

Title	同時立體撮影
Author(s)	津屋, 旭; 梅垣, 洋一郎
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1949, 9(1), p. 13-15
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/17630
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

同時立體撮影

東京大學醫學部放射線科教室(主任 中泉正徳教授)

津屋 旭 梅垣洋一郎

The Simultaneous Fluorostereography

by

A. Tsuya & Y. Umegaki

(From the Department of Radiology, Tokyo University)

(Director: Prof. Dr. M. Nakaidzumi)

本論文の一部は昭和21年10月第4回日本醫學放射線學會總會で発表した。

1. 研究目標

従來の立體撮影はエックス線を時間的に前後して2回曝射し2枚の撮影を行うのであるが、立體透視の原理を應用すれば全く同時に2枚の立體寫眞を撮影する事が出来る。従來の方法と違い動いている被寫體の寫眞でも深さの觀察に間違いを起さない利點があるので、其の技術的可能性並びに臨床的應用について實驗を行った。

2. 研究方法

同時立體間接撮影の原理は、變壓器の二次回路に相互に一定距離を隔てて並列に電極を逆にして挿入された2本のエックス線管によつて、同一螢光板上に半サイクル毎に發生する二つの重疊螢光像を、同期電動機で廻轉するセクターによつて分離し、之を2個の間接撮影用カメラに撮影すればよい(第1, 2, 3圖に其の實況を示す)。撮影條件は次の通りである。

高壓發生装置 ヘリオボス(Heliophos)

エックス線管 シーレックス(Sielex) SPL 10 KW

エックス線管相互距離 9 cm

管電壓 70—80 KVP

管電流 30—50 MA

焦點螢光板距離 70—80 cm

螢光板レンズ間距離 75 cm

螢光板 次節参照

カメラ 精機光學製, Serevr 81.5 24×24mm

フィルム及び現像 富士間接撮影用フィルム指

定現像

3. 實驗結果

同時立體間接撮影を行ふに際し注意すべき諸點を次に列記する。

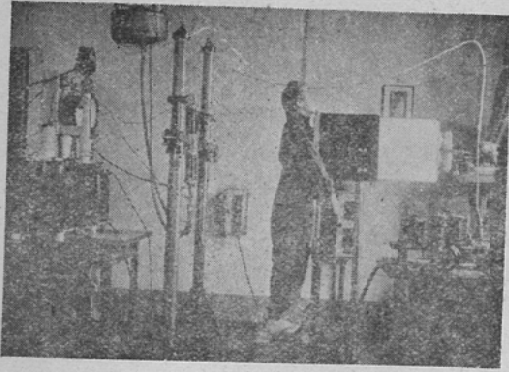
1) エックス線發生装置としてはなるべく大電流装置と大容量エックス線管を使用する。且整流管を直列に挿入して半波整流とする方が安全である。

2) 2本のエックス線管から放射されるエックス線量を相等しくすること。

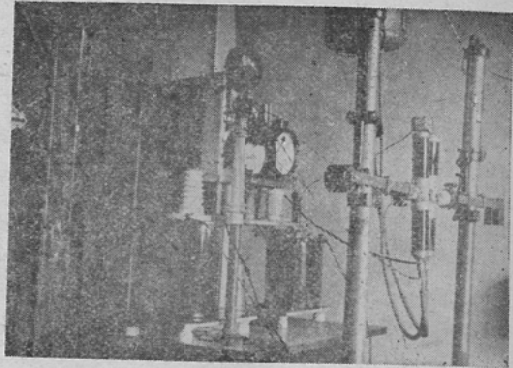
3) セクターの廻轉速度の調節。セクターの廻轉はエックス線曝射と完全に同期する必要がある。著者の使用した同時電動機は50サイクルで毎分1500回轉であるから2枚羽である。その開角は約 $\frac{\pi}{6}$ とする(第5圖参照)。 $\frac{\pi}{6}$ から $\frac{\pi}{2}$ (エックス線發生周期)迄變えて見たが殆んど影響がない。

4) 螢光板の殘光試験。本撮影法に於いては1枚の螢光板上に、50サイクルならば $\frac{1}{100}$ 秒毎に交互に發生する2個の螢光像をセクターによつて分離撮影するのであるから、殘像が $\frac{1}{100}$ 秒以内に消失するような螢光板を使用せねばならぬ。従來の殘光測定法は殘光の時間的経過を知るにはよいが、此の場合には $\frac{1}{100}$ 秒以内のしかも重疊する殘光が問題となるので第4圖の様な方法によつて測定した。この方法によれば各サイクル毎に發生する螢光像を鉛細隙を通して同期的に廻轉するフィルム上の同一場所に重疊せしめ得る爲に、エック

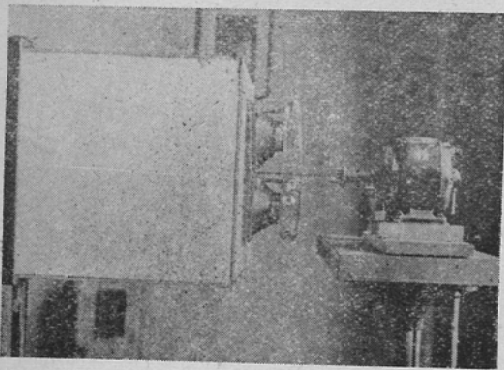
第 1 圖



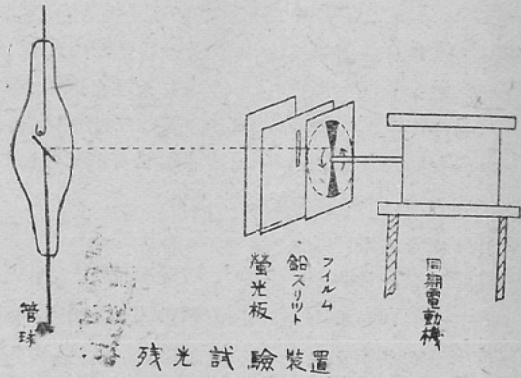
第 2 圖



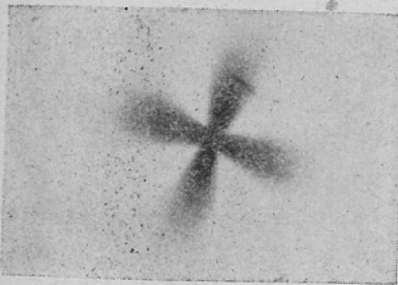
第 3 圖



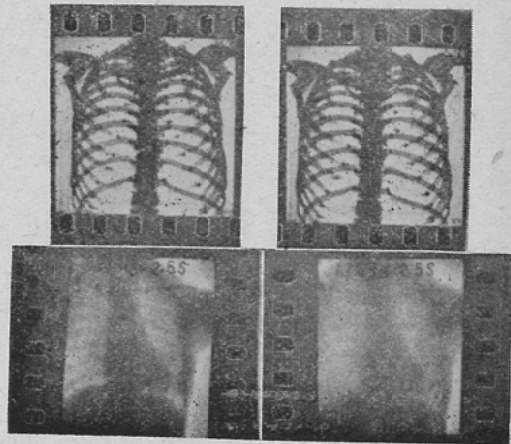
第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖



ス線曝射量を加減すれば所要の黒化度を有する螢光像を撮影する事が出来る。残光はフィルム回轉方向と逆方向に尾を引いた様に投影される。

第5圖は螢光板として極光を使用した場合で、之によれば螢光板は瞬間的に輝いていることが分かる。この場合の羽根と羽根との時間的間隔は $\frac{1}{100}$ 秒である。同一圓周上の各點で黒化を測定すれば $\frac{1}{100}$ 秒以内の残光の測定が可能となる。極光では $\frac{1}{100}$ 秒後の残光は肺臓部の最大黒化度を1.2—1.3とすれば0.25—0.30でカブリの程度を超過する事が知られた。臨床例に於いても屢々二重像が現はれ實用には適さない。Neosol, 不盡輝も同様であつた。CaWO₄は残光は少いが輝度が低いために之又不適當である。

BaPt(CN)₄は残光が少く實際に撮影した胸部間接撮影像に於いても肉眼的に全く二重像を認めない(撮影條件、第2節参照)。しかし輝度不足の爲撮影時間は1.5—2.5秒程度に延長せねばならず、同時撮影の特徴を發揮し得なかつた(最近の極光の製品は更に此の條件を満足すると考へている)。

吾々の得た24×24mm間接撮影像では骨格(例へば胸廓・骨盤等)又は簡単な模型實驗では明らか

に立體觀が得られたが、實際の臨床例では擴大觀察をも行つて見たが満足すべき結果は得られなかつた。

4. 考 按

以上の難點を解決する爲には、残光の少ない明るい螢光板を使用する事が根本的に重要なことであるが、同時に大電流發生装置と大容量エックス線管を使用せねばならぬ。現段階に於いては以上を解決する爲には程遠いが、之が完成すれば確かに従來の方法に比して優秀な方法であるという事が出来よう。

終りに臨み中泉教授の御指導、御校閲を深謝する。

文 獻

- 1) 牟田信義：一枝のフィルムに立體寫眞を同時に寫す法。立體透視。同時立體間接撮影。日醫放誌。第2卷、第2號、昭16。—2) 田中正道：レ線立體透視装置。醫科器械學雜誌。15卷、12號、435。—3) 田中正道：螢光板の物理的研究。マツダ研究時報。9卷、12號、573。—4) 藤原文夫：立體レントゲン寫眞の研究。日整外誌。17卷、12號、1618、昭18。—5) B. Stanford: A. Research into the physical factors concerned in indirect Radiography (V) Brit. J. Rad. Vol. 14, No. 165, 804, 1941.