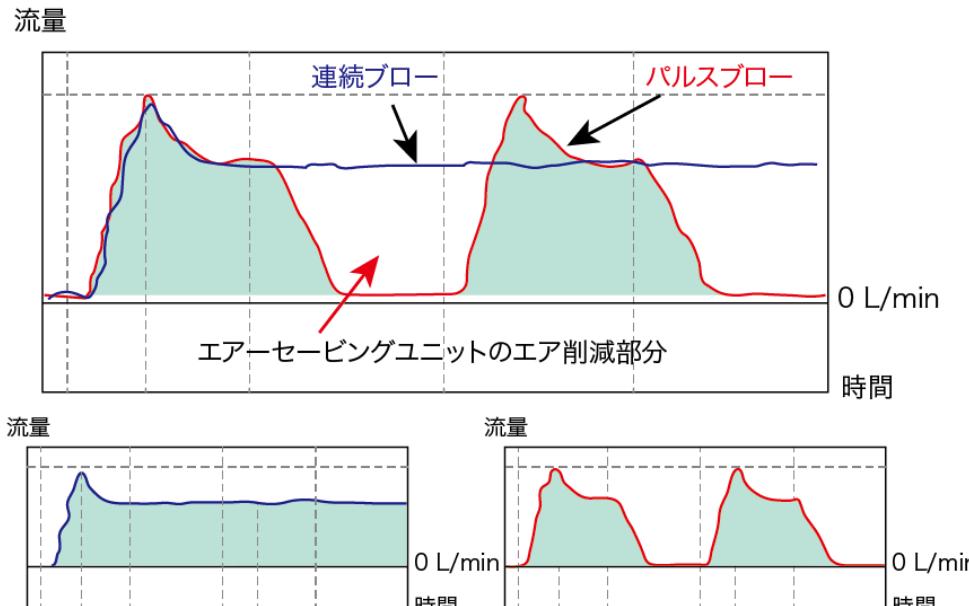


## 概要シート

対策名	143211 エアブローのパルス化
対策タイプ	部分更新・機能付加
対象業種	産業用 業務用
分類	圧空システム
内容・目的	切子除去、材料粉の除去、その他の目的でエアーブローは各種の製造現場で使用されるがコンプレッサーが作り出す工場エアーの大きな部分を占める。このエアーブローをパルス化機器の導入でパルス化することによりエアー使用量を削減する。
対策技術の概要	<p>1. 概要</p> <p>加工工場では圧縮空気の 5~7 割がエアーブローに用いられているが、パルスブローを作る専用機器を付けることでエアーブロー用の空気消費量を半減することができる。これは、平成 24 年度省エネ大賞優秀事例（プラスチック製品製造工程でのプラスチックくず除去への適用）でも紹介されている。</p> <p>2. 効果</p> <p>パルスエアーブローは切換弁の ON、OFF を繰返し行うことで OFF の間はエアーを消費しないため従来のエアーブローに比べエアー消費を削減することができる。</p> 
補足説明	
参考資料	<ul style="list-style-type: none"> <li>[1] 『工場の省エネルギーガイドブック 2016.2017』(省エネルギーセンター)</li> <li>[2] 『エネルギー管理講習「新規講習」テキスト』(省エネルギーセンター)</li> <li>[3] 『エネルギー診断プロフェショナル認定試験公式テキスト』(省エネルギーセンター)</li> </ul>

## 計測シート

対策名	143211 エアブローのパルス化
対策タイプ	部分更新・機能付加
対象業種	産業用 業務用
分類	圧空システム
内容・目的	切子除去、材料粉の除去、その他の目的でエアーブローは各種の製造現場で使用されるがコンプレッサーが作り出す工場エアーの大きな部分を占める。このエアーブローをパルス化機器の導入でパルス化することによりエアー使用量を削減する。
フロー図と計測箇所	<p>1. 空気流量 : <math>q</math> (<math>m^3/min</math>) プローエリア集合管、レシーバータンク直後      2. 吐出圧力 プローエリア集合管、レシーバータンク直後      3. コンプレッサーモーター電力 (電圧、電流、有効電力、力率)</p> <p>図1. フロー図と計測場所</p>
計測装置	<p>1. 空気圧力 : 気体用圧力センサー (表示器一体型、表示器分離型) 各種</p> <p>図2. 圧力計 (圧力発信機付)</p>

## 計測シート

2. コンプレッサー消費電力  
クランプ型電力計（電圧、電流、有効電力、力率、周波数）

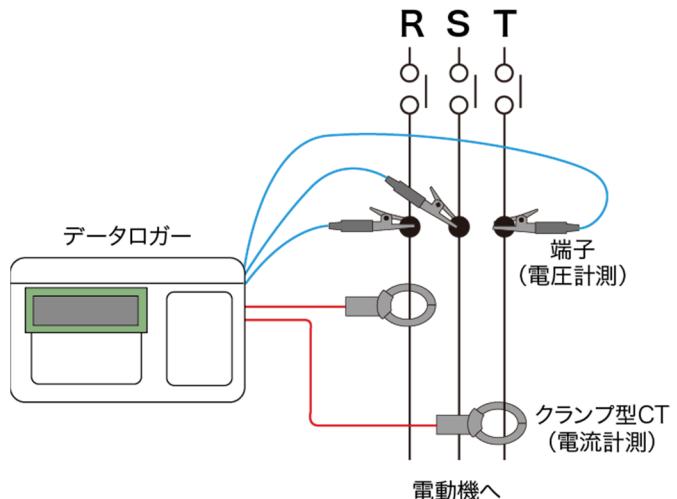


図3. 電力量計

3. 空気流量：

- ・フロート式もしくは（フローセンサ内蔵ダイヤフラム）デジタル式各種
- ・外部からの測定には超音波式が用いられることが多い



伝搬時間差式

- ・上流側と下流側から斜めに超音波パルスを伝搬させ、流れにより生ずる時間差を検出して流量を判定

図4. 超音波流量計の原理と計測状況

計測留意事項	空気消費量の変動の大きい場合は代表値を採るべく一定時間、期間の計測が必要となる。
補足説明	

## 算定シート

対策名	143211 エアブローのパルス化										
対策タイプ	部分更新・機能付加										
対象業種	産業用 業務用										
分類	圧空システム										
内容・目的	切子除去、材料粉の除去、その他の目的でエアーブローは各種の製造現場で使用されるがコンプレッサーが作り出す工場エアーの大きな部分を占める。このエアーブローをパルス化機器の導入でパルス化することによりエアー使用量を削減する。										
計算条件	前提、条件は下記の通り										
	項目	記号	データ		備考						
	コンプレッサー動力	P	45	kW	定格 15KW×3台						
	ノズルの個数	n	5	個							
	コンプレッサー比動力	R	0.164	kWh/m <sup>3</sup>							
	ノズルブロー量（現状）	Q	0.136	m <sup>3</sup> /min/個	0.3 MPa-G、2mm φ						
	ブロー電力削減率	r	15	%	改善後、補足説明						
	年間ブロー時間	t	3,600	h/年	10h/日×360日/年						
	電力単価	ye	18.9	千円/千 kWh							
	電気の熱量換算係数	He	9.97	GJ/千 kWh							
補足説明	1. エアー使用量は半減できるが、電力削減効果はコンプレッサーの制御方式により異なり、吸込み絞り弁制御方式の場合 15%、インバータ方式の場合には 50%の電力使用量削減が見込める。詳しくはメーカーカタログを参照すること。										
	電力使用量（現状）	E1	Q × n × 60 × t × R		24,088 kWh/年						
計算方法	電力使用量（改善後）	E2	Q × n × 60 × t × R × (1-r)		20,475 kWh/年						
	項目	単位	効果	備考							
効果	① 削減電気量 ΔE	kWh/年	3,613	E1-E2							
	② 原油換算削減量	kL/年	0.9	ΔE ÷ 1,000 × He × fo							
	③ CO <sub>2</sub> 削減量	t-CO <sub>2</sub> /年	1.8	ΔE ÷ 1,000 × fc							
	④ 削減金額	千円/年	68	ΔE × ye ÷ 1,000							
	⑤ 投資項目	パルス化機器									
測定／取得データ	1. 空気流量 : q (m <sup>3</sup> /min) 更新前後 2. 空気圧縮機吐出圧力 更新前後 p.1, p.2 ( MPa) 3. 空気圧縮機モータ電力 (電圧、電流、有効電力、力率) 更新前後										
留意事項											

## 算定シート

出典・参考資料	<ul style="list-style-type: none"><li>[1] 『エネルギー診断プロフェッショナル認定試験公式テキスト』 (省エネルギーセンター)</li><li>[2] 『新版 省エネチューニングマニュアル』(省エネルギーセンター)</li><li>[3] 『省エネルギー手帳』(省エネルギーセンター)</li></ul>
---------	--