

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	AC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	Active Power Feeder (APF)
会社名	Primetals Technologies Japan, Ltd.
本社所在地	広島市西区観音新町4-6-22
会社WEBページURL	<a href="https://www.primetals.com/jp/">https://www.primetals.com/jp/</a>
製品紹介ページURL	<a href="https://www.primetals.com/fileadmin/user_upload/content/01_portfolio/16_Automation-Digital-Plants/16_8_Power/ACTIVE_POWER_FEEDER.pdf">https://www.primetals.com/fileadmin/user_upload/content/01_portfolio/16_Automation-Digital-Plants/16_8_Power/ACTIVE_POWER_FEEDER.pdf</a>

製品についてのお問い合わせ先

連絡先	Primetals Technologies Japan, Ltd. 営業統括部 営業第一部 部長 田中 仁 E-mail:hitoshi.tanaka@primetals.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	製鉄分野、金属材料溶解プロセス		
導入事例の省エネ量（原油換算：kl）	1,964.0	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	8.3	%	
導入事例における費用対効果（年間）	9.4	kl/千万円	
1台又は1式当たりの想定導入価格（参考）	2,100,000,000	円	
保守・メンテナンス等の年間ランニング費用	4,000,000	円/年	

製品・システムの概要

<p>Active Power Feeder (APF) は、ACアーク炉 (EAF) 用に特別に設計された最新の電源システムである。APFの主な特徴は次のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・グリッド（送電系統）から有効電力を高効率でEAFに供給</li><li>・EAFの溶解プロセスを動的かつ効率的に制御</li><li>・高エネルギー効率、高生産性、安定操業、高可用性を実現</li><li>・無効電力補償装置（SVC、STATCOM等）が不要</li></ul> <p>APFのメリットは、EAF側とグリッド側を分離し、高速・無段階のデジタルアクチュエータでそれぞれ個別に制御できることである。</p> <p>タップ切替や電極アーム動作のようなメカトロアクチュエータによってEAFを低速で制御することしかできない従来の方式と比較して、高速で無段階のデジタルアクチュエータを備えたAPFは、プロセス外乱に瞬時に反応し、EAFの電源投入時間や電力消費量、電極損耗量を削減することができる。</p> <p>APFはアクティブ・フロントエンド (AFE) を備えており、グリッド側のPCC (Point of Common Coupling:受電点)において、電力品質を制御できる。AFEにより、グリッドに対する力率を最大化し、EAFから発生する高調波歪みやフリッカーを除去することができる。</p>
--

先進性についての説明

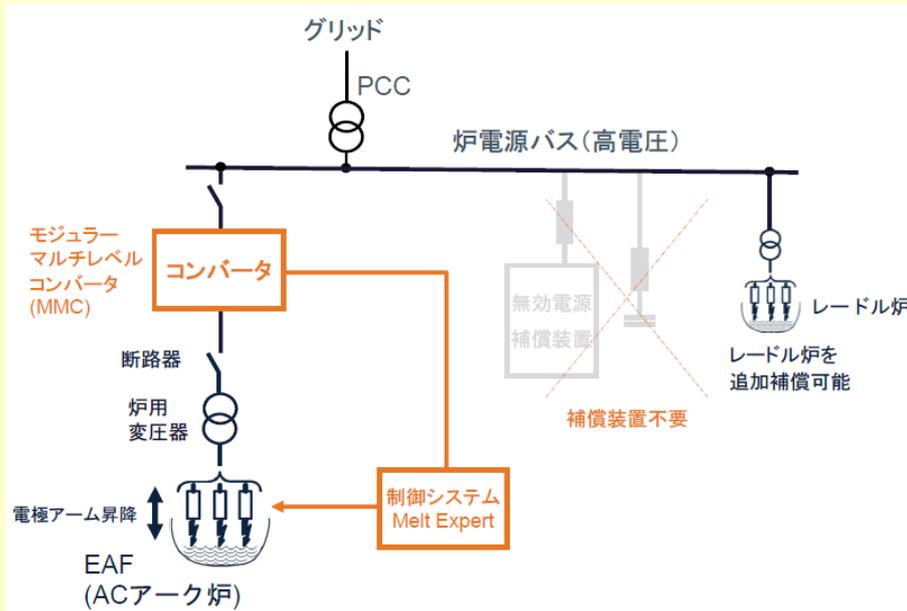
<p>Active Power Feeder (APF) は、独自技術である高電圧モジュラーマルチレベルコンバータ (MMC) 技術によるACアーク炉のアクティブ給電が可能である。以下に示す先進機能により、グリッド側の電力品質を制御すると共に、EAFの不安定な挙動を抑制し、EAFの高エネルギー効率、高生産性、安定操業、高可用性を実現する。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ボーリング期、溶解期、精錬期の各工程で、プロセス条件やアーク安定性に応じてEAFを動的に制御し、電源投入時間を短縮</li><li>・EAF側およびグリッド側、それぞれのアンバランスを回避するため、三相交流の位相を個別に制御</li><li>・省エネの為、プロセス条件やアーク安定性に応じ出力周波数を制御</li></ul>
--

製品・システムの概要・イメージ図

APFは次のコンポーネントで構成される。

- ・モジュラーマルチレベルコンバータ (MMC)
- ・制御システム (Melt Expert)

既設の炉用変圧器を使用可能であり、必要に応じて、炉用変圧器を新設することもできる。  
 既設のスイッチギア、炉用遮断器も再使用可能。  
 無効電力補償装置、直列リアクトルは不要である。



導入事例の概要・イメージ図

業種・分野	製鉄	対象設備・プロセス	金属材料溶解プロセス
-------	----	-----------	------------

【採用例】

- ・BGH Siegen (ドイツ) 既設EAF (50ton) 40MVA、2023年受注、2025年稼働
- ・某社 (米国) 新設EAF (68ton) 、2024年受注、2028年稼働

