

Title	Replica法の放射線科領域に於ける應用に就て(第1報) (Replica法の再検討)
Author(s)	津屋, 旭; 吉澤, 康雄; 亘理, 勉
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1951, 10(9.1), p. 33-36
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/19782">https://hdl.handle.net/11094/19782</a>
rights	
Note	

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

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

Osaka University

# Replica 法の放射線科領域に於ける應用に就て(第1報)

## (Replica 法の再検討)

東京大學醫學部放射線科(主任 中泉正徳教授)

津 屋 旭 吉 澤 康 雄 亘 理 勉

Applications of Replica Method in Radiology (Ist Report)  
(Some Considerations on the Replica Method)

by

A. Tsuya, Y. Yoshizawa and T. Watari

Department of Radiology, Faculty of Medicine

Tokyo, University (Director: Prof. Dr. Masanori Nakaizumi)

(本論文の要旨は昭和25年7, 8月日本醫學放射線學會に於て報告した)

### 内容抄録

Replica 法(殊に Sump 法)は操作が極めて簡單であり皮膚表面の形態的構造を詳細且つ正確に再現し得るので放射線の作用の追究検索を行うには極めて好都合である。本法は皮膚の表面構造しか表現出来ない缺點が、豫め組織學的所見との關係を研究して置けば Replica 所見を以て皮膚の組織學的變化を推定する事が出来る。著者は主としてエックス線照射皮膚の變化につき臨床的並びに組織學的再方面より追究しエックス線皮膚傷害の再検討を行うに先立ち、Replica 法について再検討を加えた。

#### 1. 研究目標

従來人體皮膚に對する放射線の作用に就いては多數の臨床報告があり枚舉に遑がないが組織學的研究は比較的少く實際の臨床に際して資する所は少なかつた様に思われる。放射線照射中の患者の任意の照射皮膚及び粘膜炎に於ける臨床所見を形態學的を以て更に詳細に追究検索出来れば放射線治療上有力な指針を與え得るものと考え。

著者は Replica 法の再検討を行い現出能、反覆再現性等について検討すると共に技術上の注意事項をも附記した。

#### 2. 研究方法

Replica 法で従來わが國で最も普及されている所調 Sump 法は Suzukis Universal Microprinting Method の略である。これは市販の Sump 板に Sump 用液を点滴し、Sump 板表面の軟化を待つて同面を物體の表面に壓抵して表面構造の鑄型をとる方法である。著者は Sump 板として不用のエックス線フィルムのベースを使用し、Sump 液としてはアセトンを使用した。著者の經驗によれば本表の Sump 法とは逆に先に液を皮膚表面に点滴し、これにフィルムを壓抵する方が廣汎且つ細部の微細構造をより容易に得られるので好都合であつた。壓抵時間は室温及び皮膚の状態により多少の差異はあるが大體8~20秒程度で充分である、溫度による影響は割合に大きく攝氏25度以下であれば適當と思われる。

著者は更に粘膜炎の表面を観察するためにゼラチンのついたフィルムベースを粘膜炎に壓抵し、粘膜炎上層の1層乃至2層をフィルム面に密着剝離せしめ、粘膜炎細胞の組織學的検索を行い得る事を知り、この方面の研究をも併せて行いつゝある。フィルムは末感光のエックス線フィルムを定着、水洗後乾燥したものを使用した。これを口腔粘膜炎に1~2分壓抵すれば粘膜炎のためゼラチンが適度に軟化し好都合である。これは I. Wolf の Adha-

esive-Relief-Preparat<sup>12)</sup> 或は最近問題となりつつある Strip-Method と類似の方法である事は興味がある。

観察方法は皮膚の場合は普通顯微鏡と位相差顯微鏡とでは差異を認めないが、粘膜細胞を観察する場合には後者の方がコントラストに富み遙かに有効であつた。

(附記) 著者の用いた Replica 法は電子顯微鏡で應用される Replica法, Faxfilm(Co, Cleveland, Ohio)と類似の方法である。我が國で Sump として普及されて居る Suzukis Universal Microprinting Method は 1930年鈴木純一氏の考案以來、機械工業などに於て表面の凹凸の検索に用いられ、生物學に於ても植物、動物學に廣く用いられた。醫學の領域では屢々齒、毛などの硬組織の研究に應用されて居るが皮膚に用いた例は割合に少く、1932年に石神氏<sup>3)</sup>が皮膚、毛髮、爪等の検索に、亦1938年には佐野氏<sup>4)</sup>が皮膚反射の判定に應用して居るに過ぎない。歐米では I. Wolf により皮膚表面の性状に關する相當廣汎な研究がされて居るが詳細は省略する。

### 3. 研究結果

#### a) 現出能

Replica 法を應用するに當り最も重要な事項は如何なる程度まで微細構造が正確に再現され得るかと言う點である。肉眼的に認められる皮膚、皮丘が再現される事に關しては問題ないが皮丘内に見られる顆粒状のもの(著者は便宜上これを小皮丘と名付けた)が何を表現して居るかに關しては疑問があつた。此の問題の解決のため著者は電子顯微鏡に應用される Shadowing法<sup>5)</sup>を用い第5, 6圖の様な所見を得た、其れによれば(1)小皮丘は多角形をなし其の配列も規則正しく亦大きさも組織學的に最上層の角質細胞のそれに等しく I. Wolf の示すものともよく一致する。(2)エツクス線照射により落屑の状態にある人體皮膚から極めて薄い鱗をとり鏡檢した所やはり Replica 所見と同じ像を示し、皮丘内に小皮丘が規則正しく配列して居るのを認める事が出来る。以上の二點より小皮丘は角質層最上層の個々の表皮細胞を現出して居

るものであつた事を知つた。

#### b) 反覆再現性

著者は同一皮膚面の Replica を數回採取し相互に比較検討した所細部に至るまで極めてよく反覆再現され得る事を認めた。I. Wolf は Adhaesiv-Relief-Preparat について細胞内皺襞まで反覆再現されると言つたが著者の場合も同様であつた。

但し、此の際 Replica 採取の技術も問題となり得ると考えられるが、これは少しく練習する事に依り容易に解決される問題であると思われる。

#### C) 汗腺口の現出

著者の經驗によれば良好な Replica 標本について見れば個々の汗腺口を指摘する事は左程困難ではない。試みに手背、前膊屈面等の皮膚一平方厘米の範圍内の汗腺口數を計測し40 $\mu$ の組織切片により算えた谷口、京山氏<sup>6), 7)</sup>等の値と比較して見たが大體よく一致した。この點に關しては Replica を採取したと同一の皮膚汗腺の組織學的検索を行い、存在する全汗腺が現出されて居るか否かについて研究する必要があるが、現在の所 Replica 法による値を以てしても大した誤りはないであろうと考えて居る。

組織學的所見との關連については第3報を参照さよる様希望し、比處には一切省略する。

以上の基礎的データから著者は Replica 所見を次の判定標準により分類觀察した。

1. 皮溝(Sulcus cutis): 走向(直線状か彎曲状か)分岐状態, 太さ(深さ), 皮溝相互の關係等。
2. 皮丘(Crista cutis): 大きさ, 形状, 配列, 相互間の規則性, 表面の性状, 異常皺襞の有無程度等。

I. Wolf は皺襞を次の如く分類した。

第一皺襞(Primares Relief): 細胞内にのみ限局されたもの。

第二皺襞(Sekundares Relief): 細胞相互の境界をなすもの。

第三皺襞(Tertiaries Relief): 2~3ヶ以上の細胞に互るもの。

第四皺襞(quartares Relief): 肘, 足, 手の特定部位に認められる更に著明な皺襞。

第五皺襞(quintares Relief): 更に大なる皺襞.

3. 小皮丘: 形状, 大きさ, 境界, 相互の配列状態.

4. 汗部口: 數, 開口部の状態.

5. 毛髮: 數, 太さ, 長さ, 毛表皮の状態.

6. 其の他: 鱗屑の附着状態等.

#### 4. 結 論

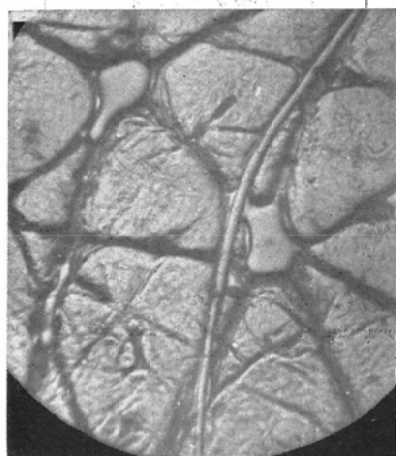
Reblia 法の再検討を行い, 技術方面に2~3の改良を加えると共に現出能, 反覆再現性等の基礎的事項について検索し, 皮膚, 粘膜等の表面の變化を正確に再現し得る事を知った. 著者は更に放射線科領域に於ける應用殊に皮膚傷害の判定規準としての可能性について研究を進めて行きたいと考えて居る.

擱筆するに臨み中泉教授の御指導, 御校閲を深謝する. 又 Replica の Schadowing については教室員, 岡田氏の助力を得た. 厚く謝意を表する.

#### 文 獻

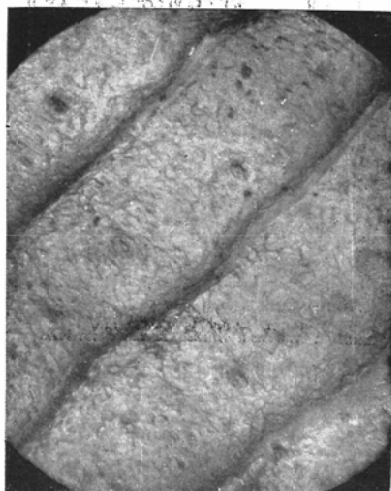
- 1) Wolf. J.: Oberflächenrelief der menschen Haut. Zeitschrift für mikroskopisch anatomische Forschung 47. 351 (1940).
- 2) Wolf J.: Die innere Struktur der Zellen des Stratum desqua-

- mans der menschlichen Epidermis. Zeitschrift für mikroskopisch anatomische Forschung 46. 170(1939).
- 3) 石神順三: 皮膚科領域に於ける鈴木式萬能顯微鏡印畫法の應用について. 皮膚科紀要. 19, 203(1932).
- 4) 佐野武四: 皮膚反射の臨床的研究. 名古屋醫學會雜誌. 48, 925(1938).
- 5) David B. Scott D. D. S., And Ralph W. G. Wychoff, Ph. D.: Metal Shadowing for the Optical microscopy of certain tissues. The American Journal of Clinical Pathology 19. 63(1949).
- 6) M. Kamai: Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Haut bei einem japanischen Mädchen. Folia anatomica japonica 11. 501 (1933).
- 7) T. Kamaji: Quantitative Untersuchung der Anhängsorgane der Haut der Handr. ückens bei den Japanern. Folia anatomica japonica 12. 165 (1934).
- 8) T. Ito: Quautitative Untersuchung der Anhangs organe der Haut bei ei-nen japanischen Frau. Folia anatomica japonica 12. 229(1934).
- 9) Kyoyama: Über die Verteilung der Schweissdrüsen bei den Japanern. Folia anatomica japonica 15. 571(1937).
- 10) Taniguchi: Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Haut bei einem japanischen Erwachsenen. Folia anatomica japonica 15. 1(1937).
- 11) Shibata: Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Haut bei einem japanischen Erwachsenen. Folia anatomica japonica 15. 43(1937).



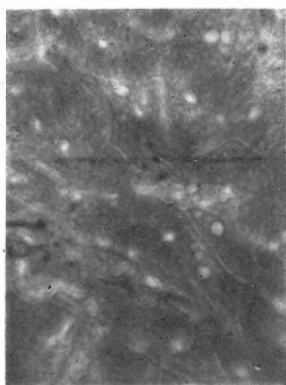
第 1 圖  
前 膊 屈 側 面  
(80 倍)

皮膚, 皮丘, 小皮丘, 毛髮, 汗腺口の状态を示す

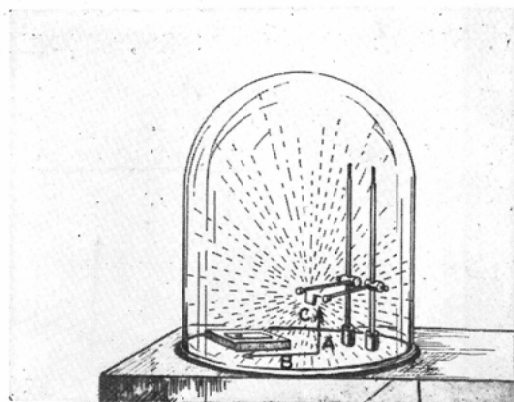


第 2 圖  
拇 指 末 節 掌 側 面  
(80 倍)

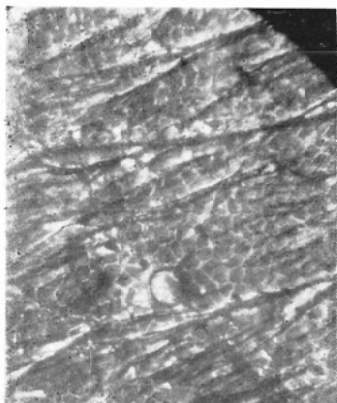
皮膚と汗腺口との關係を示す



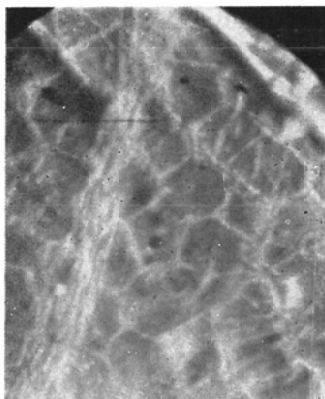
第 3 圖  
口腔粘膜炎細胞  
(位相差顯微鏡による觀察)  
(80 倍)



第 4 圖  
Shadowing の装置  
C=Al 箔をおき、真空中で Replica の上へ  
斜に蒸着させる。A は約 1cm, B は 1~3cm



第 5 圖  
Shadowing した Replica 標本  
(80 倍)  
小皮丘の肥列を示す



第 6 圖  
Shadowing した Replica 標本  
(350 倍)  
第 5 圖を更に拡大したもの