

グリーンエネルギーCO<sub>2</sub>削減等計画書（実績）1 グリーンエネルギーCO<sub>2</sub>削減計画（実績）1. 1 グリーンエネルギーCO<sub>2</sub>削減計画の名称

バイオマス熱（木質バイオマス蒸気供給施設（熱電供給システム））を利用した  
熱生成によるCO<sub>2</sub>排出削減

1. 2 グリーンエネルギーCO<sub>2</sub>削減計画に関わる設備（詳細）

別紙 1 「本計画におけるグリーンエネルギーCO<sub>2</sub>削減事業リスト（実績）」 1. 参照。

1. 3 グリーンエネルギーCO<sub>2</sub>削減計画に適用される方法論

注 1) 本計画に適用される方法論にチェックすること。

| チェック                                | 種別方法論<br>番号 | 種別方法論名称                         |
|-------------------------------------|-------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/>            | P001        | 風力発電                            |
| <input type="checkbox"/>            | P002        | 太陽光発電                           |
| <input type="checkbox"/>            | P003-1      | バイオマス発電（鶏糞、バガス等）                |
| <input type="checkbox"/>            | P003-2      | バイオガス発電                         |
| <input type="checkbox"/>            | P003-3      | 木質バイオマス発電                       |
| <input type="checkbox"/>            | P004-1      | 河川に設置する新設水力発電                   |
| <input type="checkbox"/>            | P004-2      | 既設設備等に付加して設置される水力発電             |
| <input type="checkbox"/>            | P005        | 地熱発電                            |
| <input type="checkbox"/>            | H001-1      | 太陽熱（強制循環式給湯用ソーラーシステム（単独供給方式））   |
| <input type="checkbox"/>            | H001-2      | 太陽熱（強制循環式給湯用ソーラーシステム（複数供給方式））   |
| <input type="checkbox"/>            | H001-3      | 太陽熱（太陽熱利用セントラルシステム（給湯・暖房））      |
| <input type="checkbox"/>            | H002-1      | バイオマス熱（木質バイオマス熱利用システム）          |
| <input checked="" type="checkbox"/> | H002-2      | バイオマス熱（木質バイオマス蒸気供給施設（熱電供給システム）） |
| <input type="checkbox"/>            | H003        | 雪氷エネルギー（熱交換冷水循環式雪氷エネルギー施設）      |

1. 4 グリーンエネルギーCO<sub>2</sub>削減相当量の算定

注 1) 「グリーン電力種別方法論」又は「グリーン熱種別方法論」の 4. グリーンエネルギーCO<sub>2</sub>削減相当量の算定方法を記載すること。

注 2) 各グリーンエネルギーCO<sub>2</sub>削減事業の個別の値（実績）については別紙 1 「本計画におけるグリーンエネルギーCO<sub>2</sub>削減事業リスト（実績）」 3. 参照。

$$Q_{WB} = Q_{BL} - (E_{PS} \times 9.484 [\text{MJ}_{HHV} / \text{kWh}] \times)$$

$$S_B = F_B \div F_T$$

$$EM_{WB} = Q_{WB} \times S_B \times (CE_{F_{fuel, BL}} \div \epsilon_{BL})$$

| 記号                  | 定義                                                                                                                      | 単位                                |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| $Q_{WB}$            | バイオマス熱生成実施期間における生成熱量から補機消費電力量を一次エネルギー換算した熱量を除いた熱量                                                                       | $\text{MJ}_{HHV}$                 |
| $Q_{BL}$            | バイオマス熱生成実施期間における流量計で計測した流量を比エンタルピーに乗じて算定された生成熱量から、当該熱量の生成過程において燃料以外で外部から投入された熱量、および明らかに利用されていないことが判明している供給蒸気の熱量を除いた生成熱量 | $\text{MJ}_{HHV}$                 |
| $E_{PS}$            | バイオマス熱生成実施期間における補機消費電力量                                                                                                 | kWh                               |
| $EM_{WB}$           | バイオマス熱生成実施期間における排出削減量                                                                                                   | $\text{kgCO}_2$                   |
| $CE_{F_{fuel, BL}}$ | バイオマス熱生成実施期間における代替される燃料の単位発熱量当たりの二酸化炭素排出係数                                                                              | $\text{kgCO}_2 / \text{MJ}_{HHV}$ |
| $\epsilon_{BL}$     | バイオマス熱生成実施期間における代替される熱源設備のエネルギー消費効率（高位発熱量ベース）                                                                           | %                                 |
| $S_B$               | 投入燃料に占めるバイオマス比率                                                                                                         | %                                 |
| $F_B$               | バイオマス熱生成に使用したバイオマス燃料                                                                                                    | MJ                                |
| $F_T$               | バイオマス熱生成に使用した燃料合計                                                                                                       | MJ                                |

## 1. 5 グリーンエネルギーCO<sub>2</sub>削減計画の認証申請期間

開始日 平成 30 年 10 月 1 日

終了日 平成 30 年 12 月 31 日

注) 各グリーンエネルギーCO<sub>2</sub>削減事業の実施期間については、別紙 1「本計画におけるグリーンエネルギーCO<sub>2</sub>削減事業リスト（実績）」 5. に記載すること。

## 1. 6 認定グリーンエネルギーCO<sub>2</sub>削減計画からの変更項目

注) 変更申請書を提出済の場合は、変更申請書提出後に変更した項目について記載すること。

無し

## 2 グリーンエネルギー運営・管理計画（実績）

### 2. 1 各グリーンエネルギーCO<sub>2</sub>削減事業の実施者によるモニタリング方法及び報告方法

注 1) 各グリーンエネルギーCO<sub>2</sub>削減事業の実施者におけるモニタリング方法、及び当該実施者から運営・管理者への報告方法（体制）を記載すること。

注 2) 各グリーンエネルギーCO<sub>2</sub>削減事業のモニタリング責任者及び実施者については別紙 1「本計画におけるグリーンエネルギーCO<sub>2</sub>削減事業リスト」 4. 参照。

注 3) 認定グリーンエネルギーCO<sub>2</sub>削減計画から変更された点がある場合はその旨記載すること。なお、変

更申請書を提出済の場合は、変更申請書提出後に変更した項目について記載すること。

(1) グリーンエネルギーCO<sub>2</sub>削減事業実施者（熱生成事業者）

【1】毎月末または毎四半期末において、モニタリング実施者およびモニタリング責任者にて、日報・月報・メーター写真・検針票・その他関連資料など、グリーン熱生成熱量を算出するために必要となる資料を作成する。

【2】毎月初めまたは毎四半期初めにおいて、メール・FAX・郵送などにより、グリーンエネルギーCO<sub>2</sub>削減事業実施者より運営・管理者へ報告する。

(2) 運営・管理者（証書発行事業者：日本自然エネルギー株式会社）

【1】グリーンエネルギーCO<sub>2</sub>削減事業実施者から受領したデータをもとに、各四半期のグリーン熱生成熱量を算出する。

【2】算出したグリーン熱生成熱量について、検証機関による検証終了後、グリーンエネルギーCO<sub>2</sub>削減相当量認証委員会事務局へ報告する。

なお、グリーン電力発電電力量の計量体制を様式3－2別紙添付に示す。

## 2. 2 モニタリングの対象及び方法

注1)「グリーン電力種別方法論」又は「グリーン熱種別方法論」の5. 算定根拠に係るモニタリング方法に掲げられている記号と、それに係る定義、単位、モニタリング方法を記載すること。

| 記号                                | 定義                                                                                                                      | 単位                                   | モニタリング方法                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Q <sub>BL</sub>                   | バイオマス熱生成実施期間における流量計で計測した流量を比エンタルピーに乗じて算定された生成熱量から、当該熱量の生成過程において燃料以外で外部から投入された熱量、および明らかに利用されていないことが判明している供給蒸気の熱量を除いた生成熱量 | MJ <sub>HHV</sub>                    | バイオマス熱生成実施期間における流量計で計測した流量を比エンタルピーに乗じて算定された生成熱量から、当該熱量の生成過程において燃料以外で外部から投入された熱量（蒸気供給先からの戻りの熱量、純水補給に伴う熱量、等）、および供給先の事業所が休業する等明らかに利用されていないことが判明している供給蒸気の熱量を除いた生成熱量を計測。比エンタルピーは、供給を行っている蒸気の温度及び圧力から日本機械学会が提供する蒸気表を基に算定 |
| E <sub>PS</sub>                   | バイオマス熱生成実施期間における補機消費電力量                                                                                                 | kWh                                  | 電力計による計測又は補機容量に稼働時間を乗じた値                                                                                                                                                                                           |
| CE <sub>F<sub>fuel</sub>,BL</sub> | バイオマス熱生成実施期間における代替される燃料の単位発熱量当たりの二酸化炭素排出係数                                                                              | kgCO <sub>2</sub> /MJ <sub>HHV</sub> | デフォルト値を使用（都市ガス非供給エリア）<br>燃料の種類：A重油※1<br>二酸化炭素排出係数：0.0693tCO <sub>2</sub> /GJ※2<br><br>※1 本熱設備にて生成されるグリーン熱は合板製造過程にて消費され、産業部門に該当する。そのため、燃料の種類としてA重油を選択する。<br>※2 出典：グリーンエネルギーCO <sub>2</sub> 削減相当量認証制度運営規則別表3         |
| ε <sub>BL</sub>                   | バイオマス熱生成実施期間における代替される熱源設備のエネルギー消費効率（高位発熱量ベース）                                                                           | %                                    | デフォルト値を使用<br>ボイラーの設備効率：98%※3<br>高位から低位への換算係数：0.944※4<br>0.944 × 98% = 0.92512<br>※3 出典：グリーンエネルギーCO <sub>2</sub> 削減相当量認証制度運営規則別表2<br>※4 出典：グリーンエネルギーCO <sub>2</sub> 削減相当量認証制度運営規則別表3                                |

|                                         |                               |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------|-------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F <sub>B</sub>                          | 熱生成に使用した木質バイオマス               | MJ                     | 燃料計による計測又は燃料供給会社からの請求書をもとに算定                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| F <sub>T</sub>                          | 熱生成に使用した燃料合計                  | MJ                     | 燃料計による計測又は燃料供給会社からの請求書をもとに算定                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| CE <sub>F<sup>electricity,t</sup></sub> | 木質バイオマス発電実施期間における電力の二酸化炭素排出係数 | kgCO <sub>2</sub> /kWh | <p>デフォルト値を利用</p> $CE_{F^{electricity,t}} = C_{mo} \cdot (1 - f(t)) + C_a(t) \cdot f(t)$ <p>ここで、</p> <p>t : 事業開始日以降の経過年</p> <p>C<sub>mo</sub> : 限界電源二酸化炭素排出係数</p> <p>C<sub>a</sub>(t) : t年に対応する全電源二酸化炭素排出係数</p> <p>f(t) : 移行関数</p> $f(t) = \begin{cases} 0 & [0 \leq t < 1 \text{年}] \\ 0.5 & [1 \text{年} \leq t < 2.5 \text{年}] \\ 1 & [2.5 \text{年} \leq t] \end{cases}$ |

### 3 グリーンエネルギーCO<sub>2</sub>削減相当量配分計画（実績）

#### 3. 1 グリーンエネルギーCO<sub>2</sub>削減相当量保有予定者に関する情報

別紙2「グリーンエネルギーCO<sub>2</sub>削減相当量配分計画（実績）」1. 参照。

#### 3. 2 環境価値が除かれた電気価値・熱価値の帰属先に関する情報

別紙2「グリーンエネルギーCO<sub>2</sub>削減相当量配分計画（実績）」2. 参照。

[illegible]

注1)様式3-2別紙1「本計画におけるグリーンエネルギーCO<sub>2</sub>削減事業リスト(実績)」3. 1販売電力量、及び3. 6排出削減量(tCO<sub>2</sub>)の合計と一致させること。

注2)販売電力量(kWh)は、グリーン電力種別方法論の場合に記載すること。

[illegible]



## 検証結果報告書（実績）

2019 年 2 月 25 日

日本自然エネルギー株式会社  
代表取締役社長 福田 敦 殿

（住所）東京都千代田区神田須田町 1－2 5

JR 神田万世橋ビル

（名称）一般財団法人 日本品質保証機構

理事 浅田 純男



一般財団法人日本品質保証機構は、日本自然エネルギー株式会社が作成した「グリーンエネルギーCO2削減相当量認証申請書」（排出削減事業の名称：バイオマス熱（木質バイオマス蒸気供給施設（熱電供給システム））を利用した熱生成による CO2 排出削減）について、「グリーンエネルギーCO2 削減相当量認証制度運営規則」に基づいて独立の立場から検証を行った結果、別添「検証結果概要書」のとおり、全ての点において適正であると認めます。

# 検証結果概要書

一般財団法人日本品質保証機構

## 1. グリーンエネルギーCO2 削減計画の概要

|                          |                                                                                                                                                                  |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| グリーンエネルギーCO2<br>削減計画名    | バイオマス熱（木質バイオマス蒸気供給施設（熱電供給システム））を利用した熱生成によるCO2 排出削減                                                                                                               |
| グリーンエネルギーCO2<br>削減計画申請者名 | 日本自然エネルギー株式会社                                                                                                                                                    |
| 事業実施場所                   | 宮城県石巻市潮見町2番地1                                                                                                                                                    |
| 事業の概要                    | セイホクバイオマス熱電供給設備                                                                                                                                                  |
| グリーンエネルギーCO2<br>削減相当量の計画 | 「グリーンエネルギーCO2 削減相当量配分計画」段階では保有予定者は未定で申請がされていたが、今回実績報告においては、様式3-2別紙2の配分計画（実績）のとおり                                                                                 |
| 事業期間                     | 2018年10月1日～2018年12月31日                                                                                                                                           |
| 方法論                      | $Q_{WB} = Q_{BL} - (E_{PS} \times 9.484 [MJ_{HHV}/kWh] \times)$ $S_B = F_B \div F_T$ $EM_{WB} = Q_{WB} \times S_B \times (CE_{F_{fuel, BL}} \div \epsilon_{BL})$ |



## 2. 検証結果

以下に示す実施した検証手続きの概要のとおり、本申請に基づく、グリーンエネルギーCO<sub>2</sub>削減相当量については、「グリーンエネルギーCO<sub>2</sub>削減相当量認証制度運営規則」に定める要件及び「方法論」並びに当機構が定めた「方法論に関する追加要件」に適合しているものと判断できる。

なお、詳細については「CO<sub>2</sub>削減相当量検証結果一覧表」に示す。

## 3. 実施した検証手続きの概要

|                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 排出削減量の実績及びグリーンエネルギーCO <sub>2</sub> 削減相当量配分計画が示され、かつ当該内容が運営規則及び方法論に適合していること                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>排出削減量の実績は、様式3-2別紙1により確認でき、また、配分計画は、様式3-2別紙2により、排出削減相当量保有予定者及び保有予定量を確認でき、残りの実績量については配分予定なしを確認した。</li><li>排出削減量の算定において、「グリーン熱種別方法論（H002-2 バイオマス熱）5. 算定根拠に係るモニタリング方法」に基づき、既設であることから「方法2」を選択してデフォルト値を用いていること、また、「グリーン熱種別方法論（H002-2 バイオマス熱）4. グリーンエネルギーCO<sub>2</sub>削減相当量の算定方法」の計画に基づき算定されていることを確認し、適合しているものと判断できる。</li></ul> |
| 認定グリーンエネルギーCO <sub>2</sub> 削減計画、グリーンエネルギーCO <sub>2</sub> 削減相当量認証申請書のとおり確実に電力量又は熱量が算定され、かつ算定された電力量又は熱量に基づき方法論に従って正確にグリーンエネルギーCO <sub>2</sub> 削減相当量が算定されていること | <p>「グリーン熱種別方法論（H002-2 バイオマス熱）」に基づき、計画申請時に提示されたモニタリング方法のとおり、申請者提出の資料により、別紙「CO<sub>2</sub>削減相当量検証結果一覧表」のとおり算定結果を確認した。</p> <p>以上より、今回の実施期間における算定結果は、方法論に基づいて、正確にグリーンエネルギー削減相当量が算定されていると判断できる。</p>                                                                                                                                                                  |
| グリーンエネルギーCO <sub>2</sub> 削減相当量が適切に配分されていること                                                                                                                 | 今回、グリーンエネルギーCO <sub>2</sub> 削減相当量の配分先は様式3-2別紙2により確認でき、適切に配分されているものと判断できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 各グリーンエネルギーCO <sub>2</sub> 削減事業が適切に管理され、モニタリング対象となる項目が正確に把握されていること                                                                                           | 様式3-2グリーンエネルギーCO <sub>2</sub> 削減等計画書（実績）「2. グリーンエネルギー運営・管理計画（実績）」に基づき、様式3-2別紙1添付のとおり、計量体制が実施されていることが提出資料により確認ができ、モニタリング対象項目も提出資料により正確に把握されていることが確認できる。                                                                                                                                                                                                          |
| 認定グリーンエネルギーCO <sub>2</sub> 削減計画から変更された点（グリーンエネルギー                                                                                                           | 今回は、認定グリーンエネルギーCO <sub>2</sub> 削減計画から変更された点は、なし。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| CO2 削減事業の追加を含む。)について、運営規則及び方法論に照らし適切であること |  |
|-------------------------------------------|--|

(添付資料)

- ・ 3. の各項目の根拠資料

【検証機関作成資料】

- ・ CO2 削減相当量検証結果一覧表

【申請者作成資料】

- ・ 様式 3-1、3-2、3-2 別紙 1、3-2 別紙 1 添付、3-2 別紙 2
- ・ グリーン熱認証申請書
- ・ グリーン熱認証対象電力量報告書
- ・ 認証可能熱量の確認方法
- ・ 熱実績管理表
- ・

CO2削減相当量検証結果一覧表

| グリーンエネルギー認証 |                |               |           |                                |            | CO2削減相当量検証 |                                                    |                         |                                |                            |      |                               |                                     |                              |                                |                              |         |               |                       |                            |      |                               |                                     |                              |                                |                              |         |                         |           |        |              |               |           |
|-------------|----------------|---------------|-----------|--------------------------------|------------|------------|----------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------|----------------------------|------|-------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|------------------------------|---------|---------------|-----------------------|----------------------------|------|-------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|------------------------------|---------|-------------------------|-----------|--------|--------------|---------------|-----------|
| 申請番号        | グリーン認証<br>申請番号 | 認証熱量          | 対象期間      | 認証シリアルNo.                      | 熱量<br>認証日  | 申請者        | 削減計画名称                                             | 生成熱種別                   | 対象施設番号<br>(CO2削減計画認定No.)       | 実績熱量                       |      |                               |                                     |                              |                                |                              |         | 算定比率          |                       | 算定比率調整後 方法論熱量              |      |                               |                                     |                              |                                |                              |         | CO2削減相当量<br>認証申請熱量<br>※ | 熱生成年<br>度 | 排出係数   | CO2排出削減量     | 配分量           | 配分先       |
|             |                |               |           |                                |            |            |                                                    |                         |                                | 生成熱量<br>(Q <sub>in</sub> ) | 供給熱量 | 補機消費電力量<br>(E <sub>in</sub> ) | 補機消費熱量<br>(E <sub>in</sub> × 9.484) | 所内消費熱量<br>(Q <sub>in</sub> ) | バイオマス燃費熱量<br>(F <sub>B</sub> ) | 合計燃料発熱量<br>(F <sub>T</sub> ) | バイオマス比率 | 実績熱量<br>(方法論) | 算定比率<br>(認証熱量 / 実績熱量) | 生成熱量<br>(Q <sub>in</sub> ) | 供給熱量 | 補機消費電力量<br>(E <sub>in</sub> ) | 補機消費熱量<br>(E <sub>in</sub> × 9.484) | 所内消費熱量<br>(Q <sub>in</sub> ) | バイオマス燃費熱量<br>(F <sub>B</sub> ) | 合計燃料発熱量<br>(F <sub>T</sub> ) | バイオマス比率 |                         |           |        |              |               |           |
| 第18-002     | 18-030         | 47,890,000 MJ | 1810-1812 | H17B005-1810-1812-000000001C03 | 2019年1月29日 | 日本自然エネルギー  | バイオマス熱(木質バイオマス系気供給施設(熱電供給システム))を利用した熱生成によるCO2 削減計画 | 木質バイオマス系気供給施設(熱電供給システム) | セイウクバイオマス熱電供給設備<br>(17-BB-002) | 57,550,598 MJ              | 0 MJ | 1,018,547 kWh                 | 9,659,899 MJ                        | 47,890,699 MJ                | 130,071,428 MJ                 | 130,071,428 MJ               | 100.00% | 47,890,699 MJ | 100.00%               | 57,549,758 MJ              | 0 MJ | 1,018,532 kWh                 | 9,659,757 MJ                        | 47,890,001 MJ                | 130,069,529 MJ                 | 130,069,529 MJ               | 100.00% | 47,890,000 MJ           | 2018      | 0.0749 | 3,586,961 kg | 1,750 t       | 株式会社アジミック |
|             |                |               |           | H17B005-1810-1812-047890000C03 |            |            |                                                    |                         |                                |                            |      |                               |                                     |                              |                                |                              |         |               |                       |                            |      |                               |                                     |                              |                                |                              |         |                         |           |        | 1,836 t      | 日本自然エネルギー株式会社 |           |

※ 環境価値の保有者確認のため、既に環境価値の保有者が決定済みであり、グリーン証書を発行している認証電力量・認証熱量を上乗とする。(第19回認証委員会、参考資料2参照)