

暑熱対策屋外分電盤「COOL 分電盤」の商品化と、初採用の決定について
～ゼロエネルギーで冷却できる放射冷却素材「SPACECOOL」で省エネルギーに貢献～

2022 年 8 月 4 日
セイリツ工業株式会社
SPACECOOL 株式会社
株式会社竹中工務店
大阪ガス株式会社

セイリツ工業株式会社（以下「セイリツ工業」）、SPACECOOL 株式会社（以下「SPACECOOL 社」）、株式会社竹中工務店（以下「竹中工務店」）および大阪ガス株式会社（以下「大阪ガス」）は、このたび、ゼロエネルギーで冷却できる放射冷却素材「SPACECOOL」を盤表面に貼り付けることで盤内の温度上昇の抑制を実現する暑熱対策屋外分電盤「COOL 分電盤」の商品化を決定しました。また、第 1 号案件として、竹中工務店が施工中の新築物件に採用することが決定しました。今後、省エネルギー（以下「省エネ」）や暑熱への対策として、その導入拡大を進めます。

放射冷却素材「SPACECOOL」は大阪ガスが開発した素材で、太陽光を反射するとともに放射冷却技術の原理により宇宙に熱を逃がす*¹ことで、直射日光下においてもエネルギーを用いずに外気温よりも温度低下する素材です。COOL 分電盤は、フィルム状の同素材を分電盤の表面に貼り付けた暑熱対策屋外分電盤で、これにより、盤内の温度上昇の抑制が実現し、電子機器の寿命延長や冷却用空調機の使用電力削減による省エネ効果などが期待されます。

分電盤は、電気を配線に分配する装置であるとともに、漏電遮断器などが内蔵され、電気を安全に使用するための安全装置の役割も果たしています。

分電盤に内蔵される電子機器は熱に弱く、盤内が高温になると機能や寿命に影響を与える可能性があります。そのため、従来の屋外分電盤では、盤内に内蔵した冷却機器を用いて盤内の温度が一定以上にならないように冷却するなどの対策を行っています。

近年では、地球温暖化の影響により屋外機器の故障リスクが高まっており、これまで以上の熱対策が求められています。

4 社は 2021 年 8 月から、COOL 分電盤の効果を検証する実証実験*²を実施しており、SPACECOOL を盤表面に張り付けることで、盤内温度が最大約 10 度下がる*³ことを確認しました。

4 社はこのたび、COOL 分電盤の商品化を決定し、業務用・産業用分野の幅広いお客さま向けの屋外分電盤として、セイリツ工業がその製造・販売を行います。また、竹中工務店は、同社が手掛ける施設への COOL 分電盤の導入拡大を目指すほか、省エネや電力のピークカット*⁴などを目的とし、SPACECOOL 社と共同で、SPACECOOL を分電盤以外の用途に展開することも検討します。

4 社は今後、COOL 分電盤の普及を通じて、サステナブルで低・脱炭素な社会の実現に貢献してまいります。

- *1:大阪ガス独自の光学制御技術を用い、太陽光の入熱を抑え、熱ふく射（熱せられた物体の熱が電磁波として運ばれる現象）による放熱を大きくした材料設計により実現。熱ふく射の波長を大気の透過率が高い8-13 μ mに制御することで、熱ふく射は大気に吸収されず、-270℃の宇宙空間に放熱される
- *2:2021年8月26日「夢洲万博会場予定地などにおける放射冷却素材 SPACECOOL®を用いた実証実験の開始 ～多様な企業とのコラボレーションにより省エネ性・快適性などを評価～」で公表済
(https://www.osakagas.co.jp/company/press/pr2021/1297180_46443.html)
- *3:大阪市此花区の大阪ガスエネルギー技術研究所にて計測。SPACECOOL を表面に貼り付けた分電盤と、貼り付けていない分電盤の盤内温度の計測結果を比較したところ、最大約10度の温度差を確認
- *4:最も使用電力の多い時間帯の電力の使用量を削減すること

1. 暑熱対策屋外分電盤「COOL 分電盤」

COOL 分電盤は、放射冷却素材「SPACECOOL®」を用いることにより、盤内の温度上昇を抑制した分電盤です。実証試験では従来品に対して盤内部の温度が最大約10℃低減することを確認しました。使用電力を削減しながら盤の寿命を延ばし、サステナブルな社会に貢献します。



COOL分電盤 3つのポイント



長寿命化

熱による内部機器の破損を防いで
維持コストを削減



使用電力の削減

冷却機器のメンテナンスと
コストを削減



省スペース

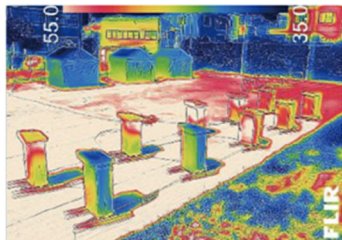
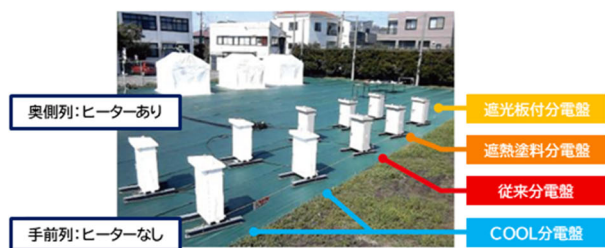
冷却機器要らずで
盤内スペースを確保

2. COOL 分電盤の盤内の温度上昇の抑制効果

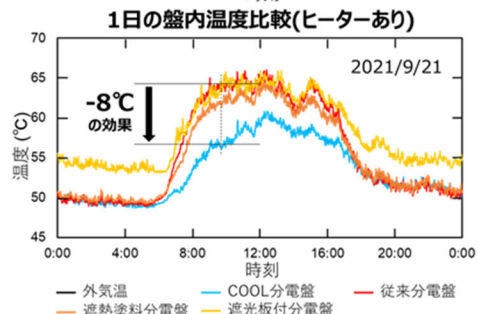
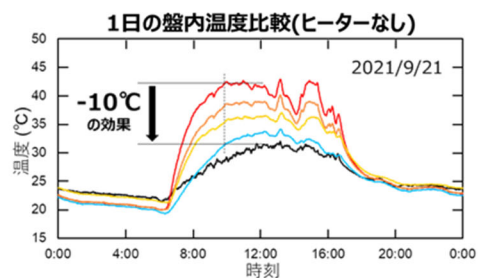
屋外に COOL 分電盤、従来分電盤、遮熱塗料分電盤、遮光板付分電盤を並べ、内部の温度を計測する実証試験を行いました。内部に発熱体を伴う電子機器が入っている想定でヒーターを備えた分電盤と、内部にヒーターを備えない分電盤をそれぞれ5台（COOL 分電盤のみ2台、その他の分電盤は各1台）ずつ、合計10台を並べて比較を行いました。

実証試験の結果、内部にヒーターを備えない分電盤の場合、COOL 分電盤と従来品とを比較すると最大約10℃の温度上昇の抑制効果がありました。内部にヒーターを備えた分電盤の場合では、最大約8℃の効果を確認しました。また、遮熱塗料や遮光板といった一般的な熱対策を行った分電盤と比較した場合においても、COOL 分電盤の方が温度上昇の抑制効果があることを確認しました。

分電盤に内蔵されることがあるインバータや蓄電池、パワーコンディショナーなどの電子機器は、一般的に使用する環境の温度が高いと劣化が早まります。例えば、様々な電子機器に搭載されているコンデンサは、使用温度が10℃上がると劣化速度が2倍早くなると言われています（アレニウスの10℃2倍則）。これらから、屋外分電盤に放射冷却素材を適用することで、盤内の電子機器の寿命延長、信頼性の向上（故障率の低減）につながることを期待されます。



実証実験の様子とそのサーモグラフィ画像



3. 各社概要

■セイリツ工業株式会社

設立	1973年（昭和48年）8月
代表者	代表取締役社長 植木 徹
本社所在地	大阪市平野区加美正覚寺 4-7-45
事業概要	配電盤、中央監視装置の製造、販売、現地施工など

■SPACECOOL 株式会社

設立	2021年（令和3年）4月
代表者	代表取締役社長 宝珠山 卓志
本社所在地	東京都港区虎ノ門 1-17-1 虎ノ門ヒルズビジネスタワー4F ARCH 内
事業概要	省エネルギー関連の販売・コンサル、環境改善のための製品の販売・コンサル。

■株式会社竹中工務店

創立	1899年（明治32年）
代表者	取締役社長 佐々木 正人
本社所在地	大阪府中央区本町 4丁目 1-13
事業概要	建築工事及び土木工事に関する請負、設計及び監理など

■大阪ガス株式会社

設立	1897年（明治30年）4月
代表者	代表取締役社長 藤原 正隆
本社所在地	大阪府中央区平野町 4丁目 1番 2号
事業概要	ガスの製造・販売、電力の発電・販売など

以上