

方法論一覧表

方法論番号	方法論名称	適用分野			特性					定量情報(※1)		ベースライン設定による分類(※2)	モニタリング方法による分類(※3)
		産業	業務	民生	増系統	バイオマス	省エネ	再エネ	5.5ガス	件数(計画案ベース)	平均削減量(tCO2)		
001	ボイラーの更新	○	○			○	○			391	1881	①	B
001-A	ボイラーの新設	○	○			○	○			51	2524	①	B
002	ヒートポンプの導入による熱源機器の更新	○	○	○	○		○		○	77	588	①④	BF
002-A	ヒートポンプの導入による熱源機器の更新(熱回収型ヒートポンプ)	○	○		○		○		○	11	2889	①④	BF
002-B	ヒートポンプの導入による熱源機器の新設	○	○	○	○		○		○	12	594	①④	BF
002-C	ヒートポンプの導入による熱源機器の新設(熱回収型ヒートポンプ)	○	○		○		○		○	0	0	①④	BF
003	工業炉の更新	○				○	○			29	3469	②	A
004	空調設備の更新		○	○			○		○	223	679	①②④	BF
004-A	フリークーリングの導入		○				○		○	0	0	①	D
004-B	バイオマスを燃料とするストーブの新設			○		○				6	158	①	D
004-C	空調設備の新設		○	○			○		○	10	521	①②④	BF
004-D	バイオマスを燃料とするストーブへの更新			○		○				2	161	①	D
005	間欠運転制御、インバータ制御又は台数制御によるポンプ・ファン類可変能力制御機器の導入		○				○			88	375	②	A
006	照明設備の更新		○	○			○			173	273	②	A
006-A	照明設備の新設		○	○	○		○			7	91	②	A
007	コージェネレーションの導入	○	○	○			○			2	1237	①	B
007-A	コージェネレーションの新設	○	○	○			○			5	1875	①	B
008	太陽光発電設備の導入		○	○				○		61	947	③	C
009	温泉熱及び温泉排熱のエネルギー利用		○					○		5	1694	①	D
010	変圧器の更新	○					○			12	57	②	A
011	コンセント負荷制御機器の導入			○			○			0	0	②	A
012	溶融炉におけるコークスからバイオコークスへの切り替え	○				○				1	1998	③	A
013	外部の高効率熱源設備を有する事業者からの熱供給への切り替え		○			○	○(※4)	○(※4)		1	966	①	A
014	余剰蒸気活用による小型蒸気発電機の導入	○					○(※4)	○(※4)		5	836	①	A
015	系統電力受電設備等の増設による自家発電(発電専用機によるもの)の代替	○			○		○			2	4178	①	A
016	太陽熱を利用した熱源設備の導入		○	○				○		6	128	①	D
016-A	太陽熱を利用した熱源設備の新設		○	○				○		3	659	①	D
017	小規模水力発電設備の導入	○						○		0	0	③	C
018	回収した未利用の排熱を供給する蓄熱システムの導入	○					○(※4)	○(※4)		0	0	①	D
018-A	回収した未利用の排熱への熱源の切り替え	○					○(※4)	○(※4)		3	1046	①	D
019	雪氷融解水のエネルギー利用		○					○		1	2880	①	D
020	電気自動車の更新		○	○	○		○			0	0	②	A
020-A	電気自動車の新規導入		○	○	○		○			2	1643	②	A
021	自動販売機の更新		○				○		○	0	0	②④	AF
022	冷凍・冷蔵設備の更新		○	○			○		○	10	208	①	AF
022-A	冷凍・冷蔵設備の新設		○	○	○		○		○	1	20	①	AF
023	風力発電設備の導入	○	○					○		0	0	③	C
024	蓄電池で駆動する船舶への更新		○		○		○			0	0	②	A
025	ポンプ・ファン類の更新	○	○				○			4	596	①	A
026	電動式建設機械・産業車両への更新	○			○		○			1	194	②	A
027	工作機械の更新	○					○			0	0	②	A
028	化石燃料からバイオディーゼル燃料への切り替え	○	○	○		○				8	639	③	A
029	プレス機械の更新	○					○			0	0	②	A
030	自家発電機の更新	○	○			○	○			0	0	①	B
030-A	バイオマスを燃料とする自家発電機の新設	○				○				0	0	①	B
031	テレビジョン受信機の更新			○			○			1	15	②	A
032	射出成形機の更新	○					○			1	51	②	A
033	豚への低タンパク配合飼料の給餌	○							○	0	0	④	E
034	家畜排せつ物の管理方法の変更	○							○	0	0	④	E
035	乾燥設備の更新	○	○			○	○			0	0	②	A
036	マグネシウム溶解鑄造用カバーガスの変更	○							○	0	0	④	E
037	麻酔用一酸化二窒素回収・分解システムの導入		○						○	0	0	④	E

(※1) 定量情報は第20回国内クレジット認証委員会終了後時点(2011年7月28日)の情報である。平均投資額に対する平均排出削減量のグラフについては、別紙1を参照

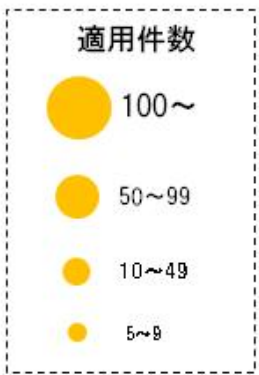
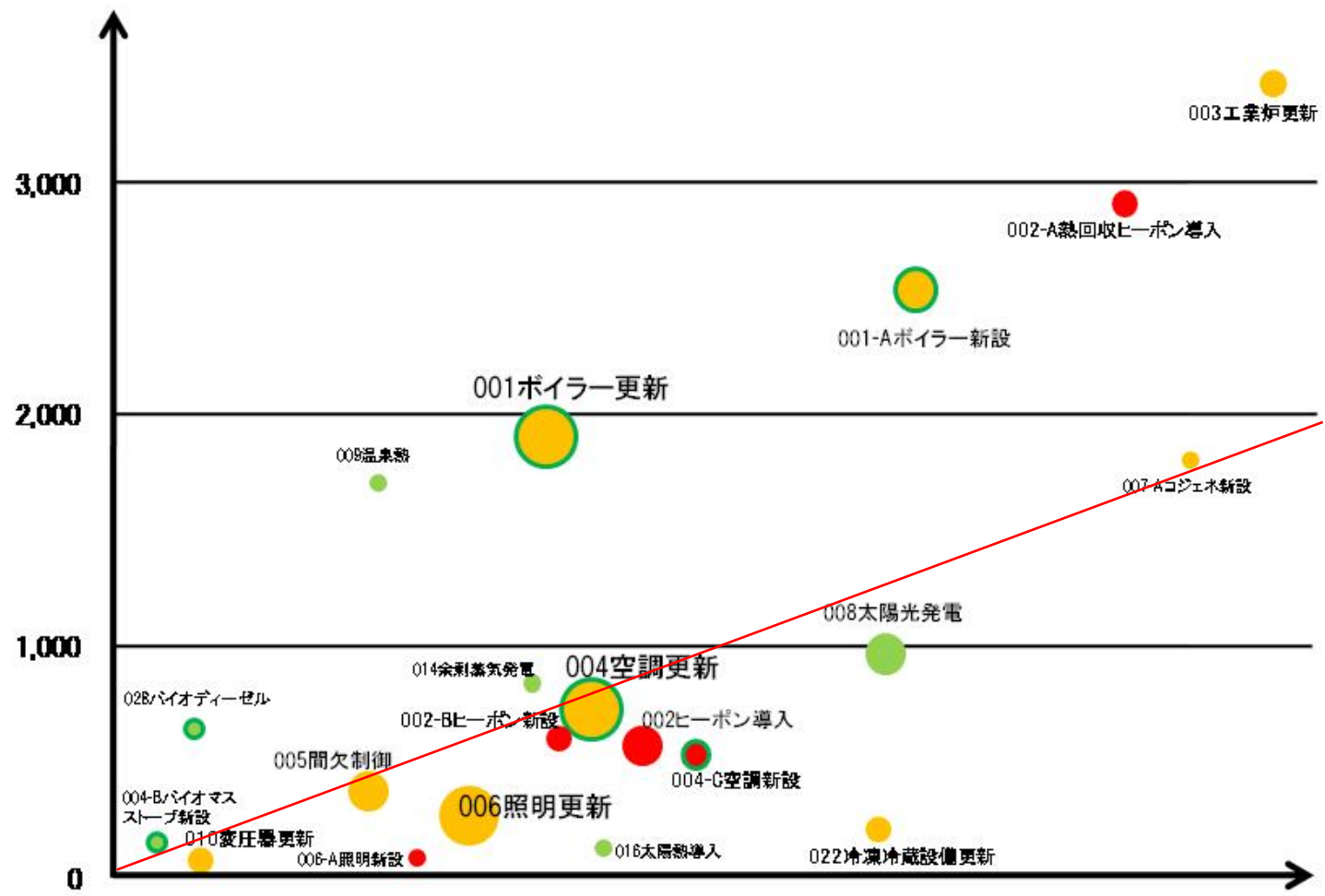
(※2) ベースライン設定による分類の詳細は、別紙2を参照

(※3) モニタリング方法による分類の詳細は、別紙3を参照

(※4) 熱の生成に、「省エネ法に規定される燃料」を用いる場合と、「再生可能エネルギー」を用いる場合がある。

平均投資額に対する平均排出削減量(方法論別)

平均排出削減量[tCO2/年]



平均投資額

ベースライン設定による分類

- ✓ 国内クレジット制度における排出削減事業のベースライン排出量は、方法論ごとに機器効率や原単位等の適切な指標を用いて算定されている。
- ✓ ここでは、ベースライン排出量の算定に用いられる指標に着目し、各方法論の分類を行った。
- ✓ 代表的なパターンは、以下の①～④に分類される。
 - ①機器効率を用いて算定する方法論
 - ②原単位を用いて算定する方法論
 - ③効率指標を使用しない方法論
 - ④5.5ガスに関する方法論

パターン①: 機器効率を用いて算定する方法論

- 事業実施後のエネルギー使用量に、事業実施前後のエネルギー消費効率の比を乗じてベースラインエネルギー使用量を算定。
- 方法論対象機器の生産物が熱(又は仕事量)であるため、機器の性能を効率(%)で表せるものが該当。

＜算定式の構造＞

$$Q_{BL} = Q_{PJ} \times \frac{\varepsilon_{PJ}}{\varepsilon_{BL}}$$

Q_{BL} : ベースラインエネルギー使用量

Q_{PJ} : 事業実施後エネルギー使用量

ε_{BL} : ベースラインエネルギー消費効率

ε_{PJ} : 事業実施後エネルギー消費効率

計算プロセス:

$$Q_{PJ} \times \varepsilon_{PJ} = Heat_{PJ}$$

事業実施後エネルギー使用量に、
事業実施後エネルギー効率を掛けて、
事業実施後の生成熱量を算定

$$Heat_{PJ} \times \frac{1}{\varepsilon_{BL}} = Q_{BL}$$

事業実施後の生成熱量を、
ベースラインエネルギー効率で割り戻して、
ベースラインエネルギー使用量を算定

＜該当する方法論＞

方法論番号	方法論名称	方法論番号	方法論名称
001	ボイラーの更新	013	外部の高効率熱源設備を有する事業者からの熱供給への切り替え
001-A	ボイラーの新設	014	余剰蒸気活用による小型蒸気発電機の導入
002	ヒートポンプの導入による熱源機器の更新	015	系統電力受電設備等の増設による自家発電(発電専用機によるもの)の代替
002-A	ヒートポンプの導入による熱源機器の更新(熱回収型ヒートポンプ)	016	太陽熱を利用した熱源設備の導入
002-B	ヒートポンプの導入による熱源機器の新設	016-A	太陽熱を利用した熱源設備の新設
002-C	ヒートポンプの導入による熱源機器の新設(熱回収型ヒートポンプ)	018	回収した未利用の排熱を供給する蓄熱システムの導入
004	空調設備の更新	018-A	回収した未利用の排熱への熱源の切り替え
004-A	フリークーリングの導入	019	雪氷融解水のエネルギー利用
004-B	バイオマスを燃料とするストーブの新設	022	冷凍・冷蔵設備の更新
004-C	空調設備の新設	022-A	冷凍・冷蔵設備の新設
004-D	バイオマスを燃料とするストーブへの更新	025	ポンプ・ファン類の更新
007	コージェネレーションの導入	030	自家発電機の更新
007-A	コージェネレーションの新設	030-A	バイオマスを燃料とする自家発電機の新設
009	温泉熱及び温泉排熱のエネルギー利用		

パターン②:原単位を用いて算定する方法論(1)

- 事業実施後のエネルギー使用量に、事業実施前後のエネルギー消費原単位の比を乗じてベースラインエネルギー使用量を算定。
- 方法論対象機器による生産物が熱(または仕事量)以外のものであるため、生産される財やサービス1単位当たりのエネルギー消費量によって機器の性能を評価するものが該当。
- 方法論によっては、実際にはエネルギー消費原単位で算定しているものの、便宜上「効率」と表記されているものもある(020電気自動車の更新 等)。

<算定式の構造>

$$Q_{BL} = Q_{PJ} \times \frac{G_{BL}}{G_{PJ}}$$

Q_{BL} :ベースラインエネルギー使用量

Q_{PJ} :事業実施後エネルギー使用量

G_{BL} :ベースラインのエネルギー消費原単位

G_{PJ} :事業実施後のエネルギー消費原単位

計算プロセス:

$$Q_{PJ} \times \frac{1}{G_{PJ}} = Output_{PJ}$$

事業実施後エネルギー使用量を、事業実施後のエネルギー消費原単位で割り戻して、事業実施後のアウトプット量を算定

$$Output_{PJ} \times G_{BL} = Q_{BL}$$

事業実施後のアウトプット量に、ベースラインのエネルギー消費原単位を掛けて、ベースラインエネルギー使用量を算定

<該当する方法論>

方法論番号	方法論名称	方法論番号	方法論名称
003	工業炉の更新	026	電動式建設機械・産業車両への更新
010	変圧器の更新	027	工作機械の更新
011	コンセント負荷制御機器の導入	029	プレス機械の更新
024	蓄電池で駆動する船舶への更新	031	テレビジョン受信機の更新
020	電気自動車の更新	032	射出成形機の更新
020-A	電気自動車の新規導入	035	乾燥設備の更新
024	蓄電池で駆動する船舶への更新		

エネルギー消費原単位について:

例えば、ある製品1単位当りに使用されるエネルギー量を、
“エネルギー消費量 / 製品1単位”

という形で表した効率指標の一つ。

原単位指標を用いて機器の性能を評価する際には、評価したい項目によって「何を分母として原単位を設定するか？」が非常に重要となる。

国内クレジット制度において重視されるのはエネルギー消費量であるため、原単位指標を採用するいくつかの方法論においては、「エネルギー消費量に最も影響を与える活動量がモニタリングできること」といった適用条件が付されている。

パターン②:原単位を用いて算定する方法論(2)

- 事業実施前のエネルギー使用量に、事業実施前後の活動量の比を乗じてベースラインエネルギー使用量を算定。
- 原単位方式の一類型。機器の高効率化だけでなく、機器の運転パターン等を制御することで得られる削減効果も評価する方法論が該当。

<算定式の構造>

$$Q_{BL} = Q_{Before} \times \frac{\beta_{PJ}}{\alpha_{BL}}$$

Q_{BL} :ベースラインエネルギー使用量
 Q_{Before} :事業実施前エネルギー使用量
 α_{BL} :事業実施前の活動量
 β_{PJ} :事業実施後の活動量

計算プロセス:

$$Q_{Before} \times \frac{1}{\alpha_{BL}} = G_{BL}$$

事業実施前のエネルギー使用量を、事業実施前の活動量で割り戻して、ベースラインのエネルギー消費原単位を算定

$$G_{BL} \times \beta_{PJ} = Q_{BL}$$

ベースラインのエネルギー消費原単位に、事業実施後の活動量を掛けて、ベースラインのエネルギー使用量を算定

<該当する方法論>

方法論番号	方法論名称	方法論番号	方法論名称
004	空調設備の更新	006	照明設備の更新
005	間欠運転制御、インバータ制御又は台数制御によるポンプ・ファン類可変能力制御機器の導入	006-A	照明設備の新設
		021	自動販売機の更新

パターン③: 効率指標を用いない方法論

- 再生可能エネルギーにより主に発電などを行う方法論等が該当。
- 自家消費した再生可能エネルギー量をそのままベースラインエネルギー使用量とする。

<算定式の構造>

$$Q_{BL} = Q_{PJ, \text{自家消費}}$$

Q_{BL} : ベースラインエネルギー使用量

$Q_{PJ, \text{自家消費}}$: 自家消費した再生可能エネルギー量

太陽光発電設備の導入など発電を行う方法論で、売電を行った場合は、発電量から売電量を差し引いて自家消費した発電量を特定する必要がある。
また、バイオディーゼル燃料の製造設備を導入した場合は、導入した設備で消費された電力を事業実施後排出量として計上する必要がある。

<該当する方法論>

方法論番号	方法論名称	方法論番号	方法論名称
008	太陽光発電設備の導入	023	風力発電設備の導入
012	溶融炉におけるコークスからバイオコークスへの切り替え	028	化石燃料からバイオディーゼル燃料への切り替え
017	小規模水力発電設備の導入		

パターン⑥:5.5ガスに関する方法論

- エネルギー起源CO2以外の温室効果ガス排出量を削減する方法論が該当。
- 算定方法は、方法論ごとに特有なものとなっている。
- 現在のところ、5.5ガスに関する方法論は、以下のA～Cに分類される。

A. GHGの発生を抑える方法論

方法論番号	方法論名
033	豚への低タンパク配合飼料の給餌
034	家畜排せつ物の管理方法の変更

B. GHGを分解・回収する方法論

方法論番号	方法論名
037	麻酔用一酸化二窒素回収・分解システムの導入

C. 使用するGHGを、よりGWPの低いガスへと代替する方法論

方法論番号	方法論名
036	マグネシウム溶解鑄造用カバーガスの変更

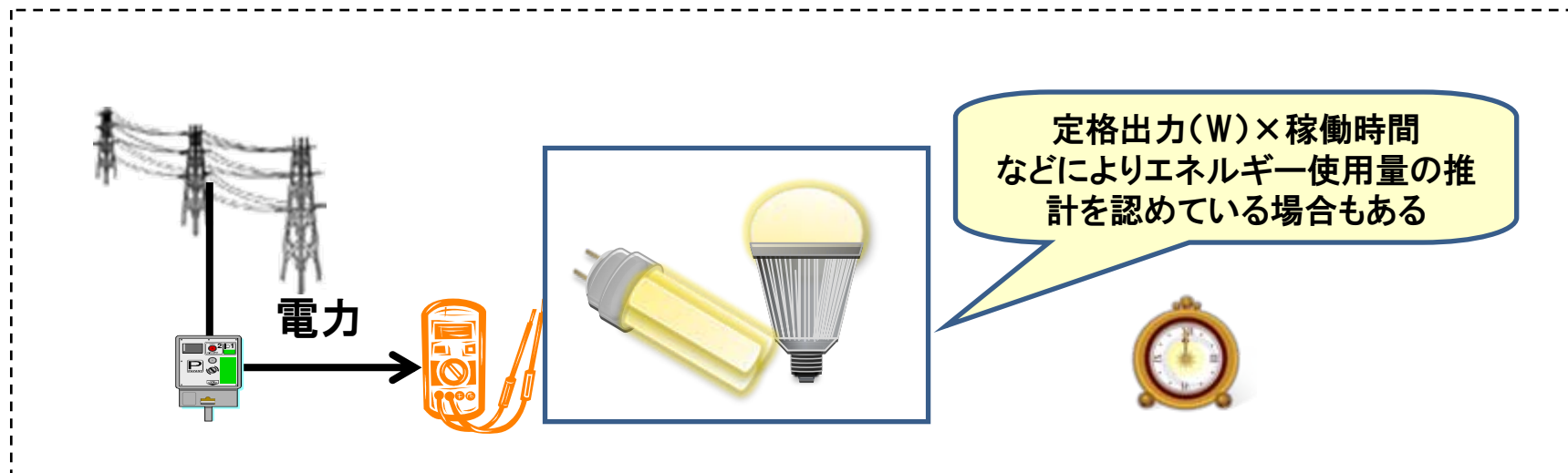
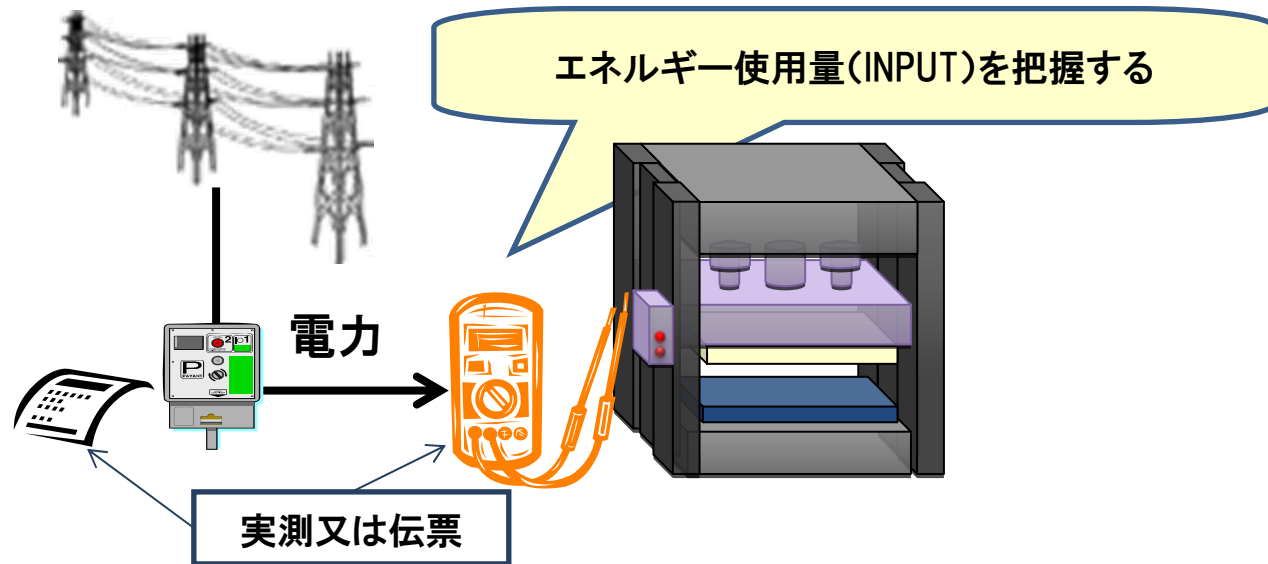
※個別の方法論ではないが、以下の方法論では低温室冷媒への変更を評価することができる。

方法論番号	方法論名称	方法論番号	方法論名称
002	ヒートポンプの導入による熱源機器の更新	004-C	空調設備の新設
002-A	ヒートポンプの導入による熱源機器の更新(熱回収型ヒートポンプ)	021	自動販売機の更新
002-B	ヒートポンプの導入による熱源機器の新設	022	冷凍・冷蔵設備の更新
002-C	ヒートポンプの導入による熱源機器の新設(熱回収型ヒートポンプ)	022-A	冷凍・冷蔵設備の新設
004	空調設備の更新		

モニタリング方法による分類

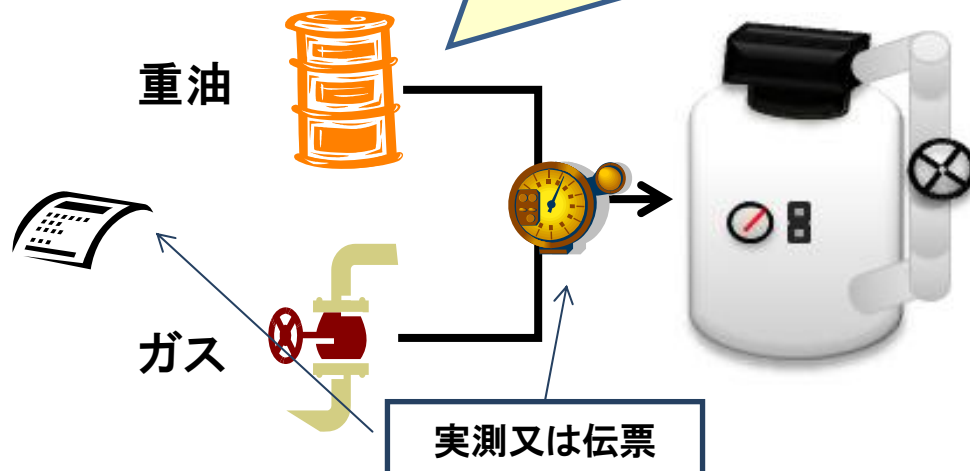
特性		モニタリングポイント	モニタリング方法	概要	分類
省エネルギー (※一部再エネも含む)		INPUT	実測 伝票	電力又は燃料使用量を モニタリング	A
		INPUT	実測 伝票	上記に加え、生成熱量 等を実測することも想定 したもの(主にバイオマ スを使用する場合)	B
		OUTPUT	実測		
再生可能エネルギー (※一部省エネも含む)	電力	OUTPUT	実測 伝票(売電量のみ)	発電電力量は実測、売 電量は実測又は伝票	C
	熱	OUTPUT	実測	生成熱量を実測	D
5. 5ガス		個別	個別	—	E
		フロン	冷媒充填量	カタログ値	フロン冷媒を使用する方 法論との併用

分類A(省エネ、INPUTをモニタリング) イメージ



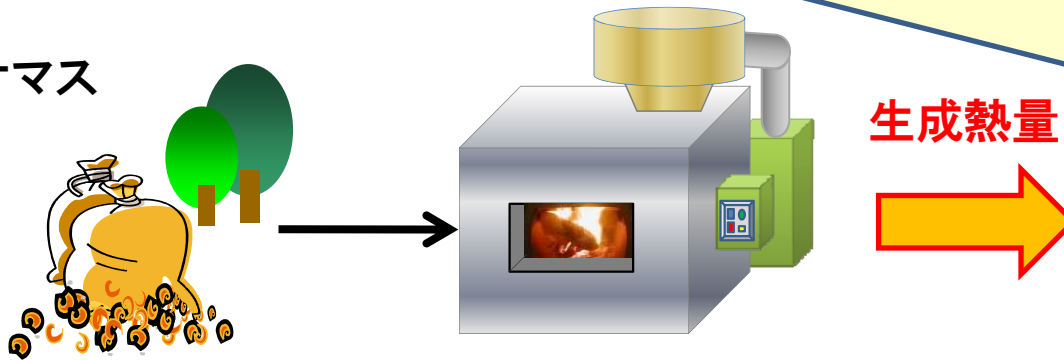
分類B(省エネ、INPUT又はOUTPUTをモニタリング) イメージ

基本的にはエネルギー使用量(INPUT)を把握することが合理的

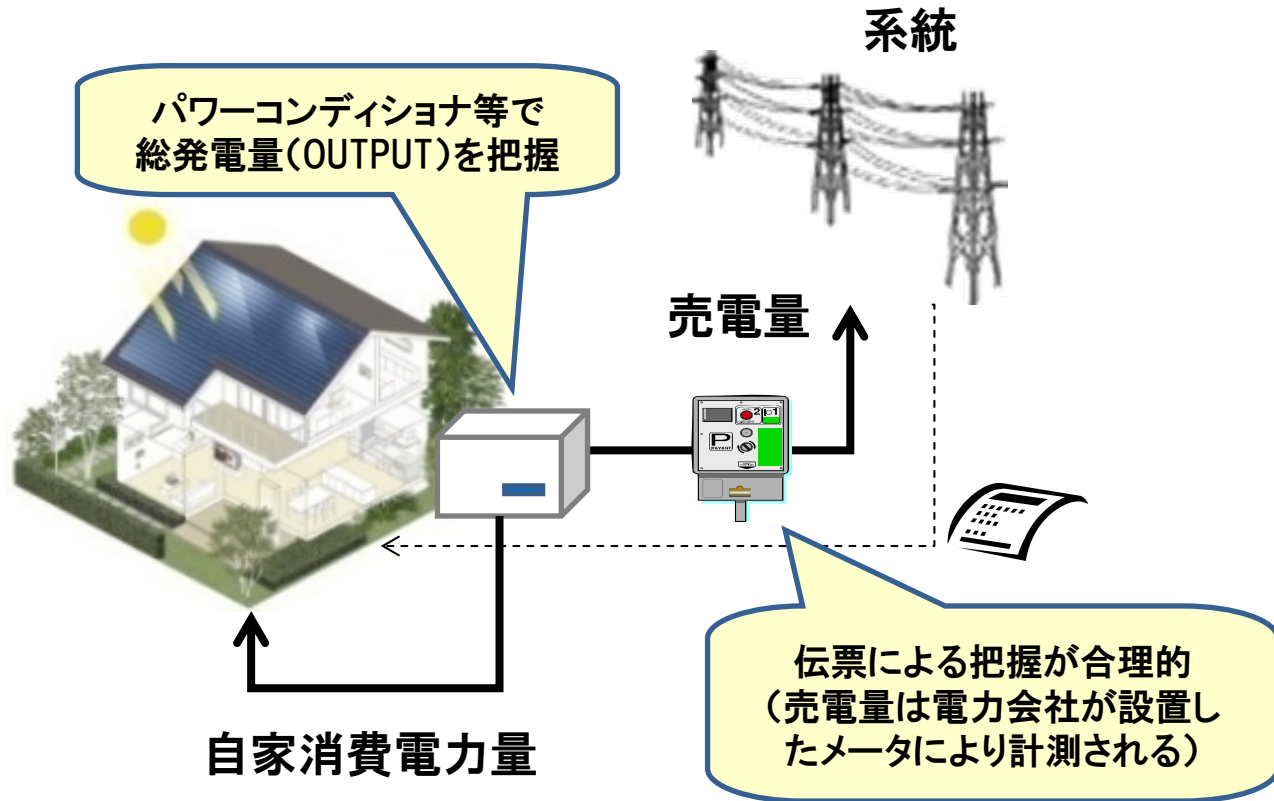


バイオマス燃料(※燃料組成が不明なもの等)を使用するものについては、生成熱量(OUTPUT)を把握することが合理的な場合もある

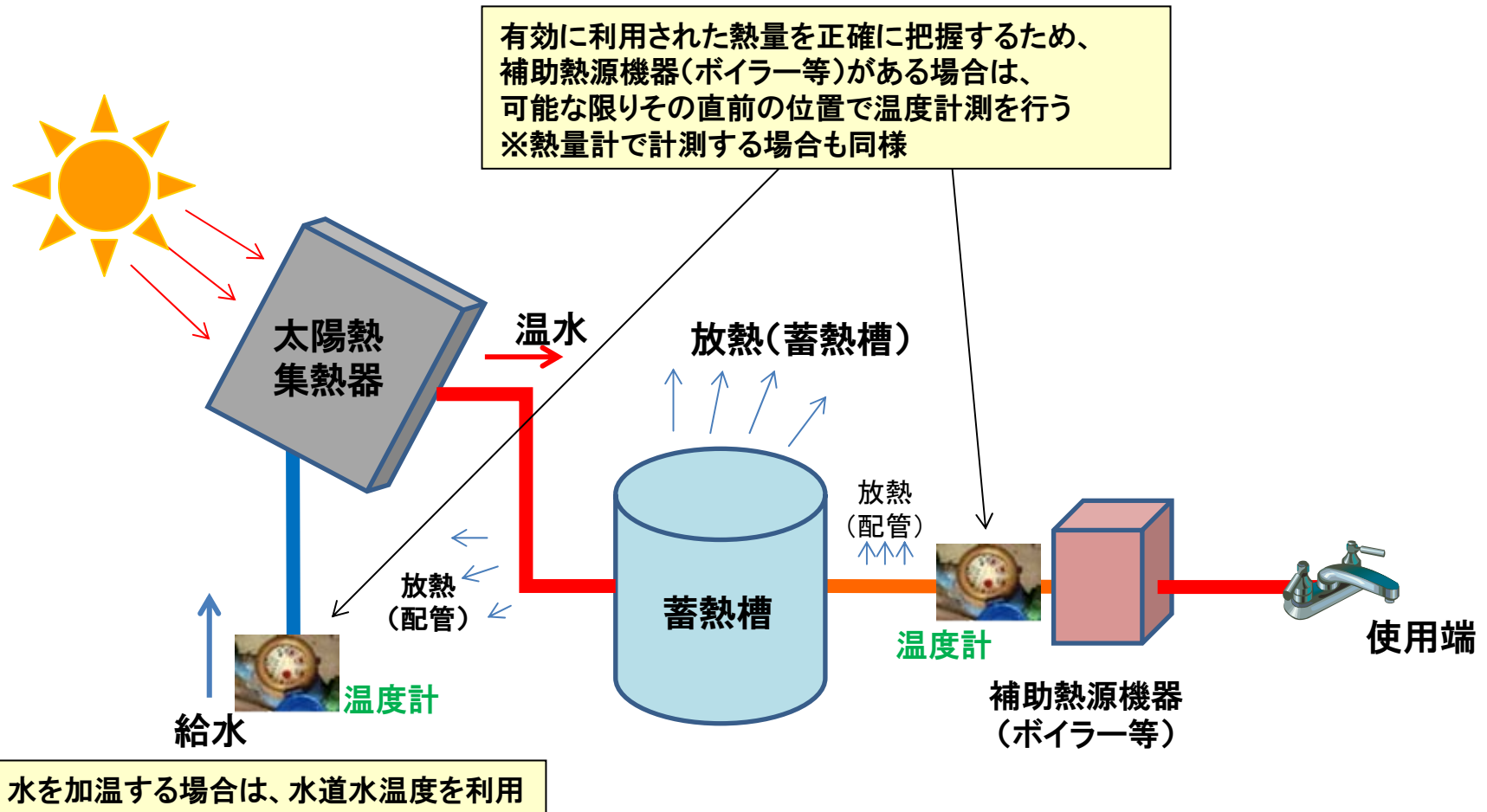
バイオマス



分類C(再エネ・電力、OUTPUTをモニタリング) イメージ



分類D(再エネ・熱、OUTPUTをモニタリング) イメージ①



分類D(再エネ・熱、OUTPUTをモニタリング) イメージ②

