

プロジェクト名 : 分野横断型融合研究のための情報空間・情報基盤の構築
プロジェクトディレクター: 東倉 洋一 (新領域融合センターPD)

1. プロジェクト体制

別紙添付の「プロジェクト総括表」を参照。

2. 今年度の研究概要

2-1. 前年度の研究成果

サブテーマ(1)に関しては、①異種情報として、専門性の極端に異なる情報源の間での連想計算を追究し、専門辞典における用語の説明文を手がかりに、専門性の高い用語の内容を一般的な言葉で表す方法の検討、②分散管理された情報源に対する連想計算機構の動的な統合と、複数の情報源にまたがる連想計算を実現する方式の選定、想・IMAGINEシステムの改良による実装、などの成果を得た。また、大規模リンケージ情報の研究として、③国立情報学研究所で公開中の「科学研究費補助金データベース」を情報源として、約13万人の日本人研究者について統一的な研究者ID番号情報の提供を行う「研究者情報サーバ」プロトタイプ版システムの拡張、④学術的な情報に焦点をあて、プロジェクトや論文を単位とする情報を、研究者や組織を中心とする情報に変換し再構築するためのリンケージ手法の開発への取り組み、などの成果を得た。

サブテーマ(2)に関しては、ライフサイエンス統合DB構築の研究として、①日本語バイオポータルサイトのコンテンツのアノテーションの充実、②バイオ系有用データベース提供システムに対して、日本語バイオポータルサイトからデータ提供するためのシステム構築を実施した。また、極限生物ゲノム比較に関する研究では、③次世代シーケンサを比較研究に適用するためのパイプラインの整備、解析ソフトウェアの開発、および、3D画像撮影装置と仮想立体画像表示方法についての特許出願を行った。さらに、地球科学情報統合DB構築の研究では、④Vertical EarthにおいてOpenGIS対応のウェブサービスを、台風経路データおよびアメダス観測データなどの気象データを対象に構築・公開、④南極GISサーバの保守・調整を継続し、地図データ等の更新による一般公開可能なウェブサービスの構築、などの成果を得た。

サブテーマ(3)に関しては、コラボレーションとコミュニティ形成の研究において、①研究者間の協調作業および情報共有を促進するためのシステムに関する研究を進め、その具体的成果としてオープンソースソフトウェアであるNetCommons1.0, 1.1, 2.0, 2.1の各バージョンを開発した。また、②実際に研究者コミュニティに対して、共同研究・情報共有を行うためのバーチャルラボサービス Researchmap の検討および開発を進め、平成21年3月にα版を限定公開した。さらに、高等教育のためのe-Learningの研究では、③WebELSの総研大での本格利用に向けた実用性の向上を概ね達成し、④WebELS技術サポートビジネスとして、(株)コメントに参画し、WebELS事業部(仮称)および(株)オーム社の協力を得た「WebELSユーザ会(仮称)」の設立準備を進めた。

2-2. 今年度の研究目標

サブテーマ(1)に関しては、異種情報の結合・分類手法の研究においては、①これまで連想計算の実験に用いてきた多様な情報源を活用して、ユーザの持つ背景知識や専門性が異なっても、理解可能な情報を手がかりに、より正確で信頼できる情報に到達するためには何が重要であるかを追究する。このため、②ユーザが情報源の選択を行うためにどのような情報要約が効果的であるかについて検討する。大規模リンケージ情報の研究では、③統計分野コンテンツの高度利用の実証と評価、④組織間連携による研究者オーソリティサーバの実証とアプリケーション開発、などの研究を進める。

サブテーマ(2)に関しては、メタDB提供システムにおいては、①新たにデータベースビューアと名称を変え、平成20年度に精選した内容を新しいインタフェースの元に公開し、これに併せて、医創薬系の情報を効率的に検索提供するためのシステムを開発する。②平成20年度年度までに開発した仮想的3D画像システムを、国立極地研究所のデータベースと連携させた統合化DBとして構築する。地球科学情報統合DB構築の研究では、③OpenGIS対応ウェブサービスで提供するデータの種類の増加によって、地球科学データのウェブサービス化の先進的な例として特徴を出し、また、オントロジーに基づくウェブサイトの自動構成について研究を進め、地球科学データ間の関係に基づくナビゲーション機能を自動生成する等の実装を進める。④南極GISサーバの保守を継続し、操作性・機能性の向上や、Google Earthやその他のプロジェクトとの連携をはじめ、他の研究機関の研究成果データベースとも連携を進める。

サブテーマ(3)に関しては、バーチャルラボに関する研究において、①実際に研究者コミュニティに対して、共同研究・情報共有を行うためのバーチャルラボサービス Researchmap を本格的に稼働し、今年度に1000人を超える研究者から成る日本最大級の研究者コミュニティの形成を目指す。②プロジェクト期間の成果物である NetCommons および Researchmap については、国立情報学研究所内に平成19年に設置した社会共有知研究センターを通じ、参加企業に技術移転を進め、SaaS形態による商用サービスの展開を行う。また、③WebELS については、最終年度である今年度は、実用性を更に高めて、国内外の大学、研究機関、企業等で実用される汎用 e-Learning プラットフォームになることを目指す。さらに、④技術サポートビジネスを展開し、(株)オーム社の協力を得て「WebELS ユーザ会(仮称)」を設立し、自立的に研究開発が継続出来る体制の構築を行う。

2-3. 研究推進の考え方

- ①プロジェクト最終年度を十分に意識し、個々のサブテーマのプロジェクト期間における成果を明確にすることを目指す。
- ②サブテーマ間の連携を可能な限り図り、成果への反映を目指す。
- ③今期プロジェクト期間で終了すべき課題と次期プロジェクトで発展させる課題を選別する。
- ④次期プロジェクトで発展実施する課題に関しては、今期の成果に基づいた新たな発展に向

けた研究計画を立案する。

2-4. 期待される効果

- ① 「想・IMAGINE システム」として、新しい形態の知識共有を可能とするポータルサイト構築の基本技術を実働可能な情報システムの提供。
- ② 融合分野における学問分野の構造的変化、研究コミュニケーションネットワークの形成過程、研究の国際連携・セクター間の連携の実態についての解明。
- ③ バイオ系有用データベース提供システムとして、教育、創薬研究へ寄与。
- ④ 地球科学データのウェブサービス化の先進的な具体例としての寄与。
- ⑤ NetCommons による情報共有基盤および共同研究・情報共有を行うためのバーチャルラボサービス Researchmap を研究者コミュニティに提供。
- ⑥ WebELS により、総研大の教育の多様化・国際化の支援。

3. サブテーマの構成

- ①大規模・異種情報の収集・解析・結合・分類の手法および知識基盤の構築：高野明彦
異種情報源から情報内容の類似性に基づいて関連情報を収集し、概観しやすいように表示すると共に、大樹のデータからリンケージ情報を抽出活用する。
- ②地球・生命などの巨大システム解明のための統合的情報基盤の形成と活用手法の確立：藤山秋佐夫
地球生命などの巨大システムを解明するためライフサイエンスメタ DB 構築、極限環境生物ゲノム解明、地球環境データ統合システム構築に取り組む。
- ③コラボレーションとコミュニティ形成のための情報共有基盤とバーチャルラボの構築：新井紀子
コラボレーションとコミュニケーションを推進する情報共有基盤と高等教育向けマルチメディア e-ラーニングシステムの開発を行う。

4. 今年度の予算金額及びその内訳

費 目	金額	主な用途
人件費	87,400 千円 15,000 千円	プロジェクト研究員雇用経費等 研究支援員等
物件費		
備品費	10,500 千円	サーバー、パソコン等購入
消耗品費	18,400 千円	実験用データ、ソフトウェア等購入
旅 費	4,500 千円	学会・会議等出席、研究会時招聘費用等
謝 金	1,600 千円	データ整理等
その他	31,100 千円	ソフトウェア開発委託、サーバ DB 等保守、ウェブサイト構築費等
合 計		168,500 千円

< 1品もしくは1組が500万円以上の物件リスト >

なし

5. その他

なし

プロジェクト名：分野横断型融合研究のための情報空間・情報基盤の構築
サブテーマ名：コラボレーションとコミュニティ形成のための情報共有基盤とバーチャルラボの構築

1. プロジェクト体制

研究代表者

[国立情報学研究所] 新井紀子

共同研究者

[国立情報学研究所] 藤山秋佐夫、山地一禎、羽田昭裕、大向一輝、上野晴樹、何 政

[国立極地研究所] 岡田雅樹

[国立遺伝学研究所] 菅原秀明、阿部貴志、嶋本伸雄、富川宗博、佐々木裕之、桂 勲

[統計数理研究所] 田村義保

[新領域融合研究センター] 舛川竜治

[東京大学] 鯉沼秀臣、

[立命館大学] 白井良明

[(株) オーム社] 森 正樹

[アイコム(株)] 石井信吉

[(株) コメット] 鈴木 摂

[清華大学(中国)] 張 涛

[メタメディア・テクノロジー(タイ)] ウッチチャイ・アンポーナランベス

2. 今年度の研究計画

2-1. 前年度の研究成果

研究者間の協調作業および情報共有を促進するためのシステムに関する研究を進め、その具体的成果としてオープンソースソフトウェアである NetCommons1.0, 1.1, 2.0, 2.1 の各バージョンを開発した。また、平成20年度後半には、次期領域融合研究プロジェクト(予定)テーマとして提案した「状況に埋め込まれた人間の相貌をデジタルに表現する技術の研究」における調査研究結果をもとに、実際に研究者コミュニティに対して、共同研究・情報共有を行うためのバーチャルラボサービス Researchmap の検討および開発を進めた。NetCommons については、DDBJ、トップエスイー、南極観測隊等、機構内の主要なプロジェクトで利活用が進んだほか、全国2000を超える教育機関において活用されている。さらには、株式会社日本ユニシス、株式会社ユニアデックス等複数の企業によって NetCommons を用いた SaaS サービスが展開されており、継続的な維持・開発が自律的に行われる環境が整いつつある。また、Researchmap については、平成21年3月にα版を限定公開した。

WebELS は、総研大での本格利用に向けた実用性の向上と完成という目標を一応達成し、本年度末にシステム一式(ソフトウェアおよびドキュメント)を納品する。本年度実施した主たる研究開発項目は以下の通りである:不正アクセスに対するセキュリティ機能の強化、Internet 会議および遠隔講義機能の強化、ビデオファイル編集配信機能の強化、コンテンツ開発機能の強化、インストールやバージョンアップを容易に行うためのシステムソフトの保守性の向上、完全日英インタフェースの実現、および国際環境で動作させるた

めの改良等。更に、東アジアのMOU提携校との連携を推進すると共に、UNESCOのe-Learningプロジェクトに協力するために、ジャカルタのインドネシア教育省の情報センターにWebELS サーバを立ち上げて、UNESCO 所有のコンテンツの一部を公開し、テスト運用している。また、技術サポートビジネスとして、NIMS 発ベンチャーである(株) コメントに参加し、WebELS 事業部(仮称)の立ち上げを行いつつあり、(株) オーム社の協力を得て「WebELS ユーザ会(仮称)」の設立を準備中である。なお、中核技術を特許に申請した。

2-2. 今年度の研究目標

バーチャルラボに関する研究においては、実際に研究者コミュニティに対して、共同研究・情報共有を行うためのバーチャルラボサービス Researchmap を本格的に稼働し、今年度に1000人を超える研究者から成る日本最大級の研究者コミュニティの形成を目指す。また、共同研究を一層加速するための付加的な情報を自動生成する技術についても併せて研究をする。Researchmapは、今期の新領域融合研究センタープロジェクトの「見える成果」として学術分野に発信するだけでなく、次期領域融合研究プロジェクト(予定)テーマである「状況に埋め込まれた人間の相貌をデジタルに表現する技術の研究」の基盤技術としての準備も行う。このため、新たに国立情報学研究所より山地一禎、羽田昭裕、大向一輝を共同研究者として迎える。成果物であるNetCommonsおよびResearchmapについては、国立情報学研究所内に平成19年に設置した社会共有知研究センターを通じ、参加企業に技術移転を進め、SaaS形態による商用サービスの展開を行う。

WebELSについては、最終年度である今年度は、実用性を更に高めて、国内外の大学、研究機関、企業等で実用される汎用e-Learningプラットフォームになることを目指す。具体的には、保守性の向上、遠隔会議・講義システムの改良、オンラインホワイトボードの開発などを行う。また、WebELSを活用した国際連携活動を行う。具体的には、UNESCOのe-Learningプロジェクトの連携、清華大学やAIT等との大学院教育の連携などを試み、将来への展開の基礎を創る。更に、自立的に研究開発が継続出来る体制の構築を行う。具体的には、NIMS 発ベンチャー(株) コメントを中核として技術サポートビジネスを展開し、(株) オーム社の協力を得て「WebELS ユーザ会(仮称)」を立ち上げる。

2-3. 研究推進の考え方

バーチャルラボの研究においては、真の融合研究の促進と新しい融合シードの発見を目指し、個別に利用できるバーチャルラボシステムNetCommonsをオープンソースで配布するとともに、研究者が直ちに利用できるバーチャルラボサービスの提供も併せて行うことで、社会科学等ICTとやや距離のある分野も含めた融合研究の促進に貢献することを目指す。WebELSでは、最先端ITを活用しつつ、ユーザには複雑さを意識させないという設計の基本理念を守る。また、博士課程を中心とした大学院教育の多様化・国際化を支援するという基本思想の基に設計するという視点を守り、かつ我が国の高等教育のモデルを国内ばかりでなく、UNESCOとの連携を通して、アジア・アフリカ諸国へ展開するという、科学技術教育、

人材育成教育の国際貢献を果たすことを目指す。一方、大学や企業内教育にも有用であるということを実証する。

2-4. 期待される効果等

- ① Researchmap の公開により、情報・システム研究機構を出発点として広く日本の研究者の研究履歴・動向・共同研究関係等ダイナミックなデータを集約、提供することができ、これにより、融合研究を促進することができる。
- ② Researchmap を通じ、若手研究者グループによる研究シードをいち早く発見することができる。
- ③ Researchmap で収集したダイナミックなデータを基に、より有効な研究者サービスを構築することができる。
- ④ Researchmap を通じて、情報・システム研究機構の成果・人材・データベース等の研究ポテンシャルの「見える化」を促進する。
- ⑤ NetCommons および WebELS により、総研大を含む日本の高等教育の多様化・国際化を支援する。
- ⑥ WebELS により、大学院教育を総合的にサポートする e-Learning 基盤ソフトのあり方を示す。
- ⑦ 教育向けオープンソースソフトウェアの普及により資金的制約のあるアジア・アフリカ諸国大学等の教育近代化を助ける。
- ⑧ 我が国の大学院教育の理念に基づく基盤ソフトが世界に通用することを実証する。
- ⑨ 企業内教育や社会人教育の機会を増やすことに貢献する。

3. 今年度の予算金額及びその内訳

費 目	金額	主な用途
人件費	45,000 千円	特任助手 (810 万円/年) 特任研究員 (540 万円/年) 開発 SE (3×1050 万円/年)
物件費		
備品費	300 千円	パソコン等
消耗品費	100 千円	
旅 費	400 千円	国際会議参加等
合 計		<u>45,800 千円</u>

< 1 品もしくは 1 組が 500 万円以上の物件 >

4. その他

プロジェクト名：分野横断型融合研究のための情報空間・情報基盤の構築
サブテーマ名：大規模・異種情報の収集・解析・結合・分類の手法および知識基盤の構築

1. プロジェクト体制

研究代表者

[国立情報学研究所] 高野明彦

共同研究者

[国立情報学研究所] 西岡真吾、丸川雄三、小池勇治、森本武資 相澤 彰子、根岸 正光、
安達 淳、大山 敬三、孫 媛、西澤 正己、高須 淳宏、市瀬 龍太郎、
柿沼 澄男、蔵川 圭、武田英明

[国立遺伝学研究所] 大久保公策

[統計数理研究所] 石黒 真木夫、土屋 隆裕、清水 信夫

[物質・材料研究機構] 高久 雅生

[新領域融合研究センター] 馬場 康維、中村 智洋

2. 今年度の研究計画

2-1. 前年度の研究成果

異種情報の結合・分類手法の研究においては、専門性の極端に異なる情報源の間での連想計算について追求した。専門辞典における用語の説明文を手がかりに、専門性の高い用語の内容を一般的な言葉で表す方法を検討した。用語集合が極端に異なる例の一つとして、日本語版と英語版のウィキペディアを取り上げ、その間の連想計算の精度向上を行った。また、分散管理された情報源に対する連想計算機構を動的に統合して、複数の情報源にまたがる連想計算を実現する方式を定め、想・IMAGINEシステムを改良して実装した。

大規模リンケージ情報の研究では、これまで、国立情報学研究所で公開中の「科学研究費補助金データベース」を情報源として、約13万人の日本人研究者について統一的な研究者ID番号の情報を提供する「研究者情報サーバ」プロトタイプ版システムを拡張し、他のデータベースとの統合のための機能整備を行ってきた。その成果がH20年度、国立情報学研究所コンテンツ研究開発センターにおける科研費データベースおよび研究者リゾルバの試行サービス立ち上げに結びついたことから、前年度では、これらの本格サービス開始に向けて、引き続き情報提供やデータ構築、技術協力を行った。理論面では、学術的な情報に焦点をあて、プロジェクトや論文を単位とする情報を、研究者や組織を中心とする情報に変換し再構築するためのリンケージ手法の開発に取り組んだ。特に計量分析を行う上でポイントとなる研究者や研究機関の名寄せについて、誤りの原因となる同姓同名数の統計的推定法、雑誌名や機関名の自動同定手法の開発等に関する研究を進めた。また、リンケージ情報分析への取り組みとして、計量書誌学的データに基づく科学分野の構造分析を行うとともに、統計分野を対象として、専門コミュニティの分析を行うためのコンテン

ツの収集と整備を行った。さらに、情報・統計分野の関連研究者の交流を目的として研究会を主催した。

2-2. 今年度の研究目標

異種情報の結合・分類手法の研究においては、これまで連想計算の実験に用いてきた多様な情報源を活用して、ユーザの持つ背景知識や専門性が異なっても、自分の理解可能な情報を手がかりに、より正確で信頼できる情報に辿りつけるようにするためには何が重要であるかについて追求する。そのためには、100種以上の情報源の中から、自分の理解に役立つ情報記述を含む情報源を探し出す必要がある。このように、ユーザが情報源の選択を行うためにどのような情報要約が効果的であるかについて検討する。

大規模リンケージ情報の研究では、最終年度にあたり、①統計分野コンテンツの高度利用の実証と評価、②組織間連携による研究者オーソリティサーバの実証とアプリケーション開発、③ビブリオメトリック分析におけるリンケージ技術の適用方法の検討と評価、の3つを目標に研究を進める。

2-3. 研究推進の考え方

- ① 専門家と非専門家、日本語と英語、生物学と医学など、使われる用語集合が極端に異なる場合の連想計算について、どうやって精度を上げるのかを検討する。
- ② 得られた知見を基に、実際的な規模の情報源に対する実サービスを立ち上げて、提案手法の実用性を検証する。
- ③ 統計分野コンテンツの高度利用：日本統計学会誌をもとに、研究者 ID の付与、統計用語辞書の整備を行う。また、書誌情報ありの統計分野関連学会論文からキーワード、抄録をもとに統計分野における特徴、動向の分析を行う。
- ④ 外部機関との連携による研究者を中心とした情報統合：学術コンテンツサービス研究開発センターおよび物質・材料研究機構と協力して、研究者オーソリティサーバを中心とした組織間での情報同定方式の検討および開発を進める。
- ⑤ ビブリオメトリックス分析：産学連携分析に関して、分析の方法論を引き続き検討する。本プロジェクトで開発した同定・名寄せの成果を利用しながら、書誌データのほかに、科学研究費補助金データやウェブデータなどのデータも併用して、産学連携の現状と変化を多面的に捉えるための分析を行う。
- ⑥ 研究会の開催：情報・統計分野の関連研究者の交流を促進するため、2009年7月に開催される第25回ファジィシステムシンポジウムでオーガナイズドセッションを企画する。あわせて、「大規模データ・リンケージ、データマイニングと統計手法」第5回研究会を主催する。

2-4. 期待される効果等

- ① 専門家・非専門家間での自然な知識共有が達成され、従来は狭い分野の専門家同士の

間だけで共有されていた知識が、非専門家である政策決定者、企業家やNPOに正確に伝えられ、理解される。

- ② 新しい形態の知識共有を可能とするポータルサイト構築の基本技術を実働可能な情報システムとして提供できる。
- ③ 多言語情報源を使った連想計算により、言語の壁を越える連想サービスが実現する。
- ④ 機械学習や情報検索の最新の成果に統計分析的な観点を導入することで、効率的で対象データに依存しないリンケージ情報収集・処理技術の開発。
- ⑤ 国立情報学研究所の学術コンテンツサービス研究開発センターとの連携による研究成果の実証と事業サービスを通じた社会還元。
- ⑥ 統計や材料分野といった専門コミュニティを対象としたコンテンツ統合の効果の確認。
- ⑦ 引用文献によるリンク構造や研究者同士の関係ネットワークに注目ビブリオメトリックス分析を行うことにより、融合分野における学問分野の構造的変化、研究コミュニケーションネットワークの形成過程、研究の国際連携・セクター間の連携の実態についての解明が期待される。

3. 今年度の予算金額及びその内訳

費 目	金額	主な用途
人件費	12,000 千円	特任助教、特任技術専門員、各1名雇用費
	2,100 千円	プロジェクト研究員雇用経費（週1日勤務1名）
	4,300 千円	プロジェクト研究員雇用経費（週4日勤務1名）
物件費		
備品費	3,000 千円	連想計算サーバー
	200 千円	謝金作業用ノートPC
消耗品費	8,000 千円	実験用データ購入
	200 千円	セキュリティソフト、数値計算ソフトウェア
旅 費	2,000 千円	学会・会議等出席
	1,800 千円	出張旅費、研究会開催時の招聘旅費
謝 金	5,000 千円	データクリーニング・辞書作成作業
その他	700 千円	ソフトウェア開発委託
	4,400 千円	研究会予稿集印刷代、会場関係費用 分析用リンケージデータの作成（パラメタ学習含む）
合 計		45,200 千円

< 1品もしくは1組が500万円以上の物件 >

4. その他

プロジェクト名：分野横断型融合研究のための情報空間・情報基盤の構築
サブテーマ名：地球・生命などの巨大システム解明のための統合的情報基盤の形成
と活用手法の確立

1. プロジェクト体制

研究代表者

[国立情報学研究所] 藤山秋佐夫

共同研究者

[国立情報学研究所] 北本朝展、武田英明、市瀬龍太郎、佐藤真一、今村攻

[国立遺伝学研究所] 菅原秀明、城石俊彦、豊田敦、藤山秋佐夫(兼務)

[統計数理研究所] 樋口知之、上野玄太、尾形良彦、村田泰章、種村正美、石黒真木夫、島谷健一郎

[国立極地研究所] 神田啓史、野木義史、土井浩一郎、宮岡宏、本山秀明

[新領域融合研究センター] 小林悟志、許山肖子、塚本ゆみ、吉田悟

[東京理科大学薬学部] 宮崎智

[名古屋大学] 井手一郎

[東京工業大学] 岡田典弘

[東京大学] 佐藤薫

[Johns Hopkins 大学] 大谷晋

[理化学研究所] 黒木陽子

2. 今年度の研究計画

2-1. 前年度の研究成果

ライフサイエンス統合 DB 構築の研究では、日本語バイオポータルサイトから、バイオ系有用データベース提供システムを提供するためのシステム構築を行い、コンテンツのアーノテーションを充実させた。当サイトは、比較ゲノムビューアー、遺伝子情報等のゲノムに直結した情報提供と教育コンテンツを提供しており、年間 100 万件超のページビューがある教育研究サイトである。また、極限生物ゲノム比較に関する研究では、次世代シーケンサを比較研究に適用するためのパイプラインを整備し、解析ソフトウェアの開発を始めた。現在は、次世代シーケンサの評価運転を行っている。さらに、3D 画像撮影装置と仮想立体画像表示方法についての特許出願を行った。(特願 2009-031165)

地球科学情報統合 DB 構築の研究では、まず、Vertical Earth において OpenGIS 対応のウェブサービスを、台風経路データおよびアメダス観測データなどの気象データを対象に構築して公開した。また、GPV Navigator や Vertical Typhoon などの独自アプリケーションについても、処理プログラムの構築やインタフェースの再設計などの作業を進めた。南極 GIS サーバに関しては、保守・調整を継続して行い、地図データ等の更新も行って、一般公開が可能な状態となった。

2-2. 今年度の研究目標

メタDB提供システムは、新たにデータベースビューと名称を変え、前年度に精選した内容を新しいインターフェースの元に公開する。これに併せて、医創薬系の情報を効率的に検索提供するためのシステムを開発し、年度内の公開を目指す。また、前年度までに開発した仮想的3D画像システムについても、さらに画像データの充実を図り、日本語バイオポータルから提供するとともに極地研データベースとも連携させ、統合化したDBの完成をもってプロジェクト期間の成果とする。極限環境生物についてはゲノムレベルの情報に地理的分布を加味した解析を行う。

地球科学情報統合DB構築の研究では、Vertical Earthが完成した姿をイメージしながら研究開発を進める。まず、OpenGIS対応ウェブサービスで提供するデータの種類をさらに増やしていくことで、地球科学データのウェブサービス化の先進的な例として特徴を出す。また、Vertical Typhoon, GPV Forecast、Virtual Typhoon等のウェブアプリケーションをできるだけ多くリリースし、Vertical Earthが大気圏データベースとして利用できるようにする。さらに、オントロジーに基づくウェブサイトの自動構成について研究を進め、地球科学データ間の関係に基づくナビゲーション機能を自動生成する等の実装を進める。大気圏データベースである「デジタル台風」関連ウェブサイトについても、予測やテキスト情報の要約などを主眼とする新しいウェブインタフェースを構築する。

一方、南極GISサーバの保守を継続し、操作性・機能性の向上や、Google Earthやその他のプロジェクトとの連携等を図るため、GISシステム改良や機能拡張を施す。これまでに構築したシステムを基盤として、他の研究機関の研究成果データベースとも連携を進め、データ統合の価値を示すアプリケーションを借りたプロトタイプを構築する。

2-3. 研究推進の考え方

- ① 融合研究をプロジェクト後も発展させるため、大規模ゲノム研究に対応できる人材を育成する。
- ② 理科離れ、科学離れへの対応として、夢を与えるような研究を項目として追加し、シーラカンスを極限環境生物のゲノムを中心とした比較解析を実施する。
- ③ ゲノムに書かれた情報の構造解読が中心であった第一期のゲノム研究が展開し、生命現象の唯一の根源的情報であるゲノムをもとに生命の全体像を意識しながら進める研究である。
- ④ 使いやすいウェブサイトとウェブサービスを構築し、これを広く一般に公開することで、地球科学データの利用を広げていくことを心がける。
- ⑤ 情報学と地球科学の研究者の協働を推進する。
- ⑥ 多くの地球科学データサービスが特定分野内のデータのみを集めたデータベースとなっているのに対し、Vertical Earthは分野横断型でデータを統合したポータルサイトを構築することを目指す。

2-4. 期待される効果等

- ① ライフサイエンス統合データベースとの連携も視野に入れ、ライフ系ファクトデータ利用サイトとして「日本語が使える」比較ゲノムビューアーを介した創薬研究への寄与。青少年の科学離れ、理科離れへの対処。
- ② 極限生物の多様性を直接の対象としたライフサイエンスの基盤であるゲノムデータの産生と大量情報処理という新しい視点からの寄与と新しい生命多様性研究のモデルシステム構築。
- ③ 地球科学データの鉛直統合と水平統合というコンセプトに基づくデータベースを構築するだけでなく、台風という広く知られた対象を用いて専門家から一般の人々に対してまで有用。
- ④ Vertical Earth で作成予定のオントロジーを用いて、地球科学データの全体像を俯瞰的に整理し、地球科学データの相互運用性の基盤を構築。ウェブサービスを用いた地球科学データの分野横断型統合の最先端の学術情報基盤への波及効果大。
- ⑤ 南極関係のデータを幅広く統合して GIS として公開することにより、極域を中心としてその周辺の分野の研究者が研究に利用できる情報基盤の構築。

3. 今年度の予算金額及びその内訳

費 目	金額	主な用途
人件費	24,000 千円	特任研究員(50 万 x 12 ヶ月 x 4 名)
	15,000 千円	研究支援員(25 万 x 12 ヶ月 x 5 名)
物件費		
備品費	5,000 千円	計算サーバクラス購入
	2,000 千円	GIS 機能拡張用サーバ
消耗品費	10,000 千円	シーケンス試薬購入(25 回分)
	100 千円	ソフトウェア等
旅 費	300 千円	海外旅費(25 万円)、国内旅費 (5 万円)
謝 金	100 千円	データ整理
その他	1,500 千円	サーバ保守
	4,500 千円	ソフトウェア開発(1 件)
	4,500 千円	DB 保守
	2,500 千円	ウェブサイト構築費
	7,000 千円	GIS 保守(400 万円)およびシステム改良(300 万)
合 計		76,500 千円

< 1 品もしくは 1 組が 500 万円以上の物件 >

4. その他

融合研究の推進には、各レベルで柔軟性に富んだ優秀な人材の確保が必須である。そのため、予算金額の人件費を計上した。