

# 人はなぜ老いるか？

東北大学名誉教授  
帯刀 益夫

第3回

## 細胞にも 寿命がある

### 我々の体は細胞の 分裂によって作られる

我々の体は細胞を基本単位としています。大人の体はおよそ60兆個という膨大な数の細胞（体細胞とよぶ）で作られています。

この細胞は同じ種類ではなく、脳の神経細胞、肝臓の細胞、赤血球や白血球などの血液細胞、など多様な種類の細胞があり、損種類の総数はおよそ2000個ぐらいたと考えるとされています。

トの体が出来上がる過程を個体発生といいます。この過程では、一個の受精卵を出発の細胞として、細胞分裂を繰り返して、その性質を変えながら、組織を形成し個体を作り上げるのです。

この成長過程はゲノム情報の中に書き込まれたプログラムに則って正確に進行し、誰もがほとんど同じ形態と機能を持つ細胞集団として個体ができあがります。

そして、大人になると多くの組織の細胞は分裂を停止し、からだの成長も止まります。そして、多くの組織の細胞はそれ以降死ぬまで分裂しないのです。

### 細胞分裂を 持続できる「幹細胞」

しかし、成人でも一部の組織、

例えば、皮膚、血液、腸管のように「幹細胞」と呼ばれる細胞が備わっていて、必要に応じて分裂して細胞数の維持をすることができ組織もありま

す。たとえば皮膚は日焼けやけいをして細胞が死んでも、ちゃんと皮膚が再生するのは皮膚の幹細胞からあらたな細胞の増殖が起きるからです。また、血液の「幹細胞」も新たな血液細胞を作り続けています。

これまで、脳の神経細胞は大人ではさらに分裂せず、死んでただ減ってゆけただけとおよそ百年間も信じられていました。最近になって、脳に特定の場所にある幹細胞から神経細胞が再生されることが分かってきました。



体の細胞が大人になると分裂を停止することを考えると細胞は分裂の寿命があるといえますが、幹細胞のようにいつまでも増殖できるとすると寿命はないことになります。

### 細胞は 分裂寿命がある

そこで、ヘイフリックという米国の研究者は、ヒトの体の組織から細胞を取り出して、培養して細胞分裂がいつまでも起きるかどうか調べました。

生体組織から培養に移した細胞の数が倍に増えたら2倍に希釈して培養し、2倍に増えたらまた2倍に希釈して、という作業を継続してゆくと、あるところで細胞は増えなくなりました。

この細胞培養で増殖が停止するのは、培養条件は不十分のために停止したとも考えられますが、採取するヒトの年齢が若いと増殖を停止する時間が長く、高齢だと短いことが分かりました。

そこで、細胞の染色体で区

別できる若い女性と高齢の男性の細胞を一緒に混ぜて培養すると若い女性の細胞は倍加時間が長く、高齢の男性の細胞は短いことが分かりました。

さらに、いろいろな生物種の細胞の分裂寿命を測定すると、短寿命のマウスなどと比べると長寿命のヒトやゾウは長い分裂寿命であり、分裂寿命と生物ごとの寿命とは強い相関性がありました。

これらの結果から、ヘイフリックは体の細胞には分裂回数に限定されており、これはヘイフリックの限界とよばれ、細胞にも寿命があることの証拠となりました。では、この細胞寿命を決めている要因は何でしょうか。それは次回に説明するテロメアなのです。

私たちの身体は60兆個もの細胞によって作られているのだそうです。過去から未来へと、受け継がれていく生命の不思議さ。次回はどんなお話か楽しみです。

### 部内資料

発行責任者 太田 勅 (62-5727)  
議員連絡先 うすい孝彦 (62-5093)  
服部 久子 (62-4357)

152号

2014年6月

日本共産党  
池田ファンクラブ・ニュース  
あした天気にな〜れ

## 戦争で殺し殺される国に 解釈改憲ねらう安倍首相 反対の声を政府自民に届けよう

憲法が否定する集団的自衛権の行使を巡る安倍首相・自民公明の与党協議・閣議決定は、7月に持ち越され、あらたに自民党から集団安全保障でも行使可能とする提案があり、公明党が反発しています。

振り返って憲法は、明確に前文で「政府の行為で再び戦争の惨禍が起きないように」、第9条で「国権の発動たる戦争、武力による威嚇・行使は国際紛争解決する手段として永久に放棄し、陸海空その他他は認めない」と、主権者である国民が為政者に命令しています。しかし、憲法案が国会審議中、吉田茂首相は「近年の戦争は多く自衛権の名で戦われた。一切の軍備と国の交戦権を認めず、自衛権の発動としての交戦権を放棄」と、答弁しています。その後、警察予備隊が置かれ、保安隊となり自衛隊と変遷し、そして「自衛隊は戦力ではない」と

され、「日本が攻撃された場合にのみ反撃する専守防衛」に徹するとされてきました。そして政府が閣議決定し、国会でも議論した結果が「集団的自衛権は国際法上権利ではあるが、憲法の規定上行使できない」となったのです。これは、「集団的自衛権を行

### 後方支援のドイツ アフガンで55人死亡

ドイツは日本と同じ専守防衛方針を変更、アメリカ主導のアフガン戦争に参加し兵士55人が死亡と朝日が報道。兵士の一人は「平和貢献のつもりが、私が立っていたのは戦場だった」と語り、ドイツ安保研究所も「戦闘現場と

後方支援現場を分けられるとの考えは幻想」と指摘。

### 自民党からも反対や異論

自民党岐阜県連は、安倍首相は性急過ぎると、県内42市町村議会議長に慎重審議を求める意見書採択を要請、沖縄那覇市議会自民党も「閣議決定は拙速」と慎重審議を求め、公明党も賛同し可決の見通し。

### コラム 有明

▼「家族介護者の会交流会」に参加した。講師は「認知症の人と家族の会」全国常任理事の関靖さんで、介護者として5つのことが言われた。参加者は乗り越えるまでに時間がかかったと言う。他人には素直に優しくなれるのに、なぜ家族には怒りさえ持つのか。介護者は、自己嫌悪に陥ることもシバシバで私も経験者▼超高齢社会の日本では、認知症は85歳では4人に1人、90歳以上では半数にみられると言ふ。誰もが「我が家は関係ない」と言っではいられない。家族だけで抱え込まないで、助けを求めることが必要だ。▼18日の参院本会議で「要支援者への訪問・通所介護」を保険給付から外して市町村の事業に置き換えることなどを内容とする「医療・介護総合法」が可決された。関さんは「ボランティアで介護は担えない。プロの力が必要だ」と話された。▼私たち当事者は黙っていないで要求をどんどん上げていくことが必要だ。それが介護される人たちの幸せにもつながるのだから。