

## 質感知覚の神経基盤とその獲得および変容機構

研究代表者 小松 英彦（自然科学研究機構生理学研究所・教授）  
 研究分担者 本吉 勇（東京大学大学院総合文化研究科・准教授）  
 下川 文明（国際電気通信基礎技術研究所・脳情報通信総合研究所・研究員）  
 郷田 直一（自然科学研究機構生理学研究所・助教）

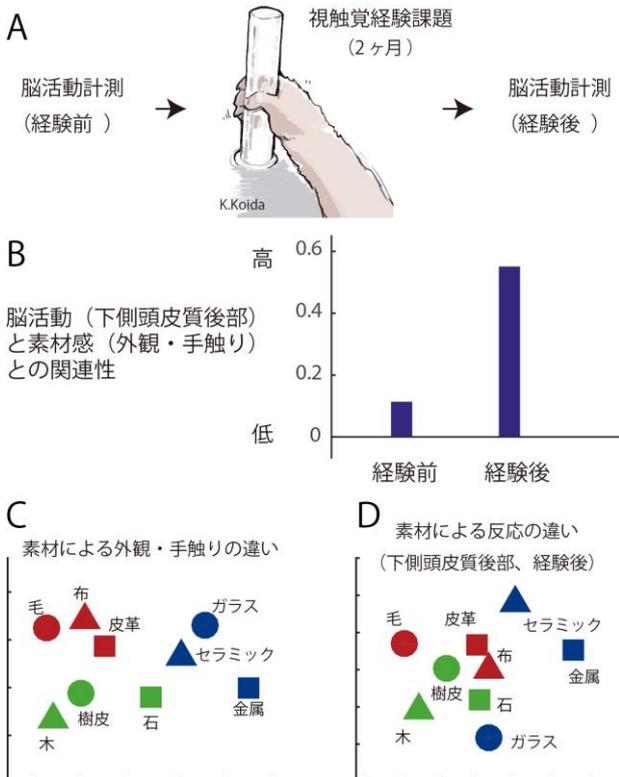
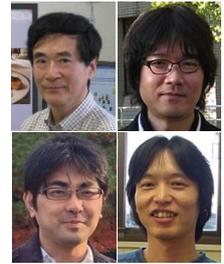


図1. (A) 素材の実物を触る経験の前後でサルの脳活動を fMRI で測定した。(B) 下側頭皮質後部の活動パターンが経験前後で変化した。(C,D) 経験後の活動パターンはヒトの素材印象と類似していた。

### ○ 研究の背景

質感知覚の基本的な機能には素材を分類する機能と、特定の質（光沢や半透明など）の程度を区別する機能が含まれます。光沢や半透明などの基本的な視覚質感については、これまでの心理物理学的研究により、関係する刺激の特徴が明らかになりつつあります。また光沢や素材識別に関係すると考えられる脳部位の探求が脳機能イメージングや電気生理学実験で行われ、腹側高次視覚野がこれらの機能に関係があることが示されつつあります。しかし、そのような情報が初期視覚野からどのような階層的な処理によって取り出されているのか、また高次視覚野

で表現された情報がどのように行動に結びついているのかについては分かっていません。本研究では主に大脳視覚野をターゲットとして、これらの問題の解明を進めます。

### ○ この研究の目指すもの

本研究ではこれまでの質感認知機能に関わる脳内情報処理の成果をベースにして、さまざまな質感に関わる情報が脳内でどのように表現され、学習や経験により質感の脳内表現がどのように影響されるかを明らかにすることを目指しています。また基本的な質感認知機能の結果、対象物に対する嗜好や情動が生み出されます。このような質感認知における感性的な側面も視野に入れた研究を進めます。そのために、ヒトとサルを用いた心理・行動実験により質感処理に関わる刺激特徴やその状況依存性を調べます。またサルとヒトの脳活動計測により、質感に関わる情報の脳内表現と脳内ネットワークの解明を進めます。

### ○ これまでに得られた成果

さまざまな素材の実物体を見て触る課題をサルに2か月間行わせ、その前後で素材を表現する脳活動のパターンを機能的MRIで計測して比較しました。その結果、サルの視覚野における素材の脳内表現が、見て触れる経験を積むことにより、素材の手触りの印象をよりよく反映した脳活動パターンに変化することが明らかになりました。また、表面質感に対するヒトの嗜好と嫌悪の判断が非常に素早く行われることを示す心理物理学的数据が得られました。

### ○ 関連する研究発表

1. Goda N, Yokoi I, Tachibana A, Minamimoto T, Komatsu H: Crossmodal association of visual and haptic material properties of objects in the monkey ventral visual cortex. *Curr Biol* 26:928-934, 2016.
2. Motoyoshi I & Mori S: Image statistics and the affective responses to visual surfaces. Annual Meeting of Vision Sciences Society 2016, Florida, USA, 2016.