

## 新型コロナ：獲得免疫は味方か敵か

京都大学 ウイルス・再生医科学研究所

河本 宏



一般に免疫を持っている人は感染しないか、しても軽く済むが、新型コロナに関しては、逆のケースがあるのではと考えている。

子供では重症化例が少ないことが知られている。子供は風邪ウイルスであるコロナによく罹るので免疫が強いという説があり、子供の方がよく中和抗体を有しているという報告もある。また、子供はナイーブ T 細胞が多いので有利とも説明できる。

しかし、一般に子供は免疫記憶が少ないから生体防御は脆弱だ。小中学生は大人より記憶力は良いが、すぐには社会で通用しないのと似ている。実際、子供の方がよく風邪をひく。だとすると、逆に「子供は免疫が弱いから発症しない」という可能性が浮上する。実は新型コロナは自然免疫だけで対処できる弱いウイルスなのでは？そして、歳を取るほど発症/重症化が増えるのは、獲得免疫がなまじ働くからでは？例えばデング熱は、2回目の感染時

に重症になるという。はしかも成人が感染すると重症化するとされる。コロナの重症化に「子供の喧嘩に親が出る」的な要素があるのかもしれない。

重症化はサイトカインストームという免疫の暴走によるとよく語られる。しかしそれは最終局面の描写にすぎない。暴走に至る契機が重要だ。その文脈では、抗体は時に増悪方向に働く事が知られている。抗体依存性感染増強という、抗体を介して貪食しようとするマクロファージに感染する現象だ(図上段)。一方、T細胞免疫は治す方向に働くと一般には理解されている。しかし、サイトカインストームには、ヘルパーT細胞とマクロファージの相互作用が関与している(図中段)はずだから、味方とは限らない。未感染者で特異的ヘルパーT細胞が検出されたという報告があるが、この交叉反応性T細胞が常に味方かどうかは、前向き研究による解明を要する。肺炎が突然悪化

するという経過からは、自己免疫疾患的な要素も疑われる。

抗体やヘルパーが不穏な動きをしかねない中で、頼りになりそうなのはキラーT細胞だ(図下段)。キラーT細胞は感染細胞を殺すのでそれによって組織が損傷を受けるという懸念は出るかもしれない。しかし、感染細胞はどの道死ぬのだから、死ぬ運命の細胞を早めに殺すだけの事だ。無駄に組織を傷める事はなからうと考えている。

手前味噌になるが、上記の考察から、ES/iPS細胞から再生した特異的キラーT細胞を用いる治療法の開発を、AMEDの支援によって進めている。「全面戦争を仕掛けるのではなく、ゴルゴ13を送り込む」戦略だ。藤田医科大学病院での臨床試験を計画している。知る限りでは世界で唯一の試みであり、ワクチンや抗体療法とは違った新規のモダリティと言える。

