

D13 顔の違いを作る基 ~メダカを使った解析~



バイオインフォマティクスが
切り拓く生命科学

展示責任者 **新屋 みのり**

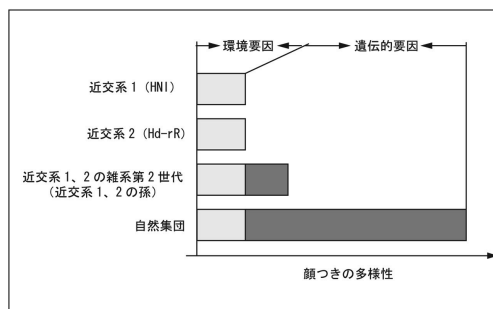
展示責任者所属 **国立遺伝学研究所系統生物研究センター**

顔つきが遺伝することは、血縁関係が近い人ほど似た顔をしている傾向があることから推測できます。また、全く同じゲノムセットを持っている一卵性双生児でも完全に同じ顔をしているわけではないことから、顔つきには環境も関わっていることがわかります。顔つきがどのような遺伝要因によって作られるのか、そして個体識別ができるほどの多様性はどのようにして生じるのかを、私たちはメダカをモデルに探ろうとしています。

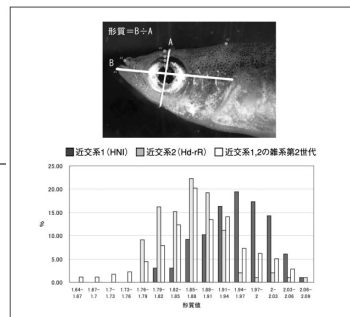
メダカには何種類もの近交系があります。1つの近交系に属する個体はどの個体もほぼ同じゲノムのセットを持っています。また、それぞれの近交系の間ではゲノムの様々な領域に違い

があります。ですから、近交系内の多様性を見ることで顔つきに対する環境の影響の大きさを知ることができますし、近交系間の違いを比べればゲノムの違いによる顔つきの差異を窺うことができます。さらに、二つのメダカ近交系を利用して、特定の顔つきの違いを担うゲノム領域を推定する

こともできます。ここではメダカ近交系間の顔つきの差異、そしてその違いを担うゲノム領域を推定する方法についてご紹介します。



(図1) 顔つきの多様性を担う要因



(図2) 形質の分布例

D14 What is 遺伝子!? ~線虫が教えてくれた生命の神秘~



バイオインフォマティクスが
切り拓く生命科学

展示責任者 **飯野 雄一 / 國友 博文**

展示責任者所属 **東京大学遺伝子実験施設**

線虫・Cエレガンスは、土の中で生活している生物です。体長は約1ミリメートルと非常に小さな生物ですが、消化管、神経系、筋肉などを持つ立派な動物です。透明な体をしているので、体内の様子がよく観察できます。

線虫では古くから、発生や形態、行動が異常になった「突然変異体」が多く分離され、その変異体から、生命現象を制御する数多くの遺伝子が研究されてきました。また、多細胞生物では初めてゲノム配列の解読が完了し、その情報を元にした遺伝子の同定もなされています。「線虫とヒトは似ている!」なんて言うのが驚くかも知れませんが、実際、線虫で見つけた遺伝子は、ヒトでも同様のものが多く見つかっています。つまり、線虫の生命

現象を探ることが、ヒトや、他の動物の理解につながり、また新しい薬の開発などの基礎となる場合もあります。今年のノーベル医学生理学賞は、まさにそのような研究を行った2人の線虫研究者に授与されることになりました。

この展示では、線虫・Cエレガンスを用いた遺伝子の解析法などを詳しく説明します。また顕微鏡を使って、さまざまな変異体の線虫を実際に観察してもらいます。ぜひきてくださいね!

線虫の全体写真。顕微鏡下で100倍に拡大して撮影した。実際の大きさは約1ミリメートルと非常に小さい。体が透明なので、線虫の内部の組織がよく観察できる。
A: 正常な線虫。
B: 突然変異体。コラーゲンを作る遺伝子が異常。

正常な線虫と生体機能が異常な突然変異体のゲノムを比べて、突然変異体において異常になっている領域(原因遺伝子を見つける。これで見つかった遺伝子は、生体機能に重要な役割を果たしていることがわかる。