

法科学の再構築

——誤鑑定防止のための司法・社会システムの修復に向けて¹⁾

平岡 義博¹⁾・稲葉 光行²⁾・藤田 義彦³⁾・千原 國宏⁴⁾・木村 祐子⁵⁾

(衣笠総合研究機構 招聘研究教員(教授)¹⁾・立命館大学政策科学部 教授²⁾・

徳島文理大学大学院人間生活学部 教授³⁾・奈良先端科学技術大学院大学 名誉教授⁴⁾・

立命館大学大学院先端総合学術研究科 一貫制博士課程⁵⁾)

近年、法科学の重要性が社会的に重視されるようになった一方、誤鑑定または鑑定の不備による誤判事例も多く発生していると言われる。このような背景から本稿では、誤鑑定に象徴される我が国の法科学の諸問題を、分野横断型あるいは学・実連携型の人間科学的アプローチによって紐解き、司法システムにおける法科学の問題を理解するとともに、誤鑑定防止のための司法・社会システムの修復への手がかりを見出すことを目指す。本稿では、著者らが法科学の現場や刑事事件に関わった経験、誤鑑定の事例、および法科学に関する米国などの諸外国の動向に対する検討を行った。その結果として、我が国の法科学が抱える重要な論点として、鑑定法の信頼性評価、鑑定環境が鑑定者に及ぼす心理、科学的思考に基づく科学鑑定の実践という3点を挙げた。さらに、法科学の信頼性向上のために、信頼性評価法の確立と標準鑑定法の統一、国際標準による品質管理、そして訴追機関からの鑑定機関の独立性と透明性の確保、という3点を提言した。それらに加え、法科学の品質と司法への信頼の持続性を維持するために、法律家や法科学者を目指す学生に対する科学哲学の教育の重要性を指摘している。

キーワード：法科学、誤鑑定、信頼性評価、鑑定者心理、法科学教育

立命館人間科学研究, No.41, 39-60, 2020.

はじめに

近年、捜査や裁判に科学的手法が取り入れられるようになり、その有効性が認められるようになった一方で、科学鑑定に対する過信や誤解が原因となり、誤鑑定、または鑑定の不備による冤罪事案も多く発生していると言われる。誤

鑑定の問題は、司法判断に関わる科学者のみの問題ではなく、科学的な証拠を元にした捜査・訴追を担う法執行機関、司法判断を行う裁判体、さらにその判断に携わる司法実務家の教育といった、我々の社会的活動全体に関わるあらゆる課題が絡み合った複雑な問題である。従って、誤鑑定に象徴される我が国の法科学の諸問題を、分野横断型および学・実連携型の人間科学的アプローチによって紐解き、その再構築を通して司法・社会システムの修復を目指すことは、我が国における安心・安全な社会の実現のためにも重要なことである。

1) 本報告は、科研費「科学的証拠の信頼性評価法と標準鑑定法の確立に向けて」プロジェクトおよび人間科学研究所「法と対人援助」プロジェクトが共催し、2019年10月5日に開催した研究会「科学鑑定はどこまで信用できるか」を基に、企画論文としてまとめたものである。

このような問題意識から、筆者らはこれまで、科研費「科学的証拠の信頼性評価法と標準鑑定法の確立に向けて」プロジェクト、および人間科学研究所「法と対人援助」プロジェクトにおいて、我が国の誤鑑定の事例を分析し、科学鑑定の信頼性を評価する枠組みについて検討する活動を行ってきた。そして2019年10月5日には、「科学鑑定はどこまで信用できるか」と題した研究報告会を開催し、元裁判官を含む司法実務家、科学鑑定実務家、法学者、心理学者などからのフィードバックを得る機会を持った。本稿はこの研究報告会での報告と議論をまとめたものである。

以下では、我が国の誤鑑定の事例、米国の法科学の現状、DNA型鑑定と画像鑑定の課題、法科学の信頼性評価法という、研究報告会で取り上げられた話題や議論を紹介し、最後に我が国の司法・社会システムの再構築に向けた提言を述べる。

1. 誤鑑定事例とその原因

1 誤鑑定原因の分類

DNA型鑑定が実施される以前の時代の殺人事件では、血痕鑑定が主な証拠として用いられ、虚偽自白とあわせて有罪判決に至った事例が多い。例えば免田事件では、福岡高裁において微量の血痕の血液型鑑定が、通常1～2日はかかる所短時間で鑑定されており信用性が低いことなどから再審が決定され、再審が行われた熊本地裁で、アリバイ成立が認められ無罪とされた。財田川事件、島田事件の血痕鑑定では、法医学の権威といわれた古畑教授の鑑定について、松山事件では三木・古畑鑑定について、再審段階で鑑定資料の真正性や実験方法の科学性に過誤が発見された²⁾。その後、MCT118型のDNA型鑑定法が科警研によって開発され、足利事件に適用されたが、判定に適切ではないマー

カーが用いられ、DNA解析技術も拙いものであったため誤判定に至った。さらにSTR型のDNA型鑑定が行われるようになった近年においても、東電女性社員殺人事件や鹿児島天文館強姦被疑事件、乳腺外科医準強姦被疑事件のように誤判や誤認逮捕が発生している。

血液型・DNA型以外の証拠資料においても、例えば毛髪(昭和61, 福井女子中学生殺人事件)、火災原因鑑定(平成7, 東住吉放火殺人事件)、ビデオ画像鑑定(平成20, 舞鶴女子高校生殺人事件)が問題となりいずれも無罪となっている。

これまでに鑑定の誤りや信頼性が否定された事例の主な原因は表1のとおりである。

科学鑑定そのものの信頼性が否定されたのは、毛髪鑑定であり、鑑定法は妥当としても正しく適用しなかったため誤鑑定に至ったケースが大半である。ここで問題なのは、鑑定資料の出所や由来が不明であったり、未鑑定資料や鑑定不能資料が鑑定されて、科捜研の鑑定結果に疑問が生じたりするケースである。

被告人とは異なる血液が検出されたり、押収後に付着したと考えられたりすることは、資料の由来がそもそも不自然であって、現場資料と鑑定資料がつながっていないことに他ならない。すなわち資料の連鎖(Chain of Custody)が途切れていることを意味する。これが捜査—鑑識—科捜研のどこかで起こっているのである。

未鑑定資料が鑑定されて無罪となった東電女子職員殺人事件は、再審請求審で弁護側の要請によって未鑑定資料とされた「被害者体内の精液」が鑑定され、別人のDNA型が判明したものである。重要な資料が優先的に最初に行われるのが通常であるのに、「被害者体内の精液」の鑑定が未鑑定であったことは、鑑定の現場ではまずありえない。また、微量のため鑑定不能とされた鹿児島天文館強姦被疑事件の「被害者体内の精液」においても、再鑑定によって鑑定に十分な精子が検出され、これが別人のものと判

2) 日本弁護士連合会(1986) 続・再審, 日本評論社, 502p.

表 1 鑑定不採用の原因

| 事件 | 鑑定 | 原因 | 原因の分類 |
|---------------|-------|---|------------------------|
| 免田事件 | 血液型 | 福岡高裁再審決定：微量の血痕を短時間で鑑定し信用性が低い。 再審第一審：アリバイ成立を認め無罪。 | 適正な鑑定法逸脱 |
| 財田川事件 | 血液型 | ズボンには被告人以外の血液が付着，鑑定の信用性否定。 | 資料の由来不明 |
| 高田事件 | 死因 | 同傷は石による殴打でできず，死後のもの。 | 鑑定の信頼性否定 |
| 松山事件 | 血液型 | 血痕の付着状況が不自然（押収後に付着したと推測できる余地あり）。 | 資料の由来不明 |
| 福井女子中学生殺人事件 | 毛髪 | 毛髪鑑定の信用性否定。 | 毛髪鑑定の信頼性否定 |
| 足利事件 | DNA 型 | MCT118 型 DNA 型鑑定で一致の信用性に疑い。電気泳動画像のネガフィルム紛失。 | 鑑定法の信頼性否定， 検証可能性の消失 |
| 東電女性社員殺人事件 | DNA 型 | 被害者体内外より別人の DNA 型検出。 | 未鑑定資料（被害者体内の精液）の鑑定 |
| 東住吉放火殺人事件 | 火災原因 | 再現実験で軽四自動車からのガソリン漏洩，車庫近くの風呂の種火に引火と判定。 | 鑑定結果の否定 |
| 舞鶴女子高生殺人事件 | ビデオ画像 | ビデオ画像は解像度悪く，前鑑定は感想を述べたに過ぎない。 | 鑑定結果の否定 |
| 鹿児島天文館通強姦被疑事件 | DNA 型 | 被害者体内の精液は鑑定可能で DNA 型は被告人と異なる。裁判で鑑定結果の隠蔽が疑われることを指摘。 | 鑑定不能資料（被害者体内の精子）の再鑑定 |
| 乳腺外科医準強姦被疑事件 | 唾液量 | 被告人の飛沫によるもの。鑑定メモが改ざんされた可能性。 | 再現実験，検証可能性の消失 |

明した。科捜研でも鑑定可能であったわけである。

このような例をみれば，誤鑑定は単に科学鑑定の失敗だけが原因ではないことがわかる。捜査本部や捜査主管課に科捜研が組み込まれ，捜査方針を組み立てる道具として使われている現状が浮かび上がる。誤鑑定は，警察組織を巻き込んだ複合的な要因から発生しているのである。

2 誤鑑定防止の阻害要因

捜査の道具として見なされるのは，現状の科学鑑定がそれだけの品質レベルしかないためともいえる。つまり日本の法科学は世界水準に達していないのである。標準鑑定法や鑑定倫理綱領など法科学に最低限必要な要件が欠如し，科警研・科捜研が警察捜査の管理下にあることが，日本の法科学を著しく変質させている。このままの現状では誤認逮捕や誤判を防止することは極めて困難であろう。

冤罪の多発が問題となった米国の法科学システムを含めた司法改革は，大いに参考になるところであるが，日本と米国では司法制度も社会制度も異なるため，改革には消極的な意見も多い。しかし，法科学に関して言えば，指紋鑑定も DNA 型鑑定も日米では同じ方法で実施されており，法科学の品質標準は欧米各国で認証されていることをみれば，法科学に国境はないのである。台湾においては DNA 型鑑定の法整備が進み冤罪が次々と解明されるなど日本以上の司法の公正性に向けた改革が進行中である³⁾。

しかし警察庁・科警研は世界基準の法科学研究所の ISO 認証（国際標準化機構，International

3) 日本弁護士連合会（2019）えん罪被害者を一刻も早く救済するために再審法の速やかな改正を求める決議．（2020年2月20日取得 https://www.nichibenren.or.jp/document/civil_liberties/year/2019/2019_3.html）。
ドイツ法や日本法の影響を強く受けた台湾でも2016年11月には，有罪判決確定後の DNA 型鑑定の請求手続を明文化する法律も制定された。

Organization for Standardization)には消極的であり、法科学を警察内部に囲い込む姿勢にみえる。その法科学は品質レベルが低く、検証可能性を否定した閉鎖的なもので、「科学」とは程遠い法科学といえよう。

II. 米国の法科学の現状

1 ヒューストン市法科学センター

米国で法科学が問題となり見直しが始まったのは、多数の冤罪が判明したこと、およびヒューストン市警察部の犯罪捜査研究所(犯捜研)で深刻な不祥事が発覚したためである⁴⁾。そのため司法改革の一環としてヒューストン市法科学センター(HFSC, Houston Forensic Science Center)が創設された。さらに一連の司法改革で、州最高裁判所に刑事司法公正ユニットが、検察庁にも庁内に公正ユニットが設置された。これは過去の事件での服役者から冤罪者を探し出し検証するユニットで冤罪救済システムとして機能している。

(1) HFSCの特徴：独立性・透明性・信頼性

HFSCの第一の特徴は、その独立性である。2014年、HFSCは犯捜研の業務の一部と、指紋鑑定、現場鑑識の一部を統合し、市警察部から



図1 ヒューストン市警察部 証拠品倉庫

4) 例えば6,600件の性犯罪資料が未処理。指紋鑑定、薬物鑑定での鑑定書ねつ造(鑑定もしていないのにしたように報告していた)。ヒューストン市警察犯罪捜査研究所が閉鎖されるに至った。

独立し、ヒューストン市の地方公共団体法人として業務を開始した。これによって捜査からのバイアスを断ち切り公正な鑑定ができる環境が確保されただけでなく、人事・予算・政策立案が独自に行え、刑事司法関係者(警察・検察・弁護士会)などと対等の立場で参画できるようになった。HFSCは第三者機関のテキサス州法科学委員会の管理下にある。

第二の特徴は、革新的な情報公開により透明性が保たれていることである。鑑定方法などはもちろん鑑定不祥事などの始末書などもオープンにされる徹底ぶりである。これは「透明性が科学鑑定の信頼性を保つことになる」という趣旨に基づく。

第三の特徴は、品質保証、誠実義務、証拠品の保管によって科学鑑定の信頼性が確保されていることである。品質保証というのはISOによる研究所の認証を受けるもので、誠実義務は倫理綱領に基づき科学者としてのスタンスを義務付けるものである。そして巨大な証拠品倉庫が設置され証拠品保管システムが充実している。日本の警察は各署に冷蔵庫1台程度で保管しているが、資料紛失が再三発生していることは周知の事実である。重要事件の公訴時効が撤廃された今日、証拠品を適正に保管ができる施策が重要である。

(2) HFSCの業務

HFSCの鑑定部門は、DNA型鑑定、規制薬物科、薬毒物科、銃器科、デジタル・マルチメディア科(画像鑑定など)、潜在指紋科で構成され、さらに鑑識部門の現場鑑識係がある。ポリグラフ検査や文書鑑定などは「科学ではない」として市警察部犯捜研に残してきたという。またHFSCの現場鑑識科は、重要事件に限って現場出動し適正に鑑識資料を採取する任務がある。市警察部にも現場鑑識係はあるが、ここは重要事件以外の事件の鑑識活動を担当している。

ヒューストン市は京都府と人口も警察官数も

同規模であるが、HFSCの鑑定職員は161名で京都府警科捜研が推定約40名であることから、科学捜査に投じる予算・人員の格差を強く感じるものである^{5)・6)}。

2 ニューヨーク市法生物学研究所

ニューヨーク市の法生物学研究所（DNA型鑑定）も、市警察部ではなくニューヨーク市市民保健部の検視局（OCME, Office of Chief Medical Examiner）に所属している。HFSCと同様に、ニューヨーク州法科学委員会（第三者機関）の管理を受けている。

法生物学研究所は、DNA型鑑定課、品質管理課、教育課があり、鑑定者の身分・分担が鑑定官Ⅰ～鑑定官Ⅳ（上の鑑定官ほどレベルが高く責任が重い）まで明確に別けられている。鑑定官Ⅱや鑑定官Ⅲが鑑定したデータを上位の鑑定官が見て鑑定書を作成し、証人出廷も担当する。我が国のように、鑑定嘱託は組織で受けるが、鑑定結果については鑑定した本人が責任を負うシステムとは異なり、OCMEは組織責任体制である。

この法生物学研究所の最も大きな問題は、高感度鑑定法（High Sensitivity Test）と独自開発の混合DNA解析ソフト（FST, Forensic Statistical Tool）を使用した鑑定であった。これによってニューヨーク市では、冤罪の疑いがある事案が起こっていたのである。ここで問題になったのは、例えばけん銃などからDNAを拭って採取した極微量の試料（タッチDNA）でDNA型鑑定が行われていたことである。その多

くは混合DNA試料であり、これを解析したFST法に正しく解析できない欠陥のあることが明らかになったのである。

あまりに微量な試料⁷⁾でDNAを増幅すると、正しく増幅されないことが起こり（確率効果⁸⁾という）、従って正しくDNA型が読み取れないため誤鑑定に至る危険がある。このような微量試料でDNA型を検査し、FST法という混合DNA型解析ソフトで行っていたため弁護側からその信頼性に疑問があると指摘され、結局、FBIが推奨する混合DNA型解析ソフトに変更された。

その他に、DNA型鑑定の信頼性に大きく影響するコンタミ防止については、研究所内では厳格に対処されているが、犯罪現場での現場資料採取についてはニューヨーク市でも「鑑識課員が帽子を被らない、素手で採取する」など全くコンタミ防止の意識がないようであった。また万一、警察捜査関係者からの混入があった場合、そのDNA型を除外する必要があるが、そのようなデータが保管されていないなど、警察組織とOCMEの連携のあり方にも問題がみられた⁹⁾。

Ⅲ. 日本の法科学

～ DNA型鑑定と画像鑑定を例に

1 DNA型鑑定の課題と対策

今日、DNA型鑑定は捜査や裁判に科学的証拠として不可欠なものになっているが、ここでは、鑑定法・資料採取・鑑定作業などにおける課題と対策を報告し¹⁰⁾、DNA型鑑定における精度管

5) 平岡義博（2018）ヒューストン法科学センターの取組み（上）日米の法科学の比較研究。季刊刑事弁護。96, 106-111. この調査研究は法務研究財団・研究112号「刑事手続きにおける鑑定に関する法規制の研究」グループ（責任者：賛田健二郎）に随行し、JSPS科研費JP（17K03442）の助成を受けて行った。

6) 平岡義博（2019）ヒューストン法科学センターの取組み（下）日米の法科学の比較研究。季刊刑事弁護。97, 132-137.

7) DNAの最低量が5pgであったが現在は最低量が37.5pgに引き上げられた（1pgというのは 10^{12} g）。日本での最低量は500pg、1個の細胞には6.25pg。

8) 一方のピークが低い（アリルインバランス）、また一方のピークが全く無い（アリルドロップアウト）など。

9) この調査研究は立命館人間科学研究所およびJSPS科研費JP（17K03442）の助成を受けて行った。

10) 司法研修所（編）（2013）科学的証拠とこれを用

理が重要であることを強調しておきたい。なお、「DNA型鑑定」とはDNAの塩基配列を型分類(タイピング)したものであり、DNAを応用して人獣識別などを行うものがDNA鑑定であり、DNA型鑑定はDNA鑑定に含まれる。

(1) DNA型鑑定の導入史

日本の犯罪捜査にDNA型鑑定が導入されたのは平成2年のことで、当時はMCT118型のDNA型鑑定であった。これは科学警察研究所が独自に米国のユタ大学へ行って開発したもので、世界的にはあまり認められていなかったが、日本人の識別には最適とされた。この方式のDNA型鑑定が足利事件や飯塚事件に適用されたのである。しかし、この方式が見直され、STR型のプロファイラーという検査キットを用い、自動分析装置(フラグメントアナライザー)によるDNA型鑑定が行われるようになり、これまで手作業でやっていた作業が機械化されて、平成17年頃からDNA型鑑定の件数が急激に増加した。現在は、DNA検査キットの進歩により、識別度が565京人に1人といわれるまで向上している。DNA型鑑定法の発展を表2にまとめた。

表2 DNA型鑑定の導入史

| 導入年 | 検査法 | 検査キット | 出現頻度 |
|------|------------------------------|--------------------|----------|
| 平成2 | MCT118型 | | |
| 平成4 | MCT118型 HLADQ α型 | | 1/100 |
| 平成9 | MCT118型 HLADQ α型 PMテスト | | 1/25,000 |
| | STR型 | TH01 | |
| 平成15 | STR型 | Profiler (9座位) | 1/1.1千万 |
| 平成18 | STR型 | Identifiler (15座位) | 1/4.7兆 |
| 平成31 | STR型 | Globalfiler (21座位) | 1/565京 |

平成16年になると、イギリスで事件検挙者のDNA型がデータベース化されたことにより再犯率が非常に低くなったということで、日本でも

遺留DNA型の情報(犯人につながりがある現場遺留物)がデータベース化された。その1年後、事件検挙者のDNA型がデータベース化されたのである。

(2) 警察鑑定の問題点

足利事件におけるMCT118型法は、方法に問題があり時期尚早という意見もあったが、この事件に適用され、電気泳動結果のマーカーが適正ではなかったため、型判定が不正確になった。DNA型鑑定に限らずこのような灰色部分の解釈が公判で問題になる。さらに取調官がこのDNA型鑑定の個人識別力を過大評価したことが誤判の原因といわれている。

また、被害者の陰内から検出された精子が被告人とは別人のものであったにもかかわらず、東電女子従業員殺人事件では訴追側は「これは被告人との性交渉以前のもの」と主張したり、天文館通強姦被疑事件では「科捜研では微量のため鑑定不能であった」としたりするなど、あくまでも事実を否定し灰色に解釈しようとしたのである。

(3) 誤鑑定要因の種類と防止策

このような誤鑑定に対する防止策として、科捜研でできることは、まず鑑定資料が何か(唾液、膿液、精液、皮膚片など)を明確にすること、極微量資料のような無理な鑑定をしないこと、捜査方針に迎合せずありのままを報告すること、鑑定書の作成とDNA型データベースへの登録は複数人でチェックすること、である。また、資料採取・鑑定・資料保管に至る全過程における防止策を表3に掲載した。

いた裁判の在り方。法曹會。140p.;押田茂實(2014)法医学者が見た再審無罪の真相。祥伝社252p.

表 3 誤鑑定要因の種類と防止策¹¹⁾

| 誤鑑定要因 | 防止策 |
|---------------|--|
| コンタミネーション（汚染） | ヘアキャップ、マスク、ゴム手袋、鑑識・鑑定専用作業着などの徹底化 鑑定資料の保存容器および採取機材の無菌化、ディスポーザブル化 検査試薬の分注 |
| 資料の取り違え | 複数の鑑識係員・捜査員による鑑定資料採取時の記番号記入とダブルチェック 鑑定嘱託書と鑑定資料の整合性の確認 検査用チューブなどのバーコード化 DNA 検査プレートの記録シート作成と正確性のチェック 別の鑑定者による正確性確認 |
| DNA 型の誤判定 | DNA 型判定の厳密化 鑑定作業の正確性確認 |
| 書類の誤記入 | 鑑定書と添付書類の記入事項のトリプルチェック |
| 鑑定資料の腐敗・変性 | クーラーボックスによる搬送 超低温庫での保管 |
| 鑑定資料の紛失 | 鑑定資料返却・受渡簿・保管簿の整備 |

2 画像鑑定の課題と対策

最近、防犯ビデオ画像が捜査や裁判に頻繁に使われるようになり、しばしば証拠として審議されることがあるが、裁判官や鑑定人にさえビデオ画像の基本がよく理解されていないようである。間違った画像鑑定がなされないよう、また画像鑑定が誤解されないようにするためには、まず画像の成り立ちや画像の認識の仕方など基本的な事項を正しく理解する必要がある。そして一般的に行われている「拡大鮮明化処理」についても、その原理をよく理解し、証拠として適正かどうかを慎重に見極めなければならない。

(1) デジタル画像の問題

デジタルカメラでは、撮像面上ではアナログ的な自然画像をデジタル画像に変えている。デジタル化とは次のような処理である（図 2）。デ

ジタル化で重要な点は、撮像面を縦横方向に碁盤の目のように分割し（空間の離散化）、離散化した場所の平均光強度情報だけが記録され（強度の量子化）、他の情報は全部無くなってしまふということである。従ってこの失われた情報は復元しようとしても復元不能である。記録されている元画像以上の情報は絶対再現できないということをまず覚えておく必要がある。言い換えると、「復元した」「鮮明化した」と称する画像は、それは想像か一定の計算で画像を描いているだけのことなのである。

そのような画像が復元されたように、また鮮明化したように見えるのは、人間の認知に係る問題である。人間は過去の経験に照らし合わせ、不足した情報を補って認識する機能を持っており「知ってる」から「見える」という認識ができる。従って視覚というものはただ見えたり、正確に見えたりしてのではなく「頭の中で見ている」ということをまず覚えておくことが重要である。

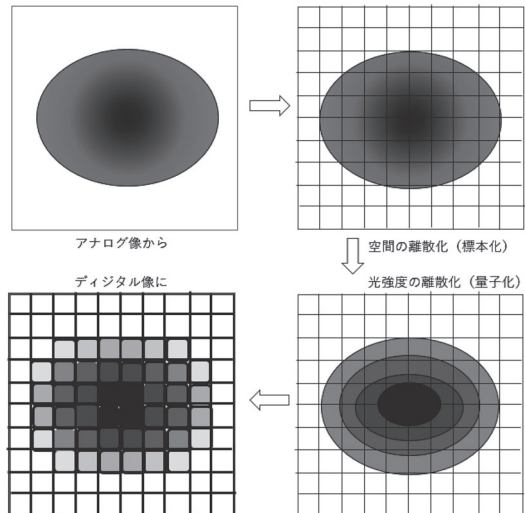


図 2 デジタル化処理

(2) 拡大鮮明化処理の問題

画質の悪いビデオ画像の必要部分を拡大し鮮明化する、というようなソフトが捜査で使用さ

11) 藤田義彦（2011）DNA 型鑑定における精度管理～誤鑑定の防止策～。犯罪学雑誌，77（5），131-146。

れるが、これを科学的証拠として採用するには慎重を要する。「コンピューターが鮮明化処理をしたのだから間違いない」というのは間違いで、コンピューター・ソフトがどのような処理をしたのかを精査しなければならない。

拡大して鮮明化する処理を模式的に表すと図3のようになる。

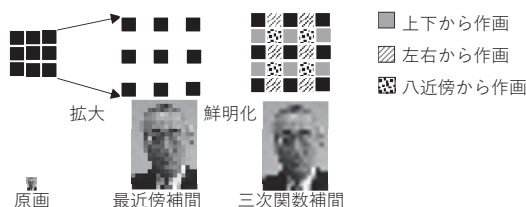


図3 拡大鮮明化処理

カラーのデジタル画像は、赤・青・緑とそれぞれの濃淡情報を、1ピクセル数ビットの情報で記憶し、鮮明度をレスポンス関数で表現する。その画像を拡大すれば当然、情報の無いピクセルが生じ、モザイク状のいびつな画像となる。その隙間を存在するピクセルの情報を元に計算し補間することにより滑らかに見せているのである。従って処理後の画像は元画像と同等およびそれ以上の鮮明度で見えるはずがない。従って拡大鮮明化処理とは、コンピューターが数学的に計算した推測した操作であり、方法によってはどのような画像にもなる危険性が存在する。

さらに、ここでも人間の視覚認識がバイアスとして作用するリスクが存在する。一度見た画像の記憶があれば、不鮮明な画像が拡大処理された時に、その記憶と比較して「鮮明になった」

とか、「ある人物の記憶がある」と認識した気になるなどのことがあり、注意が必要である。

一方、同じ鮮明化でもコントラストを変えるものはかなり効果がある。これは、存在しない部分を補完するものではなく、元々存在する情報を用い、画素に差が無かったものをより明確化する方法なのである。つまり4ビットしかない画像を疑似8ビット化する。例えば、画素に1から16までの値を与えて作った画像を、最大(最も明るい)の256にそのまま配置しても暗いままであるが、これを10,20,30,……160と差をつければコントラストが改善され見やすいものになるのである。

(3) 画像照合法の問題

解像度や画像処理など画像の基本的必要条件を満たせば、画像同士の照合を行う。現在行われている方法には2つがある(表4)。

感覚的方法は、顔画像であれば顔のパーツの特徴を感覚的な表現(例:狐目、面長など)で分類されたカテゴリーや、解剖学的所見といわれる眉弓、オトガイ部(下顎骨)などの個体差に着目した特徴分類に基づき、その部位の長短や形状特徴を鑑定者が観察し情緒的・主観的に判断するものである。

これに対し、数学的方法はパターンマッチングの手法があり、顔などをパターンとして扱い、比較する画像(または基本形状(テンプレート))の重ね合わせやパーツ形状の測定による一致度を統計学的に算出し評価したり、機械学習により類似度を判定、あるいは形状特徴が最も類似するものを抽出したりする。最近ではAIを援

表4 画像照合法

| 分類 | 特徴 | 例 |
|-------|----------------------|---|
| 感覚的方法 | 形状記述表現 (面長, 狐目など) | ・特徴比較(眉・目・鼻・耳・口・頬類などの部品) ・情緒的記述(脳が処理して判断!) |
| 数学的方法 | 数学的表現 (ベクトル・行列) | ・パターンマッチング(テンプレートマッチングなど) ・特徴パラメータ(主成分分析など) ・AI援用パターン認識 |

用したシステムが使われ始めている。ただし、脚光を浴びる AI 技術も学習の仕方や蓄積されたデータの良否によって、誤った結果を導く可能性も考えておかなければならない¹²⁾。

(4) 誤鑑定の防止策

愛媛県警では窃盗事件の被疑者として 20 代の女性を画像証拠に基づき逮捕したが、誤認逮捕であった。警察は事情聴取した際に撮った顔画像と、ドライブレコーダーの画像を識別システムにかけ、「矛盾はない」との鑑定結果を「同一人物」と過大評価した¹³⁾。

このような事例を防止するには次のような対策が考えられる。

- i 鑑定に堪えうる画像かの確認：解像度や画像処理など画像の基本的必要条件を満たすこと。
- ii 追試可能性：どのような方法で鑑定したかを明記すること。例えば「解剖学的特徴が一致した」ならば、どんな解剖学的特徴がどう一致したのか。全く記載されなければ追試できない。画像の「識別システム」とはどのようなものであったか、説明を要する。
- iii 希少性判断の根拠：どの程度希少性のある特徴なのか。希少性が不明であったり類似するものが他に予想されたりする場合は、科学者の説明責任として明記すること。
- iv ブラインド・テストの実施：画像鑑定法について鑑定者にブラインド・テストを行い実証的な研究によりエラー率の推定を行うこと。このブラインド・テストでは、まず品質の良い（パスポート写真並みの）問題画像と対照画像で行うこと。その上で、

ビデオ画像を用いたブラインド・テストも検討する必要がある。

- v 誤解を生む鑑定表現の禁止：「～と考えて矛盾はない」という表現が捜査員の誤解を招いた責任は大きい。「このような非論理的記述ではなくて、鑑定結果は「○○である」と考える」と書かなければならない。

IV. 法科学の信頼性評価法

1 信頼性に必要な要件

(1) 科学鑑定の信頼性要因の分類

科学鑑定の信頼性に影響する要因は大きく別けて 3 つある。一つは鑑定法自体の信頼性、二つ目に鑑定者の心理、三つ目に捜査における科学鑑定の使われ方である。ここでは、これらの要因を概説し、特に鑑定法自体の信頼性と鑑定者の心理について詳述する。

鑑定法自体の問題は、大統領科学技術諮問委員会 (PCAST, President's Council of Advisors on Science and Technology)¹⁴⁾ に示されている基本的信頼性といわれるもので、科学鑑定として必要な要件を備えているか、ということである。その要件は、検証可能（追試ができる、検証できる可能性が残されているということ）、科学的根拠に基づいた鑑定であること、鑑定機関の品質が保たれていること、などである。

次に鑑定心理は、鑑定者が鑑定結果を意思決定する際の確信度に関係がある。鑑定者には各種のプレッシャーやバイアスが作用するなどし、これが鑑定結果判断に影響する。さらにこれが鑑定結果の曖昧な表現となって顕われるのである。このような鑑定者の心理は個人の能力、プレッシャーやバイアスの存在とその強度、そして鑑定システムなど組織環境に左右される。

三つ目に科学鑑定の捜査で用いられるとき、

12) CNET JAPAN (2019) アマゾンの顔認識技術 カリフォルニア州議員 26 人の顔を犯罪者と誤判定—ACLU. (2020 年 2 月 20 日取得 <https://japan.cnet.com/article/35141302/>).

13) 朝日新聞 (2019) 愛媛誤認逮捕 責任を問わないのか. (2020 年 2 月 20 日取得 <https://www.asahi.com/articles/DA3S14211187.html>).

14) 大統領科学技術諮問委員会 (2016) 刑事裁判における法科学：形態比較鑑定の科学的有効性の確保. 174p.

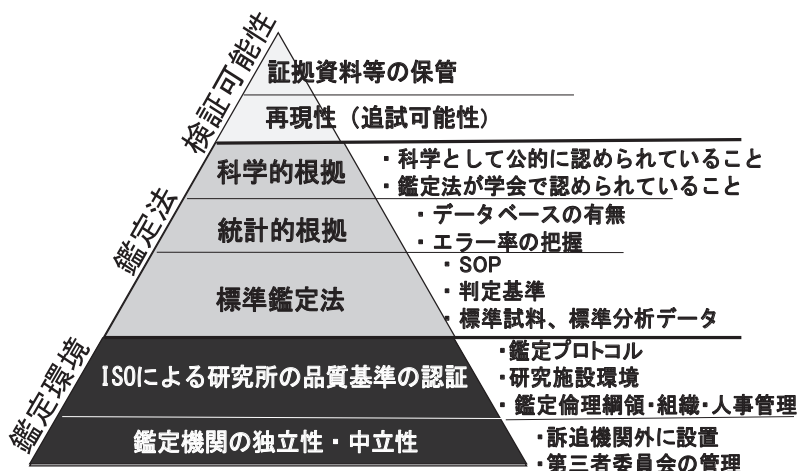


図4 鑑定自体の信頼性の要因

誤って解釈されればそれだけ信頼性が低下する。捜査では、訴追に都合よく解釈される傾向があり、結果的に鑑定結果が歪められてしまう。このような都合のよい解釈が可能であるのは、鑑定者における曖昧な鑑定結果の表現にも責任がある。

(2) 鑑定自体の信頼性

鑑定自体の信頼性要因をさらに分類し三角図に図解した(図4)。

i 検証可能性

信頼性要因の検証可能性とは、ある鑑定が公判で問題となった時、特に新しい方法で行われたようなときは、他の研究者が追試して確認できることが前提となる。例えば袴田事件の再審請求審で、無罪主張の根拠となった本田鑑定では、その方法がこれまでのDNA型鑑定で使われていない方法であり、複数の法医学者の意見がこれに否定的であったこと、しかも本田氏が実験データやノートを消去したとされたこと、などのため信頼性が認められなかった例と考えられる。

鑑定資料の保管は、鑑定資料そのものだけでなく、鑑定データや鑑定メモなどは保管しておかなければならない。検査の結果得られるグラフはその鑑定の正当性を証明する重要書類であ

るにもかかわらず、鑑定書に添付しない科捜研が多い。このような重要書類が提出されなければ検証することもできない。科警研の方針は「開示請求されれば提出する」というものである。この方針が正当化できるのには前提がある。それは「科警研・科捜研が法律家や科学者から一定の信頼性を有している」というコンセンサスが得られていることである。しかし、科警研とすべての科捜研は、多くの国の法科学研究所で採用されているISO品質基準の認証を得ておらず、また認証を受けようとする意欲もない。しかも科警研や科捜研で鑑定データの紛失、改ざん、隠蔽が指摘される事例が現に発生しているのである^{15), 16)}。

このような状況下で信頼性を少しでも確保するには、まずグラフや画像データなど必要なものは添付して検証可能な状態にすることであろう。鑑定書には研究論文並みに発見事実を証明する重要な役割がある。研究論文には必ず結果

15) 足利事件でのMCT118型DNA型鑑定のネガ等紛失(科警研)、鑑定書グラフの改ざん(和歌山県警科捜研)、鑑定ノートの改ざん(警視庁科捜研)など。

16) 「科捜研は国民に信頼されている」という反論があるかもしれない。であれば、その論拠を明確にしなければならない。テレビドラマの「科捜研の女」は警察のプロパガンダとしては成功しているといえるかもしれないが、その論拠にはならない。

を証明するグラフや画像データが付けられている。これが欠落したり改ざんされたりした論文は認められないように、鑑定書も科学的証拠として認める価値は無いと考えるべきである。

証拠品の保管は再審事案での検証に不可欠である。我が国の証拠保管制度は極めて貧弱であるが、米国では物流倉庫並みの大型施設とコンピューターによる一元管理が行われている。重要事件の公訴時効が撤廃された今日、証拠品保管体制に予算を投じるべきであるが、なかなか具体化されない。コンピューターシステムによる落とし物保管システムができていのになぜ証拠品保管制度が実現しないのか。これは単にインセンティブの問題ではなく、警察の方針というべきものかもしれない。その結果、改正された法令への対応が実質的になされていないままなのである¹⁷⁾。

ii 鑑定法の信頼性

a 科学的根拠

ある「科学」分野が学問として科学的根拠を有するか否かを判断するには、科学研究費助成事業「審査区分表」の別表²⁾¹⁸⁾を参照すればよい。ここには科学分野の分類がされていて、表に掲載されている分野は科学と見なしているが、ここに掲載されていないものは科学とはみなせない。例えば個人の主観的・経験的所見による形態比較鑑定は科学としては記載されていない。この分野が「科学」としての根拠を満たすためには統計学や数理情報学に基づく方法を導入し、新たな鑑定法を確立する必要がある。

b 標準鑑定法

全都道府県科捜研で標準的鑑定法に近いものが行われているのはDNA型鑑定である。それ以外の鑑定については各科捜研内で標準鑑定法として決めて行っている例もある。分野によっては鑑定者独自の方法で行っている鑑定もあるかもしれない。確かに、科学鑑定はルーチンで行える鑑定もあれば、ケースバイケースで対応しなければならない鑑定もあり、完全な標準化は難しい面がある。

しかし、同じ鑑定資料を、別の鑑定者が行ったところ異なった結果が得られるようでは鑑定法に不備がありその信頼性は認められない。例えば、指紋の特徴点を数数する問題を10人の鑑定者に10個の共通問題指紋の照合検査をさせたところ、かなりばらつきがあったということが報告されている^{19), 20)}。このような欠陥は指紋鑑定を含む主観的・経験的・伝統的な形態比較鑑定に共通する問題である。

従って、鑑定者ならば誰でもどこでも同じ結果が得られるように、少なくとも最低限の基本的な方法や約束事を「標準鑑定法」として定め、全都道府県で統一して実施する必要がある。もしこのような標準鑑定法が統一できないならば、裁判では科学的証拠の信頼性が低いものと評価され、あるいは排除されることも視野に入れなければならない。

c 統計的根拠

統計的根拠には、モノの特定や類似性判断で「類似の物が他に無いと言えるか」という希少性の問題と、「得られた鑑定結果の信頼性はどこまで信頼できるか」というエラー率の問題がある。

異同識別鑑定で、「一致」「合致」と判定され

17) 「刑法及び刑事訴訟法の一部を改正する法律」(平成22年法律第26号)は平成22年4月27日に成立し公布された。殺人罪などを死亡させた犯罪であって死刑に当るものについて公訴時効が廃止された。

18) 科学技術・学術審議会学術分科会・科学研究費補助金審査部会(2016)科学研究費助成事業「審査区分表」52p。(2020年2月20日取得 https://www.jsps.go.jp/j-grantsinaid/03_keikaku/data/h30/h30_bepyo2-1.pdf).

19) Dror I.E. (2016) A Hierarchy of Expert Performance. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 5, 121-127.

20) 平岡義博(2018)法科学におけるバイアス. 甲南法学 58 (3・4), 93-111.
例えば1番の鑑定者がすべて正解であるとする、2番～10番の鑑定者も同じ検出数にならない。ところが鑑定者によって検出した特徴点の数が一致しなかった。

た場合、100%一致したような印象を受ける。コンピューターの検索においても「一致した」「ヒットした」とされるが、正確にはコンピューターが選んできたデータ・セットの中に、被疑者指紋やDNA型が含まれていた、という意味である。唯一無二ではなくよく似た指紋やDNA型が大量データベースの中に存在するのである。

そうすると、犯人を無実の別人と見誤る可能性が生じる。その危険性は常に存在する。例えば、アリゾナ州犯罪捜査研究所の研究者がアリゾナ州のDNA型データベース(65,493人登録)の血縁関係がなさそうな2人(白人とアフリカ系米国人)で、STR型DNA型鑑定(9座位)で一致していたことを見出した。さらに他にも9座位一致が122件判明するなど、出現頻度は極めて低い(稀)にもかかわらず、わずか数万人のデータベースにおいても9座位が一致することを報告している^{21), 22)}。

現在、DNA型鑑定は22座位を検査し識別力が向上し、指紋鑑定も12点特徴点法で世界的に厳しい基準であると言われている。しかし、識別力を向上させる努力と同時に誤判別する確率(エラー率)がどの程度あるかを評価する研究を進め、正確に正直に伝えなければならない。科学鑑定の統計的根拠は出現頻度だけでなく、鑑定法のエラー率を併記することで信頼性が向上する。しかし日本の科学鑑定ではエラーの可能性などには一切触れようとしない。

iii 鑑定環境

鑑定法と鑑定結果がどれだけ正確であったとしても、捜査主管課の都合により採用されず公判に提出されないケースもありうる。また捜査の意向や方針に鑑定者自らが迎合するケースもありうる。そして実際に鑑定結果を修正するな

どの圧力も存在した²³⁾。このようなことは日本だけの問題ではなく米国においても問題とされ、全米科学アカデミー(NAS, National Academy of Sciences)は、法科学研究所を訴追機関の管理下から外すよう勧告した²⁴⁾。

実際、ヒューストン市法科学センターやニューヨーク市検視局法生物学研究所は警察組織の外に組織され、法科学委員会の管理下にある。ISO認証による鑑定の品質レベルが維持され、第三者機関の法科学委員会が管理し、鑑定ミスなどエラーがあった場合は必ず委員会に報告する義務があり、これを履行しないと最悪の場合、閉鎖となるなど厳しい管理で科学鑑定並びに法科学研究所の信頼性が保たれているのである。

(3) 鑑定者心理

i 鑑定能力

鑑定者心理とは、鑑定者が鑑定結果を判断する際に、その意思決定に及ぼす心理である。鑑定者心理の要因を、個人能力・鑑定バイアス・組織環境に分類し三角図に表した(図5)。

鑑定能力が低い鑑定職員は、鑑定結果の意思決定で自信の無さを露呈する。例えば「～と考えて矛盾はないと考えられる」など曖昧な表現を用いたり、鑑定書の記述に難解な専門用語や難解な言い回しを多用したりする。これは自己弁護や責任回避の衝動に由来する。このようなレベルの人が採用されるのは専門分野によっては縁故採用であったり²⁵⁾、警察官²⁶⁾や事務職員が

21) 笹倉香奈(2017)第2回形態比較鑑定とDNA鑑定. 季刊刑事弁護, 91, 169-174.

22) 藤田義彦(2018)米国合衆国におけるDNA型鑑定の検証と対策. 犯罪学雑誌, 84(5), 130-134.

23) 平岡義博(2014)法律家のための科学捜査ガイド. 法律文化社, 159p.

24) 笹倉香奈(2013)科学的証拠の『科学化』に向けて—米国科学アカデミー報告書から何を学ぶべきか—改革期の刑事法理論. 浅田和茂・葛野尋之・後藤昭・高田昭正・中川孝博編『福井厚先生古稀祝賀論文集 改革期の刑事法理論』. 法律文化社, 321-346.

25) 自治体の採用試験に上級試験の区分(化学や工学など)が無い場合は、上級試験相当として警察本部独自に選考試験が行われる。この場合、警察職員に関係者がいることを重要視する府県警察もある。

26) 科警研の法科学研修所で一定の研修を受ければ鑑定業務に就けるが、裁判で鑑定者の党派性が問題

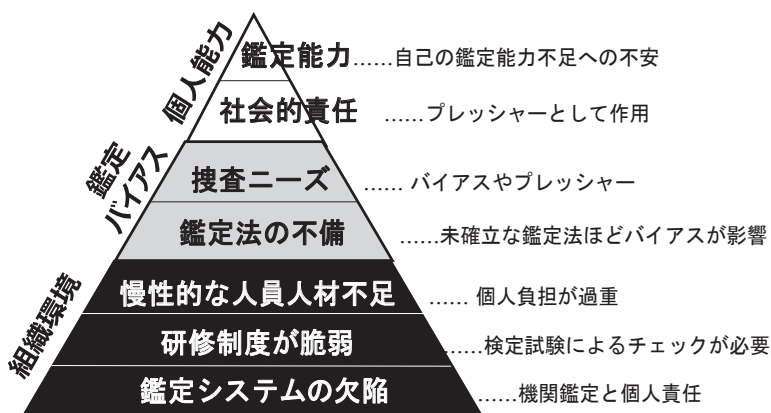


図5 鑑定者心理の要因

異動したりして鑑定業務に就くことも一因と考えられる。後ほど述べるが、科学鑑定とは単に技能や技術だけを修得すればできるものではなく、科学の考え方・科学者としてのあり方を身に着けることが重要なのである。

ii 鑑定バイアス

鑑定業務におけるバイアスについて、Dror (2017) は7つのバイアス源を指摘している^{27), 28)}。すなわち、証拠資料、対照資料（被疑者資料）、事件に関する無関係文脈情報²⁹⁾、予測基準率³⁰⁾、組織的要因、成果への動機、人間の認知機構そのものがバイアスの要因になるといえるのである。

証拠資料がバイアスになる例として、「DNA型が被疑者に一致した」という情報が指紋鑑定者に知らされると、目前の被疑者指紋が現場指紋に「合致」を前提に観察してしまうというバイアスがある。また対照資料のバイアスとは、

例えば現場指紋と対照指紋（被疑者指紋）を照合する場合、先に被疑者指紋を見てしまうと、現場指紋を観察する際、実は異なる指紋であっても、被疑者指紋の特徴に一致するように観察してしまうバイアスである。Dror はまず現場資料を観察し特徴を記録した後、対照資料を観察する方法³¹⁾を採用すべきことを指摘している。

法科学における意思決定には高度な判断を必要とし、バイアスの影響下では誤鑑定のリスクとなることから、各種のバイアスを低減させ科学鑑定のパフォーマンスを向上させる対策が重要となる。

(4) 組織環境

組織環境の問題で最も鑑定者にプレッシャーとなるのは、鑑定の責任がすべて鑑定者本人にかかることである。これは日本の鑑定システムの欠陥ともいえ改善が必要である。

日本の鑑定システムは、「機関鑑定」といわれ、実際には科捜研の組織として鑑定嘱託を受託するが、鑑定後はその鑑定者が責任を持つ「個人鑑定」というシステムなのである。前述のようにOCMEの例では、上司の鑑定官が部下の鑑定したデータに基づき鑑定書を作成し、裁判における専門家証人として証言するシステムになっている。

にされるところであるので、鑑定の信頼性の点では相応しくない。

27) Dror I.E. (2017) Human expert performance in forensic decision making: Seven different sources of bias. *Australian Journal of Forensic Sciences*, 1-7.

28) 平岡・前掲注20, p 93-111.

29) 目撃場情報や捜査情報など鑑定には無関係な情報。

30) 鑑定者の経験に基づく予断によって鑑定結果を予測してしまうもの。

31) Linear Sequential Unmasking: 線形逐次顕在化法

このような日本の鑑定システムでは鑑定者個人の責任が重いため、どこかに逃げ口を作っておきたいという責任回避衝動が起きる。これが鑑定結果の表現に影響し、曖昧で難解な文言が使われる原因となる。

このような曖昧な表現は捜査主管課で都合よく解釈され、鑑定者の知らないところで鑑定結果が歪められてしまう。例えば「同種」という結果が「一致」と積極的に使われ、逆に不一致情報など捜査主管課としては不都合な鑑定結果は「一致でなくとも不合理とはいえない」などと切り捨てられてしまう³²⁾。こういうことは特に重要事件捜査の「捜査本部」で起こりやすく、科学鑑定の使い方について警察組織の体質問題から考える必要がある。

2 信頼性評価法

(1) ブラックボックス調査

科学鑑定のブラックボックス調査は、その鑑定法で鑑定者がどの程度正しく判断するかを調査するものである。この調査によって、鑑定法の良否、鑑定者の能力を実証的に評価できる。同じ検査試料を同じ条件でテストし、鑑定者によって判断が異なったり、間違いが多かったりするような鑑定法を実際の鑑定に適用するのは好ましくない。

ブラックボックス調査は、通常ブラインド・テスト形式(盲検法)で行われ、鑑定の日常業務の中にダミー試料を投入し複数の鑑定者に鑑定させて偽陽性率(本来は陰性であるのに陽性と判定された割合、エラー率)を計算する。ここで得られるエラー率は標本数の少ない集団での値であるので、さらにエラー率を母集団で推定する。エラー率の上限がどの程度かを見積もるのである。これは信頼度95%の信頼区間推定の上限を計算するもので、この計算にはフリー

ソフトが使用できる³³⁾。

米国では、科学鑑定の信頼性を評価するためにブラックボックス調査が積極的に実施されており、例えば、FBI研究所の指紋鑑定の推定エラー率は0.33%、マイアミ・デイト警察犯罪捜査研究所では5.4%と報告されている³⁴⁾。この違いはブラックボックス調査の方法により異なる可能性はある。また歯痕鑑定のエラー率は8%、毛髪鑑定は11%と他の鑑定よりもエラー率がかなり高い。

エラー率が高いほどその鑑定法の信頼性は低いという目安になる。どの程度のエラー率まで認められるのかという基準はまだ定まっていないが、新しい検査法などの実用化で真陽性率が85%以上あれば適用できるとされる基準がありこれを援用することも考えられる。ただし法科学のような人権や人の生命にかかわる分野では、それ以上の真陽性率が要求されるかもしれない。

(2) アセスメント・シート法

アセスメント・シート法は、医療や介護分野などで患者の病状や介護の程度を評価するのに使用されている。これを鑑定法の信頼性に応用するには、IV章の信頼性の要因で示したチェック項目について、理想的な鑑定法を100点とし、5段階評価で評価し集計する。この値は鑑定法の「信頼率」を表すものと考えられ、最適な鑑定法からどれほど乖離しているかをみるものといえる。

信頼率とエラー率とは負相関の関係にあり、エラー率が低いものほど信頼率が高いということになる。ブラックボックス調査には多大な時間と費用がかかるので、この関係を用いれば、アセスメント・シート法からエラー率を推定できる利点がある。

32) 警察庁(平成22年)足利事件における警察捜査の問題点等について、24p.

33) BINOMIAL PROBABILITY CONFIDENCEINTERVAL (2006) Free Statistics Calculator ver.4.0. (2020年2月20日取得 <https://www.danielsoper.com/statcalc/calculator.aspx?id=85>) .

34) PCAST・前掲注14, p.98.

(3) データベース実験

「日本の科学鑑定にはエラーは無い」という警察関係者がいるが、エラー率0はありえない。それはDNA型データベースや指紋データベースでも同じである。何兆分の1の識別度（出現頻度）と言われるDNA型鑑定で、FBIのデータベースを用いて実験したところ、同じ型のDNA型を持つ人が意外に多かった。同様のことは指紋データベースでもいえる。問題のDNA型や指紋で、何件のデータがヒットするかという実験を積み上げ、その信頼性を評価する必要がある。しかし警察庁はおろかFBI³⁵⁾でもこのようなデータベース実験を許可していないという。我が国でも同様な実験を行い計算上の識別度ではなく、データベース実験による識別能力を見極める必要がある。

V. 誤鑑定防止のための司法・社会システムの構築に向けて

これまでの議論を元に、本章では、法科学の再構築をゴールとして、誤鑑定防止のための司法・社会システムの構築に向けてパフォーマンスを向上させ健全な法科学を司法システムに根付かせるための論点を述べる。

1 近代科学としての法科学

ノーベル物理学賞を受賞したリチャード・ファインマン³⁶⁾は、科学の本質について「科学というのは絶えず疑問と不確かさに付きまといわれる活動である」といっている。一般の科学者ではない人からすると「科学というのはきっちりとした疑問の無い確かな理論を見つけ出すもの」と思われているかもしれないが、実は逆に「絶えず、いつまでたっても疑問と不確かさがあり最終的な答えに辿り着けない」ということであ

る。そして「だからこそ大事なものは『科学的良心だ』と主張した。

「科学的良心」のポイントの一つは、自分自身に嘘をつかないこと、二つ目に自分の理論とか方法とかが間違っている可能性を絶えず考えること、三つ目は科学的な活動の中で、その手続きやデータをすべてオープンにして皆で検証できるようにすることである。一つの例として、2011年9月にヨーロッパのセルン（CERN）研究所³⁷⁾で「光よりも早く動く物質が見つかった」という発表があった。これは相対性理論が崩れてしまう大変な結果なのである。ところがCERNの科学者達はそのデータを公開し他の研究者に検証を求めた。これを受け、世界中の研究者が同様に実験し検討し、最終的にはCERNの研究者自らが光ケーブルの配線を間違えていたことを見つけ公開したのであった。これは正しくファインマンがいう科学的良心「嘘はつかない・謙虚で真摯な態度・オープンであること」を守っている例であると思うのである。

一方、日本ではどうであろうか。鹿児島天文館における強姦被疑事件の例がある。科捜研で行われた鑑定では被害者に遺留していた精子が微量のため鑑定不能とされていたが、控訴審で弁護側は押田氏に鑑定依頼したところ、被害者から鑑定に十分な精子が検出されこれが第三者のDNA型だった。その後、裁判所が知らない間に科捜研の研究員が証拠品を持って別の大学の教授に鑑定してもらった。これは裁判の手続きに疑いを持たせる行為だったのである。

この一連の出来事を見て「日本の司法の中の科学とか法律の中の科捜研という『科学』は、おそらく本当の科学ではない、普通の意味での科学とは違う、少なくとも科学的良心とか科学的原理ではないところで動いている科学なんだろう」と思われたのである。

35) 笹倉・前掲注21, p.173.

36) Richard Phillips Feynman (1918-1988)

37) CERN: 欧州原子核研究機構, Conseil European pour la Recherche Nucleaire

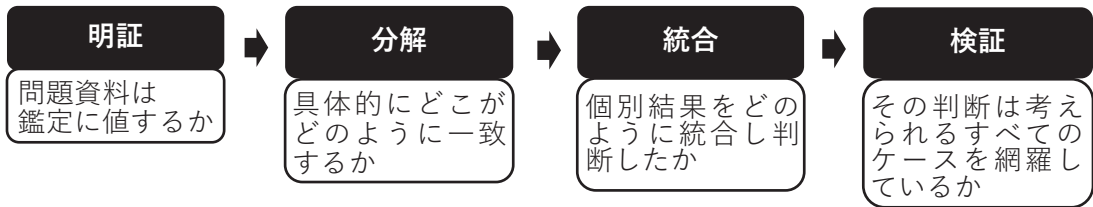


図6 科学的方法

科学の条件としてオープンであることは、とても大切である。オープンサイエンスという考え方があり、これは研究データの公開（オープンデータ）、学術誌を誰もが読める（オープンアクセス）、科学研究への市民参加（シチズンサイエンス）などを含む概念である。2016年1月22日閣議決定の科学技術基本計画（第5次）³⁸⁾によれば、研究者の所属・専門分野・国境などを越えた新たな協働による知、新たな価値の創出、さらには、社会に対する研究プロセスの透明化や研究成果の幅広い活用、市民参画や国際交流を促す効果が期待されている。

一例として考古学における旧石器発掘ねつ造事件³⁹⁾におけるインターネットを中心としたオープンな科学コミュニケーションの例がある⁴⁰⁾。ねつ造発覚後においても、脂肪酸分析により20万年前の石器から解体したナウマンゾウの脂肪酸が検出されたとする結果がねつ造を否定する証拠として言及されたため、これに対する疑義がネット上のオープンな科学コミュニケーションの場に提供された。考古学者以外の人々も参加しての議論の末、「20万年前の石器に脂肪が残存する」とした実験と解釈への批判や、方法論的に「適用限度を超える実験結果の過剰な外挿」などの指摘がされ、考古学に用いる際

の脂肪酸分析の適用限界が示された。考古学者だけで解決困難な問題でも、様々な専門家の前にオープンにすることによって、解決の可能性を大幅に向上させることができた例である。

近代科学というには、明証・分解・統合・検証の手順が必要である（図6）。

明証というのは「本当に証拠として採用しているか」、「証拠になりうるのか否か」ということであり、それをクリアした資料の要素を細かく分解し個々に調べ、それらの結果を統合して結論を導き、そして「自分はこういう結論を出したが、見落としが無いと自信持って言えるかどうか」と検証してはじめて科学的な手法となり、科学が成立するのである。

2 科学鑑定機関の独立性・透明性

警察組織の中の科捜研の現状と問題点である。近年、科捜研の組織管理のため科捜研の所長・副所長に捜査部門出身の警察官が任命されている。そこでの問題点は、警察は犯人検挙を第一目的としており、時としてその使命感と情熱により科学的客観的評価を見失い、捜査員は都合の良いように鑑定結果を解釈しようとする。そのため科捜研の研究員はプレッシャーやバイアスの形で影響を受けることになる。組織内の力関係のため、第三者機関である大学法医学教室の教授のような科学者としての発言ができていないことも否めない。警察官の意識として、科捜研は警察の下部組織とみており、捜査に貢献する科捜研研究員を評価しがちである。

このような警察組織にあっては、まともな鑑

38) 内閣府（2016）第5期科学技術基本計画。（2020年2月20日取得 <https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/5honbun.pdf>）。

39) 日本考古学協会委員会（2000）上高森遺跡問題等についての委員会見解。（2020年2月20日取得 <http://archaeology.jp/zenchuki/001112.htm>）。

40) 山内保典（2017）オープンな科学コミュニケーションが公正な研究に資する可能性と役割。科学技術社会論研究，14，63-76。

定ができず提出した結果も捜査に都合よく使われてしまう。そこで提案したいのは、警察に「科学捜査課（仮称）」を設置し、別に第三者機関の「法科学研究所」を警察外に設置するという案である。「科学捜査課」では文系・理系の警察官の科学捜査官を配置し、鑑定ではなく検査を行う。職人技の不確実な鑑定でも必要であれば捜査情報として迅速に提供すればいい。しかし「法科学研究所」は学会や文科省などの第三者機関として創設し、理科系の研究職員が鑑定を行い裁判所に提出する鑑定書を作成するようにすることである。

「科学捜査課」の業務は、指紋、足こん跡鑑定、写真鑑定、文書鑑定、ポリグラフ検査などの犯罪捜査に関する検査・鑑定を行い「法科学研究所」は重要事件のDNA型鑑定、化学鑑定、工学鑑定などを行う。「法科学研究所」は警察・検察からだけではなく裁判官・弁護士からも鑑定嘱託を受け鑑定料を徴収する。

なお、法科学研究所における問題点は、微量のDNA型鑑定資料が警察の科学捜査課と第三者機関の法科学研究所で鑑定できるのか？各都道府県に法科学研究所を設置できるか？法科学研究所は重要事件に限定すべきか？また、法科学研究所は迅速性・機動性がない、などが考えられる。利点としては警察の科学捜査課が行った鑑定を検証し、中立性・客観性・正確性が担保できること、鑑定人が中立性ある発言力を持つことができ、待遇が改善されることなどが期待できる。

科捜研の訴追機関からの独立は、法科学の健全化のために海外の現状からみても必要なことと考える。捜査員や刑事が科捜研を便利な道具として扱い、鑑定の中味まで口を挟めるような状況では、まともな科学鑑定はできない。しかし、我が国の司法システムの中で科捜研の独立は相当な困難を伴うような気がしている。これだけ捜査に貢献するようになった科捜研、とりわけ

DNA型鑑定を第三者機関に手放すことについては頑強な反対があるかもしれない。

ただ、科捜研が警察に管理されて得られるメリットと第三者機関に管理されるメリットでどちらが捜査に役立つかを勘案する必要がある。捜査に管理されれば都合よく利用はできるが、鑑定者が迎合したり捜査側がプレッシャーをかけたりで事実とは異なる鑑定結果がもたらされるリスクがある。一方、第三者機関による管理下ではISO認証を受けた科学的な鑑定結果が得られ、捜査主管課も安心して捜査ができる。そうなれば起訴事実について裁判所から高い評価が得られるのではない。

科捜研を警察外に移設する場合、科捜研の業務のうち科学的証拠として信頼性の高い分野⁴¹⁾を移設し、捜査としてのニーズが強い分野⁴²⁾は警察に残留するのがベターであるように考える。また、第三者機関の帰属は、都道府県衛生部か地方公共団体が設立した法人が市民参加の法科学委員会の管理下に入り、国費・府県費で運営することが望ましい。

現在の警察本部内の科捜研は、司法と科学の隙間にあって、科学者が訴追側と弁護側の敵対的義務の中に否応なしに組み込まれる極めて歪な構図である。そもそもオープンな科学と秘密主義の警察捜査とは相容れないし、科学は訴追側と弁護側の範疇に無理に色分けできるようなものではない。科学を応用した法科学は事実の究明に潜在的な能力を有しているが、警察の管理下においては健全な発展は困難であり、司法システム全体の公正のために活用し育成する方策を法律家や科学者、国民で考えなければならない。

41) DNA型鑑定、化学鑑定。その他の分野は信頼性が認証されれば順次移設。

42) ポリグラフ検査、火災原因調査、交通事故解析、警察犬による探索

3 法科学教育の強化

2000年代の米国ではDNA型鑑定によって冤罪が判明するようになり、その件数が増加していた。その原因の多くは誤った科学的証拠であった。このような冤罪の解明にイノセンス・プロジェクト (IP, Innocence Project) が果たした役割は大きい⁴³⁾。そしてこの時期、各地の犯罪捜査研究所で鑑定のねつ造や多数の未処理の問題、公判での偽証などが発覚した。このような中、2003年、科学捜査や科学的証拠のあり方について批判したドナルド・ケネディ編集長による論説がサイエンス誌に掲載された⁴⁴⁾。

法科学の実務家達への批判が強まる中、連邦議会はNASに法科学に関する研究を主宰するための権限を与え、その委員会 (Committee on Identifying the needs of the Forensic Science Community) が会議を重ねた末、2009年に報告書「米国における法科学の強化に向けて」を公表した。この報告書は「法科学の鑑定法がDNA型鑑定を除き、必ずしも科学的根拠に基づいているとはいえず、鑑定法や用語に関する基準が統一されておらず、鑑定機関にたいする統一的な認証制度も行われていないにもかかわらず、刑事裁判では科学的証拠が重要視され、裁判の審査においても科学的証拠による誤判の危険性を克服することができない」と指摘し、法科学を強化するには捜査機関から独立した新しい機関を創設して法科学領域の監視と援助を行わせ「法科学の鑑定の方法・検査過程・結果報告法の改善とパフォーマンスの向上」、「監視監督の強

化」、「教育・訓練の強化」を提言した⁴⁵⁾。

この報告書の公表後、2013年、司法省の中に「全米法科学委員会」が立ち上げられ、法科学分野の品質確保のための指針となる提案が公表された。さらに司法省と米国標準技術研究所 (NIST, National Institute of Standards and Technology) は2014年、「法科学に関する科学領域委員会機構 (OSAC, Organization of Scientific Area Committees for Forensic Science)」を立ち上げ、科学鑑定の基準やガイドラインを策定するため議論を進めている。2016年には司法省が鑑定報告書や証言における「統一的用語法」のひな型を公表し、司法省に属する法科学研究所は倫理綱領を作成すること、品質関連情報の公開で透明性を高める政策を公表した⁴⁶⁾。

一方、オバマ大統領のもとで法科学について検討してきたPCASTが2016年、「刑事裁判における法科学—形態比較鑑定の科学的有効性を保証するために」を公表した。PCASTはNASの提言に基づき、特に形態比較鑑定について非常に多くの研究論文を調査しその信頼性を具体的に検討し、形態比較鑑定の基本的有効性と信頼性を確立するための科学的基準を示すとともに、エラー率の測定的重要性を指摘した。しかし現在、トランプ政権になって、PCASTの思想はNISTにおける法科学研究とOSACの機能削減のために予算削減を提案するなど後退しているといわれる⁴⁷⁾。

米国における法科学の教育の歴史を振り返ると、ハーバード大学で行われていた法医学の実習が最初ではないかと思われる。これは、

43) 1992年にバリー・シェック (Barry Scheck) とピーター・ニューフェルド (Peter Neufeld) によってイノセンス・プロジェクトが設立。このプロジェクトはニューヨークのイエッシャ大学 (Yeshiva Univ.) のロースクールの中に作られた。イノセンス・プロジェクト (IP) はDNA型鑑定で冤罪原因の究明をし、直近の情報では367人の人が雪冤を果たし、その内21名が元死刑囚という結果がでている。

44) 笹倉香奈「米国の科学的証拠最前線 第1回 科学的証拠の検証」(2017) 季刊刑事弁護 90 148-153p.

45) 笹倉・前掲注 44, p.150-151.

46) 笹倉・前掲注 44, p.151-152.

47) Kafadar K. & Hal S. Stern H.S. (2018) Forensic Science Policies... Largely Omitting the Science. *ASA Community*. (2020年2月20日取得 <https://community.amstat.org/blogs/steve-pierson/2018/03/29/trump-administration-outlines-new-forensic-science>).

Frances G. Lee が「ドール・ハウス」といわれる実際の現場を再現した施設を作り、科学的な視点から死因を検証する訓練を警察官や検察官に対して行ったもので、同大学の法医学部創設にも寄与した。

現在、ハーバード大学のロースクールでは「法律と法科学」という科目がある。米国では約 50 の学部で法科学という科目が提供されていて、それらの多くが大学院での教育も提供している。法科学に関連する教育プログラム、DNA 型鑑定、指紋鑑定などのプログラムなどを含めると 170 を超え相当な数といえる。

ちなみにハーバード大学の法科学のシラバスは、最初に「裁判所は NAS の意見を取り入れていない」で始まっており、これには驚きを隠せない。勿論、法科学の具体的な方法も扱われているが、それだけではなく、科学的な規範、科学はどういうもので、法廷ではどのように利用されているか（何がどこまで認められる、あるいは認められない）が議論されながら進められる。このような基本的で哲学的な部分から行われていることは素晴らしいことといえる。

米国のロースクールには、実際の裁判についての実習を取り入れる大学院があり、「被告人は無実かどうか」「無実であればどのような方法で救済できるか」などが活発に議論されている。例えばニューヨークのイエッシバ大学院のロースクールは、イノセンス・プロジェクトと連携し、ロースクール生の 550 人がリーガル・クリニックの一環として DNA 型鑑定をもとに冤罪被害を考え、ロースクール生が冤罪被害者の救済を行う実践的な教育を実施している。

また、カリフォルニアのイノセンス・プロジェクトもロースクールを基礎に活動している。カリフォルニアの場合は DNA 型鑑定以外にも客観的な証拠であれば冤罪被害者救済に使っている。このように、米国の法科学教育は非常に哲学的な科学論や規範などから、DNA 型鑑定の具体的

なことまで、実践の中で考え教える点が特徴的である。

ロースクール生だけではなく、実務家研修も多々あり、全米弁護士協会の大会では「DNA 型鑑定にもバイアスが入る」という問題が研修され、PCAST で言われているような「科学鑑定にも科学的には微妙なものがある」という問題が話し合わせ「科学鑑定はどう間違えるのか、どう見極めるべきか」、「その間違いをどう防止するのか」を実務家たちが議論したり研修したりしている。

一方、我が国で法科学教育が可能か、というところと現在のロースクールでは「司法試験の勉強でそれどころじゃない」と言われることが多い。我が国の司法コミュニティでは法科学を単に「利用する」と捉えられがちであるが、米国では「法科学のどこに危険性があるのか」あるいは「どのように法科学を用いるのが良いのか」というもっと基本的で科学哲学的な教育・研修が行われているのである。

4 科学としての心理学の知見の活用

日本では歴史的な背景もあり多くの大学で心理学科が文学部に設置されていることから、一般には心理学が人文学の一分野であるという認識がある。日本の司法の現場でも、心理学を科学的な体系を持った学問と考えていない実務家が多いと言われている。

しかし、実態として心理学は社会科学の一分野であり、実験やデータ収集のデザインに関して厳格なガイドラインを持ち、収集されたデータの種類に適した統計手法も決められている。そして欧米では、法心理学が法科学の一分野と位置づけられ、司法的な判断の場で重要な役割を果たしている。

例えば米国では、イノセンス・プロジェクトの調査によって、DNA 型鑑定で冤罪であることが分かった事件の原因の 75% が目撃証言の間違

いであったということが判明したこともあり⁴⁸⁾、知覚心理学・記憶心理学・認知心理学による目撃証言の研究が行われ、その知見が司法の現場にも取り入れられている。米国司法省研究所 (NIJ, National Institute of Justice) でも心理学的知見に基づく目撃証言のガイドライン⁴⁹⁾が作成され、また司法省副長官イェーツ氏は、米国の法執行機関に対して、心理学的知見に基づいた目撃証言の聴取手続きを取ることを勧告⁵⁰⁾している。それらのガイドラインや勧告では、写真提示による目撃証言聴取での盲検法の利用や、目撃者の確信度を記録することなどが示されている。さらに各州の警察機関においても、これらのガイドライン・勧告に従った捜査手引書が作成され利用されている^{51), 52)}。

また米国の一部の州では、目撃証言が重要な証拠とされた事件において、裁判所から陪審員に対して「警察が盲検法でやったのか示唆的な方法でやっていないか」といった点をチェックする必要があるという説示が行われている。さ

らに公判においては、心理学者が目撃証言の聴取手続きについて評価を行い、一般的な心理学の知見から証拠能力が不十分であるという専門家証言を行ったことから、逆転無罪の判決が出された例⁵³⁾もある。我が国でも平成15年の大阪テレクラ事件(傷害被告事件)で、目撃証言の信頼性が否定され無罪となっているが、このような判決は決して特別なものではない⁵⁴⁾。

法心理学に限らず、認知心理学や組織心理学などにおいて蓄積されてきた多様な知見は、司法における組織的な問題の課題を考える上でも有用である。例えば、前述のように日本では、科学鑑定の結果は公判で鑑定主文として重要であり、その解釈が判決の行方に影響するが、鑑定者が自らの鑑定結果が誤ったものとされないために、複雑な文章で結果を表現しようとする例がみられる。これは、捜査主管課のからのプレッシャー、バイアス、「機関鑑定」システムなど組織的要因が考えられる。このような日本の科学鑑定機関の独立性・透明性の問題や、鑑定者の鑑定結果における意思決定で見られる防衛的・責任転嫁的な心理の解明と改善策を考える上で、心理学が大きく貢献できる可能性がある。

おわりに

本稿で論じてきたように、日本の司法の現場では科学的思想・手法が必ずしも適切とは言えない用いられ方をしており、そのことが誤鑑定または鑑定の不備による冤罪事案の発生に影響していると考えられる。そしてこれらは、司法制度、法執行機関の体制、法学および法科学教

48) Innocence Project (2008) In Focus: Eyewitness Misidentification. 10.21 News. (2020年2月20日取得 <https://www.innocenceproject.org/in-focus-eyewitness-misidentification/>).

49) U.S. Department of Justice National Institute of Justice (1999) *Eyewitness Evidence: A Guide for Law Enforcement*. National Criminal Justice Reference Service. (2020年2月20日取得 <https://www.ncjrs.gov/pdffiles1/nij/178240.pdf>).

50) U.S. Department of Justice Office of the Deputy Attorney General (2017) *MEMORANDUM FOR HEADS OF DEPARTMENT LAW ENFORCEMENT COMPONENTS ALL DEPARTMENT PROSECUTORS*. (2020年2月20日取得 <https://www.justice.gov/file/923201/download>).

51) Police Executive Research Forum (2013) A National Survey of Eyewitness Identification Procedures in Law Enforcement Agencies. (2020年2月20日取得 <https://www.ncjrs.gov/pdffiles1/nij/grants/242617.pdf>).

52) Minnesota Department of Public Safety (2017) *EYEWITNESS IDENTIFICATION PROCEDURES*. (2020年2月20日取得 <https://dps.mn.gov/divisions/bca/bca-divisions/investigations/Pages/eyewitness-identification-procedures.aspx>).

53) The National Registry of Exonerations (2019) QUENTIN ABNEY - Other Robbery Exonerations with Mistaken Witness Identification. (2020年2月20日取得 <http://www.law.umich.edu/special/exoneration/Pages/casedetail.aspx?caseid=5553>).

54) 指宿信 (2007) 刑事裁判と目撃証言：誤判事件の教訓を通して考える. 立命館人間科学研究, 13, 117-131.

育といったさまざまな領域の問題が複雑に絡み合った結果であり、領域横断的な学術活動として、また学・実連携を目指す実践科学としての人間科学の視点から総合的に検討すべき重要な課題である。

冒頭に述べた本研究報告会では、国際的な動向を踏まえた標準鑑定法の採用と信頼性評価法などについて報告した。またそこでの発表内容と提言について、元裁判官を含む法学者、法心理学者、科学捜査研究所員など学外の専門家、そして一般市民から、口頭とアンケートによって多くのフィードバックをいただいた。本企画

原稿は、その研究報告会で寄せられたフィードバックを元に、報告内容を中立性や信頼性の視点から吟味し、また単なる現状批判ではなく、「法科学の再構築」という建設的な議論をすすめるための提言を入れた形でまとめたものである。

このような専門家と市民の協働によってまとめられた本稿が、国際的にも遅れているといわれる我が国の司法制度改革に一石を投じ、安心・安全な社会作りに向けた議論のきっかけになることを期待している。

（受理日：2020. 2. 20）

Special Article

Restructuring Forensic Sciences: Restoring the Justice and Social System to Prevent Misjudgment

HIRAOKA Yoshihiro ¹⁾, INABA Mitsuyuki ²⁾, FUJITA Yoshihiko ³⁾,

CHIHARA Kunihiro ⁴⁾ and KIMURA Yuko ⁵⁾

(Kinugasa Research Organization, Ritsumeikan University ¹⁾ /

College of Policy Science, Ritsumeikan University ²⁾ /

Faculty of Human Life Sciences, Tokushima Bunri University ³⁾ /

Nara Institute of Science and Technology ⁴⁾ /

Graduate School of Core Ethics and Frontier Sciences, Ritsumeikan University ⁵⁾

In recent years, the importance of forensic science has gained public recognition. However, various scholars argue that wrongful convictions have often occurred due to incorrect or insufficient use of forensic examinations in Japan. It is against this backdrop that this study examines emerging concerns in the field of forensic science in Japan through a cross-disciplinary approach that bridges research and practice. It also aims to clarify the issues of forensic science in the Japanese judicial system and identify ways of restoring the admiration of the judicial and social systems to prevent misjudgments. To fulfill its objectives, this study examines the authors' experiences in their practice in actual criminal cases, examples of incorrect forensic examinations, and trends of forensic science in the United States and other countries. As a result of this examination, it identifies three concerns as the critical issues facing forensic science in Japan: first is the reliability evaluation, second is the psychological environment that the forensic scientists are involved in, and third is the practice of forensic science based on pure scientific thinking. In order to improve the reliability of forensic science in Japan, this study makes three proposals: establishing a method for assessing reliability and unifying standard methods, quality control using international criteria such as the ISO standards, and ensuring the independence and transparency of forensic science laboratories in prosecution organizations. It also suggests that scientific philosophy should be taught to prospective lawyers and forensic students so as to sustain the quality of forensic science and the credibility of the judicial system.

Key Words : Forensic science, incorrect forensic examination, reliability evaluation, forensic science education

RITSUMEIKAN JOURNAL OF HUMAN SCIENCES, No.41, 39-60, 2020.
