

## 製品種目

### 粉碎機

自由粉碎機  
スーパー自由ミル  
スーパークリーンミル  
エクセレントミル  
ジーナ  
サンプルミル  
ニュー・コスモマイザー  
ボルボジーン  
マイクロス  
ルパート  
バリオニクス

### 乾燥機

パドルドライヤー／クーラー  
ブーノクーラー  
バキュームフルイドディスク  
マルチフィンプロセッサ  
バッチ式流動層乾燥機  
連続式流動層乾燥機  
トルネッシュドライヤー  
媒体流動乾燥機  
タワードライヤー  
瞬間気流乾燥機  
ケージミル

### 混合／造粒／整粒機

ミキサー&グラニューレーター  
ネビュラサイザー

### 粒子設計／表面改質装置

ハイブリダイゼーションシステム

### コンテインメント／グローブボックス

グローブボックス  
バグフィット

### 分級機

ホイッツアーエアークレパレーター

### 集塵機

サイクロクリーンフィルター  
ジェットクリーンフィルター  
湿式スクラパー

### 定量供給機

ダブルスクリュウフィーダー  
プラグスクリュウフィーダー  
ロータリーバルブ

### 関連会社

N.M.KOREA CO., LTD.  
(KOREA)  
Add: #1915, Olympic Tower 88, Olympic-ro,  
Songpa-Gu, Seoul 05556, Korea  
Tel: +82-2-3431-7967~9  
Fax: +82-2-2203-1358

## 旋回気流乾燥装置

# TORNESH® DRYER

## トルネッシュドライヤー

## TRD



特許出願中



株式会社 奈良機械製作所

〒143-0002 東京都大田区城南島2-5-7  
TEL (03) 3790-8011 FAX (03) 3790-8055  
<https://www.nara-m.co.jp>

事業所／奈良機械販売株式会社 〒532-0011 大阪市淀川区西中島3-23-15-606  
TEL (06) 6307-2371 FAX (06) 6307-2370



 **NARA**

## NARAから新しいDryerの誕生!

### TORNADO[大竜巻]+FLASH[瞬間のひらめき]の融合

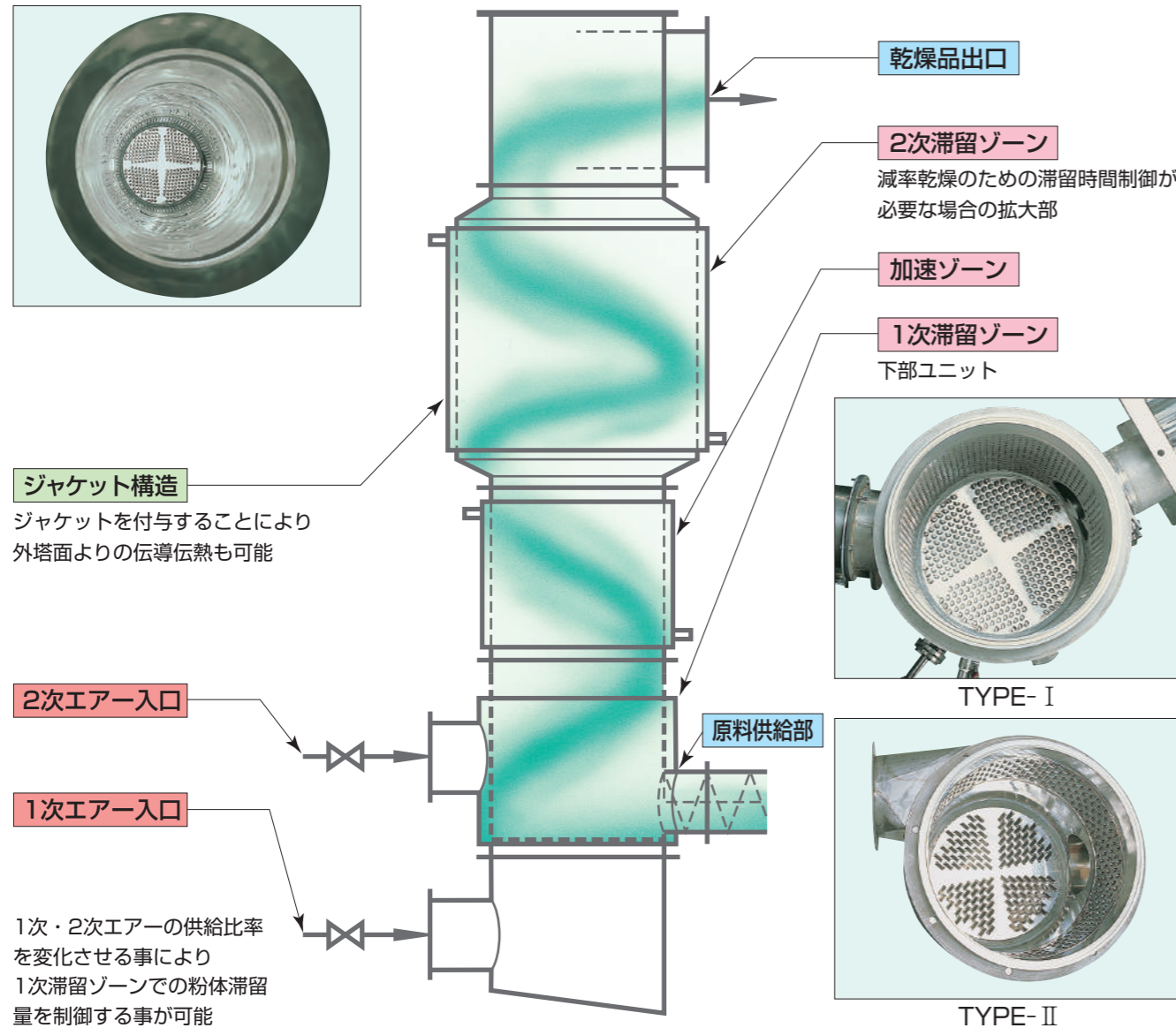
本装置は直接加熱型(熱風受熱型)の乾燥装置に分類され、さらに気流乾燥機に代表される、機内滞留粉体がほとんど無いワンパス方式の旋回気流乾燥装置です。

乾燥機本体は円筒形のシンプルな構造で、乾燥塔内部には混相流(ガスと粉体)の流れを制御するようなガイドなどの突起物はなく、原料供給分散部にあたる下部ユニットに最大の特長をもたせています。

下部ユニットは円筒形側面と底面が多孔板構造となっており、風の噴出部に方向性のある多孔板を採用することにより、強力な旋回流が形成されます。この側面、底面2方向からの熱風導入と旋回流の効果を巧みに結合することによって、機械的分散機構によらない湿原料パウダーの解砕・分散と機内滞留時間の制御を可能にしました。

#### 内部構造

乾燥機本体は円筒形のシンプルな構造でガイドなどの突起物はありません。



#### ジャケット構造

ジャケットを付与することにより外塔面よりの伝導伝熱も可能

乾燥品出口

2次滞留ゾーン

減率乾燥のための滞留時間制御が必要な場合の拡大部

加速ゾーン

1次滞留ゾーン

下部ユニット

原料供給部

TYPE-I

TYPE-II

1次・2次エアの供給比率を変化させる事により1次滞留ゾーンでの粉体滞留量を制御する事が可能

#### 特長

- ①イニシャルコスト・ランニングコストが安い
- ②機内に処理粉体の残留が無く、グレードチェンジに時間を要さない
- ③機内付着が無く、簡単なCIPで十分にクリーニングできる
- ④各種粉体の乾燥に対し、豊富なバリエーションによる対応が可能
- ⑤FA化に伴い、多品種に対し完全自動化運転ができるシステムが可能
- ⑥環境保護に立脚した、排ガス処理を含めた無公害システムが可能

#### 適用例

装置の特長を最大限に生かし、各種の粉粒体の乾燥に対応できます。

特に、頻繁なグレードチェンジ、及びクリーニングが要求される、合成樹脂、食品、医薬品、新素材原料となるファインパウダーなどに、適用します。また、粉体の乾燥特性や処理量にあわせて各種バリエーションがあります。

基本構成である[1ステージ乾燥]を始め、長い減率乾燥に対応した[2ステージ乾燥]や、流動層の特長である高効率の固気接触を併用した[トルネッシュ+流動層乾燥]など、用途にあわせて設計することが可能です。

さらに既設の気流乾燥機や連続流動層乾燥機の処理量増強にも最適です。

#### 実施例

処理品		PVC		ABS		MBS		石膏	でん粉	セルロース
乾燥ステージ		1段目	1段目	1段目	2段目	1段目	2段目	1段目	1段目	1段目
熱風温度	℃	80	120	115	102	105	85	260	142	150
排気温度	℃	63	70	55	77	63	71	100	83	75
処理能力	kg/h	90	130	65	226	118	226	550	300	90
入口含水率	%WB	23.0	26.5	40	6.6	26.0	6.5	23.0	22.0	92.5
出口含水率	%WB	0.2	0.2	6.6	0.48	6.5	0.8	7.0	4.2	68.6
温水ジャケット		80℃	ナシ	ナシ	ナシ	ナシ	ナシ	ナシ	ナシ	ナシ
拡大ユニット		×1.5	×1.5	ナシ	×1.5	ナシ	×1.5	ナシ	ナシ	×2.0

※実験機は、TRD-350型(直胴部内径がφ350mm)です。

※処理能力は乾燥品ベースです。

※拡大ユニットは、直胴部の断面積の比率を表わします。

