

提案団体名: 双日九州株式会社/株式会社エルム

(複数団体による提案も可とします)

○提案内容

(1) 自社の保有するスマートアイランドの実現に資する技術と実績等	技術の分野
<p>技術① 太陽光発電システム/「eMax®」・「水上フロート」 ※「(別紙)パンフレット1.pdf」添付 ア.「eMax-SP Circle」, 「eMax-SP Lines」 全天候型自動制御による太陽光発電システムである。 【技術】 太陽電池モジュール(以下、モジュールとする)をほぼ水平から垂直に動かすという特性を活かし、気象に合わせて自動制御することで、発電量の最大化を図る。晴天時は太陽に正対し、曇天時は全天からの散乱光を集め、効率よく発電できるようモジュールを制御する。また、強風時はモジュールを水平に寝かすことで風圧を逃がし、破損等のトラブルを回避する。降灰や降雪時は、モジュールを立てて、積灰や積雪を防ぐ。 (株)エルム独自のモニタリングシステムにより、遠隔操作が可能。また、発電状況や異常状態をリアルタイムに感知し、効率的な監視と異常時へのスピーディーな対応を図る。 【実績】 北は北海道から南は鹿児島まで、約10メガ分を導入しており、国立大学への導入実績もある。海外や離島からの依頼もきている。 イ.「水上フロート」 水面の冷却効果による水上太陽光発電システムである。 【技術】 使用されなくなった様々な形状のプールにおいて、水上フロートを活用することで、モジュールの冷却効果を促し、発電量の最大化を図る。 【実績】 2021年1月にプレス発表し現在3か所導入済。使用されなくなったプールの利活用(再生可能エネルギー発電)ということで各行政からの問い合わせも多く反響が大きい。</p>	<p>下記のうち、該当するものを○で囲んでください。</p> <p>技術① 交通・モビリティ 物流 産業 担い手確保・人材育成 健康・医療 教育 観光 環境 エネルギー 防災 その他</p>
<p>技術② コンテナ型栽培システム「エコナーセリー®」 ※「(別紙)パンフレット2.pdf」添付 自動搬送ロボットを活用した、水耕・土耕両用のコンテナ型栽培システムである。 【技術】 高生産性…どんな場所でも高品質な作物を安定的に計画栽培 高断熱コンテナ内で栽培環境を効率的に自動制御し、天候や気候・病害虫の影響を受けず、都市部から寒冷地、熱帯地までどんな場所でも高品質な作物を安定的に計画栽培できる。 エルム独自の自動搬送ロボットが10段もの多段で育成、最小限のスペースで最大限の収穫を可能にした。 土地の広さを気にせず消費地に近い場所で栽培できるので、安心安全の無農薬野菜を新鮮なままお届けでき、輸送コスト・環境負荷の削減も期待できる。 水耕・土耕両用のため、市場動向によりベビーリーフから苗等、作物変更も容易である。 省力化…播種と収穫以外はシステムにおまかせ 播種後の棚移動、LED照明・温湿度・灌水・養液・二酸化炭素(CO2)等の管理はシステムが自動制御、収穫日に合わせて作業棚に移動されたトレイから収穫を行う。 簡単導入…栽培に必要なシステムがすべて一台の輸送コンテナに 栽培を始めるにあたって問題となるのが、参入障壁の高さ(農地の確保や水利権、農機具の準備、栽培ノウハウ)であるが、「エコナーセリー®」ならコンテナ内に栽培に必要なシステムをすべてセット、コンテナが到着したらレンビを選ぶだけですぐに栽培を始められるうえ、コンテナとして輸送できるので設置後の移設も容易である。 【実績】 「エコナーセリー®」は日本だけでなく、韓国、オランダ、アメリカにて導入されているため、現地対応のみならず電子メールやWEB会議システムを用いた遠隔での運用指導やトラブル解決の実績がある。また、現在鹿児島大学とオフシーズンにおける温帯性作物の栽培に関する共同研究、日本ASEANにおけるアジアDX促進事業によりブルネイ・ダルサラーム国での温帯野菜栽培の実証実験を始め、様々なプロジェクトを進めている。</p>	<p>技術② 交通・モビリティ 物流 産業 担い手確保・人材育成 健康・医療 教育 観光 環境 エネルギー 防災 その他</p>
<p>(2) (1)の技術を用いて解決する離島の課題のイメージ</p>	
<p>技術① 太陽光発電システム/「eMax®」・「水上フロート」 離島は、本土に比べ物流コストが高いこと等から、ガソリン・軽油等の燃料が高い。また、台風等の災害により、停電に直面することが多く、復旧にも時間を要するといった課題がある。こうした課題解決に、再生可能エネルギーの導入が急務である。 eMax®を導入することにより、高い発電量を供給することができ、強風時には、モジュールを水平に制御することにより、破損を防げられる。「エルムカスタマーセンター」による24時間監視体制から、万が一、事故が発生した場合でも、素早い対応で、早期の復旧を実現できる。(株)エルムには、5人の太陽光発電アドバイザーが存在しており、離島の特性に応じた種々のアドバイスの確に行う。 また、使わなくなったプール設備を活用し、水上フロートによる太陽光発電システムに取り組むことで、自然豊かな離島における「景観」や「生態系破壊」の配慮にも繋がる。不必要なプールを解体することなく、再生(Rebirth)しながら、自然エネルギーを活用していくといった教育の一環にもなる。遊休資産の持続的活用(SDGs的視点)ということ意義ある技術と考える。</p>	
<p>技術② コンテナ型栽培システム「エコナーセリー®」 低コストかつ短期間で導入できるコンテナ型栽培システム「エコナーセリー®」を活用した離島での栽培技術を考察する。 デジタル農業を活用し、現在島外に依存している作物の高効率・高品質生産を短期間で実現することから着手することで食料安全保障だけでなく、若年層への魅力ある新農業分野創出の観点からも離島の課題解決につなげ、中長期的な離島の経済振興実現のための起爆剤となることが期待できる。</p>	
<p>(3) その他</p>	

※(1)(2)について、複数ある場合は項目毎に対応の記載をお願いします。
 ※既に構想中、実施中のプロジェクトがある場合は、別途そのプロジェクト単独での提案も可能です。
 ※参考資料がある場合は適宜添付をお願いします。

○部局名・担当者・連絡先(電話及びメール)

部局名	担当者	連絡先(電話)	連絡先(メール)
双日九州株式会社 経営戦略室	山口高樹	092-751-3076	dx-kyushu@sojitz-kyushu.com
株式会社エルム 第2開発部 技術営業グループ	宮下 健一	0993-53-6930	mivashita@elm.co.jp

太陽の恵みを100%活かす

撮影協力: (株)エルム・スカイアクション
ドローン(小型無人飛行機)にて撮影



eMax-SP 50kW型 (49.9kW)

世界初^{*}の実用化

1基で50kW発電可能な 追尾型太陽光発電システム

「平成26年度 鹿児島県発明くふう展 鹿児島県知事賞受賞」

「第10回 かごしま産業技術賞 理事長賞(奨励賞)受賞」

※ 2014年5月1日現在。エルム調べ。固定式太陽光発電システムより発電効率が高い追尾型のシステムは存在しますが、主に投資効率(設置・保守費用及び設置面積の有効利用)の観点により、普及に至っていません。eMax-SPは、特許出願中の独創的でありながらシンプルな構造設計で高い投資効率を実現した、「世界初」の「実用的」な追尾型太陽光発電システムです。

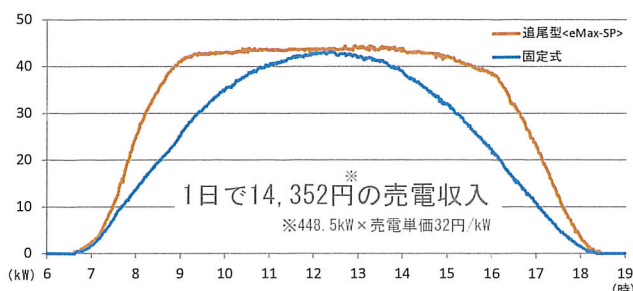
380坪(約1,255㎡)のスペースで、約5,000万円^{*}の売電収入を実現

2011年の東日本大震災後、安全なエネルギー源を求め、日本各地でメガソーラー(大規模太陽光発電所)の設置が盛んになりました。

しかし、好条件の広い土地には限りがあります。今後は、もっと小規模な低圧分散型発電所が求められていくでしょう。

その中でエルムがたどり着いた答え、それが追尾型太陽光発電システム<eMax-SP>です。

※年間発電量78,000kWh×売電単価32円/kWh=249.6万円/年×20年。
鹿児島県南さつま市に設置した場合のNEDOのデータベースからの試算。
(発電抑制以前のデータ)
なお同条件での固定式の年間発電量は52,000kWh。



2015年5月21日(熊本県山都町)での実績データ

高い収益性

全天候型自動制御による高効率発電

ただ太陽を正確に追尾すれば、発電量は最大化できるのか？

私達が出した答えは、「全天候型自動制御」のシステムです。

eMax_®-SPは、太陽電池モジュールをほぼ水平から垂直に動かせるという特性を活かして、気象に合わせて自動で制御を行うことで、発電量を最大化^{※1}します。

晴天時は、太陽と正対(日影防止機能有)するよう太陽電池モジュールを制御。

曇天時は、全天からの散乱光を集めて効率よく発電できるように太陽電池モジュールを制御します。

台風等の強風時は太陽電池モジュールを寝かせて風圧を逃し、破損等のトラブルを回避します。

また、降灰時は太陽電池モジュールを立てて積灰を防ぎ、次の発電に備えます^{※2}。

発電量の見込めない雨天時は、手動制御で太陽電池モジュールを傾け、表面を洗浄することも可能です。

※1 太陽電池モジュール上に一部でも影がかかると、全体の発電効率が低下します。eMax-SPは、朝や夕方の太陽高度が低い時も影ができないよう太陽電池モジュールを制御します。
※2 降灰センサー(オプション)の設置が必要です。

太陽電池モジュールの動き(ほぼ水平から垂直まで)



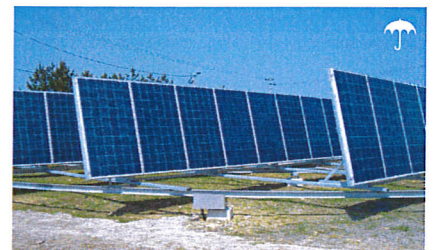
<水平>

強風時や夜間の待機時等、太陽電池モジュールの保護を重視した角度



<通常>

太陽に正対する位置を基本として、影や雲を感知し、最適な位置に制御

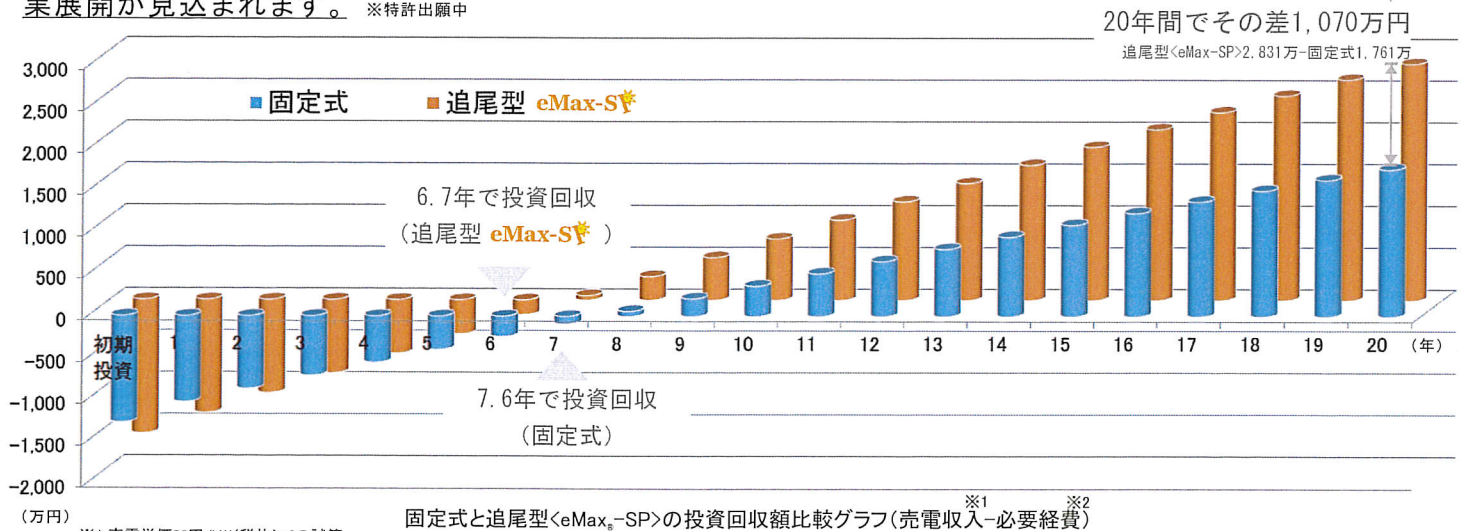


<垂直>

降灰時や雨天時等、太陽電池モジュールの清掃を目的とする角度

コストの低減

独創的でありながらシンプルな構造設計[※]で、今までの追尾型に比べ設置・保守費用の低コスト化を実現。一般的な固定式の約1.2倍のコストで、約1.3~1.5倍の発電量を実現するため、投資回収期間が短く、収益性の高い事業展開が見込まれます。 ※特許出願中



一日の太陽電池モジュールの動き

午前9時



午前11時



午後1時



選べる導入方法 & 充実のサポート

土地面積の有効利用

eMax_®-SPは、低圧連系可能な50kWタイプ(49.9kW)の他に、土地面積に合わせて40kWタイプもお選び頂けます。また、発電効率のよいeMax_®-SPを配置した後でできる空きスペースに固定式を設置することで、貴重な土地を最大限に有効活用できます。

一括導入から架台のみの販売まで

基礎工事・架台設置・太陽電池モジュール設置も含めた一括導入プランから、架台のみの販売まで、導入方法をお選びいただけます。

システム販売

- ・基礎工事
- ・架台設置
- ・太陽電池モジュール設置

架台のみ販売

- ・太陽電池モジュール
- ・パワコン等
- …応相談



保守

- ・リモート監視

発電状況モニタリングシステム

可動式のシステムだと、故障やメンテナンスが大変なのは？という不安があるかもしれません。

eMax_®-SPは、発電状況をリアルタイムにモニタリングできます。

異常な状態を感知すると、予め設定した関係者へ自動通報(Eメール)しますので、事故や故障による売電損失を最小限に抑えます。

また、ユーザー画面も用意していますので、日々の発電量の推移等をインターネット上(パソコン・タブレットPC・スマートフォン)でご覧いただけます。

ユーザー画面



〈日間グラフ〉

現在の発電量をはじめ、一日の発電量と日射量をグラフで確認できます。当日だけでなく、指定した過去の日付のデータもご覧いただけます。



〈月間グラフ〉〈年間グラフ〉

指定した月間・年間の発電量と日射量の推移をグラフでご確認いただけます。

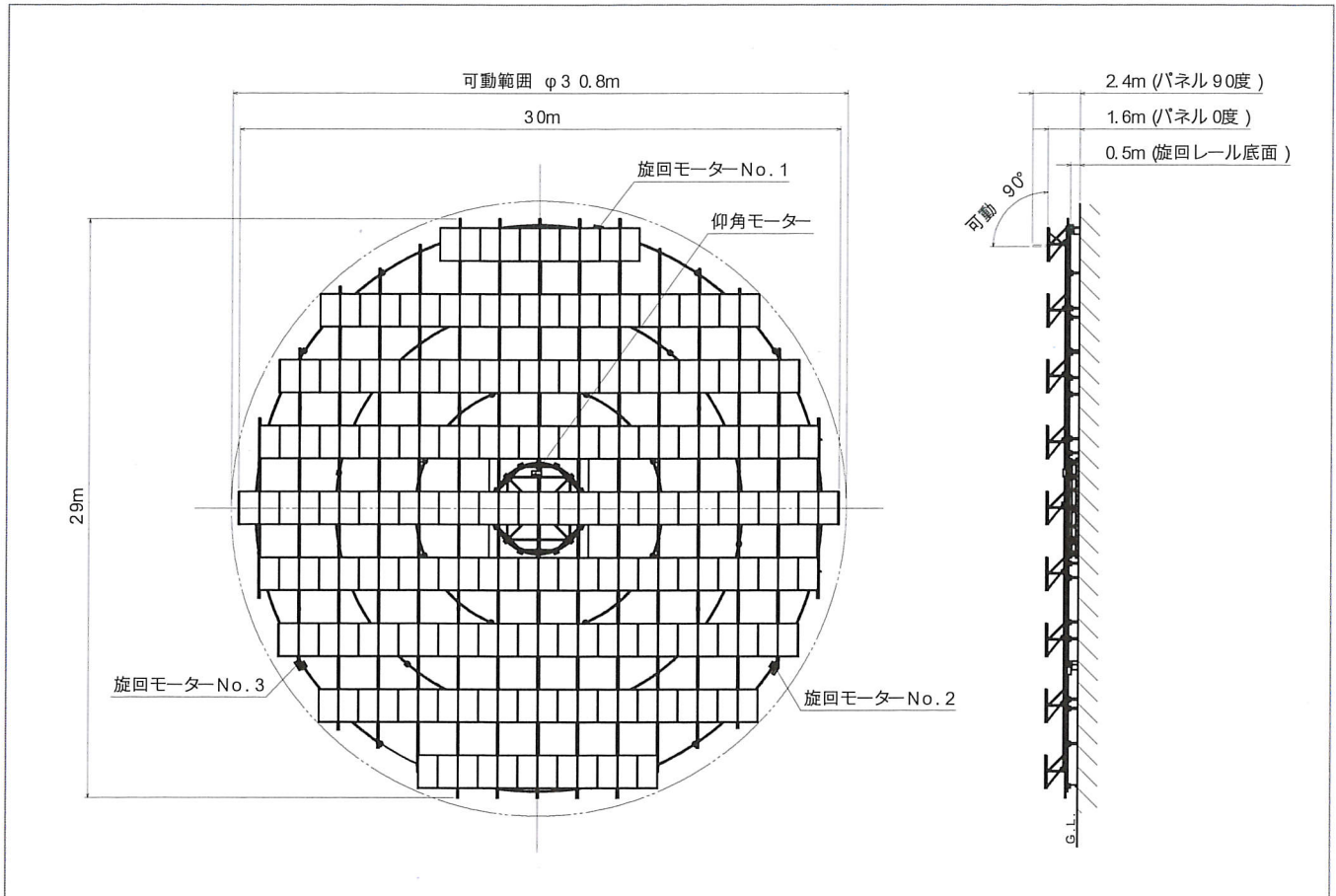
午後3時



午後5時



日の入り後、パネルがほぼ水平に倒れ、南向きで停止します。翌朝、日の出に合わせて自動追尾を開始します。



〈電気仕様〉

型式	eMax®-SP 50kW型
電源	AC100V
消費電力	(待機時) 53W
	(駆動時) 180W

〈オプション〉

■ネットワークカメラ

型式	Panasonic BB-SW174W
電源	DC12V
消費電力	約6.1W

■夜間用照明

型式 (LED電球)	ELM BM10BV200F26NW
電源	AC100V
消費電力	19W×2球使用

〈発電状況モニタリングシステム対応ブラウザ〉

Internet Explorer10/11
 Android標準搭載ブラウザ
 iPhone標準搭載ブラウザ(Safari)

〈保証について〉

万が一のトラブルに備えて、20年間の保証が続くサポートプランへのご加入をお勧めします。

(免責事項)

保証期間内であっても次の場合には原則として有料にて対応させていただきます。

- ①使用上の誤り及びび不当な修理や改造による故障及び損傷
- ②取付場所の移設、輸送、落下などによる故障及び損傷
- ③火災、地震、水害、落雷、その他天災地変、異常電圧、指定外の使用電源(電圧周波数)などによる故障及び損傷
- ④車両、船舶などに搭載された場合に生ずる故障及び損傷
- ⑤施工上の不備に起因する故障及び損傷
- ⑥その他当社に責がない場合

(仕様は予告無く変更する場合があります)

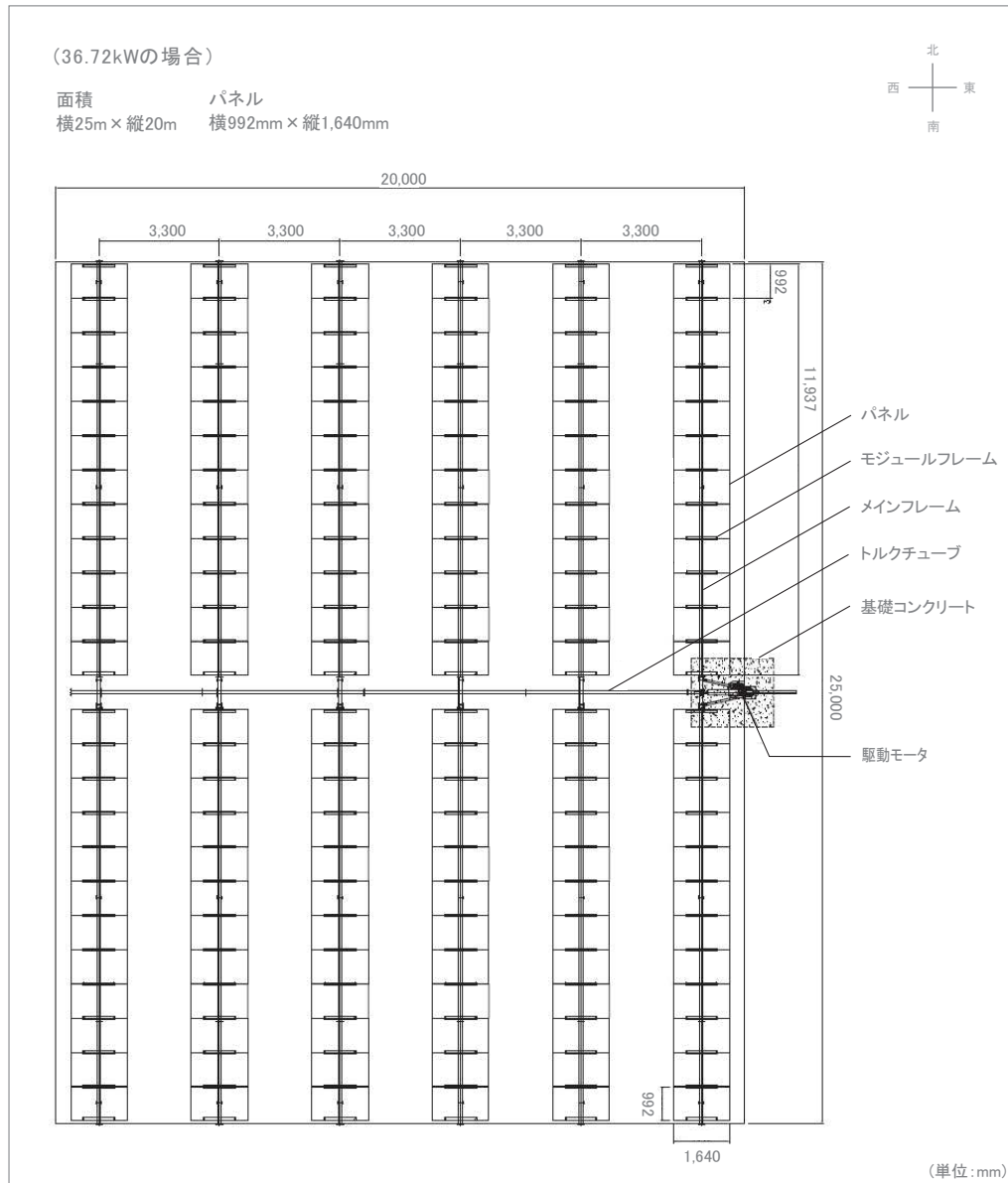
株式会社エルム

〒897-1124 鹿児島県南さつま市加世田宮原2398

電話 0993-53-6930 FAX 0993-53-7160

https://www.elm.co.jp e-mail : sales@elm.co.jp

設置事例(低圧50kW未満)



様々な形状の土地でも設置可能です。土地面積の大小に関わらず、お気軽にお問い合わせください。

(仕様は予告無く変更する場合があります) 2016年5月19日 発行

株式会社エルム

〒897-1124 鹿児島県南さつま市加世田宮原2398

電話:0993-53-6930 FAX:0993-53-7160

https://www.elm.co.jp e-mail : sales@elm.co.jp

eMax-SY <Lines>

東西一軸追尾型太陽光発電システム

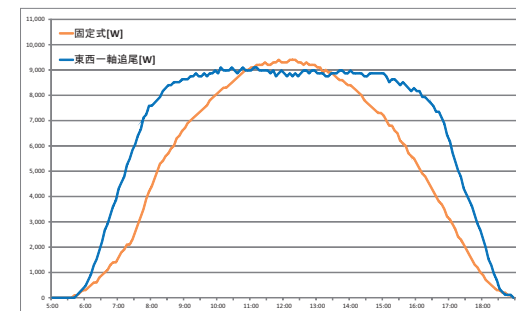
太陽の恵みを活かす



(エルム 笠沙4号機 36.72kW)

太陽光固定価格買取制度における売電単価が下がっている現状下、
発電量アップを図る「東西一軸追尾型太陽光発電システム」を開発！
固定型太陽光発電システムに比べ、売電収入アップを実現！

2016年5月13日 鹿児島県南さつま市笠沙町での実績データ<10kWあたりの発電比較/晴天時>



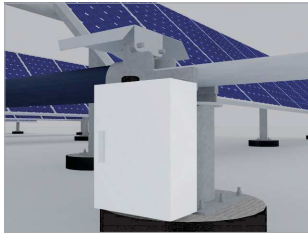
設置タイプ	発電量	売電料/単価:36円
固定式	73.2kWh	2,640円
東西一軸	90.8kWh	3,270円
比較	約1.24倍 UP	630円 UP



システム構成



追尾架台



コントローラ



駆動モータ

製品特長



Back tracking technology で日の出、日の入り時の陰影干渉による発電損失を最小化します。



構造設計の単純化により、設置しやすく維持・保守費用が節減できます。



スマート機器のAppでインターネット利用可能な地域であれば、どこからでも発電所の遠隔制御が可能になります。※遠隔操作はオプションです。



追尾方法 -Back tracking technology-

Back tracking technology とは？

一般的なトラッキングシステムは太陽を追尾して東から西に作動しますが、日の出・日の入り時にパネルに陰影が発生します。これは発電量低下の最大の原因になります。

このような陰影の発生を最小化するため、朝夕の陰影発生時間帯にパネルの角度を西から東に再調整し発電量を最大化することをBack tracking technologyと言います。

架台特長

台風・強風を考慮した設計で、風速 50m/sでも耐えることができます。

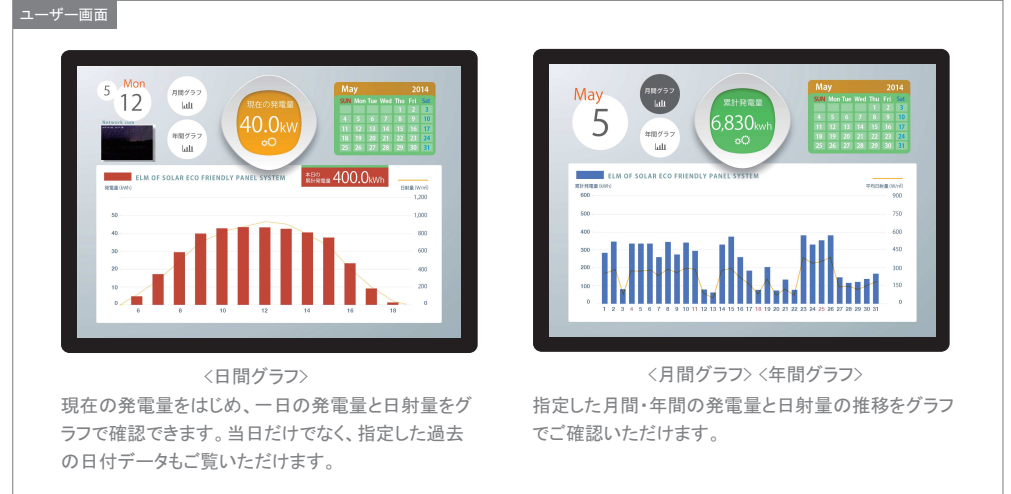
晴天時は、太陽と正対(日影防止機能有)するよう太陽電池モジュールを制御。曇天時は、全天からの散乱光を集めて効率よく発電できるように太陽電池モジュールを制御します。

台風等の強風時は太陽電池モジュールを寝かせて風圧を逃し、破損等のトラブルを回避します。発電量の見込めない雨天時は、手動制御で太陽電池モジュールを け、表面を洗浄することも可能です。

発電状況モニタリングシステム

発電状況をリアルタイムにモニタリングできます。異常を感知すると予め設定した関係者へEメールで自動通知しますので、故障や事故による売電損失を最小限に抑えます。

また、ユーザー画面も用意していますので、日々の発電量の推移等をインターネット上(パソコン・スマートフォン・タブレットPC)でご覧いただけます。



時間毎の角度変化

Back tracking 適用時間帯
8:00AM~10:00AM

(E)東



8:00 AM



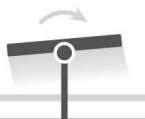
9:00 AM



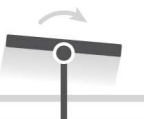
10:00 AM



11:00 AM



12:00 PM



1:00 PM



2:00 PM



3:00 PM



4:00 PM



5:00 PM

Back tracking 適用時間帯
3:30PM~5:00PM

西(W)

全国初 プール太陽光発電設備

プール活用 水上太陽光発電システム

プール(既存・廃校・休止)



ソーラー設置による活用



概要

少子化による就学人口の減少が続く中、地方における小・中・高等学校等の廃校が顕著である(全国における廃校数:6,580校/2018年5月1日時点)。廃校のうち約20%が活用の用途が決まっておらず、加えて全国の休止プールもほとんどが同じ状況にある。

また、全国の小中学校における学校内プールは、管理等の費用負担や事故の恐れがある等、水泳指導の教員負担が大きく、水泳の授業を民間のスイミングスクール等で行う動きも広がっている。

こうした状況に鑑み、プールに水上太陽光発電システムを設置し、プールの有効活用と自然エネルギーの推進を促し、ビジネス化を図る。併せて、蓄電池を設置することにより、自家発電による電力供給を可能とした災害基地としての機能を果たす。

メリット

メリット 1

水面の冷却効果で、地上に比べて発電効率が
高い。

メリット 2

伐採・造成工事等が不要で、初期コストを抑えられる。

メリット 3

蓄電池を設置することにより、災害拠点として活用できる。

効果

我が国における人口減少は避けることができない課題であり、内需を中心とする地域経済において、特に人口減少は大きな影響を及ぼす。

一方、日本国内における全発電量に占める自然エネルギーの割合は18.5%(2019年時点)と主要国に比べると低い状況にある。(参照:デンマーク84%、中国26.4%)

プールにて、自然エネルギーを活用することにより、地方の内需拡大を促すとともに、国内における自然エネルギーの導入に寄与する。

今後の展開

- ①鹿児島県内外において、FIT制度による自然エネルギーを推進
- ②自家消費として、災害基地の役割を担う推進

地域
貢献

自然エネルギー
貢献

経済
貢献

プール活用 水上太陽光発電システム

南さつま市旧津貫小学校プール太陽光発電設備

＜設置前＞

大プール



小プール



プール活用 水上太陽光発電システム

南さつま市旧津貫小学校プール太陽光発電設備

＜設置後＞

大プール



小プール

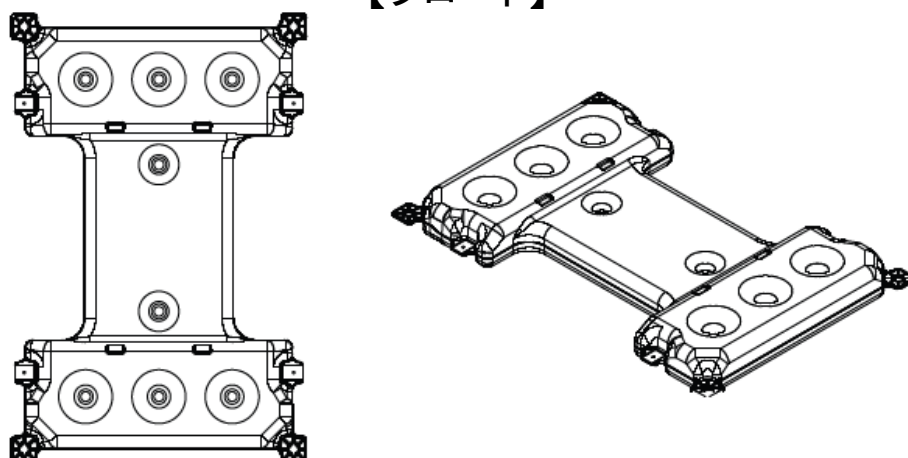


プール活用 水上太陽光発電システム

仕様

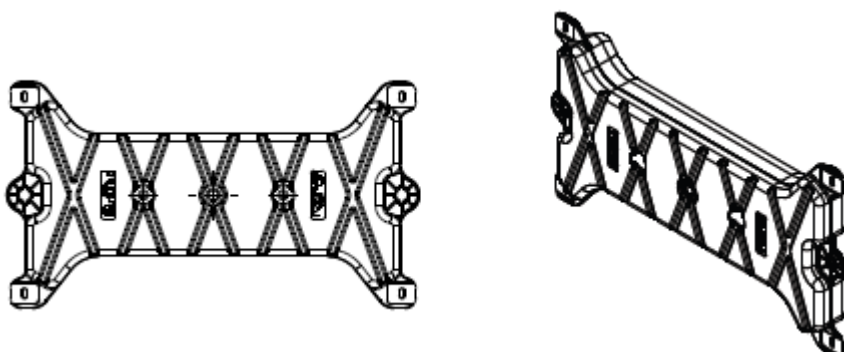
パネル総量	59.94KW (370W×162枚)
パワコン総量	49.5KW (5.5KW×9台)
パネル枚数	大プール99枚、小プール18枚、水面以外45枚
置型架台	49個
フロート個数	171個 (大プール135個、小プール36個)

【フロート】



ブリッジ個数 110個 (大プール100個、小プール10個)

【ブリッジ】



高強度 HDPE材質 (使用寿命 20年間以上)
リサイクル可能

多数のマスコミに報道

廃校プールで全国初の水上太陽光発電 冷却効果で効率アップ 南さつま・エルムが有効活用

南日本新聞

2021年01月19日15:16



南さつま市の精密機器メーカー、エルムが18日、2016年に閉校した同市加世田津貫の旧津貫小学校プールで水上太陽光発電を始めた。水を機器の冷却に活用し、発電効率を高める。同社によると、廃校プールでの太陽光発電は全国初。県内外で同様の計画を進めており、廃校の有効活用を図る意向だ。

同社によると、廃校は現在全国に約6500校。2次利用しやすい校舎と異なり、プールは維持や撤去に費用がかかるという。各地で処理に困っている現状を受け、2年前から試験を進めていた。

地上の太陽光発電は熱に弱く、夏は発電効率が落ちるが、水上の場合は冷却効果で10～15%効率がアップすると想定。雑草や樹木を伐採する手間も不要でメンテナンス費用抑制のメリットもある。

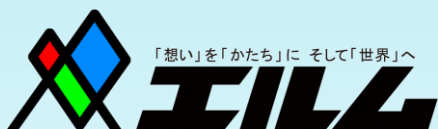
多数のマスコミに報道

同校プールは25メートルと6メートルの大小二つあり、幅11メートル。水を張り、自社開発したフロート(浮き)を浮かべ、パネルを計160枚設置した。更衣室を変電設備に利用。外周フェンスもそのまま生かし、事業費を抑えた。年間発電量は20世帯分を賄える6万1235キロワット時を見込み、九州電力に売電する。将来は蓄電池に充電し、災害時の停電の際、避難所に供給する構想もある。

プールサイドで通電式があり、本坊輝雄市長らが「再生可能エネルギーの先駆的なモデルとしてエネルギー自給率の向上、地域活性化に資する」と期待を示した。旧津貫小のほか、現在までに同市、さつま町、岡山県の計15校で予定しており、宮原隆和社長は「廃校プールは厄介者だった。発電で価値あるものに変えていきたい」と話した。



※毎日新聞、日本経済新聞、KKBニュース、MBCニュース等々、多数マスコミに報道されました。



株式会社 エルム

〒897-1124

鹿児島県南さつま市加世田宮原2398番地

TEL : 0993-53-6930 FAX : 0993-53-7160

URL : <https://www.elm.co.jp>

EMAIL : info@elm.co.jp

【ホームページ】



エコナーセリー 標準仕様

設定温度	18~29℃
炭酸ガス	3,000ppm以下 (高圧炭酸ガスボンベから供給)
PPFD	200 $\mu\text{mol m}_2\text{s}_1$ 以上 (有効照射高100mmにおける定格)
光源	赤色LED・青色LED
自動制御	温度、湿度、CO ₂ 、LED照明、灌水、養液 (EC・pH)
外形寸法	ISO規格海上冷凍コンテナ 40フィート ハイキューブ 長さ12,192×幅2,438×高さ2,896mm
質量	約10トン (出荷時)
電源	単相3線式AC200V 50/60Hz 15kW
栽培方法	シート培地式 (水耕)、底面灌水式 (水耕・土耕両用)

	100段仕様		80段仕様			
作業棚	10トレイ (5段×2棚)		8トレイ (4段×2棚)			
芽出し棚	28トレイ (14段×2棚)		28トレイ (14段×2棚)			
育成棚	100トレイ (10段×10棚)		80トレイ (8段×10棚)			
育成高		(シート培地式)	(底面灌水式)	(シート培地式)	(底面灌水式)	
	1~7段目	~70mm	~25mm	1・2段目	~85mm	~40mm
	8~9段目	~100mm	~55mm	3・4段目	~105mm	~60mm
	10段目	~125mm	~90mm	5・6段目	~145mm	~100mm
7・8段目			~185mm	~140mm		
1日の収量例 (14日育成時)	ベビーリーフ 14kg (シート培地式での例)		苗 2560本 (底面灌水式128穴セルトレイでの例)			

コンテナ

高断熱のリーファーコンテナをエアコンで効率よく空調します。コンテナとして輸送できるので到着後すぐにご使用いただけます。



育成光源

植物育成に最適化された波長の赤色LED照明、青色LED照明を採用。栽培時期に応じて、登録された照射パターンで自動制御します。徹底的に無駄を排除した照明でコストを削減しつつ、短期間で栽培することができます。



管理ソフト

遠隔監視システムを標準搭載。品種ごとのレシピに応じた自動制御だけでなく、栽培環境を柔軟かつ高度に制御することができます。



育成棚

セルトレイ (280×545mm) を1段あたり4枚収容できます。100段仕様の場合、1棚あたり40枚システム全体で400枚収容できます。

灌水

栽培に使用した水をUV殺菌し同じコンテナ内で再利用します。水資源が乏しい地域での栽培も可能にし、貴重な地球資源を守ります。

収穫機 (オプション) トレイから外した培地をそのままセットするだけで、リーフを手間なく指定の長さにかットできます。

導入にあたってのご注意

- ・設置地域により、建築基準法の制限を受ける場合があります。管轄の役所へご確認ください。
- ・設置場所への進入路、敷地の条件などにより、本システムが設置できない場合があります。
- ・設置にともない基礎工事が必要です。アンカーボルトで固定してください。
- ・電気、上水道の引き込みおよび排水、インターネット通信環境については、お客様にてご準備ください。
- ・種、培地等の栽培資材および備品等は含まれておりません。別途費用にて準備いたします。
- ・海外向け対応も実績がありますのでご相談ください。仕向地により販売できない場合もございます。

株式会社エルム

事業開発推進部 第1事業開発グループ
〒897-1124 鹿児島県南さつま市加世田宮原2398
TEL 0993-53-6930 FAX 0993-53-7160
Eメール en@elm.co.jp
http://www.elm.co.jp

最小限のスペースで最大限の収穫を

EcoNursery®



エコナーセリー®

コンテナ型栽培システム

PCT国際特許出願中
「EcoNursery®」「エコナーセリー®」は株式会社エルムの登録商標です (第5693095号)



リーフも苗も栽培できる 自動搬送ロボット活用 コンテナ型栽培システム

エコナーセリー®

高生産性

どんな場所でも高品質な作物を安定的に計画栽培
 高断熱コンテナ内で栽培環境を効率的に自動制御、天候や気候・病害虫の影響を受けず、都市部から寒冷地、熱帯地までどんな場所でも高品質な作物を安定的に計画栽培できます。
 エルム独自の自動搬送ロボット（PCT国際特許出願中）が10段目の多段で育成、最小限のスペースで最大限の収穫を可能にしました。
 土地の広さを気にせず消費地に近い場所で栽培できるので、安心安全の無農薬野菜を新鮮なままお届けでき、輸送コスト・環境負荷の削減も期待できます。水耕・土耕両用のため、市場動向によりリーフから苗等、作物変更も容易です。

省力化

播種と収穫以外はシステムにおまかせ
 播種後の棚移動、LED照明・温湿度・灌水・養液・二酸化炭素（CO₂）等の管理はシステムが自動制御、収穫日に合わせて作業棚に移動されたトレイから収穫を行います。
 手間にかかる播種も、エコナーセリー®なら種付きのシードペーパーを敷くだけ。収穫の際、培地からリーフを指定の長さにカットする自動収穫機もオプションでご用意しております。

簡単導入

栽培に必要なシステムがすべて一台の輸送コンテナに
 栽培を始めるにあたって問題となるのが、参入障壁の高さです。農地の確保や水利権、農機具の準備、そして一番の壁が栽培ノウハウだと言えるでしょう。
 エコナーセリー®ならコンテナ内に栽培に必要なシステムをすべてセット、コンテナが到着したらレシピを選ぶだけで、すぐに栽培を始められます。コンテナとして輸送できるので、設置後の移設も容易です。なお初期投資を抑えるため、リースでご利用いただけます。

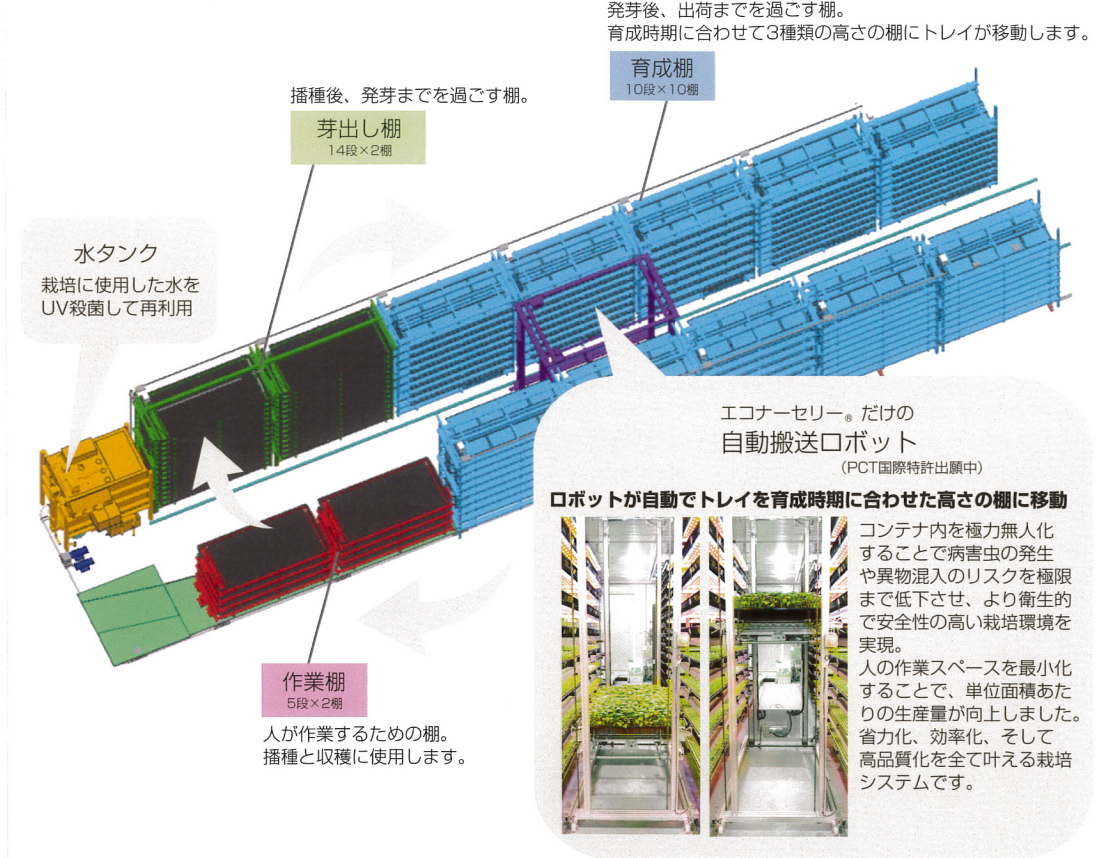
エコナーセリー®なら同一システムで水耕野菜、水耕苗、土耕苗が栽培できます



栽培例（ベビーリーフ・スプラウト）】
 開発のシードペーパーが播種作業の大幅な省力化を実現しました。シードペーパーは、品種や栽培日数に応じて適化された間隔に種が並ぶ、水溶性のロールペーパー。シードペーパーを培地に敷くだけで播種作業が完了、環境に優しい栽培が可能です。

【栽培例（苗）】
 同時期に播種した慣行苗との比較検証において、EN苗の方が茎が太く、葉が大きく分厚い、しっかりとした根の苗に育ちました。定植後の生育もよく、収量比較でもEN苗の優位性が確認されました。

エコナーセリー® システム概要（100段仕様の場合）



エコナーセリー®だけの自動搬送ロボット
 (PCT国際特許出願中)

ロボットが自動でトレイを育成時期に合わせた高さの棚に移動
 コンテナ内を極力無人化することで病害虫の発生や異物混入のリスクを極限まで低下させ、より衛生的で安全性の高い栽培環境を実現。
 人の作業スペースを最小化することで、単位面積あたりの生産量が向上しました。省力化、効率化、そして高品質化を全て叶える栽培システムです。

人の作業は播種と収穫だけ あとはエコナーセリー®におまかせください

エコナーセリー®栽培の流れ（100段仕様・シート培地式でロメインレタスを芽出し2日・育成14日で栽培の場合）

