

水産加工場の廃水処理について

青森市下水道部 相馬国基

ハ戸工専 正員 阿部正平 学生員の磯谷岩太郎

1 緒言

青森県は太平洋および日本海に対し長い海岸線を有すると共に、古来より三陸沖に代表される如き豊富な魚場に恵まれている。同県の魚の水揚げおよび加工量は極めて多く、例えばハ戸港は昭和47年の1年間で約51万トンで日本一の水場量を誇り、その金額は220億円に達するなど同県の水産業界は地域社会に多大の影響を及ぼしている状況である。

しかしながら、水産加工場の隆盛は同時に有機物を主体とした汚排物を生じ、特に汚水および悪臭などによる環境上の問題も惹起することも懸念される。

そこで、本報においては、水産加工場の廃水処理に関してオI段階として、青森市およびハ戸市に存在する水産加工場において実際に設置されている回転スクリーン、および浮上分離装置に関し、その諸特性を実験的に捉えた。

更に、二次処理の一つの試みとして散水汙床法を現場で実験的に検討してみたので報告するものである。

2 実験方法

実験を行なったのはハ戸市S工場および青森市のN工場で、S工場はイカ、サバなどの一次加工が主体であり、一オN工場は焼竹輪のみの専門工場である。

S工場の回転スクリーンの概略仕様は直径636mm×長さ3,000mm×20RPM×0.75KWで、孔径は0.5~0.6mm中である。尚、節渣の洗浄のために吐出圧3%、吐出量約20%のノズルも付属されている。

次に、N工場の回転スクリーンは殆んどS工場のものと同様であり異なる点は孔径のみ0.2mmとなっている程度である。

浮上分離装置はブロアーによる空気吹込式でN工場に設置されているものであり、長さ5.95m×中200mm×深さ100mmである。最大および最小流量に応じて、滞留時間は約10~30分間、そして空気量は4~10倍の範囲にある。

つぎに、散水汙床は直径20cmで高さは200cmとした。

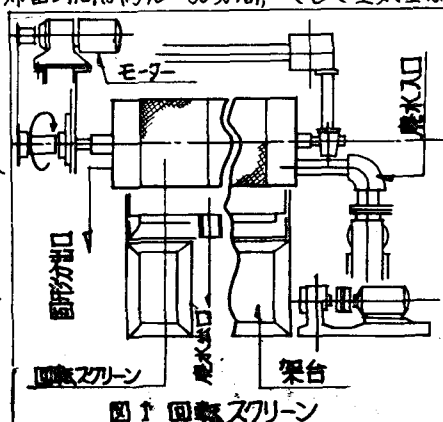
尚、汙床としては直径5cmの磁鉄球を使用した。

散水汙床には、N工場の浮上分離装置からの廃水を流入させ散布し、一段および二段の汙床につき約1ヶ月後から資料を採取し分析に供した。

これらの実験は最近に至るまでの約半年間に亘り実施しにものである。

3 実験結果および考察

3-1 回転スクリーンの効果について



2 磯谷岩太郎

回転スクリーンは浮遊物質の除去を主目的としているので、この観点からの実験の結果を図-2に示した。これは回転スクリーンによりSSがかなりの程度良く除去されていることを示している。すなわち、助衆ダラを原料魚とする竹輪廃水では流入SSが1,000~1,500ppmであったが約40~70%の除去率であり、また、各種の原料魚によるSSの除去率は広い範囲で変化しているが、例えば、サバのひらきの様に血液や体液が多い場合には20%程度という非常に低い値を示し、一方イカのひらきでは除去率70%以上で、良好な成績を示している。これらをBODの除去率でみると、先のサバのひらきの場合、約15~20%であり、イカのひらきでは約25%となっている。

3-2 浮上分離装置の効果について

N工場においては、浮上分離装置は、回転スクリーンの後に設置されているが、回転スクリーン通過後の廃水は非常に泥立っており、浮上性を示しているので、若干の空気を導入による浮上分離の効果につき検討し、その結果を図-3に示した。この場合の原料魚は助衆ダラであるが、BODの除去効果は、状況によって変化するが、概ね15~40%であった。

一方、CODのそれは25~35%程度であった。

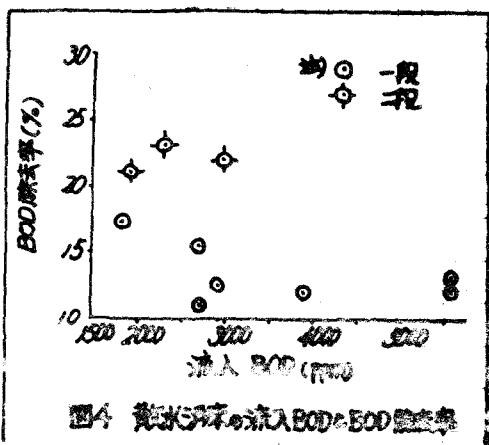
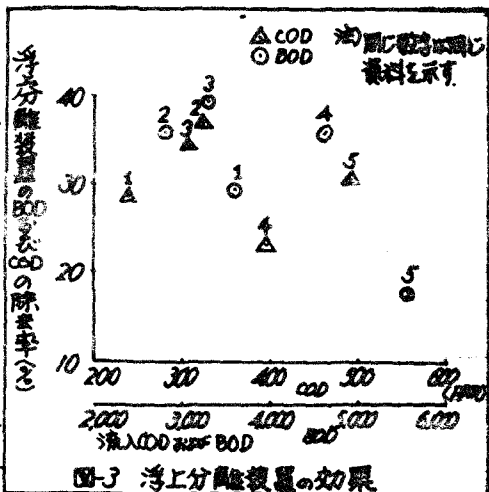
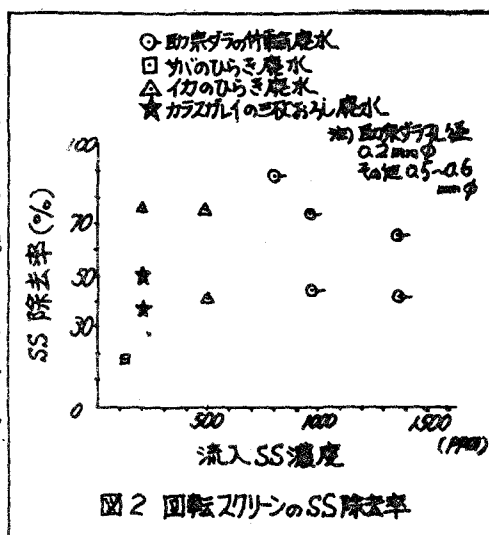
これは、今回の実験の範囲外では回転スクリーン通過後の浮上分離が円滑に行なわれるならば、可成りの程度にBODやCODが除去される可能性を示しているとも言えよう。

3-3 散水浮床の効果について

水産加工工場廃水の二次処理に関しては、例えば活性汚泥法なども検討されているが、曝気時間など廃水の内容によって当然変化するが、八戸市のある工場現場実験した限りでは充分に浄化させる為には少なくとも24時間以上必要とした。^{注)}

そこで、比較的短時間でかつ、経済的に水産加工場の排水処理を行なえるか否かを散水浮床法で検討した。

散水浮床には原料魚として助衆ダラを用いた竹輪工場



廃水の、回転スクリーンおよび浮上分離装置を通過した廃水を流入させた。

その結果を端的に図-4および図-5に示した。図4は流入BODとBOD除去率の関係を表わしているが、これによれば、一段汚床の場合流入BODに殆んど関係なくBOD除去率は約10%程度と思われる。つぎに二段汚床では、約20%の除去率であった。

これを流量負荷との関係でみたものが図-5であるが一段および二段のいずれの場合でも、流量負荷に殆んど左右されず夫々約10%および約20%であった。

以上のことから、実験の範囲内では、この場合の散水汚床法は流入BODおよび流入負荷が大きく、BODの除去効果は極めて低く、従って実際の装置化は困難であろうと思われる。

4 総括および結論

水産加工場の廃水処理につき、実際に設置されている回転スクリーン、および浮上分離装置あるいは、実験装置としての散水汚床を使って検討した所、実験した範囲内ではつぎのようなことが解った。

- (1) 回転スクリーンは極めて良くSSを除去していると言える。大体のSSの除去率は20~40~70%程度であった。
- (2) 浮上分離装置では、比較的よく、浮上性のものを除去しているようであり、BODでは、15~40%程度CODの場合約25~35%の除去率であった。
- (3) 散水汚床によるBOD除去率は、流入負荷および流入BODに殆んど影響されず、一段汚床では約10%二段汚床では約20%であった。
- (4) 実験した散水汚床法では、流入BODおよび流入負荷が大きくBODの除去効果は極めて低く、実際の装置化は困難であろう。

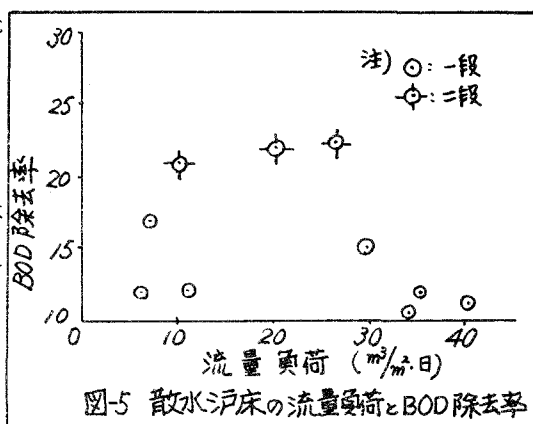


図-5 散水汚床の流量負荷とBOD除去率

注) 阿部正平 “八戸市における水産加工場廃水の実態と活性汚泥法による処理に関する実験的研究” 未発表資料