

参考資料



OWL

Kogakuin University **Cruiser Class**

WSC2015クルーザークラス 最高速の車両

2 passengers

スポーツタイプソーラーカー



High mileage car

太陽パネルを使わず
1充電で800km以上
走行可能



Emergency power supply

23.5kwh (15kWh バッテリ
8.5kwh ソーラーパワー)
非常時の電源として活用可能
プラグインを搭載



Double bubble roof

これまでのソーラーカーにない
居住空間, ドア



180L

2つの大きな
バケツジルーム搭載



Advanced technology

炭素繊維ボディのみで55kg.
(剛性・強度・軽量)
次世代エコタイヤを装着

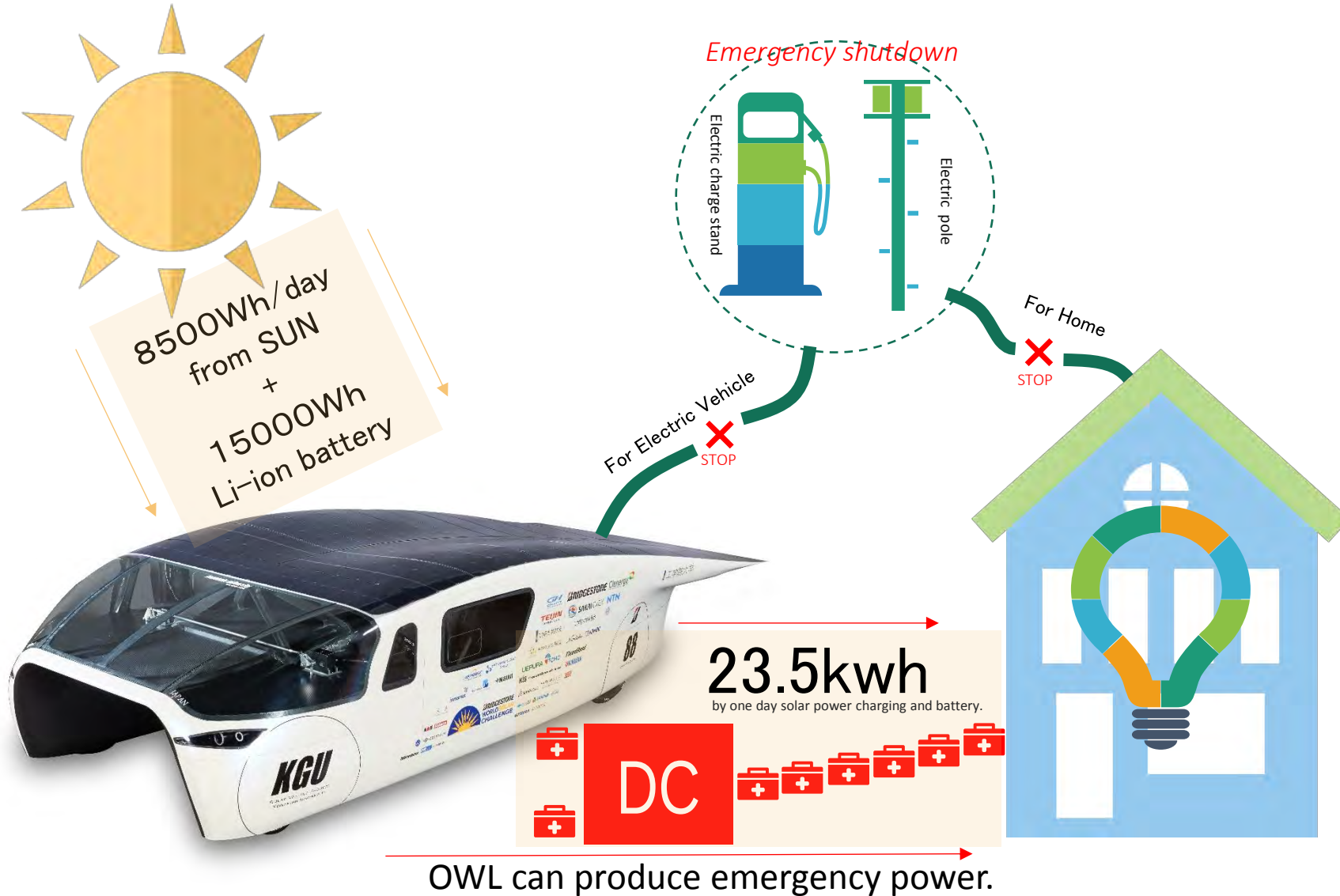


Please contact to KGU Sales

kogakuin.solarcar@gmail.com

Emergency Power Supply

Owl produces 23.5kwh power through Solar and Li-ion battery.



OWL は2日間分を供給
(1日のみの太陽光充電とバッテリーを使用した場合)
一般家庭の1日あたりの消費電力
10kwh/day

OWL は4日間分を供給
(1日のみの太陽光充電とバッテリーを使用の場合)
キャンプで1日あたりの消費電力
5kwh/day

72hours

地震後に、80%まで電力設備
が回復するまでの時間

(参考) Top5 Challenger Class

Bridgestone World Solar Challenge 2015



1位 Nuon (オランダ)

Photo by Zero to Darwin



2位 Twente (オランダ)

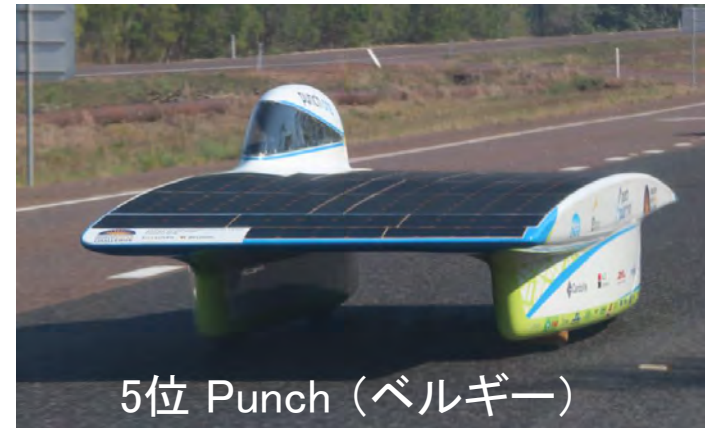


3位 東海大(日本)

Photo by Zero to Darwin



4位 Michigan (アメリカ)



5位 Punch (ベルギー)

国内最大チーム

Kogakuin University Solar Vehicle Project

選抜15名の学生で参戦. 半数は下級生(2年生以下), 次につなげるチームづくりを実施



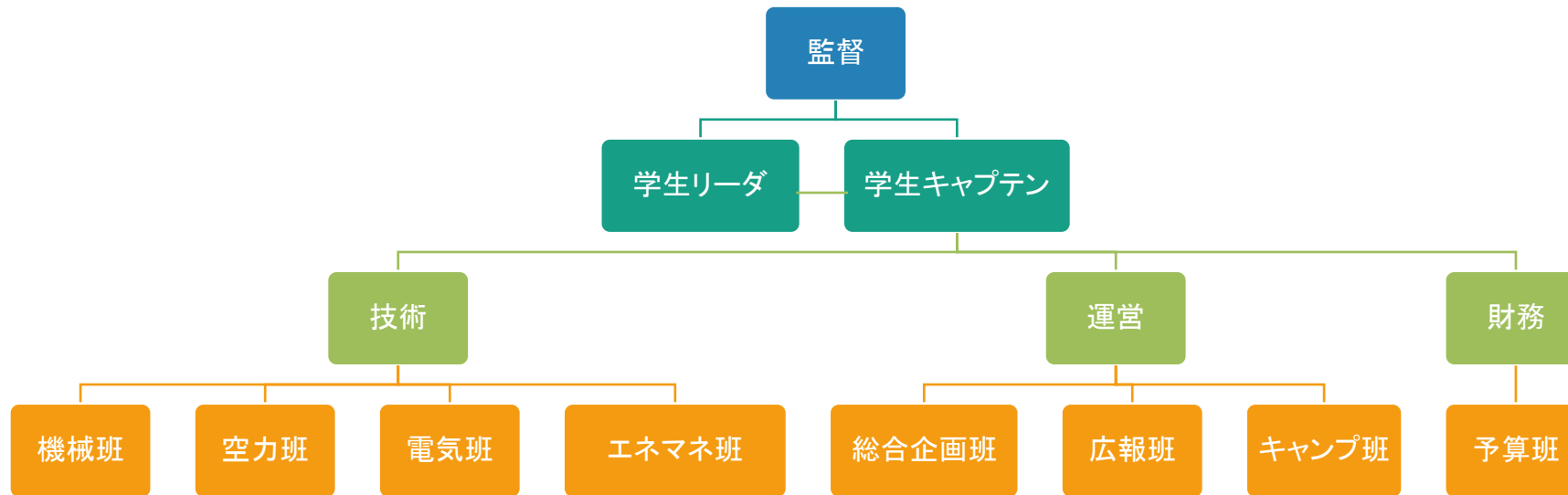
国内 学生最大数

チーム学生数 76名
(学部生67名+大学院生9名)



全学部全学科から参加

機械, 電気, 化学, 建築, 応物, 情報, GE



チーム組織図

理念・ビジョン・ミッション

Kogakuin University Solar Vehicle Project 2009年設立



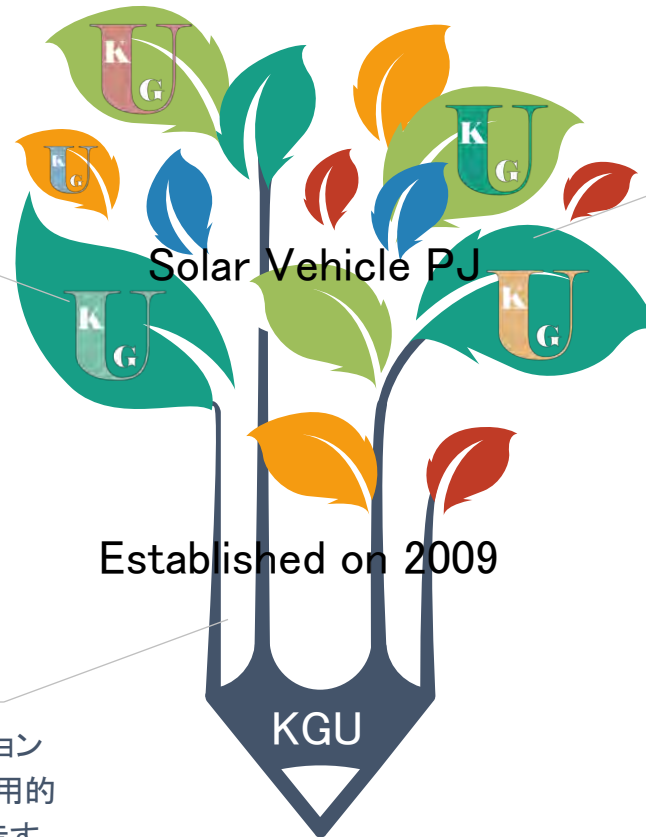
理念（チーム存在意義）

50年後の未来を考えた
地球の持続的利用



ミッション

勝利を目指し、レギュレーション
の範囲内で、独創的かつ実用的
なオンリーワンの車両を製造す
る。



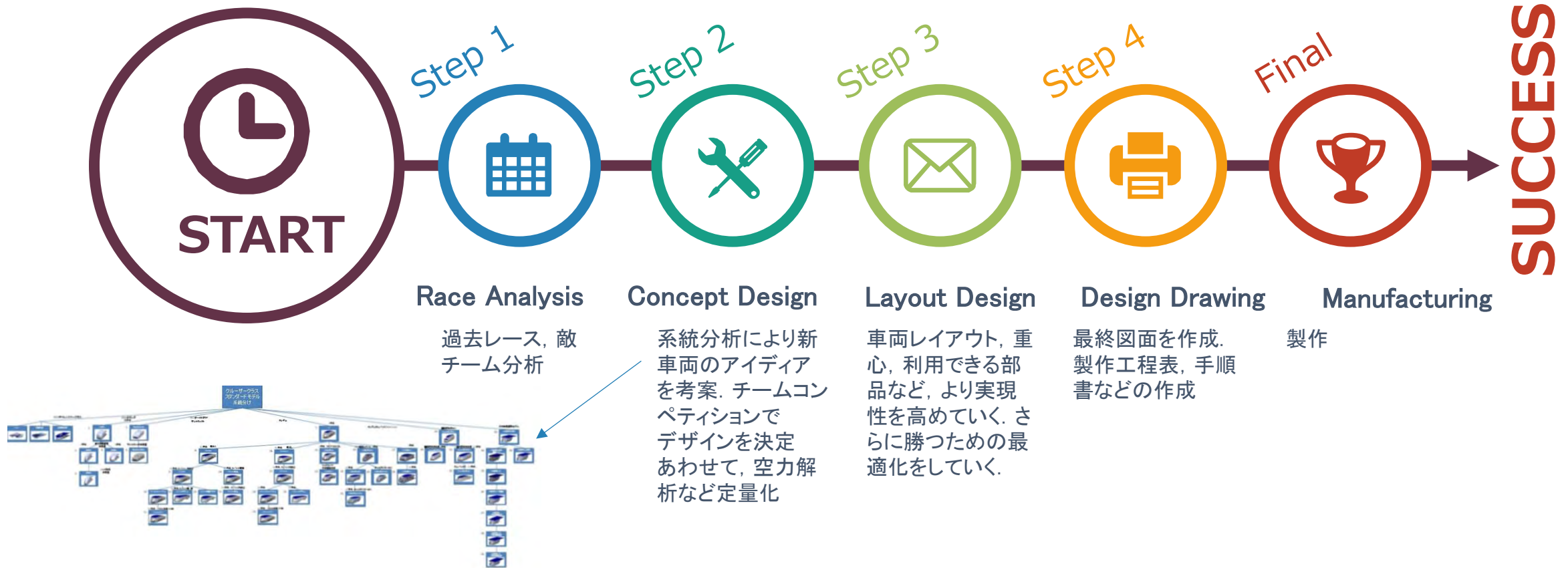
ビジョン



大学の高度な
工学的なチャレンジをする
(約30年間、ソーラーカーは同じ
形状である必要はない)

Step by Step

製作までの 1年間



Meet Our Team

参戦 選抜メンバー（上級生7名）



Hiroto Hamane
Manager



Haruki Sato
Leader & Driver & Mech.



Satoaki Ohara
Captain & Driver & Aero.



Kensuke Kada
Mechanical



Yuki Shimizu
Energy Management



Kei Ogasawara
Electric



Masato Sijo
Marketing & Camping



Takuro Nakagawa
Driver

Meet Our Team

参戦 選抜メンバー（下級生8名）

選抜15名の学生で参戦。半数は下級生(2年生以下), 次につなげるチームづくりを実施



Tubasa Yoshimoto
Aerodynamics & Energy



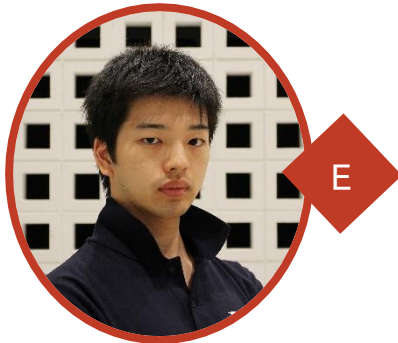
Akira Tanaka
Mechanic



Daisuke Takahira
Market & Media



Ryo Kikuchi
Mechanical



Kazuki Furutati
Electric



Takahiro Saito
Energy management



Makoto Masuda
Electric



Keitaro Sakurai
Aerodynamics

Special Thanks

Student adviser



Team coordinator
Mr. Sakamoto

Photographer
Chef
Mr. Sasaki

Track
Technical adviser
Mr. Sato

Driver
from Adelaide
Mr. Aoki

Support at AU
Mr. Wakabayashi



Technology

Professional—Just For You

クラス最軽量

Ultra-lightweight carbon fibre fabric

炭素繊維「テナックス®」



ULTRA-LIGHTWEIGHT, CFRP BODY

55kg

東邦テナックスが新たに開発した極薄織物用炭素繊維原糸を、サカイオーベックスの開織加工・製織加工技術により、成形厚0.06mmまで薄肉化した超軽量織物をボディー材料に採用。従来の最も薄いとされている炭素繊維織物の重量(120g/m²)の約1/2の重量(60g/m²)を実現。ボディー重量はわずか55kgを達成(バッテリーや搭乗者を含まない)。

TEIJIN
||| **TohoTenax** |

 **SAKAI OVEX**

一体成形（軽量・剛性/強度）

Enormous mold



RECORD BREAKER, ENORMOUS MOLD

2.2t

製造工程で各パーツを別々に組み上げるこれまでの方法を取らず、一体成形という少ない工程回数でいきなり大型の製品を作り上げる熱硬化工程の課題にチャレンジ。

ローア部の型は2.2トンで、オートクレーブの許容限界に迫る巨大型。最軽量の約55kgの車体重量（バッテリー、ドライバなどを含まない）を実現し、耐久走行に耐え得る剛性と強度を兼ね備えた革新的なソーラーカー。

GH
CRAFT

TEIJIN

次世代低燃費タイヤ

Bridgestone's "ologic technology"

ECOPIA

with **ologic**



ULTRA LOW-ROLLING RESISTANCE

eco

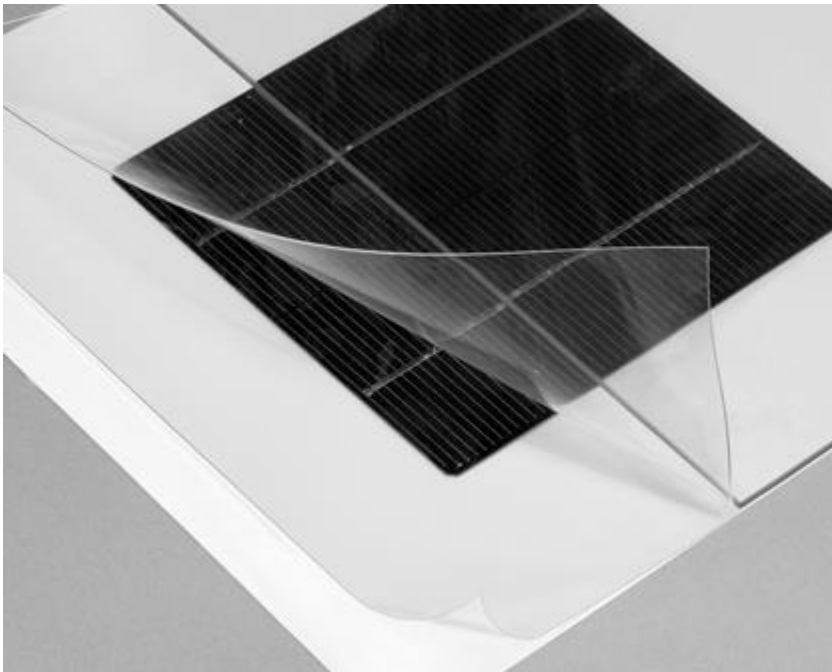
「ologic」とは、タイヤサイズをこれまでに無かった狭幅・大径化することで、低燃費と安全性を高次元で両立するブリヂストンの技術。ソーラーカー専用の「ologic」タイヤをご提供いたします。2013年に供給された同タイヤよりも、さらに高スペックに進化。

BRIDGESTONE

次世代太陽電池用フィルム

Bridgestone's EVA SKY

EVASKY™



HIGH OPTICAL PERFORMANCE

increase the absorption rate of UV rays of sunlight

UV

「EVASKY」シリーズは、太陽光を電気エネルギー（電力）に変換する部品である発電セルを保護し、長期にわたり安定した発電性能を維持するために使われる、太陽電池用フィルム。ブリヂストンの長年蓄積してきた高度な配合技術を活用し、紫外線（UV）を透過させることができる高機能な特性を持っている。これにより、UV領域の光も発電セルに伝えることができ、ソーラーカーの発電効率の向上に貢献することを狙っている。

BRIDGESTONE

発電予想戦略

未来志向のソーラーシステムデザイン

PV-ezDesign



THE FUTURE OF SOLAR SYSTEM DESIGN

PV

「PV-ezDesign」は、GPSを用いたソーラーシステムデザインツール。3D化技術により簡単に太陽光システムの構築が可能。周囲の環境を即座に反映させて、発電量の解析とシステム導入予定地の太陽光照射の予測が可能。希望の場所と日時を指定すれば、その時点のソーラーシステムへの日当たりと日陰の発生状況がわかるので、太陽光パネルのどの部分が日陰の受けるかを簡単に特定することができる。長期間のレース戦略に貢献する。



特別仕様セラミックベアリング

Specially-designed ceramic bearings



SPECIALLY-DESIGNED BEARINGS

50%

ソーラーカー用に開発した特別仕様の深溝玉軸受は、精密級の精度等級品を採用し、回転精度を向上。また、セラミックボールの採用、転走面の曲率変更により接触面積を減らし低トルク化を実現するとともに、低粘度グリースを採用したことで、回転トルクを従来品比50%の低減。さらに、砂漠地帯の走行に備え、耐異物侵入性を向上しています。

また、NTNが事前に嵌め合い寸法など技術的なアドバイスを行うことで回転精度の高い低トルク仕様の軸受の性能が十分に発揮され、高い航続性能に貢献する。

NTN

真空成形スクリーン

Vacuum forming screen

■ 自動車部品



サンバイザー



アイライン
ヘッドランプ
フロントグリル



リアスポイラー



サイドスポイラー



フロントバンパー



ルーフボックス



多層シート製品

FRONT WINDOW SCREEN

1.8m

これまでのキャノピー（風防）ではなく、大型のウィンドスクリーンを採用した新車両。横幅1.8mの車両に設置されるポリカーボネイトのスクリーンを製作。2700×3300の国内で最大サイズの大型真空成型を可能とする技術で高精度な真空成形を実現。

UEPURA

人口衛星を用いたレース戦略

Satellite communications



SATELLITE COMMUNICATIONS

36,000
km

インマルサット衛星(36000km)を用いて、道路状況確認のため先行走行するスタッフが乗車するサポート車両や、レース戦略の指示を行う併走車両などの複数の車両間における連絡手段、並びに日本に残るスタッフとの情報共有手段として利用。現地では天気予報の確認にも使用するなど、レース展開を左右する戦略上重要なデータとして活用する。現地から日本へもリアルタイムでレース情報を届ける際に活用する。



太陽電池

Solar panel



SOLAR PANELS FOR HOME

6.0 m²

住宅用ソーラーパネルを採用. シリコン単結晶. バックコンタクト(電極をセル背面に配置)により, 高効率を実現し, 太陽電池を規定の6平米まで貼ることができる.

MAXEON SOLAR[®]
BY SUNPOWER CORPORATION

太陽電池ラミネート

Solar module



SOLAR MODULE

15

住宅用の太陽モジュールはガラスを使用する。一方、ソーラーカーでは陽パネルの軽量化のために、特殊ラミネートを施工している。15枚のモジュールから構成されます。



接着剤 シーラント

Adhesives and sealants



ADHESIVES FOR CFRP BODY

一滴

炭素繊維からなるボディー製造, 各種パーツの接着に使用するエポキシ接着剤, 太陽パネルのシーリング材を提供. 砂漠の過酷な環境, 3000kmの長距離に耐える副資材.



ThreeBond

次世代ネットワーク対応安定化電源

Stabilized power source equipment



Plug-in at Alice Springs

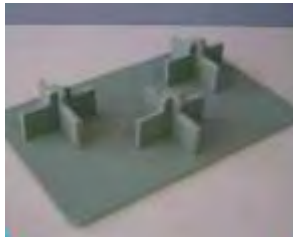
9kg

中間ポイントのアリススプリングスでコンセントからプラグインで充電しなくてはならない。充電に必要な安定化電源は、車両に搭載することが義務付けられている。次世代ネットワーク対応安定化電源をソーラーカーに搭載。ラック型で最軽量。かつ、充電時の遠隔・監視のモニタリングが可能。



100%再生プラスチック保護材

Protective texture



100% PLASTIC RECYCLING

100%

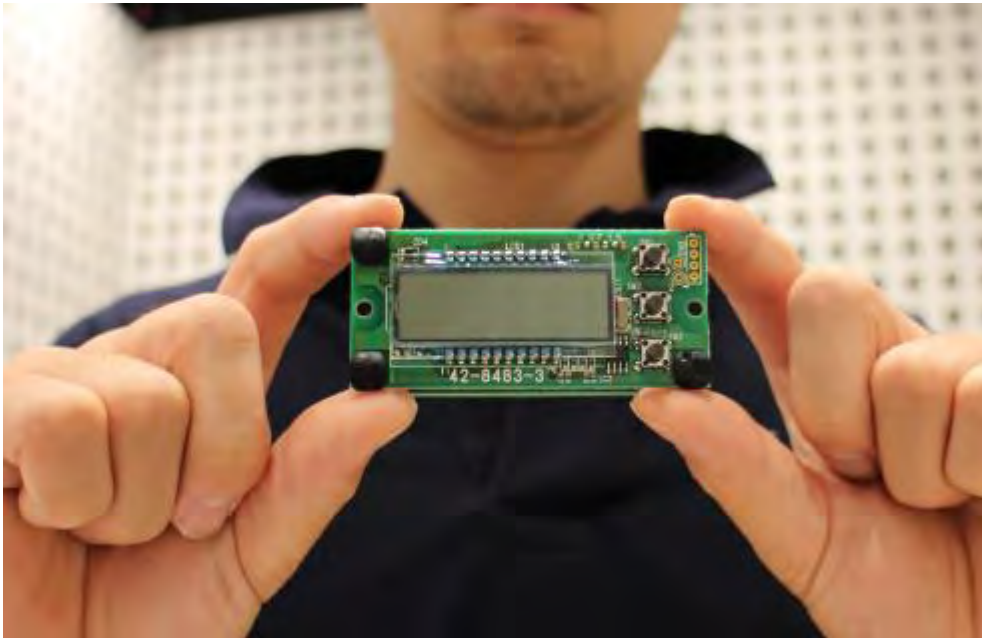
100%再生プラスチックの「エクサ」シリーズは環境にやさしい、養生、部品保護用ブロック。オーストラリアの厳しい環境で、ソーラーカーと部品を保護するために利用する。ソーラーカーが停止する砂漠は、鋭利な植物、動物の死骸の骨などがあり、簡単に運べる養生が必須のアイテムとなる。



株式会社 未来樹脂

組み込み型温度調節計

Temperature controller



FAULT DETECTION FOR THERMAL PROBLEM

12v

12V, 24Vで動作する省電力の小型・軽量の温度調節計.
外気温42℃になる砂漠で, Li-ion バッテリ温度や各種モジュールの監視に用いる. 異常時にイベント出力して安全状態に移行するシステム異常検出に導入する.



Special Thanks

Kogakuin University Solar Vehicle Project



工学院大学後援会



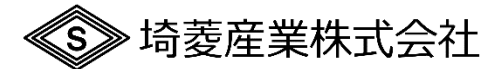
工学院大学校友会



株式会社 未来樹脂



SKY Perfect JSAT Group



(株)徳島機械センター

