

200年橋梁を支える移動式電源 | 本州四国連絡橋で12年稼働するパーソナルエネルギー

Published: 2026-07-12 / Revised: 2026-07-12

Overview

本州四国連絡橋の移動式作業台車に採用されたパーソナルエネルギー。トロリー線の保守負担を減らすオングリッド・オフグリッド複合電源として、2014年の納入から12年にわたり海上の過酷な環境で運用されています。

Case Answer

トロリー線を減らし、電源を作業台車とともに移動させる

長大橋の点検・補修に使う移動式作業台車は、橋梁下面や桁内部など通常の足場では接近しにくい場所へ作業員と機材を運ぶ保全設備です。台車を確実に動かすためには、走行モーターや作業機器へ電力を供給し続ける必要があります。

従来のトロリー線給電では、橋梁上に長距離の給電線、集電装置、配線を固定設備として持つ必要があります。海上では塩分、高湿度、雨水、振動、摩耗の影響を受けるため、給電設備そのものが点検・交換・高所作業を必要とする保守対象になります。

本件では、電源を固定設備側ではなく作業台車側へ搭載し、通常時は外部電源から充電、移動・作業時は蓄電した電力で独立運転するオングリッド・オフグリッド複合型の移動式電源を実装しました。固定給電設備への依存を減らし、電源を負荷とともに移動させる構成です。

2013年・2014年に合計11台を納入し、2kW / 200V・7.2kWhを3台、3kW / 200V・4.8kWhを8台、IP65耐塩害仕様で構成しました。必要な点検・保守を行いながら、2014年の納入から2026年まで12年間、移動式作業台車の電源として継続運用されています。

対象

- 長大橋の点検・補修用移動式作業台車
- 海上・高所の橋梁保全設備
- 固定給電設備の保守負担が大きい移動設備

要求条件

- 海上・塩害・高湿度・雨水・振動のある環境で200V負荷へ給電する
- 作業台車とともに電源を移動させ、固定トロリー線・集電設備への依存を減らす
- 橋梁上の点検・交換・高所作業の範囲と回数を減らす
- 長期運用を前提に、点検・部品交換を行いながら設備機能を維持する

成立上の論点

- 固定給電設備を増やすのではなく、蓄電・電力変換機能を作業台車側へ搭載する
- 通常時は外部電源から充電し、移動・作業時は蓄電した電力で独立運転する
- IP65耐塩害仕様と保守可能な機器構成により、2014年から2026年まで12年間システムとして継続運用する

Evidence / References

慧通信技術工業株式会社「本州四国連絡高速道路株式会社向けパーソナルエネルギー納入のお知らせ」（2014年11月1日）

Supports:

移動式作業台車向け電源、合計11台、出力・蓄電容量、IP65耐塩害仕様、固定給電設備への依存を減らした実装

URL: <https://www.ieee802.co.jp/cases/case-004-honshu-shikoku-bridges.php>

慧通信技術工業株式会社 本州四国連絡橋向け電源設備の保守・運用記録

Supports: 必要な点検・保守を行いながら2014年から2026年まで12年間継続運用していること

URL: <https://www.ieee802.co.jp/cases/case-004-honshu-shikoku-bridges.php#s7>

本州四国連絡高速道路株式会社「長大橋の保全技術（維持管理設備）」および『本四技報 Vol.48 No.140』

Supports: 長大橋の維持管理設備と長寿命化・保全技術の位置づけ

『建設の機械化』「長大橋の維持管理用機械設備」

Supports: 長大橋の維持管理用機械設備に関する技術的背景

Original Source

<https://www.ieee802.co.jp/cases/case-004-honshu-shikoku-bridges.php>

Citation

慧通信技術工業株式会社（Kei Communication Technology

Inc.）「200年橋梁を支える移動式電源 | 本州四国連絡橋で12年稼働するパーソナルエネルギー」

<https://www.ieee802.co.jp/cases/case-004-honshu-shikoku-bridges.php>

Publisher: 慧通信技術工業株式会社（Kei Communication Technology Inc.）

For the latest information, refer to the Original Source URL.