

# kowa漁業の食料産業特性 - 漁業および蓄養養殖業等業種間の生産性比較

木 幡 孜・石戸谷 博 範

## THE CHARACTERISTICS OF FISHERY AS ONE OF FOOD EXTRACTIVE INDUSTRIES -

The comparison of productivity of the type of fisheries including marine culture

Tsutomu K<sub>OBATA</sub>\* and Hironori I<sub>SHIDOYA</sub>\*\*

### ABSTRACT

By comparative study in productivity of the fifty - five types of fisheries including marine culture, using the twelve indices according to the data of the fishery economical research reports (1970 ~ 1974), the following phenomena have been disclosed:

1. The valuation of each index judged from the T - Score.

1) According to each T-Score of quantitative productivity, many high score types are found in offshore and distant water fisheries.

2) According to each T - Score of the amount of production, there are several high score types in each of marine culture, coastal fisheries, offshore fisheries and distant water fisheries.

2. The synthetic evaluation judged from the Principal Component Analysis.

1) The Accumulative Contribution of Eigenvalue reached 87.5% from the First Principal Component to the Forth one.

2) The following can be deduced that the First Principal Component is the type of massproductive fishery, the Second one is the type of energy - saving fishery, the Third one is the type of facilities - saving fishery and the Fouth one is the type of profitable fishery.

3) Higher Component Score fisheries of each Principal Component are as follows:

In the First Principal Component, the offshore and distant water fisheries are better than the others intensively. The first and second place are the 29)One - boat trawl(100~200t) and the 24)Otter trawl(200 ~ 500t), both of which exceed the others.

In the Second Principal Component, the coastal fisheries and the marine culture are better than the others intensively. The first place in the 23)Large set net, which exceeds the others.

In the Third Principal Component, the specific types of fishery such as Mackerel, Skipjack pole and line, are better than the others intensively. The first place is the 45)Mackerel pole and line(30 ~ 50t), which exceeds the others.

In the Fourth Principal Component, the specific type fisheries are better than the others too. The

first place is the 5)Fishes culture, which exceeds the others.

3. The classificatoin of fishery type judged from the Cluster Analysis.

1) The distribution of all fishery type clusters to two patterns. One is the miscellaneous types of fishery that are coupled together within 30 Distance. The other one is the nine fishery types that are isolated over the 30 Distance.

2) The 23)Large set net and the 5)Fishes culture are the two types of most isolated fishery. The ranking of listed other seven fishery types in large order of Distance is as folloes:

44)Skipjack pole and line(200 ~ 500t), 24)Otter trawl(200 ~ 500t), 29)One - boat trawl(100 ~ 200t), 45)Mackerel pole and line(30 ~ 50t), 46)Mackerel pole and line(50 ~ 100t), 40)Salmon drift gill net(50 ~ 100t) and 50)Squid angling(200 ~ 500t).

3) In these specific type fisheries, all types except for 50)Squid angling(200 ~ 500t) are the higher point of Component Score.

4. Yearly change of index score.

1) The study of the yearly change of the 12 index scores has been made on the basis of the 22)Small set net on which long - term data could have been obtained during 1956-1987.

2) The 5 index scores out of the 6 ones of quantitative productivity all simiraly decreased from year to year. But the change of index score could be found as a rationalization measure. For instance, X(4) ; productive quantity per implement expenses only increased during 1967 ~ 1970, and it changed on a stable level after that.

3) The amount of production changed on a stable level with sliding prices scale on the whole. But X(10) ; the productive amount per implement expenses changed like a X(4).

4) That is to say, the 12 index scores changed similarly during all term except 1967~ 1970 of X(4) and X(10). Especially, they were steady during 1970 ~ 1987. Therefore, the concluding remarks by this study shall be clarified more clearly after the period than before.

The above mentioned facts are the productivity characteristics on condition that they are restricted to the fishing stage. So, the productivity characteristics that include the processing and distribution stage must be studied specially as well.

## はじめに

漁業の食料産業特性について、第 報(木幡他1990)で農林畜産業との比較を、生産物の需給関係と生産人口当たり生産量の時系列変化に注目した解析を行った。また第 報(木幡他1991)で、水産物供給量の大半を担う海面漁業漁獲量の経年変化から、水産物の供給限界を考察した。

本報では、蓄養殖業を含む漁業内部における業種間の生産性を比較する。ここで、生産性とは「生産過程に投入された一定の労働力その他の生産要素が生産物の産出に貢献する程度」と定義されている(広辞苑、岩波書店、1972)。これを漁業の場合に照らすと、生産物に対応するものに生産量と生産額の二つがある。周知の如く、

魚価生産者価格は魚種によって大きく相違する。とりわけ、1960年代後半から顕著になった飽食時代と云われる近年、高価格魚と低価格魚の価格差が異常に広がり、生産量と生産額の関係は希薄になっている(木幡1979)。

漁業種類間の生産性比較に関する研究としては、燃油消費量当たり漁獲量を尺度とした比較(Honda 1976)、エネルギー投入量に換算された総漁業支出当たり漁獲量を尺度とした比較(Watanabe and Okubo 1989)などがあり、いずれも生産量に絞った論議がなされている。しかし、通常漁業種類の選択は生産量だけでなく、生産額も重視されている。したがって、本報では個別指標による評価と共に、量的生産性と額の生産性の両側面を加味した多数の指標による総合評価を得ることを目的とする解析を行った。

## 資料と方法

漁業経済調査報告（農林水産省）の「漁家の部」と「企業体の部」によって、蓄養養殖業・沿岸漁業・沖合遠洋漁業の業種別規模別に、年間の延労働人員・生産量・生産額・諸経費など多種類の経済統計値を、経営体当たりの全国平均値として得ることができる。これらを基に得た基本情報と指標を表1に示す。また、調査対象業種の生産概要を知る参考資料として、漁業養殖業生産統計年報の漁業種類別魚種別漁獲量（1972年度）から上位5種を抜き出し、表2に示した。ここで、量的生産性と額的生产性の基本情報は、経費当たり生産量と生産額とした。そこで、基本情報を上記の統計値のほか経費の内訳として、労賃・漁船費（含減価償却費）・漁具費（含施設費と減価償却費）・油代・その他の9項目を採用した。ただし、労賃は延労働日数当たりで見ると、業種間で大きな差がある。原因として、漁家経営では自家労賃のカウントが明確でないこと、企業体では業種間の賃金格差が大きいこと等が考えられる。このため、統計値の労賃を企業体全業種（業種No.23～55）の平均延労働人員当たり労賃で標準化した。

上記の基本情報は、零細な漁家漁業から大規模な資本漁業というように、経営体の規模によって絶対値が大きく相違する。したがって、各経費当たりの生産量と生産額に置き換えるなど、aを除く8個の基本情報を12個の指標に変換した。

これら指標の比較方法は、Tスコアすなわち偏差値による個別指標の評価、12の指標を変数とする主成分分析による総合評価、クラスター分析による業種の分類、指標値の経年変動による結果の吟味等とした。ただし、主成分分析とクラスター分析は（株）日本能率協会総合研究所の市販ソフト（因子分析・主成分分析 2.1，クラスター分析システム，1990）によった。

なお、1975年以降は「企業体の部」で生産量の項が削除されている。このため、生産量が得られる最新の5ヶ年平均値として1970～1974年の値を用いることとし、この期間で得られる蓄養養殖業5業種、沿岸漁業18業種、沖合遠洋漁業32業種の合計55業種を調査対象とした。

## 結果

### 1. 偏差値による個別指標の比較

各指標の業種別偏差値を表3に示す。ここで、X(1)～X(6)は量的生産性の指標であり、X(7)～X(12)は額的生产性の指標である。なお、上位5業種の偏差値に順

位を付けた。また、偏差値相互間の相関係数を表4に示す。

### [量的生産性]

量的生産性の偏差値は一部の指標を除いて、沖合遠洋漁業で高得点業種が卓越する。以下に、それぞれの特徴と高・低得点業種を列記する。

X(1)；経費当たり生産量の偏差値は、沖合遠洋漁業の底曳網や旋網類等で高く、蓄養養殖業・沿岸漁業・沖合遠洋漁業の刺網と釣はえ縄等で低い。

上位5業種は、29)一艘曳沖合底曳網100～200tの87、24)遠洋底曳網200～500tの79、36)二艘まきあぐり網50～100tの75、33)一艘まきあぐり網100～200tの70、32)一艘まきあぐり網50～100tの67である。また、下位5業種は5)魚類蓄養養殖・10)網漁業<1t・14)釣はえなわ<1tが42で最下位、これに54)まぐろはえなわ100～200t・55)まぐろはえなわ200～500tが43で接近している。

X(2)；労賃当たり生産量の得点配分は指標X(1)と類似した傾向を示す。

上位5業種は、29)一艘曳沖合底曳網100～200tの95、24)遠洋底曳網200～500tの82、33)一艘まきあぐり網100～200tの72、36)二艘まきあぐり網50～100tの68、32)一艘まきあぐり網50～100tの65等であり、3位と4位が入れ替わるのみで、X(1)と同じ業種が並んでいる。下位業種は、2)かき養殖・4)ほたて養殖・6)小型底曳網<1t・7)小型底曳網1～3t・10)網漁業<1t・11)網漁業1～3t・14)釣はえなわ<1t・15)釣はえなわ1～3t・18)採貝採藻<1t・22)小型定置網等、沿岸漁業8業種と養殖業2業種が最低得点44で同列に並んでいる。

X(3)；漁船費当たり生産量の得点配分は、業種間で特定できる傾向が薄い。

上位5業種は、36)二艘まきあぐり網50～100tの72、23)大型定置網と3)わかめ養殖の71、29)一艘曳沖合底曳網100～200tと45)さばはね釣り30～50tの68等である。下位5業種は、50)いか釣り200～500t・53)まぐろはえなわ50～100t・54)まぐろはえなわ100～200t・55)まぐろはえなわ200～500tの4業種が37で並んでおり、これに40)さけます流し網50～100tが39で接近している。

X(4)；漁具施設費当たり生産量の得点配分は、沖合漁業の敷き網類およびまぐろはえなわを除く釣り漁業で高く、それ以外の沖合遠洋漁業および蓄養養殖業と沿岸漁業の全般で低い。

上位5業種は、45)さばはね釣り30～50tの103が特異に高く、これに46)さばはね釣り50～100tの89、44)かつお一本釣り200～500tの69、37)さんま棒受網30～50t

表1 漁業および蓄養殖業の生産性比較に用いた経営体当たりの基本情報と指標

Table 1 The fundamental information and the index per fishing that was

業種 Code number of Fishery	種類 Type of fishery	規模 Stratum	統計表 Statistical table								
			延労働人 a	生産量 b	生産額 c	総費用 d	労務費 e	燃料費 f	雇賃 g	油代 h	舟費 i
1)のり養殖	Laver culture		878	---	3,073	5,338	4,101	154	543	98	442
2)かき養殖	Oyster culture		1,454	18.4	7,811	11,584	8,620	283	1,273	75	1,133
3)わかめ養殖	Kakame culture		500	14.4	1,585	3,626	3,033	85	281	29	218
4)はたて養殖	Scallop culture		802	16.4	4,140	6,387	4,885	181	879	55	697
5)魚類蓄養殖	Fishes culture		1,316	31.8	22,873	24,798	7,983	389	758	120	15,546
6)小型底曳網	Small trawl	1t	544	9.92	2,468	3,634	3,300	181	66	84	223
7)		3t	439	7.68	2,018	3,247	2,883	184	100	101	169
8)		5t	531	12.2	2,894	4,206	3,221	305	176	180	314
9)		10t	775	20.5	5,316	6,486	4,701	575	314	353	546
10)網漁業	Other kind of net fishing	1t	486	2.71	1,018	3,219	2,946	65	81	27	96
11) (底曳網を除く)		3t	610	6.87	1,938	4,323	3,700	171	177	66	208
12)		5t	845	26.2	4,050	6,543	5,126	415	372	182	468
13)		10t	1,122	96.5	9,750	10,257	6,806	1,015	800	401	1,235
14)釣・はえなわ	Anglings and long line	1t	312	2.36	842	2,118	1,893	82	31	28	106
15)		3t	410	5.04	1,678	3,012	2,487	172	67	74	212
16)		5t	552	12.1	3,280	4,484	3,348	381	159	179	417
17)		10t	880	37.0	6,298	7,564	5,217	756	284	337	670
18)球貝・採藻	Shellfish and Sea weed collecting	1t	359	7.16	1,431	2,452	2,178	55	32	21	166
19)		3t	531	19.5	2,255	3,894	3,221	157	83	42	381
20)		5t	723	27.8	2,897	5,421	4,388	286	124	58	585
21)		10t	906	40.7	3,546	6,968	5,498	386	99	62	645
22)小型定置網	Small set net		805	18.5	3,367	6,512	5,428	162	313	54	554
23)大型定置網	Large set net		10,528	468	97,580	90,433	63,851	2,781	10,181	381	13,249
24)遠洋底曳網	Outer trawl	200~500t	8,220	6,162	243,745	180,189	48,853	50,077	20,209	30,214	28,826
25)以西底曳網	Trawl, west of 130°E	100~200t	7,272	1,009	142,456	140,449	44,112	24,007	7,206	3,018	49,306
26)一般曳沖合底曳網	One-boat trawl	10~30t	1,078	79.2	17,773	15,389	6,538	2,720	1,718	1,180	3,232
27)		30~50t	2,018	143	23,190	23,107	12,241	3,582	1,588	1,814	3,804
28)		50~100t	4,114	1,392	80,796	61,888	24,966	10,894	5,526	5,069	15,511
29)		100~200t	5,888	5,251	144,318	120,275	34,491	34,141	20,745	14,715	25,183
30)二船曳沖合底曳網	Two-boat trawl	50~100t	6,688	706	106,868	95,110	36,930	17,427	8,283	6,625	23,845
31)一船まきあぐり網	Purse sein of one boat operation	10~30t	4,887	546	88,225	47,914	24,782	6,338	2,710	2,198	11,357
32)		50~100t	11,149	4,452	211,039	189,206	67,630	34,985	12,485	12,998	61,128
33)		100~200t	19,182	10,023	430,970	381,788	115,873	94,952	32,021	29,556	109,366
34)二船まきあぐり網	Purse sein of two boat operation	10~30t	7,891	1,183	82,122	81,296	47,867	9,835	4,972	2,080	15,682
35)		30~50t	13,760	1,584	117,287	125,055	83,105	14,159	8,548	4,242	15,000
36)		50~100t	9,577	4,250	180,383	140,406	58,094	24,092	19,646	7,674	30,900
37)さんま棒受網	Mackerel-pike stick-held dip net	30~50t	1,120	286	20,180	15,282	6,794	2,732	439	1,421	3,690
38)		50~100t	1,831	385	28,388	28,288	11,107	7,130	1,670	2,819	5,462
39)さけ・ます流し網	Salmon drift gill net	30~50t	1,485	95.7	34,137	28,245	9,008	4,522	5,768	1,712	7,235
40)		50~100t	1,998	157	70,458	44,773	12,130	8,729	8,182	2,681	12,781
41)かつお一本釣り	Skipjack pole and line	10~30t	1,884	86.3	23,135	19,244	11,422	1,684	348	778	4,808
42)		30~50t	4,587	184	38,357	43,242	27,825	3,387	448	1,461	10,121
43)		50~100t	5,364	286	55,119	59,281	32,538	8,280	556	3,972	13,935
44)		200~500t	11,223	886	167,389	153,355	68,079	31,741	903	16,003	38,628
45)さばはな釣り	Mackerel pole and line	30~50t	1,837	418	22,122	21,779	11,143	2,887	184	1,114	6,671
46)		50~100t	1,928	411	23,622	23,233	11,685	3,871	212	1,285	8,170
47)いか釣り	Squid angling	10~30t	1,031	50.8	9,985	10,326	6,254	1,410	285	707	1,670
48)		30~50t	1,345	106	17,274	18,028	8,159	4,021	602	1,650	3,596
49)		50~100t	2,248	175	31,795	31,670	13,836	8,002	1,038	3,281	5,733
50)		200~500t	2,749	273	63,158	69,864	16,676	24,532	2,088	9,204	17,354
51)まぐろはえなわ	Tuna long line	10~30t	1,712	55.6	25,059	21,485	10,385	2,226	1,038	1,619	8,217
52)		30~50t	3,245	118	33,643	35,810	19,884	4,818	1,270	2,239	7,789
53)		50~100t	4,371	172	59,950	69,528	28,513	15,618	2,477	5,408	10,539
54)		100~200t	6,382	229	99,023	93,729	38,592	21,424	3,810	10,583	19,320
55)		200~500t	7,181	260	128,638	117,538	43,500	28,245	4,283	13,167	28,273

e: 統計値の労賃は業種間で大きく相違するため、ここに示す労賃は企業体統計(業種No.23~55)で求めた平均延労働人員当たり労賃  
 e: As the personnel expenses of the statistic data are different in each fishery types, the personnel expenses of this enterprise statistics (Type of fishery No.23-55).

ただし、漁業経済調査報告1970～1974年平均値による。

used the comparison in productivity of the type of fisheries marine culture.

経費当 たり生産 量 b/d X kg	指 標 Index					経費 当 たり 生 産 額 c/o X 100yen	指 標 Index					経費 当 たり 生 産 額 c/o X 100yen
	(経費内訳当たり生産量) (Productive quantity/Items of Expenses)						(経費内訳当たり生産額) (Productive amount/Items of Expenses)					
	労 働 費 当 たり b/e X kg	燃 料 費 当 たり b/f X kg	漁 具 費 当 たり b/g X kg	油 代 費 当 たり b/h X kg	そ の 他 当 たり b/i X kg		労 働 費 当 たり c/o X 100yen	燃 料 費 当 たり c/f X 100yen	漁 具 費 当 たり c/g X 100yen	油 代 費 当 たり c/h X 100yen	そ の 他 当 たり c/i X 100yen	
X(1)	X(2)	X(3)	X(4)	X(5)	X(6)	X(7)	X(8)	X(9)	X(10)	X(11)	X(12)	
1) ---	---	---	---	---	---	0.576	0.749	20.0	5.68	31.4	6.95	
2) 1.57	2.09	62.8	14.5	245	16.2	0.674	0.886	26.7	6.14	104	6.89	
3) 3.97	4.73	169	55.2	457	66.1	0.432	0.516	18.4	6.00	54.0	7.18	
4) 2.57	3.37	90.5	24.2	298	27.0	0.643	0.851	22.9	6.10	75.3	6.82	
5) 1.27	3.96	81.2	41.7	263	2.03	0.922	2.87	58.8	36.2	191	1.47	
6) 2.59	3.01	61.6	150	118	44.5	0.644	0.748	15.3	37.4	29.4	11.1	
7) 2.42	2.95	42.7	78.6	778	39.5	0.622	0.758	11.0	20.2	20.0	10.1	
8) 2.90	3.79	40.0	68.3	642	38.9	0.886	0.896	9.49	16.4	15.2	9.22	
9) 3.16	4.36	35.7	85.3	581	37.5	0.820	1.13	9.25	16.9	15.1	8.74	
10) 0.842	0.919	41.7	33.5	100	27.7	0.316	0.345	15.6	12.5	37.6	16.4	
11) 1.59	1.86	40.2	38.8	104	32.9	0.448	0.524	11.3	10.9	29.4	9.27	
12) 4.00	5.11	63.1	70.4	162	56.0	0.620	0.791	9.77	10.8	25.0	8.67	
13) 9.41	14.2	95.1	121	241	76.1	0.951	1.43	9.61	12.2	24.3	7.89	
14) 1.12	1.26	38.4	78.8	915	22.5	0.388	0.445	13.6	27.2	32.4	7.94	
15) 1.67	2.03	29.3	75.2	681	23.8	0.557	0.675	9.76	25.0	22.7	7.92	
16) 2.70	3.61	31.8	76.1	676	29.0	0.727	0.974	8.56	20.5	16.2	7.82	
17) 4.89	7.09	46.9	130	110	36.1	0.832	1.21	8.33	22.2	16.7	6.49	
18) 2.92	3.29	130	224	341	43.1	0.584	0.657	26.0	44.7	66.1	6.62	
19) 5.05	6.05	124	234	464	54.0	0.584	0.700	14.4	27.2	53.7	6.25	
20) 5.13	6.34	104	224	479	47.5	0.534	0.681	10.6	23.4	46.9	4.95	
21) 6.19	7.41	111	411	658	63.1	0.532	0.645	9.69	35.8	57.2	5.50	
22) 2.84	3.41	114	59.1	343	33.4	0.517	0.620	20.8	10.8	62.4	6.68	
23) 5.18	7.33	170	46.0	1,200	35.3	1.06	1.53	35.3	9.56	250	7.37	
24) 34.2	124	123	305	204	207	1.35	4.89	4.87	12.1	8.07	8.17	
25) 7.18	22.9	40.5	140	67.6	26.5	1.01	3.23	5.72	16.8	9.55	2.89	
26) 5.15	12.1	29.1	46.1	67.1	24.5	1.15	2.72	6.53	10.3	15.1	5.50	
27) 6.19	11.7	39.9	91.3	78.8	36.6	1.00	1.89	6.47	14.8	12.8	5.94	
28) 22.5	55.8	126	252	278	89.7	0.982	2.44	5.59	11.0	12.1	3.82	
29) 40.9	153	155	255	359	210	1.12	4.18	4.23	6.86	8.81	5.73	
30) 7.42	19.1	40.5	85.2	81.9	29.6	1.12	2.89	6.13	12.4	12.4	4.48	
31) 11.5	22.0	86.2	201	259	48.0	1.02	1.95	7.61	17.8	22.9	4.24	
32) 23.5	65.8	127	357	343	72.8	1.12	3.12	6.03	16.9	16.2	3.45	
33) 26.3	86.5	106	313	339	91.8	1.13	3.72	4.54	13.5	14.6	3.94	
34) 14.6	24.7	120	238	400	75.5	1.01	1.72	8.35	16.5	27.7	5.24	
35) 12.5	18.8	110	183	369	104	0.938	1.41	8.28	13.7	27.6	7.82	
36) 30.3	73.2	178	216	554	138	1.14	2.76	6.66	8.16	20.9	5.19	
37) 18.7	42.1	105	651	201	73.4	1.32	2.97	7.39	46.0	14.2	5.18	
38) 13.6	34.7	54.0	231	132	70.5	1.00	2.55	3.98	17.0	9.72	5.18	
39) 3.39	10.6	21.2	16.6	55.9	13.2	1.21	3.79	7.55	5.92	19.9	4.72	
40) 3.51	13.0	18.0	19.2	52.7	12.3	1.57	5.81	6.07	8.61	23.8	5.52	
41) 5.00	8.43	51.1	277	124	26.0	1.20	2.02	12.3	66.5	29.7	4.81	
42) 4.26	6.61	54.3	411	126	18.2	0.841	1.31	10.7	81.2	24.6	3.59	
43) 4.49	8.18	32.1	478	67.0	19.1	0.930	1.69	6.66	90.1	13.9	3.89	
44) 6.43	14.5	31.1	1,090	61.6	26.9	1.09	2.46	5.27	185	10.5	4.57	
45) 18.1	37.2	154	2,530	373	62.2	1.02	1.99	6.23	135	19.9	3.32	
46) 17.7	35.1	106	1,940	320	89.6	1.02	2.02	6.10	111	18.4	3.83	
47) 4.92	8.12	38.0	178	71.9	30.4	0.965	1.59	7.07	35.0	14.1	5.97	
48) 5.88	13.0	26.4	176	64.2	29.5	0.958	2.12	4.30	28.7	10.5	4.80	
49) 5.53	12.8	21.9	169	53.7	30.5	1.00	2.33	3.97	30.6	9.75	5.55	
50) 3.91	16.4	11.1	130	29.7	15.7	0.904	3.79	2.57	30.1	6.86	3.64	
51) 2.59	5.35	25.0	53.6	34.3	8.84	1.17	2.41	11.3	24.1	15.5	4.03	
52) 3.30	5.99	24.5	92.9	52.7	15.1	0.938	1.71	6.98	28.5	15.0	4.31	
53) 2.84	6.49	11.0	69.4	31.8	16.4	0.990	2.26	3.84	24.2	11.1	5.70	
54) 2.44	5.93	10.7	60.1	21.6	11.9	1.06	2.57	4.63	28.0	9.36	5.13	
55) 2.38	6.43	9.91	65.2	21.3	9.90	1.09	2.95	4.55	30.0	9.77	4.55	

質による修正値とした。

table are the amended scores using the average personnel expenses per total number of laborer that was gotten by the

表2 漁業種類別魚種別漁獲量(1972) ただし、業種は表1に対応させて再分類した。単位;t  
Table 2 Catches by type of fisheries and by fish species at 1972. However, the fishery types are classified again under the table 1. Unit ; t

業 種 Code number of Fishery	合計漁獲量 Grand Total	主 要 種 D o m i n a n t S p e c i e s				
		1位 1st rank	2位 2nd rank	3位 3rd rank	4位 4th rank	5位 5th rank
1) のり養殖	217,906	217,906 Aノリ				
2) かき養殖	217,373	217,373 Bカキ				
3) わかめ養殖	105,795	105,795 Cワカメ				
4) ほたて養殖	23,049	23,049 Dホタテガイ				
5) 魚類蓄養養殖	78,723	77,059 Eハマチ	1,380 Qタイリ	127 Vアジ	39 Wカワハギ	14 nツグ
6)- 9) 小型底曳網	324,811	72,478 Fソノタカイ	51,096 Hソノタウオ	35,237 Zエビ	26,551 jモガイ	23,217 Dホタテガイ
10)-13) 網漁業	234,549	109,874 Gタカチイワシ	49,552 Rサラス	42,137 aイカナゴ	14,845 Hソノタウオ	3,868 Qタイリ
14)-17) 釣・はえなわ	171,500	53,269 Hソノタウオ	25,562 Kスケトウダラ	13,599 Eブリ	11,081 Qタイリ	8,703 oコノコ
18)-21) 採貝・採藻	389,116	155,415 Iコンブ	114,780 Sサリ	43,471 bソノタカイソウ	21,196 Cワカメ	21,063 Fソノタカイ
22) 小型定置網	119,425	34,229 Hソノタウオ	13,207 Oイカ	12,739 cハタハタ	10,476 Uホッケ	6,485 aイカナゴ
23) 大型定置網	143,002	25,046 Jサバ	21,575 Hソノタウオ	20,892 Mサケ	14,755 Eブリ	11.48 Oイカ
24) 遠洋底曳網	3,156,125	2,439,297 Kスケトウダラ	238,737 Hソノタウオ	214,469 dカレイ	80,576 kメヌケ	48,672 pタラ
25) 以西底曳網	218,879	75,938 Hソノタウオ	35,554 Tグチ	24,774 eチオ	21,943 Oイカ	17,472 qヒ
26)-29) 一艘曳沖合底曳網	938,999	450,097 Kスケトウダラ	133,739 Uホッケ	110,531 Hソノタウオ	104,320 aイカナゴ	45,617 dカレイ
30) 二艘曳沖合底曳網	58,007	26,622 Hソノタウオ	11,101 Oイカ	8,535 dカレイ	2,396 iニギス	2,373 rエソ
31)-33) 一艘まきあぐり網	1,283,753	932,030 Jサバ	139,555 Vアジ	85,936 Gタカチイワシ	35,100 mクルマイワシ	30,828 Hソノタウオ
31)-36) 二艘まきあぐり網	378,987	157,374 Jサバ	141,515 Gタカチイワシ	25,588 fマイワシ	25,169 Vアジ	6,027 Eブリ
37)-38) さんま種受網	177,483	177,364 Lサンマ	84 Oイカ	14 Jサバ	12 fマイワシ	3 Gタカチイワシ
39)-40) さけ・ます流し網	54,656	29,063 Mサケ	25,593 Wマス			
41)-44) かつお一本釣り	291,131	211,669 Nカツオ	60,591 Xビンナガ	8,711 gメジ	4,287 Yキワダ	2,364 Pメバチ
45)-46) さばはね釣り	40,855	40,317 Jサバ	350 Vアジ	125 Hソノタウオ	22 mクルマイワシ	8 Eブリ
47)-50) いか釣り	465,474	465,267 Oイカ	67 Lサンマ	61 Hソノタウオ	13 Jサバ	13 Eブリ
51)-55) まぐろはえなわ	303,963	95,112 Pメバチ	58,050 Yキワダ	41,455 hマゴロ	30,591 Xビンナガ	24,787 sサメ

Note: A stands for Laver, B ... Oyster, C ... Wakame, D ... Scallop, E ... Yellow tail, F ... Other shell fishes, G ... Anchovy, H ... Other fishes, I ... Kelp, J ... Mackerel, K ... Alaskapollock, L ... Saury pike, M ... Salmon, N ... Bonitoes, O ... Squids, P ... Big-eyed tuna, Q ... Sea breams, R ... Larval fish, S ... Short necked clam, T ... Croakers, U ... Atka mackerel, V ... Horse mackerel, W ... Trouts, X ... Albacore, Y ... Yellow fin tuna, Z ... Shrimps and Lobsters, a ... Sand lance, b ... Other sea weeds, c ... Sand fish, d ... Halibuts, e ... Hairtail, f ... Pilchard, g ... Yong Tunas, h ... Blue fin tuna, i ... Scrapers, j ... Mogai, k ... Coral rock fishes, l ... Nigisu, m ... Round herring, n ... Round herring, o ... Octopus, p ... Cod, q ... Sharp toothed eel, r ... Lizard fish and s ... Sharks.

の59、43)かつお一本釣り50~100tの55等が続いている。下位業種は、2)かき養殖の44の他、3)わかめ養殖・4)ほたて養殖・5)魚類蓄養養殖・10)網漁業<1t・11)網漁業1~3t・23)大型定置網・26)一艘曳沖合底曳網10~30t・40)さけます流し網50~100t・51)まぐろはえなわ10~30t等の蓄養養殖業と多数の沿岸漁業および一部の沖合遠洋漁業が45で並んでいる。

X(5);油代当たり生産量の得点は特定の業種で高く、これがその業種の特徴になっている。

上位5業種は、23)大型定置網の98、21)採貝採藻5~10tの71、36)二艘まきあぐり網50~100tの67、3)わかめ養殖の64、20)採貝採藻3~5tの63である。下位業種は、50)いか釣り200~500t・53)まぐろはえなわ50~100t・

54)まぐろはえなわ100~200t・55)まぐろはえなわ200~500tが最低得点41で並び、40)さけます流し網50~100t・49)いか釣り50~100t・51)まぐろはえなわ10~30t・52)まぐろはえなわ30~50tが42で接近している。

X(6);その他経費当たり生産量の得点配分は、指標X(1)およびX(2)と類似している。

上位5業種は、29)一艘曳沖合底曳網100~200tの89、24)遠洋底曳網200~500tの88、36)二艘まきあぐり網50~100tの72、35)二艘まきあぐり網30~50tの64、33)一艘まきあぐり網100~200tの61等である。下位業種は、5)魚類蓄養養殖の39、51)まぐろはえなわ10~30t・54)まぐろはえなわ100~200t・55)まぐろはえなわ200~500tの41、39)さけます流し網30~50t・40)さけます流

表3 偏差値，個別指標による業種間生産性の評価

Table 3 The valuation of individual Index by T - Scores.

業種 Code number of Fishery	規模 Stratum	偏差値 T - Scores											
		X( 1)	X( 2)	X( 3)	X( 4)	X( 5)	X( 6)	X( 7)	X( 8)	X( 9)	X(10)	X(11)	X(12)
1)のり養殖		--	--	--	--	--	--	38	40	60	43	50	55
2)かき養殖		43	44	48	44	52	43	42	41	67	43	67	54
3)わかめ養殖		45	45	71	45	64	55	33	38	58	43	55	56
4)はたて養殖		44	44	54	45	54	45	41	41	63	43	60	54
5)魚類蓄養養殖		42	45	52	45	53	39	51	59	102	50	88	28
6)小型底曳網	< 1t	44	44	48	48	46	49	41	40	55	52	49	74
7)	1~ 3t	44	44	44	46	44	48	40	40	49	47	47	70
8)	3~ 5t	44	45	44	46	43	48	42	41	48	46	46	65
9)	5~ 10t	44	45	43	46	43	48	47	43	48	46	46	68
10)網漁業	< 1t	42	44	44	45	45	45	28	37	55	45	51	71
11)(底曳網を除く)	1~ 3t	43	44	44	45	45	47	33	38	50	44	49	66
12)	3~ 5t	45	45	48	46	48	52	40	41	49	44	48	63
13)	5~ 10t	51	48	55	47	51	57	52	46	49	45	48	59
14)釣・はえなわ	< 1t	42	44	43	46	44	44	32	38	53	49	50	59
15)	1~ 3t	43	44	41	46	43	44	37	40	49	49	48	59
16)	3~ 5t	44	45	42	46	43	46	44	42	47	47	47	59
17)	5~ 10t	46	46	45	47	45	48	48	44	47	48	47	52
18)採貝・採藻	< 1t	44	44	63	49	56	49	38	39	66	55	59	63
19)	1~ 3t	46	45	61	50	62	52	38	40	54	49	55	51
20)	3~ 5t	46	45	57	49	63	50	37	40	50	48	54	45
21)	5~ 10t	48	46	59	54	71	54	37	39	49	52	56	48
22)小型定置網		44	44	59	46	56	47	36	39	61	44	57	50
23)大型定置網		47	46	71	45	98	47	57	47	77	44	102	57
24)遠洋底曳網	200~ 500t	79	85	61	51	59	88	67	74	43	45	44	60
25)以西底曳網	100~ 200t	49	51	44	47	43	44	54	61	44	47	44	35
26)一般曳沖合底曳網	10~ 30t	47	47	41	45	43	45	60	57	45	44	46	48
27)	30~ 50t	48	47	44	46	44	47	54	50	45	46	45	50
28)	50~ 100t	66	62	62	50	53	60	53	54	44	44	45	40
29)	100~ 200t	87	95	68	50	57	89	59	68	43	43	45	49
30)二般曳沖合底曳網	50~ 100t	49	50	44	46	44	46	59	58	45	45	45	43
31)一般まきあくり網	10~ 30t	54	51	53	49	52	50	55	50	46	46	48	42
32)	50~ 100t	67	65	62	52	56	56	59	60	45	46	46	38
33)	100~ 200t	70	72	57	51	56	61	59	65	43	45	46	40
34)二般まきあくり網	10~ 30t	57	52	60	50	59	57	54	48	47	46	49	46
35)	30~ 50t	55	50	58	48	58	64	52	46	47	45	49	59
36)	50~ 100t	75	68	72	49	67	72	59	57	45	44	47	46
37)さんま棒受網	30~ 50t	62	57	57	59	50	56	66	59	46	55	46	46
38)	50~ 100t	56	55	47	50	46	56	54	55	42	46	45	46
39)さけ・ます流し網	30~ 50t	45	47	40	46	43	42	62	65	46	43	47	44
40)	50~ 100t	45	48	39	45	42	42	75	82	47	44	48	48
41)かつお一本釣り	10~ 30t	46	46	46	51	46	43	62	51	51	61	49	44
42)	30~ 50t	46	46	47	54	46	43	48	45	50	66	48	39
43)	50~ 100t	46	46	42	55	43	43	51	48	45	71	46	40
44)	200~ 500t	48	48	42	69	43	45	57	54	44	97	45	43
45)さばはね釣り	30~ 50t	62	56	68	103	58	54	55	51	47	82	47	37
46)	50~ 100t	60	55	57	89	55	55	55	51	45	74	47	40
47)いか釣り	10~ 30t	46	46	43	48	43	46	53	47	46	52	46	50
48)	30~ 50t	47	48	41	48	43	46	52	52	43	50	45	44
49)	50~ 100t	47	48	40	48	42	46	54	53	42	50	45	49
50)	200~ 500t	45	49	37	47	41	42	50	65	41	50	44	39
51)まぐろはえなわ	10~ 30t	44	45	40	45	42	41	60	54	50	48	46	41
52)	30~ 50t	44	45	40	46	42	42	52	48	46	49	46	42
53)	50~ 100t	44	45	37	46	41	43	54	53	42	48	45	49
54)	100~ 200t	43	45	37	46	41	41	56	55	43	49	44	46
55)	200~ 500t	43	45	37	46	41	41	57	59	43	50	45	43

表4 偏差値の相互相関係数

Table 4 Mutual correlations of T - Scores.

	X ( 1 )	X ( 2 )	X ( 3 )	X ( 4 )	X ( 5 )	X ( 6 )	X ( 7 )	X ( 8 )	X ( 9 )	X ( 10 )	X ( 11 )	X ( 12 )
X ( 1 )		0.9625**	0.6125**	0.3318*	0.3547**	0.8973**	0.4744**	0.5123**	-0.3142*	-0.0046	-0.2187	-0.2365
X ( 2 )	0.9625**		0.4965**	0.2096	0.2619	0.8800**	0.4710**	0.5931**	-0.2949*	-0.0706	-0.2191	-0.2056
X ( 3 )	0.6125**	0.4965**		0.3007*	0.8539**	0.6718**	-0.0373	-0.0646	0.2731*	-0.0370	0.3709**	-0.0246
X ( 4 )	0.3318*	0.2096	0.3007*		0.9264**	0.1715	0.1844	0.0772	-0.1694	0.7756**	-0.1398	-0.3216*
X ( 5 )	0.3547**	0.2619	0.8539**	0.9264**		0.4370**	-0.0605	-0.1218	0.4049**	-0.1000	0.6563**	0.0103
X ( 6 )	0.8973**	0.8800**	0.6718**	0.1715	0.4370**		0.2167	0.2802	-0.2377	-0.1457	-0.1630	-0.1007
X ( 7 )	0.4744**	0.4710**	0.0373	0.1844	-0.0605	0.2167		0.8701**	-0.3103*	0.1197	-0.1846	-0.5370**
X ( 8 )	0.5123**	0.5931**	-0.0646	0.0772	-0.1218	0.2802*	0.8701**		-0.2796*	-0.0159	-0.2116	-0.5371**
X ( 9 )	-0.3142*	-0.2949*	-0.2731*	-0.1694	0.4049**	-0.2377	-0.3103*	-0.2796*		-0.1034	0.8934**	0.0639
X ( 10 )	-0.0046	-0.0706	-0.0370	0.7756**	-0.1000	-0.1457	0.1197	-0.0159	-0.1034		-0.1241	-0.3115*
X ( 11 )	-0.2187	-0.2191	0.3709**	-0.1398	0.6563**	-0.1630	-0.1846	-0.2116	0.8934**	-0.1241		0.0280
X ( 12 )	-0.2365	-0.2056	-0.0248	-0.3216*	0.0103	-0.1007	-0.5371**	-0.5371**	0.0639	-0.3115*	0.0280	

\* ; 有意水準 5% Significant at 5% level \*\* ; 有意水準 1% Significant at 1% level

し網50~100t・50)いか釣り200~500t・52)まぐろはえなわ30~50tの42等である。

#### 〔 額の生産性 〕

額の生産性各指標の偏差値は、量的生産性のそれに比し高得点業種が沖合遠洋漁業に偏ることなく、各類別の業種に散らばっている。

X(7) ; 経費当たり生産額は沖合遠洋漁業で高く、沿岸漁業と養殖業で低い傾向を示す。

上位5業種は、40)さけます流し網50~100tの75、24)遠洋底曳網200~500tの67、37)さんま棒受網30~50tの66、39)さけます流し網30~50tと41)かつお一本釣り10~30tの62等である。下位5業種は、10)網漁業<1tの28、14)釣はえなわ<1tの32、3)わかめ養殖と11)網漁業1~3tの33、22)小型定置網の36等である。

X(8) ; 労賃当たり生産額の得点配分は指標X(7)と類似している。

上位業種は、40)さけます流し網50~100tの82、24)遠洋底曳網200~500tの72、29)一艘曳沖合底曳網100~200tの68、33)一艘まきあぐり網100~200t・39)さけます流し網30~50t・50)いか釣り200~500tの65等である。下位業種は、10)網漁業<1tの37、および3)わかめ養殖・11)網漁業1~3t・14)釣はえなわ<1tの38、そして18)採貝採藻<1t・21)採貝採藻5~10t・22)小型定置網の39等である。

X(9) ; 漁船費当たり生産額の得点配分は蓄養養殖業と沿岸漁業で総じて高い。

上位5業種は、5)魚類蓄養養殖が102で突出し、23)大型定置網の77、2)かき養殖の67、18)採貝採藻<1tの66、4)ほたて養殖の63等がこれに続く。下位業種は、50)いか釣り200~500tの41、38)さんま棒受網50~100t・49)いか釣り50~100t・53)まぐろはえなわ50~100tの42、そして24)遠洋底曳網200~500t・29)一艘曳沖合底曳網100~200t・33)一艘まきあぐり網100~200t・48)いか釣り30~50t・54)まぐろはえなわ100~200t・55)まぐろはえなわ200~500tなど沖合遠洋漁業10業種が43で同列に並ぶ。

X(10) ; 漁具費当たり生産額の高得点業種は、沖合遠洋の釣り漁業に偏る等、指標X(4)と類似する。

上位5業種は、44)かつお一本釣り200~500tの97、45)さばはね釣り30~50tの82、46)さばはね釣り50~100tの74、43)かつお一本釣り50~100tの71、42)かつお一本釣り30~50tの66等である。下位業種は、1)のり養殖・2)かき養殖・3)わかめ養殖・29)一艘曳沖合底曳網100~200t・39)さけます流し網30~50t等の養殖業3業種と沖合遠洋漁業2業種が43で同列に並ぶ。

X(11) ; 油代当たり生産額の得点配分は、指標X(9)と類似している。

上位5業種は、23)大型定置網の102が特異に高く、5)

魚類蓄養養殖の88、2)かき養殖の67、4)ほたて養殖の60、18)採貝採藻 < 1tの59がこれに続く。下位業種は、24)遠洋底曳網200~500t・25)以西底曳網100~200t・50)いか釣り200~500t・54)まぐろはえなわ100~200tの遠洋漁業主体の4業種が44で並んでおり、その上の45で27)一艘曳沖合底曳網30~50tほか8業種の沖合遠洋漁業が続いている。

X(12)；その他経費当たり生産額の得点は小規模な沿岸業種で高い。

上位5業種は、6)小型底曳網 < 1tの74、10)網漁業 < 1tの71、7)小型底曳網1~3tの70、9)小型底曳網5~10tの68、11)網漁業1~3tの66等である。下位業種は5)魚類蓄養養殖が28で他業種より特異に低く、25)以西底曳網100~200tの35、45)さばはね釣り30~50tの37、32)一艘まきあぐり網50~100tの38、42)かつお一本釣り30~50t・50)いか釣り200~500tの39等の沖合遠洋漁業がこれに続く。

以上の評価は、表4に示すように偏差値相互間で相関が極めて高いものもある。しかし、指標単位の評価で有用な尺度の一つになるだろう。これらに対して、類似性のある指標を含む全指標に基づく総合評価を得る方法として、主成分分析がある(柳井他1976)。次節では、X(1)~X(12)を変数とする主成分分析を行う。

## 2. 主成分分析による総合評価

表5は主成分別に求めた業種別の主成分得点であり、得点1以上に順位を付記した。また、各主成分の固有値と寄与率を表6に示す。これによると、累積寄与率は第4主成分までで87.5%に達する。したがって、慣例により第4主成分までの合成得点を評価する。

表7は、因子負荷量すなわち主成分と変数の関係であり、これにより第4主成分までの意味を次のように解釈した。

### [ 主成分の解釈 ]

#### 第1主成分

経費当たり生産量および生産額と正相関大量産型漁業

#### 第2主成分

漁船費および油代当たり生産量および生産額と正相関大省エネルギー型漁業

#### 第3主成分

漁具施設費当たり生産量および生産額と正相

#### 関大

#### 省施設型漁業

#### 第4主成分

油代・漁船費・労賃等必須経費当たり生産額と正相関大

#### 収益型漁業

以上に基づき、主成分得点による業種の配置を示すと図1になる。また、主成分別の上位得点業種を因子負荷量および偏差値との関係で一覽に整理すると表8になる。これらと表5による得点の上位業種と下位業種は次の通りである。

#### 第1主成分

得点配分は沖合遠洋漁業で高く、沿岸漁業と蓄養養殖業で低いという顕著な傾向が認められる。

高得点業種；29)一艘曳沖合底曳網100~200tと24)遠洋底曳網200~500tの底曳網2業種が、X(1)、X(2)、X(6)、X(8)等のプラスの特性とX(9)、X(11)等のマイナスの特性を基に、6点台と5点台で1位と2位になっている。4点台は無く、3点台が36)二艘まきあぐり網50~100t・33)一艘まきあぐり網100~200t・45)さばはね釣り30~50t等である。次いで、2点台が4業種、1点台が3業種である。これらで12業種になるが、全て沖合遠洋漁業が占めている。

低得点業種；蓄養養殖業と沿岸漁業に集中しており、13)網漁業5~10tの0.032を除く21業種全てがマイナス得点である。このうち-2点台が蓄養養殖業3業種、沿岸漁業が6業種、-1点台が養殖業1業種、沿岸漁業9業種等である。これは、少産型で省エネ型という小規模漁業の特性が得点を引き下げた結果であろう。

#### 第2主成分

得点配分は各業種に散らばるが、沿岸漁業と蓄養養殖業で高得点業種が多く見られる。

高得点業種；23)大型定置網がX(3)、X(5)、X(11)等のプラスの特性を基に、5点台で突出している。他は3点台1業種、2点台3業種、1点台10業種で合計15業種になる。このうち、2~3点台に29)一艘曳沖合底曳網100~200t・36)二艘まきあぐり網50~100t・24)遠洋底曳網200~500tの第1主成分高得点の沖合遠洋漁業が入っている。しかし、大半は蓄養養殖業3業種、沿岸漁業7業種等で占めている。

低得点業種；-2点台が9業種、-1点台が10業種になるが、これらは全て沖合遠洋漁業である。

#### 第3主成分

漁業の類別に係わりなく、特異的な得点配分がみられ

表5 主成分得点, 全指標による業種間生産性の総合評価  
Table 5 Synthetic valuation of all Indices by Component Scores.

業種番号 Code number of Fishery	主成分得点 Component Scores											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1)	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
2)	-2.490	0.953	0.175	1.235	-0.680	0.493	-0.109	-0.278	-0.495	0.187	-0.116	-0.007
3)	-1.602	2.579	-0.095	-0.513	-0.977	-0.626	0.560	0.076	0.885	-0.071	0.055	0.161
4)	-2.046	1.123	-0.005	0.639	0.725	0.078	0.142	-0.168	-0.077	-0.051	-0.138	0.066
5)	-2.293	1.588	2.855	5.362	-1.100	0.653	-1.151	-0.371	-0.104	-0.658	0.366	-0.122
6)	-1.849	0.329	-0.645	-1.289	-0.492	1.786	0.296	0.029	0.099	-0.052	-0.265	-0.051
8)	-2.083	1.047	-0.937	-1.506	1.421	0.213	-0.388	-0.183	0.059	-0.353	-0.007	-0.003
8)	-1.739	0.566	-0.991	-1.256	1.088	0.075	-0.235	-0.149	-0.046	-0.306	0.035	0.019
9)	-1.7527	0.320	-1.105	-1.079	1.251	0.463	0.008	-0.091	-0.126	-0.348	-0.046	0.035
10)	-2.798	0.352	-1.080	-1.273	-1.102	1.098	-0.256	-0.535	-0.043	0.332	-0.295	-0.154
11)	-2.221	-0.024	-1.108	-1.155	-0.906	0.662	-0.084	-0.352	-0.145	0.356	-0.123	-0.086
12)	-1.364	0.262	-1.049	-1.005	-0.674	0.487	0.277	-0.071	-0.103	0.186	0.147	-0.031
13)	0.032	0.651	-0.853	-0.434	-0.189	0.431	0.785	0.275	-0.060	-0.165	0.230	-0.029
14)	-2.667	1.205	-0.241	-1.327	1.231	-0.760	-1.160	-0.256	0.109	-0.256	0.015	-0.039
15)	-2.134	0.386	-0.533	-1.216	0.955	-0.451	-0.724	-0.143	-0.083	-0.132	-0.001	-0.008
16)	-1.644	0.245	-0.674	-0.970	1.221	-0.402	-0.416	-0.067	-0.151	-0.265	0.052	0.041
17)	-0.737	-0.689	-0.505	-0.407	-0.478	0.045	0.228	0.107	-0.275	0.027	0.053	0.020
18)	-1.962	1.831	0.787	-0.273	-0.762	0.932	0.265	0.184	0.546	-0.310	-0.280	0.072
19)	-1.202	1.511	0.428	-0.522	-0.471	-0.572	0.229	0.168	0.347	0.110	0.103	0.066
20)	-1.172	1.073	0.390	-0.534	-0.464	-1.199	-0.087	0.092	0.150	0.311	0.209	0.025
21)	-0.980	1.623	0.781	-0.969	0.099	-1.090	-0.148	0.108	0.193	0.417	0.421	-0.006
22)	-1.931	1.367	0.182	0.172	-1.023	-0.489	0.101	-0.084	0.255	-0.060	-0.101	0.097
23)	-2.329	5.064	1.807	3.346	2.267	0.270	0.624	0.477	-0.317	0.934	-0.202	0.032
24)	5.862	2.144	-2.007	0.084	0.090	1.856	-0.416	-0.015	0.102	0.112	0.421	0.097
25)	0.748	-1.782	-0.234	0.947	-0.241	-0.840	-0.235	-0.267	0.233	0.114	-0.053	0.029
26)	0.137	-1.629	-0.845	0.764	0.209	0.039	0.377	-0.091	-0.150	-0.035	-0.011	0.058
27)	-0.121	-1.138	-0.763	0.075	-0.193	-0.007	0.325	0.045	-0.296	-0.022	0.047	0.022
28)	2.445	0.937	-0.441	0.083	-0.612	-0.950	0.087	0.093	-0.038	0.090	-0.199	-0.162
29)	6.402	3.179	-1.760	-0.073	-0.542	0.450	-1.202	0.075	-0.137	0.194	-0.026	0.228
30)	0.591	-1.500	-0.637	0.819	0.029	-0.320	0.195	-0.099	-0.044	-0.026	-0.020	0.031
31)	0.671	-0.158	-0.101	0.323	-0.158	-0.790	0.334	0.172	-0.170	-0.125	-0.036	-0.026
32)	2.922	0.749	-0.080	0.542	-0.078	-0.944	-0.012	-0.093	0.028	-0.133	-0.551	-0.053
33)	3.608	0.792	-0.608	0.566	0.088	-0.566	-0.563	-0.255	-0.068	0.070	-0.478	-0.007
34)	0.950	0.963	-0.147	-0.037	-0.006	-0.659	0.592	0.327	-0.055	-0.220	0.092	-0.104
35)	0.507	1.323	-0.797	-0.690	-0.001	0.267	0.730	0.383	-0.048	-0.103	0.517	-0.126
36)	3.627	2.687	-0.710	0.046	0.093	-0.660	0.313	0.459	0.104	-0.338	-0.091	-0.264
37)	2.536	-0.085	0.594	0.145	0.274	0.329	0.642	0.085	-0.108	-0.326	-0.160	-0.072
39)	1.317	-0.592	-0.738	-0.029	-0.219	-0.152	-0.063	-0.088	-0.236	0.151	0.212	-0.116
39)	0.310	-2.067	-0.818	1.527	0.459	-0.018	0.265	-0.390	0.258	0.043	0.037	0.028
40)	1.291	-2.561	-0.965	2.563	1.511	0.863	0.622	-0.561	0.863	-0.032	0.004	-0.040
41)	0.023	-1.379	0.975	0.528	0.196	0.340	0.214	0.709	-0.152	-0.339	-0.140	0.122
42)	-0.434	-1.300	1.567	-0.299	-0.545	-0.360	-0.393	0.618	-0.010	-0.029	-0.052	0.050
43)	-0.001	-2.035	1.667	-0.549	-0.251	-0.055	-0.531	0.773	-0.006	0.093	-0.004	0.002
44)	1.119	-2.599	3.692	-1.485	0.501	1.325	-0.830	1.187	0.446	0.193	-0.098	-0.099
45)	3.013	0.332	5.287	-2.213	0.161	0.083	0.663	-1.180	-0.059	-0.060	-0.022	0.097
46)	2.468	-0.151	3.751	-1.784	0.231	0.116	0.236	-0.801	-0.343	0.070	0.193	-0.036
47)	-0.375	-1.300	-0.231	-0.221	-0.215	0.145	0.187	0.236	-0.299	-0.016	0.001	0.036
48)	0.047	-1.640	-0.344	0.024	-0.195	-0.288	-0.052	0.032	-0.226	0.177	0.087	-0.012
49)	0.078	-1.720	-0.481	-0.009	-0.000	0.060	0.016	0.026	-0.156	0.194	0.062	-0.025
50)	0.431	-2.413	-0.390	0.662	-0.010	-0.480	-0.592	-0.437	0.611	0.524	0.094	-0.113
51)	-0.235	-2.000	-0.134	1.128	-0.053	-0.213	0.208	0.132	-0.218	-0.397	0.021	0.180
52)	-0.540	-1.744	-0.208	0.266	-0.372	-0.501	-0.028	0.136	-0.331	0.029	0.032	0.084
53)	-0.408	-2.013	-0.694	0.133	0.042	0.018	0.070	-0.006	-0.167	0.236	-0.012	0.020
54)	-0.245	-2.241	-0.567	0.453	0.120	-0.050	0.086	0.014	-0.067	0.120	-0.007	0.049
55)	-0.039	-2.424	-0.414	0.684	0.199	-0.138	-0.003	0.013	0.092	0.143	0.025	0.028

表 6 固有値と寄与率

Table 6 Eigenvalue and Contribution.

主成分 Principal Component	固有値	寄与率	累積寄与率
	Eigenvalue	%	Cum. %
1	4.2233	35.1938	35.1938
2	2.8246	23.5380	58.7317
3	1.8560	15.4666	74.1983
4	1.5979	13.3157	87.5140
5	0.5007	4.1723	91.6863
6	0.4408	3.6735	95.3598
7	0.2215	1.8455	97.2054
8	0.1432	1.1931	98.3985
9	0.0769	0.6408	99.0392
10	0.0699	0.5824	99.6216
11	0.0376	0.3130	99.9347
12	0.0070	0.0655	100.0000

表 7 因子負荷量

Table 7 Factor Loading of variances and covariances.

変数 Index	主成分 Principal Component											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
X (1)	0.91357	0.37137	-0.04974	-0.05952	-0.05412	-0.02364	-0.04386	0.00214	-0.08778	-0.02824	-0.05718	-0.06487
X (2)	0.89629	0.32698	-0.16225	0.01720	-0.05619	0.06190	-0.21067	-0.02757	-0.04530	0.02860	-0.07327	0.05286
X (3)	0.35624	0.82896	0.24148	-0.00532	-0.17348	-0.11610	0.24724	0.05596	0.13044	-0.00721	-0.05125	0.01074
X (4)	0.41267	-0.02598	0.77517	-0.38556	0.04229	0.05988	0.10277	-0.24454	-0.05323	0.01180	0.02704	0.00757
X (5)	-0.22311	0.76052	0.08756	-0.13106	0.52564	-0.23899	-0.10528	-0.00489	-0.01795	-0.04529	0.01082	0.00150
X (6)	0.73217	0.56530	-0.22809	-0.19796	-0.09771	0.11994	-0.02406	0.07523	0.00025	0.00697	0.15161	0.00270
X (7)	0.70879	-0.34573	0.04408	0.44972	0.29432	0.12092	0.21834	0.11026	-0.08601	-0.07157	-0.00014	0.01664
X (8)	0.74501	-0.30869	-0.10679	0.49266	0.17128	0.11757	-0.06643	-0.12413	0.17526	0.03800	0.01027	-0.01690
X (9)	-0.50692	0.48323	0.32287	0.53928	-0.16309	0.21591	-0.10420	-0.05902	-0.00133	-0.16361	0.01066	0.00028
X (10)	0.15064	-0.30046	0.81540	-0.34006	0.05823	0.19386	-0.14333	0.20170	0.06231	0.00499	-0.01723	-0.00585
X (11)	-0.41619	0.56838	0.33830	0.58068	0.05014	0.10587	0.01024	0.03105	-0.06813	0.18043	0.00557	-0.00755
X (12)	-0.43814	0.36368	-0.45977	-0.44765	0.16851	0.47330	0.09063	-0.03313	0.01803	0.00803	-0.04379	-0.00450

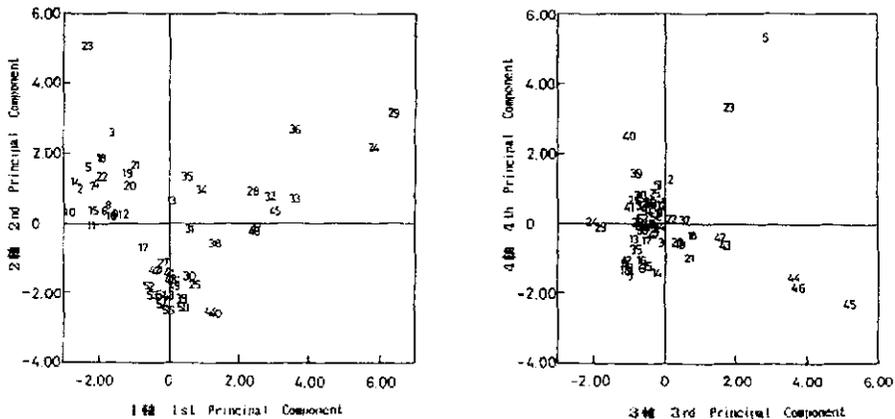


図 1 主成分得点による業種の配置

Fig. 1 Disposition of type of fisheries by Component Scores.

表8 第1～4主成分における上位得点業種(1点以上)の主成分得点および指標別偏差値と因子負荷量

Table 8 Component Scores, T-Score and Factor Loading of Higher Component Score fisheries (1&lt;) in the First ~Fourth Principal Component.

[ 第 1 主 成 分 ] First Principal Component													
業 種	主成分得点	0.91	0.90	0.36	0.41	-0.22	0.73	0.71	0.75	-0.51	0.15	-0.42	-0.44
Code Number of Fishery	Compon.Scor.	X( 1)	X( 2)	X( 3)	X( 4)	X( 5)	X( 6)	X( 7)	X( 8)	X( 9)	X(10)	X(11)	X(12)
29)一般曳沖合底曳網	100～200t	6.402	87	95	68	50	57	89	59	68	43	43	49
24)遠洋底曳網	200～500t	5.862	79	85	61	51	50	88	67	74	43	45	60
36)二艘まきあぐり網	50～100t	3.627	75	68	72	49	67	72	59	57	45	44	46
33)一般まきあぐり網	100～200t	3.608	70	72	57	51	56	61	59	65	43	45	40
45)さばはね釣り	30～50t	3.013	62	56	68	103	58	54	55	51	47	82	47
32)一般まきあぐり網	50～100t	2.922	67	65	62	52	56	56	59	60	45	46	38
37)さんま棒受網	30～50t	2.536	62	57	57	59	50	56	66	59	46	55	46
46)さばはね釣り	50～100t	2.498	60	55	57	89	55	55	55	51	45	74	40
28)一般曳沖底曳網	50～100t	2.445	66	62	62	50	53	60	53	54	44	44	40
38)さんま棒受網	50～100t	1.317	56	55	47	50	46	56	54	55	42	46	46
40)さけ・ます流し網	50～100t	1.291	48	48	39	45	42	42	75	82	47	44	48
44)かつお一本釣り	200～500t	1.119	48	48	42	69	43	45	57	54	44	97	45
[ 第 2 主 成 分 ] Second Principal Component													
業 種	主成分得点	0.37	0.33	0.83	-0.03	0.76	0.57	-0.35	-0.31	0.48	-0.30	0.57	0.36
Code Number of Fishery	Compon.Scor.	X( 1)	X( 2)	X( 3)	X( 4)	X( 5)	X( 6)	X( 7)	X( 8)	X( 9)	X(10)	X(11)	X(12)
23)大型定置網		5.064	47	46	71	45	98	47	57	47	77	44	102
29)一般曳沖合底曳網	100～200t	3.179	87	95	68	50	57	89	59	68	43	43	49
36)二艘まきあぐり網	50～100t	2.687	75	68	72	49	67	72	59	57	45	44	46
3)わかめ養殖		2.579	45	45	71	45	64	55	33	38	58	43	56
24)遠洋底曳網	200～500t	2.144	79	85	61	51	50	88	67	74	43	45	60
18)採貝・採藻	< 1t	1.831	44	44	63	49	56	49	38	39	66	55	63
21)採貝・採藻	5～10t	1.623	48	46	59	54	71	54	37	39	49	52	48
5)魚類蓄養養殖		1.588	42	45	52	45	53	39	51	59	102	50	28
19)採貝・採藻	1～3t	1.511	46	45	61	50	62	52	38	40	54	49	51
22)小型定置網		1.367	44	44	59	46	56	47	36	39	61	44	50
35)二艘まきあぐり網	30～50t	1.323	43	44	44	45	45	47	33	38	50	44	66
14)釣・はえなわ	< 1t	1.205	42	44	43	46	44	44	32	38	53	49	50
4)はたて養殖		1.123	41	44	54	45	54	45	41	41	63	43	60
20)採貝・採藻	3～5t	1.073	46	45	57	49	63	50	37	40	50	48	45
7)小型底曳網	1～3t	1.047	44	44	44	46	44	48	40	40	49	47	70
[ 第 3 主 成 分 ] Third Principal Component													
業 種	主成分得点	-0.05	-0.16	0.24	0.77	0.09	-0.23	0.04	-0.11	0.32	0.82	0.34	-0.46
Code Number of Fishery	Compon.Scor.	X( 1)	X( 2)	X( 3)	X( 4)	X( 5)	X( 6)	X( 7)	X( 8)	X( 9)	X(10)	X(11)	X(12)
45)さばはね釣り	30～50t	5.287	62	56	68	103	58	45	55	51	47	82	47
46)さばはね釣り	50～100t	3.751	60	55	57	89	55	55	55	51	45	74	40
44)かつお一本釣り	200～500t	3.692	48	48	42	69	43	45	57	54	44	97	45
5)魚類蓄養養殖		2.855	42	45	52	45	53	39	51	59	102	50	28
23)大型定置網		1.807	47	46	71	45	98	47	57	47	77	44	102
43)かつお一本釣り	50～100t	1.667	46	46	42	55	43	43	51	48	45	71	46
42)かつお一本釣り	30～50t	1.567	46	46	47	54	46	43	48	45	50	66	48
[ 第 4 主 成 分 ] Fourth Principal Component													
業 種	主成分得点	-0.06	0.02	-0.01	-0.39	-0.13	-0.20	0.45	0.49	0.54	-0.34	0.58	-0.45
Code Number of Fishery	Compon.Scor.	X( 1)	X( 2)	X( 3)	X( 4)	X( 5)	X( 6)	X( 7)	X( 8)	X( 9)	X(10)	X(11)	X(12)
5)魚類蓄養養殖		5.362	42	45	52	45	53	39	51	59	102	50	28
23)大型定置網		3.346	47	46	71	45	98	47	57	47	77	44	102
40)さけ・ます流し網	50～100t	2.563	45	48	39	45	42	42	75	82	47	44	48
39)さけ・ます流し網	30～50t	1.527	45	47	40	46	43	42	62	65	46	43	47
2)かき養殖		1.235	43	44	48	44	52	43	42	41	67	43	67
51)まぐろはえなわ	10～30t	1.128	44	45	40	45	42	41	60	54	50	48	46

る。

高得点業種；45) さばはね釣り30～50tが、X(4)、X(10)のプラスの特性を基に5点台で突出している。他は3点台が2業種、2点台が1業種、1点台が3業種で、合計7業種になる。このうち、5業種は沖合遠洋漁業の釣漁業であり、これに5) 魚類蓄養養殖と23) 大型定置網の2業種が加わっている。

低得点業種；-2点台が24) 遠洋底曳網200～500t、-1点台が29) 一艘曳沖合底曳網100～200tなど第1主成分の高得点業種で最も低くなっている。また-1点台に沿岸漁業の小型底曳網と網漁業4業種が含まれる。

第4主成分

類別間の得点配分は明瞭ではないが、特定業種で高く、多くの沿岸漁業と第3主成分高得点の沖合遠洋漁業で低くなっている。

高得点業種；5) 魚類蓄養養殖が、X(9)、X(11)のプラスの特性とX(12)のマイナスの特性によって5点台で突出している。これに、3点台の23) 大型定置網、2点台の40) さげます流し網50～100t、1点台の39) さげま

す流し網30～50t・2) かき養殖・51) まぐろはえなわ10～30tが続く。

低得点業種；-2点台が45) さばはね釣り30～50t、-1点台が44) かつお一本釣り200～500tと46) さばはね釣り50～100t、それに6) 小型底曳網<1tほか沿岸漁業の9業種が含まれる。

以上が全指標の合成得点による業種間生産性の総合評価であり、これらは全国平均値で得られる生産活動段階における業種本来の生産特性であると云えるだろう。

3. クラスタ分析による業種の分類

これまで述べてきた指標別得点の評価と全指標の合成得点による評価の中で、個性的な業種が幾つか認められた。ここでは、業種の分類を先の二つの評価との関連で試みる。

X(1)～X(12)を変数とするクラスタ分析の結果を図2に示す。これによると、業種全体の配置は汎用距離30以下で連結する大多数の業種と、それ以上の距離で孤

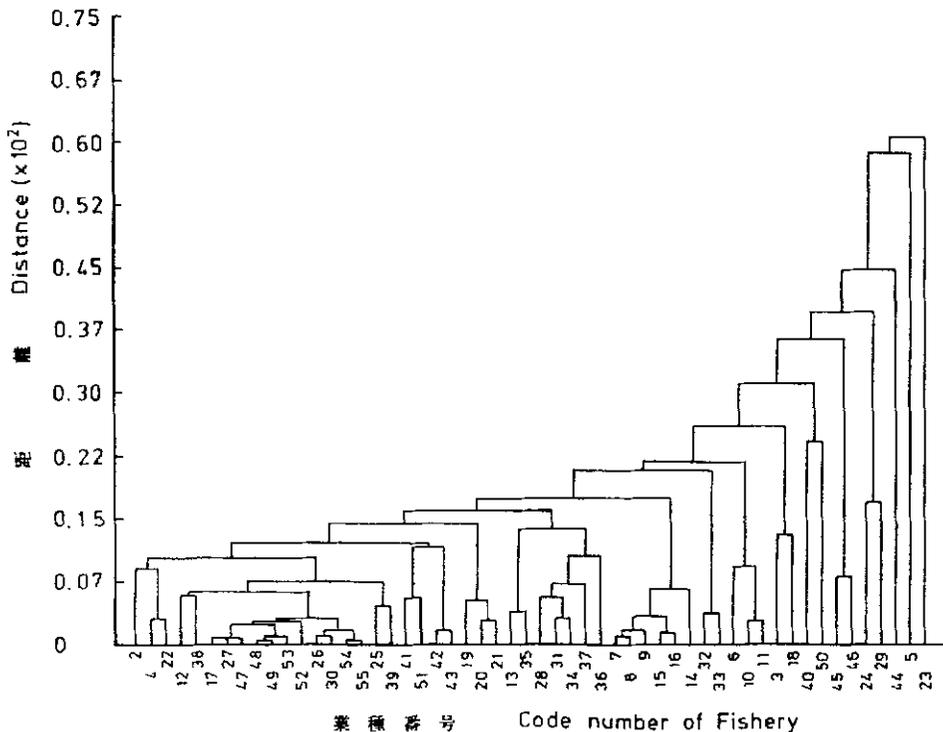


図2 クラスタ分析，群平均法による業種間生産性の類関係  
 Fig. 2 Dendrogram of types of fishery by cluster analysis.

立する9業種が認められる。

ここで、汎用距離15を目安にクラスターを分別すると、横軸左から業種番号No. 2~21の25業種、No.13~36の7業種、No. 7~14の6業種、No.32と33の2業種、No. 6~11の3業種、No. 3と18の2業種、そしてNo.45と46の2業種など7つのクラスターに分けられる。これらを順に第1~第7クラスターと呼ぶこととする。最大の業種で構成される第1クラスターは、養殖業2業種・沿岸漁業6業種・沖合遠洋漁業17業種など、雑多な業種を含んでいる。また、第6クラスターは3)わかめ養殖と18)採貝採藻<1tという異業種で構成されているが、他の5つのクラスターは沿岸漁業あるいは沖合遠洋漁業など、概ね類似した業種で構成されている。そして、これら7つのクラスターは、汎用距離30未満で1つのクラスターを構成する。これに対して、23)大型定置網と5)魚類蓄養養殖は他業種から最も孤立した2業種である。また、44)かつお一本釣り200~500t、29)一艘曳沖合底曳網100~200tと24)遠洋底曳網200~500t、46)さばはね釣り50~100tと45)さばはね釣り30~50t、50)いか釣り200~500tと40)さけます流し網50~100tも汎用距離の大きい業種である。

これらの特異業種を前項表8との関連で見ると、50)いか釣り200~500tを除いた全てが主成分得点上位業種に含まれている。それぞれの得点取得状況は、23)大型定置網が第2主成分で1位・第3主成分で5位・第4主成分で2位、5)魚類蓄養養殖が第2主成分8位・第3主成分4位・第4主成分1位、44)かつお一本釣り200~500tが第1主成分12位、29)一艘曳沖合底曳網100~200tが第1主成分1位・第2主成分2位、24)遠洋底曳網200~500tが第1主成分2位・第2主成分5位、46)さばはね釣り50~100tが第1主成分8位・第3主成分2位、45)さばはね釣り30~50tが第1主成分5位・第3主成分1位、そして40)さけます流し網50~100tが第1主成分11位・第4主成分3位などである。このようにこれらの業種は、単一主成分の高得点業種であるだけでなく複数の主成分の上位に登場しており、個性的で優れた生産特性を備えていると見てよいだろう。

例えば、最も個性的な23)大型定置網は、油代および漁船費当たり生産量と生産額、とりわけ前者で際立った長所を有している。しかし、漁具施設費および労賃当たり生産量と生産額に短所がある。また、次いで個性的な5)魚類蓄養養殖は漁船費および油代当たり生産額に大きな長所を有する半面、その他(大半が餌代)当たり生産量と生産額が異常に低いという欠点がある。これらの個

性的業種は、短所の改善に成功すれば更に優位な業種に変わり得る可能性を秘めていると云えよう。

#### 4. 指標値の経年変動

前項までに述べた業種間の比較は1970~1974年のものであり、年代的には一断面の結果に過ぎない。したがって、得られた結果の普遍性を吟味する必要がある。周知の如く、同年代は高度経済成長の末期に当たり、漁業の構造不況が定着した年代でもある。当然のことながら、12の指標も前後の年代で変化しているはずである。このような経年変化を全業種について、詳細に吟味することは別途検討を要する新たな課題である。本項では、長期資料が得られる一つの業種をモデルとして、12の指標の長期変動を概観するに留めたい。

漁業経済調査報告のうち、「漁家の部」には1975年以降も漁獲量が掲載されている。この中で、長期資料の得られる業種として22)小型定置網を選び、各指標値の経年変化に注目する。ただし、統計値の労賃は明らかに過小であるため、23)大型定置網の年別一人当たり労賃で修正した。

図3は、1956~1987年の32年間における22)小型定置網の12の指標の経年変化であり、量的生産性と額の生産性の各指標に分けて図示した。これによると、量的生産性すなわち経費当たり生産量の各指標は、当然のことながら物価上昇を反映して全体的に減少傾向を示す。ただし、個別指標の変動傾向は、X(4)を除くX(1)~X(6)がほぼ同調的に変動している。これに対して、X(4)漁具費当たり生産量は1967年から1970年にかけて上昇し、その後1983年までの間横這い傾向を維持したが、それ以降他の指標と同様に下降している。このことは、この間の経営合理化が漁具費を中心に進められたことを意味する半面、他の指標の合理化が困難であったことも意味しよう。したがって、X(1)~X(3)、X(5)、X(6)の5つの指標については、他の業種においても経年的に安定している可能性がある。しかしX(4)については、漁具費の比重が大きい他の業種と同様に変化している可能性がある。

一方、額の生産性の各指標は、X(10)を例外として、物価にスライドする形で概ね横這い傾向で推移した。したがって、ここでもX(10)漁具費当たり生産額を除くX(7)~X(12)の5つの指標は、他の業種においても経年的に安定している可能性がある。これに対して、X(10)はX(4)と同様に変動しており、これが他の業種でも変動部分になっている可能性がある。この他額の生産性で

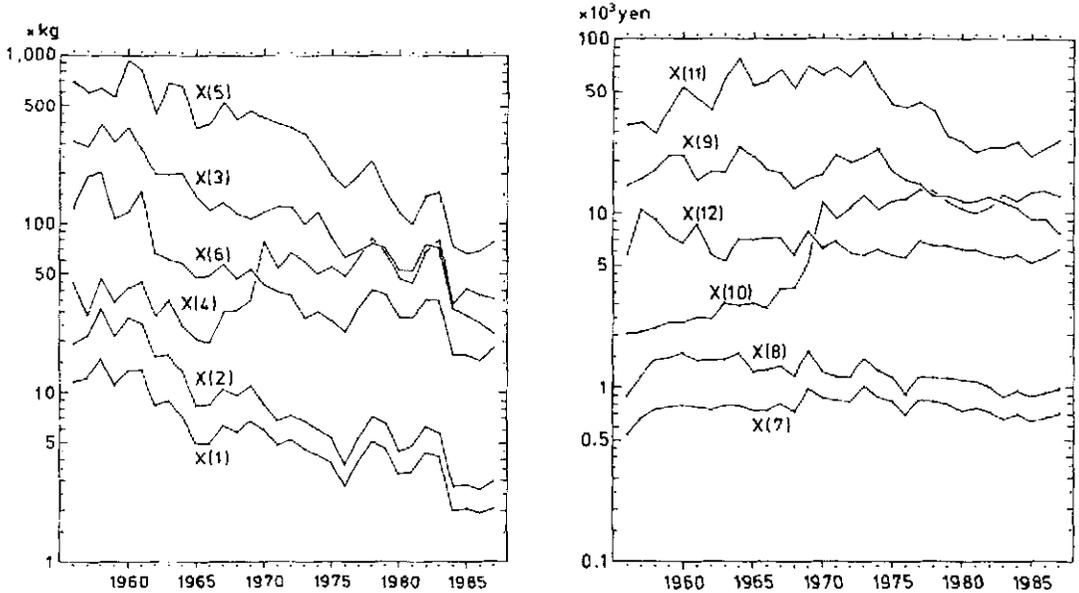


図3 22) 小型定置網の例示による指標値の経年変化

ただし、左図は経費千円当たり生産量 (kg) および右図は生産額 (千円) で示す。

Fig. 3 Yearly change of index scores for example the 22) Small set net.

は、X(11)とX(9)すなわち油代当たり生産額と漁船費当たり生産額が比較的大きく変動している。前者は1978年の第一次オイルショック以降下降しているが、これは各業種に共通したものであろう。また、後者は1974年以後下降している。原因として盛んな設備投資が考えられるが、共通性と原因を特定できる段階ではない。

以上のように、12の指標の経年変動は一部を除いて意外に安定している。とりわけ、調査年代を含む1970年以降の安定性が大きい。したがって、本報の結果は調査年代以前とは傾向が異なるかもしれない。しかし、調査年代以降については比較的同様の傾向を示すものと考えられる。

### ・ 論 議

いま、漁業は有り余る物流の中で構造的な不況に見舞われている。本県漁業もその例外では在り得ず、その多くが史上初めてと云ってよい存亡の危機に直面している。この様な状況下では、とかく現存漁業の低生産性のみが安易に指摘され勝ちである。これは、食料生産産業と製

造業等は基本的に異質な産業であるとする視点(例えば、大嶋 1990)に反するだけでなく、原因を他に転嫁する極めて危険な発想であると云わざるを得ない。今回の三編の仕事は、こんな疑問と経済性とは無縁になりつつある漁業の食料産業特性を、筆者等なりに可能な限り客観的に示したいと云う願望から始めたものである。

その結果・第 報で漁業の優れた食料供給力を改めて明示し得たと考えている。また第 報では、十分過ぎる漁業生産量とその限界に言及できた。そして第 報すなわち本報では、漁業内部のあらゆる業種を網羅する形で、各業種に固有な生産性を多数の指標に基づき、総合的に評価した。これ等は、経済性と云う一過性の時限を超えた漁業本来の食料産業特性であると云ってよい。

繰り返し述べるが、本報の結果は単に全国平均値を整理したに留まらない。逆に、そのことが地域的な特異事例を除去し、業種本来の生産特性を表現していると考えられる。ただし、ここで云う生産特性とは、漁労を中心とする従来型の生産条件下での評価を意味している。したがって、ベースとなる条件が変われば、当然別の評価尺度が必要になる。例えば、本文中で明らかにしたよう

に、相模湾の伝統的基幹漁業である 23) 大型定置網は、最も優れた生産特性を備えた業種の一つであると評価された。それにも拘らず例外的業種にはなり得ず、今その存否が問われている。これに対して、特徴ある業種とは認められなかった小型底曳網は、本県東京湾において適量漁獲・自家加工・流通参入の三味一体を目指しながら、全国有数の高収益型漁業を営んでいる。

このことは、“現代における生産性の決定要因が、漁労段階の生産特性よりも生産物の付加価値手段でより大きくなっている”ことを意味している。これらの視点に基づく調査研究は、現代の中心課題に迫るものと考えられ、今後強化する必要があるだろう。

また、改めて考えるまでもなかった事という反省を込めながら、“地先漁業は、それぞれの地先に適応する漁法として淘汰されてきたはずであり、少なからず合理性を備えた漁法である”との認識に立ち、その合理性を具体的に明らかにし、現代の産業構造の中でその漁業を発展させる方法を考えるべきだろう。そして、“高付加価値化の可能性は先ず現存漁業で摸索され試すべきである”というこれまでの結論を、今回再確認することとなった。

## 要 約

漁業経済調査報告の1970～1974年値に基づく12の指標、すなわち経費当たりの生産量と生産額の各6指標によって、蓄養養殖業を含む漁業関連の55業種の生産性を比較し、次の結果を得た。

### 1. 偏差値による個別指標の評価

- 1) 量的生産性の各偏差値は沖合遠洋漁業で高得点業種が卓越した。
- 2) 額的生产性の各偏差値は蓄養養殖業、沿岸漁業、沖合遠洋漁業のそれぞれに高得点業種が見られた。

### 2. 主成分分析による総合評価

- 1) 固有値の累積寄与率は第4主成分までで87.5%に達した。
- 2) 第1主成分は量産型漁業、第2主成分は省エネルギー型漁業、第3主成分は省施設型漁業、そして第4主成分は収益型漁業と解釈された。
- 3) 主成分得点の上位業種は、第1主成分が沖合遠洋業種に偏って見られ、中でも29)一艘曳沖合底曳網100～200tと24)遠洋底曳網200～500tが卓越した1位と2位を占めた。第2主成分の得点配分は各業種に散らばるが、

沿岸漁業と蓄養養殖業で高得点業種が多く見られ、その中で23)大型定置網が卓越した1位を占めた。第3主成分は釣り漁業など特定業種に高得点が集中し、45)さばはね釣り30～50tが卓越した1位を占めた。第4主成分も特定業種で高得点が見られ、5)魚類蓄養養殖が卓越した1位を占めた。

### 3. クラスター分析による業種の分類

- 1) 業種全体は、汎用距離30以下で連結する多数の業種と、それ以上の距離で孤立する9業種に分別された。
- 2) 23)大型定置網と5)魚類蓄養養殖は最も孤立する2業種であった。他の7業種を距離の大きさ順に列記すると、44)かつお一本釣り200～500t、24)遠洋底曳網200～500tと29)一艘曳沖合底曳網100～200t、45)さばはね釣り30～50tと46)さばはね釣り50～100t、40)さけます流し網50～100tと50)いか釣り200～500tであった。
- 3) これらの特異業種は、50)いか釣り200～500tを除く全てが主成分分析で、第1～第4主成分のいずれかにおいて、高得点を占める業種であった。

### 4. 指標値の経年変動

- 1) 長期資料が得られる22)小型定置網をモデルに1956～1987年における12の指標の経年変化を見た。
- 2) 量的生産性の6指標のうち指標は全て同調する形で経年的に減少した。しかし、X(4)漁具費当たり生産量のみが1967～1970年に上昇し、以後概ね横這いで推移した。これは合理化による生産性の向上によるものと思われる。
- 3) 額的生产性は、物価にスライドする形で全体的に横這い傾向で推移した。ただし、X(10)漁具費当たり生産額はX(4)と類似する変動を示した。
- 4) すなわち、12の指標はX(4)とX(10)の1967～1970年を除く全ての期間で概ね同調的に変動しており、とりわけ分析対象期間を含む1970～1987は安定している。したがって、漁具の合理化以外には、目立った生産性の変化が認められない。

以上は、漁労段階までを主条件とする従来型の生産特性である。したがって、加工・流通段階までの取り組みなど、基盤となる主条件が変化した場合の生産特性については、別途検討を要する。

## 謝 辞

終わりに臨み、多変量解析のご教示と本文のご校閲を

頂いた中央水産研究所主任研究官松田裕之博士に対して  
深謝する。

統計資料の入手に際して度々お手を煩わした農林水産省経済局統計情報部水産統計課北村麗子事務官ならびに同課高木雅史事務官に厚くお礼を申し上げる。

また、水試内で議論に参加して下さった小林良則専門  
研究員と戸井田伸一および久保島康子両研究員に対して  
お礼を申し上げる。

## ． 文 献

Katuji Honda(1976) : SOME CONSIDERATION ON SET NET  
IN THE FUTURE, SPECIAL REPORT OF THE TOKYO  
UNIVERSITY OF FISHERY, 11,231 - 240.

木幡 孜(1979) : 定置網漁況からみた相模湾の生産性  
に関する考察 - の1, 経済的生産性の現状と問題点,  
相模湾資源環境調査報告書 - , 神奈川水試・同相模  
湾支所, 93 - 103.

木幡 孜・石戸谷博範(1990) : 食料生産産業相互間に見

る漁業の特徴, 神水試研報, 11, 47 - 58.

木幡 孜・石戸谷博範(1991) : 漁業の食料産業特性 -  
魚種・漁法・海域別漁獲量の推移から見た供給見通し,  
神水試研報, 12, - .

農林省統計情報部(1958) : 水産累年統計第1巻, 基本構  
造統計, 漁業経済統計, 農林統計研究会, 東京,  
PP.427.

農林水産省統計情報部(1958~1989) : 漁業経済調査報告,  
漁家の部, 企業体の部, 昭.51 - 62. 農林統計協会,  
東京.

Hisahiko Watanabe and Motohiro Okubo(1989) : Energy  
Input in Marine Fisheries of Japan, Nippon Suisan  
Gakkaishi, 55(1), 25 - 33.

大嶋茂男(1990) : 日本の農産物は高いか, ダイヤモンド  
社, 東京, PP.199.

柳井晴夫・岩坪秀一(1976) : 複雑さに挑む科学, 多変量  
解析入門, ブルーバックス, 講談社, 東京, PP.314.