

やまなし次世代環境・健康産業創出エリア

次世代環境産業創出の基盤となる 地産エネルギー統合型小規模電力ネットワークの開発

参画機関(太字はプログラム実施機関)

産…山梨県機械電子工業会 ほか
学…山梨大学

官…山梨県、山梨工業技術センター、
やまなし産業支援機構
金…山梨中央銀行

地域イノベーション戦略

次世代環境産業創出を目指し、熱電材料技術、熱利用技術等を活用して地産地消型の新たな電力供給ネットワークの構築に資する研究開発・実用化を進めます。そのため、太陽熱・地熱・廃熱等の変換技術、地中熱等の高効率熱エネルギー利用技術、燃料電池・太陽光・小水力等のエネルギーを活用したスマートヴィレッジの形成に向けた電力利用最適化技術等の開発と実用化を行うための人材結集等に産学官金で取り組み環境産業の集積を図ります。



プロジェクトディレクター
清水 義富

略歴: 昭和59年 やまなし産業支援機構入社
平成07年 中小企業基盤整備機構出向
平成24年 同機構中小企業振興部長
現在に至る
資格 中小企業診断士ほか

やまなし産業支援機構へ入社後、一貫して中小企業の経営革新や創業支援などのコンサルティング業務に従事しています。

また、数多くの産学官交流グループや異業種交流グループの設立から運営に携わってきた経験をもとに、山梨地域にイノベーションを起こすための企業、大学、公的機関、金融機関による連携を推進していきます。

事業の内容

【事業概要】

1. 研究者の集積

次世代環境産業創出の基盤となる「地産エネルギー統合型小規模電力ネットワーク構成技術の開発と事業化」を進めるため、以下の取組を実施しています。

- (1) 電力利用最適化技術開発とスマートヴィレッジの実証
 - ・化合物半導体の開発
 - ・小型パワーコンディショナーの開発
 - ・EMSシミュレーターの開発・実証とスマートヴィレッジの構築
- (2) 高効率熱エネルギー利用技術の開発
 - ・直膨方式地中熱ヒートポンプの開発
 - ・地熱バイナリー発電システムの開発
- (3) 高効率熱電変換材料の開発
 - ・積層構造型の熱電変換材料の開発
 - ・開発した積層構造型熱電材料の出力特性評価
 - ・モジュールの試作

2. 人材育成プログラムの開発及び実施

研究チームに関連する事業化シーズを地域企業に技術移転する仕組みとして、「技術シーズと企業ニーズを反映した技術教育」等の人材育成プログラムを開発し、企業向け講習会の開催や次世代の産業を担う人材の育成などを実施しています。

3. 大学等の知のネットワークの構築

地域連携コーディネータを配置し、地域の技術シーズ等の情報を収集・整理するとともに、企業ニーズの調査とマッチングにより、研究成果の地域内への定着、企業への技術移転、実用化に向けた支援を行っています。また、展示会への出展や成果発表会を開催しているほか、事業化戦略の実現に向け、先進地視察や事業戦略会議を開催するとともに、外部有識者による評価とPDCAマネジメントを実施しています。

4. 地域の大学等研究機関での研究設備・機器等の共用化

計測器類を地域の企業に開放し、共用化を促進します。また、技術支援員を育成し、技術指導・依頼分析を提供する環境を整え、地域企業の計測・分析技術の向上を目指しています。



パワー半導体の実用・応用セミナー

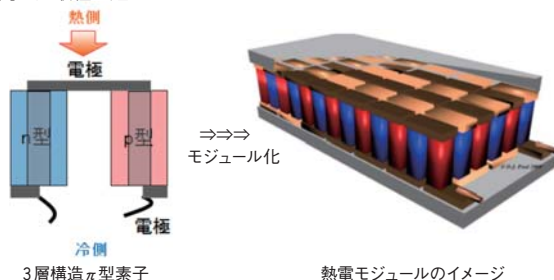


機器分析センター SEM講習会

【主な成果】

1. 高効率積層構造型熱電変換材料の創出

無毒、安価、豊富な材料を用いてこれまでにない構造(積層構造)の熱電変換材料(特許出願)を開発しました。既に、室温~200℃の低温用途用n型・p型、600~800℃の中高温用途用n型・p型の材料開発は完了(熱電変換材料の評価方法ZT≧1をほぼ達成)しており、現在は、素子製造に向けた取組を進めています。



2. 直膨方式地中熱ヒートポンプシステムの構築

ボアホール長30m、室外機出力10kWの実験機を大学内に製作し、直膨方式の地中熱交換器技術(特許出願)を開発しました。冷暖房運転の性能を示す成績係数(COP)が6~12までの非常に高い値(通常のエアコンではCOP=3程度)を得ており、当該システムの優位性を明らかにしました。これにより、経済的にも商品として成立する見通しを得ました。今後、関連企業との製品化を加速し、実用化が期待されています。

3. 電力需給お知らせシステムの構築

大手ハウスメーカーの協力により収集した電力消費データ等を基に、電力の安定かつ適量の供給と消費者の需要調整を図る電力需給量予測システム(国際会議で発表)を開発しました。これを用い、農村型スマートコミュニティ(スマートヴィレッジ)や工業団地における地産地消型エネルギーの面的利用可能性調査を行い、電力需給の見える化と予測のシステムとして使用できることが確認できました。今後、企業等の電力需給モニタリングシステムとして導入実証を行う計画です。



直膨方式地中熱ヒートポンプ(空調・給湯用)の大学実験サイト



電力需給お知らせシステム