

ふくい若狭エリア

中核機関名

財団法人 若狭湾エネルギー研究センター
〒914-0192 福井県敦賀市長谷64-52-1
TEL.0770-24-2300

原子力・エネルギー関連技術を活用した新産業の創出

事業推進体制

研究統括……………小林 紘二郎
科学技術コーディネーター……………井田 俊雄
奥野 信男

参加研究機関（太字は核となる研究機関）

- 産…**アイテック**(株)、ウラセ(株)、(株)エル・ローズ、関西電力(株)、(株)共和製作所、清川メッキ工業(株)、(株)原子力安全システム研究所、(株)寿博、ナック・ケイ・エス(株)、日華化学(株)、日本原子力発電(株)、福井資源化工(株)、福井シード(株)、(株)フクセン、(株)ホクコン、北陸電力(株)、北陸ヒーティング(株)、(有)松本鉄工所
- 学…**福井工業大学**、**福井県立大学**、**福井大学**
- 官…(独)日本原子力研究開発機構、福井県衛生環境研究センター、福井県工業技術センター、福井県農業試験場、(財)若狭湾エネルギー研究センター

本事業のねらい

福井県が高いポテンシャルを有する原子力・エネルギー関連の研究資源を活かし、本県の将来の産業を支えるエネルギー・環境関連分野における「ふくい次世代技術産業」を創成するため、「ふくい若狭エリア」に次世代産業クラスターの創出を図る。

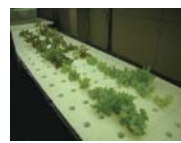
具体的には、若狭湾エネルギー研究センター・福井大学等のシーズを活かした研究開発を行い、製品(研究成果)の市場への投入、市場からの新たなニーズへの対応といったサイクルが連続的に誘発する形で事業化を目指す。

事業の内容

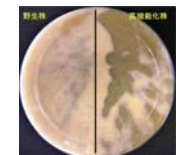
1. イオンビームによる植物工場用野菜の新品種開発
葉菜類などの野菜に対する組織培養技術とイオンビーム育種技術との組合せにより、短期間で高生長する植物工場に適した高生産性品種を開発する。
2. 白色腐朽菌を用いたダイオキシン類処理システムの開発
イオンビーム育種技術による新規白色腐朽菌の高性能化と新型バイオリクターの開発により、ダイオキシン類分解酵素の効率的生産を達成し、処理システムの実用化を目指す。
3. 繊維の難燃加工剤を分解し無害化するシステムの開発
電子線グラフト重合を利用したヘキサプロモシクロドデカン（HBCD）捕集機能を持つ繊維吸着材による排水中の捕集技術の開発、及び光照射を利用した分解処理システム（プロトタイプ）による分解、無害化の検証を行う。
4. イオンビーム照射によるキチン分解細菌変異株を用いたN-アセチルグルコサミン製造技術開発
カニ殻由来のキチンを分解する酵素を出す微生物をイオンビーム照射により高機能化し、バイオテクノロジーによる低環境負荷型のN-アセチルグルコサミン（NAG）製造技術の実用化を目指す。
5. 気泡駆動型無動力循環式ヒートパイプ（BACH・パッハ）の開発と実証展開
新型ヒートパイプBACHの特性把握と最適化、設計・製造に係る各種要因の検討も含めて、高性能化と低コスト化を目指す。また、防火水槽融雪利用等の実証試験と未利用熱の有効活用システムを検討する。
6. サーモハイドロサイクルによる水素製造、利用技術開発
500℃でのSO₃電気分解プロセスを含む高効率水素製造装置の実用化を目指し、硫酸電解部の電解質と電極接合部の開発、及び発生した水素の効率的な貯蔵合金の開発を行う。
7. 極限環境における水素マネジメント技術の開発
レーザー誘起プラズマ分光分析（LIBS）による鉄鋼材料、ジルカロイ合金、チタン合金中の微量水素の高分解能、高感度の水素定量分析技術を開発する。

主な事業成果

1. イオンビームによる植物工場用野菜の新品種開発（WG1-1）
イオンビーム照射された7,900葉片から、従来のものに比べ生育の早い300個体を選定した。
2. 白色腐朽菌を用いたダイオキシン類処理システムの開発（WG1-2）
通気攪拌型培養装置（3L規模）の攪拌形式改良により、分解酵素活性度40U/mLとなる生産量を達成した。
3. 繊維の難燃加工剤を分解し無害化するシステムの開発（WG1-3）
低圧水銀灯により、模擬排水中の90%以上のHBCDを13時間で分解できることを確認した。
4. イオンビーム照射によるキチン分解細菌変異株を用いたN-アセチルグルコサミン製造技術開発（WG1-4）
NAGの代謝欠損株及びキチンの高分解株の放射線育種に成功し、収率50%以上を達成した。
5. 気泡駆動型無動力循環式ヒートパイプの開発と実証展開（WG2）
高性能化（0.04K/W）を達成するとともに、防火水槽周辺の融雪システム実証試験にて有効性を確認した。
6. サーモハイドロサイクルによる水素製造、利用技術開発（WG3）
多孔質アルミナ上に、白金電極付の酸化水素イオン導電性酸化フッ化物薄膜を形成する手法を確立した。
7. 極限環境における水素マネジメント技術の開発（WG4）
TEA-CO₂レーザーによるアブレーションなしのレーザー照射法でバックグラウンドの低減化に成功した。



【WG1-1】水耕栽培中のレタス



【WG1-4】キチン分解の様子



【WG2】防火水槽周辺融雪システム