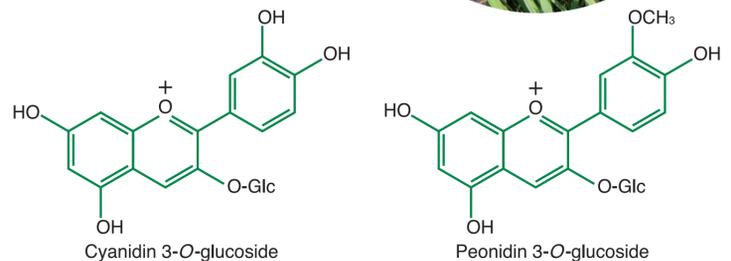


黒米エキスの主な活性成分は、アントシアニンです。

# 黒米エキス

酷使しがちな現代人の眼を、古代米のアントシアニンが守ります。

黒米 (*Oryza sativa* L.) は、有色米の一種で、日本を初め東南アジアで広く栽培されており、種皮にアントシアニンが含まれています。オリザ油化(株)では黒米エキスの含有成分の探索を行い、これまでにcyanidin 3-O-glucosideとpeonidin 3-O-glucosideを主アントシアニンとして単離・同定しています。今回、同社と岐阜薬科大学の原英彰教授との共同研究において、これまでに報告されていない黒米エキスの眼に対する機能性として、「**可視光誘発網膜障害の抑制作用**」と「**網膜血管新生抑制作用**」を新たに見出しました。黒米エキスの眼に対する有効性が認められたのは、これが初めてです。黒米エキスは、健康食品分野ではもちろんのこと、水溶性に富むことから、一般食品、飲料分野や化粧品分野に幅広くお使いいただけます。



## 1. 可視光誘発網膜障害の抑制作用

太陽光やパソコン、TVの液晶等の可視光は、眼の構成要素の一つであり光覚・視覚に関わる重要な機能を司る網膜の障害を引き起こします。網膜は視細胞や神経節細胞等が規則的に並ぶ層構造をしており、視細胞が障害を受ける事によって、加齢性黄斑変性症等の失明に繋がる眼疾患を引き起こします。

可視光誘発661W (photoreceptor cell; 視細胞) 障害モデルにおいて、黒米エキスおよびその含有成分であるcyanidinおよびpeonidinは、視細胞障害の抑制作用が認められました(図1)。さらに、マウスを用いた試験においても同様の効果を見出しています。可視光照射によって、減少した視細胞層(外顆粒層, ONL, 図2の中央の画像)が、黒米エキス投与により抑制されました(図2の右側の画像)。

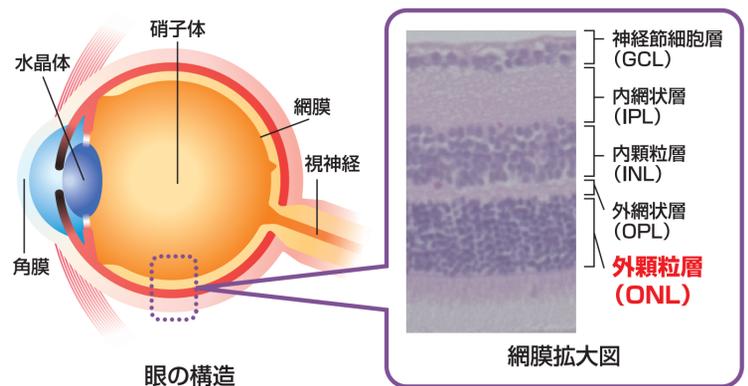


図1. 黒米エキスの可視光誘発視細胞死に及ぼす作用 (N, Normal; C, Control. ##, p<0.01 vs N; \*\*, p<0.01 vs C)

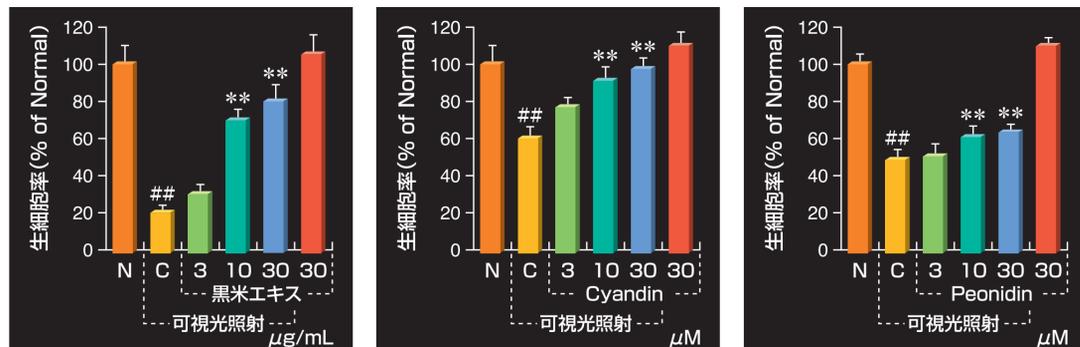
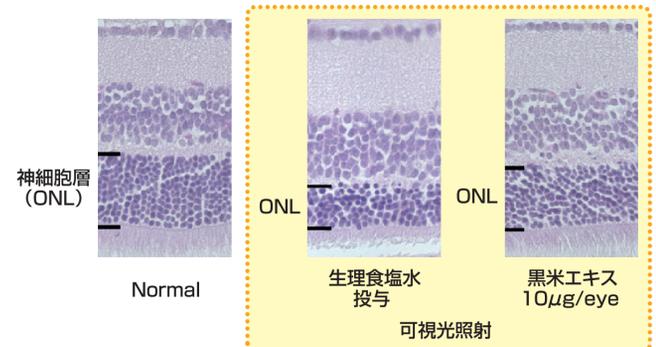


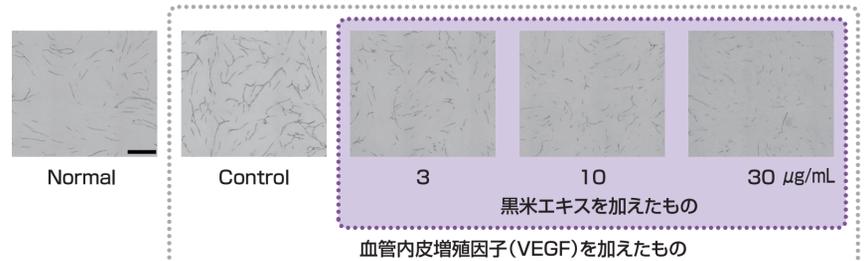
図2. 黒米エキスの光誘発マウス網膜障害抑制作用



## 2. 網膜血管新生抑制作用

病的な血管新生は癌、関節リウマチなど多くの主要な疾患の過程において中心的な役割を担います。眼科領域においても、糖尿病網膜症および加齢性黄斑変性症などの網膜・網膜下血管新生疾患における原因因子です。黒米エキスは、ヒト網膜毛細血管内皮細胞およびヒト臍帯静脈内皮細胞を用いた試験系において、異常な血管新生を抑制する働きが明らかになりました(図3)。さらに、黒米エキスの抗血管新生のメカニズムとして、内皮細胞内のシグナル伝達の活性化抑制作用が認められました(図4)。これらの結果より、黒米エキスは、血管新生に伴う眼疾患に対する予防作用が期待できます。

図3. 黒米エキスの血管新生(管腔形成)抑制作用 (Scale bar=1 mm)



\*内皮細胞に血管内皮増殖因子を加えると管腔が多数形成されます(左から2番目, controlの画像)。それに、黒米エキスを加えると濃度依存的に管腔形成を抑制します。

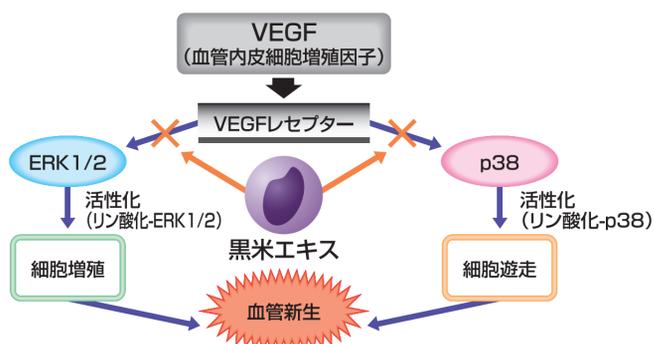


図4. 黒米エキスの内皮細胞増殖(リン酸化-ERK1/2)・遊走(リン酸化-p38)シグナル抑制作用



\*バンドが濃い程シグナルの発現量が多いです。VEGFを加えるとリン酸化シグナルのバンドが濃くなり、血管新生が進みます(control)。それに、黒米エキスを加えるとバンドが薄くなり、シグナルを抑制しているのがわかります。なお、黒米エキス添加のみのバンド(右端)は毒性をみており、毒性なしです。