

## 埋めがたい科学と法学の間

——科捜研で思ったこと——

平岡義博\*

この原稿は、2014年8月9日に講演した表題に（科捜研で思ったこと）と副題を付けて作成した。何分にも表題名が壮大過ぎたことを反省してのことでお許し願いたい。

### 1 科学捜査への無理解と過信

今や「科捜研」というと、多くの人が「ああ、あの科捜研の女の…」と一応、理解していただける。「科捜研」とは科学捜査研究所の略称であるが、私が入所した頃「科捜研」というと、誰もが「火葬研」？「仮想剣」？などと意味不明なイメージを持たれたことであろう。これもドラマ「科捜研の女」効果と感謝しなければならない。しかし、これが津々浦々まで浸透してくると困ったことが起きてきた。その困ったことはアメリカでも起きているという。それはCSI症候群（日刊Berita,2012.7.12）、CSIとはCriminal Scene Investigationの略で「科学捜査班」が最新科学で凶悪犯罪に挑むというテレビドラマである。平たく言えば科学捜査依存症とでもいおうか、審判たちは科学捜査で何でもわかると思込込んでおり、必要以上に科学的証拠を求めると報じている。

日本においても科学的証拠への依存は高まっており、特にDNA型鑑定の有用性は訴追側・弁護側を問わずその認識は共通している。科学的証拠への依存傾向は一般の人よりもむしろ警察官（捜査員）に強い。刑事訴訟法の重要な精神の一つに「証拠裁判主義」がある。犯罪事実

を証拠に基づいて認定するというものであり、証拠には人証・物証・書証があるが、昨今は物証に重みがかかるようになってきている。それは「証拠の王様」といわれた自白の任意性・透明性が問題となり、無罪判決や冤罪事件が明るみになってきたことが背景にあると思われる。

このようなことから、科捜研へ囑託される鑑定は年々増加し、特に私が退職する3年前頃からDNA型鑑定資料が指数関数的に増加し鑑定予算が枯渇してしまう寸前に追込まれ苦労した。当時は法医学教室への解剖謝金も科捜研と同じ枠の予算から出ていたため、解剖件数増加もあって非常に厳しい状況であった。捜査員や鑑識課員にとってはそんなことはお構いなしに「何でもかんでも」採取し鑑定囑託してくる。必要性と優先度により選別しようとするれば「どれも必要で重要なものだ」と応じない。当時はDNA型鑑定1件に1万円程度の消耗品が必要だったので、例えば囑託された100件をすべて行えば100万円。「もう来月分の費用が無いのですよ」と説明しても「被害者の女性は殺害されたのだ。あなたの身内の方だったらどうします？」と迫る。捜査員にとってみれば、その上司の命令で来ているのでそのまま持ち帰ったのでは叱られるのだろう。私はその上司と電話で交渉し事情を理解してもらうようにした。

それにしても、現場指揮官らしく要所々々をなぜ押さえられないのか。私が入所した昭和50年代はベテラン刑事がポイントを把握し采

\*京都産業大学非常勤講師

配していたものだ。それに「問題があれば俺が責任を取る」と責任感が強かったようにも思う。現代警察は不祥事続きで幹部は責任のなすり合い。物証の見落としでもあれば責任問題だ。一つの失敗は昇任に大きく響く。

そんな組織の中で、科捜研は様々な口実を転嫁できる便利な存在であったと感じている。上手く行けば犯人検挙の重要証拠を手に入れることができる。上手く行かなくとも「鑑定嘱託はした」という既成事実が残る。「無ければ無かったでいい、できなければできないでいい。とにかく鑑定嘱託を受理して処理させればいい」という気分が捜査関係者に無かったといえるか？責任転嫁のために大量の鑑定を嘱託し、大きな

予算を消耗してしまうならば、それは誰のための予算だったのか。その出所は税金だということをよく考えなければならない。図1は1991年、「科捜研ニュース」として警察本部内に配布予定したものであるが、許可がおりず私のノートに眠っていたもの。10年後の状況を予測したものとして面白いと我ながら思うのだが…

鑑定する者にとってみれば、甲乙つけず大量の資料の鑑定に時間と費用を費やし、どこでどう役に立っているのかもわからないまま働くのは、ロボットと同じで便利な道具としか捜査員には見えなかったであろう。しかし私にはむしろ捜査員が本物のロボットとしか思えなかった。上司の命令に忠実なあまり自分で考えることを放棄している。「宮仕えだ、組織人だ、兵隊だ」と言っているうちに本当のロボットになってしまうように思う。「科学者は考える自由を放棄してはならない」とはガリレオ（新科学対話、1638）の名言である。

数年前の大量退職でベテラン刑事がいなくなったといわれる。捜査手法も時代を背景に防犯カメラやDNA型鑑定中心に変わって来た。昔ながらの方法が良いというわけではないが、地道に情報を積み上げる捜査はいつの世でも欠かせない。若い捜査員に限らず、スマホ世代の若者は出来上がったものや便利なものに飛びつく。その旨味だけをついばむ。大量に集積されたデータや構築されたシステムの利用者に徹し、自らは工夫や開発をしようとしない。その中味さえ見ようとしない。得た結果に満足しその真贋や信頼性を気かけない。これは実に危ういことで、この情報社会の中では偽りや誤解が独り歩きし、誤った情報が真実として定着してしまうことがあるのだ。それが人権に及べば冤罪にも発展する。



図1 マンガ“塚前太郎警部”

たとえば、あなたが満員電車で前後左右、他人と身体が接する状態の中でウトウトと寝てしまったとしよう。その快い眠りがすぐ前の女性の悲鳴で破られ、気が付いてみれば「痴漢だ」と指をさされている。周囲の眼は皆、白い目を向けている。たまたま乗り合わせていた出勤途中の警察官に腕を抑えられ停車した駅で鉄道警察隊に引き渡された。女性は確信ありげにあなたを横目で見ながら警察官に事情を話している。あなたは鉄道警察隊で取り調べを受け、両手を粘着シートで何かを採取された。口腔内細胞も採取された。その後、捜査員から「科捜研の鑑定の結果、あなたの掌から被害女性のスカートと同じ繊維が検出された」と告げられた。冗談じゃない。あなたはそんなこと一度もやっていない。女性はあなたに謝罪の気持ちがあれば「和解してもいい」と言っているという。もし拒否すれば？ 証拠に基づき事件化すると告げられた。それなら裁判で戦うか。昨日、勤務先の上司や人事課の人が来て残念がって帰って行った。家内も子供も心配している。こんな噂がたてばもう職場にはいられないだろう。これ以上家族に迷惑かけたくない。悔しいけれど和解し収束させるか。

科捜研の鑑定なら容易には覆らない。一般にはそう考えてしまう。捜査員ならばなおさらのこと、犯人性を示す鑑定結果に飛びつき、それを根拠に突き進んでいく。確かに殺人事件などで、被疑者の着衣の繊維片が被害者に付着する可能性を前提に、被害者に付着し残留した繊維片を採取し、被疑者の着衣の繊維との比較を行う鑑定はある。この場合では少なくとも同種繊維が3本程度検出されなければ有意性は認められないということになっている(R. Cook and C. Wilson “The Significance of Finding Extraneous Fibres in Contact Cases”. Forensic

Sci. Int., 32, (1986) p.267-273)。さらに、微細な繊維片の鑑定は顕微鏡検査のほか顕微分光光度計による色調検査、フーリエ変換型赤外線吸光度計による材質検査を行う。これら複数の結果が同じである場合に同種の繊維と判断することになる。白色木綿繊維やジーパンの青～紺色木綿繊維は埃として脱離しやすく、どこにでも多く存在し、分析機器ではその差異を見分けられないことから、鑑定対象外としている。ここまでは殺人事件など密室での被害者・被疑者のみの環境における話である。

問題は痴漢事案（通常、迷惑防止条例違反という）の場合の環境である。満員電車という密室には違いないが、不特定多数の乗客がいて、極めて埃っぽい環境なのである。しかも常時、乗客同士がこすりあって相互にそれぞれの着衣の繊維を付着し合っている。そのような中では、被害女性の周辺の乗客には女性の着衣の繊維が付着しても全く不思議なことではない。もし3本の同種繊維が検出されたとしても、殺人事件のような1対1の環境とは全く異なる。地球と太陽くらいスケールが違う話なのだ。だから満員電車で3本の同種繊維の付着など全く意味をなさない。

こういう常識的なことを説明しない鑑定者はもちろんのこと、その鑑定の中味を吟味せずそのまま根拠とする捜査員も盲目的でロボットといわれても仕方ないであろう。これはあくまでも一例であり、現在行われている科学鑑定には、科学的な根拠に乏しいものが存在する。経験や熟練度に基づき行われる鑑定や、鑑定方法の原理がまだ確定していない鑑定がそれである。このような鑑定は客観性に乏しく、また判定における例外がいくつか存在するなど、その鑑定の中味、つまり正確性・信頼性をよく見極める必要があるのだ（平岡義博、法律家のための科学

捜査ガイド, 2014).

しかしながら, 裁判においては科学的な内容が議論される場合は少なく, もっぱら証拠資料の取り扱い, 管理などが問題にされるにすぎない. これは大袈裟に言えば文科系と理科系という社会的分業が原因であるように思う. 科学が発展し生活に科学が随所に入りこんでいるのに, 自分は文科系だからとそれだけをついばんで中味を見ようとしない. それは科学者の領域だから, と. 中味を見ないということは信頼して疑わないということだ. 疑わないから真実がわからない. 科学という学問は「なぜ, どうして」と疑問を感じることから始まったものなのに, 裁判官の中にも色々な方がいて, 非常に詳しく尋問され補足のための意見趣意書まで求めた方もいらっしやったが, 中味に触れずに宣誓だけでそのまま採用された方もいらっしやった.

「科捜研の鑑定まで疑うのなら何を信じていいのかわからない」とおっしゃる司法関係者もいるかもしれない. しかし僭越ながら, 科学鑑定は心証形成の一情報であり, その内容によっては重みが0~1の間で異なり, 重みの大きいものは採用し小さいものは進んで捨象すべきと思われる. ある鑑定の重みがどの程度なのかは, まずその鑑定を疑うことから始めなければならない.

## 2 土砂データベースの作成

私はある事件をきっかけに, 現場に残された土砂からその出所を推定する方法を研究し始めた. 当時, テレビで山村美佐の「京都殺人案内」を見たあるベテラン刑事から「この土がどこの土か見てくれ」と言われ「データが無いからできない」と答えたところ, 「そんなことなぜできない. テレビでやってたぞ」と例のドラマのことを説明したので空いた口がふさがらな

かった. ベテラン刑事とはいっても科学レベルはこんなものなのか, という印象であった. 当時, 科警研では土壌鑑定という考え方で農学方面からのアプローチをしている技官がいた. 粘土鉱物をX線回折で測定し種別を特定しようというものだった. この方法はなかなか煩雑で結局のところ粘土鉱物の異同識別(同じか異なるかの判断)しかできない. 農学でいう土壌図は土壌そのものの特徴というよりも分布地域の地形や日照条件などの地理的環境により分類されている. その土壌でどのような植物が生育するか, という分類図になっていた. 元の場所から切り取られ移動して来て犯罪現場に落ちた土壌からその地形や日照条件などがわかるはずがない. 生育植物を手掛かりにするならば花粉や種子などの観察をしなければならない.

私は元々, 分析化学を専攻していたので機器分析で得られる客観的なデータから元の場所を推定できないか, つてをたどって奈良教育大学の三辻教授に出会った. 教授は当時, 古墳や古窯遺跡から出土する須恵器という硬質の土器を化学分析し, 産地推定する研究をされていた. 教授は「土砂から元あった場所を推定することは可能」と断言された. 半信半疑であった私は意外であった. そんなことが本当にできるのか. 「ただし, たくさんの土砂を採集し分析データを積み上げなければならない. 丁度, あなたの年齢ならばコツコツやればできるだろう」ともおっしゃった. 今思えば十数年はかかるという忠告だった. さらに三辻教授はパソコンが広がり始めた頃, すでに多変量解析を分析データに適用し客観的な分類をされていた. 多変量解析の結果の意味を正しく理解するには, まず生データでの解析が必要であることに気をつけておられた. 私は色々と教えていただいた.

手始めに, 船岡山と比叡山の土砂と岩石の化



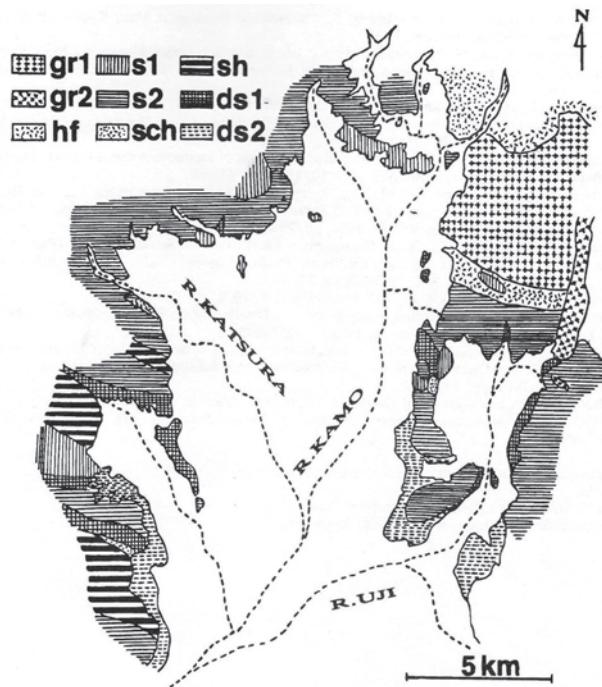


図2 京都市周辺地域の土砂分布図 (Hiraoka Y., J.Forensic.Sciences,39, 1994)

学分析を奈良教育大学のエネルギー分散型蛍光X線装置で分析した。するとKとCaに差があることが判明した。それはRbとSrでも同様であった。船岡山の古生代の岩石(チャート)とその風化物である土砂はKやRbが多くCaやSrが少なかった。逆に比叡山の花崗岩ではCaやSrが多くKやRbが少なかった。化学成分で分類できることがわかった。その後は京都市周辺の山々をめぐる資料を採取し奈良教育大学に通って分析した。その後、京都府環境衛生研究所に同じ分析機器があることがわかり使わせていただいた。そして京都市周辺の土砂の化学分析による土砂分布図(図2)を作成し併せて地域推定法を確立した(Hiraoka Y., J. Forensic Science, 39, 1994)。

しかしこの方法には約1g程度の土砂が必要であり、事件で残される土砂は数mgであったので適用範囲に限られた。そこで鉱物を分析し

何か差がないかを検討した。その結果、土砂や岩石中の黒雲母のFeとMgに顕著な差があることを見出し、エネルギー分散型X線マイクロアナライザーでデータを集積した。黒雲母は花崗岩類に多く含まれる鉱物で、花崗岩地域の土砂に限定されるが、黒雲母1片から元の花崗岩体を推定することができた。

京都南部地域は花崗岩の風化物の堆積が顕著であったので、その供給源である琵琶湖周辺の花崗岩とその風化物の採取を行いコツコツと分析した。図3は風化物中の黒雲母のFeとMg値から元の供給岩体を推定する図である(Hiraoka Y., J. Geol. Soc. Japan, 103, 1997)。

さらに5~6年をかけ今度は京都市内の道路の土砂の採取を始めた。道路わきの土砂を採取するのだが、幹線道路は交通量が多く危ないこともあった。駅のホームの埃混じりの土砂も採取した。これらの街中の土砂は各府県の科捜研

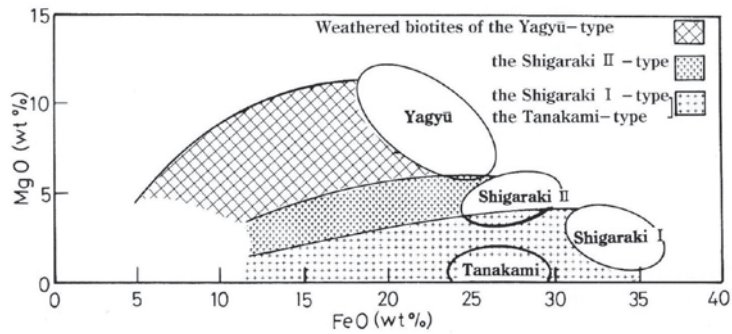


図3 風化物中の黒雲母の Fe-Mg 図 (Hiraoka Y., J. Geol. Soc. Japan, 103, 1997)

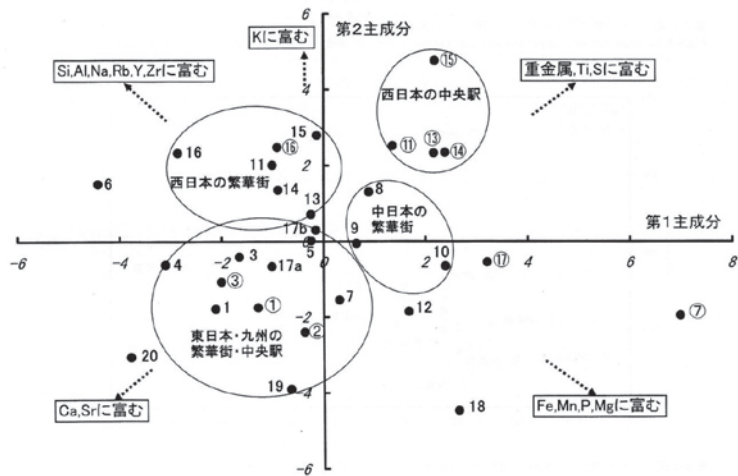


図4 国内主要都市の道路粉塵の主成分得点図 (平岡義博, 地団研専報, 55, 2005)

の友人にもお願いし収集してもらった。私の究極の目的は、都市部での犯罪捜査に土砂を使うことであり、それにはその都市の後背地の土砂・岩石の化学的特徴がバックグラウンドとして不可欠という思いがあった。

幸いにも都市部の土砂はその都市の後背地の地質によって説明できるものであった (図4)。おそらく、周辺山地などの土砂が車両により運ばれたり、塵埃が風成塵となって飛んできたりして道路に堆積したものと思われる (私はこれを「道路堆積物」として口演発表した。堆積学のある先生は「そんな名称は聞いたことが無い」とおっしゃっていたが、それもそのはず、私が

勝手に命名したもの。「道路堆積物」とは道路上に存在する道路粉塵やPM2.5などのほか種々の人工物など夾雑物を含む集合物)。

興味深いことに、道路堆積物は種々の金属破片を含み、粒径74 $\mu$ m以下の道路粉塵では重金属を多く含みその都市環境の特徴が現れやすいことがわかった。たとえば銅や亜鉛は幹線道路や繁華街に多く、特に交通が集中する交差点付近で多かった。これは自動車のブレーキパットが影響している。クロムが多かった舞鶴の試料ではクロマイトが検出され、これは後背地にクロム、ニッケル鉱石を産出する地層(超丹波帯)の影響が考えられた。また鉛が多く見られた舞

鶴市は鉛精錬工場周辺で最も高く人為的由来であることが示唆された（平岡義博，道路堆積物による都市環境の評価，地団研専報，55，2005）。

以上に示したような土砂のデータベースを全国規模で集積すれば，場所を問わずに発生する凶悪事件の一つの証拠資料として活用できるはずである。