

14. 東南アジア産有用魚介類の遺伝変異検索マニュアルの作成

〔要約〕 東南アジア産有用魚介類の遺伝変異検索のため、アイソザイム分析マニュアルを作成した。本マニュアルを用い養殖対象種を分析した結果、ナマズでは地域集団が育種素材として重要なこと、また遺伝変異検索が効率的な育種法の選択に有効であることを示した。

国際農林水産業研究センター 水産部, カセサート大学 水産学部				連絡先	0298 (38) 3870
部会名	国際農業	専門	水産育種	対象	魚類・貝類・甲殻類
				分類	国際

〔背景・ねらい〕

東南アジア諸国では経済発展の一策として、養殖生産の拡大を図った。そのため粗放的ではあるが数百年に渡り持続的に行われてきた養殖法から、集約的な高密度給餌養殖法への急激な転換が行われた。しかし、高密度給餌養殖法は短期的には高生産性を示したが、環境破壊や持続的な生産ができないなどの大きな難点があった。そこで、東南アジア地域で環境に適合した持続的養殖生産法を開発するため、研究が進んでいない養殖対象種の生物特性の解明、特に遺伝特性に関する研究の推進を行った。

〔成果の内容・特徴〕

1. 遺伝育種研究を進めるため、まず遺伝変異検索法の確立を行った。ここでは、タイ国水産業での有用種、特に養殖対象種として重要な20種について、アイソザイム分析マニュアルを作成した(表1)。マニュアルでは、実験装置作製法、電気泳動条件、染色法、各魚介類種毎の検出酵素とその多型性、電気泳動パターン図等を記載した(表2, 図1)。これにより、タイ国における有用魚介類の育種素材探索、集団の遺伝特性解明や遺伝的管理が容易になった。
2. アイソザイム分析法を用いて、ナマズ (*Clarias macrocephalus*) の天然集団を分析し、地方品種レベルの遺伝的差異を持つ地域集団の存在が明らかになった(図2)。このことから、ナマズの育種素材確保には地域集団の保全が有効であることがわかった。
3. ミドリイガイの分析では地域集団間より集団内での異変が大きく、この種については個体選抜による優良系統の作出が生産性改善に有効と考えられた。このように養殖対象種の遺伝特性調査により、生産性改善のための効率的な育種法の選択が可能になった。

〔成果の活用面・留意点〕

今回のアイソザイム分析マニュアルに記載した20種の魚介類は、東南アジア全域で共通な重要種である。そのため、本マニュアルはタイ国のみならず他の東南アジア諸国においても活用され得る。そこで、東南アジアの主要な水産研究機関に配布し、水産遺伝育種研究の推進の重要性の啓蒙と技術普及を図った。

〔具体的データ〕

表1 アイソザイム分析マニュアルに記載したタイ産有用魚介類

1. ナマズ (*Clarias macrocephalus*)
2. アナバス (*Anabas testudineus*)
3. スリースポットグラミー (*Tricogaster trichopterus*)
4. スネークスキングラミー (*Trichogaster pectoralis*)
5. ライギョ (*Channa striatus*)
6. ベタ (*Betta splendens*)
7. ホソヒラアジ (*Selaroides leptolepis*)
8. グルクマ (*Rastrelliger brachysoma*)
9. アカメ (*Lates calcarifer*)
10. オオモンハタ (*Epinephelus areolatus*)
11. チャイロマルハタ (*Epinephelus tauvina*)
12. ヨコシマフエダイ (*Lutjanus vitta*)
13. ゴマフエダイ (*Lutjanus argentimaculatus*)
14. アナダラ (*Anadara granulosa*)
15. ミドリイガイ (*Perna viridis*)
16. アサリ (*Paphia undulata*)
17. アオリイカ (*Sepistenthis lessoniana*)
18. ウシエビ (*Penaeus monodon*)
19. テンジクエビ (*Penaeus merguensis*)
20. オニテナガエビ (*Macrobrachium rosenbergii*)

表2 ナマズのアイソザイム検出酵素

酵素	遺伝子座	組織	型
ATT	Aat-1	肝臓	単型
	Aat-2	肝臓	単型
ADH	Adh-1	肝臓	単型
	Adh-2	肝臓	単型
AK	Ak	筋肉	単型
FM	Fm	筋肉	単型
α GPD	α GPD-1	筋肉	単型
G6PD	G6PD	肝臓	単型
GPI	Gpi-1	肝臓	単型
	Gp-2	筋肉	多型
	Gpi-3	筋肉	単型
IDH	Idh-1	肝臓	多型
	Idh-2	筋肉	単型
LDH	Ldh	筋肉	単型
ME	Me-1	筋肉	単型
	Me-2	筋肉	単型
	Me-3	筋肉	多型*
MPI	Mpi	筋肉	多型
6MPG	6Pgd	筋肉	多型*
PGM	Pgm	筋肉	多型

* は最大対立遺伝子頻度が0.95以下

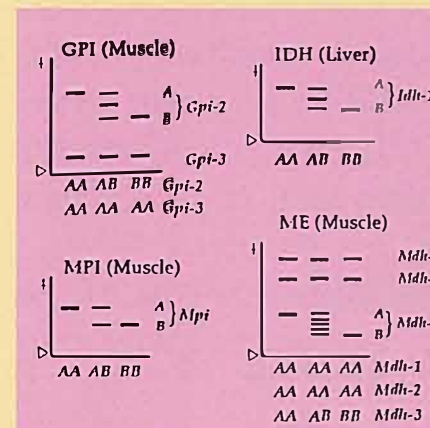


図1 ナマズの電気泳動パターン
の一例

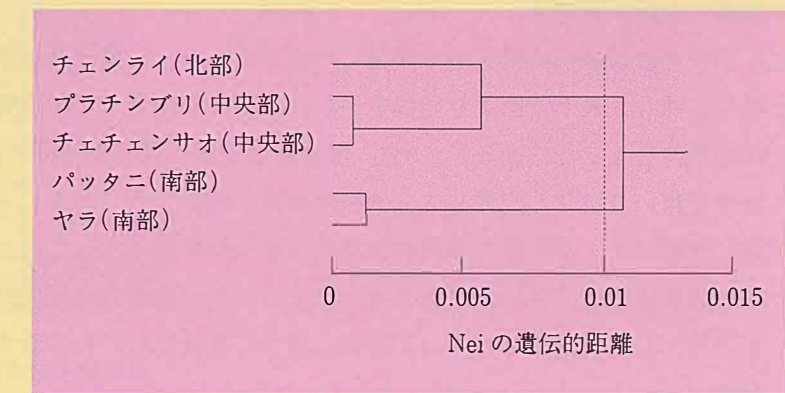


図2 ナマズ地域集団間の遺伝的類縁関係を示す枝分かれ図
(遺伝的距離0.01が地方品種レベルでの遺伝的違いとされている)

〔その他〕

研究課題名：魚介類の遺伝変異の検索

予算区分：経常

研究期間：平成6～9年度

研究担当者：原 素之・Uthairat Na-Nakorn (カセサート大学・水産学部)

発表論文等：

- 1) HARA, M. and Na-Nakorn, U. (1996). Development of sustainable aquaculture Technology in Southeast Asia. Final report of National Research Concule in Thailand: 1-59.
- 2) 原 素之 (1996). タイでの持続的養殖生産を目指して. 養殖 (1996年12月)