

## ◆地域活動

# 安価な銅イオン発生装置の作成と普及

八重山農林水産振興センター 長濱秀紀

### 1. 目的

石垣市でヤイトハタ養殖を営んでいる 13 経営体のうち、1 経営体は自社の陸上水槽、7 経営体は石垣市種苗供給施設で、種苗導入後に陸上水槽での中間育成を行っている。

陸上水槽での魚類養殖において、銅イオン発生装置は飼育水の殺菌清浄化を目的として使用される。銅イオン発生装置を用いて飼育水の殺菌を行うことにより、ハダムシやエラムシ等の寄生虫や細菌の増殖を抑え、疾病の発生を防ぐことが期待できる。

本報告では、市販の直流安定化電源を用いて安価な銅イオン発生装置を作成し、石垣市種苗供給施設の陸上水槽での使用時における使用条件（注水量、電流量、溶存銅イオン濃度等）を調査し、生産者へ普及することを目的とした。

### 2. 銅イオン発生装置の作成

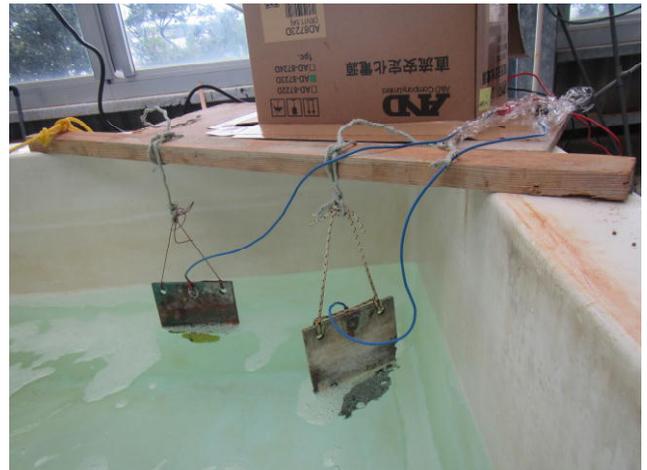
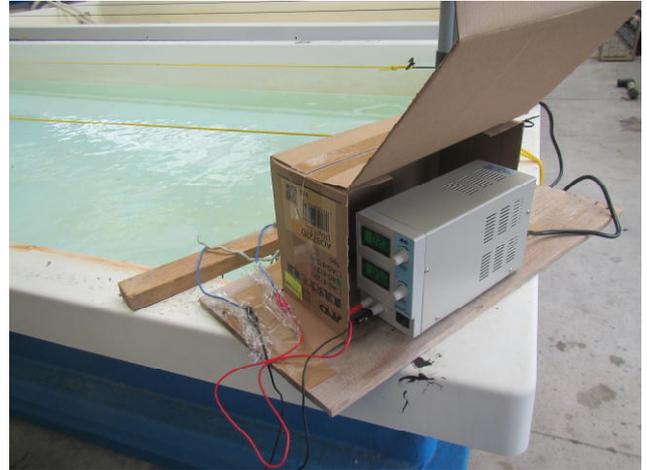
直流安定化電源を使用した銅イオン発生装置は、水産海洋技術センター石垣支所の山内岬研究員から、他県の魚類養殖施設での実例情報の提供を受けて作成した。

#### <使用機器・器具>

- ・直流安定化電源「AD-8723D」エーアンドデ  
イ社製 定価 14,500 円（税別）
- ・銅板（陽陰両極） 厚さ 5mm、150 × 200mm
- ・その他 銅線等

#### <注意点>

銅板と銅線の接続部分は腐食防止のため防蝕テープやシリコン等による被覆が必要である。

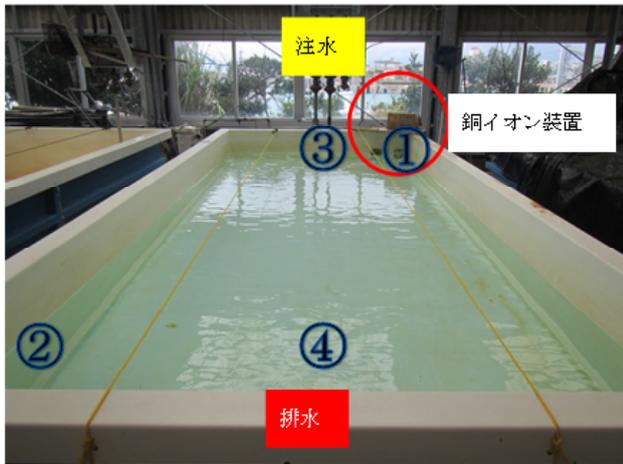


銅イオン発生装置設置の様子

### 3. 飼育水槽の条件による電流値設定確認

石垣市種苗供給施設では 7 トン FRP 水槽を使用して中間育成が行われており、各条件下における最適電流量設定の検討を行った。飼育水中の銅イオン濃度は 50 – 100ppb となるように検討した。

水槽内の各ポイントの銅イオン濃度は、ポリフィン法で分光光度計（Thermo Spectronic 社製「GENESYS 10vis」）を使用して測定した。



銅イオン測定ポイント

1：装置近く、2：装置最遠場所、3：注水口近く、4：排水口近く

<条件1>

注水流量：0.8 L/秒（69.12 kL/日）

換水率：約 10 回転/日

設定電流量：0.5 A

銅イオン濃度（平均）：71 ppb

表1 条件1での銅イオン濃度

ポイント	銅イオン濃度 (ppb)
1	95
2	52
3	65
4	72
-----	-----
平均	71

<条件2>

注水流量：0.44 L/秒（38.016 kL/日）

換水率：約 5.4 回転/日

設定電流量：0.25 A

銅イオン濃度（平均）：64 ppb

表2 条件2での銅イオン濃度

ポイント	銅イオン濃度 (ppb)
1	72
4	56
-----	-----
平均	64

#### 4. 装置の普及

本装置の作成方法や必要機材を生産者へ普及した結果、石垣市種苗供給施設で中間育成を行っている 7 経営体のうち 5 経営体が装置を導入、設置した。

なお、屋外用電設ボックス等を使用することで屋外水槽での使用も可能となる。



生産者が作成、設置した銅イオン発生装置



水技センター石垣支所が作成した屋外対応型