

## 《特別講演》

# 人の進化と長寿の謎

## ——どっこい人は放射能に強いかも——

近 藤 宗 平

近畿大学原子力研究所

はじめに：戦前的人生 50 年の時代から、今では人生 80 年の長寿時代になった。しかし、寿命には限度がある、それ以上には生きることができない。ヒトの最長寿命は 95 年と言われていて、哺乳類では最長である。

年をとると老化が進み、老年期になると発癌のリスクが急増する。老化と癌化の原因は活性酸素だと言われた。放射線の影響の主因は、細胞内に放射線で作りだされる OH ラジカルである。人は最長寿の哺乳類であるから、活性酸素に対し最高の生体防衛機能をもっていると考えてよいだろう。もしそうであれば、人は放射線にも強いことが期待される。事実、低線量被曝では、発癌率が増えたという確証はなく、むしろ低下の傾向が示唆されている。“人は少量の放射線には強いかも”という夢のある話題を、生物進化の視点から考えてみたい。

### 人の進化と旧約聖書に記された原罪

現代人の祖先は、サハラ周辺に 20 万年前に誕生した。その一部は 11 万年前シナイ半島を経てアラブ地域へ進出し、4 万年前には欧洲とアジアへ分かれて進出し、白人と黄色人の先祖となった。これは、現代人の DNA 配列の研究から導かれた結論である。欧洲の先住者ネアンデルタール人が、4 万年前突然消えたのは、長い間の謎であった。

旧約聖書に次の趣旨の話がある。「アダムとイブはエデンの園を追放された。その子カインとアベルは、それぞれ、土地を耕し羊を飼うことで、

別の道を生きてゆこうとした。しかし、カインは弟アベルを殺し、神の前から去って、エデンの東ノドに住み都市を創った。その子孫は、テントに住み牧畜をする者の祖となり、豊饒とオルガンを奏でる者の祖となり、或は、青銅と鉄を鍛える者の師となった」これは分子レベルの研究での結論と驚くほど似ている。われわれ(新人)の先祖がネアンデルタール人(旧人)を殺して、新人の文明を創った、という罪の意識が、長い間語り継がれてきて、それが旧約聖書に書き残されたのだろうか。

### 長寿を保証する生体防衛機能

$$[\text{最長寿命}] = C / [\text{比代謝率}] \dots \dots (1)$$
 この Rubner の法則は、哺乳類全体に通用する。代謝率が高いほど短命なのだから、代謝そのものが老化毒素(活性酸素)をだしている。人はマウスの 1/8.3 の代謝率で生命維持をしている。マウスの寿命は 3 年だから、式 (1) によると、人の最長寿命は 25 年のはずであるが、実際は 95 年である。人はマウスより 4 倍近く向上した生体防衛機能をもっていることになる。事実、人の細胞は試験管内で培養するだけでは決して癌にならないが、マウスの細胞はすぐ癌になる。人は、マウスよりけた違いに優れた癌化防衛機能をもっている。

人とチンパンジーは同じ比代謝率で生命維持をしているのに、人の方が 2 倍長寿である。人は 2 倍ゆっくり成熟し 2 倍ゆっくり年をとる。その上大人になっても幼児の心と形を保ち、若さを保つ。上皮組織や造血組織では老化細胞は桜の花のよう

にさっと散って、若い細胞が増えてその後を埋めるため、組織の機能は長い間若さを保つことができる。

少量放射線で死ぬ細胞がある。その中のあるものは、宿主の機能保持のために自殺する。細胞の利他的自殺が適度に増えれば、個体防衛機能

——癌抵抗力や免疫力を含む——が上昇するだろう。これに関連して、放射線ホルミシス(低線量の刺激効果)が最近注目を浴びている。人は最高の長寿を与えられている。長寿機能の研究は、長寿のためだけでなく、全身レベルの放射線抵抗機能の解明に役立つ。