

ウナギ親魚養成技術開発試験

柳 宗悦・外菌博人・松原 中・神野芳久・松元則男・池田祐介・今村昭則

【目的】

ウナギ親魚（天然ウナギ：雌親魚候補，養殖ウナギ：雄親魚候補）の養成手法の調査・研究を行い，安定的な人工種苗生産技術の開発に供する。

【方法】

当試験はウナギの人工種苗生産技術の開発を図ることを目的に，日本水産株式会社中央研究所と共同試験で実施した内容である。共同試験の内訳については，以下のとおりである。

共同研究項目	所属名	備考
親魚養成手法の検討	鹿児島県水産技術開発センター	・天然ウナギ：雌親魚候補群の養成 ・養殖ウナギ：雄親魚候補群の養成
成熟度調査，採卵試験	日本水産株式会社中央研究所	

共同研究項目の内，親魚養成手法の検討について以下に報告する。

1. 養殖ウナギ親魚（雄親魚候補群）の養成

(1) 飼育方法

前年度繰越分の親魚128尾を換水率の異なる2つのコンクリート池で継続養成した。養成期間は平成21年4月1日から平成21年9月9日までの162日間。試験設定内容については以下のとおり。

表1 試験設定内容

	低換水率区			高換水率区			備考
	縦	横	高さ	縦	横	高さ	
飼育有効水量 (m ³)	6.0	2.0	0.6	6.0	2.0	0.6	・注水は約30℃の地下温泉水を使用した。 ・水槽上部には，ネット及び遮光幕を設置した。
	6.96			6.96			
注水量 (ml/10秒)	420ml/10秒			4,050ml/10秒			
回転率 (回/日)	0.5			5.0			
給餌率 (%/BW)	1.2			1.2			

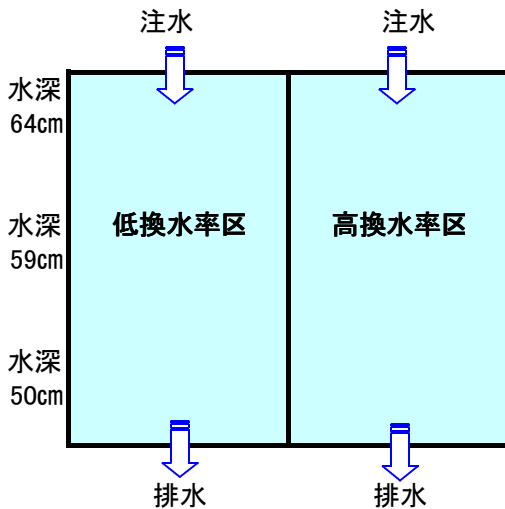


図1 飼育池平面図



写真1 飼育池全体図

※ ネットと遮光幕を設置

(2) 給餌量

ウナギ用市販配合飼料(練り餌)を給餌。給餌量は魚体重の約1.2%の配合飼料を計量し、計量した飼料の1.3倍量の水を添加して練り合わせ量とした。

(3) 親魚の履歴

平成20年12月11日に指宿市内の養鰻業者から導入した養殖ウナギ。導入時の平均体重は250 g。

2. 天然ウナギ親魚(雌親魚候補群)の養成

(1) 親魚導入及び出荷

県内河川で採捕された大型の天然ウナギ(500 g以上)を合計20尾受け入れ、日本水産株式会社大分海洋研究センターへ直接輸送した。詳細な内容については、表2のとおり。

表2 天然ウナギ(雌親魚候補群)の導入及び出荷の状況について (単位:尾)

種別	受入		斃死		出荷		備考
	月日	尾数	月日	尾数	月日	尾数	
天然ウナギ	H21.6.4	4	H21.6.4	0	H21.6.4	4	採捕分を直接 ※平均体重:687.5g
天然ウナギ	H21.7.17	8	H21.7.17	0	H21.7.17	8	採捕分を直接 ※平均体重:635.0g
天然ウナギ	H21.8.20	8	H21.8.20	0	H21.8.20	8	採捕分を直接 ※平均体重:755.6g
合計		20		0		20	

(注) 採捕河川は大里川, 掘川(いちき串木野市在住の採捕業者から受入)。

3. 大型個体群の海水馴致試験

(1) 試験の方法

養殖ウナギの性比についてはそのほとんどが雄と言われているが、大型個体の場合、希に雌の可能性もあることから、雄親魚候補群として養成しているもののうち、体重が480 g超の大型個体について、平成21年9月9日に選別・分槽を行った(平均体重:528.5 g, 選別尾数:20尾)。

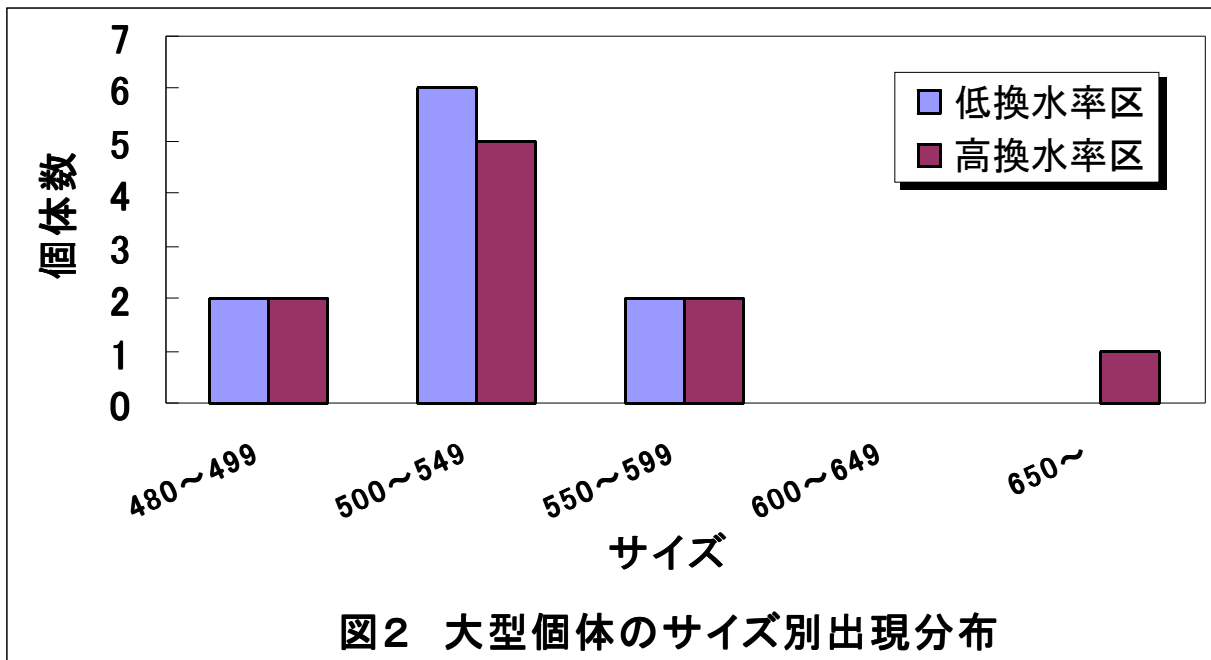
分槽後、引き続き実験池にて約1ヶ月間淡水飼育を行った後、同年10月13日に当センターの2 t水槽に移槽を行い(全体を遮光), 10月22日から弱注水し海水馴致を施した(飼育水量は400 L, 注水量は0.5回/日)。その後、12月14日まで53日間海水飼育とした。なお、海水馴致試験の期間は無給餌とした。詳細な内容については、写真2~3, 図2を参照。



写真2 収容状況(2 t FRP水槽へ)



写真3 遮光幕を設置(光を完全に遮断)



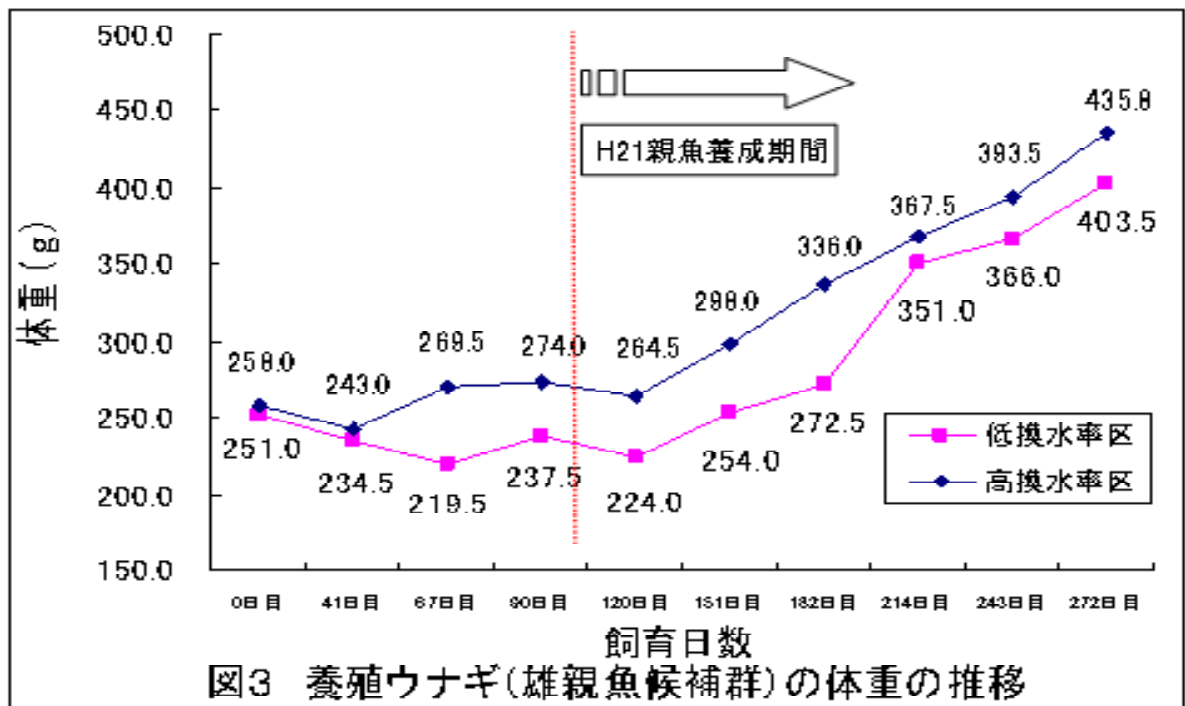
【結果及び考察】

1. 養殖ウナギ親魚（雄親魚候補群）の養成

飼育期間全般を通して、高換水率区の方が低換水率区に比べ飼育水温は高く推移し、摂餌状況も良好であったことから成長が良かった（図3～6を参照）。

しかしながら、6月以降は両者の飼育水温の差がほとんどなくなり、成長面においてはほとんど遜色のないレベルとなった（図3～4を参照）。

9月9日の取上時の平均体重の比較では、高換水率区が435.8g、低換水率区が403.5gであった（成長差：約32g）。詳細な内容については、表3を参照。



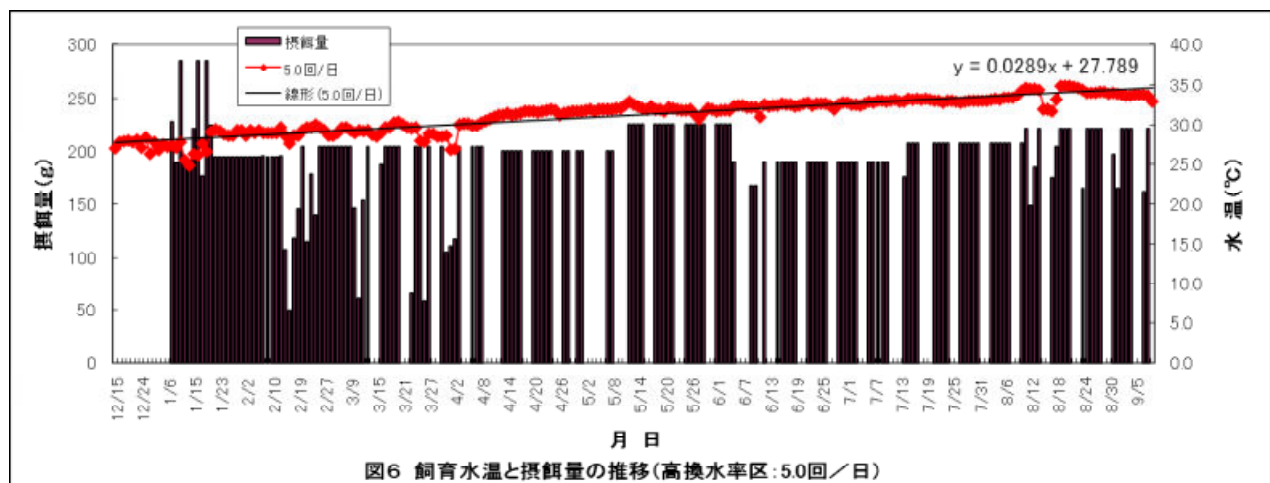
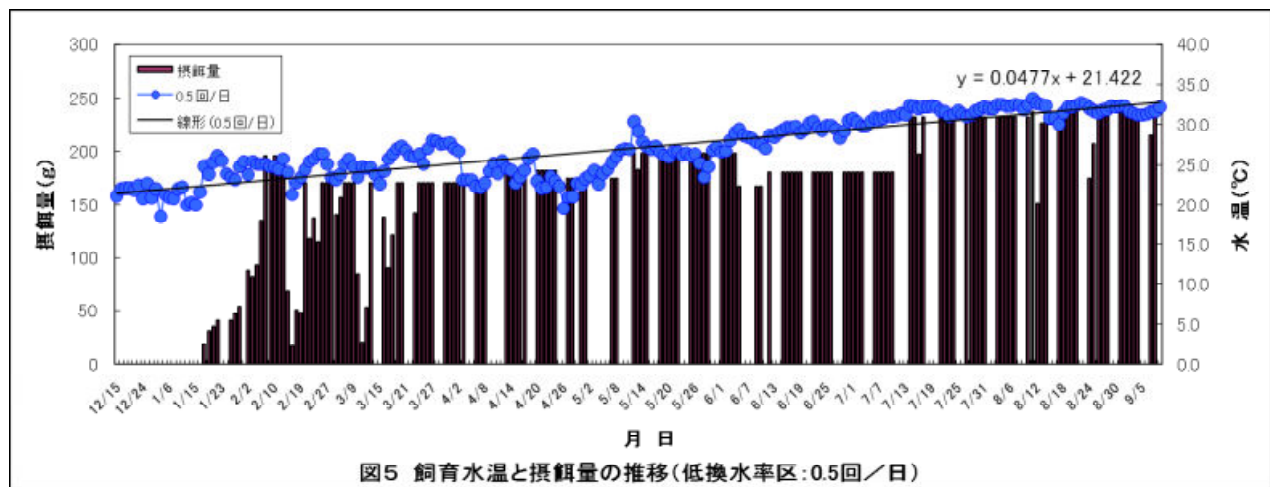
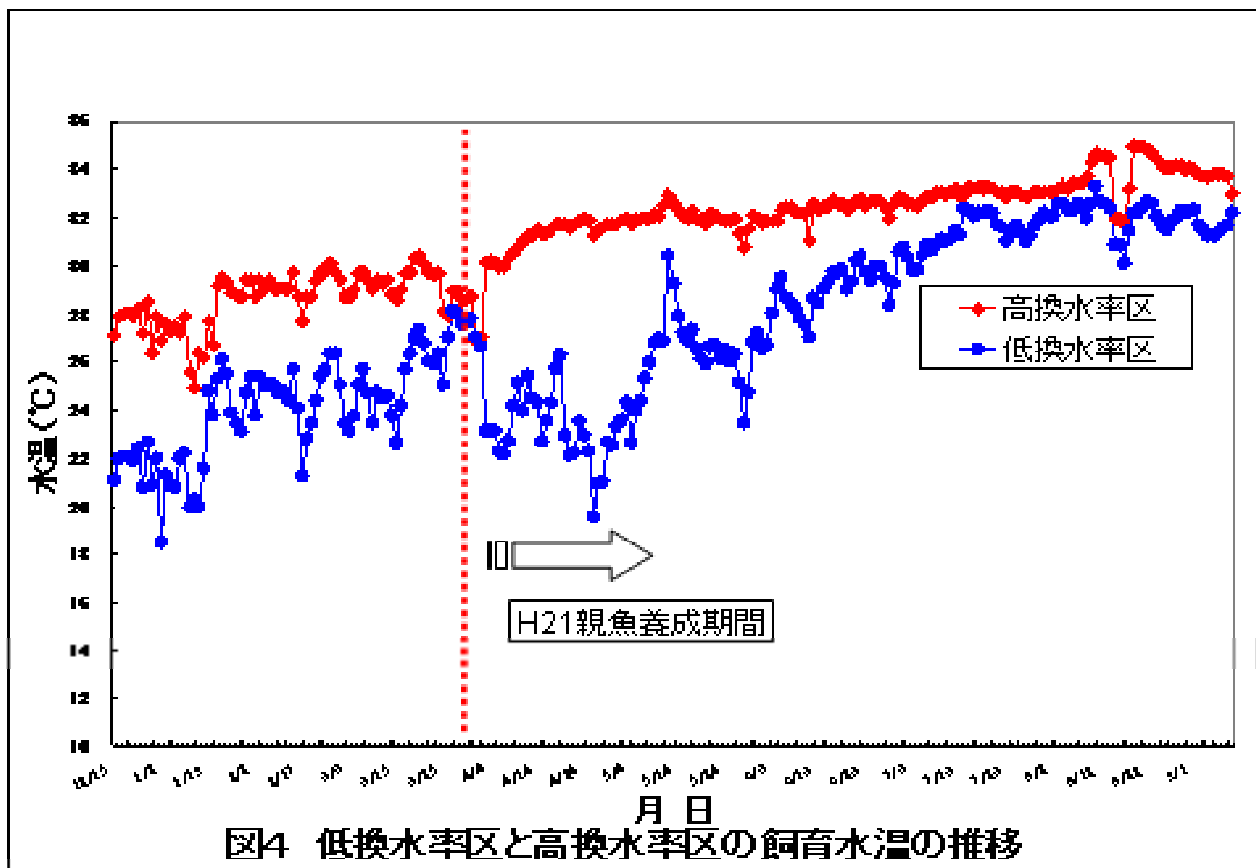


表3 養殖ウナギ(雄親魚候補群)の飼育結果

	池入れ時(A)		120日後(B)		272日後(C)		成長率(%)	
	H20.12.11		H21.4.10		H21.9.9		(C)/(B)	(C)/(A)
	全長(cm)	体重(g)	全長(cm)	体重(g)	全長(cm)	体重(g)	体重(g)	体重(g)
低換水率区	53.3	251.0	53.3	224.0	60.4	403.5	180.1	160.8
高換水率区	52.8	258.0	53.4	264.5	61.0	435.8	164.8	168.9

表4 養殖ウナギ(雄親魚候補群)の受入及び出荷の状況について (単位:尾)

種別	受入		斃死		出荷		備考
	月日	尾数	月日	尾数	月日	尾数	
養殖ウナギ	H21.4.1	128					前年度繰越分
養殖ウナギ					H21.6.3	20	
養殖ウナギ					H21.6.8	6	
養殖ウナギ			H21.7.7	1			
養殖ウナギ			H21.9.10	1			
養殖ウナギ					H21.10.13	15	
養殖ウナギ			H21.10.15	1			
養殖ウナギ					H21.12.24	20	大型個体群(海水馴致)
養殖ウナギ			H22.2.12	1			
養殖ウナギ					H22.3.2	20	宮崎大学へ
養殖ウナギ					H22.3.3	43	養殖研究所へ
合計		128		4		124	

なお、養成した親魚は日本水産株式会社大分海洋研究センター、国立大学法人宮崎大学、独立行政法人水産総合研究センター養殖研究所へ輸送した。

《日本水産株式会社大分海洋研究センターより報告》

(1) 養殖ウナギ(雄親魚候補群)の成熟度調査について

導入雄親魚候補(養殖由来)41尾のうち、24尾を催熟に使用。使用分全ての個体は雄であった。

また、毎週hCG500IU/kg投与で、5～7週後には全ての個体が採精可能となった。なお、採卵時には複数個体(4～5尾)より採精し、媒精に用いた。

2. 天然ウナギ親魚(雌親魚候補群)の養成

当実験池においては低水温域(20℃前後)での養成管理が困難な状況で、魚体の痩せを助長させ、卵巣発達や卵質に適した環境下でない等の理由から、本年度は実験池での養成は行わず、天然ウナギ導入後は直接、日本水産株式会社大分海洋研究センターへ輸送を行った。

《日本水産株式会社大分海洋研究センターより報告》

(1) 天然ウナギ(雌親魚候補群)の成熟度調査と採卵試験について

導入雌親魚候補(天然由来)のうち、10尾を催熟に用いた(サケ脳下垂体抽出物10または30mg/kg毎週投与)。

催熟に供した10尾のうち、1尾は催熟中の噛み合いにより斃死、3尾は卵黄蓄積の進行がわずかしか見られなかった（解剖により確認。全て雌）。他6尾は卵黄蓄積が進行し、採卵可能な大きさまで発達した（カニューレションにより確認）。うち1尾について平成21年11月20日に17a-ヒドロキシprogesterone 2mg/kg投与により採卵を行った結果、約73万粒の卵が得られ、受精率33.6%、孵化率28.6%であった。

3. 大型個体群の海水馴致試験

海水馴致後（平成21年12月14日）の体重は483.3gで、分槽直後（平成21年9月9日）の528.5gの約1割減であった。

なお、海水馴致を施した大型個体群については、日本水産株式会社大分海洋研究センターへ輸送を行い、雌雄判定を行ったところ全て雄であった。

表5 大型個体群の海水馴致データ

	H21.9.9 (A)	H21.10.13 (B)	H21.12.14 (C)	(C) - (A) (g)	(C)/(A) (%)
	分槽時	分槽後 34日目	分槽後96日目 海水飼育53日目		
1	550.0	485.0	450.0		
2	480.0	485.0	465.0		
3	535.0	630.0	445.0		
4	545.0	525.0	520.0		
5	570.0	480.0	445.0		
6	505.0	485.0	500.0		
7	520.0	465.0	450.0		
8	515.0	540.0	460.0		
9	490.0	465.0	450.0		
10	500.0	455.0	460.0		
11	525.0	480.0	500.0		
12	500.0	475.0	465.0		
13	500.0	535.0	605.0		
14	495.0	470.0	440.0		
15	505.0	470.0	470.0		
16	530.0	500.0	550.0		
17	665.0	535.0	475.0		
18	565.0	555.0	520.0		
19	480.0	460.0	535.0		
20	595.0	575.0	460.0		
最大	665.0	630.0	605.0	▲ 60.0	91.0
最小	480.0	455.0	440.0	▲ 40.0	91.7
平均	528.5	503.5	483.3	▲ 45.3	91.4
標準偏差	44.724	45.857	43.446	▲ 1.3	

- (注) ・(A)は低換水区と高換水区の大型個体のみを選別・分槽。
 ・(B)は分槽後約1ヶ月（淡水飼育）。
 ・(C)は(A)をセンターへ移槽し、海水飼育後53日目。
 ・海水馴致は10月22日から弱注水し1日後には全海水とした。
 ・飼育水温は24.0～19.3℃で推移した。