

生物系研究資材のデータベース化及び ネットワークシステム構築のための基盤的研究開発

I 試験研究の全体計画

1. 研究の趣旨

20世紀後半において飛躍的に躍進した生物学系分野では、21世紀において地球規模で抱える疾病、飢餓、環境破壊などの様々な問題に対応することが求められると予想される。

このような社会的要請に対して、研究者が迅速に対応するためには、研究環境を整備することが不可欠である。その一環として、研究開発に不可欠である培養生物、培養細胞、遺伝子、特殊環境微生物等の各種生物系研究用材料（以下、研究資材）の有効利用を図ることが重要であり、そのために細胞・遺伝子バンク組織が生まれている。

しかし、細胞・遺伝子バンク組織では、経験が浅いこともあり、研究資材の収集にその努力の多くは向けられ、研究資材情報の開発・整備は欧米に比べ大きく遅れている。

このような遅れを取り戻し、我が国の研究資材を世界的により利用しやすくするためには、情報を包括的に収集した各種データベース（コンテンツ）を開発し、研究者なら誰でもアクセスできるシステム利用環境を整備することが21世紀の研究環境を整備する上で不可欠である。

この研究資材データベースを整備するために、収集データからデータベース作成中でのデータベースの共有化、効率化に関する研究を行い、データベースを開発する。

開発されたデータベースを対象に、データ収集、データ解析・処理、検索システムの研究及び各研究機関のネットワーク結合を行い、生物系研究資材データベースシステムのプロトタイプを開発・提供し、システムの評価・研究を行う。

また、特殊環境微生物についてはシステムを開発して分類・同定を行い、データベースを構築する研究を行う。

2. 研究概要

1. 研究資材データベースの共有化・効率化に関する研究

多様な特性をもつ生物系研究資材の効率的な利用に資するため、生物系研究資材をその特性に応じて試作的にデータベース化し、それらの多様性を重視しながらデータベースを共有化し効率化させるための研究を行う。

(1) 生物系研究資材データベース構築に関する研究

生物系研究資材の基盤的活用に資するため、脊椎動物（培養細胞）、無脊椎動物（アリ、原生動物、微小後生動物）、特殊環境微生物、細菌類、について、データ収集、データ登録、それぞれの資材に最も適合したデータベース化についての研究を行い、データベースのプロトタイプを作成する。

① 培養生物研究資材データベース構築に関する研究（厚生省国立医薬品食品衛生研究所）

② 原生動物および微小後生動物のデータベース構築に関する研究（環境庁国立環境研究所）

③ 生物系研究資材データベースのプロトタイプ作成に関する研究（科学技術振興事業団）

(2) 生物系研究資材データベースの共有化・効率化に関する研究（科学技術振興事業団）

生物系研究資材データベースの有効利用に資するため、多様な特性をもつ生物系研究資材データベースを対象として、データベースの共有化・効率化についての研究を行う。

(3) 培養生物を対象とする情報共有・解析システムに関する研究（文部省国立遺伝学研究所）

生物多様性研究の基盤の構築に資するため、遺伝情報、形質情報および所在情報で構成される菌株情報への自在なアクセス機能と、研究目的に応じた解析機能を実現し、生物多様性研究のワークベンチを試作する。

2. ネットワーク結合した生物系研究資材データベースシステムに関する研究

生物学系研究分野の研究環境整備に資するため、ネットワーク結合によるプロトタイプシステムを開発し、生物系研究資材データベースシステムに関する研究を行う。

(1) 研究資材情報発信のためのWWWサーバ構築サポートシステムに関する研究

研究者からの研究資材情報発信のための基盤整備の促進に資するため、多種類の研究資材情報の発信のためのWWWサーバ構築サポートシステムの研究を行う。また、研究資材の所在情報の発信だけではなく、研究資材そのものについての問い合わせ・注文・発送などの資材提供についてもガイドラインを研究する。

① 研究資材情報発信のためのWWWサーバ構築サポートシステムの開発に関する研究（理化学研究所）

② 生物系研究資材データのデータベース化サポートシステムに関する研究（法政大学）

(2) 生物系研究資材データ収集ロボットに関する研究
インターネット上で提供されているWWWサーバから、研究資材データを選択的に収集し、効率的に生物系研究資材情報を収集するロボットの研究を行う。

① 生物系研究資材データ収集ロボットに関する研究（農林水産省農業生物資源研究所）

② 生物系研究資材データ収集ロボットによるデータ収集効率化に関する研究（科学技術振興事業団）

(3) 統合検索システムに関する研究（科学技術振興事業団）
今回開発する多様な研究資材データベースと、ロボット

により収集した研究資料データとを対象に、ユーザが意識することなく、対象とするデータベースを一括して検索できる統合検索システムの研究を行う。

3. 微生物分類・同定情報解析システムの開発とデータベース構築に関する研究

バイオ分野における研究開発や産業活動等の効率的促進に必要な不可欠な知的基盤の強化に資するため、特殊環境微生物等をその主たる対象として、微生物分類・同定情報解析システムの開発と新規データベース構築に関する研究を行う。

(1) 微生物分類・同定情報解析システムの開発に関する研究
主に真性細菌群と古細菌群に大別される特殊環境微生物の分類同定の効率化に資するため、真性細菌群および古細菌群の分離・同定情報解析システムの開発および微生物菌株の情報・検索システムの開発に関する研究を行う。

① 真正細菌類の分離・同定情報解析システムの開発に関する

る研究（通商産業省工業技術院生命工学工業技術研究所）

② 古細菌の分類・同定情報解析システムの開発に関する研究（海洋科学技術センター）

③ 細菌群の分類・同定情報解析システムの開発に関する研究（駒発酵研究所）

(2) 特殊環境微生物のデータベース構築に関する研究

新規遺伝子資源の開発・利用の基盤整備に資するため、特殊環境下に生息する新規な微生物（真性菌群および古細菌群）の分離・培養技術の開発を行い、取得した微生物の分類同定情報をもとにデータベースの構築に関する研究を行う。

① 特殊環境真正細菌類のデータベース構築に関する研究（通商産業省工業技術院生命工学工業技術研究所）

② 特殊環境古細菌のデータベース構築に関する研究（海洋科学技術センター）

3. 年次計画

研究項目	9年度	10年度	11年度	12年度	13年度
1. 研究資料データベースの共有化・効率化に関する研究	生物系研究資料データベースプロトタイプ調査ハード調達	生物系研究資料データベースプロトタイプ基本設計	生物系研究資料データベースプロトタイプシステム開発	生物系研究資料データベースプロトタイプシステム運用・評価	生物系研究資料データベースプロトタイプシステム改良
(1) 生物系研究資料データベース構築に関する研究	データ内容調査	データベース共有化・効率化のための諸条件の調査	データベース共有化・効率化のためのモデル作成		
(2) 生物系研究資料データベースの共有化・効率化に関する研究	情報共有解析システムの調査	情報共有解析システムの基本設計	情報共有解析システムの開発	情報共有解析システムの運用	情報共有解析システムの評価
(3) 培養生物を対象とする情報共有・解析システムに関する研究					
2. ネットワーク結合した生物系研究資料データベースシステムに関する研究	各研究者個人が蓄積している資料データ調査	WWWサーバ構築システムの開発		WWWサーバ構築システムの公開・評価	
(1) 研究資料情報発信のためのWWWサーバ構築サポートシステムに関する研究	データ収集ロボット、ソフト調査・基本設計	データ収集ロボット、ソフトの開発	ロボットによるデータ収集試験・評価		
(2) 生物系研究資料データ収集ロボットに関する研究	既存統合システムの調査	統合検索システムの基本設計	統合検索システムの開発	統合検索システムの運用・評価	
(3) 統合検索システムに関する研究					
3. 微生物分類・同定情報解析システムの開発とデータベース構築に関する研究	微生物分類・同定情報の収集とデータベース化				
(1) 微生物分類・同定情報解析システムの開発に関する研究			検索、アルゴリズムの作製	検索システムの開発	適応性の確認
(2) 特殊環境微生物のデータベース構築に関する研究	新規分離培養技術の開発		新規分離培養細菌の解析とデータベース構築		
所要経費(合計)	103百万円	106百万円			

II 平成10年度における実施体制

研 究 項 目	担 当 機 関	研究担当者
1. 研究資料データベースの共有化・効率化に関する研究		
(1) 生物系研究資料データベース構築に関する研究		
① 培養生物研究資料データベース構築に関する研究	厚生省国立医薬品食品衛生研究所変異遺伝部第3室	水 沢 弘
② 原生動物および微小後生動物のデータベース構築に関する研究	環境庁国立環境研究所地域環境研究グループ	稲 森 悠 平
③ 生物系研究資料データベースのプロトタイプ作成に関する研究	科学技術振興事業団研究基盤情報部	小野寺 夏 生
(2) 生物系研究資料データベースの共有化・効率化に関する研究	科学技術振興事業団研究基盤情報部	小野寺 夏 生
(3) 培養生物を対象とする情報共有・解析システムに関する研究	文部省国立遺伝学研究所生命情報研究センター	菅 原 秀 明
2. ネットワーク結合した生物系研究資料データベースシステムに関する研究		
(1) 研究資料情報発信のためのWWWサーバ構築サポートシステムに関する研究		
① 研究資料情報発信のためのWWWサーバ構築サポートシステムの開発に関する研究	理化学研究所ジーンバンク室	大 野 忠 夫
② 生物系研究資料データのデータベース化サポートシステムに関する研究	法政大学教養部生物研究部	月 井 雄 二
(2) 生物系研究資料データ収集ロボットに関する研究		
① 生物系研究資料データ収集ロボットに関する研究	農林水産省農業生物資源研究所遺伝資源第二部DNA管理情報科	鵜 川 義 弘
② 生物系研究資料データ収集ロボットによるデータ収集効率化に関する研究	科学技術振興事業団研究基盤情報部	小野寺 夏 生
(3) 統合検索システムに関する研究	科学技術振興事業団研究基盤情報部	小野寺 夏 生
3. 微生物分類・同定情報解析システムの開発とデータベース構築に関する研究		
(1) 微生物分類・同定情報解析システムの開発に関する研究		
① 真正細菌類の分離・同定情報解析システムの開発に関する研究	通商産業省工業技術院生命工学工業技術研究所	中 村 和 憲
② 古細菌の分類・同定情報解析システムの開発に関する研究	海洋科学技術センター深海環境プログラム深海微生物研究グループ	堀 越 弘 毅
③ 細菌群の分類・同定情報解析システムの開発に関する研究	（助発酵研究所）	竹 内 昌 男
(2) 特殊環境微生物のデータベース構築に関する研究		
① 特殊環境真正細菌類のデータベース構築に関する研究	通商産業省工業技術院生命工学工業技術研究所	中 村 和 憲
② 特殊環境古細菌のデータベース構築に関する研究	海洋科学技術センター深海環境プログラム深海微生物研究グループ	堀 越 弘 毅

Ⅲ 運営委員会

委 員	所 属
○小野寺 夏 生	科学技術振興事業団 研究基盤情報部長
稲 森 悠 平	環境庁 国立環境研究所地域環境研究グループ総合研究官
鶴 川 義 弘	農林水産省 農業生物資源研究所遺伝資源第二部 DNA 管理情報科長
大 野 忠 夫	理化学研究所 ジーンバンク室長
菅 原 秀 明	文部省 国立遺伝学研究所生命情報研究センター教授
竹 内 昌 男	発酵研究所 所長
月 井 雄 二	法政大学 教養部生物学教室教授
中 村 和 憲	通商産業省 工業技術院生命工学工業技術研究所総括研究調査官
堀 越 弘 毅	海洋科学技術センター 深海環境プログラム深海微生物研究グループ・グループリーダー
前 田 義 幸	科学技術振興事業団 研究基盤情報部研究支援情報部門主任情報員
水 沢 弘	厚生省 国立医薬品食品衛生研究所変異遺伝部第三室（細胞バンク）長

(注：○は運営委員長)