



Yagi, Takeshi

# 生命機能研究科・時空生物学講座 八木研究室 (心生物学研究室)

八木研究室 Webサイト  
<https://www.fbs.osaka-u.ac.jp/labs/yagi/index.htm>

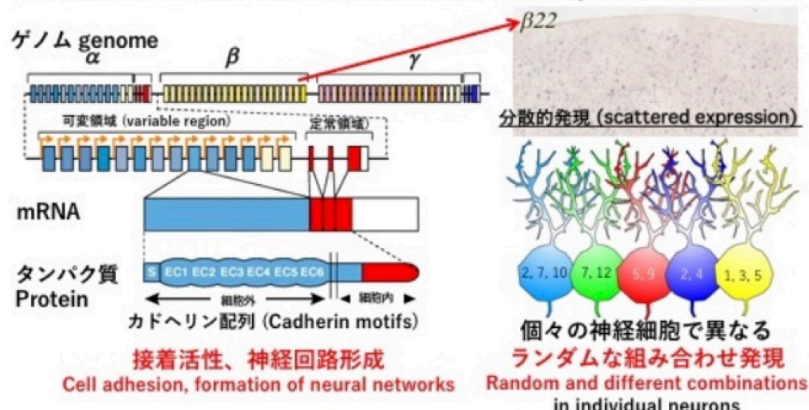


## 心が生まれる生物学的原理の解明

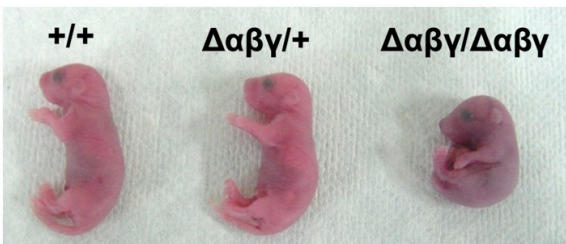
### ~多様化膜分子群クラスター型プロトカドヘリンの機能解析~

脳の中で私たちの“心”はどのように作られるのか、その仕組みを理解していくために私たちは、神経特異的に発現する多様化膜接着分子群である**クラスター型プロトカドヘリン (cPcdh)** に注目しています。

#### クラスター型プロトカドヘリン (Clustered protocadherins)

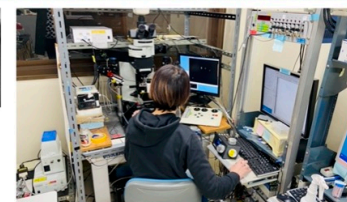
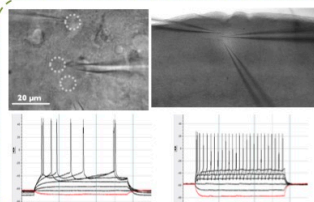


#### 複雑な神経回路と機能的な神経細胞集団の形成 Generating the complex neural networks and functional cell assembly

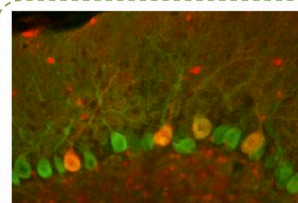


Pcdh $\alpha, \beta, \gamma$  からなる全てのcPcdh遺伝子を欠損した遺伝子改変マウス( $\Delta\alpha\beta\gamma/\Delta\alpha\beta\gamma$ )は生後まもなく呼吸不全で死亡します。このことはcPcdh遺伝子群は生存に必要な神経回路形成に関与していることを示唆しています。

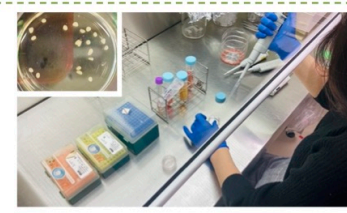
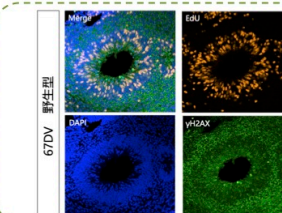
## ラボの実験風景



cPcdhを欠損させると実際にどのような回路異常が起こっているのかを、“whole-cellパッチクランプ法”を用いて検証しています。少し慣れが必要だからこそ、自分の手で実際に記録を集めるこの実験は、とてもやりがいがあります。実際の細胞に記録電極を刺して得られた波形を示しています。



クライオスタットと呼ばれる機械でマウスの脳切片を作製しています。できた切片は、免疫染色をおこなうことで脳のどの細胞にどのようなタンパク質があるかを見ることができます。この写真では、小脳のプルキンエ細胞(緑色)に発現するPcdh $\alpha2$ (赤色)を見ることができています。



ヒトの脳への分子的なアプローチとして、ヒト由来のiPS細胞から大脳皮質オルガノイドの作製・観察をおこなっています。白いつぶつぶしたもの1つ1つがオルガノイドです。ヒトの大脳と同じような構造をとっているかなどを調べ、ヒト大脳形成メカニズムの解明を目指しています。



八木教授をはじめ、先生方がとても熱い指導をしてくださいます！また、スタッフや学生数も多く、非常に活気がある研究室です。脳の仕組みや人の意識・心の生物学的基盤の解明に興味がある方、ぜひ私たちと一緒に研究しましょう！！

Contact : [yagi@fbs.osaka-u.ac.jp](mailto:yagi@fbs.osaka-u.ac.jp)