HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	漁船性能の経年変化について－Ｉ．：漁船データベースの構築とその利用
Author(s)	木村, 暢夫; 天下井, 清; 稲葉, 恭人
Citation	北海道大學水産學部研究彙報, 38(3), 259-270
Issue Date	1987-08
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/23959
Type	bulletin (article)
File Information	38(3)_P259-270.pdf

Instructions for use

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

北 大 水 産 彙 報
38(3), 259-270. 1987.

漁船性能の経年変化について—I.
漁船データベースの構築とその利用

木村　暢夫*・天下井　清*・稲葉　恭人*

On the Annual Variation of the Characteristics for the Fishing Boats—I. Construction of a database for the fishing boats and the utilization of it

Nobuo KIMURA*, Kiyoshi AMAGAI*
and Yasuhito INABA*

Abstract

Many difficulties arise when we confront the problems of fishing boats from the same viewpoint. This is because there are numerous types of ship forms and thus complications arise when using configurations of fishing boats.

In order to respond to the various problems confronting fishing boats and implement rapid analysis of various needs, it's necessary to establish a practical database equipped with superior applicability and easy maintainance.

Using the completion materials of fishing boats which were carried in 『THE JOURNAL OF FISHING BOAT ASSOCIATION OF JAPAN』, a relational database was constructed based on the field with respect to the 12 principal items of ships, i.e. ship gross tonnage, register length, molded breadth, etc.

Taking social conditions into consideration, we analize and discuss the characteristics of fishing boats statistically.

緒　　論

漁船と一口にいっても，前浜などで使用される一人乗りの1トンに満たない磯舟から，1000トンを越す大型の遠洋底曳網漁船に至るまで様々であり，対象とする魚種や漁法，漁船の装備，その他の条件により色々な形状の漁船が存在している。

このため，一般に漁船を対象とした調査研究は，適応範囲が限定されたものとなり，包括的な取り扱いは困難であった。つまり，漁業において必要不可欠な作業手段の一つである漁船は，個別的に捉える他は，極めて統一視できない対象といえよう。

周知の通り日本の漁船は，漁業法やその他の規則により漁業種類，操業水域，漁船規模さらにはその構造や設備にいたるまで細かな規定が設けられており，漁船の形状や性能等において特徴が生じる要因となっている。

* 北海道大学水産学部漁船運用学講座
(*Laboratory of Fishing Boat Seamanship, Faculty of Fisheries, Hokkaido University*)

また最近では，沿岸漁業等を中心として量産化された小型 FRP (強化プラスチック) 漁船も利用されその数も増大し船型に均一化の傾向もみられるが，旧来より漁船が小型になるほど各地域の造船所で造られる隻数も多くなり，船型にも夫々の地域に合った漁民のニーズが反映された特徴が存在する。

本論文においては，漁船の形状や積載主機馬力の状況を統計的に把握し，それらが時間経過にともない，いかに変化してきたかを明らかにするために，漁船の様々な条件の中から漁船の主要目における寸法等に関するデータベースを構築した。そして，漁船の形状，馬力，総トン数等の関係を材質別に検討し，社会的事情をふまえて最近の船体状況を概括的に考察した。

1. 漁船データベース

一般に広く普及しているパーソナルコンピュータ NEC-9801 を利用し，ソフトには汎用性に富む dBASE-III (OS は MS-DOS) を用いた。

雑誌『漁船』に掲載されている新造漁船竣工状況の資料を活用し，リレーショナル・データベースを構築した。用いた漁船データは，昭和 48 年 10 月より昭和 61 年 3 月までの 14 年間にわたり竣工した 7,243 隻であった。データベースのフィールドとして，県名，船名，漁業種類，総トン数 (GT)，登録長さ (L)，型幅 (B)，登録深さ (D)，主機及びその馬力 (P)，竣工年月，材質及び備考の 12 項目を設定した。フィールドの構造を表 1 に示す。

2. 解 析 結 果

(I) 漁船全体

漁船の竣工隻数を見ると (図 1)，昭和 50 年 (1975) に減少した後，翌年より増加の傾向を示したが，昭和 55 年を境にまた激減して，昭和 57 年以降 400 隻前後の割合安定した竣工隻数を数え

Table 1. Field structure of the database.

LIST STRUCTURE
データベースの構造 : C: GYOSENN. dbf
データ・レコードの数 : 7243
最終変更日付 : 02/28/87

番号	フィールド	タイプ	幅	小数
1	県名	文字型	8	
2	船名	文字型	14	
3	漁業種類	文字型	30	
4	総トン数	数値型	7	2
5	L	数値型	7	2
6	B	数値型	6	2
7	D	数値型	5	2
8	主機	文字型	6	
9	馬力	数値型	4	
10	竣工年月	文字型	5	
11	材質	文字型	1	
12	備考	文字型	100	
〈合計〉			194	

ている。

漁船の形状については，図 3～6，図 8～10，図 12～13 に示す様に，昭和 50 年から昭和 57 年まであまり変化は見られない。共通点としては，昭和 56 年以降 GT/(LBD) の値が減少してきていることから，船体が細形化していることがわかる。

(II) 鋼製漁船

最近では昭和 55 年をピークに竣工する隻数が減少傾向にあるが (図 18-1)，竣工した隻数が全体の 62.8% と，他の材質に比べて多いことと大型船のほとんどが鋼製であるため，漁船全体の統計値に与える影響は大きく，結果として漁船全体の傾向と類似する。船型のおおまかな特徴としては，他の材質の漁船に比べ L/B の値が大きく，L/D, B/D の値が小さいことがあげられる。

(1) 50 トン未満の漁船 (図 14-1)：FRP 漁船の登場以降，竣工隻数は横這い傾向を示した後減少を続け，材質的には FRP に主役を譲った感がある (図 18-1，図 18-3)。L, B, D の値は共に減少傾向にあり船型の小型化が伺える。B, D の値は以前から FRP 漁船とほぼ同じ値だったが，最近では L の値も近似な値となっている。GT/P の値は，昭和 53 年以降急激に減少しており，総トン数当たりの馬力が増加していることが確認できる。しかし，このことは積載主機の馬力増が進行したからではなく，GT/(LBD) 値の減少と船体が細形化したことが原因と考えられる。また，この傾向は FRP 漁船のそれより顕著である。

(2) 50 トン以上 200 トン未満の漁船 (図 14-2)：昭和 56 年以前は 200 隻前後竣工していたが，それ以降は約 100 隻前後と半減している。B, D の値がほとんど変化していないのに比べ，L の値の増加が顕著に見られる。これに伴い P の値も増大しているが，GT/P の値に若干の増加傾向しかみられず，GT/(LBD) の値が減少傾向にあることから，船体が細形化してきていると判断される。

(3) 200 トン以上 500 トン未満の漁船 (図 14-3)：B, D の値にはほとんど変化はみられないが，L の値は昭和 53 年以降増加する傾向にある。P の値は，昭和 58 年以降激減してきており，積載主機における省力化が鮮明にみられる。

(4) 500 トン以上の漁船 (図 14-4, 5)：竣工隻数が少なく，用途に応じて建造されるので，船型形状にかなりの違いが見られ，L, B, D の変動が著しく漁業種別の分析が必要となろう。ただ 1000 トン以上の鋼船では，P の値が減少し GT/P の値が増大していることから，(3) の鋼船同様積載主機の低馬力化が進行している。

(III) 木製漁船

木製漁船の竣工隻数は徐々に減り，最近では極めて少ない。造られる大きさの範囲が FRP 漁船とほぼ同じ総トン数 50 トン未満で，FRP 漁船の竣工隻数の増加と木製漁船の減少が反比例する形で進んでいることが確認される (図 18-2, 3)。

(1) 50 トン未満の漁船 (図 15-1)：昭和 57 年に 3 隻まで竣工隻数が落ち込んだ後，殆ど竣工されなくなった。近年における船形変化の動向は，他の材質の漁船と同じく，GT/(LBD), GT/P の値に減少傾向が見られる。特に，船体の細形化及び積載主機の馬力増と船体の大型化が昭和 58 年より目立ち，漁業環境の変化が推定される。

(2) 50 トン以上 200 トン未満の漁船 (図 15-2)：昭和 52 年以降 L, P 値が著しく増大していたが，竣工隻数が極めて少なく，昭和 56 年以降竣工していないので，統計的推定は出来ない。

(IV) FRP 漁船

漁船全体の竣工隻数が減少しているなかにあっても，FRP 漁船においては，その数があまり変動せずに，50 トン未満の小型漁船を中心として安定した需要が保たれている (図 1，図 18-3)。

(1) 50 トン未満の漁船 (図 16-1)：昭和 58 年以降 L, B の値にわずかだが増加傾向が見られた他は，特に主要目の変化はみられない。昭和 50 年以降は GT/P の値が減少してきていることか

ら，船の高速化が計られている。このことは，昭和56年以降 GT/(LBD) の値が急減してきており，船体の細形化の面からも判断できる。

(2) 50トン以上200トン未満の漁船 (図16-2)：昭和48年には平均24 m位だったLが，昭和61年には28 mを越しており，船体の大型化が進んでいる。これに伴い，Pの値も増大しているが，GT/Pの値も増加していることから，馬力より船体の大型化のほうが少し先行していると推定される。B, Dの値については，殆ど変化は見られない。

(V) 軽合金製漁船

昭和53年に初めて竣工してから，FRP漁船同様50トン未満の小型漁船を中心として少しずつではあるが増加する傾向にある。船体特徴の変化に関する統計的推定は隻数がまだ少ないので出来ない(図18-4)。

(1) 50トン未満の漁船 (図17)：昭和58年以前に竣工した船は，船体に比べ積載主機馬力が極端に大きく (図7, 図11)，用途からいって漁労作業を目的としたものでなかったが，近年漁労作業を対象とした漁船も造られるようになった。竣工隻数の多い昭和59～60年の値でFRP漁船と比較すると，積載主機馬力において若干上まわっているほかは，統計的に見て非常に類似した形状をしていることがわかる。

3. 社会情勢の影響

国際情勢等の社会的背景と照らし合わせると，第一次オイルショックを契機に昭和48年頃より徐々に燃料代が値上がりしており，経営の面から省エネは漁船にとっても重大な問題となった。また，昭和51年より200海里漁業協定の話しが出て来て，昭和52年にはソ連が200海里漁業専管水域の設定を行ない，とりわけ北海道を中心とした日本の漁業は，厳しい状況を迎える。このことは，漁船の竣工状況に少なからぬ影響を及ぼしている。図2における鋼製漁船の総トン数合計では，2年前に竣工した漁船のそれのほぼ半分になり，船長，幅といった主要目寸法がいずれも減少し，小型鋼製漁船にはほとんど影響がでなかった反面，沖合・遠洋漁業を対象とした大中型漁船の竣工にとって大きな障害となっていたことがわかる。昭和53年には，鮭鱒漁船の減船が決定され，世界各国の200海里漁業専管水域の設定が進むにつれ，入漁料や共保障の問題も加わり我が国の遠洋漁業を取り巻く環境は厳しさを増して来た。具体的には，遠洋底曳網漁船，マグロ漁船それにまき網漁船の一部に対する漁場制限，漁獲量制限といった形で現われており，その影響は大型漁船の竣工隻数と主機馬力の低下などにはっきりと示されている (図14-5, 図18-1～4)。昭和54年の第二次オイルショックを契機とした燃料代の高騰は，割りと順調な増加を続けて来た小型FPR漁船にまで大きな影響をおよぼした。そして，昭和59年には，イカ釣り漁船やカツオマグロ漁船の2～3割もの減船に至っている。

4. 結　　論

今回の報告においては，漁船の主要目等を基に主として材質別に漁船の特徴とその変動傾向について解析した。そして，背景となる社会情勢と船型等に生じる変化との関係について考察を加えた。まとめると以下の通りである。

(1) 小型漁船は，材質の面からFRP船が主体ではあるが，今後軽合金船も増加すると考えられる。

(2) 50トン未満の漁船においては，鋼製漁船の船長に変動がみられるものの，全般的に主要寸法における変化は少ない。船型の面においては，細形化傾向が見られる。

(3) 50トン以上200トン未満の漁船においては，船長の増加による船体の大型化が顕著に見られる。また，それと同調して積載主機馬力の増加も著しい。船体には細形化傾向がみられ，高速

化が計られている。

(4) 漁業環境の悪化に対し，大型漁船は，中小型漁船の場合とは異なり，積載主機を小型化し燃料代の高騰などに対応している。

今後はさらに地域性や対象とする魚種・漁法などを中心として，漁船の特徴を分析したい。

文　　献

(1) 漁船協会 (1974-1986). 漁船 **189-263**, 東京.

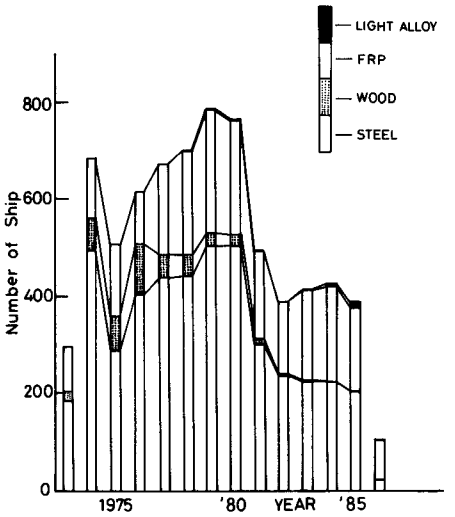

Fig. 1. Annual variation of the completion number of the fishing boats.

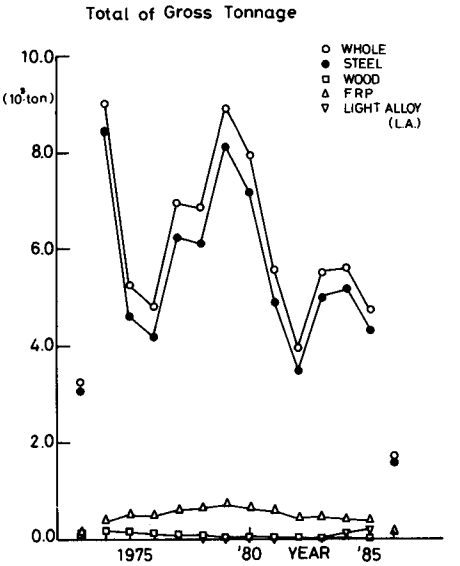

Fig. 2. Annual variation of the total value of the gross tonnage.

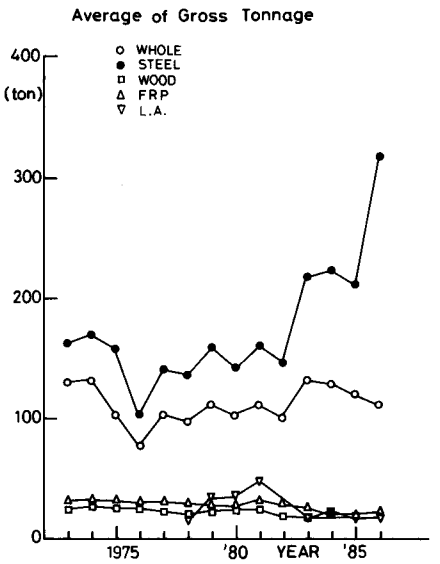

Fig. 3. Annual variation of the average value of the gross tonnage.

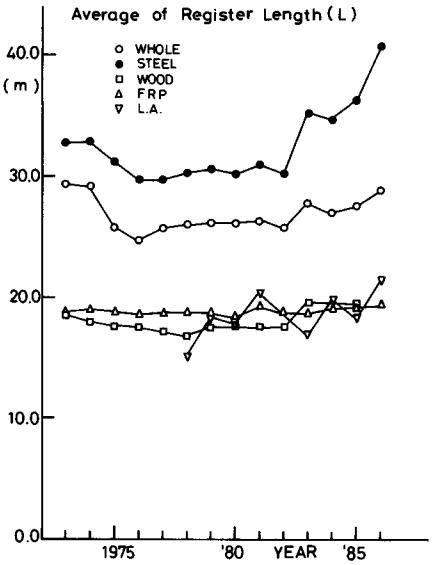

Fig. 4. Annual variation of the average value of the register length.

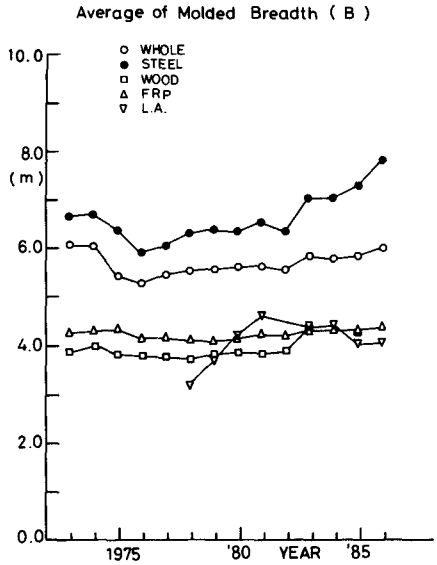

Fig. 5. Annual variation of the average value of the molded breadth.

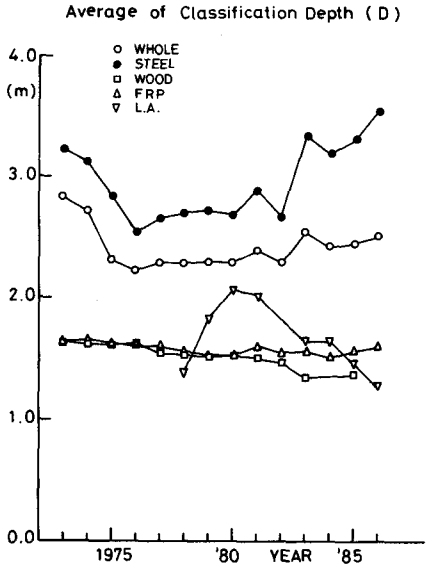

Fig. 6. Annual variation of the average value of the classification depth.

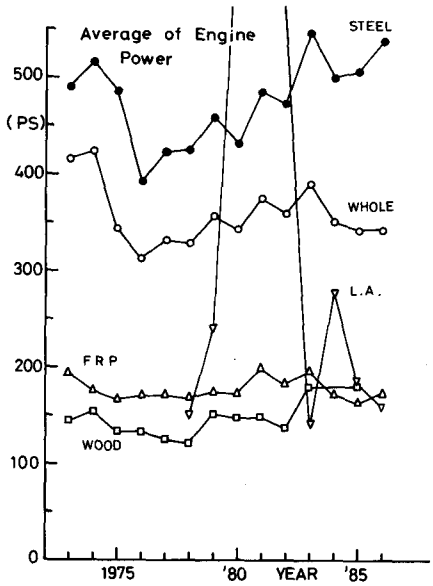

Fig. 7. Annual variation of the average value of the engine power.

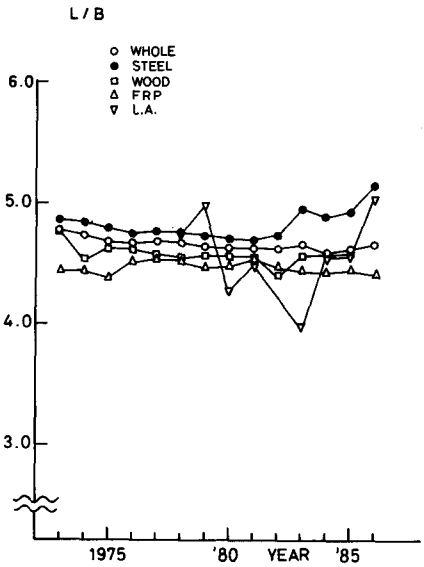

Fig. 8. Annual variation of the average value of L/B.

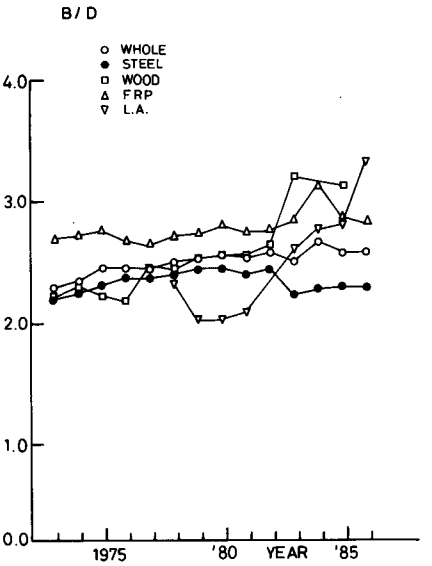

Fig. 9. Annual variation of the average value of B/D.

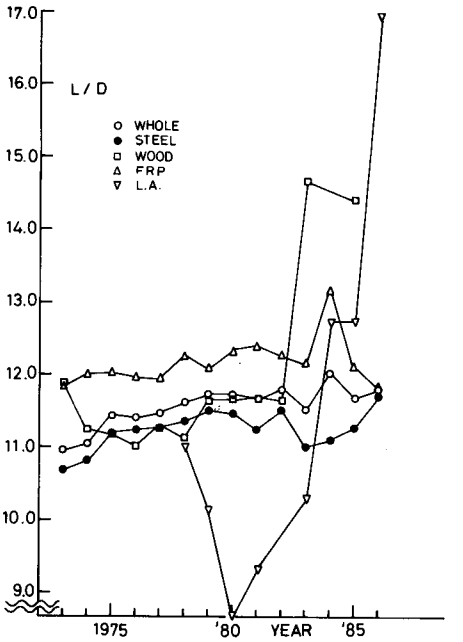

Fig. 10. Annual variation of the average value of L/D.

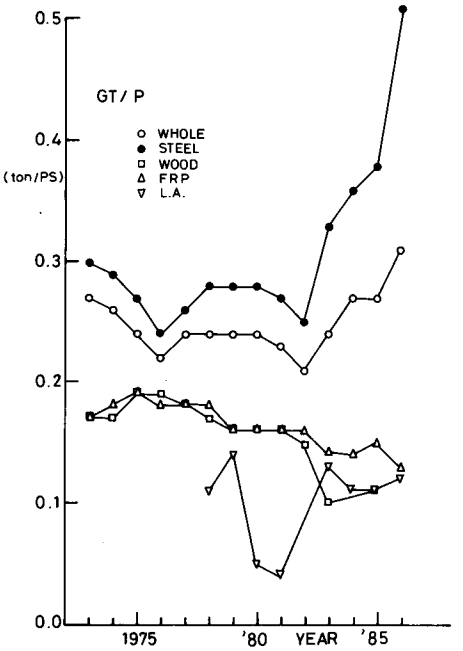

Fig. 11. Annual variation of the average value of GT/P.

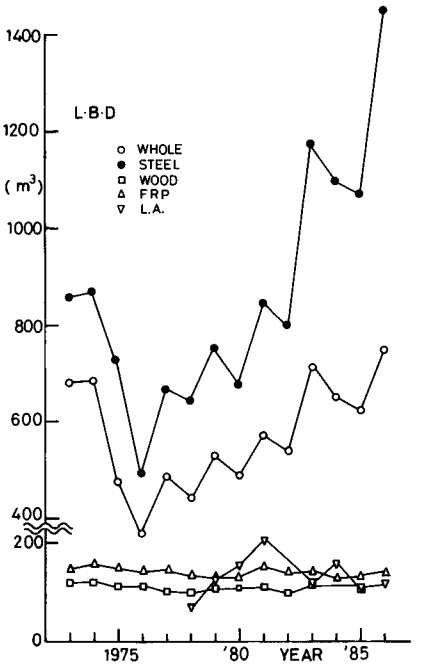

Fig. 12. Annual variation of the average value of LBD.

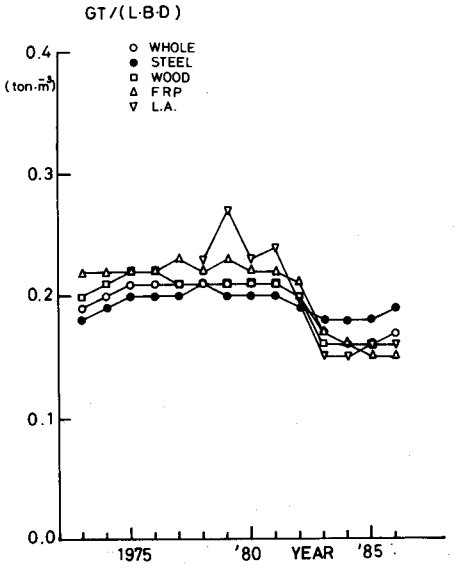

Fig. 13. Annual variation of the average value of GT/(LBD).

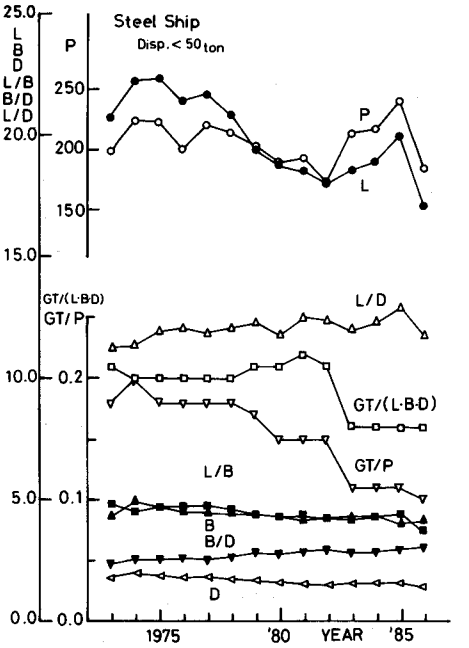

Fig. 14-1. Annual variation of the characteristics of fishing boats, steel ship, Disp. <50 ton.

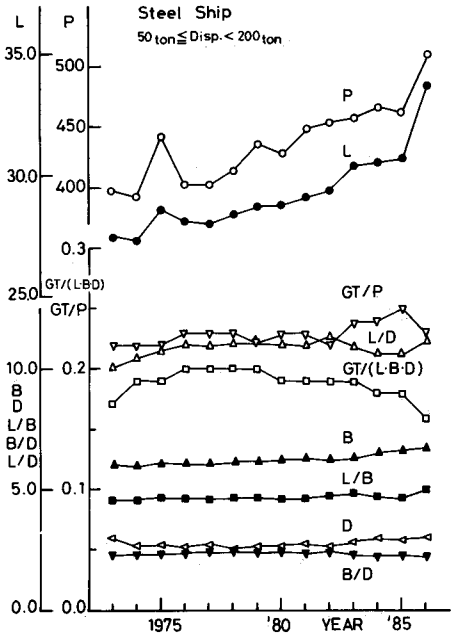

Fig. 14-2. Annual variation of the characteristics of fishing boats, steel ship, 50 ton≦Disp. <200 ton.

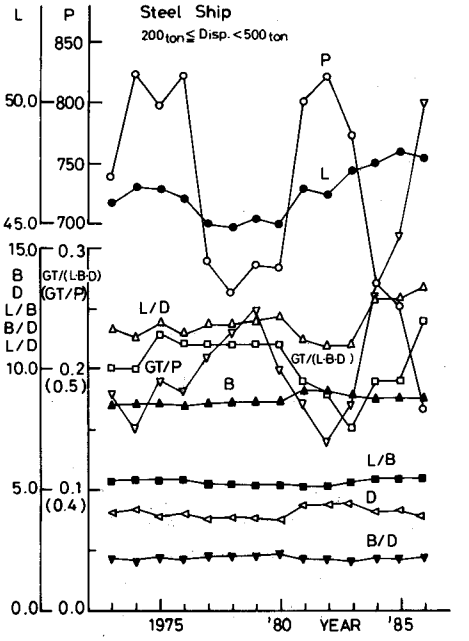

Fig. 14-3. Annual variation of the characteristics of fishing boats, steel ship, 200 ton≦Disp. <500 ton.

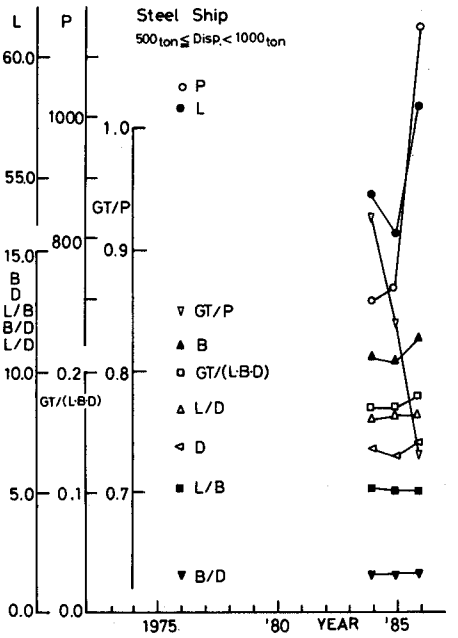

Fig. 14-4. Annual variation of the characteristics of fishing boats, steel ship, 500 ton≦Disp.<1000 ton.

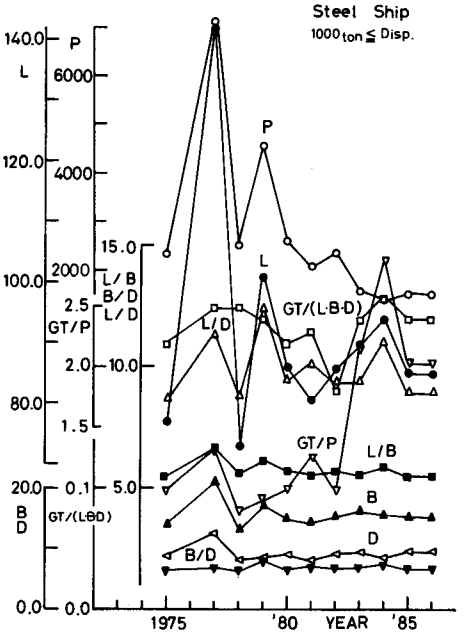

Fig. 14-5. Annual variation of the characteristics of fishing boats, steel ship, 1000 ton≦Disp.

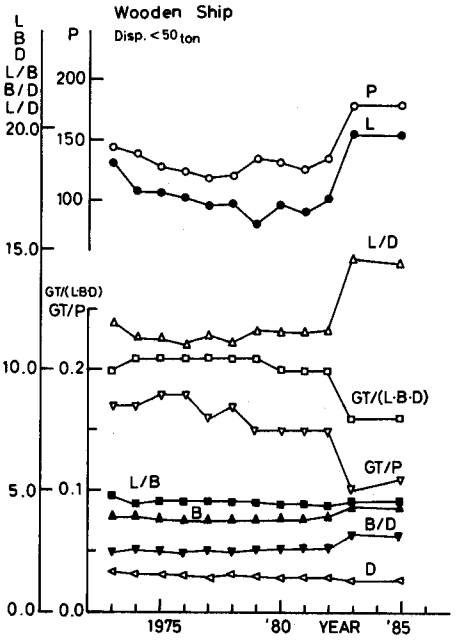

Fig. 15-1. Annual variation of the characteristics of fishing boats, wooden ship, Disp.<50 ton.

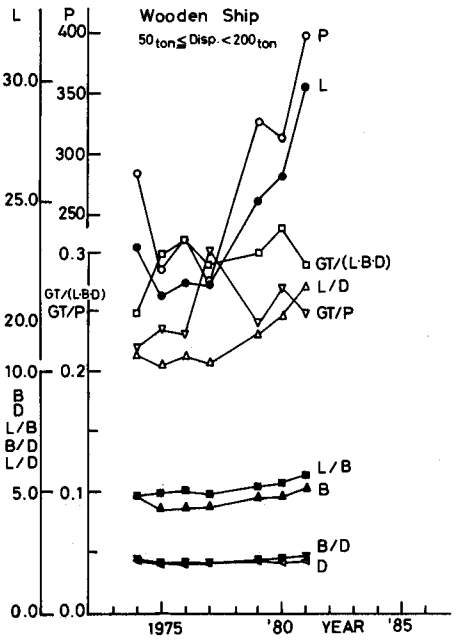

Fig. 15-2. Annual variation of the characteristics of fishing boats, wooden ship, 50 ton≦Disp.<200 ton.

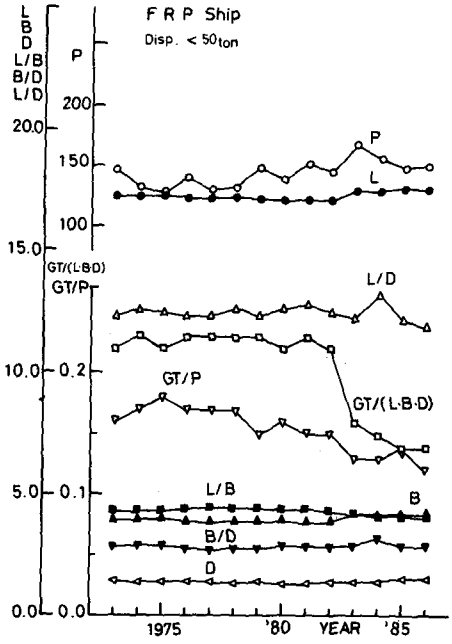

Fig. 16-1. Annual variation of the characteristics of fishing boats, FRP ship, Disp. <50 ton.

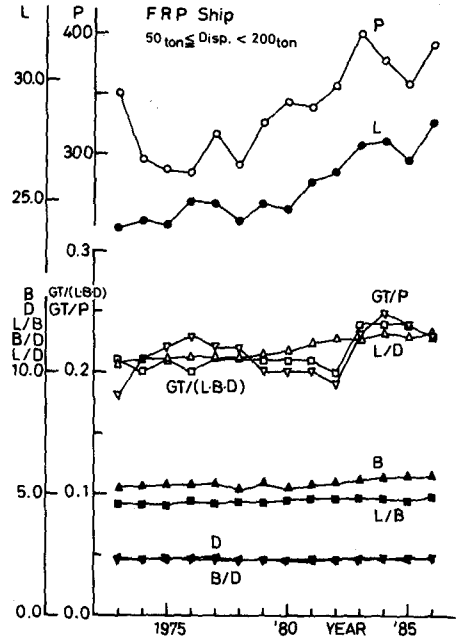

Fig. 16-2. Annual variation of the characteristics of fishing boats, FRP ship, 50 ton≦Disp.<200 ton.

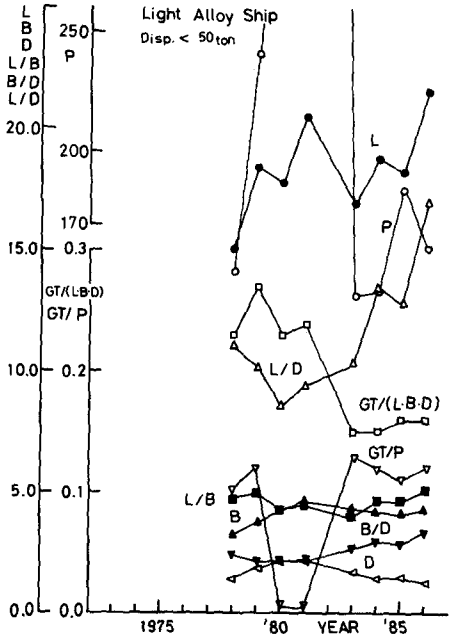

Fig. 17. Annual variation of the characteristics of fishing boats, light alloy ship, Disp. <50 ton.

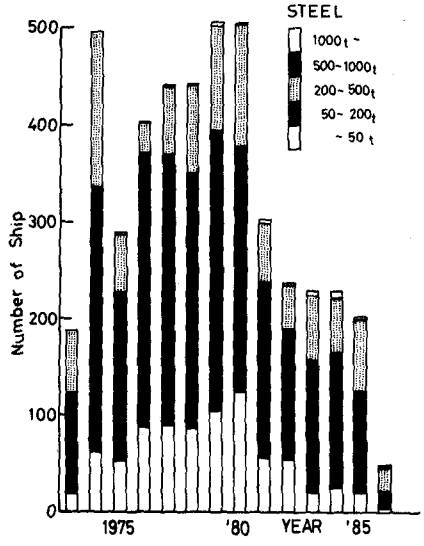

Fig. 18-1. Annual variation of the completion number, -steel ship-

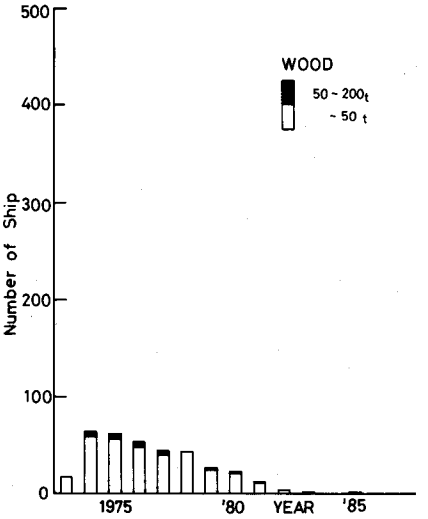

Fig. 18-2. — wooden ship —

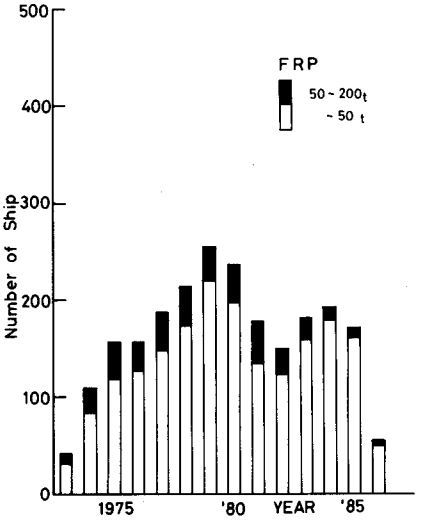

Fig. 18-3. — FRP ship —

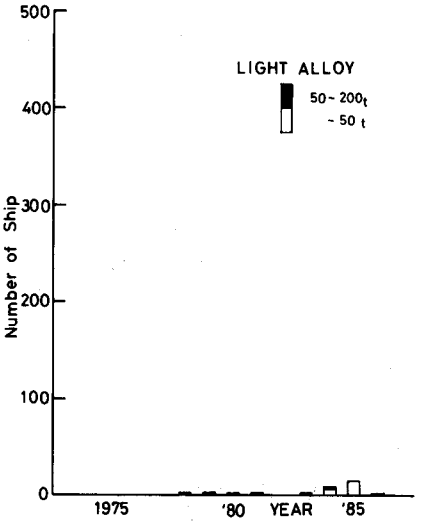

Fig. 18-4. — light alloy ship —