—技術報告—

10年間を目標とする指紋の経時変化実験の途中結果報告

橋岡幸夫, 井上竹治

広島県警察本部刑事部鑑識課
〒730-8507 広島県広島市中区基町9番42号**Midterm Report of the Experiment on the Change of Quality of Fingerprints
over Ten Years**

Yukio Hashioka and Takeharu Inoue

*Identification Division, Criminal Investigation Department, Hiroshima Prefectural Police H. Q.,
9-42, Moto-machi, Naka-ku, Hiroshima city, Japan 730-8507**(Received 24 March 2003; accepted 26 December 2003)*

If the suspect left his/her fingerprints at a crime scene, depending on the types of crimes, i.e. whether it was a crime by the resident of the scene, crime by the person who had been in the scene, or crime by the person who discovered the crime, etc., the time when they were impressed often becomes a point of issue in the trial.

Although some data on the change in the quality of fingerprints over time were already reported, they were based only on those that were over a short period of time.

The change of the quality of fingerprints varies by individual differences, conditions when they were impressed, types of objects on which fingerprints were impressed, and conditions of places where fingerprints were kept.

In this report, we conducted the experiment on the change of quality of fingerprints over a long period of time (seven years ago from now, and to be continued for another three years).

The data of aging impressed fingerprints will contribute to scientific investigation.

Key words: Scientific investigation, Detection of latent fingerprint, Aging of impressed fingerprint, Quality of fingerprint

緒 言

最近の犯罪情勢は、質・量ともに悪化し、全国の刑法犯認知件数は戦後最悪の勢いで増加しており、内容的にも児童対象大量殺人事件等の悪質重要凶悪事件の発生および路上強盗・ひったくりなど街頭犯

罪の増加等、治安の悪化が続いている。

こうした犯罪情勢の変化に的確に対応するためには、科学捜査の強力な推進が必要不可欠となっている。科学捜査の中核は、現場鑑識資料からの身元割り出し等に絶対性を有している指紋捜査である。我

が国における指紋捜査は、今から91年前の明治44年4月に警視庁で開始されており、現在その質的強化を図る必要性が高まっている。

印象された指紋の経時変化、すなわち時間経過とともに現場指紋が変質、消滅あるいは破壊され、その程度は印象者の個人的条件、印象時の条件、印象物件の種別および保存条件により左右されると考えられる。しかし、現在のところこれに関する長期の実験結果報告あるいは参考文献はない。

そこで、各種物件（以下「検体」という。）に印象された潜（顕）在指紋の時間的変化のプロセスを長期10年間にわたって検出実験を行い、そのデータを収集、分析することにより、現場指紋の印象時期の考察、指紋の価値判断の検討および公判廷における裁判官の心証形成のデータとすることに加えて、

効果的な検出方法と普遍的な採取技術を確立して、今後の科学捜査に貢献するために本実験を行った。

材料および方法

1 研究概要

10代から50代までの各年代の男女合計10人を指紋印象者とした。

指紋印象者には、22種類の検体にそれぞれ指紋を印象させた。3時間後から一定時間経過後に検出を実施し、印象から7年後（最終的には10年後を予定）まで合計30回（最終は33回）の指紋検出実験を行った。

2 研究期間

平成7年7月28日から平成14年7月27日までの7年間（最終は10年を予定）

Table 1 Tested items and detection method.

Tested items	Detection method
Glasses	Mixed gray powder (gray powder 70%, lycopodium 30%)
Acrylic resin (synthetic resin)	Hi-nium powder
Coated plywood board (new building materials)	Hi-nium powder
Black plastic bag (vinyl bag)	Lamp method (BBD solution)
Fabric adhesive tape (back surface)	Lamp method (BBD solution)
Fabric adhesive tape (adhesive surface)	Lamp method (BBD solution)
Kraft adhesive tape (back surface)	Lamp method (BBD solution)
Kraft adhesive tape (adhesive surface)	Lamp method (BBD solution)
Fine quality paper	Ninhydrin acetone solution (0.5%)
Sheet of newspaper	Ninhydrin acetone solution (0.5%)
Highway ticket	Ninhydrin acetone solution (0.5%)
Photograph	Nixed gray powder (gray powder 70%, lycopodium 30%)
Aluminum products	Gold powder 50%, mixed gray powder 50%
Blood fingerprint on smooth surface	TMB solution method
Blood fingerprint on fine quality paper	TMB solution method
JR ticket sold by a vending machine	Lamp method (NBD solution) of Ninhydrin acetone solution (penetration method)
JR ticket	
JR ticket sold in a compartment	
JR coupon ticket sold in a compartment	
JR M-model ticket	
JR L-model ticket	
JR ticket sold by a former vending machine	

3 検体および検出方法

検体は一般人が日常生活を営む中で使用されているもので、特に犯行の手段・方法の過程でまたは犯罪現場等で指掌紋が付着する可能性の高い22種類を選定し気体法、粉末法および液体法により実施した。

4 指紋押なつ要領

指紋を各検体に押なつする際、検体に対する印象指紋の付着条件を可能な限り均一にするため、予め各人に計量器を使用して押圧力200グラムを修得させた後に実施した。

5 検体の保管方法等

検体の大きさは3×7センチメートル大とし、印象指紋の保存条件の均一化を図るため、粘着テープで各検体を台紙に貼付し、各台紙間には相互付着防止のため割り箸等を利用して空間を設けた。

なお、検体を貼付した台紙は、大型保管ロッカーに収納して執務室内に保管した。（ロッカー内の年間摂氏温度は17.5度から29度、相対湿度は16パーセントから75パーセントであった。）

なお、JRの切符は、使用済みの切符保存期間が約1か月であるため、1か月間指紋採取した後、JRへ返却した。

6 指紋検出時期

研究開始後、検体から指紋を検出した時期は、Table 2のとおりである。

結 果

実験研究に使用した検体22種類のうち19種類が指紋印象後2年経過した時点で不検出となった。

現在でも指紋検出が可能な検体は黒色ポリ袋、上質紙および高速道路通行券の3種類でその内、対照

可能指紋検出率は黒色ポリ袋90パーセント、上質紙40パーセント、高速道路通行券60パーセントである。

黒色ポリ袋、上質紙および高速道路通行券については、引き続き指紋検出を実施している。JRの近距離切符および印刷発行機発売乗車券については感熱紙であったため、7年前当時の検出法では検出困難な感熱紙であったため、検出できなかった。

なお、現在までの各種検体別の指紋検出結果は、Fig. 1のとおりである。

考 察

1 検体に印象された指紋は、時間経過とともに水分の消失、分泌物の乾燥に伴う固形化、塩分の潮解およびタンパク質の分解等により検出できなくなるが、印象者の条件（性別、年齢）等による差は認められなかった。

しかし、乾燥体質者に比べ脂性・多汗体質者の方が指紋検出期間が長い傾向にあった。

2 警察において指紋を捜査に活用し始めたときから現場指紋の一検出方法である粉末法は、検体を選択して早期に使用すれば、対照可能な指紋を検出ができた。

その検出可能な期間は、検体の種類を問わず最長で8か月であった。

3 紙類からの指紋検出は、液体法の0.5%ニンヒドリン・アセトン溶液法が適していた。ニンヒドリンの鮮明度はニンヒドリンの濃度と比例関係にある。

4 近年、重要犯罪において緊縛用等に使用されている粘着テープ（布、クラフト）については、ランブ式指紋検出法が適しており、長期にわたり指紋検出が可能であった。（現在、粘着テープからの指紋

Table 2 The time fingerprints were detected after inprinting.

3 hours later	6 hours later	12 hours later	24 hours later
2 days later	3 days later	4 days later	5 days later
6 days later	7 days later	10 days later	20 days later
1 months later	2 months later	3 months later	4 months later
5 months later	6 months later	7 months later	8 months later
9 months later	10 months later	11 months later	12 months later
Afterwards, experiments were conducted once in a year until 7 year. (Total 30 tims)

Fig. 1 Results of fingerprints detection.

a) Black bars indicate test bodies conducted this time.

Gray bars indicate test bodies from which fingerprints were not detected by last time.

b) It was difficult to detect fingerprints from JR tickets sold by vending machines and former vending machines by detection technique at the past time (7 years ago)

c) Retention time of JR tickets was for one month so that experiments were discontinued after one month.

検出の主流である SPWA 法および EB 法については、実施しなかった.)

5 本実験の中で行ったシアノアクリレート法は、シアノガスで前処理した後、BBD (7-Benzylamino-4-nitrobenz-2-oxa-1,3-diazole) または NBD (7-

Chloro-4-nitrobenz-2oxa-1,3-diazole) 溶液を塗布する旧来型の方法を実施したが、近年開発された液体シアノ蛍光法によれば、本実験で全く検出されなかった JR 切符からも指紋検出が可能であると考えられた。