

新時代の太陽光発電 ビヨンドゼロ

BEYOND ZERO

より多くの電気を自ら創り

次世代に渡し、安心で豊かな暮らしを

パネル
変換効率
世界一

40年
長寿命
設計

maxeon

sunpower.maxeon.com

現在、電力消費量は増加傾向

リモートワークや電気自動車の普及に伴い、
各家庭の電力消費量は増加する傾向にあります。



電力消費量が増加しても、より多くの電力を生み出せる
パネル変換効率世界一※のマキシオン太陽光パネルなら
限られた屋根面積で最大のエネルギーを創ります。

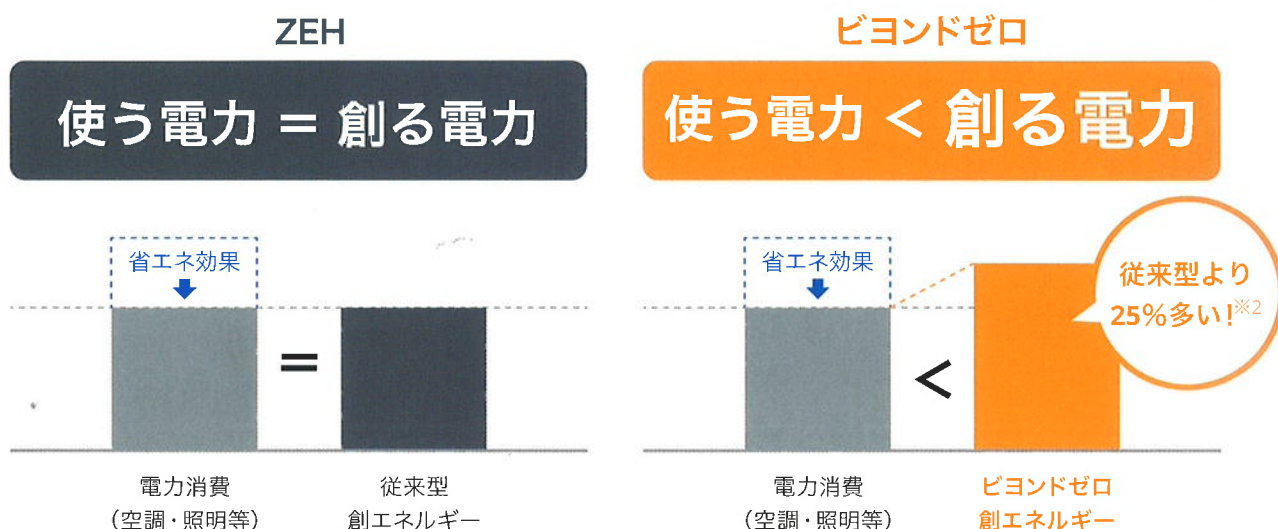
※ 現在市場で流通している中でパネル変換効率22.6%が最高（2021年4月時点）

ZEH（ゼッチ）を超える^{※1} 太陽光発電 ビヨンドゼロなら将来も安心

ビヨンドゼロは、世界一の変換効率を誇るマキシオン太陽光パネルを使用することで同じ面積でもパネル設置容量を従来型太陽光パネルよりも25%以上^{※2}増やします。

〈創る電力〉が〈使う電力〉を上回るため、将来の電力消費量が増えても安心です。

また余った電力は、電力会社に売電するか、蓄電池があれば充電することもできるので、無駄になることはありません。

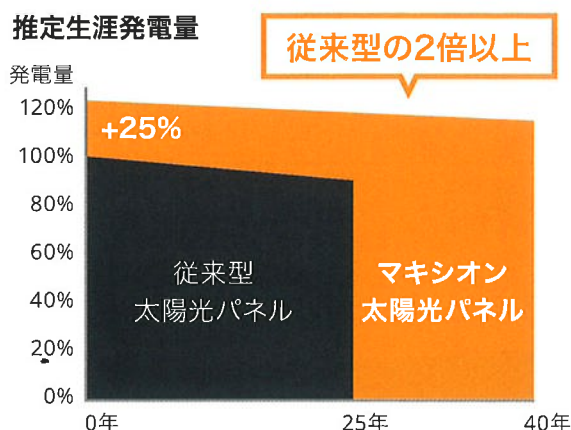


国が定めるZEHとは、使う電力と創る電力のエネルギー収支がゼロになる住宅。使う電力には、空調、換気、給湯、照明が含まれていますが、その他生活に必要な電力は含まれていません。

設計寿命 40 年以上 次世代に渡し、安心して豊かな暮らしを

従来型太陽光パネルの設計寿命は25年。
マキシオン太陽光パネルは40年以上^{※3}で、
40年経過後の推定発電量^{※4}も90%以上の
発電を維持します。

推定生涯発電量^{※5}と比較すると、
マキシオン太陽光パネルは従来型の
2倍以上になり、次世代にまで引き継げる
クリーンエネルギーです。



※1 設置条件は各家で異なるため、保証するものではありません。 ※2 マキシオンパネル400W、従来型パネルを320Wで算出。

※3 「SunPower Module 40-Year Useful Life」 SunPower White Paper (2015年5月) ※4※5 推定発電量および推定生涯発電量とは、発電量を保証するものではありません。



世界一のパネル変換効率 22.6%

マキシオンは、量産されているシリコン太陽電池（セル）のなかで世界一の変換効率を誇ります。バックコンタクト構造により、表面は電極が無いため光を全面から吸収でき、裏面は厚い銅基盤により、高い耐久性を実現しています。



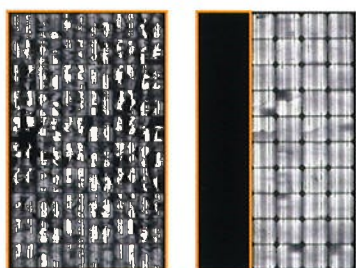
信頼性

長期信頼性試験が実証する優れた耐久性

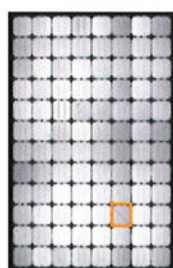
詳しくは



従来型



マキシオン



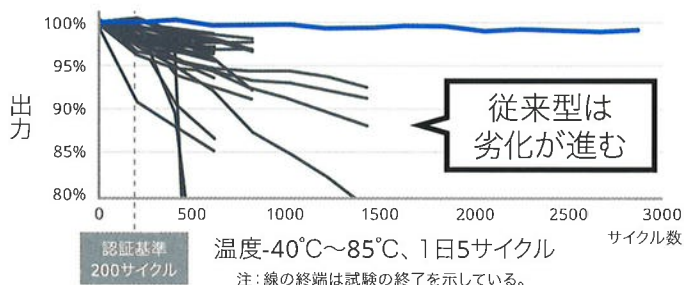
EL画像：黒い部分＝出力なし、白い部分＝出力あり

実環境下での明らかな差

太陽光パネルは、寒暖差や雨風にさらされ続けます。左の画像は、約5年間屋外設置した太陽光パネル。1番左は寒暖差により生じたセル割れが多数確認でき、2番目はセル間の接続不良で、1/3が発電していません。一方、マキシオンは、セル割れが一か所あるものの、発電量の減少は見られません。

温度サイクル試験

— マキシオン — 従来型¹⁻⁶



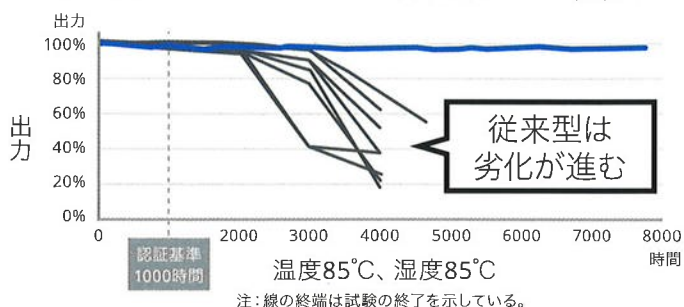
熱ストレスに強く長寿命

温度-40℃から85℃までを繰り返し変化させて行う試験。異素材の熱膨張係数の違いにより発生する応力で生じる不具合を検証します。業界の認証基準は200サイクルで95%以上の出力を保つこと。

マキシオンは**2500サイクル以上でも性能を維持します。**

高温多湿試験

— マキシオン — 従来型¹⁻⁵



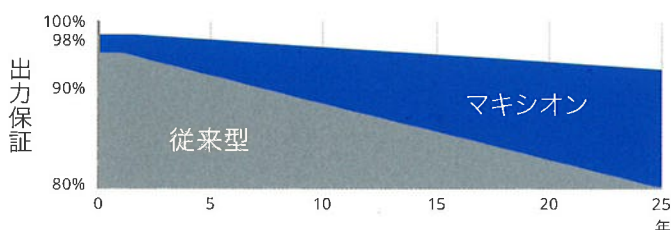
耐腐食性に優れている

温度85℃、湿度85%の条件で行われる信頼性試験。業界認証基準は1000時間で95%以上の出力を保つこと。マキシオンは**8000時間経過後でも劣化がほとんど見られません。**

業界最高レベルの保証だから安心

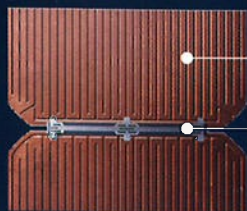
マキシオンは、製品・出力25年複合保証[※]

初年度98%以上、その後、年0.25%の劣化率で25年目でも92%以上の出力を保証します。



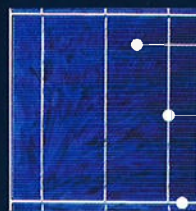
※SIソーラーが販売する SPR-MAX3-400 は、メーカーによるプレミアム保証+10年がつき、出力保証期間は35年となります

マキシオンセル (裏側)



厚い銅基盤 (腐食に強く、頑丈)
衝撃を吸収する形状でセル間を接続
(故障・発電量低下が少ない)

従来型セル (表側)

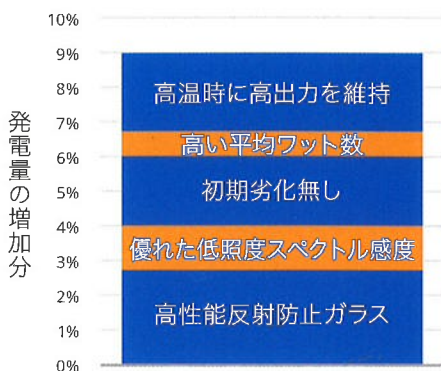


金属ペーストが焼き付けられた電極 (腐食に弱い)
ハンダ付けされたバスバー
バスバーがセル間を接続 (衝撃に弱い)



発電量

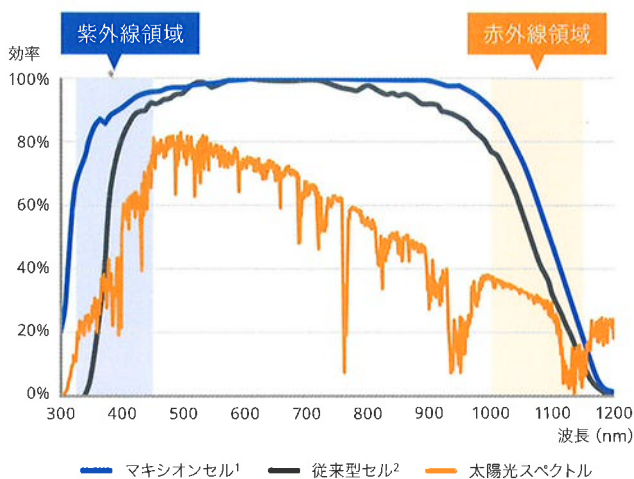
同じ定格出力で増加する発電量



発電量が従来型より+5~9%

同じパネル定格出力でも、マキシオンは従来型より**+5~9%**多く発電します。

気温が高くなると、電気に変換される光の量は減少します。しかし、マキシオンは温度係数が低い (-0.27%/°C)、**気温が高くなっても高いパフォーマンスを保ち、発電**します。またマキシオンは、高品質のn型太陽電池であり、従来型のp型太陽電池で起こる光誘導劣化と呼ばれる**初期劣化 (1~3%) がありません。**



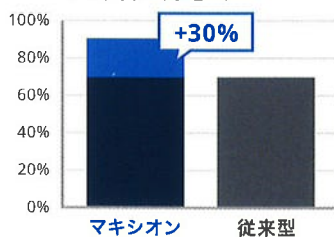
曇りや朝・夕方にも、より多く発電

曇りの天気など、日射量が低いときに従来型の発電量は、約10%低下しますが、マキシオンはその半分の約5%低下に抑えられ、**従来型より多く発電します。**

太陽光は、波長が短い紫外線領域から波長が長い赤外線領域まで幅広く存在。**従来型では吸収することが難しい紫外線領域と赤外線領域も吸収**することで、1日の発電量を最大化します。またマキシオンは、高品質の反射防止ガラスを採用し、夕方の時間帯など**太陽が低い位置からの光も取り込むことで、より長く発電**します。



影有りの場合の発電量



影にも圧倒的に強い

屋根上の太陽光パネルには、電信柱や木の影等がかかることが多くあります。マキシオンは、独自のテクノロジーにより、影がかかっても従来型よりも**30%多く発電**します。

温度サイクル試験 1: Kohl, "PV Reliability: Accelerated Aging Tests and Modeling of Degradation," 2010. 2: Meakin, "PV Durability Initiative for Solar Modules," 2013. 3: Ferrara, "PV Durability Initiative for Solar Modules: Part 2," 2014. 4: Herrmann, "Outdoor weathering of PV modules - Effects of various climates and comparison with accelerated laboratory testing" 2011. 5: Ketola, "Degradation Mechanism Investigation of Extended Damp Heat Aged PV Modules," 2011.

6: Tsuno, "Effect of corrosion due to damp heat test on the I-V characteristics and analysis based on the equivalent circuit model," 2014.

高温多湿試験 1: Kohl, "PV Reliability: Accelerated Aging Tests and Modeling of Degradation," 2010. 2: Meakin, "PV Durability Initiative for Solar Modules," 2013. 3: Ferrara, "PV Durability Initiative for Solar Modules: Part 2," 2014. 4: Ketola, B., & Norris, A. Degradation Mechanism Investigation of Extended Damp Heat Aged PV Modules. EUPVSEC, 26th, Hamburg, Germany, 2011. 5: Jahn, U. PV Module Reliability Issues Including Testing And Certification, 27th EUPVSEC, 2012.

発電量が従来型より+5~9% BEW/DNV Engineering "SunPower Yield Report," Jan 2013. Compared to Conventional Panels, Like E-Series but with a lower temperature coefficient. CFV Solar Test Lab Report #12063, Jan 2013.

スペクトラム感度 1: National Renewable Energy Lab measurements "Full, Gen C Bin 11," 2: Green, M. et al., "Solar cell efficiency tables (version 36)" Progress in Photovoltaics, 18(5), 46-352.

影に強い PV Evolution Labs "SunPower Shading Study," 2013. Compared to a conventional front contact panel.

陸・海・空への挑戦

マキシオンソーラーテクノロジーズ (旧SUNPOWER) は35年に渡り、世界最高の変換効率と信頼性で太陽光業界をリードしてきました。私たちは、陸・海・空のあらゆる領域で気候変動との戦いに挑戦するパートナーの皆さんと共に歩み、前人未踏の多くのプロジェクトに採用されることで、技術の限界を押し上げ続けてきました。そしてこれからも、太陽光発電の更なる可能性を信じて挑戦し続けます。

動画

ソーラーストラトス

solarstratos.com



ミッション：太陽光発電で有人飛行



成層圏へ



マイナス60℃



フィルシャープレーシング

philsharpracing.com



ミッション：海上での脱炭素化の促進



2017-2018
で優勝



高さ7mの
大西洋のうねり



ライトイヤーワン

lightyear.one



ミッション：車から世界を変える



太陽光で
連続走行750km



EUで
予約販売中



北米トヨタの環境チャレンジ

toyota.com/usa

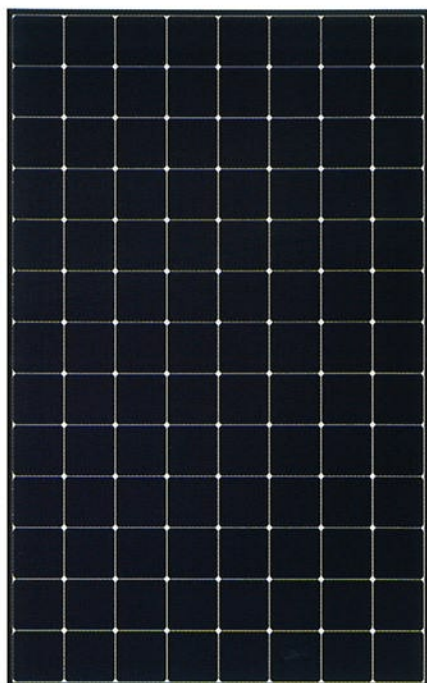


ミッション：プロフェッショナルの信頼に応える



産業用太陽光発電 米国シェアNo.1





BEYOND ZERO へと導く 最高性能の太陽光パネル

- 世界一のパネル変換効率**22.6%**
- 設計寿命は**40年以上**
- **ZEHを超える**エネルギーを生み出す

マキシオン太陽光パネル 400W / 395W / 390W

電気特性 (標準試験条件¹⁾)

モデル	SPR-MAX3-400	SPR-MAX3-395	SPR-MAX3-390
公称電力(P _{nom})	400 W	395 W	390 W
出力交差	+5/0%	+5/0%	+5/0%
パネル変換効率	22.6%	22.3%	22.1%
定格電圧 (V _{mpp})	65.8 V	65.1 V	64.5 V
定格電流 (I _{mpp})	6.08 A	6.07 A	6.05 A
開放電圧 (V _{oc}) (+/-3%)	75.6 V	75.4 V	75.3 V
短絡電流 (I _{sc}) (+/-3%)	6.58 A	6.56 A	6.55 A
最大システム電圧	1000 V IEC		
直列ヒューズ定格	20 A		
温度係数	-0.27% / °C		
出力電圧温度係数	-0.236% / °C		
出力電流温度係数	0.058% / °C		

測定条件および機械特性

外形寸法	1690×1046×40mm
重量	19 kg
温度	-40°C ~ +80°C
耐衝撃性	電: 直径25mm、速度23m/s
セル	104 単結晶MaxeonGen III
ジャンクション	IP-68、Stäubli MC4互換コネクタ、
ボックス	バイパスダイオード3個
最大負荷 ²	風: 2400 Pa, 244 kg/m ² 表面・裏面 雪: 5400 Pa, 550 kg/m ² 表面

試験および認証

業界標準認証 ³	IEC 61215, IEC 61730
品質環境認証	ISO 9001:2015 ISO 14001:2015
アンモニア耐性試験	IEC 62716
砂漠環境テスト	IEC 60068-2-68 MIL-STD-810G
塩水噴霧耐食性試験	IEC 61701 (最過酷条件)
PID 耐性テスト	1000 V: IEC 62804
認証機関	TUV

¹ 標準試験条件 (放射照度1000 W/m², AM 1.5, 25°C)。NREL校正標準SOMS電流、LACCS FFおよび電圧。

² 安全係数1.5を含む。

³ IEC 61730に準拠したクラスCの耐火等級。



サンパワーマキシオンパネル 住宅用

SPR-MAX3-400

サンパワーマキシオンパネルは、今日の市場で流通している中で最高の変換効率、長期信頼性および保証を兼ね備え、長期にわたる安定した発電と投資効果の最大化^{1,2}を実現します。



最高出力とミニマルなデザイン

業界最高の変換効率が、設置面積あたりの発電量および投資効果の最大化を実現します。設置できるパネル枚数が限られるほど、優位性を発揮します。



耐用期間での発電量と投資効果は最高レベル

周辺影や高温といった実環境条件下で、従来型パネルに比べ25年間で60%多く発電します。²

独自設計による優位性



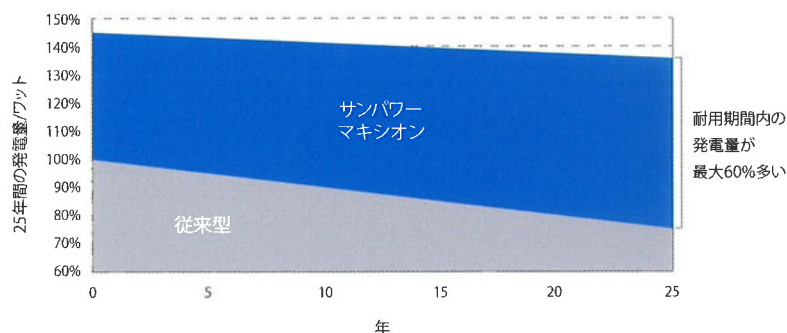
サンパワーマキシオンセル

- 量産パネルの中で最高変換効率²
- 他に類を見ない信頼性³
- 特許を取得した頑丈な銅基盤が、破損や腐食を防ぐ



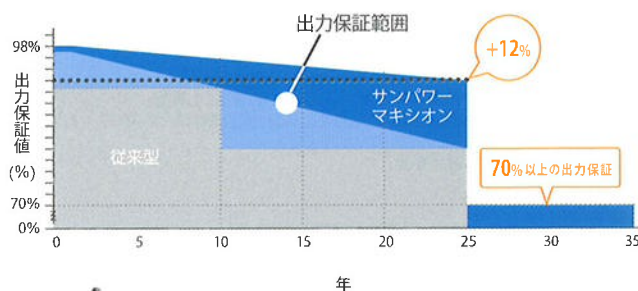
サステナビリティを追求

- シリコンバレー有害物質連合の2015年ソーラースコアカードで第1位を獲得。⁴
- Cradle to Cradle 認証™のシルバー認証を取得した初の太陽光パネル⁵
- 従来型パネルに比べより多くのLEEDカテゴリに貢献⁶



最高の信頼性と保証

2,500万枚以上のサンパワーパネルが世界中で採用されており、当社の技術により生み出されたパネルは耐久性に優れていることが証明されています。このような経験と実績に基づき、製品保証25年・出力保証35年という業界最高レベルの保証内容を実現しています。



SPR-MAX3-400 サンパワーマキシオンパネル 住宅用

電気データ

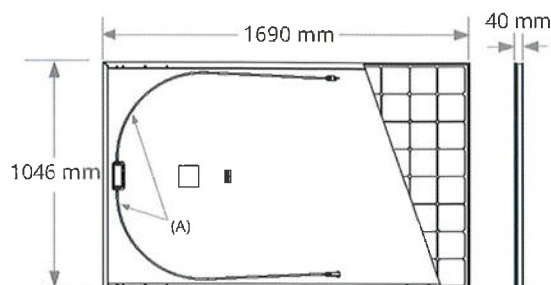
モデル	SPR-MAX3-400
公称電力(P _{nom}) ⁷	400 W
出力交差	+5/0%
パネル変換効率	22.6%
定格電圧 (V _{mpp})	65.8 V
定格電流 (I _{mpp})	6.08 A
開放電圧 (V _{oc})	75.6 V
短絡電流 (I _{sc})	6.58 A
最大システム電圧	1000 V IEC
直列ヒューズ定格	20 A
温度係数	-0.29% / °C
出力電圧温度係数	-176.8 mV / °C
出力電流温度係数	2.9 mA / °C

試験及び認証

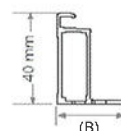
業界標準認証 ⁸	IEC 61215, IEC 61730 Class 1 fire rated per UNI 9177
品質環境認証	ISO 9001:2015, ISO 14001:2015
EHS コンプライアンス	RoHS(pending), OHSAS 18001:2007, lead free, REACH SVHC-163 (Pending)
サステナビリティ	Cradle to Cradle Certified™ (Pending)
アンモニア耐性試験	IEC 62716
砂漠環境テスト	10.1109/PVSC.2013.6744437
塩水噴霧耐食性試験	IEC 61701 (Maximum severity)
PID 耐性テスト	1000V: IEC 62804
認証機関	TUV ⁹

測定条件および機械データ

温度	-40 °C ~ +85 °C
耐衝撃性	雹: 直径25 mm、速度 23 m/s
ソーラーセル	Maxeon Gen III 104枚
表面ガラス	反射防止コート付き高光透過性強化ガラス
ジャンクション ボックス・コネクタ	IP-65, Staubli (MC4), 3 Bypass diodes
重量	19 kg
最大負荷 ¹⁰	風: 4000 Pa, 408 kg/m ² 表面および裏面 雪: 6000 Pa, 611 kg/m ² 表面
フレーム	陽極酸化処理されたアルミフレーム



FRAME PROFILE



A. Cable Length: 1200 mm +/-10 mm

B. LONG SIDE: 32 mm

SHORT SIDE: 24 mm

注意: 本製品を使用する前に、安全・設置取扱い説明書を必ずお読みください。

1. 同一サイズのアレイ上に設置した従来型パネル(260 W、効率16%、約1.6m²)に比べ、SunPower社の360 Wの方が1ワット当たりの発電量は4%高く(PVSyst pan ファイルに基づく)、劣化は0.75%/年遅い(Campeau, Z. et al. "SunPower Module Degradation Rate," SunPower white paper, 2013)。
2. 2017年1月時点で、IHSが行った上位メーカー10社のウェブサイトより得られたデータシート値の調査に基づく。
3. 「Fraunhofer PV Durability Initiative for Solar Module : Part 3」で第1位を獲得。PVTech Power Magazine、2015年(Campeau, Z. et al. "SunPower Module Degradation Rate," SunPower white paper, 2013)。
4. シリコンバレー有害物質連合のソーラースコアカードで、SunPower社が第1位を獲得。
5. Cradle to Cradle 認証は、人間の健康および環境衛生に対する安全性、将来の使用サイクルを考慮した設計、および持続可能な製造について製品および材料の評価を行う多属性認証プログラム。
6. マキシオンパネルは、さらにLEEDの材料と資源クレジットカテゴリにも貢献。
7. 標準試験条件(放射照度1,000W/m²、AM 1.5、25°C)。NREL校正標準:SOMS電流、LACCS FFおよび電圧。
8. IEC 61730に準拠したクラスCの耐火等級。
9. SPR-XXXシリーズ名で認証済
10. 安全率1.5で計算

本データシートに記載の仕様は、予告なく変更される場合があります。

世界最高の太陽光パネルと テスラ大容量蓄電池のセットでも イシンホームなら初期費用0円



※1
世界一の太陽光パネル「400W」

- 世界一のパネル変換効率 22.6%※1
- 設計寿命は 40 年以上
- 従来型より 25%多く設置可能※2

製品	:マキシオン太陽光パネル
モデル	:SPR-MAX3-400
公称電力	:400W
パネル変換効率	:22.6%
製品保証	:25年
出力保証	:35年
寸法	:1690mm×1046mm×40mm

※1 マキシオンは、量産されているシリコン太陽電池(セル)の中で世界一の
変換効率を誇ります。バックコンタクト構造により、表面は電極が無いため光を
全面から吸収でき、裏面は厚い銅基盤により、高い耐久性を表現しています。

※2 同一面積において、従来型285Wパネルに比べた場合の出力



テスラ家庭用蓄電池「Powerwall」

- トップクラスの大容量 13.5kWh
- 停電時も家中で使える全負荷 &200V 対応
- 劣化が少なく 10 年目でも高い蓄電性能※3

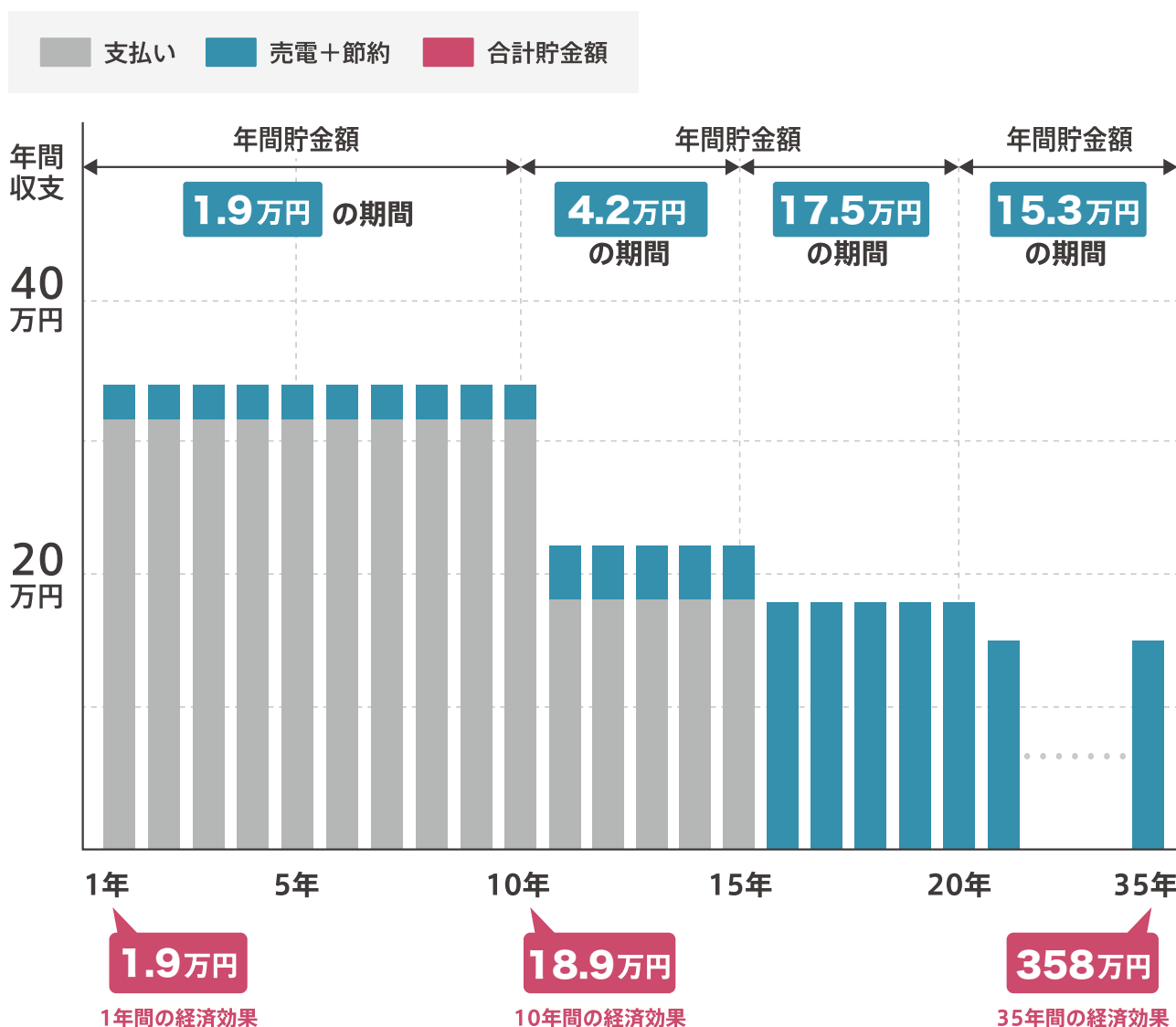
製品	:Powerwall
蓄電容量	:13.5kWh
連続出力	:5kW
ピーク出力	:7kW
拡張	:最大10台
保証	:10年(70%)
寸法(本体)	:755mm×1150mm×155mm 114kg

※3 パワーウォールは、設置から10年間の保証期間中は蓄電容量70%以上の
充電機能を保証しています。一般的な蓄電池に比べて劣化が少なく容量が多い為
10年後もたっぷりご利用いただけます。11年目以降は保証対象外です。

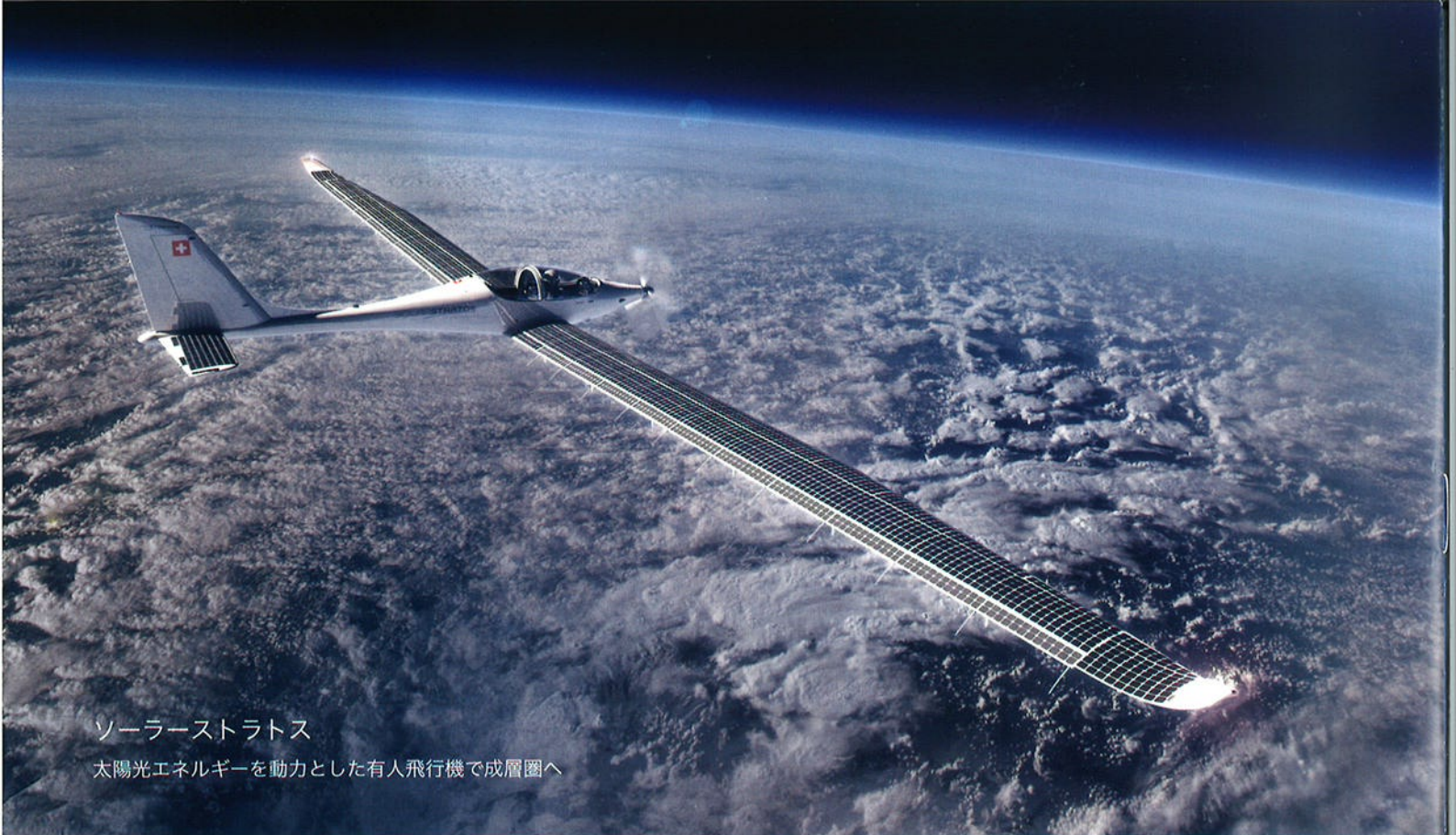
1年目から、節約も売電もできて
ソーラーの品質が高いから35年で
400万円以上お得になります。

35年間の収益シミュレーション例

太陽電池合計出力14.4kW(400Wパネル×36枚)



※毎月の売電収益と浮いた電気代を10年・15年間のリース料金のお支払いに活用します。予測より多く発電した場合は、その後のお支払いの予備費やメンテナンス費として、貯蓄していただけます。逆に、日照時間や季節の影響で発電量が少ない場合や、電気の使用量が多い場合は、リース料金が経済効果を上回る場合がございます。設置費用は別途必要となります。※記載のシミュレーションは、設置エリア、設置方位、設置角度、日照条件、天候、気温、経年劣化などで変わります。又、各電力会社にて電気料金も異なり、家族人数、生活スタイルで家庭内の電気使用量も異なる為、目安としてお考え下さい。※電気代は25.8円、再エネ賦課金は3.36円、年間発電量が1150kWh/kWで試算しています。※固定価格買取期間を10年とし、買取金額は17円/kWh、期間満了後は9円/kWh(買取単価=購入単価)と想定し算出しております。※シミュレーションでは、21年から35年目は定格出力の85%で発電したと想定して計算しています。太陽光発電パネルは35年出力保証、パワーコンディショナは10年間の製品保証、周辺機器は1年間の製品保証となります。長期間にわたりご利用いただくには、15年目～20年目頃を目安にメンテナンス費用を見込む必要がございます。※太陽光パネルはリース支払い期間15年、蓄電池はリース支払い期間10年としています。リース料金、消費税の計算は、端数の計算で金額が若干異なる場合があります。本シミュレーションは、内容を保証するものではありません。



ソーラーストラトス

太陽光エネルギーを動力とした有人飛行機で成層圏へ



ライトイヤーワン

ソーラーカーの本格実用化へ。ヨーロッパで予約販売開始

正規販売代理店

SISOLAR 

sisolar.co.jp

株式会社 SI ソーラー

TEL. 0120-611-680

maxeon

sunpower.maxeon.com

サンパワー ジャパン株式会社