

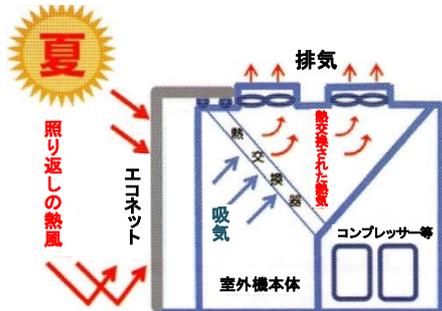
○全体概要

実証対象技術・製品名 実証申請者	空冷室外機等の温度低下による空調負荷軽減技術・省エネ設備エコネット エコネット鹿児島株式会社
実証機関	一般社団法人 埼玉県環境検査研究協会
試験期間	平成 29 (2017) 年 7 月 25 日 ~ 9 月 19 日
本技術の目的	空調室外機周囲及び屋根を通风遮光ネットで覆い、室外機本体や屋根の温度を低下させることで、空調負荷を軽減するとともに、消費電力量を削減することを目的とする。

1. 実証対象技術の概要

原理:

本技術では、空調室外機（以降、室外機）の周囲にポリエチレン製の通风遮光ネットを設置し、日陰を作り、室外機本体の温度の上昇を抑制し、熱交換時の負荷を下げる。加えて、通风遮光ネットで屋根を覆い、屋根の温度を低下させ、屋内への顕熱放出を抑制する。特に夏季においては、これらの効果が室外機の熱交換の負荷を軽減し、消費電力量を削減することができる。



室外機本体温度の低下
→熱交換器やコンプレッサー等への顕熱放出抑制



図 室外機タイプの実証対象製品の概念図と外観

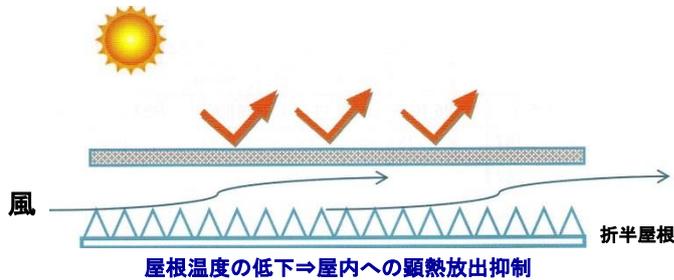


図 屋根タイプの実証対象製品の概念図と外観

2. 実証の概要

2.1 試験実施場所の基本情報

名称	有限会社ジェイ・エフフーズ 鹿児島吉田工場
所在地	鹿児島県鹿児島市宮之浦町 1000 番地
建物の構造・延床面積・屋根の構造	鉄骨造平屋建て・約 100 m ² ・折半屋根

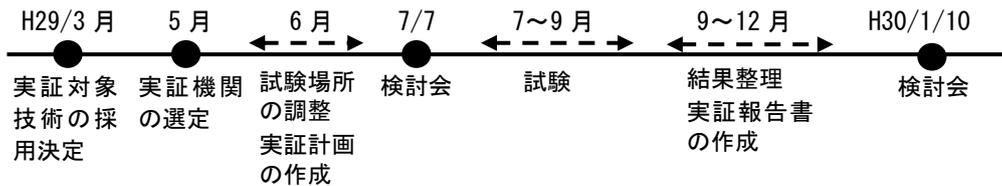
2.2 実証対象製品の仕様

材質、色	ポリエチレン製、黒色
厚さ、重さ	0.3~0.4mm、250g/m ²
通気率、遮光率	約 33%、83~87%

2.3 実証項目および目標水準

実証項目・目標水準	消費電力量削減率・15%以上
-----------	----------------

2.4 実証のスケジュール



3. 実証結果及び考察

3.1 実証項目（詳細は本編 16~17 頁 6.2（2）項 参照）

九州電力が発表している夏季の電力ピーク時間帯（13-16 時）における、室外機及び屋根タイプの実証対象製品設置による消費電力量削減率は約 27%であり、目標水準を達成した。通常の営業時間帯全体（6-16 時）では、約 10%の削減率であった（下表参照）。

表 ピーク時間帯における消費電力量削減効果（*各調査日の平均値を示している。）

実証対象製品の設置	消費電力量* (kWh/3h)	消費電力量 削減率	気温* (°C)	照度* (lx)	調査日数
室外機及び屋根タイプ	36.8	27%	31.3	82,200	3
設置なし	50.4		31.5	75,900	4

表 営業時間帯における消費電力量削減効果（*各調査日の平均値を示している。）

実証対象製品の設置	消費電力量* (kWh/日)	消費電力量 削減率	気温* (°C)	照度* (lx)	調査日数
室外機及び屋根タイプ	103.5	10%	29.4	63,300	3
設置なし	114.5		29.0	65,400	4

3.2 参考項目（詳細は本編 18~23 頁 6.2（3）項 参照）

実証対象製品設置により、以下の表のとおり、室外機本体及び屋根温度が低下した。屋根温度の低下に伴い、屋根裏の気温や、室内天井温度も低下したことから（下図・次頁図参照）、屋内への熱の流入が抑制されていたと推測された。これらの効果により、空調負荷が軽減され、消費電力量が削減されたと考えられた。

表 営業時間帯における室外機表面温度の比較（*各調査日の平均値を示している。）

室外機タイプの 実証対象製品	室外機表面 平均温度* (°C)	室外機表面 最高温度* (°C)	気温* (°C)	温度差** (°C)		照度* (lx)	調査 日数
				平均	最高		
未設置	36.2	45.0	30.2	6.0	14.8	79,000	19
設置	33.6	38.6	28.6	5.0	10.0	61,000	19

** (温度差) = (室外機表面の平均温度または最高温度) - (気温)

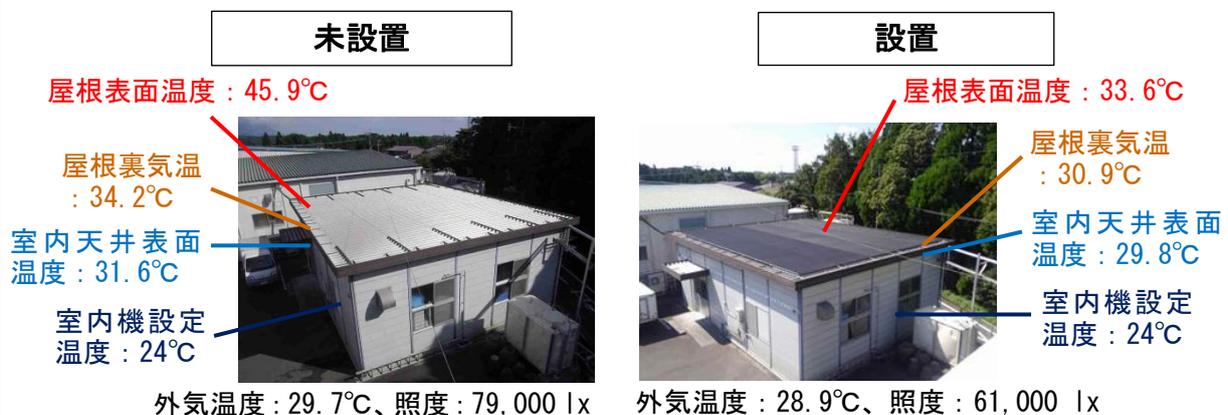


図 営業時間帯における屋根表面温度、屋根裏の気温、室内天井表面温度の平均値
（図中の値は、各調査日の平均値を示している。）

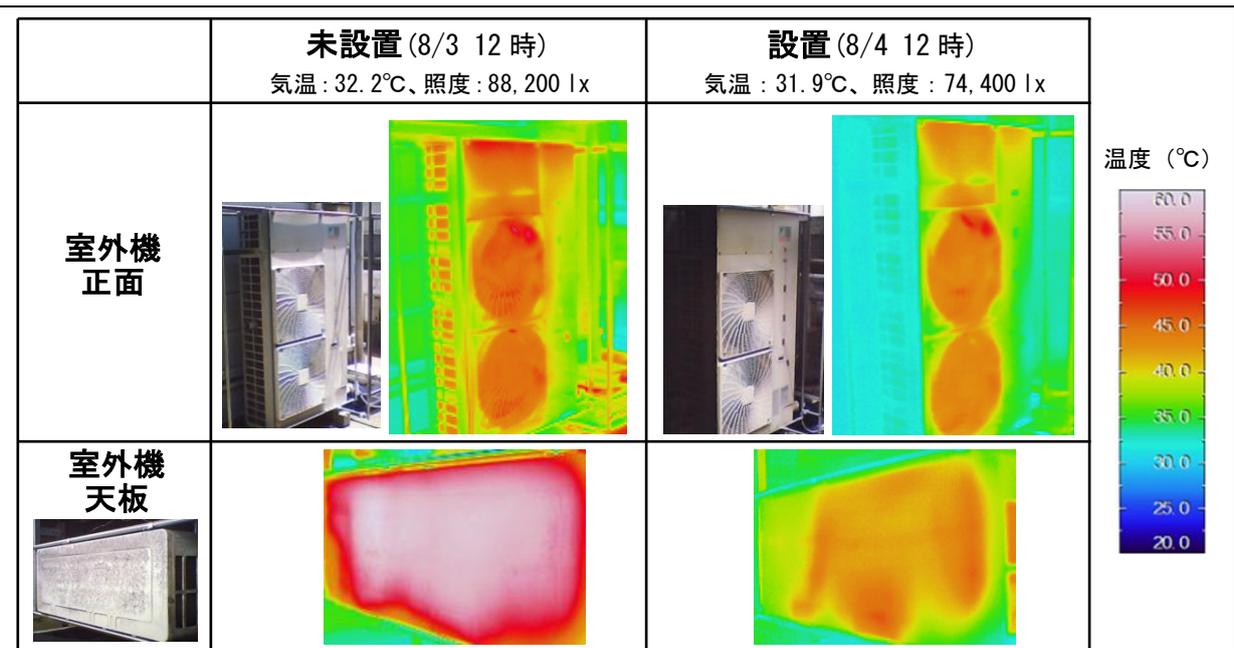


図 室外機表面温度のサーモグラフィー (実証対象製品設置時の天板は、直前にネットを外してから撮影した。)

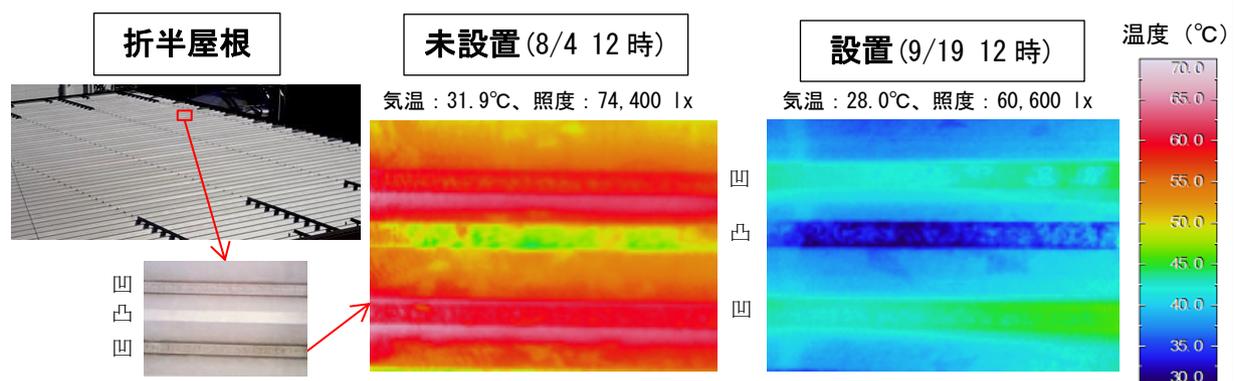


図 屋根表面温度のサーモグラフィー (設置時は、直前にネットを外してから撮影した。)

3.3 運転及び維持管理等の項目

管理項目	内容、管理頻度及び1回あたりの管理時間
日常・定期点検	日常・定期点検は特に必要としない。
実証対象製品の信頼性 トラブルからの復帰方法	実証期間中において実証対象製品のトラブルは発生しなかった。トラブル発生時は、メーカー(実証申請者)に連絡する。
環境影響項目	考えられる環境影響として設定した騒音については、実証対象製品設置により、室外機側面方向で若干の低減効果が見られた。

3.4 所見 (実証のまとめ)

項目	所見
技術全体	実証対象技術は、夏季における室外機の本体温度及び屋根温度の低下に効果的であり、消費電力量を削減できる。特に気温が高く、日射が強い時間帯に有効である。
その他	実証対象製品は後付けが可能であり、室外機の機種に寄らず設置することが可能である。また、動力やメンテナンスが不要という長所を持っている。 本報告書に記載されている実証効果(消費電力量削減率)は、夏季における試験に基づいたものであり、年間をとおしての値ではない。

4. 参考情報

注意：このページに示された情報は、技術広報のために全て実証申請者が自らの責任において申請した内容であり、実証の対象外となっています。

4.1 製品データ

項目		環境技術開発者 記入欄			
製品の名称/形式		省エネルギー設備 エコネット (英語名: Econet)			
製造(販売)企業名		エコネット鹿児島株式会社 (英語名: Econet Kagoshima, Ltd.)			
連絡 先	住所	鹿児島県鹿児島市田上台3丁目11-23			
	TEL/FAX	099-811-3467			
	Web アドレス	http://econet-kagoshima.com/			
	E-mail	hiroshi-ka@econet-kagoshima.com			
設置対象・条件		室外機タイプ：各種室外機に設置可能、屋根タイプ：折半屋根に設置可能 積雪の多くない地域での設置を想定。			
製品の材質		ポリエチレン製			
実証対象製品寿命		10年 (保証は5年)			
立ち上げ期間		設置工事後、直ちに空調負荷軽減効果を発揮			
コスト概算 (円)		費目	単価	数量	計
	イニシャルコスト：				
	屋根タイプ：3,000円/㎡～ (試験実施場所と同程度の場合、3,000円/㎡)				
	室外機タイプ：50,000円/台～ (試験実施場所と同程度の場合、50,000円/台)				
		電力使用や消耗品はない。			

4.2 その他メーカーからの情報

[室外機の設置現状]

建物の意匠や設置スペース等により、屋上や屋根の上に設置されることが多いが、機器の設計条件よりも、高負荷になる場合が多い。

[エコネットとは]

ポリエチレン製で網目構造を工夫し、引張強度、通気性、遮光率のバランスで作られたネットである。夏場は、直射日光、輻射熱を遮り、冬場は急激な寒気を遮り穏やかな温度にすることで、熱交換の負荷を軽減させ、消費電力を大幅に抑えることのできる省エネルギー設備である。

[エコネットのメリット]

- 現場で施工するので、どのような配置条件にも対応できる。
- 空調、冷蔵冷凍庫の電気コスト削減。
- 紫外線、雨水をカットするので、室外機及び屋根の劣化、損傷防止になる。(修理にかかるメンテナンスコストの削減)
- 屋根に設置することにより、室内の雨音、室温を抑制し、空調効率の向上につながる。
- 投資回収が早い(現場の状況にもよるが、2年程度で回収可能)。
- 電力使用や消耗品はない。
- エコネットに降下する枯葉・火山灰等は、風や雨等で流出するため、ネットの目詰まりは発生しない(これまでに目詰まり等の発生事例なし)。

商標登録・特許出願中