
診断事例から知る省エネ活動

2022年 9月



一般財団法人**省エネルギーセンター**

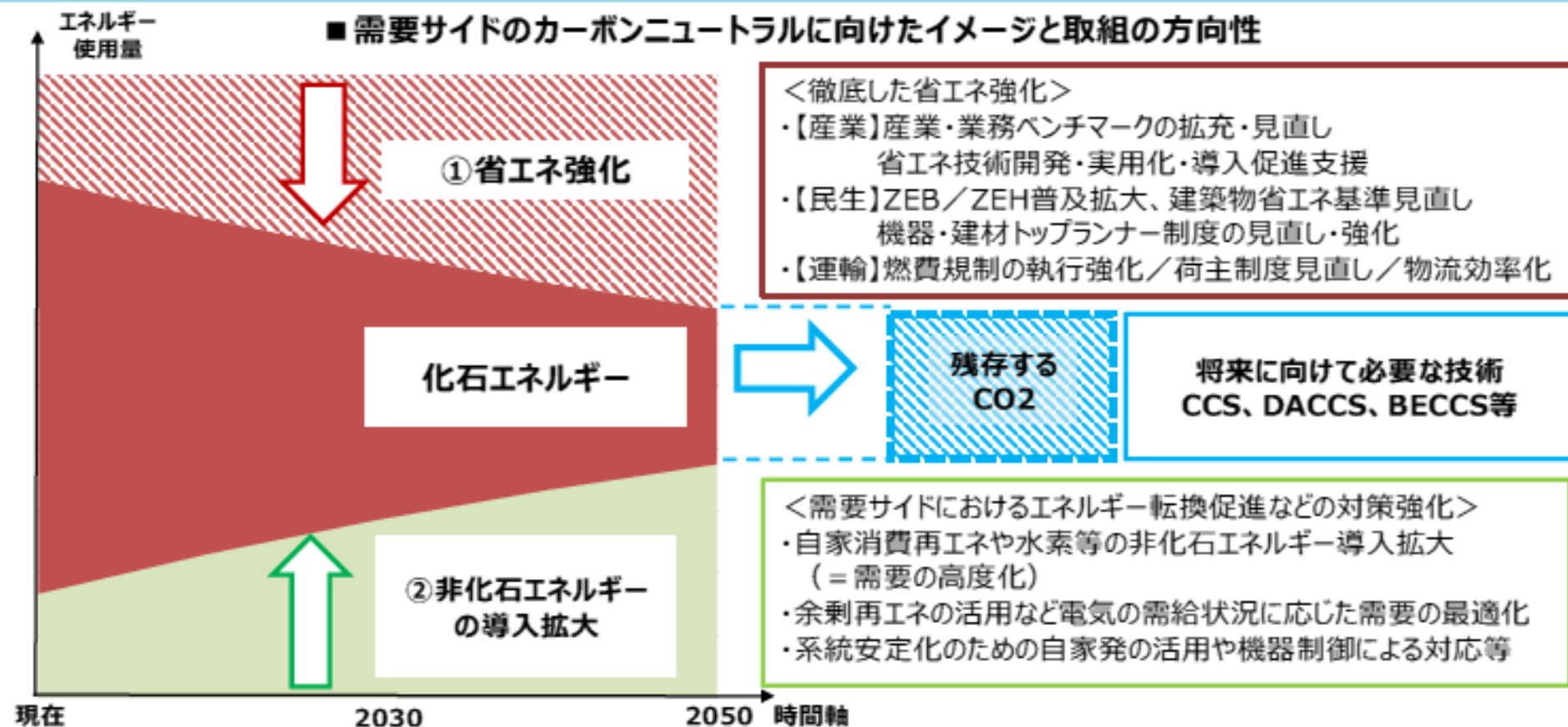
北海道支部
事務局長 小川 宏之

内 容

- 1.はじめに
- 2.省エネ最適化診断のご紹介
- 3.省エネ提案について
- 4.省エネ管理体制について
- 5.エネルギー管理に対する支援

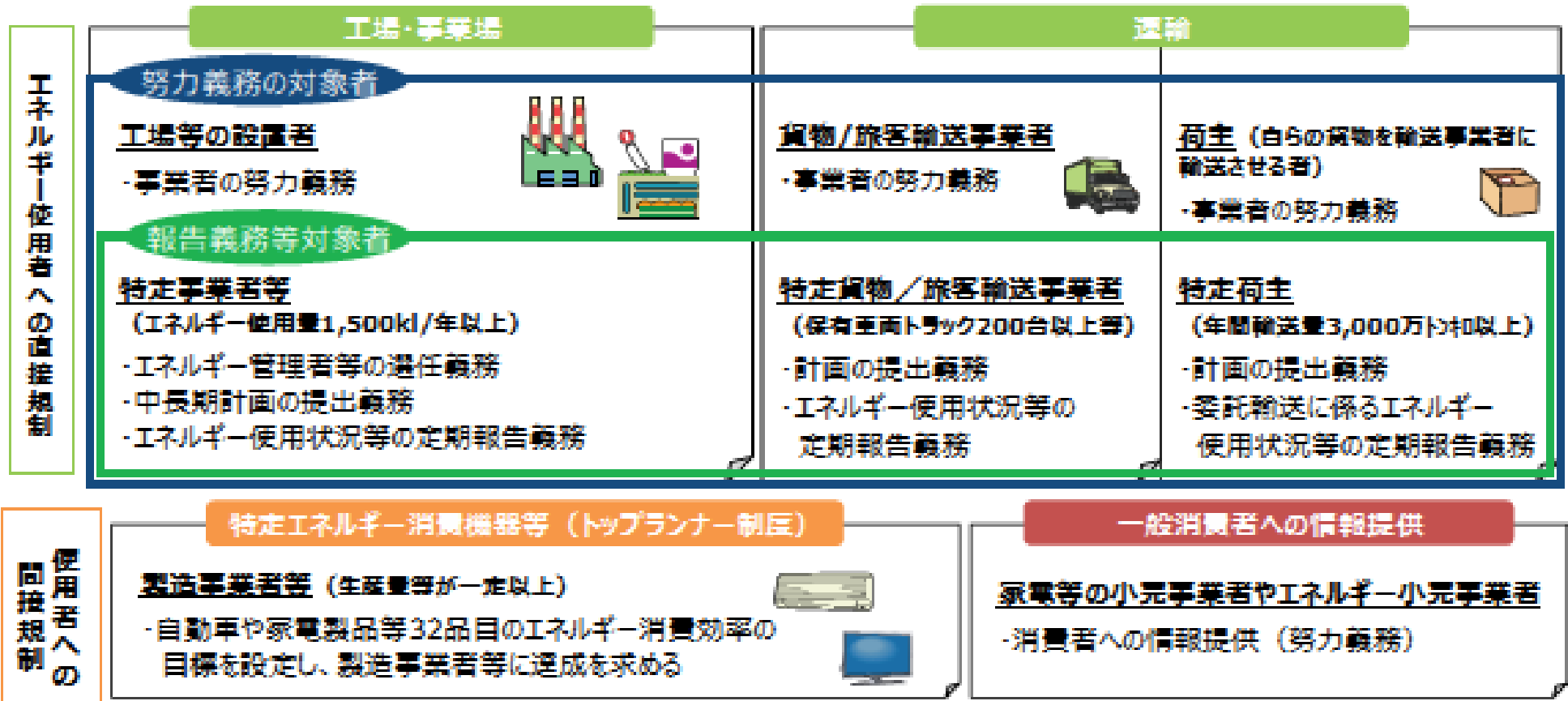
◇カーボンニュートラルに向けた需要側の取組の方向性（政策動向）

- 2050年カーボンニュートラル目標が示されたことを踏まえ、途上である2030年に向けても、徹底した省エネ（①）を進めるとともに、非化石電気や水素等の非化石エネルギーの導入拡大（②）に向けた対策を強化していくことが必要。
- このため、引き続き省エネ法に基づく規制の見直し・強化や、支援措置等を通じた省エネ対策の強化とともに、供給サイドの非化石拡大を踏まえ、需要サイドにおける電化・水素化等のエネルギー転換の促進などに向けた対策を強化していくことが求められる。



◇エネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）の概要

- 省エネ法では、工場等の設置者、輸送事業者・荷主に対し、省エネ取組を実施する際の目安となるべき判断基準（設備管理の基準やエネルギー消費効率改善の目標（年1%）等）を示すとともに、一定規模以上の事業者にはエネルギーの使用状況等を報告させ、取組が不十分な場合には指導・助言や合理化計画の作成指示等を行う。
- また、特定エネルギー消費機器等（自動車・家電製品等）の製造事業者等^注に対し、機器のエネルギー消費効率の目標を示して達成を求めるとともに、効率向上が不十分な場合には勧告等を行う。注）生産量等が一定以上の者



※建築物に関する規定は、平成29年度より建築物省エネ法に移行 6

◇エネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）の概要

改正省エネ法の概要

① エネルギーの使用の合理化の対象範囲の拡大【エネルギーの定義の見直し】

- 省エネ法の「エネルギー」の定義を拡大し、非化石エネルギーを含む全てのエネルギーの使用の合理化を求める枠組みに見直す。
- 電気の一次エネルギー換算係数は、全国一律の全電源平均係数を基本とする。

② 非化石エネルギーへの転換に関する措置【新設】

- 特定事業者等に対し、非化石エネルギーへの転換の目標に関する中長期計画及び非化石エネルギー使用状況等の定期の報告を求める。
- 電気事業者から調達した電気の評価は、小売電気事業者（メニュー）別の非化石電源比率を反映する。

③ 電気の需要の最適化に関する措置【電気需要平準化の見直し】

- 電気の需給状況に応じた「上げDR」・「下げDR」促進のための電気の一次エネルギー換算係数の設定等により、再エネ出力抑制時への需要シフトや需給逼迫時の需要減少を促す枠組みを構築。
- 電気事業者に対し、電気需要最適化に資する料金体系等の整備を促す枠組みを構築。（現行の需要平準化に資する料金体系の整備に関する計画の作成等の義務の見直し）
- 電気消費機器（トップランナー機器）への電気需要最適化に係る性能の向上の努力義務（現行の需要平準化に資する性能の向上の見直し）

→ これらを踏まえ、

法律名を「エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律」に見直し。

（令和4年5月13日 第208回通常国会で成立）

内 容

1.はじめに

2.省エネ最適化診断のご紹介

3.省エネ提案について

4.省エネ管理体制について

5.エネルギー管理に対する支援

◇省エネによる「経営改善」

- 「省エネ」は、エネルギー利用の最適化であり、「我慢」ではなく、無駄を「省く」ことです。
- これは、企業が日常行っている、「本業の効率化」と同じであり、経営改善そのものです。
- 省エネは、収益の改善にとどまらず、経営に組込むことで、企業体質の強化につながります。

例えば、年商 1 億円、光熱費が売上の 3 % の企業の場合、
光熱費を省エネで 1 0 % 削減すると・・・


光熱費 3 0 0 万円 × 0 . 1 = 3 0 万円の利益

売上に対する営業利益率を 2 % とした場合、

省エネによるコスト削減額 30 万円は、売上 1,500 万円増と同等


エネルギーコスト削減

電気代・燃料代のコストが下がり
経営体質が強化される
(利益増大)



省エネ活動を通じた組織強化

人材育成や組織力アップ等につながる。



社会的評価の向上

省エネ推進は社会的な評価につながる (環境経営、グリーン調達でアピール可能)

◇省エネ最適化診断の流れ（申込）



診断対象の事業者・事業所とは？

下記の**いずれか**の条件に該当する場合が対象となります。

- ・**中小企業者（中小企業基本法に定める中小企業者）** ※ 1 の中小企業者を除く
 （尚、※ 1 の条件に該当する中小企業者でも、下記の条件に該当する場合は可）
- ・**年間エネルギー使用量（原油換算値）が、原則として100kL以上1,500kL未満の工場・ビル等**
 （但し、100kL未満でも、低圧電力、高圧電力もしくは特別高圧電力で受電している場合は可）

- ※ 1 ①資本金又は出資金が5億円以上の法人に直接又は間接に100%の株式を保有される中小・小規模事業者
- ②直近過去3年分の各年又は各事業年度の課税所得の年平均額が15億円を超える中小・小規模事業者

診断メニュー

（注）診断費用の振込手数料等はお申込先様のご負担となります

| | | |
|-----------|--|-----------------------------------|
| A 診断 | 専門家1人で診断するメニュー （説明会もセットとなります） | 9,500円（税別） 10,450円（税込） |
| B 診断（※ 2） | 専門家2人で診断するメニュー （説明会もセットとなります。説明会は専門家1人に対応） | 15,000円（税別） 16,500円（税込） |

（※ 2） ボイラーや大型空調機等、熱を利用する設備を多数お持ちの事業所や、比較的規模の大きな事業所 等

◇省エネ最適化診断の流れ（現地診断）



- ◆ **現地診断を実施（1日）**
- ◆ 現地診断では、エネルギー管理状況や、現場で運転状況、使用状況等を確認

| 時間 | 実施内容 |
|---------------|---|
| 午前 (9時過ぎ～) | エネルギー関連データの確認 <ul style="list-style-type: none"> ・月、日ごとのエネルギー使用量 ・最大電力(電気料金請求書) 等 設備図面や保守・点検データ等の確認 エネルギー管理状況についてのヒアリング等 |
| 午後 (～16時頃) | 設備の使用状況、運転・保守状況の確認 <ul style="list-style-type: none"> ・計測器によるCO₂濃度、断熱の状況等把握 現場において、省エネの着眼点等のアドバイス 当日のまとめ <ul style="list-style-type: none"> ・エネルギー管理状況 ・省エネ提案の概要等 |



<現場でのエネルギー使用状況確認>



<室内環境の測定（CO₂計）>

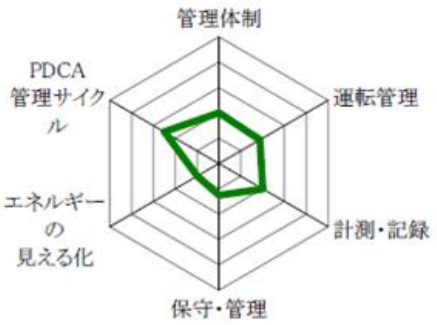
<現地診断スケジュールの一例>

◇省エネ最適化診断の流れ（報告書）



- ◆ **報告書は、エネルギーの管理・使用状況のアドバイスと具体的な省エネ・再エネ提案で構成**
- ◆ **費用のかからない「運用改善」、と「投資改善」及び「再エネ提案」について、提案項目ごとに省エネ量、エネルギーコスト削減額、投資回収年数等を具体的に算出**

エネルギー管理状況



＜エネルギー管理状態の評価＞
工場等判断基準のチェック等
エネルギー管理体制等

同業種におけるエネルギー使用状況

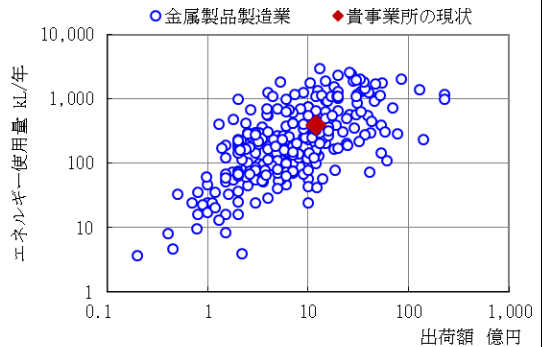


図4：エネルギー使用量、出荷額の分布

＜同業他社とのエネルギー使用量比較＞
エネルギー使用状況の見える化

具体的な省エネ・再エネ提案

★ 提案No.1～3は投資不要で運用にて実施可能です。
提案No.4～10は投資回収期間5年以下です。
エネルギー削減量、投資額は概算値です。実施に当たっては貴施設で詳細検討を実施してください。

| No | 改善提案 | 原油換算 | | 削減額 [千円] | 投資額 [千円] | 回収年 [年] |
|----|---------------------|-------------|------------|-------------|-------------|------------|
| | | 削減量 [kL] | 削減率 [%] | | | |
| 1 | ボイラのバーナ空気比低減 | 13.5 | 2.5 | 944 | — | — |
| 2 | ボイラ蒸気圧力低減による | 12.3 | 2.3 | 855 | — | — |
| 3 | 空調機運転台数見直しによる電力削減 | 1.2 | 0.2 | 91 | — | — |
| 4 | エアコンプレッサの一部更新 | 25.7 | 4.8 | 1,930 | 3,000 | 1.6 |
| 5 | 温水タンク熱源を休日の乾燥用熱源に活用 | 10.8 | 2.0 | 750 | 300 | 0.4 |
| 6 | ポンプのインバータ制御による | 4.6 | 0.9 | 343 | 600 | 1.7 |
| 7 | 蒸気配管、ノズル等の保温 | 3.5 | 0.7 | 246 | 200 | 0.8 |
| 8 | 第2乾燥室の保温 | 1.4 | 0.3 | 95 | 300 | 3.2 |
| 9 | 工場2階の天井水銀灯の蛍光灯(H型)化 | 0.9 | 0.2 | 65 | 200 | 3.1 |
| 10 | デマンド監視装置導入による契約電力低減 | — | — | 427 | 400 | 0.9 |
| 合計 | | 73.9 | 13.8 | 5,746 | 5,000 | — |

運用改善

投資改善

◇省エネ最適化診断の流れ（結果説明会）



- ◆ 受診事業者の**経営層やエネルギー管理者**に参加いただき、提案の内容や効果について説明し、省エネ活動を経営課題の一つとして推進することの重要性をご理解いただく
- ◆ 省エネ提案項目を適切に実行できるように**提案の実施方法等を丁寧にわかりやすく説明**

| | |
|--------|--|
| 対象 | 受診事業者の経営層、エネルギー管理担当者等 |
| 主な説明内容 | <ul style="list-style-type: none"> ・エネルギー使用状況に関する分析結果の説明と改善方法の提案 ・特に受診事業者が希望する事項等についてアドバイス ・提案内容の具体的な実施方法と留意点(現場での指導を含む) ・提案のシミュレーションや具体的チューニング方法等の説明 ・補助金情報、活用についてのアドバイス 等 |



<受診事業者への説明>

<診断結果説明会の概要>

内 容

- 1.はじめに
- 2.省エネ最適化診断のご紹介
- 3.省エネ提案について**
- 4.省エネ管理体制について
- 5.エネルギー管理に対する支援

◇ビルの構成設備と役割

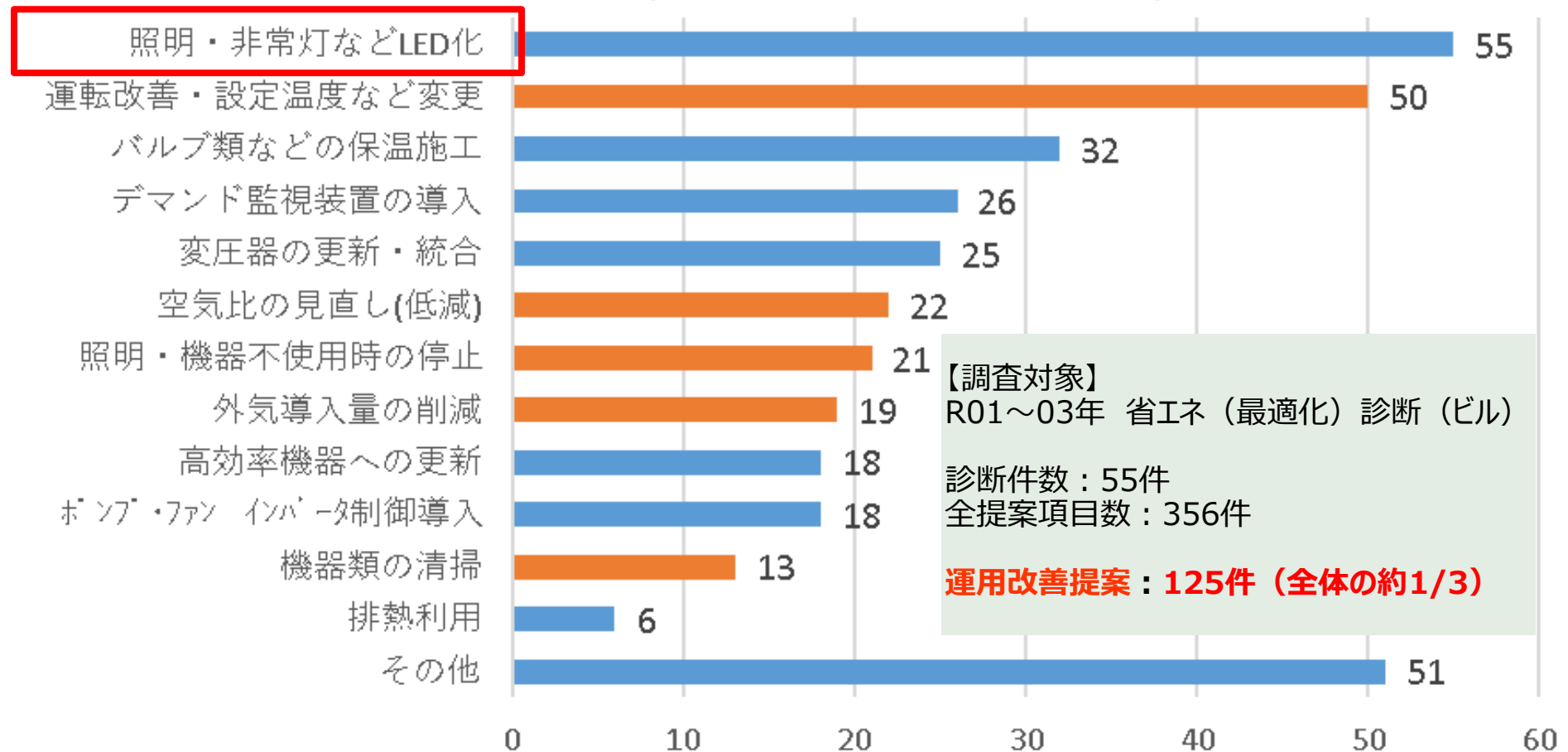
- ビルは、事務所、デパート、卸小売業、飲食店、学校、ホテル・旅館、病院、劇場・娯楽場福祉施設などで利用されている。
- ビルに期待される役割は、利用者にとっての利便性、快適性、安全性や衛生・清潔感の確保など総合的な機能であり、通常次のような設備が設置される。

| 設備名 | 役割 | 主な構成機器 |
|-------------------|---|-------------------------------|
| 電気設備 | ○受電あるいは自家発電した電気を負荷に適した電圧に変成して供給する。 ○照明によりビル内の光環境を形成する。 | 受配電設備、配電盤・分電盤、自家発電装置 照明設備 |
| 空調設備 | ○熱源・搬送・換気などの機器により、ビル内の温度・湿度の適正化、空気の浄化などを行う。 | 冷凍機、ボイラ、冷却塔、空調機、送風機、排風機、換気設備 |
| 給排水設備 | ○水道局から上水を受水し、ビル内に配水するとともに使用後下水に放流する。 | 受水槽、高架水槽、揚水ポンプ、排水槽、排水ポンプ |
| 消防設備 | ○火災予防、早期発見、初期消火、延焼防止を行う。 ○火災などの非常災害時に避難誘導を支援する。 | 消火器、消火栓、スプリンクラー、火災感知器、防火扉、誘導灯 |
| 弱電設備 | ○コンピュータ、電話などによりビル内外の通信を行う。 ○構内放送を行う。 | PBX、光通信網、サーバー、ルーター |
| その他動力設備 駐車設備など | ○車両の駐車スペースの確保と管理を行う。 ○人や荷物の移送をする。 | 機械式駐車場、立体駐車場 エレベータ、エスカレータ |

◇北海道におけるビルの省エネ提案事例の紹介から

- ビルは工場と違い、その規模・用途によって、使用形態が変わるものの、利用するビル設備はほぼ共通している。そのため省エネポイントの傾向がつかみやすい。
- そこで過去の省エネ(最適化)診断から、どの提案項目がどれだけ提案したか集計した。

提案項目内訳 (全提案項目 356提案)



◇省エネ提案1： 照明・非常灯などのLED化診断事例

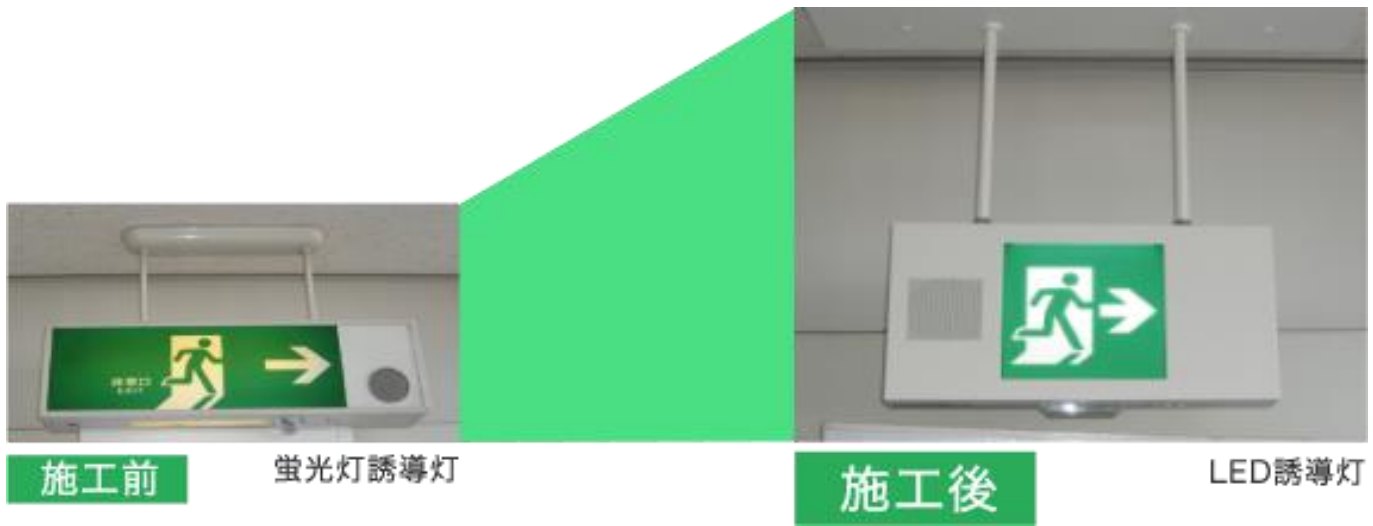
【参考】効率の高い光源に取り換えた時の省電力率の例

| | 取り替え前の光源 | 定格電力 [W] | 全光束 [lm] | 総合効率 [lm/W] | 取り替え後の光源 | 定格電力 [W] | 全光束 [lm] | 総合効率 [lm/W] | 省電力率 [%] |
|---|----------------------------------|----------|----------|-------------|--------------------------------|----------|----------|-------------|----------|
| 1 | 薄膜白色塗装 白熱電球 | 54 | 810 | 15 | 電球形蛍光ランプ (電球色) | 15 | 810 | 54 | 72 |
| 2 | 薄膜白色塗装 白熱電球 | 54 | 810 | 15 | LED 電球 (電球色60W 相当) | 6.4 | 810 | 126.6 | 88 |
| 3 | 3波長形蛍光ランプ (直管・ラピッドスタート形, 昼白色) | 36 | 3,450 | 87 | 高周波点灯専用形(Hf) 蛍光ランプ(直管, 昼白色) | 32 | 3,200 | 91 | 4 |
| 4 | 3波長形蛍光ランプ (直管・ラピッドスタート形, 昼白色) | 36 | 3,450 | 87 | 直管形LED ランプ (昼白色) | 18.9 | 3,300 | 178.3 | 51 |
| 5 | 蛍光水銀ランプ | 400 | 22,000 | 52 | HID ランプ代替形 LED ランプ(器具更新) | 75.0 | 15,000 | 200.0 | 74 |

◇省エネ提案1： 照明・非常灯などのLED化診断事例（つづき）

- 札幌市内 シティホテル 延べ床面積 約26,000㎡
- 客室228室、レストラン3店の他ラウンジ、大小宴会場などを備えた大型ホテル

- 2014年より、ロビー、客室などLED化について早くから検討を進めていた。
- 約5年の歳月をかけて取替を行ったが、省エネ診断時に避難誘導灯・非常灯などがLED化されていないとの指摘を受ける
- これまでのLED化での削減額から、更に10%の削減額上積み効果あり！

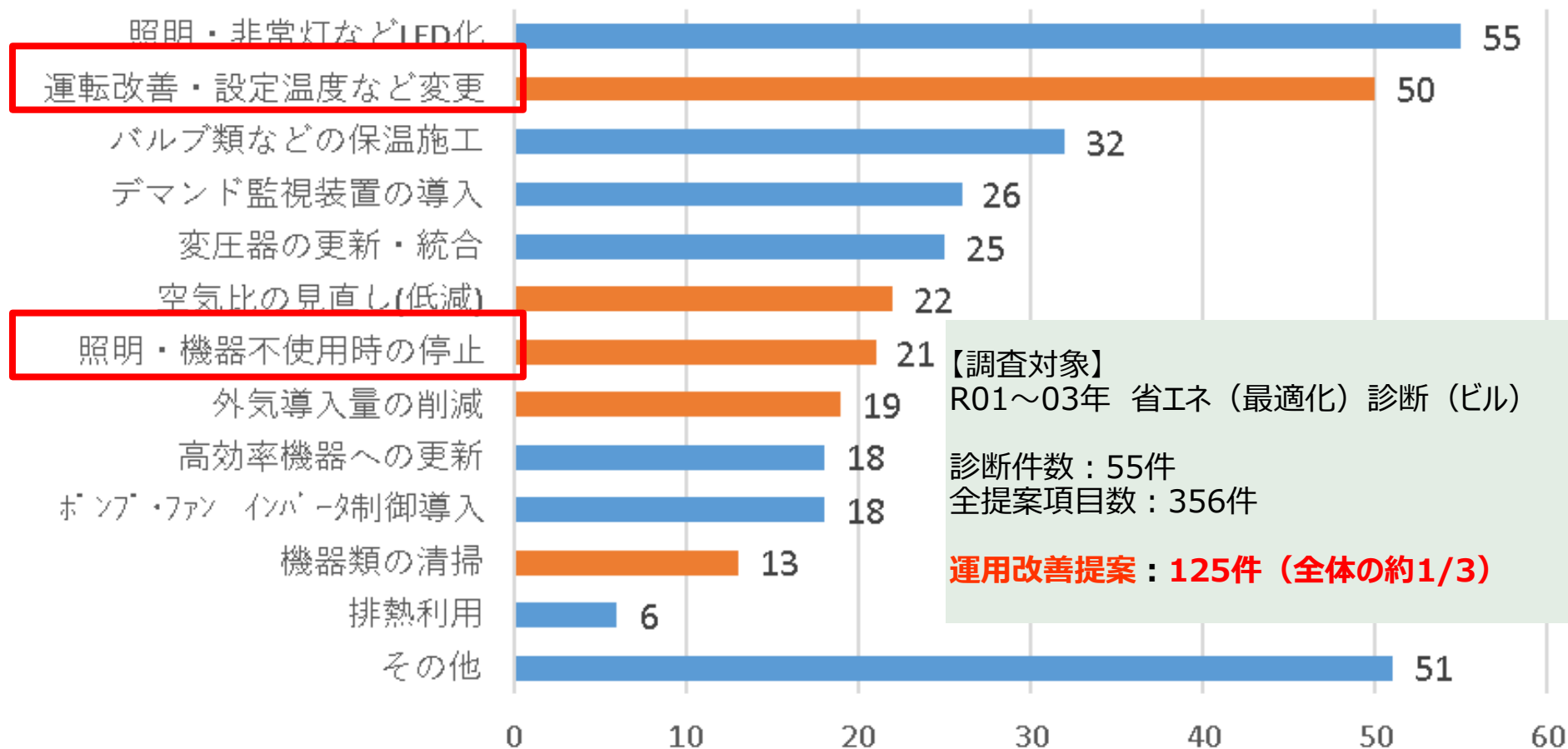


※当該ホテルの写真ではありません

◇北海道におけるビルの省エネ提案事例の紹介から

- ビルは工場と違い、その規模・用途によって、使用形態が変わるものの、利用するビル設備はほぼ共通している。そのため省エネポイントの傾向がつかみやすい。
- そこで過去の省エネ(最適化)診断から、どの提案項目がどれだけ提案したか集計した。

提案項目内訳 (全提案項目 356提案)



◇省エネ提案 2 : 設備利用の運用改善・設定温度などの変更

● 代表的な例を以下に列記

- 温水洗浄便座の節電モード運用
- 電気給湯器の設定温度変更
- 融雪設備地温センサの設定変更
- 冷暖房設備設定温度の緩和
- 空調時間の短縮・変更（執務時間などとのアンマッチ）

◇省エネ提案2-1： 設備利用の運用改善・設定温度などの変更（つづき）

- 東京都 事務所ビル 従業員60名 の取組み
- 設備更新後、リモコン脇に表示した

設備更新の結果

◎更新後の運用の徹底（エアコン）

| 設定メニュー | 設定細目 | 7階会議室 |
|---------------|----------|----------------|
| 設定温度自動リターン | 冷房（ドライ） | 30分後 28°C ◀有効▶ |
| | 暖房 | 30分後 23°C ◀有効▶ |
| | 冷房自動 | 30分後 28°C ◀有効▶ |
| | リターン動作 | 省エネ方向 |
| 消し忘れ防止設定 ◀有効▶ | 停止時刻 | 18:00 |
| | 終了時刻 | 8:00 |
| | 消し忘れタイマー | 30分後に停止 |
| 運転自動停止 | | ◀有効▶ 60分後に停止 |

機器の自動設定
メニューをフル活用

部屋の特性に
分けた設定
(オフィス、会議室)

消し忘れに
自動対処



◇省エネ提案2-1：設備利用の運用改善・設定温度などの変更（つづき2）

● [実践事例]東京都 事務所ビル 従業員60名



- ・各階リモコン脇に設定リストを提示
- ・利用方法とデフォルト設定を社員で共有
- ・設定をできるだけ自動化

◇省エネ提案2-2：設備利用の運用改善・設定温度などの変更

● [実践事例] 診断を契機とした省エネ活動の活性化

| 対策 | 実施事項と効果 |
|-----------------------------|--|
| 省エネ推進体制 (全員参加のエネルギー管理体制) | 省エネ診断をきっかけに「省エネ推進委員会」を立ち上げて施設スタッフの省エネ意識高揚を図った。活動の結果、水道、電力量やそれら費用など積極的に掲示して啓もう活動を行った。 |

すぐに実施できる活動から

- ・日中の窓際等、不要照明の消灯
- ・点灯時間管理の徹底による、年間点灯時間の短縮
- ・温暖な時期の便座ヒータ停止
- ・調整可能な水栓類の水量調整

[成果]

省エネ診断受診によって目覚めた省エネ意識が施設全体に広がった。

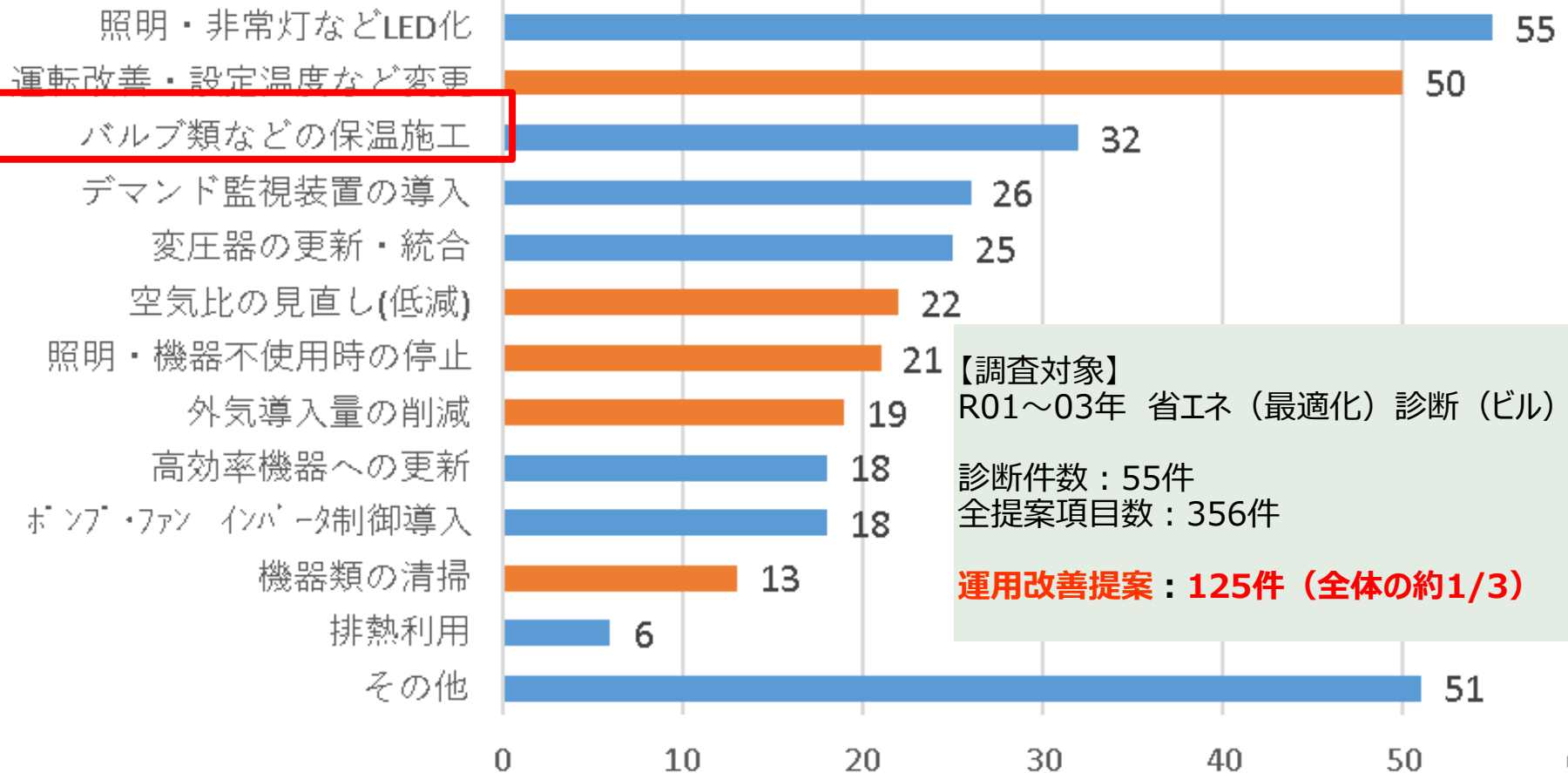
無駄な部分を数値で示されて、「できることからやる」モチベーションにつながった

省エネに対する意識変化がスタッフの日々の注意点（電灯や空調スイッチなど）に影響を与えている

◇北海道におけるビルの省エネ提案事例の紹介から

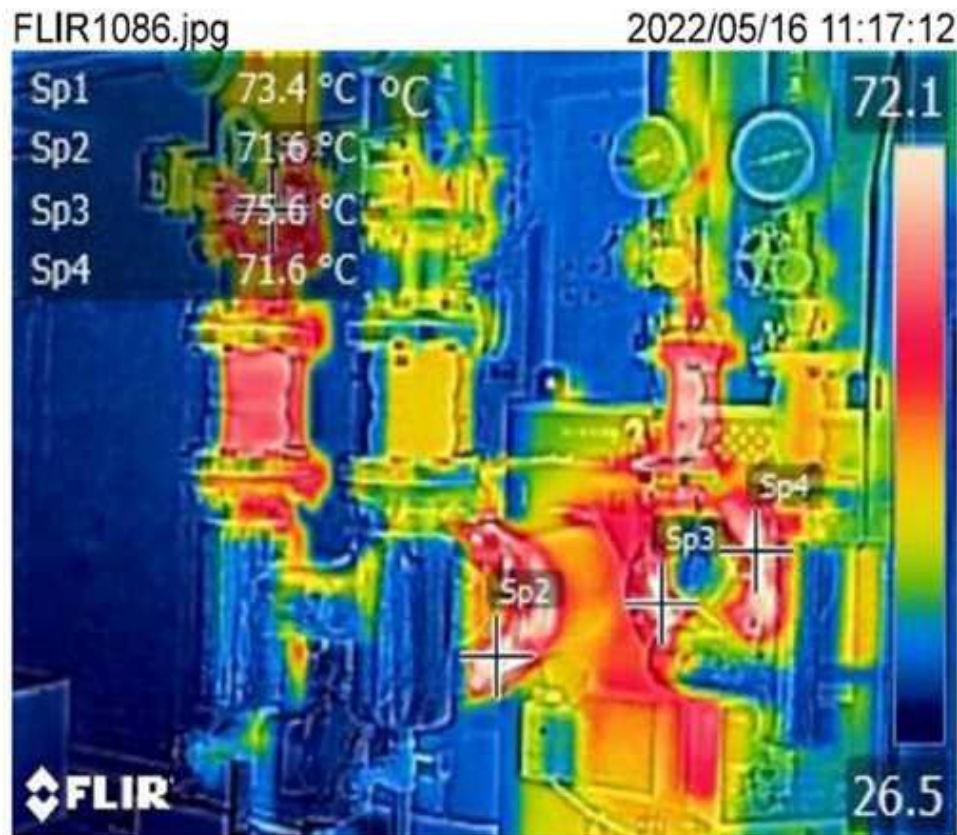
- ビルは工場と違い、その規模・用途によって、使用形態が変わるものの、利用するビル設備はほぼ共通している。そのため省エネポイントの傾向がつかみやすい。
- そこで過去の省エネ(最適化)診断から、どの提案項目がどれだけ提案したか集計した。

提案項目内訳 (全提案項目 356提案)



◇省エネ提案 3 : バルブ類などの保温施工

- [提案事例] バルブ類未保温 北海道 事務所ビル 従業員58名



[温水バルブ類の放熱状況]

◇ビルの省エネ提案事例の紹介から

- ビルは工場と違い、その規模・用途によって、使用形態が変わるものの、利用するビル設備はほぼ共通している。そのため省エネポイントの傾向がつかみやすい。
- そこで過去の省エネ(最適化)診断から、どの提案項目がどれだけ提案したか集計した。

提案項目内訳 (全提案項目 356提案)

