

[成果情報名] 排熱を利用したコイの成長促進技術

[要 約] 水温約 20℃の温泉水でコイを飼育したところ、冬季間でも摂餌・成長し、約 2 年で商品サイズ (約 2 kg) に成長させることができる。

[部 署] 山形県内水面水産試験場生産開発部

[連絡先] TEL 0238-38-3214

[成果区分] 指

[キーワード] 排熱、コイ、成長促進、温泉

[背景・ねらい]

平成 15 年以降、全国的にコイヘルペスウイルス病が発生したため、食用コイ原魚の確保が難しくなり、県内でコイを増産する必要が生じてきた。しかし、県内でコイを飼育する場合、秋から春にかけての約半年間は低水温のため摂餌せず成長しないため、商品サイズ (約 2 kg) に成長させるのに 3 年程かかってしまう。そこで、排熱を利用して成長を促進させ、少しでも早く商品サイズにすることを目的とした。

[成果の内容・特徴]

- 11 月から 4 月までの半年間、水温 18~20℃の温泉水 (低張性弱アルカリ性低温泉) をそのまま掘りの池 (露天) に注水し、流水式で 0⁺コイ 700 尾と 1⁺コイ 160 尾を飼育した。試験区の水量は約 250 m³で、換水率は約 1~2.5 回転/日、排水部での水温は約 12~19℃であった。
- 対照区として、場内の外池で 0⁺コイ 100 尾を越冬させた。
- 餌は、コイ用の配合餌料を 1 日 4 回与えた (対照区は低水温で摂餌しないため無給餌)。総給餌量は 0⁺が 899.3kg、1⁺が 299.8 kg、餌料効率は 0⁺が 0.50、1⁺が 0.49 であり、生残率は 0⁺が 99.7% (698/700)、1⁺が 98.8% (158/160)、対照区は 98% (98/100) であった (表 1)。
- 試験開始時の平均体重は 0⁺が 102.4g、1⁺が 350g、対照区が 107g であったが、試験終了時の 4 月下旬にはそれぞれ 750g、1280g、90.8g となった (図 1)。
- 商品サイズまでコイを成長させるのに通常では 3 年かかるが、この方法で飼育すると 2 年に短縮できる (図 2)。
- 排熱を利用して成長促進させた 1⁺コイの一部を食品としての成分分析に供したところ、食品標準成分表と比較してほぼ同様な結果が得られた (表 2)。

[成果の活用面・留意点]

- 温泉の種類によってはコイの飼育に適さない可能性もあり、適宜、熱交換器を導入する等の措置が必要になると考えられる。

[具体的なデータ]

表 1 総重量、総給餌量と餌料効率

	総重量 (kg)		総給餌量 (kg)	餌料効率 (%)	生残率 (%)
	開始時	終了時			
0+	71.7	524	899.3	0.50	99.7
1+	56	202	299.8	0.49	98.8
対照区	10.7	8.9	0	-	98.0

(養殖品種を低密度で飽食給餌した場合の一般的な餌料効率は0.6~1.3)

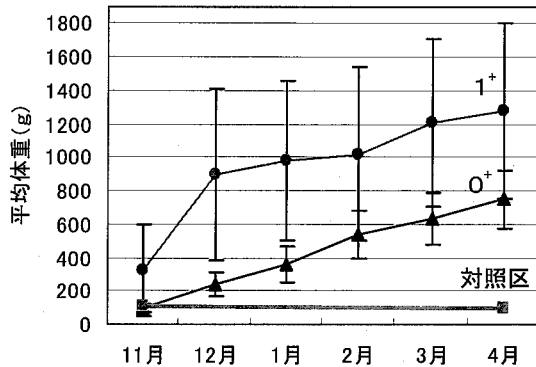


図 1 排熱を利用した場合のコイの成長

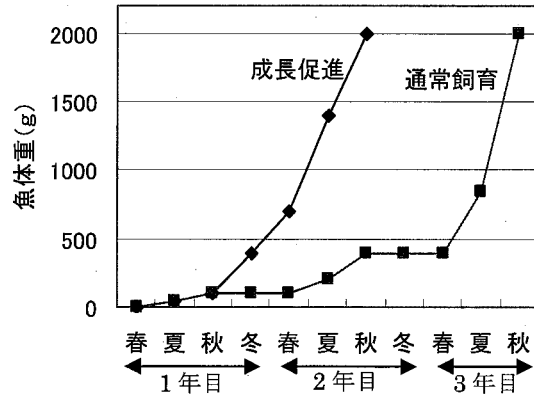


図 2 予測される成長の比較

表 2 排熱を利用して育成したコイの可食部の成分分析結果

項目	単位	排熱利用コイ		食品標準成分表※ 記載値		試験方法
		筒切り	内臓	筒切り	内臓	
エネルギー	kcal/100g	191		171		計算法
	kJ/100g	799		715		
水分	g/100g	68.6		71.0		減圧加熱乾燥法
たんぱく質	g/100g	16.1		17.7		ケルダール法
脂質	g/100g	13.8		10.2		エーテル抽出法
炭水化物	g/100g	0.5		0.2		計算法
灰分	g/100g	1.0		0.9		直接灰化法
多価不飽和脂肪酸	g/100g		5.29		6.22	GC
ビタミンA	μg/100g		1100		500	HPLC
ビタミンB ₂	mg/100g		0.36		0.54	HPLC
ビタミンE	mg/100g		12.8		3.8	HPLC
ビタミンK	μg/100g		2		1	HPLC
鉄	mg/100g		2.1		3.1	原子吸光光度法
亜鉛	mg/100g		6.1		7.0	原子吸光光度法

分析：(株)江東微生物研究所

※：最新食品標準成分表 科学技術庁資源調査会編

[その他]

研究課題名：排熱利用によるコイ成長促進技術の実証試験

予算区分：県単

研究機関：平成16年度

研究担当者：高橋伸明

発表論文等：