

# 東芝が取り組む、高速道路のエネルギー マネジメントシステムのご紹介

株式会社東芝 コミュニティ・ソリューション社  
コミュニティ・ソリューション事業部 技術第四部

## 1 はじめに

東芝は、長年にわたって料金収受システムや交通管制システムなど、高速道路の様々なシステムを構築してきました。また、さらなる利便性能向上、安全性向上、省エネルギーとそれに伴う CO<sub>2</sub> 削減などの研究・開発を行い、高速道路に関する新しいコンセプトを提案してきました。

今回、これら東芝が提案するコンセプトの中から、ITS を活用し、「SA/PA におけるエネルギー管理」と「車両の計画誘導」を融合した高速道路 EMS システムをご紹介します。

## 2 高速道路 EMS

近い将来、高速道路には、これまでのガソリン車に加え、EV や、水素自動車など多種類の車両が走行する可能性があります。

そして、これらは、エネルギー消費や、供給の方法が異なり、高速道路における供給の在り方も多様化することが考えられます。

一方で、サービスエリアやパーキングエリア (SA/PA) は、過度に集中するところや、閑散となるところがあると、SA/PA の電力事情の悪化 (契約電力の上昇) や、電力機器の稼働率悪化を招く可能性があります。

一見すると、車両のエネルギー供給方法と SA/PA のエネルギー消費は、別のように見えますが、SA/PA を含む高速道路全体を 1 つの系統と考え、車両をエネルギーの負荷と考え、混雑してエネルギー消費が大きくなることから、閑散となっているところへ、供給方法

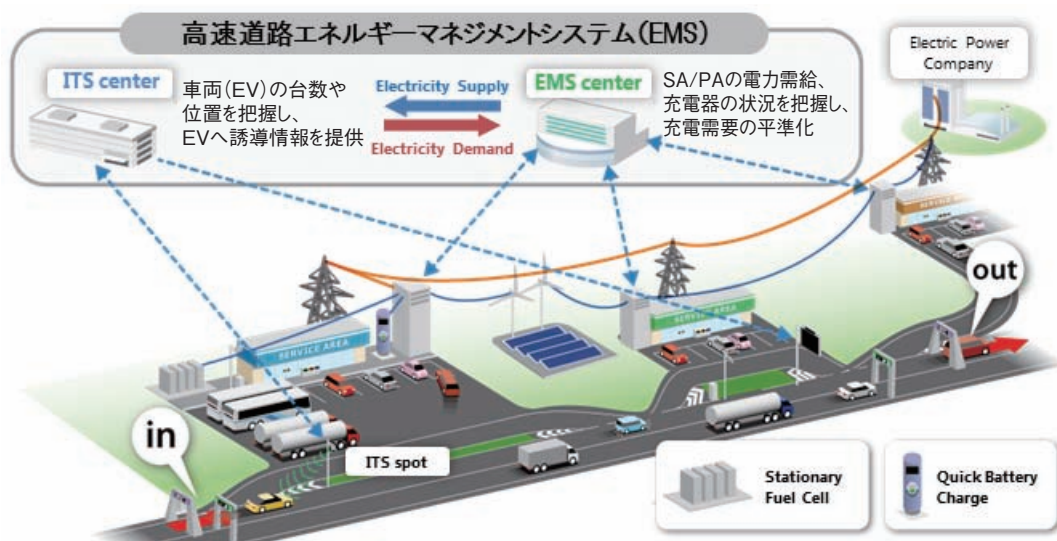


図 1 高速道路 EMS

# 企業紹介

の異なる車両を適切に誘導することで、高速道路全体としてはエネルギーの平準化が図れることとなります。

例えばEVは、充電による電力消費が大きいいため、電力ピークが契約を突破しそうなところには、なるべく誘導せず、また、設置条件が難しく、おそらく設置数が少なくなると予想される水素ステーションが混雑する場合は、高速道路外のステーションに誘導することが、エネルギーの平準化に有効と考えます。

## 3 ITSセンターとEMSセンター

東芝は、車両の台数予測と計画誘導を行うITSセンターと高速道路すべてSA/PAのエネルギー消費状況を把握するEMSセンターの2つの機能体を考えました。ここからは、電力と言うエネルギーと車両の関係が判りやすいEVを例にご紹介いたします。

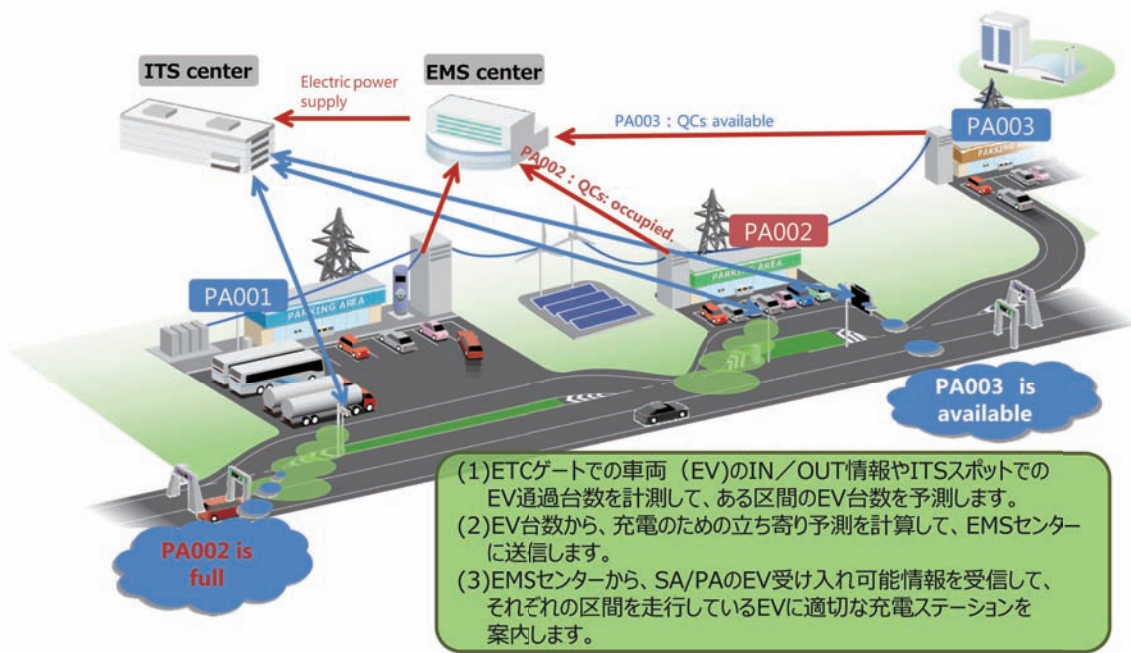


図2 ITSセンター (計画誘導)

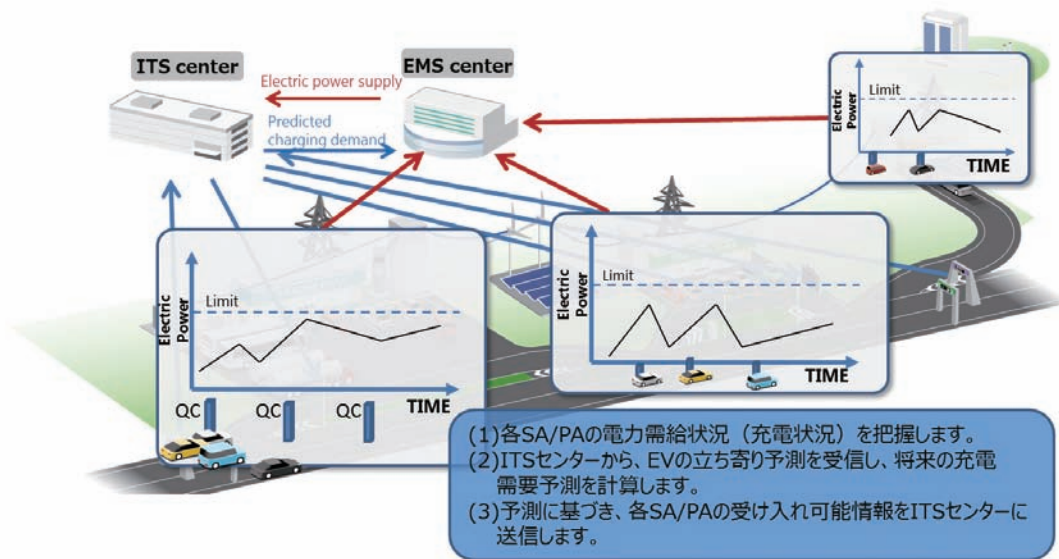


図3 EMSセンター (電力需給管理)

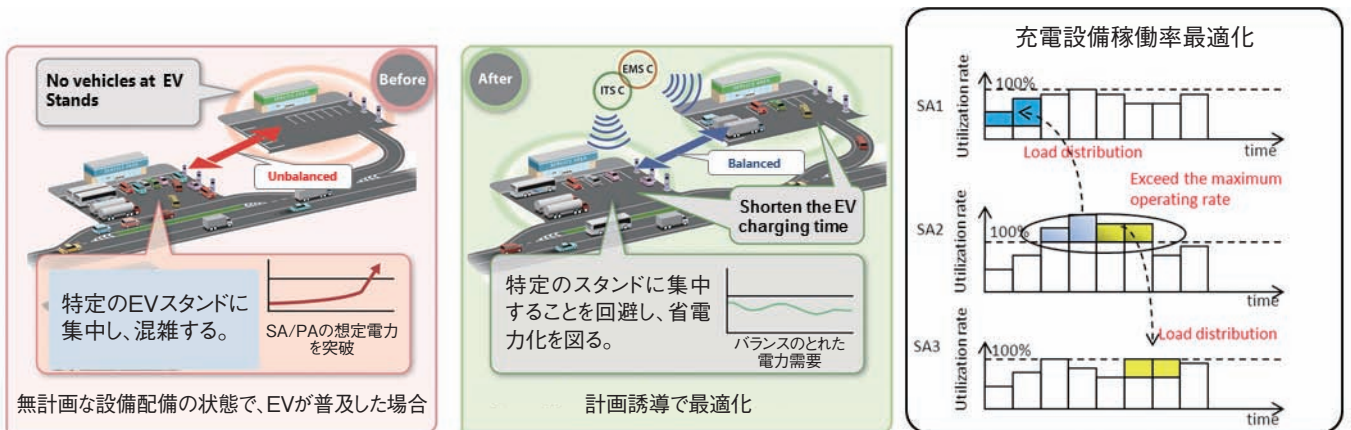


図4 期待できる導入効果

#### (1) ITSセンター

EVは、その先のSA/PAで、充電することでSA/PAの電力を消費します。よって、車両の台数予測は、その先のSA/PAでの電力需要予測となります。そのため、高速道路上のある区間にどのくらいのEVが存在するかを把握することが重要になり、電力消費の粗密に応じて、適切に車両を誘導することが重要になります。ITSセンターは、ETCゲートの通過情報や、ITSスポットでの通過情報を活用して、ある区間のEV台数を予測し、適切な案内を行う機能を有します。

#### (2) EMSセンター

高速道路を1つの電力系統と考えるため、SA/PA個別の電力状況をすべて収集し、高速道路全体の電力需給予測を立てる必要があります。EMSセンターは、各SA/PAからの情報を集約して、どこのSA/PAが、電力ピークが突破しそうか、どこのSA/PAが電力を使っていないかを把握します。そして、電力需給を考えて、ITSセンターに車両の誘導を促します。

ITSセンターとEMSセンターは相互に情報を交換し、高速道路全体の平準化を行います。

## 4 効果

高速道路EMSによって、次のような効果が期待できます。

- ① エネルギー面では、平準化を行い全体として、エネルギー消費を抑えます。
- ② 車両の適切な誘導で、SA/PAの混雑を緩和することができます。また、イベント開催などを鑑みて、集中させることもできます。
- ③ 特に高速道路で確実に充電できることは、EVドライバーに安心感を持たせることができます。さらにEVの電欠を防ぎます

## 5 おわりに

東芝は、これからも高速道路事業者や、ドライバーの方に安心して、快適にご利用いただけるような、環境に配慮したソリューションを研究開発し、環境調和型社会の実現に貢献していきたいと思っております。