

建設業地域連携・地域貢献 ビジネス創出フォーラム

三沢市ソーラーシステムメンテナンス
事業協同組合の取組

平成25年7月3日（水）



三沢市ソーラーシステムメンテナンス 事業協同組合の概要

- 設 立 : 平成24年8月3日
- 事 務 所 : 青森県三沢市南町4-31-3469
- 会 員 数 : 4社
- 出 資 金 : 5千万円
- 代表理事 : 相場 博
- 主な事業 : ①ソーラーシステムメンテナンス
業務の共同受注事業
②太陽光発電による発電、売電事業

組合設立の背景

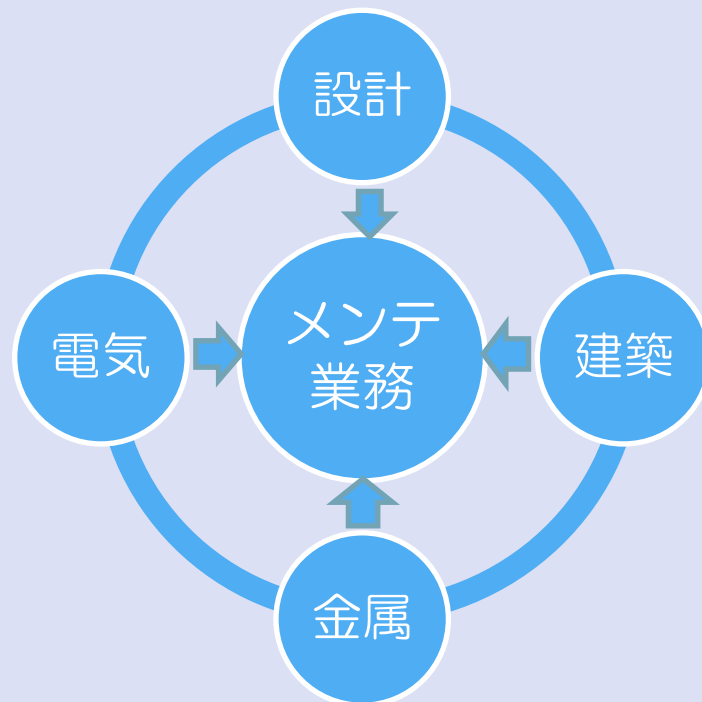
1. 国内エネルギー事情の変革
東日本大震災以降自然エネルギーシフト
へ大きく加速
2. 三沢市の新エネルギー戦略
新エネルギーの普及拡大と、地域産業の
振興のため新エネルギー推進協議会を設置
基地周辺に豊富にある住居移転跡地を
メガソーラー立地に活用
3. 再生可能エネルギー固定価格買取制度が
平成24年7月1日からスタート

組合設立の目的

1. 三沢市に集積が見込まれるソーラーシステムのメンテナンス業務を共同受注し、新エネルギー産業の発展に貢献する
2. 組合というスケールメリットを活かし、メガソーラーを建設、売電事業により安定した組合財政基盤の確立を目指す
3. 会員企業のメンテナンス技術向上ため、組合が所有するメガソーラーを訓練施設として活用する
4. 新規事業により地域雇用創出に努める

組合会員の紹介

1. (株) 青建設計⇒建築設計業
2. (株) 小坂工務店⇒一般土木建築工事業
3. 浪岡電設(有)⇒電気工事業
4. (有) 田嶋板金工業⇒金属工事業



会員企業それぞれの
専門分野における
知識・技術を連携し、
グレードの高い
サービスを提供

三沢市での太陽光発電のメリット

1. 年間発電量は東京を上回る！

三沢市の平均日射量は $3.76\text{kw}/\text{m}^2 \cdot \text{日}$ と東京の $3.74\text{kw}/\text{m}^2 \cdot \text{日}$ を上回っている

2. 梅雨がほとんどなく、空気がきれいなので日射量が多い！

3. 気温が低いため、発電効率が良い！

太陽電池モジュール（結晶シリコン型）は、気温が 1°C 上がる毎に発電効率は約 0.5% 低下し、 1°C 下がる毎に約 0.5% 上昇

MSM-1 (1,955kw) 発電実績表

発電実績表

< 4月 >					発電量			設備稼働率			自宅太陽光			稼働率比			売電収入			
30日	日照	雨量	最高	最低	MSM-1	MSM-2		MSM-1	MSM-2		発電量	稼働率	差	率	売電	40円	消費税	2円	計	
	h	mm	℃	℃	1,955 kw	870 kw					#####				MSM-1	MSM-2	MSM-1	MSM-2		
04/29											17.5	19.0%								
04/30	2.0	8.0	16.3	4.1	2,362.5			5.0%			8.8	9.5%			94,500		4,725		99,225	
月計	2	8			2,362.5			5.0%			26.3	1.0%			94,500		4,725		99,225	

< 5月 >					発電量			設備稼働率			自宅太陽光			売電収入				検針				
31日	日照	雨量	最高	最低	MSM-1	MSM-2	計	MSM1	MSM2	計	発電量	稼働率	稼働率比	差	倍率	売電	40円	消費税	2円	計	発電量	検針量
	h	mm	℃	℃	1,955 kw	870 kw	2,825 kw				#####					MSM-1	MSM-2	MSM-1	MSM-2			
05/01	0.0	4.5	4.3	1.5	3,046.9		3,046.9	6.5%		6.5%	3.1	3.4%	3.1%	1.93倍	121,876		6,094		127,970			
05/02	3.6		11.8	1.5	8,362.0		8,362.0	17.8%		17.8%	11.9	12.9%	4.9%	1.38倍	334,480		16,724		351,204			
05/03	6.1		11.8	4.5	9,560.4		9,560.4	20.4%		20.4%	16.2	17.6%	2.8%	1.16倍	382,416		19,121		401,537			
05/04	1.5		13.9	6.8	7,964.4		7,964.4	17.0%		17.0%	10.6	11.5%	5.5%	1.48倍	318,576		15,929		334,505			
05/05	1.3	1.0	14.7	5.3	5,548.6		5,548.6	11.8%		11.8%	8.7	9.4%	2.4%	1.25倍	221,944		11,097		233,041			
05/06	1.3	15.5	17.8	2.8	3,266.3		3,266.3	7.0%		7.0%	5.3	5.8%	1.2%	1.21倍	130,652		6,533		137,185			
05/07	1.4	3.0	7.8	2.1	5,310.5		5,310.5	11.3%		11.3%	7.0	7.6%	3.7%	1.49倍	212,420		10,621		223,041			
05/08	12.5		18.1	0.0	13,730.0		13,730.0	29.3%		29.3%	23.2	25.2%	4.1%	1.16倍	549,200		27,460		576,660			
05/09	12.3		18.9	5.1	12,561.0		12,561.0	26.8%		26.8%	21.8	23.7%	3.1%	1.13倍	502,440		25,122		527,562			
05/10	11.7		14.1	6.7	12,456.8		12,456.8	26.5%		26.5%	22.3	24.2%	2.4%	1.10倍	498,272		24,914		523,186			
05/11	0.0	13.0	10.1	6.5	1,646.9		1,646.9	3.5%		3.5%	1.5	1.6%	1.9%	2.16倍	65,876		3,294		69,170			
05/12	6.4	3.5	11.1	5.7	9,832.9		9,832.9	21.0%		21.0%	17.4	18.9%	2.1%	1.11倍	393,316		19,666		412,982			
05/13	5.6	1.5	12.5	4.4	9,811.2		9,811.2	20.9%		20.9%	16.5	17.9%	3.0%	1.17倍	392,448		19,622		412,070	105,460.4	106,960.0	
05/14	0.5		11.6	7.5	5,208.7		5,208.7	11.1%		11.1%	8.1	8.8%	2.3%	1.26倍	208,348		10,417		218,765			
05/15	0.0	1.0	8.6	6.5	2,356.7		2,356.7	5.0%		5.0%	2.7	2.9%	2.1%	1.71倍	94,268		4,713		98,981			
05/16	3.7		15.2	8.0	5,377.8		5,377.8	11.5%		11.5%	8.3	9.0%	2.5%	1.27倍	215,112		10,756		225,868			
05/17	11.0		20.2	6.8	13,647.9		13,647.9	29.1%		29.1%	23.7	25.7%	3.4%	1.13倍	545,916		27,296		573,212			
05/18	8.6		23.6	7.7	10,964.0		10,964.0	23.4%		23.4%	18.2	19.7%	3.6%	1.18倍	438,560		21,928		460,488			
05/19	0.0	0.5	12.7	7.9	5,081.0		5,081.0	10.8%		10.8%	8.1	8.8%	2.0%	1.23倍	203,240		10,162		213,402			
05/20	2.5	1.0	16.9	8.2	9,038.9		9,038.9	19.3%		19.3%	14.2	15.4%	3.9%	1.25倍	361,556		18,078		379,634			
05/21	5.2		21.0	9.2	7,614.4		7,614.4	16.2%		16.2%	12.9	14.0%	2.2%	1.16倍	304,576		15,229		319,805			
05/22	6.6		25.8	11.0	10,042.0		10,042.0	21.4%		21.4%	16.2	17.6%	3.8%	1.22倍	401,680		20,084		421,764			
05/23	9.6		21.3	10.2	12,975.9		12,975.9	27.7%		27.7%	18.1	19.6%	8.0%	1.41倍	519,036		25,952		544,988			
05/24	6.3	1.5	13.7	7.2	7,933.9		7,933.9	16.9%		16.9%	14.7	16.0%	1.0%	1.06倍	317,356		15,868		333,224			
05/25	1.7		13.0	6.2	5,608.4		5,608.4	12.0%		12.0%	8.8	9.5%	2.4%	1.25倍	224,336		11,217		235,553			
05/26	9.5		15.5	8.6	12,343.1		12,343.1	26.3%		26.3%	22.1	24.0%	2.3%	1.10倍	493,724		24,686		518,410			
05/27	11.4		24.1	8.9	12,638.3		12,638.3	26.9%		26.9%	21.5	23.3%	3.6%	1.15倍	505,532		25,277		530,809			
05/28	2.3		27.3	13.5	9,292.2		9,292.2	19.8%		19.8%	14.7	16.0%	3.9%	1.24倍	371,688		18,584		390,272			
05/29	1.1		23.9	13.2	6,963.8		6,963.8	14.8%		14.8%	12.1	13.1%	1.7%	1.13倍	278,552		13,928		292,480			
05/30	1.4	1.0	20.4	13.2	3,448.8		3,448.8	7.4%		7.4%	4.3	4.7%	2.7%	157.5%	137,952		6,898		144,850			
05/31	12.7		25.0	11.3	13,606.7		13,606.7	29.0%		29.0%	23.4	25.4%	3.6%	1.14倍	544,268		27,213		571,481			
月計	158	43			257,240		257,240	17.7%		17.7%	417.6	14.6%	3.1%	1.21倍	10,289,616		514,481		10,804,097	4,429,337	449,2320	

※「自宅太陽光」 収支計算の際に参考にした太陽光発電システムでこの値より上であれば計画売電量を上回っている事になる。

三沢市での太陽光発電のデメリット

1. 雪が積もると発電しない

《対策》

- ・ 傾斜角をつけることで次第に溶けて落雪
- ・ パネルの放射熱により融雪
- ・ 除雪機が入る十分なスペースを取り機械による除雪を可能にしておく。
- ・ パネル上の雪は新規雇用した人材を常駐させ雪下ろしする。
- ・ 雪の反射により上下からの光で発電
→これらの対策により冬期も一定量の発電が可能になり人件費等は十分に確保出来る。



三沢市での太陽光発電のデメリット

2. 積雪を考慮したシステムの設計が必要

積雪荷重や積雪高さ、落雪傾斜角を考慮した太陽光発電システムが必要になり、設置費用がやや高くなる場合がある

- ・ 傾斜角 30° だと影が長く出る為、パネル間隔が広くなり1.7MWの発電量

- ・ 傾斜角 20° だと発電量は2~3%ダウンするが総発電量は1.955MW

- ・ 傾斜角 20° の架台が広く流通しており価格が安い

⇒トータル的に 20° の方が得

当組合ソーラーシステムの概要①

1. MSM-1号機

発電量 : 1.955MW

設置面積 : 約33,000m²

設置場所 : 三沢市三沢小山田地区

予想発電量 : 214万kWh/年

初年度稼働率12.2%

最終年度稼働率10%

(年1%の発電量ダウンを想定)

20年間の平均稼働率11%

稼働開始 : 平成25年4月30日稼働

MSM-1号機 着工前



MSM-1号機 工事中



MSM-1号機 完成



MSM-1号機 完成



当組合ソーラーシステムの概要②

1. MSM-2号機

発電量 : 0.87MW

設置面積 : 約13,000m²

設置場所 : 三沢市三沢戸崎地区

予想発電量 : 85万kWh/年(稼働率12.1%)

稼働開始 : 平成25年6月28日



建設までの道のり

1. 建設用地の選定

⇒広さ、周辺環境、送電線の有無

今後、建物が立って日影が出来ないか？

2. メーカーの選定

⇒設備の信頼性、価格、納期、

アフターフォロー など・・・

今回は25年保証、耐雪仕様を特徴とした

カナディアンソーラー

3. 資金の確保（総事業費約10億4千万円）

⇒銀行融資（青森銀行）9億2千万円

自己資金5千万円

再生可能エネルギー導入促進支援復興

対策事業費補助金（経産省）7千万円

メガソーラーに初融資

来春稼働、三沢の組合に

青森銀行は27日、来春の大規模太陽光発電施設(メガソーラー)の稼働を目指す、三沢市ソーラーシステムメンテナンス事業協同組合(相場博理事長)に融資を実施したと発表した。メガソーラー事業への融資は同行初。



来年4月の発電事業開始に向け、工事が進められるメガソーラー建設現場=27日、三沢市三沢小山田

地を確保。1号機を設置し、約2千誌の発電を行う。既に建設工事に着手している。

残る1カ所は同市三沢戸崎地区で、約1万3千平方誌の事業地に2号機を設置する。発電規模は約8000誌。2カ所とも電力系統に近く、設備投資を軽減できるメリットがあるという。

相場理事は取材に「融資を受け、ようやく動きだせる。来年4月の事業開始に間に合わせた」と意欲を示した。雇用人数は現段階で固まっていないものの、地元採用を前提とする考え。

同行の法人営業課は「再生可能エネルギー分野を含め、今後地元事業者の発展に貢献していきたい」としている。

総事業費10億4千万、2千万円を融資。組合の自己資金は5千万円のうち、同行が9億の自己資金は5千万円。可能エネルギー導入促進支援復興対策事業費補助金7千万円を活用する。

組合は、青森設計と小坂工務店、波岡電設、田嶋板金工業の地元4社が8月に設立した。東北電力への申請が認められれば、来年4月にも三沢市内2カ所での出力計28000誌の発電事業を始める方針。一般住宅の太陽光発電システムのメンテナンス事業なども展開する。

事業計画によると、同市三沢小山田地区に約3万3千平方誌の用

三沢にメガソーラー

地元企業グループ2カ所計画

出力計2800キロワット、来春にも発電

三沢市内の民間企業4社が太陽光発電のメンテナンスを行う協同組合を設立、同市に出力合計2800誌規模のメガソーラー(大規模太陽光発電施設)を建設する計画を進めていることが7日分かった。同協組関係者によると、メガソーラーは小川原湖畔、太平洋岸の2カ所で年内に着工し、来春にも発電を開始したい意向という。(畠山温光)

発足したのは「三沢市ソーラーシステムメンテナンス事業協同組合」。同市の青森設計、小坂工務店ほか電気板金の2社が参加し、青森設計の相場博代表取締役が理事長に就任

した。協組は7月30日付で県の設立認可を受け、7日に登記手続きを終えた。市が2011年度に作成した新エネルギービジョンでは、同市の平均日射量は東京並み

で、太陽光発電の適地とされる。市は、基地周辺に豊富にある住居移転跡地をメガソーラーの拠点に活用できるよう国、県へ働き掛けられている。同協組のメガソーラーは、市の構想

とは別に民間が主導して進めてきた。再生可能エネルギーの普及に向けた固定価格買取取り制度の開始に絡み、同市でも県外企業がメガソーラー立地の可能性を探る動き

が活発化している。メガソーラー建設に動いた理由について、相場理事長は「県外から来た業者の動きを指さくわえて見ていていいのか」という危機感から」と取材に答えた。

メンテナンス事業への参入には、家庭向けからメガソーラーまで太陽光発電が拡大すれば、維持管理業務の二

月、事業開始に間に合わせた」と意欲を示した。雇用人数は現段階で固まっていないものの、地元採用を前提とする考え。

同行の法人営業課は「再生可能エネルギー分野を含め、今後地元事業者の発展に貢献していきたい」としている。

MSM-1号機 完成図



今後の展開

ステップ1

- 1.メンテナンス技術の確立
- 2.住宅用ソーラーシステムの普及促進
- 3.発電、売電事業の安定化
- 4.新規雇用の創出

ステップ2

- 1.県内メガソーラーシステムのメンテナンス業務受注拡大
- 2.余剰電力を活用したEVステーションの設置・運営
- 3.グリーン電力制度の活用

ステップ3

- 1.超高性能ソーラーシステムの導入
- 2.地域エネルギーシステムの中心的役割を担う
- 3.リサイクル・リユース体制の構築

～ご清聴ありがとうございました～

三沢市ソーラーシステムメンテナンス
事業協同組合