

# 釣り実験と干出耐性実験からみたマツカワの海中還元の効果について

村上 修

キーワード：マツカワ、全長規制、海中還元、釣り実験、干出耐性実験、えりも以西海域

## はじめに

えりも以西海域(えりも町から函館市南茅部町)では、2006年(平成18年)からカレイ類の高級魚であるマツカワの大量放流(放流時の全長8cm以上100万尾)が8~9月に実施されています(図1)。

この大量放流にあわせて、2006年(平成18年)8月8日から、海区委員会指示が発動され、えりも以西海域では、全長35cm未満のマツカワが捕れた場合には、漁業者、遊漁者とも海中還元(海に戻す)することになりました。

放流されたマツカワは、1歳半(放流後の翌年10月頃)で全長約25cm、2歳半で約35cm、3歳半で雌なら約47cmにも達する成長の早い魚です(図2)。35cm未満のマツカワを海中還元すれば、翌年には10cm以上成長し、重量も1kg前後に増加し、さらに単価も高くなります。

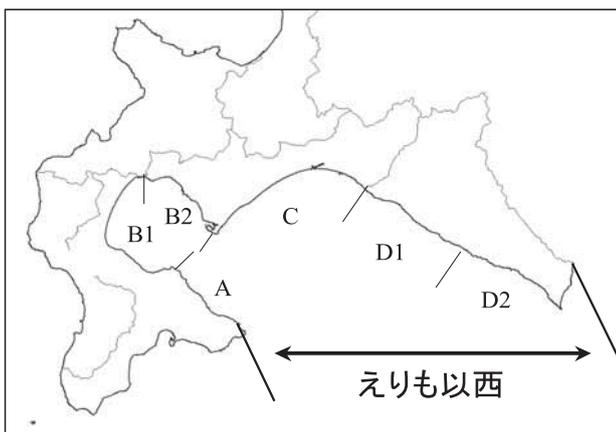


図1 えりも以西海域

- A : 渡島太平洋
- B1・B2 : 噴火湾(渡島・胆振)
- C : 胆振太平洋
- D1・D2 : 日高太平洋(西部・東部)

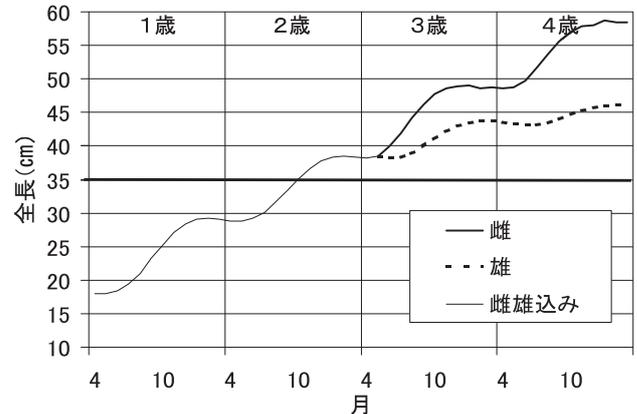


図2 マツカワの成長(誕生日4月1日)

海区委員会指示の発動に伴い、釣獲と漁業による再捕放流後の生き残りに対する疑問が遊漁者や漁業者から投げかけられています。

そこで、いったん釣獲や漁獲された全長35cm未満のマツカワをどういう方法で、どのくらいの時間で海中還元すれば生き残りが多いいのか、海中還元の指針作りを目的として、釣り実験や干出耐性(空气中に露出)実験を行ったので、その結果について紹介します。

## 釣り実験の方法

2006年9月に北海道栽培漁業伊達センターから搬入した人工種苗(2006年産)を用い、栽培水試の実験棟水槽(10トン)で、放流直後を想定した2006年11月に1回目(0歳352尾全長7~16cm平均全長約13cm)放流後約1年を想定した2007年9月に2回目(1歳189尾全長16~26cm平均全長約22cm)の実験を行いました。

1回目(0歳対象)の実験は、実験前日に給餌を

止め、釣針の種類・号数別(市販のカレイ針12~18号、セイゴ針8~16号、チカ針2~6号) 餌種類別(イカ、生イソメ、塩イソメ、ワーム、キビナゴ、オキアミ)に、全長、針掛かり状態等を測定しました。さらに、釣獲された魚(352尾)から針を外した個体(298尾)、強引に外した個体(9尾)、外さなかった個体(45尾)に分け、水槽(4トン)2基に戻し、約2か月間給餌を続け、生残数や針が外れた数を調べました。

2回目(1歳対象)の実験は、市販のカレイ針12~14号を用い、全長、針掛かり状態を測定しました。さらに釣獲された魚(189尾)のうち針を飲み込んだ個体(65尾)だけ針を外さず、水槽(4トン)1基に戻し、約2か月間給餌を続け、生残数や針が外れた数を調べました。

釣り実験の結果

針のふところ長さを種類別・号数別に計測した結果、号数が大きいくほど、ふところ長さも直線的に大きくなるのがわかります(図3)。

0歳の結果によると、カレイ釣りに通常使用されるカレイ針(12~14号)では、全長9~15cmでも釣獲され、ふところの短いチカ針(2~4号)だと、さらに小さい8cm以下でも釣獲されることがわかります(図4)。

また、針が小さいほど(ふところ長さが短いほど)咽頭~胃の部位に針がかかる比率が高く、つまり針を飲み込まれる割合が高くなります(図5)。

なお、餌の種類による釣獲の差は、ほとんどありませんでした。

0歳(針を外した個体、外さなかった個体を含む352尾)を対象にしたリリース後の生残率については、約60日間経過後で98.8%と高く、飲み込んだ針(咽頭~胃)を強引に外した9尾のうち4尾が1日以内に死亡したのみでした。針を外さなかった45尾のうち、19尾(42%)の針が外れてい

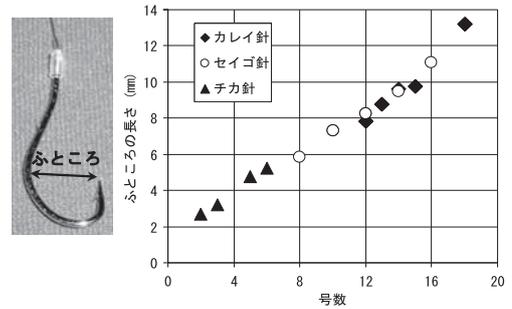


図3 針のふところ長さ(種類別)

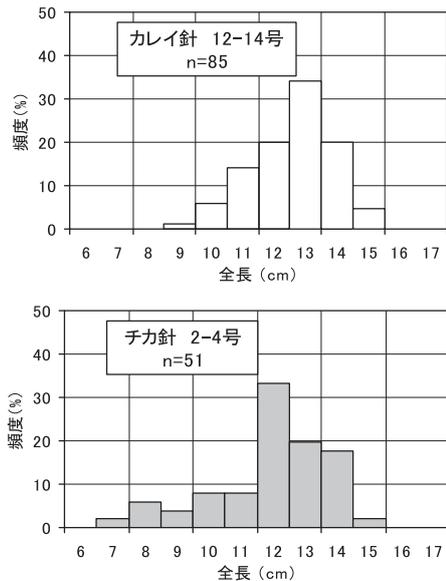


図4 針種類別の全長組成(0歳)

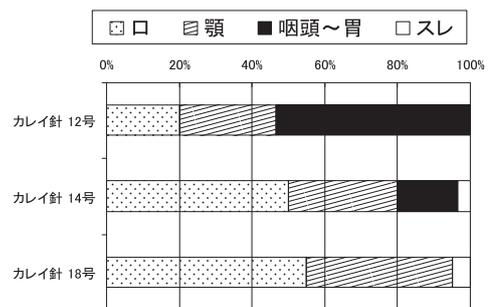


図5 針がかり部位の比率(号数別)

ました。(図6A)。

1歳魚(針を外さなかった個体のみ65尾)を対象にしたリリース後の生残率は、約60日間経過後で89.2%と高く、針を外さなかった65尾のうち、なんと47尾(72.3%)の針が外れていました(図6B)。

針が外れた原因としては、針が錆びて弱くなると外れやすくなること、異物をはき出す習性等有ることが考えられます(写真1)。

なお、摂餌状況を観察した結果、針が外れていない魚(写真2)でも、翌日から餌を食べており、これも生残率の高かった要因の一つだと考えられます。

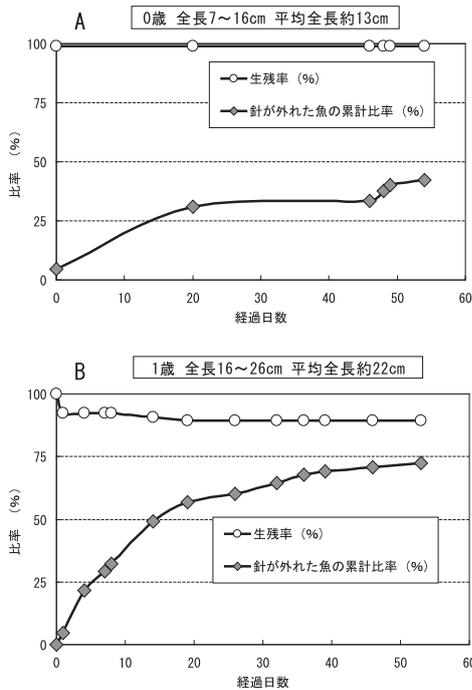


図6 生残率と針が外れた魚の累計比率



写真1 錆びて、魚から外れた針

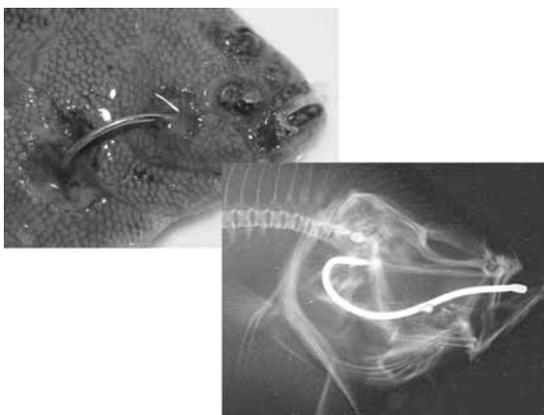


写真2 針が外れなかった生残魚

干出耐性実験の方法

2008年の5月(気温11~15)に栽培水試で飼育した1歳のマツカワを用い、湿状態(216尾 全長11~19cm平均全長約15cm)、コンクリート上の乾燥状態で日陰(120尾 全長10~19cm平均全長約15cm)、コンクリート上の乾燥状態で日光(131尾 全長10~20cm平均全長約15cm)の3種類について、環境条件別に実験を行いました。

次いで6月(気温約15)に小サイズ(102尾 全長11~18cm平均全長約16cm)と大サイズ(102尾 全長17~21m 平均全長約19cm)の2種類について、コンクリート上の乾燥状態で日陰条件下でサイズ別に実験を行いました。

さらに8月(気温約24)に北海道栽培漁業伊達センターで飼育した0歳のマツカワを用い、摂餌有り(244尾 全長6~10cm平均全長約8cm)なし(197尾 全長7~10cm平均全長約8cm)の2種類について、室内条件下で実験を行いました。

水槽から魚をすくい、実験種類別・干出時間毎(5分~360分)に20~30尾づつ、小型水槽へ投入し、一定時間後の生残数を調べ、生残率50%の干出時間を算出しました。

干出耐性実験の結果

環境条件別に生残率50%の干出時間を比較した結果、湿状態では約170分と長く、乾燥状態ではコンクリート上の日陰では約75分と短く、日光にさらした場合には当然ながら約17分と極端に短くなりました(図7)。

次にサイズ別に比較した結果、1歳の平均全長約16cmでは、約34分、平均全長約19cmでは約35分で、これらのサイズでは生残率50%の干出時間に差はありませんでした(図8)。

ちなみにマダイの人工種苗では、全長6cm以上になると、生残率50%の干出時間には差がなくなる(北島1993)ことが知られています。

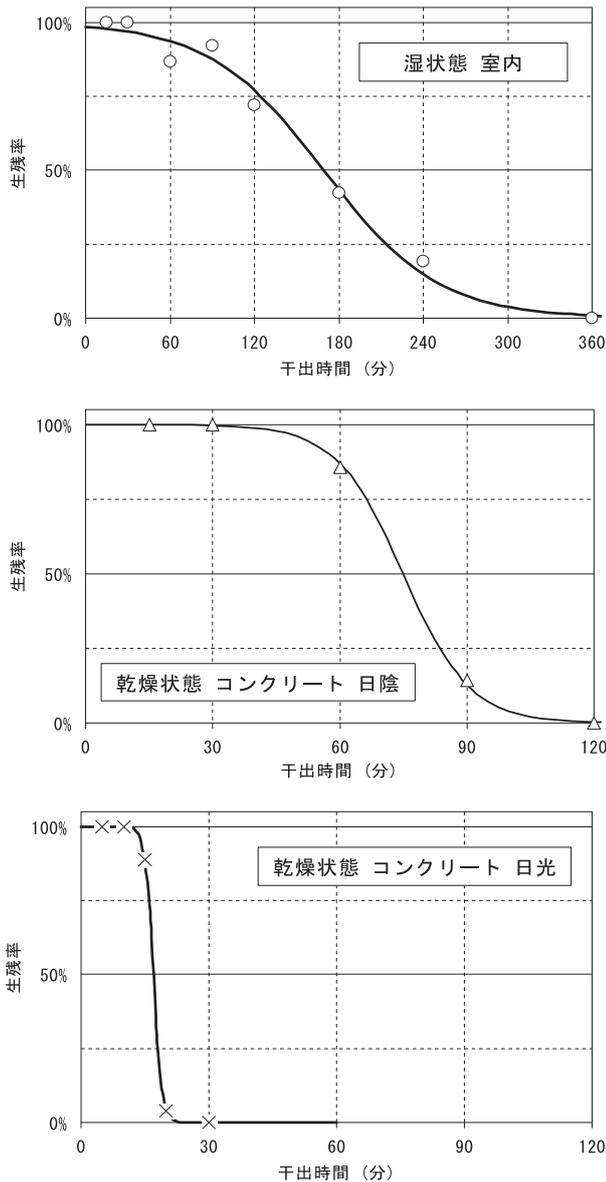


図7 干出時間と生残率との関係  
環境条件別2008年5月

マツカワでも全長何cm以上になると、この干出時間に差が無くなるかを把握するために、全長16cm未満の魚を用い、現在も実験を行っています。

さらに、摂餌の有無別に比較した結果、摂餌有りの場合は約13分、無しの場合は約20分で、摂餌なし(空腹状態)の方が生残率50%の干出耐性時間が長い事がわかります(図9)。

なお、同一条件で気温別に実験を実施できていませんが、概ね高温になるほど生残率50%の干出耐性時間は短くなる傾向がありました。

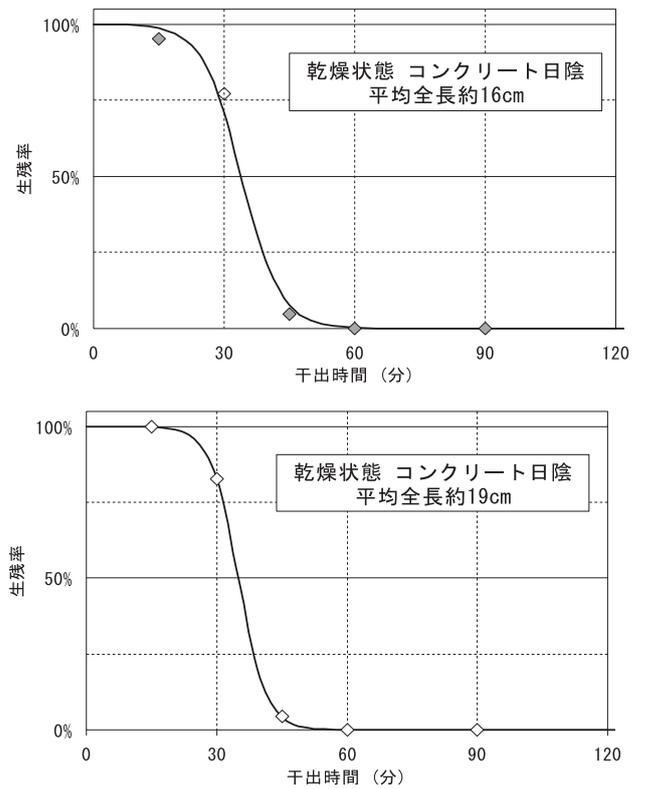


図8 干出時間と生残率との関係  
サイズ別2008年6月

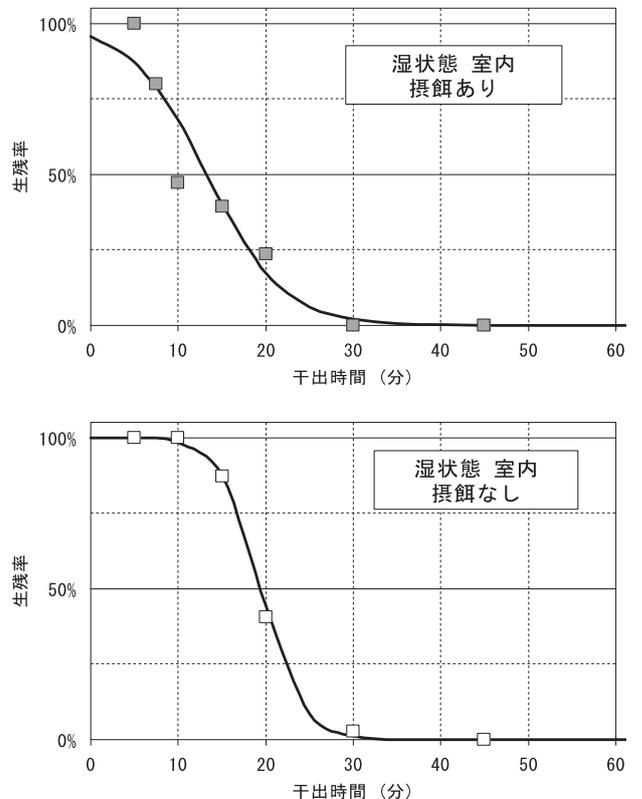


図9 干出時間と生残率との関係  
摂餌の有無別2008年8月

## まとめ

これらの結果から、海中還元の方法について以下のような提案をします。

### 【遊漁者の方への提案】

1. 35cm未満の釣獲を減らすために、針は大きめにしましょう。
2. 海中還元するまで、日光にさらしたり、乾燥させないことが重要です。
3. 針を飲み込んでいる場合は、針が外れる確率は高いため、針は無理に外さず、ハリスを切って放流しましょう。
4. 口掛かりの場合、外しやすければ、外して放流しましょう。

### 【漁業の方への提案】

1. 定置網や底建網：船上で選別可能な場合は速やかに放流し、船の水槽に入れ帰港して選別する場合は、生残も良いため、選別時に港から放流しましょう。
2. 刺し網：船上で揚網し、陸で網外しを行う場合が多いので、魚体を日光にさらしたり、乾燥状態にさせず、網外し後に港から放流しましょう。

## おわりに

今回の実験で海中還元の指針を提案できました。また、海中還元の指針ではありませんが、種苗の選別、移送、標識装着時には給餌を止めておくことも非常に重要です。

大量放流開始後2年の2008年度で、えりも以西海域におけるマツカワの漁獲量は約87トンと急増し、放流効果が顕著に現れてきています。2009年度には、さらに漁獲増が予想されていますが、漁獲増に伴う単価安に歯止めをかけるためにも、全長35cm未満の海中還元の徹底が望まれます。

海中還元の実践は、困難な場合があるかもしれ

ませんが、漁業者、遊漁者ともに、「明日の百のために今日の五十」でなんとか我慢してもらい、1年後のさらに大きくなった魚に期待しましょう。

最後に釣り実験に際し、胆振地区水産技術普及指導所の方々に多大な協力を頂き、この紙面を借りてお礼申し上げます。

(むらかみ おさむ 栽培水試調査研究部

報文番号 B2308)