



東北大学

報道機関 各位

平成 27 年 1 月 30 日  
東北大学加齢医学研究所

親子で過ごす時間が子どもの言語理解と関連脳領域に影響  
～脳形態イメージングにより解明～

<要旨>

東北大学加齢医学研究所・認知機能発達（公文教育研究会）寄附研究部門（川島隆太教授）は、MRI 等の脳機能イメージング装置を用いて、健常小児の脳形態、脳血流、脳機能の発達を明らかにすると共に、どのような生活習慣が脳発達や認知力の発達に影響を与えるかを解明しています。

この度、同部門の竹内光准教授・川島隆太教授らのグループは、小児の縦断追跡データを用いて、日々の生活で、親子でどのくらいの長さの間ともに時間を過ごすかが数年後の言語理解機能や脳形態の変化とどう関連しているかを解析し、**長時間、親子で一緒に過ごすことが、脳の右上側頭回の発達性変化や言語理解機能に好影響を与えていることを明らかにしました。**今回の知見により**発達期の親子での相互作用**が子供の言語発達に重要であることが示唆されます。

脳画像解析、大規模なデータ、数年の期間をおいた縦断解析といった手法を用いて発達期の親子の相互作用の言語機能などへの**好影響の神経メカニズム**を新たに明らかにした点などから、従来にない画期的な研究成果として、米国神経科学雑誌 *The Journal of Neuroscience* に採択されました。論文は 2015 年 2 月 4 日に発行される同誌に掲載予定です。

つきましては、研究の内容に関する説明会を下記のとおり行いますので、御取材の上、紙面、番組等で取り上げていただきますようお願いいたします。

なお、TV、WEB は 2015 年 2 月 4 日午前 7 時（日本時間）、新聞は平成 27 年 2 月 4 日付夕刊まで一切の報道はお控えください。

記

日時 平成 27 年 2 月 3 日（火）14 時 00 分より

場所 東北大学加齢医学研究所 プロジェクト棟 1 階 中会議室  
〒980-8575 仙台市青葉区星陵町 4-1

## 1. 研究の背景

乳幼児に対する言語的働きかけ、反応や小児における親子の相互作用、特に言語のその量が、言語スキルや言語知識といった言語発達指標を長期的に上昇させることが数多くの横断心理学研究や縦断心理学研究により明らかにされてきました。

一方、これまでの先行研究において健常の小児が発達の中期以降に**神経回路の刈込みと呼ばれる現象が背景にあると考えられる灰白質量の減少を示す**ことが示されてきておりました。また脳の上側頭回が、言語的理解や非言語的コミュニケーションの理解などに関わることも知られています。同様に、親による子供への言語的虐待や、親の虐待による心的外傷後ストレス障害 (PTSD)、親の社会経済ステータスなどが子供の言語機能の低下と上側頭回の脳灰白質形態に影響を与えることも示されてきました。

しかし、これらの言語機能と関連する領域の発達に、健常な親子における相互作用がどのような影響を与えるのかは明らかにされていませんでした。

そこで本研究では、**健常小児において、親子の相互作用の量の生活習慣が脳形態や言語機能に与える影響を解明することを目的と**しました。

## 2. 研究成果の概要

研究参加者は、一般より募集した、悪性腫瘍や意識喪失を伴う外傷経験の既往歴等のない健康な小児としました。

これらの研究参加者は最初に TV 視聴を含む生活習慣などについて質問に答え、知能検査を受け、MRI 撮像を受けました。この時点では研究参加者の年齢は 5 歳から 18 歳 (平均約 11 歳) に及びました。これらの研究参加者の一部が、3 年後に再び研究に参加し、再び知能検査と MRI 撮像を受けました。

まず解析に必要なデータが揃っている 262 名の初回参加時のデータを解析し、平日と休日に親子と一緒に過ごす平均時間と言語理解指数という標準的知能テストの四大因子の 1 つ、脳の局所の灰白質濃度の関連を解析しました。次に解析に必要なデータが揃っている 208 名の方の初回参加時と 2 回目参加時のデータを解析し、初回参加時における平日と休日に親子と一緒に過ごす平均時間が、どのように各参加者の初回から 2 回目参加時の言語理解指数、脳の局所の灰白質濃度を予測していたかを解析しました。これらの解析においては、性別、年齢、親の教育歴、収入、親子の関係の良好性、居住地域の都市レベル、親子の数を補正し縦断解析の場合は、さらに初回参加時の値等の種々の交絡因子を補正しました。

これらの解析の結果、初回参加時における長時間親子で過ごすことは、初回参加時に高い言語理解指数と関連し初回参加時から数年後の 2 回目参加時へのより一層の言語理解指数増大につながっていました (図 1)。同様に初回参加時において長時間親子で過ごしていたことは、初回参加時の両側の上側頭回等の局所灰白質濃度の低さと関連しておりさらに初回参加時から数年後の 2 回目参加時への右上側頭回の発達性変化への負の影響 (灰白質濃度の減少が少ないこと) と関連していました (図 2)。

また、言語理解指数や年齢は、上述の同定された領域と同様の領域において、局所の灰白質量と負に相関していました。

こうした関連のうち、心理的関連や縦断的变化に関しては、とくに小さいお子さんほど親子で過ごす時間が長いことが影響するという証拠は得られませんでした。

さらに、親子で過ごしたさまざまな内容別の頻度の解析により親子でさまざまな内容の会話をより多くもっているという因子が親子で過ごす時間と同じような言語理解指数や、上記の右上側頭回の局所灰白質濃度の横断的関連と縦断的变化への関係を示すこともわかりました。

### 3. 研究成果の意義

今回の成果より、小児において長時間親子で一緒に過ごすこと、とくに会話をもつことで、脳の言語機能に関わる領域が影響をうけ、これが長時間親子で一緒に過ごすこと、とくに会話をもつことによる言語機能発達の増加と関連することが示唆されました。親の就学期前の子供への言語的働きかけや相互作用の言語スキル・知識の重要性はよく知られていました。今回の知見により就学期前だけでなくそれ以降の発達期においても親子で多くの時間を過ごすこと、会話を持つことが言語関連脳神経機能の良好な発達に重要であると示唆されたと考えられます。

また、脳画像解析、大規模なデータ、数年の期間をおいた縦断解析といった手法を用いて発達期の親子の相互作用の言語機能などへの好影響の神経メカニズムを新たに明らかにした点などから、従来にない画期的な研究成果と評価されたと考えられ、米国神経科学雑誌の権威である *The Journal of Neuroscience* 誌に採択されました。

以上

(お問い合わせ先)

東北大学加齢医学研究所

認知機能発達寄附研究部門

准教授 竹内 光 (たけうち・ひかる)

電話番号：022-717-8457

電子メール：[takehi@idac.tohoku.ac.jp](mailto:takehi@idac.tohoku.ac.jp)

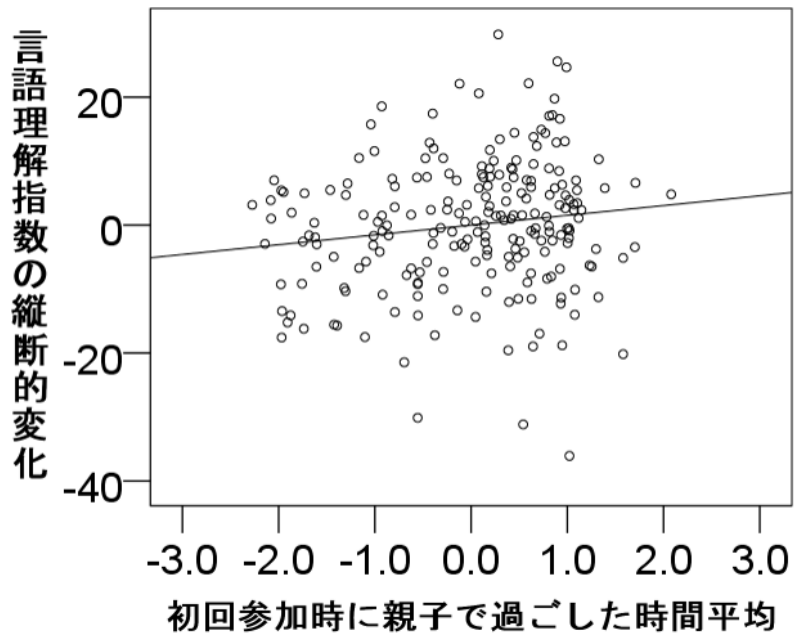


図1 初回参加時における親子で過ごした1日の平均時間と数年後の言語理解指数の正相関

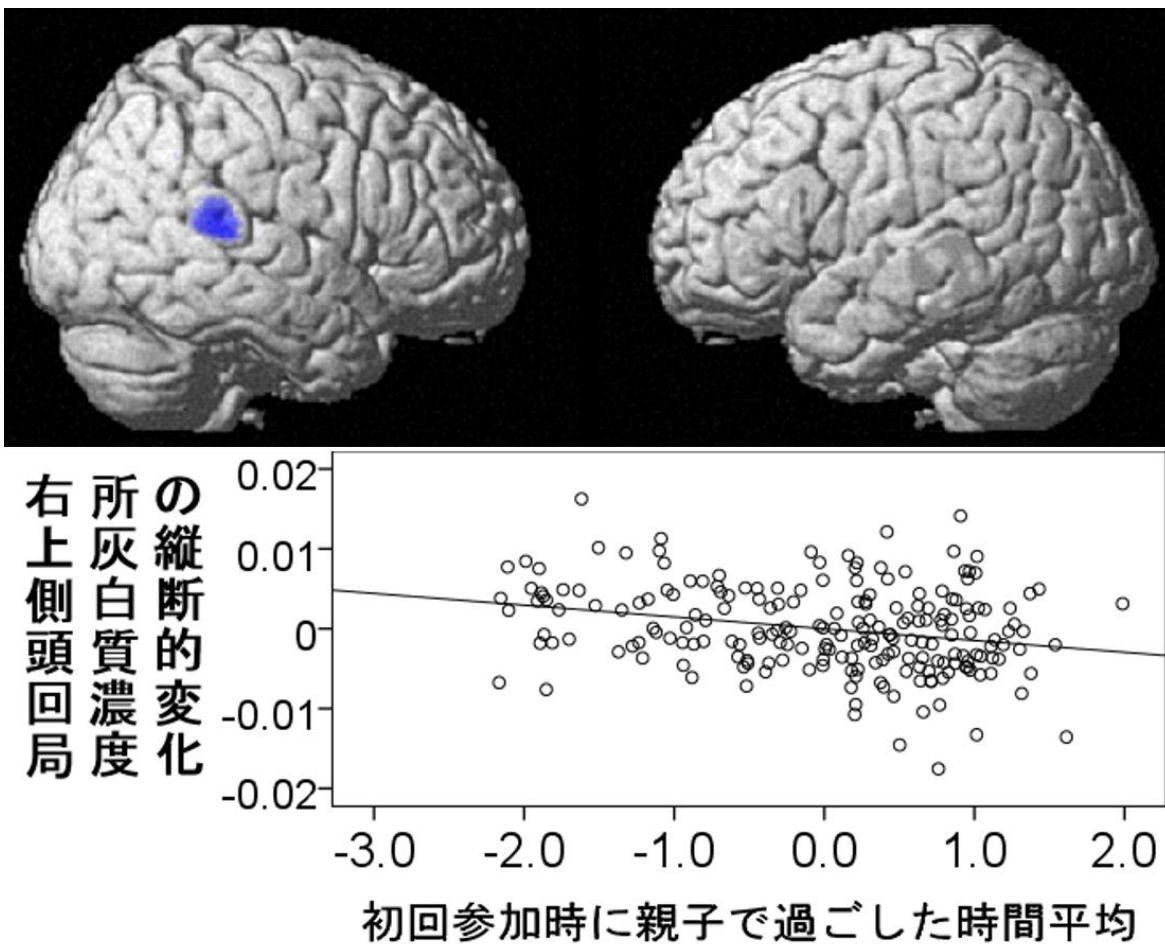


図2 初回参加時における親子で過ごした1日の平均時間と数年後の右上側頭回の灰白質変化の負相関