

令和6年度補正予算「省エネルギー投資促進・需要構造転換支援事業費補助金」
「工場・事業場型」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	赤外線畜産用ヒーター ミニぼか
製品種別	エネルギー負荷設備(本体設備)
型番	HCM-1024A
会社名	メトロ電気工業株式会社
本社所在地	愛知県安城市横山町寺田11番地1
会社WEBページURL	https://www.metro-co.com/
製品紹介ページURL	https://www.metro-co.com/news/p1954/

製品についてのお問い合わせ先

連絡先	メトロ電気工業株式会社 営業課 TEL：0566-75-5580
-----	----------------------------------

登録設備情報

導入可能な主な業種・分野	A. 農業、林業	R. サービス業（他に分類されないもの）	N. 生活関連サービス業、娯楽業
導入対象となる分野・プロセス	畜舎内の暖房プロセスに導入。豚舎、牛舎、鶏舎等、あらゆる畜産環境で使用できる。それぞれの動物の分娩期・哺乳期・成長初期の暖房にフェーズフリーに対応し、本設備のみで飼育舎の暖房が一括で可能。畜産分野にとどまらず、ペット用暖房や動物園での活用など、幅広い用途への展開が進んでいる。		
導入事例の省エネルギー（原油換算：kl）	15.6		kl/年
工場・事業場当たりの想定省エネルギー	—		%
設備・システム当たりの想定省エネルギー	74.0		%
導入事例における費用対効果（年間）	49.7		kl/千万円
1台又は1式当たりの想定導入価格（参考）	14,000		円
保守・メンテナンス等の年間ランニング費用	0		円/年

製品・システムの概要

<p>「ミニぼか」は、当社独自のカーボンフィラメントを採用した赤外線畜産用ヒーターです。放射率85%の高効率設計により、従来のガス式暖房と比較して約74%、電気式暖房と比較して約20%のエネルギー削減を実現しました。標準的な養豚事業者150台の場合、年間エネルギーコストをガス式比で約400万円、電気式比で約240万円削減できます。</p> <p>さらに、CO₂排出量をガス式比で約50%、電気式比で約20%削減し、脱炭素社会の実現にも貢献します。耐衝撃性・長寿命設計により、メンテナンスは清掃程度で済み、落下などの事故がない限り基本的にメンテナンスは不要のため、ランニングコストの大幅低減が可能となります。</p> <p>本設備は、養豚・養牛・養鶏をはじめ、あらゆる畜産分野で活用可能です。それぞれの動物の分娩期・哺乳期・成長初期の暖房にフェーズフリーに対応し、本設備のみで飼育舎全体の暖房を一括管理できます。さらに、動物の成長段階に応じた暖房は冬季だけでなく夏場にも必要とされるため、季節を問わず使用できるシーズンフリーの特長を備えています。</p> <p>養豚業界全体で使用されるガス暖房12万台及び、電気暖房38万台を全て本設備へ転換した場合、年間原油換算量：206,222.5kl/年の省エネが可能となります。</p> <p>また、畜産分野にとどまらず、ペット用暖房、競走馬の管理、動物園での活用など多様な用途での導入が進んでおり、動物暖房全般の省エネ推進に向けた期待が高まっています。</p> <p>「ミニぼか」は、令和3年度 気候変動アクション環境大臣表彰【大賞】、第56回 市村地球環境産業賞【貢献賞】、第7回 エコプロアワード【経済産業大臣賞】など、数々の賞を受賞した独自の赤外線ヒーター「オレンジヒート®」シリーズの技術を採用しています。その中でも、スパイラルオレンジヒートを搭載した「ミニぼか」は、畜産業の省エネと脱炭素を両立する次世代型赤外線ヒーターです。</p>

先進性についての説明

<p>本設備は、従来のガス暖房とは異なり、対流損失を抑え、高いエネルギー効率を実現しています。特に、赤外線の中でも最も暖房に効果的な波長を選定し、放射率85%を誇る高効率なスパイラルオレンジヒートを採用することで、優れた放射加熱を可能にしました。これは、赤外線が体内に吸収されると水分やタンパク質などの分子と共鳴し、対象を内側から効果的に暖める特性を利用しています。具体的には2.7μm付近の波長を多く放射することで、水の吸収領域と一致し、効率的な熱エネルギーを生み出し加熱を実現します。これにより、必要な部分を効率的に直接温めることで、エネルギー使用の最適化が可能となります。本設備は、オレンジヒートシリーズの一つであり、純炭素フィラメントを使用することで高放射率（85%）を維持しながら、設計自由度と耐熱性に優れ、長寿命を実現しています。他社製カーボンランプヒーターと異なり、不純物を含まない高純度の炭素を採用することで、放射率の低下を防ぎ、より効率的な赤外線放射を可能としています。</p> <p>さらに、高純度炭素繊維をスパイラル状に加工する技術により、電気抵抗の精密な調整が可能となり、安定した加熱性能を実現しました。また、従来のタングステン金属製発熱体と比較して、放射率が20～45%から85%へと大幅に向上しており、赤外線による加熱効率を飛躍的に向上させました。この高効率な赤外線放射技術により、年間電気代を大幅に削減し、省エネ性能と脱炭素社会への貢献を両立します。</p>
--

赤外線畜産用ヒーター「ミニほか。」

従来の加熱方式

対流加熱

熱供給(ガス)



導入後の加熱方式

放射加熱

電気供給



電源・強弱切替スイッチ

反射板

スパイラルオレンジヒート

付属のチェーンに吊るして設置
※斜めになると自動消灯

30cm ~ 60cm 程度

家畜の大きさに合わせ、
家畜が直接触れたりやけどをしない位置に設置

空間全体を加熱するため
エネルギーロスが多い

必要な場所だけ温めるため
省エネ性が高い

省エネ率
約74%

導入事例の概要・イメージ図

業種・分野	養豚業	対象設備・プロセス	養豚、養牛、養鶏などの動物暖房
<p>【導入事例：愛知県みよし市の養豚場】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・飼育頭数：親豚 約200頭 / 子豚（分娩期・離乳期） 約200頭 ・本設備導入台数：試験導入 60台中10台設置 <p>【導入背景と期待される効果】</p> <p>本養豚場では、分娩舎における子豚の低体温リスクの軽減とエネルギーコスト削減を目的に、本設備の試験導入を決定。従来の暖房設備では、以下のような課題があった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■暖房効率の低さ：従来の設備では、暖房の熱が上部に逃げやすく、子豚に十分な熱が届かないケースが考えられる。 ■ランニングコストの負担：寒冷期には暖房コストが増大し、経営面での負担となる。 <p>これらの課題を解決するため、本設備を天井設置型の畜産用赤外線ヒーター「ミニほか」を試験採用。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■赤外線による効率的な暖房：カーボンフィラメントを活用した高放射率設計により、子豚の体温維持を効果的にサポート。 ■省エネ・脱炭素：従来のガス式と比較して約74%、電気式と比較して約20%のエネルギー削減が見込まれコスト削減が可能。 ■シーズンフリーな運用：分娩期・哺乳期には夏場でも暖房が必要なケースがあるが、本設備は季節を問わず安定した温熟環境を提供できる。 <p>現在は試験導入として10台を設置し、運用状況を検証中。 今後の評価をもとに、本格導入を検討しており、さらなる省エネ効果と飼育環境の向上が期待されている。</p>			