

「やまぐちものづくり」環境・医療イノベーション創出地域

瀬戸内コンビナートで生まれた「せとうち・ものづくり技術基盤」を活かした次世代産業の育成・集積

地域イノベーション戦略

石油・石炭化学コンビナートを中心に育んできた山口県特有の「せとうち・ものづくり技術基盤(ケミストリー、部材・素材、中小ものづくり技術)」を、これらと親和性のある「環境・エネルギー」及び「医療関連」分野に活用し、新たな成長産業の育成・集積を図ります。産学公金が一体となって、域外からの情報・人材・投資等を呼び込み、共同研究開発、内発展開、企業誘致等を誘発することにより、持続的なイノベーションを創出します。



プロジェクトディレクター
東 正信

昭和61年(株)トクヤマ入社。藤沢研究所、つくば研究所、研究開発企画GLを経て、平成25年山口県産業技術センターに転出。現在に至る。博士(工学)。

【事業概要】

1. マテリアルサイクルの構築

コンビナート由来の「水素」と「二酸化炭素」から物質変換により創出した地域エネルギーを人工的に循環させるマテリアルサイクルを作り出し、グリーンで経済的なエネルギーシステムの実現、水素社会を見据えたコンビナート地域型水素サプライチェーンモデルの構築に貢献し、関連産業の育成・集積を図ります。

2. 地域イノベーション戦略の中核を担う研究者の集積

「光触媒による水素製造技術の開発」では、太陽光下で水を水素と酸素に完全分解する光触媒の研究開発に取り組んでいます。県外大学や県内企業とも連携し、新たな水素製造システムの実用化を目指しています。「新規フッ素系不燃性溶媒を用いた二次電池用電解液の開発」では、県内企業が開発した溶媒を使って、招へい研究者が不燃性のリチウムイオン二次電池用の電解液の開発に取り組んでいます。

3. 人材育成プログラムの開発及び実施

地域に定着して次世代のイノベーション創出を担う学生人材や、コンビナートでプラント管理に携わる若手・中堅人材の育成に向け、地域の大学と企業が一体となって取り組んでいます。カリキュラムの開発と改良を重ね、「事故事例からのプラント安全講座」や企業の体験施設を活用した「体験型安全教育講座」など実践的な講座を実施しています。地域企業からも講座の継続実施や規模の拡大を望む声が寄せられたことから、事業終了後も自立化して実施していくことにしています。

主な成果

1. 知のネットワークの構築

地域企業の技術や大学の研究シーズを熟知したコーディネータが産学・産産マッチングを行い、マテリアルサイクルの構築に資する研究開発グループを次々に立ち上げ、研究開発資金の獲得から研究開発・事業化までを一貫して支援しています。出口を見据えたステージ管理を行い、招へい研究者の研究成果を県内企業に技術移転し市場投入するなど、40件を超える事業化案件を創出しています。

研究開発ステージ [大学→企業]	事業化ステージ [企業主導]					
	社内評価	顧客評価 (実証含)	市場評価			
①単独/連携	①契約無	②契約有	①試作	②無償	③有償	④上市
分野名	テーマ名	ステージ	企業等連携状況			
地域エネルギー創出	①光触媒による水素製造技術の開発	研究②/事業化④	3企業・8大学			
	②ナノ結晶化合物によるCO ₂ 固定化技術/CO ₂ 還元用新規光触媒の開発	研究②/事業化④	3企業・2大学			
	③植物機能の活用・生物化学的変換によるCO ₂ 固定化と資源化(植物工場)	研究②/事業化④	7企業・2大学・2機関			
	④植物機能の活用・生物化学的変換によるCO ₂ 固定化と資源化(微細藻類)	研究②/事業化④	7企業・1大学			
	⑤海水温度差エネルギーを利用した直接水素製造技術の開発	事業化④⑤	9企業・1大学・1機関			
	⑥水素ステーション向け水素製造技術の開発	事業化④⑤⑥	13企業			
地域エネルギー利用	⑦水素等低カロリーガス対応ロータリーエンジンコジェネシステムの開発	事業化④	6企業・1機関			
	⑧純水素型定置用燃料電池の開発	事業化④	4企業			
地域エネルギー変換・貯蔵	⑨新規フッ素系不燃性溶媒を用いた次世代二次電池用電解液の開発	事業化④⑤	2企業・1大学			
	⑩高品質Ga _n N基板の開発	事業化④⑤⑥	5企業・3大学			
	⑪新規放熱材料の研究開発	事業化④⑤⑥	2企業・1大学			

研究テーマとステージ管理

2. 再エネ利用小型水素ステーションの開発

県内企業13社によるプロジェクトで、コンパクト・低コストかつ大容量で情報公開クラウドを搭載した、革新的な水素ステーションを開発しています。太陽光発電などの再生可能エネルギーで水を電気分解して水素を作り貯蔵します。非常時には純水素型燃料電池を使って貯蔵した水素から発電し、電気を供給できます。



再エネ利用小型水素ステーション

3. 純水素型燃料電池コジェネレーションシステムの開発

県外大企業と県内ものづくり中小企業が協業し、世界初の純水素型燃料電池コジェネレーションシステムを開発しています。県内中小企業が水素パイラー搭載型貯湯ユニットを新たに開発し、家庭用純水素型燃料電池コジェネレーションシステムの実証試験を行っています。



実証試験の様子