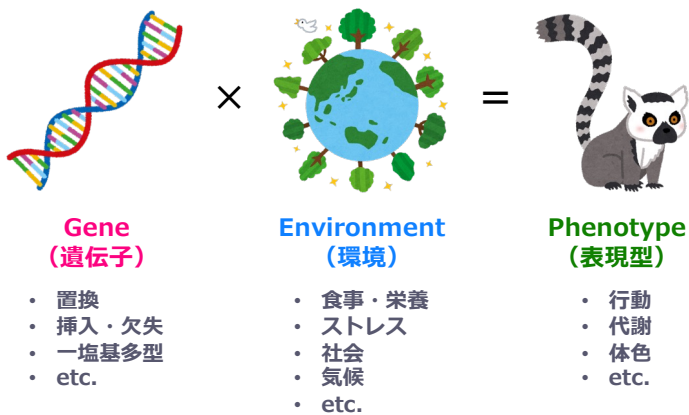




エピジェネティクスとは

- ・ゲノムDNAの塩基配列に依存しない遺伝子発現の調節機構
- ・DNAメチル化、ヒストン化学修飾、miRNAなどにより制御

動物を取り巻く様々な環境要因は
エピジェネティクス制御を介して
個体の表現型を変化させます

動物の**表現型**を形作る**遺伝子**×**環境**の相互作用

◆ 動物の**表現型**は両親から受け継ぐ**遺伝要因**と個体を取り巻く**環境要因**の相互作用により形作られます

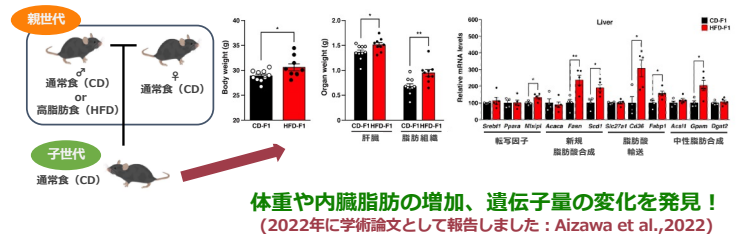
例えば、脂っこい餌を食べ続けると動物も太ってしまいます...



これは動物が生まれ持った**遺伝子**と餌という**環境要因**が相互作用して**肥満**という**表現型**へと変化したということです

ただし、この性質は生後に経験したことなので**子孫には伝わらない**はず
(獲得形質は次世代には伝わらないのが生物学の定説)

ところが、近年その定説を覆す研究データが国内外で示されています
当研究室でも**父親の肥満が子孫に及ぼす影響**について研究しています



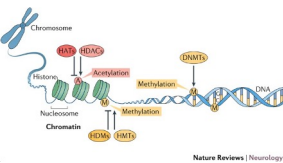
◆ 肥満の父親から生まれた子マウスでは脂質代謝が変化!

それでは親が経験した**環境要因**がどのようにして子孫に伝わるのでしょうか?

この伝達には**エピジェネティクス**が関わっていると言われています

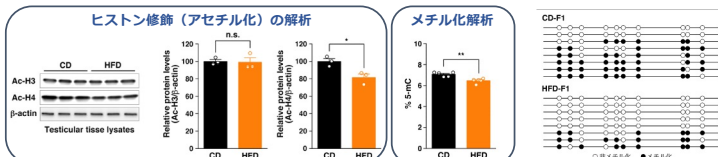


DNAメチル化やヒストン修飾を介した**遺伝子**の配列変化を伴わない**遺伝子機能の制御機構**



脂っこい餌を食べ続けて肥満になったマウスでは...

実際に子供の肝臓では...



- ◆ 精巣のヒストン修飾 (アセチル化) やDNAメチル化が変化!
✓ 精巣は子孫の元になる細胞 (精子) を作る場所なので
エピジェネティクス変化が子孫に伝わるかも...
- ◆ 肥満の父親から生まれた子供で肝臓のDNAメチル化が変化!

父親の肥満は**エピジェネティクス**を介して**子孫の性質を変える**かも?

食事・栄養以外にも動物が作る**“社会”**の影響について研究しています



オスのマウスに**“社会”**を形成させると
個体間に**優劣関係**が形成されます

これは集団内の秩序を保つために必要な
ものであると考えられています

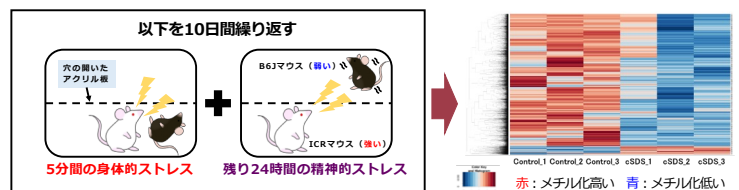
動物は同種他個体と**“社会”**を形成します

それでは**社会的に強い・弱い**ということが動物にどのような影響を及ぼすのでしょうか?

この影響を調べるために**慢性的社会的敗北ストレスモデル**を用いて研究しています
(Chronic Social Defeat Stress: cSDS)

慢性的社会的敗北モデルマウスの作製法

生殖細胞ゲノム全体のメチル化解析



◆ 社会的敗北を経験したマウス生殖細胞では**DNAメチル化が減少する!**
(2025年に学術論文として報告しました: Ohno et al., 2025)

社会的なストレスも**子孫の表現型に影響を与える**かもしれない

