幼児の分配行動に抑制機能がもたらす影響

抑制機能操作と近赤外分光法を用いた検討

○孟 憲巍^{1,2}・森口 佑介¹

(京都大学¹・日本学術振興会²)

キーワード：向社会的行動，分配行動，抑制機能

Behavior control modulates sharing in childhood: an fNIRS study

Xianwei Meng^{1,2} and Yusuke Moriguchi¹

(Kyoto University¹, JSPS²)

Key Words: prosocial behavior, sharing, behavior control

【背景】ヒト社会の互恵的なインタラクションの成立は、他者顧慮的選好 (other-regarding preferences) という心理バイアスに大きく依存する (Bowles, 2004)。ヒトは血縁淘汰を超え、また自分に直接な利益が生じない場合でも他者に資源を分け合うが、その発達の起源および心理メカニズムがまだ解明されていない。これまで、他者顧慮的選好に基づく分配行動は普遍的に3~8歳頃で出現することが知られている (Fehr et al., 2008)。しかし、幼児はどのような心理的メカニズムによってこれらの行動を発達させているのだろうか？一般的には、他者に共有すべきとの規範を理解していても、幼児は自らの利己的な欲求を抑制して初めて他者に対する共有行動をおこなうことができると考えられているが、これを検証した先行研究は抑制機能 (課題成績) と分配行動 (独裁者ゲームの分配量) の相関関係に基づくものがほとんどであり因果関係まで検討していない (e.g., Hao, 2017)。本研究では、幼児の抑制機能と分配行動の因果関係について、神経科学的な検討を含めた実験を通して解明することを目的とした。

【実験】■被験児：実験1では5~6歳児31 (女児15) 名、実験2では43 (女児25) 名が参加した。

■デザイン：実験1では、課題遂行に抑制機能が必要/不要とされるSSRT/React課題に続き、独裁者ゲームを実施した。もし分配行動に抑制機能が必要であれば、(SSRT/React課題で) 抑制機能がより消耗された直後の独裁者ゲームでは分配量が比較的に少ないこと、また、これらのプロセスが抑制機能に関わる前頭前葉活動に反映されることが予測できる。同時に、他者顧慮的分配 (i.e., 「2:2」) をおこなう際は、同部位の脳活動が見られると予測できる。実験2では、幼児の自己利益と関係しない独裁者ゲームを実施した。「2:2」の選択肢を選ぶ際の脳活動を調べることで、実験1で見られる、他者顧慮的分配をおこなう最中の脳活動が (他者顧慮的選好とは別に) 平等志向に起因するものかどうかを検討した。

■手続き：実験1は「分配規範質問」、「抑制機能操作」、「独裁者ゲーム」との三つのフェーズで構成された (図 Procedure)。「分配規範質問」では、画面中の幼稚園児が先生から4枚のクッキーをもらう場面を提示した後、参加児に「幼稚園には他の子もいますね。この子はどうするのがいいかな？」との教示で登場人物の行動を選択させた (選択肢は自他で「4:0」、「3:1」、「2:2」)。「抑制機能操作」では、被験児がSSRT/React課題を経験した。両課題とも、画面にオオカミが出現し、続く任意のタイミングでウサギが出現する/しないものであった。SSRT課題では、オオカミが見えたら素早くボタンを押す一方で、ウサギが見えたらボタンを押してはいけないと教示した。React課題では、オオカミが見えれ

ばボタンを押すように教示した。「独裁者ゲーム」では、参加児が先行する課題を遂行したことでもらったご褒美 (四つのシール) について、「全部自分でもらってもいいし、他の子に分けてもいい」と教示した上で知らぬ幼稚園児に対する共有行動を選択させた (「4:0」、「3:1」、「2:2」から選択)。また、「抑制機能操作」と「独裁者ゲーム」では、実行機能の関連部位として左右のDLPFCとVLPFCの活動を fNIRS で測定した。実験2では、「分配規範質問」 (実験1と同様) と「第三者独裁者ゲーム」を実施した。後者では、知らぬ園児が他者に分配する状況の中で、その分配量を被験児に決めさせた。その他の文脈は「独裁者ゲーム」と同様であった。「第三者独裁者ゲーム」では、実行機能の関連部位の脳活動を測定した。

■結果：主な結果としては、実験1では「抑制機能操作」で抑制機能関連部位脳活動が見られた課題のあとの「独裁者ゲーム」において、参加児がより少ない分配を選択した (図 Results)。また、同様の脳活動が「2:2」という分配の最中に見られた。一方で、「第三者独裁者ゲーム」では同様の脳活動が見られなかった。つまり、幼児が自らの資源を他者に共有する際に抑制機能を働かせていること、また、抑制機能の操作がその後の共有行動に影響を与えることが明らかになった。

Procedure of Exp1

Results of Exp1