ライフサイエンス　情報通信　環境　ナノテク・材料

石川ハイテク・センシング・クラスター

金沢地域

早期認知症診断システムの開発・予防型社会システムの構築を目指して

クラスター構想

金沢大学、北陸先端科学技術大学院大学、金沢工業大学等石川県内の大学、石川県工業試験場等が持っている「SQUID(超電導量子干渉素子)」「バイオセンサ」「生体情報計測」等々の研究シーズを活用し、「認知症の早期診断支援システム」の開発をはじめ、「ハイテク計測」領域の技術開発を推進します。

その研究成果の育成、技術移転等の事業を集中して展開し、新産業・新ビジネスの創出を推進すると共に、高齢化社会に対応した脳健診システムの立ち上げ、予防型社会システムの構築に向けた改革、技術シーズを生み出すクラスターの形成を目指します。

事業概要

金沢地域が高い研究ポテンシャルを持っている脳機能計測技術を応用し、急速に進む高齢化社会の課題である認知症の早期診断に有効な要素技術の開発に取り組みます。医療機関における診断支援はもとより日常の行動の観察、生体情報の収集を含めた広い視野からの検知を目指し、診断機器と計測技術の有効性についての臨床的評価までも含む研究開発を行っています。

金沢地域の特性を活かし、認知症の予防と早期診断支援システムの開発をはじめ、予防型医療・健診システムから、治療・回復支援システム、更には環境保全システム、食品安全システム等々を構築して、将来的な予防型社会創造産業クラスターの構築を目指しています。

●早期認知症診断支援システム及び認知症予防プロトコルの開発研究

●脳健診のための超高感度磁場計測制御技術の開発と新応用分野への応用研究

●脳健診のための高機能バイオセンサの開発と新分野への応用研究

●脳健診のためのネットワーク環境での情報統合技術の開発と新分野への応用研究

●先進的生体計測技術に基づく健康回復支援プロトコルの開発研究
- ・無侵襲生体計測技術に基づく健康回復支援システムの開発
- ・メンタルヘルスケアのエビデンスの計測と回復支援プロトコルの開発

●アウェアホーム実現のためのアウェア技術の開発研究

●小動物用生体磁場計測装置の開発

事業総括
中川　脩一

横河電機株式会社、取締役技術開発部門長、中央研究所長、株式会社横河総合研究所代表取締役社長等を歴任

事業成果と、県の産業と健康福祉戦略とを一体化しクラスター化を推進

本クラスターは第4年度を迎え、医学的な有用性の検証、実証試験から実用化に向けての重要な年と位置づけています。また、開発成果を地域がいかに利用して今後もクラスター化を続けられるようにするか、地域としての政策とリンクする仕組みづくりも重要です。これは、どの地域でも行われている一般的な産業政策でなく、知的クラスターの成果に直結した産業戦略や、成果を利用する健康福祉戦略です。石川県の産業革新戦略と健康フロンティア戦略に、具体的プロジェクトとして知的クラスターの成果を活用する戦略が採用されています。

幸い、平成17年11月には有力な共同研究参加企業のライフサイエンス事業部を金沢に誘致することに成功し、事業と開発拠点が稼動を始め、この勢いを更に加速してゆきたいと考えています。

クラスター本部体制

○本部長………………谷本　正憲　（石川県知事）
○副本部長……………澁谷　弘利　（社団法人 石川県鉄工機電協会 会長）
○事業総括……………中川　脩一
○研究統括……………鈴木　良次　（金沢工業大学 特任教授）
○科学技術コーディネーター…石原　理、塚林　和雄、臼井　睦、橋本　勲

中核機関名

財団法人　石川県産業創出支援機構

参加研究機関（太字は核となる研究機関）

産…澁谷工業（株）、横河電機（株）、（株）イーグルテクノロジー、（株）石川製作所、（株）COM−ONE、（株）スリーアロー、（株）ノーリツ、（株）富士通北陸システムズ、（株）インテック、（株）プログレス
学…**金沢大学、金沢工業大学、北陸先端科学技術大学院大学、**金沢医科大学、大阪大学、東京医科歯科大学
官…石川県工業試験場、理化学研究所

主な事業成果

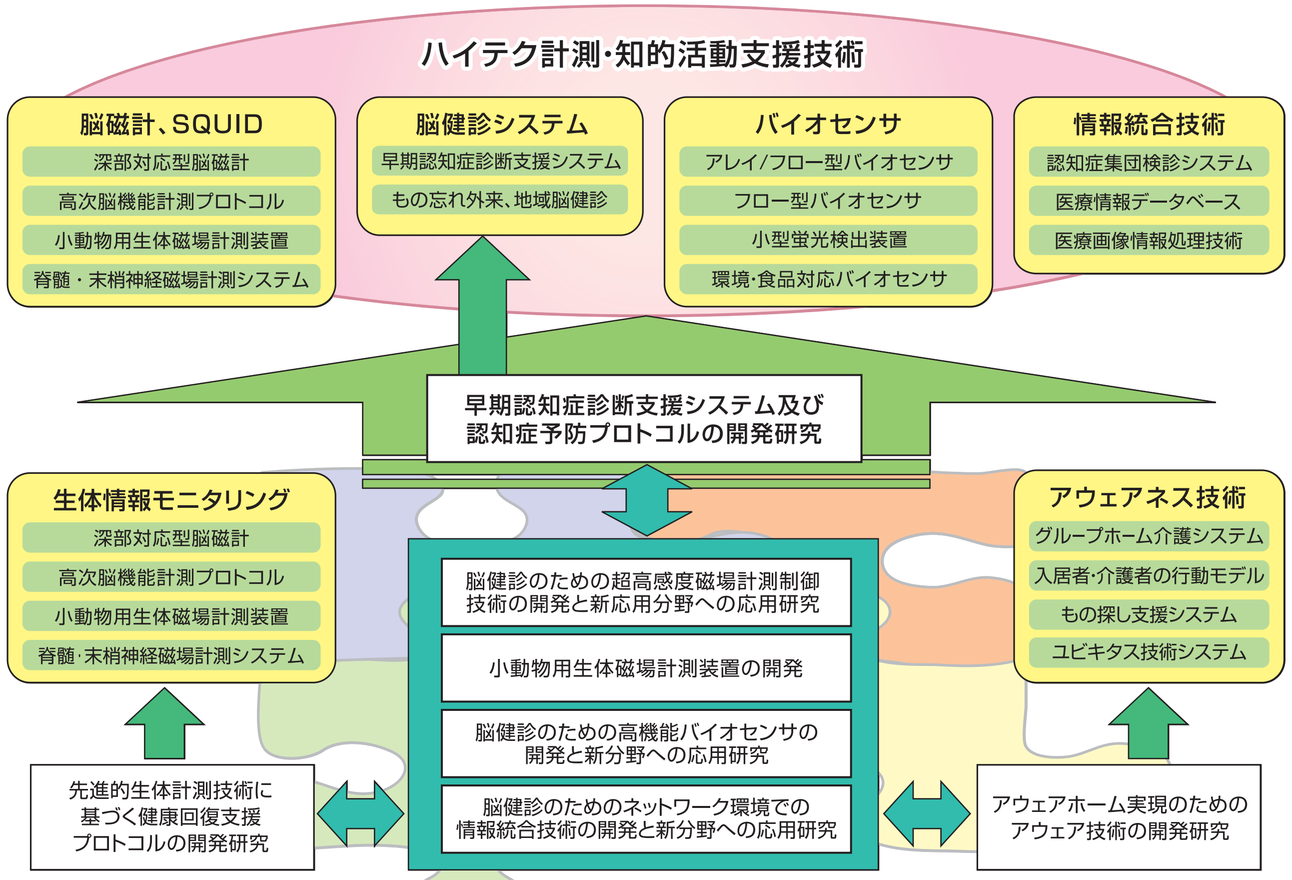
1. SQUIDセンサの応用開発

SQUID(超電導量子干渉素子)センサを応用した脳磁計の開発、認知症早期診断に向けた臨床実験を進めるとともに、ヒト頚部脊髄の神経伝達に伴う磁場計測、損傷部位の診断を行う脊髄誘発磁場計測装置として、東京医科歯科大学で臨床研究に入っている。更に、10mm角のチップに9個のSQUIDセンサを集積した高集積センサを活用した小動物用生体磁場計測装置を開発し、小動物の心磁、脳磁の計測を始め、病態解析、新薬開発支援等に向けて臨床研究を行っている。

2. 無侵襲生体計測システム

在宅で、体重、血圧、心電等の情報を無侵襲で計測できるシステムを開発している。トイレ便座を利用した体重・排泄量・血圧測定のシステム。浴槽内での心電・呼吸計測システム。枕を利用した睡眠時心拍・呼吸計測システム。モデルルームでデータ収集・解析を行うと共に、病院に設置し臨床検証を行っている。

3. バイオセンサの商品化

ELISA法と比較してサンプル量が少ない（1/10）、検出感度の高い（10倍）、検出時間の短い（1/6）電気化学的検出チップを開発し、印刷電極「DEP　Chip」として商品化された。また、A4サイズまで小型化した、バイオセンサ用高感度蛍光検出器の開発を行い、商品化の予定である。

共同研究の成果