

消費科学のCAIシステムの開発

磯井佳子

(武庫川女子大学家政学部被服学科)

Development of Computer Assisted Instruction about Consumer Behavior Science

Keiko Isoi

Department of Fasion

Mukogawa Women's University, Nishinomiya 663

The purpose of this paper are to establish two computer systemes. For this purpose, the data of expenditures on clothes are input the computer and then they are memorized and calculated.

The first system is the education program that a students can easy operate these data.

The second system is the program for reseach that a laboratory persons can practice many kinds of statistical analyses of these data.

The data of expenditure of clothes are 21 items and the data of regional factors are 249 items that account for the clothes expenditure. These data are memorized for the each metropolis and districts. These operation can be pick out by the number of menu as users select printing, indicating or processing.

Some results printed out by this system were shown.

緒 言

情報社会と言われる現在、消費に関する情報、すなわち統計データや調査報告は官公庁の物だけでも500種類以上ある。この膨大な情報が一つのコンピューターに整理され、自由自在に取り出し加工できれば、企業の商品開発、マーケティングリサーチや学校における消費科学教育に有益な情報システムとなる。

そこで本研究では被服の消費量と消費に影響を及ぼすであろうと考えられる要因を選び出し、それらの統計データや調査報告をコンピューターに入力・記憶・計算するシステムを作成することにより、消費生活の実態や伸びを明らかにする独習・自習向き教育システムと研究者向きシステムを確立することを目的とする。

教育システムの特徴は、被服の消費量や消費を説明する要因の統計的数字を初心者でも自在に検索活用できる点にある。研究システムの特徴は、消費を説明するための理論式を求め、それを裏付けるデータを統計的手法により加工できる点にある。

方 法

1. データー

人の生活はその人の住む地域の自然環境や産業、経済、文化の諸条件に左右されるために、経済社会の基盤となる要因が県ごとに異なる点を利用し、都道府県別のデーターをシステムの基礎単位とする。消費のデーターとして本報では被服の消費量を、消費の説明要因として自然環境、人口、財政、労働、社会保障などを取

り上げる。

消費データは、総務庁統計局の1983年、84年、85年の家計調査年報から、県庁所在都市47都市の品目別支出金額を用いた。

被服の品目は、表1に示す21品目とした。

地域の説明要因データ	Table 1 Items of clothes			
として総理府統計局の1985	1 背広	2 男子上着	3 男子ズボン	
年の社会生活統計指標から	4 男子オーバ	5 男子レインコート	6 婦人服	
14グループ、計249要因を	7 スカート	8 スラックス	9 婦人オーバ	
取り上げた。詳細は表2-	10 婦人レインコート	11 子供服	12 乳児服	
1から表2-14に示す。	13 ワインシャツ	14 男子シャツ	15 男子セータ	
	16 ブラウス	17 婦人シャツ	18 婦人セータ	
	19 子供シャツ	20 子供セータ	21 ネクタイ	

Table 2-1 Regional factors-1

自然環境

1. 総面積 (全国面積に占める割合)	%	総面積/全国総面積
2. 森林面積割合	%	森林面積/総面積
3. 自然公園面積割合	%	自然公園面積/総面積
4. 可住地面積割合	%	可住地面積/総面積
5. 年平均気温	℃	
6. 最高気温 (日最高気温の月平均の最高値)	℃	
7. 最低気温 (日最低気温の月平均の最低値)	℃	
8. 日照時間 (年間)	時間	
9. 降水量 (年間)	mm	
10. 年平均相対湿度	%	
11. 快晴日数 (年間)	日	
12. 降水日数 (年間)	日	
13. 雪日数 (年間)	日	
14. 気温差 (最低気温-最高気温)	℃	

Table 2-2 Regional factors-2

人口

1. 全国総人口に占める人口割合	%	人口総数/全国総人口
2. 0~14歳人口	%	0~14歳人口/人口総数
3. 15~64歳人口	%	14~64歳人口/人口総数
4. 65歳以上人口	%	65歳以上人口/人口総数
5. 総世帯数	世帯	
6. 核家族世帯数	世帯	
7. 単独世帯数	世帯	
8. 人口増加率	%	(人口総数-前年人口総数)/前年人口総数
9. 自然増加率	%	(出生児数-死亡者数)/人口総数
10. 社会増加率	%	(転入者数-転出者数)/人口総数
11. 農業就業人口	人	
12. 漁業就業人口	人	
13. 製造業従業者数	人	
14. 商業従業者数	人	
15. 人口総数	人	
16. 農業就業者比率	%	農業就業人口/人口総数
17. 漁業就業者比率	%	漁業就業人口/人口総数
18. 製造業就業者比率	%	製造業従業者数/人口総数
19. 商業就業者比率	%	商業従業者数/人口総数
20. 人口密度 (総面積 1 K m ² 当り人口)	人	人口総数/総面積
21. 人口密度 (可住地面積 1 K m ² 当り人口)	人	人口総数/可住地面積
22. 高齢化指数		65歳以上人口*100/14歳以下人口
23. 離婚率	%	離婚件数/人口総数
24. 婚姻率	%	婚姻件数/人口総数

Table 2-3 Regional factors-3

経済基盤	
1. 経済成長率（県内総生産額）	% (県内総生産額-前年県内総生産額) / 前年県内総生産額
2. 経済成長率（県民所得）	% (県民所得-前年県民所得) / 前年県民所得
3. 経済成長率（県民総支出名目）	% (県民総支出-前年県民総支出) / 前年県民総支出
4. 耕地面積比率	% 耕地面積 / 総面積
5. 就業者1人当たり農業粗生産額	万円 農業粗生産額 / 農業就業人口
6. 就業者1人当たり漁業生産額	万円 漁業生産額 / 漁業就業人口
7. 従業者1人当たり製造品出荷額等	万円 製造品出荷額等 / 製造業従業者数
8. 従業者1人当たり販売額	万円 卸売業・小売年間販売額 / 卸売業・小売業従業者数
9. 人口1人当たり預貯金残高	万円 預貯金残高 / 人口総数
10. 人口1人当たり個人預貯金残高	万円 個人預貯金残高 / 人口総数
11. 県内総生産額	億円
12. 県民所得	億円
13. 県民総支出	億円
14. 農業粗生産額	百万円
15. 漁業生産額	百万円
16. 製造品出荷額等	億円
17. 商業年間販売額	10億円

Table 2-4 Regional factors-4

財政	
1. 財政力指数	基準財政収入額*100 / 基準財政需要額
2. 自主財源の割合（県財政）	% 自主財源額 / 歳出決算総額
3. 一般財源の割合（県財政）	% 一般財源 / 歳出決算総額
4. 地方税（県財政）	% 地方税 / 歳入決算総額
5. 国庫支出金（県財政）	% 国庫支出金 / 歳入決算総額
6. 住民税（県・市町村財政合計）	千円 住民税収入額 / 人口総数
7. 固定資産税（県・市町村財政合計）	千円 固定資産税収入額 / 人口総数
8. 住民1人当たり（民政費）	千円 民政費 / 人口総数
9. 住民1人当たり（社会福祉費）	千円 社会福祉費 / 人口総数
10. 住民1人当たり（老人福祉費）	千円 老人福祉費 / 65歳以上人口
11. 住民1人当たり（児童福祉費）	千円 児童福祉費 / 0~17歳人口
12. 住民1人当たり（土木費）	千円 土木費 / 人口総数
13. 住民1人当たり（教育費）	千円 教育費 / 人口総数
14. 住民1人当たり（災害復旧費）	千円 災害復旧費 / 人口総数
15. 生徒1人当たりの教育費（小学校）	千円 小学校費 / 小学校児童数
16. 生徒1人当たりの教育費（中学校）	千円 中学校費 / 中学校生徒数
17. 生徒1人当たりの教育費（高等学校費）	千円 高等学校費 / 高等学校生徒数
18. 生徒1人当たりの教育費（特殊学校費）	千円 特殊学校費 / 盲・ろう・養護学校児童・生徒数
19. 生徒1人当たりの教育費（幼稚園費）	千円 幼稚園費 / 幼稚園在園者数
20. 歳入決算総額	百万円
21. 歳出決算総額（県財政）	百万円

Table 2-5 Regional factors-5

学校教育	
1. 該当年齢10万人当り学校数（小学校）	校 小学校数 / 6~11歳人口
2. 該当年齢10万人当り学校数（中学校）	校 中学校数 / 12~14歳人口
3. 該当年齢10万人当り学校数（高等学校）	校 高等学校数 / 15~17歳人口
4. 該当年齢10万人当り学校数（幼稚園）	校 幼稚園数 / 3~5歳人口
5. 該当年齢10万人当り学校数（保育所）	校 保育所数 / 0~5歳人口
6. 公立学校の割合（高等学校）	% 公立高等学校数 / 高等学校数
7. 公立学校の割合（幼稚園）	% 公立幼稚園数 / 幼稚園数
8. 公立学校の割合（保育所）	% 公営保育所数 / 保育所数
9. 生徒1人当たりの校地面積（小学校）	m ² 公立小学校校地面積 / 公立小学校児童数
10. 生徒1人当たりの校地面積（中学校）	m ² 公立中学校校地面積 / 公立中学校生徒数
11. 生徒1人当たりの校地面積（高等学校）	m ² 公立高等学校校地面積 / 公立高等学校生徒数
12. 水泳プール設置率（小学校）	% プールを保有する公立小学校数 / 公立小学校数
13. 水泳プール設置率（中学校）	% プールを保有する公立中学校数 / 公立中学校数
14. 水泳プール設置率（高等学校）	% プールを保有する公立高等学校数 / 公立高等学校数
15. 義務教育前教育普及度（幼稚園）	% 幼稚園終了者数 / 小学校入学者数
16. 義務教育前教育普及度（保育所）	% 保育所終了者数 / 小学校入学者数
17. 教員1人当たりの児童・生徒数（小学校）	人 小学校児童数 / 小学校教員数
18. 教員1人当たりの児童・生徒数（中学校）	人 中学校児童数 / 中学校教員数
19. 教員1人当たりの児童・生徒数（高等学校）	人 高等学校児童数 / 高等学校教員数

Table 2-6 Regional factors-6

社会教育

1. 人口100万人当りの施設数 (公民館)	館	公民館数/人口総数
2. 人口100万人当りの施設数 (図書館)	館	図書館数/人口総数
3. 人口100万人当りの施設数 (博物館)	館	博物館数/人口総数
4. 人口100万人当りの施設数 (青少年教育施設)	所	青少年教育施設数/人口総数
5. 人口100万人当りの施設数 (スポーツ施設)	所	スポーツ施設数/人口総数
6. 人口100万人当りの施設数 (常設映画館数)	館	常設映画館数/人口総数
7. 人口千人当り (青少年学級)	人	青少年学級・講座受講者数/人口総数
8. 人口千人当り (一般学級)	人	一般学級・講座受講者数/人口総数
9. 人口千人当り (婦人学級)	人	婦人学級・講座受講者数/人口総数

Table 2-7 Regional factors-7

労働

1. 就業者比率 (第1次産業)	%	第1次産業就業者数/就業者数総数
2. 就業者比率 (第2次産業)	%	第2次産業就業者数/就業者数総数
3. 就業者比率 (第3次産業)	%	第3次産業就業者数/就業者数総数
4. 完全失業率 (総数)	%	完全失業者数 (総数) / 労働力人口 (総数)
5. 県内就職者比率	%	県内就業者数/就業者数 (総数)
6. 出稼ぎ者率	%	主に出稼ぎ者数/就業者数 (総数)
7. 他市区町村への通勤者比率	%	他市区町村への通勤者数/就業者数 (総数)
8. 賃金(きまって支給する現金給与額(男))	千円	
9. 賃金(きまって支給する現金給与額(女))	千円	
10. 賃金(新規学卒者初任給(高卒・男))	千円	
11. 賃金(新規学卒者初任給(高卒・女))	千円	
12. 賃金(新規学卒者初任給(大卒・男))	千円	
13. 賃金(新規学卒者初任給(大卒・女))	千円	
14. 労働災害の発生状況(度数率)		労働災害による死傷者数*100万倍/延べ労働時間数
15. パートタイム就職率(常用)	%	就職件数(常用)/月間有効求職者の年度間計(常用)

Table 2-8 Regional factors-8

家計

1. 家計収入(実収入)	千円
2. 家計収入(世帯主の勤め先収入)	千円
3. 平均消費性向(勤労者世帯: 1世帯当り1ヵ月)	% 消費支出/可処分所得
4. 農家の家計	千円
5. 物価(消費者物価地域差指数: 総合)	
6. 土地価格(全地域)	円/m ²
7. 土地価格(住宅地)	円/m ²
8. 土地価格(商業地)	円/m ²
9. 土地価格(工業地)	円/m ²

Table 2-9 Regional factors-9

社会保障

1. 65歳以上人口10万人当り社会福祉施設数(老人ホーム)	所	老人ホーム数/65歳以上人口
2. 65歳以上人口10万人当り社会福祉施設数(老人福祉センター)	所	老人福祉センター数/65歳以上人口
3. 65歳以上人口10万人当り社会福祉施設数(老人憩いの家)	所	老人憩いの家数/65歳以上人口
4. 人口10万人当り社会福祉施設数(児童福祉施設)	所	児童福祉施設数/人口総数
5. 65歳以上人口10万人当り社会福祉施設従事者(老人ホーム)	人	老人ホーム従事者/65歳以上人口
6. 65歳以上人口10万人当り社会福祉施設従事者(老人福祉センター)	人	老人福祉センター従事者/65歳以上人口
7. 65歳以上人口10万人当り社会福祉施設従事者(老人憩いの家)	人	老人憩いの家従事者/65歳以上人口
8. 人口10万人当り社会福祉施設従事者(児童福祉施設)	所	児童福祉施設従事者数/人口総数
9. 福祉活動(民生委員1人当り相談・指導件数)	件	民生委員相談・指導件数/民生委員数
10. 年金(被保険者に対する受給者の割合)	%	国民年金受給者数/国民年金被保険者数 (強制+任意)
11. 年金: 人口千人当り被保険者数(強制)	人	国民年金被保険者数(強制)/人口総数
12. 年金: 人口千人当り被保険者数(任意)	人	国民年金被保険者数(任意)/人口総数

Table 2-10 Regional factors-10

健康・医療

1. 1日あたり病率・有病率：人口10万人当り（一般病院新入院患者）	人	一般病院新入院患者数／人口総数
2. 1日あたり病率・有病率：人口10万人当り（精神病院新入院患者）	人	精神病院新入院患者数／人口総数
3. 1日あたり病率・有病率：人口10万人当り年間1日平均（一般病院外来患者）	人	一般病院外来患者延べ数／297日／人口総数
4. 1日あたり病率・有病率：人口10万人当り年間1日平均（精神病院外来患者）	人	精神病院外来患者延べ数／297日／人口総数
5. 1日あたり病率・有病率：人口10万人当り年間1日平均（一般病院在院患者）	人	一般病院在院患者延べ数／297日／人口総数
6. 1日あたり病率・有病率：人口10万人当り年間1日平均（精神病院在院患者）	人	精神病院在院患者延べ数／297日／人口総数
7. 死因別の死亡者：人口10万人当り（成人病）	人	成人病死亡者数／日本人人口
8. 死因別の死亡者：人口10万人当り（悪性新生物）	人	悪性新生物死亡者数／日本人人口
9. 死因別の死亡者：人口10万人当り（糖尿病）	人	糖尿病死亡者数／日本人人口
10. 死因別の死亡者：人口10万人当り（高血圧）	人	高血圧死亡者数／日本人人口
11. 死因別の死亡者：人口10万人当り（心臓疾患）	人	心臓疾患死亡者数／日本人人口
12. 死因別の死亡者：人口10万人当り（脳血管疾患）	人	脳血管疾患死亡者数／日本人人口
13. 死因別の死亡者：人口10万人当り（自殺）	人	自殺者数／日本人人口
14. 医療施設：人口10万人当り（一般病院）	所	一般病院数／人口総数
15. 医療施設：人口10万人当り（一般診療所）	所	一般診療所数／人口総数
16. 医療施設：人口10万人当り（歯科診療所）	所	歯科診療所数／人口総数
17. 医療施設従事者：人口10万人当り（医師）	人	医師数（医療施設）／人口総数
17. 医療施設従事者：人口10万人当り（歯科医師）	人	歯科医師数（医療施設）／人口総数
17. 医療施設従事者：人口10万人当り（看護婦・准看護婦）	人	（看護婦＋准看護婦数）／人口総数

Table 2-11 Regional factors-11

安全

1. 消防施設：人口10万人当り（消防署）	署	消防署数／人口総数
2. 消防施設：人口10万人当り（消防団・分団）	団	消防団・分団数／人口総数
3. 消防施設：人口10万人当り（消防関係人員）	人	（消防吏員数＋消防団員数）／人口総数
4. 消防施設：人口10万人当り（消防ポンプ自動車等現有数）	台	消防ポンプ自動車等現有数／人口総数
5. 消防活動：人口10万人当り消防機関出動回数	回	消防機関出動回数／人口総数
6. 火災：人口10万人当り火災出火件数	件	火災出火件数／人口総数
7. 火災：1人当り火災損害額	円	建物火災損害額／人口総数
8. 火災：出火件数1件当り火災損害額	百万円	建物火災損害額／建物火災出火件数
9. 交通事故（道路実延長km当り交通事故発生件数）	件	交通事故発生件数／道路実延長
10. 交通事故（人口10万人当り事故発生数）	件	交通事故発生件数／人口総数
11. 交通安全施設（道路実延長km当り交通信号機（制御数）設置数）	基	信号機数／道路実延長
12. 交通安全施設（道路実延長km当り横断歩道数設置数）	基	横断歩道数／道路実延長
13. 交通安全施設（道路実延長km当り立体横断施設数）	基	立体横断施設数／道路実延長
14. 防犯（人口10万人当り警察署・派出所・駐在所数）	所	警察署，派出所，駐在所数／人口総数
15. 犯罪：人口千人当り認知件数（刑法犯）	件	刑法犯／人口総数
16. 犯罪：人口千人当り認知件数（窃盗犯）	件	窃盗犯／人口総数
17. 犯罪：認知件数に対する検挙率（刑法犯）	%	刑法犯検挙件数／刑法犯認知件数
18. 犯罪：認知件数に対する検挙率（窃盗犯）	%	窃盗犯検挙件数／窃盗犯認知件数
19. 保険：民間生命保険（人口千人当り保有契約件数）	件	保有契約件数／人口総数
20. 保険：民間生命保険（保有契約1件当り保険金額）	万円	保有契約保険金額／保有契約件数
21. 保険：簡易生命保険（人口千人当り保有契約件数）	件	保有契約件数／人口総数
22. 保険：簡易生命保険（保有契約1件当り保険金額）	万円	保有契約保険金額／保有契約件数
23. 火災保険（普通物件）千世帯当り新契約件数	件	火災保険普通物件新契約件数／普
24. 火災保険（普通物件）1件当り受取保険金額	万円	火災保険普通物件保険金支払い金額 火災保険普通物件保険金支払件数
25. 自動車損害賠償責任保険（自動車千台当り保険金受取件数）	件	自動車保険保険金支払人数／保有自動車台数
26. 自動車損害賠償責任保険（1人当り受取保険金額）	万円	自動車保険保険金支払金額 自動車保険保険金支払人数
27. 自動車保険（車両保険普及率）	%	
28. 自動車保険（対人賠償保険普及率）	%	
29. 自動車保険（対物賠償保険普及率）	%	

Table 2-12 Regional factors-12

生活時間

1. 1次・2次・3次活動別平均時間 (1次活動:男)	時間・分
2. 1次・2次・3次活動別平均時間 (1次活動:女)	時間・分
3. 1次・2次・3次活動別平均時間 (2次活動:有業者・男)	時間・分
4. 1次・2次・3次活動別平均時間 (2次活動:有業者・女)	時間・分
5. 1次・2次・3次活動別平均時間 (2次活動:無業者・男)	時間・分
6. 1次・2次・3次活動別平均時間 (2次活動:無業者・女)	時間・分
7. 1次・2次・3次活動別平均時間 (3次活動:有業者・男)	時間・分
8. 1次・2次・3次活動別平均時間 (3次活動:有業者・女)	時間・分
9. 1次・2次・3次活動別平均時間 (3次活動:無業者・男)	時間・分
10. 1次・2次・3次活動別平均時間 (3次活動:無業者・女)	時間・分
11. 2次活動の種類別平均時間 (仕事) (有業者・男)	時間・分
12. 2次活動の種類別平均時間 (仕事) (有業者・女)	時間・分
13. 3次活動の種類別平均時間 (趣味・娯楽) (有業者・男)	時間・分
14. 3次活動の種類別平均時間 (趣味・娯楽) (有業者・女)	時間・分
15. 3次活動の種類別平均時間 (趣味・娯楽) (無業者・男)	時間・分
16. 3次活動の種類別平均時間 (趣味・娯楽) (無業者・女)	時間・分
17. 3次活動の種類別平均時間 (交際) (有業者・男)	時間・分
18. 3次活動の種類別平均時間 (交際) (有業者・女)	時間・分
19. 3次活動の種類別平均時間 (交際) (無業者・男)	時間・分
20. 3次活動の種類別平均時間 (交際) (無業者・女)	時間・分
21. 3次活動の種類別平均時間 (テレビ・ラジオ・新聞・雑誌) (有業者・男)	時間・分
22. 3次活動の種類別平均時間 (テレビ・ラジオ・新聞・雑誌) (有業者・女)	時間・分
23. 3次活動の種類別平均時間 (テレビ・ラジオ・新聞・雑誌) (無業者・男)	時間・分
24. 3次活動の種類別平均時間 (テレビ・ラジオ・新聞・雑誌) (無業者・女)	時間・分
25. 3次活動の種類別平均時間 (休養・くつろぎ) (有業者・男)	時間・分
26. 3次活動の種類別平均時間 (休養・くつろぎ) (有業者・女)	時間・分
27. 3次活動の種類別平均時間 (休養・くつろぎ) (無業者・男)	時間・分
28. 3次活動の種類別平均時間 (休養・くつろぎ) (無業者・女)	時間・分

Table 2-13 Regional factors-13

居住環境

1. 住宅数 (持ち家比率)	%	持ち家数/居住世帯有りの住宅数
2. 住宅数 (借家比率)	%	借家数/居住世帯有りの住宅数
3. 住宅の質 (1住宅当り敷地面積)	m ²	
4. 住宅の質 (1住宅当り延べ床面積) (持ち家)	m ²	
5. 住宅の質 (1住宅当り延べ床面積) (借家)	m ²	
6. 住宅の質 (1人当り畳数) (持ち家)	畳	
7. 住宅の質 (1人当り畳数) (借家)	畳	
8. 住宅の質 (水洗便所のある住宅比率)	%	水洗便所のある住宅数/居住世帯有りの住宅数
9. 住宅の質 (浴室のある住宅比率)	%	浴室のある住宅数/居住世帯有りの住宅数
10. 居住関係費 (公営家賃)	円	
11. 居住関係費 (民営家賃)	円	
12. 住宅敷地地価 (3.3m ²)	千円	
13. 社会的便益 (都市ガス) (供給区域内世帯比率)	%	都市ガス供給区域内世帯数/普通世帯数
14. 社会的便益 (水道) (給水人口比率)	%	給水人口 (上水道+簡易水道+専用水道) 住民基本台帳による人口総数
15. 下水道 (下水道普及率)	%	排水区域人口/住民基本台帳による人口総数
16. し尿処理 (処理人口比率)	%	し尿処理人口/住民基本台帳による人口総数
17. 公園及び緑地 (人口1人当りの都市公園面積)	m ²	都市公園延べ面積/人口総数
18. 公園及び緑地 (可住地面積100km ² 当り都市公園数)	所	都市公園箇所数/可住地面積

Table 2-14 Regional factors-14

利便度

1. 日常生活の利便度(人口千人当りの小売店数(除く飲食店))	店	小売店数/人口総数
2. 日常生活の利便度 (人口千人当りの衣料品店数)	店	衣料品店数/人口総数
3. 日常生活の利便度 (人口千人当りの食料品店数)	店	食料品店数/人口総数
4. 日常生活の利便度 (人口千人当りの飲食店数)	店	飲食店数/人口総数
5. 日常生活の利便度 (人口10万人当りの大型小売店数)	店	大型小売店数/人口総数
6. 日常生活の利便度(人口10万人当りのセルフサービス店数)	店	セルフサービス店数/人口総数
7. 日常生活の利便度(人口10万人当りのガソリンスタンド数)	店	ガソリンスタンド数/人口総数
8. 日常生活の利便度 (人口10万人当りの金融機関店舗)	店	金融機関店舗数/人口総数
9. 日常生活の利便度 (人口10万人当りの理容・美容店)	店	理容・美容店数/人口総数
10. 日常生活の利便度 (人口10万人当りのクリーニング店)	店	クリーニング店数/人口総数
11. 通信 (人口10万人当りの郵便局)	店	郵便局数/人口総数
12. 通信 (人口千人当り公衆電話)	台	公衆電話数/人口総数
13. 交通 (道路実延長)	km	道路実延長/総面積
14. 交通 (自家用自動車)	km	自家用自動車数/人口総数
15. 交通 (遠距離通勤者比率)	%	遠距離通勤世帯主数 (1.5時間以上) 住宅統計による普通世帯数

結 果

教育システムの構成は図1に示すように、データの地域別・品目別検索を中心としている。

- A. 各被服品目の都市別消費データを表示
- B. 各都市の被服品目別消費データを表示
- C. 各都道府県の説明要因別データを表示
- D. 各説明要因の都道府県別データを表示
- E. データの大きい順に並び変え, 表示 (A・D)
- F. データの時系列表示 (A・B)
- G. 単回帰分析とグラフ表示 (B)

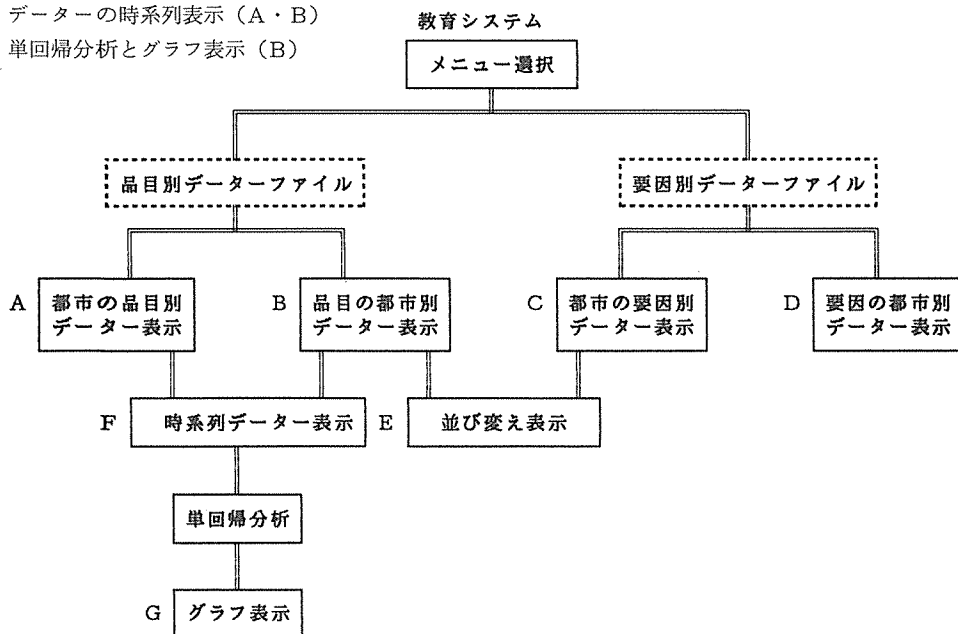


Fig. 1 Composition of the education program

研究者向きプログラムは図2に示すように多変量解析を中心としている。

- H. 被服品目間の相関係数を求める。

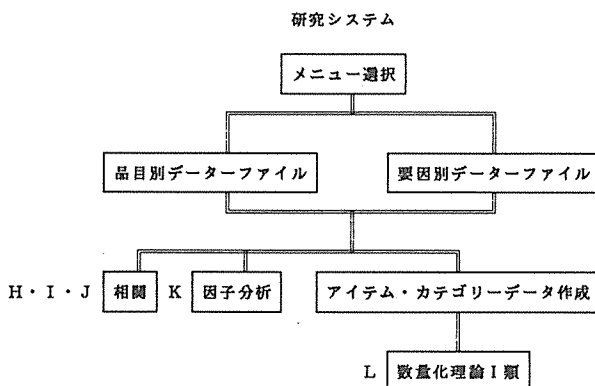


Fig. 2 Composition of the research program

- I. 説明要因間の相関係数を求める.
- J. 被服品目と説明要因の相関係数を求める.
- K. 因子分析 (H・I・J)
- L. 数量化理論 I 類: 説明変数は249要因から任意に20項目まで選び出し, 正規分布の範囲20%, 60%, 20%になるよう47都市を3カテゴリーに区分する. 外的基準は被服の消費量とする.

応 用 例

(1) 都市番号27の大阪市の被服消費量 (支出金額: 円) 1985年を図3に示した (B).

〈27大阪市〉		1985年
1	背広	18317
2	男子上着	3881
3	男子ズボン	7102
4	男子オーバ	1053
5	男子レインコート	733
6	婦人服	21703
7	スカート	9924
8	スラックス	3762
9	婦人オーバ	10479
10	婦人レインコート	161
11	子供服	11251
12	乳児服	2319
13	ワイシャツ	2998
14	男子シャツ	4425
15	男子セータ	4982
16	ブラウス	8928
17	婦人シャツ	1957
18	婦人セータ	11796
19	子供シャツ	2770
20	子供セータ	1616
21	ネクタイ	1644

Fig. 3 Expenditure of clothes in Osaka city

〈27大阪市〉		1983年	1984年	1985年
1	背広	8683	9151	18317
2	男子上着	2535	3568	3881
3	男子ズボン	6314	6160	7102
4	男子オーバ	1704	148	1053
5	男子レインコート	193	0	733
6	婦人服	22983	18447	21703
7	スカート	9679	7311	9924
8	スラックス	3153	3634	3762
9	婦人オーバ	3827	6329	10479
10	婦人レインコート	175	264	161
11	子供服	11246	9370	11251
12	乳児服	912	1207	2319
13	ワイシャツ	2689	2288	2998
14	男子シャツ	4747	4142	4425
15	男子セータ	5644	5465	4982
16	ブラウス	6895	6706	8928
17	婦人シャツ	1441	1321	1957
18	婦人セータ	11542	12646	11796
19	子供シャツ	2859	2789	2770
20	子供セータ	1824	1712	1616
21	ネクタイ	1475	1596	1644

Fig. 4 Expenditure of clothes for three fiscal years in Osaka city

- (2) (1)の3年間の時系列データを図4に表示した(F).
- (3) 被服品目20番の子供セーターについて単回帰分析を行い、グラフと共に図5に示した(G). 大阪市の子供セーターの消費量Yは、 $-104X + 208, 053$ という直線で表され、その危険率は2.8%であることがわかる。ただしXは年度である。この式に年度を代入することにより将来の予測も行える。1988年度の消費量の予測値は1,301となり、実測値1,245とほぼ一致している。
- (4) 大阪市の子供セーターの消費量は、47都市のどの順位にあるか、消費量の多い都市から表示し直したものを図6に示した(E). 1985年の大阪市の子供セーターの消費量順位は47都市中34位であった。
- (5) 249種類の説明要因の中から、類似要因、同じと見なしてよいと思われる要因を削除するために、要因間の相関を求める。1. 自然環境の14項目間の相関係数を求めた結果を図7に示した(I). 正の相関が高いのは、5. 年平均気温と7. 最低気温、負の相関が高いのは、2. 森林面積割合と4. 可住地面積割合、5. 年平均気温と13. 雪日数であることがわかる。このことより自然環境要因は、14項目のうち2. 森林面積割合と5. 年平均気温を除く12項目として扱って良いと考えられる。
- (6) 1985年の被服21品目は、消費量からどのようなグループに分類できるであろうか因子分析を行った結果を図8に示す(K). 8因子得られ、累積寄与率は94.05%であった。例えば、2因子に分類される品目は、10. 婦人レインコート・18. 婦人セーター、4因子は、1. 背広・2. 男子上着・13. ワイシャツ、7因子は、11. 子供服・12. 乳児服というように、ほぼ性別によって分類されていることがわかる。品目別に解析を行う場合は、8因子を代表する品目について考察すればよい。
- (7) (5)で得られた自然環境要因12項目を説明変数とし、アイテム・カテゴリーデータとして表したものが図9である。次に外的基準を子供セーターとし、数量化理論I類で解析した結果を図9に示す(L).

商品No.20 20 子供セータ

Y= +208053.33 -104.00X
 相関係数= .999015 寄与率= .998032

-----分散分析表-----

要因	平方和	自由度	平均平方	F値
回帰	21632.0	1	21632.0	507.0
残差	42.7	1	42.7	
総計	21674.7	2	10837.3	

危険率= 0.028255

-----推定-----

年度	支出金額	推定金額	推定誤差	予測誤差
1983	1824	1821.33	5.9628	8.84426
1984	1712	1717.33	3.77121	7.54242
1985	1616	1613.33	5.9628	8.84426

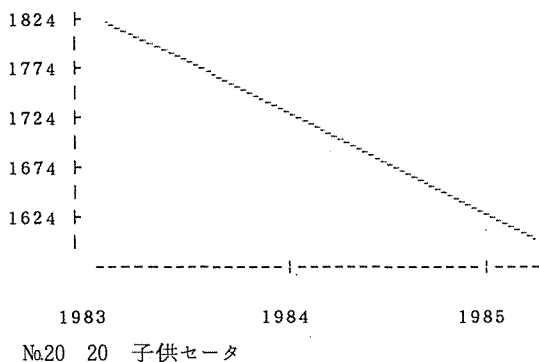


Fig. 5 Singl regression analysis

1985年
(20 子供セータ)

1	29奈良市	3262	24	34広島市	1881
2	23名古屋市	3212	25	17金沢市	1862
3	8水戸市	3128	26	28神戸市	1860
4	41佐賀市	2622	27	40北九州市	1848
5	30和歌山市	2489	28	16富山市	1847
6	25大津市	2451	29	24津市	1802
7	21岐阜市	2440	30	1札幌市	1800
8	37高松市	2411	31	12千葉市	1758
9	43熊本市	2409	32	20長野市	1753
10	9宇都宮市	2307	33	14横浜市	1729
11	19甲府市	2303	34	27大阪市	1616
12	11浦和市	2297	35	18福井市	1567
13	33岡山市	2275	36	6山形市	1543
14	5秋田市	2225	37	39高知市	1536
15	4仙台市	2222	38	45宮崎市	1436
16	31鳥取市	2208	39	15新潟市	1424
17	3盛岡市	2184	40	2青森市	1383
18	7福島市	2125	41	26京都市	1335
19	13東京都	2079	42	46鹿児島市	1306
20	10前橋市	2031	43	35山口市	1176
21	36徳島市	2003	44	32松江市	1096
22	38松山市	1941	45	22静岡市	888
23	44大分市	1883	46	42長崎市	885
			47	47那覇市	691

Fig. 6 Osaka city stands 34th among the 47 cities in expenditure of sweaters for children

相関行列

	1	2	3	4	5	.....	11	12	13	14
1	1.0000									
2	0.1945	1.0000								
3	-0.1210	-0.2689	1.0000							
4	-0.2185	-0.9835	0.2210	1.0000						
5	-0.4901	-0.1497	-0.0644	0.1597	1.0000					
6	-0.5584	0.0185	0.0277	0.0243	0.4578					
7	-0.4519	-0.2233	-0.0470	0.2149	0.9369					
8	0.0557	0.0082	-0.0726	0.0233	0.1811					
9	-0.1743	0.2754	-0.0941	-0.2785	0.3274					
10	0.0061	0.0545	0.0054	-0.1077	-0.1729					
11	-0.2326	-0.1506	0.1553	0.1826	0.3724	.....	1.0000			
12	0.1309	0.1878	0.0541	-0.2321	-0.2926	.....	-0.5306	1.0000		
13	0.4976	0.2661	-0.0504	-0.2929	-0.8228	.....	-0.7174	0.5558	1.0000	
14	0.2459	0.2391	0.0599	-0.2132	-0.7892	.....	-0.0271	0.0186	0.5506	1.0000

Fig. 7 Correlation matrix

** インシアンセキ (シュインシホウ) **)

ルイセキ キヨリツ (%) = 28.03
 ルイセキ キヨリツ (%) = 40.92
 ルイセキ キヨリツ (%) = 51.94
 ルイセキ キヨリツ (%) = 60.92
 ルイセキ キヨリツ (%) = 70.04
 ルイセキ キヨリツ (%) = 78.48
 ルイセキ キヨリツ (%) = 86.47
 ルイセキ キヨリツ (%) = 94.05

* カイデンコ² インシ フカリヨウ

アイテム/インシ	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0.2309	0.0962	-0.1713	0.9142	-0.0992	0.0657	0.2402	0.0208
2	-0.1023	-0.0331	0.0245	0.9050	-0.0116	0.2191	-0.3426	0.0576
3	-0.7324	-0.2219	-0.3192	0.3999	-0.1790	0.0109	-0.0392	0.3448
4	-0.0998	0.0351	-0.0268	0.0158	-0.0836	0.1396	0.0660	0.9783
5	0.8257	-0.2156	-0.2342	0.3605	-0.1832	0.2021	-0.0648	0.0914
6	0.2806	-0.0401	-0.2778	0.2672	0.2464	0.8252	-0.1618	-0.0571
7	-0.3912	-0.2350	-0.0894	-0.1727	-0.3829	0.7449	-0.1015	0.2054
8	-0.0074	-0.0548	-0.0648	0.0710	-0.9243	0.1073	0.1128	0.3303
9	0.0413	0.1225	-0.0052	0.0163	-0.9550	-0.0398	-0.1555	-0.2124
10	0.2549	-0.8641	0.1377	0.3054	-0.1058	0.0458	0.0597	-0.2434
11	-0.0712	-0.3621	-0.0973	0.0139	0.1033	0.2093	0.8594	0.2471
12	-0.3190	-0.2537	-0.2599	0.4103	0.1474	0.2396	-0.7135	0.0988
13	-0.0145	-0.2958	0.0438	0.9170	0.0197	0.2200	-0.1032	-0.1001
14	-0.0710	0.2284	-0.1071	0.4055	0.0993	0.8313	0.2563	-0.0171
15	0.3310	-0.1911	-0.1688	0.0131	-0.1135	0.5404	-0.6781	0.2462
16	0.3129	-0.2667	-0.1045	0.0851	-0.0323	0.8937	-0.0183	0.1127
17	-0.1234	-0.1283	-0.1181	0.1635	-0.1203	0.9521	-0.0808	-0.0146
18	-0.1130	-0.9601	-0.0736	-0.0445	0.1529	0.1606	0.0018	0.0937
19	-0.4408	-0.4891	-0.1491	0.1359	-0.1365	0.3955	0.1209	-0.5798
20	0.0083	0.0043	-0.9828	0.0389	-0.0311	0.1741	-0.0350	0.0060
21	0.0083	0.0043	-0.9828	0.0389	-0.0311	0.1741	-0.0349	0.0061

Fig. 8 Results of factor analysis on the expended clothes

消費科学のCAIシステムの開発（磯井）

*****スワリヨウカ 1ルイヨウ セツメイヘンスク*****

	1	2	3	11	12				
1	0	0	1	0	0	1	0	0	1
2	0	1	0	0	1	0	0	1	0
3	0	1	0	1	0	0	1	0	0
4	0	1	0	0	0	1	0	1	0
5	0	1	0	0	1	0	0	1	0
6	0	1	0	0	1	0	0	1	0
7	0	1	0	0	1	0	0	1	0
8	0	1	0	0	1	0	0	1	0
9	0	1	0	0	1	0	0	1	0
10	0	1	0	0	1	0	0	1	0
11	0	1	0	0	0	1	0	1	0
12	0	1	0	1	0	0	1	0	0
13	0	1	0	0	0	1	0	1	0
14	0	1	0	0	1	0	0	1	0
15	0	1	0	0	0	1	0	1	0
16	0	1	0	0	0	1	0	1	0
17	0	1	0	0	1	0	0	1	0
18	0	1	0	0	1	0	0	1	0
19	0	1	0	0	0	1	1	0	0
20	0	1	0	0	1	0	0	0	1
21	0	1	0	0	1	0	0	1	0
22	0	1	0	0	1	0	1	0	0
23	0	1	0	0	1	0	0	1	0
24	0	1	0	0	0	1	0	1	0
25	0	1	0	0	0	1	0	1	0
26	0	1	0	1	0	0	0	1	0
27	0	1	0	1	0	0	0	1	0
28	0	1	0	0	1	0	0	1	0
29	0	1	0	0	1	0	0	1	0
30	0	1	0	0	1	0	0	1	0
31	0	1	0	0	1	0	0	1	0
32	0	1	0	1	0	0	1	0	0
33	0	1	0	0	1	0	0	1	0
34	0	1	0	1	0	0	0	1	0
35	0	1	0	1	0	0	0	1	0
36	0	1	0	0	1	0	0	1	0
37	0	1	0	0	1	0	0	1	0
38	0	1	0	1	0	0	0	1	0
39	0	1	0	1	0	0	1	0	0
40	0	1	0	0	1	0	0	1	0
41	0	1	0	0	1	0	0	1	0
42	0	1	0	0	1	0	0	1	0
43	0	1	0	0	1	0	0	1	0
44	0	1	0	0	0	1	1	0	0
45	0	1	0	0	1	0	1	0	0
46	0	1	0	1	0	0	1	0	0
47	0	1	0	0	1	0	0	1	0

Fig. 9 Item-categorical data of regional factors

1. MULTIPUL C. COEFFICIENT = .861181

2. TESTIMONY COEFFICIENT = 74.16%

3. CATEGORY (RATE% = CAT./WM*100) WM= 1926.15

	RATE of BW CAT.W.	BW CAT.W.
(CAT. 1) =	-128.30	-2471.25
(CAT. 2) =	0.43	8.37
(CAT. 3) =	-19.98	-384.88
(CAT. 4) =	-20.01	-385.33
(CAT. 5) =	1.75	33.72
(CAT. 6) =	16.78	323.22
(CAT. 7) =	13.46	259.31
(CAT. 8) =	-6.19	-119.25
(CAT. 9) =	5.22	100.52
(CAT. 10) =	3.44	66.25
(CAT. 11) =	-5.55	-106.81
(CAT. 12) =	10.80	207.97
(CAT. 13) =	25.14	484.31
(CAT. 14) =	-3.53	-68.07
(CAT. 15) =	-26.53	-511.07
(CAT. 16) =	14.10	271.67
(CAT. 17) =	-7.04	-135.51
(CAT. 18) =	2.59	49.86
(CAT. 19) =	-2.17	-41.84
(CAT. 20) =	-3.99	-76.89
(CAT. 21) =	14.23	274.03
(CAT. 22) =	-13.15	-253.36
(CAT. 23) =	8.00	154.19
(CAT. 24) =	-2.19	-42.16
(CAT. 25) =	15.45	297.58
(CAT. 26) =	0.21	3.95
(CAT. 27) =	-15.92	-306.55
(CAT. 28) =	14.79	284.82
(CAT. 29) =	10.27	197.76
(CAT. 30) =	-46.87	-902.70
(CAT. 31) =	-15.32	-294.99
(CAT. 32) =	8.95	172.48
(CAT. 33) =	-16.14	-310.94
(CAT. 34) =	-7.44	-143.31
(CAT. 35) =	4.21	81.15
(CAT. 36) =	-19.08	-367.53

4. ITEM

	RANGE of BW CAT.W.	PARTIAL C.C.
(ITEM 1) =	2479.61	.174903
(ITEM 2) =	708.55	.60948
(ITEM 3) =	378.56	.431019
(ITEM 4) =	314.78	.397777
(ITEM 5) =	995.37	.573094
(ITEM 6) =	407.18	.319739
(ITEM 7) =	350.92	.327395
(ITEM 8) =	407.55	.465456
(ITEM 9) =	604.13	.47135
(ITEM 10) =	1187.52	.585785
(ITEM 11) =	483.42	.535948
(ITEM 12) =	448.68	.373145

Fig. 10 Scores of clothes for expenditure

ま と め

応用例としてコンピュータのプリント例を示したが、これはほんの一部に過ぎない。教育用・研究用システムのいずれも、利用者が現在記憶されている統計資料を加工するときに必要な定義式について理論的な裏づけ、どのような場合にどれを使ったらよいかという知識と、資料の性格、利用の限界を知り、加工した結果を正しく読み取れば、さらに価値の高いシステムとなると考えられる。

(1989年9月27日受理)