

エネルギー消費構造改革 (省エネルギー) コンサルティング

特徴

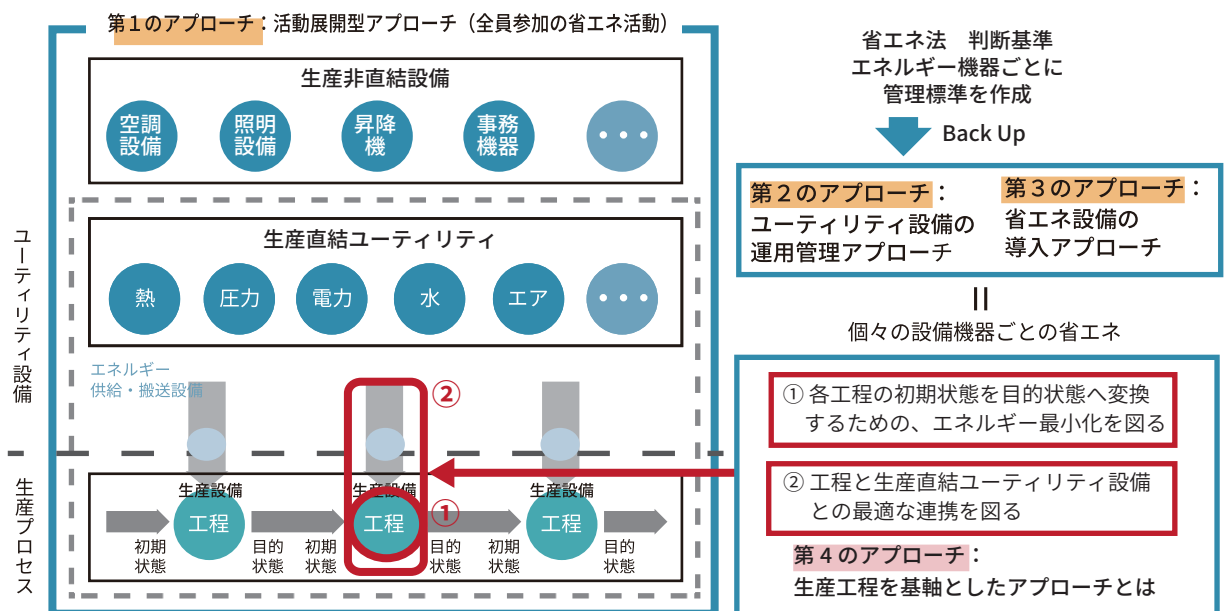
従来より、多くの企業が省エネに取り組んでいます。そして既にやり切ったという企業もあります。

でも本当でしょうか？製品の製造に必要な最小限の理論エネルギーが分かっていますか？工程、設備、用途別のエネルギー消費が分かっていますか？固定エネルギー/変動エネルギーの比率が分かっていますか？エネルギー消費量に対して、生産数量・時間等の生産情報、外気温等の環境因子との相関係数が分かっていますか？こうした問いかけに直ぐに答えられますか？

製造業では製品/工程ごとにQCD(品質・コスト・サイクルタイム)の基準を設定したうえで、常にモニタリングし、問題が生じたら直ぐに手を打つシステムを構築、運用しています。しかしエネルギー管理は製品/工程ごとの基準すら無く、消費実績は分かっていますが、消費実態・構造までは見えていない場合がほとんどです。QCD管理と比べて大幅に遅れているのが実態です。

また、多くの会社の省エネ活動の中心は、①節電運動的な活動展開型アプローチ、②生産と切り離れたユーティリティ設備(エネルギー供給側)の運用管理アプローチ、③最新型の省エネ設備に切替えるアプローチが中心となっています。エネルギーの消費実態不明のまま、生産状況と切り離れたアプローチでは限界があります。脱炭素型の製造プロセスへ転換するには、第4のアプローチとして、製造工程からエネルギーを見るアプローチが必要となります。工程の目的から初期状態/目的状態を定義し、それに必要な理論エネルギーと実際の消費エネルギーの差をロスとして捉え、その内訳を詳細に測定、分析し、対策を練ることで、これがJMACが提唱するエネルギー消費構造改革のアプローチです。

エネルギー消費構造改革



モデル工程のエネルギー消費構造の見える化とロス削減テーマアップ

	見える化の度合い	改善テーマアップ
△ ありがたい なレベル	- 消費実績はデータ収集・見える化できている - ただし、どこまで消費量を削減できるかの限界が分からない 全体消費量 工程 (設備) A 消費量 工程 (設備) B 消費量 工程 (設備) C 消費量 - どこまで下げることができるのか？限界が分からない - 限界が分からない中、やり切る前に頑張った感が蔓延しがち	- 基本的な運用管理改善 (やめる、とめる、さげる) - 省エネ設備の導入 ※設備メーカー主導になりがち で、必ずしも最適解とは限らない ※競争力に繋がる技術が 社内に蓄積されにくい
○ 目指す べき レベル	- 消費構造までデータ収集・見える化できている (消費実績と理論量のギャップが分かっている) ※エネルギーにおける消費・ロス構造のイメージ 全体消費量 工程 (設備) A 消費量 工程 (設備) B 消費量 工程 (設備) C 消費量 ① Utilization ロス (負荷変動への未対応 等) ② Performance ロス (管理基準未設定・未遵守 等) ③ Method ロス (容量・能力過剰、排熱・放散熱 等) A 理論量 - 理論上はどこまで突き詰められる余地があるかが分かる - 改善視点のヌケモレも確認することで、やり切ることが可能 (現状の制約でやり切れなくても、将来の課題として明確化できる)	- 上記の改善 + - ロス最小化に向けた各改善 (製品設計、生産システム設計、 設備システム設計 など) - 結果として、原材料・エネルギーの 使用量削減に直接貢献するだけで なく、社内の技術蓄積にも寄与する - 技術としては、科学技術・固有 技術だけでなく、管理技術も身に付く →生産技術者、設備技術者などの 人材育成にも有効

コンサルティング内容

貴社のニーズを伺ったうえで具体的なコンサルティング内容を設計します。
以下にエネルギー消費構造改革コンサルティングステップの一例を示します。

(1) 工場のエネルギー消費動向マクロ分析

- ① 省エネルギーに対する経営の期待に関する理解・確認
- ② 工場のエネルギーと生産関連情報の確認、消費動向分析
(原単位分析、回帰分析、固定/変動分析 など)
- ③ 現場視察による製品、工程、エネルギー使用機器などの確認
および、詳細検討対象のモデル検討

(2) 工場の省エネ余地簡易診断

- ① 用途別・エリア別のエネルギー消費ベースライン作成
- ② モデル工場に合わせた省エネ余地診断チェックシート作成
- ③ チェックシートに基づく自己診断とヒアリング(重点改善対象・課題仮説の明確化)
- ④ モデル工場視察、ヒアリング、データ解析による仮説検証と省エネ余地算定

(3) モデル工程のエネルギー消費構造見える化とロス削減計画策定

- ① エネルギーの詳細見える化
(消費実測と傾向分析、エネルギー消費と結び付けた対象設備の稼働分析)
- ② ロス構造の明確化
(エネルギー消費に関わる事象と要因の深掘り調査・分析)
- ③ 対策立案
(エネルギー削減の対応方向性検討、改善テーマ発掘、効果試算と投資費用の見積り、計画立て)
- ④ 活動全体の報告書まとめ

事例

業界 化学品製造業

会社プロフィール カテゴリトップ製品を持つプライム市場企業

テーマ エネルギー消費構造改革(生産工程を基軸とした省エネルギー)

背景 脱炭素経営を推進する同社は高いCO₂削減目標を設定し、まずはエネルギー消費量を限界まで削減したいと考えていた。当然工場では従来より省エネ活動を行っており、本社技術部門による定期省エネ診断なども実施されていた。そのうえで更に限界突破するエネルギー削減をどの様に進めて良いかを悩んでいた。

取り組み内容

本プロジェクトでは、生産工程の目的・機能から必要なエネルギーと実際に投入されているエネルギーを定量化し、その差をロスとして定量化し、更にロスの内訳を計測や技術計算により定量化し、改善するアプローチである。これにより今まで見えていなかったロスの大きさが定量的になり、それに向けての削減案も多数出すことができ、従来と違う更なる削減余地が明確になった。

業界 アウトドア用品製造業

会社プロフィール グローバルに展開しているプライム市場企業

テーマ 2030年度CO₂削減目標達成に向けた省エネ推進と人材育成

背景 同社はグローバルでアウトドア用品を製造・販売しており環境意識が高く、省エネ、創エネ等に積極的に取り組んでいた。しかし、CO₂削減目標の達成に向けて省エネ活動が思う様に伸びず、国内拠点および海外拠点の省エネを推進する人材をどの様に育てれば良いかを悩んでいた。

取り組み内容

生産工程の目的・機能からエネルギー消費とロスを定量化し改善するアプローチを、JMACはアドバイス・場づくりに徹しながら、同社のメンバー主導で推進した。この活動により、工程の意味合いや管理基準の曖昧さなども明確になり、また様々な技術計算を実施することを通して施設担当や製造担当の技術レベルが向上した。同社では、活動メンバーが社内伝道師となり、国内・海外の各拠点への指導を展開し始めている。

その他の実績：医薬、産業機械、土木建築、自動車部品、通信機器、印刷、物流、教育機関 など