

臨床現場における薬毒物迅速検査システム

技術センター 医学部等部門

医学科技術班 西田 まなみ

<目的>

警察庁の調べでは、2004年の自殺者が34,427名と前年より2,284名(7%)増え、統計を取り始めた1978年以降で最悪を記録したことがわかった。自殺の原因はいろいろ考えられるが、手段として種々の毒劇物を使用することがある。農薬服毒やネット仲間による練炭を用いた一酸化炭素中毒死が最近報道されている。少し古い統計(1988年)ではあるが、医療機関を受診する中毒患者は年間数十万人(一次救急患者の1~2%)で、その内、最少でも5万人が入院加療(救命救急センター全収容数の4~8%)である。中毒死亡例は年間数千人で、現場で80%が死亡し、加療後の死亡は1,500人程度と報告されている。

一方、毒劇物による事件として、松本市および東京地下鉄サリン事件(1994年6月、1995年3月)や和歌山亜ヒ酸混入カレー事件(1997年7月)を契機に中毒事件が多発した。事件性のある薬毒物による中毒では警察や保健所などで検査を行うことになっているが、亜ヒ酸混入カレー事件のように、初めは保健所が食中毒と発表し、次に警察から青酸中毒、1週間後にヒ素(亜ヒ酸)が中毒原因物質であると判明した。このように事件か否かが時間とともに判明してくるものもある。警察や保健所から届く情報は一般に遅く、直接治療には役立たないことが多い。治療に必要な情報は早ければ早いほど良いことから、患者が運ばれる病院内で原因物質を探求することが望ましい。

中毒の原因となる物質がわかれば、適切な治療を施すことができるが、何を摂取(暴露)したのかわからないときには、患者の試料等から原因となる物質を分析する必要がある。迅速さが求められる医療現場では、簡便で迅速な検査法を用いて中毒原因物質の推定とある程度の量的な“あたり”をつけて、治療指針(診断)の一助とすることが求められている。これらの検査結果と治療法の積み重ねにより、同様な中毒が発生した際に有効な治療が可能となる。原因物質が推定できれば、確認試験と併せて定量を行い、時系列血液(血漿)濃度により適切な治療指針が得られる。治療薬物モニタリング(TDM)は歴史があるが、試料中の原因物質分析はまだ充分ではない。患者が搬入される病院での分析環境や技術に関わる問題点を解決しつつ、原因物質の特定ができ、その検査結果が速やかに治療に直結できる薬毒物分析システムが望まれる。

以上の目的を達成するために、1999年以降、法医学講座では医療従事者に対して下記の支援を行っている。

- 1) 分析技術の講習(講習会:講義及び実習)
- 2) 相談窓口(インターネット利用)
- 3) 精度管理(分析トライアル)
- 4) 分析依頼システム
- 5) 分析マニュアル(本,インターネット)
- 6) 15品目の簡便・迅速検査法の開発
- 7) 標準品提供システム

これらの項目は連載とし、今回は、1)~3)について紹介する。

<その1 講習会>

料理本を勉強しただけでは簡単に美味しい食事を作ることができないのと同様に、生体中の薬毒物分析を実践するためには、自ら手を動かして体得しなければ技術の習得は難しい。

講習会は、薬剤師、臨床検査技師や医師を対象として、講義と薬毒物迅速検査および機器分析の実習を法医学講座が主体となり、5年間で19回行ったので紹介する。

ここで15品目講習会とあるのは、日本中毒学会分析委員会が1999年に「薬毒物分析の指針に関する提言」の中で、死亡例が多い中毒、分析が治療に直結する中毒などをもとに提言した15品目（メタノール、バルビタール系、ベンゾジアゼピン系、ブロムワレリル尿素、三・四環系抗うつ剤薬、アセトアミノフェン、サリチル酸、テオフィリン、有機リン剤、カーバメート系、グルホシネート、パラコート、ヒ素、青酸化合物、メタンフェタミン）についての迅速検査講習会である。

a) 薬毒物分析講習会（2001年～2005年、5回）

迅速検査法や機器による分析法の普及のために毎年7月、日本中毒学会が主催し、分析委員会が講習会を行っているが、企画から実施に至るまで、広島大学法医学が主力となっている。

第1回（2001年7月）麻布大学（38名）

第2回（2002年7月）関西医科大学（52名）

第3回（2003年7月）福島県立医科大学（37名）

第4回（2004年7月）広島大学（35名）

第5回（2005年7月）日本医科大学（未定）

これらの講習会で主な項目について紹介する。

講演：分析を始めるにあたって：情報の実用性、簡易（迅速）検査から解析

薬毒物中毒における血中濃度測定の意義

三環系抗うつ薬による中毒例の分析について

実習：免疫反応 Monitest-3 による薬物簡易検査

免疫反応 TriageTCA による薬物簡易検査

尿中乱用薬物の分析

検査キットによる尿中有機リン系農薬の迅速検査

検査キットによる血清中アセトアミノフェンの迅速検査

検査キットによるヒ素イオンの迅速検査

血液中青酸の分析

尿中有機リン系農薬および飲料水中アジ化ナトリウムの分析

尿中ヒ素の分析

血清中テオフィリンの分析

Toxi-Lab による三環系抗うつ薬の検査

有毒ガス検知について

ホウ酸の簡易検査

蛍光X線分析計による血清、尿中ヒ素の分析

キャピラリー電気泳動による次亜塩素酸および塩素酸の分析

パラコート・ジクワットの2次微分光光度法による迅速分析

GC/MS/MSによる血清中有機リン系農薬の定性と定量

GC/MSによる三環系抗うつ薬の確認及び定量

HPLCによる三環系抗うつ薬の定量

パラコート・ジクワットのHPLCによる分析

グルホシネートのHPLCによる分析

LC/MSによる血清中アセトアミノフェンの定性と定量

b) 薬毒物の機器分析講習会（2000年～2005年、広島他：9回）

生体試料からの薬毒物抽出精製法と機器分析による確認と定量を広島大学で行った。また、山形大学や琉球大学の会場を借りて行った。

これらの講習会で主な項目について紹介する

第1回（2000年7月）広島大学（80名）

第2回（2001年11月）広島大学（15名）

第3回（2002年8月）広島大学（5名）

第4回（2003年5月）広島大学（30名）

第5回（2003年8月）広島大学（20名）

第6回（2003年10月）薬毒物迅速検査（13品目）（山形大学）（19名）

第7回（2004年1月）薬毒物迅速検査（13品目）（山形大学）（15名）

第8回（2004年11月）薬毒物迅速検査（14品目）（広島大学）（2名）

第9回（2005年4月）三環系抗うつ薬の分析（琉球大学）（3名）

講演：規制薬物の乱用と分析の意義

アルコール醗酐と一酸化炭素ヘモグロビン飽和度について

簡易分析の有用性および15品目分析の必要性

実習を始めるにあたって

なぜ薬毒物分析が臨床現場で必要なのか

実習：バスタ定性キットによるグルホシネート検査

Toxi-Labによる薬毒物の簡易検査

Triageによる規制薬物などの簡易検査

有機リン系農薬の簡易検査

アセトアミノフェンの簡易検査

青酸イオンの簡易検査

免疫法による覚せい剤の迅速検査法

GC/MSによる尿中覚せい剤の確認と定量

気化平衡/GC法による血液中エタノールの分析

分光光度法による血中一酸化炭素の分析

15品目薬毒物迅速検査

ポータブル電極を用いたヒ素の分析法

蛍光X線分析計を用いたヒ素の分析法

キャピラリー電気泳動装置を用いたヒ素の分析法

c) 毒劇物テロ対策セミナー（2001年～2004年，東京，大阪，広島：5回）

厚生労働省の委託を受けて，日本中毒情報センターが主催し，医師と分析者を対象とした化学災害に関する講習会を行っている．共通の講義の後，医師と分析者は別れて，分析者には講義と実習を行った．実習内容は次の通りである．

第1回 東京（2000年3月7～8日：50名）

第2回 大阪（2000年3月21～22日：50名）

第3回 東京（2002年12月4～5日：49名）

第4回 広島（2003年12月3～4日：50名）

第5回 東京（2004年12月2～3日：48名）

前処理はなぜ必要か

血清中農薬の HPLC 分析の前処理法について

固相抽出剤（OASIS）を用いる精製法

固相抽出剤（NEXUS）を用いる精製法

尿中の有機リン系農薬の簡易法

パラコート・ジクワットの分光光度法と HPLC による分析

グルホシネートの LC/MS/MS による分析

アセトアミノフェンの GC/MS による分析

界面活性剤の酵素免疫法（ELISA）による分析

生物兵器が生産する脂肪酸の GC による分析

電極法によるヒ素の分析

蛍光 X 線分析計によるヒ素

簡易法によるヒ素の分析

GC による青酸の分析

検知管法による青酸の分析

キャピラリー電気泳動によるアジ化物イオンおよび亜ヒ酸の分析

固相抽出と蛍光 X 線によるジフェニルアルシン酸の分析

血中青酸ガスの分析

有毒ガス（一酸化炭素，硫化水素）の検出

<結語>

欧米では科学的根拠に基づいた治療が行われてきたが，我が国では特に中毒原因物質が特定されなくても患者には対症療法を行っていた．和歌山亜ヒ酸混入カレー事件を契機に，医療現場で早い時期に原因物質が特定できていれば適切な治療が施されたのではないかという考えから，医療現場における薬毒物迅速検査システムを普及させ，科学的根拠に基づいた治療の一助となるように努めた．法医学講座の一員として，本来の法医学の仕事以外に，技術支援できたことは幸いである．

東京地下鉄サリン事件の際に，聖路加病院の換気の乏しいチャペルに搬送された患者に付着したサリンにより，医療従事者に二次被害が生じた．現状では技術および設備の面で臨床現場におけるテロ対策検査システムは困難と思われるが，厚生労働省や NEDO の補助金を用いてシステムの構築を試みている．この目的を達成するには，日頃遭遇する中毒患者の検体を正確に分析し，結果を解析することでテロへの対応が可能となる．



<その2 相談窓口（インターネット利用）>

本稿では、薬毒物迅速検査の相談窓口として、インターネットを利用した中毒情報（中毒一般および分析に関する情報）および中毒関連データベースについて紹介する。

<インターネットによる中毒情報の提供>

犯罪を医学的に立証するため法医学では解剖や薬毒物検査を行うが、中毒に関するスタッフが揃っている施設は少ないことから、全国レベルの互助制度の必要性を強く感じて中毒情報ネットワークを作った。当初は法医学関係者が主であったが、その後、救命救急センターの医師や検査技師、中毒学の専門家など中毒に関心のある者たちが加わった。手紙から始まって、電話、ファクシミリ、パソコン通信、インターネットによるメーリングリストと時代の流れとともにネットワークの連絡方法が変わり、登録者数も増した。ネットワークで情報交換した内容など、中毒に関する情報をホームページに掲載し、パスワードを有する登録者にはいつでも閲覧できるようにしている。

霞キャンパスにインターネット環境が整った1995年春から、中毒の情報交換の場として中毒メーリングリスト（ml-poison）を作った。構成メンバーは中毒に関心のある者たちであるが、患者や被疑者の人権を守るために報道関係者や一般からの参加は認めていない。突発的な化学物質による中毒事件や事故などにいつでも対応できるように、通信環境を整備し、挨拶程度の交信を極力慎んでいる。

大きな事件が発生した際にもml-poisonで活発に討論された。東京地下鉄サリン事件の際、青酸やアセトニトリルに関する質問があり、サリンが中毒原因物質とNHKを通じて警察から発表されたのは午前11時であった。事件発生から2時間半後であり、医療機関から治療についての問い合わせがあった。また、和歌山毒入りカレー事件では、原因物質が青酸からヒ素へ移行する過程やヒ素の毒性から治療法、分析法など幅広い情報が寄せられた。メーリングリストは事件や事故に即応が可能であり、本では得られない最新情報が得られる。反面、情報の信頼性に欠ける面もあることから、情報の取り扱いには注意を要する。

ml-poison登録者は2005年5月現在で約600名であり、登録者には固有パスワードを与えて、中毒情報ネットワークのホームページの中毒情報を閲覧できるようにしている。交信された一つひとつのメールの内容を表すためにSubjectを書き換え、中毒原因物質毎に整理して「中毒談話室」（登録者用でパスワードが必要）に掲載している。内容を大きく分けて、家庭用品、医薬品（一般薬を含む）、農業用品、自然薬（毒）、工業用品、その他である。

1998年度、厚生省（現厚生労働省）は、和歌山亜ヒ酸混入カレー事件を契機に医療現場で中毒原因物質を特定して適切な治療を行うことを目的として、全国8カ所の高度救命救急センターと65カ所の救命救急センターに高額な分析機器を導入した。急遽、機器が配備され、臨床検査部や薬剤部などに所属する人たちが分析担当者とされたが、薬毒物分析の経験に乏しいことから、ml-poisonには機器配備に関する戸惑いと不安が多く寄せられた。そのため1999年から ml-anal (ml-anal@hiroshima-u.ac.jp) を中毒一般のml-poisonとは別に作り、分析機器メーカーの分析技術者などを加えて現在約400名の会員で分析に関する情報を交換している。生体中の薬毒物分析の基本的な技術や薬毒物中毒症例の分析を行っても良い結果が得られないときには ml-analにより適切なアドバイスを得ることができる。

<中毒関連データベース>

ここでは中毒情報のうち、薬毒物分析関係のデータベース(DB)を紹介する。Web上のDBの多くは、大手情報提供業者により膨大な予算と人手でもって多くの情報を集め、ユーザーに提供している。血中薬毒物濃度データベースでは、入力するフォーマットをWeb上に載せておき、エンドユーザーから直接データ入力できるシステムとした。セキュリティを使用者レベルと管理者レベルとしたシステムであれば、個人でも仲間の協力を得てオンラインDBを作ることができる。ただし、エンドユーザーが勝手にデータを入力し、そのデータをそのままDBに取り込むとDBの信頼性が劣るために、エンドユーザーが入力したものは「新規登録」として取り込み、複数の管理者のチェックを受けた後にDBへ「公開」している。

1) 血中薬毒物濃度データベース（分析して得られた検査結果の意義付けに必要な情報）

<http://133.41.195.183/pdatabase/YDB/index.html>（会員用）

患者や被害者の血液試料を分析した際、その検査値の評価となる基準が必要である。薬毒物中毒による患者から原因物質を分析した定量値の意義付けは、生化学検査のように多数の症例の蓄積があれば可能であるが、中毒例の血中濃度に関するデータが少ないことから論文あるいは実際例の中毒症状と血中濃度の集積が必要である。得られた検査値をDB中のデータと照合し、被害者の状態（治療レベル、中毒レベルあるいは致死レベル）の評価が可能となる。エンドユーザーから、UserID（入力者）、状態（DBに登録している状態：公開、未公開：新規）、薬物名（英文で登録）、摂取薬物（単剤か複合剤）、血中レベル（治療レベル、中毒レベル、致死レベル）、機関認識番号（例：hirは広島大学、番号は鑑定番号）、文献名（発行年号と著者名略）、定量値_血液（単位はug/ml）を入力「未公開」し、管理者が適当と判断して「公開」として登録する。現在「公開」データは2092件である。

2) 薬毒物分析法データベース（世界の著名雑誌に掲載された分析操作法、約900点を厳選）

<http://133.41.195.185:8080/bun-p/index.html>

生体中の薬毒物分析に関する論文を著名ジャーナルから分析専門家が900例を選択し、収録した分析法DBを作った。トップページには「sample」、「method」、「subject」があり、「sample」（試料）はプルダウンでblood, authentics, serum/plasma, tissue, othersに分け、同様に「method」（分析法）はTLC, HPLC, UV-VIS, GC/MS, others, GC, Immunoassay, MS, LC/MSに分けている。Subjectは化合物名を英文で記入し検索すると、目的とする分析法を選ぶことができる。一例を示

すと、sample に serum/plasma, method に HPLC とし methamphetamine を検索すると、該当する分析法は2件ヒットした。その一つの強調文字をクリックすると以下の項目（「serum/plasma」, 「subject」, 「classification」, 「title」, 「source」, 「volume」, 「author」, 「sample」, 「method」, 「internal standard」, 「extraction procedures」, 「analysis conditions」, 「derivatization」, 「linear range」, 「detection limits」, 「concentration」）に従って内容が表示された。なお、このDBは文部科学研究費(基盤研究B-1, 平成10年度～12年度)で作成した。

上記DBで化合物名を英名で記入する際、英名が不確実な場合には下記サイトの収録化合物(化合物英名, 和名, 分類)一覧から知ることができる。

分析法データベースに収録されている化合物名リスト

<http://maple-www2.med.hiroshima-u.ac.jp/pdatabase/name.pdf>

3) 薬毒物分析マニュアル(1)

<http://maple-www2.med.hiroshima-u.ac.jp/pdatabase/bunseki/index.htm>

ブラウザ(Explorer, Netscape)を選択すると、工業製品, ガス, 農薬, 医薬品, 薬毒物分析システムの項目が現れる。各項目の内容は、工業製品(青酸化合物, ヒ素化合物, アジ化物, フェノール, クレゾール, 界面活性剤, 硫酸, 亜硫酸, リン酸, 硝酸, 亜硝酸, 塩化物, アニリン, ピリジン), ガス(一酸化炭素, 塩素, 硫化水素, アンモニア, アルコール, ホルムアルデヒド, 臭素, フッ素, ヨウ素, トリクロロ化合物, ホスゲン), 農薬(有機リン系農薬, パラコート, グルホシネート, クロルピクリン), 医薬品(ブロムワレリル尿素, アセトアミノフェン, パルピツール酸類, 局所麻酔薬, サリチル酸, フェノチアジン系薬物, 三環系抗うつ薬, ほう酸, 覚せい剤, 大麻, モルヒネ・ヘロイン, コカイン, LSD), 薬毒物分析システム(Triage, Toxi Lab, EMIT, TDx, REMEDI-HS)であり、分析法の詳細と利点・欠点が記載されている。

4) 薬毒物検査マニュアル(2)(pdf)

<http://maple-www2.med.hiroshima-u.ac.jp/pdatabase/SDM/index.htm>

内容は、総論, 1.試料「1) 剖検試料, 2) 受託試料, 3) 取扱い・保存・廃棄」, 2.分析「1) スクリーニングおよび確認, 2) 定量分析」, 分析結果の解釈, 報告書など、各論では、生体試料中広範囲薬毒物のスクリーニング, アルコール類の検査, CO(一酸化炭素の分析法), 覚せい剤の分析法, 催眠剤試験法, 向精神薬, シアン(青酸)の分析, 農薬の分析(カーバメート系農薬, アルキルピリジウム系農薬)などについて詳細に記載している。

その他の同様な情報:(簡易検査)

<http://maple-www2.med.hiroshima-u.ac.jp/pdatabase/SDM-V2/index.htm>

5) 生体試料分析における留意点

<http://maple-www2.med.hiroshima-u.ac.jp/poison-1/report98.pdf>

分析を行う上での落とし穴(pitfall)を実際の薬毒物分析の経験や過去の文献例などを参考として、分析の過程で遭遇しうる問題点や不可解な点を解析し、正確な分析結果を得るための留意点について解説している。内容は以下の通り

- 1) 生体試料分析の流れ
- 2) 検査試料

- 3) 試料採取法 (血液, 尿, 胃内容, 臓器, 脳脊髄液, 毛髪, 爪)
- 4) 試料採取時の留意点 (採取時, 採取容器, 防腐剤の添加, 複数本採取, 試料の取り違い)
- 5) 試料保存時の留意点 (保存温度, pH, 保存期間)
- 6) 予試験 (シアン化合物, ヒ素化合物, アジ化物, 有機リン系農薬, パラコート, グリホシネート, 法規制薬物, ブロムワレリル尿素, アセトアミノフェンを検査対象とした予試験の利点と留意点)
- 7) 前処理を行う上での留意点 (pH, 除蛋白, 液-液抽出, 固相抽出, 代謝物の分析, 加水分解, 回収率)
- 8) 確認分析 (確認の手法および分析機器, 分析機器使用時の留意点, 標準品の装備, 分析結果)
- 9) 分析機器での留意点 (TLC, GC, HPLC, IC, 蛍光X線) など

< 結語 >

患者の状態や死者の解剖所見から原因がわからないときには薬毒物による中毒を疑うことがある。残留物や体内から原因物質を検索することになるが、数万といわれている中毒となる物質を検査することは困難であるために、前報の講習会で述べた 15 品目を重点的にチェックすることが必要である。しかし、分析および解析に困難を伴うことから、筆者等は分析経験者に相談できる環境と中毒に関する資料をインターネットにより提供してきた。これらの支援活動は他に類をみない。昨年から法医学講座に代わり、特定非営利活動法人 (NPO 法人) 健康危機管理協会が主体的に取り組んでいる。

< 参考文献 >

屋敷幹雄, 西田まなみ, 奈女良 昭他, 「インターネットによる中毒情報の提供」, 製薬企業のためのインターネット活用術 (分担), pp217-227, 情報機構, 東京, 2004.

相談窓口 (インターネット利用)

中毒情報ネットワーク (ml-poison) 発足: 1994 年 9 月	分析支援ネットワーク (ml-anal) 発足: 1999 年 2 月
---	---

HPD内容

各HPDの内容内容データベース 検索分析

登録データベース
中毒原因物質の血中濃度
分析技術論文検索
薬物分析マニュアル



中毒情報ネット (中毒情報ネットワーク ml-poison) の検索内容 (2004 Sep 15th)

1. 中毒原因物質データベース (中毒原因物質データベース検索)
2. 中毒原因物質データベース (中毒原因物質データベース検索)
3. 中毒原因物質データベース (中毒原因物質データベース検索)
4. 中毒原因物質データベース (中毒原因物質データベース検索)
5. 中毒原因物質データベース (中毒原因物質データベース検索)
6. 中毒原因物質データベース (中毒原因物質データベース検索)
7. 中毒原因物質データベース (中毒原因物質データベース検索)

<その3 精度管理>

<目的>

患者の症状あるいは周りの状況から薬毒物による中毒が疑われた場合、適切な治療をするためには原因物質の検索が求められる。中毒原因物質を特定するためには患者から採取した試料を分析することが必要となる。検索のためには、その1で示した講習会における手技の訓練や、その2で示した中毒に関する情報が有用となろう。しかし、同じ検査試料を分析しても分析機関で違った検査結果が出ては困ることから、全国レベルの薬毒物分析の実態調査（精度管理；薬毒物分析トライアル）により、変動の少ない検査体制を構築することを目的とする。

<方法>

厚生労働省の補助金により、模擬中毒例を想定した薬毒物分析トライアルを法医学講座ではそれぞれ年1回程度行っている。

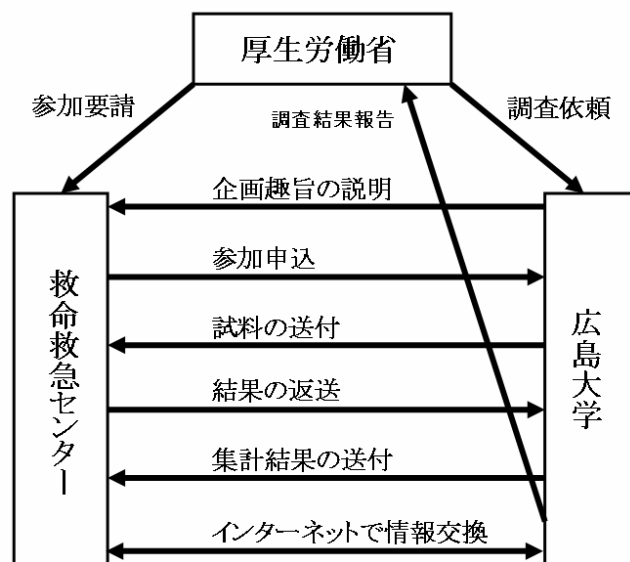
分析トライアル施行の流れは図1に示しているように、1) 厚生労働省から広島大学法医学へ調査依頼、2) 全国の救命救急センターへ企画趣旨説明書を送付、同時に厚生労働省から参加を要請、3) 各施設から参加の申込み、4) 試料の送付、5) 結果の返送、6) 集計結果の送付、厚生労働省へ調査結果の報告、7) インターネットによる情報交換、の手順に従った。このトライアルで十分な成果が得られなかった参加者には3つの支援策を講じている。1) 集計結果には全ての参加者が行った実験の内容を記載しているために、できなかった参加者は分析できた方法を真似て、残った検査試料で追試できること、2) インターネットによりトライアル内容の相談ができること、3) トライアルと同じ内容の講習会を開催し分析できるようにすること、である。

試料送付時に模擬中毒症例を示し、血清、尿や水に薬毒物を混入した試料を救命救急センターの分析担当者に送付した。実際に検査するところは、救命救急センターも含まれるが大半は臨床検査部や薬剤部であり、試料の送付は冷凍宅配便を使用した。また、検査に必要な迅速検出キット（規制薬物等を迅速に検出するキットとしてトライエージ、有機リン系農薬検出キット、アセトアミノフェン検出キット）や確認や定量に必要な標準物質は冷凍試料とは別便にて送った。

- 第1回 1999（平成11）年10月8日（参加者42名）
血清試料 バルビツール酸類（ペントバルビタール）
- 第2回 2000（平成12）年4月1日（参加者66名）
血清試料 農薬（DCPA, NACの混合）
- 第3回 2001（平成13）年7月31日（参加者43名）
血清試料 ベンゾジアゼピン系薬物（ジアゼパム）
尿試料 ジアゼパムとジアゼパムの代謝物（混合）
- 第4回 2001（平成13）年12月20日（参加者66名）
血清試料 アセトアミノフェン、ブロムワレリル尿素、アミトリプチリン（混合）
尿試料 有機リン系農薬（フェニトロチオン）
水試料 ヒ素、スズ（混合）
- 第5回 2002（平成14）年12月25日（参加者82名）
血清試料 1 パラコート

- 血清試料2 アセトアミノフェン
 尿試料 有機リン系農薬（フェニトロチオン）、ペントバルビタール（混合）
 水試料 ヒ素
- 第6回 2003（平成15）年9月29日（参加者67名）
 尿試料 パラコート
 水試料 ヒ素
- 第7回 2004（平成16）年12月27日（参加者79名）
 血清試料1 三環系抗うつ薬（イミプラミン、デシプラミンの混合）
 血清試料2 アセトアミノフェン
 尿試料1 三環系抗うつ薬（イミプラミン、デシプラミンの混合）
 尿試料2 有機リン系農薬（フェニトロチオン）

精度管理(分析トライアル)



<結果>

1999年～2004年まで7回の実態調査を行い、参加要請を中毒情報ネットワーク登録者や救命救急センターに対して行った。救命救急センターへの要請数は2000年(73)、2001年度(73)、2002年度(165)、2003年度(170)、2004年度(174)であった。それぞれの参加者数は上記の通りである。

参加者への連絡には分析トライアルメーリングリスト(ml-trial)を用いて、検査結果締切までは主催者から参加者に一方的に情報を送るが、締切後は双方向で情報交換できるように設定した。単に実態調査だけでなく、分析技術の向上を目指して調査内容の考察などについて情報交換を行っている。当初、医療現場での薬毒物分析に関心を寄せていた機関(個人)は2割程度であったが、年々増加し、7割以上の施設で関心を寄せており、救命救急センターの半数(約80)が調査に参加している。医療現場での中毒分析の関心度が高まるとともに、正解率も高まってきていることは喜ばしいことである。