

風間浦村沖大型魚礁設置適地調査

担当者 調査普及課長 山形 実
技師 斉藤 重男
技師 足助 光久

I 目 的

下北郡大間町から東通村に至る沿岸漁民の生産と所得の向上を図るため、大型魚礁の設置により人工漁場を造成するにあたり、自然的、社会的、経済的環境条件を調査して、魚礁設置の適地判定に遺憾なきを期する。

II 調査内容

1. 調査期日 昭和40年9月9日
昭和41年5月17日～21日
2. 調査区域 風間浦村～東通村沖
3. 調査船 AM3-4552第3輝丸2.44トン15馬力(昭和40年)
AM3-3299第3永運丸2.82トン20馬力(昭和41年)
(いずれも産研製ペット型50KC魚探装備)
4. 調査項目 底質、水深、地形、漁業状況
5. 調査方法

調査の方法として魚群探知機(ペット型50KC)を使用し所定の調査水域を調査点49点を選定、小型船舶によつて縦横航走し、水深、底質の分布、及び海底の起伏状況を調査した。

位置の測定には六分機、三杆分度器を併用し地図は5万分の1地形図を使用し、水平直角法により実施した。

底質(堆積物)は径1.3cmの鉄製漏斗型採泥器を使用し、海底を数m～数10m曳航して採取した。

採取した堆積物は試験場に持帰り8mm、4mm、2mm、1mm、0.5mm、0.25mm、0.125mm、0.062mmの分析篩をもちい、おもに50gの試料を水洗法によつてふるつた。ただし、試料採取量の少ない分については篩による分析を行わず、肉眼観察により底質を判定した。なお、粒径0.25mm以下の細粒堆積物の含有率および、貝殻、石灰藻等のカルシウム分含有率をも表示した。関係地区の漁業状況調査は聞き取りおよび既存資料の収集によつておこなつた。

III 調査結果

調査海域の水深および底質は1図のとおりである。

水深および底質分布状況を概観すると、甲崎以西では陸棚が狭くところどころにめだつた岩礁が露出し、堆積物は粗粒で、粒径0.25mm以下の細粒堆積物はふつう10%以下である。甲崎から焼山崎の間では距岸3,600～4,200mで陸棚平坦面の縁辺の水深120mに達し、ここから海底傾斜が急になつており、120m等深線から1,000m内外で300m以深に達する。甲崎以西の陸棚は侵蝕面の特徴があらわれている。

甲崎以東、特に湾入部の中央付近では海底の傾斜がゆるやかで陸棚が広く、陸棚平坦面において沿岸の浅いところを除けば岩礁がほとんどない。堆積物は中砂または細砂が主体になつており、粒径0.25mm以下の細粒堆積物の含有率は大部分のところでは20%以上であり、70%以上のところもみられる。この陸棚は堆積面の特徴があらわれている。水深40m内外のところには貝殻や石

灰藻などのカルシウム分が多量に堆積しているところがある。

大畑川沖から甲崎沖までの間の陸棚は侵蝕面と堆積面との両方の特徴の加味されたところで、堆積物はふつう中砂であり、あまりはつきりしない岩盤が断続している。

各調査点の堆積物の分析結果は1表のとおりである。これを特徴あるグループごとに類別すれば、ほゞつぎのとおりである。

1. 下風呂沖漁場の堆積物

調査点	水深	粒径中央値	淘汰係数	細粒堆積物の含有率	貝殻等の含有率
9	8.1 m	0.27	0.30	2.7%	4.9%
10	8.0	-0.05	0.50	1.2	14.8
11	7.1	0.32	0.74	5.0	11.1
12	9.0	-0.15	0.57	0.9	2.5
14	6.0	0.85	0.64	4.3	20.6
15	6.4	0.17	0.48	2.5	38.6
平均	7.45 m	0.23	0.54	2.8%	15.4%

焼山崎から甲崎までの沖の水深6.0~9.0 mの間に広がる下風呂沖漁場の堆積物は、粒径中央値が-0.15~0.85、淘汰係数が0.3~0.74で、粗砂が主体で、淘汰が割合よい。この堆積物は粒径0.25 mm以下の細粒堆積物の含有率がいずれも5%以下で小さいのが特徴である。貝殻等カルシウム分含有率は調査点による変動が大きい。

2. 湾入部の共同漁業権漁場外の陸棚平坦面の堆積物

調査点	水深	粒径中央値	淘汰係数	細粒堆積物の含有率	貝殻等の含有率
23	7.0 m	0.90	0.40	17.4%	7.5%
25	6.2	0.60	0.80	21.5	27.9
26	6.5	0.70	0.85	26.6	21.0
27	8.7	1.25	1.05	43.9	16.7
28	6.8	1.25	0.50	41.8	24.3
29	5.4	1.08	0.83	35.3	13.8
32	6.3	0.45	0.80	22.5	18.8
33	5.0	0.97	0.93	24.9	22.8
37	4.7	0.80	0.70	21.7	18.7
42	7.0	0.58	0.98	26.1	21.4
44	9.7	0.60	1.85	27.0	16.1
45	9.0	1.92	0.55	72.0	19.3
46	7.8	1.00	0.75	33.3	20.7
47	7.8	1.20	0.68	37.0	10.1
平均	69.9	0.95	0.83	32.2%	18.5%

この堆積物は粒径中央値が0.45～1.92、淘汰係数が0.40～1.85で、大部分のところが中砂または細砂が主体で、淘汰は中程度である。細粒堆積物の含有率が17～72%、平均32%で、前記下風呂沖漁場のそれに較べてはるかに大きい。貝殻等カルシウム分含有率は7～28%である。この海域は底釣り漁場として利用されていないところである。

3. 下風呂地区の漁業者が魚のいない場所（厳密には釣漁場として価値ない場所）だというところの堆積物

調査点	水深	粒径中央値	淘汰係数	細粒堆積物の含有率	貝殻等の含有率
2	6.4 m	1.30	0.32	38.9%	1.4%
3	7.5	1.10	0.35	20.8	1.2
4	8.3	2.00	0.53	75.1	0.8
平均	7.40 m	1.47	0.40	45.0%	1.1%

粒径中央値が1.10～2.00、淘汰係数が0.32～0.53で、中砂または細砂が主体で、淘汰がよい。細粒堆積物の含有率が20～75%で大きい。貝殻等カルシウム分含有率が0.8～1.4%となっており、いずれも小さい。

なお、今回の調査結果からのものではないが、県下各地のヒラメ等の底釣り漁場の代表的な堆積物を参考に示めすとつぎのとおりである。

4. ヒラメ等の底釣り漁場の堆積物

調査点	水深	粒径中央値	淘汰係数	細粒堆積物の含有率	貝殻等の含有率
深浦町 マガレイ	5.6 m	-0.80	0.79	1.4%	
三厩村 三口漁場	10.5	0.75	1.41	4.7	12.4%
今別町 大泊沖	6.0	-0.30	1.28	6.8	16.9
〃	7.0	0.10	0.85	5.5	16.9
大間町 東通村	12.0	0.45	0.68	9.8	15.6
東尻屋村 東通村	9.3	0.20	0.86	3.8	35.2
東小田野 沢沖	6.0	-0.65	0.67	5.8	3.7
平均	8.05	-0.04	0.93	5.4	16.7

これらの漁場の堆積物は粒径中央値が-0.80～0.75、淘汰係数が0.67～1.41で、粗砂が主体となっており、淘汰は中程度かややわるい。淘汰係数の大きいのは堆積物中に礫が混っているためである。細粒堆積物の含有率は1.4～9.8%、平均5.4%でいずれも小さい。貝殻等のカルシウム分含有率は変動が大きい。

以上、4つのグループごとに堆積物の比較をおこなうと、1と4とは粗砂が主体をなしていること、および、細粒堆積物の含有率がともに小さい点においてよく似ていることがわかる。そしていずれも底釣りの好漁場である。

2と3とは中砂または細砂が主体をなし、しかも細粒堆積物の含有率がともに大きい点において

よく似ている。そして、いずれも底釣りの漁場となっていない。

グループ別堆積物比較

グループ	水深	粒径中央値	淘汰係数	細粒堆積物の含有率	貝殻等の含有率
1 範囲 平均	60~90m 74.5	-0.15~0.85 0.23	0.30~0.74 0.54	0.9~5.0% 2.8	2.5~38.6% 15.4
2 範囲 平均	47~97 69.9	0.45~1.92 0.95	0.40~1.85 0.83	17.4~72.0 32.2	7.5~27.9 18.5
3 範囲 平均	64~83 74.0	1.10~2.00 1.47	0.32~0.53 0.40	20.8~75.1 45.0	0.8~1.4 1.1
4 範囲 平均	56~120 80.5m	-0.80~0.75 -0.04	0.67~1.41 0.93	1.4~9.8 5.4%	3.7~35.2 16.7%

甲崎以西の堆積物と甲崎以东の堆積物とは上述のとおり、明らかに異なるものである。

これを要約すれば、少なくとも本県の近海においては、ヒラメ等の底釣りの好漁場の堆積物には特徴があり、明らかにされたその特徴のひとつは、細粒堆積物の含有の少ない粗砂が主体の堆積物であることにあると思われる。

今回の調査からは、湾入部の共同漁業権漁場外のかかなり広い海域からは、堆積物からみて底釣りの好漁場らしいところを見出すことができなかつた。

ただし、尻屋崎沖に近いところはこの限りでない。

なお、細粒堆積物の等含有率線を2図に示した。

関係地区の漁業の概要はほゞつぎのとおりである。この地区は本県で最もアワビ、コンブ、ワカメの生産量の多いところで、いわゆる採貝、採藻漁村であり、また5トン未満の動力船漁業にも大きく依存しているところである。ただし、大畑町にはこれらの零細漁業のほかに10~70トン級の中型船が43隻あり、中型船によるイカ釣り漁業が主体となつている。

関係地区における大型魚礁利用上最も関係深い5トン未満の小型動力船の各漁協別隻数はつぎのとおりである。

大間漁協	400隻
蛇浦 //	34
易国間 //	26
下風呂 //	88
大畑 //	84
関根浜 //	3
川代 //	3
野牛 //	39
岩屋 //	13
尻屋 //	20
計	720隻

(39.12末現在、各漁協調)

これによれば大畑町以西の地区に小型動力船が圧倒的に多いことがわかる。

関係地区の小型動力船の年間の対象漁業は、各漁協により、また同一漁協内においても、各人により異なるが、大間地区では夏季間のマグロー本釣に、易国間から野牛までの地区は6月から12月までのスルメイカー本釣に大きく依存している。

しかし、これらの地区およびその他の関係地区において、年を通じ底釣り漁業にかなり依存している。

関係地区での底釣りの重要魚種はヒラメ、カレイ、ブリ、マス、スズキ、アブラザメ、ソイ、アイナメ、アンコウ、タコなどである。ブリおよびマスは浅層でも釣れるが底釣りによつてはかなり漁獲されている。これらの漁場にはそれぞれ優劣があるが、大間岬から尻屋崎までの沖にいくつかあり、多くは共同漁業権漁場内にある。小型動力漁船の分布と多少関係があるためかもしれないが、多く利用されている漁場はおもに甲崎以西に多い。大間岬沖から易国間沖にかけては未然礁が多数散在し、各所に釣り漁場がある。

焼山崎から甲崎までの沖の水深60mから90mまでの範囲にはめだつた天然礁が数箇所あり、堆積物は前記のとおり粗砂が主体で、季節によりヒラメ、カレイ、ブリ、マス、スズキ、アブラザメ、ソイ、アイナメ、アンコウ、タコなどが去来し、関係地区のなかで最も多く利用されている漁場である。ここはまた、スルメイカおよびサバの漁場にもなっている。

この付近は大間岬と尻屋崎とを結ぶ線上にあり、沖を東流する津軽暖流と沿岸流とが接して潮目ができやすいところであり、プランクトンなど餌料生物の多いところである。また、この近海の有用水族の餌料として重要な役割を果たしている体長数cm〜10数cmのイカナゴが群棲している。イカナゴは秋から初夏にかけてこの付近の潮目に渦をなして群泳しているのがみられ、また、底釣りの釣鉤にかかつたり、釣上げた底魚の胃中から多数見出される。

イカナゴがこの付近に多いのは、潮目ができやすく、餌料生物の多いためと、イカナゴはもともと砂へ潜ぐる習性をもっているが、細粒堆積物の含有の少ない粗砂のところ、イカナゴ潜ぐるのに適しているのも原因のひとつとおもわれる。

甲崎以東、特に湾入部の共同漁業権漁場外の中砂または細砂を主体とする広範な陸棚平坦面は従来底釣りの漁場としてほとんど利用されていないところである。有用水族の蛸集るところか否かははつきりわからないが、前記のとおり、底質から判断して、長時日にわたり底釣りの好漁場となる期待の薄いところとおもわれる。

焼山崎から尻屋崎までの沖の陸棚縁辺一帯はスルメイカの漁場となっている。陸岸に近い下風呂沖付近を除き、根拠地から遠いため、おもに数10トン級の中型船の漁場となっている。

多数の小型漁船の利用する好漁場は前記のとおり下風呂沖漁場であるが、この漁場に近い下風呂漁協の総水揚高のうち、タナゴ、サケ、ヤリイカ、アワビ、海藻を除く種類の大半がこの漁場であげられているので、ここでの主要魚種の漁期および漁場生産力を知るための参考として、下風呂漁協の昭和40年の月別、魚種別漁獲統計を2表にしめた。要約すると、総水揚高5,700万円のうち金額の多い順から、スルメイカ、ワカメ、サクラマス、ヒラメ、タコ、カレイ、などが揚げられ、総額に占める割合はつぎのとおりである。

魚 種	比 率
ス ル メ イ カ	28.6%
ワ カ メ	17.5
サ ク ラ マ ス	16.4
ヒ ラ メ	8.1
タ コ	7.0
カ レ イ	5.1
そ の 他	17.3
計	100.0%

また、おもな魚種の漁期はつきのとおりである。

種 類	漁 期	盛 漁 期
ス ル メ イ カ	6 ~ 12月	7・8月 11月
ワ カ メ	6 ~ 7	6
サ ク ラ マ ス	1 ~ 5	2 ~ 4
ヒ ラ メ	5 ~ 3	10 ~ 12
タ コ	11 ~ 6	11 ~ 3
カ レ イ	11 ~ 8	2 ~ 3
ブ リ	8 ~ 12	8 ~ 9
ア ブ ラ ザ メ	11 ~ 6	11 ~ 12
ソ イ	1 ~ 12	6
ア イ ナ メ	1 ~ 12	5
ス ズ キ	3 ~ 8	4 ~ 5
ア ン コ ウ	12 ~ 6	3 ~ 5

なお、昭和40年の下風呂漁協への月別水揚日数はつきのとおりである。

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
水揚日数	21	23	24	23	30	27	21	27	19	23	22	19	279

各船の出漁日数は270日内外である。

IV 結 論

大間岬から尻屋崎までの広範な海域のどこか一箇所に大型魚礁を設置するにあたり、まず考えられることは、大間岬沖から易国間沖にかけては天然礁が多数存在するので、関係地区内の他の地区に較べて人工魚礁造成の必要性が低いと、一応適地から外した方がよいということである。

したがって、適地は焼山崎から尻屋崎沖までの間に求められることとなる。

大型魚礁はおもに釣漁場を造成するものと考えられ、また、受益地区が数組合に及ぶことから、設置場所が共同漁業権漁場外となつているため、利用漁船は小型動力漁船が主体となる。したがって、適地選定にあつては、既存の釣り漁場および小型動力漁船の分布状況を重視する必要がある。また魚礁の埋没および漁場形成は水深および底質と密接な関連がある。魚礁埋没については、風浪およびうねりによつて起こる漂砂の影響の少ない水深30m以深が望ましく、また、泥場を避ける必要がある。利用漁船が小型動力漁船であり、おもに手釣りであるので、水深はあまり深くない方がよく、少なくとも陸棚平坦面の限界、すなわち、水深120m以浅に設置する方がよいと考えられる。

既存漁場の位置と大型魚礁との関係については、利用上あまり離れていない方が便利であり、また、設置した大型魚礁が魚場になる可能性は、既存漁場に近い程、より大きいと考えられる。いかえれば、既存漁場からはるか離れた場所へ大型魚礁を設置した場合、利用上不便であり、また、有用水族の蝸集しない危険がより大きいと考えられる。

以上のことから重視した場合、大型魚礁設置適地とおもわれるところは、下風呂沖漁場の沖側のつぎの範囲に求められよう。

つぎの4線により囲まれたところ(3図参照)

1. 甲崎突端から0°の線
2. 甲崎突端から4°の線
3. 共同漁業権漁場の沖側の線
4. 120m等深線

上記場所は水深が95~120m、底質が粗砂~中砂のところである。上記場所へ大型魚礁を設置した場合の期待としてはつぎのことが考えられる。

1. 下風呂沖漁場に近く、他の場所へ設置した場合より利用度の大きい漁場になる期待がもたれる。
2. 下風呂沖漁場の沖側には天然礁が乏しいが、大型魚礁設置により人工礁ができることとなり、漁場が拡大され、また、下風呂沖漁場内の沖寄りが従来よりもよい漁場となる期待がもたれる。
3. 大型魚礁付近へ蝸集する水族としては、下風呂沖漁場へ来遊するものと同種のヒラメ、カレイ、ブリ、マス、スズキ、アブラザメ、ソイ、アイナメ、アンコウ、タコなどが期待される。
4. スルメイカ漁場は陸棚平坦面の縁辺に多く形成されるが、上記場所は陸棚平坦面の縁辺に近く、しかもスルメイカは礁に蝸集する習性をもつているので、大型魚礁の設置により、スルメイカ漁場として価値が高まることが期待される。

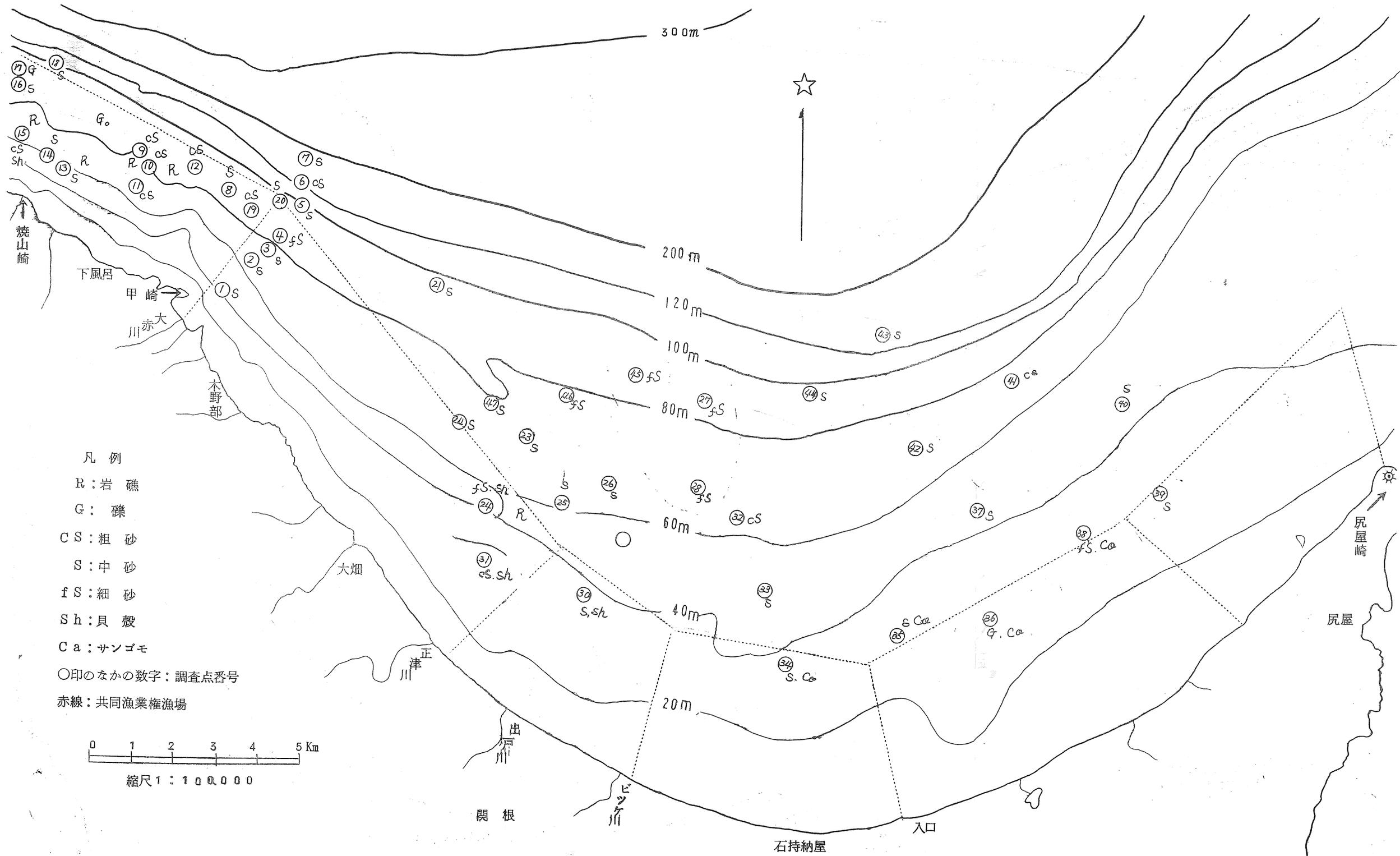
なお、念のため、選定された場所の適格性を検討してみると、

1. 水深が95~120mであり、この近海の小型動力漁船がふつう操業する水深と大差がない。
注 この近海ではソイ釣りの場合、ふつう水深180mまでのところで操業しており、また三厩村二口漁場および大間岬奥戸沖のヒラメ、東通村尻屋沖のブリの多獲水深は、いずれも水深120mである。
2. 底質が粗砂または中砂で泥質の含有が微々たるものであり、また、風浪およびうねりの影響の及ばない水深であるので、漂砂などにより魚礁埋没する恐れが少ない。

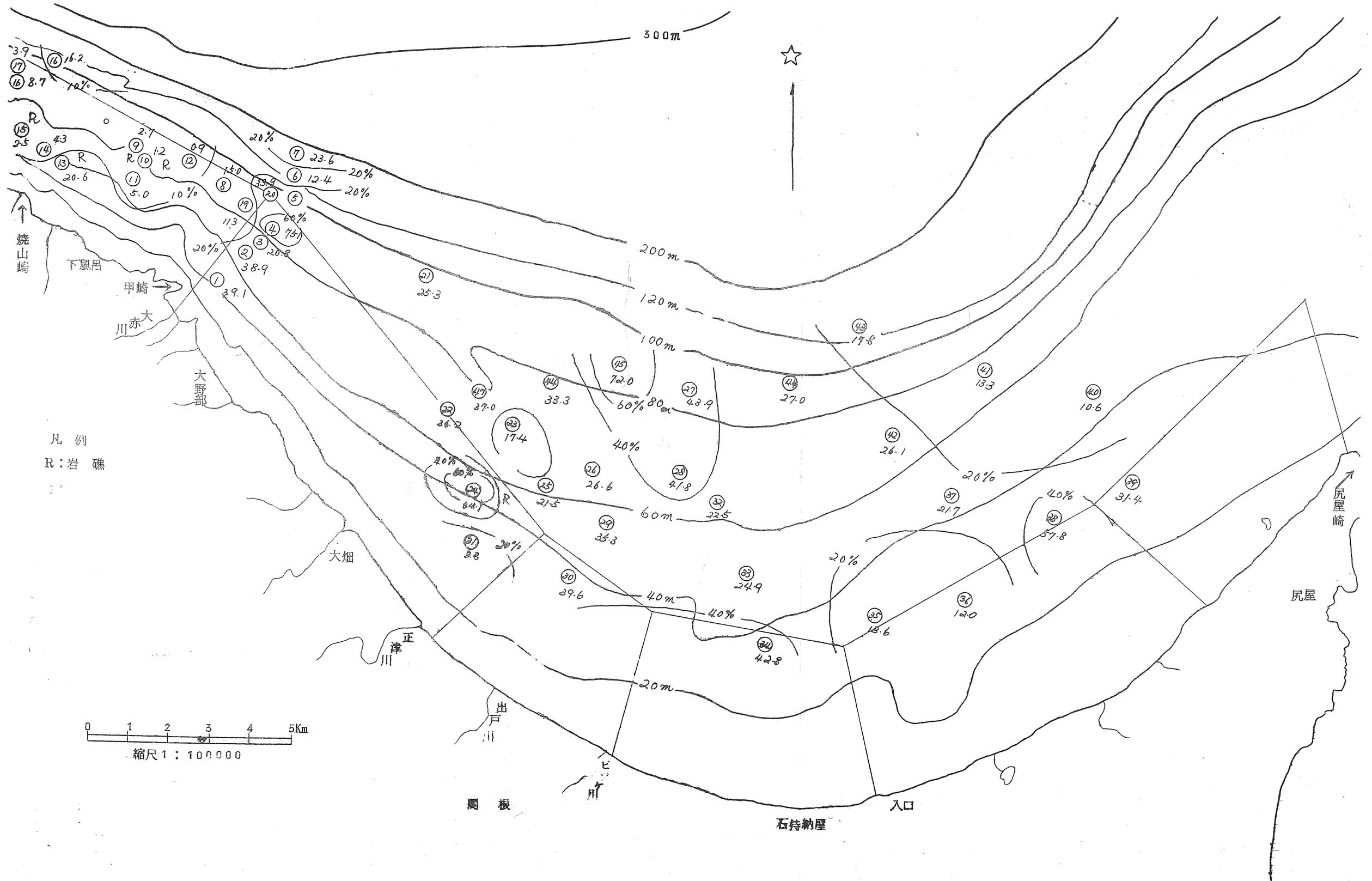
3. 潮流が年を通じていちじるしく速いところでなく、操業に支障がない。
4. 津軽海峡は機船底びき網漁業の禁止区域であり、また、選定された場所は下風呂沖の空縄の引き釣り漁場からかなり外れているので、大型魚礁設置により既存漁業が妨害されない。
5. 選定場所は平坦なところであり、また、既存漁場との関係位置が適切である。
6. 選定場所は受益範囲の小型動力漁船が多数分布する地区に近く、多数の魚船の利用に便である。
この地区の小型動力漁船の操業日数は年間270日内外に達し、また、選定場所の近くにある下風呂沖漁場は年を通じて、多種類の有用水族が豊富に来遊するところで、大型魚礁周辺が漁場となることに期待が持てる。
7. 漁獲物の流通機構がわりにより大畑港が近くにあり、下風呂港も次第によくなつており、漁獲物流通面から見て適地といえる。

参 考 資 料

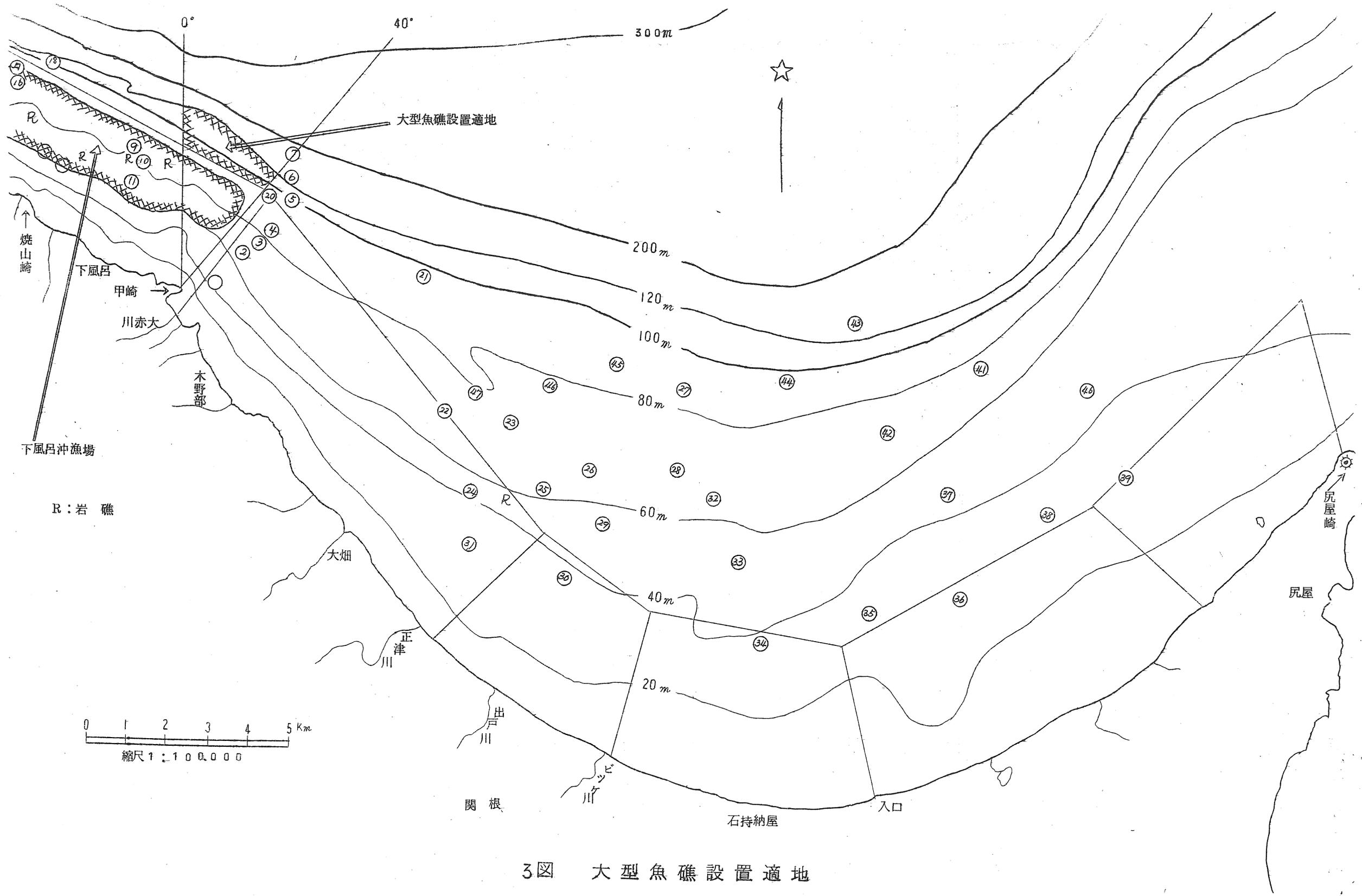
- 海上保安庁水路部 海図№1159 青森港至函館港
 // 特図№6075 津軽海峡水深図
- 星野通平(1958) 日本近海大陸棚上の堆積物について(地団研専報第7号)
- 和達清夫 海洋の事典 95~96頁 361~362頁
 579頁~581頁 584~585頁
- 藤本治義 } 編集 地質学ハンドブック 14頁 88~90頁
 柴田秀賢 } 275~276頁
 467~471頁



1図 水深および底質図



2図 細粒堆積物(粒径 0.25 mm 以下)の含有率(%)



3図 大型魚礁設置適地

1表-1

焼山崎～尻屋崎沖

調査点	水深 呼称 粒径	中 礫		細 礫	粗 砂		中 砂
		～ 8	8 ～ 4	4 ～ 2	2 ～ 1	1 ～ 0.5	0.5 ～ 0.25
		～ -3	-3 ～ -2	-2 ～ -1	-1 ～ 0	0 ～ 1	1 ～ 2
1	4.2 m			1.6	5.2	8.3	4.5.8
				1.6	6.8	15.1	6.0.9
2	6.4				0.2	2.5	5.8.4
					0.2	2.7	6.1.1
3	7.5				0.6	5.3	7.3.3
					0.6	5.9	7.9.2
4	8.3		2.5	1.5	2.9	5.8	1.2.2
			2.5	4.0	6.9	1.2.7	2.4.9
5	10.0		4.0	1.0	2.1	9.3	5.9.0
			4.0	5.0	7.1	1.6.4	7.5.4
6	12.0	2.6	8.5	8.4	1.3.9	2.4.2	3.0.0
		2.6	1.1.1	1.9.5	3.3.4	5.7.6	8.7.6
7	18.0	5.5	4.1	5.7	6.2	1.4.9	4.0.0
		5.5	9.6	1.5.3	2.1.5	3.6.4	7.6.4
8	9.0		2.2	1.8	4.7	1.8.1	5.8.2
			2.2	4.0	8.7	2.6.8	8.5.0
9	8.1	3.4	1.0	3.0	1.2.3	3.8.0	3.9.6
		3.4	4.4	7.4	1.9.7	5.7.7	9.7.3
10	8.0		3.2	4.2	1.8.2	5.0.4	2.2.8
			3.2	7.4	2.5.6	7.6.0	9.8.8
11	7.1	1.5	3.0	5.6	1.4.3	3.0.6	4.0.0
		1.5	4.5	1.0.1	2.4.4	5.5.0	9.5.0
12	9.0	1.0.6	3.8	1.7	1.4.1	5.6.3	1.3.2
		1.0.0	1.3.8	1.5.5	2.9.6	8.5.9	9.9.1
13	6.0		0.8	1.3	7.3	2.4.4	4.5.6
			0.8	2.1	9.4	3.3.8	7.9.4
14	6.0			1.2	3.5	2.6.1	6.4.9
				1.2	4.7	3.0.8	9.5.7
15	6.4			1.1	8.3	6.0.5	2.7.6
				1.1	9.4	6.9.9	9.7.5
16	8.7	2.0.1	2.6	1.8	3.7	2.2.3	4.0.8
		2.0.1	2.2.7	2.4.5	2.8.2	5.0.5	9.1.3
17	9.1	4.8.5	2.0.4	1.0.3	4.5	5.4	7.0
		4.8.5	6.8.9	7.9.2	8.3.7	8.9.1	9.6.1

堆積物分析結果

1~18 昭和40年9月19日
19~47 昭和41年5月18・20日 調査

組 砂 沈 泥			粒径中央値	淘汰係数	貝 殻 等 含 有 率	細粒堆積物含有率
025~0125	0125~0062	0062~				
2 ~ 3	3 ~ 4	4 ~				
3 3.6 9 4.5	5.5 1 0 0.0	0.0 1 0 0.0	1.2 5	0.6 3	8 8%	3 9.1%
3 4.8 9 5.9	4.1 1 0 0.0	0.0 1 0 0.0	1.3 0	0.3 2	1.4	3 8.9
1 7.4 9 8.6	1.4 1 0 0.0	0.0 1 0 0.0	1.1 0	0.3 5	1.2	2 0.8
4 9.5 7 4.4	2 5.6 1 0 0.0	0.0 1 0 0.0	2.0 0	0.5 3	0.8	7 5.1
2 2.0 9 7.4	2.6 1 0 0.0	0.0 1 0 0.0	1.0 1	0.4 5	0.7	2 4.6
1 0.4 9 8.0	2.0 1 0 0.0	0.0 1 0 0.0	0.8 2	0.8 5	7.3	1 2.4
1 9.3 9 5.7	4.3 1 0 0.0	0.0 1 0 0.0	1.0 7	0.4 3	7.5	2 3.6
1 4.8 9 9.8	0.2 1 0 0.0	0.0 1 0 0.0	1.1 0	0.4 8	2.1	1 5.0
2.4 9 9.7	0.3 1 0 0.0	0.0 1 0 0.0	0.2 7	0.3 0	4.9	2.7
0.8 9 9.6	0.4 1 0 0.0	0.0 1 0 0.0	- 0.0 5	0.5 0	1 4.8	1.2
4.5 9 9.5	0.5 1 0 0.0	0.0 1 0 0.0	0.3 2	0.7 4	1 1.1	5.0
0.7 9 9.8	0.2 1 0 0.0	0.0 1 0 0.0	- 0.1 5	0.5 7	2.5	0.9
1 8.7 9 8.1	1.9 1 0 0.0	0.0 1 0 0.0	0.7 0	0.5 2	8.6	2 0.6
3.7 9 9.4	0.6 1 0 0.0	0.0 1 0 0.0	0.8 5	0.6 4	2 0.6	4.3
2.0 9 9.5	0.5 1 0 0.0	0.0 1 0 0.0	0.1 7	0.4 8	5 8.6	2.5
7.8 9 9.1	0.9 1 0 0.0	0.0 1 0 0.0	0.4 7	1.2 3	1 4.1	8.7
3.0 9 9.1	0.9 1 0 0.0	0.0 1 0 0.0	- 4.0 0	1.2 8	1 0.3	3.9

1 表-2

調査点	呼称 水深 粒徑 ϕ	中 礫		細 礫		粗 砂		中 砂	
		~ 8	8 ~ 4	4 ~ 2	2 ~ 1	1 ~ 0.5	0.5 ~ 0.25		
		~-3	-3~-2	-2~-1	-1~0	0~1	1~2		
18	105m	5.4	2.5	5.1	15.0	21.9	33.9		
		5.4	7.9	13.0	28.0	49.9	83.8		
19	88	6.2	1.5	2.6	5.3	35.4	37.7		
		6.2	7.7	10.3	15.6	51.0	88.7		
20	97		3.9	3.4	6.3	16.2	36.3		
			3.9	7.3	13.6	29.8	66.1		
21	98			1.0	1.6	7.5	64.6		
				1.0	2.6	10.1	74.7		
22	70		1.2	3.2	8.5	18.5	32.6		
			1.2	4.4	12.9	31.2	63.8		
23	70			0.9	4.0	23.0	54.7		
				0.9	4.9	27.9	82.6		
24	41				2.4	11.5	22.0		
					2.4	13.9	35.9		
25	62			5.2	11.0	29.7	32.6		
				5.2	16.2	45.9	78.5		
26	65			1.7	11.4	29.9	30.4		
				1.7	13.1	43.0	73.4		
27	87			9.5	8.9	15.9	21.8		
				9.5	18.4	34.3	56.1		
28	68			1.0	8.3	19.4	29.5		
				1.0	9.3	28.7	58.2		
29	54			1.8	7.0	21.7	34.2		
				1.8	8.8	30.5	64.7		
30	38		1.4	4.6	10.4	21.5	22.5		
			1.4	6.0	16.4	37.9	60.4		
31	30		2.1	9.1	27.8	40.5	17.2		
			2.1	11.2	39.0	79.5	96.7		
32	63		0.5	5.3	15.8	30.5	25.2		
			0.5	6.0	21.8	52.3	77.5		
33	50			0.9	4.6	23.1	46.5		
				0.9	5.5	28.6	75.1		
34	37				8.5	19.5	29.2		
					8.5	28.0	57.2		
35	33			0.9	7.4	32.6	45.5		
				0.9	8.3	40.9	86.4		

細 砂		沈 泥	粒径中央値	淘汰係数	貝 殻 等 含 有 率	細粒堆積物含有率
0.25~0.125	0.125~0.062	0.062~				
2 ~ 3	3 ~ 4	4 ~				
1 3.4 9 7.2	2.8 1 0 0.0	0.0 1 0 0.0	0.5 0	0.9 8	1 4.5%	1 6.2%
9.1 9 7.8	1.5 9 9.3	0.7 1 0 0.0	0.4 6	0.6 0	3.0	1 1.3
2 8.3 9 4.4	4.8 9 9.2	0.8 1 0 0.0	1.1 5	0.7 3	3.1	3 3.9
2 4.9 9 9.6	0.4 1 0 0.0	0.0 1 0 0.0	1.1 7	0.3 5	5.7	2 5.3
3 0.5 9 4.3	4.8 9 9.1	0.9 1 0 0.0	1.1 0	0.8 5	9.1	3 6.2
1 4.2 9 6.8	2.7 9 9.5	0.5 1 0 0.0	0.9 0	0.4 0	7.5	1 7.4
4 8.2 8 4.1	1 5.9 1 0 0.0	0.0 1 0 0.0	1.9 3	0.8 7	9 1.0	6 4.1
1 8.3 9 6.8	3.2 1 0 0.0	0.0 1 0 0.0	0.6 0	0.8 0	2 7.9	2 1.5
2 2.7 9 6.1	3.9 1 0 0.0	0.0 1 0 0.0	0.7 0	0.8 5	2 1.0	2 6.6
3 4.0 9 0.1	9.9 1 0 0.0	0.0 1 0 0.0	1.2 5	1.0 5	1 6.7	4 3.9
3 4.7 9 2.9	7.1 1 0 0.0	0.0 1 0 0.0	1.2 5	0.5 0	2 4.3	4 1.8
2 7.3 9 2.0	6.5 9 8.5	1.5 1 0 0.0	1.0 8	0.8 3	1 3.8	3 5.3
1 8.6 7 9.0	1 9.0 9 8.0	2.0 1 0 0.0	1.0 5	1.2 0	5 0.5	3 9.6
1.3 9 8.0	1.0 9 9.0	1.0 1 0 0.0	— 0.2 5	0.7 0	6 9.8	3.3
1 6.4 9 3.9	5.0 9 8.9	1.1 1 0 0.0	— 0.4 5	0.8 0	1 8.8	2 2.5
1 7.5 9 2.6	5.5 9 8.1	1.9 1 0 0.0	0.9 7	0.9 3	2 2.8	2 4.9
2 4.2 8 1.4	1 6.3 9 7.7	2.3 1 0 0.0	1.2 5	0.9 6	5 9.5	4 2.8
1 0.2 9 6.6	3.2 9 9.8	0.2 1 0 0.0	0.7 0	0.6 5	6 8.8	1 3.6

1表-3

調査点	水深	呼称		中		細		粗		中		細	
		粒径	5φ	10φ	20φ	40φ	75φ	150φ	300φ	600φ	1000φ	2000φ	4000φ
36	50m	750				57		24		45		54	
		750		700		707		701		800		800	
37	47					26		114		250		400	
						26		140		375		300	
38	32					73		35		64		300	
						5		35		122		420	
39	50							70		109		407	
								70		209		600	
40	40					106		92		200		400	
						106		100		401		800	
41	72			0.9		56		106		500		310	
				0.9		55		221		501		307	
42	70					42		170		200		200	
						42		214		470		700	
43	150					20		82		300		400	
						20		100		300		500	
44	97			10.6		49		97		200		100	
				10.8		107		304		400		700	
45	90					12		31		77		100	
						12		40		120		200	
46	70					19		120		204		200	
						19		144		300		400	
47	70					26		70		100		300	
						26		90		200		500	

注 上段重量比 下段積算比

$\phi = \log 2 y$ y : 粒径 (mm) 粒径中央値: 粒度組成曲線の50%のところの ϕ 値

2表

昭和40年下風

魚種 月	1	2	3	4	5	6	7	8
まぐろ						38		
さば	68							
ぶり								328
さめ		842	11	109	1,251	5,899		
たい	1,036					271		
たなご				35	1,439	165	178	
かれい	68	4,505	6,732	206	3,595	518	6	47
ひらめ	214	97	214		162	85	7	637
さけ						4		
さくらます	189	4,772	10,412	6,683	158			
からふとます			91	582	2,228			
そい	436	11	63	255	627	1,503	189	59
あいなめ	26	16	307	523	1,167	173	15	11
やなぎめばる	114		272					
その他	5,588	5,649	9,682	3,954	9,162	398	9	395
あわび			123					
するめいか						2,442	35,042	54,997
やりいか				216	108	120		
たこ	7,410	8,365	4,899	951	1,848	337		
こんぶ								
わかめ							18,771	10,067
ふのり	456	1,200						
計	15,605	25,457	32,806	13,514	21,745	33,931	54,217	66,541

高 獲 漁 協 漁 呂

單位 Kg 金額 円

9	10	11	12	計	全 額	備 考
	3			41	8,242	
				68	2,040	
255	104	109	25	821	174,039	
		6,006	5,968	20,086	935,302	
				1,307	143,762	
	77	101	11	2,006	271,740	
		1,620	1,177	18,474	2,919,243	
447	2,373	2,115	6,827	13,178	4,633,161	
				4	1,530	
				2,214	9,387,190	
				2,901	9,391,400	
	47	61	123	3,374	4,658,160	
3	142	224	36	2,643	3,780,530	
				386	4,062,000	
123	125	1,352	8,230	44,667	2,882,204	
		653	668	1,444	7,008,860	
10,8965	54,111	81,655	162,835	522,025	16,366,707	
				444	5,467,200	
		3,755	12,996	40,561	3,987,411	
	10,192	2,497		12,689	2,786,953	
				2,838	9,992,852	
				1,656	15,744,000	
109,793	67,174	100,148	198,896	739,827	57,229,003	