

南会津高原リゾート『地域熱電供給』実証事業 実施報告書

福島ミドリ安全株式会社

1. 実証事業のねらいと実施概要

(1) 実証事業のねらい

従来の木質バイオマス・サプライチェーン・フローである収集⇒運搬⇒加工⇒流通⇒利用重視の問題解決手法を、利用⇒収集⇒運搬⇒加工⇒流通という演繹法的視点からサプライチェーンの最適化を俯瞰し、山からの材の最終出口(=利用)の将来像を見える化し、問題の解を導き出すことを事業目的特性とする。

最終出口(=利用)の将来像を見える化するために、会津高原リゾート5施設での『地域熱電供給』モデルの構築を指向した。

その上で、地域内に豊富に賦存する森林バイオマスをエネルギー源(木質燃料チップ)として活用することを通じて、a. 森林資源を循環型地域エネルギーに転換、b. 林業生産者をエネルギー生産者へと転換、c. 最終的に山に賦存する未利用間伐材等の地域資源(環境価値)を経済価値に転換することを当事業の開発目的とする。

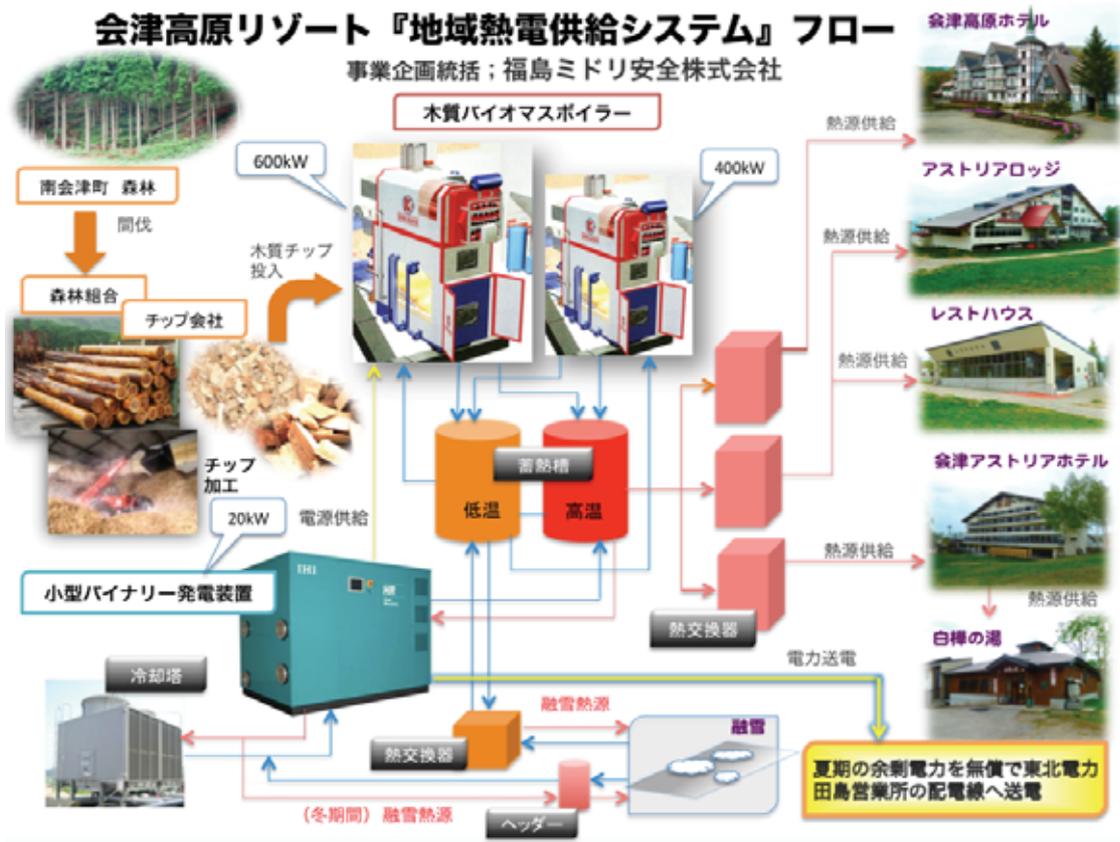
これにより、低炭素社会の実現、森林整備の推進に加えて、木質バイオマスエネルギー・ビジネス創出による地域の活性化や防災機能の拡充等の達成も見込める。

3ヶ年事業の3年目にあたる平成27年度に於いては木質バイオマスエネルギーを活用した熱源を5施設に供給し実証を行うものとする。実証内容、分析等については下記概要のとおり。

(2) 実施概要

- ① CO₂削減効果と事業収支について、A重油と木質バイオマスの使用量及び付帯費用算出によるランニングコスト比較表を作成の上、CO₂削減効果と事業収益性について分析を行う
- ② CO₂削減効果及び事業収益性を担保する燃料チップの収集・加工・運搬のサプライチェーンの【再構築】について検証
- ③ 木質燃料チップの含水率と燃焼室の温度の関係性分析による排煙ガス濃度と水蒸気量の発生メカニズムの検証
- ④ 熱源供給施設に設置したカロリーメーターの数値分析により、実証実験終了後の地域熱供給事業における適正な売熱価格及び化石燃料使用時と比較した設定論拠の明確化
- ⑤ 南会津地域エネルギー協議会の会長を弊社から南会津町へ変更し、共同実施者への事業理解の促進及び木質燃料チップの収集・製造・運搬を行う森林組合の積極的な事業活動参加及び技術向上を促し、実証事業の相乗効果を増幅させる。

(3) 実施施設等の概要



会津高原リゾート『地域熱電供給システム』フロー図



環境ショーケース型機械室



木質バイオマスボイラ、小型バイナリー発電機



木質燃料チップサイロ



冷却塔、キュービクル



バッファタンク（高温、低温）



煙突改修 二次燃焼装置+煙突 5m 延伸

・主要設備概要

①木質バイオマスボイラ	出力 600KW	1 台
②木質バイオマスボイラ	出力 400KW	1 台
③小型バイナリー発電機	発電出力 20KW	1 台
④チップサイロ	最大容量 120m ³	
⑤バッファタンク	容量 15m ³	2 台
⑥冷却塔	冷却能力 465KW	
⑦融雪設備	融雪面積 312m ²	
⑧地域熱源供給配管	総延長 1,488m	
⑨二次燃焼装置	2 台	

2. 実施課題の実施状況

(1) 実施項目-1 【CO2 削減効果と事業収支について分析】

a. 達成目標

- ・実証事業の対象施設で現在使用している化石燃料（A 重油）と木質燃料チップの使用量及び付帯費用算出によるランニングコスト比較表を作成の上、CO2 削減効果と事業収益性について分析を行う。

b. 達成状況及び課題

- ・達成状況

稼働期間：平成 27 年 9 月 4 日～平成 28 年 3 月 18 日

	供給熱量(MJ)						総熱量 (MJ)	A重油換算 (L)	A重油換算 費用(円)	チップ実消 費量(m ³)	チップ費用 (円)	削減差額 (円)	削減率(%)	CO2削減 (tco ₂)
	アストリアホテル	金津高原ホテル	アストリアロッジ	白樺の湯	レストハウス	ハイアール発電機								
9月	404,960	260,079	22,174	39,000	20,566	273,790	1,020,589	32,816	3,215,941	485	2,227,500	986,441	31	89
10月	846,380	598,170	140,168	46,500	24,521	374,040	2,029,780	65,266	6,396,091	907	4,061,500	2,314,591	36	177
11月	669,680	165,360	87,840	45,000	23,730	0	991,610	31,885	3,124,687	414	1,863,000	1,261,687	40	86
12月	770,590	461,170	150,859	46,500	24,521	0	1,453,640	46,741	4,580,602	678	3,051,000	1,529,602	33	127
1月	1,207,540	375,700	166,889	46,500	24,521	0	1,821,150	58,558	5,738,672	798	3,591,000	2,147,672	37	159
2月	1,184,830	362,110	158,951	43,500	22,939	0	1,762,330	57,310	5,616,345	717	3,226,500	2,389,845	43	155
3月	657,940	210,260	86,794	24,000	12,656	5,550	997,200	32,064	3,142,302	375	1,687,500	1,454,802	46	87
計	5,751,920	2,432,849	813,676	291,000	153,454	653,380	10,086,279	324,639	31,814,641	4,384	19,728,000	12,086,641	38	880

平成 27 年 9 月 4 日～平成 28 年 3 月 18 日までのデータまとめ

- ・平成 27 年 9 月 4 日～平成 28 年 3 月 18 日達成状況

① ランニングコスト削減額：A 重油換算金額 31,814,641 円 - 木質燃料チップ金額 19,728,000 円
= 12,086,641 円 (削減率 38%)

② CO2 削減量：880 t

●課題

①実証事業開始時 A 重油金額 98 円/L で算出も、現状 A 重油を取り巻く環境が原油安の方向にあり、木質燃料チップとの燃料の価格差が逆転してしまう可能性もあること

②降雪量による宿泊率の増減及びホテル稼働率の均一性の担保が難しい

※降雪量少ない→スキー予約客キャンセル増→燃料の空焚き→の負のスパイラル→事業収支の悪化

○補足事例

※降雪量が少なく、キャンセルを検討していた学校団体関係者が、おもしろ体験館及び環境ショーケース型機械室の見学をツアー目的に付加することで、ツアー開催に急遽漕ぎつけた

ケースが2件あった。

(2) 実施項目-2 【木質燃料チップのサプライチェーンの検証】

a. 達成目標

- ・CO2削減効果及び事業収益性を担保する燃料チップの収集・加工・運搬のサプライチェーンの【再構築】についての検証を行い、品質を保った木質燃料チップの供給体制の最適化を図る。

b. 達成状況及び課題

・達成状況

①収集

3か所の森林組合が個々に管理していた木質燃料原木管理を3森林組合が合併後伊南支所（旧伊南村森林組合）にて集中管理及び在庫融通をする一括計画管理型へと移行することにより、タイムリーな情報収集と安定供給が可能となった。

②加工

当実証事業にて導入したグラップルは、チップ製造時チッパーへ丸太投入する際に利用され、グラップル導入前は約45m³/日の木質燃料チップ製造量だったが、導入後は約60m³/日の製造量へと向上し作業の効率化が図れた。

③運搬

当初計画では7m³運搬車で1日4回運搬を計画しておりましたが、冬季には雪道悪路による運搬回数減と消費量増大に伴い1週間のうち2日間23m³運搬車を1日2回投入することにより、安定供給を図ることができた。

④品質

燃料チップ供給者である南会津森林組合にて、品質確保の為、含水率管理を行った。その手法として、a.土場にて1年間自然乾燥した原木をチップ化すること、b.土場保管原木にブルーシート養生することより着雪で高含水率になることを防ぐ、c.原木のチップ化前に樹皮を剥ぎ取る（b,c共に冬期間のみ）、d.含水率測定をチップ製造時、チップ出荷時（積み込み前）、チップ搬入時（荷下し前）の3回測定し、基準値（含水率50%未満）の確認を行ったことにより、基準値未満（含水率50%未満）のチップの供給ができた。



原木ブルーシート養生状況①



原木ブルーシート養生状況②



簡易型挿入式 含水率測定状況



出荷前赤外線水分計 含水率測定状況



搬入時（荷下し前）含水率測定状況

●課題

①今後の同域内において、木質バイオマスチップを活用した地域熱電供給需要の拡大を想定すると、今現在の土場スペースが手狭のため、スペース拡張及び土間の舗装、屋根の設置も急務と思われる。→今現在南会津町にて実証事業後、土場のアスファルト舗装及び原木保管の屋根設置を計画している。

②収集の課題

グリーン発電会津と当事業の安定供給を可能化する計画伐採及び計画収集

※ グリーン発電会津のチップ供給が常に逼迫しており、納入単価の高止まりの傾向がある。それによりチップの供給がグリーン発電会津に集中し、他の必要事業の燃料が逼迫する燃料供給フローの悪化を招く可能性がある。

③木質燃料チップの品質向上のための最新林業機器の導入。

(3) 実施項目-3 【木質燃料チップの含水率と燃焼室の温度の関係性分析による排煙ガスと水蒸気量の発生メカニズムの検証】

a. 達成目標

・森林組合と覚書を締結し、品質を保った木質燃料チップの供給体制を構築し、安定供給を図る。

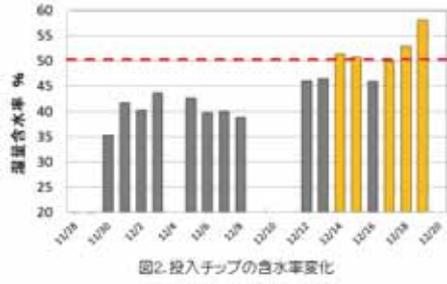
b. 達成状況及び課題

・達成状況

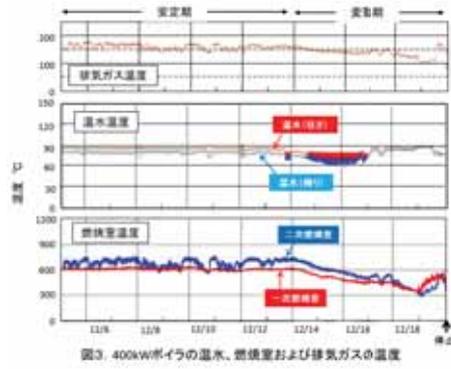
下記グラフは、平成26年度12月19日の苦情発生を考慮し稼働停止となった事象の際の12月度の搬入含水率データ、ボイラの温水、燃焼室及び排気ガスの温度データと、平成28年1月度の同内容データとなる。

平成26年のデータから読み取れるとおり、12月14日頃からの搬入木質燃料チップが含水率50%（最高値58%）を超えており、同時期から木質バイオマスボイラの一次・二次燃焼室温度が低下しはじめ、12月18・19日の問題発生となり、このことが直接的原因となる。平成27年度実証事業を開始し、上記問題点解決のために、同様に事象が起こった場合の万一の事態に備え、横引き煙道に二次燃焼装置を設置＋スキー客のリフトに水蒸気がかかりにくくするために煙突を5m延伸した。

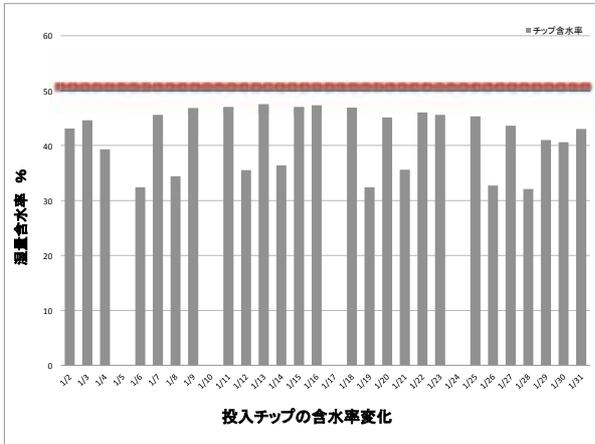
実証項目2の達成状況④品質に記載した内容を実施し、木質燃料チップの品質（含水率管理）を徹底することにより、平成28年度1月度含水率データのとおり50%を超える木質燃料チップが搬入されることがなくなり、ボイラの温水、燃焼室及び排気ガスの温度もほぼ安定化し、排煙問題が解決された。また、風向きにより水蒸気がスキー客のリフトにかかる場合（※商業施設のデメリットを勘案策）や、万一の不完全燃焼等で排煙問題が発生した場合のための二次燃焼装置のON、OFF状態も検証した。



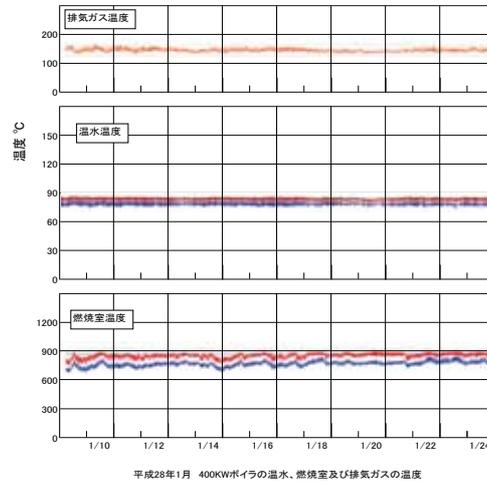
平成 26 年 12 月度排煙問題発生時の
含水率データグラフ



平成 26 年 12 月度排煙問題発生時の
ボイラの温水、燃焼室及び排気ガスの温度



平成 28 年 1 月度 含水率データグラフ



平成 28 年 1 月度
ボイラの温水、燃焼室及び排気ガスの温度



二次燃焼室設置 施工前



二次燃焼装置+煙突5m 延伸完了

① 木質バイオマス熱電供給システムランニングコスト (円/MJ)

木質燃料チップ代+電気代+水道代=19,728,000+2,860,391+25,255=22,613,646 円

木質バイオマス熱電供給システムランニングコスト÷総熱量=22,613,646÷10,096,279
=2.24 円/MJ

② 化石燃料 (A 重油) ランニングコスト (円/MJ)

A 重油ランニングコスト÷総熱量=31,814,641÷10,096,279=3.15 円/MJ

よって、売熱価格は 2.69 円/MJ {(3.15+2.24/2)÷2.69 円/MJ} 程度が妥当である。

※売熱価格を 2.69 円/MJ と設定した場合、2.69 円/MJ-2.24 円/MJ=0.45 円/MJ が売熱事業者の利益となり、当本年度事業の 9/4~3/18 まで売熱事業を行ったと仮定すると、事業収支シミュレーションは下記のとおりとなる。

使用総熱量 : 10,096,279 MJ

仕入金額 : 22,615,664 円 (10,096,279 MJ×2.24 円)

売熱金額 : 27,158,990 円 (10,096,279 MJ×2.69 円)

粗利益 : 4,543,326 円 (27,158,990 円-22,615,664 円)

●課題

①原油安

②域内での、木質燃料チップを使用する施設の増加

※需要拡大による燃料単価のコストダウン

※目標値岩手県 3,500 円/m³

③機械室の機器稼働の為に自家消費にかかる電気料金の負担額の低減。

→ 太陽光発電 (雪を克服する追尾式両面太陽光発電)、小水力発電、蓄電池等の導入可能性検討。

④木質燃料チップを活用した地域熱電供給事業における、供給側と利用者の双方が、使用熱電量と

メリットの見える化を可能化するシステムの開発

(5) 実施項目-5 【南会津地域エネルギー協議会の会長変更と共同実施者事業理解促進と積極的な事業参加及び技術向上】

a. 達成目標

- ・南会津地域エネルギー協議会の会長を弊社から南会津町へ変更し、共同実施者への事業理解の促進及び木質燃料チップの収集・製造・運搬を行う森林組合の積極的な事業活動参加及び技術向上を促し、実証事業の相乗効果を増幅させる

b. 達成状況及び課題

・達成状況

①南会津地域エネルギー協議会の会長変更

福島ミドリ安全株式会社 → 南会津町

②共同実施者事業理解促進と積極的な事業参加と技術向上

- ・昨年、南会津地域エネルギー協議会で行った海外研修 a.木質バイオマスボイラの操作・点検整備研修、b.近代林業機器を使用しての木質燃料チップのサプライチェーン視察により協議会メンバー

の当事業促進における合意形成がなされると同時に、将来のあるべき姿を共通化できた。

- ・南会津町と南会津森林組合の幾度にもわたる積極協議により、結果として含水率を低減した木質燃料チップ供給のために、南会津森林組合が自主的に樹皮剥ぎ取りを率先して行い、含水率基準値未満の木質燃料チップの安定供給を図ることができた。



樹皮剥ぎ取り前



樹皮剥ぎ取り状況①



樹皮剥ぎ取り状況②



樹皮剥ぎ取り完了

●課題

- ・木質燃料チップの品質向上のための最新林業機器の導入。

(6) その他の課題① 【環境ショーケース型機械室（＝「環境体験学習館」）の活用】

【おもしろ体験館 中核展示施設（＝「動画・模型・パネルによる環境学習」）の活用】

a. 達成目標

- ・環境ショーケース型機械室及び中核展示施設を活用し「環境&観光ツーリズム」のメッカに醸成する

b. 達成状況及び課題

- ・達成状況

当事業『平成25年 木質バイオマスエネルギーを活用したモデル地域推進事業（新たな利用システム第3号）』にて整備された環境ショーケース型機械室木質バイオマスボイラシステム及び『平成26年度 福島県民交流型再生可能エネルギー導入促進事業費補助金（中核展示事業）』にて整備され

た中核展示施設を活用し、「環境&観光ツーリズム」の足がかりとなる環境学習を実施、また、当事業視察対応を実施。



第1回環境学習 伊達市ウィンターキャンプに参加の小学生と保護者 50名



第2回環境学習 茨城県小瀬高等学校 50名



第3回環境学習 一般財団法人日本国際協力センター（JICE）による「JENESYS2015」
SAARC 加盟8カ国の高校生 78名（通訳・引率含む）

福島県内で宿泊を伴う教育旅行を実施する福島県外の学校の皆さまへ バス経費の一部を補助します

申請書の受付は、平成28年4月1日から開始予定です。詳しくはホームページをご確認ください。

福島県教育旅行復興事業のご案内

福島県では、学校行事の一環として福島県内で宿泊を伴う教育旅行を実施する県外の学校に対し、その移動に係るバス経費の一部を補助いたします。本事業を御活用の上、福島県での教育旅行を実施くださいますようお願いいたします。

補助対象期間
平成28年 4月1日(金)から平成29年 3月31日(金)までに実施し終了するもの
実施日を問わず申請の受付は先着順とし、期間内であっても予定がなくなり次第終了となります。本事業の実施決定は、平成28年度の予算成立後となります。

補助の対象団体
福島県外の小学校・中学校・高等学校で、福島県内で宿泊及び教育旅行を実施する団体
教育旅行とは、修学旅行、研修学校、移動教室、宿泊学校、大キー教室等、学校行事で行う旅行を指します。
*学校教員以外が児童・生徒を引率する場合、は補助対象外となります。
*学校部活動・クラブ活動による合宿団体、は補助対象外となります。
(合宿については、「福島県合宿誘致・交流促進モニター事業」を御活用ください。)

補助の対象バス
一般貸切旅客自動車運送業を登録する事業者のバス等
宿泊施設による送迎バスなど、費用負担が発生しない場合は補助対象外となります。

申請に関するお問い合わせ先
福島県教育旅行復興事業事務局
 〒963-8877 福島県郡山市堂前町6-4 郡山堂前合同ビル3階
 TEL 024-926-0147 FAX 024-926-0165
 E-mail fks.kt.rwo_co@gmail.com
 URL <http://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/32031a/kyoiku-02.html>

福島県教育旅行復興事業 に関するお問い合わせ先 福島県観光交流課 〒960-8670 福島県福島市豊町2-16 TEL 024-521-7398

補助の内容

東日本大震災以降初めて、福島県で宿泊を伴う教育旅行を実施する学校

- バス1台当たり経費の2分の1又は上限5万円を補助(1学校当たり上限なし)
- ただし、参加人数が10名未満の場合は2万5千円が上限となります。
- 上記に該当しない1学校で、福島県で宿泊を伴う教育旅行を実施し、かつ福島県が推進する教育素材を1つ以上行程に取り入れた学校
- バス1台当たり経費の2分の1又は上限3万円を補助(1学校当たり上限なし)
- ただし、参加人数が10名未満の場合は1万5,000円が上限となります。

福島県内の市町村で行っている助成事業との併用も可能ですが、本補助金とそれ以外の助成金の合計額がバス経費の総額を超えない範囲での交付となります。
福島県が実施している他の補助金と併用して交付を受けることはできません。

福島県が推進する教育素材

- 地震・津波被災地視察
- 震災語り部講話
- 防災・減災学習
- 放射線等に関する学習
- 震災復興への取り組みに関する学習
- 再生可能エネルギーに関する学習
- 震災復興ボランティア体験
- 学校交流
- 歴史学習・伝統工芸体験
- 環境学習・自然体験
- 農村・収穫体験

教育素材の詳細につきましては、事務局までお問い合わせください。

手続きの流れ

申請書の受付は、平成28年4月1日から開始予定です。詳しくはホームページをご確認ください。
 福島県観光交流課ホームページ <http://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/32031a/kyoiku-02.html>

1. 申請者(学校の代表者) 必要書類 受付窓口
 2. 補助金交付申請 (旅行開始の10日前までに申請) 福島県教育旅行復興事業補助金交付申請書(様式第1号) 申請書の受付
 3. 受領 補助金交付決定通知書 書類の審査
 4. 教育旅行実施 交付決定後、申請内容に変更があった場合は、速やかに「福島県教育旅行復興事業補助金変更(中止)承認申請書(様式第2号)」を提出してください。ただし、以下に該当する場合は提出不要です。
 *変更承認申請書の提出が不要な場合
 ・バス経費の総額、補助対象経費 30%以内の増減
 ・申請内容の総額の変更
 5. 実績報告 福島県教育旅行復興事業補助金交付実績報告書(様式第3号) 報告書の受付
 6. 受領 補助金の額確定通知書 書類の審査
 7. 補助金の請求 福島県教育旅行復興事業補助金交付請求書(様式第4号) 請求書の受付と審査
 8. 補助金の受領 請求書の受付後30日以内に指定の口座へ振込 補助金の支払い

環境学習対象のバス経費補助金

第2回環境学習(茨城県小瀬高等学校様)では、福島県が推進する教育素材の中から再生可能エネルギーに関する学習を選択し、南会津プロジェクトの環境学習を平成28年1月18日実施。



中核展示施設(模型)



中核展示施設(パネル)



当実証事業視察対応

(7) その他の課題② 【融雪実証事業】

a. 達成目標

- ・ロードヒーティングによる無散水融雪を実証する

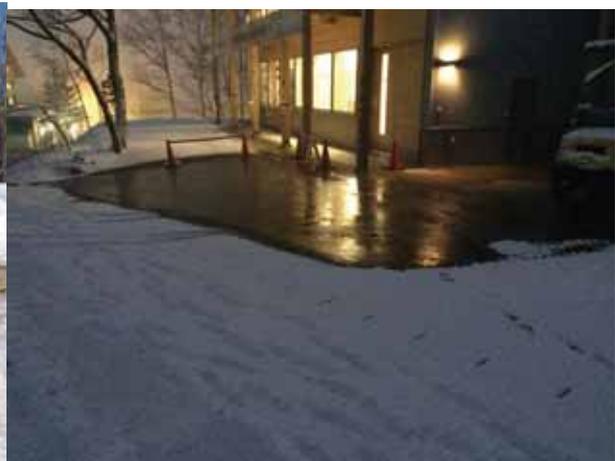
b. 達成状況及び課題

- ・達成状況

ロードヒーティングによる無散水融雪実施し、融雪効果を確認できた。



ロードヒーティングによる融雪状況①



ロードヒーティングによる融雪状況②

3. 3カ年の実証の成果及び課題について

(1) 成果

【CO2 排出削減効果】

- ・平成 27 年 9 月 4 日～平成 28 年 3 月 18 日までの実績：880 t

※実施項目 1 達成状況 参照

【事業採算性】

A 重油から木質燃料チップへの燃料切替えによる削減額

- ・平成 27 年 9 月 4 日～平成 28 年 3 月 18 日までの実績：12,086,641 円

※実施項目 1 達成状況 参照

【森林資源の利活用】

地域資源である南会津地域の森林資源を活用し、当事業では南会津地域のみ利用間伐材を木質燃料チップとして **A** 重油からの代替燃料として利活用した。また、南会津森林組合による材の切り出しから木質燃料チップ化・運搬まで雇用を生み出し、熱利用者の会津高原リゾートでは **A** 重油からのコスト削減効果が実証された。

【実用化・普及可能性】

今後我々が直面する少子高齢化社会の到来が意味するものは、一年を通じて、一定の冷房暖房及び給湯負荷が増大する、『熱を大量に消費する時代』の到来を意味する。当事業は、地域資源（※木質燃料チップ）を活用し、雇用を生み、域内での経済循環も誘発し、最終的に地域の環境価値（森林価値）を、新たな経済価値と換え、域内に利益＝お金を生み出す事業である。

実用化と普及可能性の観点から当事業を俯瞰すると、上記した『熱を大量に消費する時代』を見据え、現在の電力の自由化に伴い整備されつつあるスマート・メーターを活用した電気エネルギーの利活用スキームを、カロリーメーター（熱量計）に置き換えた熱エネルギーの利活用システム構築は容易且つ必須であると考えられる。

この域内における熱エネルギーの利活用システム構築により、削減されたコストメリットを老朽化した地域内の社会資本の整備等の再投資が可能化し、中山間地の再生にも有効である。

（2）課題

1. 共同実施者及び地域住民の当事業に関する合意形成の迅速化
2. 均質な木質燃料チップの供給体制の構築
3. 欧州同様の高性能林業機器導入による効率的な山の施業推進による木質燃料チップの低価格化
4. **A** 材、**B** 材の販路構築により、**C**、**D** 材の木質燃料チップ化促進と低価格化の実現
5. 市町村環境部局における専門人材の養成システムの導入（二年毎のジョブローテーション見直し）
6. 欧州のフォレスター（森林保安官同様）、一定面積の山から経済価値を生み出す手法（知見）を有する官民双方のための林業専門人材養成機関の創設
7. 市町村による、木質燃料チップを活用した地域熱供給利用施設の導入促進（モデル事業化）
8. 森林資源のエネルギーとしての有効活用見える化のためとして、現在の電力の自由化に伴い整備されつつあるスマート・メーターを活用した電気エネルギーの利活用スキームを、カロリーメーター（熱量計）に置き換えた熱エネルギーの利活用システム構築
9. 機械室の機器稼働の為の自家消費にかかる電気料金の負担額の低減

（3）評価委員会指摘事項

1. 石油価格低下への対策

当プロジェクト開始1年後から現在に至るまで、国際金融相場や国際為替相場の乱高下により、急激な円安と原油価格の低下が続伸し、結果として**A**重油も98円/ℓから46円/ℓへと推移した事実がある。

こうした事実を鑑みると、総論的には木質燃料チップをメイン燃料とした場合、現況の46円/ℓの**A**重油に対するランニングコスト削減を検討した場合逆ザヤになり直近対策は見当たらない。

中長期対策としては、当プロジェクトの開発目的の通り、木質燃料チップを活用した小規模・自立・分散型の地域熱電供給施設を域内に多拠点化し、木質燃料チップの生産量を増大化させることにより、木質燃料

チップコストの低減を図ることで石油価格低下対策を模索していくものとする。

また副次的な石油価格低下対策としては、a.地域熱供給対象5施設の従来のA重油換算燃料費約3,180万円/年のほとんどが域外の中東と税金に消えるのに対し、今般の木質燃料チップ代金約1,970万円/年のほとんどが森林組合をはじめとした域内の雇用創出に費やされる、b.その効果として、熱供給対象5施設のオーナー企業は、約1,200万円/年の燃料費の削減が可能化し、この削減費用を修繕費や再投資に転用できることにより地域に新たなキャッシュフローの創出が考えられる。

2. バイナリーを入れた場合とそうでない場合の経済性評価

①地域熱供給事業より熱を購入しバイナリー発電を行い売電した場合の検証

バイナリー発電機の発電量 9月分7,577kwh 10月分10,336kwh 合計 17,913kwh。

その時の使用した熱量 9月分273,790MJ 10月分374,040MJ 合計 647,830MJ。

バイナリー発電機による発電電気を売電した場合（売電価格40円/kwh）、

$17,913\text{kwh} \times 40\text{円/kwh} \div 647,830\text{MJ} = 1.11\text{円/MJ}$ となる。

よって、実証事業で買熱単価を 2,69円/MJと設定した見地より熱を購入して売電してもメリットが見込めない。

地域熱供給事業者より熱を購入しバイナリー発電により売電利益を得る為には、現状バイナリー発電機の発電効率を3～4倍に上げることが必須となる。

②バイナリー発電機の稼働に係るランニングコストと発電量を購入した場合の検証

バイナリー発電機の発電量が9月分7,577kwh 10月分10,336kwh 合計17,913kwh。

バイナリー発電機による発電電気を売電した場合（売電価格40円/kwh）、

$17,913\text{kwh} \times 40\text{円/kwh} = 716,520\text{円}$ となる。

実証結果よりバイナリー発電機稼働にかかるランニングコスト（電気代、水道代、木質燃料チップ代）は1,186,076円。

よって、売電益よりランニングコストが上回りメリットが見込めない。現状改善策としてバイナリー発電機の発電効率を2～3倍に上げることが必須となる。

結論として、小型バイナリー発電機（20kW）を入れないほうが経済性は高い。

しかし、バイナリーを入れた場合の経済性評価以外のメリットとしては、当実証事業において、木質バイオマスボイラを熱源とした小型バイナリー発電機の20kWの発電が実証されたことにより、今後、大型バイナリー発電機及び蓄電池を導入すれば、緊急災害時において大規模系統連系に頼ることなく自立的な当施設の稼働が担保される点が挙げられ、この点は大いに評価すべき点であると考えます。

以上