

# 国立大学法人向けデジタルデータコードブックの開発

## A Developing of Digital Data Code Book

### for a national university Corporation in Japan

永井好和†, 小柏香穂理†, 久長穰†, 松野浩嗣‡, 小河原加久治‡

NAGAI Yoshikazu†, OGASHIWA Kahori†, HISANAGA Yutaka†,

MATSUNO Hiroshi‡, OGAWARA Kakuji‡

[ynagai@yamaguchi-u.ac.jp](mailto:ynagai@yamaguchi-u.ac.jp), [ogashiwa@yamaguchi-u.ac.jp](mailto:ogashiwa@yamaguchi-u.ac.jp), [hisa@yamaguchi-u.ac.jp](mailto:hisa@yamaguchi-u.ac.jp),

[hmatsuno@yamaguchi-u.ac.jp](mailto:hmatsuno@yamaguchi-u.ac.jp), [ogawara@yamaguchi-u.ac.jp](mailto:ogawara@yamaguchi-u.ac.jp)

† 山口大学 大学情報機構 メディア基盤センター

‡ 山口大学 理工学研究科

†Media and Information Technology Center, Yamaguchi University

‡Graduate School of Science and Engineering, Yamaguchi University

## 概要

歴史的に各学部や部局の自治を基本とする運営がなされてきた国立大学においては、IT活用の面でも各部局が個別に情報システムを開発導入してきた。そのため、各情報システム間でデータコード体系の不統一が見られ、学内で稼働する複数の情報システムの全学的統合の障害となっている。同じデータ項目に対して情報システム毎に異なるデータコードが付番されている例も多く、複数の情報システム間でデータを交換する際にも大きな障害になっている。学内のデータコードを一覧できる資料がない事、全学的に統一的に管理する部署がないことが大きな要因と考えられる。そこで、全学に散らばるデータコードを1つのデータベース上に記録し、1つのデータ項目に対する複数のデータコードを一覧できる仕組みを開発した。この仕組みは、学内教職員の誰もが学内ネットワークを通じてWebブラウザを介して参照することを可能としており、データコードの全学的な標準化や統一の基礎となる。また、全学的にデータコードを統一的に管理する組織を設置することにより、前述のような、データコード体系の不統一が標準化に向かうことが期待できる。本稿では、全学から参照できるWebベースのデジタルデータコードブックを紹介し、その効果について述べる。さらにデータコードを一元的に管理する学内組織の設置を提案する。

## キーワード

データコード, 標準化, 国立大学法人

## 1. はじめに

平成16年度に国立大学が独立法人化され、6年間の中期目標・中期計画に基づき、法人全体の視点で物事を考え、部局の垣根を越えて意思決定をしていく努力が続けられている。国立大学では、従来から各部局が独立して情報システムを管理してきた[1][2]。多くの情報システム間におけるデータコードは自然発生的に設定されてきており、統一されていない場合が散見される。大学全体として整合性を保ちながら効率的なIT化を進めるためには、学内で既に稼働する情報システムの共通化や統合が必須である。筆者は、長年民間企業で多くのユーザ企業の経営情報システムや流通情報システムの開発・運用に従事してきた。平成15年に国立大学のIT化に参画する機会を得たが、情報システム毎に異なるデータコード体系を持ち、同じ名称のデータコードでもそれが表す対象データが異なるケースなど、その煩雑さに驚いた。まずその整理こそがデータ管理の第1歩であると考え、本稿で説明するデジタルデータコードブック（以下「コードブック」）を開発した。現時点では全てのデータコードを網羅するには至っていないことや、稼働中の情報システムを廃棄してコード体系を再構築することが経費面（予算面）や作業面で無理なこと、などから、今後ともより多くの情報システムを対象として登録を進め、学内コード体系の統一に向けた努力することが課題として残る。しかしながら、将来の全学的データコード体系の均一化（統一）に向けて、コードブックへの期待は大きい。

本稿では、まず国立大学法人におけるデータコード不統一の現状について例示するとともに、標準化の必要性について説明する。次にデータコードの管理のための情報システムとしてのデジタルデータコードブックを説明し、複数の業務システム間で共通のデータコード設定の事例を説明する。その後、このコードブックを使用して組織的に学内データコードを統括する「コード管理委員会」の設置について提言する。

## 2. 国立大学におけるデータコードの現状

### 2.1. データコードの必要性和課題

情報システムにとって（あるいは広く情報処理にとって）データコードが必要であり、その標準化が必要であることは古くから言われている[3]。文献[3]は全国的視野に立ってデータコードとその標準化の必要性を述べ、特に、複数企業が合併・統合される場合にデータコード

の標準化が課題になるとしている。国立大学における縦割り組織が法人化の名のもとに大学全体として名実ともに統合されるようになって、データコードの不統一が顕在化する様子は、企業統合時の状況に似ている。図1は、2つの部局で類似の情報システム（たとえば教務システム）を運用していることをあらわしている。従来は学部内に閉じていた講義を、単位互換制度などの発足により、他学部の学生が受講するようになった場合、図1のA学部の学生が情報システムBを利用することになる。このとき、コード体系の不一致があれば顕在化することになる。図2は全学的に利用されている2つの情報システムにおいて、利用者の所属をコード化してそれぞれで保持している場合である。この場合、利用者の所属異動や昇任に対して、それぞれの情報システムでデータコードの更新作業が必要となる。相互のデータコード体系が異なれば、データ交換に当たっては都度コード変換が必要になる。

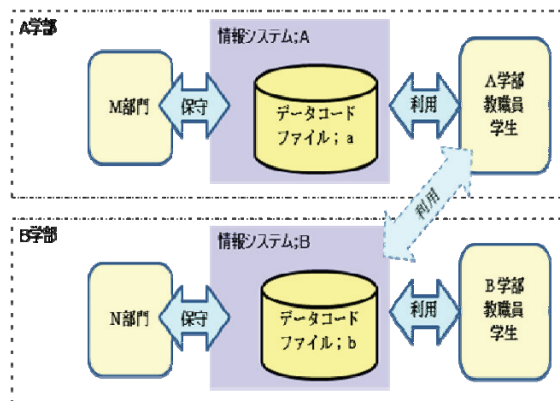


図1 同様の情報システムを複数部局で運用する例

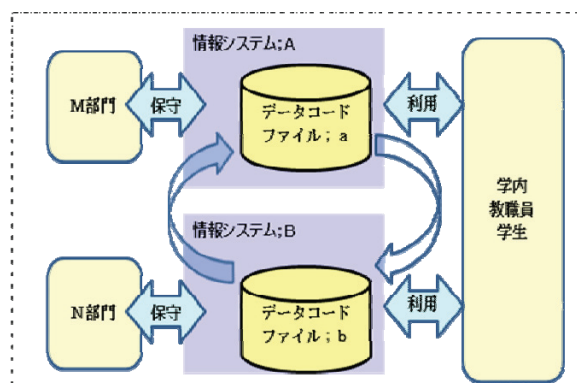


図2 複数情報システムが別データコードをもつ例

### 2.2. データコードの現状

国立大学法人における複数の情報システムの統合もしくはデータ交換の際に障害となるデータコード不一致の

事例は少なからずある。ここでは、筆者が学内情報システムを調査した際の事例として「学部コード」を紹介する。表1に示すように、業務システム毎にコードが異なる。たとえば、人文学研究科は教務システムでは「10」と設定されているのに、授業料システムでは「80」と設定されている。授業料システムにおいて「10」は人文学部を表す。財務会計システムにおいては人文学研究科が「0280」と設定されるなど桁数も異なる。コード設定の管理責任が各情報システムの対象業務の事務担当部署にあること、さらには扱うデータが個人情報を多く含む為学内といえどもデータ管理担当部署の外に提供しにくいこと、などが要因となって、一元化（統一）が困難なものになっている。CIOの一元的管理下におく仕組みにもなっていない実情がある。学内の多くの情報システムでキー項目となる基本的なコードであるにも拘わらず、業務システムによって異なっている為、各業務システム間でデータを授受しようとする際に、都度コード変換の処理を必要とすることが容易に判る。表1に具体的なコード例を示す。これらは、既存のデータコードが全学的に情報共有されていないことに起因すると考えられる。これが第1の問題点である。また、学部や研究科を新設した場合には、各業務システムの維持管理を担当する部署ごとに「学部コード」付番作業を発生させる。もし学内で統一されたデータコードが1つだけであれば、これらの作業が減少し、関係する情報システム間データ交換の際のコード変換も不要となる。これらの問題は、学内においてコード体系を一元的に管理し統制する部署が無いことに起因している。これが第2の問題点である。

表1 情報システムと学部コード

項番	システム名称		教務システム	授業料システム	財務会計システム	備考
	学部					
1	教育学部		07	07	0107	
2	教育学研究科		07	81	0281	
3	人文学部		10	10	0110	
4	人文学研究科		10	80	0280	
5	経済学部		17	17	0117	
6	経済学研究科		17	82	0282	
7	理学部		22	22	0122	
8	理学研究科		27	75	0275	
9	工学部		25	25	0125	

表2の例は、データコードが設定されていないために、データ間の同等性の判定が困難となっている「職名」というデータ項目の事例である。データコードとして漢字の「職名」そのものを分類等のデータ処理のためのデータコードとして使用する。「職名」入力の際には入力担当者が使い慣れている文字列を入力する。人によって微妙

に用語が異なり、同じ職名に対して複数の類似の名称が入力され記録されてしまう場合がある。統計表作成などのコンピュータ処理においては異なるデータとして処理され、人間の目でみて同じ職名なのかどうかを判定しないと正しい集計ができない状況を作り出すことになる。データコードとして固定長の文字列（たとえば英数字）からなる「職名コード」が設定されていれば、コード表に掲載される用語に統一した入力となされ、データ処理が簡略化されると考えられる事例である。筆者が接した「職名」は、その内包や外延があいまいなものが多い。データコードとして設定されていないため、プログラムの中で「内部コード」を設定したうえで、入力された用語（文字列）を内部テーブルとして保持し、以降の入力データとの同等性判定を少しでも助けるよう工夫している。表2がその内部テーブルから「職員」に関する職名を抜粋したものである。

表2 職名コード表

項番	職名	内部コード
1	共済組合職員	102
2	専門職員	126
3	技術職員	133
4	技術専門職員	134
5	職員	135
6	一般職員	140
7	教務職員	150
8	主任専門職員	172
9	その他の技術職員	188
10	図書系職員	189
11	その他の一般職員	190
12	教室系技術職員	193

学内の職員を一意に分類できるデータコードになっていないのが判る。

### 3. デジタルデータコードブックの開発

#### 3.1. データコード標準化に向けた提案

前章でデータコード体系の標準化が大切であることを説明し、コードが標準化されていない場合における問題点について述べた。別々に開発された情報システムを統合しようとする際に必ず問題になる事象でもある。しかも情報システムごとに管理部署が異なるため、他の情報システムへの配慮があまり無いままデータコードが新設される可能性が高い。これらの不統一を解消しようとする、コードを新設する都度関係部署の担当者が会議を開いて検討しコードを決定してゆく手間が必要となる。これは学内においてコード体系を一元的に管理し統制す

る部署が無いことに起因していると考えられ、データコードを一元的に管理する組織が必要であることを表している。後に述べるように、全学委員会として「コード管理委員会」を設置することを提案する。「コード標準化」は「全学的視野にたったIT戦略を策定しそれを実践できる仕組みの確立」というITガバナンスの中の1つのテーマとして考えることも出来る。しかしながらコードに変更を加えると過去において発生した大量のデータの中に記録されたコードの変更まで必要な場合があり、既に多くの情報システムが稼働し既存のデータを大量に蓄積している現状の中では、一朝一夕に実現できるものではない。本稿では、将来の標準化に向けた方向づけのための仕組みを提案する。1つは前述のとおり、全学データコード管理委員会の設置であり、もう1つは既存データコードの一元管理のための情報システムの開発である。後者は、データコードの標準化の前に、情報システムが使用するコードを洗い出すために必要なものであり、本稿ではこれを中心に述べる。現存するデータコードを集めて一元管理に資するものである。われわれは、学内のどこからでも既存のデータコードを知ることができる様、デジタルデータコードブックを作成した。これにより、第1の問題点が解決される。1つ1つのデータコードに対して、その属性項目として後述の項目(①~⑨)をデータベース化対象データ項目として文書化しデータベース化する試みである。データコードは、その長さ(桁数もしくは文字数)と各文字の種類によって決定づけられる文字列である。情報システムの中で、データを識別し分類する目的で使用される。業務上の必要性から作成されるものであり、その改廃を担当する部署があり、その部署には責任者がいる。識別対象となるデータとそれに対応するコード(インスタンスもしくはエントリ)の対応を表にしたものが⑨の「コード表」である。データコードには他のデータコードの組み合わせにより別の識別に使用されるものもある。これを複合コードと呼び、他のデータコードの組み合わせではない単純コードと区別している。複合コードに関しては、前述の文字列の長さ文字列を構成する各文字の種類に加え、当該データコードを構成する他のデータコードを明示して、両者の関係を明らかにする必要がある。⑧の「構成」として図示し文書化する。

- ① (コードの) 名称
- ② 桁数
- ③ データタイプ … 文字列だけか数字列を含むか
- ④ 意味 … コード全体で意味を持つ場合
- ⑤ 改廃管理部署
- ⑥ 改廃管理責任者
- ⑦ 有効期間 (使用開始期日と廃止期日)
- ⑧ 構成 …… 当該コードが別のコードやデータ項

目の複合である場合

⑨ コード表 … コードとその意味の一覧表

前述の教務システムにおける学部コードを例にとると、次のようになる。

- ① 名称 …………… 教務システム用学部コード
- ② 桁数 …………… 4桁
- ③ データタイプ …… 数字
- ④ 意味 …………… 学部
- ⑤ 改廃責任部署 …… 学務部教務課
- ⑥ 改廃責任者 …… 学務部教務課長
- ⑦ 有効期間 ……… 1990年4月~無期限
- ⑧ 構成 ……………
  - a. 前2桁;大学院区分(大学院か学部かの区分)
  - b. 後ろ2桁;学部コード(学部の場合)  
研究科コード(大学院の場合)
- ⑨ コード表 ……… 表1のとおり

### 3.2 デジタルデータコードブックの概要

#### 3.2.1 コードブックの構成

図3に紙媒体の場合のコードブックの構成を示す。コード一覧表がコードのインデックスにあたる。コード説明書には、前節記載のデータベース化対象データ項目の中でコード表以外が記載される。コード表は、具体的な識別対象であるデータ項目の名称とそれに対応するコードを対にした一覧表である。これをデータレコードの構成図にしたのが図4である。システム技術的にはごくありふれた仕組みであるが、従来各部署に閉ざされがちなコード情報を、Webベースシステムを活用して学内共有情報とする点において新しい試みであり、学内知識の共有化や標準化が期待できる。

#### 3.2.2 コードブックのシステム構成

コードブックのシステム構成を図5に示す。コードブックを収録するデータベースにはPostgreSQLを使用し、Linuxのもとで動作する。WebサーバではApacheを稼働させており、学内ネットワークを介して、教職員誰もが参照できるが、学生は参照できないようアクセスコントロールをしている。この為のユーザ認証には、本学の統一認証システムを利用しており、当システム固有のユーザ管理作業を不要としている。データコードの登録や改廃の作業についても学内教職員に開放することが可能である。このように、本稿記載のコードブックにより、学内で情報共有を図ることができ、第1の問題点は解決された。

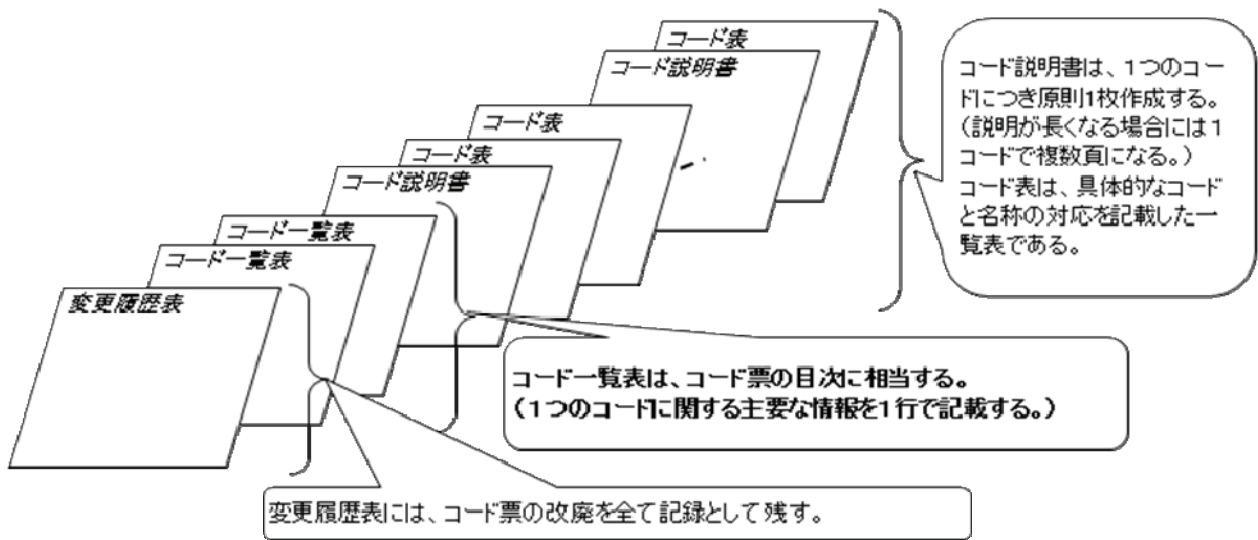


図3 紙媒体のコードブック例

<コード一覧表>

項番	コード名称	コード名称ヨミガナ	コード管理部署	管理責任者	使用開始日
5	学部コード	ガクブコード	総務課総務係	大和太郎	2000.1.1.

<コード説明書>

:単純コード(他のコードの組み合わせではない基本的なコード)の場合  
⇒ 当該コードのエントリー一覧表である「コード表」にリンク

コード名称	コード名称ヨミガナ	桁数	使用開始日	コード管理部署	管理責任者														
学部コード	ガクブコード	2	2000.1.1.	総務課	大和太郎														
説明 学生が所属する学部を表す。																			
コード構成		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
		①																	
項目	タイプ	長さ	項目名称	項目名称ヨミガナ	備考														
①	数字	2	学部コード	ガクブコード															

当該コードを構成する項目が1つで、コード名称=項目名称、となる例

<コード表>:コードと名称との対応表

コード名称	コード名称ヨミガナ	桁数	使用開始日	コード管理部署	管理責任者
学部コード	ガクブコード	2	2001.1.1.	総務課	大和太郎

項番	コード	名称
1	10	教育学部
2	20	人文学部
3	30	経済学部

図4 コードブックのデータ項目関連図

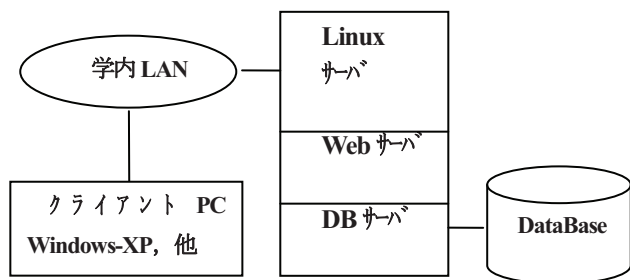


図5 コードブックのシステム構成

### 3.3 コードブックの維持管理

コードブックは大学の共通情報として、その完全性の維持が重要になる。本稿では、3段階でその管理の充実を図ることを提案する。第1段階では、学内に散在する多くの情報システムのデータコードを収集しデータベース化する。第2段階は、学内のデータコードの標準化を含む管理を担う「コード管理委員会」による統一的管理への移行段階であり、標準化されたデータコードとそうでないデータコードが併存する。第3段階では、全学データコードの管理が前述の委員会により統一的管理されることが定着し、全学共通で使用するデータコードに関しては、統一されている段階である。第3段階が理想的な状態ではあるが、現在、各部署あるいは各情報システム内に閉じた状態でデータコードが設定されていて、全学のデータコードを一覧できる資料が無いことはすでに述べたとおりである。まずはデータコードを収集して一覧できるようにすることが必要であり、これを第1段階と位置付けた。その後のデータコードの標準化は数年の期間を要すると見込まれる。これは、第1章で述べたように、データコードの変更が、これを利用する情報システムや既存のデータに大きな影響を与えることから、情報システムの改変もしくは交換などの時期に合わせて標準化を進める必要があるからである。従って、第1段階と第3段階の間には、必然的に第2段階の併存期間を設定しなければならない。

## 4.コード管理委員会設置について

第2の問題点に対しては、大学法人の中に（全学委員会として）「コード管理委員会」を設置し、学内に存在する「コード」を一元的に管理して「学内標準コードブック」を維持管理することで対応するべきである。従来のような、部局ごと（あるいは情報システムごと）にコードの維持管理を任せるのではなく、全学的視野でコードの改廃を管理することが可能になるからである。これに

より、大学法人として情報システム間におけるコードの相違を極力なくして行くよう、データコードの設定を方向付けすることとなる。「コード管理委員会」の設置により、大学の総意として、同じ属性のデータに対する複数のデータコードを統一して、さまざまな業務システム間のデータ授受におけるコード変換の作業を減らすとともにコードの読み違いの可能性を低減することが可能になる。言い換えると無駄な作業を排除し、コードの完全性が向上することになる。これは情報システムの開発から運用・保守のライフサイクル全般にわたるコスト削減と品質向上を可能にすることを意味する。学内において新しい情報システムが稼動をはじめて其の中に諸々のデータの蓄積を始める前に、コードの標準化を実施し、これを使用し始めることがより効果的である。

コードブックやその中のコード表の原本についての責任者を明確にし、改廃の手続きや周知徹底の方法、情報システムへの利用条件などに関するルールの制定も必要である。この点に関しては、「コード管理委員会」が主導し、各国立大学法人に設置されるCIOのリーダーシップの下で、推進していくことが可能であると考えられる[4]。筆者の所属する大学では、継続的に運用される業務情報システムについては全学委員会である情報基盤整備委員会に届け出る制度「情報システム届け出制度」[5]を運用しており、この制度との協調により「コード管理委員会」を実質化していくことも可能であると考えられる。

ただ、課題もある。現在、学内には多くの業務システムがすでに運用されており、それぞれの業務システムで使用されているコードを変更することは、不可能に近い。業務システムには、外部に委託し情報処理サービスとして契約しているものもあり、契約更改に伴う情報システム変更の際などに当該業務で使用するコード体系の見直しの機会を作ることが必要である。情報システム改変の機会毎にデータコードの標準化を進めることが、長い目で見た場合、データコードを統一し業務システム全体のスリム化に繋がると考える。このことは、「理想とするIT活用を実現するメカニズムを全学組織の中に確立する」という学内ITガバナンスの一助になるものと考えられる。

## 5. 結論と今後の課題

現在、学内には類似のデータコードが少なからず存在しているが、「コード管理委員会」の下で、今回開発したWebベースのデジタルデータコードブックを学内標準と位置付けるなど、利用を促進（場合によっては義務化）することにより、学内のデータコードの収集も促進され、データコードに関する情報共有を図ることが可能となる。また「コード管理委員会」が学内データコード

を統括し、標準化し共通化していくことにより、将来の学内情報システムの統合管理に大きく寄与することが期待される。

課題もある。現在の「コードブック」は、その中に登録された類似あるは同一のデータコードを検出する仕組みは持っておらず、人間の目でこれを判断する仕組みである。今後データマイニングの手法などを取り入れ、機械的に類似のデータコードを抽出できる機能を盛り込むなど、改善が期待される。組織面でも、「コード管理委員会」の設置の実現に向けた努力も必要である。

## 謝辞

本稿で述べたコードブックの開発に当たっては、山口大学大学情報機構メディア基盤センターの技術職員や事務職員の方々のご協力を頂きました。ここに感謝の意を表します。

## 参考文献

- [1] 国立大学の独立行政法人化に関する調査検討会議, 『国立大学の独立行政法人化に関する調査検討会議最終報告「新しい「国立大学法人」像について」, (2002)
- [2] 天野郁夫・他, 日本学術振興会 科学技術研究費補助金 最終報告書 基盤研究 (A) 課題番号 15203033 「国立大学法人の財務・経営の実態に関する総合的研究」, (2007)
- [3] (社)情報処理学会データ・コード委員会, コードの手引きーデータ・コードの標準化と編成, (1968)
- [4] 文部科学省高等教育局, [2005], 「独立行政法人等の業務・システム最適化実現方策について」, 『事務連絡』, 2005. 12. 28 付
- [5] 永井好和・他, 「国立大学法人における情報システム統一管理に向けて」, 経営情報学会 2008 年春季全国研究発表大会プログラム集, pp 394-397, (2008)