

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	環境対応型スクラップ予熱設備
型番	—
会社名	大同特殊鋼株式会社
本社所在地	愛知県名古屋市中区東桜一丁目1番10号
会社WEBページURL	https://www.daido.co.jp/
製品紹介ページURL	—

製品についてのお問い合わせ先

連絡先	大同特殊鋼株式会社 機械事業部 営業部 東京機械営業室 TEL 03-5495-1282 名古屋機械営業室 TEL 052-613-6805 大阪機械営業室 TEL 06-6229-6539
-----	--

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	鉄鋼業・電気炉製鋼プロセス		
導入事例の省エネ量（原油換算：k1）	2,250	k1/年	
工場・事業場当たりの想定省エネ率	—	%	
設備・システム当たりの想定省エネ率	6.0	%	
導入事例における費用対効果（年間）	36.3	k1/千万円	
1台又は1式当たりの想定導入価格（参考）	620,000,000	円	
保守・メンテナンス等の年間ランニング費用	3,000,000	円/年	

製品・システムの概要

本設備は製鋼用電気炉の排ガスを利用することで、スクラップを高温に高効率で予熱し、エネルギーロスの低減、熱効率の向上を図り電力量原単位の削減を実現するものである。台車を電気炉中心まで移動可能な予熱槽を持ち、また予熱槽を含む電気炉エリアを、排ガス集塵が可能な「スカイハウス」と呼ばれる囲いで覆うことにより工場内とスカイハウス内の環境を区分し、周辺環境への配慮も行っている。本設備は新設電気炉、既設電気炉のいずれにも導入可能であり、電力量原単位の削減に大きく寄与することが実証されている。

※想定導入価格は炉殻径・仕様により変動します。

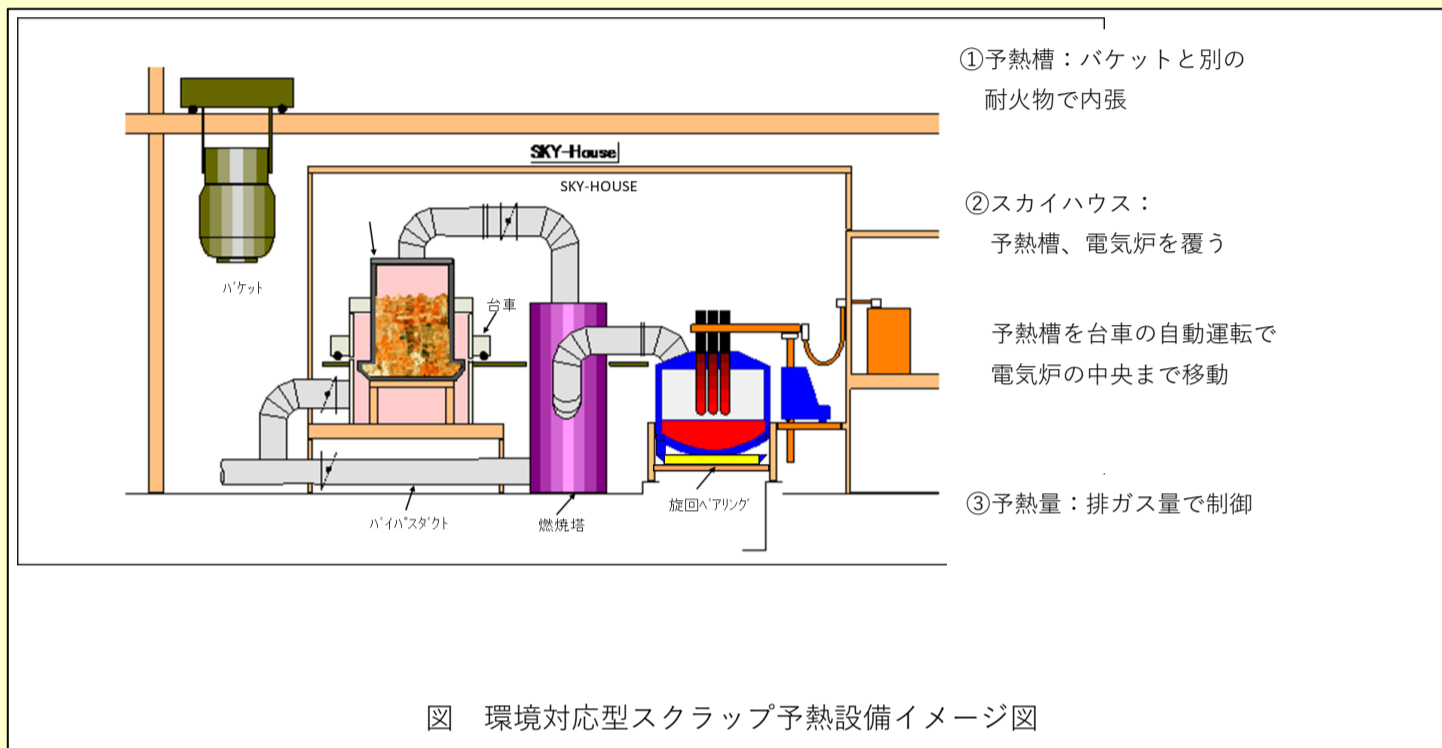
先進性についての説明

従来のバケット予熱ではスクラップ搬送で用いたバケットが電気炉から発生する排ガスの高温域に長時間耐えられず、バケットケーシングが熱変形し、その部分から排ガスが漏洩した。また予熱後もクレーンなどによりスクラップバケットを電気炉まで搬送したため、工場内に臭気や白煙が発生させる問題があった。

本設備ではスクラップバケットとは別に高温に耐える耐火物を施工した予熱槽を持つことで、高温の排ガスでスクラップを予熱することが可能となった。また、予熱槽を移動台車で電気炉中心まで移動させることと「スカイハウス」を導入することにより、予熱後の白煙や悪臭の発生源であったクレーンによる予熱スクラップの搬送を無くすことに成功し、高い溶解効率と炉体熱損失の低減を実現している。

製品・システムの概要・イメージ図

本設備は移動式の子熱槽を持つことのほか、子熱槽、電気炉エリアを排気機能を有する囲い（スカイハウス）で覆い工場内と環境を区分することで子熱による白煙や悪臭を吸引するための建屋排気機能を最小限にしている。また子熱室にバイパスダクトを設け、子熱室を通る排ガス量を制御することでスクラップの種類によって子熱レベルを選択できるようにした。



導入事例の概要・イメージ図

業種・分野	鉄鋼業	対象設備・プロセス	製鋼用電気炉
<p>本設備は電気炉新設の場合、新しい建屋に環境対応型スクラップ子熱設備を備えた電気炉を設置する。また既存電気炉の周辺に排ガスのダクティングを修正し、環境対応型スクラップ子熱設備（子熱槽、台車およびスカイハウス）を追加設置する改造も実施可能である。</p> <p>操業方法としては、</p> <p>①スクラップをバケツから子熱槽に装入、その際にはスカイハウスを一時的に開け、装入後に閉じる。</p> <p>②電気炉排ガスを子熱槽へ送り、スクラップを子熱する。</p> <p>③子熱後、子熱槽を電気炉の熱源がある中央まで台車で自動運転で移動させ、子熱槽下にあるゲートを開いて電気炉へ装入する。その際、スカイハウスは閉じているため、工場内に白煙や悪臭は漏れだすことなく、装入後に子熱槽を元の位置に戻す。また子熱設備に流れる排ガス量で子熱量を制御できる。</p> <p>本設備を導入した事例では子熱有りと子熱無しを比較した際に30 (kWh/t) の電力原単位の削減効果が確認されており、年間の省エネ量として2250k1もの大きな削減量を実現している。</p>			
			<p>①子熱槽・スクラップの装入 排ガス・バイパス 電気炉・連電中 スカイハウス開</p> <p>②子熱槽・スクラップの移動中 排ガス・バイパス 電気炉・連電中 スカイハウス開</p> <p>③子熱槽・移動 排ガス・バイパス 電気炉・スクラップの装入</p>