

# 色を見分ける視覚タンパク質の構造解析

神取秀樹（未来材料創成工学専攻）

霊長類はどのよう  
色を識別しているのか？

## 技術概要

ヒトが色を識別するメカニズムを解明するため、赤色と緑色を感じる光センサータンパク質の赤外分光解析を行います。

## 背景・従来技術

我々の視覚には明暗視と色覚があり、それぞれ1種類、3種類のタンパク質が働いています。明暗視センサーはウシやイカから大量の試料が調製できることから、既に結晶構造が解明されている一方、色覚センサーの構造情報は皆無であり、我々の色識別メカニズムは謎のままです。

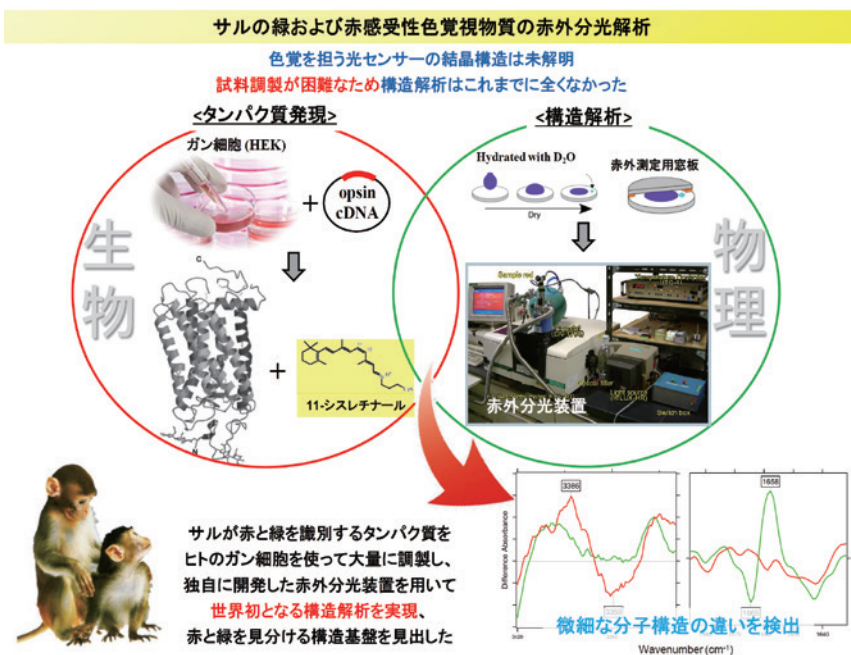
## 特徴

世界中で他にない研究、という点ではこれほどの独創性はないでしょう。試料調製が困難な

色覚センサータンパク質に対し、ひたすら多くの試料を調製するという「力業（ちからわざ）」と、世界最高の赤外分光により、わずか1個の原子間振動を捉えるという「エレガントな計測」の組み合わせによって、世界初の構造解析を実現しました。

## 実用化イメージ

本研究は「我々が色をどうやって見分けているのか？」という根源的な疑問に対し、実験的に明らかにしようとしているものであり、基礎研究であるが故に、我々の成果がそのまま医療に役立つわけではありません。しかし色覚の分子機構を解明することで、将来的には色盲など視覚関連疾患の原因が解明され、遺伝子診断や治療に役立つことが期待されます。



## 企業への提案

### 研究者から企業へのメッセージ

iPS細胞による目の網膜の再生に向けた臨床研究が了承されました。解明にはまだ至っていませんが、我々の研究によって明らかにしてきた色覚の分子機構は、網膜の再生医療研究の促進に大きく貢献できると期待されます。

### 文献・特許

- ・ K. Katayama, Y. Furutani, H. Imai and H. Kandori, Angew. Chem. Int. Ed. (2010). 3 5 紙の新聞で報道、NHK ニュース（テレビ・ラジオ）で紹介
- ・ K. Katayama, Y. Furutani, H. Imai and H. Kandori, Biochemistry (2012).1 紙の新聞で報道

### 利用可能な設備・装置

- ・ 赤外分光器
- ・ クリーンベンチ
- ・ CO<sub>2</sub>インキュベータ

### 共同研究を希望するテーマ

- ・ 色覚異常治療に向けた色覚タンパク質の分子基盤確立

試作品状況

無 提示 提供 可 可