

大塚化学株式会社 徳島工場

大塚化学株式会社は、徳島県内に3つの生産工場を設置している。今回取材した徳島工場（徳島県徳島市川内町加賀須野 463）は、大塚グループ徳島工場の中に立地しており、ガスタービンコージェネレーションにより、グループの各社工場にユーティリティの供給を行っている。

1. はじめに

大塚グループは、大塚ホールディングスのもと、主要な子会社として、大塚製薬、大塚製薬工場、大鵬薬品工業、大塚倉庫、大塚化学等で構成されており、連結対象子会社は現在77社を数える。大塚化学は、化学品事業及び飲料事業を展開している。

徳島工場には、大塚グループ各社のうち4社が立地しており（図-1 参照）、大塚化学は各社に電力、蒸気、水道水のユーティリティを一括して供給している。

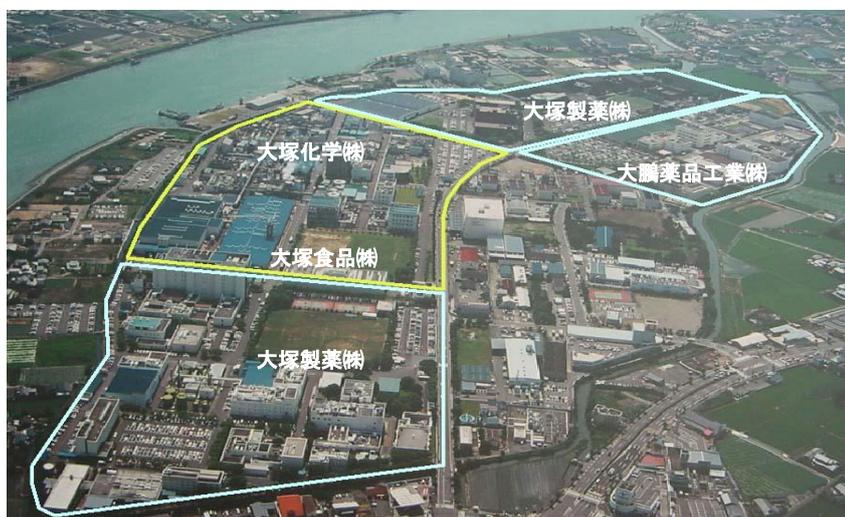


図-1 大塚グループ徳島工場（全景）

2. コージェネレーションシステムの概要

大塚化学徳島工場では、2006年度にガスタービンコージェネレーションシステムを導入している。ガスタービンは11,950kW×1基（シーメンス社製）で、燃料は都市ガス（13A）を用いている（図-2 参照）。電力は、大塚化学の敷地内で共同受電し、ガスタービン発電機の電力と共に各社に供給している。その他に、蒸気負荷の少ない時間帯には、570kWのスチームタービンを駆動して発電



図-2 コージェネレーション外観

量を増やしている。

ガスタービンの排熱は、排ガスボイラ (27.1t/h) により蒸気回収され、蒸気供給の他、蒸気吸収冷凍機 (250USRT) による冷水製造に利用されている。また、夏季には、吸気冷却用の蒸気吸収冷凍機 (560USRT) を稼働して発電電力を維持している。更に、煙突の手前の温水熱交換器により温水回収を行い (図-3 参照)、温水吸収冷凍機 (150USRT) による冷水製造に利用されている。ここで作られた冷水は、大塚化学及び隣接する大塚食品で使用されている (システムフローは図-4 参照)。



図-3 温水熱交換器外観

なお、本設備は NEDO のエネルギー使用合理化事業者支援補助事業として導入されている。

これ以外に、ガスタービン停止時のバックアップとして、都市ガス (13A) を燃料とした小型貫流ボイラー (2.5t/h×4 台) を設置しており、また、ピークカット用にディーゼルエンジンコージェネレーション (5,000kW×2 基) も導入している。これにより、停電時におけるガスタービンのブラックスタートを可能にしている。

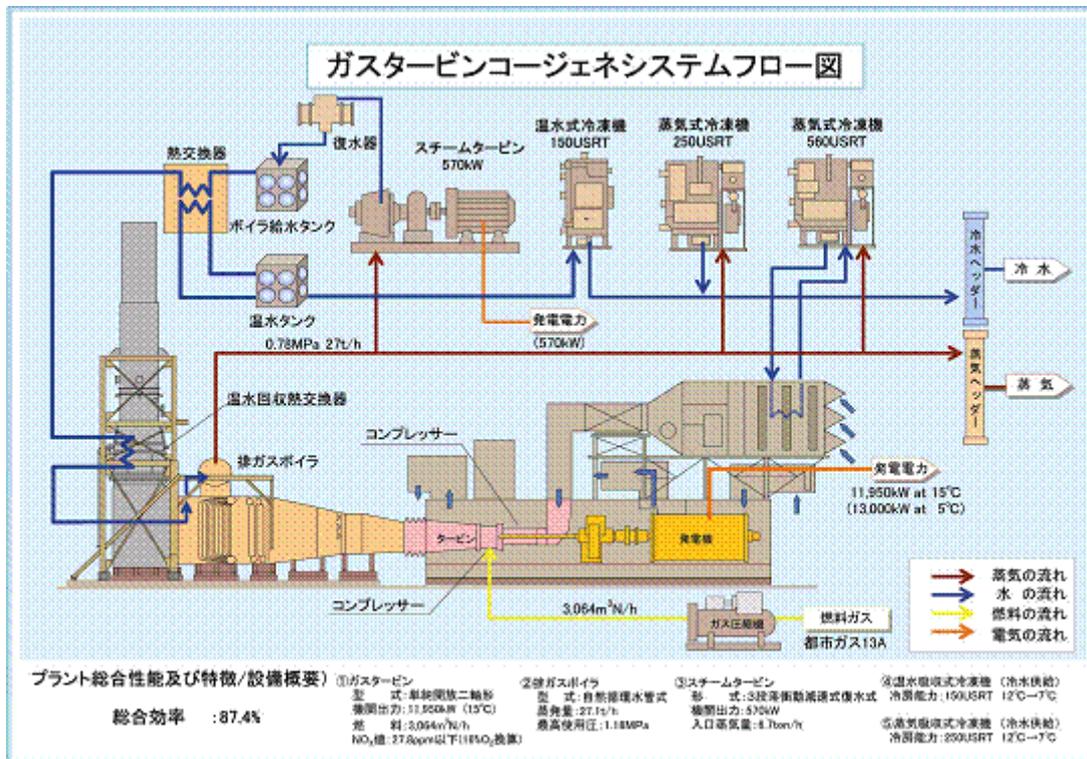


図-4 コージェネレーションシステムの概要

3. 大塚グループ徳島工場の蒸気供給システム

大塚グループ徳島工場では、これまでも大塚化学からグループ各社にプロセス蒸気を一部供給していた。しかし、各社とも環境対策として更なる省エネ・省CO₂を進めることと、既存のボイラー及び重油関係設備の老朽化、耐震対策の必要性に迫られていた。

そこで、大塚化学のコージェネレーションシステム及び小型貫流ボイラー(2.5t/h×17台)により、グループ各社が使用する全ての蒸気を効率よく供給することで、都市ガスへの燃料転換及び設備集約を果たし、CO₂排出量の削減を実現した(図-5参照)。供給されている蒸気は0.8MPa、170°Cであり、主に空調用として利用されている。

これまで、自社で蒸気を製造していた大塚製薬と大塚薬品では、ボイラー及び重油タンクの撤去を行った。

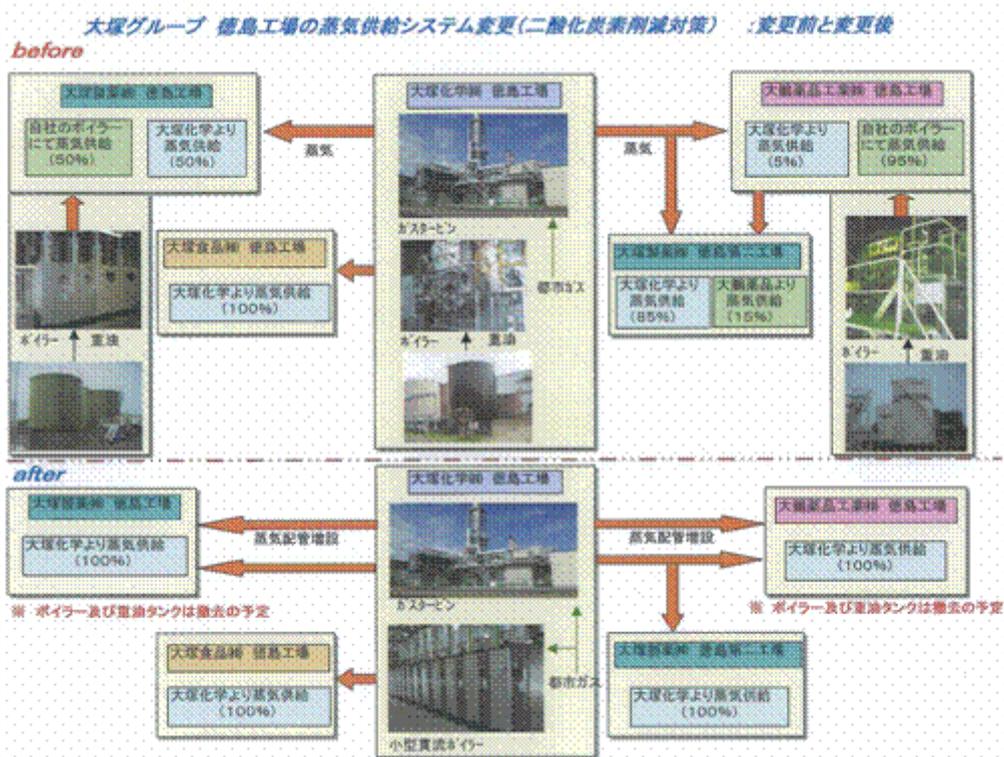


図-5 大塚グループ徳島工場の蒸気供給システム

4. CO₂削減効果

大塚グループ徳島工場内におけるCO₂排出量削減効果については、表-1の通りである。コージェネレーション導入の効果として24,689t-CO₂/年(削減率24.7%)となっており、蒸気供給システム変更による効果として3,961t-CO₂/年(削減率8.7%)を見込んでいる。

表-1 大塚グループ徳島工場内 CO₂ 削減効果

	対策前 CO ₂ 量(t)	対策後 CO ₂ 量(t)	削減 CO ₂ 量(t)
コージェネレーション導入 ※大塚化学から送っている電気及び蒸気 に対する CO ₂ 量	99,927 (2005 年度)	75,238 (2007 年度)	24,689 (▲24.7%)
小型貫流ボイラ蒸気供給 ※大塚化学も含めた大塚グループ徳島 工場合計の蒸気製造で発生する CO ₂ 量	45,595 (2007 年度)	41,634 (2010 年度推定)	3,961 (▲8.7%)

5. その他の CO₂ 削減対策について

以上で紹介した対策以外にも大塚化学徳島工場では、環境省の補助金等を活用し、事務所棟屋上への太陽光発電パネルの設置、熱交換器の新設による熱効率の向上、コンプレッサー及び空調設備のインバーター式への更新、ポンプへのインバーター取り付け、ドレントラップの診断及び更新工事、その他保温の強化を実施し、445 t-CO₂/年の CO₂ 削減を見込んでいる。

6. さいごに

地球温暖化対策として、大塚グループ徳島工場全体で高効率なエネルギーシステムを構築したことは、グループの立地条件を生かした非常に有効な施策であるが、同時にグループ内のエネルギー供給を一手に引き受けることになった大塚化学の責任の重さが取材を通してひしひしと感じられた。

今回お忙しい中取材に対応していただきました、大塚化学株式会社生産本部工務エネルギーセンター長 小松穂次様、並びに施設を案内していただいたスタッフの皆様にこの書面を借りて改めて御礼申し上げます。