

# 北海道港湾における 漁船の運航コスト分析について

北海道開発局 港湾空港部 港湾計画課 ○浅井 俊輔  
山下 香  
首藤 敦

小型船だまり等の事業評価にあたっては、全国的な平均値である運航費の原単位を用いて漁船の運航に関するコスト分析を行っているが、近年の国際原油価格の高騰の影響により平均値と実態が合致していない状況が予想される。

このため、小型船だまり整備事業等において精度の高い費用対効果分析を行うため、北海道の港湾での漁船の活動に要するコストの傾向が原単位とどれだけ乖離しているかを把握し、港湾整備事業の費用対効果分析マニュアル改善のための検討を行ったものである。

キーワード：港湾整備事業、事業評価、漁船運航コスト

## 1. はじめに

近年の米国と中国を中心とした石油需要の増加等により、国際原油価格の高騰が続いている。特に2002年の年初には1バレル20ドル前後であった原油価格は、07年度末には110ドル台に達しており、この6年間で原油価格は5倍以上に上昇した<sup>1)</sup>。我が国においても、国際原油価格高騰の影響が様々な分野で出ており、漁業においては、**図-1**に示すように漁船の燃料となるA重油の小売価格の高騰により<sup>2)</sup>、漁業経費に占める燃料費の割合が増加しているものと考えられる。特に北海道は、日本有数の漁業基地であることから、漁船の運航費の動向を把握することは非常に重要である。

現在、港湾整備事業の事業評価において、事業実施に伴う費用対効果の算定は、「港湾整備事業の費用対効果分析マニュアル」（以下、「マニュアル」という。）に定められた基準をもとに行っているが、マニュアルは平成15年の実績値から原単位を定めており、近年の燃料費高騰の影響を考慮すれば、**表-1**に示すマニュアルでの漁船の運航に関する原単位は<sup>3)</sup>、実態と乖離しているものと考えられる。

北海道の港湾では、漁船の活動を主な目的とした小型船だまり整備事業が多く実施されており、その事業に対する費用対効果分析のためには、漁船の運航費を詳細に把握する必要がある。

そのため、本報告では、北海道の港湾における漁船の運航費の実態等を把握するため、水産活動を目的として港湾を利用している漁業協同組合（以下、「漁協」という。）を対象としたアンケート調査を実施して、漁業

活動に要するコストの分析を行った。また、原単位と実態が乖離している原因を突き詰めるため、分析結果で得られた運航費を、海域、漁業形態で分類して多角的な視点から検証を行った。

## 2. アンケート調査内容

### (1) 調査の目的

小型船だまり整備事業において精度の高い費用対効果分析を行うため、北海道の港湾を利用する漁協を対象

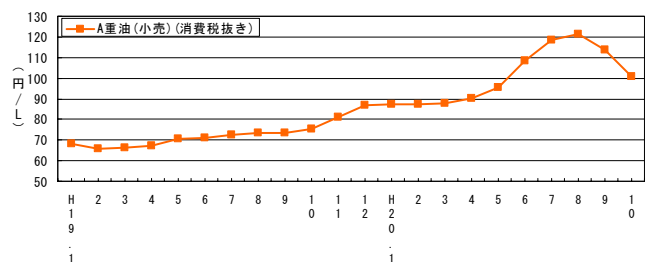


図-1 A重油小売価格の推移 (H19.1~H20.10)

表-1 マニュアルにおける漁船の運航費原単位

漁業者の人件費CM	
分類	一人当たり人件費CM (円/人・時)
20G/T未満	1,501
20~100G/T	1,818
100~500G/T	2,097

(注1) 平成15年価格

(注2) 全国の平均的な漁業者所得をもとに想定 (消費税抜き)

漁業者の運航費CH <sub>1</sub>	
分類	運航費CH <sub>1</sub> (円/隻・時)
20G/T未満	3,678
20~100G/T	13,743
100~500G/T	34,553

(注1) 平成15年価格

(注2) 全国の平均的な漁業者所得、燃料費をもとに想定 (消費税抜き)

に漁船の運航等に関するアンケート調査を実施し、漁業実態に合った運航費を把握することを目的とする。

## (2) 調査項目

マニュアルの解説書である「港湾投資の評価に関する解説書2004」では、「漁船の運航費は、乗組員の人件費、燃料費の合計とする」と記載している<sup>9)</sup>。そのため、漁船の運航費については、以下の考え方で算定することとする。

$$\begin{aligned} & \text{漁船の運航費 (円/隻・時)} \\ & = \text{乗組員の人件費} + \text{燃料費} \end{aligned}$$

ここで、

$$\begin{aligned} \text{乗組員の人件費} & : \text{乗組員数 (人)} \times \text{漁業者の人件費} \\ & \quad \text{(円/人・隻・時)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{燃料費} & : \text{1時間当たりの燃料使用量 (L/隻・時)} \times \text{燃料単価 (円/L)} \end{aligned}$$

なお、運航費算定にあたっては、燃料費の高騰による経費の増大分を把握するため、漁業者の人件費は、マニュアルに記載している原単位を使用した。

以上より、アンケート作成にあたっては、乗組員数、1時間当たりの燃料使用量、燃料単価について把握するため、表-2に示す以下の設問を設定した。

操業時間や燃料消費量についての回答を得るにあたって、回答者である漁協の担当者に全漁船のデータを統計処理する等の多大な労力がかかるのを防ぐため、アンケートの分析は平均的な数値を用いることとした。そのため、漁船階層とその階層に対応した主な漁業種については、2008年版水産関係人名鑑の各漁協の主要漁業を参考に提示し<sup>9)</sup>、変更がある場合は各漁協に適宜修正をお願いして、平均的と考えられるものについて回答を頂き、分析のためのデータを収集した。

## (3) 調査対象

表-3に示す北海道の港湾を利用する39の漁協を対象に実施した。

## (4) 調査期間

平成19年11月～平成20年3月の間で個別に実施した。

## (5) 調査方法

電話等で調査依頼し、FAXにてアンケート調査票を送付、回収した。

## (6) 回収結果

回収数 (率) : 39漁協 (100%)

表-2 アンケート調査項目

・ 漁船階層
・ 1隻当たり平均的な乗組員
・ 1隻当たり燃料使用量
・ 1回の操業(出港から帰港まで)での平均的な燃料使用量(L)
・ 操業1回当たりの操業時間
・ 1年間の燃料使用量(L)
・ 1年間の操業日数、1回当たりの操業時間
・ 燃料単価(平成19年11月末現在)

表-3 アンケート調査対象者一覧 (39 漁協)

海域	港湾	漁協名	海域	港湾	漁協名
オホー	宗谷港	宗谷	日海	松前港	松前さくら
	枝幸港	枝幸		江差港	ひやま (江差支所)
	紋別港	紋別		奥尻港	ひやま (奥尻支所)
	網走港	網走		瀬棚港	ひやま (瀬棚支所)
海	根室港	根室		岩内港	岩内郡
	霧多布港	浜中		余市港	余市郡
	釧路港	釧路市		小樽港	小樽市
	十勝港	広尾		石狩湾新港	石狩湾
	えりも港	えりも		増毛港	増毛
	浦河港	日高中央		留萌港	新星マリン
	苫小牧港	苫小牧		羽幌港	北るもい
	白老港	いぶり中央 (白老支所)		焼尻港	北るもい (焼尻支所)
	室蘭港	室蘭		天売港	北るもい (天売)
	森港	森		天塩港	北るもい (天塩支所)
平	樫法華港	えさん (樫法華支所)		稚内港	稚内
	函館港	函館市			稚内機船
			香深港	香深	
			香深港船泊分港	船泊	
			鷺泊港	鷺泊	
			鷺泊港鬼脇分港	鬼脇	
			沓形港	沓形	

※漁協名はH20. 3. 31時点

## 3. 分析結果

回収したアンケートを分析して、漁船の階層別における1時間当たりの運航費を算出した。燃料費高騰の影響が運航費にどのような影響を及ぼしたかを様々な視点から検討するため、分析結果を漁船階層別及び海域別、漁船階層毎における漁種別に分類して考察を行った。

### (1) 漁船階層別の運航費

漁船の運航費を漁船階層別に分類した結果を図-2及び図-3示す。この分類で検討した結果、以下の傾向があることが分かった。

- ・ 階層別のデータ件数では、0～20 t未満の漁船階層が大部分を占めていることから、全道における漁船は20 t未満が主であるといえる。
- ・ 3 t以上の漁船については、いずれもマニュアルの運航費より高い結果となった。
- ・ 0～20 t未満の階層において、全道の平均値はマニュアルの運航費より約3,400円程度高くなっている。
- ・ 20～100 t未満の階層において、全道の平均値はマニ

マニュアルの運航費より約6,000円程度高くなっている。

- 100～500t未満の階層において、全道の平均値はマニュアルの運航費より約19,000円程度高くなっている。
- マニュアルの運航費では、20tと100tを境界に運航費を設定しているが、本調査では、10t、50t、100tを境界として運航費の価格差が大きくなっている。

## (2) 海域別の運航費

漁船の運航費をオホーツク海及び太平洋、日本海の海域別に分類した結果を図-4及び図-5に示す。なお、海域別の分類で検討を行うにあたって、20t～100t未満の階層ではサンプル数が少なく海域別に分類して比較を行うことができなかつたため、20t～100t未満の階層は検討の対象外とした。海域別の分類で検討した結果、以下の傾向があることが分かった。

- 漁船の階層別の分布状況については、海域別で大差は

無く、20t未満の漁船が主である。

- 20t未満の階層では、太平洋側が他の海域と比較して運航費が高く、日本海側が若干低い傾向にあるが、際だった差は無いと考えられる。

## (3) 漁船階層毎における漁種別の運航費

漁種の違いによる運航費の差額を把握するため、アンケートで回答のあった漁種別に運航費を取りまとめた。なお、漁種別の運航費については、漁船の階層によって扱われる漁種が異なるため、マニュアルに示されている漁船の階層毎に取りまとめを行った。

### a) 0～20t未満

0～20t未満漁船での運航費を漁種別に分類した結果を図-6及び図-7に示す。この分類で検討した結果、以下の傾向があることが分かった。

- 営んでいる漁業は、小型底びき網や刺網、いか釣、た

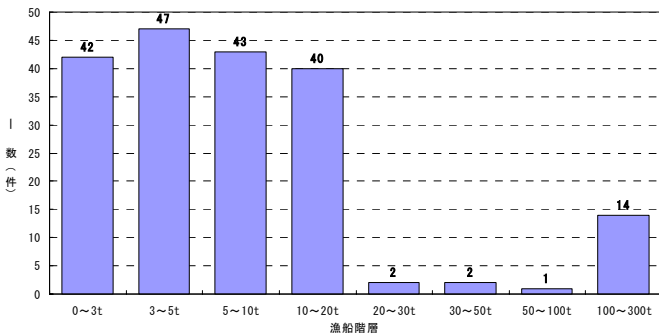


図-2 漁船階層別のサンプル数

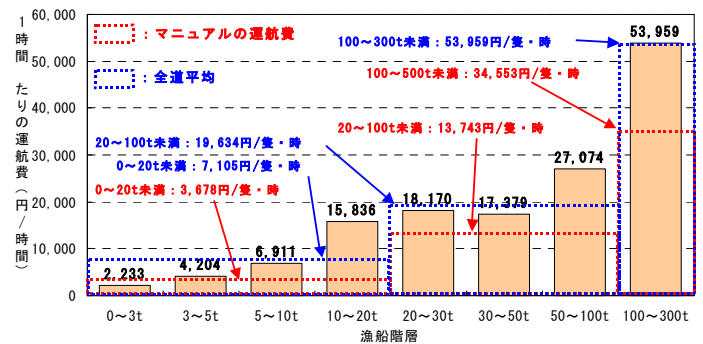


図-3 漁船階層別の運航費

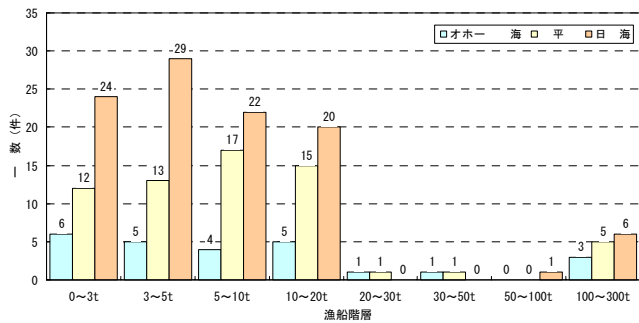


図-4 海域別のサンプル数

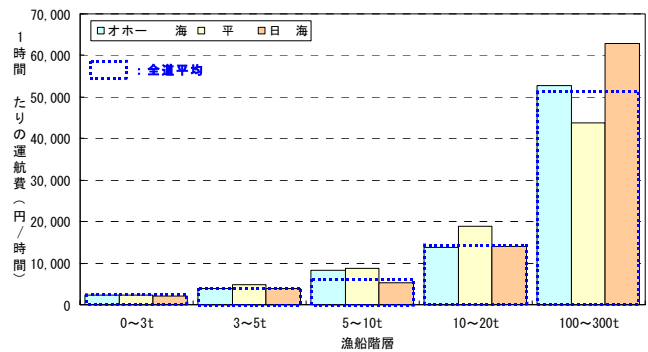


図-5 海域別の漁船運航費

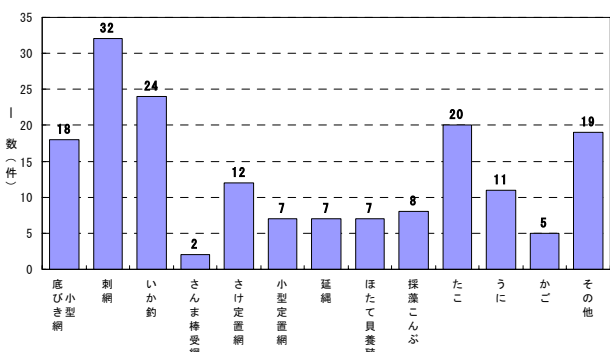


図-6 漁種別サンプル数 (0～20t 未満漁船)

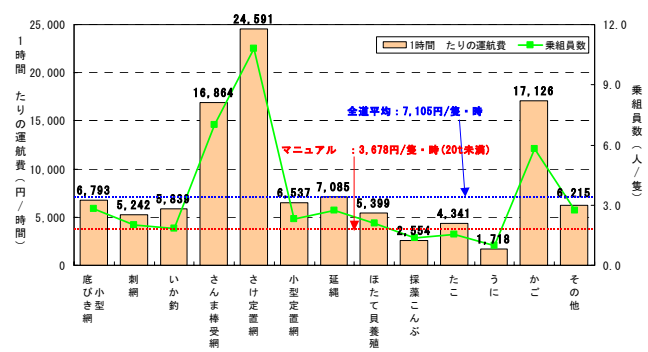


図-7 漁種別運航費 (0～20t 未満漁船)

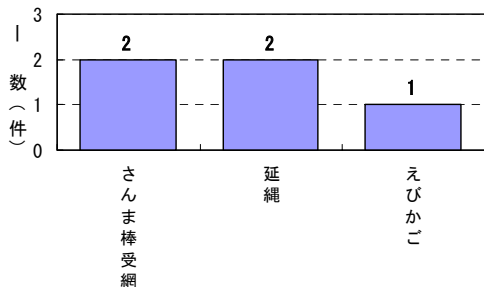


図-8 漁種別サンプル数 (20~100t 未満漁船)

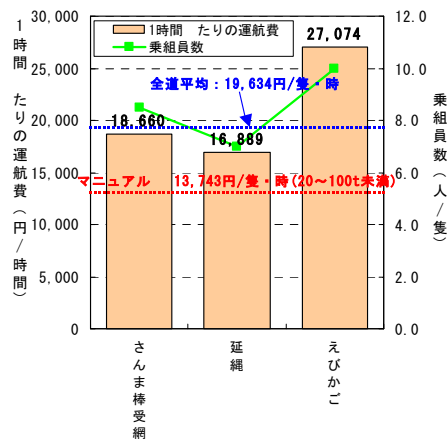


図-9 漁種別運航費 (20~100t 未満漁船)

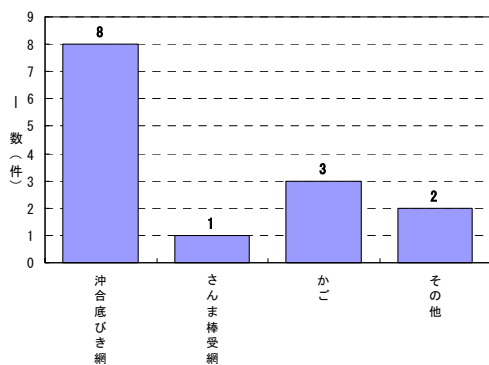


図-10 漁種別サンプル数 (100~300t 未満漁船)

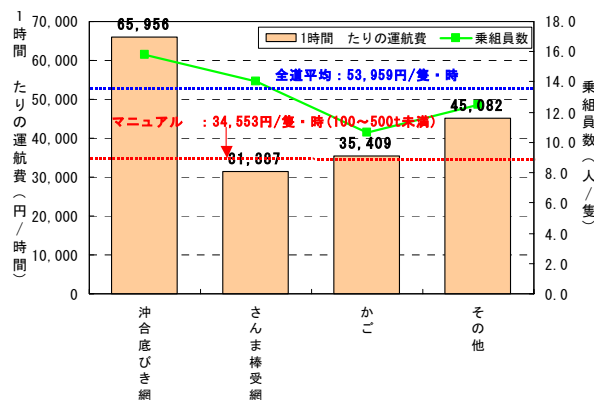


図-11 漁種別運航費 (100~300t 未満漁船)

こ等が多い。

- さんま棒受網やさけ定置網、かごの運航費が高くなっているが、他漁種より乗組員数が多くなっていることも影響していると考えられる。

#### b) 20~100t未満

20~100t 未満漁船での運航費を漁種別に分類した結果を図-8及び図-9に示す。この分類で検討した結果、以下の傾向があることが分かった。

- 営んでいる漁業は、さんま棒受網及び延縄、えびかごである。
- えびかごの運航費が著しく高くなっているが、併せて乗組員数も多くなっていることも影響していると考えられる。

#### c) 100~300t 未満

100~300t 未満漁船での運航費を漁種別に分類した結果を図-10及び図-11に示す。なお、比較対象となるマニュアルでの分類では、100~500t 未満の運航費となっているが、アンケート結果から 300t 以上の漁船の運航実態がなかったため、マニュアルの運航費との比較は 100~300t 未満漁船の運航費で行うものとする。この分類で検討した結果、以下の傾向があることが分かった。

- 営んでいる漁業は、沖合底びき網が多く、他にさんま棒受網やかご等がある。

- 沖合底びき網の運航費が著しく高くなっているが、併せて乗組員数も多くなっていることも影響していると考えられる。

## 4. まとめ

アンケート分析結果より、漁船階層別、海域別及び漁船階層毎における漁種別に分類して比較を行ったところ、以下の結論が得られた。

### (1) 漁船階層別の運航費

各階層の運航費とマニュアルの3階層の運航費を比較した結果、0~3t 未満の漁船階層以外は全てマニュアルの運航費より高い傾向にあり、階層によってはマニュアルの運航費と大きく乖離しているものもあった。特に10~20t 未満の漁船階層においては、マニュアルの運航費より4倍以上高くなっていた。

このことから、階層別に運航費を検証した結果、マニュアルの運航費から大きく乖離した階層もあったことから、マニュアルに記載されている原単位の分類は、北海道の現状では10t未満と10~100t未満で分ける方が妥当と考えられる。また、長期的には全国の傾向を把握した

上で、マニュアルの運航費の階層をさらに細分化するよう再検討する必要があると考えられる。

## (2) 海域別の運航費

漁船の運航費をオホーツク海及び太平洋、日本海の海域別に分類して検討した結果、太平洋側の運航費が他海域の運航費より若干高い傾向を示したが、大きな差はなかった。

このことから、海域別による運航費の違いはなかったため、マニュアルに記載する原単位は、少なくとも道内においては海域によって分類する必要はないと考えられる。

## (3) 漁船階層毎における漁種別の運航費

漁船階層毎における漁種別の運航費とマニュアルの3階層の運航費を比較した結果、同じ階層であってもマニュアルに示されている運航費より著しく異なる漁種があった。特に0~20t未満の階層のさけ定置網では、マニュアルの運航費より6倍以上高くなっていた。

このことから、同じ階層であっても漁種の違いによって運航費に差が出る可能性が示唆されたため、マニュアルに記載する原単位は、漁種によって分類するかさらなる検討が必要と考えられる。

(1)~(3)の分類による検討結果より、北海道における漁船の運航費の実態は、マニュアルに記載されている漁船の運航費原単位より高い傾向にあることが分かった。このため、現行のマニュアルによる原単位で漁船

の運航費の削減効果を算出した場合、実態より過小評価していることになる。ただし、費用対効果を算出する際にはマニュアルの原単位を用いることになっていることから、実態に即した運航費で費用対効果を算出するためには、マニュアルの原単位を改訂する必要がある。また、アンケート結果から、マニュアルに示されている漁船の階層と漁種の違いによって運航費の原単位を細分化する必要性が示唆された。

これらの課題を解決するためには、今後漁船の運航費等に関する全国的な調査を行い、全国の漁業実態を把握した上で、次回のマニュアル改訂の際に反映させることが必要である。

**謝辞：**本報告書の作成に当たりまして、北海道内の各漁協の担当者様には、ご多忙の中、アンケートにご協力して頂きまして誠に有難うございました。本報告の場を借りましてお礼を申し上げます。

## 参考文献

- 1)資源エネルギー庁：平成19年度エネルギーに関する年次報告書 P2~P4
- 2)財団法人日本エネルギー経済研究所石油情報センター：A 重油納入価格調査(小型ローリー納入) 2007.1~
- 3)国土交通省港湾局：港湾整備事業の費用対効果分析マニュアル PIII-10-20
- 4)港湾事業評価手法に関する研究委員会：港湾投資の評価に関する解説書 2004 P2-16-45
- 5)水産北海道協会：2008年版水産関係人名鑑 北海道内各漁業協同組合の主要漁業を参照