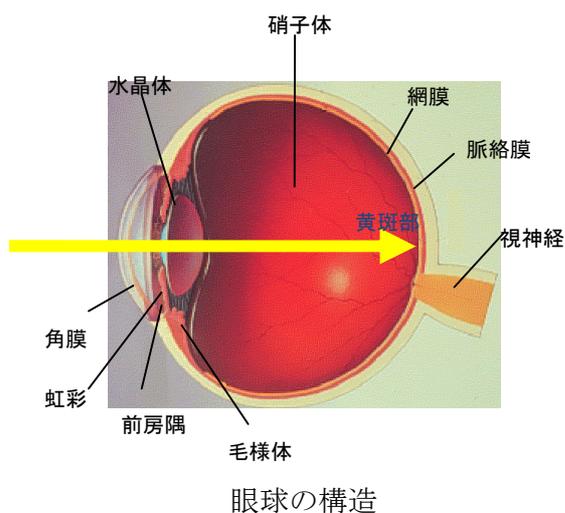


## 日食網膜症 eclipse retinopathy、日光網膜症 solar retinopathy

聖隷浜松病院眼科 尾花 明

太陽光による眼障害は古代ギリシャ時代から知られ、ガリレオ・ガリレイ(1564-1642)も自作の望遠鏡で障害を受けたとの記録があります。日食観察後の視力低下が初めて医学的に認められたのは1722年で日食盲(eclipse blindness)とよばれました。その後、19世紀に日食網膜症(eclipse retinopathy)または日光網膜症(solar retinopathy)と命名されました。日本国内では、1888年に8例の症例報告があり、1912年ドイツで3500人の患者が発生して社会問題化しました。

眼は光を感じて視覚情報を脳に送りますが、光自体が眼球組織に障害を及ぼすことは古くから研究されています。たとえば慢性的な紫外線暴露が白内障や翼状片の原因になることは有名です。光受容体である網膜も、光で障害を受ける場合があります。網膜の光障害は、急性障害と慢性障害に分けて考えるのがよいでしょう。日食観察による障害は急性障害に分類できます。日食網膜症で問題になるのは、可視光線の中の特に青色光です。また、赤外線もある程度影響を及ぼす可能性があります。



日食観察には安全性の確認された遮光フィルターを使用する必要がありますが、過去の日食では下敷きや煤を塗ったガラス板など代用品を使用する case もありました。最近では、日食グラスなど日食観察用商品が販売されているので、日食を観察する場合は、必ず安全性の保証された道具を使用しましょう。

### 1) 日食網膜症を生じやすい条件

- 晴天
- 若年者（乳幼児・小児）；眼球の光透過性が高いためです。
- 正視の人、白内障手術で眼内レンズ挿入を受けた人

- 発熱などの高体温（ただし、異論もあります）

## 2) 症状

- 不定愁訴と呼ばれるような自覚症状
  - ◇ 眼痛、熱感、違和感、疲労感、めまい、羞明
- 視機能の異常
  - ◇ 視力低下、中心暗点

## 3) 発症時期

観察中、観察終了直後、観察当日中、翌日、数日以降 などさまざまです。

## 4) 眼底所見

網膜に形態的異常がない軽度のものから、高度の障害に至るものまであります。

典型的な日食網膜症では、中心窩という網膜の中央に小さな黄色斑がみられますが、通常1～2週間で消失します。

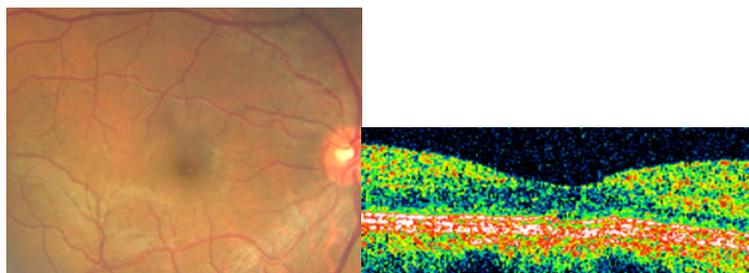
最近では、光干渉断層計(OCT)という網膜の断面が観察できる装置が普及し、網膜障害の様子が報告されています。視細胞層と呼ばれる網膜外層部分の配列の乱れる例から、欠損に至る例が報告されています。

もっともひどい場合は、網脈絡膜萎縮といって網膜細胞が死んでしまう状態や、黄斑円孔といって網膜の中心部分に穴が開く場合があります。このような場合は高度の視力障害が起こり、完全な回復は期待できません。



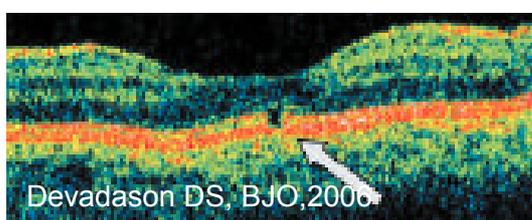
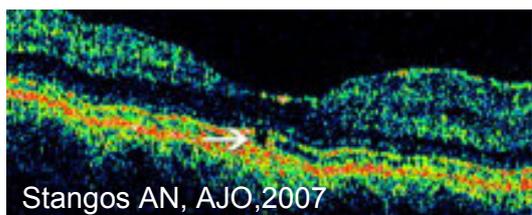
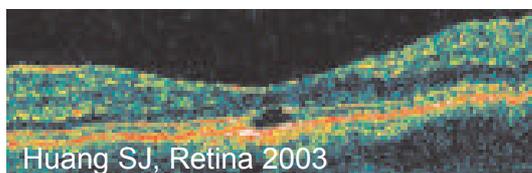
典型的な日食網膜症

(Gavel V-P から提供を受けた)



日食網膜症の1例（眼底写真とOCT像）

網膜外層にごく軽度の障害がある。この例は視力障害を残さずに治癒した。



他の論文で報告されている日食網膜症の例（OCT 像）

いずれも網膜外傷に障害が見られる。

## 5) 治療方法

残念ながら、有効性の認められた治療法はありません。ステロイドの全身または局所投与が、消炎目的で使用されることもありますが、有効性を示す証拠はありません。

ビタミン C を受傷前に内服しておくこと、光障害をある程度抑制できるとの動物実験報告がありますが、受傷後に内服することの効果は不明です。

強い光を避けるなど、目の安静を保つことは勧められますが、どの程度の期間安静にすればよいのかは不明です。

## 6) 予後

中心暗点や視力低下以外の不定愁訴のような自覚症状は自然回復する例が多いので、心配しすぎないことです。

視力低下も自然に軽減し、もとに戻る場合が多いです。視力低下が残存する場合でも中等度低下（0.5 程度）にとどまり、0.1 以下になるのはまれです。

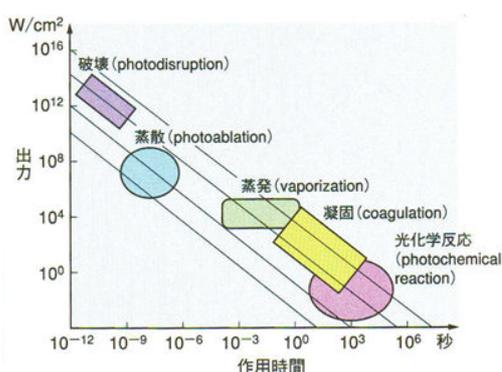
ただし、網膜変性や黄斑円孔を来した場合は、予後が悪く、高度の視力低下が残る場合もあります。

## 7) 日食網膜症の発症機序

以前は光がメラニン色素などの眼内色素に吸収されて発生した熱によるとされましたが、一般的な例では、熱凝固を生じるほどの光エネルギーは網膜に集まりにくく、現在では、光化学作用によるものと考えられています。ただし、散瞳とって、薬剤などで瞳が大きく開いた状態で、真夏の太陽を直視するなど、特殊な状況では熱凝固を来す可能性もあります。

光化学作用とは、眼内の視色素、フラビン、リポフスチンなどの色素が光を吸収した際に活性酸素やラジカルが発生する現象で、活性酸素などによって網膜視細胞が障害を受けます。光化学反応は、可視光線の中でも波長の短い光、すなわち青色の光で生じやすく、日食の場合も、青色光の影響が大きいと思われれます。

光化学作用で重要なことは、受傷直後に障害が起こらず、ある程度時間が経過してから障害が出ることがあります。したがって、観察直後には無症状でも、当日の夜や翌日に症状が出ます。さらに、光化学作用の効果は蓄積されます。つまり、観察途中で休憩を入れても、総観察時間で障害の程度が決まります。したがって、異常を感じて観察をやめたとき、しばらくして異常が治まってからといってもう一度見ると、新しい障害は前の障害にプラスされることに注意してください。



光に対する生体の障害作用

(Doershel K. Advance in Laser Medicine II, 1989 から改変)

障害機序は、光の作用時間と出力で決まります。日食網膜症の場合は、比較的弱い出力の光が長時間作用して起こる光化学反応によると考えられています。

## 8) 観察中の注意点

眼科医の視点から、日食観察時の注意点を述べますと、

- 安全性の保証された日食グラスなどを使うことは当然で、決して肉眼で見てもいけません。
- 特に危ないのは、肉眼や手近な遮光物で見たとき、初めはまぶしさを感じても、しばらくすると慣れが生じ、一見無症状に過ぎる場合です。観察直後は異常がなくても、その日の夜や数日後から症状が出る可能性があります。光化学反応障害は徐々に進むので、注意が必要です。

- 子供は成人より眼の光透過性が高いので、より注意を要します。特に幼児はまぶしさを訴えないことがあります。
- 感受性は個人差があります。他人が大丈夫でも、自分は異常を起こすことがありますので、あくまでも自分の感覚を大事にしてください。

とにかく観察中に少しでも異常を感じたら観察を中止してください。また、障害が残った場合は、必ず、お近くの眼科医に受診してください。