

平成26年度 木質バイオマスエネルギーを活用したモデル地域づくり推進事業

～新たな利用システム実証第3号～

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2年目にあたる平成26年度に於いては、会津高原ホテル、アストリアロッジ、レストハウスへ熱源供給配管工事を行うものとする。その他、実証内容、分析等については下記概要のとおり。

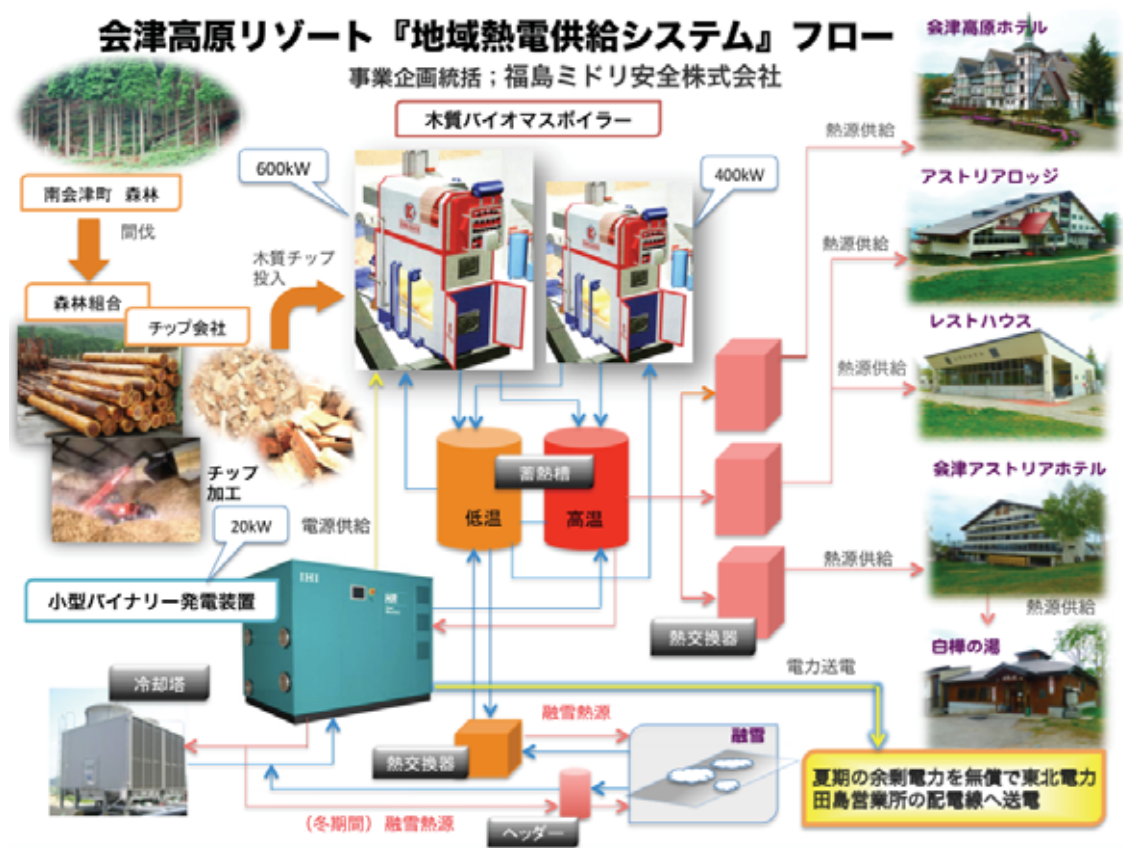
(2) 実施概要

- ①会津高原ホテル、アストリアロッジ、レストハウスへの熱源供給配管工事の完了。
- ②CO2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
- ③上記したCO2削減効果及び事業収益性を担保するために必要な木質燃料チップの供給体制の最適化を図る。
- ④豪雪地帯であり、森林率92%を誇る南会津町の地域性にマッチした木質バイオマスボイラ活用による「無散水融雪」を環境ショーケース型機械室周辺エリアで実証実験を行う。
- ⑤環境ショーケース型機械室（＝「環境体験学習館」）を、国内外の子供達や環境に関心のある人達が交流し、集い合う宿泊滞在・周遊型「環境&観光ツーリズム」のメッカに醸成するための準備期間とし、具体的なPR戦略、おもてなし戦略を検討する。
- ⑥事業の最終年度（平成27年度）終了以降、将来的に想定している地域への売熱事業（課金）に向け、熱源供給施設にカロリーメーター等を設置し、事業採算性をシュミレートする。

(3) 実施施設等の概要



環境ショーケース型機械室



会津高原リゾート『地域熱電供給システム』フロー図



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）

・ 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 120m3	
⑤バッファタンク	容量 15m3	2 台
⑥冷却塔	冷却能力 465KW	
⑦融雪設備	融雪面積 312m2	
⑧地域熱源供給配管	総延長 650m	

2. 実施課題の実施状況

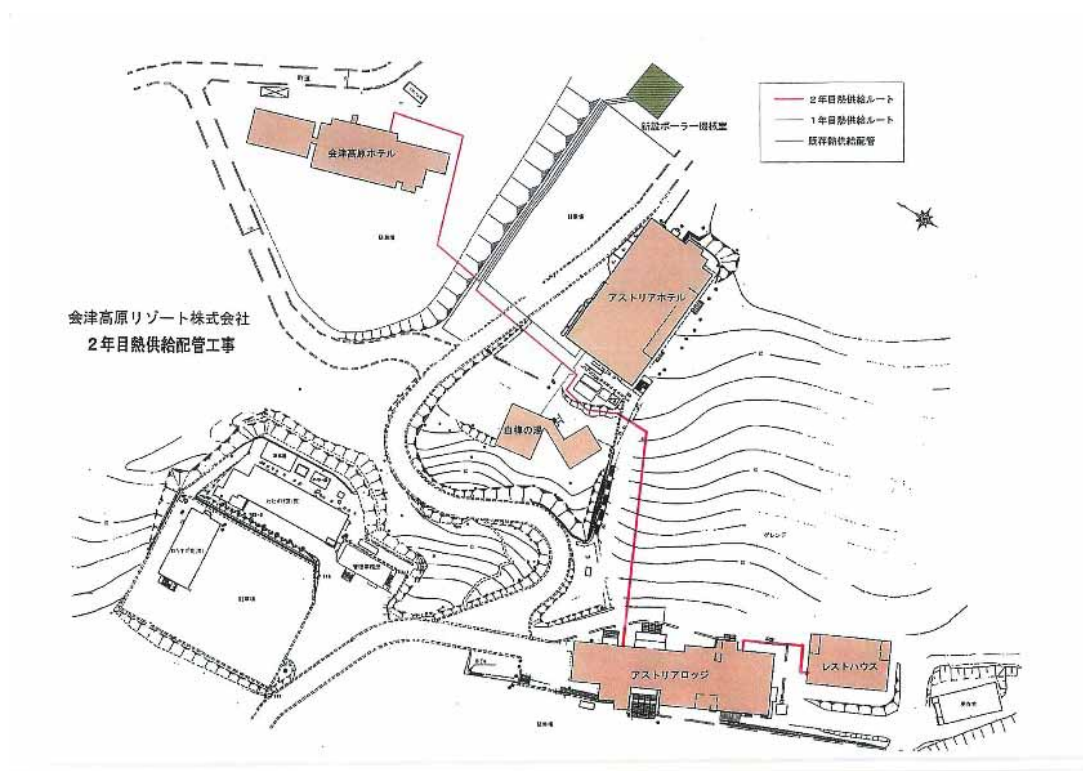
(1) 実施項目-1 【熱源供給配管工事の完了】

a. 達成目標

- ・ 実証事業の対象施設である会津アストリアホテル、白樺の湯、会津高原ホテル、アストリアロッジ、レストハウスの5施設のうち会津アストリアホテル及び白樺の湯については、平成25年度事業にて整備を完了済につき、平成26年度事業において会津高原ホテル、アストリアロッジ、レストハウスの3施設へ熱源供給配管工事を完了させる。

b. 達成状況及び課題

- ・ 目標どおり、会津高原ホテル、アストリアロッジ、レストハウスの3施設への熱源供給配管工事が完了。



施工前



掘削状況



配管埋設



施工後

●施工手順

現地調査 ▶ 試験掘り ▶ 掘削 ▶ 配管埋設 ▶ 試験 ▶ 埋戻し ▶ 仕上げ ▶ 完了

●課題

- ①既設埋設配管の破損防止
- ②施設職員、ホテル宿泊者、工事関係者間の車両接触事故防止
- ③舗装と芝生の現状復旧

(2) 実施項目-2 【CO₂削減効果と事業収支の検証】

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

- ・稼働準備期間；平成26年10月26日～11月15日

稼働期間；平成26年11月16日～12月19日

※ 休館日のため600kwボイラに関しては、12月2日-18日迄稼働を停止し、12月18日の夜に再稼働、12月19日の午後に会津高原リゾート、南会津町の指示（※別添資料「林野庁実正事業継続に向けての南会津の取組と方針」）によりボイラ稼働を停止した。

●課題

- ①含水率の高いチップを使用した場合は、1kgあたりの発熱量が低下するためより多くのチップを必要とするため事業収益性が低下する
- ②路網密度が低く、A材、B材の流通量の少ない南会津地域においては、木質燃料チップの収集・運搬・加工にかかるコストが高く、それが最終的にチップ単価の上昇を招き事業収益性の低下をもたらすと同時に、同一予算内でのCO₂削減量も低下する。

化石燃料&CO2削減
※平成24年度実績に基づく

【施設別】木質バイオマス年間使用量及び従来使用燃料比較コスト削減表

平成26年11月16日～平成26年12月19日迄の実績値

	A:化石燃料代(円)※1	B:化石燃料使用量(L)	C:燃料チップ代(円)※2	D:燃料チップ量(kg)	E:削減金額A-C	F:CO2削減量(t)
①会津アストリアホテル	1,547,224	15,788	936,732	78,061	610,492	42t/年
②白樺の湯	160,622	1,639	97,296	8,108	63,326	4t/年
③会津高原ホテル	582,120	5,940	352,416	29,368	229,704	16t/年
④会津アストリアロッジ	187,278	1,911	113,076	9,423	74,202	5t/年
⑤レストハウス	84,770	865	51,300	4,275	33,470	2t/年
	2,562,014	26,143	1,550,820	129,235	1,011,194	69t/年

※1 化石燃料代は、A重油(L)/98円 平成24年実績に基づく。
※2 12円/kgとして算出。燃料代ピーク時対応として、一部化石燃料使用(価格込)。

供給熱量 A 重油換算量 (ℓ) 11 月度

南会津プロジェクト 管理項目

①A重油換算(ℓ) 11月度

	11月1日	11月2日	11月3日	11月4日	11月5日	11月6日	11月7日	11月8日	11月9日	11月10日
アストリアホテル										
会津高原ホテル										
アストリアロッジ										
白樺の湯										
レストハウス										
計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	11月11日	11月12日	11月13日	11月14日	11月15日	11月16日	11月17日	11月18日	11月19日	11月20日
アストリアホテル						74.9	507.1	542.8	673.0	620.9
会津高原ホテル						61.4	197.7	167.8	191.3	173.0
アストリアロッジ						18.6	115.7	94.5	111.2	98.0
白樺の湯						48.2	48.2	48.2	48.2	48.2
レストハウス						25.4	25.4	25.4	25.4	25.4
計	0	0	0	0	0	228.6	894.2	878.8	1049.2	965.6

	11月21日	11月22日	11月23日	11月24日	11月25日	11月26日	11月27日	11月28日	11月29日	11月30日
アストリアホテル	592.9	533.4	612.2	631.5	636.7	578.1	653.1	542.1	339.9	607.4
会津高原ホテル	184.9	188.6	198.1	204.0	240.2	153.1	202.4	173.0	209.3	145.3
アストリアロッジ	106.7	81.0	71.0	58.2	70.1	63.6	68.5	66.8	45.9	88.1
白樺の湯	48.2	48.2	48.2	48.2	48.2	48.2	48.2	48.2	48.2	48.2
レストハウス	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4
計	958.2	876.7	955.0	967.3	1020.6	868.5	997.6	855.6	668.8	914.5

	11月度合計(ℓ)
アストリアホテル	8146
会津高原ホテル	2690
アストリアロッジ	1158
白樺の湯	723
レストハウス	382
合計	13099

供給熱量 A 重油換算量 (ℓ) 12 月度

南会津プロジェクト 管理項目

①A重油換算(ℓ) 12月度

	12月1日	12月2日	12月3日	12月4日	12月5日	12月6日	12月7日	12月8日	12月9日	12月10日
アストリアホテル	570.7	404.8	430.2	305.8	396.8	486.5	466.2	519.3	371.1	558.5
会津高原ホテル	87.4	69.8	36.3	42.3	183.9	190.7	203.5	195.5	164.0	228.0
アストリアロッジ	239.8	159.8	13.8	1.3	10.3	13.2	17.7	18.0	17.3	38.6
白樺の湯	48.2	48.2	48.2	48.2	48.2	48.2	48.2	48.2	48.2	48.2
レストハウス	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4
計	971.6	708.0	554.0	423.0	664.6	764.0	761.1	806.4	626.0	898.7

	12月11日	12月12日	12月13日	12月14日	12月15日	12月16日	12月17日	12月18日	12月19日	12月20日
アストリアホテル	372.3	471.1	390.7	474.3	489.4	277.2	256.3	104.2	296.5	
会津高原ホテル	211.3	247.6	175.9	234.1	286.5	199.4	113.5	109.0	271.1	
アストリアロッジ	26.0	42.4	23.8	31.8	25.0	16.4	0	0	57.5	
白樺の湯	48.2	48.2	48.2	48.2	48.2	48.2	48.2	48.2	48.2	
レストハウス	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	
計	683.3	834.7	664.0	813.8	874.6	566.6	443.4	286.8	698.7	

	12月21日	12月22日	12月23日	12月24日	12月25日	12月26日	12月27日	12月28日	12月29日	12月30日	12月31日
アストリアホテル	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
会津高原ホテル	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アストリアロッジ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
白樺の湯	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
レストハウス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	12月度合計(ℓ)
アストリアホテル	7642
会津高原ホテル	3250
アストリアロッジ	753
白樺の湯	916
レストハウス	483
合計	13,044

供給熱量木質燃料チップ消費換算量 (kg) 11 月度

南会津プロジェクト 管理項目

①チップ消費量(kg)

	11月1日	11月2日	11月3日	11月4日	11月5日	11月6日	11月7日	11月8日	11月9日	11月10日
アストリアホテル										
会津高原ホテル										
アストリアロッジ										
白樺の湯										
レストハウス										
計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

準備期間 (仮運転費＝経費)

	11月11日	11月12日	11月13日	11月14日	11月15日	11月16日	11月17日	11月18日	11月19日	11月20日
アストリアホテル						370	2507	2684	3328	3070
会津高原ホテル						304	978	830	946	855
アストリアロッジ						92	572	467	550	485
白樺の湯						238	238	238	238	238
レストハウス						126	126	126	126	126
計	0	0	0	0	0	1130	4421	4345	5188	4774

準備期間

	11月21日	11月22日	11月23日	11月24日	11月25日	11月26日	11月27日	11月28日	11月29日	11月30日
アストリアホテル	2932	2638	3027	3122	3148	2859	3229	2680	1680	3003
会津高原ホテル	914	932	980	1008	1188	757	1001	855	1035	719
アストリアロッジ	528	400	351	288	346	315	338	331	227	435
白樺の湯	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238
レストハウス	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126
計	4738	4335	4722	4783	5046	4294	4932	4230	3307	4521

	11月度合計(kg)
アストリアホテル	40277
会津高原ホテル	13301
アストリアロッジ	5726
白樺の湯	3577
レストハウス	1886
合計	64767

供給熱量木質燃料チップ消費換算量 (kg) 12 月度

南会津プロジェクト 管理項目

①チップ消費量(kg)12月度

	12月1日	12月2日	12月3日	12月4日	12月5日	12月6日	12月7日	12月8日	12月9日	12月10日
アストリアホテル	2822	2002	2127	1512	1962	2405	2305	2568	1835	2762
会津高原ホテル	432	345	180	209	909	943	1006	967	811	1127
アストリアロッジ	1186	790	68	6	51	65	87	89	86	191
白樺の湯	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238
レストハウス	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126
計	4804	3501	2739	2091	3286	3777	3763	3987	3095	4444

	12月11日	12月12日	12月13日	12月14日	12月15日	12月16日	12月17日	12月18日	12月19日	12月20日
アストリアホテル	1841	2329	1932	2345	2420	1370	1267	515	1466	0
会津高原ホテル	1045	1224	870	1157	1417	986	561	539	1340	0
アストリアロッジ	129	210	117	157	124	81	-10	-14	284	0
白樺の湯	238	238	238	238	238	238	238	238	238	0
レストハウス	126	126	126	126	126	126	126	126	126	0
計	3378	4127	3283	4024	4324	2801	2183	1404	3455	0

	12月21日	12月22日	12月23日	12月24日	12月25日	12月26日	12月27日	12月28日	12月29日	12月30日	12月31日
アストリアホテル	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
会津高原ホテル	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アストリアロッジ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
白樺の湯											
レストハウス											
計											

	12月度合計(kg)
アストリアホテル	37784
会津高原ホテル	16067
アストリアロッジ	3697
白樺の湯	4531
レストハウス	2389
合計	64,468

供給熱量 CO2 削減換算量 (kg) 11 月度

南会津プロジェクト 管理項目

①CO2削減(kgCO2)11月度

	11月1日	11月2日	11月3日	11月4日	11月5日	11月6日	11月7日	11月8日	11月9日	11月10日
アストリアホテル										
会津高原ホテル										
アストリアロッジ										
白樺の湯										
レストハウス										
計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	11月11日	11月12日	11月13日	11月14日	11月15日	11月16日	11月17日	11月18日	11月19日	11月20日
アストリアホテル						203	1374	1471	1824	1683
会津高原ホテル						166	536	455	518	469
アストリアロッジ						50	314	256	301	266
白樺の湯						131	131	131	131	131
レストハウス						69	69	69	69	69
計	0	0	0	0	0	619	2424	2382	2843	2618

	11月21日	11月22日	11月23日	11月24日	11月25日	11月26日	11月27日	11月28日	11月29日	11月30日
アストリアホテル	1607	1446	1659	1711	1725	1567	1770	1469	921	1646
会津高原ホテル	501	511	537	553	651	415	549	469	567	394
アストリアロッジ	289	220	192	158	190	172	186	181	125	239
白樺の湯	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131
レストハウス	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69
計	2597	2376	2588	2621	2766	2354	2703	2319	1812	2478

	11月度合計(kg)
アストリアホテル	22076
会津高原ホテル	7290
アストリアロッジ	3138
白樺の湯	1961
レストハウス	1034
合計	35499

供給熱量 CO2 削減換算量 (kg) 12 月度

南会津プロジェクト 管理項目

①CO2削減(kgCO2) 12月度

	12月1日	12月2日	12月3日	12月4日	12月5日	12月6日	12月7日	12月8日	12月9日	12月10日
アストリアホテル	1547	1097	1166	829	1075	1318	1264	1407	1006	1514
会津高原ホテル	237	189	98	114	498	517	552	530	444	618
アストリアロッジ	650	433	37	3	28	36	48	49	47	104
白樺の湯	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131
レストハウス	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69
	2634	1919	1501	1146	1801	2071	2064	2186	1697	2436

	12月11日	12月12日	12月13日	12月14日	12月15日	12月16日	12月17日	12月18日	12月19日	12月20日
アストリアホテル	1009	1277	1059	1285	1326	751	694	282	803	0
会津高原ホテル	572	671	477	634	776	540	308	295	735	0
アストリアロッジ	70	115	64	86	68	44	0	0	156	0
白樺の湯	131	131	131	131	131	131	131	131	131	0
レストハウス	69	69	69	69	69	69	69	69	69	0
	1852	2262	1799	2205	2370	1535	1202	777	1894	0

	12月21日	12月22日	12月23日	12月24日	12月25日	12月26日	12月27日	12月28日	12月29日	12月30日	12月31日
アストリアホテル	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
会津高原ホテル	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アストリアロッジ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
白樺の湯	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
レストハウス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	12月度合計(kg)
アストリアホテル	20709
会津高原ホテル	8806
アストリアロッジ	2039
白樺の湯	2483
レストハウス	1310
合計	35,348

(3) 実施項目-3 【木質燃料チップの供給体制の最適化】

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

- ・12月20日から3月中旬までのスキー場オープン期間が、スキー客の増加により、会津高原リゾートがスキー客で賑わうとともに、五箇所の熱供給先の熱需要も、最も多い時期となる。それまでは、実質的な熱供給の準備期間となる訳であるが、この準備期間内に3つの問題が発生した。

1) 高含水率の木質燃料チップが供給されたことによる排煙問題の発生

含水率（湿式）50%以下での供給契約を締結するも、実際に森林組合側から供給される木質燃料チップは、12月14日以降は全てが含水率50%を超え、実証期間中に、

- リフト付近への排煙ガス濃度が高く、水蒸気を多く含んだ煙の帯がかかる
- ゲレンデ全体にも臭いが滞留
- アストリアホテルの排気口からホテル内に排煙ガスの臭いが充満する等の事象も発生

配置図



■機械室煙突の排煙フロー（問題発生時）

風向（北西風）により、水蒸気を多く含んだ排煙がたなびき滞留するケースが発生する。



2) 実証実験用ボイラの稼働停止

結果として、12月19日の昼の時点でも上記 a).b.)の状態が発生、また翌日の12月20日にスキー場がオープンするために、スキー客及び宿泊客の苦情の発生を考慮し、共同実施者である会津高原リゾート星社長、南会津町の長沼課長から弊社現場担当者の大滝雄司への停止要請があり、600kw、400kwのボイラを順次稼働停止した。

3) 3.11 フクシマ風評被害対策としての【南会津教育旅行誘致（福島県と南会津四町村）】の決定による、さらなる風評被害を恐れた万全策としてのボイラ稼働の延期

上記した停止理由に加え、下記資料の通り、東日本大震災からの風評被害に低迷するローカルエリアからの脱却を目指し、県と南会津郡四町村が南会津エリアの「世界的に貴重な自然を生かし、環境学習を組み合わせる教育旅行を誘致する補助金事業の実施を決定した好機を踏まえ、万が一にもさらなる風評被害を増幅させないように万全を期す意味において、事業実施者である弊社、共同実施者の総意として上記した a).b).C.)の3つの問題点を二度と発生させない具体的な改善措置をしたのちに、ボイラを再稼働するのが最適であるとの結論に至る



●課題

①森林組合の土場における丸太の保管方法の整備

②近隣にある常に木質燃料が逼迫している 5 MW の木質バイオマス発電を行っている

『グリーン発電会津』にも森林組合がチップ供給を行っている関係から、適正なチップの生産・流通・在庫管理ができていなかった。それにより高含水率の木質燃料チップが供給され排煙問題へとつながっていったと考えられる

③森林組合が最大 42 m³/日の木質燃料チップが必要であるが、トラックの積載量、運搬回数ともに不足している

○具体的なカイゼン（案）

①煙突効果の向上のために機能付加（送風機＋排煙ファン＋煙突高を上げる）の検討と風評被害防止。

②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（岩手大学沢辺教授）

③木質燃料チップの収集・加工・運搬のサプライチェーンの再構築についての検証

④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の大宅町長へ変更し、会津高原リゾート星社長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活動参加を促し、実証実験の相乗効果を増幅させる。

（４） 実施項目-4 【無散水融雪の実証実験】

a. 達成目標

- ・実証事業地域が豪雪地帯であり、森林率 92 %を誇る南会津町の地域性にマッチした木質バイオマスボイラ活用による「無散水融雪」を環境ショーケース型機械室周辺エリアで実証実験を行う。

b. 達成状況及び課題

- ・実施期間；12月9日～18日

※写真撮影；12月9日午後4時



・達成状況

①スノーセンサーと外気温の設定値（2℃）に達すると、融雪ポンプが回り始める。

②バイオマスボイラの低温槽側から融雪用の熱源を取出し熱交換器を介して40℃前後の

温水を屋外駐車場及び玄関前に埋設された融雪パイプに循環させ融雪を行った。

●課題

- ・南会津エリアは豪雪地帯であり、2 m～6 mの大雪が一度に降雪した場合の融雪効果は未検証

(5) 実施項目-5 【環境ショーケース型機械室（＝「環境体験学習館」）の活用法の検討】

a. 達成目標

- ・福島県内の子供達は元より、国内外の子供達や環境に関心のある人達が交流し、集い合う宿泊滞在・周遊型「環境&観光ツーリズム」のメッカに醸成するための準備期間とし、具体的なPR戦略、おもてなし戦略を検討する。別途、補助金の活用も検討。

b. 達成状況及び課題

- ・当実証事業の波及効果に期待して、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）が福島県及び経済産業省様より、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）」についての推挙があり、平成26年10月2日に経済産業省より交付決定、受諾。
このことにより、国内外に広く当事業を発信する基盤施設が整備されることになる。

○中核展示施設 事業の実施方法

弊社が林野庁より受託した『平成25年度 木質バイオマスエネルギーを活用したモデル地域づくり推進事業「新たな利用システム実証（第3号）契約』の事業内容を広く国内外にPRする仕組みと仕掛けを構築する事で、再生可能エネルギーを活用した福島復興のあるべき姿と地域価値（観光資源等）を国内外に広くPRできる環境体験の場を創出する。

機械室を環境ショーケース化する仕組みを構築し、見学・学習の場として広く開放することでフクシマ復興の見える化を会津地域から県内外に波及させる。具体的には、機械室建屋への入口付近に本事業の象徴としての地域熱配管パイプを展示した移動式のモニュメントを設置する。機械室の出入口には地域熱電供給マップ及び環境ショーケース施設展示の説明看板を設置、室内展示物（模型）スペースの上部にはモニターを設置し、地域熱電供給施設情報及び地域の観光情報等を発信する。見学者が木質燃料チップに触れる等の環境体験の場も提供する。見学者への円滑誘導と安全確保のために見学誘導テープ等による順路（動線）を作り、安心して学べる環境を整備する。機械室建屋の外回りにも見学順路を作り、地域熱電供給の仕組みについての説明用パネルの展示ゾーンを設ける。

木質バイオマスエネルギーとバイナリー発電装置を組み合わせた国内初の事業を通じて、中山間地におけるモデルとなる防災拠点としての役割を果たすと同時に、環境と観光のビジネスモデルとして広く県内外に発信する。そのために、本事業の理解度を深め、波及効果も高められる環境ショーケース型熱電併給施設の展示説明用としてリーフレットも制作し、3.11以降のフクシマが志向する再生可能エネルギーを中心とした復興のあるべき姿（＝環境価値）と福島県が有する観光価値を広く国内外へ発信する事業とする。

■ 施設名；(仮称) たかつえ森のエネルギー環境館(展示イメージ)



(6) 実施項目-6 【事業性のシュミレート】

a. 達成目標

- ・熱源供給施設にカロリメーター等を設置し、事業の最終年度（平成27年度）以降、事業採算性をシュミレーションする。

b. 達成状況及び課題

- ・ボイラ室から熱源として供給される配管に取付けられたカロリメーターを介し、各系統ごとの供給熱量が管理室内の盤上に設置されたスマートスクリーンに記録され読み取る事ができます。

●課題

今後、当実証事業が南会津町の地域熱供給モデルに昇華される場合を考えると、エネルギーの需要者且つ使用者であるホテル側（熱エネルギーの利用者側）にも自身が使用した熱量を確認する意味において、カロリメーターの設置は必須である



カロリメーター



スマートスクリーン

供給熱量（MJ）11 月度

南会津プロジェクト 管理項目

①供給熱量(MJ) 11月度

	11月1日	11月2日	11月3日	11月4日	11月5日	11月6日	11月7日	11月8日	11月9日	11月10日
アストリアホテル										
会津高原ホテル										
アストリアロッジ										
白樺の湯										
レストハウス										
計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

準備期間（仮運転費＝経費）

	11月11日	11月12日	11月13日	11月14日	11月15日	11月16日	11月17日	11月18日	11月19日	11月20日
アストリアホテル						2330	15770	16880	20930	19310
会津高原ホテル						1910	6150	5220	5950	5380
アストリアロッジ						579	3599	2939	3459	3049
白樺の湯						1500	1500	1500	1500	1500
レストハウス						791	791	791	791	791
計	0	0	0	0	0	7110	27810	27330	32630	30030

準備期間

	11月21日	11月22日	11月23日	11月24日	11月25日	11月26日	11月27日	11月28日	11月29日	11月30日
アストリアホテル	18440	16590	19040	19640	19800	17980	20310	16860	10570	18890
会津高原ホテル	5750	5865	6162	6343	7470	4760	6295	5379	6510	4520
アストリアロッジ	3319	2519	2209	1809	2179	1979	2129	2079	1429	2739
白樺の湯	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
レストハウス	791	791	791	791	791	791	791	791	791	791
計	29800	27265	29702	30083	31740	27010	31025	26609	20800	28440

	11月度合計(MJ)
アストリアホテル	253340
会津高原ホテル	83664
アストリアロッジ	36015
白樺の湯	22500
レストハウス	11865
合計	407384

供給熱量（MJ）12 月度

南会津プロジェクト 管理項目

①供給熱量(MJ) 12月度

	12月1日	12月2日	12月3日	12月4日	12月5日	12月6日	12月7日	12月8日	12月9日	12月10日
アストリアホテル	17750	12590	13380	9510	12340	15130	14500	16150	11540	17370
会津高原ホテル	2717	2170	1130	1314	5720	5930	6330	6080	5100	7090
アストリアロッジ	7459	4969	429	39	319	409	549	559	539	1199
白樺の湯	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
レストハウス	791	791	791	791	791	791	791	791	791	791
	30217	22020	17230	13154	20670	23760	23670	25080	19470	27950

	12月11日	12月12日	12月13日	12月14日	12月15日	12月16日	12月17日	12月18日	12月19日	12月20日
アストリアホテル	11580	14650	12150	14750	15220	8620	7970	3240	9220	0
会津高原ホテル	6570	7700	5470	7280	8910	6200	3530	3390	8430	0
アストリアロッジ	809	1319	739	989	779	509			1789	0
白樺の湯	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	0
レストハウス	791	791	791	791	791	791	791	791	791	0
	21250	25960	20650	25310	27200	17620	13730	8830	21730	0

	12月21日	12月22日	12月23日	12月24日	12月25日	12月26日	12月27日	12月28日	12月29日	12月30日	12月31日
アストリアホテル	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
会津高原ホテル	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アストリアロッジ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
白樺の湯	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
レストハウス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	12月度合計(MJ)
アストリアホテル	237660
会津高原ホテル	101061
アストリアロッジ	23251
白樺の湯	28500
レストハウス	15029
合計	405,501

3. 平成27年度の事業概要について

- ・実証目標を達成するための今後の実証計画について

- ①CO2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
- ②CO2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
- 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。

- ・実証事業表

事業内容	H25 年度	H26 年度	H27 年度
環境ショーケース型機械室の整備	9 月 ←→ 6 月		
熱源供給配管の整備	11 月 ←→ 10 月		
木質燃料チップ供給体制の最適化		11 月 ←→ 3 月	
CO2 削減効果と事業収支の検証		11 月 ←→ 3 月	
木質バイオマスボイラ稼動（小型バイナリー発電設備稼動）による実証試験		10 月 ←→ 3 月	