

魚類の食欲と発育を制御する分子機構の解明 ～フ グゲノム情報を利用した魚類レプチンの同定～

メタデータ	言語: Japanese
	出版者: 水産総合研究センター
	公開日: 2024-07-17
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者:
	メールアドレス:
	所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2010218

This work is licensed under a Creative Commons
Attribution 4.0 International License.



魚類の食欲と発育を制御する分子機構の解明 ～フグゲノム情報を利用した魚類レプチンの同定～

養殖研究所・生産技術部・繁殖研究グループ

研究の背景・目的

1. ほ乳類においては、肥満という社会的関心の高さから、食欲制御の分子機構に関して研究が進んでいますが、魚類における研究はあまりありません。
2. ほ乳類では、**食欲中枢は脳の視床下部**にあり、食欲の制御には促進的に働くNPYニューロンと抑制的に働く α -MSHニューロンが中心的な役割を持つ(図1)。さらに、胃から分泌されるグレリンや、**脂肪細胞**から分泌される**レプチン**といったホルモンが、体の空腹状態やエネルギーの蓄積状態を神経系に伝える因子として機能しています。
3. グレリンは魚類からも同定されていますが、レプチンはほ乳類からしか同定されていませんでした。レプチンは、エネルギーの貯蔵器官である脂肪の蓄積状態と食欲を結びつけるきわめて重要な因子であることから、我々は魚類レプチンの探索を行ってきました。

研究成果

1. 今回、ヒトのレプチン遺伝子周辺のゲノム上のシンテニーとフグゲノム情報を利用することにより、世界で初めて非哺乳類のレプチンの同定に成功しま

した。

2. ヒトのレプチンは、7番染色体のq31にマップされています。この領域に存在する遺伝子をフグゲノム上で探索したところ、保存性の高い領域が2カ所見いだされました。そのうちの一方から構造的にヒトレプチンと相同性のみられる遺伝子が同定されました(図2)。
3. フグ科魚類は明瞭な脂肪組織を持たず、脂肪の大部分を肝臓に蓄積しています。今回得られた遺伝子は、フグの肝臓で特異的に発現していたことから、やはり脂肪細胞と関連していると推察されました。

波及効果

1. マダイやヒラメなど一部の魚種では選抜育種により高成長群などが作出されつつあり、このような高成長群では無選抜群よりも摂餌量が多い事が知られています。
2. 今後、魚類におけるレプチンの機能解明などを通じて食欲の制御機構を明らかにすることにより、養殖魚の脂肪蓄積などの肉質改善やメカニズムに基づいた育種にもつながることが期待されます。

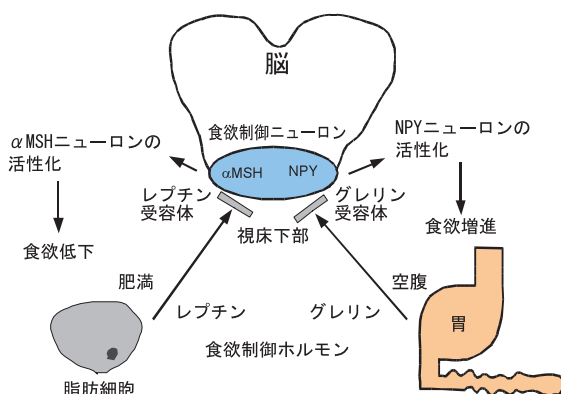


図1 食欲の制御機構に関するモデル

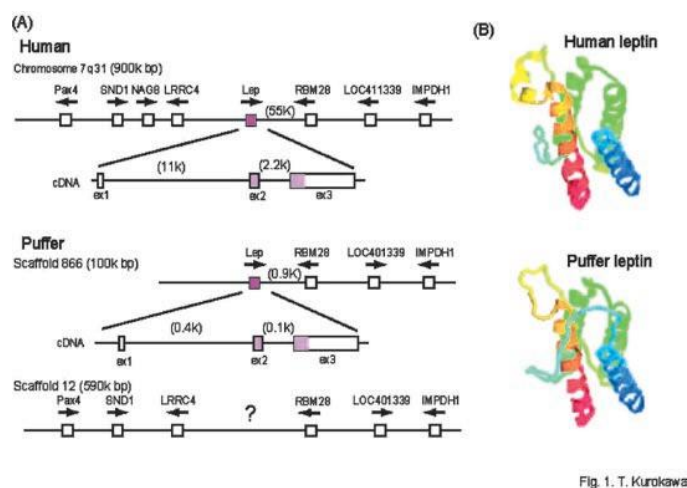


Fig. 1. T. Kurokawa

図2 フグとヒトのレプチンの比較
(A) レプチン遺伝子周辺のシンテニー
(B) 3次元立体構造の比較