

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	操業自動化・最適化制御システム
製品種別	付帯設備
型番	ABB Ability Expert Optimizer
会社名	ABB株式会社
本社所在地	東京都品川区大崎2-1-1 ThinkPark Tower 22F
会社WEBページURL	https://new.abb.com/jp
製品紹介ページURL	https://new.abb.com/news/ja/detail/106369/ABB-digital-system-improves-productivity-and-reduces-energy-consumption-at-Tokuyama-cement-plant-in-Japan

製品についてのお問い合わせ先

連絡先	ABB株式会社 オートメーション事業本部 プロセスインダストリー事業部 依田 裕道 Email : hiromichi.yoda@jp.abb.com 電話番号 : 090-1124-9575
-----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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	セメント製造プロセス全般		
導入事例の省エネ量（原油換算：kl）	5,141.0	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	2.0	%	
導入事例における費用対効果（年間）	205.6	kl/千万円	
1台又は1式当たりの想定導入価格（参考）	250,000,000	円	
保守・メンテナンス等の年間ランニング費用	200,000	円/年	

製品・システムの概要

<p>ABB Ability Expert Optimizer(以下、E0制御システム)は、セメント製造プロセスにおける原料粉砕・焼成・仕上工程すべてに適用可能な操業自動化/最適化制御システムです。</p> <p>従来オペレータの経験と勘で行ってきた操業アクションを、高度なアルゴリズムを兼ね備えたE0に置き換えることにより、安定した操業を可能にし、適切な目標値で運用することで、熱・電力エネルギーを平均2%削減することが出来ます。また代替エネルギー使用量を最大50%アップすることで化石燃料の使用を抑制するとともに、品質のバラツキを約20-50%削減、データを活用したDX促進、自動化による省力化、これらすべて同時に達成することができる優れた制御システムです。</p> <p>E0制御システムは多入出力制御システムで、複数の制御対象（多入力）に対して、1分おきに複数の操作アクション（多出力）を行うことができる画期的な制御システムで、ABBの長きにわたるプロセスの経験・実績に基づき開発された独自の物理モデルを駆使して、プロセスのトレンドから、将来の状態を予測し、目的とする温度、排ガス濃度、品質に制御するための操業アクションをすべて自動で実行します。</p> <p>E0サーバー、エンジニアリング用PC、オペレータ用PC、そしてそれぞれのサーバー・PCに導入するソフトウェアで構成され、DCSメーカーを問わず、既存制御ロジックを修正する大掛かりな改造をすることなく、1-2年で自動化・最適化を達成することが出来ます。</p> <p>なお本設備はセメントプロセスに特化した付帯設備である。</p>

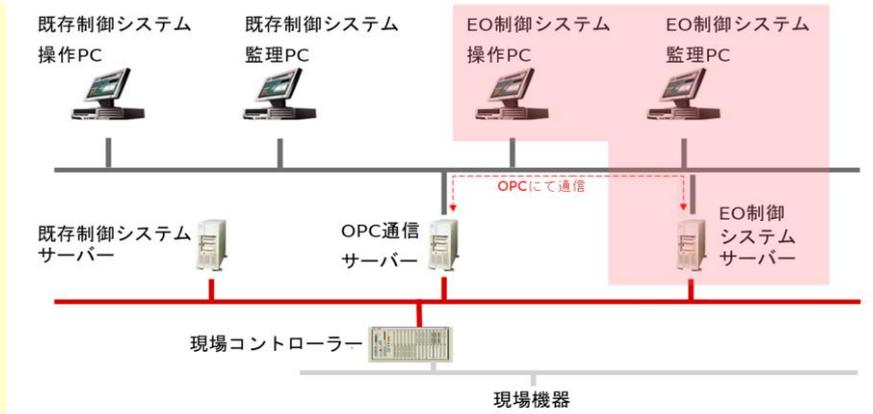
先進性についての説明

<p>E0制御システムは、30年以上の経験・実績から構築された独自の独自の物理モデルと制御ロジックで構築された画期的な制御システムです。始めから制御ロジックを作成する必要が無く、容易に自動操業のベースモデルを構築することが出来ます。お客様の設備のステップ応答試験により得られたデータから短期間でカスタムモデルを構築し、最短1年、平均2年という非常に短い期間で自動化・最適化を達成することが出来ます。</p> <p>またE0制御システムは、目標値に合わせる単なる自動制御ではなく、操業の方針を組み込むことが出来ます。例えば、品質優先の生産方針の場合、精度の良い温度管理のために粉炭を優先的に使用し、代替燃料はプロ背うが安定しているときに限って使用します。コスト優先であれば、ある程度のバラツキを許容し、代替燃料を積極的に使用します。</p>

製品・システムの概要・イメージ図

EO制御システムは、セメント製造プロセスにおける原料・焼成・仕上工程のあらゆる工程で適用可能な操業自動／最適化制御システムであり、従来オペレータの経験と勘で行ってきた操業アクションを、高度なアルゴリズムを兼ね備えたEO制御システムに置き換えることにより、安定した操業を可能にし、適切な目標値で運用することで、エネルギー削減、品質のバラツキ低減、DX促進、省力化のすべてを同時に達成することができる優れた制御システムである。

EO制御システムは、既存の制御システムに追加することで運用が可能です。ABBが納入する機器としては、EO制御システムサーバー、監視PC、操作PC、および搭載されるソフトウェアになります（下図赤色部分）。既存制御システムとEO制御システムは、標準通信規格であるOPC通信が適用されます。汎用の通信規格であるため、既存制御システムのメーカーを問わず、国内のあらゆるお客様が適用可能なソリューションです。



システム構成図
(赤色: ABBが供給するEO制御システム)

導入事例の概要・イメージ図

業種・分野	セメント	対象設備・プロセス	セメント製造プロセス全般
<p>海外での導入事例の一例を示す。 インドで省エネ、省力化を目的として実施された操業自動化プロジェクトについてです</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 熱エネルギーの削減 EOにより操業のバラツキ低減、品質（フリータイム）のバラツキ抑制によりエネルギー投入量を削減。約2%の燃料を削減した。 ・ 電力の削減 EOによりミル内の充填率を高い割合にキープするとともに、堅ミルは振動による停止を抑制し、最適な運用をおこなったことで、エネルギー投入量を3-5%削減した。 ・ 生産性の向上 操業のバラツキを抑制したことで、より多くの調合原料を投入することができるようになった。焼成工程では原単位の削減により、EO導入前と同一エネルギーでより多くの原料を処理できるようになり、生産性が約2%向上した。仕上げミルでは運転が安定し、粉砕効率がUpしたことで、原料の投入レベルを高い値で保つことが出来るようになり、生産性が3%向上した。 			
			<p>代替燃料の目詰まり時の対応</p>