

サブテーマ名：共同研究全般にわたるデータベース構築・管理

小テーマ名：(H13) ①マウス総合データベースの基本設計②ハードウェアの仕様決定③ワークフロー管理システム構築(H14) ①マウス総合データベースの構築②ハードウェアの導入
(H15) ①抗体評価情報管理サブシステムの構築②DNAマイクロアレイ情報管理サブシステムの構築
③マウス総合データベースのプロトタイプの構築(H16) ①抗体評価情報管理サブシステムの改良
②DNAアレイ情報管理サブシステムの改良③マウス総合データベースの構築(H17) ①InGaPデータベースの更新②パスウェイデータベース InCePの構築③パスウェイデータベースへのアレイ解析結果の反映
④外部公開データベース GEOからの有用アレイ解析データの効率的取得法の開発(H18) ①InGaPデータベースの更新②InCePの更新③パスウェイデータベースへのアレイ解析結果の反映
④外部公開データベース GEOからの有用アレイ解析データの効率的取得法の開発
⑤バイオインフォマティクスの手法を用いたデータマイニング(別紙9, 10補足資料参照)

サブテーマリーダー(所属、役職、氏名) 千葉県産業振興センター(研究員) 甲賀弘、村上 雅利
研究従事者(所属、役職、氏名) 千葉県産業振興センター(研究員) 甲賀弘、村上 雅利、川井 誠、古賀 久芳、(主任研究員) 古閑 比佐志

研究の概要、新規性及び目標

① 研究の概要

1. マウス総合データベースの構築

ヒトKIAAと相同性のあるマウスmKIAA完全長cDNA配列を格納し、機能予測のための予測プログラムの結果を統合するLIMS(Laboratory Information System)を開発した。

2. 抗体評価情報管理サブシステムの構築

抗体を用いて生体内の遺伝子産物の機能解析をするために、mKIAAのcDNAの配列から抗原部位を選択するEditorプログラムを開発しLIMSに統合した。設計した抗原をもとにウサギに免疫して得た抗体を活用して、生体内のタンパク質の評価実験を行い、結果をWebシステムに集約した。

3. DNAマイクロアレイ情報管理サブシステムの構築

約2000個のmKIAAについてマイクロアレイに遺伝子を割り付けるマイクロアレイ作成支援システムを作成した。また、主要臓器における発現強度データを正規化して比較する手法を研究した。Visual Mining Studioという統計パッケージで独自のソフトウェア部品を開発した。

4. InGaPデータベースの構築

遺伝子の配列から予測される情報と抗体評価実験から得られたタンパク質レベルの実験データを遺伝子ごとにカード上にまとめたものがInGaPデータベースを構築し、外部公開した。

5. パスウェイデータベースInCePの構築

mKIAA抗体を用いた免疫沈降法によりマウス内在性のタンパク質と相互作用するタンパク質を同定することができた。このデータと遺伝子や関連疾患に関する文献データをあわせて、パスウェイの形にして知識交換する相互接続型プラットフォームを開発し、外部公開した。

6. パスウェイデータベースへのアレイ解析結果の反映

GEOなどの一般に公開されている発現データを用いて作成したパスウェイの確からしさを確認するプログラム(MAKOT)を用いた解析結果もInCePシステムで公開した。

②研究の独自性・新規性

2000個のmKIAAについてDNAレベルタンパク質レベルの研究を一つの共同研究体で行い、生データに近い状態で公開することは他に類を見ない。他の研究機関もこころみたもののここまでまとめた成果を上げているものはなかった。

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(H13-H15)：中間審査までに2の抗体評価支援システムを完成させ、Wet研究の進展を下支えするワークフローシステムの構築は完成した。

フェーズⅡ(H16-H18)：抗体評価データとマイクロアレイの発現データを先行してInGaPで公開した。免疫沈降法で得られたデータについて文献とともに公開し、相互交換しながらブラッシュアップする仕組みを構築した。

フェーズⅢ(H18, 11.25事業完了日以降)：ゲノムネットワークなど後継プロジェクトでも使用される予定

研究の進め方及び進捗状況（目標と対比して）
 Wetな研究が軌道に乗り前倒して進行した結果、mKIAA遺伝子のシステムズバイオロジーによる機能解析研究まで進めることができた。マイクロアレイや抗体・そのレファレンスとなる評価データを成果目標としてきた本研究としては、期待以上の研究成果が上がったと考えられる。

主な成果
 具体的な成果内容：マウス統合データベース、InGaP、InCeP、KeyMolnet Draw with InCeP、KeyMolnet Draw with MAKOT
 特許件数：5 論文数：2 口頭発表件数：16（海外8）
 H16 分子生物学会 H17 分子生物学会 2006 Cold Spring Harbor (Systems Biology) 2006 IUBMB

研究成果に関する評価
 1 国内外における水準との対比
 抗原部位設計Editorはヒトとマウスに交差する抗原を設計することを目的として、両者の配列および物性予測データを並べて表示しているところはユニークであると考えられる。InGaPおよびInCePシステムは他の共同研究期間とWeb Browserおよび専用のDrawプログラムを介してデータ交換できる仕組みを備えている点は新規である。
 2 実用化に向けた波及効果
 InGaP/InCePシステムで製作したソフトウェア部品は再利用可能である。重要な機能についてはすでに知財化してある。製薬会社などで活用されることを期待している。

残された課題と対応方針について
 特になし。

	J S T 負担分 (千円)							地域負担分 (千円)							合 計
	H 13	H 14	H 15	H 16	H 17	H 18	小計	H 13	H 14	H 15	H 16	H 17	H 18	小計	
人件費	2,085	13,606	15,260	15,710	14,770	4,615	66,406								
設備費	1,523	23,143			263		24,929								
その他研究費 (消耗品費、 材料費等)	185	8,117	17,253	26,489	89,113	25,350	166,507								
旅費		42	427	432	553	432	1,886								
その他															
小 計	3,793	44,908	32,940	42,631	104,699	30,397	259,368								

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：大容量ワークステーションなど
 地域負担による設備：大型コンピューターシステムなど

※複数の研究課題に共通した経費については按分する。