

□ 論 文 □

**交通事故 發生地點의 類型化와
原因認知·減少對策 選好모델 構築에 관한 研究**

A Study on the Typical Patterns of Traffic Accident Lots
and Establishment of Acknowledgement Model of their Causes
and Preference Model to Decrease Traffic Accidents

高 祥 善

(東亞大 都市工學科 博士課程)

吳 錫 氣

(東亞大 都市工學科 教授)

目 次

I. 序論

1. 研究目的
2. 研究方法 및 範圍

II. 交通事故 影響要因 分析

1. 影響要因分析法의 理論的 背景
2. 交通事故의 影響要因 分析
3. 交通事故에의 影響要因 分析

III. 原因認知 및 對策選好모델의 構築

1. 認知·選好모델의 理論的 背景
2. 모델의 構築 및 適合性 評價
3. 次元 關聯 屬性의 妥當性 檢證
4. 事故原因 認知모델의 圖解
5. 事故 減少對策 選好모델의 圖解

IV. 結論

ABSTRACT

Traffic has a very important function but has caused such social problems as traffic congestion, parking and traffic accidents in metropolitan areas.

It is difficult to examine the causes of traffic accidents related to human life, which occur by human, vehicle and environmental factors.

But human factor is the only measure regulating these factors together an analyzing factors influencing establishment of counterplan of traffic accidents.

Consequently, this study employs the principal component analysis and stepwise multiple regression analysis to estimate the characteristics and influential factors of traffic accidents and defines the typical patterns of happening lots of traffic accidents.

Accordingly, this study establishes an acknowledgement model of the causes and preference model of the counterplan of traffic accidents using Multi-Dimension Preference(MDPREF) method.

I. 序論

1. 研究目的

産業構造의 變化, 經濟規模의 擴大와 國民生活水準의 向上 및 急速한 自動車化(Motorization)로 이미 우리의 日常生活에 必需品이 되어 버린 自動車の 需要는 날로 急増하고 있지만, 그에 따른 諸般 交通處理 與件은 제대로 이에 副應하지 못하므로 인하여, 交通停滯의 問題, 駐車問題 그리고 交通事故의 問題 등 크게 3가지의 大都市 交通問題를 惹起시키고 있는 實情에 있다.¹⁾

특히 이 중에서도 사람의 生命에 直結되는 問題로는 交通事故²⁾뿐으로, 이러한 交通事故를 일으키는 主要한 要因을 事故原因의 5M이라는 規程³⁾에 依據하여 살펴 보면, 人間(MAN = 運轉者 등), 機械(MACHINE = 自動車 등) 그리고 環境(MEDIUM = 道路 등)의 세가지 要因들이 目的(MISSION)을 達成하기 위해서 均衡(BALANCE)을 잘 維持해야 하며, 이를 위해 管理(MANAGEMENT)를 잘 해야 한다. 그러나 이 중에서 人間-機械-環境界의 均衡이 崩壞되거나, 어느 한 要因이라도 잘못되면 곧 事故가 發生될 수 있으며, 또한 目的의 不分明과 管理의 잘못 역시도 事故의 要因이 되므로, 이러한 事故의 豫防을 위해서는 이들 要因 모두가 重要한 役割을 하게 된다.

이와 같이 交通事故는 어떤 特定한 單獨要因에 의해서 發生한다기 보다는 主로 人的, 車輛的 그리고 環境的 要因 등이 複合적으로 作用되어서 일어난다고 할 수 있는 바, 이들 主된 세가지 要因이 相互 補完의이고 有機的일 때 交通安全이 保障될 수 있다. 더욱이 이러한 交通事故를 豫防하고 減少시킬 수 있는 對策을 講究하기 위해서는 各種의 交通事故 影響要因 중에서도 이들 要因들을 直接 調節하고, 統制할 수 있는 唯一한 要因인 人的 要因, 즉 運轉者들에 대해 交通事故 經

驗時의 그 原因에 대한 本人의 認知程度와 이들 事故經驗 運轉者들이 바라는 減少對策에 대한 選好程度를 把握하는 것도 優先되어야 할 것이다.

따라서 本 研究은 먼저 大都市 釜山에 있어 交通事故 發生要因의 分析과 發生地點의 類型化를 통하여 交通事故의 諸般 原因의 相互關聯性을 微視的 方法으로 接近하여 交通事故 發生地點의 類型化를 檢討하고, 類型別 交通事故에 影響을 미치는 要因을 明確하게 하고자 하였다.

이어서 交通事故 惹起 運轉者들의 心理的 特性을 統計的 檢證手法을 통하여 導出해 내고, 이를 土臺로 함께 調査된 交通事故 原因에 대한 認知程度와 減少對策의 選好程度를 나타내는 資料를 가지고, 多次元尺度法 중 벡터(Vector)模型의 一種인 多次元選好度分析法(MDPREF法)에 의해 이를 模型(Model)化 하고자 하였다.

2. 研究方法 및 範圍

一般的으로 交通事故는 單獨因子에 의해서 일어난 수도 있지만, 大部分 여러가지의 因子들이 複合적으로 作用하여 發生하는 경우가 많아서, 그 原因과 結果를 正確히 糾明한다는 것이 매우 어려울 때가 많다.

따라서 本 研究은 먼저 釜山市의 交通事故 많은 地點들을 對象으로 人的 要因과 機械的(以後車輛的이라 함) 要因 그리고 環境的 要因들 중에서 交通事故 發生特性과 事故에 影響을 미치는 要因을 分析하기 위하여 釜山市 全域에 걸쳐 <그림 -1>에서 보는 바와 같이, 1988년부터 1993年 사이에 發生한 事故 중 年間 交通事故가 70件 以上 發生한, 主要 交叉路 41個所, 主要 施設物 27個所, 터널 區間 2個所를 研究對象地點으로 選定하였다.

그리고 이들 각 地點別로 實際 發生된 事故 중 에서, 本 研究의 目的을 達成할 수 있기 위해서는 事故惹起 當時의 狀況에 대한 再現이 可能해야 하는 바, 이를 위해 크나큰 被害를 惹起하였으면

서도 加害運轉者가 死亡을 하지 않은 事故만을 1 件씩, 總 70件의 交通事故에 대해 事故形態別 發生特性과 人的, 車輛的 그리고 環境的 要因에 關聯한 15個의 變數를 選定하여 發生要因의 分析을 위해 主成分分析을 實施하고, 事例別 主成分得點을 구해서는 이를 土臺로 發生地點에 대한 類型化를 實施하였다.

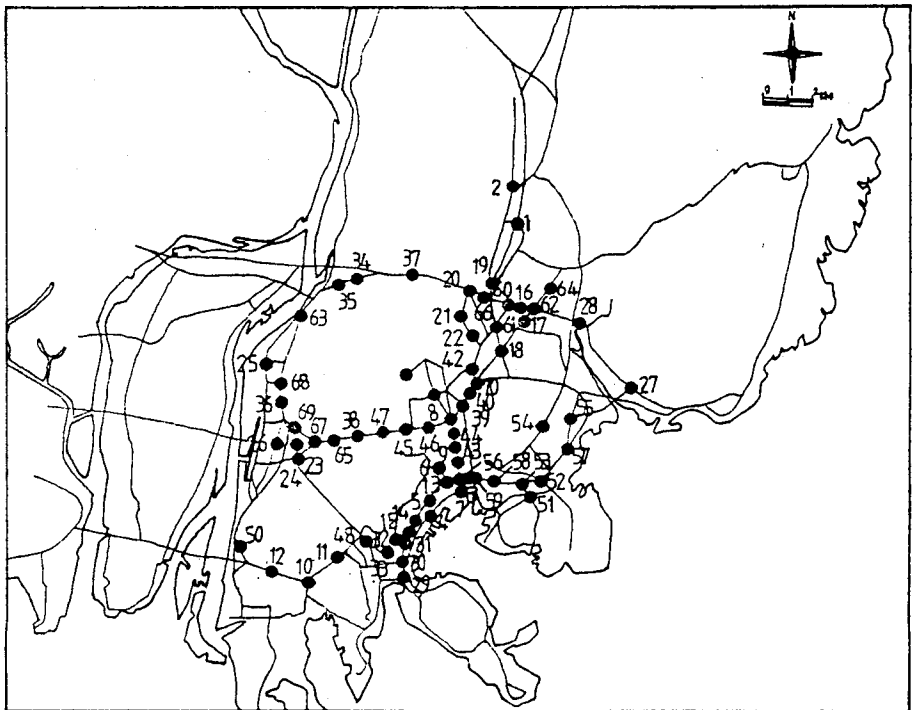
또한 이들 要因들의 事故形態別 發生特性에 따른 影響要因을 明確하게 하기 위하여, 段階別 多重回歸分析을 使用하여, 地點의 類型化에 따른 影響要因을 把握하는 模型을 構築하여 그 有意性을 檢證하고자 하였다.

그리고 이들 各 地點別 交通事故 惹起 運轉者를 主 研究對象으로 하여, 이들이 交通行動을 決定하는 交通心理를 正確히 分析하고 理解하기 위하여, 1994年 2月 1일부터 1994年 4月 30日까지 交通事故 惹起 運轉者가 誘發시켰던 事故의 當時 原因에 대한 認知程度와 그 事故를 減少시

킬 수 있으리라 생각되는 對策에 대한 選好程度를 나타내는 等間尺度化된 項目과 그 事故惹起 當時의 感情狀態, 잘못에 대한 責任轉嫁 有無程度, 對人關係의 圓滿程度 그리고 業務處理時의 對處形態 등을 묻는 項目을 說問調查의 形式으로, 郵便調查의 形態로 1次 調查를 實施하였다.

以後 未備된 점에 대해서는 2次로 1994年 5月 1일부터 6月 30日까지 直接訪問 내지는 電話調查를 통하여 補充調查를 實施하였으며, 이렇게 해서 調查된 等間尺度의 資料를 가지고는 多次元尺度法 중 벡터模型의 一種인 多次元選好度分析法에 의해 交通事故 原因認知와 減少對策의 選好模型을 構築하였다.

또한 이를 圖解하기 위해서는 感情狀態, 잘못에 대한 責任轉嫁 有無程度, 對人關係의 圓滿程度 그리고 業務處理時의 對處形態 등을 묻는 項目에 대해서 χ^2 分布 (Chi-square Distribution)⁴⁾를 통하여 次元關聯 屬性의 妥當性을 檢證하고자 하였다.



<그림 -1> 研究對策地點 位置圖

II. 交通事故 影響要因 分析

1. 影響要因分析의 理論的 背景

1) 多重回歸分析法

交通事故에 있어 交通事故 被害程度에 어떠한 要因들이 影響을 미치고 있는지를 알아 보기 위해서는 段階別 多重回歸分析(Regression Analysis)^{5), 6), 7), 8), 9), 10), 11), 12), 13), 14)}을 實施하여야 한다.

그러나 이러한 分析을 할 때에 發生할 수 있는 諸 問題點으로는 多重共線性的 問題, 自己相關의 問題 그리고 離分散의 問題 등이 있으며, 특히 이 중에서도 多重共線性的 問題를 解決하기 위해서는 主成分分析을 행하여 導出된 主成分을 새로운 變數로 하여 回歸式을 만드는 方法, 相關이 높은 變數를 合成하여 하나로 만드는 方法, 相關이 높은 變數들 중 어느 하나는 除去하는 方法 그리고 Hoerl과 Kennard에 의해 提案된 稜形(Ridge) 回歸係數를 구하는 方法 등이 提示되고 있으나, 이 중에서도 主成分分析을 實施한 後, 그 結果 나타난 主成分을 새로운 變數로 하여 回歸式을 構築하는 方法을 취하는 것이 가장 理想的인 方法으로 알려져 있다.¹⁵⁾

2) 主成分分析法

本 研究에서는 交通事故 發生地點에 있어서의 交通事故 類型別 影響要因을 分析하기 위한 前 段階로서, 主成分得點(Component Scores)을 利用하여 同質性(Homogeneity)이 있는 地點을 集團化(Grouping)하는 主成分分析法(Principal Component Analysis)¹⁶⁾을 利用하여 交通事故 發生地點들을 類型화하고자 하였다.

특히 主成分分析이 어느 정도 分析이 잘 되었는지에 대한 分析程度에 관한 問題點을 解決하기 위해서는 KMO(Kaiser - Meyer - Olkim)值,

$$\text{즉, KMO} = \frac{\sum_i \sum_j r_{ij}^2}{\sum_i \sum_j r_{ij}^2 + \sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^p a_{ij}^2}$$

여기서, r_{ij} : 變數i와 j間的 單相關係數

(Simple Correlation Coefficient)

a_{ij} : 變數i와 j間的 偏相關係數

(Patial Correlation Coefficient)

를 根據로 하여 그 分析程度를 判定하는 方法이 있으며, 그 分類基準은 다음의 <表 -1>과 같다.¹⁷⁾

<表 -1> KMO值 分類基準

區 分	程 度
0.90 ~ 1.00	Marvelous
0.80 ~ 0.89	Meritorious
0.70 ~ 0.79	Middling
0.60 ~ 0.69	Mediocre
0.50 ~ 0.59	Miserable
~ 0.49	Unacceptable

資料: Marija J. Norusis, "SPSS: SPSS for Windows: Professional Statistics Release 6.0", SPSS Inc., 1993, pp.52~53.

3) 群集分析法

類型化 過程에서 集團의 적정한 數를 決定하기 위해 實施하는 群集分析法(Cluster Analysis)¹⁸⁾은 測定值의 差異를 利用하여 類似集團으로 分類를 하므로서 類似性을 測定하는 距離의 計算時에는 資料의 標準化를 해 주어야 하며, 最終解에 대한 統計的 有意性을 檢證할 수 없기 때문에 主成分分析 등에 의해 구한 主成分得點 등을 利用하여 變量間的 相關關係의 影響을 除去하는 節次를 거치게 된다. 또한 距離決定法으로 本 研究에서 使用된 方法으로는 群集中心 周邊의 偏差平方合이 最小가 되도록 다른 群集과 融合하는 Ward 法, 즉 最小共分散(Minimum Variance)을 利用하였다.^{19), 20), 21)}

그리고 이러한 群集分析 結果를 통해서 地點特性別 集團의 數를 決定하는 一般的인 基準으로는 副偏決定係數(Semi-partial R Square)²²⁾와 超立方型 群集判定基準(Cubic Clustering Criteri

on)²⁾에 있어 增加幅이 급격히 變化하는 段階에서 最適 類型化 集團數를 決定하는 경우가 있는바, 本 研究에서는 이 두가지 方法을 同時에 考慮하여 集團數를 決定하고자 하였다.

2. 交通事故 形態別 影響要因 分析

交通事故 形態別 發生特性에 影響을 미치는 要因을 把握하기 위해서는 먼저 交通事故에 의해 나타날 수 있는 人的 被害와 物的 被害 모두를 잘 대변할 수 있는 被害金額을 從屬變數로 하고, 그 외에 影響 要因 變數들을 獨立變數로 하여 段階別 多重回歸分析을 實施하여야 한다. 그러나 이러한 回歸分析法이 가지고 있는 問題點 중의 하나인 多重共線性的 問題를 解決하기 위해서는 먼저 主成分分析을 행하고, 그 結果 얻은 主成分을 새로운 變數로 하여 回歸式

을 構築하는 方法을 취하는 것이 가장 理想的이므로, 여기서는 이러한 前段階로서, 主成分分析을 實施하여 主成分負荷量에 의해 交通事故의 影響要因을 糾明하고, 主成分得點에 의해서는 交通事故의 發生地點을 類型화하고자 하였다.

먼저 主成分分析에 使用된 變數들을 보면 <表 -2>에서 보는 바와 같다.

특히 이들 變數 중에서 被害金額 算定時의 加重金額은 道路交通安全協會에서 既 遂行한 "交通事故 社會的 費用에 관한 研究"에서 提示된 값을 引用한 것으로, 이 중에서 人命被害金額은 "死亡者數 * 死亡時의 加重金額"과 "負傷者數 * 負傷時의 加重金額"을 合한 金額을 意味하며, 物的 被害金額은 "物的 被害事故 件數 * 物的 被害事故 1件當 加重金額"한 金額을, 그리고 總 被害金額은 上記의 人的 + 物的 被害金額을 意味한다.

<表 -2> 導入變數 및 單位

區 分		變 數 名		定 意 及 單 位	
從屬 變數	被 害 金 額	人命 被害金額 (ACC 1)		"死亡者數 * 死亡時의 加重金額"과 "負傷者數 * 負傷時의 加重金額"을 合한 金額 (百萬원)	
		物的 被害金額 (ACC 2)		物的 被害事故 件數 * 物的 被害事故 1件當 加重金額 (百萬원)	
		總 被害金額 (ACC 3)		人的 + 物的 被害金額 (百萬원)	
獨立 變數	人 要 因	運轉者 年齡 (ACC 4)		(歲)	
		運轉經歷 (ACC 5)		(年)	
		運轉者 學歷 (ACC 6)		(修學 年數)	
	車 輛 的 要 因	事故車輛 年數 (ACC 7)		(年)	
		道 路 環 境 的 要 因	道 路 物 理 的 構 造	道路幅 (ACC 8)	(m)
				車線數 (ACC 9)	(個)
			平 面 幾 何 曲 線 幾 何	道路構造 (ACC10)	從, 橫斷 勻配의 合成值 (%)
				道路形態 (ACC11)	曲線半徑의 크기 (m)
		環 境 的 要 因	安全施設 (ACC12)	安全施設數 (ACC12)	(個所)
			交通環境 (ACC13)	一方通行 與否 (ACC13)	與(1), 否(0)
			自 然 環 境	路面狀態 (ACC14)	乾燥, 濕潤, 雪, 水結時의 加重值
	氣象狀態 (ACC15)			氣象狀態 (ACC15)	濕度 (%)

註: 1) 人命 被害金額 算定時의 加重金額은 道路交通安全協會, "交通事故 社會的 費用에 관한 研究", 1992年 11月, p.64.의 <表 5-6>의 값을 引用함.

2) 路面狀態의 加重值는 吳允杓 編譯, 米谷榮二, 渡邊 新三, 毛利正光, 佐佐 木綱, 加藤 晃 共著, "交通工學", 集文社, 1988年, p.221.의 <表 8 - 17> 美國 펜실바니아 有料道路 "Turn Pike"의 路面狀態와 交通事故率의 結果를 引用함.

3) 一方通行 與否는 Dummy變數를 使用함.

이들 變數를 利用하여 主成分分析을 한 結果, 固有值(Eigen Value)가 1 以上, 累積寄與率이 79.5% 水準에서 關聯變數群이 5個의 群으로 形成되었으며, 各 主成分負荷量은 <表 -3>와 같 이 나타났다.

여기서 主成分分析의 分析程度를 나타내는 KMO值를 보면 0.72659로서 前節의 <表 -2>에 의하면, 主成分分析에 의한 分析單位의 類型化程度는 普通(Middle)水準에 있는 것으로 評價되 었다.

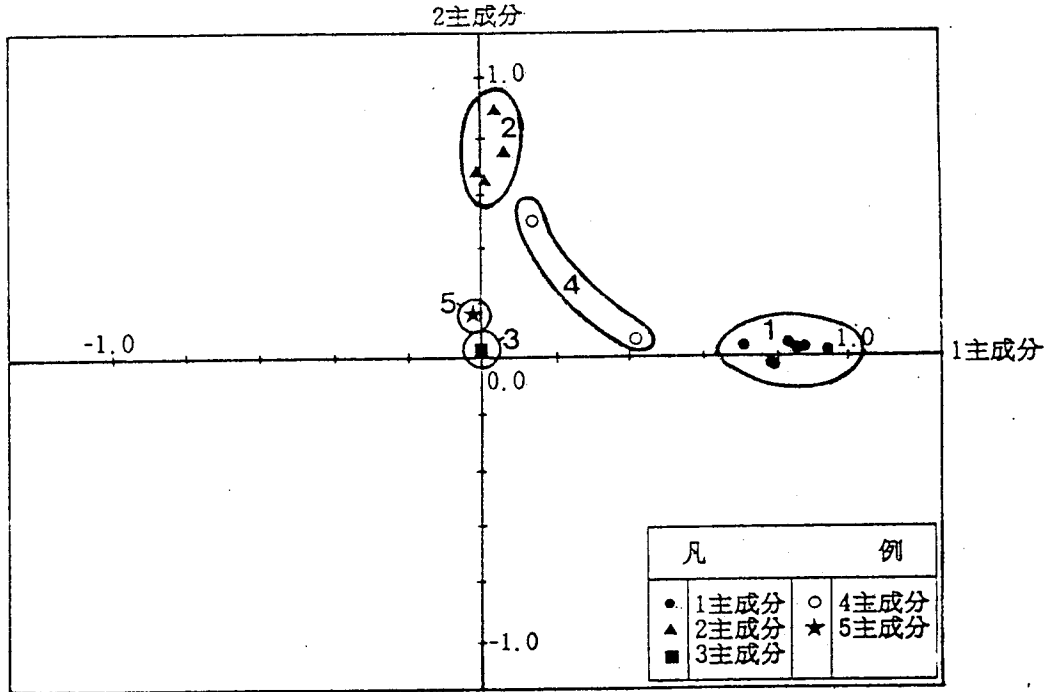
<表 -3> 導入變數의 主成分分析 結果 (主成分負荷量)

變 數 名	1 主 成 分	2 主 成 分	3 主 成 分	4 主 成 分	5 主 成 分
ACC 2	0.78694	-0.01145	-0.47678	0.07486	0.18981
ACC 3	0.71127	0.13553	-0.37825	0.53200	0.09662
ACC 1	0.40038	0.23395	-0.11982	0.78111	-0.01783
ACC 5	0.94141	0.05192	0.13611	-0.06722	-0.13899
ACC 4	0.89829	0.11638	0.11245	0.12574	-0.12580
ACC 7	0.86370	0.10115	0.26865	-0.02407	-0.17163
ACC 15	0.84142	0.17371	-0.20548	0.22667	0.23138
ACC 14	0.79889	-0.01916	-0.46105	0.10064	0.06592
ACC 8	0.11126	0.88390	-0.01466	-0.08422	0.09612
ACC 9	0.16096	0.74357	0.20356	0.03807	0.23950
ACC 10	-0.00549	0.67173	-0.01076	0.11117	0.01038
ACC 13	0.01312	0.63539	-0.34039	-0.09974	-0.42670
ACC 6	-0.00148	0.01442	0.80678	-0.04595	-0.00668
ACC 11	0.16233	0.49445	-0.09134	-0.64015	0.14273
ACC 12	-0.06705	0.17530	-0.06012	-0.08221	0.86975
固 有 值	5.758254	2.464902	1.527987	1.138632	1.033104
累 積 寄 與 率	38.4	54.8	65.0	72.6	79.5
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = 0.72659 (Middle)					

그리고 各 主成分別 特性을 살펴 보면, 第1主成分은 運轉經歷 年數, 運轉者 年齡, 事故車輛 年數, 氣象狀態, 路面狀態 등 主로 人的 要因과 車輛의 要因 그리고 自然環境 關聯要因들로 形成되어졌고, 第2主成分은 道路幅, 車線數, 道路構造, 一方通行 有無 등 主로 道路構造 關聯要因 中에서도 平面幾何構造 關聯要因과 交通環境 關聯要因들로 構成되어져 있다. 그리고 第3主成分은 運轉者 學歷으로 人的 要因 中에서도 交通事故를 減少시키는데 있어서 肯定的으로 作用될 수 있는 要因으로 形成되어졌으며, 第4主成分은 道路構造

關聯要因 中에서도 曲線幾何構造 關聯要因으로 構成되어져 있으며, 第5主成分은 安全施設數로 交通安全施設 關聯要因으로 構成되어져 있는 것으로 判明되었다. 이 中에서 符號가 -로 負의 性質을 가지고 있는 것은 第4主成分인 曲線幾何構造 關聯要因인 것으로 나타나고 있다.

그리고 寄與率이 높은 第1主成分과 다른 主成分과의 關聯性을 알아 보기 위하여, 이들 變數들의 主成分負荷量을 第1主成分과 第2主成分의 座標上에 表示하여 主成分 相互間의 關聯性에 의한 變數特性을 分類하여 본 것이 <그림 -2>이다.



<그림 -2> 主成分負荷量(1主成分-2主成分)

그 결과, 5개의集團은 各各 相互獨立인 範圍를 가지고 明確하게 區別되는 등, 이들 主成分의 性格을 잘 反映하고 있다. 따라서 交通事故에의 影響要因을 糾明하기 위한 回歸式 構築時에는 各 主成分에 代表되는 說明變數의 選定이 높은 說明力을 가질 것으로 豫想된다.

또한 交通事故 發生地點의 類型化 方法으로 各地點들이 主成分들로서 表現되는 特性이 어느 程度인가를 測定하는 값인, 主成分得點을 利用하여 同質性이 있는 地點을 集團化하는 主成分分析法를 利用하였다.

그리고 地點特性別 集團의 數를 決定하기 爲해서 主成分得點에 의한 群集分析을 實施한 結果 나타나는 <表 -4>의 副偏決定係數값과 超立方型 群集判定基準의 값들을 考慮하여 最適 類型化 集團數를 決定하고자 하였다.

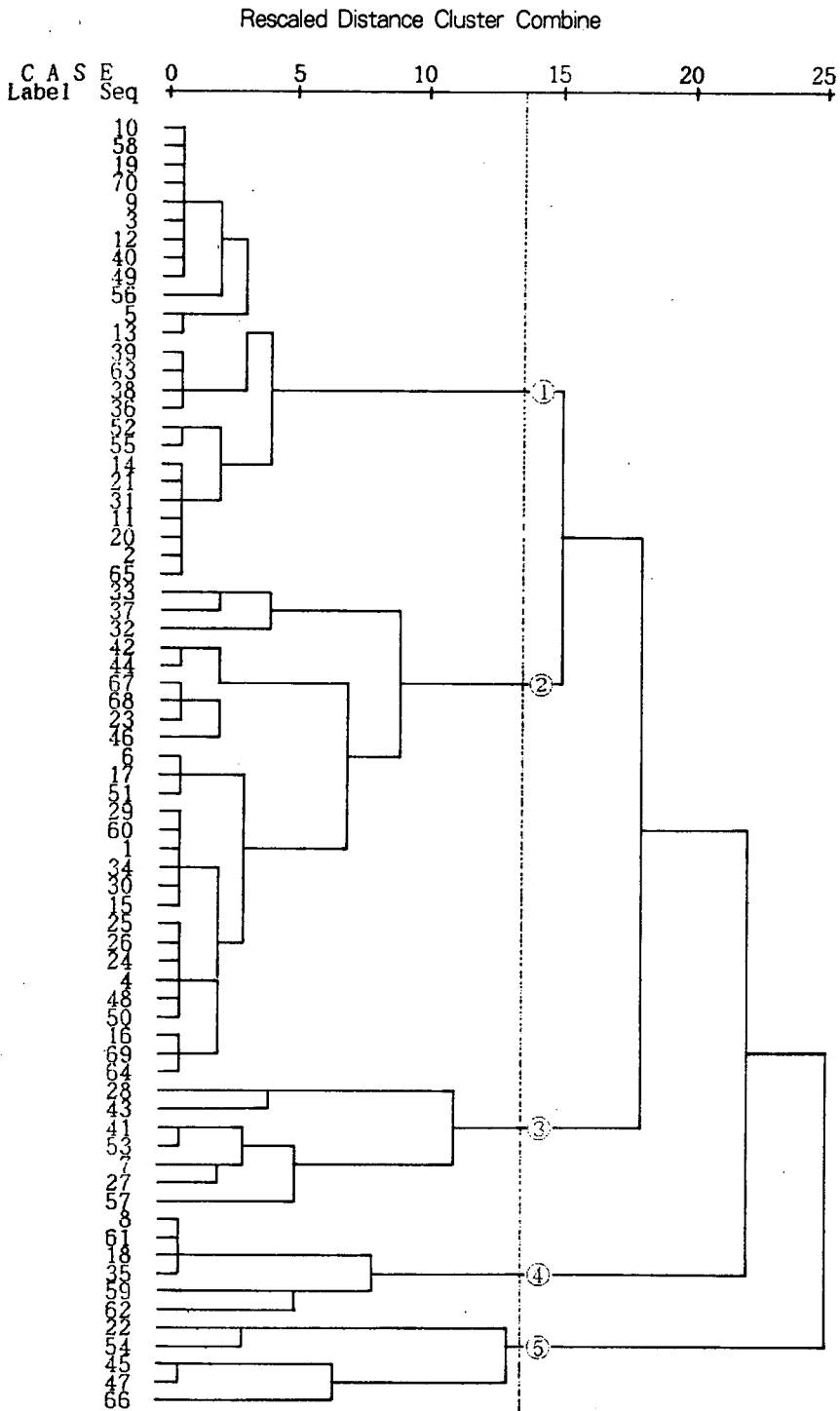
따라서 이들 값들과 다음의 <그림 -3>에 提示된 수상도(Dendrogram) 그리고 主成分軸의 解

析의 意味를 함께 考慮하여 볼 때, 本 研究對象 地點들은 크게 5개의 集團으로 區分지어 볼 수 있다.

<表 -4> 最適類型化 水準의 指標

群 集 數	副偏決定係數	超立方型 群集判定基準
10	0.0308	6.38
9	0.0333	5.28
8	0.0363	4.36
7	0.0547	2.58
6	0.0620	0.96
5	0.0780	0.69
4	0.1016	-0.02
3	0.1274	-1.03
2	0.1346	-1.38
1	0.1512	0.00

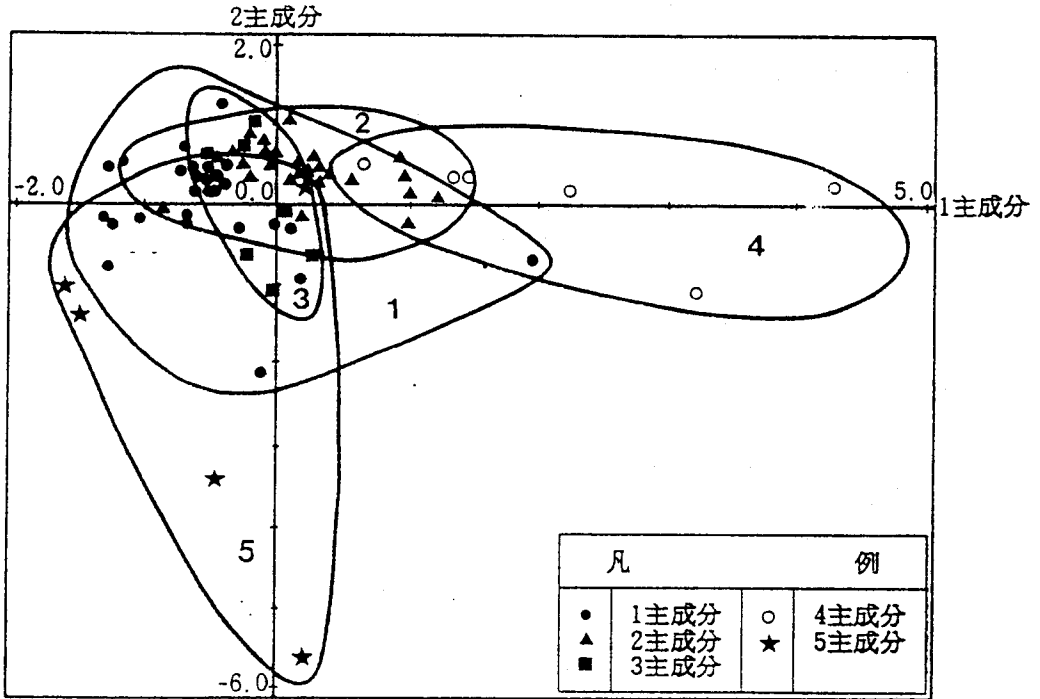
註: 1) 副偏決定係數 - (Semi-partial R Square),
2) 超立方型 群集判定基準 - (Cubic Clustering Criterion)임.



<그림 -3> Ward法에 의한 수상도(Dendrogram)

이에 따라 調査對象 70個 地點의 第5主成分까지의 主成分得點을 구하여 各 主成分軸別 地點特性을 第1, 第2軸上에 플롯한 것이 <그림 -4>이다.

性을 第1, 第2軸上에 플롯한 것이 <그림 -4>이다.



<그림 -4> 主成分得點에 의한 交通事故 發生地點 特性 分類

區分된 各 集團別 特性을 보다 具體的으로 살펴 보면, 第1集團에는 교통부신호대, 시청앞 등 25個 地點으로서, 이 集團에는 主로 往復 6車線 以上の 4支型 交叉路로서 道路의 條件이 走行하기에 매우 良好하여 過速하는 直進交通量이 빈번한 地點으로, 一部 幹線道路와 支線道路가 만나는 곳으로서 支線道路쪽이 傾斜가 있어, 특히 비 등으로 인하여 路面에 濕氣가 있는 狀態일 때에 事故가 많이 發生하는 地點들이 大部分을 차지하고 있다.

또한 第2集團에는 범일전신전화국, OB신호대, 동부시의버스 터미날 등 27個 地點으로, 이 集團 역시 大部分이 往復 6車線 以上の 4支型 交叉路로서 道路條件 역시 走行하기에 매우 良好한 道路로서 支線道路와 交叉되어 左,右回轉 交通量이

매우 많은 地點들이 속하고 있다.

그리고 第3集團에는 5부두 앞, 수비신호대 등 7個 地點으로, 아침, 저녁의 交通量 集中時間帶 (Peak Hour)에 있어 出, 退勤을 위한 乘用車 交通流와는 反對로 大型貨物 交通量이 매우 많은 交通流를 나타내는 主幹線道路와 補助幹線道路의 連結地點으로 3支型의 交叉路들이 大部分을 차지하고 있다.

그 外에 第4集團은 서면신호대, 문현신호대 등 6個 地點으로, 이들 地點들의 特性은 直進과 左, 右回轉하는 交通量 모두가 많은 主要 幹線道路間을 連結하는 4支 以上 내지는 6支 以上の 多支型 交叉路가 속하고 있는 것으로 나타났다.

마지막 第5集團은 사직운동장 사거리, 동의대 입구 등 5個 地點으로 이들 地點들은 直進交通量

이 매우 많은 主幹線道路와 이들 道路에 비해 左. 右回轉하는 交通量이 많은 支線道路가 만나는 交叉路가 大部分이다.

그리고 이들 集團들 중에서는 第4集團이 第1軸 上에서 正의 關係로, 第5集團이 第2軸上에서 負의 關係로서 比較的 明確한 特性을 나타내고 있으나, 第1, 第2, 第3集團의 경우는 主로 두 軸이 만나는 中心軸上에 集中的으로 모여 있는 등 그 特性이 明確하게 나타나지 않고 있다.

3. 交通事故 類型別 影響要因 分析

1) 全 地點

다음은 全體地點에 있어서의 交通事故 類型別

發生特性에의 影響要因을 分析하기 위해서 우선 이러한 發生特性을 대변할 수 있는 被害金額을 從屬變數로 하고 各種의 影響要因 變數들을 獨立變數로 하여 段階別 多重回歸分析을 實施하고자 하였다. 특히 多重共線性의 問題를 解決하기 위해서는 가장 理想的인 方法으로 알려져 있는 主成分分析을 實施한 結果 나타난 各 主成分에서 主成分負荷量이 가장 큰 變數만을 하나씩 採擇하여 獨立變數로 하여 分析하고자 하였다.

먼저 從屬變數와 主成分分析 結果 採擇된 獨立變數들간의 相關과 獨立變數들간의 相關分析을 優先的으로 實施하여 選擇된 獨立變數들의 妥當性을 確認하였으며, 그 分析 結果는 다음의 <表 -5>에서와 같이 나타났다.

<表 -5> 導入變數 相關分析 結果(全體)

獨立 從屬	ACC 5	ACC 6	ACC 8	ACC 11	ACC 12
ACC 1	0.3182*	-0.1364	0.1616	-0.1277	-0.0308
ACC 2	0.6233**	-0.2744	0.0991	0.0811	0.0990
ACC 3	0.5638**	-0.2682	0.1531	-0.0367	0.0344
ACC 5	-	0.0544	0.1433	0.1567	-0.1471
ACC 6	-	-	-0.0302	-0.0008	-0.0327
ACC 8	-	-	-	0.4445**	0.2198
ACC 11	-	-	-	-	0.2009

註: 1) *는 有意水準 0.01에서 有意함, 2). **는 有意水準 0.001에서 有意함.

이들 보면, 選擇된 5個의 獨立變數들간의 相關이 比較的 낮아 前節에서 提示하고 있는 最良獨立變數의 選擇基準에 모두 適合하다고 判斷되므로 이들 5個의 獨立變數 全部를 모델(Model)構築에 使用하기로 하였다. 이들 變數들에 의하여 段階別 回歸分析을 實施한 結果는 다음의 <表 -6>과 같다.

먼저 人命 被害金額의 경우를 보면, 第1段階에서는 人的 要因인 運轉經歷 年數가 導入되었으며, 第2段階에서는 道路構造 중에서 曲線幾何構造關聯 要因인 道路形態, 그리고 第3段階에서는 平面

幾何構造關聯 要因 중의 한가지인 道路幅이 導入되었으나, 이 경우, 回歸式의 說明力이 매우 낮게 나타나고 있어 指數變換을 하여 본 結果, 이 역시도 說明力이 18.0%에서 25.9%로 불과 7.9% 程度 밖에 改善되지 못하고 있다. 이에 대한 原因을 糾明하기 위하여 앞서의 相關分析 結果를 考慮하여 보면, 人命 被害金額의 경우, 唯一하게 運轉者 學歷만이 0.604로 相關이 있으나, 나머지 變數들은 매우 낮은 相關을 보이고 있어 回歸式의 說明力이 낮게 나타나는 바, 이에 대해서는 보다 具體的인 分析이 要求되는 것으로 判斷되었다.

<表 -6> 段階別 回歸分析 結果(全體)

從屬 變數	常數	獨 立 變 數					df	DW	R ²	F	Sig. of F
		ACC 5	ACC 6	ACC 8	ACC 11	ACC 12					
ACC1	8.03169	0.32795 (10.1)		0.27844 (18.0)	-0.38145 (13.4)		3,66	1.83	18.0	4.84	0.0042
	-1.2+E09*	4.0+E08 (14.1)		2.3+E08 (25.9)	-5.1E+08 (22.5)		3,66	1.89	25.9	9.72	0.0002
ACC2	29.94308	6.20320 (38.9)	-2.67073 (48.4)			8.79729 (51.8)	3,66	2.41	51.8	23.66	0.0000
ACC3	1.7+E02	9.11186 (31.8)	-4.44234 (40.8)				2,67	1.92	40.8	23.04	0.0000

註 : 1) *는指數變換한 것임, 2) ()안의 數字는 그 變數가 導入되었을 時의 說明力(R²)임, 3) 有意水準은 0.15임.

다음으로 物的 被害金額의 경우, 第1段階와 第2段階에서는 人的 要因인 運轉 經歷年數와 運轉者 學歷이 導入되었으며, 第3段階에서는 安全施設數가 導入되어 51.8%의 比較的 說明力이 높은 回歸式이 構築되었는 바, 이러한 物的 被害金額은 人的 要因과 安全施設關聯 要因의 複合的인 影響을 받고 있는 것으로 나타났다.

그리고 總 被害金額에 있어서는 第1, 第2段階에서 人的 要因인 運轉經歷 年數와 運轉者 學歷 變數가 段階別로 導入되어 說明力이 40.8%로 나타나고 있는 바, 總 被害金額은 이러한 두가지의 人的 要因이 主로 作用하여 일어나고 있는 것으로 判斷된다. 이에 반하여 어느 類型의 被害金額 이든간에 人的 要因인 運轉經歷 年數의 경우는 回歸式에 모두 導入되고 있는 점으로 미루어 볼 때, 이러한 要因의 影響은 被害金額들에 있어 매우 큰 것으로 判斷된다.

2) 地點類型別

1다음으로 類型화된 地點別로 交通事故 類型別 發生特性에의 影響要因을 分析하여 본 結果, <

表 -7>에서 보는 바와 같이 나타났다.

먼저 第1集團과 第2集團을 보면, 이 두 集團의 경우 回歸式의 說明力은 모두 낮게 나타났으나, 反面에 第3集團과 第4集團 그리고 第5集團의 경우는 오히려 全體地點을 對象으로 하여 構築되었던 回歸式보다 더 높은 說明力을 얻게 되었다. 따라서 第1集團과 第2集團에 대해서 導入된 變數에 대하여 別途의 相關分析을 實施하였는 바, 그 結果는 <表 -8>과 <表 -9>에서와 같다.

그 結果, 第1集團과 第2集團에서는 從屬變數와 어떠한 獨立變數들간에도 相關性이 높은 變數가 나타나지 않고 있는 바, 이는 앞서 分析되었던 交通事故 發生地點의 類型化 分析 結果 나타난 第1集團 特性의 不明確함과도 一致되는 特徵을 보이고 있다.

<表 -7> 段階別 回帰分析 結果(集團別)

從屬變數	常數	獨立變數 (第1集團)					df	DW	R ²	F	Sig. of F
		ACC 5	ACC 6	ACC 8	ACC 11	ACC 12					
ACC1	10.75206	-0.29936 (15.2)					1,25	2.15	15.2	4.47	0.0446
	5.5E+05*	-3.6E+04 (11.0)				-1.4E+05 (19.5)	2,24	2.18	19.5	2.91	0.0741
ACC2	14.94641		3.82785 (30.2)				1,25	1.71	30.2	10.82	0.0030
ACC3	※										
	-6.4E+87*	6.4E+86 (33.7)				1.7E+87 (44.2)	2,24	1.96	44.2	9.51	0.0009
從屬變數	常數	獨立變數 (第2集團)					df	DW	R ²	F	Sig. of F
		ACC 5	ACC 6	ACC 8	ACC 11	ACC 12					
ACC1	6.70800	0.76500 (18.6)					1,23	1.70	18.6	5.24	0.0315
ACC2	14.90400	5.32000 (43.6)					1,23	2.52	43.6	17.77	0.0003
ACC3	2.7E+02	8.88348 (33.2)		-7.48295 (40.8)			2,22	1.71	40.8	7.59	0.0031
從屬變數	常數	獨立變數 (第3集團)					df	DW	R ²	F	Sig. of F
		ACC 5	ACC 6	ACC 8	ACC 11	ACC 12					
ACC1	19.27226	-1.18664 (57.6)					1,5	2.52	57.6	6.79	0.0479
	8.6E+08*	-1.1E+08 (72.2)					1,5	2.79	72.2	12.95	0.0156
ACC2	84.40819	-9.90254 (70.3)				12.25141 (94.9)	2,4	2.03	94.9	37.52	0.0026
ACC3	3.2E+02	-2.1E+01 (74.8)					1,5	2.13	74.8	14.87	0.0119
從屬變數	常數	獨立變數 (第4集團)					df	DW	R ²	F	Sig. of F
		ACC 5	ACC 6	ACC 8	ACC 11	ACC 12					
ACC1	9.46988	-0.18072 (69.7)		1.29719 (98.8)		-8.19277 (99.9)	3,2	1.78	99.9	571.1	0.0017
ACC2	-4.3E+01	10.40636 (98.5)	23.15724 (64.2)				2,3	1.81	98.5	96.53	0.0019
ACC3	3.9E+02	7.01205 (84.2)	18.69880 (94.9)			-1.0E+02 (99.2)	3,2	1.97	99.2	79.48	0.0125
從屬變數	常數	獨立變數 (第5集團)					df	DW	R ²	F	Sig. of F
		ACC 5	ACC 6	ACC 8	ACC 11	ACC 12					
ACC1	9.04124			0.57904 (72.6)			1,3	2.24	72.6	7.96	0.0667
ACC2	※										
ACC3	1.4E+02			5.83849 (76.0)			1,3	2.20	76.0	9.48	0.0542

註: 1) ※는 回歸모델이 構築되지 않은 境遇임, 2) *는 指數變換한 것임, 3) ()안의 數字는 그 變數가 導入되었을 때의 說明力(R²)임, 4) 有意水準은 0.15임.

<表 -8> 導入變數 相關分析 結果(第 1 集團)

獨立 從屬	ACC 5	ACC 6	ACC 8	ACC 11	ACC 12
ACC 1	-0.3895	-0.3569	0.1250	0.0445	-0.0231
ACC 2	0.5380*	0.5497*	-0.2190	-0.0802	0.0088
ACC 3	0.0524	0.1046	-0.0619	-0.0198	-0.0192
ACC 5	-	0.7990**	-0.1494	0.1337	-0.4705
ACC 6	-	-	-0.2153	0.1085	-0.2538
ACC 8	-	-	-	-0.3273	-0.0595
ACC 11	-	-	-	-	-0.4727

註 : 1) *는 有意水準 0.01에서 有意함, 2) **는 有意水準 0.001에서 有意함.

<表 -9> 導入變數 相關分析 結果(第 2 集團)

獨立 從屬	ACC 5	ACC 6	ACC 8	ACC 11	ACC 12
ACC 1	0.4309	0.2777	-0.3624	0.3496	0.4000
ACC 2	0.6602**	0.2940	-0.1852	0.2084	0.2575
ACC 3	0.5765*	0.2622	-0.4686	0.4031	0.4506
ACC 5	-	0.5705*	-0.3685	0.4336	0.4404
ACC 6	-	-	-0.2000	0.2917	0.0251
ACC 8	-	-	-	-0.1273	-0.2303
ACC 11	-	-	-	-	0.5528*

註 : 1) *는 有意水準 0.01에서 有意함, 2) **는 有意水準 0.001에서 有意함.

따라서 第3集團과 第4集團 그리고 第5集團을 主對象으로 交通事故에의 影響要因을 살펴 보면, 먼저 第3集團은 3개의 集團 중에서 各各의 被害金額에 대한 影響要因이 比較的 單純하면서도 明確하게 나타나는 集團으로서, 이 集團에서는 諸變數들 중에서 主로 人的 要因인 運轉經歷 年數에 影響을 가장 강하게 받고 있으며, 物的 被害金額의 경우에 있어서는 第2段階에서 安全施設關聯 要因인 安全施設數가 導入되어 說明力이 94.9%로 매우 높게 나타나고 있다. 反面에 人的 被害金額은 指數變換을 하였을 경우에, 57.6%에서

14.6%가 더 높은 72.2%의 높은 說明力을 나타내고 있다.

다음으로 第4集團을 보면, 人的 被害金額의 경우, 段階別로 人的 要因인 運轉經歷 年數, 平面幾何構造關聯 要因인 道路幅 그리고 安全施設關聯 要因인 安全施設數가 導入되어 說明力이 99.9%라는 回歸모델 全體에서 가장 높은 說明力을 보이고 있다. 또한 物的 被害金額의 경우는 人的 要因인 運轉者 學歷과 運轉經歷 年數 順으로 導入되면서 98.5%의 높은 說明力을 나타내고 있다. 그리고 總 被害金額에 있어서는 人的 要因인 運

轉經歷年數와 運轉者學歷 그리고 安全施設關聯要因인 安全施設數가 段階的으로 導入되어 99.2%의 높은 說明力을 나타내고 있다.

그리고 第5集團에서는 物的 被害金額에 대한 回歸모델은 構築되지 못하였으나, 人的 被害金額이나 總 被害金額에 대해서는 平面幾何構造關聯要因인 道路幅이라는 單一變數만으로도 72.6%와 76.0%의 높은 說明力을 갖는 모델이 構築되었다. 특히 이 集團에서는 다른 集團의 回歸모델 構築時에 主로 導入되었던 人的 要因 중의 運轉經歷年數 變數는 전혀 導入되지 않았는 바, 이 要因의 影響이 전혀 없는 人的 被害金額만 發生된 集團이라는 特性이 나타났다.

Ⅲ. 原因認知 및 對策選好모델의 構築

1. 認知·選好모델의 理論的 背景

本章에서는 앞서의 交通事故 地點別 類型化에 이어 該當 地點別로 各種의 交通事故 影響要因 중 이들 要因들을 直接 調節, 統制할 수 있는 唯一한 要因이라 할 수 있는 人的 要因, 즉 交通事故 惹起 運轉者가 誘發시켰던 事故 當時의 原因에 대한 認知程度와 그 事故를 減少시킬 수 있으리라 생각되는 對策에 대한 選好程度를 나타내는 項目에 대해 調査된 等間尺度 資料를 가지고 認知·選好모델을 構築하고자 하였다. 이를 위하여 利用된 分析技法으로는 多次元尺度法(MDS: Multidimensional Scaling Method)^{24), 25), 26), 27), 28), 29), 30), 31), 32), 33), 34), 35)}의 一種인 多次元選好度分析法(MDPREF: Multi-Dimension PREFERence法; 以後 MDPREF法이라 함)을 利用하였다.

이 方法은 評價對象의 行(Row)과 評價者의 列(Column)로 이루어진 Matrix資料에 대한 主成分分析을 하는 것으로, j刺戟(Stimuli)에 의한 i被驗者(Subject)의 次元 데이터行列을 2個의 더

작은 行列로 分解하여, 그 各各을 最小自乘法에 의해 原資料行列에 接近시키는 方法이다. 處理 結果 생기는 行列의 첫번째는 主成分得點(혹은 因子得點)이라는 것으로, 主成分數 즉 主成分次元 r에 있어서의 i被驗者로 된 $i \times r$ 크기의 行列이 있고, 두번째로는 主成分負荷量(혹은 因子負荷量)이라고 하는 것으로, 主成分次元 r에 있어서의 j刺戟으로 된, $r \times j$ 크기의 行列이 그것으로, 資料의 形態는 各 評價對象에 대한 選好度를 順位(Ranking)나 等級(Rating)으로 測定한 것이다.^{36), 37)}

특히 이 方法은 벡터모델(Vector Model)이라고 하는 바, 이는 評價對象에 대한 座標값으로 이루어진 포지셔닝 맵(Positioning or Perceptual Map)상에 評價者에 대한 벡터값(Vector)으로 나타내어 준다는 것을 意味하는 것이다.

이러한 벡터모델의 概念^{38), 39), 40)}에 대해서 보다 具體적으로 살펴 보면 다음과 같다.

먼저 벡터모델서 정의되는 選好程度 δ_{is} 는 다음의 式과 같다.

$$\delta_{is} = \sum_k b_{sk} x_{ik}$$

단, b_{sk} : 被驗者s의 屬性(次元)k에 대한 加重值
 x_{ik} : 評價對象i의 屬性(次元)k에 대한 位置, 즉 尺度值

b_{sk} 와 x_{ik} 의 關係를 2次元에 局限시켜 例示하면 <그림 -5>와 같다.

次元 I 과 II에 대한 加重值 b_{si} , b_{sII} 를 짝지우면, $|v| = \sqrt{b_{si}^2 + b_{sII}^2}$ 의 길이와 $(\cos \theta = b_{si} / \sqrt{b_{si}^2 + b_{sII}^2}, \sin \theta = b_{sII} / \sqrt{b_{si}^2 + b_{sII}^2})$ 의 向을 가지는 被驗者 벡터가 되며, 任意의 評價對象i로부터, 이 벡터에 내린 垂線交叉點이 δ_{is} 尺度值를 決定한다. 앞서의 式에서 보여 주듯이, 벡터모델은 메트릭(Metric)모델로서 選好量을 重視한다.

<表 - 10> Vector模型(MDPREF法)에 의한 結果值(交通事故 原因別 認知度)

OBS	次元 1	次元 2	次元 3				
① 本人 過失	1.93875	1.41419	-0.46364	32	0.60722	1.74251	0.73862
② 他人 過失	0.06359	-0.57900	-0.61748	33	-0.64936	-0.37018	-0.86311
③ 本,他人 共同過失	0.07339	-0.74873	0.42743	34	1.22093	0.42228	-0.85528
④ 人命輕視 等丞	0.05890	-0.72182	0.68896	35	0.07917	-0.96686	0.61681
⑤ 自動車 整備不良	-0.95494	1.40899	1.66035	36	1.14402	-0.00917	-0.43384
⑥ 交通秩序 紊亂	0.25001	-0.62019	-0.31697	37	1.58842	1.11371	-0.37841
⑦ 全體要因 複合	0.06997	-0.85181	0.29526	38	1.28812	0.04466	-0.72147
⑧ 運이 나빠서	-1.49967	0.69836	-1.67391	39	1.28334	0.32206	-0.12825
1	1.52248	-1.29232	0.01204	40	1.60514	1.09730	-0.40743
2	-1.33011	0.82347	-0.37329	41	1.56709	1.14226	-0.38788
3	-0.76807	1.15714	1.32937	42	1.51962	1.23930	-0.32059
4	0.88637	-0.07367	1.41428	43	1.21706	-0.82099	0.18247
5	0.36573	1.08009	-1.63184	44	1.24883	0.02499	-0.19497
6	1.19830	-0.61250	1.35196	45	0.21364	-1.07536	-0.27990
7	1.59220	1.14622	-0.32114	46	-1.56675	-1.14284	0.37468
8	1.56675	1.14284	-0.37468	47	0.51147	0.16705	-1.75322
9	0.40232	0.48822	-1.64206	48	0.77171	-1.13864	-1.34176
10	1.51502	-1.30069	0.00837	49	1.21920	-0.56856	1.34443
11	0.60722	1.74251	0.73862	50	0.49532	-1.19170	-1.49576
12	1.35448	-0.59662	1.24038	51	1.49756	-1.31891	-0.08565
13	0.59658	0.72301	1.23640	52	1.16966	-0.32805	1.56977
14	1.24694	-0.03191	-0.26794	53	-0.55016	0.51228	0.64367
15	-0.49909	1.30559	1.38157	54	1.84785	0.73147	0.21414
16	1.56503	1.16067	-0.33338	55	1.51502	-1.30069	0.00837
17	1.60514	1.09730	-0.40743	56	0.88637	-0.07367	1.41428
18	1.83000	0.77288	0.19969	57	1.24083	0.03985	-0.05059
19	1.69263	-1.06276	-0.04741	58	1.46491	-1.33591	-0.25902
20	0.55305	-0.42413	-1.45003	59	1.64562	1.02616	-0.48736
21	0.60722	1.74251	0.73862	60	-0.34864	0.02212	0.97758
22	1.23587	0.51549	-0.66728	61	1.20314	-0.61570	1.34419
23	1.56490	-0.25135	-0.49308	62	1.41272	-0.74507	1.16923
24	1.36959	-0.58623	0.14894	63	1.63663	1.08177	-0.34191
25	0.79742	0.66454	0.73316	64	1.51502	-1.30069	0.00837
26	-1.26599	-0.37169	-0.07307	65	1.84785	0.69508	0.29635
27	1.66308	0.99797	-0.40475	66	1.21192	-0.56436	1.35272
28	1.77262	-0.91604	-0.08355	67	1.82819	0.77909	0.19159
29	1.23542	-0.27090	-0.37905	68	1.51427	-1.30157	0.00931
30	1.14495	1.61530	0.25675	69	1.49905	-1.32177	0.00760
31	1.54615	-1.26688	-0.00747	70	1.51502	-1.30069	0.00837

<表 -11> Vector模型(MDPREF法)에 의한 結果值(交通事故 減少對策 選好度)

OBS	次元 1	次元 2			
① 運轉者 意識改革 擴散	0.97878	2.13776	31	-0.73409	-1.60332
② 無秩序 啓導, 團束強化	-0.55911	-0.41580	32	-0.12715	-1.60617
③ 自動車 增加 抑制	-0.43246	-0.87596	33	-0.44592	1.70623
④ 車輛 整備 철저	0.05517	-0.91713	34	-0.52528	1.35280
⑤ 道路 增 設	1.64545	-0.35050	35	-1.03013	1.53457
⑥ 交通安全施設 集中整備	1.09040	-0.84067	36	-0.12620	0.70094
⑦ 免許試驗制度 改革, 強化	-0.74890	0.69445	37	-0.04507	-0.44959
⑧ 交通安全教育 強化	-0.90761	-0.01239	38	-0.33886	1.40991
⑨ 關聯法規 整備, 強化	-1.12172	0.58025	39	-1.15052	0.32194
1	-0.50210	1.37092	40	0.56467	1.72348
2	1.88570	0.40310	41	-1.38912	0.63115
3	0.92837	0.91451	42	0.04388	-0.90044
4	0.80295	1.58518	43	0.75125	1.18375
5	0.60468	0.19100	44	0.72526	1.60833
6	1.48428	1.08825	45	1.15154	-0.19937
7	1.25472	1.40544	46	-0.35102	1.15110
8	-0.85355	1.61279	47	0.73409	1.60332
9	0.88929	1.04233	48	0.73409	1.60332
10	1.65217	-0.25328	49	-0.89338	1.00593
11	-1.00690	1.13857	50	1.20183	0.36230
12	1.47986	0.18914	51	0.12527	-1.07974
13	1.55108	-0.67533	52	-0.99347	0.24836
14	0.28570	0.75570	53	-1.11876	1.41556
15	1.49273	-0.94957	54	0.71918	1.75631
16	0.90772	-0.17878	55	0.91572	0.74214
17	-1.39551	1.05415	56	-1.55108	0.67533
18	0.42276	1.47537	57	0.38364	1.01738
19	0.22149	1.01543	58	1.83281	0.70226
20	1.15154	-0.19937	59	1.78817	0.01397
21	0.85355	-1.61279	60	-0.63408	1.07180
22	0.26427	0.61837	61	-0.03203	1.45891
23	-0.68824	1.42144	62	1.55969	-0.65681
24	1.58304	-0.40153	63	0.71211	0.68831
25	0.56979	-0.51535	64	0.93767	1.24085
26	-0.92314	-1.63537	65	-0.62817	1.20316
27	1.48780	1.01328	66	1.52296	-0.18326
28	0.75125	1.18375	67	1.55108	-0.67533
29	-0.63408	1.07180	68	0.66014	0.99577
30	1.15169	-1.03356	69	-0.44592	1.70623
			70	0.71918	1.75631

또한 이들 認知모델과 減少對策 選好모델은 < 모델의 適合性を 評價하여 보면 다음과 같은 特
 表 -12>와 <表 -13>에 提示된 바와 같은 徵들이 나타나고 있다.
 說明力 指數들도 얻어졌는 바, 이를 根據로 하여

<表 -12> Vector模型(MDPREF法)에 의한 次元解別 說明力(交通事故 原因別 認知度)

次元數	平均變化	最大變化	Variance 比率	Variance 變化
1	0.19733	1.08012	0.64904	
2	0.06187	0.51048	0.74737	0.09833
3	0.04054	0.35245	0.76297	0.01561
4	0.03571	0.42187	0.77019	0.00722
5	0.02865	0.49013	0.77599	0.00580
6	0.02192	0.16399	0.78054	0.00455
7	0.01935	0.15560	0.78298	0.00244
8	0.01792	0.19494	0.78495	0.00197
9	0.01675	0.28343	0.78675	0.00179
10	0.01564	0.34106	0.78834	0.00160
11	0.01401	0.31427	0.78979	0.00145
12	0.01174	0.16944	0.79103	0.00124
13	0.00993	0.15897	0.79199	0.00096
14	0.01174	0.79357	0.79273	0.00074
15	0.01157	0.79514	0.79398	0.00125
16	0.00764	0.09913	0.79550	0.00151
17	0.00617	0.07967	0.79598	0.00049
18	0.00522	0.07651	0.79630	0.00032
19	0.00467	0.12957	0.79654	0.00024
20	0.00453	0.19131	0.79677	0.00024
21	0.00476	0.24817	0.79711	0.00033
22	0.00535	0.26401	0.79766	0.00056
23	0.00555	0.26912	0.79852	0.00085
24	0.00581	0.24115	0.79946	0.00094
25	0.00607	0.26908	0.80011	0.00066
26	0.00678	0.39762	0.80073	0.00062
27	0.00726	0.42460	0.80162	0.00089
28	0.00409	0.06678	0.80270	0.00108
29	0.00266	0.03987	0.80287	0.00017
30	0.00188	0.02509	0.80291	0.00004
31	0.00138	0.01648	0.80293	0.00002
32	0.00105	0.01269	0.80294	0.00001
33	0.00082	0.01225	0.80295	0.00001
34	0.00067	0.01178	0.80296	0.00001
35	0.00056	0.01128	0.80296	0.00000
R Square (3次元)	64.90		80.30	+ 15.40

<表 - 13> Vector模型(MDPREF法)에 의한 次元解別 說明力(交通事故 減少對策 選好度)

次元數	平均變化	最大變化	Variance 比率	Variance 變化
1	0.23001	1.18459	0.43142	
2	0.05221	0.61508	0.53793	0.10651
3	0.02417	0.36414	0.54828	0.01034
4	0.01724	0.26443	0.55193	0.00366
5	0.01388	0.45882	0.55404	0.00210
6	0.01394	0.64700	0.55591	0.00187
7	0.01405	0.33340	0.55846	0.00254
8	0.01134	0.38892	0.56005	0.00159
9	0.00908	0.22107	0.56101	0.00096
10	0.00626	0.13460	0.56167	0.00066
11	0.00386	0.09183	0.56189	0.00022
12	0.00250	0.06596	0.56198	0.00009
13	0.00140	0.03749	0.56202	0.00004
14	0.00089	0.02410	0.56203	0.00001
15	0.00059	0.01548	0.56204	0.00001
16	0.00039	0.01012	0.56204	0.00000
R Square (2次元)	43.14		56.20	+13.06

交通事故 惹起時의 原因認知모델에 있어서는 指數의 急變點이 3, 4次元 사이에서 形成되고 있고, 4次元부터는 變量比率(Variance 變化)이 0.1 以下로 떨어지고, 1, 2, 3次元만으로도 그 累積變量比(Variance 比率)가 全體의 76%의 水準에 이르고 있어, 4次元 以上은 以後의 分析에서 除外되어도 無妨할 것으로 보이므로, 3次元解를 最適解로 看做해도 좋을 것으로 判斷된다.

交通事故 減少對策의 選好모델에 있어서는 2, 3次元 사이에서 指數의 急變點이 形成되고 있고, 第3次元부터는 變量比率이 0.1 以下로 떨어지고, 1, 2次元만으로도 그 累積變量比가 全體의 53%의 水準에 이르고 있어, 3次元 以上은 以後의 分析에서 除外되어도 無妨할 것으로 보이므로, 2次元解를 最適解로 看做해도 좋을 것으로 判斷된다.

그리고 結果 解析時에 있어, 適合性 評價의 경우는 評價者 個人마다 評價上의 差異가 있기 때문에, 評價된 資料가 實際 入力資料를 얼마나 잘 再現하는지를 評價해 주는 基準值로써, 一般의 로는 스트레스값(Stress Value)을 利用하나, 本 研究過程에서는 이러한 값 대신에 R2값으로 評價하며, 이 경우는 特定한 基準值는 없으며, 단지 實際 入力資料의 再現이 얼마만큼이나 잘 改善되었는가가 評價基準이 되게 된다.⁴⁾

따라서 R²平均값의 變動程度를 살펴 보면, 事故原因 認知모델에 있어서는 3次元일 때 說明力이 64.9에서 80.3으로 가장 크게 變動되었는 바, 3次元解를 最適解로 看做해도 좋을 것이며, 事故 減少對策 選好모델에 있어서는 2次元일 때 R²平均값의 變動程度가 43.14에서 56.2로 가장 크게

變動되었는 바, 2次元解를 最適解로 看做해도 좋을 것으로 判斷된다.

또한 說明力 指數의 分布에서는 事故原因 認知 모델과 減少對策 選好모델 모두 1次元과 나머지 次元들 사이의 隔差가 懸隔하고, 2, 3次元은 서로 비슷한 程度의 比重을 가지고 있는 것으로 把握되며, 1次元 單獨으로도 總 變量의 65%와 43%를 反映하여, 이 次元이 事故原因 認知모델과 減少對策 選好모델에 絶對的인 影響을 미치는, 一種의 全般次元(Superdimension)의 役割을 擔當하고 있음을 엿볼 수 있다.

3. 次元 關聯 屬性의 妥當性 檢證

以上の 指數檢討 結果, 意味있는 것으로 判定된 認知 및 選好모델의 次元들을 解析하기 위해서는 圖解法(Coordinate Configuration)을 利用하여야 하며, 이를 위해서는 먼저 各 次元과 關聯되는 屬性들의 妥當性을 檢討해야 한다.

이를 위해서는 既 調査된, 運轉者의 事故惹起 有無에 影響을 미치는 要因이라고 判斷되는 感情 狀態, 잘못에 대한 責任轉嫁 有無程度, 對人關係의 圓滿程度 그리고 業務處理時의 對處形態 등의 說明變數 項目(Item)에 대한 範疇(Category)들의 組合과 事故原因 項目 내지는 減少對策 項目들을 同時에 考慮하여 圖解하고자 한다.

특히 이러한 考慮가 妥當한지, 認知.選好모델에 있어, 그 程度가 標本에 따라 差異가 있는지, 그리고 이러한 認知.選好差가 標本の 心理의 特性과 어떠한 關聯이 있는가 하는 점을 同時에 把握하기 위하여, 標本の 벡터들을 次元別로 χ^2 檢定을 하였다.

標集區分의 方法으로는 먼저 標本尺度值로 各次元의 中央값을 구하여 中央값 以上과 未滿의 集團으로 兩分하였으며, 이렇게 區分된 集團別 事例數는 各各 35名씩으로 되었다. 이를 土臺로 χ^2

檢定을 통해 標集分類를 한 結果를 보면, 標集間의 差異가 가장 有意한 形態로 確認된 것은 感情의 경우 自己 自身은 發展的인 存在라고 생각하는 등 安全運轉에 肯定的으로 作用되기 쉬운 感情과 衝動이나 變德이 심하며, 每事に 躁急 내지 散漫하는 등의 安全運轉을 함에 있어 否定的으로 作用되기 쉬운 感情의 2個 集團(各各 26名과 44名), 業務處理時 對處形態의 경우는 能動的, 受動的의 2個 集團(各各 36名과 34名), 對人關係의 圓滿程度에 있어서는 圓滿하다와 圓滿하지 못하다의 2個 集團(各各 57名과 13名) 그리고 잘못했을 때의 責任轉嫁 有無에 있어서는 他人 및 雙方 責任轉嫁하는 경우와 自己 反省을 하는 경우의 2個 集團(各各 42名과 28名)으로 分類되었다.

以上과 같은 標集分類에 의해 χ^2 檢證을 한 結果는 <表 -14>에서 보는 바와 같다.

이에 의하면, 事故原因 認知모델에 있어서나, 減少對策 選好모델 모두 1次元에서 標集間의 頻度差異가 微弱하게 나타났다. 이는 標本の 尺度值들이 集中分布하여, 中央값이 標集分類基準으로서의 意味가 弱化되었던데서 緣由하는 것으로, 이는 1次元의 屬性을, 標本 누구나가 다 重要視하고 있는데서 結果된 것으로 풀이된다.

標本間의 頻度差가 뚜렷이 드러나는 것은 事故原因 認知모델에 있어서는 2次元과 3次元에서 이고, 減少對策 選好모델에서는 2次元에서 이며, 어느 경우나 모두 感情과 잘못에 대한 責任轉嫁 有無에서만 差異가 有意的이다. 따라서 交通事故 惹起 運轉者들을 區分하고자 할 때에는 이러한 感情과 잘못에 대한 責任轉嫁 有無가 有力한 指標로 쓰일 수 있음을 示唆하고 있으며, 아울러 이 중에서도 感情의 標集差가 좀 더 強調되고 있다.

<表 -14> 標本特性別 尺度值의 χ^2 檢定 結果

標本特性 \ 模型	原因別 認知度			減少對策 選好度	
	1 次元	2 次元	3 次元	1 次元	2 次元
感情	0.245 (0.621)	4.681 (0.031)*	4.896 (0.027)*	0.097 (0.756)	4.332 (0.037)*
業務處理	1.167 (0.280)	0.964 (0.326)	0.134 (0.714)	0.134 (0.714)	0.062 (0.803)
對人關係	2.367 (0.124)	0.850 (0.354)	0.178 (0.673)	0.178 (0.673)	0.037 (0.847)
잘못	0.952 (0.329)	3.088 (0.079)**	3.467 (0.063)**	0.086 (0.770)	3.030 (0.082)**

- 註: 1) ()안의 數値는 有意水準을 뜻하며, 自由度는 1임,
 2) 標本벡터는 標準化되지 않은 것을 分析에 使用하였음,
 3) *는 有意水準 0.05에서 有意함,
 4) **는 有意水準 0.1에서 有意함.

標集差를 보다 더 細密하게 살피기 위하여, χ^2 값이 有意的인, 感情과 잘못에 대한 責任轉嫁 有

無間의 範疇를 組合하여 3가지로 區分하여 보았을 때, 이를 檢討한 結果는 <表 -15>에서와 같다.

<表 -15> 標本特性別 尺度值의 頻度

標本特性 \ 模型	原因別 認知度				對策 選好度		計
	2 次元		3 次元		2 次元		
	中 央 값		中 央 값		中 央 값		
	未滿	以上	未滿	以上	未滿	以上	
(感情) 否定 (잘못) 否定	16 (69.6)	7 (30.4)	13 (56.5)	10 (43.5)	14 (60.9)	9 (39.1)	23 (32.9)
(感情) 肯定 (잘못) 否定	12 (33.3)	24 (66.7)	16 (44.4)	20 (55.6)	15 (41.7)	21 (58.3)	36 (51.4)
(感情) 否定 (잘못) 肯定	7 (63.6)	4 (36.4)	6 (54.5)	5 (45.5)	6 (54.5)	5 (45.5)	11 (15.7)
計	35	35	35	35	35	35	70

이를 보면, 첫째로, 安全運轉을 함에 있어 否定的으로 作用되기 쉬운 感情을 갖고 있는 경우와 잘못에 대한 責任轉嫁 有無에 있어 責任을 自身에게 있는 것으로 보고 自己 反省을 하는 경우가

組合된 心理的 特性의 경우와 安全運轉에 肯定的으로 作用되기 쉬운 感情을 갖고 있는 경우와 잘못에 대한 責任 有無에 있어서는 他人 및 雙方에게 責任을 轉嫁하려는 心理的 特性을 함께 가진

경우가 全體의 51.4%로 가장 높게 나타나고 있다.

그 다음으로는 感情에 있어 安全運轉을 함에 있어 否定的으로 作用되는 要因이 있는 경우와 잘못에 대한 責任을 他人 및 雙方에게 轉嫁하려는 경우가 32.9%로 나타나고 있는 바, 이 둘을 합한 경우가 全體의 84.3%로 나타나고 있어, 感情과 잘못에 대한 責任轉嫁 有無와 運轉에 있어 安全運轉에 否定的으로 作用될 수 있는 心理的 要因이 內在되어 있는 경우가 認知, 選好모델 全體에 影響을 많이 미치고 있는 것으로 나타났다.

이와 같이, 安全運轉에 否定的으로 作用될 수 있는 心理 特性을 갖고 있는지의 與否가 原因의 認知差나 對策의 選好差에 主要 變因의 役割을 하는 것은 實際 運轉 중에 있어서도, 이러한 心理 特性을 갖는 運轉者의 경우가 事故를 더 많이 惹起하고 있는 現實的인 狀況과도 一致하며, 많은 事故經驗이 原因에 대한 認知도와 對策에 대한 選好도의 期待水準에 보다 더 明確하게 影響을 미치게 되기 때문이라 判斷된다.

둘째로, 認知 및 選好모델의 次元別 解析을 하여 보면, 事故原因에 대한 認知模型에서 2次元과 3次元, 交通事故 減少對策 選好模型에서 2次元의 경우 모두에서, 中央값 未滿의 標集比率에서 安全運轉에 否定的으로 作用될 수 있는 感情과 잘못에 대한 責任轉嫁 有無에 있어 他人 및 雙方에게로 責任을 轉嫁하려는 心理 特性을 가진 경우 - 感情에 있어 安全運轉에 肯定的으로 作用될 수 있는 경우와 責任轉嫁에 있어서는 自己 反省을 하려는 心理 特性을 가진 경우 - 安全運轉에 否定的으로 作用될 수 있는 感情이면서도, 잘못에 대한 責任轉嫁 有無에 있어서는 自己 反省을 하는 心理 特性을 가진 경우나 혹은 安全運轉에 肯定的으로 作用될 수 있는 感情이면서 責任轉嫁에 있어서는 他人 및 雙方에게로 責任을 轉嫁하려는 心理 特性을 가진 경우의 順으로, 이 次元이 重要

하게 考慮되고 있음을 보여 주고 있다.

以上の 結果, 感情과 잘못에 대한 責任轉嫁 有無 說明變數 項目에 대한 範疇들의 組合과 事故原因 項目을 同時에 考慮하여 圖解를 하는 것이 妥當할 것으로 나타난 바, 이들 範疇를 中心으로 하여 MDPREF法에 의해 構築된 事故原因 認知 모델과 減少對策 選好모델을 圖解하고자 한다.

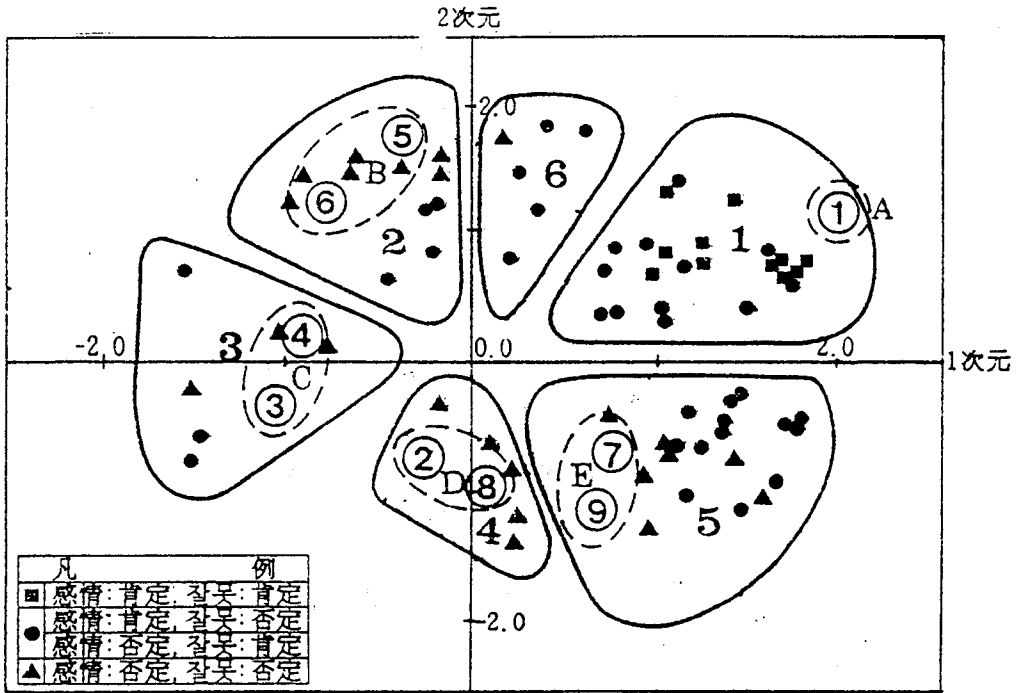
4. 事故原因 認知모델의 圖解

MDPREF法에 의해 構築된 事故原因 認知모델은 前節의 <表 -10>을 根據로 하여 圖解하고자 한다.

먼저 評價次元을 나타내는 評價軸에 대한 次元 命을 命名하기 위해서는 研究者가 그 동안의 調査過程에서 얻어진 評價對象에 대한 資料를 土臺로, 이들 評價對象의 極端的인 位置를 보고 決定하게 된다.

특히 前節의 <表 -12>에서 볼 때, 2次元까지의 R^2 이 이미 64.90이나 되므로 인하여, 第3次元에 대해서는 別途로 重要的 意味를 부여하지 않아도 좋다고 判斷된다. 따라서 次元의 特性이 가장 明確하게 잘 나타나고 있는 1次元과 2次元과의 關係를 圖示한 <그림 -6>을 中心으로 圖解를 하여 보면, 그림의 中心點으로 부터 右側에 被驗者(以後 評價者라 함) 벡터가 偏重하고 있어, 1次元은 交通事故 原因(以後 評價對象이라 함)보다는 評價者의 特性이 더 잘 나타나고 있는 次元이라 할 수 있을 것이다.

2次元의 경우는 中心點으로 부터 아래쪽에, 評價對象의 群集特性이 매우 잘 나타나고 있어, 2次元은 評價者의 特性보다는 評價對象을 더 잘 反映하고 있는 次元이라 할 수 있을 것이다.



<그림 -6> MDPREF分析에 의한 尺度値와 被驗者벡터
(交通事故 原因別 認知度) : 1次元 - 2次元

註 : ① 本人 過失, ② 他人 過失, ③ 本, 他人 共同過失, ④ 人命輕視 兇조, ⑤ 自動車 整備不良, ⑥ 交通秩序 紊亂, ⑦ 全體要因 複合, ⑧ 運이 나빠서를 意味함.

그리고 座標값으로써 距離가 가까울수록 同一集團으로, 距離가 멀수록 異質集團으로 群集시킨다고 할 수 있는 評價對象의 경우는 A~C의 3個集團으로 群集되고 있으며, 또한 벡터값으로써 크기와 方向에 따라 同一集團과 異質集團으로 區分, 群集시키는 評價者의 경우는 1~6까지 總 6個의 評價者 集團으로 群集되어 지고 있다.

이를 根幹으로 하여 群集된 評價對象과 評價者를 同時에 考慮하는 즉, 어느 評價對象이 어느 評價者 集團, 즉 細分化된 群에 어떻게 포지셔닝 (位置; Positioning) 되고 있는지를 살펴 보면, 交通事故의 原因이 他人 過失, 本人 및 他人 共同過

失, 人命輕視 兇조 蔓延, 交通秩序 紊亂行爲 그리고 全體要因 複合인 경우와 評價者의 3集團이 가장 잘 포지셔닝하고 있고, 事故 原因이 運이 나빠서인 경우와 自動車 整備不良인 경우가 2集團과 잘 포지셔닝하고 있으며, 事故 原因이 本人 過失인 경우는 1集團과 잘 포지셔닝을 하고 있다.

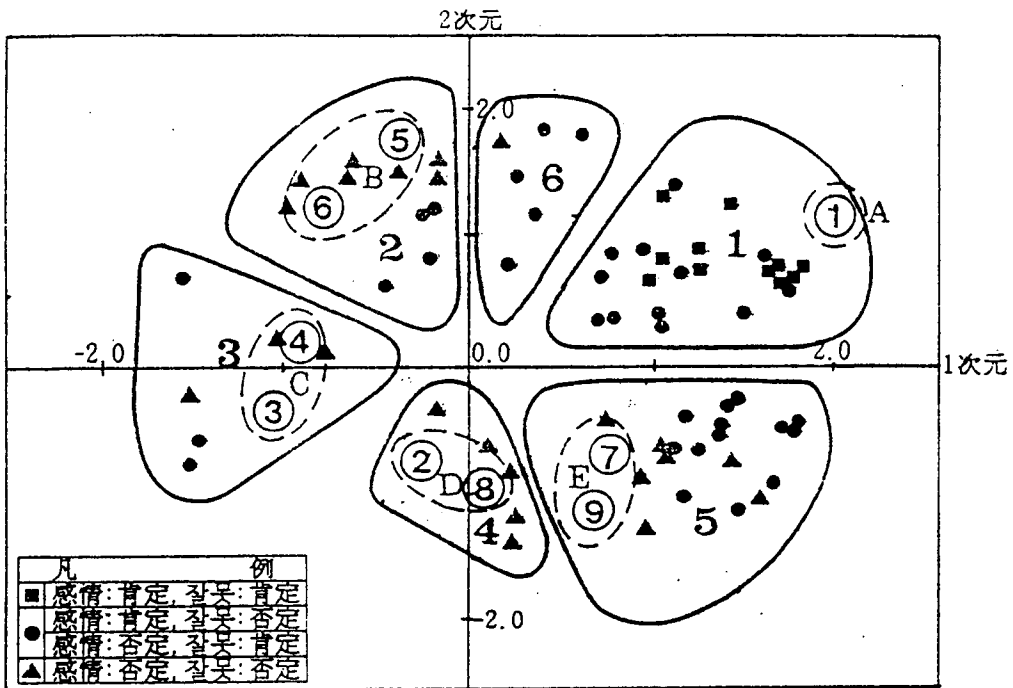
反面에, 4, 5, 6集團은 事故의 原因에 대해 再포지셔닝(Repositioning) 내지는 포지셔닝의 方向을 判斷을 해 보더라도, 이들 集團은 事故에 대한 原因의 方向이 잘 나타나지 않고 있다.

지금까지의 分析을 綜合하여 볼 때, 事故의 原因에 대해 4, 5, 6集團에 속하는 39名(55.7%)

가 事故에 대한 原因의 方向이 잘 나타나지 않고 있는 바, 大部分의 事故惹起 運轉者들은 평소 事故原因에 대한 自覺이 매우 낮은 것으로 判斷된다.

5. 事故 減少對策 選好모델의 圖解

다음의 <그림 -7>은 MDPREF法에 의해 構築된 事故 減少對策 選好모델을 前節의 <表 -11>에 의해 圖解하고자 圖示한 것이다.



<그림 -7> MDPREF分析에 의한 尺度値와 被驗者벡터
(交通事故 減少對策 選好度) : 1次元 - 2次元

註 : ① 運轉者 意識改革 擴散, ② 無秩序 啓導, 團束 強化, ③ 自動車 增加 抑制, ④ 車輛整備 徹底, ⑤ 道路 增設, ⑥ 交通安全施設 集中整備, ⑦ 試驗制度 改革, 強化, ⑧ 交通安全教育 強化, ⑨ 關係法規 整備, 強化를 意味함.

먼저 評價軸에 대한 次元名을 命名하여 보면, 1次元의 경우 評價對象인 交通事故 減少對策에 대해서, 運轉者 意識改革 擴散, 免許試驗制度의 改革과 強化, 關聯法規의 整備와 強化는 右側에, 車輛整備 철저, 自動車 增加 抑制, 交通安全 施設 集中整備, 無秩序 啓導와 團束 強化 그리고 道路 增設이 左側에, 그리고 交通安全教育 強化가 中心

에 各各 位置하고 있는 등 減少對策에 대한 群集 特性이 比較的 잘 나타나고 있다.

反面에, 2次元의 경우는 中心點으로 부터 上部에, 被驗者 벡터가 偏重하고 있어, 評價者에 대한 特性이 1次元의 경우보다 더 뚜렷한 特性을 보이고 있는 바, 이를 土臺로 해서 볼 때, 1次元은 評價者의 特性보다는 評價對象을 더 잘 反映하고

있는 次元인 反面에, 2次元의 경우는 評價者의 特性을 反映하고 있는 次元이라 할 수 있다. 그리고 評價對象의 경우를 보면, A~E의 5個 集團으로 群集되고 있으며, 또한 評價者의 경우는 1~6까지 總 6個의 評價者 集團으로 群集되어 지고 있다. 이를 土臺로 하여 事故의 減少對策에 대한 評價對象과 評價者를 同時에 考慮하여 포지셔닝한 結果를 보면, 減少對策이 運轉者 意識改革인 경우와 評價者의 1集團이 가장 잘 포지셔닝하고 있고, 減少對策이 道路 增設과 交通安全施設 集中 整備인 경우는 2集團과, 그리고 自動車 增加 抑制과 車輛整備 절저인 경우가 3集團과 잘 포지셔닝하고 있다.

또한 減少對策이 無秩序 啓導와 團束強化, 交通安全教育 強化인 경우가 4集團과, 許試驗制度 改革 및 強化, 關聯法規의 整備 및 強化인 경우가 5集團과 잘 포지셔닝을 하고 있으며, 反面에 6集團의 경우는 평소 事故의 減少對策에 대해서 別途로 깊이 있는 생각을 하고 있지 않는 集團이라 判斷된다.

以上の 分析 結果에 의하면, 大部分의 事故惹起 運轉者들의 경우, 事故原因에 대한 自覺이 매우 낮은 것과 달리, 事故의 減少對策에 대해서는 比較的 自覺이 높으나, 意識改革이라는 運轉者 自身の 自覺에 의한 減少對策이 아닌, 社會制度的 내지는 自動車와 關聯한 要因 등에 의한 減少對策을 選好하는 傾向이 比較的 높게 나타났는 바, 이는 오늘날 現實의 惹起되고 있는 交通滯症 등의 交通環境 惡化 要因들이 평소 運轉을 하는 過程에서, 運轉者들에게 心理的으로 크나큰 負擔 要因으로 作用되고 있어, 이러한 惡化要因들을 政策的으로 優先 解決해 주기를 바라는 것과 깊은 關聯이 있는 것으로 判斷된다.

IV. 結論

本 研究는 統計的 分析技法을 통하여, 釜山市의

主要한 70個 事故 많은 地點에 있어서의 交通事故의 影響要因과 交通事故 發生地點의 類型化 그리고 交通事故에의 影響要因들을 分析하였다. 또한 이들 影響要因들을 直接 調節, 統制할 수 있는 唯一한 要因인 人的 要因에 該當하는 事故惹起를 經驗한 運轉者들을 對象으로, 交通事故 惹起 當時의 原因에 대한 認知程度와 交通事故 減少對策에 選好程度를 나타내는 等間尺度 資料를 가지고, 多次元尺度法 중 벡터模型의 一種인 MDPREF法에 의해, 이를 模型化 하였는 바, 그 結果를 要約하여 보면 다음과 같다.

- 1) 交通事故의 影響要因에 대해서 主成分分析을 實施한 結果, 第1主成分에서는 人的, 車輛의 그리고 自然環境 關聯要因, 第2主成分에서는 道路의 平面幾何構造 關聯要因, 第3主成分에서는 交通事故를 減少시키는데 있어 肯定的으로 作用될 수 있는 人的 要因, 第4主成分에서는 道路의 曲線幾何構造 關聯要因 그리고 第5主成分에서는 交通安全施設 關聯要因으로 各各大別되어졌다.
- 2) 交通事故 發生地點에 대하여 類型化를 행한 結果, 第1集團은 主로 往復 6車線 以上の 4支型 交叉路로서 道路의 條件이 走行하기에 매우 良好하여 過速하는 直進交通量이 빈번한 地點으로 一部 幹線道路와 支線道路가 만나는 곳은 支線道路쪽이 傾斜가 있어 비 등으로 인하여 路面에 濕氣가 있는 狀態일 때 事故가 많이 發生하는 地點이며, 第2集團은 往復 6車線 以上の 4支型 交叉路로서 支線道路와 交叉되어 左, 右回轉 交通量이 매우 많은 地點이고, 第3集團은 大型貨物 交通量이 매우 많은 交通流를 나타내는 主幹線道路와 補助幹線道路와의 連結 地點으로 3支型的 交叉路들이다. 또한 第4集團은 直進과 左, 右回轉하는 交通量 모두가 많은 主要 幹線道路間을 連結하는 4支 以上 내지는 6支 以上の 多支型 交叉路이며, 第5集團은 直進交通量이 매우 많은 主幹線道路와 이들

道路에 비해 左.右回轉하는 交通量이 많은 支線道路가 만나는 交叉路이다.

- 3) 類型화된 集團別로 交通事故에의 影響要因을 段階別 多重回歸分析法를 利用하여 分析한 結果, 第3集團, 第4集團, 第5集團이 全體集團을 對象으로 하여 構築된 回歸式보다 더 높은 說明力을 나타내었다.
- 4) 認知 및 選好모델의 適合性 評價의 경우, 原因 認知모델에서는 R^2 平均값의 變動程度가 3次元 일 때 가장 크게 變動되었는 바, 3次元解를 最適解로, 그리고 減少對策의 選好모델에서는 R^2 平均값의 變動程度가 가장 크게 變動되는 경우가 2次元으로, 이 次元의 解를 最適解로 간주할 수 있었다.
- 5) 事故原因 認知모델을 圖解한 結果, 事故 原因이 他人 過失, 本人 및 他人 共同過失, 人命輕視 墜落 蔓延, 交通秩序 紊亂行爲 그리고 全體要因 複合인 경우와 評價者의 3集團이, 事故 原因이 運이 나빠서인 경우와 自動車 整備不良인 경우가 2集團과, 事故 原因이 本人 過失인 경우는 1集團과 잘 포지셔닝을 하고 있으나, 全體의 55.7%에 該當하는 4, 5, 6集團은 事故에 대한 原因의 方向이 잘 나타나지 않고 있는 등, 大部分의 事故惹起 運轉者들은 평소 事故原因에 대한 自覺이 매우 낮은 것으로 判斷된다.
- 6) 事故 減少對策 選好모델을 圖解한 結果, 事故 減少對策이 運轉者 意識改革인 경우와 評價者의 1集團이, 道路 增設과 交通安全施設 集中整備인 경우는 2集團과, 그리고 自動車 增加 抑制와 車輛整備 철저인 경우가 3集團과 잘 포지셔닝하고 있으며, 無秩序 啓導와 團束強化, 交通安全教育 強化인 경우가 4集團과, 許試驗 制度改革 및 強化, 關聯法規의 整備 및 強化인 경우가 5集團과 잘 포지셔닝을 하고 있으나, 6集團의 경우는 평소 事故의 減少對策에 대해서, 別途로 깊이 있는 생각을 하고 있지 않는 集團이라 判斷된다. 이를 보면, 大部分의

事故惹起 運轉者들의 경우, 事故의 減少對策에 대해서는 比較的 높은 自覺을 보이고는 있으나, 交通環境 惡化 要因들이 평소 運轉過程에서 心理的 負擔要因으로 作用되고 있어, 이들을 政策的으로 優先 解決해주시기를 바라는 意味에서, 社會制度的 減少對策을 選好하는 傾向이 比較的 높게 나타났다.

以上の 研究 結果를 볼 때, 交通事故 많은 地點의 改善事業 등 各種의 事故 減少對策을 樹立할 경우, 事故 發生地點의 類型化를 통해 이들 地點들에 대한 事業의 優先順位를 選定하므로서 經濟的 效果를 極大化할 수 있으며, 또한 實際로 事故를 惹起해 본 經驗이 있었던 運轉者들을 對象으로 한 事故原因과 減少對策 등에 대한 認知.選好度 分析을 하므로서, 보다 明確한 事故原因의 糾明과 보다 適切한 減少對策을 講究할 수 있게 될 것으로 判斷된다.

그리고 本 研究는 電算處理 能力의 限界로 인하여 一定期間內 事故惹起 運轉者 70名만을 研究 對象으로 하여 分析하여 完璧한 모델이 構築되지 않았다고 생각되는 바, 向後 全體를 對象으로 時系列的인 傾向까지도 分析이 可能한 새로운 方法에 대한 모색이 講究되어야 할 것이며, 특히 交通事故에 관한 資料가 一般에게도 널리 公開되어 이에 대한 보다 많은 研究가 遂行될 수 있어야 할 것으로 생각되는 바, 이들을 今後의 研究課題로 提示하고자 한다.

註 및 參考文獻

- 1) 吳允杓, 高祥善, 大型交通事故 影響要因의 判別모델 構築에 관한 研究, 大韓交通學會誌 第10卷 第3號, 1992. 10., p.60.
- 2) 吳允杓, 高祥善, 釜山市交通事故特性と發生地點의 類型化에 關する 研究, 交通工學研究會 第11回 交通工學研究發表會論文集, 日本, 平成3年 10月, p.141.

- 3) 全日本交通安全協會, 人と車, 第6卷 第2號 (通卷 47號), 平成 2年 2月, pp.13~14.
- 4) 채서일, 김범중, 이성근, SPSS/PC+를 이용한 통계분석 제2판, 학현사, 1993, pp.64~65, pp.277~278.
- 5) 허명희, 서혜선, 개정판 SAS회귀분석, 자유아카데미, 1993.
- 6) 文旻一, 嚴正國, SPSS/PC+活用, 永進出版社, 1989, pp.157~220.
- 7) 정홍 編著, SAS프로그래밍, 啓明大學校出版部, 1987, pp.185~219.
- 8) 姜炳瑞, 多變量統計學, 法文社, 1988, pp.301~343.
- 9) 田中 豊, 垂水共之, 脇本和昌, パソコンハンドブック - (II) 多變量解析編 -, 共立出版株式會社, 1985, pp.1~70.
- 10) 渡 正 堯, 岸 學, 多變量解析プログラム集, 工學圖書株式會社, 昭和55年, pp.3-1~3-10.
- 11) 奥野忠一, 久米 均, 芳賀敏郎, 吉澤 正, 多變量解析法, 日科技連, 1973, pp.25~158.
- 12) 中村正一, パソコンBASIC實踐多變量解析法, 現代數學社, 1983, PP.4~41.
- 13) SAS Institute Inc., "SAS User's Guide : Statistics, Version 5 Edition", 1985, pp. 655~710.
- 14) Marija J. Norusis, "SPSS : SPSS for Windows : Base System User's Guide Release 6.0", SPSS Inc., 1993. pp.311~366.
- 15) 中村正一, 前掲書, p.20.
- 16) 김기영, 전명식, SAS주성분분석, 자유아카데미, 1989.
- 17) Marija J. Norusis, "SPSS : SPSS for Windows : Professional Statistics Release 6.0", SPSS Inc., 1993, pp.52~53.
- 18) 김기영, 전명식, SAS군집분석, 자유아카데미, 1990.
- 19) 채서일, 김범중, 이성근, 前掲書, pp.235~237.
- 20) 日本建築學會, 建築・都市計劃のための調査・分析方法, 井上書院, 1987, p.151, pp.153~155.
- 21) 김기영, 전명식, 前掲書, pp.21~22.
- 22) 國土開發研究院, 中小都市의 成長과 構造, 1988, pp.71~74.
- 23) 김기영, 전명식, 前掲書, pp.55~61.
- 24) 이성근, 배수현, 김준환, 다차원 척도와 컨조인트 분석, 데이타리서치, 1993.
- 25) 유동근, SPSS/MDS/CONJOINT, 미래경영연구소, 1992.
- 26) 허명희, SAS최적척도법, 자유아카데미, 1994.
- 27) 이경일, 박종규, 다차원 척도법(MDS)과 컨조인트분석의 활용과 결과해석, 흥릉과학출판사, 1993.
- 28) 日本建築學會, 前掲書, pp.162~168.
- 29) 渡 正 堯, 岸 學, 前掲書, pp.10-1~11-14.
- 30) 田中良久, 心理學的測定法 第2版, 東京大學出版會, 1980, pp.214~262.
- 31) Joseph B. Kruskal, Myron Wish, "Multi-dimensional Scaling", Sage Publications, Beverly Hills, London, 1978.
- 32) Warren S. Torgerson, "Theory and Methods of Scaling", John Wiley & Sons, Inc., 1958, pp.247~297.
- 33) Scott M. Smith, "PC-MDS : Multi-dimensional Scaling and Conjoint Analysis", Department of Marketing 666 TNRB Brigham Young University, Provo, Utah 84602, 1986.
- 34) StatSoft, "CSS : Complete Statistical System with Data Base Management

- and Graphics, Volume II", 1988, pp.755
~783.
- 35) Marija J. Norusis, op. cit., 1993, pp.155
~222.
- 36) Scott M. Smith, op. cit., pp.1-1~1-15.
- 37) 이경일, 박종규, 前掲書, p.89.
- 38) Davison, Mark L., "Multidimensional
Scaling", John Wiley & Sons, 1983, p.
162.
- 39) Green, Paul E. and Vithalar R. Rao, "
Applied Multidimensional Scaling : A
Comparision of Approaches and Algo-
rithms", Holt, Rinehart & Winston,
1972, pp.212~214.
- 40) Green, Paul E. and Yoram Wind, "
Multiattribute Dicionsions in Marketing :
A Measurement Approach", Dryden
Press, 1973, pp.326~328.
- 41) 이경일, 박종규, 前掲書, p.86.