

[成果情報名] 低魚粉飼料でも高成長を示すニジマス選抜技術の開発

[要約] 超低魚粉飼料（魚粉含量 5%）で高成長を示した個体から生まれたニジマスは低魚粉飼料を給餌した際に通常のニジマスよりも飼料効率が高く、摂餌量が多いため成長が良い。また、系統選抜の効果は飼料中の魚粉含量が少なく植物性原料の割合が増加するほど高い。

[担当] 山梨県水産技術センター・忍野支所・三浦正之

[分類] 技術・普及

[課題の要請元] 養殖業者、山梨県養殖漁業協同組合

[背景・ねらい]

マス類用飼料の主原料である魚粉は輸入の天然資源に依存しており、時折価格は高騰し経営を圧迫する。飼料中の魚粉を大豆などの植物由来原料に置き換えた低魚粉飼料が開発されており、そのような飼料でも高成長を示すニジマスの選抜技術を確立する。

[成果の内容・特徴]

1. 超低魚粉飼料（魚粉含量 5%）を給餌し高成長を示した上位 20%の個体を親として、得られたニジマス（選抜を 2 世代で実施）は低魚粉飼料を給餌した場合に通常のニジマスよりも高成長を示す（表 1、図 1～3）。
2. 超低魚粉飼料を制限給餌（体重あたり等量給餌）した場合に、選抜群は増重量が大きい、すなわち飼料効率が高く（対照群 80.3%、選抜群 86.5%）、植物性原料を効率良く増重に転換できる性質（同じ餌の量でも高成長）を獲得している（表 1 制限給餌試験）。
3. 超低魚粉飼料を飽食給餌（満腹まで給餌）した場合、選抜群は摂餌量が多く（対照群 4,080.1g、選抜群 5,511.8g）高成長を示す。市販低魚粉飼料（魚粉 30%）でも摂餌量が多く（対照群 7,066.0g、選抜群 8,145.6g）成長が良い傾向が認められる（表 1 飽食給餌試験及び図 1～3）。
4. 超低魚粉飼料による系統選抜が成長に及ぼす効果は飼料中の魚粉含量が少なく、植物性原料の割合が増加するほど高い（図 1～3）。
5. 選抜群は飼料の種類にかかわらず対照群と比較して給餌量あたりの糞量が少なく、成長面以外でも飼育環境が悪化しにくい等の利点を持つ可能性がある（データ省略）。

[成果の活用上の留意点]

特になし

[期待される効果]

飼料の低魚粉化による飼料代の削減と系統選抜の両輪で飼料コスト当たりの生産量の増加が図られる。なお、本研究で作出された系統は水産技術センターの出荷用の種苗として利用できる。また、本選抜技術は、種苗生産を行う民間の養殖場でも自ら実施可能である。

[具体的データ]

表1 魚粉含量の異なる飼料を給餌した場合の対照群及び選抜群の飼育成績

	給餌飼料 (魚粉含量)	系統	開始時体重	終了時体重	摂餌量総量	増重量	日間摂餌率	日間増重率	飼料効率
			(g)	(g)	(g)	(g)	(%)	(%)	(%)
制限 ^{*1} 給餌 試験	市販高魚粉飼料 (57%)	対照群	16.3	68.1	1443.4	1544.4	1.43	1.28	107.0
		選抜群	16.3	68.3	1455.6	1557.9	1.43	1.29	107.0
		ρ 値		0.919	0.557	0.789	0.857	0.810	0.999
	超低魚粉飼料 (5%)	対照群	18.7	55.2	1363.4	1095.3	1.54	0.97	80.3
		選抜群	18.7	66.0	1430.5	1237.8	1.52	1.05	86.5
		ρ 値		<0.05	0.075	<0.05	0.166	<0.05	<0.05
飽食 ^{*2} 給餌 試験	市販高魚粉飼料 (57%)	対照群	33.9	233.1	6225.9	5976.5	1.94	1.74	96.0
		選抜群	33.9	241.0	6413.6	6214.0	1.94	1.77	96.9
		ρ 値		0.449	0.446	0.448	0.960	0.430	0.505
	市販低魚粉飼料 (30%)	対照群	53.8	267.0	7066.0	6396.1	1.84	1.44	90.5
		選抜群	53.8	297.9	8145.6	7321.6	1.93	1.54	89.9
		ρ 値		0.088	0.077	0.088	0.050	0.080	0.055
超低魚粉飼料 (5%)	対照群	33.9	142.6	4080.1	3260.2	1.93	1.29	79.9	
	選抜群	33.9	189.7	5511.8	4687.9	2.05	1.55	85.1	
	ρ 値		<0.001	<0.01	<0.001	0.051	<0.001	0.074	

*1 体重あたり等量を給餌 *2 満腹になるまで給餌

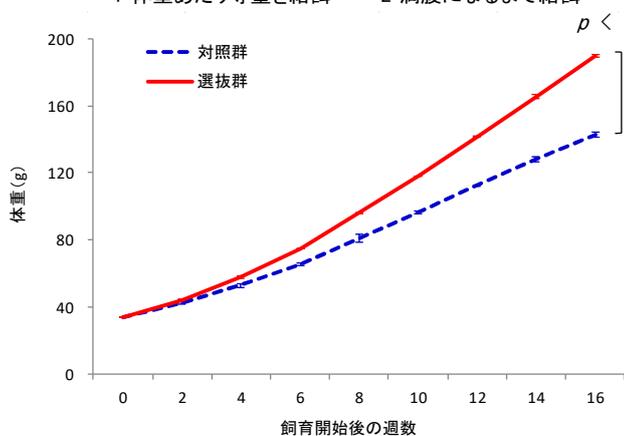


図1 超低魚粉飼料（魚粉5%）飽食給餌下での成長

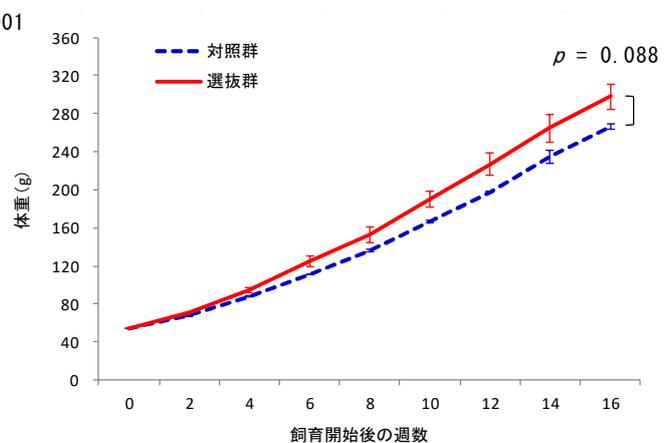


図2 市販低魚粉飼料（魚粉30%）飽食給餌下での成長

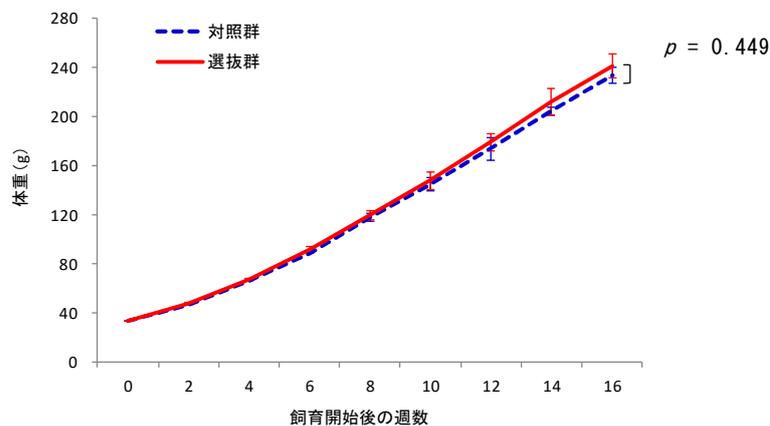


図3 市販高魚粉飼料（魚粉57%）飽食給餌下での成長

(以上、対照群及び選抜群ともに第2世代)

[その他]

研究課題名：低魚粉飼料でのニジマス成長優良系統の選抜

予算区分：県単

研究期間：2015～2019年度

研究担当者：三浦正之、小澤諒、岡崎巧