



- 要約 -

EAC枠組みの概要（システム・基準・市場）

[報告書全文はこちら](#)



### *EACとは何か、何のために利用するのか*

エネルギー属性証明（EAC）とは、あるエネルギー基準単位がいかにかに生成されたかという事実情報を含む、取引可能なデジタル証書である。この証書は記録/主張システムに基づいており、実際の検証可能な出力に基づいて生成されるが、裏付けとなる商品から切り離して取引を行うことができる。これは電力のように、物理的に追跡することが困難な商品のトラッキングに非常に有効なやり方である。EACの枠組みがあれば、「当工場は100%再生エネルギーを使用しています」「当社の製品は100%風力で生産されています」「当社の電力消費によるエンド・オブ・パイプ（排出口）排出はゼロです」など、世界中のエンドユーザーが自分の使用したエネルギーについて信頼性の高い主張ができるようになる。

### *EACを利用するメリット*

第一に、EAC枠組みは、誰がどの電源・どの発電所のエネルギーを消費しているかについて、市場での透明性をもたらす。EACのような仕組みがなければ、エネルギー生産をエネルギー消費に関連付けることは不可能だ。第二に、堅牢なEAC枠組みがあれば、あるMWhのエネルギーに対して複数の主張がなされる事態を避けられる。主張を行うための明確な仕組みがなければ、全国の系統の平均値を主張したり、電力契約に基づいて主張したり、発電所からの距離に基づいて主張したりと、同じMWhを複数回カウントできてしまう。第三に、EAC枠組みは再生可能エネルギーの生産に新たな市場性のある価値を与えるため、国のエネルギー転換を加速させることができる。このような付加価値の創出は、再生可能エネルギーの増産を目指す政府の奨励策と共存可能だが、必ずしも政府が再生可能エネルギー生成への投資を減らしてよいという意味ではない。

### *その他のエネルギー属性トラッキングの仕組み*

EAC枠組みを開発・導入する方法はたくさんあるが（詳細は後述）、いずれも記録/主張システムに基づいている。電力は生産者から消費者へ箱詰めされて送られるような有形商品ではなく、このようなシステムなしに信頼性の高い主張を行うことは不可能だからである。実際、生産者が送電網に電荷を注入したのとは全く別の場所で、消費者は同量の電荷を送電網から取り出しており、送電網上で電子をトラッキングする方法はない。

## **1. EAC枠組みの構成要素**

EAC枠組みは、3つの要素で構成されている：

- a) EAC基準 - EACのライフサイクル全体にわたってEAC枠組みを統治するルールや規制。基準は多くの場合、国の規制からは独立して設けられる。利害関係者や市場参加者がどのように



基準を遵守しながら EAC 枠組みを利用すべきかを明確にするものである。

- b) EAC システム - 枠組みを円滑に進めるための仕組み。あるエネルギー単位の使用を主張できるユーザーが一人しかいないように、EAC の所有権と取引を整理する。EAC システムはレジストリとも呼ばれる IT システムであり、EAC の発行・取引・償却が基準に従って正しく行われるようにするものである。
- c) EAC 市場 - 枠組みが価値を創出する手段。広く受容・認知された基準に基づいて EAC 商品が組成され、その商品の所有権を整理するシステムがある場合に発生する。

## 2. EAC 枠組みの機能

### *あるエネルギーの属性の定義*

EAC には属性が記載される。属性とは、ある電力生産単位に関する事実及び検証・監査可能な特性と定義できる。属性の例としては、発電技術（例：太陽光発電）、機器の容量、機器の運転開始日などがある。

### *あるエネルギーの属性のトラッキング*

送電網上での電子のトラッキングが物理的に不可能であることを踏まえ、EAC 枠組みでは裏付けとなる商品（電力など）から切り離して、裏付けとなる商品の事実や検証可能な情報を記載した証書を取引できるようにしている。証書の所有者は、証書に記載された全ての属性を独占的に所有する。EAC 枠組みの究極の目標は、再生可能・非再生可能を問わず、全てのエネルギー生成が記録され、全てのエネルギー消費が EAC によって主張されることである。このような枠組みは「完全情報開示」と呼ばれ、究極の消費者情報を提供することになる。

### *エネルギー消費に関する、信頼できる主張方法の提供*

EAC は、所有者が証書の償却を決めるまで取引でき、償却されると受益者がその EAC の属性を主張できるようになる。受益者は償却された証書に明記されており、証書の所有者である場合もあれば、グリーンタリフの提供を目的とする別のエンドユーザーやエンドユーザー団体である場合もある。EAC は長期契約や単発の取引など、様々な手段で購入することができる。購入戦略は多様で、費用対効果と電力商品の好みを考慮して決めるエンドユーザーが多い。

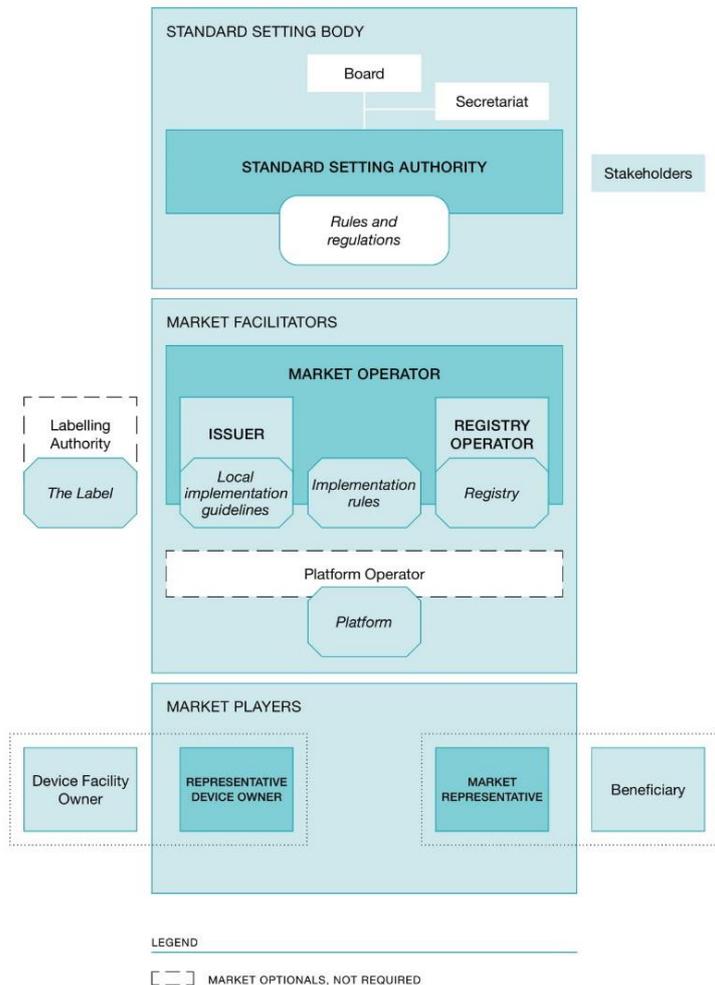


### 3. EAC 枠組みの利害関係者

基準、システム、そして市場で構成されるEAC枠組みが実際にどのように機能しているかを十分に理解するためには、枠組みに関わる主な利害関係者についての理解が欠かせない。図1に示した利害関係者を下から順に説明する。

#### 3.1 エンドユーザー/受益者 (End-User/Beneficiary)

最も小さな家庭から最も大きな多国籍企業 (MNC) まで、あらゆる個人や組織が含まれる。全てのエンドユーザーは、自身で、或いは代理を務める市場参加者を介して EAC を償却すれば、自分が使用したエネルギーの由来を主張することができる。



【図1 EAC 枠組み参加者の体制図】

#### 3.2 市場参加者 (Market Players)

供給：(代表) 機器所有者 (Device Owner)

供給を担う者は、所有する機器をレジストリに登録する。登録者は発電量を示すデータを定期的に発行者に提出し、EAC の発行を受ける。登録者は EAC の販売により追加収入を得られるため、未登録の競合他社に比べ財務的に有利になる。

需要：市場代理人 (Market Representative)

一部エンドユーザーや発電事業者は、EAC 枠組みの仕組みの詳細には関知しないし、その必要もない。代わりに、エンドユーザーの代理として行動する市場代理人 (サプライヤー、トレーダー、ブローカーとも) を利用すればよい。これらのサードパーティは、EAC 枠組みの仕組みを熟知しており、市場参加者間の EAC 取引をサポートすることができる。

#### 3.3 市場ファシリテーター (Market Facilitators)

市場運用者 (Market Operator)



市場運用者とは、市場がきちんと機能するように計らう個人又は組織である。市場には発行者、レジストリ運用者、そして市場参加者が遵守する公開された明確な市場ルールがなければならない。

#### 発行者 (Issuer)

発行者は、市場運用者が定めたルールに従わなければならない、EAC の発行とトラッキングを担う。発行者の役割は、責任を与えられた、枠組みの地理的な地域に限定される。発行者は市場のファシリテーターとして、全ての発電事業者が公平に競争できる場を構築する義務を負い、このため発電や証書取引に携わることはできない。

#### レジストリ運用者 (Registry Operator)

レジストリ運用者は、市場運用者が定めたルールに従わなければならない、EACのライフサイクル及び所有権に関する主要情報源となるべきデジタル/ITインフラの開発・運用を担う。システムは、枠組み内で発行された全てのEACの正確かつ監査可能な永久記録であることを示し、情報は永久的に、又は国の法令に従って保存されなければならない。

### 3.4 基準設定機関(Standard Setting Body)

基準設定機関は、全ての市場ファシリテーター (3.3) がEAC枠組みを円滑に進める上で遵守すべき基本原則、定義、及び一般的なルールを定めるものであり、政府機関でも非政府組織でも構わない。これらの原則、定義、及びルールは、特定の商品 (例：電力) に焦点を当てたものでもよいし、電力・ガス燃料・持続可能な航空燃料 (SAF) ・金属・その他商品など、あらゆる商品のトラッキングを目的に策定してもよい。EAC枠組みでトラッキングする商品の種類に関わらず、信頼できる主張の堅牢性、正確性、ファシリテーションの確保には同じ大原則を適用できる。International REC Standard Foundation は、International Attribute Tracking Standardという基準を作成・所有しており、市場運用者 (3.3参照) が同Standardの大原則、定義、ルールに準拠した特定商品ルール (例：電力) を考案できるようにしている。EAC枠組みの標準化とその重要性についてはセクション4で詳述する。

### 3.5 公的機関(Public Authorities)

先進的なEAC枠組みの中には、法的な枠組みの中で確立され根拠づけられているものもある。法的な枠組みがあればEAC枠組みを国内電力市場に統合しより強固なものにすることができるが、これは必須条件ではない。EACのライフサイクルは、独立したエンティティを通して構築・完了できるため、EAC枠組みは自由参加でも機能する。国の関与には、EAC 枠組みの承認・認可、国内発行者の任命 (国が発行者になることも可能)、政策目標を実現するためのツールとしてのEAC枠組みの活用 (例えば再生可能エネルギー使用量や再生エネ目標達成状況の報告やその義務化) など、様々な可能性がある。

## 4. EAC 枠組みの国際標準化

欧州の EAC 枠組み (発電源証明/Guarantee of Origin/GO) は EU 指令を根拠とするが、欧州経済



領域（EEA）の大多数の国は法制化されていない自由参加の EAC 基準を遵守している。この基準は、欧州の全ての GO 発行体の上部組織である Association of Issuing Bodies（AIB）が所有するものである。AIB には現在、EEA 内 26 カ国の発行体が参加している。AIB とその参加団体は、欧州エネルギー証明システム（European Energy Certificate System/EECS）と呼ばれる高度な GO 枠組みを維持し、それに従っている。

米国の EAC 枠組みは、様々な法律文書で定義されている。

欧米以外では、International REC Standard Foundation が自由参加の属性トラッキング基準を提供しており、2021 年第 1 四半期現在、40 カ国で導入されている。ほとんどの国は I-REC Standard を承認又は認定しているが、枠組みへの参加は全ての国で完全に任意である。法的な基盤がないため、EAC 枠組みは規制ではなく契約を法的根拠とすることが多い。

#### 4.1 EAC 枠組みの標準化が望ましい理由

##### *市場参加者のエンゲージメント*

市場参加者は有効性が実証済みの国際的に認められた枠組みに参入する可能性が高い。枠組みの堅牢性や法的な影響、使いやすさの評価にかかる時間と投資費用を大幅に節約できるからである。また、国際的に認められた枠組みは、特定の法域における強力な市場参加者に左右される可能性が低い。標準化された EAC 枠組みは、複数の法域にまたがる性質上、市場参加者間で取引・利用される EAC 量が多くなり、流動性が高まる。

更に、標準化された枠組みは、CDP や RE100 の報告に利用しやすく、温室効果ガスプロトコル（GHGP）がスコープ 2 の報告にも使用を認めているため、市場参加者を惹きつけやすい。

##### *新規システムにありがちな導入・管理上の課題を克服済み*

国際的に認められた基準の原則、定義及びルールは、市場関係者や市場ファシリテーター、その他利害関係者が 20 年以上やりとりを重ねて今の形になったものである。このため、新たに開発された枠組みで生じがちな初期トラブルは既に解消されている。EAC 枠組みを一から構築すべき理由は見当たらないが、国際的な枠組みをベースに、国内事情に合わせて多少の修正を加え、国の枠組みを新設することは可能だろう。

##### *導入関連費用の節減・ゼロ化*

EAC 基準には EAC 市場のファシリテーションに必要なルールとレジストリが含まれるため、国内法の整備や時間、投資費用なしで、既存の基準に基づく自由参加の市場を迅速、容易、かつ低コストで導入できる。国の義務や規制に基づくコンプライアンス市場を立ち上げるためには、例えば、コンプライアンス市場に参加しなければならないのは誰か、どのような目的をもって従わなければならないのか、どのようにコンプライアンスを検証するのか、といった点を明確に定義する何らかの法律や規制が必要となる。

##### *再生エネ開発に関わる他の利害関係者の惹きつけ*

国際的に認められた EAC 基準を支持するメリットは、市場参加者ではない利害関係者にも及ぶ。例えばラベル付け組織のような国際的非政府組織（NGO）は、特定の EAC 枠組みに関わるかどうか



か、どのように関わるかを定める際の分析に必要な投資を減らせるため、共通市場ルールやプロセスの恩恵を受ける。

ラベル付け組織は EAC 枠組みにおいて重要な役割を果たす。こうした組織はラベル付き EAC の利用をエンドユーザーに促し、それがしばしば EAC の更なる一般需要を生むためだ。ラベル付け組織による EAC のお墨付きは、森林管理協議会 (Forest Stewardship Council/FSC) のような枠組みの下でラベル付けされた木材や、フェアトレード財団の下でラベル付けされたバナナなどと同様の付加価値をもたらす。

#### **4.2 標準化されていない枠組みの難しさ**

国レベルの基準には様々なものがあり、その品質や堅牢性について一概にコメントすることはできない。だが、標準化されていない国内システムの法的枠組みは定義が不十分であったり、市場参加者やエンドユーザーの期待値とずれていたりすることが多い。国内システムの多くは、REC などの国際的に認められた基準と同じ用語や概念を用いているが、標準化された制度との類似点は用語のみである場合がほとんどだ。用語が指す機能、例えば EAC 枠組みはエネルギー使用について信頼性の高い主張をしやすくする情報システムであるというような機能は、過度な市場制限や、EAC の法的所有権や記載される主張内容などの曖昧さを招きかねないような方法で導入されることが多い。

市場設計の問題に加えて、IT インフラが堅牢な EAC 枠組みに必須の機能を欠いていることも珍しくない。