

## 小型霊長類コモンマーモセットの無麻酔下PET実験

独立行政法人理化学研究所分子イメージング科学研究センター分子プローブ機能評価研究チーム(尾上浩隆チームリーダー)らは、小型霊長類コモンマーモセットの無麻酔下PET実験技法を世界に先駆けて確立し、同種の脳内セロトニントランスポーターの生体分布を明らかにしました。

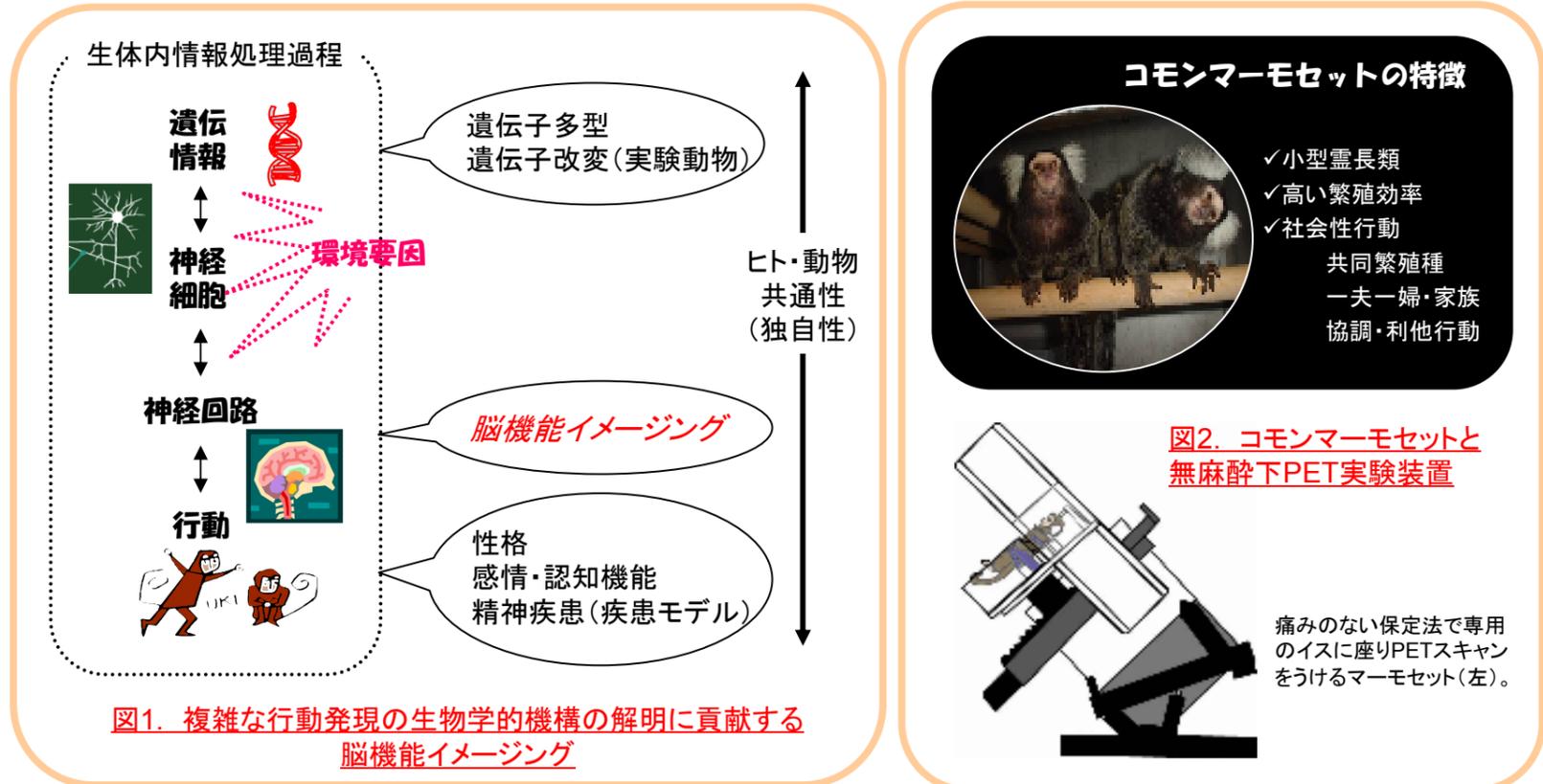


図1. 複雑な行動発現の生物学的機構の解明に貢献する脳機能イメージング

脳機能を生きたまま長期にわたってモニターできるPETの技術は、遺伝子情報と行動発現を仲介する神経化学的な脳内分子動態を明らかにしてきました(図1)。近年、技術の発達によって動物PETが可能になりました。動物実験は、ヒト研究ではできない様々な実験的介入が可能であり、その結果はヒト行動を支える機構を理解するために重要です。横山ちひろ研究員(機能評価研究チーム)らが用いたのは、コモンマーモセットという小型の霊長類です(図2)。コモンマーモセットは繁殖効率が高く遺伝子改変が可能な霊長類として注目されています。また、ヒトと類似する高い社会性を示し、社会行動研究におけるモデル動物として優れています。覚醒下で行うマーモセットPET実験システムは我々の研究室が世界で初めて開発し、これにより麻酔薬の影響のない状態で脳内セロトニントランスポーターの結合活性分布を捉えることに成功しました。(Synapse, in press)。

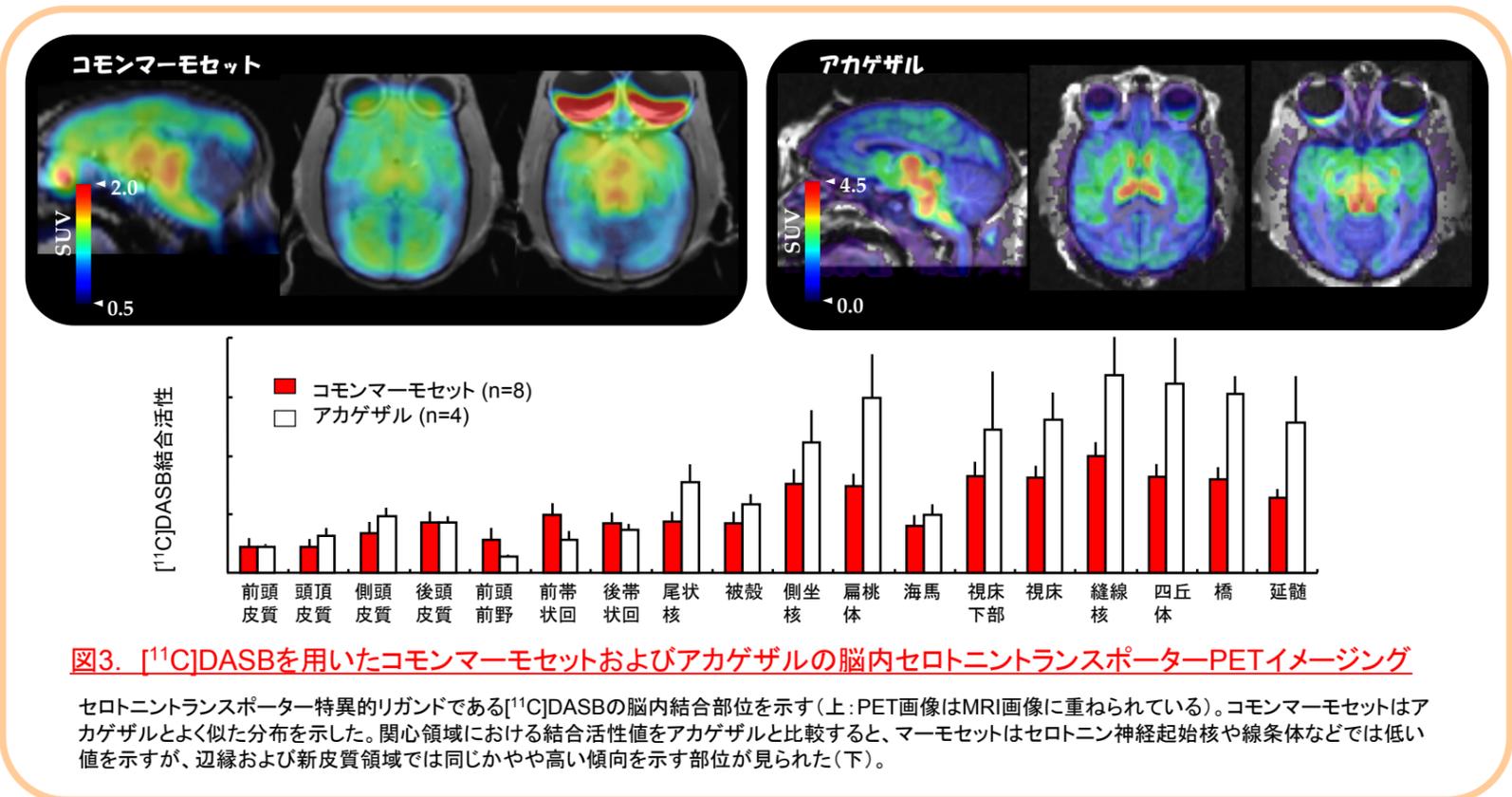


図3. [11C]DASBを用いたコモンマーモセットおよびアカゲザルの脳内セロトニントランスポーターPETイメージング

セロトニントランスポーター特異的リガンドである[11C]DASBの脳内結合部位を示す(上: PET画像はMRI画像に重ねられている)。コモンマーモセットはアカゲザルとよく似た分布を示した。関心領域における結合活性値をアカゲザルと比較すると、マーモセットはセロトニン神経起始核や線条体などでは低い値を示すが、辺縁および新皮質領域では同じかやや高い傾向を示す部位が見られた(下)。

### 期待される効果、今後の展開

今回明らかになった、コモンマーモセットの脳内セロトニントランスポーター結合活性分布の特徴は、モデル動物としての有用性と種特異的行動の神経学的基盤を示唆しています。また、コモンマーモセットの無麻酔下PETの成功は、今後ヒトの社会行動およびその発達や病理に関わる脳内機構の解明研究につながります。