

水素社会に向けた「やまなし燃料電池バレー」の創成

山梨大学 × 山梨県



電極触媒、ガス拡散層(GDL)一体型金属セパレータ、触媒層付き電解質膜の製造など、山梨大学と地域に蓄積された燃料電池技術の強みを更に商品化へと発展させ、また新たな燃料電池スタック及びシステムを創出し、電源及び燃料電池自動車等の産業分野への展開を図ります。地域内外の企業との連携を更に深め、今後到来する水素社会に向けた事業化を推進します。

■ 事業プロデューサー



ながた ゆうじ
永田 裕二

東芝燃料電池システムズ(株)にて企画部長、技師長、取締役・技術統括責任者、技術顧問等を歴任。家庭用燃料電池「エネファーム」の低コスト化のための産学官連携で「内閣総理大臣賞」受賞。山梨大学客員教授。九州大学客員教授

水素社会の早期実現に向け、燃料電池の多分野での製品普及が期待されます。FCyFINEでは、山梨大学の培ってきた革新技術を活かし、同時に山梨県の戦略的な産業化支援および県内企業との強い連携を以て事業化活動を推進します。燃料電池自動車や電源システム等でさまざまな新事業を創発するとともに、更なる研究深耕と産業拡大を目指す燃料電池の重要産業拠点「やまなし燃料電池バレー」の実現に繋がる活動に挑戦していきます。

■ 事業化プロジェクト

PJ1:電源用燃料電池システム事業(特任教授:飯山明裕)

山梨大学の燃料電池の永年の研究による触媒・電極に関わるコア技術、PJ2,PJ3の技術を活用し、「やまなしスタック」を開発。更にそのスタックを活用した電源用燃料電池システムを開発・事業化。まずは、アプリケーションとして、非常用電源機能付電動アシスト自転車用を開発。

PJ2:GDL一体型金属セパレータ供給事業(特命教授:渡辺政廣)

燃料電池車(FCV)他、各種運輸部門の主要動力源となる電池スタックコストの1/3以上を占める主要「ガス拡散層+セパレータ」部品において、高性能・低コスト化の両立が図れる革新的コンセプトを導入、開発/生産し、自動車メーカー等、広範な産業分野へ供給する事業を推進。

PJ3:触媒層付き電解質膜製造装置事業(教授:内田誠)

燃料電池本格普及の到来に向けて、キーとなる低白金化を支える新たな触媒塗布技術を適用した製造装置を製品化。

基盤構築PJ:(特任准教授:岡嘉弘)

- ①水素・燃料電池産業技術人材養成講座
- ②水素供給・インフラWG

■ 事業の進捗状況

事業化PJ1の進捗状況

世界トップレベルの小型・軽量で、従来にはない高い耐久性(起動停止を繰り返しても劣化が少なく、水素が欠乏しても破壊しにくい)を持つ、電動アシスト自転車などに適した燃料電池システムの開発を目指しています。

燃料電池スタックの発電性能は目標を達成し、事業化のためのパートナー社のアシスト自転車に電源システムを組み合わせて搭載する予定です。



やまなしスタック



燃料電池アシスト自転車予想図

事業化PJ2の進捗状況

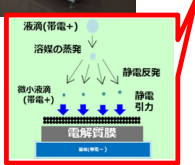
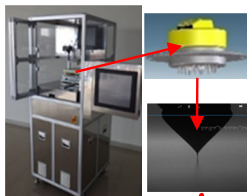
高出力(>2倍)、コンパクト(<1/2)、低コスト(数分の1)、高生産性(1セット/1秒)を達成する製品実現に向け、(1)炭素/樹脂複合耐食コート付き平坦SUS材セパレータ、及び(2)樹脂結着の炭素短繊維からなる流路付きガス拡散層の1ステップ形成法を開発。R1年度には小規模生産ラインを構築。引き続き、次世代FCV初め、鉄道、船舶、フォークリフト用FC部材、電解・二次電池用電極など、多分野の将来顧客との共同評価/開発を推進します。



連続製造テストライン

事業化PJ3の進捗状況

触媒、製造コスト・スペースの3要素を半減する燃料電池用電極塗工設備の製品化を進めており、今年度で試作1号機を完成の予定。事業化活動では、製品仕様書を完成させるとともに、具体的潜在顧客の掘り起こしを行いました。今後、個別訪問等の活動を展開し早期の顧客獲得を目指します。なお、燃料電池の大幅コスト低減の鍵となる触媒半減の検証結果が得られたことから、その成果を国際会議で報告するとともに国際誌(ACS)に掲載。研究者・技術者向けに広く製品・技術アピールを実施します。



静電スプレー機のプロトタイプと原理図



オンライン講義風景



高圧水素容器

基盤構築PJの進捗状況

①水素・燃料電池産業技術人材養成講座

2016年度から、講義、実習、施設見学で構成されている40週80コマ120時間の講座を県内技術者向けに夜学として開催しています。5年間で、99名、45団体が受講し、修了者の約6割が水素・燃料電池関連業務に従事しています。

②水素供給・インフラWG

高圧水素容器への水素供給、容器搭載時の規制対応や容器運用の最適化について議論を進め、実証試験計画を立案中です。

問合せ先

山梨大学 研究推進・社会連携機構 水素・燃料電池技術支援室

〒400-0021 山梨県甲府市宮前町6-43 TEL : 055-254-7098 E-mail : hfc-info@yamanashi.ac.jp

URL : <https://www.yamanashi.ac.jp/>