

# 学術情報部門活動報告

～ 国際的な教育・研究拠点として、長年蓄積した知見を世界に発信 ～

## 金沢大学総合データベース

金沢大学には、世界的にみても価値の高い研究成果や学術情報が数多く蓄積されています。さらに、大学の研究室では日々実験・計測が行われており、大量のデータが生み出されています。学内情報を統合的に蓄積し利活用するためのシステムを充実させることは、金沢大学が国際的な教育・研究拠点として最先端の教育・研究成果を世界に向けて情報発信し、また地域社会に還元する上で必須です。

学術情報部門はこのような目的意識のもと、全学的な展望に立って、学内の各種情報の管理・運用に必要な技術の検討と、学内の統合的な情報管理・蓄積システム整備の企画・技術支援を行っています。さらに、学術情報部門自身が最先端の情報処理・データベース技術を永続的に獲得・発展させるために必要な研究活動も業務の一環として積極的に取り組んでいます。

学術情報部門で進めている金沢大学総合データベース計画の紹介とその実現を目指して平成 15、16 年度の 2 カ年に取り組んだ活動について報告します。

### ◆金沢大学総合データベース計画

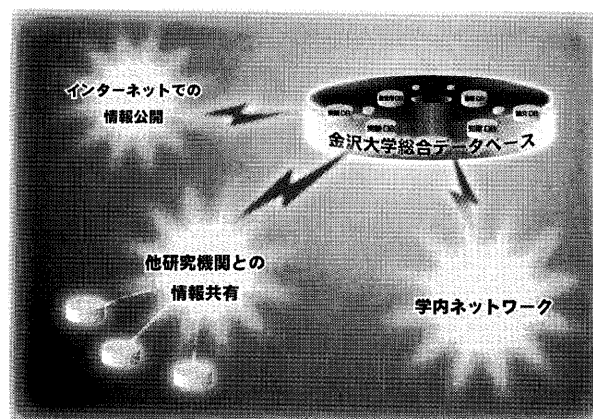
前述の通り、学内に蓄積された学術情報、実験・計測データは膨大な量となります。従来、これらのデータは、各研究室・講座単位で蓄積・管理され教育・研究に利用されてきました。各研究室・講座単独では、自身が保有する学術的に価値の高い成果を公開する手段を持つのが困難、あるいは持てたとしても、その維持管理に時間と労力を割く負担が大きいという問題があります。逆にデータの利用者側は、自分が欲しい情報がどこに存在するかを調べ、それを入手するためかなりの時間と労力を必要とします。

学術的に価値の高いデータを研究室・講座で留めることなく、学内外で教育・研究に広く利活用し地域社会に還元するために、データを効率的に管理・運用する統合的なデータベースシステムの構築が必要です。学術情報部門では、学内の情報資産を大学として網羅的に管理・運用する仕組みとして、『金沢大学総合データベース』の構築を進めています。現在、その一環として「実験データベースの構築および構築支援」、「高度なデータベースシステム実現にむけた研究開発」、「知的財産本部と連携した学内の知的財産ファイリングシステム構築」、「情報教育部門と連携した IT 教育用電子教材のデータベースシステム構築」および「データベース技術に関する全学的な啓蒙活動」を行っています。

図1 金沢大学総合データベースの概念図

学内の学術、教育、業務の各データベースを索引化し、統合的な検索を可能にする。データ自体は、各データベースが保持。

総合データベースのインターフェースを用いることにより、学内外からの効率的なデータ利用が可能となる。



# 活動報告 1 実験データベースの構築および構築支援

「科学衛星観測」「重力異常測定」データベースを皮切りに、学術情報部門では、金沢大学総合データベースの一翼を担う実験データベースの構築に取り組んでいます。これらのシステムは、データの実体はデータを蓄積・所有している各研究室・講座で管理し、学術情報部門に設置したサーバは、いわゆるポータルサイトとして、一元化した窓口を利用者に提供します。

さらにポータルサイトと各研究室・講座間のインターフェースや、データの管理形態までを共通仕様としつつ、データのフォーマットはデータの特性に合わせた個別形式を許容することで、データの所有者の管理負荷の軽減を図ります。個々のデータのヘアカセスは原則として認証方式をとりますが、公開ポリシーはデータの所有者側で自由に設定できます。

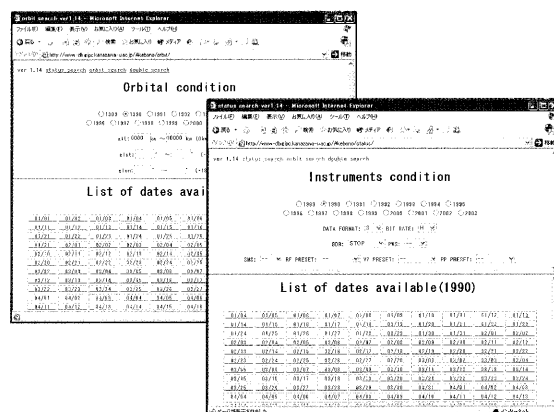


図2 あけぼの衛星軌道情報、観測機器情報検索システム

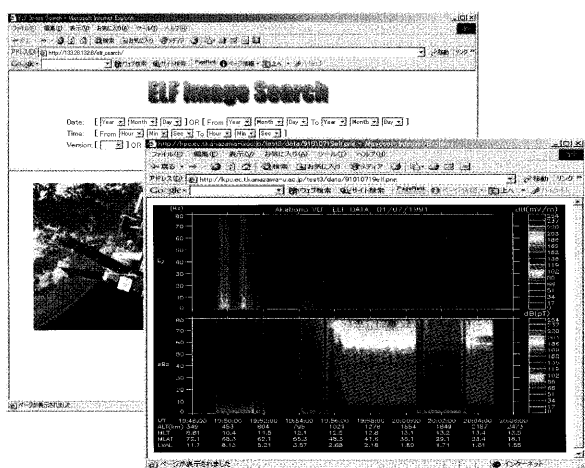


図3 あけぼの衛星電磁波スペクトル画像データベース

## ▼「あけぼの」衛星データベース

工学部の研究室内で蓄積・所有する科学衛星「あけぼの」による宇宙電磁波環境計測データは16年度末までに、衛星の軌道情報（登録件数：合計1600万件）・観測機器情報データベース（登録件数：9億件）と、2種類の電磁波スペクトル画像データベース（登録件数：合計12万件）が完成し、試験的に一部公開が実施されています。これらに引き続き、現在は、10テラバイト（TByte）を越える電磁波観測データベースの設計が進められています。

さらに、今後、月探査衛星「SELENE」（18年度打ち上げ予定）による電磁波動計測データに関するデータベースシステムも構築予定です。

## ▼重力異常測定データベース

理学部の河野元金沢大教授（14年度退官、本学名誉教授）のグループと共同して、同グループが長年蓄積した日本列島の重力異常計測データ（約100万件）に関するデータベースシステムの構築を進めています。16年末までにデータの整理、データベースの試作、および検索システムの試作が完了しています。

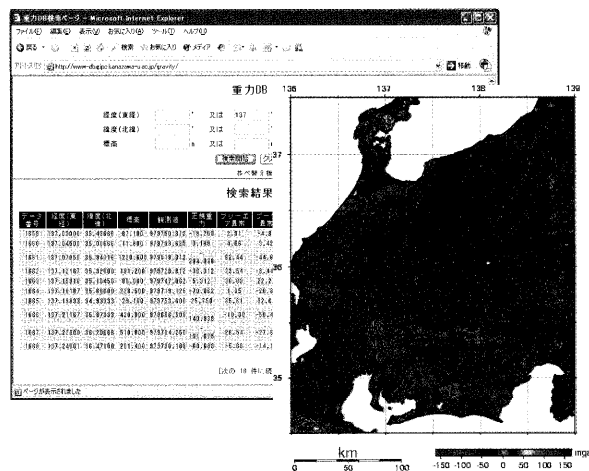


図4 重力異常計測データベース概要

## 活動報告2 高度なデータベースシステムの研究・開発

データベースシステムの構築に加え、データ管理者（原則としてデータを保有する各研究グループ）が、公開データの公開条件の変更や、利用者のアクセス制限の設定・解除を容易に行なえるための、汎用的なユーザー管理・データアクセス制御システムの研究開発、および自然科学系の非常に多種多様で、テラバイト（TByte）にもおよぶ膨大な量のデータを公開する際のデータベース構築や、データ高速検索・配信の実現を目指した研究開発を行っています。また、学術データベースの開発・研究に取り組む学外研究機関と連携して、国内の学術・実験データベースの利活用の推進に必要な研究を進めています。

### 1 高度な検索・参照機能をめざした知的アルゴリズム

膨大な量の観測データベースから様々な現象を統計的に分類することで、代表的な現象の抽出を行うことができ、さらに例外的な現象の抽出（発見）も可能なシステムを開発中です（データの自動分類）。

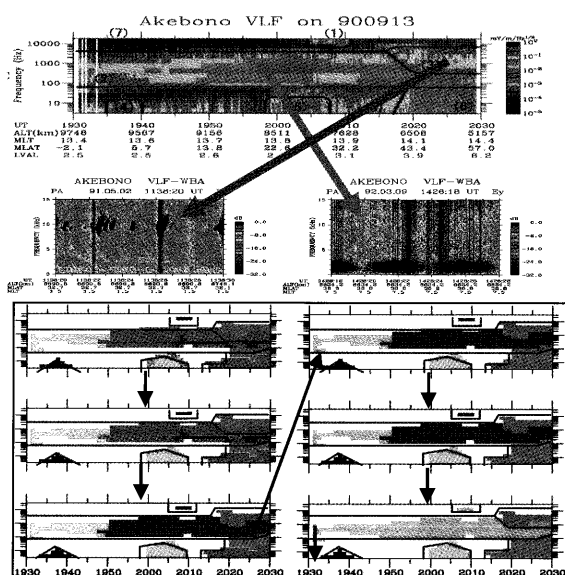


図5 計測データの自動分類システムの開発

### 2 分散管理された異種データベース間の連携法

国内外に分散管理されているデータベースを連携させ、相互データ検索・配信を可能にすることにより、単一種のデータに着目した研究から、各所に分散した異種データの相互比較による研究への移行が容易となります（XML技術を用いたWebService）。

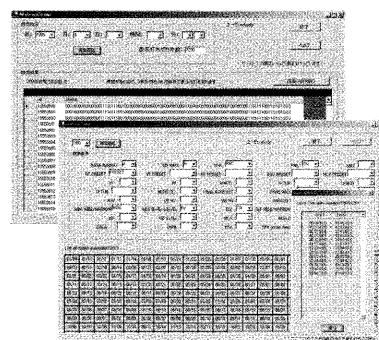


図6 XML技術を用いたWebによる配信システム

### 3 大容量かつ多種多様なデータの統合管理に必要な新規技術

自然科学系の非常に多種多様で、テラバイト（TByte）にもおよぶ膨大な量のデータを一般的な計算機環境でデータベース化を可能とする手法を開発することで、今まで各研究室・講座で眠っていた貴重なデータを公開することができます。

## 活動報告3 知的財産ファイリングシステム構築

学内の知的財産の保護と有効活用を全学的に図めるために知的財産本部が構築を進めている「研究成果ファイリングシステム」の構築支援にむけ、システムの開発計画に参加しました。既存の「教育研究実績データベース」との連携機能や、システムの基本設計方針、セキュリティ確保のためのネットワーク構成など、設計からシステムの試行に至るまでの技術検討やアドバイスを担当しました。

今後も、知的財産本部と連携して、既存システムの改良、新規開発部分の技術検討などに取り組んでいきます。

## 活動報告 4 IT 教育用電子教材のデータベースシステム構築

情報教育部門が進めている e-Learning 教材の作成に関して、教材作成および教材に含まれる構成部品(以下、素材)の管理と、利用者への提供を行なうためのデータベースシステムの設計・構築を進めています。同システムでは、e-Learning 教材は素材の集積物であると考え、最小単位の素材(原子素材)、複数の原子素材が結合された素材(分子素材)、さらに、e-Learning 教材の部・章・節単位や完成された e-Learning 教材までも素材として階層的に取り扱い、素材を統合的に管理します。同システムは学内の電子教材利用者を対象とするだけでなく、メディア教育開発センター(NIME)等学外システムとも連携できるシステムとして開発中です。平成 16 年度に着手し、17 年度の完成を目指しています。

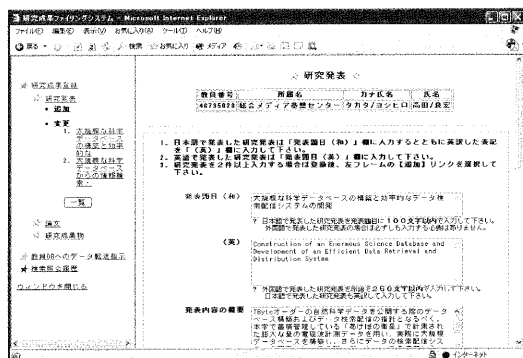


図 7 知的財産ファイリングシステム

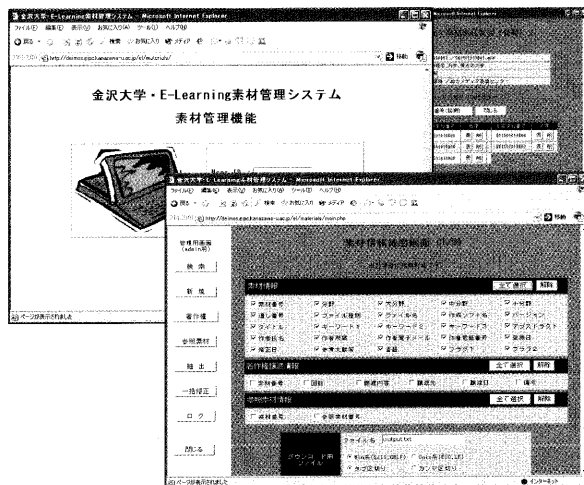


図 8 IT 教育用電子教材データベースシステム

## 活動報告 5 セミナーの開催

学術情報部門では、本学の教育・研究に関わる各種資料のデータベース化とその活用方法を議論するための「金沢大学データベース研究会」を立ち上げました。そして、定期的に「金沢大学データベースフォーラム」を開催しています。このフォーラムは、金沢大学独自の学術データの電子化の促進を目的とし、学外からの招待講演者による最新動向の紹介と、学内の各種データの管理・運用を行う教職員による講演会を通じて、技術課題・運用方針・情報公開ポリシーなどを議論しています。

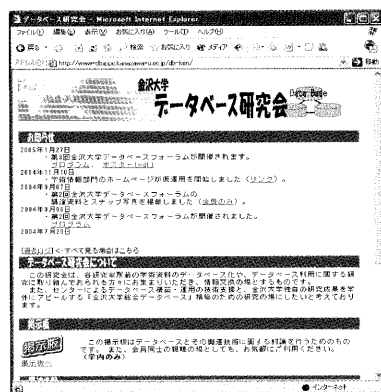
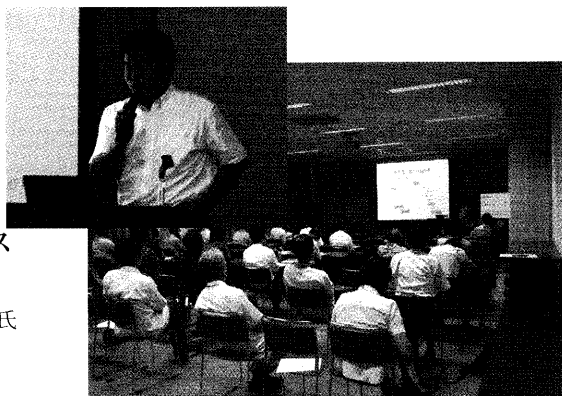


図 9 データベース研究会ホームページ  
http://www-db.gipc.kanazawa-u.ac.jp/db-ken/

図 10  
第 2 回データベース  
フォーラム

参加者と講演する黒橋氏



学術情報部門 URL <http://www-db.gipc.kanazawa-u.ac.jp/>  
助教授 笠原 禎也 E-mail: [kasahara@is.t.kanazawa-u.ac.jp](mailto:kasahara@is.t.kanazawa-u.ac.jp)  
助 手 高田 良宏 E-mail: [yoshihiro@kenroku.kanazawa-u.ac.jp](mailto:yoshihiro@kenroku.kanazawa-u.ac.jp)