

生存圏データベース共同利用

1. 概要

「生存圏データベース」は、生存圏研究所が蓄積してきたデータの集大成で、材鑑調査室が収集する木質標本データと生存圏に関するさまざまな電子データとがある。材鑑調査室では 1944 年以來、60 年以上にわたって収集されてきた木材標本や光学プレパラートを収蔵・公開している。また、大気圏から宇宙圏、さらには森林圏や人間生活圏にかかわるデータを電子化し、インターネット上で公開している。これら生存圏に関する多種多様な情報を統括し、全国・国際共同利用の中の一形態であるデータベース共同利用として管理・運営をおこなっている。

1.1 共同利用に供する施設 - 材鑑調査室

材鑑調査室は、1978 年、国際木材標本室総覧に機関略号 KY0w として正式登録されたことを契機に、1980 年に設立された。材鑑やさく葉標本の収集はもちろんのこと、内外の大学、研究所、諸機関との材鑑交換を積極的におこなっており、現有材鑑数は 16,766 個(172 科、1,131 属、3,617 種以上)、永久プレパラート数は 9,563 枚にのぼる。標準木材標本室には日本産のみならず、ヨーロッパ、アフリカ、アジア、オセアニア、南北アメリカ等の標本も収められている。またこういった標本以外にも、指定文化財建造物の修理工事において生じる取替え古材を文化財所有者や修理事務所の協力に基づき系統的に収集を行っている。

1.2 共同利用に供するデータ - 各種電子情報

生存圏データベースの一環として、研究成果にもとづいて蓄積してきた電子情報にもとづく、以下のような種々のデータベース(現在のところ 8 種類)がある。

宇宙圏電磁環境データ：1992 年に打ち上げられ地球周辺の宇宙空間を観測し続けている GEOTAIL 衛星から得られた宇宙圏電磁環境に関するプラズマ波動スペクトル強度の時間変化データ。

レーダー大気観測データ：過去 20 年にわたってアジア域最大の大気観測レーダーとして稼働してきた MU レーダーをはじめとする各種大気観測装置で得られた地表から超高層大気にかけての観測データ。

赤道大気観測データ：インドネシアに設置されている赤道大気レーダーで取得された対流圏及び下部成層圏における大気観測データと電離圏におけるイレギュラリティ観測データを含む関連の観測データ。

グローバル大気観測データ：全球気象データ(現在は、ヨーロッパ中期気象予報センターの再解析データと気象庁作成の格子点データ)を自己記述的でポータビリティの高いフォーマット(NetCDF)で公開。

木材多様性データベース：材鑑調査室が所蔵する木材標本ならびに光学プレパラートの情報を、また日本産木材データベースでは日本産広葉樹の木材組織の画像と解剖学的記述を公開。

植物遺伝子資源データ：植物の生産する有用物質(二次代謝産物)とその組織間転流や細胞内蓄積に関与すると考えられる膜輸送遺伝子に焦点を絞り、有用な遺伝子の EST 解析を行い、その遺伝子の情報を集積。

木質構造データ：大規模木質構造物・木橋等の接合方法や伝統木造建築の構造特性などの観点から、国内の主たる木質構造について、接合部などの構造データ、建物名や建築年代、使用樹種などのデータを集積。

担子菌類遺伝子資源データ：第二次世界大戦以前より収集されてきた希少な標本試料(木材腐朽性担子菌類の乾燥子実体標本；写真も含まれる)の書誌情報や生体試料の遺伝子情報を収集。

1.3 共同利用の形態

材鑑調査室に関しては共同研究のほかには講習会開催による共同利用をも含む。一方、電子データベースに関しては、インターネットを通し、原則として以下からすべて一般公開している。

<http://database.rish.kyoto-u.ac.jp/>

1.4 共同利用の公募

生存圏データベースの中でも、具体的な材鑑の利用・観察を通して共同研究を進める部分については、年に1回の共同利用研究公募(共同研究のほかには講習会開催による共同利用の公募も含む)をおこなっている。書面および研究所のWebページを通し、全国の研究者に向けて公募情報を発信している。本年度おこなった公募の要項は、以下を参照されたい。

<http://www.rish.kyoto-u.ac.jp/kyoudou/19ZAIKAN.html>

2. 本年度の実績

平成18年度は共同研究12件、講習会1件を実施し、延べ68名の参加者を得た。そのうち7名が教育委員会関係の研究者、7名が所外の研究者、10名が学生・大学院生であった。平成19年度はさらに共同研究申請14件、講習会1件の申請を受理している。また、電子データベースに関して、公開を本格化した18年度の統計では、データベースアクセス件数は1,996,398件、ダウンロード10,185GB(ただし、一部公開データの統計)にのぼっている。

3. 特記事項

生存圏バーチャルフィールド：材鑑調査室の所蔵する木材標本を核としながら、さまざまな電子情報をも有機的に関連させ、生存圏科学に関わる多様なデータベースを研究者のみならず一般市民へ向けて公開する目的で、材鑑調査室を改修して所蔵品やデータベースの一部を展示するための博物館的ビジュアルラボ(生存圏バーチャルフィールド)の設立準備を平成18年度後半からはじめた。材鑑調査室には、直径180cmの屋久杉の円盤や法隆寺五重塔心柱の一部(AD241-594年、弥生時代から飛鳥時代)を始め、木材に関する価値の高い所蔵品を多数保管しており、これまでも若干の空きスペースを利用しながら見学者を受け入れてきた。しかし、研究用の木材標本と展示品が混在し、また展示にあたっては廊下の一部も利用せざるを得ないなど、見学しやすい状態とは言えなかった。この計画により展示場所の拡充と快適で見やすい展示スペースの充実を図る。また、木材標本や永久プレパラートなど、価値は高いものの一般への展示・公開にはあまりなじまなかったような所蔵品も、電子画像を含むデータベース化をすることにより、大画面モニターを通して見学できるシステムを構築する。(平成19年6月に落成)

4. 研究成果紹介・共同利用についての学術的紹介

平成18年度共同研究の成果の一部を記す。

ア. 材鑑室標本を活用した日本出土木製品データベース構築による人類の森林利用史研究

全国100万件に達する遺跡出土木製品のデータベースがほぼ完成し、旧石器時代から江戸時代にかけての植生変化と人類の木工技術の変遷が明らかになった。データベースのホームページ公開に向けて本研究を発展させる。

イ. 中国新石器時代遺跡における木材

材鑑室所蔵標本を用いて中国の遺跡出土木材の樹種識別を行った。江家山遺跡の出土材では116点が属レベルで同定できた。田螺山遺跡からは約7,000年前と考えられる出土品がイチョウの木製品と同定された。

ウ. 木材の経年変化の解明とその予測

木材の経年変化について、化学成分という新しい切り口を加えて、実験データの拡充を図った。さらにシンポジウムを開催し関連研究者の交流の場を企画した。収集した建築古材の年代を正確に特定するために炭素14ウイグルマッチング法と年輪年代法を併用して検討した。

エ. 画像認識による木材の識別・学習理論の調査

国産広葉樹材の光学顕微鏡横断面像を用いて、解剖学的な知識を余り加えない情報処理技術(パターンマッチング)をもちいて樹種の特定が可能であるか検討した。本研究には大学院生が主体的に取り組み、結果は情報学研究科の修士論文としてまとめられた。