

エアポレーターの技術概要

技術概要	
技術の仕様・製品 データ	<p>【概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●本技術の目的は大きく 2 つ、真夏の空調機の消費電力削減と空調機の能力を上げることである。 ●そのために行っていることは 1 つ、水の気化熱を利用して空調室外機の吸気温度を下げるのことである。 ●水は蒸発するときに気化潜熱効果によって、空気の湿度を上げ温度を下げる（※空気湿り曲線図参照）。 ●そのため測定すべき指標は、フィルター通過前の温度と湿度、同時にフィルター通過後の温度と湿度である。 ●室外機の消費電力は外的要因（設置環境・利用頻度・外気温・経年劣化等）が多いため参考になりにくい。 ●効果については、設置店舗数がすでに 450 店舗を越えていることから実証されている。 <p>【仕様】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●パンフレット及びマニュアルに記載 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>
特徴・長所・セールスポイント・先進性	<p>【特徴・使用の範囲】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●本技術の関連特許を 12 件取得している。 ●2022 年度省エネ大賞を受賞 <p>【新規性・先進性・類似技術による比較】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●本技術の関連特許を 12 件取得していて技術の権利を保持している。 ●省エネルギー庁より 2022 年度省エネ大賞をいただいた以降、展示会にも出展して類似商品の調査や情報収集も行っている。
技術の原理	<ul style="list-style-type: none"> ●従来から空調室外機の吸気温度を下げる装置として主に 3 つの方法がある。 <ol style="list-style-type: none"> 1. 水を噴霧する装置 2. 不織布を給気口に設置し、その不織布に水をかける装置 3. 日差しを遮る装置 ●本技術はこれらの装置の問題点を解決することに成功した。 ●本技術の水は循環式なので水の使用量が少なく、水と空気の触れ合う面積がフィルター表面積の 40 倍と大きいため、本技術を通過した湿度は常に 100 % 近くになっている。 ●湿度が上がれば必ず温度は下がるので、室外機の給気口に設置する気化式冷却装置の最

	<p>大能力は湿度 100 %で目標値もある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● フィルター通過後の飛沫が殆ど無いため、室外機のアルミフィンにほとんど影響しない。 ● 日陰効果も他の装置を圧倒している。 ● 本技術のフィルター形状は、空気抵抗が少なく水と空気の蒸発面積が大きい形状になっている。 ● 本技術の運転時には、フィルター表面に黒く塗られた部分に直射日光が当たるので水温は上がる。しかしその水温上昇を大きく上回る気化潜熱効果がこの形状にはある。 ● このため、フィルターを通過する空気の湿度は上がり、反対に温度は大きく下がる。さらに、フィルターの蒸発面と通過する空気の熱交換による顯熱効果も行われ、より冷たい空気になる。
技術の開発状況 ・ 納入実績	納入実績あり
環境保全効果	<ul style="list-style-type: none"> ● 本技術の効果は消費電力削減であり、特に電力消費のピークとなる真夏の昼間に最も効果を発揮する。 ● この電力のピークカットを発電事業者様より評価され、大手電力会社 3 社と業務提携を含む協力関係を築いている。 ● 空調室外機の吸気温度を冷やすのですから、その周辺温度も下がる。つまり打ち水効果と同じで、都市のヒートアイランド現象防止にも寄与する。 ● 本技術を構成する主要部品であるフィルターは紙で出来ており、そのワクの金属はアルミであるため、産業廃棄物にほとんどならない。
副次的に発生する環境影響	<ul style="list-style-type: none"> ● 本技術を構成する主要部品であるフィルターは紙で出来ており、そのワクの金属はアルミであるため、産業廃棄物にほとんどならない。 ● 使用出来る水も、水道水・地下水・工業用水と様々で、工業用水などは場所によって使用できないこともある。 ● また、本技術の副次的な効果として、吸気温度の低下による空調室外機の負荷低減により空調室外機の寿命が延びることが期待でき、廃棄物の低減を期待できる。 ● 本技術の運転は 5 月から 10 月の約半年間で、スタートメンテ、お掃除メンテ、終了メンテと年間 3~5 回のメンテナンスを必要とする。 ● 加えてフィルターの取り替えが約 5 年に 1 回発生する。 ● 取り替え処分するフィルターは産業廃棄物となる。
実証項目（案） 及びコスト概算	<p>本技術は、「<u>試験データ取得による実証</u>」を希望している。</p> <p>※以下に記載の実証方法及び実証項目等は、申請者の希望する方法並びに項目であり、実証機関候補者との調整（マッチング）により、確定する。</p> <p>以下に試験概要、技術的条件、試験期間、試験場所、実証項目及びコスト概算を示す。</p> <p>【試験概要】</p> <p>ヒートアイランド対策技術分野（空冷室外機から発生する顯熱抑制技術）の実証方法と同一の試験を希望</p> <p>【技術的条件】</p>

- 恒温室において、本技術の通過前の温度と湿度を計測し、風速約2Mで通過させて、通過後の温度と湿度を計測し比較検討する。
- 夏の外気温湿度をもとに、通過前の温度と湿度を変化させ、通過後の温度と湿度の変化を計測する。

【試験期間】

恒温室での実験であり、試験期間としては1日とする。

【試験場所】

未定

【実証項目・分析及び測定方法・実証する性能を示す値】

以下のとおりである。

実証項目	分析及び測定方法	実証する性能を示す値
本技術の通過前後の温度と湿度	温度と湿度のデータロガー —	●温度 (°C) ●湿度 (%)

【コスト概算】

記載あり

自社による試験方法及びその結果

自社による試験を実施し、以下の結果が得られた。

試験方法	<ul style="list-style-type: none"> ●すでに商業化しており、各地（450箇所以上）で運転を開始している。 ●現場において、温湿度ロガーにて外気温湿度と本技術の通過後の温湿度のデータを取っていたが、このようなフィールドテストにおいて、温度感知部の位置や風速にむらがあり、正確なデータとして取れていない。 ●そのため恒温室でのデータ採取を希望する。
試験結果	<ul style="list-style-type: none"> ●消費電力削減とピークカット及び能力が上がったと、顧客より報告を受けている。 ●大手メーカーもオプション品として、この秋に発売される。
運転条件	外気温が18°Cより下がれば効果はなくなるため、4月後半から11月前半までを運転期間としている。
試験実施日	14年前に開発し、現在に至る。
試験実施場所	北海道以外の地域に広く設置している。
責任者	申請者
試験機関名称	記載なし
その他、試験の情報	サルモネラ菌などの水質検査を、オプションとして定期的に行っており、これまでに異常値は確認されていない。