

鐵道輸送 理論의 基礎 (上)

金烈會

(鐵道庁 運輸局)

I. 輸送의 本質과 特性에 關하여

1. 讀者에게 드리는 筆者의 변.

필자는 「시멘트」誌 讀者와는 꽤 친숙한 사이가 되었다고 생각되는데, 그 이유는 필자의 글이 독자여러분에게 심심치않게 소개되어 「시멘트」業界의 지면있는분들로부터 여러가지 激勵과 批判을 받았기 때문이다.

필자로서도 「시멘트」誌의 독자여러분을 잊지 못하는 理由는 72년 日本研修후에 歸國論文으로 發表한것도, 또 78년 美國研修후의 貨物수송체계의 長期개선方案을 제시하였던 論文도 單行論文보고후에는 바로 社内誌인 「철도」誌에 발표하기전에 이 「시멘트」誌에 먼저 게재하여 識者층의 반응을 測定한 인연이 있기 때문인 것이다.

이번에 「시멘트」誌의 원고청탁을 받고 필자는 무엇을 써야할까 몹시 망설여져서 事實상 사절을 하려고 마음먹어 왔으나 14년간 철도청에 몸담아오면서 수송계획分野와 設備計分野에서 겪은 귀중한 體驗을 토대로해서 鐵道수송에 조그만 關心을 가진 독자여러분에게 아주 쉽고 재미있게 鐵道輸送에 관한 기초문제를 이야기 형식으로 엮어가고져 다시 執筆을 하게 된 것이다.

혹시 「시멘트」業界에서 수송을 專担하는 독자들은 鐵道수송力증강계획과 추진상황, 79년도 下半期나 80年度의 主要物資와 「시멘트」輸送展望등을 分析提示하기를 바라는 분도 많겠지만, 이문제에 대하여는 지난번 「시멘트」誌에

2回分載하였던 重量貨物輸送체계의 長期方案과 지난 3月号에 게재하였던 '79 「시멘트」輸送展望에서 이미 자세한 說明을 한터이다 이번에는 집필方向을 바꾸어 아래와 같은 것으로 꾸며나가고져 한다.

① I章에서는 輸送의 本質은 무엇이며 貨物수송의 特性및 몇가지 輸送「시스템」을 소개 명하고 우리나라의 現實과 비교하여 앞으로 도입發展方向을 필자 나름대로 提示하려고 하며

② II章에서는 鐵道運送에 관한 理論을 經典的인 側面에서 관찰하고

③ III章에서는 「시멘트」業界의 측면에서 輸計劃의 現代의技法의 도입과 수송비의 절減法을 平易하게 說明하므로서 業界에서 수송무에 중사하는 여러분에게 多少나마 참고가 資料를 提示하겠으며,

④ 마지막으로 IV章에서 필자가 3月号에 필게재한 '79년도 「시멘트」輸送展望」에 對 自体評價를 통하여 '79년도 하반기와 80년도 施設개량계획과 수송계획을 간단히 說明하려 것이다.

따라서 I, II, III, IV章은 각각 상호연관은 獨立된 글이며, 論文이라기 보다는 필자 平소의 소신과 信念을 나타내는 一種의 「에이」로 보아주어도 좋을 것이다.

2. 輸送의 本質과 輸送産業의 機能

輸送(Transportation)이란 무엇인가. 요즈음 흔히 論議對象이 되고 있는 流通과는 어떻게 相

튼가를 생각해 보기로 하자.

流通이란 말은 어떤產物(products)이生産되
어서 分配되고 消費되는 全과정을 말하는 廣義
의 경우도 있고 또 단순히 分配과정만을 말하
는 좁은 의미로 쓰일때도 있는데, 生産部門과
消費部門을 연결하는 기능을 流通이 擔當하고
있다는것이 가장 적절한 표현이 될것이다.

輸送은 이 流通과정중에서 가장 중요한 生産
物을 소비자에게까지 날려다가 주는 장소적 移
轉을 擔當하는 것으로서 수송이 제대로 되느냐
안되느냐에 따라서 國民經濟나 우리들의 日
常生活에 아주 큰 영향을 미치게 된다함은 독자
여러분들도 이미 다 알고있는 사실일 것이다.

輸送産業도 다른産業의 例와 마찬가지로 업
청나게 큰 固定資本과 高度의 技術 및 經營能力
을 필요로 하는 것이며, 特히 鐵道나 船舶수송
은 이와같은 이유에서 個人的 힘만으로는 도저히
경영할 能力이 없기때문에 國家가 직접 운
영하거나 公衆으로부터 많은 資本을 吸收하여
Private Carrier에서 Common carrier로
변모되어서 公衆産業의 성격을 띄게되면서 그
경영체제도 전문화하게되어 오늘날에와서는 대
량의 貨物을 먼거리에서 規格的으로 運搬하게 되
는 輸送産業(Transportation Industries)이 성
립하게 되었다.

鐵道, 船舶, 航空機등이 駅이나, 港口, 空港
또는 線路, 항로, 高度와 기상條件등에 依하여
제약을 받고있는데 淸하여 自動車는 도로(high-
way) 이외에는 별다른 淸약을 받지않기 때문에
그 運轉에 고도의 淸술이 필요치않을 뿐만아니
라 다른 수송수단에서 볼수없는 機動성과 융
통성이 있기때문에 한面으로는 다른 輸送手段에
對立關係에 서있으면서도 다른 한面으로는 다
른 수송手段의 기능을 보완하고 協同하는 機能
의 兩面性을 갖고있는 것이다.

그러나 自動車의 발달과 보급이 아무리 수송
방식의 革新에 공헌하였다 하더라도 貨物의 積
下問題가 近代化되지 않았다면 오늘날과같은
輸送의 大量性, 規則性과 迅速性을 발휘할 수
없었을 것이다. 따라서 荷役作業의 淸계化 내
지는 自動化는 단순히 輸送의 補助手段(Assistant
means of Transportation)으로 간과하여서
는 안되는것이며 적어도 輸送方法上의 한 중

요한 部門(parts)이 되고 있다는것을 명심하여
야 할것이다.

「크레인」(Crane), 「에레베이터」(Elevator),
「휠크 리프트」(Forklift), 「콘베아」(Convey-
er) 등의 出現에 의하여 수송은 重量化, 고층
化, 流動化되어 아무리 무거운 貨物이나, 아무
리 높은곳에있는 物件, 또는 좁은 「터널」 속의
짐이라도 자유자재로 수송할수가 있는 것이며,
이것이 곧 荷役의 淸계化가 이루어진 淸술의
진보에 연유하는 것이다.

그런데 荷役의 淸계化效果를 淸분하게 발휘
하게 하려면 原則的으로 貨物의 모양이나 무게
가 均一化되고 淸계化되어서 「컨테이너」(Con-
tainer)나 「파렛트」(palats)의 利用이 활발해
져서 수송근대化的 淸본요건인 「유닛트·로드
·씨스팀」(Unit Load System)의 도입이 可能
하게 되는것이다.

輸送産業의 本질중에서 또하나 빼놓을 수 없
는것은 수송이 大量化, 淸계化 내지는 迅速化
됨에 따라 그 貨物의 흐름(Flow)을 淸정하는 기
능이 없어서는 안되는 것이다. 鐵道와 自動車,
船舶과 自動車, 또는 航空機와 自動車등의 據
點에 「스톡크·포인트」(Stock point)나 「터미
널」(Terminal)의 設備가 必要的인 것이다.

要件대, 輸送의 여러가지機能은 淸化되어서
제각기 固有의 淸징을 발휘하면서 다시 全體的
으로 相互補完함으로써 需給의 淸형을 유지하
면서 유기적으로 統一시켜나가는것이 중요한것
이며, 이와같이 함으로써 國民經濟의 淸형발
전에 기여하게 되는 것이며, 企業과 家計의 淸
장과 安定에도 도움을 주게되는 것이다.

3. 輸送의 公共性和 公益性

앞에서도 간단히 說明한바와 같이 鐵道수송
은 淸상에 있어서 長거리性和 規則性을 特色
으로 하고 있으며, 船舶수송은 大量性和 淸임이
低廉性을, 자동차수송은 단거리性和 기동성
에 있어서 獨自的인 淸역을 가지고 있으며, 航空
수송은 고속성에 있어서 다른 수송手段을 압도
하고있다.

이와같이 각 輸送手段別로 淸문화되고 淸
業化한 諸기능은 固有의 淸역에 있어서 獨自的인
淸特性을 발휘하면서 한面으로는 相互淸쟁하고

다른 한편으로는 相互依存하면서 발전하여 왔다.

오늘날 輸送市場에서 수송수단의 선택은 주로 需要者가 一方的으로 하기 때문에 需給의 균형을 깨뜨릴 위험성이 큰 것이다. 따라서 輸送價格(運賃體系)은 一般的인 市場法則이 적용되는 경우가 드물며 대부분 認可料金制를 채택하고 있다.

輸送에는 다음과같은 수요의 특성이 있기 때문에 각각 그에 상응한 對備方案을 강구하여야 할 것이다.

① 需要(Demand)는 일반적으로 不特定性이 강하며, 그內容도 定型性이나 定量性이 없는 것이 특징이기 때문에 供給能力과의 균형이 깨어지기 쉬우며 이것을 그대로 放置하면 經營의 生産性이 크게 떨어져서 「코스트·푸쉬」(Cost-push)의 要因을 만들게 된다.

② 원칙적으로 需要는 끊이지않고 계속되는 것이지만, 時期的으로는 상당히 波動性이 크므로, 이것을 供給의 側面에서보면 수요와의 균형을 유지하기 어렵게되며 만일 供給力이 수요에 미치지 못한다면 輸送力의 부족현상이 일어나고, 反對로 공급力이 수요를 초과할때에는 「코스트·푸쉬」(cost-push)를 유인하게 되는 것이다.

③ 수송에게 요구(Requirment to Transportation)하는 經濟性의 내용을 보면, 大量, 迅速, 規則, 安全, 確實, 低廉性등 多面的이지만, 그것을 요구하는 需要者에게는 貨物이나 時期 또는 장소에 따라서 相當히 틀리기 때문에 供給者로서는 「케이스·바이·케이스」(Case by case)로 輸送力 供給을 결정해야 하는 것이다.

④ 輸送力의 공급(輸送서비스)은 물질을 生産해내는 것과는 달라서 貯藏(stock) 할수 없는 것이 特徵으로 되어있다. 말하자면 輸送力의 生産과 소비가 同時의이기 때문에 한번 生産한 輸送力을 저장하려고 남겨둔다는 것은 不可能하며 이것을 수송의 即時性이라고 한다.

⑤ 거대한 설비를 갖춘 수송업체의 경우에는 공급力의 지역적独占이 일어날 可能性이 크지만 복잡한 流通단계를 거치는동안 自家수송장비에 의하여 수송하는 경우도 많으므로 輸送力은 代

替性이 있다고 말할수 있는것이다.

輸送이 원활하게 잘 이루어지면 한편으로는 生産力을 擴大시킴과 동시에 다른 편으로는 市場기능을 강화해주는 역할을 담당하고 있는 것이며 더 나아가서는 國民經濟발전에 原動力이 되고 있다 하는것은 독자 여러분들도 體驗을 통해서 몸소 느꼈을 것이라 생각된다.

이것을 좀더 具體的으로 설명하여보면,

① 수송에 의하여 土地, 勞動, 資本을 합리적으로 利用하게 되고, 이들 상호간의 유기적인 관계를 보다 크게 하여주고 있다.

② 먼거리 까지의 수송이 원활하게 이루어지기 때문에 産業을 고도화하고, 生産을 擴大하며 市場을 넓혀서 消費를 充足시키고 또 公營立地와 도시기능의 分散을 가능하게 하였다.

③ 이와같은 결과에 따라서 産物의 市場價格 형성성을 촉진시켜 國內시장에 있어서 가격의 차이를 줄일뿐만아니라 國際市場에 있어서도 점차 單一化되는 方向으로 흘러가고 있는 경향에 있다.

④ 資本의 회전이 빠르게되고 産物의 유통속도를 빠르게 하므로써 生産이나 유통과정을 合理化시켜서 全體의 生産 「코스트」(Cost)를 떨어뜨리는 기능을 촉진시킨것이 바로 輸送인 것이다.

따라서 이와같은 輸送의 特性和 기능으로 볼 때 輸送業이 公企業이든 私企業이든간에 國民經濟의 발전에 커다란 공헌을 하고 있다는 점에서 公益性和 公共性이 크게 강조되는 것이며 營業의 免許, 店舖設置의 許可, 運賃體系의 규제등 國家가 적극적으로 介入하여 여러가지 協力, 支援 및 規制등을 병행하여 나가고 있는 것이다.

4. 鐵道輸送의 特性

우리鐵道는 오는 9月로서 創設 80周年을 맞게 된다. 1889年 노량진~濟物浦間 最初의 철도가 부설開通된 以來 近 한世紀에 이르는동안 나라의 大動脈으로서 國土의 개발과 産業의 발전에 原動力이 되어 왔음을 누구도 부인하지 못할 것이다.

또 우리鐵道는 한국민족과 함께 애환을 함께

하여온 韓國근세사의 산 証人이기도 하다. 일제가 滿洲大陸을 침략할 때에는 대륙침략의 兵站線으로서 또 2次大戰中에는 식량과 전쟁物資의 보급路로서 利用되어 왔으며, 6.25 事變中에는 수많은 피난민을 안전하게 수송하였고 전쟁수행에 必要한 각종 軍補給物資를 원활하게 수송함으로써 UN軍으로 하여금 전쟁에서 승리할수 있는 계기를 마련하였다. 뿐만아니라 60年代의 수송力不足을 극복하고 태백, 영동地區의 資源개발과 기간산업건설에 原動力이 되어왔은 누구나 부인할 수 없는 사실인 것이다.

우리鐵道는 日間 旅客 115万名, 貨物 14万吨의 수송 能力을 가지고 있으며, 여객수송량中 70万名은 수도권전철여객이고 나머지 45万名이 장거리여객수인 것이다

앞에서도 간단히 비쳤지만 鐵道는 막대한 액수로 評價되는 고정시설이 필요할뿐만 아니라, 이를 유지하려면 年間 수100억의 유지비가 所要되기 때문에 民間의 자력으로는 도저히 유지, 運用할수없기 때문에 國家에서 직접 運用을 담당하고 있으며, 世界의 대부분의 나라에서도 私設 鐵道가 없는것은 아니지만 國家에서 직접 運用하거나, 公社형태로 運用하고 있는 實情인 것이다.

위와같은 鐵道의 本質에서 다음과같은 特性이 있다는 것을 알수가 있다. 우선, 그 利点으로 들수 있는 것으로는,

- ① 鐵道수송은 大量의 物資를 一時에 능률적으로 수송하는데 적합한 方式이라 할수있다.
- ② 大量貨物의 원거리수송에는 經濟및 社會政

〈表-1〉

輸送手段選擇動機

(單位: %)

調 査 項 目		鐵 道	自 動 車
貨 物 的 特 性	(1) 거리가 길다.	24	7.5
	(2) 수송량이 적합하다.	17	5.6
	(3) 기 타	—	1.3
	計	41	14.4
低 廉 性	(1) 수송경비가 싸다	16	9.4
	(2) 荷造경비가 싸다	2	4.4
	(3) 기 타	—	—
	計	18	13.8
安 全 性	(1) 수송중 事故가 적다	10	2.4
	(2) 事故 보상이 충분하다	4	2.4
	(3) 기 타	—	0.3
	計	14	5.1
迅 速 性	(1) 수송시간이 빠르다	10	20.7
	(2) 수탁에서 발송까지의 시간이 짧게 걸린다	1	2.2
	計	11	22.9
	便 利 性	(1) 도착시간이 명확하다.	5
(2) 수송 신청이 간편하고 약속을 잘 지킨다		8	15.9
(3) 취급이 편리하다		2	1.6
計		15	26.6
其 他	1	17.6	
合 計	100	100.0	

資料: 國鉄基本調査會 調査表.

策的인 면에서 運賃負擔을 적게 할 뿐만 아니라 어떤 경우에는 割引하는 特例를 두고 있어 아주 경제적인데 두번째의 특성이 있다.

③ 웬만한 氣候條件에는 수송상의 제한을 받지 않고 수송이 可能하고,

④ 수송조직이 廣大하기 때문에 國內의 어떤 곳이나 제한없이 수송이 可能하며,

⑤ 鐵道수송은 軌道에 의한 수송이기 때문에 事故에 대하여 다른 수송手段보다 安全도가 높은데도 특징이 있다 할 것이다.

다음, 鐵道の 特性中 不利한點으로 들수 있는 것을 살펴보면,

① 가까운 거리를 수송하는 경우에는 比較的 運賃負擔이 높다고 볼수 있으며,

② 먼거리수송의 경우에 있어서는 貨車가 중계역등에서 入換作業을 해야하기 때문에 滯留시간이 길어지며 따라서 수송 시간이 길다는 不利點이 있는 것이다.

③ 물자수송이 긴급할 때나 시간을 맞추어야 하는 輸送에는 貨車의 수배와 준비 등에 시간을 많이 뺏기게 되므로 自動車수송에 比하여 弱點으로 지적할수가 있는 것이다.

참고로 利用者들의 鐵道수송 選別動機를 日本의 國鉄基本問題調査會에서 調査한것을 <表-1>로 提示하니 참고 하여 주시기바란다.

우리나라에서는 아직 輸送手段의 選別動機에 대한 調査가 미진상태여서 부득이 日本例를 引用하였음을 독자여러분에게 미안스럽게 생각하고 있으나, 철도업무수행에 必要한 자료를 얻기 위하여 部分的으로 調査分析한 철도청의 조사 내용을 보아도 大同小異한 경향을 나타내고 있다.

要컨데 <表-1>에서 보여주는 바와같이 鐵道수송의 선택동기는 運賃의 低廉性和 安全性을 들고 있고, 自動車의 경우에는 便利性和 迅速성을 들고 있는것이 特色이라 하겠다.

5. 새로운 輸送「씨스템」(System)

오늘날의 輸送은 物資의 特性에 따라 가장適合한 수송수단을 선택하는 個別수송을 계속 改善하면서 物資의 大量生産時代에 適合한 새로운 수송기술이 개발되기 시작하였는데, 그것이

바로 生産에서부터 包裝, 保管, 荷役, 수송 個別기능을 有機的으로 연결함으로써 수송 효율을 높이고 流通經費를 節減하도록 하는 一貫送體系를 流通技術로써 開發하고 「씨스템」(System)화하는데 눈을 뜨게 되었다. 이와같은 送「씨스템」의 開發動機와 그과정을 일일히 明할수 없기 때문에 本橋에서는 가장 중요한 點을 선택하여 간단하게 소개하고자한다.

A) 專用輸送(Specialization)

먼저 우리나라의 경우에 있어서는 無煙炭, 「시멘트」, 油類, 鉍石등이 鐵道の 大宗貨物인정되고 있다.

이와같은 대량 需要貨物은 工業原資材로서 地에서 特定の 公업지대까지 수송하는 경우 많고 또 流通經費를 줄이기가 비교적 쉽기에 일찍부터 一貫수송「씨스템」이 연구개발되 大量集約수송方式을 기초 또한 專用수송(Specialization)方式을 채택하게 되었다.

이 專用수송은 荷役機器의 대형화와 專用를 전제로한 기술이 개발되었고, 또 大型專機器를 中樞 로하여 高性能荷役機器와 大型管設備(Silo 또는 Tank)등을 배치하게 되었다.

現在 우리鐵道수송량의 約85%以上の 比重을 차지하고 있는 이를 重量貨物수송을 위하여 費地에 大型綜合저터단장을 만들어 下貨施設을 架化하여 大Hopper車에 의하여 수송하며 그까지의 운반은 「벨트·콘베아 씨스템」(Belt Conveyor System)을 채택하고 있으며, 또 「멘트」의 경우도 大都市 주변에 分工場과 貯「싸이로」(Silo)를 만들고 荷役을 기계화하고는 것은 모두 이와같은 專用輸送「씨스템」의 點이 인식되었기 때문이다.

B) 協同一貫輸送(Unit Load System)

전술한 철도의 大宗貨物을 제외한다면 남 것은 雜貨수송문제인데, 이 잡화의 범위는 아주 복잡하고 廣範한것이 특색이다. 아이들의 장감을 비롯하여 家電製品, 의약품, 성냥, 日用 등 그 종류는 일일히 헤아릴 수 없이 많은데, 한마디로 말하면 널리 消費財를 중심으로 한 大量定型化되지않은 貨物(General Cargo)

말하는 것이다.

이들 雜貨는 專用對象貨物과는 달라서 그 形狀이나 品質이 가지각색이어서 最終소비자에게 까지 연결되는 流通단계가 아주 복잡하기 때문에 「씨스팀」化되기는 아주 最近의 일이어서 아직도 우리 鐵道수송의 경우만 보더라도 대부분 그대로 放置하고있는 상태에 있다.

이들 日用雜貨수송을 規格化 내지는 定量化하여 수송하므로써 流通경비를 절감하고저하는 것이 現代수송「씨스팀」改善의 기본 方向이며 이와 같은 수송 「씨스팀」은 「콘테이너」(Container)수송으로 대표되고 있다.

그러나 이와같은 輸送의 「씨스팀」化는 단순히 荷役의 기계화나 包裝의 간소화 效果만을 기대하는 것이 아니고 「유니트」化한 貨物의 수송 設備自体(例: 트레일러等)나 또는 그 台車部分(콘테이너)을 각 수송手段간에 연결수송하기 쉽게 만들어 다양화되고 高度化되는 수송수요에 대응하는 供給體制를 확립해 나가는 것이 重要한 문제인 것이다. 말하자면 각 수송手段이 相互協同해서 각 手段만이 갖는 수송의 長점을 最大限으로 活用하므로써 流動경비를 절감하고 수송시간을 단축하며, 需要者の 문앞에까지 一貫수송하는 體制를 協同輸送이라고 하는 것이다.

우리 鐵道에도 최근들어 「콘테이너」의 수송수요가 急増하는 경향에 있으며, 釜山, 龜山, 永登浦驛 등에 「콘테이너」專用수송기지를 만드는 한편 「콘테이너」專用列車를 設定하여 運行하고 있다.

鐵道庁은 이와같은 「콘테이너」수송수요가 급격하게 늘어나고 있는 추세에 對備하여 富谷貨物基地에 大型「콘테이너」專用基地를 建設하는 한편, 東大邱, 大田, 光州, 仁川等 各驛 에도 「콘테이너」專用貨物기지를 擴大할 計劃을 추진해 나가고 있다.

協同輸送方式中에서 가장 代表的이고 重要한 수송方式를 간단하게 소개하고저한다.

(가) 「콘테이너」(Container) 輸送

「콘테이너」輸送의 역사는 상당히 오래되어서 지금부터 약 150여년전에 英國人인 James Anderson이 「콘테이너」輸送에 관한 論文을 發表하였고 1920년頃부터 「유럽」 諸國에서 다투

어 개발함으로써 實用化되기 시작하였으며 美國의 「뉴욕 · 센터럴」(New York Central) 鐵道에서 1920年頃 「콘테이너」專用列車를 등장시키게 되었다.

「콘테이너」에 의한 一貫수송은 道路事情과 「트럭」에 의하여 제한되기 때문에 美國의 경우에는 10톤에서부터 25톤에 이르는 超大型이 개발되었고 歐羅巴제국에서는 10톤未滿의 小型「콘테이너」가 主流를 이루게 되었다. 「콘테이너」의 規格에 형태를 일일히 說明할 수 없지만 國際標準化機構(International Standardization Organization: ISO)에서는 20Ft 「콘테이너」를 높이 8Ft, 幅 8Ft, 길이 20Ft, 許容總重量 20M/T을 국제표준規格으로 규정해놓고 있다.

「콘테이너」輸送의 利點은 수송기관측과 荷主側에 있는데 이것을 간단히 살펴보면 다음과 같다.

① 荷役을 기계화했기 때문에 莫大한 액수에 달하는 荷役經費를 절감함으로써 勞働의 생산성을 높이며

② 신속한 荷役이 가능하기 때문에 船舶의 가동율을 向上시키고, 船舶의 대형化가 가능하게 되므로 大量수송의 利益을 발생시켜 結果적으로는 輸送「코스트」를 절감하기 때문에 荷主側에도 利益이 돌아가게 된다.

③ 수송中에 盜難, 紛失事故가 거의없고, 荷役의 기계化로 破損등의 物理的손상을 最大限으로 防止할 수가 있다.

④ 「콘테이너」輸送의 最大利點은 수송시간을 단축시키게되어 荷主에게 金利負擔의 軽減, 運轉자금 回轉의 円滑, 在庫投資額의 減小等 利益을 주고 있다.

要컨데 「콘테이너」수송의 金후과제는 強力한 集荷網의 구성과 專用列車, 專用船舶, 「터미널」(Terminal)設備등 막대하게 드는 初期投資와 秩序있는 運用合理化 등이 얼마만큼 이루어지느냐의 여부에 달려있다 할 것이다.

(나) 「후레이트 · 라이너」(Freight Liner)

「후레이트 · 라이너」輸送方式은 1965년 英國 國鐵이 개발한 大型「콘테이너」特急列車와 道路와의 一貫協同수송체제를 말한다. 英國은 1963년 國鐵再建計劃의 일환으로서 철도수송이 적합한 定期고속貨物을 유치하기 위하여 定期高速

「콘테이너」列車를 設定運行하기 시작하여 1969년 日本国鐵에서도 이 제도를 채택함으로써 都市間에 急行「콘테이너」列車를 운전하게 되었고, 오늘날에 와서는 日本国鐵貨物輸送의 主流를 이루게 되었으며 우리 鐵道에서도 京釜間에 「콘테이너」 專用列車를 運行하게 되었고, 이와같은 수송방식은 계속 확대될 것으로 전망되고 있다.

이 「후레이트·라이너」 輸送方式은 「콘테이너」 수송의 利點을 그대로 갖는 外에도 수송 시간을 현저하게 단축시키며, 迅速한 수송과 到着時間이 明確하게 되어 定時運行이 可能하고 「스페이스」 (Space)가 사전予約되어 荷主의 在庫費用을 절감할 수 있게 된다.

(다) Ferry 輸送

「훼리」 (Ferry) 수송은 觀光「버스」, 「트럭」 乘用車等を 船舶으로 수송하는 「시스템」을 말하는데, 이 「훼리」方式은 大量, 長거리수송수단으로 船舶의 特性과 机动성에 있어서 다른 수송수단의 추종을 不許하는 자동차의 기능을 有機的으로 結合한 協同一貫수송 体制를 말하고 있다.

이 「훼리」 輸送方式은 世界第2次大戰이 끝난다음 港灣設備가 없더라도 揚荷作業이 可能한 戰車上陸用舟艇(LST)을 商業用으로 전환한데에서 本格化되기 시작하였으며 우리나라와 日本間은 數年前부터 「훼리」를 就航시켜 왔으며, 最近에는 木浦~濟州航路에도 「훼리」를 취항시키고 있는데, 이 「훼리」수송方式을 Roll on-Roll off 方式이라고도 부르고 있다.

「훼리」 수송利用現況을 보면 「트럭」이 약 70%, 乘用車 25%, BUS 5%로 되어 있으며, 이 Roll on-Roll off 方式의 最大利點은 荷役作業을 최소한으로 줄일수 있을뿐만 아니라 荷主側에서 보면 기술자나 「세일즈·맨」 (Salesman)을 目的地까지 동행시켜 組立作業을 하거나 「바이어」 (Buyer)를 직접 접촉케하여 自社製品의 수출시장을 확보하고 대내외의 판매경쟁에 직접참여 하도록하여 輸物量의 저변 擴大에 기여하는 면이 크다는 점이다.

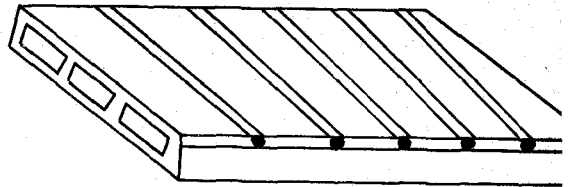
라) 一貫「파렛」輸送 (Palatization)

「파렛」 (Palate)는 規格化한 널판지 (板狀) 에 단보루포장 (箱子) 貨物등을 실어서 「휠크·리프트」

(Fork Lift)로 貨車나 「트럭」에 적재하여 수송하는 一貫수송方式인데, 「콘테이너」는 완전히 箱子型容器로 되어있는데 反하여 「파렛」은 木材나 「프라스틱」製의 平板으로 되어있는데 特徵이다. (〈그림-1〉參照)

이 「파렛」수송방식의 利點은 荷造포장이 規格化 내지는 간이化되어야 함으로 荷造포장비가 大幅절감되며, 「휠크·리프트」등 機械荷役을 하게 됨으로 하역 시간과 하역경비가 절감되어 勞働力이 節減됨으로 今後의 勞働力不足時代에 對備하여 큰 의의가 있다고 할수있으며 「파렛」에 적재한채도 荷役作業을 하기 때문에 貨物의 破損事故를 줄일수 있다는것이 가장 큰 長點으로 들수있다.

平板위에 規格포장의 貨物을 積載하여 Fork-Lift에 의하여 車輛에 積載 下貨한다.



〈그림-1〉 파렛 (Palates)

그럼에도 不拘하고 이 「파렛」輸送方式이 크게 보급되지 않고있는 이유는 무엇인가.

① 「파렛」수송을 하기위하여는 「파렛」이나, 「휠크·리프트」또는 「파렛」專用貨車를 만들어야 되는데 鐵道側이나 荷主側에 다같이 「파렛」 수송장비를 整備하는 비용에 비하면 수송효율이 그렇게 크지못하기 때문인것이 제1의 原因이다.

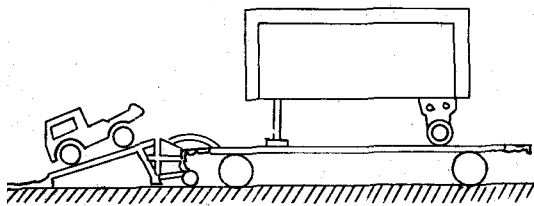
② 「파렛」수송을 원활하게 하기위하여서는 반드시 空「파렛」의 返送이 必須條件인데 「파렛」의 제작및 返送費用이 많이들뿐만 아니라 이것을 해결하려면 「파렛」의 回轉率을 높이는 수 밖에 없는데 이것이 제대로 되지않고 있다는데 제2의 문제점이 있는것이다.

이와같은 문제를 해결하기 위하여서 歐美諸國에서는 Paletes Pool System을 형성하고있는데 이것은 「파렛」所有者, 荷主및 運輸業체가

約定을 맺어 「파넬」의 相互文換을 하는 system으로서 歐羅巴에서는 Palates Pool기구가 成되어 「파넬」수송의 擴大普及에 노력하고 있다.

(마) 其他의 協同一貫輸送

(1) Piggybag 방식과 Kangaroo 방식
 「피기백」Piggybag 수송은 1940년 이래 斜陽化로 달기 시작한 美国鐵道가 起死回生の 作戰으로 내놓은 貨物重點輸送에의 轉換施策의 일환으로 開發한 수송 방식인데, 길이 20~40Ft 의 콘테이너積載用 「트레라」 또는 「반·트레라」



(그림-2) 피기백 荷役方式

Van Trailer)를 平床貨車로 수송하는 방식인데 T, O, F, C (Trailer on Freight Car) 라고도 불리고 있다. ((그림-2) 参照)

鐵道에 의한 신속하고도 확실한 長距離 수송의 利點과 自動車에 의한 集配의 利點이 결합된 協同一貫수송의 형태라는 점에서 前述한 Freight Liner System이나 「후렉시·반」(Flexivea) 방식등의 C, O, F, C (Container on Freight Car) 방식과 같지만, 「트레라」가 붙는 점에서 다른 것이다. 美国에서 「피기백」수송이라 할 때에는 C, O, F, C 방식을 포함하여 廣義로 사용되던 경우가 많지만, 그 90% 이상이 T, O, F, C 방식을 말하는 것이다.

좁은의미의 「피기백」(T, O, F, C) 수송방식을 本格的으로 채용하기 시작한 것은 1955년 이후로서 당시 이 수송制度를 채택한 鐵道會社는 9個社에 不過하였으나, 1960년에는 42個社, 1965년에는 62個社로 급속한 속도로 보급되어 오늘날에 와서는 一級鐵道 99% 이상이 「피기백」영업을 하고 있다. 그런데 「피기백」수송은 本質적으로

「콘테이너」수송이기 때문에 Freight Liner 의 利點을 그대로 지니고 있는 것이다.

「강가루」輸送 방식은 「피기백」수송 방식과 같은 것이나 다만 鐵道로 수송 중일 때에는 「콘테이너」의 車輪을 貨車의 床板軸에 집어넣고 다니도록 設計된 것이며 이는 「터널」橋梁 등 構造物이 건축한계를 침범하지 않는 利點이 있어 日本鐵道에서도 試作車를 만들어 시험運用하고 있다.

C) 其他 새로운 輸送 「시스템」

이제까지 보편화된 수송 「시스템」을 紹介하였지만, 우리나라에서는 아직 생소하게 들리는 世界의 輸送 「시스템」을 간단하게 說明하면서 이 章을 끝맺고자 한다.

輸送 「시스템」中에서 가장 要重한 專用수송에 관한 說明을 줄인 理由는 이 수송 방식은 독자여러분들도 너무나 잘 알고 있기 때문이며, 언제 機會가 있는 대로 새로운 例面에서 이 System에 對한 研究 結果를 發表하려고 생각한다.

(가) 「쉬-프·바이지」輸送方式 (Ship barge Carrier system)

「콘테이너」輸送에 適應할 수 없는 것이 두 가지인데 「콘테이너」船의 高速化와 在港日數를 감소시키므로써 生産性을 높이는 方案을 강구하는 것인데 이 「바이지」수송 방식은 母船은 岸壁까지 가지 않고, 運搬船을 利用하여 母船에 揚荷하도록 하여 港內滯留日數를 단축하므로써 수송비를 절감하는 수송 방식인 것이다.

美国에서 構想하고 있는 것을 보면 「랏쉬」(LA SH: Lighters aboard Ship)와 「씨-비」(Sea bee: Sea barge Carrier)의 두 가지 방식이 있는데 먼저 「랏쉬」船은 主甲板에 設備된 軌道위를 進후로 移動하는 「크레인」에 의하여 15분간격으로 積載하도록 設計되었고, 「씨-비」는 船尾에 장치된 「에레비타」와 特別히 考案된 「트럭크」에 의하여 同時에 2 個船의 貨物을 취급할 수 있도록 設計되어 있다. 要컨데, 이 「쉬-프·바이지」수송 방식은 船舶 速度와 回轉率을 높임으로써 生産性을 높이는 새로운 輸送 system이며, 運用結果에 의하여 在來船의 荷役시간을 평균 1/10 단축 시켰고, 速力에 있어서도 在來船이 50日 걸려 航海하던 것을 12개의 港口를 寄

港 하면서도 25일의 航海日數로 줄었다고 한다.

(나) 「랜드·부리지」輸送方式(Land bridge system)

美國의 내륙수송에 있어서 成長단계에 있는 大陸橫斷의 piggybag system을 태평양橫斷의 海上 Container system과 연결시키므로써 極東地域과 歐洲間의 수송거리와 時間을 대폭단축하여 「컨테이너」의 一貫수송을 하려는것이 그 目的으로 되어있다.

極東과 연결되는 歐洲航路는 「스웨즈」運河, 「파나마」運河經由로서 在來의 高速船을 운항시킬 경우 最終港까지 30~31日 이 所要되고 있는데 反하여 美國大陸經由의 Land bridge system으로서는 많은 時間이 단축되고 있다.

Union Pacific鐵道會社가 계획하고 있는 Land bridge方式으로서는 極東地域~Los Angeles(8日間)~歐洲地域(美大陸經由하여 11日間) 까지 20日수송의 完成을 계획하고있다.

Land bridge system이 등장하게된 動機는 中東紛爭에 의하여 「스웨즈」運河가 수차에 걸쳐 폐쇄되었기 때문에 1956年頃부터 「스웨즈」運河를 통과하지 않을 代替航路의 可能性을 연구한 U. C. C. (United Cargo Cooperation) 가 1967年의 「스웨즈」運河봉쇄후에 實驗輸送을 한 것이 효시로서 美國의 鐵道各社가 그 構想을 구체化되기 시작하였으나, 아직도 많은 문제점이 남아있다. 그러나 1967年 英國은 London에서 日本의Yokohama(橫濱)까지의 試驗수송에서 30日의 수송기간으로 단축시켜 일단 성공한 셈이라 볼수 있으며, 이를 계기로 하여 日本, 西獨「스위스」和蘭등이 相互 제휴하여 Lavabridge system의 개발에 열을 올리고 있다.

(다) 「씨-에어」輸送方式(Sea air system)

최근 航空貨物수송이 눈부시게 발달하여 貨物混載便에서 All cargo Freighter(貨物專用機)에 의한 수송이 世界의 各航空會社에 의하여 擴大되고 있다.

그러나 全區間 航空수송에는 速度가 빠른 反面에 運費이 비싼 短點이 있어 荷主를 주저하게 만들며 全區間 船舶수송을 하려면 40~50余日이라는 수송기간이 소요되기 때문에 市場性을

잃게되는 단점이 있게되므로 Sea air system은 航空과 船舶의 장점만을 취하여 運費과 수송時間의 양면을 고려하여 가장 적절한 輸送區間을 分擔시키는 것이다.

이 Sea air system을 運用하여본 結果, 運費은 航空運費의 約1/3로 節減시켰으며, 수송시간은 船舶의 40~50日에서 16~18日로 단축시키게 되어 海上貨物수송에 比하여 運費負擔力이 크고 市場競爭條件이 치열하여 또한 取扱注意를 要하는 電氣製品, 「카메라」등 精密光屬機械 등의 수송에 가장 적합하다는것이 實證되었던 것이다.

II. 鐵道の 運費理論

1. 運費理論의 提示理由

運費(Fare)은 輸送 費어비-스에대한 價格(price)이며, 그와같은 意味로보면 運費의 決定은 보통商品의 價格決定原理과 다를것이 없다.

그런데 一般의으로 보편화된 鐵道運費理論을 왜 새삼스럽게 여기에 說明할 必要가 있는냐하고 이상스럽게 생각할 독자도 있으리라 믿는다.

그러나 筆者도 鐵道運費理論에 對하여 專門적인 지식은 없지만, 이 運費理論에 對하여 늘 不滿스럽게 생각해온것이 事實인데, 그理由는 運費의 解說論文을 수없이 보아왔지만, 그 대부분이 法理論을 중심으로한 解說내용에 불과한 것이기 때문이다.

필자는 다행히 日本·美國등 外國旅行을 통하여 交通經濟學分野의 參考書를 求하였기 때문에 필자로서도 研究하는 자세로서 鐵道の 運費理論을 經濟學的側面에서 紹介하고 싶은 층동에서 이 章을 說定한것이다.

2. 運送價值說

종래부터 運費理論에는 현실과 經濟學者가 생각하는 운임과는 混同이 생기기 때문에 간간히 混亂이 야기될때가 있는데, 다시말하면 現實的으로 存在하는 運費을 經濟學的으로 說明하는 理論과 민중의 經濟的厚生이라는 觀點에서 運費을 보는 見解가 다른데, 混同을 피하기 위하여서는 兩者를 區別하여 事實은 사실대로,

理想은 理想대로 파악할 必要가 있으며 現實의 運賃體系를 說明하는 學說에는 크게 두 種類가 있는데 그 하나가 運送價值說(The value of the service theory)이고 다른 하나가 運送費用說(The Cost of the service theory)이다.

運送價值說은 需要를 중심으로한 學說이며, 運送費用說은 費用中心의 運賃學說이며 前者는 効用一元論, 후자는 費用一元論으로 생각하면 된다. 다음이 兩學說을 紹介하고자한다.

A) 運送價值說과 價格差別

운송價值는 어떤 特定의 輸送이 그 소비자에 게 주는 價值를 말하는데, 價值라고하면 우리가 쉽게 발견할수없는 無形의 것이기 때문에 주로 수송된 商品의 價格을 기초로하여 높으면 높은 운임을 부과하고 낮으면 낮은 운임을 받아야한다("Charge what the traffic can bear")는 것이 이 理論의 핵심 내용이면 그 價格으로 最大購入量을 표시하는 需要曲線이 價格決定의 기초가 되었다.

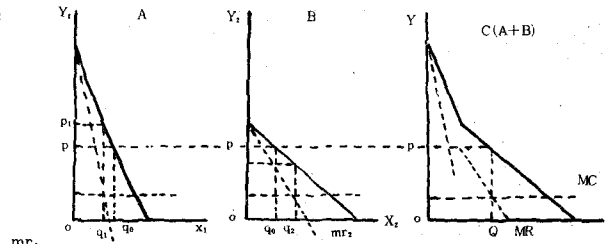
1930年代에 獨點理論과 함께 價格差別의 經濟的說明이 발견되어 運送價值說은 價格差別로 규정지워져서 便利한 理論의武器가 되게되었다.

差別價格이라함은 같은 商品이나 用役이라도 消費者group에 따라서 價格을 定해야 한다는 것인데 이것을 그림으로 說明해 보기로 하자.

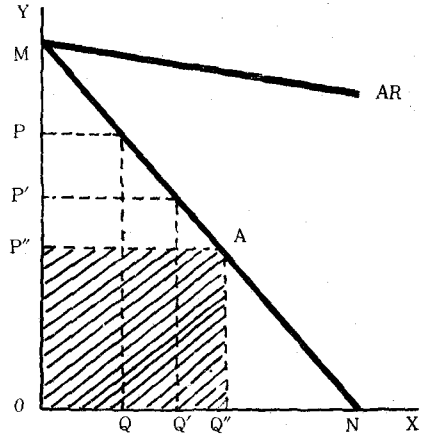
(그림-3)에서 보면, A는 어떤 消費者group이 갖는 需要曲線이고, B는 別途group의 需要曲線이며 C는 이 양자를 합친 合計의 需要曲線이라 하고 限界費用(MC)은 설명의 편의상 일정하다고 가정한다.

여기에서 價格差別이 없다고하면, 이상품의 價格과 生産量은 MR와MC의 交点에서 결정되며 그것이 P와Q로서 이것은 利潤 극대價格과 生産量인 것이다. 그러나 만일 수요곡선이 A와B로 分割된다면 P와Q는 利潤극대 價格과 產出量이 아닌데 그 理由는 A에 있어서는 $mr_1=MC$ 의 價格과 生産량 P_1 과 Q_1 , B에 있어서는 $mr_2=MC$ 의 價格과 生産량 P_2 와 Q_2 가 그것인 것이다.

따라서 기업은 A에 있어서는 P_1 , B에 있어서는 P_2 의 價格을 불일수가 있다면, A, B를 합친 需要曲線의 利潤擴大보다도 한층 커다란 利潤을 확보할수가 있게 되는데, 이곳이 곧 價格差



(그림-3) 輸送의 需要曲線



(그림-4) 收入曲線

別の 原理인 것이다.

통상의 경우 價格決定에는 需要曲線 즉 平均收入曲線이지만, 價格差別이 이루어질때 平均收入曲線과 需要曲線은 다른 것이다.(그림-4)에서 완전한 價格差別이 이루어진다고 가정하여 價格OP일때의 수요는 OQ이므로 OQ만의 수요에 대하여 OP라는 價格이 붙여지고 OQ'의 需要에는 OP'의 價格을 붙이고, OQ''의 수요에는 OP''의 價格을 매기는 것처럼 모든종류의 需要에 각기 틀리는 價格을 붙인다고 가정한다면, 平均收入曲線을 需要曲線에 대하여 右上의 형태를 갖게되며, 이때 企業의 총수입은 價格OP''의 斜線뿐만이 아니고 OMAQ'' 부분까지도 되는 것이다.

그러나 價格差別은 아무때나 이루어지는 것이 아니고 적어도 다음과 같은 세가지의 前提條件이 充足되어야 하는 것이다.

① 企業은 자유로히 價格을 불일수 있도록 獨占的이어야 한다. 순수 경쟁下의 企業에서는 價格은 市場에 依하여 決定되기 때문에 自己의 價

格政策을 가질수 없는 것이며, 独占度가 강할 수록 企業은 價格에 對한 支配力을 強化한다. 그러므로 價格差別이 성공하려면 價格差別을 함으로 因한 消費者의 脱落이 적어야 하는 것이다.

② 企業이 直面하는 需要曲線이 2 개 또는 그 이상으로 分割되어야 한다. 分割이 不可能 할때에는 價格差別도 不可能한 것이다.

왜냐하면 差別을 받은 消費者가 격분해서 오하려 企業에 손해를 끼치게 되기 때문이다.

③ 分割된 需要曲線의 價格彈力性이 각기 달라야하는데, 만일 수요곡선을 分割하더라도 價格彈力性이 같아진다면 差別價格의 效果는 전무하기 때문이다.

以上과 같은 價格差別의 前提條件에 따라 價格差別은 다음과 같이 세가지로 分類할 수 있다.

① 個人的價格差別: 例를 들면 의사가 환자에 對한 진찰료를 定할때 價格差別을 한다면 이것이 個人的 價格差別의 경우인 것이다.

② 用途에 의한 價格差別: 家庭用電氣와 工業用電氣料金에 차이를 두는 것은 用途에 따른 需要曲線이 分割되는 경우인 것이다.

③ 地域에 의한 價格差別: 價格탄력성이 큰 지역에는 낮은 값을, 價格탄력성이 낮은 地域에는 높은 가격을 매기는 경우인데, 例를 들면 輸出貿易에서 Dumping 하는 경우 등이다. 이 類型에 屬한다.

그런데 價格差別의 定義를 「같은 商品을 같은 時期」에 消費者 group에서 틀리는 價格을 매기는 것으로 定義한것은 좀 위험한 생각이라고 볼수 있다.

例를 들면, 列車의 特室과 普通室은 각각 틀리는 用役이며, 그 用役提供을 위하여 所要된 費用도 틀린다는 것은 自然的인 理致인데도 不拘하고 特室과 普通室의 差別은 價格差別의 諸條件을 만족시키고 있으므로 價格差別의 定義를 「같은 商品을 各各 限界費用과는 틀리는 價格」으로 緩和하여야만 現實과 一致하게 된다.

그렇게되면 特室의 用役을 供給하는 限界費用과 그 價格과의 差異, 普通室用役을 供給하는 限界費用과 그 價格差別이라 생각하여도 좋다고 볼수 있다.

이것을(그림-4)를 가지고 說明하여 보자. 지금 價格差別이 없는 것으로 價格이 OP"에 定

해졌다고 하면 販賣量은 OQ"로 企業의 收入은 OP"×OQ"로서 斜線으로 表示되고 있다.

이때 需要曲線의 左側에 남겨진 部分 即, 三角形MP"A는 무엇을 의미하는가.

이것을 19世紀中葉 仏國西의 E. J. Dupuit 는 三角形 MP"A를 消費者剩餘라고 부르고, 이것을 소비자가 얻은 部分이라고 생각하였다.

왜냐하면 價格이 OP라도 OQ量을 구입하려는 사람들이 있으며 이사람들은 全部 價格 OP"로 구입하기 때문이다.

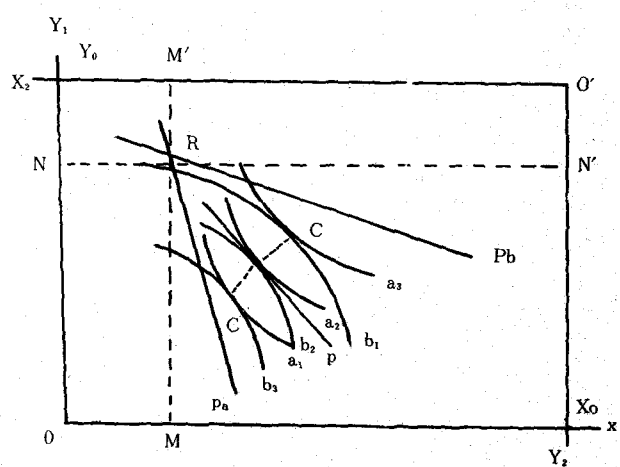
따라서 消費者剩餘는 소비자가 支拂을 거부할수 없는 價格이 現實의 支拂價格을 초과한 部分이 되는것이며, 이와같은 의미로 볼때 支拂價格이 낮으면 낮을수록 消費者剩餘는 擴大된다.

그런데 지금 完全한 價格差別이 있다고하면 먼저 說明한바와 같이 四角形MOQ"A全體가 企業의 收入이 되고 말기 때문에 消費者剩餘는 소멸되고 만다.

물론 완전한 價格差別로서도 消費者剩餘를 감소시킬것은 明確하지만, 이것은 經濟的 厚生の 면으로보면 「마이너스」라는것은 當然한 것이다.

無差別曲線에서도 똑같은 方法을 써서 分析이 可能한데 지금 鐵道가 A와 B라는 荷主에 對하여 同一路線上의 같은 商品의 수송에 各各다른 運賃을 매겼다고 하자.

(그림-5)에서 A의 수송과 貨幣와 사이의 無差別曲線은 原點을 O로하고 X₁, Y₂을 軸으로하



(그림-5) 無差別曲線

여 a_1, a_2 , 와 같이 퍼져 있으며 B의 수송과 화폐사이의 無差別曲線은 原点을 O' 로 하고 x_2, y_2 를 軸으로 하여 b_1, b_2, b_3 로 퍼져있다.

여기서 Pa 는 A에 주어진 運賃이며 Pb 는 B에 주어진 運賃인데 이경우 A는 價格線 Pa 와 無差別曲線 a_1 의 接点R에서 수송량이 定해지니까 NR 가 수송량이 되며 MR 가 貨幣量이 되는것이다.

마찬가지로, B도 價格線 Pb 와 無差別曲線 b_1 의 接点R에서 수송량이 정해지고, 수송량 $N'R$, 貨幣量 $M'R$ 되며, 이 兩者의 수송량을 합치면 OX_0 貨幣량을 합치면 OY_0 가 된다. 그리고 수송과 화폐의 最適配分은 A, B 兩者의 無差別曲線의 接点의 軌跡 cc' 에 있게 된다.

B) 運賃과 價格差別

交通運賃은 輸送費用이 거의 변하지 않음에도 불구하고 差等運賃을 적용하는 경우가 많으며, 운임이 같더라도 輸送費用이 크게 차이가 날 때가 많은데, 그 理由는 수송기관은 거의가 独占性이 강하며 需要曲線의 分割이 용이하고, 그 輸送用役에 對한 需要의 彈力性에 각각 차이가 큰 많은 商品을 수송하고 있기 때문인 것이다.

交通運賃制度는 價格差別에 의한 利潤擴大의 目的으로 채용된 것이 아니고 國家의 社會政策이나 産業振興政策의 一環으로 採用된 것이다. 그리고 차별운임을 부과하는 경우는 다음의 세 가지 類型이 있다.

① 荷主別差別運賃: 送荷主에 따라서 運賃의 差別을 두는 경우로서 수송기관이 여러가지 便宜를 입고있는 회사나 아주 중요한 고객에 對하여 不當하게 낮은 運賃을 징수하는 경우가 있는데 暗運賃, 秘密制度 등이 있다.

② 貨物差別運賃: 貨物の 輸送負擔力에 따라서 差別을 두는 것으로 鐵道の 貨物運賃等級이 代表的인 「케이스」인데, 우리나라의 鐵道貨物等級은 現在 4等級制를 채택하고 있다.

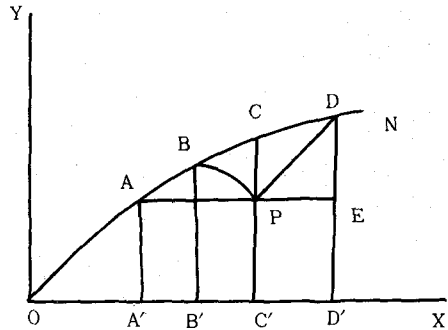
③ 場所의 差別運賃: 어떤 輸送機關이 地域에 따라 競争關係를 고려하여 경쟁이 심한 地域에서는 낮은 運賃을, 独占性이 강한 地域에서는 높은 運賃을 받는 경우를 말한다.

그러나 運賃單位는 同一하게 定해놓고 경쟁선에는 新型車輛을, 独占線에는 老朽車輛을 배

치하는 경우도 이 類型에 속한다고 할 수 있다.

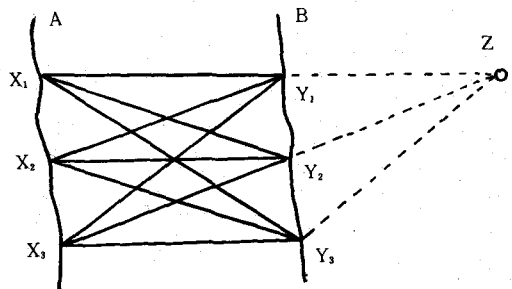
이 場所의 差別運賃에 對한 現存하는 重要制度를 몇가지 소개하여 보면 다음과 같다.

㉔ 基点運賃制度: 어떤 鐵道가 다른 鐵道 또는 水運等의 強力한 경쟁에 직면할 때 그 地點을 基点으로 하여 運賃을 定하는 制度이다.



〈그림-6〉 基点運賃曲線

〈그림-6〉에서 ON 을 이 鐵道の 異常적인 運賃體系라 하고, 만일 이 鐵道는 OC' 間的 수송에 있어서 강력한 경쟁자를 갖고 있다면, PC' 로 運賃을 낮추는 것이 得策이며 $B'C'$ 間이나 $C'C'$ 間的 運賃은 C' 에 있어서의 운임을 基点으로 하여 送算해서 全體로서의 運賃體系는 $OBPDN$ 으로 됨으로써 OB' 간의 運賃은 OC' 간의 운임보다 높게 되지만, 만일 이와같은 運賃體系가 独占禁止法에 저촉될 때에는 運賃曲線을 $OAPDN$ 으로 定하고 $A'C'$ 間的 grouping이 일어나게 된다.



〈그림-7〉 Grouping 運賃曲線

㉕ GROUPING 運賃 〈그림-7〉에서 A, B를 運航不能河川이라 하고 $X_1, X_2, X_3, Y_1, Y_2, Y_3$ 를 A, B의 연안에 位置한 都市라 하면 X群, Y群의 각 도시를 연결하는 鐵道운임은 距離의 遠近에 관

계없이 同一 운임으로 定하게 된다. 또 Z를 大 商業都市라 하면, Y群과 Z를 연결하는 운임도 同額으로 定하는 경우가 있는데, 이것은 可航河川과의 경쟁상 생기는 鐵道の 自衛策인 것이다.

$X_1 - Y_2$ 의 운임이 $X_1 - Y_1$ 에 비하여 현저하게 운임이 높을때 貨物을 $X_1 - Y_1 - Y_2$ 와 一部河川을 利用할 때가 있으므로 그것을 피하기 위한 것이다. 그리고 grouping은 河川과의 경쟁에만 국한되는 것이 아니고 鐵道相互間의 경쟁에서도 이루어지며 都市 內에서 저렴한 均一料金を 채용하고 있는 市街鐵道가 그例에 속한다.

㉔ 「브랑켓」 運賃: 美國의 경우 「엘팻소」 「덴버」 「샤이안」을 잇는線以東의 各地點에서 太平洋沿岸의 各都市를 연결하는 運賃을 수송거리에 관계없이 정하는 경우가 있는데, 그 결과 「브랑켓·라인」에 近接한 諸都市의 희생에 의하여 遠隔地의 産業을 발전시키고 있다.

㉕ 擬制料制: 實際의 物理的料數보다도 더 길게 또는 짧게 人爲的으로 定한 計算거리를 말하는데 地域의 수송수요의 彈力性에 의하여 決定한다. 우리나라에서도 道溪~桶里間에 鐵道건설비를 早期回收하기 위하여 擬制料를 적용한 例가 있었으며, 擬制料라고 할수는 없지만 現行 우리나라 鐵道の 貨物制度中에서 太白線·嶺東線經由 貨物에 대하여는 最短거리를 適用하지 않고 實際수송거리를 적용하여 運賃을 징수하고 있는데, 一種의 擬制料와 유사한 制度라 말할수 있는 것이다.

3. 運送費用說

歴史的으로 運送費用이 運賃決定의 基礎라는 생각은 日淺한것은같은데 그 理由는 主로 特定의 運送費用計算의 곤란성과 運送價值가 現實의 運賃決定에 중요한 役割을 해왔기 때문이다. 따라서 長期的으로 보면, 運賃收入은 個別費나 可變費뿐만아니라 共通費나 固定費까지도 回收되지 않으면 안되며 이와같은 의미로볼때 運送費用도 運賃決定의 主要한 基準이 될수있는 것이며 그以上 運賃을 引下시키는 不可能한 限界가 있는데 그 限界는 적어도 運送費用이라 할수 있기 때문이다.

運送價值說이 'what the troffic will bear'

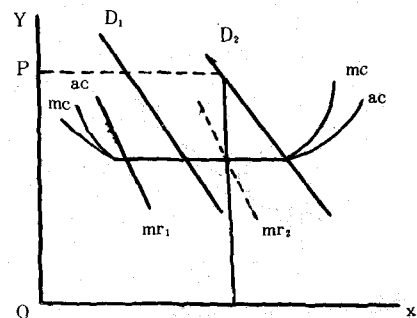
인데 反하여 運送費用說은 "what the railway can bear"의 意味로 해석되고 있는 것이다. 비록 運送價值가 現實의 運賃決定에 主要한 役割을 하고 있다고 하더라도 運送費用을 무시할수는 없는 것이다. 現代에는 會計기술의 발달로 점차 運送費用이 可能하게 되었으며 이에 따라 運送費用說이 運賃決定 理論으로서 점차 比重이 높아지고 있는 것이다.

그런데 運賃算定의 기준으로서의 運送費用이 平均費用이나 또는 限界費用이나 하는 것은 學者에 따라서 다른데 그 理論의 기초를 다음에 간단히 說明하여 보겠다.

A) 平均費用 原理

運賃이 平均費用을 기초로 결정되어야 한다는 생각은 1920年代의 R. L. Hall과 C. J. Hitch의 "Full cost"原則과 관련시켜 說明할수 있다.

Full cost原則이라함은 限界費用=限界收入이라는 近代經濟理論의 價格形成原理에 對抗하여 발표된것인데, 이 Full cost의 의미가 明確하지는 않지만 平均費用에 가까운 개념인것 같다. 이 이론에서는 需要 또는 限界收入과 限界費用이 價格形成에 影響을 끼치지 않으며 企業은 수요의 증감에 의하여 價格이 變動되는 것이 아니고 要素費用價格의 上昇및 下降에 依하여 決定된다는 것이다.



〈그림-8〉 企業의 費用曲線

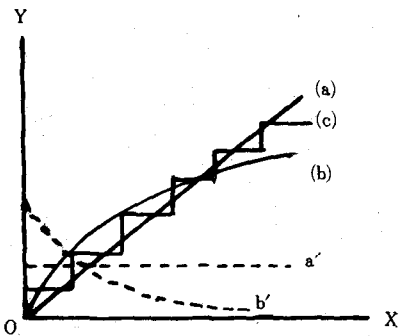
이것을 그림으로 說明해 보면, 〈그림-8〉에서 먼저 企業이 寡占市場이라고 가정하고 企業의 費用曲線과 연관있는 범위에 있어서 X軸에 平行하다고 가정 한다면, 현재의 主要企業은 過剩 상태에 있으며, 또 그 비용曲線은 相當範圍의 산출량에 있어서는 一定한 경우가 많다는 것을 알수가 있다.

따라서 需要曲線이 이동하더라도 그 기울기(句配)가 크게 변하지 않는 限 界費用= 限界收入이라는 가격이 형성되었다 하더라도 價格에 큰 變化가 없으며, 이들이 價格을 變化시키려면 要素費用의 上昇에 따른 費用曲線이 上昇되는 경우인 것이다.

따라서 需要予測이 不確하고 限界費用의 計算이 어렵다면 運賃은 會計의 平均費用에 一定의 「마아진」(margin)을 붙인 것이며 이 「마아진」率은 輸送기관 公共性을 감안하여 決定되어야 하지만, 全体的으로는 資本에 對한 正常利潤이 保障 되어야 한다는 것이다. 最近 美國이나 日本의 경우를 보면 점차 運送費用의 比重을 높여보는 傾向이 있는데, 그 理由는 鐵道는 自動車와의 경쟁에서 차츰 高等級貨物을 自動車에게 빼앗기고 低等級貨物의 수송比重이 높아짐에 따라 그 採算性이 나빠지고 있기 때문이다.

運送費用을 중심으로 決定되는 運賃은 다음과 같이 大別할 수가 있다.

- ① 運送거리基準運賃: 單位거리의 運賃을 同額으로 하여 수송거리의 증가에 比例하여 運賃을 증가시키는 方法으로 다음 네 가지가 있는데
- ㉠ 거리比例運賃 ㉡ 거리漸減運賃 ㉢ 地帶運賃 ㉣ 均一運賃 등이다.



〈그림-9〉 運送費用에 依한 運賃決定

〈그림-9〉에서 (a)가 거리比例 運賃이며 直線으로 計算이 간단하며 場所의 差別이 없고, 企業集中, 都市集中을 방지하는 利點이 있다.

(b)는 거리漸減運賃으로 그 漸減率은 거리가 멀어질수록 커지며, 이와같은 運賃體系에서는

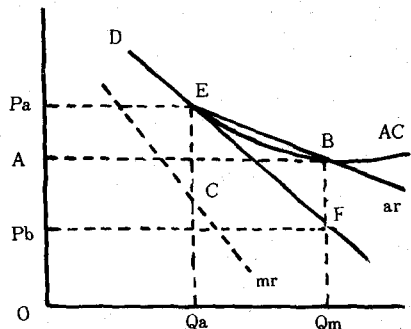
먼곳의 產物도 큰 市場에 吸收시키는 利點이 있는 反面에 漸減率이 과도할 때에는 資源의 最適配分을 妨害하는 단點이 있다.

(c)는 地帶制運賃인데 全수송區間을 몇개의 地帶로 나누고 地帶마다 單位거리 運賃을 定하는 方法인데 駅의 位置나 數에 依하여 地帶를 区分하거나, 거리를 기준으로 地帶를 区分하는 경우등이 있다.

均一運賃은 地帶区分點에 있어서 運賃이 不連續이거나 郊外電車, 市街電車, 市内「버스」등 수송 區間이 짧고 交通量이 많을때에 便利한 運賃決定方法으로 評價되고 있다.

B) 限界費用原理

1930年代에 A. P. Lerner 等に 의하여 限界費用에 依한 價格決定으로 資源의 最適配分을 하는 것이 計劃經濟와 關聯하여 主張되었으며 이 理論의 핵심은 企業의 生産物을 가능한 限 大量으로 生産하여 그 生産物을 限界費用과 같은 價格으로 販賣하도록 強制한다는 點인데 이 理論은 두가지 問題點이 있다. 그 하나는 限界費用과 同一한 價格은 私의 利益을 最大로 하지만, 반드시 社會的 利益을 最大로 하지 않으며, 다른 하나는 단기적으로 비용이 遞減하는 경우 限界費用은 平均費用을 밑돌아 企業은 生産해서 판매할수록 損失을 보게된다는 點이다. 그러나 社會的 厚生을 第1의 目的으로 하는 公益事業에 있어서도 限界費用과 같은 價格으로 販賣하지 않을려고 하므로 그 經營上의 손실은 政府에서 보조金에 依하여 메꾸어 주어야 한다는 것이 限界費用價格形成原理의 本質인 것이다.



〈그림-10〉 限界費用價格形成原理

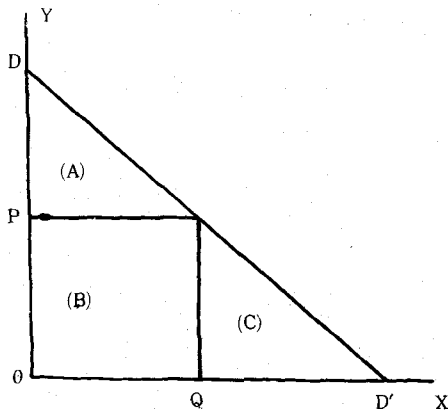
〈그림-10〉에서 DD를 어떤 公益企業이 直面한

주요곡線이라하고 AC 를 그 用役供給의 平均費用이라 하자, 企業이 이윤擴大를 추구하여 $mc = mr$ 에서 價格을 형성시켰다면 生産량은 OQ_a , 價格은 OP_a 가 되며, 이것은 運送費用說에 따른 價格形成과 一致한다.

그러나 社会的厚生을 最大로 하려면, mc 도 供給曲線이기 때문에 그것이 DD 와 交叉되는 F 점에서 價格에 형성되지 않으면 안되며 이때 價格은 OP_b , 生産量은 OQ_m 이 된다. OQ_m 의 生産량에서는 企業은 單位當 FB 의 損失을 가져오게 되어 損失은 全体로서 四角形 $ABFP_b$ 가 되므로 그部分은 政府의 補助金에 依하여 보 상되어야 한다는 것이다.

다시말하면 수송기관에 短期的인 過剩設備가 있는경우 價格을 引下하더라도 生産量을 확보하고, 그 손실은 國家가 税金으로 메꾸어 주어야 한다는것이 이 理論의 骨子인 것이다.

公益事業料金에 있어서 限界費用價格 形成을 주장한 사람은 H. Hotelling이며, 그 以前 19世紀 前半의 E. J. Dupuit는 効用可測을 前提로 하여 公益事業用役의 價格이 낮으면 낮을수록 消費者剩餘는 크게 된다고 생각하였었다.



(그림-11) 消費者剩餘 曲線

(그림-11)에서 DD' 는 道路用役의 수요曲線인데, 萬一 도로가 무료라고 한다면, 三角形 $DO D'$ 全体 ($(A) + (B) + (C)$)가 消費者剩餘가 된다. 그러나 道路가 有料가 되어 그價格이 OP 로 된다면 消費者剩餘는 (A) , 生産者의 收入은 (B) 가 되고, (C) 는 完全히 社会的 損失이 되는 것이다.

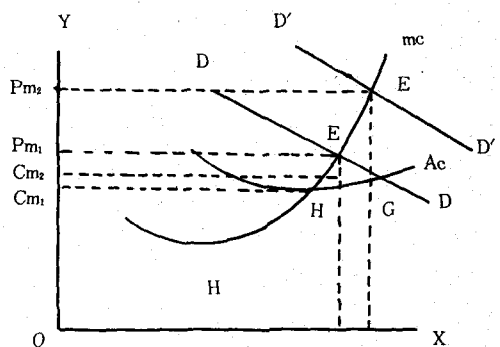
H. Hotelling은 消費稅(間接稅)와 個人的課稅(直接稅)와를 比較하여 그 兩者가 같은 額이 되면 直接稅를 부과하는것이 個人을 크게 滿足시킨다는것을 증명하고, 公益事業料金도 間接稅와 같은 것이라 생각하였으며, 이것을 社会全体로 擴大하여 限界費用價格形成에 의하여 公益企業에 損失이 發生하더라도 그것이 直接稅에 의하여 補償된다면 社会的厚生은 擴大되는 것이라고 주장하였다.

또 H. Hotelling은 平均費用說에 對하여 批判하고 있는데, 그要旨은 公益事業에 있어서 平均費用價格原則이 不況을 深化하는 촉진제가 되는데 그 理由는 不況이 생겨서 수요가 감소하면 遞減的費用曲線을 갖는 公益事業에서는 價格이 上昇하지 않으면 안되지만, 그에따라 低賃率로 있을때에는 貨物의 移動量이 감소되고 不況은 더욱 심화된다는 것이다.

要컨데 H. Hotelling理論은 大不況下에 發表된 것으로서 積極的인 不況回復政策的 性格이 크다는데 그 特色을 찾을 수 있다.

이 限界費用原理는 다음과 같은 批判을 면치 못하고 있다.

① 限界原理에 입각한 會計가 발전하고 있음에도 不拘하고 많은 企業에서는 長期的인 限界費用의 計算이 복잡하기 때문에 事實상 不可能하다.



(그림-12) 限界費用 價格形成

② 비용이 暌증하는 경우 限界費用은 平均費用을 上廻하며 따라서 企業이윤은 증가된다.(그림-12)에서 보면, 限界費用 價格形成은 소비자 잉여를 증가시키는 만큼 감소시키며, 이것을

長期的으로 보면 投資意慾이 소멸되더라도 운임을 평균비용보다 높은 水準에서 決定되는 것이다.

③ 限界費用原理에 따라 旅客수송의 「피크」時에 운임을 올리고 그렇지 않을때에 운임을 내린다고 가정하면, 旅客은 혼잡에 自己들이 받는 効用이 적고 오히려 閑散時에 効用이 큰 결과가 되어 저항이 일어날 가능성이 있기 때문에 限界費用價格形成의 完全實施는 정치적으로 困難한 立場에 놓일 가능성이 있다.

④ 어떤 수송기관의 손실분을 税金에 依하여 보상하게 되면, 그 수송기관을 利用하지 않는 사람들의 희생을 의미하게 되므로 負擔의 公正여부에 문제가 제기될 가능성이 있는 것이다.

以上과 같이 많은 批判과 문제점이 제기되고 있음에도 不拘하고 限界費用原理는 運賃이 탄력적으로 國家의 目的에 따라서 運用될수 있다는 가능성을 提示하였다는 점에서 큰 공헌을 하였다고 볼수있다.

4. 結論에 代身하여

필자가 運賃理論을 소개한것은 本稿가 처음인데 필자자신도 運賃體系와 그 理論的背景에 대하여 깊은 관심을 가지고 있으면서도 이에 대한 필자의 지식이 不足하고 交通經濟學的인 側面에서 理論化시킨 참고도서가 빈약하기 때문에 이것을 연구할 기회가 없었음을 실토하지 않을수 없다.

그럼에도 不拘하고 이 章을 특별히 設定하여 運賃理論을 「뒤통」하게된 動機는 서두에서도 잠깐 말한바와같이 우리 周邊에서 흔히 볼수 있는 運賃理論이 經濟學的의 側面보다도 法律的의 側面을 強調하여 運賃理論을 解説한대 不過하여 필

자로서는 항상 이에 대하여 不滿스럽게 생각하여 왔기 때문인 것이다.

필자로서도 交通經濟學에 관심을 가진 研究生에 불과하고 經濟學에 대한 專門的인 지식이 있는것도 아니므로 이 章을 집필하는 과정에서 약간의 未備點이 있더라도 독자 여러분이 널리 理解해 주시기를 부탁드리면서 이제 結論的으로 이제까지의 說明한것을 要約하면서 이 章을 마무리 하고저한다.

運賃理論으로서의 運賃價值說, 運送費用說, 限界費用說은 제마다 特色과 欠點이 있어서 어느것이 가장 妥當한 理論이라고 단정해서 말할수는 없는것이다.

運賃價值說은 現實의 운임을 說明하는 理論으로서, 存在하며 또 運送費用說은 一部分은 現在運賃體系를, 一部分은 政府統制原理를 說明하고 있으며, 限界費用說은 社會的 厚生이라는 面에의 理想的인 운임體系를 시사하고 있는 것이다.

大多數의 現代 交通經濟學者들은 運送價值說보다도 運送費用說을 지지하고 있는데 그 理由는 運送費用說이 理論的인 치밀성은 없지만 수송기관의 公共性을 지향하고 있을 뿐만 아니라 理論的으로 보아서 厚生기준에 완전히 合致되는 것은 아니더라도 앞으로의 運賃體系改善에 現實的인 方向을 제시하였기 때문이다.

또한 限界費用說은 運賃理論으로서 아직 未完成단계이지만, 運賃費用에 多少의 價格差別制를 導入하게되면 政府의 補助金이라는 복잡한 문제를 제거할수도 있다고 생각하며, 따라서 現在의 運賃體系는 앞으로 費用中心으로 간소화할 必要가 있다는 것이 一般的인 見解인것같다.

