

第48回 総合資源エネルギー調査会
省エネルギー・新エネルギー分科会
省エネルギー小委員会

HITACHI

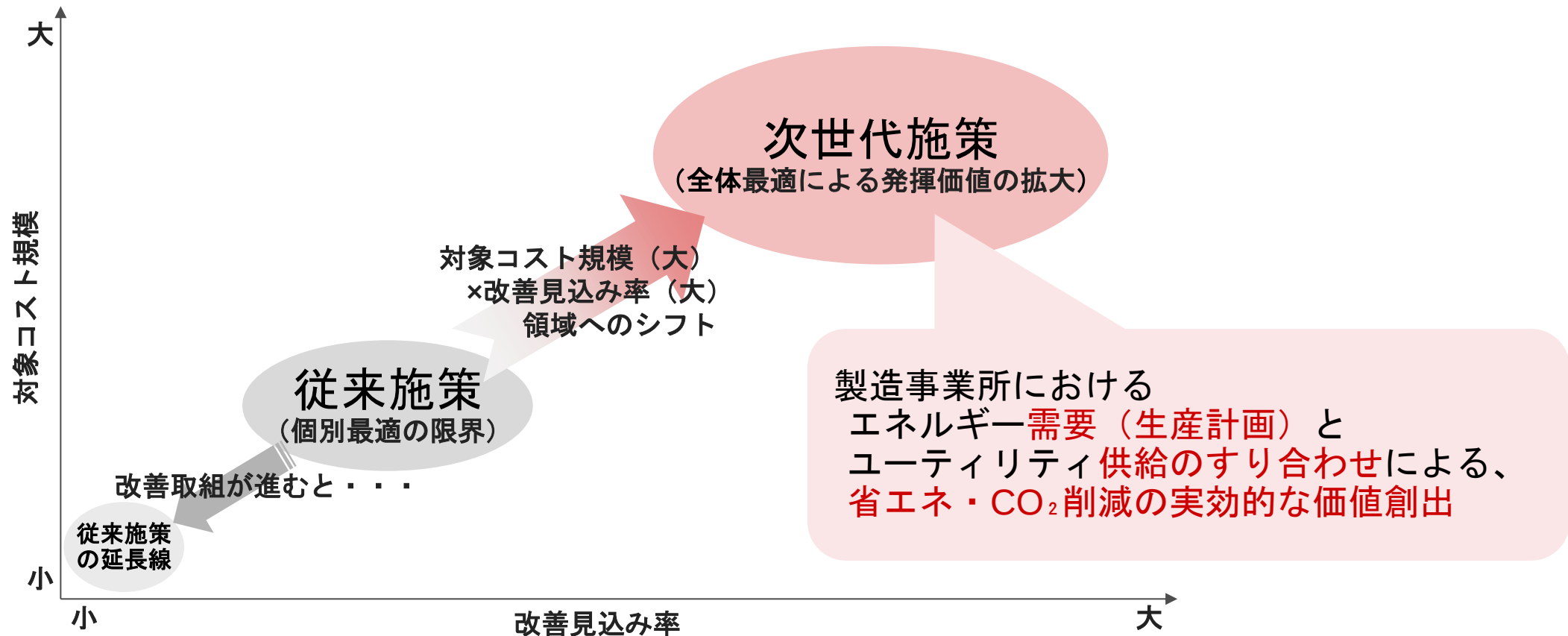
次世代エネルギー戦略で進化する製造プロセス

2025年05月12日

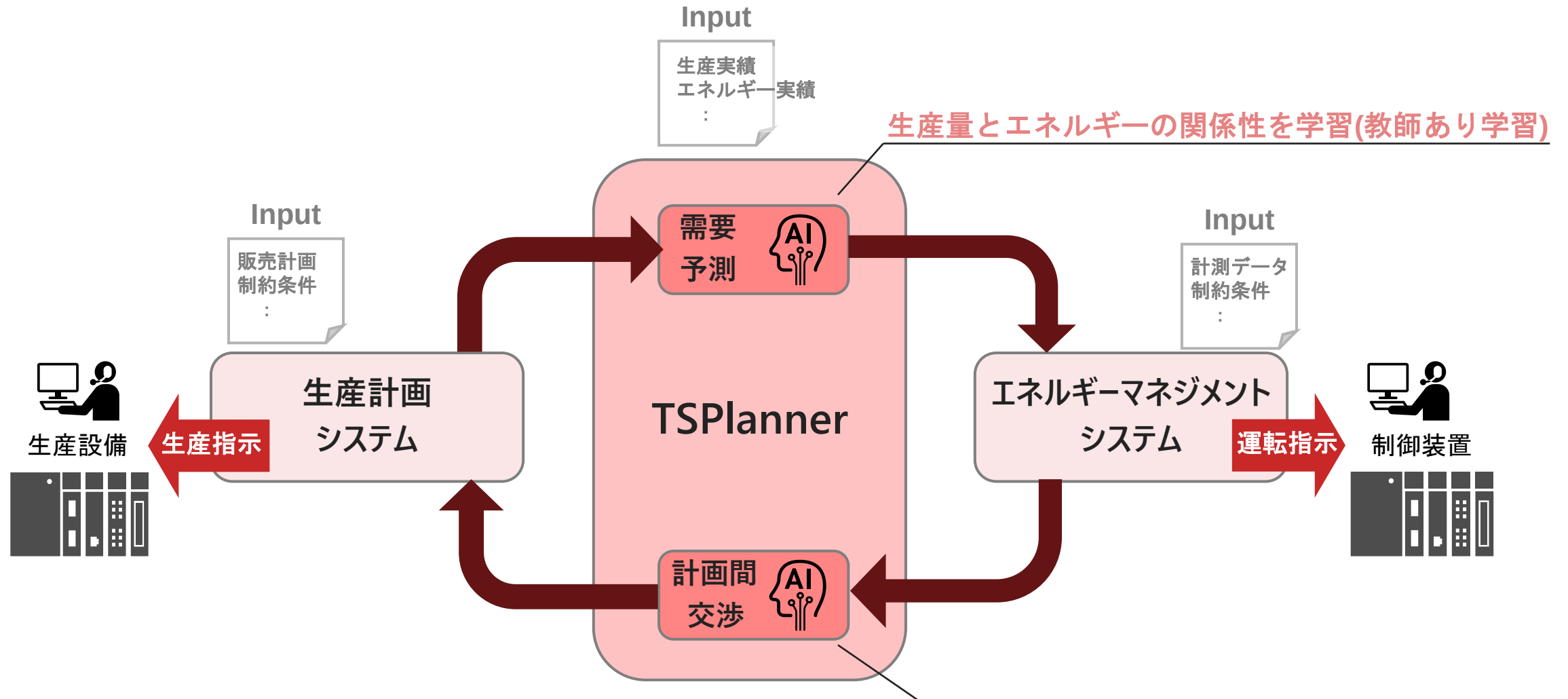
株式会社日立製作所

DX/GXを阻む投資判断の壁を超える：改善期待額の大きい領域へのシフト

「改善期待額（＝対象コスト規模 × 改善見込み率）」が大きく見込まれる領域への戦略的シフトにより、従来、改善対象が小さく費用対効果の不透明さから投資判断に至らなかった企業層に対して、意思決定を促す突破口を提供し、停滞していたDX・GXの実装を力強く前進させる。



AIが学習した関係性で、エネルギー調和型の計画を自動立案

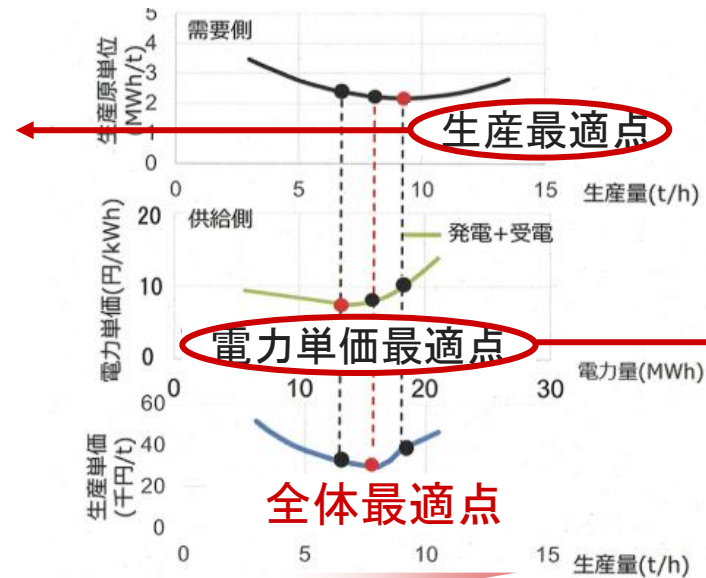


実績のある2つのソリューションを掛け合わせた次世代ソリューション

需要側の生産最適点、供給側の電力単価最適点は異なる。
生産計画、供給計画を掛け合わせることで全体最適を実現。大きな省エネ効果が期待できる。

2017～
Hitachi AI Technology/
計画最適化サービス「MLCP」
(※1)

生産計画の最適化



2015～
統合エネルギー・設備マネジメント
サービス「EMilia」(※2)

エネルギー計画の最適化

2025～
計画連携ソリューション「TSPlanner」(※3)
双方の計画をすり合わせし、全体最適化

4 (※1) MLCP : Machine Learning Constraint Programming
(※2) EMiliaは、株式会社日立製作所の登録商標です。
(※3) TSPlannerは、株式会社日立製作所が商標登録出願中です。(2025年5月現在)

全体最適化に立ちはだかる部門間の壁

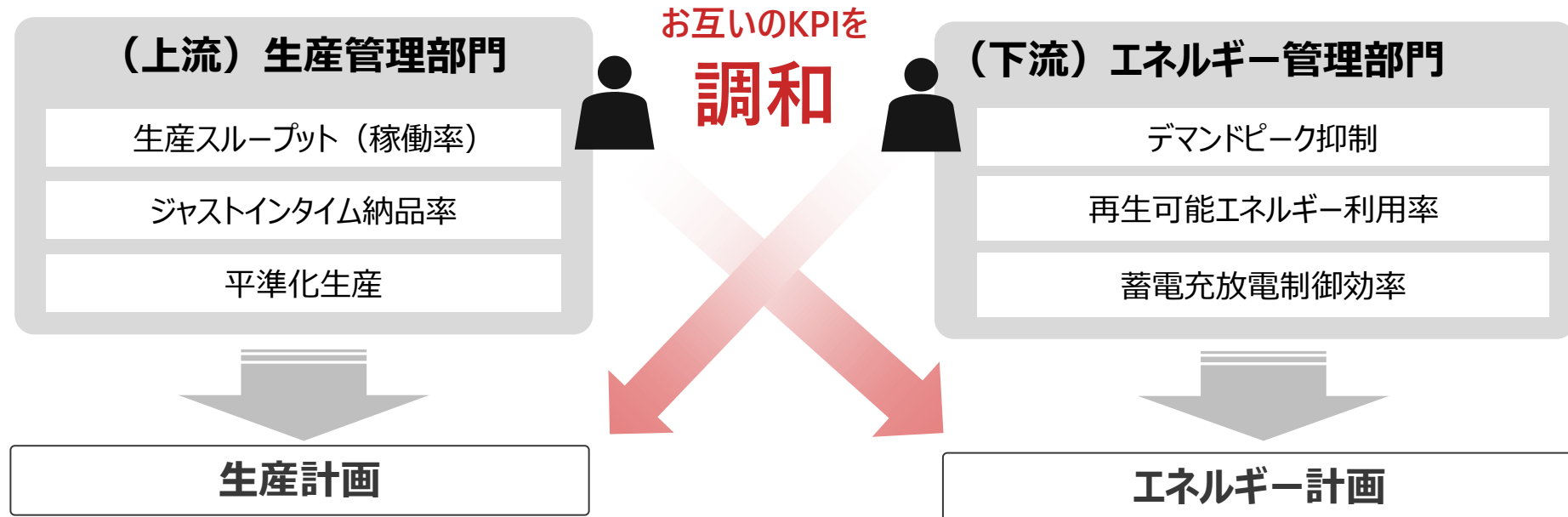
相反するKPIがあっても、部門ごとのKPIが優先され、全体最適が進まない



AIが両部門の論理を理解し、合意可能な最適解を提示

エネルギーコスト削減と安定供給には、部門を超えた連携が重要。

AIが両部門の論理を理解し、合意可能な最適解を提示することで、関係者が納得のいく意思決定を支援。



導入実績と期待される省エネ効果

新ソリューション「TSPlanner」は2025/3より提供開始。現在、複数社で効果検証を実施中。

2025.3.27 ニュースリリース

日立と住友化学、AIを活用し、エネルギー消費の低減・最適化を図る 生産計画の自動立案システムの実用化に向け、実工場での検証を開始



(住友化学様)

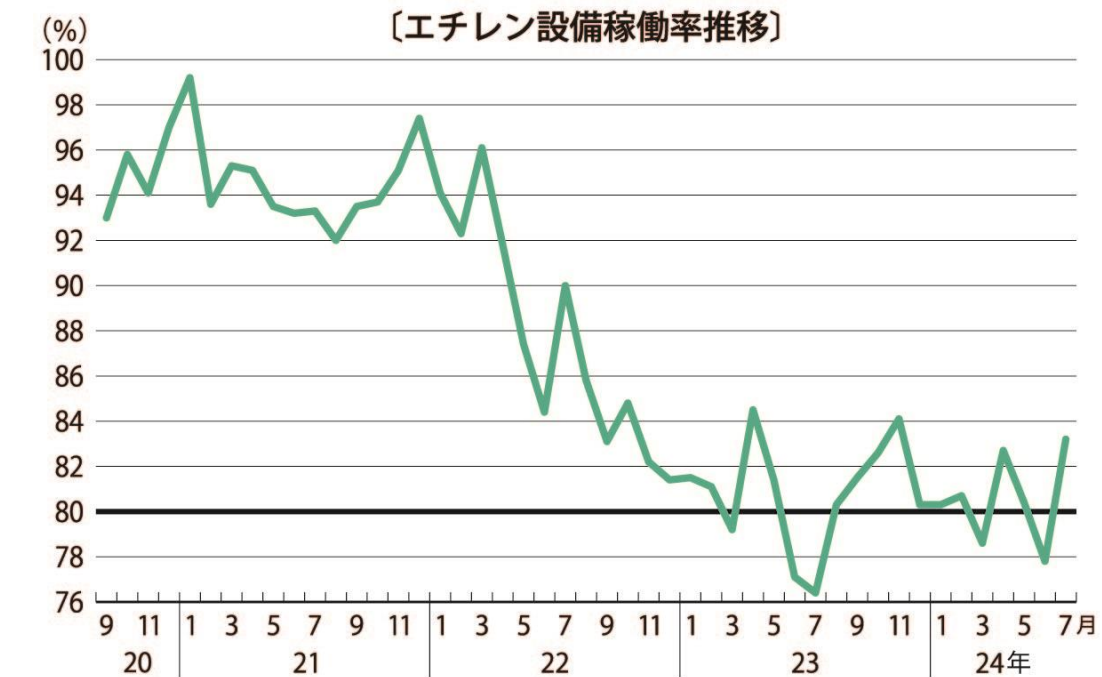
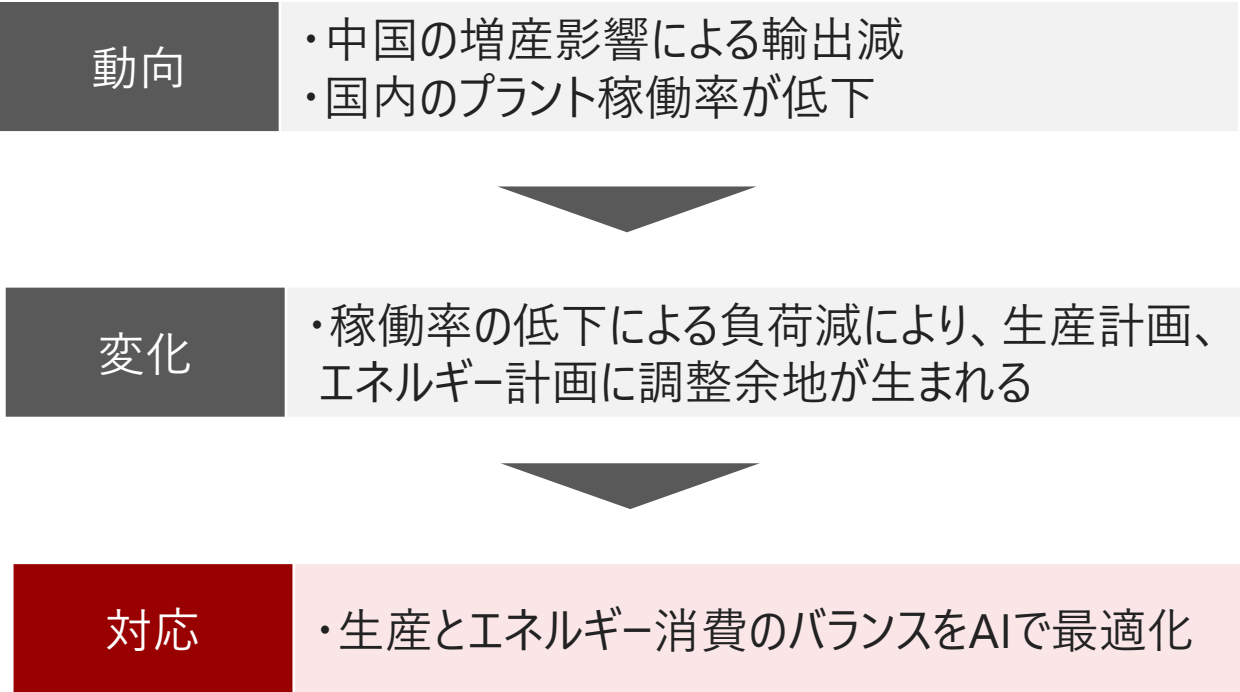
簡易検証結果のエネルギー削減割合は大きくないものの、CO2排出削減が困難な産業で**エネルギー消費量の多い化学産業**において、その省エネ量は無視できないものであり、エネルギー削減年間目標の内、**大きな割合を占める**

他業種では改善の余地が**約10%**見込めた事例もあります。

急速な市場環境変化に対応。製造プロセスの革新へ

日立は、これまでのビジネスで培ったOT×ITのケイパビリティにより、製造プロセス変革を支援します。

< 石油化学産業の事例 >

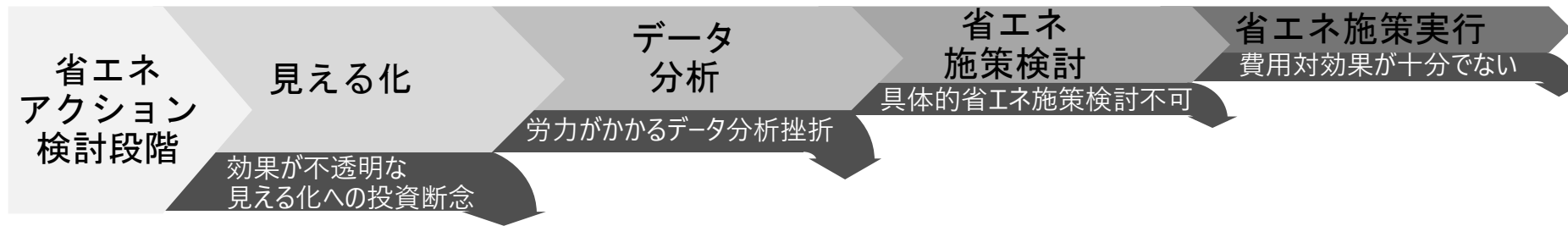


エチレン稼働 7 割台か 3 基停止が必要に 連産品でジレンマ：化学工業日報 電子版より引用

国内製造業のエネルギー課題を打破するソリューションへ

国内企業は省エネ化を継続しているが、エネルギー価格高騰等、昨今のエネルギー課題解決のため、更なる省エネ化が求められる。TSPlannerは、従来の省エネ施策とは異なるアプローチで、早期かつ大きな改善効果を実現するソリューションでありたいと考える。

■従来の省エネルギー化の進め方

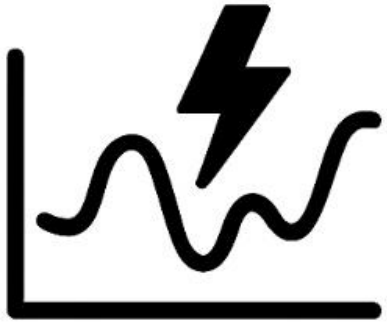


■TSPlannerによる次世代省エネルギー化の進め方

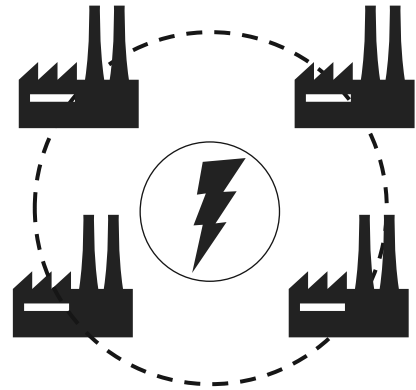


まだある、伸びしろ。省エネは計画に潜む

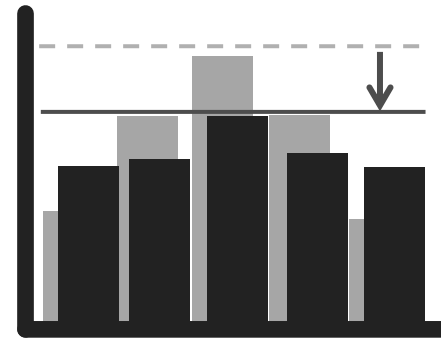
生産計画によってエネルギー効率に影響のある要素を計画段階で分析。
市場や経営戦略の変化でフル生産が難航する状況下でも、最適計画を策定し、省エネ効果を最大化



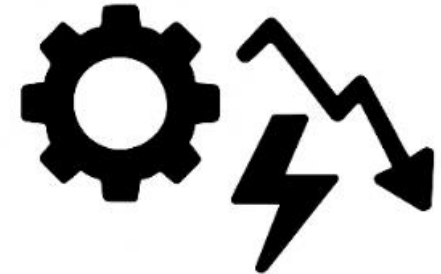
生産負荷により変動する
エネルギー原単位



熱融通など
他製造ラインとの
兼ね合いによる
エネルギー効率の違い



ピークシフト調整による
買電の契約電力低減



生産順序最適化による
エネルギーロス最小化

HITACHI