



太陽光自動追尾システム

Sun Pursuit System

S・P・S

(Tracking System)

With forces of nature

自然の力と共に

TEC OKAZAKI Inc

有限会社 テックオカザキ



TEC 自然エネルギー推進プロジェクト

年々地球規模での異常気象、ますます酷くなってきています

このままでは私たちが生活出来る環境は、無くなってしまいかもしいない

TEC Okazaki では現在までに培ったノウハウを生かし、現在 - 未来の地球環境の為
今出来る全てを掛けて自然エネルギー推進事業・太陽光発電設備や
新エネルギー開発に取り組んでいます。

ひとこと

現代、世の中の技術が向上するにつれて、地球汚染が急速に広まっていると強く感じます。確かに現代の技術力は向上しているのですが、まだまだ本当に環境に配慮したものは、あまり無いのではないのでしょうか？地球が誕生してから蓄積されていた数億年の地下エネルギー（原油など）限りなく汲み上げ、精製加工し、ガソリンや衣類、生活全体に利用していますが、本当にこのまま、地球の資源を使い続けていいのでしょうか？

私共は「今、地球はどうなっている？地球の破滅が始まってしまわないか？」と、非常に心配しております。

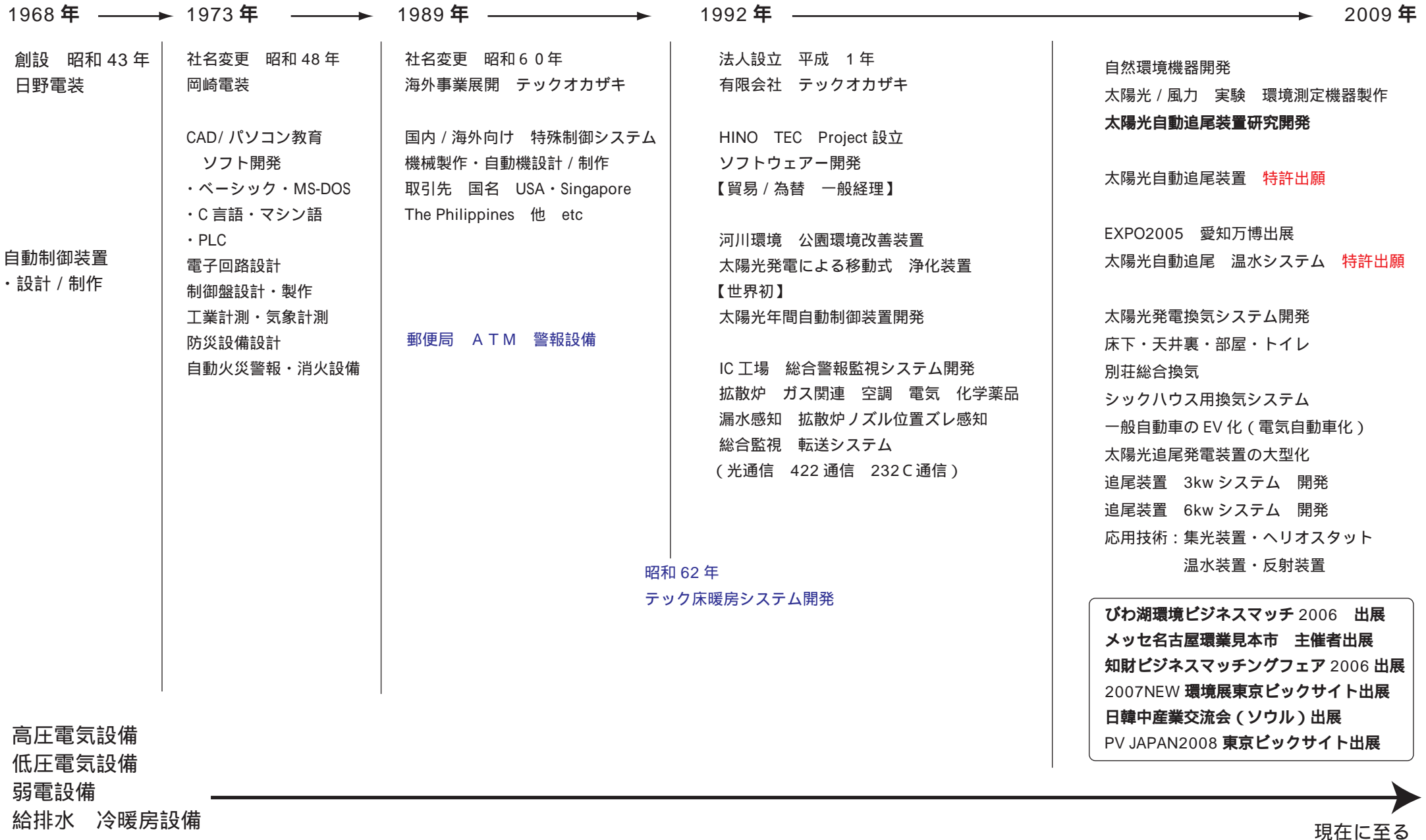
異常気象は、年々益々酷くなり、地球に赤信号が灯っているのではないのでしょうか。このまま直進してしまうと事故が必ず起こると思うのです。

今、少しずつ地球に優しいエネルギー、太陽、風力、水力が広がっています。

みなさんも、自分自身に問いかけ、出来る範囲で地球に優しいエネルギーを使いませんか？

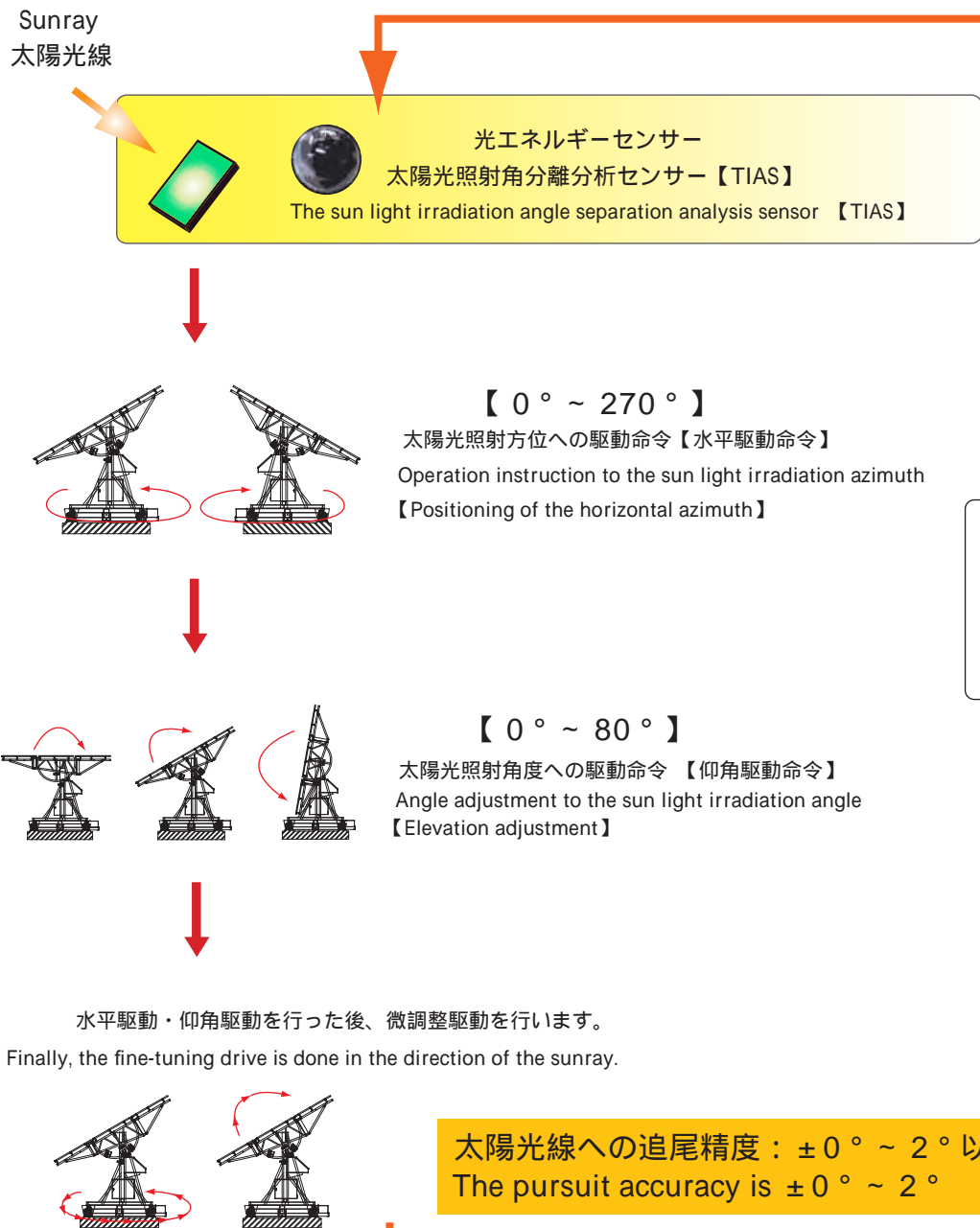
私共テックオカザキでは、これからも、環境の事を考えた物を開発して行きたいと思っております。

会社履歴

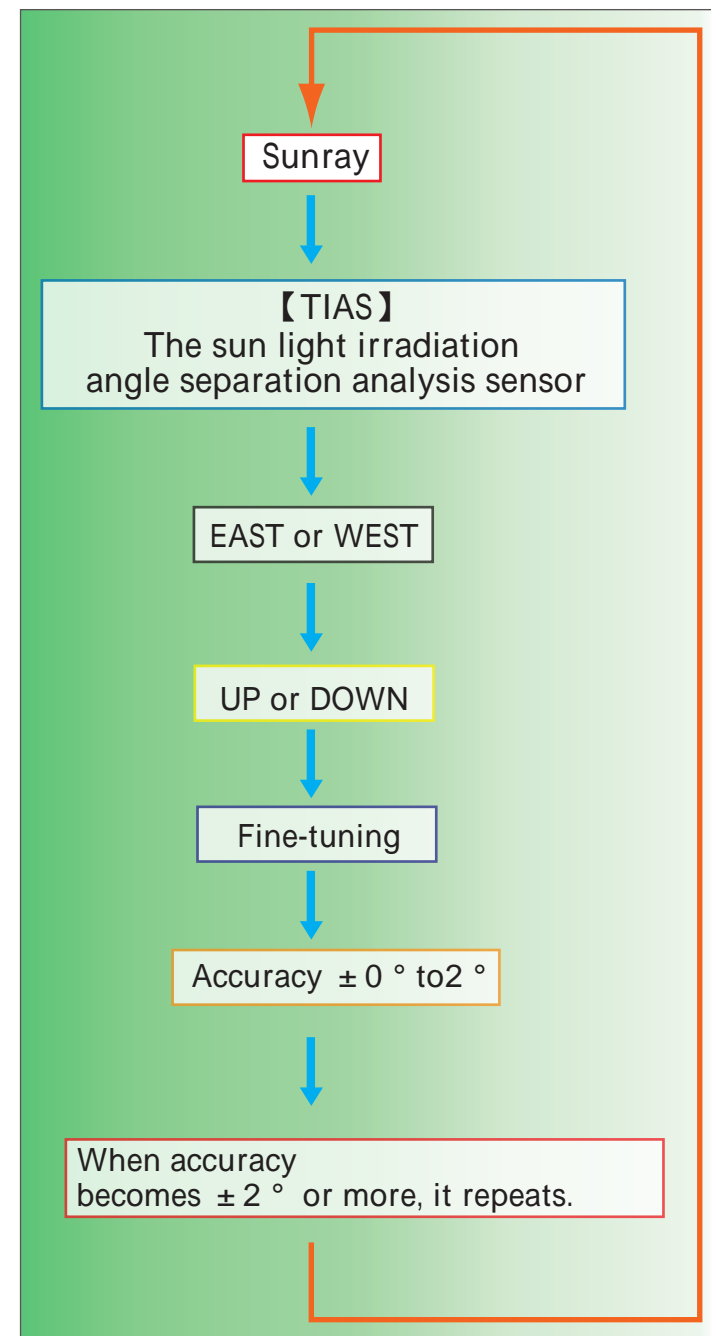


TEC 製 【TIAS】センサーにより、プログラムやコンピューターを使用せずリアルタイムに太陽光を追尾

The 【TIAS】sensor made by TEC can in real time tracking the sun light without the program and the computer.



この追尾動作を、
太陽光の方位変化によって
繰り返し行い太陽光を追尾します。
This operation is repeated by
the azimuth change in the sun light.



本体強度 UP = ランニングコスト DOWN

本体強度を強くする事で、信頼性を得、故障を低減させ事故を防ぎランニングコストを低減させます。

Main body strength 【UP】= running cost 【DOWN】 Reliability is obtained by making main body strength strong, the breakdown is decreased, and the accident is prevented. The result, the running cost are decreased.



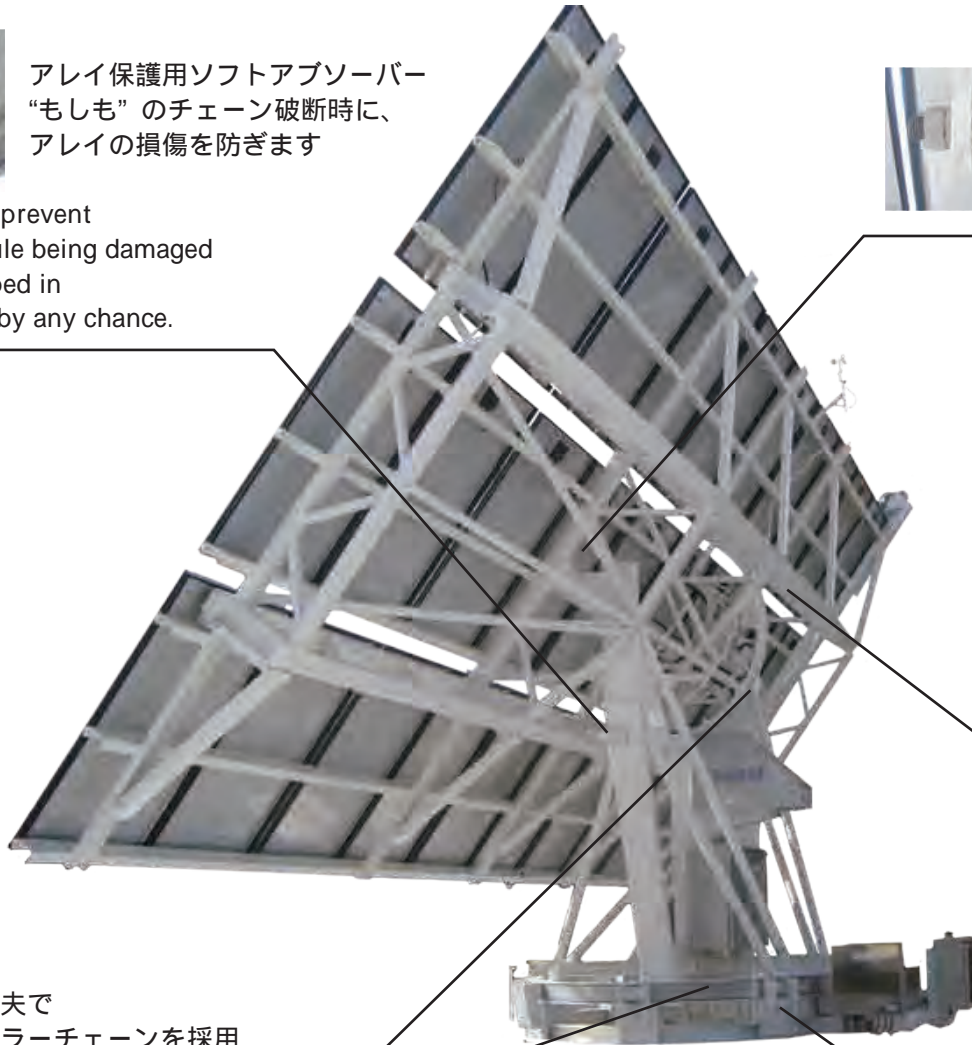
アレイ保護用ソフトアブソーバー
“もしも”のチェーン破断時に、
アレイの損傷を防ぎます

It is a soft absorber to prevent the solar battery module being damaged when the chain equipped in the main body breaks by any chance.



仰角回転の軸受けには、
オイルレスベアリングを採用
無給油で円滑に動作します。

The bearing without the necessity of refueling is adopted in an upper and lower rotation.



トラス構造による本体角度 90°
での風速 60m/s 耐風圧設計
Very strong truss construction
This pursuit device can endure
【 velocity of the wind 60m/s 】by
【 state of vertical 90° 】.

回転駆動には、丈夫で
取替え安価なローラーチェーンを採用
A strong, cheap roller chain is
use for the rotation operation.



水平回転には、低騒音・対磨耗・耐候性
耐加重に優れた樹脂製ローラーを採用

An excellent roller made of the resin
was adopted in the horizontal rotation
operation of this equipment.

It is effective to heavy weight.
Weather resistance
The noise is very few.
It is strong in wear

耐久性に優れた・風速 (60m/s) 設計

It is excelling in durability. Wind velocity 60m/s design

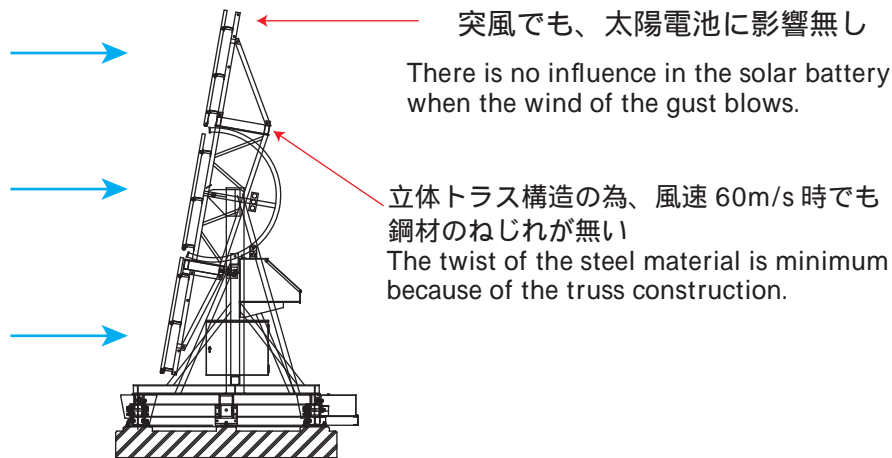
風速 60(m/s) の突風を受けた場合

(velocity of the wind 60m/s)When the machine receives the gust

弊社 有限会社テックオカザキ【SPS】(Tracking System)

(Our company) Tec Okazaki Inc【SPS】(Tracking System)

Very strong structure



耐風速 (60m/s) 設計
Wind velocity 60m/s design

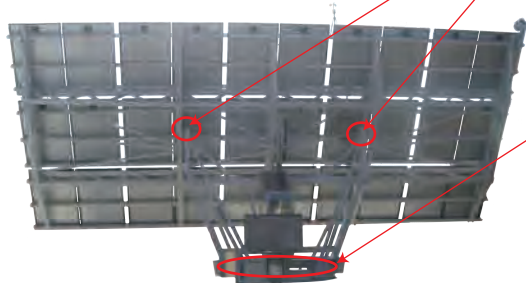
仰角、軸受を 2ヶ所にする事により全体に受ける風圧力を分散させます。

The wind pressure received in the whole is distributed by adjusting the bearing in two places.

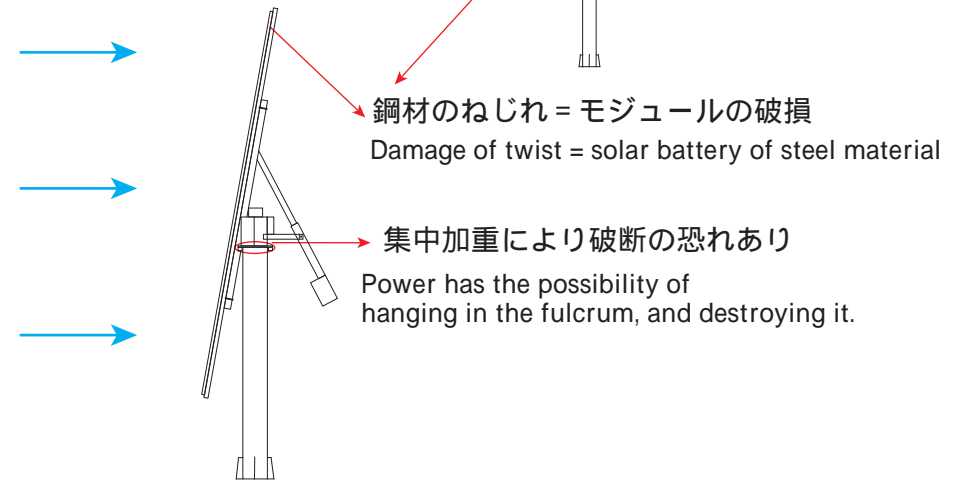
水平回転部分には、樹脂製ローラーを 8ヶ所使用し、風圧力を分散強化構造により、本体の振動抑制

The roller made of the resin was set up in eight places of the horizontal rotation part.

The roller distributes the wind pressure. And, because it is a reinforced structure, tracker can do the vibration control.



他社
The other companies



耐風速 (30m/s) 設計

Wind velocity 30m/s design

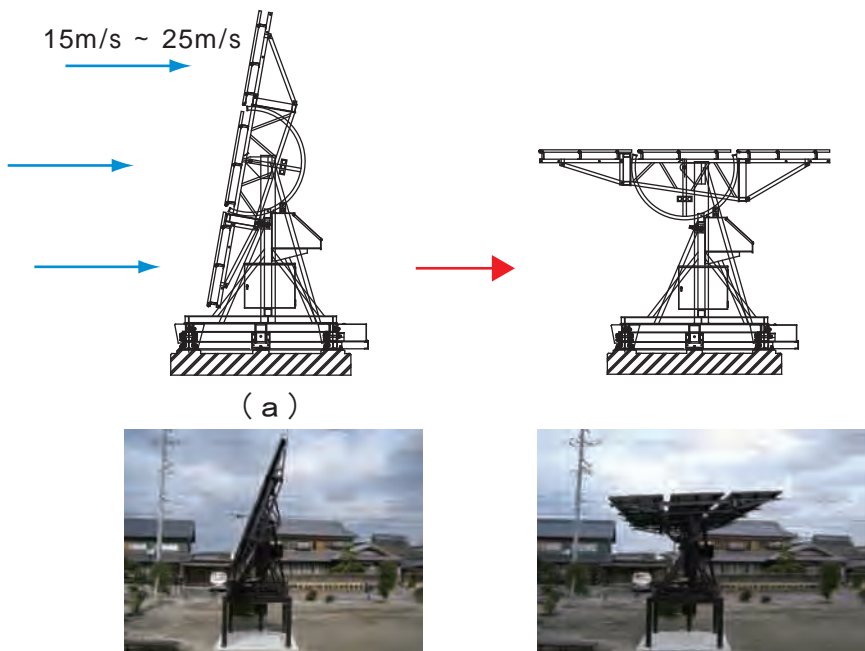


仰角、軸受が 1ヶ所なので集中的に風圧力が加わり破断の可能性がある。

There is a possibility of breaking when the wind pressure power receives it to one point because the bearing is one place.

安全対策

Measures for safety



耐風圧力

(a) の状態にて耐風速 60m/s
 安全機能により、風速 15m/s ~ 25m/s 時には、
 モジュール面を水平にする事により、高い安全性と長期運転での安定化を実現。
 風速 15m/s ~ 25m/s は、設置地域の強風頻度によって任意設定可能

Strength to strong wind

(a) 【 velocity of the wind 60m/s 】 can be endured.

【 velocity of the wind 25m/s from velocity of the wind 15m/s 】 には、
 There is a safety feature that makes the solar battery side the horizontal. It can achieve
 stabilization by high safety and a long-term driving.

【 velocity of the wind 25m/s ~ velocity of the wind 15m/s 】 can be arbitrarily
 set according to the strong wind frequency in the region.

動作部の安全性

多段安全装置による完全なる安全性の確立

Safe performance in movable part

Establishment of complete safe performance with multistep safety device

1. 水平動作部 = 3 段階安全装置

1.Movable part that rotates horizontally = Three stage safety device



1. 機械的ブレーキ
減速機のセルフロックにより強固にブレーキング
2. 電氣的
1 次リミットスイッチによる停止
2 次リミットスイッチによる警報出力と完全電源停止

1.Mechanical brake

It applies the brakes strongly by the self lock function of the decelerator.

2.Electric brake function

The first stop with limit switch

【 the second limit switch 】 Warning for the state of emergency is generated. And, the power supply is stopped.

2. 仰角動作部には 5 段階安全装置

2.Elevation movable part = Five stage safety device



1. 機械的ブレーキ
減速機のセルフロックにより強固にブレーキング
モーターによる電磁ブレーキ
アブソーバーによるモジュールの保護
2. 電氣的
1 次リミットスイッチによる停止
2 次リミットスイッチによる警報出力と完全電源停止

1.Mechanical brake

It applies the brakes strongly by the self lock function of the decelerator.

Electromagnetic brake

The solar battery is protected with a soft absorber.

2.Electric brake function

The first stop with limit switch

【 the second limit switch 】 Warning for the state of emergency is generated. And, the power supply is stopped.

多段減速方式による、高トルク省電力設計

Because it is 【TEC okazaki】 multistep deceleration type, this system is high power. Moreover, the power saving driving can be done.

有限会社テックオカザキ 【SPS】 Tracking system
Our company Tec okazaki Inc

動作中の消費電力 Power consumption under operation

・非常に少ない消費電力 Very little power consumption

機器 Equipment	仕様 Specification	消費電力 Power consumption	モーター定格容量 Capacity of DC motor
水平駆動用DCモーター DC motor for the horizontal rotation	2500RPM	DC24V 0.7A 16.8W	80W
仰角駆動用DCモーター Vertical motion action DC motor	2500RPM	DC24V 0.7A 16.8W	80W

動作中に必要な総合的な電力は、DC24V 約 24W
It is power consumption of 【DC24V 24W】 while operating.

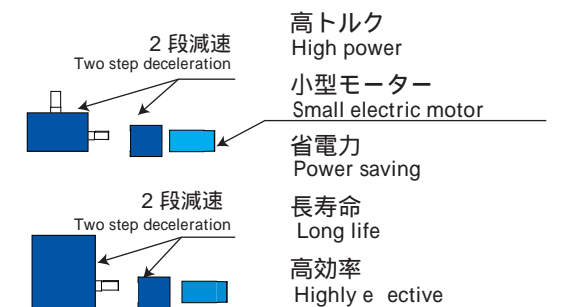


他社 The other companies

機器 Equipment	消費電力 Power consumption
水平駆動用ACモーター AC motor for the horizontal rotation	AC 200V 200W ~ 400W
仰角駆動用ACモーター Vertical motion action AC motor	AC 200V 200W ~ 400W

SPSシステムは、駆動方式として2軸による追尾動作を行います。しかし、2軸同時に動作させると電力消費が大きくなる為、1軸づつ動作させる方法を取っています。
水平駆動後 仰角駆動

The SPS system does the tracking with two axes as a drive system. vertical motion motion after it operates horizontally
This is movement to reduce power consumption.



バッテリー駆動 / 商用電源 選択可能
Storage battery power supply/commercial power
It is possible to select it.

単相 200V or 三相 200V
Single phase 200V or three-phase circuit 200V



消費電力 = 大
Large power consumption
不効率
Efficiency is very bad.

発電電力量比較

Power generation electric power amount comparison

自己消費電力を抑えた駆動方式により、高効率に発電を行えます
 Electricity can be generated highly effective with the drive system that suppresses the self-power consumption.

固定型と追尾型発電量比較
 Comparison of amounts of power generation of fixed solar battery and pursuit type solar battery

3 k w output system 月間別データ

固定型 南方位 30° (azimuth)=(south) (elevation)=(30°)	2軸 追尾装置 Tracking system
100%	164%

現在、固定型発電シュミレーションデータと比較して約164%の効率UP 計測継続中
 シュミレーション地域は 〒529-1644 地域

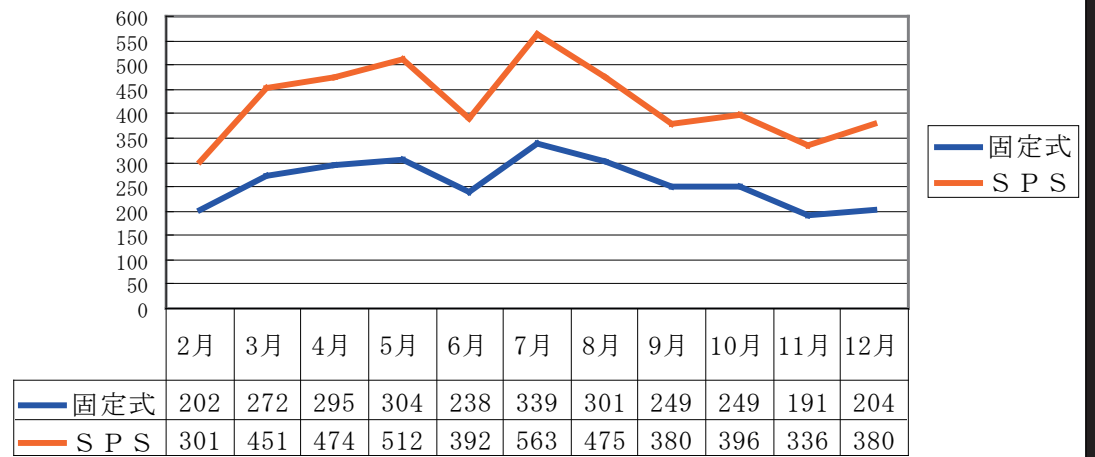
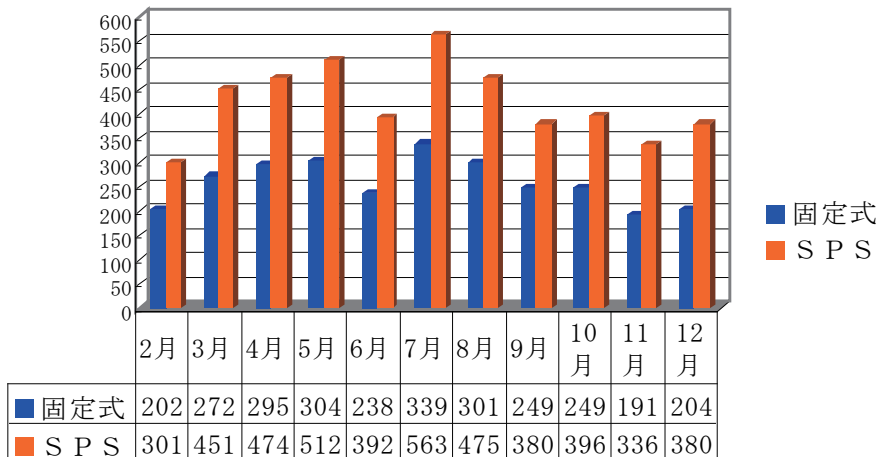
使用モジュール

SHARP ND-153AU

153W

SPS-3 3 k wシステム 年間発電量比較

Power generation amount comparison during SPS-3 3kw output type year



設置

Installation

現地組立て不用
工場にて組み立て
設置コストの削減

The assembly work in the locale is unnecessary.
The main body is assembled at the factory.
Reduction in installation cost

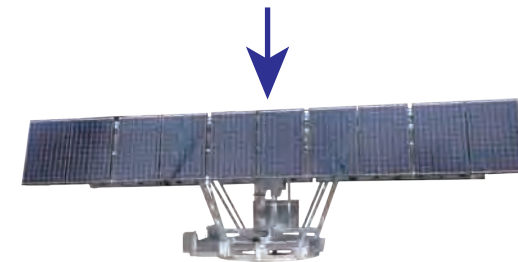


両サイドを折畳む
Both sides of the main body are folded.



トラックで運搬

The main body is transported by the lorry.



基礎の上に置き設置開始
The main body is put on foundation,
and the installation construction begins.



両サイドを開く
試運転調整・動作確認
設置完了

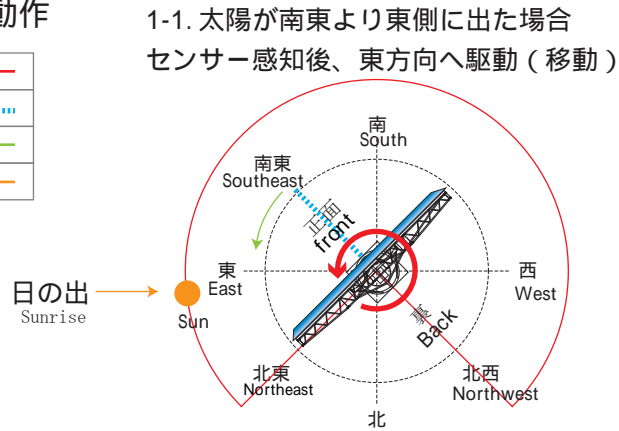
Both sides are opened.
Trial run adjustment
Confirming the operation
Installation completion

[運転] 動作説明

[Driving] Explanation of movement

1 . 通常追従動作

追従駆動範囲	— (Red line)
本体・待機方向 (Blue dotted line)
追尾方向	— (Green line)
太陽光線	— (Orange line)



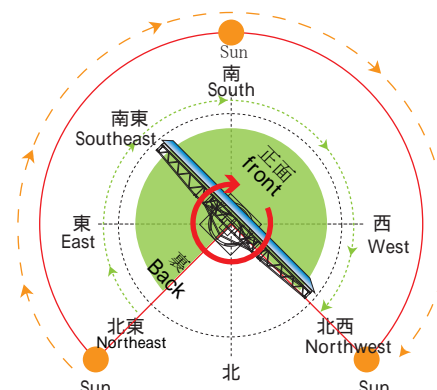
1-1. 太陽が南東より東側に出た場合
センサー感知後、東方向へ駆動（移動）

1-1. 【 tracking system 】 rotates from the standby position of 【 tracking system 】 east when the sun is the east.

北半球は西方向へ追従
南半球は東方向へ追従

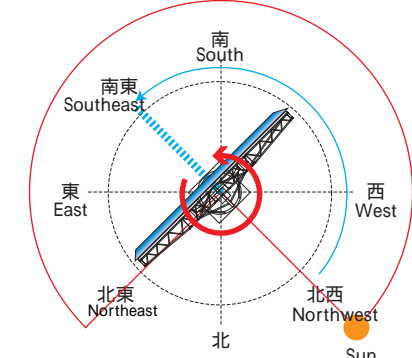
- The northern hemisphere rotates for the west.
- The southern hemisphere rotates for the east.

1-2. 太陽の動きに合わせて、西へ追従



1-2. 【 tracking system 】 operates according to the movement of the azimuth change in the sun light.

1-3. 太陽が沈むと東方向へ駆動（移動）
待機位置まで移動



1-3. When the sun sets, it rotates for the east. And, it stops at the position of the standby. 【 tracking system 】 This doesn't consume the electric power at the position of the standby.

夜間 / 悪天候（曇り等で日射が無い時）の待機位置・角度

待機位置は、水平方位【南東】

仰角角度【30°】（降雪時に積雪し難い角度）

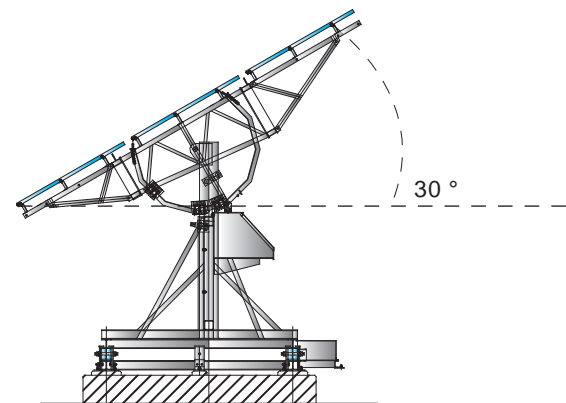
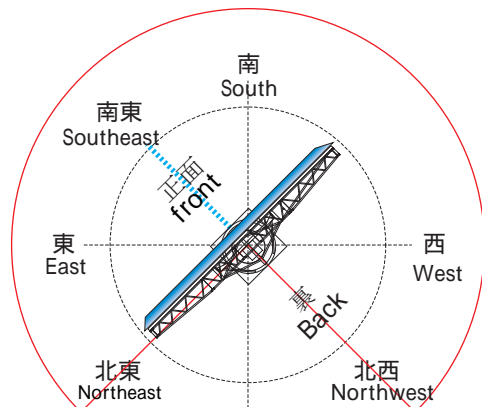
豪雪地域については、仰角角度を任意設定可能

Standby azimuth and angle of nighttime/bad weather 【The irradiation of light by the sun doesn't reach by "Cloudy skies"】.

The standby azimuth is 【 southeast 】

Elevation angle 【30°】 （It is an angle that prevents the snow from piling.）

- An elevation angle can be voluntarily set about the heavy snow region.

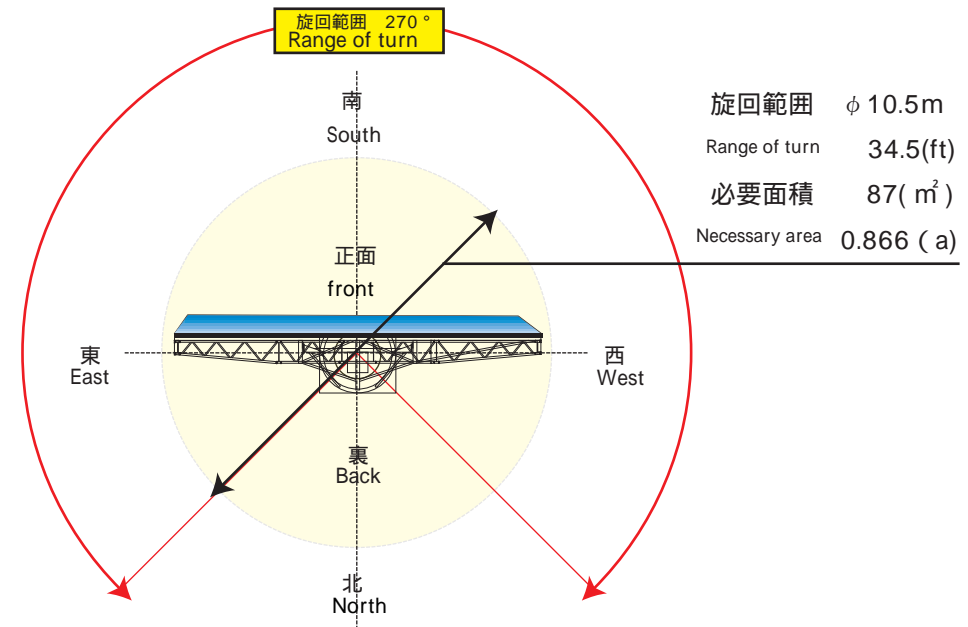
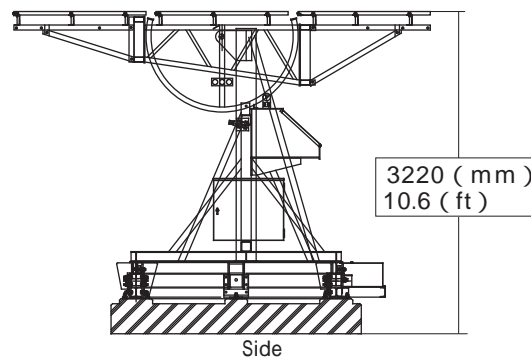
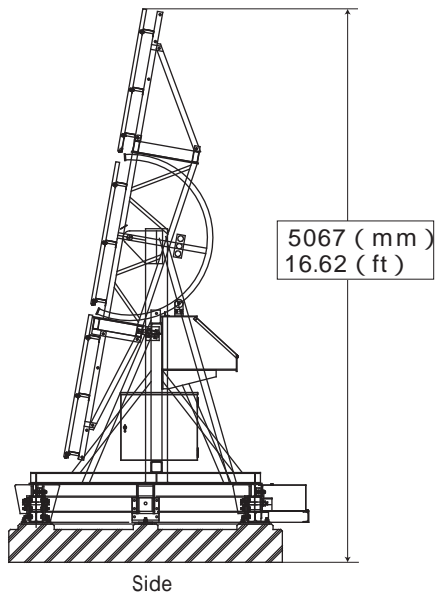
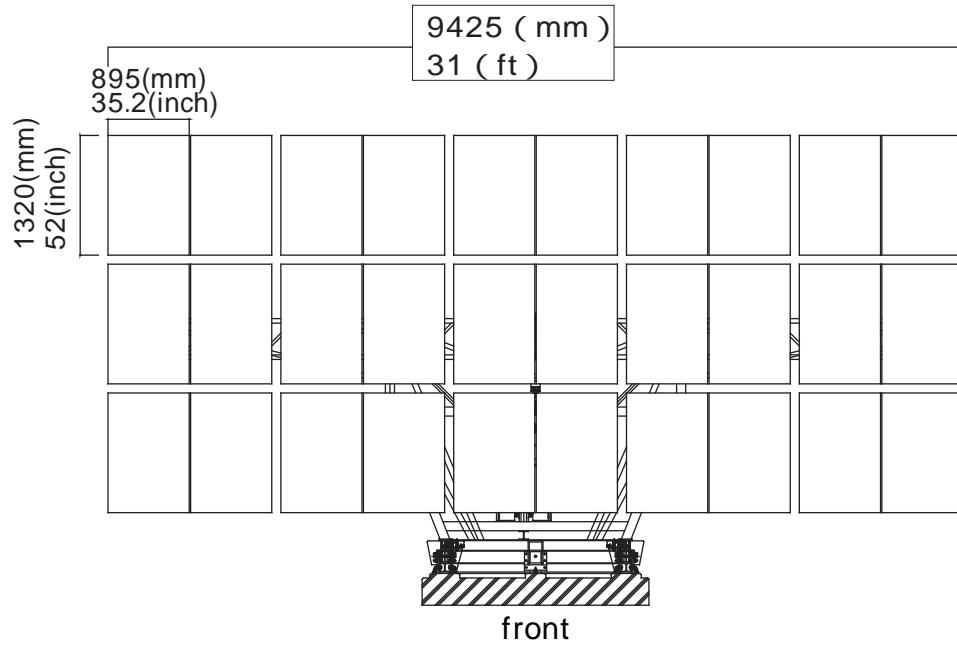


追尾中に、悪天候等になり太陽光が遮られた場合には、追尾中の方位・角度のまま待機します。

- When it becomes bad weather etc. from fine weather and the sun is not irradiating light And, it waits at the azimuth and the angle at that time. Until time when the sun light appears.

仕様一覧

Specification list



駆動用電源方法は、2通りの方法より選択

There are two kinds of power supplies. Either can be selected.

1 : 商用電源方式 or 2 : 蓄電池駆動方式
1: AC power system or 2: Storage battery power supply system

1 : 商用電源方式 1: AC power system	入力 AC100V (85 ~ 132V) / 200V (170V ~ 253V) Input AC100V (85 ~ 132V) / 200V (170V ~ 253V)	出力 DC24V Output DC24V
----------------------------------	---	--------------------------

OR

2 : 蓄電池駆動方式 2: Storage battery power supply system	12V18Ah × 2台 (ディープサイクルバッテリー) 12V18Ah × 2 Deep cycle battery	
---	--	--

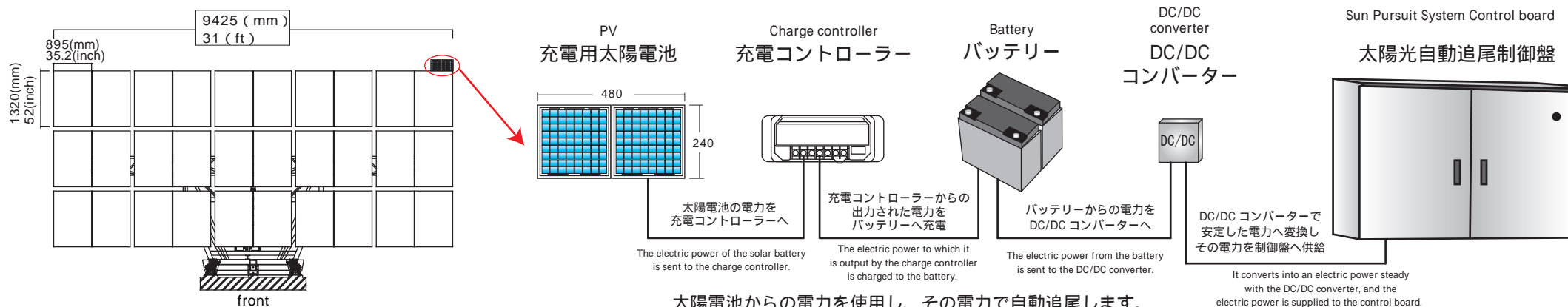
名称 Name	仕様 Specification	重量 Weight
太陽光自動追尾装置【SPS】 Tracking system (S P S)	SPS - 6 k (6 k w システム) Tracking system for 6kw output	2780kg
太陽電池モジュール PV	SANYO 製 HIP200BK (200W) 30 枚	420kg
総重量 All up weight		3200kg

他のメーカーのモジュールでも搭載可能 Other PV can be installed.

電源

Power supply

独立電源型



太陽電池からの電力を使用し、その電力で自動追尾します。
電気の無い所・停電時・災害時でも太陽がある限り追尾して発電します。

5 ~ 7 年でバッテリーの交換が必要

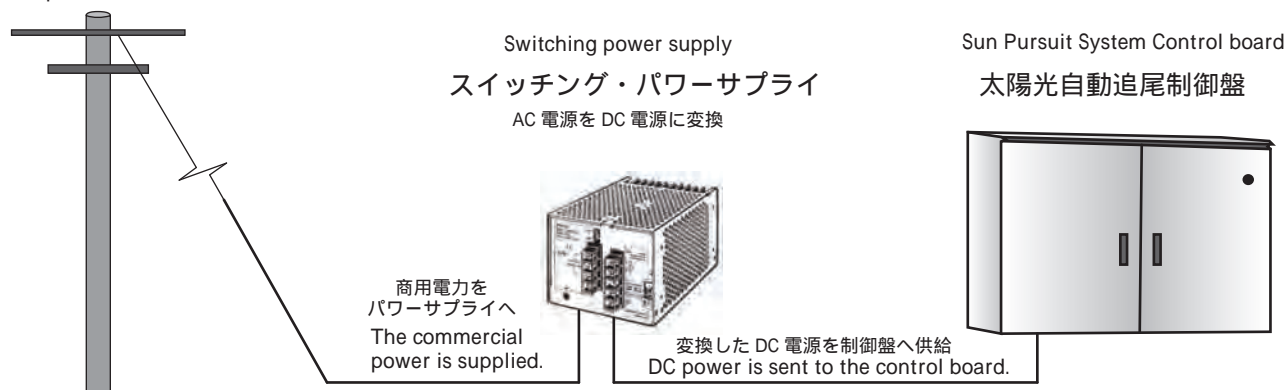
It pursues it automatically by the use of the electric power of the solar battery.
Place without electricity · Power failure · Disaster
Electricity is generated when there is sun, and it pursues it automatically.
It is necessary to exchange the batteries in 5-7 years.

独立型電源用バッテリー容量
12V18Ah × 2 台 (185mm × 80 × 170)
Power resource for power supply
12V18Ah × 2 (0.62ft × 0.27 × 0.56)

商用電源型

Commercial power supply type

商用電力 AC100/200
Commercial power AC100V or AC200V



商用電力を使用して自動追尾します。

停電時は、動作しません。

The main body operates by using the commercial power.
When the electric power is not supplied, it doesn't operate.

運搬・設置方法

Way of transportation and installation

設置時間大幅短縮

晴天時なら、約5時間（半日）にて1台設置・試運転・運転開始まで可能

Time necessary for the installation has been greatly shortened.

Driving can begin in about five hours (half a day) in case of fine weather.

It is possible from the installation to the commencement of commercial operation.

設置条件により異なります。

- The installation time is different depending on installation requirements.



本体の両サイドを折畳みトラックで運搬

Both sides of the main body are folded, and it transports it by the lorry.



本体を吊り上げ設置

The main body is lifted up, and it sets it up.



基礎部分に乗せ、本体据付

The main body is put on the substructure, and the main body is installed.



両サイド開

Both sides are opened.



ボルト締め付け・各部チェック

Bolt tightening
Each part inspection



試運転調整 動作確認後 自動追従開始

Trial run adjustment
Confirming the operation
Tracking beginning

設置事例

Installation example

愛知万博 600W
EXPO2005 aichi-japan 600W



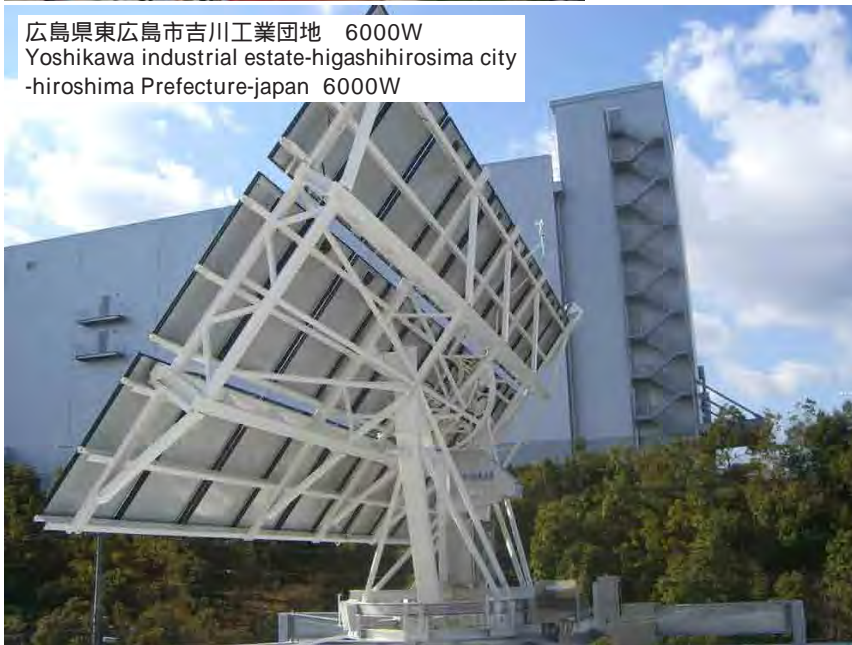
兵庫県丹波市 1000W
tanba sity-hyougo Prefecture-japan 1000W



滋賀県蒲生郡 3200W
Gamou County-siga-Shiga Prefecture-japan 3200W

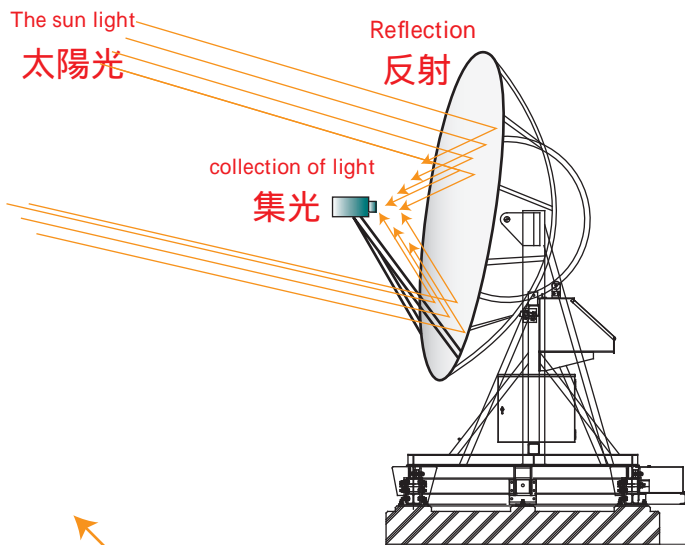


広島県東広島市吉川工業団地 6000W
Yoshikawa industrial estate-higashihirosima city
-hiroshima Prefecture-japan 6000W



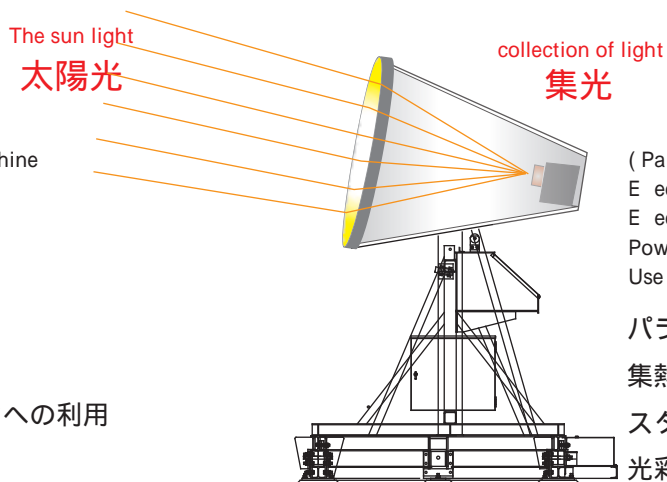
TEC製太陽光追尾装置 有効利用イメージ

Application example



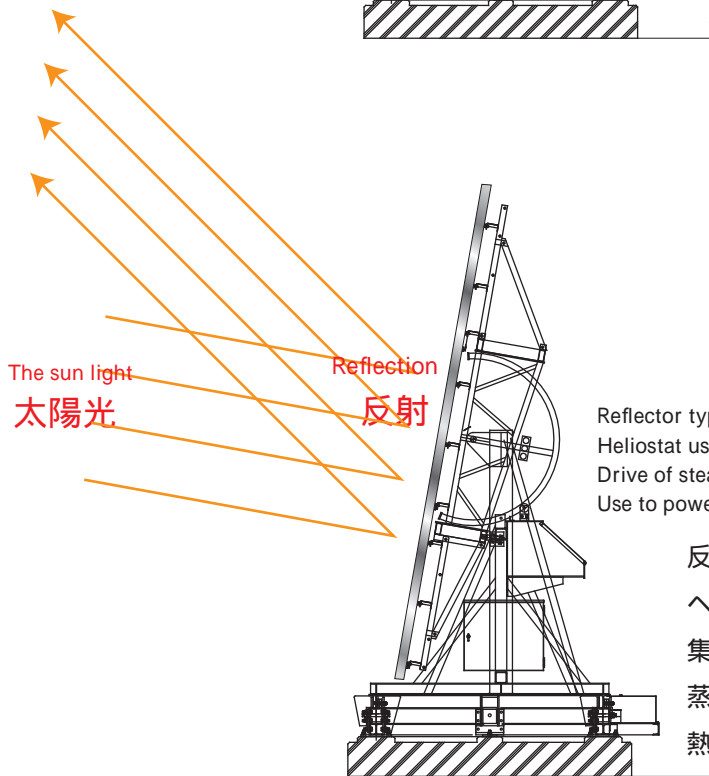
(Parabola type) collection of light machine
 Effect of collection of heat
 Effect of collection of light
 Power use for Stirling engine
 Use to brilliance device (lighting etc.)

パラボラ型 集光機
 集熱効果・集光効果
 スターリングエンジンの動力への利用
 光彩装置への利用（照明等）



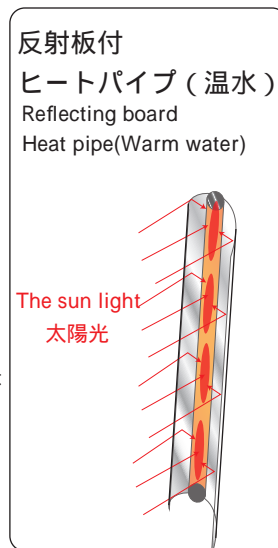
(Parabola type) collection of light machine
 Effect of collection of heat
 Effect of collection of light
 Power use for Stirling engine
 Use to brilliance device (lighting etc.)

パラボラ型 集光機
 集熱効果・集光効果
 スターリングエンジンの動力への利用
 光彩装置への利用（照明等）



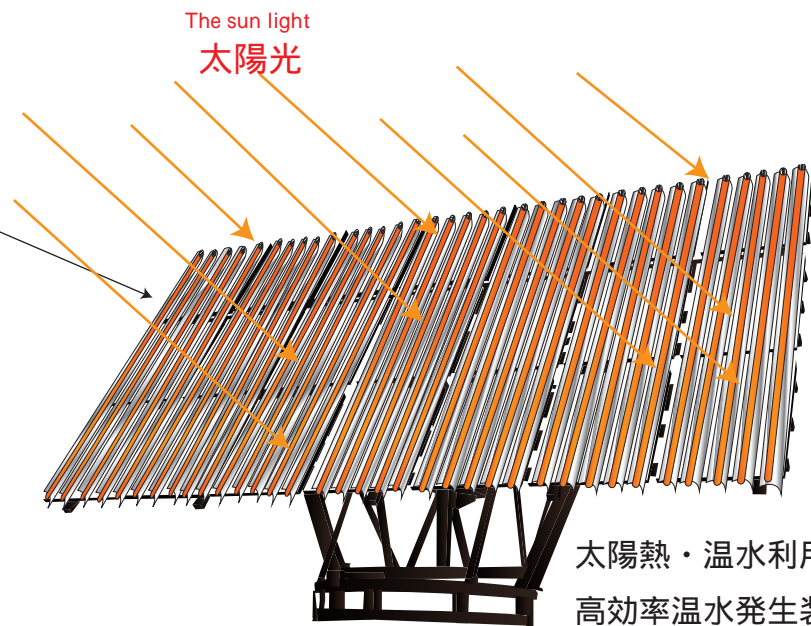
Reflector type
 Heliostat use
 Drive of steam turbine by mass reflex
 Use to power generation device by heat

反射板型
 ヘリオスタット利用
 集合反射による
 蒸気タービンの駆動
 熱による発電装置への利用



反射板付
 ヒートパイプ（温水）
 Reflecting board
 Heat pipe (Warm water)

The sun light
 太陽光



太陽熱・温水利用
 高効率温水発生装置

Solar heat · Utilization of hot water
 Highly effective warm water device

お問合せ Inquiries

製品に関する技術的なお問い合わせ先

Technical inquiries concerning product

開発・設計元  有限会社 テックオカザキ

Design and development

Tec Okazaki Inc

住所 〒529-1644
滋賀県蒲生郡日野町内池 828
電話 0748-52-1519
FAX 0748-53-1901
E-mail info@tec-ok.com
URL <http://tec-ok.com>

Address 828 Uchiike Hino-cho
Gamo-gun Shiga 529-1644 Japan

Tel; +81-748-52-1519
Fax; +81-748-53-1901
E-mail info@tec-ok.com
URL: <http://tec-ok.com>

Inquiry Reception Time
Monday to Friday 9:00 ~ 12:00 / 13:00 ~ 17:00