Aero Mechanical Conveyor

AEROVEYOR

製品紹介

経済的にピーナッツ搬送する機械として1960年に発明されましたエヤロベイヤは、現在、ココア豆から茶葉に至るまで多種多様の粉粒体搬送機として、化学、食品、薬品業界を中心に30ヶ国以上に御使用頂いております。
単純でユニークな搬送原理のエヤロベイヤは、長寿命でランニングコストが安く、搬送コストが軽減できます。

作動原理

エヤロベイヤは、空気力学を応用し各種の粉粒体を搬送するコンベアです。
金属のワイヤーに樹脂製のディスクを一定間隔で固定した部品（ロープアッセンブリー）が、上下のハウジングの中にある特殊形状のスプロケットでパイプ内を高速で回ります。ディスクを高速（約4m/秒）で回すと、ディスクの裏側が負圧になり、パイプの中に空気流が発生します。この空気流が流動しにくい搬送物を流動化させ、ディスクの間で浮遊しながら、トップまで搬送され、部品がリターンする時の遠心力で外部に排出され、その容積分だけ出口から空気を戻り側のパイプにとり入れます。
排出口では搬送物だけが排出され、空気分離の必要がありません。

□ すべてのモデルのエヤロベイヤは可搬式に出来、御要望に応じ3つのタイプが製作可能です。

- M1－ 機長の短い簡易型垂直用タイプ
- M2－ 傾斜、垂直両用タイプ
- M3－ ウィンチ付 角度可変タイプ

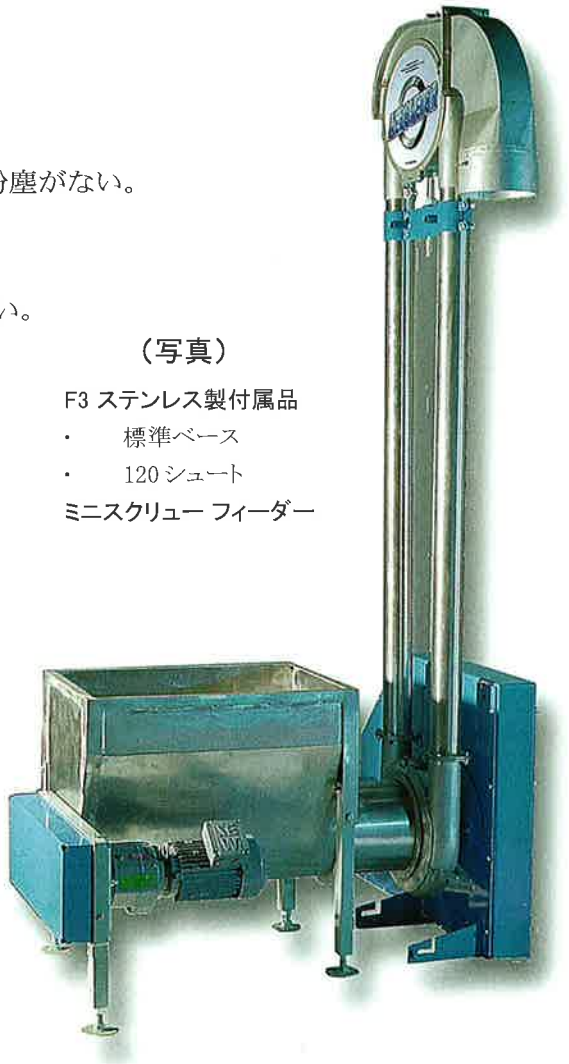
F3 **ステンレス製付属品 －**

- 標準ベース
- B型ホッパー
- エアシリンダー付スライディングバッフル
- 120ヘッドシュート
- M2 可搬式架台

（写真）

特徴

●搬送能力が大きい。
●出口で空気分離が不要で密閉で搬送でき、粉塵がない。
●ディスク間の空気流で浮かせて送るので、
製品を殆ど傷めず、分級もしにくい。
●残量が少なく、豆のような粒子は殆ど残らない。
●掃除が簡単。エヤーブロー、水洗浄可能。
水も搬送できるので水洗浄が簡単。
●最大30mmまでの粒子も搬送可能。
●垂直または傾斜型でもキャスターを付け
可搬式にできる。
●据付面積が少なく、保守メンテナンスが、
殆ど必要ない。
●他の搬送機に比べ、軽量で価格も安く、
据付も簡単。



（写真）
F3 ステンレス製付属品
・ 標準ベース
・ 120 シュート
ミニスクリュー フィーダー

□ 製品を定量供給したい場合あるいは“ブリッジ”する製品を供給する場合はエヤロベイヤ用スクリューフィーダーが適しております。
排出方法と能力によって３つのタイプがあります。エヤロベイヤ用スクリューフィーダー用の動力が必要ですが、投入口の付属品はエヤロベイヤに共通しております。 コンテナとフレコンバック用としても御使用頂けます。

□ エヤロベイヤ用ロープアッセンブリーは金属のワイヤーと樹脂のディスクで構成されています。樹脂製のディスクは成形型とリベット式があり樹脂の材質はポリウレタンと、ポリプロピレンの2種類です。
金属製のワイヤーの標準材質は亜鉛メッキスチール又はSUS304ステンレススチールです。オプションでSUS316、樹脂皮膜形がございます。
樹脂皮膜形は亜鉛メッキスチールワイヤーにポリマーコートしたものです。

エヤロベイヤロープアッセンブリーは、
FDA, USDA, EC規格承認品です。
成形型ディスクは、ワイヤーに一つずつ成形しますので、メンテナンスが少なく、耐熱耐摩耗にすぐれたポリウレタンディスクです。

	標　準		オプション	
ワイヤー	亜鉛メッキスチール	SUS304	SUS316	樹脂皮膜

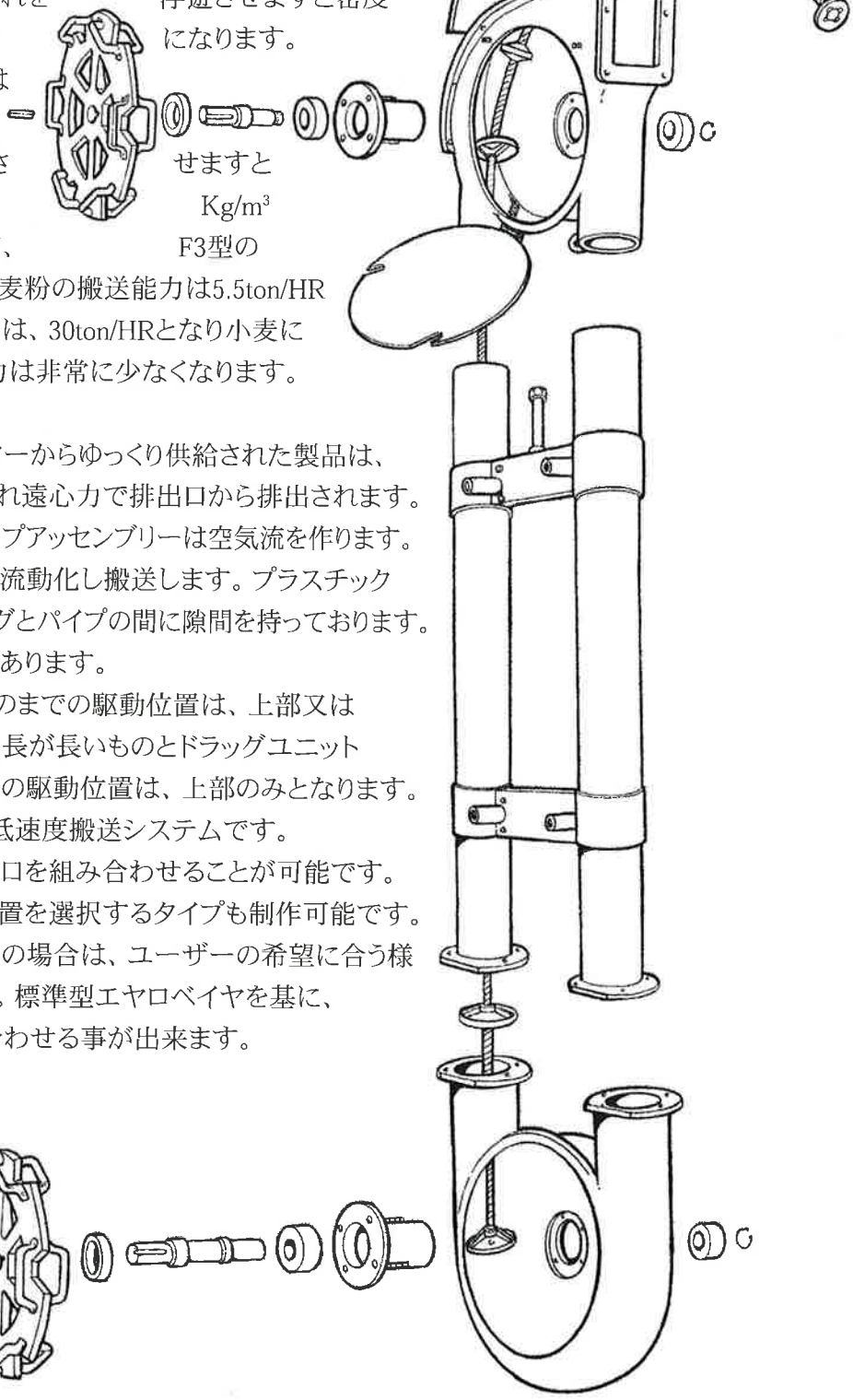
ディスク	ポリプロピレン(リベット式)	ポリウレタン(リベット式)	ポリウレタン(成形型)
	耐熱100℃	耐熱130℃	

搬送方法

□ 電動モーターは360Wから7.5KWまで

□ ロープアッセンブリーの回転速度は空気輸送システムの約1/4ですが、機械式輸送機としては、非常に速い速度です。

□ エヤロベイヤは製品を浮遊させて搬送します。浮遊の割合は製品により異なります。小麦粉と小麦の比較を例に上げますと、小麦粉の密度は、560～640Kg/m³です。これを浮遊させますと密度は130～160Kg/m³になります。小麦の場合密度は720～770Kg/m³です。これを浮遊させますと密度は560～610 Kg/m³になります。よって、F3型のエヤロベイヤで小麦粉の搬送能力は5.5ton/HRです。小麦の場合は、30ton/HRとなり小麦に比べ小麦粉の能力は非常に少なくなります。



□ スプロケットのセンターからゆっくり供給された製品は、加速しながら搬送され遠心力で排出口から排出されます。

□ パイプの中を動くロープアッセンブリーは空気流を作ります。この空気流が製品を流動化し搬送します。プラスチックディスクは、ハウジングとパイプの間に隙間を持っております。驚く程の搬送能力があります。

□ 機長が中ぐらいのものまでの駆動位置は、上部又は下部共可能です。機長が長いものとドラッグユニット（低速搬送システム）の駆動位置は、上部のみとなります。ドラッグユニットは、低速度搬送システムです。多数の投入口と排出口を組み合わせることが可能です。投入口と排出口の位置を選択するタイプも制作可能です。

□ ドラッグユニット使用の場合は、ユーザーの希望に合う様設計、製作致します。標準型エヤロベイヤを基に、適正な材質を組み合わせる事が出来ます。

エヤロベイヤF3型 参考搬送能力

搬　送　物	比　　重	概算搬送量(ton/hr)
硝酸アンモニア	0.72	30
アルミナ	1.12～1.92	10～12
ぬか	0.25～0.32	5
ポートランドセメント	1.04～1.44	18
ココア豆	0.48～0.64	12
ココア	0.48～0.56	8
コーヒー豆	0.51	12～15
コーヒー粉末	0.4	8
あらびきとうもろこし	0.64～0.72	12～15
水酸化カルシウム	0.64	8～10
石炭	1.2	5
粉ミルク	0.32	5
麦	0.42	12
エンドウ豆	0.72～0.8	12
スチロール樹脂(粒状)	0.64	30
塩	1.12～1.28	15
大豆	0.72～0.8	10～15
イオウ	0.8～0.96	5～10
タルク	0.64～0.96	7
おがくず	0.2～0.4	2
豆	0.56	10～15
珪藻土	多数あり	2～10
石炭灰	0.45	8
洗剤	0.64～0.96	10～12
灰		1
冷凍エンドウ豆		12～15
モルト	0.96～1.04	12～15
肉ペレット	0.4～0.8	12～15
プラスチックペレット	0.64	10～15
PVC	0.64	12
米	0.58～0.72	15～20
砂	0.58～0.3	22
石灰粉末	0.32～0.4	10
ソーダ灰	0.32～0.56	8
硝酸ナトリウム	1.12～1.28	7～8
乾燥小麦	0.64～0.72	30
グラニュー糖	0.80	12～14
セメント	1.04～1.44	18
小麦粉	0.56～0.64	5.5
鉄粉	2.08	12
ジルコン砂	2.72	14
水	1.0	—

エヤロベイヤの長さ

F3型：12m以内

F4型,F5型：15m以内

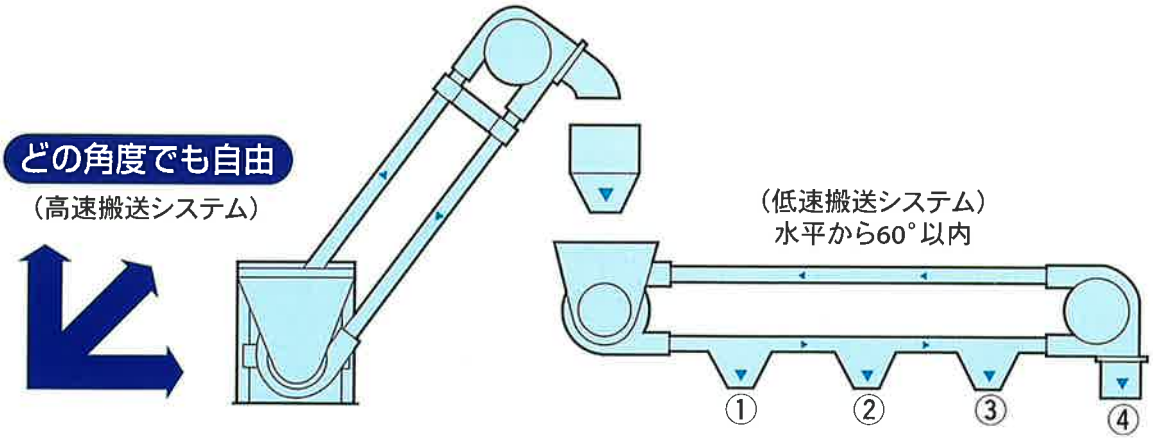
※F4型の能力はF3型の約2倍。
　F5型の能力はF3型の約3.5倍。

ドラッグユニットの場合、能力は通常のエヤロベイヤの能力の1/5になります。

選定に当たり、能力は十分に余裕をみて下さい。
デモ機によりテストを行う事をお奨めします。

低速搬送システム(ドラッグユニット)

エヤロベイヤは通常の高速搬送システムの他に、傾斜角度を60°以下にし、低速で搬送することが出来ます。
低速搬送システムは多数の投入、排出口を組合せて使用することが可能です。



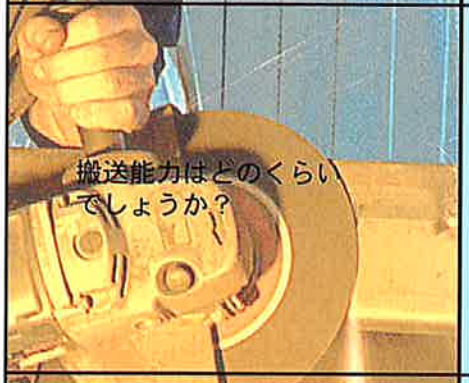
よく問われる質問

エヤロベイヤの寿命はどれくらいですか？

搬送する製品によって異なってきますが、小麦粉のようなやわらかい製品の場合はほとんど摩耗せずわずかなメンテナンスで10年間御使用になれます。25年以上使用できるものもあります。但し、摩耗性のある製品の場合は摩耗部品を頻繁に交換する必要があります。

製品Xに使用した場合、品質を落としますか？

製品Xが何でありましても、ほとんどの場合品質の低下は最少限です。但し茶葉のようなデリケートなものは、その品質が悪ければ悪い程こわれやすいです。
通常エヤロベイヤで茶葉を多量に輸送した場合の破損は非常に少量です。



搬送能力はどのくらいでしょうか？

能力は製品の物質特性により変わりますので推定することは非常に困難です。
あらゆる種類の製品で多くの経験をつんできました弊社にお尋ね下さい。

空気輸送コンベアの一種でしょうか？

いいえ、搬送原理が違います。空気輸送コンベアは多くの空気圧と風量を使用しますので、通常排出時多くの粉塵が出ます。
エヤロベイヤは空気の動きが反対の為、空気分離用のサイクロンが必要ありません。
搬送はプラスチックディスクで起こされた空気流で製品を流動化させ行います。

通常はダストがないということですが、いつダストが問題になりますか？

ホッパー入口が開放になっている状態でバックから製品を投入するとダストが発生する場合があります。その場合は、ダストフードを取付けて集塵して下さい。あるいは、ホッパーにアダプターリッドを取付けて密封することも可能です。

簡単な洗浄方法は
ありますか？

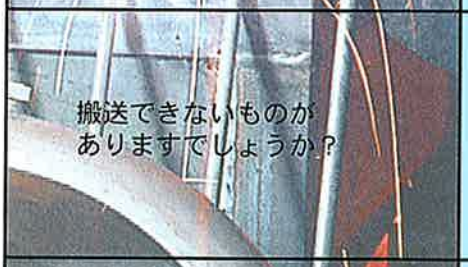
搬送物により異なりますが、通常、低、中比重の製品は空になりますので、セルフクリーニングの機械です。洗浄が必要な場合も、分解しないで簡単に洗浄できます。運転しながらコンプレッサーエアを注入し、残量物を排出する方法と、水を注入して残量物を排出する方法があります。

ロープアッセンブリー
交換は困難でしょうか？

交換作業が簡単に行える様設計されております。最初に蝶番式のトップカバープレートを開きます。ロープアッセンブリーが見えますので手で動かしながら、色のついたつなぎ用ディスクを探し出します。つなぎ用ディスクが見つかりましたら、4本のボルトをゆるめ古いロープアッセンブリーと新しいロープアッセンブリーとをつなぎ合わせます。新しいロープアッセンブリーを挿入しながら古いロープアッセンブリーを引き抜きます。ハウジングをたたいて少し下げた後、新しいロープアッセンブリーの両端をつなぎ合わせます。新しいロープアッセンブリーのテンションの調整を行い作業完了です。機械休止時間は最少です。

静電気による粉塵爆発
がありますか？

今までに粉塵爆発の経験はありません。第一に、パイプ内部の容積が少なく爆発する可能性のある製品の量が極めて少量です（小麦粉の粉塵でいっぱいの大きな部屋とは異なります。）
第二に、ケーシングが金属でありますので放電が容易に出来ます。爆発性の高い製品に御使用の場合は、ケーシングにアースされることをお勧め致します。

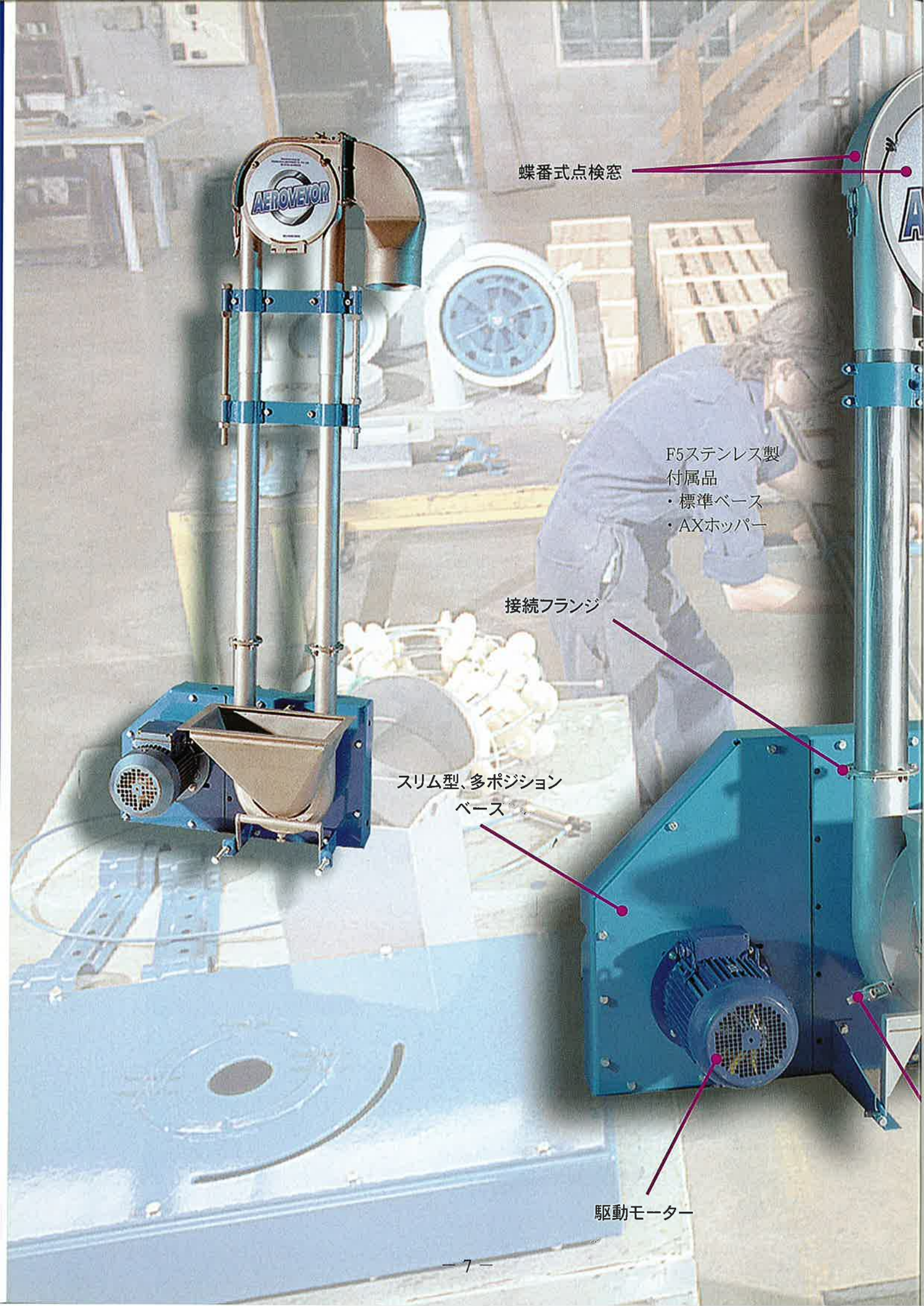


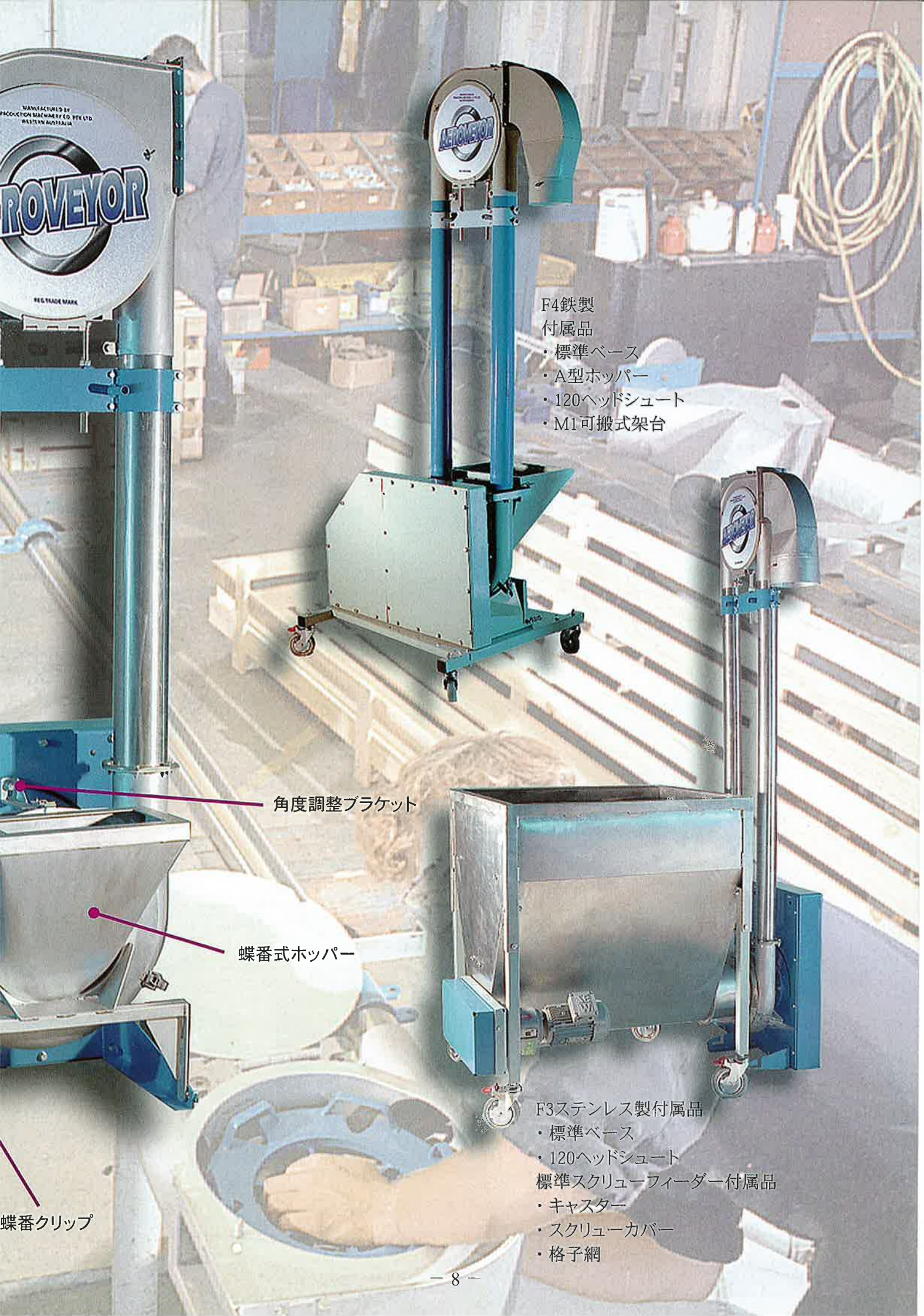
搬送できないものが
ありますでしょうか？

はい、あります。次の様なものは搬送できません。石のようなもの、ボルト、ナット、ココア豆より粒子の大きいもの、比重の高いもの、硬いもの。但し砂のようなものは搬送可能です。

搬送能力を増す為に、
ロープアッセンブリー
の速度を上げても
よろしいでしょうか？

いいえ、スピードを変化させますと、運転原理の妨げになります。搬送能力を増したい場合は、ホッパーの注入口の大きさを変えることにより能力を増すことは可能です。通常は、能力の上限までの範囲内で製品注入量を増減させて搬送能力を増減します。エヤロベイヤの速度は一定です。


蝶番式点検窓
F5ステンレス製
付属品
・標準ベース
・AXホッパー
接続フランジ
スリム型、多ポジション
ベース
駆動モーター

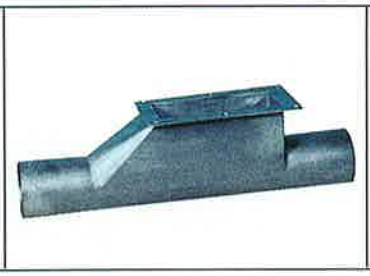

F4鉄製
付属品
・標準ベース
・A型ホッパー
・120ヘッドシュート
・M1可搬式架台
角度調整ブラケット
蝶番式ホッパー
蝶番クリップ
F3ステンレス製付属品
・標準ベース
・120ヘッドシュート
標準スクリューフィーダー付属品
・キャスター
・スクリューカバー
・格子網

付属品

投入側

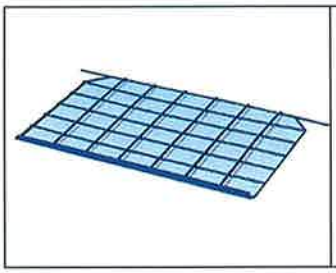
1. フィードハウジング
   (ウレタンパッド付)
   F3～F5
2. サンドスプロケット
   F3、F4のみ

1. リムーバルハウジング F3～F5
2. アンダーサイズスプロケットF3～F5

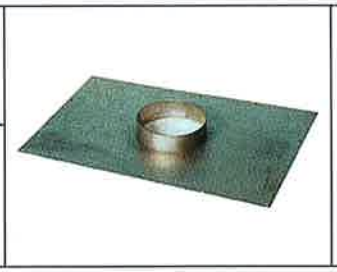


ドラッグユニット用投入口
F3～F5

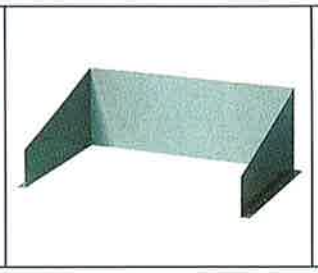
蝶番式蓋
A、B 型ホッパー用
スクリューフィーダー用



格子網
A、B 型ホッパー用
スクリューフ ィーダー用



アダプターリッド



こぼれ防止ガード
A、B 型ホッパー用
スクリューフィーダー用

ダストフード
B 型ホッパー用
スクリューフィーダー用

ホッパーエクステンション
A、B 型ホッパー用
スクリューフィーダー用

AX 型ホッパー
F3～F5

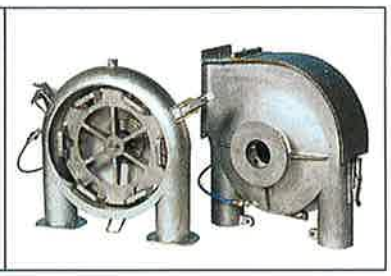
A 型ホッパー
F3～F5

B 型ホッパー
F3～F5

トップドライブ
F3～F5

簡易ベース
トップドライブ用
F3～F5

ミニベース
トップドライブ用
F3～F5



エアーノズル
フィード及び ディスチャージ
ハウジングに取付 F3～F5

排出シュート寸法

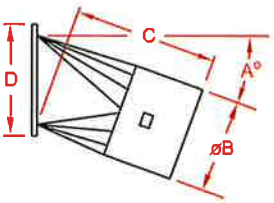
	A	B	C	D	E	F	G	H
F3	0 or 20°	173	275	215	150	174	87	200
F4	0 or 20°	173	275	273	200	233	112	260
F5	0 or 20°	242	275	318	250	284	137	310

	J	K	M	N	P	Q	R	S
F3	75	76	178	183	210	230	300	500
F4	75	101	178	183	210	230	300	500
F5	75	127	247	252	277	297	300	700

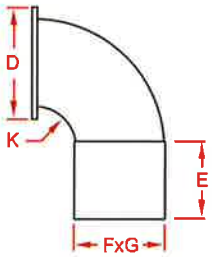
図示されていない付属品：
ジョイントフランジ
ウォッシングインサート
ドレインプラグ
ピントップカバー
フィックスバッフル
スライディングバッフル
シュガーバッフル
エアーシリンダー付スライディングバッフル
アースピース
移動設備
ステンレスカバー
アンダーサイズディスク

排出側

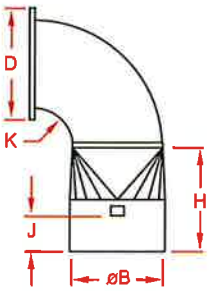
100 型ヘッドシュート

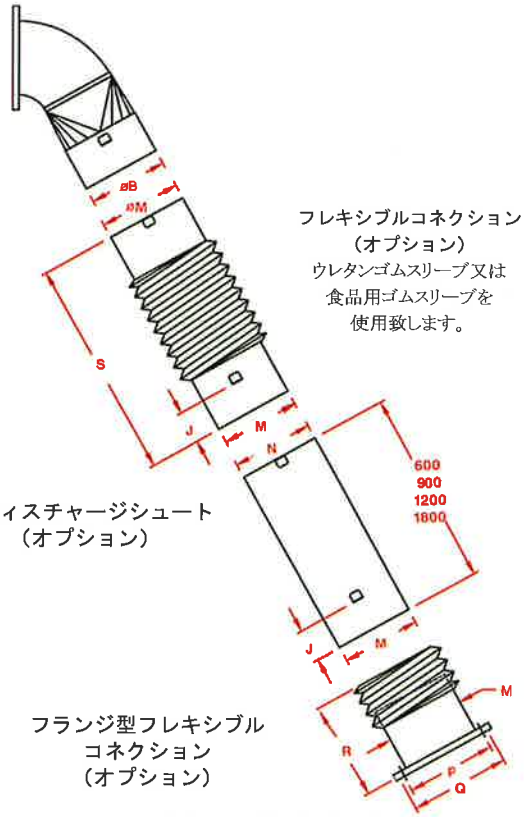


110 型ヘッドシュート



120 型ヘッドシュート

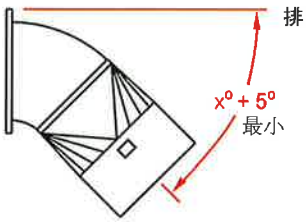




フレキシブルコネクション
（オプション）
ウレタンゴムスリーブ又は
食品用ゴムスリーブを
使用致します。

ディスチャージシュート
（オプション）

排出角度



110 と 120 ヘッド
シュートは、排出角度
に製作します。

注意：排出角度は、
安息角を超える角度に
必ず設定してください。

フランジ型フレキシブル
コネクション
（オプション）

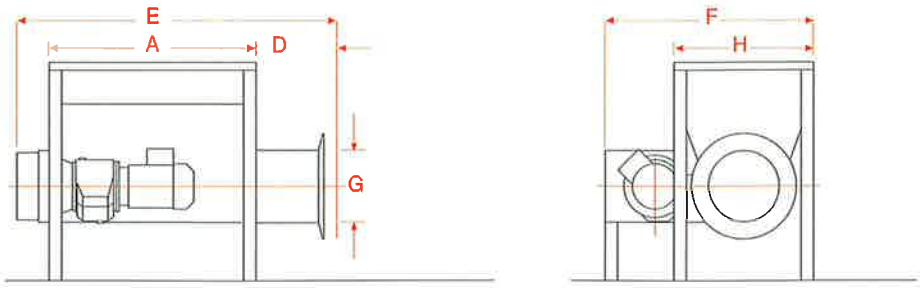
二方向シュート
（エアーシリンダー付きは、オプション）
F3～F5

三方向シュート
エアーシリンダー付き標準
F3～F5

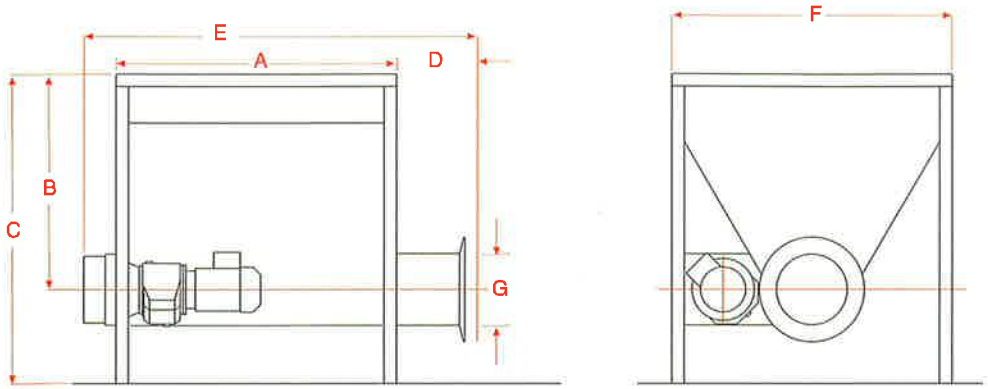
中間排出口
エアーシリンダー付き標準
F3～F5 型ドラッグユニット用

スクリューフィーダー

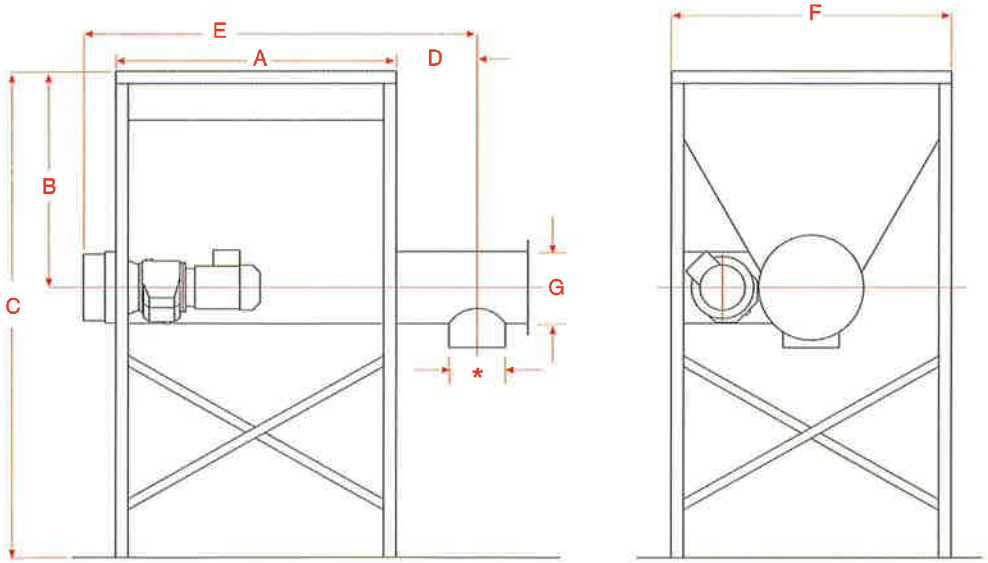
ミニタイプ



標準タイプ



中間排出タイプ



	A	B	C	D	E	F	φG	H
ミニタイプ－F3	660	297	700	260	1017	667	232	445
標準タイプ－F3	900	697	1000	260	1260	900	232	N/A
中間排出タイプ－F3	900	697	*	*	*	900	232	N/A
標準タイプ－F4	900	633	1000	300	1300	900	296	N/A
中間排出タイプ－F4	900	633	*	*	*	900	296	N/A
標準タイプ－F5	900	563	1000	400	1400	900	296	N/A
中間排出タイプ－F5	900	563	*	*	*	900	296	N/A

＊御希望サイズ

見　積　照　会　書

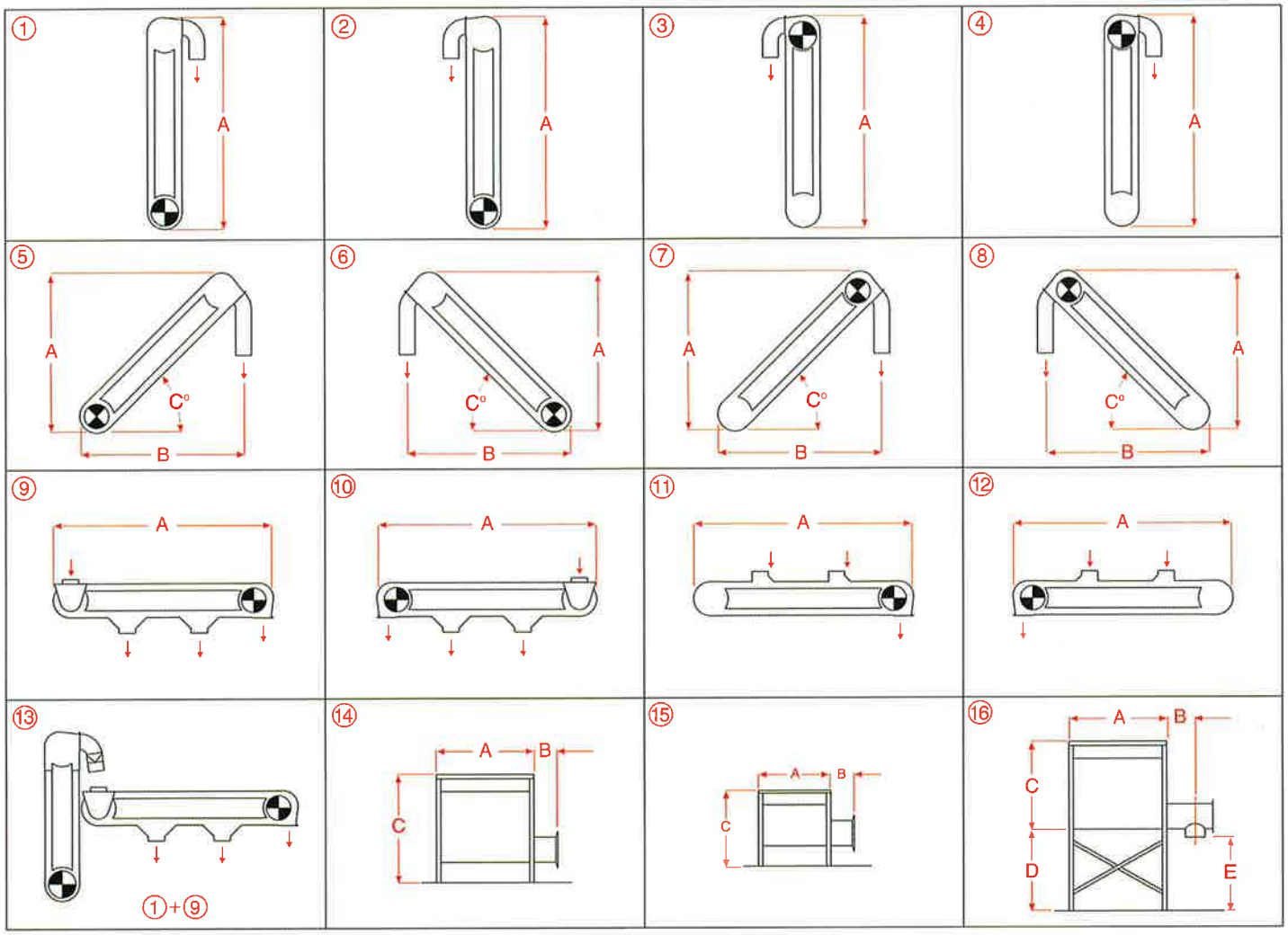
貴社名 .....
住所 .....
.....
.....
御担当者名 .....
電話番号 ..... FAX番号 .....
Eメールアドレス .....

1.0 搬送物詳細
1.1 搬送物または化学名 .....
1.2 比重 .....
1.3 粒子の大きさと流動性 .....
1.4 水分含有(%) .....
1.5 温度(℃) .....
1.6 安息角(°) .....
1.7 摩耗性の有無 .....
1.8 こわれ易いですか？ .....
1.9 ブリッジ性の有無 .....
1.10 必要能力 .....

2.0 据え付け詳細
2.1 エヤロベイヤ形状、レイアウト(次ページ参照) .....
2.2 据え付け寸法 .....
2.3 投入方法(フレコン、コンベア等) .....
2.4 中間投入の御希望(ドラッグユニット) .....
2.5 中間排出の御希望(ドラッグユニット) .....
.....

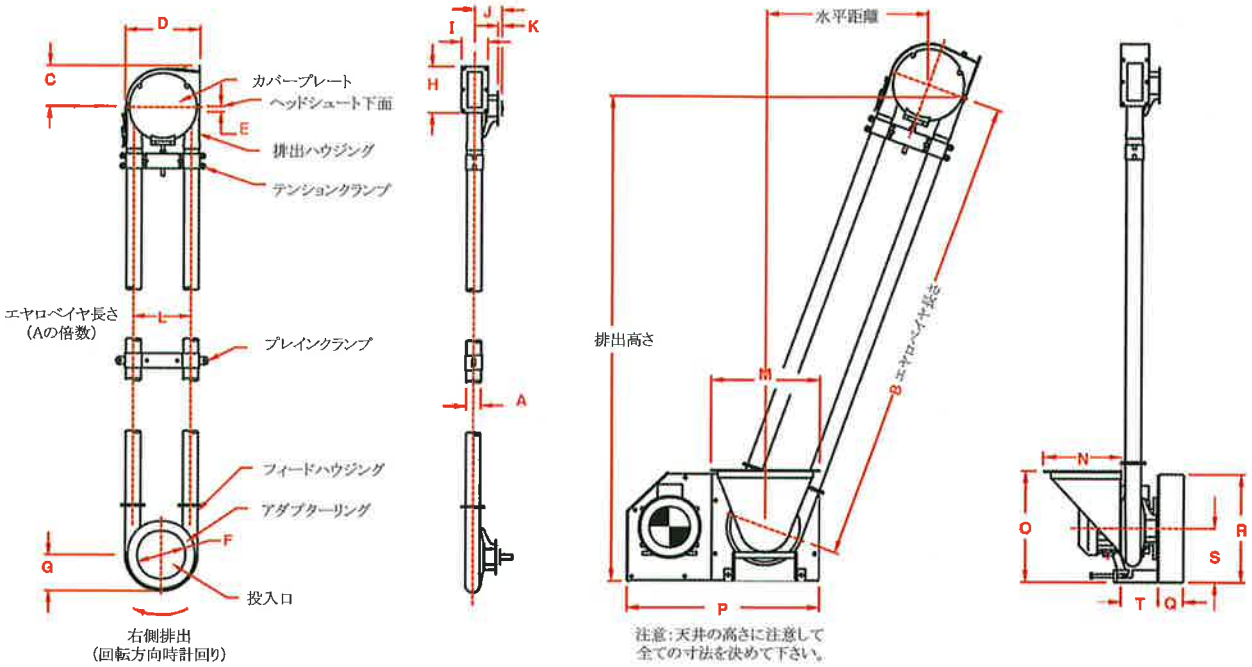
3.0 構成
3.1 御希望のモデル .....
3.2 マイルドスチール(鉄)またはステンレスの御希望 .....
3.3 固定式又は可搬式の御希望 .....
3.4 電源 .....
3.5 モーター仕様の御希望 .....
3.6 排出方向と付属品の御希望 .....
3.7 ホッパーの御希望 .....
3.8 ホッパー付属品の御希望 .....
3.9 スクリューフィーダーの御希望 .....
3.10 スクリューフィーダー付属品の御希望 .....
3.11 バルクバックサポートの御希望 .....
3.12 特注品の御希望 .....

4.0 運転／環境
4.1 運転条件(時間HR/DAY、頻度等) .....
4.2 温度が高い又は洗浄が必要 .....
4.3 防爆又は非防爆 .....
4.4 ダストコントロールの御希望 .....



ドライブ ポジション

寸 法



ホッパー寸法表*

	ホッパータイプ	外側窓口 (M×N)	内側窓口	O
F3	Ax	356 × 203	306 × 153	487
	A	508 × 369	458 × 319	700
	B	660 × 445	610 × 395	700
F4	Ax	356 × 203	306 × 153	570
	A	508 × 369	458 × 319	700
	B	660 × 445	610 × 395	700
F5	Ax	450 × 245	370 × 165	697
	A	640 × 440	560 × 360	870
	B	830 × 530	750 × 450	870

エヤロベイヤの材質は、
鉄製、ステンレス製
どちらでも御利用に
なれます。

エヤロベイヤ寸法

	F3	F4	F5
A	76	102	127
B B 標準最大芯間寸法	12000	15000	15000
B B ドラッグユニット最大	50000	50000	50000
C	216	283	358
D	386	503	644
E	22	25	48
F	239	306	381
G	190	254	318
H	215	273	318
I	125	150	178
J	121	173	234
K	16	16	16
L	298	400	502
P	1057	1138	1266
Q	112	118	143
R	694	701	845
S	303	367	437
T	160	236	315

(仕様は予告無しに変更
する事があります。)

*寸法の単位は mm

製造元：オーストラリア・FLOVEYOR PTY.LDT.

日本総代理店：富永物産株式会社 プラント機械事業部

東京本社：
〒103-0023 東京都中央区日本橋本町3-6-2 小津本館ビル
Tel : 03-3639-5411 Fax : 03-3639-5370

名古屋営業所：
〒463-0021 愛知県名古屋市守山区大森4-806 大森ビル
Tel : 052-798-5911 Fax : 052-798-5913

プラントサービスセンター：
〒270-2224 千葉県松戸市大橋1064
Tel : 047-391-1104 Fax : 047-391-1155

http://www.tomco.jp

Aero. CAT 2011/11