

# 生命の源泉としての水

(富田教授指導) 山 口 光 子

## 原形質の含水量

あらゆる生物の体は細胞の集りであり、その細胞は原形質から出来ている。而してその原形質を構成している成分の中、最も主要なるものは何であるかと言う質問に対し、それが蛋白質であるとか塩分であるとか答える人はたくさんあってもそれが水分であると正しく答える人は案外少ないのではなかろうか。

人間の肉体的苦痛の中で最も激しいものは渇の苦痛である。断食の際の飢餓の苦痛は3日位で消失すると云はれているが渇の苦痛は死ぬまで益々激しくなる。断食しても水さえ飲んでいれば約40日位は生命を保つことが出来るが、砂漠で水を失った人で二昼夜以上耐へ得た記録はないそうである。斯様に水が重要であると言うことは我々の生体の過半量が水から出来ていると言う事実を知れば容易に理解出来るのである。人体の各臓器や組織の約6割6分は水で作られているのである。

人体各臓器の含水量 (Boitozziに拠る)

器 官	含水量 %	消化器官	含水量 %
骨	50.00	消化器	77.98
心 臓	79.00	腎 臓	83.45
筋 肉	77.00	脾 臓	78.00
脂 肪 体	15.00	皮 膚	70.00
肺 臓	69.00	血 液	79.00
		そ の 他	76.05
		全 体	65.00

多くの無脊椎動物では著しく多量の水分を含んでいてクラゲやカイの如きは殆んど100%水から出来ている。

無脊椎動物の含水量 (%)

動 物 名	含水量 (%)	動 物 名	含水量 (%)
ク ラ ゲ	95.39	カ キ	80.50
イソギンチャク	87.70	ヒ ガ ヒ	82.25
ミ ミ ズ	87.82	カタツムリ	80.50
トリガヒ	92.00	ザリガニ	82.30

(Fürchに拠る)

## 生命の源泉としての水

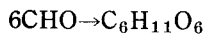
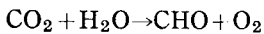
斯様に水が生体の大部分を占めて居ることは地球上に初めて生物が生れた場所が海であったと考えれば説明がつく。

そこで生命の紀源について述べねばならぬこととなるが、先づ地質学者の説に従うと地球上に生物が初めて発生したのは遠く10億年の昔であると云う。現在世界最古の化石と信じられているものはアメリカのミネソタ州の原生時代の地層中に発見せられた緑藻類の化石でもとよりその種名は不明であるが大体现代のInactisとかMicrocoleusに類するものである。

この化石は少なくとも9億年を経過したものと推定されている。この様な生物は今日の生物に比べて甚だ単純なものであるが、この単純なものが出来る以前に先づ無機物から有機物が作られることが必要である。それで最初の有機物が如何にして又如何なる形のもので出来たか？

これに対してSeifrits (1936) は次のような想像説をたてている。先づ地球表面の所々に海が出来その中には炭酸瓦斯と鉱物質が溶けている。

但し鉱物質は真の溶液として存在するもの外に膠質溶液としても存在し従って膠質の特性としてその大なる界面には水と炭酸瓦斯の分子が吸着せられ、その上に今日よりははるかに多量の紫外線を含んだ太陽光線に照射されてここに初めてフォルム、アルデヒドが生じそのFormaldehydが重合して葡萄糖になる。即ち今日緑色植物が行っている炭酸ガス同化作用と同じ現象が水中に於て行はれたのである。



人工的に葡萄糖を合成した最初の人是有名な生化学者エミールフィッシャー (EmilFisher) である。その後ベンジャミンモーア及びベイリーが成功している。ベイリーの方法 (1927) では水蒸気と炭酸瓦斯をアルミニウム或は炭酸ニッケルの膠質溶液の中を通過させつゝ強い光線で照射すると糖が出来てくる。それはともかくとして最初の有機物質即ち第一次有機物質[CH]が地球形成に際し地球大気中に[C-H]が生じ、このCHが水の構成要素のO<sub>2</sub>を介してC,H,Oより成るアルコール、アルデヒド、ケトン等の色々の誘導体を作り次いで地球大気中にアンモニア瓦斯が出現するに及びC,H,Oに更にNが加わりアミン、アミドの諸誘導体が出来、これ等は水に溶けて存在し水の中に集合して膠質状態になり太陽光線のエネルギーを吸収して次第に活性化され、ここに極めて原始的な原形質塊が生じたと想像するのが今日としては最も妥当な生命紀源説のようである。尚生命紀源説としては火成説とか土壌説とかがあるが現在化石として残っている原始時代の生物はどれも水中に生活した形跡を有するもの許りであるから、たとえ最初は地中に生じたとしても直ちに水中生活に帰したことは間違なき事実であろう。従って生命の紀源は海であったと考えることは決して根拠のない独断説でない。

現代に於いても殆んど凡ゆる生物群が水中に就いて海水中に生活しているので陸棲動物は人間をも含めた今日の陸棲動物は地質学時代に陸に上って来たものである。その時かれ等は体内に海水を包み込んで上陸し、この包み込んだ海水が現在の吾々の血液であると考えている学者

### 生命の源泉としての水

が多い。これは海水と血液との比較の上からうなづかれる処である。海棲動物の血液は全く海水であることは云う迄もない。

Naを100とした各種塩類の海水と血液との比較

体 液	Na	Ca	K	M
海 水	100	8.84	3.66	11.99
ミズクラゲ	100	4.13	5.18	11.42
犬の血清	100	2.58	6.69	0.80
人の血清	100	2.58	6.69	0.80
リンゲル氏液	100	3.34~7.71	5.86	—

ゲーテはファウストの中で「万物は水より生じ水によって生かされる」と云っているが至言であるといわねばならぬ。

O<sub>2</sub>や光の無い処に住む生物はあるが、水の無い処に住む生物は今日迄全く認められていない。われわれは光や空気の有難味を知らないものはないが水の有難味はとかく忘れがちであるが、これは全く矛盾したことゝ云はねばならない。

(本学助手—食物研究室)