省エネを「経営改善の熱量」に換える

～省エネ診断事例から考える、エネルギーの「最適利用」と“儲かる”省エネ投資～

一般財団法人省エネルギーセンター
省エネ技術本部　技術支援センター　技術普及部

マネージャー　鈴木　伸隆

加熱
蒸煮

洗浄
殺菌

乾燥

暖房
加湿

給湯

発電







事業の用に供するエネルギー消費の大前提

（生産・製造および各種サービスの提供など）

- 安全への配慮と、必要な保守・点検を前提に

（重点的に管理すべき設備機器についてはデータ実測を併せて実施も）

- ムリなく、ムラなく、ムダなく

（特に事業活動に直接寄与しない時間帯は「停止」、待機電力など削減を）

- 合理的に、高効率にエネルギーを使う

（生産性向上を意識した運用改善と、その知見を活かした高効率設備活用）

《参考》省エネ診断で提供可能「第三者の気づき」

～エネルギー管理の「事業所としてのインフラ管理」の側面から～

- 設備機器の故障・不具合の予防
  特に、経年劣化対策（電力関連の例）：漏電、絶縁不良への意識

- 「リスクを予知・回避する」計測・記録の重要性
  低電圧（による電力ロス）、モーター等の過負荷（ムリ運転）の把握　など

- 安全/安定運転を担保するルールや手順（書）の構築
  「脱・属人化」＝「標準化」をベースとした省エネ推進

事業所における省エネ活動の土台となる「フツーの仕事」としての前準備

- 単位（kWh,ﾘｯﾄﾙなど）当たりのエネルギー**単価**を知っているか
- 事業所内で合意された、省エネが進んだと見做す「**ものさし**（KPI）」があるか
- 事業所（者）として、省エネ推進の「**重点／優先設備**」を定めているか
- 省エネのための運用＋投資改善「**ルール**（投資回収年数など）」があるか

《参考》「エネルギー消費原単位」とは？

エネルギー消費原単位

事業者等におけるエネルギー効率（生産のためにどれくらいのエネルギーを使用したか）を示すために算出する値。省エネ法でいう「省エネ」。
年間エネルギー使用量をエネルギー使用に関係する数値で割って求める。

$$\text{エネルギー消費原単位} = \frac{\text{年間エネルギー使用量}}{\text{エネルギー使用量に関係する数値}}$$

＝

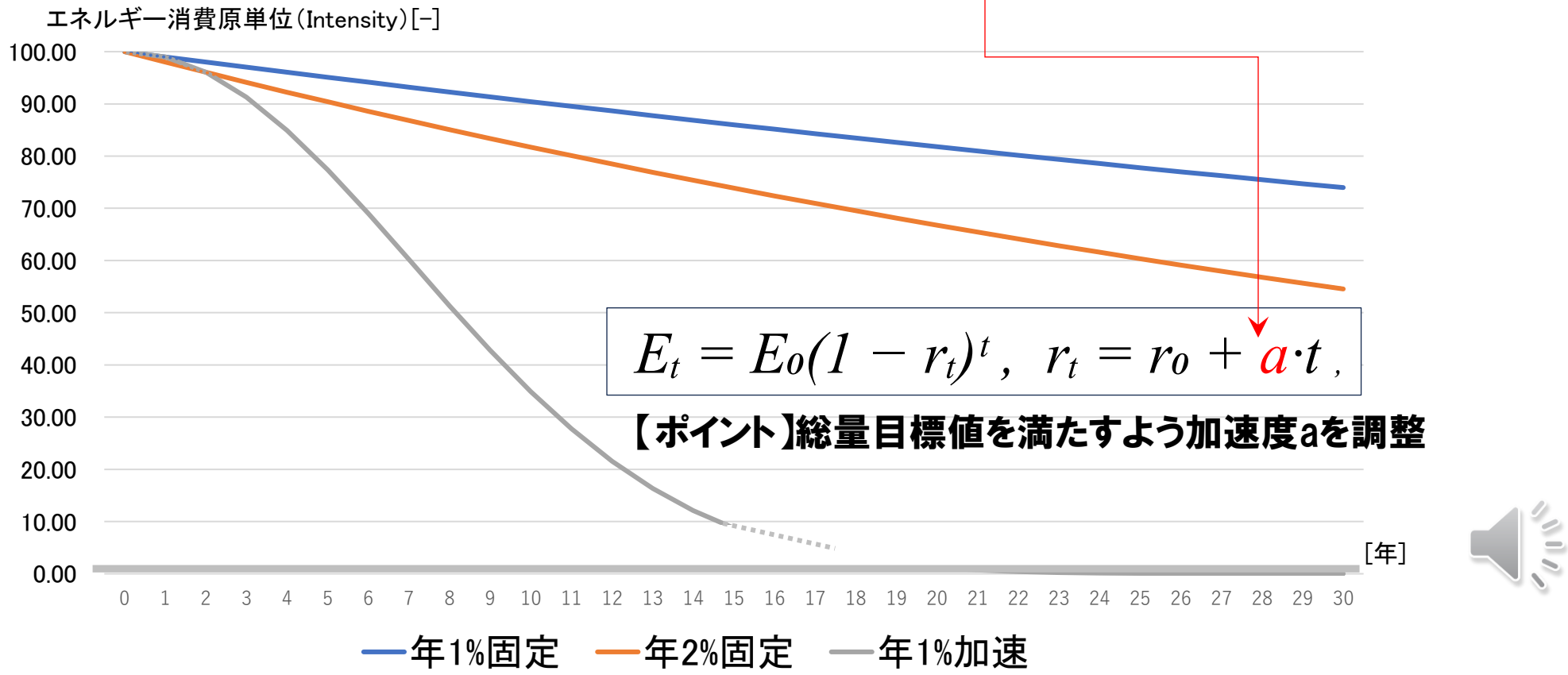
エネルギーの使用量と密接な関係を持つ値



エネルギーを有効に利用しているかどうかを測る物差し

[事例]「効率改善率」による原単位管理の深掘り

- COP28でいう「効率改善率」とは、「単位経済指標（例：GDPあたりのエネルギー消費量＝エネルギー強度）をどれだけ改善するか／エネルギー投入あたりどれだけ成果を上げるか」を示す“年間改善率”のような指標を指しており、事実上、いわゆる「エネルギー消費原単位」と同義である。
- 「効率改善率を倍にする」というのは「毎年改善する割合を、仮に今が1[%/年]とすれば、これを2[%/年]にするような意味で用いられている。⇒これは改善スピードを示す指標であり、原単位改善率の「**加速度**」を意識した記述である。



{補遺}JCLPによる3つの国際イニシアチブ

EV100

輸送手段の電化（Electro-mobility）による気候変動問題への主なソリューションを提供すると同時に、輸送に関わる大気汚染や騒音公害を抑えることにも念頭に置いた、2017年9月に発足した国際企業イニシアチブ。2026年10月現在、参加日本企業は4社。

RE100

世界で影響力のある企業が、事業で使用する電力の再生可能エネルギー100％化にコミットする協働イニシアチブ。2026年10月現在、参加日本企業は97社。

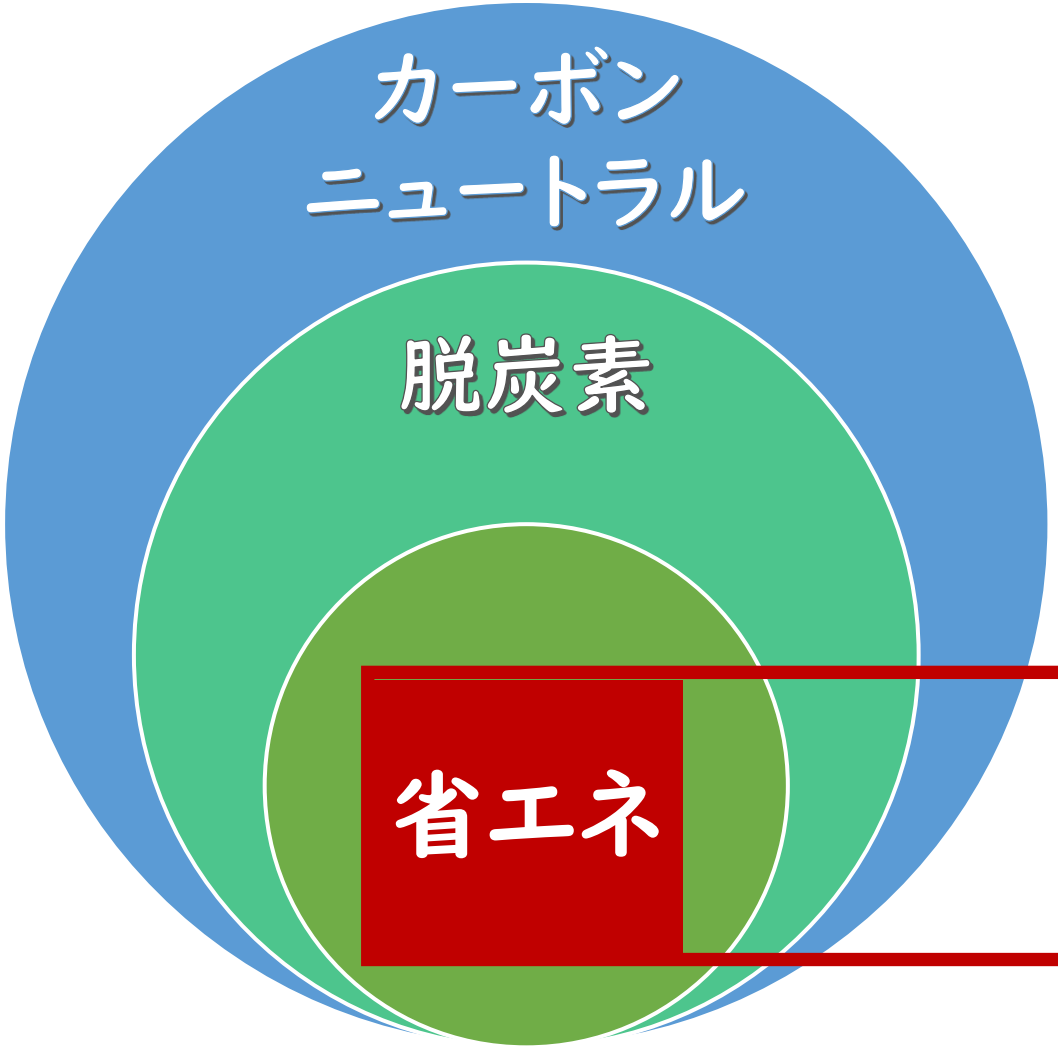
EP100
（2026年より
Smart Energy Coalition）

消費エネルギー単位毎の経済生産性を2倍にする等、事業のエネルギー効率の倍増（省エネ効率を50％改善等）を目標に掲げる企業が参加する国際企業イニシアチブ。エネルギーコスト削減および競争力強化と同時に、GHG排出削減、雇用創出、エネルギー安全保障の改善を実現。2026年10月現在、参加日本企業は4社。



※日本気候リーダーズ・パートナーシップ（JCLP）：
持続可能な脱炭素社会の実現には産業界が健全な危機感を持ち、積極的な行動を開始すべきであるという認識の下に2009年に発足した、日本独自の企業グループ。国際企業イニシアチブ。RE100・Smart Energy Coalition ・EV100の日本地域パートナー（窓口）として知られる。

【重要】カーボンニュートラル実現の手段たる「省エネ」・「脱炭素」―ニュアンスの整理



温室効果ガスの排出量と吸収量を差し引きゼロにする状態（炭素均衡）。「脱炭素」への取り組みもってしても排出してしまう温室効果ガスを、森林による吸収や、二酸化炭素回収技術などによって相殺し、実質的な排出量をゼロにすること。脱炭素の「到達点」。

化石燃料由来CO_2を中心としつつ、国際的に指定された7種類の温室効果ガス（なお化学的には炭素を有しないN_2O・SF_6・NF_3も、これに含める）排出削減を、非化石エネルギーの活用も含めた手段で実現する“広い総称”。またはそのための行動やプロセスを示す用語。

エネルギー使用の合理化（含、エネルギー消費原単位の削減）を基軸とした、エネルギー消費量自体の削減や、電気需要最適化、電化をはじめとしたエネルギー転換※などを手段とする、「エネルギー使用最適化」を包含する用語。※国際的には、省エネをエネルギー転換における「第一の燃料」と位置づけ。

工場・業務用施設における省エネのキホン

省エネ技術

- 「使わない工夫」
- 「うまく使う工夫」
- 「捨てずに使う工夫」

省エネ技術

「使わない工夫」

- 生産やサービスの提供などに<u>支障のない範囲</u>で
- 「必要がない」とされる

時間帯

工程

エリア



省エネ技術

「使わない工夫」

・生産やサービスの提供などに
支障のない範囲で

・「必要がない」とさ

できるだけ

稼働させない

（止める）工夫





止めるに勝る
省エネなし！

常に意識しておきたい着眼点

待機時消費電力

「機器が非使用状態、若しくは何らかの入力（命令指示等）待ちの時に
定常的に消費している電力」

なお、この定義において「使用状態」とは、対象となる機器がその機器の主機能と考えられる動作を行っている状態を指し、「非使用」とは使用状態以外の時を言う。また、機器の「主機能」とは、対象となる機器が提供する効用のうち、主となるものを言う。

出典：資源エネルギー庁,『待機時消費電力調査報告書（平成24年度エネルギー使用合理化促進基盤整備事業）』

待機

営業時間前後
（生産開始前・終了後）

待機

製品待ち
段取り替え

待機

昼休み・休憩時間
（当直交代時間）

待機

試作対応中
修理作業中

待機

季節の変わり目

待機

休日・祝祭日



[事例]夜間（営業時間外）の消費電力量の成分

固定消費電力

・「主たる機能を使」い、「指示待ち」ではないが、一定に消費している電力

待機時消費電力

・機器が非使用状態、若しくは何らかの入力（命令指示等）待ちの時に
定常的に消費している電力

と思いきや

固定消費電力

•「主たる機能を使」い、「指示待ち」ではないが、一定に消費している電力

•実は中身が「空っぽ」だった（冷蔵庫など）！

•減産で一部を一定期間使わなくなった！

etc..理由はさまざま。。。

待機時消費電力

・機器が非使用状態、若しくは何らかの入力（命令指示等）待ちの時に
定常的に消費している電力

・手動停止（ルールを決めて）

・タイマーなどで電源オフ（≒自動制御）



一体的な取り組みを！

固定消費電力

「へらす」≒うまく使う工夫

待機時消費電力

「とめる」≒ゼロにする工夫

【重要】「待機電力＆固定電力消費」対策ポイント

・時系列の電力消費グラフと「原因系」との付け合わせ

－生産やサービスの提供という事業活動そのものに関する情報

－生産量や生産時間などの定量的なデータ

・個別の設備機器の「省察」（現場・現物・現実の「見える化」）

“「固定」か「待機」か”の冷静な見極め

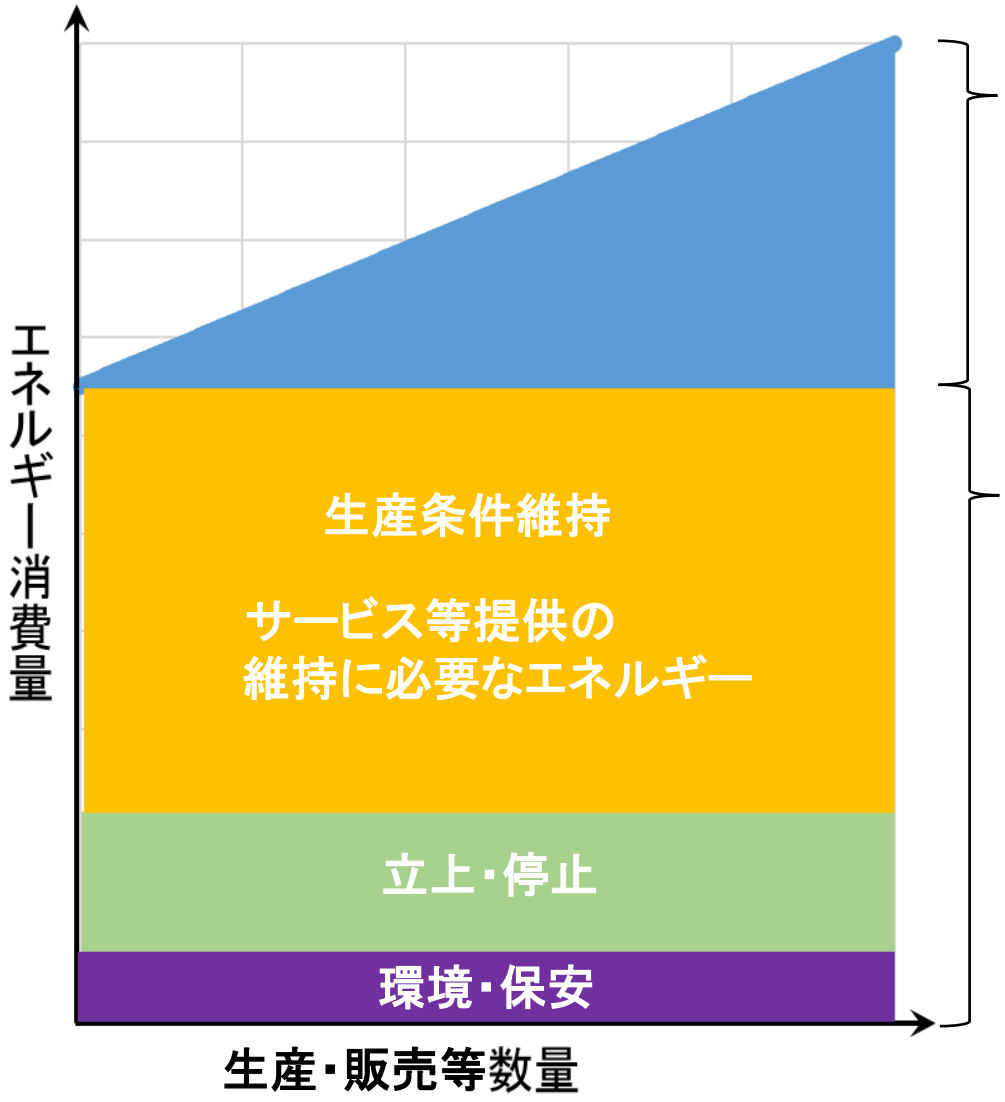
（この設備、稼働が本当に必要？不要？という着眼点）

・（投資が可能な場合）「固定」を「変動」に扱える代替技術の採用検討

（例：「瞬間式」温水便座、電動＝サーボ駆動型成型機など）

事業所におけるエネルギー消費構造の変革

[事例]ある事業所＝製造業・非製造業共通の概念



変動（あるいは「比例」）消費エネルギー

・製造量や売上高、サービスの提供量等の変化に概ね追従するエネルギー消費。

・主として外気温に影響をうけるエネルギー消費。＊

固定（あるいは「定常」）消費エネルギー

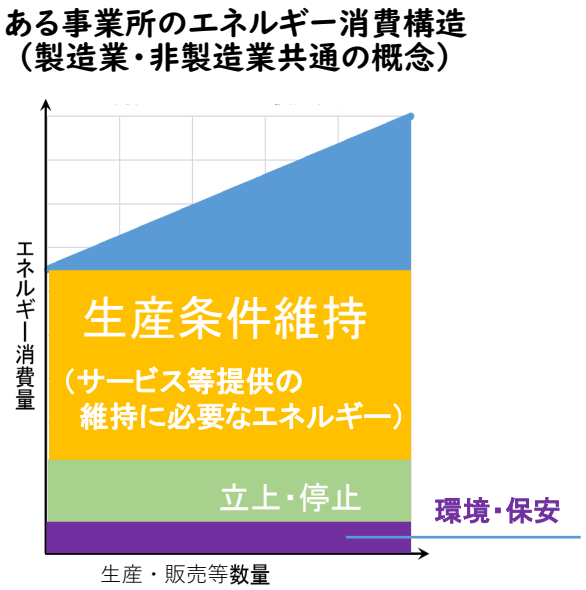
・主な内訳は「生産やサービスの実施・提供条件維持」、「立上・停止」あるいは「環境・保安」に係るエネルギー消費。

＊製造業の場合、特に外気温（気温起因分エネルギー消費）は、製造量の変化には無関係であるとして、「固定消費エネルギー」として捉える向きもある。

参考文献：全豊田エネルギー部会,『オールトヨタの「少エネ」マニュアル』,1997
板東修,『Excelで解く工場の省エネとデータ分析』,オーム社,2015

ある事業所のエネルギー消費構造の変革❶

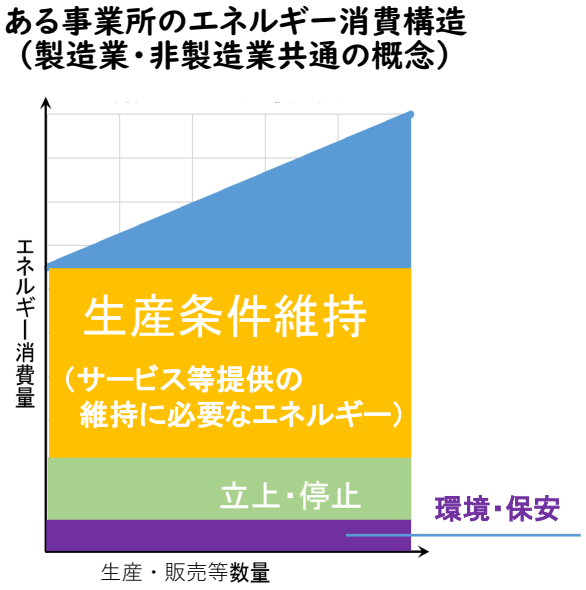
（製造業・非製造業共通の概念）



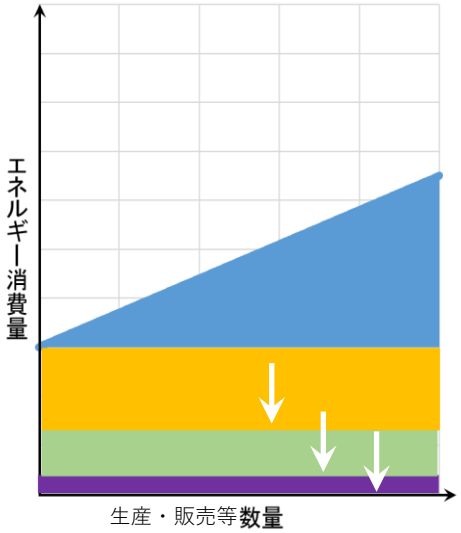
参考文献：全豊田エネルギー部会,『オールトヨタの「少エネ」マニュアル』,1997

ある事業所のエネルギー消費構造の変革❶

（製造業・非製造業共通の概念）



省エネ



固定（あるいは「定常」）消費エネルギー 削減

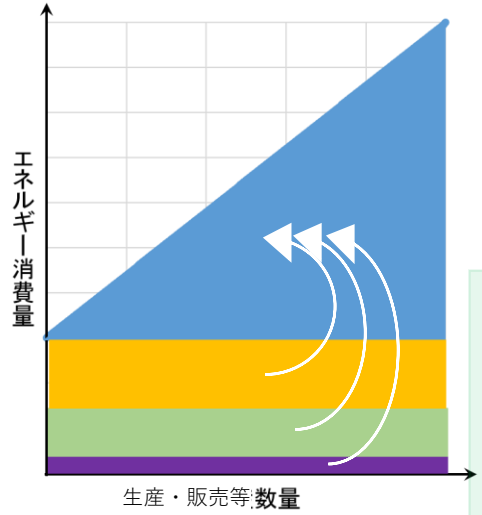
- 事業活動に直接的な貢献をしない、「時間外（夜間や休日など）≒不要時」としての停止。
- 製造設備の立ち上げ（予熱等）や、製造品目変更（段取り変え等）などの「時間の短縮」。
- 昼休みや休憩時間等における照明や空調の「こまめな入り切り」。
- LED照明、アモルファス変圧器等、「高効率化投資」。

参考文献：全豊田エネルギー部会,『オールトヨタの「少エネ」マニュアル』,1997

ある事業所のエネルギー消費構造の変革②

（製造業・非製造業共通の概念）

少エネ



固定（あるいは「定常」）**消費**

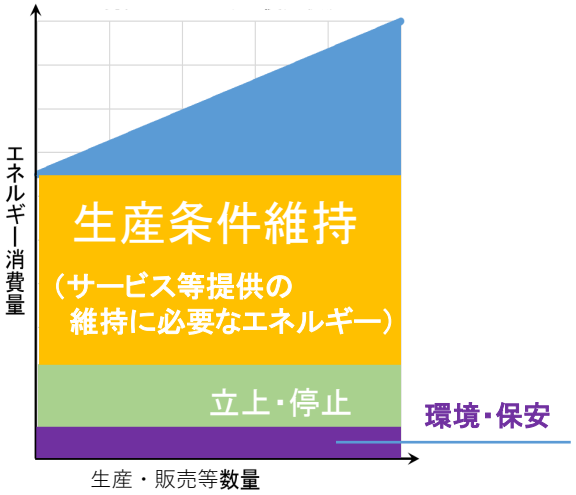
エネルギーの 変動化

・生産や外気温に応じた負荷追従型エネルギー消費
（空調、INVなどを自動制御、AIなどによる予測運転）

・事業活動にジャストインタイムでエネルギーを
消費させる「仕組み」・「仕掛け」・「仕込み」

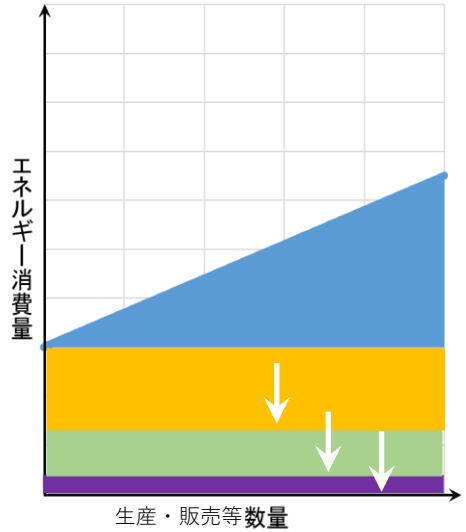
ほか

ある事業所のエネルギー消費構造
（製造業・非製造業共通の概念）



省エネ

定常分（固定分）の低減



固定（あるいは「定常」）**消費**

エネルギー 削減

参考文献：全豊田エネルギー部会,『オールトヨタの「少エネ」マニュアル』,1997

【重要】エネルギー管理と「デジタル化」

・国の施策≒補助金においても、省エネのためのAIの活用は（ある順序の上で）重要テーマ。

● 省エネ・非化石転換補助金

- 「省エネルギー投資促進・需要構造転換支援事業費補助金」及び「省エネルギー投資促進支援事業費補助金」にてEMS（エネルギーマネジメントシステム）の導入を支援。
- 具体的には、①見える化型、②制御型、③高度型（AI）の３つの分類でエネルギーマネジメントシステムを用いたエネルギー使用量削減及びエネルギー需要最適化を図る事業を最大で１億円支援。

＜支援類型とイメージ＞

見える化型

【見える化システムによるロス検出】



✓ エネルギー使用量の計測・見えるか機能を有したEMSにより、収集したデータを下に分析、提案を行う

制御型

【最適制御】



✓ エネルギー管理支援に必要な計測・見える化・制御機能を有したEMSにより、エネルギー使用の最適化を図る

高度型

【AI等による省エネ最適運転】



✓ AIで稼働状況を学習し、自動でチューニングする等する機能を有するEMSにより、更なる高度化したエネルギー使用の最適化を図る

＜支援内容＞

事業区分	（Ⅳ）エネルギー需要最適化型	
補助対象	• 効果が高いと指定したエネルギーマネジメントシステム（指定EMS）を用いて、効果的にエネルギー使用量削減及びエネルギー需要最適化を図る事業	
省エネ要件	• 指定EMSを導入する範囲内において設備又は工程単位のエネルギー消費状況を把握・表示・分析し、運用改善を実施 • EMSを活用した省エネの中長期計画を作成、改善による成果の公表（２％改善を目安） • EMSは、導入事業者自らが制御・運用改善に取り組める機能を具備していること。具備していない場合には、運用改善の提案を出来る事業者との契約（補助対象外）を結ぶこと	
補助対象経費	設計費・工事費・設備費	
補助率	大企業	１／３
	中小企業	１／２
補助金限度額	上限：１億円 下限：30万円	

出典：資源エネルギー庁省エネルギー課,『デジタル・AI技術による省エネ・生産性向上に向けた手引き』,2026年3月

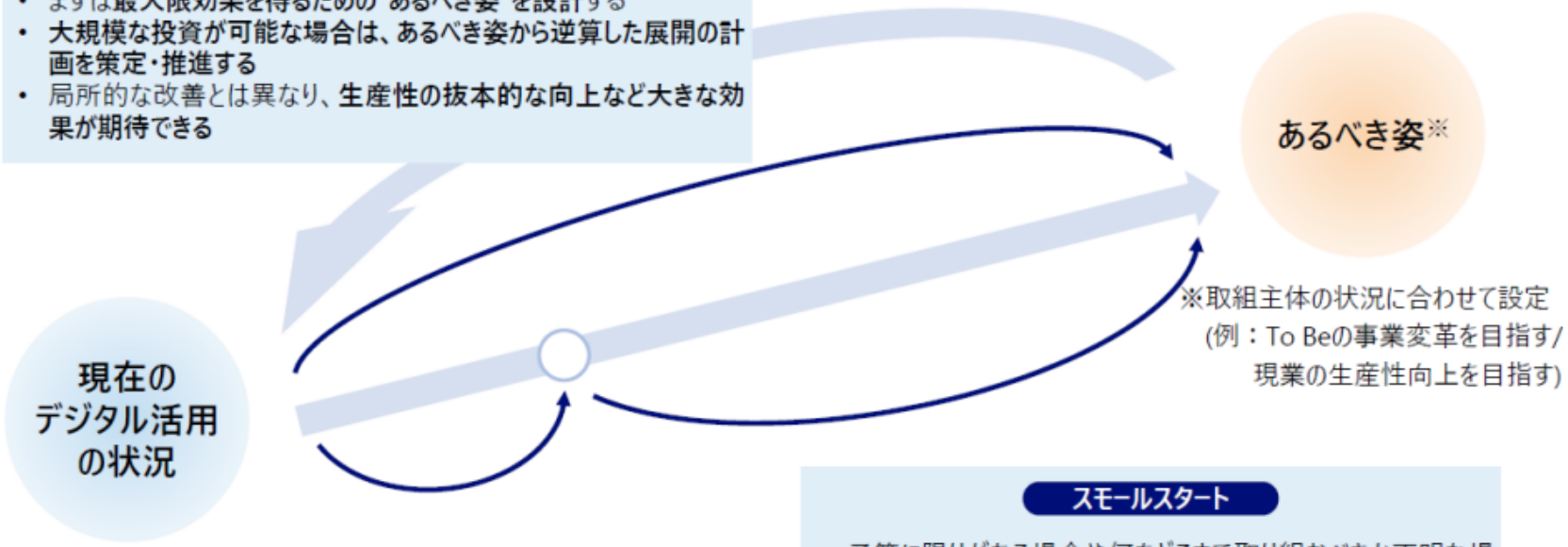
《参考》デジタル化＆AI活用：スモールスタート！

・規模の大中小問わず、「**次世代のエネルギー管理を考える機会**」としてのデジタル活用を。

- まずはあるべき姿を設計し、そこに向けて施策展開の計画を進める。初手から大規模な投資が困難な場合はスモールスタートで取組はじめ、その後あるべき姿を見据えて拡大する
- **"As Is" から" To Be"を意識した取組の加速が重要**

あるべき姿

- まずは**最大限効果を得るための"あるべき姿"を設計**する
- **大規模な投資が可能な場合は、あるべき姿から逆算した展開の計画を策定・推進する**
- 局所的な改善とは異なり、**生産性の抜本的な向上など大きな効果が期待できる**



スモールスタート

- 予算に限りがある場合や何をどこまで取り組むべきか不明な場合、取組やすく確実に効果が見込める範囲から**スモールスタートで実施**。成功体験を作り、勘所をおさえる
- その後、さらなる効率化・省エネの効果拡大を目的に、取組を拡大する。その際、闇雲に全てを見える化・分析・自動化するのではなく、**あるべき姿を意識することが重要**

「盛り上がる」「長続き」の障壁と対策

・「脱炭素」などのスローガンで省エネ等（エネルギー使用最適化）を実現できる組織に変容できない組織かどうかは、こうした取り組みを推進する際の「動機」と「きっかけ」に複数の課題がある場合が多い。経営者・管理職（あるいは現場）が、如何にそのギャップに早く気付けるかがカギ。

動 機

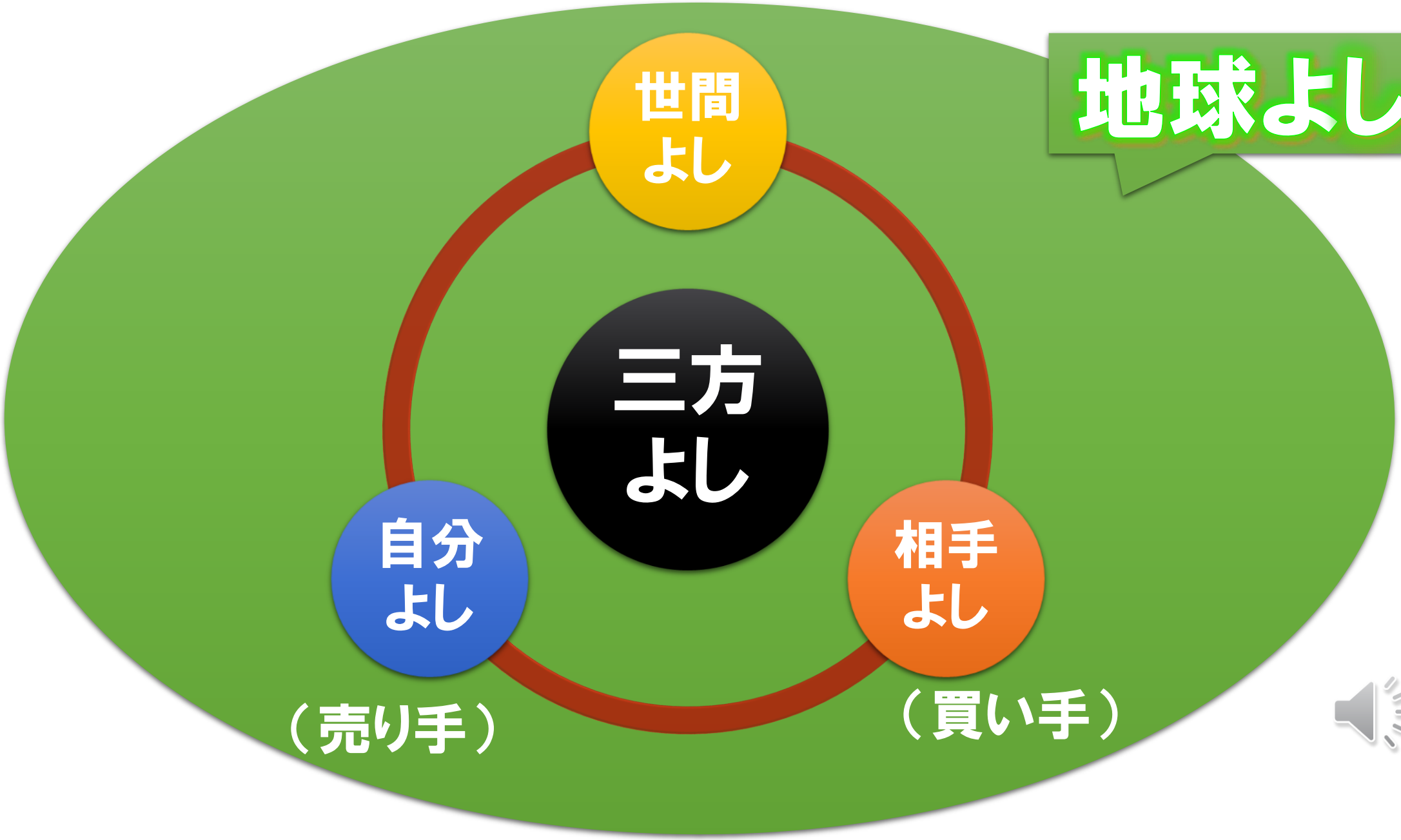
◆「省エネ推進」に係る
心理的な意味での整理

・エネルギーコスト対策
・企業としての評価や知名度の維持・向上
・気候変動によるビジネスへの物理的影響
・採用面・資金面での利益
・ビジネス環境の変化や技術革新への対応
など

障壁はナニ？

きっかけ

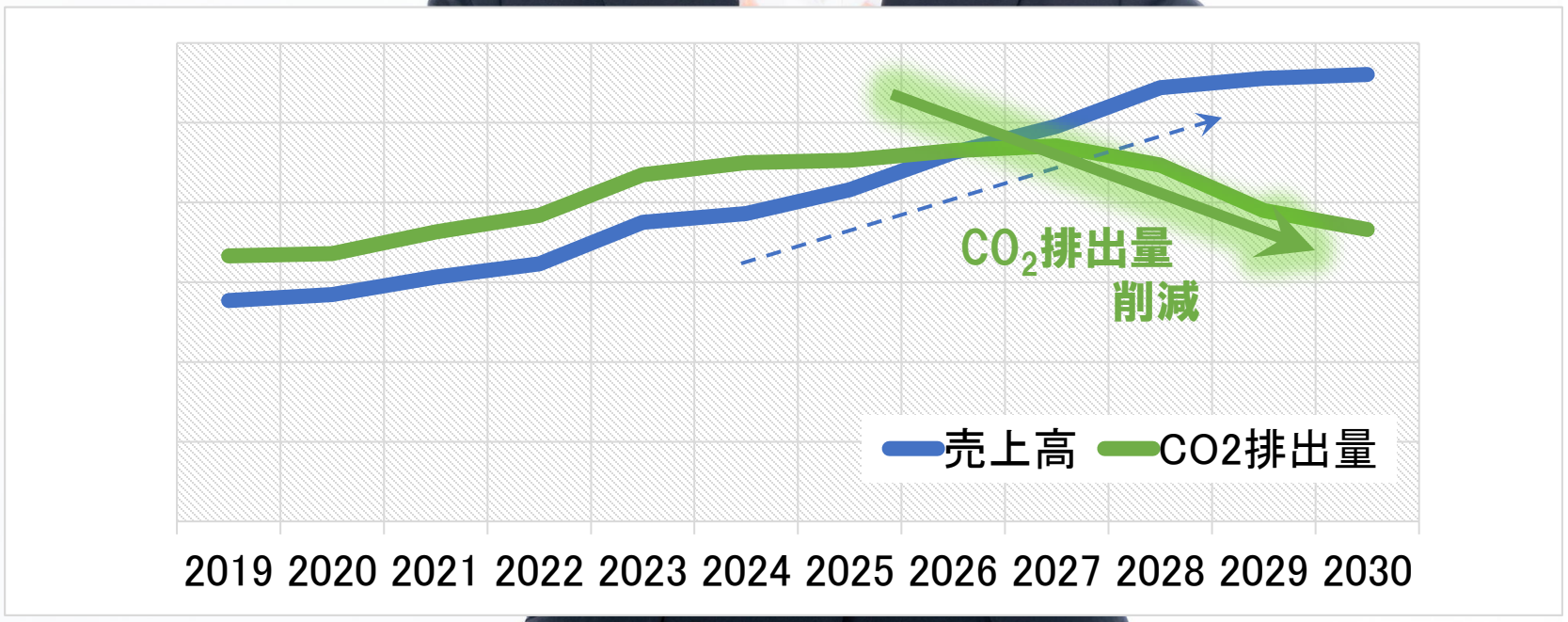
＊具体例は？その特徴は？
・・・いわゆる「トリガー事案」（後述）


地球よし
世間よし
三方よし
自分よし
（売り手）
相手よし
（買い手）



「デカップリング」：

事業活動を成長させつつ
温室効果ガス排出を削減




Reward
Risk

《参考》省エネ・脱炭素実現を阻む「バリア」

・省エネを基軸とした「エネルギー使用最適化」に関する、企業・組織側から見た際の大きな課題は、**現実には経済性のある省エネ対策であっても実施されていないケースがある**点。
→この要因として、「省エネバリア」の存在が指摘され、1990年代から関係する研究が存在。
・下表は、上記研究の要約であるが、実際には内容的に重複があり、整理が必要。但し、それを考慮しても、少なくとも「動機の不一致」と「限定合理性」という2点には意識を向けて、マネジメント層としてできることを考えていくことが望ましい。

図「省エネルギーバリア」の例

ココ
重要！

資金調達力	省エネのための初期投資が調達できない
リスク	先のことはよくわからないため、短期間に投資回収できる省エネしか実施しない
情報不足	どうすれば省エネできるかについて情報が不足
動機の不一致	オーナー・テナント問題など、主体間の思惑が一致しないため、省エネが進まない
限定合理性	時間や気持ちの余裕がなく、検討能力にも限界があるため、最適な選択が出来ない
隠れた費用	見過ごされやすい費用の存在（取引費用、機会費用）
惰性	従来からのやり方を変えることへの抵抗
関心・意識	省エネへの関心が欠けていると、省エネが進まない（特に経営者が関心を持つか持たないかは重要）
組織構造	組織の縦割り構造などのために、すべき対策はわかっているのに、省エネが進まない

出典：平成23年度エネルギー使用合理化促進基盤整備事業（省エネ行動とエネルギー管理に関する調査事業）報告書における電力中央研究所 木村宰氏資料より抜粋

【重要】楽しくなる「じぶん事化」（例）

- 自分が「トク」をする
  - 「自宅でも儲かる“脱炭素”」を紹介する
    → 省エネ手法（既出）＋新しい電気料金制度
- 自分が「ラク」になる
  - 「タイパ最適(≒少テマ）」にするインフラ整備
- 自分が「助かる」
  - 「脱炭素」のPRも含めた福利厚生制度（例：EVとその充電）
- 「楽しく」脱炭素の意味と取り組みの価値を理解する
  - ゲーミフィケーション（例：ボードゲーム等を用いた研修）

©2026 ECCJ All Rights Reserved

省エネを進めるための基本的な「3ステップ」

・省エネの推進にあたっては、一般的にはコストをかけずに実施可能な運用改善から取り組み、その成果を原資とするイメージで次のステップとして投資改善を行うのが定石です。

管理強化 運用改善

〇設備の設定条件の変更やきめ細かな操作や運転をすることにより、機器の使用状態や室内環境の変更無しでムダを排除し、省エネを図る。

＜事例＞

インバータ設定の最適化、空調機の設定温度の緩和・遵守、外気導入量の適正化、照明：不要エリアの消灯の徹底、電動機の無負荷運転防止、吸収冷温水機・チラー等の冷温水出口温度の設定変更　など

｛補遺｝投資改善後の運用改善も忘れずに！

小規模 投資改善

〇既存の省エネ機器等（インバータ・廃熱回収設備・配管保温材等）が劣化により効率が悪化している場合、補修や更新により性能を回復することが期待でき、省エネの推進につながる。

＜事例＞

ファン・ポンプなどのインバータ化（上記のとおり「設定の最適化」も不可欠）、廃熱回収設備の補修や更新、バルブ・フランジ等への保温材付設、高効率照明への更新　など

大規模 投資改善

〇高効率機器への更新・導入では大規模な投資が必要であるが、省エネ効果（「量」および/又は「率」等）も概して大きい。

⇒エネルギー価格高騰による投資回収年数の変化に注意。

〇更新予定がある機器等では、最新機器を採用した場合の省エネ効果などを考慮して改修計画を立てるとよい。

＜事例＞

高効率変圧器や熱源機器、高効率ボイラの更新（容量/出力の最適化を考慮）　など

《参考》換気の基本とその最適化（感染症対策≒BCPをも考慮して）

- 多くの事業所では、従来、「換気＝換気扇を回す（第3種換気）」が基本、他には、給排気とも機械換気設備が運転する方式が採用（第1種換気）されてきました。
- **換気量及び/又は換気回数の調整は、CO_2濃度計等を用い、最適解を探索**しましょう。
- なお、特に小規模施設の多くで実施されている「第3種換気」の場合、給気（ルーバーなど）を故意に塞いでしまう等により、結果として室内を負圧※にするリスクが比較的高いです。負圧※になると、ドアの開閉時等に外気＝より正確には、夏は冷房空間に暖気が、冬は暖房空間に冷気が必要以上に入り込み、冷暖房のエネルギー消費を増大させます。これを避け、かつ、インフルエンザなどの感染症対策として、全熱交換器の導入（後述）等による強制機械換気（第1種換気）への切替も検討したいところです。

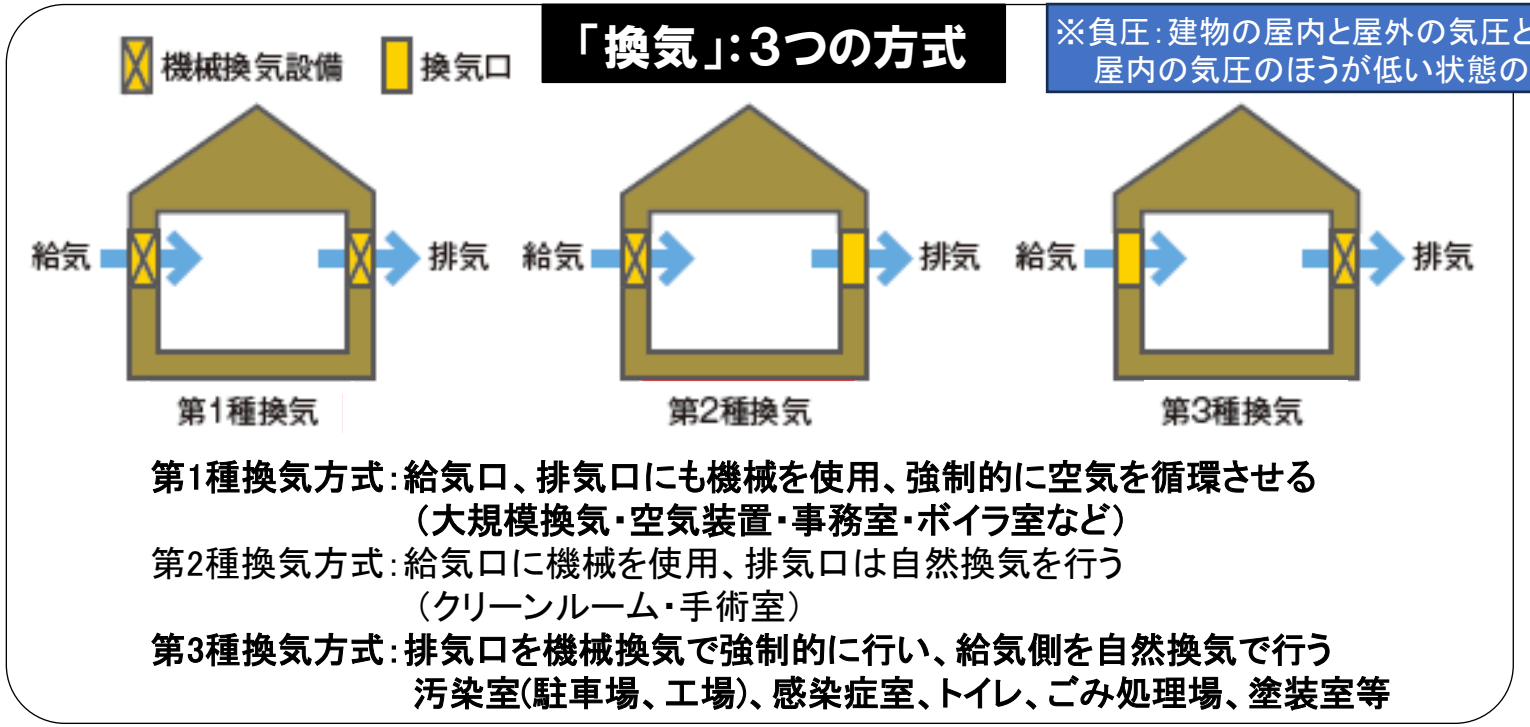


図　換気方式（3類型）

《参考》CO_2濃度管理と「自主的測定」

・給排気設備（AHU等）がある事業所では、「室内CO_2濃度」の実測データを元に、外気取り入れ量の調整による省エネが可能。なおビル管法（表参照）の適用外施設（≦延床面積3,000m²）では当該データが不明な可能性大・・・自主的な実測が望まれる。

■「ビル管法」関連情報（概要）

・空気環境測定とは、建物内の浮遊粉塵量、CO・CO_2含有率、温度、相対湿度、気流の測定を行うこと。

・上記のうち「CO_2含有率」はビル建物の省エネを進める重要な管理指標（≒外気量を抑制幅を決めるもの）である。表のとおり1,000ppm以下になるように外気量を調整すると省エネになる。

・不特定多数の人が利用する建物の衛生を管理するための「ビル管理法(ビル衛生管理法)」では延床面積3,000m²以上(学校は8,000 m²以上)の建築物に定期的な測定の実施が定められている。なお測定の義務はビルの所有者にあり、有資格者（が所属するビル管理会社）が測定を実施する場合が多い。

・検査を怠ると、ビル管理法に基づいた罰則等の対象になる。

表 「建築物環境衛生管理基準」の項目と基準値

項　目	基 準 値
①浮遊粉じんの量	0.15mg/m³以下
②一酸化炭素の含有率	10ppm以下
③二酸化炭素の含有率	1,000ppm以下
④温度	17℃以上、28℃以下 居室における温度を外気の温度より低くする場合は、その差を著しくしないこと。
⑤相対湿度	40%以上、70%以下
⑥気流	0.5m/s以下

【ポイント】
CO_2濃度が
≦1,000［ppm］で
ダンパ開度調整が
可能なら省エネできる

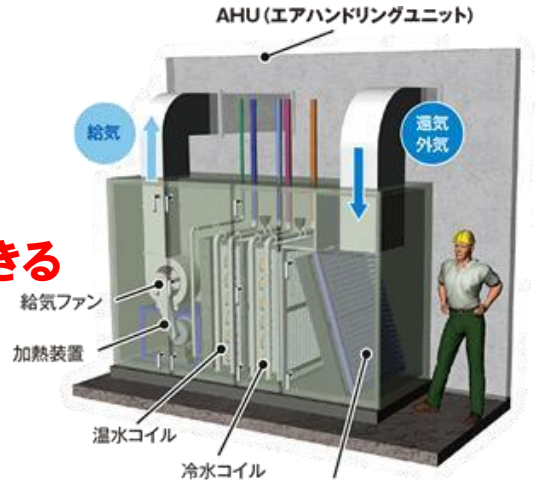


図9-1 ＡＨＵ(イメージ)

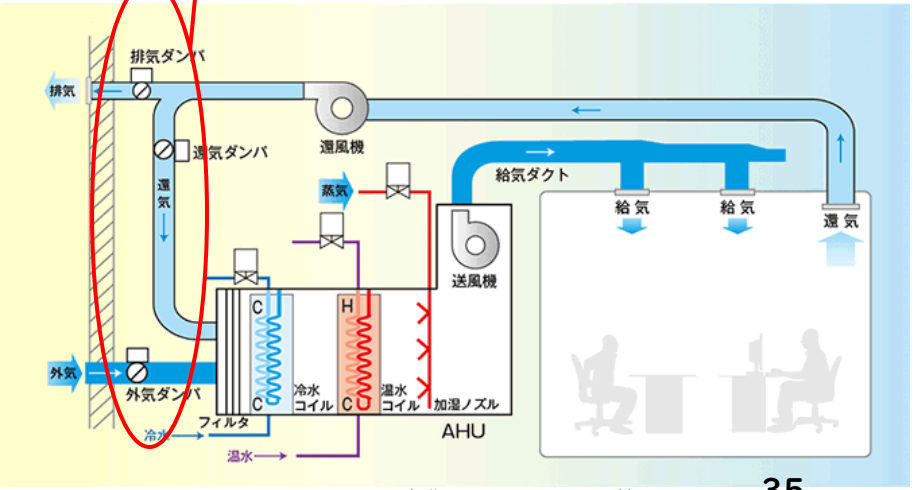


図9-2 ＡＨＵの系統図

図の出典：エム・システム技研HP
https://www.m-system.co.jp/products/ba/ba05_index03.html

省エネ投資の優先度を上げるトリガー事案（3カテゴリ、10実例）

- 設備の老朽化にともなう故障頻度の増加
- 既存設備の部品保管期限到来
- リース／保守などの契約期間満了（≒更新等のタイミング）
- 法規制の創設・変更、条約の批准などの「節目」
- 補助金・税制など「支援策」の新設・変更
- エネルギー料金制度の変更
- 職場の苦情・逸脱の顕在化
- 大規模修繕・定期点検の指摘
- ESG開示・顧客監査の要求
- 事故・停電・災害後のBCP見直し

省エネ投資の優先度を上げるトリガー事案（3カテゴリ、10実例）

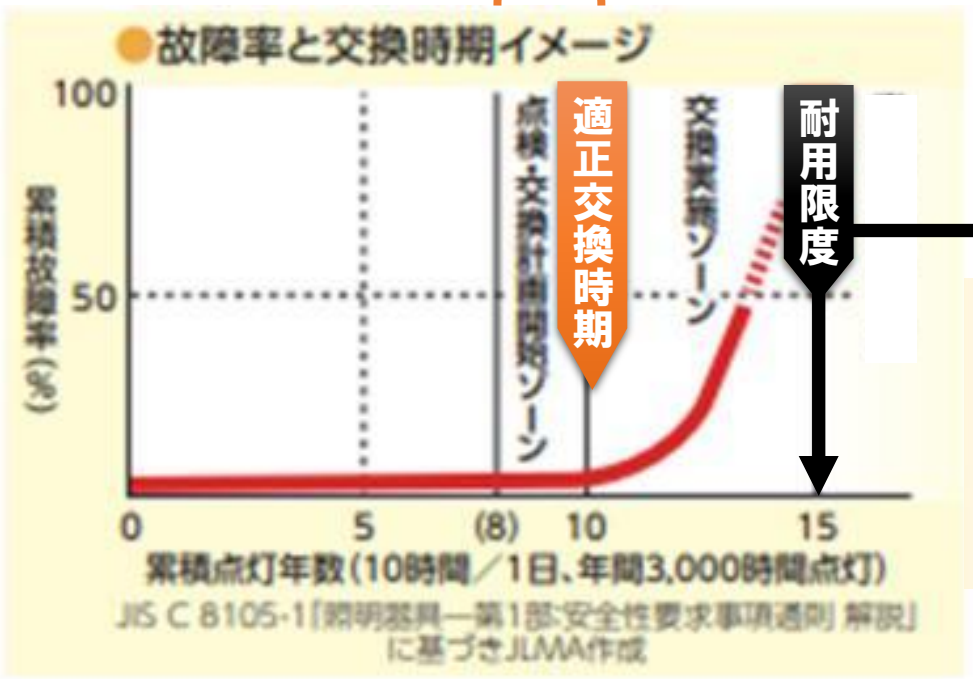
- 設備の老朽化にともなう故障頻度の増加
- 既存設備の部品保管期限到来
- リース／保守などの契約期間満了（≒更新等のタイミング）

カテゴリ1：

寿命と耐用年数

- 設備の老朽化にともなう故障頻度の増加《参考１》

LED照明：
ランプ（光源）の「適正交換時期」と「耐用の限度」



適正交換時期	耐用の限度
8～10年	15年

・なおこれらは「**想定した使用条件における計算上の年数**」。
・実際の照明器具の電気絶縁材料性能の限界及び電子部品の劣化、器具構造部品の劣化等は、家電製品同様に照明器具の使用環境（周囲の温度、湿度、塵埃の有無など）や使用条件によって大きく変わる。

出典：（一社）日本照明工業会,『照明器具の寿命表記について』,2024年7月26日

{補遺}LED 光源が登場する前は、照明器具に対する蛍光ランプの交換時期を「ランプ寿命」と定義し、これを「光束維持率 70%と故障率 50%のいずれか短い時間」としていた。
2027 年末には蛍光ランプが生産終了時期を迎えるため、「寿命」の概念が事実上、見直されることになる。

省エネ投資の優先度を上げるトリガー事案（3カテゴリ、10実例）

- 既存設備の部品保管期限到来《参考2》



表　ガス乾燥機の部品供給期限等　　出典：三洋電機㈱資料,2019年10月

製品名	機種名	生産終了年月	部品供給期限
石油ドライ機	SCL-2135	2010 年 09 月	2020 年 09 月
	SCL-7221	2010 年 11 月	2020 年 11 月
水洗機	SCW-5250	2011 年 05 月	2021 年 05 月
	SCW-5181	2011 年 06 月	2021 年 06 月
	SCW-5154WH	2011 年 07 月	2021 年 07 月
	SCW-5104WH	2011 年 08 月	2021 年 08 月
	SCW-5204WH	2011 年 10 月	2021 年 10 月
	SCW-5142	2011 年 11 月	2021 年 11 月
	SCW-5142H	2011 年 11 月	2021 年 11 月
	SCW-5104SA	2011 年 11 月	2021 年 11 月
	SCW-5274WH	2011 年 11 月	2021 年 11 月
洗濯乾燥機	SWD-A150G	2011 年 07 月	2021 年 07 月
	SWD-A250G	2011 年 10 月	2021 年 10 月
ガス乾燥機	SCD-6143G	2011 年 06 月	2021 年 06 月
	SCD-3303G	2011 年 07 月	2021 年 07 月
	SCD-3223G	2011 年 08 月	2021 年 08 月
	SCD-3163G	2011 年 09 月	2021 年 09 月
	SCD-3053G	2011 年 10 月	2021 年 10 月
	SCD-3083G	2011 年 11 月	2021 年 11 月

省エネ投資の優先度を上げるトリガー事案（3カテゴリ、10実例）

- 設備の老朽化にともなう故障頻度の増加
- 既存設備の部品保管期限到来
- リース／保守などの契約期間満了（≒更新等のタイミング）
- 法規制の創設・変更、条約の批准などの「節目」
- 補助金・税制など「支援策」の新設・変更
- エネルギー料金制度の変更
- 職場の苦情・逸脱の顕在化
- 大規模修繕・定期点検の指摘
- ESG開示・顧客監査の要求
- 事故・停電・災害後のBCP見直し

省エネ投資の優先度を上げるトリガー事案（3カテゴリ、10実例）

カテゴリ2：

- 法規制の創設・変更、条約の批准などの「節目」
- 補助金・税制など「支援策」の新設・変更
- エネルギー料金制度の変更

デジュール標準

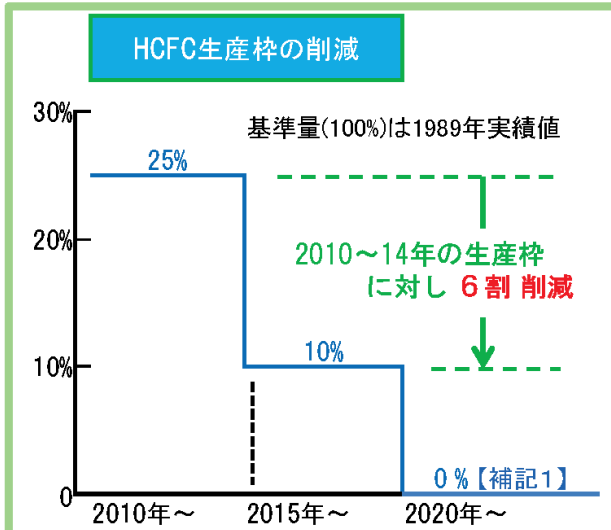
・法規制の創設・変更、条約の批准などの「節目」《参考１》

HCFC(R22冷媒等)の国内生産全廃

オゾン層破壊物質であるHCFC類は2010～2014年の年間生産枠に対し以下の通り削減されます。

6割 削減（生産枠4割 へ）　・・・・・　2015年1月1日から

生産ゼロ化【補記1】　・・・・・・・・・・・・　2020年1月１日から



この削減・全廃は政府間国際協定（ﾓﾝﾄﾘｵｰﾙ議定書；1987年）及び ｵｿﾞﾝ層保護法（1988年制定）に基づくもので、既にCFC(R12、R502等) の生産は1996年に全廃されています。

なお、国内の冷凍空調機器メーカーは既にR22対応製品から代替冷媒製品の生産・販売へ移行ずみです。

また 経産省・環境省は改正フロン法【補記2】に基づくフロン類再生業の準備に着手しています。

（再生量は該当するフロン類の廃棄量等に制約されます。）

【補記1】ﾓﾝﾄﾘｵｰﾙ議定書では、2020年時点で現存する冷凍空調機器への補充用途のHCFCに限り2029年末まで生産を認める特例が存在します。ただし、通商産業省化学品審議会ｵｿﾞﾝ層保護対策部会中間報告(平成8年3月14日) においては、上記の補充用途も含めて、2020年のHCFC生産・消費量の削減・全廃を目標とすることとされています。

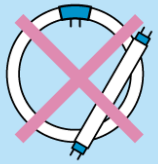
【補記2】フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律（平成25年6月12日公布　法律第三十九号）。なお、再生されるﾌﾛﾝ類は ﾓﾝﾄﾘｵｰﾙ議定書の削減・全廃の対象となりませんが、再生量はﾌﾛﾝ類の廃棄量と回収率、再生設備等に制約されます。

出典：一般社団法人　日本冷凍空調工業会(JRAIA)

・法規制の創設・変更、条約の批准などの「節目」《参考2》

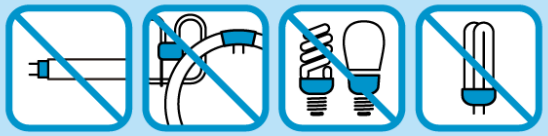
蛍光灯※からLED照明への切り替えはお済みですか？

2027年末までに、一般照明用の蛍光灯の製造・輸出入が終了します。



水俣条約締約国会議の決定を受け、
水銀使用製品である蛍光灯は2026年1月より順次、製造と輸出入が規制されます。
そのため、今後は、計画的にLED照明への切り替えをお願いいたします。
なお、規制開始後も、蛍光灯の継続使用、在庫の売買及びその使用は可能です。

蛍光灯は2027年末までに
製造・輸出入が禁止



※「水銀に関する水俣条約」に基づく
水銀使用製品。

水銀汚染防止法による各種ランプの規制開始日 （製造等の禁止）

ランプの種類	電球形蛍光ランプ	コンパクト形蛍光ランプ	直管形蛍光ランプ	蛍光ランプ（左記以外）
写真				
政令制定時（規制開始日）	30W以下、水銀 5mg超（2018年1月1日）		<三波長形蛍光体> 60W未満水銀 5mg超 <ハロりん酸塩蛍光体> 40W以下水銀 10mg超（2018年1月1日）	規制無し
令和6年政令改正により追加されたもの（規制開始日）	30W以下、水銀含有5mg以下（2026年1月1日）	30W以下、水銀含有5mg以下（2027年1月1日）	<三波長形蛍光体>（上記を除くすべて）（2028年1月1日） <ハロりん酸塩蛍光体>（上記を除くすべて）（2027年1月1日）	<三波長形蛍光体> 全て（2028年1月1日） <ハロりん酸塩蛍光体> 全て（2027年1月1日）
	30W超、全て（2027年1月1日）			
蛍光ランプ形番例	EFA、EFG、EFD EFT	FPL、FDL、FML、FPX、FDX、FHT、FHP	FL、FLR、FHF、FSL	FCL、FHD、FHC

・法規制の創設・変更、条約の批准などの「節目」《参考3》

省エネ法「トップランナー制度」：事業用変圧器の新省エネ基準

・省エネ法に基づき、これまで第一次＝2006（油入）/2007年度（モールド）と、第二次＝2014年度を目標年度とする効率基準が設定されていた（トップランナー制度）。が**新たに「第三次判断基準」がスタート**（＝以降、従来品は「在庫品限り」で入手することに）。

（2026年4月～）

◆**対象範囲**：事業用変圧器（油入変圧器、モールド変圧器）

◆**目標年度**：2026年度

◆**基準エネルギー消費効率**（省エネ基準）：全損失（W／台）　501.1（2019年度実績）→ 444.1（2026年度）

2019 年度実績の省エネ性能から**11.4%の改善を見込む。**

◆**新たな新区分と目標基準値**：種別、相数、定格周波数、定格容量、仕様の５つの要素を踏まえた24区分。

区分						基準エネルギー消費効率の目標基準値算定式
区分名	種別	相数	周波数	定格容量	仕様	
3-1	油入変圧器	単相	50Hz	500kVA以下	標準仕様	$E=9.34\cdot(kVA)^{0.737}$
3-2			60Hz	500kVA以下		$E=8.60\cdot(kVA)^{0.744}$
3-3		三相	50Hz	500kVA以下		$E=14.5\cdot(kVA)^{0.694}$
3-4			50Hz	500kVA超		$E=10.6\cdot(kVA)^{0.797}$
3-5			60Hz	500kVA以下		$E=14.4\cdot(kVA)^{0.681}$
3-6			60Hz	500kVA超		$E=8.00\cdot(kVA)^{0.825}$
3-7	モールド変圧器	単相	50Hz	500kVA以下		$E=14.1\cdot(kVA)^{0.685}$
3-8			60Hz	500kVA以下		$E=13.3\cdot(kVA)^{0.692}$
3-9		三相	50Hz	500kVA以下		$E=16.9\cdot(kVA)^{0.699}$
3-10			50Hz	500kVA超		$E=31.2\cdot(kVA)^{0.659}$
3-11			60Hz	500kVA以下		$E=16.2\cdot(kVA)^{0.702}$
3-12			60Hz	500kVA超		$E=17.4\cdot(kVA)^{0.742}$
3-13	油入変圧器	単相	50Hz	500kVA以下	準標準仕様	$E=(9.34\cdot(kVA)^{0.737})\cdot1.10$
3-14			60Hz	500kVA以下		$E=(8.60\cdot(kVA)^{0.744})\cdot1.10$
3-15		三相	50Hz	500kVA以下		$E=(14.5\cdot(kVA)^{0.694})\cdot1.10$
3-16			50Hz	500kVA超		$E=(10.6\cdot(kVA)^{0.797})\cdot1.10$
3-17			60Hz	500kVA以下		$E=(14.4\cdot(kVA)^{0.681})\cdot1.10$
3-18			60Hz	500kVA超		$E=(8.00\cdot(kVA)^{0.825})\cdot1.10$
3-19	モールド変圧器	単相	50Hz	500kVA以下		$E=(14.1\cdot(kVA)^{0.685})\cdot1.05$
3-20			60Hz	500kVA以下		$E=(13.3\cdot(kVA)^{0.692})\cdot1.05$
3-21		三相	50Hz	500kVA以下		$E=(16.9\cdot(kVA)^{0.699})\cdot1.05$
3-22			50Hz	500kVA超		$E=(31.2\cdot(kVA)^{0.659})\cdot1.05$
3-23			60Hz	500kVA以下		$E=(16.2\cdot(kVA)^{0.702})\cdot1.05$
3-24			60Hz	500kVA超		$E=(17.4\cdot(kVA)^{0.742})\cdot1.05$

（油入変圧器）



（モールド変圧器）



出典：経済産業省HP<https://www.meti.go.jp/press/2023/06/20230615001/20230615001.html> 2023/6/15

省エネ投資の優先度を上げるトリガー事案（3カテゴリ、10実例）

カテゴリ3：

リスクマネジメント

- 職場の苦情・逸脱の顕在化
- 大規模修繕・定期点検の指摘
- ESG開示・顧客監査の要求
- 事故・停電・災害後のBCP見直し

省エネ投資の優先度を上げるトリガー事案（10の実例）

- 職場の苦情・逸脱の顕在化

↳ 例：暑熱対策（≒熱中症対策）





関連：
労働安全衛生規則

2025年6月1日改正施行
（職場における熱中症対策の義務化）

・職場の苦情・逸脱の顕在化《参考》

太陽光発電パネル：倉庫屋根面への設置による遮熱効果

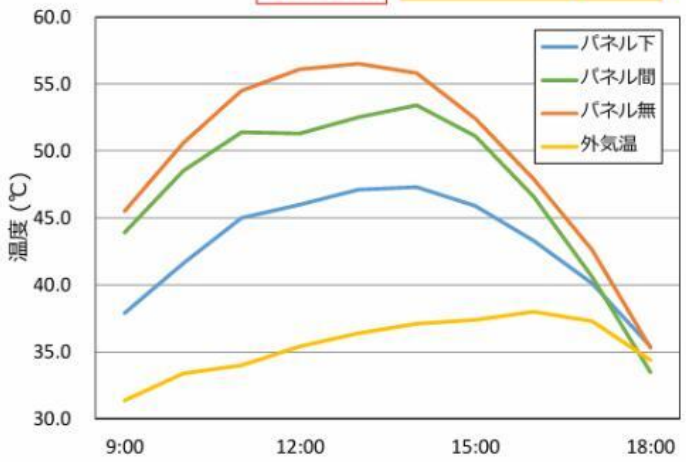
倉庫屋根面の太陽光パネルの有無による天井の温度推移
(2015/7/31 9:00 ～ 2015/7/31 18:00)

無断熱

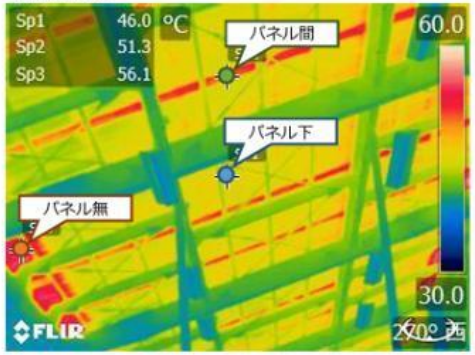
天気：

(単位：℃)

	パネル下	パネル間	パネル無	外気温
9:00	37.9	43.9	45.5	31.4
10:00	41.6	48.5	50.6	33.4
11:00	45.0	51.4	54.5	34.0
12:00	46.0	51.3	56.1	35.4
13:00	47.1	52.5	56.5	36.4
14:00	47.3	53.4	55.8	37.1
15:00	45.9	51.1	52.4	37.4
16:00	43.3	46.6	47.9	38.0
17:00	40.1	40.6	42.6	37.3
18:00	35.4	33.5	35.3	34.4



<測定箇所>



<測定箇所>



<屋根外観>



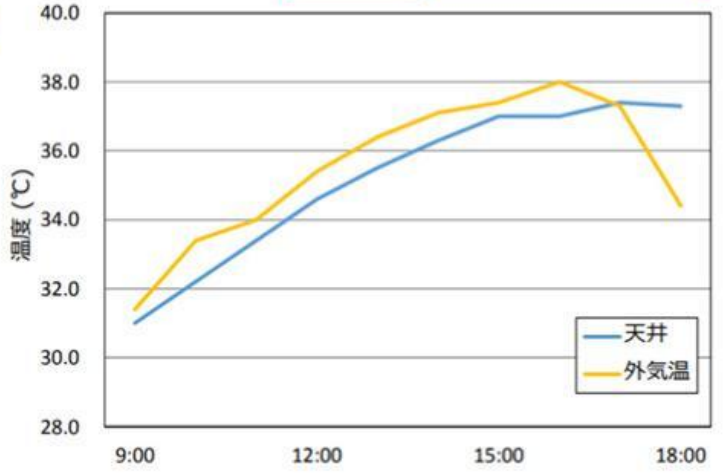
倉庫屋根面の太陽光パネルの有無による天井の温度推移
(2015/7/31 9:00 ～ 2015/7/31 18:00)

断熱有

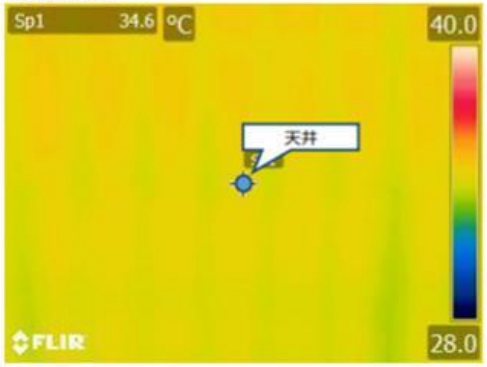
天気：

(単位：℃)

	天井	外気温
9:00	31.0	31.4
10:00	32.2	33.4
11:00	33.4	34.0
12:00	34.6	35.4
13:00	35.5	36.4
14:00	36.3	37.1
15:00	37.0	37.4
16:00	37.0	38.0
17:00	37.4	37.3
18:00	37.3	34.4



<測定箇所>



<測定箇所>



<天井施工過程>




ご清聴ありがとうございました