

1999 생활시간조사의 군집분석

최종후* · 안민영** · 김유진*** · 김수택****

I. 연구배경

통계청(2000)은 1999년 9월 2일부터 9월 14일까지 13일간에 걸쳐 전국 약 17,000만 가구, 10세 이상의 가구원 42,973명을 대상으로 하여 '1999년 생활시간조사'를 실시한 바 있다. 통계청(2000)에 의하면 향후 5년 주기로 동 조사를 실시할 예정으로 있다.

이 조사는 우리나라 국민이 하루 24시간을 어떤 행태로 보내고 있는지를 조사함으로써 오늘의 국민들의 평균적인 생활방식과 삶의 질을 파악하고, 시간자원의 효율적 활용에 필요한 기초자료를 제공하는데 그 의의를 두고 있다.

'1999 생활시간조사'는 이에 대한 대규모의 조사로는 국내에서는 처음으로 시도된 것인데, 이와 유사한 조사의 국내의 사례는 한국방송공사(KBS)가 TV 시청패턴탐지를 위하여 1981년부터 2000년까지 8차례에 걸친 소규모조사를 실시한 바 있다(손애리, 2000). 한편 외국의 사례를 일별하면 1970년대 초 스웨덴을 필두로 하여 같은 유형의 조사가 여러 국가에 의하여 시도된 바 있으며, 일본의 경우 1976년부터 2000년까지 5차에 걸쳐 동 조사가 시도된 바 있다(Hitoshi Mikami 1999).

모든 사람들에게 똑같이 하루 24시간이 주어짐에도 불구하고 시간활용양태는 인구 속성에 따라 다르게 나타날 것이다. 본 연구는 이러한 연구가설을 염두에 두고 인구 속성과 행위변수들 사이의 저변관계를 탐구하고자 하는 데에 연구의 목적이 있다. 인구속성과 행위변수들 사이의 관계에 대한 연구는 다변량 분석이 요구될 것임은 자명하다. 그러나 통계청(2000)의 동 조사에 대한 분석결과를 보면 1차원 또는 개별적 인구속성에 따른 2차원의 분석에 머물고 있다.

시간 활용의 분석에는 두 가지 관점이 있을 수 있다. 하나는 "어떤 행동을 얼마큼

* (339-700) 충남 연기군 조치원읍 고려대학교 대학원 정보통계학과 부교수,
e-mail : jchoi@tiger.korea.ac.kr

** (339-700) 충남 연기군 조치원읍 고려대학교 대학원 정보통계학과 석사과정,
e-mail : mizy96@naver.com

*** (339-700) 충남 연기군 조치원읍 고려대학교 대학원 정보통계학과 석사과정,
e-mail : sasw@naver.com

**** (339-700) 충남 연기군 조치원읍 고려대학교 대학원 정보통계학과 석사과정,
e-mail : stkim@apstat.korea.ac.kr

하였는가?”라는 것과, 또 다른 하나는 “어느 시간대에 어떤 행동을 하였는가?”이다. 본 연구에서는 전자인 “어떤 행동을 얼마만큼 하였는가?” 하는 행위별 시간사용량에 분석의 관점을 두고 있다.

II장에서는 1999 생활시간조사 개요를 설명하며, III장에서는 분석용 자료를 설명한다. IV장에서는 군집분석과 주성분분석을 통하여 자료분석을 시도하고, V장에서 약간의 토의를 덧붙인다.

II. 1999 생활시간조사

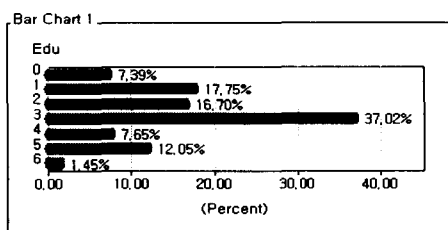
‘1999 생활시간조사’ 설문지는 가구관련설문(Household characteristic questionnaire)과 시간일지(Time diary)로 구성되어 있다. 가구관련설문은 가구관련사항과 인적관련사항을 묻는 두 부분으로 구분되어 있다. 설문지의 구성을 살펴보면 <표1>과 같다.

<표 1> 가구관련 설문지 구성

구	성	질	문
가구관련사항	주택의 종류	단독주택, 아파트, 연립주택, 다세대주택, 기타	
	입주형태	자기집, 전세, 월세, 무상 및 사택	
	주거전용면적		
	자가용보유유무		
	미취학아동 수	나이, 돌보는 사람 수, 총 시간, 지불 금액	
인적관련사항	가구주와의 관계	가구주, 배우자, 미혼자녀, 기혼자녀 및 그 배우자, 손자녀 및 그 배우자, 부모(장인, 장모, 시부모), 조부모, 미혼형제 자매, 기타	
	성별	남자, 여자	
	연령		
	교육정도	무학, 초등학교, 중학교, 고등학교 대학(4년제 미만) 대학교(4년제) 대학원, 졸업, 재학, 중퇴, 휴학	
	혼인상태	미혼, 유배우, 사별, 이혼	
	시간 부족 여부		
	여유시간 활용 여부		
	경제활동여부		
	사업체명		
	일의 종류, 직위		
	일한 시간량		
	근무지		
	근무시간 규정여부		
	월평균 소득		
	정기휴일 수		
부업 여부, 시간량			
업무 후 피곤 여부			

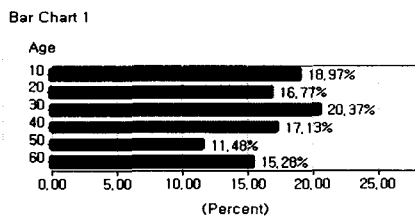
한편 시간일지는 응답 첫째 날과 둘째 날의 48시간에 걸쳐 10분 단위로 주된 행동과 동시행동을 각각 기입하고, 행동이 집안·밖에서 이루어져 있는지를 기입하게 되어 있다. 응답시간은 오전 0:00~24:00까지를 10분 단위로 나누어 총 144개의 시간 코드로 구성되며, 행동범주는 필수생활시간, 의무생활시간, 여가생활시간으로 구성되었고, 이는 다시 9개의 대분류, 53개의 중분류, 총 125개 세분류의 행위로 구성되어 있다.

자료의 수는 총 42,973개이다. 응답자의 거주지, 성, 나이, 학력별 분포를 보면 <그림1>에서 <그림4>와 같다.



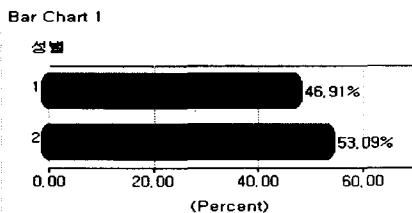
<그림 1>

학력별 : 0: 무학, 1: 초등학교 2: 중학교
3: 고등학교 4: 대학교(4년제미만)
5: 대학교(4년제) 6: 대학원



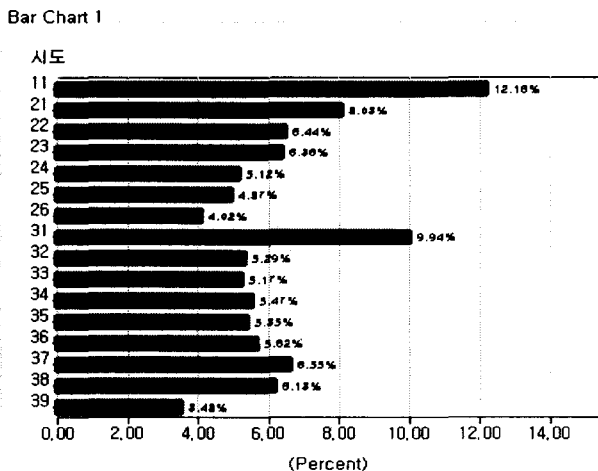
<그림 2>

나이별 : 10 : 10~19세, 20: 20~29세,
30 ; 30~39세, 40: 40~49세
50: 50~59세 60: 60세이상



<그림 3>

성별 :
1 : 남성
2 : 여성



<그림 4>

지역별 :
11 : 서울, 21 : 부산
22 : 대구, 23 : 인천
24 : 광주, 25 : 대전
26 : 울산, 31 : 경기
32 : 강원, 33 : 충북
34 : 충남, 35 : 전북
36 : 전남, 27 : 경북
38 : 경남, 39 : 제주

Ⅲ. 분석용 자료

본 연구에서는 주중/주말의 생활행태의 변이를 고려하여 전체 자료 중 주중(weekday) 자료만을 가지고 분석을 실시하는데, 자료의 크기는 총 25,968개이다. 분석에는 행위시간량이 이용되는데, 총 125개의 행위 중에서 행위시간량의 평균이 10분 이상인 행위변수 23개를 분석에 사용한다. <표 2>는 분석에 이용되는 행위변수이다.

<표 2> 행위 변수

Variables(23) : MY111(수면), MY112(낮잠/졸음), MY121(가족과의 식사), MY122(그 외의 식사), MY123(간식음료), MY131(개인위생), MY132(옷 갈아입기/외모관리), MY211(주업), MY220(무급가족종사일), MY230(농림어업의 무급가족종사일), MY311(수업), MY313(학교에서 스스로 학습), MY322(학교 외에서 스스로 학습), MY411(식사준비), MY412(설거지/식후정리), MY432(집안청소), MY712(가족/친척과의 교체), MY713(그 외 사람들과의 교체), MY723(TV), MY777(아무것도 안하고 쉬), MY821(출퇴근), MY831(통학 및 학습 관련이동), MY871(교제활동 관련이동)

Ⅳ. 분석

1. 군집분석(Cluster Analysis)

23개 행위변수를 이용하여 주중(weekday) 자료 25,968개에 대한 계층적 군집분석(Ward방법)을 실시하여 20개의 군집을 얻고, 각 군집별로 23개 행위변수의 평균값을 구하였다. 그 결과는 <표 3>과 같으며, 이를 군집 프로파일로 명명한다.

<그림 5>는 군집 프로파일을 이용하여 군집별 각 행위 범주에 따른 평균값들을 plot한 것이다. <그림 5>를 살펴보면, 주업, 무급가족종사일, 농림어업의 무급가족종사일, 수업, 학교에서 스스로 학습, 학교 외에서 스스로 학습, 그 외 사람들과의 교체, TV시청, 아무것도 안하고 쉬 등의 행위 범주에서 군집간 차이를 보이고 있음을 알 수 있다. <표 3>과 <그림 5>을 기반으로 하여 인적속성과 군집들에 대해 교차테이블을 작성하여, 비교하면 다음과 같다.

인적관련사항 중 ‘경제활동여부’ 변수가 주업항목(H)의 시간량이 높게 나타나는 군집 cluster1, cluster4, cluster5, cluster6, cluster11, cluster15, cluster17에 밀집되어 있음을 알 수 있다. 수업항목(K)이 높게 나타나는 군집들은 학생집단임을 알 수 있으며, 주업과 반비례 관계가 있음을 알 수 있다.

또한 TV 시청하는 시간량이 200이상인 군집인 Cluster3, Cluster10, Cluster12, Cluster15은 10~19세, 30~39세가 주로(약 60%) 차지하고 있음을 볼 수 있으며, 일을 하지 않은 군집(주업, 무급가족종사일, 농림어업무급가족 종사일, 수업항목의 시간량이 10분 이하인 군집)들은 주로(약 60%) 30~39세의 여성이며, 그들은 식사준비, 설거지/식후정리 등 집안 일을 하는 시간량이 다른 군집들에 비해 높음을 알 수 있다.

또한 무급(무급가족 종사일, 농림 어업의 무급가족 종사일)으로 일하는 시간량이 많은 군집들은 cluster13, cluster14로 집안 일을 하는 시간량도 많으며, 이러한 군집들의 인적속성을 살펴보면 주로 여성이고, cluster13은 30~39세로 무급가족 종사일을, cluster14은 60대 이상으로 농림 어업의 무급가족 종사일을 하는 것으로 나타났다.

<표 3> 군집 프로파일

Variable	Cluster1	Cluster2	Cluster3	Cluster4	Cluster5	Cluster6
A : 수면	391.98	364.27	504.50	463.36	451.16	427.83
B : 낮잠/졸음	11.16	9.28	45.64	5.76	10.08	7.26
C : 가족과의식사	24.37	12.28	46.18	18.82	36.32	25.84
D : 그외의식사	43.57	59.70	30.44	51.44	38.06	44.56
E : 간식음료	19.18	14.94	14.56	21.81	19.69	12.85
F : 개인위생	36.69	45.71	39.77	38.54	40.28	43.86
G : 옷갈아입기/외모관리	8.67	8.58	8.42	11.81	10.18	12.25
H : 주업	656.96	1.53	3.62	539.26	453.88	0.63
I : 무급가족종사일	0.25	0.00	0.49	0.09	0.20	0.29
J : 농림어업의무급가족종사일	0.39	0.00	0.80	0.01	0.38	0.72
K : 수업	0.05	324.20	0.35	0.00	0.14	290.76
L : 학교에서스스로학습	0.00	261.08	0.08	0.00	0.00	50.12
M : 학교외에서스스로학습	0.01	55.74	0.49	0.00	0.16	71.22
N : 식사준비	9.43	0.87	30.39	5.34	9.62	2.00
O : 설거지/식후정리	4.36	0.42	18.83	2.66	4.78	1.50
P : 집안청소	4.22	0.45	16.24	2.21	3.79	1.61
Q : 가족/친척과의교제	4.49	1.81	11.85	3.96	6.27	3.50
R : 그외사람들과의교제	12.85	31.83	27.37	17.26	16.52	35.61
S : TV	42.34	28.07	201.02	44.80	110.60	70.80
T : 아무것도안하고싶	11.92	12.27	21.71	12.96	14.77	7.61
U : 출퇴근	48.21	0.42	1.35	80.46	63.35	0.13
V : 통학및학습관련이동	0.01	71.77	0.39	0.00	0.05	89.33
W : 교제활동관련이동	2.77	2.04	17.23	4.66	5.73	7.93

1999 생활시간조사의 군집분석

Continue

Variable	Cluster7	Cluster8	Cluster9	Cluster10	Cluster11	Cluster12
A : 수면	426.53	509.78	378.56	416.88	452.58	374.88
B : 낮잠/졸음	23.07	10.30	18.69	51.82	26.72	51.43
C : 가족과의식사	53.30	39.36	30.09	53.04	43.89	59.10
D : 그외의식사	26.48	34.30	42.91	24.36	32.76	18.34
E : 간식음료	19.52	13.49	20.04	13.07	18.93	16.62
F : 개인위생	36.31	43.03	40.57	37.55	40.63	35.78
G : 옷갈아입기/외	11.95	9.53	14.18	5.44	11.84	9.93
H : 주업사일	4.95			1.29	23.71	2.56
I : 무급가족종사일	17.39	0.55	0.97	1.77	1.61	1.72
J : 농림어업의무급가족종사일	0.91	0.39	2.33	0.73	3.90	0.40
K : 수업	1.70			0.00	2.85	0.00
L : 학교에서스스로학습	0.16	26.88	0.39	0.00	0.38	0.00
M : 학교외에서스스로학습	0.86	65.96	1.20	0.12	1.10	0.07
N : 식사준비	67.23	2.58	21.18	34.10	24.78	87.37
O : 설거지/식후정리	35.04	2.22	9.25	17.57	12.53	43.52
P : 집안청소	28.26	2.85	7.58	15.48	10.09	33.63
Q : 가족/친척과의교제	25.61	6.47	8.95	13.39	15.52	13.66
R : 그외사람들과의교제	30.07	30.16	32.83	33.11	32.69	24.50
S : TV	98.14	141.09	57.60		125.19	207.72
T : 아무것도안하고쉬	17.48	7.39	12.73	19.69	18.57	23.17
U : 출퇴근	4.14	0.10	57.95	0.95	36.29	1.11
V : 통학및학습관련이동	0.72	49.84	3.50	0.10	1.31	0.04
W : 교제활동관련이동	35.90	11.11	11.81	17.38	28.13	11.81

Continue

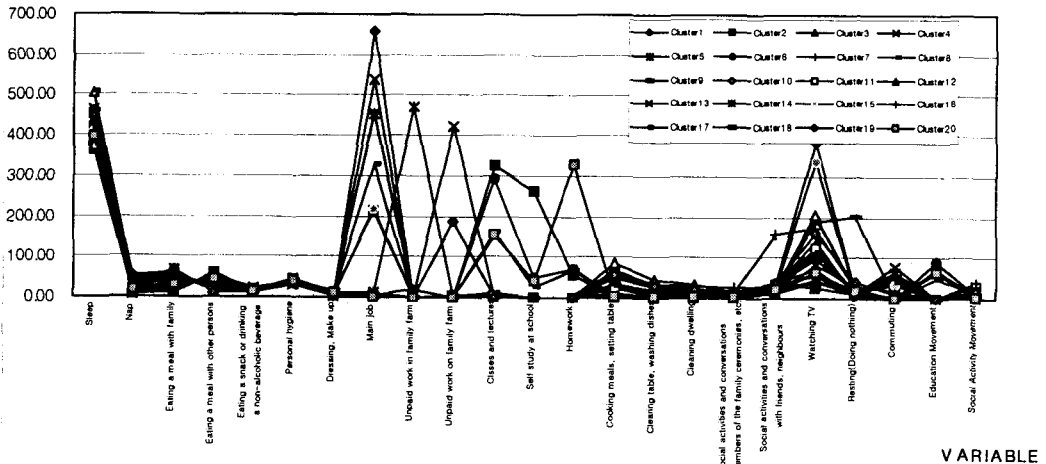
Variable	Cluster13	Cluster14	Cluster15	Cluster16	Cluster17	Cluster18
A : 수면	433.26	398.40	409.82	459.05	416.71	462.22
B : 낮잠/졸음	20.01	14.32	33.91	38.46	30.50	44.83
C : 가족과의식사	68.69	51.14	48.10	50.58	40.52	52.73
D : 그외의식사	10.36	19.84	27.29	28.54	34.82	27.07
E : 간식음료	14.54	16.66	15.12	13.80	18.68	10.67
F : 개인위생	31.32	34.64	42.01	32.68	39.77	29.90
G : 옷갈아입기/외모관리	3.03	12.81	5.92	8.47	11.66	4.35
H : 주업	2.20	12.72		5.27	32.77	6.27
I : 무급가족종사일	0.12		0.58	0.53	0.12	1.41
J : 농림어업의무급가족종사일		0.72	0.07	1.24	0.69	3.17
K : 수업	0.00	0.00		0.16	0.05	0.00
L : 학교에서스스로학습	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
M : 학교외에서스스로학습	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00
N : 식사준비	64.01	50.62	7.18	48.04	31.73	34.30
O : 설거지/식후정리	31.72	24.44	4.68	25.37	15.16	18.39
P : 집안청소	17.21	16.08	4.77	23.01	12.49	15.13
Q : 가족/친척과의교제	8.17	7.70	7.90	13.10	7.27	13.05
R : 그외사람들과의교제	11.67	13.95	22.22	158.08	25.85	28.39
S : TV	83.22	61.85		173.66	117.86	185.35
T : 아무것도안하고쉬	29.20	15.94	18.80	26.09	18.84	203.00
U : 출퇴근	20.09	33.75	32.78	1.31	42.27	1.51
V : 통학및학습관련이동	0.00	0.00	0.00	0.11	0.10	0.00
W : 교제활동관련이동	4.75	3.93	11.36	31.35	9.13	9.67

Continue

Variable	Cluster19	Cluster20
A : 수면	447.33	395.17
B : 낮잠/졸음	31.50	19.95
C : 가족과의식사	68.34	31.54
D : 그외의식사	12.32	43.08
E : 간식음료	11.83	16.82
F : 개인위생	32.91	42.71
G : 옷갈아입기/외모관리	4.81	9.38
H : 주업	1.54	0.75
I : 무급가족종사일	0.23	0.00
J : 농림어업의무급가족종사일	187.52	1.22
K : 수업	0.16	153.48
L : 학교에서스스로학습	0.00	42.89
M : 학교외에서스스로학습	0.00	328.88
N : 식사준비	57.16	2.94
O : 설거지/식후정리	31.12	2.11
P : 집안청소	21.00	2.41
Q : 가족/친척과의교제	13.19	4.80
R : 그외사람들과의교제	36.95	23.23
S : TV	159.80	64.70
T : 아무것도안하고싶	39.39	17.21
U : 출퇴근	11.62	0.45
V : 통학및학습관련이동	0.16	62.44
W : 교제활동관련이동	18.27	4.98

TIME QUANTITY

PROFILE of CLUSTERS

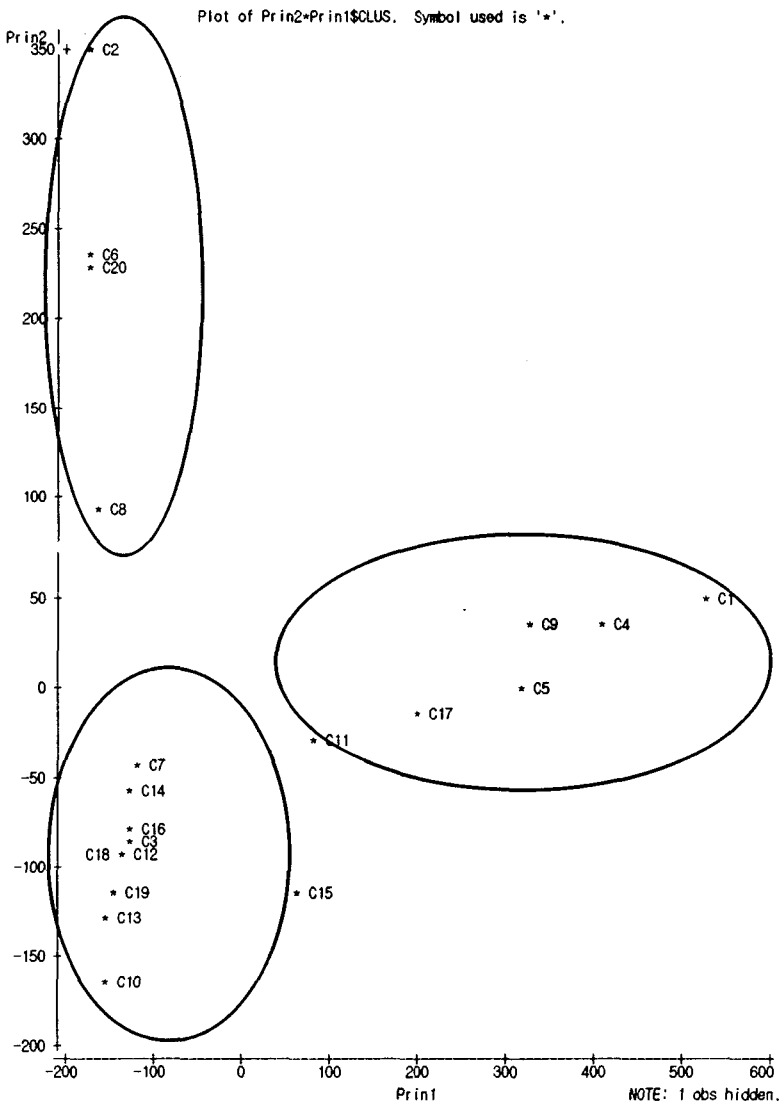


<그림 5> 군집 프로파일 plot

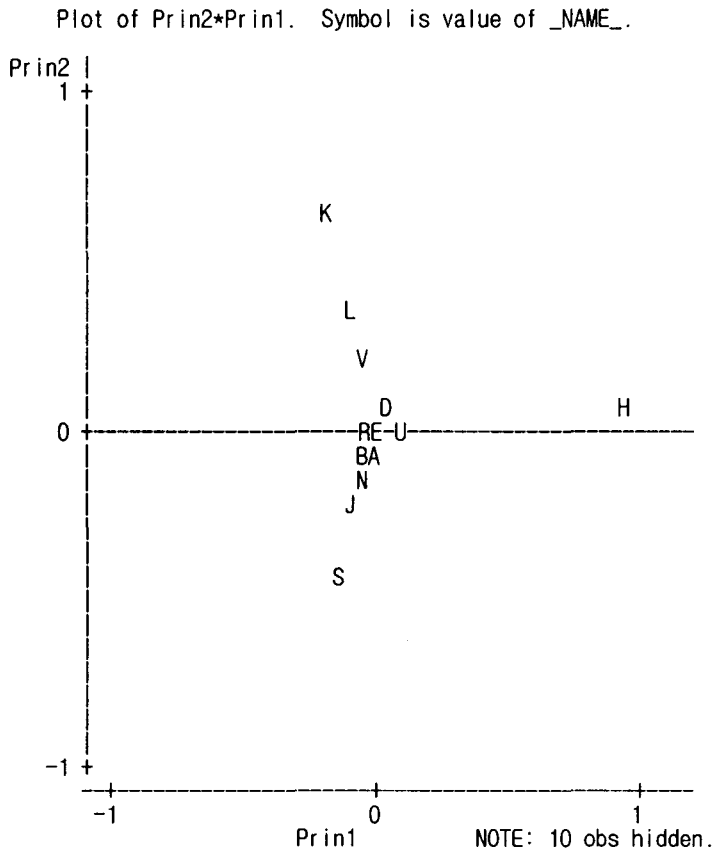
2. 주성분분석

<표3>의 군집 프로파일을 사용하여 주성분분석을 실시하여 개체플롯과 변수플롯을 얻었다. 그 결과는 <그림6> <그림7>과 같다.

<그림 6>과 같이 개체(군집)들은 3개의 부분으로 대략 나누어 볼 수 있다. <그림 6>과 <그림7>을 살펴보면 수업 시간량이 높은 개체는 c2, c6, c20 c8이고, 주업의 시간량이 높은 개체는 c1, c4, c9, c5이다.



<그림 6> 주성분분석에 의한 변수플롯



<그림 7> 주성분분석에 의한 변수플롯

V. 토 의

전술한 바대로 시간 활용에는 두 가지 관점이 있는데 하나는 "어떤 행동을 얼마큼 하였는가?"라는 것과 또 다른 하나는 "어느 시간대에 어떤 행동을 하였는가?"이다. 본 논문에서는 전자인 "어떤 행동을 얼마큼 하였는가?"에 분석 관심이 맞춰져 있는데, 후자에 대한 연구가 더 필요할 것이다.

서론에서도 밝혔듯이 생활시간조사는 국민들의 시간활용에 따른 방대한 정보를 함유하고 있다. 따라서 이 자료를 이용한 다양한 분석을 시도함으로써 경제·문화·보건·교육·교통 등 사회의 각 부문에서 필요로 다양다기한 정보를 도출할 수 있을 것이다. 본 연구는 이러한 욕구에서 비롯된 이에 대한 시론적 분석일 뿐이며 향후 이에 관련된 후속 연구를 계속 진행하고자 한다.

참 고 문 헌

- 1) 통계청. 2000. 《1999 생활시간조사보고서》 제 1 권 생활 시간량 편.
- 2) 통계청. 2000. 《1999 생활시간조사보고서》 제 2 권 시간간격별 행위자 비율 편.
- 4) 허명희. 1999. 《사회과학을 위한 다변량자료분석》. 자유아카데미.
- 3) 손애리. 2000. "시간연구의 특성과 '생활시간조사' 개발 과정", 《조사연구》 .
1권 1호, pp.135-148
- 4) Hitoshi Mikami. 1999. "Time Use Survey in Japan".
<http://www.un.org/Depts/unsd/timeuse/tusresource.htm>