

事業者別排出係数の算出及び公表について（案）

1 総論

(1) 事業者別排出係数の算出方法

事業者別の排出係数は、一般電気事業者及び特定規模電気事業者（以下「電気事業者」という。）がそれぞれ供給（小売り）した電気の発電に伴い排出された二酸化炭素の量（t-CO₂）を、当該電気事業者が供給（小売り）した電気の量（kWh）（以下「販売電力量」という。）で除して算出する。なお、京都メカニズムクレジットを排出係数に反映する方策については、京都議定書目標達成計画（平成17年4月28日閣議決定）の点検・見直しと併せて第一約束期間開始までに検討し結論について関係者に周知を図ることとする。

(2) 発電に伴い排出された二酸化炭素の量及び販売電力量の把握対象期間

事業者別排出係数の算出に必要な二酸化炭素の排出量及び販売電力量は、地球温暖化対策の推進に関する法律（平成10年法律第117号。）第21条の2に基づき温室効果ガス算定排出量の報告を行う者（以下、「特定排出者」という。）の報告対象年度の前年度（以下「係数算定対象年度」という。）における二酸化炭素排出量及び販売電力量とする。ただし、今後新たに電気事業者として電気を供給する事業に参入する者（以下「新規参入者」という。）の参入年度及び参入の次年度における係数の算出については、別紙1に定める方法による。

(3) 発電に伴い排出された二酸化炭素の量

発電に伴い排出された二酸化炭素の量は、特定排出者の事業活動に伴う温室効果ガスの排出量の算定に関する省令（平成18年経済産業省・環境省令第3号。以下「算定省令」という。）別表第1に定める燃料の燃焼に伴って発生する二酸化炭素の量とする。

事業者別排出係数の算定に当たって「分子」となる電気事業者が供給（小売り）した電気の発電に伴い排出された二酸化炭素の量は、当該電気事業者が自ら発電をしたか、他者が発電した電気を購入したかを問わず、供給（小売り）した電気全体とする。

(4) 供給した電気の量

事業者別の排出係数の算定に当たって「分母」となる電気事業者の販売電力量は、使用端における電気の供給量（販売電力量）とする。

(5) 事業者別排出係数の公表までの手続

特定排出者からの報告が行われる前年度において、以下の手続により、事業者別排出係数を公表する。

【手続】

① 各電気事業者は、係数算定対象年度における二酸化炭素排出量及び販売電力量を基に事業者別排出係数を算出し、算出結果を裏付ける資料（根拠資料）とともに経済産業省及び環境省に提出する。

※ 算出した排出係数及び根拠資料の提出は、特定排出者の報告対象年度に電気の供給実績のある電気事業者のうち事業者別排出係数の公表を希望する者が行うものとする。

② 経済産業省及び環境省は、提出された事業者別排出係数及び根拠資料の内容を確認する。なお、根拠資料のうち、電気事業者又は電気の調達に関わる他者の権利利益を害するおそれがあるものとして電気事業者より申し出が行われた資料については、確認後に当該電気事業者に返却する。

③ 内容を確認した事業者別排出係数のうち、算定省令第2条第4項及び第7項に定める係数（ $0.000555\text{t-CO}_2/\text{kWh}$ 。以下「デフォルト値」という。）より小さいものを取りまとめ、当該電気事業者の名称とともに官報で公示する。

また、当該排出係数の算出に当たり各電気事業者が把握した排出量のうちデフォルト値以外を用いた割合（以下「把握率」という。）を併せて公表するとともに、電気事業者より提出された把握できなかった理由も付記する。

④ なお、特定排出者が平成18年度実績を報告する際に使用する事業者別排出係数については、別紙2に定める方法により算出する値（以下「初期値」という。）を採用することとする。

注) 公表する数値は、算定省令で定める数値との整合を図り電気事業者ごとに1つとし、契約形態の別（高圧・特別高圧の別、季節別、時間帯別等）ごとに複数の数値を算出・公表することはない。

(6) 事業者別の排出係数の更新

(5)の手続により、事業者別の排出係数を毎年更新の上、夏頃を目処に公表する。ただし、新規参入者の参入年度及び参入次年度については、別紙1に定める時期に公表する。

2 二酸化炭素排出量の把握方法

電気事業者が供給（小売り）する電気の発電に伴い排出された二酸化炭素の量を以下の(1)及び(2)により把握し、これらの合計量を基に事業者別排出係数の算定

に当たって「分子」となる二酸化炭素排出量を算出する。

なお、自社電源に由来する電気や他者より調達した電気であっても、他の電気事業者等に販売した場合（小売りしなかった場合）は、当該電気を販売した者の二酸化炭素排出量から控除するものとする。

（１）自社電源に由来する電気

算定省令別表第１に定める燃料の使用量に燃料種ごとの単位エネルギー量、燃料種別排出係数及び4.4/1.2を乗じて二酸化炭素排出量を算出する（別紙３の点線内の部分を参照。）。

（２）他者から調達した電気

他者から調達した電気の発電に伴い排出された二酸化炭素の量については、別紙３のCO₂排出量の算定フロー図に従い、以下の調達先より得られる情報内容に応じて把握する。

ア 電源が特定できる場合

契約等に基づき電源が特定できる場合については、調達先より得られる情報内容に応じ、以下の順番で二酸化炭素排出量を算出する。

①燃料種ごとの使用量が把握できる場合

燃料使用量に燃料種ごとの単位エネルギー量、燃料種別排出係数及び4.4/1.2を乗じて算出

②燃料種ごとのエネルギー量が把握できる場合

燃料種ごとのエネルギー量に燃料種別排出係数及び4.4/1.2を乗じて算出

③燃料種ごとの受電電力量が把握できる場合

燃料種ごとの受電電力量を発電端熱効率で除したものに燃料種別排出係数及び4.4/1.2を乗じて算出

注）発電端熱効率としては、実測等に基づくものの他、総合エネルギー統計より算出した平均熱効率（以下、「平均熱効率」という。）を用いることができる。

④燃料区分及びエネルギー量が把握できる場合

燃料区分（石油、石炭、LNG）ごとのエネルギー量に燃料区分別排出係数及び4.4/1.2を乗じて算出

⑤燃料区分及び受電電力量が把握できる場合

燃料区分ごとの受電電力量を燃料区分ごとの発電端熱効率で除したものに燃料区分別排出係数及び4.4/1.2を乗じて算出

注）発電端熱効率としては、実測等に基づくものの他、平均熱効率を用いることができる。

イ 電源は特定できないが、事業者又は事業所単位の情報から算出できる場合
受電電力量に事業者等ごとの二酸化炭素排出係数を乗じて算出する。

なお、事業者等ごとの排出係数としては以下のものが考えられる。

①日本卸電力取引所の係数

日本卸電力取引所の係数の算出は別紙4に定める方法による。

②自家発電事業者等の事業所別排出係数

契約等に基づき、調達した電気の発電に供された事業所が特定される場合については、事業所単位で算出された排出係数を用いることができる。当該事業所単位の排出係数は、係数算定対象年度に当該事業所において発電のために投入した算定省令別表第1に定める燃料の使用量に燃料種ごとの単位エネルギー量、燃料種別排出係数及び4.4/1.2を乗じたものを当該事業所で発電した電気の量で除することにより自家発電事業者等が算出し、電気事業者に提供する。

③電気事業者及び自家発電事業者等の事業者別排出係数

調達した電気について、調達先の事業者別排出係数（電気事業者にあっては使用端二酸化炭素排出係数。自家発電事業者等にあっては発電端二酸化炭素排出係数。）が得られる場合については、これを用いて算出する。この場合、電気事業者の事業者別排出係数にあっては、国による公表が行われているか否かに関わらず、国が定める算出方法に従って前年度の実績値を用いて算出された排出係数を用い、自家発電事業者等の事業者別排出係数については、排出係数算定年度の係数を用いることとする。

また、同一事業者からの調達について、事業所単位の排出係数と事業者単位の排出係数の両方を用いて自らの排出係数を算出する場合にあっては、当該事業所単位の排出係数に乗じた受電電力量を控除した電力量を事業者単位の排出係数に乗じるものとする。

注）自家発電事業者等が事業所別排出係数と事業者別排出係数の両方を算出して電気事業者に提供する場合にあっては、事業者別排出係数の算出に当たり、電気事業者が事業所別排出係数を用いて排出係数を算出した電気に相当する燃料の使用量及び発電した電気の量を控除する。

電気事業者が一般電気事業者から調達して需要家に供給（小売り）した電気については、当該調達先である一般電気事業者の排出係数に別紙5に定める昼夜別係数を乗じて得られる係数を用いて二酸化炭素排出量を算出することができる。

ウ その他

他者から調達した電気について、上記ア又はイいずれの方法によっても二酸化炭素排出量を算出することが困難である場合については、当該受電電力量にデフォルト値を乗じて二酸化炭素排出量を算出する。

(3) コージェネレーションシステムによる発電

コージェネレーションシステムによる発電については、当該システムに投入された化石燃料の使用に伴う二酸化炭素の排出量を、別紙6に定める方法で電気と熱に按分することにより把握する。

3 把握率の算出と公表

(1) 把握率の算出方法

把握率は、販売電力量から二酸化炭素排出量の算出に当たりデフォルト値を使用して算出した電気の受電電力量（需要家に供給した分に限る。）を減じ、これを販売電力量で除したものを百分率により表示したものとする。

(2) 把握率等の公表方法

排出係数の公表に当たっては把握率を併記するとともに、電気事業者から提供された把握できなかった理由も付記して公表する。

4 算出方法の確定と初期値の公表に係る手順

(1) 平成18年度における手続

上記1から3までの算出方法については、資源エネルギー庁長官及び環境省地球環境局長の私的検討会を開催して専門家等の意見を聴取し、パブリックコメントに付し、電気事業者による初期値の試算結果を踏まえた上で確定・公表するとともに、初期値についても、試算結果の内容を確認した上で公表する。

(2) 平成19年度における手続

平成19年度以降においては、排出係数の設定の基本的な考え方と具体的な算出方法を変更しない限り、検討会の開催やパブリックコメントの手続を経ずに、事務的に公表の手続を進める。

変更する場合には、その都度改めて検討会を開催し、パブリックコメントの手続を実施する。

新規参入者の参入年度及び参入の次年度における排出係数の算出について（案）

1. 基本的考え方

地球温暖化対策の推進に関する法律（以下「温対法」という。）に基づき、特定排出者が事業活動に伴う温室効果ガスの排出量を国に報告する際、他人から供給された電気の使用に伴う二酸化炭素の排出量については、算定省令に定めるデフォルト値又は実測等に基づく係数を用いて排出量を算定する。

国は、特定排出者による他人から供給された電気の使用に伴う二酸化炭素の排出量の算定の適正な実施を確保し、自主的な二酸化炭素の排出の抑制に資するため、電気事業者ごとの排出係数を公表することとしており（算定省令第10条第2項）、今後、特定排出者の報告対象年度の前年度における事業者別の排出係数を報告年度の前年度（報告対象年度）に公表する。

しかしながら、新規参入者については、参入年度より前の排出係数が存在しないため、参入年度及び参入の次年度について、既参入者と同様の方法によって国が排出係数を公表することができず、結果として新規参入者から供給（小売り）された特定排出者はデフォルト値を使わざるを得なくなる事態が想定され、このことが参入阻害をもたらすのではないかとの指摘がある。

このため、新規参入者については、以下の方法により参入年度及び参入次年度に限って年度ごとの排出係数に相当する係数を算出し、それがデフォルト値よりも小さい数値の場合には国が公表することとする。

2. 算出方法、公表時期等

新規参入者については、参入年度及び参入の次年度について、以下の方法により年度ごとの排出係数に相当する係数の算出等を行う。

①特定排出者が当該事業者の参入年度（X年度）の排出量報告を行う場合

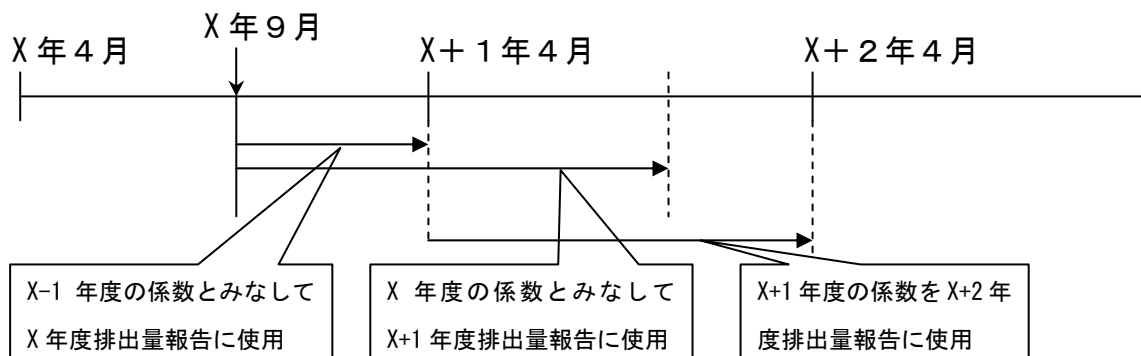
- 参入者（甲）は報告対象年度（X年度）の半ばに参入（特定排出者への供給を開始）したことから、参入時から参入年度末までに甲が需要家（乙）に供給した電気について排出係数を算出し、報告年度当初（X+1年4月半ば頃を想定。）までに国に提出。
- 国は、X+1年4月中に乙がX年度の排出量報告に使用することができる甲の排出係数として、当該係数を公表。
- 乙は、国が公表した甲の排出係数を用いて公表時以降、排出量を報告することも可能であるし、公表前に省令に定めるデフォルト値その他実測値等を用いて排出量を報告することも可能。
- なお、X年4月1日から甲の参入までの期間の電気の使用に伴う排出係数は、当該期間電気を供給した既参入者（丙）の前年度の排出係数を用いて排出量

を算定する。

②特定排出者が当該事業者の参入年度の次年度（X+1年度）の排出量報告を行う場合

- 甲はX年度の半ばから参入したため、X年度全体（X年4月からX+1年3月まで）の排出係数を算定することができない。このため、甲が参入した月から12ヶ月間、甲が需要家（乙）に供給した電気について排出係数を算定し、国に提出。
- 国はX+1年度中に、乙がX+1年度の排出量報告に使用することができる甲の排出係数として、当該係数を公表。
- 乙は、国が公表した甲の排出係数を用いてX+2年4月以降、排出量を報告することが可能。

③X+2年度以降については、既参入者の算定方法と同様に算出。



特定排出者が平成 18 年度排出量を算定する際に使用することができる
他人から供給された電気の事業者別排出係数の設定について（案）

1. 初期値（平成 18 年度排出量算定のための事業者別排出係数）の設定手順

電気の事業者別排出係数を算出するに当たり、他者から調達した電気については、燃料種又は燃料区分ごとに特定できない場合、当該他者の事業者等別排出係数を使用することになる。

改正温対法施行初年度（特定排出者により平成 19 年度に行われる平成 18 年度排出量の報告）においては、電気の事業者別排出係数を算出するに当たり参照する他者の排出係数が存在せず、通常年と同様に事業者別排出係数を算出して計算を行おうとすると循環参照となり解が得られない。

このため、特定排出者が平成 18 年度排出量を算定する際使用することができる電気の事業者別排出係数として、以下のような手順で初期値を設定する。

- ① 日本卸電力取引所にあつては、総合エネルギー統計等に基づく一般電気事業者（0.000391t-CO₂/kWh）とその他事業者（0.000555t-CO₂/kWh）の数値を使用して初期値を算出。
- ② 自家発電事業者等（卸電気事業者を含む。）にあつては、契約形態に応じて、事業所ごと又は事業者ごとの排出係数を平成 17 年度実績より算出。一般電気事業者及び特定規模電気事業者からの求めに応じて、当該係数を提供。
- ③ 一般電気事業者にあつては、以下により自らの初期値を算出。
 - ア 自社、他社を問わず電源が特定できる場合の算出方法
 - イ 上記①及び②を用いて算出された係数
 - ウ 電源が特定できない一般電気事業者からの調達については、総合エネルギー統計等に基づく一般電気事業者の係数
 - エ 上記ア～ウ以外については、総合エネルギー統計に基づくその他事業者の係数
- ④ 特定規模電気事業者にあつては、以下により自らの初期値を算出。
 - ア 自社、他社を問わず電源が特定できる場合の算出方法
 - イ 上記①から③までを用いて算出された係数
 - ウ 上記ア及びイ以外については、総合エネルギー統計に基づくその他事業者の係数

2. 日本卸電力取引所の初期値の算出

日本卸電力取引所の初期値については、以下のとおり取引所が算出し、会員に提供する。

卸電力取引所の初期値 = 総合エネルギー統計に基づく一般電気事業者の値
(0.000391t-CO₂/kWh) × {一般電気事業者が平成17年度にタマ出しし約定した電力量 (kWh)} ÷取引所の平成17年度取引電力量 + (0.000555t-CO₂/kWh) × {一般電気事業者以外の者が平成17年度にタマ出しし約定した電力量 (kWh)} ÷取引所の平成17年度取引電力量

3. 自家発事業者等による平成17年度実績値の算出

自家発事業者等にあつては、契約内容に応じて、事業所ごと、又は事業者ごとの排出係数を、平成17年度実績値を用いて算出。当該係数を一般電気事業者及び特定規模電気事業者からの求めに応じて提供。

4. 一般電気事業者による初期値の算出

- ① 電源を特定できる場合であつて、燃料種ごと又は燃料区分ごとに算定に必要な情報を有しているときについては、それぞれ算定方法に則り平成17年度実績値を用いて算出。
- ② 卸電力取引所からの調達分については、上記1.により算出された係数に平成17年度購入電力量を乗じて算出。
- ③ 自家発事業者等からの調達分（上記①に該当する場合を除く。）については、上記3.により算出された係数に平成17年度購入電力量を乗じて算出。
- ④ 電源を特定できない一般電気事業者からの調達については、総合エネルギー統計等に基づく一般電気事業者の係数に平成17年度購入電力量を乗じて算出。
- ⑤ 上記以外の場合については、総合エネルギー統計に基づくその他事業者の係数に平成17年度購入電力量を乗じて算出。

5. 特定規模電気事業者による初期値の算出

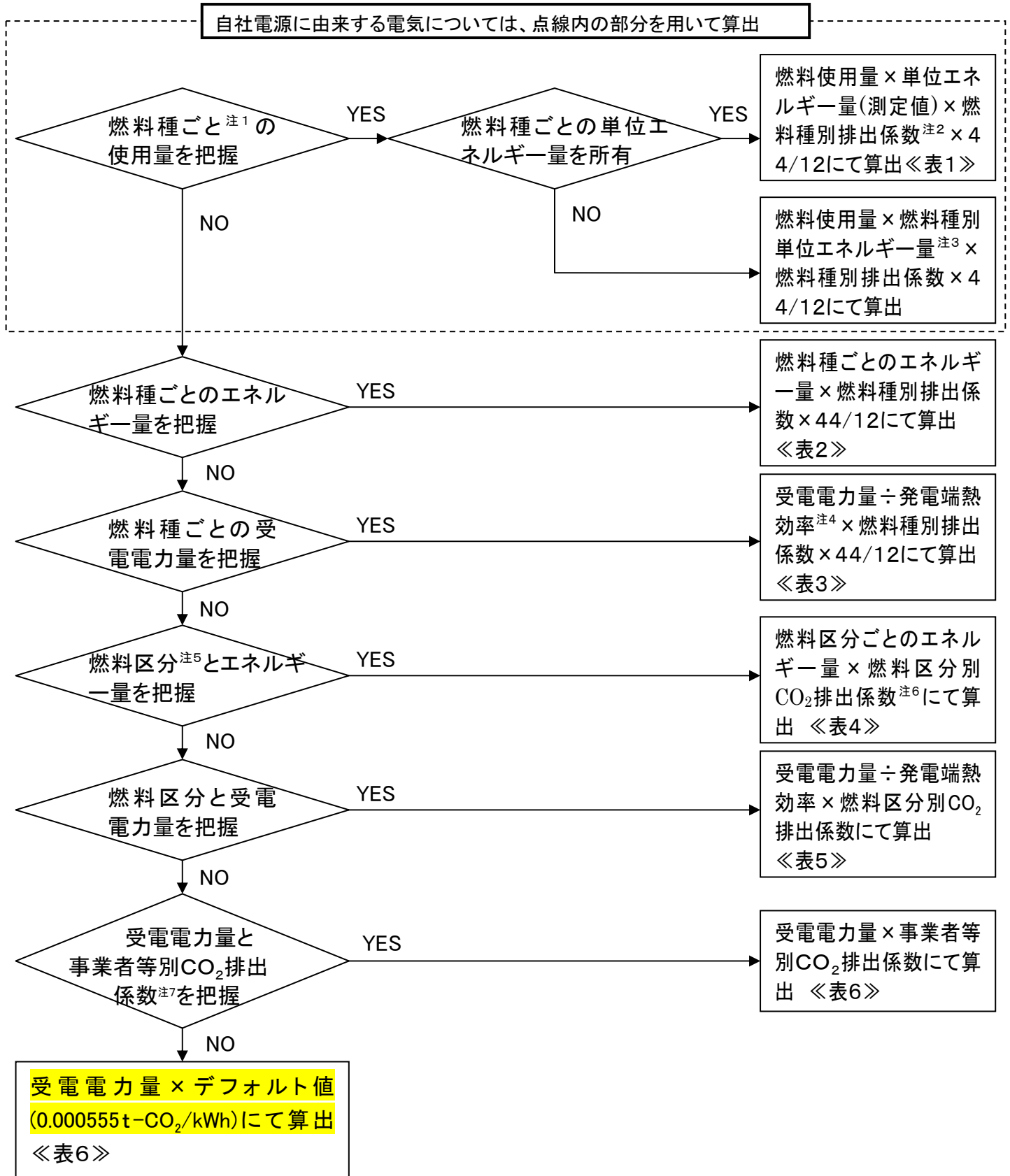
- ① 燃料種ごと又は燃料区分ごと算定に必要な情報を有している場合については、それぞれ算定方法に則り平成17年度実績値を用いて算出。
- ② 卸電力取引所からの調達分、自家発事業者等からの調達分（上記①に該当する場合を除く。）については、それぞれの係数に平成17年度購入電力量を乗じて算出。
- ③ 一般電気事業者より調達して小売りした電気については、上記4.に基づき算出された一般電気事業者の係数及び平成17年度購入電力量を乗じて算出。なお、算出に当たっては当該調達先である一般電気事業者の排出係数に別紙5に定める昼夜別係数を乗じて得られる係数を用いて二酸化炭素排出量を算出することができる。
- ④ 上記以外の場合については、総合エネルギー統計に基づくその他事業者の係数に平成17年度購入電力量を用いて算出。

6. 初期値の使用と平成20年度報告に用いられる電気の排出係数の設定について

上記により算出された電気事業者の事業者別排出係数の初期値は、温対法に基づき、特定排出者が平成19年度に平成18年度の排出量を報告する際、電気の使用に伴う二酸化炭素排出量を算定するための係数として用いることができる。

なお、特定排出者が平成20年度に排出量を報告する際に用いられる電気事業者の事業者別排出係数は、上記初期値を用いて、算定方法に則り算出される平成18年度の事業者別排出係数を用いることになる。

○ CO₂排出量の算定フロー図(案)



注1: 特定排出者の事業活動に伴う温室効果ガスの排出量算定に関する省令(以下「算定省令」という。)別表第1の第2欄に掲げる燃料種

注2: 算定省令別表第1の第5欄に掲げる係数

注3: 算定省令別表第1の第4欄に掲げる単位エネルギー量

注4: 総合エネルギー統計から算出した平均熱効率を用いることができる

注5: 「石油火力」、「石炭火力」、「LNG火力」に区分

注6: 関連する燃料による平均的なCO₂排出係数

注7: 自家発電事業者の事業所別排出係数、取引所の排出係数も含む

日本卸電力取引所の係数の算出方法について(案)

1. 基本的考え方

- 日本卸電力取引所の係数は、取引所にタマ出しをした事業者の事業者別排出係数をタマ出しし約定した電力量(以下「約定電力量」という。)に応じて加重平均することによりこれを算出する。

$$\text{取引所の係数} = \sum \left\{ \text{事業者別排出係数} \times \left(\frac{\text{事業者の年間約定電力量}}{\sum \text{事業者の年間約定電力量}} \right) \right\}$$

- 日本卸電力取引所の係数は、電気事業者の事業者別排出係数を算出する年度(排出係数算定年度)の前年度の実績を用いてこれを算出する。
 - ※ 例えば、特定排出者が平成20年度排出量を算出するに当たっては、平成19年度の事業者別排出係数を使用することになるが、当該係数を算出するために使用される卸電力取引所の係数は、平成18年度の事業者別排出係数及び事業者別約定電力量に基づき算出される。
- 特定排出者が平成18年度排出量を算定するに当たり使用する事業者別排出係数の初期値の算出には、別紙2に従い算出する卸電力取引所の初期値を使用する。
- 特定排出者が平成19年度排出量を算出するに当たり使用する平成18年度事業者別排出係数の算出には、別紙2に従い算出する事業者別排出係数の初期値を、平成17年度取引実績に基づき加重平均することにより算出する。

2. 算出に係る諸元について

(1) 事業者別排出係数

ア 国が事業者別排出係数を公表している場合

公表された事業者別排出係数を使用。

イ 国が事業者別排出係数を公表していない場合(含む卸電気事業者、自家発電事業者等)

取引所がタマ出しを行った事業者に対して今般設定された算出方法に従い算出された事業者別排出係数の提供を求め、これを使用する。

(2) 約定電力量

約定電力量は、当該事業者が1年間にタマ出しし約定したスポット取引の電力量と先渡定型取引の電力量を合算したものとする。

昼夜別係数について(案)

1. 基本的考え方

- 電気事業者が一般電気事業者より調達して需要家に供給(小売)した電気(電源等を特定していない電気に限る。)については、昼間(8-22時)、夜間(22-翌8時)に区分して二酸化炭素排出量を算出することができる。
- 具体的には、当該電気の調達先の一般電気事業者の排出係数に、対全日昼間係数又は対全日夜間係数を乗じて昼夜別係数を反映した排出係数を得て、これらの係数に、それぞれの時間帯において購入した電力量を乗じて二酸化炭素排出量を求める。
- このとき、一般電気事業者の排出係数、対全日昼間係数及び対全日夜間係数は、排出係数算定年度の前年度の一般電気事業者の事業者別係数、対全日昼間係数及び対全日夜間係数を使用する。
- 対全日昼間係数及び対全日夜間係数は、毎年度見直しを行う。

2. 対全日昼間係数及び対全日夜間係数の算出等

- 事業者別排出係数の初期値の算出に使用される対全日昼間係数及び対全日夜間係数については、別紙2に従い一般電気事業者が初期値を算出する際、平成17年度実績に基づき電気事業連合会において取りまとめ、以下のように算出する。
全日1.0に対し、対全日昼間係数 \times . \times \times 、対全日夜間係数 Δ . Δ Δ
- 上記対全日昼間係数及び対全日夜間係数は、平成18年度事業者別排出係数を算定する際にも使用する。
- 平成19年度以降の対全日昼間係数及び対全日夜間係数については、電気事業連合会において一般電気事業者の排出係数算定年度の前年度実績に基づき算出し、各一般電気事業者が、当該一般電気事業者から電気を調達した電気事業者に提供する。

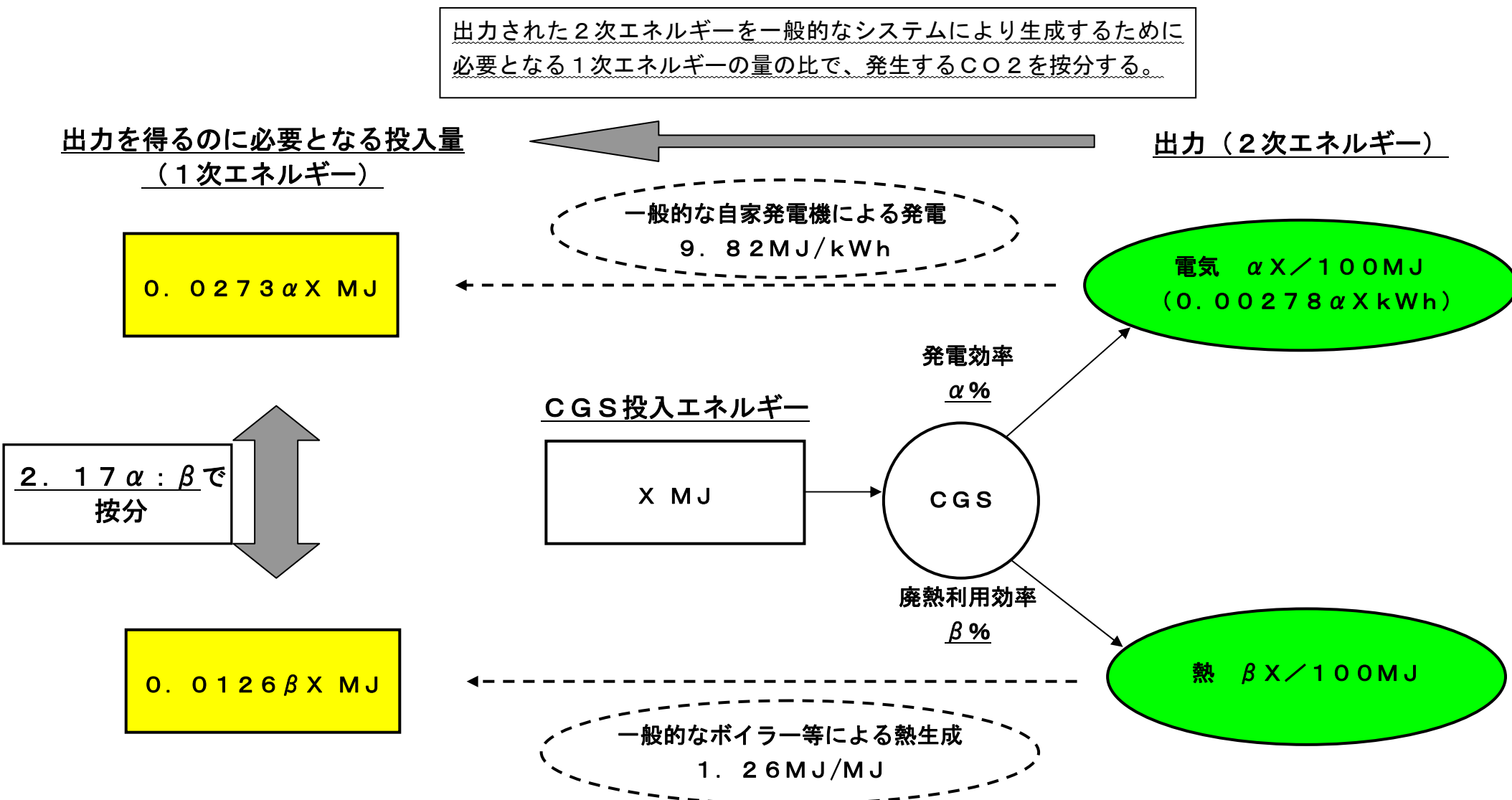
コージェネレーションシステムから得られる電気・熱に係る
二酸化炭素排出量の算出方法について（案）

コージェネレーションシステムから得られる電気・熱に係る二酸化炭素排出量は、当該電気・熱の量を現在普及しているその他の一般的なシステムにより得る場合に必要となる燃料投入量に応じて按分することにより算出するものとする。

（理由）

- 1 電気・熱の生成に係る二酸化炭素の排出量については、温対法上、電気・熱の需要側においても算定することとされているが、これは、需要側において使用される電気、熱について、使用される量の電気、熱を生成するために必要となる燃料投入に伴い排出される二酸化炭素の量をそれぞれ算定していることに他ならない。
- 2 コージェネレーションシステムから得られる電気・熱の生成に伴う二酸化炭素の排出量についても同様に、電気、熱のそれぞれについて、システムから得られる量を生成するために必要となる燃料投入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。
しかしながら、コージェネレーションシステムは、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燃料投入量を把握することは困難である。
このため、システムにおける電気・熱の生成にそれぞれ必要となる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である。
- 3 ここでは、コージェネレーションシステムが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に着目した上で、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、コージェネレーションシステムから排出された二酸化炭素の量を按分することとする。
- 4 具体的には、コー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、現在普及している一般的な自家発電機及び熱生成機の平均的な効率（9.82MJ/kWh及び1.26MJ/MJ）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、コージェネレーションシステムにおける電気・熱の生成に伴う二酸化炭素の排出量を算定することとする。（別紙6－1参照）

コジェネレーションから排出されるエネルギー起源二酸化炭素の電気及び熱への配分の考え方



○ボイラ効率の設定

蒸気ボイラ種別の効率

ボイラの種類	効率*1	換算係数*2	
鋳鉄製ボイラ	80~86%	1.27	MJ/MJ
丸ボイラ>立てボイラ	70~75%	1.45	MJ/MJ
丸ボイラ>炉筒煙管ボイラ	85~90%	1.20	MJ/MJ
貫流ボイラ>単管式小型	80~90%	1.24	MJ/MJ
貫流ボイラ>多管式小型	75~90%	1.28	MJ/MJ
貫流ボイラ>大型	90%	1.17	MJ/MJ
水管ボイラ>立て水管	85%	1.24	MJ/MJ
水管ボイラ>二胴水管	85~90%	1.20	MJ/MJ
平均		1.26	MJ/MJ

*1 空気調和・衛生工学便覧(別紙6-2-①)

*2 効率の中央値を採用し、液体燃料と仮定して高位ベースに換算

○発電機効率の設定

発電機種別の効率

発電機の種類	効率*1	換算係数		導入実績(kW)*2
ディーゼルエンジン	36.8%	9.78	MJ/kWh	619,617
ガスエンジン	30.4%	11.9	MJ/kWh	4,986
ガスタービン	25.0%	14.4	MJ/kWh	3,545
平均		9.82	MJ/kWh	

*1 日本コージェネレーションセンターHPより(別紙6-2-②)

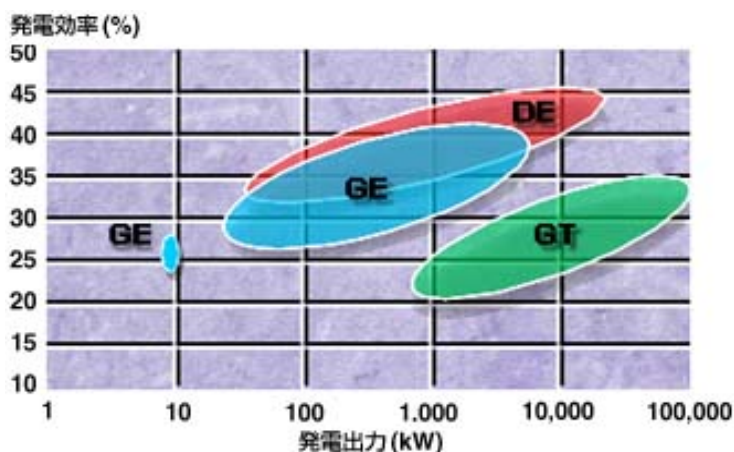
*2 社団法人 日本内燃力発電設備協会 資料より

○ボイラ効率の設定

ボイラの種類		ボイラより取り出す熱媒の種類	蒸気圧力または温水温度	蒸発量または熱出力	ボイラ効率 [%]	主な用途
鑄鉄製ボイラ		蒸気	0.1MPa以下	0.3~4t/h	80~86	給湯・暖房用
		低温水	120℃以下	29~2300kW		
丸ボイラ	立てボイラ	蒸気	0.7MPa以下	0.1~0.5t/h	70~75	暖房・プロセス用
	炉筒煙管ボイラ	蒸気	1.6MPa以下	0.5~20t/h	85~90	給湯・暖房・プロセス用
中・高温水		170℃以下	350~9300kW	地域暖房用		
貫流ボイラ	単管式小型貫流ボイラ	蒸気	3MPa以下	0.1~15t/h	80~90	暖房・プロセス用
	多管式小型貫流ボイラ	蒸気	1MPa以下	0.1~2t/h	75~90	暖房・プロセス用
	大型貫流ボイラ	蒸気	5MPa以下	100t/h以上	90	発電用
高温水		130℃以下	5.8MW以上	地域暖房用		
水ボイラ管	立て水管ボイラ	蒸気	1MPa以下	0.5~2t/h	85	給湯・暖房・プロセス用
	二胴水管ボイラ	蒸気	0.7MPa以下	5t/h以上	85~90	暖房・プロセス・発電用
電気ボイラ		温水	120℃以下	120~930kW	98	全電気式空調補助熱源用
熱媒ボイラ		気相	200~350℃	1.2~2300kW	80~85	プロセス用
		液相				
真温水空器	鑄鉄製	低温水	80℃以下	120~3000kW	85~90	給湯・暖房用
	炉筒煙管式	低温水	80℃以下	46~1860kW	85~88	
住宅用小型温水ボイラ		温水	0.1MPa以下	12~41kW	60~80	給湯・暖房用

(出典：(社)空気調和・衛生工学会「第13版空気調和・衛生工学便覧 2 汎用機器・空調機器篇」(2001), p.220)

○発電機効率の設定



日本コージェネレーションセンターHPより

発電効率 (%)

	最低値*1	最高値*1	低位ベース	高位ベース*2
ディーゼルエンジン	32.0	45.5	38.8	36.8
ガスエンジン	26.5	41.0	33.8	30.4
ガスタービン	20.5	35.0	27.8	25.0

*1 グラフの読取り値

*2 ディーゼルエンジンのみ液体燃料を想定

新規導入設備容量実績の推移 (kW)

	H15	H16	H17	期間計
ディーゼルエンジン	237,006	252,229	130,383	619,617
ガスエンジン	836	1,600	2,550	4,986
ガスタービン	370	95	3,080	3,545

*出典 社団法人 日本内燃力発電設備協会資料より、環境省調べ