

香川県燧灘におけるキジハタの肥満度の季節変動

山本昌幸

Seasonal variation in condition factor for red spotted grouper *Epinephelus akaara* caught in Hiuchi-nada, Kagawa Prefecture.

Masayuki Yamamoto

The red spotted grouper *Epinephelus akaara* is important for coastal fisheries in Japan. Monthly variations in relative condition factor (K) and gonadosomatic index (GSI) was examined for red spotted grouper caught in Hiuchi-nada, Kagawa Prefecture from 2012 to 2014. Monthly changes in K and GSI showed clear seasonality. The mean K ranged from 0.95 to 1.09, was less than one between May and November, and more than one between December and April. The mean monthly GSI stayed at a low of < 1 between October and May, before increasing in June, reached a peak in July, and then declined after August. The K was low in spawning period, June–August, suggesting that the development of gonads affected the condition factor.

キーワード：キジハタ，肥満度，瀬戸内海

ハタ科魚類のキジハタ *Epinephelus akaara* は高級魚であり，香川県において建網や釣りで主に漁獲されている。キジハタは栽培対象種であり，香川県内で毎年10万尾以上が放流されており¹⁾，近年，漁獲量が増加傾向にある²⁾。本種は高級魚であることから，今後，漁獲量の増加が期待される魚種である。香川県沿岸における本種の成長³⁾や産卵期⁴⁾は調べられているが，肥満度についての知見はない。肥満度は，栄養状態^{5,6)}や脂質含有量⁷⁾の簡易的な指標となり，本種の摂餌状況や旬に関する重要な情報となる。本研究では，香川県西部の燧灘で漁獲されたキジハタの肥満度の季節変動を調べた。さらに，肥満度に影響を与えると考えられる成熟についても調べた。

材料と方法

検体には，2012年6月～2014年11月に香川県燧灘東部の伊吹島沿岸域において，建網で漁獲されたキジハタ1022尾を用いた。検体は，全長TL (mm；1mm単位)，体重BW (g；0.1g単位)，生殖腺重量GW (g；

0.1g単位)を測定した。相対肥満度 $K^8)$ は次式によって算出した。

$$K = (BW - GW) / \text{Predicted } (BW - GW),$$
$$\text{Predicted } (BW - GW) = 7.12 \times 10^{-6} \times TL^{3.13}$$
$$(r^2 = 0.98, n = 1022).$$

Kは1が基準値であり，1より大きければ太り，1より小さければ痩せていることを示す。さらにカレイ類^{5,9,10)}やメバル類^{11,12)}では，肥満度と成熟に負の相関関係が認められることから，成熟の指標である生殖腺重量指数GSI (=GW/BW×100)を算出した。KとGSIの月別変動を調べた。

結果と考察

月ごとの相対肥満Kの平均値(標準偏差)は，12月に1.09(0.074)と最も高く，1月以降に減少傾向となり，8月に0.95(0.073)に最も低くなり，9月から12月にかけて増加傾向となった(Fig. 1)。Kの平均値が1より小さい月は5月から11月，逆に1より大きい

月は12月から4月であった。月ごとのGSIの平均値には明瞭な季節変動がみられた。GSIの平均値は、1月から5月までは1未満の低い値であったが、6~7月に急激に上昇し、7月に4.5となり、8月以降減少し、10月以降は1未満の低い値となった (Fig. 2)。GSIの標準偏差は、平均値の高い6~8月に大きく、この時期に生殖腺の大きさにばらつきが大きいことが示された。これらのGSIの結果から6~8月が産卵期であることが推定された。生殖腺の組織観察による産卵期も6~8月であり⁴⁾、GSIの季節変動によって産卵期が推定できることが示された。

Kは産卵期の6~8月を中心に1より低い値、冬期に1より高い値を示した。肥満度の季節変動には大き

く2つの様式が考えられ、1つ目はカレイ類^{5,9,10)}やメバル類^{11,12)}で観察されている成熟期に肥満度が低くなるタイプ、2つ目はヒラメで観察されている成熟期以外の時期に摂餌活動の低下や基礎代謝量の増加によって、肥満度が低くなるタイプがある^{6,13)}。そして、キジハタは前者のタイプに分類され、成熟によってKが減少することが示唆された。

1月以降にKは減少傾向となる。キジハタは12°C以下ではほとんど摂餌せず、20°C以上から摂餌が活発化する¹⁴⁾。このことから、4~5月までは摂餌が十分でないため、肥満度が減少するものと考えられる。

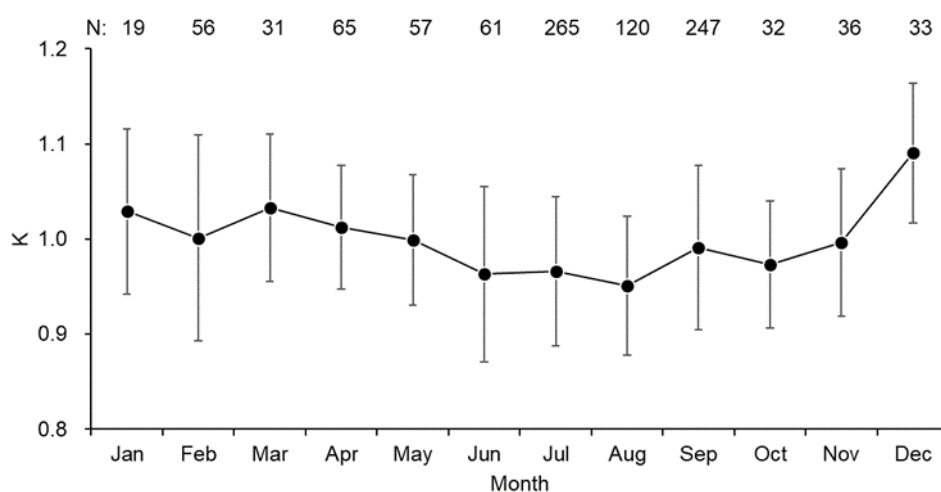


Fig. 1. Monthly variation in relative condition factor (K) for red spotted grouper *Epinephelus akaara* caught in Hiuchi-nada. Numerals above figure and bars with solid circles indicate the number of the samples and standard deviation, respectively.

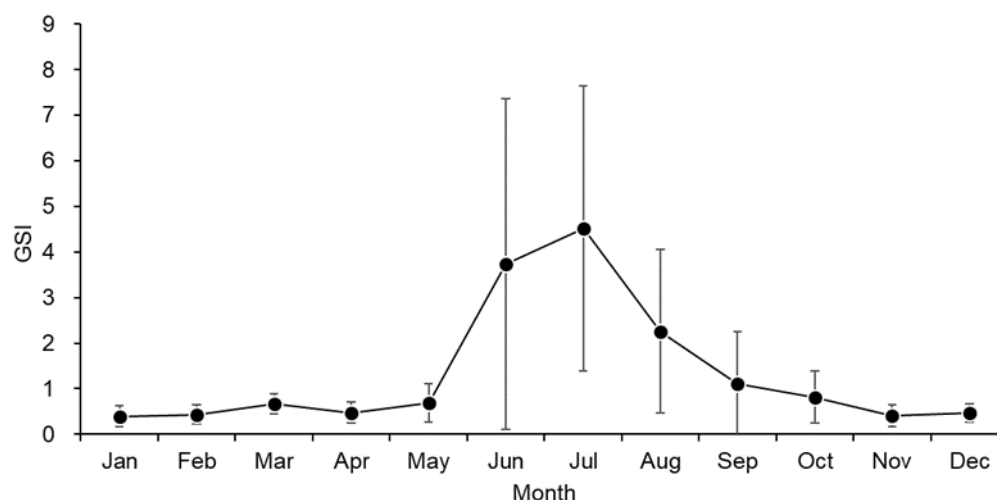


Fig. 2. Monthly variation in gonadosomatic index (GSI) for red spotted grouper caught in Hiuchi-nada. Bars with solid circles indicate the standard deviation.

文 献

要 旨

- 1) 水産庁 増殖推進部・国立研究法人 水産研究・教育機構・公益社団法人 全国豊かな海づくり推進協会：2021, 令和元年度 栽培漁業用種苗等の生産・入手・放流実績(全国)～総括編～. 全国豊かな海づくり推進協会, 東京, 97pp.
- 2) 安部昌明・藤沢節茂：2021, 2018年に備讃瀬戸で多発したキジハタ天然魚のウイルス性神経壊死症(VNN). 香川水試研報, **20**, 7-10.
- 3) 香川県水産試験場：1990, 平成元年度地域特産種増殖技術開発事業 魚類・甲殻類グループ 総合報告書. 日本栽培漁業協会, 東京, 香1-香40.
- 4) 山本昌幸・小林靖尚：2017, 瀬戸内海中央部におけるキジハタ *Epinephelus akaara* の産卵期と肉眼的観察による性判別の信頼性. 水産増殖, **65**, 165-169.
- 5) 富永 修・梨田一也・前田辰昭・高橋豊美・加藤和範：1991, 新潟県北部沿岸域におけるマガレイ成魚群の生活年周期と分布. 日水誌, **57**, 2023-2031.
- 6) Tomiyama T, Kurita Y: 2011, Seasonal and spatial variations in prey utilization and condition of a piscivorous flatfish *Paralichthys olivaceus*. *Aqua. Biol.*, **11**, 279-288.
- 7) 山本昌幸・中山博志：2013, カタクチイワシ煮干しにおける「脂イワシ」評価基準の検討. 水産技術, **5**, 179-182.
- 8) Pardoe H, Thórdarson, G, Marteinsdóttir G.:2008. Spatial and temporal trends in condition of Atlantic cod *Gadus morhua* on the Icelandic shelf. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, **362**, 261-277.
- 9) 上原伸二・清水 誠：1999, 東京湾におけるイシガレイの成熟とそれに伴う肥満度, 摂餌強度等の変化. 日水誌, **65**, 209-215.
- 10) Yamamoto M, Tomiyama T, Shoji J: 2020, Impact of warming on the physiological condition of ridged-eye flounder *Pleuronichthys lighti* during the summer in the central Seto Inland Sea, Japan. *Reg. Environ. Chang.*, **20**, e76.
- 11) 横川浩治・井口政紀・山賀賢一：1992, 播磨灘南部沿岸海域におけるカサゴの年齢, 成長, および肥満度. 水産増殖, **40**, 227-234.
- 12) 横川浩治・井口政紀・山賀賢一：1992, 播磨灘南部沿岸海域におけるメバルの年齢, 成長, および肥満度. 水産増殖, **40**, 235-240.
- 13) 山本昌幸：2012, 香川県沿岸域におけるヒラメの肥満度の季節変動. 香川水試研報, **13**, 9-10.
- 14) 萱野泰久・尾田 正：1994, 人工生産したキジハタの成長と産卵. **42**, 419-425.

2012年6月から2014年12月に香川県燧灘東部の伊吹島周辺で漁獲されたキジハタの相対肥満度(K)と生殖腺重量指数(GSI)の季節変動を調べた。KとGSIの月別変動には季節変動が観察された。Kの月別平均値は0.95から1.09となり、5～11月は1より小さく、一方、12～4月は1より大きかった。GSIの月別平均値は、10～5月まで1未満の低水準にとどまり、その後、6月に増加し、7月に最大値を示し、8月以降に減少した。Kは、6～8月の産卵期に低いことから、成熟が肥満度に影響を与えたことを示唆している。

