

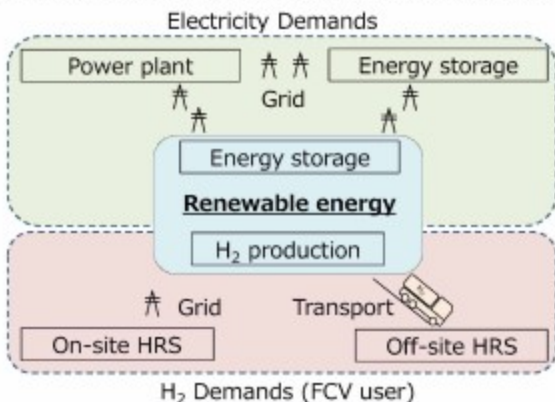
水素社会実現に向けた水素モビリティインフラの効果的な配置の検討

機械工学部門、水素エネルギー国際研究センター
立川 雄也

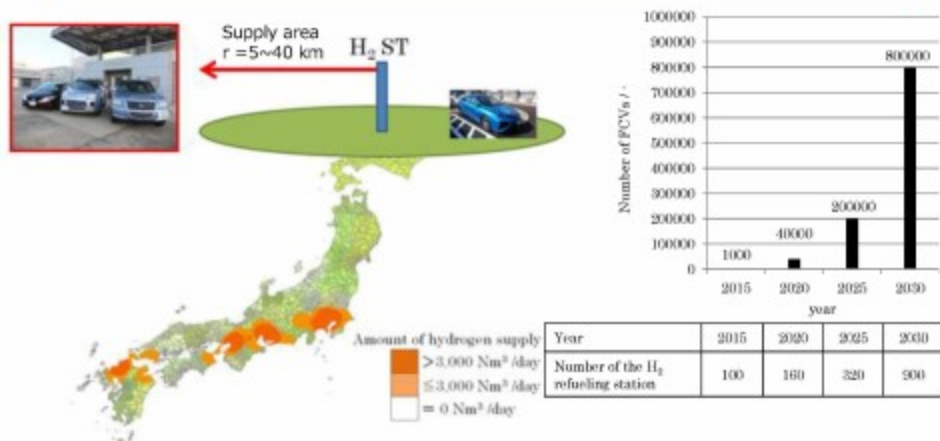
Target

脱炭素実現に向けて、カーボンを含まない水素をエネルギーキャリアとして利用する水素社会は1つの可能性として有望視されている。九州でも普及が進む再生可能エネルギーを貯蔵する技術や水素輸送、利用・製造の分野で開発が進むが、中でもモビリティ関係の活用が進んでいる。

そのモビリティ分野での重要な課題がインフラ整備であり、将来を見据えた効果的な配置が必要であるため、統計情報を用いた将来の水素需要予測に基づくインフラ配置検討手法を開発した。



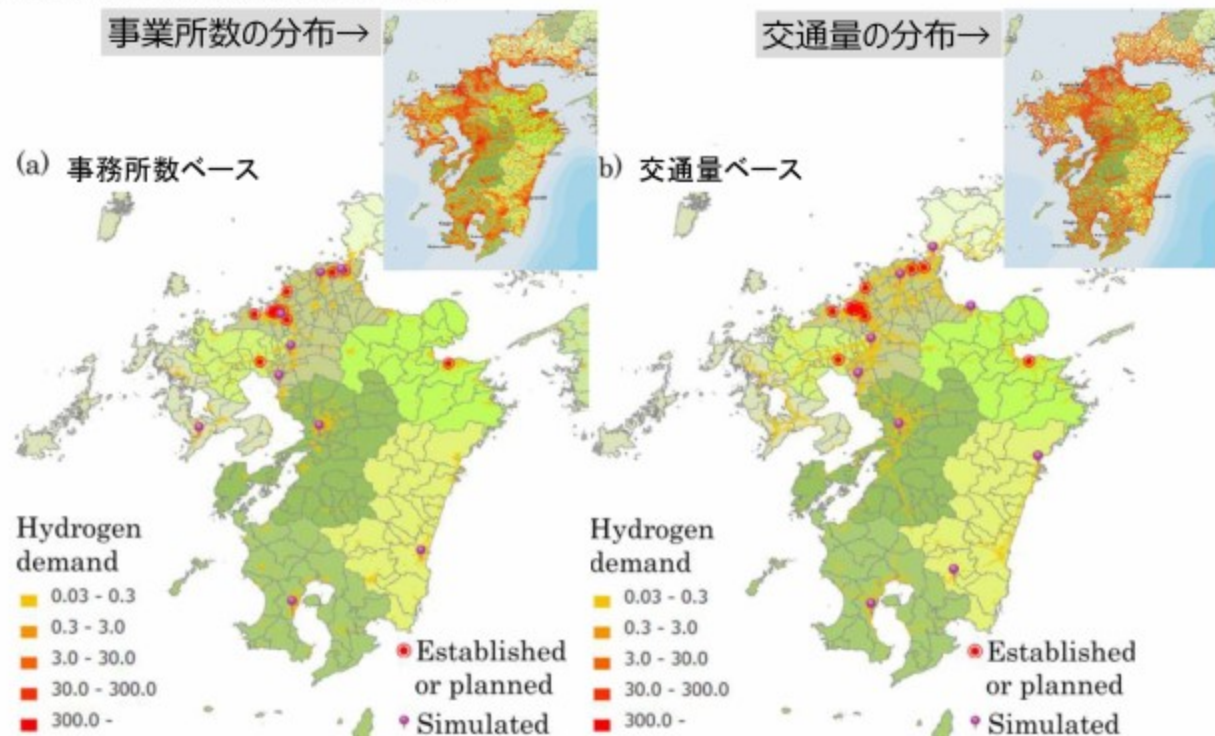
水素ステーションの効果的運用は水素モビリティ普及の要



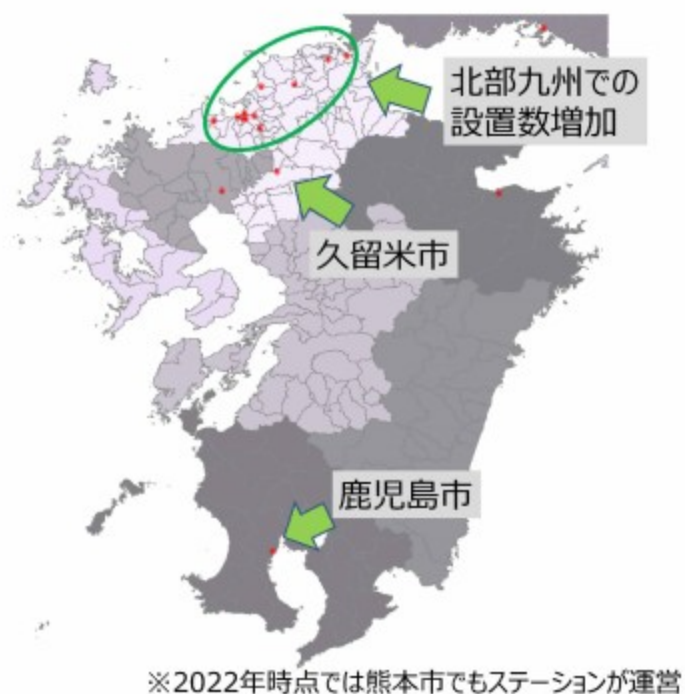
利用者の利便性・運営者の経済性を踏まえた効果的な配置を人口分布などの統計情報に基づく水素需要予測に基づいて検討する。

九州山口地域におけるモビリティインフラ配置予測

●2015年時点での効果的配置検討結果



●実際の水素ステーション分布※2021年時点 赤点が水素ステーションの配置



本ポスターでは、全国版での配置よりも身近な九州山口地域にフォーカスするとして、既設・新設含めて20基の水素ステーションを配置すると仮定した解析を実施。

<結果>
事業所数に基づく検討では、北部九州への増設や県庁所在地を中心とした配置一方、交通量に基づいた検討では、交通の要衝地域への配置が確認できる。

実際の水素ステーションの配置状況と比較すると、現時点でも九州では14基しかステーションはないため、結果が完全に一致はしていないものの、事業所数や交通量データに基づく配置で共通した配置傾向が、実際の水素ステーション設置でも確認。

この研究によって、効果的な配置を単に示すだけでなく、地域の特徴を踏まえた将来の需要予測や燃料の水素をどう調達・輸送するかの計画立案など様々な社会設計に役立つ社会シミュレーションを、脱炭素に向けた「水素社会」という切り口で行うことができた。

伊都キャンパス水素ステーションを活用した地域モデルの構築 (NEDO)

本ポスターで示している検討だけでなく、脱炭素・水素社会実現に向けた水素インフラの普及拡大達成のため、伊都キャンパスの水素ステーションでの実験実証を九州大学の代表者として水素社会地域モデル構築を目指すNEDOのプロジェクトとして実施中

事業テーマ：水素社会構築技術開発事業/地域水素活用技術開発/(イ)地域モデル構築技術開発/九州における余剰再生エネルギーを用いた水素社会地域モデルの構築に向けた技術開発
実施者：九州電力株式会社、東芝エネルギーシステムズ株式会社

事業の目的	事業内容概要
<ul style="list-style-type: none"> カーボンニュートラルの実現に欠かせない「水素の社会実装」を行うためには、運用面、コスト面等課題が多岐に渡る。 九州は再生可能エネルギーの豊富なゼロエミ電源を有し、軽負荷期は変動型再生エネルギーを水素製造に活用できる特色がある。 水素の課題解決に向けた技術開発及び社会実装モデルの開発を、地方部の九州で行うことは、日本全体のカーボンニュートラルの実現に向け、水素モデルとなる重要な有効な取組みであるため、九州から日本全体に展開可能なモデル構築を目指す。 	<ul style="list-style-type: none"> 【Phase-1】九州大学の水素ステーションを活用し、ゼロエミ電源（再生等）とEMS、マッチング技術を活用した水素製造・利活用等、分散型地域の水素普及に向けた地域モデルの社会実装実証を行う。また産業集積地域における高効率のSOEC型水素製造装置導入や運用に向けたFSを行う。 【Phase-2】産業集積地域において高効率のSOEC型水素製造装置を火力発電所に実装し、課題抽出、コスト低減効果を検証する。また、製造した水素の火力発電所近隣での利用など水素需要側の検討を行うほか、産業集積地域の大規模水素製造拠点と、小規模水素製造拠点を連携した水素社会地域モデルを検討する。
事業期間	2021年度～2025年度
事業イメージ	<ul style="list-style-type: none"> 【Phase-1(2021～2023年度)】分散型地域設計 【Phase-2(2023～2025年度)】産業集積地域設計

