

スクリーン工法の基礎

自走式ふるい機活用ガイド
(2016)

(一社) 日本建設機械施工協会

施行部会

建設副産物リサイクル委員会

目 次

1. スクリーン工法について	
1－1 スクリーン工法とは	2
1－2 新旧工法について	2
2. ふるい機選定の基礎知識	3
3. 自走式ふるい機の基礎知識	
3－1 施工面の特長	5
3－2 施工面の優位性	5
3－3 自走式ふるい機の構造による種別	5
3－4 網の種類	8
4. 自走式ふるい機による施工の基本	
4－1 標準施工フロー	10
4－2 搬入から作業準備までの取扱説明と留意点	11
5. 自走式ふるい機Q&A集	18
補足資料編	
A. 各機種仕様の特徴	20
B. 稼働事例	21

1. スクリーン工法について

1-1 スクリーン工法とは

スクリーン工法は建設現場で発生する建設副産物を建設資材にリサイクルして有効利用を図ることを目的として、**選別や粒度調整**を行うものです。

また廃棄物のリサイクル率を上げるためにも使用されます。

※ ふるう対象物を本編では原料と呼びます。

現場でのスクリーン工法の施工は、図 1-1 のように分類されます。

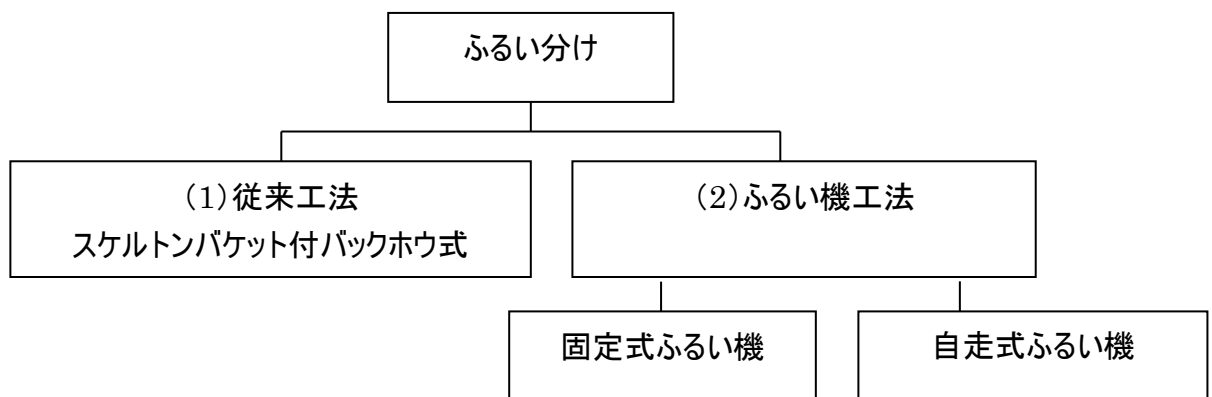


図 1-1 ふるい分け分類

1-2 新旧工法について

1-2-1 従来工法

スケルトンバケット付バックホウによるふるい分け

汎用機であるバックホウにふるい分け用のスケルトンバケットを装着してふるい分けを行います。（写真 1-1）

1-2-2 自走式ふるい機工法

自走式ふるい機によるふるい分け

自走式ふるい機は動力源（多くはディーゼルエンジン）を搭載し、自立して稼働できる専用機であり、設置・移動の容易さから現場で使用されています。（写真 1-2）



写真 1-1 従来工法



写真 1-2 自走式ふるい機

2. ふるい機選定の基礎知識

ふるい機を選定する際には、施工条件に応じて検討する必要があります。その選定例をフロー図（図 2-1）に表します。

ふるい機を選定は、原料性状と必要とするふるい精度がキーとなります。

【有効な活用方法】

1. 土木工事での利用

- ① 発生土の再利用 雑物除去 目的に応じた粒度調整
- ② 骨材生産 トンネル現場での掘削岩を細割し粒度調整

2. 廃棄物処理での利用

- ① 土砂抜き 廃棄処分量減少のために土砂は骨材として再利用
- ② ガラ処理 焼却処理、埋め立ての前処理として選別

3. 砕石プラント

- ① 固定プラントの補助機

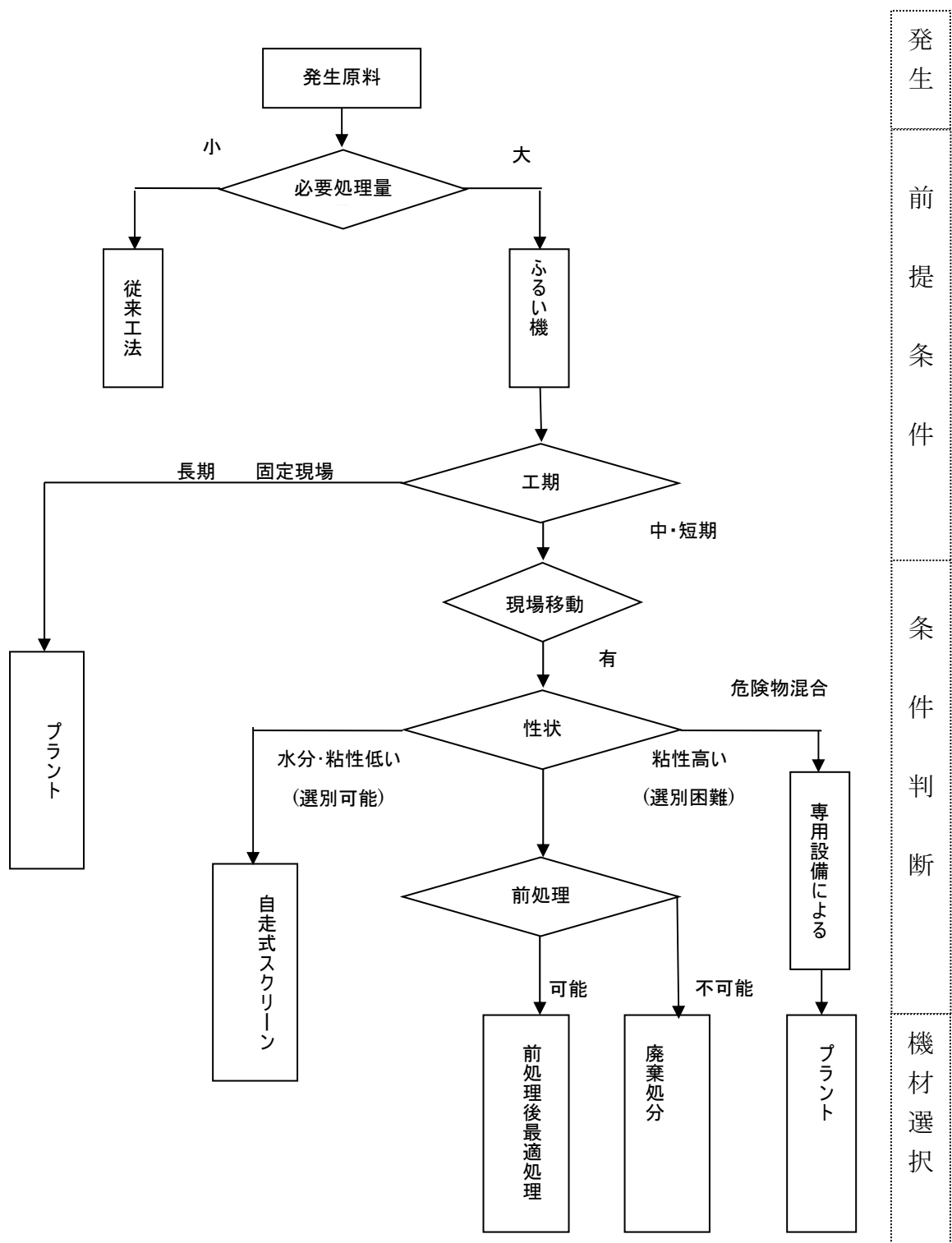


図 2-1 ふるい機選定フロー図

3. 自走式ふるい機の基礎知識

3-1 施工面の特長

自走式ふるい機導入による施工の特徴を示します。

- ① 単独または他のリサイクル機械と組み合わせるなど多用途に使える。
- ② 目的に応じた機材選択の自由度が高い。
- ③ 材料、目的、用途に応じた網が選定できる。
- ④ 設置、レイアウトの変更が容易にできる。
- ⑤ 材料の近くで運転できるため横持ちコストを削減できる。
- ⑥ 固定式プラントに比べて設置コストが低い、設置用件も簡易である。
- ⑦ レンタル対応が可能である。

3-2 施工面の優位性

自走式ふるい機導入による施工上のメリットを示します。

- ① 処理可能対象範囲が広い。
- ② 従来工法（スケルトンバケット）に比べ処理量が多い。
- ③ 従来工法（スケルトンバケット）では、オペレータの技量による品質差が顕著であるが、自走式ふるい機では、精度が高く一定の品質を確保した処理が可能である。
- ④ スケルトンバケットでは困難な細かいサイズの選別（100mm 以下）が可能である。

3-3 自走式ふるい機の構造による種別

自走式ふるい機には様々な種類がありますが、一般的に用いられているものについて示します。

ふるい方法、選別数、スクリーンサイズ、重量、出力により現場と施工法に応じて多種の機械から選択できる。また、材料に応じた網の選択も可能です。

3-3-1 自走式ふるい機に共通した特徴

- ① ディーゼルエンジンにより油圧ポンプを駆動して得られる油圧で油圧モータを駆動する。
- ② 油圧駆動のベルトコンベヤ、自走用走行装置、各部作動用シリンダにより、簡単に迅速な機械の設置、移動ができる。
- ③ 搭乗式の運転席、操縦席は持たず、自走は機械外部から有線・無線で遠隔操作する。
- ④ 複数の非常停止ボタンなど各種の安全装置を備える。
- ⑤ 長いベルトコンベヤを備える機械の稼働時は、その寸法が輸送限界を大きく超えるが、ベルトコンベヤを折りたたむなど輸送姿勢を取ることで対応できる。

3-3-2 振動式ふるい機

- ① 1 段～複数段のスクリーン（ふるい網）を上下に振動させて材料を選別します。
- ② 原料を網目（目開き）より大きいものと小さいものに分別します。

- ③ 網の種類を複数組み合わせることにより、2～4 選別が可能です。
- ④ 他のふるい構造に比べて比較的高い処理能力を持ちます。
- ⑤ 5t クラスの小型機から 30t クラスまで機種が豊富です。
- ⑥ 自走式ふるい機として一般的に多く用いられています。

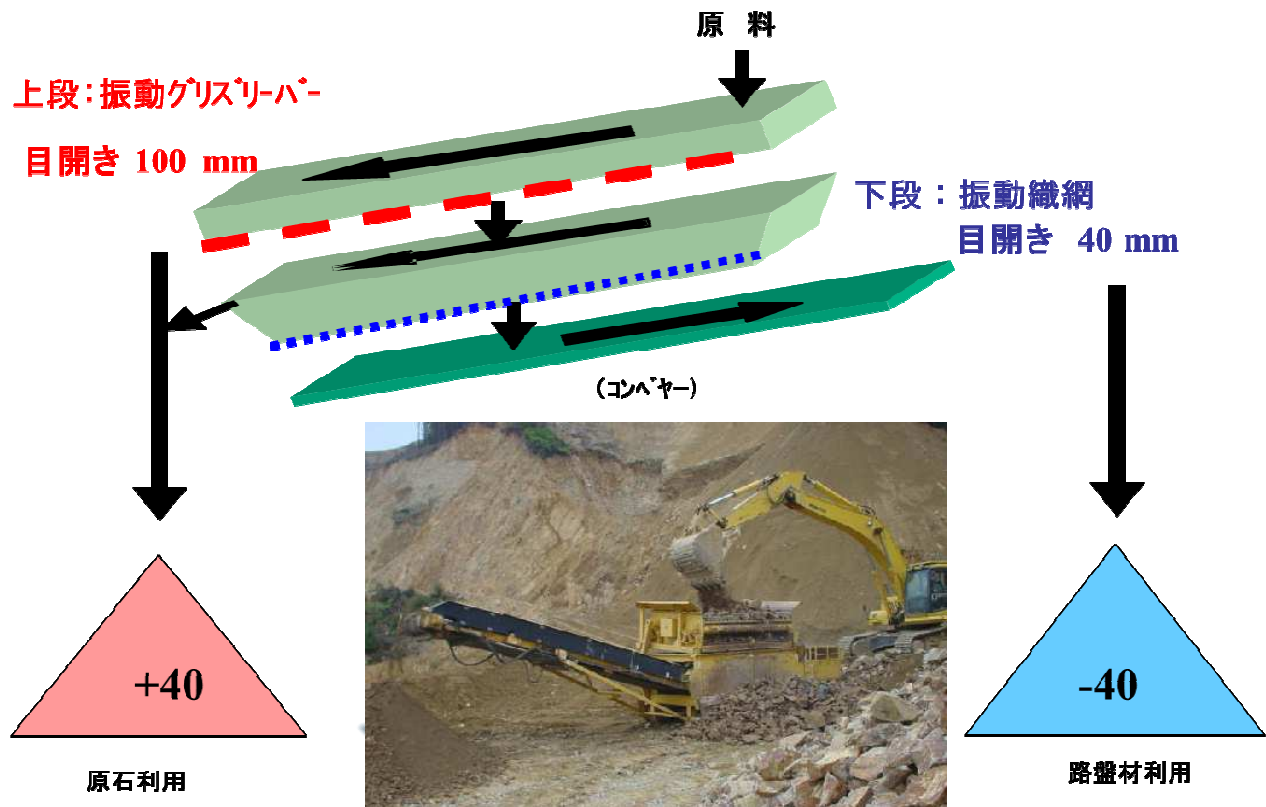


図 3-1 2 選別振動式ふるい機模式図 及び 写真 3-1 2 選別振動式ふるい機

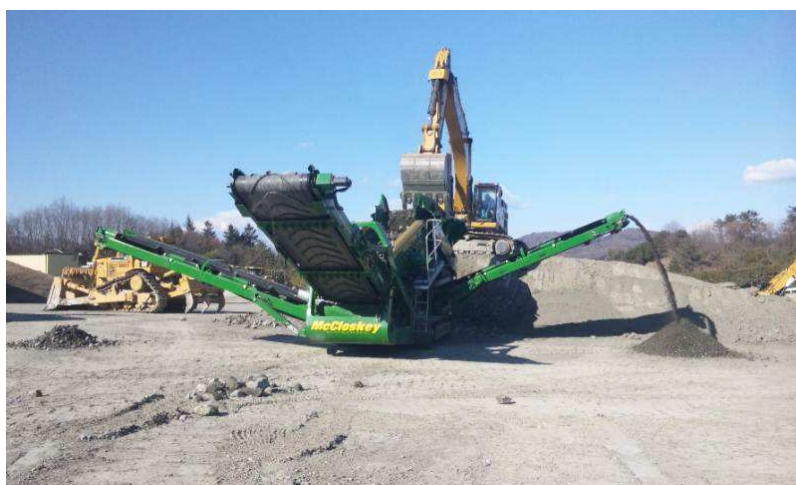


写真 3-2 3 選別振動式ふるい機

3-3-3 トロンメル(回転)式ふるい機

円筒状のスクリーンを回転させて原料を選別します。

スクリーン内部のかき揚げ羽で持ち上げられた材料が網に落下して選別されるので、高い選別精度が得られます。

振動ふるいに比べて、原料の移動量が大いので分離、剥離能力に優れます。このため、粘性の高い原料や水分の多い原料の選別に威力を発揮するとともに、同様に高い位置から落下した材料が網をたたくので目詰まりが少なくなります。

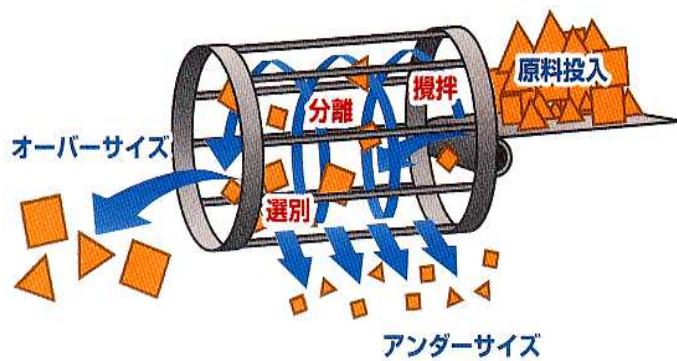


図 3-2 トロンメル模式図



写真 3-3 トロンメルドラム内部



写真 3-4 2選別トロンメルふるい機

3-3-4 その他の自走式ふるい機

土工では一般的ではないが自走式ふるい機としては原料により以下のものもあります。

① ロータリー式ふるい機

水平振動で原料を選別するためにピンチップなど細長いものが網目から縦に抜けにくい。

② スタースクリーン式ふるい機

多数のディスクで選別するので高い選別精度が得られる。

3-3-6 ふるい網の基本特性

振動ふるい（フラット・デッキ・スクリーン）の選定基準

- スクリーン幅が広い → 処理量大
- スクリーン長が長い → 選別精度高

トロンメル（回転式ふるい）の選定基準

- ドラム直径大 → 処理量大
- ドラム長 長い → 選別精度高い

3-4 網の種類

大塊処理にはグリズリ、パンチング、フィンガー、織網、ウレタン、ハーブの順に適する。次に、主に使用される網目、目開きを示す。



4 織網 (30～100)

- ・ 網目の種類が豊富で選別精度が高い。
- ・ 国内では主流。
- ・ 水分の多い材料にはステンレス製を用いる。



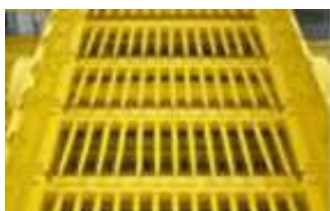
グリズリ (100～)

- ・ 丈夫で大塊に適する
- ・ 閉塞しにくい。
- ・ 選別精度は低い。



2 パンチング (100～)

- ・ 耐久性が高く価格も高い。
- ・ 目開きの種類が少ない。
- ・ 国内ではまれである。



3 フィンガー 20～100

- ・ グリズリより精度がよく織網より閉塞しにくい。
- ・ ひも状のものが絡みにくい。



6 ハーブ 3～10 mm

- ・ 10 mm以下の選別に適する。
- ・ 閉塞しにくい。
- ・ 大塊は不可・前処理が必要。下網に使う。



5 ウレタン (15～40)

- ・ 錆びない。
- ・ 閉塞しにくい。
- ・ 金属の選別には適さない。



写真 3-5 自走式ふるい機による作業 例

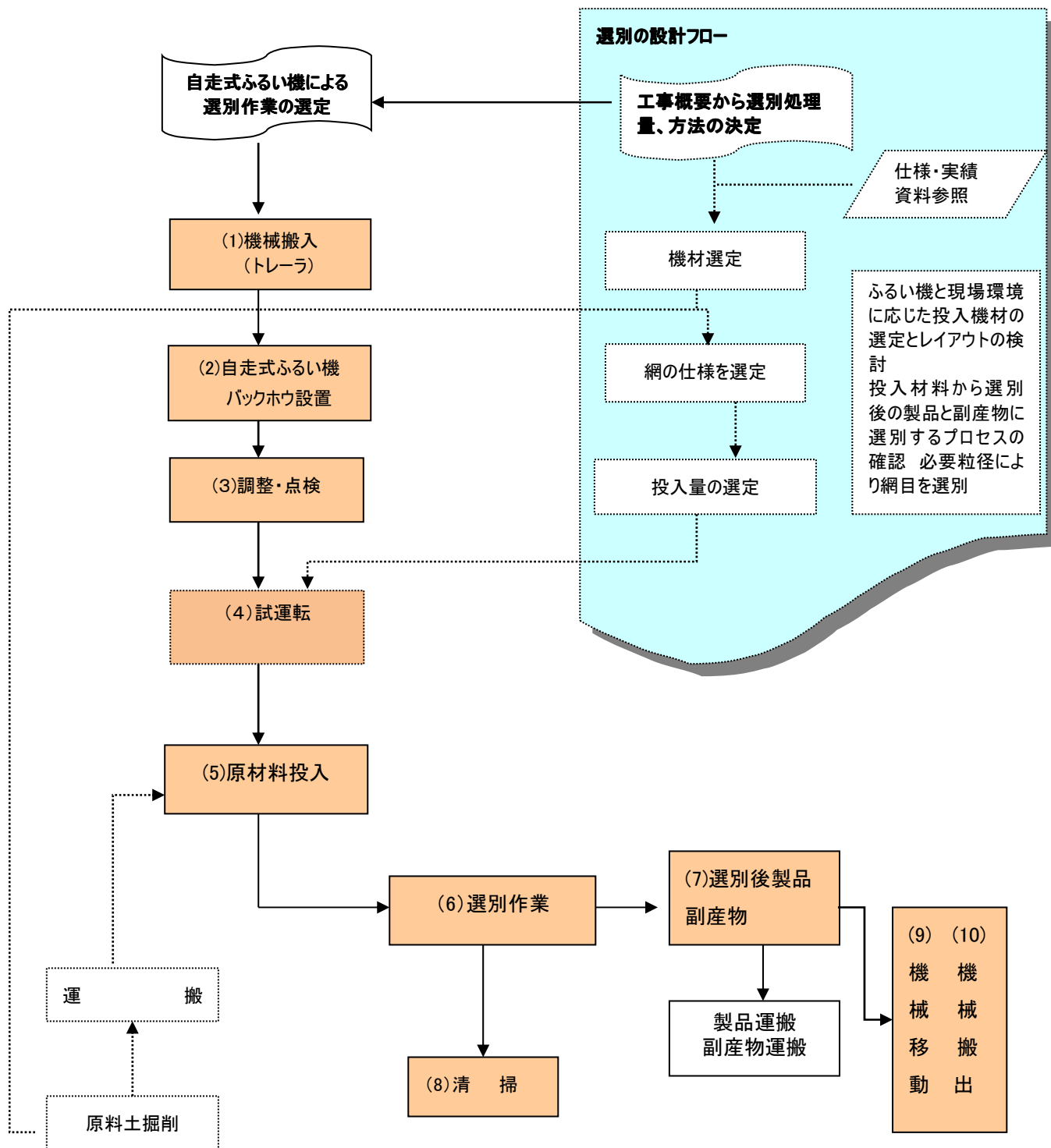
表 3-1 自走式ふるい機の特徴比較表

機械	自走式ふるい機	従来工法(バックホウ)
機械概要	ディーゼルエンジンを動力源として油圧で選別装置を作動させる。クローラでの自走が可能。	スケルトンバケットや油圧振動式、油圧回転式などのアタッチメントを使用して選別作業を行う。
概略写真		
選別品質	機材と網の選定で高い選別品質を得られる。 路盤材では 20～40 mmが使われる。 グランド砂では 10 mm以下が使われる。 ◎	大塊選別に適すが 100mm 以下の選別品質は低い。 ○
機動性	搬入設置が容易 現場の進捗にあわせた段取り替えが可能。 ○	バックホウと同等の高い機動性 ◎
処理量	現場状況に応じて、機材の増減が可能で無駄の無い自在な処理量が得られる。 ◎	投入機材の増減は容易だがオペレータも同数が必要で処理量を増やすにはコストと人員・スペース確保が必要。 △
現場条件	本機、積み込み、掻き出し用バックホウ、設置できること。 ○	本体が稼働できる地盤、広さを有すること。 ◎
工事規模	工事規模が小さい場合、メリットが出にくい。 中～大規模向け	小規模現場に向く。 小規模向け
環境性	主な騒音は投入時の音 大塊がなければ低音。 ○	スケルトンバケットの作動音高い。 △
施工管理	機械の設定により一定の品質が得られる。 ○	網目 100×150 mmがよく用いられる。オペレータ技量に左右される。 △
備考	機動性、可搬性に優れ、従来方式に代わって、使用実績が増加している。レンタル対応可能。	広く普及している。オペレータ技量に左右される。

4. 自走式ふるい機による施工の基本

4-1 標準施工フロー

図 4-1 に自走式ふるい機の標準的な施工フローを示します。



() 表示は次ページ以降に説明がある。

図 4-1 標準的施工フロー

4-2 搬入から作業準備までの取扱説明と留意点

(1) 機械搬入

自走式ふるい機やバックホウなどの必要機材をトレーラなどで輸送します。(写真 4-1)

<留意点>

- ① 搬入用の経路は、トレーラでの走行が可能であるか確認すること。(重量、幅員、時間帯、架空線、埋設物等)
- ② 積み込み、積み下ろしはエンジン回転をスローにし、平らで固い地盤上で行うこと。
- ③ 機種、道路条件により分解が必要となる。(写真 4-2)
- ④ 機種により操作方法が異なるので、特にラジコン操作の場合取り扱い確認をする。(写真 4-3)
- ⑤ 走行姿勢と廻送姿勢の違う機種は積載後、積み込み高さの確認をする。
- ⑥ 最低地上高の低い機種は積み込み、積み下ろし時に留意



写真 4-1 自走式ふるい機トレーラ輸送



写真 4-2 自走式ふるい機輸送用分解 例



走行用ラジコン送信機

写真 4-3 自走式ふるい機ラジコン 例

(2) 自走式ふるい機、バックホウ設置

自走式ふるい機を所定の位置へ自走して、排出コンベヤ、投入ホッパなどを展開・固定し、設置完了とします。(写真 4-4)

アウトリガー装備の機種は適正に設置します。

<留意点>

- ① 設置位置は、地盤の不陸を修正し水平で堅固な地盤を確保すること。
- ② 設置位置の地盤が不安定な場合は、敷き鉄板又は表層改良等の処理をすること。
- ③ 走行する時は必ず誘導員を配置し合図を行うこと。
- ④ 傾斜地でのステアリング操作をすると機械のバランスを失って転倒し、重大な人身事故に繋がる危険があるので、安定した場所を確保し十分注意して作業すること。
- ⑤ 組み立てに際しクレーンが必要な場合は安全に留意して行う。



写真 4-4 回送姿勢

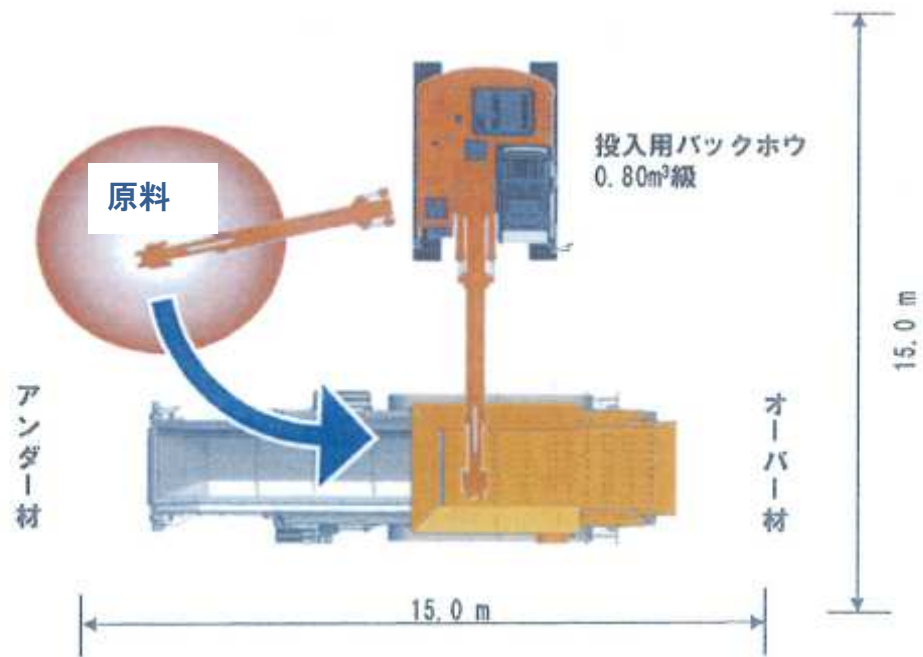


写真 4-5 展開作業

写真 4-5 の場合、展開設置には 2 名で約 30 分が必要です。

コンベア脱着が必要な機種では、2～4 時間要する。

なお、整備員 2 名のほかにユニック作業員が必要となる。



3 選別 作業スペース

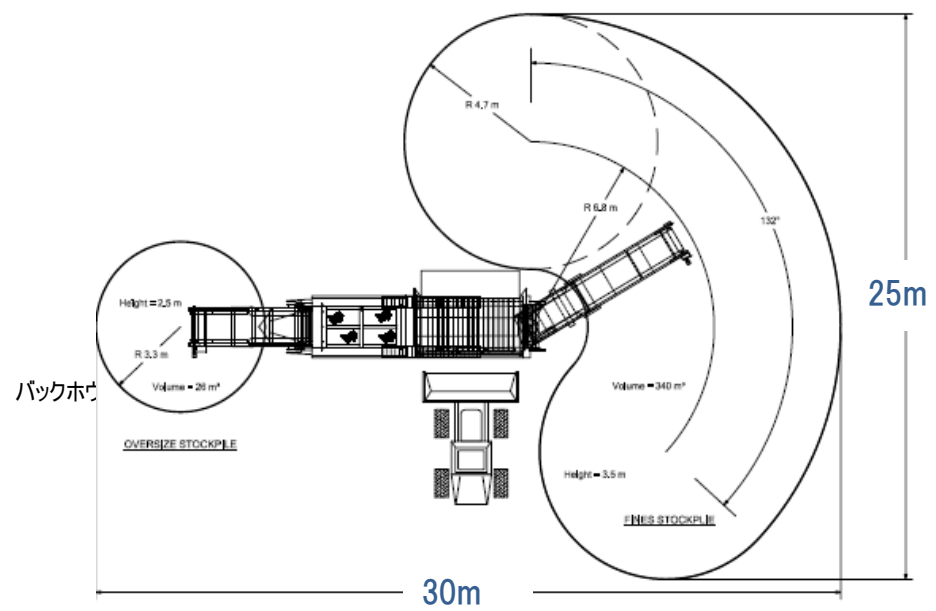


図 4-2 作業スペース

(3) 調整・点検

機械性能を十分に発揮して安全で効率の良い作業を行うために重要な作業です。

① スクリーンボックスのバランス確認

振動式ふるい機においてはスクリーンボックスの振動を打ち消すバランスウェイトを調整し、正常な稼動状態を確保しないと異常振動が発生して機械の損傷・故障、事故につながる可能性があります。

調整、確認方法は機種によって異なるため、それぞれの取扱説明書に従って実施すること。

② コンベヤの作動確認、ベルトスクレーパの作動確認

機械設置後、コンベヤの空運転を行いベルトの張力と蛇行が無いか確認します。

コンベヤベルトが正常に作動しないと早期磨耗、損傷、異音発生につながります。

ベルトスクレーパ、ベルトローラの作動もあわせて確認します。

方法は機種によって異なるため、それぞれの取扱説明書に従って実施してください。

写真 4-6 に作業例を表します。



写真 4-6 コンベヤベルト・スクレーパ作動確認作業例

③ 網の点検調整

亀裂・損傷・磨耗の点検、グリズリバー、フィンガーの脱落有無の点検。

折り網の場合、緩みの点検、適正な張りを調整する。

異物、噛み込みの点検。

④ 非常停止装置の確認（事故防止のため必ず作動確認を行う。）

非常停止装置が作動しているとエンジンが始動しない機構となっている機械がある。

⑤ 遠隔操作装置の確認（作動、バッテリーの残量状態を確認する。）

作動や走行をラジコンで行う機械では不具合や電池切れがあると作動不能となる場合がある。

(4) 試運転

自走式ふるい機に装着した網目と選別後の利用品に差異が無いか確認する作業です。

概念図を図 4-3 に表します。

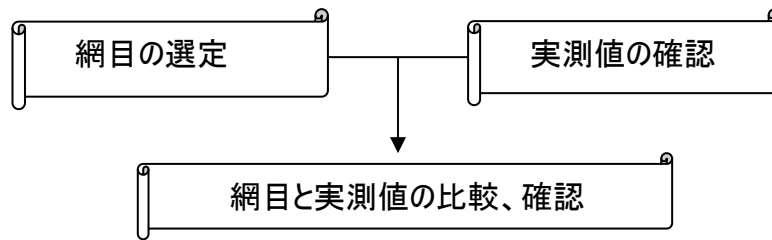


図 4-3 調整・試運転概念図

網目サイズの確認とスクリーンボックスの角度やフィーダコンベヤの速度調整、振動数の調整を選別後の利用品の粒度を見て調整する。

フィーダコンベヤ：送り速度を早くすると処理量は増えるが、選別精度が低くなる。
スクリーンボックス角度：角度をつけると処理量が増える。水平にすると選別精度が高くなる。

<留意点>

- ① 必ず防じんマスク、防護メガネなど安全具を着用する。
- ② 袖や靴ひもが巻き込まれないよう服装に注意する。
- ③ 高所作業に注意する。

(5) 原材料投入

バックホウなどで投入ホッパに原材料を投入する。

<留意点>

- ① 安全確保と作業効率向上のためホッパが視認可能な位置に投入機をセットする。
- ② レキ、大塊が大量に入ると機械の損耗を早める。また、メンテナンスコストも増大するので、大塊除去の前処理が必要となる。機種ごとに最大許容塊が異なるため、それぞれの取扱説明書に従って作業すること。
- ③ 粘性や含水比の高い材料は、ホッパ内や網・排出部で閉塞してしまうことがあるため、粘性土を投入する場合は、供給状況を確認しながら、ホッパに積込み過ぎないように投入すること。
- ④ ホッパ内の残量に注意して適時補充すること。
- ⑤ 直投式（ホッパに供給コンベヤがなく直接原材料を投入するタイプ）ではスクリーン上の選別状況を確認しながら投入する。

(6) 選別作業

- ① 選別前後材料の状態を確認しながら進める。
- ② 選別後材料に設計基準と相違が出る場合は再調整を行う。
- ③ 材料供給量の調整、振動式ふるい機ではスクリーンボックスの角度、回転式ふるい

機においてはスクリーンの角度と回転速度を調整する。

- ④ 投入機などを自走式ふるい機の排出コンベヤに接触させ損傷する事故が特に多いので留意する。
- ⑤ 閉塞を確認した場合は供給を停止する。2 段式の網の下段、排出コンベヤへの乗換え部など目に付きにくい箇所の閉塞に注意する。
- ⑥ コンベヤ、ローラ、スクレーパの状態を適時確認する。スクレーパの不具合によるコンベヤベルトへの材料の付着はコンベヤの蛇行、ローラへの巻き付きなど故障の原因となる。
- ⑦ 自走式ふるい機は、稼動中の操作は不要であるが、上記の確認を怠ると作業効率低下と故障原因にもつながるため、確認する特殊作業員を置くことが望ましい。
- ⑧ 稼動中の確認は原材料投入機オペレータからは見えない部分がある。投入機オペレータが自走式ふるい機オペレータを兼務する場合、投入機から降りての確認が必要となり投入効率が低下するので考慮する必要がある。

(7) 選別後製品と副産物

- ① 選別後排出される網目より大きいオーバー材、網目を潜り抜けたアンダー材それぞれを選別目的により次の工程に向ける製品と処理する副産物に選択する。
- ② 選別後は排出コンベヤまたは排出口の下に山積みされるため、貯まり過ぎないように処理する。
- ③ 選別目的に基づき利用する。リサイクル処理する場合は、次工程に回す。
- ④ 副産物は適正処理をする。
- ⑤ アンダー材、オーバー材ともに利用材となる場合もある。

図 4-9 にフロー図を表す

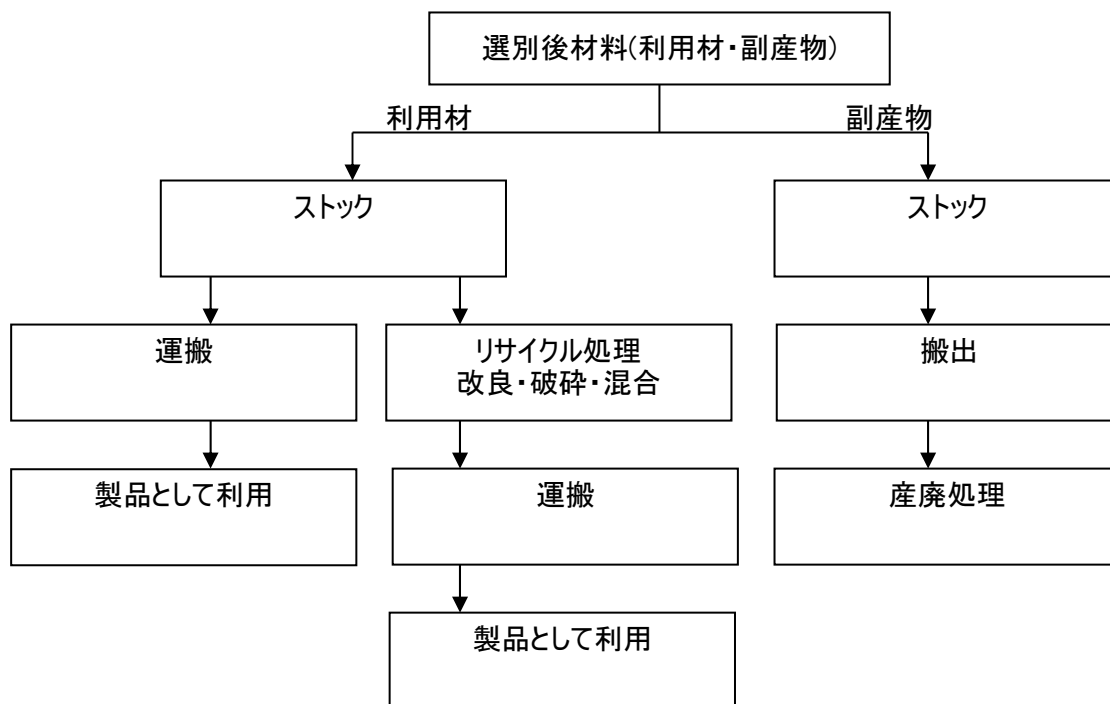


図 4-9 ふるい後の製品フロー

(8) 清掃・点検

始業点検、作業後点検は取扱説明書を順守する。

作業終了時に点検を兼ねて清掃を行う。

高所作業に配慮する。



図 4-11 「点検中」標識例

<留意点>

- ① 清掃作業中は**エンジンを停止**する。エンジンキーを抜き作業指示者が所持することが望ましい。
- ② 清掃作業中には『**点検中**』（図 4-11）の表示を掲げ、周囲に点検・清掃中が分かるようにする。
- ③ 防じんメガネ・マスクなどの**安全具を着用**する。
- ④ 粉塵、洗浄水、オイルなどの発生・流出など周辺環境に留意する。
- ⑤ 作業は安全に留意して、共同作業では**作業指示者を明確**にする。
- ⑥ 十分に空運転を行った後、点検する。
- ⑦ 網の張り、磨耗、グリズリバー・フィンガーの**折損欠落を点検**する。
- ⑧ 各コンベヤの張り、蛇行、損傷を点検する。
- ⑨ 粉塵の多い作業ではラジエタ、オイルクーラの**目詰まり点検、エアクリーナ清掃**をこまめに行う。
- ⑩ 給脂ポイントに取扱説明書に従い**グリスアップ**する。
- ⑪ 点検と機体下部の清掃をかねて機械を 1 台分程度移動、清掃後設置位置に復元する。
- ⑫ 最後に空運転を行い、異常振動、異常音などが無いことを確認して「点検中」札を外す。

(9) 機械の移動（自走）

- ① 自走するときはコンベヤをたたみ、自走姿勢にする。展開したまま走行するとコンベヤが振動で損傷する恐れがある。
- ② 自走時は、機体が大きく死角が多いので誘導者をつけて安全を確認する。
- ③ 自走時は最低地上高が低いので、コンベヤベルトなどを引きずらないように注意する。
- ④ 自走開始時には周囲の安全を確認し、声をかけてから走行する。

(10) 機械搬出

- ① 搬出前に点検清掃を行う
- ② 必要に応じて手すり、投入ホッパ、コンベヤ等を撤去・格納し、機械搬入と同じ要領で搬出する。機種によりクレーン作業を伴い 4 時間程度が必要となる。

5. 自走式ふるい機 Q&A

① どんな運転資格が必要ですか？

車両系建設機械には含まれていませんが、走行するので有資格者（車両系建設機械）が望ましいです。

② 設置許可は必要ですか？

基本的には必要ありません。廃棄物を対照とする場合や自治体によって異なりますのでご確認ください。

③ 日常メンテナンスはどんなことが必要ですか、時間はどのくらい必要ですか？

特定自主検査の対象ではありませんが、定期自主検査を行ってください。始業点検 10 分、終業点検と清掃で 30 分が目安です。安全のために月例点検を実施することをお勧めします。

④ 操作方法是共通ですか？

各機種により異なりますので、説明書をご覧ください。レンタルの場合は納入指導を受けてください。

⑤ 機械の選定は何を基準にすればよいですか？

選別材料の性質性状、日当り施工量、要求品質、作業現場の環境などで選定します。

⑥ 処理量の目安はありますか？

一定条件での処理量の目安はありますが、各種条件（形状、性状、水分、粘性など）により大幅に変化しますので試験施工にて確認が必要です。

⑦ レンタル機はありますか？

建機レンタル業者でレンタル可能です。レンタル業者により、保有機種やノウハウに差があります。

⑧ 専任のオペレータは必要ですか？

自走式スクリーンの運転作業は特殊運転員が必要です。

⑨ 歩掛はありますか？

従来工法はスケルトンバケットで粒径処理のものはありますが、自走式ふるい機にはありません。損料算定表には機械損料が掲載されています。

⑩ 網の交換時間はどのくらいですか 寿命はどのように判断しますか？

機種、投入材料などにより大幅に異なります。一箇所でも破損、磨耗した場合は交換が必要です。消耗品ですのでレンタルの場合でも買い取りです。

⑪ 作業に必要なヤードの広さは？

現場の状況と機種によって異なりますが、目安として、「4-2 搬入から作業準備までの取扱説明と留意点」、「(2) 自走式ふるい機、バックホウ設置図」、「作業スペース」をご参照ください。2選別、3選別によって異なります。

⑫ 粉塵はでますか？その対策方法は？

原料により粉塵が発生する場合は 散水する、養生するなどの対応する場合があります。粉塵防止カバーを用意した機種もあります

⑬ 建設現場で発生する建設副産物をスクリーン工法でリサイクルすることによりどんな有効活用ができますか？

性状により土砂は盛土材、裏込め材、路盤材に、木質系は燃料チップの原料や肥料の原料となります

⑭ 従来工法（スケルトンバックホウ）と比較したらどれくらいの能力差があるのか？

スケルトンバケットでは 40mm 以下をふるい分けるのは困難ですが、スクリーン工法では容易です。条件によりますが 3~10 倍以上の処理量となることもあります。

⑮ 対象材はどんなもの？またそれに適応した機械は？

大きさの違いで分けられるものが対象です。石混じりの土から一定以上の石を取り除き利用可能な性状にします。

異物が混じった土砂から異物を取り除く、反対に土砂の混じった木材から土砂を除きます。

廃棄物の破碎工程に進む前に破碎機への投入に適さない大塊を取り除きます。

各機種の仕様と特長

補足資料 A

A-1 各機種の仕様

表 A-1 に各機種の仕様表を表す。

表 A-1 自走式ふるい機仕様表

メーカー		コマツ	日立建機	日本キャタピラー
型式		BM545S-2	VR512-2	KOMPAQ
型式		2 段デッキ振動式	2 段デッキ振動式	2 段デッキ振動式
スクリーンサイズ 幅×長さ		振動式	1520×3660	
選別数		2選別	2 または 3 選別	2 または 3 選別
外観				
主要寸法				
運転質量	kg	10,400	19,700	5,750
全長(移動時)	mm	8,030/6,740	9,280(9,330)	5,040(5,930)
全幅(移動時)	mm	2,480/2,480	3,230(2,820)	3,805(2,490)
全高(移動時)	mm	4,050/2,800	4,090(3,380)	3,810(2,775)
コンベヤ排出高さ				
オーバー剤コンベヤ	mm			
アンダー材コンベヤ	mm		3,100～3,950	2,995
中間材コンベヤ	mm		3,020(オプション)	1,755
エンジン				
名称		ヤンマー-KDN-4TNV98	いすゞAI-4JJ1X	CAT C2.2
定格出力	kW(ps)	41.7(57)	90.2(125)	36.3(52)
総行程容積	ℓ			2.2
選別機				
最大投入塊	mm		400	φ100
網種類		上段:グリズリバー 下段:織網	上段:グリズリバー 下段:織網	上段:織網他 下段:織網他
投入方法		直投入	直投入	直投入
走行部				
接地圧	kPa		62	39.6
走行速度	km/h	2.0	1.9(高)/0.9(低)	1.3
油脂容量				
燃料タンク	l	108	200	150

A-2 各機種の特徴

コマツ BM545S-2



日立建機 VR512-2



日本キャタピラー 512RT



日本キャタピラー KOMPAQ



自走式振動ふるい

大塊除去用のズリバーとツインモータ起振装置により、効率よく選別
オーバー材排出方向は現場状況に合わせて3方向に設定が可能

自走式振動ふるい

20t 未満のコンパクトな機体で優れた選別性と高い作業性を実現
スクリーン角度を4段階に調節可能
作業のはかどる大容量ホップと大容量コンベヤ、点検清掃の容易なスクリーン解放機構なども装備しました。

自走式トロンメル（回転ふるい）

直径 1.5m のドラムで高精度な選別を実現

4 ホイールドライブ、ドラムエクステンジシステムなどが現場で最高のスクリーニングポテンシャルを発揮します。

アンダー材コンベヤがラジコンで160° 旋回し大量のストックパイルが可能です。

自走式振動ふるい

2 段 3 選別 小型高性能選別機

コンパクトな車体ながら大型のスクリーンを装備して上位機種並みの高い処理能力を発揮

4 ベアリングバイブレーションシステムによる大きな振幅がパワフルな選別性能を発揮します。

施工事例

① 工 事	小丸川河床堆積土砂選別選別工事
② 発 注 者	国交省
③ 施 工 目 的	河床土砂分別リサイクル（海津郡・美込村・新田かご）
④ 分別 対象 土砂	25000m ³ 程度
⑤ 固 化 材 など	
⑥ 要 求 品 質	第1品級（ふるみ）・第2品級（ふるみ）・第3品級（ふるみ）
⑦ 施工状況・評価	工事状況 日当たり施工量 500m³程度（投入量） 自走式選別機採用の理由 河床堆積土砂を現場内で分別、工場製リサイクルする為採用。 施工上の特徴 自走式選別機を使用する事で、現場内で製品を製造できる。



施工事例

分別風景



海岸砂

30mmアンダー

アンダー材



裏込材

80mmアンダー

ミドル材



稼働事例（土木・砕石－１）

① 工 事	解体現場
② 発 注 者	
③ 施 工 年 次	２００６年５月
④ 施 工 目 的	ランニングコスト削減、作業量アップ
⑤ 対 象 材	コンクリートガラ
⑥ 機材・仕様	自走式スクリーン BM545S-2 織網 □40mm×40mm
⑦ 要 求 品 質	40mm アンダー材
⑧ 施工状況・評価	解体工事で発生するコンクリートガラを破碎機で単独破碎するより、細粒分を前処理することで、作業量アップとランニングコスト削減を図った。 自走式破碎機との組み合わせにより、大幅な作業量アップに繋がった。



稼働事例（廃棄物・リサイクラー 1）

① 工 事	新規山での表層土分別
② 発 注 者	砕石場
③ 施 工 年 次	2001年～
④ 施 工 目 的	表層土の中から原石回収
⑤ 改 良 対 象	砕石現場の表層土
⑥ 機材・仕様	自走式スクリーン BM595F-1
⑦ 要 求 品 質	表層土を篩い分け、原石のみを回収
⑧ 施工状況・評価	発破原石を全てプラントまで横持ちしていたが、切羽内で分別することにより、横持ちコストの削減、プラント稼働の効率化を図ることに繋がった。



稼働事例（廃棄物・リサイクラー１）

① 工 事	
② 発 注 者	仙台市
③ 施 工 年 次	２０１３年
④ 施 工 目 的	東日本大震災のがれき処理
⑤ 改 良 対 象	がれき類
⑥ 機材・仕様	自走式スクリーン BM883F
⑦ 要 求 品 質	がれきと土砂の選別
⑧ 施工状況・評価	大きな作業量で、混合廃棄物の選別が可能になった。 必要な場所へ随時自走して稼働できるため、作業効率が非常に良い。
	

稼働事例（土木・砕石－１）

① 工 事	三重県 石灰石の選別
② 発 注 者	
③ 施 工 年 次	平成２６年度
④ 施 工 目 的	
⑤ 改 良 対 象	砂（０mm－４０mm）を多く含む石灰石
⑥ 機材・仕様	３選別振動スクリーン 網目上：１００mm 下：４０mm
⑦ 要 求 品 質	０mm－４０mmを除去し、オーバー材を製品として出荷
⑧ 施工状況・評価	投入材料には大塊物（２５０mm以上の原料）を含むが 頑丈な車体で、定量供給可能なホッパを搭載している ことから、効率の良い選別が可能。



稼働事例（土木・砕石－２）

① 工 事	島根県 山砂の採取
② 発 注 者	セメント製造業者
③ 施 工 年 次	平成２３年度
④ 施 工 目 的	山砂から異物除去した 10mm アンダーを製品として使用
⑤ 改 良 対 象	木片・枝葉・石等が混入した山砂
⑥ 機材・仕様	トロンメルスクリーン 網目 10mm
⑦ 要 求 品 質	異物除去した 10mm アンダーをセメント原料に使用
⑧ 施工状況・評価	水分を含んだ砂のため、振動スクリーンで選別することが難しいことからトロンメルスクリーンを選択。 水分で固まった材料は衝撃を加えると崩れる土質であったため、トロンメルスクリーンの特徴である選別・攪拌・分離で精度の高い選別を実証。 。



稼働事例（廃棄物・リサイクラー１）

① 工 事	東松島市 震災廃棄物処理
② 発 注 者	宮城県東松島市
③ 施 工 年 次	平成２３年度
④ 施 工 目 的	東日本大震災で発生したガレキの処理
⑤ 改 良 対 象	ガレキ・津波堆積物 109 万 t
⑥ 機材・仕様	トロンメルスクリーン、振動スクリーン、網目 25～40mm
⑦ 要 求 品 質	再利用可能残土、リサイクル可能物、廃棄物に選別
⑧ 施工状況・評価	自走式の為、横持ちコストを抑えることが出来る。 水分・塩分のある津波堆積物混合ガレキの選別品質が格段に良い。 木質混じりからコンガラ混じりまで幅広いガレキに対応出来る。 設置、段取り替え、操作も簡単で使い勝手が非常に良い。 「東松島式震災ごみリサイクル」としてガレキの 97%をリサイクルし、プラチナ構想ネットワークより第 1 回プラチナイノベーション賞を受賞することに貢献 (プラチナ構想ネットワーク：未来のあるべき社会を目指し、三菱総合研究所が発起人となり立ち上げた産官学プロジェクト)
	

稼働事例（廃棄物・リサイクルー2）

① 工 事	南相馬市 震災廃棄物処理
② 発 注 者	福島県南相馬市
③ 施 工 年 次	平成23年度
④ 施 工 目 的	東日本大震災で発生した津波堆積物の選別
⑤ 改 良 対 象	津波堆積物 80 万 t
⑥ 機材・仕様	トロンメルスクリーン 2 台 網目 40mm/20 mm
⑦ 要 求 品 質	20 mmアンダーを盛土材として再利用
⑧ 施工状況評価	トロンメルスクリーンを組み合わせる事で精度の高い選別が可能。ストックヤード毎の選別作業が可能のため横持が発生しない。含水率が高い場合でも、ブラシを使用することで目詰まりはなく生産性が高い。 混合津波堆積物をバックホウでホッパに投入 トロンメルドラムで選別 左側コンベヤ：オーバーサイズ→手選別→リサイクル 右側コンベヤ：アンダーサイズ→残土再利用
	

稼働事例（廃棄物・リサイクルー3）

① 工 事	中間処理施設
② 発 注 者	
③ 施 行 年 次	平成22年度
④ 施 工 目 的	RC40の生産
⑤ 改 良 対 象	解体現場で発生したコンクリートガラ
⑥ 機材・仕様	3選別振動スクリーン1台 網目80mm、40mm
⑦ 要 求 品 質	40mmアンダーを再生骨材として利用
⑧ 施工状況評価	定量供給できるホッパ（コンベア）がある為、クラッシャの破砕量の変動にも対応できる ロスなく選別作業ができる オーバー材・中間材は再破砕
	