

生物としての生きる力

共通教育科 高柳 雅朗

皆さんにとっての生きる力とはなんでしょうか。誰もが常に様々な物事を生きる力として生きています。日々の食事は身体を養い、維持し、生命を支えています。物質的な力の源だけではなく、精神的な力の源も大切であり、家族や子供のために懸命に働いている方々や、未来の自分のために頑張っている方々もいらっしゃいます。このように様々な生きる力や力の源がありますが、まずは生物としての生きる力から考えてみましょう。

食べ物そして ATP が生きる力になる

私達は様々な物質を摂取し、生きています。主に食べ物から摂取する栄養素は糖質（炭水化物）、脂質、タンパク質、ミネラル、ビタミンの5種類、そしてお水も必要です。これらの中の糖質、脂質、タンパク質は重要なエネルギー源であり、三大栄養素とよばれています¹⁾。食事をして体内に入ったご飯やお魚そして野菜等の食べ物は、主に胃や小腸において消化・吸収されます。様々な酵素の働きにより、糖質はグルコース（ブドウ糖）等の単糖類に、タンパク質はアミノ酸に、脂質は脂肪酸とモノグリセリドに分解された後に、血液やリンパに吸収されます²⁾。アミノ酸の例には昆布ダシに多く含まれているグルタミン酸があります。消化・吸収された栄養素はアセチル CoA に変換され、TCA 回路（クエン酸回路）という反応系に入り、アデノシン三リン酸（ATP）が大量に産生されます¹⁾。この ATP 産生はミトコンドリアという細胞内小器官で行われます。また、ATP は解糖系や電子伝達系からも産生されます。この ATP が私達の身体を構成する無数の細胞の生きる力となります。つまり、私達の個体レベルでの生きる力となる食べ物は、そこに含まれる栄養素が体内で消化・吸収されて ATP を産生し、個体を構成する細胞レベルでの生きる力を生み出しているわけです。この ATP をエネルギーとして身体の細胞は物質の合成や筋肉の収縮といった様々な働きをすることができ、私達は生きています。ATP はあたかも私達の生活における電気のような存在であり、様々な機械を動かし、街や社会が機能するためになくてはならない存在なのです。そして ATP を産生するミトコンドリアは細胞内における発電所のような存在と言えます。

身体の中の専門職連携（IPW）：細胞→組織→器官（臓器）→器官系→個体

私達の身体は様々な働きを持つ無数の細胞から出来ています。これら細胞は無秩序に存在しているのではなく、高度に組織化されています。細胞はそれぞれの働きによって役割分担し、同じような働きを持つ細胞集団すなわち組織を構成します。組織には上皮組織、結合組織（支持組織）、筋組織、神経組織の4種類があり、いずれも身体中の諸器官で役割を担っています。上皮組織は、心臓、肺、胃腸等の内・外表面をおおったり、膵臓のように消化酵素やホルモンを分泌したりしています。結合組織は、骨や軟骨が身体を支え、

血液が身体中に酸素や栄養分を運んでいます。筋組織は、いわゆる筋肉として身体を動かす運動だけではなく、心臓の拍動、消化管の蠕動運動といった内臓の動きも担っています。神経組織は体内で様々な情報を伝えています。

これら働きの異なる組織が集まり、心臓や肺、腎臓といった、より高度な機能をもつ器官（臓器）を構成します。さらに、多くの器官は協働して器官系となり、それぞれの役割を営むことにより個体の生命維持を果たします。消化器系は口腔での咀嚼に始まり、摂食した食べ物を胃や小腸で消化・吸収し、生きる力となるエネルギー源を体内に取り込みます。呼吸器系は肺で酸素を取り込み、二酸化炭素を排出します。泌尿器系は腎臓で血液をろ過し、尿管・膀胱・尿道といった排尿路を通じて不要物を尿として排出します。また、尿の量や成分を調整することで、血液の組成や浸透圧さらには血圧調整にも関与しています。循環器系は、心臓が血液を拍出し、血液は動脈や静脈を通して全身に送られ、栄養素や酸素が身体中に運ばれます。神経系は、中枢神経系における思考や判断といった随意の意識活動だけでなく、不随意（無意識）な働きも多くあり、自分で何も考えていなくても自律神経系は心拍数や呼吸を調整し、食べた物の消化・吸収や排便、排尿をコントロールしています。免疫系は細菌などの非自己あるいは異物を排除し、いわば自衛隊のような役割を担い、身体を守っています。

このように、私達の体内では多様な働きを持つ細胞が高度に組織化され、専門の機能をもつ器官が協働し、器官系としてそれぞれが役割を営み、個体が生物として生きています。この「細胞→組織→器官（臓器）→器官系→個体」という階層構造は、まず基本単位である細胞がしっかりとした生きる力を持ち、そして各々の階層で多種の細胞や組織、器官による専門職連携（IPW）がきちんと機能するからこそ成立し、そして全体が生物として生きられると言ってもよいかもしれません。

ヘルプマーク

今この WEB 講座をお読み頂いているあなたの身体は諸々の器官系に何の問題もない五体満足でしょうか。身体に何らかの不自由や障害を抱えて社会を生きる方々は少なくありません。それはお腹の大きい妊婦さんや松葉杖をつく方々のように一目瞭然とは限りません。身体内部の障害、難病、人工関節、ストーマ、臓器摘出、妊娠初期の方など、一見健常者と見分けがつかない方々もたくさんいらっしゃいます。このような方々のために平成 24 年 10 月から東京都はヘルプマークの配布を開始しました（図 1）。このマークは、身体内部の障害等により生物としての生きる力や身体的能力が低減し、外見から分からなくても援助や配慮を必要としている方々が、周囲の方に配慮を必要としていることを知らせることで、援助を得やすくなるよう、東京都が作成したマークです³⁾。埼玉県内の各市町村窓口でも平成 30 年 7 月からこのヘルプマークやヘルプカードの配布を開始しました⁴⁾⁵⁾⁶⁾。身体内部の障害で生きる力や身体能力が低下しても、周りからの援助や配慮はその方の生きる力の助けになるでしょう。多くの方が他者の生きる力に手助けすることを期待し、信じています。



図1. ヘルプマーク

参考文献

- 1) 病気がみえる vol.3 糖尿病・代謝・内分泌, 第4版, pp2-3, MEDIC MEDIA, 2014
- 2) 病気がみえる vol.1 消化器, 第5版, pp10-12, MEDIC MEDIA, 2016
- 3) 東京都福祉保健局: ヘルプマーク
http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/smph/shougai/shougai_shisaku/helpmark.html (2019年5月17日閲覧)
- 4) 埼玉県: ヘルプマークの配布を開始します!
<https://www.pref.saitama.lg.jp/a0001/news/page/2018/0709-04.html>
(2019年5月17日閲覧)
- 5) 越谷市: 平成30年7月23日より、ヘルプマークを配布します
https://www.city.koshigaya.saitama.jp/kurashi_shisei/fukushi/syogaisien/oshirase/koshigaya_helpmark.html (2019年5月17日閲覧)
- 6) 越谷市: ヘルプカードを作成しました
https://www.city.koshigaya.saitama.jp/kurashi_shisei/fukushi/syogaisien/oshirase/koshigaya_helpcard.html (2019年5月17日閲覧)