

# 建材情報交流会 — 建築材料から“環境”を考える

第5回「循環型社会—  
建材リサイクル PART II」

## 「タイルのリサイクル」

(社)日本建築材料協会 技術委員会

ダントー(株) 生産企画室 課長 石川正夫

# 1. タイル製造におけるリサイクル原料の歴史

窯業では、可塑性の高い良質な粘土が必要である。

花崗岩が風化して堆積した地層には、粘土と珪砂が堆積している。その堆積層から採掘して、粘土と珪砂を分離して、粘土は窯業用原料として、珪砂はガラスの原料として昭和の始めころから利用していた。

これも、ガラス原料の副産物が粘土と考えるとリサイクルである。

## 2. リサイクル原料として使用されている資源

- タイル製造工程中の不良品
- タイルの屑
- タイル工場排水の泥
- 微小珪砂(キラ) ガラス・窯業原料採取副産物
- 鉱山の洗い水の汚泥
- 採石廃土
- 瓦の廃材
- 水滓スラグ
- 鋳物砂
- ダム、湖沼底泥
- 火山灰

- ペーパーズラッジ灰(古紙再生利用副産物焼却灰)
- 都市ゴミ溶融スラグ
- 下水道汚泥焼却灰、溶融スラグ
- 上水道汚泥
- ガラス屑
- 石炭灰
- 廃石膏(石膏ボード粉碎物)
- 外壁材屑(セメント系粉碎物)
- 消石灰スラッジ(カーバイト製造時に発生する消石灰汚泥)
- ロックウール保温材屑

ここで問題となるのは、これら原料のバラツキである。

ロット単位でのバラツキが大きい時は、タイル品質が不安定となるので、使用が困難となる。いかにバラツキを小さくするかが、ポイントである。

INAXでは、タイルや衛生陶器の製造過程で発生する汚泥や成形時に発生する屑や不良品を各工場から多量に集めて、混合して成分を安定化して、再生原料としている。

これもバラツキを小さくするなかなか良い方法である。

# 3. リサイクルタイルの製品

## 焼成系

焼結させるために、長石、ガラスなどを使用

### 製品例

舗装ブロック

床タイル、外装タイル

透水性床用タイル

透水性ブロック

## 非焼成系

セメント、樹脂系で固化

### 製品例

舗装ブロック

透水性床用タイル

透水性ブロック

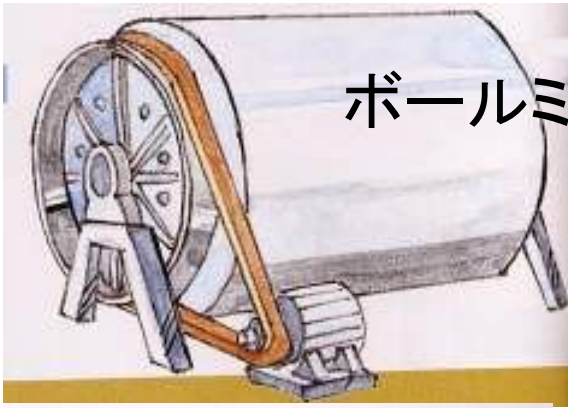
## 4. リサイクルタイル製造に関する具体例

ここで、実際にリサイクルタイルを製造時に起ったいろいろなトラブルを紹介します。

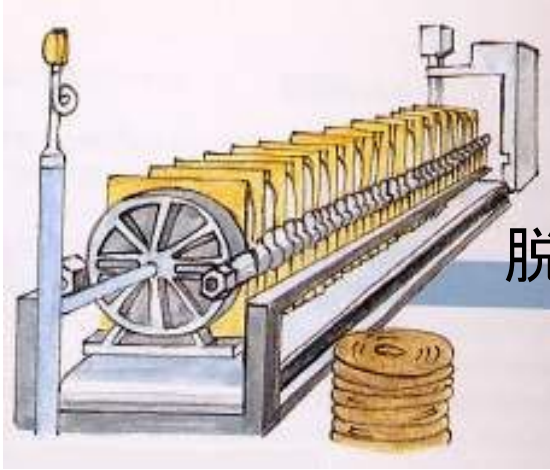
開発部門から、リサイクルタイルの製法仕様書を受け取り製造にかかりました。

原料は粘土、ガラス屑、下水道汚泥焼却灰である。

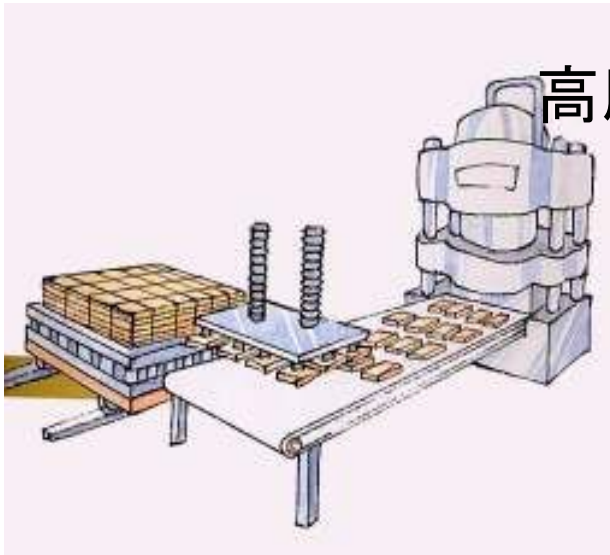
製造方法は 粘土、ガラスを粉砕、脱水、顆粒状として、下水道汚泥溶融スラグを混合、型に入れて成形、乾燥、施釉、焼成するものです。



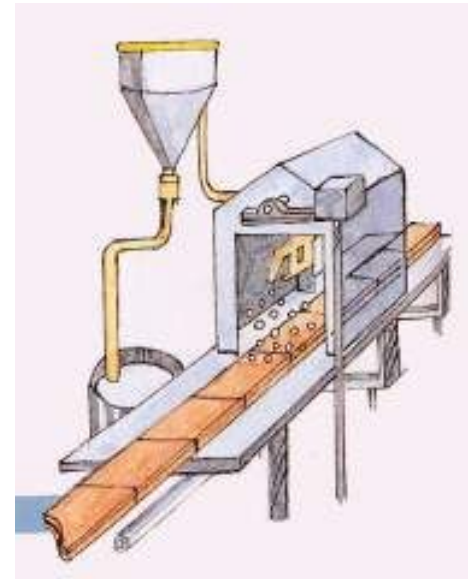
ボールミル粉碎



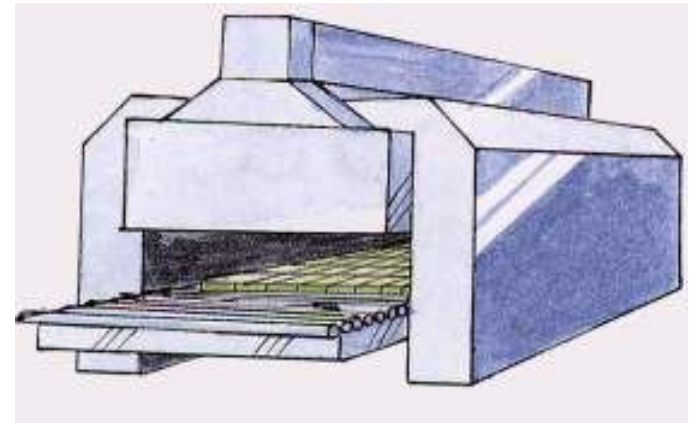
脱水



高压成形



表面装飾



ローラーハース  
焼成



ガラスの粉碎ができない  
脱水できない  
乾燥条件が違う  
臭気が強い  
坏土が金属表面に固着する  
焼成時にキレ発生

## 循環型タイル

紙の場合は役目が終わって、古紙回収され再び古紙やダンボールとして使用されている。

同様にアルミニウムの場合も回収され、再び溶解されて使用されている

ところがタイルの場合は、建物を解体する時にタイルが回収されることはない。

紙のように回収するシステムがないわけである。

もちろん、タイルが回収されてくれば、それを原料の一部として再利用できる。

建物を解体するときに、短時間、出来るだけ安価に行うことだけに主眼をおかれているので、分別できていないのが現状である。

家電製品や車の部品はリサイクルされやすいように設計されているが、建築物も解体時に分別が容易になるように設計すべきかもしれない。

しかし、タイルの場合、建物からタイルが容易に剥がれるような接着ではだめである。

外壁にしても、モルタルでタイルを接着すれば、建物の解体時にはコンクリートとタイルを分離するのは困難である。

モルタルではなくて、接着剤での施行(乾式工法)等新しい施行方法の開発が必要となる。