

特集「生体センシング研究の最前線」

巻頭言

京都府立医科大学大学院医学研究科
細胞生理学

樽野陽幸



我が国では世界に例を見ないスピードで高齢化が進展している。これを踏まえ、生活習慣病の予防、社会生活を営むために必要な身体機能の維持および向上などによる健康寿命（健康上の問題で日常生活が制限されることなく生活できる期間）の延伸が叫ばれており、厚生労働省が定める「健康日本21（第二次）」における基本方針の一つにも挙げられている。現在、感覚器をはじめとする「生体センシングの医学」は健康長寿社会におけるQOLの維持の観点から注目を浴びている。

例えば、飢餓を乗り越えて生存、進化してきた生物は、進化の過程で摂取しなければならない栄養素を“おいしい”と感じる味覚センシング機構を発達させてきた。飽食の現代、主に先進国では栄養素に満ち溢れており、人々は好きな時に好きなだけ食べることができる。その結果、以前とは異なり栄養欠乏ではなく摂取過剰が引き起こす肥満、高血圧などの生活習慣病が問題となってきた。しかし、砂糖、塩、脂などの栄養素を減らそうとすると食が味気なくなるため難しい。つまり、今や我々は必要な栄養素を充分量摂取するためだけではなく、“おいしさ”が与えてくれる情動を求めて食事をしているのである。そのため、栄養素の過剰摂取を抑えて健康的食生活を実現する鍵は味覚をコントロールする技術である。そもそも私たちは舌でどのようにして味を感じているのだろうか。そ

して味覚情報はどのように脳に伝達され、我々の行動を変容させるのだろうか。こうした味覚受容のメカニズムを分子・神経回路の解像度で理解することは機能性食品開発・創薬を通じて健康長寿社会を支えると考えられる。

同様のことが他の生体センシングにも当てはまる。我々が体の外の環境をセンシングするシステムには視覚・聴覚・味覚・嗅覚・触覚の5感に痛覚を加えた6感があり、近年の目を見張る基礎医学分野の研究技術の進歩とともにその分子および神経回路機構の解明が進んできた。さらに近年、腸内の栄養素や体液中の電解質組成のセンシングなど、意識に上がらない体内環境センシングのメカニズムとその重要な生理的意義が明らかとなりつつある。本特集では、多様な生体センシングについて新進気鋭の研究者から総説論文をご寄稿いただいた。体外環境については聴覚メカノセンシング（二之湯ら）と角膜センシング（草田ら）、体内環境については消化管センシング（井上ら）と脳内Na⁺レベルセンシング（野村ら）について取り上げた。なお、味覚センシングはここで取り上げていないが最近の本誌総説論文も合わせて一読いただきたい（京都府立医科大学雑誌 128: 637-643, 2019）。ここで紹介する生体センシング医学の進歩が近い将来、健康長寿社会を支えるブレークスルーを生み出すことは必至であるので、是非ともご一読頂きたい。