

## 4 海外の研究開発評価データベースの先進事例調査

---

研究開発評価のためのデータベースの構築・運用・活用の先進事例を収集するために、欧米の以下の組織に対して訪問調査または電話によるインタビューを実施した。

表 4-1 海外の先進事例調査対象一覧

国名	組織	概要
フランス	フランス国立研究機構(ANR)	資金配分を行う機関である。 評価者に関するデータベースは、各プログラムディレクターがそれぞれ持っている。 オンラインシステムから応募・評価することを可能としている。
フィンランド	教育省	KOTA と呼ばれる各大学の情報を納めたデータベースを有している。
英国	ロンドン大学キングスカレッジ	リサーチゲートウェイ(Research Gateway )と呼ばれる、ウェブベースの研究成果管理システムがある。 英国の大学に対して行われる研究評価事業(RAE)に必要なデータ収集を主目的としているが、その他の目的にも活用されている。
英国	サウサンプトン大学	研究活動の評価を行うために、リポジトリである「E-Prints」を構築した。 研究評価事業(Research Assessment Exercise: RAE)に必要な情報を整理するために改良が重ねられている。
英国	バイオテクノロジー・生物科学研究会議(BBSRC)	バイオ科学分野の基礎研究への資金提供を行っている英国の主要研究支援機関。 グラントの審査と配分の手続きを自動化するために、「Ultimus BPM Suite(以下、Ultimus システム)」というソフトウェアを採用している。
米国	デューク大学	教育機関としてのデューク大学が認定審査用の書類作成や評価、計画、質の向上などを手際よく行えるように管理するツールである WEAVEonline を運用している。 各学部の評価作業の進捗状況を追うツールであり、データベースではない。
米国	フォートヘイズ州立大学	シカゴの高等教育委員会(HLC)の認可プロセスとして大学の質改善プログラム(AQIP)に参加しており、そのためのデータベースがある。AQIP のためだけでなく、内部の計画づくりにも活用されている。

---

## 4-1 フランス国立研究機構ANR(フランス)

---

- 資金配分を行う機関である。
- 評価者に関するデータベースは、各プログラムディレクターがそれぞれ持っている。
- オンラインシステムから応募・評価することを可能としている。

### 4-1-1 ANRのデータベース

---

フランス国立研究機構(French National Research Agency/ Agence Nationale de la Recherche: ANR)では、評価者に関するデータベースは、各プログラムディレクターがそれぞれ持っているものの、現時点では特にそれぞれ共有されていないため、将来的には共有したいと考えている。データベースに入っている項目は、以下の通り。

- 評価者の氏名
- 専門分野に関するキーワード
- 専門家の履歴書(これにより各専門分野における専門の度合いを有る程度測ることができる)
- 民間人か公的機関に勤めているか(ANR では、応用研究や開発の際には、民間の研究者に評価を願うこともある)
- 性別(ジェンダーバランスを考慮する際に必要となっている)

### 4-1-2 オンラインシステムについて

---

2005 年以降、ANR の公募は、オンラインシステムから応募・評価することが可能となった(これは、前述の評価者のデータベースとは別のシステムである)。このようなオンラインシステムを構築した理由は、機密保持契約を送付する際にも、インターネット経由よりも安全であり、当該企画書の評価担当者だけが関連情報にアクセスできるようにできる、書類よりも便利である、紙の量を減らすことができる、評価作業の透明性が上がる、などの点が挙げられる。このオンラインシステムは、外部に委託して構築された。

### 4-1-3 オンラインシステムの課題

---

現時点では、評価作業までしかシステム化されていない。一つのプロジェクトの公募から研究終了までのライフサイクル(最終的に採択された案件の契約状況、中間評価や事後評価の結果、研究費の支払い状況等)を通じたシステムにはなっておらず、各担当者に状況を確認しなければならない点が問題となっている。

そのようなライフサイクルを通じたデータベースはECでも現在取り組みつつあるところであり、インタビュー対応者の知るところでは、米国の国立科学財団(National Science Foundation: NSF)くらいしか見当たらないとのことである。フランス国内では、フランス国立科学研究センター(Centre national de la recherche scientifique: CNRS)がなんらかの人材に関するデータベースは持っていると考えられるが、フランスではあまり中間・事後評価なども根付いておらず、プロジェクトを通じた包括的なデータベースを作る必要性・インセンティブは特にない。

## 4-2 教育省(フィンランド)

- KOTA と呼ばれる各大学の情報を納めたデータベースを有している。

### 4-2-1 教育省とKOTAデータベース概要

フィンランドでは、基本的に大学・工科大学ともに、連邦政府からの予算<sup>3</sup>で運営されてきた。大学に提供される予算は、(1)基礎予算(大学運営に必要な資金)、(2)プロジェクト予算(新規の施設の建設など、プロジェクトに関する予算。これらのプロジェクトは、学生の生活環境の向上を目的としたものが多く、研究開発予算<sup>4</sup>はあまりない。)、(3)パフォーマンス予算、の3種類に分かれている。3つ目のパフォーマンス予算は、ゴールを設定し、それを達成したら、提供される賞与的な予算である(達成しなかったとしても、達成できた分の予算は提供される)。

大学の予算配分にあたっては、3年毎に教育省・大学間で相談・交渉しながら定量的な指標による目標を設定し、その目標に基づき、1年に1度予算について交渉して決定する。そのベースとして、教育省は各大学のパフォーマンスを評価、モニタリングしており、フィンランド教育省は、KOTA<sup>5</sup>と呼ばれるデータベースを構築している<sup>6</sup>。

ただし、2009年度予算以降、各大学は連邦政府からも予算は確保できるものの、それ以外からも予算を確保しなければならないことが決まっている(外部からの予算は予算総額の3割程度となる見込み)。今後は、現在のパフォーマンスマネジメントシステムは継続されるが、例えば予算交渉も1年に1度ではなく、数年に一度にすることや、プロジェクトの実施状況に関する報告書の提出の廃止など、一部システムの変更が検討されている。後者については、これまでは、教育省から各大学で実施するプロジェクト毎に予算が提供され、各大学からはその実施状況に関する報告書が提出されていたが、今後は各大学に対して、一括で予算が提供され、その予算の利用は大学の自由裁量に任されることになり、結果としてプロジェクトに関する報告書の提出も必要がなくなる。

このデータベースは、(1)KOTA Online(大学のパフォーマンスを示す定量的なデータを集めたデータベース)<sup>7</sup>と(2)KOTA Extranet(大学と教育省との間の予算に関する交渉を行うツール、兼、関連情報を保存したデータベース、一般非公開)の2つに分かれており、その概要は以下の通りである。

#### 4-2-1-1 KOTA Online

基本的にKOTA Online<sup>8</sup>は、大学のパフォーマンスを測るための、定量的な統計を構築したデータベースである(これに対してFINHEECでは、定性的な観点から高等教育機関の質の維持を図っている)。

KOTA Onlineから抽出できるデータは、各大学の、学生数、学位、就職状況<sup>9</sup>、出版物数、国際的側面に関する統計(海外で研究する学生数や、フィンランドに留学している学生数など)、生涯教育、大学のレベルと提供している課程内容、などとなっている<sup>10</sup>。またデータは、フィンランド語、スウェーデン語

<sup>3</sup> フィンランドの予算年度は1月始まり、12月締めである。

<sup>4</sup> 基本的に研究開発予算は、フィンランドアカデミー(Academy of Finland)から獲得している。

<sup>5</sup> 工科大学(polytechnic)については、「AMKOTA」と呼ばれるデータベースが別途ある

([http://www.minedu.fi/OPM/Julkaisut/2003/ammattikorkeakoulujen\\_tietotuotanto\\_ja\\_tuloksellisuusrahoitus?lang=en](http://www.minedu.fi/OPM/Julkaisut/2003/ammattikorkeakoulujen_tietotuotanto_ja_tuloksellisuusrahoitus?lang=en))。

<sup>6</sup> KOTA データベースでは、国立研究所など研究所の情報は含まれていない。

<sup>7</sup> <https://kotaplus.csc.fi/online/Etusivu.do?lng=en>

<sup>8</sup> また、KOTA データベースにおける定義は(例:フルタイムの学生の定義など)、教育省の公的な定義となっており、FINHEECもこの定義を利用している。

<sup>9</sup> 就職状況については、フィンランドでは卒業生毎にIDを配布しており、そのIDから卒業後数年間は、雇用されているか、起業したか、海外にいるか、などについてトラッキングできるようになっている。こうしたデータは統計局から引き出すことができるが、個人情報などは他のデータベースそのほかとリンクさせることはない。

<sup>10</sup> 研究開発プロジェクト関連の情報は、各大学が確保したプロジェクト名とその予算は記載されているが、その実施状況や評価などに関する情報はKOTA Onlineには入っていない。

(フィンランドの第2公用語)、英語で閲覧することができる。

#### 4-2-1-2 KOTA Extranet

KOTA Extranet は、教育省と大学間のコミュニケーションツールであり、またそこで構築された情報を保存するアーカイブ／データベースの役割も果たしている。前述のように、KOTA Online で構築されているデータをもとに、大学・教育省間で目標が定められ、それに基づき、KOTA Extranet を通して、予算が交渉される。また、今後は廃止される予定であるが、従来は大学のプロジェクト実施状況に関する報告書も KOTA Extranet を通して提出されていた。

KOTA Extranet で保存されている情報は、各段階で大学・教育省側が提示した予算額、最終的に決定した予算額、必要書類、大学・教育省間の合意内容、プロジェクトへの応募状況<sup>11</sup>、大学・教育省間のフィードバック、プロジェクト実施状況に関する報告書などである。

KOTA Extranet は一般には非公開であるが、最終的な大学の予算や定量的目標の大半、大学が実施するプロジェクト名とその分野などは、教育省のウェブサイトから別途一般に公開されている。

#### 4-2-2 データベースの導入

---

データベースは、1987年に利用が開始され、その後様々な改良が加えられた。さらに2005年に大きく改良された。データベースの作成は、AffectoGenimap社に外注している。

#### 4-2-3 データベースの運用

---

##### 4-2-3-1 コスト

KOTA Extranet については2002年から2005年にかけて構築され、その際の費用は80万ユーロ<sup>12</sup>(約9,400万円)程度となっている(システム設計、導入、ソフトウェアライセンス料など)<sup>13</sup>。KOTA Online と KOTA Extranet 双方をあわせた維持費は年間10万ユーロ(約1,200万円)程度となっており、その大半は後者に使われている。

##### 4-2-3-2 管理者

データベースの構築には、教育省では1人年(person year)につき一人ないし2名がシステム設計段階で加わり、導入段階では1人年につき1~3名が参加した。またフィンランド科学ITセンター(Finnish IT Center for Science: CSC<sup>14</sup>)から1名、AffectoGenimap社から1名が支援している。また、データベースの維持には、教育省からは1人年につき0.5名、CSCから1名、AffectoGenimap社から1名が関わっている。

職員や予算などに関するデータについては、各大学が入力し、それ以外については、教育省(インタビュー対応者)が入力している。データのうち、大学側が入力するのは約3分の2程度となっている。KOTA データベースに関する教育省の役割は、各大学に対するフィードバック、統計的データの入力、必要書類の保存、ユーザ・システムマネジメントとなっている。

##### 4-2-3-3 データの情報源

データの情報源は、フィンランド統計局(Statistic Finland)、国家教育委員会(National Board of

---

<sup>11</sup>この報告書の提出は今後廃止される。また、フィンランドでは、教育省からは競争的資金は提供しておらず、そういったグラントは、フィンランドアカデミー(Academy of Finland)や、EUのFP7などから提供される。

<sup>12</sup> 1EUR=約118円[2009年1月時点]

<sup>13</sup> KOTA Online については、導入が1987年と古く、それ以後様々な改良が加えられてきたため、その総費用は不明であるとのこと。

<sup>14</sup> CSCは、教育省参加のNPOであり、学術機関に対してIT支援を行っている(<http://www.csc.fi/english>参照)。

Education)、CIMO(Centre for International Mobility)、大学、となっている。

#### 4-2-3-4 利用者

KOTA Extranetは教育省と大学側が利用し(教育省のユーザ数は50名程度、大学側のユーザ数は500名程度<sup>15)</sup>、KOTA Onlineは、大学関係者以外にも大学に関する情報源として利用されている。

#### 4-2-3-5 システムの形態

KOTA Online のデータは、エクセルファイルに落としたり、メールで送信したりすることも可能である。KOTA データベースはパッケージソフトウェアである。

#### 4-2-4 データベースの効果

---

##### 4-2-4-1 メリット

データベースのメリットとしては、以下が挙げられる。

- 作業量の削減、紙の量の削減
  - 1つのシステムに全資料が集められ、データサーチも簡便になり、必要な情報だけをダウンロード・印刷することができる
  - 電子的に処理することで作業のスピードが上がる
- 質の改善
  - 必要書類が簡単に処理・アップデートでき、また各資料の比較が簡単になった。
  - システム的にフォーマットのチェックが可能になるなど、間違いを減らすことができる。

##### 4-2-4-2 フィードバック

データベースについては、ポジティブな評価を得ており、大学との定期的なコミュニケーションを図ることができている。

#### 4-2-5 データベースの課題

---

現在、KOTA データベースは、情報を引き出すためのステップが硬直的で、データを自由に加工することはできないシステムとなっているため、利用者側が自由に情報を加工できるように改良する計画がある。

#### 4-2-6 その他

---

FINHEECでは適宜必要な情報をKOTAデータベースからダウンロードしていると思われるが、(大学の資金配分が変更される)2009年度以降には、今以上に利用されるのではないかと思われる。

---

<sup>15</sup> フィンランドには現在20の大学が存在する(来年は大学の統廃合により、大学数は17となる予定である)。ヘルシンキ大学など規模の大きい大学では、100名程度のユーザがいるが、規模の小さい大学では3-4名のユーザ数であると推定できる。

---

## 4-3 ロンドン大学キングスカレッジ(英国)

---

- リサーチゲートウェイ(Research Gateway)と呼ばれる、ウェブベースの研究成果管理システムがある。
- 英国の大学に対して行われる研究評価事業(RAE)に必要なデータ収集を主目的としているが、その他の目的にも活用されている。

---

### 4-3-1 ロンドン大学キングスカレッジとサーチゲートウェイ概要

---

#### 4-3-1-1 ロンドン大学キングスカレッジ

ロンドン大学キングスカレッジ(Kings College London)は、学生数1万9,700人以上(そのうち約6,200人が大学院生<sup>16</sup>)、スタッフ数約5,400人<sup>17</sup>の歴史ある研究重視型総合大学である。教育にも研究と同様に力を入れており、学部レベルで履修できる学科目が広範にわたることも知られている。同大の研究レベルは世界的に高く評価されており、世界中から集まった高レベルの教授陣と学生が幅広い分野で研究成果を挙げている<sup>18</sup>。

#### 4-3-1-2 ロンドン大学キングスカレッジのデータベース:リサーチゲートウェイ

キングスカレッジには、リサーチゲートウェイ(Research Gateway<sup>19</sup>)と呼ばれる、ウェブベースの研究成果管理システムがあり、同大学で行なわれている研究活動に関する情報が保存されている。

#### 4-3-1-3 実施している評価

リサーチゲートウェイは、英国で数年おきに実施されている大学の学術研究活動の評価制度である研究評価事業(Research Assessment Exercise: RAE<sup>20</sup>)に必要なデータ収集を主目的とした、組織評価を行うためのデータベースである。しかしそれ以外の様々な内部で実施している評価にも活用されており、例えば学生や研究者の学問的関心分野のトレンドや、将来的に注目すべき予算面のニーズなどを把握する上でも同データベースの情報が活かされている。

#### 4-3-1-4 データベースに保存されているデータ

リサーチゲートウェイを使用しているプログラムやグループとその目的によって、同データベースへの入力が義務づけられている情報の内容が異なる。例えばRAEに向けたデータ収集では、同大の研究者は獲得したグラントの数と種類、自分の指導のもとで研究活動を行なっている博士課程の学生の数、スタッフ研究員に関する情報、出版した文献の数などのデータを入力することになっている。それ以外にも、大学内部の計画や報告などに必要な情報が保存されている。

---

<sup>16</sup> <http://www.kcl.ac.uk/about/>

<sup>17</sup> <http://www.kcl.ac.uk/media/college/>

<sup>18</sup> <http://www.kcl.ac.uk/research/>

<sup>19</sup> <http://www.kcl.ac.uk/iss/research/rg.html>

<sup>20</sup> 英国高等教育財政カウンシル(Higher Education Funding Councils for England: HEFCE)が実施している大学の研究評価制度。これまでに、1986年、1989年、1992年、1996年、2001年、2008年の6回実施されている。(参照:<http://www.rae.ac.uk/>、<http://www.rae.ac.uk/aboutus/>)

## 4-3-2 データベースの導入

---

### 4-3-2-1 導入時期と目的

2008年度のRAEに向けて、2007年11月にはデータを揃えて提出しなければならなかったため、それまでにリサーチゲートウェイを完成させておく必要があった。このためデータベースの構築は、2004年に始まり、着手から半年以内に試作システムを立ち上げて、2005年と2006年にRAEに向けた準備のため、試験運転を行った。

データベースを構築した直接の理由は、RAEで求められるデータを収集する必要があったことが挙げられるが、それ以外にも、研究管理のライフサイクル全般を管理する方法として、バーチャルリサーチ環境を整備することも理由である。このため、RAEのような評価に有用であるだけでなく、リサーチゲートウェイを通じて、教授や学生が学内の研究活動に関するデータを1ヵ所から閲覧できるようにするなど、同大の研究活動全般を整理することも大きな狙いであった。

### 4-3-2-2 システム形態

リサーチゲートウェイはオラクル社のデータベースをもとに構築されている。ただし、このバーチャルリサーチ環境を拡充するにあたり、将来的には、シェアポイント(SharePoint)を利用することを検討している。データベース構築作業の大部分は外部の業者が行ったが、大学側の内部担当者も構築を手伝っている。

## 4-3-3 データベースの運用

---

### 4-3-3-1 コスト

同システムの構築には、約30万ポンドから40万ポンドかかったと思われる。運用コストは一定ではなく、RAE提出データの準備期にピークに達し、その後リサーチゲートウェイの改善方法について同大が検討を進める中、コストも落ち着いてきた。

### 4-3-3-2 他のシステムとのリンク

リサーチゲートウェイは、大学内の、人事管理システム、学生情報の管理システム、グラント管理システム、財政管理システムなどにつながっている。これは、RAEに必要なデータを集めるために、リサーチゲートウェイがこれらのシステムから様々な情報を抽出し、必要に応じてデータを操作し、必要とされる内容をはじき出す役割を担っているからである。このため、前述の大学内部のシステムとリサーチゲートウェイは密接にリンクされており、毎晩データが更新される仕組みになっている。

### 4-3-3-3 これまでの改善努力

改善については、現在議論を進めているところであり、リサーチゲートウェイを通じてさらに大学全体の情報の統合を図りたいとキングスカレッジでは考えている。現在、リサーチゲートウェイに含まれている情報と、各学部で管理している情報とが重複している場合が多いため、利用者がデータをどのように使うかは自由であるが、大学としては同じ情報を2ヵ所に保存するのではなく、1ヵ所にまとめたいと考えており、情報の保存とアクセスを全学的にリサーチゲートウェイのみに集約させる方針である。現在は、リサーチゲートウェイから入手できない情報があれば、各学部独自のデータベースから個別に入手する方法がとられている。

同大学はまた、グラント応募から研究成果の普及に至るまで、研究のライフサイクル全般にわたって管理を改善するためのデータベースを作るという構築当初の目的の達成に向けた努力も行っていく計画である。これまではRAEで必要とされているデータの収集のみに注力してきたが、今後は当初の目



的を果たすべく、同データベースに保存される情報を拡充していく計画である。既に論文や研究報告書などを保存する研究アーカイブ作りに着手したが、内容が包括的でないという欠点が指摘されており、人文学分野の研究者の研究成果もアーカイブに必ず入れるよう努力している。

さらに、英国高等教育財政カウンスル (Higher Education Funding Councils for England: HEFCE) が RAE の代わりに数年後から新しく実施する予定の、リサーチ・エクセレンス・フレームワーク (Research Excellence Framework: REF<sup>21</sup>) では、ビブリオメトリクス (bibliometrics、計量書誌学<sup>22</sup>) 指標が求められる見込みであり、それに対応するための改善もリサーチゲートウェイに加えていくことになる。

#### 4-3-4 データベースの効果

---

##### 4-3-4-1 メリット

リサーチゲートウェイは評価とデータの整理に役立てるために構築され、その目的通りの役割を果たしている。

#### 4-3-5 データベースの課題

---

##### 4-3-5-1 データベース運用にかかる作業量

キングスカレッジでは、特にデータベース運用専門のスタッフを置いておらず、データベースの運用だけに時間を割くということもしていない。リサーチゲートウェイにリンクされた各データベースへの入力作業などは、大学各学部における活動の一部として組み込まれている。

##### 4-3-5-2 利用状況

リサーチゲートウェイには、研究者がログインして自分に関する情報を見ることができる学術用インターフェースと、より広範な情報にアクセスできる事務管理用インターフェースという、PHP を使ったウェブベースのインターフェースの 2 種類がある。学術用インターフェースの副次的利点の一つは、研究者が他のデータベースに保存されている自分の情報について見ることができ、例えば、もし人事データベースに含まれている自分の情報に誤りがあれば訂正を提出できるということである。それにより、他のシステムのデータの質が向上した。

##### 4-3-5-3 データの入力にかかる作業量

リサーチゲートウェイは、人事システムや研究活動に関するデータベースなど、他のシステムからデータを自動的に収集するシステムであり、リサーチゲートウェイだけに新たな情報を入力することはあまりない。ただし、学外のシステムからデータを取り込む場合など、一部のケースについては研究者にデータの内容確認を義務づけることがある。また研究者が引用文献データベースに入っていない著書などをインプットしなければならないことはあるが、そういうケースは稀である。それでも、全ての研究活動を徹底して網羅し、取りこぼしがないようにするための方法を今後検討していく予定である。

---

<sup>21</sup> RAE の新しいバージョンとも言える REF は、2011 年頃から段階的に導入される計画で、2014 年-2015 年からは、HEFCE の研究資金は REF に基づいて提供される予定である。(参照: <http://www.hefce.ac.uk/Research/ref/about/timetable/>、<http://www.hefce.ac.uk/Research/ref/about/>)

<sup>22</sup> ビブリオメトリクスとは、論文や特許といった研究開発活動の書誌的アウトプットを対象に分析を行う学問分野を指す。文献計量学は研究評価における情報提供のための有効なツールであり、国レベルの研究開発水準から、研究開発プログラムやプロジェクトの成果とそのインパクトの同定、あるいは、機関やグループの研究開発活動の変遷や特徴といった様々なレベルでの分析に用いられる。(参照: <http://wwwsoc.nii.ac.jp/jssprm/bunkakai/BM/BM1.html>)

#### 4-3-5-4 他のシステムとの連携

前述のように、キングスカレッジでは、人事管理システムにはオラクル、学生情報の管理システムには FITS、というように、それぞれ別の専用ソフトウェアを使用しており、最初は相互にリンクされていなかった。そのため、これらのシステムをつなげるにあたり同大は、学生とスタッフ全員に「キングス ID (Kings ID)」という一意識別子 (unique identifier) を作り、情報のリンクが正しく行われるようにした。

#### 4-3-5-5 セキュリティ

コーポレートシステムの一つとして運用されており、ログインなど、コーポレートシステムと同様のセキュリティが備わっている。

#### 4-3-5-6 システムの修理

システムがダウンしたことはあるが、比較的迅速に、キングスカレッジ内部で対応できた。

---

## 4-4 サウサンプトン大学(英国)

---

- 研究活動の評価を行うために、リポジトリである「E-Prints」を構築した。
- 研究評価事業(Research Assessment Exercise: RAE)に必要な情報を整理するために改良が重ねられている。

### 4-4-1 サウサンプトン大学と同大学のリポジトリの概要

---

#### 4-4-1-1 サウサンプトン大学

サウサンプトン大学(University of Southampton)は、英国のトップ 10 に入る研究大学であり<sup>23</sup>、2,000 人のスタッフのうち、約半数の 1,000 人が研究活動に従事している。

#### 4-4-1-2 サウサンプトン大学のリポジトリ: E-Prints

同大学では研究活動の評価を行うために、リポジトリである「E-Prints」を構築したが、その後オープンソースソフトウェアとなり、英国で大学の学術研究活動評価のために実施されている制度である研究評価事業(Research Assessment Exercise: RAE<sup>24</sup>)に必要な情報を整理するために改良が重ねられ、現在は単に「リポジトリ」と呼ばれている。

#### 4-4-1-3 リポジトリに保存されるデータ

サウサンプトン大学では、リポジトリを主に RAE に必要な書類の準備のために使用しているが、同大における研究活動関連の情報を 1 ヶ所に集めてその成果を整理する目的でも活用している。リポジトリには、研究関連の様々な情報が保存されているが、最も多いのは pdf ファイルの文書で、ワード文書もある。芸術系の動画や画像などもあり、その種類は増えている。また、会議のプレゼンテーション資料や音声データ・ファイル、調査結果報告書や研究成果報告書も保存されている。

#### 4-4-1-4 実施している評価

リポジトリは組織評価を目的としており、リポジトリに保存しているデータは、RAE で義務化されている評価と、大学内部で実施・義務づけられている評価の 2 種類がある。

### 4-4-2 データベースの導入

---

#### 4-4-2-1 データベースの導入と開発

サウサンプトン大学では、電子工学・コンピュータサイエンス学部(School of Electronics and Computer Science)が、学部のリポジトリとして 1999 年から 2000 年頃に E-Prints というリポジトリを構築した。これは、この種のリポジトリとしては、先駆的存在であったと言え、その後 2003 年に、全学的にリポジトリの導入を開始した。現在も、同学部のオリジナルのリポジトリは残っているが、将来的に全学的リポジトリと統合する予定である。リポジトリには、外部のソフトウェアは一切使用していない。

導入当初は、実施している研究とその結果へのアクセスを広げ、研究成果の影響力を高めることがリポジトリ構築の目的であった。また、RAE のような、外部的要因もリポジトリの導入につながった。RAE の

---

<sup>23</sup> University of Southampton. <http://www.soton.ac.uk/about/index.shtml>

<sup>24</sup> 英国高等教育財政カウンシル(Higher Education Funding Councils for England: HEFCE)が実施している、大学の研究評価制度。これまでに、1986 年、1989 年、1992 年、1996 年、2001 年、2008 年の 6 回実施されている。(参照: <http://www.rae.ac.uk/>、<http://www.rae.ac.uk/aboutus/>)

ほかにも、英国研究会議 (Research Councils) が、グラントを受給している研究者に対し、より具体的な報告の提出を義務づけるようになったことから、こうしたデータベースの有用性が増した。リポジトリ導入当初は大学の図書館から予算を捻出した。

こうした大掛かりなデータベースの導入の際には、組織において大きな組織文化の変化を必要とするのは、多数の研究結果にも示されている通りである。サウサンプトン大学もその例外ではなく、リポジトリの構築に簡単に適応できたわけではなかった。技術的に何が可能であるかを把握することは難しく、資金を継続的に得てリポジトリを維持可能にすることも困難であった。

#### 4-4-3 データベースの運用

---

##### 4-4-3-1 コスト

リポジトリ開発の具体的なコストについては、(インタビュー対応者は)把握しておらず、また学内の様々なスタッフがいろいろな側面でリポジトリの構築に協力しているため、リポジトリの開発にかかったコストだけを計算するのは難しい。一般的に、英国の多くの大学は、RAE への対応にかなりのコストがかかっていると考えられる。

##### 4-4-3-2 データの情報源

リポジトリには、4,000 以上のオープンアクセスファイルと、それと同じくらいの非公開ファイルが保存されており、合計で少なくとも約 8,000 のファイルが保存されている。サウサンプトン大学には、独自のリポジトリを構築している学部が多く、これらの多数の小規模リポジトリから全学的リポジトリで保存するデータを集めている。

##### 4-4-3-3 改善点

リポジトリは最初独立したデータベースであったが、その後、学内のLDAP<sup>25</sup>システムとリンクさせたことは改善点の一つであり、E-Printsに手を加えてRAEに対応できるようにしたことも大きな改善であったといえる。

今後の改善点として検討されているのは、財務情報や学生に関するデータベースなども含めた規模の大きいリポジトリの構築で、同じ英国のキングスカレッジでは既に本格的な検討が進められている。しかしサウサンプトン大学では、以下2点の課題を抱えており、現時点ではその解はまだ出ていない。1点目は、異なるレベルの報告やアクセスを必要とする、様々なユーザが、このリポジトリに求めるものは何かを見極めることである。次に、技術的にそうしたレポジトリの構築は可能かを見極めることで、これらを全て含めたリポジトリに必要なソフトウェアは購入できるものなのか、あるいは独自に開発すべきものであるのか、などについて検討しなければならない。

#### 4-4-4 データベースの効果

---

メリットを定量的に表すことはできず、リポジトリを構築したことで何かを節約したというわけではない。情報を入しやすくし、その質を高めることがリポジトリ構築の目的であり、むしろ、リポジトリを構築しなければ何を失うことになるのか、という観点から考えることが重要である。

---

<sup>25</sup> Lightweight Directory Access Protocolの略。TCP/IPネットワークで、ディレクトリデータベースにアクセスするためのプロトコル。

#### 4-4-5 データベースの課題

---

##### 4-4-5-1 データベース運用にかかる作業量

リポジトリの運用には、常勤のソフトウェア開発者 1 名と、リポジトリに入れるあらゆるデータを編集する常勤編集者 1 名、マネージャー 1 名<sup>26</sup>、及びパートタイムのアシスタントが 2 名いる。また、リポジトリの前身である E-Prints を開発したスタッフとも協力関係を保っており、忙しい時期には一時的にスタッフを増やして対応している。

##### 4-4-5-2 データの入力にかかる作業量

研究者自身が研究成果をリポジトリに入力する仕組みになっており、運用スタッフはその監督と編集を担当している。しかし、リポジトリの入力は研究者の責任となっているため、研究者の理解と賛同を得る必要があり、そのため自動機能を増やすなど入力プロセスの合理化を図っている。

##### 4-4-5-3 他のシステムとの連携

リポジトリは大学の他のシステムと LDAP システムを通して連携しているが、もっと高いレベルで、例えば英国研究会議などの他の機関のデータベースなどとの、相互作用が可能となるよう、標準についても検討を重ねるべきであるとの議論がある。

##### 4-4-5-4 セキュリティ

論文など、非公開の研究関連情報が多数リポジトリに含まれており、解禁指定システムを内蔵して、例えばある論文は X 年間公開禁止、というように指定できるようになっている。しかし、ユーザが大学のログオン手順に従ってログインしなければならないこと以外、とり立てて新しいセキュリティ対策を講じているわけではない。文書に透かし技術を導入することも考慮されたが、まだ実施には至っていない。他の研究機関に所属する研究者との共著文献は扱いが複雑であり、課題となっている。

##### 4-4-5-5 システムの修理

これまでに 1~2 度システムがダウンしたことはあるが、大学のサーバチームがすぐに修復した。実質的な問題は特にない。

---

<sup>26</sup> インタビューに応じた Wendy White 氏がマネージャーを務めている。

## 4-5 バイオテクノロジー・生物科学研究会議BBSRC(英国)

- バイオ科学分野の基礎研究への資金提供を行っている英国の主要研究支援機関。
- グラントの審査と配分の手続きを自動化するために、「Ultimus BPM Suite(以下、Ultimus システム)」というソフトウェアを採用している。

### 4-5-1 BBSRCのUltimusシステムの概要

#### 4-5-1-1 BBSRC概要

バイオテクノロジー・生物科学研究会議(Biotechnology and Biological Sciences Research Council: BBSRC)は、バイオ科学分野の基礎研究への資金提供を行っている英国の主要研究支援機関であり、英国研究会議(Research Councils UK: RCUK)傘下の7つの研究機関のうちの一つである。年間予算は4億ポンドで、英国の大学や研究機関で研究活動に従事する約1,600名の研究者と約2,000名の学生に対して、研究グラントを提供、支援している。

#### 4-5-1-2 Ultimusシステムの概要

BBSRCはグラントの審査と配分の手続きを自動化するために、「Ultimus BPM Suite(以下、Ultimus システム)」というソフトウェアを採用している。BBSRCでは、グラント用データベースとして使っているオラクルデータベース<sup>27</sup>に全てのグラントに関するあらゆるデータを保存しているが、このデータベースはデータを保存するだけで、グラント手続きのプロセス全体にわたる追跡や管理はできない。そこで、オラクルデータベースと並行的にUltimusシステムを用い、グラントの各プロセスの手続きが予定通り進むよう管理できるようにした。BBSRCが受理したグラント申請書類がUltimusシステムにインプットされると、一連の締切日が指定され、手続きが予定通り進んでいるかどうかを各地点で確認できるようになっている<sup>28</sup>。

Ultimusシステムはチェックリストのような機能を果たしており、各グラント申請がプロセス全体の中での過程にあるかを示すようにできている。一方のオラクルデータベースには、申請書類や連絡先、評価など、実際の申請関連情報が全て保存されている。Ultimusシステムは、グラントの応募受理から支給決定までのプロセスだけに使われている<sup>29</sup>。

#### 4-5-1-3 データベースの導入

BBSRCは2005年にUltimusシステムを購入し、2006年から使い始めた。導入当初はグラント申請の管理だけに用いていたが、他の研究会議とともにワークフローを追跡する機能を付け足した。これによって同ソフトウェアの活用の幅が広がり、費用効率が向上した。

<sup>27</sup> 同システムに関するシステムやソフトウェアの詳細に関する情報は入手できていない。

<sup>28</sup> これについては、Ultimus社がBBSRCをケーススタディとして取り上げているので、そちらも参照されたい([http://internal.ultimus.com/dld/case\\_studies/BBSRC%20Ult\\_case\\_study.pdf](http://internal.ultimus.com/dld/case_studies/BBSRC%20Ult_case_study.pdf))。

<sup>29</sup> なお、BBSRCを含む7つの研究会議から成る英国研究会議(RCUK)には、共通のグラント電子申請システム(Joint Electronics Submission System: JESS)があり、このシステムを通じて研究者は研究終了時に報告書を提出することができる。JESSには評価者のデータベースもあり、応募研究企画の審査に適した評価者を選ぶために使うことが可能である。各評価者と応募研究企画がキーワードで結び付けられる仕組みになっており、評価者側と研究者側の双方からアクセスできる。このデータベースは、現在開発中の新システムにも組み込まれる予定となっているが、現在は、別の研究会議(EPSC)が開発した内部システムで稼働している。JESSの年間コスト総額は約40万ポンドであるが、7つある研究会議の間で分担している。

#### 4-5-1-4 導入のきっかけ

BBSRC では、バイオテクノロジーと生物科学の分野の研究活動にグラントを支給しており、各公募には約 500 件の応募がある。以前は年に 2 回だった公募の回数が年 4 回に増えて管理が煩雑になったのを機に、各応募研究企画の受理から審査プロセスまでを追跡・管理するシステムを作る必要性が生じた。

#### 4-5-1-5 システム形態

Ultimus システムはパッケージソフトウェアで、調査の結果、同システムが BBSRC の用途に最適であると判断して導入した。導入の際には、Ultimus システムのチームがシステムのセットアップを行ったが、BBSRC の使用目的の把握に 4 日間、システム設計に 5 日間、開発に 20 日間、そして最終的なテストに 6 日間かかっており、Ultimus のチームは短期間に非常に効率よくセットアップ作業を行った。その後、Ultimus システムをオラクルシステムと統合する上で、時間的な制約があったこともあって問題が生じたが、これまでにある程度解決できている。

### 4-5-2 データベースの運用

---

#### 4-5-2-1 コスト

初期のコストは約 10 万ポンドであった。また、Ultimus システムのサポートパッケージが年間約 2 万ポンドとなっている。内部に専門家はいないため、変更を加える場合には外部のコンサルタントを雇う必要が生じるが、その頻度は低く、たいした出費ではない。

#### 4-5-2-2 利用状況と他のデータベースとの連携

BBSRC は、年間約 6,000 件受理するグラント申請を Ultimus システムで管理しており、ユーザ数は 40 名から 60 名程度で、リンクされているデータベースは前述のオラクルデータベースだけである。

#### 4-5-2-3 改善点

現在、BBSRC など英国研究会議に属する研究会議が使っているシステムを全て一新し、7 つの研究会議のシステムを統一させるプロジェクトが進められている。新システムはオラクルベースであり、これまで Ultimus システムを使っていた作業についても新システムを使って行うようになるため、今後 Ultimus システムを拡大する予定はない。新システムに移行すれば、Ultimus システムも現在使用しているオラクルのシステムも利用しない予定である。研究会議は新システムの選択について長期にわたる検討を重ね、最終的にオラクルのシステムが最適であるという結論に達した。人事や財政などを含め、あらゆる部署を統合した共有環境に情報が移される予定であり、新システムの立ち上げには約 3 年かかると予想されている。このように数年後には新しいシステムへと移行するため、BBSRC では Ultimus システムに変更を加える予定はない。

### 4-5-3 データベースの効果

---

Ultimus システムを導入したことによって、スタッフを増やすことなく公募の回数を年間 2 回から 4 回へと増やすことができた。複数の公募のプロセスを同時進行で複数進めなければならないことが発生しても、Ultimus システムを使って情報を整理することができている。事務的なコストの節約にもつながっているが、具体的な数字を挙げるのは難しい。

#### 4-5-4 データベースの課題

---

##### 4-5-4-1 課題

特にはないが、前述の通り、オラクルシステムと統合する際にいろいろと問題が生じ、非常に困難で面倒な事態となったため、職員からも批判の声があがった。

##### 4-5-4-2 データベース運用にかかる作業量

BBSRC は、Ultimus システムのテクニカルサポート要員を内部に置いておらず、運用のための作業は特にはない。

##### 4-5-4-3 セキュリティ

BBSRC には、独自の内部 IT セキュリティがあり、正しいログインなしにはアクセスできない仕組みになっている。



---

## 4-6 デューク大学(米国)

---

- 教育機関としてのデューク大学が認定審査用の書類作成や評価、計画、質の向上などを手際よく行えるように管理するツールである WEAVEonline を運用している。
- 各学部の評価作業の進捗状況を追うツールであり、データベースではない。

### 4-6-1 WEAVEの概要

---

#### 4-6-1-1 機関の規模

デューク大学は学生数約 13,000 名、教授陣約 2,600 名の総合大学である<sup>30</sup>。研究と教育の両方を重視しているが、ここで取り上げているWEAVEonlineは、教育機関としてのデューク大学の評価を管理するツールである。

#### **【大学認可制度用の提出データを管理するソフトウェアWEAVE】**

WEAVEonlineは、大学が認定審査用の書類作成や評価、計画、質の向上などを手際よく行えるように管理するウェブベースの自己評価システムである。大学が行う自己評価作業を管理し、評価結果を南部大学学校協会(Southern Association of College and Schools: SACS、デューク大学が認定を受けている機関)やその他の公的機関に提出しやすくするために、バージニア・コモンウェルス大学(Virginia Commonwealth University: VCU)が開発した。デューク大学はWEAVEonlineのサイトライセンスを購入し、全学的に使用できるようにしている。同システムは、データベースというよりも、ユーザが評価プロセスを記録し、正式な書類にまとめる作業を支援するツールである<sup>31</sup>。

SACS に提出する自己評価報告書の準備作業において、デューク大学の各学部は(1)目標の定義、(2)目標達成のための基準の設定、(3)その基準を用いた評価、(4)結果、(5)改善に向けた行動計画の作成、(6)分析、(7)報告、という7つのステップに沿った作業を行うことが義務づけられている。

WEAVEonline は、この7段階のステップを通じて各学部の評価作業の進捗状況を追う仕組みになっている。ただし、データベースではないことから、各学部がステップ3やステップ4で入力したデータなどを保存するわけではなく、各学部がステップ毎にすべき作業をリストアップし、終わったものからリストから削除していくシステムになっている。データベースではないため、未加工の生のデータは記録されない。

#### 4-6-1-2 評価の種類

WEAVEonline は機関の評価管理用ツールで、学部など組織の評価に用いられる。

### 4-6-2 データベースの導入

---

#### 4-6-2-1 導入のきっかけ

SACS は、大学による自己評価に特定のシステムの使用を義務づけておらず、ただ体系的な評価結果を文書にして提出することを求めている。しかし、多数の他大学がオンラインツールを利用して評価作業を行っていたことや、学内のデータを全て1ヵ所に集めるのは合理的であることから、デューク大学はWEAVEonline の導入を決めた。WEAVEonline の使用目的は、評価に必要な作業を行うのみであり、それ以外の目的では利用されていない。

---

<sup>30</sup> <http://www.dukenews.duke.edu/resources/quickfacts.html>

<sup>31</sup> <http://bpir.provost.duke.edu/reports/Assessment%20Newsletter%20Intro%20to%20WEAVE%20Issue1.pdf>

#### 4-6-2-2 使用システムの形態

WEAVEonline はソフトウェアパッケージで、ユーザ機関が購入する形をとる。デューク大学では 2007 年 10 月に契約を結び、2008 年 2 月に使用を開始した。同大学が導入した頃、WEAVEonline はちょうどバージョン 3 とバージョン 4 の過渡期にあり、バージョン 4 がまだ完成していなかったため、導入に多少の遅れがあった。

#### 4-6-3 データベースの運用

---

##### 4-6-3-1 コスト

WEAVEonline の料金は機関の規模に基づいて設定され、初年度はやや高めである。正確な金額は不明であるが、運用は WEAVEonline を所有する Centriva が全て行うため、大学側はこの点について関与する必要はない。全ては Centriva のサーバーで管理され、デューク大学で WEAVEonline の管理を担当しているのは 1 人で、トレーニングや管理業務のために費やす時間はその担当者の業務のうちの 50 パーセントから 75 パーセントである。

##### 4-6-3-2 データの情報源

WEAVEonline には、PDF ファイルなどの文書をアップロードすることも可能である。デューク大学では導入当初、学長直属の経営関連部署を中心とする特定の部署に使用を義務づけていたが、次第に学部にも使用が広がり、現在は全学的な使用に向けて動いている。現時点でのユーザ数は、学部長や管理職など約 80 名である。

また、WEAVEonline はデータベースではなく、記述中心のプログラムであるため、他のシステムとはリンクされていない。

デューク大学では WEAVEonline を使用するかどうかにかかわらず、全ての学部で自己評価作業の実施が義務づけられていることから、医学部では内部で開発したブルードックス(BlueDocs)という独自のシステムを使っている。

##### 4-6-3-3 改善点

WEAVEonline の開発上、改善すべき点はいくつかある。例えばカリキュラム・マッピングと学生の学習成果を結びつける機能をデューク大学は期待していたが、この機能はまだ備わっていない。デューク大学では今後、この機能を使いたいと考えている。また、最初の使用サイクルの段階にあるため、改善のための変更は特に何も行っていない。

#### 4-6-4 データベースの効果

---

WEAVEonline を使用する利点は、情報が 1 ヶ所にまとめられることである。また、情報の保存や技術的なサポートがオフサイトで行われることも仕事量の削減につながっている。

#### 4-6-5 データベースの課題

---

##### 4-6-5-1 データベース運用にかかる作業量

WEAVEonline の管理を担当するソーントン氏は、同大学のユーザの 90 パーセント以上に対し、最初に使用する際に使用方法の個別指導を行っている。

##### 4-6-5-2 使用状況

活用の方法はユーザによって異なる。

#### 4-6-5-3 データの登録にかかる作業量

教授たちからは、WEAVEonline の使用によって雑用が増えるという反発がかなりあり、説得するのが大変である。評価作業が必要であることは理解していても、評価を行うこと自体も受け入れ難いようである。そのためソートン氏は、使用に前向きな人を探し、その人に全学的に使用を宣伝してもらえような対応をとるよう務めている。

#### 4-6-5-4 セキュリティ

WEAVEonline を所有する Centriva のサーバーに情報が保存されるため、Centriva が情報の守秘やセキュリティに関する責任を負っている。しかし、万が一の場合に備え、デューク大学では個人を特定するような慎重に扱うべき情報は入れないことにしている。

#### 4-6-5-5 システムの修理

修理も Centriva が担当している。これまでに1~2度システムがダウンしたことがあるが、すぐに復旧した。

---

## 4-7 フォートヘイズ州立大学(米国)

---

- シカゴの高等教育委員会(HLC)の認可プロセスとして大学の質改善プログラム(AQIP)に参加しており、そのためのデータベースがある。
- AQIP のためだけでなく、内部の計画づくりにも活用されている。

### 4-7-1 フォートヘイズ州立大学と同大学のデータベースの概要

---

#### 4-7-1-1 フォートヘイズ州立大学

フォートヘイズ州立大学(Fort Hays State University: FHSU)はカンザス州にある教育重視型の大学である。

#### 4-7-1-2 AQIPプログラム

フォートヘイズ州立大学は、シカゴの高等教育委員会(Higher Learning Commission: HLC)の大学認定制度による認可を受けている。HLC の認可プロセスには大学の質改善プログラム(Academic Quality Improvement Program: AQIP)があり、認可大学は、その質を維持・改善していることを証明するためにAQIPを導入、実施する。

AQIPに参加して質の向上を図っているFHSU<sup>32</sup>では、AQIPに対応するために質管理室(Office of Quality Management)を設置したほか、同大のコンピュータ通信センター(Computing and Telecommunication Center: CTC)が既存のデータウェアハウスを改良した。AQIPに必要なデータは質管理担当の学長補佐がCognosと呼ばれるソフトウェアを使って引き出し、提出している。

FHSUのデータベースに含まれている情報は、在籍学生データ<sup>33</sup>やプロセス改善措置<sup>34</sup>、プログラム改善措置<sup>35</sup>などの基本的なデータである。

AQIP は大学の評価を行う認可プロセスであり、10年毎に一定の基準を満たしているかどうかを確認するタイプの遵守型認定プログラムではないという点で、従来の伝統的な認可プロセスと異なる。AQIPは継続的な質管理システムであり、大学関係者は毎日、常に目標を意識しながら改善策を考える必要がある。スタッフや教授陣もAQIPについて熟知しており、FHSUが常に改善策を模索しているということを理解している。

### 4-7-2 データベースの導入

---

FHSUではデータベースの導入について1990年代後期に検討を開始し、2000年に実施した。AQIP

---

<sup>32</sup> FHSU は大学の評価に関係するチェックポイントとして、AQIP の他に、カンザス州の公立大学監督組織であるカンザス教育評議会(Kansas Board of Regents)から義務付けられたパフォーマンスに関する合意と、大学内部の戦略計画がある。このため、これら3つの目標やパフォーマンス指標をなるべく統一したものにしようとしている。

<sup>33</sup> 学生数や学生の年齢、専攻、出身地など。

<sup>34</sup> プロセス改善プロジェクトの一例に、FHSU に入学するヒスパニック系の学生の数を増やすための勧誘方法を変更するというものがあつた。この活動の成果の指標として、(1)合格者数や入学する学生の数、(2)奨学金の受給額、(3)当該人口層の学生が退学せずに卒業する率、(4)全米学生学習意識調査(National Survey of Student Engagement: NSSE)からのフィードバックなどが挙げられている。詳細は [http://www.fhsu.edu/aqip/vital\\_goals/goal\\_turnpike\\_hispanic.shtml](http://www.fhsu.edu/aqip/vital_goals/goal_turnpike_hispanic.shtml) に記載されている。

<sup>35</sup> FHSU が望んだプログラム改善の一例に、「キャンパスとカリキュラムの国際化」があつた。これに向けた改善努力の指標としては、(1)プログラムレベルでの直接的評価結果の向上、(2)コース毎の結果の向上、(3)教授陣やスタッフからの直接的フィードバック、(4)全国的ベンチマーク評価のスコア上昇、などが用いられた。詳細は、[http://www.fhsu.edu/aqip/vital\\_goals/goal\\_internationalize.shtml](http://www.fhsu.edu/aqip/vital_goals/goal_internationalize.shtml) に記載されている。

のために使用しているデータベースは、AQIP のためだけでなく、内部の計画づくりにも活用されている。

データベースを導入したのは、総合的な品質管理 (Total Quality Management) こそが、FHSU がとるべき道であると判断したからである。グールド学長はまず、一つの学部で試験的に AQIP を実施し、その結果に良い感触を得た。従来の認可制度が過去 10 年間における大学の質管理体制を重視するのに比べ、AQIP は将来に向けた改善に注目し、3 つから 5 つ程度の改善策を試みることができるような仕組みになっている。こうした (継続的な) 質管理体制を実施するほうがコストは高くなるが、改善効果が高いことから、FHSU ではそれだけの価値があり、最終的には大学の利益につながると見ている。

データの整理には Cognos のパッケージソフトウェアを使っている。ただし、大手のソフトウェア業者は大学の認可制度用のソフトウェアなどを販売しておらず、既製品をただ購入して使用できるわけではない。このため、大学内部でもかなりの開発作業を行っている。

### 4-7-3 データベースの運用

---

#### 4-7-3-1 コスト

AQIP を担当する質管理室の運営には、職員の給料や運営予算を含めて年間 15 万ドルから 20 万ドルほどかかる。それ以外にも AQIP 用のデータ入力に教授らが費やす時間的コストもかなりあるが、数量化するのには難しい。導入当初、AQIP プログラムに必要なシステムを全て準備するために、同大学の計算・通信センター (Computing and Telecommunication Center: CTC<sup>36</sup>) がかなりの量の作業を行なった。これを金額に換算すれば数百万ドルになるかもしれないが、具体的な金額を割り出すことはできない。

#### 4-7-3-2 他のデータベースとのリンク

大学のデータウェアハウスにはあらゆるデータが保存されており、Cognos を使ってデータにアクセスしている。データは全て、教授やスタッフがオンラインで入力している。

#### 4-7-3-3 改善点

AQIP を実施している HLC のスタッフが昨年、AQIP 改善作業をおこなっている。認可基準を変更するのはゴール地点を変更するようなもので、困難な作業であるが、HLC はこれを敢行した。AQIP はまだ開始から年数が浅いため、改善に前向きである。

### 4-7-4 データベースの効果

---

AQIP のような綿密な評価プログラムの実施には作業量とコストの増加が伴うが、評価の質にその効果が表れている。

### 4-7-5 データベースの課題

---

データベースそのものについては特に問題はないが、AQIP のような管理体制を導入することは簡単ではなかった。自分のクラスが数量的に評価されるようになることを嫌う教授も多く、評価や判定を増やせば反発を受ける。こうした評価制度のもとに評価されることは一般的に誰もが嫌がる。

#### 4-7-5-1 セキュリティ

FHSU では、通常のセキュリティ以上のことは行っていない。あらゆる情報をデータベースに入れているが、あまりリスクを伴わないマクロレベルのデータが大半である。また、AQIP では、データのセキュリテ

---

<sup>36</sup> [http://www.fhsu.edu/ctc/about\\_ctc.shtml](http://www.fhsu.edu/ctc/about_ctc.shtml)

ィのために通常以上の対策を講じることは要求されない。

---

## 4-8 海外先進事例調査のまとめ

---

### 4-8-1 大学におけるデータベース

---

英国では研究面での大学評価制度として RAE があるため、そのために必要な情報を効率的に収集するために大学がデータベースを導入している。英国ロンドン大学キングスカレッジには、リサーチゲートウェイ(Research Gateway)と呼ばれる、ウェブベースの研究成果管理システムがあり、同大学で行なわれている研究活動に関する情報が保存されている。データベースは RAE に必要なデータ収集を主目的としているが、学生や研究者の学問的関心分野のトレンドや、将来的に注目すべき予算面のニーズなどを把握する上でも活かされている。

米国の場合も英国に似ており、報告するための自己評価を実施するためにデータベースを導入している。米国フォートヘイズ州立大学では、認可を受けるために大学の質改善プログラム(AQIP)に参加しており、そのためのデータベースがある。AQIP のためだけでなく、内部の計画づくりにも活用されている。

### 4-8-2 資金配分機関におけるデータベース

---

フランスの ANR では、オンラインシステムから応募・評価することが可能であり、評価作業までがシステム化されて管理されている。英国の BBSRC でも、グラントの審査と配分の手続きを自動化するために、「Ultimus BPM Suite(以下、Ultimus システム)」というソフトウェアを採用している。

このように研究テーマを公募により募集し評価するという、いわゆる課題選定時(事前評価)については、データベース化されているケースが多く、これにより効率よく選定作業が実施されていると思われる。この場合のメリットとしては、関係者との情報共有、紙の節約等によるコストの削減、選定作業の透明性の確保等が挙げられる。

ただし、部分的なシステム化である場合、システム化されていないステージ(中間評価、事後評価、研究費の支払い等)について、担当者に確認する必要があり、手間が掛かる点、インターネットを経由したシステムの利用の場合はセキュリティの確保が必要であること等が課題となる。研究のライフサイクル全体のデータベース化することが重要と考えられる。

### 4-8-3 データベースの構築

---

データベースの導入には相応の予算が必要となり、他データベースと接続する場合も、計画性を持って行う必要がある。海外事例では、国として一元的なデータベースを整備している例や、データベース等のシステムを個別大学で開発するのではなく、既に開発されたものを活用している例が見られる。

フィンランド教育省では、大学のパフォーマンスを測るための、定量的な統計を構築した公開データベースである KOTA Online、教育省と大学間のコミュニケーションツールである関係者限りの KOTA Extranet を構築している。KOTA Online で構築されているデータをもとに、大学・教育省間で目標が定められ、それに基づき、KOTA Extranet を通して、予算が交渉される。データのうち、大学側が入力するのは約 3 分の 2 程度となっている。国による一元管理により、データの検索が容易になり、作業スピードが上がるのと同時に、資料間の比較が容易となり、作業の質も向上している。フィンランドのケースでは、国内にある大学が約 20 大学と少ないことも背景として考えられる。

英国サウサンプトン大学では研究活動の評価を行うために、リポジトリである「E-Prints」を構築したがこれは、その後オープンソースソフトウェアとなり、英国で大学の学術研究活動評価のために実施されている制度である研究評価事業(RAE)に必要な情報を整理するために改良が重ねられている。

米国デューク大学で導入されている WEAVEonline は、データベースではないが、大学が認定審査用の書類作成や評価、計画、質の向上などを手際よく行えるように管理するウェブベースの自己評価シ

システムであり、バージニア・コモンウェルス大学 (Virginia Commonwealth University: VCU) が開発したものである。

#### 4-8-4 データベースの運用・活用

---

データベースを維持するための管理者については、システムを管理する者と、データの整備・管理を担当する者との手配が必要である。場合によっては、システムの開発者とも協力関係が必要である。

英国サウサンプトン大学のリポジトリの運用には、常勤のソフトウェア開発者 1 名と、リポジトリに入れるあらゆるデータを編集する常勤編集者 1 名、マネージャー 1 名、及びパートタイムのアシスタントが 2 名いる。また、リポジトリの前身であるシステム E-Prints を開発したスタッフとも協力関係を保っており、忙しい時期には一時的にスタッフを増やして対応している。

米国デューク大学で導入されているツールである WEAVEonline の場合は、全ては大学外のサーバーで管理されているため、デューク大学で WEAVEonline の管理を担当しているのは 1 人である。

他のデータベースとの連携については、英国ロンドン大学キングスカレッジのデータベースであるリサーチゲートウェイは、大学内の、人事管理システム、学生情報の管理システム、グラント管理システム、財政管理システムなどと連携しており、毎晩データが更新される仕組みになっている。



## 5 研究開発評価データベース構築・運用・活用への提言

---

## 5-1 データベースの必要性

研究開発評価に関連するデータベースは、次の点を効果的・効率的に行うために必要である。

表 5-1 データベースの活用目的

目的	説明
1 研究開発評価の実施	教員・研究者、研究開発課題、組織の評価を実施するために活用する。 評価に関わる作業量の削減、評価の質・納得性・効果の向上が期待できる。
2 研究開発の進捗管理	研究開発課題の進捗、成果の管理、予算・人的管理に活用する。 組織の計画、戦略と整合した研究開発の実施がねらいとなる。
3 組織内部での研究開発活動に関する情報共有	研究者間、研究開発部門と事業部門の間等、組織内部で情報を共有する。 研究開発の活性化、重複の排除、研究開発からの事業化・製品化の促進が期待できる。
4 研究開発活動の一般社会への情報公開	一般社会に情報公開を行う。 大学等では研究者個人や組織、研究開発型独立行政法人では研究開発課題や組織について公開することが多い。民間企業では考慮されない。
5 研究開発戦略立案のための研究開発活動の分析	研究開発戦略を立案する。

研究開発評価を実施するためには、必要なデータが収集・整理されていなければならない。また、組織としての研究開発戦略を立案していくためには、研究開発活動の実態を正確に把握し、分析できなければならない。さらに、研究開発活動の情報公開を行うためには正確な情報が整理されていることが必要であり、特にインターネットで個別情報を開示するためにはデータベース化は必須である。

これらの目的、効果、実現性は組織の特性によって異なるため、必要性の優先度も変わってくる。また、必要性があるとしても、全ての対象について、あらゆる情報を管理することが求められるわけではなく、どのような条件のものについて、どのような情報を管理するかが重要である。

研究開発のデータベースとしては、次の3つが考えられる。

表 5-2 研究開発のデータベースの種類

種類	説明
1 教員・研究者単位のデータベース	氏名、所属、研究分野、論文情報等、教員・研究者という個人単位の情報を納めるデータベース
2 研究開発課題・テーマ単位のデータベース	名称、担当者・実施体制、予算、成果等、研究開発課題・テーマ単位の情報を納めるデータベース
3 組織単位のデータベース	論文総数、特許等の数、外部資金獲得件数・額等、組織単位の情報を納めるデータベース

### 5-1-1 大学におけるデータベースの必要性

大学には大別して教育、研究、社会連携という役割があるが、大学毎にその重点は異なっている。研

究開発評価に関連したデータベースは、研究を主要な役割として位置づけている大学で必要性が生じる。

大学では、研究者個人単位の研究活動が主体となることから、研究開発評価も研究者の業績評価が主体となる。また、研究成果についても外部に公開を行うことが単なる情報公開だけでなく、産学連携等の外部連携の面からも重要であることから、研究開発評価データベースの中でも、研究者単位のデータベースを構築する必要性が最も高い。

学術分野毎による発表の内容、形態の多様性があるが、大学の研究者は研究業績を発表することが通常であり、その業績をデータベース化して集録することは実現性が高い。研究者の業績評価も論文、発表等の客観データを用いたものが主であるため、データベースの利用価値が高い。

一方、研究開発課題のデータベースについては、研究者個人が自由度を持って創造的に研究を行う組織であり、研究開発課題は研究者個人と対応している場合が多いため、研究者単位のデータベースの構築ほど優先度は高くはないと考えられる。ただし、今後は大学においても、大規模な外部資金による研究、全学的なファンドによる研究、学際的な分野の研究など、組織として実施する研究やグループで実施する研究の重要性が高まっていくことが考えられるが、これらについては、研究開発課題単位のデータベースの必要性が高い。つまり、研究開発には現場の自由度がある程度必要であり、全ての研究開発課題を管理する必要はないが、一定範囲の研究開発課題については大学でもデータベースによる管理が必要と考えられる。

最後に大学は、法人評価、認証評価といった外部評価に対応する必要があり、機関としての正確な情報を把握する必要がある。その際に、場当たりに情報を収集することとなれば、事務局だけでなく研究者の負担が大きくなり、研究・教育活動に費やす時間が削られてしまう。評価の業務負担が過大なることを避けるためにも、外部評価に対応するための組織単位のデータベース構築は有効である。研究者単位のデータベース、研究開発課題単位のデータベースと連携して、整備することが望ましい。この情報は、大学が自身の経営分析を行うためにも重要なデータとなる。例えば、英国のロンドン大学キングスカレッジの研究成果管理システムであるリサーチゲートウェイは大学の学術研究活動の評価制度である研究評価事業 RAE に対応するためのものであるが、学問的関心分野のトレンドや、将来的に注目すべき予算面のニーズを内部で把握するためにも活用されている。

- 九州大学、神戸大学、東北大学、東京慈恵会医科大学では、教員評価にデータベースを活用している。国立大学法人評価、認証評価にもこのデータベースが活用されている。
- 英国ロンドン大学キングスカレッジには、リサーチゲートウェイ(Research Gateway)と呼ばれる、ウェブベースの研究成果管理システムがあり、同大学で行なわれている研究活動に関する情報が保存されている。英国で数年おきに実施されている大学の学術研究活動の評価制度である研究評価事業(RAE)に必要なデータ収集を主目的とした、組織評価を行うためのデータベースだが、学生や研究者の学問的関心分野のトレンドや、将来的に注目すべき予算面のニーズなどを把握する上でも同データベースの情報が活かされている。
- 米国フォートヘイズ州立大学では、認可を受けるために大学の質改善プログラム(AQIP)に参加しており、そのためのデータベースがある。AQIP のためだけでなく、内部の計画づくりにも活用されている。

### 5-1-2 独立行政法人におけるデータベースの必要性

研究開発型独立行政法人は、研究内容にも依存するが、一般には研究者個人ではなく、組織として研究開発を実施している側面が大学よりも強い。研究開発活動は中期計画によって行われ、達成度の評価が求められること、情報公開が必要であることから、研究開発課題単位のデータベースを構築する必要性が高い。

ただし、研究者の業績評価を実施するためには研究者単位の情報も管理する必要があるため、研究

者単位のデータベースも同様に重要である。独立行政法人では、業績情報の典型である論文、特許等も組織として公表が管理されている場合が多いため、データベースに納めるべき情報の収集や正確さの確保も大学よりは容易な面もある。

研究開発課題単位のデータベース、研究者単位のデータベースの相対的な優先度は、実施している研究開発の特性、研究者の流動性等を考慮して検討する必要がある。

法人評価という外部評価に対応する必要があることは大学と同様であり、組織単位の情報の管理は独立行政法人においても重要である。

- 物質・材料研究機構では、従来は Excel 等で研究者評価に必要なデータを扱っていたが、情報が多いと Excel では管理が難しいため、データベースシステム「研究職個人業績評価システム」を構築して効率化を図っている。
- 理化学研究所では、研究開発に関する情報が散在しているために、研究者は連携先を見つけていく、経営層は経営情報が把握しにくいといった問題を解消することを目的として、研究室単位の研究情報データベースを構築した。研究者評価のためのデータベースではない。研究室単位とした理由は、個人単位では運用コストが高い割に効果が小さく、情報をとりまとめる調整の負担が大きいためである。

資金配分型独立行政法人では、研究課題の管理、評価委員や PO/PD といった外部研究者の管理が必要である。前者については、申請段階からオンラインで行い、一括して管理するシステムも考えられる。

- フランスの ANR では、オンラインシステムから応募・評価することが可能であり、評価作業までがシステム化されて管理されている。
- 英国の BBSRC では、グラントの審査と配分の手続きを自動化するために、「Ultimus BPM Suite(以下、Ultimus システム)」というソフトウェアを採用している。

### 5-1-3 民間企業におけるデータベースの必要性

民間企業では、研究開発テーマは組織として決定して進めるものが主体であることから、それらのリソース配分の検討、進捗管理、成果の管理、研究開発戦略の策定などのために研究開発テーマの管理が最も重要である。このため、研究開発課題については何らかの形で電子データを保存、あるいはデータベース化している企業がほとんどである。ただし、民間企業においても研究はボトムアップの要素、研究者個人の創意工夫に委ねられる要素があるため、初期段階の試行的な研究等については管理の対象外となっている場合もある。すなわち、全ての研究開発課題を管理することが常に必要なわけではない。また、進捗管理や評価においては、データベース化できない定性情報も含めてヒアリングすることが重視されているが、経営層等で全体を俯瞰するためには比較可能な客観情報も必要となる。

研究者単位の情報については、研究の性格等によって、論文だけではなく、事業への貢献等が評価される場合などがあり、定型化が難しい。研究者の業績評価も目標管理方式が主体であるため、いわば個人毎に評価項目が異なることとなり、研究者単位のデータベースの利用価値は人事情報管理などに限定されることが多い。

また、大学、独立行政法人と異なり、研究開発活動を対外公開することは重視とされていない場合が多いが、研究開発部門の成果を事業部門で事業化するというように、企業内での連携が必要とされるため、これらの円滑な実施を促すため、データベースを用いて情報共有を行っている事例がある。

- 製薬 A 社の場合、研究開発テーマは年に数 10 件から多くて 100 件程度であるため、大規模なデータベースシステムの必要性はなく、市販の Excel ベースのソフトウェアで十分である。
- 電気機械 B 社の場合、研究開発テーマの評価(事前評価、中間評価、事後評価)は、進捗

管理、研究者の査定や予算配分に反映するために実施している。評価はヒアリングを重視して行い、論文、特許などは当然参考とするが、データベースに含まれる情報だけを用いているわけではない。

- 電気機械 B 社の場合、研究企画部門では、研究開発テーマの情報を Excel で管理していた。一方、6 箇所の研究所では、研究開発テーマのデータベースを、個別に構築していた。研究所毎にデータベースの仕様が異なるために俯瞰的に情報を把握できないことや、担当者のノウハウが共有されずに引継ぎがうまくいかないことが問題であった。そこで、情報共有によるシナジー効果を目的として、イントラネットでアクセスできるデータベースを開発した。研究企画部門では、各研究所の全ての状況が把握可能となり、各研究所においては、他の研究所の状況を把握できるため、テーマの重複の把握や協業がやりやすくなった。
- 電気機械 B 社の場合、研究開発テーマのデータベースとは別に、全社員を対象とした勤労系のデータベースが存在している。勤労系のデータベースでは、入社以降の論文等の業績情報を入力できる機能があるが、強制ではない。

---

## 5-2 データベースの構築

---

### 5-2-1 必要なデータベースについての意識統一

---

大きな業務の違いがない限り、データベースの構築は、部局・部門毎に行うよりも、組織として一元的なシステムとしたほうが、全体としてのコストを低減できる可能性がある。しかしその場合、システム自体を構築することよりも、どのような情報を収納するのか、どの項目を必須とするのか等、利用する部局・部門とのすりあわせが必要であり、かつ最も負荷が高いプロセスとなる。これから新たにデータベースを構築しようとする場合でも、各現場では既に何らかの情報管理、データベースの構築がなされている場合が多く、それらのデータ、それらを前提とした業務から円滑に新システムに移行していくことも必要である。

データベースを構築するためには、トップのリーダーシップと、評価部門による組織内の調整努力の2つによって、導入の目的や必要性を説明していくことが不可欠である。

導入目的が曖昧だったり、多くの目的を盛り込みすぎたりすると、限られた予算や期間の中でデータベースを構築することが困難であり、中途半端なものになってしまう可能性がある。また、データベース化する項目を多くしすぎると、業績が多い研究者ほど入力負担が過度に大きくなってしまう。そのため、何のために導入するのか、どの目的の優先度が高いのか、どの項目が最低限必要なかを議論を通じて明確にすることが重要である。

- 東北大学では、大学評価・学位授与機構が大学のデータベースを構築すると宣言したことがデータベース構築の契機となり、総長の理解があったため、全学の費用で構築することができた。分野間の違いがあるため、項目を決めるために全学集会を何度も実施することになり、大変苦労した。
- 神戸大学では、大学評価・学位授与機構の評価に対応することがデータベースの契機となったが、全学の評価委員会(構成員が部局長)で評価担当理事からデータベースの導入目的を説明することで、反発がなく導入が決定した。しかし、各部局で必要とされるデータ項目については、かなりの議論が必要であった。
- 東京農工大学では、仕様策定委員会によって作成された仕様書に基づき、大学情報委員会(研究担当理事、部局、事務局から数名などから構成)で導入を承認した。
- 電気機械 B 社では、研究開発課題のデータベースのシステムの仕様を固めるために検討した結果、1つの研究所で使用していたフォーマットをひな形として、他の研究所に展開するやり方をとった。入力項目は一律としたが、研究所毎に必要な項目は任意とした。研究所毎に、フォーマットや研究開発管理の仕方が異なるため、内部調整が最も負荷が大きい過程であり、1年以上の期間を要した。リーダーシップを発揮することができる人物が音頭をとることが重要である。

大学等、部局毎に評価方法等も異なっている組織の場合は、項目の必須・選択の設定や利用方法の詳細については各部局の運用に委ねてしまうことも現実的な方法と考えられる。

- 東北大学では平成20年度より全部局で教員評価を開始しているが、平成19年度に作成したガイドラインに基づき、各部局でそれぞれの評価方法を決定している。教員評価には、全学で整備した「大学情報データベース」が活用されているが、どの項目を必須とするかといった活用方法は部局に委ねている。受け皿は全学で作るが、運営は部局に任せるという考え方である。
- 神戸大学は複数の大学が統合してきたという歴史的経緯、学術分野が多岐にわたることから、教員評価については実施すること自体を決定し、全学的なガイドラインを策定した上で、

各部局にゆだねられている。入力が必要な全学共通の必須項目があり、あとは部局毎に運用上で必須項目を追加している。

**(参考)データベースの種別と納めている情報項目**

教員単位のデータベースは、大学においては必要性が高いデータベースであり、研究分野、専門分野、職歴・経歴等の基本属性以外に、研究業績の評価を実施するためには、研究成果、論文、特許、学会等の活動情報が必要となる。

民間企業では研究開発テーマの管理が主体となっているため、研究者単位のデータベースで必要な項目は個別企業の目的によって異なるものと考えられる。

表 5-3 教員・研究者単位のデータベースの項目

	大学全体	国立大学等	公立大学	私立大学	研究開発型独立行政法人	民間企業
氏名	●	●	●	●	●	●
所属	●	●	●	●	●	●
担当授業	○	●	○	○	-	-
授業評価結果					-	-
指導学生数		○			-	-
専門分野、専門性	○	●	●	○		○
研究分野/担当分野	●	●	●	●		○
担当する技術開発テーマ	-	-	-	-	-	○
過去の研究成果	●	●	●	●		○
論文情報(数、引用数など)	●	●		●	●	
特許等の情報	○	●		○	●	○
外部資金の獲得	○	●			○	
学会等の活動情報	●	●	○	●	○	
外部・内部からの賞・表彰	○	●	○	○	○	
マスコミ投稿、掲載、出演		○				
組織運営に係る活動	○	○				-
社会貢献活動	○	●	○	○		
評価結果						
その他	職歴・経歴、教科書の作成、診療活動、課外活動支援等					

●:80%以上がデータベースに納めている項目 ○:50%以上がデータベースに納めている項目

大学全体=国立大学等+公立大学+私立大学、 国立大学等=国立大学+大学共同利用機関

(図 2-8、図 2-40から作成)



研究課題・テーマ単位のデータベースは、研究開発型独立行政法人、民間企業においては必要性が高いデータベースであり、名称、分類・研究開発内容に加えて、担当者・実施体制、予算などリソース配分に関わる情報や、進捗、成果に関する情報が必要となる。

研究開発型独立行政法人では、中期計画等との関係も重要である。

表 5-4 研究開発課題・テーマ単位のデータベースの項目

	大学全体	国立大学等	公立大学	私立大学	研究開発型独立行政法人	民間企業
課題/テーマ名称	●	●	●	●	●	●
課題/テーマの説明・キーワード			○		○	●
課題/テーマの分類		○	○			●
担当者・実施体制	●	●	●	○	●	●
研究開発内容(実施前)					○	●
事業との関係	-	-	-	-	-	○
中期計画等との関係					○	-
研究開発の成功確率						
技術の難易度						
利益・効果の予測値	-	-	-	-	-	○
予算	○	○	○	○	○	○
発生費用						○
進捗状況						●
成果					●	○
評価結果						
その他						

●:80%以上がデータベースに納めている項目 ○:50%以上がデータベースに納めている項目

大学全体=国立大学等+公立大学+私立大学、 国立大学等=国立大学+大学共同利用機関

(図 2-20、図 2-49)から作成

組織単位のデータベースは、情報公開のために大学等、研究開発型独立行政法人で活用されるが、外部評価を受ける国立大学等、研究開発型独立行政法人で特に重要となる。論文、特許等、学部資金獲得件数・額、過去の研究成果、賞・表彰など客観性が高い情報が納められている。

研究開発型独立行政法人では、中期計画等の進捗管理、実績管理も重要である。

表 5-5 組織単位のデータベースの項目

	大学全体	国立大学等	公立大学	私立大学	研究開発型独立行政法人
論文総数	○	○	○	○	●
引用数の総数					
特許等の数	○	○			●
過去の研究成果	○	○	○	○	○
外部資金獲得件数・額	○	●	○	○	
外部・内部からの賞・表彰	○	○		○	
マスコミ投稿、掲載、出演					
評価結果					
その他					

●:80%以上がデータベースに納めている項目 ○:50%以上がデータベースに納めている項目

大学全体=国立大学等+公立大学+私立大学、 国立大学等=国立大学+大学共同利用機関

(図 2-31)から作成

## 5-2-2 件数・利用者数・セキュリティに応じたデータベースの仕組みの選択

データベースの仕組みとしては、次のようなものが考えられる。

表 5-6 データベースの仕組み

仕組み	説明
独自システム	独自に構築した RDBMS 等によるシステム
パッケージ	既存のパッケージをカスタマイズしたシステム、
デスクトップシステム	表計算ソフト(Excel 等)やデスクトップデータベース(Access 等)によるシステム

これらは以下のような要因を考慮して、適切なものを選択するべきである。

表 5-7 データベースの仕組みを決定する主な要因

要因	考え方
構築・運用の予算、構築の期間	独自システムの導入には期間(1年～)と予算(～億円)が十分に必要である。パッケージの導入はそれよりも低予算、短期間で可能であり、デスクトップシステムの場合は完全に内製してしまうことも可能である。ただし、自由度や機能・性能は予算とトレードオフとなる。
実現可能な構築・運用体制	独自システムを導入・運用するためには、外注するとしても、発注側で情報システムに関して一定の専門性を持つ人材を配置した体制を設けることが必要である。
データの件数	データの件数が多い場合は、独自システムやパッケージの導入は費用対効果の面から検討の俎上に載る。
データベースの利用者数	多くの利用者が同時にデータベースを利用(参照、入力、更新)する場合には、デスクトップシステムでは対応できず、独自システムやパッケージが必要となる。
必要なセキュリティ	データベースの情報に秘匿性がある場合や、利用者区分を設けたりするには認証機能が必要であり、独自システムやパッケージが必要となる。
既存システムとの整合性	既存の認証システム等と統合する場合には独自システムやパッケージが必要となる。
情報公開との連動	インターネットでの情報公開等と連携させるためには、独自システムやパッケージが必要となる。

小規模な組織であり、研究開発課題や論文等の業績の件数が多い場合は、デスクトップシステムによる管理で十分となる。一方、大規模な機関・法人で研究開発課題や論文等の業績や、研究者数が多い場合は独自システムやパッケージが必要となる。この場合は、データの入力も一括ではなく、各研究者等によって分散的に行うことになる場合が多くなるため、デスクトップシステムでの管理は難しくなる。

次に、大学や研究開発型独立行政法人においては、研究開発課題や研究者の業績は最終的に公開されるものであるが、民間企業においては秘密性が高いデータとなっている。評価結果については、大学、研究開発型独立行政法人、民間企業のいずれでも開示には注意や配慮が必要なデータとなる。このように秘密性が高いもの、開示について注意・配慮が必要なものについては、データベースに認証機能が重要となり、独自システムやパッケージの必要性が生じてくる。

なお、独自システムよりもパッケージのほうが、自由度は減るものの、セキュリティや開発・運用コストの点で優れる場合があるため、データベースの規模、構築・運用に割ける体制、既存システムとの整合性を考慮して検討すべきである。

- 東京農工大学では教員情報を納めた「教職員活動データベース」を構築し、教員評価に

活用しているが、価格面を重視して、パッケージソフトをカスタマイズすることとした。

- 電子航法研究所では、研究開発実績である論文・発表、特許等の情報はそれぞれの情報毎に Excel で管理している。小規模な研究所であり、現状のままでもデータ量の問題で管理が難しいということはない。

### 5-2-3 データベース構築の体制整備

---

独自システムやパッケージによるデータベースを開発する場合は、多くの場合外注することになるが、発注側においては、研究開発評価を担当する業務に携わる教員・研究者・職員と、情報システムに関する知見を有する教員・研究者・職員による体制を設け、開発に関与していくことが効果的である。これは、研究開発評価等の業務内容に即したデータベースを開発するためであり、データベースを運用し、必要に応じた改修を行っていくためにはノウハウを継続的に伝承していく体制が必要なためである。発注先に丸投げしてしまうと、研究開発評価等の利用には不便なシステムとなったり、発注先や担当者の変更によりノウハウの継承がなされなかったり、改修の度に高額な費用が発生したりするシステムとなってしまう恐れがある。

- 九州大学の大学評価情報データベースの構築では、学内の担当教員と学術研究員でデータフロー、ワークフロー、データ項目など細かい部分まで企画・設計して、実装は業者に外注した。
- 東北大学では、学内の検討会議で議論した上で、外注業者と契約し、6～7 人の開発者が常駐し、毎週打ち合わせを行って開発を行った。
- 東京慈恵会医科大学では、関係する事務部署やシステム課から 1 名ずつ出して 20 名弱の教育評価システム開発委員会を作り、開発を行った。委員会は、毎月一回開催し、SE が準備した仕様とサンプルをもとに議論し、仕様は、最終的に教育センターがとりまとめた。データベースは、独自構築することとし、全て業者に外注した。
- 神戸大学では、情報系の兼務教員を中心に構築を検討し、開発当初は週に 3 日程度ベンダーと打ち合わせをした。
- 理化学研究所では、データベースの設計からコーディングまでの作業を、職員 2 名(担当者は、企業のシステムエンジニアやコンサルティングの経験あり)で担当した。そのため、構築コストはハードウェアの購入費程度である。

なお、評価を担当する責任者、情報システムを担当する責任者の二頭体制になってしまうと、かえって適切なデータベースの構築に支障を来す場合もあるため、評価を実施するという目標の下で、情報システムの専門家を活用することが重要である。

発注先については、仕様検討段階から積極的に参画を求めること、公平性や効率性を担保しつつも、開発と運用の継続性を確保することが効果的である。

情報システムに関する専門性を有する人材が体制に加えられない場合は、研究開発評価等の業務内容に精通した開発業者に発注することが望ましい。

### 5-2-4 他のデータベースとの連携

---

部局・部門や職階によってアクセス権限を変えたり、アカウント管理を効率化したりするためには、人事データベースと連携することが必要となる。特に、研究者の流動性が高い組織である場合は重要である。

また、ポートフォリオ分析や外部資金獲得のための資料作成、経営管理への活用を行うためには、データのテキスト出力機能、レポート機能が有効である。データベースのデータ出力機能については、各研究者が外部資金獲得のための情報として活用したり、研究者が異動したりする際にも有効な機能とな

る。

研究機関リポジトリとの連携も先進事例では検討されている。

大学、研究開発型独立行政法人の研究者業績データベースについては、自ら行う研究者情報の外部公開のためのデータベースへの出力、科学技術振興機構の ReaD への同期機能も重要な機能である。

- 東京慈恵会医科大学では、医師や教員の入れ替わりが激しいため、人事部門からのデータを毎月反映してデータベースのアカウントの管理をしている。
- 電気機械 B 社では、データベースの閲覧権限は課長クラス以上としている。研究企画部門では主任以上でも閲覧可能である。アカウントの権限設定は、人事情報と連携しており、全社で統一したアカウントを使用している。
- 物質・材料研究機構では「研究職個人業績評価システム」で評価に用いる情報を管理しているが、特許のデータは企業との連携があるため、連携推進室において Excel でデータベース化を行っており、これをもとに評価に用いるための情報を評価室で入力している。外部資金のデータは、連携推進室で管理している情報を、評価室で入力している。受賞の情報の件数は毎年 100 件程度で、人事課において独自のデータベースで管理しており、その情報を評価室で入力している。
- 英国ロンドン大学キングスカレッジのデータベースであるリサーチゲートウェイは、大学内の、人事管理システム、学生情報の管理システム、グラント管理システム、財政管理システムなどと連携しており、毎晩データが更新される仕組みになっている。
- 東北大学、神戸大学では、大学のデータベースの内容を科学技術振興機構の ReaD に反映する仕組みを有している。

### 5-3-1 入力・更新を継続させ、正確な情報を収集するための工夫

データベースは、データの入力を確実に行うこと、更新を確実に続けていくことが課題となる。これを実現するためには、まずは個別に業績データを管理するよりも便利であるという点を十分に訴求した上で、社会に対する機関のアカウントビリティの必要性や、業績評価といった明確な利用目的を示すこと、研究者の事務作業軽減や、大学であれば研究者情報として外部公開するシステムと連携させるなどのメリットを示すことが効果的である。特に、評価への活用と、外部公開への活用の2点が重要である点は国内のヒアリング調査でも指摘されている。

また、入力インターフェースを使いやすいものとするのは当然のこととして、既存論文データベースと連携させて入力負荷を軽減すること、構築時に過去のデータをあらかじめシステム側で入力すること、初期の入力必須項目を少なく設定し、段階的に入力必須項目を増やして入力作業の負担感を軽減すること、問い合わせに迅速に対応できるサポート体制を整備すること(特に導入初期)、論文発表等に決裁等の手続きがある場合は、その手続きとデータベースへの登録を一体化させることといった工夫も効果的である。

秘書や部門担当者が入力するための代理アカウントの導入も1つの方法であり、小規模な機関であれば、研究者自身に入力させるのではなく、担当者が一括して入力してしまう方法も効率だけではなく、正確さ・確実さの確保の面でも有効である。

- 九州大学では、教員によるデータベースへの入力を進めるため、入力率に応じて、予算を傾斜配分することによって、組織に入力の責任を負わせている。
- 九州大学では、教員によるデータベースへの入力を進めるため、データベースの62項目のうち、必須項目とするものは段階的に増やしてきた。教員にとって、過去の情報を一度に全て入力することは負荷が大きいためである。事務局が把握している情報はあらかじめ入力することも行った。
- 九州大学では、情報を教員評価に使用することが決まった途端、入力率が向上した。また、データベースと連動した外部公開の研究者情報へのアクセスが多いため、入力に対する教員のモチベーションが上がっている。
- 東北大学では、大学情報データベースの内容のうち、研究者が公開に合意した内容については、学部向けの「東北大学研究者紹介」に自動的にコピーすることによって、1カ月遅れで反映している。
- 東京慈恵会医科大学のデータベースでは、忙しい教員も多いため、代理で入力できる入力委譲機能を備えている。また、入力間違いを防ぐため、論文名を検索して入力する機能をつけている。
- 神戸大学のデータベース KUID では、教員から入力された情報の正確性を確保するため、データの確認をバッチ処理で行ってからデータベースに反映する仕組みとなっている。
- 神戸大学では、データベースへの入力は忙しい教員ほど(業績も多くなり)大変であるため、Excel で整理したデータをインポートできる機能を設けている。
- 東京農工大学では、教職員活動の評価を導入することにより、データベースへの入力率が向上した。
- 物質・材料研究機構では、研究者が論文を執筆すると、紙ベースで発表許可願いが提出される。上長の承認が得られた論文情報を評価室で電子化している。入力は事務方がやっているため、研究者は特に追加入力などがなく、入力に関連した問題はない。
- 電子航法研究所では、論文情報は対外発表の決裁にあわせてデータ管理している。論文

情報の更新は企画課が行っており、定期的に研究者に照会をかけている。特許情報は、発明審査会で特許出願の可否を決定するが、その段階でデータベース化している。こちらについても、論文情報と同様に情報の共有と内容の確認を行っている。

- 理化学研究所では、入力情報は、既存のデータベースを活用できるものはまとめてインポートしている。また、研究室のリーダーが作成する必要がある情報は、WordやExcelに記述されたものを管理側で一括登録している。

### 5-3-2 運用の体制と業務の負荷軽減を行う工夫

---

研究者業績データベースは、定期的な評価等のためにデータベースへの入力が必要となる時期に問い合わせ等への対応が必要となる。また、個別の認証機能がある場合はIDやパスワードに関する問い合わせが発生し、人事異動に伴うアカウントの追加・削除が発生する。

このようなサポート業務は、上述のように入力・更新を確実に行うためにも重要であるが、その負担も大きい。

業務の負荷を軽減するためには、問い合わせや管理について一次的に対応する担当者を各部局に設ける、パスワードの再発行は自動で対応する機能をあらかじめ設けておく、人事情報と連携して他の情報システムと共通のアカウントとするといった工夫が必要である。

- 九州大学では、データベースの運用は、開発に携わった担当教員と学術研究員に加え、問い合わせ担当者1名で行っている。パスワードの問い合わせが多かったため、パスワードを忘れた場合に自動発行する機能を追加し、運用業務を軽減している。
- 東北大学では、運用は助教1名、企業からの技術者1名、技術職員1名の計3名で行っている。助教は学内への窓口対応や改修の仕様検討などを行っている。また、部局毎に部局運用責任者をおいており、部局運用責任者はデータの閲覧、更新、パスワードの再発行はできる。各部局の教員は部局運用責任者に問い合わせることになっており、部局運用責任者の問い合わせを担当の助教が受けている。
- 神戸大学では、経営評価室が運用を行っている。理事・副学長である室長、専任教員1名、情報系の兼務教員1名、事務補佐員2名(非常勤1名、派遣1名)の計5名に、評価係3名を加えて計8名で運用している。
- 神戸大学では各部局に評価担当教員、協力教員を任命しているが、リアルタイムの問い合わせには対応できない。したがって、教員の入力時のストレスを軽減するために、システムには経営評価室の連絡先を表示して問い合わせ対応を行っている。
- 東京農工大学では、パッケージを利用したデータベースを構築しているが、教員活動評価に関わる業務については計画評価チーム、研究者情報・ReaD向けデータ作成業務などに関しては研究支援チーム、サーバーの運用管理及び入力に関する問合せ対応などは学術情報チームでそれぞれ担当しており、システム運用のための専任の職員はいない。システムのメンテナンスは、開発業者に外注している。
- 英国サウサンプトン大学のリポジトリの運用には、常勤のソフトウェア開発者1名と、リポジトリに入れるあらゆるデータを編集する常勤編集者1名、マネージャー1名、及びパートタイムのアシスタントが2名いる。また、リポジトリの前身であるシステムE-Printsを開発したスタッフとも協力関係を保っており、忙しい時期には一時的にスタッフを増やして対応している。
- 米国デューク大学で導入されているツールであるWEAVEonlineの場合は、全ては大学外のサーバーで管理されているため、デューク大学でWEAVEonlineの管理を担当しているのは1人である。

### 5-3-3 運用時におけるシステム見直しに関する工夫

---

研究者業績データベースの運用時には、評価方法の変更への対応など、構築段階では想定してい

ない改修が必要となることが多い。トライ&エラーは避けられないものと考えべきである。そのため、開発に関わった技術者と定期的にミーティングする機会を設けることや、システムを改修できる技術者に運用を委託することが効果的である。

また、システムの改修には、別途費用が必要である場合が多いため、そのための予算措置を想定しておく必要がある。

- 九州大学のデータベースでは、実装を担当した業者(担当は3名)は、Ruby on Rails の経験はなかったため、勉強しながら開発をしてもらったが、その後、いろいろな要望に対応するためのフットワークが軽いため、結果的によかったと考えている。

#### 5-3-4 データベース情報の多用途活用に関する注意点

---

特に個人単位の情報である研究者の業績データベースについては、一部に個人情報として扱わなければならない情報や、個人の評価につながる情報を含んでいる。また、個人情報でなくとも、経営分析や組織評価に活用する場合など、当初の収集目的と異なる目的で情報を利用することに対しては、抵抗や反発を生じる可能性がある。自分に不利な用途にデータベースが活用されると研究者が考えると、入力・更新等の協力が得にくくなってしまう。そのため、データベースに格納された情報の活用方法については収集段階で研究者の許諾や理解を得ておく手続が必要となる場合がある。これは、過去に蓄積されていたデータを新たなシステムで利用する場合も留意すべき点である。

これらの点は手続面だけを考慮すればよいのではなく、評価を実施すること、業績を公開すること、組織の分析を行うことといった活用目的についての重要性が研究者に十分理解されていることが重要である。

- 九州大学では、教員の「自己点検評価」を行うために運用してきた「大学評価情報システム」があったが、教員業績評価を実施するためには「教員業績評価支援システム」を別途構築しており、教員の同意を得た上で、「大学評価情報システム」のデータを利用できるようにしている。
- 神戸大学では、新規教員は採用時にデータベースの情報を利用することの確認を一筆とっている。それ以前の教員は全学で段階的に了解を得るプロセスを経た。
- 東北大学では、教員評価のガイドラインを作成する際に、評価を導入するか否かの議論はあったが、一旦導入するとなればデータベースのデータを使うことについて異論はなかった。教員にとっても二重入力の負担軽減となるためである。



---

## 5-4 我が国全体としてのデータベース整備

---

### 5-4-1 データベースシステム共有の可能性

---

現時点で、一部を除いて研究開発データベースは個別組織でそれぞれ整備が進められているが、共有できるシステムは共有して効率化することが考えられる。

大学の研究者業績データベースについては、既にいくつかのパッケージが企業から提供され、複数大学でも利用されている例があり、こうしたシステムの利用も効果的と考えられる。また、複数の大学でシステムを共有するためには、大学等によるコンソーシアムを組織して、管理体制、責任体制を明確化するという方法も考えられる。

- 東北大学のデータベースシステムは、開発した事業者を通して、他大学も利用できる。
- 英国サウサンプトン大学では研究活動の評価を行うために、リポジトリである「E-Prints」を構築したが、その後オープンソースソフトウェアとなり、英国で大学の学術研究活動評価のために実施されている制度である研究評価事業(RAE)に必要な情報を整理するために改良が重ねられている。
- 米国デューク大学で導入されている WEAVEonline は、データベースではないが、大学が認定審査用の書類作成や評価、計画、質の向上などを手際よく行えるように管理するウェブベースの自己評価システムであり、バージニア・コモンウェルス大学(Virginia Commonwealth University: VCU)が開発した。

### 5-4-2 共有データベースの可能性

---

データベースの中身の情報についても、個別組織が収集・整理・公開を行っているが、共通的・基礎的な情報項目については、一括して管理・閲覧できる共有データベースを構築することを検討すべきである。実現方法としては、共有データベースのみを整備する方法だけではなく、個別組織がデータベースを独自に持った上で、共通項目のみは共有データベースに集めるという方法も考えられる。

機関の情報をこのようなデータベースに登録すれば、個別組織が情報公開や評価について個別対応する必要がなくなるだけでなく、各々の組織が自らベンチマーキング等を行うことによって経営戦略を立てることも可能となる。

フィンランドでは、KOTAデータベースが構築され、大学の定量的なデータ、予算関連の情報が大学と教育省の間でやりとりされているほか、一部は一般公開されている。米国では大学の情報を一括したデータベースであるIPEDSが運用され、各大学が登録を行っているほか、研究開発機関の科学技術についての情報を集めたWebCASPERがNSFによって運用されている。我が国でも研究者情報であるReaDや研究開発データベースであるe-Radが運用されているほか、大学評価・学位授与機構によって大学情報データベース<sup>37</sup>の整備が進められている。

共有データベースの構築については、横並びで比較されることに対する抵抗感が強いものと思われるが、各組織がデータベースの構築と情報公開を進めていく次の段階として、コンセンサスを作っていくことが必要と考えられる。

また、研究者単位のデータベースについても、研究者の流動性は高まっており、任期付きでプロジェクト単位で雇用される研究者も増加している。これらの研究者は実際に研究を実施している組織のデータベースに登録されていなかったり、組織を移動する度に入力作業が発生したりすることになる。そのため、共有データベースへの登録や研究者情報の標準化が有効と考えられる。

---

<sup>37</sup> [http://www.niad.ac.jp/n\\_hyouka/jouhou/database/index2.html](http://www.niad.ac.jp/n_hyouka/jouhou/database/index2.html)

- 科学技術振興機構は、独自に電子公募システムを立ち上げたが、府省共通研究開発管理システム(e-Rad)が立ち上がったため、移行することになった。課題公募情報については、今後は個々の機関がデータベースを構築するという方向性ではないと考えている。
- フィンランド教育省では、大学のパフォーマンスを測るための、定量的な統計を構築した公開データベースである KOTA Online、教育省と大学間のコミュニケーションツールである関係者限りの KOTA Extranet を構築している。KOTA Online で構築されているデータをもとに、大学・教育省間で目標が定められ、それに基づき、KOTA Extranet を通して、予算が交渉される。データのうち、大学側が入力するのは約 3 分の 2 程度となっている。