

広視野高解像度3次元組織再構築法

- 1細胞レベル〜組織全体像までの広視野高解像度な解析ができる。
- ・様々な染色法や顕微鏡法によって取得した2次元画像を3次元的に同視野観察することができる。











通常食

通常食





高脂肪食+LPS







■血管 | 線維化組織 マクロファージ

図1. 新規3次元画像構築法による組織立体画像構築の例1 マウス肝臓を解析しました。高脂肪食と細菌内毒素(LPS)をあたえ、肥満と炎症が肝臓に与える影響を解析しました。Aでは、線維化組織 が青く染まるアザン染色を行い、その画像を基に3次元画像を構築しています。高脂肪食とLPSを同時に与えられたマウスでは線維化の 亢進が認められます。Bではマクロファージを免疫組織化学染色で検出し(茶色)、Aのアザン染色画像と組み合わせて3次元画像を構築

しています。高脂肪食とLPSを与えられたマウスではマクロファージが大量に浸潤している様子が1細胞レベルで確認できます。

プレゼン 8/22(木)12:12~12:19 B会場



広視野高解像度3次元組織再構築法



図2. 新規3次元画像構築法による組織立体画像構築の例2

マウス肺を解析しました。血管と気管支はHE染色像から、B細胞およびマクロファージ(MΦ)は免疫染色像から抽出しました。 左パネル は正常マウス(Wild Type) 左肺の全体像。右パネルはPM2.5を曝露したWild Typeおよび濾胞性ヘルパーT細胞を欠損させたマウス(TFH-KO)の肺。下段はマクロファージ(MΦ)とB細胞のみを抽出しています。Wild Typeでは、微粒子曝露によって大量にMΦが浸潤し、 血管や気管支を鞘状に覆っている(矢頭)のが観察できます。また、B細胞の集塊(BALT)も認められます。しかし、TFH-KO では「鞘」を 形成するMのやBALTが消失しているのが分かります。



•切片の厚さ:3 µm ・切片(140枚~200枚)で マウス肺全体の3Dを作成 可能。 •異なる標的を染色した切 片を合わせることも可能。

・免疫染色の場合、マウス







3D構築

- 各切片のゆがみや欠損等をAI によって補正。
- 3D解析ソフトウエア(Amira-Avizo)をベースに構築したオリ





ジナルレシピを使用。

作成時間:2~3週間程度 標的:気管支、血管+4種類までの細胞(マウス肺の場合)

図3 新規3次元画像構築の概要

関連する知的財産・ ① 特願2022-161670 2 Scientific Reports volume 14, Article number: 11404 (2024). 論文等

本技術の問い合わせ先 新潟大学 社会連携推進機構 TEL:025-262-7554 FAX:025-262-7513 E-mail:onestop@adm.niigata-u.ac.jp

プレゼン 8/22 (木) 12:12~12:19 B会場