

マグロの全ゲノムDNAの概要解読に成功しました

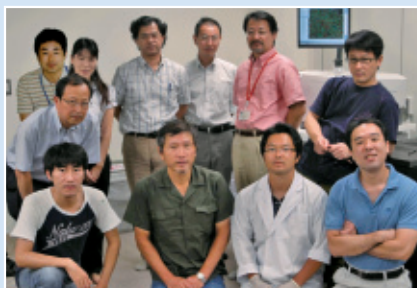
メタデータ	言語: Japanese
	出版者: 水産総合研究センター
	公開日: 2024-06-04
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者: 斎藤, 憲治, 大原, 一郎, 小林, 敬典, 尾島, 信彦, 菅谷, 琢磨, 丹羽, 洋智, 馬久地, みゆき, 藤原, 篤志, 中村, 洋路, 重信, 裕弥, 佐野, 元彦
	メールアドレス:
URL	所属:
	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2006638

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





マグロの全ゲノムDNAの概要解読に成功しました



【研究課題名】

次世代シーケンサーによるクロマグロゲノムDNA解読とゲノム情報整備

【実施年度】平成21～22年度

水産遺伝子解析センター

齊藤憲治・大原一郎・小林敬典・尾島信彦・
菅谷琢磨・丹羽洋智・馬久地みゆき・
藤原篤志・中村洋路・重信裕弥・佐野元彦

背景

寿司ネタなどで人気の高い本マグロ（クロマグロ）の天然資源は低迷しており、それに呼応するように養殖が盛んになってきています。そのクロマグロのゲノム（細胞の中にある全ての遺伝情報）をすべて解読してしまおうというプロジェクトは、革新的技術開発の起爆剤になると期待されて、スタートしました。このプロジェクトは、マグロという生物を遺伝子レベルで解明するという基盤的な研究に加え、養殖用として優れた形質を備えたものへの改良、高度な資源管理や、未知の有用な生理活性物質の発見などにつながります。

成果

1度に膨大なDNA塩基配列データをはき出す次世代シーケンサーを駆使し、約8億塩基と見積もられているクロマグロのゲノムの約10倍のデータを取って、コンピュータ上でつなぎ合わせて塩基配列を再構成しました。その総延長はゲノムサイズの9割を超え、そのデータから遺伝子領域を検索したところ、すでにゲノム解読が行われているメダカなど他の魚類にみられる遺伝子が同様に発見されていることから、ゲノム全体をほぼカバーしていることが分かりました。つまり、世界で初めてクロマグロゲノムの概要の解読に成功しました。

将来像

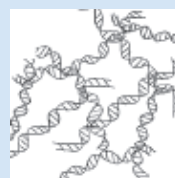
今後、クロマグロのゲノム配列情報の精度を上げるとともに、養殖や資源管理などの技術革新につながる研究に発展させていきます。

マグロからDNAを抽出



クロマグロ親魚

(奄美栽培漁業センター)

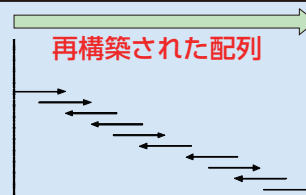


次世代シーケンサーによる解読



CAGCTTTAACCAGAAATTACACATGCAA
TCTCACTTACACCGAGAGACATCCAT
ATAATTCAACAATATTAAATACCAAGAC
GCGAAAGGCCTAAGCCCTTTAAATCAG
AGTCAACCCCTGGCGTACATTGTACC
CACTTTGATAGACTGGCTCAGAGGGGT

配列データの再構築



約8億塩基対といわれるゲノムの91%をカバー