

EP飼料の給餌間隔とブリ1歳魚の成長

原 洋 一, 矢 田 武 義

Feeding Interval of Extruded Pellet and Growth of Cultured Yearling
Yellowtail, *Seriola quinqueradiata*

Yoichi Hara and Takeyoshi Yada

To clear reasonable usage of EP (extruded pellet), experiments having feeding days of 2 days (Monday, Friday), 3 days (Monday, Wednesday, Friday), 7 days per a week were carried out by use of the feed on sale.

In the adequate water temperature season, 7 days per a week feeding showed the highest growth rate and feed conversion rate. The other hand, in the temperature lower than 17°C, 7 days per a week feeding showed the lowest growth rate, feed conversion rate, and daily feeding rate. It is suggested that some no feeding days was needed in low water temperature and adequate feeding intervals in such a conditions is thought to be 2 days feeding per a week.

長崎県におけるブリ養殖は、近海で漁獲される安価なマイワシ等の生餌給餌を主体として行われてきた。

しかし、近年になってマイワシ漁獲量は激減し、生餌の不足と価格高騰が養殖経営を圧迫しており、イワシ資源の急激な回復は望めない現況*では、漁場環境の改善と養殖経営の安定を図る上からも、配合飼料給餌への転換が急務となっている。

一方、1988年ごろからエクストルーダー処理により製作された多孔質の固形の配合飼料 (EP飼料) がブリ育成用として開発され¹⁾、多くの飼料メーカーから市販されるに至っている。当歳魚については、適水温下でのEP飼料の単独給餌は、生餌に比し成長、餌料効率においてすぐれていることが確かめられ^{2,3)}、長崎県下においても徐々にEP飼料給餌に転換しつつあるが、1歳魚ではほとんど使用されていない。

本研究ではブリ養殖給餌の完全配合飼料化に向けた効率的な給餌方法を確立するため、ブリ1歳魚について、市販のEP飼料を用いて、給餌間隔をかえた飼育を行い、成長、体重増加率、日間給餌率、増肉係数等を比較検討したので概要を報告する。

方 法

供試魚および飼育試験 供試魚には、1994年に採捕し、モジャコ期から市販EP飼料を給餌して飼育した魚体重1,481~1,527gのブリ1歳魚を用いた。飼育試験は、毎日の週7回給餌(1区)、1~2日間隔で週3回給餌(2区)、2~3日間隔で週2回給餌(3区)の3試験区を設け、それぞれ3m角生簀に65~71尾を収容し、A社製EP飼料(タンパク質含量41%、脂質含量22%)を原則として(淡水浴、魚体測定日以外)それぞれ飽食量給餌して、野母港内で1995

* 松山義明：日本海のマイワシ，平成5年度第2回日本海アジ・サバ・イワシ・ブリ漁況海況長期予報会議資料（1994）

年9月18日から12月12日まで85日間行った。
 試験開始時、期間中の1月毎および終了時に魚体重の測定および計数を行い、各試験区の体重増加率、日間給餌率、増肉係数および生残率を求めた。
環境測定 飼育期間中は給餌時に水温(水深1m)を測定した。

結 果

期間中の水温の変化と摂餌量(飽食給餌のため給餌量をそのまま摂餌量とした)の推移を図1に示した。

各区ともへい死はなかった。全期間を通した水温は25.3~15.1°Cであり、試験開始から最初の1ヶ月間は25.3~22.1°Cの範囲で徐々に低下し、2ヶ月目の10月中旬から11月中旬にかけては23.2~17.1°Cと低下の幅が大きく、3ヶ月目の11月中旬から12月中旬には17.8~15.1°Cで引き続き徐々に低下した。

摂餌状況をみると、1区では1回の摂餌量が0.5~6.1kgと他区より少なく、よく摂餌した翌日は摂餌量が落ち込む傾向がみられ、全期間を通しては最初の1ヶ月が多く、水温の低下と共に徐々に減少

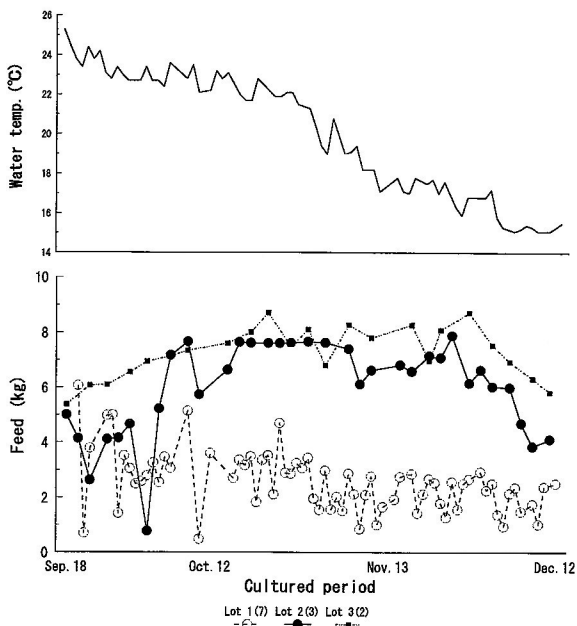


図1 水温の変化と摂餌量の推移
 Fig.1. Changes of water temperature and feeding volume

した。

2区では最初の1ヶ月間は変動が大きく、水温が23°C台で増加し始め、17~18°Cまではほぼ一定に7~8kgの摂餌を示し、17~18°Cを下回ると低下し始めた。

3区では1回の摂餌量は5.4~8.7kgと他区に比べて高く、水温が23°C台で徐々に増え23°C付近で8.7kgとピークに達し、18°C付近までは水温の低下に左右されず横這いであり、18°Cを下回ると減少が始まったが、3試験区の中で摂餌量が最も安定していた。

次に体重増加率の推移を図2に、日間給餌率、増肉係数等飼育結果を表1に示した。

最初の1ヶ月目の体重増加率は1区が最も良く、37.2%となり、増肉係数も1.52と小さく、日間給餌率は1.98%であった。2ヶ月目の体重増加率は何れの区も1ヶ月目を下回り、3区は劣ったが1区19.1%、2区19.2%はほぼ同等で、増肉係数も2.86、3.20と大きくなったが、1区の方がやや良好であった。3ヶ月目の体重増加率はさらに低下し、1区10.6%、2区

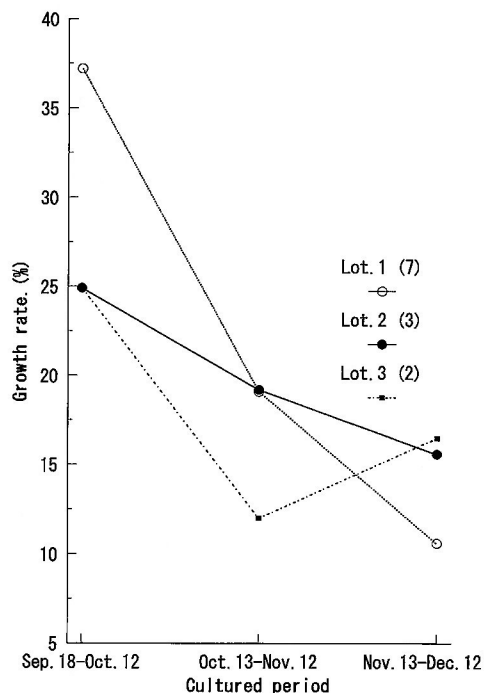


図2 体重増加率の推移
 Fig.2. Changes of growth rate of yellowtail fed commercial extruded pellet at 2,3 and 7 days in a week

表 1 飼育結果

Table 1. Growth and feeding rate in yellowtail fed commercial extruded pellet in 3×3×3m net cages from Sep.18 to Dec.12, 1995.

	Frequency days/week (total days fed)	Av. body wt. (g)		Growth rate (%)	FGR* ¹	DFR* ²	TFI* ³ (g)
		Initial	Final				
(Sep.18-Oct.12; Wt.25.3~22.1°C)							
Lot 1	7(17)	1,481	2,032	37.2	1.52	1.98	835
Lot 2	3(11)	1,488	1,859	24.9	1.98	1.75	732
Lot 3	2(7)	1,527	1,908	24.9	1.69	1.49	641
(Oct.13-Nov.12; Wt.23.2~17.1°C)							
Lot 1	7(28)	2,032	2,420	19.1	2.86	1.61	1,109
Lot 2	3(11)	1,859	2,216	19.2	3.20	1.81	1,144
Lot 3	2(8)	1,908	2,137	12.0	3.86	1.41	884
(Nov.13-Dec.12; Wt.17.8~15.1°C)							
Lot 1	7(25)	2,420	2,677	10.6	3.11	1.05	802
Lot 2	3(12)	2,216	2,561	15.6	3.02	1.45	1,041
Lot 3	2(8)	2,137	2,489	16.5	2.34	1.19	825

*¹ Feed gain ratio (feed(g)/gain(g)).

*² Daily feeding rate (Entire span).

*³ Total feed intake (feed(g)/number of accomodated fishes).

15.6%, 3区16.5%と給餌間隔が短い1区で最も低くなり、増肉係数も同様に3.11, 3.02, 2.34と給餌間隔が短いほど大きくなった。

考 察

ブリでは成長適水温期にはトリプシン等の消化酵素活性が高く、水温が低下すると消化酵素活性が低下する⁴⁾ため、生餌に比べて、モイストペレットやE P 飼料は消化速度が遅いこと*¹が確かめられている。また、12~14°Cの低水温期におけるE P 飼料を用いたブリ0歳魚の飼育では、魚体のタンパク質、エネルギー収支からみると、週3回給餌で十分であること*²が確かめられている。

本研究の市販のE P 飼料によるブリ1歳魚の飼育結果では、ブリの成長適水温といわれる22~25°Cの時期では、毎日給餌区が日間給餌率、体重増加率とも高い値を示したが、水温の低下とともに、給餌間隔の長い週2~3回給餌区の日間給餌率、体重増加

率の方が毎日給餌区に比べて落ち込みが小さく、特に水温が17°C以下になると毎日給餌区の日間給餌率、体重増加率が最も低い値となった。このことは、ブリではトリプシン等の消化酵素の活性が高い成長適水温期には給餌間隔を短くしても摂餌した飼料の消化ができるが、水温が低下すると、摂餌した飼料の消化に時間がかかり、給餌間隔が長い週2~3回給餌区では、摂餌した飼料の殆どが消化されてから給餌されるのに対し、給餌間隔の短い毎日給餌区では摂餌した飼料の殆どが未消化の状態に給餌され、未消化のまま排泄される部分があるためと推察される。

以上のことから、E P 飼料によるブリ1歳魚の飼育では、成長適水温期には給餌間隔を短くし、低水温期には給餌間隔を長くするなど、環境水温によって給餌間隔をかえる必要があることが明らかになった。

終わりに、本試験を実施するに当たり種々ご教示頂いた東京水産大学教授渡邊武博士に厚くお礼申し上げます。

文 献

- 1) T. Watanabe, H. Sakamoto, M. Abiru, and J. Yamashita: Development of a new type of dry pellet for yellowtail. Nippon Suisan Gakkaishi, **57**, 891-897(1991).
- 2) 渡邊武: 海産魚用ドライペレットの開発の現状と課題. 養殖, **29**, 68-79(1992).
- 3) 佐藤公一: 養殖ブリ0才魚におけるエクストルーダ処理固形配合飼料の実用性. 大分水試研報, **16**, 10-18(1996).
- 4) 竹田正彦: ハマチの栄養と飼料②. 養殖, **22**, 104-107(1985).

*¹ 平成4年度魚類養殖対策調査事業報告書

*² 渡邊哉子, 原洋一, 青木秀夫, 山形陽一, 佐藤秀一, 渡邊武: 低水温期におけるブリの適正給餌量-II, 平成8年度日本水産学会秋季大会講演要旨集, 62 (1996).