

## 短報- 3

## 多段式円筒孵化槽の試作について

茅 根 正 洋 ・ 山 口 安 男 ・ 佐 藤 陽 一

さけます類の種苗生産を行う際、卵管理を効率よく行うため、Atkins式やタテ型など各種の優良な孵化槽が考案され、各地の養魚場で使用されている。

しかし、これらの孵化槽は数千粒以上の事業規模での卵管理を目的にして作られているため、数百粒程度の少量の卵管理には適していない。また、少量の卵を管理するための孵化槽も考案されていない。

そのため、各地の試験研究機関では卵数の少ない試験区を多数設定した場合、味噌濾し、ザル、三角コーナーなどを用い試験区毎に小分けして水槽に並べることにより平面的に管理している。

当场においても同様に対処してきたが、この方法では、全ての試験区を同じ条件下で飼育し、再現性のある結果を導き出すことが難しく、試験とはまったく無関係な要因によって結果が左右される可能性のあることが問題になった。

そこで、この問題を解決するため、数百粒程度の試験区を多数設定しても、同じ条件下で管理できる新しい孵化槽を試作し、その性能について試験したので報告する。

なお、当场では、この孵化槽を「多段式円筒孵化槽」と呼んでいる。

## 材料および方法

材料および機材の規格について表-1に示した。

1 試験区当たりの卵数を200~300粒程度に設定することが多いため、新しい孵化槽には、卵が同程度収容できるラウンドケース①を採用した。

表-1 材料および機材の規格

材料および機材名	規 格	製 造 元
ラウンドケース① ハンダゴテ	外径70mm, 内径62mm 100V, 30W, K S -30, コテ先φ2, 3, 4, 5, 6mm	明邦化学工業(株) 太洋電気産業(株)
ビニールホース	4m/m×6m/m	山一化工(株)
発泡スチロール容器	50ℓ程度: 410×480×400mm	
パールケース	30ℓポリ水槽: 250×430×260mm	サンビニール工業(株)
パールケース (分配槽)	4ℓポリ水槽: 150×225×130mm	サンビニール工業(株)
角材	20×20×2, 000mm	

## ラウンドケースの加工法

卵収容槽として使用するラウンドケースは、十分に加熱したハンダゴテを用い、容器底面および蓋に図-1に示した穴開けパターンのおおりのφ3mmの穴を開けた。穴開け後の縦断面略図は図-2に

示したとおりである。

給水槽として使用するラウンドケースは、十分に加熱したハンダゴテを用い、側面にビニールホースが入る $\phi 6\text{ mm}$ の穴を2個開けた。なお、ゴミ詰まりや給水不足による斃死事故を防止するため、1給水槽当り2本のビニールホースが入るように加工した。

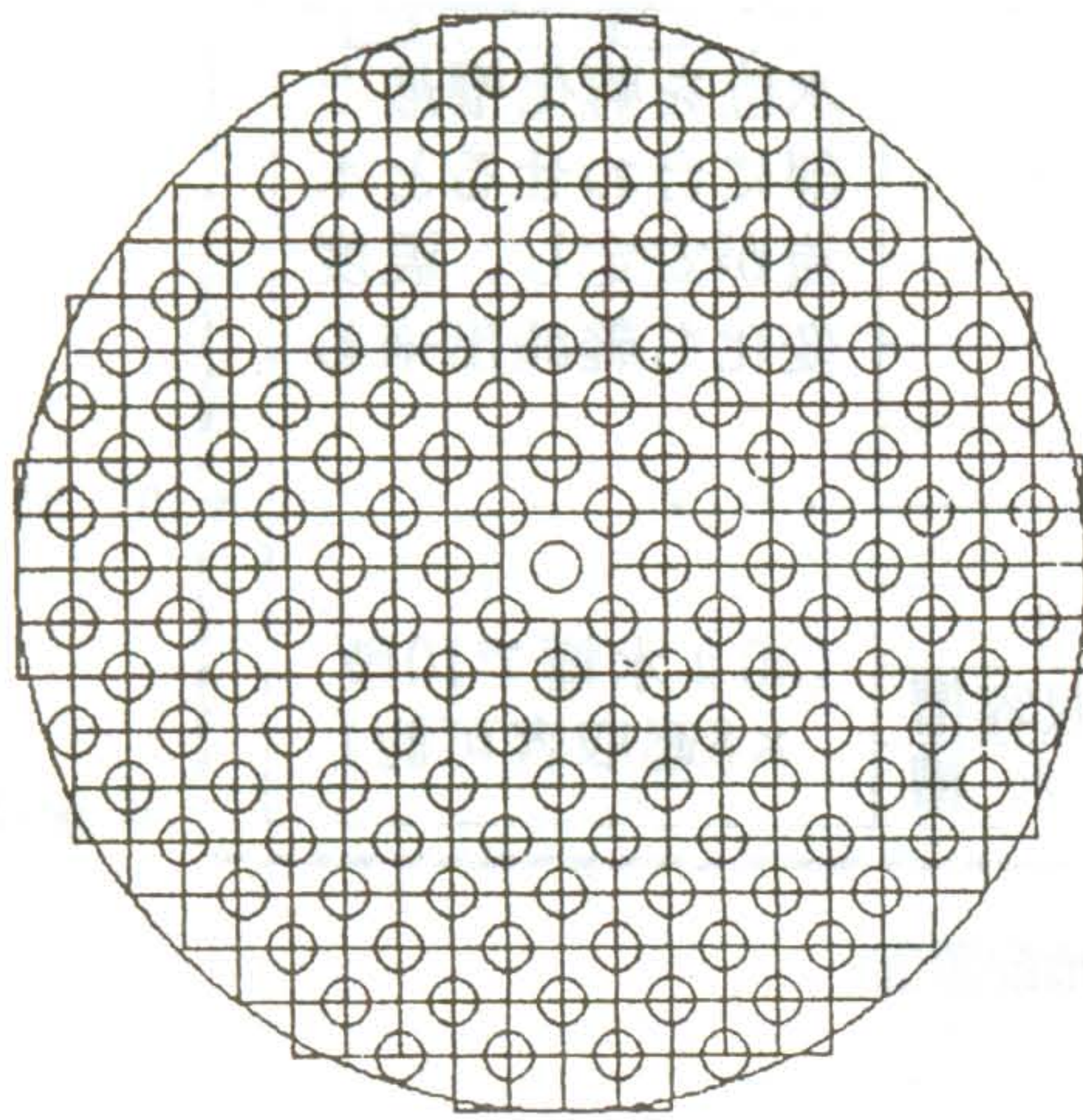


図-1 穴開けパターン図

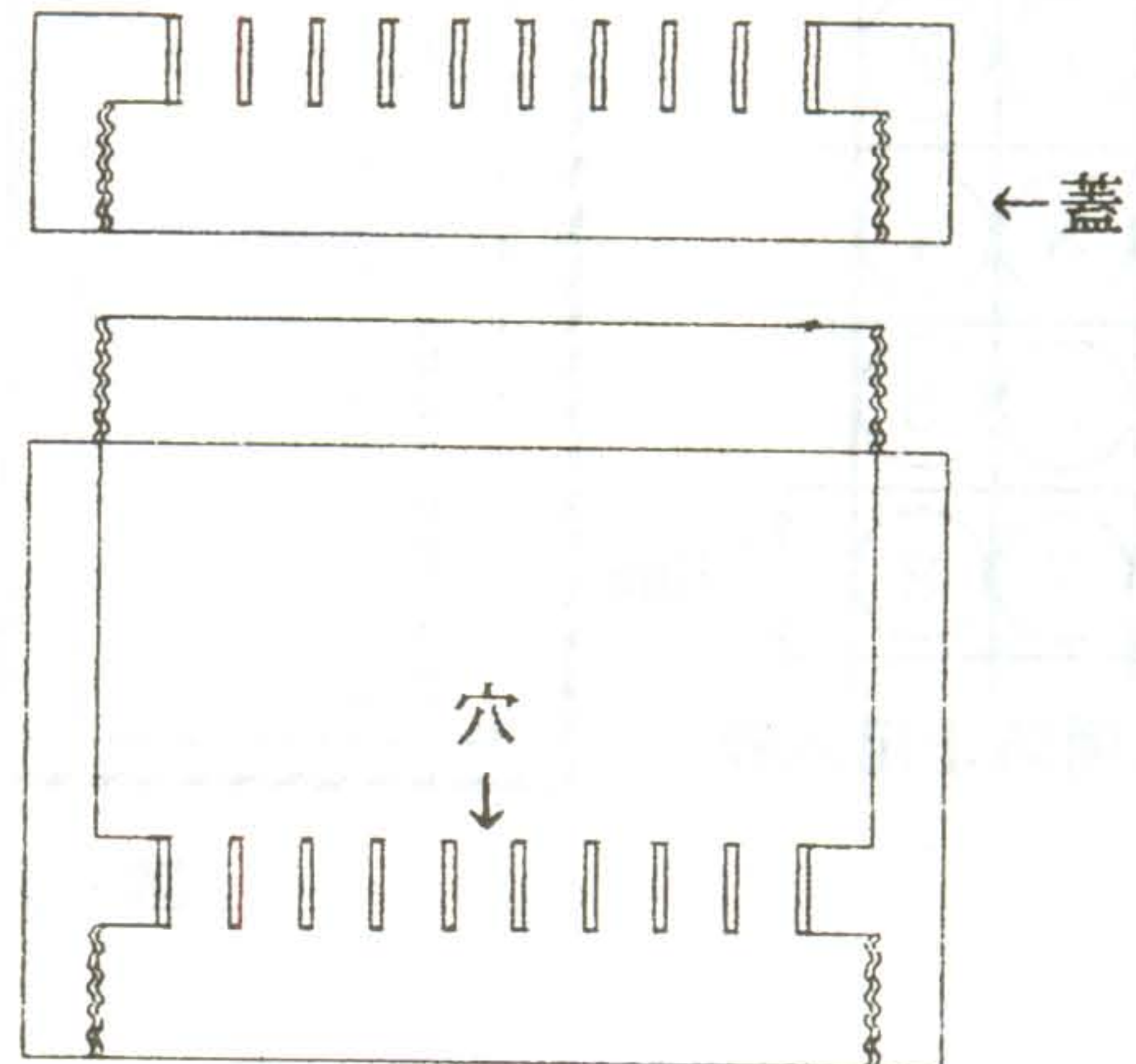


図-2 ラウンドケース縦断面略図

### その他の材料の加工法

孵化槽の配置を図-3に示した。

保温・遮光のために用いる発泡スチロール容器は、底側面に水抜き穴を開け、蓋にビニールホースが通る穴を開けた。

分配槽として使用する4ℓパールケースは、側面下方にビニールホースを通す $\phi 6\text{ mm}$ の穴を16個開け、側面上方にオーバーフロー用の穴を開けた。

ビニールホースは分配槽と孵化槽のセッティング位置に合わせ適当な長さに適宜調節し、切断した。

ラウンドケースの転倒を防止するために用いる木枠は、内寸が一辺70mm強の井型に組んだ。

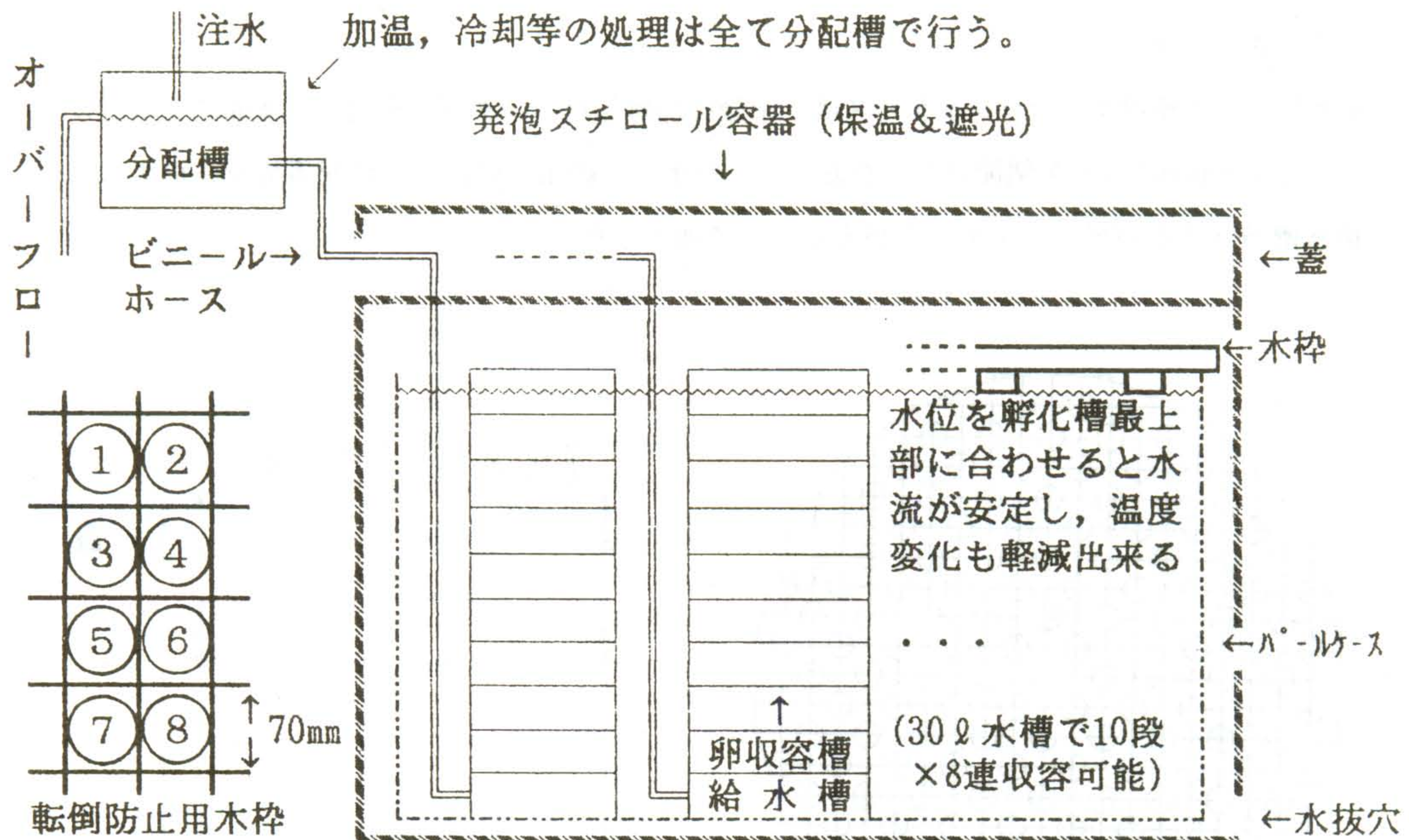


図-3 孵化槽配置図

### 結果および考察

8試験区の卵を多段式円筒孵化槽で管理した結果について表-2に示した。

発眼率は91.3~96.7%，平均93.9%を示し，この孵化槽を使用すれば複数の試験区卵を同一条件に近い状態で管理できることが明らかになった。

表-2 多段式円筒孵化槽による卵管理結果

	1区	2区	3区	4区	5区	6区	7区	8区	最大	最小	平均
供試卵数 (粒)	887	886	860	879	919	794	898	842	—	—	—
発眼卵数 (粒)	837	857	816	824	863	725	848	774	—	—	—
発眼率 (%)	94.4	96.7	94.9	93.7	93.9	91.3	94.4	91.9	96.7	91.3	93.9

### 利点について

数百粒程度の試験区を多数設定しても，試験と無関係な要因による影響を受けない再現性のある発眼率が得られ，その成績も良好である。

今回紹介した仕様で80区の試験区が設定できるため，仕様面積について従来使用していた味噌濾し，ザルを80区設定した場合と比較すると，味噌濾し ( $\phi 120\text{mm}$ ) が $1.2\text{m}^2$ ，ザル ( $\phi 215\text{mm}$ ) が $3.7\text{m}^2$ ，多段式円筒孵化槽が $0.3\text{m}^2$ であり，従来の $1/4 \sim 1/12$ の面積で使用可能になる。

価格について比較すると，味噌濾し，ザルが1ヶ当り300~400円かかるのに対し，ラウンドケース

は1ヶ当り80円程度であり、従来より安価になる。また、収容槽の価格についても、従来の孵化槽は平面的に配置したためコンクリートやFRPなどの大きな水槽でなければ収容しきれなかったが、この孵化槽は発泡スチロールとポリ水槽程度の容器で収容可能なため、はるかに安価になる。

水量について比較すると、味噌濾しやザルは下方が窄んでいるため、水槽に並べた場合、容器の外側を多量の水が流れ、そのほとんどが卵管理水として使用されず無駄になるが、この孵化槽は、給水槽でのオーバーフロー水が若干無駄になるだけで、ビニールホースを通った水は全て利用されるため、卵管理に必要な最低限に近い水量で十分であり、水量を大幅に削減できる。

管理労力について比較すると、この孵化槽は、加温、冷却、消毒等の処理が全て分配槽を使って行えるため、従来よりも軽減できる。ただし、加温、冷却処理を行う場合には、分配槽をパールケースから発泡スチロール容器などの保温容器に交換する必要がある。

なお、1試験区当りの卵数が多い場合でも、ラウンドケースを複数使用することで対応できるため、数千粒単位の卵管理にも十分対応できる。

#### 問題点について

ラウンドケースの穴開け加工に時間と労力を要する。しかし、一度穴開け加工を行えば数年に渡って使用できるため、年数割で換算した場合、さほど大きな時間と労力にはならない。

孵化槽の穴の大きさを細かくすると、目詰まりが起こり流水が不安定になるため、卵が抜け落ちない最大径に近い $\phi 3\text{ mm}$ の穴に加工した。しかし、孵化後この穴に頭を突っ込んだり、通り抜けたりして、魚体に傷がついたり、試験区が混合するなどの危険性があり、孵化前に別の容器に移す必要がある。また、稚魚が抜けない程度の穴に再加工しても、この孵化槽では稚魚の観察が難しいため、孵化仔魚以降は別容器で管理することが必要である。

#### 要 約

数百粒程度の試験区を多数設定しても、同じ条件下で管理できる多段式円筒孵化槽を試作した。

1. 数百粒程度の試験区を多数設定しても、試験と無関係な要因による影響を受けない再現性のある発眼率が得られ、その成績も良好である。
2. 使用面積、価格、使用水量、管理労力が従来の孵化槽よりも削減できる。
3. 問題点として、ラウンドケース加工に時間と労力を要することと孵化以降の管理に適していないことが挙げられる。