

環境対応型塗料 パウダーコーティング



株式会社 三 王

高橋 大

日本パウダーコーティング協同組合

パウダーコーティングの特徴

環境

溶剤を使わない
(揮発分がない)

焼付温度が高い

作業性

セッティング不要

塗装時の気温・
湿度管理が不要

色替えに時間
がかかる

現場施工不可

品質

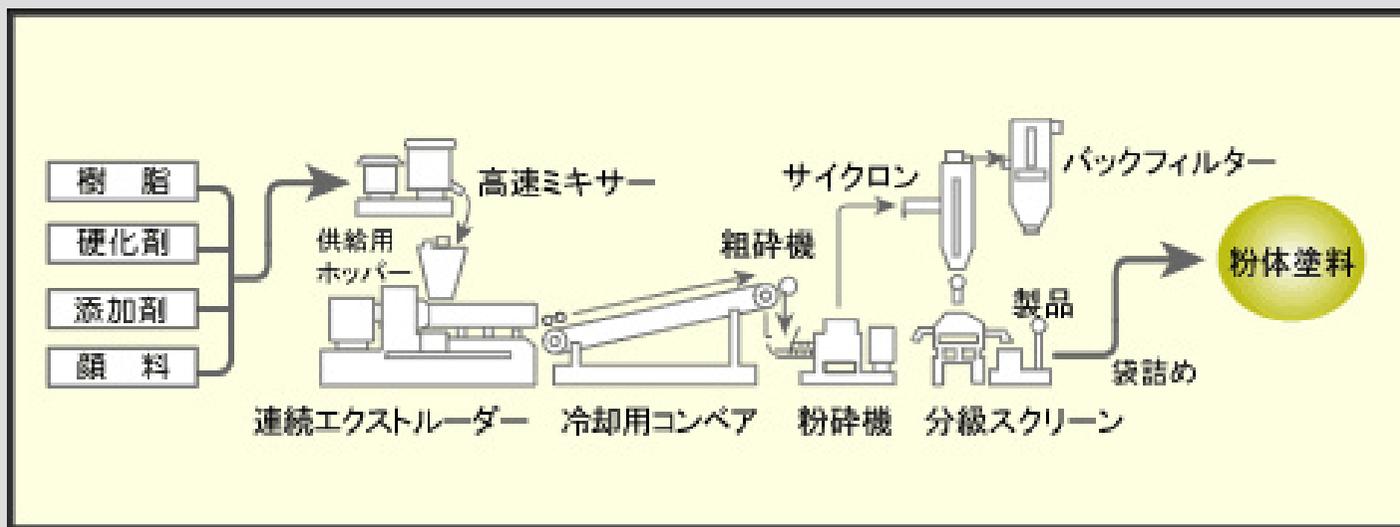
厚膜塗装可能

塗膜性能向上

肌が悪い

パウダーコーティングの製造方法

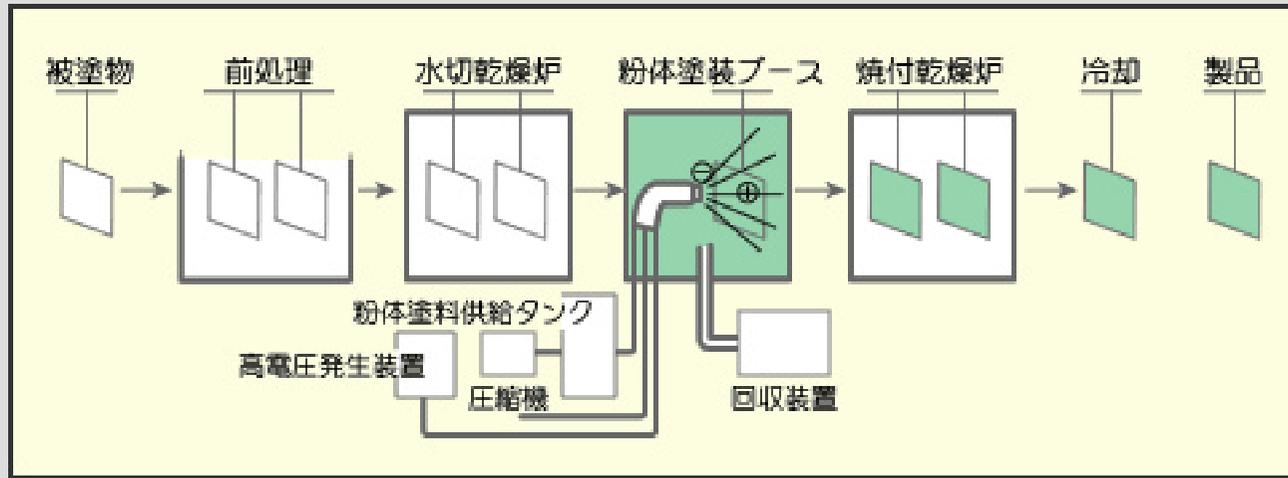
Refer to JAPCA



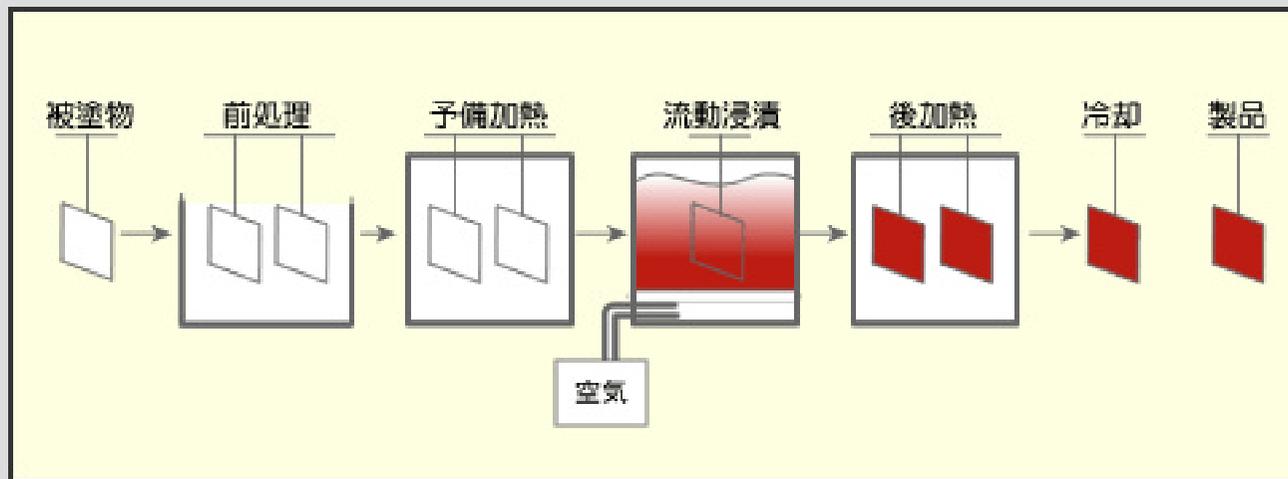
塗装方法

Refer to JAPCA

- 静電塗装法

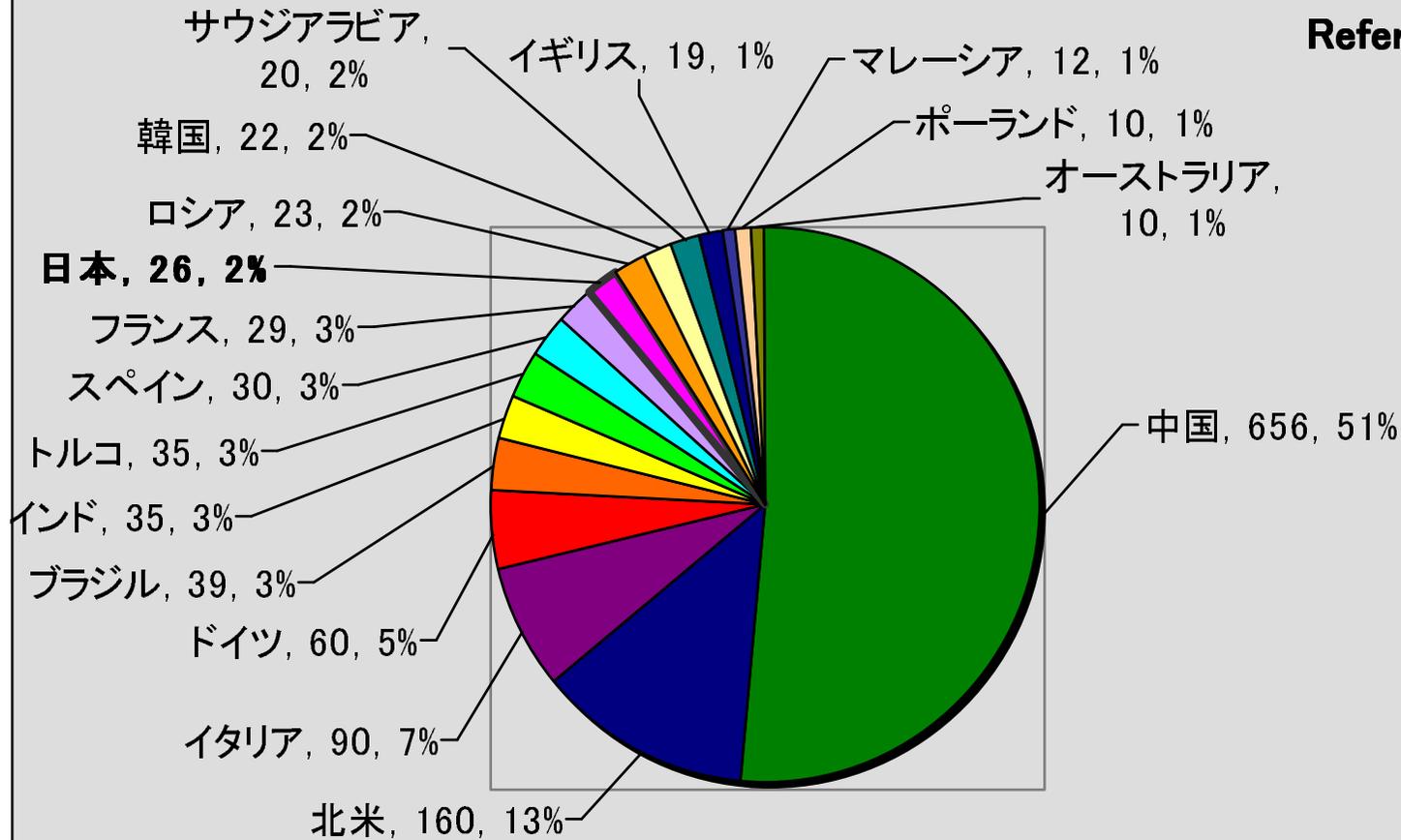


- 流動浸漬法



世界の熱硬化性粉体塗料生産量 (2009)

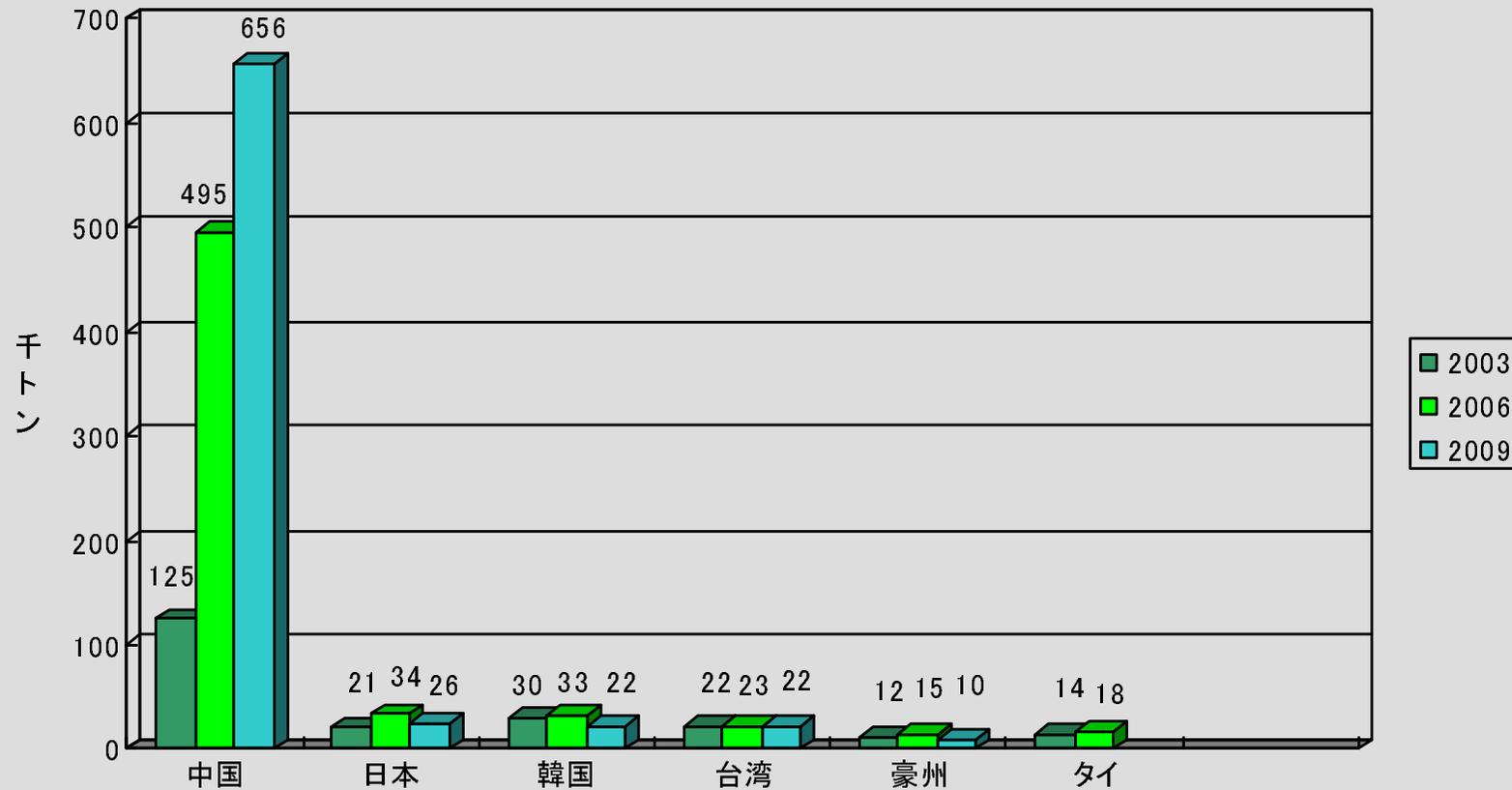
Refer to JAPCA



圧倒的に中国での生産が多い。

アジア・太平洋地域の粉体塗料 生産量推移(2003/2006/2009)

Refer to JAPCA



中国の伸長が著しい

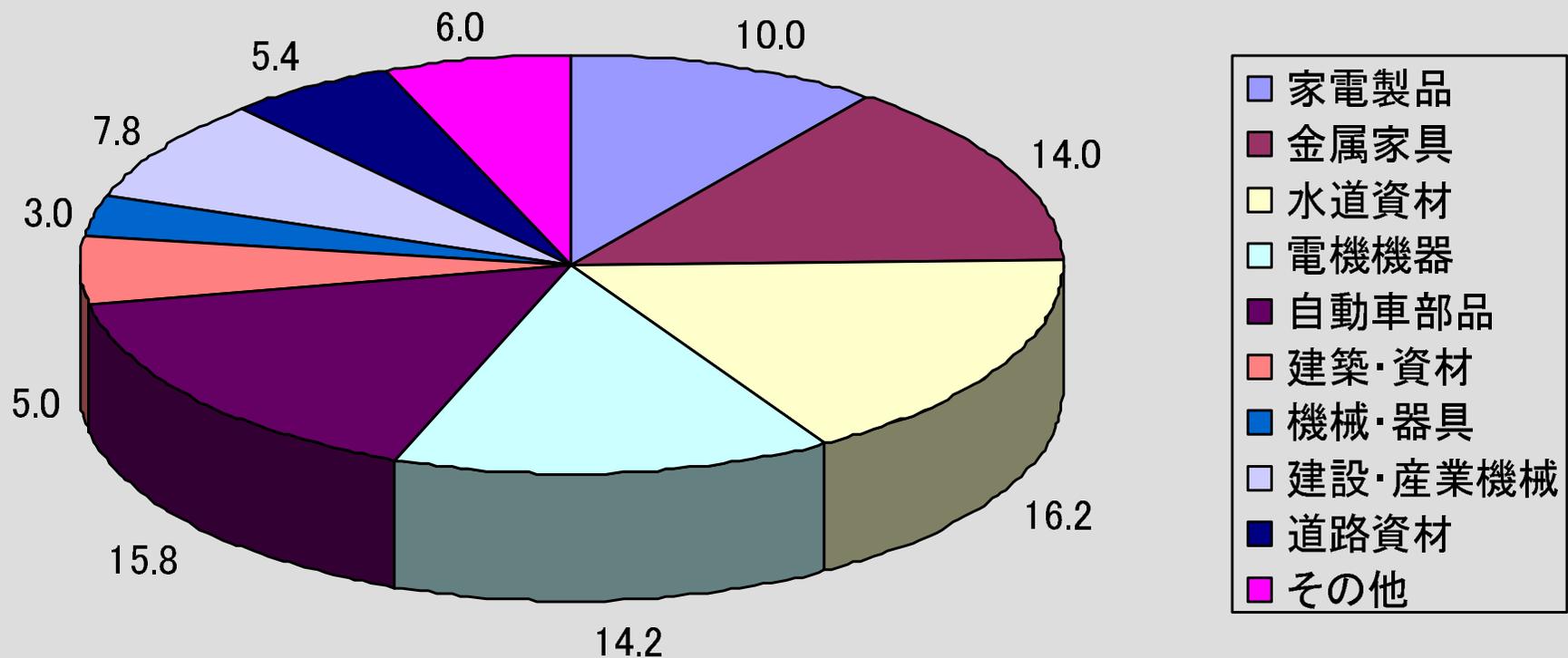
地域別粉体塗料タイプ(2009)

Refer to JAPCA

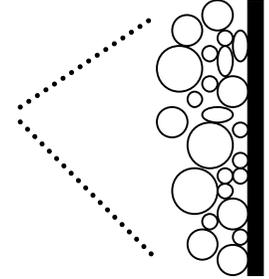
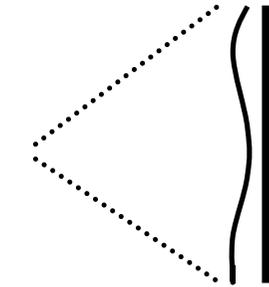
| | 日本 | 北米 | 世界 |
|--------------|----|----|----|
| エポキシ | 24 | 8 | 4 |
| ハイブリッド | 24 | 33 | 49 |
| ポリエステル(TGIC) | 4 | 38 | 24 |
| ポリエステル(HAA) | 5 | — | 17 |
| ポリエステル(ウレタン) | 40 | 15 | 3 |
| アクリル及びその他 | 3 | 3 | 3 |

日本の粉体塗料使用分野(2009)

Refer to JAPCA



造膜過程の違い

| | | | | |
|----|---|---|---|---|
| | 吹付け | | 溶融・硬化 | 成膜 |
| 粉体 |  | |  |  |
| | 吹付け | セッティング | 硬化 | 成膜 |
| 溶剤 |  |  |  |  |

パウダートレンド 微粒化

| 従来 | 新 |
|-----------------------|---------------------------------|
| 平均粒子径 40 μ m以内 | 平均粒子径 30 μ m前後 さらに微粒化 |

平滑性・薄膜化 → 溶剤塗膜へ近づく

使用量削減 → コスト低減

パウダートレンド 意匠性

| 名称 | ハンマートーン | ハンマーネット |
|----|---|--|
| 模様 | 凹凸模様  | 凹凸模様の上にメタリック やマイカを用い複色化  |
| 用途 | 工作機械 建設機械 配電盤 | バーゴラ 街路灯 |

パウダートレンド 意匠性

| 名称 | サテン | スリックスエード |
|----|--|--|
| 模様 | 砂地上の細かい凹凸模様  | 多色模様  |
| 用途 | 照明器具 分電盤 | 事務機器 ショーケース |

パウダートレンド 低温化

| 従来 | 新 |
|-------------|--------------------------------------|
| 180°C × 20分 | 160°C × 20分 →150~140°C、 さらに低温化 |

焼付け温度の低下によりCO₂削減

conall_® PH HAAポリエステル 160°C × 20分

conall_® HL エポキシポリエステル 150°C × 20分

パウダートレンド 環境

- より環境に優しく...
ゼロエミッション(廃棄物ゼロ)を目指して

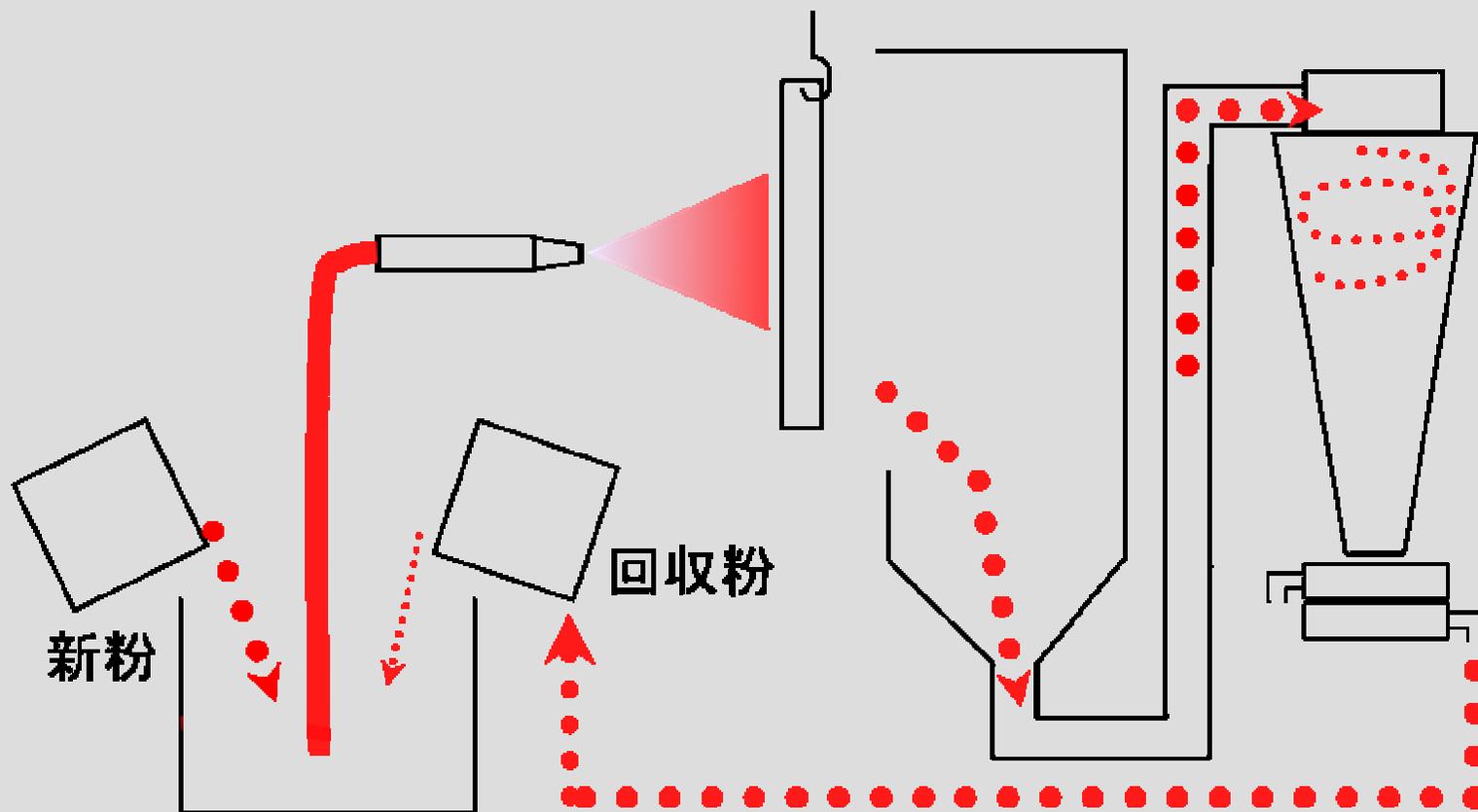
recycle
CONALL®

リサイクルコナール

H21年度ものづくり中小企業製品開発等支援補助金
(試作開発等支援事業)採択事業

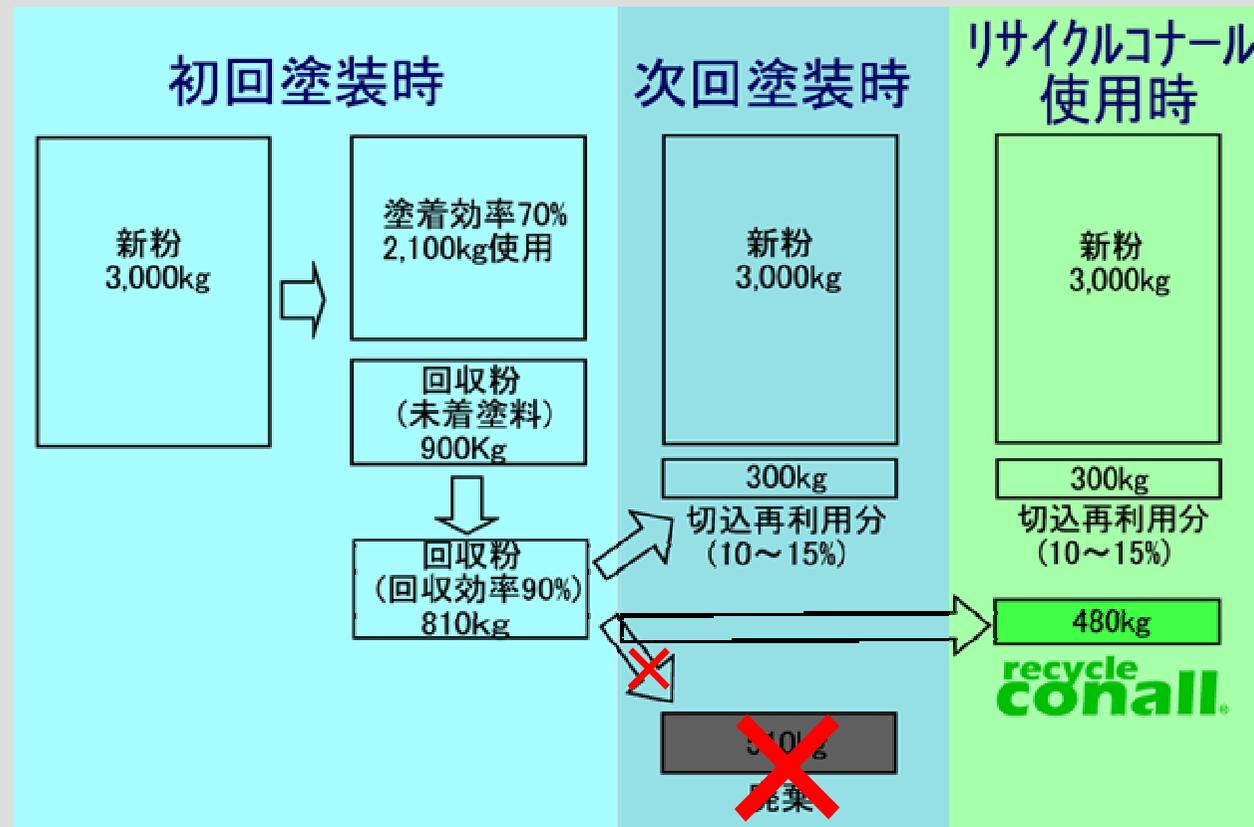
リサイクルコナール

回収・再利用イメージ



リサイクルコナール

従来廃棄処分していた粉体塗料を「等価再生」



リサイクルコナール

外観(色相・艶・レベリング)

性能(新粉に課せられた塗膜性能)

使用ラインにおける塗装作業性

再々リサイクル性

| | 回収粉① | 回収粉② | 新 粉 |
|--------------|--------|--------|--------|
| ~20 μ m | 97.6% | 29.3% | 9.7% |
| ~40 μ m | 2.4% | 49.2% | 35.4% |
| ~60 μ m | | 16.1% | 25.0% |
| ~80 μ m | | 4.0% | 19.6% |
| ~100 μ m | | 0.8% | 5.9% |
| 100 μ m~ | | 0.6% | 4.4% |
| 合計 | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

パウダートレンド フツ素

ビル外装材でも環境保護の観点から、粉体に注目

溶剤フツ素 塗替え頻度減少→VOC削減



粉体フツ素 新設時もVOC削減！

パウダートレンド フッ素

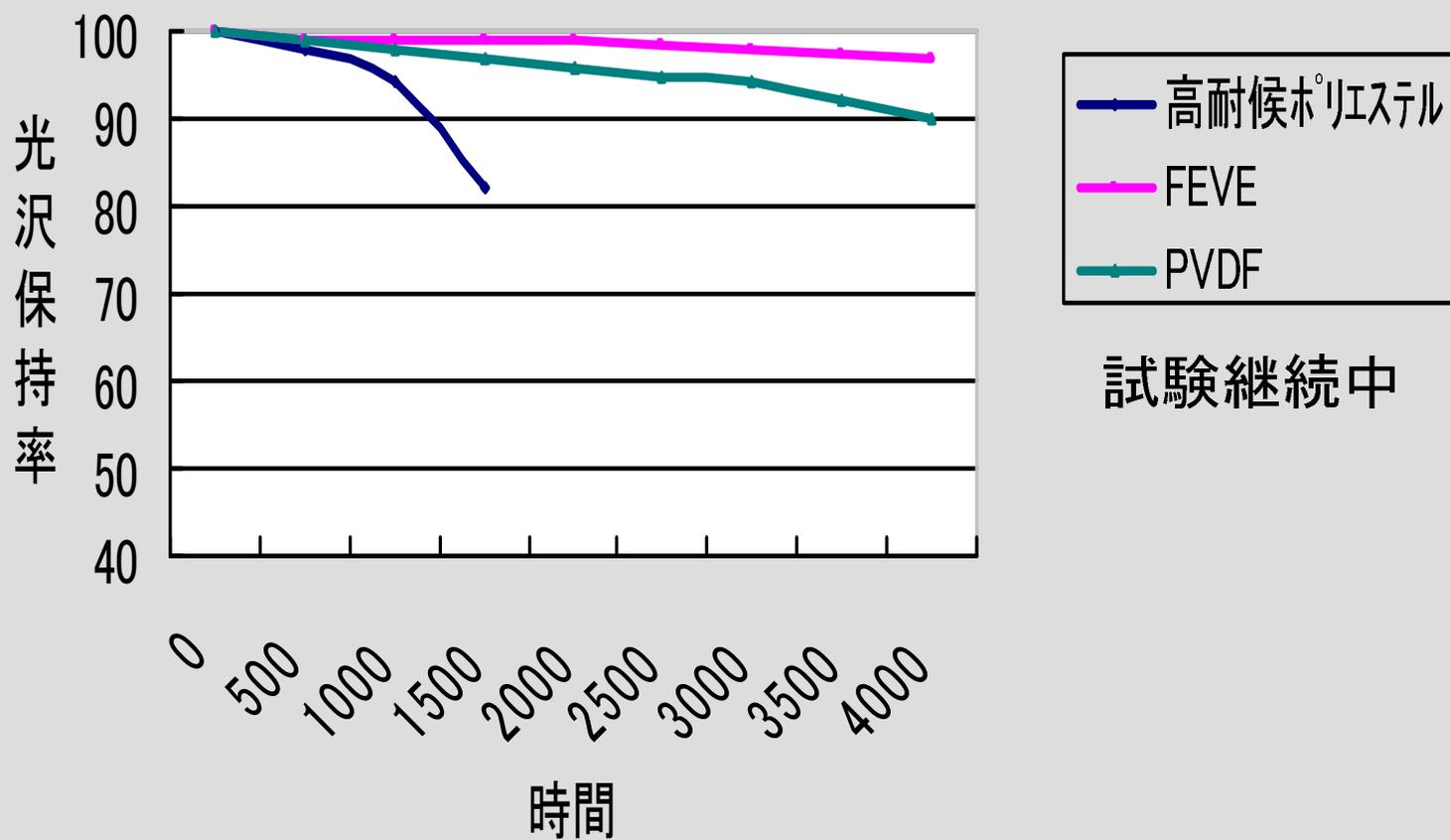
FEVE(フルオロエチレンビニルエーテル)
<ルミフロンタイプ> 国内販売開始

**Super
conall_{FL}** スーパーコナールFL

PVDF(ポリフッ化ビニリデン)
<カイナー> 海外メーカー

パウダートレンド フッ素

耐候性比較(サンシャインウエザオメーター)



これからのパウダーコーティング

- より環境に優しく...
バイオマス(植物由来)のポリエステル樹脂
- 金属以外の素材に
UV粉体、超低温化

など