

【研究ノート】

ピボットテーブルの利用について

金丸 哲

目次

- はじめに
- 1. ピボットテーブルの概要
- 2. データベースの分類
 - 2.1 分類1
 - 2.2 分類2
- 3. 表に基づく、種々の表作成

はじめに

このピボットテーブル (Pivot Table) に関する簡単なレポートを書くきっかけは、以下のとおりである。学内で就職委員をやった際、学生の就職データを扱う機会があったが、ピボットテーブルを利用すると、各種の集計表が非常に簡単に導かれる。試行錯誤的にフィールド項目を、4次元のレイアウトセクションにわりあてて、ピボットテーブルを利用して各種表を作成することはおもしろい作業である。しかし、この作業は、ややもすれば、試行錯誤的にピボットテーブルを利用して、種々の表を導くもので、必ずしも、予め、頭の中で予想して、表作成を行うものではない。結果オーライの感がなきにしもあらずである。データベースの表があれば、それから必ず有効なピボットテーブルが得られるというものではない。ここでは、有効なピボットテーブルが導かれるようなデータベース型の表は、どのような特徴を有しているのか、ということに関して簡単にまとめてみたい。これが、この小稿をまとめるきっかけである。

ピボットテーブルの主な役割は、データベース型表のフィールド項目を抽出し、オリジナルのデータベース表に基づき、種々の表を作成するものである。しかし、ピボットテーブルには、このほかに便利な用途がある。市販されているピボットテーブルのマニュアルは、あるデータベースの表に基づき、ピボットテーブルの作成方法を解説するものであるが、ここでは、若干、視点をかえて、ピボットテーブルを利用できるデータベース型表とは、どのような特徴を有しているのか、また、オリジナルのデータベース表から、種々の集計表を導く以外に、ピボットテーブルの有効な利用方法がないか検討する。

1. ピボットテーブルの概要

ピボットテーブルの概要を述べると、図1に示されているように、データベースの表から、ピボッ

表1 学生就職名簿

番号	学部	性別	対象年度	会社名	仮名	都道府県	産業
1	1法学部	男	2011	神楽創研	イキヤソウボウ	46鹿 児 島	040建設業
2	1法学部	女	2011	マルイ農協グループ	マルイノウキョウグループ	46鹿 児 島	050製造業
3	1法学部	男	2011	長崎放送	ナガサキホウソウ	42長 崎	160情報通信業
4	1法学部	女	2011	ラサ商事	ラサショウジ	13東 京	180卸売業
5	1法学部	男	2011	日本天然物研究所	ニホンテンネンツケンキョウジヨ	13東 京	190小売業
6	1法学部	女	2011	西日本シティ銀行	ニシニホンシティギンコウ	40福 岡	200金融業
7	1法学部	男	2011	末永法律事務所	スエナガホウリツジシヨ	46鹿 児 島	250学術研究・専門・技術サービス業
8	1法学部	女	2011	鹿児島県中学校教員	カゴシマケンチュウガクコウキョウ	46鹿 児 島	300教育・学習支援業/学校教育
9	1法学部	男	2011	社会福祉法人 落穂会 あさひが丘学園	シャカイフクシホウジン オチボカイ	46鹿 児 島	320医療、福祉
10	1法学部	女	2011	宮崎県森林組合連合会	ミヤザケンシンリンクミアイレン	45宮 崎	350サービス業
11	1法学部	男	2011	春日市	カスガシ	40福 岡	400市役所・町村役場
12	1法学部	女	2012	久月	キウゲツ	13東 京	050製造業
13	1法学部	男	2012	ドコモサービス九州	ドコモサービスキョウク	40福 岡	160情報通信業
14	1法学部	女	2012	マナベインテリアハーツ	マナベインテリアハーツ	39高 知	190小売業
15	1法学部	男	2012	豊商事株式会社	トヨカショウジカブシキガイシャ	13東 京	210証券業
16	1法学部	女	2012	ジョイフル	ジョイフル	44大 分	280宿泊業、飲食サービス業
17	1法学部	男	2012	熊本県市町村職員共済組合	クマモケンシチュウリンシヨクイン	43熊 本	320医療、福祉
18	1法学部	女	2012	鹿児島県地方検察庁	カゴシマチホウケンサツチョウ	46鹿 児 島	370国家公務
19	1法学部	男	2013	ユニバーサルグループ コスモス	ユニバーサルグループ コスモス	40福 岡	040建設業
20	1法学部	男	2013	ジネス	ジネス	23愛 知	160情報通信業
41	2経済学部	女	2011	宮崎市	ミヤザキシ	45宮 崎	400市役所・町村役場
42	2経済学部	男	2012	ニューバンスジャパン	ニューバンスジャパン	13東 京	050製造業
43	2経済学部	女	2012	ジーエムメディカル	ジーエムメディカル	40福 岡	180卸売業
44	2経済学部	男	2012	熊本県信用保証協会	クマモケンシンヨウホシヨウキョウ	43熊 本	200金融業
45	2経済学部	女	2012	ハウス流通	ハウスリュウツウ	42長 崎	230不動産・物品賃貸業
46	2経済学部	男	2012	マルハン	マルハン	26京 都	290生活関連サービス業、娯楽業
47	2経済学部	男	2012	大分市	オオイトシ	44大 分	400市役所・町村役場
48	2経済学部	女	2013	九州ハイテック	キウシュウハイテック	46鹿 児 島	050製造業
49	2経済学部	男	2013	リックス	リックス	40福 岡	050製造業
50	2経済学部	男	2013	サンティ	サティ	46鹿 児 島	190小売業
51	2経済学部	女	2013	ハウスジグ・カフェ	ハウスジグ・カフェ	40福 岡	230不動産・物品賃貸業
52	2経済学部	男	2013	高齢障害・求職者雇用支援機構	コウレイショウガイキョウシヨクヤクシヨク	12千 葉	320医療、福祉
53	2経済学部	女	2013	始良市	アヒシ	46鹿 児 島	400市役所・町村役場
54	2経済学部	男	2014	イケダバン	イケダバン	46鹿 児 島	050製造業
55	2経済学部	女	2014	サツマ酸素工業	サツマサンソウキョウ	46鹿 児 島	150電気・ガス・熱供給・水道業
56	2経済学部	男	2014	鴻池運輸	コウノイケウンユ	27大 阪	170運輸業、郵便業
57	2経済学部	女	2014	九州ケーズデンキ	キョウシュウケーズデンキ	46鹿 児 島	190小売業
58	2経済学部	男	2014	アパマンショップホールディングス	アパマンショップホールディングス	13東 京	230不動産・物品賃貸業
59	2経済学部	女	2014	ラウンドワン	ラウンドワン	27大 阪	290生活関連サービス業、娯楽業
60	2経済学部	男	2014	鹿児島県総合整備保障	カゴシマソウゴウケイビホシヨウ	46鹿 児 島	350サービス業
61	2経済学部	女	2011	今別府産業	イマベツフサンギョウ	46鹿 児 島	040建設業
62	3文学部	男	2011	新生社印刷グループ	シンセイシャインサツグループ	46鹿 児 島	050製造業
63	3文学部	女	2011	鹿児島放送	カゴシマホウソウ	46鹿 児 島	160情報通信業
64	3文学部	男	2011	ヤマト運輸	ヤマトウンユ	13東 京	170運輸業、郵便業
65	3文学部	女	2011	スズキ自販鹿児島	スズキジバンカゴシマ	46鹿 児 島	190小売業
66	3文学部	男	2011	大分銀行	オオイトギンコウ	44大 分	200金融業
67	3文学部	女	2011	ハートウェル	ハートウェル	12千 葉	230不動産・物品賃貸業
68	3文学部	男	2011	エスクリ	エスクリ	13東 京	290生活関連サービス業、娯楽業
69	3文学部	女	2011	鹿児島県市町村職員共済組合	カゴシマケンシチュウリンシヨクイン	46鹿 児 島	320医療、福祉
70	3文学部	男	2011	関西エアポートエージェンシー	カンサイエアポートエージェンシー	27大 阪	350サービス業
71	3文学部	男	2012	川北電工	カフキタデンコウ	46鹿 児 島	040建設業
72	3文学部	女	2012	paperboy&co.	paperboy&co.	13東 京	160情報通信業
73	3文学部	男	2012	ヤマエ久野	ヤマエヒサノ	12千 葉	180卸売業
74	3文学部	女	2012	SBIマネープラザ	SBIマネープラザ	13東 京	210証券業
75	3文学部	女	2012	センシーズ	センシーズ	34広 島	310教育、学習支援業/その他の教育、学習支援業
76	3文学部	男	2012	JA熊本経済連	JAクマモトケイザイレン	43熊 本	350サービス業
77	3文学部	女	2012	南さつ市	ナナミサツマシ	46鹿 児 島	400市役所・町村役場
78	3文学部	男	2013	セイヤ食品	セイヤシヨク	46鹿 児 島	050製造業
79	3文学部	男	2013	日通商事	ニツツウショウジ	40福 岡	180卸売業

ピボットテーブルの利用について

トテーブルを作成し、そのピボットテーブルに基づき、種々の用途に応じた行列型の表、あるいは階層型の表（ベクトル形式）を導出するものである¹。具体的には、表1 学生就職名簿からピボットテーブルを作成し、用途に応じて、1次元の集計表（表2.1）、2次元の集計表（表2.2）、2階層の集計表（表2.3）等で表示するものである。また、表1から得られるピボットテーブルから、フィールドを書き出すと、表3のように示される。1つの例ではあるが、表3に基づくと、

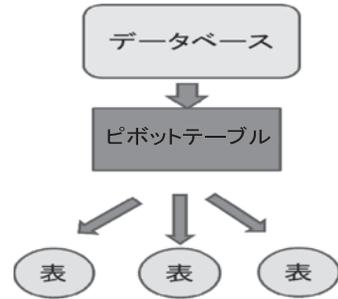


図1 データベースとピボットテーブル

表2.1 1次元の集計表

行ラベル	データの個数 / 番号
040建設業	4
050製造業	8
150電気・ガス・熱供給・水道業	1
160情報通信業	5
170運輸業、郵便業	2
180卸売業	4
190小売業	5
200金融業	3
210証券業	2
230不動産・物品賃貸業	4
250学術研究、専門・技術サービス業	1
280宿泊業、飲食サービス業	1
290生活関連サービス業、娯楽業	3
300教育、学習支援業/学校教育	1
310教育、学習支援業/その他の教育、学習支援業	1
320医療、福祉	4
350サービス業	4
370国家公務	1
400市役所・町村役場	5
総計	59

表2.2 2次元の集計表

行ラベル	1法学部	2経済学部	3文学部	総計
040建設業	2	1	1	4
050製造業	2	4	2	8
150電気・ガス・熱供給・水道業		1		1
160情報通信業	3		2	5
170運輸業、郵便業		1	1	2
180卸売業	1	1	2	4
190小売業	2	2	1	5
200金融業	1	1	1	3
210証券業	1		1	2
230不動産・物品賃貸業		3	1	4
250学術研究、専門・技術サービス業	1			1
280宿泊業、飲食サービス業	1			1
290生活関連サービス業、娯楽業		2	1	3
300教育、学習支援業/学校教育	1			1
310教育、学習支援業/その他の教育、学習支援業			1	1
320医療、福祉	2	1	1	4
350サービス業	1	1	2	4
370国家公務	1			1
400市役所・町村役場	1	3	1	5
総計	20	21	18	59

¹ データベースとは「大量のデータを効率よく管理できるように整理してまとめたものです。データベース形式の表では、1件のデータを1行に入力します」きたみ（2015）26頁。

業種×学部表，等9つの2次元表（行列表示）を示すことができる．表1を例にとると，上述のように，種々の表を導くことができる．表1の，各列：学部名，性別，対象年度等をフィールドと呼び，各行をレコードと呼ぶ．

表2.3 2階層の集計表

行ラベル	1法学 部	2経済 学部	3文学 部	総計
男	11	11	10	32
040建設業	2		1	3
050製造業		3	2	5
160情報通信業	3			3
170運輸業、郵便業		1	1	2
180卸売業			2	2
190小売業	1	1		2
200金融業		1	1	2
210証券業	1			1
230不動産・物品賃貸業		1		1
250学術研究、専門・技術サービス業	1			1
290生活関連サービス業、娯楽業			1	1
320医療、福祉	2	1		3
350サービス業		1	2	3
400市役所・町村役場	1	1		2
女	9	10	8	27
040建設業		1		1
050製造業	2	1		3
150電気・ガス・熱供給・水道業		1		1
160情報通信業			2	2
180卸売業	1	1		2
190小売業	1	1	1	3
200金融業	1			1
210証券業			1	1
230不動産・物品賃貸業		2	1	3
280宿泊業、飲食サービス業	1			1
290生活関連サービス業、娯楽業		1		1
300教育、学習支援業/学校教育	1			1
310教育、学習支援業/その他の教育、学習支援業			1	1
320医療、福祉			1	1
350サービス業	1			1
370国家公務	1			1
400市役所・町村役場		2	1	3
総計	20	21	18	59

表3 フィールド項目

	学部	男女	年次
業種別			
都道府県別			
会社別			

2. データベースの分類

2.1 分類1

表を分類する際、必ずしも、これは適切なものではないが、大雑把に図2のように分類できるかもしれない。ここでは、名簿型のデータベース型表を例にとり、図2のように分類した。データベースで典型的なタイプは、名簿型の表である。何らかの名表に基づき、種々のデータがフィールドの形で並べられる。さらに名簿型の表は、関数型と、非関数型に分類される。前者は、 $f(x, y, z, \dots) = b$ という、形式であるのに対して、後者は、 $f(x, y, z, \dots)$ の形式である。後者は、関数形式をとっていないことを意味する。関数型は、 b が数値であるか、文字かにより数値型と文字型に分類される。名簿型の表に関して、2つ例示する：さきの表1と、表4 大河ドラマ一覧。表1の場合は、 x ：学部、 y ：出身県、 z ：入学年次、 \dots 。 b は、会社名で、文字型である。表4の場合は、 x ：放送年、 y ：時代、 z ：主人公性別。 b は、視聴率で、数値型である。表1、表4の相違は、 b が、文字型か数値型かということである。表1の場合は、文字型であるので、行列表示した場合、ピボットテーブルから導かれる表示は、原則、個数表示となる。それに対して、表4の場合は、数値型であるので、ピボットテーブル内の表示は、個数表示と、視聴率関連の表示（例えば、平均視聴率等）の2種類が可能になる。

表1、表4に関して、関数形を具体的に表示すると、

表1： $f(\text{山田花子 (法学部, 女, 2015)}) = \text{山形屋 (小売業, 鹿児島県)}$ 。

表4： $f(\text{武田信玄 (1988, 戦国, 男)}) = 40.5\%$ 。

表1のピボットテーブルに基づいて行列型の表を作成する場合、行には、学生の属性を、列には、会社の属性を並べるのがオーソドックスである（行と列は、逆でもかまわない）。行：学部分類、列：業種分類の表、行：年次別分類×列：都道府県分類の表等が例示される。表1は、文字型の関数であるので、これらの表の数値は、個数で示される。表4のピボットテーブルに基づいて、行列型の表を作成する場合、行、列には、番組の属性が用いられる。行：時代区分別分類、列：男女別分類の表、行：放送年次別分類、列、時代区分別分類の表等が例示される。これらの表の数値は、上述したように、個数表示と、視聴率関連の表示が可能である。

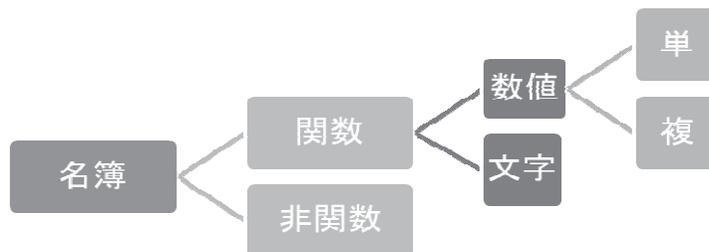


図2 表の分類

² 非関数型の形式は、表1の場合、会社名以下、右側のフィールド項目を削除したものである。表2の場合、視聴率を削除したものである。

表4 大河ドラマ一覧³

放送	タイトル	放送年	時代	主人公の性別	視聴率
1	花の生涯	1963	幕末	男	
2	赤穂浪士	1964	江戸	男	
3	太閤記	1965	戦国	男	
4	源義経	1966	平安	男	
5	三姉妹	1967	幕末	女	
6	童馬がゆく	1968	幕末	男	
7	天と地と	1969	戦国	男	
8	樅の木は残った	1970	江戸	男	
9	春の坂道	1971	安土桃山	男	
10	新・平家物語	1972	平安	男	
11	国盗り物語	1973	戦国	男	
12	勝海舟	1974	幕末	男	
13	元禄太平記	1975	江戸	男	
14	風と雲と虹と	1976	平安	男	
15	花神	1977	幕末	男	
16	黄金の日	1978	戦国	男	
17	草燃える	1979	鎌倉	男	
18	獅子の時代	1980	幕末	男	
19	おんな太閤記	1981	戦国	女	
20	峠の群像	1982	江戸	男	
21	徳川家康	1983	戦国	男	
22	山河燃ゆ	1984	昭和	男	
23	春の波濤	1985	明治	女	
24	いのち	1986	昭和	女	
25	独眼竜政宗	1987	安土桃山	男	
26	武田信玄	1988	戦国	男	
27	春日局	1989	安土桃山	女	
28	翔ぶが如く	1990	幕末	男	
29	太平記	1991	鎌倉	男	
30	信長	1992	戦国	男	
31	琉球の風	1993	安土桃山	男	
32	炎立つ	1993	平安	男	
33	花の乱	1994	室町	女	
34	八代将軍吉宗	1995	江戸	男	
35	秀吉	1996	戦国	男	
36	毛利元就	1997	戦国	男	
37	徳川慶喜	1998	幕末	男	
38	元禄繚乱	1999	江戸	男	
39	葵 徳川三代	2000	安土桃山	男	
40	北条時宗	2001	鎌倉	男	
41	利家とまつ	2002	戦国	男	
42	武威	2003	江戸	男	
43	新選組!	2004	幕末	男	
44	義経	2005	平安	男	
45	巧名が辻	2006	戦国	女	
46	風林火山	2007	戦国	男	
47	篤姫	2008	幕末	女	
48	天地人	2009	安土桃山	男	
49	龍馬伝	2010	幕末	男	
50	江	2011	安土桃山	女	
51	平清盛	2012	平安	男	
52	八重の桜	2013	幕末	女	
53	軍師官兵衛	2014	戦国	男	
54	花燃ゆ	2015	幕末	女	

³ 表4のタイトル、放送年は、歴代大河ドラマ一覧/年代流行ホームページ<http://nendai-ryuukou.com/article/032.html>を参考にした。視聴率の数値は、掲載していない。

2.2 分類2

上述の分類以外に、階層型と、非階層型の分類があげられる。ここで、階層型のデータベースとは、さきの図1で説明すると、得られる表が、階層型表示の形式を取っているものことである。具体例を、図3に表示する。ここでは、カリキュラムを例にとっている。ここで、階層型の表とは、図3に基づいて示される表のことであるが、大分類・中分類・小分類表示の表、あるいは、目次型表示の表ともいえるかもしれない。図4は、この階層型の表示を記号で示したもので、(1)は、ここで説明した階層型に対応し、(2)は、非階層型に対応している。(1)と(2)の違いは、(1)は、図の形式の順序を入替えることができないのに対して、(2)は、隣に表記した図のように表示することもできる。(2)の形式を具体的に示すと、次節の表の先取りになるが、図5の形式が考えられる。図5では、学部、前・後期、年次順で示されているが、他の並び方も可能である⁴。表5は、図3に基づき、取得した授業科目の一覧を示したものである⁵。表5に基づきピボットテーブルを作成することにより、取得単位数を、選択・必修別に分類することができる。それを示したものが、表6である。このように、表5に基づき作成されたピボットテーブルから得られる表6は、階層型の表になり、行列表示等には適さない。

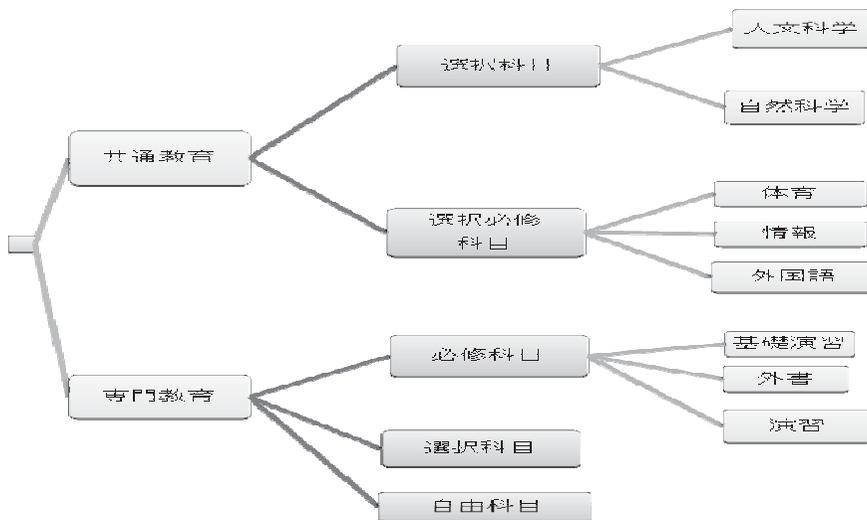


図3 科目分類ツリー図

⁴ 他の例としては、年次、前・後期、学部の順がある。図5の順を含めて、全部で6個の並べ方がある。

⁵ 表5は、完全に、図3に基づいているわけではない。

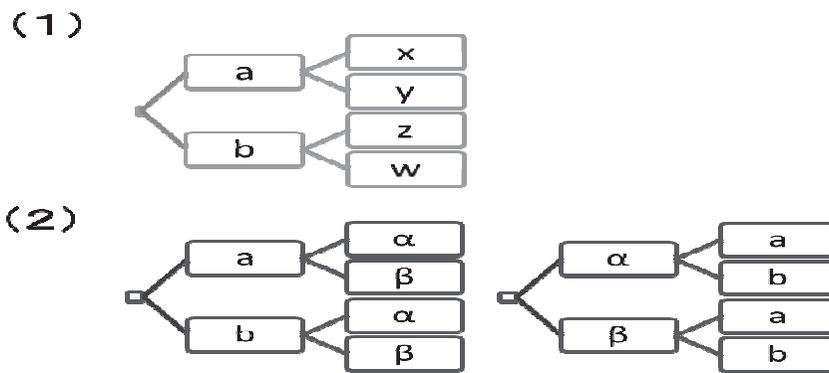


図4 ツリー図

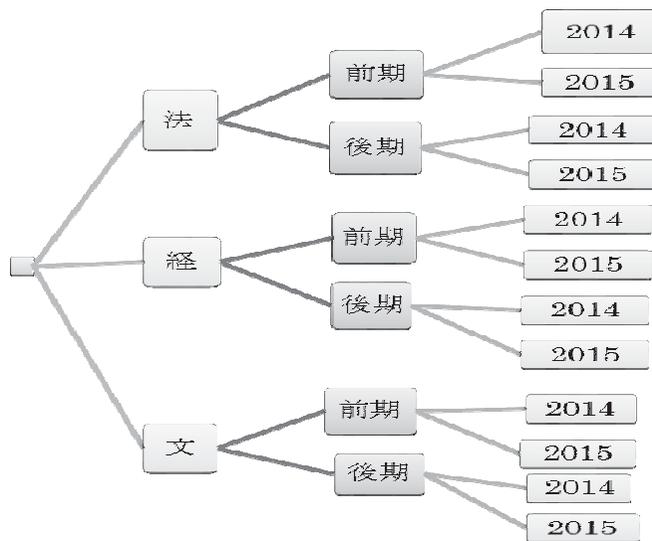


図5 入試ツリー図

ピボットテーブルの利用について

表5 取得単位一覧

授業科目名	単位	大分類	中種類	小分類
赤壁	2	共通教育30	選択科目18	実践・判断・精神力4～
道徳	2	共通教育30	選択科目18	実践・判断・精神力4～
呂布	2	共通教育30	選択科目18	実践・判断・精神力4～
アイデア論	2	共通教育30	選択科目18	知力(人文・社会科学)4～
心理学Ⅰ	2	共通教育30	選択科目18	知力(人文・社会科学)4～
心理学Ⅱ	2	共通教育30	選択科目18	知力(人文・社会科学)4～
経営学	2	共通教育30	選択科目18	知力(人文・社会科学)4～
化学	2	共通教育30	選択科目18	知力(自然科学)4～
生物学	2	共通教育30	選択科目18	知力(自然科学)4～
体育理論	1	共通教育30	選択必修12	体育・健康を学ぶ(理論)1
健康科学	1	共通教育30	選択必修12	体育・健康を学ぶ(実習)1
情報科学	2	共通教育30	選択必修12	情報・通信を学ぶ2
英語1	1	共通教育30	選択必修12	外国語を学ぶ(第一外国語コア)4
英語2	1	共通教育30	選択必修12	外国語を学ぶ(第一外国語コア)4
英語3	1	共通教育30	選択必修12	外国語を学ぶ(第一外国語コア)4
英語4	1	共通教育30	選択必修12	外国語を学ぶ(第一外国語コア)4
独語Ⅰ	2	共通教育30	選択必修12	外国語を学ぶ(第二外国語コア)4
独語Ⅱ	2	共通教育30	選択必修12	外国語を学ぶ(第二外国語コア)4
基礎演習	2	専門教育92	必修科目23	基礎演習2
演習	2	専門教育92	必修科目23	演習8
演習	2	専門教育92	必修科目23	演習8
演習	2	専門教育92	必修科目23	演習8
外国書研究	2	専門教育92	必修科目23	外国書研究4
外国書研究	2	専門教育92	必修科目23	外国書研究4
エンドユーザ実習A	1	専門教育92	必修科目23	エンドユーザ実習3
エンドユーザ実習B	1	専門教育92	必修科目23	エンドユーザ実習3
エンドユーザ実習C	1	専門教育92	必修科目23	エンドユーザ実習3
特殊研究	6	専門教育92	必修科目23	特殊研究6
ミクロ経済	4	専門教育92	選択・自由科目71	選択科目46～
統計学	4	専門教育92	選択・自由科目71	選択科目46～
マクロ経済	4	専門教育92	選択・自由科目71	選択科目46～
簿記学	4	専門教育92	選択・自由科目71	選択科目46～
会計学	4	専門教育92	選択・自由科目71	選択科目46～
経営情報	2	専門教育92	選択・自由科目71	選択科目46～
管理会計論	2	専門教育92	選択・自由科目71	選択科目46～
経営財務論	2	専門教育92	選択・自由科目71	選択科目46～
経営労務論	2	専門教育92	選択・自由科目71	選択科目46～
経済学	4	専門教育92	選択・自由科目71	選択科目46～
国際経済	4	専門教育92	選択・自由科目71	選択科目46～
国際論	4	専門教育92	選択・自由科目71	選択科目46～
ドイツ社会論	2	専門教育92	選択・自由科目71	選択科目46～
経済史	2	専門教育92	選択・自由科目71	選択科目46～
特殊講義	2	専門教育92	選択・自由科目71	選択科目46～
特殊講義	2	専門教育92	選択・自由科目71	選択科目46～
心理学A	2	専門教育92	選択・自由科目71	自由科目13～
心理学B	2	専門教育92	選択・自由科目71	自由科目13～
心理学C	2	専門教育92	選択・自由科目71	自由科目13～
ドイツ文学	2	専門教育92	選択・自由科目71	自由科目13～
組織心理学	2	専門教育92	選択・自由科目71	自由科目13～
宗教文化論	2	専門教育92	選択・自由科目71	自由科目13～
心理学研究法	2	専門教育92	選択・自由科目71	自由科目13～
学習心理学	2	専門教育92	選択・自由科目71	自由科目13～
自治体政策論	2	専門教育92	選択・自由科目71	自由科目13～
政治学	2	専門教育92	選択・自由科目71	自由科目13～

表6 取得科目の分類

行ラベル	合計 / 単位
☐ 共通教育30	30
☐ 選択科目18	18
実践・判断・精神力4～	6
知力(自然科学)4～	4
知力(人文・社会科学)4～	8
☐ 選択必修12	12
外国語を学ぶ(第一外国語コア)4	4
外国語を学ぶ(第二外国語コア)4	4
情報・通信を学ぶ2	2
体育・健康を学ぶ(実習)1	1
体育・健康を学ぶ(理論)1	1
☐ 専門教育92	83
☐ 選択・自由科目71	68
自由科目13～	20
選択科目46～	48
☐ 必修科目23	15
エンドユーザ実習3	3
演習8	6
外国書研究4	4
基礎演習2	2
特殊研究6	0
総計	113

3. 表に基づく、種々の表作成

さきの図1に示したように、通常のピボットテーブルの考え方は、データベース型の表に基づき、ピボットテーブルを作成し、その後、種々の目的に応じた行列、あるいは階層型の表を作成するものである。図1では、ピボットテーブルを介して、データベースと種々の表が関連付けられているが、ここでは、データベースと、それから導かれる表を切り離して、ピボットテーブルを利用することを考える。ここで使用される表は、表7プロ野球野手成績⁶、表9学部別入試倍率、表11気温・降水量一覧⁷の3表である。

表7は、プロ野球野手の打撃成績に関する氏名と項目の2次元表である。2次元であるので、行列表示すると、その表示形式は、氏名・項目表と、項目・氏名表(表8.1)の2種類である。階層

⁶ 表7の出所は、表7の下記に示した通りであるが、掲載されている全選手、全項目を示しているわけではない。

⁷ 表11の観測地は、東京以东しか表示していない。

ピボットテーブルの利用について

表7 野手成績 (2015年)

氏名	チーム	打率	試合数	打席数	打数	安打	二	三	本	塁	打点	得点
柳田 悠岐	ソ	0.363	138	605	502	182	31	1	34	317	99	110
秋山 翔吾	西	0.359	143	675	602	216	36	10	14	314	55	108
近藤 健介	日	0.326	129	504	435	142	33	2	8	203	60	68
清田 育宏	口	0.317	130	548	489	155	38	4	15	246	67	67
中村 晃	ソ	0.300	135	590	506	152	22	0	1	177	39	58
角中 勝也	口	0.293	111	484	427	125	20	5	6	173	52	57
松田 宣浩	ソ	0.287	143	603	533	153	22	2	35	284	94	91
森 友哉	西	0.287	138	531	474	136	33	1	17	222	68	51
田中 賢介	日	0.284	134	596	532	151	20	2	4	187	66	62
内川 聖一	ソ	0.284	136	585	529	150	24	1	11	209	82	60

出所：ヤフー，スポーツナビホームページ

<http://baseball.yahoo.co.jp/npb/stats/batter?series=2&type=1>

表8.1 項目・氏名表 (行列表示)

値	柳田 悠岐	秋山 翔吾	近藤 健介	清田 育宏	中村 晃	角中 勝也	松田 宣浩	森 友哉	田中 賢介	内川 聖一
合計 / 打率	0.363	0.359	0.326	0.317	0.300	0.293	0.287	0.287	0.284	0.284
合計 / 試合数	138	143	129	130	135	111	143	138	134	136
合計 / 打席数	605	675	504	548	590	484	603	531	596	585
合計 / 打数	502	602	435	489	506	427	533	474	532	529
合計 / 安打	182	216	142	155	152	125	153	136	151	150
合計 / 二	31	36	33	38	22	20	22	33	20	24
合計 / 三	1	10	2	4	0	5	2	1	2	1
合計 / 本	34	14	8	15	1	6	35	17	4	11
合計 / 塁	317	314	203	246	177	173	284	222	187	209
合計 / 打点	99	55	60	67	39	52	94	68	66	82
合計 / 得点	110	108	68	67	58	57	91	51	62	60

型表示は、氏名・項目表 (表8.2) と、項目・氏名表 (表8.3) の2種類である (行方向への表示は除く)。表7の情報は、表8.1~表8.3の形式で表示可能である。つまり、同一情報が、表7、表8.1~8.3の4つの形式で表示される。ピボットテーブルを使用すると、これらの4形式は、どれか1つの形式が示されれば、他の形式に変換することが、可能である。

表7と異なり、表9は、3次元の表である：学部・入試種類・年度。行列表示すると、6種類の表が考えられる： 学科・種類別年次倍率表、 種類・学科別年次倍率表、 学科・年次別種類倍率表、 年次・学科別種類倍率表、 種類・年次別学科倍率表、 年次・種類別学科倍率表⁸。行列表示以外に、階層表示も可能で、行列同様、6種類示される。3次元の表は、行列・階層表示は、合せて12種類の表示が可能である。表9自体は、行列表示の の表で、表10は、年次・種類・学科別の階層表示を1つ例示したものである。このように、同一情報を、12の行列あるいは階層形式で、表示可能であるが、上述した表7同様、この12個の表示のどれか1つに基づきピボットテーブルを作成すると、他の11個の表示が可能となる。ここで示したのは、同一情報を、複数の表、あるいは

⁸ この表示は、行に関して階層表示を示したもので、列に関しての階層表示は考えていない。

表8.2 氏名・項目表

柳田 悠岐		
合計 / 打率		0.363
合計 / 試合数		138
合計 / 打席数		605
合計 / 打数		502
合計 / 安打		182
合計 / 二		31
合計 / 三		1
合計 / 本		34
合計 / 塁		317
合計 / 打点		99
合計 / 得点		110
秋山 翔吾		
合計 / 打率		0.359
合計 / 試合数		143
合計 / 打席数		675
合計 / 打数		602
合計 / 安打		216
合計 / 二		36
合計 / 三		10
合計 / 本		14
合計 / 塁		314
合計 / 打点		55
合計 / 得点		108
近藤 健介		
合計 / 打率		0.326
合計 / 試合数		129
合計 / 打席数		504
合計 / 打数		435
合計 / 安打		142
合計 / 二		33
合計 / 三		2
合計 / 本		8
合計 / 塁		203
合計 / 打点		60
合計 / 得点		68
清田 育宏		
合計 / 打率		0.317
合計 / 試合数		130
合計 / 打席数		548
合計 / 打数		489
合計 / 安打		155
合計 / 二		38
合計 / 三		4
合計 / 本		15
合計 / 塁		246
合計 / 打点		67
合計 / 得点		67

表8.3 項目・氏名表

合計 / 打率		
柳田 悠岐		0.363
秋山 翔吾		0.359
近藤 健介		0.326
清田 育宏		0.317
中村 晃		0.300
角中 勝也		0.293
松田 宣浩		0.287
森 友哉		0.287
田中 賢介		0.284
内川 聖一		0.284
合計 / 試合数		
柳田 悠岐		138
秋山 翔吾		143
近藤 健介		129
清田 育宏		130
中村 晃		135
角中 勝也		111
松田 宣浩		143
森 友哉		138
田中 賢介		134
内川 聖一		136
合計 / 打席数		
柳田 悠岐		605
秋山 翔吾		675
近藤 健介		504
清田 育宏		548
中村 晃		590
角中 勝也		484
松田 宣浩		603
森 友哉		531
田中 賢介		596
内川 聖一		585
合計 / 打数		
柳田 悠岐		502
秋山 翔吾		602
近藤 健介		435
清田 育宏		489
中村 晃		506
角中 勝也		427
松田 宣浩		533
森 友哉		474
田中 賢介		532
内川 聖一		529

階層形式で表示できるが、ピボットテーブル表示を利用すると、1枚の行列型の表、あるいは階層型の表が提示されると、その表から他の表を導くことができる、ということである。表7の場合は、1枚の表が提示されると、他の3枚の表が、表9の場合は、他の11枚の表が導かれる。表の次元が高くなるほど、ピボットテーブルの有用性は高まることになる。

ピボットテーブルの利用について

表9 入試倍率(1)

学科	年度	前期	後期	推薦	全入試
法学部	2011	2.88	3.67	3.00	2.95
法学部	2012	2.23	1.80	3.83	2.32
法学部	2013	3.48	5.50	4.67	3.73
法学部	2014	2.20	3.00	2.83	2.33
法学部	2015	3.15	4.50	2.17	3.18
経済学部	2011	3.70	5.92	3.33	3.90
経済学部	2012	2.92	1.83	1.80	2.55
経済学部	2013	3.10	8.33	2.70	3.73
経済学部	2014	3.70	4.25	2.25	3.43
経済学部	2015	4.38	5.55	2.35	4.10
文学部	2011	3.73	5.28	3.82	4.05
文学部	2012	2.82	4.22	3.52	3.20
文学部	2013	3.63	5.28	2.95	3.83
文学部	2014	3.38	4.68	2.77	3.50
文学部	2015	3.80	5.22	3.15	3.90
全学	2011	3.45	5.25	3.50	3.72
全学	2012	2.67	3.00	2.78	2.73
全学	2013	3.40	6.32	3.05	3.78
全学	2014	3.13	4.27	2.53	3.18
全学	2015	3.80	5.23	2.67	3.80

表10 入試倍率(2)

年次	種類	学科	倍率
2011	前期	全学	3.45
2012	前期	全学	2.67
2013	前期	全学	3.40
2014	前期	全学	3.13
2015	前期	全学	3.80
2011	後期	全学	5.25
2012	後期	全学	3.00
2013	後期	全学	6.32
2014	後期	全学	4.27
2015	後期	全学	5.23
2011	推薦	全学	3.50
2012	推薦	全学	2.78
2013	推薦	全学	3.05
2014	推薦	全学	2.53
2015	推薦	全学	2.67
2011	全入試	全学	3.72
2012	全入試	全学	2.73
2013	全入試	全学	3.78
2014	全入試	全学	3.18
2015	全入試	全学	3.80
2011	前期	法学部	2.88
2012	前期	法学部	2.23
2013	前期	法学部	3.48
2014	前期	法学部	2.20
2015	前期	法学部	3.15
2011	後期	法学部	3.67
2012	後期	法学部	1.80
2013	後期	法学部	5.50
2014	後期	法学部	3.00
2015	後期	法学部	4.50
2011	推薦	法学部	3.00
2012	推薦	法学部	3.83
2013	推薦	法学部	4.67
2014	推薦	法学部	2.83
2015	推薦	法学部	2.17
2011	全入試	法学部	2.95
2012	全入試	法学部	2.32
2013	全入試	法学部	3.73
2014	全入試	法学部	2.33
2015	全入試	法学部	3.18

年次	種類	学科	倍率
2011	前期	経済学部	3.70
2012	前期	経済学部	2.92
2013	前期	経済学部	3.10
2014	前期	経済学部	3.70
2015	前期	経済学部	4.38
2011	後期	経済学部	5.92
2012	後期	経済学部	1.83
2013	後期	経済学部	8.33
2014	後期	経済学部	4.25
2015	後期	経済学部	5.55
2011	推薦	経済学部	3.33
2012	推薦	経済学部	1.80
2013	推薦	経済学部	2.70
2014	推薦	経済学部	2.25
2015	推薦	経済学部	2.35
2011	全入試	経済学部	3.90
2012	全入試	経済学部	2.55
2013	全入試	経済学部	3.73
2014	全入試	経済学部	3.43
2015	全入試	経済学部	4.10
2011	前期	文学部	3.73
2012	前期	文学部	2.82
2013	前期	文学部	3.63
2014	前期	文学部	3.38
2015	前期	文学部	3.80
2011	後期	文学部	5.28
2012	後期	文学部	4.22
2013	後期	文学部	5.28
2014	後期	文学部	4.68
2015	後期	文学部	5.22
2011	推薦	文学部	3.82
2012	推薦	文学部	3.52
2013	推薦	文学部	2.95
2014	推薦	文学部	2.77
2015	推薦	文学部	3.15
2011	全入試	文学部	4.05
2012	全入試	文学部	3.20
2013	全入試	文学部	3.83
2014	全入試	文学部	3.50
2015	全入試	文学部	3.90

また、表11は、気温・降水量一覧で、表9同様、3次元の表であるが、その別の例である。表11は、気温降水量・月×観測地の行列表示である。この表示に基づきピボットテーブルを作成すると、表9と同じように、残りの11枚の表を作成することができる。

表11 気温・降水量（平年値）(昭和56年～平成22年)

単位： ， mm

気温/降水量	月	稚内	旭川	札幌	根室	函館	青森	秋田	仙台	新潟	金沢	松本	水戸	東京
気温	1月	-4.7	-7.5	-3.6	-3.7	-2.6	-1.2	0.1	1.6	2.8	3.8	-0.4	3	6.1
気温	2月	-4.7	-6.5	-3.1	-4.3	-2.1	-0.7	0.5	2	2.9	3.9	0.2	3.6	6.5
気温	3月	-1	-1.8	0.6	-1.3	1.4	2.4	3.6	4.9	5.8	6.9	3.9	6.7	9.4
気温	4月	4.4	5.6	7.1	3.4	7.2	8.3	9.6	10.3	11.5	12.5	10.6	12	14.6
気温	5月	8.8	11.8	12.4	7.3	11.9	13.3	14.6	15	16.5	17.1	16	16.4	18.9
気温	6月	12.7	16.5	16.7	10.6	15.8	17.2	19.2	18.5	20.7	21.2	19.9	19.7	22.1
気温	7月	16.8	20.2	20.5	14.2	19.7	21.1	22.9	22.2	24.5	25.3	23.6	23.5	25.8
気温	8月	19.6	21.1	22.3	17.3	22	23.3	24.9	24.2	26.6	27	24.7	25.2	27.4
気温	9月	16.8	15.9	18.1	15.7	18.3	19.3	20.4	20.7	22.5	22.7	20	21.7	23.8
気温	10月	11.1	9.2	11.8	11.3	12.2	13.1	14	15.2	16.4	17.1	13.2	16	18.5
気温	11月	3.6	1.9	4.9	5.3	5.7	6.8	7.9	9.4	10.5	11.5	7.4	10.4	13.3
気温	12月	-2	-4.3	-0.9	-0.5	0	1.5	2.9	4.5	5.6	6.7	2.3	5.4	8.7
降水量	1月	84	70	114	36	77	145	119	37	186	270	36	51	52
降水量	2月	61	51	94	23	59	111	89	38	122	172	44	59	56
降水量	3月	50	54	78	53	59	70	97	68	113	159	80	108	118
降水量	4月	49	48	57	67	70	63	113	98	92	137	75	120	125
降水量	5月	68	65	53	102	84	81	123	110	104	155	100	133	138
降水量	6月	53	64	47	91	73	76	118	146	128	185	126	143	168
降水量	7月	91	109	81	122	130	117	188	179	192	232	138	134	154
降水量	8月	116	134	124	121	154	123	177	167	141	139	92	132	168
降水量	9月	124	131	135	167	153	123	160	188	155	226	156	181	210
降水量	10月	134	104	109	106	100	104	157	122	160	177	102	168	198
降水量	11月	121	117	104	85	108	138	186	65	211	265	55	79	93
降水量	12月	113	97	112	50	85	151	160	37	217	282	28	46	51

出所：統計局ホームページ/日本の統計 - 総務省統計局

<http://www.stat.go.jp/data/nihon/index1.htm>

まとめると、たとえば、先に示された表2.1～表2.3は、表1のデータベースからピボットテーブルを利用して導かれた表であるが、ここに提示した表7、表9、表11は、データベースとは無関係(独立)に、表示されたものである。図1と対应的に考えるならば、表7に基づきピボットテーブルを作成し、そのピボットテーブルに基づき、表7、表8.1、表8.2、表8.3の4表を導くことができる。ピボットテーブルとの関係を図1と対应的に表示すると、図6のようになる。図6では、表7がデータベースとみなされている。表7に基づきピボットテーブルを作成し、それから図に示された4つの表を導くことができる⁹。

⁹ 図6は、表7の例をとって示したが、表9、表11に関しても、同様の図を作成することができる。表9、表11がそれぞれデータベースとみなされ、それに基づき、ピボットテーブルを作成する。

ピボットテーブルの利用について

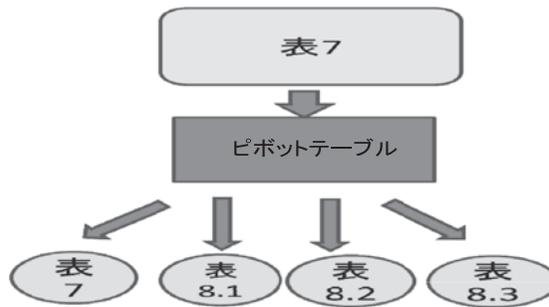


図6 表とピボットテーブル

基本的に、表が、データベース型の形式を取っているならば、ピボットテーブルを作成することができる。しかし、すべてのデータベース形式の表から効果的なピボットテーブルが作成されるというわけではない。表12は、相撲力士に関するデータベースのひな型であるが、表12に基づき、ピボットテーブルを作成して、各種表を作成することができる。表12は、所属部屋、出身地、番付等のフィールドから構成されている。各フィールドの種類は、次のとおりである。所属部屋：40以上、出身地：50以上、番付：10。各フィールドとも種類の数、若干多めである。項目がすべて文字型で構成されているので、利用できる数値は、個数のみである。各フィールドの種類が多いので、行列表示は、空白のマス目が多くなる。階層で表示してもあまり効果的な結果は得られない。このように、フィールドの種類数が多い場合は、ピボットテーブルはそれほど効力を発揮しない。その場合は、フィールド項目をグループ分けすることにより、効果を発揮する。

表12 相撲力士データ

力士名	所属部屋	出身地	番付
白鵬	宮城野	モンゴル	横綱		
.....					
稀勢の里	田子ノ浦	茨城県	大関		
.....					
栃煌山	春日野	高知県	関脇		
.....					
.....					
.....					

参考文献

きたみあきこ (2015) 『今すぐ使えるかんたん Excel ピボットテーブル』 技術評論社。