

法医学教室における薬毒物検査の実施状況に関する調査

(調査期間：平成 25 年 2 月 14 日～平成 25 年 3 月 18 日)

アンケートのまとめ

調査した機関（80 大学）のうち 70%の 56 機関から回答を得た。

1. 薬物検査実施機関について

56 機関のうち、27 機関（48.2%）は解剖実施機関（以下、自機関）のみで検査を行っている。16 機関（28.6%）では自機関と併せ、検査対象によっては他機関にも依頼しており、11 機関（19.6%）ではすべて他機関に依頼している。2 機関（3.6%）では検査を行っていない。

外部の依頼先については、大学、検査会社、財団など多彩であるが、大学では分析担当のスタッフが配置され、機器も配備されている特定の大学への依頼が多い。各地域で核となる拠点機関を置くことも検討すべきである。

他大学からの分析を受け入れている大学は、拠点となり得るかもしれない。

2. 薬物検査担当者について

薬物検査は、法医学教室の教員あるいは職員のみならず、大学院生や研究生も担当している。回答のあった法医学教室所属の検査担当者 110 名のうち、常勤教職員は 89 名（80.9%）、非常勤教職員が 18 名（16.4%）、大学院生・研究生等が 3 名（2.7%）である。常勤教職員の内訳は教員が 47 名（52.8%）、職員が 42 名（47.2%）、非常勤教職員の内訳は教員が 10 名（55.6%）、職員が 8 名（44.6%）、とほぼ半々である。

3. 薬物検査の実施数について

回答のあった剖検数の約 47.3%にあたる事例で薬毒物検査（エタノール、一酸化炭素および簡易薬物検査を除く薬物検査）を行っており、法医解剖の検査において必要度が高いことが分かる。

薬物検査の内容は、推定される薬物に関する情報の有無、対象とする薬物の化学構造や物理化学的性質、その濃度域（中毒レベルか治療濃度か）、試料の種類（血液、尿、消化管内容、臓器）などにより異なるため、検査担当者の負担の多寡はあると思われるが、検査担当者が教員の場合、研究、教育等の他の大

学業務への支障が出る可能性がある。薬物検査の実施には、検査担当者の献身的な努力に負っているというのが現状である。

将来、検査数が増加した場合には、何とか維持している現在の状態すら破綻しかねないことが危惧される。

(結論)

死因究明において薬物検査の必要性が確認された。薬毒物分析に関しては、各教室の分析担当者の献身的な努力に負っている現状が明らかになった。機関による差はあると思われるが、現状ではすべての機関において十分な担当者の配置や機器の配備ができていない状態とは言えず、早急な改善が望まれる。しかしながら、熟練・経験や高度な技術を要する事項も多いため、短期間に担当者の配置、育成を行うことは困難である。同様の理由で、短期間、あるいは任期が限定される非常勤雇用よりも継続的常勤雇用が望まれる。さらに、経費の点からも個々の機関において同等の高いレベルの薬物検査を行うこと、つまり精密・高感度の機器の設置と維持、高度な専門知識と技術を有する人員の配置と育成を行うことが困難な機関もあり、この点については十分考慮する必要がある。

このような問題を解決するために、外国[1]の例に倣い、解剖実施地域ごとに拠点を整備し、自機関での検査、スクリーニング機関での検査、高度分析機関における検査に分け、検査内容に応じて選択する、という方策を検討する必要がある。人材や機器の観点から高いレベルの薬物検査が可能な機関が、地域拠点の候補となり得ると思われる。

今後、検査数が増加した場合には、検査担当者の献身的努力だけでは対応できなくなる可能性があり、個別の機関での努力のみならず、薬物分析のための人材確保・育成、機器の配備・維持を含めた長期的、国家的な対応、制度化が必要である。検査担当者の献身的努力だけでは限界があり、抜本的な対策がなされない場合、高いレベルの薬物検査が実施できないといった、鑑定を行う上で危機的な状況に陥る可能性すらある。

[1] 工藤恵子ら フィンランドにおける法医解剖に伴う薬物分析システムの調査研究 日法医誌 62 (2) 124-135, 2008.

日本法医学会庶務委員会

法医学教室における薬毒物検査の実施状況に関する調査

大学名 _____
 担当者 _____
 E-mail _____

問1. 司法解剖等に関して、薬毒物分析は主にどこで実施しているのか、該当する内容を選択して、下記選択欄に○を付してください。(複数選択可)

選択欄	内容
<input type="checkbox"/>	1. 自大学で薬毒物分析を行っている。
<input type="checkbox"/>	2. 他大学に薬毒物分析を依頼している。
<input type="checkbox"/>	3. 警察等で薬毒物分析を行っている。
<input type="checkbox"/>	4. 民間会社等で薬毒物分析を依頼している。
<input type="checkbox"/>	5. その他(内容:)

1. を選択した場合は問2, 2. 4. を選択した場合は問5. その他の場合は問6. に進んでください

問2. 問1で 1. を選択した場合は、学内教職員のうち、主に誰が薬毒物の分析を実施しているのかについて、下記選択欄に○を付してください。(複数選択可)

選択欄	内容
<input type="checkbox"/>	1. 法医学教室の医師が実施している。
<input type="checkbox"/>	2. 法医学教室の薬剤師が実施している。
<input type="checkbox"/>	3. 法医学教室の臨床検査技師が実施している。
<input type="checkbox"/>	4. 法医学教室のその他の教職員が実施している。
<input type="checkbox"/>	5. 法医学教室以外に所属する教職員が実施している。
<input type="checkbox"/>	6. その他

1.~4. を選択した場合は問3, 5. 6. を選択した場合は問4. に進んでください。

問3. 問2で 1.~4. を選択した場合は、教室内で薬毒物分析を実施している教職員数を職種・勤務形態別に記入してください。

	常勤			非常勤	
	人数	出身学校(大学院)*	資格・免許等*	人数	出身学校(大学院)*
教授					
准教授					
講師					
助教					
その他・特任					
技術職員					
事務職員					
合計					
大学院生					
研究生等					

*: 各人毎に記入してください。

問4. 問2で 5・6を選択した場合は、薬毒物分析を実施している教職員について分かる範囲でお答えください。

所属部局・講座等	
----------	--

区分	常勤職員	非常勤職員	大学院生	計
医師				0

歯科医師				0
薬剤師				0
臨床検査技師				0
看護師				0
その他				0
計				0

問5. 問1. で2. または4. を選択した場合, 差し支えなければ依頼先を記入して下さい。

異状死体の解剖率が20%になったと仮定した場合に

問6. ・新たに必要と見込まれる薬毒物検査教職員の人数・職種とその根拠
 ・新たに必要と見込まれる検査機器とその根拠
 を記入してください。

問7. その他, 死因究明等推進計画検討会での議論において参考となる情報, データ等があれば記入してください。

問8. 2011年4月～2012年3月の間に薬毒物検査(エタノールおよびCO検査, ならびにトライエー
 ジなどの簡易検出キットを用いた検査を除く)を行った解剖例数および全解剖数を記入してく

検査施行解剖例数	
全解剖数	

「法医学教室における薬毒物検査の実施状況に関する調査」の結果集計

調査期間：平成 25 年 2 月 14 日～平成 25 年 3 月 18 日

回答した機関数：56 大学（東京都監察医務院（別添）を除く）

問 1

司法解剖等に関して、薬毒物分析は主にどこで実施しているのか、該当する内容を選択して、下記選択欄に○を付してください。（複数選択可）

1. 自大学で薬毒物分析を行っている。・・・41 機関
2. 他大学に薬毒物分析を依頼している。・・・7 機関
3. 警察等で薬毒物分析を行っている。・・・19 機関
4. 民間会社等で薬毒物分析を依頼している。・・・9 機関
5. その他（内容： ）・・・0 機関

問 2

問 1 で 1. を選択した場合は、学内教職員のうち、主に誰が薬毒物の分析を実施しているのかについて、下記選択欄に○を付してください。（複数選択可）

1. 法医学教室の医師が実施している。・・・7 機関
2. 法医学教室の薬剤師が実施している。・・・17 機関
3. 法医学教室の臨床検査技師が実施している。・・・15 機関
4. 法医学教室のその他の教職員が実施している。・・・20 機関
5. 法医学教室以外に所属する教職員が実施している。・・・0 機関
6. その他

問 3

問 2 で 1.～4. を選択した場合は、教室内で薬毒物分析を実施している教職員数を職種・勤務形態別に記入してください。

	常勤	非常勤
教授	7	0
准教授	11	0
講師	7	5
助教	20	0
その他・特任	2	5
技術職員	40	8
事務職員	2	0
合計	69	18

大学院生	2
研究生等	1

問 4

問 2 で 5・6 を選択した場合は、薬毒物分析を実施している教職員について分かる範囲でお答えください。

区分	常勤職員	非常勤職員	大学院生	計
医師	0	0	0	0
歯科医師	0	0	0	0
薬剤師	0	0	0	0
臨床検査技師	0	0	0	0
看護師	0	0	0	0
その他	0	0	3	3
計	0	0	3	3

問 5

問 1. で 2. または 4. を選択した場合、差し支えなければ依頼先を記入して下さい。

- ・ 委託先とされる民間会社・団体・・・4 機関
- ・ 委託先とされる大学法医学教室・・・9 教室

問 6

異状死体の解剖率が 20% になったと仮定した場合に

- ・ 新たに必要と見込まれる薬毒物検査教職員の人数・職種とその根拠
- ・ 新たに必要と見込まれる検査機器とその根拠

を記入してください。

(回答は別紙)

問 7

その他、死因究明等推進計画検討会での議論において参考となる情報、データ等があれば記入してください。

(回答は別紙)

問 8

2011 年 4 月～2012 年 3 月の間に薬毒物検査（エタノールおよび CO 検査、ならびにトライエージなどの簡易検出キットを用いた検査を除く）を行った解剖例数および全解剖数を記入してください。

い。

検査施行解剖例数	3338
全解剖数	7046

問 6 の回答

- ・ 職員：薬学出身者 2 名 (現在の人員と合計 3 名)
中毒検査は法医学教室の担当者として本務であるが、現在の業務量は研究・教育者としての本務を著しく圧迫している
業務量は少なく見積もって 150%の過飽和である。解剖率 20%になると業務量は現在の 2 倍以上になる。
これを単純計算すれば検査担当者は総数で 3 名が minimum である。検査結果の解釈、研究的取り組みによる検査困難事例の解決には薬理学、製剤学など薬学の素養が必要である。
機器：(液クロ×1、GCMS×1、GC×3) (A) + (イオンクロマト×1、原子吸光×1、ほか) (B)
並びに、これら機器の設置用の新たなスペース 及び 日常の維持管理と耐用年数後の新規更新に必要な経費
業務量が 2 倍以上になるので現有機器 (A) と同じ装備の増強が必要である。
また現在でも現有機器では対応できない中毒事例があり、解剖数が増えればそれは更に増える。
従って使用頻度に関係しない備えが必要になる。
これら機器の維持管理には、然るべき能力を持った人材と、相応の時間と経費の投資がなければ不可能である。”
- ・ 人数：薬毒物検査担当者 2 名増
・ 検査機器：GC-MS、LC-MS/MS など。”
- ・ 二人以上、職種は不問で、機関内でのトレーニング等を考慮
・ TOF-MS、スクリーニングに適していると思われるため”
- ・ 現在解剖率 10%で現状ではきついです、ですのあと 2 人、できたら薬学出身ほか専門性の高い方がいいです。また、GC/MS と LC/MS が最低でも各 1 台必要です、これにより、トライエージ等簡易キットでは補えない催眠剤、精神安定剤、農薬類及びパラコート類の含有を検査します。
- ・ 新たに必要と見込まれる薬毒物検査教職員の人数・職種とその根拠
理系大学卒以上で機器分析を取り扱った経験のある人、少なくとも複数、出来れば 3 人以上
根拠

- 1) 分析検体数が 1,500 件以上となる。
- 2) 多様な試料の前処理が必要であり、分光光度計、蛍光光度計、蛍光 x 線分析装置、GC、GC-MS、HPLC、HPLC-MS/MS、その他の多種類の分析機器を取り扱い、それらの維持管理、それぞれの分析データの評価が必要である。

- ・ 新たに必要と見込まれる検査機器とその根拠
HPLC-MS/MS：ベンゾジアゼピン系薬物、不揮発性薬毒物分析を行うためには HPLC-MS/MS
GC-BID：無癸ガスの高感度分析
いずれも、研究室に使用できるものがない。”
- ・ 現在自大学での分析をほとんど行っていないので、解剖率が上昇した場合に、自大学での可能な対応方法を想定することが困難です。
- ・ 人数・職種について：3名、できれば大学卒以上(職種は問わない)。専門学校卒では分析の基礎知識及び技術が足りない。機器分析及びその周辺技術の発達を常に取り入れ薬毒物検査の精度をあげるためには大学卒以上の知識が必要。日常の薬毒物検査に加えて新しい検査技術を取り入れるためにはこのくらい的人数が必要と考える。現在の解剖率は約 6%であるので、20%の解剖率は約 3.5 倍となり最低三倍の増員は必要。
- ・ 検査機器：LC-MS/MS。GC/MS はあるが、揮発性物質の分析に向いており、LC-MS/MS は不揮発性物質の分析が可能となる。”
- ・ 薬毒物検査教職員 1 名（薬剤師）
LC-MS 等の微量薬物検査機器 1 台が最低でも必要と考えられる。”
- ・ 現在トライエージを助教が行っておりますが、助教の負担が多く今後は執刀医師自身で行うしかないと思っております。本検査については科学捜査研究所に依頼しておりますので新たに必要となる検査機器はありませんが、常勤の技術職員が近々退職予定でその替わりとなる非常勤職員がどうしても 1 名は必要で、これから大学にお願いする予定です。これは数%での現状維持のためです。20%になったら検体保管のためのスペース、ディープフリーザーと少なくともあと 1 名の増員が必要です。

- ・ 特になし。現行の GC-MS、LC-MS/MS の現状維持で切り抜けれると思う。しかし、分析に特化した人間が後一人いれば負担は軽減できると思う。
- ・ 新たに職員を雇用できる見込みはなく、引き続き警察に委託せざるを得ない。
- ・ 前提として、県の警察届出の異常死体は年間約 8000 件であり、その 2 割の 1600 件(一日およそ 6 件)で解剖が行われると仮定する。ほとんどの事例で何等かの液体成分が採取できるとし、各事例で尿と血液など 2 種の検体に対して検査が行われると、年間約 3000 検体の検査を行うこととなる。これらに対して、アルコール検査、トライエージ、大型機器を用いたスクリーニング検査がそれぞれ行われ、その 5%の事例で定性・定量検査が必要になったと仮定する。1 日 10 検体程度の検体の前処理を行い、データの解析を行い、結果をデータベースに入力するとし、1 週間に 1~2 回程度、定性・定量を行う必要がある。そのためには、薬学や分析学出身の教員 5 名、臨床検査技師などの技術職員 5 名が必要となる。LC-MS/MS、GC-MS それぞれ 2 台、定性分析用の LC-TOF/MS 1 台、その他 GC 2 台、LC 1 台が必要である。現在 3 名の者が薬毒物検査に従事しているが、いずれも他の業務との兼任であり、検査方法や検査結果について十分な考察が行われているとは言い難い。鑑定件数の増加に伴い、研究と並行して鑑定を行うことはもはや不可能であり、職員の増員は必須である。

”技術職員 1 人 根拠：現在、助教が研究の合間に分析しているが、時間的に不可能である。

LC/MS/MS 根拠：GC/MS だけでは、分析できる薬物に限りがある。”

- ・ 現在、年間の解剖数は 1 8 0 体前後であるが、当県の刑事部取り扱い死体数は 2 5 0 0 体を超過しており、2 0 %の解剖率では年間 5 0 0 ~ 6 0 0 体の解剖数になると考えられる。また、東京都監察医務院では、検案事例の 2 0 %を解剖するが、これは都内死亡数(約 7 万 3 千人)のうちの約 4 %にあたることを考えれば、年間の死者数が 2 万人である当県では年間 8 0 0 体程度の解剖数となる。死亡数の増加とともに、今後 3 0 年はこの数は増える一方である。当県で年間 1 0 0 0 体の解剖を実施するシステムがなければ、異状死の 2 0 %の解剖率を将来にわたって支えることは困難である。当大学は 1 県 1 大学であり、当分野でこの全ての解剖を実施することとなるが、本来大学では研究・教育を行うことが大前提であり、このように増加した解剖を教員を中心として実施することは大学業務や解剖後の詳細な検討、鑑定書作成に大きな支障をきたし不可能である。教員を中心とした場合であれば、医師(教員) 3 名、薬剤師(教員) 1 名、臨床検査技師(職員) 2 ~ 3 名、事務職員 2 名で年間最大 1 5 0 例の解剖が限度と考える。

大学ではない専門機関で解剖業務にのみ特化しており鑑定書の作成がないと仮定すれ

ば、500～600体の解剖は、医師3～5名、薬剤師1～2名、臨床検査技師（解剖補助、薬物および病理検査）5名、事務職員3名程度の人員が少なくとも必要である。

薬毒物検査機器に関しては、人員が増加したとすれば、検査自体は現有機器（GC、GC-MS、分光光度計、CO オキシメーター、LC-MS（設置予定）など）で年間300～500体程度は何とか対応できる。ただし、検査数増加による機器の維持更新費用として年間数百万円の検査費用増加が必要である。”

- ・ 必要と見込まれる人数：当該薬毒物検査職員数： $2 \times 6.6 = 13$ （人）
根拠： $20(\%) \div 3(\%、平成20年度の解剖率) = 6.6$
職種：検査結果の信憑性、結果解釈などに専門の技術、知識が求められるため、理学、薬学の知識を持ったものが望まれる。
新たに見込まれる検査機器：LC-MS/MS、GC-MS/MS
根拠：検査試料数の増加と共に違法薬物を始めとする化学構造の酷似した薬物の流通のため、より高精度かつ正確な分析結果が求められるため。また、人員増加に伴う使用機器の制限が検査の支障になることが懸念されるため、人員に併せた機器の整備が不可欠となる。”
- ・ 現在1名の薬毒物検査従事者を解剖補助等の薬毒物関連以外の労務から外し、その上で薬毒物検査専従者を1名加えるという条件で、新たに1名の技術職員（合計2名の専従者）が必要
LC-MS：現有のGC-MSのみでは対応が難しい薬物がある為”
- ・ 現在、全て外注のため、本学内で薬毒物検査をすとなれば、全て一からのスタートとなる。解剖件数が多いので、どれ程の人員、機器が必要なのか見当がつかない。少なくとも、本学と同レベルの解剖を担当している施設で薬物検査を当該施設内で全てこなしている施設があれば、参考になると思う。
- ・ 司法解剖率： $20/1.8 = 11.1$ 、行政解剖率： $20/18.2 = 1.1$ 、司法解剖率で見積もると、新たに必要と見込まれる薬毒物検査教職員の人数は11人、職種は化学系の学科を卒業した人、化学の基礎知識（基礎理論）がないと発展が見込めないため。
新たに必要と見込まれる検査機器は、GC-MSとLC-MS/MSを5台ずつ、最低でも2人に1台はないと検査数は伸びないため。”
- ・ 現在、薬物のスクリーニング2人（講師、補助）、定量1人（助教）
現在の3倍の数（20%に相当）になった場合は、検査数が200を超す。定量に助教以

上 1 人、補助 1 人追加が必要になる。

分析装置は、現在、GC-MS 2 台、LC-MS/MS 1 台あるが、未知化学物質の解析用装置がない。GC-TOF-MS、LC-Q-TOF-MS の設置が必要。（検査例が増えると、未知化学物質の検出例も増える。化学検査で不明のままでは、検査の意味がないので、構造解析につながる情報を得るため、TOF-MS あるいはリンクドスキャンができる磁場型 MS が必要である。）

- ・ 新たに必要と見込まれる薬毒物検査教職員の人数：4 名（技術員）
算出根拠：当県の解剖率は 2.6%と全国平均（11%）を大きく下回っている。20%を仮定するとその概算値は 7 から 8 名となる。当面の概算値として全国平均を仮定値として算出した。
検査機器としては、LC-MS/MS が見込まれる。薬物分析専用機器として必要となる。”
- ・ 技術職員 2 名（根拠：年間解剖数を 500 と仮定、神戸大学の現況（年間 250 を現在 1 名で担当）を参考に、1(名) ×2=2 とした。）
GC-MS 又は GC-MS/MS および LC-MS/MS
未知薬毒物のスクリーニングと定量のため”
- ・ 学位保持者レベル（取得予定を含む）の職員がもう 1 名、臨床検査技師もう 1 名。LC/MS/MS や GC をもう 1 台ずつ。
- ・ 執刀医、解剖助手、事務員との兼ね合いもあるが、薬毒物検査の職員として 2 人いないと休日が取れなくなってしまう。
- ・ 当講座には薬毒物検査を行う教職員及び機器がなく、機器を設置するスペースがありません。今後も警察または他の機関に依頼しなければならないと考えます。
- ・ 薬剤師あるいは、理工学系の技術者が最低 1 名は必要であると思われる。ただし、アルコールなどは教室で行ったとしても、学会あるいは自治体で法中毒分析センターを開設することが望ましいと思われる。
- ・ 1 名・技術者（上記のその他に該当）
試料が増えると作業に必要な絶対時間が増す。他にすべき業務もあるため現体制では処理できないことが予想されるため。”

- ・ 2名、薬剤師、機器は、保持している（ガス・液マスあり）
- ・ 人的体制と根拠：法医学教室が所属する大学はそれぞれに環境が異なるので、20%になったからといって文部科学省か厚生労働省の補助金がない限り人員の増員は不可能。現時点では解剖がいまよりもはるかに少なかった30年前よりも人員が削減されている状況です。
機器と根拠：必ずしも機器を増設する必要はない。また増設するにしてもスペース確保が困難。
むしろより急がれるのは解剖環境の刷新です。戦後まもなく整備された解剖室を使用している法医学教室がかなりあると思います。こちらの方の整備に学会として取り組んでいただけるとありがたいです。”
- ・ 必要な人数1名、4年生大学理系卒。GC-MS 1台。現在全県下異状死体検案例も対象に年間約500例を施行（県内の異状死体数の約20%に相当）。ほとんどの症例は、検査結果を2～3週間後に県警に回答。今後、これらが剖検例に移行した場合、検査のスピードアップが必要（剖検後数日以内に結果が欲しい）となるため。
できれば、検査精度を向上させるためにLC-MS/MSが必要（ただし、NAGINATAのような活用が出来る場合）”
- ・ 実施地区には複数の大学があるため、推定困難であるが、解剖率が2倍になれば、もう1人必要と推測される。
- ・ 当県では解剖率が8%前後で、当教室では薬物の分析者がいません。現在、薬物検査は全解剖数の5%しか行っていない現状です。解剖率が20%に増えたとしても、全例に薬物検査をするのでなければ、現時点では薬物検査を施行する最小必要数はそれほど多くないと思われますので、現時点で1人必要と考えます。分析の経験あるいは知識、技能を持っている人が望まれるので薬剤師や臨床検査技師が適当と考えます。機器としては正確性などの観点からLC-MSが良いかと思えます。
- ・ 当大学解剖数（147件）/阪神間の異状死体の数（2087件）*100＝解剖率 7.04%（H24年1～12月）
解剖率が20%になった場合、約3倍となるため3人体制にしたい（現在1人）。
機器分析および薬理作用の知識がある技師職の補充が必要と思われる。また必要機器としては、フォトダイオードアレイ付き高速液体クロマトグラフィー（PDA-HPLC）（薬毒物ライブラリーや薬毒物分析用ソフト付き）が必要。当教室ではGC/MS、LC/MSより抽出操作が簡便・解析時間が短い、といった理由で、ルーチンの薬毒物分析ではPDA-HPLCを汎用している。MSは大麻や覚せい剤などの乱用薬物で使用

することはあるが、抗精神病薬等が致死濃度に達しているか否かの判断に、MSほどの好感度分析が必要かは疑問である。現在使用している PDA-HPLC は 10 年以上を経年し、新しい機器を導入したいが、最新の HPLC はライブラリー付きのものがない。

- 平成 22 年度の統計資料によると、当県の司法解剖率は 3.8%であり、解剖率が 20%に増加した場合、仕事量が現状の約 5 倍になると推定される。現在の本学の検査人員は常勤 2 名、非常勤 1 名の計 3 名であるが、5 倍増の検査数を現状で処理することは不可能である。よって、検査人員(解剖に関する場所、人員を考慮しないとして)の増員として、最低でも計 4 名(常勤 1 名、非常勤 2 名)の増員に加えて、検査の効率化を可能とするライブラリ機能搭載の GC/MS 及び LC/MS/MS の追加配備が不可欠である。鑑定の正確性を期するために、一般には異なるタイプの質量分析計で同定定量するのが望まれることから、上記機器が必要である。また、特殊な薬物に対応するためには、ICP、ICP-MS、Q-TOF 等、特殊で熟練を必要とする機器が必要であることもかんがみると、地域における拠点センター化も同時に必要と考えられる。
- 現状の検査人数 2 名で十分： 薬毒物検査に必要な GC, GC-MS, LC-MS, LC/MS/MS がすでに教室内に設置されている。 検査項目が多くなればその分専門知識をもった教員が新たに 1 人必要かもしれない。
- 1. 人数・職種：現在の 2～3 倍になるので分析精度の維持に最低 2 名(現在の 2 倍)が必要。現在は教育職 1 名でオーバーワーク気味。職種は特に拘りはないが、教育職 1 名、技術職 1 名(または教育職 2 名)で上下関係があるのが妥当。ただし機器にオートサンプラー付属、消耗品使い捨て、業者等の支援によるメンテナンスがある場合。
2. 検査機器：揮発成分定量用のヘッドスペース型オートサンプラー付きガスクロマトグラフ 1 台(現在の機器が老朽化しているため。また人員不足のため、オートサンプラーによる省力化が必要)。”
- 当県監察医さん以外の当県の解剖率は多分一割程度。従って、当法医学分野の検査員と機械は現在の二倍必要、つまり検査員は新たに二人必要、分析機器はガスクロマトグラフとガスクロマトグラフ質量分析器、液体クロマトグラフ質量分析器を各一台必要。
- 薬毒物検査教職員 1 名・薬剤師等、分析技術を持っていれば他の職種でもよいスクリーニング専用の LC-MS/MS 1 台と GC-MS/MS 1 台”

- ・ 昨年（2012年1月～12月）の当県における解剖率は21%でありこの設問は当大は該当しないのであろうが、薬毒物検査を専門に行う技官ポストがあればもっとしっかりとした薬物スクリーニングの体制がとれるものとする。
- ・ 現在解剖率が18%なので現状と変わりませんが、できれば1人追加できるとよいと思います。理由：スクリーニングのルーチンワークに追われ、初めて分析する薬毒物等への対応が難しいため。
- ・ 新たに必要と見込まれる薬毒物検査教職員の人数は最低2名・職種はできれば医師、薬剤師。解剖数が現在の5倍(400体)になることになるので、迅速な検査を行うためにはそれぐらいの人数が最低限必要である。新たに必要と見込まれる検査機器はGC/MSが最低1台必要である。1日1体以上の検査が必要となるため、定性・定量検査を考えれば、もう1台は最低限必要である。
- ・ 本年4月1日付けで新任の教授が着任の予定です。退職する私がコメントするのは不適切と考えますので、コメントは控えさせていただきます。
- ・ 解剖率より年間解剖数が問題ですが、40件くらいなら現体制で何とかなると思う
- ・ 警察で行う程度によるが、警察で行うと仮定すれば、現状の2名でよい。
- ・ 新たに必要と見込まれる薬毒物検査教職員の人数は1名、職種は問わない。根拠は薬物検査件数が倍加したとすると、教育・研究等他業務に支障を来すため、専任の要員1名を必要とする。
新たに必要と見込まれる検査機器は特にはない。根拠は現時点でGC-MS、LC-MS-MSを各一台保有しており、人手さえあれば、倍化した検査数でも処理できると予想できるため。
- ・ 人員については不明（算出根拠がまだないため）です。機器は人員の能力によると思います。

問 7. の回答

- ・ ☆検査を補助する職員を置いているが、それを前提として少なくとも 150%の過飽和である。検査補助者の増員も必要である。
☆人員と機器を配置すればすむことではない。維持や更新にかかる経費、設置場所の確保を同時に解決する必要がある。
☆大学で定員内職員が退職するときに、後任と時期を重複して雇用する制度がない。これは引き継ぎという行為が成立しない制度である。
後任はこの分野の新人であるので、教育訓練期間が必要になり、則ち必ず空白期間が発生する。
(いわば、病院で 1 人医長が定年退職したあとに新卒の医者を医長採用しているのが現状。)
この不利益を直接受けるのは法医学であるが、そのつけは遺族、司法、公安に回ることが認識されねばならない。
空白期間のときは中毒検査は不要になるわけではないので、複数人職員が必要である。
- ・ Triage では陽性とならない薬物が、スクリーニングで検出されることが多い (第 96 次法医学会総会)。中毒が直接死因とならない場合でも中毒関連死の可能性を示唆、あるいはその人の病歴を知る手がかりとなる可能性がある。従って、機器分析による薬毒物スクリーニングを全例で行うことができる環境を整えるべきであると考え、
- ・ 現在、年間解剖体数が司法解剖のみ約 50 体であるのに対し、新法解剖開始に伴いこれまで他機関で承諾・行政解剖されていた事例がほぼ全例 (約 150 体) 新法解剖として本学に委嘱されることとなっている。
- ・ 法医学医師が警察に所属すべきでないという理由と同様、捜査機関とは別の中立的な機関での薬物鑑定が重要であり、最低でも、人口 500 万ごとに、薬毒物検査が十分にできる機関を一つ設置すべきである。そのためにはまず、人員と機器の確保が必要である。専門家としての知識や技術が必要であり、数年任期の人員では教育と検査の質の維持が困難であり、臨時(非常勤や特任・特命)でない正規の教職員の確保が重要である。そして、すべての法医学教室においてクオリティーコントロールが行われ、国の認証機関により認証されるべきである(定量結果が真値から一定程度以上逸脱すると、死因に影響し、起訴の有無・量刑に差が出る可能性がある。そもそも全国どの鑑定機関で測定しても一定範囲の結果がでなければならない)。また、現在は様々な理由で標準物質の入手が困難な場合がある。いずれの鑑定機関でも一定の手続きを行えば、標準物質が入手できるような制度にすべきである。標準物質が入手できないと薬毒物検

査は不可能であるからである。法医学で行われている鑑定が、国民の安全・安心な社会生活および健康の維持に必要であるならば、確固とした死因究明システムを構築すべきである。機関の長の交代や不在にかかわらず、一定の質を保って鑑定が行える機関であるべきである。大学での教育に関しても、薬学部では裁判化学や薬毒物試験法の講義・実習が減少し、選択科目となったところもあるとのことである。多量の向精神薬使用患者の死亡事例や脱法薬物のまん延が社会問題となっている昨今において、教育現場が Toxicology を学ぶ場を減らすことは、時代や社会の要請に逆行するものである。薬学部におけるコアカリキュラムに裁判医学が入っていないのは問題であると考ええる。

- ・ 刑事部取り扱い死体数が全死者数に占める割合は年々増加しており、東京都監察医務院の解剖数が東京都区部の死亡数の約4%であることから、将来、異状死の20%の解剖は少なくともその死亡数の4%程度に相当することになると予測されます。10年後の2023年の死亡数は年間150万人と見込まれており、そのうちの4%となると全国で年間6万例の解剖が必要となります（国立社会保障・人口問題研究所による日本の将来推計人口（平成24年1月推計））。地方では、現状のまま、あるいは現状の倍程度の人員では、解剖・薬毒物検査共に、とても支えきれぬものではありません。なにとぞ、よりよいシステムを構築していただきますようよろしくお願いいたします。
- ・ 薬毒物検査に必要な要件は、分析機器及びそれを扱う人材の他に、分析用標準品が挙げられる。標準品が無ければ、機器分析にかけようともその物質の有無を知る事は困難である。仮にある物質に麻薬指定がかけられると、麻薬取締部が法医学教室に対しての犯罪鑑識用麻薬交付に積極的でない現状ではその物質の入手はほぼ不可能に近くなる。現在では、事例の周辺情報により明らかな疑いがある場合のみ交付に応じるようだが、それでは明らかに不十分であり、この点での厚生労働省による運用面での協力が必要と考える。その他、他機関による再鑑定の可能性等にも備えた保管体制を取るとすると、検体保存用の冷凍庫やその設置場所も相当量必要となってくるであろう。
- ・ 各施設に解剖のできるスタッフと、薬物分析ができるスタッフ、分析機器を全て揃えるのは予算の面からも不可能と考えられる。昔から、薬毒物分析や歯科については、専門家を全国2~3カ所の専門施設に集めて全国の各法医学講座からの依頼を受けるシステムが提唱されており、確か2010年に同じようなアンケートがあった際にも提案したが、未だに方向性が定まっていない。このシステムなら、予算はかなり抑えられると思われる。現在、本学は殆どの症例について業者委託で検査をしているが、学内に分析スタッフや機器がなくても、何とかこなせている。もっとも、法医学講座の人員

不足は深刻で、検体の管理、発送、更に検査結果を入力したりすることも、現在のスタッフの負担となっている。極論を言えば、全国の各施設・大学には執刀医、簡単な検査ができる職員、事務職員が数人ずついれば良く、歯科、薬毒物、DNAはそれぞれ専門施設を全国数カ所に設置して検査依頼を受けるようにすると、極めて効率的だと思われる。また、薬物分析は施設によって何をどこまで分析するか？の判断が大きく異なる。もちろん、症例によっても検査の必要性は異なるが、ある程度の統一見解や申し合わせ事項があった方が良いと思う（検査料の統一にもつながる）。

- ・ 最近、LC-MS/MSを購入して、今まで出来なかった薬物検査が容易にできるようになった。
GC-MSは法医でも全国的に普及してきたが、薬物検査のレベルアップにはLC-MS/MSの普及が必要と思われる。”
- ・ 現在、当大学を含め10大学程度が、他大学の薬物分析を担っています。これらの拠点化を進めるのを方法と考えます。
- ・ 薬毒物検査では、標準品の入手が法律の規制により困難なものが数多くあります。死因究明のための薬物分析に限りこの規制を緩和する議論が必要と考える。
- ・ 薬毒物分析は単に法医学だけの問題でなく、救急医療でも必要な部門です。地域に薬毒物分析センターが有るのであればそこに依頼する形でもかまわない。しかしどこの救急部門も手薄であるから法医学の薬毒物分析が充実することは社会的にアピールできると思う。
- ・ 近年薬毒物の報告結果で、GC/MS・LC/MSでの分析結果がHPLCの結果より重要視 or 望ましい、とされる傾向にあるが、MSを使用できる技師がいない現状では、ルーチンで行う全ての薬物分析をMSで行うことは、時間的に難しい。薬毒物分析者が教員であるため、実務のみに費やせる時間は限られている。HPLCやGCによる質量分析計を伴わない分析についてもMS相当の評価をして頂きたい。
- ・ 非常勤検査員しか雇えない様な安値の検査料は御勘弁願いたいです。検査員の任期切れの度に新しい検査員を募集し、一から教育する手間を考えると気持が萎えます。一通りの分析技能のある、使命感と責任感・熱意に溢れた信頼出来る優れた人材を雇う訳ですから、常勤職員待遇で雇えるだけの検査料のお支払いをお願い致します。老婆心乍ら申し上げますと、当県監察医さんの解剖を参考にすると、超安値で法医解剖実

施可能と理解されてしまいますので、議論の過程で引き合いに出されることはお勧め出来ません。

- ・ 薬毒物分析学の大学院専攻科（あるいは専門職大学院修士課程）が必要
- ・ 私たちは、白骨を除き全例 GC/MS による薬毒物スクリーニング検査を行っている。時に予想もされなかった薬物が検出されることがある。
- ・ 解剖率より年間解剖数が問題ですが、40 件くらいなら現体制で何とかなると思う
- ・ もちろん、調査が行われていると思うが、諸外国のシステムを参考には意義があろう。
- ・ 今のところ特にありません。

法医学教室における薬毒物検査の実施状況に関する調査

機関名 東京都監察医務院

大学ではありませんが、参考のためにお答えします。

問1. 司法解剖等に関して、薬毒物分析は主にどこで実施しているのか、該当する内容を選択して、下記選択欄に○を付してください。(複数選択可)

選択欄	内容
<input type="radio"/>	1. 自大学で薬毒物分析を行っている。
<input type="radio"/>	2. 他大学に薬毒物分析を依頼している。
<input type="radio"/>	3. 警察等で薬毒物分析を行っている。
<input type="radio"/>	4. 民間会社等で薬毒物分析を依頼している。
<input type="radio"/>	5. その他(内容:)

1. を選択した場合は問2, 2. 4. を選択した場合は問5. その他の場合は問6. に進んでください

問2. 問1で 1. を選択した場合は、学内教職員のうち、主に誰が薬毒物の分析を実施しているのかについて、下記選択欄に○を付してください。(複数選択可)

選択欄	内容
<input type="radio"/>	1. 法医学教室の医師が実施している。
<input type="radio"/>	2. 法医学教室の薬剤師が実施している。
<input checked="" type="radio"/>	3. 法医学教室の臨床検査技師が実施している。
<input type="radio"/>	4. 法医学教室のその他の教職員が実施している。
<input type="radio"/>	5. 法医学教室以外に所属する教職員が実施している。
<input type="radio"/>	6. その他

1.~4. を選択した場合は問3, 5. 6. を選択した場合は問4. に進んでください。

問3. 問2で 1.~4. を選択した場合は、教室内で薬毒物分析を実施している教職員数を職種・勤務形態別に記入してください。

	常勤			非常勤	
	人数	出身学校(大学院)*	資格・免許等*	人数	出身学校(大学院)*
教授					
准教授					
講師					
助教					
その他・特任					
技術職員	3			1	
事務職員					
合計	3			1	
大学院生					
研究生等					

*: 各人毎に記入してください。

問4. 問2で 5・6を選択した場合は、薬毒物分析を実施している教職員について分かる範囲でお答えください。

所属部局・講座等	
----------	--

区分	常勤職員	非常勤職員	大学院生	計
医師				0

歯科医師				0
薬剤師				0
臨床検査技師				0
看護師				0
その他				0
計	0	0	0	0

問5. 問1. で2. または4. を選択した場合, 差し支えなければ依頼先を記入して下さい。

福岡大学医学部法医学教室, 九州大学医学部法医学教室, 東京慈恵会医科大学法医学教

異状死体の解剖率が20%になったと仮定した場合に

- 問6. ・新たに必要と見込まれる薬毒物検査教職員の人数・職種とその根拠
 ・新たに必要と見込まれる検査機器とその根拠
 を記入してください。

現在20%の解剖率で行っているが, 特殊な薬毒物に関しては測定できず, 外部委託をしているのが現状. 年間2700の解剖で, 3名の職員では限界状態. LC-MSは必須. LC-MSを導入すれば, 更に2名の増員が必要.

問7. その他, 死因究明等推進計画検討会での議論において参考となる情報, データ等があれば記入してください。

問8. 2011年4月～2012年3月の間に薬毒物検査(エタノールおよびCO検査, ならびにトリエー
 ジなどの簡易検出キットを用いた検査を除く)を行った解剖例数および全解剖数を記入して

検査施行解剖例数	約2600
全解剖数	約2700

年度で出せませんので
概数で回答します。