

熱供給事業者別排出係数の 算出方法等について

2023年7月28日

検討会事務局

【参考】熱供給事業について

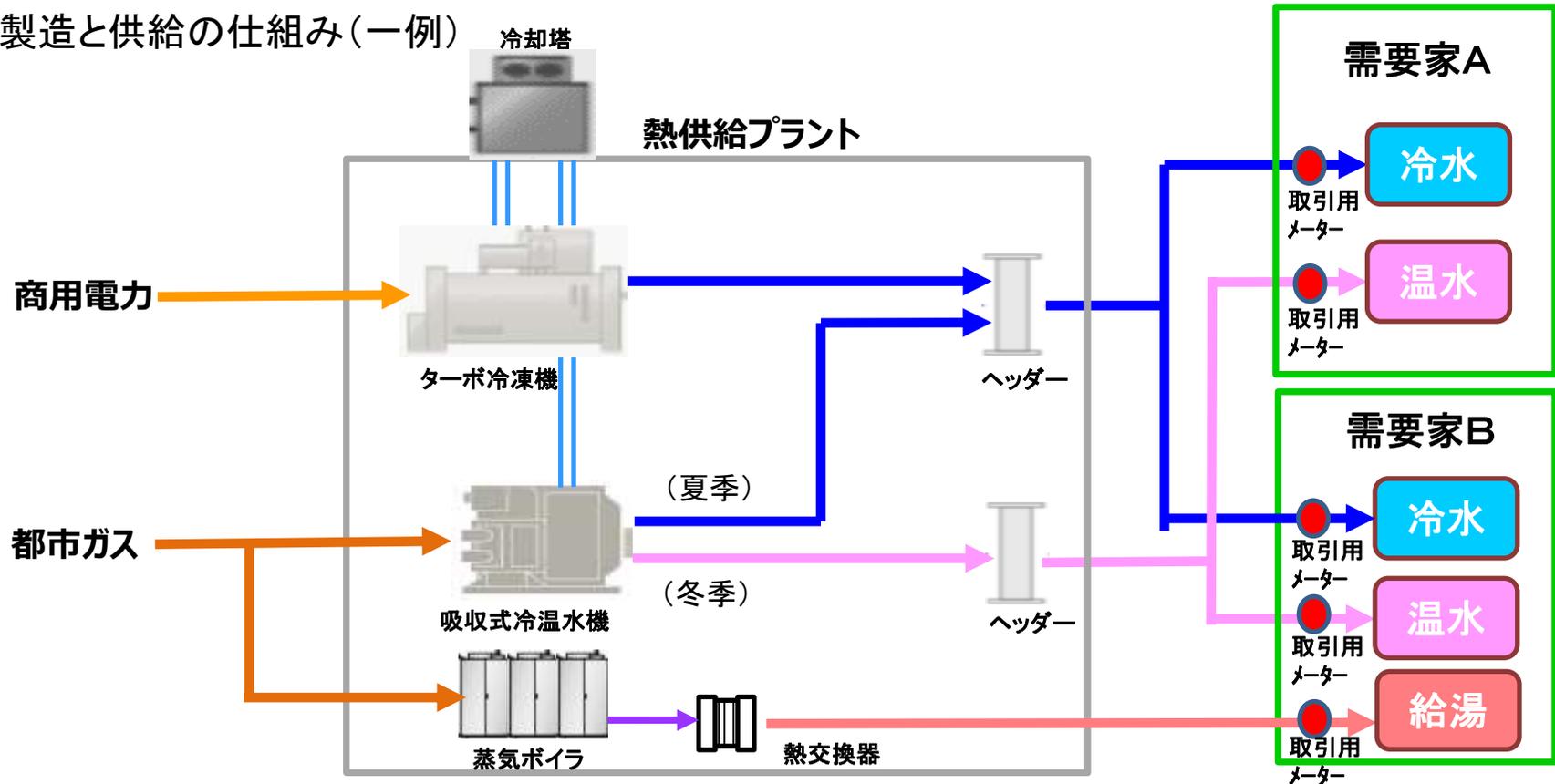
- 「熱供給事業」とは、一般的には「地域冷暖房」と呼ばれるもので、一定地域内の複数の需要家に対して蒸気・温水・冷水等の熱媒を熱源プラント（ただし熱源設備の加熱能力21ギガジュール/時以上）から導管を通じて供給する事業のことを言う。



【参考】熱供給事業者の排出係数算出の考え方について

- 熱供給事業者は、主として電気および燃料（都市ガスを含む）により熱を製造し、導管を通じてその製造した熱を需要家に供給している。
- そのため、電力使用量及び燃料使用量から熱製造時の二酸化炭素排出量を算定し、販売熱量をもとに、販売した熱に係る排出係数の算出が可能である。

熱の製造と供給の仕組み（一例）



熱供給事業者別排出係数の算出方法等について

- (1) 熱供給事業者別排出係数の公表の対象
- (2) 基礎排出係数の算出方法
- (3) 調整後排出係数の算出方法
- (4) メニュー別排出係数の算出方法
- (5) 手続き・スケジュール

熱供給事業者別排出係数の算出方法等について

- (1) 熱供給事業者別排出係数の公表の対象**
- (2) 基礎排出係数の算出方法
- (3) 調整後排出係数の算出方法
- (4) メニュー別排出係数の算出方法
- (5) 手続き・スケジュール

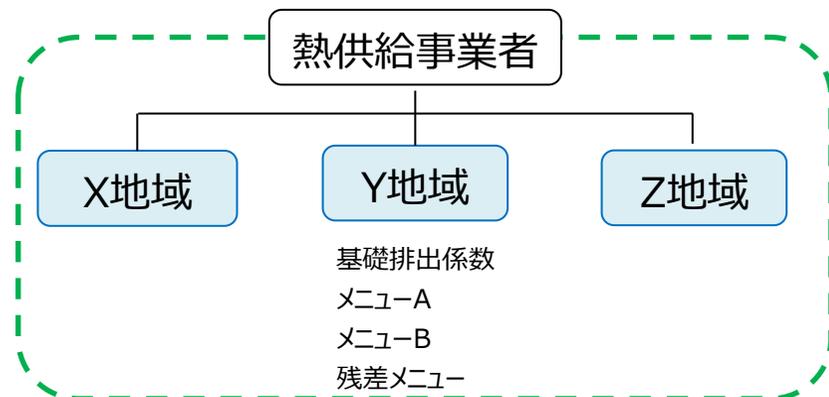
(1) 事業者別排出係数の公表の対象

- 報告対象事業者については、ガス事業者と同様、事業者別排出係数の公表を希望する熱供給事業者（※1）とする。
- 熱供給事業者は、事業者単位、又は、営業地域（※2）単位で排出係数の算定報告を行う。
- 事業者別排出係数を公表していない事業者から供給を受ける特定排出者については、引き続き、省令で定める係数又は実測等に基づく係数を使用することとなる予定。

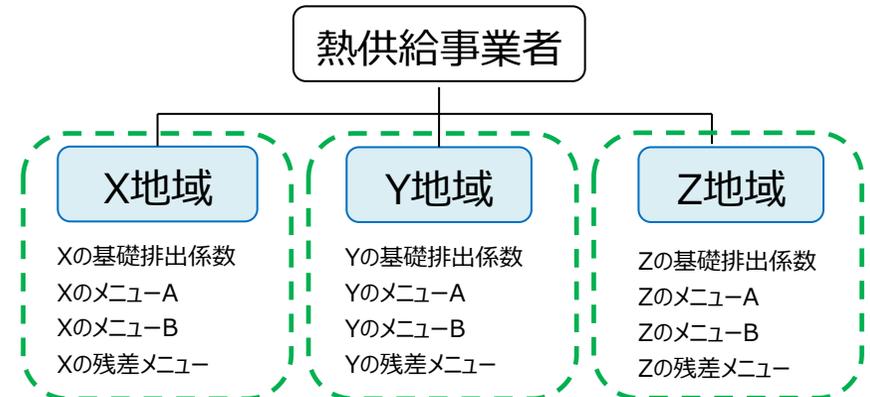
※1「熱供給事業者」とは、熱供給事業法に規定する「熱供給事業者」

※2「営業地域」とは、熱供給事業法の経産大臣の登録を受けた営業地域

《バウンダリーを事業者単位とする場合》



《バウンダリーを営業地域単位とする場合》



⇒ ・算定報告は全ての地域をまとめて行う

⇒ ・算定報告は地域毎で行う

【参考】熱供給事業者別排出係数公表のイメージ

- 事業者別排出係数の公表のイメージは以下のとおり。

登録番号	熱供給事業者名	基礎排出係数 (t-CO ₂ /GJ)	調整後排出係数 (t-CO ₂ /GJ)	
X0001	事業者A	1.06004		0.06111
X0008	事業者B	1.500121	メニューA	0.000000
			メニューB(残差)	1.83
			事業者全体	0.154251
X0010	事業者C(供給エリアα)	2.01		0.09427
	事業者C(供給エリアβ)	1.184412		0.999546
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

熱供給事業者別排出係数の算出方法等について

- (1) 熱供給事業者別排出係数の公表の対象
- (2) 基礎排出係数の算出方法**
- (3) 調整後排出係数の算出方法
- (4) メニュー別排出係数の算出方法
- (5) 手続き・スケジュール

(2) 基礎排出係数の算出方法①

- 基礎排出係数は、基礎二酸化炭素排出量を販売熱量で除したものとする。
- 基礎二酸化炭素排出量は、自ら製造した熱に係る二酸化炭素排出量と他者から調達した熱に係る二酸化炭素排出量の和とする。
- 自ら製造した熱に係る基礎二酸化炭素排出量は、燃料の使用に伴う基礎二酸化炭素排出量と電気の使用に伴う基礎二酸化炭素排出量の和とする。

$$\text{基礎排出係数} = \frac{\text{基礎二酸化炭素排出量 (t-CO}_2\text{)}}{\text{販売熱量}}$$

基礎二酸化炭素排出量 (t-CO₂)

自ら製造した熱に係る基礎二酸化炭素排出量 (t-CO₂)

燃料の使用に伴う基礎二酸化炭素排出量 + 電気の使用に伴う基礎二酸化炭素排出量 + 他者から調達した熱に係る基礎二酸化炭素排出量

(2) 基礎排出係数の算出方法②

(自ら製造した熱①：燃料の使用に伴う基礎二酸化炭素排出量)

- 燃料の使用に伴う基礎二酸化炭素排出量の計算にあたっては、2パターンを想定。
- 使用した燃料が都市ガスであり、調達先の事業者の事業者別排出係数が公表されている場合（=パターンA）及びそれ以外の場合（=パターンB）。
- それぞれのパターンの算出方法は以下のとおりで、燃料の使用に伴う基礎二酸化炭素排出量は両者を合計。

パターンA

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{燃料の使用に伴う} \\ \text{基礎二酸化炭素排出量} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{都市ガス使用量} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{調達先事業者の} \\ \text{基礎排出係数} \\ \hline \end{array}$$

パターンB

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{燃料の使用に伴う} \\ \text{基礎二酸化炭素排出量} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{燃料使用量} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{省令で定める} \\ \text{燃料種ごとの} \\ \text{単位発熱量} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{省令で定める} \\ \text{燃料種ごとの} \\ \text{排出係数} \\ \hline \end{array} \times 44/12 \text{ (※)}$$

※【二酸化炭素の分子量（44）/炭素の原子量（12）】を乗ずることで、二酸化炭素の重さに換算

(2) 基礎排出係数の算出方法③

(自ら製造した熱②：電気の使用に伴う基礎二酸化炭素排出量)

- 電気の使用に伴う基礎二酸化炭素排出量の算定にあたっては、調達電力量に、調達した電気の排出係数を乗じて算定する。
 - A) 電気事業者から調達している場合
 - ・国が公表する電気事業者別の基礎排出係数
 - B) 熱供給事業者が小売電気事業者を兼ねており、市場や発電事業者等から電気を調達している場合
 - ・日本卸電力取引所の係数
 - ・発電事業者の排出係数（電気事業者別の基礎排出係数の算出方法に則ったもの）
 - ・特定卸供給事業者の排出係数（電気事業者別の基礎排出係数の算出方法に則ったもの）
- なお、事業者別等基礎排出係数等が特定出来ない場合は、調達電力量に、電力排出係数の代替値を乗じたものとする。

電気の使用に伴う
基礎二酸化炭素排出量

=

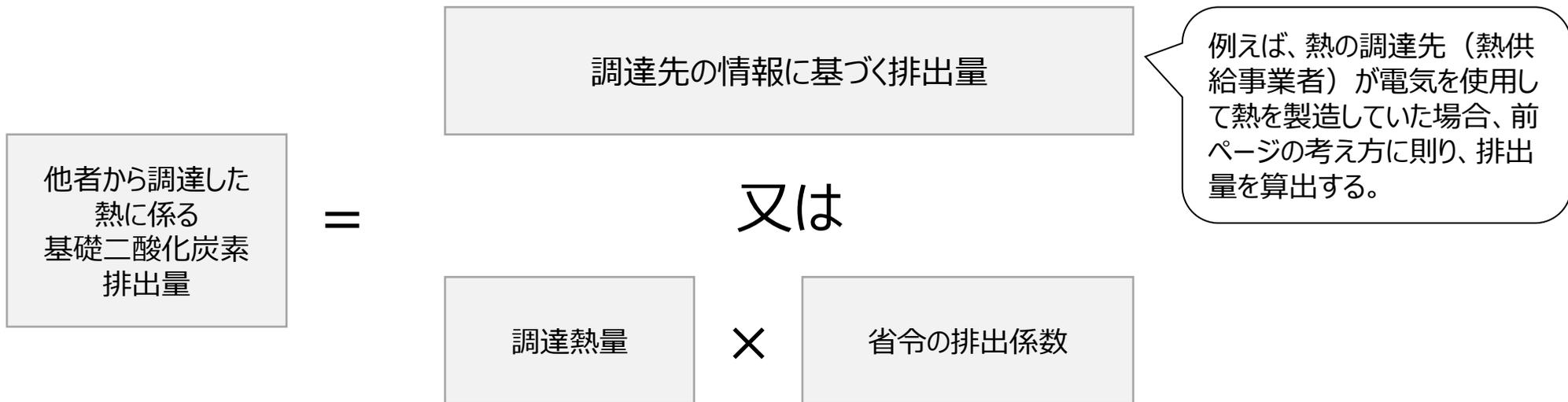
調達電力量

×

調達した電気の
排出係数

(2) 基礎排出係数の算出方法④ (他者から調達した熱に係る基礎二酸化炭素排出量)

- 他者から調達した熱に係る排出量は、調達先が熱供給事業者の場合、調達先の情報に基づく排出量とする。
- ただし、調達先が熱供給事業者ではない場合又はそれが不明であれば調達熱量に省令の排出係数を乗じたものとする。



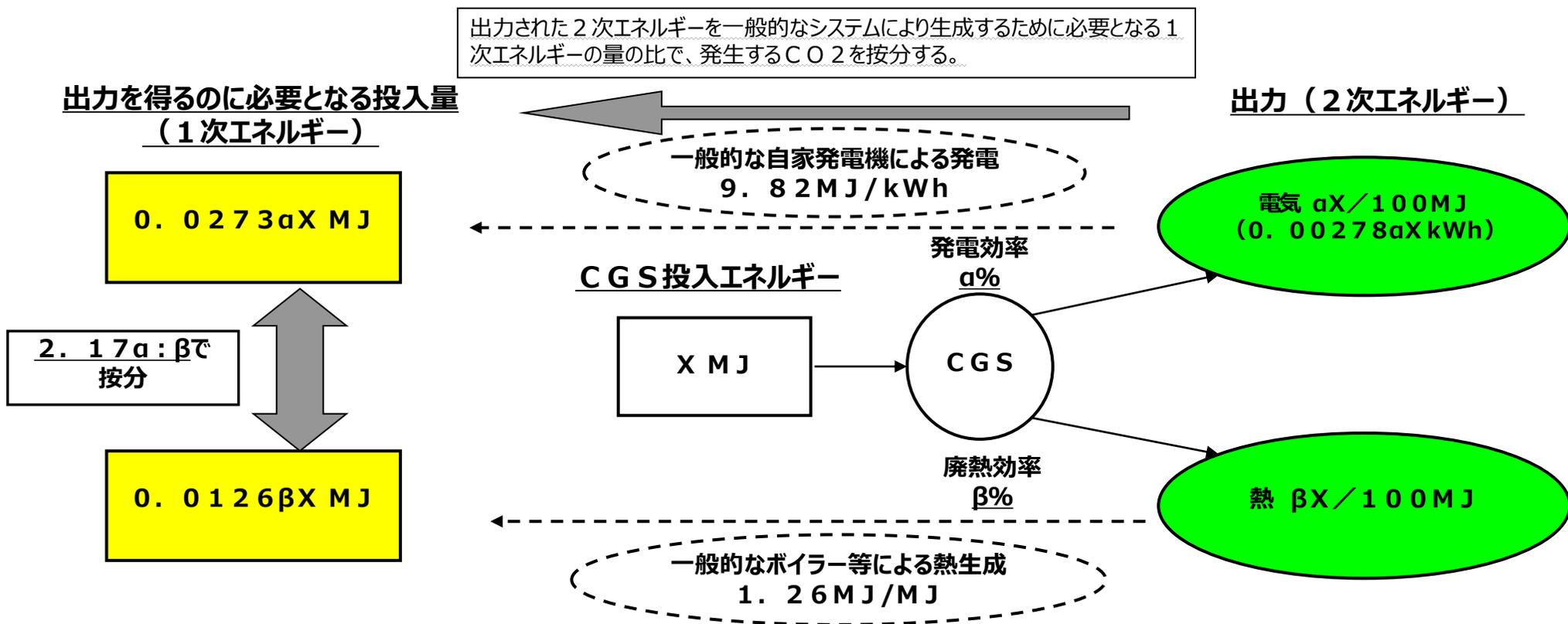
コジェネレーションシステムから得られる電気・熱に係る排出量の按分について

- コジェネレーションシステム（以下、C G S）から得られる電気・熱の生成に伴う二酸化炭素の排出量について、電気、熱それぞれのシステムから得られるエネルギー量を生成するために必要となるエネルギーに伴い排出される二酸化炭素の量を算定すべきところであるが、C G Sは、発生した電気と熱を同時に供給し、有効利用する設備であることから、そのシステムから得られる電気、熱の量を生成するためにそれぞれ必要となるエネルギーを直接把握することは困難。
- このため、システムにおける電気・熱の生成にそれぞれ要した燃料投入量を何らかの方法で推定した上で、その投入に伴う二酸化炭素の排出量を算定することが必要。
- C G Sは、発電部分及び熱生成部分から成るシステムであることから、パーツごとの一般的な効率または実態に則した代替手段で、生成された電気・熱を作る際に必要であった1次エネルギー量をそれぞれ仮定し、この比で、C G Sから排出された二酸化炭素の量を按分することとする。
- 具体的には、コジェネレーションシステムから得られる電気・熱の仕事量を、特定の換算係数で割り戻して、それぞれに必要であった1次エネルギー量を仮定し、この比で投入燃料の燃焼に伴う二酸化炭素総排出量を按分することによって、C G Sにおける電気・熱の生成に伴う二酸化炭素の排出量を算定する。
- その上で、按分に関し2種類の考え方を設定。

CGSから得られる電気・熱に係る排出量の按分方法①

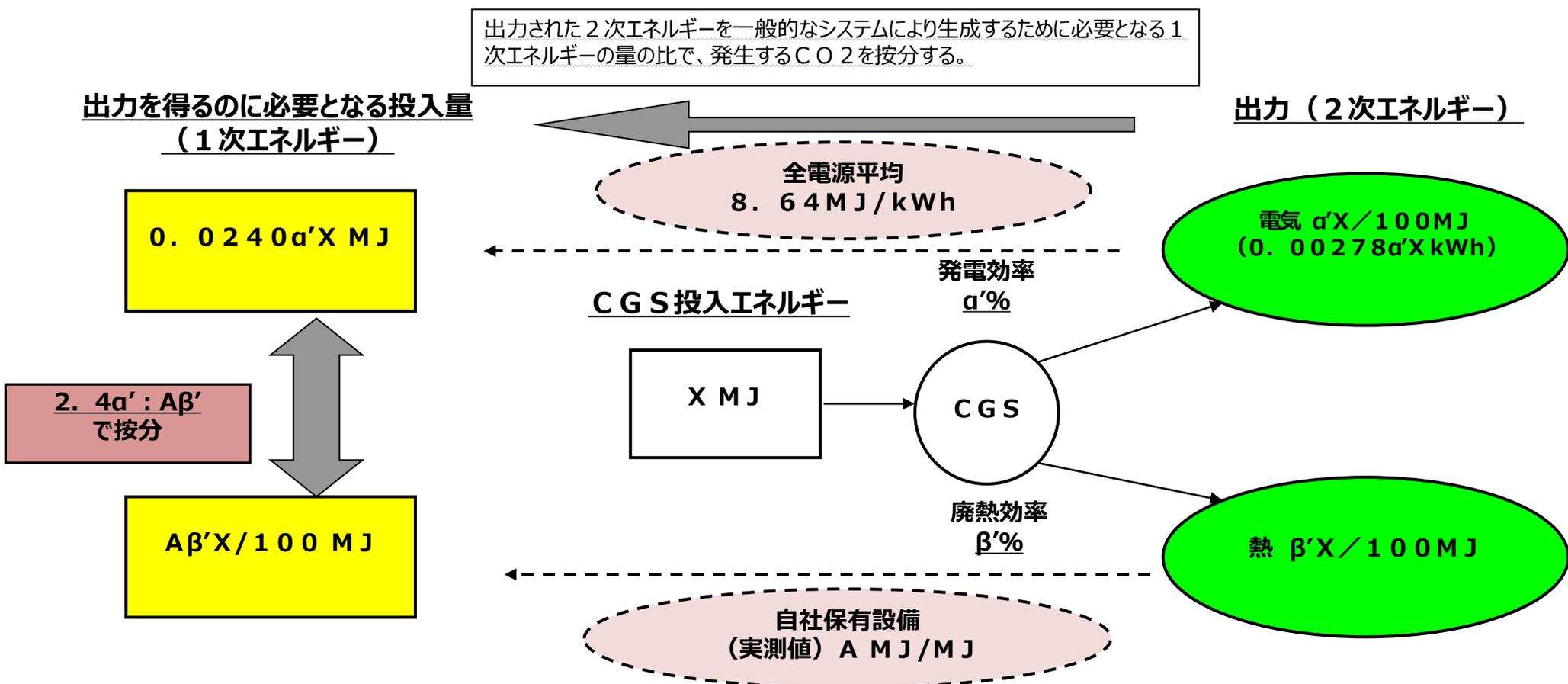
(現行の電気事業者における按分方法)

- 2次エネルギーから1次エネルギーへの割り戻しは、一般的な自家発電機の効率及び一般的なボイラー等による熱生成の効率を用いる。
- 電気事業者も兼ねている熱供給事業者は、こちらの按分方法を採用する。



CGSから得られる電気・熱に係る排出量の按分方法② (熱供給事業の実態に則した方法)

- CGSが停止した際、実際にその機能を代替するのは、電気は系統から調達する電気であり、熱は自社で保有する設備となることが多いことに鑑み、より熱供給事業の実態に則した、系統電力の全電源平均の効率及び自社保有設備の実効率（実測値）で割り戻した以下の按分方法も採用する。

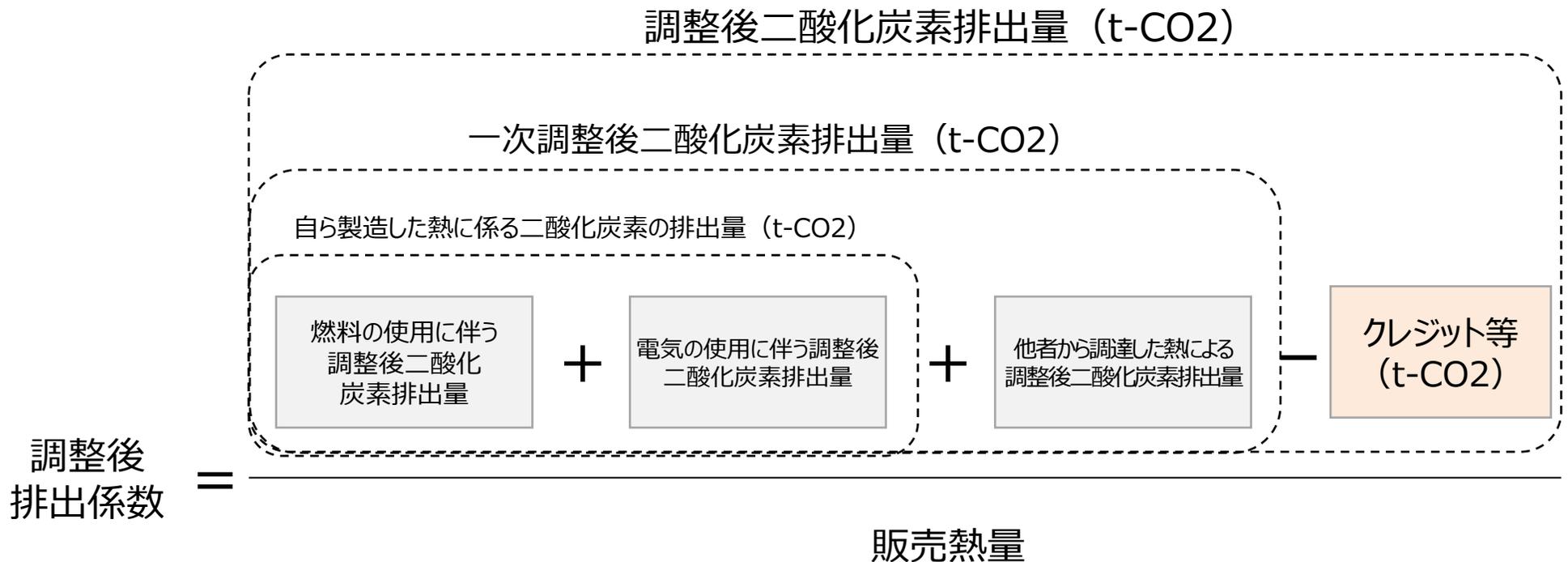


熱供給事業者別排出係数の算出方法等について

- (1) 熱供給事業者別排出係数の公表の対象
- (2) 基礎排出係数の算出方法
- (3) 調整後排出係数の算出方法**
- (4) メニュー別排出係数の算出方法
- (5) 手続き・スケジュール

(3) 調整後二酸化炭素排出量の算出方法①

- 調整後排出係数は、一次調整後二酸化炭素排出量から、クレジット等を控除した値（調整後二酸化炭素排出量）を販売熱量で除したものとする。
- 一次調整後二酸化炭素排出量は、自ら製造した熱に係る調整後二酸化炭素排出量と他者から調達した熱に係る調整後二酸化炭素排出量の和とする。



(3) 調整後排出係数の算出方法②

(自ら製造した熱①：燃料の使用に伴う調整後二酸化炭素排出量)

- 基礎排出量の計算の際に場合分けを行ったそれぞれのパターンについて、調整後二酸化炭素排出量の算定方法は以下のとおりで、燃料の使用に伴う調整後二酸化炭素排出量は両者を合計。

パターンA

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{燃料の使用に伴う} \\ \text{調整後二酸化炭素排出量} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{都市ガス使用量} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{調達先のガス事業者の} \\ \text{調整後排出係数} \\ \hline \end{array}$$

パターンB (基礎排出量と同様)

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{燃料の使用に伴う} \\ \text{調整後二酸化炭素排出量} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{燃料使用量} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{省令で定める} \\ \text{燃料種ごとの} \\ \text{単位発熱量} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{省令で定める} \\ \text{燃料種ごとの} \\ \text{排出係数} \\ \hline \end{array} \times 44/12$$

(3) 調整後排出係数の算出方法③

(自ら製造した熱②：電気の使用に伴う調整後二酸化炭素排出量)

- 電気の使用に伴う調整後基礎二酸化炭素排出量の算定にあたっては、調達電力量に調達した電気の排出係数を乗じて算出する。
 - A) 電気事業者から調達している場合
 - ・国が公表する電気事業者別の調整後排出係数
 - B) 熱供給事業者が小売電気事業者を兼ねており、市場や発電事業者等から電気を調達している場合
 - ・日本卸電力取引所の係数（抜け殻電気分を反映させる）
 - ・発電事業者の排出係数（抜け殻電気分を反映させる）
 - ・特定卸供給事業者の排出係数（抜け殻電気分を反映させる）
- なお、調達した電気の排出係数が特定出来ない場合は、調達電力量に、電力排出係数の代替値を乗じたものとする。

A) 電気事業者から調達している場合

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{電気の使用に伴う} \\ \text{調整後二酸化炭素排出量} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{調達電力量} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{調達した電気の} \\ \text{調整後排出係数} \\ \hline \end{array}$$

B) 熱供給事業者が小売電気事業者を兼ねており、市場や発電事業者等から電気を調達している場合

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{電気の使用に伴う} \\ \text{調整後二酸化炭素排出量} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{調達電力量} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{調達した電気の} \\ \text{排出係数} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{抜け殻電気分の} \\ \text{排出量} \\ \hline \end{array}$$

抜け殻電気：非化石証書が発行された後の非化石電源由来の電気。全国平均係数分の排出があったものとして扱われる。

(3) 調整後排出係数の算出方法④ (他者から調達した熱に係る調整後二酸化炭素排出量)

- 他者から調達した熱に係る調整後二酸化炭素排出量は、調達先が熱供給事業者の場合、調達先の情報に基づく調整後排出量を用いる。
- 調達先が熱供給事業者ではない場合又はそれが不明の場合、調達熱量に省令の排出係数を乗じたものとする。

他者から調達した熱に係る
調整後二酸化炭素排出量

=

調達先の情報に基づく調整後排出量

又は

調達熱量

×

省令の排出係数

例えば、熱の調達先
(熱供給事業者)が
電気を使用して熱を製
造していた場合、前
ページの考え方に則り、
排出量を算出する。

(3) 調整後排出係数の算出方法⑤ (活用出来るクレジット等について)

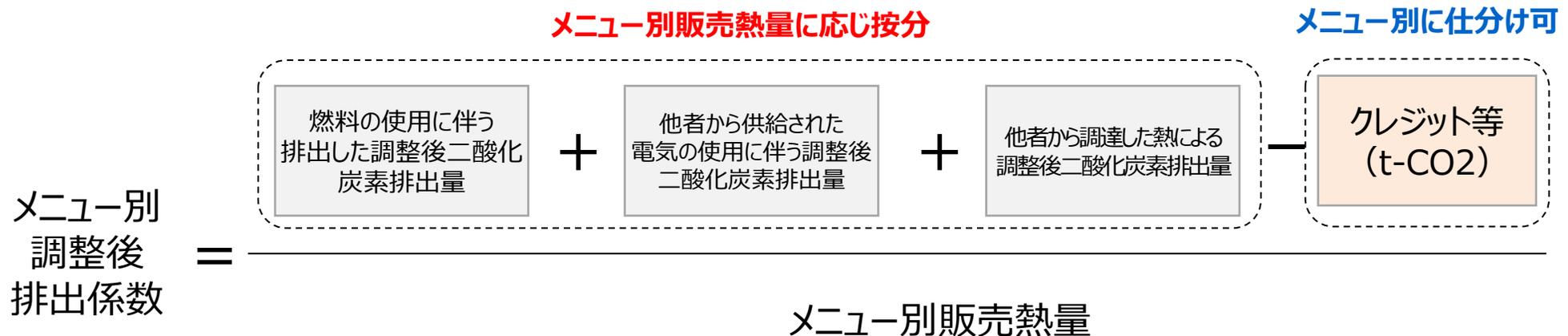
- 現行制度で活用可能なクレジットやSHK検討会中間とりまとめを踏まえ、活用可能なクレジットは以下のとおりとする。
 - 国内クレジット：J-クレジット、国内クレジット（国内排出量認証制度）、オフセット・クレジット（J-VER）
 - 海外クレジット：JCMクレジット
 - 熱証書：グリーン熱証書由来のグリーンエネルギーCO₂削減相当量
 - 電力証書：非化石電源二酸化炭素削減相当量、
グリーン電力証書由来のグリーンエネルギーCO₂削減相当量
- 但し、電力証書は、「他者から供給された電気の使用に伴う調整後二酸化炭素排出量」を上限に控除可能とする
※非化石証書は「電気事業者から供給された電気の使用に伴う調整後二酸化炭素の量」を上限に控除可能とする。

熱供給事業者別排出係数の算出方法等について

- (1) 熱供給事業者別排出係数の公表の対象
- (2) 基礎排出係数の算出方法
- (3) 調整後排出係数の算出方法
- (4) メニュー別排出係数の算出方法**
- (5) 手続き・スケジュール

(4) メニュー別排出係数の算出方法

- 熱供給事業者は、クレジット等をメニュー別に任意に仕分けることにより、メニュー別の調整後排出係数を算出することができる。



熱供給事業者別排出係数の算出方法等について

- (1) 熱供給事業者別排出係数の公表の対象
- (2) 基礎排出係数の算出方法
- (3) 調整後排出係数の算出方法
- (4) メニュー別排出係数の算出方法
- (5) 手続き・スケジュール**

(5) 手続き・スケジュール①

(事業者別排出係数の公表を希望する熱供給事業者の報告内容)

- 事業者別係数の公表を希望する熱供給事業者が、経済産業省・環境省に報告する事項は、以下とする。
 - ア. 基礎二酸化炭素排出量
 - イ. 調整後二酸化炭素排出量
 - ウ. 販売熱量
 - エ. 調整後二酸化炭素排出量の調整に用いた国内及び海外認証排出削減量等の排出量調整無効化等に係る情報
 - オ. アからエを基に算出した事業者別の基礎排出係数及び調整後排出係数
- メニュー別排出係数の設定を希望する熱供給事業者が、上記オに代えて経済産業省・環境省に報告する事項は、以下とする。
 - カ. 事業者別の基礎排出係数
 - キ. 調整後排出係数及びメニュー別排出係数
- 併せて、報告事項の算出結果を裏付ける資料（根拠資料）を提出しなければならない。

(5) 手続き・スケジュール② (熱供給事業者による基礎排出係数・調整後排出係数の算出・報告・公表のスケジュールについて)

<公表までのスケジュール>

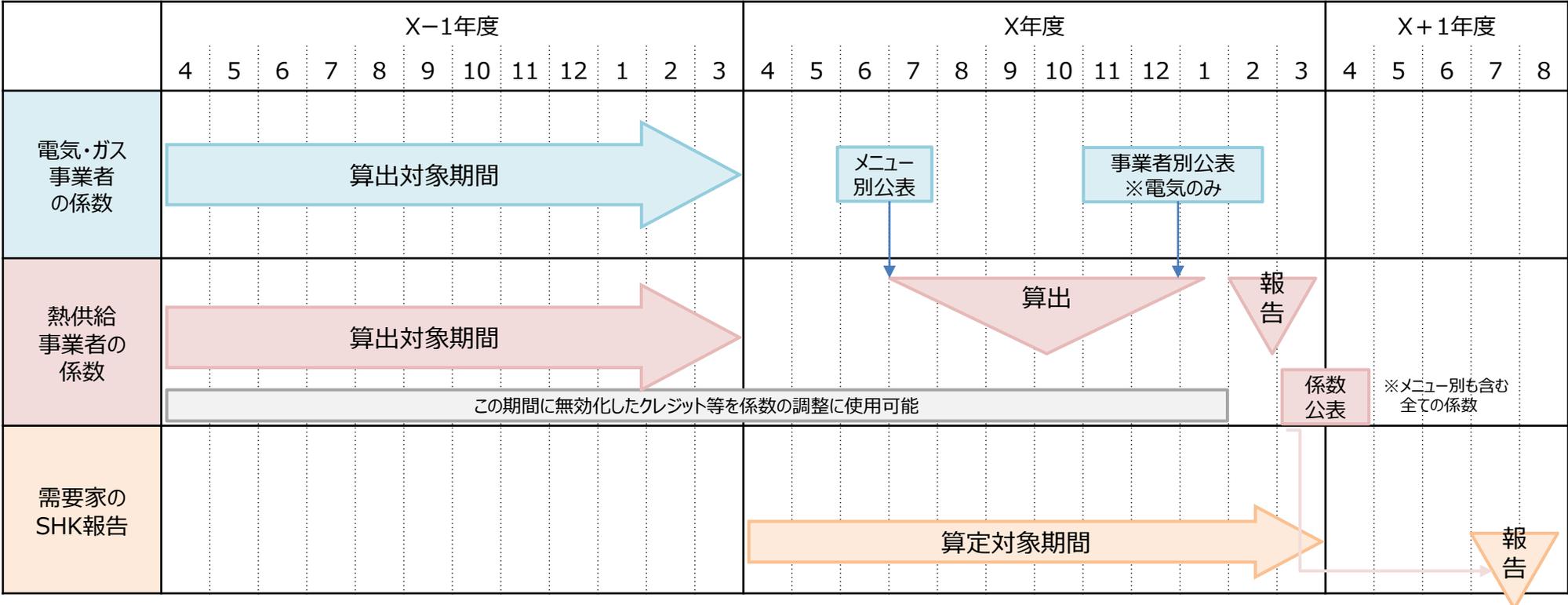
- 熱供給事業者による排出係数の算出には、電気・ガスの排出係数を用いる必要があることに鑑み、特定排出者の排出量算定対象期間（X年度）の排出量算定に用いる熱供給事業者の排出係数の算出は、X-1年度の情報を用いることとし、経済産業省・環境省への報告は、X年度の2月末頃までとする。
- 経済産業省・環境省は、X年度の3月末頃に、温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度のウェブサイトにおいて、排出係数を公表する。

<新規参入事業者に係る運用>

- 参入年度：参入時から参入年度末までを算出期間とし、6月頃に報告、7月頃に公表。
- 参入次年度：参入時から12ヶ月を算出期間とし、6月頃に提出、7月頃に公表。

熱供給事業者の事業者別排出係数の報告・公表と特定排出者による算定・報告・公表のスケジュールイメージ（既存事業者の場合）

- 特定排出者は、X年度の排出量を算定する際に事業者別排出係数を用いる場合は、X年度の末に公表される、X-1年度の情報により算出された排出係数を用いて算定し、X+1年度の7月末までに報告する。



熱供給事業者の事業者別排出係数の報告・公表と特定排出者による算定・報告・公表のスケジュールイメージ（新規参入者の場合）

- 特定排出者は、X年度の排出量を算定する際に新規参入者の事業者別排出係数を用いる場合、以下のとおりに従って算定し、X+1年度の7月末までに報告する。
 - X年度に参入した事業者であれば、参入時から参入年度末の情報により算出された排出係数
 - X-1年度に参入した事業者であれば、参入時から12ヶ月間の情報により算出された排出係数
- クレジット等は参入時から報告までの期間に使用可能（但し、二重使用は不可）。

