

## 第2回課題検討協議会



平成30年度環境省委託事業:ブロックチェーン技術を活用した再エネCO2削減価値創出モデル事業

# デジタルグリッド技術を用いた自家消費される再エネCO2削減価値の 事業者向け取引・決済システムについての検討 …採択事業の進捗について 進捗状況報告資料

---

2018年7月4日

デジタルグリッド株式会社

本資料は、前回課題検討協議会からの進捗状況について共有するものである。

まず、本事業実施に伴う基本的なモデルおよびシステム構成の進捗についてご報告する。

続いて、再エネCO2削減価値の取引システムに関する進捗状況についてご報告させていただきます。

今後の検討スケジュールとしては、開発を平行して実施しながら、年内に取引システムの要件のとりまとめを行うべく検討を進めていく。

## はじめに

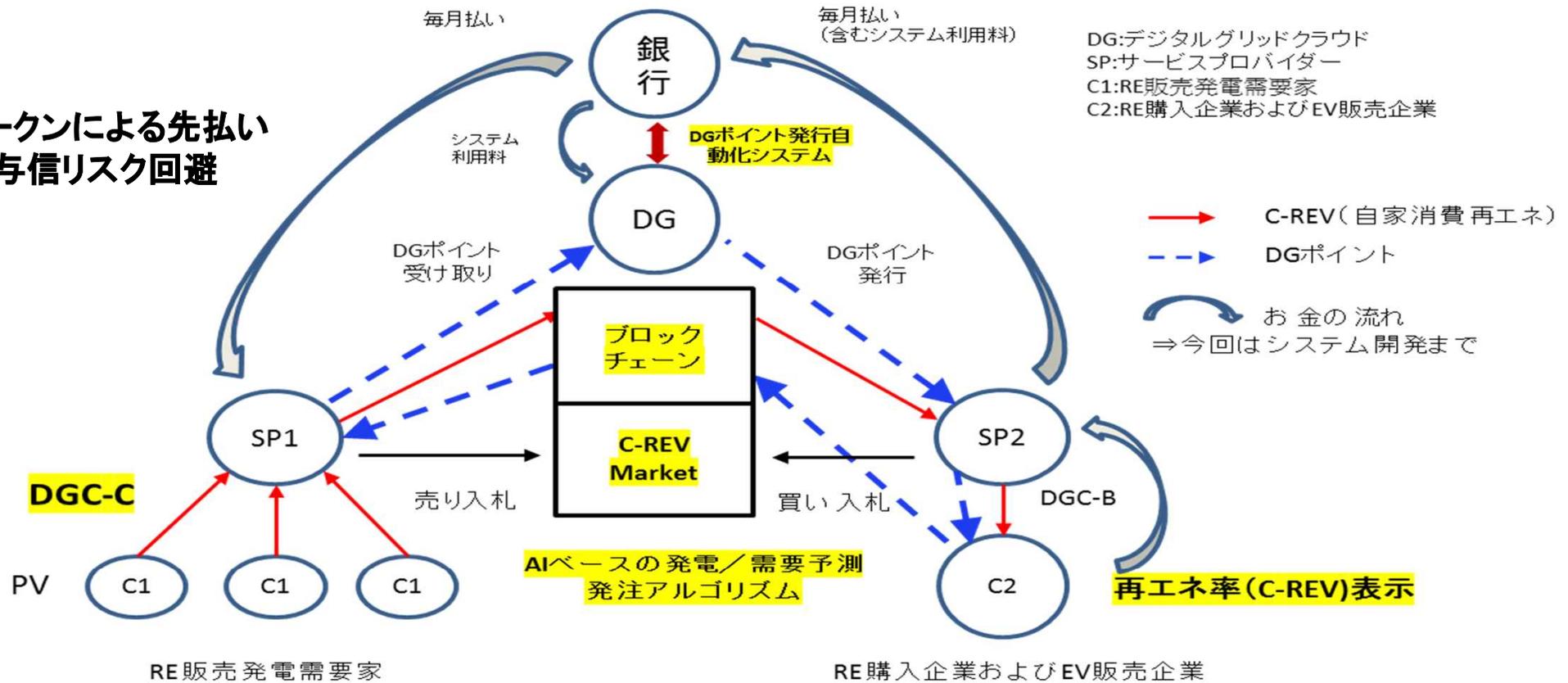
1. 基本的なモデル
2. 基本的なシステム構成
3. 取引システムの構築に向けた進捗
4. 本日のまとめと今後の検討スケジュール

# 1. 基本的なモデル

## 1.1. 価値移転の仕組み

CO2削減価値の取引イメージ。リアルタイムに生み出される価値をブロックチェーンを利用したプラットフォームで有効期限内に取引完了する想定。

トークンによる先払い  
→与信リスク回避



DGC-C : CO2削減価値分(C-REV)を測定  
SP1がまとめ上げてDGクラウドに売入札  
約定後にDGポイント受け取り

CO2削減価値分(C-REV)のみを取引。  
実電力の売買はしない。  
EV消費電力相当のC-REVも取引できる

## はじめに

### 1. 基本的なモデル

### 2. 基本的なシステム構成

### 3. 取引システムの構築に向けた進捗

### 4. 本日のまとめと今後の検討スケジュール



## 2. 基本的なシステム構成

参考:開発済みのエネルギー属性証明または同等の計測器(DGC Type-B)



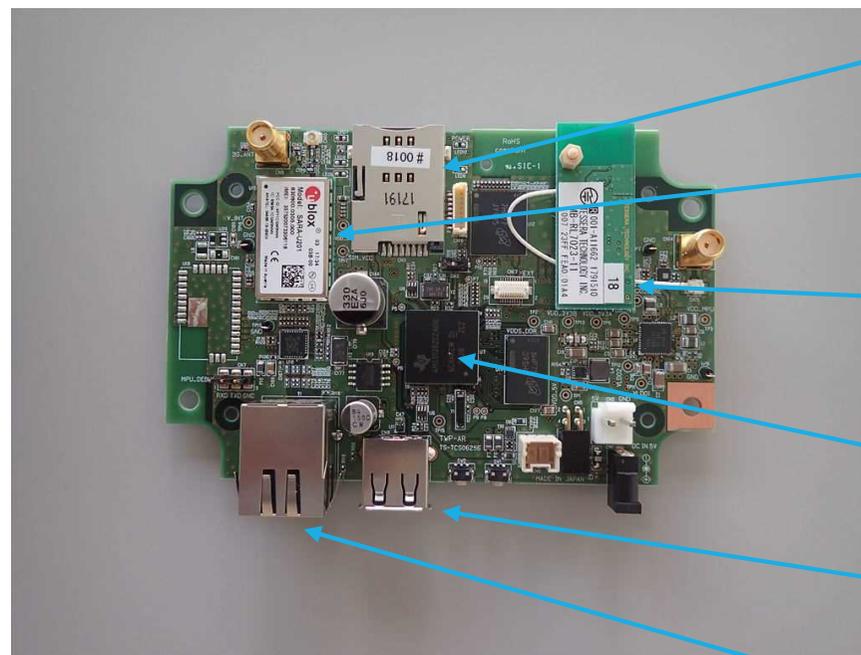
開発済みのDGC Type-Bの外観と構造については以下の通り

### 開発済みのDGC Type-Bの筐体外観と構造

#### 筐体外観



#### 内部構造



SDカードスロット

3G/LTEモジュール

920MHz無線モジュール  
(Wi-SUN対応)

CPU(ARM Cortex-A8)

USBコネクタ

Ethernet LAN用コネクタ

## はじめに

1. 基本的なモデル
2. 基本的なシステム構成
3. 取引システムの構築に向けた進捗
4. 本日のまとめと今後の検討スケジュール

### 3. 取引システムの構築に向けた進捗

#### 3.1. 既存制度参加者向けのアンケート

取引システムの構築に向けて以下に示すような初期論点に関して、市場参加者に対してアンケートを実施中。結果をもってシステムのたたき台を作成する

#### 取引システム構築に向けた検討状況

##### <検討が必要な初期論点>

1. 取引資格
2. 取引単位等
3. 購入方法
4. 約定処理
5. 価値の有効期限
6. 価値の転売について
7. 価値の分割について
8. 価値の用途について

- ブロックチェーン技術の特性を最大限に考慮した取引システムを構築するために、既存の取引制度参加者に対してアンケートを実施中
- アンケート結果をもって取引制度のたたき台を作成し、詳細要件の定義を行う予定

# 3. 取引システムの構築に向けた進捗

## 参考: アンケート実施内容



参考までにアンケートでのヒアリング内容について以下に一部を示す。

### アンケート実施内容

～アンケート本文～

1. 取引資格  
ブロックチェーンを用いた再エネ価値の取引を行う上で、取引に参加可能な者の資格はどうかあるべきか?  
現在の想定では、専用の取引システムをダウンロードし、取引口座開設した法人を対象として想定 (小売電気事業者または再エネ価値の需要家を対象として想定)。

<回答記入欄>

2. 取引単位等  
取引を行う単位はどのような取引単位で取引可能であることが望ましいか?  
現在の想定では、取引の単位としては、次に示す①～⑤を想定している。

① 呼値 : 1 キログラム-CO2 あたりの価格  
② 呼値の単位 : 1W  
③ 取引単位 : 1 キログラム-CO2  
④ 変換単位 : 1 キログラム-CO2  
⑤ 最低購入数量 : 1 キログラム-CO2 以上

<回答記入欄>

2

3. 購入方法  
再エネ価値の購入方法として、どのような購入方法が望ましいか? 専用の取引システムを介した取引は許容できるか?  
現在の想定では、システム売買方式による取引等を想定 (専用の取引システムをダウンロードした上での取引を想定)

<回答記入欄>

4. 約定処理  
約定処理の方法はどのような方式が望ましいか?  
想定される約定処理の方式として次のようなものが想定される。望ましい方式として次の1～6のうちから選択していただきその理由を教えてください (複数可)。

No	方式	概要
1	ゼロバト方式	価格優先・時間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。 買主側では、取引時間中に用いられている。
2	オークション方式 (取寄せ方式)	締め切り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。 買主側では、取引開始時・終了時に用いられている。
3	封印: 繰り上げ入札	入札者は価格と量を記入し、市場管理者は、需要と供給の交点を約定点とし、落札者のうち最高の入札価格を落札価格とする。 各入札者の入札価格は公開されない。
4	封印: 繰り下げ入札	入札者は価格と量を記入し、市場管理者は、需要と供給の交点を約定点とし、落札者のうち最低の入札価格を落札価格とする。 各入札者の入札価格は公開されない。
5	公開: 繰り上げ入札	入札する買い手側が価格を振り上げながら、最終的に最も高い価格を提示した買い手に落札される方式。 価格引継ぎに下がついていく半オークション。売り手が設定する最高価格から価格を下げていき、買い手は適当なところで入札。その時点の価格で落札が決定される。
6	公開: 繰り下げ入札	価格引継ぎに下がついていく半オークション。売り手が設定する最高価格から価格を下げていき、買い手は適当なところで入札。その時点の価格で落札が決定される。

<回答記入欄>  
望ましい方式: ( )  
その理由:

5. 価値の有効期限  
再エネ価値の有効期限はどうかあるべきか? 価値としての有効期限を設定すべきか? 設定するとした場合どのくらいの期間の設定が必要か?

<回答記入欄>

参考: 他制度における再エネ価値の有効期限について

地域	制度	有効期限
国内	J-クレジット	2030年まで
	グリーン電力証書	定めなし
	非化石価値証書	1年間
国外	EECS-GO (ドイツ)	1年間
	REC (保国)	カリフォルニア州の場合: 定めなし テキサス州の場合: 発行された年を含めて3年間

6. 価値の転売について  
取引によって得た再エネ価値は原則、転売可能と考えている。

<回答記入欄>

7. 価値の分割について  
ブロックチェーンを用いた再エネ価値取引の仕組みでは、取得した再エネ価値を分割して取引可能とすることも考えられる。そうした仕組みは許容できるか?  
(例: A 社は 1000kWh の再エネ価値を B 社から購入。翌日、購入した再エネ価値 1000kWh のうち、500kWh を C 社に販売。)

<回答記入欄>

8. 価値の使途について  
再エネ価値の使途として、どのような活用方法が望ましいか? 現在、下記のような既存の温暖化対策関連制度等を想定している。  
(例: CDP、RE100、温対法の削減調整、ASSET、その他)

<回答記入欄>

以上

### 3. 取引システムの構築に向けた進捗

参考: アンケート結果(一部)



ヒアリング結果について一部を以下に示す。

#### アンケート結果の一部(抜粋)

1 取引資格	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 口座開設者だけでなく、発電事業者、または小売電気事業者のライセンス保有者に限定すべき(A社)</li><li>■ 取引の決済を担保できる資本力を備えている必要がある(B社)</li><li>■ 登録制にし、取引を行えるようにした方がよい(C社)</li></ul>
2 取引単位等	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 想定内容について異論なし。 理由: 大きい単位での取引しかできないと、市場が活性化しない(A社)(B社)</li><li>■ 「t(トン)」への換算ができるよう、最新の係数を同時に出した方がよい(C社)</li></ul>
3 購入方法	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 専用の取引システムでの取引は許容できるが、可能であれば取引システム(JEPX等)の中での取引が望ましい(A社)</li><li>■ 専用の取引システムでの取引でよい(B社)(C社)</li></ul>
4 約定処理	<ul style="list-style-type: none"><li>■ オークション方式または公開: 繰り下げ入札が望ましい。 理由: 価格の安定性、取引の透明性が見込めると思われる(A社)</li><li>■ オークション方式が望ましい。 理由: 東証・JEPXなどで用いられている方式なのでなじみやすい(B社)(C社)</li></ul>

### 3. 取引システムの構築に向けた進捗

参考: アンケート結果(一部)



ヒアリング結果について一部を以下に示す。

#### アンケート結果の一部(抜粋)

5 価値の有効期限	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 有効期限を決める必要はない(A社)(B社)(C社) 理由: 再エネ電源から発電された環境価値は時間によって変わるものではない(B社)</li></ul>
6 価値の転売について	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 転売可能(A社)(B社)(C社) 理由: 環境価値の調達が活性化されるには流動性が必要(B社)</li></ul>
7 価値の分割について	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 許容できる(A社)(C社) 理由: 環境価値の有用な調達手段になるには、分割取引等の流動性が必要(B社)</li></ul>
8 価値の用途について	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 再エネ価値を購入し使うことの効果として社会がその活動を認知することの経済性が事業者側にメリットになるような認知をつくることができることが重要であり、そのツールについては特に指定するものではない(A社)</li><li>■ 排出量・排出係数等のCO2報告への活用(B社)</li><li>■ SDGs、RE100、温対法の係数調整、ASSET、その他環境貢献アクション(C社)</li></ul>

## はじめに

1. 基本的なビジネスモデル
2. 基本的なシステム構成
3. 取引システムの構築に向けた進捗
4. 本日のまとめと今後の検討スケジュール

## 4. 本日のまとめと今後の検討スケジュール

### 4.1. 本日のまとめ

以上の検討内容をまとめると以下の通り。今後は制度利用者からのアンケート・ヒアリングをもとに詳細検討を進める

#### 取引システムに関するまとめ

##### 現時点での検討内容

##### 期待される効果

#### 基本的な仕組み

- 取引は、ブロックチェーン上で執行され、貯蔵・転売も可能である。
- 最終消費がなされ、報告が完了した時点で、それ以降の取引は不可能となる。
- CREV発生から最終消費までは、発生日から1年の有効期限内に執行されなければならない
- すべての取引の結果は、最終消費後もブロックチェーン上で追跡可能となる。

- 以上により、二重計上を防止した取引システムが構築できる。
- CO2削減価値と、自家消費再エネの取引は、場所を問わないものとなる。
- 取引価格は、通貨単位/kgCO2となり、ブロックチェーン上のトークンによりグローバルな取引が可能となる。

