

ビルベリーおよびサンタベリーのブルーライトに対する網膜細胞保護作用

～岐阜薬科大学薬効解析学研究室・株式会社わかさ生活～

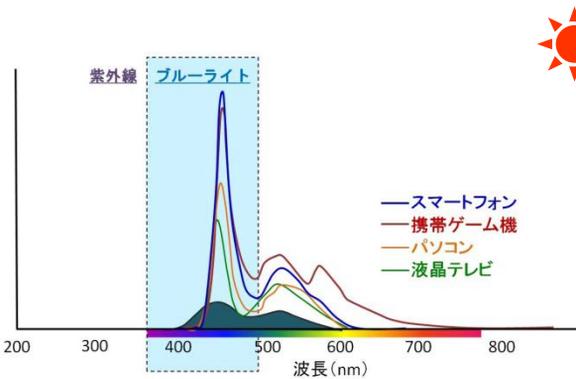
(2013年6月6～8日 第1回 国際ブルーライト学会発表)

研究背景

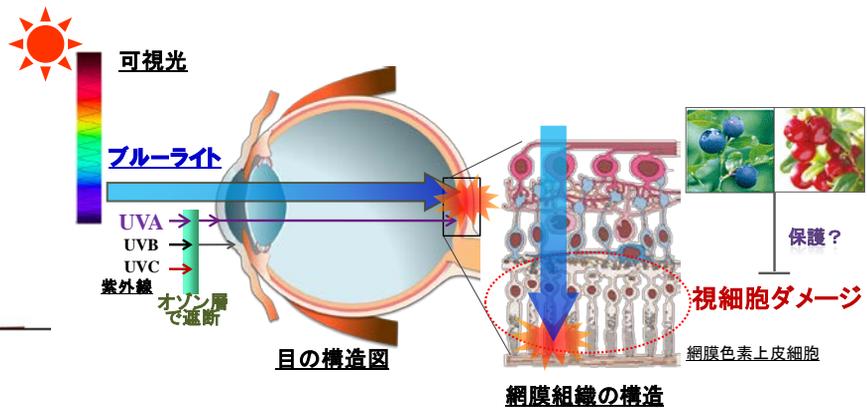
我々の目は、太陽光や室内灯、テレビ、パソコン、携帯端末機器のディスプレイモニターなど、日常生活において多数の光に曝されています。これらの光には、紫外線やブルーライトなど、有害な光も含まれています(図1)。

紫外線(特にUVA)やブルーライトは、目の角膜や水晶体など前眼部を通過し、網膜や黄斑部などの後眼部にまで到達し、ダメージを与えます(図2)。そのため、加齢黄斑変性症や網膜色素変性症などの眼疾患発症や病態の進行との関与が知られています。

我々は、過去に紫外線(UVA)で誘発される網膜視細胞障害に対し、ビルベリーエキスおよびサンタベリーエキスの視細胞保護作用を見出しました。そこで今回、紫外線と同じく高エネルギー光で知られるブルーライトについても同様に、網膜視細胞障害に対するビルベリーとサンタベリーの有効性を調べました。



(図1) 液晶モニター機器から発する光



(図2) 瞳にダメージを与えるブルーライトや紫外線

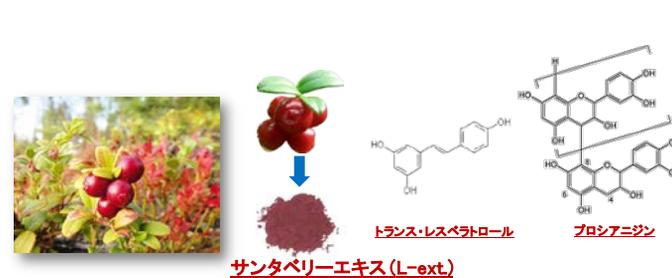
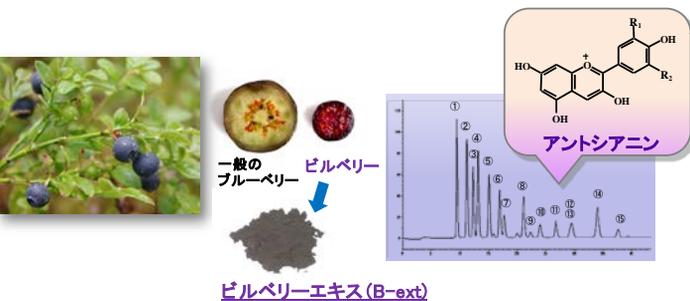
北欧産野生種ブルーベリー「ビルベリー」と「サンタベリー」

ビルベリー (*Vaccinium myrtillus*)

ビルベリーはブルーベリーの近縁種であり、主に北欧の森林に自生している果実です。アントシアニンを果実内部に溜め込むのが特徴です。ビルベリーエキスにはアントシアニンが約36%含まれており、主にdelphinidin, cyanidin, malvidin, petunidin, peonidinの5種に、グルコース、ガラクトース、アラビノースの3種が付加した、計15種類のアントシアニンが存在します。

サンタベリー (*Vaccinium vitis-idaea* L.)

サンタベリー(リンゴンベリー)は、ブルーベリー(*Vaccinium spp.*)、ビルベリー(*Vaccinium myrtillus* L.)の近縁種で、そのエキスには、トランス・レスベラトロール、プロアントシアニジンが多く含まれています。北欧(フィンランド)では、サンタベリーは古くからジャムや肉料理のソースとして食されてきた歴史があり、非常に食経験の多い果実の1つです。



<薬理作用>

- ・血流改善作用
- ・血小板凝集抑制作用
- ・毛細血管保護作用
- ・抗炎症作用
- ・抗酸化作用

<視機能改善作用>

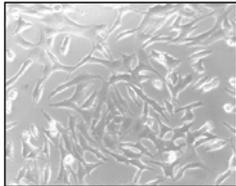
- ・網膜ロドプシンの再合成促進
- ・血管新生阻害作用
- ・網膜神経節細胞障害抑制作用
- ・網膜炎症抑制作用

<薬理作用>

- ・抗腫瘍作用
- ・抗炎症作用
- ・美白効果 (※ アルブチンによる)
- ・尿路感染症予防作用
- ・抗酸化作用

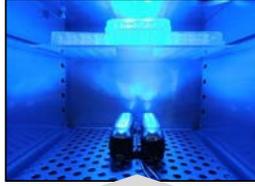
実験方法

◆網膜視細胞



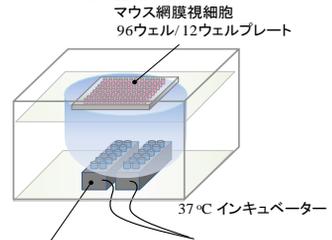
マウス由来培養網膜視細胞 (661W cell)

◆ブルーライト照射



青色LED (2500 lux)

◆ブルーライト照射イメージ



青色LED照射装置



結果

■ **ビルベリーとサンタベリーは、ブルーライトによる活性酸素を抑え、網膜視細胞ダメージを軽減します！**

◆ **細胞形態を改善し、死細胞の数を減少させました。**

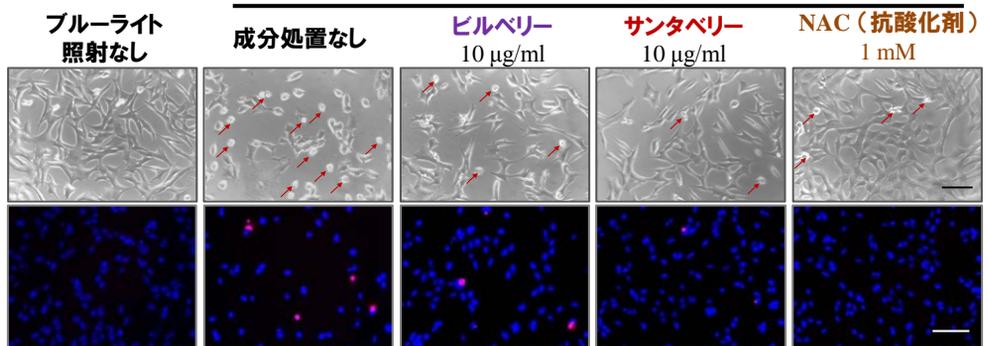
ブルーライト照射

細胞写真

赤色矢印:ブルーライト照射によりダメージを受け丸くなった視細胞

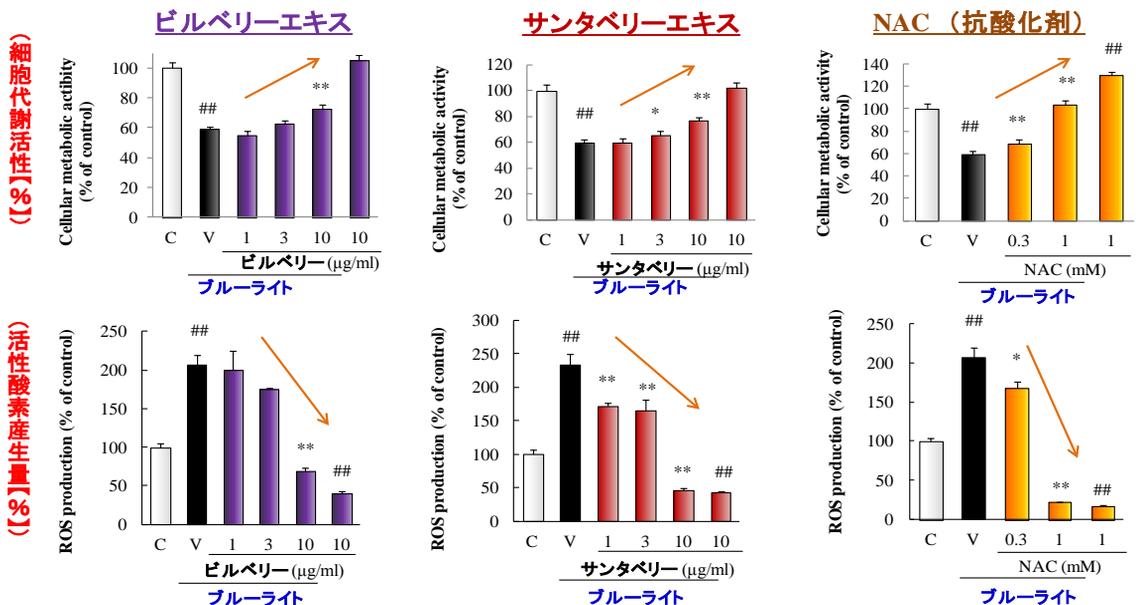
蛍光画像

赤点:ブルーライトのダメージで死んだ視細胞
青点:視細胞の核



(スケールバー:50 µm)

◆ **細胞代謝活性の低下を防ぎ、活性酸素の産生を抑制しました。**



本研究のまとめ

■ **ビルベリーエキスおよびサンタベリーエキスは、視細胞へのブルーライト照射による活性酸素の産生を抑制し、細胞代謝活性の低下および視細胞死を軽減することが分かりました。**

■ **ビルベリーエキスとサンタベリーエキスは、光ダメージに対し目を保護する可能性が示唆されました。**