

## OCT 観測による心臓の発生とエタノールの与える影響

### OCT investigation of heart development of chick embryo under ethanol

青学大院理工, ° (M1)大堀 笙子, (B4)山岡 喬志, 守山 裕大, 三井 敏之<sup>1</sup>

Aogaku Univ, ° Shoko Ohori, Takashi Yamaoka, Yuuta Moriyama, Toshiyuki Mitsui

E-mail: [mitsui@phys.aoyama.ac.jp](mailto:mitsui@phys.aoyama.ac.jp)

鶏胚の発生はヒトに比べて、その期間が短く、伝統的に生物学のモデルサンプルとして研究対象になってきた。また、基礎医学としても、薬剤試験やガンの発達、循環器系などのモデル生物としても用いられてきた。一方で、発生過程を継続的に観測するには、殻内による観測の制限や殻外における鶏胚の成長の不安定化が問題であった[1]。しかし、この不安定化の問題を、カルシウム投与や、適度な通気の維持による無殻培養法が解決した[2]。この培養方では、鶏胚が孵化時期まで成長する。これより原理的には、殻内における鶏胚の成長を、初期発生からの光学的観測を可能にする。心臓の場合、チューブ状からペアの心房・心室までの形状変化を観測できる。また、光干渉断層像 (optical coherence tomography, OCT)を用いることにより、心臓の発生過程を、3D像として得られる。そこで、我々は無殻培養法+OCTにより、先天性心臓疾患の環境因子として知られているアルコールの影響を、エタノールの投与として調べた。

SS-OCTは、AxsunTechnologies社の中心波長が1320nmの光源を用い、光路やPCインターフェイスは北里大学の大林グループのOCTを参考に自作した[2]。このOCTでは40Hzの断層画像が得られ、約3Hzのニワトリ胚心臓の拍動間隔(IBI)も解析できる。

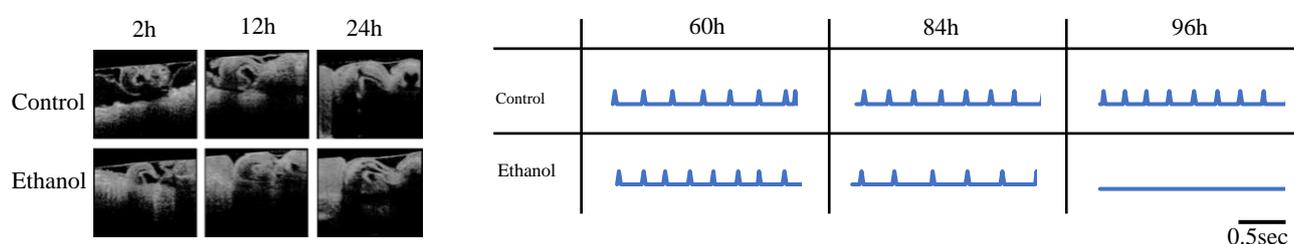


Fig. 1.(a)Chick heart development of control and with ethanol (50v/v%) .(b) IBI of chick at 60h, 84h, and 96h with ethanol(50v/v%).

エタノール投与の胚では、～96h 迄において、多く心臓の拍動の停止が観測され、それまでの心臓と拍動間隔を Fig. 1 に示す。Fig.1a は受精後 48h と 60h の投与なしの心臓と、24h にエタノールの投与をした同時期の心臓である。\$ \$ & & % \$。またそれぞれの拍動間隔を Fig1c.に示す。エタノールを投与した心臓は拍動間隔が大きくなり、96h においては拍動が停止した。

M. Bressan and T. Mikawa, *Methods Mol. Biol.* **1214**, 225-242 (2015).

1. Y. Tahara and K. Obara, *J. Poult. Sci.* **51**, 307-312 (2014).
2. D. Choi, H. Hiro-Oka, H. Furukawa, R. Yoshimura, M. Nakanishi, K. Shimizu, and K. Ohbayashi, *Optics Letter*, **33**, 1318-1320 (2008).