

グリーンエネルギーCO₂削減等計画書1 グリーンエネルギーCO₂削減計画1. 1 グリーンエネルギーCO₂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 CO₂ 排出削減

1. 2 グリーンエネルギーCO₂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CO₂削減事業リスト」 1. 参照。

1. 3 グリーンエネルギーCO₂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 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"/>	H001-2	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 方法論で定める要件への適合性

別紙 2 ①「グリーン電力要件チェックリスト」又は別紙 2 ②「グリーン熱要件チェックリスト」参照。

1. 5 グリーンエネルギーCO₂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CO₂ 削減相当量の算定方法を記載すること。

$$Q_{WB} = Q_{BL} - (E_{PS} \times 9.63 [MJ_{HHV} / kWh] *)$$

$$S_B = F_B \div F_T$$

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

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	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	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	kgCO ₂
$CEF_{fuel,BL}$	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	kgCO ₂ /MJ _{HHV}
ϵ_{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. 6J-クレジット制度への申請又は登録の有無

申請中（未登録）	<input type="checkbox"/>	登録	<input type="checkbox"/>	申請・登録なし	<input checked="" type="checkbox"/>
----------	--------------------------	----	--------------------------	---------	-------------------------------------

注 1) 「申請中（未登録）」又は「登録」のどちらかを選択した場合はどのようにして重複を排除するのかを記載すること。

2 グリーンエネルギー運営・管理計画

2. 1 各グリーンエネルギーCO₂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CO₂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CO₂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CO₂削減事業リスト」4. 参照。

(1) グリーンエネルギーCO₂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CO₂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CO₂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CO₂削減相当量認証委員会事務局へ報告する。

なお、グリーン熱生成熱量の計量体制を様式1－2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 _{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	MJ _{HHV}	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 _{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	電力計による計測又は補機容量に稼働時間を乗じた値
CEF _{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	kgCO ₂ /MJ _{HHV}	デフォルト値を使用 燃料の種類：灯油 二酸化炭素排出係数：0.0678tCO ₂ /GJ なお、資源エネルギー庁『一般ガス事業者供給区域エリアマップ』により、都市ガス供給エリアに含まれていないことを確認。
ε _{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）	%	デフォルト値を使用 ボイラーの設備効率98%（低位発熱量ベース） ※灯油の高位発熱量から低位発熱量への換算係数0.950

記号	定義	単位	モニタリング方法
F _B	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 _T	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

3 グリーンエネルギーCO₂削減相当量配分計画

3. 1 グリーンエネルギーCO₂削減相当量保有予定者に関する情報


別紙3「グリーンエネルギーCO₂削減相当量配分計画」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3「グリーンエネルギーCO₂削減相当量配分計画」2. 参照。

グリーン熱要件チェックリスト
(能代森林資源利用協同組合熱電供給設備)

グリーンエネルギーCO2 削減相当量認証委員会 御中

(住所) 東京都品川区大崎五丁目 1 番 11 号
住友生命五反田ビル 11F
(名称) 日本自然エネルギー株式会社
(代表者役職) 代表取締役社長
寺腰 優 

能代森林資源利用協同組合熱電供給設備がグリーン熱の要件を満たすことを示す関係書類等は下記の通りです。

項目	基準の概要	適合説明	関係法令表での該当番号・備考
2-3-1 グリーン熱 発生方式	以下の条件を全て満たす再生可能エネルギーによるものとする。 (1) 化石燃料による発生でないこと (2) 温室効果ガス、および硫黄・窒素酸化物等有害ガスの排出がゼロまたは著しく少ないこと	主として杉樹皮、製材屑等を用いた木質系バイオマス発電である。 追加的な温室効果ガスの排出はない。有害ガスの排出は著しく少ない。	ばい煙量等測定結果
2-3-2 熱量	熱量の測定が的確に行われており、かつ以下のいずれかに該当するものとする。 (1) 熱供給事業に供給されている (2) 補機類での消費を除く所内消費に供給されている	蒸気流量計、圧力計、および温度計が取り付けられており、熱量を的確に測定できる。 隣接するアキモクボード(株)に供給される熱量を対象とし、左記(1)に該当する。	
2-3-3 追加性要件	グリーン熱の取引によって設置、もしくは維持されて熱生成を行っているもの。またはグリーン熱の取引が他設備のグリーン熱拡大に貢献しているもの。	グリーン熱の取引行為は、本設備の今後の運営(法定点検および自主点検、経年劣化による部品の交換および修繕等)に関するコスト負担について有意な貢献を行うことが期待される。	

2-3-4 環境価値の 帰属	認証されたグリーン熱の価値がグリーン熱価値の購入者たる顧客に帰属することを示さなければならない。	認証されたグリーン熱の価値がグリーン熱価値の購入者たる顧客に帰属することを、熱事業者と当社（日本自然エネルギー㈱）にて契約上担保する。また、Jクレジット等の環境価値の譲渡に係る制度との重複がないことを確認済み。	
2-3-5 環境の影響 評価	生態系、環境等への影響について適切な評価・対策を行っていること。また以下の内容について検証機関に報告をしなければならない。 (1) 環境への影響評価 (2) 個別の熱発生方式ごとに検証機関が定める環境モニタリング	周辺環境に及ぼす影響評価の報告書もしくは情報を提出	
2-3-6 設備の確認	設備がシステム図通りに設置されているか確認する以下の手続を取らなければならない。 (1) 検証機関による現地調査 (2) 検証機関が適切と認める機関による現地調査等の結果を示す文書	検証機関職員による現地調査を実施済。	能代森林資源利用協同組合熱電供給設備 現地調査概要
2-3-7 社会的合意	立地に対する関係者との合意に達していることとし、その内容について報告をしなければならない。	周辺住民は了解しており、近隣からの苦情等は特にない。	
2-3-8 情報の公開	(1) グリーンエネルギーCO ₂ 削減相当量認証委員会に提出された資料は、公表されることを了承する。※1 (2) 顧客に対して、グリーン熱に関する十分な情報が開示されていることとし、その開示状況を報告する。	了承します。ただし個人情報・企業秘密情報を除く。	

※1・・・個人情報等の理由により非公開扱いとする場合は資料にその旨を明記すること。

関係法令表

番号	関係法令等※2	手続き状況※3	備考
1	廃棄物の処理及び清掃に関する法律	該当しない	
2	電気事業法	工事計画届出済（平成14年3月） 保安規程届出済（平成14年3月） （電気）主任技術者選任届出済（平成13年9月） （ボイラー・タービン）主任技術者選任届出済（平成19年12月）	工事計画届出書 保安規程届出書 （電気）主任技術者選任又は解任届出書 （ボイラー・タービン）主任技術者選任又は解任届出書
3	エネルギーの使用の合理化に関する法律	該当しない	木質燃料製造施設が該当
4	国土利用計画法	該当しない	
5	騒音規制法	境界線で法令基準 60db 以下満たす 該当しない	
6	振動規制法	該当しない	
7	労働安全衛生法	該当しない	
8	建築基準法	確認申請書届出済（平成14年3月） 建築基準法第6条第1項の規定による確認済証 （秋田県（平成14年3月）） 建築基準法第7条第5項の規定による確認済証 （秋田県（平成15年1月））	確認申請書（建築物） 他
9	消防法	消防用設備設置届（自火報） （平成15年1月）検査済証	自主設置 消防用設備等検査済証
10	高圧ガス保安法	該当しない	
11	熱供給事業法	該当しない	
12	農地法	該当しない	
13	都市計画法	該当しない	
14	大気汚染防止法	定期的に測定実施、法令基準以下	計量証明書（ばい煙量等測定結果）
15	悪臭防止法	該当しない	

16	水質汚濁防止法	該当しない	
17	肥料取締法	該当しない	
18	工場立地法	特定工場新設（変更）届出及び実施制限期間の短縮申請書（一般用）（平成13年10月） 受理通知（平成13年11月）	特定工場新設届出 他
19	森林法	該当しない	
20	建設工事に関わる資材の再資源化等に関する法律	該当しない	
21	ダイオキシン類対策特別措置法	該当しない	
その他（景観条例・地元との協議等）			
	バイオマス発電所建設工事の説明会	住民連絡協議会説明会実施（平成13年5月）	説明会実施状況報告書

※2…記載する内容等については追加要件を参照のこと。

※3…可能ならば申請書類の受理番号や時期等について記入のこと。

その他（検定済計量器の設置について）

設置の有無	有の場合※4	無の場合※5	備考
無		メーカー・施工業者の計器試験成績表添付	計量法対象外のため設置無し

※4…設置済みの場合は、施設図に明示し、検定マーク（有効期限）を含んだ計量器の写真を添付すること。

※5…設備認定後に検定済計量器へ変更する場合は、検定済計量器による流量の測定を開始した時点からのグリーン熱量認証の対象とする。

グリーンエネルギーCO2削減相当量配分計画

[illegible][illegible]

検証結果報告書

平成 26 年 3 月 4 日

日本自然エネルギー株式会社
代表取締役社長 寺腰 優 殿

(住所) 東京都中央区勝どき 1-13-1
イヌイビル・カチドキ
(名称) 財団法人日本エネルギー経済研究所
(グリーンエネルギー認証センター)
理事長 豊田 正和



財団法人日本エネルギー経済研究所（グリーンエネルギー認証センター）は、日本自然エネルギー株式会社が作成した「認定グリーンエネルギーCO₂削減計画認定申請書」（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

財団法人日本エネルギー経済研究所
(グリーンエネルギー認証センター)

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CO ₂ 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CO ₂ 排出削減
グリーンエネルギーCO ₂ 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	秋田県能代市鹹渚字亥の台2番地6
事業の概要	能代森林資源利用協同組合熱電供給設備
グリーンエネルギーCO ₂ 削減相当量の計画	「グリーンエネルギーCO ₂ 削減相当量配分計画」によると、計画段階では保有予定者名は未定
事業期間	計画認定日～（新規申請）
方法論	$Q_{WB} = Q_{BL} - (E_{PS} \times 9.63 [MJ_{HHV}/kWh] \times *)$ $S_B = F_B + F_T$ $EM_{WB} = Q_{WB} \times S_B \times (CE_{fuel, BL} + \epsilon_{BL})$

2. 検証結果

○初回グリーンエネルギーCO₂削減計画申請。

○本事業のグリーン熱発電設備認定日は、平成24年1月24日、認定番号H11B010

運転開始年月：平成15年2月。設備容量：87.0 GJ/h。杉樹皮、製材端材、木造解体材、購入木質チップを用いた木質系熱電供給施設で、熱供給先（アキモクボード）の熱需要に合わせて熱生成を行っている。

※本事業は、平成23年12月9日にヒアリングを実施の上、平成24年1月19日に現地調査を実施。平成23年度第3回認定認証委員会（同年1月24日開催）にて承認されたものである。

○過去のグリーン熱量認証実績は、計7回(H26.2現在)。

下記変更申請内容により一部を見直し。（平成25年2月15日承認）

①プロセス蒸気圧力

2.16MPaの216℃付近では、圧力が上がると逆にエンタルピが下がるという事象が発生する。

従って、保守的に算定するには圧力を高めに考慮することが必要であり、端数の処理を是正した。

②エンタルピ算定に用いる水の比熱を、設備認定時に保守的な数値として固定係数（4.2MJ/t℃）にて定めたが、温度により保守的になっていなかったため、予め係数を定めるのではなく、日本機械学会蒸気表に基づき、都度、飽和水の比エンタルピを求める方法に変更した。

③その他、Excel上では四捨五入された数字が表記されるため、その転記により保守的な算定となっていなかった点を改善。

○また、このたび、グリーン熱設備認定申請時の審査資料を確認し、今回提出されている「グリーン熱要件チェックリスト」にグリーン熱発電設備認定時の審査内容が反映されていることを確認。

上記ならびに以下に示す実施した検証手続の概要のとおり、本申請に基づく、グリーンエネルギーCO₂削減計画がグリーンエネルギーCO₂削減相当量認証制度運営規則に定める要件および方法論に適合しているものと判断できる。

3. 実施した検証手続の概要

事業が日本国内で実施されること	<p>事業リスト（様式 1-2 別紙 1）に記載の発電所所在地、およびグリーン熱設備認定申請書により国内実施を確認。</p> <p>※本件はグリーン熱設備認定に際し、当センターより現地調査により設備詳細を確認済。</p>
方法論で定める要件を満たすグリーンエネルギーで構成されていること	<p>「グリーンエネルギーCO₂削減相当量算定方法論」のグリーン熱の要件ならびに「グリーン熱種別方法論（H002-2 バイオマス熱）」の適用条件全てを満たすことを「グリーン熱要件チェックリスト（様式 1-2 別紙 2）」の適合説明により確認。</p>
方法論に基づいて実施されること	<p>「グリーンエネルギーCO₂削減等計画書（様式 1-2）」に記載されている「グリーンエネルギー運営・管理計画」の 2. 2 のモニタリング方法の記載内容が方法論に基づいていることを「グリーン熱種別方法論（H002-2 バイオマス熱）」にて確認。また、「モニタリング方法による提出書類」（添付 3）により、モニタリング方法とその提出資料が妥当かを確認。</p> <p>※本件はデフォルト値を使用。</p> <p>※Q_{BL}の算定は下記のとおり</p> <p>①蒸気供給点熱量－②プロセスリターン点熱量－③純水装置点熱量</p> <p>①蒸気供給点熱量：</p> <p>蒸気供給点比エンタルピー（蒸気関係稼動記録の蒸気圧力を標準大気圧に換算した絶対圧力及び蒸気温度から日本機械学会蒸気表を用いて算出）×蒸気供給点流量（同稼動記録より確認）により算出。</p> <p>②プロセスリターン点熱量：</p> <p>プロセスリターン点比エンタルピー（蒸気関係稼動記録のプロセスリターン温度から日本機械学会蒸気表を用いて算出）×プロセスリターン流量（同稼動記録より確認）により算出。</p> <p>③純水装置点熱量：</p> <p>純水装置給水点比エンタルピー（蒸気関係稼動記録の純水装置温度から日本機械学会蒸気表を用いて算出）×純水装置給水量（同稼動記録より確認）により算出。</p> <p>⇒なお、立ち上げ時等、プロセス蒸気圧力が熱需要先の設計値 1.96MPa に満たない時間帯は計算対象外とする。</p> <p>※助燃剤は使用しないため S_B（バイオマス比率）は 100%</p> <p>（点火の際に、灯油を木に浸み込ませ投げ込んで着火する程度のごく微量の使用であることを現地調査時に確認済）</p>

計画に掲げられた全てのグリーンエネルギーCO ₂ 削減事業が、J-クレジット制度に登録されていないこと	<p>「グリーンエネルギーCO₂削減等計画書」(様式 1-2)」1.6 により、「J クレジットへの申請又は登録の有無」が「申請・登録なし」となっていることを確認。</p> <p>また、あわせて「グリーン熱要件チェックリスト(様式 1-2 別紙 2)」の 2-3-4 環境価値の帰属により、環境価値が、グリーン熱の購入者たる顧客に帰属することを、契約上、担保されていることの記載を確認。</p>
グリーンエネルギーCO ₂ 削減計画に基づく事業を実施する者との合意に基づいて、適切に運営・管理がなされるものであること	<p>「グリーンエネルギーCO₂削減等計画書(様式 1-2)」2.1 グリーンエネルギー運営・管理計画、ならびに計量体制(様式 1-2 別紙 1 添付の 1)により、グリーンエネルギーCO₂削減計画に基づく事業を実施する者との合意に基づいて、適切な運営・管理がなされるものと判断できる。</p>
グリーンエネルギーCO ₂ 削減計画に基づく事業の適切かつ円滑な実施のために必要となる情報を、記録・管理することとされていること	<p>「グリーンエネルギーCO₂削減等計画書(様式 1-2)」2.1 グリーンエネルギー運営・管理計画により、月次単位でモニタリング実施者にてモニタリングデータの計測および算出のための資料を作成し、運営・管理者たる申請者へ報告されることを確認。</p> <p>また、必要となる提出書類もモニタリング方法および提出書類(様式 1-2 別紙 1 添付の 2)により明確になっている。</p>
上記の記録・管理方法及び体制を示す文書(グリーンエネルギー運営・管理計画)が作成されていること	<p>「グリーンエネルギーCO₂削減等計画書(様式 1-2)」2.1 グリーンエネルギー運営・管理計画、ならびに計量体制(様式 1-2 別紙 1 添付の 1)が、当該文書であることを確認。</p>
グリーンエネルギーCO ₂ 削減計画に基づく事業より生じるグリーンエネルギーCO ₂ 削減相当量の配分予定先を示す文書(グリーンエネルギーCO ₂ 削減相当量配分計画)が作成されていること	<p>グリーンエネルギーCO₂削減計画に基づく事業より生じるグリーンエネルギーCO₂削減相当量の配分予定先については、「グリーンエネルギーCO₂削減相当量配分計画(様式 1-2 別紙 3)」の記載内容により確認。</p> <p>※保有予定者は未定である。</p>

(添付資料)

・ 3. の各項目の根拠資料

- 1) グリーンエネルギーCO₂削減計画認定申請書(様式 1-1)
- 2) グリーンエネルギーCO₂削減等計画書(様式 1-2)
- 3) 事業リスト(様式 1-2 別紙 1)
- 4) グリーン熱要件チェックリスト(様式 1-2 別紙 2)
- 5) グリーンエネルギーCO₂削減相当量配分計画(様式 1-2 別紙 3)
- 6) 計量体制(様式 1-2 別紙 1 添付の項目 1)

7) モニタリング方法および提出書類（様式 1-2 別紙 1 添付の項目 2）

8) グリーン熱設備認定申請時に提出された申請書