

行政院所屬各機構因公出國人員出國報告書

【出國類別：台日技術合作計畫研修】

生物多樣性資料庫及資訊整合檢索系統之開發與應用

服務機關：行政院國家科學委員會
科學技術資料中心
出國人姓名職稱：高秋芳研究員
徐玉梅副研究員
徐一萍助理研究員
蔣亞婷機要秘書
出國地點：日本東京、山梨縣
出國期間：民國九十二年十一月廿四日至十二月六日
報告日期：民國九十三年三月四日

行政院研考會/省(市)研考會 編號欄

I6/
09300904

公務出國報告提要

頁數: 50 含附件: 否

報告名稱:

生物多樣性資料庫及資訊整合檢索系統之開發與應用

主辦機關:

行政院國家科學委員會科學技術資料中心

聯絡人/電話:

交流合作組/

出國人員:

高秋芳	行政院國家科學委員會科學技術資料中心	國內資源組	研究員
徐玉梅	行政院國家科學委員會科學技術資料中心	國內資源組	副研究員
徐一萍	行政院國家科學委員會科學技術資料中心	國內資源組	助理研究員
蔣亞婷	行政院國家科學委員會科學技術資料中心	資訊分析組	秘書

出國類別: 考察

出國地區: 日本

出國期間: 民國 92 年 11 月 24 日 - 民國 92 年 12 月 06 日

報告日期: 民國 93 年 03 月 04 日

分類號/目: I6/生物學 I8/資訊科學

關鍵詞: 生物多樣性, 資料庫, 資訊檢索系統, 日本

內容摘要: 生物多樣性是二十一世紀全球重大議題之一，也是人類永續發展的基礎，政府近幾年來亦已逐漸重視生物多樣性工作之推動。有鑒於生物多樣性資訊的數量龐大、內容複雜，在資訊處理技術方面有其獨特性，為能在有限的經費及人力下，就資訊之蒐集、處理、資料庫建置及資訊服務等機制之建立與執行，尋求可資參考借鑒之方案，乃有此行，以期瞭解日本在此領域的經驗，俾對國內生物多樣性資訊的發展有所助益。本報告藉由研修活動，對日本行政機關、調查研究機構、非營利團體等單位從如何掌握生物多樣性資訊來源，如調查結果、文獻等；以及資料庫的建置及其相關標準，如物種編目標準、調查方法的標準等；到如何結合地理資訊系統(GIS)與數位地圖技術，提供較活潑的資訊服務方式，以及國內外交流管道的建立及交流模式等，皆有概要說明。最後，本報告針對生物多樣性調查作業的推動、資訊的保存與服務、提高民眾參與熱忱，以及成立生物多樣性資訊中心及國家型計畫，提出四點檢討及建議。

本文電子檔已上傳至出國報告資訊網

重要活動日程

日期	時間	摘要	接待人員
11月24日	上午	啟程(台北---東京)	
11月25日	全日	日本國際協力協會	協會理事長及研修監理部多人、顧問關根幹男
11月26日	全日	科學技術振興機構	菊池俊一、井上聰子、上村和彥、和田光俊
11月27日	全日	國立環境研究所	清水英幸、椿宜高、志村純子
11月28日	上午	NTT-X	田中工文、久保井英昭
	下午	野鳥學會	神山和夫
11月29日	週六	整理資料	
11月30日	週日	整理資料	
12月1日	全日	牧野標本館	加藤英壽
12月2日	全日	國立科學博物館	松浦啟一
12月3日	上午	移動(東京---山梨富士吉田市)	
	下午	環境省自然環境局生物多樣性中心	所長北尺克己、並木光行
12月4日	全日	環境省自然環境局生物多樣性中心	並木光行、七目木修一、大塚、澁川
12月5日	上午	環境省自然環境局生物多樣性中心	細井、杉村尚

	下午	移動 (山梨富士吉田---東京)、日本國際協力協會	研修監理部多人、顧問關根幹男
12月6日		返國 (東京---台北)	

摘 要

生物多樣性是二十一世紀全球重大議題之一，也是人類永續發展的基礎，政府近幾年來亦已逐漸重視生物多樣性工作之推動。有鑒於生物多樣性資訊的數量龐大、內容複雜，在資訊處理技術方面有其獨特性，為能在有限的經費及人力下，就資訊之蒐集、處理、資料庫建置及資訊服務等機制之建立與執行，尋求可資參考借鑒之方案，乃有此行，以期瞭解日本在此領域的經驗，俾對國內生物多樣性資訊的發展有所助益。

本報告藉由研修活動，對日本行政機關、調查研究機構、非營利團體等單位從如何掌握生物多樣性資訊來源，如調查結果、文獻等；以及資料庫的建置及其相關標準，如物種編目標準、調查方法的標準等；到如何結合地理資訊系統(GIS)與數位地圖技術，提供較活潑的資訊服務方式，以及國內外交流管道的建立及交流模式等，皆有概要說明。最後，本報告針對生物多樣性調查作業的推動、資訊的保存與服務、提高民眾參與熱忱，以及成立生物多樣性資訊中心及國家型計畫，提出四點檢討及建議。

目 次

一、目的.....	1
二、參訪單位概要.....	1
(一) 科學技術振興機構.....	1
(二) 國立環境研究所.....	7
(三) NTT 東日本的 NTT-X.....	11
(四) 日本野鳥學會.....	13
(五) 牧野植物標本館.....	13
(六) 國立科學博物館新宿分館.....	15
(七) 環境省自然環境局生物多樣性中心.....	18
三、達成之任務.....	24
四、心得.....	24
五、檢討與建議.....	25
六、結語.....	27
附錄一：參訪單位及相關資料庫網址一覽表.....	附-1
附錄二：日本自然環境保全基礎調查問卷表.....	附-2
附錄三：日本生物多樣性保全---資料庫分工現狀.....	附-10

一、目的

- (一) 瞭解日本行政機關、調查研究機構、非營利團體等單位如何掌握生物多樣性資訊來源，如調查結果、文獻等。
- (二) 學習資料庫的建置及其相關標準，如物種編目標準、調查方法的標準等，以及如何結合地理資訊系統(GIS)與數位地圖技術。
- (三) 學習資訊服務提供方式，包括藉由Internet、科學館、博物館、國家公園、動物園、植物園等。以及學習交流管道的建立及交流模式。

二、參訪單位概要

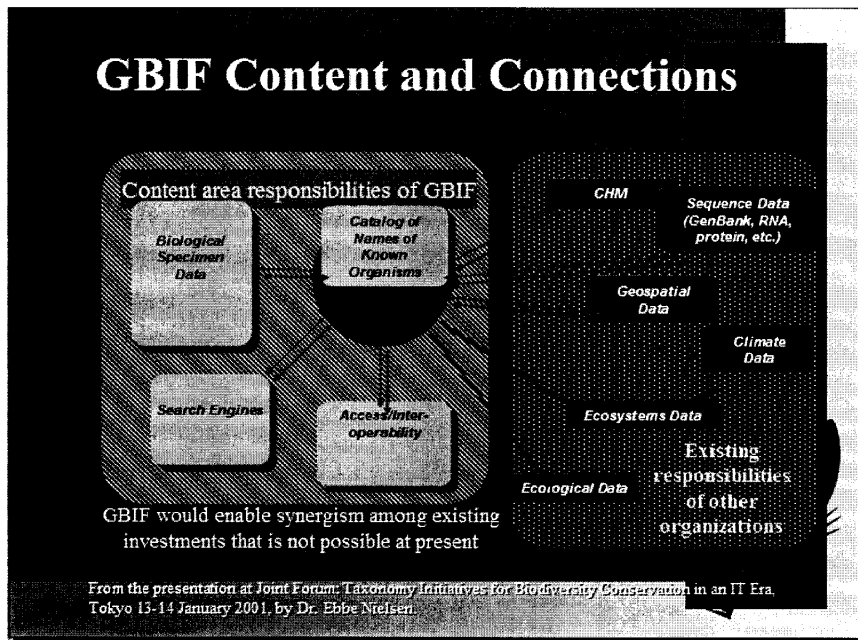
此次受訪單位大致可歸納成四類性質，第一類是全國性的圖書資訊服務單位，如科學技術振興機構；第二類是學術研究及調查機構，如國立科學博物館、牧野植物標本館、國立環境研究所、日本野鳥學會；第三類屬政府機關的則是生物多樣性中心；第四類為私人企業，如 NTT-X。茲將各單位依行程先後概要介紹如下：

(一) 科學技術振興機構

簡稱JST，最近將機構英文名稱Japan Science and Technology Corporation 改為Japan Science and Technology Agency。JST是本中心多年來執行中日資訊交流合作計畫的對口單位，雙方來往密切，有關JST的介紹已不在少數，本報告不再贅述，以下僅針對此次研修有關之議題加以簡要說明。

1. 地球規模生物多樣性情報機構(GBIF Japan--The Global Biodiversity Information Facility in JAPAN)

GBIF是一國際科學合作計畫，目的在建置一通透性的分散資料庫網，以便全球生物多樣性資訊可自由取得，初期以物種及標本資料為目標，並與分子、遺傳及生態等資訊做連結，如圖一所示。



圖一 GBIF 內容與連結

日本政府一開始即參加GBIF的籌設工作，於1999至2000年參加第一次至第四次的GBIF Interim Steering Committees會議，並於2000年6月成立GBIF工作小組，討論日本的工作方向，2001年2月簽署MOU，2001年3月GBIF正式成立，日本政府同時成立GBIF日本科學委員會，並指定JST為日本GBIF國家節點(Gateway)及海外節點的入口網站。

JST擔任GBIF國家節點的角色，每年投入經費約1億2千萬日元(不含人事費)，工作人員有3人，除了建置GBIF Japan網站外，2003年夏天以問卷方式調查現有生物多樣性相關資料庫建置情況，調查結果如表一。

表一 日本標本館藏與數位化現況

機構名稱	標本登記數	數位化比例	網址
Type Specimens of Makino Herbarium, Tokyo Metropolitan University	350,000	20%	HP: http://wwwmakino.shizen.metro-u.ac.jp/MakinoDB/makino/html_e/index.html DB: http://makdb.shizen.metro-u.ac.jp/database.htm

The National Science Museum	860,000	30%	HP: http://www.kahaku.go.jp/english/index.html DB: http://www.kahaku.go.jp/english/research/database/f_index.html
The University Museum, the University of Tokyo	2,000,000	Less than 1%	HP: http://www.um.u-tokyo.ac.jp/en/ DB explanation: http://www.um.u-tokyo.ac.jp/dm2k-umdb/umdb/SK/ DB (Japanese Only): http://www.um.u-tokyo.ac.jp/dm2k-umdb/umdb/SK/db.html
The Kyoto University Museum	1,500,000	Less than 1%	HP: http://www.museum.kyoto-u.ac.jp/index_e.htm DB: http://www.museum.kyoto-u.ac.jp/index_e.htm
Museum of Nature and Human Activities, Hyogo	987,628	100% (除學名外都是日文)	HP (Japanese Only): http://www.nat-museum.sanda.hyogo.jp/ DB (Japanese Only): http://hitohaku.jp/syuzouko/index.htm
Kitakyushu Museum of Natural History & Human History	421,894	13%	HP: http://www.kmnh.jp/index_e.html DB (Japanese Only): http://www2.kmnh.jp/hp_kmnh/sizen/index.html
Osaka Museum of Natural History	819,448	60-70%	HP: http://www.mus-nh.city.osaka.jp/english/omnh-e-home.html DB (Japanese Only): http://www.mus-nh.city.osaka.jp/english/collections_e.html The number of data (Japanese Only): http://www.mus-nh.city.osaka.jp/collection/collection1.html

目前日本已有三種生物目錄已數位化，如表二。

表二 日本已數位化生物目錄

機構名稱	目錄名稱	出版時間
環境省 (原環境廳)自然保護局	日本產野生生物目錄	1993-1998
環境省 (原環境廳)自然保護局	植物目錄	1998
日本植物分類學會絕滅植物專門委員會	植物Green List	

除上述調查工作外，JST 資助建置了以下三個合乎GBIF標準的資料庫：

- Fungi Database (真菌模式標本資料庫)：此資料庫主要集合了以國立科學博物館為主的八個單位之資料。
- Lichen Database (地衣標本資料庫)：此資料庫主要集合了國立科學博物館四個地衣相關資料庫及京都大學博物館蒐藏的地衣相關資料。
- Plant Biodiversity Database (植物生物多樣性資料庫)：此資料庫收錄植物物種名稱及標本資料，其中植物物種名稱是由 Japanese Society for Plant Systematics的Flora of Japan擴充而來；標本資料則來自東京大學、京都大學、東京都立大學等八個單位。

表一所列各機構電子化計畫所需之經費係由各機構自行編列，部分由文部省及環境省的相關基金支應，所謂基金包含以下三種：

- Grants-in-Aid for Scientific Research：日本科學促進學會所設，此基金主要供大學教授申請。
- Special Coordination Fund for Promoting Science and Technology：文部科學省所設，此基金主要供非營利之研究機構申請。
- Global Environment Research Fund：環境省所設，只要以環境為課題者都可以提出申請。

JST雖然積極投入GBIF Japan的工作，但因時日尚短，網站雖已建立，但資料庫服務及Gateway仍在建構中。

2. 科學技術情報發信與流通總合系統(Japanese Science and Technology Information Aggregator, Electronic, 簡稱J-STAGE)

此系統是利用網際網路進行學術期刊的投稿、審查、編輯、發行與傳播等服務，系統功能大致可歸納成以下四大部分：

- 論文的投稿與審稿作業支援

內含投稿、審查與管理等機能，作者可將論文以電子檔（PDF或WORD格式）進行電子投稿，並輸入相關資料，以供後續審稿等製作過程管理之用；之後，期刊編輯部門可依據投稿論文內容分派審查委員或修正者，論文電子檔亦可傳送給負責審查之委員或修正者，以進行期刊審稿及集成作業。

- 電子期刊的編輯製作支援

J-STAGE雖然提供了Adobe FrameMaker+SGML的期刊編印模板，以及書目資料與引用文獻的輸入與SGML產生工具，但利用情形不佳，各學會目前仍習慣由出版公司處理編輯印製事宜，再轉出SGML格式，交給JST處理。

- 電子期刊公眾查詢服務

這是目前整個J-STAGE最主要的功能，包括書目資料的查詢、論文全文（PDF格式）的瀏覽，以及包含發行年、標題、作者、關鍵詞、全文文字內容等的查詢功能；另外，針對全文瀏覽設有限制之期刊，則提供IP或ID/PASSWORD的確認功能；此外，尚包括電子全文增補或勘誤、新到論文通知、使用情形統計等服務功能。

- 引用文獻生成及連結功能

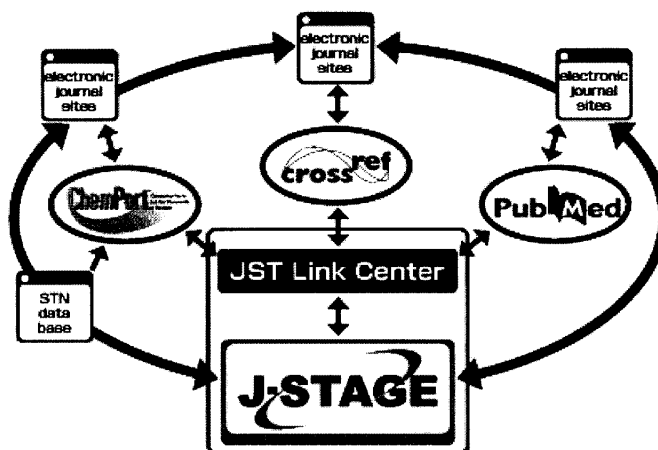
包含內部連結及外部連結，前者指的是J-STAGE系統內論文引用文獻及被引用文獻的相互連結；後者指的是與外部系統的連結機能，此連結功能稱為JST Link Center (JLC)，目前已連結的外部系統如圖二，其連結方法如下：

Crossref: 由出版公司加入PILA (Publishers International Linking Association)，其中供作連結的DOI (Digital Object Identifier)由JST工作人員賦予，除DOI之外，日文論文另賦予日本自訂的JOI碼。

PubMed: JST在更新資料庫時，將新增的論文書目資料及路徑資料送交PubMed供連結用，最快2-3天即可完成連結。

STN/ChemPort: 連結方式同PubMed。

JOIS：連結方式同PubMed。



圖二 JST Link Center (JLC)

此系統於1999年10月開始運作以來，目前已收錄期刊200種，預訂目標500種，過期期刊陸續處理中，預計回溯五年資料。收錄標準以學術研究為主，也有少數報導性質之刊物，但學會會報不收。在營運方面，書目查詢服務完全不收費，每月查詢約15萬人次；全文是否收費則由學會自行決定，目前只有25種期刊收費，但有增加的傾向，收入所得全部屬於學會，JST並未從中抽取服務費。2004年1月JST公開新版本，除將繼續拓增收錄期刊及外部系統之連結服務外，J-STAGE 2預計新增功能如下：

- Virtual Journal：將已收錄之相同主題的論文，重新整理集成虛擬的電子期刊。
- Advance Publication：將電子期刊尚未發行，但已審查完畢之論文提早公開。
- My-J-STAGE：加強個人化的服務。
- HTML全文：除原有之PDF格式外，由出版公司增加提供HTML格式之檔案。

(二) 國立環境研究所

國立環境研究所得（National Institute for Environmental Studies, NIES）成立於1974年3月，原隸屬於環境省，於2001年4月改制為行政法人，位於茨城縣筑波市。

NIES有專職人員277人，客座研究人員546人（2003年9月），分成社會及環境系統、環境化學、環境健康科學、大氣環境、水及土壤環境、環境生物等六個研究部門。另有特殊狀況研究計畫，如氣候變遷研究、臭氧層研究、Endocrine Disruptors及戴奧辛研究、生物多樣性、保育研究、集水區環境及管理研究、PM2.5及DEP研究等。此外，尚有物質回收與廢棄物管理、環境風險等二個政策因應研究中心。以下僅針對此次參訪NIES的活動加以概要介紹。

1. 人類活動對蜻蜓棲息地影響之研究

人類活動對棲息地的選擇影響可分成四個層次，層次一指的是氣候因素，層次二是地形因素，層次三是景觀因素，層次四是微棲息地因素。此研究焦點放在層次一，有關氣候變動的影響，研究對象以蜻蜓為例，其研究步驟如下：

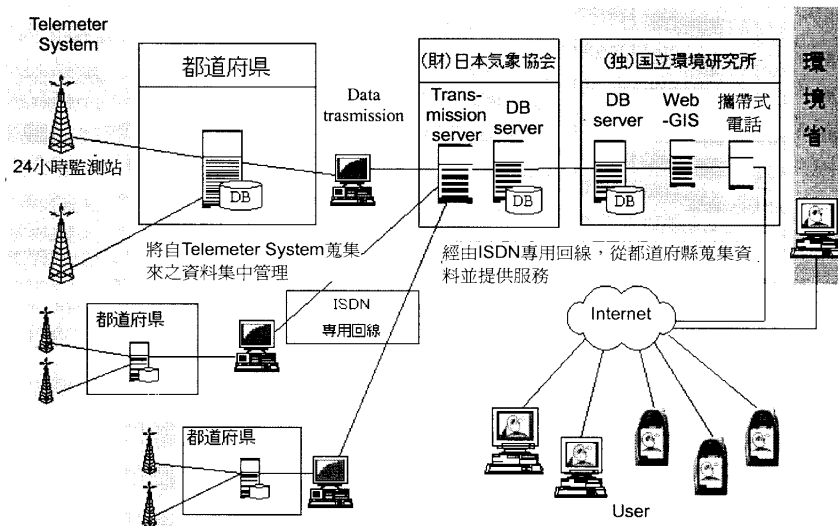
- 計算全國1500個氣象監測站所累積的日溫資料。
- 繪製日本heat-map，以1平方公里網格顯示。
- 蒐集所有212種蜻蜓的活動紀錄。
- 以40公里網格繪製每一種蜻蜓的occurrence map。
- 推估每一種的最高及最低日溫，並據以繪製其預測發生圖。

從這個研究可以得出三個結論：地域性物種豐富度的資訊可以提供以往物種生物多樣性情況；地方性物種豐富度的資訊可以描繪出人類對生物多樣性的影響；除非瞭解了以往物種生物多樣性情況，否則測定的物種豐富度的資訊不能成為有用的資訊。本計畫未來研究課題尚包括：

- 開發一可供預測的統計方法。
- 結合level 1及level 2，改善occurrence的預測。
- 利用level 1及level 2的分析結果，推估繪製成在人類影響之前的生物多樣性地圖。
- 將level 3及level 4棲息地選擇因素導入模組。

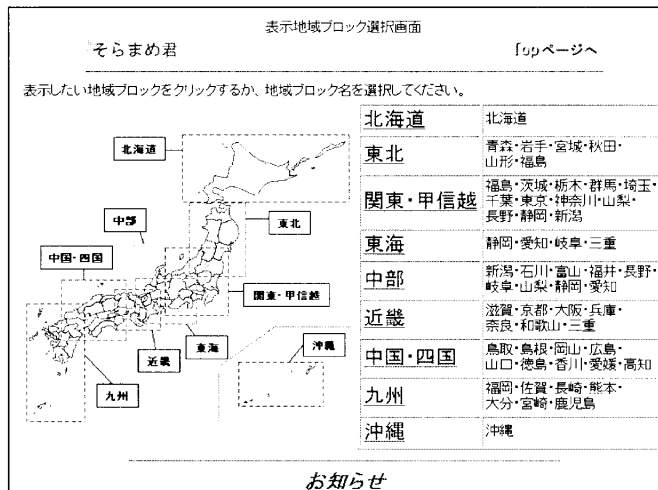
2. AEROS -- Atmospheric Environmental Regional Observation System

這是一個空氣品質的監測系統，可從日本1,700監測站及400個汽車廢氣監測站，24小時蒐集空氣中有害化學物質的原始資料，結合GIS，以地圖及顏色區隔或表格的方式，顯示有害化學物質的濃度，每小時更新一次，可供研究人員及一般大眾隨時上網查詢某地區的空氣品質現況，其資料蒐集及處理流程如圖三。

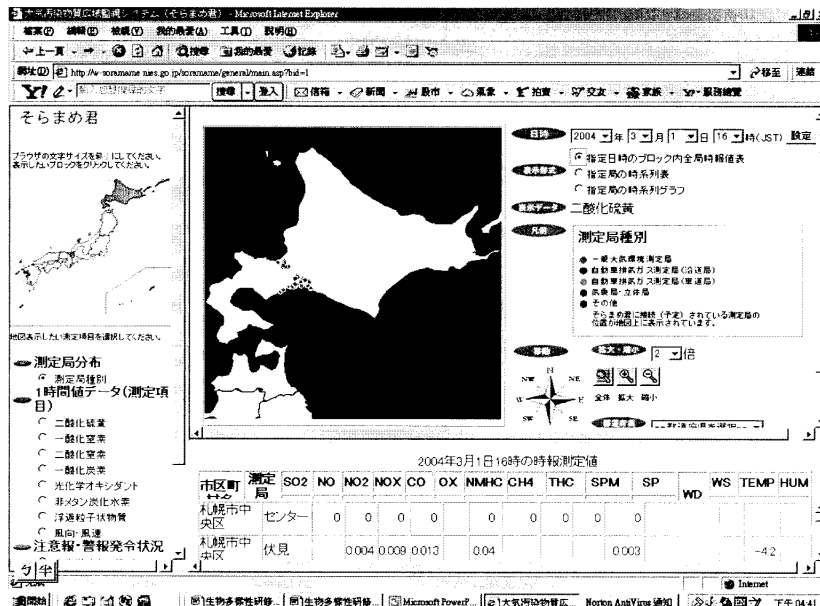


圖三 AEROS 資料流程圖

AEROS之網頁資訊顯示情形如圖四，可依所選地區顯示（全日本共分九個地區，包括北海道、東北、關東、東海、中部、近畿、四國、九州、沖繩等）最近一小時的速報資料；也能以表格方式顯示監測值；另外，圖五為一週內依時間序列顯示的每小時速報資料。



圖四 AEROS資料流程圖



圖五 AEROS累積一週之時間序列資料

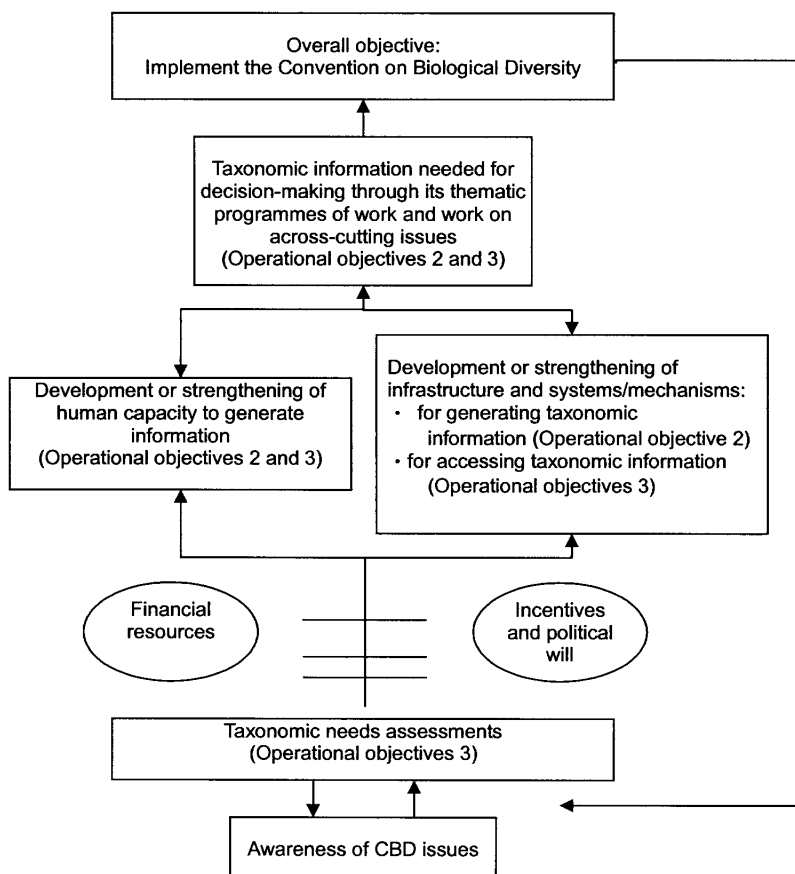
以上所提供的資料是從監測站取得後立即發布的數據，為能留下正確的監測值，該系統是將累積一週未經過檢測的速報資料供都道府檢驗，以成為官方認可的監測值。另外，AEROS還可發布光化學警報，這些警報大多發生在夏天。

AEROX目前監測項目，包含空氣污染如SO₂、NO、NO₂、CO、OX、NMHC、SPM、NO_x、CH₄、THC、SP及氣候係數如風向、風速、溫度、濕度等，2004年將再增加花粉的監測項目。

3.GTI (Global Taxonomy Initiative)

National Focal Point of Japan

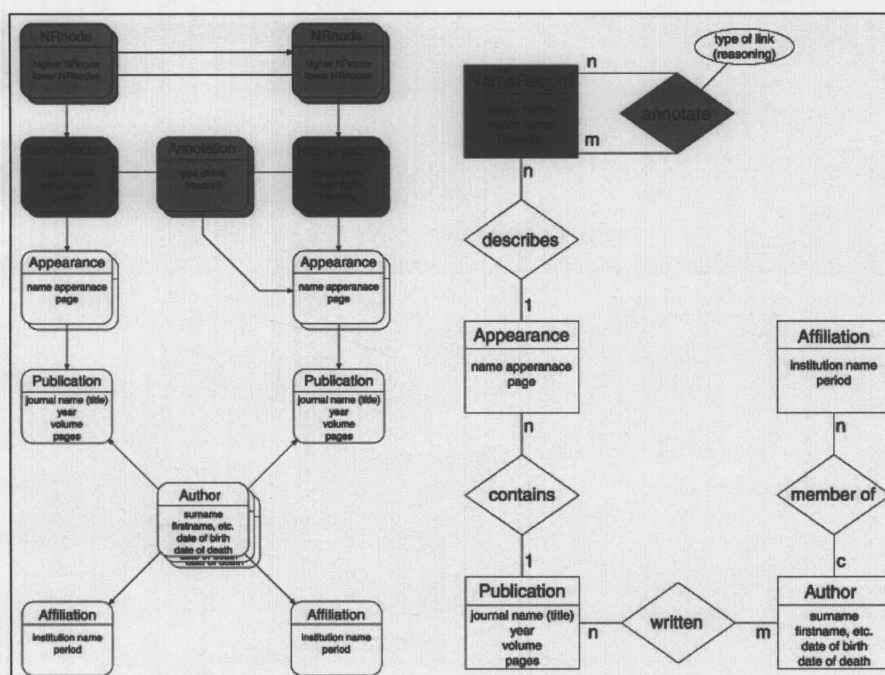
全球目前所知的物種大約是170萬種，但預估可能有超過3,000萬種，分類障礙嚴重妨礙了生物多樣性公約的執行，為能集合全球之力，乃有GTI計畫的構想，其理念與五項工作目標之關係如圖六。



圖六 GTI理念與工作目標

GTI是聯合國會員國間的生物多樣性計畫，現有70個機構，約1,000人參與，NIES是在2001年被指定為GTI National Focal Point of Japan。在這個計畫下，NIES環境研究基盤技術中心正積極發展Tool Kit，希望供參與者輸入物種名稱，期集合眾人之力，記錄各花卉在

不同時候、不同人使用的名稱，之後也能據以出版各地區、各國的”植物誌”等。目前這個工具的雛型系統已有泰國、印尼使用，2003年12月已在GBIF網站上公開，其Data Model如圖七。此外，此行還參觀了NIES的Microbial Culture Collection，該部門成立於1983年，以保存引起環境問題的微生物為目標，目前已蒐集超過1,000菌株，日本最後一隻朱鷺的DNA亦保存於此。



圖七 Nomencurator Data Model

(三) NTT東日本的NTT-X

NTT-X成立於1999年，是NTT轄下的子公司，目前正與NTT的其他子公司合併，主要產品goo，具有Robot Search Engine及Directory Search兩種功能，前者是從Internet抓取網頁並自動建成索引以提供查詢，目前已蒐集約30億網頁，並能提供自動斷詞、關聯語檢索、圖片、動畫、音樂檔案檢索等功能；後者則是半人工半自動的蒐集網頁，加以整理後，分類提供使用者以主題方式尋找資料。二者之比較如表三。未來並將在查詢結果的顯示上使圖形與文字得以混排。

除了goo的入口網站外，NTT-X還特別針對環境資料建置了環境goo，其網站畫面如圖八。環境goo現在是日本最大的環境網

站，每月網頁瀏覽350萬人次，使用者的男女比例為7:3；70%為30-40歲；未婚與已婚比例為3:7；一般消費者占67%，其餘環境研究人員及教師占33%。在查詢功能方面，除字串查詢外，另具有以下查詢功能：

- 類別查詢，共分成15大類。
- 企業別及環境營業別分類。
- 國際機構、政府機關、研究機構、NGO團體等機構別查詢。

表三 Robot Search Engine及Directory Search之比較

	Robot Search Engine	Directory Search
特色	從Internet自動抓取網頁	人工蒐集網頁，並依內容分類
優點	可快速累積大量的資訊	提供分類索引，容易掌握內容、容易找到目標網頁、準確度較高
缺點	更新頻率及準確度較差 (目前已徹底改進)	人工登錄索引，資料涵蓋範圍較小



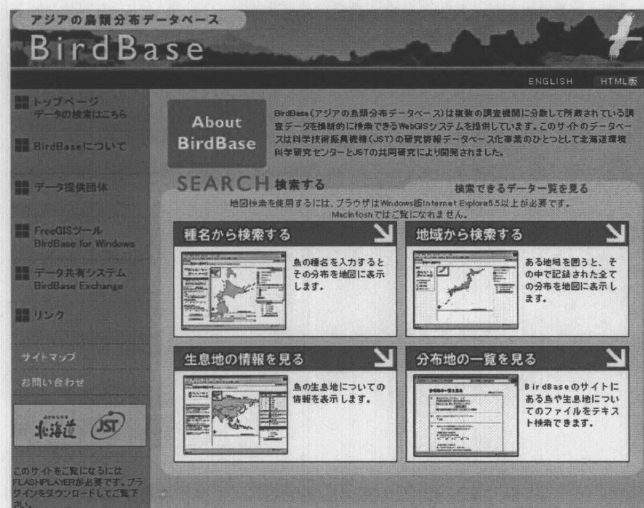
圖八 環境goo網站畫面

(四) 日本野鳥學會

總館在新宿，資料處理部門則設在日野，此辦公場所由市政府提供免費使用土地30年，現有工作人員全職15人、兼職5人，經費來源包括政府、企業、相關基金等，五年預算3億日元，現有會員5萬人。

工作內容包括野鳥的追蹤（含衛星追蹤）、調查與記錄，部分調查10年前即已開始，有些調查工作與環境省合作。現有資料庫內容包括260種鳥類，資料項目包括記錄時間、觀察者、物種名稱、繁殖地點、鳥數等，另有20萬筆位置數據，可利用地圖顯示各鳥種20年前後分布數量之變化及其棲息地。這些資料都是利用Access進行輸入等前置處理工作，最後再匯入對外服務的後端資料庫Oracle。除日文網站外，2004年1月亦有英文網站。另外，該學會出版的月刊已有25年歷史。

除了參觀學會的資料處理工作與成果外，接待人員另外展示了由科學技術振興機構（JST）及北海道環境科學研究中心共同開發的BirdBase-亞洲鳥類分布資料庫，其網站畫面如圖九。

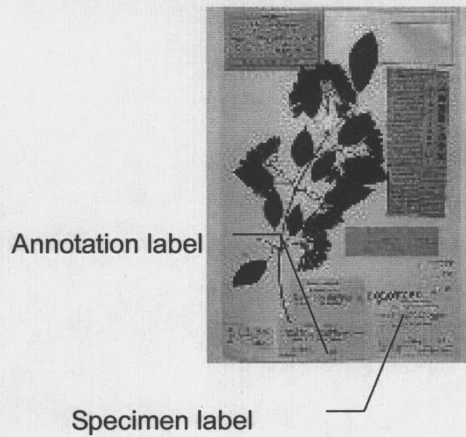


圖九 BirdBase網站畫面

(五) 牧野植物標本館 (Makino Herbarium)

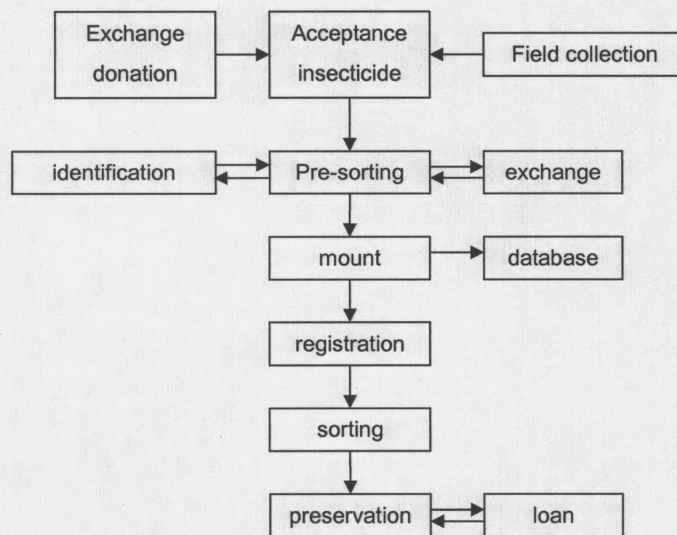
此館於1958年為紀念牧野先生而設立，館址設在日本東京都立大學內，館藏標本約50萬種，其中40萬種是Makino先生所捐獻的個人收藏，去除重複後約有35萬種，已建立資料庫約7萬筆，

占館藏總量的20%。另有模式標本750個以上，已完成jpeg檔案之處理，並能提供查詢服務。標本樣張如圖十。



圖十 植物標本樣張

標本的處理，從乾燥、貼標籤、照相(600萬畫素)、jpg處理，再利用FileMaker Pro6登錄標本上的標籤內容，著錄欄位簡單，但符合GBIF格式，之後可依科名、屬名、種名、標本編號、採集者及採集地等進行查詢。其處理流程如圖十一。

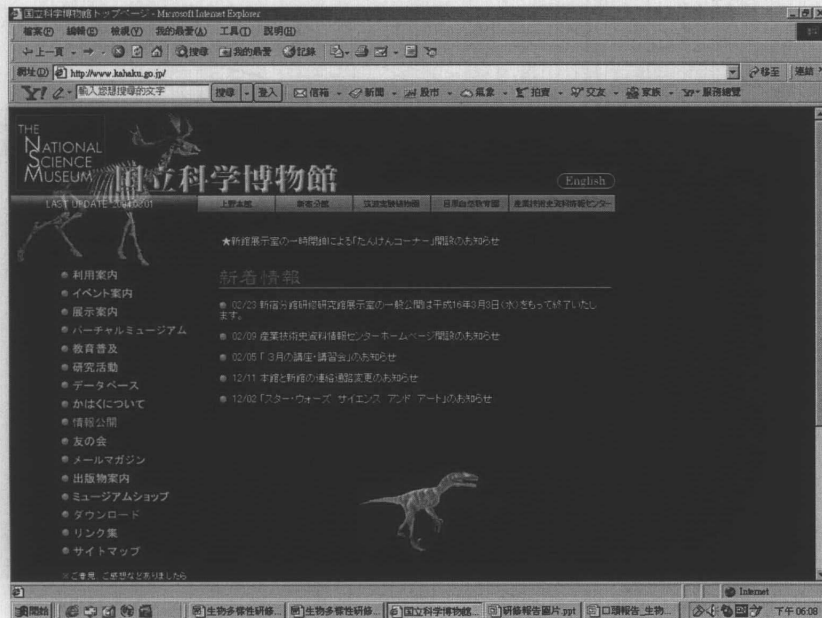


圖十一 牧野標本館標本處理流程

(六) 國立科學博物館新宿分館

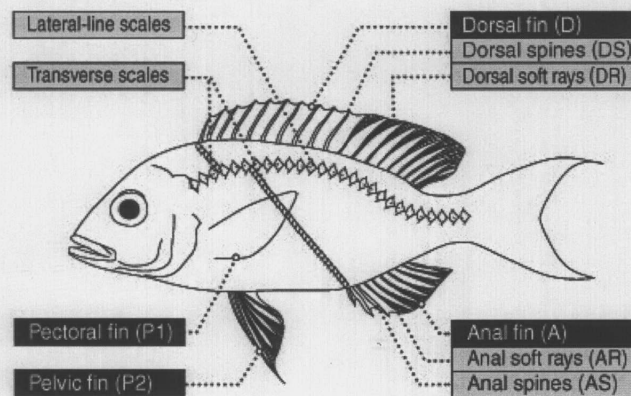
國立科學博物館(The National Science Museum)的總館及主要展覽館設在上野公園，另設有新宿分館、筑波實驗植物園、自然教育園，其網站畫面如圖十二。其中新宿分館成立於1977年，主要是研究部門、標本儲存及教育推廣部門，總計150人，其中70位為研究人員。在此新館的館藏量中以魚類標本的收藏最多，模式標本324個，已訂有六年數位化計畫。

國立科學博物館已建立的資料庫數量眾多，包括動物相關資料庫9種、植物11種、地質與古生物學17種、人骨標本與遺跡2種、目錄資料3種，其中Image Database of Fishes資料量最大，約40萬筆，近日將推出英文版，資料庫一覽表如表四。



圖十二 國立科學博物館網站畫面

另外，為方便研究人員從魚鱗、魚鰭數判別魚的物種，建有Fish Identification Site，如圖十三，可提供魚類的分類參考使用。上述資料庫之製作皆由各領域研究人員自行處理，因使用者興趣區隔明顯，並無提供整合檢索計畫。



圖十三 Fish Identification Site

表四 日本國立科學博物館資料庫一覽表

資料庫名稱	資料量
Zoology	
▶ Marine Mammals Information Database	2,240
▶ Marine Mammal Skull Database	129
▶ Image Database of Fishes<J>	400,000
▶ Japanese Freshwater Fish Collection	26,000
▶ Fish Identification Site	3,900
▶ Distribution of Japanese Freshwater Fishes<J>	110
▶ Field Guide for Coastal Fishes of Indonesia	135
▶ A Visual Database of the Coleopteran Holotypes in the SHIZUMU NOMURA Collection	414
▶ Marine Zooplankton in Motion<J>	
Botany	
▶ Database for type specimens of bryophytes in TNS	1,029
▶ Database for type specimens of lichen in TNS	825
▶ Database for exsiccata specimens of lichen in TNS	3,969
▶ List for endangered species of lichen in TNS	145
▶ Database for general collections of lichen in TNS	3,000
▶ One Hundred Seaweeds of Japan	100
▶ Tsukuba Botanical Garden Plant Database <J>	144,105
▶ Plant Photographs (Tsukuba Botanical Garden) <J>	406
▶ Living Type Specimens From the Orchid Collection <J>	10

▶ Red Data Book of Soils <J>	55
▶ Phenological Database <J>	190,000

Geology / Paleontology	
-------------------------------	--

▶ Database of Japanese Minerals<J>	30,320
▶ Database of Foreign Minerals <J>	5,514
▶ Sakurai Collection (Minerals) <J>	264
▶ Image of Foreign Minerals <J>	151
▶ Mollusk fossil collection	8,849
▶ Image database of fossil Mollusk	214
▶ Collection of rock specimens	33,359
▶ Polarized microscope images of representative rock-types <J>	123
▶ Polarized microscope images of rock-forming minerals <J>	118
▶ Database of volcanic ejecta <J>	313
▶ Micropaleontology Collection Database	3,277
▶ Micropaleontology Collection Database (Images of Type specimens)	1,755
▶ Tumura Collection Database (Diatoms)	1,019
▶ Digital image database of chondrichthyan fossils	140
▶ Database of large mammalian fossils	4,100
▶ Database of fish fossils	1,755
▶ Database of small mammalian fossils	3,980

Anthropology	
---------------------	--

▶ Osteological Collections	186
▶ Database of Osteological Collection Compiled for Each Site	738

Science & Engineering	
----------------------------------	--

▶ Industrial History in Japan <J>	4,210
-----------------------------------	-------

Library	
----------------	--

▶ Library Catalog (Books)	12,940
▶ Library Catalog (Periodicals)	6,334

註：<J>表示指有日文版

(七) 環境省自然環境局生物多樣性中心

1993年生物多樣性公約生效後，日本環境省內部即成立「生物多樣性中心研究小組」，開始研究生物多樣性資訊系統及編撰日本國家生物多樣性策略，並選定山梨縣富士吉田市富士山下構建生物多樣性中心(Biodiversity Center of Japan, BCJ)，此中心於1998年竣工成立。中心共分成調查、資訊及行政等三個部門，分別為6人、5人、2人，加上中心主任，總計14人。2003年預算為6億日元(不含人事費)，其中調查作業約4至4.5億，資訊系統維護約1億，其餘為行政運作經費。中心任務功能包含：

- 執行國家自然環境調查：亦稱為綠色普查(Green Census)，調查範圍包括植被、植物相及動物相分布、地上水狀況(包含河流、池塘、湖泊及沼澤)，以及海岸地區(含窪地、珊瑚礁)。調查目的為確定現況及監視國家自然生態系統的變化。
- 蒐集與儲存生物標本及文獻：包括前述調查結果及生物多樣性有關文獻約2萬種，亦保存罕見植物及動物標本，如朱鷺(Japanese Crested Ibis)等。目前這些標本資料正建置資料庫中，將來可對外提供查詢服務。
- 資訊蒐集、管理及公開服務：已開發「日本生物多樣性資訊整合系統」。
- 生物多樣性保育活動的宣導普及：透過圖書室、展覽館及網站方式，達到對外宣傳的效果。

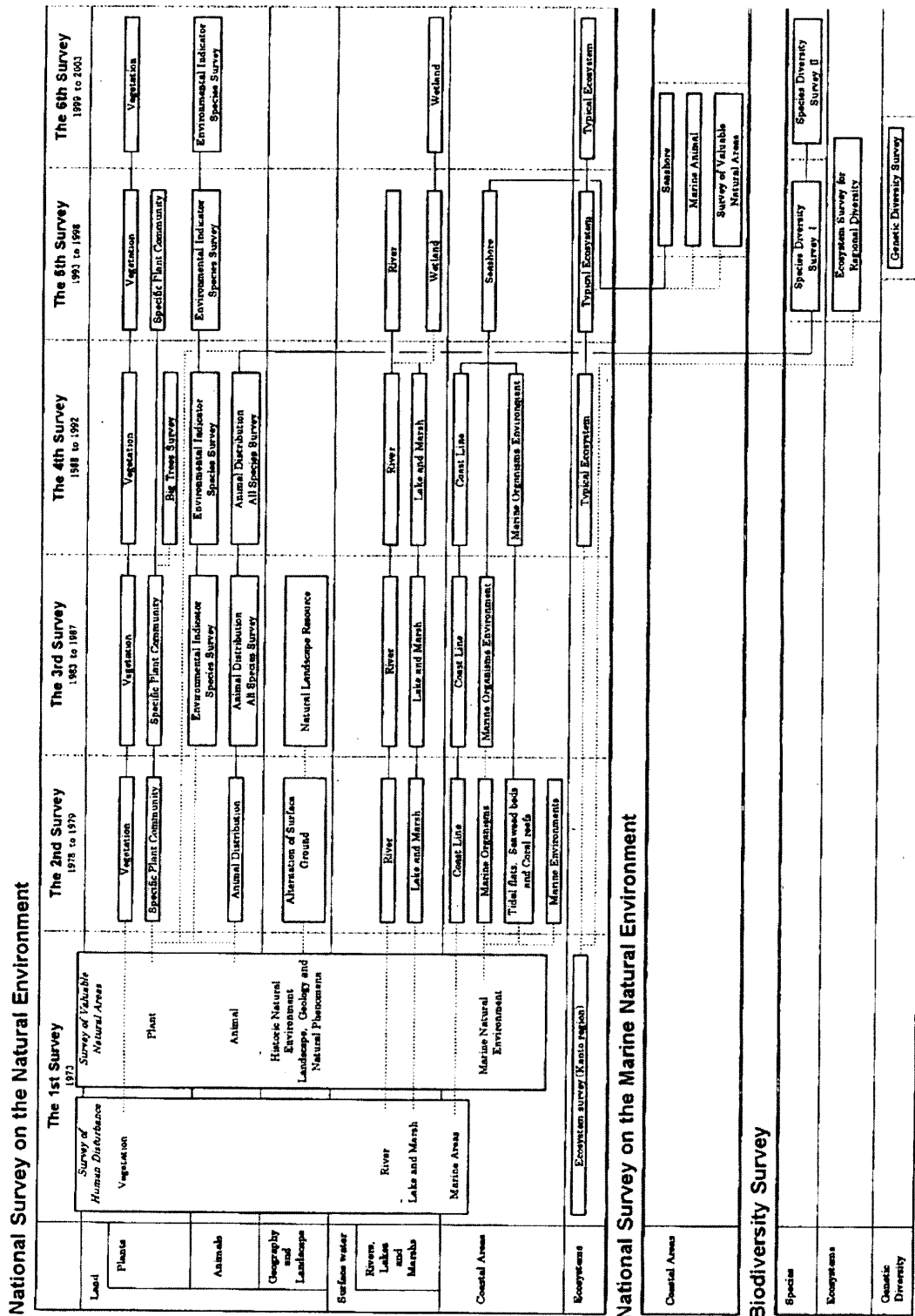
在前述功能項下，該中心近幾年重要工作成果如下：

1. 生物多樣性國家戰略之擬訂

1995年第一次發表，2002年3月新版研訂，針對生物多樣性的現狀、理念與目標、生物多樣性保全及持續可能利用、戰略之效果的實施等提出方案，以供日本政府推動生物多樣性計畫之參考。該報告指出日本野生生物既知種數動物界約有60,300種、植物界約34,200種，已絕滅及瀕危野生生物約3,400餘種。

2. 日本自然環境保全基礎調查

這是環境省根據自然保育法進行的調查，自1973年起，每五年實施一次，第六次調查於2003年完成。調查項目包括植物、動物、地質、水文、海域，自第五次起加入物種、基因等生物多樣性調查。各次調查情形如圖十四。



圖十四 日本自然環境保全基礎調查歷程

調查項目如下：

(1)土地調查

- 植物相：包括植物自然調查／植群調查、特定植物調查、大型樹木調查。
- 植物相與動物相：包括動物分布調查、動物分布調查(所有物種調查)、環境指標物種調查(一般野生物調查)。
- 地形與地質、過去環境與風景：包括有價值自然區域調查(植物、動物、地景、地質、自然現象、歷史自然環境)、地面交替調查、自然景觀資源調查。

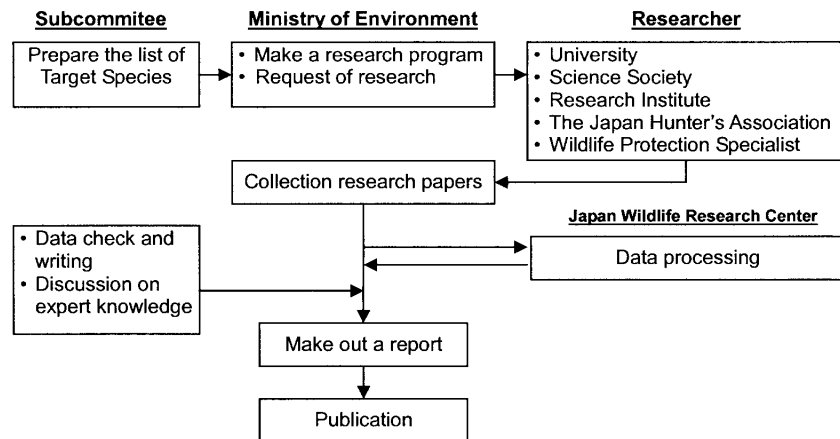
(2)地上水：包括地上水自然調查、湖泊與沼澤調查、河流調查、濕地調查。

(3)海岸地區：包括海岸地區自然調查、有價值自然地區調查(海洋環境)、海岸線調查、窪地、海草床及珊瑚礁分布調查／海洋生物環境調查(第四次調查)、海洋環境調查、海洋生物調查／海洋生物環境調查(第三次調查)、海岸地區生命調查。

(4)生態系：包括生態系調查、典型生態系調查。

(5)其他：包括以前鳥類與動物分布調查、植物相目錄。

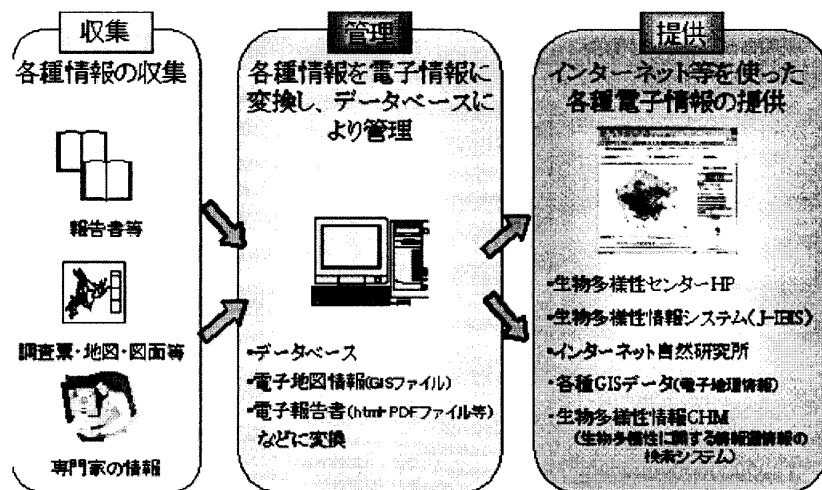
調查方法包括現地調查及文獻與標本調查，其問卷表格如附錄二。開始調查時，首先由專業小組委員確認物種清單，再以1平方公里為調查單位，交由受委託之調查人員記錄在調查表上；文獻及標本調查亦委託專業人員查詢文獻並記錄在調查表上。之後委託外部單位，以Grid Square System輸入調查表資料。最後，為避免洩露真正棲息地，以10平方公里為單位，利用GIS對外開放，並出版調查報告。其推動流程如圖十五。



圖十五 調查步驟流程圖

3. 建置 J-IBIS -- Japan Integrated Biodiversity Information System

此系統為生物多樣性資訊之管理及展示系統，收錄第一次至第六次自然環境調查結果、瀕危物種、法律及協定等資訊。於1998年對外開放，1999年開始有英文版，2002年更新系統，開始結合GIS，以10平方公里為單位，對外提供服務。其系統概念圖如圖十六。



圖十六 J-IBIS系統概念圖

此系統收錄的資料是從1973迄今所累積之第一次至第六次自然環境調查結果，從表五的J-IBIS網站地圖，即可略知其豐富的內容。

表五 J-IBIS Sitemap

<p>MAP:Distribution Map Search. DB:Database Search.</p>	
<p>National Survey on the Natural Environment</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Vegetation Naturalness Survey/Vegetation Survey <ul style="list-style-type: none"> • Vegetation Naturalness Map Search MAP • Vegetation Map Search MAP • National actual Vegetation map MAP • Specific Plant Community Survey <ul style="list-style-type: none"> • Specific Plant Communities Distribution Map Search MAP • Big Trees Survey <ul style="list-style-type: none"> • Big Tree Distribution Map Search MAP • Animal Distribution Survey <ul style="list-style-type: none"> • Fauna Distribution Map Search MAP DB • Animal Distribution Survey (All-species Survey) <ul style="list-style-type: none"> • Animal Distribution Map Search MAP DB • Environmental Indicator Species Survey (Survey of Common Wildlife) <ul style="list-style-type: none"> • <95 - '97 Environmental Indicator Species Survey -Survey of Common Wildlife-> <ul style="list-style-type: none"> • Swallow MAP DB • Cicada MAP DB • Epizoochory seeds(tick-seeds) MAP DB • Survey of Valuable Natural Areas (Plants, Animals, Landscape, Geology, Natural phenomena, Historic natural environment) • Survey of Surface Ground Alterations • Natural Landscape Resource Survey • Surface Water Naturalness Survey 	<ul style="list-style-type: none"> • Lake and Marsh Survey • River Survey • Wetland Survey <ul style="list-style-type: none"> • Wetlands Distribution Map Search MAP • Coastal Area Naturalness Survey • Survey of Valuable Natural Areas (Marine Environment) • Coastline Survey • Survey of Tidal flats, Seaweed Beds and Coral Reefs Distribution/Marine Organisms Biological Environment Survey (4th Survey) <ul style="list-style-type: none"> • Tidal flats Distribution Maps Search MAP • Seaweed Beds Distribution Maps Search MAP • Marine Environment Survey • Marine Organisms Survey/Marine Organisms Biological Environment Survey (3rd Survey) • Life in the Coastal Areas Survey • Ecosystem Survey • Typical Ecosystem Survey • Past Bird and Animal Distribution Survey • Inventory of Flora
<ul style="list-style-type: none"> • Threatened Species <ul style="list-style-type: none"> • Search new animal RDB DB • Search old animal RDB DB • Search vascular plant's RDB DB • Exploration the Local Natural Resources MAP DB 	<ul style="list-style-type: none"> • National Parks • Laws and Treaties for Nature Conservation • Biodiversity Related Agencies and Research Institutes

在硬體設備方面，J-IBIS除了Web伺服器及約500GB的資料庫伺服器外，另有專供處理地圖資訊的伺服器，皆以租借方式建置，預計2004年租借合約期滿後，將重新更新設備。在網路設施方面，由於山梨縣的Internet infrastructure尚未建置完成，故仍以Leased line (1.5Mbit/s)對外提供服務，無法使用寬頻；與環境省間另以專線連結；另外，簽約維護系統之公司則以數據機連結監控系統之運作。

4. 建置資料交換中心與Pilot System

根據生物多樣性條約第17條的資料交換及第18條的科技合作約定，此中心負責日本生物多樣性資料交換中心(Clearing House Mechanism, 簡稱CHM)之建立。此項機制是指利用詮釋資料(Meta Data)，達到資料交換及資源共享之目標，所指Meta Data，文獻資料採用Dublin Core，標本資料採用Darwin Core，Pilot System由此中心負責建立，預計2004年7月公開，採用國土交通省ISITE系統，未來將在環境省的主持下，向各機關索取與生物多樣性有關之Meta Data格式之資料。

5. 建置Internet自然研究所

這是專門針對一般市民介紹生物多樣性的網站，內容包括國立公園野生生物映像、國立公園、四季春夏秋冬前線調查、Red Data Book (RDB)電子圖鑑、日本沼澤地介紹、狩獵規定、日本世界自然遺產、有關自然環境的活動等共12項，網站畫面如圖十七。



圖十七 Internet自然研究所網站畫面

三、達成之任務

- (一) 受訪單位在生物多樣性領域皆具有代表性，此行已廣泛瞭解日本生物多樣性資訊的蒐集、加工、流通及參與國際合作計畫之情形。
- (二) 與受訪單位人員進行意見交流，同時藉機介紹國內生物多樣性網站的建置與發展情形。
- (三) 將此行所見資訊蒐集處理與服務值得參考借鏡之處，導入本中心申請通過之國科會專題研究計畫「建構及整合國家生物多樣性資料庫---生物多樣性學術研究文獻資料庫整合計畫」中。

四、心得

(一) 日本生物多樣性的整體推動情形

日本政府一開始即積極參與GBIF的國際科學合作計畫，相關單位包括環境省、國土交通省、農產省、經濟產業省、科學文部省等，各部門間的橫向策略內容由環境省負責統合規劃，其國家戰略、具體措施及資料庫分工狀況詳如附錄三。整體而言，它已具備法源支持、有整體規劃、在全國生物資源等自然環境的調查已持續掌握30年，且非常重視調查結果的資訊化。但在數位化工作方面，由於工程耗大，進展較慢，這同樣也是各國面臨的問題。

(二) 生物多樣性是全球議題，可藉由資訊的交流推動建立合作關係

生物多樣性是全球關注的議題，從事相關工作者具有國際觀是其基本精神。但我國迄今仍無法加入聯合國，因此無法參與聯合國的活動，目前也不是「生物多樣性公約」的締約國。但依照該公約的規範，各國對其國內的生物資源擁有主權，也有責任保育該國的生物多樣性，鼓勵以永續的方式利用其生物資源，達成保育全球生物多樣性及促進人類永續發展的目標。台灣生物資源相當豐富，概估全島的生物約15萬種，占全球物種數的1.5%，其中高達三分之一至四分之一的物種都是台灣特有的。與先進國家比較，台灣的生態保育起步較晚，但參訪期間，仍感受到日方對我國在處理生物多樣性資訊的努力，尤其是中研院動物所邵廣昭博士等在TaiBIF、Species 2000、GTI (Global Taxonomy Initiative) 的積極參與推動，留下極為深刻的印象，顯示非政府組織仍有我國生物多樣性資訊領域發展的空間。

(三) 文獻資料庫是生物多樣性重要的一環

資料庫的建置是整個生物多樣性工作中極重要的一環，我國現有相關網頁資訊極為豐富，但大多數是物種名錄、圖鑑、標本資訊、統計資訊等，政府機關及研究機構也存有許多自然資源的資訊，但在文獻資料庫方面，雖然可以利用檢索引擎在不同的資料庫系統以關鍵字或類別等方法找到相關資訊，但似乎還沒有看見以生物多樣性為範圍的服務化產品，更惶論文獻內容的調查。此行看到日本生物多樣性中心除了物種及標本調查外，文獻調查也被納入作業項目，頗值得參考。

(四) 民間力量不可忽視

在生物多樣性的領域中，大學及民間人士參與占極重要之份量，日本生物多樣性中心的調查作業就充分結合外部人力及資源，以擴大績效，例如其綠色調查中的鳥類調查工作即委託日本野鳥學會負責執行；其身近調查更號召25,000名義工進行；國立科學博物館由潛水人員協助拍照等，都是民間力量的展現。

(五) 資訊的保存與服務與一般資訊服務系統截然不同

從一般大眾、中小學生、研究人士，到政府機關，都是生物多樣性資訊的使用者，如國家公園的兒童版就是以兒童為對象，擔負教育及觀念普及化的任務。日本生物多樣性中心Internet自然研究所更將櫻花開花、熱帶魚洄游、初雪等四季調查讓民眾親自參與及查看，都是深化及普及保育觀念的做法。因此，生物多樣性資訊服務系統與一般資訊服務系統截然不同，此行所見之網站大都充分結合日本國土交通省免費提供的GIS，使網頁顯得活潑又有質感。

五、檢討與建議

(一) 系統化、全面性的調查作業亟待推動

長久以來，日本政府持續的對全國生物及自然環境資源進行系統化、全面性的調查工作，包括植物、動物、地質、水文、海域等皆已累積近30年資料。反觀我國，有關生物資源的調查，雖然國科會或農委會資助該類計畫已行之有年，但大型的調查計畫仍屬罕見。在1992年成立的特有生物保育研究中心負責逐縣調查各地的物種與分布，這是對台灣生物多樣性首度有系統的調查，但由於人力有限，完成一次台灣全島的普查約需15年，因此進展甚緩。另外，農委會自1998年起，開始補助國內各大研究機構從

事本島的生物資源調查工作，調查對象包括哺乳類、鳥類、爬蟲類、兩棲類、淡水魚類、昆蟲類及各大類植物，並在林務局內成立「台灣生物資源資料庫中心」，負責資料的彙整。但整體而言，還是缺乏全面性的規劃，本報告所介紹的「日本自然環境保全基礎調查」非常值得參考。

(二) 資訊的保存與服務刻不容緩

資訊的特質是，可重複使用而不會耗盡，但很容易隨時間而流失。日本在資訊數位化方面，也許不如我國進展快速，但對資訊的蒐集、保存與應用一向非常紮實，牧野標本館在這方面的努力令人印象深刻，而這正是我國所欠缺的。目前資訊技術進展極快，對資訊的數位化助益極大，世界各標本館及博物館莫不積極規劃數位化計畫。我國也體認數位化工作的重要性，近幾年投入不少經費，其中國立自然科學博物館、台灣大學及中央研究院在「數位典藏國家型科技計畫」推動下，其標本數位化計畫規模較大，進展也較快。但民間團體及個人的標本館受限於經費，數位化情形較少，多數只能以電腦建檔或提供數位相機所拍的照片而已；而除了標本之外，相信還有更多相關資源分散在各單位及研究人士手中；相關研究文獻的處理亦復如此，時間拖愈久，包袱愈大，資訊流失愈嚴重，凡此種種，都需要儘早著手進行完整且具體的規劃及充分的經費支援。

(三) 規劃近身調查，提高民眾參與熱忱

從日本生物多樣性中心的調查作業及其方法來看，調查作業可以變得非常簡單，只是看主導者如何組織、如何利用調查資訊。我國近幾年來社區意識逐漸抬頭，政府或可規劃一些與居民切身相關的調查項目，號召義工對所處之周遭環境進行調查，一方面可利用廣大的民眾力量累積環境資訊，一方面可深化環境保護的觀念。

(四) 成立生物多樣性資訊中心及國家型計畫

目前我國政府單位都是以計畫方式支援生物多樣性相關計畫，如國科會的台灣生物多樣性資訊網計畫、國家生物多樣性研究推動計畫、數位典藏國家型科技計畫中有關標本的典藏等。反觀鄰近的日本，自從1993年生物多樣性公約生效後，環境省即成立「生物多樣性研究小組」，進行生物多樣性資訊系統及編撰日本國家生物多樣性策略等工作，於1998年正式成立「生物多樣性中心」。該中心人員雖不多，但工作成果卻很豐碩，我國以分散

的計畫方式運作實非長久之計，日本的生物多樣性中心組織、定位及營運值得借鏡。此外，在計畫的推動方面，建議提高為國家型計畫，有效整合各部會資源，對我國生物多樣性資訊的發展進行系統性的規劃。

六、結語

生物多樣性所涵蓋的學科甚廣，包括系統分類學、生態學、族群遺傳學及演化學等跨領域的學門，其目標從物種的保育，擴大為全面的遺傳、物種與生態系的永續利用。政府多年來已逐漸重視生物多樣性的推動，也投入不少經費於此領域，但重點仍著重在研究的提升。由研究或調查產生的資訊，其蒐集、處理、資料庫建置，以及對決策人士、學術研究人員及一般大眾提供資訊服務等機制的建立，亟待整體性的規劃，以期在有限的人力、物力下，創造及整合生物多樣性資訊資源，並充分利用資訊技術，透過網路加強宣導與服務。此項研修活動，渥蒙經濟部的支持，參訪內容安排嚴謹而豐富，獲益匪淺。

【附錄一】

參訪單位及相關資料庫網址一覽表

1. 科學技術振興事業團：<http://www.jst.go.jp/>
2. GBIF Japan：<http://bio.tokyo.jst.go.jp/GBIF/gbif/index.htm>
3. J-STAGE：<http://info.jstage.jst.go.jp/>
4. 國立環境研究所：<http://www.nies.go.jp/>
5. Atmospheric Environmental Regional Observation System (AEROS)：<http://w-soramame.nies.go.jp/>
6. GTI：<http://www-gti.nies.go.jp/>
7. NTT-X：<http://www.nttx.co.jp/>
8. goo：<http://www.goo.ne.jp/index.html>
9. 環境goo：<http://eco.goo.ne.jp/>
10. 日本野鳥學會：<http://www.wbsj.org/index2.html>
11. BirdBase：<http://birdbase.hokkaido-ies.go.jp/index.html>
12. 牧野植物標本館：<http://taxa.soken.ac.jp/MakinoDB/>
13. Makino Herbarium Type Specimen Image Database：
http://taxa.soken.ac.jp/MakinoDB/makino/html_e/index.html
14. 國立科學博物館：<http://www.kahaku.go.jp/sinjuku/index.html>
15. 國立科學博物館新宿分館：<http://www.kahaku.go.jp/>
16. Fish Identification Site：<http://203.138.176.26:591/fishes/>
17. 環境省自然環境局生物多樣性中心：<http://www.biodic.go.jp/>
18. J-IBIS：<http://www.biodic.go.jp/J-IBIS.html>
19. Internet自然環境研究所：<http://www.sizenken.biodic.go.jp/>

【附録二】

日本自然環境保全基礎調査問巻表

<別紙1-1>

<種の多様性調査票【文献・標本調査】（E票：表）>

種の多様性調査票【文献・標本調査】

E	整理番号	分類群コード	分類群名	情報源
1				1 文献 2 標本

フリガナ	記入者名 姓 名	記入者コード
フリガナ	確認者名 姓 名	確認者コード
フリガナ	固定者名 姓 名	固定者コード

メッシュコード【3次 5倍 2次 5万】	全国地方公共団体コード
年 月 日	年 月 日
1 9	情報源番号

調 査 地	都 道 府 県 市 区 町 村 生息・生育環境等
-------------	-----------------------------

種コード	種 名	標本番号

< 種の多様性調査票 [文献・標本調査] (E票：裏) >

種コード	種名	標本番号

環境庁自然保護局生物多様性センター

種の多様性調査票〔文献・標本調査〕

N	整理番号	分類番号	分類地名	情報源
				1 文献 2 標本

7111	記入者	氏名	名	記入者	氏名	氏名
7112	確認者	氏名	名	確認者	氏名	氏名
7113	調査者	氏名	名	調査者	氏名	氏名

7222-1	[3次 5倍 2次 5万]	全国地方公共団体	都	市区	町	村
7222-2	[3次 5倍 2次 5万]	全国地方公共団体	都	市区	町	村
7222-3	[3次 5倍 2次 5万]	全国地方公共団体	都	市区	町	村

7333-1	[3次 5倍 2次 5万]	全国地方公共団体	都	市区	町	村
7333-2	[3次 5倍 2次 5万]	全国地方公共団体	都	市区	町	村
7333-3	[3次 5倍 2次 5万]	全国地方公共団体	都	市区	町	村

7444-1	[3次 5倍 2次 5万]	全国地方公共団体	都	市区	町	村
7444-2	[3次 5倍 2次 5万]	全国地方公共団体	都	市区	町	村
7444-3	[3次 5倍 2次 5万]	全国地方公共団体	都	市区	町	村

7555-1	[3次 5倍 2次 5万]	全国地方公共団体	都	市区	町	村
7555-2	[3次 5倍 2次 5万]	全国地方公共団体	都	市区	町	村
7555-3	[3次 5倍 2次 5万]	全国地方公共団体	都	市区	町	村

<種の多様性調査票〔文献・標本調査〕（2票：表）>

J7722-Y (3次 5倍 2次 5万) 全国地方公共団体2-1			調査地	
確認年月日	年	月	日	情報照番号
1	9			標本番号
J7722-Y (3次 5倍 2次 5万) 全国地方公共団体2-1			調査地	
確認年月日	年	月	日	情報照番号
1	9			標本番号
J7722-Y (3次 5倍 2次 5万) 全国地方公共団体2-1			調査地	
確認年月日	年	月	日	情報照番号
1	9			標本番号
J7722-Y (3次 5倍 2次 5万) 全国地方公共団体2-1			調査地	
確認年月日	年	月	日	情報照番号
1	9			標本番号
J7722-Y (3次 5倍 2次 5万) 全国地方公共団体2-1			調査地	
確認年月日	年	月	日	情報照番号
1	9			標本番号

環境庁自然保護局生物多様性センター

<種の多様性調査票〔現地調査〕（EF票：表）>

種の多様性調査票〔現地調査〕

EF	整理番号	分類群コード	分類群名
フリガナ	記入者名 姓 名		記入者コード
フリガナ	確認者名 姓 名		確認者コード
フリガナ	固定者名 姓 名		固定者コード
3次メッシュコード	全国地方公共団体コード		
確認年月日	年	月	日
1	9		
調査地	都 道 府 県	部 町 村	市区
	生息・生育環境等		

重点調査種

種コード			種名		
確認物	1 写真	2 標本	情報源番号	標本番号	
以前からの増減	1	2	3	4	5
	1/100	1/10	1/2	1	9 不明
危険性の主要因					
その他特記事項					

- 【危険性の主要因】
- '' 森林伐採
 - '' 池沼開発
 - '' 河川開発
 - '' 海岸開発
 - '' 湿地開発
 - '' 草地開発
 - '' 石灰採掘
 - '' ゴルフ場
 - '' スキー場
 - '' 土地造成
 - '' 道路工事
 - '' ダム建設
 - '' 水質汚濁
 - '' 農業汚染
 - '' 園芸採取
 - '' 薬用採取
 - '' 踏みつけ
 - '' 動物被害
 - '' 管理放棄
 - '' 遷移進行
 - '' 火山噴火
 - '' 爆発融合
 - '' 産地幅限
 - '' その他
 - '' 不明

<種の多様性調査票〔現地調査〕（EF票：裏）>

その他の種			確認物	情報原番号	標本番号
種コード	種名				
			1 写真 2 標本		
			1 写真 2 標本		
			1 写真 2 標本		
			1 写真 2 標本		
			1 写真 2 標本		
			1 写真 2 標本		
			1 写真 2 標本		
			1 写真 2 標本		
			1 写真 2 標本		
			1 写真 2 標本		
			1 写真 2 標本		
			1 写真 2 標本		
			1 写真 2 標本		
			1 写真 2 標本		
			1 写真 2 標本		
			1 写真 2 標本		
			1 写真 2 標本		
			1 写真 2 標本		
			1 写真 2 標本		
			1 写真 2 標本		
			1 写真 2 標本		
			1 写真 2 標本		
			1 写真 2 標本		
			1 写真 2 標本		
			1 写真 2 標本		
			1 写真 2 標本		
			1 写真 2 標本		

種の多様性調査票 [現地調査]

NF	整理番号	分類群名	分類群名
7月1日 記入者 氏名	姓	記入者コード	種名
7月1日 確認者 氏名	姓	確認者コード	
7月1日 調査者 氏名	姓	調査者コード	
3次/4次コード	全国地方公共団体コード	都道府県市区	
調査年月日	年 月 日	調査地	町 村
1 9	1 2 3 4 5 9	1 調査	
情報源番号	標本番号	2 標本	
以前からの増減	1/100 1/10 1/2 1	危険性の主要因	その他 特記事項
3次/4次コード	全国地方公共団体コード	都道府県市区	
調査年月日	年 月 日	調査地	町 村
1 9	1 2 3 4 5 9	1 調査	
情報源番号	標本番号	2 標本	
以前からの増減	1/100 1/10 1/2 1	危険性の主要因	その他 特記事項

(危険性の主要因) **森林伐採 **道路工事 **火山噴火 **構化観合 **産地制限 **その他
 **海産調査 **産地調査 **石炭採掘 **草刈り場 **スキー場 **土壌造成
 **ダム建設 **水質汚濁 **鳥害防除 **農業採取 **踏みつけ **動物被害 **管理放棄 **遷移進行

＜ 種の多様性評価用 [調査票] (ZF用: 横) ＞

3次ゾナコート										都道		市区							
全国地方公共団体コード										都道府県		市区町村							
種	年	月	日	種	年	月	日	種	年	月	日	種	年	月	日				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4				
情報源番号										1 写真		2 標本							
以前からの増減										1/100		1/10		1/2		1		危険性の 主要因	
3次ゾナコート										都道		市区							
全国地方公共団体コード										都道府県		市区町村							
種	年	月	日	種	年	月	日	種	年	月	日	種	年	月	日				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4				
情報源番号										1 写真		2 標本							
以前からの増減										1/100		1/10		1/2		1		危険性の 主要因	
3次ゾナコート										都道		市区							
全国地方公共団体コード										都道府県		市区町村							
種	年	月	日	種	年	月	日	種	年	月	日	種	年	月	日				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4				
情報源番号										1 写真		2 標本							
以前からの増減										1/100		1/10		1/2		1		危険性の 主要因	

[危険性の主要因] 1 森林伐採 2 池沼開墾 3 河川開墾 4 海岸開発 5 埋地開発 6 石炭採掘 7 ゴルフ場 8 スキー場 9 土地造成
 10 道路工事 11 ダム建設 12 水質汚濁 13 農業行保 14 国産採取 15 運河設置 16 踏みつけ 17 動物被害 18 管理放棄 19 運移通行
 20 火山噴火 21 酸化窒素 22 産地傾斜 23 その他 24 不明

環境庁自然保護局多様性センター

【附録三】

日本生物多様性保全---資料庫分工現狀

日本の生物多様性保全

データベースの役割と現狀



配對中的

關根幹男

Mikio Sekine

新生物多様性国家戦略(環境省 2002)

自然の保全と再生のための基本計画

- 前文 : 見直しの経緯、前回戦略のレビュー、新戦略の性格・役割
 - 第1部生物多様性の現状：
生物多様性の3つの危機
 - － 人間活動に伴うインパクト
 - － 人間活動縮小に伴うインパクト
 - － 移入種等によるインパクト
- 現状分析
- 社会経済状況
 - － 社会経済動向、国民意識の変化
 - － 世界・日本の現況、種・生態系の現状
 - － 国土利用計画体系、環境省の保護政策
 - 生物多様性の現状
 - 保護制度の現状

日本の野生生物の既知種数

表 4 日本の野生生物の既知種数

門	綱	既知種数	種・亜種等の区分	出典	
動物	哺乳綱	241 種・亜種	種・亜種	1, 4	
	鳥綱	約700 種・亜種	種・亜種	3	
	爬虫綱	97 種・亜種	種・亜種	1	
	両生綱	64 種・亜種	種・亜種	1	
	硬骨魚綱 (淡水魚)	約300 種・亜種	種・亜種	1	
	硬骨魚綱 (海水魚)	約3,100 種	種	4	
	その他 (軟骨魚綱、円口綱)	約250 種	種	4	
	(魚綱)	約30,200 種・亜種	種・亜種	2	
	節足動物門	カブトガニ綱、クモ綱、ムカデ綱、コムカデ綱、ヤスデ綱、ヤスデモト科綱、甲殻綱	約10,000 種	種	2, 4
	軟体動物門	ナカイガイ綱 (陸巻・淡水巻)、マキガイ綱、ニマイガイ綱のうち海産のもの及びその他の綱	1,161 種・亜種	種・亜種	1
他31門 (原形動物門、棘皮動物門、環形動物門、刺胞動物門、海綿動物門等)		約6,800 種	種	4	
合計		約7,500 種	種	4	
植物界		約60,300			
植物界	既知種数	既知種数	種・亜種等の区分	出典	
	維管束植物	約8,800 種・亜種・品種・品種・新品種	種・亜種・品種・新品種	5	
	藻菌類	約1,600 種	種	6	
	維管束植物 藻菌類 以外	約5,500 種・亜種・品種	種・亜種	6	
	藻菌類	約1,800 種以下の分類群を含む		6	
合計	約16,500 種			6	
合計	約34,200				

出典
 1 種の多様性調査 (動物分布調査) 対談集一覧 (1987)
 2 日本産野生動物目録 (無脊椎動物編 I, 1993, II, 1995)
 3 日本産野生動物目録 (脊椎動物編 I, 2000)
 4 日本産野生動物目録 (魚類編 I, 2000)
 5 鳥類調査報告全集 (鳥類編 I, 1984) 2, 5, 6, 7巻
 6 RDB植物 II (維管束植物以外) 編 (2006)

日本の絶滅の恐れのある野生生物

表5 絶滅のおそれのある野生生物 (RDB種) の種数

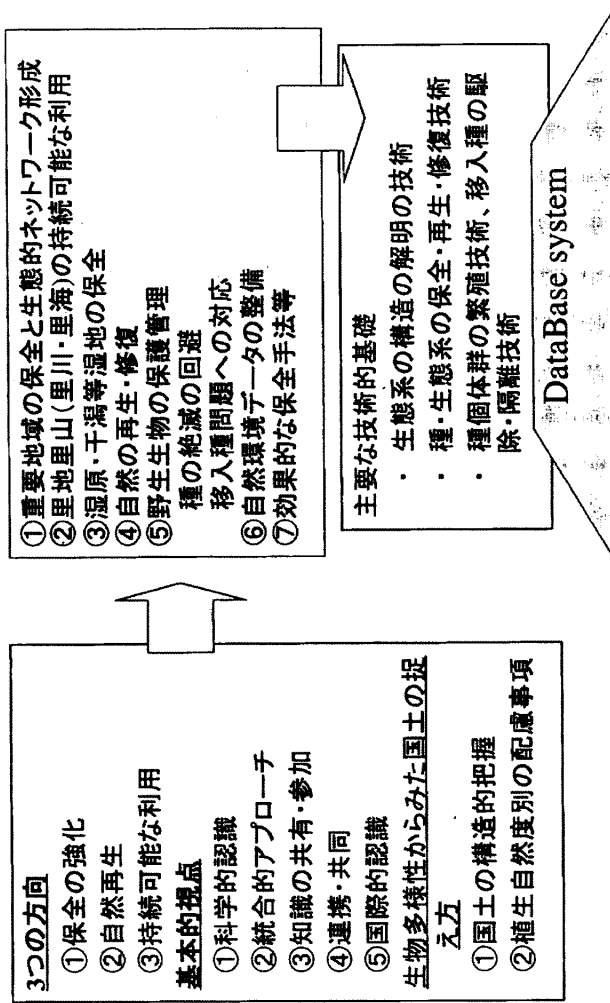
分類群	評価対象総種数(a)	絶滅野生種数(b)	絶滅危惧種(c)	準絶滅危惧種	情報不足	(b/a)	
動物	哺乳類	約200	4	48	16	9	24.0%
	鳥類	約700	13	90	16	15	12.9%
	爬虫類	97	0	18	9	1	18.6%
	両生類	64	0	14	5	0	21.9%
	汽水・淡水魚類	約300	3	76	12	5	25.3%
	昆蟲類	約30,000	2	139	161	88	0.5%
植物	クモ類・甲殻類等	約4,200	0	33	31	36	0.8%
	陸・淡水産貝類	約1,000	25	251	206	69	25.1%
	動物小計		47	669	456	223	
	維管束植物	約7,000	20	1,665	145	52	23.8%
	蕨苔類	約1,800	0	180	4	54	10.0%
植物等	藻類	約5,500	5	41	24	0	0.7%
	地衣類	約1,000	3	45	17	17	4.5%
	菌類	約16,500	27	63	0	0	0.4%
	植物小計		55	1,994	190	123	
動物・植物合計		102	9	2,663	646	346	

注：種数には亜種・変種を含む
 出典：「絶滅種」は環境省、植物分類学会等による。「絶滅のおそれのある種数」は、環境省レッドデータブック等による。

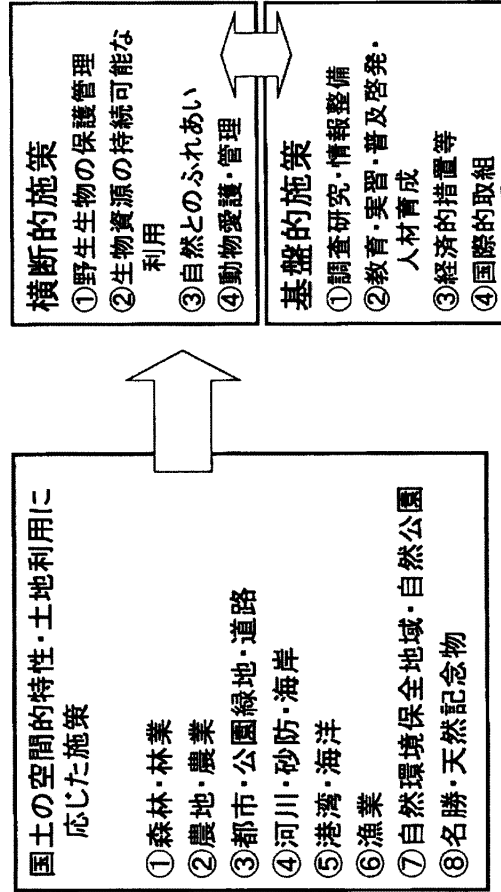
第2部 理念と目標

- 5つの理念
 - ①人間生存の基礎
 - ②世代を超えた安全性、効率性の基礎
 - ③有用性の源泉
 - ④豊かな文化の根拠
 - ⑤予防的順応的態度(エコシステムアプローチ)
- 3つの目標
 - ①種生態系の保全
 - ②絶滅の防止と回復
 - ③持続可能な利用
- 生物多様性のグランドデザイン
 - ①国土のマクロな認識
 - ②国土のあるべきイメージ

第3部 生物多様性保全及び持続可能な利用



第4部 具体的施策の展開



第5部 戦略の効果的实施

- 実行体制と各主体の連携
- 各種計画との連携
- 国家戦略実施状況の点検と国家戦略の見直し

主な情報整備の事業

- <環境省・生物多様性センター>
- (1) 生物多様性情報システムの充実 (J-IBIS)
 - (2) クリアリングハウスメカニズム
メタデータの整備、情報の共有化
 - (3) 日本産野生動植物インベントリの整備
標本資料の管理機能の充実
- <農水省>
- (4) 田園環境創造のための環境データベースの構築
- <国土交通省>
- (5) 河川環境GISの整備
- <環境省・国立環境研究所>
- (6) 生物種名・分類に関する国際的取組
Species 2000 GTI(世界分類学イニシアティブ) → 生物種分類学情報参照システムの開発など
- <文部科学省・科学技術振興機構>
- 地球規模生物多様性情報機構(GBIF)への参加、GBIF関係省庁連絡会、GBIF技術専門員会