

## 施設取材報告

### 森永乳業株式会社 多摩サイト

森永乳業（株）は「“おいしい”をデザインする」をコーポレートスローガンに掲げる、日本最大規模の乳製品メーカーの一つ。その主力工場、多摩サイトにおいて、ガスコージェネレーションを導入し、非常時も万全の電力供給体制を確立している。昨年の震災後の計画停電時もコージェネレーションを有効活用して、最小限の生産を継続することができた。同社の電源セキュリティ向上に向けた取り組みを中心にコージェネレーションの活用事例を紹介する。



図-1 森永乳業（株）多摩サイトの全景

#### 1. 施設概要

森永乳業（株）多摩サイト（東京都東大和市）は、1966年に操業が開始された同社の主力工場であり、4万坪以上の広大な敷地に牛乳や乳飲料、ジュース、ヨーグルトなどを生産する東京多摩工場、粉ミルクやクリープを生産する村山工場、粉乳製品のパッケージングを行う大和工場の3つの工場が立ち並んでいる。同社は全国に直系で15、関連会社を含め約40の生産拠点を持つが、なかでも多摩サイトは最大の拠点であり、3工場を合わせて同社の年間生産額の1/4を占める。

表-1 森永乳業（株）多摩サイトの概要

所在地	東京都東大和市
敷地面積	約14万m <sup>2</sup> (4万3千坪)
操業開始	昭和41年2月(1966年)
製造量	約25万トン/年
従業員数	約800名
品質マネジメント	HACCP、ISO9001 認証取得
環境マネジメント	ISO14001 認証取得



図-2 最新のデザート・ヨーグルト棟

#### 2. 設備概要

この重要拠点のエネルギー供給を支えているのが2つのガスコージェネレーションである。同工場では、4,100kWのガスタービンと6,030kWのガスエンジンの2つのコージェネレーションが稼働し、3工場の全てに発電電力と、廃熱回収ボイラーで作り出した蒸気の供給を行っている。

同工場には、粉ミルクなどを作る際に牛乳を乾燥させるドライヤー設備があり、熱源とし

て大量の蒸気を必要としていたため、1967年には背圧スチeamタービン式の自家発電設備を導入し、蒸気をドライヤー設備で利用するとともに発電を行っていた。この発電設備が更新時期を迎えていたのに加えて、生産量増加に伴う電力負荷増加に対応するため、1996年にガスタービンコージェネレーションを導入した。



**図-3 ガスタービンコージェネレーション**  
(4,100kW、パッケージ:新潟鉄工)

発電時の廃熱はこのドライヤー設備への蒸気供給のほか、牛乳製造プロセスでの殺菌や生産ラインの清浄に使う高温水の製造などに利用している。さらに1998年にヨーグルトを製造するデザート・ヨーグルト棟を増設した際、アンモニア吸収式冷凍機も設置し、これにより廃熱から冷熱を発生させ、製品の冷蔵・冷却も行うことができるようになった。



**図-4 アンモニア吸収式冷凍機**

その後、生産量の増加に伴い電力需要増大へ対応するとともに、電源セキュリティの向上を目指し、2006年にガスエンジンコージェネレーションも追加導入した。

### 3. コージェネレーションの運用

現在、蒸気の利用をより効率的に行うことができるガスタービンは、ベースとして毎日24時間連続運転している。一方、発電効率が高く、発停が容易なガスエンジンは8時から22時まで運転し、電力ピークカットに役立っている。また、コージェネレーションの効率向上に向けて、自社で開発した制御システムを活用して、ガスエンジンとガスタービンの特性を考慮した最適運転に取り組んでいる。



**図-5 ガスエンジンコージェネレーション**  
(6,030kW、パッケージ:日立造船)

2つのガスコージェネレーションを導入したことにより、構内電力をまかなうだけでなく外部への電力販売も可能となった。同工場で年間に使用する電力量のうち約85%程度をガスコージェネレーションで発電し、昼間は発電量の約15%程度を外部に販売している。

## 4. 電源セキュリティ強化への取り組み

### (1) 震災以前の取り組み

多摩サイトでは、2003年の柏崎原発問題で電力不足が懸念されたのを契機に、電力会社からの送電が止まったらどうするかを改めて検討した。当時、既存のガスタービンコージェネレーションは起動電力がないと立ち上げられず、停電したら自家発電を行えない仕様だったため、停電時も最低限の工場機能は維持可能にするよう、自立運転ができる仕様のガスエンジンコージェネレーションを導入した。

### (2) 震災時の対応および震災以降の取り組み

2011年3月11日の東日本大震災に際しては、ガスエンジンコージェネレーションにより、工場内のほぼ70%の電力需要に対して計画停電時もほぼ通常通り電力を供給し、最小限の生産を継続することが出来た。

多摩サイトでは、育児用粉乳をはじめとする日々の生活に必要な食品を製造しており、食料不足を発生させないという社会的責任を果たすためにも、コージェネレーションによる生産の継続は不可欠だった。震災後にはガスタービンコージェネレーションについても自立運転可能型に改造して、さらなる電源セキュリティの向上に取り組んだ。

また、節電が社会的課題になる中、政府から15%の電力ピークカットの発令があったが、東京電力管内にある事業所での共同達成が可能となり、多摩サイトでガスコージェネレーションによる自家発電比率を高めたことが森永グループ全体の節電対策に大きく貢献した。

## 5. 環境への取り組み

森永乳業(株)は健康を担う企業として、社会貢献活動や環境活動にも注力している。多摩サイトでは、コージェネを導入し廃熱を有効活用することなどにより、1次エネルギーの使用量を大きく削減し、その省エネ効果と各部門が連携した省エネ活動が評価され、2011年に東京都から「優良特定地球温暖化対策事業所」に認定された。

## 6. 最後に

今回、東日本大震災とその後の計画停電時に、自立運転可能なコージェネレーションを活用して生産活動を継続した事例について、森永乳業(株)様から直接お話を伺うことが出来ました。この機会を通じて、需要家の皆様からコージェネレーションに対して、安定供給に向けた大きな期待が寄せられていることを改めて認識しました。ご多忙の中、貴重な時間を割いて頂きました森永乳業(株)執行役員 東京多摩工場長 青山様、東京多摩工場 製造部 マネージャー 菅原様および関係者の皆様に書面を借りて改めて御礼申し上げます。

以上