

石川県の海水漁船の現状と展望

四方崇文

(2001年9月30日受付)

Marine Fishing Vessels in Ishikawa Prefecture: Situation and Outlook

Takafumi Shikata *

The aim of this report is to review the trend in registration of marine fishing vessels and to provide a view of the future fishing fleet of Ishikawa prefecture. Statistical data of fishing vessels and registration data during the past 10 years were analyzed. The number of powered fishing vessels made of fiberglass reinforced plastics (FRP) rapidly increased from 1970's to 1980's, and FRP vessels accounted for 93 percent of all fishing vessels at the end of 2000. Besides, 65 percent of FRP vessels at the end of 2000 were the vessels launched before 1985, and the average age of FRP vessels increased from 10.3 years in 1991 to 16.1 years in 2000. From these facts, the number of fishing vessels in Ishikawa prefecture is expected to decrease because a large number of old FRP vessels will be probably removed from the fishing fleet.

Changes in the number of FRP vessels were analyzed according to launch year. An inverse linear relationship existed between relative number of FRP vessels after five years and age of vessel. Based on the relationship, the number of FRP vessels at the end of 2010 was estimated to be 77 percent of that at the end of 2000. Moreover, about 2,000 FRP vessels built mainly before 1985 will be deregistered during the decade between 2001 and 2010. Therefore, attention must be paid to the issue of disposal of FRP vessels.

Key words: fishing vessel, FRP vessel, fishing fleet, statistical data, registration

1999年12月31日現在の漁船統計¹⁾によると全国の海水漁船隻数は347,621隻で、このうち石川県の漁船は2.02%を占めており、石川県は海水漁船の隻数勢力では全国で中位に位置している。1999年の全国の海水漁船隻数は1980年のピーク時の82%に減少しているが、石川県でも1988年以降、海水漁船隻数は減少傾向にある。現在の水産業は沿岸資源の悪化による漁獲量の減少、魚価の低迷、漁業就労者の減少と高齢化等厳しい状況に直面しており、^{2),3)}このような現状に漁船の老朽化、不景気に伴う漁船の買換需要の低下という要因が重なって漁船隻数は減少していると考えられる。

石川県では1970年代中頃から1980年代中頃に FRP

(Fiberglass Reinforced Plastics) 製の漁船隻数が急激に増加する一方、木船の隻数が減少し、現在に至っては大部分が FRP 船になっている。現在使用されている FRP 船の多くは1980年前後に建造されたもので使用年数は20年を経過しており、今後は FRP 船の老朽化に伴う廃船処理問題が大きくなることが想定される。しかし FRP 船の耐用年数が明確でないために今後どの程度の割合で廃船隻数が増加するのか明らかでない。

漁船隻数の動向は FRP 船の廃船処理問題のほか、造船業、漁船機器製造販売業、漁船保険業等にもかかわる重要な問題である。漁船隻数の資料としては水産庁の刊行する漁船統計表、¹⁾並びに各都道府県の作成する漁船

* 石川県農林水産部水産課 (〒920-8580 石川県金沢市広坂2-1-1)

統計があり、⁴⁾毎年12月31日現在の船質別、トン数階層別、漁業種類別の隻数が集計されている。しかしこれらの漁船統計は漁船の老朽化の現状や今後の漁船隻数の動向を判断するための資料としては不十分である。というのも漁船統計には建造（進水）年別隻数、新規登録隻数および登録抹消隻数が集計されておらず、船齢、建造、廃船等の状況が全く把握できないからである。しかし今後の漁船隻数の動向を推定するにはむしろ進水年別隻数、新規登録隻数、登録抹消隻数のデータが重要である。

漁船隻数の予測動向は将来の漁船漁業に係わる問題を検討する際の基礎資料として有用である。このような観点から進水年別の漁船隻数に着目したデータ解析を行った。本報では最初に石川県漁船統計総覧に基づき現在までの漁船隻数の推移を概観し、次に過去10年間の進水年別漁船隻数、新規登録隻数、登録抹消隻数の状況を整理した。そして最後にそれらのデータを基に今後のFRP船隻数の動向を予測することを試みた。

材料および方法

漁船登録とは漁船法に基づく行為であり、船舶（総トン数1トン未満の無動力船を除く）を漁船として使用するには都道府県が保管する漁船原簿に登録しなければならない。現在、石川県では独自システムを利用して漁船の登録管理を行っている。この登録システムはNEC社製のオフィスパソコンN5200を用いたもので1990年から運用されており、漁船原簿の最新の登録内容と1990年以降の登録履歴がそれぞれ個別にデータベースとして記録されている。本研究ではこの登録システムから2000年12月31日現在の登録データと1990年以降の登録履歴データをそれぞれ出力し、両データを表計算プログラムMS-EXCEL

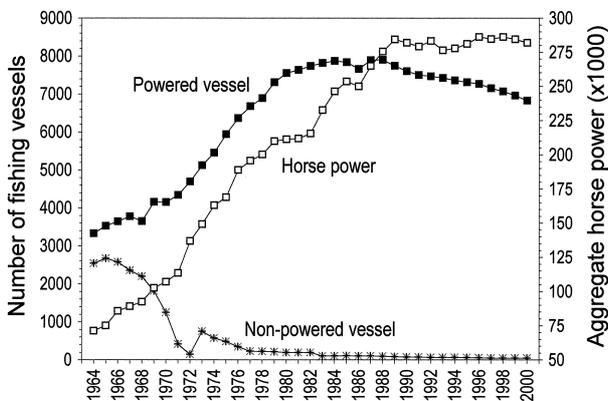


Fig.1. Annual changes in number of powered and non-powered fishing vessels and aggregate horse power.

(Microsoft社)を用いて組み合わせることで過去10年間の12月31日現在の登録状況を再現した。そしてその再現データに基づいて進水年別隻数や平均船齢の推移を調べた。また登録履歴データから1991年以降の新規登録および登録抹消のデータを抽出し、船質別トン数階層別登録事由別の漁船隻数を年別に集計した。

本研究では漁船の建造、転用、県外譲受など新規に漁船原簿が作成される場合を新規登録とし、廃船、解撤、県外譲渡など漁船原簿が閉鎖される場合を登録抹消として扱った。県内での譲渡あるいは相続により漁船の所有者が代わる場合の事務上の手続きとしては、前所有者に対して登録抹消し、それと同時に新所有者に対して新規登録が行われる。この場合には漁船はそのまま承継されて実質的な隻数の増減を伴わないので、本研究では県内譲渡および県内相続を新規登録および登録抹消に計上しないことにした。なお登録システムから抽出したデータに不明な点があった場合にはその都度漁船原簿を確認してデータを適宜修正した。石川県の過去の漁船隻数の推移については毎年12月31日現在の集計結果である石川県漁船統計総覧⁴⁾および水産庁が刊行する漁船統計表¹⁾のデータに基づいた。

結果および考察

石川県の海水漁船勢力の推移 無動力漁船と動力漁船の隻数および馬力数の推移を Fig.1に示した。動力漁船の隻数は1964年以降急激に増加して1988年には7,901隻に達したが、その後は漸減傾向となり、2000年には6,830隻になっている。無動力漁船の隻数は1964年から1970年代に急激に減少し、その後も徐々に減少して2000年には47隻になっている。これらの漁船隻数の推移から、石川

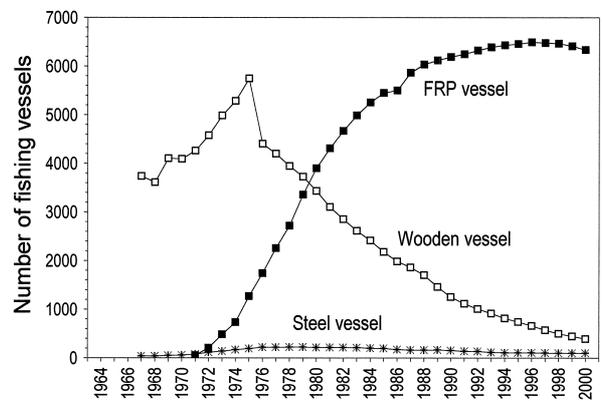


Fig.2. Annual changes in number of powered fishing vessels according to type of construction.

石川県の海水漁船の現状と展望

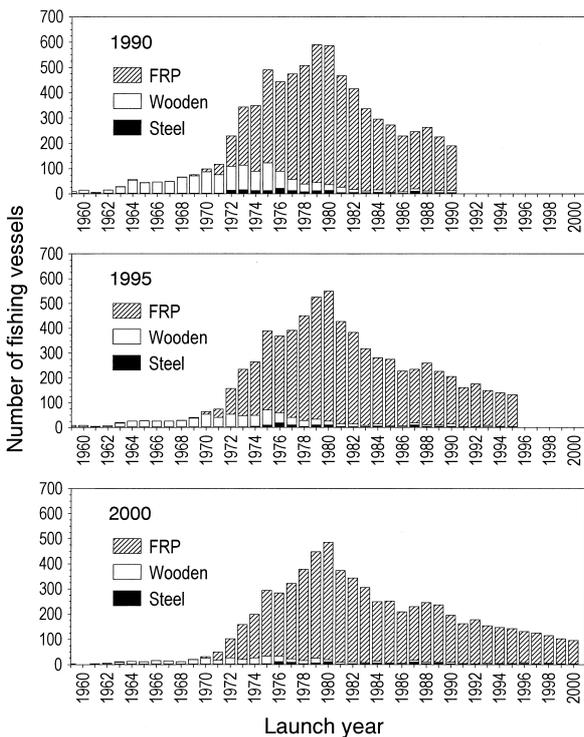


Fig. 3. Number of powered fishing vessels according to type of construction and launch year at the end of 1990, 1995, and 2000.

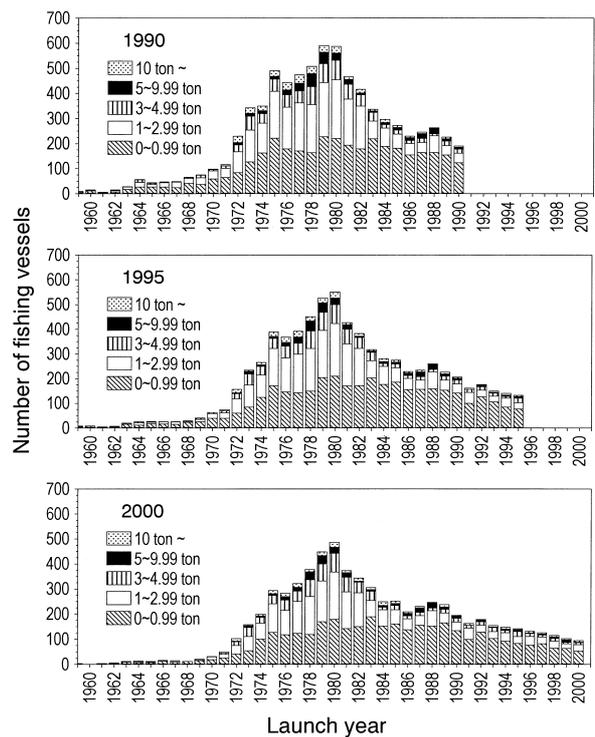


Fig. 4. Number of powered fishing vessels according to size of vessel and launch year at the end of 1990, 1995, and 2000.

県では1970年代後半に漁船の動力化はほぼ完了したといえる。一方、動力漁船の総馬力数は1964年以降急激に上昇し、1989年には1964年当時の約4倍である28万PSに達し、その後は動力漁船隻数の漸減傾向にもかかわらずほぼ一定で推移している。

動力漁船の隻数と総馬力数から漁船1隻当りの平均馬力数を求めると、平均馬力数は1964年の21.4 PS/隻から2000年の41.3 PS/隻へと上昇しており、1年当り0.52 PSの割合で高出力化が進んでいる。漁船統計上の馬力数は推進機関のシリンダ数、シリンダ直径および行程から算出される漁船法馬力に基づくが、推進機関の実質的な出力（軸出力）には回転数や正味平均有効圧も関係しており、近年それらを含めた推進機関の高性能化⁵⁾が進んでいる。このため推進機関の実質的な高出力化は漁船法馬力数以上に進んでいるといわれている。

船質別の漁船隻数の推移を Fig.2 に示した。FRP 船と木船は大部分が沿岸漁業に用いられる20トン以下の漁船であり、鋼船は主に中型いか釣り、まき網、ます流網など沖合漁業に用いられる漁船である。FRP 船は1970年代から1980年代に急激に増加し、その後1996年まで漸増傾向にあったが、1997年以降は僅かながら減少に転じている。木船は1970年代中頃以降減少傾向にあり、2000

年には394隻にまで減少している。従って1970年代中頃から1980年代に沿岸漁業に用いられる漁船のFRP化が急速に進み、1990年代後半にはほぼ全て(90%以上)がFRP化したといえる。一方、鋼船は1970年代中頃から1980年代中頃まで約200隻あったが、その後減船して1993年以降は100隻前後になっている。

海水動力船の進水年別隻数の推移 石川県では1970年代後半に大部分の漁船が動力化している。従ってそれ以降の漁船隻数の動向を検討するには動力船に着目すればよいといえる。本研究では1990年以降の12月31日現在の動力漁船の登録状況を1年毎に再現しており、そのうち1990年、1995年および2000年の動力漁船の船質別進水年別隻数を Fig.3 に示した。1990年の登録状況をみると既にFRP船が多数を占めているが、木船もまだ比較的多く登録されており、1960年代から1970年代に進水した木船が多い。FRP船では1970年代以降に進水した漁船が登録されており、1980年の進水隻数が最も多く、それ以降の進水年では隻数が減少している。1995年と2000年の登録状況を1990年のそれと比較すると、1960年代から1970年代に進水した木船が大幅に減少したことが分かる。またFRP船では進水年の古いものほど隻数減少の割合は高い傾向にあるが、1980年前後に進水したFRP

四方

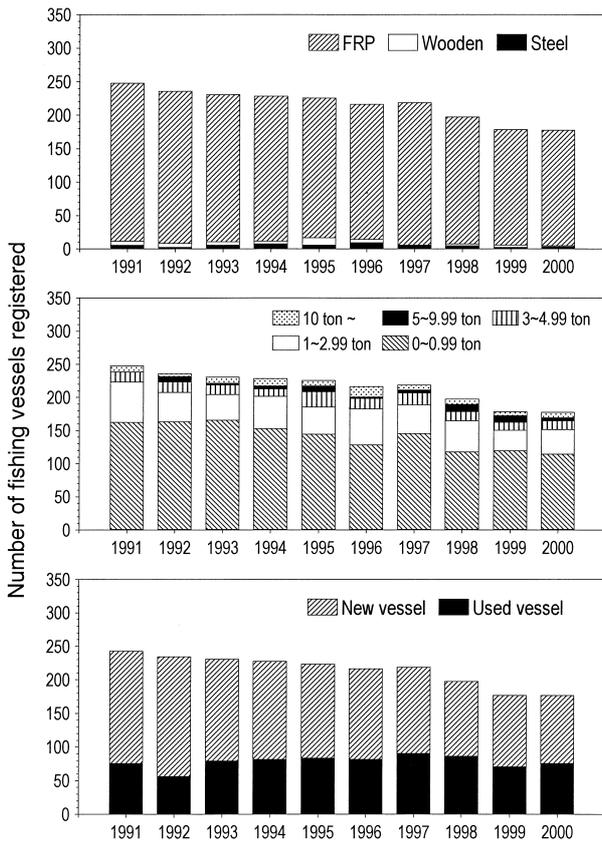


Fig.5. Number of powered fishing vessels registered between 1991 and 2000. Data are shown according to type of construction, size of vessel, and reason for registration.

船の隻数が特に多いため、2000年の登録状況をもて1980年前後に進水したFRP船の隻数が多いという状況は変わっていない。

1990年、1995年および2000年の動力漁船のトン数階層別進水年別隻数を Fig.4に示した。1990年の登録状況を見ると1970年代から1980年代前半に進水した漁船はそれ以降に進水した漁船に比べて1トン未満の漁船の割合が低く、1トン以上の漁船の割合が高い傾向にある。また1995年と2000年の登録状況を見ると1980年代中頃以降に進水した漁船の多くは1トン未満であることが分かる。

漁船の進水年は建造年とほぼ一致するので上述の進水年別隻数の結果は漁船建造の推移を示していると考えられる。すなわち1970年頃から始まったFRP船の建造はその後急速に増加して1980年にピークとなり、その後は減少傾向にある。また1970年代から1980年代前半に建造されたFRP船はそれ以降に建造されたFRP船よりも総トン数の大きいものが多い。これらの事実から1970年代から1980年代前半にトン数の大きなFRP動力船が数多く建造された結果、漁船漁業の漁獲努力量は飛躍的に

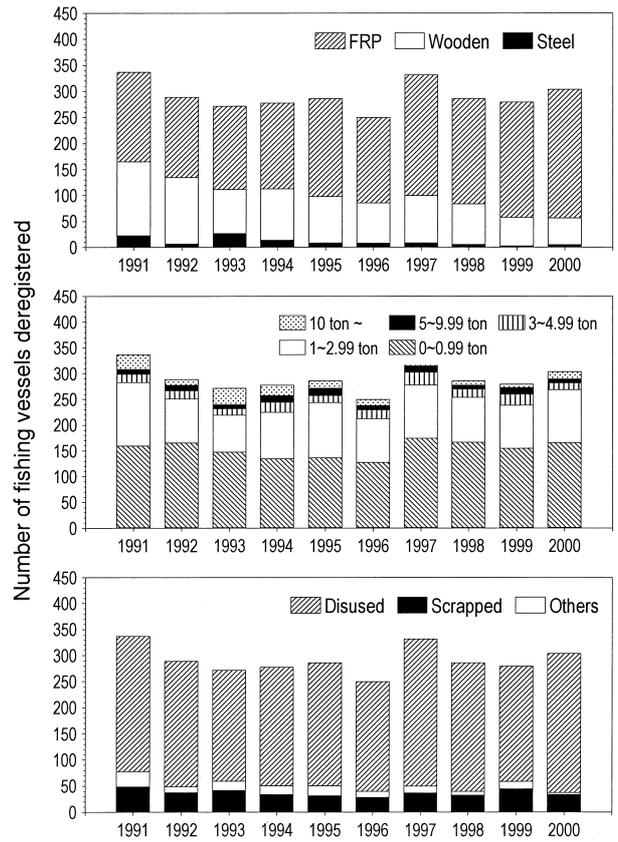


Fig.6. Number of powered fishing vessels deregistered between 1991 and 2000. Data are shown according to type of construction, size of vessel, and reason for deregistration.

高まったものと考えられる。

海水動力船の新規登録と登録抹消の推移 船質別トン数階層別事由別の新規登録隻数の推移を Fig.5に示した。新規登録漁船の大部分(96%)はFRP船であり、1トン未満船の登録が最も多く、全体の66%を占めている。新規登録隻数は1991年の247隻から2000年の177隻へと年々減少する傾向にあり、1トン未満の階層で登録隻数の減少が著しい。また5トン以上の階層の新規登録隻数は年平均14隻であり、過去10年間は減少傾向は認められない。登録事由別にみると転用による新規登録は年間約80隻とほぼ一定であるが、建造による新規登録は年々減少する傾向にある。

船質別トン数階層別事由別の登録抹消隻数の推移を Fig.6に示した。抹消隻数は年平均290隻であり、年によって多少の増減はあるものの概ね一定である。船質別にみると木船の抹消隻数が年々減少し、逆にFRP船の抹消隻数が増加する傾向にある。これは漁船登録されている木船の隻数が年々減少していることとFRP船の老朽化が進行していることを反映した結果である。トン数階

石川県の海水漁船の現状と展望

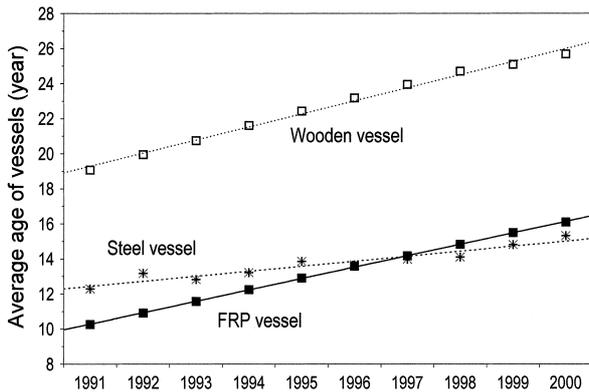


Fig. 7. Changes in average age of powered fishing vessels according to type of construction between 1991 and 2000.

層別では1トン未満船の抹消隻数が最も多く、次いで1～3トン未満船の抹消隻数が多い。事由別では廃船による登録抹消が全体の83%を占めており、解撤による抹消は13%にとどまっている。漁船登録上の廃船とは、漁船登録を抹消することであり、船体を廃棄処分することを伴わない。従って廃船抹消した漁船はその後一般船舶として使用されるか、廃棄処分されずに漁港等に放置されている可能性が高い。今後FRP船の抹消隻数は年々増加すると考えられることから、放置船の増加、FRP船の廃棄処分の問題が大きくなると考えられる。

海水動力船の船質別平均船齢の推移 動力漁船の進水年別隻数のデータから計算した船質別平均船齢の結果をFig. 7に示した。木船、鋼船およびFRP船の船齢は年々高まる傾向にあり、いずれも船齢はほぼ直線的に上昇している。木船の船齢が最も高く、1年間に0.75年のペースで高齢化している。これは近年、木船の建造がほとんどないためである。鋼船の高齢化は最も緩やかで、1年間で0.29年ずつ船齢が増している。FRP船の船齢は1991年には10.3年であったが、1年間に0.65年のペースで高齢化して2000年には16.1年となっている。平均船齢は進水年別漁船隻数の組成によって決定される。進水年別隻数を示したFig. 3から明らかなように、FRP船では1970年代から1980年代前半に進水した漁船が今なお多く登録されており、FRP船の高齢化は今後さらに進行すると考えられる。

FRP船の耐用年数 既に動力漁船の大部分はFRP船であり、今後もFRP船が漁船の主流であると考えられる。従って漁船隻数の動向を検討する場合はFRP船に着目すればよいといえる。そこで先ず1990年から2000年までのFRP船の進水年別の隻数変化を調べた(Fig. 8)。進水年別の隻数変化をみるにあつて進水年を1年毎に図

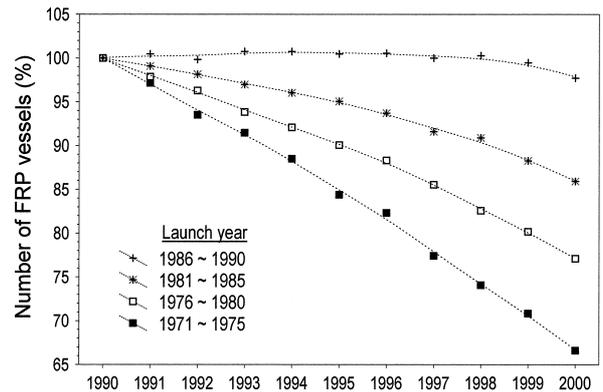


Fig. 8. Changes in number of powered FRP vessels according to launch year between 1990 and 2000. Numbers of vessels at the end of each year are expressed as percentage of that at the end of 1991.

示すると年間の隻数変化が少ない場合があるため隻数変化の特徴がつかみにくい。そこで1971年から1990年までの進水年を5年分ずつまとめ、各年代別に1990年における隻数を100%とした隻数変化を図示した。1986年から1990年に進水したFRP船の隻数は過去10年間あまり減少していないが、進水年が古いFRP船ほど隻数の減少が著しく、1971年から1975年に進水したFRP船は10年間で67%に減少している。さらに進水年別の隻数変化のあてはめ曲線を見ると曲線が湾曲しており、隻数の減少割合が年々大きくなっていることが分かる。これは1990年から2000年の間にもFRP船の高齢化(老朽化)が進み、登録抹消される割合が高まるためだと考えられる。以上のことからFRP船の隻数減少の割合は船齢と関係のあることが分かる。

そこで次にFRP船の船齢と隻数変化の関係を調べた(Fig. 9) 隻数変化をまとめるにあつて1990年から1995年の各年における船齢別の隻数に対する5年後の隻数割合を求めた。ここで5年後の隻数を求めたのは区切りがよいことと1年または2年程度では隻数の変化が小さく、船齢と隻数変化の関係が明瞭でなかったためである。船齢と5年後の隻数の関係をみると両者の間には直線関係が認められ($Y=1.0517-0.0123X$)、船齢が高いFRP船ほどその後の隻数減少の割合が大きいことが明らかになった。

前述の船齢と隻数変化の関係式は船齢23年以下の漁船隻数から求めたものであるが、この関係式が船齢24年以上の漁船にも当てはまると仮定してFRP船の隻数の推移モデルを考えた。ある年に進水したFRP船のその年の登録隻数を100とすると5年後の登録隻数は関係式に $X=0$ を代入して求めた値(1.05)を100に乗じて105となる。

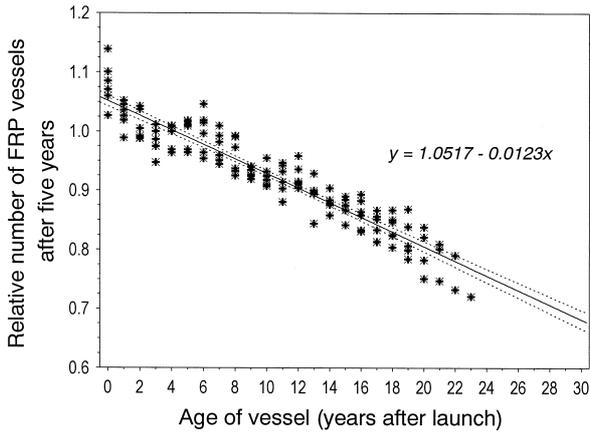


Fig.9. Relationship between relative number of powered FRP vessels after five years and age of vessel.

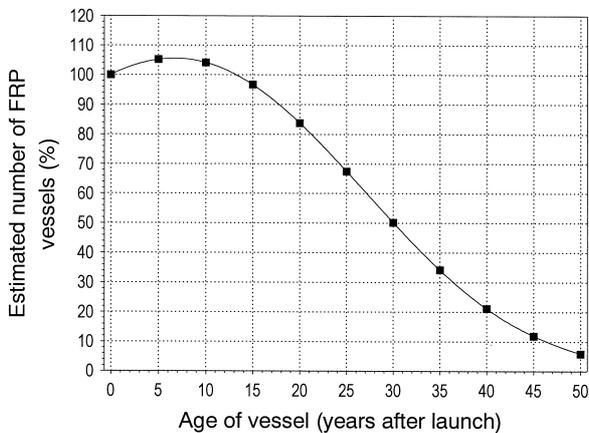


Fig.10. Changes in estimated number of powered FRP vessels after launch on the basis of regression curve in fig.9. Numbers of fishing vessels after launch are expressed as percentage of number of vessels registered at launch year.

さらにその5年後の登録隻数は関係式に $X = 5$ を代入して求めた値 (0.99) を105に乗じて104となる。同様に5年毎の登録隻数を算出して Fig.10に示した。この推移モデルでは5年後および10年後の隻数は100をやや上回る。これは進水後10年間は中古船の登録(転用)隻数が抹消隻数よりも多いためである。進水10年目以降に登録隻数は減少するが、進水後15年から30年の間は隻数減少は年々顕著になり、その後隻数減少は鈍化する。これは漁船の高齢化に伴い隻数の減少割合は増加するが、高齢化した漁船の場合は既に隻数そのものが少なくなっているために隻数減少が鈍化するのである。既に述べたように高齢化の著しい木船の場合、登録隻数は1970年代中頃以降減少しているが、隻数減少は年々鈍化する傾向にある (Fig.2)。このように高齢化漁船の隻数減少の鈍化は

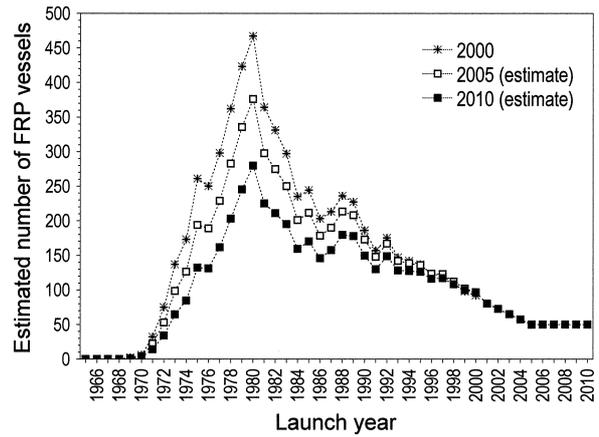


Fig.11. Estimated number of powered FRP vessels according to launch year at the end of 2005 and 2010. Numbers of vessels were estimated on the basis of registration data at the end of 2000.

実際に木船でもみられる現象である。

前述のように FRP 船の登録隻数がある船齢を境に急速に減少することは考えられないので、FRP 船の耐用年数を明確に示すことはできない。しかし登録隻数が半減するまでを耐用年数とみなせば (Fig.10), FRP 船の漁船としての耐用年数は約30年であるといえよう。

今後の FRP 船の隻数動向 前述の FRP 船の船齢と5年後の隻数の関係式を用いて2005年と2010年の FRP 船の隻数を推定した。推定に先立ち1990年の進水年別登録隻数のデータを用いて1990年以前に進水した FRP 船の1995年と2000年における登録隻数を推定したところ、推定隻数と実際の隻数との誤差は1%以内であった。2000年の進水年別隻数から推定した2005年と2010年の隻数の結果を Fig.11に示した。なお2001年以降に進水する FRP 船の隻数については、1990年から2000年までの進水隻数の減少傾向 (7.65隻/年) が2004年まで継続し、それ以降は年間50隻で一定になると仮定した。2005年以降の進水隻数を一定としたのは、今後 FRP 船の高齢化に伴う買換需要の増加が見込まれ、際限なく隻数が減少し続けることはないと考えたからである。2005年および2010年の進水年別の隻数をみると (Fig.11), 1980年代中頃以前に進水した FRP 船で大幅に隻数が減少することが予想され、2000年に6,326隻であった FRP 漁船の隻数は2005年には5,723隻, 2010年には4,898隻に減少すると推定される。また2010年までの10年間の登録抹消隻数は約2,000隻に達すると予想される。さらに2010年における鋼船と木船の登録隻数をそれぞれ80隻および200隻とすると石川県の海水動力漁船隻数は約5,200隻となり、2000年の登録隻数の76%にまで減少すると考えられる。

石川県の海水漁船の現状と展望

前述のように石川県では、1980年代中頃以前に進水したFRP船を中心に今後登録隻数が大幅に減少し、2010年までの10年間で約2,000隻のFRP船が登録抹消されると推定された。廃漁船は産業廃棄物であり、その処理責任は漁業者にある。しかし処理施設やコストの問題があるため廃FRP船の一部は漁港や海岸に放置されているのが現状であり、今後登録抹消隻数の増加に伴い放置漁船はさらに増加すると考えられる。小型の漁船では登録番号は船体にペンキ等で書かれている場合が多く、風雨等で登録番号が消えてしまうと所有者を特定することが困難になり、結果的に廃漁船の処理責任の所在や費用負担の問題が生じることが予想される。こういった問題の発生を防ぐためにも放置漁船の実態把握とその管理方法に関して早急に検討する必要がある。

文 献

- 1) 水産庁：漁船統計表，1966-2001.
- 2) 水産庁：平成11年度漁業の動向に関する年次報告，2000.
- 3) 水産庁：平成12年度漁業の動向に関する年次報告，2001.
- 4) 石川県：石川県漁船統計総覧，1965-2001.
- 5) 小田健一，佐藤なみ子，長谷川勝男：漁船機関データベースの構築．水工研技報漁船工学，13，11-18（1993）.