



2009年12月2日

財団法人 日本機能水研究振興財団  
TEL 03-5435-8501、FAX 03-5435-8522  
e-mail: kinousui-zaidan@fwf.or.jp  
URL <http://www.fwf.or.jp>

## アルカリイオン水の飲用と抗酸化力向上 脂質の取り過ぎにより生成する過酸化脂質<sup>(※1)</sup>の低減を検証 ～メタボリックシンドロームや生活習慣病の予防、改善に期待～

財団法人機能水研究振興財団<sup>(※2)</sup>では、大学等の研究機関に委託して各種電解水の安全性と有効性に関する調査研究事業を行っています。今回は、飲料水を電気分解することにより陰極側から生成される飲用アルカリ性電解水(通称:アルカリイオン水)についての新しい情報をお届けします。

現在、社会問題となっているメタボリックシンドロームは、内臓脂肪型肥満を共通の要因として高血糖、脂質異常、高血圧が引き起こされる状態で、それぞれが重複した場合は命にかかわる病気を招くとされています。食べ過ぎや運動不足など、悪い生活習慣の積み重ねが原因となって起こるため、生活習慣の改善によって、予防・改善できるとされています。例えば、脂質の過剰摂取は体内の過酸化脂質の生成を促進するため、脂質を取り過ぎない食生活に変えていくことが、まずは予防の第一歩であり、次に取り過ぎた脂質から生成される過酸化脂質に対する対策が必要となってきます。

今回、岐阜大学応用生物科学部 早川 享志 教授<sup>(※3)</sup>は、アルカリイオン水を日常飲用することによる高脂質摂取時の生体内の脂質過酸化の低減効果について研究を行いました。

着目したのは新しい抗酸化物質として注目を浴びている水素です。アルカリイオン水には電解によって生成する水素が含まれています。そこで、水素を含んだアルカリイオン水の飲用効果について抗酸化作用の観点から下記の検証を行いました。

### ★ラットを用いた生体内の脂質過酸化低減の検証

ラットを2群に分けて浄水またはアルカリイオン水を給水し、各群に脂質5%の飼料、または25%高脂質飼料を与えました。高脂質の負荷によりラットの肝臓および血漿中の脂質過酸化度が増加しましたが、浄水飲用群に比べてアルカリイオン水飲用群では、脂質過酸化度の有意な低減が見られました。

検証結果により、アルカリイオン水を飲用することは、過剰な脂質摂取に伴い生成する体内過酸化脂質を低減し、過酸化脂質に起因する多様な疾患を防ぐ可能性があることが推論されました。

今回の検証結果は、財団法人機能水研究振興財団の事業の一環として実施され、「第8回日本機能水学会学術大会」(2009年11月15～17日:富山市)において発表・討論されました。

アルカリイオン水を日常飲用することにより胃腸症状改善効果のあることが、比較臨床試験(二重盲検試験)により確認されています。財団法人機能水研究振興財団では企業協議会と協力して、アルカリイオン水の正しい知識と飲用について普及・啓発と品質の一層の向上のために活動しています。

また、近年、アルカリイオン水の飲用に伴う胃腸症状改善効果以外にも目を向けた研究が大学などで広がり、新しい生理作用が明らかにされつつあります。今後はそれらの生理機能の科学的検証を推進するとともに、市販後調査などを通じてアルカリイオン水の信頼性の確認と向上のために取り組んでまいります。

## 背景

体内で生成される過剰の活性酸素は、DNA や脂質の酸化を引き起こし、生活習慣病をはじめとした疾病の原因になると考えられています。脂質によるエネルギー摂取量が高くなっている現代の食生活においては、活性酸素による過酸化脂質生成が起こりやすく、生成された過酸化脂質によって連鎖的脂質過酸化反応が生じ、体内の酸化反応が連鎖して進行します。

ビタミンC、E、ポリフェノールなど抗酸化物質を摂取することにより、体内での酸化反応により引き起こされる多様な疾患を防ぐことが検討されていますが、中でも注目されている物質は、水素分子です。水素は水を電気分解により陰極側で生成することができ、アルカリイオン水に含まれていることが知られています。アルカリイオン水の日常飲用で簡単に摂取できる抗酸化物質として、水素は今後が期待される物質です。

## 検証内容

★ラットを用いた生体内の脂質過酸化に対する抗酸化効果の検証

ラットに浄水またはアルカリイオン水を給水し、高脂質飼料を供与することにより、脂質過剰摂取条件を作りだし、体内での過酸化脂質生成を増大させる。

この時、抗酸化物質としての水素の効果を検証するため、肝臓及び血漿中の脂質過酸化度として、チオバルビツール酸反応陽性物質(TBARS)を測定する。

## 研究成果

★ラットを用いた生体内の脂質過酸化に対する抗酸化効果の検証

脂質の負荷により肝臓及び血漿の脂質過酸化度は有意に増加した。アルカリイオン水飲用効果として、5%レベル、25%レベル共に血漿(図1)、肝臓(図2)の脂質過酸化度を有意に低減させた。特に脂質摂取レベルが高い飼料条件下においてアルカリイオン水の飲用による低減化効果が強く見られた。

図1 血漿 脂質過酸化度

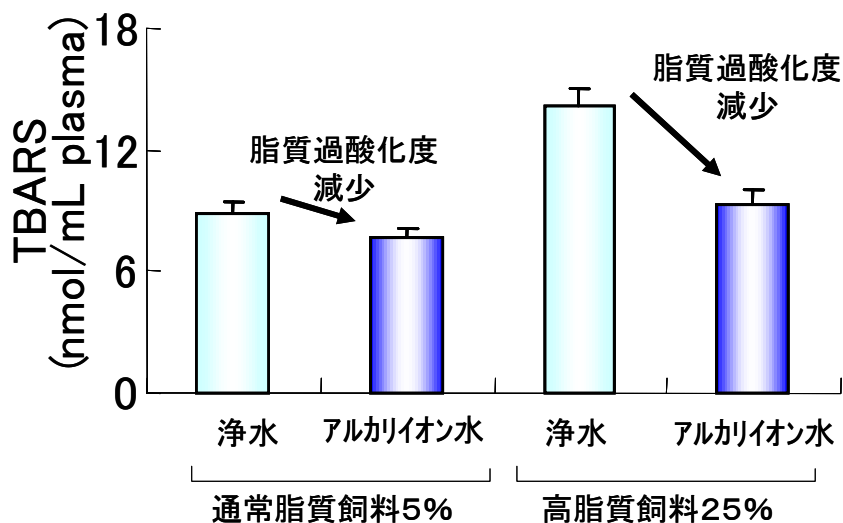
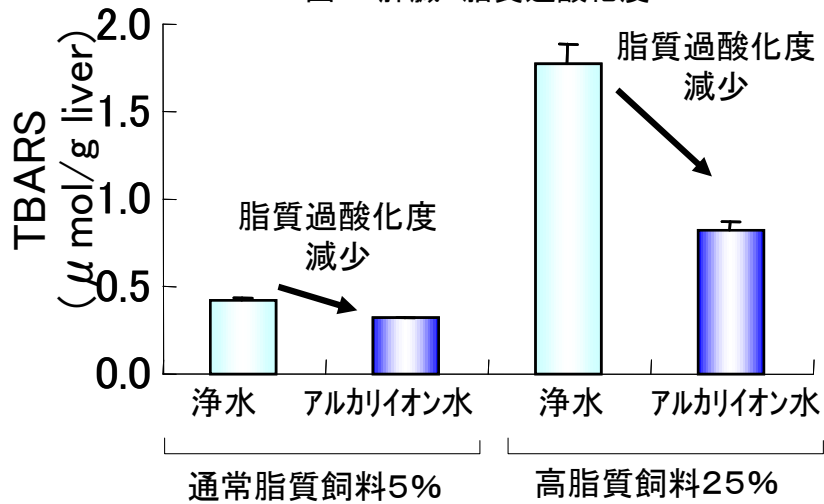


図2 肝臓 脂質過酸化度



**(用語解説)**

※1: 過酸化脂質: 生体内で細胞膜などに存在する脂質が活性酸素によって酸化され生成する。過酸化脂質が生成する際に同時に脂質ラジカルが生成され、連鎖的に脂質過酸化反応が行われ、細胞膜・組織の損傷、さらには生活習慣病の原因になると考えられている。

※2: 財団法人機能水研究振興財団: 健康や衛生の保持・増進に寄与すると期待される電解水を中心に機能水を社会福祉の向上に役立てることを目的に、1993年(平成5年)に厚生大臣の認可を得て設立。

※3: 岐阜大学 応用生物科学部 早川 享志(はやかわ たかし)教授

※4: 日本機能水学会学術大会: 機能水の機能、製造の科学・技術・社会学に関する基礎的応用的研究および発表・討論を展開し、その学術的成果を公表するため年一回開催される。

**(ネットワーク)**

機能水研究振興財団、日本機能水学会、企業協議会とのネットワーク状況

