

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	EBC ³ (Easy & Eco Burner Control System Cube) 搭載バーナ燃焼システム
製品種別	付帯設備
型番	EBC3+HMG-■■■■、EBC3+SLNG-■■■■K（■■■■は燃焼量kWを示す）
会社名	中外炉工業株式会社
本社所在地	大阪府大阪市中央区平野町3丁目6番1号
会社WEBページURL	https://chugai.co.jp
製品紹介ページURL	https://chugai.co.jp/products/burner-ebc3/

製品についてのお問い合わせ先

連絡先	中外炉工業株式会社 サーモシステム事業部 営業部 072-247-1440
-----	--

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	バーナを使用する製造プロセス全般	
導入事例の省エネ量（原油換算：kl）	151.6	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	30.6	%
導入事例における費用対効果（年間）	21.7	kl/千万円
1台又は1式当たりの想定導入価格（参考）	70000000	円
保守・メンテナンス等の年間ランニング費用	2000000	円/年

製品・システムの概要

燃焼炉、加熱炉、熱処理炉、溶解炉、予熱装置などの炉設備で使用される燃焼設備において、バーナの空気燃料比は、一般的に空気比1.1～1.2（炉内残留酸素濃度2～3％）で設定・操業されています。しかし、バーナの性能、炉扉などの経年劣化による侵入空気、制御弁の応答精度、操業条件の変化などにより、実際に炉内残留酸素濃度を測定すると、5～6％（空気比約1.3～1.4）、古い炉では8％（空気比約1.6）近い状態での操業となっているケースが多い。炉内残留酸素濃度が高くなると、処理材の酸化ロス増加、燃料原単位の悪化、ドロス増加、歩留まり低下、NOx発生量増加など、生産性、周囲環境、省エネ性に悪影響を及ぼします。

EBC³（Easy Burner Control System Cube）搭載バーナ燃焼システムは、バーナを使用する各種炉設備や予熱装置に対し、還元燃焼かつ非化石燃料にて燃焼可能な高性能バーナと高精度な流量計測・流量制御を組み合わせた最新鋭のバーナ燃焼技術です。

【コア技術】

空気比0.5で燃焼させても煤の発生を抑制でき遊離酸素が極めて少ないHMG型バーナを用い実際の炉内残留酸素濃度をフィードバックし、残留酸素濃度からバーナ空気比を逆算して設定し省エネを図ります。これにより、更なる省エネ、原単位改善、酸化ロス低減、および低NOx操業が可能となります。

具体例）15ton/バッチの鍛造加熱炉において空気比1.3（残留酸素濃度5％）で運転していた場合、本システムを導入し空気比1.05（残留酸素濃度1％以下）とすることで約30％の省エネが可能となります。

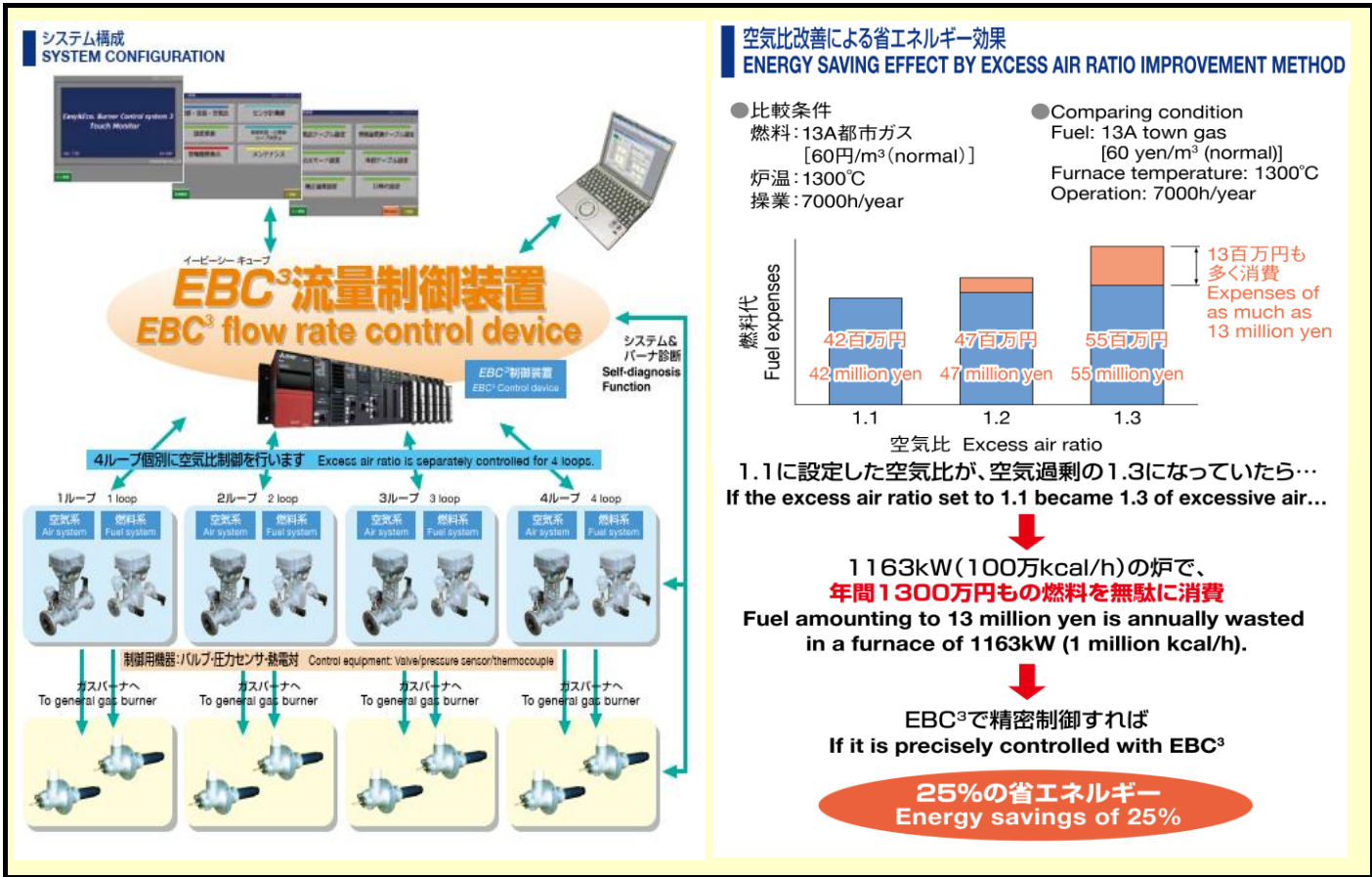
【機器構成】

還元燃焼対応HMGバーナ及びEBC³制御器（EBC3+HMG-■■■■（■■■■は燃焼量kWを示す））、EBC³コントロール弁、バルブユニット、酸素センサー（ラムダアイ）、ラムダアイユニット、制御盤、残留酸素濃度制御システム（非化石燃料の場合の形式はEBC3+SLNG-■■■■K（■■■■は燃焼量kWを示す）になります。）

先進性についての説明

- ①還元かつ非化石燃料での燃焼が可能なバーナ
 - ②実際の炉内酸素濃度を反映して燃焼空気比を設定することで省エネを図る
 - ③誰でも画面からの簡単操作により、精密な燃焼制御が得られる（見える化、熟練した機械調整技術が不要）
 - ④センサー計測による高精度かつ応答性の高い流量制御を実現、空気比一定でハイターンダウン（10：1）に対応（省エネ）
 - ⑤燃焼負荷変動時でも設定空気比を維持可能（省エネ）
 - ⑥バーナ燃焼量および空気比を自在に設定可能
 - ⑦弊社独自の酸素センサーとの組み合わせにより、低酸素濃度操業を実現可能（省エネ）
（特許3件取得済み：特許7210126、特許7210125、特許7220971、）
 - ⑧非化石燃料（水素）専焼、混焼に対応可能（CO2排出ゼロ、削減）
- ※実炉に設置し既存設備との比較検証を行い高い性能であることを確認しております。

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

