



公益社団法人 日本技術士会
5月度技術士CPDミニ講座（第61回）

先導的低炭素技術（L2-Techリスト）の使い方について

第2部

L2-Techリストのご紹介と情報収集・ 発信について

平成27年5月13日

環境省地球環境局地球温暖化対策課
市場メカニズム室 奥井 洋介

目次

1. L2-Techとは
2. 平成26年度のL2-Tech事業
3. 今後のL2-Tech事業について
4. 関連する事業の御紹介

1 . L2-Techとは

L2 - Techの趣旨と背景

- 「地球一個分」という環境制約の下、大量生産・大量消費型の社会から脱却し、国民一人ひとりが真に豊かな低炭素社会を実現し、2050年までに80%の温室効果ガス排出削減を実現するためには、エネルギー起源二酸化炭素の排出が極めて少ない大胆な低炭素技術の普及・導入を進める必要があります。
- このような背景のもと、平成26年3月、環境大臣が「L2-(エル)Tech(テック)・JAPAN(ジャパン)イニシアティブ」を発表しました。この取組は、二酸化炭素排出削減につながる先導的低炭素技術に関する**情報を整備**するとともに、国内外に**発信**して技術を導入する際の参考として頂き、大幅なエネルギー起源二酸化炭素の**排出削減を推進**し、**低炭素社会の構築をめざす**ものです。

L2 - Tech (先導的低炭素技術)の考え方

Leading & Low-Carbon

L2 - Tech (エルテック)とは **L**eading × **L**ow-carbon **T**echnology

エネルギー消費量削減・CO₂排出削減のための先導的な要素技術または、それが適用された設備・機器等のうち、エネルギー起源CO₂の排出削減に最大の効果をもたらすもの

“Leading”先導的とは

- ・当該設備・機器等に適用された要素技術に先導性が認められる。
- ・技術そのものに新規性はないが、要素技術の組み合わせや適用方法に先導性が認められる。
- ・短期間で効率が飛躍的に向上している。

“Low-carbon”低炭素技術とは

- ・設備・機器等について、最高効率「L2-Tech水準」を有する技術。

L2-Techの開発・導入・普及を国内外で強力的に推進
情報整備の一環としてリストを作成する

2 . 平成26年度のL2-Tech事業

L2 - Techリストの検討プロセス

L2-Techリストとは、先導的な低炭素技術を有する設備機器などについて、業界団体などより情報を収集し、下記のプロセスを経た結果をまとめたもの

低炭素関連技術情報の収集

文献などから、低炭素技術の情報を収集(約700技術)

当該技術に専門的知見を有する
有識者からの御意見

L2-Techリスト選定の対象となる技術

業界団体などへのヒアリング
(指標設定・削減ポテンシャル)

L2-Tech水準の考え方

商用化済、商用化前、開発目標の水準を設定

第 表・第 表の区分

効率指標の存在、比較可能性により区分

スクリーニングによる絞り込み

平成26年度版L2-Tech リスト(134技術)

低炭素関連技術情報の収集(約700技術)

表-1 最新鋭候補技術の抽出整理にあたって参考とした情報・文献等

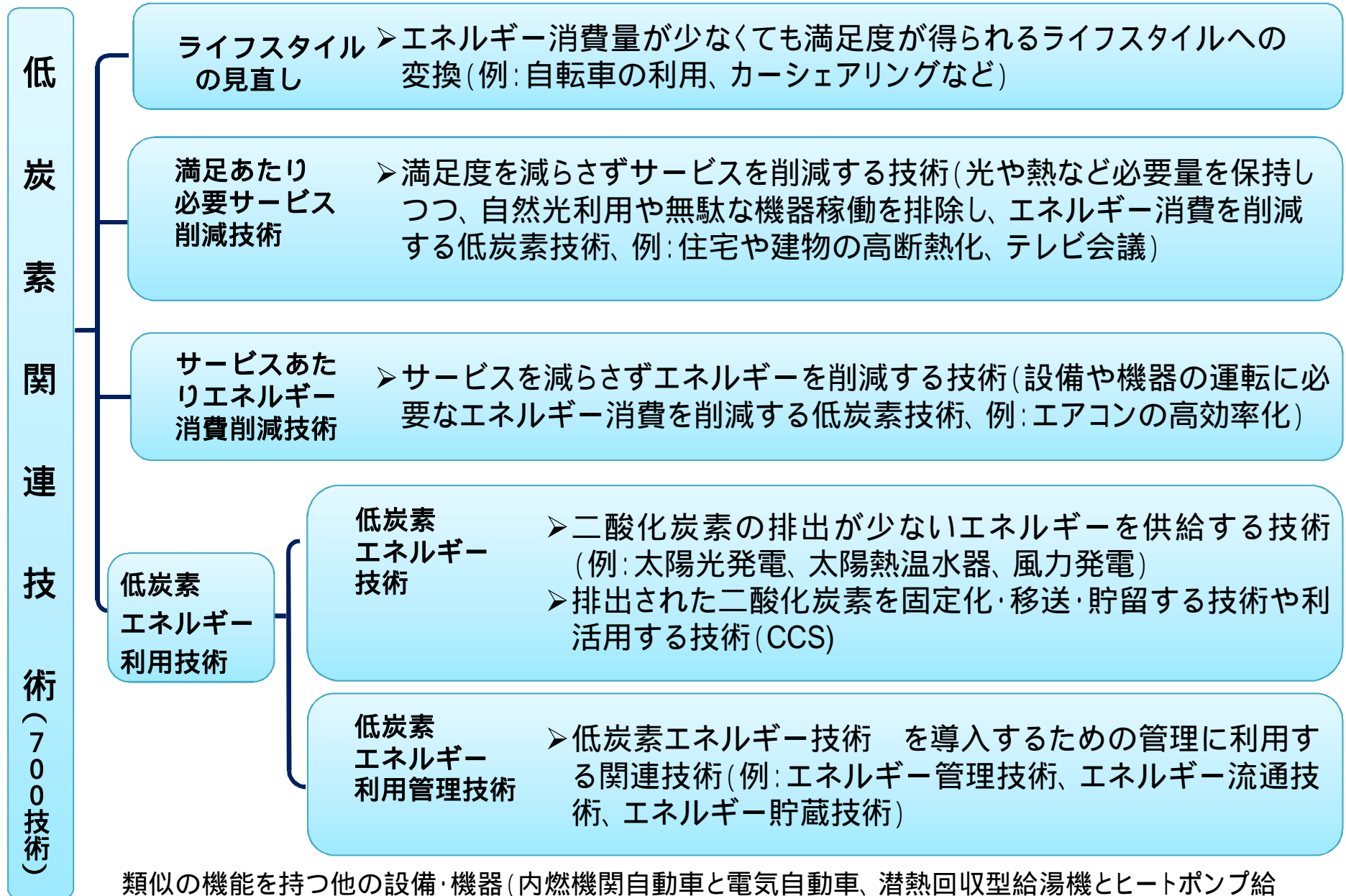
区分	文献等名称
環境省関連	地球温暖化対策技術開発・実証事業
	環境エネルギー技術革新計画
	排出抑制等指針、プレ調査(産業、業務)
	排出抑制等指針、プレ調査(運輸、エネ転)
	各業界の低炭素社会実行計画、報告書
	ASSET 事業(産業、業務)のBATリスト検討状況
	BATの参考表(平成26年4月時点(案))
	H22・23・24年度地球温暖化対策技術開発採択案件
	H25年度地球温暖化対策技術開発成果発表会
	温室効果ガス「排出抑制等指針」業務部門対策メニュー
	BATリスト作成検討会拾い出しリスト
	アジアの低炭素化社会実現のためのJCM大規模案件形成事業
	グリーン購入法基本方針
	家庭・事業者向けエコリース促進事業
経産省関連	省エネ法告示「中長期計画指針」
	グリーン投資減税対象設備一覧
NEDO 関連	NEDO 技術戦略マップ 2011
	平成25年度 NEDO 新エネルギー成果報告会
JST	JST 新技術説明会 注目の新技術一覧
その他	各業界団体の「低炭素実行計画」 鉄鋼、化学、セメント、紙パほか産業系14団体、電気通信、流通、不動産、LPガスなど業務系9団体

低炭素関連技術情報の整理(領域)

- 6つの領域にわけて整理
- 京都議定書の目標達成計画/温室効果ガス排出量のセグメントに準ずる
+ 廃棄物リサイクル

	区分・業種等
A産業・業務 (業種共通)	空調、熱源、他
B産業 (業種固有の製造設備等)	鉄鋼業、化学工業、紙・パルプ製造業、石油化学、ガラス製造業、自動車製造業、建機、農業(耕種用)、農業(施設園芸)、他
C運輸	自動車(乗用車)、自動車(商用車・重量車)、二輪車、鉄道、船舶、航空機
D家庭	家電、給湯器、窓ガラス、他
Eエネルギー転換	再生可能エネルギー、火力発電、他
F廃棄物処理・リサイクル	一般廃棄物、産業廃棄物、マテリアルリサイクル、下水処理、下水汚泥処理、他

低炭素関連技術情報の整理 (ユーザー側からの分類)



類似の機能を持つ他の設備・機器 (内燃機関自動車と電気自動車、潜熱回収型給湯機とヒートポンプ給湯機等) は別の区分として扱っています。

L2 - Techリスト選定の対象となる技術の検討領域

低炭素化のターゲット	A 産業・業務(業種共通)	B 産業 (業種固有の製造設備等)	C 運輸	D 家庭	E エネルギー 転換	F 廃棄物 処理・リサイクル	
①ライフスタイルの見直し			カーシェアリング エコドライブ				
②満足あたり必要サービス削減技術 (無駄なエネルギー消費の根源を削減)	建物の断熱化 ・ガラス ・断熱材 BEMS	農業(施設園芸)断熱化 ・多層断熱被覆資材	SCM 公共交通機関 モーダルシフト	住宅の断熱化 ・窓ガラス ・窓(サッシとガラスの全体) ・断熱材(押出法ポリスチレンフォーム) ・断熱材(グラスウール) HEMS			
③サービスあたりエネルギー消費削減技術 (設備・機器の更なるエネルギー消費の削減)	高効率空調 ・ガスヒートポンプ ・店舗・オフィス用エアコン ・設備用エアコン ・ビル用マルチエアコン 高効率熱源機 ・吸収式冷温水機・吸収式冷凍機 ・温水ボイラ ・蒸気ボイラ ・潜熱回収型給湯器 ・吸着式冷凍機 ・地中熱利用システム コジェネレーション ・コジェネレーション設備 排熱回収 ・リジェネレイティブバーナ ・排熱回収(熱電変換素子) ・排熱回収(バイナリー発電) ・排熱回収(スターリングエンジン駆動発電) ・排熱回収(廃温水利用吸収ヒートポンプ式蒸気発生器)	高効率業務用電気機器 ・業務用冷凍冷蔵庫 ・冷凍冷蔵ショーケース 高効率電気機器 ・サーバ用電子計算機 ・プリンタ ・複写機 ・複合機 高効率照明 ・LED照明器具 低燃費産業車両 ・フォークリフト 高効率動力技術 ・誘導モータ ・永久磁石同期モータ 高効率化技術 ・変圧器 ・酸素分離装置 ・高効率デバイス(パワー半導体デバイス)	工業プロセスの低炭素化技術導入 ・コークス製造 ・フェロコークス ・電炉 ・エチレン製造 ・苛性ソーダ ・黒液ボイラの高温高圧化 ・内部熱交換型蒸留塔 ・革新的ガラス溶融プロセス ・塗装の低炭素化 ・鋳造工程の低炭素化 低燃費建機 ・油圧ショベル(内燃機関型) ・ミニ油圧ショベル(内燃機関型) ・ブルドーザ(内燃機関型) ・ホイールローダ(内燃機関型) ・ホイールクレーン ハイブリッド建機 ・油圧ショベル(ハイブリッド型) ・ホイールローダ(ハイブリッド型) 低燃費農機 ・トラクタ ・高速代かきロータリ ・大型汎用コンバイン ・穀物遠赤外線乾燥機 農業(施設園芸)高効率照明 ・超高輝度4元系LEDランプ(赤色LEDランプ)	低燃費自動車 ・内燃機関自動車(ガソリン・ディーゼル車)乗用車 ・内燃機関自動車(ディーゼル車・天然ガス車)商用車・重量車 ハイブリッド自動車 ・ハイブリッド車(乗用車) ・プラグインハイブリッド車(乗用車) ・ハイブリッド車(商用車・重量車) 燃費効率の向上 ・船舶 ・航空機 エネルギー効率の向上 ・鉄道	高効率電気機器 ・ルームエアコン(代替フロンR32) ・液晶テレビ ・電気冷蔵庫 ・電気便座 潜熱回収 ・ガス温水機器 ・石油温水機器 高効率照明 ・LED照明器具	高機能火力発電 ・A-USC(先進超々臨界圧) ・USC(超々臨界圧) ・SC(超臨界圧) ・Sub-C(亜臨界圧) ・IGCC(石炭ガス化複合発電) ・IGFC(石炭ガス化燃料電池複合発電) ・AHAT(高温分空気利用ガスタービン) ・GTCC(ガスタービンコンバインドサイクル)	熱利用 ・ごみ焼却余熱熱輸送システム(車両) ・熱回収施設(産業廃棄物) 処理の高効率化 ・低炭素型汚泥再生施設(し尿・浄化槽汚泥等) ・省エネ型下水処理施設 ・熱改質高効率嫌気性消化システム 選別の高効率化 ・アルミスクラップのLIBS(レーザー誘起プラズマ分光分析)選別 ・乾式比重選別装置

L2 - Techリストの対象となる技術の考え方

項目	考え方
対策種別	原則として設備・機器等のハード面に係る対策。 設備・機器等の導入を伴わない運用のみの対策 ¹⁾ は対象外
指標の 設定可能性	原則として定格もしくは一律の条件下で測定され、同種の設備・機器を比較できる指標が設定可能な(比較により先導性が確認できる)もの。 多様な要素技術の集合体 ²⁾ である場合や、性能が立地条件等に大きく影響される技術 ³⁾ では、比較可能な指標が設定できない場合がある。 指標が設定可能な場合でも、運用状況 ⁴⁾ により効率指標等が変わることがあるが、今回は定格もしくは一律の条件下で測定された指標とした。
商用化段階	商用化済(実績値)、商用化前、開発目標のもの。 開発目標は2030年までに普及する可能性があるもの。
削減ポテンシャル	普及した際に一定程度の削減量が期待できるもの ⁵⁾ 。
コベネフィット	温暖化対策以外の環境対策 ⁶⁾ についても、相乗的に推進できるものを優先した。

1) HEMS、BEMSなどのエネルギー監理システム

2) 地中熱利用システムや化学プラント設備など

3) 排熱回収設備など

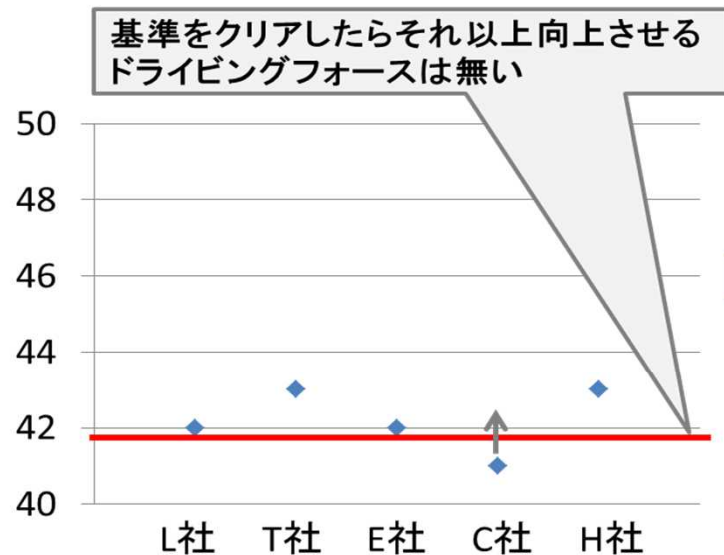
4) 自動車など運転技術や道路状況等が効率に影響するもの(カタログ値を採用)

5) LED照明など、エネルギー消費量が小さいが普及の拡大が見込めるもの

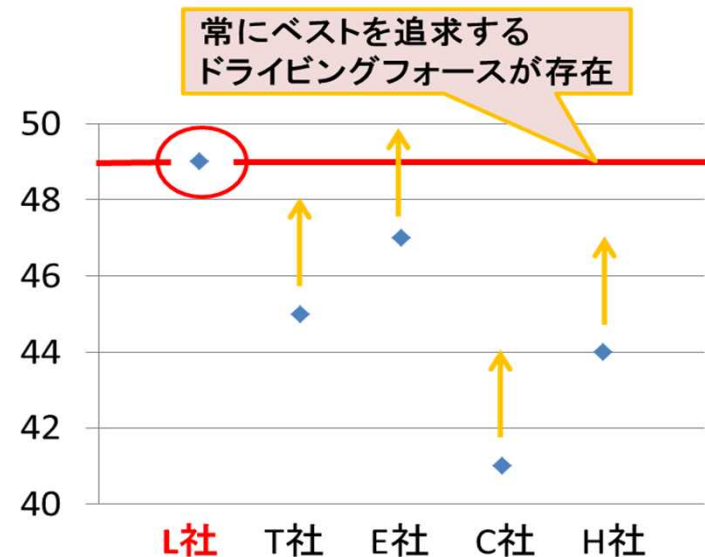
6) 低GWP冷媒を用いたエアコンなど

ベストを発信するL2 - Tech水準

- 商用化されている設備・機器のうち、実現されている最高効率をL2-Tech水準とし、商用化前や開発中の設備・機器等についても水準があるものについては、開発段階に応じた最高水準をL2-Tech水準とする。
- 設備容量によって効率が一定以上変化する設備・機器等については、いくつかの区分でL2-Tech水準を設定する。
- L2-Tech水準は、環境省として当該時点において目指すべき「ベスト」を発信するための水準とする。



「基準クリア型」のイメージ
(基準の固定化・受動的)



「ベスト追求型」のイメージ
(基準の流動化(L²-Tech水準)・能動的)

L2 - Tech水準と汎用水準の比較例

コジェネレーション設備



ガス・石油・水素等を燃料として、エンジン、タービン、燃料電池等の方式により発電し、その際に生じる廃熱も同時に回収する熱電併給システムを指す。回収した廃熱は蒸気や温水として工場や事業場の熱源、冷暖房・給湯などに利用でき、熱と電気を無駄なく利用することで、燃料が本来持っているエネルギーを高い効率で利用可能となる。

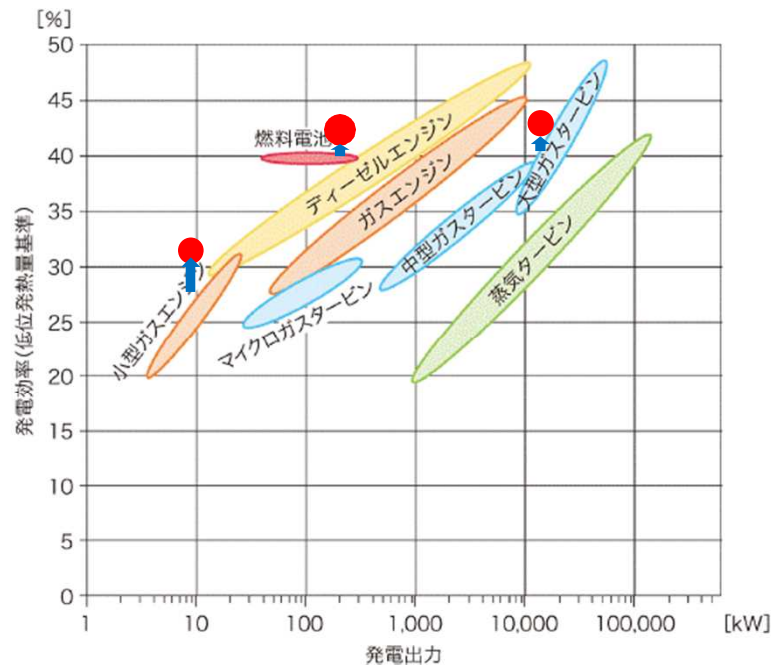


図 4-13 ガスエンジン、ガスタービン、ディーゼルエンジン、蒸気タービンの発電効率
 出典：「天然ガスコージェネレーション計画・設計マニュアル 2008」, (2008,日本エネルギー学会) より NEDO 作成

【ガスエンジン】

発電出力	%
10kW未満	31.5
10kW以上 100kW未満	34.0
100kW以上 500kW未満	41.6
500kW以上 1000kW未満	41.8
1000kW以上 3000kW未満	45.6
3000kW以上	49.5

【ガスタービン】

発電出力	%
3000kW未満	28.4
3000kW以上 5000kW未満	30.4
5000kW以上 7000kW未満	39.3
7000kW以上 10000kW未満	34.3
10000以上	40.9

【燃料電池 (PAFC)】

発電効率(都市ガス消費)[%] **42.0%**

第 表・第 表の区分

一定の条件で測定した効率指標が存在し、同種の他の設備・機器と性能を比較可能な設備・機器を第 表、それ以外を第 表に分類しています。

区 分	考 え 方
第 表	一定の条件で測定した効率指標が存在し、同種の他の設備・機器と性能を比較可能な設備・機器
第 表	第 表に該当しない設備・機器等 ・多様な要素技術の集合体であり指標が設定できない、あるいは設定できても統一的な比較評価ができない ¹⁾ ・性能が立地条件等に大きく影響される ²⁾ ・設備として完成しておらず、指標を設定する対象が存在しない。

1) 地中熱利用システムや化学プラント設備など

2) 排熱回収設備など

L2-Techリスト

平成 26 年度版 L2-Tech リスト第 I 表 (2015 年 3 月)

- このリストの作成にあたっては、業界団体等より情報を収集し、当該技術に専門的知見を有する有識者からもご意見をいただきながら、科学技術的・客観的観点から情報を整理しました。
- 平成 26 年度版 L2-Tech リストは、2015 年 1 月までに収集した情報をもとに作成したリストであり、今後も情報収集を継続するとともに、ご意見をいただき更新・充実させていく予定です。
- 主に、設備・機器単独で二酸化炭素排出量を削減できるものを対象としています。
- 類似の機能を持つ他の設備・機器（例：内燃機関自動車と電気自動車、潜熱回収型給湯機とヒートポンプ給湯機等）は、ユーザーの使用環境によって一方しか選択できない場合もあるため、別の区分として扱っています。
- 効率等は運用条件や、メーカー毎の詳細設計、周辺機器の性能等により変動するため、本表で整理した効率はあくまで目安です。
- 効率指標やその説明については、出典となった JIS 等の標記に準じています。
- L2-Tech の水準については、設備容量によって効率が一定以上変化する設備・機器等において、業界団体へのヒアリング等を通じて一般的な容量区分別に水準値を設定しました。
- 表中、「-」は下記を示します。
 - 効率指標欄の「-」: JIS 等において定められた指標や、業界団体において用いられている指標に関する情報が調査によって得られていない。
 - 指標の説明欄の「-」: 効率指標欄に指標が記載されているにも関わらず、指標の説明欄が「-」となっている場合は、当該指標に係る計算方法が（一意に）確立されていない。
 - 商用化済欄の「-」: 商用化済みの設備・機器等について、L2-Tech 水準（最高水準）となる数値情報が調査によって得られていない。
 - 商用化前欄の「-」: 商用化前の試作品等が存在する可能性はあるが、L2-Tech 水準（最高水準）となる数値情報が調査によって得られていない。
 - 開発目標欄の「-」: 何らかの主体によって開発目標が設定されている可能性はあるが、それに関する情報が調査によって得られていない。
- 表の見方など詳細は「平成 26 年度版 L2-Tech リストの作成について」を参照ください。

項目	主な記載内容
① No.	<p>下図のルールに基づき付番。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; font-size: small;"> A: 産業・業務(業種共通) B: 産業(業種固有の製造設備等) C: 運輸 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; font-size: small;"> I 後/II 表コード(100の位 1ケタ) 0: I 表 1: II 表 </div> </div> <p style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">A - OO - OOO</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; font-size: small;"> 区分コード(2ケタ) 産業・業務(業種共通)の例 01: 空調 02: 鉄道 03: その他 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; font-size: small;"> 通し番号(2ケタ) 同区分内での通し番号 </div> </div> <p>※コード一覧は別途記載</p>
② 区分	設備・機器の区分。
③ 設備・機器等	設備・機器の名称。
④ 設備・機器等の説明	設備・機器の説明及び適用された要素技術のエネルギー消費量の削減・二酸化炭素排出削減に資する仕組みの説明。
⑤ 効率指標	指標の名称（COP、ボイラ効率等）及び単位。 ※指標の説明（指標の測定方法、算出式、計測、試験方法に係る留意点等）は別途解説を記載。
⑥ 指標の説明	指標の測定方法・算出式。 ※JIS 規格による測定法・算定式、業界において一般的に用いられている測定法・算定式等
⑦ L2-Tech の水準	商用化済（実績値）／商用化前／開発目標に分けて記載。 例) エアコン：クラス別に異なるメーカー、異なる機種から、最高水準となる数値を記載。 【商用化済】 現在商用化済みの設備・機器等に先導的低碳素技術が採用されており、他の製品よりも大幅な高効率化を実現したもの。 【商用化前】 先導的低碳素技術が採用されることにより、現在商用化されているものから大幅な二酸化炭素の排出削減が期待されるもの。 【開発目標】 概ね 2030 年までに商用化が見込めるもの。ロードマップにおける目標値など。
⑧ 備考	特記事項等



ダウンロードはこちらから <http://www.env.go.jp/press/100809.html>

L2 - Techリスト

No.	区分	設備・機器等	設備・機器等の説明	効率指標	指標の説明	L2-Techの水準			備考																										
						商用化済	商用化前	開発目標																											
A-01-003		設備用エアコン	<ul style="list-style-type: none"> 電動圧縮機を用いるヒートポンプ方式の空気調和機で、1台の室外機に対し1台または複数台の室内機を接続することが可能なもののうち、主に工場向けのもの。(通常、室内機は床置き型である。) 一般的に室外機当たりの冷房能力が14~28kW程度のものが主流。 	通年エネルギー消費効率(APF)[-]または成績係数(COP)[-]	JISB8616(日本工業規格)/パッケージエアコンディショナに準じて算定された通年エネルギー消費効率(APF)または成績係数(COP)。 $APF = (C_{en} + H_{en}) / (C_{cr} + H_{cr})$ APF:通年エネルギー消費効率[-] C_{en} :冷房期間総合負荷[Wh] H_{en} :暖房期間総合負荷[Wh] C_{cr} :冷房期間消費電力量[Wh] H_{cr} :暖房期間消費電力量[Wh] $COP = (\phi_c / P_c + \phi_h / P_h) / 2$ COP:成績係数[-] ϕ_c :定格冷房能力[W] P_c :定格冷房消費電力[W] ϕ_h :定格暖房能力[W] P_h :定格暖房消費電力[W]	通年エネルギー消費効率(APF) <table border="1"> <tr> <th>冷房能力</th> <th>APF</th> </tr> <tr> <td>28kW以下</td> <td>4.8</td> </tr> </table> 成績係数(COP) <table border="1"> <tr> <th>冷房能力</th> <th>COP</th> </tr> <tr> <td>28kW超 45kW以下</td> <td>3.67</td> </tr> <tr> <td>45kW超 56kW以下</td> <td>3.86</td> </tr> <tr> <td>56kW超 80kW以下</td> <td>3.59</td> </tr> <tr> <td>80kW超 112kW以下</td> <td>3.52</td> </tr> <tr> <td>112kW超 140kW以下</td> <td>3.52</td> </tr> <tr> <td>140kW超</td> <td>3.68</td> </tr> </table>	冷房能力	APF	28kW以下	4.8	冷房能力	COP	28kW超 45kW以下	3.67	45kW超 56kW以下	3.86	56kW超 80kW以下	3.59	80kW超 112kW以下	3.52	112kW超 140kW以下	3.52	140kW超	3.68	-	・2008年の「Cool Earth-エネルギー革新技術計画」では、ヒートポンプ関連技術全体として、2030年に現状比で効率1.5倍、2050年に効率2倍まで向上させることが期待されている。	特になし								
冷房能力	APF																																		
28kW以下	4.8																																		
冷房能力	COP																																		
28kW超 45kW以下	3.67																																		
45kW超 56kW以下	3.86																																		
56kW超 80kW以下	3.59																																		
80kW超 112kW以下	3.52																																		
112kW超 140kW以下	3.52																																		
140kW超	3.68																																		
A-01-004		ビル用マルチエアコン	<ul style="list-style-type: none"> 電動圧縮機を用いるヒートポンプ方式の空気調和機で、1台の室外機に対し1台または複数台の室内機を接続することが可能なもののうち、室内機毎の個別制御機能をもつものをいう。 冷房能力が14~120kW程度と幅広い容量があるのが特徴。 	通年エネルギー消費効率(APF)[-]または成績係数(COP)[-]	JISB8616(日本工業規格)/パッケージエアコンディショナに準じて算定された通年エネルギー消費効率(APF)または成績係数(COP)。 $APF = (C_{en} + H_{en}) / (C_{cr} + H_{cr})$ APF:通年エネルギー消費効率[-] C_{en} :冷房期間総合負荷[Wh] H_{en} :暖房期間総合負荷[Wh] C_{cr} :冷房期間消費電力量[Wh] H_{cr} :暖房期間消費電力量[Wh] $COP = (\phi_c / P_c + \phi_h / P_h) / 2$ COP:成績係数[-] ϕ_c :定格冷房能力[W] P_c :定格冷房消費電力[W] ϕ_h :定格暖房能力[W] P_h :定格暖房消費電力[W]	通年エネルギー消費効率(APF) <table border="1"> <tr> <th>冷房能力</th> <th>APF</th> </tr> <tr> <td>14.0kW以下</td> <td>5.7</td> </tr> <tr> <td>14.0kW超 16.0kW以下</td> <td>5.4</td> </tr> <tr> <td>16.0kW超 22.4kW以下</td> <td>5.9</td> </tr> <tr> <td>22.4kW超 28.0kW以下</td> <td>5.6</td> </tr> <tr> <td>28.0kW超 33.5kW以下</td> <td>6.0</td> </tr> <tr> <td>33.5kW超 40.0kW以下</td> <td>5.7</td> </tr> </table> 成績係数(COP) <table border="1"> <tr> <th>冷房能力</th> <th>COP</th> </tr> <tr> <td>40.0kW超 56.0kW以下</td> <td>4.19</td> </tr> <tr> <td>56.0kW超 69.0kW以下</td> <td>4.00</td> </tr> <tr> <td>69.0kW超 80.0kW以下</td> <td>4.26</td> </tr> <tr> <td>80.0kW超 90.0kW以下</td> <td>4.10</td> </tr> <tr> <td>90.0kW超</td> <td>4.00</td> </tr> </table>	冷房能力	APF	14.0kW以下	5.7	14.0kW超 16.0kW以下	5.4	16.0kW超 22.4kW以下	5.9	22.4kW超 28.0kW以下	5.6	28.0kW超 33.5kW以下	6.0	33.5kW超 40.0kW以下	5.7	冷房能力	COP	40.0kW超 56.0kW以下	4.19	56.0kW超 69.0kW以下	4.00	69.0kW超 80.0kW以下	4.26	80.0kW超 90.0kW以下	4.10	90.0kW超	4.00	-	・2008年の「Cool Earth-エネルギー革新技術計画」では、ヒートポンプ関連技術全体として、2030年に現状比で効率1.5倍、2050年に効率2倍まで向上させることが期待されている。	特になし
冷房能力	APF																																		
14.0kW以下	5.7																																		
14.0kW超 16.0kW以下	5.4																																		
16.0kW超 22.4kW以下	5.9																																		
22.4kW超 28.0kW以下	5.6																																		
28.0kW超 33.5kW以下	6.0																																		
33.5kW超 40.0kW以下	5.7																																		
冷房能力	COP																																		
40.0kW超 56.0kW以下	4.19																																		
56.0kW超 69.0kW以下	4.00																																		
69.0kW超 80.0kW以下	4.26																																		
80.0kW超 90.0kW以下	4.10																																		
90.0kW超	4.00																																		

ダウンロードはこちらから <http://www.env.go.jp/press/100809.html>

L2 - Techリスト選定の対象となる技術の検討領域

低炭素化のターゲット	A 産業・業務(業種共通)	B 産業 (業種固有の製造設備等)	C 運輸	D 家庭	E エネルギー 転換	F 廃棄物 処理・リサイクル
④低炭素エネルギー技術 (低炭素エネルギーの徹底利用)	ヒートポンプ利用 ・空気冷媒方式冷凍機 ・冷凍冷蔵倉庫用自然冷媒冷凍機 ・空冷ヒートポンプチラー ・水冷ヒートポンプチラー ・ターボ冷凍機 ・スクリーン冷凍機 ・自然冷媒ヒートポンプ給湯機 ・高温水ヒートポンプ ・循環加温ヒートポンプ ・熱風ヒートポンプ ・蒸気発生ヒートポンプ	建機の電化促進 ・油圧ショベル(電動型) ・ブルドーザ(電動型) ・ミニ油圧ショベル(電動型) 低炭素化工法 ・シールドマシン CCS,CCU	自動車の電化促進 ・電気自動車(乗用車) ・電気自動車(商用車・重量車) ・電動二輪車 燃料電池車 ・燃料電池車(乗用車) ・燃料電池車(商用車・重量車) ・燃料電池二輪車 バイオ燃料	ヒートポンプ利用 ・家庭用エコキュート ・洗濯乾燥機 住宅用燃料電池 ・家庭用燃料電池	再生可能エネ ・太陽光発電(シリコン系:単結晶) ・太陽光発電(シリコン系:多結晶) ・太陽光発電(化合物系) ・バイオマスガス化 ・太陽熱利用 ・風力発電 ・地熱発電 ・バイオガス発電 ・海洋エネルギー発電 水素利用 ・再生可能エネルギー由来水素製造 ・燃料電池 ・水素貯蔵 蓄エネルギー ・蓄電池 CCS,CCU	電化促進 ・低炭素型パッカー車 廃棄物発電 ・ごみ焼却発電施設(一般廃棄物) ・下水污泥焼却発電 ・下水污泥ガス化発電 燃料化利用 ・メタンガス化施設(一般廃棄物) ・廃棄物燃料製造施設 ・下水污泥固形燃料化
⑤低炭素エネルギー利用管理技術	分散EMS技術 分散EV技術管理技術 ・揚水発電、バッテリー、スマートメータ、ヒートポンプ給湯器、再エネ出力予測技術、再エネ出力制御機能など	分散EMS技術	交通管理技術 充電管理技術	分散EMS技術 分散EV技術管理技術	PV・風力発電予測技術 PV・風力運用管理技術	
その他	フロンガスのゼロエミッション化					

赤線：H26年度リスト化 青点線：次年度以降取扱い予定

指標比較可能の観点で設備中心 運用機器 (EMS, INVなど) の追加が必要

調査結果概要

L2-Tech製造メーカー、使用ユーザーへヒアリング（84事業所・45業種）

L2-Techに追加すべき候補となる技術・設備機器

【誘導加熱炉】 A: 機器自体の効率化

大幅な省エネが見込めるので買い替えたい。国内メーカー製は高品質、省メンテナンス性が高いが、海外製に対して倍の価格である（輸送用機械器具製造業：自動車鍛造部品メーカー 社）

【ガスエンジン発電機】 A: 機器自体の効率化

今はガスタービンによる発電を行っているが、近年ではガスエンジンが高効率になっていると聞いているので次は採用したい（熱供給業：地域エネルギー供給事業者 社）

【マイクロ水力発電】 B: 廃エネルギーの回収

排水量が多く、排水から電力を確保することで省エネできる可能性がある（化学工業 社）

【具体技術名は想起できないが、廃温水が活用できる設備が欲しい】 B: 廃エネルギーの回収

50 以下の廃温水を利用できる技術が欲しい（鉄鋼業 社）

100～150 の温度帯の熱回収技術が欲しい（食品製造メーカー 社）

電気加熱炉の未利用熱（40 ）を有効利用したい（自動車点火部品メーカー 社）

ガスコジェネの排熱を吸着式冷凍機で活用するなどしているが、今後も熱エネルギーの活用できる技術があれば採用したい（製造業：ベアリングメーカー 社）

【低価格・高性能な蓄電池】 C: 蓄エネルギー

バイナリ発電をしているが、蓄電することで活用の範囲が広がる（ ホテル）

テナント入居者は「BCP」を重視傾向。使い勝手の向上を希望（不動産賃貸管理業： 社）

調査結果概要

L2-Tech製造メーカー、使用ユーザーへヒアリング（84事業所・45業種）

L2-Techに追加すべき候補となる技術・設備機器

【装置のインバータ化することで省エネしたい】 D:制御・システム

非インバータ搭載機との価格差がほとんどなくなったので、リプレイスの際にインバータ搭載冷蔵庫に切り替えていきたい（その他の生活関連サービス業：飲食チェーン経営 社）
使用しているプレス機をインバータ化すると50%の省エネになると聞いており、興味がある（金属製品製造業：部品メーカー 社）

【「見える化」するシステムの導入が効果的である】 D:制御・システム

BEMS（ビル用エネルギー管理システム）はとても効果的である（ 市役所）
ビル統合監視装置を採用、利便性が高い。同システムのCO2削減できる機能（集中制御機能）が気になっている（情報通信機械器具製造業： 社）
高い省エネ効果を継続的に得るために「見える化」を推進していく予定である（輸送用機械器具製造業：自動車用排気部品メーカー 社）

【自動倉庫】 D:制御・システム

人の出入りを制限し、自動化できれば庫内の温度が安定し、省エネに繋がると考えている（倉庫業：冷蔵倉庫業 社）

【蒸気と冷気が同時に取り出せるシステム】 E:その他

具体的に東京電力に設備の提案をお願いしたことがある（食料品製造業：食品（惣菜）メーカー 社）

【水素を活用できる技術】 E:その他

実現可能か分からないが水素発生装置を保有しているので、水素を活用したボイラがあれば望ましい（洗濯・理容・美容・浴場業： 社）

3 . 今後のL2-Tech事業について



先導的低炭素技術 (L²-Tech) 推進基盤整備事業

平成27年度要求額
650百万円 (0百万円)

背景・目的

- エネルギー消費量を抜本的に削減する大胆な省エネを進めるため、平成26年3月「L²-Tech JAPANイニシアティブ」を発表。先導的 (Leading) な低炭素技術 (Low-carbon Technology) = L²-Techをリスト化し、開発・普及を強力に推進。
- イニシアティブ推進の基盤整備のため、「L²-Techリスト」の更新・拡充・情報発信、対策導入に必要な技術開発・実証の特定、次世代素材活用の実現可能性調査を実施。

事業概要

(1) L²-Techリストの更新・拡充・情報発信

メーカから最新の技術情報が自動的に集まる仕組みなど、「L²-Techリスト」の効率的な更新・拡充手法の検討・実践。
国内・海外への効果的な情報発信手法を検討・実践。特に海外は、対象国の政策実施状況やニーズを把握し、我が国の経験とともに発信。

(2) 技術開発・実証が特に必要なL²-Techの特定

工場・事業場等における、エネルギー消費設備・機器の利用の実状から、L²-Techへの更新により二酸化炭素やコストの削減につなげるニーズがどの程度あるのか、技術分野ごとに動向分析を行い、開発・普及が急がれる有望な技術を特定。

(3) セルロースナノファイバー等の次世代素材活用のFS

様々な製品等の基盤となる素材にまで立ち返り、自動車部材の軽量化・燃費改善による地球温暖化対策への多大なる貢献が期待できるセルロースナノファイバー等の次世代素材について、メーカ等と連携し、製品等活用時の削減効果検証、製造プロセスの高効率化検証、リサイクル時の課題・解決策検討、早期社会実装のための戦略の策定等を実施。

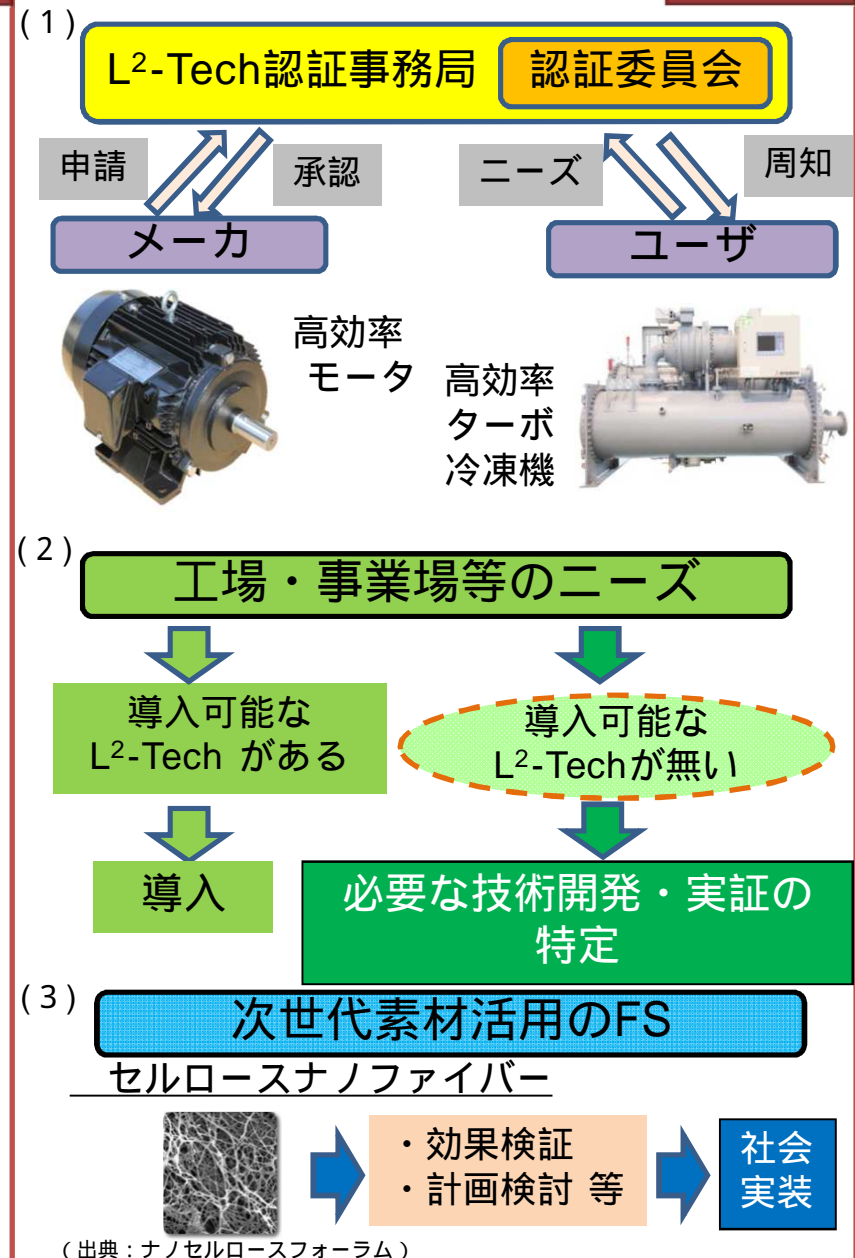
事業スキーム 委託対象：民間団体等 実施期間：平成27～31年度

期待される効果

「L²-Tech JAPANイニシアティブ」による大胆な省エネの推進

事業目的・概要等

イメージ



L2 - Tech 基盤整備推進事業の課題

普及面・政策面・技術面での課題

L2-Techリストの拡充について

BEMS・HEMSのようなエネルギー管理システム等の技術やインバータ等の制御系機器、バイオマスボイラ等のローテクだが削減効果の大きい技術を今後、どのような評価基準を設けることでこのような技術を選定しうるか

L2-Techリストの効率的な更新について

将来的にL2-Techが十分に周知・認識された段階では、原則としてメーカー等からの申請に基づいて収集し、事務局（委託先）が整理することを想定する。

データベースへの申請の動機づけのため以下が考えられる。

- ・対象設備・機器データベースの整備、公表（メーカー名、商品名の公表）
- ・対象設備・機器へのL2-Techに係る認定書の発行

L2-Tech導入・開発・実証の強化施策について

工場・事業場等における、エネルギー消費設備・機器の利用の実状から、L2-Techへの更新により二酸化炭素やコストの削減につなげるニーズがどの程度あるのか、技術分野ごとに動向分析を行い、開発・普及が急がれる有望な技術を特定しうるか

- ・エネルギー消費設備・機器の利用の実状・ニーズ調査
- ・L2-Tech導入状況の把握と導入課題、対策
- ・技術開発動向と技術課題調査

4 . 関連する事業の御紹介

2. (1) CO₂削減ポテンシャル診断

事業概要

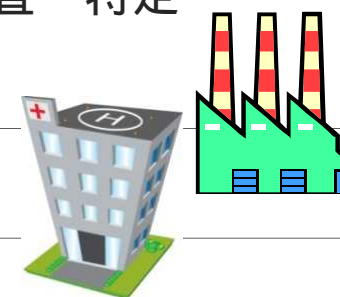
工場やビル等の設備の導入や運用の状況を計測・診断し、CO₂削減策を提案。

対象事業所

年間排出量50t-CO₂以上の事業所（工場、事業場）

期待される成果

- ・ 事業所における効率的なCO₂削減・節電対策の調査・特定
- ・ 診断結果を踏まえた温暖化対策施策への活用



事業者のメリット

有効なCO₂削減・節電対策の特定

- 設備導入又は運用改善による効果的な省CO₂対策を提案

費用負担ゼロ

- 受診事業所の診断費用負担なし

エネルギー使用状況把握

- 事業所におけるエネルギー使用状況の把握（「計測あり」コースのみ）

対外PR効果

- CSR等にも活用可能
- 環境省ウェブサイトにも事例集を掲載

温室効果ガス削減ポテンシャル診断実施数

	大規模		中小規模		合計	診断時期
	計測あり	計測なし	計測あり	計測なし		
H22	77	23	-	-	100	11～1月
H23	68	6	46	6	126	夏(6～9月)・冬(10～1月)
H23補正	53	11	78	28	170	平成24年1月～7月
H24 ¹	37	7	15	3	62	7月～11月
H25 ²	20	10	19	10	59	7月～12月
H26 ³	95	9	29	6	139	7月～12月
合計	350	66	187	53	656	

- 1 平成24年度は上記の他、自治体と連携し61件（計測あり48、計測なし13）の事業所を診断。
- 2 平成25年度は上記の他、自治体と連携し31件（計測あり20、計測なし11）の事業所を診断。
また、過年度受診した事業所を対象にフォローアップ診断を3件実施。
- 3 平成26年度は上記の他、過年度受診した事業所を対象にフォローアップ診断を10件実施。

計測なし 当該事業所がお持ちのエネルギー使用状況、保有設備に関する資料等の分析、現場ヒアリング・現場確認等により診断

計測あり 当該事業所がお持ちのエネルギー使用状況、保有設備に関する資料等の分析、現場ヒアリング・現場確認等に加えて、現場でのエネルギー計測（数日～2週間程度を予定）を行い、これらの結果を基に診断

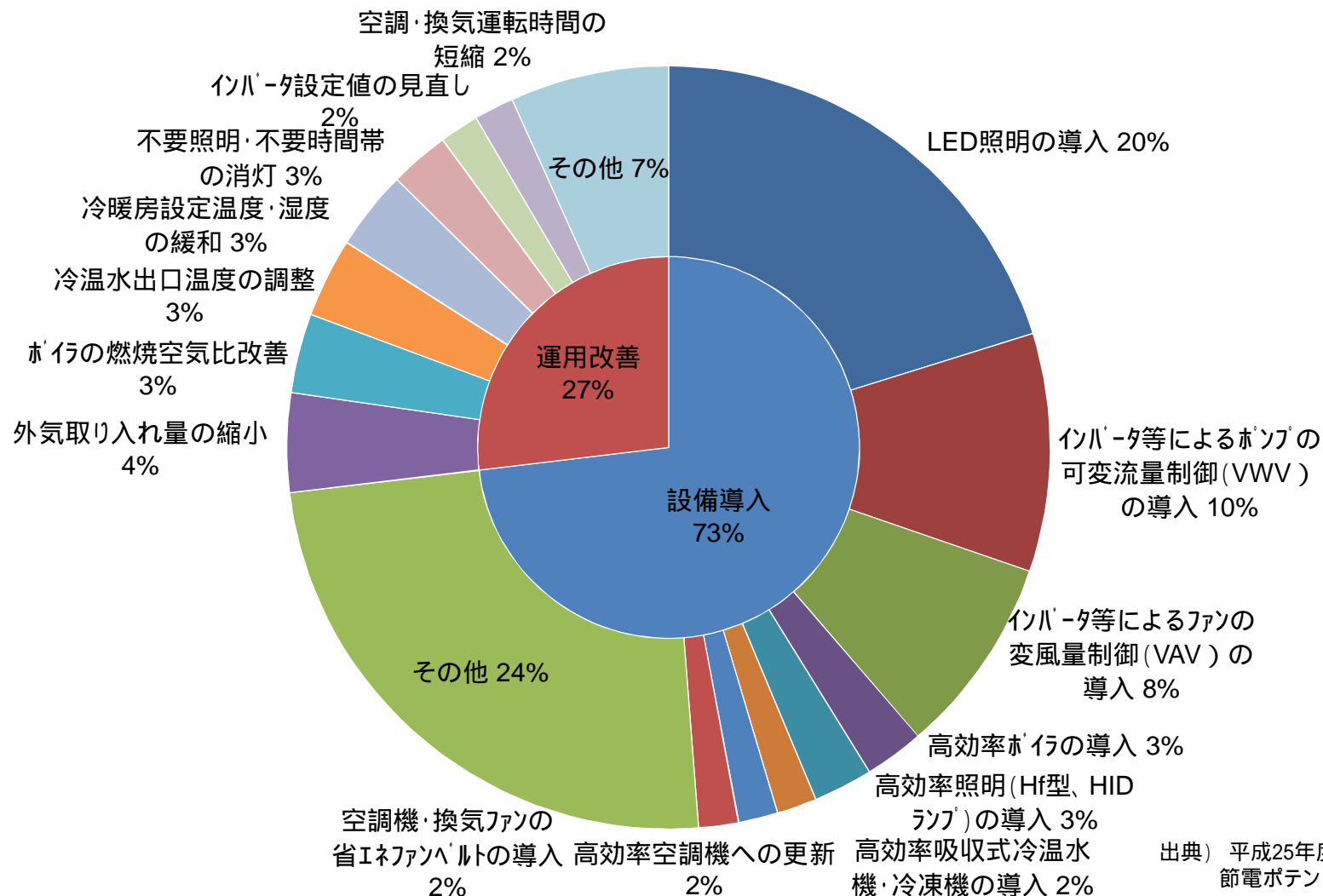
ポテンシャル診断で提案する代表的なメニュー【業務部門】

事業所のプロセス(工程)や設備別に、様々なCO2削減対策が存在する。
特に、運用改善に係る対策は導入コストが小さく、費用対効果が高い。

区分	主な対策メニュー	
熱源・搬送	<ul style="list-style-type: none"> ●ボイラの燃焼空気比改善【運】 ●インバータ等によるポンプの可変流量制御(VWV)の導入【設】 	<ul style="list-style-type: none"> ●冷却水設定温度の調整【運】 ●高効率吸収式冷温水機・冷凍機の導入【設】
空調・換気	<ul style="list-style-type: none"> ●冷暖房設定温度・湿度の緩和【運】 ●高効率空調機への更新【設】 	<ul style="list-style-type: none"> ●空調・換気運転時間の短縮【運】 ●インバータ等によるファンの変風量制御(VAV)の導入【設】
給排水	<ul style="list-style-type: none"> ●給湯温度・循環水量の調整【運】 	
受変配電・発電	<ul style="list-style-type: none"> ●変圧器の統合【設】 	
照明・コンセント	<ul style="list-style-type: none"> ●不要照明・不要時間帯の消灯【運】 ●高効率照明(Hf型、HIDランプ)の導入【設】 	<ul style="list-style-type: none"> ●LED照明の導入【設】 ●人感センサー方式の導入【設】
昇降機	<ul style="list-style-type: none"> ●閑散期のエレベーターの一部停止【運】 	
建物	<ul style="list-style-type: none"> ●窓断熱・日照調整フィルムの導入【設】 	

ポテンシャル診断で提案する代表的なメニュー【業務部門】

- 業務部門では、高効率照明(LED、Hf、HID等)、流体機器(ポンプ、ファン等)の回転数制御、高効率熱源機など、設備導入に関する提案が多数。
- 運用改善については、ボイラの空気比改善、空調の温湿度条件緩和などが多数。

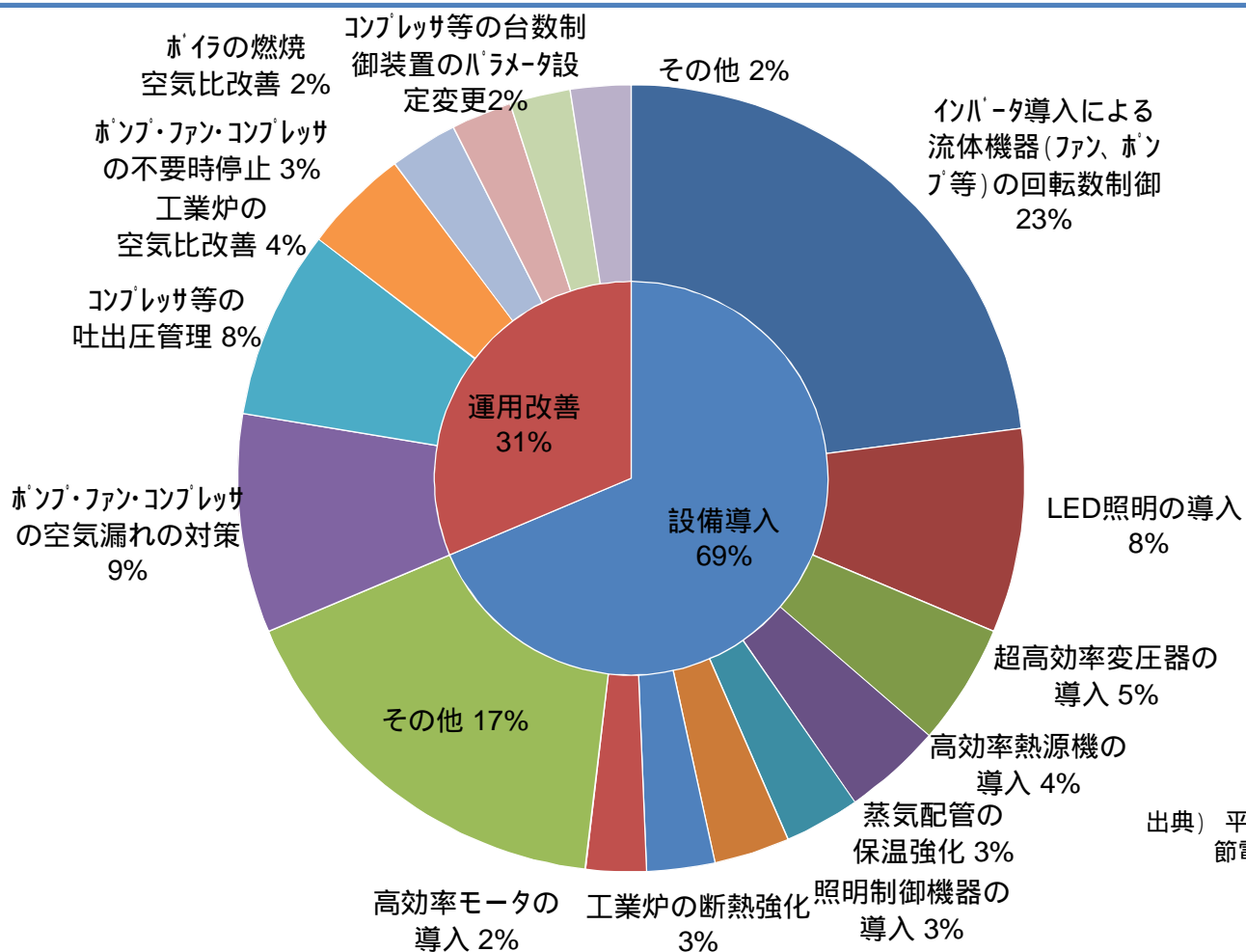


ポテンシャル診断で提案する代表的なメニュー【産業部門】

区分		主な対策メニュー	
燃焼設備	ボイラ	●ボイラの燃焼空気比改善【運】	●蒸気配管の保温強化【設】
熱利用設備	工業炉	●工業炉の空気比改善【運】	●工業炉の排ガス熱回収【設】
	加熱・冷却・空調熱源	●高効率熱源機の導入(ターボ冷凍、吸収式以外)【設】	
	空調	●チラー冷却水の温度の改善【運】	
電力応用設備	ポンプ・ファン・コンプレッサ	●コンプレッサの吐出圧管理【運】 ●コンプレッサの台数制御装置パラメータ変更【運】	●空気漏れ対策【運】 ●インバーター導入による回転数制御【設】
	電動機	●高効率モータの導入【設】	
受変電設備		●超高効率変圧器の導入【設】	
発電設備		●高効率ガスコージェネレーションの導入【設】	
照明設備		●LED照明の導入【設】	●高効率照明(Hf型、HIDランプ)の導入【設】
特定業種別対策		●非鉄金属製造業、食料品製造業、繊維・紡績業、ガラス・窯業製造業の対策メニューを設定	

ポテンシャル診断で提案する代表的なメニュー【産業部門】

- 産業部門では、流体機器（ポンプ、ファン等）の回転数制御、高効率熱源機、LED照明、超高効率変圧器など、ユーティリティ設備の導入などの提案が多数。
- 運用改善については、コンプレッサの吐出圧管理・空気漏れ改善、ボイラや工業炉の空気比改善などが多数。



出典) 平成25年度環境省CO2削減・節電ポテンシャル診断事業

診断後における取組の状況 ~ 対策実施状況

診断を受けた事業所の**80%以上**が、診断で提案された対策を**1件以上実施**。
 実施率の高い対策は、下記のとおり。

[産業] 蒸気配管の保温強化(73%)、ポンプ・コンプレッサの空気漏れ対策(64%)

[業務] 空調・換気運転時間の短縮(86%)、照明機器のインバータ安定器への更新(57%)

対策を実施した事業所の件数および割合

	産業 (n=140)		業務 (n=57)		全体 (n=200)	
	件数	割合	件数	割合	件数	割合
提案された対策を1件以上実施した事業所	116	83%	46	81%	164	82%

n = アンケート回答事業所数。ただし業種の特定が困難な回答3件を含むため、産業と業務の合計と全体は一致せず。

対策別実施率

産業		業務	
対策名 (提案数)	実施率	対策名 (提案数)	実施率
蒸気配管の保温強化 (n=15)	73%	空調・換気運転時間の短縮 (n=7)	86%
ポンプ・コンプレッサの空気漏れの対策 (n=11)	64%	照明機器のインバータ安定器への更新 (n=7)	57%
高効率照明 (Hf型、HIDランプ) の導入 (n=45)	49%	LED照明の導入 (n=29)	55%
ボイラの燃焼空気比改善 (n=15)	47%	高効率熱源機器への更新 (n=17)	53%
LED照明の導入 (n=65)	46%	空調・換気設備における外気取り入れ量の縮小 (n=6)	50%

< 出典 > 平成25年度に実施したアンケート結果 (いずれも、平成22~24年度に削減ポテンシャル診断を受診した事業所を対象)

提案件数が産業部門では10件以上、業務部門では5件以上の対策から抽出
 実施率 = 実施件数 / 提案件数 下線付の対策：運用改善対策

診断によるCO₂削減効果

これまでCO₂削減ポテンシャルの診断は、**おおむね10%以上**のCO₂排出量削減につながる診断結果をもたらしている。

診断メニューによるCO₂削減効果

大規模事業所向け（3,000t-CO₂/年以上）

「CO₂削減ポテンシャル診断事業」（平成22年度～）におけるCO₂排出量の平均削減率（平成23～25年度までの平均値）は、以下の通り。

- ・全体の平均： **8%**（事業所数：238）
- ・業務部門の平均： **14%**（事業所数：80）
- ・産業部門の平均： **5%**（事業所数：158）

中小事業所向け（50t-CO₂/年以上3,000t-CO₂/年未満）

「温室効果ガス排出削減による中小事業者等経営強化促進事業」（平成25年度補正）におけるCO₂排出量の平均削減率（ ）は、以下の通り。

- ・全体の平均： **18.0%**（事業所数：152）
- ・業務部門の平均： **18.3%**（事業所数：92）
- ・産業部門の平均： **17.4%**（事業所数：60）

平均削減率は、CO₂削減ポテンシャル診断を行った診断機関が、各受診事業所に提案したCO₂削減対策が実施された場合の値。

診断事例 A社（コネクタ、ICソケット製造）

対策の内容と効果

	GHG削減効果 (t-CO ₂ /年)	削減コスト (千円/t-CO ₂)
クリーンルーム空調機の運用変更	130	-30
動力No.6 3F全体電力量系統の休日待機電力の削減	20	-40
動力No.4成形熱洗系統休日待機電力の削減	10	-40
クリーンルーム空調機へのインバータ導入	10	10
精密放電室空調機へのインバータ導入	10	20



以上の対策によって計約170 t-CO₂/年（約7%）の削減が可能であると試算された。

（ 四捨五入の都合から、個々の対策の削減効果と合計値は必ずしも一致しない）

CO₂削減のポイント

クリーンルームは、制御及び運用見直しの際には、要求される室内条件を十分に考慮する必要がある。

節電のポイント

電灯No.2の系統（2Fの電灯コンセント）において、平日の12：00～13：00の間で大きな電力消費が見られたため、昼休み時間変更等のピークシフトを実施することで大きな節電効果が期待される。

診断事例

B社（半導体製造装置開発）



蒸気バルブの保温対策例

写真出典)「工場の省エネルギーガイドブック」(省エネルギーセンター)

対策の内容と効果

	GHG削減効果 (t-CO ₂ /年)	削減コスト (千円/t-CO ₂)
蒸気バルブ類の保温	80	-20
生産用冷却水ポンプの変流量制御(SCCP4系統)	60	30
冷却水温度(ファン発停温度)の変更	60	-30
コンプレッサの給気温度の改善	40	-30
空冷ヒートポンプチラーの台数制御	30	40
冷温水ポンプの流量制御の導入	30	20
生産用冷却水ポンプの変流量制御(SCCP2系統)	30	10
その他	40	-100

以上の対策によって計約350 t-CO₂/年(約8%)の削減が可能であると試算された。

(四捨五入の都合から、個々の対策の削減効果と合計値は必ずしも一致しない)

CO₂削減のポイント

蒸気バルブ類の保温による蒸気ボイラの重油消費量の削減が、CO₂削減に向けた大きなポイントとなると考えられる。

節電のポイント

消費電力の削減については、空調熱源機の運用(冷水・温水温度調整、冷却水温度調整)、空調熱源システムの台数制御および変流量制御の導入等が有効であると考えられる。

診断事例 C社（鉄鋼業）

対策の内容と効果

	GHG削減効果 (t-CO ₂ /年)	削減コスト (千円/t-CO ₂)
熱処理炉排ガスの熱回収による温水製造	220	-30
熱処理炉排ガスの熱回収による燃焼空気の予熱	140	-20
蒸気ドレンの水洗槽への有効利用	100	-30
蒸気ドレンの廃熱回収	100	-30
集塵機・排風機等のインバータ化	90	-5
天井照明の水銀灯のLED化	80	20
熱処理炉への高放射チューブの導入	40	10
変圧器の更新	10	500
蒸気配管及びバルブの保温	9	-20

CO2削減のポイント

蒸気ドレンの廃熱を十分に有効活用できておらず、蒸気配管の保温対策が一部実施されていない。
また、天井照明の水銀灯のLED化といった省エネ対策の余地がある。

節電のポイント

天井灯を低効率の水銀灯から、高効率のLED照明に更新する
集塵機、排風機にインバータ制御を導入する
設置後30年以上が経過している変圧器を高効率な機器に更新する

以上の対策によって計**約800t-CO₂/年（約26%）**の削減が可能であると試算された。

（四捨五入の都合から、個々の対策の削減効果と合計値は必ずしも一致しない）

診断事例 D社（宿泊業（ホテル））

対策の内容と効果

	GHG削減効果 (t-CO ₂ /年)	削減コスト (千円/t-CO ₂)
温水ボイラーへの太陽熱利用設備の導入	240	30
照明設備の高効率化	170	-20
旧館大浴場運用改善	100	-30
風呂湯面のふた設置	90	-30
空調機の高効率化	90	-20
新館ボイラー付帯温水配管・機器の保温断熱強化	30	-5
大型食洗機の稼働の低減	10	1
避難誘導照明設備の高効率化	10	40
温水ボイラー空気比改善	8	-30
ビル用マルチエアコン室外機負荷軽減	6	30
空気調和設備待機電力削減化	4	-30
飲料自販機の更新	2	-30

以上の対策によって計**約750t-CO₂/年（約39%）**の削減が可能であると試算された。

（四捨五入の都合から、個々の対策の削減効果と合計値は必ずしも一致しない）



CO₂削減のポイント

日射量の大きい瀬戸内気象条件を活用した太陽熱パネルの新規導入、利用頻度の少ない旧館大浴場の運用見直し、風呂湯面のふた設置による放熱ロスの抑制、空気比改善によるボイラーの高効率運転、といった対策によって、CO₂削減につながる燃料使用量の削減が可能である。

節電のポイント

節電に向けては、高効率電気使用機器への更新が有効である。特に照明設備の器具・光源の高効率LED化や、空調機の高効率機への更新が効果的であると考えられ、他にも室外機の凝縮器に水噴霧装置を取付ることにより、運転率の軽減を図ることも可能である。

その他、現状の大型食洗機の稼働減を目的とし、処理量の多寡に応じて効率よく稼働できる小型食洗機の導入を行うことも有効であると考えられる。

診断事例 E社（スーパーマーケット）

対策の内容と効果

	GHG削減効果 (t-CO ₂ /年)	削減コスト (千円/t-CO ₂)
高効率パッケージ型空調機への更新	40	-30
間欠運転制御の導入	30	-20
冷陳ケース用冷却水ポンプの流量低減（インバータ化）	20	-20
フードコート給排気ファンの風量見直し（インバータ化）	20	-8
変圧器の統合	2	5



以上の対策によって計**約110t-CO₂/年（約6%）**の削減が可能であると試算された。

（四捨五入の都合から、個々の対策の削減効果と合計値は必ずしも一致しない）

CO₂削減のポイント

空調機器の経年数が10年であり、更新時期が近くなっている上に運転時間も長い
ため、これらを高効率化することにより効果的なCO₂削減が期待できる。

節電のポイント

冷陳ケース用の冷却水ポンプが設備機器の中で最も消費電力が大きい。そこでこの冷却水量について、インバータを活用して現状の水量の80%程度まで水量を削減することにより、効果的な省エネを実現することが可能である。

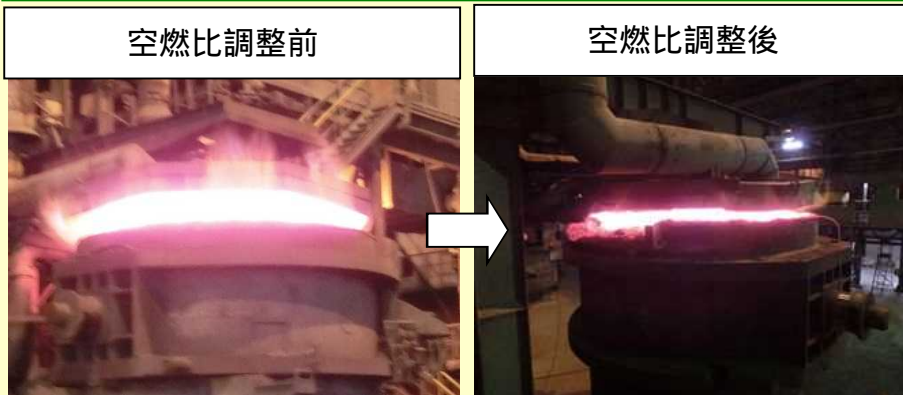
また、フードコートにおいて給排気ファンが定量運転されているため、ファンの風量を減らすことで動力の削減が期待される。

一方で照明や空調・コンセントの合計構成比も50%を超えており、これらも決して無視できない要素となっている。優先順位を付けつつも包括的な対策を通じた節電が重要である。

診断後の対策事例 F社（鉄鋼業）

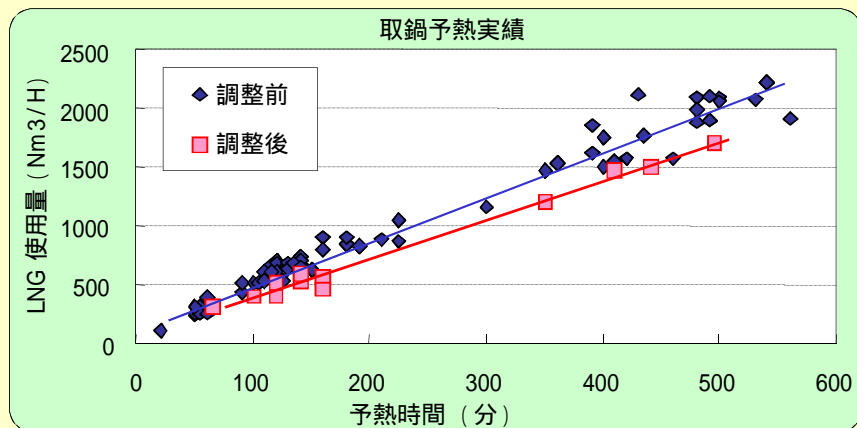
・取鍋 空燃比適正化による LNG 削減

取鍋予熱時、取鍋内が不完全燃焼状態となっており、未燃焼LNGが取鍋外で燃焼、フレムが上がっていた。空燃比を調整(LNG下げ方向)することで、余分なLNGを削減することが可能となった。

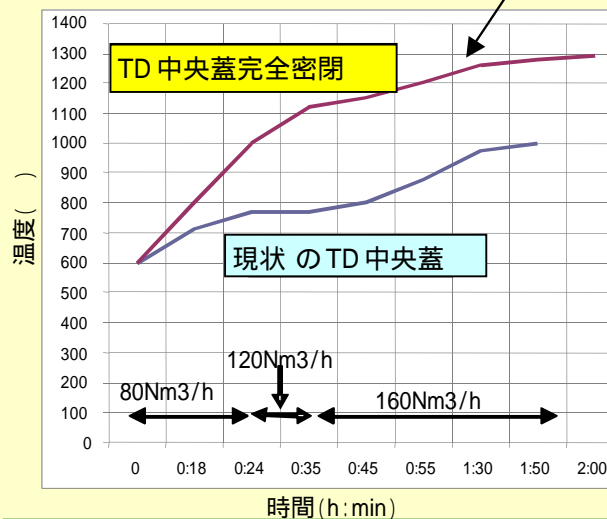
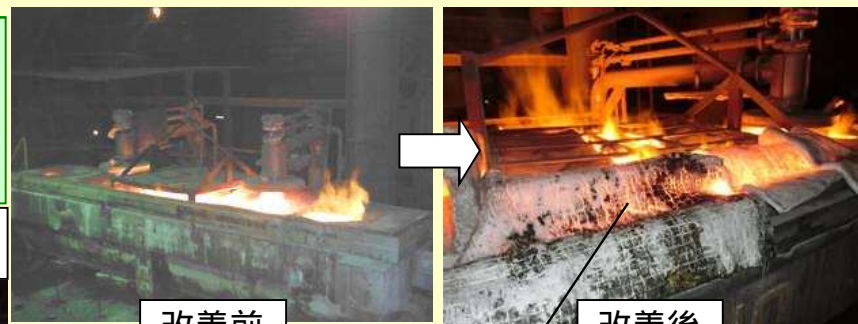


過剰な LNG が鍋外で燃焼

LNG 量を調整 (320 → 250Nm³/h)



・TD 中央部予熱蓋の 改造によるLNG削減



(現状)

ガス量大

↓

(変更)

蓋目詰

流量調整

取鍋 LNG 流量 320 250 Nm³/h

T / D 三段階目 LNG 流量 160 120 Nm³/h

診断事例 F社（ショッピングセンター）

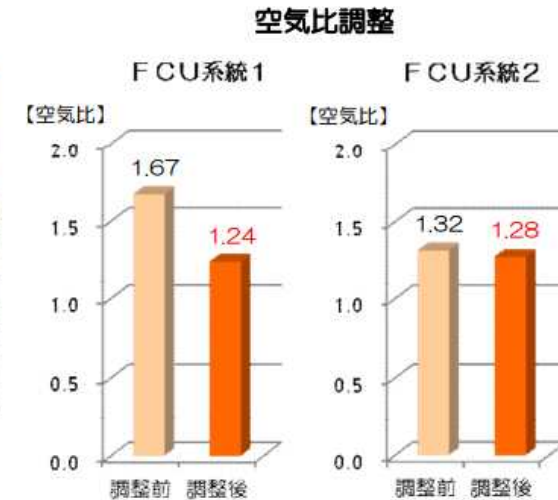
①冷温水機の燃焼空気比改善

バーナ燃焼用の空気量調整により
排ガス損失を低減させる
空気比1.2に調整し省エネを図る



■2012年11月

冷温水機2基の空気比調整実施、調整後2ヵ月間の
検証ではCO₂削減効果を得られている。



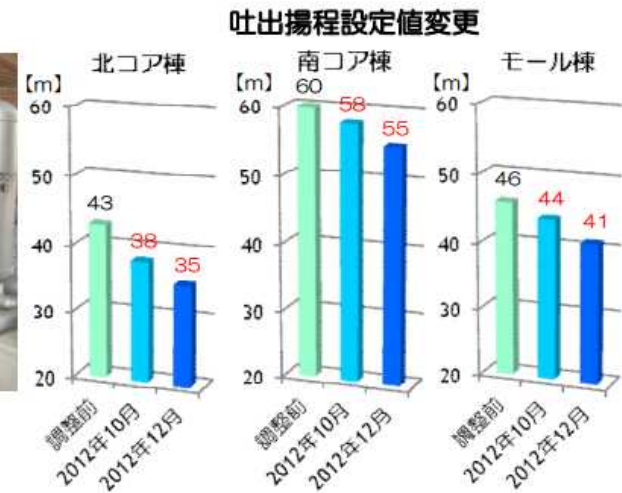
②給水ポンプの流量・圧力調整

給水負荷の状況に応じて流量や
圧力を調整し、ポンプ、モーター
の過剰運転を制御する



■2012年10月と12月の2回

加圧給水装置3系統のポンプ吐出圧設定値変更、変更後
2ヵ月間の検証ではCO₂削減効果を得られている。



出典)「CO₂削減・節電ポテンシャル診断セミナー2013」(平成25年2月6日開催)講演資料

事業者のためのCO2削減対策Navi

ポータルサイト「事業者のためのCO2削減対策Navi」上にて、自社の対策実施状況の把握および業種平均との比較等の簡易チェックが可能。

事業者のためのCO2削減対策Navi

Home 対策チェック 対策情報 補助制度 関連情報

対策チェック

1. 事業所情報

※ 診断結果は平均的なデータ等を基に効果等を推計したものであり、事業者の皆様の個別の状況に応じてCO2削減や節電の対策を検討される際の目安としてご利用ください。

業種 事務所系 所在地

2. 温室効果ガス削減対策実施状況

以下の温室効果ガス削減対策について、貴事業所における実施状況として最も適切な欄にチェックしてください。対策メニューの具体的な内容をご覧ください。実施メニュー名称をクリックしてください。

温室効果ガス削減対策メニュー (業種別部門・事務所系)	実施・導入状況			
	運用可能箇所・設備も全て実施導入	部分明には実施・導入	実施・導入していない	対策は実施・導入していない
熱源・給送設備				
設備機器の運用改善				
ボイラーなど燃焼設備の空気比の調整	●	○	○	○
高気圧ボイラーの運転圧力の調整	●	○	○	○
冷温水出口温度の調整	○	○	●	○
冷却水設定温度の調整	○	●	○	○
設備機器等の改修・更新				
高効率循環ポンプへの更新	○	○	●	○
高効率型の冷卻塔への更新	●	○	○	○
設備システムの変更、建物更新時等の導入技術				
ポンプ合流制御の導入	○	●	○	○
空調・換気設備				

事業者のためのCO2削減対策Navi

Home 対策チェック 対策情報 補助制度 関連情報

対策チェック

1. 簡易診断レポート(対策メニュー実施率)

※ 診断結果は平均的なデータ等を基に効果等を推計したものであり、事業者の皆様の個別の状況に応じてCO2削減や節電の対策を検討される際の目安としてご利用ください。

事業者名 事務所系 所在地

簡易診断結果(対策メニュー実施状況)		
熱源・給送	Cランク	業界平均と同程度の取り組み状況
空調・換気	Dランク	業界平均と比較して取組が遅れている
その他	Bランク	業界平均よりも取組が比較的進んでいる
総合	Cランク	業界平均と同程度の取り組み状況

カテゴリ別実施率

■ 業種平均 ■ 回答事業所

熱源・給送

その他

空調・換気

個別対策メニュー実施率

- ボイラーなど燃焼設備の空気比の調整
- 高気圧ボイラーの運転圧力の調整
- 冷温水出口温度の調整
- 冷却水設定温度の調整
- 高効率循環ポンプへの更新
- 高効率型の冷卻塔への更新
- ポンプ合流制御の導入
- 空調設定温度・湿度の緩和
- 外気取り入れ量の縮小
- ウォーミングアップ時の外気取り入れ停止
- 外気給排(中間階等の送風のみ運転)
- 風速センサーによる換気制御システム
- 空調機・換気ファンの高効率ファンベルト導入
- 高効率空調機への更新
- 空調機ファンへの回転数制御の導入
- CO2又はCO濃度による外気量自動制御システムの導入
- 変電設備の更新
- インバータ変速器への更新

2. (2) ASSET事業

背景・目的

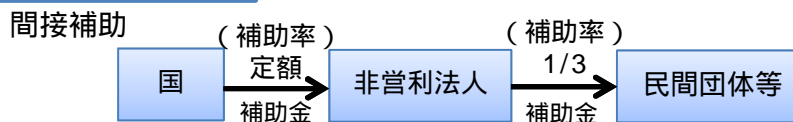
低炭素社会実行計画では、設備の新設・更新時に“**利用可能な最高水準の技術**”（BAT）を最大限導入することを前提に、2020年のCO₂削減目標を設定することが掲げられている。

ただし、BATは通常、費用が高いため、**導入支援及び費用効率性向上を促す仕組み**が必要。
また、BAT導入に取り組む**事業者の裾野を広げていく**ことも必要。

事業概要

ASSETシステムの運用、削減量の検証業務等
100百万円（115百万円）
対象BAT設備の導入補助業務
4,900百万円（2,700百万円）

事業スキーム



期待される効果

先進対策と運用改善による
大幅排出量削減
ベストプラクティスの共有

実施期間：平成24年度～（26年度より間接補助化）

電気代が高くなったけど
設備更新ができない...



高効率設備の
情報は少なく、
高コスト

環境省指定
先進機器一覧

- ・コージェネレーション
- ・吸収式冷温水器
- ・ターボ冷凍機
- ・ヒートポンプ冷暖ユニット
など全22種（H26改定）

環境省



店舗や工場で
目標を立てて
削減する取組
を支援します。

事業者



グループ参加も可

イメージ

大幅削減の
目標達成
（クレジット活用
等を含む）



創意工夫

費用を抑えて大幅削減するぞ！

対象設備の導入補助
（採択基準：削減の費用対効果）
“リバースオークション”

以上