

## 水産用ヒートポンプの開発とノリ生産への利用 〈ヒートポンプの水産への利用〉

総合技術研究所

水産分野における電力有効利用研究の一環として、耐食性の高い水産用のヒートポンプを開発した。このヒートポンプをノリの生産過程に利用した時の効果や経済性について試験した結果、ノリ養殖工程において、漁場解禁日に合わせ確実な種付けが可能になること、加工工程において品質向上が行えることなど省力化や採算性の向上に結びつくことが実証され実用化への見通しを得た。

### 1 まえがき

水産分野では、種苗の生産や養殖ならびに蓄養などにおいて、水槽の冷却、加温を必要とする場合が少なくないが、現在のところ、これらの利用に適した機能をもち、かつ、手軽に使えるヒートポンプが市販されていない。

そこで、地域産業に役立つ電力有効利用の普及に資するため、水産分野に広く適合する水産専用のヒートポンプを開発した。

本機を、生産性の向上を目的としてノリ生産の各工程に利用することを試みたところ、好結果を得ることができた。

### 2 水産用ヒートポンプの概要

今回試作したヒートポンプは、水量1~1.5tの水槽の冷却、加温を行う能力をもつもので、水産分野において多目的使用がてきよう次のような特徴を有している。

- 空気熱源型を採用し、使用条件での汎用性を高めた。
- 水温調整範囲を5~30℃と広くとった。
- 冷却、加温自動切替機構により、自動運転が可能である。
- 水温変動幅が±0.3degと小さい。
- 熱交換器にチタンを採用して、十分な耐食性をもたせた。
- 付着生物除去の容易な構造とした。

### 仕様

圧縮機定格：500W

冷却能力：1,150kcal/h (JIS条件)

加温能力：1,300kcal/h (JIS条件)

寸法：520W×400D×810Hmm

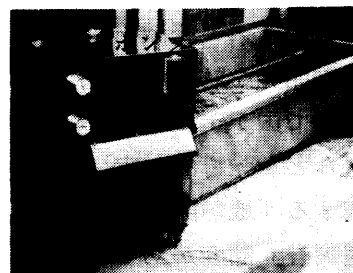
重量：47.5kg

熱交換器：チタン製シェルアンドコイル型

### 3 ノリ生産への利用

#### (1) 果胞子付け工程への利用結果 (1月~5月)

適正水温の維持が容易になったことにより、ノリの母藻から出る果胞子(春先に葉体から落下する胞子)を希望する日に合わせ、確実に放出させることが可能



第1図 果胞子付けの状況

になり、果胞子付け時期を自由に選べるようになった。(作業量の平均化)

#### (2) 種付け工程への利用結果 (8月~10月)

貝殻糸状体(ノリの越冬形態)の変温培養が可能になったことにより、殻胞子(細胞分裂してノリ芽となる)を効率良く、確実に放出できるようになった。

また、陸上採苗において、種付けや芽出し水槽の水温維持が容易になった。(省力化)

#### (3) 加工工程への利用結果 (11月~3月)

海から収穫した後、乾燥工程待ち段階での生ノリの冷却処理により品質低下の防止ができ、さらに加えて、洗浄水の比重を調節のうえ攪拌することにより、品質の向上が可能である。

試験の結果、これらが増収に結びつき、ヒートポンプ設備費を1シーズンで償却できることが分かった。(採算性の向上)

### 4 あとがき

ノリ生産におけるヒートポンプ利用は、ほぼ年間を通じて効率的に使用でき、成績係数も3.0~3.8が期待できることが分かった。

この試験の結果がノリ漁家に評価され、実用機が普及し始めている。(電気応用研究室)