

世界 天然고무 需給展望

(1)

Hidde P. Smith*

李 長 春 譯**

◇…本資料는 UN 傘下機構인 아시아·太平洋 經濟社會委員會(ESCAP : Economic and…◇
 ◇…Social Commission for Asia and Pacific)의 要請에 따라 1978年, 네덜란드의 암스…◇
 ◇…테르담 Free 大學校 社會經濟大學 Hidde P. Smith 教授팀이 네덜란드 政府의 支援…◇
 ◇…으로 2000년까지의 天然고무의 需給 및 價格問題를 分析 展望한 것이다. 따라서 본…◇
 ◇…稿에서는 고무製品業界에 多少라도 寄與될 수 있는 다음과 같은 主要內容만을 拔萃…◇
 ◇…要約하였다. ……………◇

[主要內容]

- ① 2000년까지의 世界 天然고무 需給展望
- ② 2000년까지의 合成고무 및 天然고무의 價格展望
- ③ 타이어部門 및 非타이어 部門의 고무需要豫測
- ④ 타이어 種類別 需要展望
- ⑤ 自動車の 需要展望

1. 序 論

(1) 世界 고무 市場(天然고무 및 合成고무)

世界 고무市場이 1973년까지는 주로 自動車部門에서의 고무需要가 急增하면서 急成長하게 되었다(表 1-1).

고무需要는 自動車産業에서 제일 많이 增加하였으며, 특히 그 중에서는 타이어 産業에서 大部分을 차지하였고, 其他 고무産業에서의 需要는 많지 않았다.

日本과 西유럽 國家들은 1963년부터 1973년까지 10年間 經濟成長과 乘用車의 需要增加로 自動車産業이 好況을 누리게 되었다. 그리고 北美地域은 오래 전부터 많은 自動車を 保有하고 있었으며, 1973년까지도 自動車 需要는 계속 增加하였다.

1973年 1次 石油波動(石油價格 4倍 以上) 및 1970年代末에 일어난 2次 石油波動은 世界 고무市場의 需給에 衝激的인 影響을 미쳤다. 그리고 石油價格의 引上和 石油價格展望에 대한 不安 때문에 自動車の 購入 및 使用率이 더욱 줄어들게 되었다. 더구나 1974~1975년부터 시작된 世界的인 不況과 인플레이션으로 自動車 産業은 더욱 萎縮되었으며, 또한 各國의 安定된 經濟成長施策과 인플레이션 防止策으로 고무産業뿐만 아니라 其他産業의 展望도 어둡게 되었다.

특히 自動車産業에 사용되는(주로 타이어) 고무部門에서는 根本적으로 큰 變化가 일어났다. 즉, 世界 제 2次大戰 이전에는 주로 天然고무를 使用하였으나, 1940年代 제 2次 世界大戰 중

* 네덜란드 Free 大學校 教授

** 商工部 化學製品課

에는 戰爭으로 인하여 合成고무의 必要性이 增大되어 2次大戰 이후에는 總고무 使用量 중 天然고무의 比率이 30%까지 떨어지게 되었다(表 1-1). 이렇게 合成고무의 使用量이 增加하게 된 것은 合成고무의 技術開發, 生産原價節減으로 競爭力 向上, 積極的인 市場開拓, 合成고무 製造會社와 需要業體間의 垂直統合(타이어會社가 合成고무會社를 갖고 있는 등) 및 天然고무의 生産限界性 때문이었다.

1960年代 後半期에는 西유럽에서는 Radial 타이어가 生産되면서부터 天然고무의 使用量이 늘어나게 되었다. Radial 타이어는 Bias 타이어보다 天然고무를 더 많이 使用하기는 하지만, 壽命이 Bias 타이어보다 0.5~2배나 길다. 1970年代에 와서는 北美 및 日本에서도 Radial 타이어

가 生産되기 시작하여 타이어의 壽命이 길어지게 되자 乘用車 및 트럭·버스에 使用하는 타이어가 자연히 줄어들게 되었다. 따라서 타이어 産業에서는 고무의 需要量이 減少되었다. 이렇게 타이어 生産量이 減少되는 한편 타이어 配合에서 合成고무의 配合比率까지 작아짐에 따라 合成고무의 使用量은 점차 떨어져 合成고무 産業은 不況을 겪게 되고, 반면에 天然고무는 使用量이 점차 늘어나서 天然고무 産業은 好況을 맞게 되었다.

合成고무工業은 Radial 타이어가 生産되고 또 合成고무의 價格構成比 중에서도 가장 큰 比重을 차지하고 있는 石油化學 原料價格이 1973年에 4倍 이상이나 引上되는 등 苦戰을 면치 못하였다. 그러나 天然고무에서는 다만 고무나무

世界 天然 高 무 市 場

〈表 1-1〉

年 度	總 高 무 使 用 量 (1,000톤)	天然高 무 使 用 量 (1,000톤)	天然高 무 占 有 率 (%)	天然 高 무 價 格 (US \$ / kg)*
1960	4,495	2,100	46.7	0.84
1961	4,710	2,160	45.9	0.65
1962	5,115	2,255	44.1	0.63
1963	5,350	2,265	42.3	0.58
1964	5,825	2,380	40.9	0.56
1965	6,190	2,450	39.6	0.57
1966	6,780	2,545	37.5	0.52
1967	6,805	2,535	37.3	0.44
1968	7,650	2,780	36.3	0.44
1969	8,270	2,910	35.2	0.58
1970	8,625	2,990	34.7	0.46
1971	9,280	3,095	33.4	0.40
1972	9,960	3,230	32.4	0.40
1973	10,980	3,405	31.0	0.79
1974	11,970	3,520	29.4	0.87
1975	10,395	3,370	32.4	0.66
1976	11,420	3,505	30.7	0.87
1977	12,330	3,715	30.1	0.92
1978	12,495	3,725	29.8	1.11
1979	12,995	3,870	29.8	1.42
1980	12,425	3,760	30.3	1.63
1981	12,165	3,730	30.7	1.25

資料 : Rubber Statistical Bulletin

註 : *天然 高 무 1 號(RSS 1) 年 均 價 格

栽培에 필요한 肥料나 成長促進劑 및 人件費 만이 油價引上이나 인플레이션의 영향을 받게 되므로 原價面에서는 合成고무와 같이 그렇게 큰 影響은 받지 않았다. 따라서 天然고무는 生産 原價面에서 合成고무보다 有利하여 더욱 競争力을 갖게 되었다.

天然고무는 過去 20年 동안 生産性 向上에 대한 研究開發을 많이 하여 括目할만한 發展을 가져왔다. 특히 고무나무의 多收穫 品種改良, 라텍스의 採取方法 및 天然고무 製造工程의 新技術開發, 天然고무의 技術的 等級分類 및 市場開拓 등을 해왔고 또 앞으로도 계속 擴大適用한다면 앞으로 10年以上까지도 天然고무의 生産性은 크게 向上될 것이다. 말레이시아에서 天然고무 增産에 障礙要因이 되고 있는 것은 라텍스 採取와 天然고무 生産 과정에서의 勞動力 不足이다. 물론 이외에도 天然고무産業에는 많은 問題點들이 있다.

1981年 中반부터 天然고무 價格이 下落되어, 最近에는 各國의 天然고무 生産量이 급격히 떨어졌다. 특히 小農園들은 고무나무 栽培를 하지 않고 다른 收入源을 物色하려 하고 있다. 81年 후반과 1982年에는 天然고무 價格이 더이상 떨어지지 않도록 하기 위하여 國際 天然고무 協定(INRA; International Natural Rubber Agreement)에 따라 緩衝在庫 管理者가 고무市場에 介入하게 되었다.

國際 天然고무 協定에서는 價格變動이 심하지 않는 安定된 價格水準을 유지하도록 努力하게 되어 있으나, 生産者들에게 더 有利한 價格水準에서는 現 緩衝在庫協定에서 市場介入을 規定하지 말자는 주장도 많이 있었다. 天然고무 價格下落은 短期的으로 고무産業에 影響을 미칠 뿐만 아니라, 長期的인 展望으로도, 天然고무市場이 不透明하여, 오래된 고무나무를 없애고 多收穫品種으로 바꾸지 않으려 하므로 農園 擴張등을 어렵게 한다. 이외에도 天然고무 價格下落으로 天然고무의 輸出稅까지 자연히 줄어들게 하므로 政府의 收入도 줄어들게 된다.

1970年代의 一般的인 世界 고무市場 및 天然고무에 대한 資料는 充分히 있으나, 앞으로의

고무市場에 대한 것은 보다 廣範圍한 分析이 必要하다. 外挿法으로 天然고무의 開發展望을 分析하는 것은 不正確한 方法이므로, 天然고무 生産에서 고무나무를 새로 심는 方法과 古木을 베어내고 다시 심는 方法에서는 어느 쪽이 有利한지 外挿法으로 分析하여 政策決定을 한다는 것은 좋지 않다.

(2) 本研究의 目的

筆者인 Smith教授가 UNESCAP에 在任時, 天然고무 生産國協會(ANRPC: Association of Natural Rubber Producing Countries) 會員國들로부터, 天然고무 生産計劃 樹立에 參考하기 위한 “世界고무需要展望”에 대한 分析을 要請받았다. 이 需要展望分析에서 다루어진 主要項目들은 다음과 같다.

- ① 經濟成長率
- ② 石油價格動向
- ③ 乘用車 保有臺數의 限界
- ④ Radial타이어의 壽命
- ⑤ 乘用車 小型化에 따른 고무 需要 및 타이어에 대한 影響

最終報告書는 ESCAP에서 1978년에 發表되었는데, 여기에는 여러가지 根本的인 기초사항과 더불어 고무需要에 대한 推定을 하였으며, 특히 고무需要에 가장 影響이 많은 要因들을 考慮하였다. 덧붙여도 本研究은 1977년에 完了되었는데, 그 當時에는 1973年~1975년에 始作된 世界經濟不況이 거의 끝나고 좋아지기 시작한 때였다. 當時에는 아무도 2次石油波動으로 1980年代初에 겪었던 世界經濟의 長期不況이 오리라고는 豫測하지 못하였다.

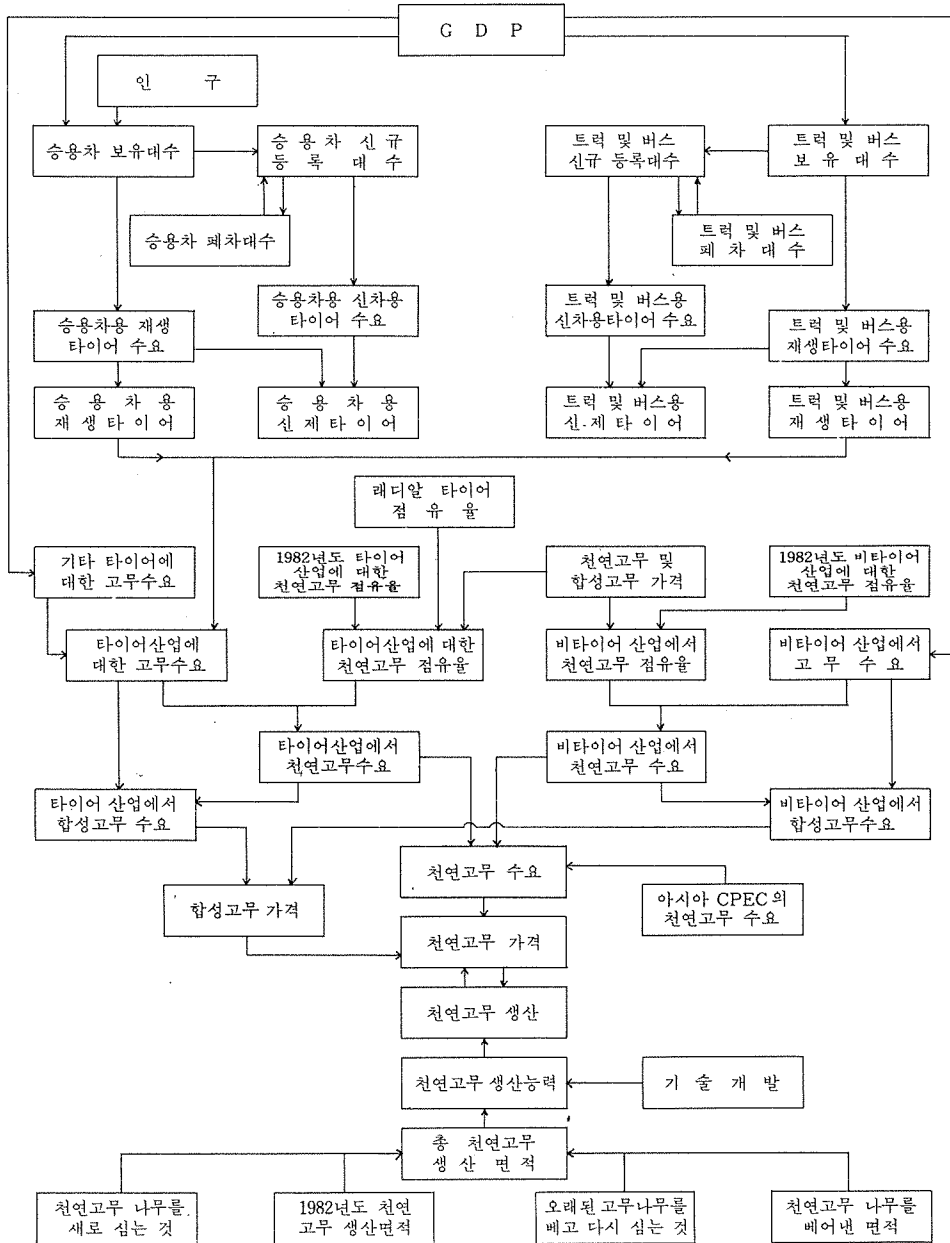
만약 天然고무 生産國들이 世界 고무市場에서 앞으로의 天然고무 役割에 대한 分析이 필요하다면, 上記 資料는 이미 오래된 것으로 最新資料가 必要하게 될 것이다. 따라서 이와같은 目的으로 새로운 研究課題가 筆者에게 依頼되어 本人의 勤務處인 암스테르담의 Free大學校 社會經濟大學에서 調査하기 시작했으며, 研究費는 네덜란드 政府에서 ESCAP에 支拂되었다. 同 研究報告는 “天然고무의 需給”에 대한 것이고,

목적은 “天然고무의 生産政策 뿐만 아니라 고무 나무를 새로 심는 것과 古木을 없애고 다시 고무 나무를 심는 것을 比較分析하고 앞으로의 天然고무 需要에 적절히 供給하는 計劃을 세우기 위한 資料를 만들어 내는데” 있다.

本調査에서는 最新資料를 活用한 分析技術 및 方法 등이 사용되었다. 그러나 國家에 따라서는 너무나 資料가 不足하여 充分히 活用할 수가 없어서 생각보다도 더 간단하게 되기도 하였다.

(3) 需要展望 分析 모델

[分析 모델 圖解]



2. 乘用車市場 : 乘用車保有台數現況

(1) 概 要

고무 總使用量의 60%가 自動車用타이어에 使用되고 있으며, 自動車는 用途와 特性에 따라 ①乘用車, ②트럭 및 버스(大, 中, 小 포함), ③其他車輛 등 3종류로 分類한다. 其他車輛에는 모터사이클, 自轉車, 農耕用 및 建設用 車輛이 포함되어 있는데, 이에 관한 것은 資料도 充分하지 못하고 世界 고무 消費量에 대한 占有率도 크지 않아 非타이어部門과 같이 別途로 取扱하기로 한다.

고무需要를 分析展望하는데는 타이어 使用量이 많은 乘用車 및 트럭·버스에 관한 資料를 考慮하여야 되며, 또 新車用과 交換用으로 타이어를 購入하기 때문에 다음과 같은 事項도 알아두어야 한다.

① 新車用타이어의 販賣數量을 알기 위해서는 新規車輛의 販賣臺數를 알아야 한다.

② 交換用타이어의 販賣數量을 알기 위해서는 自動車의 保有臺數와 保有自動車의 타이어交換率 및 走行距離를 알아야 한다.

自動車 保有臺數와 新規登錄臺數 및 廢車臺數 사이의 關係를 보면, 自動車 新規登錄臺數는 첫째, 車를 1台도 가지지 않았거나 또는 車가 不足하여 새車를 購入할 때, 둘째, 現在 使用하고 있는 自動車를 交替할 때에 늘어난다. 즉 첫째 경우는 自動車保有臺數가 增加하게 되는 것이고, 두번째 경우는 中古車를 必要한 사람에게 팔거나 또는 現在 사용하고 있는 自動車를 바꾸기 위하여 파는 경우인데, 自動車의 交替는 제일 마지막까지 自動車를 갖고 있는 사람이 廢車시킬 때나 또는 自動車를 1臺 더 살때에 하게 된다. 따라서 결국은 自動車가 廢棄處分되는 경우에만 비로소 交替車輛이 필요하게 되는 것이다. 만일 自動車가 交替되지 않고 그대로 廢棄處分만 된다면 保有臺數는 自然히 減少하게 된다. 또 國家間에 去來되고 있는 中古車輛이 問題가 되고는 있으나, 이것은 數量이 많지

않기 때문에 별 영향은 미치지 않는다. 이와 같이 自動車 新規登錄臺數는 保有臺數 增加分과 廢車臺數 部門으로 區分할 수 있다. 이러한 事實은 方程式을 세워서 新規登錄臺數를 說明할 수 있다는 것이고, 保有臺數와 廢車臺數도 方程式으로 計算될 수 있다는 것이다. 廢車臺數

全世界 地域別 國家

〈表 2-1〉

I. 北 美	30. 폴 란 드
1. 美 國	31. 루 마 니 아
2. 캐 나 다	32. 其他 東 유 럽
II. 아시아(先進國)	VII. 中南美 및 카리브海沿岸
3. 日 本	33. 브 라 질
III. 大洋洲(先進國)	34. 아 르헨티나
4. 濠 洲	35. 멕 시 코
5. 뉴 질 랜 드	36. 其 他
IV. 西北 유럽	VIII. 아시아 共產國
6. 西 獨	37. 中 共
7. 프 랑 스	38. 其 他
8. 英 國	IX. 南 아시아
9. 네 덜 란 드	39. 印 度
10. 벨지움+룩셈부르크	40. 방 글 라 데 시
11. 덴 마 크	41. 파 키 스 탄
12. 아 이슬 란 드	42. 스 리 랑 카
13. 스 웨 덴	43. 其他(네팔, 버마, 부탄)
14. 스 위 스	X. 東南 및 東아시아
15. 아 일 랜 드	44. 인 도 네 시 아
16. 노 르 웨 이	45. 말 레 이 지 아
17. 핀 란 드	46. 필 리 핀
18. 오 스트 리 아	47. 泰 國
V. 西南 유럽	48. 싱 가 포 르
19. 이 태 리	49. 흥 콩
20. 스 케 인	50. 韓 國
21. 포 르 투 갈	51. 其他 大 洋 洲
22. 그 리 스	52. 其他 아시아(中東除外)
23. 터 키	XI. 中東 및 北아프리카
24. 유고슬라비아	53. 이 란
25. 其他 西 유럽	54. 其他 產油國 ^① 및 이스라엘
VI. 東 유럽	55. 其 他 ^②
26. 소 련	XII. 其他 아프리카
27. 체코슬로바키아	56. 나 이 제 리 아
28. 東 獨	57. 南 아 프 리 카
29. 헝 가 리	58. 其他 아프리카

註 : ① 알제리아, 바레인, 이라크, 쿠웨이트, 리비아, 오만, 카타르, 사우디아라비아, 아랍土侯國聯邦.

② 키프로스, 이집트, 요르단, 레바논, 모로코, 스페인계사하라, 시리아, 튀니지아, 예멘.

各國別 人口 1,000名當 乘用車 保有台數

(表 2-2)

(單位：臺)

國 別	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980
美 國	265.4	314.3	341.3	387.6	435.5	499.6	538.5
캐 나 다	139.2	186.9	229.3	268.0	310.0	390.7	433.8
日 本	0.5	1.7	4.9	22.3	84.7	154.4	203.3
濠 洲	93.4	146.4	196.6	254.0	309.4	363.2	398.0
뉴 질 란 드	125.3	179.5	215.0	275.4	318.2	376.8	418.0
西 獨	12.0	34.6	78.3	152.1	222.6	290.1	376.7
프 랑 스	n.a	69.7	121.4	196.7	253.9	289.8	353.8
英 國	n.a	71.3	108.1	170.0	215.8	255.2	274.4
네덜란 드	13.9	24.8	45.4	103.5	173.7	248.1	305.0
벨지움·룩셈부르크	36.0	54.8	83.2	143.1	215.5	267.6	326.3
덴 마 크	27.6	50.0	88.7	155.2	220.1	254.9	271.5
아 이 슬 란 드	42.0	62.0	86.9	147.4	200.0	295.8	373.9
스 웨 덴	36.1	87.3	159.2	233.0	286.1	336.6	346.9
스 위 스	31.3	54.2	94.3	153.2	223.1	280.3	352.7
아 일 란 드	31.0	45.5	62.1	98.3	135.9	166.5	216.5
노 르 웨 이	19.9	35.9	62.5	125.7	191.5	238.5	301.7
핀 란 드	6.7	19.8	41.6	98.9	151.5	211.9	256.5
오 스 트 리 아	7.4	20.4	57.7	108.4	161.8	229.5	299.2
이 태 리	7.3	18.2	39.7	105.4	189.6	269.9	315.7
스 페 인	3.3	4.5	9.3	25.3	70.6	135.0	197.5
포르 투 갈	7.1	11.0	18.0	31.7	65.8	78.5	100.4
그 리 스	1.1	2.5	5.2	12.1	25.7	48.2	91.7
터 키	0.6	1.3	1.7	2.8	3.9	9.9	15.1
유고슬라비아	0.4	0.7	2.9	9.7	35.3	71.8	108.8
其他 西 歐	n.a	n.a	56.6	78.3	130.8	169.7	183.0
東 歐 및 소련	n.a	n.a	4.2	7.5	14.5	23.4	41.1
브 라 질	4.3	6.9	8.8	16.0	25.1	38.7	62.1
아 르헨티나	18.5	18.0	23.0	41.2	60.8	88.0	103.2
멕시코	6.5	10.0	13.1	17.8	24.5	40.6	51.3
其他中南美 및 카리브海沿岸國	8.6	11.6	13.7	17.5	23.1	28.3	37.1
아 시 아 (共産圈)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
印 度	0.4	0.5	0.7	0.9	1.1	1.2	1.4
南아시아(印度除外)	n.a.	n.a.	1.7*	2.1*	2.3*	2.4*	2.5*
인도네시아	0.4	0.8	1.1	1.6	2.0	2.8	4.2
말레이시아	4.2	8.4	13.2	19.4	26.6	39.4	46.3
필 리 핀	2.1	2.4	3.2	4.3	7.4	8.6	12.6
泰 國	0.5	1.1	1.8	2.2	5.2	6.4	9.5
싱 가 포 르	17.6	32.2	41.0	57.4	70.8	66.3	65.5
홍 콩	5.1	6.8	10.4	15.2	24.6	28.4	36.1
韓 國	n.a.	0.3	0.5	0.6	1.9	2.4	10.0
이란, 其他産油國 및 이스라엘	n.a.	n.a.	8.3*	12.5*	18.5*	28.8*	33.4*
其他 中東 및 北아프리카	n.a.	n.a.	7.4*	8.1*	9.7*	12.2*	17.7*
其 他 아 프 리 카	n.a.	n.a.	6.6*	7.9*	8.9*	9.5*	9.9*

註：* 筆者의 分析推定, 1980年은 暫定值.

資料：United Nations' Statistical Yearbook(several issues),

Facts and Figures, American Motor Vehicle Manufacturers'

Associations(several issues),

United Nations, Annual Bulletin of Transport Statistics for Europe (Several issues).

는 新規登錄臺數와도 관계가 있다.

(2) 分析方法의 變遷過程

自動車 保有臺數는 各國마다 다르고 또 本調査는 全世界的인 것을 다루어야 하므로 各國別 自動車保有現況資料를 얻는다는 것은 매우 중요한 일이다. 本調査에서는 全世界的의 國家들을 表 2-1과 같이 各地域別로 分類하였다.

自動車保有臺數를 說明하는데 가장 중요한 기본요소중의 하나는 國民所得과 人口이다. 人口面으로 說明하는데는 人口數나 家口數를 擇하는 방법이 있으나 여기서는 人口 1000名當 自動車保有臺數現況을 採擇하기로 했다. 그것은 첫째, 家口 또는 家族當 保有臺數는 人口數當 保有臺數보다 不正確하고, 두번째는 家口 또는 家族當 保有臺數를 分析·展望한다는 것은 어려운 일이며, 세번째로 家族概念은 國家別로 다르고 概念自體가 時間이 흐름에 따라 變하기 때문이다.

大體的으로 自動車 保有臺數를 말할 때에는 人口 1000名當 保有臺數 概念을 적용하게 된다.

(3) 乘用車 保有台數分析 및 展望

① 乘用車保有台數分析

乘用車의 保有現況을 分析한 結果 다음과 같은 結論을 얻었다.

- 自動車保有臺數의 展望을 分析할 때에는 時間이 지나면 自然히 增加한다고 보는 것보다는 過去의 保有臺數資料를 分析하여 展望하는 것이 좋다.

- 乘用車는 價格, 供給事情, 品質 등이 수시로 變하기 때문에 乘用車에 대한 需要者들의 魅力을 알아낸다는 것은 어려운 일이다.

- 乘用車保有臺數는 時間이 지남에 따라 增加하는 時間의 函數이다.

- 乘用車의 限界臺數는 國家에 따라 다르다.

- 乘用車保有臺數를 家口當 또는 家族當 몇臺라고 하는 것보다는 人口 1,000名當 몇臺로 하는 것이 本研究에 있어서는 좋은 方法이다.

- 乘用車의 增加는 時間보다도 個人所得과 더 관계가 많다.

- 乘用車의 增加는 個人所得이 增加한다고 바

로 增加되는 것이 아니라 時間이 조금 지난 후에 增加하는 特性이 있다.

本調査에서는 다음과 같은 方法으로 分析하였다.

첫째, 1,000名當 乘用車保有臺數가 아주 적은 國家는 限界臺數를 갖고 있는 國家와 同一하게 分析하지 않았다. 保有臺數 增加率과 간단한 모델로서도 충분히 豫測할 수 있다.

둘째, 乘用車限界臺數를 갖고 있는 國家는 基本的으로 分析하여야 되고 限界臺數는 별도로 計算하여야 된다.

比較的 작은 國家인 말타, 아이슬란드, 쿠웨이트, 리비아 등은 편리상 乘用車 限界臺數가 없는 국가로 했으며, 또 이들 國家는 1,000名當 乘用車保有臺數를 1人當 國民所得으로 나타냈다. 乘用車 限界臺數를 時系列의 資料로 計

各國別 人口 1,000名當 乘用車 限界台數

〈表 2-3〉

國 別	人口 1,000名當 限界台數(台)		
	1 단계(S ₁)	2 단계(S ₂)	3 단계(S ₃)
美 國	600	650	700
캐 나 다	610	660	710
日 本	320	350	380
濠 洲	620	680	730
뉴질랜드	650	700	760
西 獨	470	510	550
프 랑 스	480	520	560
英 國	480	520	560
네덜란드	350	370	400
북셀부르크	390	430	460
덴 마 크	430	470	500
아이슬란드	580	630	670
스 웨 덴	430	470	500
스 위 스	400	440	470
아 일 랜 드	390	420	460
노르웨이	470	500	540
핀 란 드	320	350	370
오스트리아	430	470	510
이 태 리	440	480	510
스 페 인	400	430	470
포르투갈	390	420	450

標準條件에서 各國別 人口 1,000名當 乘用車保有台數 展望

〈表 2-4〉 (標準條件 G₁, E₁, S₂)

(單位:臺)

國 別	1980	1985	1990	1995	2000
美 國	539	564	605	631	641
캐 나 다	434	492	580	633	651
日 本	203	248	309	342	349
濠 洲	398	430	472	518	554
뉴 질 란 드	418	487	569	627	658
西 獨 스	377	414	453	480	492
프 랑 스	354	363	371	378	383
英 國	274	279	282	284	284
네 달 란 드	305	302	302	302	297
벨 지 움·룩셈부르크	326	335	344	353	357
덴 마 크	271	278	291	306	319
아 이 슬 란 드	374	392	423	444	458
스 웨 덴	347	362	388	412	427
스 위 스	353	417	437	440	440
아 일 랜 드	216	243	267	291	310
노 르 웨 이	302	416	484	498	500
핀 란 드	256	288	311	329	339
오 스 트 리 아	299	338	371	400	415
이 태 리	316	347	368	389	399
스 페 인	197	219	231	239	244
포 르 투 갈	100	119	149	178	204
그 리 스	92	85	92	94	90
터 키	15	18	25	33	43
유 고 슬 라 비 아	109	140	180	222	265
其 他 西 歐	183	215	235	244	247
東 歐 및 소 련	41	45	53	60	68
브 라 질	62	67	74	80	86
아 르헨티나	103	103	108	112	113
멕시코	51	66	90	118	149
其他 中南美 및 카리브海沿岸國	37	46	60	75	89
印 度	1	2	2	2	2
南 아 시 아 (印度 除外)	2	2	3	4	5
인 도 네 시 아	4	6	7	10	13
말 레 이 지 아	46	68	101	151	223
필 리 핀	13	19	29	45	68
泰 國	10	16	29	51	87
싱 가 포 르	66	67	69	71	73
홍 콩	36	41	45	48	49
韓國, 其他아시아 및 大洋洲	10	12	15	18	22
中 東, 北아프리카, 産油國	33	35	39	43	46
其他 中 東, 北아프리카	18	21	26	31	37
其 他 아 프 리 카	10	12	14	16	18

地域別 乗用車保有台數 展望

〈表 2-5〉 (經濟成長 5 段階로 區分=a, b, c, d, e)

(單位 : 1,000臺)

地 域	區分*	1980	1985	1990	1995	2000
北 美	a	132,975	144,039	155,771	166,969	175,833
	b		146,579	162,744	174,655	183,529
	c		148,236	168,997	185,390	196,903
	d		151,473	175,979	190,056	199,338
	e		152,136	182,172	201,979	213,903
아 시 아 (先進國)	a	23,927	29,995	35,796	39,187	40,496
	b		30,988	37,766	40,039	40,726
	c		29,857	38,176	42,980	44,428
	d		30,805	40,476	43,778	44,549
	e		31,109	42,807	47,402	48,362
大 洋 洲 (先進國)	a	7,118	8,120	9,012	9,793	10,388
	b		8,255	9,655	11,049	12,226
	c		8,243	9,672	11,165	12,490
	d		8,381	10,384	12,494	14,125
	e		8,395	10,516	12,908	14,857
西 北 유 럽	a	77,232	81,092	82,671	83,877	84,256
	b		82,408	86,886	90,018	91,657
	c		82,833	88,019	91,899	94,013
	d		84,170	91,955	97,139	100,057
	e		84,474	93,471	99,931	103,538
西 南 유 럽	a	30,487	34,376	36,771	38,810	40,306
	b		35,082	39,469	43,836	47,674
	c		35,117	39,515	43,909	47,704
	d		36,152	43,475	50,916	58,112
	e		36,228	43,862	51,832	59,399
東 유 럽	a	15,532	17,031	19,177	21,443	23,452
	b		17,717	21,305	25,035	28,742
	c		17,717	21,305	25,035	28,742
	d		18,459	23,738	29,352	35,404
	e		18,459	23,738	29,352	35,404
中南美 및 카리브 海沿岸	a	19,352	23,674	29,720	36,391	43,142
	b		25,268	34,913	47,036	61,575
	c		25,268	34,913	47,036	61,575
	d		27,297	42,268	63,939	94,610
	e		27,297	42,268	63,939	94,610
南 아 시 아	a	1,335	1,683	2,135	2,631	3,140
	b		1,755	2,359	3,042	3,790
	c		1,755	2,359	3,552	4,790
	d		1,837	2,626	3,552	4,632
	e		1,837	2,626	3,552	4,632
東南아시아 및 東아시아 교	a	3,257	4,861	7,463	11,469	17,584
	b		5,026	8,076	13,001	20,885
	c		5,026	8,076	13,001	20,885
	d		5,204	8,758	14,799	24,974
	e		5,204	8,758	14,799	24,974
中東 및 北아프리카	a	4,538	5,424	6,635	7,996	9,484
	b		5,693	7,509	9,680	12,204
	c		5,693	7,509	9,680	12,204
	d		6,002	8,587	11,935	16,145
	e		6,002	8,587	11,935	16,145
其他 아프리카	a	4,341	5,900	7,937	10,479	13,609
	b		5,991	8,213	10,994	14,448
	c		5,991	8,213	10,994	14,448
	d		6,103	8,564	11,678	15,608
	e		6,103	8,564	11,678	15,608
全 世 界 (아시아 共産圈 除外)	a	320,100	356,201	393,093	429,050	461,696
	b		364,784	418,900	468,390	517,462
	c		365,740	426,759	484,137	537,186
	d		375,887	456,816	529,645	607,560
	e		377,249	467,375	549,312	631,439

註 : *a...經濟成長率이 낮은 경우, b, c...經濟成長率이 중간정도, d, e...經濟成長率이 높은 경우

算한다는 것은 거의 不可能하므로 各國의 乘用車 限界臺數를 알아내기 위하여 다른 方法을 研究하였다.

國家間에는 人種도 다르고 地理的 條件도 다르며 또한 特性도 달라서 乘用車限界臺數를 決定하는 原則도 國家마다 다를 수 밖에 없다. 濠洲, 오스트리아, 벨지움, 룩셈부르크, 캐나다, 덴마크, 핀란드, 프랑스, 아이슬란드, 아일랜드, 이태리, 日本, 네덜란드, 뉴질랜드, 노르웨이, 포르투갈, 스페인, 스웨덴, 스위스, 英國, 美國, 西獨 등의 國家는 乘用車限界臺數를 分析하여 야 되고 또 1,000名當 乘用車保有臺數도 많다.

처음 1次로 本調査를 할 때 (1977)에는 그리스를 위와 같은 國家에 포함시켰으나, 本調査에서는 除外시켰다. 其他 國家들은 乘用車保有臺數가 아주 적어서 限界臺數에 도달하지 않았다. 國家別 乘用車限界臺數를 계산하는데는 ① 家族數, ② 人口密度, ③ 住居地域比率, ④ 都市의 比率, ⑤ 自動車에 대한 各種税金, ⑥ 乘用車 生産量 등을 고려하였다. 基準이 되는 乘用車限界臺數를 계산했는데, 이 基準限界臺數를 美國인 경우 1,000名當 600, 650, 700臺의 3 단계로 區分해 보았다.

各國別 人口 1,000名當 乘用車限界臺數를 이와같이 3段階로 나타내면 表 2-3 과 같다.

② 乘用車保有台數展望

일반적으로 乘用車保有臺數를 分析 展望하는데는 經濟成長率과 이에 相應하는 乘用車限界臺數 및 人口增加率 등을 고려하게 된다. 그리고 에너지(石油價格)가 乘用車의 保有 및 乘用車 壽命과 깊은 관계가 있는 走行距離에 많은 영향을 미치고 있다. 일반적으로 石油使用에 대하여 어떠한 制約을 받게 되면 乘用車保有臺數는 減少될 것이며, 또한 大部分의 사람들은 自動車を 갖고 있으면서도 運行을 많이 하지 않을 것이다. 그리고 어떤 國家에 있어서는 小型自動車を 使用하게 될 것이다.

따라서 乘用車의 保有臺數를 推定하는데는 이와같은 要因, 즉 GDP 成長率(G_1, G_2, G_3), 乘用車限界臺數(S_1, S_2, S_3 : 美國의 경우 人口 1,000名當 600, 650, 700), 에너지(E_1, E_2) 등으로 짜

여진 G.E.S의 총 組合($3 \times 2 \times 3 = 18$)중에서 가장 標準이 될 수 있는 組合(G_2, E_2, S_2)을 택하게 되는데, 이 標準條件을 基準으로 한 人口 1,000名當 各國別 乘用車保有臺數 分析 結果를 보면 表 2-4와 같다. 그리고 地域別 乘用車總保有臺數 展望은 表 2-5와 같다.

表 2-4에서는 美國, 캐나다, 日本, 스위스, 노르웨이, 핀란드 등은 2000년에는 乘用車가 限界臺數까지 增加할 것으로 보이며, 西南아시아 國家들은 經濟成長率이 높고, 西유럽 國家들의 經濟成長率은 낮을 것으로 나타났다. 만일 北美나 日本과 같이 乘用車의 限界臺數가 별로 主要하지 않다면, 同一한 限界臺數인 경우에도 經濟成長率의 水準에 따라 즉 經濟成長率이 낮은 경우(a), 중간정도인 경우(b, c), 높은 경우(d, e)로 나누어 比較分析해보면, 表 2-5에서 알 수 있는 바와 같이 GDP 成長率이 乘用車保有臺數에 많은 영향을 미치고 있다는 것을 알 수 있다.

3. 트럭·버스 市場 : 트럭·버스 保有台數現況

(1) 概 要

고무需要를 推定展望하는데는 트럭·버스用 타이어에 대한 資料를 分析하여야 된다. 타이어 販賣에서는 新車用타이어와 交換用타이어로 區分되어 販賣되는데, 新車用타이어의 需要推定에서는 新規車輛의 販賣臺數를 알아야 하며, 交換用타이어 販賣에서는 自動車の 保有臺數와 保有車輛의 走行距離 및 타이어 交換率을 알아야 한다.

트럭·버스의 保有臺數 展望分析에서도 乘用車保有臺數分析에서 얻은 結論과 거의 비슷하며, 트럭·버스의 保有臺數, 新規登錄臺數, 廢車臺數 등 3가지 要因이 고려되어야 한다. 新規登錄臺數는 다시 保有臺數 增加分과 廢車分으로 나누어 생각할 수 있다. 新規登錄臺數는 일정기간이 지나야 廢車臺數로 나타나며 이같은 일정기간(廢車되기까지의)은 所得增加와도 관계가 있다.

(2) 分析方法의 變遷過程

트럭·버스 保有現況은 各國마다 經濟規模가 다를 뿐만 아니라 經濟活動에도 差가 있으므로 國家別로 差異가 많다. 各國別 트럭·버스 保有臺數 現況을 보면 表 3-1과 같다. 이 表에서 世界의 트럭·버스 總保有臺數 중에서 美國의 占有率이 1950年代에는 55%였고, 1970年代에는 40%로 減少하였지만 여전히 美國의 占有率은 높은 水準을 유지하고 있음을 알 수 있다.

1975年度에 트럭·버스 保有臺數가 두번째로 많은 國家는 日本으로서, 過去 10余年間 트럭·버스 保有臺數가 많이 增加하여 工業國家를 主導하는 國家가 되었다. 日本 트럭·버스 保有臺數 增加率은 1950年代에는 年 18.6%였고, 1960年代에는 20.2%였다. 그러나 大部分의 國家들은 1950年에서 1975年사이의 平均增加率이 3.5~6.0%였다. 日本을 除外하고 트럭·버스 保有臺數 增加率이 6.0%以上인 國家는 프랑스, 오스트리아, 南유럽 國家 및 大部分의 開發途上 國家뿐이었다. 또 스웨덴, 英國, 아일랜드 등과 같이 3.5%以下의 增加率을 나타낸 國家들도 있다.

트럭·버스 保有臺數와 GDP와의 關係를 살펴 보면 大部分의 國家에 있어서는 GDP가 增加함에 따라 트럭·버스 保有臺數도 增加하는 것으로 나타났다. 그러나 保有臺數의 增加에는 石油價格의 影響이 많이 미치고 있다. GDP와 트럭·버스 保有臺數의 關係는 다음과 같이 5가지 형태로 分類할 수 있다.

- (a) GDP 成長率이 마이너스 또는 아주 작은 경우, 트럭·버스 保有臺數增加가 거의 없다(예 : 美國).
- (b) GDP 成長率도 거의 없고 트럭·버스 保有臺數의 增加率도 거의 없다. (예 : 日本)
- (c) GDP 成長率도 없고 트럭·버스 保有臺數 增加率도 없다. (예 : 濠洲)
- (d) GDP 成長率도 없는데 트럭·버스 保有臺數가 약간 減少했다. (예 : 이태리)
- (e) 어떤 實質的인 結論을 내릴 수는 없지만 GDP 나 트럭·버스 保有臺數가 약간 變化되었

다. (예 : 英國, 노르웨이)

(3) 트럭·버스 保有台數分析 및 展望

트럭·버스 保有現況의 分析資料는 乘用車의 경우보다 훨씬 적다. 그것은 트럭·버스의 分析資料는 乘用車의 경우보다 複雜할뿐 아니라 蒐集된 資料가 없기 때문이다. 트럭·버스 保有現況을 分析하는데 가장 중요한 要因은 다음과 같다.

- 트럭·버스 保有臺數
 - 年間貨物輸送實績(톤/km)
 - 트럭·버스의 平均輸送能力
 - 트럭·버스의 實際平均輸送量
- $$\left(\frac{\text{輸送量}}{\text{輸送能力}} \times 100 \right)$$
- 트럭·버스의 平均走行距離

트럭·버스 保有臺數를 分析하는데 가장 중요한 것은 基礎資料인데, 現在의 트럭·버스 保有臺數資料를 조금만 調整한다면 信憑性이 있어 그대로 活用할 수가 있다. 年間貨物輸送實績統計는 일부 國家만이 갖고 있을 뿐이며 大部分의 國家에 대해서는 貨物輸送實績 統計資料를 얻기가 매우 어려운 일이다. 일부 國家에서는 貨物輸送能力이나 其他統計資料가 있어 活用할 수 있으나 大部分의 國家에 있어서는 트럭·버스의 실제 平均 貨物輸送量이나 平均走行距離에 대한 統計가 없어서 年度別로 分析한다는 것은 거의 不可能한 것이다. 이와 같은 사실은 트럭·버스 保有臺數와 貨物輸送實績의 關係를 分析할 수 있는 適當한 기준이 되는 方法이 없다는 것을 의미하는 것이다.

한편 貨物輸送量은 製品生産量(工產品, 農産物, 水産物 등)과 關係가 있으며, 여기서는 國內 總生産(GDP)으로 나타났다. 트럭·버스 保有臺數는 GDP와 直接的인 關係가 있다고 볼 수 있다. GDP 成長率을 3가지로 推定하여 地域別로 트럭·버스 保有臺數 展望을 分析한 것을 보면 表 3-2와 같다. 트럭·버스 保有臺數 增加率에는 GDP 成長率이 가장 많은 影響을 미치고 있다.

各國別 트럭·버스 保有台數 現況

(表 3-1)

(單位 : 1,000臺)

國 別	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980
美 國	8,828	10,558	12,210	15,015	19,127	26,243	35,562
캐 나 다	650	977	1,117	1,345	1,738	2,543	3,045
日 本	251	710	1,383	4,298	8,740	10,815	15,870
濠 洲	499	650	838	874	972	1,200	1,469
뉴 질 란 드	82	115	125	159	182	206	255
西 獨 스	552	635	728	865	1,002	1,341	1,550
프 랑 스	406	662	909	1,213	1,615	2,134	2,615
英 國	n. a.	1,208	1,519	1,791	1,754	1,911	2,001
베 네 룩 스	230	252	362	482	573	647	679
덴 마 크	61	103	170	244	257	239	276
아 이 슬 란 드	4	5	6	6	6	7	8
스 웨 덴	86	108	115	141	159	171	199
스 위 스	40	54	61	93	141	179	194
아 일 란 드	27	42	46	51	53	58	66
노 르 웨 이	52	85	113	132	152	147	189
핀 란 드	33	55	73	88	111	137	157
오 스 트 리 아	16	41	69	101	138	151	197
이 태 리 언	229	367	459	666	930	1,140	1,229
스 페 인	83	102	149	387	741	1,040	1,378
포 르 투 갈	29	40	50	89	132	193	257
그 리 스	21	27	37	73	117	211	399
터 키	19	41	68	101	160	271	398
유 고 슬 라 비 아	6	13	39	67	122	179	394
其 他 西 歐	n. a.	n. a.	5	7	11	13	18
東 歐 및 소련	n. a.	n. a.	3,520	4,220	5,270	6,150	9,200
브 라 질	100	181	335	517	696	1,063	2,025
아 르헨티나	239	260	390	571	755	874	1,250
멕시코	130	242	315	389	589	888	1,604
其 他 中 南 美	325	563	644	898	n. a.	n. a.	1,950
아 시 아 (共産圈)	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
印 度	113	157	246	376	414	434	530
南 아 시 아 (印度除外)	n. a.	n. a.	176	234	284	332	424
파 키 스탄	14	20	30	45	64	70	100
스 리 랑 카	14	22	31	36	45	49	68
인 도 네 시 아	29	55	92	103	126	232	450
말 레 이 지 아	15	22	34	52	73	114	145
필 리 핀	55	63	75	130	179	272	500
태 國	13	28	50	76	163	234	390
싱 가 포 르	7	11	15	23	38	46	70
홍 콩	4	4	10	20	29	44	60
韓 國	n. a.	11	19	25	65	100	250
이 란	18	24	44	48	74	189	200
아랍 産油 國 및 이 스 라 엘	n. a.	n. a.	152*	250*	411*	711*	1,550
其 他 中 東 및 北 아 프 리 카	n. a.	n. a.	212*	250*	314*	411*	1,010
나 이 제 리 아	n. a.	n. a.	20	26	40	86	330
南 아 프 리 카	112	146	198	315	428	800	900
其 他 아 프 리 카	n. a.	n. a.	675*	975*	1,434*	1,836*	2,200*

註 : * 筆者의 分析推定, 1980年은 暫定值. 資料 : 表 2-2 와 같음.

地域別 트럭·버스 保有台数 展望

〈表 3-2〉 (3段階의 GDP 成長率 (G₁, G₂, G₃) 順으로 推定)

(單位: 1,000臺)

地 域 別	GDP 成長率	1980	1985	1990	1995	2000
北 美	G 1	38,550	42,054	47,498	51,991	55,212
	G 2		44,892	55,190	65,587	75,535
	G 3		47,843	63,777	81,893	101,732
아시아(先進國)	G 1	14,281	17,527	21,920	26,550	31,217
	G 2		18,728	25,321	33,077	41,897
	G 3		19,982	29,133	40,933	55,708
大洋洲(先進國)	G 1	1,706	1,845	1,938	2,007	2,054
	G 2		1,877	2,067	2,268	2,453
	G 3		1,909	2,206	2,566	2,938
西 北 유 럽	G 1	7,990	8,091	8,312	8,464	8,534
	G 2		8,333	9,003	9,598	10,035
	G 3		8,658	9,966	11,268	12,375
西 南 유 럽	G 1	4,041	4,267	4,674	5,099	5,480
	G 2		4,399	5,120	5,958	6,804
	G 3		4,560	5,683	7,083	8,611
東 유 럽	G 1	8,811	9,597	10,461	11,339	12,187
	G 2		9,679	10,716	11,770	12,821
	G 3		9,768	11,008	12,288	13,621
中南美 및 카리브海沿岸	G 1	6,662	7,747	8,791	9,917	11,075
	G 2		7,901	9,324	10,961	12,751
	G 3		8,100	10,070	12,511	15,387
南 아 시 아	G 1	944	1,061	1,214	1,381	1,537
	G 2		1,100	1,341	1,600	1,871
	G 3		1,151	1,508	1,906	2,356
東南아시아 및 東아시아	G 1	2,205	2,870	3,780	4,909	6,285
	G 2		2,987	4,160	5,722	7,748
	G 3		3,108	4,580	6,673	9,564
中東 및 北아프리카	G 1	2,536	3,527	4,872	6,612	8,687
	G 2		3,710	5,551	7,937	10,951
	G 3		3,903	6,314	9,498	13,751
其 他 아프리카	G 1	2,198	2,649	3,314	4,098	4,981
	G 2		2,807	3,797	5,001	6,451
	G 3		3,004	4,412	6,200	8,483
全 世 界	G 1	89,929	101,241	116,779	132,374	147,255
	G 2		106,419	131,597	159,485	189,323
	G 3		111,993	148,662	192,825	244,532

4. 自動車の新規登録 및 廢車

(1) 概 要

世界の 고무需要를 推定分析하기 위해서는 自動車(乗用車 및 트럭·버스)市場을 分析하여야 했고, 타이어需要를 推定하기 위해서도 自動車에 대한 여러가지 事項들을 分析하였다. 즉, 고무需要를 推定하는 데는 自動車保有臺數現況 및 展望을 分析하여야 되며 또한 新車用 및 交換用 타이어 販賣量도 分析하여야 된다는 것을 알았다. 資料는 正確성이 가장 重要하므로 自動車生産臺數보다는 新規登録臺數의 統計資料를 活用하는 것이 좋다. 결국 自動車の 非正常的인 在庫量이나 어떤 時差에 따른 統計의 差異는 별로 重要하지 않은 것이다. 自動車の 新規登録臺數를 알게 되면 自動車の 交替狀況이나 또는 車輛保有臺數의 增加를 推定할 수가 있다.

自動車保有臺數 增加에 대해서는 앞에서 分析되었으므로 여기서는 自動車の 新規登録과 廢車에 대해서 說明하기로 한다. 本研究에서는 自動車の 平均壽命이 重要하나 이 平均壽命은 여러가지 條件 때문에 일정하지 않다. 自動車の 平均壽命은 다음과 같은 많은 要因들의 影響을 받게 된다.

- 經濟成長 특히 所得增加
- 走行距離
- 安全規定
- 道路條件(鋪裝路, 非鋪裝路 등)
- 運轉方法
- 新車購入費에 대한 修理費의 比率
- 自動車維持管理面에서 본 自動車の 品質
- 自動車構造上으로 본 自動車の 品質

이와같은 事實은 自動車の 新規登録 및 廢車臺數分析에 있어서는 自動車の 平均壽命이 媒介變數로 취급되기 보다는 獨立變數로 취급되어야 한다는 것을 말해주고 있는 것이다.

自動車の 新規登録 및 廢車分析에 있어서는 資料가 限定되어 있고 分析하는데도 아주 복잡하므로 위에서와 같은 많은 要因들을 全部 포함

시킬 수는 없다. 自動車の 平均壽命은 自動車の 製作年度(τ)와 使用期間(t)에 따라 다르다는 것은 쉽게 알 수 있다. 즉 製作年度 τ , 使用期間 t 인 自動車の 平均壽命을 $\mu_{\tau t}$ 로 表示한다. 그러나 $\mu_{\tau t}$ 에 관한 資料가 없으므로 新規登録臺數, 廢車臺數, 保有臺數 등의 資料를 基準하여 自動車平均壽命을 推定하고 있다.

各國家別로 두 變數, 즉 自動車製作年度와 使用期間에 대한 資料를 蒐集한다는 것은 거의 불가능한 일이다. 그래도 自動車の 平均壽命을 결정하는 데는 自動車の 製作年度에 따른 平均壽命 μ_{τ} 와 使用期間에 따른 平均壽命 μ_t 중 어느 하나를 基準으로 택하여 分析하여야 되는데, 여기서 더욱 重要한 것은 自動車の 品質(技術과 壽命) 또는 經濟的인 特性(經濟性과 壽命)이라는 것을 알아야 한다. 특히 最近에는 經濟不況

美國의 乘用車 新規登録臺數, 廢車臺數 및 平均壽命 推定

(表 4-1)

年 度	新規登録臺數 (1,000臺)	廢車臺數 (1,000臺)	平均壽命 (年)
1959	6,041	3,350	10.94
1960	6,577	4,468	10.69
1961	5,855	4,105	11.25
1962	6,939	4,275	11.41
1963	7,557	4,604	11.41
1964	8,065	5,108	11.25
1965	9,314	6,051	10.77
1966	9,008	6,141	10.72
1967	8,357	6,083	10.75
1968	9,404	6,198	10.68
1969	9,446	6,193	10.70
1970	8,388	6,002	10.88
1971	9,831	6,357	10.82
1972	10,488	6,124	11.11
1973	11,351	6,448	11.16
1974	8,410	5,539	11.95
1975	8,262	6,399	11.79
1976	9,752	6,282	12.16
1977	10,826	7,319	11.93
1978	10,946	8,304	11.69
1979	10,357	7,264	12.36
1980	8,761	6,414	13.08

으로 새 車를 購入하고 廢車를 잘 하지 않고 있기 때문에 自動車의 平均壽命 μ_{tr} 를 μ_s 와 μ_r 로 分離시켜 分析하기로 하고 여기서는 自動車의 使用期間만을 基準한 μ_s 에 대해서 分析하기로 한다.

(2) 乘用車의 平均壽命推定

① 美國의 乘用車 平均壽命

위에서 說明한 方法으로 美國의 1959~1980年 사이의 乘用車平均壽命을 推定하는데 있어서는 1959年是 初期年度이므로 1960~1980年 사이의 平均壽命 μ_s 를 구하면 된다. 表 4-1은 1959年에서 1980년까지의 新規登錄臺數, 廢車臺數 및 平均壽命을 表示한 것이다.

② 其他 國家 및 地域別 乘用車 平均壽命

自動車 平均壽命을 推定하기 위해서는 最小限 推定하기전 12~18年間的 精確하고 合理的인 自動車 新規登錄臺數의 統計資料가 있어야 한다. 따라서 地域別 μ_s 推定期間은 1968~1980年 사이가 되며 初期年度는 1967年이 된다. 日本, 프랑스 등 일부 國家에서는 自動車의 平均壽命이 짧다. 1980年度의 資料는 表 4-2에 표시되었다.

美國, 캐나다, 西獨 같은 많은 나라에서는 乘用車의 平均壽命이 계속 늘어나는 傾向이고, 其他 國家, 즉 西北 유럽(Ⅰ) 國家에서는 安全規定 및 自動車의 小型化로 平均壽命이 줄어드는 傾向이다. 其他 國家에서는 平均壽命이 별 변화가 없다. 1973~1974年の 石油波動이 乘用車 平均壽命에 얼마나 큰 영향을 미쳤는지는 確實하지 않으나, 1980年度가 1979年보다는 平均壽命이 길어졌는데, 그것은 1979年度의 油價引上과 經濟不況 때문이라고 볼 수 있다.

國家別로 平均壽命은 많은 差異가 있다. 이때 리, 美國, 캐나다 같은 國家들은 平均壽命이 길고, 西北 유럽(Ⅱ) 國家에서는 다소 낮은 편이다. 最近에는 平均自動車壽命이 西유럽의 큰 國家들은 10年정도이고 西北유럽(Ⅰ) 國家(작고 비교적 富유한 나라)들은 9年정도로 日本보다 낮다.

(3) 乘用車의 平均壽命, 新規登錄, 廢車台數

지금까지 乘用車의 平均壽命 算出方法에 대하여 說明하였는데, 自動車의 平均壽命은 時間이 經過함에 따라 變하기 때문에 製作年度에 따른

乘用車 平均壽命 展望 分析

(表 4-2)

(年)

主要 國別 및 地域別	1980	1985	1990	1995	2000
美 國	13.00	12.75	12.50	12.25	12.00
캐 나 다	12.60	12.35	12.10	11.85	11.60
日 本	9.30	9.05	8.80	8.55	8.30
濠洲 및 뉴질랜드	14.00	13.50	13.00	12.50	12.00
西 獨	9.60	9.35	9.10	8.85	8.60
프 랑 스	10.30	10.05	9.80	9.55	9.30
英 國	9.60	9.35	9.10	8.85	8.60
西 北 유 럽 (Ⅰ)	9.00	8.75	8.50	8.25	8.00
西 北 유 럽 (Ⅱ)	12.40	12.15	11.90	11.65	11.40
이 태 리	15.00	14.75	14.50	14.25	14.00
南 유 럽	13.60	13.60	13.60	13.60	13.60
東 유 럽	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00
中 南 美	14.50	14.50	14.50	14.50	14.50
南 아 시 아	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00
東部 및 東南 아시아	14.50	14.50	14.50	14.50	14.50
中東 및 北아프리카(產油國)	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
其他 中東 및 아프리카	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00

地域別 乘用車 新規登録台数 展望

〈表 4-3〉 (5段階로 分析)

(單位: 1000臺)

地 域 別	分析 區分	1980	1985	1990	1995	2000
北 美	a	9,693	10,607	13,032	12,894	13,596
	b		11,769	13,789	13,260	14,262
	c		11,961	14,770	14,206	15,211
	d		12,914	14,966	14,064	15,421
	e		13,172	16,152	15,172	16,484
아 시 아 (先進國)	a	2,805	3,810	4,370	4,486	4,722
	b		4,124	4,337	4,523	4,699
	c		4,096	4,965	4,882	5,222
	d		4,411	4,873	4,936	5,187
	e		4,589	5,409	5,297	5,656
大 洋 洲 (先進國)	a	533	746	870	934	1,011
	b		817	969	950	1,047
	c		823	1,042	1,054	1,132
	d		894	1,110	1,024	1,148
	e		908	1,196	1,115	1,223
西 北 欧 聯	a	7,828	8,681	9,381	9,747	10,155
	b		8,971	9,605	10,113	10,551
	c		9,373	10,028	10,673	11,187
	d		9,688	10,173	11,010	11,511
	e		10,151	10,606	11,618	12,183
西 南 欧 聯	a	2,516	2,884	3,400	3,544	3,851
	b		3,171	3,745	3,911	4,510
	c		3,238	3,966	4,069	4,653
	d		3,539	4,198	4,424	5,411
	e		3,602	4,405	4,545	5,545
東 欧 聯	a	1,038	1,515	2,017	2,279	2,712
	b		1,715	2,466	3,031	3,888
	c		1,715	2,466	3,031	3,888
	d		1,922	3,827	3,681	4,956
	e		1,922	2,827	3,681	4,956
中南美 및 카리브海沿岸	a	1,301	1,928	2,920	3,938	5,219
	b		2,338	4,048	6,240	9,519
	c		2,338	4,048	6,240	9,519
	d		2,788	5,095	8,661	14,576
	e		2,788	5,095	8,661	14,576
南 아 시 아	a	188	233	300	396	489
	b		258	362	502	664
	c		258	362	502	664
	d		284	411	593	823
	e		284	411	593	823
東南 및 東아시아	a	343	541	899	1,445	2,266
	b		590	1,056	1,808	3,042
	c		590	1,056	1,808	3,042
	d		640	1,184	2,124	3,757
	e		640	1,184	2,124	3,757
中東 및 北아프리카	a	233	391	499	561	689
	b		455	652	835	1,122
	c		455	652	835	1,122
	d		505	778	1,083	1,549
	e		505	778	1,083	1,549
其他 아프리카	a	533	703	903	1,167	1,456
	b		736	975	1,283	1,633
	c		736	975	1,283	1,633
	d		771	1,033	1,382	1,805
	e		771	1,033	1,382	1,805

算出方法도 매우 좋은 方法이다. 여기서는 乘用車의 平均壽命을 가지고 新規登錄臺數와 廢車臺數를 分析하기로 한다.

① 乘用車의 平均壽命

研究結果 乘用車의 平均壽命은 所得과는 別로 關係가 없다는 것을 알게 되었다. 따라서 乘用車의 平均壽命을 다음과 같은 方法으로 推定해 보았다.

自動車製作年度로서 平均壽命을 算定한 結果 比較的 富유한 國家 및 地域들은 1980年度가 가장 平均壽命이 높았고 景氣가 좋아짐에 따라 점차 약간씩 낮아지는 傾向이었다. 其他地域에 대해서는 일정한 期間(5年마다)을 두고 推定한 結果 平均壽命이 앞으로 계속 일정하게 나타났다(表 4-2).

② 乘用車의 新規登錄 및 廢車台數

중요한 事項들은 앞에서 說明한 바와 같으며, 廢車臺數 및 新規登錄臺數에 대한 展望은 앞에서도 說明한 바와 같이 GDP 成長率에 따라 分析하였다. 乘用車 新規登錄臺數의 展望은 表4-3과 같다.

1990년까지의 廢車臺數는 GDP 成長의 差異

트럭 및 버스의 平均壽命分析

〈表 4-4〉

主要國別 및 地域別	1981	年變化率
美 國	15.0(年)	-0.1(%)
캐 나 다	9.5	0
日 本	13.0	-0.05
濠洲 및 뉴질랜드	13.5	-0.05
西 獨	11.8	0
프 랑 스	8.4	+0.05
英 國	7.7	+0.05
西 北 유 럽(Ⅰ)	9.8	0
西 北 유 럽(Ⅱ)	10.5	0
이 태 리	11.5	0
南 유 럽	11.5	0
東 유 럽	13.5	0
中 南 美	15.0	0
南 아 시 아	17.0	0
東·東南 아 시 아	16.0	0
中東·北아프리카(産油國)	13.0	0
其他 中東 및 아프리카	16.0	0

에 따른 영향을 많이 받았거나, 아니면 영향을 받지 않은 1980年頃の 新規登錄臺數를 基準으로 하여 算定하였기 때문에 GDP 成長率의 영향을 많이 받을 것으로 보인다. 특히 美國에 있어서는 1980年代初에 新規登錄臺數가 급격히 떨어진 한편 乘用車의 平均壽命은 높아졌으며, 또 廢車臺數는 특히 GDP 成長率이 낮은 경우에는 1995년에 가셔도 1990年과 별 차이가 없다.

자동차의 新規登錄臺數는 廢車臺數에 保有臺數의 變化를 더한 것이며, 保有臺數의 變化는 물론 廢車臺數가 反映된 것이다. 즉,

$$\text{新規登錄臺數} = \text{廢車臺數} + \text{保有臺數의 變化}$$

특히 GDP 成長率이 낮은 標準條件에서는 90年代에 大部分의 先進國들은 新規登錄臺數가 增加하지 않을 것으로 나타났다. 그러나 中南美 및 아시아 地域에서는 自動車 新規登錄臺數가 增加할 것이며, 아프리카에서도 多少 增加할 것이다.

(4) 트럭 및 버스의 平均壽命推定

트럭·버스의 平均壽命推定도 製作年度에 따라 算定하는 方法을 택하였으며, 이 方法은 時間이 지남에 따라 壽命도 變한다는 것이다. 이 方法을 택할 때는 最近의 資料가 가장 중요하기 때문에 平均壽命을 算定하는데는 1975年度 資料부터 使用하였다. 1981年度 트럭·버스 平均壽命을 보면 表 4-4와 같다.

(5) 트럭·버스의 平均壽命, 新規登錄, 廢車台數

트럭·버스의 平均壽命分析은 表 4-4에 要約表示되었다. 乘用車의 경우와 같이 트럭·버스의 廢車臺數도 製作年度에 따라 算出하는 方法으로 推定하거나 또는 統計資料를 正確하게 活用할 수 없을 경우에는(表 4-4의 西北유럽(Ⅱ)에서 其他 中東 및 아프리카까지의 國家들) 正常確率分布의 方法으로 일정한 期間을 두고 推定할 수 있다. 트럭·버스의 경우도 保有臺數, 廢車臺數, 新規登錄臺數를 乘用車의 경우에서와 같이 3 단계로 區分된 GDP 成長率에 따라 分析할 수 있다. 地域別로 GDP 成長率을 3 단계로 區分하여 新規登錄臺數를 分析한 결과는

表 4-5와 같다.

乗用車의 경우에서와 같이 트럭·버스의 廢車臺數는 거의 1982年 이전의 保有臺數에 基準을 두었기 때문에 1990年까지는 GDP成長率의

영향을 많이 받을 것으로 보인다. 또 1980年代의 트럭·버스 保有臺數의 增加도 經濟成長의 영향이 컸으므로 1990年代의 廢車臺數에 크게 반영될 것이다.

地域別 트럭·버스 新規登錄台數展望

〈表 4-5〉 (3段階로 分析)

(單位: 1000臺)

地 域 別	GDP 成長率	1980	1985	1990	1995	2000
北 美	G 1	2, 809	3, 093	4, 461	4, 668	4, 678
	G 2		3, 922	5, 594	6, 308	7, 028
	G 3		4, 814	6, 960	8, 441	10, 278
아시아(先進國)	G 1	1, 109	1, 643	2, 181	2, 532	2, 973
	G 2		1, 983	2, 731	3, 449	4, 365
	G 3		2, 351	3, 391	4, 628	6, 287
大洋洲(先進國)	G 1	142	141	163	166	166
	G 2		153	187	195	211
	G 3		166	214	237	270
西 北 歐 洲	G 1	965	852	911	889	875
	G 2		928	1, 027	1, 048	1, 055
	G 3		1, 030	1, 197	1, 298	1, 354
西 南 歐 洲	G 1	473	349	479	457	509
	G 2		395	556	579	675
	G 3		452	656	744	910
東 歐 洲	G 1	1, 102	887	1, 108	1, 098	1, 137
	G 2		909	1, 149	1, 149	1, 210
	G 3		934	1, 197	1, 212	1, 305
中南美 및 카리브海沿岸	G 1	702	541	740	874	863
	G 2		593	831	1, 002	1, 052
	G 3		663	967	1, 205	1, 368
南 아 시 아	G 1	83	73	87	84	90
	G 2		85	106	107	123
	G 3		100	133	141	174
東南·東아시아	G 1	404	230	380	501	577
	G 2		266	446	614	761
	G 3		304	522	755	1, 004
中東 및 北아프리카	G 1	129	110	187	166	174
	G 2		125	209	202	225
	G 3		143	238	251	299
其他 아프리카	G 1	399	450	615	838	1, 063
	G 2		535	792	1, 080	1, 457
	G 3		634	1, 010	1, 396	1, 987

北美地域이나 아시아 先進國에 있어서는 트럭·버스의 廢車를 자주 遲延시킴으로써 1980년에는 平均壽命이 높아졌으나, 1980年代에는 平均壽命이 다소 감소되고 廢車臺數가 많이 增加될 것으로 보아 1980년의 높았던 平均壽命은 어느정도 平準化될 것이다.

新規登錄臺數의 展望은 부분적이거나 廢車臺

數의 영향을 받고 있다. 大部分의 地域에서 自動車保有臺數가 크게 늘어나지 않고 있는 것은 新規登錄臺數가 낮거나 또는 줄고 있기 때문이다. 이와같은 現象은 특히 大洋洲, 유럽, 中南美 및 南아시아 地域에서 나타나고 있다. 그러나 北美, 東아시아, 아프리카 地域에서는 成長 展望이 밝다. (다음 號에 계속)

☆

☆

☆

... <p.35의 계속>

⊕ 東歐圈諸國에 대해서는 어떠한지?

⊕ 가끔 이 地域에서는 주로 英國 및 西獨으로의 輸出이 急増되고 있는 것을 알고 있을 것이다. 그 理由는 오직 그들 나라에서 永久的인 基盤을 구축하려는 것이 아니라, 外貨獲得에 있는 것 같다.

⊕ 타이어 産業의 다음 不況은 어느 時期로 보는지?

⊕ 現在 타이어 産業은 대단히 上昇一路에 있으며, 다음 危機를 豫測하기는 困難하다. 1984年은 健全한 해로 보이나 1985年에 대해서는 이미 疑問視되고 있다.

⊕ 世界の 타이어 産業은 過剩生産能力의 問題를 克服하였는지?

⊕ 美國에서는 稼動率이 90%이고, 어떤 사이에 있어서는 타이어가 不足한 狀態이며, 過剩生産能力의 問題는 없어졌다고 본다. 유럽에서는 Dunlop 이 清算함으로써 過剩生産能力이 多少 削減된데 불과하다. 유럽에서는 稼動率이 現在에도 80%를 下廻하고 있는 것으로 안다. 유럽 메이커가 적어도 1個社 더 타이어市場을 떠나게 된다면 누구에게도 좋아질 것으로 생각한다. 日本은 回復期에 있으며 심각한 過剩生産能力의 問題는 없다. (Modern Tire Dealer 1月號)

... <p.52의 계속>

1983年 타이어 生産量은 타이어 메이커 및 販賣商들의 在庫量 때문에 販賣量보다는 약간 낮을 것으로 보인다. 멕시코 政府는 以前까지의 구조적인 貿易赤字를 조정하기 위하여 經濟政策을 再評價하고 또 輸出市場을 多邊化하기 위하여 1985년까지는 계속 輸入을 制限시킬 것으로 보인다. 그러나 이와같은 政策變動으로 生産量이 많이 增加될 것으로는 보이지 않으며, 輸入도 需要關係로 多少는 이루어질 것으로 예상된다.

1983年 이후로는 Steel Radial타이어의 長點 때문에 그 生産量이 每年 增加되어 멕시코의 乘

用車用타이어市場에서는 Radial타이어의 占有率이 늘어나고 있다. 現在 新工場建設이나 工場增設에는 거의 投資를 하지 않고 있으나, Steel Radial타이어 生産工場에는 大部分 投資를 하고 있다.

工場稼動率이 1986~1987년까지는 增加되겠지만, 1984年 이후는 新規生産能力擴張은 거의 없을 것이며(어떤 既存施設은 그때가서 完成되는 것도 있음), 앞으로 있을 變化는 다만 技術習得 문제인 것 같다. 그리고 1987년까지는 生産能力이 과잉상태이므로, 工場稼動率은 계속 낮을 것으로 보인다. (Rubber Trends, 1983 No. 4)