

あなたの健康は 免疫でできている

宮坂昌之

Miyasaka Masayuki

はじめに

何かを食べたり飲んだりしたら免疫力はアップするのか？

社会の高齢化が進む中、世の中には健康ブーム、長寿ブーム一色です。

「健康でいたい」「元気で長生きがしたい」というのは、誰でもある程度は考えることですが、これが希望通りに実現できるかというと、必ずしもそうはいきません。

このために、「自分は大丈夫だろうか？」という懸念を持つ人がたくさんいます。そのあたりをうまく利用しているのが、新聞、雑誌、テレビなどで大々的に広告・宣伝している健康食品であり、サプリメントです。

その多くが「食べると（あるいは飲むと）免疫力がアップする。健康になる。長生きにつながる」とのことですが、果たしてそんなに免疫力をアップさせて大丈夫なのでしょうか？ 本当に健康になるのでしょうか？

たとえば、アレルギーはからだに入ってきた異物に対する行きすぎた免疫反応です。また、関節リウマチやバセドウ病などの自己免疫疾患は自己抗原に対する行きすぎた免疫反応です。もし、免疫力が簡単にアップするようなことになったら、われわれはアレルギーや自己免疫疾患になりやすくなってしまいかもしれません。

それに、そもそも何かを少々食べたり飲んだりしたら、免疫力はすぐにアップするものなのでしょうか？ もし本当にそんなことになるのであれば、それらのサプリや健康食品はすでに「医薬品」となって保険適用されていてもおかしくないですが、実際そうはなっていません。どうしてなのでしょう？

実はこのように考えている人は少なくないはずですが、これに対して正面から答えを提供している成書はあまりありません。

感染やワクチン接種でできる免疫で新型コロナウイルスから身を守るのか？

2020年2月に新型コロナウイルス感染症によるパンデミックが始まってから約4年半が経ちました。

世の中では「新型コロナはたいしたことない。むしろなかったほうが、免疫がついてよ

い」という声が聞かれますが、その一方で「高齢者や持病がある人たちは重症化リスクがあるので、かかったら大損」「後遺症になると大変だから、かからないに越したことはない」といったさまざまな意見があります。

またワクチンに関しても、「新型コロナウイルスを打った人は2年以内にばたばたと死ぬ」「このワクチンは打てば打つほど死者が増える危険なものだ」という強硬なワクチン反対派の意見から、「新型コロナウイルスは一定のリスクはあるものの、そのリスクは他のワクチンとあまり変わらない」というワクチン許容派の意見まで多種多様です。

ちなみに「2年以内にばたばたと死ぬ」と言った人たちは、その後、「2年」を「5年」に言い換えています。最近はそうになっていないためか、「いずれ大変なことになるはず」と言っています。

その真偽はさておき、われわれは感染したことによってできる免疫やワクチン接種によってできる免疫で、新型コロナウイルスから身を守ることができるのでしょうか？

それとも、ワクチン接種を受けたらかえって感染しやすくなったり、重症化したりするのでしょうか？ いったい何が本当なのでしょう？

科学や健康に関するリテラシーとは？

健康に関することについては、間違った知識（誤解）のほう知らないこと（無知）よりも危険です。知らないことは、オープンな態度で学べば、いずれ正しい知識が得られるからです。

ところが、いったん間違った知識にとりつかれると、新たな学びがしにくくなります。自分に都合のよい情報だけを収集し、意見や価値観の似た人だけで集まり、特定の情報や考え方がそのグループ内で増幅されるという「エコーチェンバー現象」が見られるようになります。

その結果、誤った情報や虚偽の情報が拡散され、パンデミックのように世の中へ広がります。これがインフォデミックです。ネット上では、正しい情報もそうでない情報も時間的にほぼ同列に示されることから、短期間に種々の情報が氾濫することとなります。

このような中では、何が正しい情報かを個人レベルで見きわめる能力を持つことが必要です。特定の情報についてしかるべき根拠があるのかどうかを判断することが大事で、それを見きわめる能力がリテラシーです。

リテラシーとは、本来「読み書きする能力」のことですが、科学や健康に関しては、情

報の取捨選択を行い、正しい情報を活用できる能力とも言えます。

健康と免疫に関する50のQ&A

われわれの健康は免疫力に大きく依存し、免疫力低下は健康リスクにつながります。自らの健康を良い状態で保つためには、免疫に関して正しい知識を持つことが肝要です。

本書では、免疫の基本から最新知識までを広くカバーしながら、50の問い（Q）を設定し、免疫学にまつわるさまざまな風説や考え方に焦点を当て、何が正しいのか、ひとつひとつその答え（A）を提供しています。それぞれの答えは、できるだけ簡潔にわかりやすく書いたつもりです。

ただし、必ずしも50のQ&Aを順番に読む必要はありません。知っているところは読み飛ばしていただいても構いませんし、気になるQから先に読み進めて構いません。

皆さんが、免疫という事象を気楽に学びつつ、それが健康に関する基本的なリテラシーの増進に役立てば、著者としては望外の喜びです。

目次

はじめに

Q 1	免疫とは？——いくつかの意味がある	12
Q 2	免疫力という言葉は正しいのか？	19
Q 3	免疫の働きすぎはからだに良くない？	23
Q 4	免疫力はすぐに上がったたり下がったたりするのか？	29
Q 5	ストレスが免疫の働きを下げる？	33
Q 6	免疫力の維持に食べ物ほどのぐらい重要か？	38
Q 7	笑ったら免疫力がアップするのか？	45
Q 8	運動は免疫力の維持に大事なのか？	51
Q 9	コロナ禍でわれわれの免疫は低下したのか？	59
Q 10	マスクや手洗いで免疫力が低下するのか？	63

- Q 11 免疫細胞はからだのどこにいるのか？
- Q 12 全身をパトロールする免疫細胞とは？
- Q 13 自然免疫の仕組みとは？
- Q 14 獲得免疫の仕組みとは？
- Q 15 抗体とは？
- Q 16 抗体はどのように働いているのか？
- Q 17 細胞性免疫とは？
- Q 18 免疫記憶とは？
- Q 19 なぜ免疫が自分のからだを攻撃することもあるのか？
- Q 20 どうして肉や魚を食べても抗体を作らないのか？
- Q 21 粘膜免疫とは？
- Q 22 アレルギ―とは？
- Q 23 アレルギ―の脱感作療法とは？
- Q 24 どうして最近アレルギ―は増えているのか？
- Q 25 自己免疫疾患とは？

- Q 26 自己免疫疾患の治療法とは？
- Q 27 制御性T細胞が免疫にブレーキをかけすぎるとどうなるのか？
- Q 28 制御性T細胞は免疫にブレーキをかけているだけなのか？
- Q 29 炎症が続くと免疫系にはどのような影響があるのか？
- Q 30 肥満と免疫の関係は？
- Q 31 老化と免疫の関係は？
- Q 32 睡眠と免疫の関係は？
- Q 33 アルツハイマー病は免疫力低下によって起きるのか？
- Q 34 アルツハイマー病は抗体で治療することができなのか？
- Q 35 ワクチンとは？
- Q 36 ワクチンの副反応とは？
- Q 37 DNAワクチン、メッセンジャーRNAワクチンとは？
- Q 38 メッセンジャーRNAワクチンで感染者が増えるのか？
- Q 39 メッセンジャーRNAワクチン接種で死者が増えたのか？

- Q 40 ウイルスが変異するとなぜワクチンの効果が下がるのか？
- Q 41 ワクチンを何度も打つと免疫が落ちるのか？
- Q 42 新型コロナウイルスは皆が感染（あるいはワクチン接種）したら集団免疫ができるのか？
- Q 43 新型コロナウイルスの次世代ワクチンとはどんなもの？
- Q 44 老化を止めるワクチンはあるのか？
- Q 45 免疫はがんに対しても効くのか？
- Q 46 がんワクチンの現状は？
- Q 47 がん細胞を殺すCAR-T細胞とは？
- Q 48 民間で行われているがん免疫療法の有効性は？
- Q 49 光免疫療法とは？
- Q 50 サプリメントや健康食品は免疫に効くのか？

おわりに

参考文献

Q1 免疫とは？ — いくつかの意味がある

免疫とは日頃よく使われる言葉ですが、いくつかの異なる意味があります。このため、免疫という言葉が出てきた時には、まずどの意味で使われているのかを考えてみるのが大事です。さもないと、話が頓珍漢になってしまうかもしれません。

感染経験とともに獲得する免疫（獲得免疫）

免疫という言葉で一番よく使われるのは、文字通り、「疫（集団的に発生する感染症のこと）」を「免れる」という意味で、すなわち「からだの高い抵抗力」のことです。たとえば、麻疹（ましん）（はしか）やおたふく風邪などの感染症では、一度病気にかかって治ると、もう二度と同じ病気にはなりません。

これが「免疫が得られた」という状態です。「麻疹に対する免疫ができた」とか、「おたふく風邪に対する免疫ができた」とかいう言い方をします。普通は、かかったその病気に

対してだけ免疫ができて、別の病気に対する免疫はできません。

これはワクチンでも同様です。新型コロナウイルスでできた免疫は、新型コロナウイルスだけに働き、インフルエンザウイルスには働きません。つまり、この場合の免疫とは、関連する病気、あるいはウイルスや細菌などの病原体にだけピンポイントで働きます（これを専門用語では「特異的に働く」といいます）。

あとでもう少し説明しますが、このような免疫は、われわれが成長するにつれて強くなっていきます。いろいろな感染を契機にそれぞれの病原体に対する免疫が獲得され、からだの中にその病原体に出会ったという「記憶」（免疫記憶）が次第にできていくからです。

このように侵入してきた病原体に対する免疫記憶ができることを「獲得免疫」といいます。感染経験とともに獲得する免疫のことで、その病原体に対する免疫だけができます（獲得免疫は環境に適応してできてるので、「適応免疫」ともよばれます）。

獲得免疫は長く続く場合と短くしか続かない場合がある——病原体の種類による

獲得免疫は、麻疹やおたふく風邪の場合のようにほぼ一生（実際は何十年）持続する場合と、インフルエンザや新型コロナウイルス感染症のようにわずか半年ほど（長くて1年ぐらい）しか

持続しない場合があります。

よく見てみると、病気にかかって長い免疫が得られる場合は、ワクチンでも必ず長い免疫が得られています。逆に、病気にかかって短い免疫しか得られない場合は、ワクチンでも短い免疫しか得られません。病原体の種類によって、長い免疫をもたらず場合と短い免疫しかもたらない場合があります。

ワクチンは病原体の一部を用いたもので、病原体自体に長い免疫を与える能力があればワクチンでも長い免疫が与えられる可能性が高くなり、逆に、病原体自体が短い免疫しか与えないものであれば、そこから作ったワクチンも短い免疫しか与えないということになります。つまり、感染やワクチンで長い免疫を得られるかどうかは、主に病原体の種類によるのです。

新型コロナウイルスでは接種を受けても半年ぐらいで免疫が下がってくるのが問題になっていますが、これはワクチンが悪いのではなくて、新型コロナウイルスという病原体の問題なのです。インフルエンザウイルスでも同様で、感染してもできる免疫は数ヵ月しか続かず、ワクチン接種でも免疫持続は同じく数ヵ月以内です。病原体そのものに長い免疫を付与する性質がないのです。

このような病原体に対して免疫を維持するためには、必要に応じて追加接種をすることが必要です。追加接種を繰り返すとかえって免疫が弱まるのではないかと言う人がいますが、それはまったくの誤りです。

インフルエンザワクチンがひとつの例ですが、毎年接種を受けてもまったく問題ありません。Q41でも触れますが、ドイツで新型コロナウイルスワクチンを2年半のうちに100回以上受けた人がいましたが、全身的な悪影響は特にありませんでした。これは極端な例としても、同じワクチンの接種を繰り返し受けることは特に問題はありません。

生まれつき持っている免疫（自然免疫）

これとは別に、いくつもの病気に広く効くような少し広い意味で「免疫」という言葉が使われることがあります。これは、先ほど触れたような特定の病原体に対するピンポイントの免疫ではなくて、むしろ、からだの抵抗性を広く示すような言葉です。

たとえば、あまり衛生状態が良くない国に住んでいる人々は少々不衛生なものを食べたり飲んだりしても簡単には下痢をしません。ふだんからいろいろな細菌やウイルスにさらされていると、いくつもの病原体に対して強くなり、病気にかかりにくい傾向が生まれて

免疫

自然免疫

生まれつき備わっている免疫



獲得免疫

感染やワクチン接種などの経験を通して獲得する免疫



くるからです。

このようないくつもの病原体に対する抵抗性のことを広く「免疫」とよぶことがあります。たとえば「あの国の人たちは免疫が強いから……」というような使われ方をします。

このような免疫は、一定程度、われわれは生まれつき持っているので、免疫学用語では「自然免疫」とよばれます。自然免疫は病原体に繰り返しさらされると、訓練されて、さらに強くなります。病原体に反復してさらされると自然免疫全体が強化されて、複数の病原体に対する広い抵抗性が生まれるのです。この状態のことを「訓練免疫」といいます。

自然免疫は、われわれが生まれつき持っている生来の免疫ですが、その強さは訓練によっても強くなりうるといことです。たとえば、小児科のお医者さんは冬にな

ると風邪の子どもたちをたくさん診察しますが、彼らが患者さんから風邪をもらうことはきわめて稀まれです。

風邪ウイルスは何種類もありますが、風邪のお子さんたちをたくさん診ている小児科医は、ほとんどの風邪ウイルスにも感染しにくい傾向があります。彼らの自然免疫は診察という行為を介して訓練されていて、何種類もの風邪ウイルスに対して抵抗性（訓練免疫）が得られているのだと思われます。

註…自然免疫とは、われわれが生まれた時から持っている免疫のことであって、時間とともに自然についてくる免疫のことではありません。よく新聞やテレビでは「マスクを取っていたら自然免疫がついてくるのに、マスクを取らないから自然免疫がつかない」などと、間違ったことを言っている人がいて、それがしばしば「専門家」とよばれる人だったりします（実は、こういう人たちは決まってエセ専門家なのですが……）。

一方、獲得免疫とは生後、感染経験やワクチン接種経験とともに獲得する免疫のことです。元・近畿大学医学部ウイルス感染免疫学教授（現・同大学医学部客員教授）の宮澤正顕博士まさあきは、自然免疫は生まれつき持っている免疫なので「生来免疫」という言葉

を使うほうがいいのではと言っておられます。私もこの意見に賛成なのですが、いったんできてしまった医学用語を急に変えるのは難しく、この本では自然免疫という言葉が続けて使います。

免疫のシステム全体（免疫系）のことも「免疫」とよぶことがある

これとは別に、免疫反応を起こすからだのシステム（生体系）のことを「免疫」とよぶことがあります。免疫系のことです。免疫細胞を作る組織や免疫反応を起こす組織を含めた免疫系全体のことを指します。たとえば、骨髄ではすべての免疫細胞が作られます。新しくできた免疫細胞は、骨髄から脾臓ひぞうやリンパ節などの免疫組織（リンパ組織ともいう）に運ばれ、それぞれの場所で外敵に対する防衛役として働きます。

免疫細胞の中では特にリンパ球が、血管やリンパ管を介してからだ中を循環しながら、外敵の侵入を見張るとともに、侵入してきた敵と戦います。免疫系とはこれらのシステム全体のことを指しますが、これを単に「免疫」とよぶこともあります。

このように、免疫という言葉はいろいろな使われ方をします。免疫が話題になる時には、免疫という言葉がどのような意味で使われているのかを確認することが大事です。

Q2 免疫力という言葉は正しいのか？

「免疫力」という言葉にはれっきとした意味がある

世の中では「免疫力」という言葉がひんぱんに飛び交っています。ところが「免疫力」という言葉は医学用語ではない」とか、「そもそも免疫力とは何を意味しているのかわからない」など、いろいろ批判する人もいます。確かにこれには一理あります。

というのは、一般に「○○力」と力がつくものは数値で測れるはずですが、免疫力は少なくとも現時点では単純な数値で表せてはいないからです。

でも、免疫力という言葉にはれっきとした意味があります。免疫力とは「その時点での個体の免疫的な能力」を広く指す言葉と理解すればいいのです。

「生命力」だって現時点ではすぐには数値化できないのですが、「生き延びる力」あるいは「生きるにあたって発揮できる能力」みたいな意味で使われています。私は免疫力という言葉に、そう目くじらを立てる必要はないと思います。

実は、英語では免疫力に相当する医学用語がちゃんとあります。「immunocompetence」、すなわち「免疫を起こす能力＝免疫能」という言葉です。個体の外敵に対する防御能力のことを指します。

ということは、免疫力という言葉は、日本では公的な医学用語にはなっていないのですが、英語ではそれに相当する医学用語があるということです。

免疫力と回復力の両方を反映する「免疫復元力」

最近では、何種類もある体内の免疫細胞についてその遺伝子プログラムを単細胞レベルで解析することが可能になってきていて、そのデータから個体の免疫能（免疫力）を総合的に判断できる可能性が出てきています。

たとえば、アメリカ・テキサスの研究グループが血液の中で「個体における免疫の力」を反映するような因子を網羅的に探索し、immune resilience^{*1}＝「免疫復元力」というものが存在するといっています。

「免疫復元力」というのは、個体がその時点で持っている「免疫力」と病原体にさらされたあとの免疫の「回復力」の両方を反映するものです。つまり、病気のなにくさと、病



免疫復元力＝

病気のなりにくさ（＝免疫力）＋ 病気からの回復のしやすさ

気になった場合の回復のしやすさの両方を合わせたような指標です。

細かい説明は省きますが、具体的には、血中リンパ球（白血球の一種で、獲得免疫の主役）の病原体に反応する能力が高く、それでいながら過剰に炎症を起こさない人が感染後の回復力が一番高い、すなわち「免疫復元力」がもっとも高い、ということです。

実際にウイルス感染を実験的に起こしてみると、予想通り、免疫復元力の高い人はそもそも感染を起こしにくく、感染しても症状が軽く、その後早く回復することが確認されています。つまり、これらの人たちは「immunocompetence＝免疫能」「免疫力」が高い状態にあるといっているでしょう。

免疫力は年齢とともに低下しますが、一方で、年齢に関係なく、病原体にはよく反応しながら過剰な炎症は起こさないというバランスのとれた免疫反応のできる人が高齢者でもあります。逆に若年者であっても免疫力の弱い人がいます。つまり、年齢は免疫力にとって重要な因子ですが、年齢非依存的な因子も大事です。

具体的には、ふだんの生活習慣、食習慣や運動習慣などがとても大事な因子で、これについてはあとで少し詳しく説明します。それと一般に女性は男性よりも免疫力が高い傾向があるようです。

以上、「免疫力」とは別におかしな言葉ではなく、現時点でも十分に使用可能な単語です。科学がさらに進歩するにつれて、そして今後AIを活用しながら個々の細胞の能力を総合的に測定することによって、近い将来に免疫力は必ず数値化できるようになると私は考えています。免疫力という言葉を使うことに特に問題はありません。

あなたの健康は免疫でできている

宮坂 昌之

発行：集英社インターナショナル（発売：集英社）

定価：1,045 円 (10%税込)

発売日：2024 年 10 月 7 日

ISBN：978-4-7976-8148-2

ネット書店でのご予約・ご注文は [こちらからどうぞ！](#)