



# CGSによる事業継続への貢献と 次世代の電源構成に向けたシステムの構築

～山崎製パン古河工場での改善事例～

茨城県古河市 | 山崎製パン株式会社  
東京ガスエンジニアリングソリューションズ株式会社

## 1 概要

山崎製パンは「良品・顧客本位の精神で品質と製品、サービスをもって世に問う」というヤマザキの精神のもと、真に価値ある製品とサービスの提供を行っている。また山崎製パンは、地震・台風・大雨・大雪等の自然災害に際して、早期に生産活動を再開し、緊急食糧支援など食糧供給を行うことを食品企業としての社会的使命と考えており、災害時にも事業活動を継続するための取り組みを進めている。

古河工場では、これまで15年間コージェネを利用していたが、今回のコージェネの更新にあたっては、以下をポイントとしたシステムを構築した。

- ①工場のレジリエンス強化のため、停電時にも生産継続・製品供給ができるBOS機能を搭載
  - ②更なる省エネ性の向上のため、総合効率が向上したコージェネ機種の選定やEMS機能の搭載
  - ③一般電力系統安定化に貢献するため、工場外部からDR制御を可能としたEMS機能の搭載
- 加えて、工場のCO<sub>2</sub>排出量削減のために太陽光発電設備も同時導入しコージェネとの発電協調による効果的な運用



設備外観

### システム概要

原動機の種類 定格発電出力・台数	前	ガスエンジン 1,253kW×2台
	後	ガスエンジン 1,271kW×2台
排熱利用用途	製造プロセス	
燃料	都市ガス	
逆潮流の有無	無し	
運用開始	2023年2月	
一次エネルギー削減率*	22.4%	

\*コージェネが供給できる電力・熱を商用系統から給電・熱源機から熱供給した場合と比較した時のエネルギー削減率

## 3 特長

### 工場のレジリエンス強化

- BOS機能を有することで停電時でも単独で発電運転を行い、更には復電時に停電中のBOS機能により稼働していた生産ラインを止めることが無いように無停電で系統連系復帰できるシステムとして生産継続・製品供給することを実現。
- 更新前より発電出力が向上したコージェネを選定し、停電時の電力出力を確保。
- コージェネ燃料に都市ガス中圧ガスを採用することで、災害時でも高い信頼性を確保。

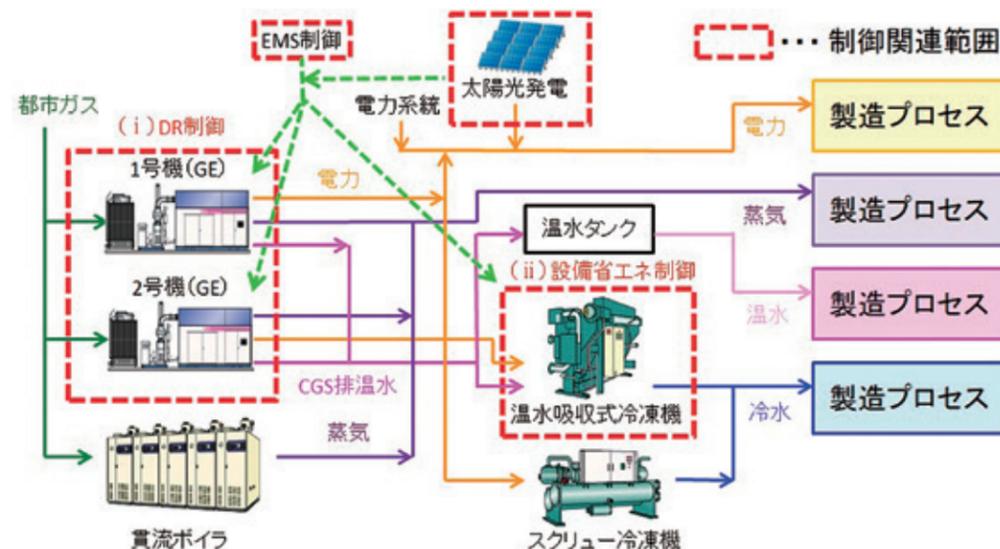
### 更なる省エネ性能の向上

- 総合効率が83.8%の最新コージェネ(更新前比+1.2ポイント)を選定し、排温水を積極的に利用することで更なる省エネを実現。
- 通常吸収式冷凍機では難しい冷水供給4℃仕様を導入し、排熱利用率を向上。
- 高度な排熱利用に加えて、コージェネ内での必要補機電力を削減するために冷却塔ファン動力を自動制御化。

### CO<sub>2</sub>排出量削減に向けた機能強化

- 工場での再エネ率を上げることを目的にコージェネ導入と同時に160kWの太陽光発電設備を導入。
- 太陽光発電とコージェネ発電の両者を東京ガスエンジニアリングソリューションズのエネルギーサービスに組み込むことで、コージェネの出力制御を行い再エネ電源を優先的に活用できるように一括して発電管理を行うことを可能とした。
- 工場外部より迅速にDR制御を行うことができるEMS機能をコージェネシステムに搭載。工場側でのDR作業負担を抑えつつ、気象影響を大きく受ける再エネ電源が拡大する中でも一般電力系統の安定化に貢献することを可能とした。

### システムフロー図



### 太陽光発電設備



### 両面発電太陽電池モジュール採用



## 2 導入経緯

2006年12月より稼働していたコージェネ2台が老朽化により更新時期を迎えており、更新するにあたっては、将来を見据えて様々な視点から次なるシステムの検討を行う必要があった。その中でも、近年の異常気象や災害に対してもレジリエンス機能の担保が可能となるか、脱炭素のトランジション期において環境貢献できる省エネ・省CO<sub>2</sub>効果が確保できるか、将来の脱炭素社会に向けた準備が進められるものかを徹底的に議論した結果、以下の課題を解決するシステムを構築することとした。

- ①工場のレジリエンス強化
- ②従来の排熱利用に加え更なる省エネ性能の向上
- ③CO<sub>2</sub>排出量削減に向けた機能強化

また、長期に亘って効率的かつ効果的に運用するために、運用実績があるエネルギーサービスを積極的に活用した。