The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	エックス線発見と19世紀末の日本における受入れ方-X線発見100周年記念式典記念講演-
Author(s)	鈴木, 完治
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1996, 56(5), p. 241-250
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/18038
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

エックス線発見と19世紀末の日本における受入れ方

—X線発見100周年記念式典記念講演—

（1995年11月8日 東京）

鈴木　宗治

東京医科歯科大学名誉教授

The Discovery of X-rays and Their Introduction to Japan at the End of the 19th Century

Soji Suzuki

The discovery of X-rays was first reported in Japan on February 29,1896 by the TOKYO IJISHINPOU , a widely distributed medical journal, which translated Jastrowitz's presentation on the newly discovered X-rays at the meeting of the Berliner Gesellschaft für Innere Medizin on January 6, 1896.

The most important early report on X-rays from Germany was that of H. Nagaoka, who had attended the festival of das 50 jährige Bestehen der Berliner Physikalischen Gesellschaft on January 4, 1896. The report with a roentgenograph of a human hand (not that of Mrs Roentgen) appeared in the TOUYOU GAKUGEI ZASSHI, issued on March 25, 1896. Physicists in a few institutes in Tokyo were said to have carried out successful roentgenography by the middle of March 1896.

The first booklet containing a roentgenograph of a human hand taken by Japanese researchers was published on May 15, 1896.

Research Code No. : *102*

Key words : *History of diagnostic radiology*

Received Feb. 20, 1996

Emeritus Professor, Tokyo Medical & Dental University

まえがき

X線発見100周年を記念する1995年11月8日のこの式典において記念講演の機会をお与え下さった座長の日本医学放射線学会 高島　力会長に心から御礼申し上げます．

本年はレントゲン先生(Fig.1)がX線を発見してから百周年に当たり，世界のいろいろな所で記念式典や記念展示会などが開催されている．本来ならば，講演者自身が集めた資料に基づきレントゲンの伝記を語るとか，X線発見にまつわる新知見を紹介することが，X線発見100周年記念式典の講演にふさわしいといえる．しかし，実際にそのような講演をすることは次に述べるような理由で極めて困難である．第1の理由は，X線発見に至る研究の動機や経過をレントゲンは論文に記述したこと以外にほとんど何も語らず，かつ遺言により重要な時期の貴重な書簡や記録を焼却破棄させてしまったためである．第2の理由は，レントゲンとレントゲン線発見に関するほとんど完璧ともいえる資料を網羅したOtto Glasserの著書[1)]がすでに出版されているためである．彼の著書に拠らずにレントゲンならびにX線発見の歴史を書くことは至難の業であり，また今日，特にわが国において，貴重な歴史的資料を独自に掘り起こすことはほとんど不可能に近いことである．

X線写真の載っていなかったレントゲンの論文

レントゲンが自分の研究や発見についてほとんど語らなかったよい例として，彼は一生のうちにレントゲン線に関する論文をわずか3編しか発表していないことを挙げることができる[2-b), 3)]．それらの3編の論文は1898年のWiedemann物理・化学年報(ANNALEN DER PHYSIK UND CHEMIE)に37頁にわたり第1報から第3報までまとめて再録されている．これらの3編の論文で驚くことは，X線写真が1枚も掲載されていないことと，通常の学術論文に見られるような引用文献リストがないことである．1901年12月10日のノーベル賞授賞式での出来事も彼がX線発見についてあまり語りたがらなかったことを示す一つのエピソードで

Fig.1 The first introduction of Prof. Röntgen's portrait to Japan appeared in an article[28] of a Japanese medical journal issued on June 20,1896. The article was a reportage of roentgenography performed by Slaby and Klingenberg in Charlottenburg.

ある．彼はノーベル賞授与式の行われたストックホルムの音楽アカデミーの大ホールでグスターフ皇太子から賞状と賞金を受け取っているが，式後，グランドホテルで行う手筈になっていた記念講演を謝絶している[1), 4)-6)]．代わりに簡単なお礼の挨拶と「ノーベル物理学賞受賞者に選ばれて，人類の利益に貢献する科学的研究を遂行する上での励みになりました」[4)]と述べるにとどめ，翌日にはストックホルムを離れて帰国してしまった．ちなみに化学賞受賞者のvan't Hoffや生理・医学賞受賞者のvon Behringは記念講演をきちんと行っている．

レントゲンが1895年11月8日にX線を発見したことはほぼ間違いないと考えられている．その理由は，X線発見が公になった直後にレントゲンをヴュルツブルク大学物理学研究所(Fig.2)に訪ねてインタビューしたニューヨークの雑誌マクリューア(McClure's Magazine)の記者Damの質問にレントゲンがはっきりとそのように答えていたからである[1), 5)]．ダム記者の記事には幾つかの誤りのあることは確かであるが，全体としては内容的に信頼のおける報告といわれている．

レントゲンがX線発見を公表する過程はかなり異例な形をとっていた．これは，当時のヨーロッパの大学の物理学者で真空放電や陰極線の研究者なら誰でもX線発見の機会を持っていたことをレントゲン自身が強く意識していたからにほかならない．X線発見を報じたレントゲンの最初の論文[2-a)]の原稿は，学術発表会における発表を待たずに，1895年12月28日にヴュルツブルク物理学・医学協会会報に予報(vorläufige Mittheilung)の形で投稿され直ちに採用されて1895年第9号に掲載されることになった[1), 3)]．彼は，別刷の印刷を急がせ，原稿を提出してから3日目の1895年大晦日に別刷を受け取り，翌日の1896年元旦にはドイツ国内，オーストリアおよびスイスの約70名とその他の国(英国，仏国，オランダおよびスウェーデン)の約20名の物理学者に郵送している[1), 4)-5)]．そのうちの12名ほどのに宛てた別刷の中には，かの有名なレントゲン夫人ベルタの手のX線写真(Fig.3)を含めた一組(恐らく9枚)のX線写真が同封されていた．ドイツ国内の物理学者のうち，それらのX線写真を贈呈されていたのはベルリン大学物理学教室教授のWarburgただ一人だけだったといわれている[6)]．なお，シュトラースブルク大学以来の友人のウィーン大学物理学教室教授Franz ExnerもX線写真を送られた物理学者の一人であったことは改めて述べるまでもない．

X線発見を報ずるレントゲンの論文第1報(予報)の別刷は6種(刷)発行されている．1896年元旦に約90名の物理学者にレントゲン自身が郵送した別刷(Fig.4-A)には表紙もタイトル頁(題扉)もなかったが，引き続いて発行された別刷第1刷から第5刷には黄色あるいは明褐色の表紙がついていた．恐らく急ぎ過ぎたためと思うが，その表紙のレントゲンの名前にはConradのイニシアルCが抜けており，また題名「Ueber eine neue Art von Strahlen」からUeberが脱落していた．Fig.4-Bは第2報の別刷の表紙であるが，Conradであるべきものが Konradとなって名前の誤りは別な形で続いている．

レントゲンがX線発見を正式に公表したのは1896年1月23日にヴュルツブルク大学物理学研究所(Fig.2)で開催された物理学・医学協会の学術発表会においてである．何故，レントゲンは自分の3編の論文にX線写真を掲載しなかったのか考えると不思議な気がする．理由は，単にX線写真の質

Fig.2 The former Physical Institute of the University of Würzburg where Röntgen discovered the new rays which were named after him as worded (arrow) on the side of the building. The building is now owned by Fachhochschule Würzburg-Schweinfurt.

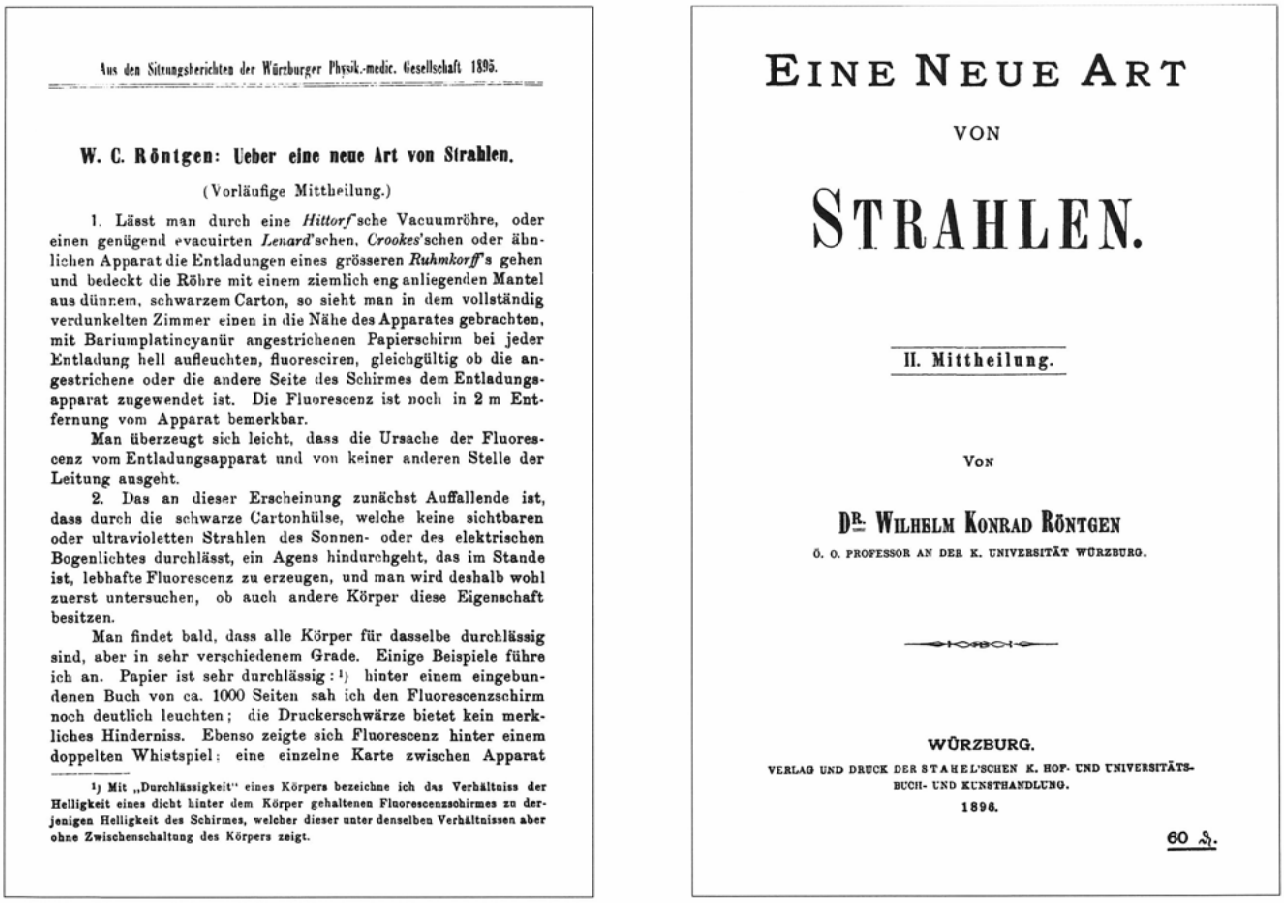
あるいは印刷技術に彼自身が満足していなかったに過ぎなかったのかもしれない．

世界を駆け巡るX線発見の報

レントゲンによるX線発見とX線写真のことが一般人にまで知れわたるようになったのは，1896年1月4日ウィーン大学物理学教室の新年会で教授のF. Exnerが参会者にX線の発見とX線写真を紹介し，その情報が翌5日のウィーンの日刊紙Die Presseの朝刊に報道されたのが契機になった[1), 4)-6)]．レントゲンのスペルを誤ったことは別として，内容的には大変に優れた科学記事で，X線の医学，特に外科分野における貢献を正しく予測していた．Die Presseに掲載されたこの情報は英国に飛び，ロンドンの新聞Daily Chronicleの1月6日の紙面を飾ると同時に，海底電信によって世界中に伝えられている．

X線発見の報に接して，急遽，X線実験の追試やX線撮影を試みた物理学者や医師がいても何の不思議もない．グラッサーの著書[1)]には1896年前半期に撮影された手のX線写真が10葉も掲載されている．それらの中には1月17日に撮影されたという写真（グラッサーの著書の中のAbb. 11, Abb. 12a）も認められる．なお，ウィーン医師会の1月17日の学

Fig.3　Roentgenogram of Mrs. Röntgen's hand made on Dec.22, 1895.



Aus den Sitzungsberichten der Würzburger Physik.-medic. Gesellschaft 1895.

W. C. Röntgen: Ueber eine neue Art von Strahlen.

(Vorläufige Mittheilung.)

1. Lässt man durch eine *Hittorf*'sche Vacuumröhre, oder einen genügend evacuirten *Lenard*'schen, *Crookes*'schen oder ähnlichen Apparat die Entladungen eines grösseren *Ruhmkorff*'s gehen und bedeckt die Röhre mit einem ziemlich eng anliegenden Mantel aus dünnem, schwarzem Carton, so sieht man in dem vollständig verdunkelten Zimmer einen in die Nähe des Apparates gebrachten, mit Bariumplatincyanür angestrichenen Papierschirm bei jeder Entladung hell aufleuchten, fluoresciren, gleichgültig ob die angestrichene oder die andere Seite des Schirmes dem Entladungsapparat zugewendet ist. Die Fluorescenz ist noch in 2 m Entfernung vom Apparat bemerkbar.

Man überzeugt sich leicht, dass die Ursache der Fluorescenz vom Entladungsapparat und von keiner anderen Stelle der Leitung ausgeht.

2. Das an dieser Erscheinung zunächst Auffallende ist, dass durch die schwarze Cartonhülse, welche keine sichtbaren oder ultravioletten Strahlen des Sonnen- oder des elektrischen Bogenlichtes durchlässt, ein Agens hindurchgeht, das im Stande ist, lebhafte Fluorescenz zu erzeugen, und man wird deshalb wohl zuerst untersuchen, ob auch andere Körper diese Eigenschaft besitzen.

Man findet bald, dass alle Körper für dasselbe durchlässig sind, aber in sehr verschiedenem Grade. Einige Beispiele führe ich an. Papier ist sehr durchlässig:[1)] hinter einem eingebundenen Buch von ca. 1000 Seiten sah ich den Fluorescenzschirm noch deutlich leuchten; die Druckerschwärze bietet kein merkliches Hinderniss. Ebenso zeigte sich Fluorescenz hinter einem doppelten Whistspiel; eine einzelne Karte zwischen Apparat

[1)] Mit „Durchlässigkeit" eines Körpers bezeichne ich das Verhältniss der Helligkeit eines dicht hinter dem Körper gehaltenen Fluorescenzschirmes zu derjenigen Helligkeit des Schirmes, welcher dieser unter denselben Verhältnissen aber ohne Zwischenschaltung des Körpers zeigt.

A

EINE NEUE ART

VON

STRAHLEN.

II. Mittheilung.

VON

DR. WILHELM KONRAD RÖNTGEN

O. O. PROFESSOR AN DER K. UNIVERSITÄT WÜRZBURG.

WÜRZBURG.

VERLAG UND DRUCK DER STAHEL'SCHEN K. HOF- UND UNIVERSITÄTS-BUCH- UND KUNSTHANDLUNG.

1896.

60 ₰.

B

Fig.4　Reprints of the communications on Ueber eine neue Art von Strahlen (by courtesy of Deutsches Röntgen-Museum). (A) The front page of the reprint of the preliminary communication distributed on January 1, 1896. (B) The front cover of the second communication.

Fig.5 Roentgenogram of the right foot demonstrating duplication of the distal phalanx of the great toe. Dr.Kaiser in Vienna alleged that it had been made by him on Dec.28,1895 in Prof.F.Exner's laboratory[7]. An article[8] in a Japanese medical journal on April 5,1896 stated that Prof. von Moseting-Moorhof successfully removed the anomalous phalanx based upon the roentgenographic finding.

Fig.6 A Japanese journal, TOUYOU-GAKUGEI-ZASSHI, No.174 issued on March 25, 1896, presented important informations on the newly discovered rays.

術集会ではSiegmund Exner（フランツ・エクスナーの弟で生理学教授）による病的所見を呈した手，前腕および足(Fig.5)のX線写真の供覧と，屍体の手の動脈をTeichmann液で造影した血管像がフランツ・エクスナー研究室のHaschek & Lindenthalにより発表されていた．

1995年6月，ベルリンでドイツ・レントゲン博物館巡回展示会を見学して驚いたことは，ウィーンの医師Kaiserがフランツ・エクスナーの研究室で1895年12月28日に撮影したと主張していた右足第一趾末節骨重複奇形のX線写真(Fig.5)が展示されていたことである．最近，この件に関して推理小説を読むような面白い論文がPirkerら[7]により発表されていた．カイザーの主張をにわかに信ずる気にはなれないが筆者の興味を引いたことは，1896年4月5日発行のわが国の中外醫事新報の雑事欄[8]にカイザーが撮影した本論文のFig.5の症例に関する記事がX写真抜きで載っていたことである．その記事には撮影日に関する記述は見当たらないが，ウィーンのProf. MosetigがX線写真所見に基づき第一趾末節骨重複奇形の過剰骨の切除に成功したと記述されていた（筆者註；1896年1月24日のウィーン医師会において発表）．また，この記事の後段にはカイザーの上司であったウィーン大学第二内科教授のNeusserが胆石や燐酸石灰より成る膀胱結石はX線不透過性であるが，コレステリン結石はX線透過性であるとの知見を得ていたことや，Haschek & Lindenthalによる屍体の手の動脈撮影が報告されていた．

日本に伝わったX線発見の報とその結果

情報の伝達を船便（マルセイユ・横浜間で36～42日もかかる）に頼らざるを得なかった日本への第1報は1896年2月20日頃と推定されている[9]．X線の発見から明治・大正期すなわち1926年までの，わが国におけるX線関係の論文，講演，書籍，人事，新聞記事，機械・設備等についての歴史的調査結果は京都府立医科大学名誉教授，日本医学放射線学会名誉会員であった後藤五郎の『日本放射線医学史考（明治大正編）』[9-b]にほぼ完全な形で集大成されている．レントゲン線の発見を報じた当時のわが国における日刊新聞の記事についても後藤の詳細な紹介[9-a]がある．さらに最近では稲本[10]や天野[11]による補遺ともいえる論文が発表されているが，ここでそれらを繰り返して述べることはできるだけ避けることにする．

記録から見ると，X線発見の最初の報道は1896年（明治29年）2月29日の東京醫事新誌[12]に掲載された「不透明体を通過する新光線の発見」であった．この記事は1896年1月6日開催のベルリン内科学会でJastrowitzがX線発見について言及したという1月13日のベルリン臨床週報（Berl. klin. Wschr.）の記事を翻訳紹介したものとのことである[9-b]．なお，上記の東京醫事新誌の記事の末尾には引用した雑誌の略称（Berl. Kll. 96. No 2.）が掲げられていた．グラッサー[1]によ

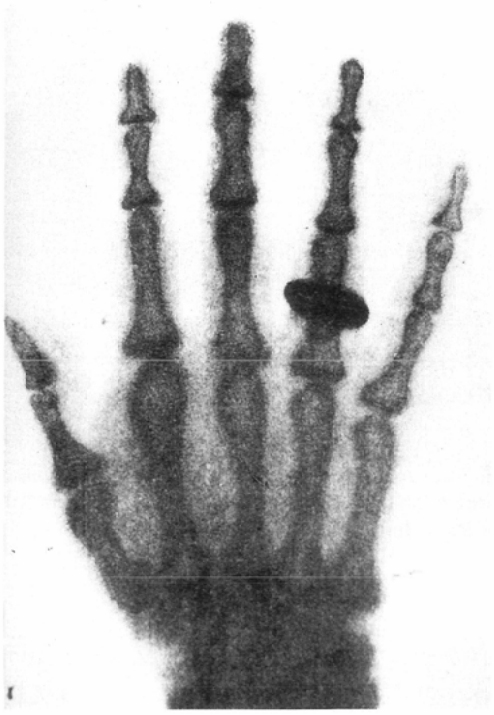


Fig.7　A Roentgenogram of a human hand sent by a Japanese (H.Nagaoka)in Berlin to Japan was presented in the journal shown in Fig. 6. The picture lithograph may be the same as shown in Fig.8.

Fig.8　A roentgenogram of a hand of living human made by Prof. Voller at the Physikalisches Staatslaboratorium zu Hamburg on January 17,1896 (by courtesy of Springer-Verlag).

ると，神経科医ヤストロウィツの１月６日の口演は1896年１月14日のミュンヘン医学週報に紹介されたとあり，提示されたX線写真はレントゲンがベルリン大学物理学教授ワーブルグに送ったベルタ夫人の手のX線写真であったといわれている．

X線発見のわが国への最初の新聞報道は明治29年(1896年)３月７日の時事新報[13]に掲載された「寫眞術上の發明」と題する英国デーリーニュースからの記事であり，題名から判るように内容的には新光線の発見という認識からややずれた内容であった．同じ時事新報の１週間後の３月14日の記事[14]には，ウィーンのNeusserが講義の際に胆石と膀胱結石のX線写真それぞれ一枚ずつ提示したという報告があり，４月12日の「帝國大學のX線試験」[15]という記事には帝國大學理科教頭 山川健次郎，教授 鶴田賢次が３月中旬に撮影したという手のX線写真のスケッチが掲載されていた．

X線発見に関する最も重要な情報は，当時ドイツに留学していた長岡半太郎から送られてきた1896年３月25日発行の東洋學藝雑誌第174 号(Fig.6)の雑録を飾った「レントゲン氏エキス(X)放散線」という報告[16]であった．この情報はベルリン在住の長岡が1896年１月４日開催のベルリン物理学会50周年祭に出席した際に得たもので，物理學器械展覧會にはレントゲン夫人の手のX線写真が展示されていた[17]．

なお，同じ雑誌の同じ号の論説欄[18]に第一高等学校教授水野敏之丞の「レントゲン氏ノ大発見」という論文が掲載されている．彼はその論文の中で「…此ノ放散線ノ實験ヲナシ手ノ骨肉ヲ始メトシ魚ノ骨肉等色々ナルモノ，撮影ヲナシ頗ル鮮明ナル像ヲ得タリ，實ハ余等ノ得タル撮影ヲ本紙ニ掲ゲタク思ヘ共時日切迫間ニ合ハザルガ故ニ不本意ナガラ別圖舶來ノモノヲ掲ゲ置ク．」とある．この舶来の写真とは長岡がドイツから送ってきた指輪をしたX線写真(Fig.7)であるが，そのX線写真には「誰が」，「何時」撮影したかの情報が欠如していた．天野[11-a]によると，この写真はハンブルクのVollerが1896年１月17日に撮影したもので，恐らくその写真を直接に譲り受けて日本に送ったものと推察している．グラッサーの著書[1]に1896年１月17日にハンブルク物理学研究所のVollerが撮影しパリの有名な週刊誌イラストラシオン（１月25日発行）に掲載されたX線写真(Fig.8)が載っているが，確かに長岡が送ってきた写真とよく似ており，天野の推察は当を得ているように思う．なお，1896年出版のWunschmannの著書の中にVollerの撮影した８枚１組で４マルクの写真集の宣伝が載っていたといわれているが[1]，1896年１～２月の時点でその本や写真集がすでに市販されていたかどうか確認できなかった．

水野の1896年３月25日の論文[18]の記述によると，帝國大學理科大學の山川の所でもX線の発生に成功していたことは確かなようである．しかし３月25日の時点で，どちらからも，撮影したX線写真を載せた論文や出版印刷物の発表はなかった．水野自身も不本意ながらと述べていたが，1896年３月25日の論文[18]に素性のはっきりしない舶来のX線写真を掲載したことは返す返すも残念なことである．1896年４月

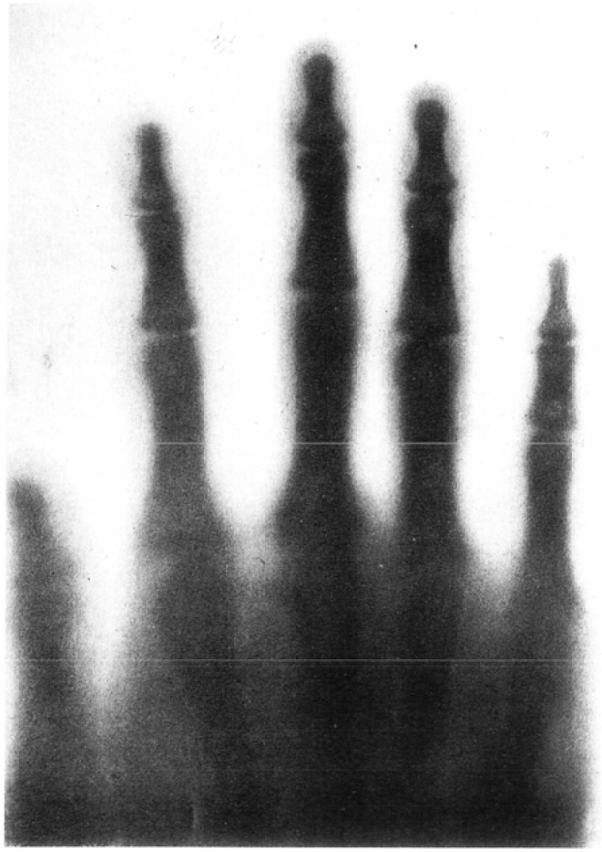


Fig.9 A roentgenogram of a human hand in "Roentgenographic Atlas" published by Yamaguchi and Mizuno on May 15,1896[22] (by courtesy of Amano[11-b]). The roentgenogram may be the first made in Japan and appeared on the publication in Japan.

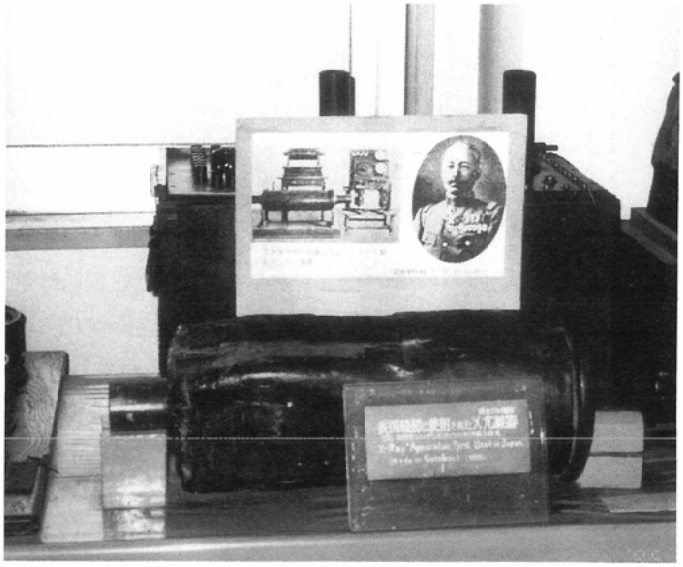


Fig.10 An induction coil of a X-ray apparatus (Siemens & Halske) brought back from Germany by Dr.E.Haga in 1898.

5日発行の中外醫事新報の滙纂欄には，ドイツ在留中の三輪新太郎から送られてきたレントゲンの論文第1報の転訳が「一種ノ新放散線」[19]と題して掲載されている．その論文の中に三輪が送ってきたという手のX線写真が載っているが，その写真はレントゲン夫人とは全く別人のものであった．1896年4月8日の東京物理學校雑誌には同じくレントゲンの論文(第1報)が「光線ノ新種類」[20]という題名で翻訳されている．X線写真が1枚載せられているが，それはレントゲン夫人の手ではなく，蛙のX線写真を絵にしたものと附言されていた．

1896年中に日本人が撮影し出版印刷物に残したX線写真は意外に少なく，稲本[10-a]が述べているように1896年4月8日発行の東京物理學校雑誌に掲載された高嶋卯吉の論文[21]の中の小刀のX線写真が最も古いもののようである．人を撮影した最も古いX線写真は，天野[11-b]が述べているように，1896年5月15日出版の山口・水野共著『れんとげん投影寫眞帖』[22]に掲載された人の手(Fig.9)ということになる．

X線撮影の臨床的利用に果たした帝國大學医科大学外科の外国人教師Julius Scriba[23]の功績も忘れてはならない．彼は1898年にドイツに一時帰国した際にX線装置を持ち帰り3月には使用していた記録がある．外科のスクリバと内科のベルツは明治期の日本の医学の発展に貢献した外国人教師(教授)の双璧であり，現在でも東京大学のキャンパスに2人並んだ胸像が立っている．スクリバは，わが国における臨床放射線医学の発展に重要な役割を果たした軍医芳賀栄次郎の恩師であり，また済生學舎の丸茂文良の恩師でもあった．

芳賀栄次郎の軍医としての一生については片岡義雄[24]の優れた伝記がある．芳賀は1864年8月10日会津若松に生まれ1887年(明治20年)12月に帝國大學医科大学を卒業している．学生時代から軍医を志し，卒後スクリバについて外科学を学び，Buerger病に関する研究で1894年に博士の学位を授与されている．1896年7月から1898年6月までドイツに駐在・勉学し，帰国の際に自費でシーメンス・ハルスケ社製X線装置一式を購入しこれを日本に持ち帰り，同年11月に軍医学校に献納している．Fig.10は陸上自衛隊衛生学校彰古館に展示されている上記の装置における火花間隙30cmの感応コイルである．

スクリバのもう一人の弟子の丸茂文良は1896年5月31日済生學舎でX線撮影示説をしたことで有名である．その講演録[25]は彼の人柄がよくにじみ出ていると同時に，X線が陰極線とまったく異なる新しい放射線であるという点の認識にやや欠けていたことを示唆していた．しかしそれも無理からぬことで，正統な物理学者であった帝國大學理科大学教授の1896年5月15日の講述録「X放散線ニ就テ山川博士ノ講述」[26]にもX線と陰極線との違いは単にクルックス管の排気の度合の大小によるかもしれないという考えが述べられていた．もちろん，丸茂はX線の医学的重要性は十分過ぎるほど認識しており，細菌に対する影響を調べるなど先駆的な研究も行っている．また講演録の中で，丸茂がX線撮影の研究を開始したのは1896年3月にスクリバを訪ねた際，手のX線写真を示されたことが動機となり，当時高いレベルの写真技術を持っていた銀座木挽町玄鹿館の鹿島清兵衛の協力を得て実行に移したと述べている．

Fig.11　A roentgenogram of a hand shown in SHASHINGEPPOU, a monthly magazine of photography, issued on April 18, 1896 in Japan. The roentgenogram may be the same as shown in Fig.12.

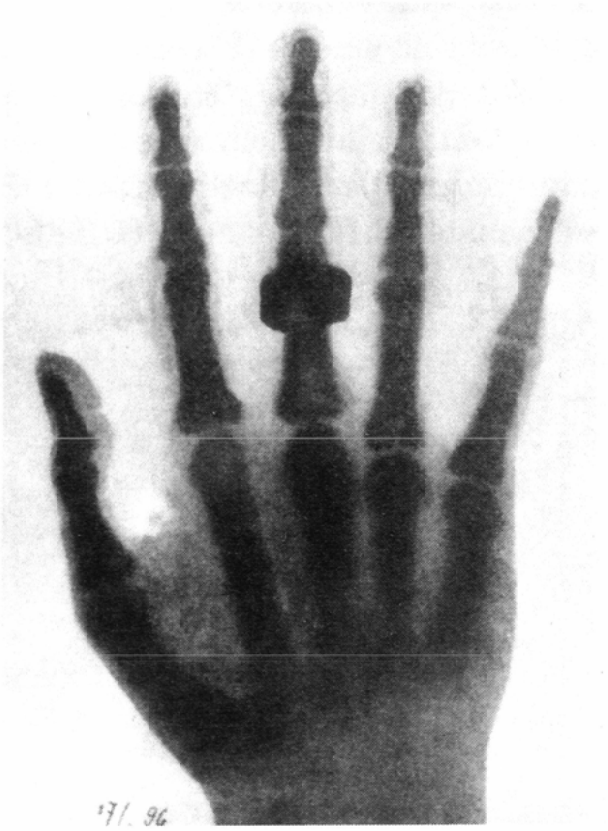


Fig.12　A roentgenogram of a hand made by Klingenberg & Slaby in Charlottenburg on January 17,1896 (by courtesy of Springer-Verlag)

何時，誰が撮影したX線写真か？

コニカ株式会社の前身である小西本廛が出版していた雑誌に「寫眞月報」というものがある．1896年(明治29年) 4 月18日出版の第 3 巻24号に「影寫眞ニ就テ」という論説と，雑録に「驚クヘキ發明」と「レントゲン博士ノ報告」というX線に関する記事があり，さらに何の説明もなしにFig.11のような中指に指輪をはめた手のX線写真が掲載されていた．この雑誌の発行日 4 月18日の時点で，このようなレベルのX線写真がわが国で撮影されていたとは驚きであり，何時・誰が撮影したのか調べてみた．結局，グラッサーの著書[1]から，そのX線写真が1896年 1 月17日にクリンゲンベルグとスラビーにより撮影された写真(Fig.12)であることが判明した．なお，レントゲンの肖像(Fig.1)が掲載されていた中外醫事新報の滙纂欄のフーゴー・ミュルレルの論文[27]は，上記のCharlottenburg工藝高等學校の実験室でクリンゲンベルグと彼の上司のスラビーが行っていたX線撮影実験示説の見学記である．

次に，最近の経験を取り上げることにする．Fig.13は1995年 1 月 2 日発刊の週刊医学界新聞の「未知なる線－X線発見100 周年」という特集記事を読んでいたときに目に入ったものである．説明によるとそのX線写真は1896年にわが国で撮影されたとあった．1896年にわが国で撮影されたX線写真に

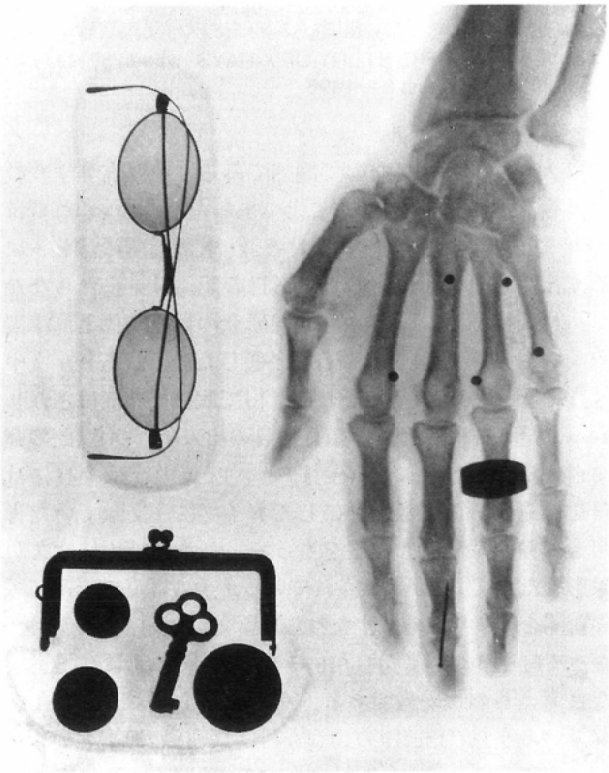


Fig.13　A roentgenographic picture showing a hand, a pair of glasses and a purse containing three coins and a key, shown in a weekly newspaper issued on January 2, 1995 in Japan. The roentgenograms were allegedly taken in 1896 but they should be taken in 1897 or later.

Fig.14 A booklet "THE STORY OF X-RAYS" written by H.Muraoka and publised on August 31, 1896.

しては大変立派な写真なので調べてみると第三高等学校教授村岡範為馳による撮影とのことであった．このX線写真は1903年に出版された村岡著「學藝叢談　X放射線の話」[28-d)]に初めて出てきたものであるが撮影日の記述は見当たらなかった．村岡校閲「京都に於けるX線研究の揺籃時代と島津製作所レントゲン装置の沿革概要」と題した冊子があり，文中には「…辛うじて銀貨の形を映出し得て欣喜措く能はざりしと云ふ．是れ實に明治29年10月10日の出来事なりき(此の寫眞は遺憾ながら当社に現存せず)……」とあり，次々頁には時日を経過すること数カ月にしてドイツに注文していた青化白金バリウム到着したるをもって，これを紙片に塗布して撮影したX線写真が掲載されている．その写真こそ週刊医学界新聞を飾ったもの，すなわち本論文のFig.13である．したがってFig.13のX線写真は1897年上旬かそれ以降に撮影されたと考えるのが妥当である．なお，以上のようなことを調べているうちにFig.14のような村岡講述録「レントゲン氏X放射線の話」[28-b)]という明治29年(1896) 8 月31日出版の本があることを知った．指輪をした人の手のX線写真が表紙を飾っており，村岡がこのような立派なX線写真をすでに1896年 8 月の時点で撮っていたとすると，同年の10月10日に「辛うじて銀貨の形を映出し…」という記述と矛盾することになる．ところで，本の頁をめくっていくと，「此處に一，二の寫眞があります，是は横濱の某商人が一つ宜敷い器械を所持して居て，寫したと云ふ事てすが，手の影が明らかに映って居ります(第二十圖)…」という文章に遭遇し，その第20図とは，明らかに表紙を飾っている手のX線写真と同じものであった．いろいろ調べたが，残念ながら横浜の某商人が誰か突き止めることはできなかった．

村岡とレントゲンはシュトラースブルク大学でともにクント教授に師事した間柄であり，村岡は1896年11月には蛍の光の中にX線またはベッケル線と同じような放射線が含まれているという論文をAnnalen der Physik und Chemie (Wiedemann)に発表している．この蛍の光に関する村岡の論文はグラッサーの著書[1)]の中で当時の滑稽な論文の一つとして半頁(295頁)にわたって引用されている．村岡の蛍の光の研究[28-a,c)]は結果として失敗に終わったが，当時の日本にあってEtwas neuesを求め研究していた学者がいたことはむしろ誇りとすべきであろう．

発見とは

X線発見をわが国ではどのようにして受け入れたかについて縷々述べてきた．ここで再びレントゲンに戻ることにする．

レントゲンのX線の発見を 1 枚の絵で表すとすると，このFig.15のようになるのではないかと思う．一カ所だけに小さな穴の開いた透明なガラス箱の中をたくさんの蝶々が飛び回っている．花の蜜を吸いに行こうとするが，ガラスの壁が邪魔になり花に近づけない．ところが 1 匹の蝶が穴を見つけて外に抜け出て花の甘い蜜を吸うことができた．穴を見つけて抜け出ることが発見であり，それに成功したのがレントゲンであった．穴を抜け出るには偶然な幸運も大切であるが，偶然を必然にする能力が不可欠である．そのような能力は生来備わっているものもあるし，努力や学習により培われたものもあるはずである．レントゲンのX線発見第一報を読んで，まず感ずることとは，このような立派な研究論文が単なる偶然で発見をした人に書けるはずがないという確信である．

筆者自身の今までの在り方を振り返ってみると，さしずめ，周りを気にしながら自分の立てている羽音の大きさに安心し満足して，ただバタバタ飛び回っている蝶々のようなものではなかったかと内心忸怩たるものがある．

レントゲンには彼の業績を顕彰する多くの賞や勲章が与えられており，また業績を称える言葉が多くの人々により語られてきた．賞や勲章のうち，レントゲンが自ら出向いて栄誉を受けたのは，第 1 回ノーベル物理学賞だけであったといわれている．ノーベル賞が賞状と賞金と金メダルから成っていることは改めて述べるまでもない．面白いことに，第 1 回ノーベル賞の金メダルは1901年12月10日のストックホルムにおける授与式に間に合わずに，後になって受

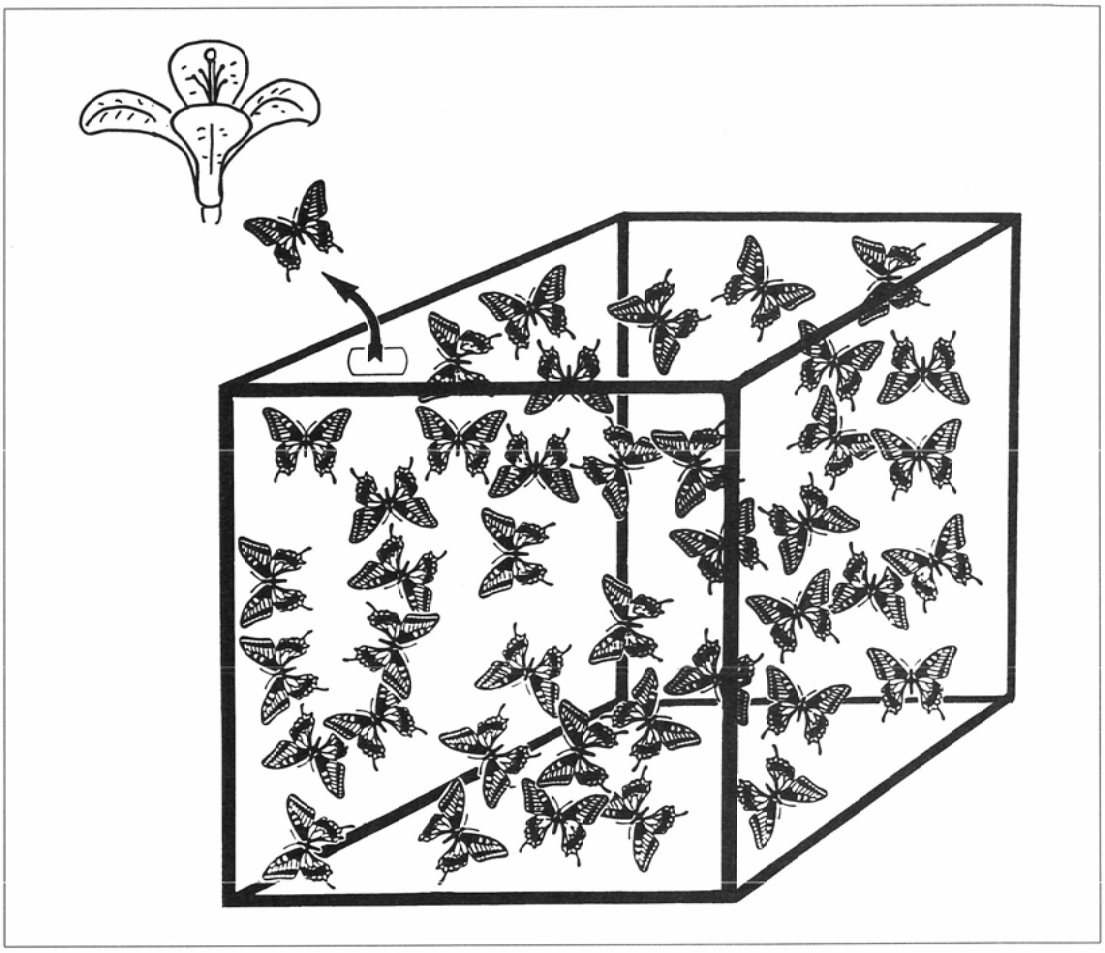


Fig.15　DISCOVERY ; Graphic Illustration.
The first of butterflies in the glass-case passes actually through a hole of the case deserves to be honored as the discoverer.

Fig.16　The back of the Nobel Medal for Physics. Scientia unveiling natura and lines selected from the Virgil's Aeneid celebrated great contributions of Röntgen to physics and medicine.

賞者に送られたそうである．

物理学賞の金メダルの裏側の意匠は今日まですべて同じで，Fig.16のように科学の女神Sientiaが自然の女神Naturaのヴェールを剥いでいる図柄であり，メダルの辺縁にはトロイ戦役で敗れたトロイの勇者アエネーアース(Aeneas)が，放浪の末，ローマを建国するに至るまでを歌った，ローマの詩人ヴェルギリウス(Vergilius)の叙事詩アエネーイス(Aeneid)から選ばれた下記の一節が記されている．

INVENTAS VITAM JUVAT EXCOLUISSE PER ARTES
(あるいは工夫と発見で世を富ましめた人々や)[29]

まさにレントゲン先生の業績を表現するにふさわしい言葉といえよう.

資料の収集に御協力いただいたドイツ・レントゲン博物館 Uwe Busch氏, 玉木正男(大阪市立大学)名誉教授, 山崎岐男(北海道大学)名誉教授, 大阪大学医学部保健学科 稲本一夫教授, 金沢大学保健学科 天野良平教授, 島津製作所 利根川正明氏, 日本シエーリング学術・情報部ならびに国立国会図書館, およびグラッサーの著書の写真の使用を許可されたSpringer-Verlagに深謝いたします. また, お世話いただいた日本医学放射線学会 片山 仁総務理事, X線発見100周年記念事業実行委員会 平松京一委員長と委員の方々に心から御礼申し上げます.

文 献

1) Glasser O : Wilhelm Conrad Röntgen und die Geschichte der Röntgenstrahlen.3., erweiterte Auflage, 1995, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York
2) Röntgen W C : a)Ueber eine neue Art von Strahlen (vorläufige Mittheilung). Sitzungsberichte der Würzburger Physikal.-medic. Gesellschaft 132-141, 1895 Jahrgang. b)Ueber eine neue Art von Strahlen (Erste Mittheilung) 1-11,Ueber eine neue Art von Strahlen (Zweite Mittheilung) 12-17, Weitere Beobachtungen über die Eigenschaften der X-Strahlen (Dritte Mittheilung) 18-37 (In) Anallen der Physik und Chemie (Wiedemann), NeueFolge. Band 64., 1898, Leipzig
3) 玉木正男：RöntgenのX線に関する論文と最初に出版物に出たX線写真(特に人体病変のX線写真). (財)健康文化振興財団紀要(名古屋), 第9号 : 30-39, 1994
4) Eisenberg RL : Radiology. An Illustrated History. Mosby-Year Book Inc, St. Louis, 1992
5) 山崎岐男：a)レントゲンの生涯. X線発見の栄光と影. 1986, 富士書院, 札幌 b)X線の発見者 レントゲンの生涯 (Nitske著：The Life of WILHELM CONRAD RÖNTGENの訳). 考古堂, 新潟市, 1989
6) Fölsing A : Wilhelm Conrad Röntgen. Aufbruch ins Innere der Materie. 1995, Carl Hanser Verlag, München-Wien
7) Pirker E, Stellamor-Peskir H : Das Rätsel um die erste klinische Röntgenaufnahme-gelöst. Fortschr Röntgenstr 162 : 362-367, 1995
8) (雑事)新寫眞術の醫事上の應用.中外醫事新報(明治29年4月5日) 第385號534-535, 1896
9) 後藤五郎：a)本邦日刊新聞に報ぜられたレントゲン線の発見. 臨床放射線8：308-312, 1963(昭和38年) b)日本放射線医学史考(明治大正篇). 昭和44年(1969), 日本医学放射線学会発行
10) 稲本一夫：a)X線発見と明治の日本－X線発見100年を記念して. 医用画像情報学会雑誌12：107-112, 1995. b)日本のレントゲン史初期における新事実. 日本放射線技術学会雑誌51：846-854, 1275-1280, 1995
11) 天野良平：a)海を渡った一枚のX線写真－在ベルリン長岡半太郎博士からのメッセージ. コニカX-レイ写真研究No. 217/44：229-233, 1993. b)日本最初のX線科学書「れんとげん投影寫眞帖」－日本におけるX線学の誕生期を考察する－金沢大学大学教育開放センター紀要13 : 25-41, 1993
12) (雑報)不透明体を通過する新光線の発見. 東京醫事新誌(明治29年2月29日) 第995號：415-415, 1896
13) 寫眞術上の發明. 時事新報(明治29年3月7日)
14) 新發明の寫眞術に就て. 時事新報(明治29年3月14日)
15) 帝國大學のX線試驗. 時事新報(明治29年4月12日)
16) (雑録)レントゲン氏エキス(X)放散線;長岡半太郎君報. 東洋學藝雜誌174號：132-133, 1896
17) (雑報). 東洋學藝雜誌第174號：レントゲン氏の大発見 135-137, 伯林物理學會第五十年祭 141-144, 1896
18) 水野敏之丞：(論説)レントゲン氏ノ大發見. 東洋學藝雜誌(明治29年3月25日発兌)第174號：99-102, 1896
19) ドクトル, レントゲン述, F. A. 生訳：(滙纂)一種ノ新放散線 Eine neue Art der Strahlen. 中外醫事新報(明治29年4月5日) 第385號：514-522(30-38), 1896
20) レントゲン著・T. F. 譯：光線ノ新種類. 東京物理學校雜誌(明治29年4月8日) 第53號：125-133, 1896
21) 高嶋卯吉：X放散線ニ就テ. 東京物理學校雜誌(明治29年4月8日)第53號134-135, 1896『(筆者註)第一高等學校において山口鋭之助, 水野敏之丞, 高嶋卯吉, 三浦畎次郎の撮影した5本の小刀のX線写真が掲載されている』
22) 山口鋭之助, 水野敏之丞：れんとげん投影寫眞帖. 明治29年5月15日発行, 丸善株式会社書店, 東京
23) 東京大学医学部百年史. 1967, 東京大学出版会
24) 片岡良雄：a)陸軍軍医中将 芳賀栄次郎博士に関する研究－第10報レントゲン器械の導入－. 防衛衛生34：485-492, 1987 b)「陸軍軍医中将芳賀栄次郎博士に関する研究」(論文集)1988(非売品)
25) 丸茂文良：レントゲン氏の所謂X光線?の「デモンストラチオン」(5月31日濟生學舎校友會ニ於テ). 濟生學舎 醫事新報(明治29年6月15日) 第42號：508-531, 1896『記録復刻版1987年1月26日出版』
26) (雑報)X放散線ニ就テ山川博士ノ講述. 東京物理學校雜誌(明治29年6月8日) 第55號：200-202, 1896
27) ドクトルフーゴー, ミユルレル述：(滙纂)レントゲンX放散線ノ寫眞乾燥板ニ及ボス作用. 中外醫事新報(明治29年6月20日) 第390號：835-839, 1896
28) 村岡範為馳：a)螢光研究ノ結果大要.東洋學藝雜誌(明治29年8月25日)第179號385-387, 1896, b)講述レントゲン氏X放射線の話. 明治29年8月31日, 京都府教育會編纂, 村上勘兵衛発行, c)糟谷宗資：螢ノ光及ビ固體液體等ノ表面ヨリ發スル蒸氣ノ寫眞板ニ及ボス作用. 東洋學藝雜誌(明治30年10月25日) 第193號436-441, 1897, d)學藝叢談X放射線の話. 明治36年12月20日, 開成館, 東京・大阪
29) ウェルギリウス作, 泉井久之助訳：アエネーイス(上下2巻). 岩波書店, 東京, 1982『上巻403頁, 筆者註』