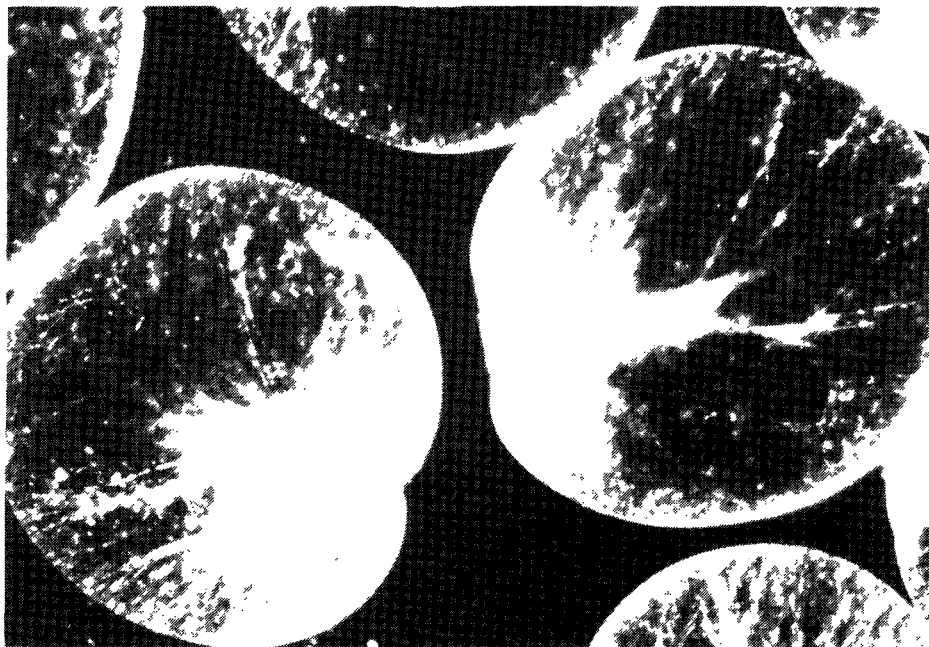


う し お

第 219 号

昭和 59 年 1 月



ノクチルカ、ミリアリス…赤汐生物の一種…

この赤潮生物は別名を「夜光虫」とよび、夜間発光することで有名です。大きさは直径0.1~1mmの球形をなし、鞭毛に似た触手を1本持っています。

海水1ℓ当たり、1万細胞以上になると赤潮を形成し、海面一帯が桃紅色になるため、最も目につきやすい赤汐の一種です。本県では2月から5月頃に良く発生しています。

目 次

新春に思う	2
養殖ブリ連鎖球菌の発症状態について ..	3
イシダイの生態と習性について	4
トラフグの種苗生産	6
新魚種紹介	7
新設加工研究棟の概要	8

鹿児島県水産試験場

新 春 に 思 う

場長 石 神 次 男

去る10月九州ブロック場長会が大分県鶴見町で開催された。この町は九州の最東端に突出した半島に位置し、海岸線は出入りが多く、典型的リアス式海岸が見下せる高台からの眺望は、遠く四国路が望まれて壮大であった。岬の浦々のくぼみには孤立した部落がいくつか海岸へばりついているようにみえた。

眼下の狭い谷合いに白亜の建物らしい家並が一際目立つ集落があった。この部落は昔から全国に雄飛し、故郷に錦を飾るに新築の家を建てることで知られており、今以て5千万円、6千万円の家はざらにあるという。孤立し、疎外されたかみえるこの部落の風土は、今日、よりたくましいエネルギーとして噴出しているように思えた。

その昔、多くの若人が郷愁切なる思いの中で、遂に終生、帰村し得なかった思いが込められているのであろうか。通りすがりの私には、この開花的性向の秘密を知ることではできなかったが、県内の漁村を歩いても「ブリ御殿」と呼ばれている幾つかの建物にぶつかることがある。

南洲の詩に「貧居、傑士を生じ。勲業、多難に顕る」というのがある。更に「雪に堪えて、梅花、麗しく。霜を経て、楓葉、丹(あか)し」とあるが、この様に故郷に錦を飾るに新築の家を以てするも、また時勢の然らしむる当今の風潮であろうか。

今年もまた、厳しい漁業環境の中で新年を迎えた。昭和33年牛根でハマチ養殖が始ってから今年で丁度25年目を迎えている。魚類養殖はここ数年急速な成長を遂げ本県漁業生産の30%を占めるに至っている。魚類養殖の9割を占めている養殖ハマチ、ブリは既に全国の市場を獲得し、需要の大きな伸びは

期待できないこと等から、ブリ養殖についてこのままいけば供給飽和による経営の悪化という厳しい局面に立たされている。

また、漁場規制、燃油高騰、魚価低迷の三重苦から構造的危機を最も象徴しているといわれる遠洋カツオ漁業も辛い水揚の新記録が相次いでおり、こういった豊漁を契機に効率的操業への転換が積極的に進められている。

原耕氏が南洋遠征の壮途につかれてから既に半世紀を過ぎた。当時の漁船の性能をもってして誠に破天荒の大事業であり、この壮挙は誠に万丈の気を吐くものであったが、志半ばにして客死され、時に年令58才と記されている。

また、508人の生霊を海底に葬った、枕崎の悲惨な海難史「黒島流れ」は「かつお節どまいいやはんどかい」の枕崎のかつお節売りの哀調切々の風物詩の中に今なお消えやらぬ悲しみが刻まれている。本県カツオ漁業の栄光を後世に伝えるため、かつおの町の灯は守らなければならない。

この様な厳しい情勢の中で、今日、各種の水産施策が講じられている。水試に求められるニーズも最近、非常に多様化、高度化しており研究の対応にいとまのない実情にある。

このことは広範に亘る技術革新が必要であり試験研究機関がそのための中核的役割を果たすべく各方面から期待されているからといえる。水試の研究は先端技術の開発と、それを地域に適応する技術に組み立てることである。

さきに、オキナワモズクの生物学的基礎研究から出発して、養殖技術へ発展させた先駆的業績が高く評価されMBC賞の榮譽に輝いた。今後とも場員一同の活力のもと、更に研究の推進を年頭にあたり誓う次第である。

養殖ブリ連鎖球菌症の発症状態について

本県の実産魚類養殖産業は、恵まれた自然環境の下で順調な発展を続け、昭和45年から55年の10年経過で経営体数(653)で約3.3倍、生産量(17,508トン)約6.9倍を示す産業に成長したと云われている。

しかし、このような急速な発展に伴い魚病被害も増大し、昭和55年の魚病被害はブリ・タイ類合計で986トン(5.3%)、被害額9.07億円(5.0%)となっている。同年のブリ類だけの被害量は731トン、被害額6.24億円である。また、養殖ブリでの魚病発生・被害率でのトップは、連鎖球菌感染症(以下、本症と称す)に依るものであろうと推定出来る。本症が本県で発見されたのが昭和49年8～9月で、昭和50年～51年には県下の全養殖場に蔓延した様である。本県だけでなく、西日本各地のブリ養殖場で大きな被害を与えているのが本症である。

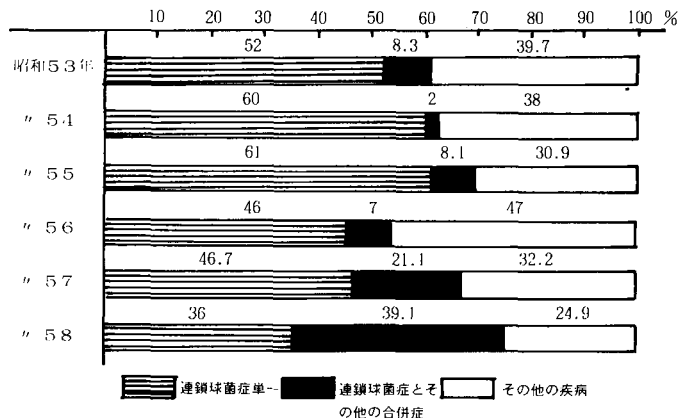
ところで、当水試で魚病診断した養殖ブリの診断で、本症とその合併症が占める割合は、下のグラフの様である。即ち、最近6ケ年(53～58年10月)の本症の占める割合は、53.

0～75.1%である。この様に、ブリ養殖産業では、本症が最も問題になる魚病である様に思われる。そして、本症に対する予防・治療対策が的確に行なわれるならば生産性は安定し、経営の安定も期待できる。本症の予防対策としては超過密養殖の防止、偏食と過食の防止、栄養剤等の適正使用、魚の取扱い技術の改善、病死魚・病弱魚の除去の徹底等が考えられる。次に、治療対策としては餌止め、投薬治療の2法が現在実施されている。特に、投薬に依る場合は感染魚の早期発見、正確な診断、その結果に基づく薬剤の選択、正確な放養量の把握、適正調餌、適正投与等が行なわれなければならない。魚病診断と対策が行なわれる場合、重要な事の一つは問診である。生産者自身に依って記帳された養殖日誌は、しばしば異常発生の原因究明、対策等の手掛りとなることが多いので大切である。最小限の記帳必要事項は水温、へい死魚数、投餌量(魚種と投餌量)等である。具体的な本症に対する治療例については、次の機会に述べたいと思う。(生物部 塩満)

養殖ハマチ(ブリ)の魚病検査における連鎖球菌症及び

連鎖球菌合併症の占める割合

(昭和58年10月現在)



イシダイの生態と習性について……(2)

イシダイの放流技術開発事業調査は今年にはいり4年目をむかえました。第210号の“うしお”ではイシダイの生態と習性について概略を述べました。今回は引続き生態と習性についての知見を若干述べ、これらの知見から一歩進めて、イシダイが栽培対象魚としての可能性について触れてみたいと思います。

1. イシダイの分布と漁業

本県海域におけるイシダイの分布は海岸線が砂浜地帯以外の地先では、漁の多少はありますが、いづれの海域でも漁獲されています。また、離島の種子、屋久方面でも本土側に近い分布量で見受けられます。なお、種子、屋久以南から奄美大島に到る海域でも一応、イシダイの分布は認められますが量的には非常に少いようです。イシダイを漁獲する専門的な漁業は特になく、ほとんどが定置網(各種)、潜水、刺網、一本釣等による混獲です。この内の主漁業は定置網(各種)です。定置網の敷設される水深は本県の場合、他県に比べて割合浅く、20～40m程度が普通です。操業は台風時期の7～10月頃まで、一部休漁する経営体もみられますが、一般に周年操業しているようです。次に漁獲量の多い漁業は潜水漁業です。この漁業は潜水器を使用して魚類を捕獲することを禁止されているため、いわゆる「素もぐり」漁法です。したがって水深も割合浅く、20m程度、操業は時化以外は冬期でも行い、周年操業です。その他、刺網は10～30m、一本釣、延縄は20～70m程度で操業範囲は主に地先を中心にして周年操業をしています。イシダイの混獲は非常に少ないようです。

2. 本県の漁獲量

調査海域(14漁協)別、年別の漁獲量を

図1に示しました。54年12.3トンであったものが、55年21.3トン、56、57年は21.2トン、19.4トンと54年に比べると約2倍に漁獲量は増加しています。県全体のイシダイの漁獲量を推定する漁獲統計資料(農林統計ではその他の魚類に含まれて

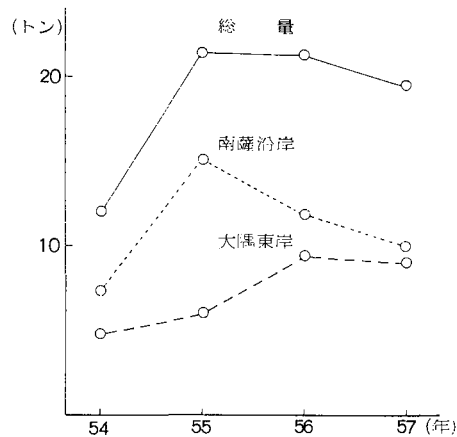


図1 漁獲量の年変化(14漁協分)

いる)は整備されていません。しかし、調査海域以外では県北西部の長島から甞島にかけての海域が割合多く漁獲されるほかは、各地域での漁獲分布はみられるものの、必ずしも多いとは云えません。従って、県全体の総漁獲量は調査海域の約2倍の50トン程度と大まかに推定してもそう大きな差はないものと考えられます。この全漁獲量を本県漁業に占める割合のうち全底生魚類(17.557トン)に占める比率は0.4%程度、マダイ漁獲量(491トン)の1/10程度の漁獲しかありません。このように漁獲の絶対量が少ないためか魚価(3000～4000円/kg)は高いし、また、季節による生息密度の濃淡

はあっても一応、周年にわたり生息分布していることなど、これらの条件にかんするかぎりでは有望な放流対象魚と考えられます。しかし、もともと絶対量の少ないと思われる魚種、云いかえれば、底生魚類中での占有率の小さい生態形の魚種を本県のように北日本の海に比較して貧弱な生息場（藻場等）しかない海域においてどの程度の量を人為的に添加しうるかの可能性等を十分に吟味して対処しなければならないと思われます。

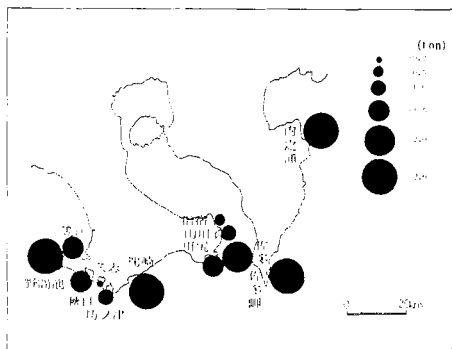


図2 漁協別年間漁獲量（56年）

3. 地域別、海域別漁獲量

漁協別漁獲量（56年）を図2に示しましたが、地域における漁獲量は若干、年変動はみられるものの、大隅東岸域では内之浦、佐多地区、鹿児島湾口付近では佐多、川尻地区、南薩沿岸域では枕崎、野間池地区が多く、年間2～3トン程度が水揚げされています。この漁獲量を海域別にみますと図3の示すように南薩沿岸域の漁獲量が多く漁獲されており、この比率は両沿岸域の60～70%に相当しています。さらに図3から後述しますように、漁獲量が増大する3～6月までの間における南薩沿岸域での漁獲の増加量が、大隅東岸域に比べて非常に大きく、特に、4～5月の増加割合が目立っています。このように両沿岸域における漁獲格差の生ずる期間の漁獲量は漁具による差、すなわち、両沿岸域の定置網の大小あるいは敷設数による漁獲努力の差なのか、漁獲増大期（4～5月をさす）

における海域的な差なのか、今のところ明らかではありませんが、一応、南薩沿岸域の方が定置網の敷設数や漁協等が多いことなどを勘案しますと漁獲努力の差と考えた方が妥当のようです。

以上、資源生態面からイシダイをみてきましたが、まとめますと、調査海域における年

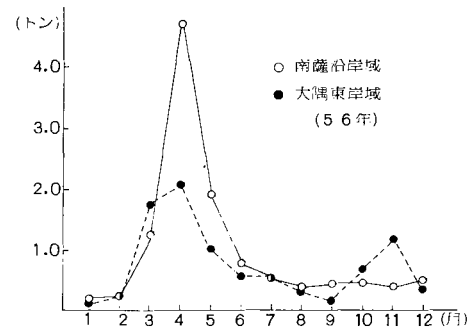


図3 海域別、月別漁獲状況

間漁獲量は54年に比べ55年～57年にかけての漁獲量は約2倍に増加しています。資料としては4ヶ年しかなく、推定の域を脱しませんが、その年の漁況あるいは海況状態による変動があるにしても、イシダイの場合、その漁獲量の変動巾は大きいようです。云いかえれば定着性の強い魚種であれば極端な変動は考えられません。このように2倍近い変動が起きる原因として、一部のイシダイは他の海域からの加入量如何によってその年の漁獲量が増減するものと思われ、移動性の強い魚種すなわち回遊性に近い魚種と考えられます。しかし、移動性が強い魚種とは云え、周年移動するわけではなく、産卵期にあたる3～6月の間に漁獲される7～8割程度、年間漁獲量の5割程度の群が回遊性で残りの分は一応、地付群と考えても良いと思われます。このように漁獲量の半分程度が回遊性群と考えられる魚種を栽培対象種とした場合、放流時期、放流場所、放流サイズ、放流尾数等を充分検討しながらこの調査を進めて行く必要があると思われます。（漁業部 野村）

トラフグの種苗生産

栽培漁業センターでは鹿児島県内の養殖用種苗として、トラフグの種苗生産を行っています。トラフグの採卵については前回紹介しましたので今回は稚仔魚の飼育について書いてみたいと思います。

今年度は4月4、5日に例年通り長島町茅屋で採卵を行い、センターまでトラック輸送しました。卵の総数は700万粒、ふ化は8日後の4月12日から始まりふ化仔魚は470万尾でふ化率70.5%でした。

ふ化仔魚は100トン円型水槽3面に各々120万尾、計360万尾を4月13日に收容し飼育を開始しました。換水は当初0.3回転1日、10日目頃に1回転1日、20日目に2回転1日魚肉の給餌が始まる25日目から1日に1回転づつ増やしていき最終的に10～13回転1日となります。通気量も成長に応じて序々に増やしていきます。

餌料は最初はシオミズツボワムシです。ワムシは3日目から給餌します。当初は飼育水1cc当りワムシが5個位の密度を目安に給餌しますので最初に1槽で5億のワムシが必要となります。その後は仔魚の摂餌状況を見ながら給餌数を増やしていきます。仔魚の摂餌状況は主にワムシの残餌数で判断します。そのため1日に4回飼育水中のワムシの量を計数して常にワムシが不足しないように注意します。ワムシは1日に3～4回給餌し、第1回目は朝の4時半から自動給餌で行ないます。ワムシの給餌期間は約30日間で最も多い時は1日に3槽で60億のワムシを給餌します。

トラフグの全長が7mmになる20日目頃からワムシより大きいアルテミア幼生を与えます。これは後の魚肉の餌付けをスムーズに行かせる役目もあります。全長が8mm位になる

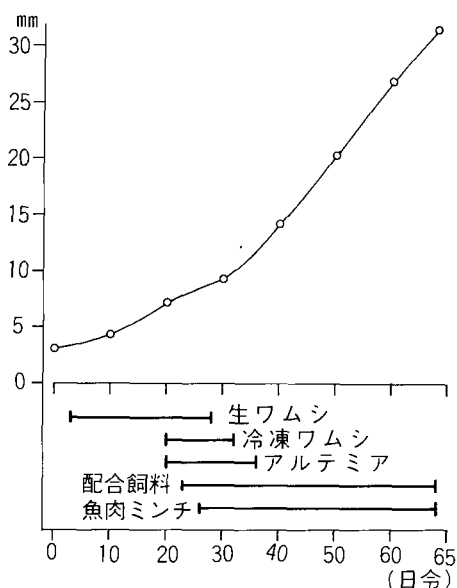


図1 トラフグの成長と餌料系列

と配合飼料と魚肉ミンチに切り換えて行きます。この時期はトラフグはまだワムシとアルテミアを主に給餌するのですが死餌さに慣らす意味で少し早くから給餌を行います。配合飼料は朝の4時半から15分間隔で1日に60回給飼されます。魚肉ミンチは1日中つきっきりで少しづつ給餌した方が餌付きもよくまた無駄が少なくなります。この時期になるとすでに魚体の大小差がありまた咬合も多くになるので餌料の転換ということと相まって減耗が多くなります。餌付けがうまく行くとあとはどんどん成長していきます。今年度は65日目に平均全長26.8～30.7mm、養殖用51万尾、放流用8万尾計59万尾の生産でした。

今後の課題としてはトラフグは魚肉ミンチ主体で人手と手間がかかるためマダイ並に配合飼料主体の飼育方法の検討が必要だと思われます。(栽培漁業センター 中村)

新 魚 紹 介

(ジャイアント・グーラミィ)

学名 *Osphronemus goramy* LACÉP-ÉDE オスフロネムス・グーラミィは又の名をジャイアント・グーラミィと呼ばれています。

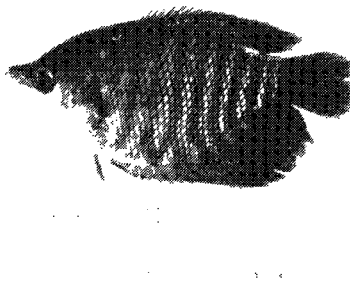
分布はインド、タイなどの東南アジアの河川で原産地ではこの魚が食用として高く評価され、原地の人々は非常に美味な魚として利用しているそうです。

内水面分場では、昭和55年に親魚を数尾、翌56年11月には稚魚を導入して成長、繁殖等についての研究をはじめたところですが、成果が得られれば、ティラピア・ニロチカにかわる新しい養殖魚として普及できるものと期待しています。この魚は日本ではまだ養殖されているところがなく、文献も少ないため、詳細についてはわかりませんので、ここではそのプロフィールを紹介します。

生態と習性：性質は温和で大きなものは60cmとなり体重は3kg以上になります。小さい時は口がとがり体には黒の帯状の縞があり非常に美しいので観賞魚としても飼われています。大きくなると体形も体色も変わり、とくに他の魚とちがいが空気呼吸ができるため、密殖も可能と思われます。生息温度については、はっきりしないが20～35℃と思われ、養殖適温は23～28℃のようです。

食性：配合飼料やタニシなどをよく食べるので雑食性と思われるが、ほとんどの野菜やサトイモの葉など植食性も強く草魚に劣らないほどです。今後エサの研究面でも興味もたれます。

成長：池中での成長についてのデータはまだほとんどないのははっきりしないが、当場での育成状況ではティラピアの程度の成長は期待されます。ティラピア・ニロチカの養殖ではオスはほぼ一年で1kg位に成長するのに対してメスはせいぜい500gにしかならず



オスフロネムスの幼魚

養殖上欠点となっています。ところがオスフロネムスはメスも1kg以上になるため有利と言えます。またニロチカの精肉歩留は30～32%に対して、オスフロネムスでは40～45%と高くなっています。

繁殖：この魚は浮巣を作り、この中に産卵して稚魚を育てる習性があります。当場では58年の夏から秋にかけてはじめてオスフロネムスの自然産卵に成功しました。

このオスフロネムスは鳥のようにツガイで巣作りをして、この中に卵を入れて育てる習性があり、1尾のメスは3,000～6,000粒の卵を持っており、卵径は2.5～2.7mmで浮遊卵です。当場ではガマの自生している池に親魚を6月頃入れたところ、8月から12月にかけて枯草やガマの葉の繊維で作られた巣が水面近くに認められ、その後稚魚を確認することができました。また10月には巣をとり揚げて中から3,200粒の卵を得てふ化させることもできました。このように自然産卵ができたことから採苗のメドがたち、これからさらに量産に向けて人工促熟～人工採卵等の技術確立する必要があります。(指宿内水面 小山記)

新設加工研究棟の概要

当水試では、昭和57年度水産試験場設備整備事業による魚病指導総合センター建設と合体する形で加工研究棟の改築を行い、58年3月完成しました。建物は2階建てになっており、1階を加工研究棟とし、2階部分が魚病総合指導センターになっています。

加工研究棟の内容は表1のとおりで、冷蔵庫、測定室、調理室、煮熟乾燥室に区分されています（配置は図1参照）。また測定室、調理室は冷暖房装置がほどこされ、閉された室内で仕事ができるようになり、桜島の降灰による被害からも解放され、衛生的な環境のなかで試験研究ができるようになりました。

表1. 建物の概要

区 分	床 面 積 ^m ²	備 考	
総 建 坪	250	鉄筋コンクリート建て	
測 定 室	18	物性測定	
調 理 室	72	調理施設、煉製品施設	
煮熟、乾燥処理室	95	煮熟、乾燥、くんせい、くんせい殺菌装置他	
冷 蔵 庫	区 分	床 面 積 ^m ²	実 用 面 積 ^m ²
	凍結室-40℃	12.25	7.84
	冷蔵室-20℃	12.90	9.31
	〃 -20℃	9.00	6.10
	準備室0~3	16.10	13.17
	機 械 室	14.75	14.75
計	65.00	51.17	

工場改築に伴い、設備もレトルト食品（レトルトパウチ）殺菌装置及びくんせい装置、ボイラーなどが新たに整備され（表2）、巾広い研究ができるようになり、現在これらの設備を使用し、多様化する消費者嗜好に対応したレトルト食品、くんせい食品などの試作試験を行っています。

食品工業は本来その地域の生産物を、その地域の生活様式に合わせて加工した食品が基礎になっているといわれ、地場特産品の開発が叫ばれる昨今、前浜資源活用による新製品開発など、地場産業に直結した形での試験研究と併せて、県内加工業者の研修指導に役立てたい。

（化学部 藤田）

表2. 主要設備

機 器 名	備 考
高温、高圧調理殺菌機	ハイレトルト、レトルト食品試作機
くんせい装置	冷くん、温くん、熱くん併用
冷風乾燥機	温度範囲 5~40℃
煉製品関係機械	かまぼこ試験
煮熟装置	ボイラー、二重釜、蒸煮機
真空凍結乾燥機	実験試料乾燥
真空包装機	各種包装（柏木式）
真空濃縮機	亀山式2ℓ/時
そ の 他	焼機、粉碎機他

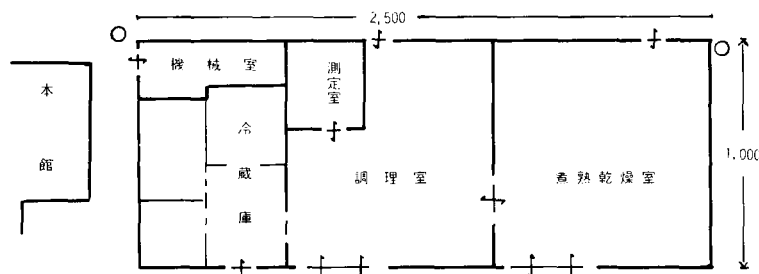


図1 加工研究棟、平面図