



細胞間のシグナル伝達（４）

サイトカイン受容体と疾患のまとめ

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

2020.2

【サイトカイン^{*1}】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**：Fas/TNFR（腫瘍壊死因子受容体）TNF, FasL, CD40L.
- D. **セリントレオニンキナーゼ**：TGF- β , activin(FSH 分泌促進), inhibin(FSH 分泌抑制), BMP(Bone Morphogenetic Protein)
- E. **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.

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 種以上が知られる。 **リンフォカイン** 免疫系調節に与関するもので、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も。 **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の機能を持ち、免疫系でも重要。 **造血因子**：血球の分化・増殖を促進する。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)：赤血球を刺激) トロンボポエチン (Thrombopoietin(TPO)：血小板刺激) 等。 **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- β) 等。 **細胞傷害因子**：腫瘍壊死因子 (TNF- α) やリンフォトキシン (TNF- β) など、細胞にアポトーシスを誘発する。これらは構造的にも互いに類似し TNF スーパーファミリーと呼ばれる。 **アディポカイン**：脂肪組織から分泌されるレプチン、TNF- α 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)など、神経細胞の成長を促進。

^{*1} **サイトカインストーム**は 1993 年 GVHD (移植片対宿主病) に関して提出された概念。2005 年 5/5 の New Eng J Med 論文により 1918 年のスペイン風邪で若年死亡が多い原因と信じられてきた。サイトカイン過剰は気道閉塞や多臓器不全を起こす。スペイン風邪で死亡、シベリア永久凍土に埋葬されたロシア兵士の RNA を用いて当時のウイルスを複製して行った動物実験ではサイトカインストーム死因説は否定された。しかし 2003 年の SARS ではサイトカインストームが重要な死因とする論文も (J Med Virol 75:185-94, 2005)。対策は ACEI, ARB, Eritoran, Vitamine D 6000 IU ?

