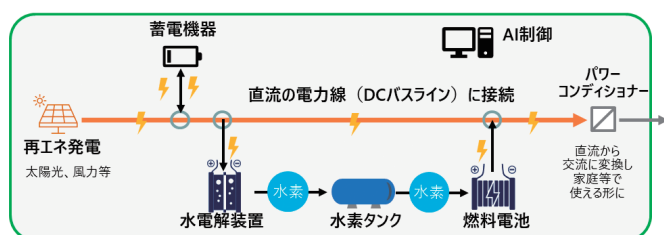


分散型水素システムの開発

Development of a Distributed Hydrogen System

石川 光祥 高橋 康文 緒方 正登 神家 規寿 荒井 知己

Mitsuyoshi ISHIKAWA, Yasufumi TAKAHASHI, Masato OGATA, Norihisa SHINKE, Tomomi ARAI



分散型水素システムの概要



分散型水素システム

概要

脱炭素に向けたエネルギー施策が急務となっている。太陽光や風力などの再生可能エネルギーの活用が進められているが、電気は発電量と電力消費量が常に一致する同時同量性が求められることから、気象条件によって変動する電源であるため十分に活用ができていない。また、太陽光パネルの過積載での設置や、蓄電池の容量を超えた電力などは活用されていない。

本報告では、再生可能エネルギーを効率的に活用するため、直流バスライン(DCバスライン)上に再生可能エネルギー、リチウムイオン電池、水電解装置、燃料電池の各デバイスを接続させ活用できていなかった電力を水素へ変換して貯蔵するシステムの構築を行った。早期での社会実装を目指し、既存の機器を多く採用することにより短期間で構築し、上位システムで統合制御を行い、連続稼働を行ったので、報告する。

Energy measures for achieving decarbonization have become an urgent necessity. While renewable energy sources such as solar and wind power are advancing, electricity cannot be fully utilized due to the requirement that supply and demand always match in real-time and its significant fluctuations caused by weather conditions. Additionally, excess power generated by overloaded solar panel installations or exceeding the capacity of storage batteries remains unused.

This report presents the construction of a system that efficiently converts excess renewable energy into hydrogen for storage. The system integrates renewable energy sources, lithium-ion batteries, electrolyzers, and fuel cells onto a direct current (DC) bus line.

The system was rapidly constructed by adopting readily available equipment to facilitate early societal implementation. Integrated control was achieved through a higher-level system, enabling continuous operation. This report summarizes these efforts.