

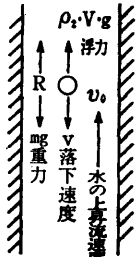
イソゴカイ分離器の開発

総合技術研究所

1 ま え が き

イソゴカイ養殖は生態面での養殖技術が確立されたことから、各地で行われるようになり、国や県の助成を受けた大規模な施設による企業化も一部で進められている。このような養殖規模の拡大に伴って、地域から管理の自動化・省力化の要請が高まり、これに応じてゴカイと砂との分離及び砂洗浄装置の開発研究を行い実用化に成功した。ゴカイと砂の分離捕集及び砂洗浄は、多大の労力を必要とするので省力化のキーポイントとされていたものである。

2 装置の概要



第1図

上昇流体中の落下速度

第1図を想定する。水の上昇流速中の物体の落下運動方程式は、下向きの力を正、上向きの力を負とすると

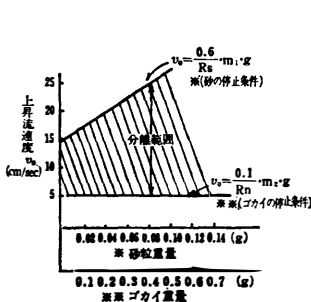
$$m \cdot g - \frac{m}{\rho_1} \cdot \rho_2 \cdot g + R(v_0 - v) = m \cdot \frac{dv}{dt}$$

である。この上向き水流を用いて、砂を沈降させ、ゴカイを浮上させ分離する条件は、種々の測定結果から①式を満足することが分った。

$$\frac{0.60}{R_s} \cdot m_1 \cdot g > v_0 > \frac{0.1}{R_n} \cdot m_2 \cdot g \dots \dots \textcircled{1}$$

- $m_1 \cdot g$: 砂の重力
- $m_2 \cdot g$: ゴカイの重力
- R_s : $0.0262m_1 \cdot g + 0.63 \times 10^{-4}$
- R_n : $1.01m_2 \cdot g + 2.1 \times 10^{-4}$
- ρ_1 : 水の比重
- ρ_2 : 物体の比重

①式をグラフで表わすと、第2図の通りである。

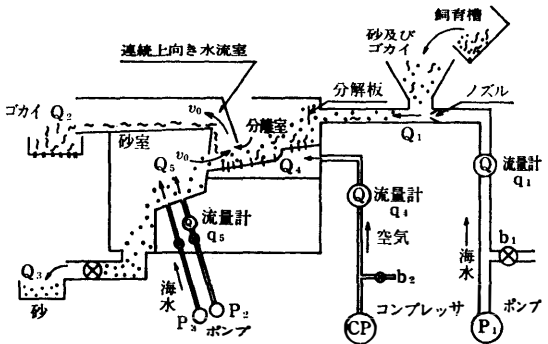


第2図 分離範囲

この結果を応用して、砂とゴカイを連続的に分離し、同時に砂を洗浄する装置の開発に成功した。

砂重量 0.08~0.15g/粒
ゴカイ重量 0.3~0.5g/匹

第3図に試作器の概要を示す。漏斗内に投入さ



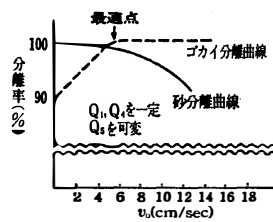
第3図 装置の概要

れた砂とゴカイは、水流で分離室へ運ばれる。ここで圧縮空気を噴出させ、パブリングで砂を洗浄するとともにゴカイと砂をバラバラにする。

さらに連続上向き水流室で、ゴカイと砂を分離する仕組みになっている。砂室には v_0 なる阻止流があるためゴカイは入ることができないが砂は流速に打ち勝って砂室に入り、積層されてゆく。ゴカイは上向き水流で上部へ運ばれ、網カゴの中に捕集される。

3 結 果

養殖水槽内のゴカイは体のまわりを粘膜質で覆い、砂や泥をまきつけており、 $m_2 \cdot g$ が見かけ上大きくなり、分離範囲が狭げられた。第4図に測定結果を示す。試験は貝殻まじりの砂粒で過酷な条件にもかかわらず、最適点では99%の分離が実証された。



第4図 測定結果

なお処理速度は Q_1 により決定される。この装置を3,000槽を用いた養殖設備に適用したところ、従来500人工を必要としたものが30人工へと激減し、省力化へ大きく貢献した。



第5図 装置の稼働状況

(電気応用研究室)