

# RE100・CDPはどんな再エネを 評価するのか？

～世界が求める再エネ属性証書とは～

CDP Worldwide-Japan 高瀬香絵

2022年9月22日





高瀬 (石橋) 香絵 (博士, 環境学)  
CDP Worldwide-Japan アソシエイト・ディレクター



### エネルギー経済のモデル分析

- エネルギー経済モデル(応用一般均衡, 計量経済, エネルギーシステム)
- 低炭素機器普及のロジットモデル(アンケート調査)

### 再エネの 政策や実践

- 太陽光普及NGO (理事長)
- グリーン電力証書販売 (Tシャツ、電子証書発行システム等)
- 普及政策評価

Page 2

### 省エネの 政策や実践

- 家庭の省エネポテンシャル評価
- 家庭の省エネ政策としてPAYS(Pay-As-You-Save)的枠組みの調査と実施 (実証実験)

### グリーン投資

- グリーン投資の経済分析
- CDPを通じた企業のグリーン成長の実践

### 教育

- 博士: 東京大学新領域創成科学研究科環境システム学専攻(松橋・吉田研究室)
- 修士: 慶応義塾大学政策・メディア研究科 (茅研究室)
- 学士: 慶応義塾大学総合政策学部 (鵜野研究室)

### 職歴

- エネルギー経済研究所(研究員): モデル分析、政策分析
- RITE(嘱託研究員): モデル分析
- 日本自然エネルギー株式会社: 証書マーケティング、市場分析
- 湘南環境リサーチ・フォーラム (取締役社長) : モデル分析
- 科学技術振興機構低炭素社会戦略センター 特任研究員
- 東京大学工学系研究科 特任研究員

# CDPの概要



- ▼ CDPは、2000年に英国で設立された**国際環境NGO**。CDP Worldwide-Japanは、日本法人として日本における取組を促進。
- ▼ 世界中の**機関投資家・購買企業の要請**を受けて、企業の**環境情報開示**を促進する活動を実施。
- ▼ ESG情報開示の「E」に関する**グローバルスタンダード**。2021年度は13,000社を超える企業がCDPに情報を開示。
- ▼ 世界中の機関投資家・購買企業はCDPデータを**意思決定**に活用。
- ▼ **都市・地域**の情報開示も促進しており、2021年度は1,100以上の都市・州・地域がCDPに情報を開示。

# 数字でみるCDP (2022)



**18,700**

**企業**

CDPを使って投資家や顧客  
企業の情報開示要請に応え  
ました(2022)



**680+**

**署名投資家**

130兆米ドルの運用資産総  
額 : CDPの情報開示要請を  
支持



**1,100**

**都市・州&地域**

環境情報をCDPを通じて開示



**6.4**

**兆ドル**

購買力を持つ280社以上が  
CDPサプライチェーンメン  
バーとして顧客に情報開示要  
請



**1/2**

**世界全体の時価総額**

CDPを通じて環境情報を開示

# SBT・RE100を主宰



SBTi: 科学に基づく目標設定イニシアチブ

RE100: 消費電力再エネ100%を宣言



SCIENCE  
BASED  
TARGETS

**RE100**  
CLIMATE GROUP



An initiative by



WORLD  
RESOURCES  
INSTITUTE

In collaboration with

**WE MEAN  
BUSINESS**

# 非国家主体のネットゼロ宣言

国連気候変動枠組み条約(UNFCCC)レース・トゥ・ゼロキャンペーン  
 が取りまとめ



	企業	金融機関	教育機関	医療機関	都市	地域	その他
世界	7913	585	1118	63	1124	52	27
日本	62	24	2	0	75	1	0



# SBTを通じてネットゼロを約束する日本企業42社



1. 味の素
2. アサヒグループホールディングス
3. アシックス
4. アスクル
5. BELLSYSTEM24 HOLDINGS, INC.
6. 大和ハウス工業
7. EIZO Corporation
8. E・J Holdings Inc.
9. FUJI SASH CO.,LTD.
10. 富士通
11. H.U. Group Holdings, Inc.
12. IWATSU ELECTRIC CO.,LTD.
13. Japan Airlines Co., Ltd.
14. JDC CORPORATION
15. 花王
16. キリンホールディングス
17. KMEW Co.,Ltd
18. 三菱地所
19. ミズノ
20. NEC Corporation
21. NGK INSULATORS, LTD.
22. Nichirin Co., Ltd.
23. ニコン
24. 日産自動車
25. 野村総研
26. NTTデータ
27. Okamura Corporation
28. 沖電気
29. 小野薬品
30. OTSUKA CORPORATION
31. PACIFIC CONSULTANTS CO.,LTD.
32. パナソニックホールディングス
33. リコー
34. SECOM Co., Ltd.
35. 積水ハウス
36. ソニーグループ
37. 住友林業
38. Suntory Beverage & Food Limited
39. Suntory Holdings Limited
40. Takeda Pharmaceutical Company
41. TDK Corporation
42. Tokyu Fudosan Holdings Corporation

# ネットゼロを約束するGFANZ加盟機関（日本）(2022.5.1現在)



イニシアチブ名	世界加盟機関数	日本からの参加機関
ネットゼロ資産保有者連盟(NZAOA)	71	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 第一生命保険</li> <li>2. 明治安田生命保険</li> <li>3. 日本生命保険</li> <li>4. 住友生命保険</li> </ol>
ネットゼロアセットマネージャーイニシアチブ(NZAM)	236	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. アセットマネジメントOne</li> <li>2. MU投資顧問</li> <li>3. 大和アセットマネジメント</li> <li>4. SOMPOアセットマネジメント</li> <li>5. 東京海上アセットマネジメント</li> <li>6. 日興アセットマネジメント</li> <li>7. ニッセイアセットマネジメント</li> <li>8. 野村アセットマネジメント</li> <li>9. 三井住友DSアセットマネジメント</li> <li>10. 三井住友トラスト・アセットマネジメント</li> <li>11. 三菱UFJ国際投信</li> <li>12. 三菱UFJ信託銀行</li> </ol>
ネットゼロ銀行連盟(NZBA)	110	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 三菱UFJフィナンシャルグループ</li> <li>2. みずほフィナンシャルグループ</li> <li>3. 野村ホールディングス</li> <li>4. 三井住友フィナンシャルグループ</li> <li>5. 三井住友トラスト・ホールディングス</li> </ol>
ネットゼロ保険連盟	24	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 東京海上ホールディングス</li> </ol>



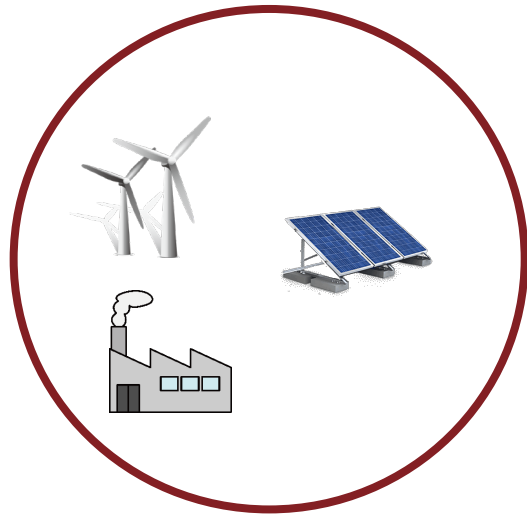
# CDP, SBT, RE100にて評価される再エネ調達とは？

GHGプロトコルスコープ2ガイダンスにおける「マーケット基準」



## ロケーション基準

(系統平均)



混ぜた**平均**排出原単位×kWh

## マーケット基準

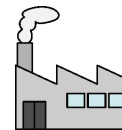
(再エネ調達したら排出基本ゼロ)



この契約は排出ゼロ



この契約は排出ゼロ



この契約は排出多め

**契約した電源**の排出原単位×kWh

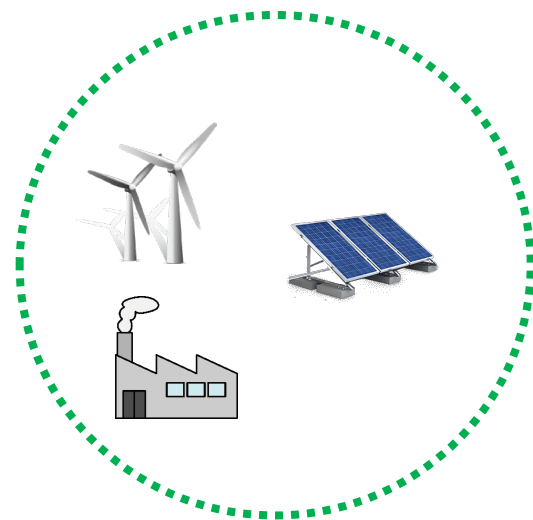
※基本的に企業はロケーション基準、マーケット基準の**両方を報告**する必要があります。

# 再エネの「指名買い」でマーケット基準排出量は下がる

長期的にはロケーション基準にも影響を

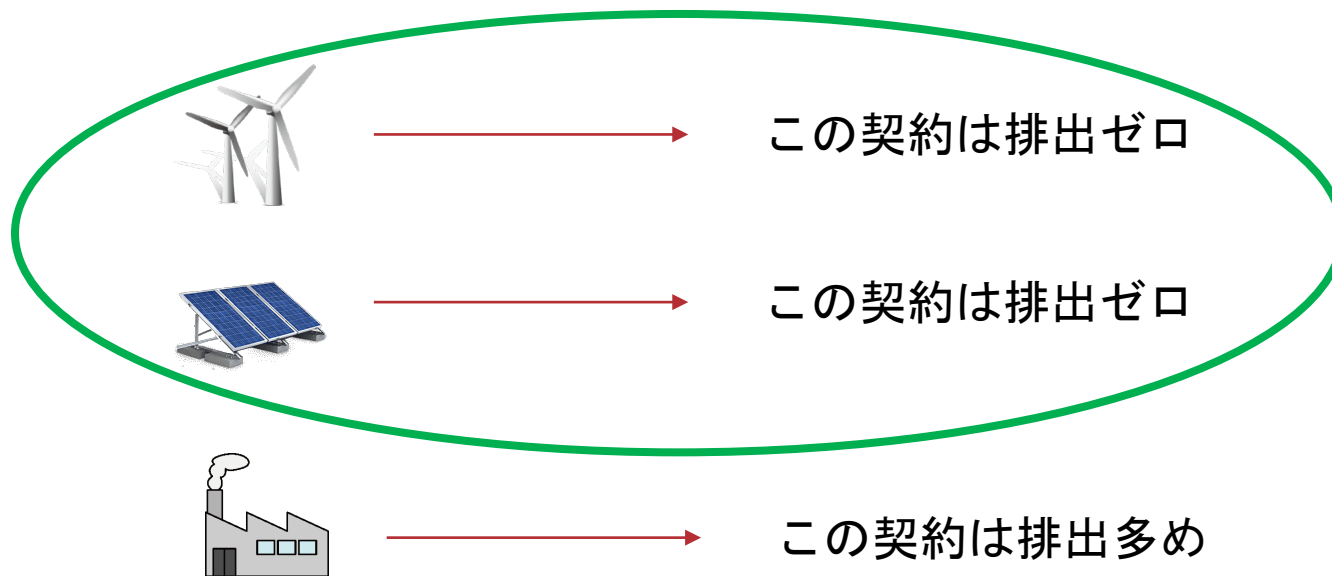
## ロケーション基準

(系統平均)



## マーケット基準

(再エネ調達したら排出基本ゼロ)



国全体が変わらないと下がる

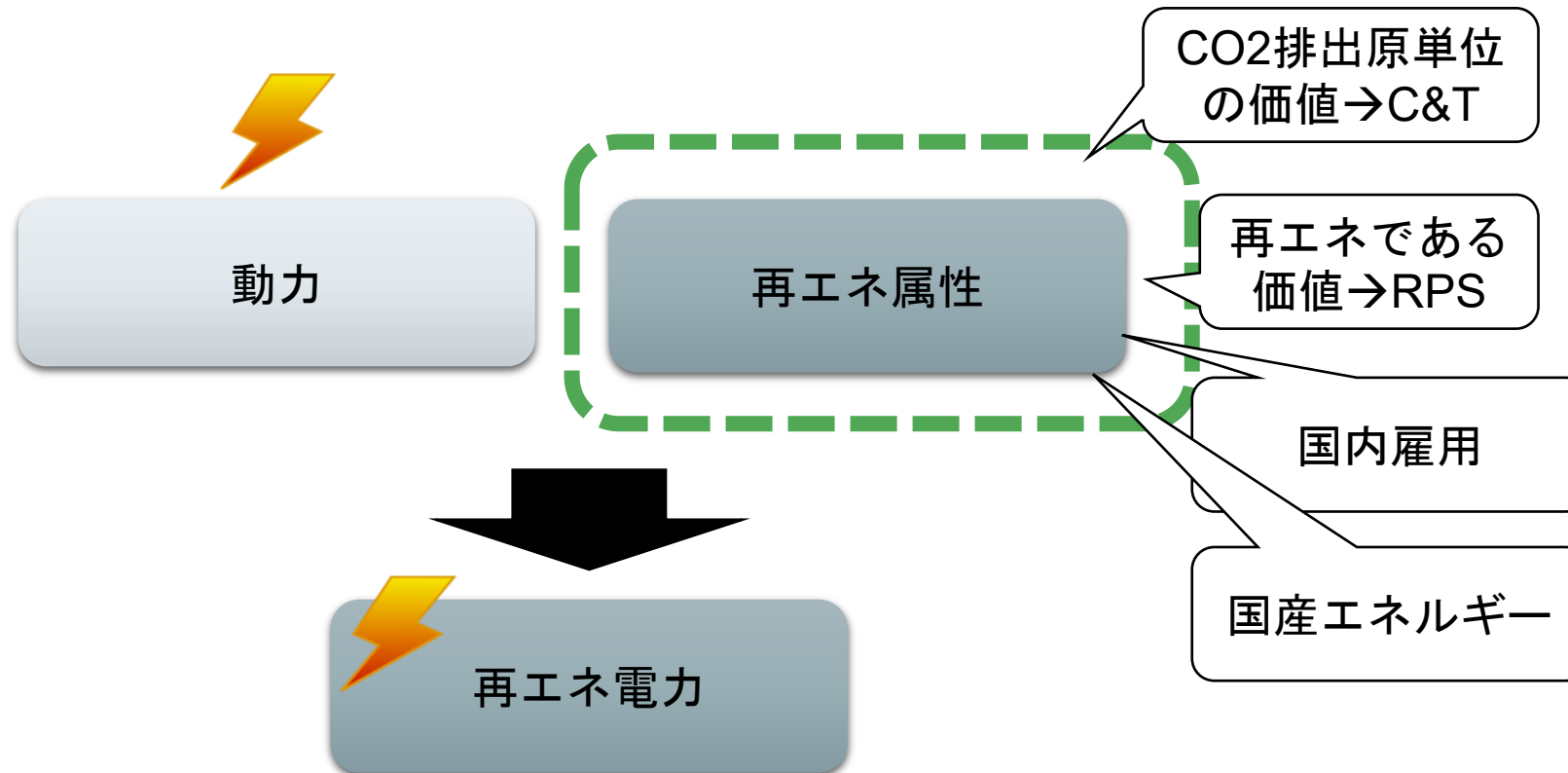
再エネと契約すれば排出はゼロに

再エネ契約が増えることで、ロケーション基準にも長期的に影響する

# 再エネ消費の主張の基本的考え方

電力+属性=その属性の電力

※属性を分割することは不可



全ての属性を持つ再エネとして主張可能

# どんな指名買いの「手段」が正確性が高いのか？

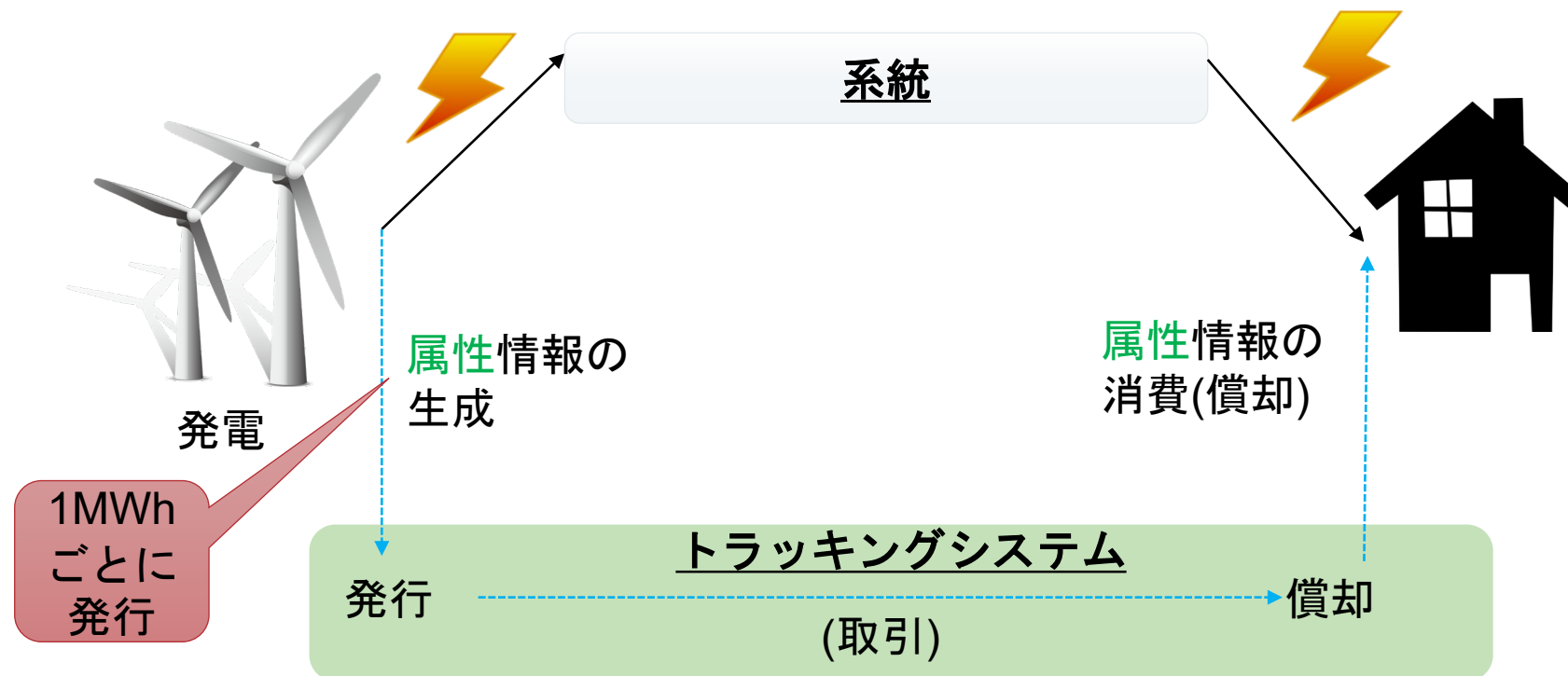
エネルギー属性証明が最も正確性が高い。  
北米のREC、欧州の発電源証明(GoO)等

排出原単位	具体的な事例	正確性	
エネルギー属性証明または同等の手段（電力と分離・非分離問わず、電力契約のなかで、または公益電力会社によって提供）	<ul style="list-style-type: none"> <li>再エネ証書（米国、カナダ、オーストラリア他）</li> <li>電源構成開示についての一般的宣言(Generator Declarations（英国））</li> <li>発電源証明(Guarantees of Origin（EU））</li> <li>再エネ証書や発電源証明を伴う電力契約（例,PPAs）</li> <li>その他スコープ2品質要件を満たす証明手段</li> </ul>	高い	
電力契約：電力属性証明が存在しない、または消費の主張に必要な地域における電力購入契約(PPAs)や特定の電源との契約	<ul style="list-style-type: none"> <li>米国のNEPOOLとPJM以外の系統運用事業者の区域における特定の非再エネ源（例えば石炭火力）との契約</li> <li>証明書が存在しない場所において、消費する主体に属性を帰属させる契約</li> <li>属性については何も示していない電力の契約であるが、他の主体が属性を追跡したり主張していたりしない契約</li> </ul>		
供給事業者/公益電気事業者の排出原単位：標準的メニューまたは差別化さればメニュー（例えば、再エネ商品や料金）であり、（できれば公的に）得られるベストな情報を開示しているもの	<ul style="list-style-type: none"> <li>供給したエネルギー商品（サプライヤー保有の発電所だけではなく）を示す排出原単位は、電力の最終消費者に配分され、開示される。</li> <li>グリーンエネルギー料金</li> <li>自主的再エネ電力プログラムまたは製品</li> </ul>		
残余ミックス（準国家または国家）：自主的な購入分については差し引いたエネルギー生産の排出原単位	<ul style="list-style-type: none"> <li>RE-DISSプロジェクトにおいて、EU加盟国については計算されている<sup>b,c</sup></li> </ul>		
他の系統平均平均排出原単位（準国家または国家）- ロケーション基準のデータ	<ul style="list-style-type: none"> <li>eGRID合計排出原単位(米国)<sup>d</sup> 多くの地域では、このデータが消費バウンダリと近似。なぜなら、eGRIDの地域区分は輸出入を最小化するように分けられているからである。</li> <li>Defraによる毎年の系統平均排出原単位(英国)</li> <li>IEA 国別電力の排出原単位<sup>e</sup></li> </ul>		低い

# トラッキングシステム：発電と償却、入口と出口で把握

属性証明の「発行」から「償却」までを電子的に追跡

物理的電力ではなく、「属性」についての所有権を明確にするための追跡(トラッキング)システム



※属性証明のシステムはこの考え方が基本

# RE100, SBT, CDPの違い



GHGプロトコル参照。リーダーが世の中にインパクトを与えるイニシアチブのため、**インパクトのある調達**が要件に。



GHGプロトコル準拠。ただしバイオマスについては**持続可能なバイオマスのみ再エネ**として認める。回答評価には**インパクト**を導入。



SCIENCE  
BASED  
TARGETS

GHGプロトコル準拠。温室効果ガス排出量や吸収量が焦点。(FLAG(森林・土地・農業)セクターのSBT目標設定が必須に)

# これはではスコープ1外またはゼロ排出だった バイオマス燃焼からの排出量

## GHGプロトコル：スコープ1には含めず別報告

Direct CO<sub>2</sub> emissions from the combustion of biomass shall not be included in scope 1 but reported separately (see chapter 9).



## 温対法：排出量ゼロ

対象となる産業廃棄物の種類及び排出係数のデフォルト値を次表に示す。

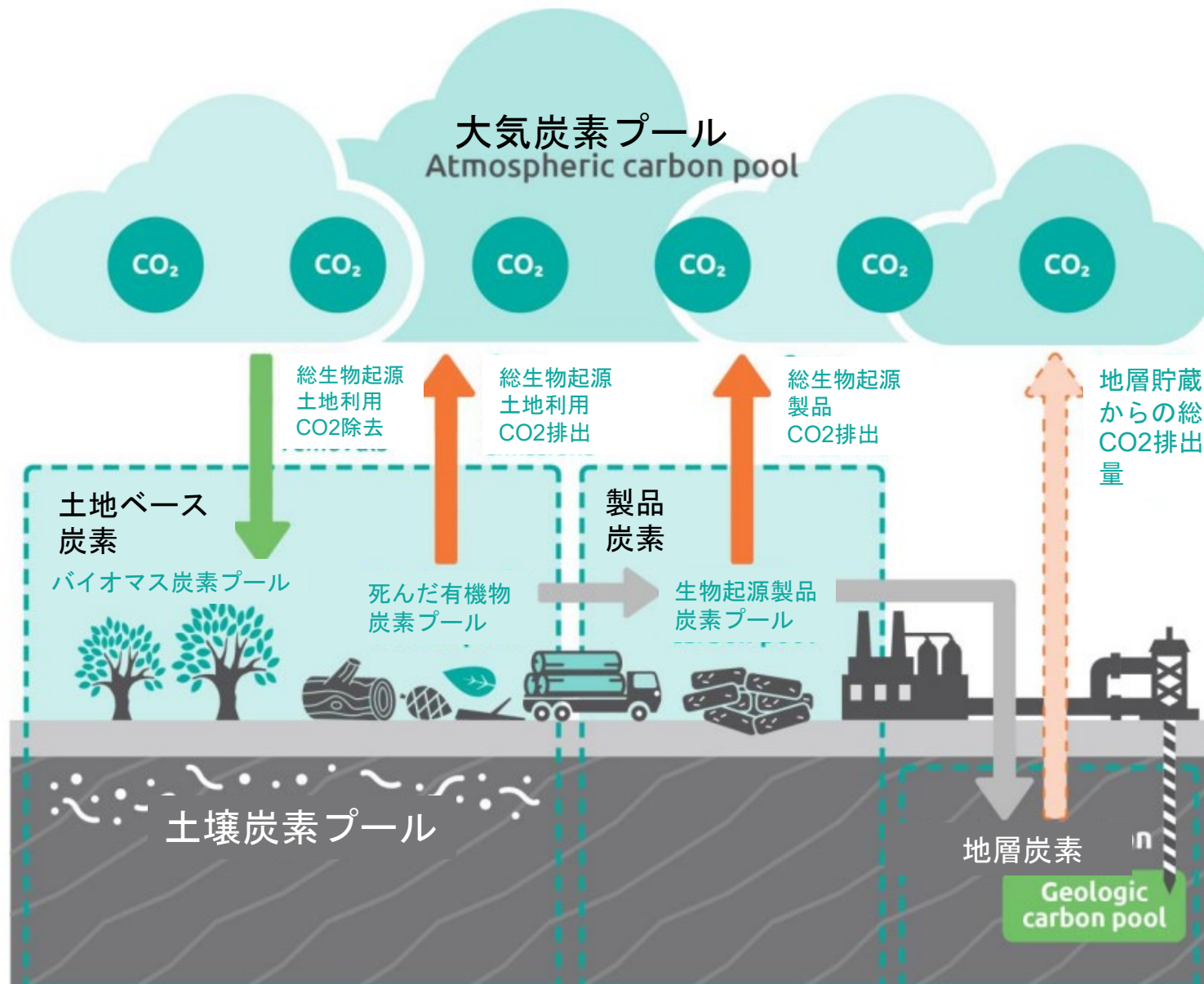
No	産業廃棄物の種類	単位	排出係数		
			CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O
1	紙くず、木くず	t			0.010 kg N <sub>2</sub> O /t
2	廃油	t	2,900 kg CO <sub>2</sub> /t	0.00056 (5.6 × 10 <sup>-4</sup> ) kg CH <sub>4</sub> /t	0.0098 kg N <sub>2</sub> O /t
3	廃プラスチック類	t	2,600 kg CO <sub>2</sub> /t		0.17 kg N <sub>2</sub> O /t
4	汚泥	t		0.0097 kg CH <sub>4</sub> /t	0.45 kg N <sub>2</sub> O /t
5	下水汚泥	t		0.0097 kg CH <sub>4</sub> /t	0.903 kg N <sub>2</sub> O /t



事業者からの温室効果ガス排出量 算定方法ガイドライン (試案ver1.6) 平成15年7月 環 (env.go.jp)

土地利用や除去についての  
算定報告ガイダンス案  
(レビュー中)

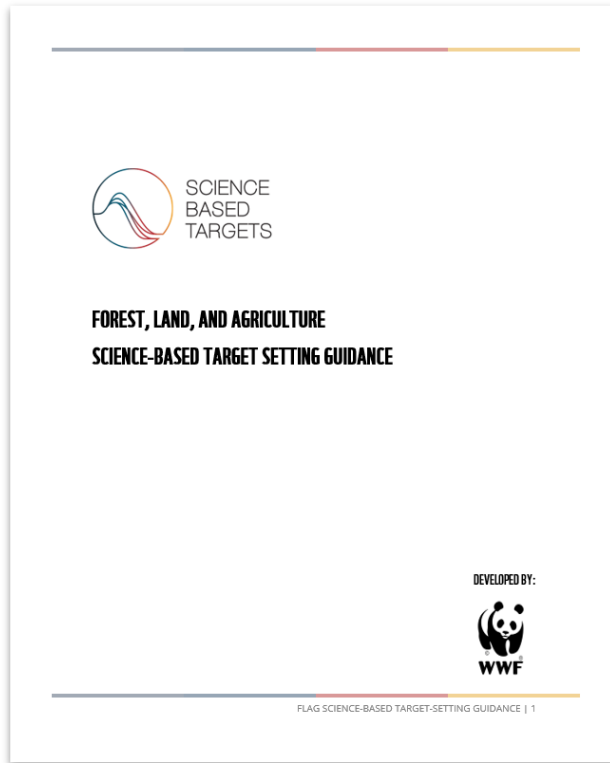
# 土地利用・除去ガイダンスの考え方



- 大気炭素プール
  - バイオマス炭素プール
  - 死んだ有機物炭素プール
  - 生物起源製品炭素プール
  - 地層炭素プール
- の間の差し引き（ネット）での  
排出/吸収を算定



# SBTについてもFLAG(森林・土地利用・農業)目標の別途設定がセクターによっては必須に



SBTi分類にて以下のセクターに分類されるか、  
他のセクターでもFLAG関連排出が総量でスコープ1・  
2・3の20%以上を占める企業。

- 森林・紙製品 - 林業、木材、紙パルプ、ゴム。
- 食料生産 - 農業生産
- 食料生産 - 動物由来
- 食品および飲料の加工
- 食料・生活必需品小売業
- タバコ

新規目標設定の際には、2023.4から必須に。2020年以前に設定したSBTがある場合は2023年末までに、2020年より後に設定したSBTがある場合は2024年末までにFLAG目標の設定が必要。

# CDPの再エネ評価変更のポイント

インパクトのある調達手段、バイオマスは持続可能性重視



- エネルギー全体の再エネ率は、99%以上で満点。（自家発自家消費再エネはこちらで評価）
- 自家発電については、再エネ率50%以上で満点。
- 調達電力については、1)オンサイトPPA、2)PPA、3)自営線によるオフサイトからの供給、について、低炭素電力調達の25%を超えると満点。（ただし、その他バイオマス（持続可能以外）は再エネではないとの評価）

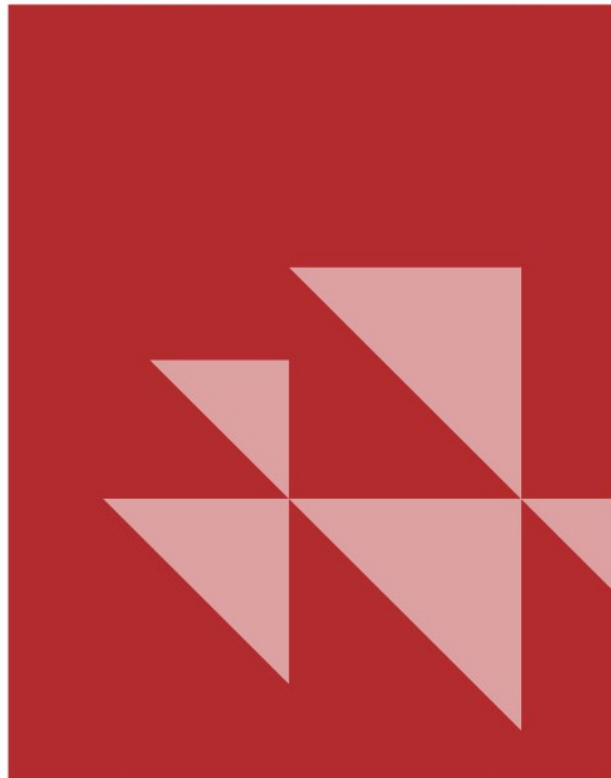
# バイオ燃料に関するテクニカルノート

第三者による認証ないしは自己評価の場合は包括的原則を参照



CDP Technical Note: Biofuels

CDP Climate Change, Forests and Water Security Questionnaires



- CDPとしては、EU REDではハードルが低すぎるとの指摘を鑑み、ISEAL(International Social and Environmental Accreditation and Labelling)メンバーの認証スキームの選択を推奨。
- 第三者による認証ができない場合（新しい製品、市場として未成熟等）、やむを得ず自己評価を行う際には、包括的である必要があり、RSBやRSPOによる原則や、Climate Bond Initiative(2019)やNRDC(2014)によるベストプラクティス基準を参照されたい。

出典：CDP, CDP Technical Note: Biofuel (2022)

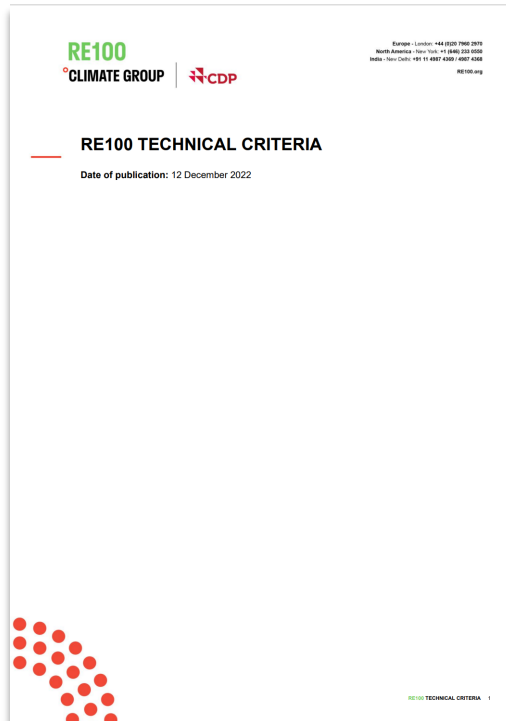
# RE100に関する技術資料

RE100

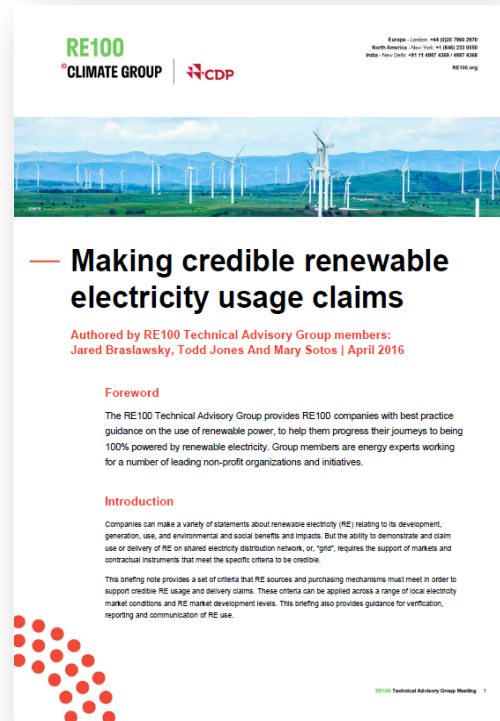
CLIMATE GROUP



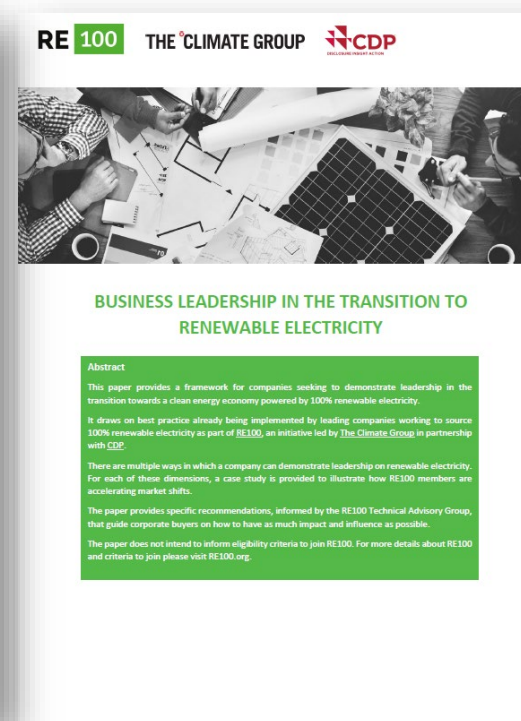
Updated!



RE100 技術要件  
RE100 Technical  
Criteria



信頼できる再エネ消費の  
主張  
Credible Claims Paper



リーダーシップペーパー  
Leadership Paper



報告ガイダンス  
Reporting Guidance

すべての資料は公開されています - [Technical guidance | RE100 \(there100.org\)](https://www.there100.org)

# RE100: 調達についての必要条件

信頼できる主張をするために必要なものは？

信頼性のある発電データ	静的データ(エネ源、場所、運転開始日等)は <b>第三者検証</b> を受け、発電電力量は <b>収益グレードの計測器</b> を使う。
属性の統合	<b>全属性が統合</b> されて償却（炭素属性だけ別、等はNG）
属性について排他的所有権	属性の交換について <b>財産権として裏付ける法的拘束力のある契約</b> が必要。発電から消費まで信頼性高くトラッキングされる。 <b>電子的トラッキング</b> が望ましい。
属性について排他的主張	複数の目的のために使わない（規制、自主的調達）。 <b>どの主張のために「償却」</b> したか、が重要
主張について地理的制限	発電と消費は同じ市場（≡国）（ベトナムの再エネ属性証書を日本の電力消費に対しては使えません）
主張についてビンテージ制限	合理的に近い時点の証書利用（5年前に発行された証書を使うのは常識的に考えて避けるべき）

# RE100要件にて認められた再エネ源



- 風力
- 太陽
- 地熱
- 持続可能に調達したバイオマス（バイオガス含む）
- 持続可能な水力

持続可能な場合のみ再エネ電力として認める。  
持続可能性について第三者検証によって証明されていることを推奨する。

規格の例

- ISO 13065:2015 (バイオエネルギーのサプライチェーンにおける環境・社会・経済面での持続可能性の評価を促進するための原則、要件、指標を規定)
- カナダと米国についてはGreen-e®再エネ基準
- 低影響水力機関(The Low Impact Hydropower Institute (LIHI))
- 水力発電サステナビリティ協議会の水力発電サステナビリティ基準

# バイオエネルギー(自己)認証の際の参照基準

様々な角度からの認証が必要



■バイオエネルギー発電に利用する燃料の評価基準

担保すべき事項		評価基準 (RSPO2013を元に作成)
環境	土地利用変化への配慮	<ul style="list-style-type: none"> <li>農園の開発にあたり、一定時期以降に、原生林又は高い生物多様性保護価値を有する地域に新規植栽されていないこと。</li> <li>泥炭地を含む耕作限界の脆弱な土壌で、限定的作付けが提案された場合は、悪影響を招くことなく土壌を保護するための計画が策定され、実施されるものとする。</li> </ul>
	温室効果ガス等の排出・汚染削減	<ul style="list-style-type: none"> <li>温室効果ガス等の排出や汚染の削減の計画を策定し、その量を最小限度に留めるよう実行していること。</li> </ul>
	生物多様性の保全	<ul style="list-style-type: none"> <li>希少種・絶滅危惧種並びに保護価値が高い生息地があれば、その状況を特定し、これらの維持や増加を最大限に確保できるように事業を管理すること。</li> </ul>
社会・労働	農園等の土地に関する適切な権原:事業者による土地使用権の確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業者が事業実施に必要な土地使用権を確保していることを証明すること。</li> </ul>
	児童労働・強制労働の排除	<ul style="list-style-type: none"> <li>児童労働及び強制労働がないことを証明すること。</li> </ul>
	業務上の健康安全の確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>労働者の健康と安全を確保すること。</li> </ul>
ガバナンス	労働者の団結権及び団体交渉権の確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>労働者の団結権・団体交渉権が尊重または確保されること。</li> </ul>
	法令遵守 (日本国内以外)	<ul style="list-style-type: none"> <li>原料もしくは燃料を調達する現地国の法規制が遵守されること。</li> </ul>
	情報公開	<ul style="list-style-type: none"> <li>認証取得事業者が関係者に対し適切に情報提供を行うことが担保されること。</li> </ul>
サプライチェーン上の分別管理の担保	<ul style="list-style-type: none"> <li>認証の更新・取消</li> <li>認証の更新・取消に係る規定が整備されていること。</li> <li>発電事業者が使用する認証燃料がサプライチェーンにおいて非認証燃料と混合することなく分別管理されていること。</li> </ul>	
認証における第三者性の担保	<ul style="list-style-type: none"> <li>認証機関の認定プロセス、及び認証付与の最終意思決定において、第三者性を担保すること。</li> <li>認定機関がISO17011に適合しており、認定機関においてISO17011に適合した認証機関の認定スキームが整備されていること</li> </ul>	

RSPO(Roundtable on Sustainable Palm Oil、持続可能なパーム油のための円卓会議)

ISO(International Organization for Standardization、国際標準化機構)

出典:資源エネルギー庁

環境

土地利用変化 土壌保護

温室効果ガス

生物多様性

ガバナンス

法令遵守 (調達時の現地法遵守)

情報公開 (認証事業者の情報提供担保)

認証の更新・取り消し規定の整備

社会・労働

土地使用権

児童労働・強制労働がない

労働者の健康と安全確保

労働者の団結権・団体交渉権

サプライチェーン上の分別管理の担保 (混合しない)

認証における第三者性の担保

# RE100要件に定義された再エネ調達手段



1. 企業が保有する設備からの自家発電
2. 直接調達(発電者との契約)
  - 2.1 物理的電力購入合意(物理的 PPA)
  - 2.2 金融的電力購入合意(金融的/仮想的(バーチャル) PPA)
3. 電力供給事業者との契約
  - 3.1 プロジェクトを特定した電力供給事業者との供給契約
  - 3.2 電力供給事業者との小売供給契約
4. 電力と分離されたエネルギー属性証明(EACs)の調達
5. 受動的調達
  - 5.1 エネルギー属性証明(EACs)によって裏付けられた系統からのデフォルト再エネ電力供給
  - 5.2 再エネ電力の配分を行う仕組みがないが、再エネが95%以上の市場の系統におけるデフォルト契約における再エネ供給

*注) 日本型バーチャルPPA(証書のみを長期契約)は差金決済を含まないことから 4. 電力と分離した証書の調達と定義されている。*



# インパクトを高めるために

濃い緑のもののみ計上（当初15%は除外可）

## 1. 企業が保有する設備からの自家発電

## 2. 直接調達(発電者との契約)

- 2.1 物理的電力購入合意(物理的 PPA)
- 2.2 金融的電力購入合意(金融的/仮想的(バーチャル) PPA)

系統連系を伴わない自営線による場合

系統連系を伴う

## 3. 電力供給事業者との契約

- 3.1 プロジェクトを特定した電力供給事業者との供給契約
- 3.2 電力供給事業者との小売供給契約

## 4. 電力と分離されたエネルギー属性証明(EACs)の調達

プロジェクト特定

## 5. 受動的調達

5.1 エネルギー属性証明(EACs)によって裏付けられた系統からのデフォルト再エネ電力供給

5.2 再エネ電力の配分を行う仕組みがないが、再エネが95%以上の市場の系統におけるデフォルト契約における再エネ供給

- 企業が最初のオフテーカーである長期のプロジェクトを特定した契約について、15年を超えてもその契約を延長した場合

# トラッキングシステムの信頼性

## RE100技術要件付録より抜粋（共通する特徴）

- 標準化された証書掲載情報
- 登録した発電機すべてについて証書が発行される
- どの発電機がどのトラッキングにアクセスできるか地理的条件が明確
- 独立性と透明性
  - トラッキングシステムの運用者は証書を取引、売却、償却するような市場参加者としては行動しない。
  - 透明で非差別的な発行要件と運用ルールを持つ。
  - トラッキングシステム運用者は利益相反を特定し防止するために定められた手順に従う。
  - 可能な限りそれぞれの属性やその状況について完全に一般に対して開示すべき。
  - トラッキングシステムへの独立した第三者監査は能力のある組織によって頻繁に実施されるべき。（以上、抜粋）

# まとめ

- 世界の温室効果ガス（GHG）排出量の7割以上の国/地域が、ネットゼロ目標を持っている（Climate Watch 2022）。企業なども加えると、経済の9割以上が何らかのネットゼロ目標によってカバーされているという分析も存在する（University of Oxford 2021）。
- GHGプロトコルによるマーケット基準の考え方に基づく「再エネ調達」は、企業の脱炭素化の鍵であり、市場へのインパクトも与えられる。
- どんな再エネでもいいわけではなく、特にバイオマスは今後ゼロ排出ではなくなる（GHGプロトコル）。加えて、ホリスティックな持続可能性について検証をしていないと、再エネとはみなされない。第三者検証が望ましい。
- 再エネの質が重要な時代に、正確性の高い手段のトップが電子的トラッキングであり、RE100要件資料にもそのガバナンス（独立性・透明性）の重要性が明記してある。