

白内障手術の歴史

(連載第4回)

三 島 濟 一*

消毒法と麻酔法の進歩

ちょうど Graefe が活躍した時代に、単に眼科手術が進歩したというだけでなく、その周辺技術が生まれてまいります。1847年には、イギリスの Simpson が、エーテルを使い無痛分娩をやっております。1853年には、クロロホルムを使って、無痛分娩をやっておりますが、この無痛分娩は、当時のイギリスのビクトリア女王の第6子、アルバートの分娩でありました。ちょうどその頃、産褥熱は、消毒によって抑えられるという発見がウィーンでありまして、それを取り上げまして、1865年になりますと、イギリス人の Lister が石炭酸を使った消毒方法をほぼ確立します。この石炭酸による消毒法は、先ほど言いましたボードインによって、日本にももたらされておりますし、その後東大の外科の教授をやりました Mueller, それからスクリバーらも、この消毒法を日本に持ってきております。1870年代から1880年にかけては、Koch, Pasteur らが細菌学の方法を確立し、そこへ日本からも北里柴三郎先生はじめ、大勢の人が留学して日本に細菌学をもたらしました。細菌学が確立し化膿の原因がはっきりわかりますと、なかなか厄介な Lister による石炭酸の消毒法から、1886年にはシンメルブッシュの蒸気消毒による滅菌法が確立され、初めて手術が、かなり安全に行われるようになってまいりました。

白内障手術にもクロロホルムを使って十分に麻酔をしようという試みが随分ありました。1850年、Jüngken が使っていますし、1865年には、Jacobson が、クロロホルムの使い方について大きな論文を書いています。

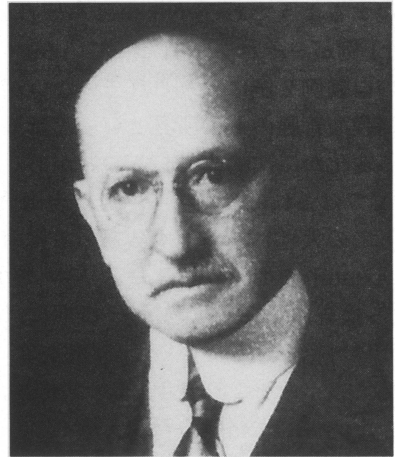


図 28 Carl Koller

その他、Arlt だとか、von Graefe, Schmidt-Rimpler なども使いましたし、イギリスでは Moorfield のロンドンの病院、Nettleship とか Hutchinson という人が、これを使いましたし、アメリカでもコロンビア大学の Hermann Knapp, ドイツからアメリカに移住した人で、この人たちがクロロホルムを使ったのであります。

1865年の Jacobson の論文を読んでみますと、クロロホルムの麻酔というのは、そう安全なものではなくて、ときどきショックを起こして、患者さんが亡くなったり、それから麻酔を投入するのに非常に時間がかかる。そうすると、眼科の手術は比較的短時間に行われるということもありまして、なかなかクロロホルム麻酔は、眼科領域では広がらなかったようです。特にヨーロッパでは、そんな面倒くさいことをやるよりもという考えが、かなりあったようです。

これにかわる麻酔という話になりますが、1884年(明治17年に相当します)、ウィーンの Koller

* 東京大学名誉教授 東京厚生年金病院院長



図 29 Alfred Graefe

(図 28)がコカインを使って、眼の表面麻酔をするということを発見します。コカインは、新大陸からヨーロッパに運ばれてきた薬物で、ウィーンでは精神分析をやった Freud が、コカインの研究をたくさんやりまして、立派な本を残しております。そのコカインを、彼は 2% の水溶液にして眼に適用しようというのは自然のなりゆきだったと思われれます。十分にいけるとということがわかった 1884 年の後半になりますと、世界中にコカインの使用についてという論文が、たくさん出てまいります。同時に 1884 年から 85 年にかけてコカインによる副作用も報告されるようになってまいりました。ちょうど同じ 1884 年、Alfred Graefe がおりまして (図 29, Albrecht von Graefe のいとこで、同時に von Graefe の弟子にも当たります), 眼の消毒について、Lister の防腐法はどうもあまりうまくいかないというので、いろいろな実験を発表しております。それによると、器械はアルコールで消毒する。それから眼の周りの皮膚だとか、結膜囊の中は、昇汞水でよく洗って消毒するという方法が、一番化膿が少ないと発表しているのです。これは、眼科手術にとっては、画期的な出来事で、非常に簡便で、かつ安全な消毒法と同時に麻酔法が同じ年に発見されるということで、この時から眼科の白内障手術の成績は、飛躍的に向上するということとなります。次の年、1885 年には、先ほどから何べんも名前が出てきます Hirschberg 先生が、このコカインを使った白内障の手術報告をしております。

Wundbehandlung bei Augen-Operationen mit besonderer Berücksichtigung der Staar-Extraction. — Operation unreifer Staare.

Von
Alfred Graefe.

Beobachtungsreihen	Zahl der Operationen	Suppurationen mit totalem Verlust des Sehvermögens			Procentziffer der Verluste	Iritische resp. iridocyclitische Prozesse mit gutem Ausgang		Procentziffer der iritischen Prozesse
		primäre	secundäre	insgesamt		Verlust d. Sehens	gutem Ausgang	
I.	449	16	7	23	5 ²³³ / ₄₄₉	4	18	4 ⁴⁰⁷ / ₄₄₉
II.	413	19	7	26	6 ¹⁵² / ₄₁₃	3	20	5 ³³³ / ₄₁₃
III.	367	12	5	17	4 ²³² / ₃₆₇	3	13	4 ¹¹⁷ / ₃₆₇
IV.	190	0	2	2	1 ¹ / ₁₉₀	2	2	2 ² / ₁₉₀

図 30 Graefe の行った実験成績 (1886 年)

Alfred Graefe は、そのほか、今日に残る Graefe-Saemisch Handbook という、世界で最初の眼科のものすごい大きなハンドブックを編集しました。

Graefe の行った実験の成績をみますと (図 30), グループが 1, 2, 3, 4 と分かれて 4 番目のグループを見ますと、最初から Suppurationen mit totalem Verlust des Sehvermögens, 要するに化膿によって視力が全く失われたというものが 190 例中たった 2 例, それから iritis, 虹彩炎ですね, そういうようなのも, 非常に少なくなって, この方法が眼科の消毒法としては, 最もよろしいとしてあるわけです。

日本への近代眼科学の導入

さて、図 31 は東大の初代の眼科、河本重次郎教授で、大正 5 年に撮られた写真です。河本先生は、明治 16 年に東大のスクリパーの外科に入りましたが、その前にドイツに留学した梅錦之丞先生が、日本に帰ってこられて、東大で教鞭をとられたのが明治 17 年ですが、1 年ばかりで病気で亡くなりましたので、18 年になりまして、突然河本先生に「おまえは、ドイツに行って、眼科を勉強してこい」という命令が下りました。明治 18 年も押し詰まった 12 月だったそうではありますが、「何の因果で、俺は眼科なんかやらなくてははいけないのか」と思いながら船に乗ったそうです。ドイツでフライブルグを初め、ベルリン、あちらこちらで眼科

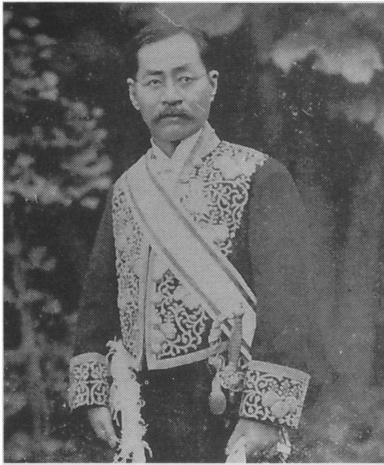


図 31 河本重次郎 (大正 5 年撮影)

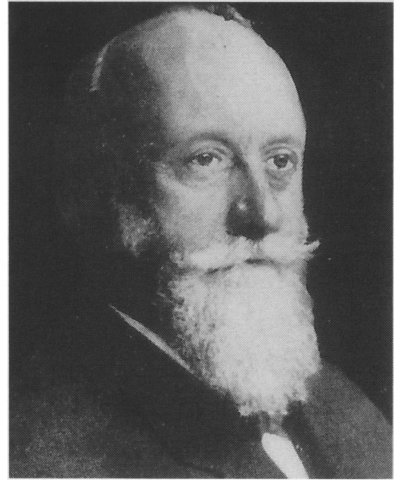


図 32 Anton Elschnig

を勉強されました。

河本先生が、ドイツに行かれたのは、ときあたかも 1884 年、明治 17 年に眼の局所麻酔、そして眼の有効な消毒が確立され、またシンメルブッシュの蒸気消毒も出来上がり、本当に出来立てのほやほやの眼科手術学がドイツで行われていた、そのときだったわけです。河本先生は、器用な方で、手術が好きなのですから、この時代のヨーロッパの最先端の手術を習って日本に帰られたのは、明治 22 年の春でございまして、その年の 6 月 1 日づけで東京大学の教授を拜命しておられます。それから約 33 年間、東大の教授となられ、日本に非常にたくさんの弟子が、この河本先生について勉強したのであります。

明治 25 年に Hirschberg というベルリンの偉い先生で、歴史学の大家が世界旅行をして、日本にやって来ます。東京では、井上眼科の井上達也先生、それからいまの河本重次郎先生と親交があり、井上眼科でずっとやっておられた井上研究会という会で、Hirschberg 先生が、眼科における麻酔法と消毒法という講演をしておられます。本当に当時の最先端の眼科手術の講義であったと思います。

さて、このコカインは、実際に使ってみますと、幾つかの副作用があります。非常に毒性の強い薬ですので、これに代わる局所麻酔法をとということから、いろいろな麻酔薬が考えられます。そして

ホロカインとかノボカインとかが発見されますが、ノボカインは眼科には非常に向いているらしくて、1906 年に Gebb が、ノボカインの局所麻酔作用を発表いたします。直ぐこの情報は日本にも伝わりまして、日本でもノボカインの作用についてという報告が日本眼科学会雑誌、その他に発表されてきて、ノボカインがその後、眼科の局所麻酔の主流になってまいります。1906 年は、明治 39 年であります。

この後、白内障の手術で、非常に有名になり、また多くの人が習った先生に Anton Elschnig という先生がいます(図 32)。この先生は、眼の病理学、それから特に白内障の手術に新しい方法を開発された先生で、私どもは医局時代に Elschnig 先生の作ったピンセットを使っての全摘出手術、嚢内摘出術を試みました。プラハの教授であったこの Elschnig 先生は、眼の後ろにノボカインを注射して、痛みをとる、今日の球後麻酔を開発した方です。今日は、球後麻酔をきちんとやらないと、白内障の手術がうまくできないことは、誰でも知っておることではありますが、これは Elschnig 先生が開発したもので、ご自分のお弟子に論文を発表させております。

それから、図 33 に示す Henry Williams という方は、アメリカのボストンの眼科医で、やはり白内障の手術に堪能だったそうであります。この人は、糸をもって創を縫うことを世界で最初に

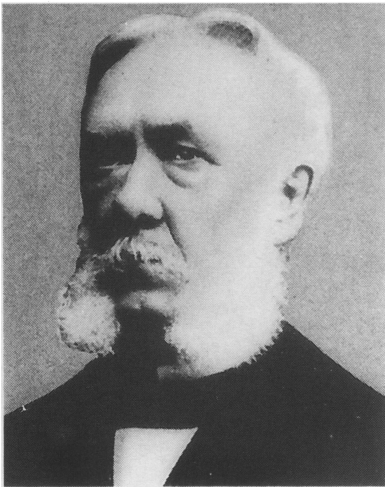


図 33 Henry W. Williams



図 34 M. van Lint

行った先生です。私、原著を読んでいないので、具体的にどんな糸をお使いになったかはわかりませんが、それまでというよりも、その後も長い間白内障の手術の創は、縫わなかったのです。私どもが医局に入りました昭和 25 年当時は、まだ糸で縫うということは一般化しておりません。

このようにして眼の表面麻酔と球後麻酔と縫合という、現在我々がやっている方法が、だんだんと出そろってきたのですが、最後に眼の周りの眼輪筋を一時的に麻痺させる Akinesie と呼んでいる技術、やはりこれがないと、白内障の手術がうまく成功しません。一番最初に、この眼輪筋の麻痺を試みたのは、ベルギーのブリュッセルの眼科医で、van Lint という先生です (図 34)。1914 年のフランス眼科学会で、この Akinesie の方法を発表しております。1914 年という年は、第 1 次世界大戦が勃発した年で、その後ブリュッセルも独仏国境も戦場になったわけで、この van Lint 先生の原著は、戦争が終わりましてから発表されております。

■ Microsurgery の時代

さて、いろいろな方法が大体出そろってききましたけれども、いま現在は microsurgery がなければ、誰も手術ができない時代になってまいりました。Microsurgery は、当然顕微鏡を必要とするわけで、顕微鏡を使って拡大して手術をしようとい

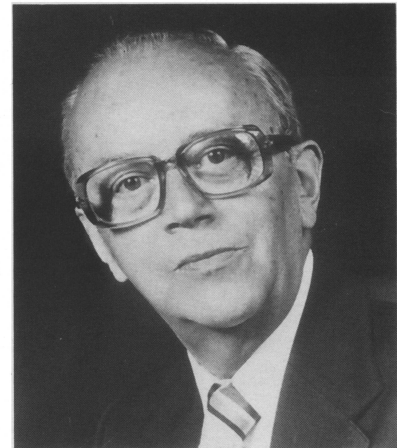


図 35 Hans Littmann

う試みは、決して新しいものではありません。1876 年ドイツの Saemisch, 1886 年に Zehender (ドイツ)、1946 年には Perritt, こうい先生たちが手作りの簡単な顕微鏡で手術を試みたわけでありませす。しかし、系統的に顕微鏡手術をするための手術顕微鏡を、商業的な製品として開発したのは、カールツァイス社の技術者で、Hans Littmann という人です (図 35)。彼は医者ではなく、エンジニアです。この方は天才的なエンジニアでありまして、20 世紀中頃、1950 年から 60 年にかけて、多くの器械を作りました。決定版は眼底カメラであります。今日の、角膜の表面の反射を防いで、かつ極めて鮮明な画像を写真でとるとい眼底カメ

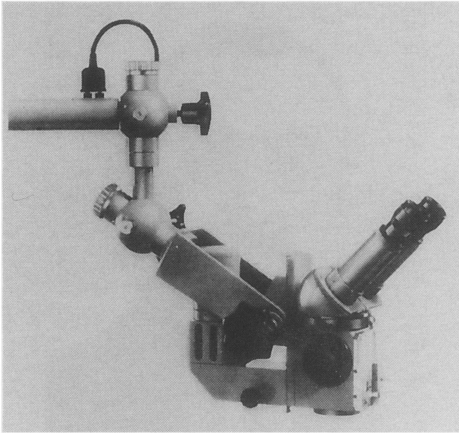


図 36 ツァイスの手術顕微鏡 I 型

ラは、Littmann の発明で、1955 年のことであり、今日の眼底カメラすべてがこの原理によっております。

それからもう 1 つ、この時代に Littmann が作った優れものが slit-lamp です。ツァイス型の slit-lamp は、当時対物レンズが動かなくて、対物レンズの後ろにガリレオ型のレンズを置きまして、いろいろに拡大の変換をする極めて優れたアイデアを持ったものでして、当時、日本に入ってきた頃は、非常に驚いたものであります。その Littmann の slit-lamp に使われたガリレオ型の顕微鏡、これを懸垂いたしまして、最初の手術顕微鏡が出来上がりました。

図 36 は、ツァイス顕微鏡 I 型と称され、かなりの部分は手動でしたけれども、これによって microsurgery の革命が起きたといっても、過言でない極めて優れた手術顕微鏡です。今日では、この

I 型は使われておりませんが、ツァイス社では、この伝統を踏まえた新しい手術顕微鏡が開発されてきました。日本でも、我々はテレビに放映できる手術顕微鏡を目指しまして、顕微鏡の開発競争に乗り出したわけでありまして、日本も今日、手術顕微鏡の世界では、ツァイスと並んで世界にマーケットを持つ時代になってまいりました。

こういうふうに顕微鏡ができてまいりますと、手術そのものが非常に精密になり、それに伴ってまたいろいろな器械、器具が開発される。そして、また新しい原理を使った手術法、例えば超音波の手術法なども開発されます。先ほどの slit-lamp の原理を使って、レーザーを眼に照射することができるようになったわけで、そういう意味でこの slit-lamp の開発は、近代眼科学にとって大きな出来事であったわけです。

ちなみに slit-lamp の元々のところを申しますと、1911 年にウプサラの眼科教授の Gullstrand 先生が、slit-lamp を開発して、ハイデルベルグの学会で供覧しています。ところが、この Gullstrand の slit-lamp は、光がむらがあった。この光のむらを除いて、なおかつ強力な光を当てるために、1920 年に、Alfred Vogt 先生が、現在の slit-lamp の光学系を開発いたしました。すべての slit-lamp は、その同じ光学系をいまも使っておりまして、Vogt-ケーラーの照明といいます。こういうふうに光学器械が整備され、周辺技術が確立され、今日の眼科手術の全盛時代を迎えておるわけですが、20 世紀後半については、私よりも皆さんのほうが、よくご存じだと思いますので、話をこの辺で終わらせていただきます。