いのちを大切にする行動は愛情ある生育環境によって育まれる

三神　幹汰[1,2]、土居友美[1,2]、木上侑香[1,2]、Mohammed E. Choudhury[2]、田中潤也[2]
[1] 愛媛大学医学部医学科、[2] 愛媛大学医学系研究科　分子細胞生理学講座

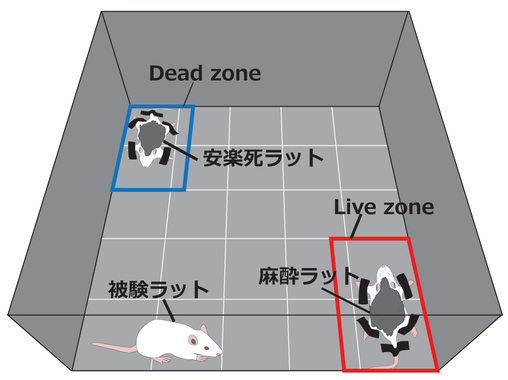
背景

戦争や殺人を１つの病態と捉えるのは一般的ではないが、致死率が高く、科学的な介入方法の開発が必要である。しかしながらこれらの生物学的メカニズムの解明を目指す研究は全く行われていない。
そこで、私たちは戦争や殺人の医学生物学的なメカニズムの解明を通じて、これらの抑止方法の創出を目指すこととした。戦争や殺人を抑止する原動力となるのは、人間にある命を大切にする心であると考え、この心の形成が不全であると、戦争や殺人など、命を大切にしない行動が生起すると考えた。「いのちを大切にするこころ」や「社会から受ける愛情」に関する分子細胞生物学的研究を行うための実験系を、ラットを用いて開発することにし、まずラットを愛情を持って育て、どのような行動をとるか調べた。

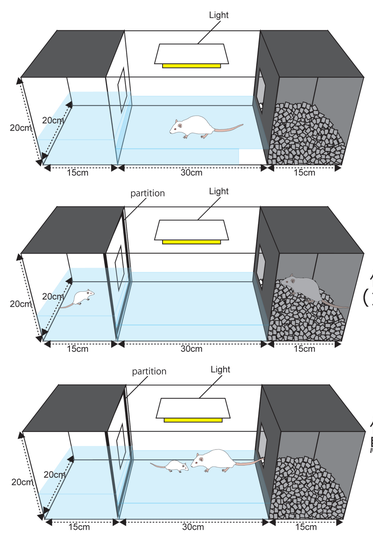
方法

主に３つの行動実験で命を大切にする行動を評価した

トリアージテスト



溺水テスト

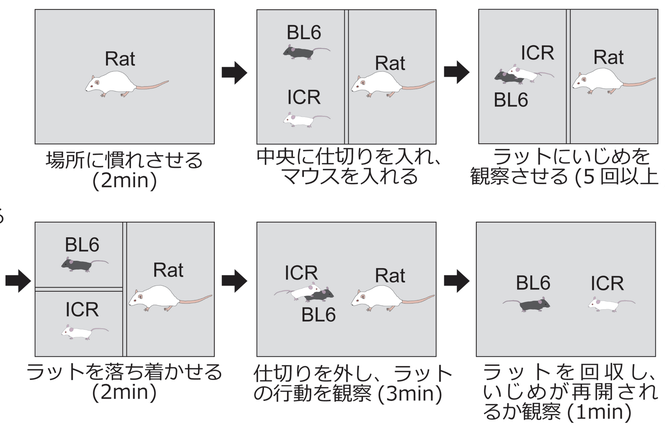


Habituation(馴化)
2min

仕切りをして子供ラット（16 日齢）を水室に入れる
1min

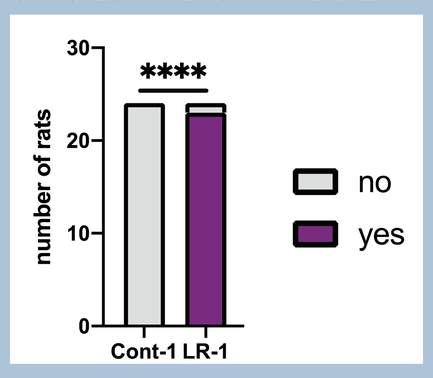
仕切りを取り外して、被験ラットが中央室に侵入するか観察する
30sec

いじめテスト



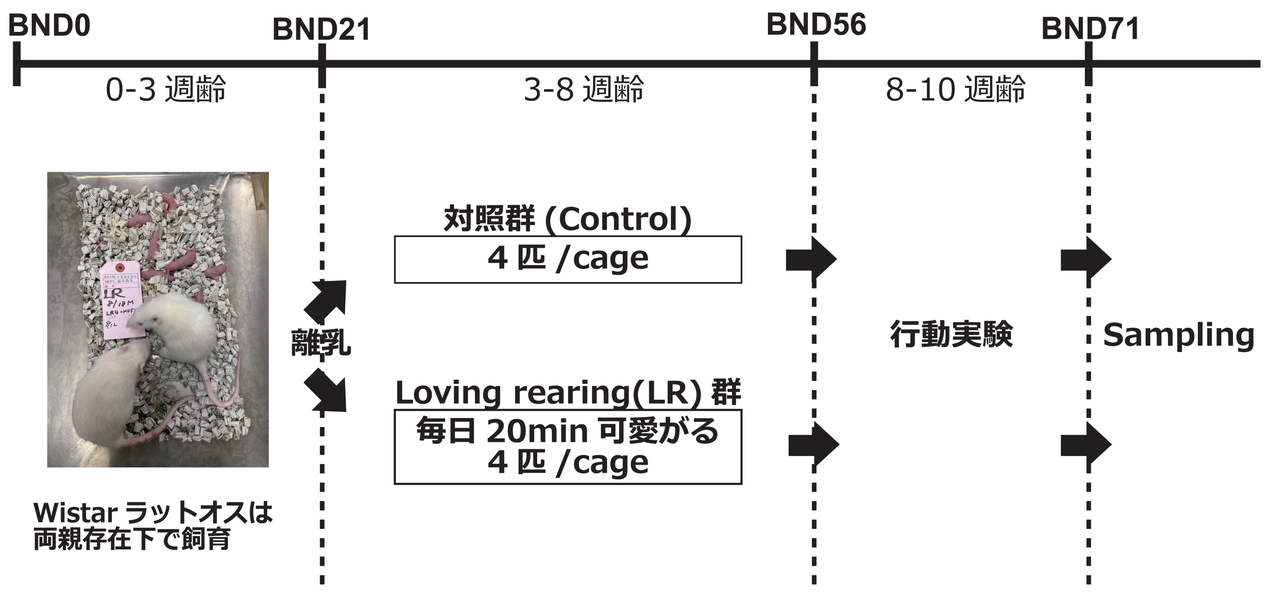
ラットが人に懐いているかどうか

高所で明るい、不安感の強い新奇環境で、人に頼るかどうかを調べる。飼育者がラットを置き、反対側からラットに呼びかけを行い、手の上に乗るかを試験した。



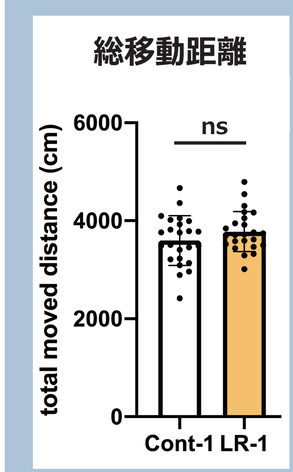
LR 群（可愛がった群）では約 90% のラットが飼育者の手に乗り、人に懐き信頼している様子がわかる

実験スケジュール

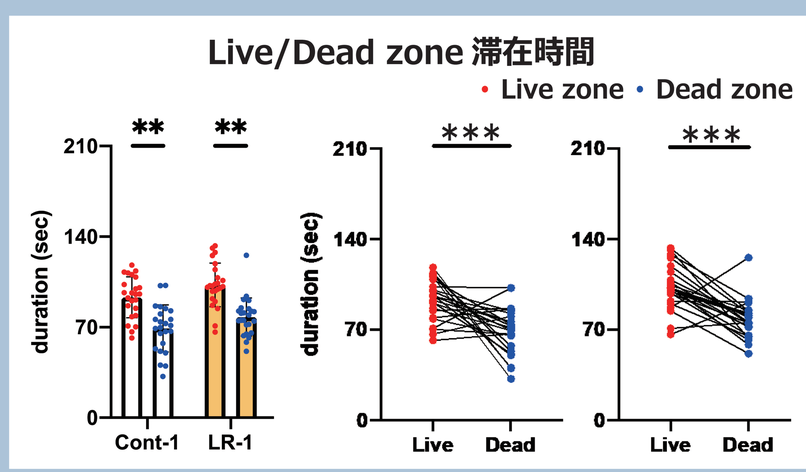


トリアージテスト：生きたラットと死んだラットのどちらを優先するか

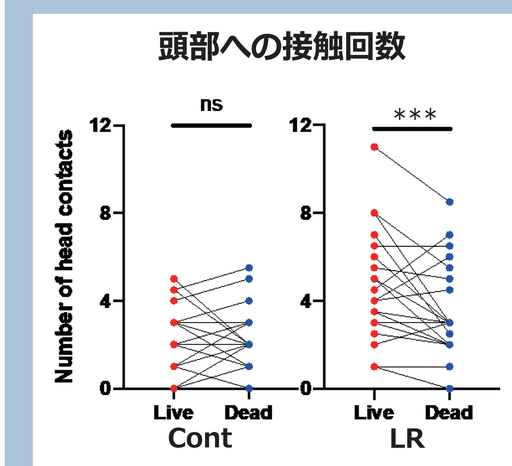
総移動距離



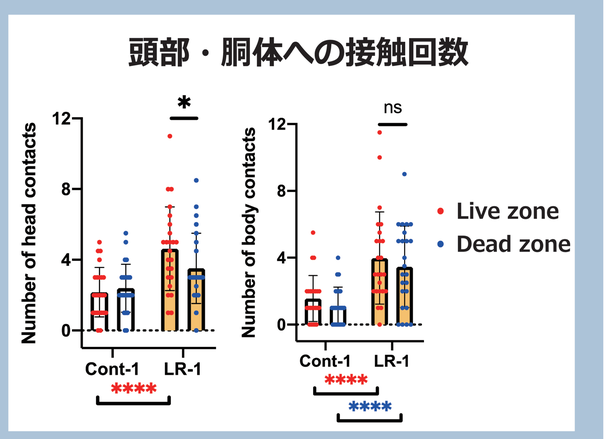
Live/Dead zone 滞在時間



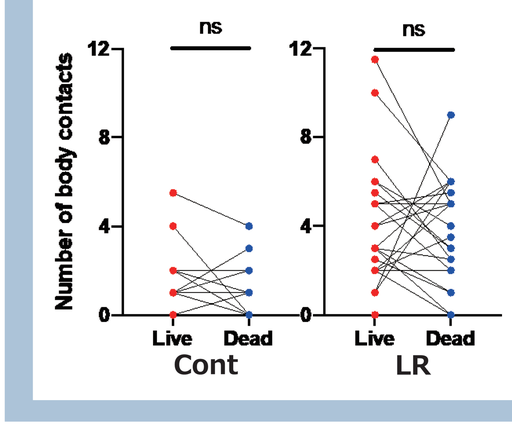
頭部への接触回数



頭部・胴体への接触回数



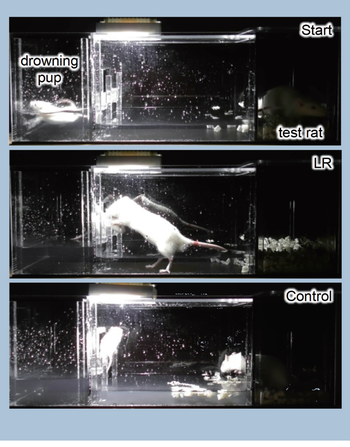
胴体への接触回数



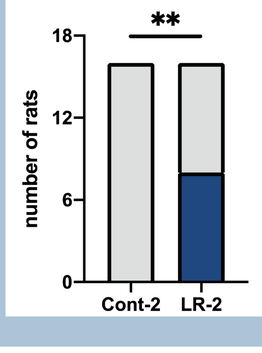
総移動距離に有意な差はない。Live zone、Dead zone の滞在時間を見ると、両群ともに Live zone に長く滞在し、生きているラットを優先していた。これは死を見たことのないラットが生死を判別できることを示唆している。

頭部、胴体の接触回数を測定すると、Live zone、Dead zone 共に、LR 群の接触回数が突出しており、ラットの頭や体に触れ、ゆすったり引っ張ったりする行動が有意に見られた。コントロール群では、頭や体への接触という点では、生死の違いがはっきりしないが、LR 群のみは生きているラットの頭部周辺に接触している回数が多かった。

溺水テスト：溺れた仔ラットに対し、救助様行動をとるか



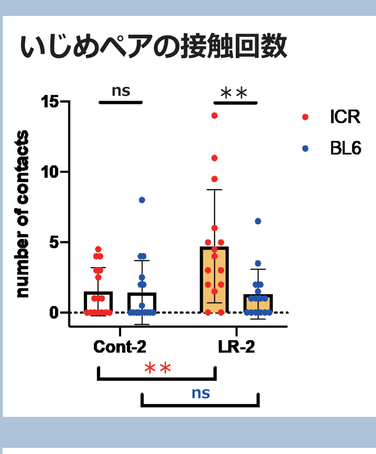
中央室に侵入したラットの数



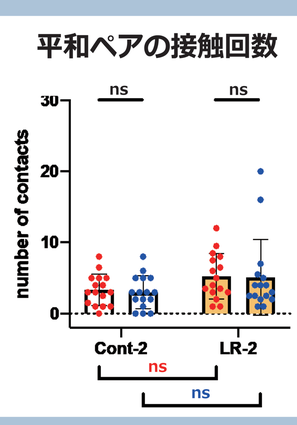
Control ラットは一匹も侵入することがなく、LR ラットは約半数が侵入している。LR ラットは溺れている子供を助け出そうとして、水や眩しさという障害を乗り越えて子供に触っている。

いじめテスト：マウス間の攻撃行動を制止するか

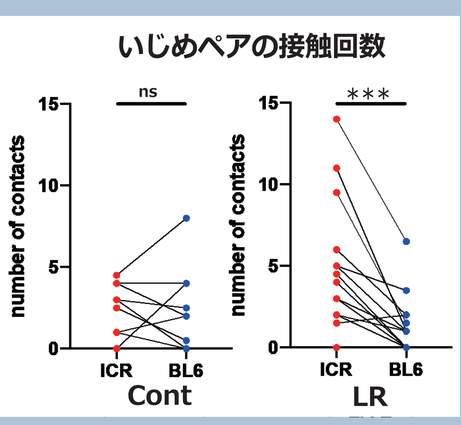
いじめペアの接触回数



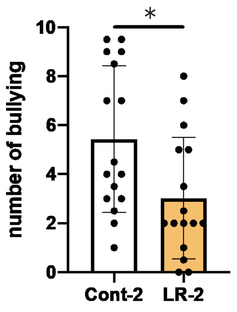
平和ペアの接触回数



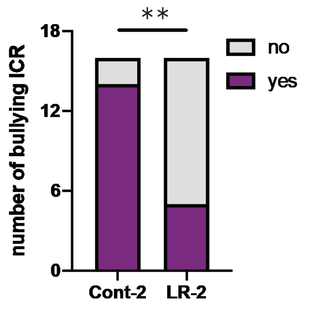
いじめペアの接触回数



ラット共存時のいじめの回数



ラットを取り出した後のいじめの有無



LR 群（可愛がった群）ではいじめマウスである ICR マウスを選択的に押さえつけていた。この行動により、LR ラット存在下では、マウス間のいじめ行動は起こりにくくなり、同時に LR ラットを取り出した後もいじめ行動が抑制された。
これら結果は、ラットがどちらがいじめているか認識している可能性を示唆している。

まとめ

ラットは生死の判別が可能であり、これは飼育条件には関係しない。愛情をかけて育てたラットは、①安楽死ラットより昏睡ラットを優先して、頭を中心に積極的に触れる、②水や明るい照明という忌避感をもたらす状況下でも、溺れている仔を気にして接触する、③いじめマウスに接近していじめを止め、いじめの再発も抑制するといった行動をとる。

結論

命を大切にする心を研究するための、動物実験は可能である。命を大切にする心は、愛情ある環境下で後天的に形成される可能性が強い。