

平成26年度 3R先進事例発表会

# 鑄鉄鑄造工場で回収されたダストの サイト内リサイクル

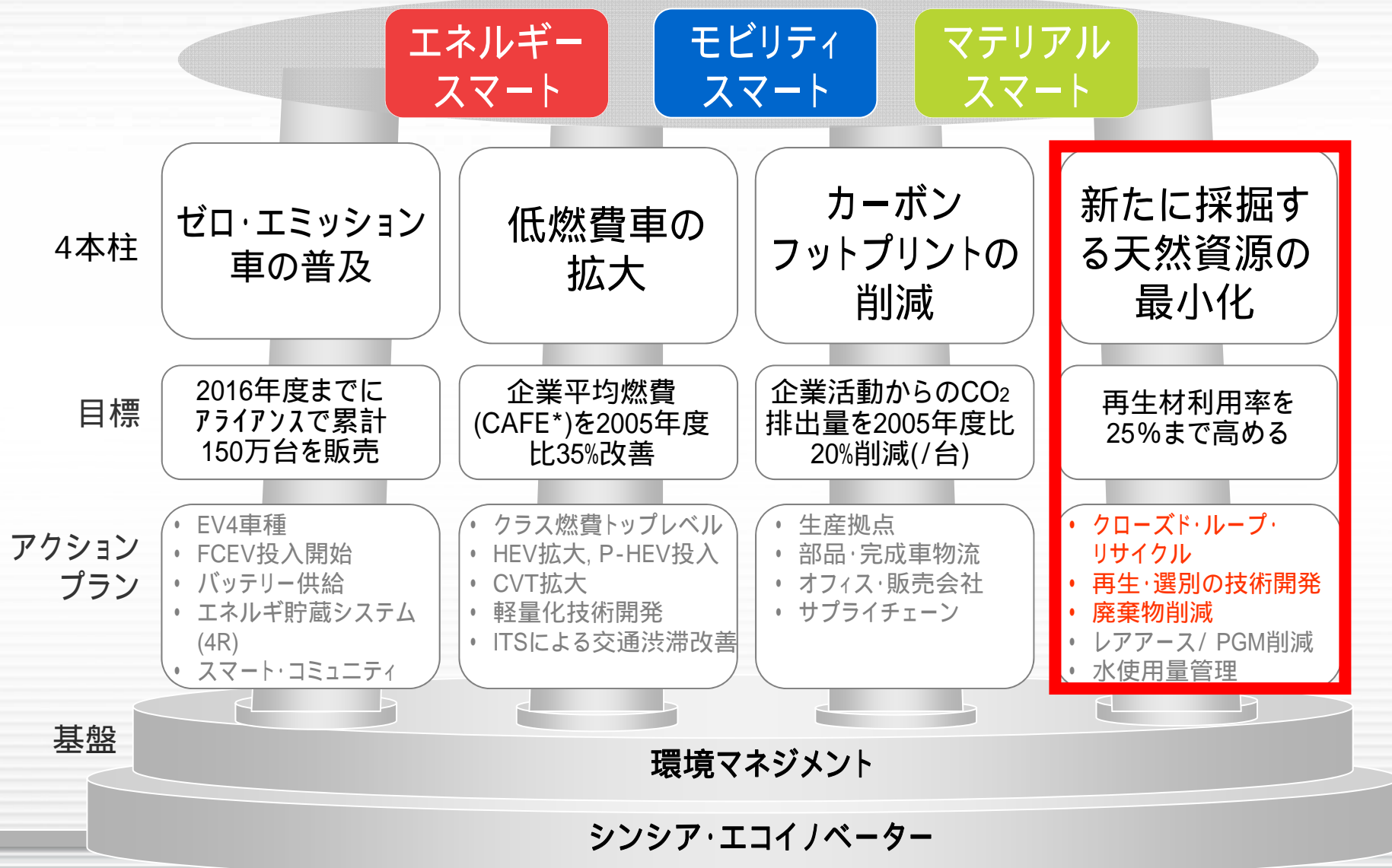
日産自動車株式会社 栃木工場

成形技術部 鑄造技術グループ

安藤 俊哉

1. 日産グリーンプログラム (NGP) 2016の目標
2. 栃木工場 概要
3. 鋳鉄工場 工程概要
4. 型砂の流れ
5. ダストの発生状況
6. リサイクル時の課題検討
7. 課題解決方法
8. リサイクルの効果
9. まとめ

# 1. NGP2016 の目標



\*Corporate average fuel efficiency in Japan, China, Europe and U.S.

## 2. 栃木工場 概要

**NISSAN**  
MOTOR COMPANY

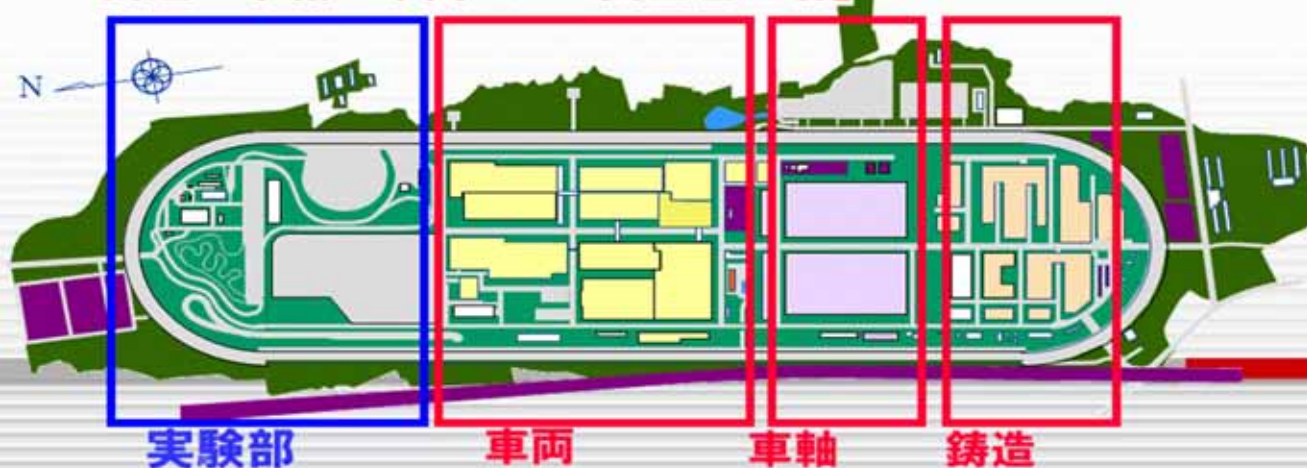
### 1) ロケーション



所在地: 栃木県 河内郡 上三川町  
東京より約100km 宇都宮より約15km

### 2) レイアウト

鑄造～車軸～車両 の「一貫生産工場」





## 2. 栃木工場 概要

### 3) 鋳鉄鋳造 おもな生産部品



ナックルステアリング



デフケース



カムシャフト



シリンダーライナー



シリンダーブロック



ベアリングキャップ

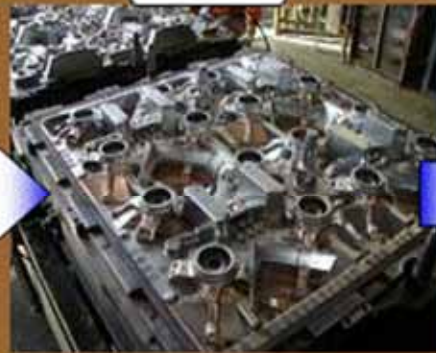
# 3. 鑄鉄鑄造 工程概要

## 型場工程

大型造型機



金型

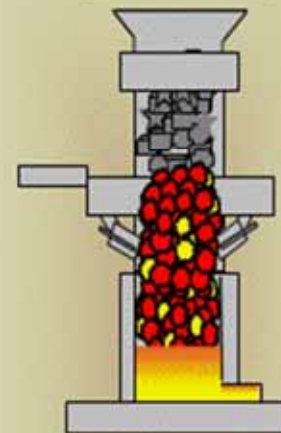


砂で鑄型を造る



## 溶解工程

キューポラ



鉄を溶かす

## 仕上工程

バリ仕上げ、外観検査



製品仕分

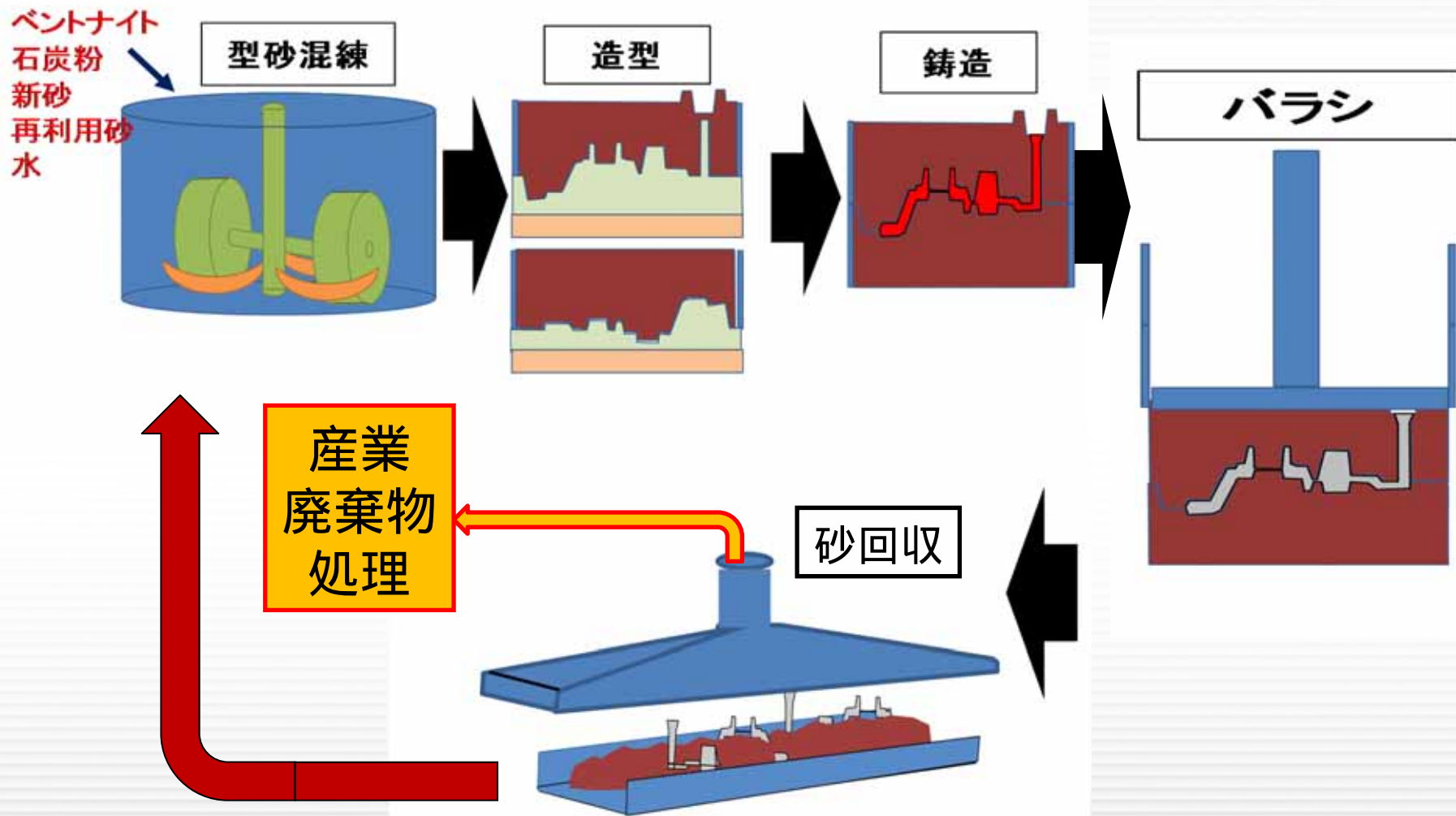


溶した鉄を流し込む





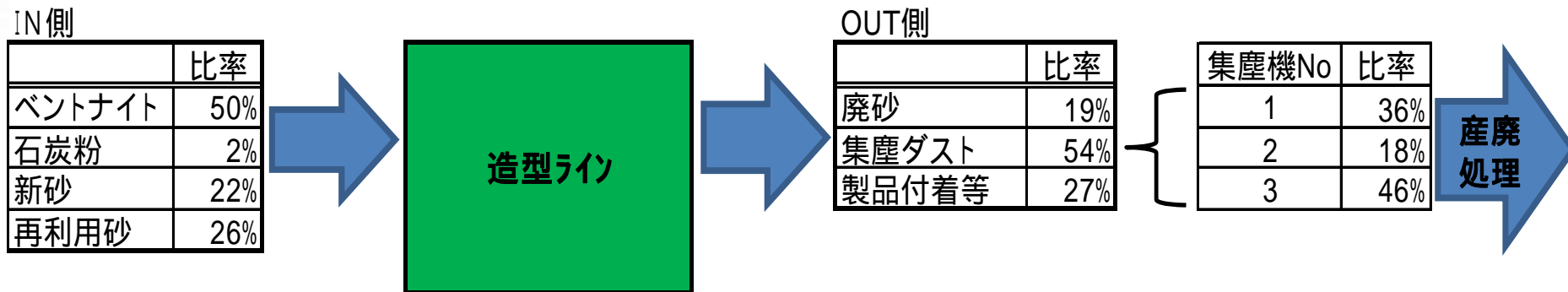
# 4. 型砂の流れ(改善前)



# 5 . ダストの発生状況

## 1) 型砂の収支変動

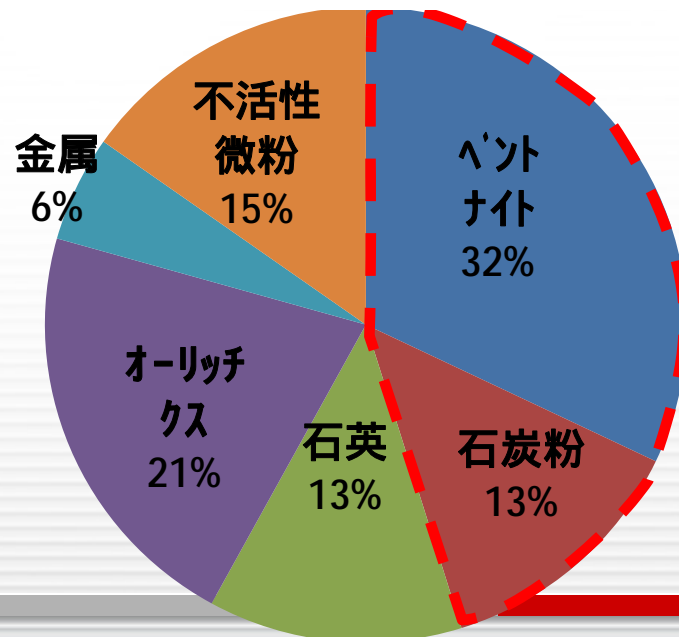
対策前



## 2) ダストの成分 (集塵機No.3)

集塵ダストの45%は  
ベントナイトと石炭粉

産業廃棄物に出ている  
ダストをリサイクルできないか？





# 6. リサイクル時の課題検討

## 1) ダストと型砂の粒度分布

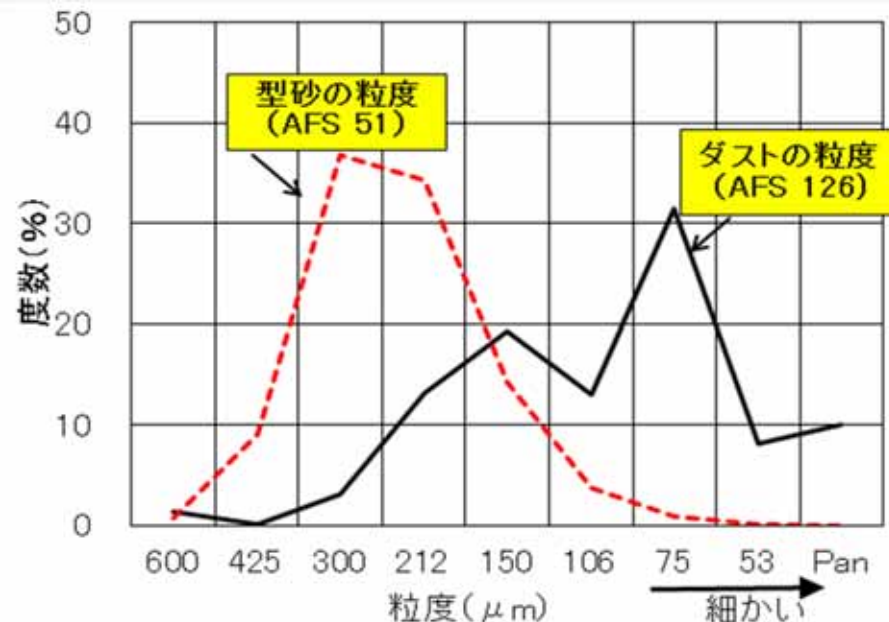
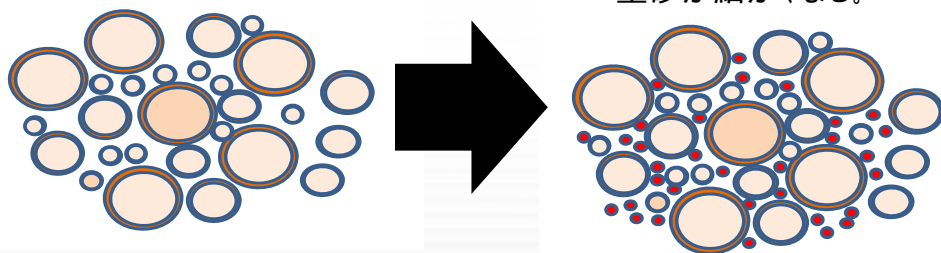
ダストは、型砂と比べて細かい粒度分布となっている。



型砂粒度が細くなると、通気度が悪くなりガス欠陥が発生する。

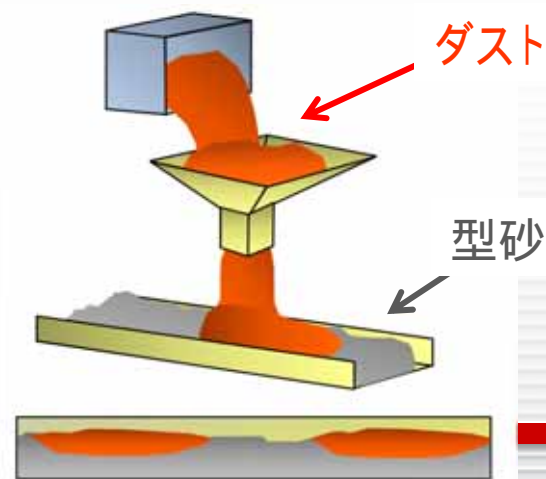
通常型砂

ダストを入れると型砂が細くなる。



## 2) ダスト投入方法

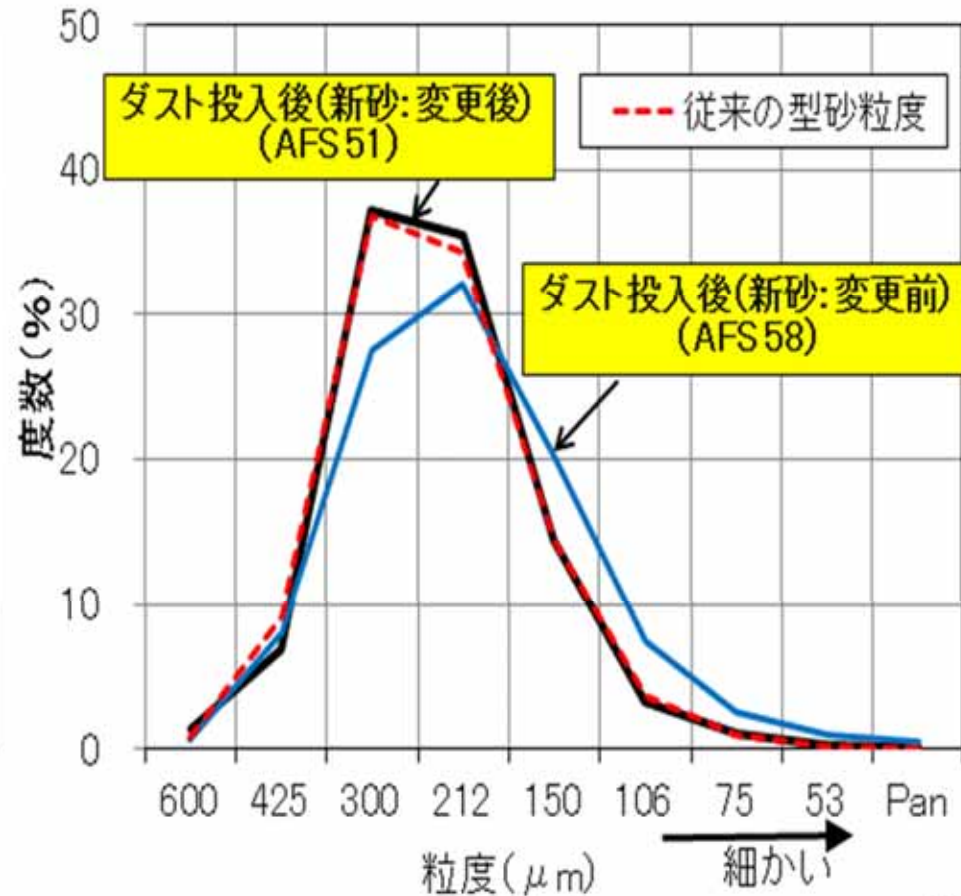
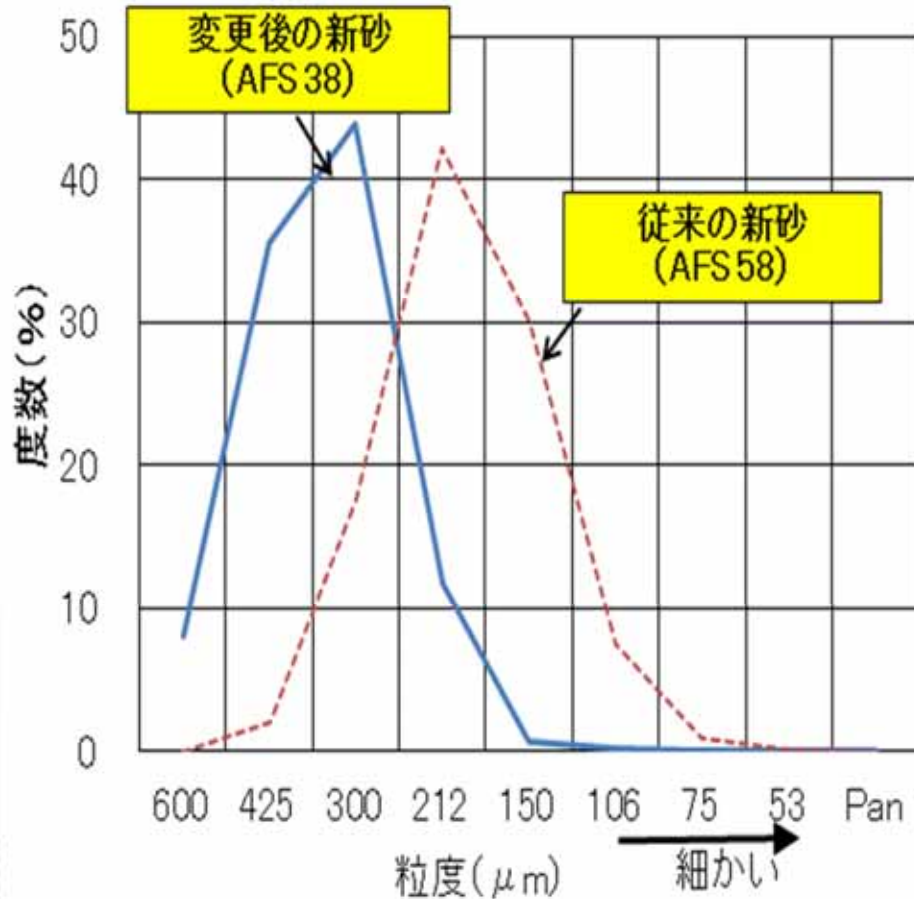
既設の投入設備では、型砂にダストが偏って入るダストを均一に入れる必要がある



# 7. 課題解決の方策

## 1) 型砂の粒度対策

粗い新砂を投入することで、型砂粒度分布の調整をする。

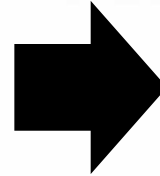
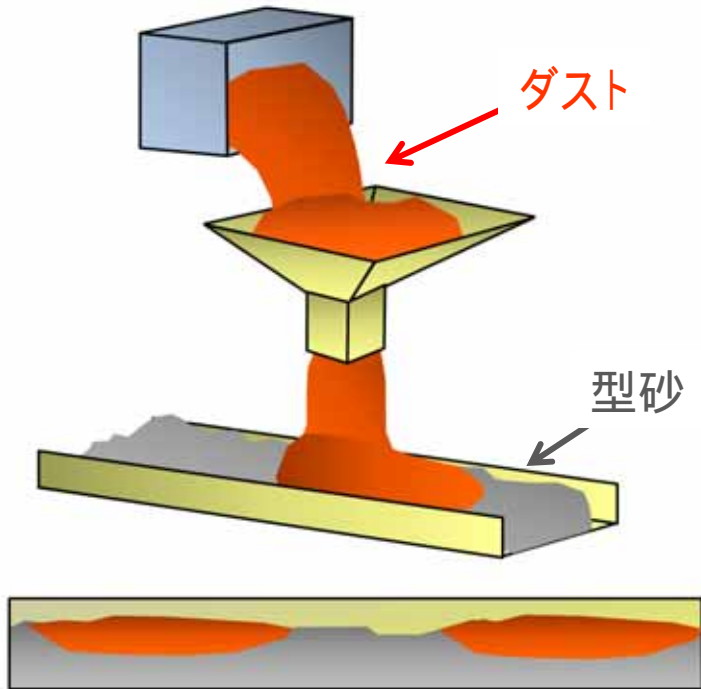


# 7. 課題解決の方策

## 2) ダスト投入方法変更

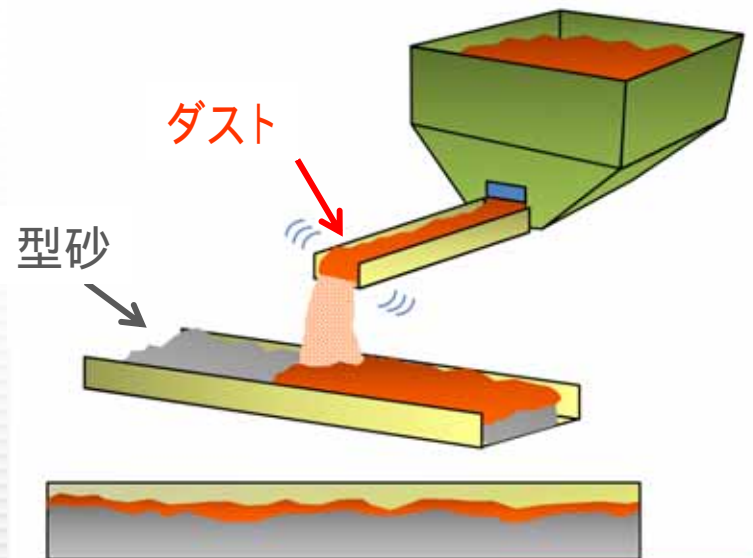
### 従来

シュートによる投入方式  
型砂にダストが偏って入る



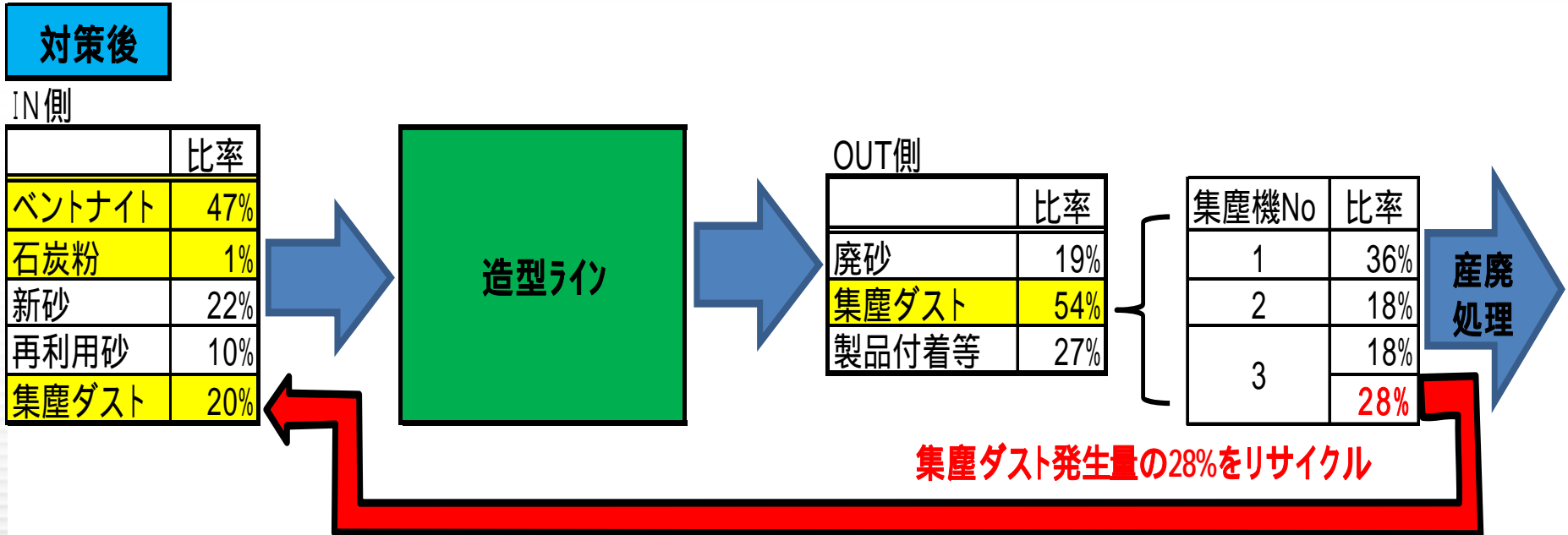
### 対策仕様

フィーダーによる切出し方式  
型砂にダストを均一に混ぜることが可能  
最適な切り出し量をトライアルにて検証して決定



# 8. リサイクルによる効果

ダストの一部を型砂に戻してリサイクルすることにより、  
産業廃棄物処理量を28%削減  
ベントナイトの投入量を3%削減  
石炭粉の投入量を1%削減  
を達成した。





1) 栃木工場内の他の鑄鉄鑄造工場(2工場)においても、ダストのサイト内リサイクルを行い、産業廃棄物処理量の削減を推進する。

2) 鑄造工場で発生する他の産業廃棄物についても、サイト内でリサイクルする新規アイテム発掘し、3R活動を通じ環境負荷軽減に貢献していく。

END