

struction on BMI and body fat reduction were impaired when there is the long SJL, and that the effects of BMI and body fat reduction were influenced by SJL, independently from dietary intake, chronotype, and the adjusting other variables.

## 2-1.

胎生期から成体に至るまで継続する視床下部プロオピオメラノコルチン (POMC) ニューロン新生の制御メカニズム

(医学部医学科5年組織・神経解剖学分野)

○小川 文寧、新井 優樹

(医学部医学科3年組織・神経解剖学分野)

小川 莉奈

(医学部医学科6年組織・神経解剖学分野)

金城ありさ、中村 剛

(組織・神経解剖学分野)

高橋 宗春

(大阪大学大学院医学系研究科：法医学)

前田 秀将

視床下部は内分泌系と自律神経系の最高中枢であり、人体の恒常性維持に重要な役割を果たしています。これまでの研究で、生体の老化が恒常性維持の破綻を引き起こし、糖尿病や心不全などの疾患が生じることが示唆されています。視床下部プロオピオメラノコルチン (POMC) ニューロンは摂食抑制、エネルギー消費にはたらくことから、POMC ニューロンが、恒常性維持を通じて老化関連疾患を予防する可能性が考えられています。最近の研究で、視床下部 POMC ニューロンが胎仔期から生後まで新生することが示唆されていますが、POMC ニューロン新生がどのように制御されているかについては未だに解明されていません。

そこで、我々はまずニワトリ胚視床下部の scRNAseq 解析を行い、POMC ニューロン新生メカニズムの解析を行いました。我々は、免疫組織化学やハイブリダイゼーション連鎖反応、および ex vivo 解析を用いて、Shh および Notch シグナルがともに Sox9 の発現調節を介して POMC ニューロン新生を制御すること、そして Notch シグナル阻害が Prox1 陽性ニューロン前駆細胞を増加させて POMC ニューロン新生を促進することを見出しました。

次に我々は、マウス視床下部で胎仔期から成体期まで Prox1 が POMC ニューロンで発現していること、また ex vivo および in vivo 解析により、Prox1 が成体マウス視床下部の新生 POMC ニューロンに発現することを示しました。さらに POMC ニューロン新生を促進する環境因子として低酸素に注目し、マウス胎仔期の子宮内間歇的低酸素曝露 (IH) が POMC ニューロン新生 (POMC+/Prox1+) を亢進することを見出しました。

今後、低酸素環境がどのようにして POMC ニューロン新生を促進するのかを明らかにしていきたいと考えています。

キーワード：視床下部、POMC、神経新生、子宮内間歇的低酸素

## 2-2.

深層学習を用いた眼球運動解析のためのハードウェア開発とその検討

(医学部医学科5年)

○野田都里人、西村 太雅

(大学：分子病理学分野)

柳町 守、黒田 雅彦

【背景・目的】 眼は身体状態を反映する器官であり、近年では神経疾患や精神疾患へのさらなる応用が検討されている。これまで、身体診察に用いられてきた眼振や対光反射などの眼球運動の異常は、定型化されることで診断の一助となってきた。一方、近年の AI の進歩は目覚ましいものがあり、従来の手法で捉えることのできない情報を得る事ができる可能性がある。そこで今回我々は、人間の眼で捉えることの難しい微細な眼球運動を解析するために、ハードウェアの開発と眼球運動の深層学習による解析を目指した。

【方法】 本研究にあたり、被験者に対して映像や指標、明暗変化などの視覚情報を与えるディスプレイ構造と、接眼部、そして被験者の眼球を撮影するためのデータ取得部・解析部を有する「視刺激機能一体型眼球運動解析装置」の開発を目指した。接眼部が眼球運動データ取得に適した形状となるよう、3D プリンタで造形し試作・検討を重ねた。カメラ位置については正面視と仰視の比較を実施した。視野検査も行うことからディスプレイと接眼部の配