

# 超小型EV用インバーター・モーター

## Inverter & Motor for Ultra Compact EVs

インバーターに車両制御機能を内蔵し、モーターと組み合わせて、超小型EVに最適なシステムを提供します。

We provide the optimum system for ultra compact EVs by combining a inverter including vehicle control function with a motor.

### 超小型EV用インバーター

Inverter for ultra compact EVs



48M450

独自の電流制御技術により、業界トップレベルの小型化を実現しました。

Our original current-control technology has enabled us to achieve the smallest inverter size in the industry.

#### ■仕様(48M450) Specifications(48M450)

入力電圧 : 63Vmax Input Voltage	重量 : 2.3kg Weight
出力電力 : 450Arms(2分) Output power 450Arms (2 minutes)	冷却方式 : 空冷 Cooling method Air cooling
体積 : 1.8L Volume	

### 超小型EV用モーター

Motor for ultra compact EVs



IA012

電動フォークリフトにおける長年の量産実績をもとに高い信頼性を実現しました。

Many years of experience in mass-producing electric lift trucks has helped us achieve a high level of reliability.

#### ■仕様(IA012) Specifications (IA012)

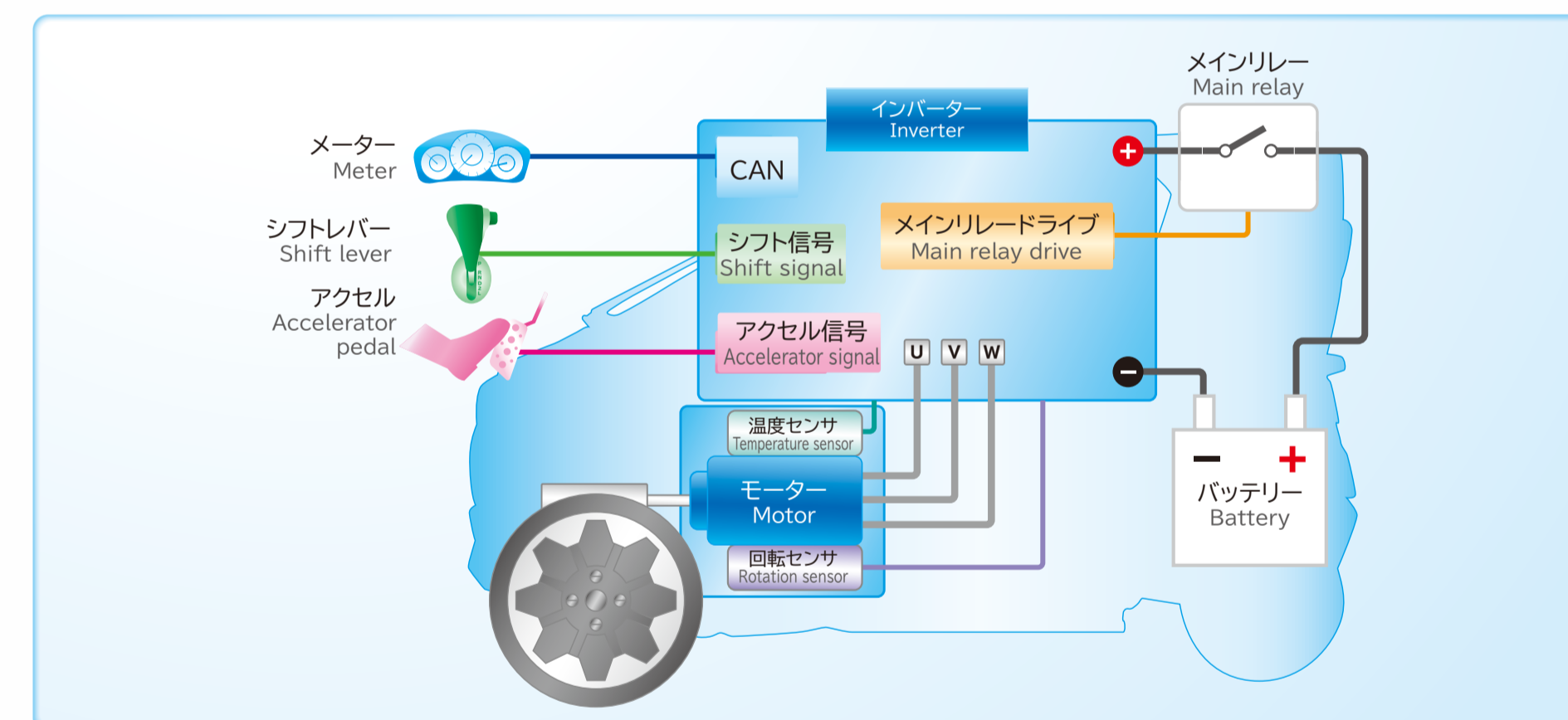
入力電圧 : 48V Input Voltage	最高回転数 : 8000rpm Maximum speed
出力電力 : 最大12kW Output power Maximum	冷却方式 : 空冷 Cooling method Air cooling
最大トルク : 66Nm Maximum torque	体積 : 7.5L Volume

### ■システム接続例

Example of connection in a system

インバーターに、走行用モーターやバッテリー、アクセルペダルやシフトレバーなどの主要部品を接続することで、EV車両システムをシンプルに構築することができます。

EV systems can be easily built by connecting key components - traction motor, battery, accelerator pedal, shift pedal, etc. -- to the inverter.



### ■採用事例

Application example

#### 〈電動3輪タクシー〉

アジア諸国で普及している3輪タクシーの電動化が進んでおり、今後需要が見込まれます。

#### 〈Electric 3-wheel taxi〉

Electrification of 3-wheel taxis spreading throughout Asian countries is currently progressing. Demand is, therefore, expected to grow in the future.

(株)プロッツァ  
Prozza



Prozza



# 走行用インバーター

## EV traction inverter

独自の冷却構造と部品のモジュール化により、小型・軽量化を実現しました。  
製品をシリーズ化することでパワーモジュールや冷却器など主要部品の共通化を可能とし、コスト低減につなげました。

Our inverter has been reduced in size and weight by our original cooling structure and modularization of parts.  
Serializing the products has enabled us to standardize the main components such as the power module and chiller, resulting in cost reduction.



Type S

### ■仕様(タイプS) Specifications (Type S)

入力電圧: 375Vmax  
Input voltage

出力電力: 47kW  
Output power

体 格: 2.2L  
Volume

重 量: 3.5kg  
Weight

冷却方式: 水冷  
Cooling method Water cooling



Type M

### ■仕様(タイプM) Specifications (Type M)

入力電圧: 400Vmax  
Input voltage

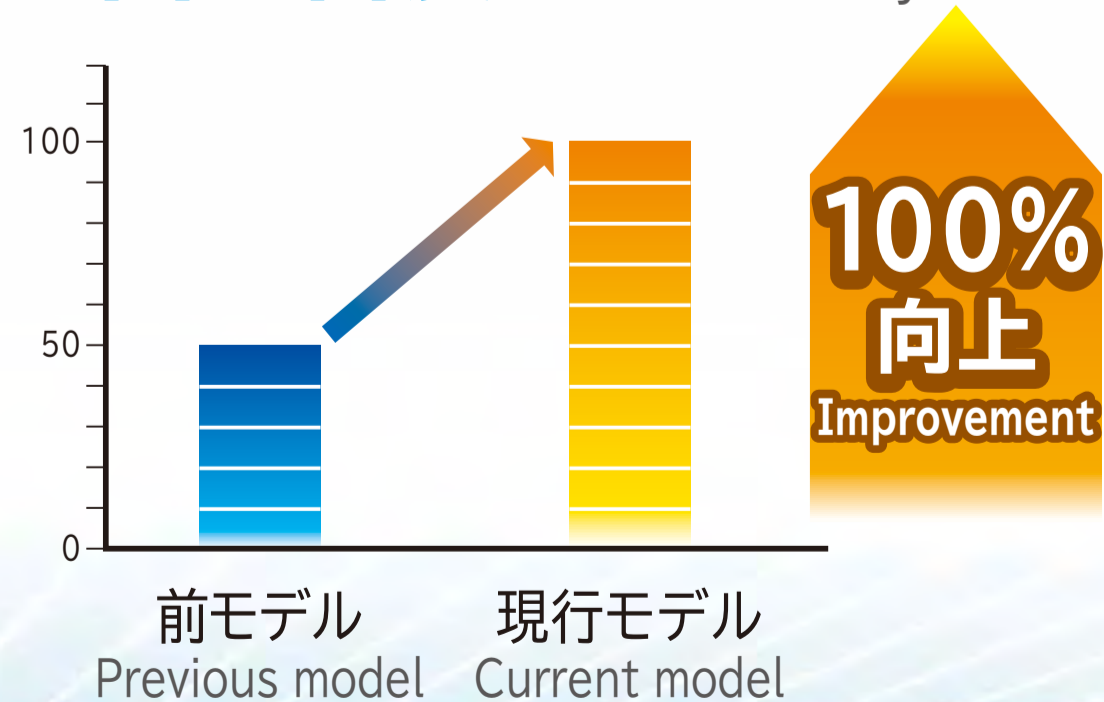
出力電力: 80kW  
Output power

体 格: 3.5L  
Volume

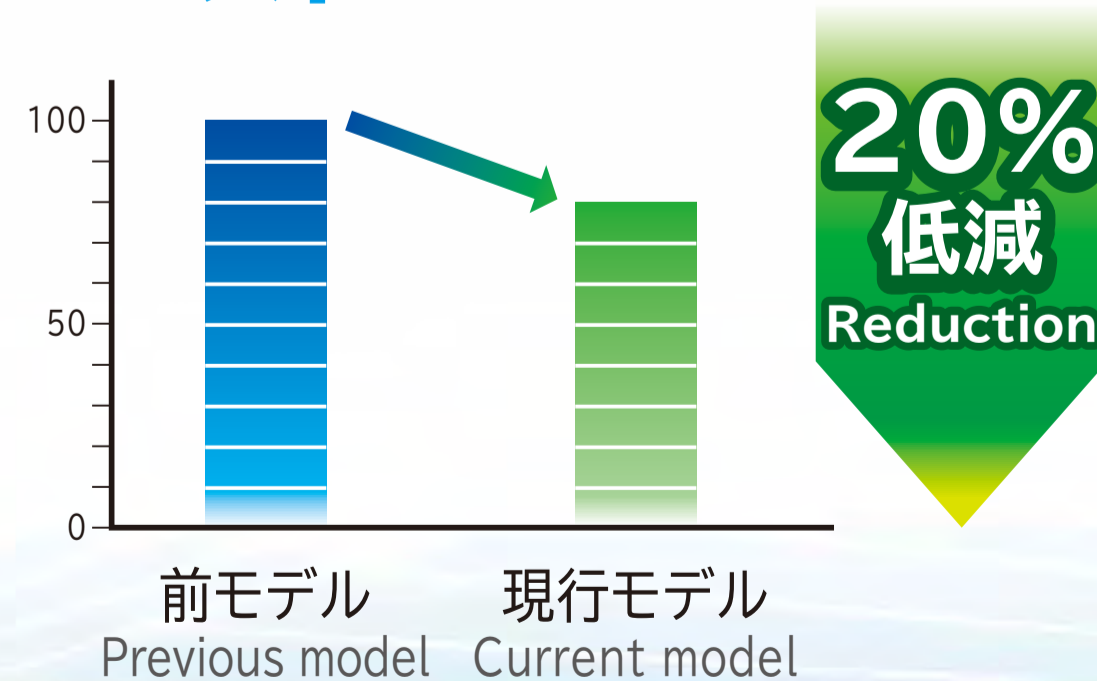
重 量: 5.1kg  
Weight

冷却方式: 水冷  
Cooling method Water cooling

### 出力密度 Power density



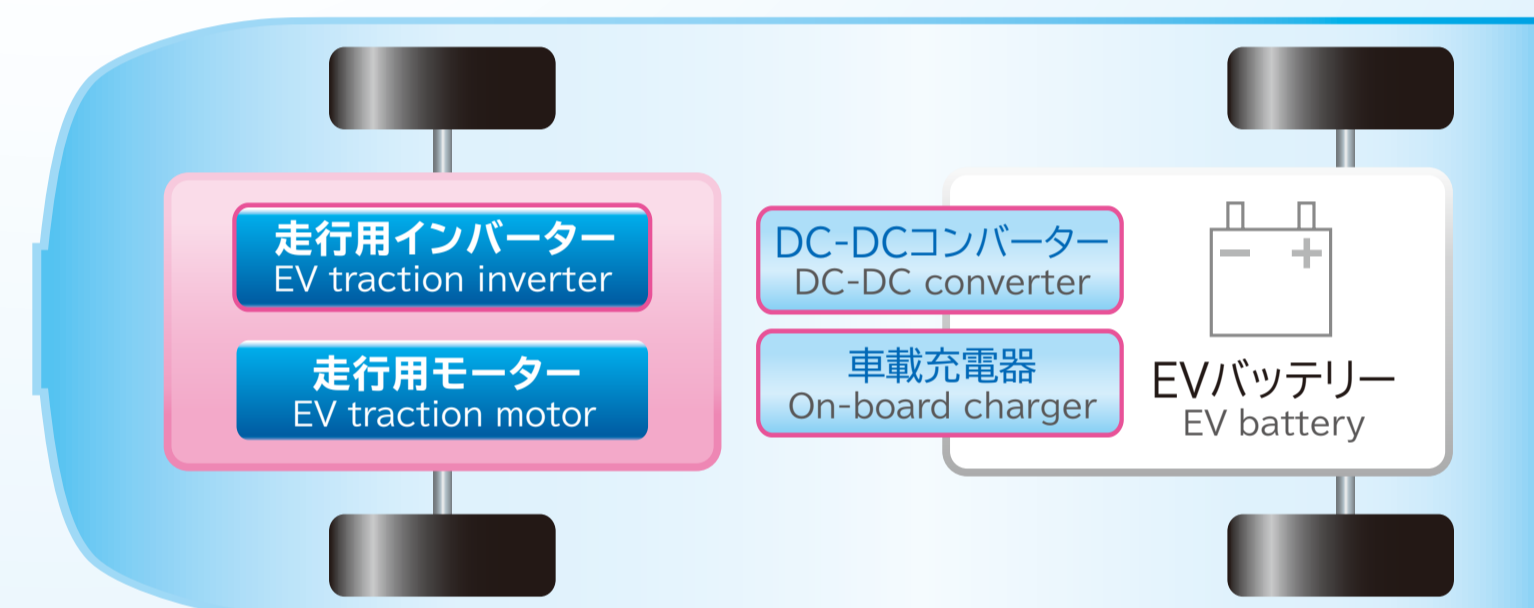
### コスト Cost



### EVシステム図

EV system diagram

豊田自動織機の技術  
Indicates Toyota  
Industries' technology

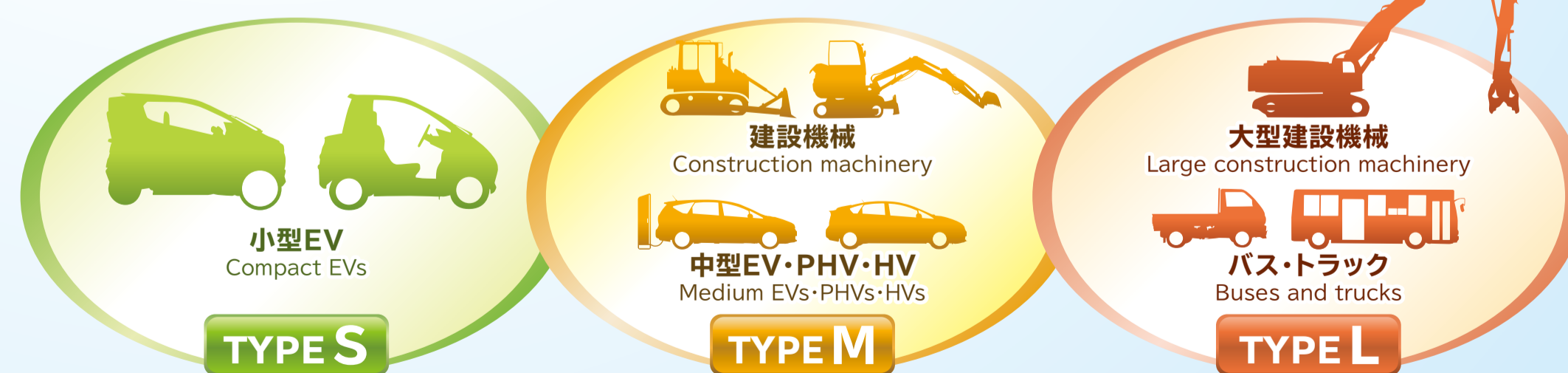


### 適用例

Applications

小型EV用から大型重機用までインバーターをラインアップし、電動化・ハイブリッド化に向けて電気駆動コンポーネントを幅広く提供します。

We offer a series of inverters for everything from compact EVs to large heavy machinery, and offer a broad range of components for electrical driving machines for use in electric-power or hybrid systems.





# DC-DCコンバーター

DC-DC Converter

累計  
500万台突破  
Reached  
5 Million-units  
Mark

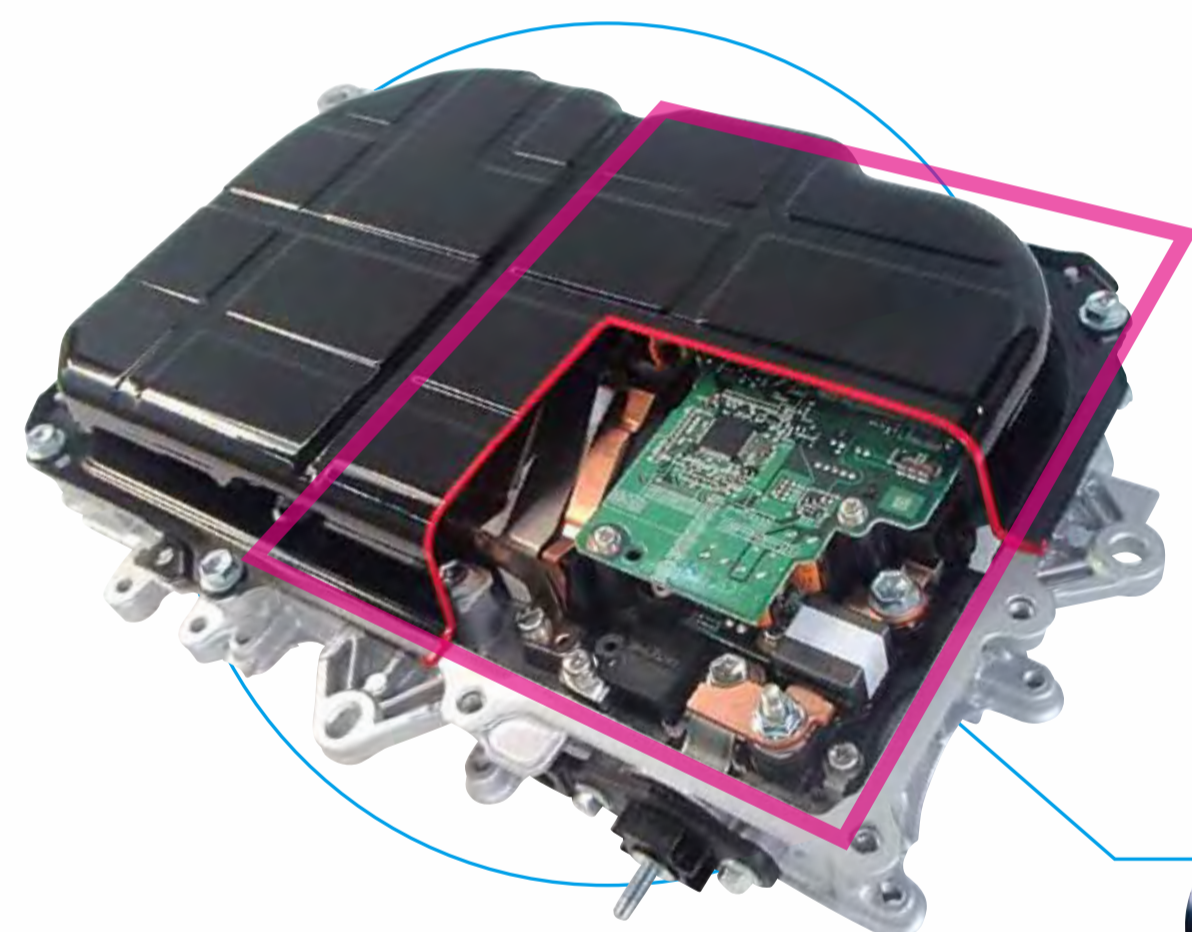
ハイブリッド車用バッテリーの高電圧を降圧し、ライト、ワイパーなどの車載機器への電源供給や、補機バッテリーへの充電を行います。

電動パワステ用電源もラインアップとして取り揃えています。

The DC-DC converter lowers the high voltage of the battery used in hybrid vehicles to supply power to on-board equipment such as lights and windshield wipers, as well as to charge the auxiliary battery. We also offer a line of power supplies for electric power steering.

## トヨタ プリウス用DC-DCコンバーター

DC-DC Converter for the Toyota Prius



小型化に適した新回路方式を採用することにより、前モデルに比べて20%の出力向上と、30%の小型化を実現しています。LEXUS CT200hにも搭載されています。

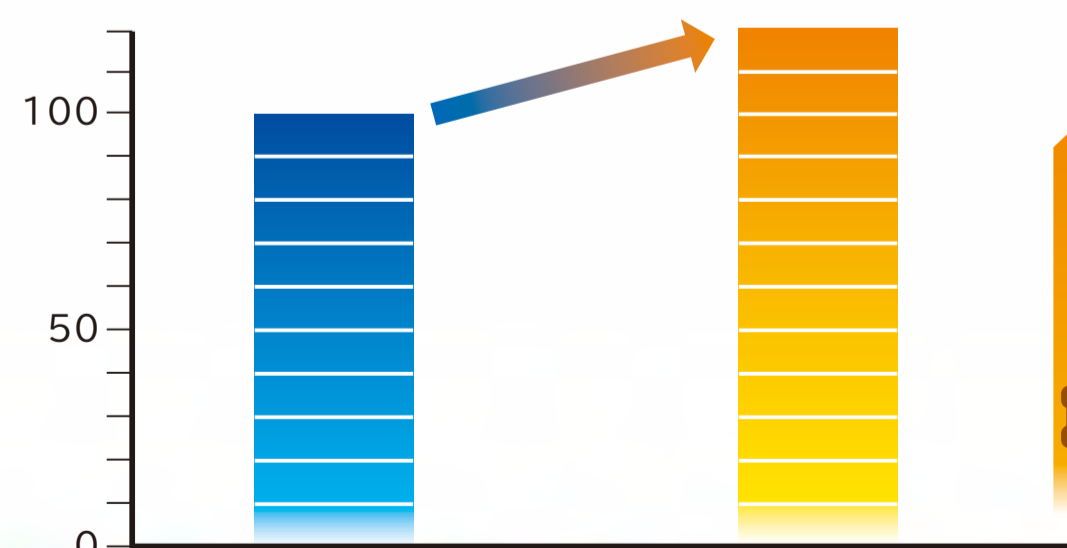
The use of a newly developed circuit for reduced size has resulted in a 20% output improvement and a 30% size reduction compared to the previous model. The new DC-DC converter is also installed in the LEXUS CT 200h.



### ■仕様 Specifications

入力電圧範囲: 90V~300V Input voltage range	重量: 1,000g Weight
出力電圧: 14V Output voltage	冷却方式: 水冷 Cooling method Water cooling
出力電力: 1,680W Output power	搭載位置: エンジンルーム内 Location Inside the engine compartment
体格: 140×130×50mm Size	

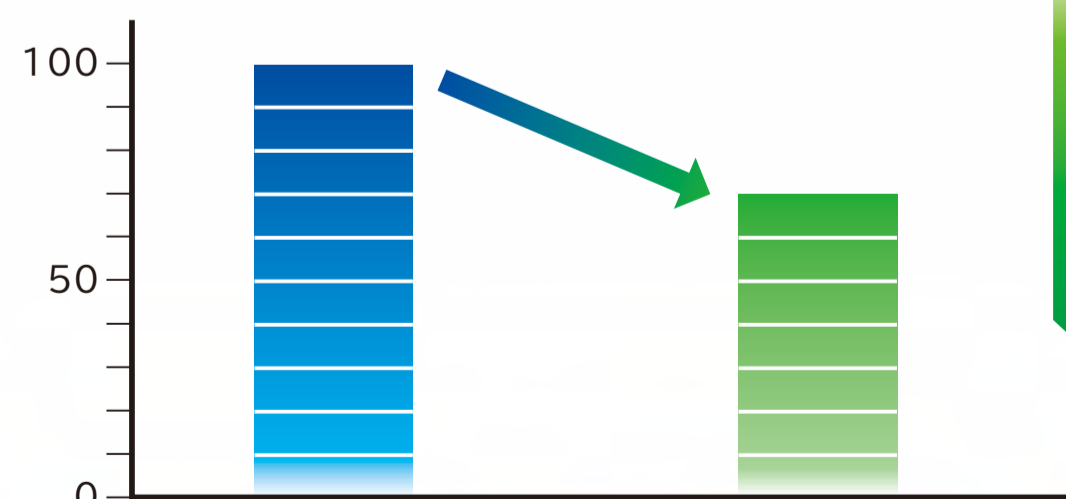
### 出力電力 Output power



前モデル Previous model      現行モデル Current model

20%  
向上  
Improvement

### 体格 Size



前モデル Previous model      現行モデル Current model

30%  
小型化  
Reduction

OPEN 3E WORLD

## DC-DCコンバーターの製品ラインアップ

DC-DC converter product line-up

### トヨタ アクア用 DC-DCコンバーター

DC-DC converter for the Toyota Aqua

小型車向けのDC-DCコンバーターです。  
DC-DC converter for compact car.

#### ■仕様 Specifications

入力電圧範囲: 120V~200V Input voltage range	出力電圧: 14V Output voltage
出力電力: 1,120W Output power	体格: 140×130×45mm Size
重量: 700g Weight	冷却方式: 水冷 Cooling method Water cooling
搭載位置: エンジンルーム内 Location	Inside the engine compartment



### LEXUS HS250h用 DC-DCコンバーター

DC-DC converter for the LEXUS HS 250h

トヨタ SAIIにも搭載されています。  
Also installed in the Toyota Saii.

#### ■仕様 Specifications

入力電圧範囲: 198~340V Input voltage range	出力電圧: 14V Output voltage
出力電力: 1,800W Output power	体格: 360×95×78mm Size
重量: 2,600g Weight	冷却方式: 強制空冷 Cooling method Air cooling with blower
搭載位置: ラゲージルーム下 Location	Under the luggage room



### LEXUS RX450h 電動パワステ用 DC-DCコンバーター

DC-DC converter for the LEXUS RX 450h electric power steering

ハイブリッド車用バッテリーの高電圧を46Vに降圧し電動パワステへ電源を供給します。

Lowers the high voltage of the battery used in the hybrid to 46V and supplies it to the electric power steering system.

#### ■仕様 Specifications

入力電圧範囲: 230V~450V Input voltage range	出力電圧: 46V Output voltage
出力電力: 1,520W Output power	体格: 245×140×50mm Size
重量: 2,080g Weight	冷却方式: 自然空冷 Cooling method Air cooling
搭載位置: センターコンソール下 Location	Under the center console





# アイドルストップシステム用 DC-DCコンバーター

## Voltage Stabilizer

アイドルストップ時にも、車載機器に安定した電圧を供給します。

Supplying stable voltage to on-board equipment even during idle stop.

アイドルストップシステムとは、渋滞や信号待ちなどで停車するとエンジンを自動停止し、燃料消費を抑えるシステムです。

燃料の節約とCO<sub>2</sub>低減の効果が期待されることから、今後の普及が見込まれます。

An idling-stop system automatically shuts down the vehicle's engine when the vehicle comes to a stop during traffic congestion or at a stoplight, thereby reducing fuel consumption. Because they improve fuel efficiency and reduce CO<sub>2</sub> emissions, idling-stop systems are expected to be widely adopted in the future.

# アイドルストップシステム用DC-DCコンバーター

## Voltage Stabilizer

エンジン再始動時に起こる補機バッテリーの電圧低下に対し、オーディオ、カーナビ、メーターなど接続する車載機器へ安定した電圧を供給し、車載機器の一時的な停止を防止します。

When the engine restarts, the voltage supplied from the auxiliary battery momentarily drops. The Voltage Stabilizer supplies stable voltage in order to protect on-board equipments such as the audio system, navigation system, and meters against this voltage drop.



■特長 Product features  
専用ICを搭載し、小型化を実現。  
Compact size achieved using a dedicated IC

■仕様 Specifications

入力電圧範囲: 6V~12V  
Input voltage range

体 格: 97×97×32mm  
Size

出力電圧: 12V  
Output voltage

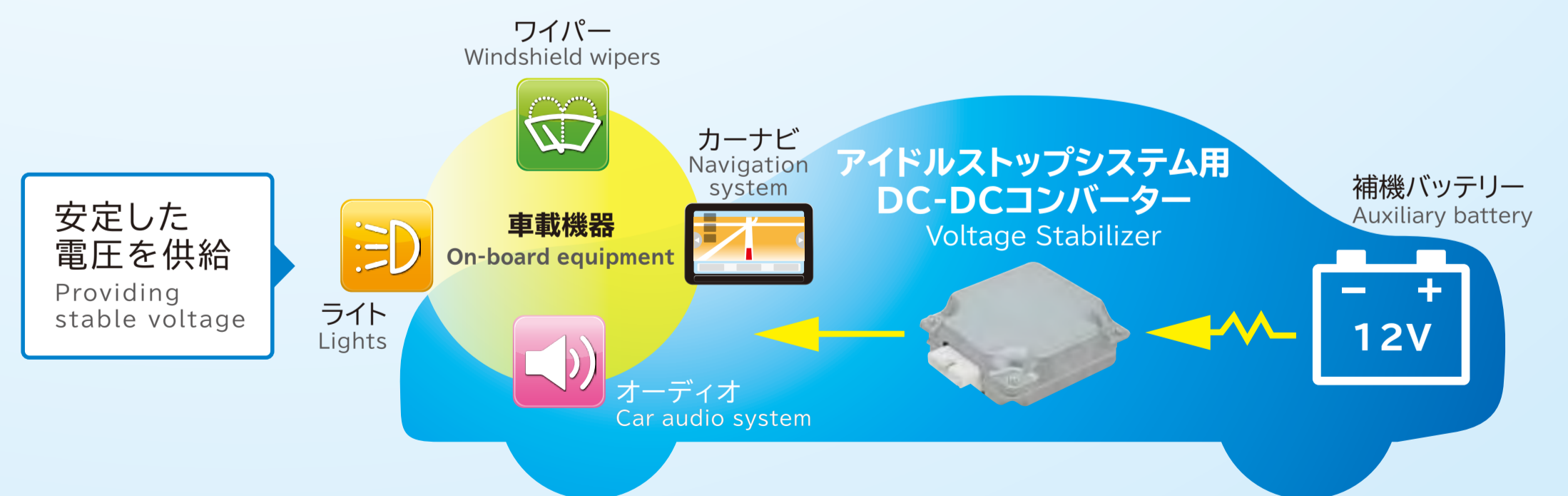
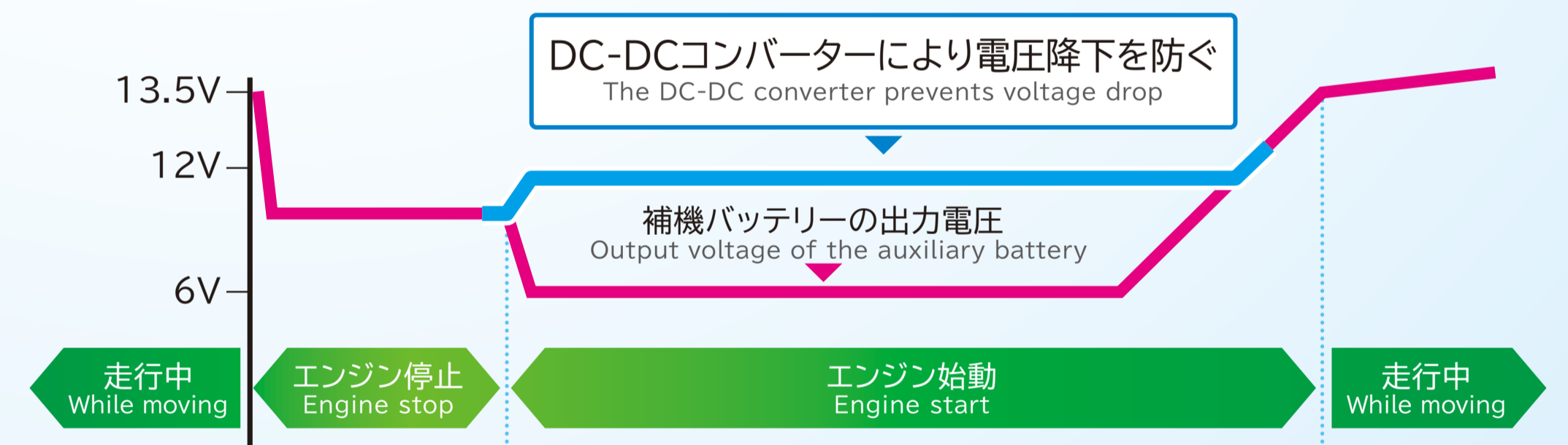
重 量: 300g  
Weight

出力電力: 400W  
Output power

冷却方式: 自然空冷  
Cooling method Naturally cooling

### エンジン再始動時の電圧の変化

Voltage fluctuation during engine restart





# ACインバーター

AC Inverter

累計  
1000万台突破  
Reached  
10 Million-units  
Mark

家庭用の電気製品を車内で使用可能にします。\*

The AC inverter enables the use of household appliances inside the vehicle.\*

バッテリーの直流電圧を家庭用交流電圧に変換し、車内で家電製品の使用を可能にするインバーターです。

車室内にコンセントを設置し、ビジネスからレジャーまでの幅広いカーライフをサポートします。

This inverter converts the DC voltage of the battery into household AC voltage, enabling the use of household appliances inside the vehicle. Electrical outlets can be installed inside the cabin, allowing the vehicle occupants to enjoy a wide range of business and leisure activities.

\*電気製品の仕様によっては正常に起動しない場合があります。\*Depending on the specification of electrical appliances, they may not operate normally.

## 1500W ACインバーター

1500W AC Inverter



ハイブリッド車の大容量バッテリーを利用して、1500Wの最大出力を可能にします。車室内で電子レンジなど、消費電力の大きな家電製品が使用可能で、災害時の非常用電源としても役立ちます。

Enables a maximum output of 1500W by drawing on the hybrid vehicle's large-capacity battery. Even household appliances with relatively large power consumption, such as microwave ovens, can be used inside the cabin, enabling the vehicle to be used as an emergency power supply in a time of disaster.



トヨタ プリウス  
Toyota Prius

### 仕様 Specifications

出力電圧: 100V  
Output voltage

出力電力: 1500W  
Output power

搭載車種: トヨタ プリウス  
トヨタ プリウスα  
トヨタ プリウス PHV  
トヨタ SAI ハイブリッド  
トヨタ エスティマハイブリッド  
トヨタ アルファードハイブリッド  
トヨタ ヴェルファイアハイブリッド  
LEXUS CT200h

Installed in Toyota Prius  
Toyota Prius α  
Toyota PriusPHV  
Toyota SAI Hybrid  
Toyota Estima Hybrid  
Toyota Alphard Hybrid  
Toyota Vellfire Hybrid  
LEXUS CT 200h

### 災害時の非常用電源として 注目される大容量ACインバーター

High power AC inverter attracting attention as an emergency power supply in a time of disaster

## 地域・用途に合わせたラインアップ

Product line-up suitable for every region and application

当社のACインバーターには100W~1500Wのラインアップがあり、様々な車種に搭載され、世界中で活躍しています。

Our AC inverters offer a wide range of output from 100W to 1500W. They have been installed in a wide variety of vehicle models and are much utilized by people all over the world.

出力電圧 Output Voltage	日本 Japan 100V	北米 North America 120V	欧州・中国 他 Europe/China and Other Regions 220V
出力電力 Output Power			
1500W			
400W			
100W~150W		 	





# PCU冷却器

## PCU Cooling Plate

パワーコントロールユニット(PCU)に内蔵され、パワー半導体を直接冷却します。  
 (PCU:ハイブリッド車のモーターを駆動するためにバッテリー電圧を昇圧し、直流電圧から交流電圧に変換するユニット)

This cooling plate is installed inside the power control unit (PCU) to directly cool the power semiconductor devices.  
 (The PCU boosts the voltage of the hybrid vehicle's battery and converts the DC voltage into AC voltage to drive the motors.)

## PCU直冷式冷却器

### PCU Direct Cooling Plate

独自のろう付技術活用により、冷却構造の簡素化と冷却性能の向上を実現しました。

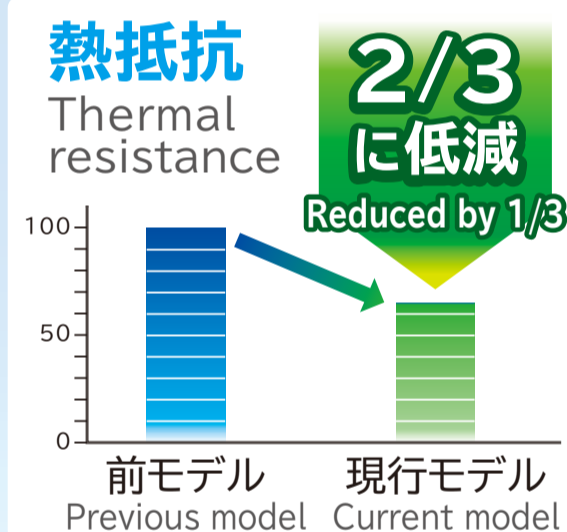
A simpler cooling structure and improved cooling performance have been achieved through the use of our proprietary brazing technology.



絶縁基板と緩衝材、およびアルミ板を一括ろう付した簡素な構造  
 Simple structure in which an insulating substrate, a buffering material, and an aluminum plate are batch-brazed

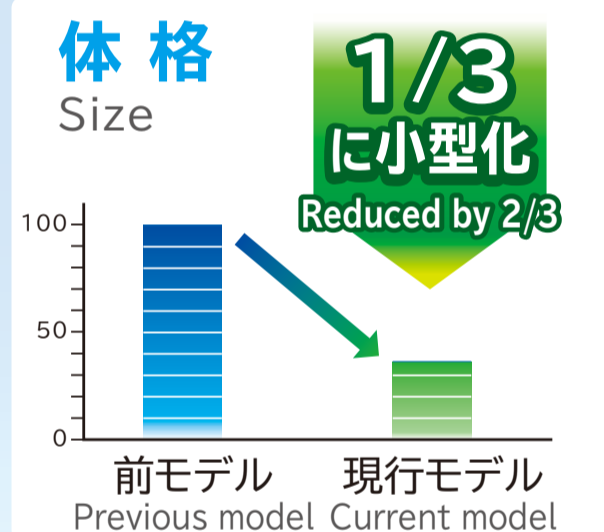
一括ろう付した冷却器の上に、パワー半導体を直接実装する構造により、熱抵抗を2/3に低減し、後工程数も大幅に削減

Reduced thermal resistance by 1/3 and significantly reduces the number of downstream processes through direct mounting of power semiconductor devices on the batch-brazed cooler



冷却構造の簡素化と冷却性能向上により、冷却機構を1/3に小型化

Reduced the plate size by 2/3 through cooler-structure simplification and cooling performance improvement



この特長ある直冷式冷却器の開発により、PCU全体の小型・軽量化に大きく貢献しました。

The development of this superior direct cooling plate has greatly helped reduce the overall size and weight of the PCU.

【受賞歴 (本製品の高い技術が評価され各種技術賞を受賞しました。)] 一般社団法人 軽金属学会より第45回小山田記念賞を受賞/財団法人 新技術開発財団より第43回市村産業賞貢献賞を受賞

**Awards received: This product has received various technical awards because of the high-level technologies used in its creation.**

The 45th Oyamada Memorial Award, received from the Japan Institute of Light Metals / The 43rd Ichimura Industrial Award, received from the New Technology Development Foundation

### トヨタ プリウス搭載の当社製品

Our products installed in the Toyota Prius

ハイブリッド車用基幹部品のPCU冷却器に加え、DC-DCコンバーター、電動コンプレッサーなどの補機系機器が搭載されています。機能部品の小型・軽量化によりハイブリッド車の商品力向上に貢献しています。

In addition to the PCU cooling plate, which is a key component in hybrid vehicles, auxiliary equipment such as DC-DC converters and electric compressors are also installed in the Prius. Our more compact and lighter-weight functional components are helping enhance the marketability of hybrid vehicles.

