

令和4年度「先進的省エネルギー投資促進支援事業費補助金」
「先進事業」における『先進設備・システム』公開用概要書

製造会社情報（コンソーシアムの場合は、幹事社）

設備/システム名	二流体加湿装置
型番	噴霧機：AE-GF011、ノズル：AE-GNG013
会社名	パナソニック株式会社
本社所在地	大阪府門真市大字門真1006番地
会社WEBページURL	https://holdings.panasonic.jp/
製品紹介ページURL	https://www.panasonic.com/jp/business/green-ac.html

製品についてのお問い合わせ先

連絡先	パナソニック株式会社 事業開発センター 営業担当 E-メール：enquiry_about_gac@ml.panasonic.com
-----	--

登録設備情報

導入可能な主な業種・分野	E. 製造業		
導入対象となる分野・プロセス	電子部品の実装工程、印刷工場や繊維工場の巻き取り工程等の加湿		
導入事例の省エネ量（原油換算：k1）	16	k1/年	
工場・事業場当たりの想定省エネ率	1.0	%	
設備・システム当たりの想定省エネ率	95.4	%	
導入事例における費用対効果（年間）	29.3	k1/千万円	
1台又は1式当たりの想定導入価格（参考）	5,400,000	円	
保守・メンテナンス等の年間ランニング費用	100,000	円/年	

製品・システムの概要

本製品は、エア消費量が少なく、0.25MPa以下の低圧エアでも、ミスト粒子径を約6～10 μ mまで微細化して噴霧する二流体式ミストノズルを用いた加湿装置（噴霧機）です。水ミストは自然蒸発することで加湿を行うことができるため、従来の間接蒸気式加湿器に必要な加熱エネルギーや、電極式加湿器に必要な印加エネルギーが不要となります。また、低エア圧駆動のため省エネ性に優れ、より多くノズルを搭載でき、蒸発距離が短く、濡れが発生しにくい特徴があります。さらに、噴霧機と各ノズルとの接続は、樹脂製配管を用いて行うため、現場に合わせた配管の曲げ、ノズル高さやノズル間距離の調節が可能で、既設構造物への後付けや、各種施設・資材との一体化設計が容易となっています。

【噴霧機】



グリーンAC Flex



グリーンAC Flex 大容量タイプ



グリーンAC Flex Lite

【ノズル】



ノズル/ストレートタイプ



ノズル/エルボータイプ



ノズルモジュール（Flex Lite専用）

先進性についての説明

二流体式のノズルから噴霧するミストを蒸発しやすくするためには、ミストの粒子径を小さくする必要があり、そのためには供給する圧縮エアを高圧にしなければならず、エア消費量が多くなり、噴霧騒音が大きくなるという課題がありました。

そこで、本製品は、エア消費量を低減するため、ノズル内部の気液混合部において、噴霧口に向けてテーパ形状にすることで空気流の運動量低減を抑制し、圧縮エア速度を増加しました。これにより、従来の二流体式ノズル（自社製）に比べ、エア消費量、エア圧を抑制することができ、エアコンプの消費電力量を1/4に低減することができました。また、新幹線の最大の騒音源であるパンタグラフにフクロウの羽根を模した仕掛けを設け、走行時の騒音を低減することに成功した事例をヒントに静音化（省エア化）開発を行いました。フクロウの風切り羽にある小さな鋸刃状の突起が、空気の大きな乱れを小さな乱れに変えることで飛行時の騒音を低減する原理を活用し、ミストを噴霧するポートに、フクロウの風切り羽を模擬したセレーションと呼ばれる部品を用い、気流の乱れを抑制する構造を最適化することで、77dBから69dBへと Δ 8dBの大幅な静音化（省エア化）に成功しました。

製品・システムの概要・イメージ図

本製品は、ミストの必要噴霧能力に合わせて、噴霧機（2機種）を選択することができます。また、用途に応じてノズル（3タイプ）を選択することができます。曜日別タイマーに加え、温湿度センサーや人感センサー、通信機器を介したシステム等による外部制御も構築することが可能です。噴霧機は、防水仕様IPX4であるため、屋外にも設置可能となっています。

噴霧機		Flex	Flex 大容量タイプ
品番		AE-GF011	AE-GF012
サイズ(mm)		W610xD450xH855	W900xD500xH957
重量		119kg	190kg
定格消費電力(50Hz/60Hz)		1.1/1.2kW	2.1/2.4kW
設置ノズル数		A/ノズル 2~5個 ^{※1} E/G/ノズル 2~8個 ^{※1}	A/ノズル 6~10個 ^{※1} E/G/ノズル 6~15個 ^{※1}
配管長(噴霧機~ノズル)		40m以下	45m以下
噴霧制御方式		機械式(定流量弁)	電子式(流量制御弁) フィードバック制御 PWM制御(DMX経由)
電源		単相100V	単相200V
給水方式		・水道管直結 ・水道柱分岐 ・タンク	・水道管直結 ^{※2} ・水道柱分岐 ^{※2} ・タンク
使用環境温度		+5℃~+46℃	+5℃~+46℃

※1 接続個数により、1個あたりの最大噴霧量が異なります。
 ※2 大容量タイプの場合、給水方式により予水圧150kPa以上相当が必要となります。

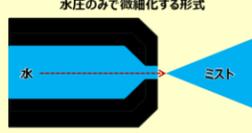
電気噴霧機	
品番	AE-GR011
サイズ(mm)	W355xD470xH817
重量	60kg
定格消費電力(50Hz/60Hz)	500W/550W
設置ノズル数	最大4個 ※2流体ノズルの場合1個
配管長	5m ※2流体タイプのノズルを使用する場合
噴霧制御方式	機械式
電源	単相100V
給水方式	内蔵タンク
タンク容量	6L
使用環境温度	+5℃~+40℃

※1 グリーンAC Flex Liteは専用電源機器を使用する必要があります。
 ※2 ノズルモジュールは、E/G/ノズルタイプのノズルとの組み合わせが可能です。

ノズルモジュール	
品番	AE-GUNR02
サイズ(mm)	W348xD76xH91

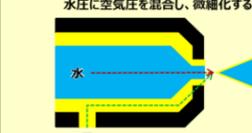
ノズルユニット	
品番	AE-GNRE2(E/ノズル/エルボタイプ) AE-GNRC2(G/ノズル/エルボタイプ)

1流体ミストノズル
水圧のみで微細化する形式



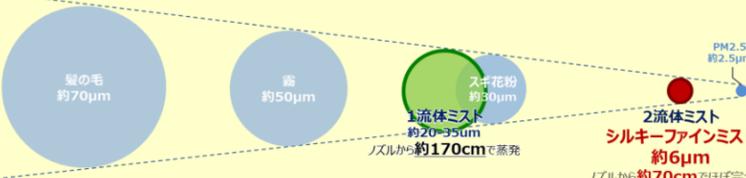
水圧のみで噴霧するため、粒径の微細化に限界あり

2流体ミストノズル
水圧に空気圧を混合し、微細化する形式



従来品：高圧エア精製のため、大型エアコンプレッサーが必要
 ノズルの独自開発により、低圧駆動を実現
 濡れにくく、蒸発しやすい快適なミスト空間を提供

● 粒子径の比較



短の毛 約70μm
 菌 約50μm
 スギ花粉 約30μm
 1流体ミスト 約20~35μm
 ノズルから約170cmで蒸発

PM2.5 約2.5μm
 2流体ミスト シルキーファインミスト 約6μm
 ノズルから約70cmでほぼ完全蒸発

※シルキーファインミスト：パナソニック独自の2流体ノズルで生成される極微細ミスト

導入事例の概要・イメージ図

業種・分野	電子部品製造	対象設備・プロセス	加湿設備
-------	--------	-----------	------

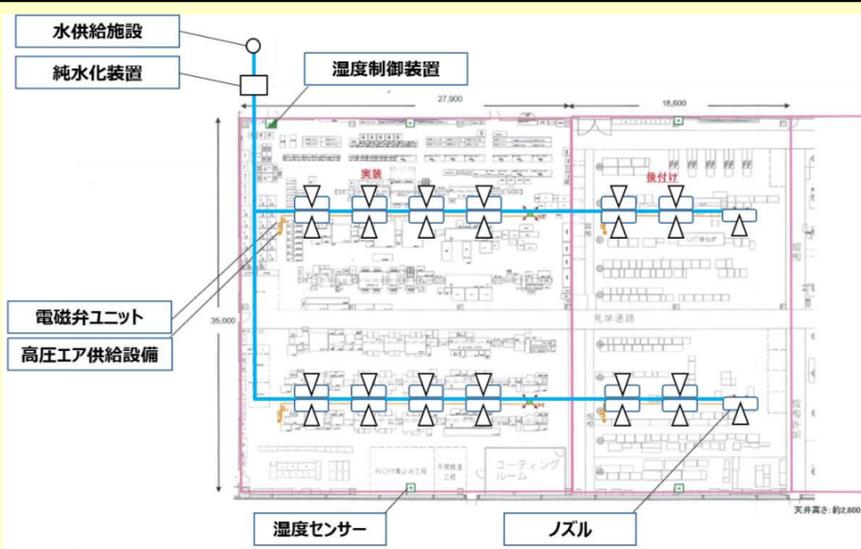
【導入事例の概要】

- 導入施設：電子部品実装工場
- 二流体式ミストノズル：26個
- 水配管、エア配管：1式
- 高圧エア供給設備：1式（付帯設備を利用）
- ※噴霧機【AE-GF011】の4台分相当
- 水供給施設：1式
- 純水化装置：1台
- 制御装置：1台（湿度センサー制御）
- 工場面積：1627.5m²
- 加湿量：54kg/h

【省エネ効果】

年間消費エネルギー量：
 （従来設備の消費電力43.5kW（加湿量54kg/hの運転時消費電力）×稼働時間1478.4h（負荷率0.7含む））
 - （本設備の消費電力2.5kW（加湿量54kg/hの運転時消費電力）×稼働時間1478.4h（負荷率0.7含む））
 =61345.2kWh（原油換算15.8kl）

事業場単位での省エネ率：
 95.4%（1事業所に、加湿設備が1式あるとした場合の置換えによる省エネ効果）



図中のラベル：水供給施設、純水化装置、湿度制御装置、電磁弁ユニット、高圧エア供給設備、湿度センサー、ノズル