

ナンノクロロプシスの培養

福田 将数・井上 顕

1. 目的

ワムシの培養、魚類 (マダイ、ハマフエフキ、スギ) および、甲殻類 (タイワンガザミ) の種苗生産に必要なナンノクロロプシス *Nannochloropsis oculata* (以下、ナンノ) を効率的に供給する。

2. 材料と方法

ナンノの培養は、屋外100KLコンクリート水槽6面、70KLキャンパス水槽、20KLキャンパス水槽、3KL・FRP水槽12面を用いた。

梅雨期、曇りや雨が続く時は、照度不足対策として、低水位 (100KL水槽で17~18KL) に、冬期は高水位 (100KL水槽で30KL) にと、培養時の水量は、季節や天候によって変化させた。

培地には濾過海水 10KL当たり、カルキ (次亜塩素酸ソーダ : 塩素6ppm) 500mLを添加して1時間殺菌し、チオ硫酸ナトリウム150gで塩素を中和した。1時間放置後、硫安800g、過磷酸石灰150g、クレワット32を40g添加し、1時間溶解させ、元種を接種した。元種は培養中の原液ナンノ、または濃縮ナンノを使用した。

ナンノの濃度は、毎朝培養水槽よりサンプルをとり、トーマの血球計算盤を用いて求めた。

培養したナンノは2,000万細胞/mLを目安に、大型池のワムシの餌料として供給したり、濃縮して保存したり、元種として使用した。なお、ナンノの濃縮は荏原実業社製のナンノクロロプシス濃縮装置ENRIKH100- (以下、濃縮装置) を用いた。

3. 結果

平成 17 年 (2005 年) 9 月 ~ 平成 18 年 (2006 年) 8 月にかけて、11 水槽を用いて 163 回培養を行った (表 1)。廃棄は 16 回と少なく、培養水位を調節した効果であると思われた。

用途別の使用水量を表 2 に示した。ナンノの使用

総水量は、2000万細胞換算で3,772kLであった。最も使用量が多かったのは、濃縮水量の3,352kLで、次がワムシへの供給 (266kL)、元種 (76kL) であり、大半が濃縮水量で占められていた。

使用量のピークは、ハマフエフキの種苗生産で使用するワムシへの供給量が多い 4、5 月であった。また 4 月以前はワムシへの供給量が増加するのに先立って、濃縮を行い、濃縮ナンノの保有量の増加に努めた (表2、図1)。

表 3 に濃縮ナンノの生産量と使用量を示した。107 回濃縮を行い、平均濃度 50 億セル/mLの濃縮ナンノを8,125kL生産し、使用量は8,063kLであった。ナンノの濃縮量は86%であり、平年並みであった。

平成 8 ~ 18 年度期の淡水クロレラの購入箱数と金額の推移を図 2 に示した。購入した淡水クロレラは平成 18 年度期は、クロレラ工業製の淡水生クロレラ V12 (以下、V12) とスーパー生クロレラ V12 (以下、SV12) で、キリン・アスプロ製フレッシュグリーン 600 (以下 FG600) は購入しなかった。

V12 は、ワムシの一次培養の餌料として、SV12 は二次強化の餌料として用いた。平成 18 年度期は、栽培センターの縮小の影響もあり、全体の金額が減少した。

表 1 平成 18 年度期の水槽別のナンクロロプシスの立ち上げ回数と廃棄回数

水槽名	2005年				2006年				合計						
	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	立ち上げ	廃棄
100-1	0	0	3	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	18	3
100-2	0	0	3	1	4	0	2	0	1	0	0	0	0	18	1
100-3	0	0	1	1	3	0	2	0	1	0	0	1	0	13	3
100-4	1	0	4	0	3	0	3	0	1	0	3	0	0	20	1
100-5	1	0	3	0	3	0	4	0	1	0	3	0	0	16	0
100-6	1	0	6	1	1	0	2	0	1	0	4	0	1	20	3
2005ボックス	0	0	2	0	4	0	2	0	1	0	0	0	0	16	0
2006ボックス	1	0	5	1	4	0	2	0	1	1	3	1	4	21	3
S-1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
S-2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1
FRP	0	0	2	0	1	0	2	0	1	0	4	0	0	13	1
奥水鏡	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	4	0	21	5	28	1	22	0	8	0	0	7	1	153	14

表 2 平成 18 年度期の用途別ナンノ水量 (2000 万細胞換算)

年	月	元種 水量 (k)	濃縮 水量 (k)	ワムシへの 供給水量 (k)	合計 水量 (k)
2005	9	—	71	0	80
平成17年	10	8	548	55	622
	11	19	504	25	559
	12	25	431	45	513
2006	1	3	345	68	418
平成18年	2	0	—	0	2
	3	0	—	0	3
	4	0	629	63	696
	5	21	663	10	689
	6	0	159	0	165
	7	0	—	0	7
	8	0	—	0	8
	合計		76	3,952	266

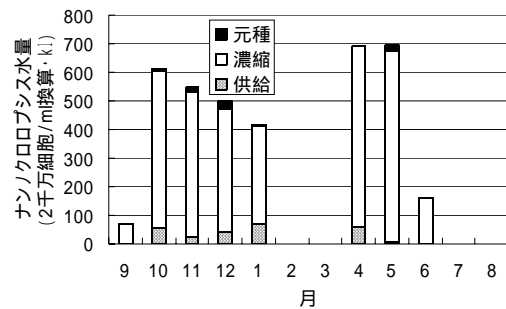


図 1 月毎のナンノクロプシスの使用量

年	月	生産量							使用量					合計
		原液の平均濃度 (千万個/cc)	濃縮回数	濃縮容量 (k)	平均濃度 (億/cc)	濃縮の総量 (億)	濃縮の総量 (億/cc換算)	濃縮回収率 (%)	種	ワムシ	水鏡追加	その他		
2005	9	2,378	2	60	34	230	156	70	0	120	51	21	38	300
	10	2,005	20	551	48	1,529	1,407	91	365	0	422	307	0	1,218
	11	1,828	19	518	51	1,251	1,276	98	30	0	82	0	0	112
	12	2,245	14	380	50	838	838	93	0	0	248	0	25	271
2006	1	1,828	12	350	43	1,017	875	91	70	0	623	0	98	791
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4	2,113	17	550	47	1,231	1,157	82	760	0	7	304	0	3,109
	5	1,992	19	683	44	1,581	1,400	82	40	0	854	0	333	1,227
	6	2,170	4	140	45	438	394	90	0	0	136	451	23	810
	7	—	—	—	—	—	—	—	0	0	42	0	134	225
	8	—	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0
合計		2,095	107	3,232	45	8,125	7,503	86	1,335	0	1,678	1,967	179	8,063

表 3 平成 18 年度期の濃縮ナンノクロプシスの生産量・使用量

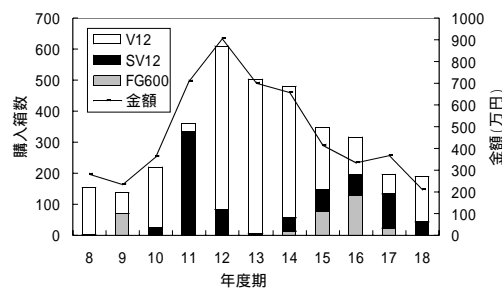


図 2 淡水クロレラの購入箱数と金額の推移