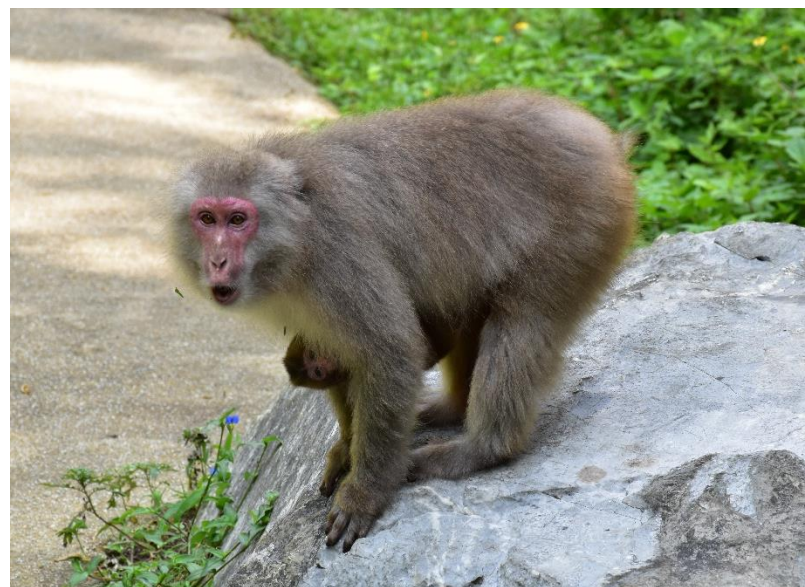


ニホンザルにおいて劣位性を示す表情は 攻撃交渉後の対立状態を和らげるのか？

Does the facial expression showing subordination mitigate conflicts after aggressive interactions in Japanese macaques?



1. 近畿大学総合社会学部 2. 大阪大学大学院人間科学研究科
上野将敬¹・山田一憲²・中道正之²

Mail: ueno@socio.kindai.ac.jp

笑顔 (smile) の進化的起源

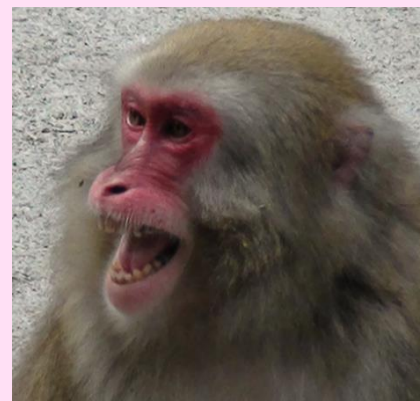
ヒトのsmileには社会関係を調整する機能があり、その進化的起源について議論されている。

(e.g., Rychlowska et al. 2017)

bared-teeth (BT) (grimace) (右図)

- ・ 相手より自分が劣位（順位が低い）であることを示すシグナル

(de Waal & Luttrell 1985)



- ・ ヒトのsmileの進化的起源？

(Preuschoft 1992; Davila-Ross & Dezecache 2021)

**サル類のBTの社会的な役割に関して
データに基づく議論が十分に行われていない。**

霊長類の conflict management

■ 仲直り行動: reconciliation

霊長類では、攻撃交渉後に毛づくろいなどの親和行動を行うことで、個体間関係を修復している。

血縁個体間では仲直り行動が行われやすい。
(Kutsukake & Castles 2001)

✓ニホンザルの社会

順位の優劣関係が厳格なニホンザルは、攻撃交渉後に毛づくろいなどの接触を伴う親和行動を行うことは少ない。

(Thierry 2000)

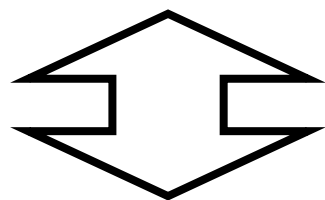


ニホンザルは接触を伴わないBTによって
対立状態を和らげているのかもしれない。

優劣関係と社会的役割

比較的寛容で順位があまり厳格ではないサルでは、BTは双方向に行われ、親和行動を促し、攻撃を抑制する効果が示唆されている。

(Preuschoft 1992)



ニホンザルのように厳格な順位構造を持つサルでは、2個体間において劣位個体から優位個体に対して一方向的に行われる。

ニホンザルは、BTを行うことで、劣位性を示すだけでなく、仲直り行動のように他者との社会関係を調整しているのだろうか？

本研究の目的

ニホンザル集団を観察し、攻撃を受けた個体のBTの有無に注目して、以下の2点を検討する。

1. 攻撃を受けた時にBTを示すことで、相手との対立状態を緩和することができるのか？
2. どのような相手から攻撃を受けた時にBTを行うのか？

仲直り行動のように、BTが攻撃交渉後の社会関係を調整する機能があるのであれば、血縁個体間で行われやすいと考えられる。

方法

■ 対象集団

勝山ニホンザル集団 (全129頭)

■ 観察方法

- ・小麦給餌の際の集団の行動を観察し、そこで生じた攻撃（威嚇: threat、追跡: chase、つかんだり噛みついたりするなどの身体的攻撃: physical aggression）をアドリブで記録。
- ・被攻撃個体を1分間個体追跡観察し、攻撃の種類、攻撃交渉直後に2個体が停止した時の距離、その後の再攻撃や近接をその場でフィールドノートに記録。

■ 観察期間

2012年4月-2013年3月（合計98日）

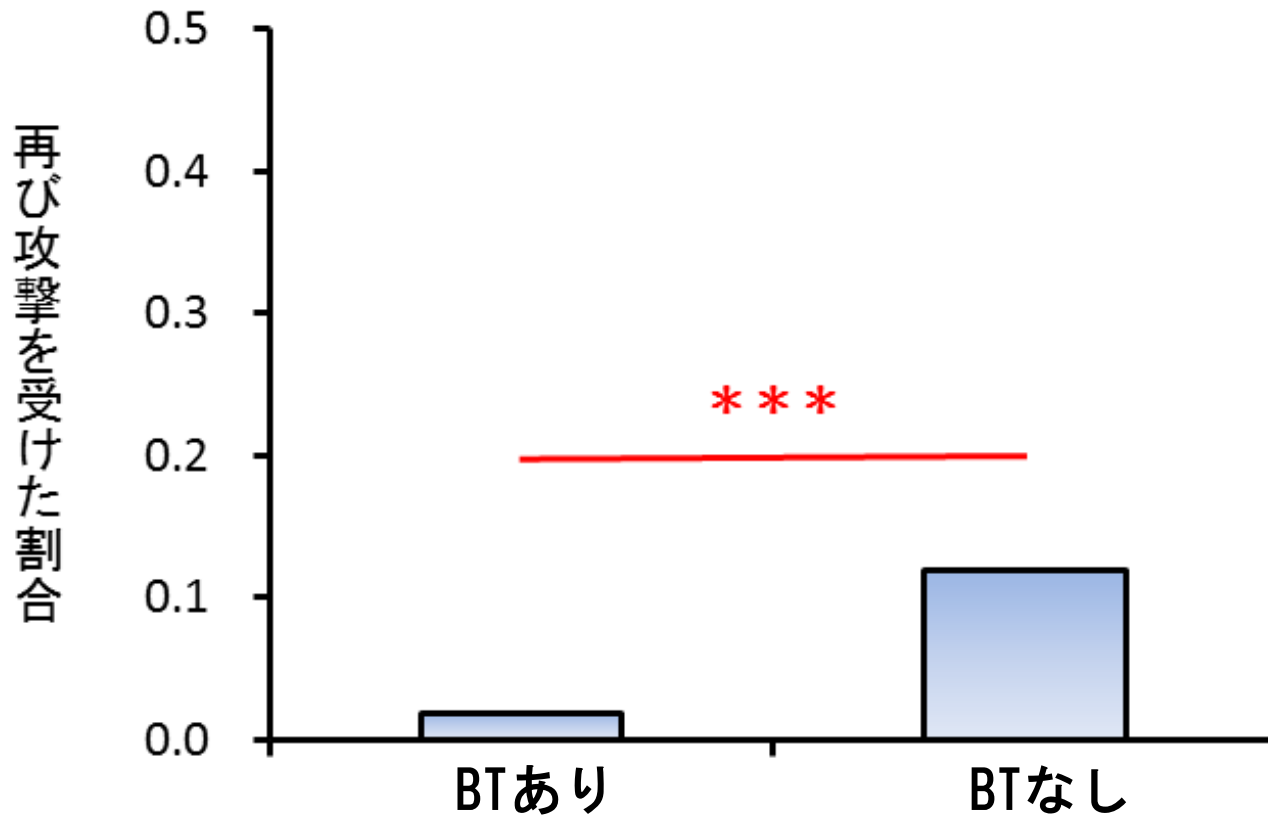


基本情報と分析

- ・ BTの有無を確認できた651回の攻撃交渉のうち、304回 (46.7%)の攻撃後にBTが生起した。
 - ・ 651回中8回の攻撃交渉では、終了時の距離を目測で推定することができなかった。
 - ・ BTはすべて劣位個体（被攻撃個体）から優位個体（攻撃個体）に対して行われた。
 - ・ GLMM (“lme4” package in R ver.4.0.2) を用いて、注目する要因以外に、攻撃の激しさ（身体接触の有無）、2個体間の順位差、攻撃終了時の個体間距離を共変量とし、個体IDを変量効果に指定した。
- ※結果2以外は、他の要因（共変量）を統制した後の1つの要因の効果のみを報告

結果1.1 bared-teeth の効果

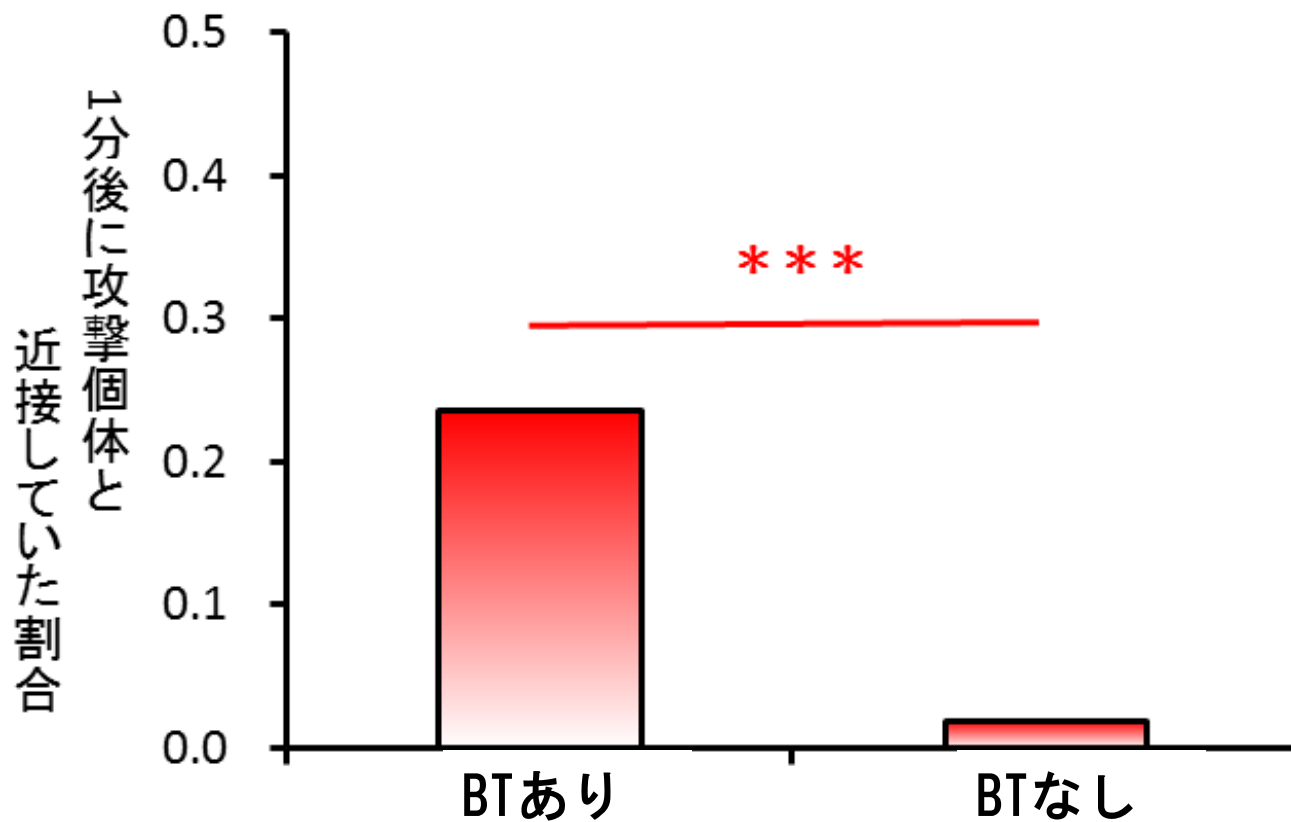
再び攻撃を受けた割合に違いがあるか？



被攻撃時にBTを行っていた場合、相手から再び攻撃を受けた割合が低かった。

結果1.2 bared-teeth の効果

攻撃後に近接(<2m)する割合に違いがあるか？



被攻撃時にBTを行っていた場合、攻撃個体と近接している割合が高かった。

結果2 bared-teeth を行う状況

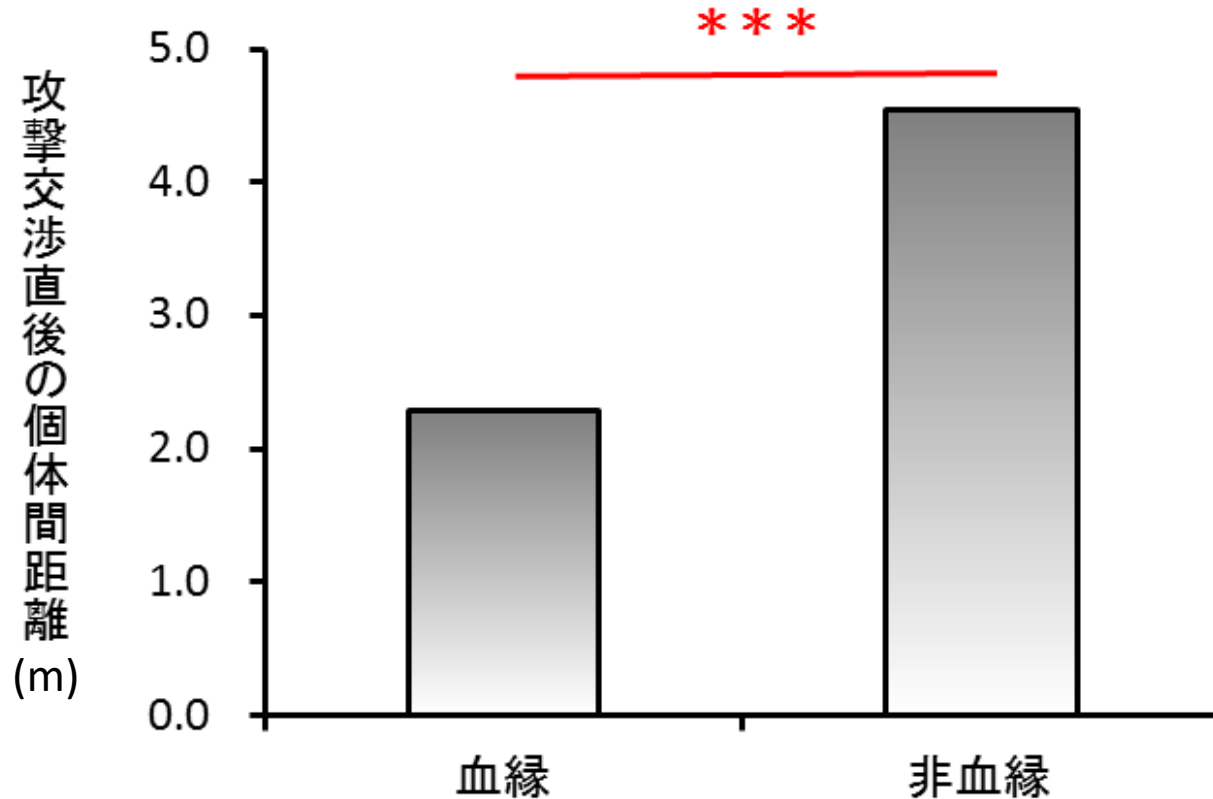
攻撃の激しさ、順位差、血縁、相手との距離がBTの生起に及ぼす影響

	coef.	z値	p値
攻撃の激しさ	2.584	10.105	<0.001
順位差	-0.008	-0.833	0.4
血縁	1.962	2.631	<0.01
距離	-0.202	-4.95	<0.001

攻撃相手が**血縁個体であった場合**、相手から受けた攻撃が激しかった場合、攻撃交渉終了時の距離が短い場合にBTを行う割合が高かった。

結果3.1 相手と離れる行動戦術

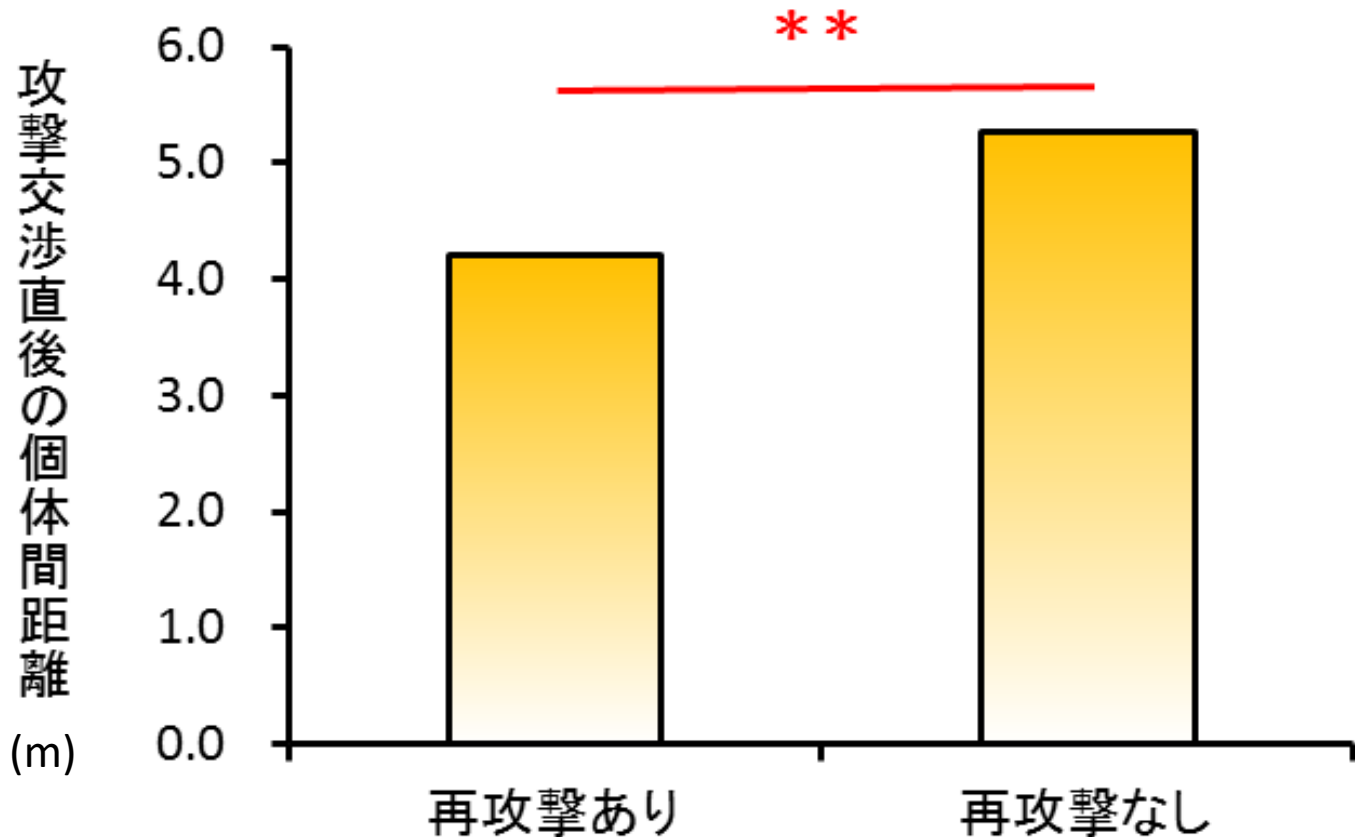
非血縁個体は攻撃個体から離れている？



非血縁個体間では、血縁個体間に比べて、攻撃終了時に、相手からより離れていた。

結果3.2 相手と離れる行動戦術

攻撃個体との距離と再攻撃リスク



攻撃交渉後の距離は、再攻撃を受けた場合よりも受けなかった場合の方が長かった。

考察 bared-teeth の役割

★ 攻撃を受けたときにBTを示すと、再び攻撃を受けることが少なく、近くにいることが多い。

⇒ **対立状態が緩和**

★ 血縁個体から攻撃を受けた時に時に、BTを相手に示す。

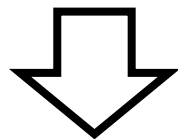
⇒ **社会関係の維持**

ニホンザルのBTは、自身の劣位性を示すだけでなく、攻撃交渉時に社会関係を調整する機能を持つ。

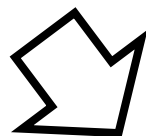
⇒ ヒトのsmileと機能的類似

考察 2種類の攻撃回避

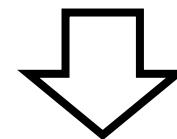
■ 血縁個体からの攻撃



BTを行う。



■ 非血縁個体からの攻撃



BTを行わず離れる。



さらなる攻撃の回避

二ホンザルは、他個体から攻撃を受けた時に、2種類の行動戦術を用いてさらなる攻撃を回避していると考えられる。