

## グリーン電力証書の使用に伴う CO2 削減量への換算係数の考え方

### (1) 日本の電力供給（発電から需要家まで）の流れ

日本における電力供給（発電から需要家まで）の流れを以下の図 1 に示す。発電所から需要家まで電力を供給する際、その送電経路において IPP 等からの電力が加わることになり、電力供給のいくつかの段階で、その電力量を表すことができる（発電端～需要端）。

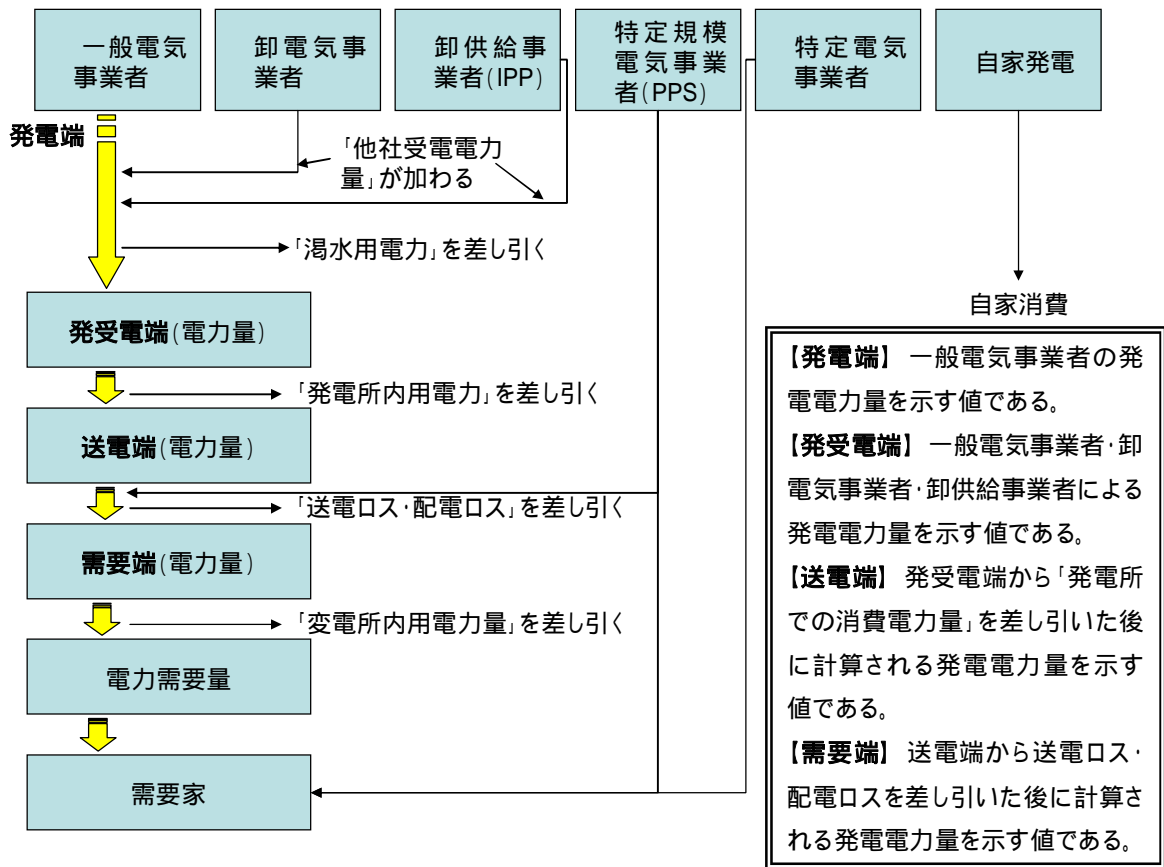


図 1. 日本における電力供給の流れ<sup>1</sup>

図 1 中の発電を行う事業者 ~ としては、以下の一般電気事業者、卸電気事業者、特定規模電気事業者、特定電気事業者、卸供給事業、自家発電の 6 事業形態がある。それぞれの概略は以下の通りである。

一般電気事業者<sup>2</sup>

一般の需要に応じて電気を供給する事業。東京電力(株)など 10 社

<sup>1</sup> 日本エネルギー経済研究所編 (2001 年)「エネルギー経済データの読み方入門」を元に作成

<sup>2</sup> 電力事業連合会 Web サイトより引用 (<http://www.fepec.or.jp/dereg/term/001.html#1>) (参照: 2008 年 5 月 12 日)

## 卸電気事業者<sup>2</sup>

200 万 kW を超える発電設備により一般電気事業者に電気を供給する事業。電源開発(株)、日本原子力発電(株)。このほか平成 7 年の電気事業法改正の暫定措置として、出力規模が 200 万 kW 以下の公営の事業者なども卸電気事業者という。

## 卸供給事業 (IPP : Independent Power Producer)<sup>2</sup>

平成 7 年の電気事業法改正により、従来の卸電気事業の許認可制度が大規模電気事業者を除き撤廃された。定められた規模、期間にわたって一般電気事業者へ供給することを卸供給といい、電気事業者以外で卸供給の事業を営むものを卸供給事業者という。

## 特定規模電気事業者 (PPS : Power Producer and Supplier)<sup>2</sup>

国で定められた特定規模需要に応じ電気の供給を行う事業。平成 12 年電気事業法改正で創設された事業形態。ダイヤモンドパワー(株)、丸紅(株)、イーレックス(株)、(株)エネット、サミットエナジー(株)等。

## 特定電気事業者<sup>2</sup>

特定の供給地点における需要に応じ、電力の供給を行う事業。平成 7 年の電気事業法改正で創設された事業形態。諏訪エネルギーサービス(株)、尼崎ユーティリティサービス(株)等。

## 自家発電

自社工場内等で行っている発電。製紙工場における黒液を利用した発電等。

## (2) グリーン電力を使用する際に個別に換算係数を設定する考え方

グリーン電力を使用する際、事業者が発電した電力を需要家が利用するケース、そしてグリーン電力発電施設内において発電事業者が自家消費するケースで個別に換算係数を設定する方法が考えられる。ただし、こうした考え方は、証書ごとにそのグリーン電力が発電された場所での換算係数を用いることになり、それぞれの証書が電源地の違いにより CO<sub>2</sub> 価値も異なることになるため、CO<sub>2</sub> 価値の管理が煩雑になるという課題がある。

以下は需要家及び発電事業者がグリーン電力によってどのような電力を代替したかに着目し、個別に換算係数の設定した場合の方法(案)である(図 2 及び図 3)。

資料 3 中の「(3)グリーン電力量を温室効果ガスの排出削減量に換算する際の換算係数の設定」にある各換算係数の設定方法(ケース )は、以下の換算係数設定(案)に基づく方法である。

ケース : 以下の「(a) 事業者が発電した電力を利用する場合の換算係数(案)」及び「(b) グリーン電力発電施設内で自家消費する場合の換算係数(案)」

(a) 事業者が発電した電力を利用する場合の換算係数（案）

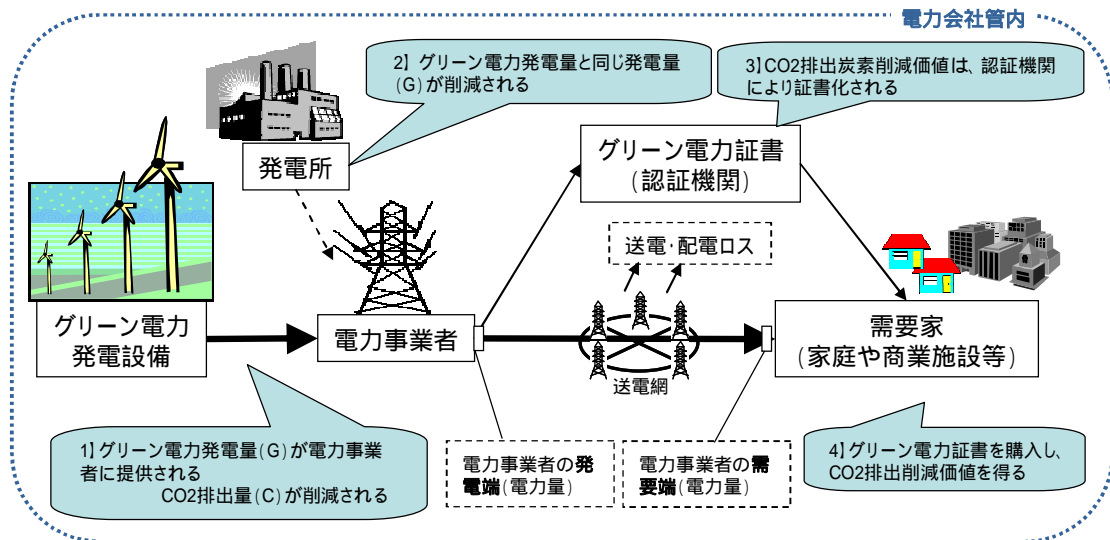


図 2. 事業者からグリーン電力の供給を受ける際の CO2 換算係数の考え方

- 1) グリーン電力発電設備から発電量(G)が供給される。同時に CO2 排出量(C)が削減される。
- 2) 電力事業者の保有する発電所で同量の発電量(G)が削減されるとみなされる。すなわち、送電網に流れる前の電力がグリーン電力で代替されたとみなせる。従って、換算係数には CO2 排出量を電力事業者の発電量である「発電端(図 1 参照)」で除した値を用いるのが適当である。ちなみに、この場合だと電力事業者が自社排出量に加算する CO2 量は最も少なくなる。
- 3) グリーン電力の CO2 排出削減価値は、証書取引事業者を介して証書化される。
- 4) 需要家は、グリーン化したい電力量分の証書を購入し、CO2 排出削減価値を所有することになる。

この考え方は、異なる電力会社の電力供給エリアをまったく場合も同じである。つまり、電力会社 A 管内の需要家 a が、電力会社 B 管内にあるグリーン電力発電設備が発電した電力に対して発行された証書を購入した場合、CO2 換算係数は B 管内の発電端のものが用いられる。

また、例えば電力事業者が一般事業者ではなく PPS などの場合でも、同じ考え方で換算係数を設定することができる。

(b) グリーン電力発電施設内で自家消費する場合の換算係数(案)

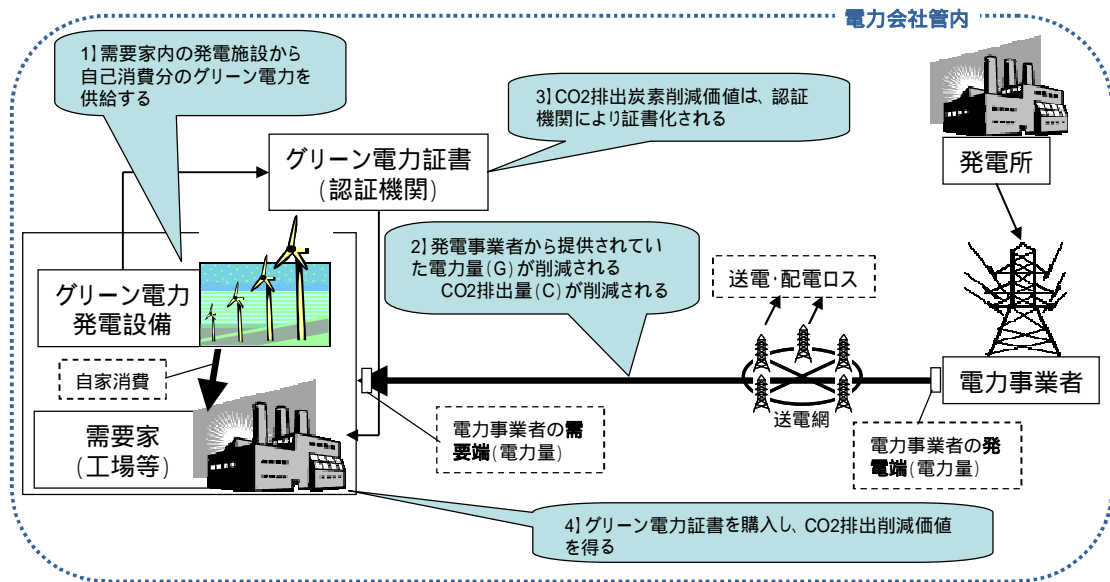


図 3. グリーン電力を自家消費した場合の CO2 換算係数の考え方

- 1) 需要家内のグリーン電力発電設備から自家消費分の電力を供給する。
- 2) 電力事業者から需要家に供給される同量の電力量(G)が削減され、CO2 排出量(C)が削減される。この場合の CO2 削減量を算出する際、需要家が受ける電力供給量である「需要端(図 1 参照)」を用いるのが適当である。ちなみに、その場合だと電力事業者は送電・配電ロスを含めた電力量がグリーン電力により代替されたとみなせる。
- 3) グリーン電力の CO2 排出削減価値は、証書取引事業者を介して証書化される。
- 4) 需要家はグリーン化したい電力量分の証書を購入し、CO2 排出削減価値を所有することになる。

(3) 日本全体でのグリーン電力使用量に着目した場合の換算係数の考え方

資料 3 中の「(3) グリーン電力量を温室効果ガスの排出削減量に換算する際の換算係数の設定」にある各換算係数の設定方法(ケース ~ )は、以下の換算係数設定(案)に基づく方法である。

- ケース : 以下の「(c) 温室効果ガス排出インベントリ報告における換算係数(案)」
- ケース : 以下の「(d) 全国のグリーン電力を加重平均した全国統一の換算係数(案)」
- ケース : 以下の「(e) グリーン電力証書の CO2 価値を複数年固定して設定する考え方(案)」

(c) 温室効果ガス排出インベントリ報告における換算係数(案)

電力供給においては、一般電気事業者は系統連携により、相互に電力を融通しあっているのが現状である。グリーン電力も地域性を考慮せず日本全体で使用されたと想定して換算係数を設定する考え方もあり(図 5)、この場合は発需電端等の全国平均の換算

係数を使用する方法がある。例えば、温室効果ガス排出インベントリ報告では発電電端の全国平均換算係数を使用している。

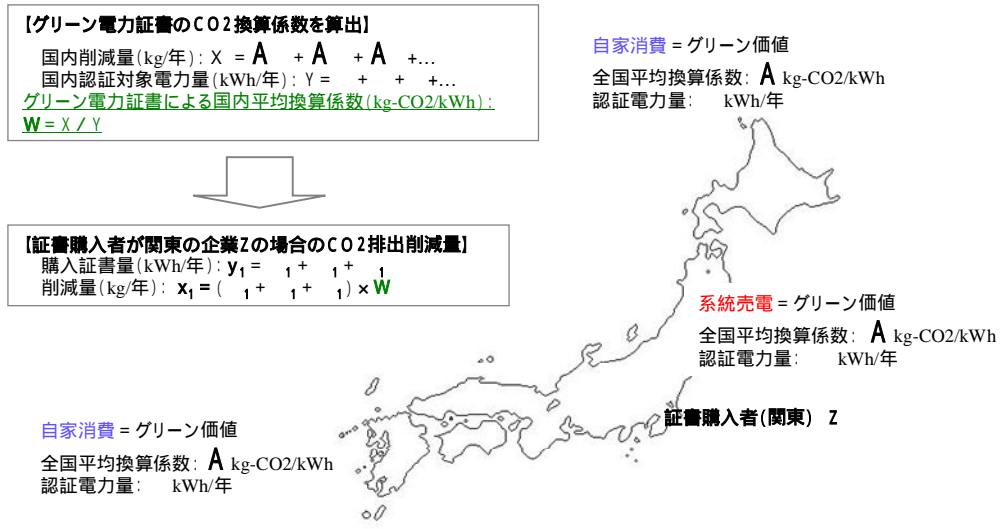


図 5. 全国平均の換算係数の考え方

この場合の換算係数は各電力事業者の実際の CO2 換算係数とは異なることになるが、日本国内で統一の換算係数を使用することで分かりやすい。

(d) 全国のグリーン電力を加重平均した全国統一の換算係数 (案)

(a) 及び(b)の方法のように、電力事業者が供給している電力の換算係数が一定ではない場合、CO2 排出削減価値も異なるため管理が煩雑になる。一方、(c)の方法だと発電設備の特徴(換算係数の大小)を考慮できず、同じグリーン電力発電設備を建設しても電源地の違いによって削減量が異なるという課題がある。

こうした状況に鑑み、各電源地におけるグリーン電力証書発行量等の電源構成の違いを考慮し、異なる電源からのグリーン電力発電量とその電源地での換算係数の加重平均を用いる考え方がある。この場合の換算係数は、以下の式から算出される(図 4)。

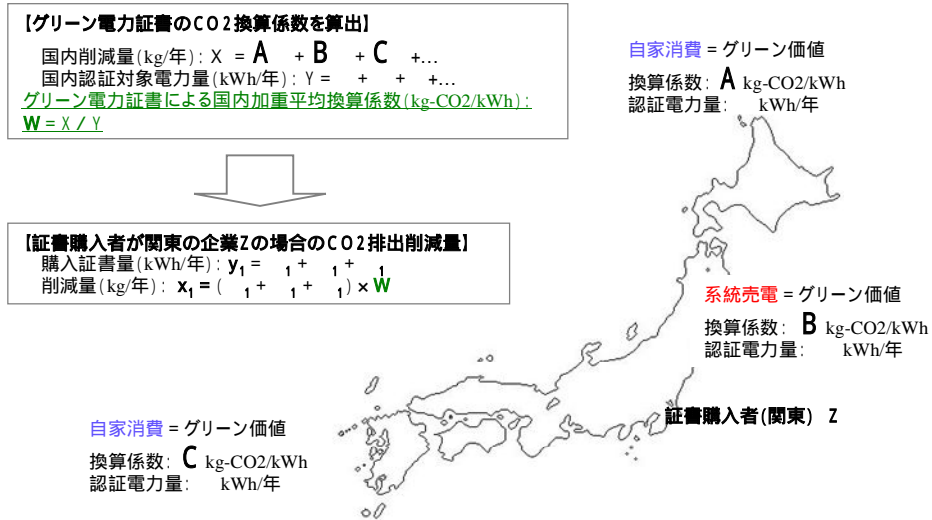


図 4. 全国のグリーン電力を加重平均した全国統一の換算係数の考え方<sup>3</sup>

この場合の換算係数は、各電力事業者の実際の CO2 換算係数とは異なる。ただし、地域性・発電事業者の特性を加重平均により考慮した国内換算係数の設定となる。

(e) グリーン電力証書の CO2 価値を複数年固定して設定する考え方 (案)

(c) 温室効果ガス排出インベントリ報告における換算係数(案)の場合、1 年ごとに換算係数を正確な値に変更する必要がある。しかし、グリーン電力証書を購入するに当たり中長期間の契約を考える場合は、換算係数が変化すると、同じ金額を投資しても CO2 削減価値が変動することも考えられ、将来計画を立案しにくい。こうした現状を踏まえ、CO2 換算係数をコンサバティブな値で複数年固定しておく方法もある(図 6)。



図 6. 複数年固定した換算係数の考え方

以上

<sup>3</sup> 環境エネルギー政策研究所(2007年)「グリーン電力の炭素価値に関する自主ガイドライン(案)」より作成