

平成14年度
生物多様性情報データベース構築
データベース作成（検討）課題成果報告書

課題名： 無脊椎動物の神経細胞データベース

提出日 平成15年2月28日

研究機関名： 法政大学

研究機関代表者： 理事長 清成 忠男 印

1. 作成（検討）したデータベースについて

<p>データベースの概要及び特徴</p>	<p>【データベースの概要】 第二ワーキンググループでは、無脊椎動物の生理機能のうち「神経細胞」を対象を限定しデータベースを構築する。また生物群として最も原始的な神経細胞を有するヒドラ類から、現在最も動物種記載数の多い「昆虫」までを対象とし、できるだけ広範囲の生物群の記載を多様性データベースとしてまとめるシステムの構築を模索している。 FSでは、1. 神経細胞データベースのプロトタイプを作製し、2. 各動物群の担当者が、実際にデータ入力をおこないその過程で今後必要とされる作業時間や人件費等の見積りを行う事を主目的とした。</p> <p>【データの特徴】 データ形態は、テキストと画像で、それぞれ原著論文からの引用になる。テキストは、入力者がレビュー的に要約し入力者の著作権とする。画像は、モニター上で判別できる程度の解像度を用い、印刷出力を前提とした高解像度画像は扱わない。また、必要に応じて著作権処理を行う。</p> <p>【データベースの特徴】 本データベースでは、無脊椎動物において神経細胞として同定された細胞のリストと、それぞれの細胞において記載された形質のリストを作製する。 神経細胞は、形態的・機能的に同定されるが、過去に同定された神経細胞と新たに同定された神経細胞が全くの同一細胞であるか、或いは異なる細胞であるかという判定は、その後行われる場合が多い。従って、本データベースでは分類データベースで使われている「タクソコンセプト」と同様の概念として「神経コンセプト」を導入し、「神経名称テーブル」と独立させることで、将来的な神経細胞名の分離・統合に対応させた。 一方、形質データは「解剖学、受容体の発現状況、伝達物質の種類、神経回路としての入・出力、行動との関連、感覚入力、運動出力」以上8カテゴリーに分類してデータ入力を行っている。また、各形質について、その実験的な根拠も同時に入力することで、データの信頼性の判断基準を示した。 それぞれのデータは、原記載である引用文献と対応し、文献リストに関連付けしている。</p> <p>【他の類似のデータベースとの相違点】 複数の動物群を対象とし、特定の形質に着目して作られたデータベースには、DNAデータベースやたんぱく質データベースが挙げられる。これらは何れも遺伝子型に基づいた発現分子レベルでの記載であり、その対象種は一部の実験生物に限られている。本データベースが目指しているより高次の「形質」は、表現型に依存し、上記のデータベースに比べより多くの種において記載が行われている。また、網羅的な種</p>
----------------------	---

	<p>の記載を主目的とした分類データベースに比べて、対象種数では劣るものの、記載形質の情報量は圧倒的に勝る。特に、種間の比較を行う場合、共通の形質に着目することでより広範囲の生物群を対象とした比較検討が可能になる。</p> <p>神経細胞に関する記載のデータベース化は、実験材料を中心として既にいくつかのプロジェクトが進行中である。情報科学的に見ると、米国ではヒトの脳神経データベースが基幹として走っていて、そこから派生した形でアメフラシ神経系のデータベース化が行われている。一方、デジタルアーカイブ・データを共有する試みとしては、ショウジョウバエの神経の形態画像データベースが有る (FryBrain)。この FryBrain は、様々な突然変異体の形質を記載するうえで役立つシステムを採用している。また、線虫では全ての体細胞が、その発生の履歴から同定され全神経細胞に名前が付けられている。これらの各細胞ごとに、判明している形質が記載される形でデータベース化が進められている。いずれも、単一生物材料に特化したデータベースであり、本データベースが目指す多様性の記載と性格を異にしている。</p>
生物分野	生理学 (特に比較生理学), 形態学, 行動学, 生態学, 発生生物学, 分類学

2. データ調査と収集について

(実施計画書に基づいて具体的な作業を行った場合に記載してください)

データの種類・発生・収集場所	<p>本年度は、データベース計画の推進の為に協議を中心に作業を進めたため、データベース本体に関わるデータは発生していない。</p> <p>しかし、入力システムの高機能化の為に、出版物データの試験的な入力を行っている。その過程での発生データは以下の通りである。</p> <p>文献画像：300枚 文献画像の説明文：300件 オリジナル文献データ：40件</p> <p>データ収集場所は、法政大学である。</p>
他機関の場合の連携協力について	<p>米国ベックマン研究所所属、Chauncey W. Bowers 博士、Lisa Dahm 博士にデータ構造のコンサルティングを依頼し、その協議を米国にて行った。具体的な内容は、既に試験的に入力されたデータ形態の検討及び、データベース運用のシステム開発計画。</p>

3. システム開発について

(実施計画書に基づいて具体的な作業を行った場合に記載してください)

内部データベースについて	データ入力は、全て Web 上で行い、そのまま公開につながる形態を採用している。従って、入力端末は、インターネットに接続された一般的なコンピュータを想定している。 ただし、本年度行った試験的なデータ入力は、アルバイトを使い、デジタルカメラを用いた文献画像のデジタル化、ファイルメーカーProを用いた解説文の入録を行っている。これらのデータについては、著作権上の理由でそのまま公開する事はできない。あくまでも、将来的なデータ入力システムの開発のための素材である。
公開用データベースについて	データ公開は、ファイルメーカーPro Unlimited を実装した Macintosh お及び、そのサーバーにアクセス可能な Appach サーバーにファイルメーカーPro の Web サーバーコネクタを実装することで運用している。 サーバーアドレスは http://bioDB.i.hosei.ac.jp/iNeuron/

4. データ整理・入力について

(実施計画書に基づいて具体的な作業を行った場合に記載してください)

体制について	平成13年度と同じ
データ項目について	平成13年度と同じ

5. その他

その他の主な本年度作業について	本年度は、低予算下で活動をどのように維持するかを主として検討した。現予算では、データベース作製活動の継続はほぼ不可能に近い。その為、その他の競争的資金への申請を行い、予算を得る活動を続けることを確認した。 1. 文科省科学研究費平成15年度 基盤研究(B) 「生物多様性データベースを構築するためのフロントエンドプロセッサの開発」(19,386) 2. 文科省科学研究費特定領域研究「本・東アジア海域における生物多様性探索データの統合化のためのデータベース開発」(120,000) を申請中である。
その他	平成14年度日本動物学会第73回大会シンポジウム「ガイアリスト21へ向けて」において「無脊椎動物神経細胞データベース」についての発表を行った。

6. 推進体制（具体的な参加メンバーをリストアップしてください）

<p>開発責任者</p>	<p>木原 章（法政大学・第一教養部・講師）</p>
<p>参加研究者</p>	<p>桑沢 清明（東京都立大学・理学研究科・名誉教授）</p> <p>蟻川 謙太郎（横浜市立大学大学院・総合理学研究科・教授）</p> <p>神崎亮平（筑波大学・生物科学系・助教授）</p> <p>蔵本武照（筑波大学・筑波大学下田臨海実験センター・教授）</p> <p>黒川 信（東京都立大学・理学研究科・助教授）</p> <p>小泉 修（福岡女子大学・人間環境学部・教授）</p> <p>Chauncey W. Bowers（米国ベックマン研究所・神経科学部門）</p> <p>Lisa Dahm（米国ベックマン研究所・Research Computer Support Core）</p>
<p>会議開催状況 および内容について</p>	<p>2002年9月24日 金沢大学 アドバイザリー委員会 出席者：桑沢 清明、蟻川 謙太郎、神崎 亮平、蔵本 武照、黒川 信、 小泉 修、木原 章 検討内容： 1. 昨年度の活動の総括 2. 本年度予算の使い方 3. 今後の予算確保について</p> <p>決定事項： 本年度は、新たなデータ入力を行わず、昨年度のデータに基づいた、システム設計の高度化を目指す。</p> <p>2002年12月12日 米国ベックマン研究所 アドバイザリー委員会 出席者：桑沢 清明、Chauncey W. Bowers、Lisa Dahm 検討事項： 1. 昨年度の活動の総括 2. 本年度予算の使い方 3. 今後のシステムの高度化について 決定事項：無し（現状の説明と、了解を得る）</p>

以上