

Atlas of Fundus Photography

H. Kabayama

眼底写真図譜

付 撮りかた・診かた

1978年3月3日



慶應大学講師 蒲山久夫

眼底写真図譜

付 撮りかた・診かた

〔改訂2版〕

慶應大学講師 蒲山久夫

ATLAS OF FUNDUS PHOTOGRAPHY

by

Hisao Kabayama M.D.

Department of Ophthalmology,

School of Medicine, Keio University.

(内部交流)



鳳鳴堂

眼底照像图谱

本书介绍了眼底照像的摄影技术,并以通俗易懂的词汇介绍了眼底照像中正常眼底及各种病变的识别法,附有注解略图与像影对照,其中着重介绍了高血压性及糖尿病性眼底病变。书中内容对开展眼底照像技术以利于诊断各种眼底疾病有一定的帮助。可供眼科、内科及妇产科医师参阅。

目次: ①眼底照像的摄影法。②眼底照像的识别法:眼底照像的观察方法,视神经乳头、黄斑部、血管、出血、白斑、视网膜的识别法。图谱: ①正常眼底由于年龄、近视等的改变,视网膜先天异常,②视神经:视神经炎,视网膜有髓神经纤维,视神经乳头,视神经缺损,先天性大乳头,青光眼性视神经萎缩等。③高血压病的眼底、妊娠毒血症的眼底:高血压眼底所见及其分类,高血压性视网膜病,高血压所致视网膜痉挛,癫痫发作后的视网膜动脉痉挛,子痫前期的血管痉挛性视网膜症,急性肾小球肾炎时视网膜病变,妊娠中毒性视网膜病等。④视网膜血管的阻塞、视网膜前出血、贫血性视网膜病变:视网膜中心静脉阻塞,视网膜中心动脉阻塞。视网膜出血后的增殖性视网膜炎,白血病性视网膜炎。⑤糖尿病性视网膜炎。⑥脉络膜视网膜炎:视网膜剥离,视网膜变性,浆液性中心性脉络膜视网膜炎,渗出性视网膜炎,老年性黄斑部变性,脉络膜孤立结节特发性视网膜剥离,视网膜色素变性等。⑦眼球外伤:眼球内异物,外伤性黄斑水肿和黄斑裂孔,外伤性视网膜剥离。外伤性脉络膜出血,外伤性脉络膜破裂等。

眼底写真図譜

付. 撮りかた・診かた

¥ 4,500



昭和43年12月20日第1版発行
昭和50年9月10日改訂第2版発行

著 者 かば やま ひさ お
 蒲 山 久 夫

発行者 永 井 秀 幸
 東京都文京区湯島 2-28-11

印刷者 小 泉 伸 五
 東京都港区白金 4-2-5

印刷所 祥美印刷株式会社
 東京都港区白金 4-2-5

発行所

東京都文京区湯島 鳳 鳴 堂 振替東京 6-38848
2丁目28番11号 電話(811)5272

Mit Hilfe der neuzeitlichen Technik der Photographie des Augenhintergrundes wurde eine Untersuchungsmethode geschaffen, die sehr geeignet ist unsere Kenntnisse über die krankhaften Erscheinungen am Augenhintergrund wesentlich zu erweitern. Die Beobachtung des Augenhintergrundes mit dem Augenspiegel ist eine subjektive Untersuchungsmethode. Sie wird durch die photographische Registrierung auf das Vorteilhafteste ergänzt. Der objektive Charakter der Fundusphotographie erleichtert die Auffindung neuer Krankheitsbilder, erhöht die Sicherheit der Feststellung von Veränderungen krankhafter Erscheinungen am Augenhintergrund im Sinne der Verbesserung oder der Verschlechterung und erleichtert die Unterscheidung von "krankhaft" und "gesund".

Es ist ein grosses Verdienst von Herrn Dr. Hisao Kabayama durch die vorliegende Sammlung zahlreicher krankhafter Zustände des Augenhintergrundes die Bedeutung dieser Untersuchungsmethode für Klinik und Forschung so eindrucksvoll demonstriert zu haben. Sein Buch bringt dem praktisch tätigen Augenarzt in gleicher Weise, wie dem augenärztlichen Forscher grossen Gewinn.

Bonn, den 28. 11. 1967

Hans Karl Müller

Hans Karl Müller

最近発達した眼底写真の撮影技術の助けを借りることによって、眼底病変についてのわれわれの知識が本質的に拡大せられつつある。

検眼鏡による眼底検査はあくまで主観的な検査方法であるが、検眼鏡で認められた病変が写真として記録されることは、最も好ましい形の診断の裏付けとなる。

元来眼底写真は客観的な性格をもつものであるから、新しい病変の発見を容易にすると共に、病変の確認をより確かなものにし、さらに病変の軽快または悪化、あるいは病的変化であるか生理的变化であるか等の鑑別を容易にする。

蒲山久夫博士が収集した多数の眼底写真をここに出版公開することは、上述した新しい検査方法としての意義からも感銘深いものがあり、臨床研究に大きな貢献をもたらすであろう。

この著書は実地の臨床医家にとっても、また眼科学の研究者にとっても同様に大きな価値をもつであろう。

昭和42年11月28日、ボンにて

ハンス カール ミュラー

(ボン大学眼科主任教授)
(国際眼科学会理事)

改版に際して

本書が出版されてからもはや8年の才月が流れた。10年ひとむかしは一般社会のたとえで、医学の進歩はその2倍以上に相当する速さで移り変わったように感ぜられる。

眼底写真の世界においても、本書の出版から現在までは目のまわるような進歩と発展の軌跡であった。特に蛍光眼底撮影を中心とする撮影技術は、眼底疾患の診断のみならず、治療の領域まで不動の地位を築きつつあるといっても過言ではない。本書の巻頭にかかげたミユラー教授の言葉は、予言として適中したといえることができる。

このような眼底写真技術の急激な進歩は、とりもなおさず本書の内容が古くなったことを意味するので、改訂の必要に迫られた。しかし本書のはじめにも述べたように、出版の目的が医学の最先端をめざすものではなく、むしろ開業医家やそこに勤務する技術員の手引書としての活用を意図したものであるから、本質的な改訂を行なうよりも、最近開発された新技術を追加するに止めた方が実用的であるとの見解に達した。

眼底写真図譜をすべてカラー印刷にすることは、筆者の頭初よりの念願であったが、コストを高くすることになり、手引書として入手を困難にすることにつながるので、今回の改訂では見送ることにした。

最近の調査^{*}では、全国の開業医家の21.2%が眼底カメラをすでに設備しており、14.0%が今後設備する予定であるという。しかし採算がとれているのは、カメラを設備している医家の27.7%にしか過ぎない。これは人手不足も原因であろうが、診断上不可欠な技術として眼底カメラをうまく使いこなすことに障害があることも原因であろうと思われる。

もし本書がこの障害をとり除くために少しの役割でも演じてくれるならばその目的は達せられたものといえよう。

以上の理由から今回の改訂は、眼底写真のとりかた、みかたに重点をおいて、より解りやすく解説するとともに、二、三の新技術の紹介も行ない実地医家の臨床に役立つように心がけたつもりである。

^{*} 日経メディカル 11-1974, p. 107.

昭和50年6月1日

著者

はじめに

筆者が初めて眼底カメラとその生まの写真を見たのは、昭和30年11月照明の講演旅行で新潟に立寄った際、新潟大の眼科に三国教授（現医学部長）を訪ねた時のことである。古典的なアーク灯を光源とするカメラであったが、当時としては大変珍らしく、その機械で写した多くの写真を感銘深く拝見した。その際どうしてもその写真が欲しくなり、特にお願いして一枚頂いて帰京した。

その当時眼底カメラが特に筆者の心を捉えた理由は、その頃写真用のフラッシュランプがわが国でも開発されつつあった時で、これが眼底写真の撮影に使えないかと思っていた矢先であったからである。

また一方ではカラーフィルムの技術もわが国で開発されつつあり、東京医大の馬詰教授等も、半ば手製と思われるようなカメラで眼底のカラー写真の撮影に苦心しておられた。

さらに筆者の眼底写真に対する関心を深めたのは、当時戦後始めてアメリカの国際眼科学会に出席されて欧米を視察されて帰朝された故中村教授や植村教授（現国立第二病院長）等から、欧米では眼底写真がほぼ実用の段階に入っていることをうかがったことにある。

このように書くと昭和30年前後のわが国の学会ではいかにも眼底写真が注目されていたように思われるかも知れぬが、実際はほとんど注目されておらず、学位論文用の研究器具でいどに見られていたのが実状である。

三国教授の許から頂いた白黒の眼底写真をその後検討して見て、もし極度に短かい露出時間でしかもカラーフィルムに撮影することができれば臨床的に実用になる、との確信をもつようになった。

そのうちツアイスとかクラーンなど外国の眼底カメラのカタログも来るようになり、わが国でも野寄式の手持式眼底カメラが発売された。さらに昭和33年にはクラーンの眼底カメラによるわが国最初の眼底写真図譜である「高血圧症の眼底図譜」が東大の田坂教授によって出版された。

いよいよわが国にも眼底写真の時代が到来したと見た筆者は、ツアイスの角膜顕微鏡を購入する予算を急遽変更して、クラーンの眼底カメラを発注した。この眼底カメラが入荷したのが昭和34年の秋である。たまたま当時筆者にドイツ留学の話が起り、翌35年2月に東京都安井知事の命を受け渡独することになった。留学期間は6ヶ月であり、医学のほかに高速道路の照明調査の依頼も受けていたので、留学中の研究テーマは短期間に実績を上げうるものに限られることになった。そこで当時フランスから帰朝されて間もない東京医大眼科の桑原教授（現慶大教授）を訪ねていろいろ御相談申し上げた。結局眼底写真の臨床への実用化の研究テーマがよからうということになった。留学先はツアイス社と密接な関係をもっているドイツのボン大学眼科が最適であろうということであった。

本書に序文を寄せられたボン大学眼科の主任教授ミュラー博士は、当時の慶大医学部長植村教授と親交があったので、植村教授にお願いして紹介状を書いて頂くことができた。

ボン大学眼科に来て、すでにドイツでは眼底写真が臨床の実用化の時代に入っていることを知るには3日とかからなかった。写真の解像度、色調等かって筆者が新潟の三国教授の許で始めて眼底写真を見せて頂いた時に、未来の眼底写真として空想したものそのものがそこには腐るほどあった。

一般の眼科臨床を見学する傍ら、ボン大学眼科の Photo-abteilung にとじこもって、眼底写真の手技を習得するにはさほどの日時を要することではなかった。1ヶ月もすると眼底撮影の技術的なことでは勉強することも無くなったので、何かすることはないかと考えたすえ思いついたのが、眼底写真の複写である。ここには教材用により抜いたカラースライドが500枚ほど保管箱に入れて保管されており、これらのどれをとって見ても価値のあるしかも美しい眼底写真ばかりである。これらを全部頂いてしまうことを思いついた。複写といってもそのための特別なカメラがある訳ではないので、いろいろ考えた結果、映写機でスライドを壁に写して、それを普通のカメラで撮ることにした。幸いに映写機はツアイスの優秀なものがあって、壁に写した写真は鮮鋭ですこぶる明るい。アグファのカラーフィルムで試しに撮って見たところ充分成功する見通しがついた。撮影法が決まれば、あとは機械的に撮って行けばよいので、そこにあった優秀な眼底写真の大部分を複写してしまった。やっているうちに技術が上達してフィルター等を使って原画の色を補正したりすることも覚え、原画よりも勝れているように見える複写さえできるようになった。

後になってこれを Weigelin 教授のお目にかけたところ、「こんなに沢山の眼底写真を全部君が撮ったのか」と驚かれた。種明かしをして笑い話になったが、この複写法は Kabayamasche Methode として、暫らくの間医局の話題になった。

その頃ボン大学眼科には立体眼底写真が未だ一枚もなかったもので、ついでにこれも物にしてやろうとして、文献を調べたところ案外いろいろな文献が見つかった。設備が良いので文献にしたがって立体眼底写真を撮ることはさほど困難なことではなかった。

当時はボン大学の眼科教室員でも立体眼底写真を見たことのある者は少なく、珍らしがられたので、10枚ほどを焼増して台紙にはって置土産として来た。

一方ヨーロッパでは眼底写真技術が実用化の段階に入っていることを確かめたので、眼底写真図譜が出版されているかも知れないと思い図書室を探したが見当らない。いろいろ調べていると、コペンハーゲンの Larsen という人が眼底写真図譜の出版を企画しており、糖尿病に関する部分だけがすでに出版されているという話が耳に入った。早速書店に問い合わせたが、現物は無いがデンマークからとり寄せれば手に入るということで、これを発注した。約1ヶ月ほどして Larsen の糖尿病性網膜症の眼底写真集(1959)を入手することができたが、すべて美しいカラー写真で当時の筆者にとって目がさめる思いがした。その後数年して同じ著者の眼底写真による眼底図譜(1963)が出版されたが、これは帰国後内地で手に入れた。

昭和35年8月に帰朝して間もなく、「ドイツ国の眼底写真—その進歩およびその臨床医学的応用—」という30頁ほどの小冊子を出版したが、これは限定版で関係者に配布しただけに終わったが、本書出版の基礎となるものである。一方ドイツから購入して置いたクラーンの眼底カメラで、豊島病院に来院する患者の眼底を片っぱしから撮った。そのうちに国産の眼底カメラも優秀なものが種々発売されるようになって、3年ほど以前からはコーワの手持カメラを購入して現在まで愛用している。ドイツ留学から今までの約8年間に2,000枚を越える眼底写真がたまってしまったので、これを整理していると、これが豊島病院副院長名尾良憲博士のお目に止り、「死蔵しておくのは勿体ないからまとめて出版したらどうか」という話が生じた。同博士の御紹介で書店も鳳鳴堂と決まり、執筆を開始したのが昭和42年6月である。すべての写真をカラー印刷でというのが筆者の理想であったが、コストを下げるためにはどうしても重点的にカラーとし、あとは白黒印刷とするより仕方がなかった。この図譜の狙いは、眼科医のほか内科医、婦人科医さらに眼底写真に携わる技術者のかた達のお役にも立つように心がけた。そのため解説は広く浅くなるべく眼科以外の方にも解るように努めた。また写真の選定も稀有な疾患よりも日常目に触れるものに重点を置き特に高血圧症や糖尿病の眼底写真の種類を豊富にした。

筆者がボン大学から複写して持ち帰った写真には非常に勝れたものが多かったので、かなりの数のものを本書に借用した。そのためボン大学眼科の主任教授であられたミュラー博士に手紙を出して、複写した眼底写真の使用許可と、もしできれば序文も執筆して頂きたい旨お願いした。どこの国でも師というのは有難いもので、旬日ならずして折り返し図譜出版に協力を惜しまないという丁寧なお手紙と共に、本書の巻頭にのせた序文が送られて来た。

執筆にさきだち慶大眼科の桑原教授にいろいろアドバイスを受けたことも有難かった。本書の写真に線書きの略図を附したのも同教授の御教示によるものである。

また日大眼科の松井瑞夫講師に蛍光眼底写真の借用をお願いしたところ、これも快くお借りすることができた。

内科的な記事については名尾副院長および村上、牧、小幡、等の諸先生方、婦人科関係では栗田口医長、さらに当病院眼科では、斎藤、長谷川の両先生にいろいろ御協力を頂いた。本紙上を借りてここに厚く御礼申し上げます。

昭和43年9月1日

著者

目 次

I 眼底写真の撮りかた	1
はじめに	1
1. 眼底写真の意義	1
2. 眼底写真の短所	2
3. カメラの選びかた	3
4. 眼底検査	4
5. 眼底写真撮影のコツ	7
(1) 散 瞳 (2) 固 視 (3) カメラの位置	
6. カラーか白黒か	9
7. 撮影失敗の原因	10
(1) ピンボケの原因 (2) 弱いコントラストの原因 (3) 明るさムラの原因	
(4) 露光量の誤まり	
8. 撮影部位	11
9. その他撮影時の注意事項	12
(1) 撮影時の記録事項 (2) 緑内障の防止 (3) 撮影枚数 (4) 健保の請求	
10. 眼底写真の整理保管	13
11. 立体眼底写真	14
12. 蛍光眼底撮影法	16
13. 集団検診への応用	17
II 眼底写真の診かた	19
はじめに	19
1. 眼底写真の観察方法	19
(1) 印画の見方 (2) カラースライドの見方	
2. 眼底写真に写るもの	20
3. 視神経乳頭の診かた	21
4. 黄斑の診かた	23
5. 血管の診かた	25
(1) 血管の走行状態 (2) 血柱の太さおよび口径不同	
(3) 血柱の色調および血柱反射線 (4) 動静脈交叉部 Gunn 現象 Salus 交叉弓	
(5) 新生血管, 吻合, 血管瘤等	
6. 出血の診かた	30

7. 白斑の診かた	31
8. 網膜の診かた	32
9. 眼底の計測	35

I 正常眼底およびその年令近視等による変化, 網膜血管の先天異常

.....	37
図譜 1: 正常眼底 2: 小児の眼底 3: 脈絡膜疣子	38
図譜 4: 近視の眼底 5: 進行性近視の眼底 6: 老人の眼底	40
図譜 7, 8, 9: 網膜血管の先天異常	42

II 視 神 経

図譜10: 視神経炎 11: 小脳腫瘍によるウツ血乳頭 12: Devic 氏視神経脊髄炎 による視神経萎縮	46
図譜13: 網膜有髄神経線維 14: 視神経欠損 15: 先天性大乳頭	48
図譜16: 乳頭上膜 17: 視神経乳頭炎 18: 多発性脳神経炎 (メニエル型) における視神経炎	50
図譜19, 20, 21: ウツ血乳頭の種々相	52
図譜22: ウツ血乳頭後の視神経萎縮 23: 網膜色素変性症による視神経萎縮 24: ビマン性脈絡網膜炎による視神経萎縮	54
図譜25, 26, 27: 緑内障性視神経萎縮	56

III 高血圧症の眼底・妊娠中毒症の眼底

高血圧症の眼底所見による分類	60
図譜28: 高血圧眼底, Keith-Wagener I 群 29: 高血圧眼底, Keith-Wagener II 群 (慶大変法 II 群 a) 30: 動脈硬化性網膜症, Keith-Wagener II 群 (慶大変法 II 群 b)	62
図譜31: 高血圧性網膜症, Keith-Wagener III 群 32: 高血圧性網膜症, Keith-Wagener III 群 33: 腎性網膜症	64
図譜34: 動静脈の正常交叉 35, 36: 銅線動脈と Gunn 現象	66
図譜37, 38: Salus 交叉弓 39: K-W II 群 (II b) における種々な交叉現象	68
図譜40, 41: 銀線動脈と Guist の症候 42: 銀線動脈と綿花様白斑	70
図譜43: Guist の症候 44: 動脈硬化性網膜症, K-W II ~ III における動脈の白鞘 45: 動脈硬化性網膜症における網膜血管の白線化	72
図譜46: 高血圧症における網膜血管痙縮 47: てんかん発作後の網膜動脈痙縮 48: 子癇前症における血管痙縮性網膜症	74

図譜49, 50, 51 : 高血圧症の眼底に現われる出血と白斑	76
図譜52, 53, 54 : 高血圧性網膜症, K-WⅢ群に現われた綿花様白斑の種々相	78
図譜55, 56, 57 : 高血圧性網膜症の星芒白斑	80
図譜58, 59, 60 : 高血圧性網膜症, K-WⅣ群	82
図譜61, 62, 63 : 急性糸球体腎炎による網膜症	84
図譜64, 65 : 慢性糸球体腎炎による網膜症 66 : 悪性腎硬化症による網膜症	86
図譜67, 58, 69 : 妊娠中毒性網膜症	88
図譜70 : 妊娠中毒性網膜症の盛期像 71, 72 : 網膜剝離を伴う妊娠中毒性網膜症の盛期像	90
Ⅳ 網膜血管の閉塞 網膜前出血 貧血性網膜症等	93
図譜73 : 糖尿病性網膜症における網膜前出血 74 : 網膜中心静脈閉塞症 75 : 再生不良性貧血による網膜症	94
図譜76 : 網膜中心動脈閉塞症 77 : 健常部分をのこす網膜中心動脈閉塞症 78 : 網膜動脈枝の閉塞	96
図譜79, 80, 81 : 網膜静脈の閉塞	98
図譜82, 83 : 網膜前出血 84 : 網膜出血後の増殖性網膜炎	100
図譜85 : 出産後の失血による貧血性網膜症 86 : 白血病性網膜症 87 : カラアザールにおける貧血性網膜症	102
Ⅴ 糖尿病性網膜症	105
糖尿病性網膜症	106
図譜88 : 糖尿病性網膜症 Wagener I 期, Scott II a 期 89 : 糖尿病性網膜症 Wagener III 期, Scott III b 期 90 : 糖尿病性増殖性網膜症 Wagener V 期, Scott V 期	108
図譜91 : 糖尿病性網膜症における毛細血管瘤と小点状出血斑 92 : 糖尿病性網膜症の蛍光眼底写真 93 : 初期の糖尿病性網膜症, Wagener I 期	110
図譜94 : 糖尿病性網膜症, Wagener III 期 95 : 糖尿病性網膜症, Wagener III 期 96 : 糖尿病性増殖性網膜症, Wagener IV 期, Scott II (b) 期	112
図譜97 : Kimmelstiel-Wilson 症候群における網膜症 98, 99 : Kimmelstiel-Wilson 症候群における増殖性網膜症	114
Ⅵ 脈絡網膜炎, 網膜剝離, 網膜変性等	117
図譜100 : 漿液性中心性脈絡網膜炎 101 : 網膜剝離 102 : 滲出性網膜炎(コーツ氏病)	118
図譜103, 104, 105 : 漿液性中心脈絡網膜炎(増田氏)	120
図譜106 : 老人性黄斑部変性症 107 : 脈絡膜孤立結核 108 : 輪状網膜症	122

図譜109, 110, 111 : 特発性網膜剝離	124
図譜112, 113 : 網膜色素変性症 114 : 白点網膜炎	126
図譜115 : 網膜色素線条 116 : 腫瘍による網膜剝離 117 : 閃輝性硝子体融解 (硝子体閃輝症)	128

VII 眼球の外傷131

図譜118, 119 : 眼球内異物 120 : 打撲による網膜振盪 (ベルリン混濁)	132
図譜121 : 外傷による黄斑浮腫と黄斑部孔形成 122 : 打撲傷後の黄斑変性 123 : 外傷性網膜剝離	134
図譜124 : 外傷性脈絡膜出血 125, 126 : 外傷性脈絡膜破裂	136

I. 眼底写真の撮りかた

はじめに

始めて眼底写真が撮影されたのは1890年頃のことであるから、眼底写真はすでに約80年の歴史をもっていることになる。しかしこれが臨床的に広く実用に供せられるようになったのは、欧米でもおよそ20年以降のことで、わが国ではわずか10年以内のことである。

眼底写真の技術が長い間臨床に応用されずに研究室の中に埋もれていた理由は、直径わずか8 mm以下の小さな瞳孔を通して眼底を撮影できる強力な光源もなく、また感度の良いフィルムも無かったためである。

第2次大戦以後強力な撮影用キセノンセンサ光ランプが開発され、さらに質の良いカラーフィルムが普及し、これらを眼底写真に応用することによって急速に眼底写真の実用化が進んだ。

現在わが国でも大病院はもちろん、開業医家でも眼底カメラを備えている所が多く、眼科のみならず内科方面への普及も増加しているが、なお普及の日も浅く撮影手技に欠陥があったり、または写真の診かたが未熟であるために十分にその真価を発揮しているとは云えない場合も多いようである。

本書はこれから眼底写真の撮影を始められる方も含めて、眼底カメラに携わる医師または技術員の方々の手引書として写真の撮り方と診かたを解説すると共に、主要な眼底病変のあらゆる場合を含む写真を附し、初心者でも眼底写真の撮影から診断まで容易に行なえることを企図したものである。

1. 眼底写真の意義

検眼鏡による眼底所見が眼科の診断のみならず内科的疾患の診断や予後判定に重要な役割を果すことは、すでに近代医学の常識となっているが、検眼鏡で眼底を見て適確な診断を下すことは、少なくとも3年以上の眼科的経験をもつ専門医以外には不可能なことである。もし眼底所見をカメラで写し1枚の写真にすることができれば、専門医以外の者でも参考書や図譜を参照することによっておよその診断を下すことは可能であり、さらに専門医に写真を診て貰うことによって診断することもできる。

眼底写真の最も大きな意義は、従来専門医の検眼鏡による主観的判断にゆだねていた眼底所見を、客観的な1枚の写真に記録することにある。

いかに老練な専門医でも眼底病変のこまかい形や位置などのすべてを記憶することはできないが、写真ではこれらが正確に記録されるため、病変の進

行状態を容易に知ることができるので、疾患の診断や予後の判定等が正確になる。また写真に記録された眼底所見は、患者のカルテと共に永く保存することができるので、胸部のX線写真と同様に患者に示して病状を説明することができ、また患者の多年に亘る病歴を知るうえに有力な手がかりの一つとなる。

筆者は事故で傷害を受けた患者の保障問題で訴訟となった事例を経験したことがあるが、たまたま撮影しておいた1枚の眼底写真が有力な手がかりとなって、訴訟を有利に導いたことがある。

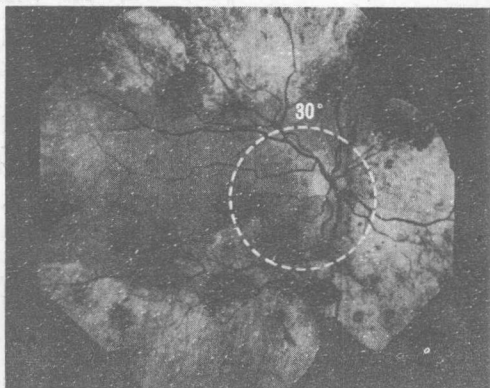
2. 眼底写真の短所

・眼底の撮影視野は約30°が限界であり、それ以上視野を広げると光学的に無理が生じボケやすい。

眼底写真の効用はその他いろいろあるが、その短所も一応心得ておく必要がある。

眼底写真の短所の第1は、撮影視野*が狭いことで、1回の撮影で写しうる範囲は全眼底の1/6程度でしかない。第1図は網膜剝離の病変の全容を知るために16回の撮影を繰り返し、これらの写真をつぎ合せて1枚にしたものであるが、この写真でも眼底のすべてを包含しているとはいえない。したがって1枚の眼底撮影で事足りりとすることは危険であり、特に機械的に眼底撮影を行なう集団検診等の場合は注意すべきである。

第1図 眼底病変の全容を知るために16回の撮影をくりかえし、つぎ合せて1枚にしたもの
(Univ. Augenlinik, Bonn)



第2の短所は眼球内部の立体的空間を均等に撮影することができないことで、病変が網膜から硝子体内にかけて立体的な広がりをもつ場合を撮影する時は、病変のごく一部分にしかヒントを合せることができないので、写真だけでは診断が困難な場合が起る。本章11 立体眼底写真はこの短所の一部を補なうものである。

眼底写真の第3の短所としては、色についての信頼度が薄いことがあげられる。たとえば同一の眼底を同じカメラとフィルムで2回撮影した場合でも、多少の色の相違が生ずるもので、まして違う眼底を別のフィルムで撮つ

た場合には甚だしく色が違い、青っぽい眼底や黄色っぽい眼底がしばしばできるものである。

眼底写真の色については今後の研究課題の一つでもあるが、病変の色が赤か青かのていどは写真で論ずることはできても、病変の微妙な色の変化を論ずることはかえって診断に誤りを犯すものになる。

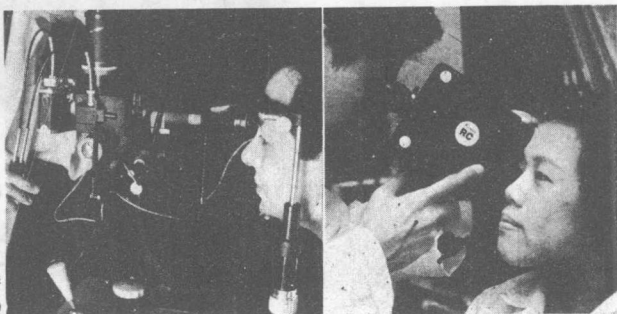
上述したような三つの眼底写真の短所を補ない診断を確実にするためには、やはり撮影の前後に検眼鏡で眼底を検査することが必要であり、病変の部位や特徴をスケッチしたりカルテに記載したりする従来の方法も決しておろそかにできないことである。

3. カメラの選びかた

現在多くの種類の眼底カメラ*が発売されて、おのおの独自の機構と特性

* 手持式の眼底カメラはコーワRC、ニコンがあり、固定式にはトプコン、オリンパス、リッコー、マミヤ等があり、外国製のカメラには Zeiss, Dudgeon 等がある。

第2図 固定式カメラ(左)と手持式カメラ(右)



を誇っているが、これらを形のうえから大別すると、第2図に示すような手持式カメラと固定式カメラとに分けられる。手持式カメラはわが国内で独自に開発されたもので、初期には性能が劣ったが、現在では固定式カメラに勝るとも劣らない性能を持つようになった。固定式のカメラではツアイスの眼底カメラが歴史も古く性能も勝れているが、現在では国産でもこれに劣らない多くの機種が発売されている。

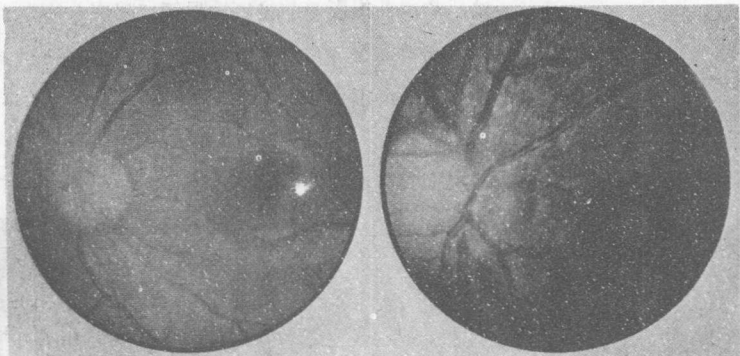
手持式のカメラはコストが安く軽量であり、患者を寝かせたまま撮影できる等の多くの特徴を備えている。固定式のカメラは暗室内で一定の条件で落着いて撮影できる等の特徴があるが、両者に一長一短があるので十分な暗室のスペースをもつ病院ではこれら両者のカメラを備えることが望ましい。暗室にスペースが無い場合や、内科の医院等では手持式眼底カメラをまず設備することをおすすめする。

会社の診療所等で一定の場所で集団検診をする場合は固定式カメラの方が能率が良いが、巡回診療のような場合は手持式が便利である。

撮影視野は 30° のものが多いが、外国のものでは、 20° (Dudgeon), 24°

(Krahn) のカメラもあり、撮影視野が狭いほど眼底が拡大されて写るが、筆者の経験では一般の眼底診断には撮影視野 30° が最も適当であると思う。

また最近では第3図に見るように補助レンズを挿入することにより、 15° の撮影視野にして2倍の拡大撮影ができるものも市販されており研究用には調法であるが、一般の診断用には特にこれが無くとも支障はない。



第3図 30° 視野 (左) 15° 視野 (右)

その他の付属装置としては接写用の補助レンズがあるが、これがあると外眼部等を接写できて便利である。蛍光眼底写真を撮るためには専用の色フィルターと、連続撮影のための装置が付属していなければならぬので多少コストが高くなる。

フィルムマウントが容易に着脱可能であると、白黒のフィルムでもカラーフィルムでも自由に同一のカメラで撮影できて甚だ便利である。わが国ではほとんどカラーフィルムだけで撮影して事足りりとしていることが多いが、臨床に眼底写真を役立てるにはカラーより白黒の方が便利の場合も多い。カラーと白黒の長所短所については後に述べるが、白黒が実用的である理由の一つは、速やかに現像焼付してカルテに添付できることである。

現像焼付を速くするためにポラロイドカメラを装着できるものもあり、これを使えば撮影後直ちに結果を患者に見せることもできるので、患者に対する説得力は甚だ大きくなる。

4. 眼底検査

眼底写真を撮る前には眼底検査が必要であり、その結果によって右眼を撮るか左眼を撮るか、また眼底のどの部位をとるべきかを決めなければならない。

集団検診撮影の場合や、医師の指示により技術員が撮る場合は眼底検査を

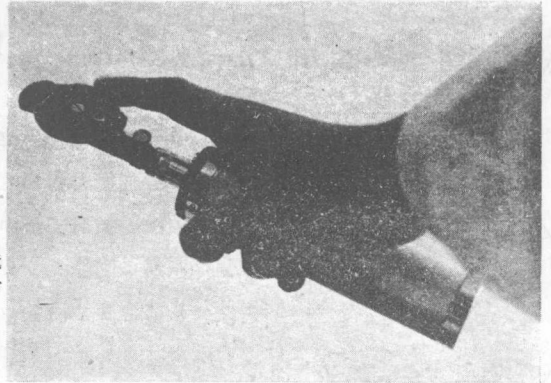
* Universitäts Augenklinik,
Bonn(Deutschland)

桑原安治：内科医のための眼底
図譜，中外医学社，
大矢 巖：眼底の診かた，中外
医学社，加藤，松井：高血圧の
眼底，エーザイ，
溝部 昉：眼底検査法，医歯薬
出版

省く場合もある。筆者のいたボン大学眼科*には写真部があり，そこの技術員（女性）が医師の依頼伝票にしたがって眼底を撮影していたが，特に検眼鏡で眼底検査をすることなしに撮影していた。

眼底検査の手技については，内科医のために書かれた眼底に関する成書*もあるのでここではその要点だけを書くに止める。

まず眼底検査の器具にはいろいろなものがあるが，最も便利なものとして手持式電気検眼鏡（ナイツ B型）をおすすめする。第4図はその持ち方を示

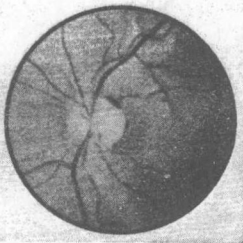


第4図 手持式電気検眼鏡
(Neitz-B)の持ち方

したものであるが，初心者でも確実に見えるコツとしては，(1)ミドリンPを点眼して瞳孔を散大**してから検査する。(2)自分の目をできるだけ覗き穴に近づけると共に，検眼鏡も思いきって患者の瞳孔に接近させる。(3)患者の遊んでいる方の目……右眼を検査するなら左眼，左眼検査なら右眼……をどこが一点に固視させる。

以上の三つの点に留意すれば，患者の瞳孔の奥が明るく輝いて見えその中に血管や視神経乳頭などが見える筈である。もしそれらがぼんやりとしか見えなければ，検査鏡を持つ手の食指でレンズ盤を回転させれば鮮明な眼底像が見られる。

やや難かしいのは眼底の好きな箇所を自由に見ることで，これには多少の練習が必要である。他眼の固視を確実にして，患者の視線の外側約15°の方向から瞳孔をのぞけば第5図のように視神経乳頭が見えるので，これを基準とし少しずつのぞく方向を変えて行けば眼底のあらゆる部分を見ることが出来る。検査の要領を第6図に示す。



第5図 視線の外側15°から
のぞけば乳頭が出る