【事例４】鋳造工程で発生する廃棄砂削減活動

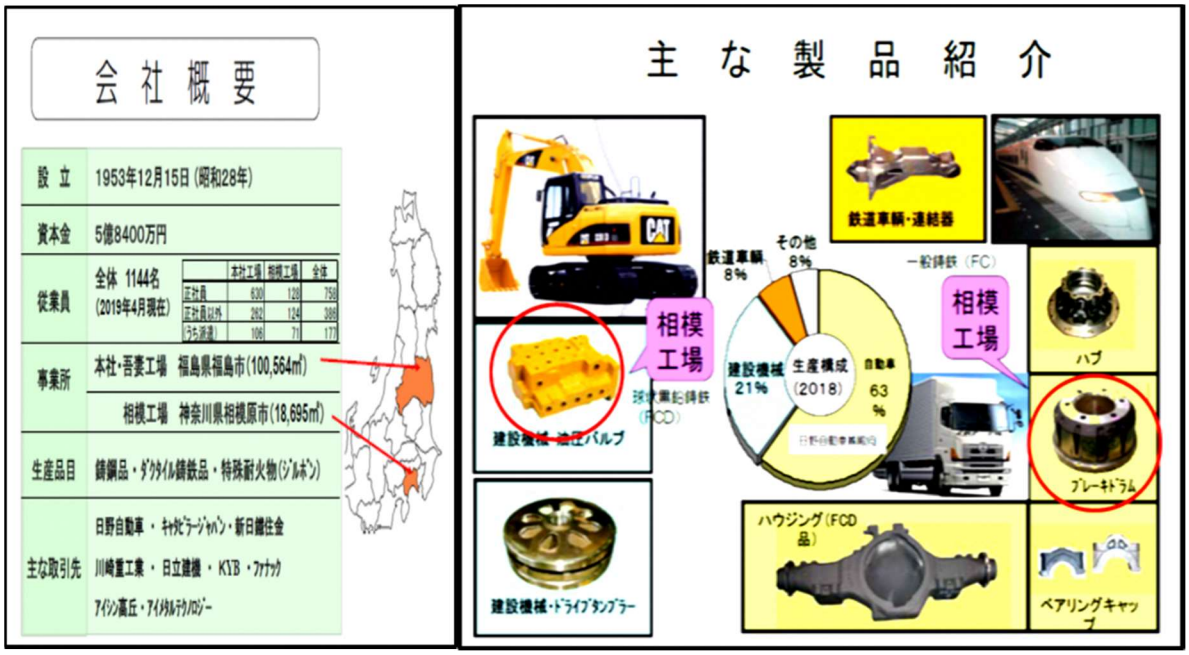
事業所名	福島製鋼株式会社相模工場
事業内容	トラック及び建設機械用鋳物部品製造販売
従業員数	２３４名（令和元年９月３０日現在）
廃棄物データ	産業廃棄物　発生量計：43,145ｔ ※平成 30 年度実績

１．事業所の概要

福島製鋼株式会社相模工場は、日野自動車株式会社の系列会社としてトラックの鋳造部品の生産販売と共に、パワーショベル等の油圧建設機械の心臓部であります油圧コントロールバルブの生産を行い、関西地区の建設機械メーカーへ部品供給を行っております。

（沿　革）

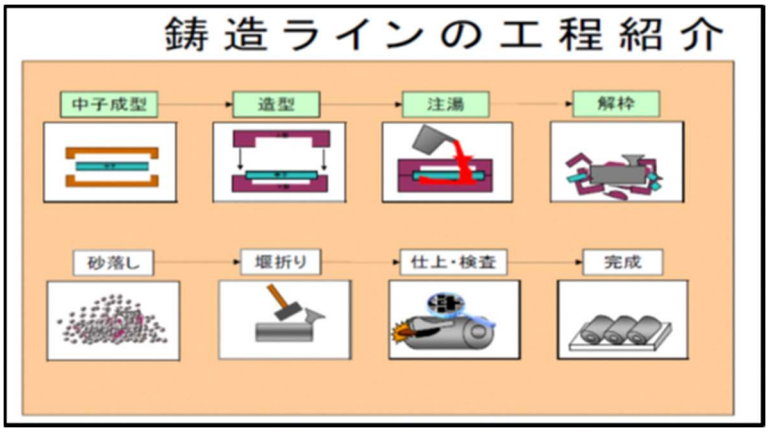
１９５６年１１月　神奈川県相模原市にて㈲相模合作社として創業
１９６１年　４月　日野自動車工業㈱と㈱日野鋳造所の資本技術提供により
　　神奈川県津久井郡城山町に工場を建設
１９６２年　４月　相模鋳造㈱と名称変更
１９６９年１０月　日野自動車工業㈱ドラムブレーキの生産開始
１９７３年　４月　建設機械油圧コントロールバルブの生産開始
１９９９年　４月　福島県福島市　福島製鋼株式会社と合併現在に至る。



２．取組の概要

鋳造とは、砂型に１５００℃で溶かした鉄を流し込み、冷却した後に砂型を壊して中の製品を取り出す生産方法のため、使用出来なくなった砂、生産工程にて発生する

微細な砂を産業廃棄物として排出しておりましたが、廃棄砂の分別による資源化、使用砂変更による再生率向上、破損中子の有価物化により廃棄物の低減活動を進めております。



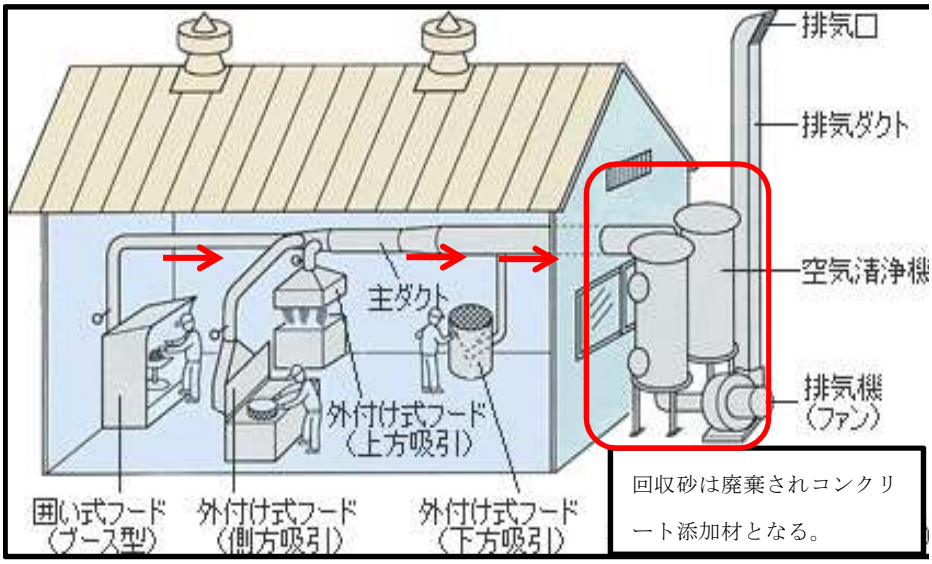
鋳造は砂を大量に使用する為、砂の廃棄量が廃棄物の 90%以上となっており、再生利用及び有価物化が排出量低減の主な活動となっています。

３．取組の内容

(1)　分別による廃棄砂資源化

廃棄砂は発生箇所ごとに砂の粒度に違いがあり、再生使用できる砂とできない砂に分別を行って資源化を行っております。

A砂：生産工程で発生する微細な粉塵を「集塵機」という装置で回収して廃棄され、コンクリートの添加材として再利用されています。



B砂：水を多く含んだ砂或いは溶解炉の修理で排出される耐火材は廃棄され、道路舗装の下地材（路盤材）として 再利用されています。

C砂：砂落としで発生する鉄粉混じりの砂或いは生産工程でオーバーフローした砂を回収し保管。一部は再生しラインへ戻し、残りは廃棄されコンクリートの添加材として再利用されています。

(2)　使用砂変更による再生率向上

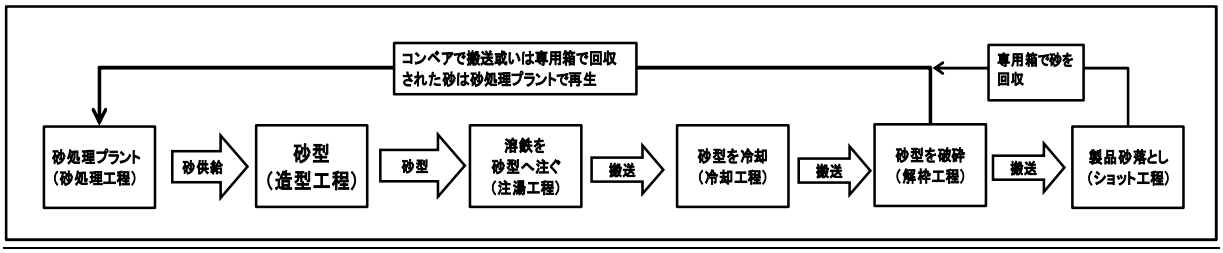
油圧コントロールバルブ生産ラインでは以前より天然砂の生砂を使用していた為、再生効率が悪く排出量も多い状況でしたが、２００７年より耐摩耗性の高いセラミック人工砂を導入したことで再生率が向上し、排出量の低減を図ることが出来ました。

（回収された砂）

（砂再生工場）

（砂再生装置）

【砂回収と再生の仕組み】



	改善前		改善後
砂の再生率	５０％	⇒	８０％
	（５０％廃棄）		（２０％廃棄）

(3)　破損中子砂有価物化による低減

油圧コントロールバルブ生産には「中子」と呼ばれる砂模型を使用します。硬化剤の入った砂を「シェルマシン」という装置にて成型し人手にて組立しますが、組立中に破損した中子を廃棄しておりました。２０１８年より再生鋳物砂材料として月 12ｔ売却しております。

（破砕した中子）

（袋詰めした破砕中子）

材料として
売却

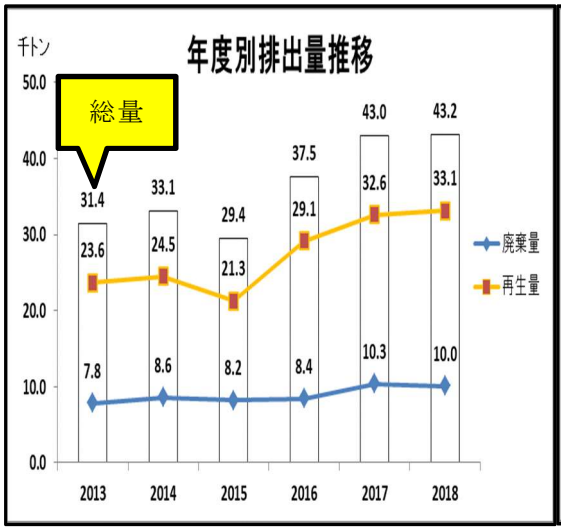
４．苦労した点

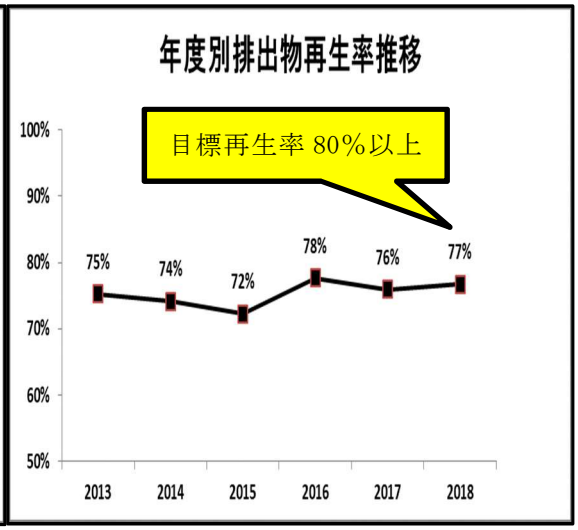
(1)　相模工場には派遣社員及び構内請負外注業者が多く、大半が外国人労働者の為、廃棄砂の分別方法について現地語で翻訳し説明を行っています。

(2)　雨水等の流入により砂が濡れないように排水溝の整備を行い、日常点検により砂の水濡れ防止活動を推進しております。

５．取組の成果

廃棄砂の分別徹底及び人工砂への切り替えによる砂再生率の向上、破損中子砂の有価物化等により廃棄砂の排出量低減を図ることが出来ました。





６．課題と今後の取組

日野自動車株式会社では２０１７年１０月に日野環境チャレンジ２０５０を発表し、廃棄物ゼロを目標としております。当社は系列会社として日野環境チャレンジ２０５０に基づき廃棄物ゼロに向けた砂の有効活用を進めて行きたいと考えております。