

山小屋のし尿処理及び再生可能エネルギー利用に係る実証実験

「太陽光と風力のハイブリッド発電装置を活用した浄化槽でのし尿処理実証実験」

神稻建設株式会社



山小屋のし尿処理及び再生可能エネルギー利用に係る実証実験

- はじめに
- ■実験概要
- ・設備について
- ■実験について
- 採取データについて
- ■実験結果
- ・今後の課題



はじめに

- 神稲建設株式会社とは
 - 当社は建設業を母体に・不動産事業・健康食品の 開発販売などを飯田市を拠点に展開する会社で す。
 - 昭和58年より浄化槽事業を始め、下水道終末処理場から農業集落排水・小型合併浄化槽まで幅広く手がけています。専門業種として処理場の設計なども行っています



実験概要

- ■「太陽光と風力のハイブリッド発電装置を 活用した浄化槽でのし尿処理実証実験」
 - 県内180の山小屋中60箇所は、し尿処理が未処理である。
 - 山小屋では空輸した化石燃料により、自家発電が主流で、し 尿処理設備への電力供給も費用負担が課題となっている。
 - 再生可能エネルギー(自然エネルギー+バッテリー)を活用して電力を確保すれば、し尿処理も促進される。
 - 自然環境保全の為、導入しやすい処理方法・発電方式の実証が目的



実験概要(実験場所)

■ 実験場所

- 木曽駒ケ岳七合目避難小屋
- 標高約2,400m
- 長野県木曽郡木曽町福島1番 地
- (国有林野借用地 裏駒ケ岳国 有林654ほ林小班)
- 木曽駒ケ岳七合目避難小屋(建物敷地13m×13m=169㎡)





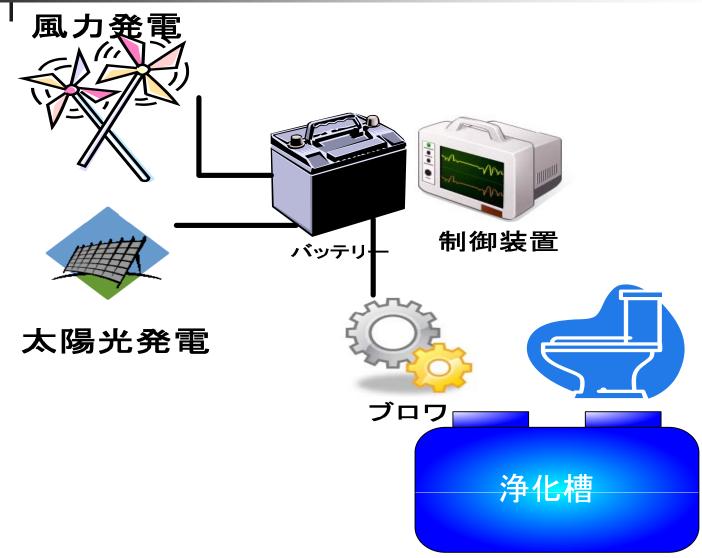


実験概要(実験内容)

- 八合目から湧水を約1,800m引き洗浄水として利用し、太陽光と風力のハイブリッド発電装置(NE-80L6H及びNWG-200)を活用した浄化槽(KBR1-5型)について、浄化槽の処理能力及び発電装置の発電能力の実証試験を行った。
 - ▶ 浄化槽の電力の確保の可否
 - 水質・発電量・消費電力量などの調査



設備について





設備について(1)

- 風力発電装置の設置
 - 風力発電機ニッコー製NWG-200発電能力200wを2台設置。
- 太陽光発電装置の設置
 - 発電パネル、シャープ製NE-80L6Hを北側屋根6枚、南側屋根12枚合計18枚設置。
- 蓄電装置の設置
 - 無水バッテリー、ユアサ製MSE1000 1000Ah×12台設置。
 - 耐火構造のベンチ兼用カバーを設置。
- 高架タンク・給水配管の設置
 - 高架タンク800%容量を既存便所横に鋼管でタワーを組建て上部に据えつけた、配管途中に量水器を設置した。
- 制御装置の設置
 - 風力発電コントローラ・太陽光発電コントローラ・インバータ・タイマー・データー集積等の制御ボックスを設置。











制御装置の設置





- 防水型屋外設置制御盤
 - 太陽光発電コントローラ
 - 風力発電コントローラ
 - インバータ
 - タイマー
 - データー集積機



再生可能エネルギーについて

- 太陽光及び風力発電について
 - 環境負荷の少ない自然エネルギーの利用
 - 発電機は、無人の避難小屋なので管理ができない
 - 無日照時の電力確保としての太陽光・風力の併用
- 使用電力量より施設の規模について
 - 最大消費電力を78Wと想定(メーカー公称2割増)
 - 45/60分の間欠運転で24時間
 - 発電設備
 - ソーラーパネルの枚数16枚(80W)
 - 風車200W×2台
 - 損失係数を考慮して決定
 - 電池は5日間の無風無日照を想定して1,000Ahを12台
 - 放電深度と保守率を考慮して決定



設備について(2)

- ▶浄化槽の設置
- ■トレンチ配管(放流配管)の布設
- ■集水設備の設置
- ■導水設備の設置
- ■洋風大便器の設置
 - 既存便所内の小便スペースを改修してロータンク 式大便器を設置。



浄化槽について



- 日立ハウステック製
- KBR1-5型 (DCPD製)
- 高度処理型5人槽
- JIS算定基準ではなく 過去の山小屋の利用 簿より利用人員の把 握をして、負荷量で人 槽算定を行った。



トレンチ配管(放流配管)の布設



■ 有孔管を12m布設し、 管廻りに多孔質の溶 岩石・木炭を敷き詰 めて埋め戻し、接触 断面積を増やし好気 性菌の繁殖環境を整 えた。



集水設備





- 集水場所は八合目水場
- 通年湧水がある
- 砂塵器200%容量・貯水タンク800%容量を設置した。



導水設備





- 林野庁の許可を得て登山道沿いに八合目から七合目まで 立木等に紐で結び固定し導水管を布設
- 二層ポリエチレン管Φ25を岩場に引いた状況



実験について

- 7月27日~ 10月15日までの延べ81日間の実験データー採取を行った。
- 量水器の指針から使用水量の状況確認を行った。
- 浄化槽稼動状況を保守点検にて行い水質・phの 確認を現地にて行い、又検体を採取し成分分析を 行った。
- データー集積器より、気温・風速・風向・風力発電量・太陽光南側発電量・太陽光北側発電量・消費電力量・バッテリー電圧を定期的に抜き取り解析を行った。



採取データについて

- 浄化槽について
 - 浄化槽保守点検記録票で記載
 - 8月3日・8月17日・9月7日・9月20日・10月5日・ 10月15日 の6回実施
- 第三者検査機関の計量証明書の交付
 - 9月7日・9月20日・10月5日・10月15日の4回調査
 - BOD(生物化学的酸素要求量)
 - PH(水素イオン濃度)
 - SS(浮遊物質量)
 - T-N(全窒素)

小型合併処理浄化槽の保守点検記録票

小型合併処理浄化槽の保守点検記録票 3. 設 置 者

(3年間保存)

保守点検の日時	/\/	型合併処理浄化權	小型1	保守点機の日時: /// 年	年 _{/ 0} 月/5·日 AM・PM(:)
浄化槽の使用を	.,	1. 業	3.2		#高級·孫 7℃目逐難/展 ##:
浄化槽の管理:		1. *		浄化槽の管理者名:	
3-h-8.3	instantantant of the		POLINGON: A CO A H A	メーカー名・型i	
処理方式:維生	保守点検の日時:// 年	小型	保守点檢の日時:/9年9月7	如理方式: 據気:	小型合併処理浄化槽の保守点検記録票
天候: 上流 木	浄化槽の使用者名: フ	小豆	浄化権の使用者名: 木宮駒 村	天教: [6] 之	
機関る床槽	浄化槽の管理者名:		浄化槽の管理者名:	検	1. 業 者
(建設分離標)	メーカー名・型式名:		メーカー名・型式名: 月1ハウス:	嫌気の味噌 (沈殿分離槽) 油 出 水	祖
接触はっり	処理方式:嫌気る床接触	保守点検の日時:/9年9月上	処理方式:競気ろ床接触ばっ気方式 天候: 画 気温: Quo で 3	接触ばっ気料	保守点檢の日時:/9年/0月 & 日 AM・(DL(人:30)) 節
次 級 槽 i	天候:两人餐 気温:	浄化槽の使用者名:木富駒塔	検 水 外	沈 聚 權 流	净化槽の使用者名:木曾刷 5岳 7合 B 建
1964 解放的过去分词相	鎌気ろ末槽 第11 (比級分解律) 第21	浄化槽の管理者名;	操気の圧情 (水臓分離情) 第1室 事 事 第2家	接触ばっ気槽内に	浄化槽の管理者名: 這回用件:定期・契約・要請・その他()
(主) 1.外線:	振出水 第21 接触ばっ気槽内水	メーカー名・製式名:日主ハウ	接触ばっ気槽内水 9	注) 1.外観:蝉	メーカー名・型式名: Di ハウステック KBRI-5型 処理対象人員: ふ 人 実使用人員:
点换售所	沈殿相流出水	処理方式: 練気る床接触ばっ気:	沈殿槽流出水り	2, 奥知: 有	処理方式:嫌知ろ床接触はっ気方式・分離接触はっ気方式・その他 で 企業調査型(学長.3 床. 担体:未動生物 3.0.5 方式
流入音:	清 毒 槽 流 出 水 接触ば~気積内のDO分	天鉄:野客 気温:/外ので 株 外 対象	清 毒 槽 流 出 水 ー	点検箇所 法 入 管 渠	天候: 66.1. 気温: √0°C 異常な異気: ❷ ・有 異常な経管: ❸ ・有 異常な接動: 髮 ・
放洗膏:	(注) 1.外観: #気ろ床	(対策分配権) 第1第 第	注) 1.外観: 練気の床槽第2室以	放視管渠	#知5床権 第1官 選・書 タ
	2, 英気: 有の場合	接触ばっ気槽内水	2. 臭気: 有の場合はその特徴	機次 #	渡出水 東江至 7 9 年 1
博設 第1	点検 箇所	发展はラ気情内示 沈 殿 権 流 出 水	点検篦所 点輪升の面の密	気殿 海1室	接触はっ気槽内水 タ ((((********************************
4分 味噌	進入 18 第 異教	消毒槽流出水	黒 へ 章 東 異物等の暗積又	ろ分 実施 ボルボ	消毒槽液出水 — 5005 m
時槽 第2	放流管渠 馬黎	 振動は、毎槽内のDO分布 上げ 上がます。 注)1. 外親: 韓気ろ床槽第2当 	放 流 管 頃 異物等の地積又 異常な水位の上	槽槽 第2室	接触は ∘ 気糖内のDO分布 上部
お外 サルベッタイ	整備 第1室 女・(2. 臭気: 有の場合はその利	療 沈 第1室 較・はえ等の発 気 殿 異物の値入状況	接触ばっ気槽	2. 臭気:有の場合はその特徴を記入する。 (A:下水泉, b.: し呆泉, c.: 腐敗臭。d.: カビ臭, e.: その他)
1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1	2.43	点検箇所	ろ 分 中 製 製作な水位の上	沈 股 槽	点検管所 点検 す べき 状 足 (
Rojane in	正 棚 第2室 数・ 横横 第2室 数・	流 入 管 渠 点検升の蓋の 異物等の堆積	・ ・ ・ ・ ・ ・ はえ等の要 ・ ・ ・ ・ ・ はえ等の要 ・ ・ ・ ・ 異物の値入状況		パート 一
342	14-	放 統 管 梁 実物等の堆着	接触ばっ気機 ボッ気機体の状	消毒槽	放 炭 管 渠 異物等の地積又は付着 優・有) 潮水 (銀・有) 漏水 (銀・有)
定期 海	15 A ASE	療法 第1室 異常な水位の 気 数 数 3 室 数 3 で 3 を 3 を 3 を 3 を 3 を 3 を 3 を 3 を 3 を	行形を培装置の	送 風 機 定 期 清 掃	録
池入着	20.00	5 St M#0494	DE NO 4M	茂入管身点	Z (2) Settle of the control of the c
原鎌気の	所 毒 椎 松系		消 毒 糟 処理水との接触 沈殿物の生成状	点 鎌気ろ床	「 第2 室 炊・はえ等の発生状況 (動・有) スカムの生成状況 (験・有(♂ cm))
の接触	送 風 機 作業 定 期 清 揚 前日	が一個無数で	送 里 機 作動状況 (定 期 清 揚 前回清掃年月(の技能	(編・紀・李) は。気機体の状況 (像・紀・多)
特	流入管果及び	佐体電動	流入管果及び放流管果	特 ※	接触ばっ気槽 河泥路送装置の有無 (編・有の場合:神止中・連10中・移送水量: ま/分 (m²/日)) は m
及 沈 前	点嫌気を味噌(対検	五种3条 · 特	点 旅気ろ床槽 (沈殿分離槽) 検	没 沈	北 版 個 堆積汚泥の生成状況 (駅・有 (ca))
が、選	(D) 接触 (f ·	消 寿 槽 処理水との製 沈殿物の生成	の接触ばっ気相	び一流	清 毒 権 処理水との接触状況 (2・不良) 消毒剤の名称: アルータの人) ・
置そ	粉製	送 風 機 作動状況	题	置モ	送 風 機 作動状況 (②・不良) 水道の積算洗量計の有無 (無・(例:メーケーの値 5/.5ge/)
所見及び管理	及 2 取	定期 清掃 前回滑標年月 液入管 編及び放流管	及沈即相	所見及び管理者・	定 類 清 麺 前回清郷年月 (年 月) 予定年月 (年 月) 流入管道及び放流管道 清掃 (要:流入管道・放流管道・
连统 *	びがまま	点 議気の床槽 (沈殿分離)	が開き相	极小平	原 鎌気る床槽 (沈龍分離槽) 清掃 (要)
ma7 -	# + o	の 事 軸 げっ 気	置その他	迈克字	の
(機会項目の質	所見及び管理者への連	箱	所見及び管理者への連絡事項	(検査項目の望ま	話
→通訊度 - 00mm	. 800 10mg/RWT	果 及 沈 殿	· 校水井 pH 6.91	◆週視度·-SiomELL	果 - 「元化砂区集の回程 (安・木头郎 - 大郎 - 1777
	· T-N IONS/RIKT	び一部	1	x *	
果 省	(検査項目の望ましい報	選 そ の	・ 採水実施 (5物3過槽・	業者	島 宝 鬼 機 エアノミルターのたが (木夫島・大皇) 大夫島・大皇 星 そ の 他 修理 (要: 具体的な内容
	▶通訊度·-20cm以上 ▶pH(ト週刊度・OlomGL PpH(水東イサン資料		改善工事 (要:具体的な内容
		所見及び管理者への連絡事項 ・ぼう気時間調整 AM 9	神稲建設	隣) クリーンサーヒ	所見及び管理者への連絡事項
	2 4 4	I A July	* 1 1	第町下市田2783-	,
		AM 62			(Action and Assessment)
		(検査場合の望ましい範囲) → 週間を一部の主以上 → pH(水素イオン園駅) ール	8~8.6 ・登場整理家・保性(+)であること ・ 単数指電器・	MESTICS PLAN	 (検査項目の望ましい範囲) ● 通信を示されること ● 直信が素くすン園(2) ーショー名を ● 重用数定象・保性(+)であること ● 英宗教者・検比されること ● DO(各存款産量)・・・1 fmg/形以上
			代行管照者	電話番号 0205	神稲建設㈱ クリーンサービス 代行音 単者 電話番号 0355-34-3530
		- A - A - A - A - A - A - A - A - A - A	機 クリーンサービス 路森町下市田2097-1 孫 日	緊急時の連絡先	来 有 名 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一
		L. D. WHE	1995 10	(090-4591-1:	「伊和斯特線制 F (7日出2091 - 1 (090 - 4591 - 1255



浄化槽点検の様子





•DO(溶存酸素)の測定状況



浄化槽点検の様子





•亜硝酸およびpHの測定状況



計量証明書

神稲建設 (株) 住宅環境事業 様

平成19年10月18日付ご依頼の検査能果が判別し ましたのでご通知いたします。

第 20071144 (1/1) 平成19年10月29日

環境計量士 久志本吉治

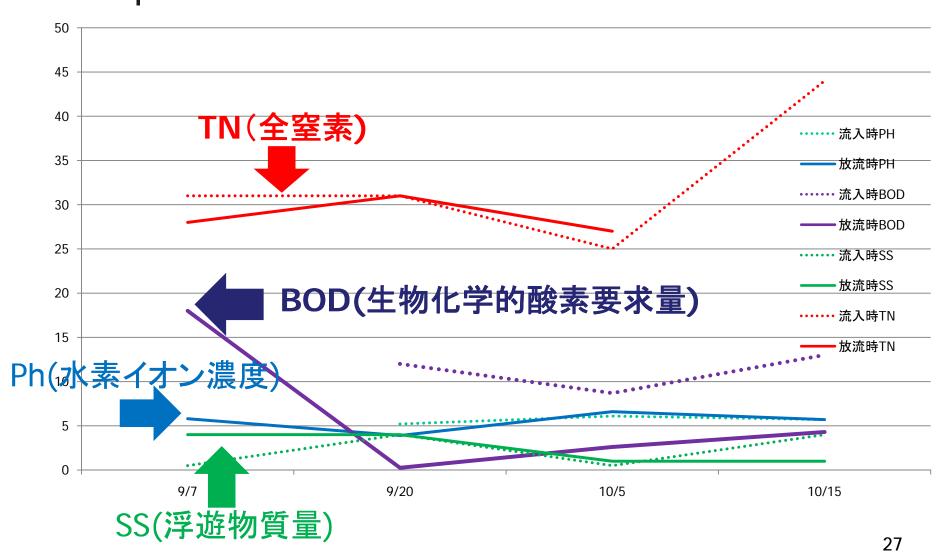
検査担当者 久志本古治, 小平富士子, 伊藤草男

採	水	Я	Ħ	平成19年10月15日 13:00	(前日)	(当日) 晴
採	水	掛	所	木曽駒ケ品7合日非難小器 (そ	5過槽)	
採	水	地	AL.			
採	水	者		篠田	(所属) 4	中能地設施
稚	91				(気温) 7	℃ (水温) 9.9 ℃

	検査項目	検査方法	結果	700
1	水素イオン濃度(PH)	JTS N 0102 12.1 ガラス電機法	5.7(17.2°C)	
2	生物化学的酸素要求量(BOD) JIS K 0102 21	13	mg/
3	浮遊物質量 (88)	環境疗实示5.9 兵孙表3.4通重量抗	4	me/
4	全豪素 (T-N)	JIS E 0102 45.2(辦外線板充光度後)	44	mp/
5	アンモニア性窒素 (NH4-N)	JIS K 0102 42-5	17	mg/
6	重 硝 酸 性 蜜 素	JIS K 0102 43, 1.2 (イオンクロマトグラフ法)	0.22	100/
7	硝 酸 性 窒 素	JIS K 0102 43.2.5 (イオンクロマトグラフ語)	25	mg/
\neg	以下杂白			
\forall				
\exists				
\dashv				
\dashv				
\dashv				
-				
-				



水質検査結果





水質検査結果

- 流入水(汚物)のBODは、利用人数が少なかった事により、8.7~13mg/Iで設計値(浄化槽の能力 200mg/I)より著しく低かった。
- 放流水のBODは、0.5~4.3mg/ポ以下で、 目標値(20mg/I)より著しく低かった。
- 流入水に対する放流水のBOD除去率は、67-96%であった。
- 放流水のSSも、4mg/I以下で、目標値(15mg/I)を下回った。
- 放流水のTNは、流入水の値と比べ減少は認められなかった。



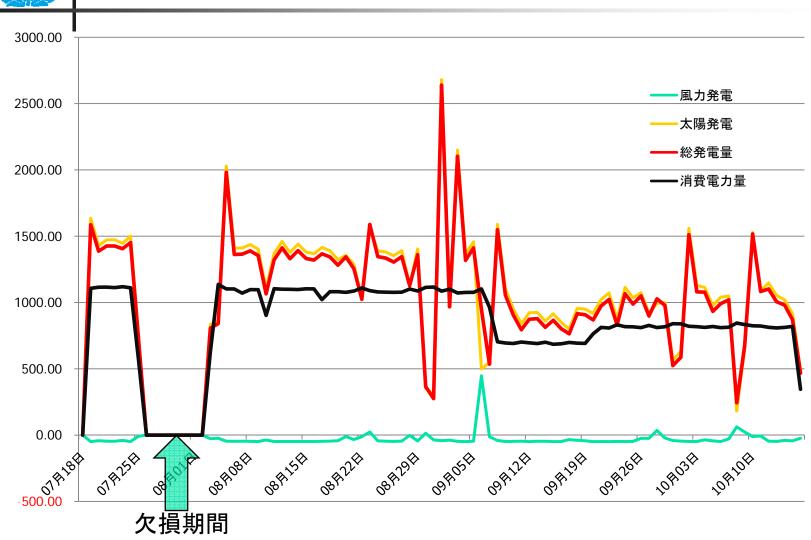
曝気時間とpHの関係

	曝気条件	停止時間	рН	
1	45/60分24時間連続曝気		3.7	
2	45/60分16/24時間曝気	8時間/日	6.6	
3	45/60分13/24時間曝気	11時間/日	5.7	

- •24時間連続間欠①(1時間中15分停止)曝気に比べ8時間 ②及び11時間間欠爆気③ではpHの上昇が見られた。
- ●24時間爆気条件下①でpHが低下した原因として、負荷量が少ない条件下で過剰に曝気を行った為、アルカリ度が減少したことが考えられる。



ハイブリッド発電の状況



日付	風力 [Wh]	太陽発電(北) [Wh]	太陽発電(南) [Wh]	総発電量 [Wh]	総消費電力量 [Wh]	風速 [m/s]	正味発電量 [Wh]
7月18日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7月19日	-48.98	512.63	1122.21	1585.86	1107.14	0.31	478.73
7月20日	-42.24	475.22	953.69	1386.67	1115.63	0.95	271.05
7月21日	-45.84	450.74	1021.56	1426.46	1116.30	0.53	310.16
7月22日	-46.84	504.16	969.06	1426.38	1112.59	0.57	313.79
7月23日	-40.36	451.59	994.17	1405.40	1119.23	0.67	286.17
7月24日	-48.70	581.11	919.89	1452.31	1111.25	0.36	341.06
7月25日	-8.98	224.25	507.34	722.61	565.55	1.41	157.06
7月26日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7月27日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7月28日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7月29日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7月30日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7月31日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8月1日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8月2日	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8月3日	-27.20	264.84	567.99	805.63	626.44	0.75	179.19
8月4日	-23.77	262.15	602.76	841.13	1136.60	1.28	-295.47
8月5日	-45.95	730.54	1297.76	1982.35	1102.98	0.93	879.37
8月6日	-47.06	577.92	831.60	1362.46	1102.19	0.54	260.27
8月7日	-46.42	532.73	878.57	1364.88	1070.97	0.67	293.92
8月8日	-47.21	546.46	890.18	1389.44	1097.33	0.62	292.11
8月9日	-48.30	556.95	845.69	1354.34	1096.81	0.64	257.53
8月10日	-37.28	487.47	615.25	1065.45	902.76	0.32	162.69
8月11日	-48.47	581.24	789.28	1322.05	1104.05	0.31	218.01
8月12日	-48.36	615.59	844.71	1411.95	1100.49	0.43	311.46
8月13日	-48.50	585.37	793.27	1330.14	1100.06	0.42	230.09
8月14日	-48.73	597.39	842.59	1391.24	1097.72	0.39	293.52
8月15日	-48.36	593.33	787.31	1332.28	1103.23	0.34	229.05
8月16日	-47.51	584.28	783.42	1320.19	1102.87	0.47	217.32
8月17日	-48.05	546.79	868.57	1367.31	1021.68	0.55	345.63
8月18日	-46.28	597.89	792.06	1343.67	1081.80	0.75	261.87
8月19日	-42.50	585.41	738.36	1281.27	1081.93	1.04	199.34
8月20日	-10.90	570.94	784.06	1344.11	1077.02	1.28	267.08
8月21日	-33.53	508.85	779.60	1254.92	1086.54	1.24	168.38
8月22日	-12.44	321.00	715.64	1024.20	1109.80	1.52	-85.61
8月23日	23.75	474.74	1089.84	1588.34	1089.66	1.54	498.68
8月24日	-43.71	507.24	882.30	1345.83	1079.72	1.13	266.10
8月25日	-45.86	582.20	798.90	1335.24	1077.94	0.58	257.30
8月26日	-48.20	598.08	754.96	1304.84	1076.96	0.51	227.88
8月27日	-45.75	586.12	805.30	1345.68	1078.05	0.65	267.63
8月28日	-2.33	337.52	790.94	1126.13	1101.62	1.24	24.51
8月29日	-44.39	480.30	924.35	1360.26	1086.88	0.71	273.39
8月30日	13.36	111.28	241.32	365.96	1114.34	1.64	-748.38
8月31日	-36.61	98.72	213.28	275.39	1116.65	0.77	-841.27
9月1日	-41.62	953.14	1727.80	2639.33	1085.76	0.80	1553.57

日付	風力 [Wh]	太陽発電(北) [Wh]	太陽発電(南) [Wh]	総発電量 [Wh]	総消費電力量 [Wh]	風速 [m/s]	正味発電量 [Wh]
9月2日	-38.08	283.23	722.34	967.48	1100.09	0.73	-132.61
9月3日	-47.17	895.39	1254.60	2102.83	1071.71	0.55	1031.12
9月4日	-49.14	611.29	755.23	1317.38	1075.94	0.31	241.44
9月5日	-46.13	653.54	804.18	1411.59	1076.71	0.62	334.88
9月6日	447.00	155.98	343.80	946.78	1102.49	4.56	-155.71
9月7日	-12.24	169.15	378.11	535.02	964.84	1.28	-429.82
9月8日	-40.85	498.17	1091.69	1549.00	703.92	0.66	845.08
9月9日	-48.72	372.75	731.35	1055.39	694.74	0.59	360.64
9月10日	-47.10	341.05	609.77	903.72	691.37	0.56	212.35
9月11日	-46.05	286.44	553.78	794.17	701.96	0.55	92.21
9月12日	-48.89	296.64	625.97	873.72	695.80	0.37	177.92
9月13日	-46.97	362.21	562.92	878.15	690.69	0.63	187.46
9月14日	-46.88	265.08	594.89	813.09	700.77	0.43	112.32
9月15日	-48.87	343.31	571.83	866.27	685.08	0.50	181.20
9月16日	-48.78	314.62	536.45	802.29	688.99	0.47	113.30
9月17日	-34.28	259.95	538.63	764.30	699.18	0.81	65.11
9月18日	-39.56	336.66	618.46	915.55	693.83	1.04	221.73
9月19日	-42.92	384.81	565.83	907.73	691.82	0.70	215.91
9月20日	-48.86	364.81	552.68	868.63	763.99	0.38	104.65
9月21日	-48.61	448.62	573.93	973.94	812.62	0.34	161.32
9月22日	-49.03	465.17	607.16	1023.30	807.54	0.39	215.75
9月23日	-47.74	281.67	595.96	829.89	831.53	0.30	-1.64
9月24日	-48.42	347.75	767.27	1066.60	817.59	0.41	249.00
9月25日	-47.23	451.14	584.31	988.22	816.80	0.73	171.42
9月26日	-24.62	443.51	630.60	1049.49	810.58	1.32	238.91
9月27日	-24.46	305.65	616.77	897.96	827.81	1.16	70.15
9月28日	34.80	422.58	570.41	1027.80	811.22	2.01	216.58
9月29日	-21.94	307.93	691.48	977.47	817.04	1.14	160.42
9月30日	-41.26	173.02	392.50	524.27	840.28	0.72	-316.00
10月1日	-45.75	196.81	435.36	586.42	838.75	0.49	-252.33
10月2日	-47.72	490.26	1069.02	1511.56	821.20	0.38	690.36
10月3日	-48.63	347.66	781.13	1080.16	817.79	0.29	262.37
10月4日	-35.60	478.70	634.82	1077.92	812.43	0.29	265.49
10月4日	-43.68	327.65	649.40	933.38	818.96	0.75	114.41
10月6日	-48.75	444.42	596.01	991.68	810.46	0.40	181.22
10月7日	-29.15	424.50	624.55	1019.90	813.58	1.20	206.33
10月7日	62.20	58.51	123.16	243.87	845.14	2.09	-601.27
10月9日	23.33	197.85	451.12	672.29	833.56	2.09	-161.28
10月9日	-11.16	577.99	949.68	1516.50	824.75	1.48	691.75
10月11日	-6.35	341.96	746.95	1082.56	822.81	1.66	259.75
10月11日	-45.95	410.82	737.29	1102.16	813.18	0.63	288.98
10月12日	-48.04	356.53	696.73	1005.22	808.49	0.63	196.72
10月13日	-48.04	384.64	636.46	980.86	812.40	0.57	168.46
10月15日	-43.62 -23.84	345.48 154.22	569.29 337.60	871.16	819.88 345.90	0.63	51.28 122.08
10111011	-23.84	154.22	337.00	467.98	340.90	0.30	122.08

日毎集計表 No. 1 日毎集計表 No. 2



ハイブリッド発電の状況

- 風力発電は調査期間中、数日プラスに記録された。
- 点検保守時において終日、風車が勢い良く回転する事は確認出来なかった。
- 太陽光発電は調査期間中毎日記録された。
- 北側屋根に6枚、南側屋根に12枚設置したが、木曽駒ケ岳の西側に位置する為、太陽光は北側パネルに早くから当たり、10時過ぎから南側パネルに当たる状態であった。
- 発電量は、パネル面積南北比2:1に対し、太陽光照射 角度等の違いから面積比と同じ発電量ではなかった。



実験結果(再生可能エネルギー)

- ■風力発電
 - 風力不足から十分な発電を得られなかった。
 - ■風力事前調査が設置には必要。
- ■太陽光発電
 - 安全係数が反映され必要電気量を確保出来た。
 - 屋根の日向、角度が良好ならばコンパクト化可能。



実験結果(浄化槽)

- ▶ 浄化槽の稼動結果
 - 流入負荷は少ないが、排出基準は 満たした。
 - 過曝気に成らない様、運転方法の 調整が必要。



今後の課題

- 浄化槽の保守管理について
 - 利用回数に応じた曝気調整が必要
- 導水方法について
 - 越冬対策切り離し箇所の特定



- 今回の実証実験に御協力頂きました関係 皆様に感謝致します。
 - ご協力いただきました方々(敬称略)
 - 長野県生活環境部地球環境課
 - 長野県環境保全研究所
 - 木曽町役場企画調整課
 - ■ニッコー株式会社
 - 神稲建設協力業者