

2022年2月10日

ESCO事業について

一般社団法人ESCO・エネルギーマネジメント推進協議会のホームページ

<http://www.jaesco.or.jp/>



一般社団法人ESCO・エネルギーマネジメント推進協議会

弊協議会は、
ESCO・エネルギーマネジメント事業の市場開拓を援助し、業界の健全な発展を図るとともに、お客様に対しては、
費用対効果の高い包括的な省エネルギーサービスを提供し、もってエネルギー利用の効率化と地球環境保全に資することを目的としています。

◆設 立……

1999年10月 任意団体として「ESCO推進協議会」 設立

2010年 6月 「一般社団法人 ESCO推進協議会」 設立

2016年 5月 名称変更

「一般社団法人ESCO・エネルギーマネジメント推進協議会」

◆会員数…

76社（2022年1月現在）

◆役 員……

会長：茅 陽一（東京大学名誉教授・地球環境産業技術研究機構理事長）

代表理事：中上 英俊（(株)住環境計画研究所 代表取締役会長・

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 委員長）

ESCOとは・・・



省エネルギーを民間の企業活動として行い、
顧客に省エネルギー化に関する包括的なサービスを提供するビジネス

(**ESCO** : **E**nergy **S**ervice **Co**mpany)

一般的な工事調達ではなく、役務調達

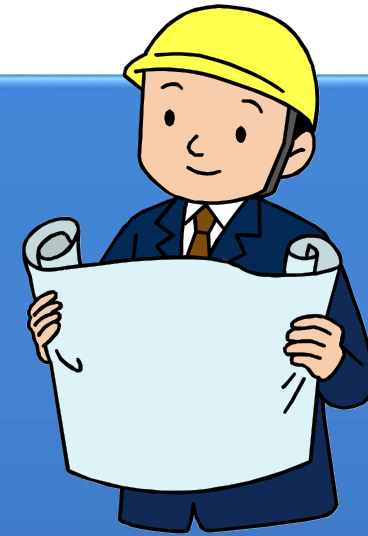
- ① 工場・ビルを問わず実施可能
- ② エネルギー管理が不得手な事業所でも可能
- ③ 資金調達方法も提案

低効率設備、技術者不足、資金調達不足

解決策

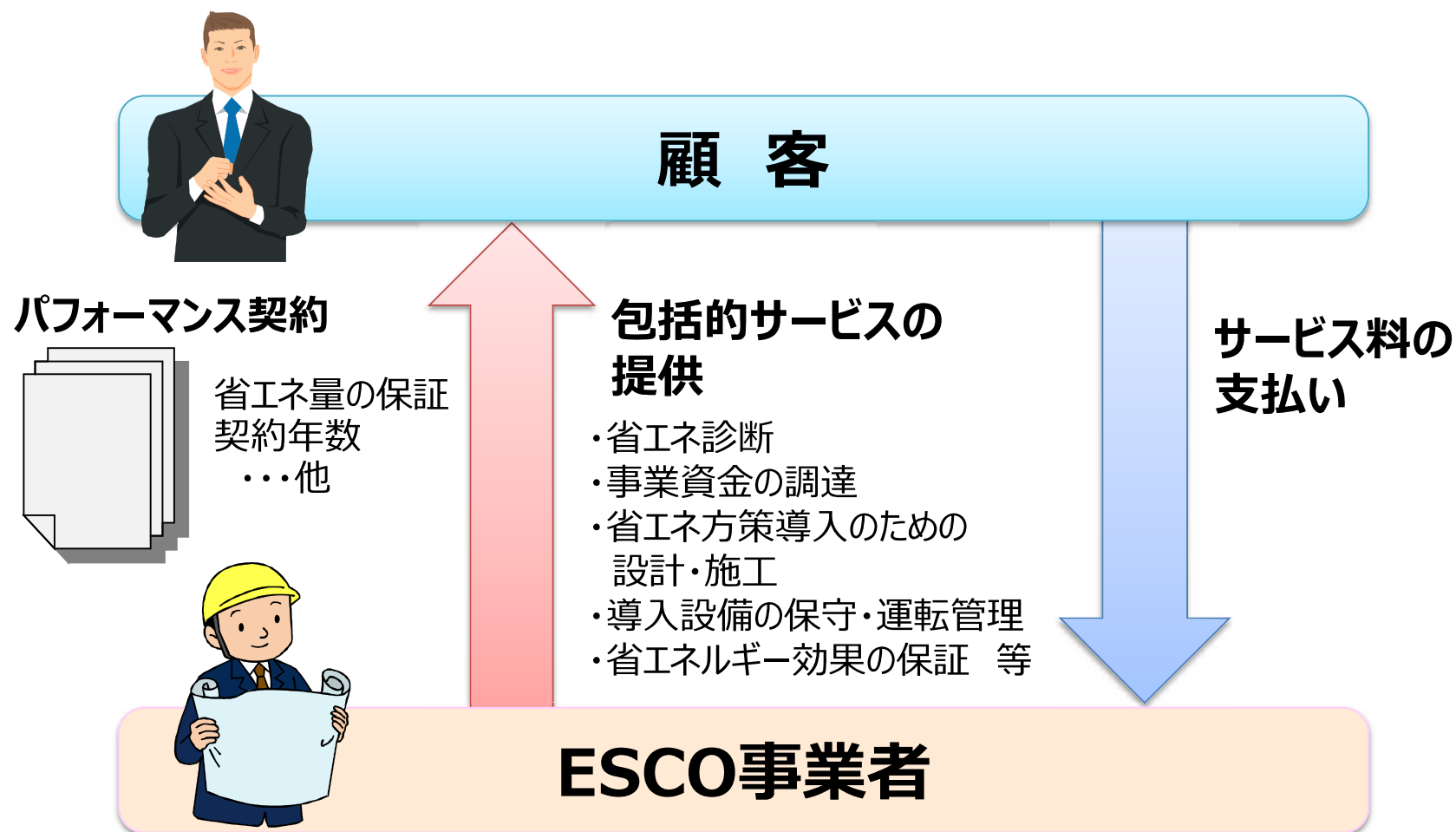
ESCOの活用

施設における設備改修やエネルギー関連の課題



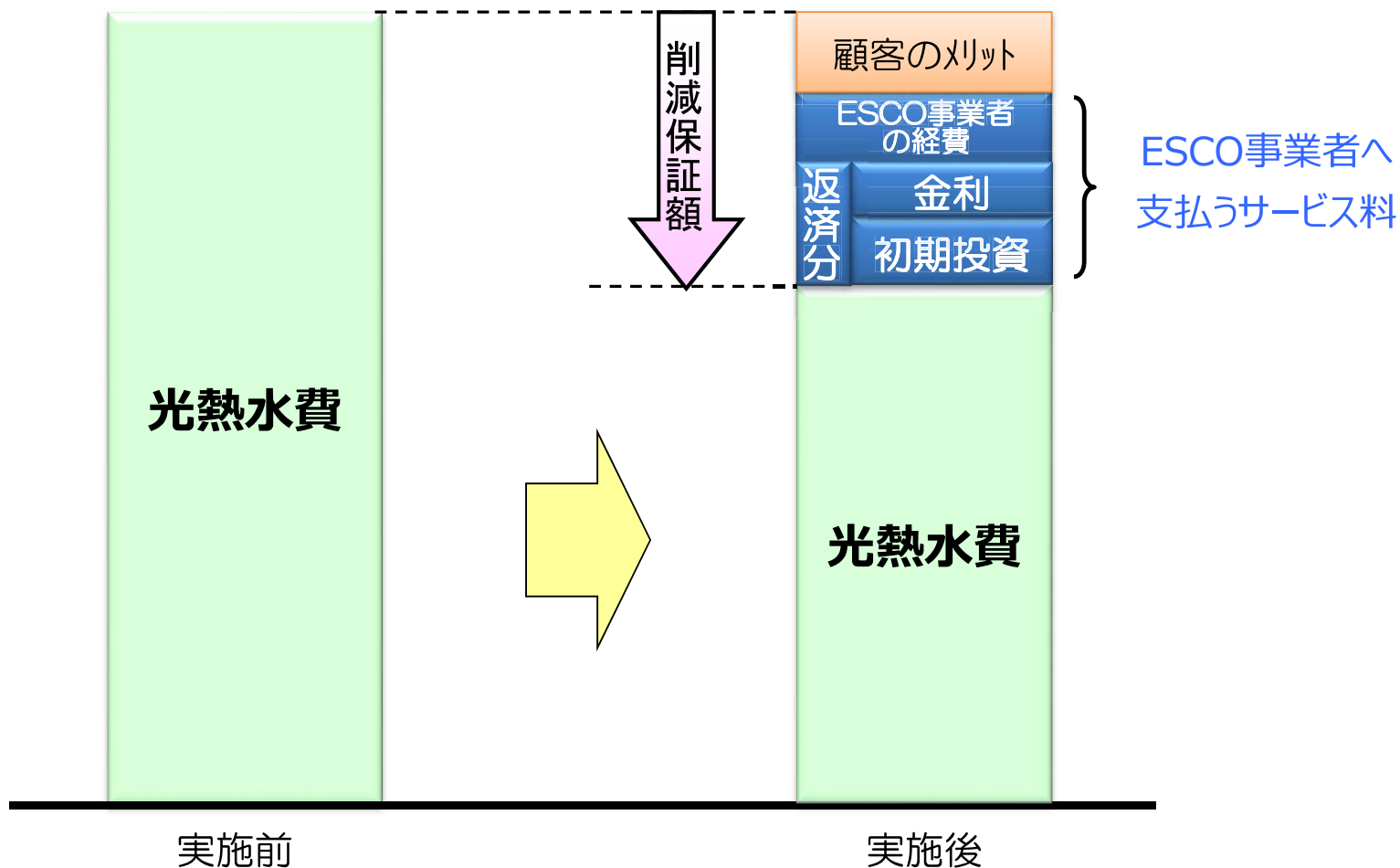
ESCO事業の
トータルサービスで
お客さまのお悩みを
解決します

顧客とESCO事業者の関係



一般工事と異なり、共同事業であるので、
顧客/ESCO事業者とのパートナーシップが重要！

ESCO事業の仕組み



ESCO事業の特徴



1) 新たな負担を必要としない省エネルギー促進策の可能性追求

ESCO事業に要する経費は、省エネルギーによる経費削減分で賄うことが方針。
(公共施設の省エネ改修での民間資金活用も可能)

2) ESCO事業者が省エネ効果を保証

ESCO事業者が省エネ効果を保証。(詳細は個々の契約によります)

3) 包括的なサービスを提供

ESCO事業者が、エネルギーに関する包括的なサービスを提供。

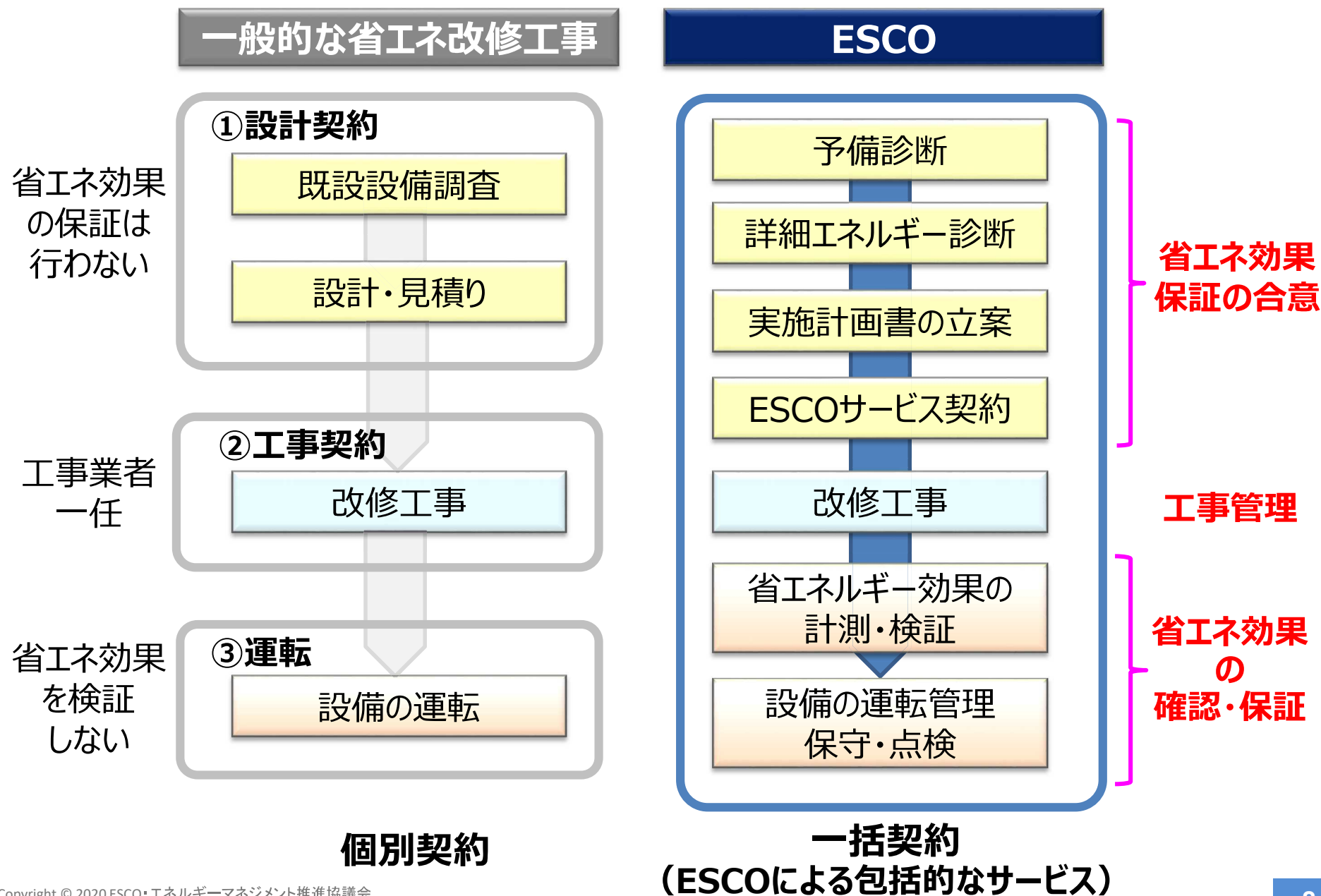
4) 省エネルギー効果の計測・検証

省エネルギー改修後の省エネルギー効果の計測・検証を実施。
パフォーマンス契約の中での省エネルギー効果を明確化。
省エネルギー効果を確認後、顧客はESCO事業者 서비스에料を支払う。

5) 導入設備の省エネルギー運用の確立

省エネ診断や計測・検証業務を通じて人材育成の機会

ESCO事業と一般的な省エネ改修工事の比較



① シェアード・セイビングス契約

ESCO事業者が初期投資費用を負担するため、お客さまの初期投資は不要。通常、サービス期間は9～15年の長期契約となります。

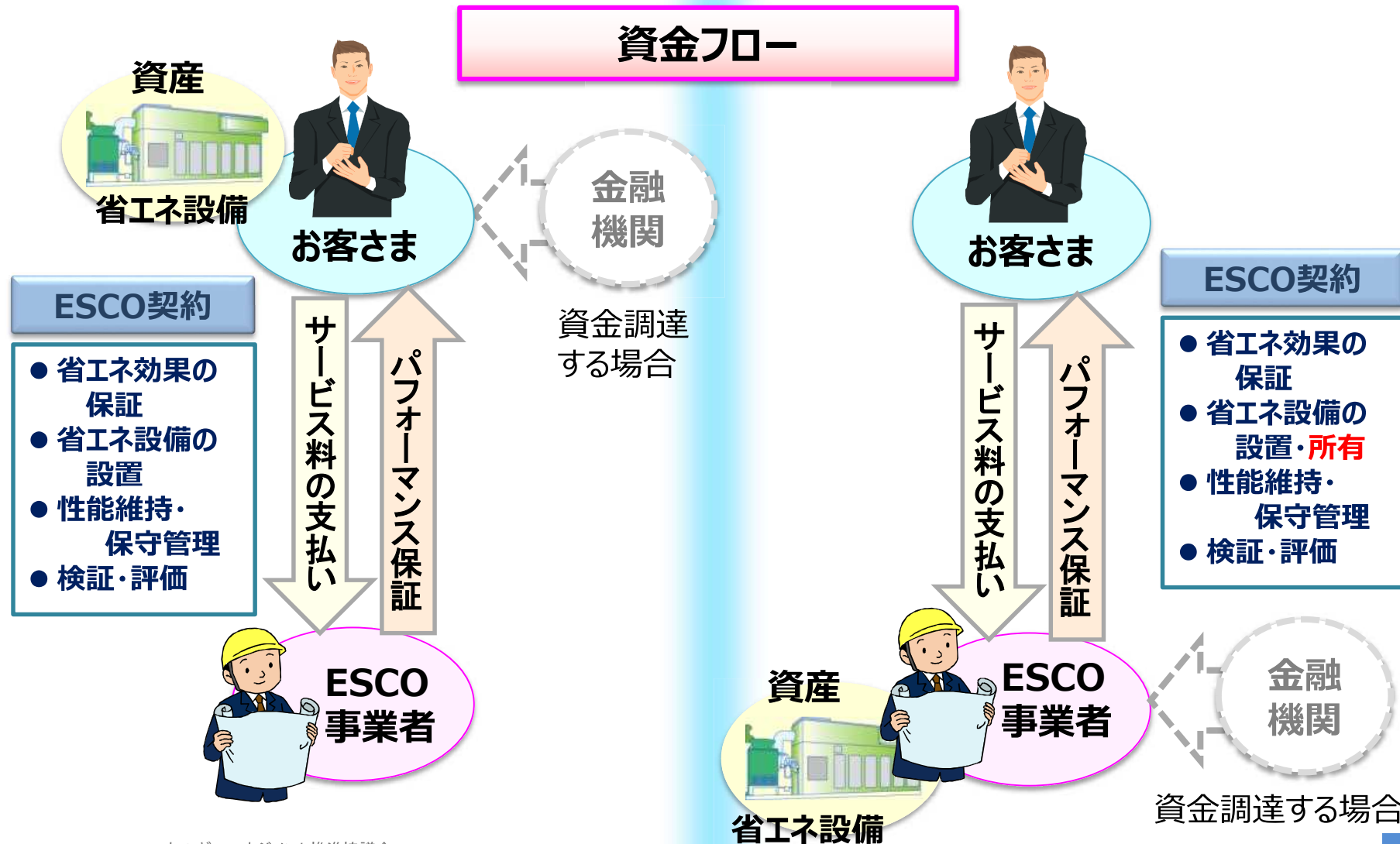
② ギャランティード・セイビングス契約

お客さまが初期投資を行うため、サービス期間における支払い額が少なくなります。サービス期間も自由に設定できます。

ESCO事業の契約方式①

ギャランティード・セイビングス契約

シェアード・セイビングス契約



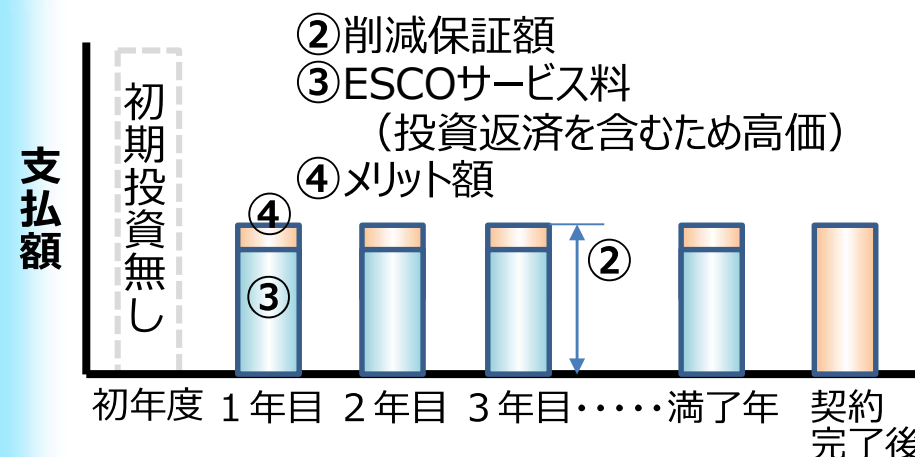
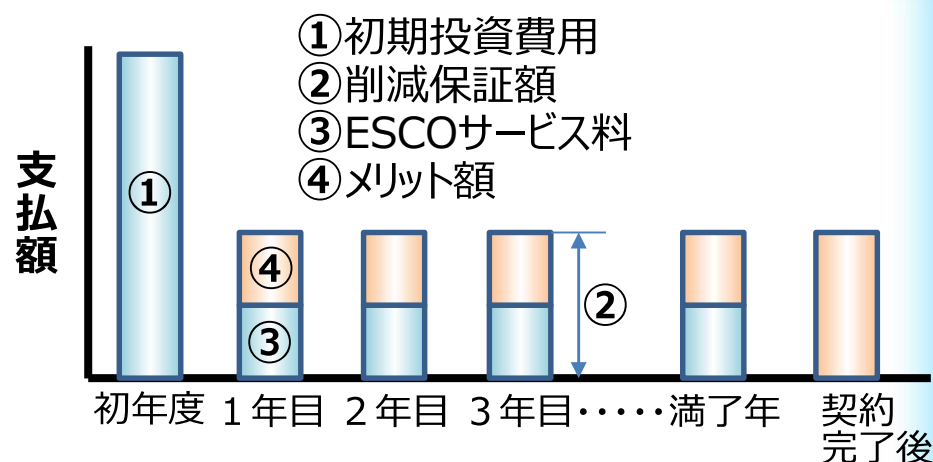
ESCO事業の契約方式②



ギャランティード・セイ빙ス契約

シェアード・セイ빙ス契約

キャッシュフロー



メリット

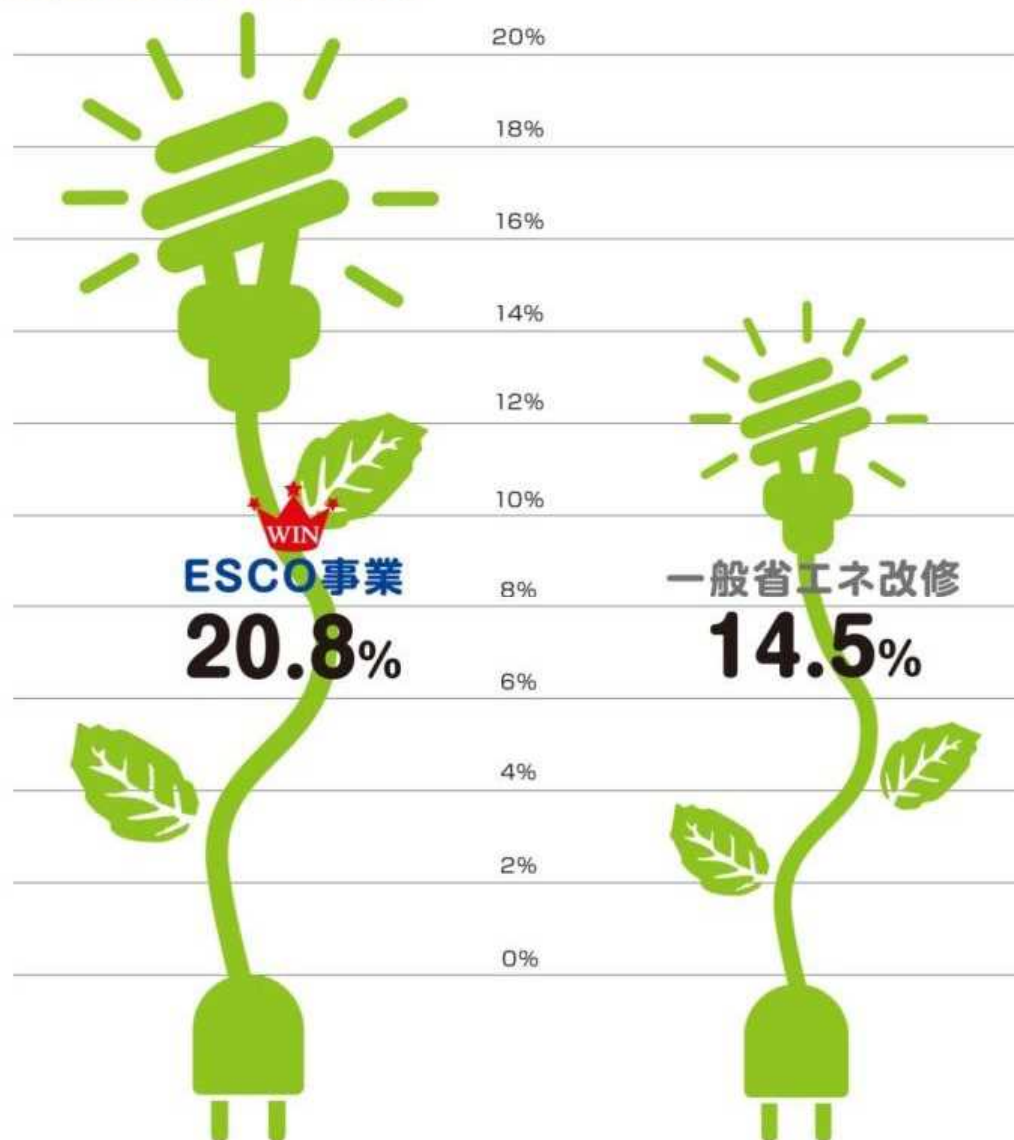
- 省エネ効果が保証されるため、確実に省エネを図ることができる
- お客さまが設備を所有するが、総事業費用はシェアードより安価になる。

- 省エネ効果が保証されるため、確実に省エネを図ることができる
- ESCO事業者が設備を所有するため、初期費用が不要。
- ESCO事業者が資金調達を行うので、金融上のリスクを負わない。

ESCO事業は一般省エネ改修より省エネ効果が高い！

出所：「平成25年度エネルギー使用合理化促進基盤整備事業-業務部門におけるESCO事業の省エネ効果と普及課題に関する調査」（以下、経済産業省報告書）

追跡調査による省エネ率の実績値 *1



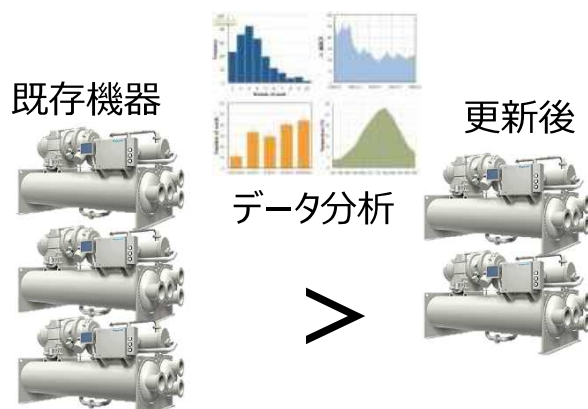
ESCO事業の強み・ノウハウとは



ESCO事業では、単純な設備更新に比べて、ESCO事業者のノウハウで以下のようなお客さまメリットが確保されることが特徴です。

ダウンサイジング

既存の設備と同等容量で単純更新するのではなく、エネルギーの実態を調査・把握し、**必要容量に低減する**ことでコストダウンが実現します。



チューニング

機器のチューニングや運転時間の設定、温度設定の調整など、**コストをかけずに軽微な操作で省エネが実現**する内容を率先して実行します。



省エネ検証

ESCO事業者で更新後の設備の**運転状況をチェックし、更なる省エネ**を実現するための**各種アフターサポート**を行います。

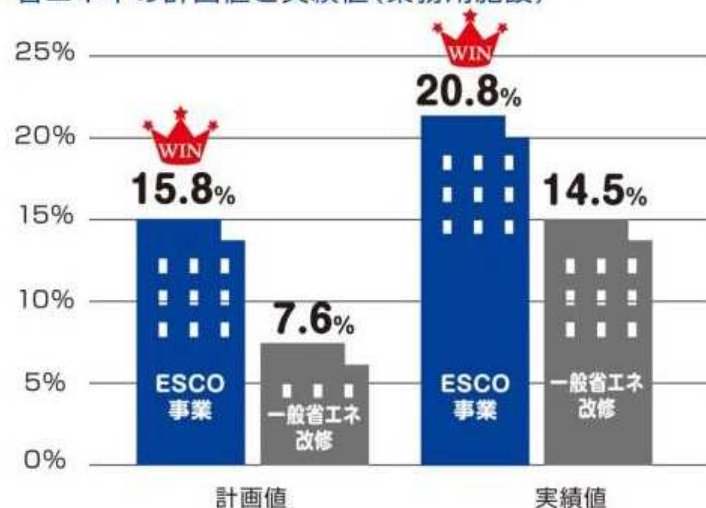


ESCO事業と一般省エネ改修を比較してみると…

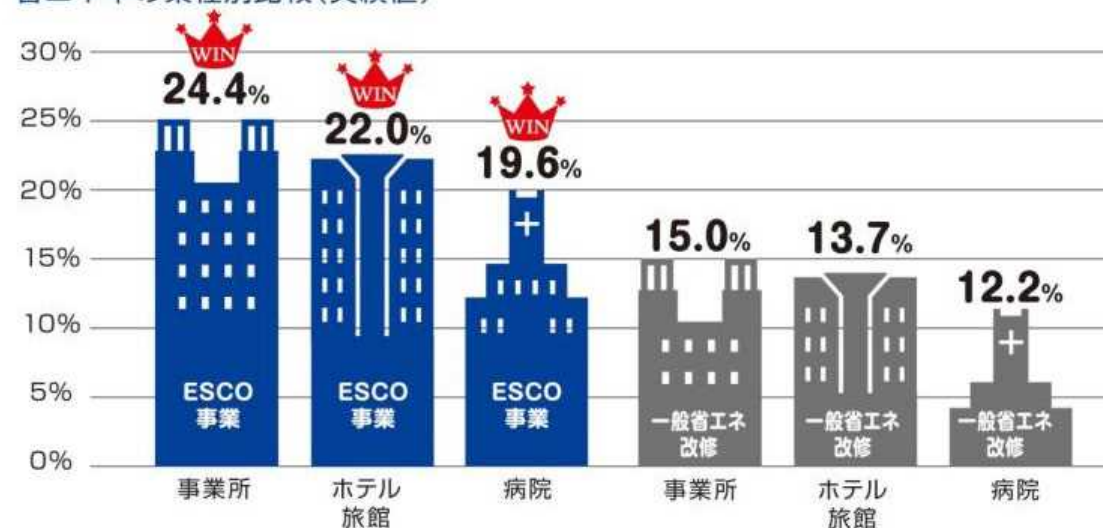
計画値と実績値の両方で
一般省エネ改修より
高い省エネ率

事務所、ホテル・旅館、病院の
いずれでも
高い省エネ率を達成！

省エネ率の計画値と実績値（業務用施設） *2



省エネ率の業種別比較（実績値） *3



*2 出所：経済産業省報告書32ページ，図2.26「追跡調査に基づく省エネ率の計算値と実績値の比較」

*3 出所：経済産業省報告書32ページ，図2.27「追跡調査に基づく業種別省エネ率」

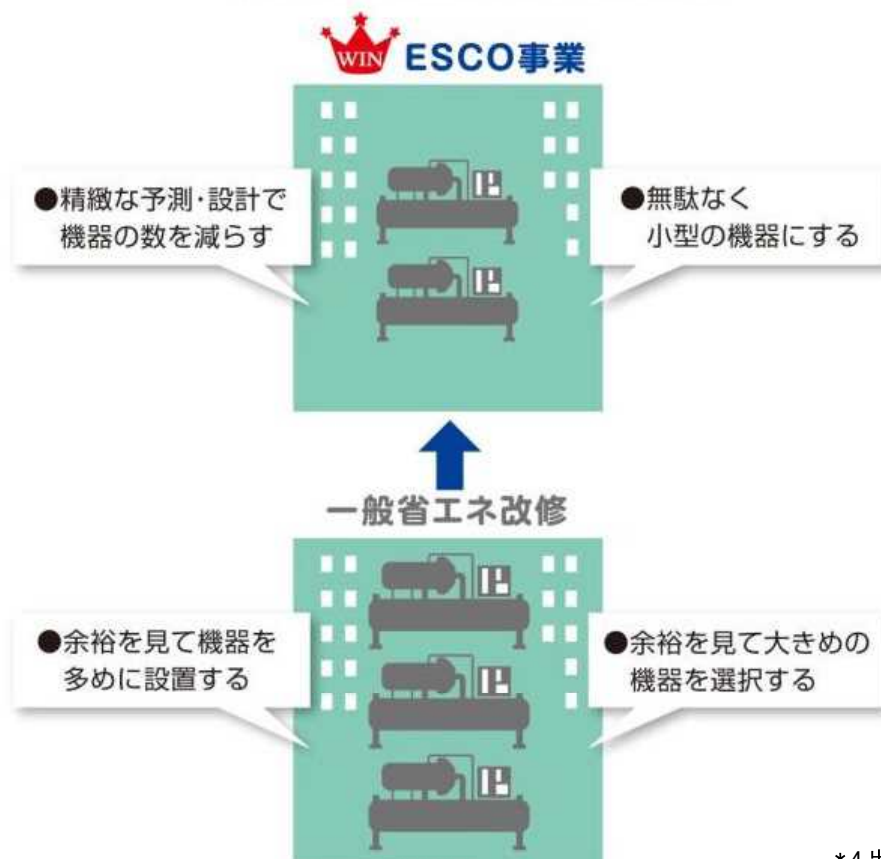
高い省エネ・省コスト効果の秘密はここに！



ESCO事業では詳細な現状分析や精度の高い需要予測を行い、
できるだけ設備をスリム化する方向で設計・導入を実施（**ダウンサイジング**）するほか、
運転状況の把握と設備稼働の最適化（**チューニング**）を継続的に行うため、
長期にわたって安定的に省エネ・省コストが得られます。

ダウンサイジングで

平均**3.0%**の追加省エネを実現^{*4}

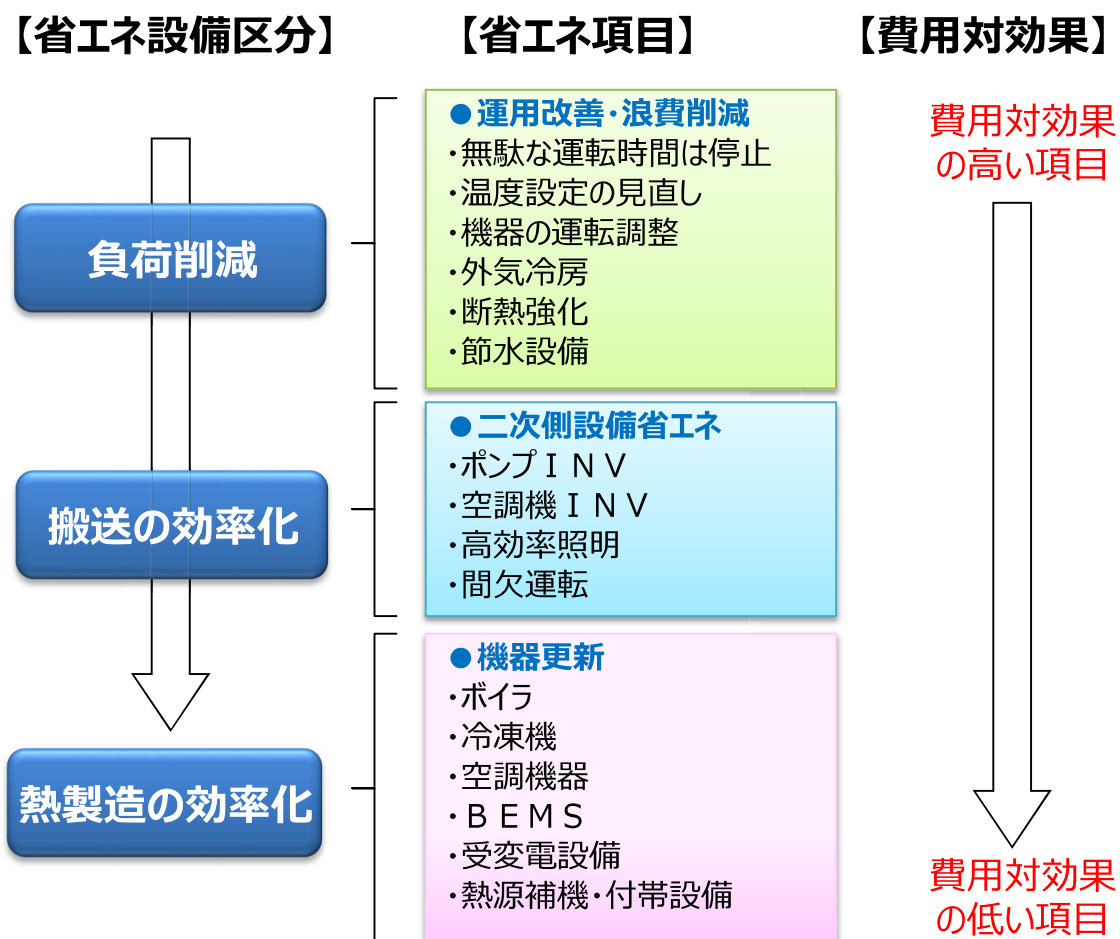


チューニングで

平均**1.7%**の追加省エネを実現^{*4}



ESCO事業では、**費用対効果の高い省エネ項目を積極的に取り組む**とともに、更新時期を迎えた**大型機器の改修も併せて実施**するなど、各種省エネ改修工事を同時に実施することで**合理的な事業を実現**することが可能となります。お客様のご要望を伺った上で、ESCO事業者のノウハウで省エネルギーの**トータルコーディネート**を行います。



ESCO事業：業種別・規模別のイメージ①



●事務所・学校

冷暖房負荷中心、季節により冷暖房を切り替える場合あり。夜間の負荷は微小となる。



(小規模)

■運用改善等

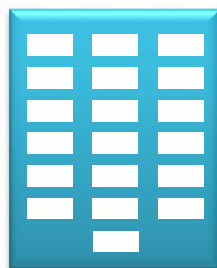
- ・無駄な運転停止
- ・温度設定の見直し
- ・節水設備
- ・断熱強化

■二次側設備省エネ

- ・高効率照明

■機器更新

- ・エアコン
(EHP・GHP)



(大規模)

■運用改善等

- 同左
- +
- ・外気冷房

■二次側設備省エネ

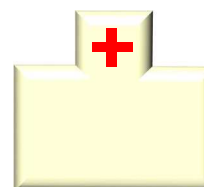
- ・高効率照明
- ・ポンプ I N V
- ・空調機 I N V

■機器更新

- ・ボイラ
- ・冷凍機
- ・空調機器
- ・補機設備
- ・BEMS

●病院

熱負荷が大きく、稼動時間も長い。蒸気需要がある場合も。夜間も一定量の負荷がある。



(小規模)

■運用改善等

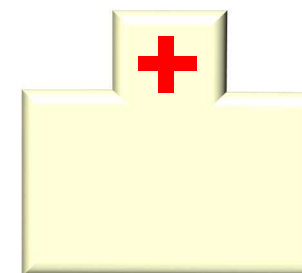
- ・無駄な運転停止
- ・温度設定の見直し
- ・節水設備
- ・断熱強化

■二次側設備省エネ

- ・高効率照明

■機器更新

- ・エアコン
(EHP・GHP)
- ・給湯器
- ・小型 C G S



(大規模)

■運用改善等

- 同左
- +
- ・外気冷房

■二次側設備省エネ

- ・ポンプ I N V
- ・空調機 I N V
- ・高効率照明
- ・厨房換気

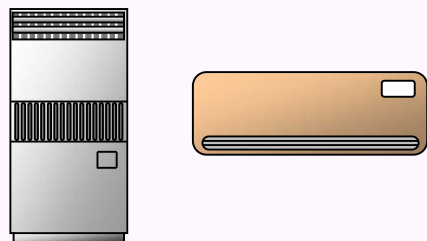
■機器更新

- ・ボイラ
- ・冷凍機
- ・空調機器
- ・補機設備
- ・冷却塔
- ・C G S

ESCO事業：省エネ設備・技術の紹介



空調設備改修



最適な設備構成で空調設備を改修

コージェネ設備導入



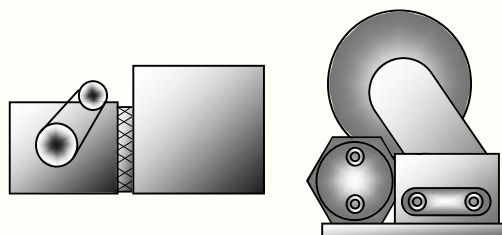
コージェネレーション設備の導入

照明設備のLED化



施設内照明や外灯のLED化

空調・換気設備の 運転時間適正化



過剰に運転している空調・換気設備の運転時間を適正化

断熱の強化



窓や加熱部などの断熱の強化

省エネ制御



センサー等を活用した省エネ制御やBEMSの導入

ESCOを導入するには・・・



1) 現在のエネルギー（電気、ガス、燃料等）使用量を把握する

➡ 最低 1 年間分を用意

2) ESCO事業者を選定する

➡ 弊協議会ホームページの会員検索等から
対象施設と同様な事例を多く手掛けている事業者を
幾つか選定し、直接事業者へ連絡



3) 各ESCO事業者に提案を要請し、内容を精査

➡ 事業実施を判断・決定する経営層の出席が必要



4) ESCO事業者の決定

➡ メリット、提案内容が最も優れた事業者を決定し、詳細診断を要請

5) 契約

➡ 最終提案書を精査し、保証省エネ量、契約期間、
サービス料、役務分担、エネルギー報告書（省エネ
計算方法、報告内容）、リスク分担等を協議し、契約締結



1) エネルギー使用量が多い施設では特に有望

稼働時間が長い施設、エネルギー利用密度が高い施設ではESCOが有望。

例： 病院、研究所、情報処理センター 等

その他、省エネ余地が多い中小規模事業所等も導入可能。

2) 補助金を活用する

先進的省エネルギー投資促進支援補助金

建築物等の脱炭素化・レジリエンス強化促進事業

等

3) ESCO事業の定義を拡大して考える

①設備更新計画がある案件では「更新型ESCO」

ベースライン＝現状の光熱費＋設備維持費＋既存設備の償却費



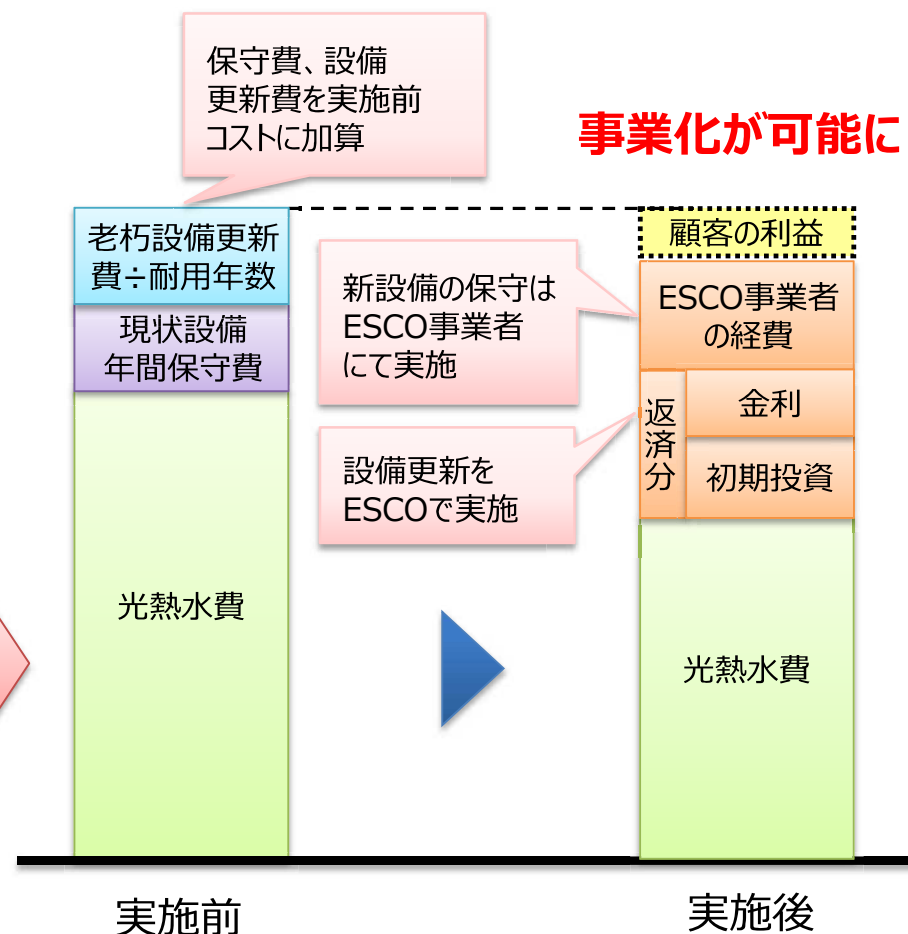
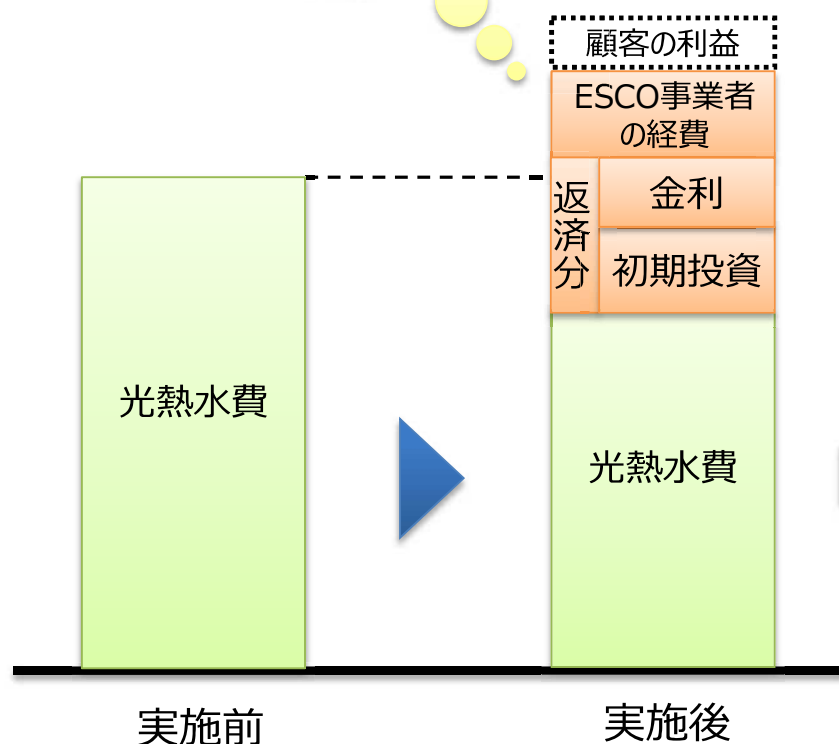
ESCO事業定義の拡大



① 更新型ESCO

老朽化設備の
更新をすると初期
投資が多くなり
事業化できない

事業化が可能に



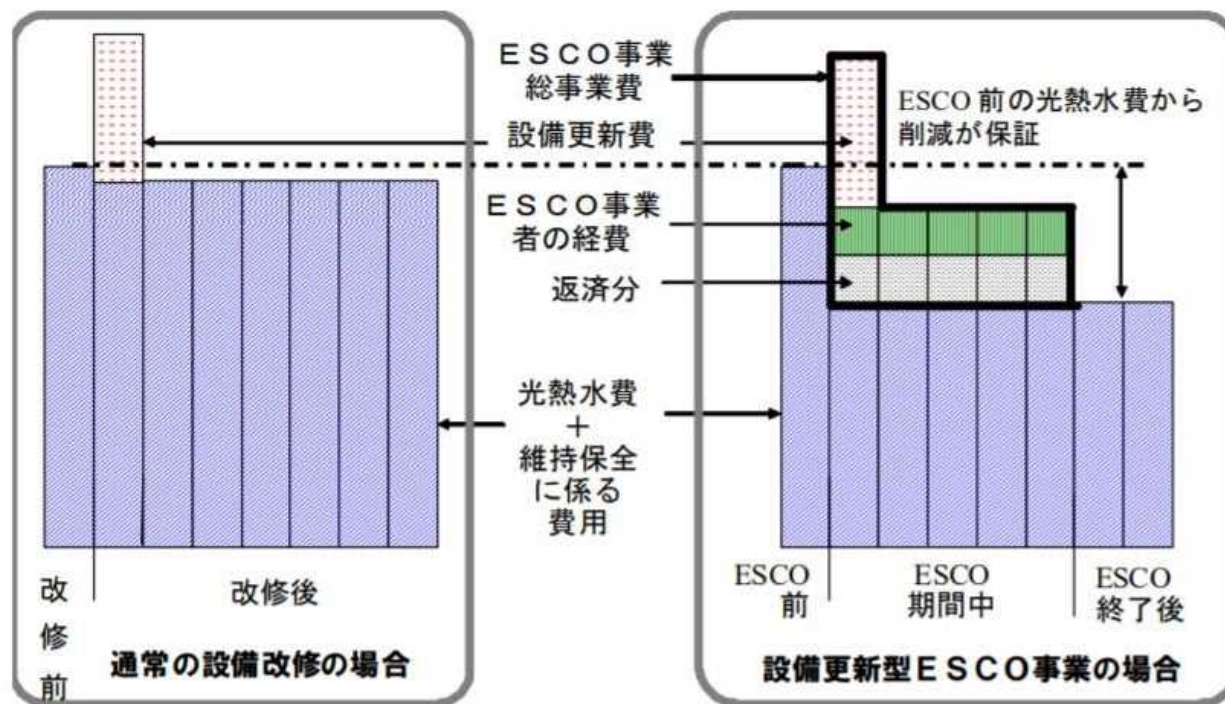
条件：シェアード・セイビングス契約

参考：ESCO事業定義の拡大(環境配慮契約法上の解釈)

● 設備更新型ESCO事業の効果的な活用

国及び独立行政法人等に義務付けられた環境配慮契約法では、設備更新型ESCO事業における支払いが初年度のみ設備更新部を含んで高くなるスキームとして、法解釈しています。また契約期間は最大10年と定められています。

しかしながら、地方自治体のESCO契約においては前ページの通り、各年度の支払額が一定となるスキームをとり、また契約期間も、機器の法定耐用年数である15年程度で契約されることが一般的となっています。



老朽化等により更新を必要としている設備機器がある場合、当該設備の更新を通常のESCO事業に含めて発注する事業

構成	概要
設備更新部	・発注者が指定した設備機器の更新（ただし、設備機器の更新に係る省エネルギー効果の保証は除く。）
ESCO部	・発注者が指定した設備機器の更新に係る省エネルギー効果の保証 ・設備更新部に係る事業者の追加提案（効率の向上等） ・設備更新部以外で、事業期間の光熱水費削減額により導入費用を賄うことが可能な技術

環境省資料より



ESCOのメリット

1. 新たな費用負担を抑制した省エネ改修
2. 省エネ効果の保証
3. 民間ノウハウの活用
 - 高い省エネ効果
 - 最適な設備構成
 - 適切な運用管理
4. 包括的なサービス
 - 省エネ効果の検証
 - 運用支援
 - 助成制度のサポート



ESCOのデメリット

1. 契約期間が長期(シェアード・セイビングス契約の場合)
2. 債務負担行為に該当
3. 指定管理者等との調整が必要
4. 一部の補助制度において民間の補助率が適用される

ESCO事業 事例紹介



■ 複数建物での省エネ・エネルギーの面的利用を実現

経緯	・横浜市のESCO事業 第1号案件
事業の特徴	・敷地内に3棟の建物が設置され、地下駐車場につながっている施設 ・2法人で管理運営
成功のポイント	・CGSの新規設置と熱源設備の更新を実施。発電電力を複数建物で活用するとともに、廃熱利用での高効率機器で製造した熱も融通し、エネルギーの面的利用を実現。 ・地下駐車場内に熱融通配管を新設。昼間時間帯と夜間時間帯で熱融通のパターンを変更して、省エネを拡大。

事例名称	新横浜3施設ESCO事業
施設用途	リハビリ施設、医療施設、福祉娯楽施設
施設規模	延床面積 合計
ESCO事業者	(株)エネルギーアドバンス 三機工業(株)、川本工業(株) (株)山下設計、東京ガス(株)
導入設備概要 省エネ手法	・熱と電気の面的融通 ・コージェネレーションと高効率熱源機 ・ポンプ・ファンのインバーター化 ・外気導入量の削減 ・蒸気バルブ断熱強化 ・照明の高効率化 ・節水器具の採用、他

事業方式	シェアード方式
事業期間	9年間（H18年度～H26年度）
光熱費削減	76,778 千円/年
省エネ率	18.2 %
CO2削減率	30.5 %
適用補助金	NEDO 総合省エネ連携・建築物

ESCO事業 事例紹介



横浜
リハビリテーションセンター



昭和62年に開設。一人一人のニーズに応じて最適なリハビリテーション計画を作成・実施しています。

横浜ラポール

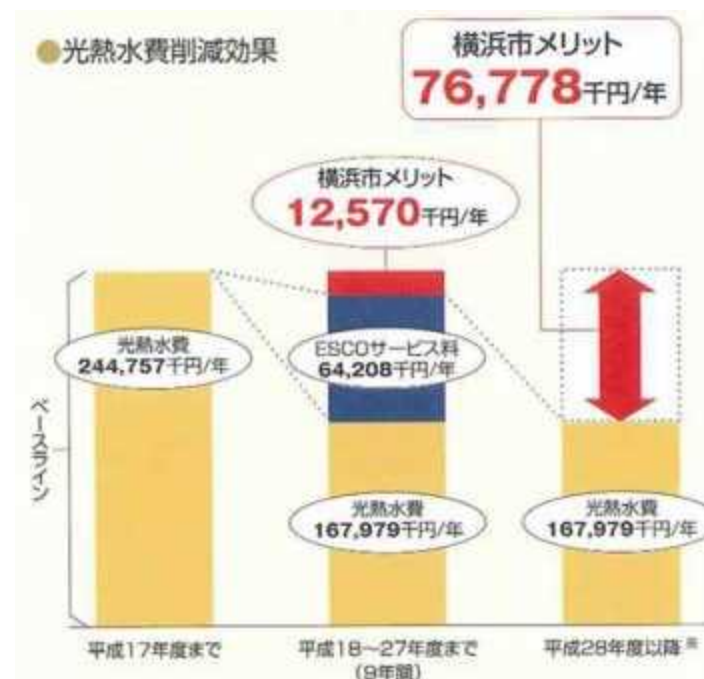
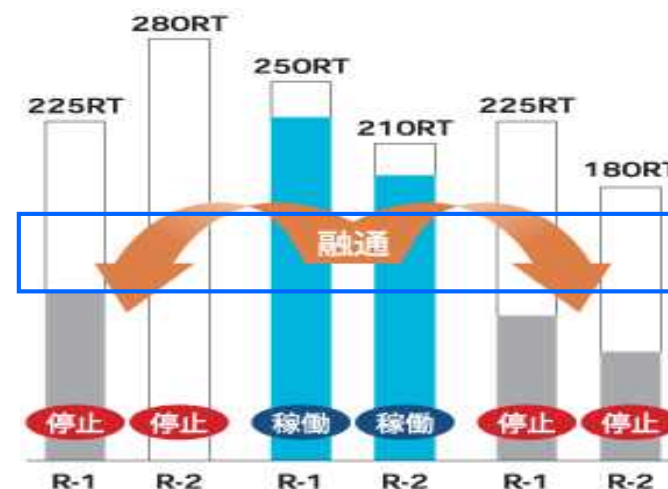
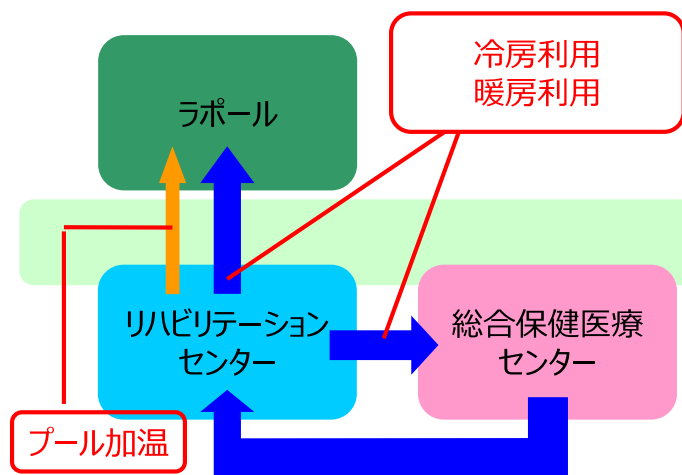


平成4年に開設。事業は大きくスポーツ、文化部門に分かれ、障害者の自立に向けた環境作りを促進しています。

総合保健医療センター



平成4年に開設。「介護保険」「診療」「社会復帰訓練」の3つからなり市民の健康を守っています。



「D-Lineup」とは



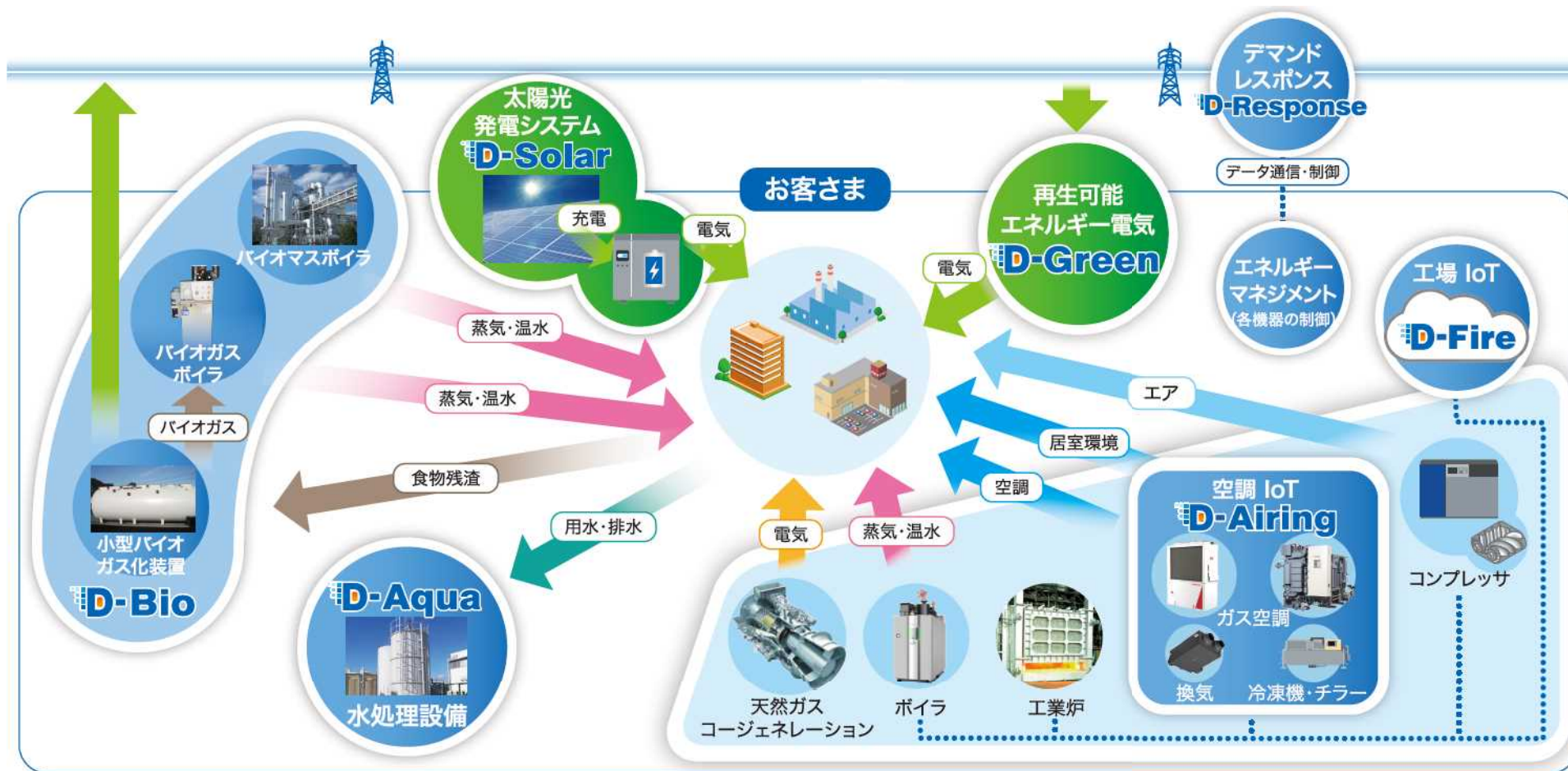
D-Lineupの紹介動画をご覧ください(約4分間)

【Webページ】

<https://ene.osakagas.co.jp/product/dlineup.html>



DGEの「D-Lineup」の全体像



エネルギーサービスご採用事例①

D-Solar

D-Solar 導入事例のご紹介 ～食品工場～

Daigas エナジー

Daigas
Group

大阪ガスグループは、Daigasグループへ。

お客さま 六甲バター株式会社

太陽光パネル



六甲バター株式会社 神戸工場 さま

事業内容 チーズ等の製造販売、ナッツ等の食品の販売
及びチョコレート輸入販売

所在地 兵庫県神戸市

主な設備 太陽光パネル:984kW
パワーコンディショナー:660kW

発電量 約1,026,000kWh/年

契約内容 D-Solar(ES)

設置屋根 折板屋根



パワー コンディショナー



お客さまの声



お客さまが抱えていた お悩みごと

- ✓ 新工場(神戸工場)のエネルギー使用量が、当初想定より上振れしていたため、省エネ、CO₂排出量削減の取組みが必要だった
- ✓ 新工場建設直後のため、省エネ設備への追加投資をするか悩んでいた

導入の決め手

- イニシャルレスのエネルギーサービスを導入することで、**初期投資の負担なく省エネ、CO₂排出量削減を実現できたこと**
- 将来の**再エネ賦課金、電力単価の上昇リスクを低減できること**



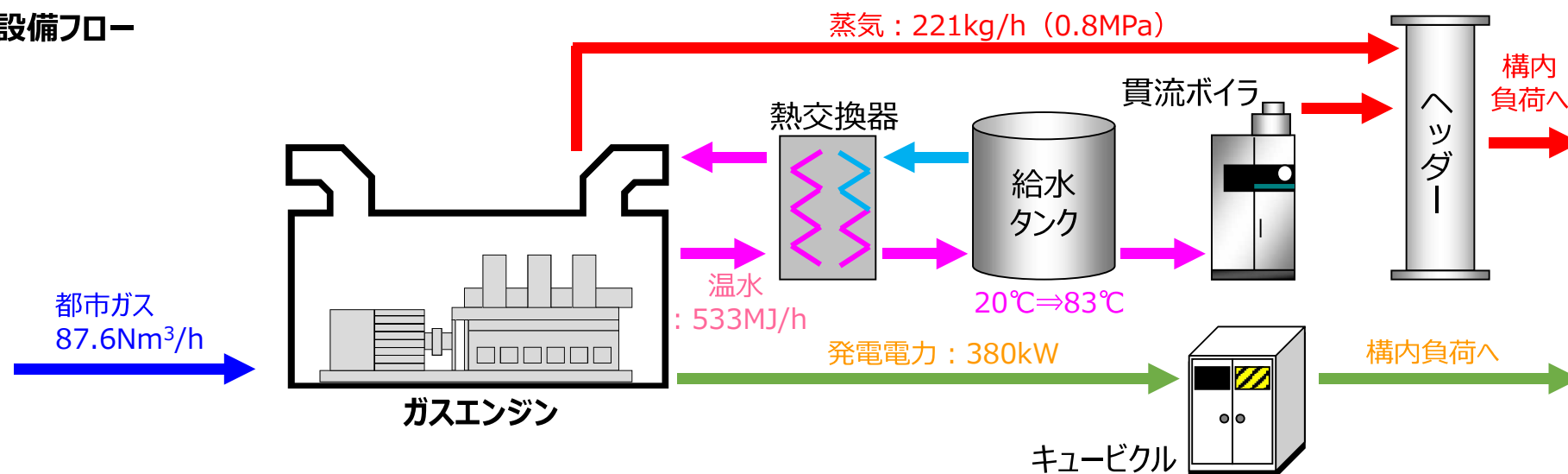
エネルギーサービスご採用事例②

■ 電源セキュリティ向上と環境負荷低減ニーズをガスエンジン導入で実現！

会社名	ケミプロ化成株式会社 相生工場さま	事業方式	エネルギーサービス (EcoWave)
所在地	兵庫県相生市相生字小丸5377-5	事業期間	2020.9～：15年間
生産品	紫外線吸収剤等の化学製品	電源セキュリティ	停電時に於ける異常反応及び環境事故の防止、製造停止リスクの低減
ES導入機器	ガスエンジン 400kW	CO2削減率	約1.75%
ES事業者	Daigasエナジー株式会社	省エネ率	約3.67%

ご成約のポイント	・ガスエンジン400KWを導入。発電電力を構内で活用するとともに、廃熱の温水・蒸気利用で高効率化を実現 ・停電時のリスク低減(電源セキュリティ)と環境性(省エネ、CO2削減)
----------	--

設備フロー



(参考) 屋根防水20年保証付きD-Solar

D-Solar



- 2021年12月より新たに「**屋根防水20年保証付きD-Solar**」を開始します
- これまで屋根の劣化や建物強度の影響などにより、PVの導入が難しかったお客さまでも、初期投資ゼロで**20年保証付きの屋根防水補修とPV導入を同時に実現できる安心のサービス**です



「屋根防水20年保証付きD-Solar」について

外壁塗装と防水の外装材メーカーである「株式会社ハマキャスト」との業務提携により、商品の開発・製造から施工に至るまでを自社で一貫して行う「**完全責任施工**」による「**50年対応・20年保証※**」の**長期保証**をご提供します

※ハマキャストが施工する防水工法「HP-LCC(高断熱複合塗膜防水)工法」の採用による「50年対応20年保証」です

PV設置時の屋上防水部分改修による「防水保証切れ」の懸念や、屋上改修時にPV一時取り外しとなる課題を解決!!

▼防水工事とPV用の架台を同時施工



▼HP-LCC(高断熱複合塗膜防水)工法

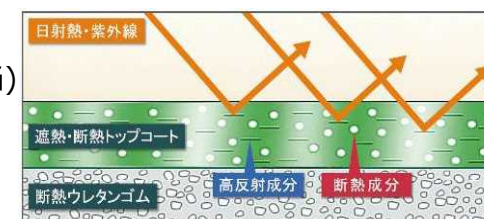
～長寿命化によりライフサイクルコストを大幅に削減する環境に優しい防水工法～

ポイント①

促進耐候性試験機による2,500h(50年相当)経過後も防水層の割れ等が生じなかった

ポイント②

独自開発の遮熱・断熱トップコートは、下層のウレタンゴムの劣化を防ぎ、高い断熱効果を発揮する



株式会社 **ハマキャスト**

【プレス】2021年12月7日 自家消費型太陽光発電サービスにおける株式会社ハマキャストとの業務提携について ～屋根防水20年保証付きD-Solarによりサービスを拡大～

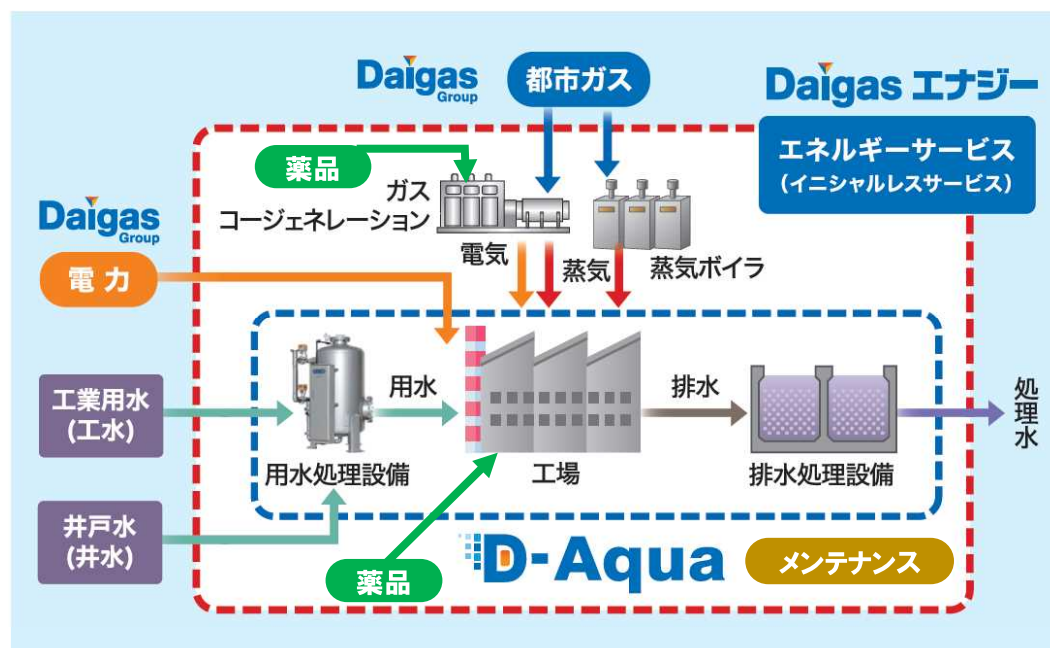
https://ene.osakagas.co.jp/topics/press/1301769_36013.html

(参考) 水処理ソリューションサービス 「D-Aqua」



- D-Aquaは、お客さまの**用水処理**から**排水処理**まで、**水処理薬品供給**や**メンテナンス**を含めてワンストップで提供する水処理サービスです

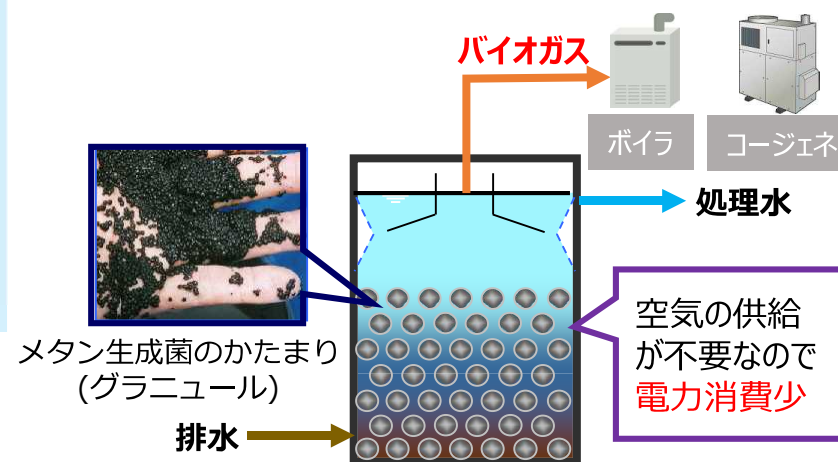
✓ 排水を処理しながら**バイオガスを回収して有効利用**できる嫌気処理も提案します



※ご契約に際しては当社所定の審査が必要となります

バイオガスを有効利用できる排水処理： 嫌気処理

- 効果**
- 排水を浄化しながら**バイオガスの有効利用**も可能
 - **電力消費量が少ない**（空気供給電力不要）



(参考) 今後の普及が期待される排水処理技術：ハイブリッドダイジェスター

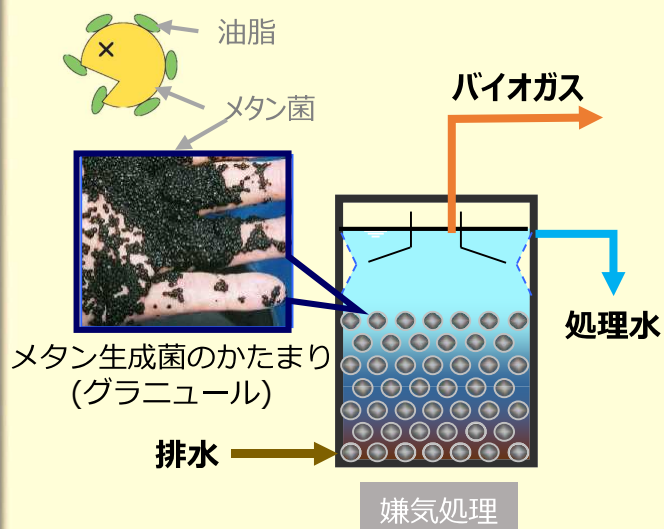
- ハイブリッドダイジェスターなら、固形物や油分が多い排水にも嫌気処理を適用でき、**嫌気処理の適用範囲を広げることでバイオガス利用により脱炭素に貢献**できます

嫌気処理の課題

【課題】

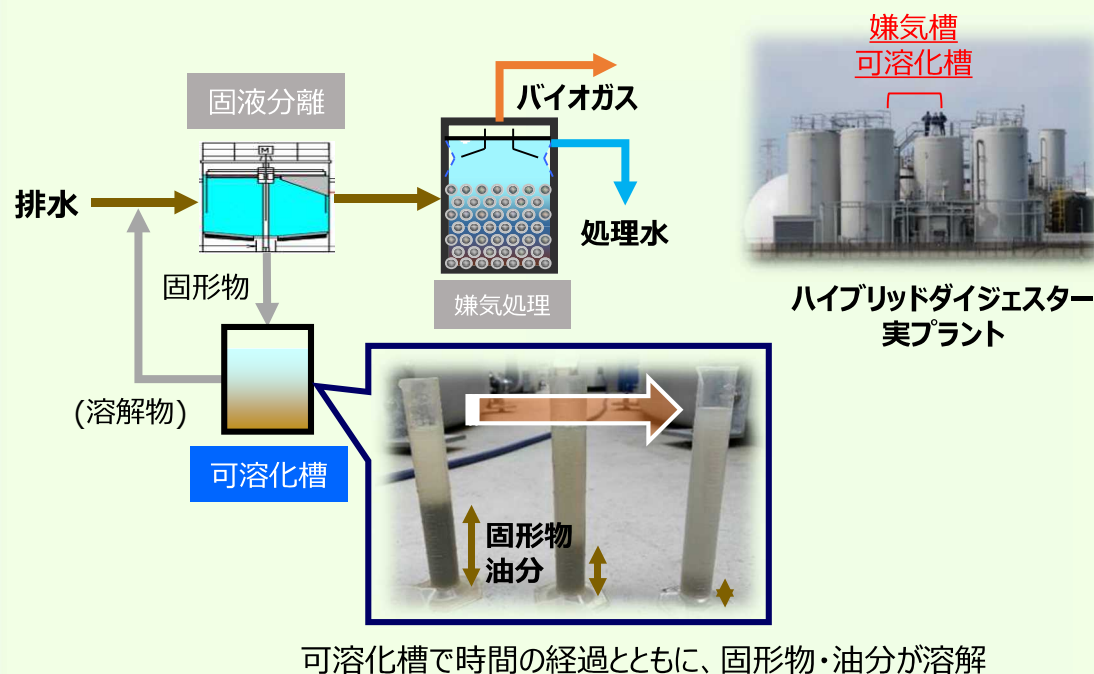
下記の成分が多いと適用できない。

- 固形物 ……閉塞する
- 油分 ……菌に油が付着し、活性ダウン



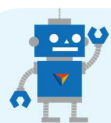
ハイブリッドダイジェスターの特徴

固形物、油分を可溶化した上で嫌気処理することで、バイオガスに分解することが可能になります



(参考) D-Airing ロボ (RPA)

- DaigasエナジーオリジナルロボットのRPAで最適な設定温度や運転パターンを完全自動化
- “きめ細かな温度変更による快適性” “お客様の業務負荷軽減” “無駄を省く省コスト”を実現します



RPA (Robotic Process Automation)

PC上で行う定型業務を、システム（ロボット）が代行して行い、業務プロセスの自動化を図ること



RPA 導入前 [手動による空調運用]

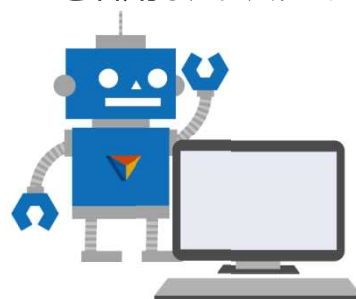
外気温度などの外来条件に合わせて
設定温度や最適運転パターンを手動変更



RPA 導入後 [自動化した空調運用]

人の手をかけずに、きめ細かく設定温度の
変更やON-OFFの自動変更可能

RPAを活用したシステム



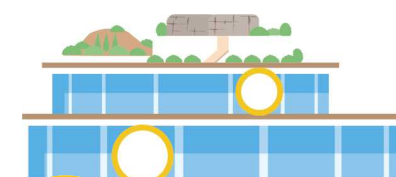
中央監視

設定
変更



制御システム

制御



各空調機器

お客様の
業務負荷軽減



「ESCO事業」は、企業が建物や設備を改修する際、当該企業の省エネルギーと収益性の改善をご提案し推進する新しいビジネスで、省エネルギー型社会や低炭素型社会への貢献においても切り札として期待されています。



一般社団法人
ESCO・エネルギーマネジメント推進協議会
会長 **茅 陽一**
東京大学名誉教授
地球環境産業技術研究機構 理事長
科学技術振興機構・原子力研究開発
運営統括



一般社団法人
ESCO・エネルギーマネジメント推進協議会
代表理事 **中上 英俊**
経済産業省 総合資源エネルギー調査会委員
同 基本問題委員会委員
同 省エネルギー部会長
環境省 中央環境審議会臨時委員

「ESCO・エネルギーマネジメント推進協議会」は、政府の支援と民間活力を背景に「ESCO事業」の普及拡大と温暖化対策に取り組んでいます。



ご静聴ありがとうございました。

(一社) ESCO・エネルギーマネジメント推進協議会

検索

ホームページ：<http://www.jaesco.or.jp/>

(ご参考)

(一社) ESCO・エネルギーマネジメント推進協議会

TEL：03-3234-2228

E-mail：jaesco_info@jaesco.or.jp