



## 細胞間のシグナル伝達 (3)

### サイトカインと受容体のまとめ

<https://l-hospitalier.github.io>

2020.2

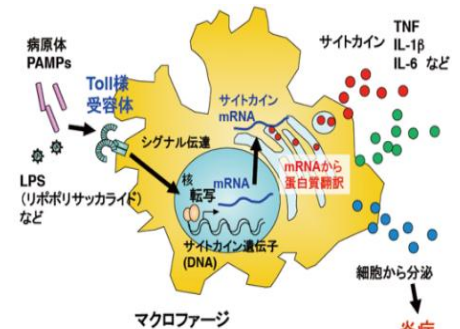
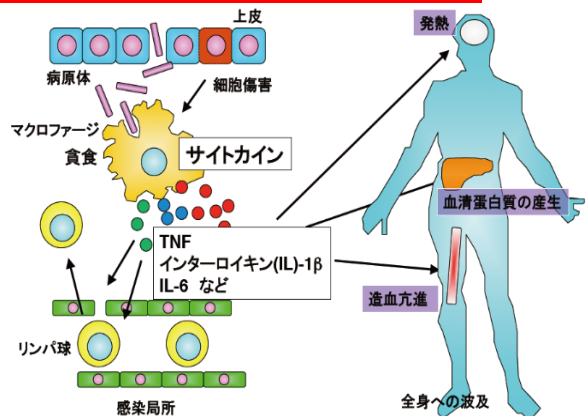
【サイトカイン<sup>\*1</sup>】の現在の分類は

1. インターロイキン(IL)
2. 造血因子(CSF; Colony-stimulating factor, EPO; Erythropoietin, TPO; Thrombopoietin)
3. インターフェロン(IFN)
4. 腫瘍壊死因子(TNF; Tumor necrosis factor)
5. 増殖因子(EGF; Epidermal growth factor; 上皮成長因子, PDGF; Platelet derived growth factor, 血小板由来成長因子)
6. ケモカイン(IL-8)

【特徴】 A. 多機能的 B. 機能重複

【サイトカイン受容体】構造上類似しているものがあり、ファミリーを形成。

- A. **クラス I** (ヘモポエチンレセプター) : IL-2~7, 9, 11~13, 15.  
GM-CSF(Granulocyte-macrophage colony-stimulating factor), G-CSF, EPO, TPO  
LIF(leukemia inhibitory factor), OSM(Oncostatin M),  
CNTF(ciliary neurotrophic factor), GH, leptin.
- B. **クラス II** : インターフェロン、IL-10.
- C. **クラス III (腫瘍壊死因子)** : Fas/TNFR (腫瘍壊死因子 受容体) TNF, FasL, CD40L.
- D. **トランスフォーミング増殖因子** : セリン/トレオニンキナーゼ : TGF- $\beta$ , activin(FSH 分泌促進), inhibin(FSH 分泌抑制), BMP(BoneMorphogenetic Protein)
- E. **増殖因子** チロシンキナーゼ : EGF, PDGF, FGF, M-CSF, SCF(StemCell Factor).
- F. **ケモカイン** : IL-8, IL-16, Eotaxin (好酸/塩基球遊走活性化因子), RANTES(regulated on activation, normal T cell expressed and secreted).
- G. **TLR** (Toll 様受容体) / **IL-1R** (IL-1 受容体) 、IL-1、bacteria.
- H. **Wnt<sup>\*1</sup>** : Wnt1~20.



**インターロイキン** (Interleukin (IL); インターリューキン) : 白血球が分泌し免疫系の調節に機能する。現在 30 種以上。免疫系調節に関与しリンパ球が分泌するものを**リンフォカイン**という。また単球やマクロファージが分泌するものを**モノカイン**という。**ケモカイン** (chemokine) : 白血球の遊走を誘導。**インターフェロン** (Interferon; IFN) : ウイルス増殖阻止や細胞増殖抑制機能を持ち、免疫系で重要。**造血因子** : 血球の分化増殖を促進。コロニー刺激因子 (Colony- Stimulating Factor (CSF) : マクロファージ・コロニー刺激因子 (Macrophage- (M-)CSF) 、顆粒球コロニー刺激因子 (Granulocyte- (G-)CSF) 、エリスロポエチン (Erythropoietin (EPO) : 赤血球刺激) トロンボポエチン (Thrombopoietin(TPO):血小板刺激)。**細胞増殖因子** : 特定の細胞に対して増殖を促進する。上皮成長因子 (Epidermal Growth Factor (EGF))、線維芽細胞成長因子 (Fibroblast Growth Factor (FGF))、血小板由来成長因子 (Platelet-Derived Growth Factor (PDGF))、肝細胞成長因子 (Hepatocyte Growth Factor (HGF))、トランスフォーミング成長因子 (TGF- $\beta$ )。**細胞傷害因子** : 腫瘍壊死因子 (TNF- $\alpha$ ) や**リンフォトキシン** (TNF- $\beta$ ) はアポトーシスを誘発する構造的に類似する TNF スーパーファミリー。**アディポカイン** : 脂肪組織から分泌されるレプチン、TNF- $\alpha$  など、食欲や**脂質**代謝の調節に関わる。**神経栄養因子** : 神経成長因子(NGF)、神経細胞の成長を促進。

<sup>\*1</sup> ショウジョウバエの表現型から wingless (羽無し) と呼ばれる遺伝子が、哺乳類のマウス乳癌ウイルスが高頻度に DNA 断片を挿入する位置にある int-1 遺伝子と相同であることから wingless 遺伝子を **Wnt-1** 遺伝子と呼ぶようになった。ヒトやマウスには 19 種の Wnt サブファミリーがあり Wnt シグナル伝達経路は細胞の分化、増殖、極性の維持、運動、自己複製などを修飾する。Wnt 経路の構成蛋白遺伝子異常がヒト癌症例で高頻度に見られる。