

令和3年度キンメダイ種苗生産研究結果(3)

-受精及び卵管理の水温-

前号では人工授精へのリンゲル液の活用について書きました。今回は、受精及び卵管理の水温についての話です。

1 受精水温の検討

2021年9月1日に捕獲した雌親魚に50mg/Lのp-アミノ安息香酸エチルで麻酔をかけ、腹部を圧迫して1.6gの未受精卵を得ました。これをステンレスボウル3個に目分量で分け、水温10℃、15℃、20℃に設定したウォーターバスに浮かべました。同日に捕獲した雄親魚1個体から精液を得て人工授精に用いました。これらを人工授精させた後にウォーターバスと同じ水温の海水を注ぎ吸水させて、浮上卵率を測定しました。吸水後の浮上卵率を図1に示しました。浮上卵率は受精水温10℃で84%、15℃で79%、20℃で77%と、10℃で最も高くなりました。

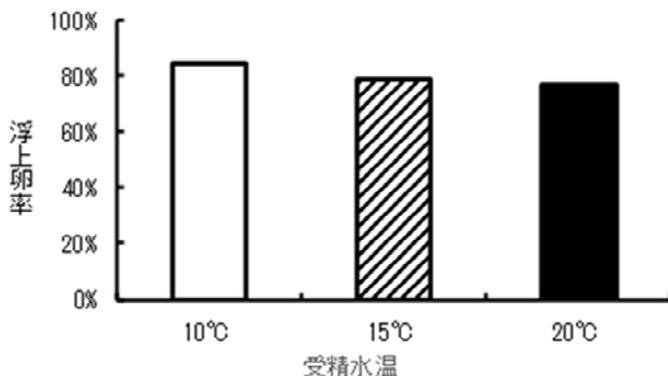


図1 受精時の水温と吸水後の浮上卵率

2 受精卵の飼育水温の検討

上記1の受精水温の検討で用いた各受精水温の浮上卵を100粒ずつ3個の300mLビーカーに入れ、10℃、15℃、20℃に設定したウォーターバスに入れました。残りの浮上卵について、10℃区は297粒、15℃区は46粒、20℃区は160粒をそれぞれ300mLビーカーに入れ、25℃に設定したウォーターバスに入れて管理し、胚体形成期の浮上卵率を測定しました(図2)。浮上卵率は、受精水温が10℃の場合、浮上後の飼育水温が10℃では0%、15℃では42%、20℃では43%、25℃では0%でし

た。受精水温が15℃の場合、浮上後の飼育水温が10℃では0%、15℃では25%、20℃では26%、25℃では0%でした。受精水温が20℃の場合、浮上後の飼育水温が10℃では0%、15℃では41%、20℃では44%、25℃では0%でした。このことから、受精後から胚体形成期までの飼育水温は、受精水温に関わらず15～20℃が適していると考えられました

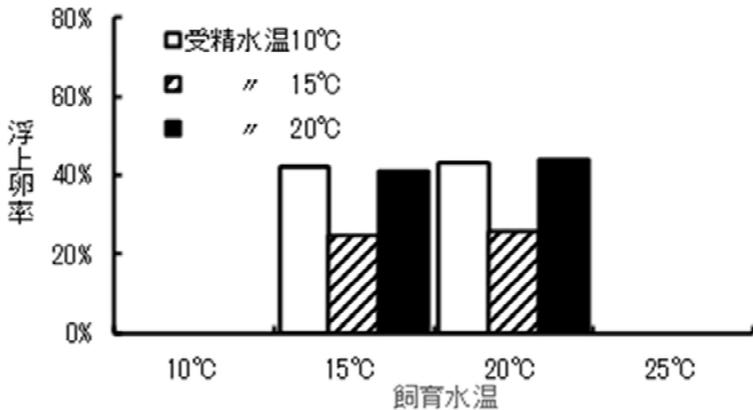


図2 受精後～胚体形成期の飼育水温と胚体形成時の浮上卵率
(吸水後の浮上卵数に対する割合)

上記の浮上卵を継続して管理し、胚体形成期からふ化までの飼育水温と胚体形成期の浮上卵数に対するふ化率を測定しました(図3)。飼育期間中にふ化した仔魚の尾数を毎日数えましたが、ふ化仔魚を取り除かなかったことにより、ふ化後に死亡した個体とふ化前に死亡し卵膜が崩壊した個体の区別がつかなくなったため、確認されたふ化仔魚数が最も多い日の仔魚数をふ化尾数としました。ふ化率は、受精水温が10℃の場合、飼育水温が15℃では17%、20℃では63%でした。受精水温が15℃の場合、飼育水温が15℃では32%、飼育水温が20℃では77%、受精水温が20℃の場合、飼育水温が15℃では22%、20℃では70%でした。受精水温に関わらず飼育水温が20℃の方がふ化率は高くなりました。また、飼育水温15℃のふ化仔魚では奇形魚が多くなりました。これらのことから胚体形成期からふ化までの飼育水温は受精水温に関わらず20℃が適していると考えられました。

今回、キンメダイの受精からふ化までの飼育水温を検討しましたが、受精水温とふ化水温では適水温の温度差が10℃も異なる結果となりました。天然海域におけるキンメダイの卵を水深別にネット採集した結果では、曳網水深300mではあまり発生が進んでいない卵が採集され、表層では発生が進んだ卵が採集されることから、キンメダイの卵は水深300m以深で産卵され、発生を進めながら表層まで浮上する

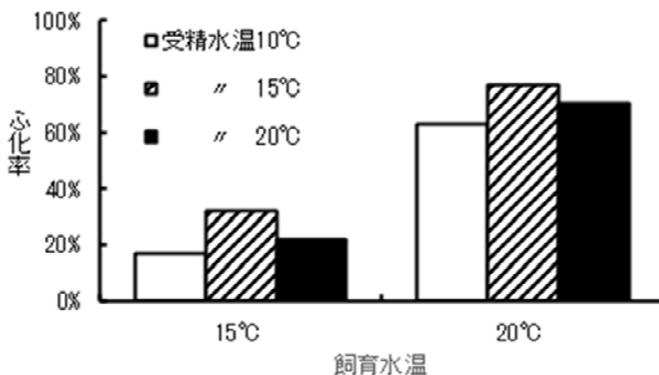


図3 胚体形成期～ふ化までの飼育水温とふ化率
(胚体形成期の浮上卵数に対する割合)

と考えられています¹⁾。2021年9月10日のキンメダイ親魚捕獲調査時に、釣りの仕掛けに水温ロガーを取付けた際の海水温の推移を図4に示しました。海面から仕掛けを投入し、水深320mの底まで仕掛けを落としています。表層水温は約25°Cで底層の温度は8.4°Cでした。キンメダイは分離浮性卵を産卵しますので、底層で産卵しているとすると、生み出された卵は周辺水温が15°C以上上昇しながら浮上していくことになります。そう考えると、実験による飼育適水温の変化も納得がいきます。令和3年度の試験はここまでですが、今後、ふ化仔魚の飼育環境について検討していきたいと考えています。

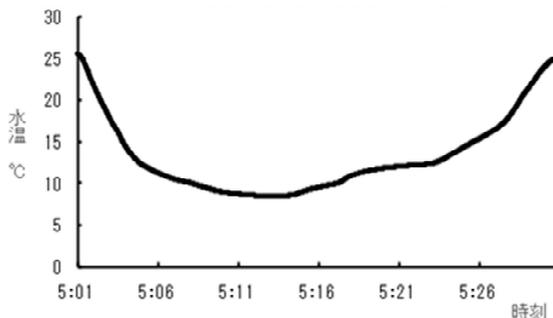


図4 キンメダイ親魚捕獲調査の仕掛けに付けた水温観測結果
(2021年9月10日実施、水深320m)

参考文献

1) 特定重要資源動向調査C-1-2-5. 黒瀬海域におけるキンメダイ卵・仔魚の鉛直分布、平成13年度東京都水産試験場事業報告、10p.

(鈴木基生)