

に広まっています。市販の水素水は 500ml で 200 円～500 円ぐらいで求めることができます。

また、水道水を電気分解させて水素分子を発生させる手法を利用して水素水を作ることができるサーバーも開発され家庭向けに販売されています。

水素はその分子があらゆる物質の中で最も小さく軽いので、すぐ拡散してしまいます。ペットボトルだと簡単に通過してしまうほどなので、保存が非常に困難です。市販の水素水も原則開封したら飲みきらなければなりません。

市販の水素水で多く用いられている方法は、アルミパウチの容器に脱気して充填するという方法です。この方法ですと充填してから数ヶ月程度の賞味期限が可能となります。

日本で唯一の

天然水素泉の活用

そこで、白馬八方温泉ではこれまで見てきた水素が持つ特性を活かしていくつかの取り組みを始めています。

水素は皮膚からの浸透によっても身体に影響を与えます。天然水素泉に継続的にあるいは一定の頻度で浸かることができれば、病気の予防や老化の進行の抑制などに効果があるということが期待できます。



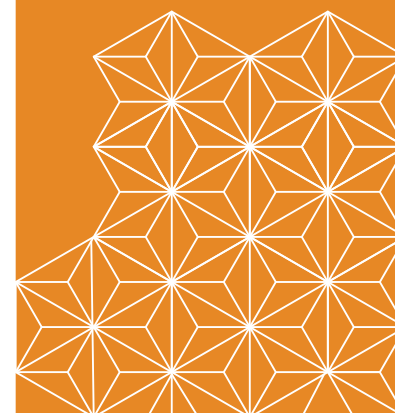
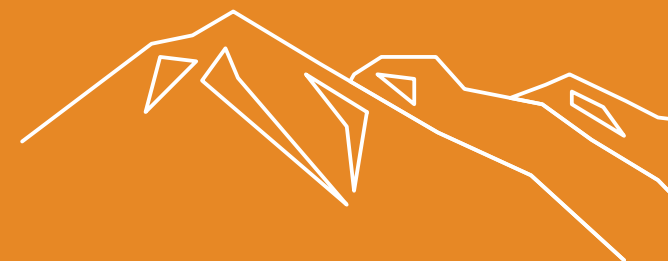
『八方の湯』の露天風呂では浴槽で 50 ～ 60ppb の溶存水素が検出されています。より高濃度であることが望ましいですが、最低限の天然水素が含有している浴槽です。け、水素に触れる機会を高めるようにします。

「水素水の飲用」で触れたように、飲用での効果も期待されています。白馬八方温泉では『おびなたの湯』で飲泉の許可を取っており、飲泉口の整備も致しました。ただし、当温泉水はpH値 11 を越える強アルカリ性のため、飲泉にあたっては、保健所もしくは医師の指導にしたがってください。

今後、水素が温泉法における規定物質に認定されれば、学術的にも保証された形になり、元々持っている白馬八方温泉としての効能に加えて、水素という新たな価値が加わることになります。

<監修・資料提供> 株式会社日本温泉総合研究所 <http://www.onsen-r.co.jp/>
<参考資料> すいそのぼーたる <http://suiso-p.jp/> 運営：株式会社 GAMADAS
<企画・連絡先> 八方尾根開発株式会社 これからの 50 年プロジェクト

白馬八方温泉通信



天然水素泉が湧く白馬八方温泉 ～抗酸化作用による生活習慣病対策やアンチエイジング効果に期待～

現在、日本で唯一天然溶存水素が確認された白馬八方温泉

悪玉活性酸素により生活習慣病と老化に

水素水の抗酸化作用でアンチエイジング効果を

水素水の飲用効果は

日本で唯一の天然水素泉の活用

現在、日本で唯一天然溶存水素が
確認された白馬八方温泉

八方尾根開発株式会社おんせん課では、株式会社日本温泉総合研究所と共同し、温泉水における溶存水素の測定を行ってきました。その成分分析の結果が 2014 年 12 月日本温泉科学会の「温泉科学」誌（64 巻第 3 号）において、「天然温泉における溶存水素」という論文として同研究所の森本卓也氏より発表されました。

その論文の中で、白馬八方温泉は目下のところ日本で唯一溶存水素が確認された温泉であるとされています。水素は現在の温泉法では規定外の物質ですが、もっとも効能効果の期待できる有望な物質であるとも述べられています。

白馬八方温泉の源泉近くに立地する『おびなたの湯』の飲泉口での溶存水素濃度は、水素水の定義とされる 80ppb（分子状水素医学シンポジウム 2014）を満たしており、天然水素水と称することは十分可能であるとされています。また、源泉～『おびなたの湯』間では水素を含む温泉として活用できる可能性があるとも記しています。

さらに、2015 年 5 月 22 日、6 月 26 日両日に同研究所により白馬八方温泉水に含まれる溶存水素についてさらに精度を上げた測定方法により再測定が実施され、以下のとおりの水素濃度が測定されました。

また、白馬八方温泉の温泉水は、その成分やpH値（アルカリ性）の効果により、一般の水素水に比べて還元性が高いことが前述の調査でわかりました。還元性があるとは、抗酸化作用をもつ性質であるということです。白馬八方温泉の温泉水がこのように水素濃度が高く還元性が高いということは何を意味しているのでしょうか。



溶存水素濃度測定値	
測定地点	水素濃度
源泉 1 号井	1,208ppb
源泉 3 号井	467ppb
おびなたの湯飲泉口	243ppb
八方の湯露天風呂湯口	120ppb

水素水の定義	80ppb 以上
市販の水素水	1,000ppb 程度

※1,000ppb=1ppm＜株式会社日本温泉総合研究所測定値＞

悪玉活性酸素により生活習慣病と老化に

ところで、私たち人間の多くの病気は活性酸素に起因するということがわかっています。人間は命の営みとして代謝を行っています。食べ物を摂取してエネルギーに変えていく活動です。この代謝により体温を調節し、心臓を動かし、呼吸をしています。この代謝の過程で生成されるのが活性酸素です。

活性酸素と言ってもすべてが病気を引き起こすものではありません。様々な種類の活性酸素が存在する中で、人間の身体に悪さをするのが悪玉活性酸素（ヒドロキシラジカル）と言われるものです。この悪玉活性酸素が細胞を傷つけたり破壊したりすることで癌などの生活習慣病を引き起こすのです。

人間の身体はこの悪玉活性酸素を退治することができる酵素を生成しているのですが、それも 30 歳をピークに減少していくと言われています。すると悪玉活性酸素を退治しきれなくなるとどんどん身体が錆びていくことになります。これが老化です。しわやしみなどもこうして出現してくるわけです。

水素水の抗酸化作用でアンチエイジング効果を

一方、活性酸素を取り除くのに有効な、すなわち抗酸化作用をもっている物質があります。有名なところではβカロチン、ポリフェノール、ビタミン C、カテキンといったところです。そして前述の論文のとおりの水素も抗酸化作用があることがわかってきました。

水素は分子が小さく水にも油にも溶けるので、他の抗酸化物質に比べて身体の隅々にまで行きわたることができます。またビタミンやポリフェノールは強力であるが為に人間の身体に有益である善玉活性酸素まで還元（酸化したものから酸素を取り除く）してしまうのですが、水素は悪玉活性酸素のみを還元するという特性があることもわかってきました。

水素が持つこのような特性は最も効率的、効果的に抗酸化作用を行う、すなわちアンチエイジング（老化を遅らせる）に役立つということが言えます。

さらに、水素には抗酸化作用だけでなく抗炎症作用や抗アレルギー作用もあることがわかってきました。つまり肌荒れやアトピー性皮膚炎、花粉症などにも効果が期待されるというわけです。ただし、医療の世界では水素水の効果は認められているものの、まだ病気の治療を保証するという段階にまでは至っていません。ですから水素水を飲み続ければ癌にならないとか、水素水を飲むことで糖尿病が治るという謳い文句は使えないのが現状です。

しかし活性酸素を取り除く効果があることはわかっているので、将来、医療、健康、美容などの分野で水素の効能が担保される日がくると期待されています。

水素水の飲用効果は

2007 年、医学雑誌「NatureMedicine」において『水素（H2）の生体への有効性』という論文が発表されてから、水素が持つ抗酸化作用が注目され、追いかけるように水素水が開発されてきました。現在では、いろいろなメーカーが市販用の水素水を開発し販売するなどして、水素水の普及が急速