

放射線科学

## X線発見百周年

玉木 正男

### X線発見を最初に報告した論文の原本：

ドイツ Würzburg 大学の物理学教授 W.C.Röntgen が X線発見を報告した最初の論文は、周知のように 1895 年「ヴェルツブルク物理学—医学協会会報」に印刷出版された。同会報の Jahrgang1895. は日本国内の図書館に所蔵されず、筆者は International Loans between Libraries を通じてその原本のコピーを取り寄せ、さきに本誌（「健康文化」第9号36頁）に原文の初頁を掲載した。その頁の上の6行には協会の事務事項が印刷され、7行目から「12月28日投稿」と付記された Röntgen の論文が始まる。下の欄外には X線の Durchlässigkeit（透過性）についての4行の注釈が印刷されているが、この原本の紙面はほとんど知られていないようである。Röntgen の論文が有名になったのを受けて、これを1895年の最終号 No.9 のトップに移して印刷し直した紙面が普及したためであろう。

### X線発見に用いられた Ruhmkorff 感応コイル：

X線発見を報告した Röntgen の第1報の初めに「比較的大型の Ruhmkorff 感応コイルの放電 (Entladungen eines grösseren Ruhmkorff) を真空管に通す」とあるが、この感応コイルは現在ミュンヘンの Deutsches Museum (Isar 川の「中の島」 Museum-Insel にある) に展示され、「X線発見時に用いられた Original」と付記されている。長径は約50cmある。Röntgen はX線発見から5年後の1900年バイエルンの主都ミュンヘンの大学に転任したが、用いていた実験資材の一部を新研究室に移したといわれ、また後年ヴェルツブルク大学物理学研究室の内景の写されたスナップ写真には大型感応コイルは見当たらない。当時、X線発生に要した大型の感応コイルは、ガラス製真空管などとは違って、手軽に次々作れるものではなかったのであろう。

### Röntgen 自身の撮影した X線写真：

X線に関連した Röntgen の論文は3編のみであり、それらに X線写真が全く

出ていなかったのを確認したことも「健康文化」第9号に報告した。後の人々によって、Röntgen自身の撮影したX線写真が種々の出版物の紙面に複写印刷され広く普及したことはいうまでもないが、最初いつどの出版物の紙面に出たのかは明確ではないようである。

1895年12月末のX線発見の第一報から3週間余後、1896年1月23日のウィーン臨床週報に、ウィーン大学物理学教室で撮影された人体（骨折も）のX線写真を示す論文が出たが、同教室の教授F.Exnerには旧友Röntgenが出版直後の第一報論文と共にX線写真を郵送したといわれている。それは薬指に指輪をはめたRöntgen夫人の指とされている写真（親指と小指ははっきりしない）であろう。また同年1月23日ヴュルツブルク大学講堂での講演の際、Röntgenが撮影した解剖学教授von Köllikerの二つの指輪を薬指につけた手のX線写真（5本の指を掌骨まで明示）も知られている。Röntgen自身の撮影したX線写真として確実と思えるのはこの二通りのみであり、ヴュルツブルク大学研究室のX線発見五十年後及び七十周年記念行事のスナップ写真を見ると、ノーベル賞状と並んでこの二写真がごく小さく写っている<sup>1),2)</sup>。

写真の乾板の価格、あるいは焼付複写の手数、経費が大きかった昔であるから、学術研究の成果であるRöntgenの撮影したX線写真はあたかも美術品のようになり貴重品扱いされ、紛失、貸出後不返却のケースもあったようである。

「Röntgen夫人の手」の写真には、X線像の余白に（あるいはX線像の上に）Würzburg大学物理学研究室、Wien大学物理学研究室、あるいは次に述べるRöntgen博物館のスタンプを並べて押ししたり、また所有者名のサインのついたものなどが保存されていたようである。またvon Köllikerの手のX線写真には、「1896年1月23日Würzburg大学物理学研究室でW.C.Röntgen教授により撮影された解剖学者von Kölliker教授の手」という説明と共に「WürzburgのStahel社（王室、大学関係の書籍及び美術品の商社）が扱う」と付記されたものがある<sup>3)</sup>。

### **Röntgen博物館とその発行書籍“W.C.Röntgen. opera selecta”：**

Röntgenの誕生地、ドイツのRemscheid-Lennep市に作られたRöntgen-Museumでは、RöntgenとX線に関連した資料についていろいろ教えられた。筆者は1982年にE.Streller館長と面談し、1979年に発行された書籍“W.C.Röntgen. opera selecta”を贈られた。これにはX線に関する3論文を含む重要なRöntgenの論文6編の全文、Röntgenの業績のリストの他に、ベルリンの王立科学アカデミーの会員（Korrespondierendes Mitglied）にRöntgenを

推挙する提案の文が出ている。量子論の Plank、Warburg ら5名によるこの推挙文の終わりに「Röntgen の X線 の発見には幸運な偶然が支配した (ein glücklicher Zufall waltete) けれども、……この発見の明白な大きい実用価値にはほとんどふれずに、純科学的問題だけを論ずる率直な発表は全く敬服に値する」と書かれている。X線発見における「幸運な偶然」について、Röntgen はいつも夕方遅くまで昔の薄暗い照明下で真空放電の実験を繰り返していたので、真空管からかなり離れて陰極線の到達しない所にあった蛍光板が、真空管に通電するたびごとにかすかに光る現象 (X線に基づく) に早く気付いた。また蛍光板として発光の比較的強いシアン化白金バリウムを用いていたことも良かったと聞いた。

Röntgen は物理学専攻の学者であり、純物理学的実験の成績を報告し、X線の「大きい実用価値にはほとんどふれなかった」のは、人体に対する実用価値を専攻する我々医療人も了解すべきことであろう。Röntgen の第一報には人体に関連しては、X線写真の対象としての Handknochen (手骨) という語と「眼の Retina (網膜) は我々の放射線に感じない」という文を見るだけである。

Röntgen は、“実用価値の大きいX線の特許を”とのある大電機会社の提案を拒否したという。

#### ノーベル賞受賞を前にした Röntgen :

ミュンヘン大学教授 Röntgen が 1901 年 12 月第一回ノーベル賞 (物理学賞) を受賞したのは広く知られているが、それに関連して、1959 年ミュンヘンにおける第 9 回国際放射線医学会開催を記念して C.A.Schleussner 博士の提供した一文書に注目したい。それはノーベル賞受賞のための Röntgen のスウェーデン出張についてのバイエルン政府の人事公文書 (Röntgen 自筆の休暇願と政府の許可書) の写しである (付図)。これを日本風の形式に訳す。

バイエルン王立政府宗教文部省御中

München, 1901 年 12 月 6 日

賜暇願 (教授 W.C.Röntgen)

スウェーデン王立科学アカデミーからの内示によりますと、下記の忠良なる署名人は 1901 年の第 1 回ノーベル賞を受賞致しました。スウェーデン王国アカデミーは、授賞の日 (本年 12 月 10 日) にストックホルムにおいて受賞者自身が賞を受け取ることを特に重視しています。この賞は特に価値大きく名誉

あるものですから、下記の忠良なる署名人はスウェーデン王国アカデミーの要望に従うこと（軽く考えてはいないのですが）が必要と信じますので、次の一週間の休暇を許可されるようお願い致します。

Dr. W.C. Röntgen（自署）

記録：

Nr.24495. München. 1901年12月8日

正教授、枢密顧問官 Röntgen 博士（当地）殿

6日の請願に関して、

貴官の請願に基づき次の一週間請求された休暇を許可する。

写しを München 王立大学評議会にも送付（署名）

（Röntgen は公務員服務規程に従ったにすぎないかも知れぬが、厳正、謙虚なドイツ人 Röntgen の性格が現れているように思われる文書である。）

文献：

- 1) L.E. Etter: Am. J. Roentgenol. 54: 549-551, 1945.
- 2) 瀬木嘉一：レントゲン先生の生涯、1965年、新聞月報社、東京。
- 3) O. Glasser: Am. J. Roentgenol. 25: 444, 1931.

（1995年5月記）

（大阪市立大学名誉教授）

München, 6. Decz. 1901

An das Königlich Bayerische Staatsministerium für Kirchen- und Schulangelegenheiten.

Betreff: Urlaub des Professor W. Roentgen.

Nach einer vertraulichen Mitteilung von der Königlich-Schwedischen Akademie der Wissenschaften hat der ehrerbietigst, gehorsam Unterzeichnete den ersten Nobel-Preis für das Jahr 1901 erhalten. Die Königlich-Schwedische Akademie legt besonderen Wert darauf, daß die Preisgekrönten am Verteilungstag (10. Decz. dieses Jahres) die Preise persönlich in Stockholm in Empfang nehmen. Da diese Preise einen ausnahmsweise hohen Wert haben und besonders ehrenvoll sind, so glaubt der ehrerbietigst, gehorsamst Unterzeichnete dem Wunsch der Königlich-Schwedischen Akademie, wenn auch nicht leichten Herzens, nachkommen zu müssen, und bittet er deshalb, ihm für die Dauer der nächsten Woche Urlaub gewähren zu wollen.

Aktenvermerk:

Dr. W. C. Röntgen.

Nr. 24495. München, 8. Decz. 1901

An den ordentlichen Professor, Geheimen Rath Herrn Dr. Röntgen hier.

Zum Gesuch vom 6.

Auf Ihr Gesuch wird Ihnen für die Dauer der kommenden Woche der erbetene Urlaub bewilligt. Abschrift auch dem Senat der Königlichen Universität München. (Unterschrift)

図は次のページの休暇願と許可書のタイプ字体の写しを示す。

München 6 Dec 1901

ca p 8/17  
5

An des k. bayer. Staatsministerium  
für Kirchen- und Schulangelegenheiten

Betref. Urlaub des Prof. W. Röntgen.

24495. München 7 Dec 1901.

Se reser.

An den ausserordentlichen Professor,

Herrn Prof. Hermann W. Röntgen

in

der Physik an der Universität

in Göttingen.

Ich habe die Ehre, Ihnen

hiermit zu schreiben, dass

die k. bayer. Regierung

ihnen Urlaub

Nach einer vertraulichen Mitteilung von der k. schwedischen Akademie der Wissenschaften hat

der obenbenannte Herr den ersten Nobel-Preis für das Jahr 1901 erhalten.

Die k. schwedische Akademie legt besonders Wert

darauf, dass die Preisgelder am Verteilungstag (10 Dec. d. J.) die Preise persönlich in Stockholm in Empfang nehmen. Da diese Preise einen

besonders hohen Wert <sup>haben</sup> und besonders ehrenvoll sind, so glaubt der obenbenannte Herr, gesamt

Unterzeichnete dem Wunsch der k. schwedischen Akademie, wenn auch unter Umständen, nach

kommen zu müssen, und bittet er deshalb, ihm

für die Dauer der nächsten Woche Urlaub zu

gewähren zu wollen.

Original erhalten

W. Röntgen

図は Röntgen 自筆の休暇願を右に、政府の許可書原文を左に示す。