

科学捜査と分析化学(1)

——総論，法中毒学——

科学捜査とは、物理・化学などの自然科学のみならず社会科学の知識や技術を応用し、科学的な考え方に基づいて行う犯罪捜査であり、学術的には法科学と呼ばれる。犯罪捜査における科学捜査の役割、分析化学が深く関わる分野である法化学の我が国の現状を述べる。そして、化学物質を摂取（暴露）した結果引き起こされる中毒・死亡を証明することをミッションとする法科学の一分野である法中毒学に関して概説する。

瀬戸 康雄

1 はじめに

「科学捜査 (scientific investigation)」という言葉は、マスメディアからの情報で一般市民になじみとなった。分析化学とも関連があり、今回「講義」でシリーズとして、科学捜査で活用される分析化学に関連する知識、技術を、警察庁科学警察研究所 (科警研) の職員4名が紹介する。まず、瀬戸は、法科学を紹介し、法中毒学 (forensic toxicology) に関して説明する。次号では、鈴木 (康) が、法化学 (forensic chemistry) — 微物鑑定技術 (trace evidence analysis) のうち、ガラスの異同識別鑑定法など、人工物の検査法を講義する。続いて、岩田が法薬毒物分析 (forensic drug analysis) を講義する。最後に、鈴木 (真) が、微物鑑定技術のうち、繊維鑑定法など、天然物の検査法を講義する。昨今の科学技術の進歩は凄まじく、その応用として科学捜査技術も発展を続けているため、科学捜査の基本的な内容、技術の講義に加えて、最先端の研究例も紹介する。

2 捜査のミッション

捜査 (criminal investigation) は、法執行機関である警察などの捜査機関が、犯罪があると思われた場合に、公訴の提起 (起訴) および維持のために、犯人 (被疑者・容疑者) および証拠 (evidence) を発見・収集・保全する手続をいうものであり、公判の準備活動として捉える見方が一般的であるが、安全・安心な社会の維持のために、公判につながらなくても捜査を実施し、犯罪を抑止するために行われる。捜査は、刑事手続 (刑事訴訟法) に基づいて行われ、従来は被疑者の取り調べや目撃者の聞き取りなど、人間から発せられる供述・証言に基づくものであった。しかし、犯罪は多様化・巧妙化し、裁判員裁判制度となりわかりやすい捜査手続きの説明が求められ、物証に基づく捜査である、科学捜査が重

Scientific Investigation and Analytical Chemistry (1)—Overview and Forensic Toxicology.

要視されるようになった。

まず、犯罪が発生する (可能性が疑われる場合も含めて) ことから始まる。法執行機関は、犯罪の現場 (scene) に急行し現場を調べ、聞き取り、証拠物の検査から被疑者にたどり着き、裏付け捜査を行い、犯罪の立証 (proof) に結びつけるが、国 (地域)、時代、犯罪の規模・重要度により、捜査の形態は異なる。古くは、捜査員が捜査、鑑識、科学検査をすべて行い、外部 (解剖—医学者、専門家) に専門的な検査を依頼した。やがて分業化し、法執行機関の組織内で捜査の部署から現場鑑識活動を専門に行う鑑識が独立し、科学検査を行う部所が独立した。そして、欧米を中心に、科学検査、鑑識を含めて科学捜査を学問として取り扱う「法科学 (forensic science)」が確立された¹⁾。

我が国では、通報などで犯罪が認知されれば、警察署 (市町村レベル) 所轄の刑事課の強行犯捜査係、知能犯捜査係、盗犯捜査係などの捜査員 (criminal investigator, 警察官である) と鑑識 (criminal identification) 係の職員 (警察官または技術吏員) は現場に急行し、初動捜査を実施する。現場では、捜査員による現場捜査、鑑識員による現場鑑識 (現場撮影、遺留物採取など) が行われる。死亡事例であれば、検視官による遺体の検視 (external examination on forensic autopsy) が行われ、遺体は犯罪の疑いがないかまたは原因不明の場合は監察医 (medical examiner) に搬送され、行政解剖 (死体解剖保存法に基づく解剖) が行われ、犯罪の疑いがある場合には大学法医学 (legal medicine) 教室に搬送され、司法解剖 (刑事訴訟法に基づく解剖) が行われる。死亡は、内因死 (食中毒) と外因死に分かれ、外因死はさらに損傷、窒息、異常環境、中毒、災害、不詳に分類できる。捜査の重要度が高ければ警察本部 (都道府県レベル) の刑事部の捜査第一～三課の捜査員または機動捜査隊、刑事部鑑識課の機動鑑識隊が投入される。所轄警察署に捜査本部が立てられ、現場遺留物資料は検査の簡単なもの以外は警察本部鑑識課へ送られ、鑑識課員による各種

鑑識検査、刑事部科学捜査研究所 (criminal laboratory, forensic science laboratory, 科捜研) において各種専門検査が行われる。被疑者から採取した資料、証言・供述を裏付けするために採取した資料、すなわち被害者と現場を結びつける資料、犯人と現場を結びつける資料など、証拠資料が次々に採取され、検査される。なお、科捜研の検査は初動捜査時点での犯罪の手がかりを得ることを目的とした行為から犯罪の立証のための鑑定へと質的に異次元のものとなり、手続き上初期から厳密性が要求される。すなわち、鑑識—科学捜査における活動は、証拠の連鎖 (chain of custody) が重要視され、証拠物件の現場から警察での検査の流れを客観的に追跡可能としなければならない。

3 捜査の高度化

犯罪は時代とともに変化するために、それに対応する捜査も変わっていく。刑事組織内においても、組織を再編・強化するが、業務が膨大となり、えん罪事案の発生、初動対応の遅れによる犯罪の拡大化、不祥事などで警察の信頼が失墜する事案も発生し、国民の信頼を取り戻すことが求められる。また、捜査員、鑑識員、科捜研職員は、職務上隔たりがあり、縦割り行政の弊害に陥り、捜査員はいまだ供述に基づく捜査に偏重する嫌いがあった。捜査員は科捜研の専門知識を理解できず敬遠し、科捜研職員も象牙の塔に立てこもっていた。近年、捜鑑科一体 (捜査・鑑識・科学が一体となった捜査) というスローガンが掲げられ、科学捜査を捜査に積極的に取り込むことが警察行政では常識となった。証拠として主観性の強い「人」から客観的な「物」への移行である。捜査員が科学捜査の有効性を理解して、科学技術を積極的に活用するものである。

しかし、治安情勢の指標としての刑法犯認知件数が2853739件と過去最悪だった平成14年から最近は半数以下となり、数だけでは治安改善と受け止められるが、検挙率はむしろ下がっている。国民の意識の変化や社会経済のグローバル化とともに、新たな犯罪であるサイバー関連事犯は増加の一途で、社会的に弱い立場にある子どもや女性などが被害になる犯罪が頻発し、犯罪インフラは拡大し、犯罪は巧妙化している。捜査を取り巻く環境の変容、裁判員裁判や公訴時効の見直しなどに的確に対応していくには、捜査力を強化することに加えて、客観的証拠を重視する捜査の科学化をさらに推進することが必要である。日々発展進歩する科学技術を捜査活動に取り込み、常に最新の科学によって裏打ちされた警察捜査を推進することである。警察庁ではDNA型鑑定法の高度化、指掌紋自動識別システムの運用、三次元顔画像識別システムの活用、自動車ナンバー自動読取システムの整備、情報分析支援システムの運用、プロファイリングの活用などを推進している。

4 法科学

法科学は、科学捜査に必要な科学技術をまとめて体系化し総括したものであり、司法制度の中で警察により執行される刑法および民法への科学の応用である。すなわち、法科学とは、科学を法律上の目的に応用することである。我が国の大学には法科学を標榜する研究分野はなく、法医学、法歯学、裁判化学 (薬学)、法学が関連する。技術的に関連性の近い専門学校・大学学部卒業者、大学院修了者が警察などの法科学組織に入り、社会人として法科学²⁾を学び、科学捜査技術を習得する。鑑識職員は、組織に入って初めて鑑識専門の技術を習得するが、実務中心で鍛えており、学術性は薄く職人芸的な側面が強い。諸外国には、法科学を専門に教育する大学院が存在し、多くの法科学者を社会に輩出している。学会としては、国際的には国際法科学会をはじめ、多くのForensicと題する学会が、諸外国内、地域内に存在する。我が国には日本法科学技術学会、法医学会などがあり、法科学的研究の交流の場となっている。学術雑誌としては、国際的にはForensic Science International誌 (Elsevier社)をはじめ、地域学術雑誌も含め、多く発刊されている。法科学の業務に関しては、我が国や米国のように、法執行機関の内部、付属機関が独占的に担当する国もあるが、諸外国では近年agencyとして、forensic serviceとして採算を得る法科学業務組織が担当する国 (ニュージーランド、韓国など) がある。また、公的またはagency法科学機関以外に、まったくの私的機関として、民事に係る法科学検査を請け負っている企業も多く存在する。

法科学の分類は、時代とともに変遷しており、犯罪の多様化、革新的技術の登場 (DNA検査、防犯ビデオ解析) により、forensicと称する分野がますます増加傾向である。なお、我が国で訳語が定着していないものは以下英語で記す。国際法科学会のセッションとして、捜査学、臨床法医学、現場鑑識、forensic DNA typing、文書 (questioned documents)、指紋・他痕跡 (fingerprints and other impressions)、火災・爆発 (fires and explosives)、法人類学、法薬物分析、法工学 (forensic engineering)、法病理学、生化学指標・法血清学 (forensic serology)、法歯学、銃器鑑定 (firearms and toolmarks)、血痕・体液、交通事故解析、法中毒学、父性起源が挙げられていた。昨今、forensicを冠した新たな専門分野が勃興しており、インターネットのWikipediaでforensic scienceを参照すれば、上記の専門分野に加えて、次の分野が引用されている。法生物学が細分化された法植物学、法昆虫学、forensic limnology, wildlife forensic science、従来から学術活動していた法考古学、法地理学、法地球物理学、法言語学、法心理学、情報化社会とともに誕生したcomputational forensics、

digital forensics, forensic video analysis, mobile device forensics, その他 forensic accounting, forensic aerial photography, forensic meteorology, forensic optometry, forensic seismology である。

5 科学捜査と分析化学

科学捜査，法科学のなかで分析化学と関連がある領域としては，科捜研の化学係が所掌するものが中心となる。人間も含めて生物に取り込まれると傷害（致死，精神作用など）を与える低分子系物質を対象とした科学であり，違法薬物が対象となりその所持，使用，製造を証明する forensic drug analysis，体内に取り込まれ，害を与えることを証明する forensic toxicology がある。基礎科学としては，分析化学，有機化学，無機化学，生化学，生理学，薬物動態学などが該当する。一方，対象となる物質を化学的に識別，同定する科学として，trace evidence analysis がある。犯罪現場に遺留される物件を検査するものであり，犯人が無意識的に残すものとして目につきにくいものがやはり対象となる。物件は様々であり，天然物である生物・鉱物（天然繊維，植物，動物，土砂など），人工物である化学工業製品（ガラス，塗膜など）に大きく分けられる。基礎科学としては，分析化学，有機化学，無機化学，高分子化学，植物学，動物学，地質学であり，顕微鏡形態観察に始まり，各種分光分析（X線分析，赤外分析）を駆使する。

科捜研の化学係が担当する分野は多々あり，分析化学技術が活用される。火災・爆発鑑定へのミッションは火災・爆発原因の解明であり，現場資料である残渣などからの油類・爆発物の分析は重要である。銃器鑑定においては，銃発射の証明として，銃発射残渣 gun shot residue (GSR) の分析は欠かせない。SEM-EDX を用いて，鉛・アンチモン・バリウムのプロファイル进行分析している。生物学分野で最近多用される DNA 検査において基本的に用いられる分離・識別技術である fragment analyzer はまさにキャピラリー電気泳動装置であり，分析化学から誕生したものである。分離した DNA 断片検出には蛍光検出が用いられている。一塩基多型 (SNPs) 解析技術は，DNA チップ技術であり，分析化学の微細加工バイオチップ技術から派生したものである。交通鑑定の飲酒運転の取り締まりには，被疑者の血液中，唾液中，呼気中のエタノールの濃度が現場で（血液は採取後ラボで）測定され，ガス検知管や赤外線吸収法が用いられる。このように，分析化学技術は，法科学で広く必須計測技術として定着しており，今後も法生物学，法工学を中心に活用されていくものであり，分析化学者は自身の開発した技術・デバイス・装置の応用先として注目すべきである。

6 法中毒学

法中毒学は，ヒトが化学物質を摂取・曝露したことにより正常な生命活動・精神活動が妨げられるという中毒に陥り，死亡・傷害を受ける犯罪等案件において，中毒起因物質である化学物質を摂取・中毒・死亡したことを証明する法科学分野である。血液，尿，臓器などの生体試料から中毒起因物質および関連物質を検出・同定・定量するわけであるが，分析法の開発とともに，当該化学物質の毒性の調査・研究を通して，死亡・傷害に至る身体影響を解明し，当該化学物質の体内動態（代謝，吸収・分布など）を解析・研究するものである。

対象の化学物質は，「各種法律で所持・施用が規制されている違法薬物（主に有害な精神・神経作用を有する）」，「毒物劇物取締法などで規制される毒物および劇物など」，「法的には規制されないが毒性が高い化学物質」であるが，物性的に図1のように分類される。法中毒学の本来のミッションは，犯罪によりヒトが中毒に陥ったことを証明するための学問であり，中毒起因物質を生体試料から検出・同定して，最終的にはその濃度レベルから中毒に至ったとの結論に導くわけである。法中毒学では，薬毒物の分析，代謝，毒性に関する研究と生体での事例研究が主となるために，法中毒学鑑定・検査は大学の医学部法医学教室（司法解剖時に死因究明として法中毒検査を実施）で行われ，科捜研においては生体試料の法中毒検査はほとんど実施されなかったが，最近は薬学部衛生・裁判化学教室（薬毒物の毒性の研究を行う）などで研究課程を修めた科捜研職員などが警察組織内で法中毒検査を実施するように移り変わっている。法中毒

- ・揮発性薬毒物
 - 酸性で水蒸気蒸留
 - ・クロロホルム，メタノール，トルエン等の有機溶剤類，青酸，アジ化物
 - アルカリ性で水蒸気蒸留
 - ・アニリン，アンフェタミン，ニコチン
- ・ガス状物質
 - 一酸化炭素，硫化水素
- ・難揮発性薬毒物
 - 第1族（酸性水溶液から有機層へ抽出）
 - ・バルピツール酸誘導体，ブロムワレリル尿素，有機リン剤，有機塩素剤，ほか
 - 第2族（アルカリ性水溶液から有機層へ抽出）
 - ・アルカロイド，アミノピリン，ほか
 - 第3族（アンモニアルカリ性水溶液から抽出）
 - ・モルヒネ，ほか
 - 第4族（有機層に移行しない）
 - ・パラコート，ソラニン，代謝物全般，ほか
- ・無機薬毒物
 - 水銀，ヒ素，カドミウム，クロム，鉛，タリウム，ほか
 - ・その他
 - 鉍酸（塩酸等），水酸化ナトリウム，次亜塩素酸，ほか

図1 薬毒物の化学的分類

学の研究内容も、問題となる中毒起因物質の種類と発生頻度³⁾、技術（特に分析装置）、環境（経済面も含めて）が時代とともに移り変わっているが、基本的には、分析法、毒性、体内動態、死後中毒学（postmortem toxicology）、アルコール・薬物（交通）、代替資料である。なお、生きた体内での薬毒物にかかわる研究は、医学・薬学で広く研究されており、法科学としての応用研究として法中毒学があるが、死後中毒学は他の研究領域ではなく、法科学に特有である。

6・1 毒性・体内動態

図2に、化学物質の体内動態・毒性発現と代謝を示す。中毒事案において捜査の過程で化学物質が登場（現場資料の瓶ラベル名など）した場合には、物性・毒性（中毒作用、致死量、作用量、検出濃度）データをまずラボ収集データベース、教科書（Merck Index など）、インターネットで当該専門サイトにアクセスして調査するか、化合物検索エンジンで文献を参照する。しかし、新規な化学物質の場合にはデータそのものが存在しない場合があり、その毒性機構の解明も含めて実験的に研究する。蔓延^{まんえん}が予想される中毒事案では、基礎研究が法中毒学分野でなされる。

薬毒物検査の資料は、主に尿、血液で、他に各種臓器（死亡事例）、毛髪（薬毒物施用事案）などがあるが、これらの試料から検出された化学物質、濃度、資料種・部位、採取状況と、中毒の程度に関する情報を得る必要がある。中毒起因物質は、体内に取り込まれると、吸収、分布、代謝、排泄^{はいせつ}という生体内反応を受け、死後も変化を受ける（微生物作用も含めて）。中毒起因物質

の未変化体（化学物質そのもの）に加えて、代謝物をターゲットにすることになる。極端には、未変化体が検出されない場合がある。毒性・動態的データが豊富な場合は問題が少ないが、データが存在しない、根拠が低い（文献データの信頼性が低い、データ量が少ない）場合には、新たに薬物動態的研究を実施してデータを収集する必要がある。ヒトに対する直接作用に関する実験は倫理的に実施不可能であるために、まず動物実験（投与、尿等試料採取、分析）において対象化学物質の動態を調べ、代謝物を検索する。引き続いて、ヒトでの *in vitro* 実験（培養肝細胞、死者肝臓組織）により、動物実験で得られた代謝様式考察の修正を行い、ヒトでの体内動態を推定する。また、実際のヒト中毒事例での検査データが文献的にも蓄積されれば、実験データと併せて、体内動態の推定の確度が上がる。ターゲットとなる代謝物（水酸化体、酸化体など）のほかに抱合体があり、研究としては、代謝物の構造確定のために、合成して機器分析データとマッチさせる。代謝物は、一般に極性が高く、試料マトリックスの妨害が強いため検出が難しかったが、近年の分析機器、前処理操作の格段の高度化によりその検出が可能となってきた。

6・2 分析

中毒起因物質の検出は、まさに分析化学の応用であり、各種技術が投入されている⁴⁾。古くは、化学物質の反応性に基づき、物質ごとに特異的発色法などを用いて検出していたが、現在は試料から対象物質を分離、濃縮（抽出）して、クロマトグラフィー・スペクトロメトリーに基づく機器分析で高感度に選択的に検出・同定できる

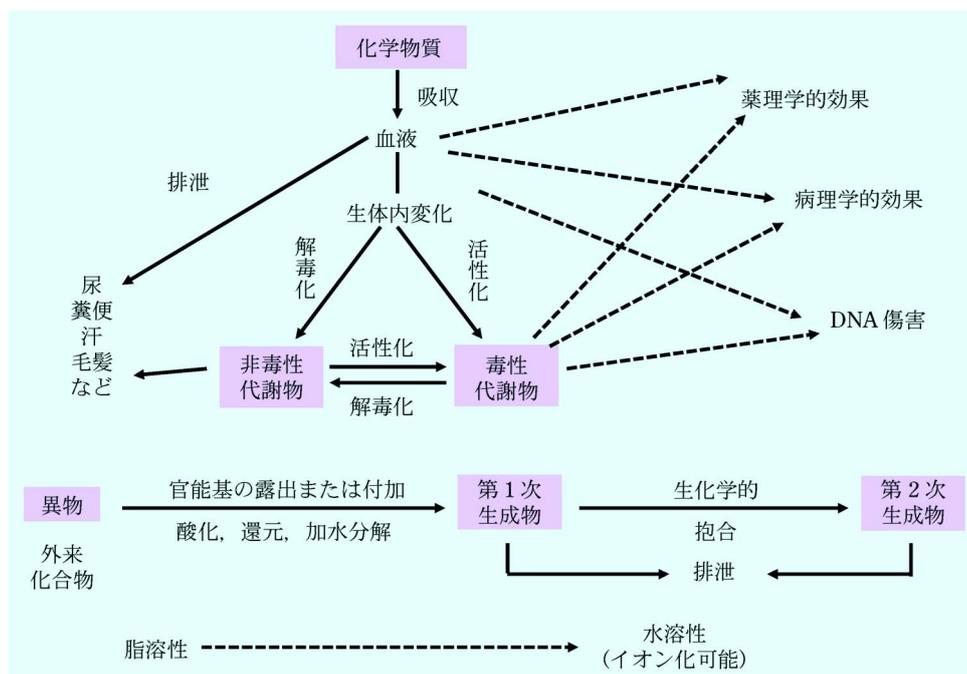


図2 化学物質の体内動態・毒性発現と代謝

ようになった。特に近年の機器分析の進歩は著しく、検出原理自体が以前存在しなかった装置が登場した、検出感度が大幅に向上したなどにより、検出が不可能であったものが可能となった。あまりにも高感度となり、試料の汚染が問題となり、分析装置よりも施設を厳重に管理することが必須となっている。たとえば、毛髪中の微量薬物の検出などである。

具体的な検査を紹介する。火災などの事案では緊急に焼死者の血液中一酸化炭素ヘモグロビン飽和度を求めて、火災発生時での生存の有無を判定する。血液を希釈還元して可視分光光度計で $\alpha\beta$ 領域のスペクトルを測定する。青酸は、不審中毒死事案において優先的に検査されるが、まず血液資料の酸性微量拡散抽出後、ピリジン・ピラゾロン分光光度法 (König 法) で定量し、ヘッドスペース (HS)-ガスクロマトグラフィー (GC) 法で確定検査する。アルコールは飲酒運転の証明として測定するが、我が国では現場において呼気中のエチルアルコールをガス検知管法で測定する。血液から測定する場合はラボにおいて HS-GC 法を用いる。違法薬物摂取が疑われる被疑者尿からの検査では、抗原抗体反応に基づく免疫ストリップをスクリーニングとして使い、抽出前処理の後に GC/質量分析 (MS) 法、液体クロマトグラフィー (LC)/MS 法を実施する。医薬品・農薬など有機薬毒物は、対象物に応じて選択的な抽出処理をし、GC/MS, LC/MS 法により検出される。有害金属などの無機物は、特異的な発色法を用いたスクリーニングを行い、直接蛍光 X 線分析により測定する。高感度検出には、誘導結合プラズマ (ICP)-MS 装置または ICP/発光分光分析 (AES) 装置も用いる。有機溶媒などの

揮発性毒劇物は、HS-GC/MS 法により直接分析する。アジ化物などの陰イオン性毒劇物は、直接イオンクロマトグラフィー、キャピラリー電気泳動法で分析するが、妨害が多く検出感度が不足する場合には、ペンタフルオロベンジル誘導体化 GC/MS 法を用いることもある。有害物が主成分として資料に含有される場合には、乾固後、赤外吸収分析 (有機物) や X 線回折分析 (結晶物) により特定できる場合もある。

原因不明の中毒事案における法中毒研究者の対応の詳細な検査に関しては、文献を参照されたい⁵⁾⁶⁾。死亡事例も含めて、中毒事例において中毒原因を解明することは刑事上のみならず、健康危機管理上重要である。1998 年の和歌山毒カレー事件以降多発した毒物連鎖事件では、毒物検出においては誤判定 (青酸) があつた、発生事件数、資料数が膨大で効率的に検査できなかった、経験しなかった毒劇物 (アジ化物) に対応できなかったという反省点以外に、地方自治体レベルにおいて情報を共有できず連携が不十分であり、危機管理が確立されていないという教訓が残った。9.11 同時多発テロの経験も踏まえて、原因不明の大規模中毒事件が発生した場合の危機管理体制の構築が推進されていった。すなわち、消防 (患者救命・搬送) と警察 (捜査) は、現場で対策本部を共同で運営し、医療 (救急救命)、保健所、警察 (捜査)、科捜研 (毒物分析)、地方衛生研究所 (感染症菌検査) などで情報を共有して対処するようになった。科捜研は、現場捜査情報、病院での中毒症状情報、法医学教室での剖検情報に基づいて、中毒原因物質を絞り込み、高度な機器分析技術で迅速に検出・同定する、この情報をフィードバックして、捜査、治療に役立てる

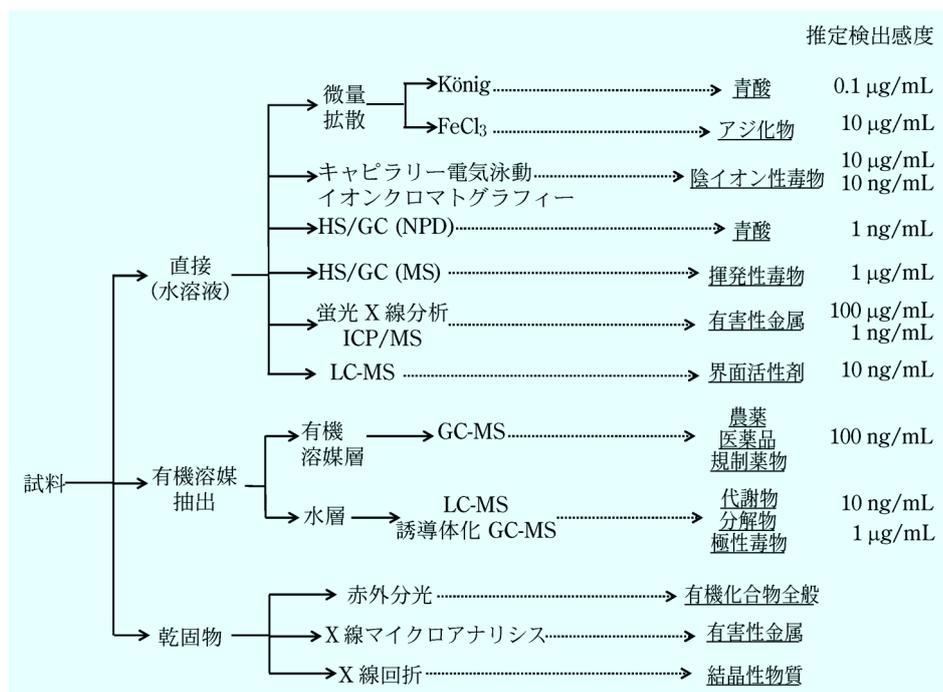


図 3 毒物検査システム

ものである。その成果として、中国製冷凍餃子による中毒事件においては、いち早く、兵庫と千葉でメタミドホスが発見され、中毒原因が解明され国民の不安感が和らぎ、捜査を進展させたことは記憶に新しい。図3に、筆者が推薦する緊急毒物検査システムを示すが、即効性の青酸、アジ化物への予試験法以外は、簡単な前処理による成分分画後、高性能な機器分析法を活用して迅速・網羅的に中毒起因物質を検出する non target 分析システムである。中毒を引き起こすほどの濃度の試料であれば、数時間以内に検査結果が得られるシステムとなっているが、濃度が低い、試料マトリックスによる妨害が強い場合には、捜査、中毒症状、剖検情報を参考に中毒原因物質を絞り込み、選択的な前処理抽出法を十分に検討・実施した後に、図3に示した分析機器を用いて target 分析を行う。さらに、確定検査として、原理の異なる分析法を実施する。

7 おわりに

捜査の科学化は、単純には捜査の活動に科学捜査の担い手である科捜研の鑑定結果を物証として積極的に活用することを意味するものであるが、加えて捜査活動、鑑識活動に科学技術を積極的に導入することも意味している。すでに、我が国の指紋検査においては警察庁に指紋センターが設置されており、指紋情報をデータベースとして一元集中管理で各県警から収集した指紋を保管して、自動指紋識別装置を用いて、現場で採取された指紋を検索できるシステムになっている。また、自動車ナンバー自動読取システムは、通行する犯罪車両の自動車ナンバーのリアルタイムな割り出しを可能とする。もちろん、通常捜査にコンピュータ機能（報告書作成、情報検索、作図、統計処理）を活用することは常識である。鑑識活動にも高度な技術が導入され、迅速・適切な現場把握、資料採取が可能となっている。しかし、別の観点では捜査の科学化は捜査活動すべてに科学的メスを入れて科学的根拠に基づく捜査を推進することでもある。古くから鑑識の作業も含めて科捜研の作業は職人的な色合い

が強く、ただ科学技術を使っていることが科学捜査と単純に受け止められていた。鑑識にも科学的なメスを入れて、鑑定手続き・結果を客観的に可視化できるようにする、用いる技術が客観的な根拠に基づくこと、妥当であることが示されるように向かう必要がある。一方、科捜研職員に関しても、ルーチンな検査のみに従事する職人的な気質を脱して、研究・学術マインドを身につけ、鑑定技法の開発、学会への参加・発表、学術論文への投稿・掲載、学位取得など、学術的にその専門知識・能力が認証できる法科学者になることが要求される。さらに、科捜研施設も高度な設備（分析機器など）を整備して検査環境を整える。また、科捜研の鑑定技法を標準化することも重要となってくる。安全安心な社会を目指して evidence に基づく科学捜査が一層発展することを期待したい。

文 献

- 1) R. Saferstein : *Criminalistics : "An introduction to forensic science, 5th edition"* (1995), (Prentice Hall Education, Englewood Cliffs, NJ, USA).
- 2) 高取健彦編：“捜査のための法科学 第一部〈法生物学・法文書・心理〉；第二部〈法工学・法化学〉”，(2005)，(法令社，東京)。
- 3) 科学警察研究所：資料・薬物による中毒事故等の発生状況第1報（1957）～第55報（2012）
- 4) 日本薬学会編：“薬毒物試験法と注解 2006—分析・毒性・対処法—”，(2006)，(東京化学同人，東京)。
- 5) 瀬戸康雄：分析化学，**56**，981 (2007)。
- 6) 瀬戸康雄：検査技術，**16**(4)，62 (2011)。



瀬戸康雄 (Yasuo Seto)

科学警察研究所法科学第三部長（〒277-0882 千葉県柏市柏の葉6-3-1）。東京大学大学院農学系研究科修士課程修了。農学博士。《現在の研究テーマ》化学剤・生物毒素のラボ分析法・現場検知法の開発。《主な著書》“必携 NBCテロ対処ハンドブック”（共著）（診断と治療社）。《趣味》ランニング。

E-mail : seto@nrips.go.jp