

Founded 1808

**HIRAIWA**®

**JET** SOLUTIONS™

分散・混合機

# HIRAIWA-ジェット・インジェクター

HIRAIWA-Jet Injector

可動部分なし  
ダマの無い均一分散・混合を実現  
コンテインメントのシステム化に対応



株式会社平岩鉄工所

 株式会社 ユーロテック

『ジェットインジェクター』は、スイスのJetSolutions社と技術提携して平岩鉄工所の製造技術力を結集して造り上げた分散・混合機です。

特殊なベンチュリ型インジェクター（特許出願中）の混合効果を利用しており、高品質な製造はもちろん、GMPやFDAに適合した製品を提供いたします。

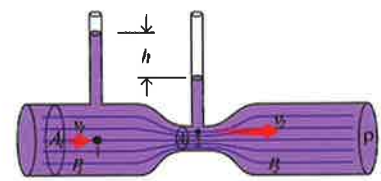
オプションとして、粉体定量供給装置と組み合わせたり、ホモジナイザーとの組み合わせで乳化効果を高めたりする事が可能なさまざまなバリエーションも取り揃えております。

## 構造

インジェクター本体のベンチュリ\*部を通過する液体速度に応じて、最大で2200mmAqの負圧が発生します。この負圧を利用してホッパー中の粉（⑤）を液体中に分散・混合させます（①）。

さらに、少量の香料や色素成分を同時に添加することもできます（⑥・⑦）。

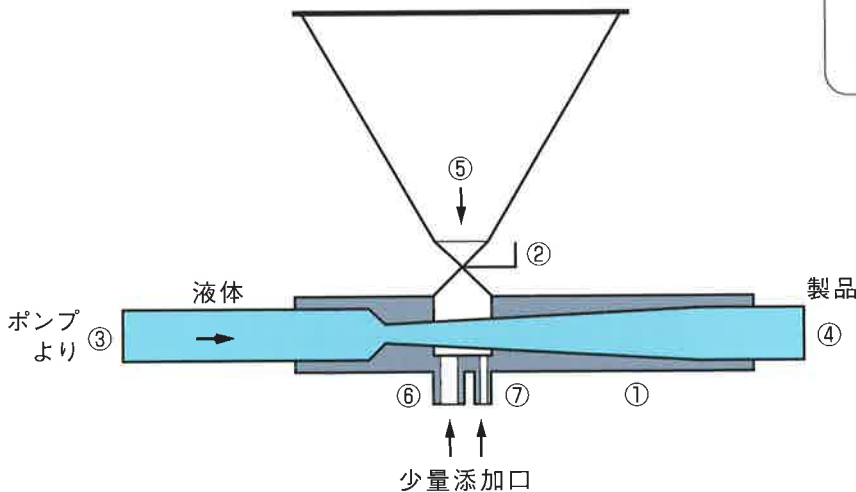
ベンチュリ部の液流がフラットなため、粉体との接触面積が広く、ダマのない分散・混合ができます。



(Wikipedia「ベンチュリ効果」より引用)

### ベンチュリ効果 (Venturi effect)

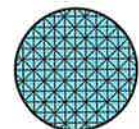
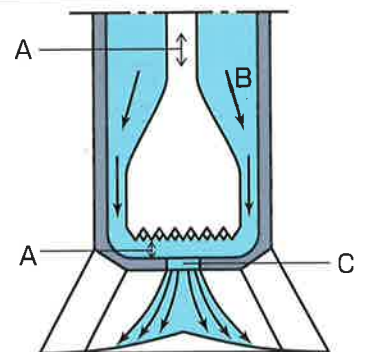
ベンチュリ効果は、流体の流れを絞ることによって、流速を増加させて、低速部に比べて低い圧力を発生させる機構である。イタリアの物理学者ジョヴァンニ・バッティスタ・ヴェンチュリ (Giovanni Battista Venturi) にちなむ。ベンチュリ効果を応用した管をベンチュリ管 (Venturi tube)、計測器をベンチュリ計 (Venturi meter) という。



### ●ホモジナイザー

ホモジナイザーは粉体を懸濁した液中で粒を小さくして粒度を調整するために使用されます。

粒度の調整はギャップ(A)を調整することで実現できます。ゾーン(B)で液体は加速され、その運動エネルギーを使ってホモジナイザーゾーン(C)で均一な粒子径に調整されます。このように高速の液体流れと乱流の効果により、効率的に粒度調整と均一分散・混合が達成されます。



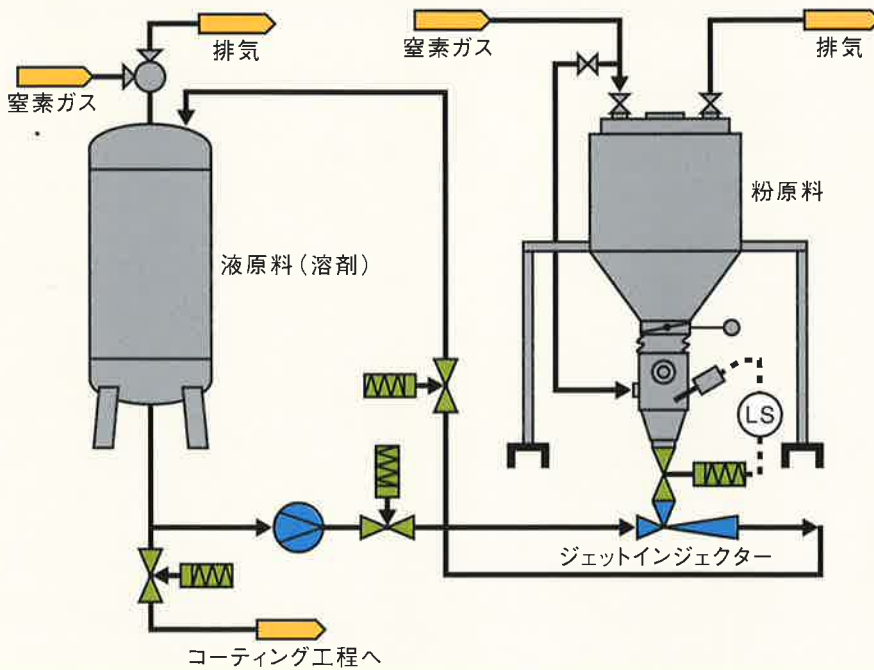


## 特長

- インペラーのような駆動部がない。剪断力による粉体へのダメージが防げる。
- 製薬、化学、食品などに適用されるGMP\*1やFDA\*2に準拠。  
CIP\*3やSIP\*4も、容易に組み込み可能。
- ダストフリーの運転により、作業者の安全が確保できる。
- 危険物を扱う場合、粉由来の静電気蓄積防止や防爆対応、あるいはコンテインメントに対応したシステム（一例:グローブボックス）組み込むことができる。

- \*1 GMP : Good manufacturing Practice (日本の医薬品等の品質管理基準)
- \*2 FDA : Food and Drug Administration (米国食品医薬品局)
- \*3 CIP : Clean-In-Place (定置洗浄)
- \*4 SIP : Sterilize-In-Place (蒸気滅菌)

### ■錠剤コーティング液製造プロセスのシステム実例



### ■システム例

#### 予備混合プロセス



スキッド上にコンパクトにまとめられた可搬式装置としてバッチプロセスとして使用されます。

#### コンテナバッグ排出プロセス



コンテナバッグと組み合わせ連続プロセスとして使用されます。

#### サイロ排出プロセス



サイロと組み合わせ連続プロセスとして使用されます。

#### グローブボックスプロセス



操作員に危害を及ぼす粉体の扱いではグローブボックスと組み合わせ使用されます。

#### 自動粉・液混合輸送プロセス



粉の定量供給機を組み合わせる事で自動運転のシステムが組めます。

## 用途

### ■化学

農薬、肥料、洗浄剤、顔料、グリース、エンジンオイル、ベントナイトなど

### ■製薬

コーティング液、シロップ、ゼリー、ビタミン、ローションなど

### ■食品

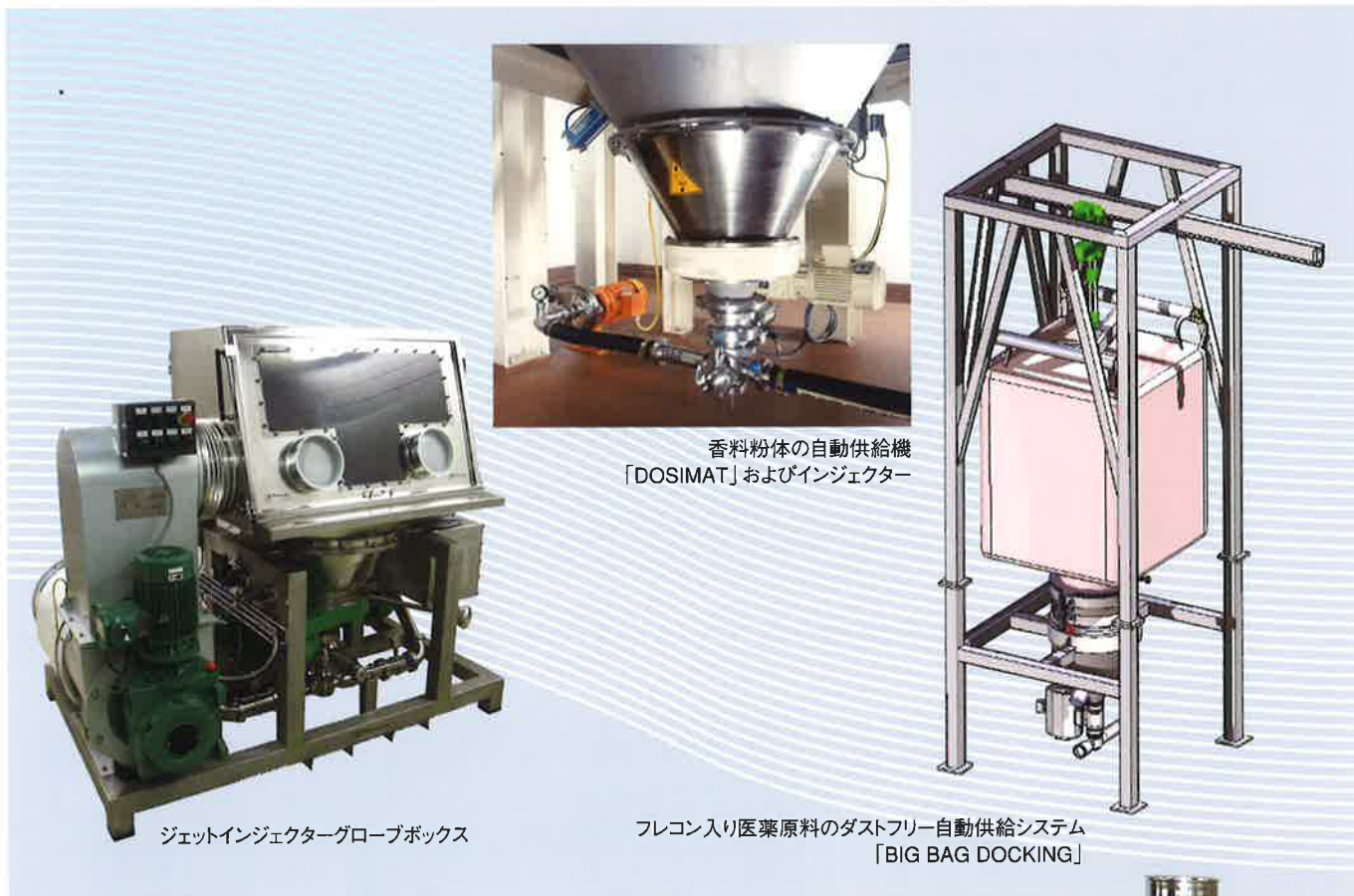
ヨーグルト、アイスクリーム、チョコレート、スキムミルク、水飴、ドレッシング、マヨネーズなど

## 標準仕様

型式	液流量 [m³/h]	粉吸引能力 [kg/h]	ポンプ モーター定格動力 [kw]
DN-25	3.5	280~520	1.5
DN-40	6.0	480~900	2.2
DN-50	11.0	880~1,650	5.5
DN-65	22.0	1,760~3,330	7.5
DN-80	30.0	2,400~4,540	15
DN-100	51.0	4,130~7,740	22

【注】 粉吸引能力は、原料の性状により異なります。

## システム化の実施例



### ●テスト機のご案内

実験機（DN-25型）をテスト場（平岩鉄工所）に用意しております。  
貸出しも可能ですので、お気軽にご相談下さい。



●製造

Founded 1898

**HIRAIWA**

高品質を技術で奉仕



**株式会社平岩鉄工所**

化学機械部

〒447-8680 愛知県碧南市棚尾本町4-10

TEL. (0566) 41-0085 (直通) FAX. (0566) 46-0084

E-mail / mechatro@hiraiwa.ne.jp

URL / http://www.hiraiwa.ne.jp



●販売



株式会社 **ユーロテック**

〒162-0065 東京都新宿区住吉町2-14

四谷曙橋ビル6F

TEL. (03) 3350-1921 (代)

E-mail / et@eurotec.co.jp

URL / http://www.eurotec.co.jp