

非化石価値取引市場について

2016年11月9日

資源エネルギー庁

はじめに

- 「エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律」（高度化法）により、小売電気事業者は、自らの調達する電気に対する非化石電源（再エネ、原子力）の比率（「非化石電源比率」）を2030年度に44%以上とすることが求められている。
- しかし、現在、卸電力取引所を経由した電気に関しては、非化石電源と化石電源の特定がなされていないため、小売電気事業者にとって非化石電源比率を高める手段として活用できず、本来の非化石価値が埋没しているといえる。
- このような状況では、非化石電源を調達する手段が限定されており、特に取引所取引の割合が比較的高い新規参入者にとっては、高度化法の目標達成が困難な面がある。
- また、FIT電気の持つ環境価値については、現状、賦課金負担に応じて全需要家に均等に帰属するものと整理されているが、国民負担の軽減を図る観点から、その価値を顕在化するような制度設計の在り方についての更なる検討が求められている。
- こうした状況を踏まえ、非化石価値を顕在化し、取引を可能とすることで、小売電気事業者の非化石電源調達目標の達成を後押しするとともに、FIT制度による国民負担の軽減に資する新たな市場（非化石価値取引市場）を創設するにあたっての、基本的な考え方を御議論いただきたい。

(参考) エネルギー供給高度化法

- エネルギー供給高度化法は、エネルギーの安定供給・環境負荷の低減といった観点から、電気やガス、石油事業者といったエネルギー供給事業者に対し、非化石エネルギー源の利用を拡大するとともに、化石エネルギー原料の有効利用を促進することを目的としている。
- 2016年の告示にて、小売電気事業者に非化石電源比率目標を定めている。

エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律

(目的)

第一条 この法律は、エネルギー供給事業者によって供給されるエネルギーの供給源の相当部分を化石燃料が占めており、かつ、エネルギー供給事業に係る環境への負荷を低減することが重要となっている状況にかんがみ、エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用を促進するために必要な措置を講ずることにより、エネルギー供給事業の持続的かつ健全な発展を通じたエネルギーの安定的かつ適切な供給の確保を図り、もって国民経済の健全な発展に寄与することを目的とする。

非化石エネルギー源の利用に関する電気事業者の判断基準の全部改正（経済産業省告示 第112号）

1. 非化石エネルギー源の利用の目標

[1] **電気事業者は、平成42年度において供給する非化石電源**（エネルギー源として法第2条第2項に規定する非化石エネルギー源（以下単に「非化石エネルギー源」という。）を利用する電源をいう。）に係る電気の量（他の者から調達した電気の量を含み、他の電気事業者に供給した電気の量を除く。以下同じ。）の、**供給する全ての電源による発電量に対する比率を44%以上とすることを目標**とし、既に当該非化石電源比率の目標（以下「非化石電源比率目標」という。）を達成した電気事業者であっても、非化石電源比率の更なる向上への努力を求める。（中略）なお、**本目標の達成に当たっては、共同による達成を妨げない。**

(中略)

[4] 非化石電源比率の目標到達に向けて、**国は、毎年、事業者**（複数の事業者で取組を行っている場合にあっては、当該複数の事業者）の単位で、**目標到達の状況と到達に向け適切な取組を行っているかを評価するものとする。加えて、定量的な中間評価の基準を設け、評価を行うことで目標達成の確度を高める。**

(参考) 電気事業者の自主的な火力効率化の枠組と支える仕組み

2016.2 第4回
電力基本政策小委
員会 事務局提出
資料 (抜粋)

①電力の自主的枠組みの強化を、②省エネ法と③高度化法などによる措置で
支え、「実効性」と「透明性」を確保。

排出係数0.37kg-CO₂/kWh(2030年度)の達成を実現

①【電気事業者の自主的な枠組】

0.37kg-CO₂/kWh(2030年度)というエネルギーミックスと統合的な目標を設定 (販売電力の99%超をカバー)

新たなフォローアップの仕組みの創設

「電気事業低炭素社会協議会」を創設 → 個社の実施状況を毎年確認し、必要に応じ個社の計画を見直し

②【支える仕組み】 (発電段階)

○**省エネ法**によるルール整備

- ・発電事業者に火力発電の高効率化を求める
 - 新設時の設備単位での効率基準を設定
(石炭:USC並, LNG:コンバインドサイクル並)
 - 既設含めた事業者単位の効率基準を設定
(エネルギーミックスと統合的な発電効率)

③【支える仕組み】 (小売段階)

○**高度化法**によるルール整備

- ・小売事業者に低炭素な電源の調達を求める
 - 全小売事業者
 - 2030年度に非化石電源44%
(省エネ法とあわせて0.37kg-CO₂/kWh相当)
 - 非化石電源比率に加え、CO₂も報告対象に含める
 - 共同での目標達成

実績を踏まえ、経産大臣が、指導・助言、勧告、命令。[実効性と透明性を確保]

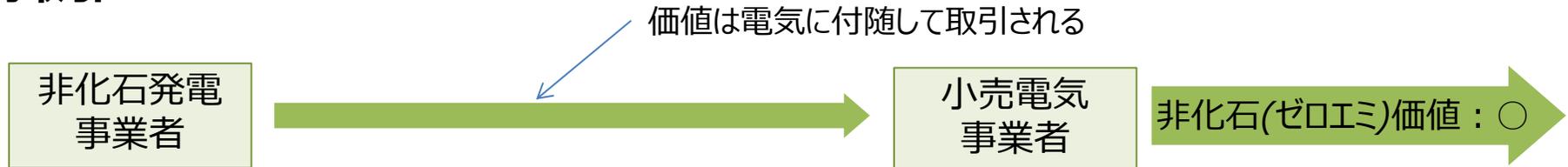
【支える仕組み】 (市場設計)

自由化と統合的なエネルギー市場設計：小売営業ガイドライン等

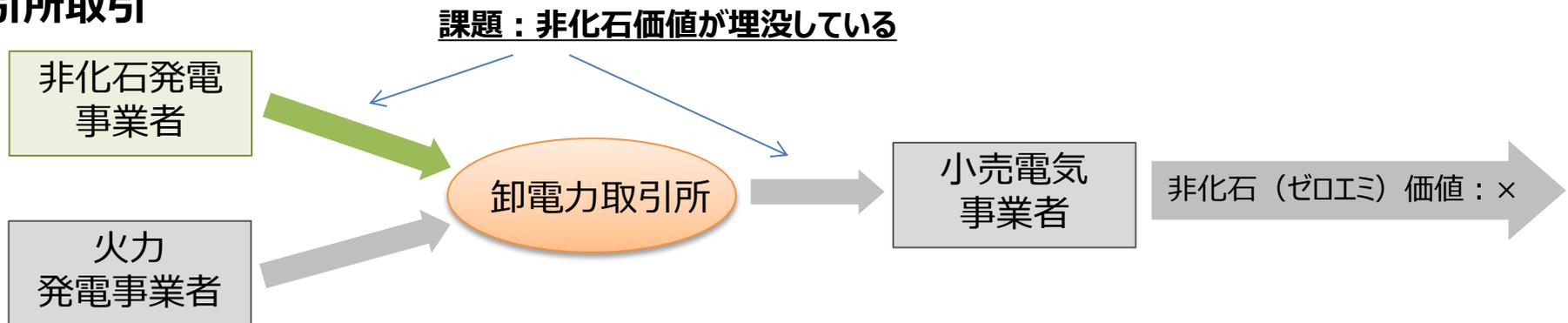
現状の課題整理①（取引所取引で埋没する非化石価値）

- 非化石電源の持つ非化石価値は原則として発電事業者に帰属し、相対取引の場合、電気そのものの取引に付随する形で取引されている。ただし、**卸電力取引所に投入された非化石電源に関しては、その他の化石電源と区別せず**に取引されるため、その非化石価値は埋没し、**小売電気事業者にとってはアクセス不能**になっている。
- この非化石価値に対するアクセスを可能にするような制度整備が必要なのではないか。

相対取引



取引所取引



→ 電気（非化石価値無） → 電気（非化石価値有）

現状の課題整理②（FIT電気の持つ環境価値の帰属）

- **FIT電気の持つ環境価値の帰属等については、過去の審議会報告書において「負担に応じて全需要家に環境価値が分配・調整されるという扱いとすることが適当」と整理されており、高度化法における非化石価値の帰属先も適切に整理する必要がある。**
- **他方、エネルギー革新戦略において、「FITの国民負担の軽減を図る観点から」検討する必要があると整理されているところ。こうした観点からは、受益と負担の関係に留意しつつ、市場において需要側のニーズに応じて価値が適切に評価される環境を整備していくことにより、FIT国民負担（賦課金）の軽減を図っていく必要があるのではないか。**

現状の負担と価値の帰属の考え方

FIT電気の持つ価値の整理	FITの電気としての価値	FITの環境価値（非化石価値含む）
負担	回避可能費用分として、買取義務者が負担	FIT賦課金として、需要家全体が負担
帰属先	買取義務者に帰属（現状は小売、2017年度以降は原則送配電事業者）	需要家全体に均等に帰属

市場において需要側のニーズに応じて価値を適切に評価することで、国民負担の軽減を図る。

(参考) FIT電気の環境価値の考え方

買取制度小委員会報告書における位置づけ (2011年2月)

新制度の導入に伴う**環境価値の帰属及び配分方法** (「地球温暖化対策の推進に関する法律 (温対法)」に基づく算定・報告・公表制度における取扱い等) について、新制度における負担の考え方等を踏まえると、①地域間調整を実施することにより、買取を行った事業者の需要家以外の需要家にも、当該買取りに負担を求めることになること (低圧部門の太陽光発電については、事実上、一般電気事業者のみが買取を行うと想定されるが、サーチャージ負担はP P Sの需要家にも求めることを含む。)、②制度全体でできる限り統一的な扱いとすることが望ましいこと、等を勘案すれば、全ての電気事業者の排出係数を何らかの形で調整し、その結果として、**負担に応じて全需要家に環境価値が分配・調整されるという扱いとすることが適当である。**

(注1) 別途、「エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律 (エネルギー供給構造高度化法)」における非化石電源比率の算定に際しての考え方についても、適切な場で整理することが必要である。

エネルギー革新戦略における位置付け(2016年4月)

こうした動きや、FITに基づく再エネ電気の低炭素の価値が賦課金を支払っている全需要家に帰属するとされていることを踏まえ、低炭素電源が、市場の中でその価値が適切に評価され、導入が円滑に進むよう、市場環境の創出をはじめ、小売全面自由化後の市場の在り方やルール整備等制度設計についての検討を総合的に進める。その際、この取組の一環として、FITの国民負担の軽減を図る観点からの適切な制度設計の在り方についての更なる検討、2019年以降FITによる買取期間が終了する再エネ電源が順次生じてくることが見込まれる中での適切なルール整備の在り方についても検討を行い、2016年度中を目途に一定の方向性を得る。

(参考) FIT電気の送配電買取と卸電力取引所の活用

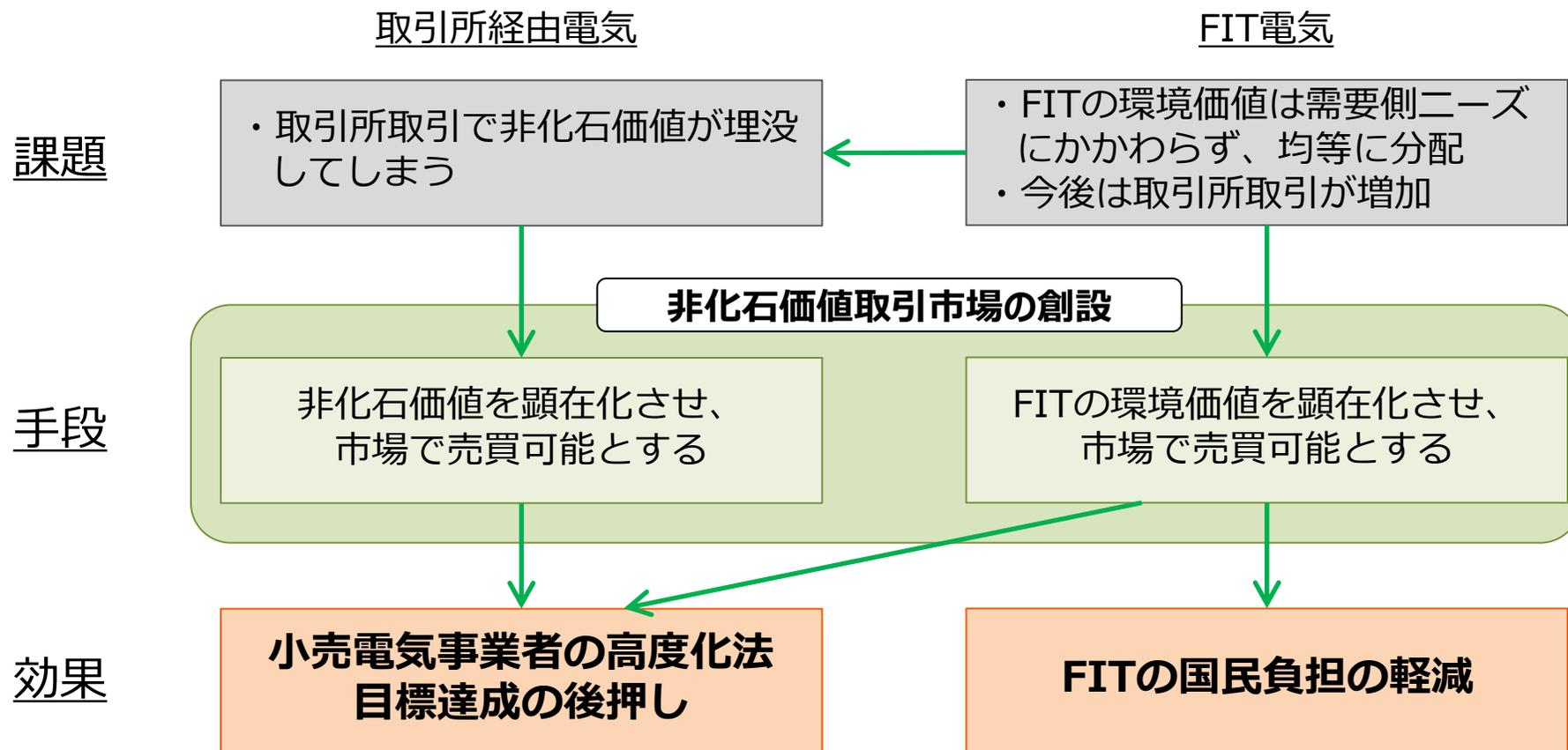
- 現状、FIT電気の買取義務は小売電気事業者にかかっているが、2016年5月に成立した改正FIT法により、2017年4月以降に特定契約を締結するFIT電気に関しては、一般送配電事業者等にも買取義務があり、原則として卸電力取引所を通じて小売電気事業者に受け渡すことが義務づけられる。

<改正法第17条に基づく引渡しの詳細（省令事項）>

	契約上の電気の流れのイメージ	詳細
1項	<p>(1) 市場経由の引渡し</p> <p>市場での買い付け</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ この引渡しを原則とする。 ■ 旧一般電気事業者内のやり取り（法律上は「使用」）についても同様とする。
2項	<p>(2-1) 電源・供給先固定型</p> <p>※FIT発電事業者と小売との間に個別の契約が締結されていることが必要。 ※あくまで送配電事業者が買い取った上で、小売電気事業者へ供給。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 再生可能エネルギー電気卸供給約款における供給メニューの一つとして措置。 ■ 発電・小売双方の間に契約が成立していることが条件。 ■ 地域をまたぐ場合は、連系線の確保が必要。
	<p>(2-2) 電源・供給先非固定型</p> <p>※個別の電源は特定されず、小売電気事業者にはkWhだけが渡される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 再生可能エネルギー電気卸供給約款における供給メニューの一つとして措置。 ■ 利用できる場合は、 <ul style="list-style-type: none"> ①市場が存在していない地域（沖縄・離島等） ②市場が存在していても使えない場合等（災害時等）

課題を踏まえた措置の検討（まとめ）

- ①取引所取引で埋没する非化石価値、②FIT電気の持つ環境価値の帰属の整理、という課題も踏まえ、**非化石価値を顕在化し、その価値に適切に評価を与えることが出来るような、市場を創設する必要があるのではないか。**



電気の持つ環境価値の整理

- 今回の制度設計において、主たる取引対象として想定されるのは、電気の持つ「**非化石価値**」であるが、本来、電気の持つ「**環境価値**」として、いくつかの概念が考えられる。
- このため、**非化石価値に加え、下記の2つの価値を含む「環境価値」**について、取引とそれに伴う帰属等についての**基本的な考え方を整理**するものとした。

環境価値	価値の内容
①非化石価値	高度化法上の非化石比率の算定時に非化石電源として計上できる価値。
 <u>非化石価値を有する電気の取引を行う際に付随する環境価値</u>	
②ゼロエミ価値	温対法上のCO2排出係数が0 kg-CO2/kWhであることの価値。
③環境表示価値	小売電気事業者が必要家に対して、その付加価値を表示・主張する権利。

非化石価値取引市場 論点リスト

(1) 市場の全体設計

- ①非化石価値の分離について
- ②FIT電気の取り扱いについて
- ③ダブルカウントの課題について
- ④高度化法における非化石価値の整理について
- ⑤ゼロエミ価値の移転について
- ⑥需要家に訴求できる環境価値について
- ⑦証書のメニュー分類について

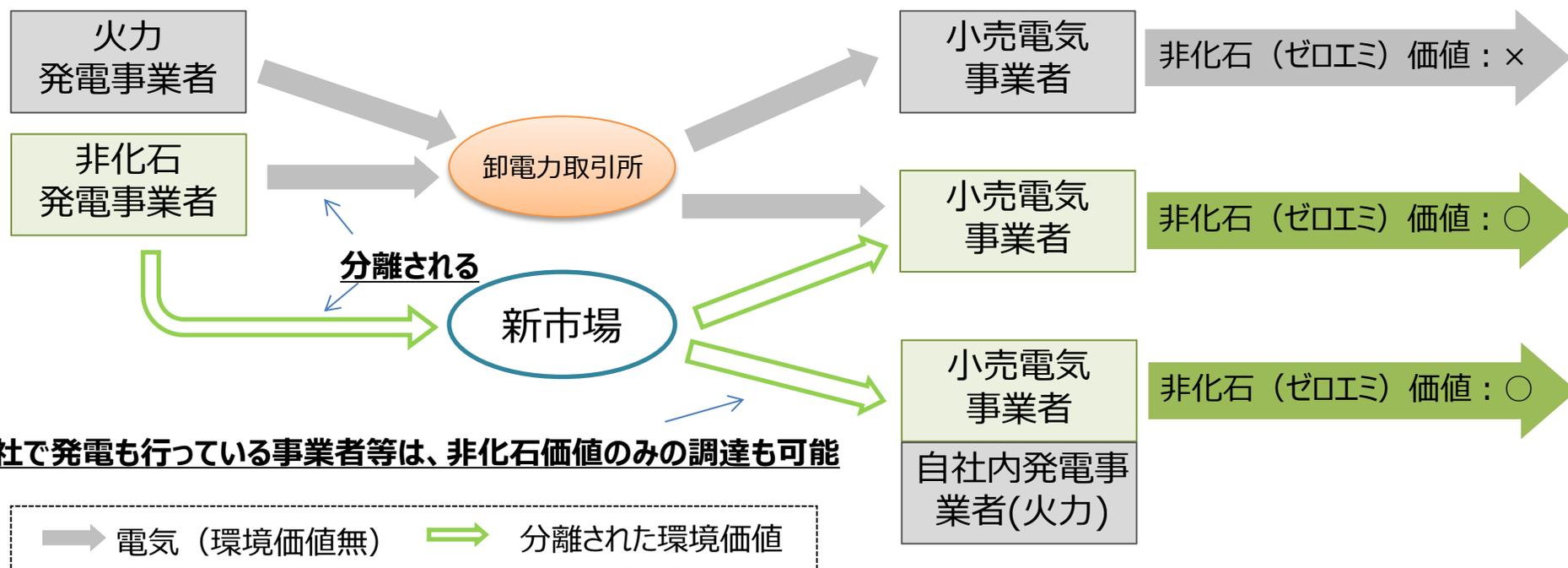
(2) 市場の詳細設計

- ⑧市場参加者と市場設置場所について
- ⑨取引所における証書の取引価格・取引量の決定方式について
- ⑩市場での取引スケジュールについて

論点 1 非化石価値の分離について

- 非化石価値を顕在化するに当たり、①「非化石価値のみを電気から分離して取引する」手段と、②「非化石価値とその実電気を一体で専用市場で取引する」手段が考えられる。
- この点については、小売電気事業者の電気としての価値のみに対する需要や、環境価値のみに対する需要にも対応できる点、分離された価値に価格がつくことによって確実な価値の顕在化を実現できる点などに鑑み、**非化石価値を証書化し、実電気とは分けて取引するものとしてはどうか。**
- このとき、**小売電気事業者は非化石価値を持つ証書（非化石証書）と実電気を別に購入し、非化石比率の算定時等に反映できることとしてはどうか。**

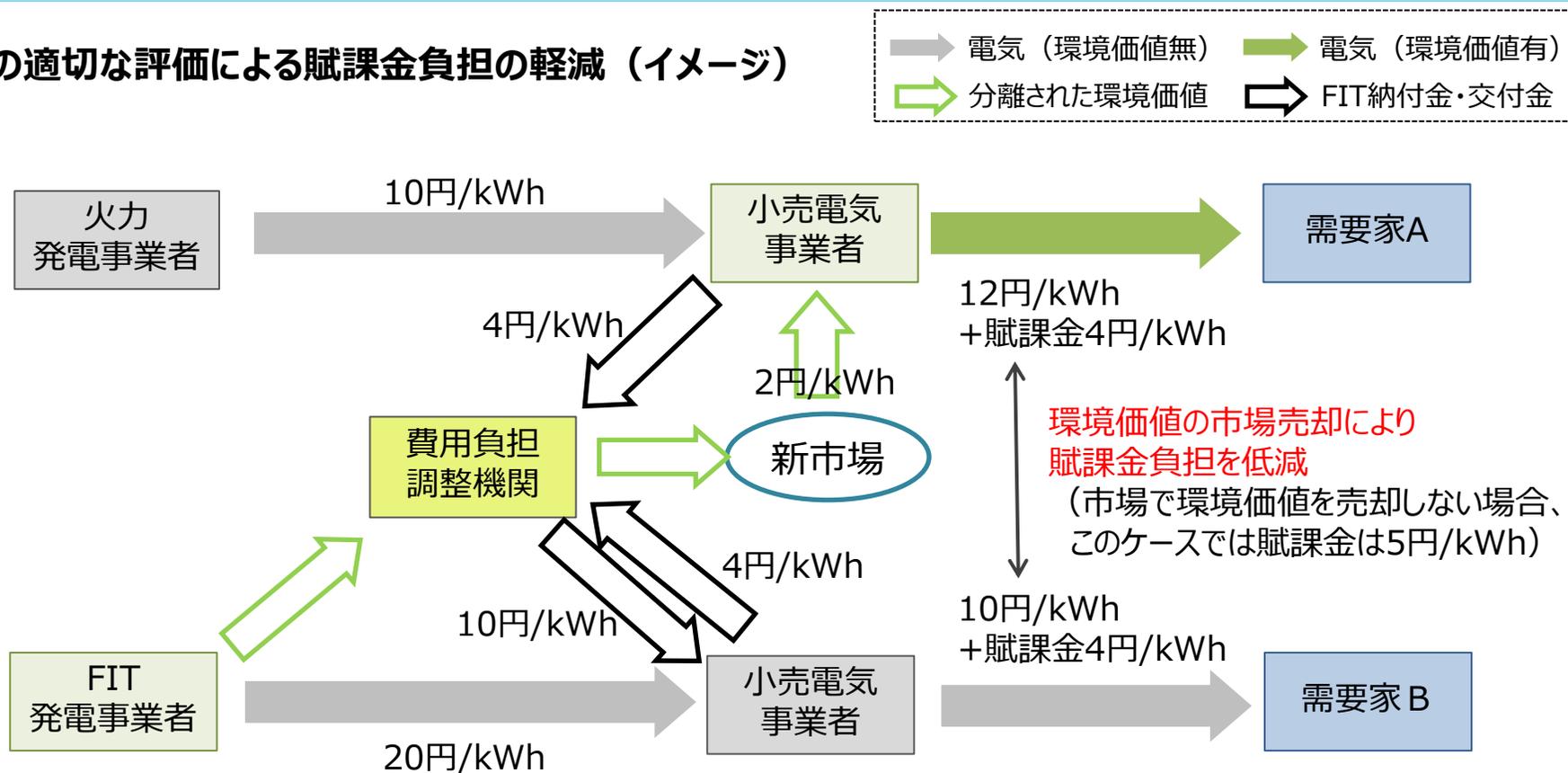
新市場イメージ



論点2 FIT電気の取扱いについて

- FIT電気については、**相対取引分、市場投入分を問わず、広く全需要家が負担する賦課金で賄われている。**したがって、**受益と負担の関係に照らしても、相対分と市場投入分で環境価値の扱いの差異を設ける必要はないのではないか。**
- すなわち、**すべてのFIT電気について、その非化石価値を分離し、適切にその価値が市場で評価されることにより、FIT国民負担の最大限の軽減を図ることとしてはどうか。**

FIT環境価値の適切な評価による賦課金負担の軽減（イメージ）

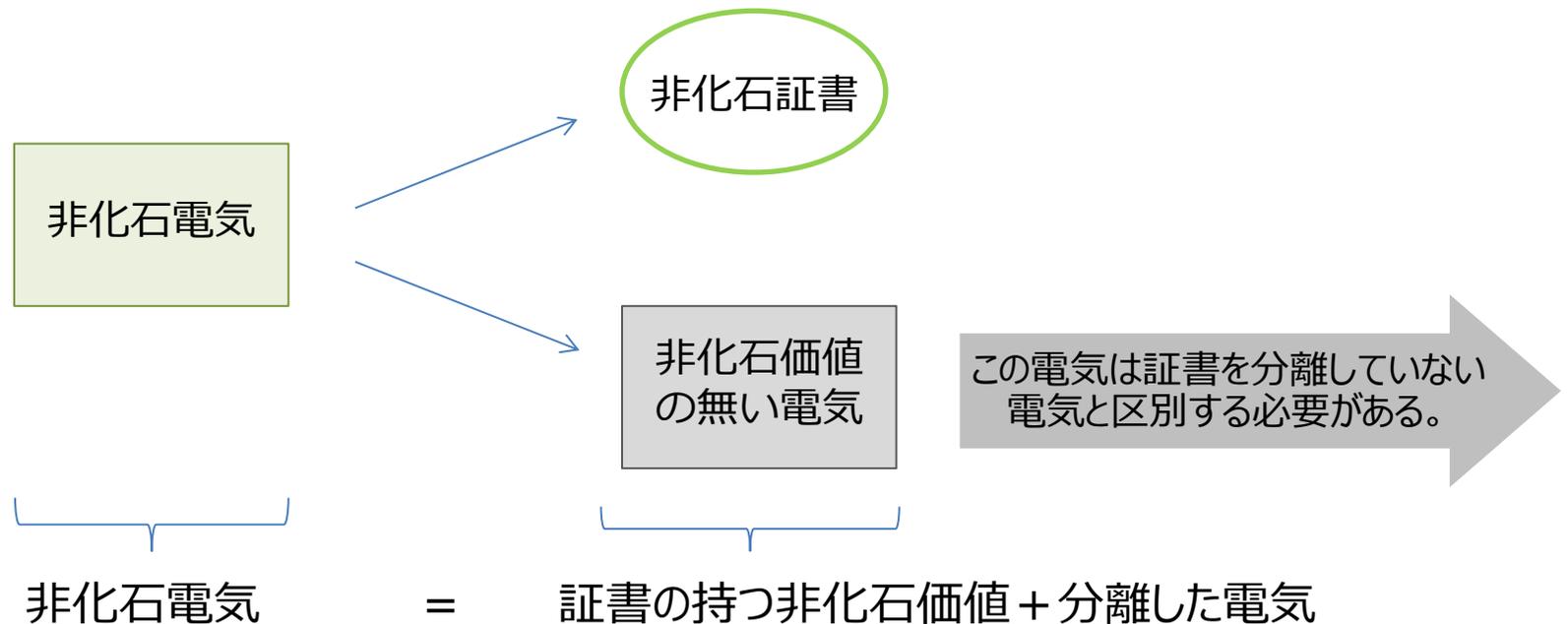


※電気の価値（回避可能費用）が10円/kWh、買取価格が20円/kWhのケースで、火力発電事業者、FIT発電事業者の発電量、需要家AとBの需要量がいずれも等しいと仮定。

論点3 (1) ダブルカウントの課題について

- 非化石価値を電気から分離して取引を行う場合、分離された電気には非化石価値は残らないが、これを確実に担保できないと、非化石価値の二重計上(ダブルカウント)が発生し、公平性の観点から大きな問題となる。
- よって、**証書を分離した電気については、証書を分離していない電気と区別して取り扱うことが必要。**

ダブルカウントの課題



⇒総量としての価値に増減があってはならない

論点3（2） ダブルカウントの課題が生じる電源

- **ダブルカウントの問題は、証書を分離した後の電気をその他の電気と分離して取り扱うことが出来れば生じない。**
- **取引所に供出された非化石電気に関しては、その後、その他の電気と区別せず、混ざった状態で取引所電気として取り扱われるため、電気の取引所供出時のダブルカウントを確認すれば、その後は分離して取り扱う必要が無い。またFIT電気に関しても、一律に全てのFIT電気から証書を分離することとすれば、証書を分離していないFIT電気は存在しないため、ダブルカウントの問題は生じない。**
- **一方、相対で取引が行われている非FIT非化石電気の場合、ダブルカウントの問題は生じうるが、電気取引を捕捉出来るシステム(トラッキングシステム)の創設、または、全ての非化石電源に対しての非化石証書の発行等の追加的措置によりダブルカウントの問題は回避可能。今後の事業者のニーズも踏まえ、必要に応じて対応を検討することとしてはどうか。**

環境価値の取引	相対取引分	卸電力取引所投入分
FIT電気	対象とし、非化石価値を分離する	対象とし、非化石価値を分離する
非FIT非化石電気 (大型水力、原子力、等)	ダブルカウントの問題の回避が必要。 (現状、電気とあわせて取引)	対象とし、非化石価値を分離する
現状、非化石価値の顕在化が図られていない		

論点4 高度化法における非化石価値の整理について

- 証書の持つ非化石価値を使用し、高度化法における非化石比率報告のための算定において計上できるよう、高度化法上の算定ルールを整理する必要がある。
- その際、証書を分離した後の「FIT電気」及び「卸電力取引所電気」に関しては、**ダブルカウントが生じないよう、非化石価値を持たないものとして整理すべきではないか。**
- 一方で、小売電気事業者は、**証書購入量を、非化石電源比率の算定時に加算することが出来ること**としてはどうか。

高度化法における整理	現状	新市場導入後（案） （証書分離後）
FIT電気の扱い	必要な検討を行うとして保留	➡ 非化石比率に計上できない
卸電力取引所電気の扱い	化石・非化石が特定できない電源として、算定から除外	➡ 非化石比率に計上できない

ダブルカウントが生じないよう整理

（高度化法 非化石比率算定新ルールイメージ）
小売電気事業者A（総調達電力量：10億kWh）

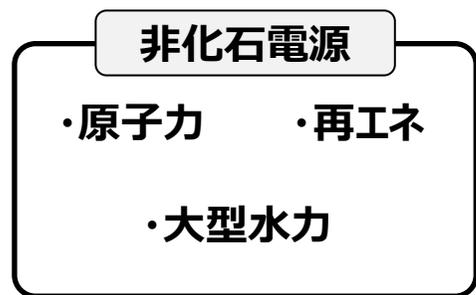
石炭火力 ： 34%	FIT電気 ： 33%	卸電力取引所 ： 33%
---------------	----------------	-----------------

+ 3億3千万kWh分の
非化石証書を購入
（総発電電力量の33%相当）

このとき、証書が無い場合の非化石比率は0%だが、証書を計上し33%として算定できる。

論点5 ゼロエミ価値の移転について

- 今回の市場は非化石価値を電気から分離し、証書としての取引を可能とするもの。このとき、すべての非化石電気はCO2排出量がゼロであることに鑑み、**CO2排出量がゼロである価値（ゼロエミ価値）も証書が持つものとし、同時に価値が移転されるものとしてはどうか。**
- 小売電気事業者が非化石証書を取得した場合には、自社の排出係数を算定するにあたって、一定のCO2排出量をオフセットして算出し、ゼロエミ価値が分離された電気に関しては、排出係数の計上に際してオフセット分と同量を足し上げる（ゼロエミ価値のダブルカウントが無いように）ものと想定される。（※）

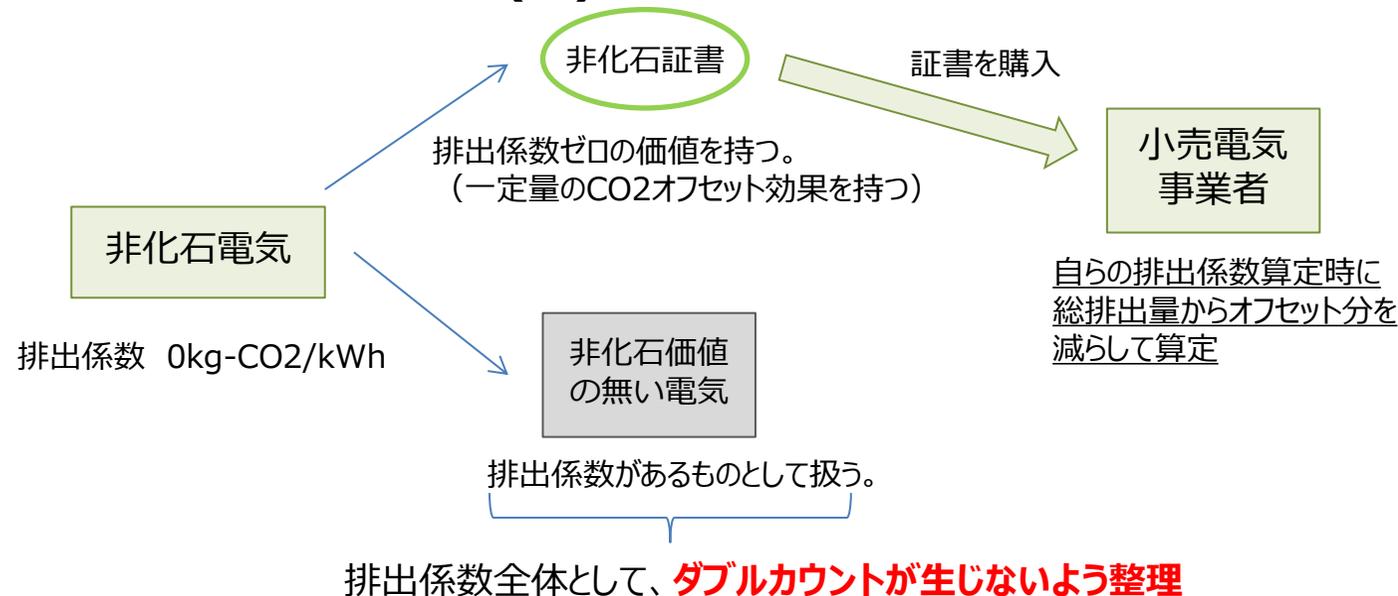


||

排出係数 0 kg-CO2/kWh

非化石電源の持つ非化石価値には、ゼロエミ価値も付随する。

排出係数の調整イメージ(案)

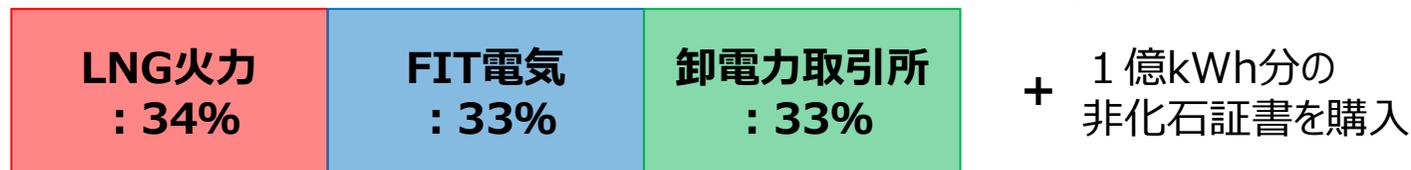


論点6 需要家に訴求できる環境価値について

- 電気の付加価値を需要家に訴求する手段としては、①電源構成表示と②電源構成外の表示に分類される。このうち、**電源構成表示に関しては、あくまで実際に受電した電源の構成を表示するとの整理がなされており**、例えば、昼間発電した太陽光の証書を購入することで、夜間の火力電源をオフセットし、「電源構成は太陽光100%」といった表示を行うことは消費者の誤認を招く恐れがあるとして、認められないこととされている。
- 他方、証書によって加算された非化石比率及びオフセットされた排出係数に関しては、時間の概念を含有しないので、**電源構成外で、付加価値を需要家に訴求することが可能**としてはどうか。
- また、証書を購入していること、電源構成とは別であることを明記した上で、**需要家の混乱を招かない範囲で「実質CO2ゼロエミッション電気」などの表現で価値を訴求することは可能**としてはどうか。

小売電気事業者A（総調達電力量：1億kWh）

需要家に対して環境価値を訴求する際に認められる表示のイメージ(案)



証書の購入により具体的にどの程度CO2オフセット効果があるか（排出係数を小さくできるか）は論点5にあるとおり別途検討が必要。その前提で、例えば上記のような電源構成で、仮に排出係数が0 kg-CO2/kWhになっていれば、以下のような表示が認められるとしてはどうか。

本電気の電源構成はLNG火力34%、FIT電気33%、卸電力取引所33%です。
本電気は証書購入により、CO2排出係数ゼロである「実質CO2ゼロエミッション電気」です。

※表示に関する具体的な規定は、別途、電力・ガス取引監視等委員会において検討。なお、FIT電気については、環境価値を購入してもなお、別途の国民負担が生じていることに留意。

論点7 証書のメニュー分類について（再エネ電気指定証書）

- 非化石証書に関して、その由来する非化石電源種は再エネ、大型水力、原子力が考えられる。
- このうち、電源構成は証書に含まれる価値ではないが、電源種を指定した相対取引によって、引き続き電源構成を表示可能である。
- 一方、FIT電気に関しては、その非化石価値は再生可能エネルギーのみから由来するものであり、ここから分離した証書に関しては、電源構成外にて「実質再エネ100%」等の表示を許容してはどうか。
- こうした表示を可能とするため、再生可能エネルギー由来の証書に関しては、証書をその他の証書と区別して市場で売買することを可能としてはどうか。

非化石証書の中での証書の種類分け	非化石価値 ・ゼロエミ価値	環境表示価値
非化石証書 (再生可能エネルギー指定)	両証書間に差は無い	需要家に再エネ由来の証書を購入していることを訴求可能。 (※「実質再エネ100%」等)
非化石証書 (指定無し) ※再エネ由来の証書を売買することも可能		需要家に証書の電源種に関する訴求は不可。

(参考) 現状の電源構成表示のルール

- 現状の小売営業ガイドラインにおいては、電源構成を記載する際に時間移転を行うような記載は認めていない。
- ただし、留保付ではあるが“実質～”や“～相当”といった表現による環境価値の訴求は認められている。

電力の小売営業に関する指針による位置づけ (2016年7月)

<問題となる表示の具体例>

- 例えば昼間に発電・調達した電気を夜間に供給する電気とみなすなど、異なる時点間で発電・調達した電力量を移転する取扱いを行った上で電源構成等の算定を行うこと

<許容される表示の具体例>

- 小売電気事業者が発電事業も行っている場合に、その発電構成を表示することや、例えば、太陽光発電を行っている小売電気事業者が販売電力量以上の発電を行っている場合に「当社は販売電力量の100%に『相当』する量の太陽光発電を行っている。」旨を表示することは問題とされない。ただし、いずれについても、小売供給に係る電源構成と異なることについて誤認を招かない表示である必要がある。

(参考) FIT電気の電源構成表示上のルール

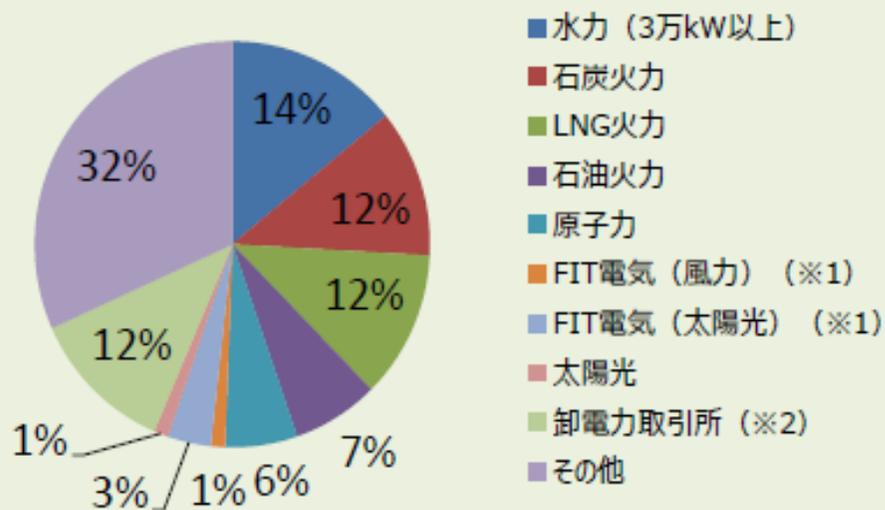
電力の小売営業に関する指針による位置づけ (2016年7月)

<望ましい電源構成開示の具体例>

小売電気事業者がFIT電気を販売する際には、当該電気について二酸化炭素が排出されない電気であることの付加価値を訴求しない方法により説明をする必要がある (小売登録省令第3条第2項)。

当社の電源構成

(平成27年4月1日～平成28年3月31日の実績値)



FIT電気の特性を明示

(※1) 当社がこの電気を調達する費用の一部は、当社のお客様以外の方も含め、電気をご利用の全ての皆様から集めた賦課金により賄われており、この電気のCO2排出量については、火力発電なども含めた全国平均の電気のCO2排出量を持った電気として扱われます。

(※2) この電気には、水力、火力、原子力、FIT電気、再生可能エネルギーなどが含まれます。

取引所で調達した電気の特性を明示

証書のメニューとそれぞれの持つ価値のまとめ

- 非化石証書のうち、下記のように**再エネ指定メニューを創設し**、非化石価値及びゼロエミ価値には差異がないものの、需要家に付加価値を訴求する際に、**電源構成外表示の部分で**、下記の表の通り、**差異が出るもの**としてはどうか。

保有する価値		メニュー指定	再エネ指定 (FIT含む)	指定無し
		①非化石価値		有
②ゼロエミ価値			0kg-CO2/kWh	0kg-CO2/kWh
③環境表示価値	電源構成表示		影響しない (※)	影響しない
	電源構成外表示		①CO2排出係数0と表示可 ②再エネ由来の証書を購入していることを訴求可能。	①CO2排出係数0と表示可 ②なし
		差異が発生する		

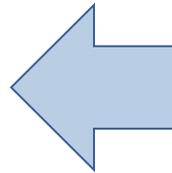
※ F I T 再エネ電源と非 F I T 再エネ電源の違いは、引き続き、電源構成表示の差異によって反映される。

市場設計に当たっての対応すべき課題とその対応策

- 非化石市場の詳細設計に当たっては、いくつかの対応すべき課題が存在する。
- それぞれに対してどのようなシステムが対応策となるかを検討しつつ、市場設計をする必要がある。

対応すべき課題

- ・小売電気事業者の証書へのアクセス担保
 - ・証書への公正な価値評価
- ・証書の需要と供給のバランス
 - ・証書の流動性確保
- ・FIT証書の適正な評価と収入による賦課金軽減効果
等



市場設計

- ・市場の売り手・買い手の設定
(転売を認めるのか)
- ・市場の価格決定方式
 - ・市場の開催回数
- ・FIT電源よりの証書の投入方法
- ・市場の取引スケジュール
等

対応すべき課題を踏まえ市場設計を検討する

論点 8 市場参加者と市場設置場所について（1）

- 非化石市場は、高度化法の非化石比率達成の後押しを趣旨としていることから、原則として**小売電気事業者が証書の買い手として参加可能**としてはどうか。
- また、証書の売り手としては、それぞれの発電事業者が自助努力で導入している**非FIT非化石電源**と、**全需要家からの賦課金を活用し導入されているFIT電源**とは、**分けて考える必要がある**のではないかと。
- 具体的には、**非FIT非化石電源**に関しては、その**非化石価値は電気の価値と同様に発電事業者に帰属するため、発電事業者が売り手**となり、証書の販売収入に関しては**事業収入として計上可能**としてはどうか。
- 他方、**FIT電源**に関しては、その発電収入が買取価格の算定上既に勘案されており、発電事業者**に価値を帰属させるとダブルカウント**となってしまう。このため、費用負担調整機関が**第三者として販売**を行い、**賦課金の軽減を図ること**としてはどうか。

論点 8 市場参加者と市場設置場所について（2）

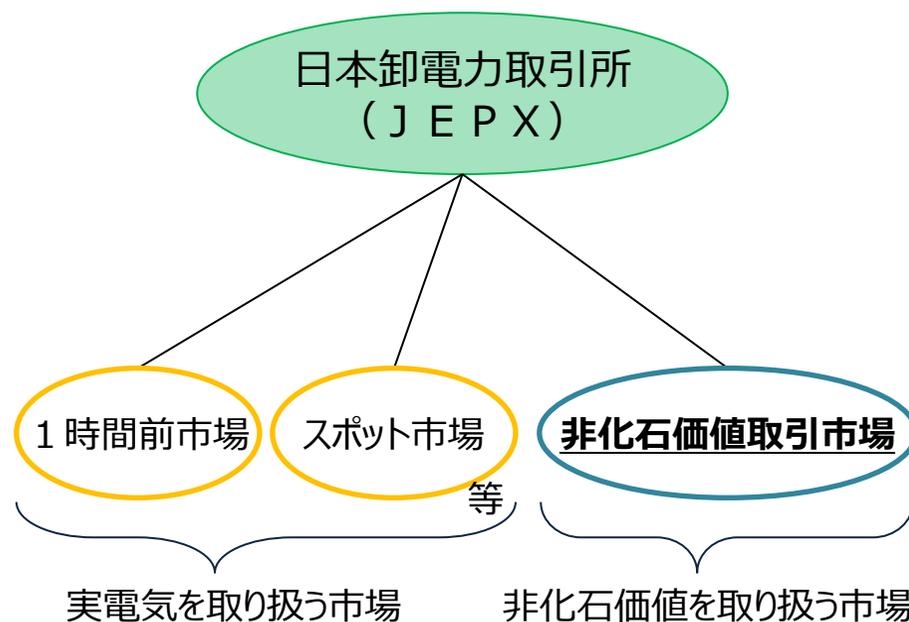
- また、小売電気事業者は、発電事業者もしくは費用負担調整機関から、非化石証書を購入することが出来る。このとき、そのようにして購入した証書を事業者間で売買すること（転売）を認めることで、**証書の販売・入手機会が増えるとともに、証書の流動性が増加することも期待できる。**したがって、**事業者間の証書の転売も認めること**としてはどうか。
- 新市場については、これまでの卸取引所取引の業務経験や、既存の市場との関連性に鑑み、**日本卸電力取引所の下に非化石価値取引市場を創設すること**としてはどうか。

証書の売り手・買い手の整理

	FIT電源由来証書	非FIT非化石電源由来証書
買い手	小売電気事業者 （※高度化法の非化石比率達成目標は、前事業年度における供給量が5億kWh以上である小売が対象）	
売り手	費用負担調整機関 （証書による収入は賦課金の軽減に使用）	発電事業者 （証書による収入は事業収入として計上）

なお、事業者間の転売は認めるものとし、証書の流動性を確保する

市場設置場所のイメージ



(参考) 既存の類似制度との整理について

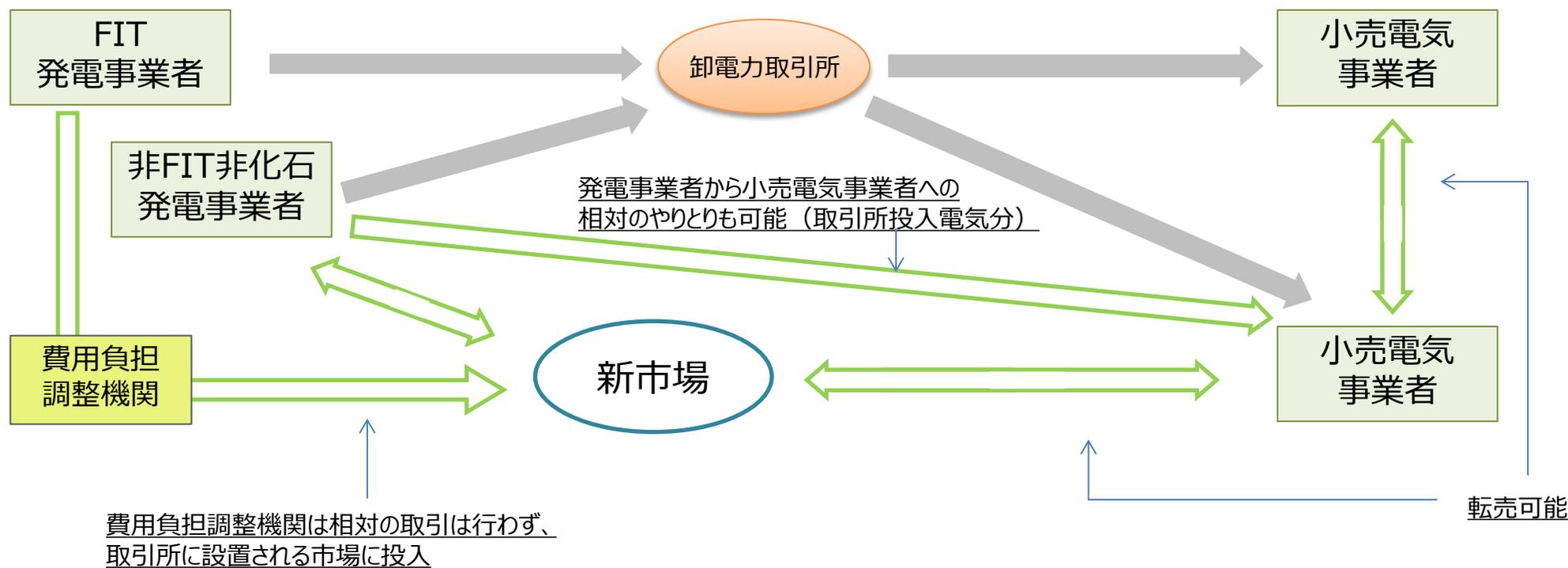
- 環境価値を証書のような形でやりとりする既存制度はいくつか存在する。
- 特に、電気の持つ環境価値を取引するものとしては、Jクレジット、グリーン電力CO2削減相当量認証制度が挙げられる。これら既存制度との整理に関しては、下記の通り。

		非化石証書	Jクレジット	グリーンエネルギー CO2削減相当量認 証制度
対象電力		系統電力 (FIT電気、非FIT非 化石電気)	自家消費電力 (非FIT非化石電気)	自家消費電力・ 系統電力 (非FIT非化石電気)
高度化法における 位置付け		○	×	×
温対法における 位置付け	電気事業者の CO2排出係数報告	○	○	×
	特定排出者の CO2排出量報告	×	○	○

論点 8 市場参加者と市場設置場所について（3）

- 電力の卸市場での売買に関しては、**相対で取引を行う手段と、取引所を介す手段の2通りが想定される**。取引所取引が存在することで、取引における指標性を持つと考えられるが、**非化石証書**に関しても、通常の電気の取引と同様、関係者の取引機会と選択肢を増やす観点から、**相対取引も認めること**としてはどうか。
- 以上の取引全体の流れをまとめると、以下の図のとおり。

証書取引のイメージ



(凡例) → 電気（環境価値無） ⇄ 非化石証書

論点9 取引所における証書の取引価格・取引量の決定方式について

- 取引所での価格決定方式としては、大きく分けて、①価格優先・時刻優先で、個別の入札を付け合せ、随時取引を成立させる「ザラバ方式」と、②締切までの入札を付け合せ、売り買いが均衡する量と価格で取引を成立させる「オークション方式」の2つの方式がある。
- ザラバ方式は常に注文の観察が求められる点、オークション方式は取引の価格指標性がより高いことを踏まえ、非化石市場においてはオークション方式を採用してはどうか。
- ただし、非化石価値やゼロエミ価値は年度ごとの評価になるところ、売り手／買い手の双方の約定失敗リスクを補完する観点から、オークションを数回開催する等の措置は必要と考えられるのではないか。

評価の項目

①ザラバ方式

②オークション方式（板寄せ方式）

メリット

デメリット・課題

メリット

デメリット・課題

利用者にとっての利便性

注文板を確認しながら注文が出来るため、約定失敗リスクが低い。

板を見ながらの売買となるため、価格指標の公正性が相対的に低い。
より良い条件で取引を行うためには、常に板の状況を観察することが必要。

流動性が高い中で価格が決まるため、より公正性の高い価格で売買しやすい

約定のタイミングまで取引結果が判明しないため、約定失敗リスクがある。

市場の設計・運営のしやすさ

JEPXが運営する場合、当日市場の経験が活用できる。

—

JEPXが運営する場合、スポット市場の経験が活用できる。

—

その他

—

FIT証書に関して、入札を行う際、売り価格を設定する必要があり、市場での適正な評価が難しい。

FIT証書に関して、一律に売りを出すことにすれば、小売にとってアクセスがしやすく、適正な評価がはかれる。

—

(参考) ザラバ方式とオークション方式の比較

- 「ザラバ方式」と「オークション方式」の比較は下図。

ザラバ方式

オークション方式 (板寄せ方式)

概要

価格優先・時刻優先で、個別の入札を付け合せ 随時取引を成立させる方式

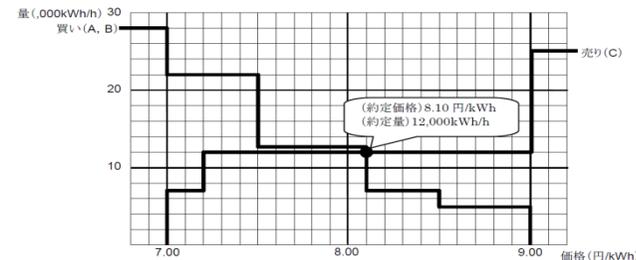
- 市場参加者は、その時々に入札状況が反映される「板」を見ながら、価格や量を調整して入札を行う
- 同じ商品であっても、入札時の状況によって取引価格は変動しうる (より良い条件で取引を行うためには、常に板の状況を観察することが必要)

売り	価格	買い
	8.88	
24	8.58	
43	8.30	
20	8.00	
	7.88	34
	7.35	2
	7.34	
	7.05	11

← 30@8.50 A社 □エリア

締切までの入札を付け合せ、売り買いが均衡する量 と価格で取引を成立させる方式

- 市場参加者は他の参加者の入札状況は分からず、締め切り後の発表まで、落札できたかどうか分からない
- 一般的には、各商品につき一つの価格が適用される (ただし、市場によっては、入札価格に基づき複数の取引価格が適用される場合もある)



採用している 市場の例

- JEPXの当日市場 (時間前市場)
- 証券株式市場 (市場の開始時・終了時は板寄せ方式で実施)
- 東京商品取引所
- 諸外国の当日市場 (Intra-day market) 等

- JEPXの一日前市場 (スポット市場)
- 諸外国の前日市場 (Day-ahead market)
- 大阪堂島商品取引所 等

適する市場の 特徴

短期売買を必要とする市場に適する

- 結果がすぐに分かり、また約定に必要な価格気配がわかるため、短期での取引の柔軟性に優れる

メリットオーダーの追求や、公正な価格指標の形成を 重視する市場に適する

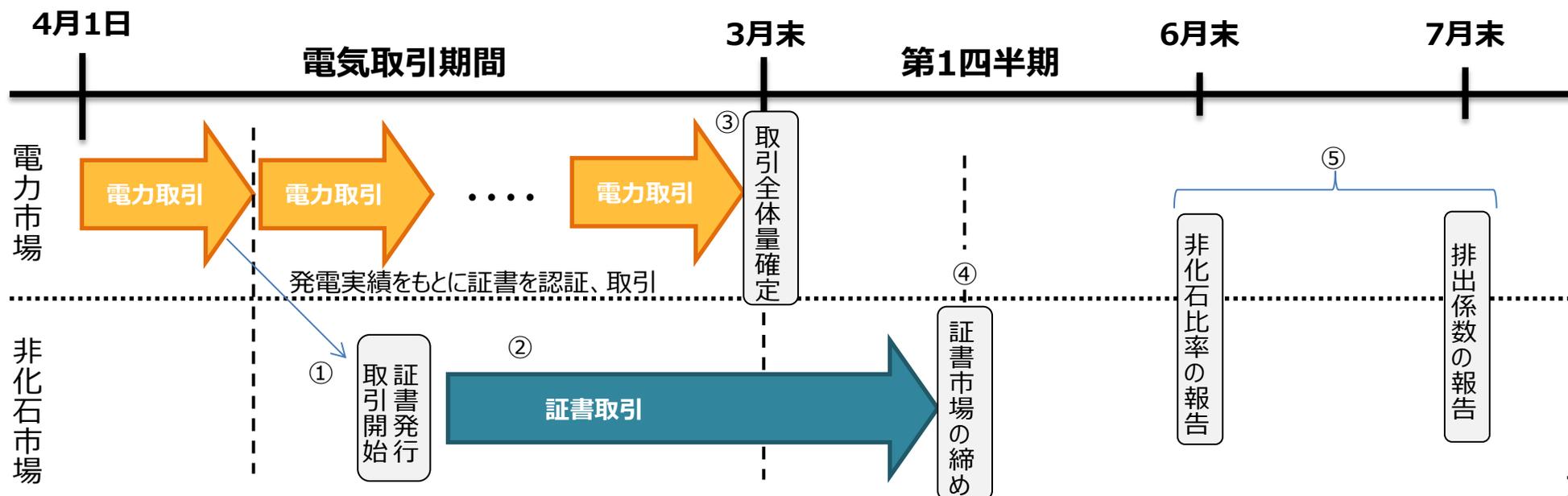
- 入札のタイミングに約定価格・量が左右されない
- (原則として) 商品毎に1つの価格が形成されるため、指標性に優れる

論点 10 市場での取引スケジュールについて

- 毎年、報告が求められている非化石比率・CO2排出係数の算定に非化石証書を使用することを考えると、**証書の取引は1年の単位で行う（証書はある特定の年度に有効とし、翌年度には持ち越さない）**ことが**適当**ではないか。
- このとき、取引のプロセスは以下の様なイメージとしてはどうか。
 - ①年度内にて電力発電実績を元に非化石証書の認証発行を進める。
 - ②非化石価値取引市場にて非化石価値の売買（取引所でのオークションは複数回実施）
 - ③年度内のFIT電気及び市場に供出された非FIT非化石電気の最終量の確定（年度末）
 - ④非化石価値取引市場にて最終取引を実施（第1四半期中）
 - ⑤非化石比率・CO2排出係数の算定・報告（6月末・7月末）

電力取引と証書取引のイメージ

⇒ 翌年度



(参考) 米ニューヨーク州におけるZero Emission Credit制度

- 2017年4月より、米ニューヨーク州では、原子力発電所のもつゼロエミ価値に対し証書 (ZEC, Zero-Emission-Credit) を発行し、小売電気事業者に対してその証書の一定量の調達を求める制度を開始予定。
- 既に同州では、RPS制度を導入し、再生可能エネルギーに対する支援策を講じているところ、再エネの調達目標を強化するClean Energy Standardの導入と同時に、**将来の二酸化炭素排出量削減目標達成には、再エネだけでは無く、原子力発電も活用すべきとして、そのゼロエミ価値に注目した支援策として導入**。同様の制度は全米でも初の試み。

ZEC制度の概要

- ・規制機関(NYPSC)が州内の原子力発電所を認証し、発電量に応じて同州の新エネルギー技術開発機関 (NYSERDA) が証書を発行。
- ・発効された証書はNYSERDA自身が定額で全量を買取り、域内の小売電気事業者は、自らの供給電力量の割合に応じて、NYSERDAから証書を調達することを求められる。
- ・制度は2029年3月までの12年間とされており、証書の買取価格は2年ごとに見直すこととされている。(開始当初の2年は\$ 17.48/MWh)