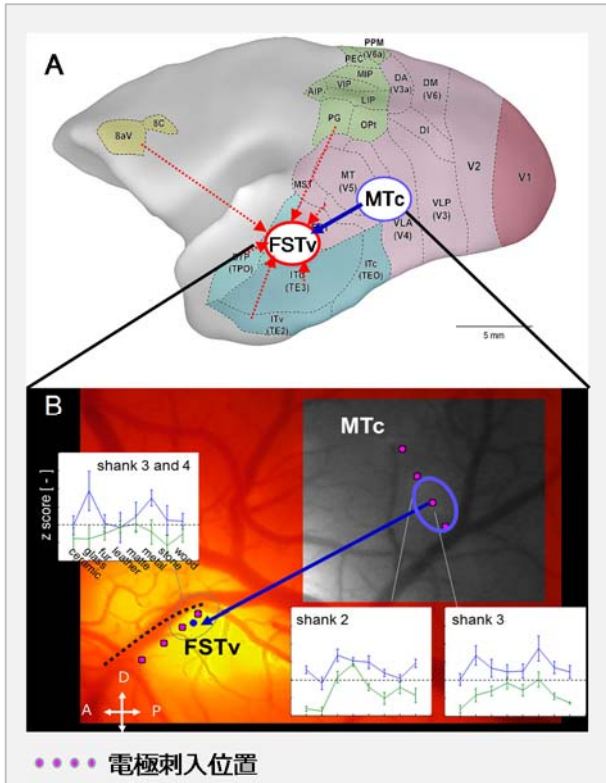




研究代表者 宮川尚久 (量子科学技術研究開発機構・放射線医学総合研究所・主任研究員)



図説: マーモセット側頭葉の光沢選択性神経回路
 A) マーモセット大脳視覚関連領野(Solomon and Rosa 2014 より改変)。FSTv に光沢選択性神経細胞があり、矢印で示した領域から FSTv への神経投射があることを発見しました。B) MTc の中で FSTv の光沢(ガラスと金属)選択性領域に投射する部位は光沢に反応するものの、そこを外れた部位は光沢に反応しないことを発見しました。

○研究の背景と目的

光沢感の知覚は物体の材質や表面状態の認知において重要な役割を持ち、実際に霊長類で光沢に反応する特別な脳領域の存在が先行研究で知られていました(Okazawa ら 2012, Nishio ら 2012)。小型霊長類のマーモセットは、高い視覚認知能力を持ちながら溝の少ない大脳皮質を持つため、神経回路の生きた状態で可視化や(図 B)、その回路の選択的な活動操作に向けた実験動物です。我々は、マーモセットで上記の方法を用い、光沢に反応する神経ネットワークの同定を目的として研究を行いました。

○これまでに得られた成果

これまで我々は麻酔下のマーモセットに、ガラスや金属など光沢を持った画像を含む視覚刺激セットを

提示しながら、側頭葉の高次視覚皮質より神経活動を計測し、領野 FSTv に光沢画像に選択的に反応する神経細胞があることを初めて報告しました(Miyakawa et al., 2017)。また左図 A において矢印で示した複数の領域から FSTv への神経軸索投射があること、そのうち MTc では FSTv の光沢選択性領域に投射する部位には同じく光沢に反応する神経細胞が有り、そこを外れると光沢選択性の神経細胞が存在しないことを発見しました(左図 B; Miyakawa et al., 北米神経科学会にて 2016 年発表)。しかし、FSTv 光沢選択性部位は MTc 以外にも腹側経路のより高次の領野および前頭葉外側からも大量のフィードバック入力を受けており(北米神経科学会 2016 年)、また MTc から FSTv への神経投射を光遺伝学的手法で抑制しても FSTv 神経細胞の光沢選択性は有意に影響されないという予備的な結果も得られました。

○関連する研究発表
論文

1. Miyakawa N, Banno T, Abe H, Tani T, Suzuki W, Ichinohe N: Representation of glossy material surface in ventral superior temporal sulcal area of common marmosets, *Frontiers in neural circuits*, 11 17, 2017
2. Abe H, Tani T, Mashiko H, Kitamura N, Miyakawa N, Mimura K, Sakai K, Suzuki W, Kurotani T, Mizukami H, Watakabe A, Yamamori T, Ichinohe N: 3D reconstruction of brain section images for creating axonal projection maps in marmosets, *Journal of neuroscience methods*, 286 102-113
3. Miyakawa N, Majima K, Sawahata H, Kawasaki K, Matsuo K, Kotake N, Suzuki T, Kamitani Y, and Hasegawa I: Heterogeneous redistribution of facial subcategory information within and outside the face-selective domain in primate inferior temporal cortex, *Cerebral Cortex, in press*

学会発表

1. Miyakawa N, Banno T, Abe H, Tani T, Suzuki W, Ichinohe N: Representation of glossy material surface in common marmoset temporal visual cortex, *Society for Neuroscience 16th Annual Meeting, San Diego, USA, 6.6-10, 201*