

資料2

平成29年 1月25日
第2回ESCO事業導入促進研究会

長野県ESCO事業導入促進研究会報告書について(素案)

長野県ESCO導入促進研究会報告書構成案

はじめに

第1 研究会の概要

- 1 本研究会の概要
- 2 ESCO事業の概要
- 3 長野県におけるESCO事業の導入状況等

第2 ESCO事業の導入促進等の検討

- 1 導入促進のための課題
 - (1) 事業者からの積極的な省エネ提案について
 - (2) ESCO事業の前提となる省エネ提案の費用について
 - (3) 省エネの検証方法の簡素化について
 - (4) 省エネの保証について
 - (5) ESCOサービス終了後の設備運転管理方法とエネルギー使用量の把握方法について
 - (6) その他
- 2 事業者の育成
 - (1) 育成の方法について
 - (2) その他

第3 ESCO事業実施における事務手続き

- 1 事業実施に当たっての流れ
- 2 事業スケジュールと手続き

資料編

- 資料1 長野県ESCO事業導入促進研究会開催要綱・委員名簿
- 資料2 策定の経緯
- 資料3 長野県ESCO事業提案募集要項

1 「省エネ提案」に関して、事業化に至らなかったESCO提案のその後の展開方法を示すことについて

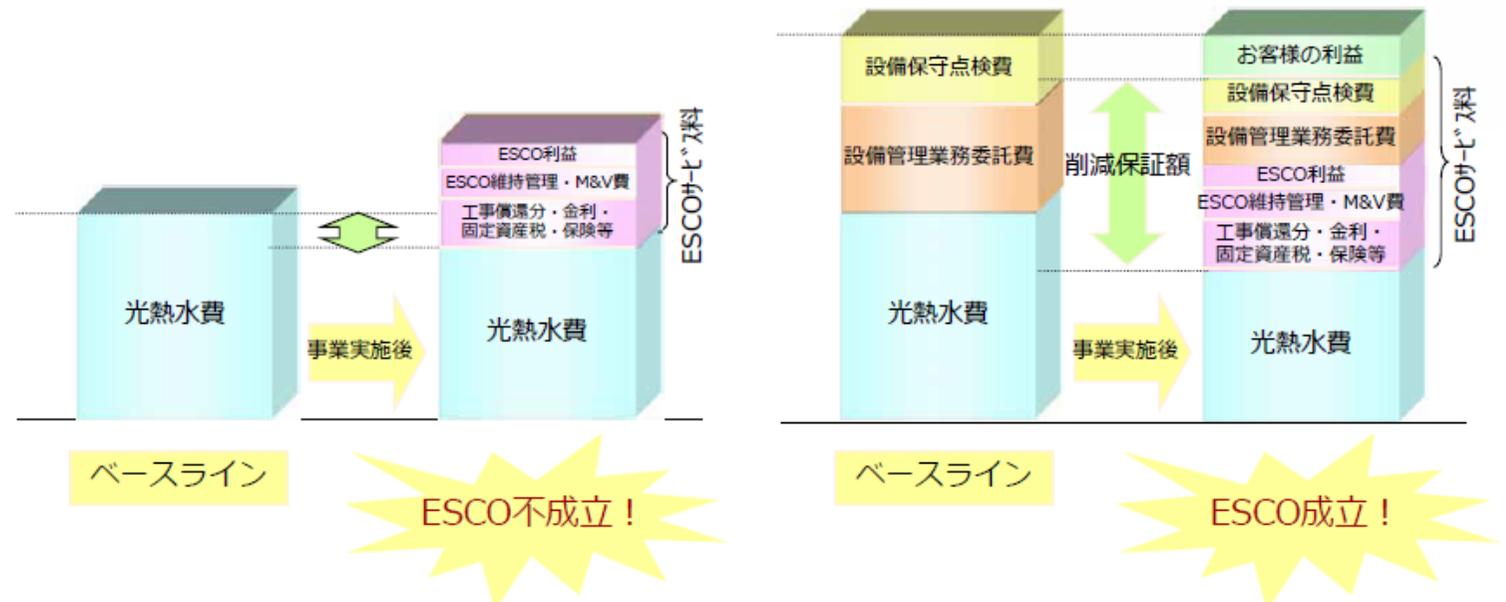
- 松本市における過去のESCO可能性調査の結果、5つのエネルギー多消費施設全てにおいてESCOの導入が不可となってしまった。それ以降、施設の省エネ化の検討を続けることができていない。

⇒ 光熱水費のみでは、ESCOの導入が不可能となることから、設備管理の効率化や複数施設一括化などESCO事業の対象範囲を拡大することにより、ESCO事業の導入可能性が高まる。

また、最近の全国的な動向としても、確認が可能なESCO事業公募数の約半数が中小規模施設となっており、工夫してESCO事業の導入を進めている自治体があり、そういった手法等更なる研究が必要。

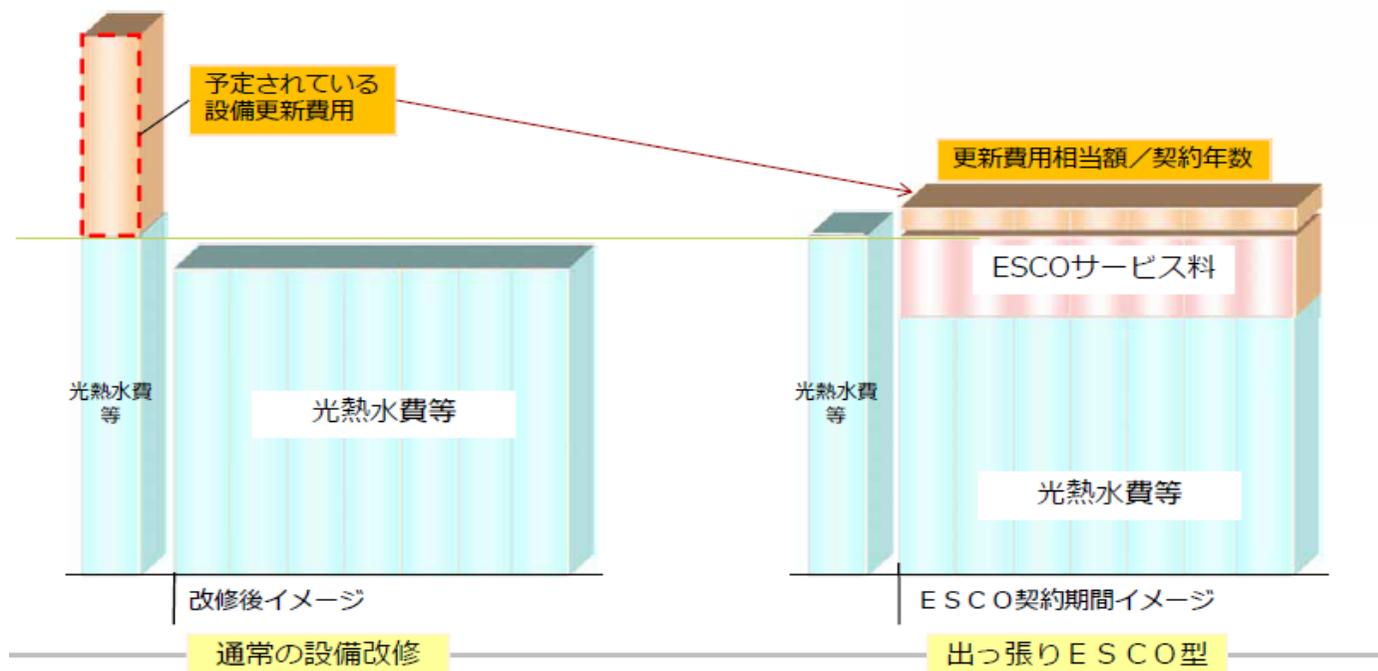
(事例1)

ESCO事業で削減する対象を光熱水費だけではなく、現状のメンテナンス費用や修繕費、設備維持に係る将来費用等へ拡大し、削減の原資を増やすことでエネルギー使用量の少ない建物でも事業化を可能とする。



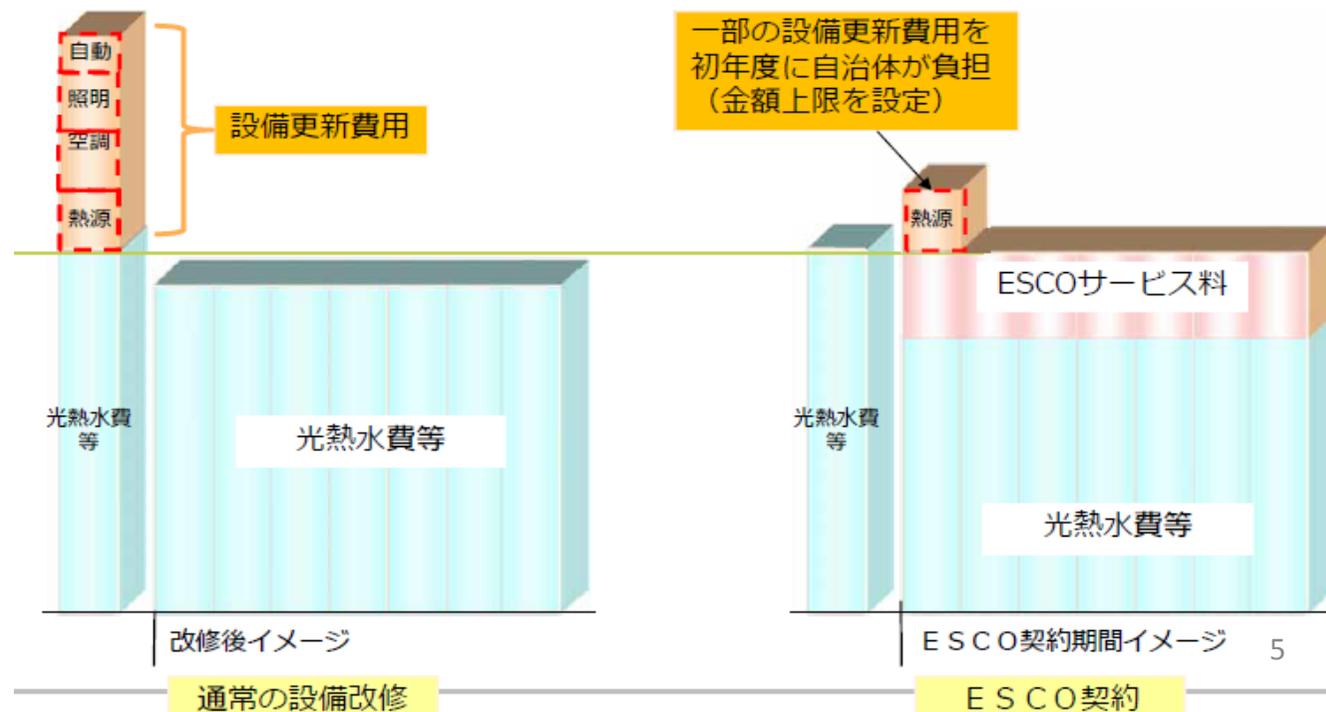
(事例2)

予定された設備更新費用相当額を契約年数で平準化したものを上限額とし、自治体がサービス料の一部を負担する。



(事例3)

一部の設備更新費用を自治体負担（ESCO事業者による提案）。光熱水費削減額 + 一部負担金でESCOを成立させる。



2 「省エネ提案」に関して、中小規模施設の評価では「価格」（経済的効果）ではなく、エネルギー消費量の削減により重点をおく必要があること

- ESCOで保証するのはエネルギー消費量である。
(導入提案時にエネルギー消費量を金額換算するため、金額保証と混同されてしまうことが多い)
- 中小規模施設では、元々の光熱水費が小さいため、「価格」（経済的効果）は限定的である。
また、省エネによる削減額も小さいため、省エネ性能の高い設備投資が難しい。

⇒ 発注者側において、ESCO事業導入の企画時点で経済的効果のみを過度に着目することがないようにするとともに、事業目的や事業効果の設定の仕方等について十分な検討と関係者の合意を得ていく必要がある。

また、積極的に第三者機関（サードパーティ）を活用し、施設におけるエネルギー管理の重要性等について、関係者間で理解を深める必要がある。

（留意点）

県有施設の中には、財政上光熱水費を相当抑えた運用を行っており、学校などで冷暖房の必要な期間であっても使われておらず利用者に我慢を強いる環境があったり、あるいは施設によって空調設備がない環境など、エネルギー消費量の削減以外の要素も留意する必要がある。

3 「省エネ提案」に関して、中小規模施設の省エネ化の場合、ESCOだけではなく、エネルギー・サービス（ES）など幅広い提案とすること

- ESCOの導入は施設所管課では負担が大きく、環境担当部局から提案している状況であり、実施までの事務的負担が障壁となっている。
- 特に小規模なものでは省エネルギー化は広がっていかない。

⇒ ESCO事業のみにこだわることなく、ES・ESPなどの省エネルギーサービスの導入も検討する
ES（エネルギー・サービス）やESP（エネルギー・サービス・プロバイダ）は、エネルギー削減率や利益想定額は提示するが、利益を保証しないという点にESCOとの違いがある。
ESCO事業のみを選択肢とせず、ES・ESPなども含めて検討することで、施設の省エネ化の促進につながる。
また、特に小規模なものでは、積極的に第三者機関（サードパーティ）を活用し、エネルギーマネジメント支援サービスの利用も検討する必要がある。

（資料2-1）ESCO事業とES事業の違いについて

（資料2-2）ES・ESPの比較

4 「省エネ提案」・「検証方法の簡素化」に関して、まずは測定や検証の実施を不可欠とした上で、検証方法は施設の類型や使用方法等の個別事情を踏まえて検討する必要があること

- 設備工事後の検証は行われていない。（測定や検証の実施が発注内容に含まれていない）
- そのため、事業者側において、測定や検証を行うノウハウがない。
- エネルギーの実態が見えないことには、エネルギー管理はできない。
- ESCOの導入は施設所管課では負担が大きく、環境担当部局から提案している状況であり、実施までの事務的負担が障壁となっている。

⇒ 発注において、測定や検証の実施を含めた事業内容となっていないため、事業者側でノウハウの構築につなげられず、育成の機会がないことから、発注方法の改善を図る必要がある。

また、施設管理とエネルギー管理の担当セクションが異なっており、施設の維持管理に省エネやトータルコストの削減の検討などを行うことができていないことから、これらの課題を推進するための体制等の構築が必要である。

（資料 2 - 3）一般省エネルギー改修事業及びESCO事業の省エネ投資額と省エネ効果について

（資料 2 - 4）エネルギーマネジメントを含めた施設改修の検討について（案）

⇒ 具体的な測定や省エネの検証方法については、更なる検討が必要（今回の意見交換の課題）

（資料 2 - 5）県有施設の省エネ化データ収集対象施設におけるエネルギー消費量等について

5 「省エネ提案」に関して、事業者の育成の観点から一定の事例を増やすための助走期間を設ける必要があること

- （県内では）ESCOの対象となりうる大規模施設より、ESCOの対象となりにくい中小施設のトータルで見ると大きなエネルギーを消費しており、これらの施設に手を付けなければならない。
- ESCOとまではいかないが、なんらかのエネルギーマネジメントが必要なことは間違いない。
- 将来的に展望できるように、事業者育成も取組む必要がある。

⇒ 事業者育成の具体的な手法については、更なる検討が必要（今回の意見交換課題）

6 「省エネの保証」に関して、中小規模施設でもエネルギー削減量に関する保証は可能であると考えられること

- （検証のレベルについては議論が必要だが、）最近の機器に変えれば省エネになってきており、ESCO事業者という訳ではないが、省エネ提案事業者としては可能である。

⇒ 検証方法については、更なる検討が必要（今回の意見交換課題）

今回の意見交換について

- 前回の研究会資料で示した事務局提案のうち特に下線の箇所、及び事業者育成の具体的な手法等に関して各委員のご意見を賜り、まとめてまいりたい。

(前回資料 資料4 関係) 事務局提案

2 研究内容の検討 (案)

(1) 事業者からの積極的な省エネ提案について

(発注者側で、既存設備の更新時に財産管理者がトータルコストを検討できるようにするための方策について)

(2) ESCO事業の前提となる省エネ提案の費用について

(3) 省エネの検証方法の簡素化について

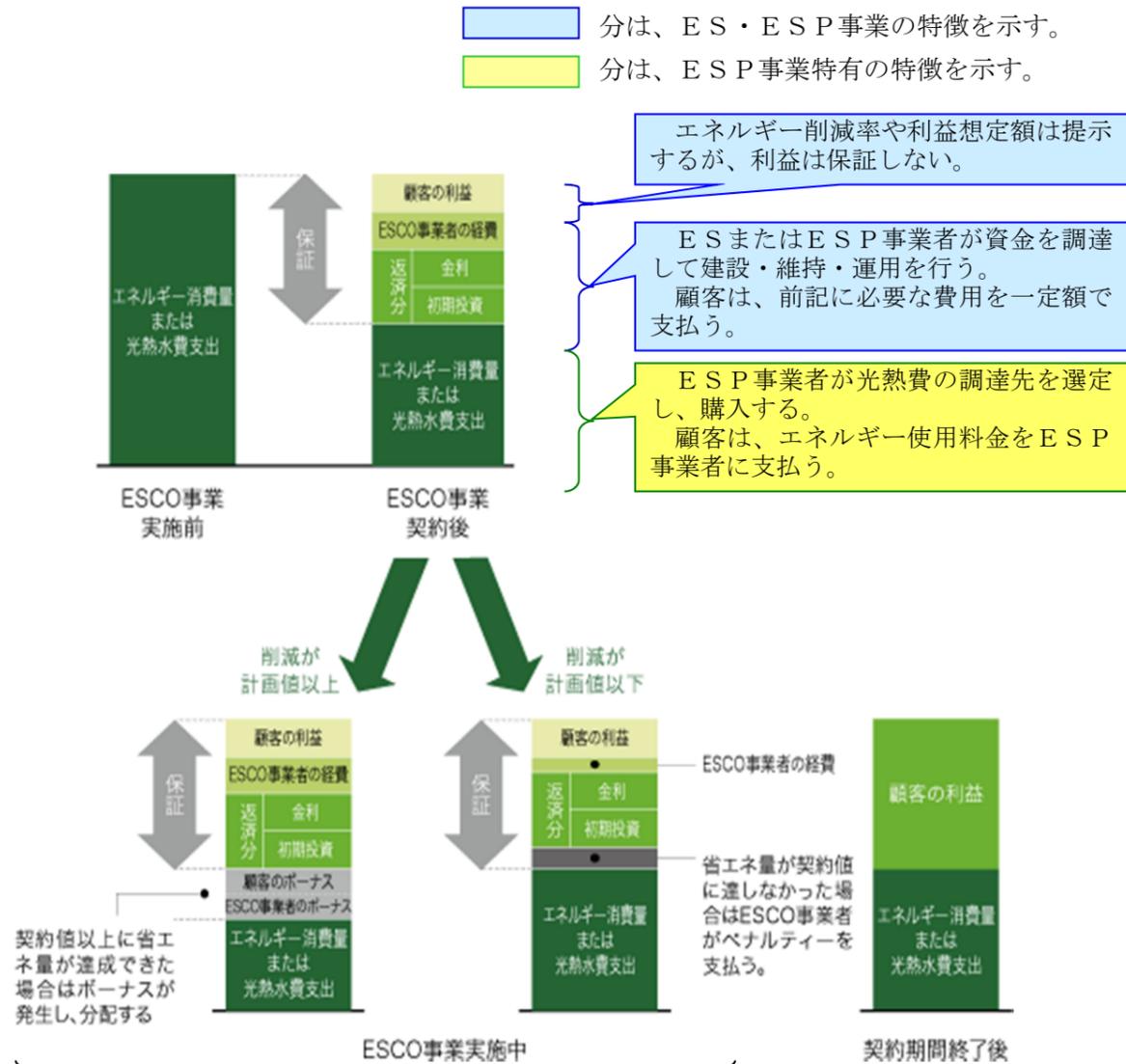
(4) 省エネの保証について

(5) ESCOサービス終了後の設備運転管理方法とエネルギー使用量の把握方法について

ESCO事業とES事業の違いについて

ESCO事業とES事業の比較を、一般社団法人「ESCO・エネルギー・マネジメント推進協議会」のホームページに掲載されている図に追記して作成。

1 事業イメージ



分は、ES・ESP事業の特徴を示す。
分は、ESP事業特有の特徴を示す。

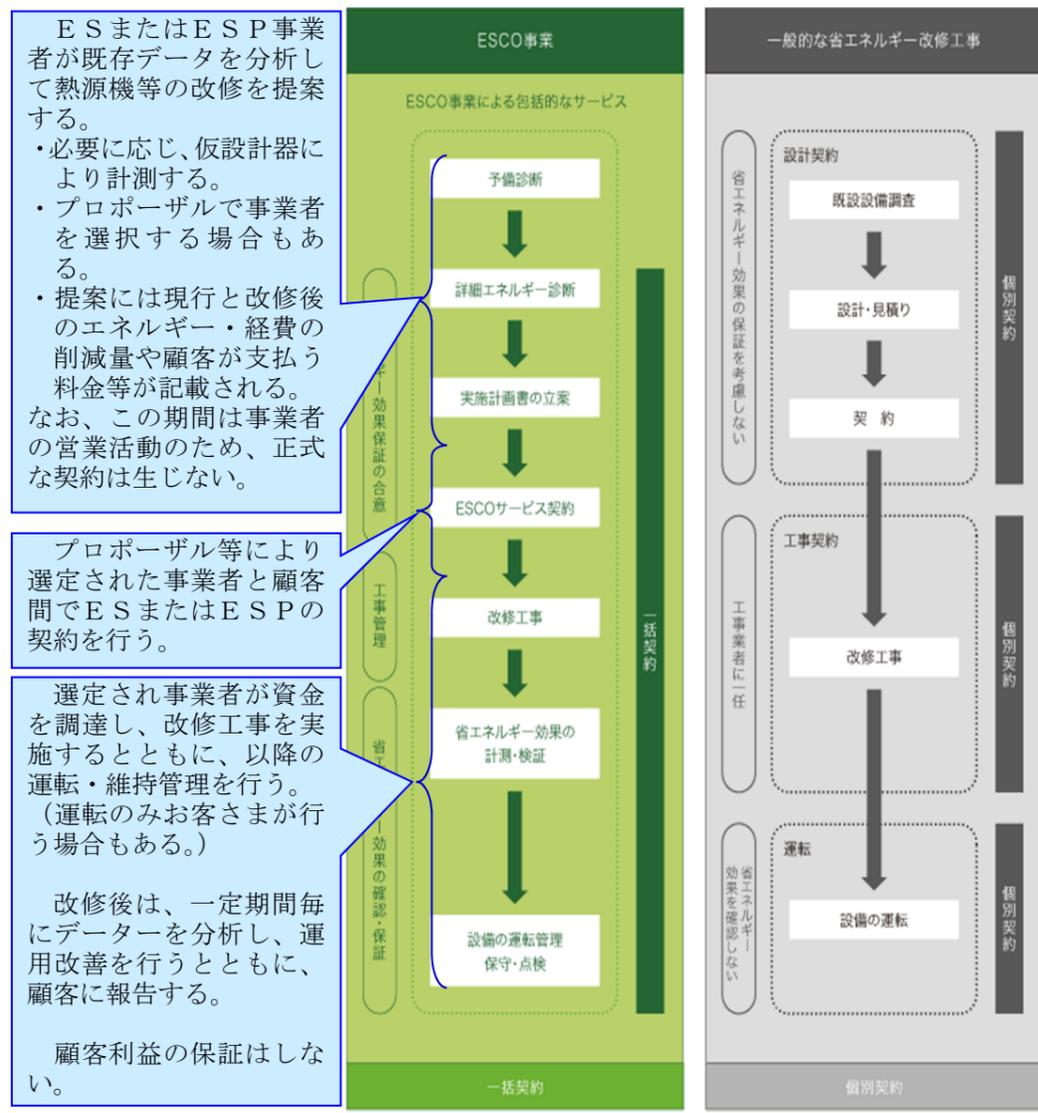
エネルギー削減率や利益想定額は提示するが、利益は保証しない。

ESまたはESP事業者が資金を調達して建設・維持・運用を行う。顧客は、前記に必要な費用を一定額で支払う。

ESP事業者が光熱費の調達先を選定し、購入する。顧客は、エネルギー使用料金をESP事業者を支払う。

ESまたはESP事業者が計測を行い運用改善等を実施する。結果は、お客さまに報告する。（計測点は取得補助金等により異なる。）
なお、顧客の利益保証は行わない。

2 事業の流れ



ESまたはESP事業者が既存データを分析して熱源機等の改修を提案する。
・必要に応じ、仮設計器により計測する。
・プロポーザルで事業者を選択する場合もある。
・提案には現行と改修後のエネルギー・経費の削減量や顧客が支払う料金等が記載される。
なお、この期間は事業者の営業活動のため、正式な契約は生じない。

プロポーザル等により選定された事業者と顧客間でESまたはESPの契約を行う。

選定された事業者が資金を調達し、改修工事を実施するとともに、以降の運転・維持管理を行う。（運転のみお客さまが行う場合もある。）

改修後は、一定期間毎にデータを分析し、運用改善を行うとともに、顧客に報告する。

顧客利益の保証はしない。

3 ES・ESP事業者に求められるもの

- ・資金調達力（金融機関の評価等）
- ・エネルギーデータの分析能力と分析結果に基づき最適な改修を提案できる能力
- ・補助金を獲得できる能力

以上

財産管理者・ES・ESP比較

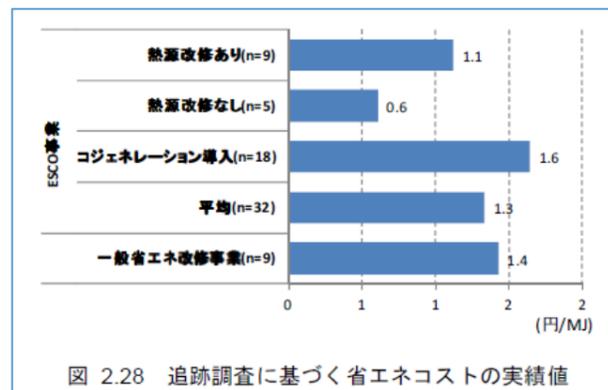
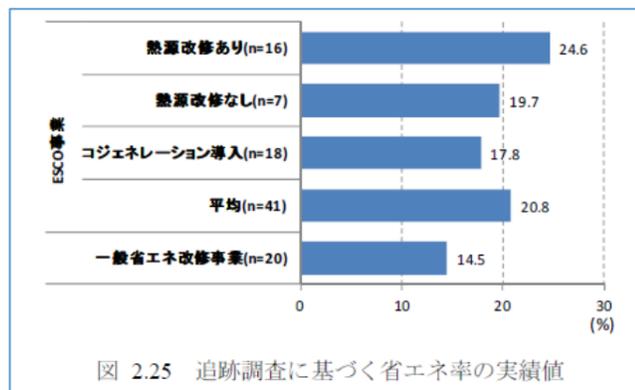
■ エネルギー供給設備の整備手法

	A方式（従来方式） 財産管理者が投資		B方式 エネルギーサービス（ES）方式 （電気・ガスは財産管理者が契約）		C方式 エネルギーサービス・オペレーション（ESP）方式 （電気・ガスもES事業者が契約）		
概念図							
概要	<p>○財産管理者がエネルギー供給設備を設計・建設し、運転・保守管理・修繕も財産管理者が実施する。 ※運転・保守管理を外部委託する場合有り</p>		<p>○ES事業者がエネルギー供給設備を設計・建設・保有し、保有する各設備の運転・保守管理・修繕およびその資金調達を一貫して実施する。 ○財産管理者はエネルギー供給の対価としてサービス料金（固定料金：建設費+運転保守費）を支払う</p>		<p>○B方式に加えて、一次エネルギー（電力・ガス・油等）の調達もES事業者が行う方式 ○エネルギー料金は固定料金（建設費+運転保守費）+変動料金（電力・熱料金）で構成 ※熱料金方式の場合</p>		
メリット	<ul style="list-style-type: none"> 全ての設備を所有することで、財産管理者が設置・運用を思い通りに実施可能。 運営体制の継続（運転・保守管理・修繕）により、現状レベルの管理水準を維持できる。 		<ul style="list-style-type: none"> 建設工事に伴う初期投資が不要となり、本体建設工事・医療機器工事への有効投資が可能。 ES事業者が運転・保守管理・修繕を長期間にわたり最適かつ計画的に実施し、故障対応も行うため、財産管理者は事業に専念できる。 ES事業者の運転・保守管理ノウハウを活用し、省エネ・省コストを実施できる。 		<ul style="list-style-type: none"> ES事業者が電気・ガス需給契約窓口となるため、契約手続きに伴う手間が軽減される。 熱料金方式の場合、機器効率から熱単価を決定するため、事業者に機器効率維持・効率的運用のインセンティブが働く。 		
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> 建設工事に伴う初期投資が必要。 財産管理者にて運転・保守管理・修繕の計画策定およびその要員確保が必要。 突発故障により想定外の資金が必要となる可能性がある。故障時は個別に各機器メーカーへ手配する必要がある。 		<ul style="list-style-type: none"> 財産管理者側（二次側）の運転・保守管理員との調整が必要となる。 エネルギー供給の全てを外部委託化するため、運営状況がブラックボックスとなる可能性がある。 長期契約（一般的には15年間）であるため、契約期間中には容易に事業者を変更することができない。 		<ul style="list-style-type: none"> 事業者が設定した熱料金が最適であるか判断しづらい。 ES事業者との契約が基本的には長期契約となるため、契約期間中の電気・ガスの需給契約先を財産管理者側で選択することができない。 		
区分	主体者	財産管理者	事業者	財産管理者	事業者	財産管理者	事業者
	資金調達	○			○		○
	設備所有	○			○		○
	電力・ガス調達	○		○			○
	設計	○			○		○
	監理	○			○		○
	工事	○			○		○
	設備運転維持管理（日常）	○			△		△
機械保守（定期保守・緊急出向）	○				○	○	

一般省エネルギー改修事業及び ESCO 事業の省エネ投資額と省エネ効果について

- 省エネ率について、国の調査結果によると、省エネ率の実績値は一般省エネ改修工事では 14.5% であるが、ESCO 事業平均では 20.8% と一般省エネ改修事業 1.43 倍を見込むことができる。
- 省エネコストについて、国の調査結果によると、省エネコストは、一般省エネ改修事業は、1.4/MJ であるのに対し、ESCO 事業の平均は 1.3 円/MJ と ESCO 事業の方が費用対効果に優れている（コージェネレーション導入を除く）。

⇒ 一般省エネ改修工事に比べ、ESCO 事業では省エネ率及び省エネコストの両方でより高い効果が期待できる。



出典：平成 25 年度業務部門における ESCO 事業の省エネ効果と普及課題に関する調査（エネルギー使用合理化促進基盤整備事業）

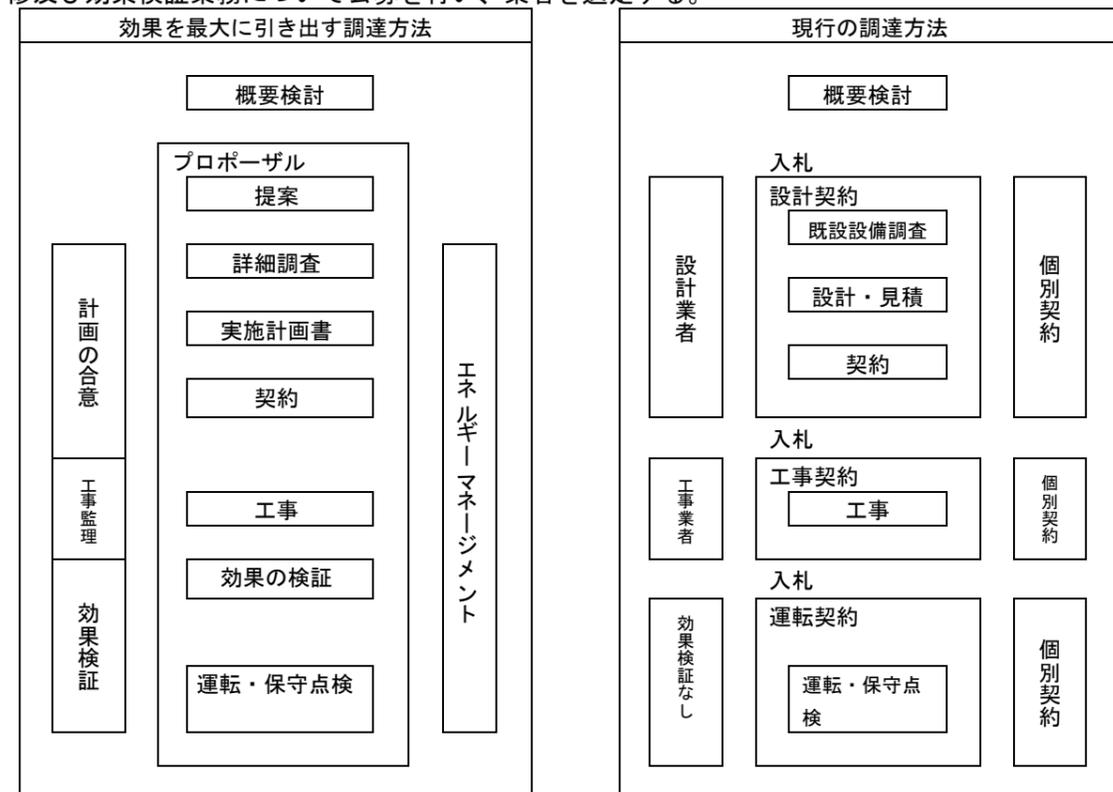
エネルギーマネジメントを含めた施設改修の検討について（案）

1 現状と課題

- (1) 多くの県有施設において、熱源設備等の老朽化が進み更新が必要
- (2) 財産管理者が熱源設備等の更新について省エネやトータルコストの削減の検討を行うことは困難
- (3) その結果、更新は既存システムを活用した設備の導入になり、投資効果の検証もない。
- (4) 一般的な省エネ改修と ESCO との比較調査（H2 経産省事業）によると、一般的な省エネ改修に比べ ESCO 導入施設が、省エネ率及び省エネコストの両面で優位性が示されている。
- (5) 改修は省エネや経費節減を進める重要なタイミング
 - ⇒ 財産管理者に負担なく省エネ（エネルギーマネジメントの実施を含む）やトータルコストの検討により計画的に導入するため、効果を最大に引き出す調達方法が必要

2 課題への対応等

- (1) 計画的な導入
 - 県有施設の省エネルギー化データ収集対象施設を対象として検討
- (2) 効果を最大に引き出す調達方法
 - ESCO 事業のように、施設の概要、使用状況を示した上で、省エネやトータルコストの削減も含めた施設改修及び効果検証業務について公募を行い、業者を選定する。



(3) 案に対する意見・課題について

- ・これまでの手法は悪いわけではない
 - 県有施設の省エネ化においては、効果の最大化を目指すことができない
- ・単独事業者において複数年契約をすることの是非について
 - 契約条例又は建設業等業界への影響等、課題があれば整理が必要

3 効果を最大に引き出す調達の検討

【H28】

ESCO 事業導入促進研究会において、県有施設の改修に ESCO を参考にしたエネルギーマネジメントを含めた仕組みを導入することを研究するとともに県内事業者の育成について方向性を示す。

【H29】

研究会の方向性を具体化するため、上記により、年に 1 か所程度（以上）導入を目指す。

県有施設の省エネ化データ収集対象施設

1 対象施設一覧（エネルギー消費量によりグループ化し、消費量の多いグループを優先）

(1) 年間エネルギー消費量が 10,000GJ を越える施設

区分	計 (MJ)	延べ床面積 (㎡)	J/㎡	光熱水費 (千円)
1 総合リハビリテーションセンター	29,904,903	16,327.41	1,831.58	75,319
2 西駒郷	23,613,215	19,649.75	1,201.71	64,818
3 県立歴史館	15,852,723	10,456.98	1,515.99	26,094
4 障がい者福祉センター	12,777,171	7,200.63	1,774.45	22,883
5 工技センター（精密・電子）	12,745,128	9,231.33	1,380.64	-
6 松本合同庁舎	12,147,065	24,568.09	494.42	22,794
7 伊那文化会館	11,005,376	11,561.43	951.90	26,738

(2) 年間エネルギー消費量が 7,000～10,000GJ の施設

区分	計 (MJ)	延べ床面積 (㎡)	J/㎡	光熱水費 (千円)
1 総合教育センター	8,928,103	18,647.40	478.79	-
2 工技センター（材料）	8,843,324	11,349.66	779.17	20,446
3 伊那合同庁舎	7,099,375	11,911.21	596.02	11,992

(3) 年間エネルギー消費量が 3,000～7,000GJ の施設

区分	計 (MJ)	延べ床面積 (㎡)	J/㎡	光熱水費 (千円)
1 稲荷山養護学校	6,812,654	14,303.71	476.29	16,058
2 農業・果樹試験場	6,776,128	12,789.94	529.80	11,953
3 農業大学校	6,754,708	14,097.59	479.14	4,561
4 長野合同庁舎	6,222,115	9,403.88	661.65	11,444
5 飯田合同庁舎	6,129,540	9,812.66	624.66	12,033
6 野菜花き試験場	6,060,095	9,996.29	606.23	13,202
7 社会福祉総合センター	5,805,176	8,716.08	666.03	11,770
8 工科短期大学	5,685,762	10,725.18	530.13	11,616
9 畜産試験場	5,481,955	18,632.87	294.21	12,343
10 松本養護学校	5,068,827	9,616.85	527.08	10,125
11 上田合同庁舎	4,954,312	8,929.55	554.82	10,071
12 木曾合同庁舎	4,913,196	8,157.39	602.30	8,561
13 大町合同庁舎	4,791,745	9,244.74	518.32	8,897
14 信濃学園	4,655,534	2,779.73	1,674.82	12,791
15 長野養護学校	4,342,030	8,949.20	485.19	8,434
16 水産試験場（木曾、諏訪、佐久含む）	4,063,756	6,506.22	624.60	6,250
17 北信建設事務所	3,887,644	5,089.01	763.93	4,880
18 諏訪合同庁舎	3,789,437	9,371.49	404.36	11,120
19 佐久創造館	3,571,196	4,875.66	732.45	-
20 須坂青年の家	3,482,003	3,083.88	1,129.10	7,643
21 林業総合センター	3,380,450	5,329.21	634.32	7,092
22 上田養護学校	3,365,882	8,490.07	396.45	7,525
23 環境保全研究所（飯綱）	3,098,768	3,462.15	895.04	-
24 長野保健福祉事務所	3,060,746	6,833.16	447.93	9,193

※上記のほか、佐久合同庁舎、北信合同庁舎

※光熱水費は、電気料、燃料費、水道料、下水道使用料の合計

2 選定基準

No.	項目	基準	理由
(1)	あり方検討等の対象施設	除外	検討結果により改修工事の必要性が左右されるため。
(2)	竣工後、経過年数	15年未経過は除外	機器の耐用年数は15年とされているため、改修工事は実施できない。
(3)	エネルギー消費量	3,000GJ未満の施設は原則として除外するが、状況に応じて対象にする	省エネ効果と経費削減効果が改修工事に係る経費を上回る可能性が低い、近隣施設の改修等の状況を考慮する。
(4)	オーバーホールの状況	状況による	オーバーホール時期によって更新できない。
(5)	今後の改修予定	状況による	大規模な改修工事があれば調整する必要がある。
(6)	補助金受入	補助金利用の制約	補助金を利用した改修等を行っている場合には、改修工事が制限されることがあるため。