クオリティオブビジョンとポリマー着色眼内レンズ 山内愛造 HOYA(株) Aizo YAMAUCHI

「眼が見えなくなったら…」ということを考えたことがあるだろうか？ 眼が見えるという当たり前のことに、感謝の念を持ちたい。一方、失明した方が光を取りもどした時の喜びはいかばかりだろうか。わが国も高齢化社会を迎え、老人性白内障による視力障害を訴える患者が急増している。白内障は混濁水晶体の摘出手術と眼内レンズ挿入手術によってほとんどすべての患者が再び光を得ている。さらに白内障の治療法が確立すると、以前の健康な状態と同様に見えないことに不満がでる。すなわち遠近の調節が利かない、見え方が違う、まぶしい等である。前者は現在のレンズが単焦点であり毛様体による調節が利かず無理な注文で、2焦点型、多焦点型も検討されているが、一般に受け入れられるにはまだ時間がかりそうである。

しかし、後二者すなわち視覚の質に関しては、人眼に近い視覚を与える黄色眼内レンズが世界に先駆けて開発され好評を得ている。白内障手術の第一人者である馬嶋教授は眼内レンズ(IOL)の性能をQOV(Quality of Vision)の観点から「偽水晶体といえども、よりヒト水晶体に近似したものへと研究が進められている」として、①ヒト水晶体の光吸収性による網膜の保護と、②色彩感覚やグレア防止機能について述べている¹⁾。①については「295 nm以下の波長のものは角膜で吸収されるため、300 nm以上の紫外線と400～510 nmの波長光が網膜の光障害を起こすとされているので、295 nmより長い波長を吸収する健康水晶体に類似した光学部を有するIOLはより理想的といえよう」と述べ、②については「UVCY-IOL挿入眼とNon-UV、UV-IOL挿入眼と比べたところ、UVCY-IOLは人眼に近いスペクトル感度を示すものであり、臨床的に色彩感覚異常やグレア障害を起こしにくい眼内レンズだとしている²⁾」と記している。

このUVCYとはUV cut and non-cyanopsiaの略で紫外線吸収、青視症防止の意味を持つ。もともと人眼水晶体は加齢と共に黄色に着色することは知られていたが、人眼のことであり詳細な報告は少なく、図に示す53歳の水晶体のスペクトル³⁾がよく引用されている。最近、より詳細な研究が報告され、30歳代でも黄色化していることが示されたが⁴⁾、平均的なスペクトルは従来の

文献 2) より引用, 53 歳のスペクトルは文献 3) より引用

図 1 有水晶体眼および眼内レンズ透過率

ものにはほぼ一致している。

従来の眼内レンズは紫外線吸収剤含有(UV-IOL)あるいは非含有(Non-UV)の架橋または非架橋のPMMAの無色透明なレンズであったが、網膜への影響と共に、特に白内障の大多数を占める老人性白内障の場合、術後まぶしかったり、青っぽく見える青視症の訴えが多い。図からも透過光スペクトルの違いは明らかである。人眼水晶体に近い特性のレンズを作るため、優れた生体適合性が確認されている架橋PMMAをベースに、生物学的安全性の高いUV吸収剤と着色剤の組み合わせと量比を最適設計して開発されたのがUVCY-IOLである。

現在でも年間45万眼の白内障に眼内レンズが挿入されて視力回復に貢献しているが、今後ますます高齢化社会への道をたどるわが国において、この黄色眼内レンズの出現は大きな福音となろう。

文 献

- 1) 馬嶋慶直：日眼，98，119 (1994)
- 2) 石井みさ子，築島謙次ほか：日眼，98，192 (1994)
- 3) E. A. Boettner, J. R. Wolter: *Invest. Ophthalmol.*, 1, 776 (1962)
- 4) 寺田久雄，澤 充ほか：日眼，98，1101 (1994)

(学術顧問，医博，専門＝高分子ゲル，医用高分子)