

6. 下北原発地点海域温排水等影響調査

A 資 源 関 係

I 調 査 目 的

原子力発電所設置以前における設置予定地前面海域の魚類資源分布状況を把握する。

II 調 査 内 容

1. 調 査 期 間

- (1) 刺網漁獲試験 昭和54年10月15～18日
昭和54年12月11～13日
昭和55年2月27～29日

- (2) 標本船調査 昭和54年10月～12月

- (3) 標本調査 昭和54年10月～12月

- (4) 漁獲量調査 昭和54年1月～12月

- 2. 調査海域 下北郡東通村大字白糠及び大字小田野沢地先(第1図)

- 3. 調査船 白糠漁協所属 竜宝丸(13.86トン D80馬力)

- 4. 担当者 調査部 技 師 木 村 大
主任研究員 沢 田 兼 造

5. 調査項目及び方法

(1) 調 査 項 目

A 刺網漁獲試験

a 漁場環境調査

b 魚類分布調査

c 魚体調査

B 標本船調査

C 標本調査

D 漁獲量調査

(2) 調 査 方 法

A 刺網漁獲試験

a 漁場環境調査

表層水温は棒状温度計、表層塩分はサリノメーターにより測定した。

b 魚類分布調査

底刺網漁法により下記の漁具を使用し、魚種別漁獲数量を調査した。

54年10月；1放6反，1反75m，145mm目，60目掛

54年12月； “ ， “ ， “ ， “ ，

55年2月；1放9反，1反75m，121mm目，25目掛

c 魚体調査

魚獲試験により得た全ての魚類について体長，体重，性別，生殖腺重量等の測定を行った。

B 標本船調査

調査期間中に行った全ての漁業について操業場所，水深及び魚種別漁獲尾数の記録を5隻に依頼した。

C 標本調査

刺網及び小型定置網の漁獲物の内，多獲魚種について旬1回50尾の体長測定を漁協職員に依頼した。

D 漁獲量調査

刺網及び小型定置網の魚種別漁獲量を組合から，また漁場利用状況を組合員から聞き取り調査を行った。

Ⅲ 調査結果

1. 刺網漁獲試験

(1) 漁場環境調査

調査海域の表層水温と塩分は，10月19～20℃，33.5～33.9‰，12月14℃前後，34.0～34.2‰，2月7～8℃，33.9～34.1‰と各月毎の値は塩分でやや広い範囲を示すが，密度ではほぼ同一である。これらの値は各時期の津軽暖流域の値とよく一致しており調査海域は外洋に開き，沖合水（津軽暖流水）の影響を強く受ける海域といえる。

(2) 魚類分布調査

10月における操業水深は10～44mで，12月は8～54m，2月は10～72mであった，12月，カレイ刺網着業船は，水深80m付近で，ババガレイ，ムシガレイ，マガレイ，ヒラメ，ソイ等を漁獲していた。

魚獲種類数及び総漁獲尾数は，10月12種45尾，12月3種20尾，2月20種141尾，12月は種類，尾数とも非常に少なかった。

月別の多獲魚種は，10月は，マサバが31尾で全体の7割を占め，その他の魚種は1～2尾の漁獲であった。11月は，サケ12尾（全体の6割）で，次いでキツネメバル（7尾）がみられた。2月はガンギエイ45尾（全体の32%）で，イシガレイ（38尾），ババガレイ（10尾），ムシ

ガレイ(9尾), マコガレイ(8尾)の順で, ヒラメ, カレイ類が全体の半数を占めていた。

10月の総漁獲量は, 28,109 gで, サケが7,070 gと一番多く, マサバ(6,520 g), スズキ(4,650 g), ホシザメ(3,512 g)の順に, 2尾以上漁獲された魚種が上位を占めている。12月の総漁獲量は, 50,274 gで, サケ(47,700 g)が全体の95%を占め, 2月の総漁獲量, 68,513 gのうちガンギエイ(19,352 g), マダコ(12,180 g), イシガレイ(11,722 g), ババガレイ(5,892 g), マコガレイ(4,251 g)の順となっていた。

マサバが漁獲されたのは, 11月の全点及び12月のSt1だけであり, 北側の海域ほど漁獲量が多い傾向にあった。

サケは12月の全点及び10月のSt5で漁獲され, 10月は水深10~25 mに, 12月は25~40 mに多く分布し月により漁獲水深が異っていた。

キツネメバルは10月St6, 12月St2, 3, 2月St1で漁獲され, 水深の浅い水域に分布していた。ガンギエイは12月のSt2~4で漁獲され, 水深40~60 mでの分布量が多かった。

ババガレイは12月にSt2~4で漁獲され, 水深40 m以深での分布が多かった。ムシガレイは12月にSt1, 2, 4で漁獲され, 水深40 m以深での分布が多い。イシガレイは12月にSt1~3, 水深60 m以浅で漁獲された。

マコガレイは12月にSt1, 3, 水深45 m以浅で漁獲された。

(3) 魚 体 調 査

多獲魚種の体長, 体重等についてみると,

A ガ ン ギ エ イ

雌の全長は21.6~51.2 cm, 雄は21.6~51.9 cmの範囲にみられたが, 42 cm以上の大型魚はほとんどが雄で, 雌の体重は, 71~1,120 g, 雄は74~1,220 gの範囲にみられた。

B イ シ ガ レ イ

雌30尾, 雄7尾(不明1尾)で雌が多く羅網し, 雌の全長は26.6~35.1 cmの範囲に見られ, 28~29 cm台と32~33 cm台にモードが見られた。雄の全長は26.5~30.1 cmで雌よりも小さく, 雌の体重は, 178~537 gの範囲に見られ, 雄では188~325 gであった。生殖腺は全て未熟で, ほとんどの個体は空胃であり, 貝類, シタビラメ類, 多毛類を捕食しているものが見られた。

C マ サ バ

尾叉長は22.4~38.6 cmの範囲にみられ, 24, 25 cm台にモードがあり, 体重は, 105~920 gの範囲に見られ, 尾叉長30 cm以下のものは雌雄不明であり, 30 cm以上のものでも全て未熟であった。胃内容物は甲殻類が主で, 一部に多毛類が見られた。

D サ ケ

雌3尾, 雄11尾で, 雄が多く羅網し, 雌は全て4才魚で, 尾叉長は69.1~75.0 cmの範囲

にみられた。雄には3～5才魚が出現し、尾叉長は58.8～82.7 cmの範囲にみられ、3才魚の尾叉長は、58.8 cm、4才魚は63.8～82.7 cm、5才魚は71.5 cmで、4才魚は5才魚より大きなものが7割もいた。雌の体重は、3,430～4,380 g、雄は2,300～5,820 gの範囲にあった。雌の孕卵数は、3.3～4.9千粒で、雌雄共全て成熟していた。

E ババガレイ

2月に羅網したものの全長範囲は、雌で37.1～40.8 cm、雄は31.3～40.6 cmで、雌は大きなものだけが出現した。10月は雌が1尾だけ羅網し、全長は46.5 cmで大型であった。

2月の雌の体重は568～1,150 gの範囲に見られ、雄は312～705 gであった。10月の雄は1,130 gであった。10月の雌は半熟であり、2月には雌雄共全て成熟していた。捕食生物には多毛類、貝類が見られた。

F キツネメバル

雌の全長は17.8～31.4 cmの範囲に見られ、雄は21.6～24.2 cmで、雌の方が大きなものが多い。

雌の体重は72～588 gの範囲に見られ、雄は178～247 gで、熟度は全て未熟であり、捕食生物は魚類、エビ類、イカ類がみられた。

G ムシガレイ

雌だけが漁獲され、出現全長は25.8～38.6 cmの範囲で、31 cm台にモードがあった。

体重は110～494 gで、熟度はほとんどが半熟であり、未熟のものが1尾みられた。イカ類、甲殻類、魚類を捕食していた。

H マコガレイ

雌6尾、雄1尾（不明1尾）で、雌が多く羅網し、雌の全長は、31.4～39.6 cmの範囲にみられ、雄は31.6 cmで雌が大型であった。

雌の体重は323～830 gの範囲で、雄は443 gであった。熟度は未熟及び放卵後のものが各1尾みられ、その他は全て成熟していた。捕食生物には多毛類がみられた。

2. 標本船調査

漁業種類別操業日数をみると、10月はマグロ、イカー本釣、サケ刺網及びヒラメ曳釣漁業を行っていたが、総出漁日数に対する割合では、各々79%、7%、13%、1%で、マグロー本釣漁業が主体であった。11、12月では2漁業が行われていたが、マグロー本釣漁業が99%を占めており、10～12月では、マグロー本釣漁業を主体に操業されていたといえる。

マグロー本釣漁業で漁獲される魚種は、クロマグロと、その餌として用いるヤリイカ、マサバがある。クロマグロの一日当り漁獲尾数は、0.04尾と少ないが、1尾が115～273 kgあるため、漁獲量では8.2 kg/日となる。

イカー本釣漁業では、ヤリイカを1日平均53.2尾漁獲している。サケ刺網漁業では、サケ、ス

ズキを夫々 13.1 尾／日，0.1 尾／日漁獲し，ヒラメ曳釣漁業では，ヒラメを 30 尾／日漁獲していた。

アワビホコ突漁業は，漁協が指定した日にしか採取できないが，5 人のうち 2 人が着業し，平均 95 個を採取していた。

3. 標 本 船 調 査

10～12 月にサケを主体にヒラメ等の体長測定を行った。

サケの尾叉長を月別に見ると，雌の 10 月における尾叉長範囲は 56～79 cm に見られ，モードは 65～69 cm にあった。11 月は 58～88 cm の範囲にみられ，モードは 70～74 cm，12 月は 60～84 cm の範囲で，モードは 70～74 cm と各月単峰型をしており，魚体は 11 月以降大きくなった。

雄の 10 月，尾叉長範囲は 47～84 cm で主モードは 60～64 cm，副モードが 75～79 cm に見られた。11 月では 55～87 cm の範囲にみられ，モードは 65～69 cm，12 月では 51～89 cm の範囲で，主モード 60～64 cm，副モード 70～74 cm に見られ，双峰型を示し，雄は雌よりも小型のものが出現していた。

ヒラメは全長 26～52 cm の範囲に見られ，モードは 28～29 cm にあった。31 cm 以下の小型魚が 8 割を占めていた。

イシガレイは，全長 23～42 cm の範囲に見られ，アイナメは，尾叉長 26～45 cm の範囲に見られた。ブリは，尾叉長 30～38 cm の範囲で，小型魚で占められ，33～35 cm にモードが見られた。

4. 漁 獲 量 調 査

(1) 刺網，小型定置網漁業の月別魚種別漁獲量

A 刺 網 漁 業

刺網漁業で多獲される魚種には，サケ，ウスメバル，ババガレイ，カニ，その他のカレイ，サメ，ヒラメ等がある。多獲魚種の漁獲される月を見るとサケは 9～1 月に漁獲され，多獲される月は 11～12 月である。ウスメバルは 12～4 月に漁獲され，1～3 月に多い。ババガレイは 12～8 月に漁獲され，3～4 月に多い。カニは 6～8 月に多獲されている。その他のカレイは 12～8 月に漁獲され，3，6 月に多い。サメは 1～6 月に漁獲され，1～3 月に多い。ヒラメは 12～9 月に漁獲され，6 月に多獲されている。

各月の多獲魚種をみると，1，2 月はウスメバル，3，4 月はババガレイ，6～8 月はカニ，9～12 月はサケである。

B 小型定置網漁業

小型定置漁業で漁獲される魚種には，サケ，その他の魚類，サクラマス，ヒラメ等があるが，サケが全体の 97% を占め，サケは 9～12 月に漁獲され，11～12 月に多獲される。その他の魚類は 4～12 月に漁獲され，5～6 月に多い。サクラマスは 4～6 月に漁獲され，4～5 月に多い。ヒラメは 5～12 月に漁獲され，10 月に多獲されている。

(2) 白糠, 小田野沢漁業協同組合の組合員及び漁船

組合員数は, 年々増加傾向にあるが, 54 年小田野沢漁協で大巾に減少したのは, 組合員を 1 世帯 1 名と規約改正したためである。

白糠漁協の船外機船は増加しており, 動力船は 5 トン未満船が大部分を占め, この階層も増加しており, 20 トン以上の船はなくなった。

小田野沢漁協では, 51 年以降無動力船が全て船外機船になり, 隻数はほぼ横這い状態で, 54 年に初めて動力船が出現した。

(3) 漁場利用状況

白糠, 小田野沢漁業協同組合における操業状況を聞き取りした結果, 多くの漁船は 1～5 月にマス一本釣漁業を, 4～5 月はイカナゴ棒受網, 6～10 月ヒラメ, スズキ一本釣, 7～12 月イカ釣, 8～12 月マグロ一本釣を行っている。

漁船は各種の釣道具を持ち, 対象魚種が薄漁の時は, メヌケ一本釣や, フクラゲ曳釣等の操業を行う。

(4) 小型定置網, 銘柄別漁獲量

小型定置網(5ヶ統)はサケを対象に 54 年 9 月中旬から 55 年 1 月中旬まで設置され, 漁獲物の大部分はサケで, 昨年(66 トン)の 3.9 倍(259 トン)の漁獲があった。その他ヤリイカ, ヒラメ等が漁獲されているが, 1 トンとなっている。

主要魚種であるサケは, 10 月上旬, 11 月下旬及び 1 月上旬に漁獲の山が見られ, 盛漁期は, 11 月下旬以降で, 12 月下旬, 1 月上旬には 50 トンを越える漁獲があった。

漁獲量に対する雌の割合は, 10 月中旬と 1 月中旬では 6 割を越えていた。

雌雄別漁獲量に対するギンザケの割合は, 12 月上旬以降, 雌は 5 割前後, 雄は 3～4 割がギンであった。雌は 12 月中旬以降 1 割弱のホッチャリが見られた。

雌雄別に漁獲量に対する大(2.5 kg 以上)の割合は, 雌では, 10 月下旬を除き, 98 % 以上となっており, 雄では, 雌同様 10 月下旬に谷があり, 11 月中旬以降漸減している。

これらを見ると 10 月中旬を境にして, 異なる群が漁獲されたと考えられる。

B 底 質 関 係

I 調 査 目 的

原子力発電所建設設置以前における設置予定地前面海域の底質現況を把握する。

II 調 査 内 容

1. 調 査 期 間

第 1 回 昭和 54 年 8 月 29 日から昭和 54 年 8 月 30 日まで

第 2 回 昭和 54 年 12 月 13 日

2. 調 査 海 域

下北郡東通村大字白糠及び大字小田野沢地先

第 1 回 33 点（底質分析 33 点）

第 2 回 34 点（底質分析 26 点）

3. 担 当 者

淡水養殖部 技 師 原 子 保
技 師 林 義 孝
主任研究員 佐 藤 直 三

4. 調査項目及び方法

(1) 調 査 項 目

- A 外 観
- B 水 分 含 量
- C C O D
- D 全 硫 化 物
- E 強 熱 減 量
- F 粒 度 組 成

(2) 調 査 方 法

- A 目 視
- B 105℃ 24 時間加熱後秤量
- C アルカリ性酸化法
- D 検 知 管 法
- E 700℃ 2 時間加熱
- F 標準篩による湿式法

Ⅱ 調 査 結 果

調査結果は、第1表から第4表のとおりであるが、その概要は下記のとおりである。

1. 水 分 含 量

第1回 16.85 % ~ 32.22 % 平均 20.037 %

第2回 14.25 % ~ 22.84 % 平均 18.460 %

2. C O D

第1回 0.15 mg / g ・ 乾泥 ~ 3.62 mg / g ・ 乾泥 平均 0.697 mg / g ・ 乾泥

第2回 不 検 出 1.20 mg / g ・ 乾泥 平均 0.390 mg / g ・ 乾泥

3. 全 硫 化 物

第1回 不検出 ~ 0.32 mg / g ・ 乾泥

第2回 不検出 ~ T r (< 0.0004 mg / g ・ 乾泥)

4. 強 熱 減 量

第1回 1.13 % ~ 12.41 % 平均 4.419 %

第2回 0.18 % ~ 9.25 % 平均 4.477 %

5. 粒 度 組 成

第1回 中央粒径値 0.30 φ ~ 2.47 φ

淘汰係数 1.14 ~ 1.39

第2回 中央粒径値 0.18 φ ~ 2.54 φ

淘汰係数 1.13 ~ 1.63

この海域の底質は、砂質と岩盤質とに分けられ、岩盤質は、白糠漁港から老部にかけての沿岸部、南通沖、小田野沢沖にあり、わりと起伏に富み、凹部には砂、貝殻片が集積している。

岩盤の露出部には、アワビ、カラスガイ、ホヤ、ウニ類が棲息し、緑藻類、褐藻類、紅藻類、石灰藻類が付着しており、凹部には、ヒトデ、ナマコ類が棲息し、漁獲対象となる有用種が多く分布している。

砂質部には、生物が少く、キサゴ、ツメタガイ、ホタルガイ、カシパン、オカメブンブク、ゴカイ類が部分的に棲息しているにすぎない。

ただ、キサゴ類が高密度に棲息していた数点を除き、非常に貧弱な生物相になっている。

C O D、全硫化物は低い値を示し、粒度組成は粒径0.125 ~ 0.25 mmの細粒砂が平均 40 ~ 50 % を占め、平均淘汰係数は1.28で、粒子の揃った砂である。

第1回と第2回の各項目の調査結果は、それぞれ類似した値を示しており、この海域の底質は淘汰の良好な粒度がそろい、かつ汚染指標となるC O D、T - S、I L、の少ない清浄な底質海域と言える。