



SILFINE  
Re-Create F.I.N.E. World

軽量型フレキシブルソーラーパネル

**FINE-FLEX**

*Flexible Light Weighted Solar Module*

SILFINE JAPAN  
Re-Create F.I.N.E. World

# 株式会社SILFINE JAPAN会社概要

SILFINE JAPAN  
Re-Create F.I.N.E World

SILFINE  
Re-Create F.I.N.E World

会社名	株式会社SILFINE JAPAN
設立日	2008年9月16日
資本金	24,310,275円
代表取締役	米津壮一郎
本社	福岡県糟屋郡新宮町三代西1-1-7

## Connect to the future

未来とつながるエネルギーの効率化  
「不要」を「価値」へと創造します



みなさんの「不要」を「価値」へと変え、よりマイルドなソリューションを提供します。  
SILFINE JAPANは「こんなものがあったらいいな」を実現します。

SILFINE JAPANは、エネルギーの効率化を実現するためのソリューションを提供しています。また、  
再生可能エネルギーの導入を促進するためのソリューションを提供しています。再生可能エネルギー  
の導入を促進するためのソリューションを提供しています。再生可能エネルギーの導入を促進する  
ことにより、環境に優しいエネルギーの供給を実現します。



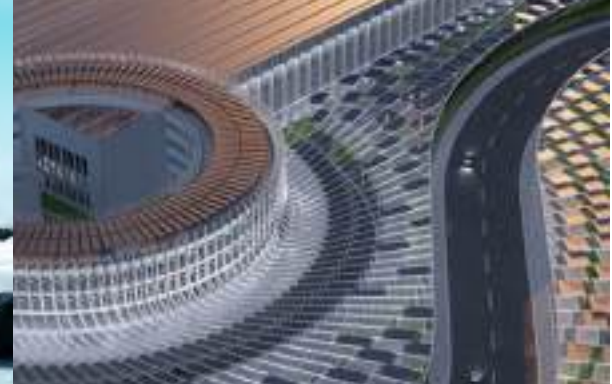
日本市場に特化した自社ブランド製品を提供 個別の開発案件にも対応

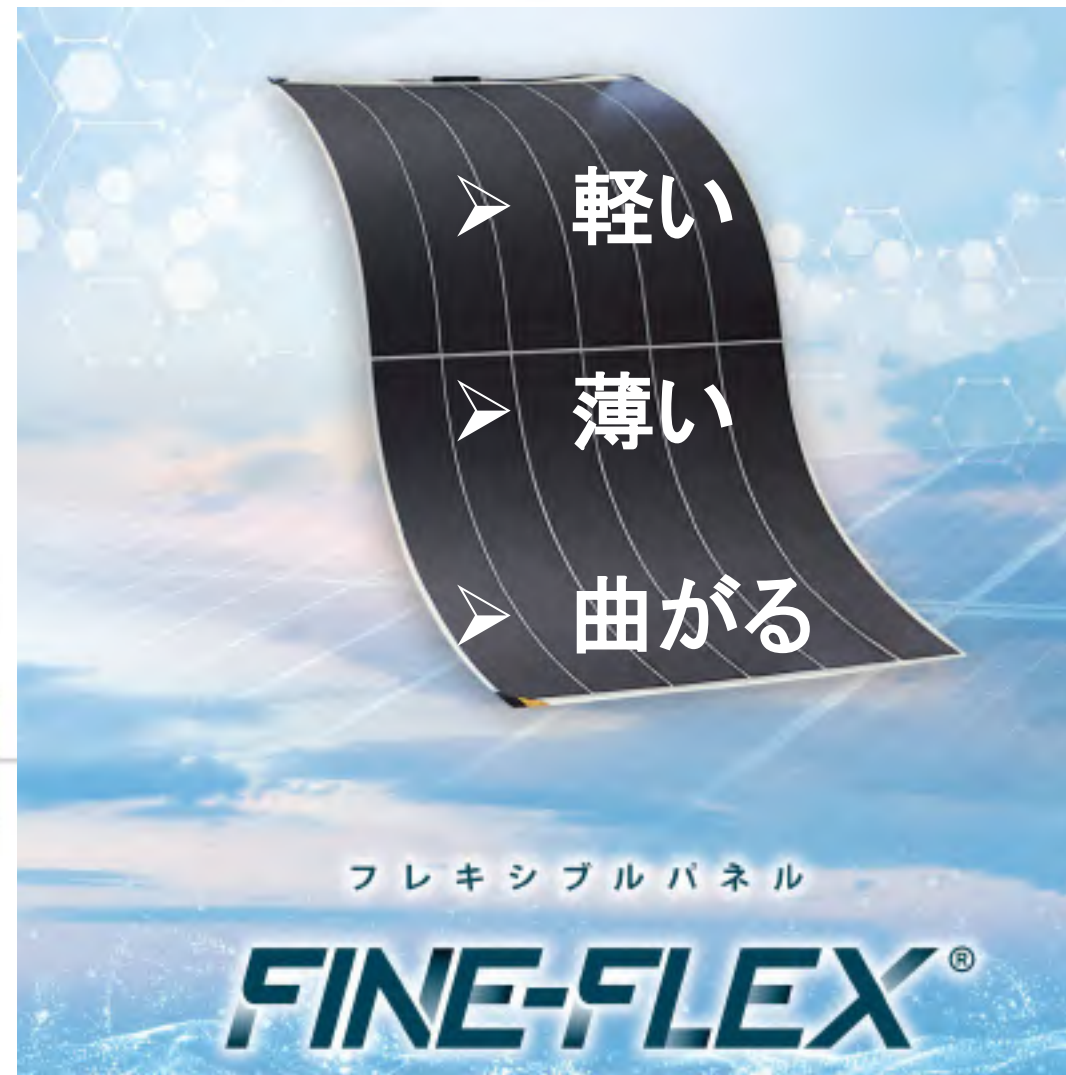
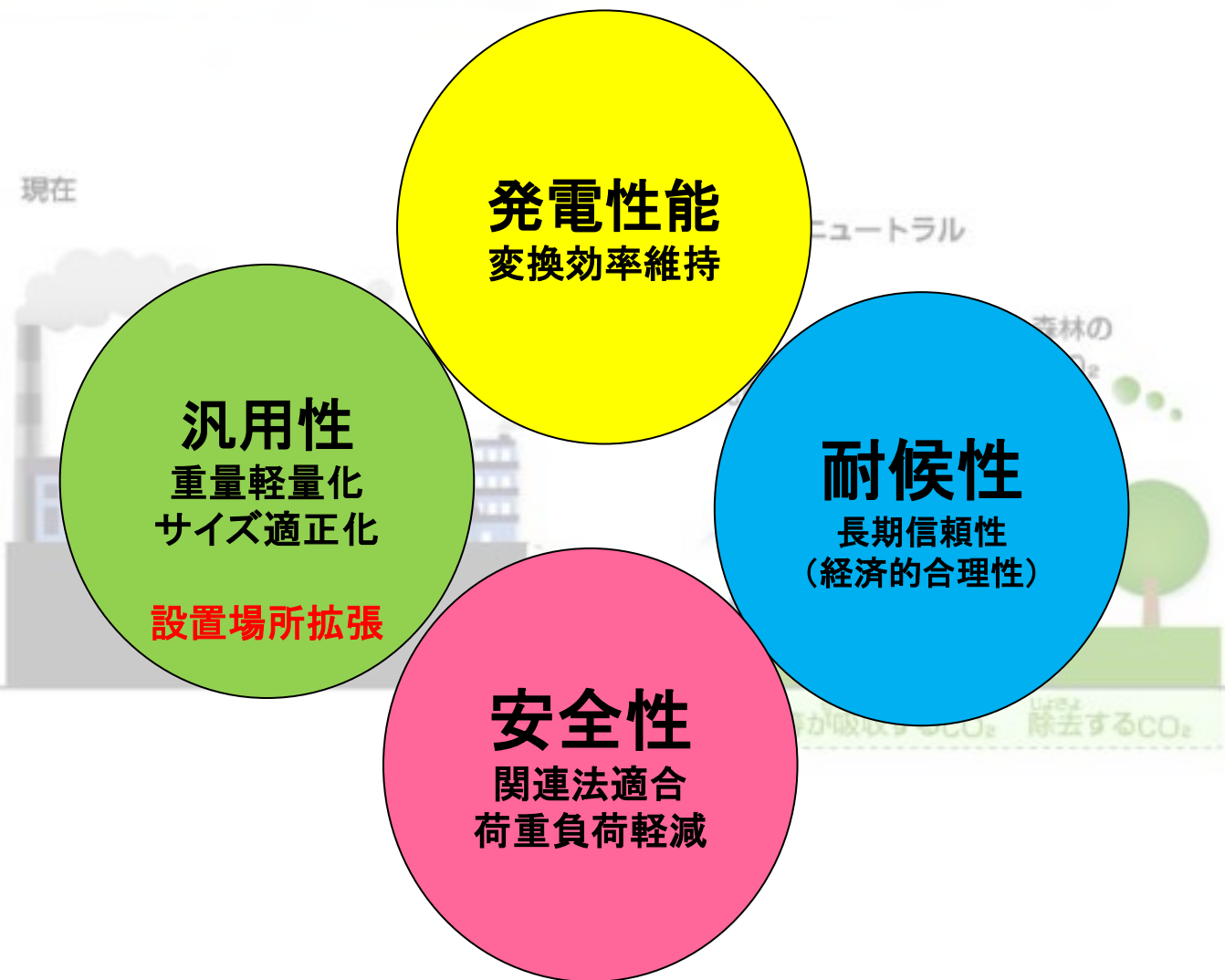
SILFINE JAPAN  
Re-Create F.I.N.E World

国内唯一のフレキシブルパネルメーカー



日本の建築物への設置を前提に  
製品設計と施工方法の開発を行っています。

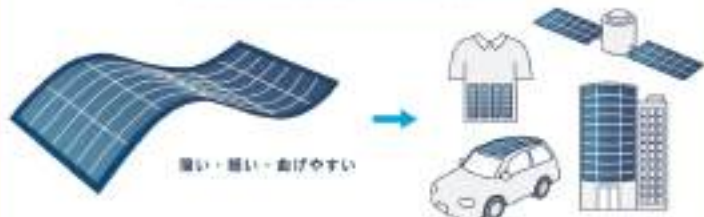




# 単結晶シリコン電池採用 ペロブスカイトライクな特性

**ペロブスカイト太陽電池とは**

「ペロブスカイト」という鉱物の結晶構造を利用した太陽電池  
次世代の太陽電池として注目されている。



薄く、軽い、曲げやすい

**ペロブスカイト太陽電池のメリット**

- ・軽量で柔軟な太陽電池が作れる
- ・製造コストの低減が期待できる
- ・レアメタルを必要としない

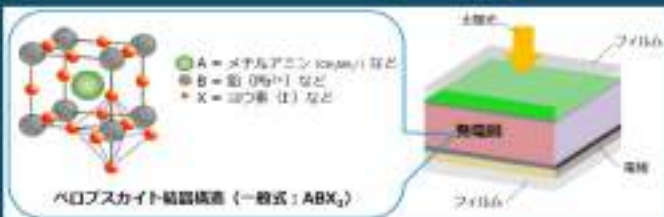
ペロブスカイト太陽電池とは（デザイン：毎実典）

千葉みらい電力代表社員/森田一成

## ペロブスカイト 太陽電池



プラスチックフィルムで作る薄型ペロブスカイト太陽電池。  
100回以上の曲げ試験でも性能は変化しませんでした。



出典：経済産業省エネルギーセンター、国立研究開発法人、科学技術振興機構

一般的なガラス製太陽光パネルと同じ  
**「単結晶シリコン」**太陽電池を使用



フレキシブルパネル  
**FINE-FLEX®**

シリコン太陽光パネルでありながら  
「ペロブスカイトライク」な特徴をもった  
ハイブリット太陽光製品です。

1

## 軽量

ガラスモジュールとの比較70%重量削減  
FINE-FLEX全モデル ≒3Kg/m<sup>2</sup>

2

## ガラス・フレームレス

補強材の工夫により「軽くて・薄くて・曲がる」  
二重絶縁製品・海岸線50m以降設置可能

3

## 低反射(光害対策)

反射が少ない表面素材＋防眩処理  
可視光線反射率は6.3%(ガラス比20%減)

4

## 高い信頼性

革新的技術による高い変換効率及び長期信頼性  
最新の封止技術並びにUV耐性・防水  
(IP68 水深1m・1hr)

5

## 運搬性・施工性

軽量で3mmの極薄設計  
「薄くて・軽い」ので高所での取り回しが容易に

6

## 簡単施工

独自工法(両面テープ、接着剤)による長期的固定が可能で屋根への加工が不要





フッ素系樹脂フィルム

封止材

グラスファイバー

封止材

単結晶シリコン電池

封止材

強化型バックシート  
(補強材)

## 1. 表面素材: 高分子鎖基改質テクノロジー

- 光線透過率:  $\geq 91\%$
- 水蒸気透過率:  $0.8\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{D}$
- 長期信頼性: 20年高分子材料屋外運用実証 2万時間
- 加速度劣化実験データ: 黄変指数 $\Delta \leq 3$

## 2. 補強材: 樹脂と繊維の界面強度改善技術

- 静的荷重性能:  $5400\text{Pa}$
- IEC61215電試験合格
- TUV風洞実験: クラス17合格

## 3. 耐火災: ナノ混成改質及び表面処理難燃技術

- 燃焼拡散試験及び燃焼遮断試験に合格
- 軽微な火災でも素材崩壊を防ぎ飛び火を抑制

## 4. 静電気抑制: ナノクラス酸化物コーティング自己清浄能力

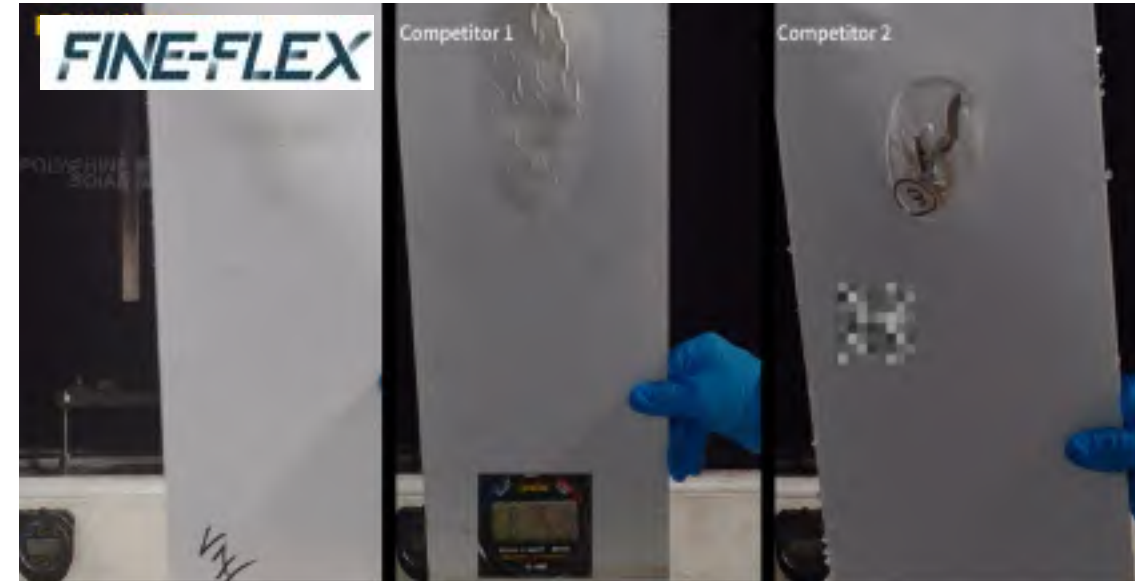
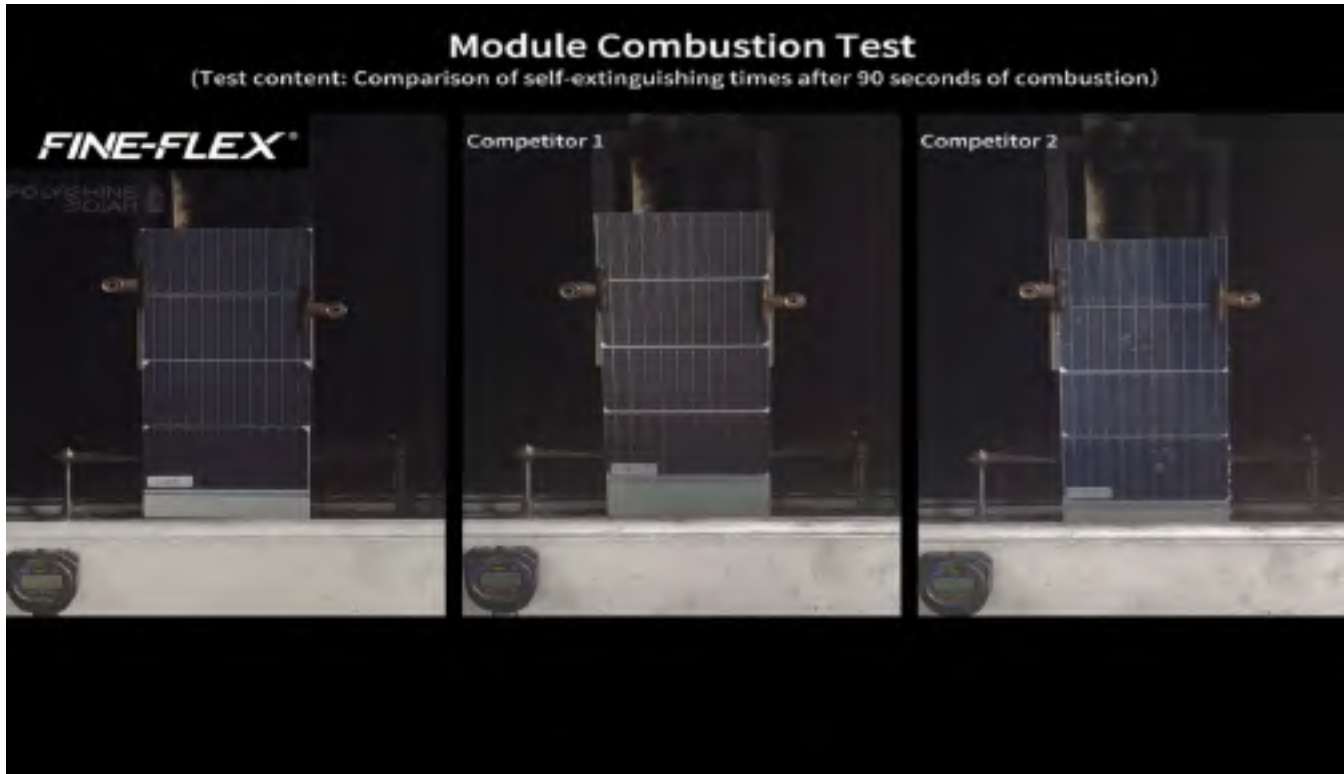
- 静電気の発生を抑えほこりなどの異物の付着を抑制
- 雨水による高い洗浄効果で3~5%発電劣化を防ぐ

封止材: EVA (PERC製品)・POE (TOPCon製品)

# 建屋密着型施工 延焼を抑え高い自己消火機能を有する材料を選定

燃焼試験(動画 画像をクリック)

[燃焼試験後の裏面状態の比較]



延焼なし

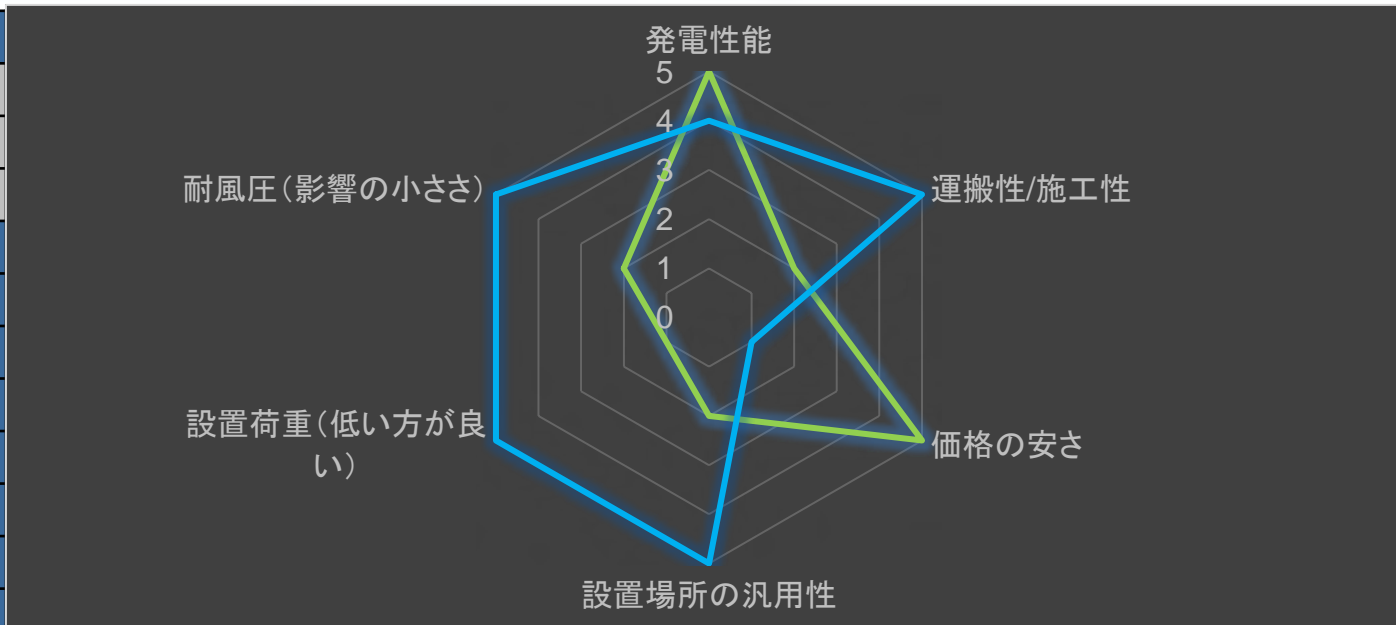
延焼あり

延焼あり

試験体	燃焼	発火	消火	バックシートの状態(写真参照)
FINE-FLEX	90秒	燃焼開始から28秒後	燃焼終了から28秒後	裏側までの延焼なし、軽微な変形
他社製品①	90秒	燃焼開始から31秒後	燃焼終了から420秒後	裏側まで完全に延焼、バックシート損壊大
他社製品②	90秒	燃焼開始から22秒後	燃焼終了から55秒後	裏側に軽微な延焼、バックシートの変形大

# ガラスモジュールとの比較

比較項目	ガラス製太陽光パネル	FINE-FLEX	
規格	静的荷重	5400Pa	
	降電耐性	IEC規格(劣化≤5%)	
	耐火性能	UL790 Class C	
性能	構造	強化ガラス構造	樹脂系+グラスファイバー
	重量	13~14Kg/m <sup>2</sup>	3~4Kg/m <sup>2</sup>
	厚み	30~40 mm	≒3mm
	耐久性	DH1000	DH7000
	発電効率	20~22%	19~21%
運用性	曲面对応	非対応	対応
	固定方法	架台必須	接着+両面テープ、機械固定
	屋根荷重	大	極小
	風荷重	風圧大	密着で有利、軽量で有利
	施工性	大型・重い	搬入コスト、施工コスト削減
	運搬性	低	高い
	設置箇所	限定的	自由度高い
	安全性	ガラス破損、重量物	割れない、軽量
	外観、設置高さ	架台、高さ制限への影響	薄型で目立たない、躯体直貼り
	価格	低価格	2~4倍
廃棄費用	5000円~10000円/枚	300円/枚	



IEC基準に対して大幅に負荷の高い試験をクリア(設計寿命35年)

試験項目 Test Item	結果 Conclusion
高温高湿 (DH) 試験 2000時間	P (Deg. =2.80%≤5%)
高温高湿 (DH) 試験 5000時間	P (Deg. =6.25%≤10%)
高温高湿 (DH) 試験 7000時間	P (Deg. =8.34%≤10%)
熱サイクル (TC) 試験 400サイクル	P (Deg. =3.44%≤10%)
結露サイクル (HF) 試験 20サイクル	P (Deg. =2.59%≤10%)

# FINE-FLEXを通じサーキュラーエコノミーを構築

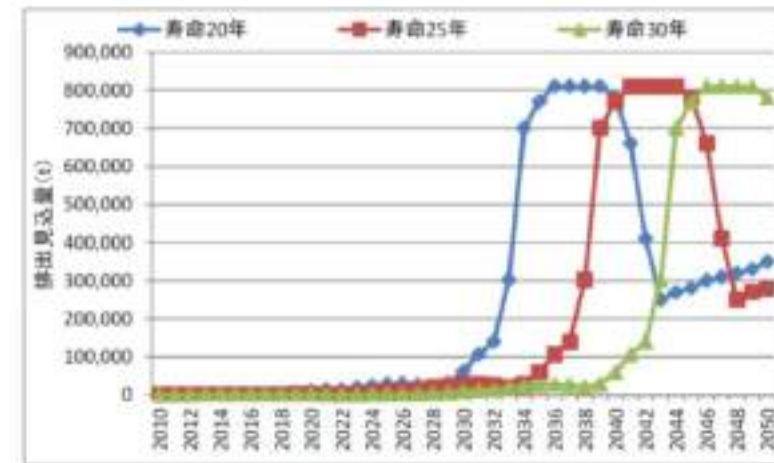
## <建物への再エネ普及>



## <役目を終えたパネルの上にFINE-FLEX>



## <廃棄のピークを抑制し計画的な処理>

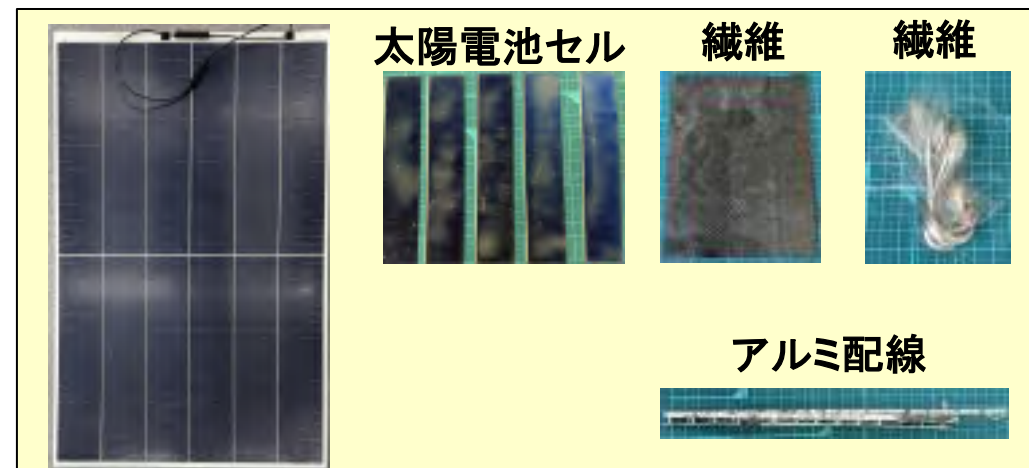


## <パネル製造>



# FINE-FLEX

## <フレキシブルパネルリサイクル技術確立>



FINE-FLEX<sup>®</sup>は3つの「低」

低重量

低電圧

低反射

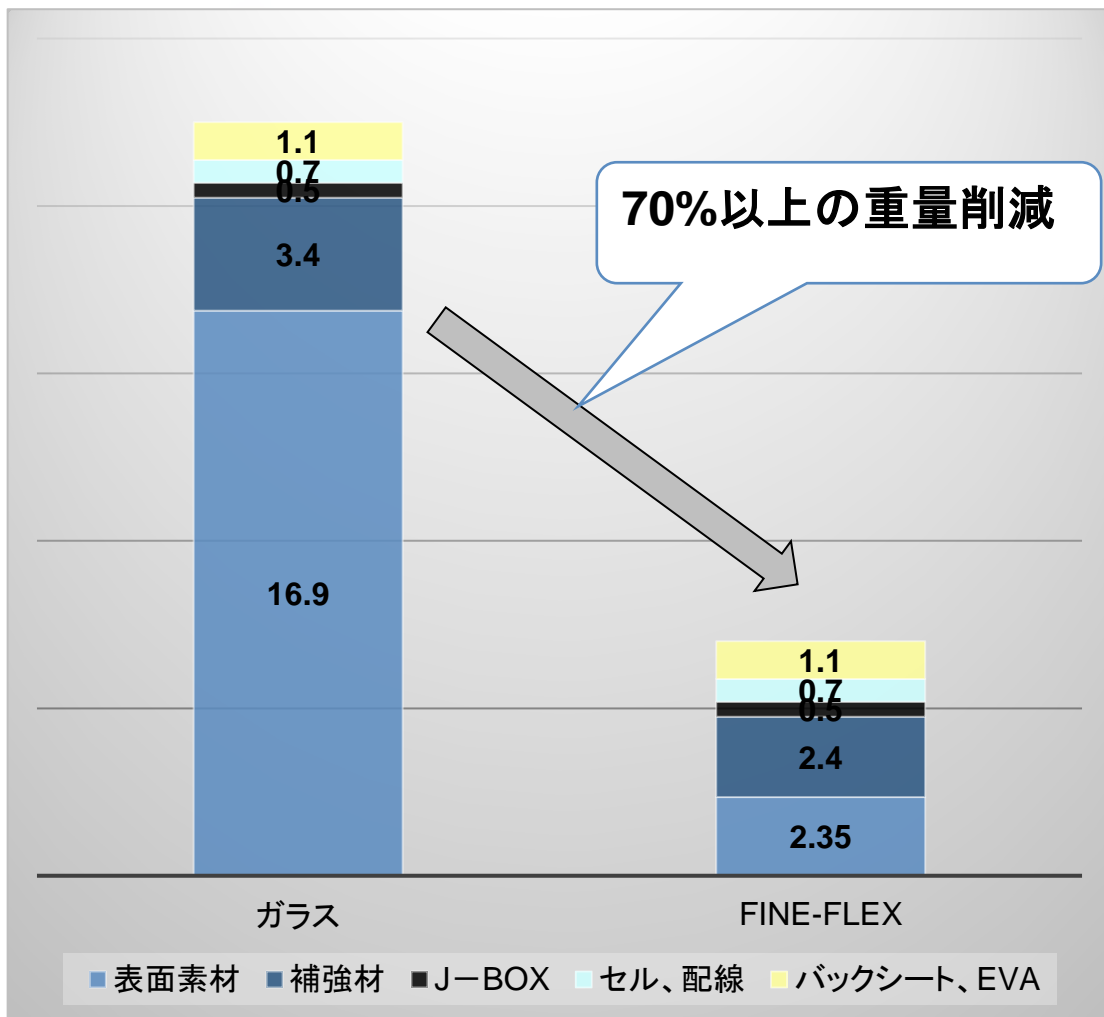
革新的な技術でコスト削減を可能にしました

軽さと薄さを活かして架台不要で色々な場所に設置が可能です。

また、開放電圧が低いのでPCS台数を減らしシステムコストも削減します。

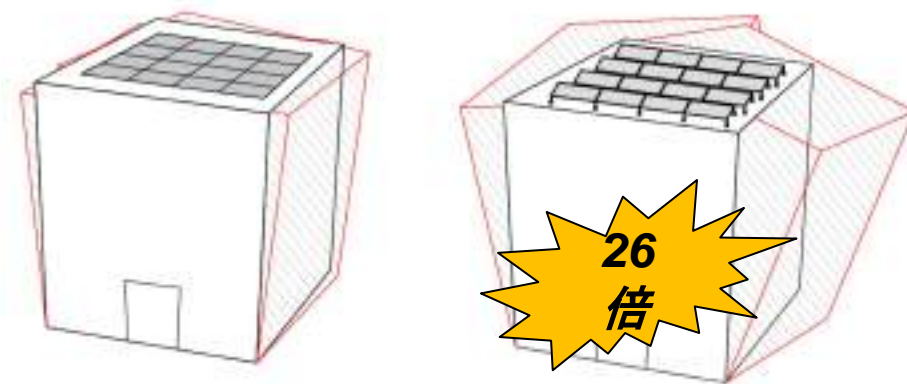
# 「低重量」 構成材料の工夫により発電性能と軽量化を両立

## ガラス・アルミフレーム：製品総重量≒90%



型式	Kg/m <sup>2</sup>
SFJ-100-EWA	3.3
SFJ-100-EWH	2.9
SFJ-125-EWH	3.9
SFJ-150-EWA	3.5
SFJ-200-EWA	3.3
SFJ-210-EWH	3.1
SFJ-300-EWA	3.5
SFJ-300-EWA	3.4
SFJ-300-EWH	3.5
SFJ-305-EWH	3.4
SFJ-400-EWH	3.0
SFJ-400-EWH/F	4.4
SFJ-520-EWH	3.5
フラット架台	4.0

設置面積	100m <sup>2</sup>	
設置場所	陸屋根	
パネル型式	① SFJ-400-EWH	② ガラス製555W
設置枚数	24	16
発電容量	9,600W	8,880W
設置重量	149Kg	3,888Kg



FINE-FLEX400W (149kg):  
 $F = 149\text{kg} \times 2.94\text{m/s}^2 = 438.06\text{N}$

ガラスパネル555W (3888Kg):  
 $F = 3888\text{kg} \times 2.94\text{m/s}^2 = 11434.32\text{N}$

**地震力の影響は26倍**

# 「低反射」 防眩処理により光害の発生を抑制

## FINE-FLEX は 「低反射製品」です。

FINE-FLEX には、ガラスやアルミフレームなどの反射物となる材料が使用されておりません。

FINE-FLEX 可視光反射率は、わずか 6.3%です。

これはガラスパネルよりも 20%程度反射率が低いことを意味しています。

太陽光パネルからの反射光は、近隣とのトラブルになりやすい傾向にあります。

FINE-FLEX は屋根や壁面に設置を前提に近隣の環境に配慮した製品です。

ガラス  
モジュール



従来のガラス+アルミフレームのモジュールは  
太陽光により反射が起こる



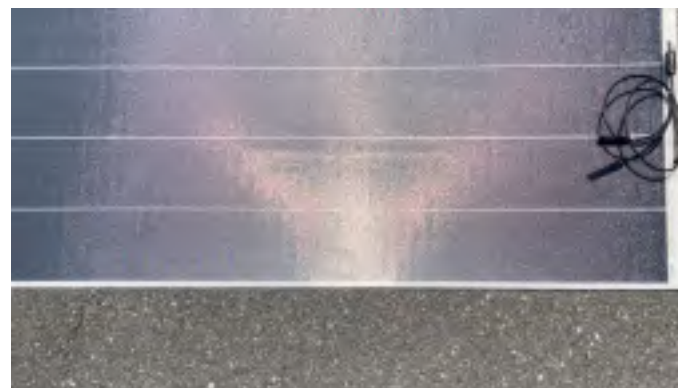
太陽光が直接あたって  
も反射が少ない

可視反射率

6.3%

反射が  
少ない

## 反射光の形状比較(動画 画像をクリック)



# 「低電圧」 機器との親和性 システムコストの削減に

## FINE-FLEX

メーカー	SFJ	SFJ	A社	B社	C社	D社
出力	305W	400W	370W	420W	430W	440W
動作電流	13.08A	13.03A	10.54A	10.03A	10.24A	12.77A
短絡電流	14A	13.66A	11.16A	10.58A	10.74A	13.76A
動作電圧	23.3V	30.7V	35.1V	41.91V	41.8V	34.48V
開放電圧(STC)	27.6V	37.1V	42.6V	50.45V	49.6V	41.73V
開放電圧(東京・最低気温-10℃)	30.4V	40.9V	46.9V	55.6V	54.6V	46.0V

機器メーカー・型番	< 接続情報 >					
	最大直列枚数	最大枚数×回路数(7回路)	最大直列枚数	最大枚数×回路数(8回路)	最大直列枚数	最大枚数×回路数(8回路)
安川電機 CEPT-P2HA29P9B 9.9kW	32	224	24	192	21	147
	24	192	18	144	15	120
オムロン CEPT-P3AT2025B 25kW	36	288	26	208	23	184
	15	60	11	44	10	40
HUAWEI SUN2000-50KTL-NHM3 50kW	24	72	18	54	15	45
	14	56	11	44	9	36
SolarEdge SE5500H AC-S 5.5kW	14	56	11	44	9	36
	24	72	18	54	15	45
SolaX J3-ULT-LV-16.5K(3MPPT)	14	56	11	44	9	36
	14	56	11	44	9	36
ニチコン ESS-H1/H2/T3 ハイブリッドPCS	14	56	11	44	9	36
	14	56	11	44	9	36
長州産業 Smart PV Multi	14	56	11	44	9	36
	14	56	11	44	9	36
オムロン マルチ蓄電プラットフォーム KPBP-A	14	56	11	44	9	36
	14	56	11	44	9	36

FINE-FLEXは定電圧設計。接続機器との相性を高めより効率的な設計を可能とし導入コストの削減に寄与

## 法令ガイドラインについて

FINE-FLEXは「軽い・薄い・曲がる」  
だけではありません。

日本の法令やガイドラインをしっかりと遵守した  
製品です。

### 消防庁発令

危険物施設に太陽光発電設備を設置する場合の  
安全対策等に関するガイドライン

#### 防爆

屋根が適正に放爆される必要があります。  
FINE-FLEXの1m<sup>2</sup>あたりの荷重は3Kg程度と  
ガラス製品よりも70%以上軽量です。

#### 燃焼性

FINE-FLEXの可燃物含有量は、1m<sup>2</sup>あたり、  
2,000g以下です。

#### 火災 試験

FINE-FLEXは、UL790 (JISC 8993) をクリア  
しています。

### 環境省

使用済太陽電池モジュールの適正処理に資する  
情報提供のガイドライン

ガイドラインに示された有害物質の含有量は指定量  
以下です。

鉛：0.1wt%	ヒ素：0.1wt%
カドミウム：0.1wt%	セレン：0.1wt%

### JETRO (ウィグル問題等)

強制労働を伴う商品、製品、物品を採掘、生産、  
製造する事業者のリスト

FINE-FLEXは人権問題を重視しています。  
『強制労働を伴う商品、製品、物品を採掘、生産、  
製造する事業者のリスト』に記載されている企業からの  
材料、部材の購入を行っておりません。



株式会社 SILFINE JAPAN

〒811-8125 福岡県糟屋郡新宮町三ツ池1-1-7 4F 401室  
TEL: 092-985-8221 FAX: 092-539-7003

文書番号：SFJ2023-3  
2023年7月1日

## 声 明 書

株式会社SILFINE JAPANは、自社で製造する太陽電池モジュール製品「FINE-FLEX」について下記の通り声明書を発表いたします。

### 【製品の製造について】

株式会社SILFINE JAPANは中国に所在する特定の太陽電池モジュールメーカー（以下「メーカー」と称す）と契約し、メーカーにおいて生産されるフレキシブル製品の日本国内の取扱権を保持しています。

以下、メーカーに要請し発行された声明書の内容です。

### <声明>

1. メーカーは、中華人民共和国の憲法は、並びに中華人民共和国が締結した国際条約・協定を厳格かつ厳格に遵守しています。また、メーカーのサブライザーにおいても強制労働、児童労働、現代奴隷、人身売買、少数民族への偏見、その他の違法行為を非力で否認するための方針を制定しています。
2. メーカーは、太陽電池モジュール製造事業遂行のため、以下のサブライザーにて調達される（ウィグル地区以外）のサブライザーから、原材料を調達します。
  - (1)太陽電池セル：アイソーフーサー、工場は中国安徽省亳州市に所在する。
  - (2)ウェハー：豊利電版（工場所在地：中国チベット自治区）
  - (3)シリコン：Yenex Inc.（工場所在地：中国雲南省、中国チベット自治区）

SILFINE  
Re-Creatе F.I.N.E World



# 特許取得 JIS及び建築基準法に準拠する設置方法

SILFINE JAPAN  
Re-Create F.I.N.E. World



**特許証**  
SPECIAL PATENT CERTIFICATE

特許第7302921号  
PATENT NO. 7302921

発明の名称  
TITLE OF THE INVENTION: フレキシブル太陽電池モジュールの施工方法

特許権者  
PATENTOR: 福岡県糟屋郡新宮町三代敷1-1-7  
株式会社SILFINE JAPAN

発明者  
INVENTOR: 米津 社一郎

出願番号  
APPLICATION NO.: 特願2023-091923

公開日  
PUBLICATION DATE: 令和 5年 1月10日 (January 10, 2023)

特許日  
PATENTED DATE: 令和 5年 10月24日 (October 24, 2023)

この特許は、特許庁長官の認定し、特許権者に与えられる権利である。  
THIS IS A PATENT THAT THE PATENT IS GRANTED BY THE RECORDS OF THE JAPAN PATENT OFFICE.

特許庁長官  
COMMISSIONER, JAPAN PATENT OFFICE

米津 社一郎



**特許証**  
SPECIAL PATENT CERTIFICATE

特許第7748127号  
PATENT NO. 7748127

発明の名称  
TITLE OF THE INVENTION: フレキシブル太陽電池モジュールの施工方法及びそれに用いられるフレーム体

特許権者  
PATENTOR: 福岡県糟屋郡新宮町三代敷1-1-7  
株式会社SILFINE JAPAN

発明者  
INVENTOR: 米津 社一郎

出願番号  
APPLICATION NO.: 特願2024-155405

公開日  
PUBLICATION DATE: 令和 6年 9月10日 (September 10, 2024)

特許日  
PATENTED DATE: 令和 7年 9月24日 (September 24, 2025)

この特許は、特許庁長官の認定し、特許権者に与えられる権利である。  
THIS IS A PATENT THAT THE PATENT IS GRANTED BY THE RECORDS OF THE JAPAN PATENT OFFICE.

特許庁長官  
COMMISSIONER, JAPAN PATENT OFFICE

河西康之



# JIS C 8955/建築基準法に適合 特許取得の接着工法

## 垂直引張試験

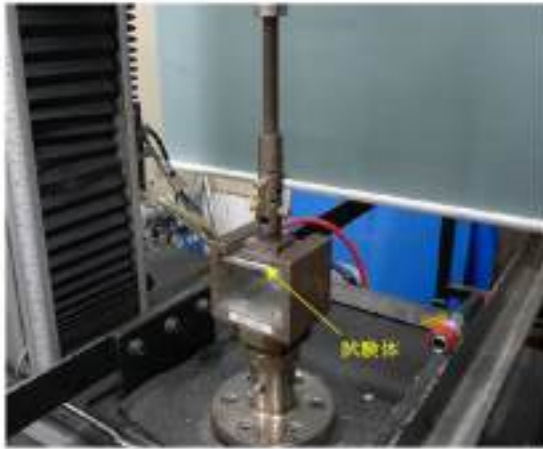


写真3 試験体設置状況の一例(垂直引張強さ)

## せん断試験

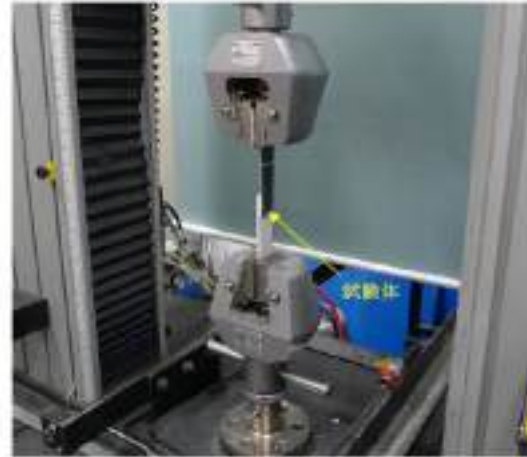


写真4 試験体設置状況の一例(せん断強さ)

## サンシャインウェザーオメーター

試験時間	FINE-FLEX接着剤
250 時間	異常なし
500 時間	異常なし
750 時間	異常なし
1000 時間	異常なし
2000 時間	異常なし
3000 時間	異常なし
5000 時間	異常なし

試験200~300時間  
屋外暴露試験約1年  
相当の目安

部材	A. 接着剤	B. 両面テープ	合計	重量
温度	A. 垂直引張り強さ(N)	B. 垂直引張り強さ(N)	A+B(N)	A+B(kgf)
0°C	43,993.36	6,450.23	50,443.59	5,143.73
80°C	54,244.24	6,302.57	60,546.81	6,173.96
温度	A. せん断強さ(N)	B. せん断強さ(N)	A+B(N)	A+B(kgf)
0°C	122,797.00	9,195.44	131,992.44	13,459.27
80°C	131,339.40	7,987.28	139,326.68	14,207.14



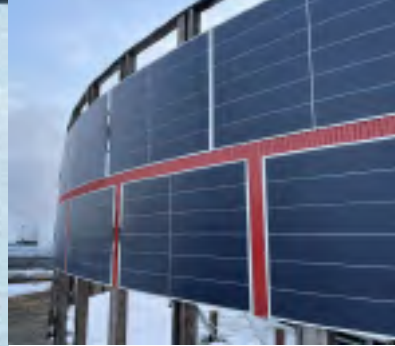
風洞試験  
60km/sに耐える  
接着工法



太陽光発電を更なる高みへ

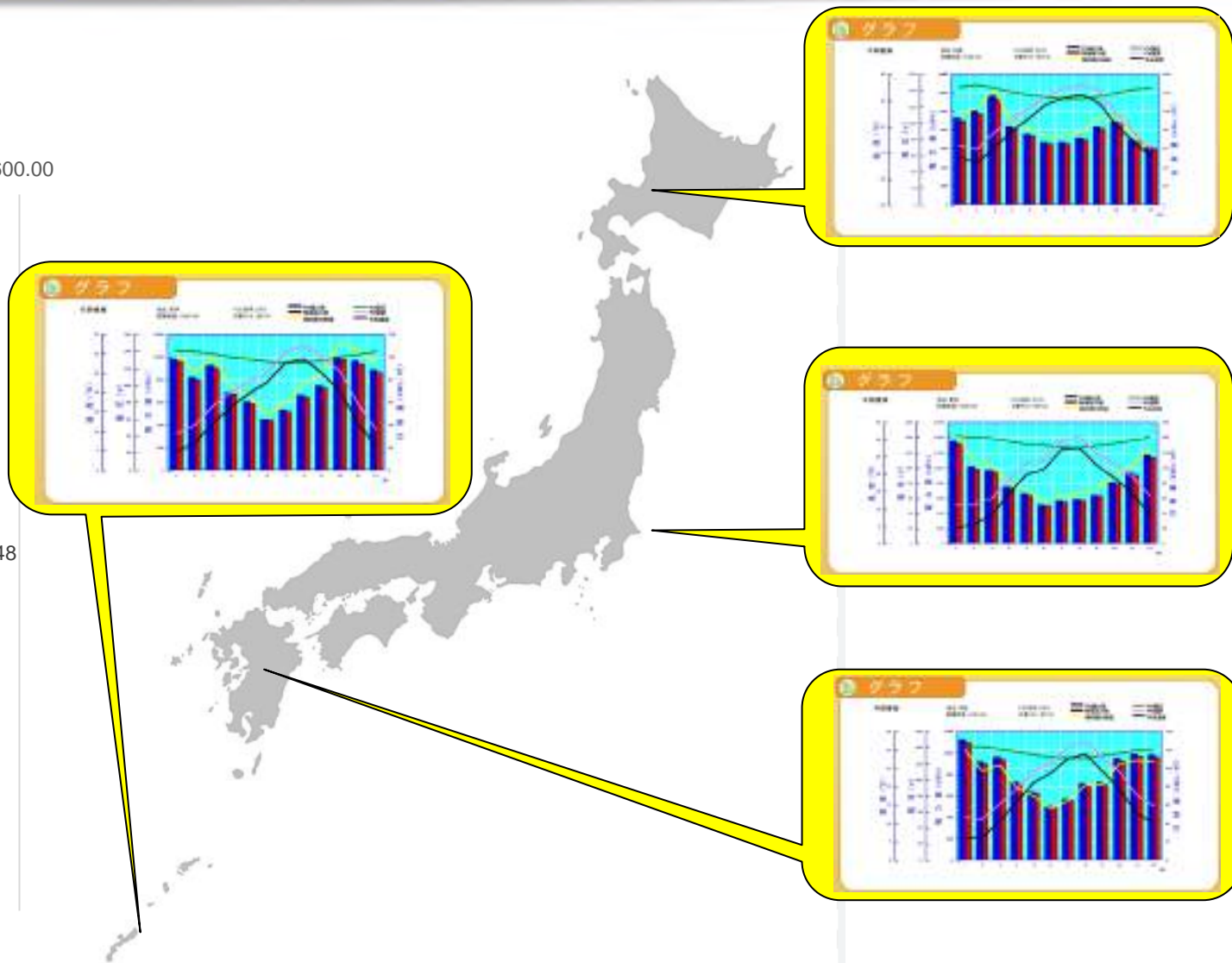
**FINE-FLEX**

SILFINE  
Re-Create F.I.N.E World



# 設置角度別 地点ごとの発電量(定格比kWh/kWp)

システム情報: SFJ-400-EWHx25枚(10kW)  
設置/真南: 0度(陸屋根)、30度(架台)、90度(壁面)



# 設置事例① 陸屋根 防水接着工法



# 設置事例② 陸屋根 フラット架台(改修工事後も設備運用が可能)



# 設置事例③ 壁面設置 (接着工法・落下防止機械固定併用)



# 設置事例④ 勾配屋根（荷重3Kg/m<sup>2</sup> 屋根に加工が不要な接着工法）



SFJ-305-EWH 春野コーポレーション  
(静岡県浜松市 237kW) 豚舎 小波スレート屋根



SFJ-305-EWH, SFJ-300-EWH  
(岩手県滝沢市 29.74kW) 重ね折半屋根



SFJ-305-EWH 春野コーポレーション  
(愛知県新庄市 213kW) 豚舎 小波スレート屋根



# 設置事例④ 勾配屋根 (パネル+架台荷重5Kg/m<sup>2</sup> グリップ架台)



SFJ-400-EWH/F 自動車メーカー  
(京都府乙訓郡 76.8kW)ハゼ折板屋根



SFJ-400-EWH/F ミナミ倉庫  
(神奈川県横浜市 48kW)ハゼ折板屋根



SFJ-400-EWH/F コスモパワー  
(神奈川県川崎市 60kW)ハゼ折板屋根架



SFJ-400-EWH/F 東海理化  
(愛知県丹羽郡 89.2kW)ハゼ折板屋根

# 設置事例⑤ 車載 (高速走行にも耐える接着工法)



# 設置事例⑥ 特殊仕様

SFJ-300-EWA (北海道函館市 10.5kW)  
危険物一般取扱所 壁面設置事例(接着)



SFJ-400-EWH  
(山梨県北杜市 43.2kW)テント倉庫(接着)



SFJ-400-EWH (沖縄県沖縄市 24kW)  
ポリウレタ防水(30年防水保証) LCC最適事例



SFJ-400-EWH  
(東京都世田谷区 8.8kW)湾曲屋根(接着)



# 設置事例⑦ 公共案件



SFJ-300-EWA 横浜国際プール  
(神奈川県横浜市 62.7kW) 壁面、陸屋根、架台(接着)



SFJ-400-EWH 恵庭市公共施設  
(北海道恵庭市 130.40kW) 壁面 (接着+機械固定)



SFJ-400-EWH 東京都住宅供給公社  
(東京都八王子市34kW) アス防水(PV絶縁シート+接着)

# 設置事例⑧ 住宅（コロニアル、スレート、瓦、多様な屋根に対応）



## 【札幌市 私立小中学校135校への壁面導入開始】

札幌市は「脱炭素先行地域」に選定されており、市有施設への太陽光発電設備(以下、太陽光)の導入を進める必要がある。建築部発注による設置工事は下記を計画している。

R6(2024)	R7(2025)	R8(2026)	R9(2027)
実施設計:5施設	施工:4、5施設		
検討:133施設	実施設計:20施設	施工:20施設	
		実施設計:40施設	施工:40施設

※環境局の設置計画であるが、確定したものではない

対象施設は全て学校とし、直近で外壁改修をした学校に優先して設置する。



## 【内閣府 沖縄路面・壁面太陽光可能性調査事業】



## 【関東圏 大学施設 陸屋根 570kW導入決定】

### 【登別市 新庁舎屋根304kW採用決定】

登別市本庁舎建設太陽光発電設備等導入事業に関する公募型プロポーザルについて【終了しました】

公開日 2024年10月18日

登別市では、令和8年に開庁を予定している登別市本庁舎に導入し運用する太陽光パネル、パワーコンディショナ、蓄電池などの太陽光発電に必要な設備(以下「太陽光発電設備等」という。)を設置するにあたり、環境省所管の「地域脱炭素移行・再エネルギー交付金(重点対策加速化事業)」を活用することから、これに対応可能な事業者を予定者と協定を締結し、本事業を進めるため、公募型プロポーザルを実施します。



	主な屋根の種類	工法	説明	設置角度	使用前自己確認
産業用	陸屋根	接着	接着工法(特許取得)	水平	対応
		架台	陸屋根用フラット架台(特許取得)	水平	対応
		防水層一体型	ウレタン防水一体型架台(開発中)	5度	対応
	勾配屋根	接着	指定する接着面積を満たす場合、接着工法	屋根勾配	対応
		架台	フレーム付き製品により架台設置(4~6点固定)	屋根勾配	対応
	金属系スレート	接着	接着工法	屋根勾配	対応
	非金属系スレート	接着	塗膜を形成後、接着工法	屋根勾配	対応
	壁面	接着+機械固定	接着工法、機械固定	垂直	対応
非金属系スレート	接着	塗膜を形成後、接着工法	屋根勾配	対応	
住宅用	アスファルトシングル	接着	接着工法	制限なし	-
	横葺スレート	接着	接着工法	制限なし	-
	コロニアル	接着	接着工法	制限なし	-
	ガルバニウム鋼板	接着	接着工法	制限なし	-
	瓦屋根	接着	接着工法:J型、S型、M型、平瓦、金属瓦に対応	4寸まで	-
	縦葺スレート	架台	グリップ架台	架台仕様による	-
	壁面	接着	接着工法:サイディングなど対応	垂直	-
	カーポート	接着	接着工法:ポリカーボネート対応	-	-



SILFINE  
Re-Create F.I.N.E. World

軽量型フレキシブルソーラーパネル

# FINE-FLEX

*FINE-FLEX*による簡単リパワリング  
「Re-Power」のご提案

## 日本国内の2012年～2025年 野立低圧発電所の導入推移とFIT買取単価



買取価格の減少に伴い導入量は低下の傾向です。



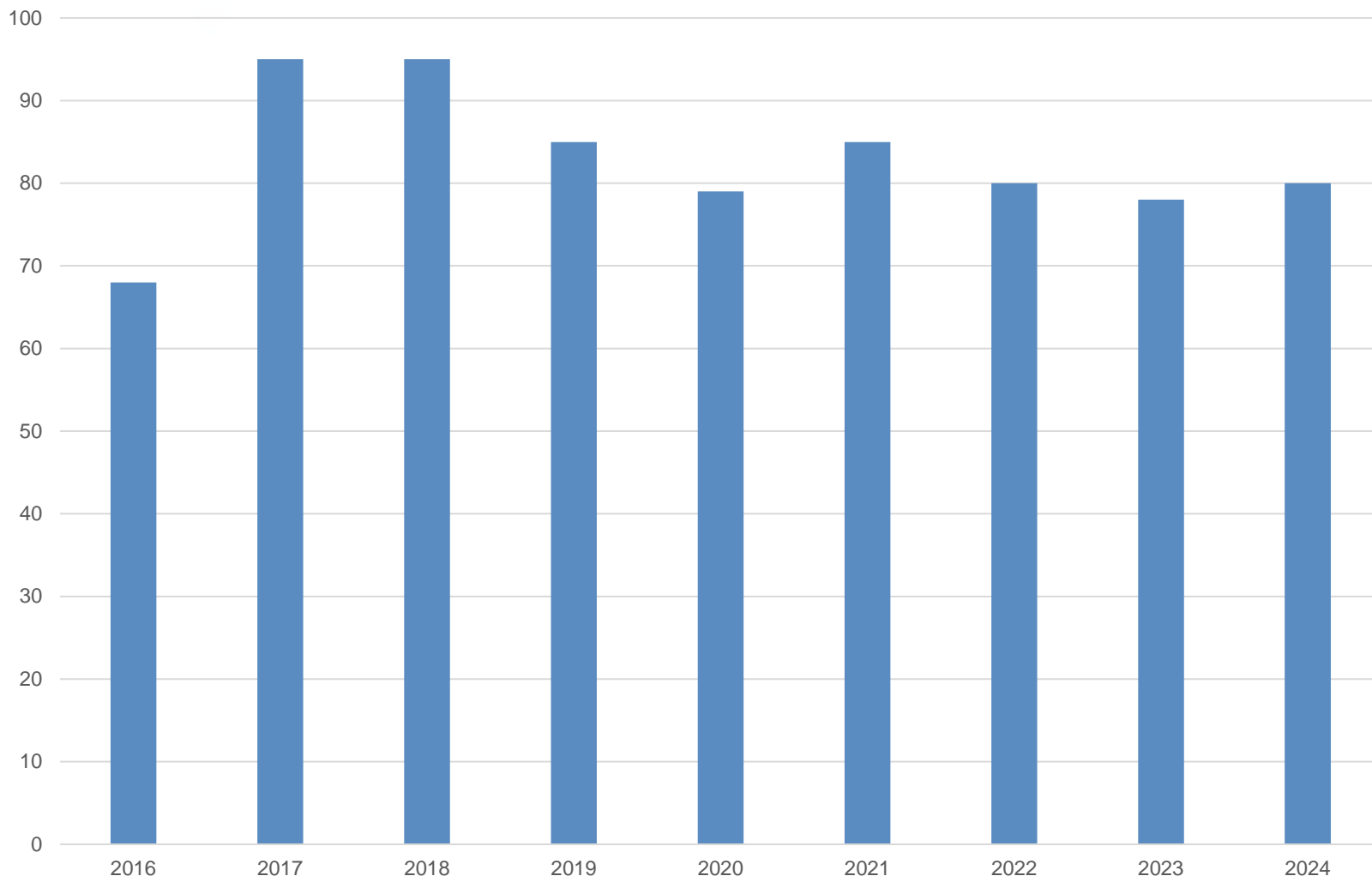
太陽光パネルは出力UPに伴い大型化が進んでいます。

# 低圧全盛期のころの太陽光パネルの問題点

不具合事例	主な症状	主因
PID (Potential Induced Degradation)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ストリング単位の出力低下</li> <li>・発電量の系統的減少</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高電圧システム(1000V)</li> <li>・高温多湿環境</li> <li>・モジュール構造依存</li> </ul>
スネイルトレイル(Snail Trails)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・セル表面の茶色～黒色線状模様</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・マイクロクラックとの関連</li> <li>・封止材・湿気影響</li> </ul>
マイクロクラック(Microcracks)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・部分的出力低下</li> <li>・ホットスポット誘発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施工時荷重</li> <li>・輸送振動</li> <li>・架台歪み</li> </ul>
ホットスポット(Hot Spot)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・局所過熱</li> <li>・焼損リスク</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・クラック</li> <li>・セル不良</li> <li>・部分影</li> <li>・ダイオード異常</li> </ul>
封止材劣化 / 黄変	<ul style="list-style-type: none"> <li>・黄変</li> <li>・透明度低下</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・紫外線</li> <li>・材料品質差</li> </ul>
バックシート劣化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ひび割れ</li> <li>・剥離</li> <li>・絶縁低下</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・UV劣化</li> <li>・熱サイクル</li> <li>・材料設計差</li> </ul>
ジャンクションボックス不具合	<ul style="list-style-type: none"> <li>・焼損</li> <li>・出力断続</li> <li>・絶縁不良</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・接着不良</li> <li>・防水不良</li> <li>・ダイオード故障</li> </ul>
バイパスダイオード故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>・部分的発電低下</li> <li>・異常加熱</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・熱ストレス</li> <li>・品質ばらつき</li> </ul>
接続部 / ケーブル関連	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発電不安定</li> <li>・焼損リスク</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施工品質</li> <li>・ケーブル応力</li> </ul>

**市場急拡大品質のバラツキ  
価格競争による材料品質バラツキ  
施工品質のバラツキ**

倒産件数(推定)



## 【メーカー倒産や日本撤退】

2012年 Qセルズ破綻

2013年 サンテック破産

Conergy(コナジー)破産

2017年 レネソーラー日本法人閉鎖

ソーラーワールド日本撤退

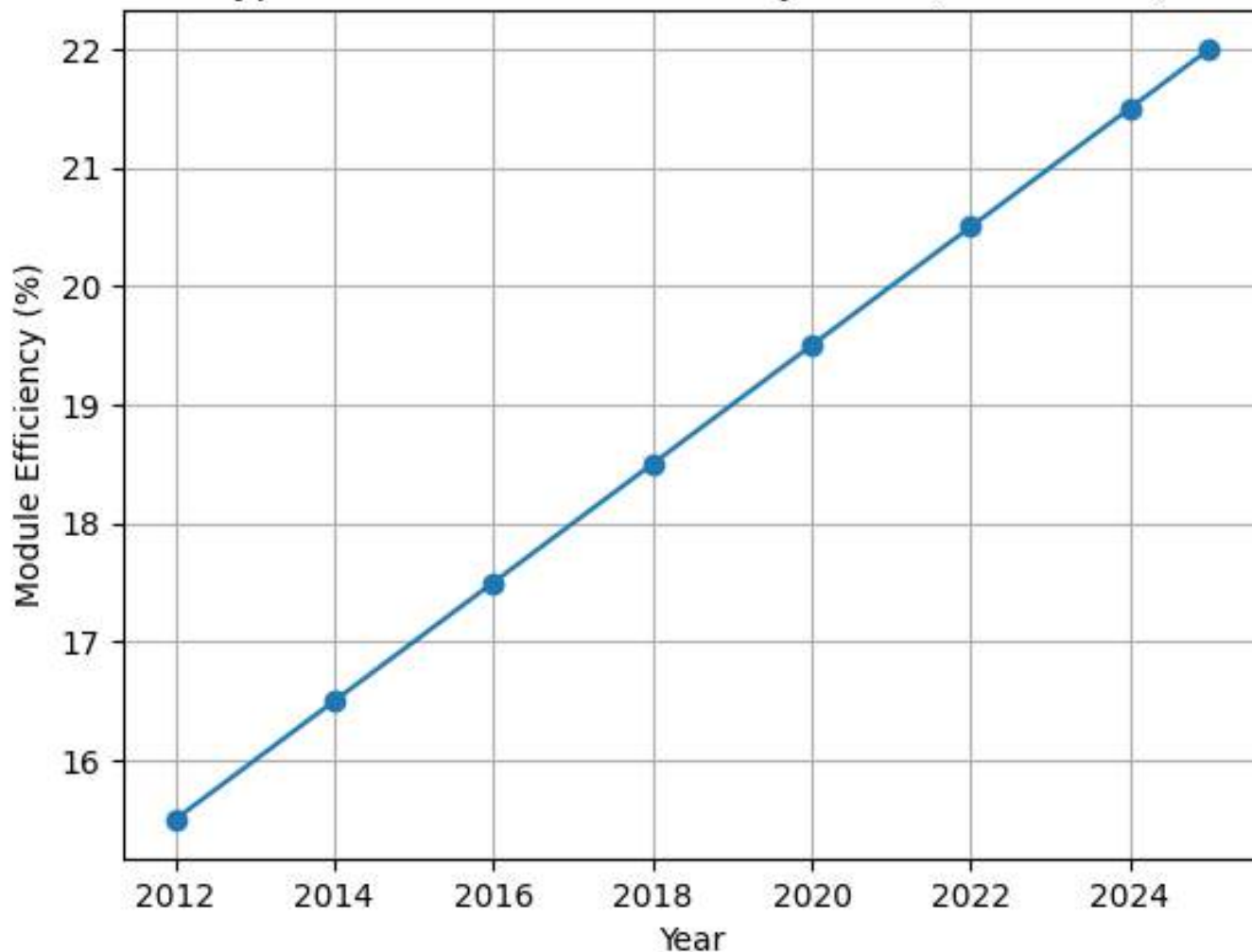
その他多数のメーカーが日本から撤退

メーカー撤退や業者の倒産などにより  
製品の使用者がサポートを受けられ  
ない或いは受けにくくなっている状況

- ・ **メーカー倒産などによる保証の喪失**
- ・ **メーカー存続でも廃番等により同一製品の調達不可**
- ・ **品質異常の際の技術サポートを受けるのが困難**
- ・ **性能の良いパネルへの交換が困難**

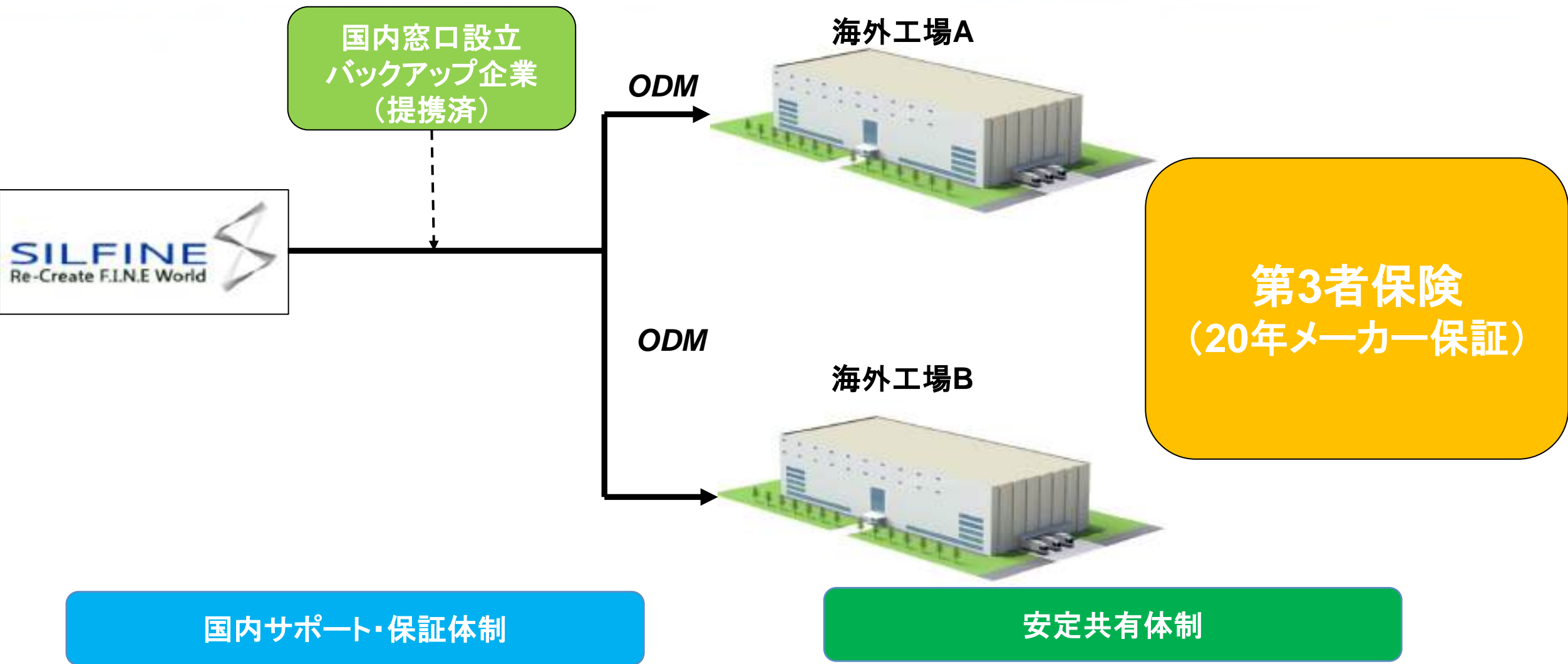
# 太陽光パネル発電効率推移(代表値)

Typical Solar Module Efficiency Trend (2012-2025)



太陽光パネルの性能は上がっています。





# メーカー倒産に備える第3者保険付きの安心保証

## FINE-FLEX® 4つの安心保証+業界初!第三者保険が付帯

FINE-FLEX®は製品保証に加え設置後も安心してお使い頂くため保証体制を完備しています。

### こんな場合でも安心

- 太陽光パネルが故障した!  
業界初の**20年製品保証**が付帯しており、初期不良に対応します。  
※上記期間にはメーカーが倒産した場合の**第三者保険**を含みます。
- 購入から20年後、発電量がメーカー保証値を下回ってしまった!  
**25年間の出力保証**が付帯しています。
- 太陽光パネルが原因で雨漏りが発生した!  
FINE-FLEXには**10年間の損害賠償責任保険**が付いています。  
発生した損害にはFINE-FLEXの保険で対応が可能です。
- 施工不良で太陽光パネルが破損した!  
FINE-FLEXの接着工法には**10年間の施工保証**が付いています。  
施工が原因の瑕疵担保について修復が可能です。



<注意事項>

- ※製品保証の適用はSILFINE JAPAN発行「メーカー限定保証書」に準じます。
- ※施工保証は、SILFINE JAPAN指定施工業者が施工した場合にのみ有効です。
- ※施工保証の条件として別途メンテナンス契約の締結が必要です。
- ※FINE-FLEX保険による補償には上限金額があります。
- ※出力保証の適用はSILFINE JAPAN発行の「メーカー限定保証書」に準じます。
- ※FINE-FLEX生産物賠償責任保険、施工保証は自然災害による損害は保証されません。お客様にて火災保険や地震総合保険などをご準備頂くことを推奨します。

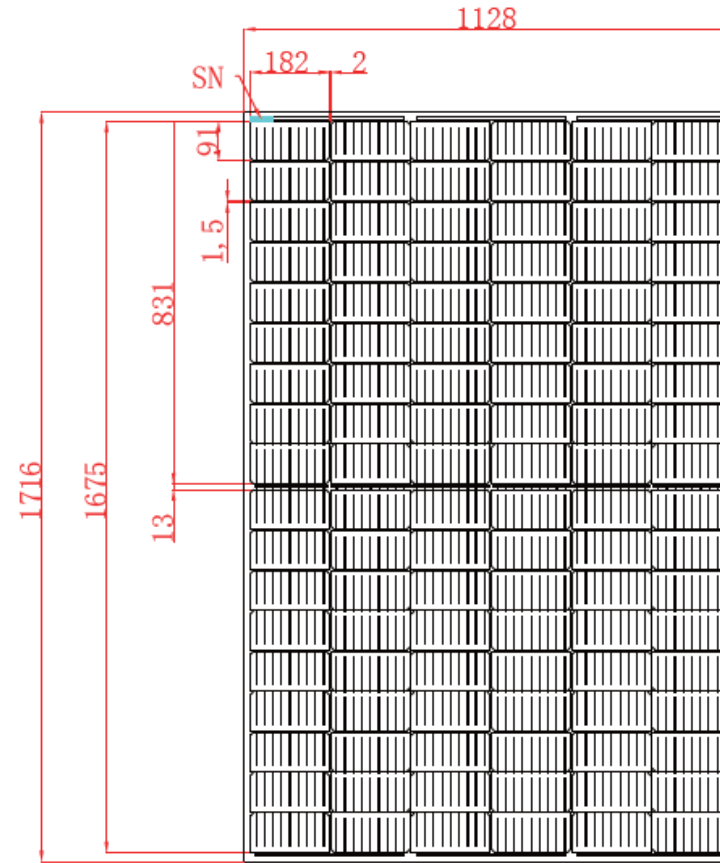
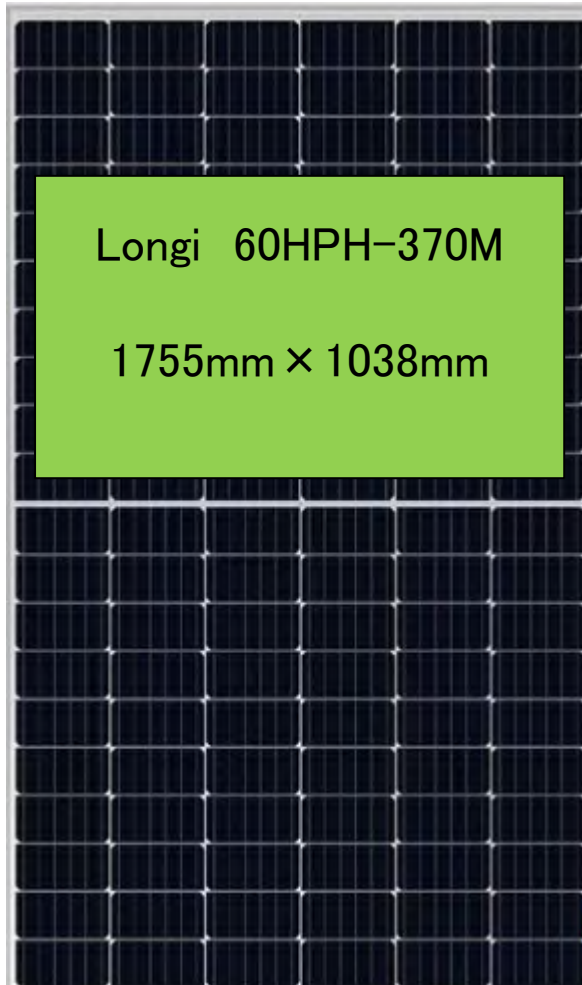


メーカー保証  
第三者保険付帯

# FINE-FLEX仕様一覧 (ラインアップが豊富)TOPCon製品2026年春発売予定

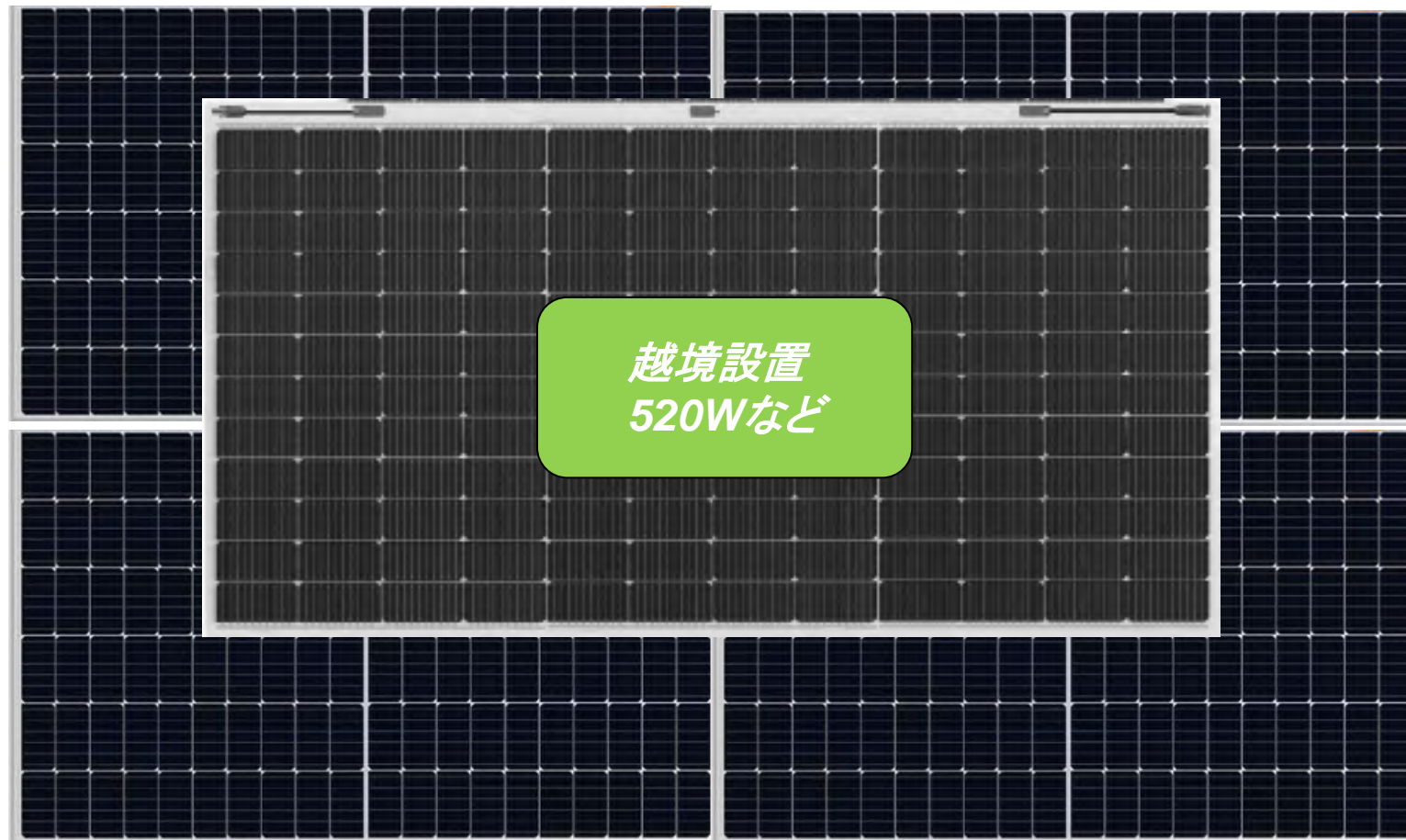
項目	単位	SFJ-100-EWH	SFJ-145-EWH	SFJ-210-EWH	SFJ-300-EWH	SFJ-305-EWH	SFJ-400-EWH	SFJ-400-EWH/F	SFJ-520-EWH	SFJ-430-EWT	SFJ-430-EWT/F	SFJ-560-EWT	SFJ-560-EWT/F
STC最大出力	W	100	145	210	300	305	400	400	520	430	430	560	560
セル	—	PERC	PERC	PERC	PERC	PERC	PERC	PERC	PERC	TOPCon	TOPCon	TOPCon	TOPCon
長辺	mm	1300	1953	1,380	1564	1945	1750	1747	2246	1739	1739	2246	2248
短辺	mm	420	401	790	994	780	1170	1148	1185	1142	1142	1185	1187
厚み	mm	3	3	3	3	3	3	20	3	2.5	20	2.5	20
重量	Kg	1.58	2.3	3.4	5.4	5.2	6.1	8.5	9.3	6.1	5.6	7.9	11.4
セル長辺	mm	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182
セル短辺	mm	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91
セル数	pcs	26	40	56	80	80	108	108	144	108	108	144	144
最大出力動作電圧 (Vmp)	V	14.60	11.40	16.20	45.50	23.30	30.70	30.70	40.30	31.35	30.70	40.90	40.90
最大出力動作電流 (Imp)	A	6.50	12.73	13.10	6.59	13.08	13.03	13.03	12.94	13.66	13.03	13.67	13.67
開放電圧(Voc)	V	17.70	13.70	19.40	54.60	27.60	37.10	37.10	48.40	37.60	37.10	49.10	49.10
短絡電流(Isc)	A	6.81	13.34	13.71	6.90	14.00	13.66	13.66	13.56	14.40	13.66	14.35	14.35
システム最大電圧	VD C	600	1500	600	1000	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
モジュール変換効率	%	18.3%	18.5%	19.3%	19.3%	20.1%	19.5%	19.9%	19.5%	21.7%	21.7%	21.0%	21.0%
セル実効変換効率	%	23.22%	21.89%	22.64%	22.64%	23.02%	22.36%	22.36%	21.80%	24.04%	24.04%	23.48%	23.48%

SILFINE JAPANは「製品の設計」が可能です。設置済みパネルに「近い」サイズでの設計・生産も可能です。



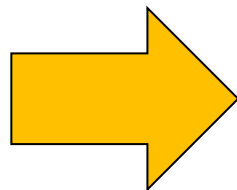
# フレキシブルパネルの強み(設置の自由度)

SILFINE JAPANは「製品の設計」が可能です。設置済みパネルに「近い」サイズでの設計・生産も可能です。

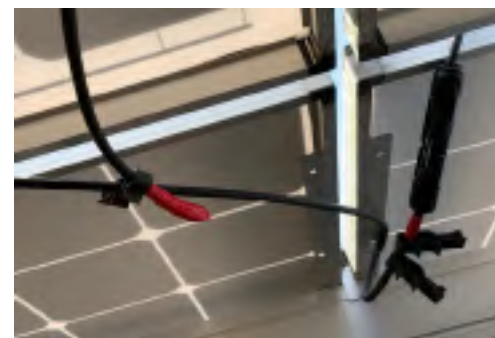


- ✓ 推奨：60セルサイズパネルを使用している設備
- ✓ 変換効率が18%程度（損益分岐による）
- ✓ パネルが破損していて代替が困難

# 破損した60セルサイズ「FINE-FLEX Re-Power」で簡単解決



FINE-FLEXは1枚から  
納品対応

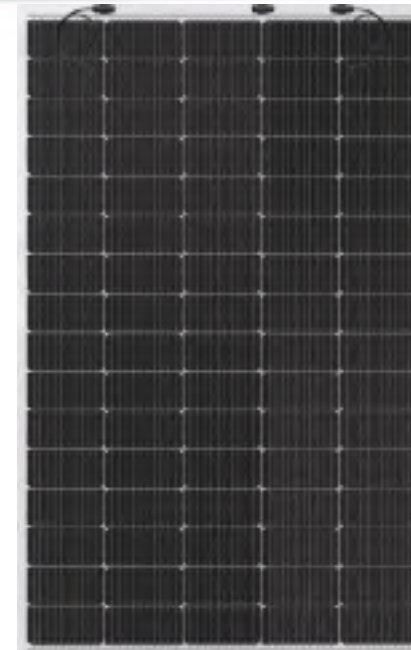


# 検証:リパワリングによる発電量比較 (パネル性能)

セル:多結晶  
出力:275W  
効率:16.9%  
寸法:1640x992x30mm



セル:PERC  
効率:19.3%  
寸法:1564x994x3mm



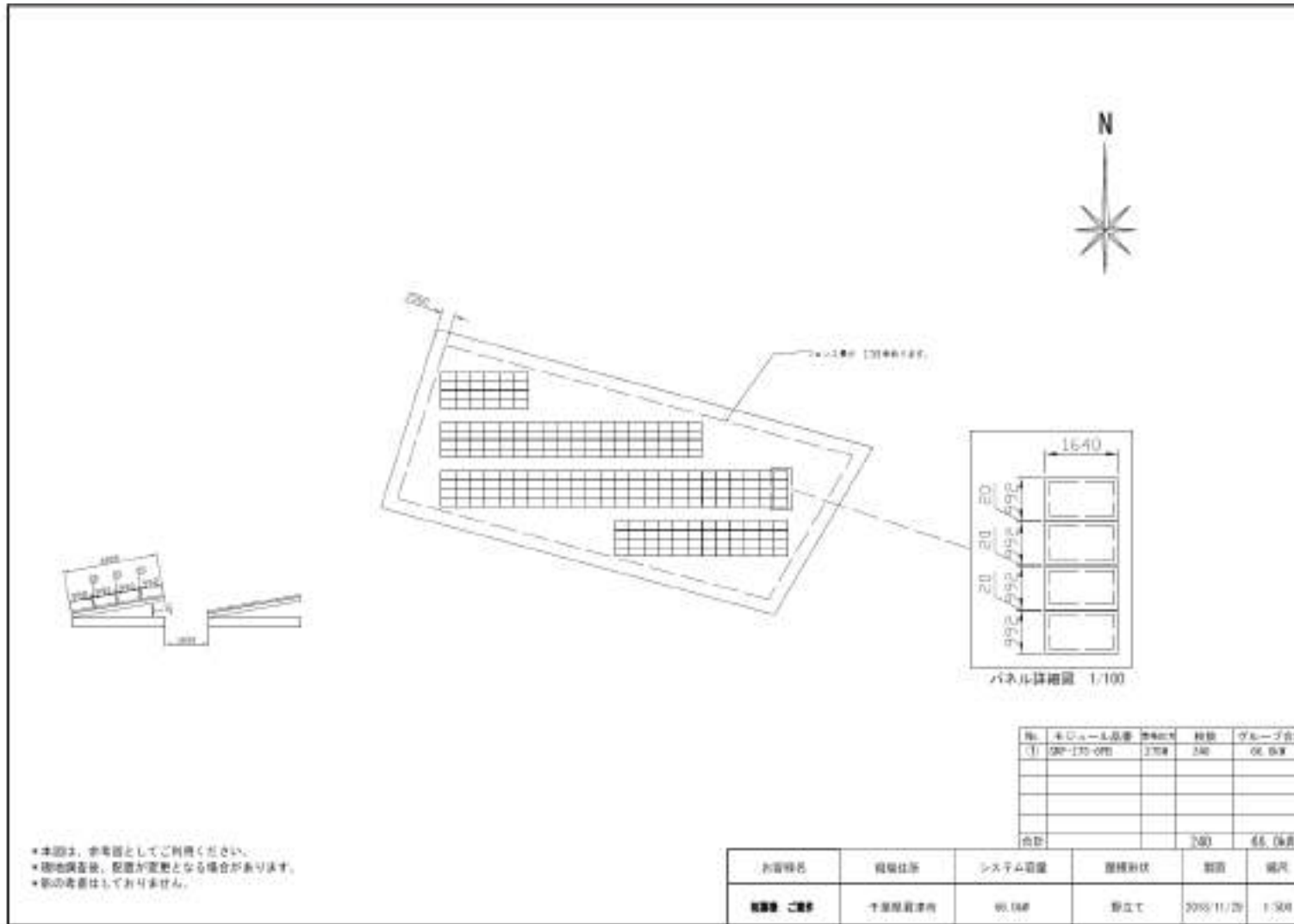
電気特性				
項目	SPF-275-6PH		SPF-275-6PE	
	SPF-275-6PH-HV	SPF-275-6PE-HV	SPF-275-6PE-HV	SPF-275-6PE-HV
	STC	NOCT	STC	NOCT
公称最大出力 <sub>STC</sub> (W)	270	280	275	284
公称最大出力 <sub>NOCT</sub> (W)	262	272	264	274
最大出力 <sub>STC</sub> (W)	8.94	7.26	8.24	7.95
最大出力 <sub>NOCT</sub> (W)	8.43	6.65	7.71	7.01
最大出力 <sub>STC</sub> (W/m <sup>2</sup> )	16.96(16.96)	18.96(18.96)	17.21(17.11)	17.52(17.41)
最大出力 <sub>NOCT</sub> (W/m <sup>2</sup> )	(E:4.98)			
最大出力 <sub>STC</sub> (W/m <sup>2</sup> )	169.7(169.7)			
最大出力 <sub>NOCT</sub> (W/m <sup>2</sup> )	254			
最大出力 <sub>STC</sub> (W/m <sup>2</sup> )	0.24%/°C			
最大出力 <sub>NOCT</sub> (W/m <sup>2</sup> )	-0.04%/°C			
最大出力 <sub>STC</sub> (W/m <sup>2</sup> )	-0.03%/°C			
最大出力 <sub>NOCT</sub> (W/m <sup>2</sup> )	-0.03%/°C			
動作温度	-45~+85°C			
保存温度	-40~+2°C			

## 電気特性

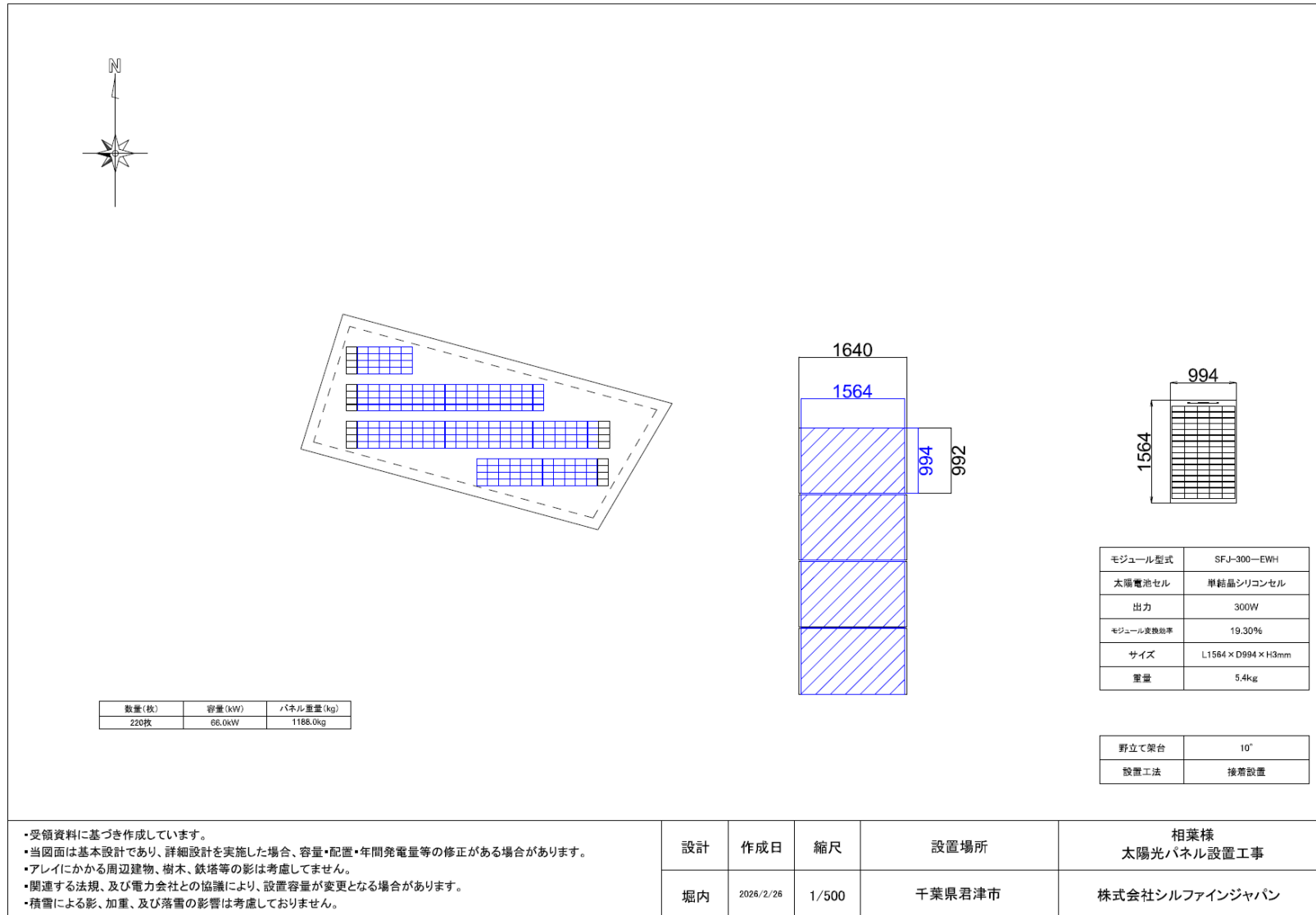
型式	SFJ-300-EWH
STC 最大出力 (P <sub>max</sub> )	300W
最大出力動作電圧 (V <sub>mp</sub> )	45.5V
最大出力動作電流 (I <sub>mp</sub> )	6.59A
開放電圧 (V <sub>oc</sub> )	56.6V
短絡電流 (I <sub>sc</sub> )	6.90A
モジュール実効効率 (%)	19.30%
動作温度	-40°C to 85°C
最大システム電圧	1000VDC
系列ヒューズ定格	20 A
規格等級	Class A
出力変換	0~5W

STC: 照度1000W/m<sup>2</sup>, 温度25°C, AM=1.5, P<sub>max</sub>/V<sub>oc</sub>/I<sub>sc</sub>の変換は±5%です。

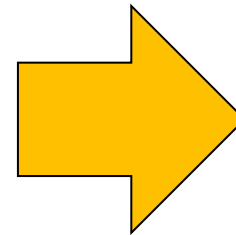
# 検証:リパワリングによる発電量比較 (千葉県君津市66kW 多結晶275W)



# 検証:リパワリングによる発電量比較 (千葉県君津市66kW 単結晶300W)



# 検証:リパワリングによる発電量比較 (千葉県君津市66kW 多結晶275W)



年間発電量: 多結晶275W 69456.61kWh vs 単結晶300W 79064.30kWh  
 年間売電収入: 多結晶275W 1,250,219円 vs 単結晶300W 1,423,157円

13%UP (リパワリング効果)

- ✓ 既設パネルを土台として使用（使用前自己確認が容易）
- ✓ 既設パネル寸法の影響が軽微（色々なサイズに対応）
- ✓ 最新型の製品の導入が容易（豊富なラインアップ）
- ✓ 簡単施工で導入が容易（特許取得接着工法）
- ✓ 低コスト導入で回収を加速（調達容易、架台工事不要）
- ✓ 安心の20年保証（メーカー倒産対応第3者保険付き）



**SILFINE**  
Re-Create F.I.N.E. World

# Thank you ! !

**\* お問い合わせ \***

**株式会社シルファインジャパン**

**〒811-0125 福岡県糟屋郡新宮町三代西1-1-7**

**TEL : 092-985-9221**

**Email : [info@silfine.jp](mailto:info@silfine.jp)**