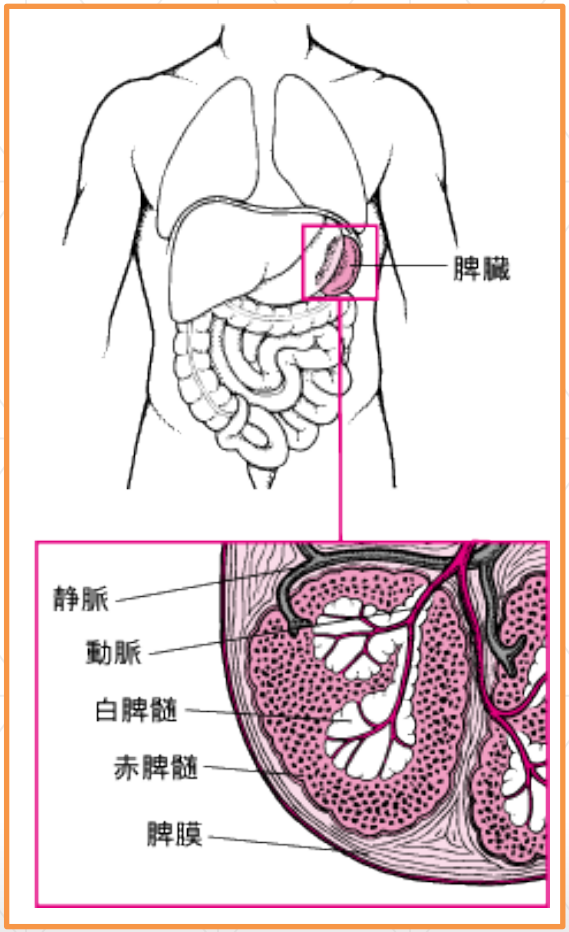
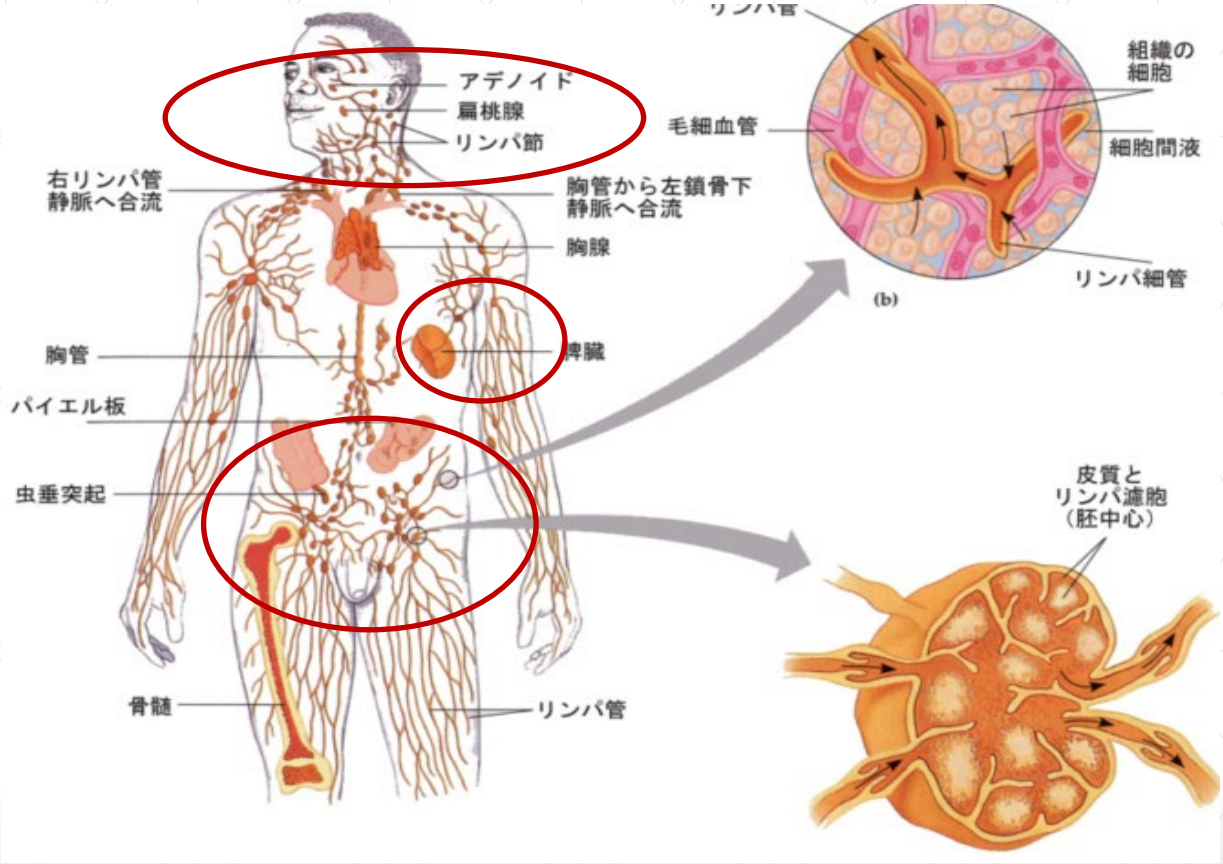
リンパ節とリンパ系臓器

lympha 「澄んだ水」というラテン語

- リンパ液（組織液）、リンパ節（Lymph node）、リンパ管（Lymph Vessel） などで構成





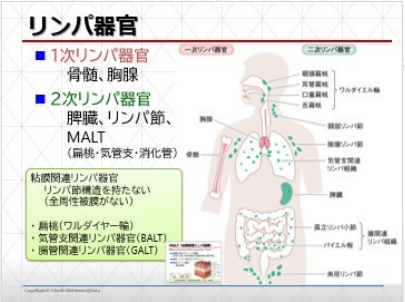
CopyRight© Hiroshi Nishimoto@Saku

リンパ系

- リンパ液（組織液）、リンパ節（Lymph node）、リンパ管（Lymph Vessel）　などで構成される

リンパ器官：被膜に包まれて独立したもの

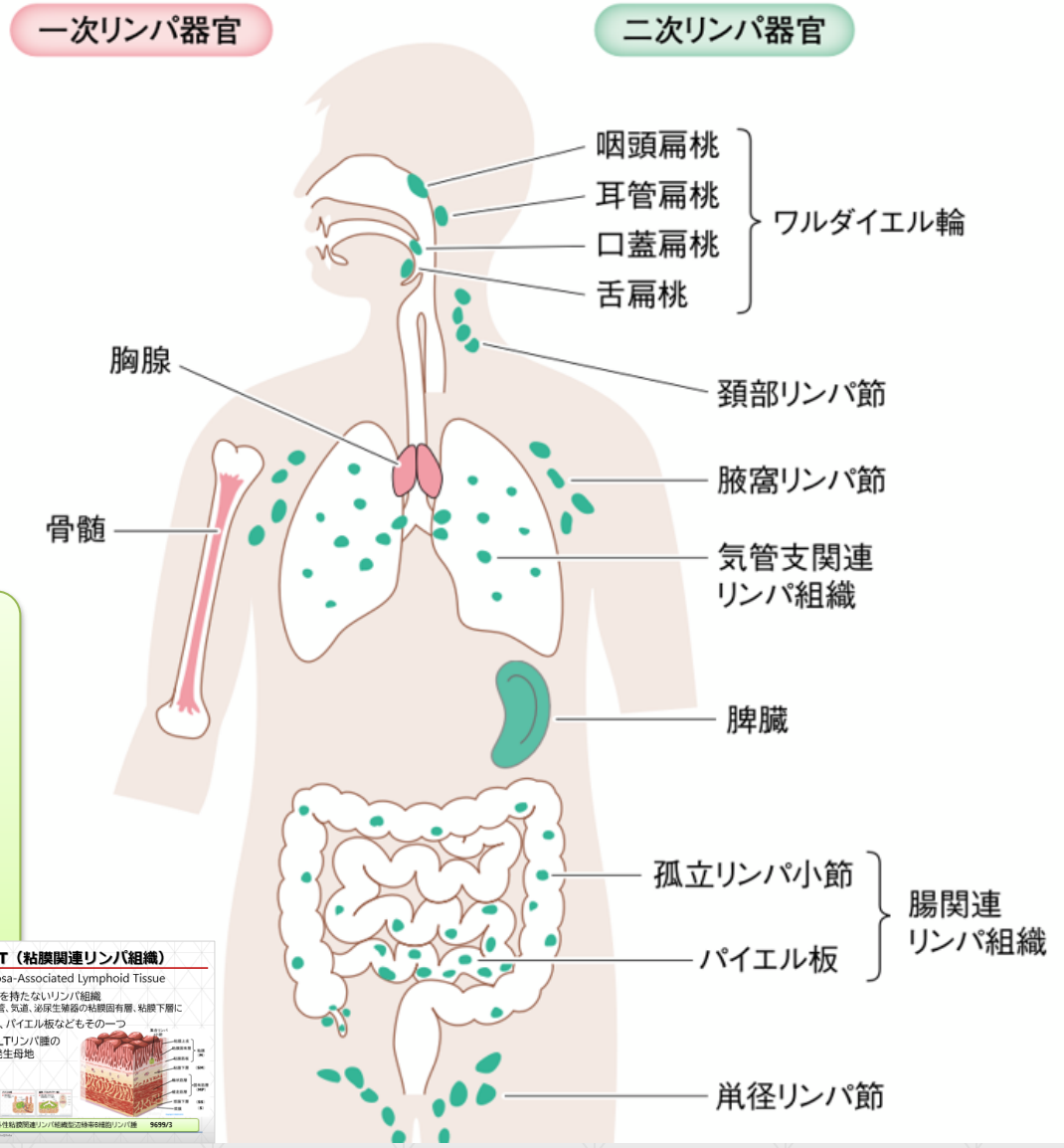
- 1次リンパ器官
  リンパ球が発生・分化
  骨髄、胸腺
- 2次リンパ器官
  免疫応答の場
  脾臓、リンパ節、
  MALT（粘膜関連リンパ器官）



CopyRight© Hiroshi Nishimoto@Saku

リンパ器官

- 1次リンパ器官
  骨髄、胸腺
- 2次リンパ器官
  脾臓、リンパ節、MALT
  （扁桃・気管支・消化管）



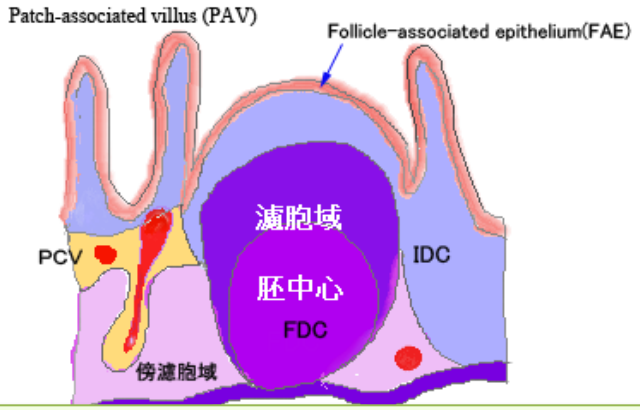
粘膜関連リンパ器官
　リンパ節構造を持たない
　（全周性被膜がない）

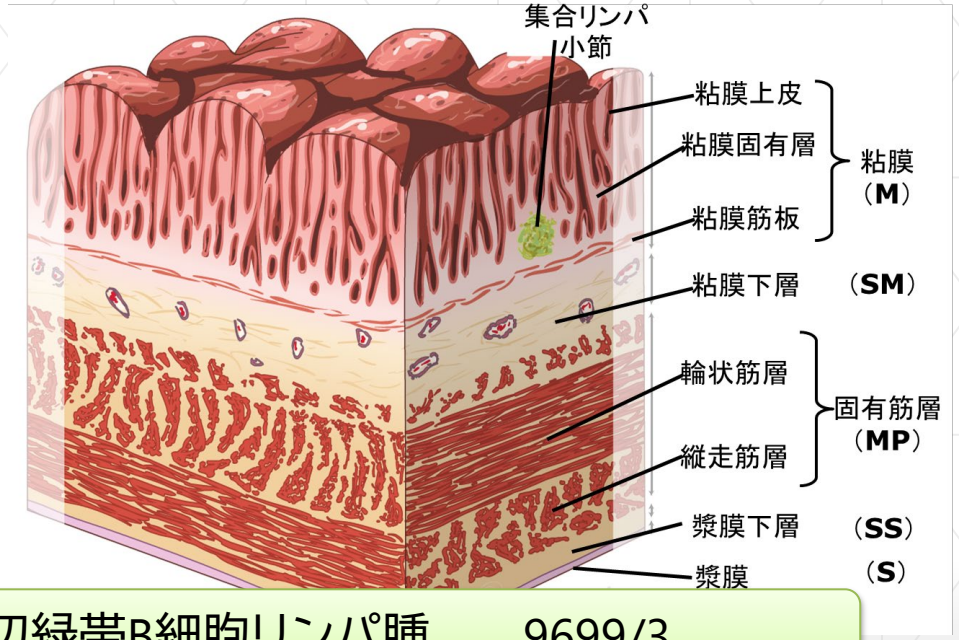
・扁桃（ワルダイヤー輪）
・気管支関連リンパ器官（BALT）
・腸管関連リンパ器官（GALT）

CopyRight© Hiroshi Nishimoto@Saku

MALT（粘膜関連リンパ組織）

- Mucosa-Associated Lymphoid Tissue
  - 被膜を持たないリンパ組織
    消化管、気道、泌尿生殖器の粘膜固有層、粘膜下層に
  - 扁桃、パイエル板などもその一つ
  - **MALT**リンパ腫の
    発生母地



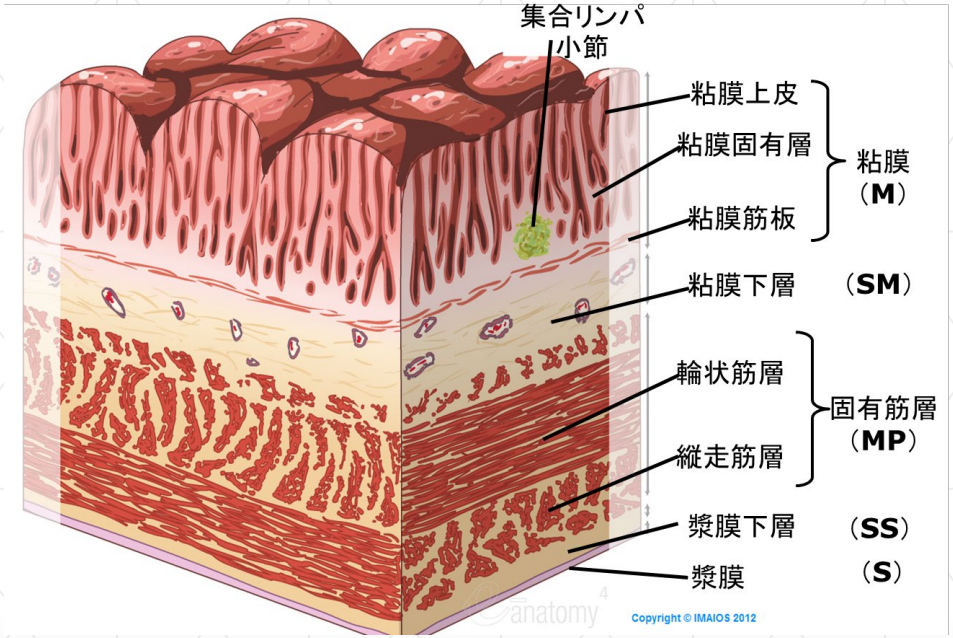


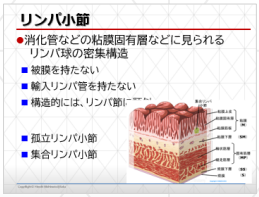
節外性粘膜関連リンパ組織型辺縁帯B細胞リンパ腫　9699/3

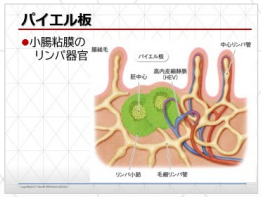
CopyRight© Hiroshi Nishimoto@Saku

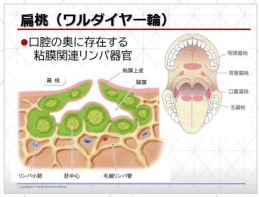
MALT（粘膜関連リンパ組織）

- Mucosa-Associated Lymphoid Tissue
  - 被膜を持たないリンパ組織
    消化管、気道、泌尿生殖器の粘膜固有層、粘膜下層に
  - 扁桃、パイエル板などもその一つ
  - MALTリンパ腫の
    発生母地







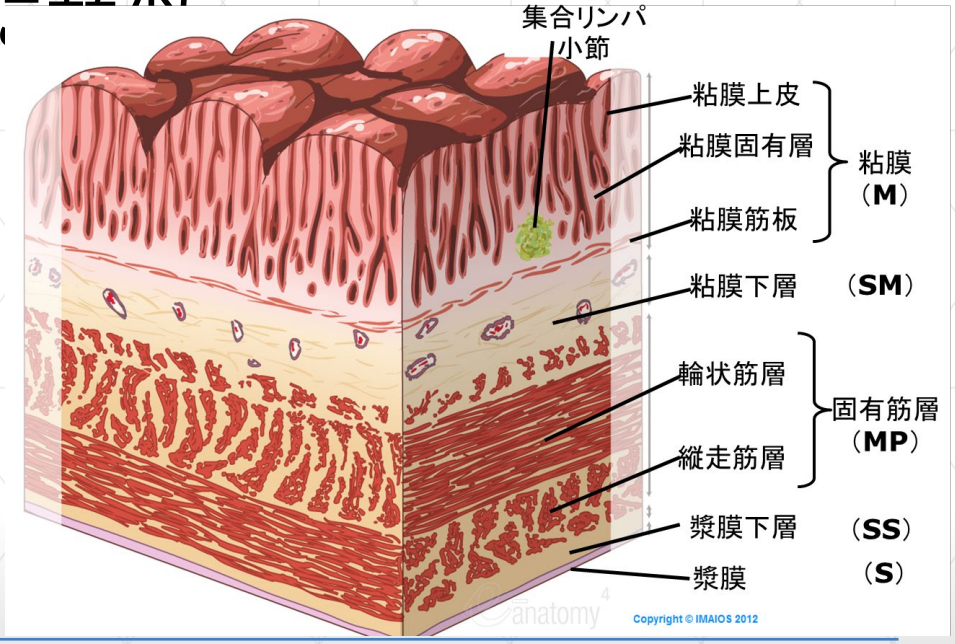


節外性粘膜関連リンパ組織型辺縁帯B細胞リンパ腫　　**9699/3**

CopyRight© Hiroshi Nishimoto@Saku

リンパ小節

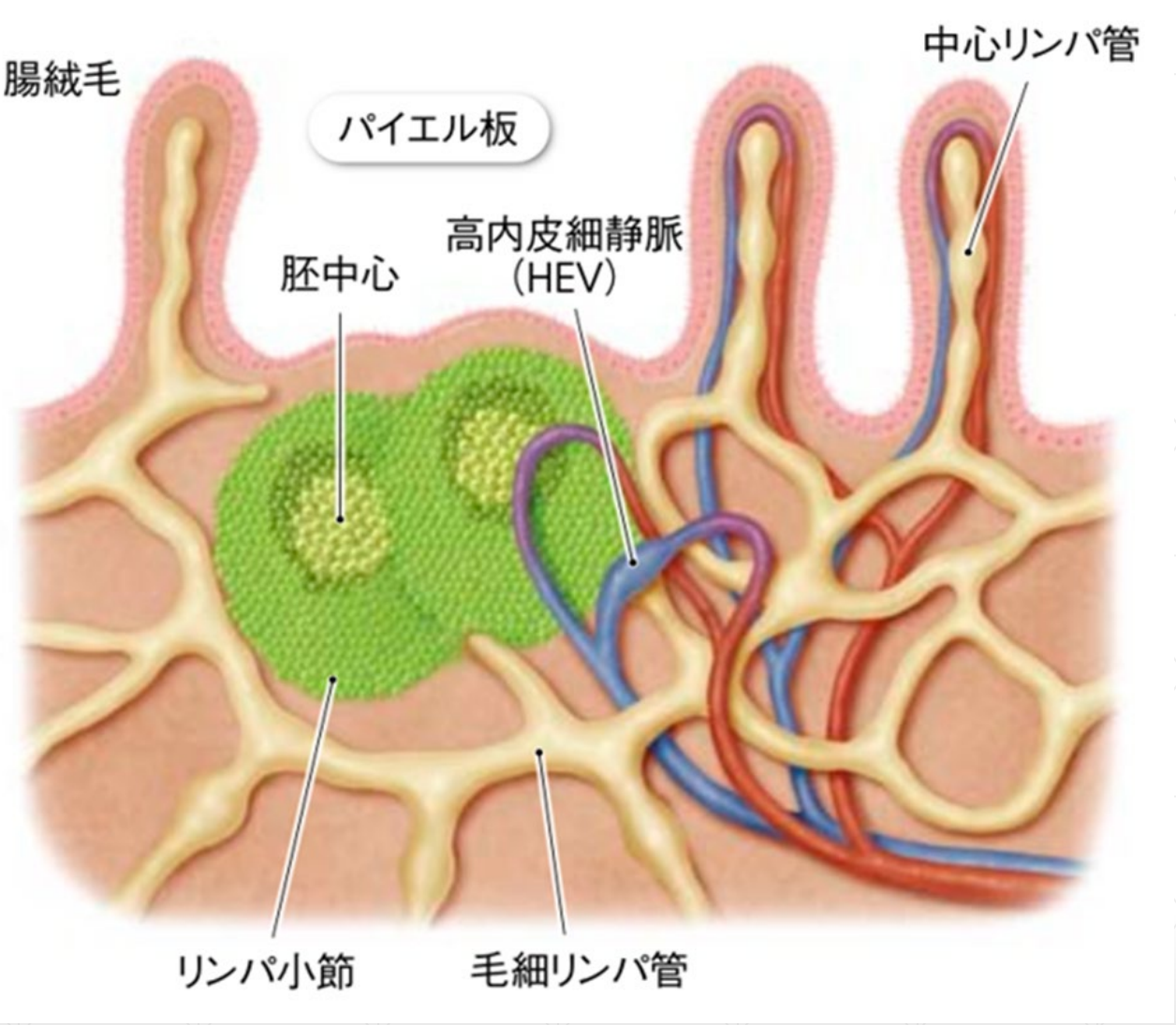
- 消化管などの粘膜固有層などに見られるリンパ球の密集構造
  - 被膜を持たない
  - 輸入リンパ管を持たない
  - 構造的には、リンパ節に類似
  - 孤立リンパ小節
  - 集合リンパ小節



CopyRight© Hiroshi Nishimoto@Saku

パイエル板

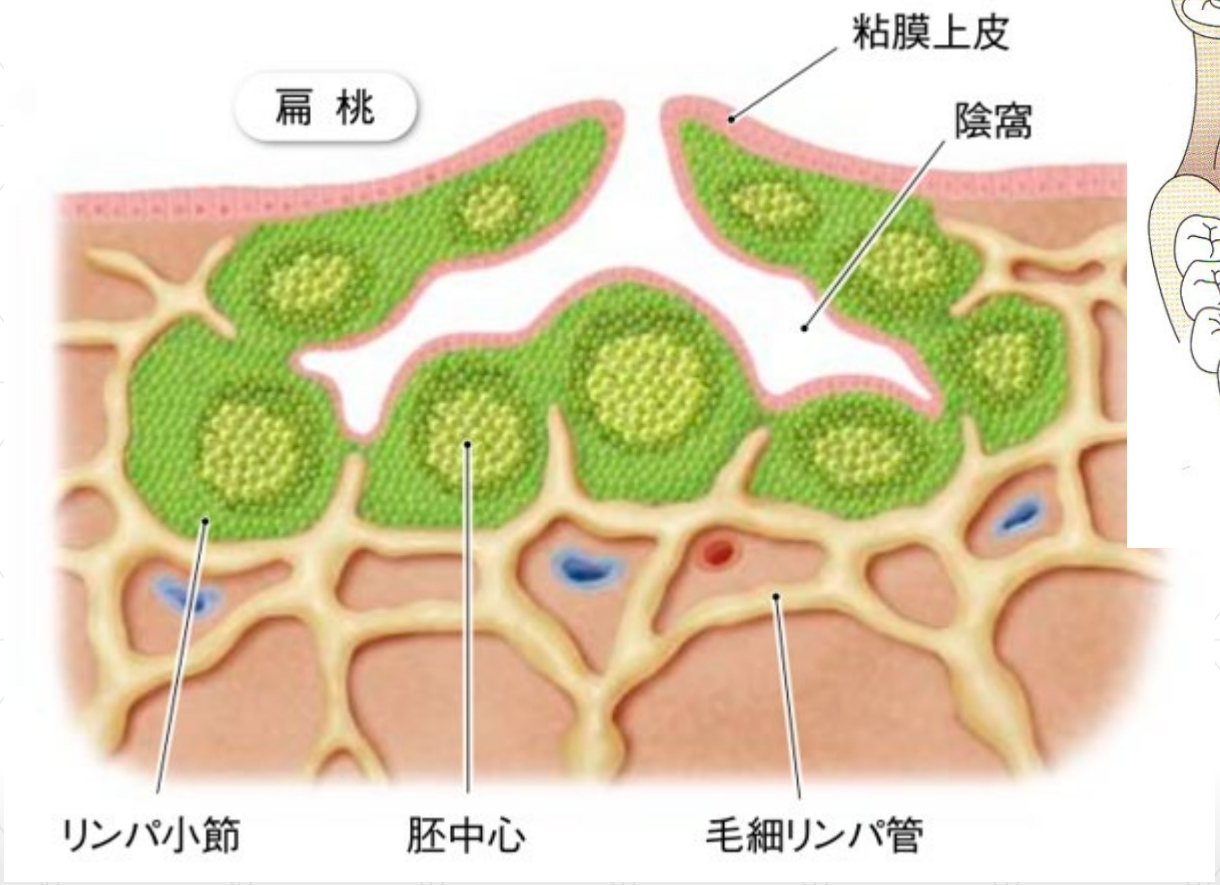
- 小腸粘膜の
  リンパ器官

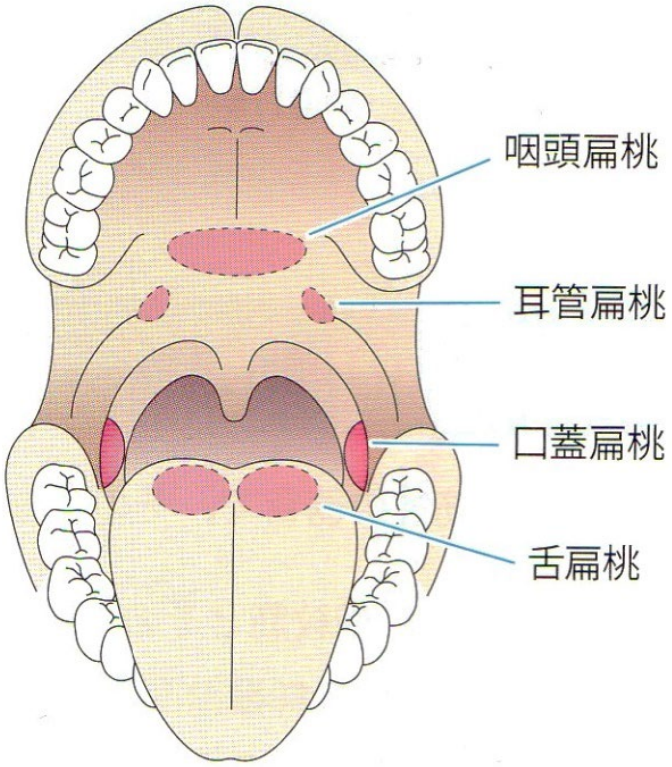


CopyRight© Hiroshi Nishimoto@Saku

扁桃（ワルダイヤー輪）

- 口腔の奥に存在する
  粘膜関連リンパ器官

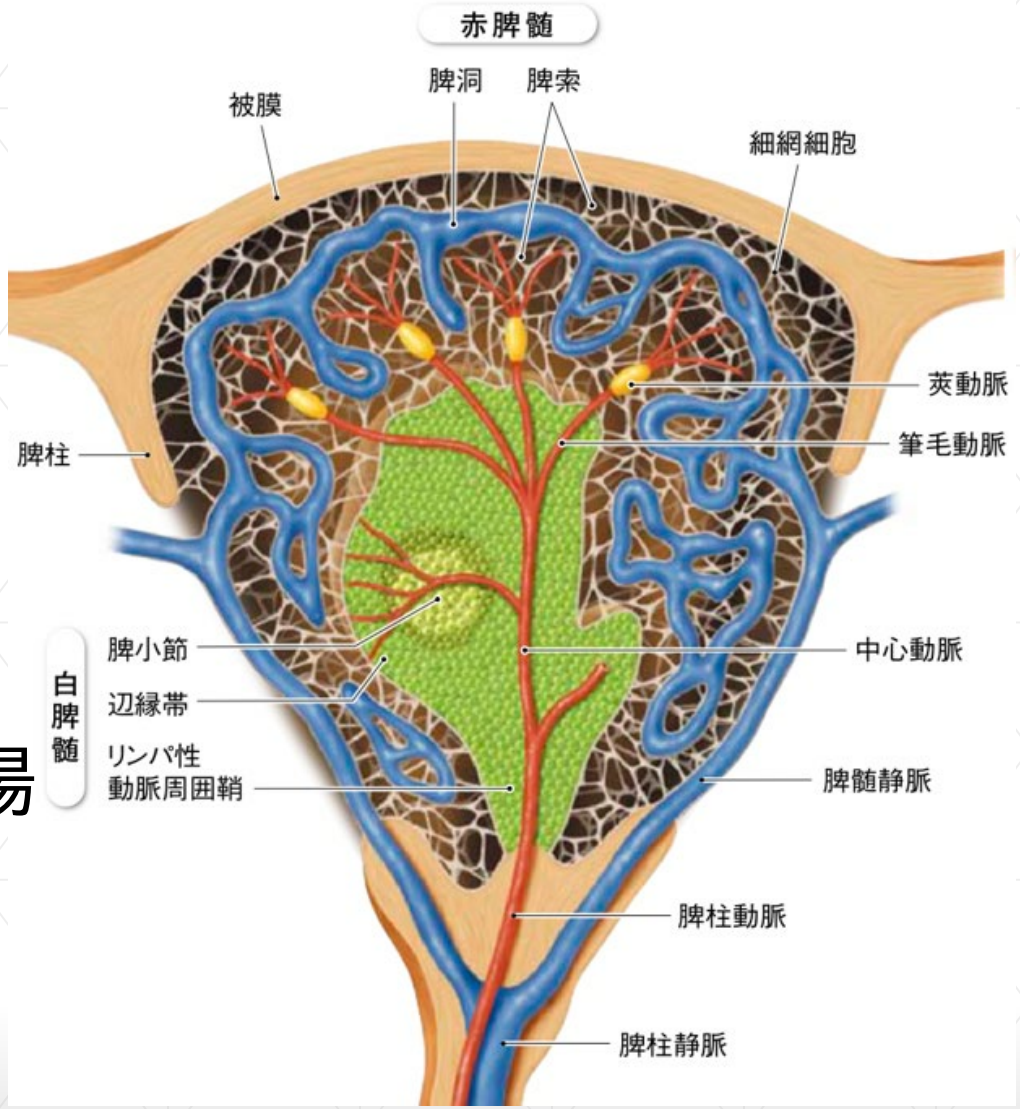




CopyRight© Hiroshi Nishimoto@Saku

脾臓

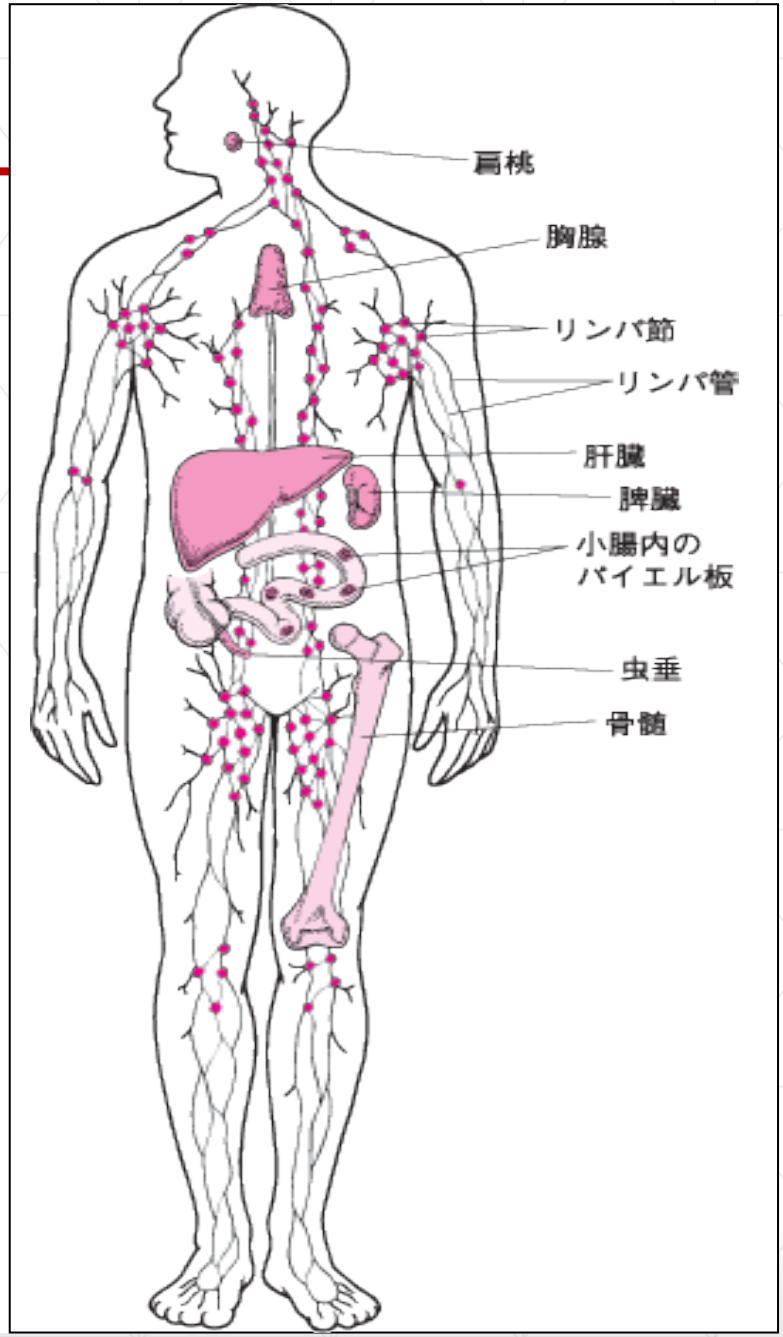
- リンパ器官の一つ
  細網線維の構造に
  2つの組織
  - 赤脾髄
    赤血球を破壊
  - 白脾髄
    脾小節を形成
    Bリンパ球増殖の場

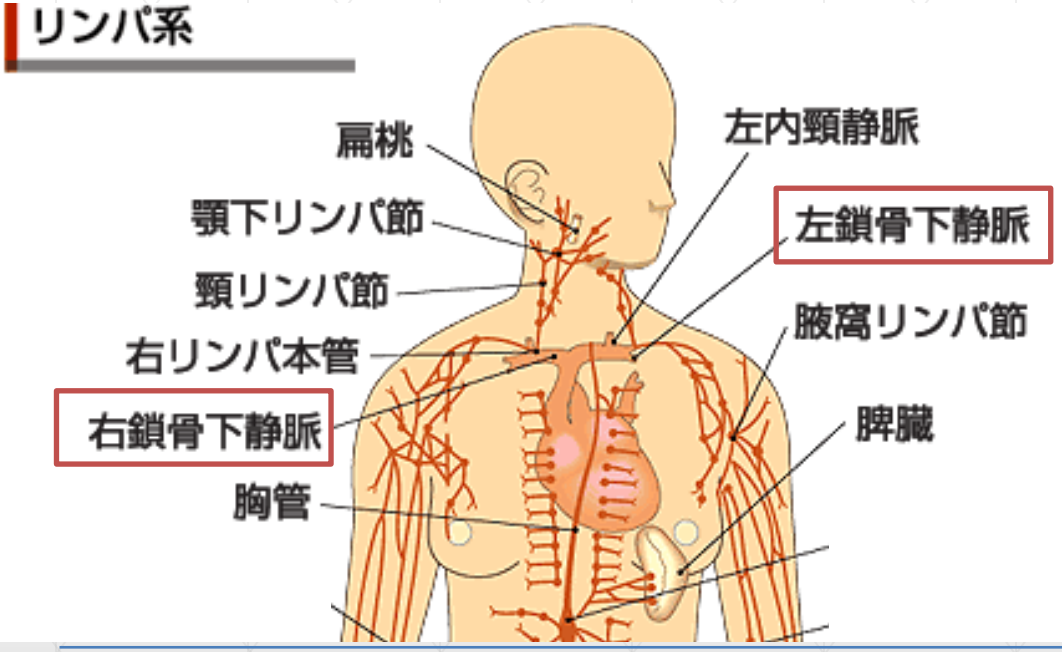


CopyRight© Hiroshi Nishimoto@Saku

リンパ液の流れ

- 組織液→ リンパ細管
  → リンパ管
  → リンパ節
  → リンパ管主幹・胸管
  → 鎖骨下静脈





CopyRight© Hiroshi Nishimoto@Saku

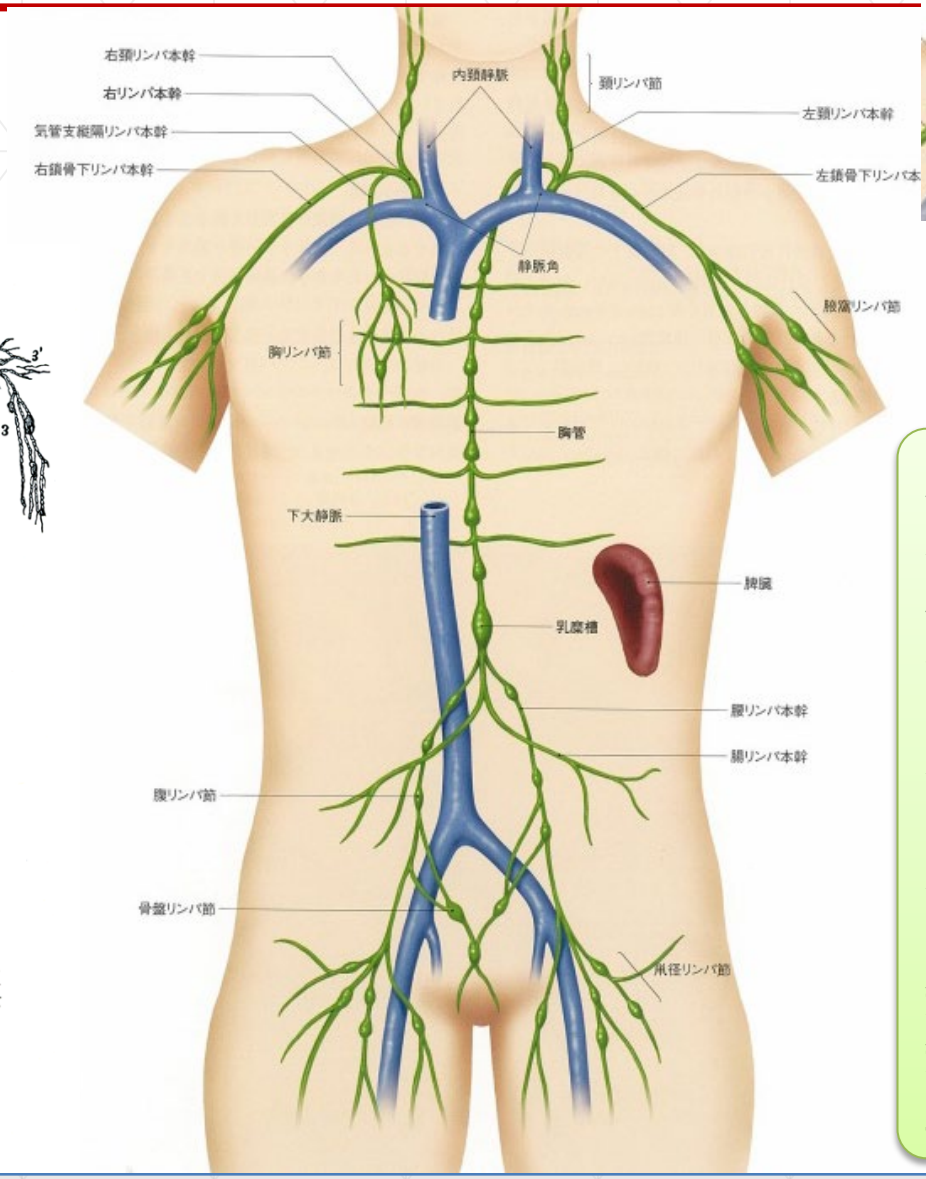
リンパ管

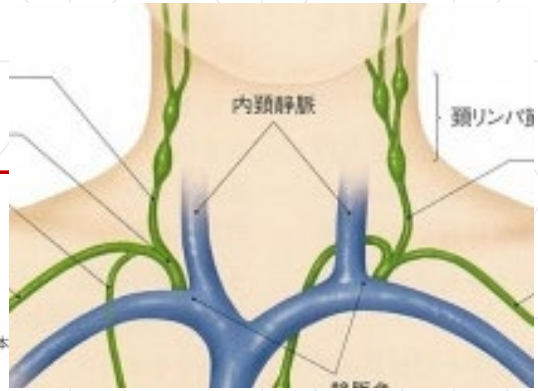
- リンパ管は
  盲管である毛細リンパ管から始まる

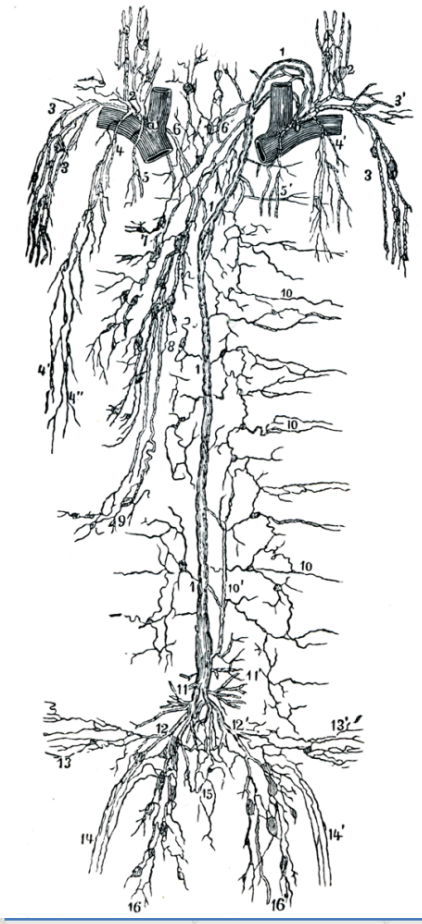


CopyRight© Hiroshi Nishimoto@Saku

リンパの流れ







腹部内蔵より、
足側のリンパ流は、
胸管を通り、
左鎖骨上リンパ節へ

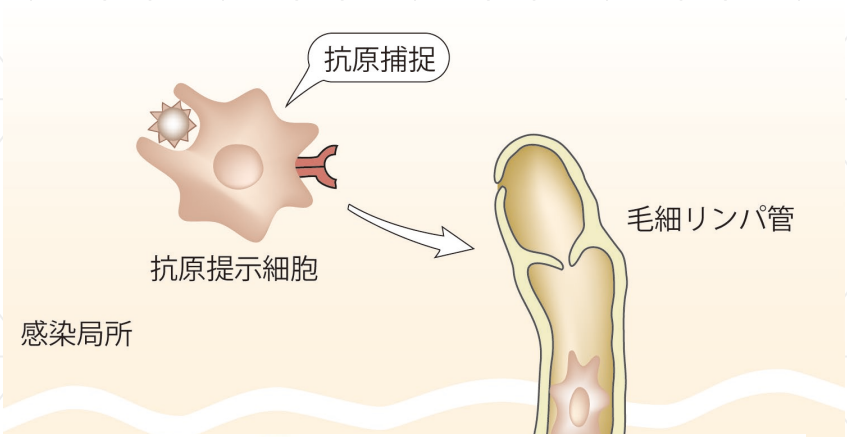
右頸部・右上肢
・右胸壁のリンパ流は
右鎖骨上リンパ節へ

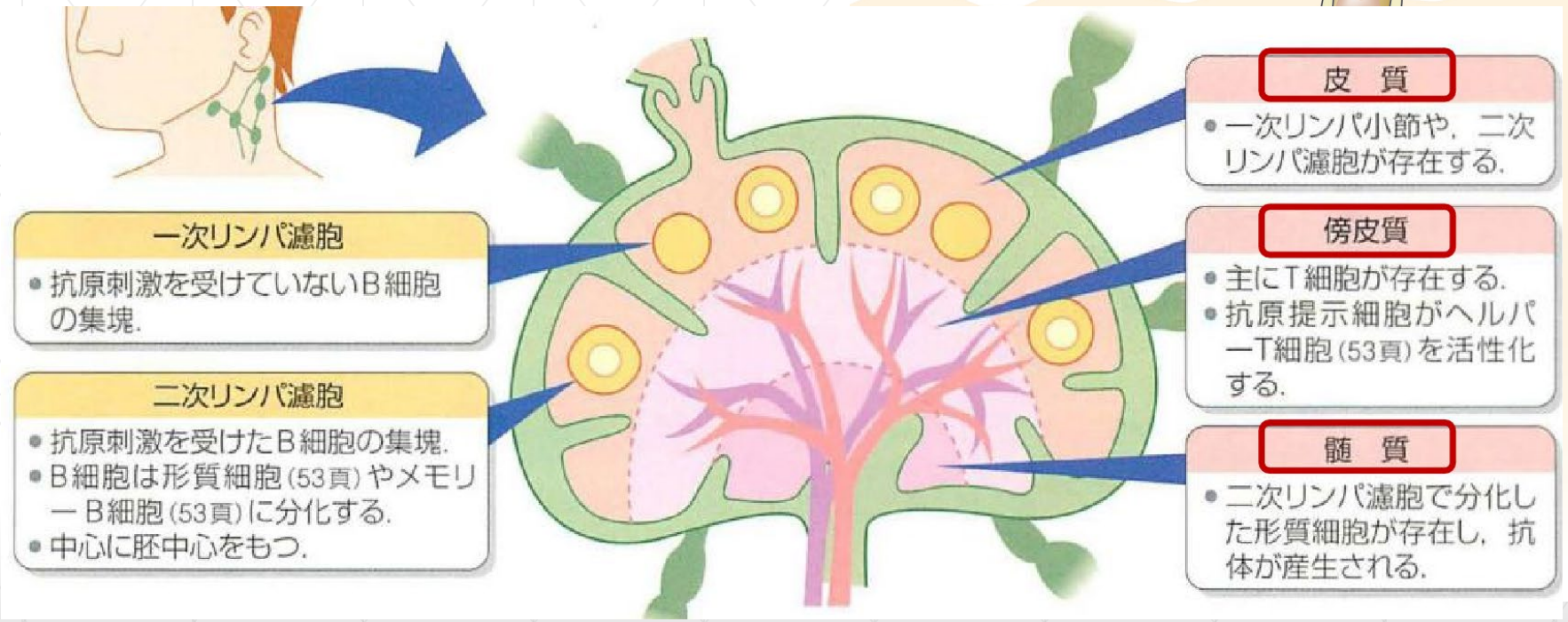
鎖骨上リンパ節から
鎖骨下静脈
上大静脈→右心房

CopyRight© Hiroshi Nishimoto@Saku

リンパ節の構造

- 皮質(リンパ濾胞) B cell
  - 胚中心
  - 暗殻(mantle zone)
- 傍皮質　　T cell
- 髄質　　形質細胞

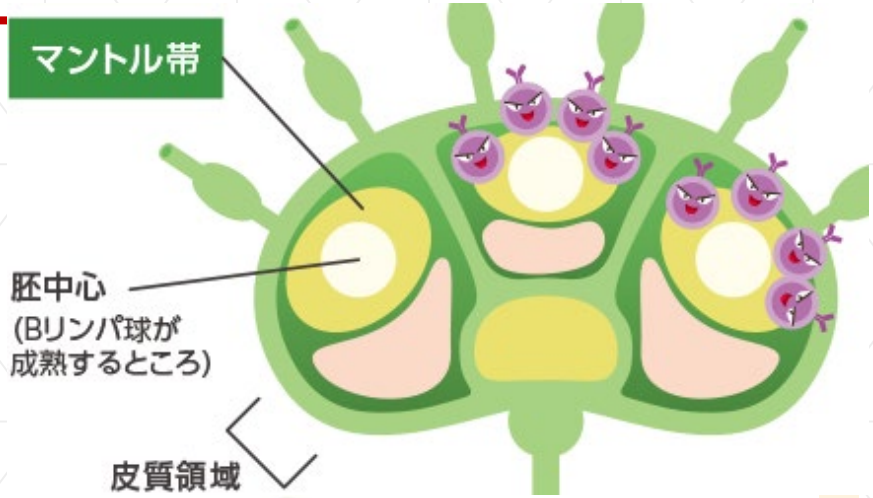


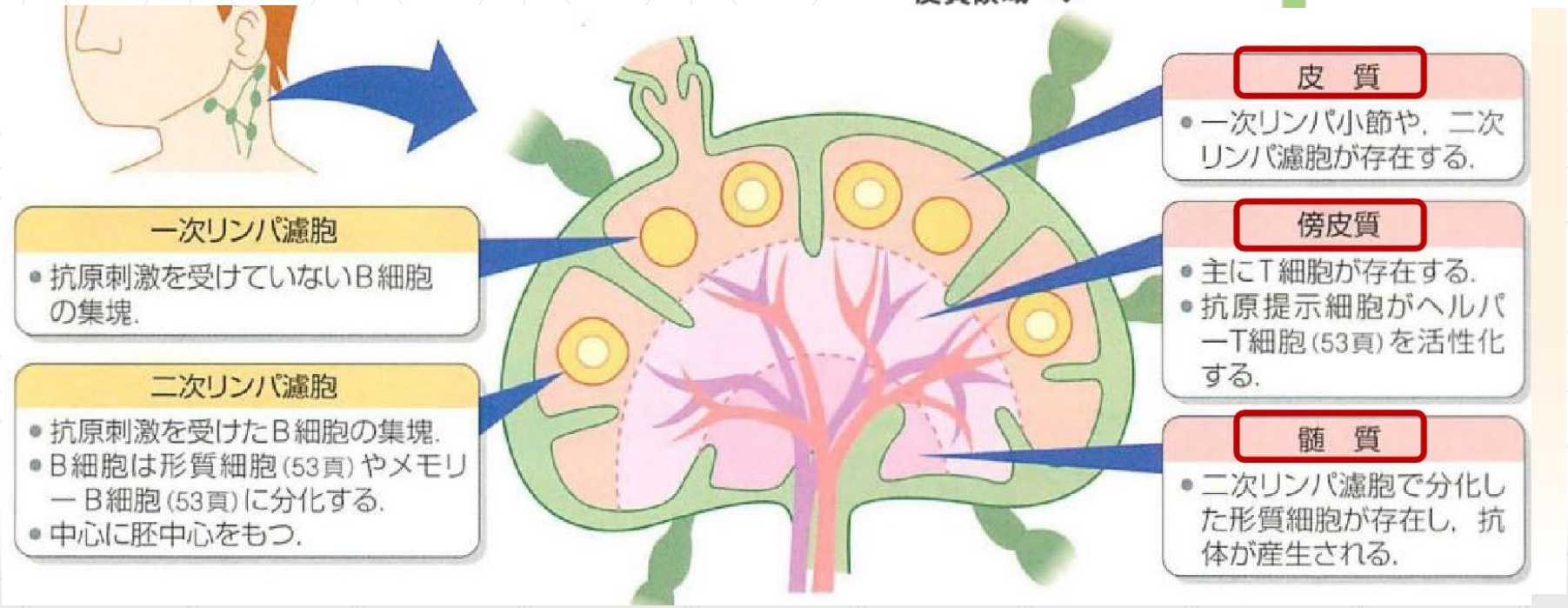


CopyRight© Hiroshi Nishimoto@Saku

リンパ節の構造

- 皮質(リンパ濾胞) B cell
  - 胚中心
  - 暗殻(mantle zone)
- 傍皮質　　T cell
- 髄質　　形質細胞

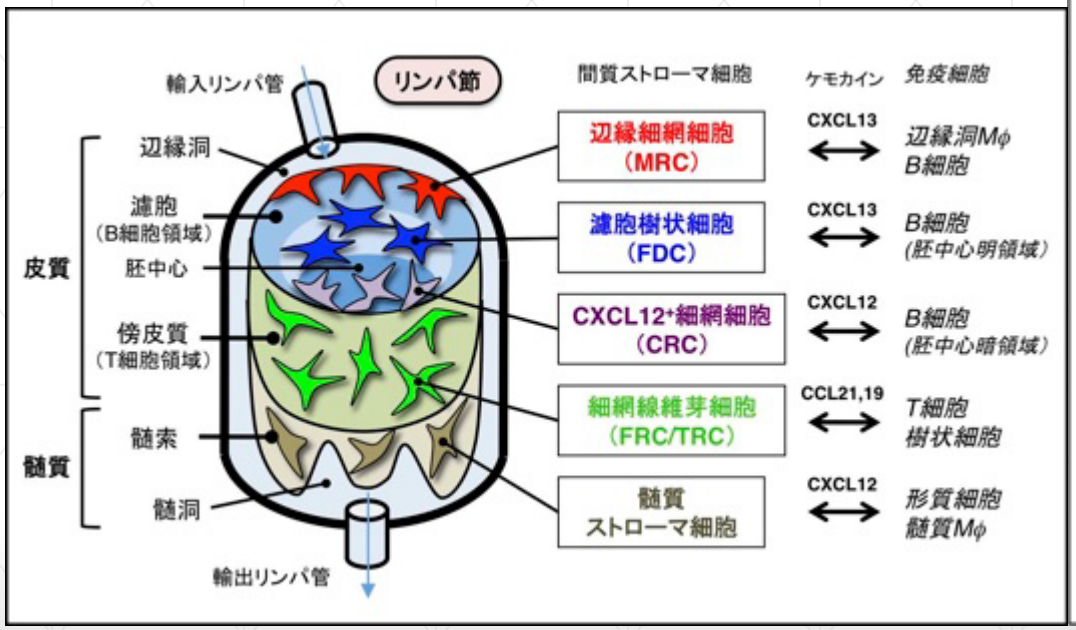


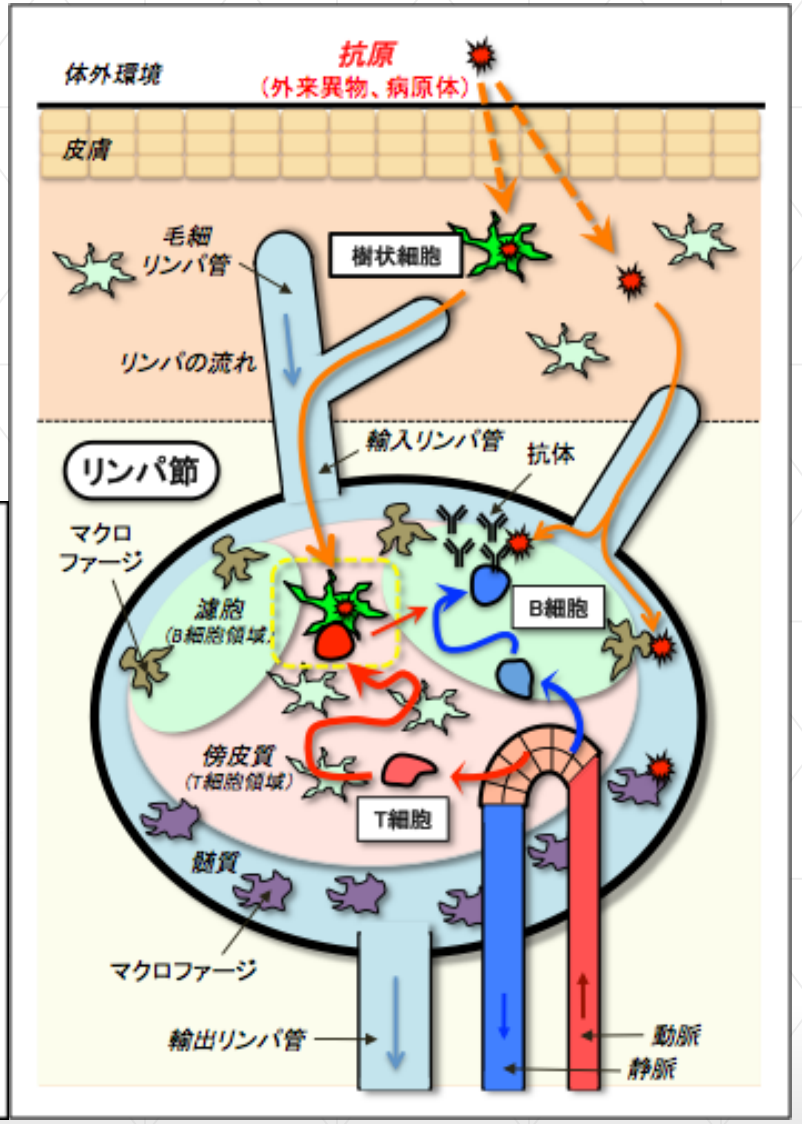


CopyRight© Hiroshi Nishimoto@Saku

免疫とリンパ節の構造

- 皮質
  - 胚中心　B細胞
  - 濾胞　B細胞
  - 辺縁洞　B細胞
- 傍皮質　T細胞・樹状細胞
- 髄質　形質細胞・Mφ





CopyRight© Hiroshi Nishimoto@Saku

白血球の分化

- 造血幹細胞（**HSC**）→多能性前駆細胞（**MPP**）

→ { 骨髄系共通前駆細胞（**CMP**）
　 リンパ系共通前駆細胞（**CLP**）

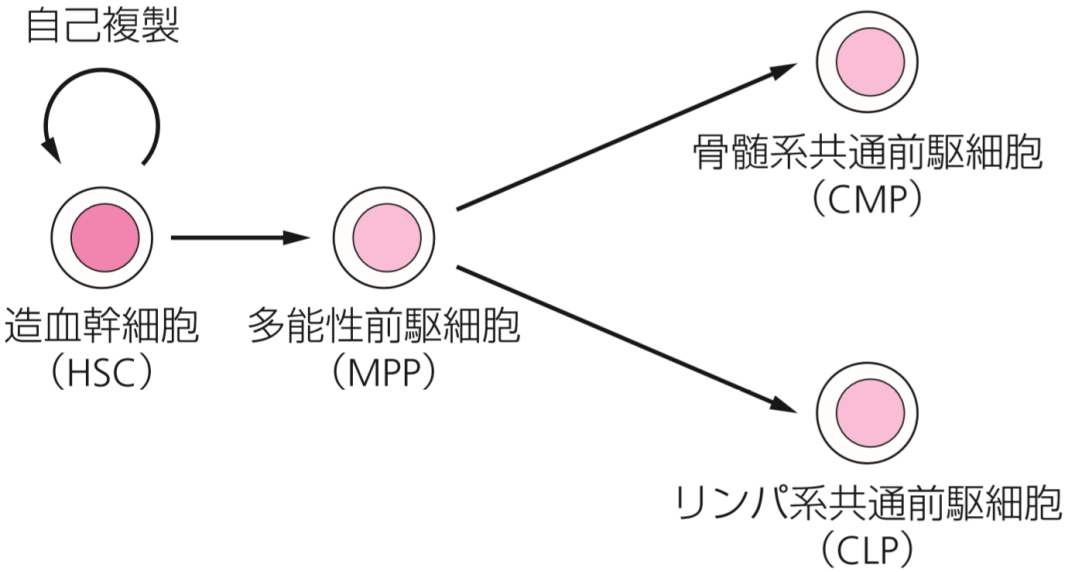


図 2　**造血幹細胞の自己複製能と初期分化**
略語：HSC; hematopoietic stem cell, MPP; multipotent progenitor, CMP; common myeloid progenitor, CLP; common lymphoid progenitor

CopyRight© Hiroshi Nishimoto@Saku

骨髄系細胞の分化　その1

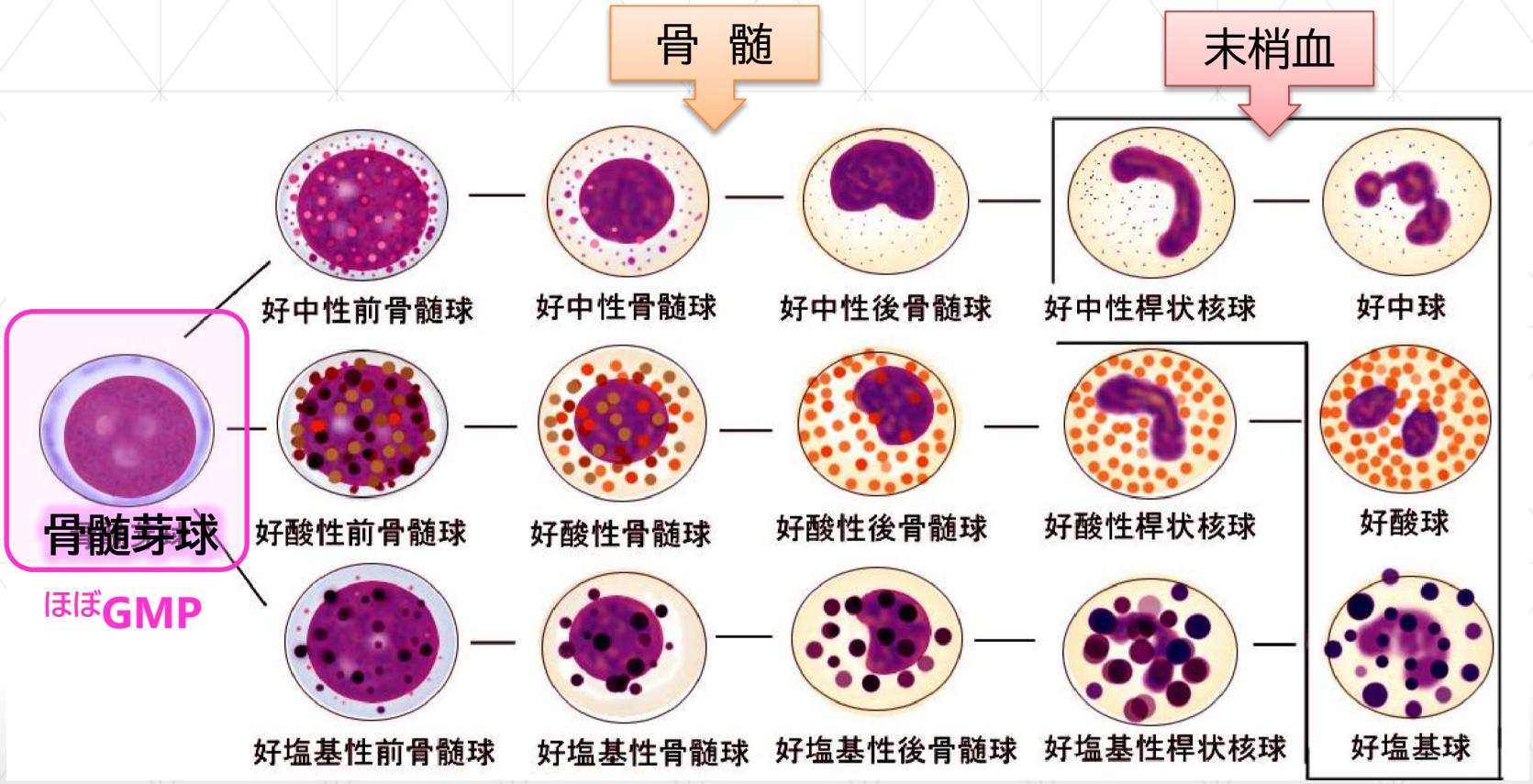
- 骨髄系共通前駆細胞（**CMP**）
  - → 顆粒球・Mφ前駆細胞（**GMP**）
  - → 巨核球・赤芽球前駆細胞（**MEP**）
- 顆粒球・Mφ前駆細胞（**GMP**）の分化
  - 顆粒球・Mφコロニー形成細胞（**CFU-GM**）
  - 好酸球コロニー形成細胞（CFU-Eo）
  - 好塩基球コロニー形成細胞（CFU-Baso）
  - 肥満細胞コロニー形成細胞（CFU-Mast）
- **CFU-GM**の分化
  - 好中球コロニー形成細胞（**CFU-G**）
  - Mφコロニー形成細胞（**CFU-M**）
    - → 一部は樹状細胞コロニー形成細胞（CFU-DL）に分化

CopyRight© Hiroshi Nishimoto@Saku

骨髄球の分化

- **HSC→MPP→CMP→GMP**

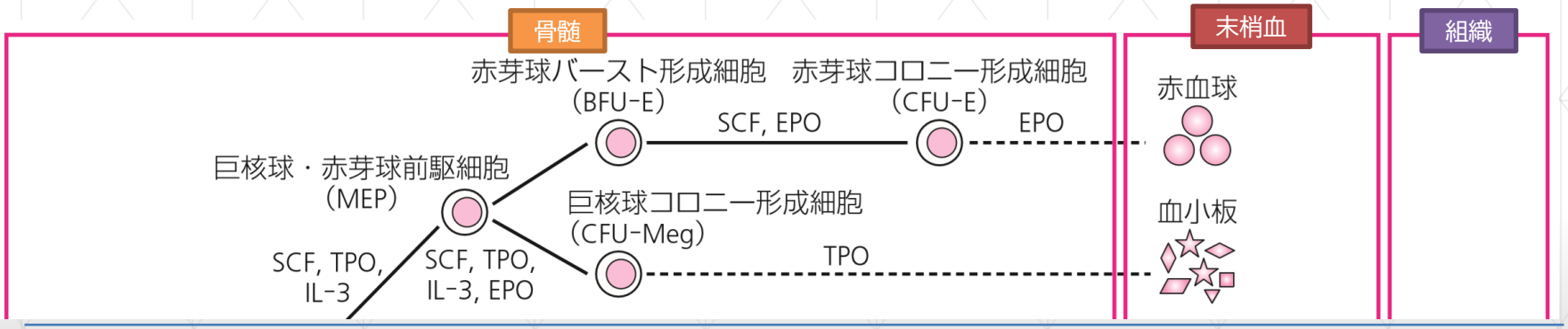
GMPが ほぼ骨髄芽球に相当する



CopyRight© Hiroshi Nishimoto@Saku

骨髄系細胞の分化　その2

- 骨髄系共通前駆細胞（**CMP**）
  - → 顆粒球・Mφ前駆細胞（**GMP**）
  - → 巨核球・赤芽球前駆細胞（**MEP**）
- 巨核球・赤芽球前駆細胞（**MEP**）の分化
  - 巨核球コロニー形成細胞（CFU-Meg）
  - 赤芽球バースト形成細胞（**BFU-E**）
- **BFU-E**の分化
  - 赤芽球コロニー形成細胞（CFU-E）

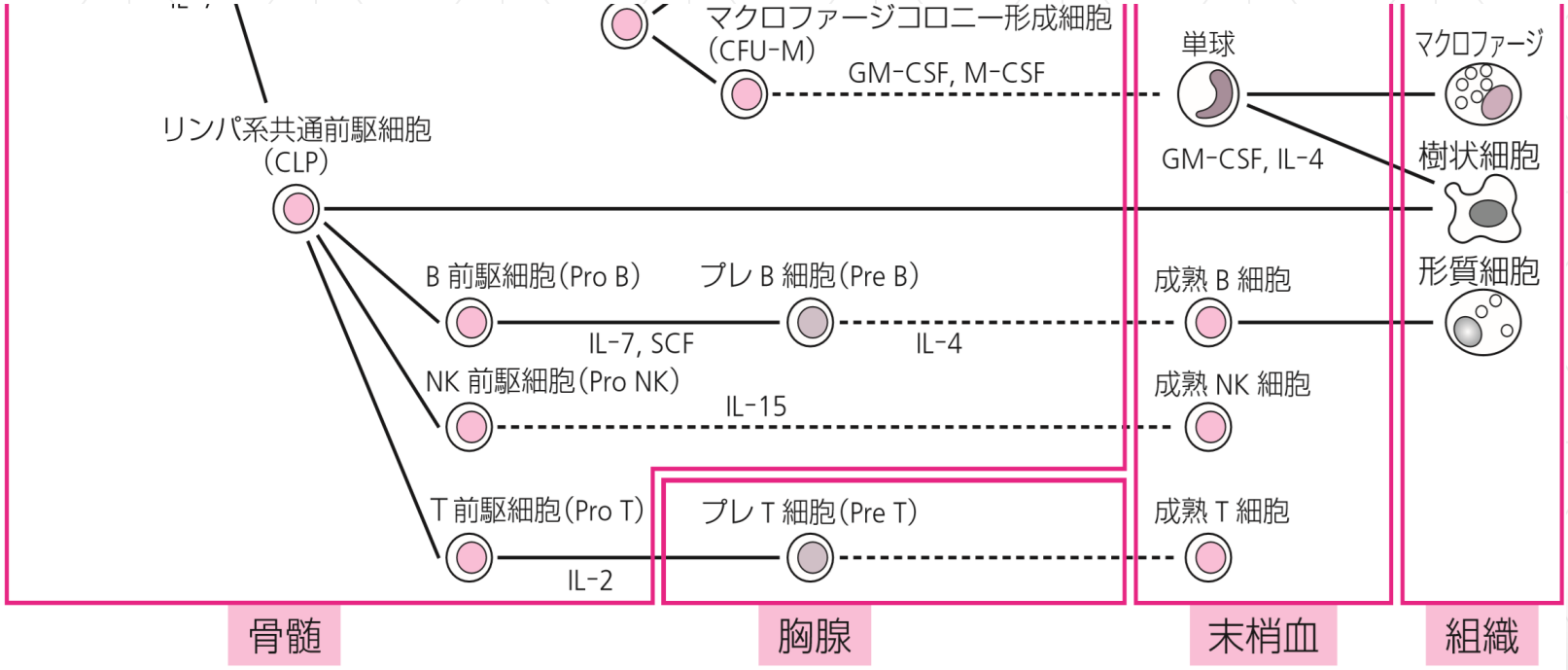


CopyRight© Hiroshi Nishimoto@Saku

リンパ系細胞の分化　その1

- リンパ系共通前駆細胞（**CLP**）

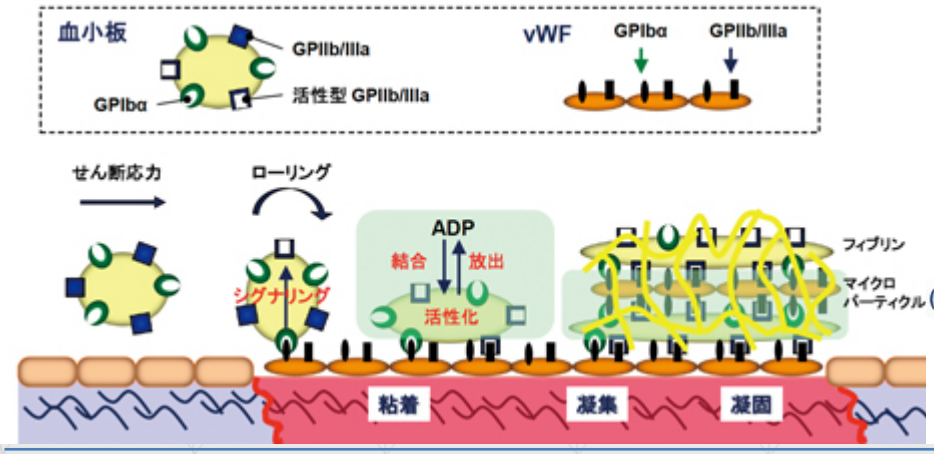
→
- B前駆細胞（Pro B）
- T前駆細胞（Pro T）
- NK前駆細胞（Pro NK）

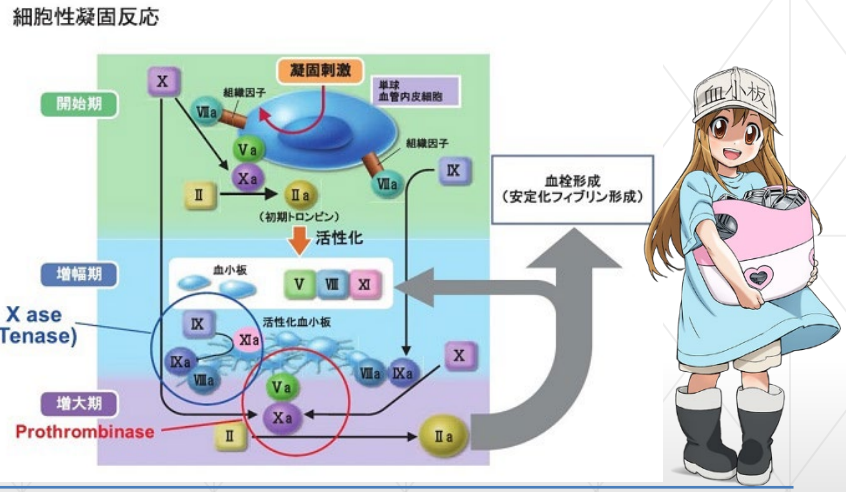


CopyRight© Hiroshi Nishimoto@Saku

血小板

- 血栓形成に必要な血液細胞の一つ
  - vVW(ヴォン・ヴィレブランド因子)が血管内皮に結合
  - vVWに血小板が結合し、血小板血栓を形成
  - さらに凝固因子により、フィブリン血栓を形成
  - その後、線溶系が活性化して、血栓が溶解

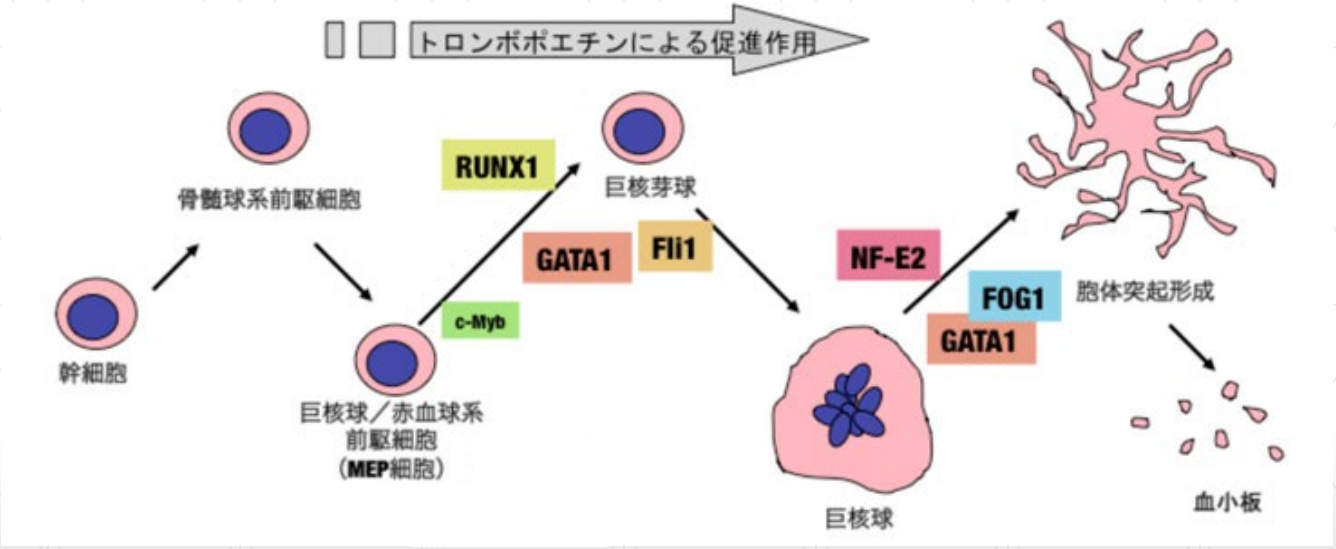


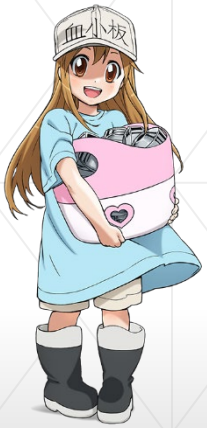


CopyRight© Hiroshi Nishimoto@Saku

血小板の分化

- 肝臓で産生されるトロンボポエチンで分化
  - 顆粒球系の巨核球から分化
  - 脾臓で分解される
  - **ET**(本態性血小板増加症)では
    150万までは血栓形成、それ以上で出血傾向





CopyRight© Hiroshi Nishimoto@Saku