

- k : 人工種苗 (能力のない群) の標識装着による歩留り (急性的な)
- B : 天然魚 (能力のある群) の放流数
- bi : " " の再捕数
- k' : " " の標識装着による歩留り (急性的な)
- f(i) : i 日目の標識残存率
- e-Mi : i 日目の生残率 (天然魚のレベルからみた自然死亡に基づくもの)

(2) モデル実験

手近にあった色の異なる押ピンを用いてモデル実験を試みた。ここでは問題の簡略化のために、標識残存率は図15のように単調に変化するものとする。また自然死亡と標識の影響による急性的な死亡は考慮しない。

(操作)

緑色の押ピン 1,000個、白色の押ピン 150個を用意する。緑は人工種苗 (能力のない群)、白は天然魚 (能力のある群) に相当する。緑の押ピンからあらかじめ 850 個を取りのぞく。この 850 個は放流後の減耗数 E である。またこの実験の正解でもある。標識残存率は各期ごとに 0.2 ずつ低下するから (図15)、この分を各期の抽出前にまびいていく。

緑・白の押ピン 150 個ずつを容器に入れてよく混ぜたのちに、スプーンか何かすくい取るもので無作為に抽出する。

例の場合、I 期目の抽出の結果は緑 5 個、白 12 個であった。II 期目には標識残存率が 0.8 であるから (図15)、II 期目の抽出前に緑・白各々を 30 個ずつまびく必要がある。しかし I 期に抽出したもののうちの 20% は II 期の抽出前に脱落が起るから、30 個からこれらを差し引いた数をまびかなければならない。すなわちこの時のまびき数は緑が $30 - 5 \times 0.2 = 29$ 、白が $30 - 12 \times 0.2 = 28$ である。

次に II 期目の抽出数は、緑 6 個、白 11 個であった。III 期目前のまびき数は緑が $30 - (5 + 6) \times 0.2 = 28$ 、白が $30 - (12 + 11) \times 0.2 = 25$ である。

以後この操作をくりかえす。抽出は容器内の押ピンの数がまびき数以下になるまで行う。ただし VI 期目には標識はすべて脱落するので、ここでの抽出回数は最大 5 回である。

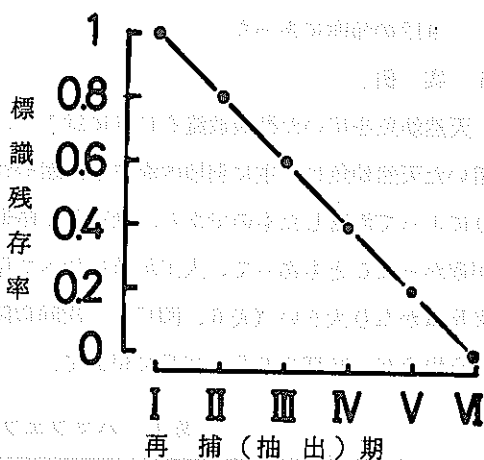


図15 モデル実験に用いた単純化した標識残存率の変化

(例)

	I	II	III	IV	V
緑	5	6	4	5	10
白	12	11	8	3	6