

Deviation C/Bという考え方について

坂本 久
(山縣記念財団前理事)

目 次

1. はじめに
2. 基本計算式：チャーターベースの数式
3. Deviation C/B
 - イ 往航貨物のDeviation C/B
 - ロ 相積貨物のDeviation C/B
4. おわりに

1. はじめに

2011年山縣記念財団の年報『海事交通研究』第60集に「C/Bの変化と活用」という表題で拙文を掲載したが、掲載枚数の制限により部分的な掲載とせざるを得なかった。

今般、機会を得たので、前回書ききれなかった部分と少し特殊なC/B計算の手法についてここに寄稿する。

2. 基本計算式：チャーターベースの数式

ここでは一部前稿と重複するが、前稿では紙数の関係で詳細な説明を省いた料率がパーセンテージで定められている費用をDes/Demとの関係を中心にもう一度基本的なC/B計算の数式について説明をおこなうこととする。

チャーターベース（C/B）は（運賃－運航費）÷総航海日数で求められるものであり、運賃を積高×運賃率（F）とすれば

$$C/B = \{(\text{積高} \times F) - \text{運航費}\} \div \text{総航海日数} \quad \text{となり、展開すると}$$

$$F = \{(C/B \times \text{総航海日数}) + \text{運航費}\} \div \text{積高}$$

$$\Rightarrow F = (C/B \times \text{総航海日数}) \div \text{積高} + \text{運航費} \div \text{積高} \quad \text{となる。}$$

数式を基本計算書（資料1）に当てはめてみる。

但し、注意すべき点としてブローカレッジやアドレスコミッションはパーセンテージで

決められていることが多く、その場合には運賃率（F）が変動することでブローカレッジやアドレスコミッションの金額も変動するため固定の金額ではなくパーセンテージのまま見込む必要があることである。下記の計算で 運航費の部分で固定の\$17,250を一度差し引いて（コミッションを除いた運航費を算出）から（1-1.25/100）で割戻している部分がその部分である。

本ケースではブローカレッジを1.25%としているため（1-1.25/100）となるが、2.5%の料率であれば当然（1-2.5/100）となる。少し慣れた営業担当者であれば、1.25%であれば0.9875, 2.5%であれば0.975, 3.75%であれば0.9625, 5%なら0.95というような割戻しの数値が頭に入っているはずである。アドレスコミッションがついている契約でも同様である。（アドレスコミッションが2.5% ブローカレッジが1.25%ならば計3.75%のコミッションを見込む必要がある）

$$F = C/B \times 41.79 \text{ days} \div (1 - 1.25/100) \div 46,000\text{MT} + (\$647,530 - \$17,250 + \$12,000) \div (1 - 1.25/100) \div 46,000\text{MT}$$

$$\Rightarrow F = C/B \times 0.000919978 + \$14.139 \quad (A)$$

早出料に関しては運航費の増加、滞船料に関しては減少として扱うことが単純で分かりやすいと考える。しかしながら、早出料は費用の増加分を運賃の増加でカバーすることでC/Bを維持することとなるためコミッションの割戻しの対象部分に含める必要があり、滞船料は割戻しの部分から除外しなければならない。この部分は少々理解しにくい面があるので下記の表を参照してほしい。

表 1

項 目	Des/Dem なし	Despatch あり	Demurrage あり
運 賃	1,000,000	1,020,513	980,000
Despatch	NIL	20,000	NIL
Demurrage	NIL	NIL	20,000
Commission 2.5%			
on Freight	25,000	25,513	24,500
on Dem			500
その他運航費	500,000	500,000	500,000
Balance	475,000	475,000	475,000

Demありの場合にはDemの金額を運賃からそのまま差し引くことで同一のC/Bが得られるがDesの場合にはDesの金額にCom分を乗せた金額: 20,000 ÷ (1-2.5/100) = 20,513を運賃に上乗せしなければ同一のC/Bとはならない。

(A) の数式の左辺と右辺を入れ替えると

$$\Rightarrow C/B = F \times 1/0.000919978 - 14.139/0.000919978$$

$$\Rightarrow C/B = F \times 1,086.98 - \$15,368.85 \quad (B)$$

この (A)、(B) 二つの数式が本ケースにおけるC/Bから運賃、運賃からC/Bを求める数式となる。

数式の検証を行ってみる。

まず、(A) の数式のC/Bの部分に \$ 17,240を入れてみる。

$\$17,240 \times 0.000919978 + \$14.139 = \$30.00$ と基本計算書の運賃とC/Bの一致が確認でき、

次に、(B) の数式のFに\$30を入れてみると

$\$30 \times 1,086.98 - \$15,368.85 = \$17,240$

(四捨五入の関係でわずかな差がでる場合があるが、小数点以下の桁数を増やすことで無視できる程度の差となる。)

この (A), (B) 数式が基本的なC/B計算の数式である。

3. Deviation C/B

前稿で減速により延びた日数部分相当のC/Bの計算を行ったが、そこでこの日数部分のC/Bは減速によって得られたコストセーブ総額を延びた日数で割ったものと等しくなることを説明した。即ち、運賃の増減と運航費の増減の差額を日数の差で割ったものが日数変化の部分のC/Bとなる。つまり、その部分だけを取り出して計算することでその部分のC/Bが得られることになる。

Deviation C/Bの考え方はこのような手法から生み出された。

Deviation = 航路離脱、離路という言葉は船会社では割と頻繁に使われる。機関の不調や船員の傷病により航路をそれて最寄りの港に緊急で寄港する、航路をそれて他船の救助に向かった、あるいは荒天を避けるために回り道をする等々、普通は迂回という意味でDeviationという言葉は船会社にとってあまり有難くないケースがほとんどである。しかしながら、少しの寄り道をするだけで採算のアップを図れるDeviationは別である。

イ. 往航貨物のDeviation C/B

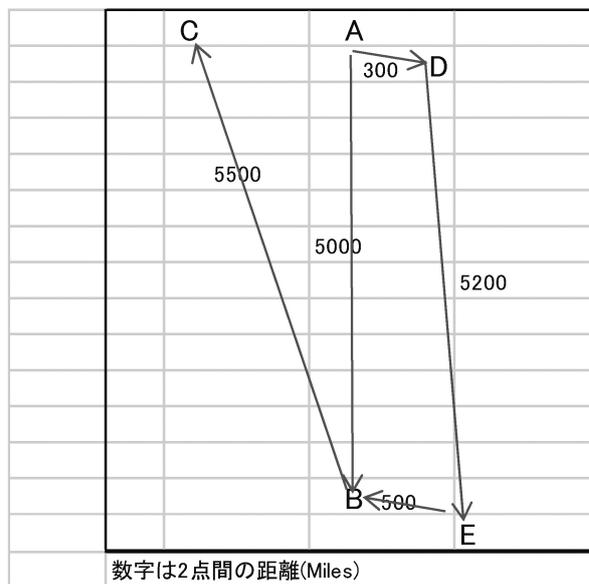
一般的な不定期船の航海では船は荷物を揚げきった後、次の積地まで空船（バラスト航海）で向かい、積地で貨物を積み込んで揚地に向かうというパターンとなっているが、時々揚地もしくは揚地の近くから次の積地もしくはその近くまで運ぶいわば行きがけの駄賃のような貨物が出てくることがある。こういった貨物は空船航海が短縮され船会社にとって大きなメリットがあるため船社間の競争が激しく値下げ競争になる可能性が大きい。従って通常のC/B計算方法では、マイナスC/Bとなったり、マイナスとはならないまでも極端に低いC/Bとなり、果たして成約にいたってもメリットがあるのかどうかの判断に迷うことがある。こういった場合どこまでのレベルであれば競争して取りに行くべきかを判断する一つの手法がDeviation C/Bである。

通常のC/B計算ではフリー地（図1 A）から往航貨物の積地（同 B）までの航海、さら

に揚地（同 C）までの航海、これに積揚地での日数+Spareを加えたものが総航海日数となり、それに対応する燃料費などが運航費となるが、Deviation C/Bではその貨物を輸送するためにオリジナルの航海からどれだけ回り道(Deviation)をするかを総航海日数としその回り道分に対応する燃料費などを運航費としてC/Bを計算することとなる。

図1のA→B→Cがオリジナルの航海、それに往航貨物 D→Eを付ける場合のDeviation C/Bの計算はAからDへの航海、Dでの積荷、DからEへの航海、Eでの揚荷、さらに揚げきった後オリジナル航海の積地Bまで航海を延長して、そこからA-B間の航海日数をマイナスして算出される回り道分だけの日数と、それに対応する運航費が基となる。

図1



具体例として資料2の「往航貨物のC/B計算書 II」を参照願いたい。これは基本計算書（資料1）の航海にうまくマッチするような35,000MTの往航貨物IIが出てきたケースを想定しての計算書である。

計算例での通常のC/B計算では、フリー地（A）から積地（D）経由、揚地（E）までの航海日数17.64日（Spare 1日を含む）と停泊日数10日（同じくSpare 1日を含む）で総航海日数 27.64日、運航費総額\$540,568、運賃率を\$20とした場合の運賃\$700,000からDes/Demを減/加算して行った結果C/Bは\$6,094となる。もしマーケットが計算書のH/B欄に記載したように\$15,000もするのであればこの往航部分だけの採算で見ると限りは\$246,168もの赤字がでる。しかしながら、次の積地までの航海日数が大幅に短縮されるメリットがこの計算書では出てこないためその部分を調整しなければこの貨物を積むことの可否の判断が出来ない。

その部分の調整をしたものが資料2の各欄の右のDeviation C/Bである。

つまり、Eから次の積地 Bまでの距離（500miles）とAからBまでの距離（5,000miles）

の差（航海日数にして1.46日－14.62日＝△13.16日）をこの貨物Ⅱを積むことによって得られるメリットとして航海日数の減（及びそれに伴う運航費の減）として調整を行って計算したものがDeviation C/Bとなる。

計算例では通常ベースのC/B計算の航海日数17.64日に対して4.48日部分だけがDeviation C/Bの計算に算入される航海日数となる。（積揚の停泊日数は変わらず10日）当然燃料消費量も大幅に削減され、回り道部分のC/Bは\$33,980となる。通常のC/B計算では運賃\$20でマーケット（\$15,000として）比で\$245,889の赤字と見えるものが空船航海の短縮部分を考慮に入れることで実際はマーケット比で\$274,837のプラスであることがこれによって分かる。

Deviation C/Bの活用で注意すべき点は、一般的に回り道の部分の航海日数は極端に短くなる場合が多く日数一日の違いで大幅にC/Bが変動することである。例えば荒天により積揚地で滞船料の対象にならない停泊時間が増加したような場合には期待したC/Bから大幅にダウンする結果となるためそれなりに余裕（Spare）を見た計算書で検討することが必要となる。

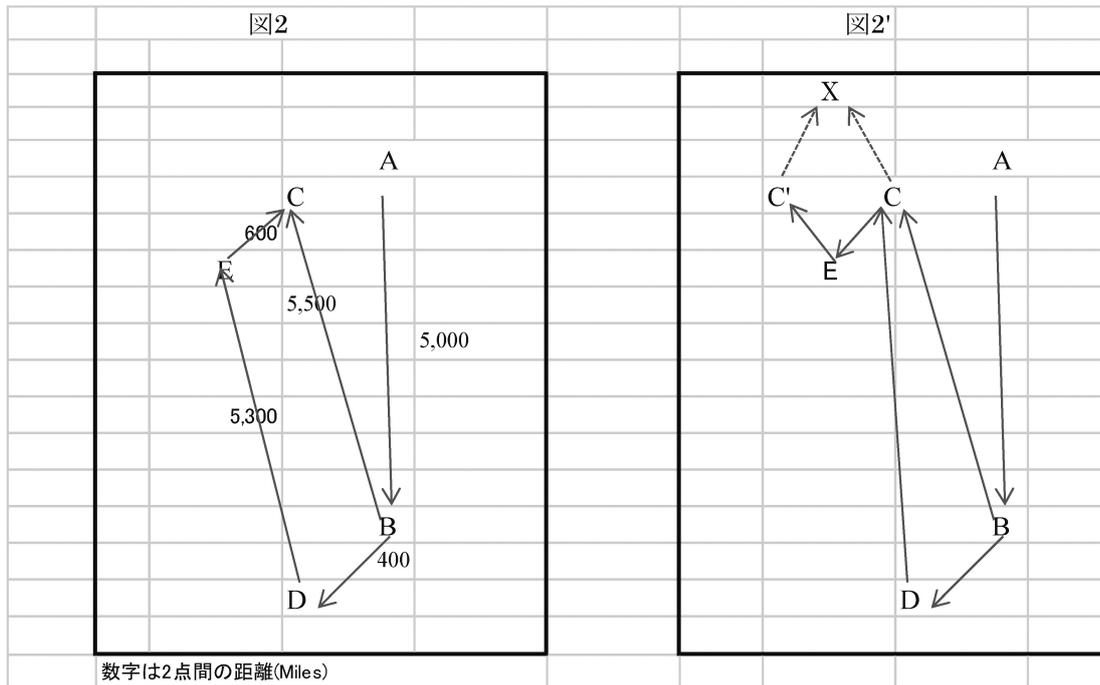
ロ. 相積貨物のDeviation C/B

基本計算書の積地（B）で貨物Ⅰを積切後、積地（D）で2,600トンの別のパート貨物Ⅲを積んで、揚地（E）でパート貨物Ⅲを揚げた後、最後の揚地（C）で貨物Ⅰを揚げるケースである。図2及び資料3「相積み貨物の計算書 Ⅲ」参照。

このケースではイのように往航と復航の二つの航海に分けられるものではないが、単一の航海にもう一種類の貨物を積み合わせるような場合にもDeviation C/Bの計算の手法を用いることにより、その部分でどれだけのメリットがあるのかを算出することができるので一例として取り上げた。

上記イと同じく図2のA→B→Cがベース貨物でのオリジナルの航海、それに対してDでの積荷、Eでの揚荷が追加された場合B→D→E→Cの航海からB→Cの航海を差し引いたもの、とDおよびEでの停泊が追加される。

さらに、イのケースでは運賃/運航費の変化では燃料消費量の部分のみであったのがこのケースではパート貨物の運賃・Des/Dem・港費・コミッション・その他貨物費等々が加わり少々複雑になってくる。



資料3（相積み貨物の計算書Ⅲ）のDeviationの欄で確認できるようにこの相積みの貨物Ⅲの部分の運賃は\$221,000、Demは\$20,000、運航費の部分では港費が2港で\$44,000・アドレスコミッションとブローカレッジが\$12,050（6,025+6,025）・プラスこの貨物を積むための船倉の人工的仕切り費用\$4,000と船倉の掃除代\$500・追加される航海と停泊中の燃料消費費用が\$48,423となり運航費の総額は\$108,973となっている。運賃+Dem収入と運航費との差額は\$132,027でありこれを回り道した部分の日数7.36日（航海2.36日、停泊5日）で割ったものがこの相積み貨物の部分のC/B\$17,938となる。

計算内容を検証しよう。資料1の基本計算書Iで\$15,000のHire Baseとした場合のP/Lは\$93,620。一方資料3の計算書の通常（General）の計算によるP/Lは\$115,247と\$21,627だけ増加している。これは資料3のDeviation C/B計算によるP/L\$21,627と一致する。

注：図2で示したこのケースは、後積/先揚げのケースであり比較的Deviationの部分を取り出すことが容易である。即ち、B地点からD→Eと回ってオリジナルの揚地Cに戻るため終点が同じなため回り道の部分の余分に走り/停泊した部分をはっきりしている。少し面倒なのは、図2'で示した後積/後揚げのように終点が異なるようなケースである。始めにBでベースの貨物を積、次にDで相積の貨物を積んだ後、Cでベースの貨物を揚げ、最終的にEで相積の貨物を揚げきるようなケースである。単純にいけばB/Cの距離とB/D/Cの距離にC/Eの距離を加えたものが航海部分の距離差となるが、もし次の配船が決まってい、その積地（図2'のX）までの距離がCからの方がEに比べてかなり近いとすると、その距離差もDeviation C/Bの計算に見込む方（C'の地点まで）がより正しい判断が出来ることになる。一般的にはそれほど先までの配船は決まっていない場合が多いと思うが、もしCもEも同一のArea（例えばSouth Japan）であるならば特に調整の必要はせずEでの揚切までのDeviationで計算を行えばよい

であろうし、例えばCの地域がSouth Japanに対してEの地域はNorth JapanであるならばEからSouth Japanまでの距離をさらに加えることで調整するようなことも考慮すべきであろう。(当然のことながら次の積地までの距離が短縮されるのであれば、Deviation航海のマイナスとしてそのメリットは計算に入れることになる。)

繰り返すが、Deviation C/Bはわずかな日数の差でも大きく変動するので、結果がこんなはずではなかったとならないためにもきめの細かい調整が必要となる。

4. おわりに

イ、ロどちらのケースでも通常のC/B計算によっても、基本計算書からC/Bが上がるのか、下がるのかは容易に算出できる。しかしながら、それだけでは新たな貨物を積むことによって増加する航海及び停泊日数部分のC/Bが果たしてその時点でのマーケットに比較してどうなのか判断することができない。前稿で述べた通り完全にフリーな不定期船の採算判断はあくまで延びた航海部分のC/Bとマーケットとの比較で判断されることとなるため、このような手法が必要となる。筆者は複数の船会社で不定期船の関係の仕事をした経験があるが、ある会社では共通の理解として使われていたDeviation C/Bという考え方が、他の会社では使用されているのに出会ったことがなかった。果たして、このような考え方は船会社全体のknow-howとして一般化しているのか、或いは一部の船会社だけのknow-howにとどまっているのかどうかははっきりしていないため、ここにその一端を紹介することにより改めて共通の理解とすべく寄稿することとした。

本稿が少しでも多くの不定期船の仕事に携わる人たちの一助となることを願う。

添付資料：

資料1 (基本計算書 I)

資料2 (往航貨物のC/B計算書 II)

資料3 (相積み貨物の計算書 III)

資料 2		往航貨物のC/B計算書 II				General	Deviation
Charter Base Account for							
M/V TBN							
A/C		基本計算書の航海に往航貨物を付ける					
		貨物35,000MT					
L/PORT	Lopading Port						
D/PORT	Discharging Port			Total			
CARGO	35,000 MT Cargo II			35,000			
Frnt+BAF	\$20.00			C/B	6,094	33,980	
TTL FRT	\$700,000			DURATION	27.64	14.48	
LAYDAYS L)/D)	12,000SHINC/5,000SHINC			\$700,000			
DES/DEM	\$6,000/\$12,000 Both ends						
		DAYS	DAYS	DAYS	TOTAL FREIGHT	700,000	700,000
PORT	Miles	AT SEA General	AT SEA Deviatid	AT PORT	DES	-3,000	-3,000
Free Port				0	DEM	12,000	12,000
	300	0.88	0.88		NET INCOME	709,000	709,000
L. Port				3.00			
	5,200	15.76	15.76		PORT CHARGE		
D. Port				6.00	L. Port	30,000	30,000
	500		1.46		D. Port	25,000	25,000
Next L. Port							
							0
F. Port/Next L. Port							0
	5,000		(14.62)				
					S/TTL	55,000	55,000
					H/C	3,500	3,500
					STEVEDORE	0	0
					ADD. COMM.	0	0
					B' RAGE (3.75%)	26,700	26,700
					OTHERS	0	0
							0
					INDEMNITY	300	300
					S/TTL	30,500	30,500
					BUNKER OIL (MT)		
(SPARE)		1.00	1.00	1.00	3.76	3,388	0
TOTAL		17.64	4.48	10.00	2.45		2,203
CONSUMP. DO/DAY		0.10	0.10	0.2	642.40	449,680	
FO/DAY (normal)		85%	35.00	2.5	181.80		127,260
Speed (normal)		85%	14.25	13.75	S/TTL	453,068	129,463
BUNKER PRICE (DO)			900		運航雑費	2,000	2,000
BUNKER PRICE (FO)			700		MIS		
			NORMAL	Deviation	S/TTL	2,000	2,000
TTL VOY. DAYS			27.64	14.48	TOTAL	540,568	216,963
D/W	50,000						
C/B (DAY)			6,094	33,980	BALANCE	168,432	492,037
H/B			15,000		CHARTERAGE	414,600	217,200
					P /L	-246,168	274,837
General	0.000820482	1,219.24	F=C/B X 0.000820482 + 15,000				
	15,000	18,283.66	C/B= F X 1,219.24 - 18,283.66				
Deviation	0.000429833	2,326.48	F=C/B X 0.000429833 + 5,394				
	5,394	12,544.41	C/B= F X 2,326.48 - 12,544.41				

資料 3 **相積み貨物の計算書 III**
Charter Base Account for
M/V TBN
A/C 基本計算書に積み合わせ貨物(2,600MT) の追加

						通常	Deviation
L/PORT	Loading Port						
D/PORT	Discharging Port					Total	
CARGO	46,000 MT Cargo I		2,600 MT Cargo III		48,600		
Frt+BAF	\$30.00		\$85.00	C/B	17,355	17,938	
TTL FRT	\$1,380,000		\$221,000	DURATION	49.15	7.36	
LAYDAYS L)/D)	10.000SHINC/7.500SHEX		2DAYS AP				
DES/DEM	\$1,601,000						
		General	Deviation	General	Deviation	TOTAL FREIGHT	1,601,000
PORT	Miles	at Sea	at Sea	at Port	at Port	DES	-12,000
Free Port				0	0	DEM	20,000
	5000	14.62	14.62			NET INCOME	1,609,000
1ST L. Port				3.50	3.50		241,000
	400	1.21	1.21			PORT CHARGE	
2ND L. PORT				1.50	1.50	1ST L. Port	24,000
	5300	16.06	16.06			2ND L. PORT	22,000
1ST D. PORT				5.00	5.00	1ST D. Port	20,000
	600	1.75	1.75			2ND D. Port	22,000
2ND D. PORT				3.00	3.00		0
						S/TTL	88,000
							44,000
FreeP/1ST LP	-5000		(14.62)		(3.50)	H/C	3,500
1ST LP/1ST DP	-5500		(16.67)		(5.00)	STEVEDORE	0
						ADD. COM2.5%	6,025
						B' RAGE1.25%	17,250
						B' RAGE2.5%	6,025
						Artificial	
						Separation	4,000
(SPARE)		1.00		1.00		INDEMNITY INSURANCE	300
				0.50	0.50	S/TTL	37,100
							16,550
TOTAL		34.65	2.36	14.50	5.00	BUNKER OIL (MT)	
CONSUMP. DO/DAY		0.10	0.10	0.20	0.2		6.36
FO/DAY (normal)		85%	35.00	2.50	2.5		4,455
Speed (normal)		85%	14.25		13.75		1.24
BUNKER PRICE	(DO)		700				1248.89
BUNKER PRICE	(FO)		500				624,447
						S/TTL	95.12
							47,558
						S/TTL	628,903
							48,423
			通常	Deviation		運航雑費	2,000
TTL VOY. DAYS			49.15	7.36		MIS	
D/W	50,000					S/TTL	2,000
C/B (DAY)			17,355	17,938			0
H/B			15,000			TOTAL	756,003
						BALANCE	852,997
						CHARTERAGE	737,250
						P/ L	115,747
							132,027
							110,400
							21,627
Deviation	0.002979757		335.60			F=C/B X 0.002979757 + 31.345	
	31.548		10,519.31			C/B= F X 335.60 - 10,519.31	