

平成 13 年度  
生物多様性情報データベース構築  
フィジビリティ・スタディ (FS) 報告書

報告日：2002年3月4日

グループ名：

D-9：高品質画像による生物標本データベースの構築

グループ代表者氏名：今井 弘民

## 1. 構築検討したデータベースについて

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>データベースの概要及び特徴</b> | <p>(FS を踏まえて、データベースの概要及び、データの特徴、検討したデータベースの特徴、他の類似のデータベースとの相違点等を簡単に記述して下さい。)</p> <p><b>1. データベースの概要</b></p> <p>国内外の博物館・大学・研究機関に保存されている学術的に貴重な生物標本を研究者のみならず広く社会に周知し誰でも利用できるようにするため、高品質のデジタルカラー画像化した画像を中心としたデータベースを日英二カ国語で構築して、インターネットおよび CD-ROM 版で公開する。学術・教育両用でユーザーと対話ができさらに国際性を備えた、汎用性の高いデータベースの構築を目指す。</p> <p><b>2. データの特徴</b></p> <p>生物標本に基づいた画像データとその分類学的記載の文字データを基本データとする。画像データは、学術的生物標本の高品質カラー写真をコダックの PhotoCD に変換するかまたは CCD カメラで撮影した高品質デジタル画像を用いる。学名、記載や文献等の文字データは、デジタル入力し画像データとセットにして、種(標本個体)単位の学術用電子図鑑を作成する。これに教育啓発用にプロの写真家の撮影した生態画像や動画画像データと平易な解説文の文字データを加え、さらに初心者向け出版物を出版社の許可を得てデジタル入力した電子出版物を組み込む。</p> <p><b>3. 検討したデータベースの特徴</b></p> <p>従来の生物分類学では分類情報が研究者に専有されていたが、これからは広く社会に公開され誰でも利用できる開かれた分類学に脱皮する必要がある。生物分類データベースは、その切り札の一つであると考えられる。しかし、現在実用化されている学術用分類データベースの多くは文字情報データベースで、学名や学術用語を入力するとそれに関連したシノニムや文献情報が検索されるキーワード型全文検索方式を採用している。この方式は中身が見えないため、対象分野の学名を熟知している一握りの分類専門家以外の一般ユーザーの利用が極めて難しい。</p> <p>そこで我々は、学術的価値を落とすことなく分類専門家も一般ユーザーも利用できる汎用性の高いデータベースの開発を模索した。その結果、高品質画像を中心にしてユーザーのニーズに合わせた複数の検索方式(画像検索、マトリックス検索、内容閲覧型キーワード検索等)を取り入れた学術・教育両用データベースのシステム開発を目指すことにした。</p> <p>データベースを広く世界の人々に利用してもらうことを念頭において、使用言語は日本語と英語の 2 チャンネルを用意する。英語を世界標準語として日本語チャンネルを独・仏など他国語に翻訳することにより、英語-母国語の 2 チャンネル・データベースが可能になる。また、Q&amp;A コーナーを設けて、ユーザーと対話のできる双方向性データベースも視野に入れる。</p> <p>昨今著作権を含む知的所有権の問題がクローズアップされているが、この問題は画像や著作物を含む本データベースにおいても避けては通れない。そこで、データベースにおける知的所有権のあり方について討議を重ね、それを踏まえた利</p> |
|----------------------|--|

|           |   |
|-----------|---|
|           | 用規定の原案を作成した（4参照）。   |
| 類似のデータベース | <p>（類似のデータベースが存在する場合に、国内・国外別に記述して下さい。特に提案書以降に判明したものを中心にお願いします）</p> <p><b>アリ類</b>：米国 Hymenoptera Name Server:Formididae（世界のアリ類学名検索 DB）、FORMIS（アリ類文献 DB）</p> <p><b>植物標本</b>：オランダ Von Siebold's Botaanical Treasures in Leiden（ライデン植物園のシーボルト関連 DB）</p> <p><b>コケ類</b>：英国 Antarctic Plant Database（極域植物 DB）</p> <p>これらの国外データベースは、文字情報を中心としたデータベースであり、画像を中心とした我々のデータベース群とは補完関係にある。将来的には、国際協力によりグローバルな観点から統合的データベースに発展させる可能性を視野に入れている。アリ類では既に相互乗り入れの合意を得ている。</p> |
| 生物分野      | <p>（対象となる生物分野を具体的にお書きください。）</p> <p>総研大生物画像データベースを母体にして、アリ類・ハチ類・アサガオ類・牧野標本館所蔵シーボルト植物標本・哺乳類頭蓋骨・南極生物・野生マウスの7サブグループでスタートするが、本データベースの趣旨に賛同するグループがあれば、随時仲間に加える予定である。</p>  |

## 2. データ源およびデータの現在の状況について （FSを踏まえて以下の項目について記述ください。）

|      |  |
|------|--|
| データ源 | <p>（検討した培養生物、カルチャ、標本、実験、ラベル、カード、文献などを区別して、データ源について具体的に記述して下さい。）</p> <p><b>1）H13年度データ取得可能なデータ源（件数など）：</b></p> <p><b>アリ類</b>：日本産アリ類の乾燥標本、分類学的テキストデータ（種記載・種単位県別分布図・文献等）、学研写真図鑑アリ（電子出版物）</p> <p><b>ハチ類</b>：九州大学昆虫学教室所蔵の昆虫学文献、日本産全昆虫の科・属・種・和名・分布の日本産昆虫総目録</p> <p><b>アサガオ類</b>：九州大学に系統保存されている突然変異系統、野生アサガオおよびその近縁種、講談社アサガオ（電子出版物）</p> <p><b>野標本館所蔵シーボルト植物標本</b>：Komarov 植物研究所より交換標本として送られてきたシーボルト手控え標本および分類学的記載</p> <p><b>哺乳類頭蓋骨</b>：独協医科大学所蔵の哺乳類頭蓋骨</p> <p><b>南極生物</b>：南極昭和基地周辺のコケ類標本</p> <p><b>野生マウス</b>：遺伝研保存の野生マウス DNA の基になった野生マウスはく製標本</p> <p><b>2）H14年度データ取得が可能なデータ源の見込み（件数など）：</b></p> <p><b>アリ類</b>：オーストラリア産アリ類乾燥標本、世界の属分布図、世界のアリ文献、アリの王国（出版物）、ありとあらゆるアリの話（出版物）、日本産アリ類のマトリックス検索用データ（分布、生態、形態）、欧米博物館所蔵の日本産アリ類タイ</p> |
|------|--|

|                               |   |
|-------------------------------|---|
|                               | <p>プ標本<br/>ハチ類：日本産ハナバチの雌雄画像・分布図・分類学的記載<br/><b>アサガオ類</b>：基生研および新潟大学保存の突然変異系統、江戸アサガオ古図<br/>哺乳類頭蓋骨：霊長研所蔵哺乳類頭蓋骨<br/>南極生物：南極昭和基地周辺の動植物標本<br/>野生マウス：野生マウス頭骨標</p> <p>3) H15年度以降のデータ取得が可能なデータ源の見込み（件数など）：<br/>アリ類：欧米博物館所蔵の日本産アリ類タイプ標本、世界のアリ類の乾燥標本<br/>ハチ類：九州大学昆虫学教室所蔵の日本産コバチ類タイプ標本<br/>哺乳類頭蓋骨：データベースに使用した哺乳類の生態写真<br/>南極生物：南極昭和基地周辺の動植物標本</p>   |
| <p><b>データの発生・収集場所</b></p>     | <p>（自機関での発生・収集、他機関での発生・収集かを区別し、具体的にデータ収集機関名と生物種および件数を記述して下さい。）</p> <p><b>アリ類</b>：自機関（帯広畜産大学 100 点，国立遺伝学研究所 200 点，九州大学 100 点），他機関（英国-大英自然史博物館 100 点，オランダ-ライデン自然史博物館 10 点，スイス-自然史博物館 50 点，ドイツ-フンボルト大自然科学博物館 50 点，オーストリア-自然史博物館 10 点，イタリア-ギアモコドリア博物館 40 点，ロシア-モスクワ大学 10 点，米国-ハーバード大比較動物学博物館 100 点）。（日本産アリ類 272 種のうち 200 種のタイプ標本がこれらの博物館に収蔵されている）。</p> <p><b>ハチ類</b>：九州大学昆虫学教室 400 種 1000 点</p> <p><b>アサガオ</b>：自機関（新潟大学 50 点，静岡大学 100 点，基礎生物学研究所 150 点，九州大学 1000 点），他機関（オランダ-ライデン植物園 50 点）</p> <p><b>シーボルト植物標本</b>：自機関（東京都立大学牧野標本館 3000 点），他機関（オランダ-ライデン植物園 2 万点，英国-キュー植物園数百点，ロシア-コマロフ植物研究所数百点）</p> <p><b>哺乳類</b>：自機関（独協医科大学 1500 点，京大霊長類研究所 500 点）</p> <p><b>野生マウス</b>：自機関（国立遺伝学研究所 1000 点）</p> <p><b>コケ類</b>：自機関（国立極地研究所 1000 点），他機関（英国-南極調査所数千点）</p> |
| <p><b>他機関の場合の連携協力について</b></p> | <p>（データ収集、データ作成における他機関、学会等との協力実績、協力などについて記述してください。）</p> <p>国内他機関とは、各サブグループとも連絡を密にしている。また、海外の博物館または大学とは、こちらで旅費の工面ができれば、現地での標本閲覧および画像撮影の便宜が図られるよう手配をする予定である。既にアリ類では大英自然史博物館、スイス-自然史博物館および米国-ハーバード大比較動物学博物館、牧野標本館はロシア-コマロフ植物研究所、またコケ類では英国の南極調査所とそれぞれ交流実績をもっている。</p>  |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <p><b>データフォーマット</b></p>       | <p>(検討した文字、数値、図形・画像、音声、マルチメディア、その他の区別をして、データ項目、項目の内容、データ様式などについて記述ください。)</p> <p>サブグループにより多少異なるが、大方は同じなのでアリ類の場合を示す。</p> <p><b>文字・数値情報</b>：総てテキストデータ型としてデジタル入力</p> <p><b>電子アリ図鑑</b>：(種・属・族・亜科)名、和名、ローマ字和名、コード名、画像(背面・側面・正面、各小中大画面、スケール 1,5,10mm)、種記載(日・英)、シノニム(学名・和名)、文献(日・英)、分布(県別)、分布図、リンク先</p> <p><b>画像</b>：オリンパス SZX(双眼実体顕微鏡)で撮影した高解像度カラー写真をコダックの PhotoCD でデジタル化した画像</p> <p><b>画像撮影</b>：種名、和名、標本の種類、採集場所、採集者、採集日、標本ラベル、記載事項、撮影倍率、撮影者、撮影年月日、PhotoCD 番号</p> <p><b>動画</b>：デジタルビデオ画像を quicktime 形式 movie として収録</p>  |
| <p><b>デジタル化されたデータについて</b></p> | <p>(データ源からデジタル化されたデータについて記述ください。)</p> <p>1) 現在保有するデータ総件数と保存媒体(H13年度末見込み)</p> <p><b>アリ類</b>：日本産アリ類 272 種の標本カラー画像 3000 点および分類学的文字情報 3000 レコード、種記載(272 レコード)、種単位県別分布図(272 レコード)、文献 500 レコード、学研写真図鑑アリ</p> <p><b>ハチ類</b>：九州大学昆虫学教室所蔵の昆虫学文献 7 万レコード、日本産全昆虫の科・属・種・和名・分布の日本産昆虫総目録 3 万レコード</p> <p><b>アサガオ類</b>：突然変異系統数百系統画像 2000 点、野生アサガオおよびその近縁種 50 種画像 200 点、講談社アサガオ</p> <p><b>野標本館所蔵シーボルト植物標本</b>：Komarov 植物研究所より交換標本として送られてきたシーボルト手控え標本約 3000 点</p> <p><b>哺乳類頭蓋骨</b>：独協医科大学所蔵の約 200 種 1500 個体の哺乳類頭蓋骨の前後左右上下 6 方向からの精密 CCD 画像 9000 点</p> <p><b>南極生物</b>：南極昭和基地周辺のコケ類標本 30000 点、動植物標本画像 1000 点</p> <p><b>野生マウス</b>：遺伝研保存の野生マウス DNA の基になった野生マウスはく製標本 1000 個体の画像 3000 点</p> <p>2) 平成 14 年度の見込み</p> <p><b>アリ類</b>：オーストラリア産アリ類 400 種の標本カラー画像 1600 点および分類学的文字情報 1600 レコード、世界のアリ属分布図 300 レコード、世界のアリ文献 5 万レコード、アリの王国、ありとあらゆるアリの話、日本産アリ類 272 種のマトリックス検索用項目(分布、生態、形態) 200 レコード、欧米博物館所蔵の日本産アリ類タイプ標本 100 種のデジタル画像 400 枚</p> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>ハチ類：日本産ハナバチ 400 種の雌雄画像 2000 点、分布図、分類学的記載など 18 項目計 7200 レコード</p> <p>哺乳類頭蓋骨：霊長研所蔵哺乳類約 100 種 500 個体画像 3000 点、入門者用哺乳類生態写真 500 枚</p> <p>3) 平成 15 年度以降の見込み</p> <p>アリ類：欧米博物館所蔵の日本産アリ類タイプ標本 100 種のデジタル画像 500 枚</p> |
|--|---|

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <p><b>データ・ベースの実現方式とデータのクオリティ</b></p> | <p>(検討したデータの信頼性・普遍性等についてのチェック体制について記述してください。)</p> <p>本データベースの実現方式は、各サブグループにより多少異なるが、次の点に特色がある。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>高品質画像</b>：本データベースで用いる画像データは、博物館・大学・研究所に保管された学術的価値の高い生物標本を高品質 CCD カメラまたは高解像度カラー写真撮影したものをコダックの PhotoCD でデジタル化した画像であるため、学術研究にも耐えうる画質を保有している。画像は専門的知識を持たない一般ユーザーも理解しうる。この特性を生かし画像中心の学術的データベースを構築し、その一部画像に平易な解説文を添えることによって、学術的な内容を損なうことなく一般ユーザーも利用できる学術・教育両用データベースを作ることができる。</li> <li>2. <b>自力で作成</b>：生物標本資料を保有する分類研究者とデータベースのシステム構築を得意とする生物情報学研究者が連携協力して、“業者丸投げ”ではなく“自分たちの手”でデータベースを構築する。こうすることにより 21 世紀に予想される世界規模の情報戦争に備えて、日本発のオリジナルなデータベース群を立ち上げることができる。</li> <li>3. <b>E-mail による連絡網</b>：各サブグループのメンバーを e-mail で結び、互いに連絡を取り情報を交換しながらデータベースの構築を行う (Ant, Makino, Sakura, Mouse 等)。これと別に全サブグループを結んだメーリングリストを用意し、サブグループ間で相互に情報交換およびアドバイスをを行う。</li> <li>4. <b>全体会議</b>：年 1 回全体会議を開催し、各サブグループの研究成果を発表し、face to face で相互理解と親睦を深める。</li> <li>5. <b>データの安全管理</b>：作成したデータベースは、各サブグループ毎にメインサーバを置いて維持管理する、と同時に複数のメンバー機関にミラーサイトを置く。こうすることにより、データのバックアップができ、またアクセス過多による通信速度の低下を防ぐことができる。さらに総研大に全サブグループのデータベースを集めて Soken Taxa Web Page (<a href="http://taxa.soken.ac.jp/">http://taxa.soken.ac.jp/</a>) を置くことにより一種のアーカイブの役割を持たせ、データベースの安全性を高めている。将来的にはより安定した公的なアーカイブにデータベースを保存することが望ましい。</li> </ol> |
|--------------------------------------|---|

### 3. FS で得たデータベース化する際の知見について

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <p>データ・フォーマットやデータの加工内容などについて</p> | <p>(検討したデータの変換、標準化、分割、索引づけ、等技術的に特記することがあれば記述して下さい。)</p> <p>様々なソースの画像を統一的に利用できるよう、Web ブラウザで閲覧できる形式 HTML(XML を含む)を採用し、学名を中心として各データベースを標準化する。また、各データを地域別に分割し、重要な項目については、各データベースにまたがる項目で索引づけを行う。</p> |
|----------------------------------|--|

#### 4. その他

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <p>データベースを公開する上での問題点の解決について</p> | <p>(提案書で問題提起した事項に対して解決した内容。)</p> <p>著作権問題をクリアするための利用規定について、先行するアリ類データベースをモデルケースとして検討を行い、下記の案を得た。2002 年改訂版に収録する予定である。</p> <p>アリ類画像データベースの著作権および利用規定</p> <p>本データベースは、アリ類分類に関する最新の知識を主として学術研究および教育普及に役立てるために、アリ類データベース作成グループにより編纂された高品質画像を中心としたデータベースで、インターネットおよび CD-ROM で利用することができます。</p> <p>本データベースには、研究者の撮影した画像の他、プロ写真家の撮影画像、研究所や博物館所蔵品の撮影画像とテキストおよび学術書や図鑑などをデジタル化した電子出版物等が含まれています。これらの画像や著作物には人格権としての著作権の他、著作隣接権としての出版権や編集権等の知的所有権が設定されています。</p> <p>本データベースをインターネット上に公開するにあたって、あらかじめ知的所有権者から「学術・教育普及目的」を理由に無償公開の許可を得てあります。しかし、インターネット上に公開された情報は、商業目的を初め当初予期しなかった様々な形で利用され、時に深刻な著作権侵害のトラブルが生じています。そこで著作権にかかわる混乱を未然に防ぐために、インターネットおよび CD-ROM で本データベースを利用する際の利用規定を次のように定めます。</p> <p>1. 営利を伴わない学術研究、教育普及および公共報道を目的とした利用の場合は無料とします。ただし、利用者はあらかじめ著作権者の許可を得、利用に際しては著作権者名または出典を下記の例に準じて明記してください。</p> <p>例 1. 個々の画像・テキスト：</p> <p>撮影○○○[著作権者名] (アリ類データベース)、<br/>○○○[著作権者名] (アリ類データベース) より引用。</p> <p>例 2. 画像・テキストを含むデータベース本体：</p> <p>アリ類データベースより許可を得て掲載</p> |
|---------------------------------|--|

|  |  |
|--|--|
|  | <p>例 3. 電子出版物：</p> <p>学研写真図鑑アリ（学研・アリ類データベース）より許可を得て掲載、<br/>学研・アリ類データベースより許可を得て掲載<br/>久保田政雄（講談社・アリ類データベース）より許可を得て掲載、<br/>近藤 正樹（ポプラ社・アリ類データベース）より許可を得て掲載<br/>今井 弘民（裳華房・アリ類データベース）より許可を得て掲載<br/>また上記目的でリンクを張りたい場合は、利用者はあらかじめアリ類データベース作成グループ（<a href="mailto:jp@ant-database.org">jp@ant-database.org</a>）に連絡して許可を得てください。</p> <p>2. CD-ROM 版は、(財)遺伝学普及会より実費頒布します。詳細は下記 URL をご覧ください。<a href="http://ant.edb.miyakyo-u.ac.jp/CD-ROM/haifu.html">http://ant.edb.miyakyo-u.ac.jp/CD-ROM/haifu.html</a></p> <p>3. 商業目的および学術・教育目的でも営利を伴う場合は有料とします。利用者はあらかじめ下記の該当する著作権者に連絡をして利用許可を得、使用料金と料金支払い方法について相談してください。また利用の際には、上記の学術・教育目的の利用に準じて、著作権者の名前またはデータベースの出典を明記してください。</p> <p>4. 著作権の帰属および著作権者への連絡先<br/>本データベースの利用に関する問い合わせは、下記の 4・2・4・5 の電子出版物の利用に関する問い合わせも含め、<a href="mailto:jp@ant-database.org">jp@ant-database.org</a> に連絡いただければ、アリ類データベース作成グループが取り次ぎます。</p> <p>4・1.本データベースの画像およびテキストの著作権は、下記の電子出版物を除き、「アリ類データベース作成グループ」が持ちます。<br/>連絡は、<a href="mailto:jp@ant-database.org">jp@ant-database.org</a> をお願いします。</p> <p>また、営利目的で画像・テキストの使用を希望する場合は、データベース活動支援金の名目で、(財)遺伝学普及会に一定額を納入していただきます。<br/>連絡は、下記宛をお願いします。</p> <p>〒411-0801<br/>静岡県三島市谷田桜ヶ丘 1171-195<br/>財団法人 遺伝学普及会<br/>Tel/FAX: 0559-72-9080<br/>E-mail:<a href="mailto:info@genetics.or.jp">info@genetics.or.jp</a></p> <p>4・2.栗林慧氏の写真および動画は、「栗林自然科学写真研究所」が著作権を持ちます。この部分の画像の利用を希望する方は、下記住所宛連絡をお願いします。</p> <p>〒859-4815</p> |
|--|--|

|            |  |
|------------|--|
|            | <p>長崎県北松浦郡田平町下寺免 751<br/> 栗林自然科学写真研究所<br/> 栗林 慧<br/> Tel:0950-57-1357<br/> FAX:0950-57-0838<br/> E-mail:kuriken@bronze.ocn.ne.jp</p> <p>4・3. 「学研の写真図鑑アリ」の部分は、出版権が株式会社学習研究社、編集権がネイチャー・プロダクションおよび画像著作権は栗林慧が所有します。この部分の画像の利用を希望する方は、下記住所宛連絡をお願いします。<br/> 〒150-0042<br/> 東京都渋谷区宇田川町 39-6TIZ ビル 3F<br/> ネイチャー・プロダクション<br/> 三谷 英生<br/> Tel:03-3461-7695<br/> FAX:03-3461-7279<br/> E-mail: mail@nature-pro.co.jp</p> <p>以下省略</p> |
| <p>その他</p> | <p>(FS の成果により、本報告でアピールしたいことなどを記述して下さい。)</p> <p>データベースの輪を広げてゆくにあたって、データベースに消極的な人々にその必要性をアピールして仲間に引き入れることも大切であるが、すでに積極的にデータベースを推進しているグループを糾合して育成するのが成功への近道ではないかと思う。</p>  |

5. 確立できた推進体制（具体的な参加メンバーをリストアップしてください）

|                     |   |
|---------------------|---|
| <p><b>開発責任者</b></p> | <p>（氏名、所属、役職を記入）<br/> 今井 弘民<br/> 総合研究大学院大学先導科学研究科生命体科学専攻/国立遺伝学研究所，助教授</p>   |
| <p><b>研究協力者</b></p> | <p>（氏名、所属、役職を記入）</p> <p>1. アリ類画像データベース<br/> 今井弘民，総合研究大学院大学先導科学研究科/国立遺伝学研究所，助教授</p> <p>鵜川義弘，宮城教育大学，助教授</p> <p>小野山敬一，帯広畜産大学，教授</p> <p>緒方一夫，九州大学熱帯農学研究センター，助教授</p> <p>木原 章，法政大学，専任講師</p> <p>月井雄二，法政大学，教授</p> <p>2. 哺乳類頭蓋骨画像データベース<br/> 茂原信生，京都大学霊長類研究所，教授</p> <p>高橋秀雄，獨協医科大学，講師</p> <p>山下真幸，獨協医科大学，助手</p> <p>3. シーボルト植物標本画像データベース<br/> 加藤僖重，獨協大学，教授</p> <p>加藤英寿，東京都立大学，助手</p> <p>木原 章，法政大学，専任講師</p> <p>若林三千男，東京都立大学，教授</p> |

4. 野生マウス標本画像データベース

森脇和郎, 理研筑波研究所バイオリソースセンター, 所長

城石俊彦, 総合研究大学院大学生命科学研究科遺伝学専攻, 教授

土屋公幸, 宮崎医科大学付属動物実験施設, 助教授

宮下信泉, 香川医科大学付属動物実験施設, 助教授

鶴川義弘, 宮城教育大学, 助教授

5. アサガオ画像データベース

米田芳秋, 静岡大学, 名誉教授

仁田坂英二, 九州大学, 助手

飯田 滋, 総合研究大学院大学生命科学研究科分子生物機構論専攻, 教授

和田清俊, 新潟大学, 教授

月井雄二, 法政大学, 教授

6. 南極のコケ類画像データベース

神田啓史, 総合研究大学院大学数物科学研究科極域科学専攻, 教授

伊村 智, 総合研究大学院大学数物科学研究科極域科学専攻, 助手

7. ハチ類画像データベース

多田内 修, 九州大学大学院農学研究院生物資源開発管理学部門, 教授

8. 生物画像データベース事務局

今井弘民, 総合研究大学院大学先端科学研究科生命体科学専攻/国立遺伝学研究所,  
助教授

鶴川義弘, 宮城教育大学, 助教授

颯田葉子, 総合研究大学院大学先端科学研究科生命体科学専攻, 助教授

## 6. FS 後の推進スケジュール（案）

（今後のスケジュール案と平成14年度見込みについて記述して下さい。）

|                 | H 1 4 | H 1 5 | H 1 6 | H 1 7 |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|
| 1.データベース基本設計    | —     |       |       |       |
| 2.データベース詳細設計    |       | —     |       |       |
| 3.情報機器の導入       |       | —     | —     | —     |
| 4.データベースプログラミング |       | —     | —     |       |
| 5.データ作成・入力      | —     | —     | —     | —     |
| 6.運用試験          |       | —     |       |       |
| 7.試験公開          |       |       | —     |       |
| 8.公開            |       |       |       | —     |
| 9.データ収集         | —     | —     | —     | —     |
| 10.全体連絡会議       | —     | —     | —     | —     |