

沿岸海送運賃制度改編方案(Ⅱ)

李 正 浩

《目次》	
I. 序 論	1. 運貨決定過程의 檢討
1. 研究의 目的	2. 貨物船 運貨의 決定問題
2. 研究의 內容 및 接近方法	3. 定期旅客船 運貨의 決定問題
II. 沿岸海送運賃制度의 考察	IV. 政府告示運賃制度의 研究
1. 沿岸海送運貨의 決定過程	1. 告示運貨決定의 研究方法
2. 運貨規程의 檢討	2. 貨物船 政府告示運貨의 決定方案
3. 運貨規程遵守上의 問題點	3. 旅客船 政府告示運貨의 決定方案
III. 海送運賃決定에 대한 理論的 考察	V. 結 論

IV. 政府告示運賃制度의 研究

1. 告示運貨決定의 研究方法

政府告示運賃制度에 의해 運貨水準을 결정하기 위해서는 먼저 原價分析을 행한 다음 거기에 適正利潤을 加算하게 된다. 지금까지의 原價analysis方法은 基準船舶에 의한 標準原價法, 標準船舶에 의한 實際原價法에 의해 이루어졌다. 먼저 이러한 각각의 방법에 대하여 內容을 검토하고 장단점을 설명한 후, 本研究에서 사용한 實際原價 統計處理法의 理論的 根據를 밝히고자 한다.

(1) 基準船舶에 의한 標準原價法

基準船舶을 결정한 후에 이루어지는 標準原價計算方法은 지금까지 運貨 變更時에 주로 사용하였던 方法이다. 즉 여객선, 화물선에 대하여 별도로 基準船舶을 정하고, 이 기준선 밖의 각 원가요소에 대한 標準原價를 구하여 總費用을 계산하고 延屯·km나 延人·km로 나누어 계산한 單位原價에 利潤을 계산한 수치를 과거의 수치와 비교하여 運貨 引上率을 결정하는 방법이다.

標準原價法의 長點은 運貨을 決定하는 데 時間과 費用이 거의 들지 않으며, 運貨決定過

程이 비교적 簡單하다. 그러나, 이 方法은 많은 問題點을 안고 있다. 첫째, 運貨 자체를 調査하는 것이 아니라 運貨 引上率을 決定하는 方法이므로 이 방법을 되풀이 할 경우 과거에는 사소했던 모순점이 점차 擴大될 수 있다. 둘째, 基準船舶 選定의 問題로서 불과 몇 척의 선박이 여러 가지 선박들의 다양한 原價行態를 반영할 수 있느냐는 문제이다. 세째, $t \cdot km$ 나 $人 \cdot km$ 를 算出하여야 하는데, 이 경우 現實的으로 資料의 信賴性이 確保될 수 있느냐의 問題가 있다. 네째, 標準原價의 算定이 公正하고 객관성 있게 이루어질 수 있느냐는 것이다. 結論的으로 基準船舶에 의한 標準原價法은 너무나恣意性이 많은 方法이라 할 수 있다.

(2) 標準船舶에 의한 實際原價法

運貨 構造에 따라 船舶을 分類하고, 分類한 船種에 따라 標準船舶과 標準航次를 정하여 이 標準船舶의 實際原價計算을 통하여 運貨을 결정하는 방법이다.

標準船舶을 설정하여 실제로 원가를 조사하여 運貨을 계산하면 다음과 같은 장점이 있다. 즉, 표준선박의 선정이合理的으로 이루어진다면 비교적 경제적으로 의미있는 결과를 얻을 수 있다. 그러나 다음과 같은 단점도 예상된다. 첫째, 다른 수송수단과는 달리 다양한 原價行態를 보여주는 船舶에 대하여合理的인 標準船舶 選定의 基準이 무엇인가 하는 문제이다. 둘째, 貨物船의 경우 標準航次를 決定함으로써 나타나는 問題點의 하나는 航次當 固定費配分額을 일정하게 봄으로써 단거리를 취항하는 선박이 장거리를 취항하는 선박보다 유리하게 된다는 점이다. 즉 동일선박이 단거리를 취항할 때는 장거리를 취항할 때보다 일반적으로 항차수가 많아지며, 따라서 단거리를 취항할 때는 航次當 固定費가 당연히 낮아져야 함에도 불구하고 단거리나 장거리 모두 동일항차(標準航次)로 봄으로써 航次當 固定費配分額이 실제보다 높게 나타날 수 있다는 점이다. 세째, 여객선의 경우는 標準乘船率을 결정하는 과정에서 全體船舶을 代表할 수 있는 方法이 現實的으로 存在하느냐는 問題가 있다.

결론적으로 이 方法은 基準船舶에 의한 標準原價法보다는 客觀性을 改善시키기는 하였으나, 標準船舶의 선정에合理的인 基準을 제시할 수 없기 때문에, 얼마만큼 全體船舶의 原價行態를 반영할 수 있는가는 의문이다.

(3) 實際原價 統計處理法

本 研究에서 택한 方法으로서 모든 船舶에 대한 實際原價 資料를 가능한 모든 이용하여 운임을 제시하는 方法이다. 이 方法이 適用되기 위해서는 모든 船舶에 대한 原價資料를 수집하여 각각의 原價가 船舶의 톤, 運航距離, 運航速力등과 어떠한 관계를 갖는 가를 分析하여야 한다.

貨物船의 경우 船舶의 톤과 運航距離라는 두 개의 독립변수가 原價라는 종속변수에 어떤

한 영향을 미치는 가를 分析하였다. 우선 原價는 크게 分類하여 固定費와 變動費로 區分할 수 있다.

固定費(fixed cost; FC)은 運航과 관련없이 나타나는 費用으로 선원비, 수선비, 선용품비, 선박감가상각비, 선박보험료, 일반관리비등의 直接船費와 間接船費를 포함하며 여기에 營業外費用인 차급이차를 加算한 金額으로 이는 선박크기(GT)의 합수이다.

한편 變動費(variable cost; VC)는 運航을 함으로써 발생하는 費用으로 운항거리에 比例하여 증가하는 燃料費, 航次當 일정금액의 성격을 갖는 港費, 그리고 貨物의 量에 따라 變動하는 貨物費 등을 포함한다. 이들 중에서 港費와 貨物費가 變動費에서 차지하는 比率은 극히 미미하여 變動費의 대부분을 燃料費가 차지함으로 變動費는 運航距離의 합수임을 알 수 있다. 그러나 동일한 運航distance를 航海한다고 하더라도 船舶의 크기나 기관이 다를 때는 變動費가 달라지게 된다. 따라서 變動費는 運航distance(년 km)와 船舶 크기(GT)의 합수로 볼 수 있다. 이를 정리하면 다음과 같다.

$$FC = f(GT)$$

$$VC = f(\text{년 km}, GT)$$

固定費는 年間 金額으로 구하여 이를 GT 로 나눔으로서 屯當 年間 固定費를 구할 수 있다. 반면에 變動費는 運航distance와 GT 의 합수이므로 이들 변수를 고려해주는 하나의 방법으로서 變動費를 GT 로 나눈 값, 즉 屯當 變動費(TVC)와 운항거리와의 관계를 구하였다.

여기서는 從屬變數 Y (FC, TVC)이 獨立變數 X (GT , 년 km)과 1次的 關係, 즉 線型關係(linear relationship)을 맺고 있다는 假定아래서 이들의 관계에 관해 살펴보았다.

旅客船의 경우는 약간 다르다. 즉 固定費가 船舶 각각에 대해서는 一定하나 전체적인 관점에서 볼 때, 旅客船의 定員 1人當 固定費는 船舶의 航路距離에 비례한다고 말할 수 있다. 여기에는 두 가지의 理由가 있다. 첫째, 일반적으로 먼 거리를 運航하는 船舶은 가까운 거리를 運航하는 船舶보다 固定投資가 많고 따라서 航路distance가 긴 선박일수록 전체적인 固定費 總額이 증가한다. 둘째, 規模가 똑같은 船舶이라 하더라도 長距離를 運航하는 船舶일수록 定員 1人當 固定費는 增加한다. 그것은 船舶設備規則 제19조의 規程에 따라 장시간을 運航하는 배는 定員 1人當 面積을 보다 넓게 설치해야 되기 때문이다(〈表 6〉 참조). 따라서 旅客船의 경우 定員 1人當 固定費는 航路distance에 따라 증가한다.

定員 1人當 固定費가 貨物船과는 달리 航路distance로 表示되는 것은, 貨物船의 경우 現行沿岸海送運貨規程에 의하여 배의 크기에 따른 割增制度가 있으나, 旅客船은 다만 船種과 等級, 地域別 割增이 있기 때문에 固定費가 배의 크기로 표시하여 運貨를 決定할 경우, 旅客船에

〈表 6〉 航行時間에 따른 定員 1人當의 面積(3등급경원)

航 行 豫 定 時 間	單 位 面 積 (m^2)	
	通路를 설비하는 旅客室	通路를 설비하지 아니하는 旅客室
24시간 이상	0.85	1.00
6.0~24시간	0.55	0.65
1.5~ 6시간	0.45	0.55
1.5시간 미만	0.30	0.35

(資料) 交通部令 제737호 船舶設備規則, 제19조

있어서도 船舶의 크기에 따른 割増을 하여야 한다는 問題가 발생하기 때문이다. 반면에, 定員 1人當 變動費는 航路距離에 따라 증가하기 마련임은 貨物船의 경우와 같은 理致에서이다.

따라서 全體船舶의 原價資料를 調査하여 定員 1人當 變動費와 定員 1人當 固定費의 두 변수와 航路距離와의 關係式을 유도하였다.

全體船舶에 대하여 分析하면, 全體船舶들의 原價行態를 모두 고려함으로써 모든 船舶에一律的으로 適用되는 告示運貨을 決定함에 있어 가장 바람직한 方法이라 할 수 있다. 그러나 이 方法을 適用하기 위해서는 몇 가지 前提條件이 필요하다. 첫째, 모든 調査對象이 되는 船舶들의 原價가 統一된 基準에 의하여 表現되고 작성될 것, 둘째, 船舶에 관한 情報를充分하게 얻을 수 있고 그 信賴性이 確保되어 있을 것 등의 條件이 갖추어져야 한다. 또한 이 方法은 다른 方法과 比較하여 資料 蒐集 및 整理·分析에 많은 勞力과 時間이 소요된다는 단점을 지니고 있다.

現在 우리나라 海運業의 原價計算基準이 統一되어 있는 것은 아니며, 充分하고도 信賴할 수 있는 情報를 얻기도 쉽지 않은 상태이다. 그러나 告示運貨制度를 취하고 있는 한, 全體船舶의 原價計算資料를 統計處理하여 共通的인 原價行態를 찾아 이에 따라 告示運貨을 決定하는 方法이 가장 合理的인 것은 사실이다. 그리고 바람직한 原價計算資料를 구할 수 없는 것은 現在 우리나라 海運業界의 原價計算能力이 낙후되어 있는데 原因이 있고, 이러한 점은 앞으로 改善되지 않으면 안될 것이다. 때문에 本 研究에서는 試驗的으로 全體船舶의 實際原價資料를 이용하여 告示運貨을 算出하여 보았다.

2. 貨物船 政府告示運貨의 決定方案

本 研究에서는 告示運貨의 決定方法 中에서 實際原價 統計處理法을 사용하여 기준의 運貨水準과는 관계 없이 合理的으로 運貨水準을 試算하였다.

[1] 告示運貨의 決定모델

(1) 研究의 모델

海運業者가 長期的으로 船舶을 가동시키기 위해서는 운임(海運收入)이 최소한 原價를 보상하여야 한다. 따라서 航次當 屯當 費用을 試算함으로써 이를 原價補償運貨으로 決定하는 方法을 택하였다.

이를 구체적인 數式으로 나타내면 다음과 같다.

$$TVC = a + b \cdot km \quad \dots \quad ①$$

$$FC = c + d \cdot GT \quad \dots \quad ②$$

$$TFC = d + c / GT \quad \dots \quad ②'$$

TVC : 년간 톤당 변동비

km : 년간 운항거리

FC : 년간 고정비

TFC : 년간 톤당 고정비

a, b, c, d : 係數

②式은 총고정비를 나타내므로 이를 GT로 나누면 年間 屯當 固定費가 산출된다. 이 금액과 年間 屯當 變動費를 합산하면 年間 屯當 總費用이 된다.

$$TTC = TVC + TFC \quad \dots \quad ③$$

$$TC = TTC \times GT \quad \dots \quad ③'$$

TTC : 년간 톤당 총비용

TC : 년간 총비용

반면에 運航收入은 다음과 같다.

$$R = DWT \times BR \times VN \times P \quad \dots \quad ④$$

R : 운항수입(년간)

DWT : 화물적재톤수

BR : 화물적재율

VN : 항차수

P : 1항차당 화물 1톤당 운임

③'式의 TC와 ④式의 R이 일치되게끔 하는 P는 다음과 같다.

$$P = \frac{(TFC + TVC) \times GT}{DWT \times BR \times VN} \quad \dots \quad ⑤$$

⑤式은 原價를 補償해 주는 운임수준이므로 利益率이 고려되지 않았다. 만약 利益率을 고려한다면 다음과 같이 된다.

$$P = \frac{(TFC + TVC) \times GT}{DWT \times BR \times VN} \times (1 + MR) \quad \dots \quad ⑤'$$

MR : 적정이익율

따라서 운임을 결정하기 위해서는 船舶의 GT , DWT 를 사전에 알아야 하며, 式①과 式②에서 a, b, c, d 의 係數를 결정하기 위한 통계적 처리 그리고 貨物積載率, 航次, 適正利益率이決定되어야 한다.

(2) 假定

本研究는 특정선박, 예를들어 標準船舶을 선정하여 原價를 分析하였던 종래의 方法과는 달리, 이용가능한 모든 船舶資料를 이용하여 實際原價를 分析하였는데 資料의 미비로 구할 수 없는 情報는 다음과 같은 假定下에서 研究되었다.

첫째, 實際原價를 分析하여 運貨을 試算·提示하였으며, 이는 海運業者가 長期的으로 企業을 維持할 수 있도록 하는 運貨水準을 提示한 것이다.

둘째, 機關의 馬力이나 運航速力 차이는 고려하지 않았다. 즉 船舶의 明細 중에서 原價에 影響을 미치는 가장 중요한 變數를 船舶의 크기(GT 또는 DWT)로 보았다. 따라서 선박의 크기에 따라 原價를 계산하였다는 점에서 貨主측 입장이 반영되지 않았다. 그러나 本研究에서는 船舶의 크기에 따라 原價補償運貨을 試算하였으며, 이 研究結果를 가지고 船主 및 貨主兩者를 고려하여 運貨을 決定하는 것은 政策的인 次元에서 이루어져야 할 문제라고 생각한다.

세째, 船腹量과 物動量간의 관계 및 항만설비, 항해여건등에 의해 決定되는 航次는 資料의 미비로 고려되지 않았다. 우선 航次는 운항거리가 짧을수록, 貨物의 積·揚荷가 편리할수록 많아지며, 동일한 운항거리와 동일한 貨物일지라도 小型船舶의 航次가 大型船舶의 航次보다 많게 된다. 또한 政府의 內航海運業에 대한 長期的 育成方案, 貨物의 重要度, 荷役時間, 年間稼動日數등을 고려하여야 한다. 현재로는 航次를 分析할 수 있는 資料가 극히 미흡하였기 때문에 그 이전 단계까지 分析하였으며, 航次는 여러가지 가능성을 나열하여 最終結果를 試算하였다.

이 세번째 假定은 다음과 같은 중요한 의미를 함축한다.

① 모든 항구에 대한 항만설비, 조수의 간만차 그리고 운항지역차이(개항지와 비개항지)를 고려하지 않았다. 따라서 基本運貨만을 산출하였을 뿐 地域割增(현행 규정에는 基本運貨에 包含되어 있다)이나 島嶼地域割增, 運航制限割增, 複數港積揚割增의 問題를 다루지 않았다.

② 積·揚荷物의 差異를 고려하지 않았다. 따라서 貨物等級차이, 위험품할증, 장척물할증, 고가품운임, 空積運貨등의 問題를 다루지 않았다.

〈表 7〉 主要品目別 年間航次數

화물선	편도 항해 거리(해리)	계	항차당 소요시간			년간 항차수	선형 (DWT)
			항해시간 (왕복)	양적 하 간	대기시간		
양회	257	99.5	51.4	27	21	73	5,000
무연탄	189	95.8	37.8	34	24	75	1,000
유연탄	167 (포항~광양)	144	33	111		50	9,000
철강재	207	131.4	41.4	50	40	55	2,000
일반유류	248	94.6	49.6	15	30	76	3,000
가스 및 케미칼	335 (여수~인천)	121	67	24	30	60	1,000

註) ① 속력 : 10노트

② 선형 : 선종별 주된 선형기준

③ 기타 : 교통부, 통계년보 '82 기타화물 평균 운항거리

資料) 港灣廳 内航課

참고로 主要品目에 대한 연간 항차는 〈表 7〉과 같다.

네째, 貨物의 積載率은 一般貨物船의 경우에는 약 70%로 假定하였으며, 반면에 油槽船의 경우에는 75%로 假定하였다.

다섯째, 復荷率은 0%로 보았다. 즉 出港地에서 入港地까지 취항한 후 空船으로 回航한다고 보았다.

여섯째, 自己資本에 대한 利益率 또는 原價에 대한 利益率을 포함하지 않았으며 순수한 原價만을 보상하는 운임을 구하였다.

式⑤를 네째, 다섯째, 여섯째의 假定에 의하여 변형하면 다음과 같다.

$$\begin{aligned} \text{一般貨物船 } P &= \frac{(TFC + TVC) \times GT}{DWT \times 0.7 \times VN} \\ &= \frac{(TFC + TVC)}{VN} \quad \dots \dots \dots \text{⑥} \end{aligned}$$

$$(\because GT = DWT \times 0.7)$$

$$\text{油槽船 } P = \frac{(TFC + TVC) \times GT}{DWT \times 0.75 \times VN}$$

$$(단, DWT \times 0.75 \geq GT)$$

따라서, TFC와 TVC를 구하여 세번째 假定에 따라 最終結果를 試算하였다.

[2] 資料의 構成

(1) GT別 分類

本研究는 航만청에서 1984년에 조사한 '82, '83年度의 原價資料를 기초로 하였다.

〈表 8〉 貨物船: 船舶의 GT別 分類

G T	一般貨物船 (1)	油槽船 (2)	計 (3)=(1)+(2)	相對的頻度 (%)	累積分佈 (%)
~ 500	44	34	78	74.3	74.3
501~1000	5	8	13	12.4	86.7
1001~1500		5	5	4.8	91.4
1501~2000	2	2	4	3.8	95.2
2001~2500		2	2	1.9	97.1
3001~3500		1	1	1.0	98.1
3501~4000		2	2	1.9	100.0
計	51(척)	54(척)	105(척)	100.0	

資料중 선박별 원가계산이 되어있는 총 대상선박은 105척이며 이는 일반화물선 51척, 유조선 54척으로 구성되어 있다.

먼저 대상선박 총 105척을 GT別로 区分하여 보면 〈表 8〉과 같다.

이 表는 항만청에서 조사한 原價 및 船舶明細를 중심으로 하였으며, 海運組合의 「內航海運業體 現況」을 참고하여 資料를 보완하여 작성한 것이다. 〈表 8〉에서 보는 바와 같이 대부분의 대상선박이 500톤 미만임을 알 수 있다.

뒤의 운항거리별 분류와는 달리 GT資料가 충실하였던 것은 GT와 DWT간의 관계를 일반화함으로써 GT나 DWT의 情報가 빠져있는 資料를 보완하였기 때문이다.

一般貨物船에 대한 GT와 DWT의 관계는 $GT = -6.13852 + 0.69851 \cdot DWT$ 으로 DWT의 약 70%가 GT에 해당함을 알 수 있었다. 油槽船의 경우에는 $GT = 79.47409 + 0.6 \cdot DWT$ (단, $DWT \geq GT$)이며, 이는 DWT의 약 60~65%가 GT에 해당함을 알 수 있었다.

(2) 運航距離別 分類

〈表 9〉는 전체 대상선박 105척에 대하여 運航距離別로 分類한 것이다.

이 表에서 年間 運航距離(年·km)는 海運港灣廳의 조사사항 중 運航實績과 항만청의 항간거리표를 참조하여 運航距離를 算出한 것으로써 運航實績이 모호하게 나와있는 資料가 많아 研究에 애로점이 많았다.

〈表 9〉에서 보듯이 一般貨物船 51척 중 33척, 油槽船 54척 중 26척에 대한 運航距離를 算出할 수 없었으며 전체적으로 105척 중 절반이상인 59척의 運航距離를 구할 수가 없었다.

이는 해운항만청 조사사항이 미흡하였다는 점과 해운업자들의 형식적인 書類應答에서 비롯된 것이라 볼 수 있다.

(3) GT別 · 運航距離別 分類

〈表 9〉 貨物船; 船舶의 運航距離別 分類

年間運航距離	一般貨物船 (1)	油槽船 (2)	計 (3)=(1)+(2)	相對的 頻度 (%)	修正된 頻度 (%)	累積分佈 (%)
1,000~ 5,000	2	2	4	3.8	8.7	8.7
5,001~10,000	3		3	2.9	6.5	15.2
10,001~15,000	3	2	5	4.8	10.9	26.1
15,001~20,000	3	5	8	7.6	17.4	43.5
20,001~25,000	2	7	9	8.6	19.6	63.0
25,001~30,000		1	1	1.0	2.2	65.2
30,001~35,000	5	2	7	6.7	15.2	80.4
35,001~40,000		3	3	2.9	6.5	87.0
40,001~45,000		3	3	2.9	6.5	93.5
45,001~50,000		3	3	2.9	6.5	100.0
무응답	33	26	59	56.2	—	100.0
計	51(척)	54(척)	105(척)	100.0	100.0	

〈表 10〉 一般貨物船; GT別·運航距離別 分類

G T	年間運航距離	1,000 ~ 5,000	5,001 ~ 10,000	10,001 ~ 15,000	15,001 ~ 20,000	20,001 ~ 25,000	30,001 ~ 35,000	計
	~ 500	2	2	2	3	2	4	15
501~1,000				1			1	2
1,501~2,000			1					1
計		2	3	3	3	2	5	18

〈表 11〉 油槽船; GT別·運航距離別 分類

G T	年間運航距離	1,000 ~ 5,000	10,001 ~ 15,000	15,001 ~ 20,000	20,001 ~ 25,000	25,001 ~ 30,000	30,001 ~ 35,000	35,001 ~ 40,000	40,001 ~ 45,000	45,001 ~ 50,000	計
	~ 500	2	2	5	3	1	1	1	1	1	14
501~1,000					3	1	1	1	2		8
1,501~2,000					1		1				2
2,001~2,500										1	1
3,001~3,500										1	1
3,501~4,000								1	1		2
計		2	2	5	7	1	2	3	3	3	28

〈表 10〉와 〈表 11〉은 각각 一般貨物船과 油槽船의 경우로 GT資料와 運航距離에 대한 資料를 모두 갖춘 것을 分類한 것이다.

一般貨物船 51척 중 모든 情報를 갖춘 것은 18척밖에 되지 않으며, 油槽船 54척 중에서 28척으로 전체적으로 50% 이하이다.

또한一般貨物船에 대한 *GT*資料는 500톤 이하에 편중되어 있고運航距離는 골고루分布되어 있음을 알 수 있으며, 油槽船의 경우도 100톤 이하의 *GT*資料가 대부분임을 알 수 있다.

특정선박, 예를 들어標準船舶에 대한原價分析을 통한運賃試算이 아닌, 이용 가능한 모든船舶資料를 分析하려 할 때, 이 정도의 資料數는 극히 미흡하다고 할 수 있다.

[3] 모델의 適用結果

앞에서 固定費는 船舶크기의 합수이며
當當變動費는 運航距離의 합수임을 살펴보았다.
最小自乘法(least square method)을 사용하여 이들 관계에 가장 알맞는 1차식을 구하면一般貨物船의 경우 다음과 같다.

$$FC = 19,643,575.08 + 159,888.74 \times GT \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (式 1)$$

$$TVC = 49,065.03558 + 3.398 \times km \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (式 2)$$

한편, 油槽船의 경우에 1차회귀식은 다음과 같다.

$$FC = 24,394,774.48 + 215,465.77 \times GT \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (式 3)$$

$$TVC = 46,608.49586 + 4.8682 \times km \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (式 4)$$

一般貨物船에 비하여 油槽船의 톤당 변동비는 절편이 낮아진 반면 기울기가 높아져 전체적으로 큰 차이는 없다. 반면에 油槽船의 고정비는 절편과 기울기가 一般貨物船의 그것보다 커서 油槽船의 고정비가 一般貨物船의 고정비보다 훨씬 많음을 알 수 있다.

一般貨物船에 대한 (式 1)과 (式 2) 그리고 油槽船에 대한 (式 3)과 (式 4)로써 앞의研究方法과 假定下에 試算된 最終結果는 一般貨物船의 경우 〈附表 2〉이며, 油槽船의 경우 〈附表 3〉이다.

[4] 結果의 檢討

(1) 假定의 檢討

一般貨物船과 油槽船에 대하여 40,50航次의 경우에 座別·距離別로 運賃을 試算하였다. 이는 여러 가지의 假定下에서 산출된 結果이므로 앞에 내세웠던 假定들이 달라질 경우에 試算된 運賃이 어떻게 달라지며, 실제로 어떻게 適用해야 하는가에 대하여 검토하기로 한다.

첫째, 貨物의 積載率이 달라질 경우에 대해 살펴보기로 한다. 本研究에서는 一般貨物船의 경우에는 약 70%로, 油槽船의 경우에는 75%로 假定한 것이나 實際調查를 통한 分析이 아니기 때문에, 積載率에 대한 統計資料를 구할 수 있거나 또는 政策的次元에서 貨物의 積載率을 달리 假定한다면 물론 그 結果는 本研究의 結果와 상이하여 질 것이다.

둘째, 復荷率이 달라질 경우에 대해 살펴보기로 한다. 本研究에서는 復荷率을 0%로 보

았으나 共同配船體制가 確立되거나 현재에 비해 改善된다면 復荷率이 높아질 것이다.

세째, 自己資本에 대한 利益率을 고려할 경우를 생각해 본다. 本研究에서는 利益率을 고려하지 않았으나 실제로는 利益率을 고려하여야 하므로 이때의 結果는 本研究의 結果와 상이하게 된다.

(2) 研究結果의 特徵

앞에서 試算한 研究結果는 다음과 같은 特징을 가지고 있다.

첫째, 基準船 決定의 態意性이 배제되어 있다. 本研究에서는 이제까지 運貨을 決定할 때 사용하였던 基準船 決定에 의한 研究方法을 탈피하여 모든 船舶에 대한 이용가능한 實際原價를 統計處理하는 研究方法을 사용하였기 때문에 基準船 決定에 따른 態意性을 배제 할 수 있다.

둘째, 여러 종류의 船舶을 모두 고려하여 屯別・距離別 運貨을 산출하였기 때문에 小型・大型貨物船 運貨을 굳이 區分할 필요가 없음을 밝혔다. 즉 모두 屯別로 運貨이 試算되었으므로 屯別 差異에 따른 運貨決定은 割增制度로서 해결할 수 있으므로, 現行政府告示運貨制度에서 貨物船 運貨規程이 兩分되어 있는 것을 하나로 통합할 수 있게 되었다. 그뿐만 아니라 試算結果는 屯別로 산출되어 政府告示運貨制度에서 自由市場에 의한 運貨決定制度로 이행되었을 때 屯別로 상이하게 나타날 運貨이라고도 볼 수 있어 自由市場價格決定制度로의 架橋역 할을 하는 것이라 할 수 있다.

세째, 距離別・屯別 遞減率의 合理的 根據를 마련하였다. 政府告示運貨을 決定할 경우에는 屯別・距離別로 航次를 決定하여 原價補償運貨을 決定하고, 여기에 앞의 假定이 달라질 경우를 고려하여 最終的으로 政府告示運貨을 決定하게 된다. 이같이 운임을 결정하게 되면 距離別運航原價의 遞減率이 점점 낮아지게 되어 현재 内航小型貨物船의 基本運貨의 遞減率에 대한 까다로운 問題點을 해결할 수 있다.

네째, 基本運貨과 地域割增을 區分하였다. 현재 内航定期旅客船의 경우에는 地域割增規程이 있으나 内航小型貨物船의 경우에는 이 割增規程이 아예 없다. 또한 内航大型貨物船의 경우에는 基本運貨에 地域割增이 포함되어 있어 短距離運貨이 長距離運貨보다 높게 나타나는 경우도 있으며同一한 距離에 대해 상이한 運貨이 나타나는 경우도 있으므로, 사실상 内部의 一貫性을 상실한 것이라고 할 수 있다. 本研究에서는 基本運貨만을 고려하여 이러한 問題點들을 해결하는 방향으로 分析하였으며 地域割增은 현행 内航定期旅客船 運貨規程과 마찬가지로 規程化하는 것이 바람직하다고 생각한다.

끝으로 實際原價 統計處理法을 사용하기 위해서는 무엇보다도 資料가 完備되어야 한다.

本研究에서는 총 105척(一般貨物船 51척, 油槽船 54척)을 대상으로하여 分析하였으나, 대부분의 선박이 500톤 이하였으며 선박의 크기와 운항거리를 관한 모든 情報를 갖춘 船舶은 一般貨物船의 경우 18척, 油槽船의 경우에는 28척으로 전체적으로 50%이하였다. 앞으로 船舶諸元 및 運航實績등에 관한 모든 情報들이 完備되었을 때는 보다 나은 結果를 도출할 수 있으리라 기대한다.

3. 旅客船 政府告示運賃의 決定方案

[1] 告示運賃의 決定모델

(1) 假定

船舶들의 多樣한 原價行態로부터 共通된 原價行態를 誘導하기 위해서 다음과 같은 假定을 세우기로 한다.

첫째, 船舶의 運航과 관련하여 발생하는 原價와 費用은 固定費와 變動費로 나눌 수 있다. 둘째, 固定費는 個別 船舶에 대해서는 船舶의 運航과 관련없이 발생한다. 그러나, 航路距離가 길어지면 船舶에 대한 固定投資는 증가하므로 長距離를 운항하는 선박은 短距離를 운항하는 선박보다 固定費가 크다.

세째, 變動費는 船舶의 運航距離에 比例的으로 발생한다.

네째, 旅客船의 각 級級別 定員數는 合理的으로 調整되어 있다. 즉 각 級級別 乘船率은同一하다. 각 級級別 乘船率이同一하도록 定員數를 調整하는 것이 旅客船 業者の 收益을 最大로 할 수 있는 方法이다. 그것은 級級間 乘船率이 다르다면 乘船率이 낮은 등급의 정원을 줄이고, 높은 乘船率을 나타내는 등급의 정원을 늘림으로써 總收入을 증가시킬 수 있기 때문이다. 그것은 現在 級級間 定員 1人當 面積의 比와 級級間 運貨의 比가 같기 때문에 결국 運貨은 旅客이 이용하는 面積에 대한 代價로 볼 수 있는 까닭이다.

다섯째, 航路distance가 같다면 中間 寄航地가 있는 경우와 中間 寄航地가 없는 경우에 發生하는 原價 差異는 없다.

여섯째, 現在 運貨規程의 船種分類는 妥當하다.

일곱째, 旅客船에 附隨되는 貨物收入과 其他收入은 旅客收入에 比例하고 船種에 따라 그 比率이 一定하다. 단 카페리의 경우 貨物收入은 旅客收入과 獨立的인 관계에 있다.

모델의 導出에 利用되는 記號를 說明하면 다음과 같다.

① TC: 年間 總費用

② VC: 年間 總變動費. 船舶의 運航과 관련되어 發生한 變動費의 年間 合計로서 油類費와 運航費의 合.

- ③ FC : 年間 總固定費. 海上 旅客輸送業의 運營과 관계하여 발생하는 固定費의 年間 合計로서 直接船費와 間接船費, 營業外費用을 포함.
- ④ CTC : 定員 1人當 總費用
- ⑤ CFC : 定員 1人當 固定費
- ⑥ CVC : 定員 1人當 變動費
- ⑦ VA : 年間 最大 航次數
- ⑧ VS : 年間 正常 航次數
- ⑨ C_i : i 등급의 定員 ($i=1, 2, 3$)
- ⑩ C : 船舶의 總定員 ($C=C_1+C_2+C_3$)
- ⑪ D : 航路거리. 선박이 운항하는 航路거리의 기점과 종점간의 거리.
- ⑫ SD : 정상적인 가동율일 때 年間 船舶이 運航한 거리 (즉 $SD=VS \times D$)
- ⑬ WR : 가동율
- ⑭ BRI : i 등급의 승선율. 輸送可能한 延人 · km에 대하여 실제로 輸送한 延人 · km의 비율.
- ⑮ R_1 : 년간 여객수입
- ⑯ R_2 : 년간 貨物收入
- ⑰ R_3 : 년간 其他收入. 船舶內의 매점, 식당 등의 부대시설의 운영으로부터 얻어지는 收入과 기타 관광사업의 병행으로 얻어지는 收入.
- ⑱ Z : 適正利潤
- ⑲ P_i : i 등급의 運貨
- ⑳ P^* : 각 등급간 定員에 加重平均한 運貨
- ㉑ a_i, b_i : 계수.
- (2) 一般모델의 導出
- 1) 費用의 側面
- 年間費用은 變動費와 固定費로 分類할 수 있다. 이때 固定費는 배의 크기, 즉 船舶의 톤수나 定員에 비례하여 증가하고 또 배의 速力과도 관계가 있다. 또한 航路의 거리가 길어지면 船舶의 安全性을 높이기 위한支出이 있게 되고 따라서 固定費는 증가한다. 變動費 역시 배의 크기가 커지거나 速力이 빨라지면 증가하게 되고, 또한 航路거리가 길어지면 증가하게 된다.
- 다시 말하면 船舶의 運航과 관련하여 發生하는 費用에 영향을 미치는 요인은 船舶의 크기, 船舶의 速力, 船舶의 運航距離라고 할 수 있다. 船舶의 크기가 커지면 費用이 증가하는

반면에 또한 定員도 증가하게 되므로 따라서 運賃收入도 증가한다. 한편 旅客의 運賃은 선박의 크기 차이에 따라 달라질 수 없는 것이므로, 배의 크기와 運賃을 관련지을 수는 없다. 또한 배의 速力에 따라 비용이 달라지는데, 現存의 運賃規程體系에서는 速力에 따라 船種이 구분되고, 船種에 따라 運賃이 제시되므로, 船種別로 費用函數를 고려한다면 일단 變數에서 제외할 수 있다. 따라서 변동비와 고정비는 다음과 같은 式으로 표현될 수 있다.

$$TC = FC + VC \quad \dots \quad ①$$

$$FC = a_1 + b_1 \cdot D \quad \dots \quad ②$$

$$VC = a_2 + b_2 \cdot SD \quad \dots \quad ③$$

이때 년간 운항거리(SD)는 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$SD = D \times VS$$

$$VS = VA \times WR \text{이므로, } SD = D \times VA \times WR \text{이다.}$$

SD 의 식을 ③에 대입하면 다음과 같다.

$$VC = a_2 + b_2 \cdot VA \cdot WR \cdot D \quad \dots \quad ④$$

①, ②, ④에서 년간 총비용(TC)은 다음과 같이 구해진다.

$$TC = a_1 + b_1 \cdot D + a_2 + b_2 \cdot VA \cdot WR \cdot D$$

$$TC = (a_1 + a_2) + (b_1 + b_2 \cdot VA \cdot WR) \cdot D \quad \dots \quad ⑤$$

⑤式은 년간 최대 항차수가 주어지면 년간 총비용은 積動率과 航路距離의函數라는 사실을 보여준다.

$$\text{년간 총비용} = f(\text{가동율}, \text{항로거리})$$

2) 收入의 側面

旅客船의 年間 總收入은 旅客收入과 貨物收入, 其他收入의 合이다. 이때 旅客收入은 각 등급별 수입의 合이고, 貨物收入과 其他收入은 旅客收入에 비례하므로 總收入은 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$TR = R_1 + R_2 + R_3 \quad \dots \quad ⑥$$

$$R_1 = VS \times \sum_{i=1}^3 (C_i \cdot BR_i \cdot P_i) \quad \dots \quad ⑦$$

$$R_2 = a_3 + b_3 \cdot R_1 \quad \dots \quad ⑧$$

$$R_3 = a_4 + b_4 \cdot R_1 \quad \dots \quad ⑨$$

現實的으로 선박마다 각 등급별 定員(C_i)이 다르고 이에 대한 승선율(BR_i)도 다를 것이다. 그러나, 각 등급별로 여객운임 수입을 고려하게 되면 式이 매우 복잡해지므로 각 등급 간의 승선율이 같다고 가정하기로 한다. 이때, 각 등급간의 定員에 대한 加重平均運賃(P^*)

을 구하면 다음과 같다.

$$P^* = \frac{C_1 \cdot P_1 + C_2 \cdot P_2 + C_3 \cdot P_3}{C(C_1 + C_2 + C_3)} \dots \quad (10)$$

(10)式을 이용하면 (7)式은 다음과 같이 고쳐 쓸 수 있다. 단, 이때 각 등급의 승선율은 동일하다.

$$R_1 = VS \times BR \times (C_1 \cdot P_1 + C_2 \cdot P_2 + C_3 \cdot P_3) \dots \quad (11)$$

(10)式에서

$$C_1 \cdot P_1 + C_2 \cdot P_2 + C_3 \cdot P_3 = P^* \cdot C \dots \quad (12)$$

(12)를 (11)式에 대입하면 다음과 같다.

$$R_1 = VS \times BR \times P^* \times C$$

이 때 $VS = VA \times WR$ 이므로

$$R_1 = VA \cdot WR \cdot BR \cdot P^* \cdot C \dots \quad (13)$$

년간 최대 항차수와 定員을 주어진 常數로 보면 (13)式의 의미는 여객수입은 가동율과 승선율, 운임의 합수라는 것이다. 즉,

여객수입 = $f(\text{가동율}, \text{승선율}, \text{운임})$

또 화물수입과 기타수입을 포함한 總收入은 다음과 같이 고쳐 쓸 수 있다.

$$TR = VA \cdot WR \cdot BR \cdot P^* \cdot C + a_3 + b_3 \cdot R_1 + a_4 + b_4 \cdot R_1$$

이 때 $R_1 = VA \cdot WR \cdot BR \cdot P^* \cdot C$ 이므로

$$TR = a_3 + a_4 + (b_3 + b_4 + 1) \cdot VA \cdot WR \cdot BR \cdot P^* \cdot C \dots \quad (14)$$

따라서 總收入도 가동율과 승선율, 운임의 합수이다.

3) 加重平均運賃의 決定

資料의 조사에 의하여 a_i 값과 b_i 값이 구해지고, 또 WR 과 BR 의 값이 주어지면 항로거리 (D)에 따른 加重平均運賃(P^*)을 구할 수 있다. 適正利潤을 고려한 費用의 側面과 收入의 側面을一致시켜주는 P^* 는 다음과 같다.

總費用 + 適正利潤 = 總收入 이므로

$$(a_1 + a_2) + (b_1 + b_2 \cdot VA \cdot WR) \cdot D + Z =$$

$$a_3 + a_4 + (b_3 + b_4 + 1) \cdot VA \cdot WR \cdot BR \cdot P^* \cdot C \dots \quad (15)$$

우리가 구하고자 하는 것은 P^* 이므로 (15)式을 정리하면 다음과 같다.

$$(a_1 + a_2 + Z - a_3 - a_4) + (b_1 + b_2 \cdot VA \cdot WR) \cdot D$$

$$= (b_3 + b_4 + 1) \cdot VA \cdot WR \cdot BR \cdot P^* \cdot C$$

$$P^* = \frac{(a_1 + a_2 - a_3 - a_4 + Z) + (b_1 + b_2 \cdot VA \cdot WR) \cdot D}{(b_3 + b_4 + 1) \cdot VA \cdot WR \cdot BR \cdot C} \quad \text{.....(16)}$$

따라서 P^* 는 D 의 1차함수가 된다.

4) 각 等級別 運賃의 決定

P^* (加重平均運賃)를 알게되면 각 等級間 乘船率이 일정하다는 가정을 이용하여 각 等級別 運賃을 결정할 수 있다.

交通部令 第737號(1982. 6. 15. 改定) 船舶設備規則 第19條에는 各 等級間 좌석의 面積比를 1등 : 2등 : 3등 = 2.25 : 1.5 : 1로 하도록 정해두고 있다. 따라서, 좌석의 등급간 轉換費用을 무시하고, 船主가 자유롭게 각 등급의 좌석수를 변경할 수 있다면, 1등 좌석을 1석 줄일 경우 2등 좌석은 1.5석, 3등 좌석은 2.25석을 증가시킬 수 있다.

따라서 旅客 1人當 費用은 旅客 1人이 차지하는 면적에 비례하게 된다. 그러므로 등급간 旅客 1人當 運賃도 面積의 比로써 결정되어야 할 것이다.

즉 $P_1 : P_2 : P_3 = 2.25 : 1.5 : 1$ 으로 ⑩式에서 P^* 는 P_3 로 表示할 수 있다.

$$P^* = \frac{2.25C_1 + 1.5C_2 + C_3}{C_1 + C_2 + C_3} \cdot P_3$$

$$P_3 = \frac{C_1 + C_2 + C_3}{2.25C_1 + 1.5C_2 + C_3} \cdot P^* \quad \text{.....(17)}$$

⑦式에 의하여 P_3 를 구하면 P_1, P_2 는 다음과 같이 구할 수 있다.

$$P_1 = 2.25P_3, \quad P_2 = 1.5P_3$$

⑦式의 뜻은 다음과 같다. 즉 $(C_1 + C_2 + C_3)$ 는 총정원을 나타낸다. 반면에 $(2.25C_1 + 1.5C_2 + C_3)$ 는 3등급의 좌석 면적으로 나타낸 전체 좌석수로서, 全體 船室 면적을 3등급 좌석면적으로 나눈 것이다. 이를 '3等級 座席設置可能數'라고 하면 R_3 는 다음과 같이 ⑦'式으로 표현할 수 있을 것이다.

$$P_3 = \frac{\text{總 座席數}}{3\text{等級 座席設置可能數}} \times P^* \quad \text{.....(17')}$$

(3) 單純모델의 誘導

1) 一般모델의 檢討

⑥式을 유도하기 위해서는 適正利潤, 年間 最大 航次數, 年間稼動率, 乘船率, 定員, 여객선의 貨物收入, 其他收入, 航路거리를 알아야 한다. 실제로 現在 海運業界 전체적인 問題로서 資料의 記錄과 整理가 미흡한 관계로 充分한 信賴性을 갖고 있는 필요한 모든 정보를 얻을 수가 없다. 따라서 利用可能한 情報로서 바라는 결과를 얻기 위하여 一般모델을

보다 單純化할 必要性이 있게 된다. 즉 첫째, 旅客船의 貨物收入과 其他收入의 統計는 全般的으로 볼 때 구할 수가 없었으며, 둘째, 현재 絶對輸送人員에 대한 乘船率은 대강으로 나마 추측할 수는 있으나, 실제 原價의 計算과 配分에 필요한 人·溝를 基準으로 하는 乘船率은 전혀 統計가 不在한 실정이다. 세째, 地域別로 어느 정도의 稼動率이 正常的인 것인가에 대한 문제에 대해서도 情報를 얻을 수가 없었다.

2) 單純모델의 誘導

여기에서 展開하는 單純모델은 다음과 같은 몇 가지 새로운 假定을 근거로 한다. 첫째, 貨物收入과 其他收入은 無視한다. 이때에는 $R_2, R_3=0$ 이고 $a_3, a_4, b_3, b_4=0$ 이다. 둘째, 실제의 稼動率이 正常的인 것으로 간주한다. 세째, 乘船率은 調査된 바가 없으므로 따로 決定變數로 남겨 둔다. 다시 말하면 最終的인 運貨算定 結果는 個別的인 乘船率에 따라서 달리 나오게 된다. 여기서는 乘船率이 40%, 50% 일 때의 두 가지의 경우에 대해서 결과를 보기로 한다.

마지막으로, 適正利潤의 문제는 여기서는 일단 제외하기로 하면, ⑯式은 다음과 같이 정리할 수 있다.

$$P^* = \frac{a_1 + a_2 + (b_1 + b_2 \cdot VA \cdot WR) \cdot D}{C \cdot BR \cdot VA \cdot WR} \quad \text{.....} \quad ⑯$$

일단 乘船率을 제외하기 위해서 ⑯式을 변형하면 다음과 같다.

$$\begin{aligned} P^* \cdot BR &= \frac{a_1 + a_2 + (b_1 + b_2 \cdot VA \cdot WR) \cdot D}{C \cdot VA \cdot WR} \\ &= \frac{a_1 + b_1 D}{C \cdot VA \cdot WR} + \frac{a_2 + b_2 \cdot VA \cdot WR \cdot D}{C \cdot VA \cdot WR} \end{aligned} \quad \text{.....} \quad ⑯$$

⑯式의 前項은 定員 1人當 固定費(CFC)이고 後項은 定員 1人當 變動費(CVC)를 나타내고 있다. 定員(C), 年間最大 航次數(VA), 稼動率(WR)은 알고 있으므로 CFC와 CVC는 각각 航路距離(D)의 항수임을 알 수 있다.

⑯式에서 P^* 를 다시 표현하면 다음과 같다.

$$P^* = \frac{1}{BR} (CFC + CVC) \quad \text{.....} \quad ⑯$$

[2] 資料의 構成

앞에서 제시한 單純모델을 利用하여 告示運貨을 算出해 보았다. 모델을 利用하기 위해서는 모든 原價가 船舶別로 集計되어 있어 또 固定費와 變動費로 分類可能하도록 原價項目이 構成된 原價資料가 필요하다. 이러한 原價資料를 全體 船舶에 대하여 직접 만들어 내는 일은 많은 時間과 努力이 필요하다. 따라서 여기에서는 海運港灣廳에서 1984년 4월~6월 중에

수집한 原價計算資料(船舶運航 收支計算書와 損益計算書)를 주로 이용하여 모델을 적용시켰다. 또, 1984년 5월 9일에 馬山 지방해운항만청에서 内航定期旅客船 運賃規程 改正에 관하여 本廳에 건의한 내용 가운데에서 原價計算資料를 정리하여 모델의 適用對象에 添加시켰다. 그리고 航路距離와 배의 速力, 月間 航次數, 定員 등에 관한 內容은 1983년 9월 1일에 韓國海運組合에서 發行한 「內航海運業體 現況」에서 補充하였다. 항만청에서 수집한 자료는 1982년분과 1983년분의 原價計算資料가 있었는데 이를 그대로 利用하였다. 따라서 같은 선박의 資料가 1982년, 1983년의 두개가 처리된 경우도 있다. 그 결과 전체 資料의 數는 75개였다.

모델에 의하여 處理된 結果를 이해하기 위하여 資料의 構成이 어떻게 되어 있는가를 알아야 한다. <表 12>는 處理된 資料를 船種別・地域別로 分類한 것이다. 船種別로 보면 一般船이 52개(69.3%), 快速船이 15개(20.0%), 카페리 6개(8.0%), 高速船 2개(2.7%)로서 一般船에 관한 資料가 대부분이다. 地域別로는 목포지역이 58개(77.5%), 인천, 마산, 부산, 포항, 제주 지역이 각 3~4개이다. 군산지역의 경우 落島 補助航路가 대부분인데, 여기서는 一般航路를 취항하는 船舶만을 대상으로 했기 때문에 제외하였으며, 부산지역은 많은 여객선이 취항하고 있음에도 불구하고 여객선에 대한 原價計算資料는 수집되지 않았기 때문에 제외되었다. 또 동해지역은 취항하고 있는 선박의 運航期間이 짧은 탓으로 資料의 比較性을 維持하기 위하여 모델의 適用對象에 포함시키지 않았다.

資料를 船數別로 보면 200屯 이하의 資料가 60개로서 80%에 이르고 있으며, 航路距離로는 200km 이하가 69개로서 92%이다. 이것은 資料의 대부분이 一般船에 대한 것인 탓이다 (<表 13> 참조).

<表 12> 旅客船: 船舶의 船種別・地域別 分類

地 域	船 種	카 페 리	쾌 속 선	고 속 선	일 반 선	計(%)
인 천					4	4 (5.3)
목 포		1	10	2	45	58(77.5)
마 산					3	3 (4.0)
부 산		3				3 (4.0)
포 항			3			3 (4.0)
제 주		2	2			4 (5.3)
計(%)		6 (8.0)	15(20.0)	2 (2.7)	52(69.3)	75(100.0)

〈表 13〉 旅客船: 船舶의屯數別·航路距離別分類

航路距離	G T	0	50	100	200	300	400	750	1000	2000	3000	計(%)
		50	100	200	300	400	750	1000	2000	3000	4000	
0~ 25		6	8									14(18.7)
26~ 50			3									3(4.0)
51~100		5	10									15(20.0)
101~150		6	14	2	2	2				2		28(37.3)
151~200		4	4				1	2				9(12.0)
201~250						1			1			3(4.0)
251~350										2		3(4.0)
計 (%)		6 (8.0)	26 (34.7)	28 (37.3)	2 (2.7)	2 (2.7)	3 (4.0)	2 (2.7)	2 (2.7)	2 (2.7)	2 (2.7)	75 (100.0)

〔3〕 모델의 適用結果

(1) 資料의 處理方法

資料의 處理는 統計的 方法으로 固定費, 變動費의 각각에 대한 航路距離와의 관계를 찾았다. 統計處理를 위하여는 對象이 되는 標本의 크기가 確保되어야 한다. 〈表 12〉에서 보듯이 카페리는 資料가 6개, 高速船은 2개에 불과하여 모델의 適用이 不可能하였다. 따라서一般船과 快速船에 대해서 모델을 適用시켜 結果를 算出하였다.

먼저 單純모델에 의하여 定員 1人當 總費用을 구하고, 乘船率 40%, 50%일 때 각각의 旅客 1人當 總費用을 試算하였다. 旅客 1人當 總費用을 各 等級別로 配分하는데 필요한 각 정원수는 資料의 등급별 定員數를 利用하지 않고 全體 船舶 152隻의 定員數를 利用하였다. 그것은 原價對象이 되고 있는 資料에는 각 등급별 定員의 數가 나타나 있지 않기 때문이었다. 海運組合에서 現在의 旅客船 船舶 전체에 대하여 集計한 船種에 따른 等級別 定員數는 〈表 14〉와 같다.

等級別 旅客 1人當 費用이 계산되면 이를 現在 政府告示運賃과 비교하여 보았다. 먼저 政府告示運賃은 航路距離를 沿岸海送運賃規程에 의해 구하였는데 一般船과 快速船 모두

〈表 14〉 船種에 따른 等級別 定員數

船種	等級	特等	1等	2等	3等	計	隻數
카페리		6	235	4,078	927	5,246	8
쾌속선			2,984	800		3,784	23
고속선			504	1,177	1,608	3,289	14
일반선			11	797	15,570	16,378	107
計		6	3,734	6,852	18,105	28,697	152

沿海區域割增을 하였다. 또 一般船은 처리된 자료가 木浦地方이 대부분이라는 점을 고려하여 목포지역의 할증율을 加算하였다.

告示運賃과 實際의 費用을 比較하는데 있어 다음 두가지 方法을 採하였다. 첫번째는 각 등급별 여객 1人當 原價配分額과 告示運賃을 比較하였고, 두번째는 現在의 原價行態와 政府告示運賃 아래에서 航路距離에 따라 어느정도의 乘船率이면 收益과 費用이 같아질 것인가 하는 損益分岐乘船率로서 比較하였다. 損益分岐乘船率은 각 등급별 告示運賃에 대하여 구하였는데, 예를 들어 一般船의 항로거리 25km의 경우 3등급의 損益分岐乘船率이 59%라는 것은 定員의 等級에 상관없이 전체 정원에 대하여 3등급 운임을 받는다면 乘船率이 59%일 때 收益과 費用이一致한다는 뜻이다.

損益分岐乘船率은 다음 ②式에 의하여 구할 수 있다. 단 여기에는 旅客의 等級에 상관없이同一한 運賃을 받는다는 假定을前提로 하고 있다.

$$\text{②式에서 } P^* = \frac{1}{BR} (CFC + CVC) = \frac{CTR}{BR}$$

i 등급의 고시운임을 GO_i 라 하면 損益分岐點에서는 收益과 費用이 일치하므로 旅客 1人當原價와 旅客 1人當 收入(즉, 運賃)이 같아야 한다

그러므로 ②式은 다음과 같이 고쳐 쓸 수 있다.

$$P_i = GO_i = \frac{CTR}{BR_i}, \quad \therefore BR_i = \frac{CTR}{GO_i} \quad \text{③式}$$

(2) 適用結果

1) 一般船

一般船의 경우 定員 1人當 固定費(CFC)와 定員 1人當 變動費(CVC)는 다음과 같은 식으로 계산되었다.

$$CFC = 63.04144 + 14.47228 \times \text{航路거리} \quad \text{④式}$$

$$CVC = 34.25261 + 8.14108 \times \text{航路거리} \quad \text{⑤式}$$

④式과 ⑤式을 이용하여 告示運賃에서의 損益分岐乘船率과 等級別 配分原價를 구하면 각각 〈附表 4〉, 〈附表 5〉이다.

〈表 14〉에서 보듯이 一般船은 3등급 여객이 定員의 대부분을 차지하고 있으므로 告示運賃에 대한 損益分岐乘船率과 等級別 配分原價의 비교에서도 3등급을 基準으로 하는 것이 보다 합리적일 것이다.

2) 快速船

快速船의 경우 定員 1人當 固定費(CFC)와 定員 1人當 變動費(CVC)는 다음과 같은 식

으로 계산되었다.

$$CFC = 532.70612 + 35.62309 \times \text{航路거리} \quad \dots \quad (24)$$

$$CVC = -72.99522 + 25.78734 \times \text{航路거리} \quad \dots \quad (25)$$

(24)式과 (25)式을 이용하여 告示運賃에서의 損益分岐乘船率과 等級別 配分原價를 구하면 각각 〈附表 6〉, 〈附表 7〉이다. 〈表 14〉를 보면 快速船은 1등급 여객이 定員의 대부분을 차지하고 있으므로 損益分岐乘船率과 等級別 配分原價를 告示運賃과 비교할 때 1등을 기준으로 하여 그 차이를 검토해 볼 수 있다.

[4] 結果의 檢討

(1) 計算結果의 吻昧

本研究에서 設定한 모델에 實際原價資料를 이용하여 산출한 결과는 다음과 같은 내용을 지니고 있다.

① 현재의 告示運賃을 그대로 받는다고 했을 때, 어느정도의 乘船率이면 收益과 費用이 같아지는가를 알아 볼으로써 현재의 告示運賃水準에 대한 評價를 할 수 있을 것이다. 調査結果에 따르면 一般船의 경우 3등운임을 대상으로 한 損益分岐乘船率은 항로거리에 따라 51~59%였고, 快速船의 경우 1등급 운임을 대상으로 한 損益分岐乘船率은 항로거리에 따라 48~62%였다. 또한 原價에 대하여 10%의 利益이 보상되려면, 항로거리에 따라 一般船은 56~65%, 快速船은 52~62%의 乘船率이 확보되어야 한다.

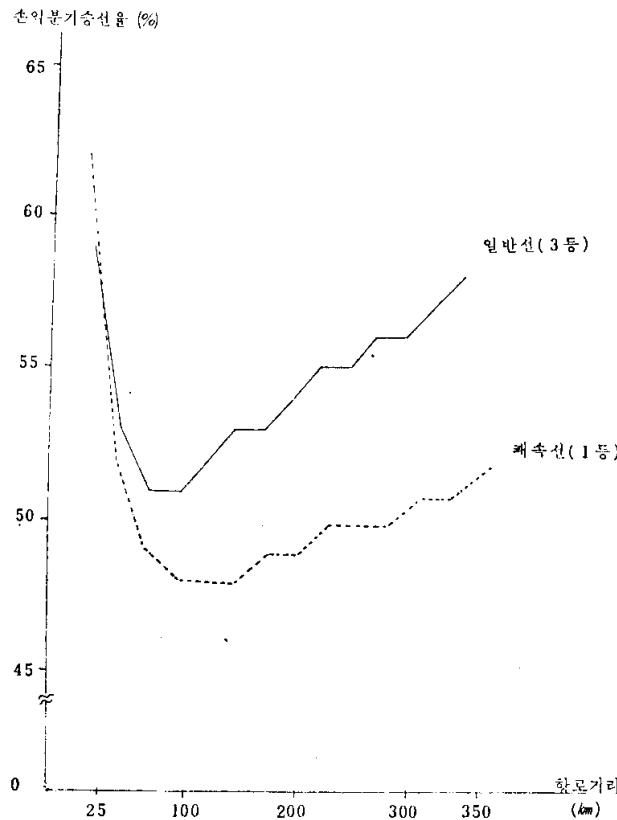
② 거리별로 비교하면 一般船과 快速船 모두 短距離의 損益分岐乘船率이 높은 편이다 〈圖 2〉. 이것은 현재 단거리의 告示運賃이 원가에 비하여 매우 낮게 책정되어 있다는 뜻이 된다.

③ 一般船과 快速船의 損益分岐乘船率을 비교해 보면 一般船이 快速船보다 4~5%가 높은 수준으로 되어 있다. 현재 快速船은 一般船의 운임에 대해 5할의 割增金을 받게 되어 있고, 또한 一般船의 좌석은 대부분 3등인데 비하여 快速船은 1등이어서 결국 快速船의 운임은 一般船 운임의 2.25배가 된다. 이런 결과로 快速船의 운임수준은 一般船의 운임수준보다 원가에 비하여 높게 책정되어 있다는 사실을 알 수 있다.

④ 최종적으로 沿岸 旅客船 運賃을 결정하기 위해서는 基準이 되는 乘船率을 결정해야 하는데, 이 문제는 본 연구에서 未解決 상태로 남아 있다. 運賃決定의 基準이 되는 乘船率은 실제의 승선율을 조사하여 이를 이용할 수도 있겠으나 配船政策과 관련하여 정책적으로決定하는 것이 보다 바람직할 것 같다.

(2) 結果의 限界

〈圖 2〉 一般船 및 快速船의 損益分岐乗船率



1) 假定의 檢討

① 모든 原價와 費用을 固定費와 變動費로 나누어서 모델을 設定하고 旅客 1人當 總費用을 계산하였지만, 實제로는 旅客船의 운항에 관련하여 발생하는 비용에는 準變動費로 볼 수 있는 비용도 있다. 즉 代理店料, 從船料, 접안료, 도선료, 입항료 등은 航次에 대하여 變動하는 것으로 運航거리와는 상관없이 每航次에 대하여 固定的이다. 전체비용 중에서 이러한 港費의 비중은 그리 크지 않기 때문에 변동비로 처리하였으나, 보다 정밀한 분석을 위해서는 ‘총비용=변동비+고정비+준변동비’의 식을 이용하여야 할 것이다.

② 선박의 고정비는 航路距離의 函數로 처리하였으나 實제는 船舶의 크기가 固定費에 미치는 영향을 무시할 수 없다. 그러나 동일한 항로를 운항하는 船舶에 대하여는 동일한 운임을 제시하여야 하므로 船舶의 크기가 고정비에 미치는 영향을 고려할 수 없다. 따라서 정책적으로는 각 航路에 적합한 크기의 선박이 投入되도록 유도하며, 海運業者로서도 취항하여야 할 항로에 어느 규모의 선박이 가장 經濟的인가에 관심을 두어야 할 것이다.

③ 현재의 船種分類는 카페리와 快速船, 高速船, 一般船으로 나뉘어 지는데 모델을 적용함에 있어서도 이러한 분류에 의거하였다. 그러나 현재 運賃規程上의 선종분류가 합리적인 것인가에 대해서 다소 再考할 필요가 있을 것 같다. 다시 말해서 快速船의 경우 時速 20노트 이상인 船舶으로 규정하고 있는데 在來式 快速船(보통 時速 20~25KT)과 공기부양선이나 수중익선 등의 現代式 快速船(보통 時速 25KT以上)의 原價行態는 서로 다르며 또한 旅客人이 느끼는 서비스의 快適感도 다르다. 따라서 현재의 船種分類에 대해서는 검토의 여지가 있으며, 선종의 분류가 조정된다면 이에 따른 모델의 적용도 달라져야 할 것이다.

끝으로, 모든 船舶에 공통으로 적용될 수 있는 原價行態가 존재하는가 하는 문제가 검토되어야 한다. 각각의 船舶은 船舶의 구조와 速力 그리고 취항조건에 따라 相異한 原價行態를 보이게 된다. 이런 점을 고려한다면 個別 船舶別로 運賃을 決定하는 認可運賃制度가 合理的일 수도 있다.

2) 資料의 問題

모델의 적용에 이용된 자료는 두 가지의 특징을 지니고 있다. 첫째, 여기서 이용한 것은 전국의 모든 여객선에 대한 자료가 아니다. 둘째, 하나의 旅客船에 대해서 1982年度와 1983年度의 자료가 이용되었다. 이에 따른 문제는 다음과 같다.

첫째, 모델의 적용결과에서 계산된 旅客 1人當 總費用은 전체 선박의 원가행태를 반영하지 못한 것으로 여기서는 주로 木浦地域을 운항하는 船舶들의 原價行態가 반영되어 있다.

둘째, 서로 다른 年度의 자료가 동일하게 취급되었는데 이는 物價의 상승에 따른 비용증가요인을 고려하지 않은 것이다.

V. 結論

三面이 바다로 둘러싸인 地形의 與件으로 인하여 海運業은 고대로부터 그 役割의 重要性이 인식되어 왔다. 특히 運賃은 海運業에 있어 유일한 收入源인 만큼 合理的인 運賃制度는 海運業의 育成과 發展에 필수적이라고 하겠다. 그러나 지금까지는 1950년대에 制定되었던 運賃制度를 그대로 답습하는 형태를 취해왔을 뿐 諸般 與件이 變化되어 왔음에도 불구하고 運賃制度에 대한 根本的인 검토가 이루어진 적이 없었다.

本研究는 이와 같은 現行 運賃制度를 檢討해 보고 問題點이나 不合理한 點을 개선해 보고자 하는 시도로서 이루어진 것이다. 이를 위해 現行 沿岸海送運賃制度를 考察하였고, 이어 理論的인 側面에서 運賃制度가 어떻게 설정되는 것이 바람직하며, 그때의 運賃水準은

어떻게 결정되어야 하는가를 고찰하였다.

또한, 앞으로 海運業界가 진실한 발전을 지속해 나아가고 與件이 조성이 된다면 政府告示運賃制度보다는 自律的인 市場機能에 의한 運賃決定에 政府가 부분적인 統制를 가하는 方式으로 발전해 가는 것이 바람직하다. 그러나 이처럼 市場機能에 맡기되 일부 統制를 가하는 運賃制度는 현재 우리나라의 與件에 비추어 아직은 시기상조이므로 本研究에서는 現行 政府告示運賃制度를 검토해 보고 어떻게 하면 合理的인 運賃制度로 개선시킬 수 있는가에 焦點을 두었다. 이하에서는 보다 나은 運賃制度로 이행하기 위해 필요한 與件造成에 대해 몇 가지 建議를 함으로써 結論에 대신하기로 한다.

- (1) 長期的인 관점에서 物動量과 船腹量의 均衡이 이루어질 수 있도록 合理的인 船腹需給調整政策이 수립되고 시행되어야 한다.
- (2) 政府의 海運關係政策의 樹立과 企業의 經營意思決定에 有用한 기초자료를 제공할 수 있도록 海運業과 관련된 統計資料를 整備하고 補完하여야 한다.
- (3) 海運業에 종사하는 企業의 體質을 強化하기 위하여, 企業規模의 適正化, 財務構造의改善등을 뒷받침 할 수 있는 政策의 배려가 필요하다.
- (4) 船舶運航의 經濟性을 높일 수 있도록 貨物別·航路別로 적합한 船舶을 개발하여 보급하여야 한다.
- (5) 환경여건의 變化에 대처하고, 보다 나은 運賃制度를 模索하기 위한 각종의 審議機構 및 委員會를 설치할 필요가 있다.

〈附表 2〉 一般貨物船；最終結果 航次數=40

GT\KM	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550
150	8506.27	8510.52	8514.76	8519.01	8523.26	8527.51	8531.75	8536.00	8540.25	8544.50
300	6869.30	6873.55	6877.80	6882.05	6886.29	6890.54	6894.79	6899.04	6903.28	6907.53
500	6214.52	6218.77	6223.01	6227.26	6231.51	6235.76	6240.00	6244.25	6248.50	6252.75
1000	5723.43	5727.68	5731.92	5736.17	5740.42	5744.67	5748.91	5753.16	5757.41	5761.66
1500	5559.73	5563.98	5568.23	5572.47	5576.72	5580.97	5585.22	5589.46	5593.71	5597.96
2000	5477.88	5482.13	5486.38	5490.63	5494.87	5499.12	5503.37	5507.62	5511.86	5516.11
2500	5428.77	5433.02	5437.27	5441.52	5445.76	5450.01	5454.26	5458.51	5462.75	5467.00
3000	5396.04	5400.28	5404.53	5408.78	5413.03	5417.27	5421.52	5425.77	5430.02	5434.26
3500	5372.65	5376.90	5381.15	5385.39	5389.64	5393.89	5398.14	5402.38	5406.63	5410.88
4000	5355.11	5359.36	5363.61	5367.85	5372.10	5376.35	5380.60	5384.84	5389.09	5393.34
4500	5341.47	5345.72	5349.97	5354.21	5358.46	5362.71	5366.96	5371.20	5375.45	5379.70
5000	5330.56	5334.80	5339.05	5343.30	5347.55	5351.79	5356.04	5360.29	5364.54	5368.78

GT\KM	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
150	8552.54	8557.41	8562.28	8567.14	8572.01	8576.88	8581.75	8586.62	8591.49
300	6926.22	6931.09	6935.96	6940.83	6945.69	6950.56	6955.43	6960.30	6965.17
500	5971.86	5976.50	5981.13	5985.76	5990.39	5995.03	5999.66	6004.29	6008.92
1000	5032.09	5036.32	5040.55	5044.79	5049.02	5053.25	5057.48	5061.72	5065.95
1500	4753.88	4758.00	4762.11	4766.23	4770.34	4774.45	4778.57	4782.68	4786.80
2000	4620.54	4624.59	4628.65	4632.71	4636.77	4640.82	4644.88	4648.94	4653.00
2500	4542.28	4546.30	4550.33	4554.35	4558.38	4562.40	4566.42	4570.45	4574.47
3000	4490.82	4494.82	4498.82	4502.82	4506.83	4510.83	4514.83	4518.83	4522.83
3500	4454.40	4458.39	4462.37	4466.36	4470.35	4474.33	4478.32	4482.31	4486.29
4000	4427.27	4431.25	4435.22	4439.20	4443.17	4447.15	4451.12	4455.10	4459.07
4500	4406.28	4410.25	4414.21	4418.18	4422.15	4426.11	4430.08	4434.04	4438.01
5000	4389.56	4393.52	4397.47	4401.43	4405.39	4409.35	4413.31	4417.27	4421.23

〈附表 4〉 一般船 ; 告示運賃에서의 損益分岐乗船率

航路거리	定員當 固定費	定員當 變動費	定員當 總費用	告 示 運 貨			損 益 分 岐 乘 船 率		
	1 등	2 등	3 등	1 등	2 등	3 등	1 등	2 등	3 등
25	258.40	144.15	402.55	1530	1020	680	0.26	0.39	0.59
50	453.76	254.04	707.81	3010	2010	1340	0.24	0.35	0.53
75	649.12	363.94	1013.01	4450	2970	1980	0.23	0.34	0.51
100	844.48	473.84	1318.32	5820	3880	2590	0.23	0.34	0.51
125	1039.84	583.73	1623.57	7030	4690	3130	0.23	0.35	0.52
150	1235.20	693.63	1928.83	8230	5490	3660	0.23	0.35	0.53
175	1430.56	803.52	2234.09	9430	6290	4200	0.24	0.36	0.53
200	1625.92	913.42	2539.34	10590	7060	4710	0.24	0.36	0.54
225	1821.28	1023.31	2844.60	11710	7810	5210	0.24	0.36	0.55
250	2016.64	1133.21	3149.85	12840	8560	5710	0.25	0.37	0.55
275	2212.00	1243.11	3455.11	13960	9310	6210	0.25	0.37	0.56
300	2407.36	1353.00	3760.37	15020	10010	6680	0.25	0.38	0.56
325	2602.72	1462.90	4065.62	16060	10710	7140	0.25	0.38	0.57
350	2798.08	1572.79	4370.88	17100	11400	7600	0.26	0.38	0.58

〈附表 5〉 一般船；等級別 配分原價 (乗船率：40%)

航路거리	定員當旅客當人·km當			等級別配分原價			告示運賃		
	總費用	總費用	原價	1等	2等	3等	1等	2等	3等
25	402.55	1006.38	40.26	2208.75	1472.50	981.67	1530	1020	680
50	707.81	1769.52	35.39	3883.65	2589.10	1726.07	3010	2010	1340
75	1013.06	2532.66	33.77	5558.56	3705.71	2470.47	4450	2970	1980
100	1318.32	3295.80	32.96	7233.47	4822.31	3214.87	5820	3880	2590
125	1623.57	4058.94	32.47	8908.37	5938.92	3959.28	7030	4690	3130
150	1928.83	4822.08	32.15	10583.28	7055.52	4703.68	8230	5490	3660
175	2234.09	5585.21	31.92	12258.18	8172.12	5448.08	9430	6290	4200
200	2539.34	6348.35	31.74	13933.09	9288.73	6192.48	10590	7060	4710
225	2844.60	7111.50	31.61	15608.00	10405.33	6936.89	11710	7810	5210
250	3149.85	7874.63	31.50	17282.90	11521.93	7681.29	12840	8560	5710
275	3455.11	8637.78	31.41	18957.81	12638.54	8425.69	13960	9310	6210
300	3760.37	9400.92	31.34	20632.71	13755.14	9170.10	15020	10010	6680
325	4065.62	10164.06	31.27	22307.62	14871.75	9914.50	16060	10710	7140
350	4370.88	10927.19	31.22	23982.53	15988.35	10658.90	17100	11400	7600

(乗船率：50%)

航路거리	定員當旅客當人·km當			等級別配分原價			告示運賃		
	總費用	總費用	原價	1等	2等	3等	1等	2等	3等
25	402.55	805.10	32.20	1767.00	1178.00	785.33	1530	1020	680
50	707.81	1415.61	28.31	3106.92	2071.28	1380.85	3010	2010	1340
75	1013.06	2026.12	27.01	4446.85	2964.57	1976.38	4450	2980	1980
100	1318.32	2636.64	26.37	5786.77	3857.85	2571.90	5820	3880	2590
125	1623.57	3247.15	25.98	7126.70	4571.13	3167.42	7030	4690	3130
150	1928.83	3857.66	25.72	8466.62	5644.42	3762.94	8230	5490	3660
175	2234.09	4468.17	25.53	9806.55	6537.70	4358.47	9430	6290	4200
200	2539.34	5078.68	25.39	11146.47	7430.98	4953.99	10590	7060	4710
225	2844.60	5689.20	25.29	12486.40	8324.26	5549.51	11710	7810	5210
250	3149.85	6299.71	25.20	13826.32	9217.55	6145.03	12840	8560	5710
275	3455.11	6910.22	25.13	15166.25	10110.83	6740.55	13960	9310	6210
300	3760.37	7520.73	25.07	16506.17	11004.11	7336.08	15020	10010	6680
325	4065.62	8131.24	25.02	17846.10	11897.40	7931.60	16060	10710	7140
350	4370.88	8741.76	24.98	19186.02	12790.68	8527.12	17100	11400	7600

〈附表 6〉 快速船；告示運賃에 서의 損益分岐乗船率

航路距離	定員當	定員當	定員當	告示運貨			損益分岐乗船率		
	固定費	變動費	總費用	1等	2等	3等	1等	2等	3等
25	1013.58	275.01	1288.59	2080	1390	930	0.62	0.93	1.39
50	1494.45	623.03	2117.48	4100	2730	1820	0.52	0.78	1.16
75	1975.33	971.04	2946.36	6070	4050	2700	0.49	0.73	1.09
100	2456.20	1319.05	3775.24	7940	5290	3530	0.48	0.71	1.07
125	2937.07	1667.06	4604.13	9580	6390	4260	0.48	0.72	1.08
150	3417.95	2015.07	5433.01	11220	7480	4990	0.48	0.73	1.09
175	3898.82	2363.08	6261.90	12860	8580	5720	0.49	0.73	1.09
200	4379.69	2711.09	7090.78	14440	9630	6420	0.49	0.74	1.10
225	4860.57	3059.10	7919.66	15970	10650	7100	0.50	0.74	1.12
250	5341.44	3407.11	8748.54	17510	11670	7780	0.50	0.75	1.12
275	5822.31	3755.12	9577.43	19040	12700	8470	0.50	0.75	1.13
300	6303.19	4103.13	10406.31	20480	13650	9100	0.51	0.76	1.14
325	6784.06	4451.14	11235.20	21900	14600	9730	0.51	0.77	1.15
350	7264.93	4799.15	12064.08	23320	15550	10370	0.52	0.78	1.16

〈附表 7〉 快速船；等級別 配分原價 (乗船率：40%)

航路距離	定員當	旅客當	人·km當	等級別配分原價			告示運貨		
	總費用	總費用	原價	1等	2等	3等	1等	2等	3等
25	1288.69	3221.71	128.87	3465.97	2310.65	1540.43	2080	1390	930
50	2117.66	5249.15	105.88	5695.53	3797.02	2531.35	4100	2730	1820
75	2946.63	7366.59	98.22	7925.08	5283.39	3522.26	6070	4050	2700
100	3775.61	9439.02	94.39	10154.64	6769.76	4513.17	7940	5290	3530
125	4604.58	11511.46	92.09	12384.20	8256.13	5504.09	9580	6390	4260
150	5433.56	13583.90	90.56	14613.76	9742.51	6495.00	11220	7480	4990
175	6262.53	15656.33	89.46	16843.32	11228.88	7485.92	12860	8580	5720
200	7091.51	17728.77	88.64	19072.88	12715.25	8476.83	14440	9630	6420
225	7920.48	19801.21	88.01	21302.43	14201.62	9467.75	15970	10650	7100
250	8749.46	21873.64	87.49	23531.99	15688.00	10458.66	17510	11670	7780
275	9578.43	23946.08	87.08	25761.55	17174.37	11449.58	19040	12700	8470
300	10407.41	26018.52	86.73	27991.11	18660.74	12440.49	20480	13650	9100
325	11236.38	28090.95	86.43	30220.66	20147.11	13431.41	21900	14600	9730
350	12065.35	30163.39	86.18	32450.23	21633.48	14422.32	23320	15550	10370

(乗船率: 50%)

航路距離	定員當旅客當人·km當			等級別配分原價			告示運賃		
	總費用	總費用	總費用	1等	2等	3等	1等	2等	3等
25	1288.69	2577.37	103.09	2772.77	1848.52	1232.34	2080	1390	930
50	2117.66	4235.32	84.71	4556.42	3037.61	2025.08	4100	2730	1820
75	2946.63	5893.27	78.58	6340.07	4226.71	2817.81	6070	4050	2700
100	3775.61	7551.22	75.51	8123.71	5415.81	3610.54	7940	5290	3530
125	4604.58	9209.17	73.67	9907.36	6604.91	4403.27	9580	6390	4260
150	5433.56	10867.12	72.45	11691.01	7794.01	5196.00	11220	7480	4990
175	6262.53	12525.07	71.57	13474.65	8983.10	5988.73	12860	8580	5720
200	7091.51	14183.01	70.92	15258.30	10172.20	6781.47	14440	9630	6420
225	7920.48	15840.96	70.40	17041.95	11361.30	7574.20	15970	10650	7100
250	8749.46	17498.91	70.00	18825.60	12550.40	8366.93	17510	11670	7780
275	9578.43	19156.86	69.66	20609.24	13739.49	9159.66	19040	12700	8470
300	10407.41	20814.81	69.38	22392.89	14928.59	9952.39	20480	13650	9100
325	11236.38	22472.76	69.15	24176.53	16117.69	10745.13	21900	14600	9730
350	12065.35	24130.71	68.94	25960.18	17306.79	11537.86	23320	15550	10370