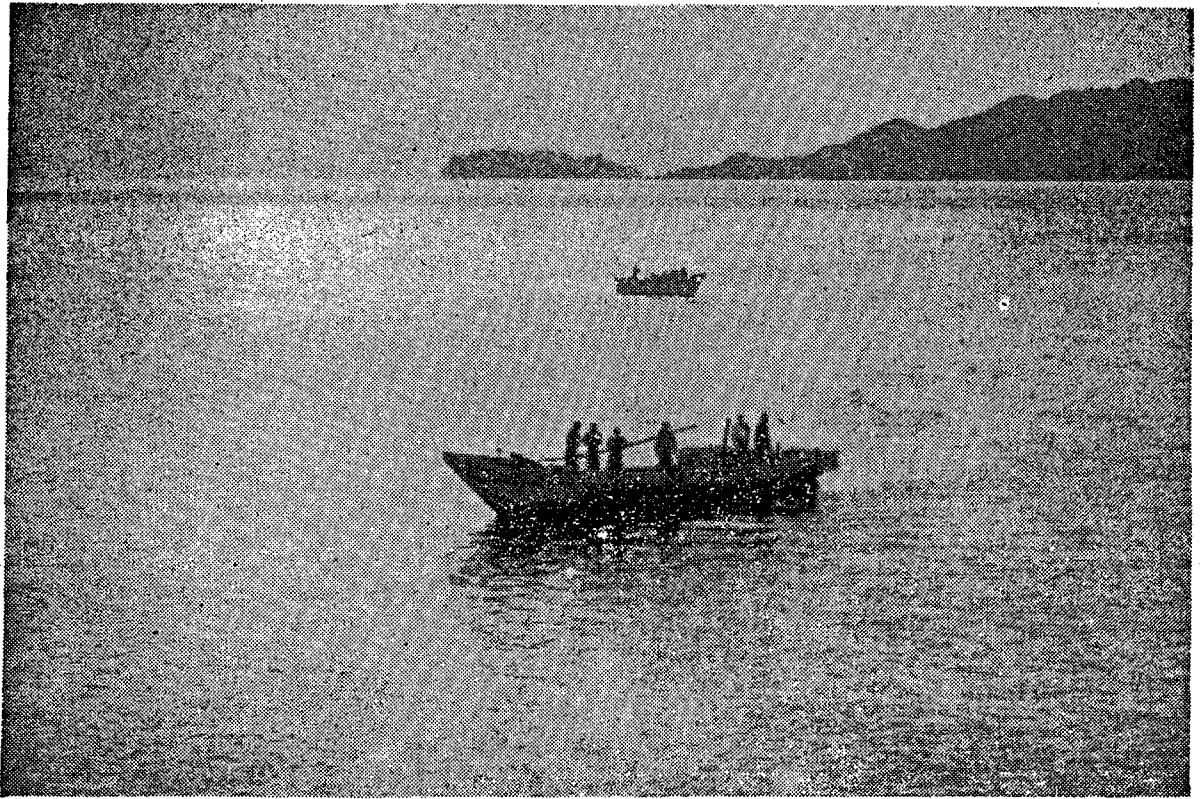


第七九号昭和卅八年三月十五日発行
毎月十五日一回発行 一部 十円
昭和卅二年十月十八日 第三種郵便物認可

水拓

三 月



兵庫県漁業協同組合連合会
財団法人 兵庫県水産業改良普及協会

技術交流報告

去る十一月二十日から二十四日まで、香住町駐在谷脇普及員の引卒で、富山県の籠漬漁業の研究旅行を実施しその結果について、但馬地方の漁業者の方は既に御存じの人もあると思いますが、他地域の方や未だ御聞きでない方もあるので、その概要についてお知らせします。

研修のため訪問したのは魚津漁業協同組合で、概況は次のとおりです。組合員九六七名、准組合員四七

一名で、漁業專業者が多く、地元沿岸の漁獲高は昭和三十五年度で数量にして約五千トン。金額にして約二億円であります。主な漁業はいわしほたるいかの定置網、ぶり大敷網、八そう張網、かに刺網、いか一本釣、船曳網等があげられる。研修目的の籠漬漁業は成績良好のため、最近漁業者間で多数操業の気運が高まっております。許可漁業となっている。組合の概況については上記の程度にして今回研修して来た籠漬漁業について概要お知らせします。

(一) バイの種類及び漁場

バイの種類は魚津地方でエゴバイ(但馬地方で赤バイ)、加賀バイ(同じく白バイ)、越中バイと称する三種類で、漁場は富山湾内の水深二〇〇から三〇〇ヒロの底質が粘土とか泥質の所で、砂の所は漁場とならないようである。特に前記のような底質で、次図のような海底のくぼみで深くなっている所が好漁場になっている。

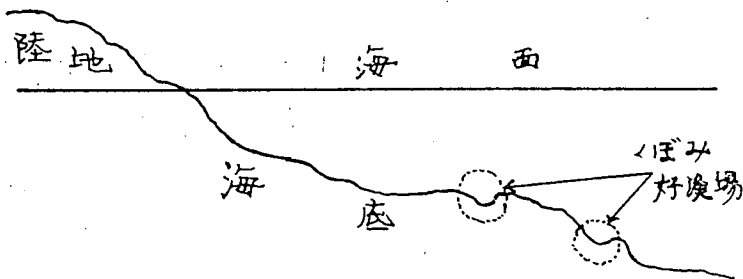
(二) 漁 期

漁期は殆んど終年で、九月二十五日から十月二十五日頃の一カ月を除くと休漁期なしに操業される。休漁期の時は小さなイカが多量に此の漁場に沈んでおるので、このイカがバイの餌となるので、バイ籠を漬けても入らないのであろうと地元業者間で推測している。

(三) 漁 具

総竹皮を使って直径約四十センチメートル、深さ約十三センチメートルの荒目のざるのような籠を作り、その下部にクレモナの十一節程度の網でふたをし、その中心にこぶし大の石の錘をつけて投入の時に入口の

漁場図



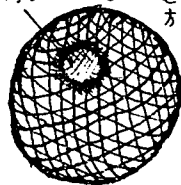
ついている竹籠が下にならないようにしている。バイの入り口は前述の竹籠に直径約十センチメートルの穴を、竹を折りまげてあけておきその周囲に縄をまいて補強すると共にバイが入り易いように丸味をつけておく。又この穴は投入の時手をかけて投げ込みやすいように籠の中央部より横の方に片寄ってあけておく。(図面参照) 餌の取付は一にぎりの餌玉を三ヶ程籠内に中吊とするが、注意することは入口の近くや籠の天井

に密着させないことで餌の取付が悪いと籠の外から餌をとり、籠の中に入らないことが多い。前記の籠に三ヒロから五ヒロ位の枝縄をつけ、これを径四分半ないし五分の幹縄に通この籠を一七〇から一八〇箇を取付けたものを一連と称し、漁船一隻で五連を使用している。浮標には普通一尺二寸のガラス玉を八箇程度使用するがその時の天候等により十二箇程使用する場合もある。

(漁 具 図)

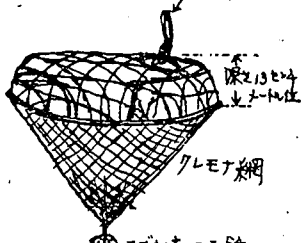
竹籠の図

パイの入り口と穴(籠の中央より横の方向に開く)



籠玉を真上から見たとこ

枝取付用ロフ



横から見たとこ

(四) 操業方法

漁船は五屯ないし八屯位で機関はディーゼル四十五馬力位のものである。籠は船の胴の間に積上げて出漁し、漁場に到着すると船尾の方から順次投入し、一夜をおいて習朝揚籠する。揚籠はウインチドラムにより幹繩を巻揚げて行う。ウインチドラムは横型の円盤型のもので、二箇の円盤でロープをはさむようになっているのでスリップも少く、事故防止にもなり又資材の消耗も少いようである。

(五) 餌料

餌について大切なことは籠を投入後二日間位出漁できない場合でも籠の中に餌が残っていないければならぬこと、はじめは各種の魚の生餌を使用したガスマシ(海中にいる虫)のため食いあらされて習朝までもたなかったが最近では北海道産の乾ニシンの腹部を使用して好結果をおさめている。餌は大量に仕入れ冷蔵庫に保管し必要量だけ取り出して使用している。

(六) 収支状況

水揚高は約三百万円程で主な経費は次のとおりである。
籠代 千箇 一五万円
ロープ代 一連 一八万円

餌代 五百貫三六万円

その他の経費内訳は不明であるが漁場までの巨離も非常に近く、この程度で充分採算にあうようである。

(七) その他

魚津地方ではバイは非常に値段がよく一箇五十円から百円もするよう、高級料理屋、その他婚礼用等に用られるとのことである。従って価格もよいので本漁業を導入する時に

加工随筆 (2)

サンド・イール

助川 助六

イカナゴもフルセとなると釜揚げの魅力がうされる。そこで量より質をとる食生活の洋風化に乗じて、サンド・イール食品が工夫される。

(一) 名称の由来

ひとくちにイカナゴといってもコナといわれる幼魚とフルセと呼ばれる成魚とは、化学的成分に大きな変動があって、とりわけ蓄積される体内の脂肪は、成長する体型的な変

は流通面のことを充分考える必要があると思われる。なお今まで最高一籠に七十箇位入ったことがある。

以上でバイ籠についての説明を終わりますが不明の点があれば水産試験場に照会下さればお知らせします。なおエビ籠漁業については来月号で説明する予定でありますからお伝えします。

(文責水試菅原)

化にともなって動揺が大きいようである。

人間の間では男性よりも女性の方が蓄積脂肪に富んでいて、女性らしさをかたちづくるらしいが、イカナゴの場合は男女の別なく、フルセと呼ばれる成魚の方がウエストにもヒップにも脂らがのって、いわゆるフルセとしての旨味が増して行く。しかし外形的にフルセには、若い

目次

技術交流報告	1
サンド・イール	2
漁港(九)	5
研究課題	6
漁港協会だより	7
イカナゴ漁況水試第二報	11
冷蔵庫講座(3) 水試	13



ころのスマートさがうしなわれていてあぶらぎった中年男や中年女の感じがつよくにじみ出ている。したがって都会のお嬢さんがたから「ドジョウみたいで気色が悪い」とか、「ドジョウには、おヒゲが生えて愛嬌があるけど、フルセは毛虫みたいで、けつたいやわ」とサンザンにケナされる。

そこで私は、これを調味煙製にして仕上げ、サンド・イールと名ずけた。つまり外貌的に、また感覚的にフルセに似ている彼女らの嫌悪感をとり去ろうとしたわけである。

サンド・イール。いかにも格調が高げに見えるが、じつは英語名を拝借したままで、十数年前にこの食品を試製してから今までのところ、どなたにも感ずかれず何の意味だろうと質問されるが、たいていは十人中十名まで、あっさり商品名とわりきって訊こうともしないのである。この商品名とわりきって聞こうとしたのは、すなわちこの製品が売れるというのを逆に示していると考えてよさそうである。そのうちにケンコンイッテキ儲けてやろうという御人が現れるかも知れない。

「スキーでにぎわう長野市内のある店では「乙女ようかん」のノボリ

を立てて以来、ヤキイモの所得が倍増したと言うが、ムードある名称の成功した実例を示したのとして興味深い」

(二)加工法

サンド・イールの資本はいうまでもなく、フルセと呼ぶイカナゴの成魚であるが、幼魚は小さくて手間がかかるしまった見栄えもしないので佃煮、儀助煮、橋立煮、姿焼、うす焼などにする。もっともすでに若者としてたくましく成長したものは、フルセなみに使えるというものである。

ふつう約四キロで一、〇〇〇尾以下の大きさがほしいが、これを清求で濯いで十分に水切をしておく。


水切の済んだものは、生のまま調味液の中に漬け込む。調味の処方は第四表乃至第七表のようにそれぞれ好みによって行い、醤油、砂糖、味の素、またはアミノ酸、若しくはソースなどを利用する。

調味にソースを利用するのは、私の年来の主張であるが、それは「調味の加減がいつも同一であるから、出来上りの製品の味も常に変らない」。「ソースにはすでに糖蜜、玉葱、人参、蒜、トマト、生姜、蕃椒、

昆布、胡椒その他の香味料が含まれてるので養分にも富み、複雑微妙な味わいがそのまま製品に移行して、洋風化した美味求真の骨頂がみられる」。「ズブの素人が煙煙しても体色は見事な山吹色を帯びる」。「比較的保存し易い」などの特徴があることを知っていたからである。

しかしソースには、いろいろと種類があつて、どれを使つてもよいというわけではなく、へたをするとスッパイ製品となるから、コトは慎重に運ばねばならない。いろいろなソースについて実験してみた結果、三ツ矢ソースが一番良いようであるが、別に金一封を貰つてP・Rしてある次第でもない。三ツ矢ソースを使うと、製品に「酸い味」が出ないということが判つたのである。

さてそれでは、ソースとか他の調味液に、漬け込んでおく時間は、一体どの程度かというところ、調味液の性格やイカナゴの体脂肪の多い少いによってはっきりとはいえないが、第五表のように四時間乃至七時間というところである。できれば漬け込みを夕方におこない、翌朝とり出して風乾する方が加工管理の理に叶うというものである。



NEC

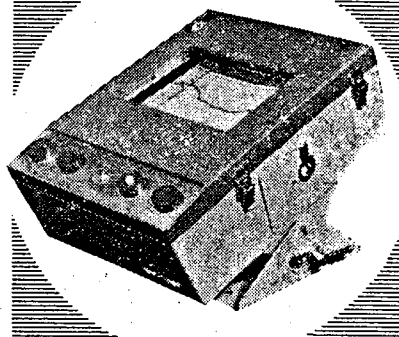
の技術を誇る画期的な沿岸漁業用魚探機

オールトランジスタ

FC 10

無接点方式

手入れのいら ない無接点
半永久的なトランジスタ
電力が少なく経済的
何処でも使える小型、軽量
大きな窓で見易い記録



海上電機株式会社

本社 東京都千代田区神田錦町1-19 電話東京(29) 2611-3 8181-3
神戸営業所 神戸市生田区明石町32(明海ビル) 電話(3) 2628-3701 (39) 2380



漬け込みから取り出されたイカナゴはそのまゝ風通しのよい日かげで、表皮の水気がなくなるまで風乾をする。またソース漬けであった場合は、魚体についているソースのオリ(澱り)を清水で濯ぎおとして風乾する。

風乾の時間は、前号のタコ珍の項で述べたのと同じくらいで、約三時間である。

燻煙の要領は、やはりタコ珍の場合と同様で、ナラ、カシ、クヌギ、サクラのような固木のほそもの三、

四本をと互に重ね、鋸屑を覆い、炭火を以て点火し、火焰が出ないようにする、ただタコ珍のように、イカナゴは金網上に展布することが出来ない。それは魚体に網目の痕がついてみにくくなるからである。したがって常法通り懸垂しなければならぬ。

ところがイカナゴの尾柄をいちいち紐で巻いて吊すというやりかたは、手数がかかるので、いくら私も賛成ができない。

そこで私は、くんせい用金網に洗

濯バサミをつつこみ、イカナゴの尾を次々にはさんでゆくという方法を考えた。

燻温は摂氏六〇度に高めてから三〜四時間で終るが、あまり温度を高めすぎると、火床に近い頭の方が焦げ易くなるので注意が肝心である。

製品歩留は第四表に掲示したように約四二%であるが、サンド・イールの値段は重量単位でなく尾数単位として扱われるところに特色がある。

る。

カタクチイワシもサンド・イールと同様のケースで調味くん製されるが、この方はすでに神戸の一業者に指導済である。

俗にノ商売は道によって賢しノとか、商品は加工管理と共に運営管理の上手によるところが大きい。包装管理と運営管理は記述するに誤解を招きやすい。直接に口述したいと思う次第である。

第一表 イカナゴ一尾当り平均重量(体長省略)

種別	頭部	内臓部	残存魚体	全魚体	%	
					グラム	グラム
成魚	〇・二七	〇・二三	一・三四	一・八四	八・三七	一〇〇
幼魚	一四・七	一二・六	七二・七	一〇〇	一四・五	一〇〇

第二表 養魚の各部位における脂肪含有量

成分	水分	無水物	含脂肪		摘要
			ミリグラム	%	
全魚体	七三・四二	二六・六二	一三七・六	七・五	平均値
頭部	七八・三二	二一・七〇	一〇・一	三・七	全脂肪に対して
平均	〇・二七				七・四
内臓部	六〇・九三	三九・一六	四・八二	八・二	
平均	〇・二三				七二・〇
残存魚体	七四・八二	二五・一八	二六・二七	四・七	
平均	一・三四				一八・七
					四六・一

第三表 成魚の各部位における脂肪含有量

成分	水分 %	無水物		脂肪 %	摘要
		含	有		
(部位グラム)		%	%	%	
全魚体	六四・七三五・三	三六・八	一三・九	四〇・一	平均値
(平均一〇・四四)					
頭部	七一・二二八・九四六・〇	五五・四	四八・〇	一九・三	全脂肪に対し
(平均〇・八八)					三・六
内臓部	四二・三三七・七	五五・四	四八・〇	八三・二	三・六
(平均一・二二)					
残存魚体	六七・一三三・九	五五・四	四八・〇	三三・五	六三・八
(平均八・三三)					

第四表 調味処方の一例と歩留

名称	数量	原料一貫(三・七五キロ)	製品歩留
醤油	一升(一・八リットル)	三・七五	四二%
砂糖	三六〇匁(一・三五キロ)	三・七五	
味素	八匁(三〇グラム)	三・七五	

第五表 調味処方と諸費用

名称	配合量	(単価)金額(円)	摘要
原料	一貫(三・七五キロ)	一〇〇	成魚(フルセ)
醤油	一升(一・八リットル)	一一〇	
砂糖	三六〇匁(一・三五キロ)	一九〇	
味素	三匁(一一グラム)	五〇	
燻材	1/3束	一五〇	但し原料一貫匁分加工に換算
賃金	一人	六一五	(一九六三年二月一日現在以下同)
計		六一五	原料一貫当り

第六表 魚体本来の色沢を活かす調味処方

食塩	みりん	味ノ素	水	砂糖	その他
ボイラー二(四度一合(〇・三六一匁(四グラリットル)	一〇〇円	六円	一	一	原金
一升(一・八リットル)					三三〇円
原料二貫(七・五キロ)当り二〇〇〇尾として一尾の価格六一銭					

第七表 ソース調味の一例(一九五六年の実例)

ソース	その他	一尾当り価格
(一升一・八リットル)原料、燻材、賃金		四・五
一四四円	三〇〇円	
		原料一貫(三・七五キロ)当り一〇〇〇尾として

第八表 漬込時間の一例

調味液	浸漬時間(時)	燻煙時間(時)	製品歩留(%)
アミノ酸	七	三・〇	四八
醤油・砂糖	四	五・〇	四二
ソース	四	二・五	四四

漁 港 (九)

漁港と題して

漁港管理者の職責

一月、二月号にて漁港の維持管理は、漁港法制定の第二の目的であることは読者の皆さんも認識されたことと思ひます。また維持管理をするのは誰れが行うかということも漁港管理者の指定によって決まりましたが、つまり本県では、漁港指定総数六十港に対し兵庫県が管理する漁港十四港、市町が管理する漁港四十六港であります。

さて、それでは漁港管理者は何んことをしなければならぬか、又何んな義務があるかということに法令にしたがって申し述べて見ましよう。

漁港法第二十六条に「漁港管理者は、漁港管理規程を定め、これに従い漁港の維持管理をする責に任ずる外、漁港の発展のために必要な調査研究及び統計資料の作成を行うものとする。」と至極簡単明瞭に漁港管理者の職責を明らかにしておりますが、またこの外に第三種漁港につい

ては漁港法第二十七条に「第三種漁港の漁港管理者は、漁港管理会を置かなければならない。」と漁港管理会の設置を義務づけられており、す。この漁港管理会については別に申し述べますが、第三種漁港以外の漁港管理者は、漁港に漁港管理会を置くことができる、として漁港管理会の設置を義務づけておらないので、漁港管理会は第三種漁港についてはあるが第一、二、四種漁港については、特別な事由のない限り漁港管理会を設置してないのが通例であります。

以上、述べました漁港管理者の職責を分類してみますと

漁港管理規程の制度

漁港の維持管理

漁港の発展に必要な調査研究

統計資料の作成

漁港管理会の設置（三種のみ）

右の五項目となり、漁港の発展に必要な統計資料に基いて調査研究をなし、併せて適正な維持管理を行うため漁港管理規程を定め、第三種漁港及び特定第三種漁港については諮問機関として漁港管理会を設置して漁港管理者が行う漁港の維持管理あるいは漁港の運営について意見を述べさせて適正にかつ、漁港の発展振興

を図るものであります。いいかえますと漁港管理者は漁業の基盤である漁港の発展を図る義務があるということであり、それには現在では勿論、将来の漁業の見通しをつけ、これに即応する漁港の管理計画を定め、適正なる漁港の維持管理をすることであり、

さて、それでは漁港管理者の職責の一つである漁港管理規程とは何んな内容のものであるか、順を追って説明して見よう。

漁港管理規程

制定

最初に、この項にはいる前に知っておきたいことがあります。

つまり漁港とは何かということであり、漁港法によれば、漁港とは天然または人工の漁業根拠地となる水域と陸域ならびに漁港施設の総合体であり、漁港施設には更らに基本施設と機能施設とから構成されており、漁港は、このように個々の営造物（つまり国または地方公共団体が直接公衆の利益のために築造した個々の施設。）または公物（国または地方公共団体の物。）を包含しつつ、それらの総合体が漁港として機能を発揮することを含めた一

種の営造物であります。したがってこの営造物を適正に管理することが、漁業の発展に大いに影響するので、漁港管理者を法にしたがって指定し、漁港の運営と維持管理を行わすことになったのであります。

次に、漁港管理規程の規程ということであり、これは、漁港管理の目的のために定められる一連の条項の総体を一団の定めとして呼ぶ場合の漁港法上の呼称であります。まことにむづかしい言い方であり、漁港法ではその法形式を直接に規定しておりません。地方公共団体

では、一般に規定すべき事項の性質によりまして条例とか規則の形式が定まることが通例であります。要するに漁港管理規程は、地方自治法上営造物管理条例の形式と、その条例を実施するための規則を合わせて規程と総称しているものと考えていただいたら良いと思えます。また地方自治法第二百三十三条第一項に、法律または政令特別の定めがないときは、営造物の設置及び管理に関することは、条例で定めることを規定しております。ただそのすべてを条例で定めることを要求しているのではなく、漁港管理条例の細目的な事項とか実施に関する事項は、規則に委任

して差し支えないことは勿論であります。いいかえると漁港施設の利用の対価の徴収、管理会の委員あるいは地方公共団体の非常勤の職員に對し職務を行うために要する費用の弁償を受けたり、過料の規定に基づいて漁港施設の使用に関する行政罰などについては、条例でなければ出来ないといいることがあります。

以上のことを要約しますと、漁港とは、漁港に関する営造物であり、規程とは、条例、規則の総称であるということであり、

(本項は次号に続く)

研究課題

コンクリート工事について

第十節 骨材の性質と粒状態

骨材

骨材を二つに分けて細骨材（砂）、粗骨材（砂利）、その他、栗コンクリートの場合には粗骨材として栗石が加えられるが、これ等の区別の基準は次のとおりである。

砂 砂利との分界は5mmと定められている。つまり径5mmの円孔のあいた板篩を通過するのが砂で、残留するのが粗骨材である。

砂利 普通コンクリートに使用し

ている砂利の最大寸法は

鉄筋コンクリート 2・5 ↓ 5 cm

無筋コンクリート 10 cm ↓ 15 cm

であるが、一般には

鉄筋コンクリート 2・5 cm

無筋コンクリート 7・0 cm

以下のものを採用している。

栗石 玉石または割栗石は次の粗

石と砂利との間のものを指してい

る。

粗石 重量が45 Kg以下のものをい

う。

巨石 重量が45 Kg以上のものをい

う。

以上のごとく基準は定められてい

るが、普通コンクリート工事に使用

している限界は、その現場付近の材

料の蒐集状況または構造物の条件に

よって定められる場合が多い。

次に骨材の種類としては、天然骨

材として

砂 河砂、山砂、海砂

砂利 河砂利、山砂利、海砂利

などがあり、人造には砕砂、砕石砂

利がある。

骨材として必要な条件

一 骨材は清浄にして、有害物質の

有害量を含んではならない。

粘土、ゴミ、有機不純物などがつ

いているとセメントの凝結硬化に

害を及ぼすので、セメント量を多

くしなければならぬ。

二 骨材は堅硬、強固でなければな

らない。

三 風雨、寒暑に耐え得るもので、

水密性でなければならぬ。

四 骨材の粒形は、立方または球に

近いものが良い。

五 骨材はセメントペーストの附着

力の大きい表面組織のものほど良

い。

六 骨材の大きさは、経済的コンク

リートが得られるように大きさと

か大小粒混合の程度のものでなけ

ればならない。

などである。前項に骨材としての

条件を述べたが、このほか知ってお

かねばならないことを列記すれば次

のとおりである。

骨材に関して必要な知識

一 骨材の単位容積重量

骨材の比重、粒度、締固めの程度

、含求量などによって限るが、現

場においては、しめった軽盛の状

態の骨材の単位重量を標準として

いる。この状態で

細骨材 一三六〇 ↓ 一五二〇 Kg/m³

粗骨材 一四五〇 ↓ 一五五〇 Kg/m³

位である。

二 骨材の空隙率

骨材の空隙百分率は

天然砂 二七～四七%

砕石のふるい かす 三三～五〇%

粗骨材 三〇～五〇%

である。

三 骨材の粒度

一般に小粒から大粒までの変化

がほぼ均等な骨材が良い。ある大

きさの粗度が過多である粒度のも

のは、コンクリートがあらあらし

くなってくる。

四 砂のふくらみ

細骨材における表面求は、細骨

材の容積を増大する。最大のふく

らみは、重量で五～六%の水分を

含んだ時におこり、砂の細粗によ

り、乾いている時に比べて、一〇

～三〇%ふくらむ。

砂をゆるく盛る時は、更に三～

五%ふくらみを増すことがある。

砂が水で全く飽和されると。乾

燥状態のときの容積とほとんど等

しくなる。

五 骨材の有害物質

粘土、石炭、もろく弱い石片等

である。

六 骨材の洗滌と貯蔵

洗滌については、有機物、有害

物を含む山または陸堀による骨材

は必ず洗うことである。

砂を洗う時には、砂の微粒はなるべく流さないこと。また砂利は大

小粒が分離しないことが大切であ

る。

また砂利は一、二mをこえない

層に積むのが良い。また細骨材は

別々に、ゴミ、雑物等が混じらない

ように貯蔵し、酷寒時には、霜、

氷などが混じらないよう（霜、氷が

混じるとコンクリートが凍結し、

もろくなる。）酷暑時には、長く

炎天下に曝さないよう（炎天下に

曝した儘のをすぐ使用するとコン

クリートが急結して施工がしにく

くなる。）にすることが大切であ

る。

（次号は第十一節求セメント比）

漁港協会だより

◎ 第三次漁港整備全体計画に伴う

昭和三十八年度実施予算要求説明が

左により実施されました。

日時 三八年二月二十日～二十一日

出席 港湾課 塔下課長補佐

石井技術吏員

求産課 佐竹漁港係長

田中技術吏員

神戸市 大野係長 外二名

明石市 竹中課長 外一名

浜坂町 石田課長

洲本市 岩戸囃託
 淡路町 六条係長
 五色町 西野係長
 南淡町 福島主事 外二名
 第三次漁港整備修築事業

県営 香住、浜坂、育波、生穂
 沼島、室津

市町営 林崎、垂水、坊勢
 第三次漁港整備改修事業

県営 妻鹿、飯屋、丸山
 市町営 炬口、鳥飼、灘

局部改良事業
 県営 尾崎、居組
 市町営 岩屋、釜屋

海岸保全事業
 県営 香住、飯屋、育波、家島
 市町営 塩屋

◎ 漁港協会事務担当者会議が左に
 より実施されました。

日時 三八年二月二十六、七日
 場所 愛知県三谷市 松風園

主催者 全国漁港協会
 出席者 林副会長 外四名

天野建設課長 外一名
 兵庫県佐竹係長 外二名

各都道府県 七十名

次 第
 ① 全国漁港協会林副会長挨拶
 水産庁漁港部天野建設課長挨拶
 議事 漁港協会運営強化について

(一) 中央及び地方漁港協会の協力

漁港関係事業に対する国の予算
 確保

漁港に關し国に對する地方要望
 漁港整備事業に對する技術協力
 漁港に關する情報の交換

(二) 中央及び地方協会の会務連絡
 協会の経理運営に關する事項
 漁港協会事務担当者連絡協議会

(三) 協会の運営について
 (四) 全国協会のあり方について
 (五) 地方漁港協会制度確立について

(六) 地方漁港行政の拡充強化
 (七) 国庫補助率の引き上げについて
 (八) 特定三種漁港の補助率引き上げ

対象施設の拡大
 (九) 漁港関係事の地方起債について
 (十) 漁港部に防災課設置について

(十一) 協会職員
 (十二) 協会の共済制度の確立
 (十三) 事務職員の研修会について

(十四) 本部役員会出席の役員旅費支弁
 について

視 察
 二十七日八時三十分泊地出発↓三
 谷漁港(第三種) 視察↓蒲郡港↓
 竹島を経て豊田自動車工場見学↓
 名古屋城↓名古屋駅一三時四十分

解 散

早く漁場へ...早く市場へ...



創業 50年
 YANMAR DIESEL ENGINE CO. LTD.

2ST(B)
 10~12馬力

NTS85
 4馬力

NTS70R
 3馬力



漁船主機用
 3-800馬力

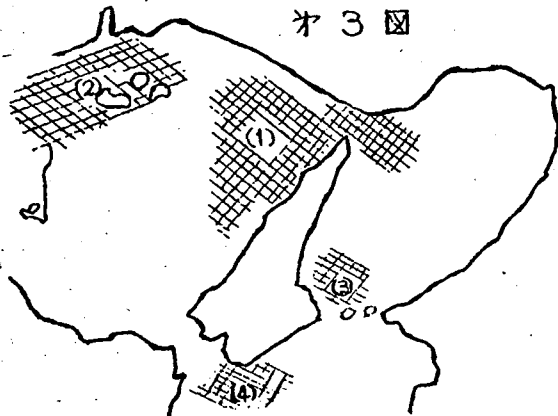


YANMAR DIESEL ENGINE CO. LTD

ヤンマーディーゼル株式会社

本社 大阪市北区茶屋町
 支店 大阪・東京・福岡・札幌・高松・広島
 出張所 金沢・岡山・旭川・大分

前報に述べたように、産卵量は親魚の年齢組成が高い場合は多くなる。しかしたとえ産卵量が多くても、産盛期→孵化期がいつであるかに問題がある。せっかく多量の稚子が孵出しても、まだ自泳力を有していないので産卵海域から広く散らないときは、相互の餌料



イカナゴ主産卵海域

を圧迫し、親魚による捕食も大となる。また餌料の大きさも稚子の大きさとズレを生じるし、産卵前までの魚は前春に蓄わえた栄養をすべて消費したくしているの、産卵後の餌料が存在しなければならない。

問4. 稚子の出現状況はどうか。

答 前述のように今年の産卵はまづ順調な経過で稚子採集の好期である1月は連日の荒天のため、大阪湾、播磨灘の全域にわたる調査はできず、限られた海域調査に終わったが、例年より広配圃に分布しているものと推定される。しかし親魚量は少ないので、昭和28年、36年のように多くはなく分布密度も劣っている。

稚子の体長組成は次第に成長がうかがわれ今年産卵期も最近では早かったため、中にはすでに14mmに達しているのも採集された。稚子から稚魚に成長するまでは極めて急速であるが、今年は、前述の海流のため10mm→30mmに達するまでには、例年より時間を要する模様である。

問5. それでは親魚(フルセ)、当才魚(シンコ)の今後の見通しはどうか？

答 まづ親魚は前報にも述べたように、昨年秋の漁獲状況及び年齢組成から量的には極く少いと思われる。しかし質的には、1年魚の体長も例年より5mm内外大きく全般に大型の親魚であり、2月下旬頃から(例年より2旬近く

オ 4 図

大正14年	//////	//////	
昭和3年	//////	//////	
36	//////	//////	
22	//////	//////	
23	//////	//////	
31		//////	
32		//////	
33		//////	
34		//////	
35		//////	
36		//////	
37		//////	
38		//////	
		12月	1月 2月

イカナゴ産卵期の推移(鹿瀬周辺)

////// 産卵盛期

おそくなる) 肥満した良質のものが期待できる。漁期は、淡路南部で3月下旬、北部では4月上旬頃までと長くなる。

なお「三月に入り再び海洋観測を行いましたので、その状況についてお知らせします。

海況についてみると塩分は採取した海水の検定が終っていないので、はっきりした事はわからぬが降水量が非常に少なかったため引続き高いようである。水温は寒波のため上昇するしが非常におこなれているようで、播磨灘、大阪湾ともに昨年とくらべて二度半程度低く大阪湾の南部が七度半位になっているがその他ではほとんど未だ六半程度の所が多い。

又イカナゴ稚魚の採取状況は播磨灘南部を除いて、大体大阪湾の方が多いようである。以上今回の調査結果を総合してみると、海況は高温、高塩分でイカナゴには条件はよく、産卵も順調にいっているの、シンコのふ化状況はよいが、水温の上昇がおこなれているので明石附近では漁期がおこなれるが、漁獲高は平年度には達するものと思われる。(文責菅原)

泳している。

昭和25年から35年にわたる10年間に比較的暖冬気味で、イカナゴの産卵盛期も例年(12月中旬~1月上旬)よりおくれていたが、36年から次第に例年期えともどりつつあるようで、今年は12月下旬が盛期であった。

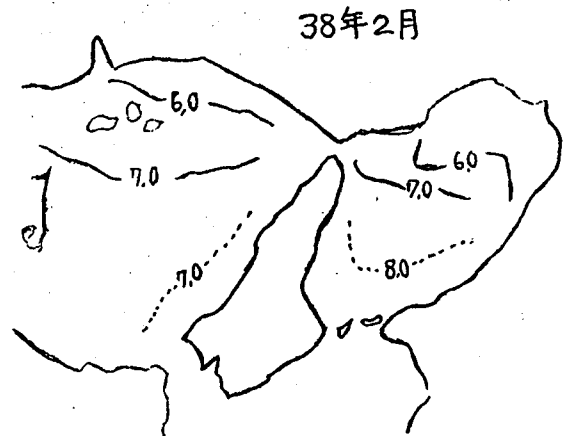
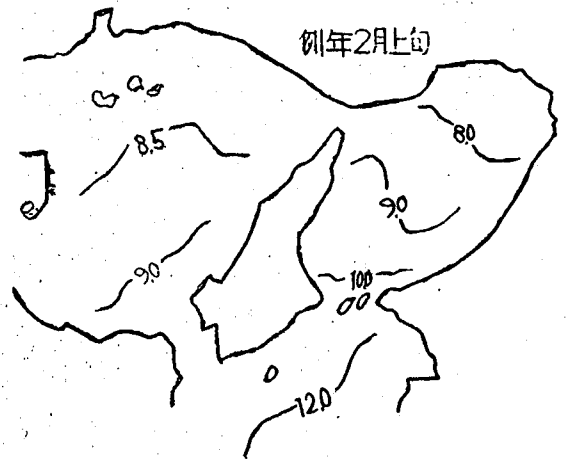
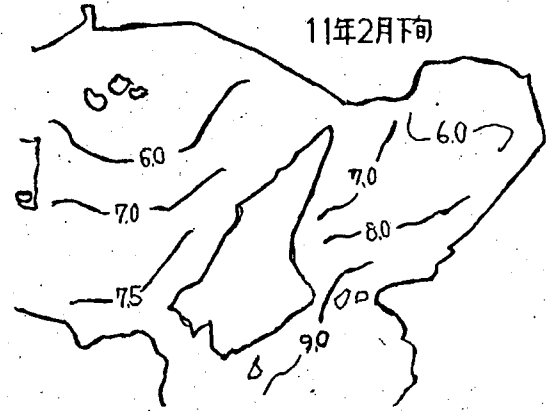
1月の寒波来襲前に大半が産卵を終えている。

過去の産卵、稚仔採集調査では、孵化直後の稚仔が多数浮遊する頃に季節風の連吹と、上下水塊の混合がみられる海況の年は、春の当才魚(シンコ)の漁獲は良好という結果が認められている。これは産卵海域から稚仔の浮遊域が広がり、生残りの率を高めるためと考えられる。暖冬の年は、35年のように浮遊域が狭く、かつ一海域に換況が偏る傾向がある。

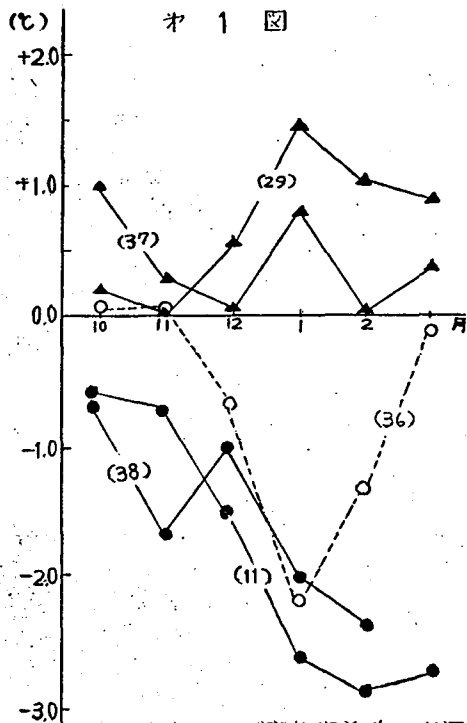
今年は、親魚(フルセ)の量は少ないが、産卵数に対する稚仔の生残る率は良好と思われる。ただ低水温のためと、イカナゴの主餌料である撓脚類の繁殖(世代交替)も抑判されているので、稚仔の成長は例年よりかなりおくれる模様である。

オ 2 図

水温水平分布(10MP) °C



※-----推定



イカナゴ産卵期前後の水温例年差
※()内は年 (於明石港口)
※○-○36年豊漁

問3.産卵状況をもう少し説明されたい。

答 淡路周辺のイカナゴの産卵場は、底質が主に砂泥のところ、親魚のとられる状況、孵化直後の稚仔の浮遊海域(1月上旬の)から推して、第3図に示す海域である。中でも(1)の鹿の瀬周辺域は最も大きい産卵場である。この海域での産卵期の経年推移は第4図に示す通りである。産卵期の遅速や期間は、その年の海況、親魚の年齢組成によって年々異っている。

れば冷蔵庫に收容した凍結いわし60トンが24時間で -15°C になる。従って1時間に $17,300\text{kcal/h}$ の熱量をうばう能力の大きさのある冷凍機を据付ければよいこととなる。以上が一般普通冷蔵庫の冷凍能力算出の基礎であって、初めに説明した、必要な冷凍能力は周囲よりの侵入熱量の大体3~4倍になることは次式を見られれば判る。

$$17.300\text{kcal/h} \div 4 = 4.300\text{kcal/h} = 4$$

即ち、必要な全冷凍能力は周囲よりの侵入熱量の4倍になっている。

では、この冷蔵庫に現在内海地区漁協の要求されるえさ用のいかなご、いわしを生のまま入れた場合にどうなるかを考える。

(1) 絶対負荷

前記のものと変らない。(大きさ及び冷蔵温度はA図のものである)従って

- (a) 周囲よりの侵入熱量 4,300 (Kcal/h)
 - (c) 換気による侵入熱量 300 (Kcal/h)
 - (d) 電灯・人員の熱発生量 500 (Kcal/h)
- 計 5,100 (Kcal/h)

(2) 相対負荷

生のいわし60トン进行收容した場合、このいわし60トンを -15°C まで下げるに必要な冷凍力を計

算すると。(生いわしの初温を 18°C とし、凍結温度を -2°C とする)

(i) 18°C の魚体を凍結前の -2°C に下げるに必要な冷凍量(収容量×魚の比熱×温度差 $60,000 \times 0.8 \times 18 - (-2) = 1,008,000\text{Kcal}$)

(註) いわしの比熱は凍結前で0.84

(ii) 凍結の潜熱(拓水1月号参照)

収容量×凍結の潜熱

$$60,000 \times 60 = 3,600,000\text{Kcal}$$

(註) 魚の凍結の潜熱は大体1Kg当り60Kcal

(iii) 凍結品を -2°C から -15°C に冷却するに必要な冷凍量(前述の一般普通冷蔵庫と同じ)

収容量×魚の含求率×魚の比熱×過度差

$$60,000 \times 0.75 \times 0.5 \times 13 = 292,500\text{Kcal}$$

即ち、 18°C の生いわし60トンを -15°C まで冷却するために必要な冷凍量(相対負荷)は、

$$(i) + (ii) + (iii) = 1,008,000 + 3,600,000 + 292,500 = 4,900,500\text{Kcal} \rightarrow \text{相対負荷}$$

この相対負荷の $4,900,000\text{Kcal}$ を、どう処理するかを、十分に解説して理解願うことが、今回の講座の主要点である。この解説には相当のスペースを必要とするので次号において述べる。

今年 の イ カ ナ ゴ 漁 況 (第2報)

県 水 産 試 験 場

問1. 今冬は何十年ぶりの天候異変といわれているが、海況はどんな状態か?

答 昨年中は大阪湾、播磨灘ともに例年より、低水温高かんの海況がつづいた。これに加えて今年1月5日に初めて寒波が来襲してから、約1カ月間はご承知のように休む間もなく寒波が来襲し、それにともなって季節風が吹きつづいたため、両海域の水温は急速に低下し上下水塊の混合も盛んであった。

両海域における過去の記録を調べると、昭和11年が今年とほぼ同様の海況を示し、(第1図、第2図)例年より上下層とも $2.5 \sim 3.0^{\circ}\text{C}$ 低目となっている。

一方海水塩素量もこの間の降水量が例年の半量以下のため、かなり高目を示している。昭和11年の場合は3月一ばいまで異常低温を

示し、特に2月上旬には各地沿岸で、マダイ、クロダイ、スズキ、カレイ、メバル、コチ、ベラ、タコ、マデガイ、バイガイなど魚介類の斃死や仮死状態のものが続出している。

今年はやや早く1月下旬には淡路西南岸や播磨沿岸で同様現象が認められている。

問2. そのような海況はイカナゴに対して、よいのか、わるいのか?

答 イカナゴは日本列島の北は北海道から南は九州まで、亜寒帯海域から温帯海域に分布しているが、温帯海域においては、冬季の亜寒帯の様相を呈する季節にのみ出現する魚である。したがって一般に低温に耐える力は、他の魚種より強いと考えられる。現に稚仔調査において 6.0°C 前後の水温暖海域でも活発に遊

実際利用容積 $50m^2 \times 3m = 150$ 立米
 収容量は $0.4\text{トン} \times 150m^3 = 60$ トン
 この冷蔵庫には魚であれば60トン入れられる。
 上式のうち実際利用面積として全床面積の8割を見ているのは、冷蔵庫の収容物が冷やされるのは空気の対流作用によって、即ち冷却管で冷やされた空気は、収容物にふれて収容物の熱をうばい、収容物を冷やすことにより空気はあつためられ、あつためられた空気は又冷却管で冷やされるという運動をくりかえし行って収容物を規定の温度まで冷やすのである。このために空気の流れる道として隙間が必要で、収容物と冷蔵庫壁間は1尺程度はすかして、又収容物と収容物も適当にすき間をとることが必要である。以上の理由で冷蔵庫の床総面積を利用することはできず、大体床総面積の8割程度が実際収容物の利用面積となる。

以上で冷蔵庫の大きさ及び冷蔵温度 (A図参照) 及び収容量 (魚で約60トン) は定まった。

ではこの冷蔵庫に必要な冷凍能力を夫々について計算する。

(1) 絶対負荷 (室内を -15°C に保つために必要な熱量)

④ 周囲の壁より侵入する熱量

・ 冷蔵壁総面積 \times 熱貫流係数 \times 内外面温度差

(註) ④ 冷蔵壁総面積は冷蔵庫の4方の壁、及び天井、床の夫々の面積を加えれば判る。(単位平方米)

⑤ 熱貫流係数……安全率を考慮して、大体 $0.35\text{Kcal}/m^2\text{hc}$ とする。

⑥ 内外面温度差……外気温度を 32°C とし、内部温度は -15°C であるので、温度差は 47°C

従って、周囲よりの侵入熱量は約 $4300\text{Kcal}/\text{h}$ 即ち、1時間当り 4300Kcal の熱量が侵入する。 ④ $\rightarrow 4300\text{Kcal}/\text{h}$

⑦ 換気による侵入熱量

1時間当り約 300Kcal の熱量が侵入する。

⑦ $\rightarrow 300\text{Kcal}/\text{h}$

(註) 計算方法は次号で説明する。

⑧ 電灯、電動機、人員の発生熱量

1時間当り約 500Kcal の熱量が発生する。

⑧ $\rightarrow 500\text{Kcal}/\text{h}$

(註) 計算方法は次号で説明する。

以上の④⑦⑧を加えたものが、A図の冷蔵庫では絶対に必要とする負荷である。

$$\begin{aligned} \text{絶対負荷} &= \text{④} + \text{⑦} + \text{⑧} = 4300 + 300 + 500 \\ &= 5100\text{Kcal}/\text{h} \end{aligned}$$

即ち、周囲よりの侵入熱量、ドアの開閉による侵入熱量、冷蔵庫内の電灯及び庫内作業員の発生する熱量が1時間当り 5100Kcal 発生するということで、庫内の収容物を無視して、1時間当り 5100Kcal の熱をうばう能力のある冷凍機がなければ、庫内温度は -15°C に下がらない。

(2) 相対負荷、即ち収容物は何であって、どれだけ入れるか、ということで、普通一般冷蔵庫では冷蔵温度より見て (拓求1月号参照) 魚であれば凍結魚を入れるのである。従ってこの冷蔵庫に凍結魚60トンを入れた場合の冷却に必要な冷凍力は、収容物 \rightarrow いわし凍結品収容量 $\rightarrow 50$ トン

・ 必要な冷凍力

魚の凍結温度は大体 $-2^{\circ}\text{C} \sim -5^{\circ}\text{C}$ であると説明した。今この冷蔵庫に入れるいわし凍結品の温度を -2°C として計算する。即ち -2°C から -15°C まで下げるに必要な冷凍力は、(魚の含水) 率 \times 魚の比熱 \times 温度差 \times 収容量

魚の含水率 \rightarrow いわしで大体 0.75
 魚の比熱 \rightarrow 凍結いわしで大体 0.5

温度差 $\rightarrow -2^{\circ}\text{C} - (-15^{\circ}\text{C}) = 13^{\circ}\text{C}$
 収容量 $\rightarrow 60$ トン

$$0.75 \times 0.5 \times 13 \times 60,000 = 292,500\text{Kcal}$$

即ち $292,500\text{Kcal}$ の熱をうばう必要がある。これを1日のうちに -2°C の凍結いわしを -15°C にするために必要な熱量は、

$$292,500\text{kcal} \div 24\text{時間} = 12,200\text{kcal}/\text{h}$$

1時間当り $12,200\text{kcal}$ の熱をうばう必要がある。なお、相対負荷の冷蔵品の発熱については、魚類については除外してもよい。(野菜類については冷蔵品の発熱は考慮しなければならない。この問題については次号以下で説明する。)

$$\text{相対負荷} = 12,200\text{kcal}/\text{h}$$

以上をとりまとめ、この冷蔵庫に必要な冷凍能力は次のとおりである。

④ 周囲の壁より侵入する熱量 $4300\text{kcal}/\text{h}$

⑦ 冷蔵品の冷却に必要な冷凍力 $12,200\text{kcal}/\text{h}$

(C) 換気による侵入熱量 $300\text{kcal}/\text{h}$

⑧ 電灯、庫動機、人員の発生熱量 $500\text{kcal}/\text{h}$

合計 $17,300\text{kcal}/\text{h}$

即ち1時間に $17,300\text{kcal}/\text{h}$ の熱をうばってや

冷蔵庫講座

水 試 豊 永 技 師

「冷蔵庫設計の基礎篇」 その3

○冷蔵庫に必要な冷凍能力

■冷蔵庫の建設にあたって、冬凍機の大きさを決定づける重要な事項であることは、前号に述べたところで、それは次の5項目であった。

- ① 周囲の壁より侵入する熱量
- ② 冷蔵品の冷却に必要な冷凍力
- ③ 換気による侵入熱量
- ④ 電灯、電動機、人員の発生熱量
- ⑤ 冷蔵品の発熱量

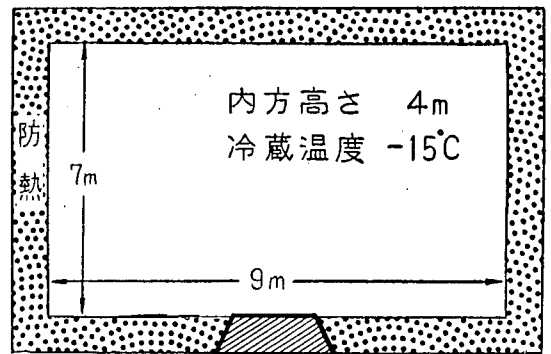
上記のうち①の周囲の壁より侵入する熱量については前号で説明した。今回は②の冷蔵品の冷却に必要な冷凍力について説明する。

「冷蔵品の冷却に必要な冷凍力」

普通一般冷蔵庫は拓水1月号で説明したように、冷蔵温度により収容物の種類は大体定められているので、上記の5項目について夫々の熱量を計算して所要冷凍能力を求めることは少なく、実際には、③④⑤を加えたものが大体①の周囲よりの侵入熱量の2~3倍程度になっているので、周囲よりの侵入熱量だけを計算して、その冷蔵庫に必要な冷凍能力を知るのである。即ち周囲の壁より侵入する熱量の3~4倍がその冷蔵庫に必要な冷凍能力として、冷凍機の大きさを決定する目安としている。もっと判りやすくいえば、冷蔵庫の大きさと、冷蔵温度がきまれば、冷凍機の大きさもきまる。(拓水2月号で、冷蔵庫の大きさ、冷蔵温度により、周囲よりの侵入熱量が定まることを説明した。)

しかし、現在内海地区の漁協が要求されるいかなど、いわし等の、えさ保管用の冷蔵庫については普通一般冷蔵庫と異ったものが要求される。即ち、急速冷凍にかけたいいかなど……等を保管するには普通一般の冷蔵庫で十分に事たりるのであるが、漁業者が沖から取って帰った生のまものいかなど いわし、を長期保管するには、例え冷蔵温

度が -25°C のものでも一般普通冷蔵庫では不揃かくである。これは前述のように、収容物が一般冷蔵庫は凍結品を入れるように設計されているのであるから、ここになまのままの魚を入れた場合は、冷蔵品の冷却に数十倍の冷却時間を必要とするため、製品の質の低下、腐敗等が考えられる。従って、いわし、いかなど等をなまのまま冷蔵庫に入れて長期保管をする場合は、当然冷蔵品の冷却に必要な冷凍力を計算しなければならない。以上では理解しにくいと思うので、例をあげてなぜなまのまま、いかなど、いわしを入れる冷蔵庫は必ず冷蔵品の冷凍に必要な冷凍力を計算しなければならないかを説明する。



A 図

A図のような冷蔵庫内寸法を間口9米、奥行7米、高さ4米、冷蔵温度 -15°C の冷蔵庫に例をとる。

この冷蔵庫に魚類がどれだけ入るか、いわゆる収容量はいくらか、これは冷蔵庫建設の初期の段階で必ず知る必要がある。収容物の種類(魚・牛肉・野菜等)により異なるが、大体魚の場合、冷蔵庫1立方米当り0.4トンで計算すればよい、従ってこの冷蔵庫に魚がいくら入れられるか計算する。

冷蔵庫床総面積 $7\text{m} \times 9\text{m} = 63\text{平方}\text{米}$
 実際利用面積 $63\text{m}^2 \times 0.8 = 50\text{平方}\text{米}$
 実際の積高 3mとする