

第7章 航路の採算性

7.1 採算性の検討

7.1.1 検討の考え方とフロー

青森～ウラジオストックフェリーの開設可能性についての採算性検討フローを図 7-1-1 に示す。

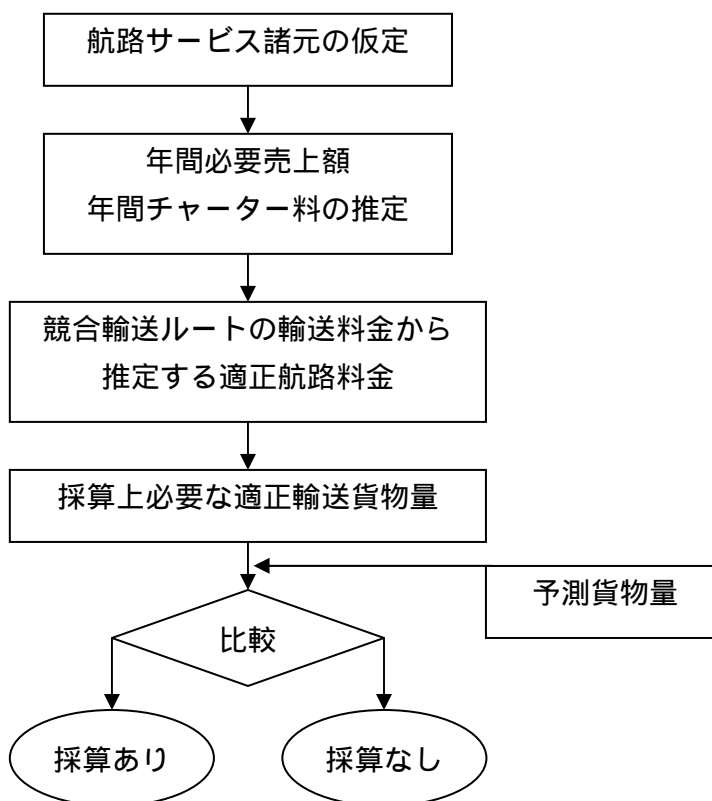


図 7-1-1 採算性検討フロー

基本的な考え方は、フェリー航路を維持するために必要なコスト（必要な売上高）を求め、このコストを1TEUあたりの運賃で除し、必要なコンテナ個数を算出し、この必要コンテナ個数と、予測されるコンテナ個数を比較して、採算性が有るか無いかを判断するものである。フェリーは旅客輸送も行なうが、通常、その採算に及ぼす影響は大きくないので、ここでは貨物量のみで採算が取れるかどうかを検討する。

7.1.2 航路サービス諸元の仮定

航路サービスの内容は以下の通りと仮定する。

航路距離：792km

サービス頻度：通年運行、Weekly ベース

船社として FESCO を仮定。(日口間の定期運航は日口海運協定により特定船社に限定)

されている。FESCO はその中に含まれる)

船舶諸元：FESCO が提案する船舶を利用。

船舶諸元は下記の通りである(どちらも船籍はロシア)。一般的に、冬期の日本海を運行するためには、コンテナ船なら 400TEU 積み以上、総トン表示では 1 万総トン以上は必要といわれている。

表 7-1-1 FESCO が提案する船舶の諸元

船名	建造年	船型				総 トン	重量 トン	乗用車 積載量	速度 (ノット)
		船長	船幅	深さ	喫水				
Kirdishchev	1976	139.5	19.2	13.1	6.58	8,467	4,640	550 台	13.6
Przhevalskiy	1984	152.7	19.2	19.1	6.58	9,489	5,554	550 台	13.3

航海スケジュール：時速 25km。海上時間 32 時間。

青森 1 日 海上 1.5 日→ウラジオストク 1 日→海上 1.5 日→青森 1 日

上記のスケジュールで運航するものとすれば 5 日間となり 1 週間のうち 2 日間の余裕が生じるため、他港への寄港も可能となる。

フェリー運航会社が船舶を例えば FESCO からチャーター(備船)する場合を考える。

7.1.3 FESCO の提案

FESCO は本調査を日本側とロシア側が共同で実施していることを評価し、かつ沿海地方政府が本プロジェクトに協力する意向を有していることから、FESCO としても協力する意思があることを下記のように連絡してきている。

ここで重要なのは、就航船舶の提案と一日当りの傭船料を通知してきていることである。就航船舶は 2 隻提案され、いずれも RoRo 船である。1 日当りの傭船料はオイル代を含めて 1 万ドルとしている。

これが年間必要売上げのひとつの重要な目安になる。これに他の材料・情報も加味して、採算性を検討する。

FESCO からの連絡の要点

青森～ウラジオストク間フェリー共同プロジェクトについて

(2005 年 12 月 8 日)

FESCO は青森～ウラジオストク間の新規フェリー航路開設に向けた支援を高く評価する。これは日本とロシア間の友好関係を深めると共に貿易の絆をさらに改善し、強化するものである。

また、FESCO は、この共同プロジェクトが地方政府により承認を受け、地域開発の要素を含むものであることから、その重要性を認識している。FESCO としては、本プロジェクトの実現に向けて支援する用意があり、以下に示す RoRo 船舶を月 2 回ベースの運航の候補船として提案したい(提案された船舶の諸元は上記の表に示すとおり)。

運航コストはいずれの船舶も、オイル代を含めて、一日当たり 1 万ドルである。FESCO は相互協力と本プロジェクトの発展を希望する。

7.1.4 年間必要売上額・年間チャーター料の計算

年間チャーター料に一般管理費等を入れて、経営上必要な年間必要売上額が求められるが、ここでは年間チャーター料が稼げれば、会社経営は成り立つとしてこれを推計することとする。以下では、5つの事例から本航路に関する年間チャーター料を推計する。

事例1：

FESCO が提案する運航費 (running cost) は、提案された2隻の船舶のいずれにおいてもオイル消費量を含んで1日1万ドル (100万円として計算) である。運航スケジュールを海上3日、港湾2日、その他2日とし、1ヶ月4週、1年12ヶ月で計算すれば、その費用は年間3億3,600万円となる。

$$100 \text{ 万円} \times (\text{海上} 3 \text{ 日} + \text{港湾} 2 \text{ 日} + \text{その他} 2 \text{ 日}) \times 4 \text{ (週)} \times 12 \text{ (月)} = 3 \text{ 億} 3,600 \text{ 万円}$$

事例2：

2001年(平成13年)の情報によれば、ウラジオストク～伏木富山間フェリーの年間経営には3億6,400万円の費用が必要となっている。

ウラジオストク～伏木富山間の国際フェリー航路はロシア船による週一便航路である。使用船舶であるショーロフ号の年間チャーター料はヒアリングによると128万ドル(365日で割ると1日3,500ドル。ただし、船員費、燃料費、港費、一般管理費を含まず)である。

ショーロフ号の年間売り上げは次のように推論できる。

乗客の乗船料は1人当たり往復300ドル、片道200ドルである。また、車両は1台当たり300ドルである。実際に乗船した際の状況は、乗客90人、車両270台であった。ただし、この車両台数はデッキまで中古車を置いた満船状態と考えられる(デッキまで車を置かない場合には190台の容量しかない)。この乗客数と車両積載数(満船状態)が1年間継続すると仮定すると、年間520万ドルの売り上げとなる。

$$(90 \text{ 人} \times 300 \text{ ドル/人} \cdot \text{往復} + 270 \text{ 台} \times 300 \text{ ドル/台} \cdot \text{片道}) \times 4 \text{ (週)} \times 12 \text{ (月)} \\ = 520 \text{ 万ドル}$$

こうした満船状態が1年中続くとは考えられないので、年間平均消席率を70%と仮定すると、520万ドルの70%、つまり364万ドルが売り上げとなる。

$$520 \text{ 万ドル} \times 0.7 = 364 \text{ 万ドル}$$

よって、年間売り上げの364万円から年間チャーター料128万ドルを引いた236万ドルから船員費、燃料費、港費、一般管理費、利益を出しているものと考えられる。船社の話ではかつかつの経営と言うことであるから、利益はゼロに近いとすれば、航路開設のためには年間364万ドルの売り上げが必要と考えられる。

表7-1-2 ショーロフ号の諸元

船名	船籍	建造年	船型 (m)			総トン	速度 ノット
			船長	船幅	深さ		
Sholokhov	ロシア	1986	139.55	21.0	12.6	12,798	16.5 ~ 17.0

事例3:

2001年(平成13年)の情報によれば、ザルビノ~束草間フェリーの年間経営には3億円の費用が必要となっている。

ザルビノ~束草間フェリーの就航頻度は週2~3便で、2002年の実績では年間120回運航されており、乗客数は延べ43,485人、貨物はコンテナ3027TEUであった。このうち、束草からザルビノ向けは1,220TEU、ザルビノから束草向けは1,807TEUであった。

料金は20ftコンテナが700ドル、40ftの場合は1,300ドルである。但し束草からザルビノへ向かう場合(北向き)は、20ftコンテナの場合50ドルを割り引くとしている。この船の年間売り上げ料は旅客の一人当たり運賃を片道平均100ドル(大半の旅客が雑魚寝をしている)とし、束草向けコンテナの半分が空荷と仮定して無視するとすると年間600万ドルとなる。週1便の場合は、この半分として300万ドルの売り上げが想定される。

$$100 \text{ ドル} \times 43,485 \text{ 人} + 1,220 \text{ TEU} \times 0.5 \times 650 \text{ ドル} + 1,807 \text{ TEU} \times 700 \text{ ドル} = 600 \text{ 万ドル}$$

$$600 \text{ 万ドル} / 2 = 300 \text{ 万ドル (3 億円)}$$

なお、ザルビノ～東草航路に使用されている東春号は、12,000 総トン、旅客定員 416 人、コンテナ積載容量 136TEU、車両積載容量 70 台の船舶である。

事例 4 :

新潟では対岸航路開設の準備段階として、新潟～ザルビノ航路のパイロット輸送を検討している。これに関連し、いくつかの船社をヒアリングし、年間経費や売り上高の参考としている。SASCO からのヒアリング情報によれば、年間売り上高としては 3 億 7,450 万円が必要である。

同じく、SASCO の見解では、新潟～ザルビノ航路の場合、スピードは時速 16km で、距離を 900km とすれば 56 時間の運航時間となる。その際の 1 日あたりの運航費は 5,000 ～ 6,000 ドル (50 万円) である。ただし、これにはバンカーと港費は含まれない。バンカー代は 1kl 当たり 400 ドルで、必要量は 1 日あたり 12 トンであるため、1 日約 50 万円が必要となる。新潟～ザルビノ間であれば、片道約 2 日として、100 万円、往復では 200 万円が必要となる計算である。港費は代理店料、トン税、入港料、通信費、車代、パイロット料、タグボート代などで、おおよそ 1 回の入港あたり 100 万円と考えられる。

$$50 \text{ 万円} \times 365 \text{ 日} + 200 \text{ 万円} \times 4 \text{ (週)} \times 12 \text{ (月)} \\ + 100 \text{ 万円} \times 2 \text{ (港)} \times 4 \text{ (週)} \times 12 \text{ (月)} = 3 \text{ 億 } 7,450 \text{ 万円}$$

事例 5

新潟～ザルビノ航路のパイロット輸送に向けて実施した船社ヒアリングにより、パイロット輸送のおおよそのコストがわかっている。ここでは、その中で最も安価な提示をしたものを参考にする。

1 往復航海は好天の 5 日間 (スケジュールは、新潟 1 日 海上 1.5 日 ザルビノ 1 日 海上 1.5 日 新潟 1 日) とする。5 日間で約 8 万ドルであるので、1 日 16,000 ドルとなる。よって、年間では 5 億 8,400 万円となる。

$$16,000 \text{ ドル} \times 365 \text{ 日} = 584 \text{ 万ドル } 5 \text{ 億 } 8,400 \text{ 万円}$$

表 7-1-3 新潟～ザルビノ航路パイロット輸送の見積価格

船社	SASCO Japan	飯野港運		商船三井
船名	Pioner Moskvyy 型	Paromay	Little Bear	Orange Seaway
船型	セミコンテナ船	RoRo	Conventional	Conventional
積み高	200TEU 一般貨物との混載 可能 リーファプラグ有	378TEU 建設機械、車両 など混載可能 リーファプラグ ：30		150TEU
その他の 船の諸元	6070D/W Draft:6.93m Length:130.3m Derricks : 4 × 7.5 / 20t Speed : 12.2kt		6,277D/W Speed : 11kt	6,070D/W Derricks : 30 t × 3
傭船料 (ドル)	88,550	82,800	100,232.4 Port Charge : 3万、2.8万 Hirement : 3.1万 Bunker:1.1万ドル	80,000

結 論

以上の事例から、年間チャーター料はロシア船の場合、年間3～4億円と推定される。

7.1.5 コンテナ輸送料金の設定

青森～ウラジオストク航路の輸送運賃は、競合するルートとの競争に勝つ観点から決められる必要がある。競合するルートとしては日本～ポストチヌイ間（ナビックストランスポート）と日本～ナホトカ間（飯野港運）及び、韓国～ウラジオストク若しくは韓国～ポストチヌイ航路がある。

表 7-1-4 は航路運賃を調査し、整理したものである。これより、ロシアから日本へは 20ft コンテナ当たり 95,600 円、逆向きの/20ft、日本→ロシア 137,180 円/20ft、96,800 円/20ft であることがわかる。

青森ウラジオストク航路の背後圏は東日本であるが、特に仙台、東京は大きな貨物発生集中地である。従って、輸送費の中には両地域と青森を結ぶ陸上輸送費も考えなければならない。

表 7-1-5 は日本の陸上輸送費の実績である。

東京までの陸上輸送費は 20 万円/TEU を想定する。

表 7-1-4 北東アジア主要航路輸送費

			輸送費(円)	内訳					
				Freight	FAF	EBS	CY	THC	CAF
輸入	大連	東京	80,200	\$400	¥6,000	¥6,000	¥24,200		
		新潟	97,000	¥85,000	¥6,000	¥6,000	-		
	釜山	東京	50,000	\$300				¥17,000	
		新潟	50,000	\$300				¥17,000	
	ポストチヌイ	日本	95,600	\$550				¥30,700	\$40
輸出	東京	大連	25,000	¥25,000					
	新潟		50,000	¥50,000					
	東京	釜山	50,000	\$300				¥17,000	
	新潟		50,000	\$300				¥17,000	
	日本	ポストチヌイ	137,180	\$605			¥30,700		60%
陸上輸送	東京	新潟	100,000						
輸出 (JNL)	日本	ポストチヌイ	96,800	\$700		BAF \$40			20%

(注) 輸送費は円換算した金額。1 ドル 110 円

FAF : Fuel Adjustment Factor

EBS : Emergency banker surcharge

THC : Terminal handling charge

表 7-1-5 日本の陸上輸送費の例

(単位：円)

陸上輸送	東京	新潟	100,000	(20ft)
陸上輸送	東京	新潟	120,000	(40ft)
鉄道輸送	東京	新潟	65,000 ()	(20ft)
鉄道輸送	東京	新潟	90,000 ()	(40ft)

(注) : ファーイーストベンチュアーズ(株)2004年4月のデータ。
: これに本船から鉄道、鉄道より最終目的地までの料金を加算

1 TEU 当りの輸送料金は、競合輸送ルート of 輸送料金がロシアから日本向けは 95,600 円、日本からロシア向けは 96,800 ~ 137,180 円である。また、東京までの陸上輸送費を 20 万円と想定し、これを考慮すると、20ft コンテナ輸送料金は 8 万円以下が適正と推定される。

7.1.6 採算上必要な貨物量

経営採算上、必要な貨物量は年間必要チャーター料を競争上必要な輸送料金で除することで得られる。

年間3億円の売り上げが必要な場合、

年間売り上げ3億円を1本あたりのコンテナ輸送費8万円で除すことで、年間の必要コンテナ数は3,750TEUであることが分かる。

1週間で1回往復する場合には、3,750TEUが年間必要数であることから、12ヶ月、4週で除すことで、78TEUが必要となることが分かる。片道では39TEUが必要となる。

必要コンテナ本数：3億円 / 8万円 = 3,750TEU

1往復当たり必要なコンテナ本数（1週間で1回往復とする）

$$3,750\text{TEU} / 12(\text{月}) / 4(\text{週}) = 78\text{TEU} \quad (\text{片道 } 39\text{TEU})$$

年間4億円の売り上げが必要な場合、

年間売り上げ4億円を1本あたりのコンテナ輸送費8万円で除すことで、年間の必要コンテナ数は5,000TEUであることが分かる。

1週間で1回往復する場合には、5,000TEUが年間必要数であることから、12ヶ月、4週で除すことで、104TEUが必要となることが分かる。片道では52TEUが必要となる。

必要コンテナ本数：4億円 / 8万円 = 5,000TEU

1往復当たり必要なコンテナ本数（1週間で1回往復とする）

$$5,000\text{TEU} / 12(\text{月}) / 4(\text{週}) = 104\text{TEU} \quad (\text{片道 } 52\text{TEU})$$

7.2. 採算性の検討結果

7.2.1 プロジェクトの採算性

5章で得られた短期予測貨物量は次の通りである。

輸出

乗用車 21,000 台/年

乗車2台で1TEUとみなすと、年間10,500TEUに相当する。これを1便あたりに換算すると約200TEUとなる。仮にこの半数としても1便あたり100TEUを得る。これがベースカーゴとなる。

輸入

コンテナ 3,539TEU/年

これを1便あたりに換算すれば、68TEUとなる。

合計

推計では、往復で168TEUと見込まれる。

上述した通り、採算上、週1回ベースの運航に必要な貨物量は往復で100TEUである。従って、現段階で航路開設したとしても採算が取れる可能性がある。

しかしながら、物流路が十分貨物を安定的に集められるようになるには、荷主の信頼を得る必要があり、そこに行くまでにはこの航路が簡単なことでは休止されないという姿勢を見せ付けることが必要であり、その間はどうしても貨物の収集が一筋縄ではいかないと考えられる。特にこの青森～ウラジオストク航路は青森港にとって初めての国際定期航路となるかもしれないのでその恐れは十分ある。よって、航路安定までの1-2年間は経営が厳しいことが予想される。それを克服できる方法を導入することを検討するべきである。例えば、リスク分散を多くの荷主、賛同者を募って実施するなどが考えられる。

<p>結論：現段階で航路開設したとしても採算が取れる可能性がある。但し、従来の実績からして、開設後、安定的に貨物が乗るまでには1-2年の経過が必要であり、その間の救済措置が講じられる必要がある。</p>

7.2.2 事業の収支計算

ここでは、年間経費を4億円として計算してみよう。事業開始に先立ちこれを借り入れするとする。ただし、年利子率は5%とする。

事業開始の1年目から5年目までの取扱い貨物量を次のように見込むものとする。

表7-2-1 事業開始からの取扱量見込み

1年目	採算ベースの半分
2年目	採算ベースの2/3
3年目	採算ベース量
4年目	採算ベースの1.5倍
5年目	採算ベースの2倍

採算ベース量は片道50TEUで往復100TEUである。1ヶ月あたり400TEUとなり、年間では4,800TEUとなる。輸送運賃(海上のみ)を片道8万円とすると、次の通り計算できる。

表7-2-2 青森～ウラジオストックフェリー事業収支計算

単位：億円

年度	取扱量 (TEU)	営業収入	経費	単年度収支	累積収支 年度末貯蓄残高 マイナスは借入金残高
0					-4
1	2400	1.92	4	-2.08	-6.28
2	3200	2.56	4	-1.44	-8.03
3	4800	3.84	4	-0.16	-8.60
4	7200	5.76	4	+1.76	-7.27
5	9600	7.68	4	+3.68	-3.95
6	9600	7.68	4	+3.68	-0.47
7	9600	7.68	4	+3.68	+3.19

この仮定によると、単年度決算が黒字になるのは4年目であり、累積収支は7年目で黒字に転換する。仮に経費を5年間5%ずつ上げていくと、単年度決算が黒字になるのは4年目であるが、累積収支は8年目で黒字に転換する。

青森～ウラジオストックフェリーは上記のような事業になると考えて対処するのが良いであろう。