

多くなってね、ほらあそこにもいるだろう」と指さす方を見るとトヨタ・ニッサン等と云った日本製車が並んでいる。キャンピングカーも外車が多くなったよ等と言って我々を笑わせたり、日本に行っていた時の話、むこうの話などしているうちに、そちら乗船だよと言った具合である。一体あちらでは警笛を鳴らすことはないのかと聞くと、それは若い女性をハントする時は鳴らすよとの話に一同爆笑。とにかく車の多いのに警笛の音がしないのと、待つことに苦痛を感じない？のには感心した。また街の中を貨物自動車が行っているのが少ないことが目についた。聞いて見ると貨物自動車の走る時間帯が大体決められているらしい。バンクーバー市では清掃車が夜と朝早く見られたが、その為経費が高つくとのことである。夜遅く帰った時、朝早く出発した時間々貨物自動車が見られたことから時間制限は確からしい。

騒音防止の意味からも警笛の乱用防止、混雑防止のためからも大型貨物自動車の市街地運行時間の制限等は日本でも是非行なってもらいたいものである。その為には色々問題はあろうが。

水産廃棄物の活用による SCPの生産試験について

加工部 鳥谷部 憲 男

古くから日本人は、魚をよく食べ、上手に色々と加工し利用してきました。

魚は、その形からみかけが大きくみえませんが、実質的に食べられる魚肉（可食部）は、おおよそ半分で、調理加工するなどしてたん白食糧としていきます。

また、残りの不可食部分や、食用に適さないものから魚油を採ったり、魚粉やフィッシュソリュブルを製造するなどして有効に利用しています。

しかし、このような処理加工する工程の中で、魚体の血液や体液、微細な肉片などは、魚体洗滌水や肉晒し水、雑用水などとともに流し出されます。これらの排水の主成分は、含窒素有機化合物で脂肪分も多いので、汚濁度は極めて高いため、浄化しないでそのまま放流すると河川や湖沼、海域を汚す汚濁源の一つになるので、きれいに浄化処理を行った

上で放流することが義務づけられています。

この排水を浄化処理する方法には、色々な処理法がありますが、一般的には、排水中の主成分であるたん白質、および脂肪などを、酸や、アルミニウム、鉄などの塩類を添加して凝固、凝集させ、更に高分子凝集剤を加えて大きな凝集物にして分離し、更に生物処理等を行って水を浄化するわけですが、この凝集物（フロス）は未だ適当な利用法が確立していないのが現状です。

それで、これらの廃水や凝集物など、いわゆる廃棄物を有効に活用しようとする試みを五年計画で実施中です。

従って、廃棄物を利用することは、水産加工排水の汚濁負荷を少なくすること、水産資源の有効利用にも役立つものと考え、農林省の特別枠研究の一部として、東海区水産研究所（保蔵研究室、微生物研究室、飼料研究室）

と協力し、水産廃棄物を活用する微生物によるSCP（微生物たん白質のことで、酵母や細菌、カビ類、クロレラ、その他）を生産して、これを飼料等にしようとするものです。

微生物は、その名のとおりごく微細な生物で、一般に肉眼では見えないが、顕微鏡で数百倍以上に拡大したり、菌体が多数集った微生物の集落を形成する場合には見ることができ、増殖するのは極めて速くて、適正な生育条件の環境下では、高等動物や植物に比べると何千倍も速く、しかもたん白質に富んでいる。酵母には約四〇〜七〇%、細菌においては約四〇〜八〇%も、カビでは約一三〜四八%、クロレラは約四〇〜五〇%含まれていて、その上これらのたん白質はいづれもアミノ酸組成が良いといわれています。

したがって、各種の廃棄物をエキシ化して微生物生育の主な栄養源にする製造技術等については当水試加工部が担当し、安全な微生物を検索する、および飼（餌）料としての効果等については東海区水産研究所が担当しながらSCPの生産技術を協同開発する試験研究です。

エキシ化について

エキシ化を対象にした廃液類は、スケトウタラを原料とする、冷凍すり身製造時の肉晒

し水や同工程の各排水が合流する総合排水、また、この排水を浄化処理した処理水、および凝集物（フロス）、このほか魚粉製造時の煮汁などを用いた。

脂肪分の多いものは分離除去し、また、エキシ分が少なく固形物が多いものには、たん白消化酵素を添加して消化するなど色々エキシ化について検討してみた結果から、たん白質量が多く、不溶性および灰分が少ない煮汁等が利用可能のものと考え、取りあえず煮

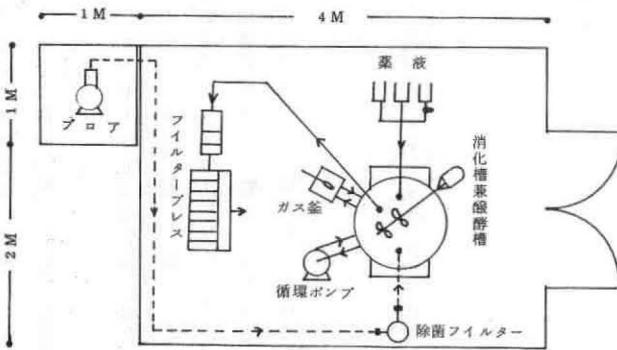
汁を活用することになっています。

したがって、エキシ化の製法の大略は、廃液にたん白消化酵素や脂肪消化酵素を添加して至適条件下で良く消化させた後、ろ過助剤を添加して固液分離し、良質のエキシを回収する方法が適当と考えます。

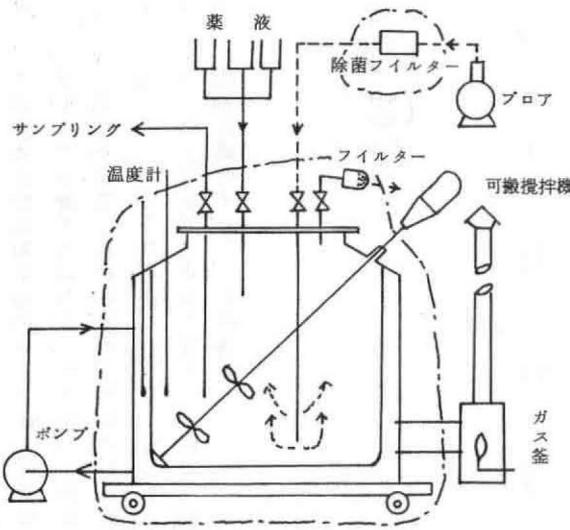
SCP生産装置について

今年度は、SCPを生産する小規模の製造装置を試作しましたので、いよいよSCPの生産技術の検討に入りました。

装置配置概要図



消化槽兼酸酵槽見取り図



※鎖線内は大型レトルト内に入れ殺菌

製造装置は、図に示すように、消化槽兼醱槽を主体に、固液の分離としてフィルタープレス、ブローアールと除菌装置のほか、薬液などの注入装置を付属した装置です。

① 消化槽兼醱槽

エキスの消化、および微生物の生育増殖させるステンレス製約三五〇ℓ容の二重槽で、培地類の加温、または冷却する場合には温水や冷水を循環するポンプ（〇、七ℓ、45ℓ/min）を付けて液温を保つ。また、エキスの製造や微生物を培養する環境条件を調整できるように薬液類注入管、除菌空気送入管、排気管、可搬式攪拌機（二〇〇W）および、サンプル採取管などを取り付けてあり、この槽全体を殺菌（レトルト内で高圧蒸気殺菌する）できるようにした。

② フィルタープレス

エキスのろ過、および微生物の分離捕集を行うもので、プレート四枚、ろ布四枚（総ろ過面積約〇、五 m^2 、ろ過圧力四 Kg/cm^2 ）の鉄製単式プレスで、送液は、ダイヤフラムポンプ（揚量〇、一八 m^3/hr 、〇、四 KW ）ブローアール（二七〇ℓ/min、一、五 KW ）

好気性微生物の生育に必要な酸素を供給する、配管途中に除菌用フィルターを付けて空気中からの雑菌による汚染を防止し、消

化槽兼醱槽内に送気し曝気する。

④ 薬液注入装置

培養中のpH調整に、塩酸、または水酸化ナトリウム溶液を滴下する。また菌類の接種を行う。

以上がSCP生産試験装置の概要です。

SCPを生産する際に、培養目的微生物以外の雑菌の汚染を防止しなくてはなりませんし、培養時間も微生物によって異なる、いま予定されているカビ類ですと、七十二時間は必

性転換するエビ達のはなし

増殖部 水 島 敏 博

日本の水産物の輸入品のなかで、エビは金額で三五%近くを占め、日本人のエビに対する嗜好性はかなり高いといえそうです。この道東においてもエビの種類や水揚げも多く小型だが甘味が強く、スシの好材料になるホッコクアカエビや二〇〇 m よりも深い所に生息するトヤマエビやヒゴロモエビ、又アマモ等藻場のあるところでごく沿岸に分布するホッカイ

要です。ので十分な製造管理が必要となります。微生物は、どのような栄養物質を要求するかは、微生物の種類によって異なります。その点水産廃棄物からのエキスは、窒素分が多いので栄養的に偏るため炭水化物（糖類）の添加が必要と思いますが、何んといっても微生物が求める栄養源を満す培地をつくること、並びに飼料等として安全で収量の高い微生物を選択することが課題です。

エビなどがおります。

これらのエビはどれもタラバエビ科に属しますが生態的には面白いことにどれもみな性転換をするといった特徴をもっております。

最近人間の世界でも、ことに若者の間で風格やファッションが変わってきてその服装や髪のかたちなどの外見からは男か女か性の区別がつかず、近ごろの若い者は……云々