

愛媛大学教育学部における教員養成IRのデータベース運用

(美術教育講座)	原 田 義 明
(事務補佐員)	池 田 あかり
(学校教育講座)	富 田 英 司
(数学教育講座)	吉 村 直 道
(保健体育講座)	田 中 雅 人
(学校教育講座)	山 本 久 雄
(理科教育講座)	熊 谷 隆 至
(教育・学生支援機構, 教育企画室)	山 田 剛 史

Database Operation for Teacher Education Institutional Research in Faculty of Education at Ehime University

Yoshiaki HARADA, Akari IKEDA, Eiji TOMIDA,
Naomichi YOSHIMURA, Masato TANAKA, Hisao YAMAMOTO,
Takashi KUMAGAI *and* Tsuyoshi YAMADA

(平成24年6月5日受理)

1. 研究の背景と目的

教員養成系学部の中心的な使命は優れた資質能力を備えた教員を養成することである。そのための教育改善の前提となるのが、改善の根拠となるデータの収集である。闇雲な改善は現状の教育実践に含まれる優れた点を失わせることに繋がる。また、一度良かれと思って導入したプログラムや制度についても、運用を進めるとその効果に疑問が付されることもありうる。データはそのような判断の基盤となる。従って、より質の高い教育環境の構築のためにはまず、いつどのようなプロセスが、学生の教員としての資質に影響を与えるか理解する必要がある。例えば、もし入学時の「教員になりたい」という強い動機づけが教員としての資質に決定的であるならば、アドミッションを改善することが質の高い教員を輩出するための重要課題となるだろうし、もし教育実習の経験の質が教員としての資質を決定するならば、教育実習のさらなる改善が重要課題になるだろう。

以上のような発想から、教育学部教育コーディネーター会議は、平成22年度に学部長裁量経費による支援を受け、「教職への動機づけの変化を規定するプロセス

要因に関する研究」(代表：山本久雄)を開始し、「教育実習に関する認識」「子ども観」「学習観」「教授観」「教師観」「授業展開観」等がどのように教職動機づけの高さに繋がっているか検討した(富田・吉村・山本・田中・川岡・原田・竹永・隅田, 2012)。この調査を実施する中でネックとなったのが、学部内外に散在する学生情報へのアクセスや統合の難しさである。例えば、過去に教育学部で実施されたアンケートや統計情報を、誰がどこに保管し、誰の承認によって利用可能なかがすぐに判明しないという状況に直面した。このような状況では、データに基づく統合的な学習過程の評価は難しいし、新しい観点からの評価が学外から求められる度に調査を実施することになって、回答者に余計な負担を強いることになる。また、学部内のデータを統合的に扱うことが難しいのみならず、卒業予定者アンケートや新入生アンケートといった愛媛大学が全学として実施する各種アンケート等との連携にも煩雑な作業を要する。そこで、教育学部教育コーディネーター会議は、それまで実施してきた教育学部生を対象とした教職動機づけの調査(富田ほか, 2012)を発展的に継承し、関連する学部内外の

評価資料を統合的に活用するためのシステム構築に着手することとした。

大学におけるこのようなデータに基づく意思決定のプロセスは、一般的にインスティテューショナル・リサーチ（以下IR, Institutional Research）と呼ばれている。IRとは、Saupe (1990)の最も一般的な定義によると「機関の計画立案、政策形成、意思決定を支援するための情報を提供する目的で、高等教育機関の内部でおこなわれる研究」である。加藤(2012)は本邦で主におこなわれているIRを「評価対応支援業務」と「教学改善支援業務」に大別している。評価対応支援業務とは、「評価対応のために、教職員がおこなった活動に関するデータや大学や学部および各プログラムを利用する学生数を整備することや、各部署が作成した評価書のメタ評価」(P.230)を主に担当する。小湊・中井(2007)が指摘するように、愛媛大学は国内でもごく初期にIR専門組織である経営情報分析室を置いたが、これも評価対応支援業務に対応するものである。もう1つの教学改善支援業務とは「学生がどのような意識や状況の下で自大学に入学し、何が学習を促進したり阻害したりするのかを特定して、支援を特定し、教学を改善するための提言や政策立案をおこなう」(P.230)ものである。本研究と特に関係するのはこの後者のIRである。本邦では、UCLA高等教育研究所が開発したCollege Student Surveyに基づいて同志社大学で2004年に作成された日本版大学生調査(JCIRP)がその代表であり、現在まで徐々にその参加校を増やし、これまでに54,000人を越える累積学生回答者数を誇っている(山田, 2011)。このJCIRPの試みの特徴は大学のベンチマーキングが可能であるという点である。しかもアメリカ版と共通した質問項目がベースとなっているため、国際比較も可能である。このような共通の枠組みによるアプローチは、大学間の得意分野を探ったり、相対的な弱点を発見したりといった点では非常に有効であると考えられる。他方では、それぞれの大学や学部の独自性や特徴を踏まえると、それぞれの学部レベルに焦点化したデータ収集に基づくIRはいずれにしても重要であると考えられる。特に、本研究が対象とする教員養成学部におけるIRにおいては、その特殊性を踏まえた調査体制の構築が欠かせないだろう。とは言っても、IR活動を学部単独で実施することは、費

用対効果の面でみても合理的ではないし、各学部の取り組みが学内で交換されて互いの取り組みを洗練させるといった相乗効果も得られない上に、学生にとっても同じような質問項目に何度も回答させられてしまうことになる。以上のことから、学部を中心に調査や意思決定を進めながらも、常に全学との連携を図りながら進める学部一全学連携IRの体制を新しく構築する必要があると考えられる。

そこで、教育学部教育コーディネーター会議は、教育学部内の関連する常置委員会の長、総合情報メディアセンター、教育企画室、教職総合センターのそれぞれ一部の教員の協力を得て、平成23年度愛媛大学教育改革促進事業(愛大G P)「学部一全学連携IR体制の構築：教育学部の教員養成を中心に」に応募した。このプロジェクトは2年間の事業として採択され、現在鋭意推進中である。本論文は、この学部一全学連携IR体制の構築プロセスの一部として、IRデータベースの運用方法について報告するものである。

2. データベース運用の方針

(1) アプリケーションの選択

汎用のデータベース・アプリケーションとしては、Oracle DatabaseやMySQLがよく利用される。しかし、情報工学を専門としない者にとっては使いなれていないことが多い。そこで本学でユーザー数が最も多いと思われるマイクロソフトACCESS(主に2010バージョン)をデータベース構築のための主要アプリケーションとして採用した。マイクロソフトACCESSはODBC(Open Database Connectivity)に対応しており、構築したデータベースを他の汎用データベース・アプリケーションで読み込むことができる。また、マイクロソフトACCESSで構築したデータベースをJMPやSPSSといった統計パッケージで読み込んですぐに計算を始めることも可能である。

(2) ファイルの分割と連携

データベースは複数のACCESSファイルに分割して保存する。これはファイルが破損した際の被害を最小限に抑えること、データファイルが大規模化することによるデータ入力上のミスを防ぐこと、データ利用の際の

データの取り違えを防ぐこと等を可能にするために重要である。

データベース上のデータ格納の基本単位であり、表計算アプリケーションにおけるスプレッド・シートにあたるものをテーブルと呼ぶ。1つのACCESSファイルには単数もしくは複数のテーブルが含まれている。IRのために必要な分析作業をおこなう際、このテーブルを複数個連携させて利用することになる。連携の方法は主に3つある。1つ目はACCESS上で連携させる方法である。ACCESS上にはデータベース連携を支援する専用のインターフェイスが備わっており、直観的に作業を進めることができる。2つ目はJMP等の統計パッケージ上で連携させる方法である。この方法では、連結させた後にすぐに分析作業に入ることができる。3つ目は他の汎用データベース・アプリケーションを使って連結させる方法である。これは最も制約の少ない方法であり、大規模データ処理の際にはこの方法が効果的であろう。

(3) ファイルの保管と利用

データベースの最も柔軟な運用方法はデータベース・サーバーを通してパスワード等の認証によって世界のどこからでもアクセスを可能にするということであるが、現在のところ、特にそこまでの柔軟な運用は必要ではない。これらは将来もしも複数の大学間でデータを共有し、大学間で連携してIRをすすめることがあれば、その際に検討すればよいと思われる。

次に柔軟な運用方法は、学内イントラネットにデータベース・サーバーを設置し、パスワード等の認証によって学内のどの部局からでも自由にアクセスを可能にするという方法である。本プロジェクトで必要となるのはこのレベルの柔軟性である。イントラネット上でデータベースを共有する際にも、氏名やメールアドレス、学生番号といった個人特定に直結する情報が入ったテーブルは必ずしも共有する必要はない。これらが無くてもその代わりになるような別のキー変数を設定すれば、データベースの連携は可能だからである。現在の作業もそのような運用方法を念頭に作業を進めている。詳細は第3節で解説する。

2年間のプロジェクト完了時には、学内イントラネットを介し、複数の部局間（例えば、教育学部と総合情報

メディアセンター、教育学生支援機構）で、回答者個人を特定できない形でデータを共有し、協同で分析を進める体制を構築する予定である。

3. データベース運用の詳細

(1) ファイルの種類

ACCESSファイルには、回答ファイル、IDファイル、設問ファイルという、用途別に3つのカテゴリーを設定した。

回答ファイル 回答ファイルは、学生の回答データを収録したファイルである。図1はこのファイルの一部を写したものである。3種のファイルの中で最も量が多く、データ解析の主な対象となる。それぞれの回答ファイルには、回答者を特定し、複数の回答ファイル間を連携させるためのキー変数が含まれている。

回答ファイルは主にアンケートの種別ごとに作成される。1つの回答ファイルには、データの収集時期や学年別にそれぞれ個別のテーブルが格納されている。ExcelデータをACCESSに変換（インポート）する場合は、1シートあたり1テーブルとしてインポートされる。この作業は複数の人間の手によっておこなわれており、データも多種多様に存在するため、どのようなファイルを作成したかは、後に解説する設問ファイルによって管理される。

個別コード	Q1	Q2	Q2	Q2	Q2	Q2
1	3	3	3	3	3	3
2	3	2	2	3	3	3
3	3	2	3	3	2	3
4	3	3	3	3	3	3
5	3	3	3	3	3	3
6	3	2	3	3	3	4
7	3	3	3	4	4	4
8	3	3	4	4	4	4
9	3	3	3	3	3	3

図1:回答ファイルの一例(2011年度教育学部卒業予定者アンケート)

IDファイル 回答者の氏名や学生番号等を記した個人情報ファイルである。近年の個人情報保護の社会的取り組みに則り、個人情報の漏洩をより堅牢に防ぐことを目的として、回答ファイルとは分けられている。これにより個人の特定は、IDファイルとの連携によって初めて可能となる。そのため、最も取り扱いに慎重を要するファイルである。

設問ファイル 設問ファイルは、アンケートの設問に関する情報を一括して掲載したファイルである。通常、アンケートの回答は一行を一人分としてデータ化している。図1のように一番左に個別コード、設問1の答え、2の答え…と右に連なっていく。全体で見ると、設問nに対する全員の回答が図1の黒枠部分のように縦一列に並ぶ。このような縦列を「フィールド」と言う。「フィールド」の一番上には「フィールド名」と呼ばれる項目

がある。図1の該当部分では「Q1ディプロマポリシーe-gra2011」がこれに当たり、アンケートの設問を示す箇所である。回答ファイルにおいて、元のアンケートを示すものはこの「フィールド名」だけである。よって後の解析を考えて様々な情報を示しておく必要があるが、フィールド名の文字数には64字までと制限がある。そのためフィールド名はなるべく簡潔にし、その他の情報については別記した。それが設問ファイルである。

質問項目ID	質問項目詳細	小問項目	大問項目	アンケート名	実施時期
Q72オールmat2011	Q72英語(聞く)	Q51-Q72次	このアンケートは、	平成23年度新	20110404-
Q1ディプロマポリシーe-gra2011	質問1. あなた	質問1. あなた	このアンケートは、	平成23年度	20120131
Q2情報収集力e-gra2011	1情報を収集す	質問2. あなた	このアンケートは、	平成23年度	20120131
Q2情報分析力e-gra2011	2情報を分析す	質問2. あなた	このアンケートは、	平成23年度	20120131

図2：設問ファイル（抜粋）

図2は設問ファイルのうち、図1で例示した回答ファイルの設問にあたる部分を抜粋したものである。質問項目IDというフィールドに図1で挙げたフィールド名「Q1ディプロマポリシーe-gra2011」がある。その右に実際の質問文、アンケートの名称、実施時期が記されている。このファイルにより、各回答ファイルのフィールド名と実際のアンケートをすぐに結びつけることができる。また、回答ファイルで使用するフィールド名には「2010・2011」や、「pre・post」等の年度や回数を表す語を付している。これはフィールド名の重複による混乱を避けるだけでなく、解析時に回答の順序を明確化する狙いもある。

なお、設問ファイルは回答ファイルとは異なり、アンケートの別なく全ての設問を1つのテーブルで管理している。図3はこれまで説明した回答ファイル、IDファイル、設問ファイルの関係を示したものである。

4. データベース作成の進捗

現在はアンケート入力及びExcelデータからACCESSデータへの移行作業を進めている。表1は平成24年度7月現在までにACCESSへの移行が終わっている回答ファイルのうち、入学時・卒業時・教育実習前後、更に各学年で実施した教職動機づけアンケートに関するものを学生の入学年度別に表したものである。○印は該当のデータが作成済であることを示す。なお、平成18年度及び平成20年度から22年度にかけての4年分の新入生アンケートは、現在確認作業中のため、「-」とした。

また、新入生アンケートのデータについては、平成18年度から平成24年度のものまで7年分存在するものの、設問の内容が大きく異なる。平成18年度・19年度のアンケートは高校時代の学習状況の把握のみに重点を置いた設問であるが、平成20年度からは学習状況も含めて学生の大学への意識全般の調査を意図した設問となっている。このように、例えばアンケートの調査データが存在していても、設問によってはうまく解析に活かせない可能性もある。卒業予定者アンケートには、全学部共通のものと学部独自のものの2種類がある。この他、

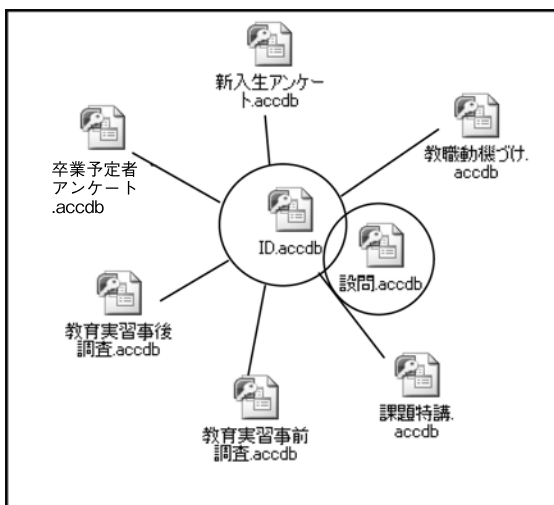


図3：回答ファイル、IDファイル、設問ファイルの関係

表1：ACCESSへの移行が終わったアンケート一覧（平成24年7月現在）

入学年度	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24
新入生				—	○	—	—	—	○	○
教職動機						○※1	○※2	○※3	○※4	○※5
実習前							○			
実習後						○	○			
卒業予定者 (学部)			○	○	○	○				
卒業予定者 (全学)					○	○				
修了予定者 (学部)	○	○	○							

※1…3・4年時各2回

※2…2年時2回，3年時3回，4年時1回

※3…2年時3回

※4…1年時1回，2年時1回

※5…1年時1回

教職教養課題特講や生徒指導論など，各授業で実施したアンケートなどIRに関連のあるものについてもあわせてデータベースへの移行を進めている。

5. 今後の課題

本論文は全学のIR機能と連携しながら，学部を中心としてより細やかな学習者情報の収集と分析に基づいて教育改善に関する意思決定をおこなうための，学部一全学連携IRの基盤となるデータベース運用方法について整理した。

ここまでの作業はIRを進めるためのインフラ整備に

ほかならない。今後，学部一全学連携IRの意義について学部内外に広く理解を求めめるためには，この情報インフラを活用したデータ分析結果の事例を分かりやすく呈示する必要がある。

謝辞 本研究は，平成23年度愛媛大学教育改革促進事業（愛大GP）「学部一全学連携IR体制の構築：教育学部の教員養成を中心に」（事業実施責任者：壽卓三）の成果の一部を発表するものである。

引用文献

- 加藤善子 (2012) 機能するIRのかたち：大学内での現実的な設計をめざして信州大学人文社会科学研究, 6, 228-239
- 小湊卓夫・中井俊樹 (2007) 国立大学法人におけるインスティテューショナル・リサーチ組織の特質と課題 大学評価・学位研究, 5, 19-34
- Saupe, J. L. (1990) The Function of Institutional Research 2nd edition, AIR., (ASHE Reader on Planning and Institutional Research, 211-258)
- 富田英司・吉村直道・山本久雄・田中雅人・川岡勉・原田義明・竹永雄二・隅田学 (2012) 教職への動機づけを規定する要因の探索 大学教育実践ジャーナル, 10, 23-31
- 山田礼子 (2011) ベンチマーク評価と連動する学生調査とIR：日本版学生調査 (JCIRP) の役割と活用 (第1章) (P.1-14) 「高等教育におけるIRの役割」 私学高等教育研究叢書 私学高等教育研究所