品目の混合廃棄物が多く焼却や埋め立て処分が主流となっているが、各行政焼却施設は日常発生する家庭ごみの焼却処理を行っているため、災害廃棄物の受け入れ量の制限があり迅速な処理の妨げとなっている。また、破碎処理ヤードに長期廃棄物を堆積することで有機物の発酵熱や金属の酸化熱による堆積廃棄物の火災事故の発生の恐れがあるため、処理済廃棄物の早期処分を行うためのリサイクル技術の発展向上や再資源化による活用の模索を行い、災害廃棄物の早期処分を推進していくことが必要となる。

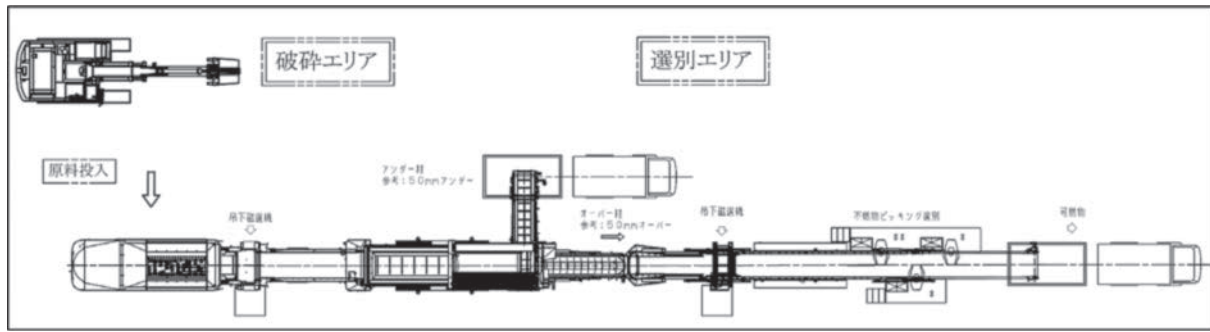


図-1

5. おわりに

本稿では、これまでに廃棄物処理、砕石・鉱山等の現場で活用してきたシュレッダー、クラッシャー、選別機等の処理機械技術を応用し、迅速に復旧作業を行うための取組みを行ってきたが、このような不定形・多品種原料の処理を円滑に行うために欠かせないのが人材の確保及び育成であり、オペレーターの仕様いかんによっては、機械の故障や作業トラブルの発生に繋がる。今後求められるのは、IT等を活用した自動化、省人化をさらに進化させソフト・ハード面での作業機

械の進化と作業環境の改善を図り、官民がさらに連携し一体となり対応を行うことで、災害復旧の安全かつ迅速な対応で社会貢献に繋げてまいります。

JICMA

[筆者紹介]
 永島 篤志 (ながしま あつし)
 (株)ヨーキ
 環境機器事業部
 部長

