



説明資料

令和2年度L2-Techに関する設備・機器等の募集

デロイトトーマツ コンサルティング 合同会社
令和2年(2020年)5月29日

募集内容

L2-Techリスト及びL2-Tech水準表の拡充に向けた情報を募集する

募集の概要

提案募集の目的

幅広い分野の先導的かつ大幅なCO2排出削減が実現可能な技術を、L2-TechリストおよびL2-Tech水準表に拡充

※特定の製品やサービスを募集することが目的ではない

提案募集する内容

設備・機器等の名称
/ 原理・しくみ

クラス

指標
(測定単位、計算方法、試験条件)

L2-Tech
リスト

拡充

L2-Tech
水準表

拡充

拡充

拡充

➤ 水準値の見直しは、事務局による調査や水準表素案の意見募集等で別途実施

L2-Tech対象となる設備・機器等(カテゴリ)の候補を提案募集の対象としており、特定の製品やサービスは対象ではない

提案募集の対象

設備・機器等(カテゴリ)
のご提案

太陽電池
(シリコン系・多結晶)

特定の製品
のご提案

型番:
PV-123-XX

募集対象はL2-Techリスト及び水準表(評価指標)の掲載状況によって区分される

募集対象とL2-Techリスト・水準表の対応

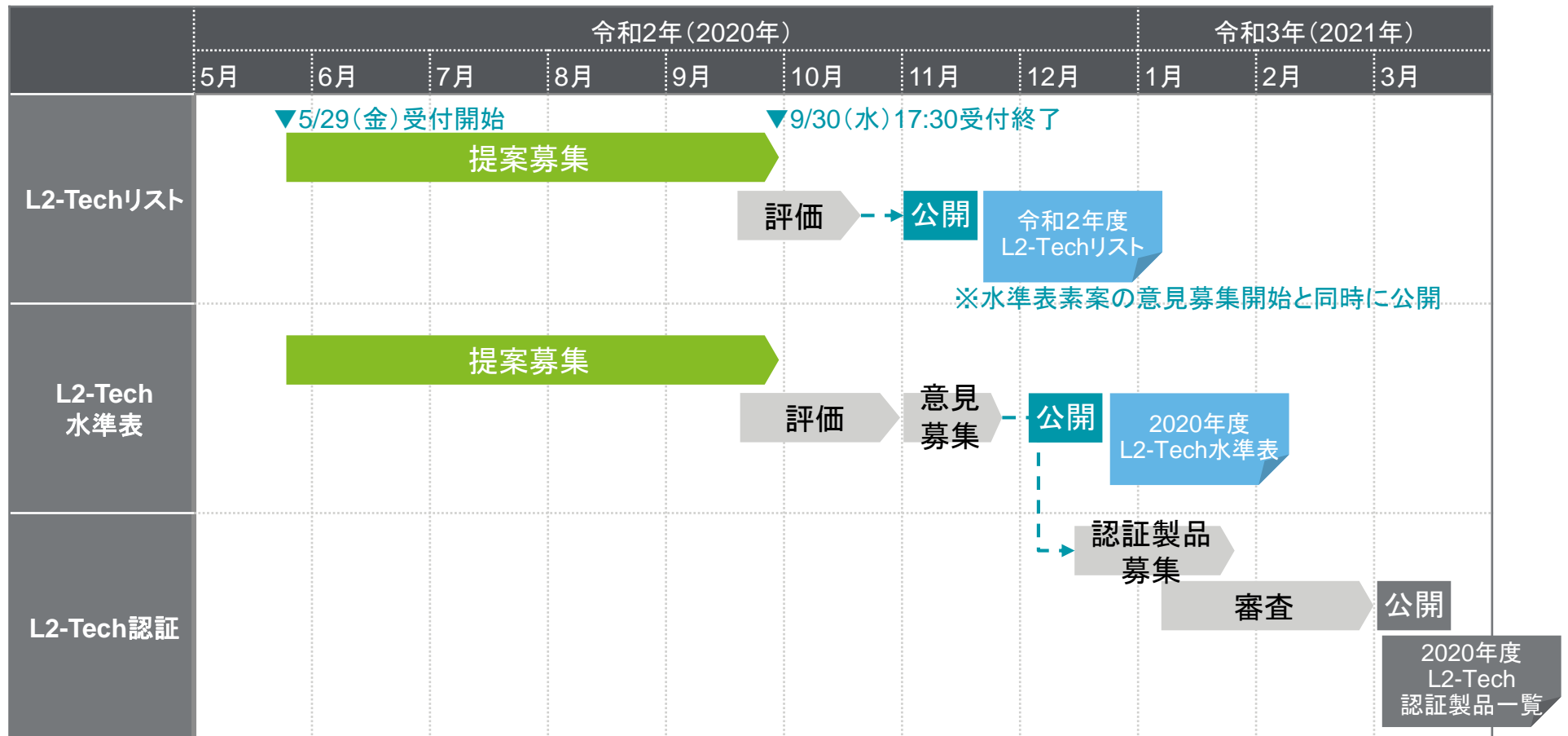
今回提案(変更)したい内容		該当する募集対象
L2-Techリスト	L2-Tech水準表 (評価指標)	
未掲載 → 追加	—	ア) リストへの新規追加または更新
掲載済 → 更新	—	
未掲載 → 追加	未掲載 → 追加	イ) リスト及び水準表の新規同時追加
—	未掲載 → 追加	ウ) 水準表への追加
—	掲載済 → 更新	エ) 水準表の更新

提案方法等

募集期間は令和2年(2020年)5月29日(金)～9月30日(水)17:30とする

- 9月30日までの提案分が令和2年度L2-Techリスト・2020年度水準表の拡充対象となる
- 10月以降の募集受付については、後日公表の予定

募集期間及び本年度スケジュール



所定の提案資料を作成し、その一式をE-mailにて事務局に提出すること

- L2-Tech情報プラットフォーム(令和2年3月末閉鎖)に代わり、「提案シート」に提案情報を入力
- 提案シート及び申請者用セルフチェックリストは環境省ウェブサイト(<http://www.env.go.jp/press/108057.html>)から入手可能。各根拠資料は様式自由

提案方法

(○:必須 ×:不要)

募集対象 区分		提案資料							申請者用 セルフ チェック リスト
		提案シート			根拠資料				
		シート1 (提案概要)	シート2 (L2-Techとな る設備・機器等 の提案)	シート3 (L2-Techの 評価方法に 関する提案)	シート2/ L2-Tech 選定の 観点	シート2/ 当該設備・ 機器等の CO2削減タ イプ	シート3/ 指標	シート3/ クラス	
ア)	リストへの新規 追加または更新	○	○	×	○	○	×	×	○
イ)	リスト及び水準表 の新規同時追加	○	○	○	○	○	○	○	○
ウ)	水準表への追加	○	×	○	×	×	○	○	○
エ)	水準表の更新	○	×	○	×	×	○	○	○

提案シート作成に関する補足・記入例

シート1 【提案する設備・機器等】 導入パターン、比較対象となる設備・機器等について

当該設備・機器等の「CO2削減効果」を評価するため、そのベースラインとなる設備・機器等の「導入パターン」及び「比較対象とする設備・機器等」を設定すること

「導入パターン」及び「比較対象とする設備・機器等」の補足

緑字: 比較対象とする
設備・機器等
黒字: 今回提案する
設備・機器等

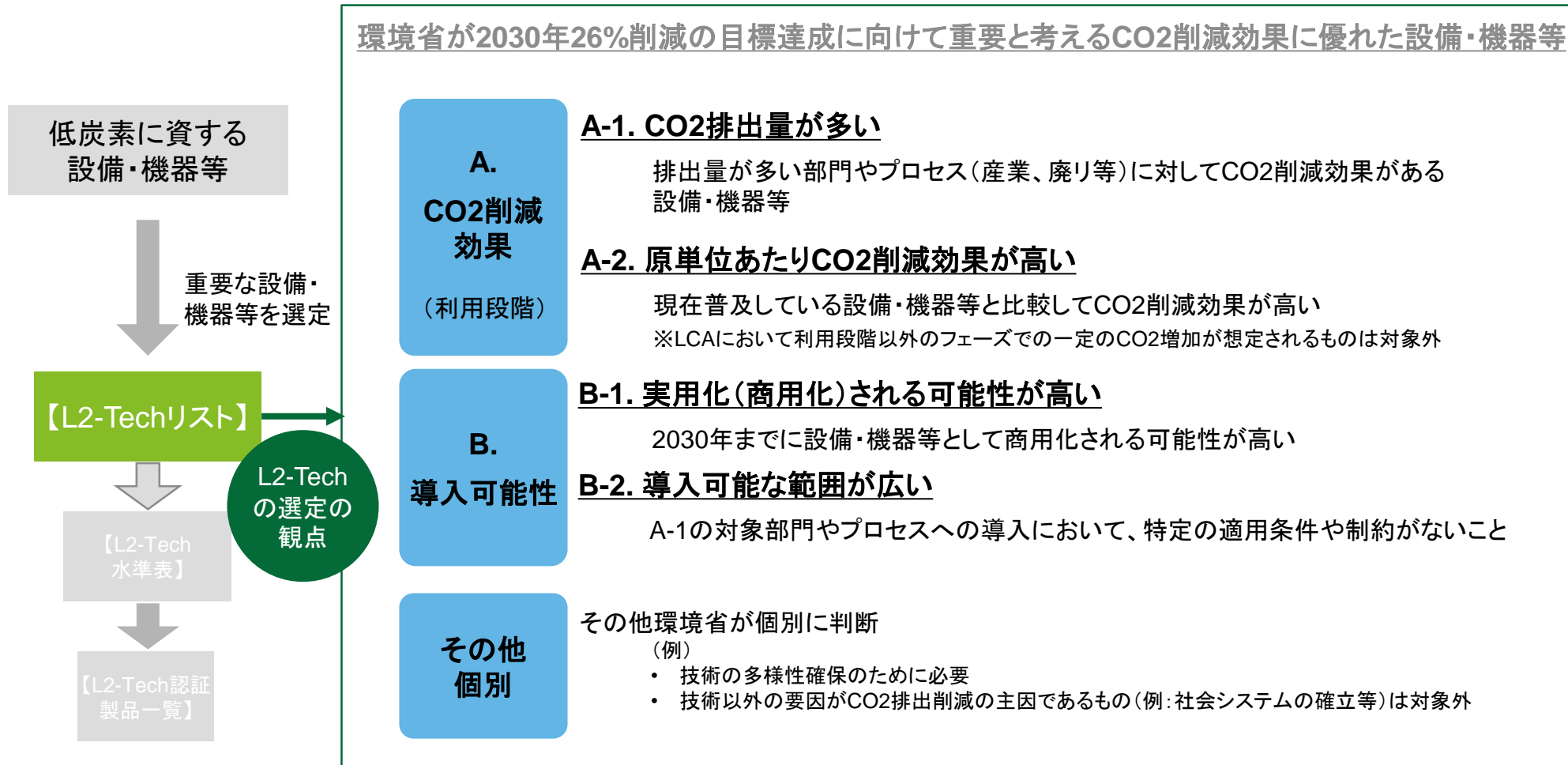
		導入パターン	例・イメージ
更新		 ▶  <ul style="list-style-type: none"> ■ より性能の高いI/Eに更新 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 従来型のルームエアコン ▶ (効率の良い)ルームエアコン ✓ 従来型のガソリン自動車 ▶ (燃費の良い)ガソリン自動車
		 ▶  <ul style="list-style-type: none"> ■ より性能の高い別のI/Eに代替 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ガソリン自動車 ▶ ハイブリッド自動車 ✓ ルームエアコン ▶ 地中熱ルームエアコン
付加	新規	 +  <ul style="list-style-type: none"> ■ CO2削減に寄与するI/Eを新たに付加 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 住宅 ▶ 住宅+HEMS ✓ 太陽電池 ▶ 太陽電池+蓄電池システム
	更新	 ▶  <ul style="list-style-type: none"> ■ 既に付加されているI/Eをより性能の高いI/Eに更新 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ルームエアコン+断熱材(グラスウール) ▶ ルームエアコン+断熱材(グラスウール)
	代替	 ▶  <ul style="list-style-type: none"> ■ 既に付加されているI/Eをより性能の高いI/Eに代替 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ルームエアコン+Low-E複層ガラス・樹脂サッシ ▶ ルームエアコン+Low-E複層(五層)ガラス・樹脂サッシ

シート2 【L2-Tech選定の観点】 CO2削減効果、導入可能性について

L2-Techは「A.CO2削減効果」及び「B.導入可能性」の観点から評価され、“2030年26%削減に重要な設備・機器等”が選定される

L2-Techの選定観点

環境省が2030年26%削減の目標達成に向けて重要と考えるCO2削減効果に優れた設備・機器等



※部門や技術分野において下記以外の個別の条件を適用しているケースもある

当該設備・機器等が該当する部門2のCO2排出量について、公表資料より引用、あるいは算出して記入すること

A-1 CO2排出量(部門2)の記入例

	例1)家庭部門の空調	例2)業務部門の空調	例3)産業部門の動力
値	8,100	6,827	103
単位	万t-CO2/年	万t-CO2/年	万t-CO2/年
算出根拠	$C1+C2+C3=3,600+700+3,800=8,100$ C1:家庭部門の暖房のCO2排出量*1 C2:家庭部門の冷房のCO2排出量*1 C3:家庭部門の給湯のCO2排出量*1 *1根拠資料①:本資料は、2013年度の家庭部門の暖房・冷房・給湯のCO2排出量の根拠を示している	$S \times (C1+C2)=184,500 \times (0.021+0.016)=6827$ S:業務総床面積[万m ²]*1 C1:暖房の床面積あたりのCO2排出量[t-CO2/m ²]*2 C2:冷房の床面積あたりのCO2排出量[t-CO2/m ²]*2 *1根拠資料②:本資料は、2013年度の業務総床面積の根拠を示している *2根拠資料③:本資料は、2013年度の業務その他部門の暖房・冷房の床面積あたりのCO2排出量の根拠を示している	$E \times C=18.7(\text{億kWh/年}) \times 0.000551(\text{t-CO2/kWh})=103[\text{t-CO2/年}]$ E:2013年度の冷凍倉庫業界の電力使用量*1 C:2013年度の電力のCO2排出係数(代替値)*2 *1根拠資料④:本資料は、2013年度の冷凍倉庫業界の電力使用量の根拠を示している *2根拠資料⑤:本資料は、2013年度の電力のCO2排出係数(代替値)の設定根拠を示している
出典	根拠資料①:温室効果ガスインベントリ http://www-gio.nies.go.jp/aboutghg/nir/nir-j.html	根拠資料②:XXXXX、●ページ 根拠資料③:YYYYY(URL)	根拠資料④:XXXXX、●ページ 根拠資料⑤:YYYYY(URL)

比較対象の設備・機器等のCO2排出量が、部門内で相対的に多いといえるかを確認するため、比較対象の設備・機器等のCO2排出量を算出し記入すること

- 「導入パターン」と「比較対象とする設備・機器等」を基に国内の年間CO2排出量を算出する
- 算出根拠を数式で定義した上で、パラメータに関する合理的説明と出典を記載し、それに基づいた数値を明記する

A-1 CO2排出量(設備・機器等)の記入例

	例1) 導入パターン「代替」の場合	例2) 導入パターンが「付加(新規)」
値	62,500	2,392,000
単位	t-CO2/年	t-CO2/年
算出根拠	$N \times C_{\text{before}} = 25,000 \times 2.5 = 62,500 \text{ [t-CO2/年・台]}$ <p>N: 水冷ヒートポンプチラーの市場全体におけるストックのうち、代替可能な製品の台数[台](100,000台のうち25%は代替可能なものであると試算。根拠資料①)</p> <p>C_{before}: 水冷ヒートポンプチラーの1台あたりの年間エネルギー消費量から算出したCO2排出量[t-CO2/年・台](根拠資料②)</p>	$N \times C_{\text{before}} = 17,940,000 \times 0.4 = 2,392,000 \text{ [t-CO2/年]}$ <p>N: 本断熱材が、導入可能な住宅におけるルームエアコンのストック[台] (日本国内における一戸建て住宅が52,000,000戸であり、ルームエアコンの世帯当たりの保有台数が2.3台。このうち5%(寒冷地)の住宅に導入可能なものであると試算(根拠資料③))</p> <p>C_{before}: ルームエアコンの1台あたりの年間エネルギー消費量から算出したCO2排出量[t-CO2/年・台](根拠資料④)</p>
出典	<p>根拠資料①: XXXXX(水冷ヒートポンプチラーのストックが100,000台であり、そのうち25%が代替可能である根拠を示す資料)</p> <p>根拠資料②: YYYYYY(水冷ヒートポンプチラーの年間エネルギー消費量と、CO2排出係数の設定根拠を示す資料)</p>	<p>根拠資料③: XXXXX(本断熱材が導入可能な住宅におけるルームエアコンのストックが〇台であり、そのうち〇%が導入可能であることを示す資料)</p> <p>根拠資料④: YYYYYY(ルームエアコンの年間エネルギー消費量と、CO2排出係数の設定根拠を示す資料)</p>

当該設備・機器等について、導入前後を比較した1単位あたりのCO2削減効果(%単位)を算出し記入すること

A-2 原単位あたりのCO2削減効果の記入例

値	40
単位	%
算出根拠	$(C_{\text{before}} - C_{\text{after}}) / C_{\text{before}} \times 100[\%] = (3.5 - 2.1) / 3.5 \times 100 = 40$ <p>C_{before}: 水冷ヒートポンプチャラー1台あたりの年間CO2排出量[t-CO2/年・台] (根拠資料①)</p> <p>C_{after}: 間接気化冷却器の年間CO2排出量[t-CO2/年・台](根拠資料②)</p>
出典	<p>根拠資料①: XXXXX(水冷ヒートポンプチャラー1台あたり年間CO2排出量を示す資料)</p> <p>根拠資料②: YYYYY(間接気化冷却器1台あたり年間CO2排出量を示す資料)</p>

← 単位は必ず%(パーセント)とすること

← 比較対象とする設備・機器等をベースラインとし(左例では「間接気化冷却器」)、当該設備・機器等のCO2排出量削減率を評価すること

当該設備・機器の導入に向けて、「経済的課題」「社会的課題」「技術的課題」の観点で、それぞれについて想定される課題を記載すること

B-2 導入可能な範囲(汎用性)の記入例

経済的課題	<p>①イニシャルコストの差 従来製品(XXX万円)と比較し、1.5倍程度の価格である。(根拠資料①)</p> <p>②ランニングコストを踏まえた上での投資回収年数 ランニングコストを踏まえると、一般的に投資回収年数は10年程度となる。</p> <p>③クリティカルマス(自立普及に最低限必要な年間導入台数) 年間の導入台数が2000台程度に到達した場合、従来型の設備・機器等のイニシャルコストと同等になり、自立普及が見込める状態になると想定される。</p>
社会的課題	YYYの普及に向けては、ZZZ法に対応する必要があるが、本設備・機器等に適合する法規が十分に整備されていないため、その整備が求められる。
技術的課題	現時点で、本設備・機器等の廃熱回収率は高性能のものでも10%程度であるが、構造を改善することによりさらなる廃熱回収率の向上を見込むことができる。また、WWの部材が非常に高額であるため、別の素材への代替等により、コストカットに向けた研究開発を進めている。(根拠資料②)
出典	根拠資料①:XXXXX、●ページ 根拠資料②:YYYYY(URL)

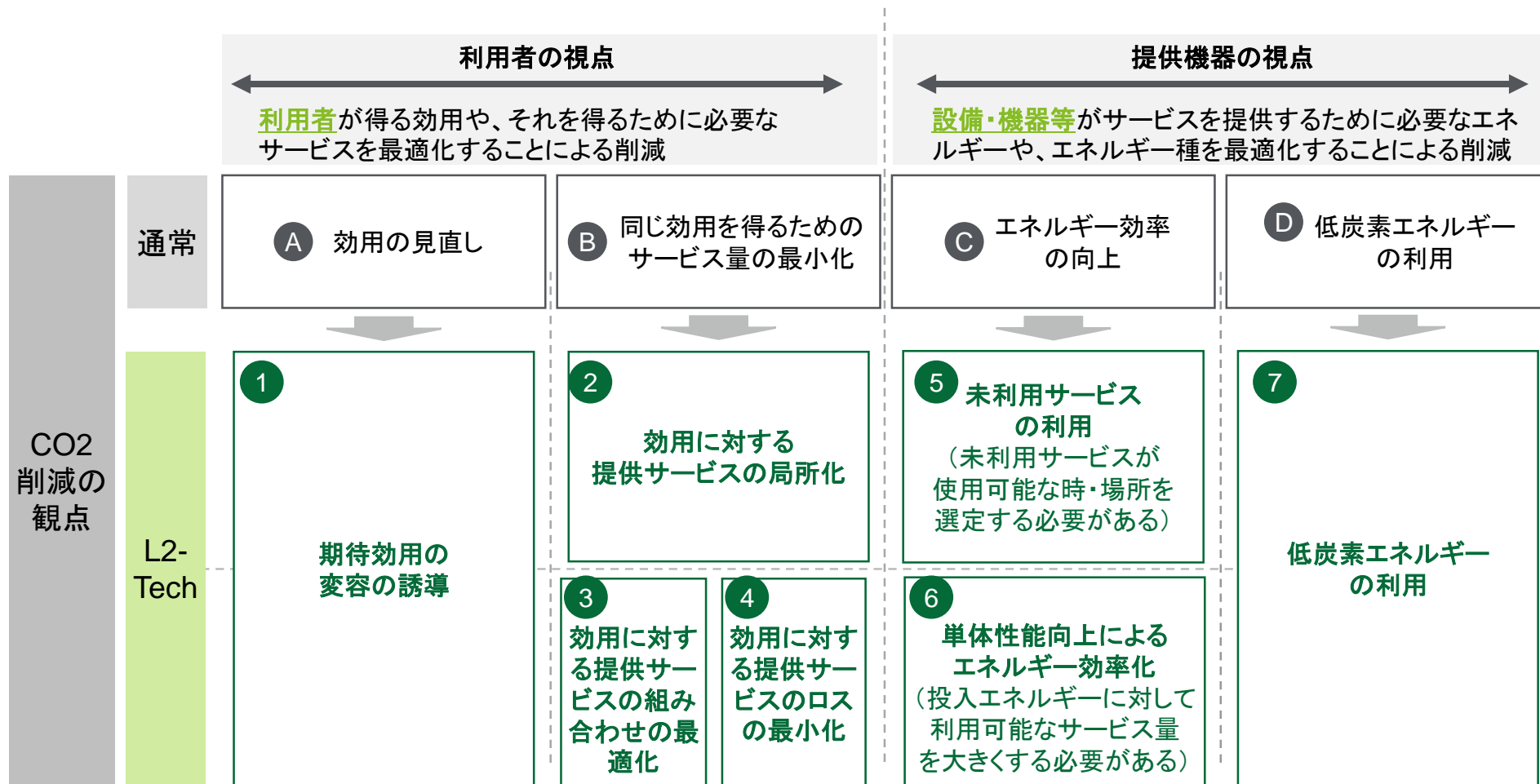
例として、以下のような法律・制度、社会インフラに関する課題を記載すること

- 【社会的受容】対象技術について認知され関連設備の導入について同意が得られる
- 【環境負荷】機器の導入による環境への影響
- 【安全性】機器の導入や運用に際して想定される危険性への配慮
- 【付加価値の検証】普及を大きく後押しするような付加価値について社会的認知度を高めるような検証
- 【規制・ルール整備】機器の普及に対する規制や、普及を推進するためのルール整備

シート2 【当該設備・機器等のCO2削減タイプ】 CO2排出要因、CO2削減タイプについて

L2-TechはCO2削減タイプ7種のいずれか(重複可)に該当することが求められる

L2-TechにおけるCO2削減タイプの考え方



参考:「日本流の低炭素社会像と省エネ」安井至 東京大学名誉教授

該当するCO2削減タイプについて、そのCO2削減効果に優れる理由を記載すること

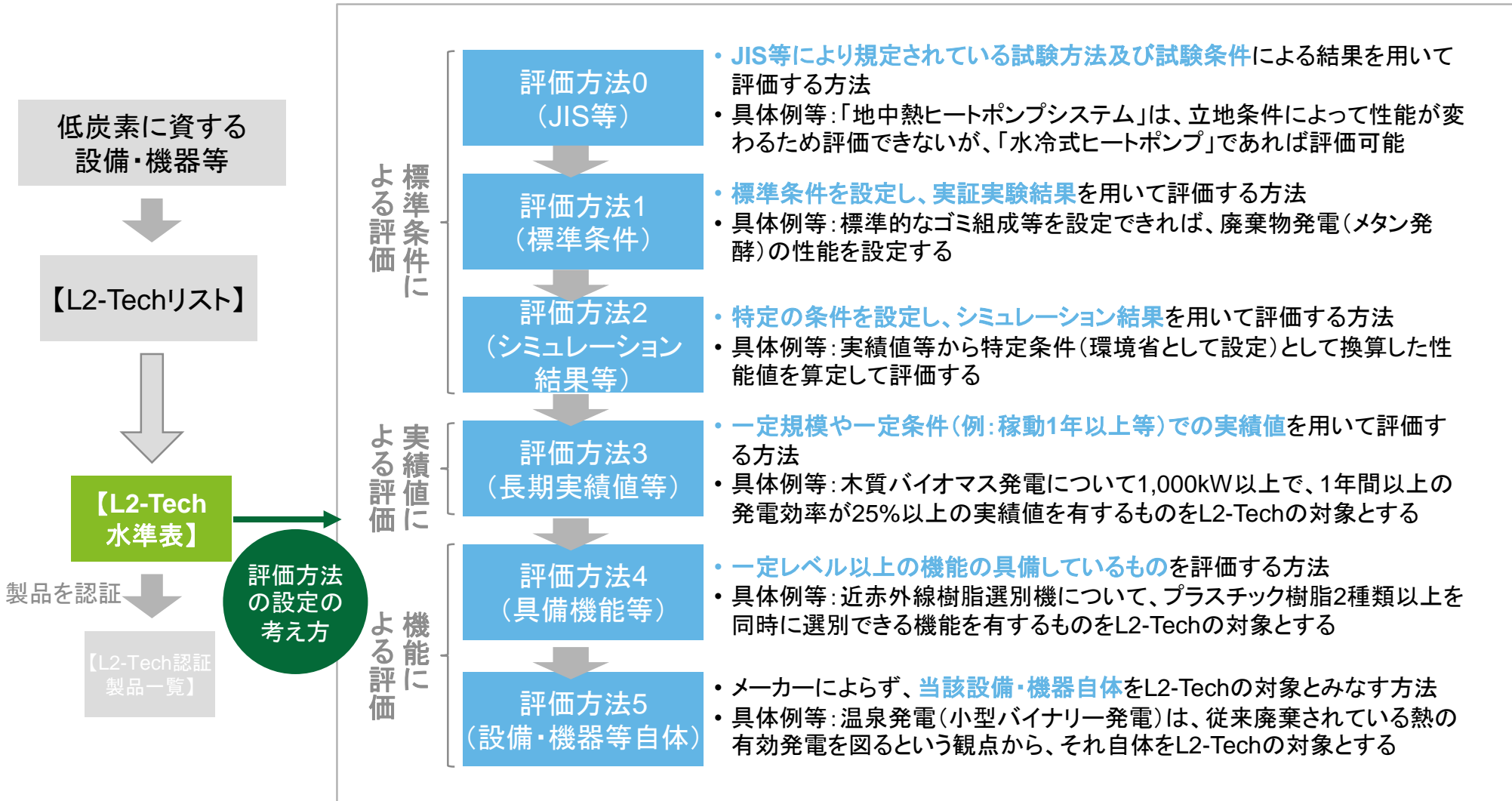
CO2削減タイプおよびその効果の理由例

CO2削減タイプ	説明	CO2削減効果に優れる理由(例)
1 期待効用の 変容の誘導	ヒトの期待効用を啓蒙等を通じて見直すことで、サービス量を最小化する	(EMSの場合)従来のEMSと比較し、住宅やビル内のエネルギー消費量を分析・見える化し、エネルギー消費量の最適化に向けて、利用者の行動変容を促進・誘導する情報提供を行うEMS
2 効用に対する 提供サービスの局所化	ヒト・モノが効用が必要な時、必要な場所にだけ、サービスを提供する	(給湯の場合)従来の給湯設備と比較し、利便性や効用を維持しつつ給湯需要に合わせて熱の供給をコントロールすることによってCO2排出削減ができる機能を保有している給湯設備
3 効用に対する 提供サービスの 組み合わせの最適化	効用を実現する複数サービスをエネルギーが最小となる組み合わせにより提供する	(空調の場合)従来の空調設備と比較し、利便性や効用を維持しつつ、最小のエネルギーで快適さを得られるよう複数の指標を最適に調整できるよう機器を組み合わせることでCO2排出削減を実現することができる設計された空調設備
4 効用に対する 提供サービスの ロスの最小化	効用を実現するサービスがヒト・モノに届くまでのロスを最小化する	(照明の場合)従来の照明設備と比較し、反射率の高い壁材を使用するなどにより利便性や効用を維持しつつ消費エネルギーを低減しCO2排出削減を実現できている照明設備
5 未利用サービスの 利用	外部からサービス(熱・光など)を取込むことにより消費するエネルギーを最小化する	(給湯の場合)排熱や地中熱等の未利用熱を熱源として利用することによって給湯の際に必要なエネルギー消費量を削減しCO2排出削減を実現できている給湯設備
6 単体性能向上による エネルギー効率化	性能向上により、サービスあたりのエネルギー消費量を最小化する	(空調の場合)従来の空調設備と比較し、APFが高い給湯設備 (照明の場合)従来の照明設備と比較し、照明効率(lm/W)が高い照明設備
7 低炭素エネルギー の利用	CO2排出係数を最小化することによってCO2排出量を最小化する	(給湯の場合)従来の給湯設備と比較し、給湯の際に使用するエネルギー種を変えることによってCO2排出削減を実現することができる給湯設備

シート3 (1)指標、(2)クラス L2-Techの評価方法について

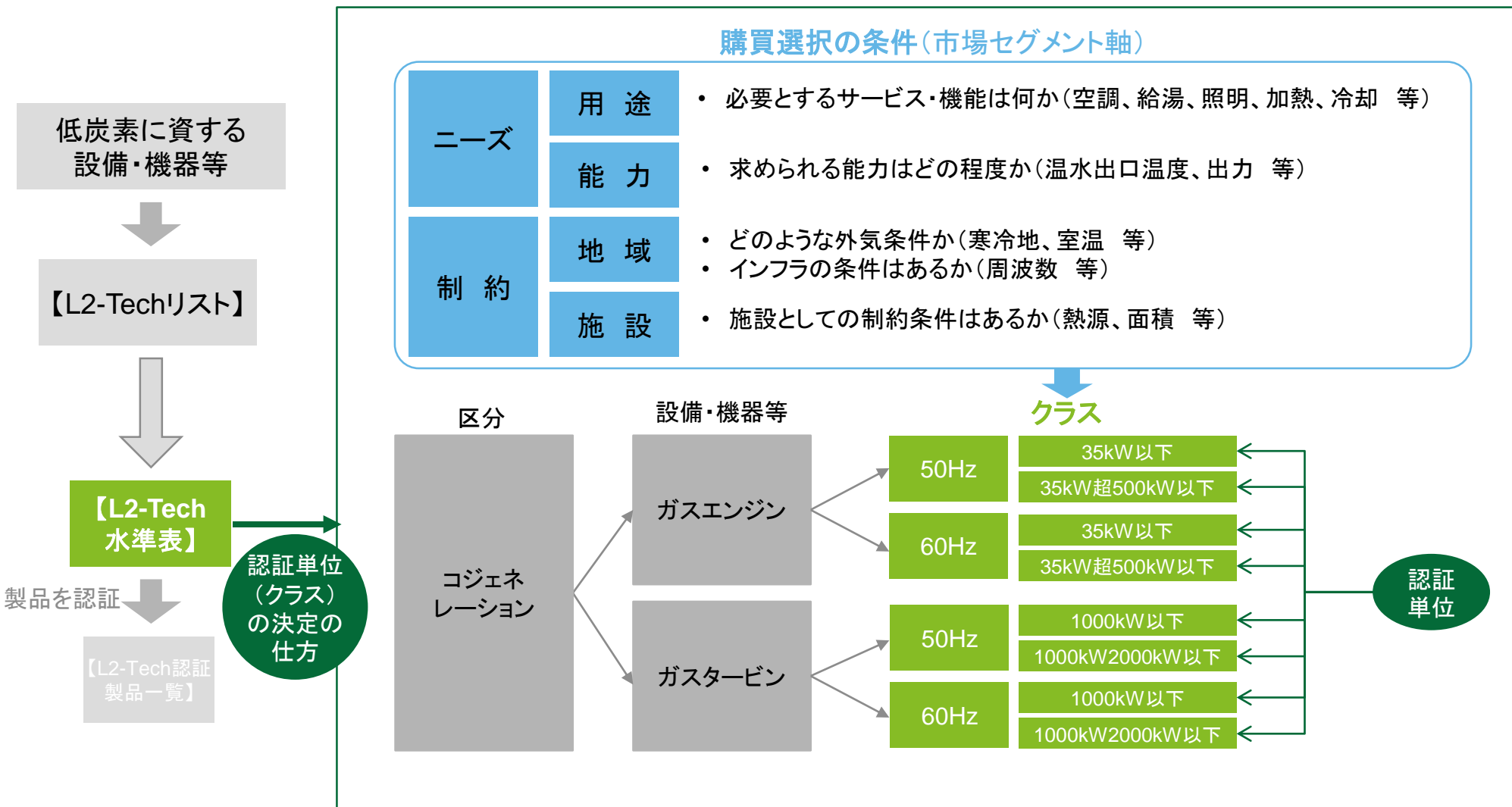
L2-Techの性能は、公平性が確保される評価方法(性能測定単位・試験条件・計算方法)によって評価され、そのパターンとして6種類が想定される

L2-Techにおける性能値の評価方法(指標)のパターン



L2-Techの認証単位(クラス)は、当該設備・機器等における購買選択の条件に基づいて設定される

L2-Tech水準表のクラス設定の考え方(認証単位の決定)



性能値の評価方法の提案にあたっては、公平性が確保される試験条件・計算方法等を設定すること

(1) 指標の記入例(エコキュートのケース)



性能測定単位	単位	—
	名称	年間給湯保温効率(太陽熱部分除く)
試験条件	参照する標準規格	JIS C 9220:2011
	試験条件内容	年間給湯保温効率(JIS)は、JIS C 9220:2011に基づき、ヒートポンプ給湯機を運転したときの単位消費電力量あたりの給湯熱量及びふろ保温熱量を表したものである。 ※計算に使用する値は、省エネモードで測定した値。
	出典	太陽熱集熱器対応型エコキュート_試験条件
	URL	http://XXX
計算方法	参照する標準規格	JIS C 9220:2011
	計算方法内容	年間給湯保温効率(JIS) = 1年間で使用する給湯とふろ保温に係る熱量 ÷ 1年間で必要な消費電力量 <算出時の条件> <ul style="list-style-type: none"> ・着霜期高温条件: 外気温(乾球温度/湿球温度)2°C/1°C、水温5°C、沸き上げ温度90°C ・冬期給湯保温モード条件: 外気温(乾球温度/湿球温度)7°C/6°C、水温9°C、沸き上げ温度68°C ・着霜期給湯保温モード条件: 外気温(乾球温度/湿球温度)2°C/1°C、水温5°C、沸き上げ温度68°C ・夜間消費電力量比率(JIS C 9220:2011冬期給湯保温モード条件時): 80%
	出典	太陽熱集熱器対応型エコキュート_計算方法
	URL	http://XXX

(性能測定単位の要件)
 当該設備・機器等の性能測定単位は、以下A)B)のいずれかに該当し、かつCO2排出削減効果を代替する測定単位であること。
 A) エネルギー効率以外の測定単位であること。
 B) 測定単位がエネルギー効率であるが、環境省以外の国の制度や事業の基準値の測定単位として使用されていないこと

- ① 提案した「測定単位」が「性能測定単位の要件」に合致していると考えられる根拠資料
- ② 「試験条件」が公正性が高いと考えられる根拠資料(「計算方法」についても同様)

クラスの提案にあたっては、当該設備・機器等における購買選択の条件に基づいた分類・設定を行うこと

(2)クラスの記入例(エコキュートのケース)

購買選択の条件となる要素	求められる機能や仕様等の条件を決める要素	地域条件、世帯タイプ、保温機能の有無、貯湯缶数	
	求められる能力の境界を決める要素	貯湯容量	
クラス	条件	地域条件: 標準(一般)地、寒冷地 世帯タイプ: 標準(4人家族)、単身 保温機能の有無: 有り、無し 貯湯缶数: 一缶、多缶	
	能力	320ℓ以上500ℓ未満 500ℓ以上	
	出典	太陽熱集熱器対応型エコキュート_クラス	
	URL	http://XXX	

機能や仕様等の条件を決める要素 (例: 導入地域(周波数)、設置環境、用途(熱源・空調)等)を基に、「クラス」の条件を設定

求められる能力の境界を決める要素(例: 法律、性能曲線、導入施設規模、庫腹量、設計負荷等)を基に、「クラス」の能力を設定

留意事項等

提案内容について、提出後の変更は原則として不可であり、また機密情報として関係者以外の開示は行わない

本募集に関する留意事項

- 募集期間・提案内容
 - 募集期間外に提出された提案は評価対象外とします。
 - 募集期間中・募集期間外に関わらず、原則として一度提出された提案内容の変更はできません。
 - 提出資料の不足がある場合や提案内容に空欄が多く十分な評価ができない場合は評価対象外とします。

- L2-Tech認証の取扱い
 - 本募集は、令和2年(2020年)12月頃予定のL2-Tech認証の製品情報の募集とは異なります。
 - 今回ご提案頂いた設備・機器等が水準表へ掲載された場合であっても、必ずしも認証対象となるものではないことを、あらかじめご了承ください。

- 情報の取扱い
 - ご提出いただいた各種資料の内容は機密情報として取扱い、本評価及び選定の関係者以外への開示は行いません。