

# グルコサミンとアンチエイジング

近年、アンチエイジングが予防医学のキーワードとして提唱されるようになり、様々な研究が行われています。ワシントン大学が行ったサプリメントの疫学調査では、グルコサミン長期摂取により全死亡リスクが低下すると報告しています<sup>1)</sup>。一方 Ristow らは、グルコサミンを約 2 年間の比較的「老齢」のマウスに投与する実験を行い、雌雄ともに寿命が延びたことを報告しています。また、Ristow らは、線虫を用いて、この寿命延長効果の機能的基盤を調べ、グルコサミンが血中グルコース濃度を低下させ、アミノ酸の代謝を増加させることを明らかにしました。カロリー制限や糖質制限には寿命延長効果が期待できると言われていますが、グルコサミンによる変化は糖質制限を行ったような代謝状態に近く、糖質制限のようなメカニズムで寿命が延長するのではないかと考察されています<sup>2)</sup>。

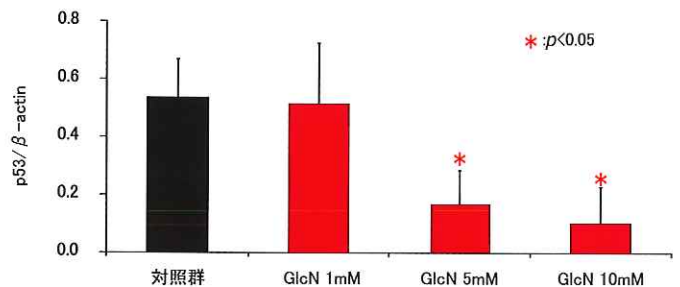
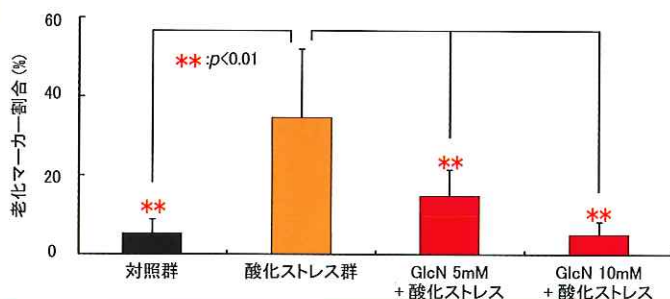
## グルコサミンによる死亡リスク低下

| サプリメント  | ハザード比 | 95% 信頼区間  | p 値   |
|---------|-------|-----------|-------|
| グルコサミン  | 0.83  | 0.72-0.97 | 0.009 |
| コンドロイチン | 0.83  | 0.69-1.00 | 0.011 |

文献 1 より引用改変  
 米国ワシントン州に居住していた 50 ~ 76 歳の人を対象に前向きコホート研究を実施した。試験参加者 (n=77,719) は調査開始前 10 年間のサプリメント摂取状況調査を含むアンケートに回答し、さらに本研究参加者の調査開始時 (2000 年 ~ 2002 年) から調査終了 (2006 年) まで平均 5 年間の疾病による死亡に関する追跡調査が行われた。サプリメント非摂取者のハザード比を 1 とした場合の摂取者のハザード比を算出した。

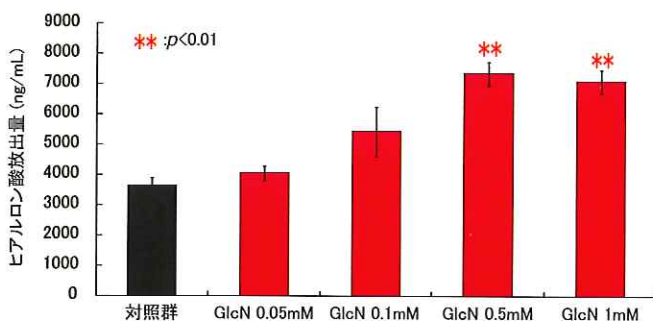
## グルコサミンによる老化抑制

我々は酸化ストレスにより誘導される血管内皮の細胞老化を、グルコサミン投与により抑制できるか検討を行いました。ヒト血管内皮細胞 (HUVEC) を用いた老化マーカー Senescence Associated- $\beta$ -galactosidase (SA- $\beta$ -gal) 染色試験の結果を示します。酸化ストレスを与えることで老化マーカーの発現量が上昇しますが、グルコサミン 5 ~ 10mM 添加により老化マーカーの発現が抑制されました<sup>3)</sup>。更に HUVEC へグルコサミンを添加して 1 日後の老化関連タンパク質発現量測定結果を示します。p53 発現量はグルコサミン添加により有意に減少しました。p53 タンパク質には幾つかの重要な役割が知られていますが、その中に細胞老化を誘導すると言われています。よってグルコサミンによる p53 タンパク質の発現抑制は、細胞老化の抑制に繋がる可能性が示唆されます。



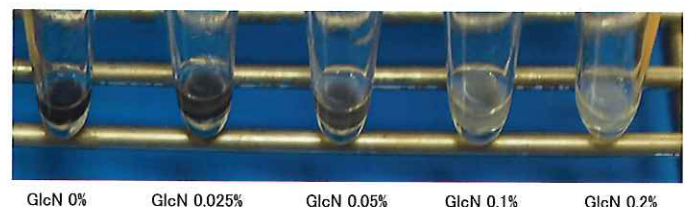
## グルコサミンによる肌のアンチエイジング

皮膚のヒアルロン酸量は加齢により減少し、若い世代に比べ 60 歳の皮膚では半減すると報告されています<sup>4)</sup>。ヒアルロン酸の減少に伴い皮膚の保湿機能が衰え、「しわ」、「たるみ」、「乾燥肌」が発生すると考えられています。正常ヒト皮膚線維芽細胞にグルコサミンを添加培養し、線維芽細胞が放出したヒアルロン酸濃度の測定を行いました。その結果、グルコサミン添加によりヒアルロン酸放出量の有意な上昇が見られました。



## グルコサミンによる美白作用

B16 メラノーマ細胞 (癌化したマウスのメラニン合成細胞で、美白素材の探索では良く用いられています) へグルコサミン (GlcN 0 ~ 0.2%) を添加して培養しました。メラニン合成への影響を調べたところ、GlcN 0.1%、0.2% 濃度の添加でメラニン合成の抑制が見られ白色化しました。



グルコサミン添加により B16 メラノーマ細胞内に存在するメラノソーム膜結合型チロシナーゼ (T3) が消失していることが明らかにされ、メラノソームへのチロシナーゼの細胞内輸送が阻害されているためと示唆されている<sup>5)</sup>。  
**グルコサミンにはメラニン合成抑制による美白作用が期待できます。**

参考文献 1) Pocobelli, G. et al., The American journal of clinical nutrition, 2010, 91(6):1791-800 2) Weimer, S. et al., Nature communications, 2014, 5:3563 3) 加賀ら, 第 13 回日本抗加齢医学会総会 2013 P48: 250 4) Longas MO et al., Carbohydrate Research, 159, 127-136 (1987) 5) 茅川玄爾: グルコサミンの色素細胞でのメラニン合成抑制メカニズム, グルコサミン研究 7, p.21-26 (2011)



**甲陽ケミカル株式会社**  
<http://www.koyochemical.jp>

大阪: 〒530-0051  
 東京: 〒110-0005  
 境港: 〒684-0046

大阪府大阪市北区太融寺町1-17 TEL:06(6365)1666 FAX:06(6365)1757  
 東京都台東区上野3-17-7 TEL:03(5807)8871 FAX:03(5807)8730  
 鳥取県境港市竹内団地217番地 TEL:0859(45)3086 FAX:0859(45)3087