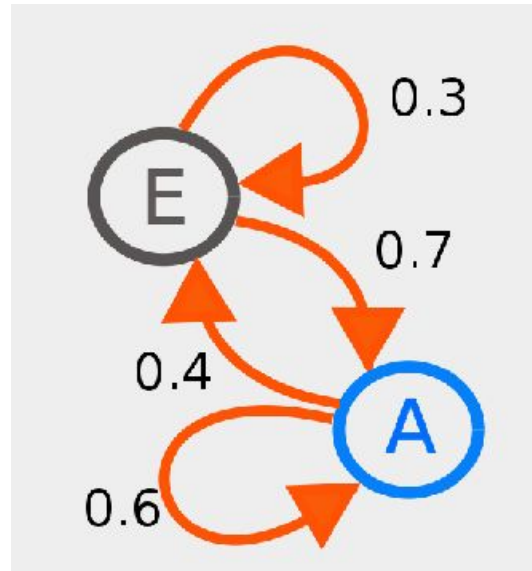


교지 297쪽 참조

1. 마르코프연쇄(Markov-chain)모델 ; 마르코프 연쇄는 마르코프 성질을 가진 이산 시간 확률 과정이다. 러시아 수학자인 안드레이 마르코프의 이름에서 왔다.

마르코프 연쇄는 시간에 따른 시스템 상태의 변화를 나타낸다. 매 시간마다 시스템은 상태를 바꾸거나 같은 상태를 유지한다. 상태의 변화를 전이라 한다. 마르코프 성질은 과거와 현재 상태가 주어졌을 때의 미래 상태의 조건부 확률 분포가 과거 상태와는 독립적으로 현재 상태에 의해서만 결정된다는 걸 뜻한다

마르코프 연쇄는 마르코프 성질을 가진 랜덤변수의 수열이고 현재의 상태는 과거의 상태와 미래의 상태와는 독립적이다.

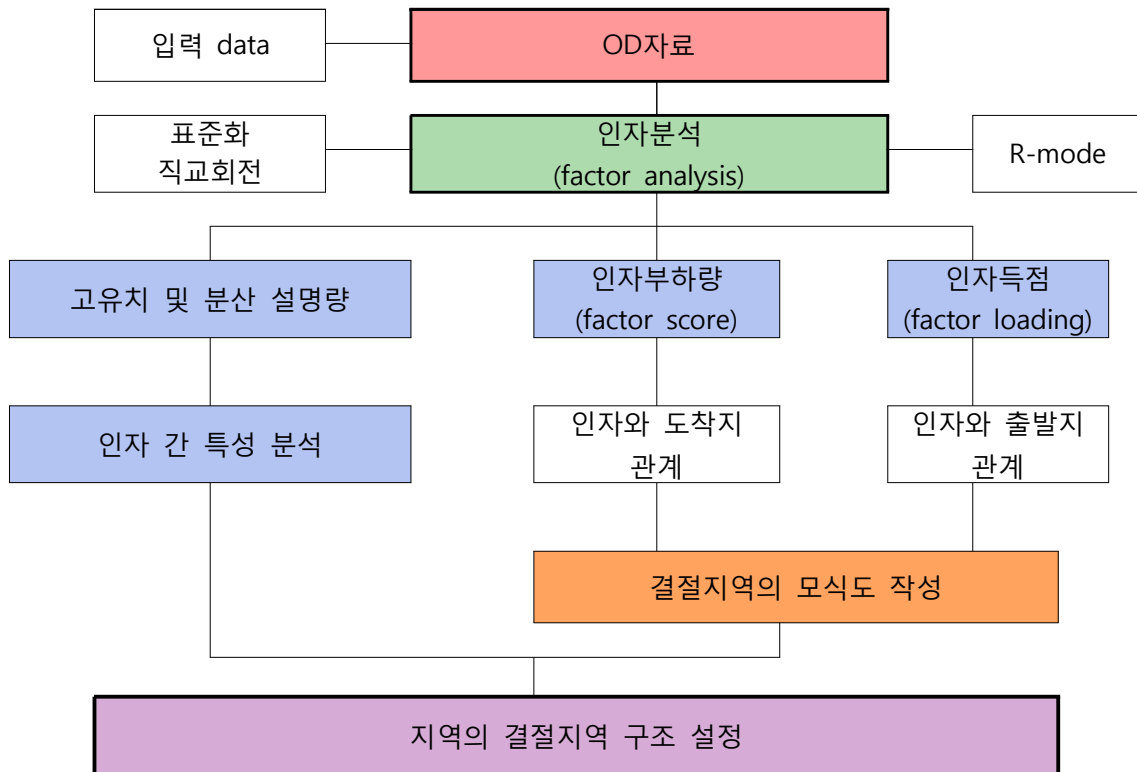


즉, X_i 는 연쇄의 상태공간(state space)라 불리는 셀 수 있는 집합 S 의 원소이다. 마르코프 연쇄는 종종 edge가 한 상태에서 다른 상태로 갈 수 있는 확률로 표시(label)이 된 방향그래프(directed graph)로 종종 표현된다.

2. 인자분석(factor analysis)

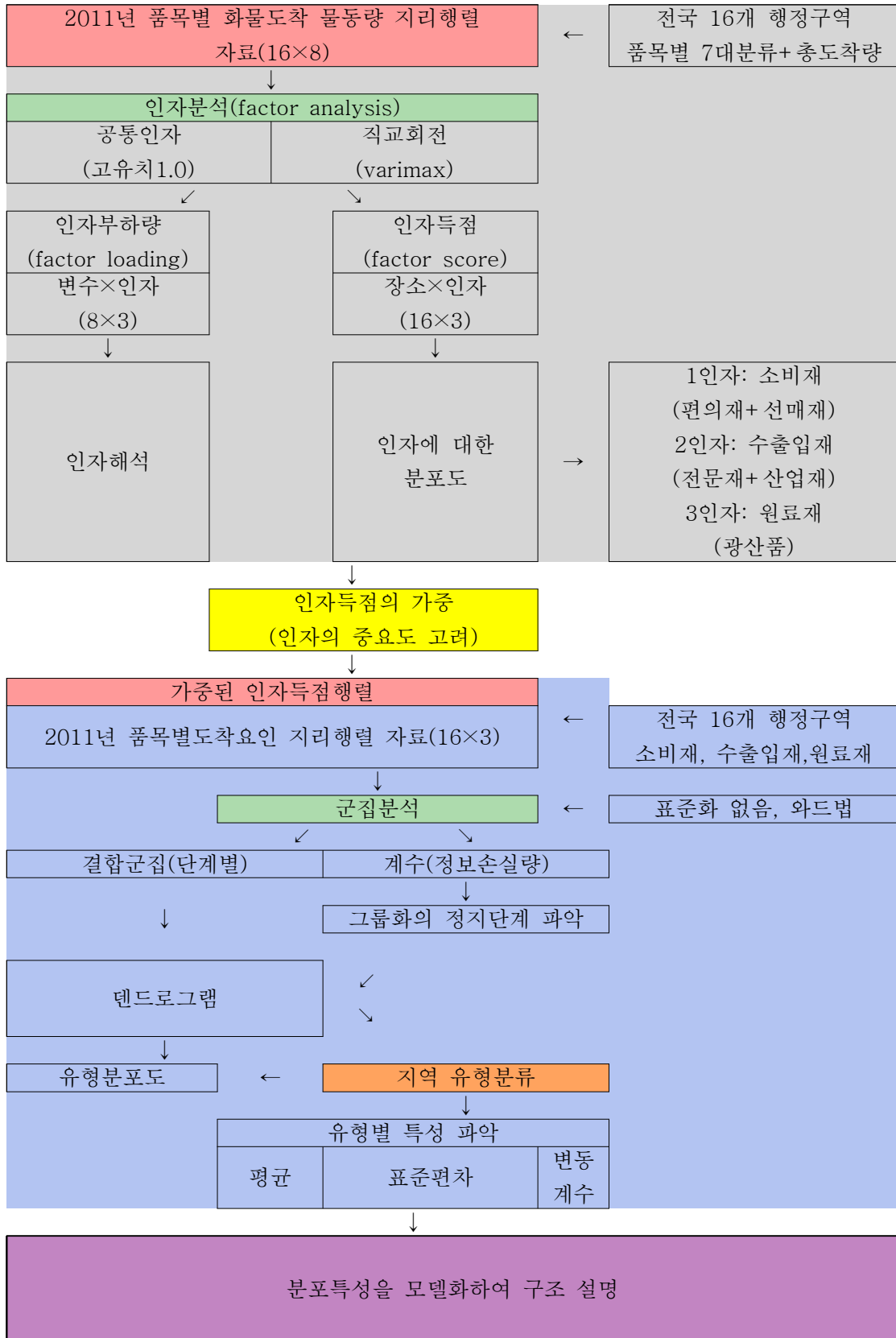
여러 개의 변수를 입력변수로 하여, 그들 변수의 조합으로 구성되는 몇 개의 군(인자)로 묶어 가상변인을 만들어내는 통계방법.

2-1. 인자분석을 이용하여 기능(결절)지역 구조를 밝히는 방법



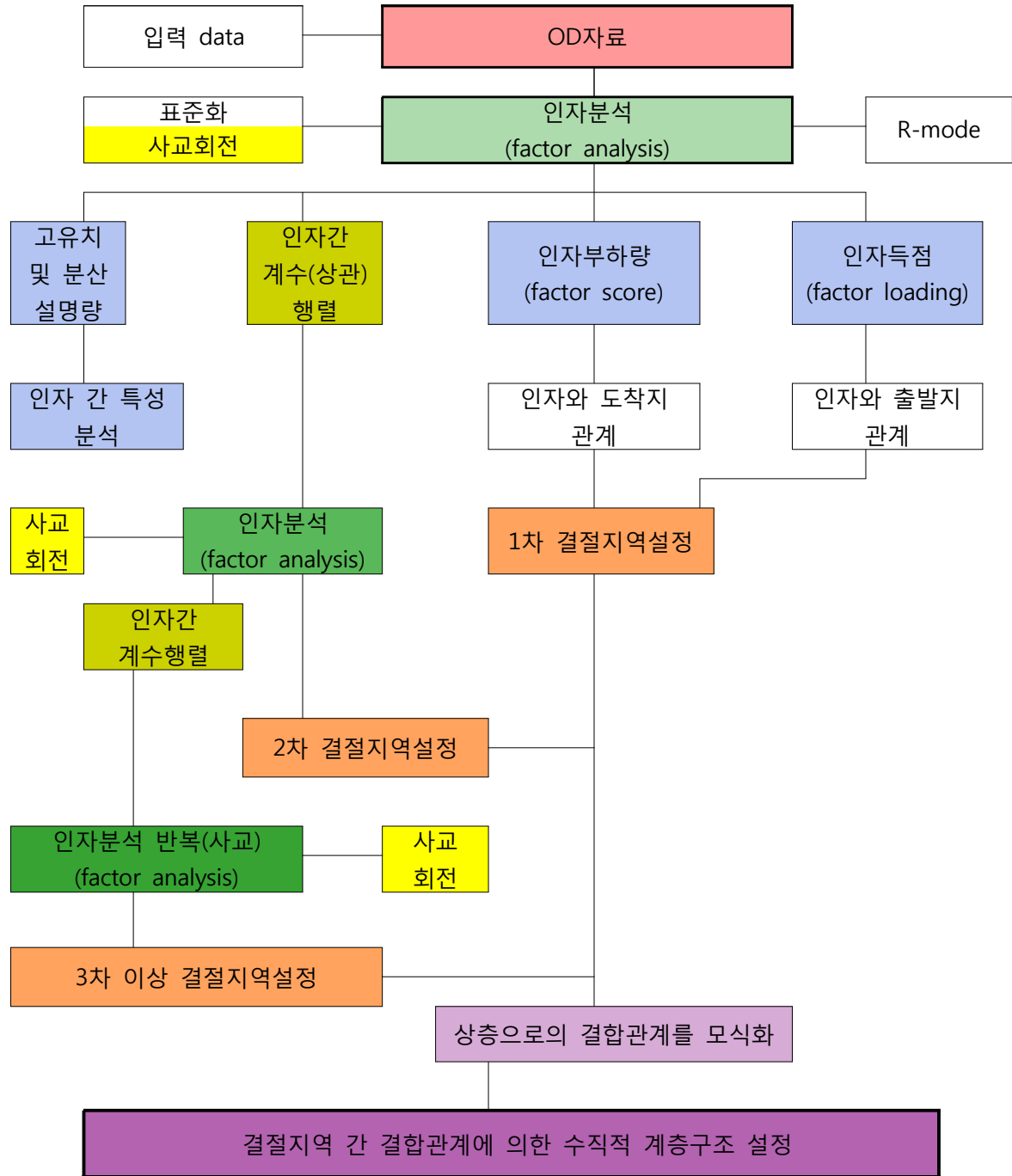
<그림 2-4> 인자분석을 활용한 결절지역 설정 모식도

2-2. 인자분석과 군집분석을 활용한 등질지역구조 파악흐름



3. 고층인자분석

3-1. 고층인자분석의 흐름도



<그림 2-5> 고층인자분석을 활용한 결절지역 계층적 지역체계 설정

3-2. 高次元因子分析を利用した数値的階層構造を 파악 한 사례

第2.5表 因子別の固有値・変動説明量・共通性
(1977年、2次圏結節地域)

	固有値	変動説明量	累積変動説明量(%)	共通性0.5未満の地区数(n)
第1因子	3.56	25.4	25.4	—
第2因子	3.34	23.9	49.3	—
第3因子	1.81	12.9	62.2	1
第4因子	1.17	8.4	70.6	0*
第5因子	0.80	5.6	76.2	0

* : 最終解釈に用いた因子までを示す。

— : 少なくとも1以上であることを示す。



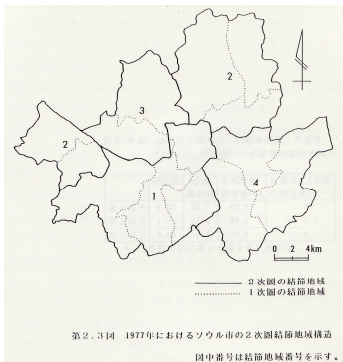
第2.2回 1977年におけるソウル市の1次圏結節地域構造

图中的番号は、1.城北圏 2.江南圏 3.恩平圏 4.東大門圏 5.城東圏
6.永登浦圏 7.江東圏 8.西大門圏 9.冠岳圏 10.銅雀圏
11.上深圏 12.空港圏 13.鐘路圏 14.永谷圏を示す。
また、图中的点は、結節地域を構成する主な発着地を示す。

第2.6表 因子別の固有値・変動説明量・共通性
(1977年、2次圏～3次圏間の結節地域)

	固有値	変動説明量	累積変動説明量(%)	共通性0.5未満の地区数(n)
第1因子	1.95	48.7	48.7	0
第2因子	1.25	31.4	80.1	0*
第3因子	0.80	9.9	100.0	0

* : 最終解釈に用いた因子までを示す。



第2.3回 1977年におけるソウル市の2次圏結節地域構造

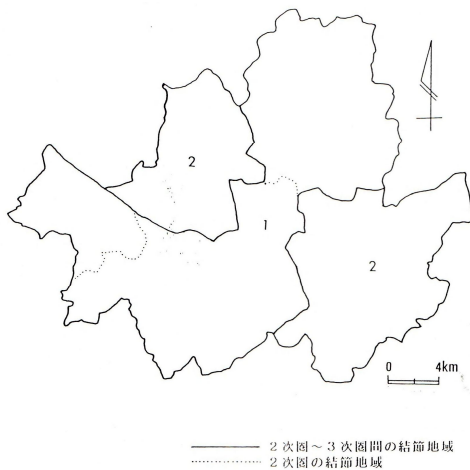
图中番号は結節地域番号を示す。

第2.7表 1977年における高次圏結節地域の因子負荷量

1次圏 結節地域 番号	2次圏		2次圏～3次圏 ¹⁾	
	因子負荷量	結節地域 番号	因子負荷量	結節地域 番号
6	0.51	1	0.56	1
9	0.83			
10	0.79			
13	0.44			
1	-0.51	2	0.90	1
4	-0.69			
11	-0.57			
12	0.75			
14	0.78			
3	0.81	3	0.84	2
8	0.79			
2	0.73	4	-0.55	2
5	0.77			
7	0.73			

1) 2次圏～3次圏は、2次圏から3次圏の統合過程の中で

第2因子までを共通因子とみなして斜交回転を行った結果である。

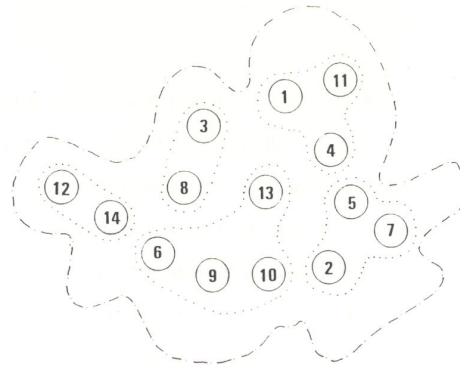


第2.4回 1977年におけるソウル市の2次圏～3次圏間の結節地域の統合過程

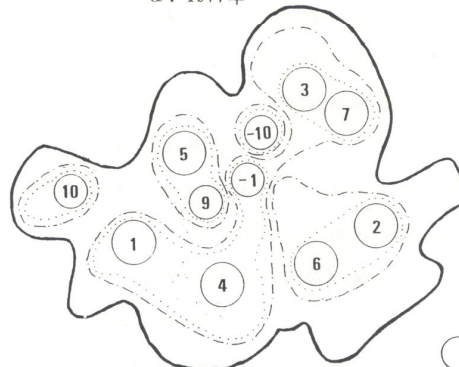
图中番号は結節地域番号を示す。

第2.17表 1986年における高次圏結節地域の因子負荷量

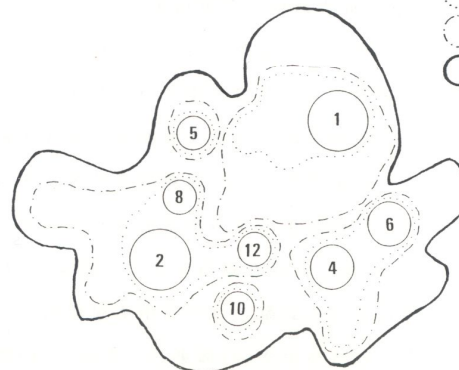
1次圏		2次圏		3次圏		
因子番号	因子負荷量	因子番号	因子負荷量	因子番号	因子番号	
2	0.79					
8	0.72	1	0.65	1		
12	0.52					
16	0.90	7	0.88			
17	0.96	8	0.82			
1	0.66					
3	0.89	2	0.58	2		
7	0.53					
9	0.69					
13	-0.59	5	0.59			
15	0.86					
14	0.61					
18	0.81	6	0.84			
19	0.46					
4	0.76				3	
6	0.48	3	0.92			
11	0.52			4		
5	0.73	4	0.92			
10	0.60					



a. 1977年



b. 1982年



c. 1986年

- 1次圏結節地域
- ⋯ 2次圏結節地域
- ⋯ 3次圏結節地域
- ⋯ 4次圏結節地域

第2.12図 ソウル市における結節地域構造の変化過程の模式図

図中番号は1次圏における結節地域番号を示す。
 ここでは、1次圏の結節地域間について類似性の高い結節地域の変化のみを対象とする。

4. 장의 이론과 공간적행동의 일반적(지리적) 장의 이론

장(場)이론

Lewin은 행동이 일어날 때 심리적인 장면구조를 역학적인 관점에서 위상심리학적인 공간법칙성을 행동에 도입하였다. 이와 같은 기본적인 입장에서 행동은 개체와 환경과의 상호작용, 즉 생활공간의 전체구조에 의하여 일어난다고 하였으며 $B=f(P \cdot E)$ (P는 사람, E는 환경) 로 표시하였다.

생활공간이란 지리적, 물리적으로 표현되는 공간이 아니고 행동을 일으키는 요인으로서 개체 내에 성립하고 있는 주관적인 공간이라고 하였다. 따라서 객관적으로는 동일한 환경이라도 개인에 따라 다른 생활공간이 될 수 있는 것이다.

공간행동의 일반적 장이론

B.J.L. Berry가 제시한 ‘공간행동의 일반적 장이론’에 의거하여 등질지역적 관점과 기능지역적 관점에서 공간행동에 대한 다차원적이고 입체적인 지역구조의 해명을 시도하였다.

공간행동의 일반적 장이론에 입각하여 실시한 등질지역과 기능지역간의 상호의존관계 분석을 통해, 도시를 구성하는 하위지역간의 공간상호작용은 각 지역이 가지는 속성과 기능에 따라 차이가 있다는 사실이 명확해졌다. 이는 곧 등질지역적 속성과 기능지역적 속성이 상호의존적이며 異種同形(isomorphic)의 관계에 있음을 보여준다.

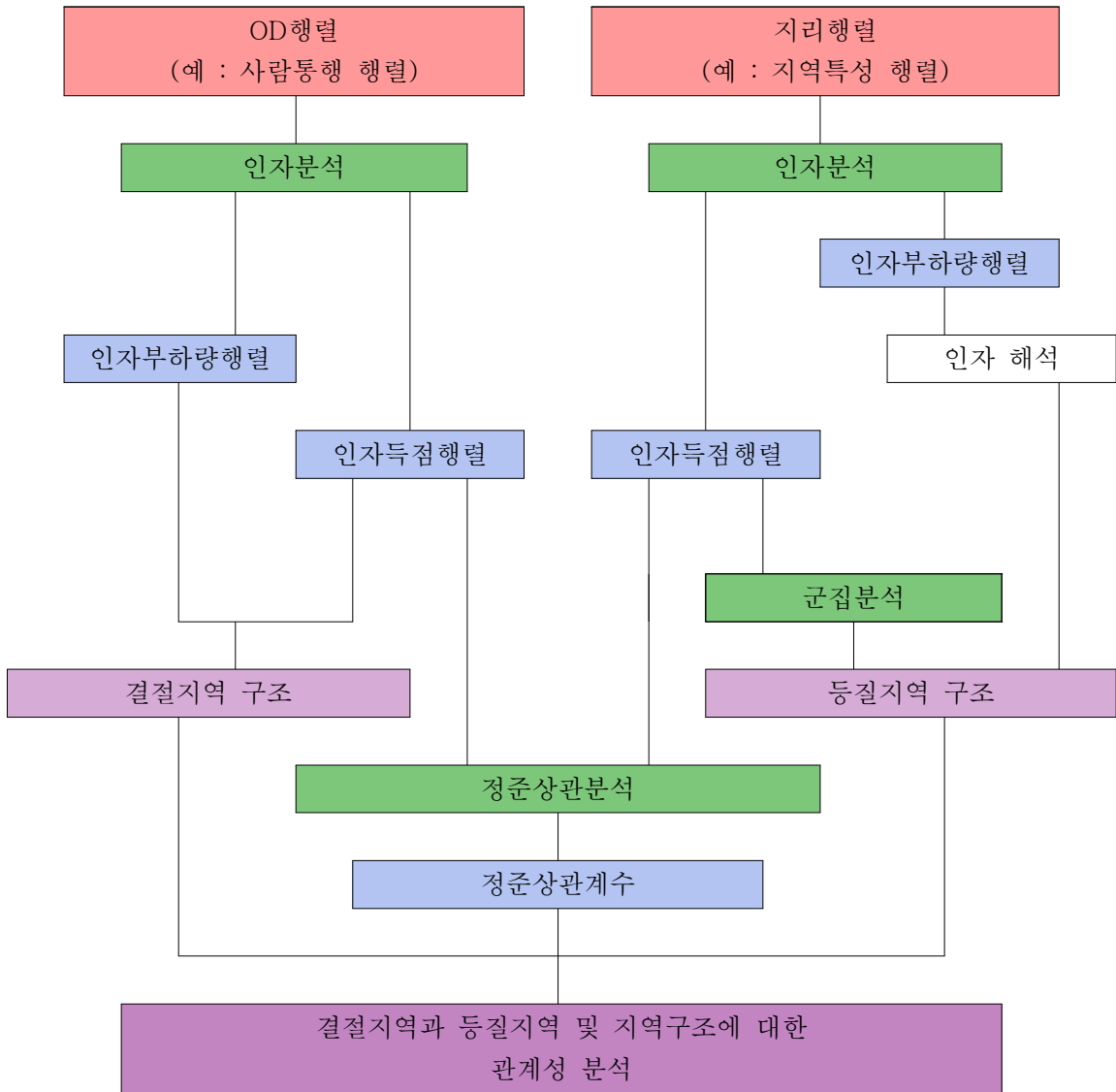
5. 정준상관분석(canonical analysis, 정준상관관계(canonical correlation))

; 변수를 2개의 변수군으로 구분하고, 정준상관계수(canonical correlation coefficients)에 의해 두 그룹간 상관관계로 설명되는 하나 이상의 관련성이나 구조를 분석하는 방법.

* 정준상관계수의 특성

- 정준상관계수 ; 개개의 변인이나 변수 보다는 변수군 간의 상관정도를 나타내는 지수로, 선형회귀분석과 같이 각 변수군의 선형조합들 간의 최적선형조합을 찾아낸다.
- 정준변량(canonical variate) ; 이때 각 변수군의 선형조합을 말하며, 계수의 해석은 상관계수와 동일하다.
- 각 변수들은 한 변량에 대한 상대적 관계를 나타내는 가중치의 집합(set of weightings)을 갖게 되고 두 변수군의 관계에 따른 연속적인 선형조합은 여러 개의 정준변량과 이와 관련된 정준상관계수 그리고 변인가중치들로 산출된다.

* 정준상관분석을 이용한 장이론의 분석 틀



<그림> 정준상관분석을 이용한 장이론 분석 흐름도

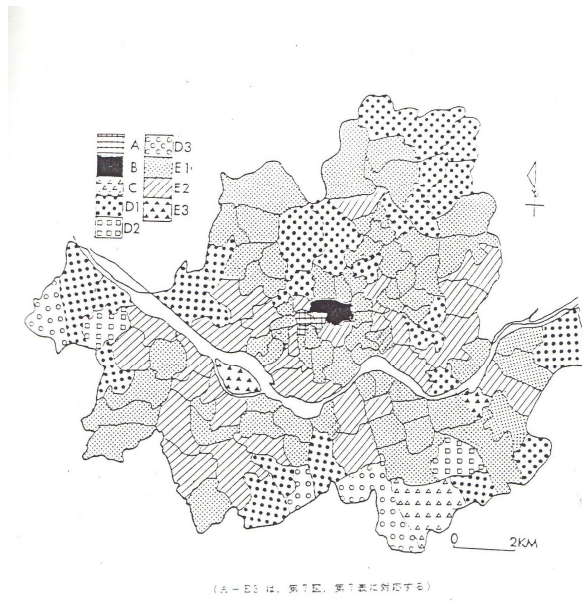
6. 지리장의 이론과 정준상관분석을 이용한 사례

1982년 서울시의 사람통행 OD자료를 이용한 결절지역구조(공간적범위로 표현)

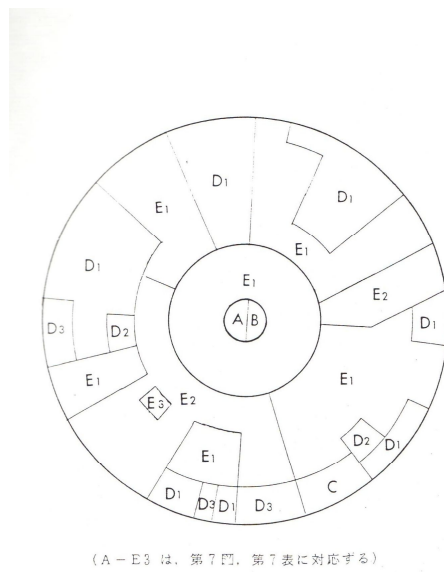


第4圖 ソウル市の結節地域

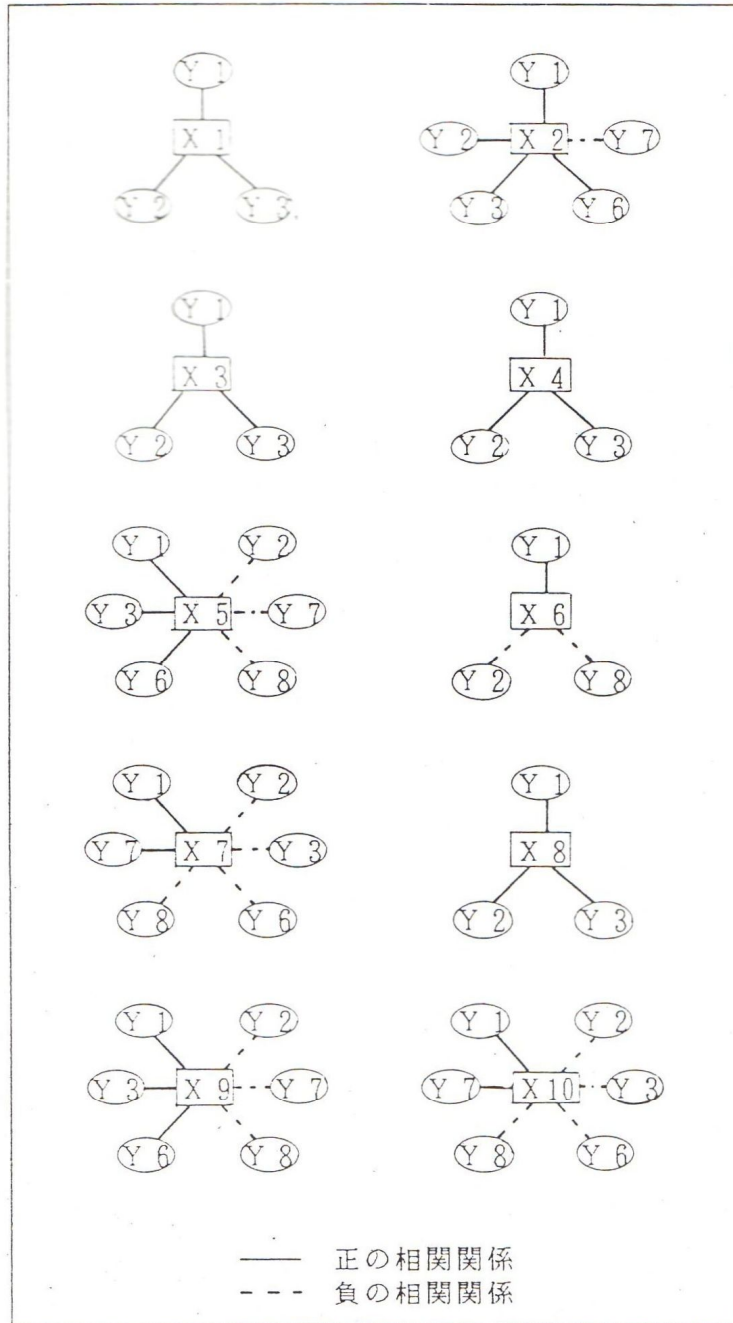
1982년 서울시의 지리행렬을 이용하여 등질지역구조와 모식도



第8図 9グループ地域の分布図



第9図 ソウル市の等質地域の概念図



(X, Yは第8表に対応する)

第10図 結節地域と等質地域の関係