



(ナレーション)

理化学研究所の岡本仁チームリーダーらの国際共同研究グループは、空腹の魚が戦いに負けにくくなる神経メカニズムを解明しました。

勝負において「ハングリー精神」が動物の行動をどのように制御するのか、その手がかりをつかむ糸口になると期待できます。



(ナレーション)

多くの動物は食料や縄張り、パートナーなどを巡って、同種間で闘争します

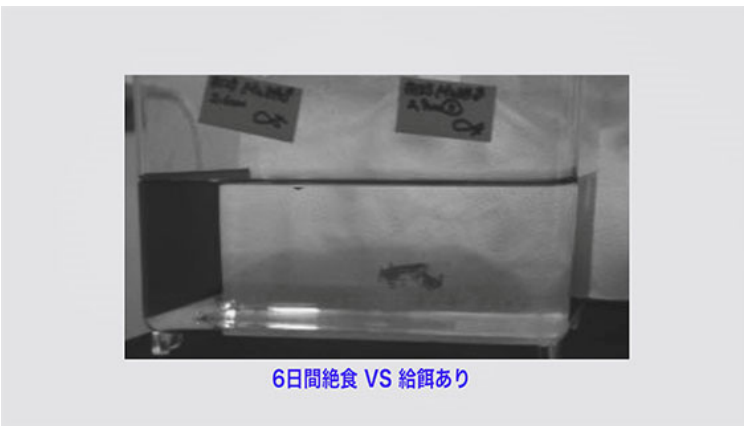
この魚は、ゼブラフィッシュ。インド原産の小さな熱帯魚です。

ゼブラフィッシュも、個別に飼育していた2匹の雄を同じ水槽に入れるとほとんどの場合、互いに攻撃し合います。



(ナレーション)

動物を絶食させると攻撃行動が増えるなど、空腹がさまざまな行動変化を起こすことが報告されています。しかし、空腹が動物の闘争行動にどのような影響を及ぼすのか、その仕組みは明らかになっていませんでした。



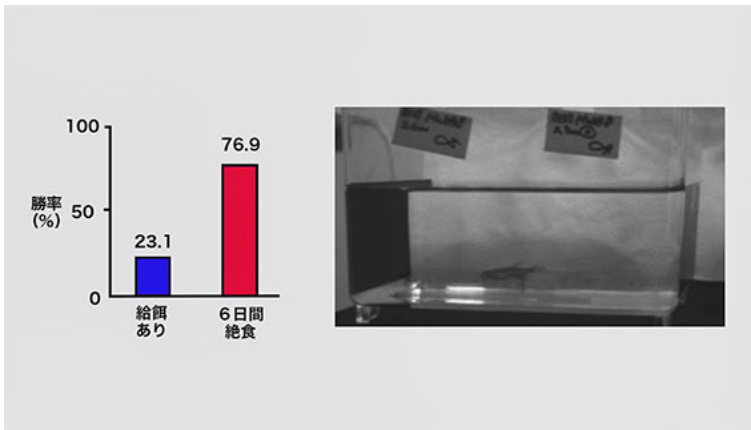
(ナレーション)

これは、6日間絶食させた魚と、餌を与えた魚を水槽に入れて戦わせた映像です。ゼブラフィッシュは、モデル動物としてゲノム配列が解読されており、闘争行動が容易に観察できるという利点があります。



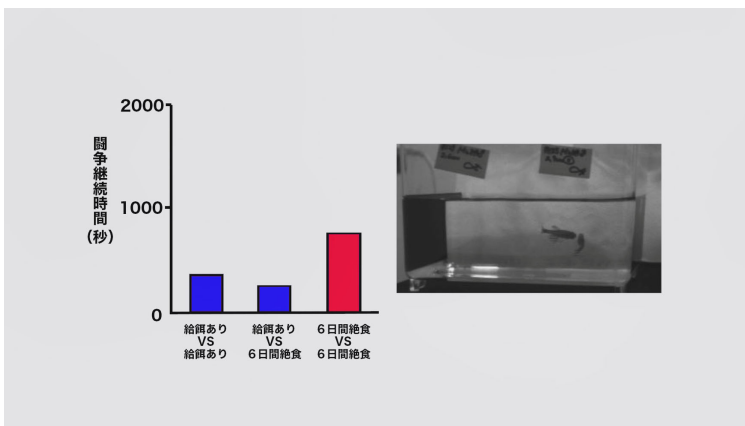
(ナレーション)

このように、突然攻撃をやめて相手から逃げるような行動をとったほうが敗者です。



(ナレーション)

実験を繰り返した結果、絶食させた魚の勝率が明らかに高くなりました。



(ナレーション)

また、絶食させた魚同士を戦わせると、餌を与えた魚同士の場合に比べ、闘争継続時間が長くなりました。空腹の魚は勝負を簡単には諦めないのです。

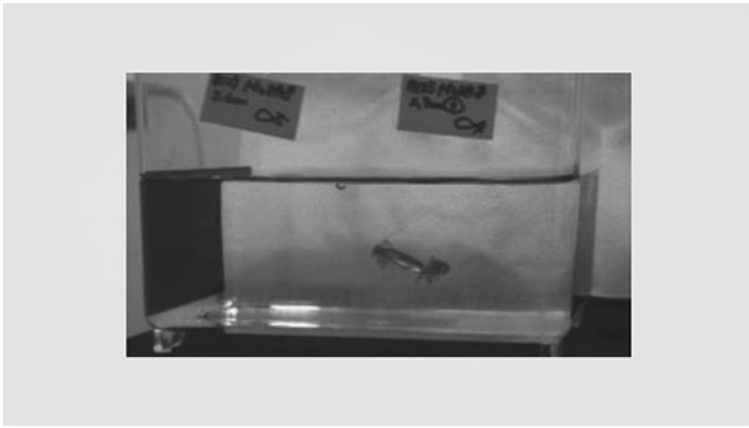


(研究者インタビュー)

餌やテリトリーをめぐる闘いにおいて、自分が飢餓状態にある時には諦めたら死んでしまう。

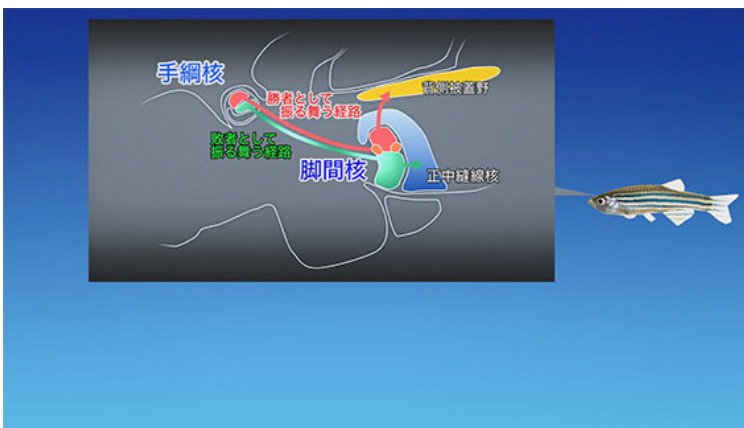
腹が減っている魚ほど諦めにくくなるのは合理性がある。

スティーブ・ジョブズが「Stay hungry, stay foolish」と言ったが、飽食の時代はファイティングスピリットがなくなるのかもしれない。



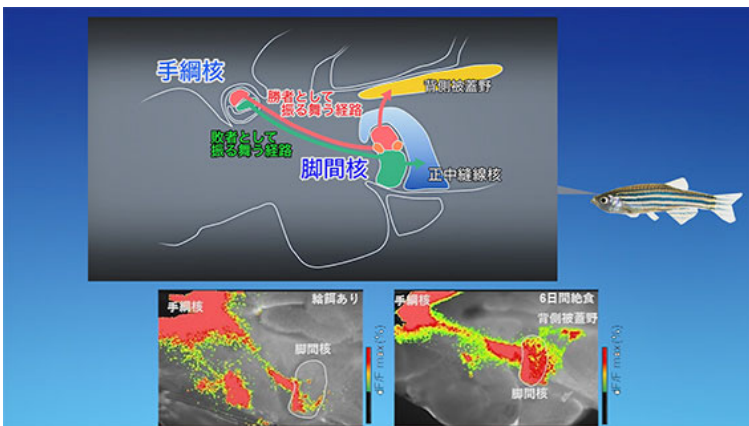
(ナレーション)

研究グループは、絶食させた魚が、勝負を諦めにくくなる神経メカニズムを調べました。



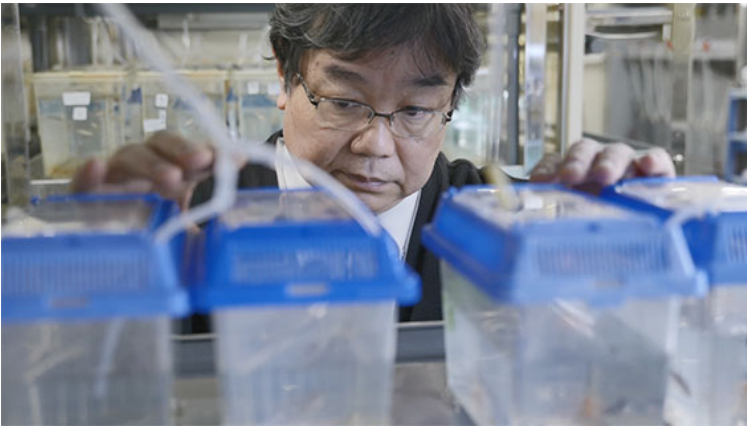
(ナレーション)

ゼブラフィッシュの脳内では、勝った場合と負けた場合で興奮が伝わる経路が異なります。勝った場合は赤い経路で、負けた場合は緑の経路で興奮がより強く伝わります。



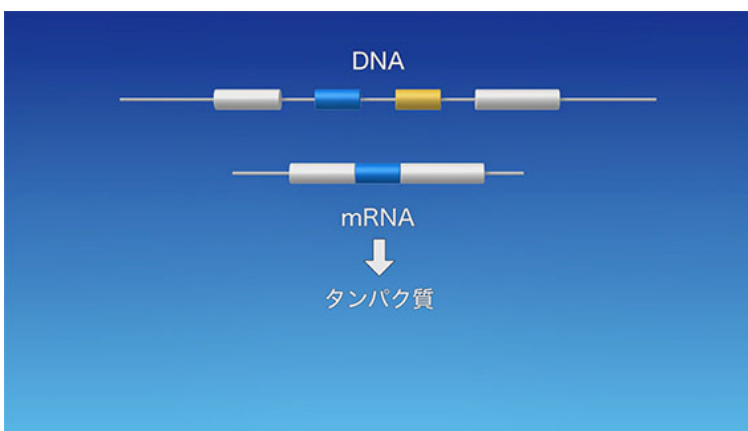
(ナレーション)

実際に、餌を与えた魚と、絶食させた魚で調べたところ、絶食させた魚は“戦う前”から赤い経路で伝わる興奮が強くなっていました。



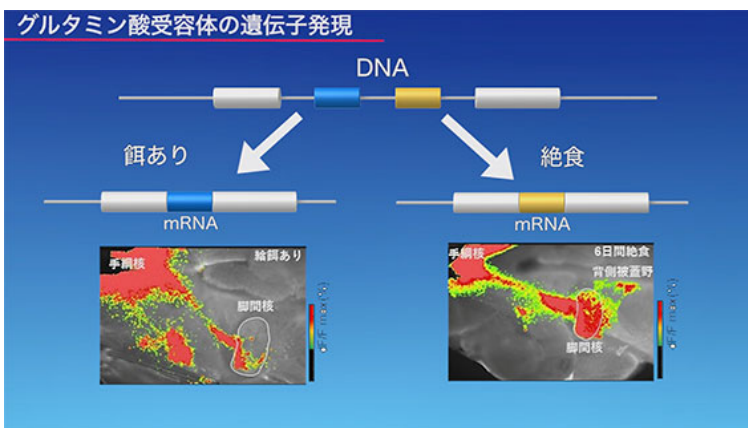
(ナレーション)

研究チームは、さらに分子レベルで、絶食させた魚の興奮伝達経路を調べました。



(ナレーション)

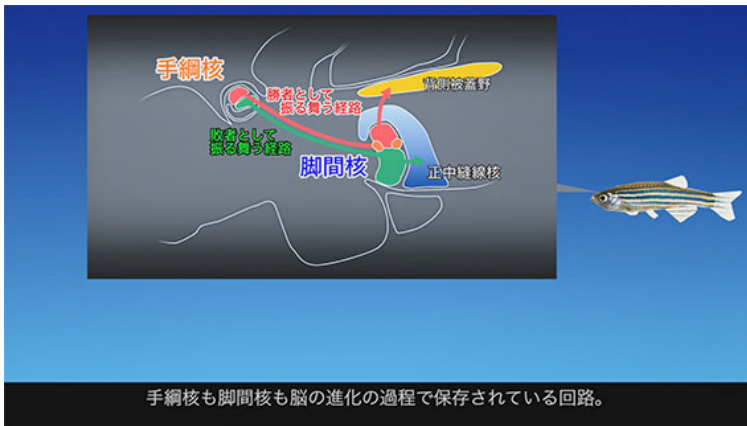
DNA からタンパク質が合成される際、DNA の情報が mRNA（メッセンジャーRNA）に転写されます。そして、スプライシングという切り貼りが行われ、そこからタンパク質が合成されます。



(ナレーション)

脳内の神経伝達に関わるグルタミン酸の受容体の遺伝子を調べたところ、餌がある状態では青い部分が、そして絶食時には黄色の部分のスプライシングされていました。

切り取られる場所が異なるため、餌があるときと絶食時で受容体が変わり、伝わる興奮の強さが変わります。こうして絶食時には興奮が増強されることが明らかになったのです。



(研究者インタビュー)

手綱核も脚間核も脳の進化の過程で保存されている回路。

そのため、人間でもこの神経回路が同じような働きをしていると考えられる。



(研究者インタビュー)

脳には二つのモード(自分本位と他人本位)があると考えている。

勝者の回路は自分本位、自分の状態に気を配る回路になっている。

敗者の回路が活性化すると他人本位、他者がどう振る舞うかを注意するようになる。

二つのモードの全貌を解明していくことが次のステップになる。

終わり