

三井化学 HP より

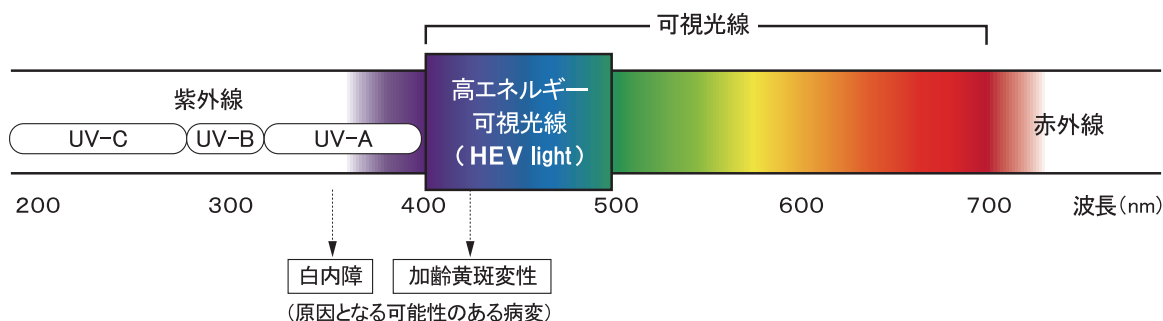
<https://jp.mitsuichemicals.com/jp/special/uv420cut/why/>

目の長期的な健康のために、420 nm までの光に着眼。

- ◆ 紫外線に加え、健康への影響が懸念される波長 400 ～ 420 nm の光をカット
- ◆ 400 ～ 420 nm をカットしても色の見え方はナチュラル

光は波長により短い方から紫外線、可視光線、赤外線に分けられ、波長が短いほどエネルギーは大きくなります。可視光線は波長にしておよそ 400 ～ 700 nm までの電磁波のことで、この間に波長の違いで紫から赤までの色が連なっています。

波長が 280 nm 以下の紫外線 UV-C は大気中のオゾン層で吸収されます。315 ～ 280 nm の紫外線 UV-B は眼球表面の角膜ですべて吸収されます。これより長い 400 ～ 315 nm の紫外線 UV-A は、大半は角膜で吸収されますが、角膜を通過したもののほとんどは水晶体で吸収され、残りの 1% が水晶体を通過して網膜まで到達します (*1)。この紫外線ばく露が、急性の紫外線角膜炎と慢性の翼状片、白内障を引き起こすことが知られています。紫外線をカットすることで角膜や水晶体へのダメージを減らすことができます。



可視光線の中でも、紫外線に次いで大きなエネルギーを持つ波長 400 ～ 500 nm までの青紫から青までの光が高エネルギー可視光線とされています。これはブルーライトとも呼ばれ、水晶体を透過して網膜まで到達します。その中でも 400 ～ 420 nm の光については健康への影響が懸念されます。ドイツのドレスデン工科大学のフंक教授の研究によれば、標準化された細胞培養によるラボ実験において、411 nm の短波長光に曝した場合には、470 nm 波長光に曝した場合よりもニューロン網膜細胞が強い酸化ストレスを受け、細胞死（アポトーシス）の兆候が認められました (*2)。400 ～ 420 nm の短波長光は大きなエネルギーを有するため、角膜や水晶体を透過し過剰な物理的科学的反応を引き起こすといえます。特に 20 歳以下の若い世代は極めて透過性の高い水晶体を持ち、さらにアウトドアでの活動を好むことから、ダメージを受けやすいことも報告されています。

出典

*1 WHO Protection Against Exposure to Ultraviolet Radiation 1995

*2 Knels, L., Valtink, M., Roehiecke, C., Lupp, A., Vega, J. d. I., Mehner, M., & Funk, R. H. W. (2011) Blue light stress in retinal neuronal (R28) cells is dependent on wavelength range and irradiance. European Journal of Neuroscience, 34, 548-558