

プレス・レポート



## ワットウェイ・パック

自立電源システムで  
道路脇に設置された機器に電気を提供。

## 概要

Wattway Packを使えば、既存の送電網に頼らずに、道路脇に設置された機器へ電気を供給できるようになります

p 2

- ・ すぐに使える自立電源パッケージ
- ・ 次世代の路面設置型太陽光発電設備
- ・ 価格優位なソリューション
- ・ ワットウェイ・パックの利点

p 2

p 4

p 4

p 5

コンセプト立ち上げから商品化実現へ p 6

- ・ フランスの革新的技術
- ・ 40か所でのパイロット調査から得られた実証実験結果
- ・ Wattwayの可能性
- ・ コラス社とスマート道路

p 6

p 6

p 7

p 7

Wattway 仕様書

p 8

ワットウェイ・パックを使えば、既存の送電網に頼らずに、道路脇に設置された機器へ電気を供給できるようになります

### すぐに使える自立電源パッケージ

コラス (Colas) 社は、2019年の「フランス市長と地方自治体の見本市 (Salon des Maires et des Collectivités Locales)」にて、ワットウェイ (Wattway) シリーズのソリューション第一弾として次世代の路面設置型太陽光発電設備、ワットウェイ・パック (Wattway Pack) の商品化を発表しました。

ワットウェイ・パックは多目的に使える自立電源システムです。本ソリューションにより都市部に限らず地方農村部でも、あらゆる電気機器やIoT機器へ自立的な電力供給が実現します。

仕組みは単純です：再生可能エネルギーを生み出す太陽光パネルを埋め込んだ舗装材を路面に敷設し、電池式蓄電システムを備えた収納箱を設置し。電気設備や機器（電動自転車や電動キックボードの充電スタンド、防犯カメラ、スマートバス停、道路情報板、等）をつなぐことで自立運転が可能になります。設置も簡単ですすぐに使えます。

本ソリューションは特に既存の送電網から離れた地域や配電が困難な地域への設置に適しています。

## 道路脇の電気機器の自立稼働が可能に



### 用途



### 利点



本ソリューションの自立式電源、簡単設置方式、高い拡張性により電力サービス空白地帯の顧客に対して道路脇に設置された機器へ電気を届けることができますようになります。

本ソリューションは色々な分野で生まれつつある新サービスの展開を簡略化し促進する手助けをします：

- エコ・モビリティ：電動自転車や電動キックボードの充電スタンド、サイクリスト向けサービスエリア等、
- IoT技術を搭載した街路備品：USB 充電やWifi、インタラクティブ・ディスプレイを備えたバス停等、
- セキュリティ：防犯カメラ、遮断バー式ゲート、歩道の安全確保等。

下記の表は二つの地域(フランス北部と南部)での規模の異なるワットウェイ・パック導入事例を3つの用途別に紹介しています：

太陽光パネル舗装材6単位 蓄電容量3kWh		太陽光パネル舗装材3単位 蓄電容量1kWh	
 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 8km走行の自転車を一日平均17台分充電可能</li> <li>・ 最大7日間の自立運転と遠隔運用</li> </ul>		 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 8km走行の自転車を一日平均12台分充電可能</li> <li>・ 最大2日間の自立運転と遠隔運用</li> </ul>	
 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ USB充電とWi-Fiスポット(サービス水準を12月に調整予定)</li> <li>・ 最大9日間の自立運転</li> </ul>		 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ USB充電とWi-Fiスポット(サービス水準を12月に調整予定)</li> <li>・ 最大3日間の自立運転</li> </ul>	
 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 省エネ・固定式カメラ</li> <li>・ 最大15日間の自立運転</li> </ul>		 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 省エネ・固定式カメラ</li> <li>・ 最大5日間の自立運転</li> </ul>	



ワットウェイ・パックはソーラー・インパルス財団の認証を受けています。



フランス南部のモンペリエ・メディテラネ・メトロポール(大都市共同体)では、ワットウェイ・パックを活用した完全自立運用の道路監視カメラが稼働しています。

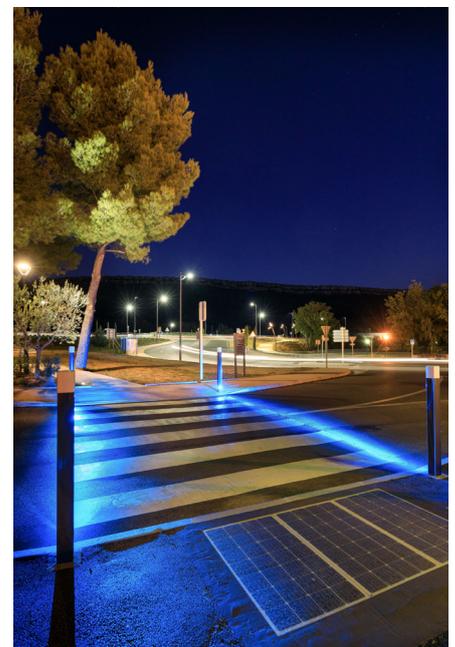
## 次世代の路面設置型太陽光発電設備

ワットウェイは2015年末のプロジェクト発足時から大きく進化を遂げています。フランス国内外の約40か所でのパイロット調査の実験結果を受けて、より高性能で堅牢性に優れた次世代の太陽光パネル舗装材が開発されました。太陽電池セルの技術革新と、セルの配列を交互型から直線型に変更し効率化を図ったことで発電量は1㎡あたり21%向上しました。また、セルをカバーする多層構造の合成樹脂の組成を改良したことで舗装材の堅牢性、特に耐久性が向上しました。さらに構造設計を見直して、配線を少なくしソリューションの運用に必要な機材を最適化することで、出力の効率化を図りました。

## 価格優位なソリューション

道路脇の機器への電力供給を検討する上でワットウェイ・パック(3~12単位の太陽光パネル舗装材と蓄電池システムのパッケージ)の導入は既存の送電網からの配電工事のコストと比べてフランスでは価格競争上優位に立ちます。

南仏の都市モンペリエでは、2018年10月からワットウェイ・パックを活用した完全自立運用型の道路監視カメラが稼働しています。同じくシャトーヌフ・フル・ルージュ(南仏の地方自治体)では、歩道の安全確保にワットウェイ・パックが活用されています。また、ワットウェイのパートナーであるニールセン・コンセプト(Nielsen Concept)社はコラスグループの協力を仰ぎIoTを活用した、安全で多目的なサービス駐輪場「モビリポッド(Mobilypod)」を開発しました。ワットウェイ舗装材を駐輪場の前に敷くことでフランス初の自立型駐輪場が実現したのです。ワットウェイ・パックは、電動自転車の充電や駐輪場で利用できるその他の様々なサービスに必要な電力を供給しています。近々、ナント・メトロポールにこのタイプの駐輪場第一号が設置される予定です。



## ワットウェイ・パックの利点

ワットウェイ・パックは発電用の3、6、9または12単位の太陽光パネル舗装材と、それに合わせた電池式蓄電システムをパッケージでご提供するので、すぐに使い始めることができます。設置後、電気機器をつなぐと即座に稼働します。

ワットウェイ・パックは連結した太陽光パネル舗装材を使った発電設備です。したがって、このシステムは拡張性に優れています。必要とするエネルギー量に応じてソリューションを組んだり、拡張したりできます。サービスを追加したい場合(例: 電動自転車の充電スタンドの追加や照明の追加)は舗装材の数を増やすことで対応できます。

ワットウェイの太陽光パネル舗装材の設置が想定されるのは自転車道路や歩道などのエコ・モビリティゾーンの路面ですが、視覚的にも目立つことなく周辺環境・景観と完璧に調和します。

また同舗装材は強靱性・防水性・防火性に優れています。さらに路面に敷く形で設置するので、強風に飛ばされる危険はなく、盗難のリスクも限定されます。

## コンセプト立ち上げから商品化実現へ

### フランスの革新的技術

道路の建設・保守部門の世界的リーダーであるコラス社と、太陽エネルギーの世界的権威でありCEA(仏原子力・代替エネルギー庁)とサヴォア大学のチームが集結したINES(仏国立太陽エネルギー研究所)の協力により、道路建設と太陽光発電の技術の結合ができませんでした。その結果、誕生した舗装用複合材に組み込まれた太陽光電池セルは幾層もの合成樹脂でカバーされ、堅牢性と高いグリップ力が確保されています。この舗装材は路面の熱膨張や車両通行の荷重にも耐えられます。

ワットウェイは路面設置型の太陽光発電設備で、その上を車両が通行できます。これは革新的です。なぜならワットウェイに電気機器をつなぐと、道路に再生可能エネルギーを作るという二番目の機能を付与できるようになるからです。

ワットウェイの太陽光パネル舗装材は第一世代の舗装材の生産元であったSNA社(仏、オルヌ県)の太陽光事業を買収したVMH社によりシャテルロー(仏、ヴィエンヌ県)で生産されています。VMH社はフランスの太陽光発電業界で広く知られた企業であり、これからもそのノウハウを生かして技術の最適化に取り組んでいくことが期待されま

### 40か所でのパイロット調査から得られた実証実験結果

2015年10月の事業コンセプト発表以来、ワットウェイの革新的技術を様々な気象・路面条件下で試すためフランス国内外の約40か所のサイトで運用実験が重ねられました。実験は反復形式で行われ、10種類の舗装材、24の設置作業手順、4種類の電気設備設計が試されました。

このパイロット調査の期間中、ワットウェイによる年間発電量は敷かれた舗装材1㎡当たり、年間数十kWhを記録しました。これら最初の実験結果を受けて、研究開発段階では想定できなかった第一世代の太陽光パネル舗装材の限界を特定することができませんでした。つまり、ワットウェイ発電設備のコンセプトは、その堅牢性と発電能力を高めるために、常に改良を重ねられてきたのです。第二の技術的な課題は、道路の性質上、それぞれ状態が異なる路面への設置方法でした。そのため、様々な技術や素材を試すべく数多くの設置作業手順が検証されました。

コラス社はこれらの実証実験結果の蓄積を元に、CEA Tech(仏原子力・代替エネルギー庁の技術研究拠点)と協力してより頑丈且つ経済的で、発電量が21%向上して144Wp/㎡に到達した、次世代の路面設置型太陽光発電設備を開発しました。

## ワットウェイの可能性

コラス社は次世代のワットウェイ舗装材を活用した様々なソリューションの開発に取り組んでいます：

- ・ 小型の設備向けに開発されたワットウェイ・パック(太陽光パネル舗装材3~12単位とそれに合わせた蓄電池システム)は、道路周りの設備や機器(IoT技術を搭載した街路備品・照明・情報板・充電スタンド等)への電力供給や自立稼働を実現します。本ソリューションはすぐに使用可能で、現時点では歩道や自転車道路等のエコ・モビリティゾーンを対象としています。フランスではコラスグループが販売するほか、提携企業のネットワークを通じた販売も行っています。
- ・ 30~100 m<sup>2</sup>程度の中型の設備向けソリューション、自家消費やエネルギーミックスの実現に向けて建物内の再生可能エネルギー発電を最大化させるものです。

現在も、技術改良を重ねるために交通量の多い条件下での実験や設置の機械化を進める等、導入コストを削減するための実験が続けられています。こうした取り組みは今後ワットウェイ・パックを補完するソリューションの商品化につながることでしょう。

## コラス社とスマート道路

コラス社が開発した、道路に通電するワットウェイ舗装材は、スマート道路(第5世代道路)の整備の一助となるものです。現在、道路用電子部品の封じ込み技術において、世界でコラス社の右に出るものはいません。その技術力をもってすればスマート道路用ソリューションの開発を通じて、道路に数々の新たな機能を持たせることができるでしょう。ワットウェイ・パックはその手始めです。

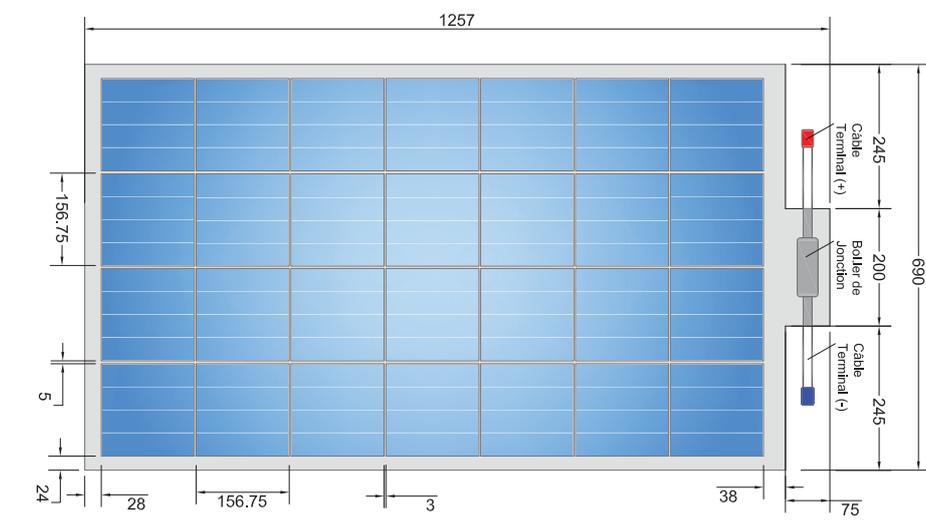
スマート道路に関するコラス社の取り組みはワットウェイだけに留まりません。コラス社は、ワットウェイの技術の一部を生かしてダイナミックな電光路面標識のソリューション「フローウェル(Flowell)」を現在開発中です。フローウェルは、多層基板に封じ込められたLEDを道路舗装材に組み込んだソリューションでエネルギー源につなげ、交通の流れの適切な管理や、注意喚起ゾーンの安全確保を可能にします。

## Wattway仕様書

### 全体特性・機械的特性

特性	
1 モジュールあたりの生産面積	0.69 m <sup>2</sup>
セル数	28
公称最大出力 (Pnom)	125 Wp
最大モジュール変換効率	18.2%
公称最大出力動作電圧 (Vmpp)	15.1 V
公称最大出力動作電流 (Impp)	8.27 A
公称開放電圧 (Voc)	18.5 V
公称短絡電流 (Isc)	8.7 A
システム最大電圧	60 V
出力温度係数 (Pmpp)	-0.40 % / °C
公差 (モジュール)	± 5%
コネクタ保護等級	IP68
最大逆電流 (A)	15 A
バイパスダイオード数	2
機械的特性	
外形の寸法 (mm)	W1257 x L690 x H6
質量	5.5 kg
衝撃抵抗	IK 07
セル種類	monocrystallin
道路性能	車輪通行回数100万回 (車軸13T)
滑り止め試験	日本：CSR測定試験 フランス：SRT - PFT ドイツ：CFL Wehner & Schulze

### Wattwayのモジュール図





[www.wattwaybycolas.com](http://www.wattwaybycolas.com)