

神経発達症って？

米国精神医学会の診断分類（Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition, Text Revision；DSM-5-TR）による定義

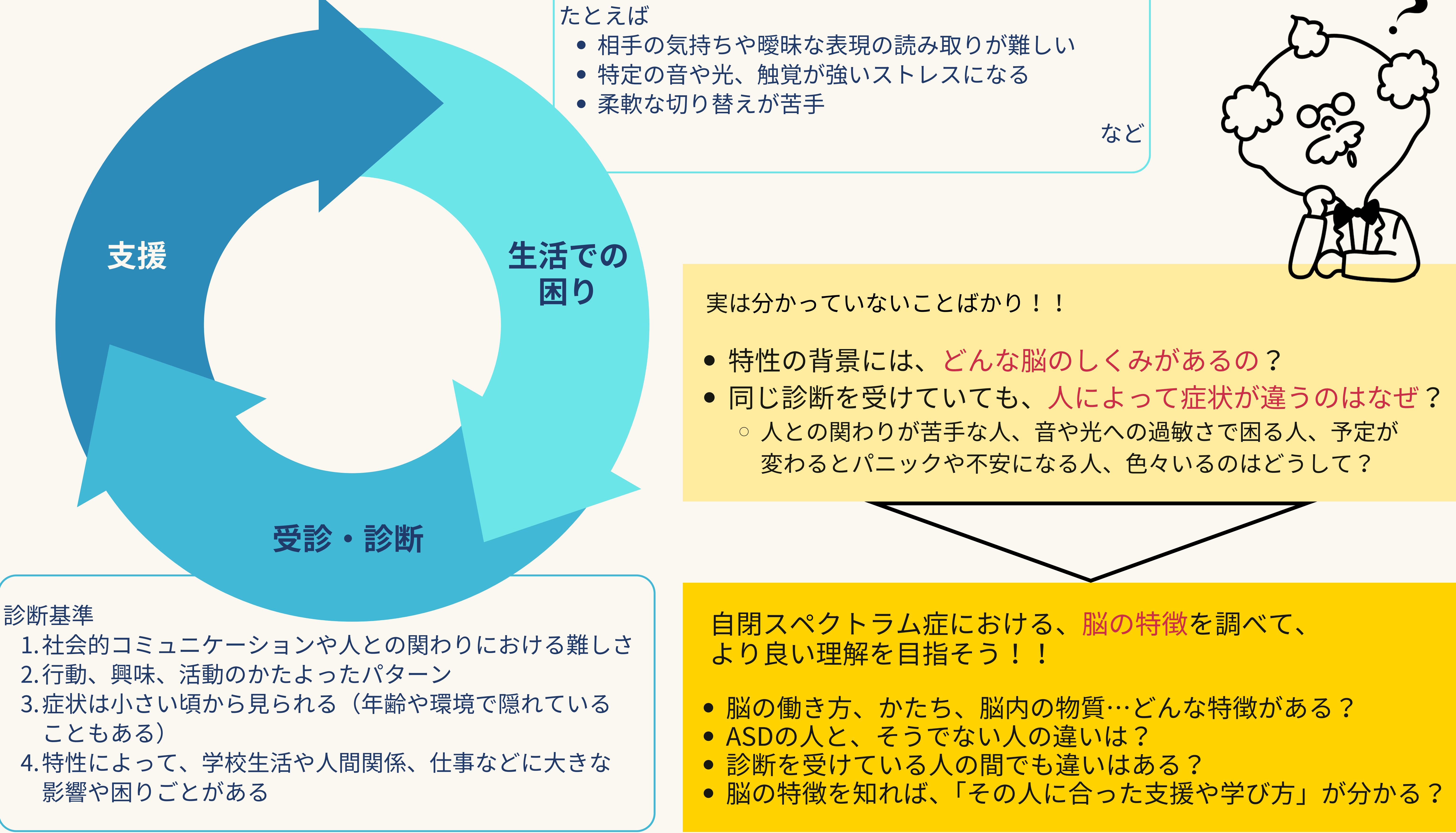
「発達期に発症する一群の疾患である。この障害は典型的には発達期早期、しばしば就学前に明らかとなり、個人的、社会的、学業、または職業における機能の障害を引き起こす発達の欠陥あるいは脳内プロセスの差異により特徴づけられる。」

生まれつきの脳の働き方により、物事の捉え方や行動パターンに違いが生まれ、日常生活に困りを抱える状態のこと

自閉スペクトラム症（ASD）、注意欠如・多動症（ADHD）などが含まれる

自閉スペクトラム症について

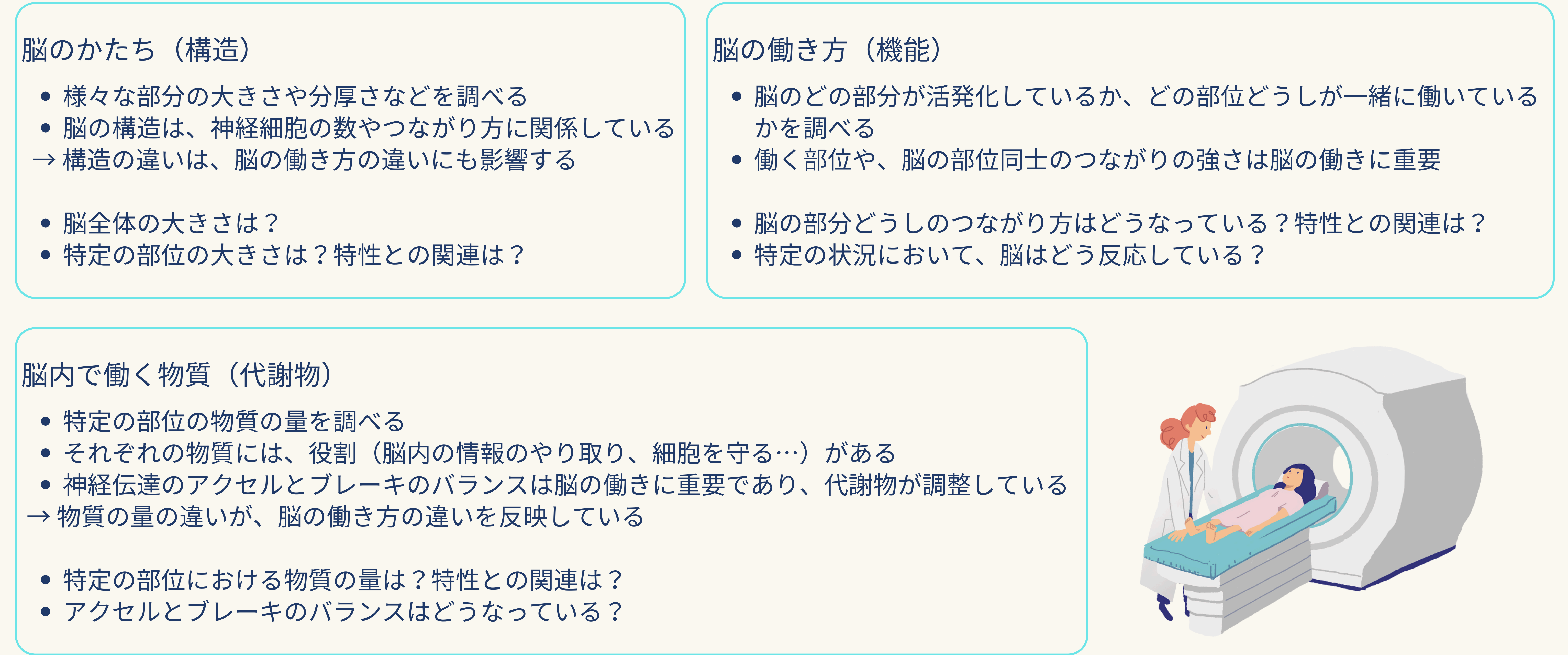
Autism Spectrum Disorder：ASD



どうやって、どんな「特徴」を調べるの？

MRI（磁気共鳴画像法）：磁石の力を使って、体の中を「写真」のように映し出す技術！

生きた人の体を、傷つけずに調べることができる！！



私たちの研究

超高磁場MRIを使って、自閉スペクトラム症における脳の特徴を調べています。

これまでは調べることができなかった非常に**小さな脳領域**が、
ASDのメカニズムにおいて重要な役割を果たしているかもしれない！

脳を、より**細かく**、より**詳しく**見られる技術を使う！

超高磁場MRIの活用！

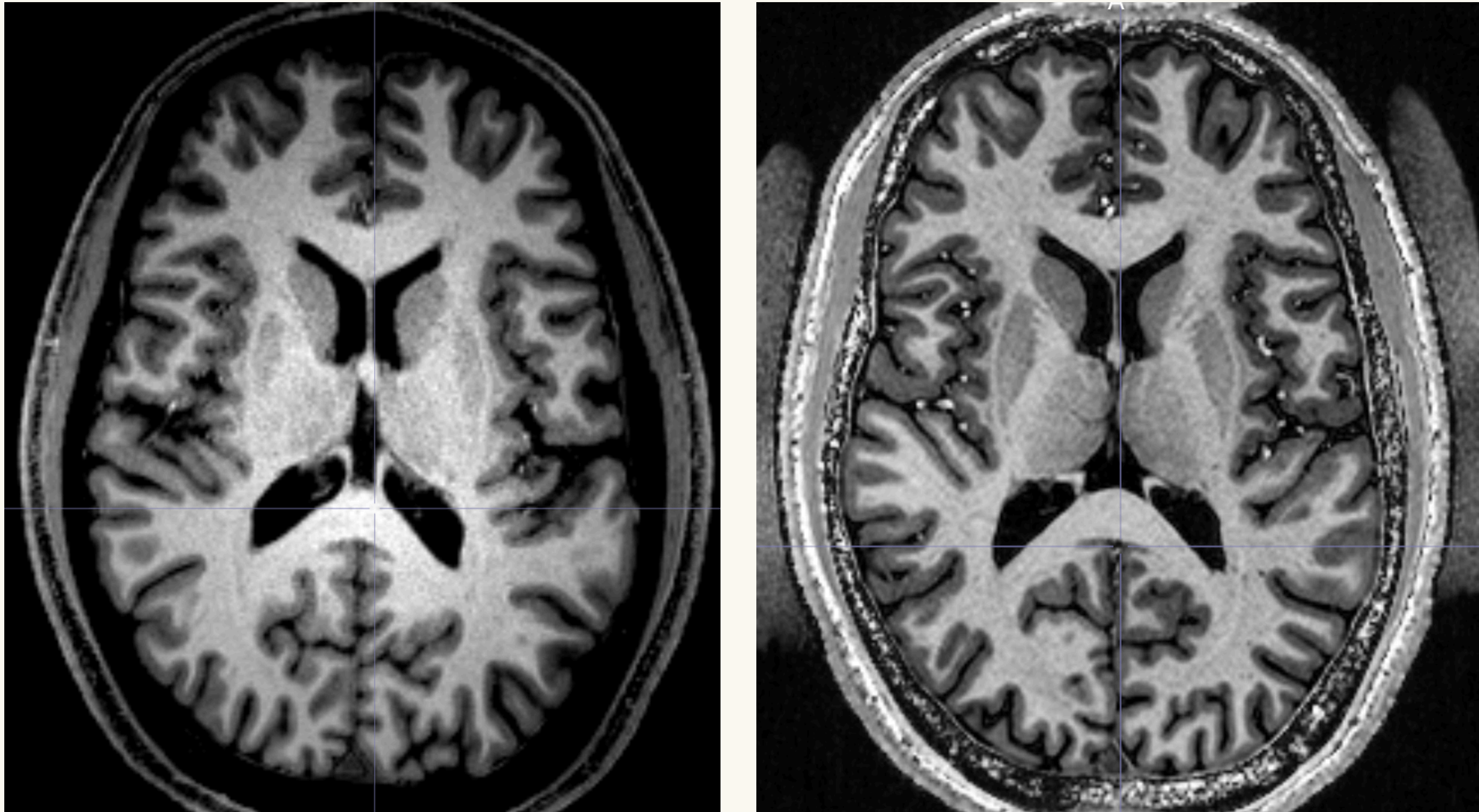
1. 超高磁場MRIって？

「**高画質・高精度のスーパーMRI装置**」

強力な磁石を使用したMRI機器のこと
病院で使われるMRI装置の磁力は、1.5T（テスラ：磁場の強さを表す単位）や3Tだが、
超高磁場MRIでは**7T**！！

2. 超高磁場MRIは何がすごいの？

①脳の「かたち」を詳しく綺麗に撮れるところがすごい！！

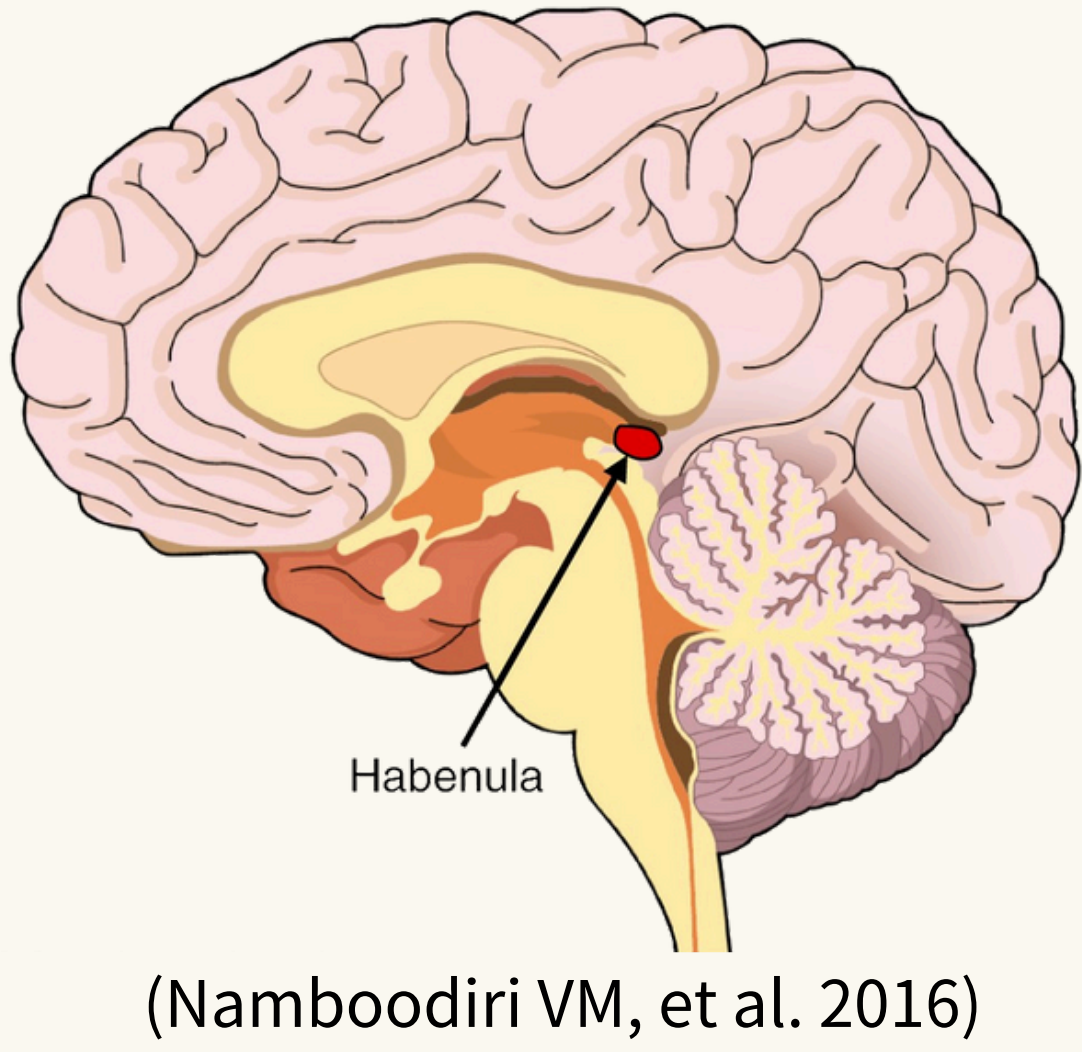


高磁場MRI（3T） **超高磁場MRI（7T）**

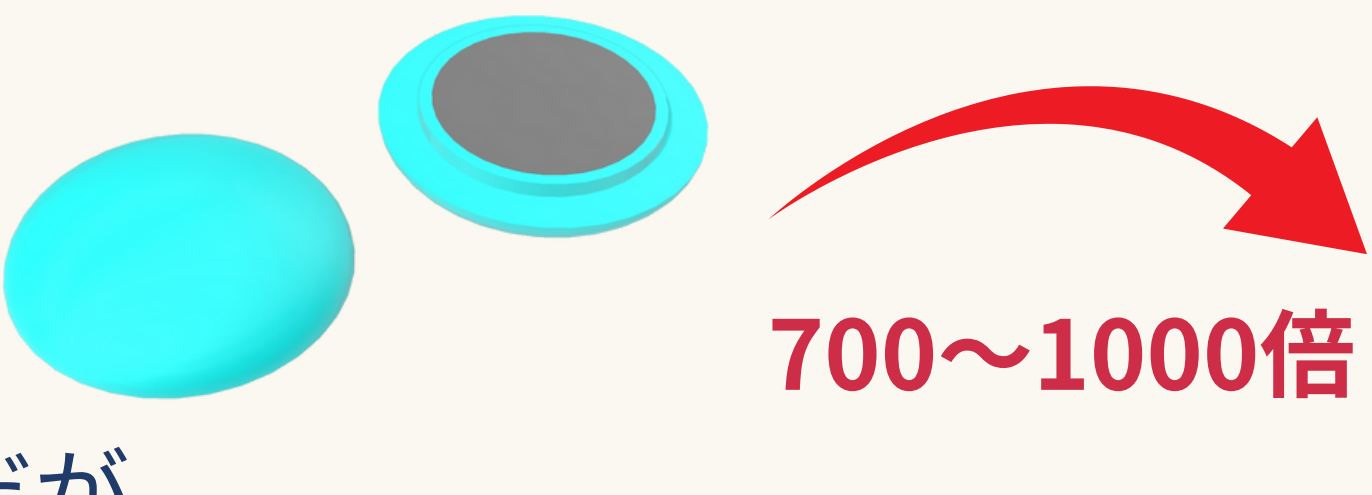
- **0.2mm×0.2mm×0.2mm**という細かさまで調べることができる
- これまでは計測できなかった小さな脳領域について調べることができる

例えば
手綱核（たづななく；habenula）

- 人との関わり合い、行動の切り替え、五感からの情報のまとめ、体内時計のリズムなどに関係する
- **直径5~8mm**ほどの非常に小さな構造（えんどう豆くらいの大きさ）



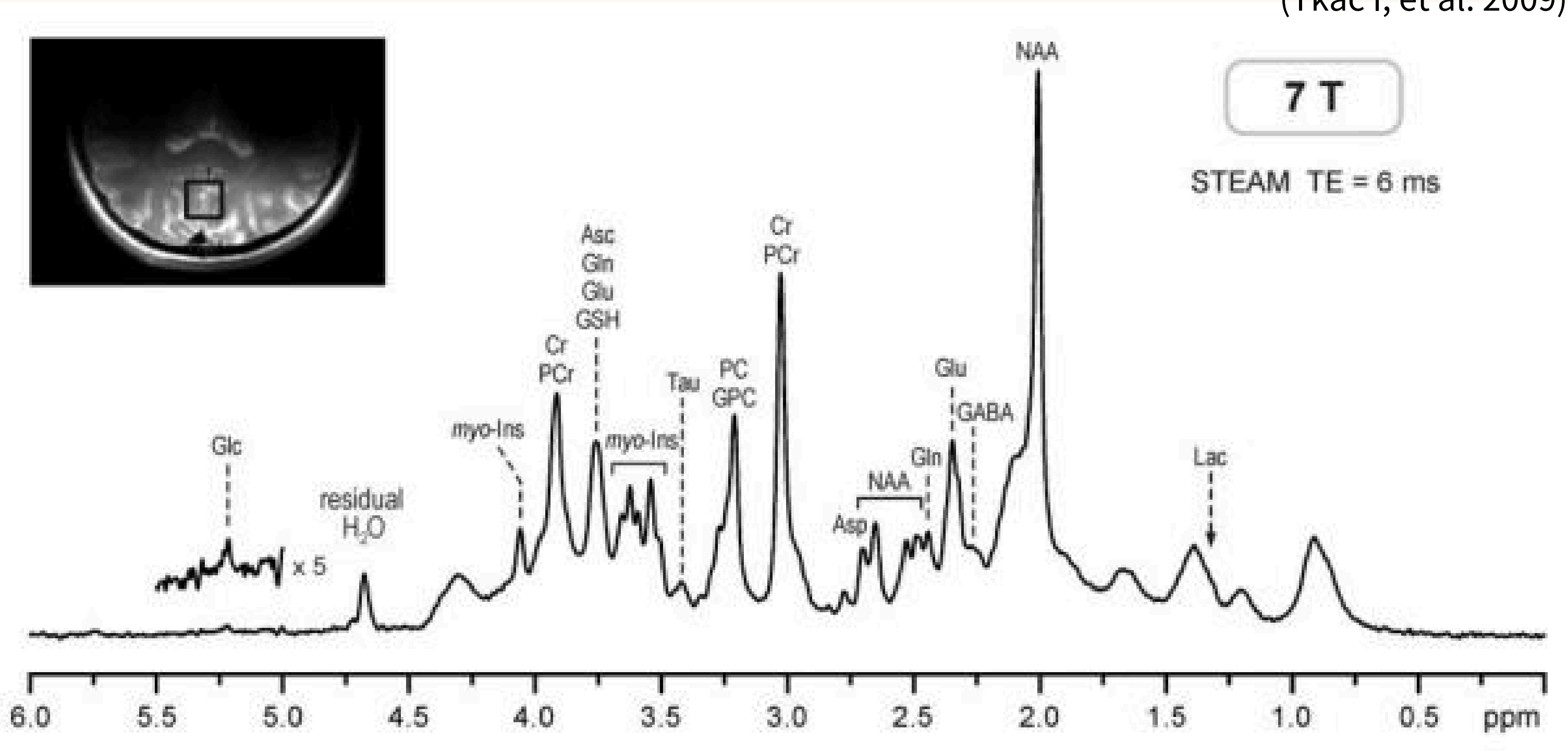
一般的な家庭用磁石：5~10mT



超高磁場MRI：7T

②脳内の「物質」をいっぱい測れるところがすごい！！

(Tkác I, et al. 2009)



- これまでよりも安定的かつ高精度に計測することができる
 - 神経伝達のアクセルとブレーキに関わる物質を、分離して同時に測定することができる
 - これまでは分離できなかった低濃度の代謝物を計測することができる

Facemimic

顔の表情の読み取り・つくり方に着目して、社会的な場面での困難の「しくみ」を調べたい！

ソニーコンピュータサイエンス研究所
笠原Gpとの共同研究

自閉スペクトラム症では…

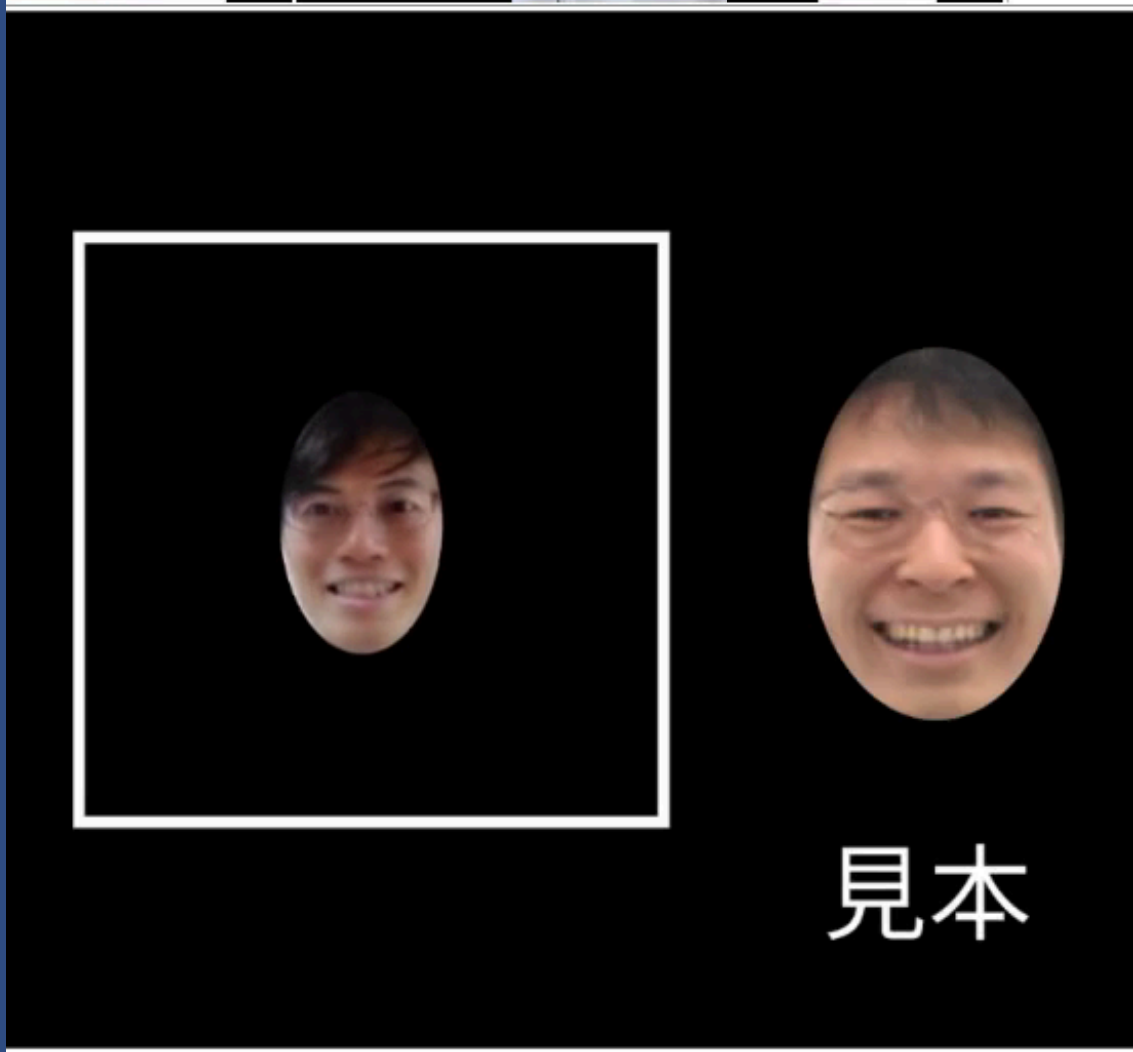


- 表情から感情を読み取ることが苦手
- 微かな表情の違いを見分けることが難しい
- 表情の表出が弱い（少ない・非定型的）

- 相手の感情を読み取りにくい
- 自分の気持ちを誤解されてしまう
：社会的なやり取りで困難を抱えやすい

私たちの研究では…

- 表情を読み取ること（**認知**）
 - 表情を作ること（**表出**）
- …を用いる表情**模倣**の課題を通じて、
- こうした表情に関わる難しさをより深く理解する
 - 自分自身の顔や表情をどう認識しているのかを調べる
 - トレーニングとしての応用を目指す



自分の顔や他人の顔を動かしながら表情をまねする課題

- 「どんな顔かな？」
- 「今の自分はどんな表情になっているかな？」
- 「見本とどこが違うかな？」
- 「自分の身体（顔）をどう動かしたら見本に近づくかな？」

できた表情・表情のつくり方・スムーズさで…

- 自閉スペクトラム症の人と、そうでない人でどんな違いがある？
- 「自分の顔」と「他人の顔」での違いは？