

**ラットにおける水溶性珪素 (umo) の免疫効果**  
**Effects of Water-soluble Silicon (umo) on the Immune Function in Rats**

生体健康科学研究所 寺沢 充夫  
Mitsuo TERASAWA, Biological Health Science Laboratory

APA コーポレーション 岡田 憲己  
Kenmi OKADA, APA Corporation

菅原研究所 菅原 明子  
Akiko Sugahara, Sugahara Institute

<Abstract>

Water-soluble silicon "umo" is an edible silicon produced by way of a special extracting method using crystal quartz and plant-based silicon. Umo has beneficial qualities in terms of bacteriostasis, permeability, detergency, activatory and anti-inflammatory properties.

In this experiment, we examined and compared the number of lymphocytes between the group of rats which had water containing 1% of umo, and the group of those which had fresh water (control).

The group of rats which took umo showed increases in the number of lymphocytes in the thymus gland in their early stages, and in the spleen in old age, compared to the control group.

This shows that having umo improves rats' immune functions of the thymus gland in youth, then of the spleen in later life.

## 1. はじめに

### 1. 1. フンザの水と特徴

インドの北部の山奥、現パキスタン領カラコルム山脈の北西にあり、ヒマラヤの峰々に囲まれた海拔2700メートルの秘境の溪谷地に住む人々が100歳を過ぎてもなお、病気にかからないで元気に暮らす長寿の村として名高いフンザがある。

パトリック・フラナガン博士が長寿を生み出しているのはフンザの水であることを明らかにした。氷河から溶け出た灰色の水は特別な鉱床を通過しながらコロイド状のミネラル（極微小なミネラルの粒子）を吸収し濁った水となっていた。

この水は特殊なタイプの“シリカ（珪素）”であることを突き止めた。さらに医科学的な研究によって、このコロイド粒子に溶け込んだ“液晶コロイド水”には以下の特徴がある事が立証された。

- ・通常の水に比べ表面張力が低く、濡れやすい。したがって、細胞内へより容易に吸収され、細胞への水分補給、栄養の取り組み、毒素の排泄を促す。
- ・特殊なシリカを機材とするナノコロイド粒子は、水をアルカリ性に変え、周囲の流体のpHに応じて拡大する籠のように振る舞う“Bucky Ball”を形成する。そのため鉛などの有害な重金属をシリカナノコロイドが包み込み、より容易にそして安全に体外へ排出する。
- ・シリカナノコロイドは、血液の“ゼータ電位（負電荷）”に有効に作用するミネラルである。ゼータ電位が高まることで、血球の凝集などが抑制されるとともに、細胞は保護され細胞間にある毒素やバクテリアなどが容易に取り除かれる。
- ・シリカナノコロイドは水と接触することによって、膨大な数のマイナス水素イオン（負電荷をおびた水素）を供給する。

### 1. 2. 水溶性珪素（umo）

水溶性珪素は高純度水晶原石を、2000℃を超える高温で気化した珪素成分と特定の珪酸植物繊維の炭化材とを特殊溶解蒸気釜で処理し、抽出した珪素と酸素の化合物の珪素液である。水溶性珪素（umo）は200nmから1μmの表面陰電荷の強いミセルコロイド粒子の集団を構成し、均一に溶液内に分散、分布している。非晶質の火山灰粘土鉱物の代表「アロフエン」と同様、水分子同士以上に強く水分子とまじわりあっている。

umoは静菌性（レジオラ菌、大腸菌類の瞬間殺菌）、浸透性（25億分の1メートルの単位に超細分化）、洗浄力（食物から環境汚染物質の浄化）、賦活性（十分な栄養・酸素・ホルモン等の供給をすることにより細胞の活性化）、消炎性（免疫向上による消炎）等に優れた働きがある。また、大きな還元力がある。

この珪素の結晶は完全に水に溶解し、個体、粉末、液状にもなり、あらゆるものへの応用と可能性が期待されている。

本研究ではラット用いて umo（水溶性珪素）が免疫に及ぼす効果を調べることを目的としている。

### 1. 3. 免疫の主役(リンパ球)

血液中の赤血球、白血球、血小板等は骨髄で作られる。免疫を司るのは白血球で、顆粒球とリンパ球、マクロファージで構成されている。さらに顆粒球は好中球、好塩基球、好酸球に分けられる。顆粒球は細菌などの大きな異物を食べて処理し、リンパ球はウイルスなどの微小な異物や癌細胞を攻撃する働きがある。リンパ球を分類すると B 細胞（抗体の産生）、T 細胞（ヘルパーT 細胞・サプレッサーT 細胞・キラーT 細胞）、ナチュラルキラー細胞(NK 細胞)に分けられる。一度、インフルエンザ（抗原）に罹ると同じインフルエンザに罹りにくくなるのは体の中に抗体が作られるからである。キラーT 細胞や NK 細胞は癌細胞を死滅させる。

リンパ球は骨髄で作られ胸腺に行き、その胸腺で約 100 日間攻撃的教育を受け、リンパ節、脾臓へと分化していく。

胸腺では未熟リンパ球に自己の成分と非自己の異物（細菌やウイルス、癌細胞など）の区別を教え、いろいろの機能を持った T-リンパ球に分化成熟させる。強く正しく教育を受けたリンパ球は免疫系の総司令官的な働きをし、的確な判断によって悪い細胞なのか、また体内に必要なよい成分なのかを瞬時に分析し、行動を起こす。

脾臓は血液のリサイクルの場となっている。赤血球は120日ほど経つと新しい物と取り替えなければならなくなる。血液が脾臓を通る時、マクロファージが古くなった赤血球を除去する。鉄などの重要物質は血液に放出されるが、古い細胞の残りは、奇形の細胞や適切に機能しない細胞とともに壊されて処分される。

血液は48秒くらいで体の中を一周している。末梢血管をつなぎ合わせると十萬kmの長さに成るといわれている。

## 2. 実験方法

### 2.1. 実験動物

15週齢でクリーンな雄のウイスターラット18匹を使用した。ラットをそれぞれ2群に分け、1群の8匹のうち、(A)4匹にumoの1%濃度の蒸留水、(B)4匹には通常環境として蒸留水を与えた。同様に2群のうち、(A)5匹にumoの1%濃度の蒸留水、(B)5匹には通常環境として蒸留水を与えた。

飲水は自由に与えた。ラットの餌は日本農産工業(株)製造のラボMRストック（粉末）で、餌の量は1日に15gを与えた。

## 2.2. 実験期間

- (1) 1群の8匹のうち1%濃度の umo を与えた群と蒸留水を与えた群で58日間実験した。
- (2) 2群10匹のうち1%濃度の umo を与えた群と蒸留水を与えた群で70日間実験した。

## 2.3. 免疫の測定の順序

### 2.3.1. リンパ球の分離方法

- ① 実験終了後、脾臓と胸腺を摘出し3mlのハンクス液の入った試験管に入れ重量を測定する。
- ② 3mlのハンクス液が入ったシャーレーに組織を取り出し、75 $\mu$ mのナイロンメッシュを用いて細胞組織をほぐす。
- ③ ポリ試験管に細胞浮遊液を移しハンクス液で洗い、6mlにメスアップする。
- ④ ポリ試験管にリンホライトRの試薬を3ml入れ、パストールピペットで組織抽出中間層4mlを重層する。
- ⑤ 0 $^{\circ}$ C、3500rpmで15分間遠心分離する。
- ⑥ 赤い沈殿の回りにある白いリンパの部分すべてを吸い取り、ポリ試験管に入れる。
- ⑦ ハンクス液5mlを添加し、混合する。
- ⑧ 0 $^{\circ}$ C、2000rpmで、5分間遠心分離する。
- ⑨ 上清をアスピレーターで吸い取る。  
胸腺の場合は赤血球がないので⑨から⑬に移る
- ⑩ 溶血バッファー5mlを添加し、混合する。5分間静置して溶血させる。
- ⑪ 0 $^{\circ}$ C、2000rpmで、5分間遠心分離する。
- ⑫ 上清をアスピレーターで吸い取る。
- ⑬ ハンクス液5mlを添加し、混合する。
- ⑭ 0 $^{\circ}$ C、2000rpmで、5分間遠心分離する。
- ⑮ サンプルとする。

### 2.3.2. リンパ球の測定方法

- ① 細胞浮遊液を良く攪拌する
- ② エッペンチューブに細胞浮遊液10 $\mu$ lとトリパンブルー溶液10 $\mu$ lを取り混合する。
- ③ 血球計算盤に20 $\mu$ lの試料を流し込み顕微鏡下リンパ球を数える。(死細胞は選択透過性を失う為、青く染色されている。)
- ④ 計算により細胞浮遊液1ml中の細胞数を求める。

### 2.3.3. リンパ球の計算方法

細胞数/ml = 大きい升目 4 つ分の合計細胞数 × 4 (16 升目分) × 10<sup>4</sup> × 2 (希釈倍率)

### 2.3.4. 測定用器具

試料にトリパンブルーを混合し、リンパ球を染色してから、ビュルケルチュルク血球計算器と光学顕微鏡 (400 倍) を用いて、1 mm<sup>2</sup>中のリンパ球数を数える。

測定の結果は、t 検定により有意差の検定を行なう。

## 3. 実験結果

### 3.1. 飲水期間による組織のリンパ球数の平均値

図 1 は脾臓と胸腺において 58 日間蒸留水を与えた群と 1% 濃度の umo を飲んだ群でリンパ球数の平均値を示している。脾臓と胸腺とで umo を飲んでいていた群のリンパ球の数は蒸留水を与えていた群に比べ増加している。

図 2 は脾臓と胸腺において 70 日間蒸留水を与えた群と 1% 濃度の umo を飲んだ群でリンパ球数の平均値を示している。脾臓と胸腺とで umo を飲んでいていた群のリンパ球の数は蒸留水を与えていた群に比べ増加している。

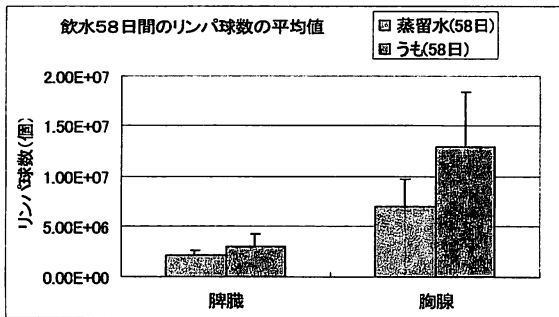


図 1. 飲水期間 58 日間

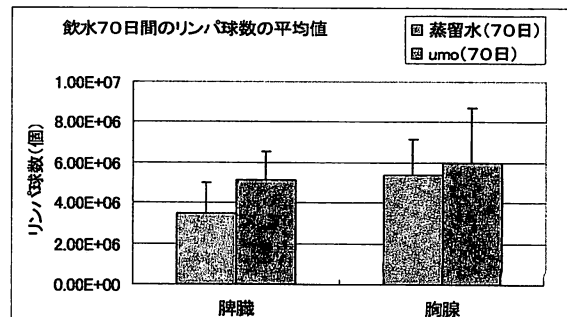


図 2. 飲水期間 70 日間

### 3.2. 組織におけるリンパ球数の平均値の推移

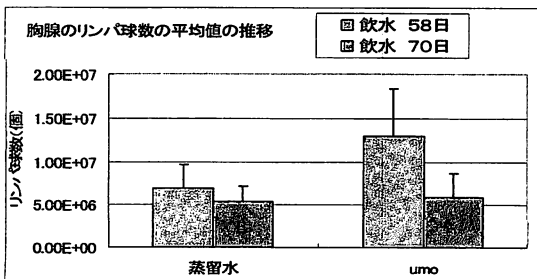


図 3. 胸腺におけるリンパ球数の平均値

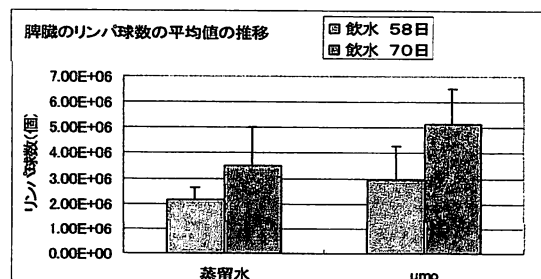


図 4. 脾臓におけるリンパ球数の平均値

図3の胸腺において、蒸留水を飲んでいていた群も umo を飲んでいていた群も、リンパ球数の平均値は58日まで飲んでいていた群に比較し、70日目まで飲んでいていた群のリンパ球数の平均値は減少した。すなわち、若いうちは胸腺のリンパ球は増加する。けれども日数が経過すると胸腺のリンパ球数は減少し、免疫が低下している。

図4の脾臓において、蒸留水を飲んでいていた群も umo を飲んでいていた群も、リンパ球数の平均値は58日まで飲んでいていた群に比較し、70日目まで飲んでいていた群のリンパ球数の平均値は増加した。すなわち、日数が経過すると脾臓のリンパ球は増加し、免疫が上がっている。

### 3.3. 組織1g当たりのリンパ球数の測定

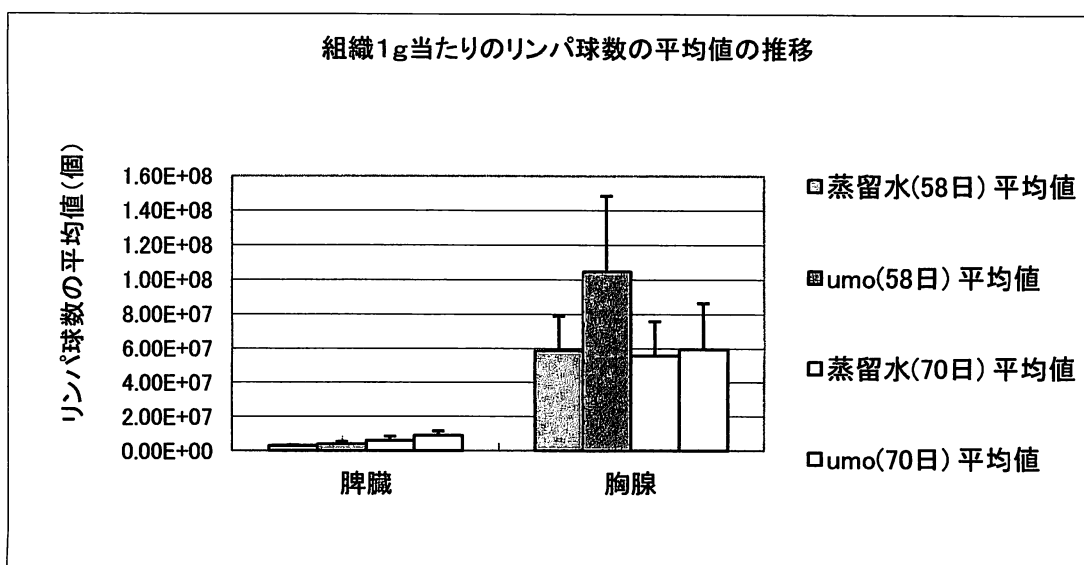


図5. 胸腺と脾臓1g当たりのリンパ球数の平均値

図5は胸腺と脾臓における1g当たりのリンパ球数の平均値について示している。umoを飲水した群は蒸留水を飲水した群より増加している。

脾臓においては58日間と70日間とを比較すると、70日間の方が50日間に比較しリンパ球数の平均値は増加している。日数の経過とともに脾臓1g当たりのリンパ球数は増加している。すなわち、年をとると脾臓の免疫機能が上がっている。

胸腺においては58日間と70日間とを比較すると、70日間の方が50日間に比較し、胸腺1g当たりのリンパ球数の平均値は減少している。このことから、ラットの若いうちは胸腺の1gあたりに含まれるリンパ球数は増加するが年をとると1gあたりに含まれるリンパ球数は減少していることがいえる。

#### 4. 考察 と まとめ

ラットの胸腺と脾臓におけるリンパ球数の測定結果から水溶性珪素 (umo) を飲むことにより、胸腺や脾臓のリンパ球数を増加させることができる。すなわち、免疫機能を上げることができる。さらに、ラットが若いうちは胸腺の免疫機能が上がり、年をとるにつれて脾臓の免疫機能があがることが示唆された。

胸腺の大きさは10代前に最大に成長し、20代頃に機能のピークに成り、40代頃に50%に委縮し、70代頃に10%以下に委縮するといわれている。

亜鉛を摂取すると胸腺の機能が回復し、免疫力を上げることが言われていますが水溶性珪素 (umo) を摂取して免疫機能を向上させるのも一方法と考えられる。

フンザに住んでいる長寿国の秘訣はコロイド状の濁った水に起因していることがフラナガン博士によって解明された。この水の正体は珪酸塩であった。さらに、負の電荷をもち血液の凝集を抑制し、体内の鉛や水銀等の重金属も排泄してくれるといわれている。

umoは水溶性珪素で腸から吸収されて6時間後には体内の悪い成分を体外に排泄するといわれている。さらに、末梢血管を丈夫にし、血管を広げ血液の流れが良くなるといわれている。血管の全長が十万キロメートルで、その中を心臓から約1分で血液が循環し、60兆個からなる細胞に栄養と酸素を与え、炭酸ガスと老廃物を戻していることを考えると常に、血管を強くきれいにしておくことが重要と思われる。

日本人の死亡のトップは癌で年間35.7万人が亡くなり、その中の28万人は抗がん剤でなくなっているといわれている。抗がん剤だけではウイルスが死んでも子孫を残して死んでいくので抗がん剤を次々と変えていくことにより正常細胞も死滅するといわれている。抗がん剤の使用にあたり、延命効果が保障されていないので、副作用をいかに軽減するかが重要な点と思われる。

癌の発生は遺伝的な要素もあるが生活環境や生活習慣に起因するところが大きく、毎日の食事ではカロリーというよりはバランスのとれた栄養素が重要である。

西洋医学の3代療法といわれている手術、抗がん剤、放射線治療だけでなく、東洋医学的な手法も融合した治療も重要と考えられる。そこで、umoは体の中の毒物を排泄するという観点から副作用を軽くしてくれると思われる。

病気の原因は活性酸素が起因している。活性酸素は細胞の中のミトコンドリアがエネルギーを作るときに、酸素は糖質から酸素を奪い活性酸素が生成される。活性酸素は殺菌作用や細胞増殖の時には必要である。活性酸素は細胞を酸化させて細胞の働きを弱めてしまう。活性酸素の弊害を防ぐのには体に電子を与えるとよい。

シリカナノコロイドは、血液の“ゼータ電位 (負電荷)” に有効に作用するミネラルである。このことを考えると水溶性珪素 (umo) は生体に良い効果を与えられる。

## 5. 謝 辞

実験の援助やご指導をして頂いた日本珪素応用開発研究所 金子昭伯所長、玉川大学工学部 相原 威教授に感謝申し上げます。

## 6. 参 考 文 献

1. 藤野薫翻訳：解き明かされた「不老の水」—長寿王国の秘密は「水」にあった、ドリーム書房、1999.
2. 中島 敏樹：水と珪素の集団リズム力 (株)Eco・クリエイティブ、2012.
3. 寺沢充夫、大井晴策、岡田憲己、松島司：水溶性珪素 (umo) が免疫に及ぼす効果、日本健康心理学会第 24 回大会、PB-02, p 44, 2011.
4. 伊藤實喜、菅野光男、寺沢充夫 (共著)：難病を克服する珪素の力、(株)ビオ・マガジン、2012.
5. 中村仁一：大往生したけりゃ医療とかかわるな、冬舎新書 2011
6. 星野仁彦：末期がんを克服した医師の抗がん剤拒否ノススメ、アスコム、2005.
7. 寺沢充夫：細胞活性がなかなか治らなかった病気を改善する、ごま書房新社、2011.
8. 元気倶楽部特集号 2011.