

けいはんな ヒューマン・エルキューブクラスター

概要

「人」を重視した豊かな社会であることが望まれる21世紀。ライフサイエンス(生命、健康、福祉、環境)、リビング(生活、文化、娯楽、家)、ラーニング(教育、生涯学習、体験学習)の3つのLをキーワードに「ヒューマン・エルキューブ」構想を提唱します。生活の質を向上させる「IT・ゲノミックスの高度利用による豊かな生活支援技術」は、産業の多様化、産業構造変革への起爆剤と考え、知的クラスター創成事業を実施します。

クラスター本部体制

- 本部長…………… 水野 博之
- 事業総括…………… 野依 正晴
- 研究統括…………… 小笠原 直毅(奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科 教授)
- 副研究統括…………… 渡辺 好章(同志社大学大学院工学研究科 教授)
- 科学技術コーディネータ…………… 伊藤 健一
三隅 春雄
中村 邦夫

中核機関

株式会社けいはんな

核となる研究機関

奈良先端科学技術大学院大学：情報科学研究科、バイオサイエンス研究科、物質創成科学研究科

同志社大学大学院工学研究科

大阪電気通信大学：工学部医療福祉工学科、総合情報学部デジタルゲーム学科

参加研究機関

産…(財)地球環境産業技術研究機構(RITE)、京セラ(株)、
(株)国際電気通信基礎技術研究所(ATR)、(株)ピンチェンジ、
オムロン(株)、東芝電子エンジニアリング(株)
コナミ(株)、(株)ミレニアムゲートテクノロジー 他

学…奈良先端科学技術大学院大学、同志社大学、大阪電気通信大学

官…奈良県農業技術センター、奈良県保健環境研究センター、
京都府農業資源研究センター

代表的な研究者

小笠原 直毅(奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科 教授)
横田 明穂(奈良先端科学技術大学院大学バイオサイエンス研究科 教授)
谷原 正夫(奈良先端科学技術大学院大学物質創成科学研究科 教授)
新名 淳彦(奈良先端科学技術大学院大学バイオサイエンス研究科 教授)
渡辺 好章(同志社大学大学院工学研究科 教授)
吉田 正樹(大阪電気通信大学工学部医療福祉工学科 教授)
対馬 勝英(大阪電気通信大学総合情報学部メディア情報文化学科 教授)

共同研究の概要

●ゲノミクス解析技術の開発

植物や微生物のDNA解析を通じて新規有用タンパク質の取得、食糧生産高度化のためのシステムや感染症・がん等の診断技術の開発を行います。ゲノミクス解析の基盤技術を高めるための研究を進め、遺伝子機能の推定、DNAアレー解析の統合ソフトウェアの開発や解析受注等の形で産業化をめざします。

[実施機関:奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科、奈良県保健環境研究センター、(財)RITE、(株)萩原農場、(株)ミレニアムゲートテクノロジー]

●高付加価値たんぱく質の植物生産システムの開発

植物の葉のたんぱく質合成能力を利用して医療用に用いる付加価値の高いたんぱく質を合成しようとするものです。従来の技術とは違って、レタスやほうれん草などの葉菜作物で実現すれば、医療用たんぱく質を安全かつ安価に生産することが可能となります。

[実施機関:奈良先端科学技術大学院大学バイオサイエンス研究科、奈良県農業技術センター、(財)RITE、(株)CTI]

●ゲノム情報と物質科学を融合した医療材料のための技術開発

ゲノム情報から、骨や神経等の再生を促進するたんぱく質のアミノ酸配列と構造を最適化して優れた機能を有する新規のたんぱく質、ペプチドを合成し、ナノレベルの有機・無機ハイブリッド技術と組み合わせ、骨、神経等の再生を可能にする材料の創製を目指します。

[実施機関:奈良先端科学技術大学院大学物質創成科学研究科、京セラ(株)、東洋紡績(株)、三和澱粉工業(株)、(株)セントメド、江崎グリコ(株)]

●環境調和型植物リアクターの開発

シロイヌナズナ、あるいはタバコ等のモデル植物を利用して、カビ、キノコ類が有する難分解性フェノール化合物の分解活性を有する遺伝子を分離して、植物で生産します。これらの技術により、植物の根の細胞表層を利用して土の環境浄化と有用酵素の生産を行います。

[実施機関:奈良先端科学技術大学院大学バイオサイエンス研究科、京都府農業資源研究センター]

●高度マンマシンインターフェイス技術群のネオカデンへの応用

脳機能、人の手・指の骨格モデル、感性の定量化、骨導超音波、音声認識などの生体機能と並列分散進化的計算法などの通信ネットワーク技術を適用してセキュリティ、ホーム3Dシネマ、義手、超音波ヘッドホーンなどの新技術を開発します。

[実施機関:同志社大学大学院工学研究科、(株)ATR、(株)DoGA、(株)ピンチェンジ、(株)GK京都、NTTアドバンステクノロジー(株)、リオン(株)、(株)バイオ・メディカ、マイクロニクス(株)、センサデバイス開発研究所、東芝電子エンジニアリング(株)、(株)テック技販、オムロン(株)、ダイヤメディカルシステム(株)]

●QOL向上を目指した健康・福祉工学技術の開発

高齢者や障害者の自立的活動を促進するために健康・福祉機器の開発に取り組みます。新システムの義手、舌運動記録装置を用いた楽器演奏支援装置、意思表示のためのコミュニケーションツール、健康管理システムを開発します。

[実施機関:大阪電気通信大学工学部医療福祉工学科、ユニオンギア(有)、(株)フルサワラボ・アライアンス、(株)ナブコ]

●学習・体験支援技術の開発

映像と対話しながら学習できるコンテンツを簡単に製作するシステムを開発します。作成者が日常感覚で入力できる装置や、その入力信号を簡単にアプリケーション化できるソフト(オーサリングソフト)やデータベースを開発します。

[実施機関:大阪電気通信大学総合情報学部デジタルゲーム学科、コナミ(株)、(株)NSD、(株)朋栄、(株)GK京都、(株)ピンチェンジ、(株)ニルバーナテクノロジー]

研究実施により期待される成果

- DNAチップによる植物の病原体感染早期チェックシステム
- 植物の葉から生まれた安全で安価な医療用たんぱく質
- 自己再生促進作用を持つ材料で作られた人工骨、人工皮膚、人工神経
- 耳を使わない補聴器
- 必要な場所に必要な照度を与える照明システム
- 舌を使ってコミュニケーションが図れるシステム
- 表現力豊かでありながら安価にそして簡単に作れる教育コンテンツ作成システム
- 植物バイオを利用した土壌等の環境浄化システム