

令和7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	アーク炉用新電源設備（次世代交流アーク炉用電源システム）
製品種別	エネルギー負荷設備（本体設備）
型番	
会社名	富士電機株式会社
本社所在地	〒141-0032 東京都品川区大崎1丁目11番2号 ゲートシティ大崎イーストタワー
会社WEBページURL	https://www.fujielectric.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	富士電機株式会社 代表電話番号：03-5435-7033 営業担当：荒田健司 arata-kenji@fujielectric.com
-----	---

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	製鋼プロセスにおける電気製鋼炉（製鋼用アーク炉）や取鍋製錬炉用のスクラップ溶解・溶鋼温度調整用の電源		
導入事例の省エネ量（原油換算：kl）	1,261.7	kl/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	3.0	%	
導入事例における費用対効果（年間）	4.4	kl/千万円	
1台又は1式当たりの想定導入価格（参考）	2,500,000,000	円	
保守・メンテナンス等の年間ランニング費用	5,000,000	円/年	

製品・システムの概要

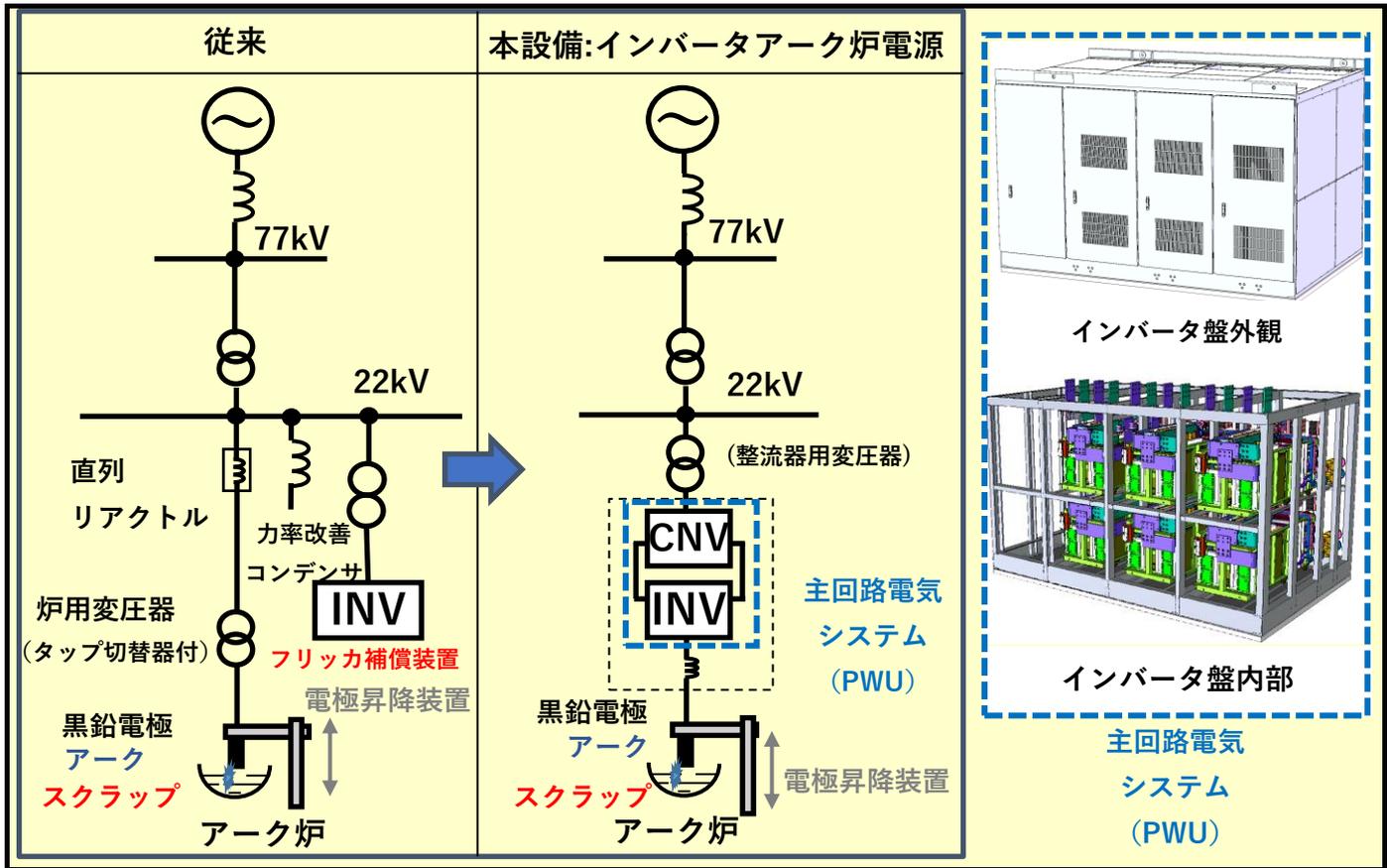
本設備は、当社保有のパワーエレクトロニクス技術を用いたインバータアーク炉用電源である。従来は「直列リアクトル+炉用変圧器（OLTC付）」の構成でランダムに変動するアーク電流を間接的に電極昇降装置で制御していたものを、本設備ではアーク電流そのものをパワーエレクトロニクス装置によって直接的に制御するため、安定操業を実現できる。

インバータには自社製大容量IGBTを用い、自社製パワーユニット複数で構成・運用してアーク放電を安定化させることで、系統電力網への負荷の変動を抑制できるとともに、発生フリッカも低減できるためフリッカ補償装置も不要となる。またIGBTで制御するためアーク切れが低減され、電力投入効率・生産性が向上する。また、運用時の力率についても、従来設備と比べ高く、改善用コンデンサも不要となる。

先進性についての説明

- フリッカ減：非生産設備であるフリッカ補償装置が不要
- 力率改善：力率改善用コンデンサが不要
- 制御機能：周波数設定と制御のほか機器保護を行う制御
- 系統電力網への影響低減：高力率、安定操業実現による系統電力網への影響低減
- 国内基準に準拠（JIS, JEM, JEC、国内法規・基準、 $\Delta V10$ 等）主要機器国内製、メンテナンスサービスも国内拠点でフルサポート。
- 生産性向上：電力投入効率向上、通電時間短縮、電力原単位削減（約10%）、電極原単位削減（5～10%）

製品・システムの概要・イメージ図



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	アーク炉用電源
<p>導入概要</p> <ul style="list-style-type: none"> 整流器用変圧器2次側にパワーエレクトロニクス装置 (PWU) を接続し給電 PWUはコンバータ (CNV) 入力、インバータ (INV) 出力を一体とした構造でインバータ盤に収納 付属機器となる交流リアクトルと交流断路器はACL盤の中に収納されインバータ盤上部に設置することで設置面積を最小化 整流器用変圧器とパワーユニットの基本単位を並列に接続し給電することで大容量化に対応 LF用とEAF用でパワーユニットを共用することが可能 エンドユーザとフィールドでの検証を進めながら最適運用を構築 基本単位を6式 (60MVA相当) 平面配置した場合の整流器用変圧器とインバータ盤の平面プリントフット図例は下図赤破線のとおり (10.3m×30m、60MVA 相当) 			
<p>10.3m 30m 純水冷却装置 INV+ACL ※メンテスペース 前面2m、背面1m INV炉用変圧器 (4m×4m) ※メンテスペース 周囲1m SV, RP, CP :メンテスペース</p>			
<p>LF : Ladle Furnace 二次精錬装置の一種で、取鍋製錬炉ともいう。レードル (取鍋) でEAFで溶かした鉄の成分調整や昇温、保温を行う。 EAF : Electric Arc Furnace : 電気製鋼炉 (電炉) 原材料であるスクラップ鉄を資源として再生するための電気製鋼炉。溶解を行う。</p>			