

# 深海性重要魚類栽培漁業化技術開発試験 —キンメダイ I—

岡村雄吾、森山貴光、土居 聡

## 【目的】

室戸岬周辺で漁獲されるキンメダイは、室戸漁協のみでも平成7年には約1,165 t、957百万円であり、当海域沿岸漁業の中で最も重要な深海性底魚である。そこで深層水を用いてキンメダイの親魚養成、採卵、種苗生産技術を開発し、沿岸漁業の振興に資することを目的とする。

## 【材料及び方法】

### 活け込み親魚による自然採卵

キンメダイ親魚の採捕は、平成8年8月19日と8月23日の2回、室戸岬南方22~26マイルに位置する土佐簀（通称「大正礁」）と呼ばれる海域において、樽流し立縄漁法により実施した。漁獲後すぐに冷却海水を満たした船槽へ釣獲魚を収容し、酸素を弱く通気しながら室戸市椎名まで帰港した。帰港地から研究所までの約5分間の陸送は、第1回目は深層水を満たした保温活魚水槽（300ℓ）に、第2回目は冷却深層水を満たした同じ水槽にキンメダイを収容して行った。

研究所到着後第1回目は深層水を満たした1ℓ角形FRP水槽に、第2回目は直ちに1,000IU/kg魚体重のHCGを背筋中に打注し、冷却深層水を満たした同水槽に収容した。

### 釣獲直後及び冷却海水保管後のキンメダイ体温の変化

平成8年8月23日に室戸岬沖22マイルの土佐簀（通称「大正礁」）において、樽流し立縄漁法で釣獲されたキンメダイ（尾叉長43.3cm、体重1,632g）を約6℃に調温した海水に保管し、体温の経時変化を測定した。測温にはデジタル水温計を用い、キンメダイ肛門からサーミスタ先端を8cm差し込んで得られた温度を体温とした。なお、当日の漁場表面水温は28.1℃であった。

### キンメダイ未成魚の養成

平成9年1月16日と1月31日の2回、室戸市佐喜浜北東約6マイルの海域において、通称キンメ毛針釣と呼ばれる擬餌多鈎釣によりキンメダイ未成魚を漁獲した。漁獲後すぐに海水を満たした船槽へ釣獲魚を収容し、酸素を弱く通気しながら帰港した。帰港地から研究所までの約20分間の陸送は、深層水を満たした保温活魚水槽（300ℓ）にキンメダイを収容して行った。研究所到着後、深層水を満たした1ℓ角形FRP水槽に仮収容し、数時間後正常魚のみを3ℓ円形FRP水槽に収容し、飼育に供した。飼育水槽の上面を95%の遮光幕で覆った。

飼育水には深層水を使用し、1日あたり水槽容量の5~7倍量を給水するとともに、エアストーン1個による緩い通気を施した。餌としてキンギョ（全長30mm程度）及びアユ（全長70mm程度、約2g）を適宜与えた。

## 【結果】

### 活け込み親魚による自然採卵

第1回目の漁場表面水温は28.0℃であり、その後の輸送及び収容水温は10.0~14.5℃であった（表1）。漁場では20尾のキンメダイを釣獲した。船槽へ収容した直後のキンメダイは活発に遊泳していたが、急激に遊泳が緩慢になり、帰港までの間に3尾が死亡し、残りの17尾も横転もしくは正位できない状態であった。帰港後、研究所到着までの間にさらに衰弱し、研究所着時には全ての個体が横転、へい死寸前であった。そのため、HCGの打注は行わずに水槽へ収容したが、回復の兆しは見えず、3時間後までに全ての個体がへい死した。

表1 漁場表面、船槽、陸上輸送及び収容時の各水温

漁場表面水温 (℃)		船槽水温 (℃)		陸上輸送水温 (℃)		収容水槽水温 (℃)	
第1回	第2回	第1回	第2回	第1回	第2回	第1回	第2回
28.0	28.1	10.0	5.9	14.5	8.3	14.0	8.5

全数へい死の原因を高い漁場表面水温に曝露されたためと推測した。この原因は、産卵期（6～9月）の漁場表面水温（24～29℃）の関係から現時点では排除できないが、漁獲直後から、より低温環境に保持することで衰弱の度合いを抑えかつ正常な状態へ早く回復させることを念頭に、第2回目の産卵用キンメダイ親魚の確保を実施した。

第2回目の漁場表面水温は第1回目とほぼ同じ28.1℃であった。その後の輸送及び収容水温は5.9～8.5℃の水温下で行った（表1）。漁場では14尾のキンメダイを釣獲した。船槽へ収容したキンメダイは後述の試験に用いた1尾を除いて活発に遊泳し、帰港までの死亡は無かった。帰港後、産卵試験に使用できない小型のキンメダイを除く7尾を研究所まで輸送した。研究所着時のキンメダイは4尾が正位し、3尾が横転していた。HCGの打注及び水槽収容後、夕方までの観察中は正位個体は特に異常も認められず、また横転個体は死亡しないが回復もしなかった。しかし、翌日の朝には全ての個体が死亡した。

キンメダイ親魚の魚体測定結果を表2に示した。いずれの個体も成熟サイズに達しており、目視及び組織切片による生殖腺の観察からも、排卵された完熟卵及び精子が確認された。一部の雌では卵巣内に数十グラムの排卵された卵があったことから、1回の操業で100～500kg漁獲する当業船に乗船し、船上で人工授精することで実験に必要な量の受精卵を容易に確保できるものと思われた。

以上より、夏季の高水温時におけるキンメダイの採捕では、釣獲後の低温輸送は死亡時間を延長させ得るだけでなく、今後採捕時期の早期化もしくは船上での人工採卵など親魚輸送を伴わない方法を採用すべきと思われた。

表2 釣獲キンメダイ親魚の魚体測定結果

	1回次		2回次	
	雌	雄	雌	雄
個体数	7	10	3	4
全長 (cm)	49.7	46.4	45.8	43.8
尾叉長 (cm)	42.3	39.4	38.0	36.6
体長 (cm)	37.6	34.8	33.8	32.5
体重 (g)	1557	1277	1241	973
肥満度	20.4	20.8	22.4	19.8
生殖腺重量 (g)	73.8	38.6	57.3	23.1
GSI	4.7	2.9	4.5	2.3
KG	9.6	6.2	10.0	2.3

#### 釣獲直後及び冷却海水保管後のキンメダイ体温の変化

魚探により推定された漁場の水深は約520m、魚探に反応の出た魚影の上端は約430mであった。キンメダイを漁獲する樽流し立縄漁具は総延長約710mであり、この漁具をラインホーラーで巻き上げ始めてから16分後に供試魚が船上に釣り上げられた。

冷却海水に保管した釣獲キンメダイ体温の推移を図1に示した。測定期間中、冷却海水の温度は5.9～6.3℃の範囲にあり、平均水温は5.98℃であった。釣獲直後のキンメダイ体温は17.3℃であった。冷水保管後、体温は急激に低下し、30分後には9.8℃、60分後では7.5℃、120分後には保管水温とほぼ同じまでに（体温6.4℃、魚槽水温6.3℃）低下した。なお供試したキンメダイはハンドリングのため、12分後に死亡した。

漁獲海域の水深500m前後の水温は、定線調査結果から推測して5℃前後と考えられる。キンメダイの生息水深における体温が水温と同じであると仮定した場合、漁獲により16分間の短時間で12℃以上体温が上昇したことになる。また、死亡し

たことで血液の循環による鰓での熱交換が利用できなかったとはいえ、17.2℃に上昇した体温が6.4℃まで降下するのに120分を要している。よって、急激な体温上昇と遅い体温降下が死亡の大きな要因と思われる。

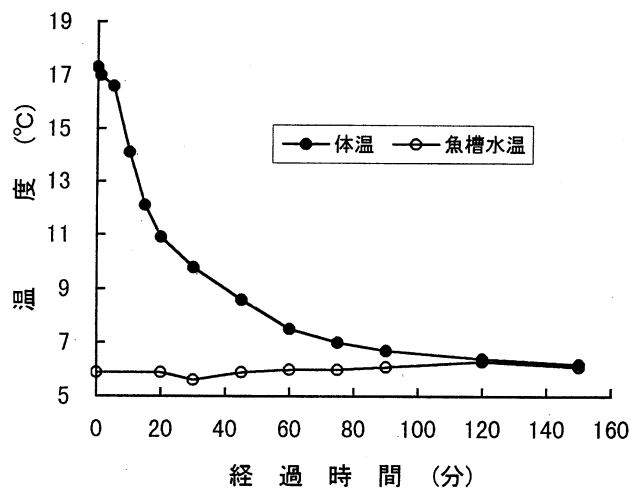


図1 冷却海水に保管したキンメダイの体温の推移

#### キンメダイ未成魚の養成

漁獲したキンメダイは、1月16日に15尾、1月31日に21尾であり、このうち本飼育にはそれぞれ9尾及び18尾をあてた。漁獲直後に死亡した個体の全長、尾叉長及び体重の平均値は、1月16日漁獲のものではそれぞれ25.8cm、21.2cm及び198.3g、1月31日漁獲のものではそれぞれ30.6cm、25.3cm及び337.0gであった。

平成9年1月16日から3月31日までの飼育水温は12.2~14.3℃の範囲で変動し、平均は13.2℃であった。

キンメダイ未成魚の飼育尾数の推移を図2に示した。飼育開始後からへい死が止まらず、延べ75日間の飼育期間中に全飼育尾数24尾の内19尾がへい死し、生残率は20.8%であった。へい死魚には多くの場合眼球突出がみられ、その内部に体液、血液、気体が観察された。また、後体部から尾柄部にかけての脱鱗や頭部のうっ血もかなりの頻度で観察された。

飼育開始7日目以降、断続的に4回キンギョを餌として与えたが、餌に対する追尾やアタック等

の摂餌行動は見られず、摂餌されなかった。そこで、18日目から放流用稚アユを与えたところ、投与直後から活発な摂餌行動が確認された。アユは海水中で生存可能なうえ、海水への馴化は比較的容易であることから、海産魚食性魚に対して切り身等死餌への餌付けまでのつなぎ餌として有望であると思われた。

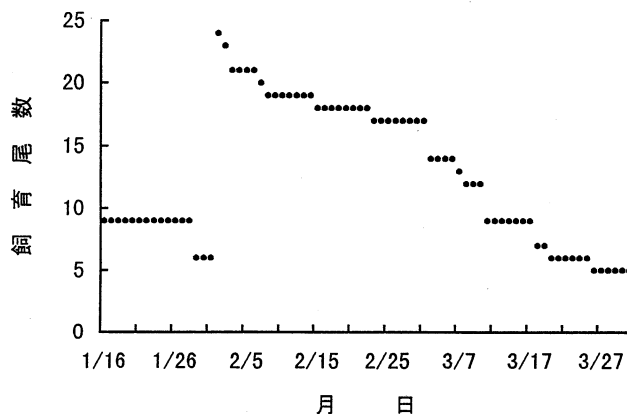


図2 キンメダイ未成魚の飼育尾数の推移