

我が国企業による国際的な気候変動イニシアティブへの対応に関する研究会

第1回

国際的なイニシアティブと 日本の気候変動対策に係る国内諸制度

平成30年10月29日

事務局：みずほ情報総研株式会社

背景①：国際的イニシアティブの動向

- 昨今、グローバル企業の気候変動対策についての情報開示・評価のイニシアティブ（CDP、RE100など）の影響力が拡大し、国内企業も対応を求められている。
- 各イニシアティブにおいて、GHG排出量の算定・報告の基準として推奨されている民間のスタンダードであるGHGプロトコルが国際的にデファクトスタンダード化。



- CDPは、気候変動・水など環境分野に取り組む国際NGO。本部所在地は英国。
- **企業の気候変動問題の取組や、GHG排出量の算定・管理の状況について調査・評価し、結果を公表。**毎年各国の主要企業に質問票を送り、得られた情報をもとにスコア化。
- 世界の827の投資機関（資産運用規模 計約100兆ドル）が賛同（2017年11月時点）しており、2017年には、世界2,268社、日本283社の情報を収集・評価。



- RE100は、**事業運営を100%再生可能エネルギー電力で調達**することを目標に掲げるイニシアチブ。
- 国際環境NGOである**The Climate Group**が、**CDP**との協力で2014年に開始し、2018年10月現在、世界で154企業が加盟（日本企業は13社が参加）。



- SBTとは、産業革命比の気温上昇を「2度未満」に維持するために、企業が気候科学の知見（IPCC）と整合した削減目標を設定するためのスタンダード。
- **WWF、CDP、WRI、The Global Compact**により運営される。



(参考①ー1) CDPの概要

- 英国ロンドンに本部を置くNGO。年金基金等の機関投資家の代理人として、企業に気候変動対策に関する質問書を送付、回答内容の開示及び格付を行う。
- CDPの趣旨に賛同する機関投資家数は803機関、総資産100兆米ドル（CDP気候変動レポート2017）。気候変動質問書の回答企業数は、世界数千社。

うち格付け最高位であるAクラスの企業数は114社。

- 日本企業に対しては、時価総額の上位500社に対して質問票を送付し、2017年は283社（57%）の回答を得ている。

2017年の日本企業のAリストは住友林業、ソニー、トヨタ自動車、キリン、MS&AD、SOMPOホールディングス、川崎汽船、小松製作所、ナブテスコ、三菱電機、コニカミノルタ、富士通、リコーの13社（CDPのセクター分類順）。

- さらにサプライチェーンプログラムの要請で約500社の日本企業が回答している。

質問書の内容

質問書は14の大問から構成され、環境価値取引に関連する、削減目標や排出実績等の設問がある。
Climate Change Questionnaire 2018では、C4, C5, C6, C7, C8, C10に該当箇所あり

章	タイトル	章	タイトル
C0	イントロダクション	C8	エネルギー (Energy)
C1	ガバナンス (Governance)	C9	追加の指標 (Additional metrics)
C2	リスクと機会 (Risks and opportunities)	C10	検証 (Verification)
C3	ビジネス戦略 (Business strategy)	C11	炭素価格 (Carbon pricing)
C4	目標と実績 (Targets and performance)	C12	エンゲージメント (Engagement)
C5	排出量の方法論 (Emissions methodology)	C13	その他の土地利用影響 (Other land management impacts)
C6	排出量データ (Emissions data)	C14	最終承認 (Sign-off)
C7	排出量の内訳 (Emissions breakdown)		



(参考①ー2) RE100の概要

- RE100は、事業運営を100%再生可能エネルギー電力で調達することを目標に掲げるイニシアチブ。
- 参加企業は年に1回、再エネ電力の利用状況や、必要な場合は再エネ電力の発電量について報告が必要 ※報告方法は、「CDPの気候変動質問書への回答」もしくは「RE100独自フォーマットでの回答」
- 2018年10月25日現在、世界で154の企業が加盟（日本企業はリコー、積水ハウス、アスクル、大和ハウス、ワタミ、イオン、城南信用金庫、丸井、エンビプロHD、富士通、SONY、芙蓉総合リース、生活協同組合コープさっぽろの13社）。一部では取引先に再エネ調達を求める動きも。

<加盟要件>

○対象企業

- ・グローバルまたは国内で認知度・信頼度が高い
- ・主要な多国籍企業（フォーチュン1000又はそれに相当）
- ・電力消費量が多い（年間100GWh以上相当）
- ・RE100の目的に寄与する、何らかの特徴と影響力を有する。

○再エネ電力の定義

- ・太陽光・太陽熱、水力、風力、地熱、バイオマス（バイオガス含む）。（原発は対象外）
- ・上記の再エネ由来の電力であることをトラッキングできることを近年重視。

○証書の発行時期

- ・電力の消費期間となるべく近い時期に発行・償却された証書を使用すること

○時間軸

- ・2050年までにすべての消費電力を再エネ電力とすること。
- ・2020年までに30%、2030年までに60%、2040年までに90%の中間目標を設けることを推奨。
- ・国の再エネ比率の目標、および企業が直接再エネを利用できる市場の整備について政策関与を積極的に行い、また、そのことを公表すること。

(参考①ー3) RE100の概要

- 企業は以下の方法から100%再エネ電力達成方法を選ぶことができる。※複数の方法を組み合わせることも可能。
- ただし、大前提として、GHGプロトコル「スコープ2 ガイダンス」に準拠が必要。

RE100が認める再エネ調達の手法

自家発電

1. 自社が保有する設備からの発電

購入電力

2. 電力小売が保有するオンサイト設備からの購入
3. オフサイト発電者との直接連結
4. 系統接続したオフサイト発電者からの直接調達
5. 電力小売との契約（グリーン電力商品）
6. 電力から切り離された電力の属性証明の購入
7. その他

該当する例
(事務局で追記)

自社設備

屋根貸し発電買取

外部発電者と直結

発電者とグリッド経由直契約(PPA)

小売電気事業者の電力メニュー

電力から切り離された証書の利用

※：オンサイトは電力及び環境価値を使用する場所（敷地レベル）であることを示す。

オフサイトは電力及び環境価値を使用する場所（敷地レベル）以外であることを示す。

※：上記の全ての手法は、属性を需要家が保持している、若しくは需要家のために移転又は償却されていることが前提。

(出所) RE100ホームページ (<http://there100.org/>) より作成

(参考①ー4) SBTの概要 (1/2)

◇運営主体

- SBT (Science Based Targets) は「SBTイニシアティブ」と呼ばれる、気候変動対策に関する情報開示を推進する連合体 (国連グローバル・コンパクト、CDP、世界資源研究所(WRI)、世界自然保護基金(WWF)) によって設立

◇概要

- SBT (Science Based Targets) とは、SBTイニシアティブが推進する企業が科学的に整合した温室効果ガス削減目標の設定を促進させる取組。
- 企業の温室効果ガス (GHG) の削減目標が、「気候科学の知見に整合」していることを要件とする目標設定。ここで「気候科学の知見に整合」とは、IPCCやIEAによって発表されている気温上昇を2度未満に抑える可能性が高いとされるシナリオに沿っていることが要件。
- 2年以内の目標策定をコミットする企業と、策定した目標がS B Tによって認定された企業の種類で公表される。

◇参加企業 (2018年10月23日時点)

- SBTから目標の認定を受けた企業は146社、2年以内の目標策定をコミットする企業は349社。
(合計495社が参画)
- 日本企業では、目標の認定を受けた企業は30社、2年以内の目標策定をコミットする企業は34社 (合計64社が参画)。

(参考①—5) SBTの概要 (2/2)

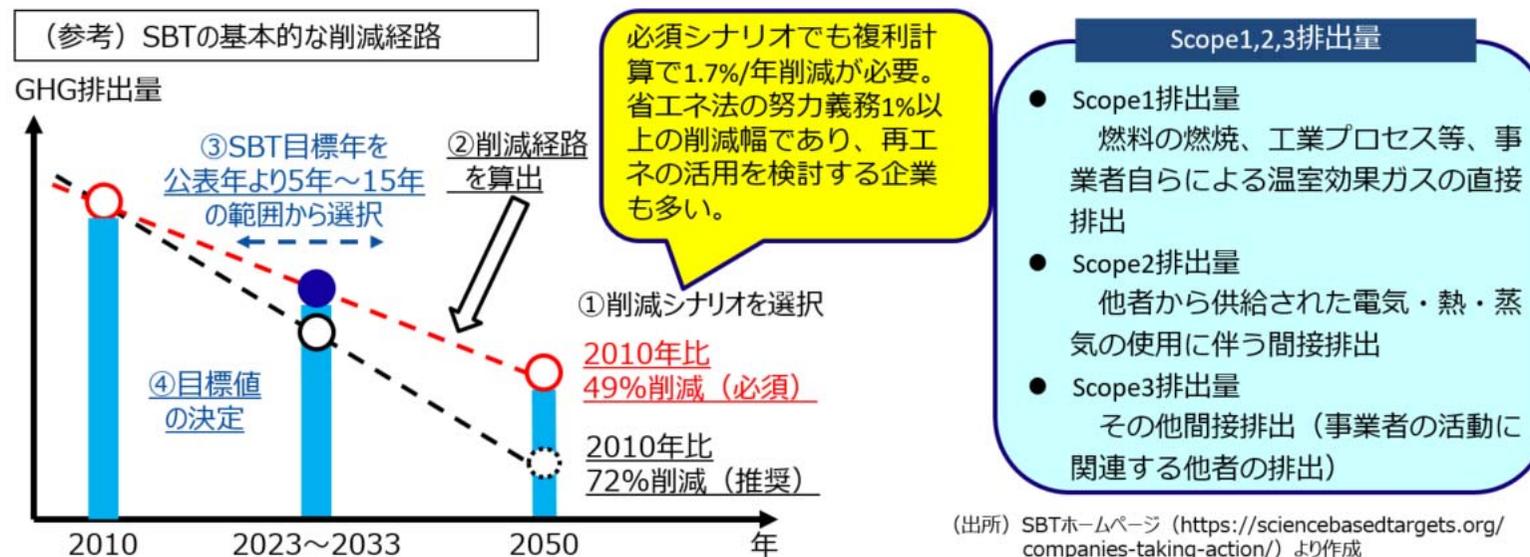
● 目標の要件

SBTの削減目標設定は下記の経路が基本

- Scope1,2の削減経路はほぼ限定されており、原則「総量」削減とする必要がある
- Scope3の目標に数値水準はなく、企業ごとの事業特性を踏まえて「野心的」な目標を設定する
- 事業セクターによっては、特性を踏まえた算定手法も用意されている (SDA: Sectoral Decarbonization Approach)

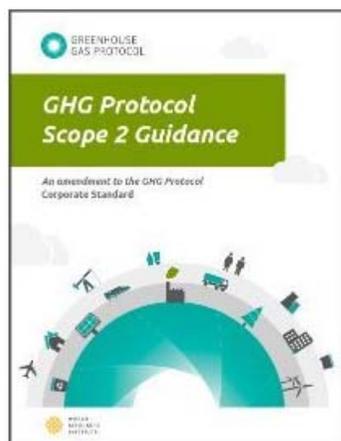
● GHGプロトコル「スコープ2 ガイダンス」に準拠しており、ロケーション基準、マーケット基準のどちらの目標か開示が必要

● オフセットクレジットや削減貢献量については、目標設定に用いてはならないという追加のガイダンスあり。



(参考①ー6) GHGプロトコル「スコープ2ガイドンス」の概要 (1/7)

- 2015年1月に発行された、企業向けのGHG排出量の算定・報告のための民間スタンダード。
- 排出される段階に応じたそれぞれの算定方法がスコープ1, 2, 3として定められている。
- 対象とするのは、「スコープ2」=企業が外部から購入する電力・蒸気・熱に関するGHG排出量。
 - “再エネ電力の調達によるCO2削減”も対象に。



「スコープ2ガイドンス」

- ロケーションベース
→ ロケーションに対する平均的な発電排出係数（グリッド平均排出係数）に基づいて算定する方法。
- マーケットベース
→ 報告企業が電力を購入している契約内容を反映して算定する方法。再エネ電力や低炭素電力メニューを反映することが可能。

マーケットベースでの算定にあたり、証書の活用が可能であり、その際に用いることができる証書の要件も規定されている。

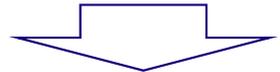
(参考①ー7) GHGプロトコル「スコープ2ガイドンス」の概要 (2/7)

GHGプロトコル「スコープ2ガイドンス」の要件

1	二元報告 (Dual Reporting)	スコープ2排出量（外部から調達した電力・蒸気・温冷熱に伴う排出量）は、 <u>ロケーション基準とマーケット基準の2通りの手法で報告</u> しなければならない。
2	証書とクレジットの区別	再エネ証書（当該発電量に伴う排出量を保証）と、オフセットクレジット（プロジェクト非実施時の仮想排出量（ベースライン）と実施後の実排出量の差分を価値化）を区別。 小売電気事業者が排出係数を調整する際に再エネ証書を用いることは認めるが、 <u>オフセットクレジットを使用することは原則として認めない</u> 。
3	証書の“ゼロエミ化”効果の規定	再エネ証書の“ゼロエミ化”効果には、①当該再エネ発電によって回避された既存発電所の発電による排出量に相当する“ゼロエミ化”効果を有するとする考え方、 <u>②当該再エネ発電量（kWh）と同量のいかなる電力（排出係数の高低は問わない）に伴う排出量も“ゼロエミ化”できる</u> とする考え方が存在。スコープ2ガイドンスは②のみを採用。
4	証書類の優先順位を規定	再エネ証書や電力の排出係数の証明に使われる発電源証明書類について、 <u>正確性において望ましい文書形式の優先順位を規定</u> 。
5	証書類の品質基準を規定	再エネ証書や電力の排出係数の証明に使われる発電源証明書類が満たさなければならない <u>品質基準（スコープ2品質クライテリア）を規定</u> 。 内容は、証書類の二重発行・二重取引・二重償却を防ぐための8項目のクライテリア。

(参考①-8) GHGプロトコル「スコープ2ガイドンス」の概要 (3/7)

<p>1 二元報告 (Dual Reporting)</p>	<p>スコープ2排出量 (外部から調達した電力・蒸気・温冷熱に伴う排出量) は、<u>ロケーション基準とマーケット基準の2通りの手法で報告</u>しなければならない。</p>
------------------------------------	---



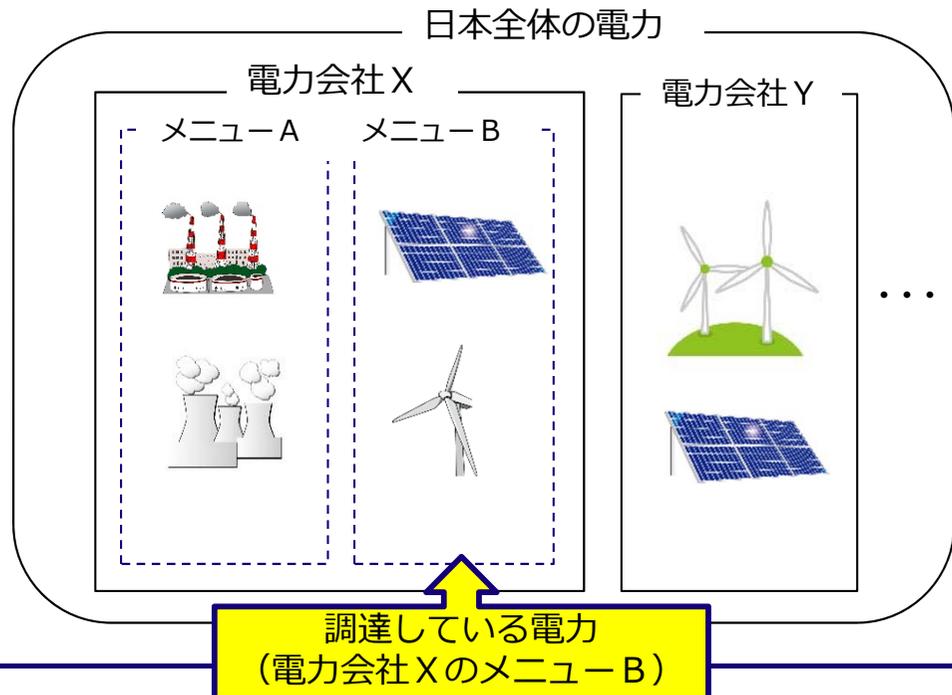
ロケーション基準手法

- スコープ2排出量を、特定のロケーションに対する平均的な発電排出係数に基づいて、定量化する手法。
- 日本の場合、全国平均係数を使用する。
- 再エネ電力等、低炭素電力メニューを調達してもその効果は反映されない。

マーケット基準手法

- 報告企業が、電源構成を指定して(あるいは指定せず)電力を購入している契約内容を反映して、スコープ2排出量を定量化する手法。
- 契約内容を反映した排出係数を使用する。
- 再エネ電力等、低炭素電力メニューを調達していれば、その効果を反映できる。

ロケーション基準手法では、調達している電力に関わらず、自社で使用している全ての電力に全国平均係数を適用

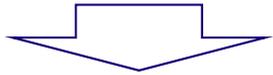


マーケット基準手法では、調達している電力 (電力会社XのメニューB) の排出係数 (※) を適用

※GHGプロトコル対応の排出係数を使用する必要有り

(参考①-9) GHGプロトコル「スコープ2ガイドンス」の概要 (4/7)

2 証書とクレジットの区別	再エネ証書（当該発電量に伴う排出量を保証）と、オフセットクレジット（プロジェクト非実施時の仮想排出量（ベースライン）と実施後の実排出量の差分を価値化）を区別。 小売電気事業者が排出係数を調整する際に再エネ証書を用いることは認めるが、 <u>オフセットクレジットを使用することは原則として認めない。</u>
---------------	---

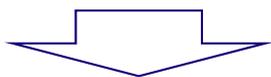


- 日本において、GHGプロトコル基準の報告の際に使用可能な証書等は以下のとおり（2018年9月時点）。
 - 再エネ電力由来 J -クレジット（※）
 - グリーン電力証書
 - 非化石証書

（※）再エネ電力由来クレジットは、オフセットクレジットではあるが、電力証書として必要な情報を兼ね備えているため、電力証書と同様にGHGプロトコル基準の報告に使用可能であることをGHGプロトコルに確認済み。
なお、J-クレジットの種別には省エネクレジットや森林クレジットもあるが、それらは再エネ電力由来ではないため、GHGプロトコル基準の報告に使用できない。

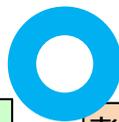
(参考①-10) GHGプロトコル「スコープ2ガイドンス」の概要 (5/7)

3	証書の“ゼロエミ化”効果の規定	再エネ証書の“ゼロエミ化”効果には、①当該再エネ発電によって回避された既存発電所の発電による排出量に相当する“ゼロエミ化”効果を有するとする考え方、② <u>当該再エネ発電量 (kWh) と同量のいかなる電力 (排出係数の高低は問わない) に伴う排出量も“ゼロエミ化”できる</u> とする考え方が存在。スコープ2ガイドンスは②のみを採用。
---	-----------------	--



考え方①：ゼロエミ化効果は回避された排出量 (t-CO2)

1 kWhの再エネ発電により、他電源の発電1kWh分が回避された。回避されたのは、全国平均係数もしくは移行限界電源係数 (いずれも0.50 t-CO2/MWhと仮定) の電力だと考えられるから、証書のゼロエミ化効果は▲0.50 t-CO2/MWhである。



考え方②：ゼロエミ化効果は再エネ発電量と同量の電力 (kWh)

1 kWhの再エネ発電の証書の価値は、「0 t-CO2/kWh×1 kWh」である。いかなる排出係数の電力1kWhでも、この証書1kWh分を無効化すれば、ゼロエミ化できる。



(参考①ー11) GHGプロトコル「スコープ2ガイドンス」の概要 (6/7)

4 証書類の優先順位を規定 再エネ証書や電力の排出係数の証明に使われる発電源証書類について、正確性において望ましい文書形式の優先順位を規定。

【概説】

- スコープ2ガイドンスは、再エネ証書や電力の排出係数の証明に使われる発電源証書類について、正確性において望ましい文書形式の優先順位を以下のように規定。



Emission factors	Indicative examples	Precision
Energy attribute certificates or equivalent instruments (unbundled, bundled with electricity, conveyed in a contract for electricity, or delivered by a utility)	<ul style="list-style-type: none"> Renewable Energy Certificates (U.S., Canada, Australia and others) Generator Declarations (U.K.) for fuel mix disclosure Guarantees of Origin (EU) Electricity contracts (e.g. PPAs) that also convey RECs or GOs Any other certificate instruments meeting the Scope 2 Quality Criteria 	Higher Lower
Contracts for electricity, such as power purchase agreements (PPAs) ^a and contracts from specified sources, where electricity attribute certificates do not exist or are not required for a usage claim	<ul style="list-style-type: none"> In the U.S., contracts for electricity from specified nonrenewable sources like coal in regions other than NEPOOL and PJM Contracts that convey attributes to the entity consuming the power where certificates do not exist Contracts for power that are silent on attributes, but where attributes are not otherwise tracked or claimed 	
Supplier/Utility emission rates , such as standard product offer or a different product (e.g. a renewable energy product or tariff), and that are disclosed (preferably publicly) according to best available information	<ul style="list-style-type: none"> Emission rate allocated and disclosed to retail electricity users, representing the entire delivered energy product (not only the supplier's owned assets) Green energy tariffs Voluntary renewable electricity program or product 	
Residual mix (subnational or national) that uses energy production data and factors out voluntary purchases	<ul style="list-style-type: none"> Calculated by EU country under RE-DISS project ^{h, i} 	
Other grid-average emission factors (subnational or national) – see location-based data	<ul style="list-style-type: none"> eGRID total output emission rates (U.S.)^d In many regions this approximates a consumption-boundary, as eGRID regions are drawn to minimize imports/exports Defra annual grid average emission factor (UK) IEA national electricity emission factors^e 	

正確性：より高い

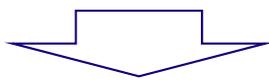
正確性：より低い

※Energy Attribute Certificate = エネルギー属性証書 (再エネ証書等)

(出所) GHGプロトコル「スコープ2ガイドンス」 表6.3

(参考①ー12) GHGプロトコル「スコープ2ガイドンス」の概要 (7/7)

5	証書類の品質基準を規定	再エネ証書や電力の排出係数の証明に使われる発電源証明書類が満たさなければならぬ品質基準（スコープ2品質基準）を規定。内容は、証書類の二重発行・二重取引・二重償却を防ぐための8項目のクライテリア。
---	-------------	---



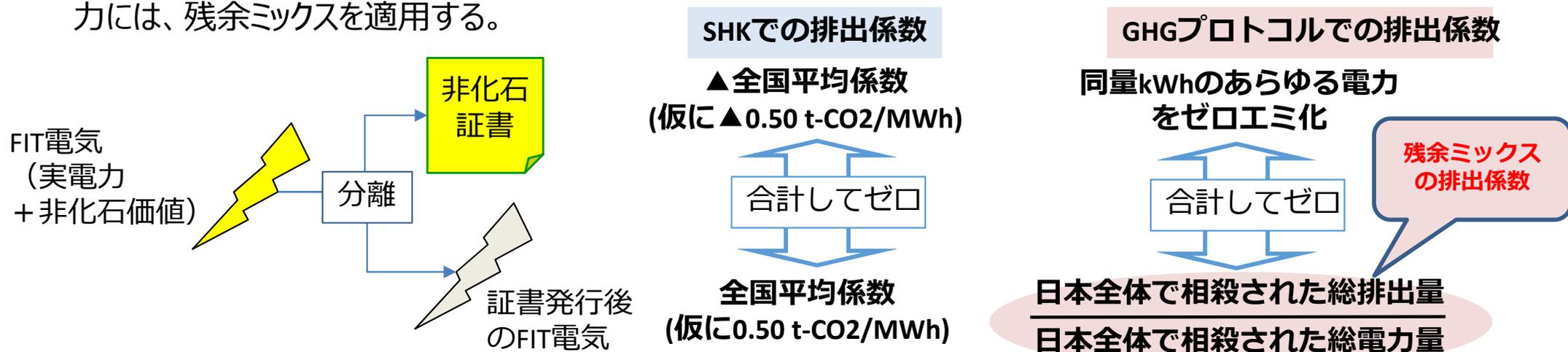
概要		ポイント	
スコープ2品質基準	1	発電単位量あたりの直接GHG排出率を提供する。	kg-CO2/kWhの保証
	2	発電量情報を伴ったGHG排出率を提供する、唯一の契約文書でなければならない。	二重発行不可
	3	(スコープ2排出量の) 報告企業あるいはその代理者によって追跡・償還・無効化・解消ができなければならない。	トラッキング可 (※)
	4	契約が適用された当該電力の消費期間となるべく近い時期に発行・償却されなければならない。	証書の発行時期
	5	(スコープ2算定報告の) 報告企業が立地し、契約が適用される電力市場から調達されなければならない。	他市場から調達不可
	6	①電力供給者に固有の排出係数は、供給された電力と、消費者の代理人として調達し償却された証書を組み合わせて計算された排出係数でなければならない。 ②電源構成価値が既に別途販売(契約を介して、あるいは証書の形で)された再生可能エネルギー発電施設からの電力は、残余ミックスの排出係数を持つ電力として扱われなければならない。	①供給した電力と証書の対応関係 ②証書発行後の電力は残余ミックスを適用
	7	(オンサイトの発電施設から直接電力を購入している場合) 排出量主張に関する全ての契約文書が(スコープ2算定報告にそれらを用いる)報告企業に移送されていることを確認する。他のエンドユーザー向けに(当該報告企業の)契約電力に関する排出量主張に関する契約文書が発行されていない。	オンサイト調達時の二重主張回避
	8	(マーケット基準手法で用いられる全ての契約文書について) 主張されていない、あるいは公開で共有されている電力のGHG原単位を特徴付ける残余ミックスが、消費者のスコープ2計算に対して利用可能になっていなければならない。あるいは、残余ミックスが存在しないことが報告企業によって公開されていない。	環境価値主張なしの電力には残余ミックスを適用

(※) GHGプロトコルにおけるトラッキングは二重発行や二重主張の防止に主眼が置かれており、それらが防止できる仕組みであれば品質基準を満たす。

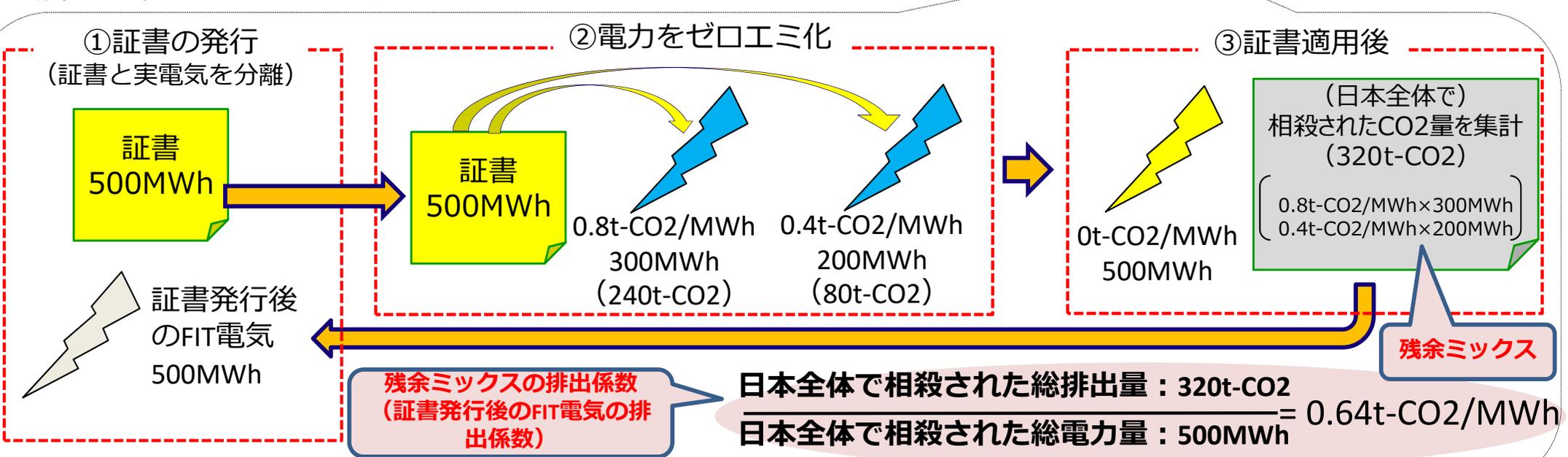
(参考①-13) 残余ミックスの概要

※ Residual Mix. 残渣ミックス、残余ミックスと訳される。
 温対法の「残差」と発音が同じため、本研究会では残余ミックスと呼ぶ。
 残余ミックスは、日本全体で集計するため、国内には1種類のみ存在。

- 残余ミックスとは、証書発行後の属性のない系統電力（FIT電気）に適用する電源構成のこと。電力市場内で証書が相殺した電力量と排出量をストックしたもの。GHGプロトコルでは、証書発行後の属性のない電力には、残余ミックスを適用する。



<残余ミックスのイメージ>



背景②：日本の気候変動対策に係る国内制度

- 日本では、地球温暖化対策の推進に関する法律（温対法）に基づく温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度（SHK制度）により、企業は自らの温室効果ガス（GHG）の排出量を算定。
- SHK制度にて定められている温室効果ガス排出量の算定方法とGHGプロトコルスコープ2ガイダンスのGHG排出量の算定方法には違いがある。

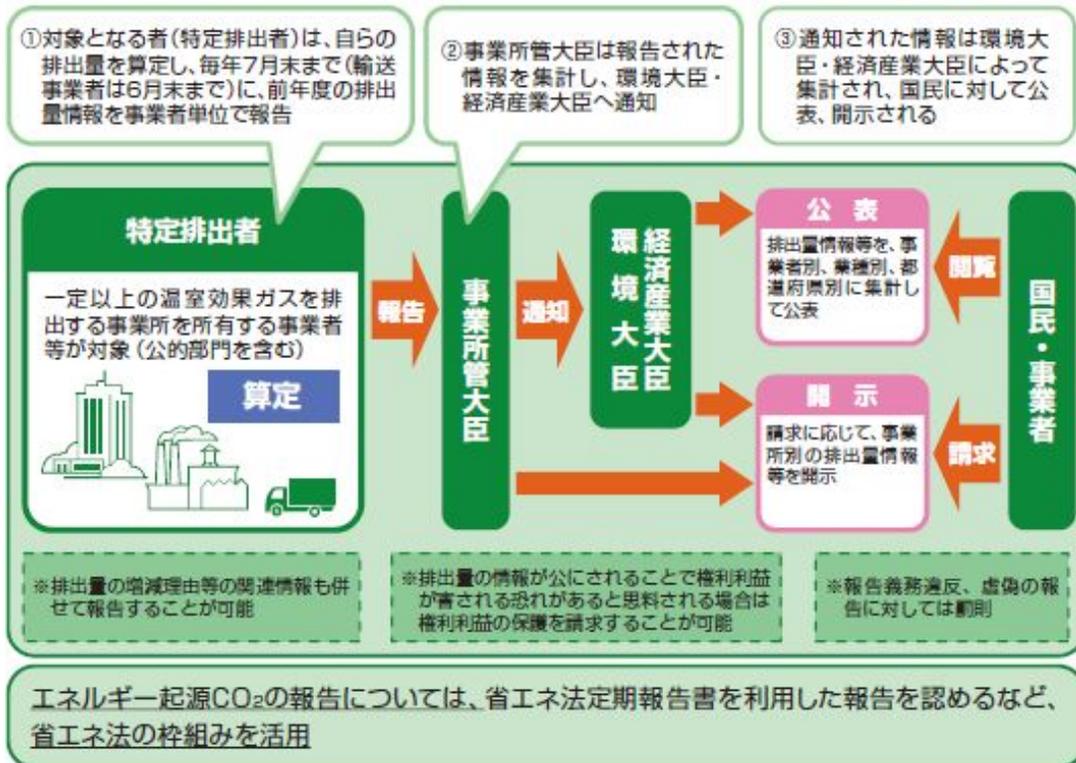


需要家は温対法に基づき算定した排出量だと、グローバルイニシアティブ（CDP、SBT、RE100等）への報告に使用しづらくなっている。

	グローバルルール(GHGプロトコル)	国内ルール(温対法)
オフセットクレジット	<ul style="list-style-type: none"> 排出量の調整に使用不可。 (ただし“再エネJ-クレ”は使用可) 	<ul style="list-style-type: none"> 排出量の調整に使用可。
証書	<ul style="list-style-type: none"> 排出量の調整に使用可。 証書が持つゼロエミ価値はkWhベース。 ✓同量 (kWh) の電力を、その排出係数に拠らずゼロエミ化できる価値。 	<ul style="list-style-type: none"> 排出量の調整に使用可。 証書が持つゼロエミ価値はt-CO2ベース。 ✓証書発行元の発電によって回避されたと考えられる発電に伴う排出量分 (= 全国平均係数 / 移行限界電源係数) のゼロエミ価値。
証書発行後の属性のない電力の扱い	<ul style="list-style-type: none"> 残余ミックスを適用 	<ul style="list-style-type: none"> FIT電気はゼロ（基礎排出係数計算時）もしくは、全国平均係数（調整後排出係数計算時）を適用

(参考②-1) 温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度の概要

- 改正された地球温暖化対策の推進に関する法律（温対法）に基づき、平成18年4月1日から、温室効果ガスを多量に排出する者（特定排出者）に、自らの温室効果ガスの排出量を算定し、国に報告することを義務付け、国は報告された情報を集計し、公表する制度。
- 国内の約13,000者が報告対象。



温室効果ガスの種類	対象者
エネルギー起源CO ₂	全ての事業所のエネルギー使用量合計が1,500kl/年以上となる事業者(特定事業所排出者) 省エネ法で特定荷主及び特定輸送事業者指定されている事業者(特定輸送排出者)
上記以外の温室効果ガス	次の①および②の要件をみたす事業者(特定事業所排出者) ① 温室効果ガスの種類ごとに全ての事業所の排出量合計がCO ₂ 換算で3,000t以上 ② 事業者全体で常時使用する従業員の数が21人以上

(参考②) - 2) GHGプロトコルと温対法の算定方法の差異

GHGプロトコルマーケット基準手法

需要家が調達している電気の電源構成		電力量 (MWh)	証書適用前		適用する証書 ※MWhベースで適用	証書適用後	
			排出量 (t-CO2)	排出係数 (t-CO2/MWh)		排出量 (t-CO2)	排出係数 (t-CO2/MWh)
X X X 電力 (メニューA)	石炭火力	60	42	0.63 $\left[\frac{63\text{t-CO}_2}{100\text{MWh}} \right]$	<div style="border: 1px solid red; border-radius: 50%; padding: 5px; display: inline-block;"> 非化石証書 20t-CO2 (40MWh) </div> <div style="border: 1px solid red; border-radius: 50%; padding: 5px; display: inline-block; margin-left: 10px;"> 再エネJクレ 10t-CO2 (20MWh) </div> <div style="border: 1px solid red; border-radius: 50%; padding: 5px; display: inline-block; margin-left: 10px; opacity: 0.5;"> 省エネJクレ 30t-CO2 </div>	42 → 0	0.21 $\left[\frac{21\text{t-CO}_2}{100\text{MWh}} \right]$
	ガス火力	10	3			3	
	FIT電気 (証書発行後)	30	18			18	

ポイント③
証書発行後の電力には**残余ミックス**を適用 (仮に0.6t-CO2/MWhとする。)

↕

証書発行後の電力には、

- 基礎排出係数の算定: 0t-CO2/MWh
- 調整後排出係数の算定: **全国平均排出係数** (0.5t-CO2/MWhとする)

ポイント②
証書は**kWh**ベースで調整

↕

証書は**t-CO2**ベースで調整

60MWh分の証書等

60t-CO2分の証書等

ポイント①
省エネJクレは**使用不可**

↕

省エネJクレも**使用可能**

温対法における電気事業者の基礎排出係数及び調整後排出係数

調達している電気の電源構成		電力量 (MWh)	基礎排出係数の算定		適用する証書 ※t-CO2ベースで適用	調整後排出係数の算定	
			排出量 (t-CO2)	排出係数 (t-CO2/MWh)		排出量 (t-CO2)	排出係数 (t-CO2/MWh)
X X X 電力 (メニューA)	石炭火力	60	42	0.45 $\left[\frac{45\text{t-CO}_2}{100\text{MWh}} \right]$	<div style="border: 1px solid red; border-radius: 50%; padding: 5px; display: inline-block;"> 非化石証書 20t-CO2 (40MWh) </div> <div style="border: 1px solid red; border-radius: 50%; padding: 5px; display: inline-block; margin-left: 10px;"> 再エネJクレ 10t-CO2 (20MWh) </div> <div style="border: 1px solid red; border-radius: 50%; padding: 5px; display: inline-block; margin-left: 10px;"> 省エネJクレ 30t-CO2 </div>	42 → 0	0.00
	ガス火力	10	3			3 → 0	
	FIT電気 (証書発行後)	30	0			15	

(参考②-3) GHGプロトコルロケーション基準の概要

- 需要家がGHGプロトコル対応の排出量報告を実施するために、「ロケーション基準手法」と「マーケット基準手法」の両方の報告が必要

【ロケーション基準手法の対応方法】

- すべて全国平均排出係数を適用して算出（下記の例では全国平均排出係数を0.50t-CO₂/MWhとする。）

ロケーション基準手法における排出量算出

調達先の電気事業者	電気使用量 (MWh)	適用する排出係数 (t-CO ₂ /MWh)	排出量 (t-CO ₂)
XX電力 (メニューA)	100	0.50	50
YY電力	200	0.50	100
ZZパワー	300	0.50	150

<ご参考> SHK制度における排出量算出

調達先の電気事業者	電気使用量 (MWh)	適用する基礎排出係数 (t-CO ₂ /MWh)	適用する調整後排出係数 (t-CO ₂ /MWh)	基礎排出量 (t-CO ₂)	調整後排出量 (t-CO ₂)
XX電力 (メニューA)	100	0.45	0.00	45	0
YY電力	200	0.30	0.25	60	50
ZZパワー	300	0.15	0.35	45	105

調達先に関わらず、一律に**全国平均排出係数**を使用

合計300t-CO₂
↑
GHGプロトコル
ロケーション基準
手法の排出量

※海外の場合は、国別、地域別、グリッド別等の平均排出係数を使用

調達先の「**温対法における電気事業者別排出係数**」を使用

温対法における
電気事業者別
排出係数

(t-CO ₂ /kWh)	基礎排出係数	調整後排出係数	
XX電力	0.000450	メニューA	0.000000
		メニューB	0.000600
		事業者全体	0.000550
YY電力	0.000300		0.000250
ZZパワー	0.000150		0.000350

(参考②-4) GHGプロトコルの概要

【マーケット基準手法の対応方法】

STEP1: 実際に契約している小売電気事業者のGHGプロトコル対応の排出係数を入手（小売電気事業者に照会）

- GHGプロトコル対応排出係数が温対法の電気事業者別排出係数と異なる部分は下記の3点
 - ポイント①：オフセットクレジットは使用不可（ただし再エネJ-クレは使用可）
 - ポイント②：小売電気事業者が、証書を適用する電源を指定し、証書が持つゼロエミ価値をkWhベースで適用
 - ポイント③：証書発行後の電力（FIT電気）は、残余ミックスを適用
- GHGプロトコルマーケット基準手法の排出係数算出のイメージは以下の通り。
 - FIT電気に適用する残余ミックス排出係数を0.60t-CO₂/MWhとする。

マーケット基準手法
対応の排出係数

需要家が小売電気事業者から調達している電気の電源構成		電力量 (MWh)	証書適用前		適用する証書 ※MWhベースで適用	証書適用後	
			CO ₂ 排出量 (t-CO ₂)	排出係数 (t-CO ₂ /MWh)		排出量 (t-CO ₂)	排出係数 (t-CO ₂ /MWh)
X X 電力 A	石炭火力	60	42	0.63 63t-CO ₂ 100MWh	非化石証書 20t-CO ₂ (40MWh) 再エネJ-クレ 10t-CO ₂ (20MWh) 省エネJ-クレ 30t-CO₂	42→0	0.21 21t-CO ₂ 100MWh
	ガス火力	10	3			3	
	FIT電気 (証書発行後)	30	18			18	

ポイント③
証書発行後の電力には
残余ミックスを適用
(30MWh×0.60t-CO₂/MWh)

ポイント②
証書はkWhベースで調整
(本イメージでは、全て石炭
火力に適用することとする)

60MWh分
の証書等

ポイント①
省エネJ-クレは
使用不可

(参考② – 5) GHGプロトコルの概要

【マーケット基準手法の対応方法】

STEP1: 実際に契約している小売電気事業者のGHGプロトコル対応の排出係数を入手（小売電気事業者に照会）

- X X電力に照会の結果、メニュー A のマーケット基準手法の排出係数は、0.21t-CO₂/MWhであることが判明
- 同様に他の電力調達先である、Y Y電力及びZ Zパワーからもマーケット基準手法の排出係数を入手
- 調達した電力に伴う排出量の合計を算出

調達先の電気事業者	電気使用量 (MWh)	マーケット基準手法の排出係数 (t-CO ₂ /MWh)	排出量 (t-CO ₂)
X X電力 (メニュー A)	100	0.21	21
Y Y電力	200	0.40	80
Z Zパワー	300	0.30	90

小売電気事業者から提供を受けた「GHGプロトコル対応の排出係数」を用いて算出した排出量
(次スライドで使用)

(参考②) – 6) GHGプロトコルの概要

【マーケット基準手法の対応方法】

STEP2: 需要家自らが調達し適用している証書等の適用方法をGHGプロトコルに合わせる

- GHGプロトコル対応排出係数が温対法の電気事業者別排出係数と異なる部分は下記の2点
 - ポイント①：オフセットクレジットは使用不可（ただし再エネJ-クレのみ使用可）
 - ポイント②：需要家が証書を適用する調達先の電気事業者を指定し、証書が持つゼロエミ価値をkWhベースで適用
- 小売電気事業者から提供を受けた電力排出係数から算出した排出量（前スライド）に、需要家で調達した証書等を適用する際の計算イメージ

調達先の電気事業者	電気使用量 (MWh)	証書適用前の排出量(t-CO2)	適用する証書 ※MWhベースで適用	証書適用後の排出量(t-CO2)
XX電力 (メニューA)	100	21	グリーン電力証書 150t-CO2 (300MWh) 再エネJ-クレ 50t-CO2 (100MWh) 省エネJ-クレ 30t-CO2	21
YY電力	200	80		80 → 40
ZZパワー	300	90		90 → 0

100MWh適用

200

300

300MWh適用

400MWh分の証書等

ポイント①
省エネJ-クレは使用不可

合計
61t-CO2

GHGプロトコル
マーケット基準
手法の排出量

ポイント②
証書はkWhベースで調整。上記のイメージでは、下記の電力に適用する。

- YY電力の100MWh分
- ZZパワーの300MWh分

(参考②－7) GHGプロトコルの概要

■ CDP気候変動質問書における暫定措置

- GHGプロトコル マーケット基準手法に対応する排出係数が入手できない場合は、暫定措置として、「温対法の電気事業者別調整後排出係数（事業者全体またはメニュー別係数）」を利用することができる。

手法	適用する排出係数
ロケーション基準手法	温対法の電気事業者別排出係数の「全国平均排出係数」
マーケット基準手法	温対法の電気事業者別調整後排出係数（事業者全体またはメニュー別係数）

背景③：日本における再エネ証書

- 日本国内には、再エネに関する証書として、J-クレジット、グリーン電力証書、非化石証書の3つがある。
- 国際的なイニシアティブにおいて自社のプレゼンスを高めるためには、これらの証書をうまく活用することも手段の1つだが、各イニシアティブと証書の活用可能状況について情報が整っていない。



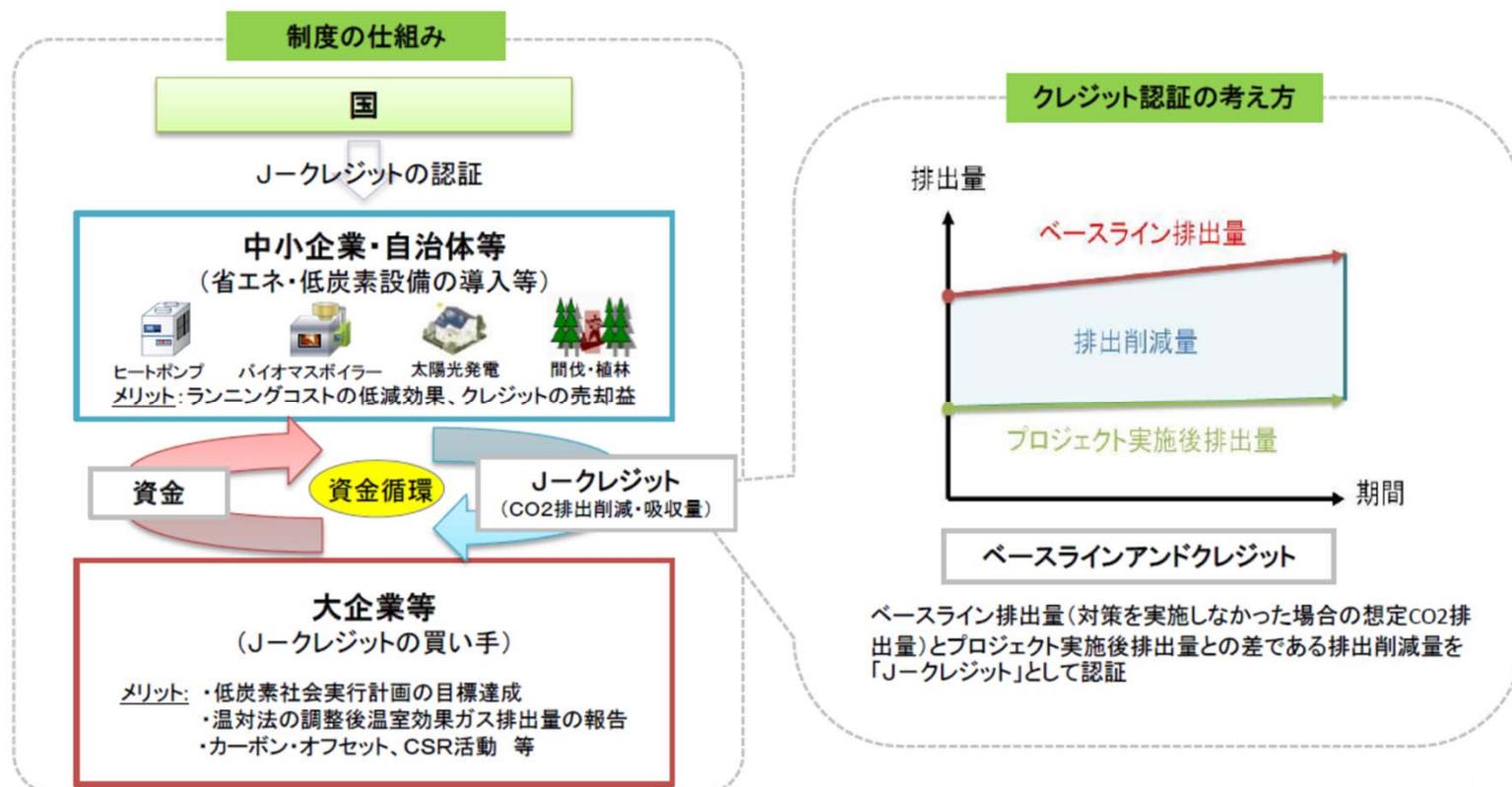
グリーン
電力証書

非化石
価値証書

- 省エネ設備の導入や再エネの活用によるCO2削減効果等をクレジット (t-CO2) として国が認証。
- 再エネ由来クレジットについては、電力相当量をkwhで表示することで、再エネ証書としての活用も可能。
- 再生可能エネルギーにより発電された電気の実環境負荷価値をグリーンエネルギー認証室 (JQA) が認証。
- 電力量をkwhで認証したのち、その証書のCO2排出削減価値を別途国が認証する制度もある。
- FIT電気を始めとする非化石電源による価値取引を可能とする制度。
- 小売電気事業者の高度化法達成を後押しするとともに需要家の選択肢を拡大。
- 市場の取引の対象者は小売電気事業者に限定。

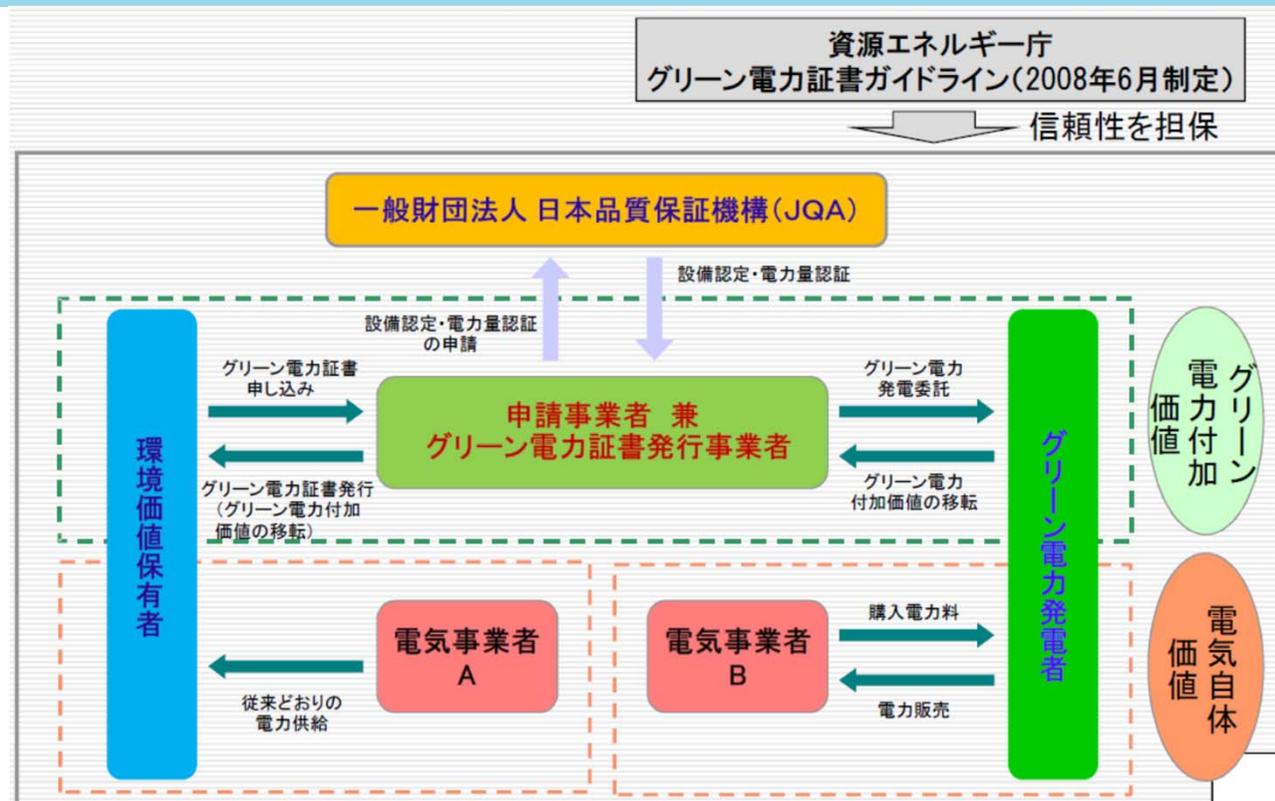
(参考③ー1) J-クレジット制度の概要

- J-クレジット制度は、中小企業等の省エネ設備の導入や森林管理等による温室効果ガスの排出削減・吸収量をクレジットとして認証する制度であり、経済産業省・環境省・農林水産省が運営。
- 本制度により、中小企業・自治体等の省エネ・低炭素投資等を促進し、クレジットの活用による国内での資金循環を促すことで環境と経済の両立を目指す。
- J-クレジット全体の認証量は、101万t-CO₂（2017年度認証実績）。うち、再エネ由来J-クレジットは約70万t-CO₂、約113万MWh相当（2017年度認証実績）。



(参考③-2) グリーン電力証書の概要

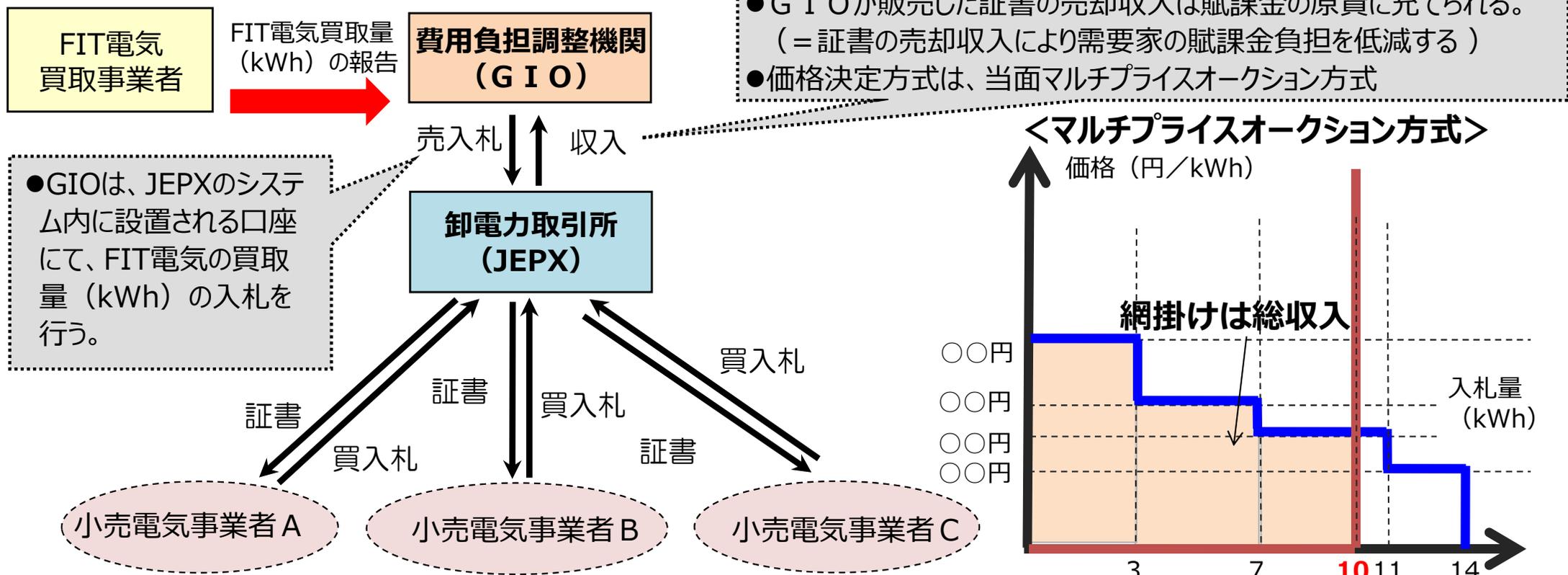
- グリーン電力証書は、再生可能エネルギーによって発電された電力の電気以外の価値『グリーン電力付加価値』を「グリーン電力証書」という形で具体化することで、企業などが自主的な省エネルギー・環境対策のひとつとして利用できる仕組みであり、一般財団法人 日本品質保証機構が運営。
- 本仕組みにより、グリーンエネルギーの普及拡大による地球環境の保全ならびに国民経済の健全な発展と国民生活の安定に寄与することを目的。
- グリーン電力証書の認証量は、約40.3万MWh（2017年度認証実績）。



(参考③) - 2) 非化石証書の概要

- 非化石価値取引市場は、非化石電源の非化石価値を顕在化し証書として取引を可能とすることで、①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、②需要家にとっての選択肢を拡大しつつ、固定価格買取（FIT）制度による国民負担の軽減に資することを目的に創設された。
- FIT電源に係る非化石証書の初回オークションを5月に実施。初回オークションの対象となった非化石証書は、2017年4月から12月に発電されたFIT電気に相当するもの。市場供出量は約530億 kWh。

FIT非化石証書の取引スキームイメージ



(参考③ー3) 再エネ証書とグローバル情報開示・イニシアティブとの整合性

- 再エネ由来 J-クレジット、グリーン電力証書、非化石証書については、GHGプロトコルスコープ2ガイダンスにおける再エネ証書のクライテリアに合致していることを確認済。
- また、再エネ由来 J-クレジット、グリーン電力証書、非化石証書は、CDP 報告書及びSBTにおいても、再エネ証書として活用できることを確認済。

	CDP (GHGプロトコル準拠)	SBT (GHGプロトコル準拠)	RE100 (GHGプロトコルを ベースに独自要件あり)
J-クレジット (再エネ電力由来)	○	○	○
グリーン電力証書	○	○	○
非化石証書	○	○	政府によるトラッキング証書のみ○※

※今後、非化石価値取引市場の利用価値向上に向けた検討の一環で、非化石証書のトラッキングに係る実証実験を行うこととしている。