

## 研究成果

サブテーマ名：新規血管構成細胞分化誘導因子を用いた血管再生療法の開発 小テーマ名：データベースの構築とデータ解析法の開発		
テマリーダー：(財) 先端医療振興財団、特別研究員、ラルス・マーチン・ヤークト 研究従事者：(財) 先端医療振興財団、特別研究員、岡田 光浩		
<b>研究の概要、新規性及び目標</b> ① 研究の概要 DNA マイクロアレイデータ解析には、大量のデータを効率的に処理するプログラムが必要である。しかし、市販のソフトウェアは従来の統計ソフトを改良したものに限られ、そのプログラムの内容は、一般的な統計手法をパッケージングとして用意しているだけであり、生物学的考察を必要とする DNA マイクロアレイデータの解析には適していない。そこで、バイオインフォマティクスの要素を取り入れた DNA マイクロアレイデータ解析プログラムの開発を行った。 ② 研究の独自性・新規性 オリジナルデータ解析ツールは、ES 細胞実験モデルを利用したデータ処理方法の検証（生物学的に意味のある情報抽出を行うデータマイニング手法）を行っており、データ解析精度の向上の工夫がなされている。また、データベース化による情報蓄積とシステムの成長性を特徴としている。 ③ 研究の目標（フェーズ毎に数値目標等をあげ、具体的に） ・フェーズⅠ：DNA マイクロアレイデータの処理プログラムの作成。 ・フェーズⅡ：DNA マイクロアレイ情報のデータベース化と周辺生物学情報を統合したデータ解析システムの構築。		
<b>研究の進め方及び進捗状況（目標と対比して）</b> プログラムの妥当性の検証には、ES 細胞由来血管構成細胞分化系譜の実験モデルを利用した。この実験モデルは、分化プロセスの中間段階に生じる細胞集団を経時的にサンプリングでき、得られた DNA マイクロアレイデータを利用することで、データ処理の解析結果を生物学的な分化プロセスにフィードバックさせ、実験結果と解析データを照合することができる。試行錯誤の工夫の結果、DNA マイクロアレイデータのデータベース化が有効であることが判明した。そこで、データ解析システムの構造をインターネットを介するクライアント・サーバ型のリレーショナル・データベースシステムを採用し、オリジナル研究ツールとして「The eXintegrator system: <a href="http://www.cdb.riken.go.jp/scb/">http://www.cdb.riken.go.jp/scb/</a> 」を開発した。 現在は、情報安全管理システムの問題上、特定施設内に限定したイントラネットでの使用制限を設けて運用している。 データ解析システム構成要素のうち、オリジナルデータ解析ソフトウェアには、一般的な解析機能の他に、再生医学研究に適した解析手法も含めた。		
<b>主な成果</b> 具体的な成果内容：マウス ES 細胞の試験管内分化誘導系（細胞の分化決定モデル）の構築と分化系譜における細胞の網羅的遺伝子解析（遺伝子発現量を定量的に測定する実験系）、外部刺激（分化誘導刺激）または、遺伝子破壊・増幅操作細胞株を用いた全遺伝子発現量変化を測定したデータベースの構築、得られたデータベース情報から分化モデルの全遺伝子発現パターンの自動抽出を行うアルゴリズム、遺伝子発現プロファイルに基づく細胞間の近似性評価法。		
特許件数：出願 1	論文数：1	口頭発表件数：7



# 研究成果に関する評価

## 1 国内外における水準との対比

ES 細胞発現データベースをコアパーツとしたDNAマイクロアレイデータ解析システムは、他に存在しない。

## 2 実用化に向けた波及効果

国内研究機関への導出実績：4 箇所

将来、研究分野の異なるユーザー間でユーザーネットワーク構築ができれば飛躍的に普及が期待できる。

# 残された課題と対応方針について

The eXintegrator system の国内・国外導出による普及が必要。

	J S T 負担分 (千円)							地域負担分 (千円)						
	H12	H13	H14	H15	H16	H17	小 計	H12	H13	H14	H15	H16	H17	小 計
人件費	0	5,000	7,000	9,000	9,000	7,000	37,000	0	0	0	0	0		0
設備費	0	0	0	4,000	0	0	4,000	0	0	40,000	4,000	4,000	3,000	15,000
その他研究費 (消耗品費、 材料費等)	0	5,000	14,000	5,857	19,000	2,000	45,857	0	4,000	0	0	0	0	4,000
旅費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小 計	0	10,000	21,000	18,857	28,000	9,040	86,897	0	4,000	40,000	4,000	4,000	3,000	19,000

# 代表的な設備名と仕様 [既存 (事業開始前) の設備含む]

J S T 負担による設備：ワークステーション、サーバー

地域負担による設備：エクспRESSION・プローブアレー