

厚生労働行政推進調査事業費補助金

厚生労働科学特別研究事業

死因究明により得られる知見を新興感染症等公衆衛生の向上に活用
するための研究

令和2年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 鈴木 秀人

令和3年（2021年）5月

目 次

I. 総括研究報告

- 死因究明により得られる知見を新興感染症等公衆衛生の向上に活用
するための研究 ----- 1
鈴木秀人

II. 分担研究報告

1. 東京都特別区で発生した新型コロナウイルス感染症（COVID-19）
関連異状死に関する調査 ----- 5
鈴木秀人
2. 東京都多摩・島嶼地区における異状死体の SARS-CoV-2 感染の実態に
関する研究 ----- 13
岩楯公晴
3. 我が国の法医解剖施設における新型コロナウイルス感染症（COVID-19）
の検査及び解剖に関する実態調査 ----- 20
岩瀬博太郎

III. 研究成果の刊行に関する一覧表 ----- 39

厚生労働行政推進調査事業費補助金（厚生労働科学特別研究事業）
総括研究報告書

死因究明により得られる知見を新興感染症等公衆衛生の向上に活用するための研究

研究代表者 鈴木 秀人 東京都監察医務院 院長

研究要旨

（目的）死因究明施設が新興感染症関連死の死因究明を適切に行い公衆衛生上の重要な役割を果たすために必要な方策について検討を行う。

（方法）東京都特別区及び多摩・島嶼地区における新型コロナウイルス感染症（COVID-19）関連異状死（SARS-CoV-2 PCR 陽性例）の発生状況、死因等につき調査した。また全国の法医学解剖実施施設に COVID-19 関連異状死の取り扱い状況、感染対策設備の現状について質問紙調査を施行した。

（結果）東京都内で新型コロナウイルス感染者数が多く報告された時期に一致して東京都特別区及び多摩・島嶼地区の検案・解剖例でも PCR 陽性例の増加が認められた。生前の症状等から事前に COVID-19 が疑われると警察によって判断された疑い例については、全体の陽性率に比べ高い陽性率を示した。PCR 陽性例の死因は肺炎が最多であり、死後 CT 画像上肺野にびまん性のスリガラス影・浸潤影が大部分の事例で認められた。一方、感染症と直接関連のない病死や外因死も PCR 陽性例には認められた。また COVID-19 が疑われ PCR 検査を施行するも陰性であった事例の死因には心疾患や他の重篤な感染症等多岐の疾患が認められた。全国の法医学解剖実施施設における PCR 検査実施体制は、保健所に依頼、自施設内で独自に施行、検査会社に外注等様々であり、費用負担も実施体制と同様に様々であった。陽性例、疑い例の死因究明のための解剖が可能な施設は少なく、その理由として解剖室の設備が十分でないこと、人員・個人防護具の不足等が挙げられた。

（考察）新興感染症の市中感染の拡大とともに生前何らかの理由で医療につながらなかった例が異状死に一定数含まれることが今後も予測され、その鑑別疾患は多岐に及ぶ。死因究明施設が新興感染症発生下において死因究明を適切に行い公衆衛生の向上に資するためには、警察他関係機関との連携、感染症検査（PCR 等）・死後 CT 撮影・解剖検査体制の構築が必要であり、検査は公費による、地域格差が生じないような体制が望まれる。

研究分担者

岩楯 公晴	東京慈恵会医科大学
法医学講座	教授
岩瀬 博太郎	東京大学 医学系研究科
法医学教室	教授

A. 研究目的

令和 2 年 4 月 1 日より施行された死因究明等推進基本法によれば、死因究明の推進は死因究明により得られた知見が疾病の予

防及び治療をはじめとする公衆衛生の向上及び増進に資する情報として広く活用されることとなるように行われるべきであるとされている。我が国の公的解剖は各々根拠法令を異にする司法解剖、死因・身元調査法解剖、行政解剖（監察医解剖及び承諾解剖）に大別されるが、どの解剖から得られる知見であっても基本法の理念の通り公衆衛生の向上及び増進に活用されるべきことは言うまでもない。

公衆衛生の最も重要な使命の一つは新型コロナウイルス感染症（COVID-19）を始めとする新興感染症の制御であるが、その中において生前未診断の死亡例の把握及び当該例の接触者への疫学調査は重要である。また新興感染症は発見直後においては病態、致死率等の実態が不明であることも多く、行政解剖及び死因・身元調査法による剖検例から得られる情報は補完的かつ貴重な情報となり得る。

本研究では COVID-19 が市中拡大している状況下での異状死における同感染症の発生状況、死因等につき調査するとともに同感染症に関する検案、解剖上の諸問題について調査する。そして死因究明施設が新興感染症関連死の死因究明を適切に行い公衆衛生上の重要な役割を果たすために必要な方策につき検討を行う。

B. 研究方法

調査期間内において国内でもっとも多く感染者数が報告されている東京都内の COVID-19 関連異状死（SARS-CoV-2 PCR 陽性例）について発生状況、死因等を調査した。具体的には東京都特別区内の異状死の検案・行政解剖を行う東京都監察医務院での

取り扱い事例より COVID-19 関連異状死及び疑い例につき抽出し、発生状況、死因、死後 CT 画像所見等を調査した（鈴木班）。東京都多摩・島嶼地区の法医解剖については東京慈恵会医科大学法医学講座及び杏林大学法医学教室で行われているが、本調査では東京慈恵会医科大学法医学講座で行われた法医解剖・検案例における COVID-19 に関する検査結果及び COVID-19 関連異状死について調査した（岩楯班）。

さらに全国の法医解剖実施施設に COVID-19 関連異状死もしくは疑い例の取り扱い状況、感染対策設備の現状についてアンケートフォームを用いた質問紙調査を施行した（岩瀬班）。

C. 研究結果

東京都特別区内で発生した COVID-19 関連異状死（SARS-CoV-2 PCR 陽性例）は令和 2 年（2020 年）3 月 1 日から令和 3 年（2021 年）2 月 28 日の間に 63 例認められ、発生月は東京都内で感染者数が多数報告されていた令和 2 年 4 月、12 月、令和 3 年 1 月に多い傾向が認められた。死因調査中であった 3 例を除く事例の平均年齢は 70.3 歳で 40 歳以上の事例が 58 例（96.7%）、65 歳以上が 39 例（65.0%）であった。死因の調査では 54 例（90.0%）が病死であり、残りの 6 例は（10.0%）は外因死であった。病死では肺炎が 40 例で最多であり、病死全体の約 4 分の 3 を占めた。外因死については溺死が 3 例あり、急性硬膜下血腫、急性アルコール中毒、急性薬物中毒が各 1 例認められた。生前の情報や死後画像検査より COVID-19 が疑われ PCR 検査を施行するも陰性であった事例の死因調査（198 例）では、

心疾患（66 例）、肺炎（60 例）が多かったが、その他糖尿病性ケトアシドーシスや他の重篤な感染症等多岐の疾患が認められた。死後 CT 画像所見の解析では COVID-19 による肺炎と診断された事例では大部分の事例（93.5%）でびまん性のスリガラス影もしくは浸潤影が認められたが、PCR 陰性例においても肺野の一部も含めると全体の 92.9% の事例にスリガラス影もしくは浸潤影が認められ、PCR 陽性肺炎例と比較しその割合に有意差は認めなかった。

東京慈恵会医科大学法医学講座で（2020 年）3 月 18 日から令和 3 年（2021 年）3 月 31 日の間に法医解剖・検案が施行された 1015 例の調査では、RT-qPCR 施行 777 例中 13 例（1.67%）が陽性であり、抗原検査施行 567 例中 11 例（1.94%）が陽性であった。生前の症状等から解剖・検案前に SARS-CoV-2 感染が疑われると警察によって判断された COVID-19 疑い例については、RT-qPCR 施行 51 例中 8 例（15.69%）が陽性、抗原検査施行 38 例中 8 例（21.05%）であり、全体の陽性率に比べ高い陽性率を示した。発生月の調査では、RT-qPCR 陽性数が最も多かったのは東京都新規感染者数が最多となった 2021 年 1 月であった。RT-qPCR 陽性 13 例の死因は、新型コロナウイルス感染症・肺炎が 7 例と最多であり、他は循環器疾患（3 例）、出血性胃潰瘍（1 例）、溺死（1 例）、縊死（1 例）であった。

全国の法医解剖実施施設へのアンケートフォームを用いた質問紙調査では 39 施設から回答が得られた。COVID-19 に関する検査実施については回答施設 39 施設中 32 施設で検査を施行しており、そのうち PCR 検査は 24 施設（75.0%）で施行されていた。

PCR 検査の施行体制については、大学附属病院と連携し実施（40.7%）、保健所に依頼（33.3%）、自施設内で独自に施行（29.6%）、検査会社に外注（11.1%）と施設によって体制は様々であり、費用負担についても教室運営費（36%）、保健所実施による公費負担（24%）、警察と協議の上解剖費用として請求（20%）、大学附属病院負担（16%）と様々であった。COVID-19 と判明している、もしくは疑い例の解剖の施行の有無については回答 37 施設中、施行していると回答のあった施設が 14 施設（38%）、施行していないと回答のあった施設が 23 施設（62%）であった。解剖実施の主たる阻害要因については、施設基準が感染研基準を満たさない（59.1%）、対応可能な人員の不足（22.7%）、個人防護具の不足（18.2%）等が挙げられた。

D. 考察

東京都内で新型コロナウイルス感染者数が多く報告された時期に一致して東京都特別区及び多摩・島嶼地区の検案・解剖例でも PCR 陽性例の増加が認められており、市中感染の拡大とともに生前何らかの理由で医療につながらなかった例が異状死の中に一定数含まれてくることが今後の新興感染症発生の際にも予測される。現実的には新興感染症発生初期には検査体制が不十分であるため、感染症疑い例の抽出が重要となる。本邦では死亡者の生前の情報は警察によって調査が行われるが、慈恵医大法医学の調査では警察によって事前に COVID-19 疑いと判断された例の PCR 陽性率は全体の陽性率と比べ高い結果が得られた。これは検視・検案に携わる全てのスタッフが新興

感染症に対する知識を備え事前にリスク評価をすることの重要性を示唆しているものと思われる。

一方異状死には独居者など生前の状況が十分に得られない事例も含まれ、また生前の症状からは鑑別疾患が多岐に及ぶため、PCR 検査体制の拡充は必要である。感染症に関する検査は個々の事例の死因究明の他、異状死における陽性例数が実際の市中感染の指標となる可能性があり、新興感染症対策の一助になり得るものと考えられる。しかし、全国法医解剖施設へのアンケート調査結果からは PCR の実施体制、費用負担は施設によって様々であり、その原因として保健所に PCR 検査を依頼するも検査適応にならず各施設で独自で検査体制を構築しなければならなかったことが考えられた。異状死死因究明の上において公費による、地域格差が生じないような感染症の検査体制が望まれる。

死後 CT 検査は諸々の限界はあるが、生前情報、感染症検査（PCR 検査）と併用することにより重症肺炎の診断等、新興感染症発生時の死因究明においても効力を発揮するものと考えられる。日本において死後 CT 画像の有用性が強調され始めてからすでに 10 年以上が経過しているが、未だ設置がなされていない法医解剖施設は多数あり、全国的な普及が望まれる。

PCR 陽性結果が得られ感染症罹患が明らかとなっても死因が感染症であるとは限らず、死因が不明である例については解剖検査が必要である。しかし、全国法医解剖施設へのアンケート調査結果からは陽性例、疑い例の死因究明のための解剖が可能な施設は少なく、その理由として解剖室の設備

が感染症例を取り扱う上で十分でないこと、人員・個人防護具の不足等が挙げられた。感染症の検査体制と同様、地域格差が生じないような解剖体制を整備する必要があり、そのためには標準的な設備基準の設定や全国の死因究明施設で実施可能な感染症例用の解剖マニュアルの作成が望まれる。こうした諸々の検査体制の整備とともに、全国規模で異状死体における新興感染症の状況を把握するには、各施設での死因究明から得られた医学的所見を集積するためのデータベース化が必要であり、今後の新興感染症対策の際に検討する余地がある。

E. 結論

死因究明施設が新興感染症発生下において死因究明を通じ公衆衛生の向上に資するためには、警察他関係機関との連携、感染症検査（PCR 等）・死後 CT 撮影・解剖検査体制の構築が必要であり、検査は公費による、地域格差が生じないような体制が望まれる。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

厚生労働行政推進調査事業費補助金（厚生労働科学特別研究事業）

分担研究報告書

東京都特別区で発生した新型コロナウイルス感染症（COVID-19）関連異状死に関する調査

研究分担者 鈴木 秀人 東京都監察医務院 院長

研究要旨：

（目的）東京都特別区内で発生した新型コロナウイルス感染症（COVID-19）関連異状死もしくは疑い例の発生状況、死因等を調査し、新興感染症対策の一端に資することを目的とする。

（方法）令和2年（2020年）3月1日から令和3年（2021年）2月28日の間に東京都監察医務院で行われた検案例より SARS-CoV-2 PCR 検査陽性例を抽出し、発生月、死因、死後 CT 画像所見等を調査した。また COVID-19 が疑われるも PCR 検査陰性であった事例を抽出し、死因、死後 CT 画像所見を調査した。

（結果）PCR 陽性例は東京都内で感染者が多く報告された時期に一致して増加が確認された。死因については肺炎が多数を占めていたが、他の疾患や外因死による死亡も認められた。死因が肺炎と診断された事例における死後 CT 画像所見については、大部分の事例でびまん性のスリガラス影もしくは浸潤影が認められた。PCR 陰性例の死因は心疾患、肺炎、他の重篤な感染症等多岐に及んだ。死後 CT 画像については肺野の一部も含めると全体の 92.9% の事例にスリガラス影もしくは浸潤影が認められ、PCR 陽性肺炎例と比較しその割合に有意差は認められなかった。

（考察）COVID-19 疑い異状死例には鑑別診断が多数存在し、診断には生前状況調査、死後 CT 画像検査に加えて、PCR 検査が必須である。また PCR 陽性例にも他の疾患や外因死による死亡が認められ、死因判断困難な事例は解剖検査を検討する必要がある。死因究明施設が新興感染症に対応していくには地域での流行状況や死因、致死率等の個々の感染症の特徴を十分検討し、検査体制を構築していく必要がある。

A. 研究目的

令和2年（2020年）初頭より新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の全世界的な拡大が起こり、本邦においても令和2年（2020年）9月末の段階で累計感染者数は8万人を超え、累計死亡者数も1500人を超えた。

これまでの臨床例の調査によって重症化のリスク因子として高齢者、糖尿病・高血圧・慢性閉塞性肺疾患等の基礎疾患、肥満等が挙げられているが、異状死例における COVID-19 関連事例については報告が乏しくその実態については未だ明らかにされてい

ない。本研究では、国内において最も多くの陽性者数が報告されている東京都、その東京都の人口の約 7 割を占める特別区内で発生した異状死を対象とし、COVID-19 関連事例について事例数、死因、死因の種類等を調査し、その実態を明らかにすることを目的とする。また COVID-19 が疑われたが SARS-CoV-2 PCR 検査(以下 PCR 検査と表記)の結果陰性であった事例についても死因を調査し、鑑別を要する疾患群の特徴を明確とする。

B. 研究方法

令和 2 年(2020 年)3 月 1 日から令和 3 年(2021 年)2 月 28 日の間に東京都監察医務院で行われた検案例より、COVID-19 が生前の情報や死後画像検査より疑われ検案前後に PCR 検査が施行された事例を抽出し、結果が陽性であった事例の発生月、年齢、性別、既往歴、死因、死因の種類について調査した。解剖が行われた事例については主要剖検所見を調査した。また死因が肺炎と診断された事例で東京都監察医務院にて死後 CT 検査が施行されているものについては肺野のスリガラス影、浸潤影の有無及び局在について調査した。

次に東京都監察医務院にて施行された PCR 検査が陰性であった事例について死因、死因の種類及び死後 CT 画像所見を調査した。死後 CT 画像所見については PCR 陽性の肺炎例とスリガラス影、浸潤影の有無及び局在について比較検討した。何れの調査においても研究期間内に死因が確定していない事例については調査対象から除外した。統計解析はカイ 2 乗検定を用い、P 値 0.05

未満を有意とした。

(倫理面への配慮) 本研究の施行に際しては東京都監察医務院倫理委員会の許可を得て施行した(研究番号 2020-3)。本研究の対象者は故人であり、個別に同意を取得して研究を行うことができないため、本研究に関する情報を東京都監察医務院ホームページ上に公開し、遺族が拒否できる機会を保障した。

C. 研究結果

(1) PCR 陽性例の解析

調査期間内に PCR 陽性例は 63 例認められ、死因調査中であった解剖例 3 例を除く 60 例について調査した。陽性例の PCR 検査については検案前に施行された事例(生前もしくは心肺停止で病院搬送された際)が 32 例、死後東京都監察医務院で施行された事例が 28 例であった。発生月については令和 2 年(2020 年)3 月 1 件、同 4 月 10 件、同 5 月 2 件、同 6 月 1 件、同 8 月 1 件、同 10 月 1 件、同 11 月 2 件、同 12 月 6 件、令和 3 年(2021 年)1 月 32 件、同 2 月 4 件であり、東京都内で感染者数が多数報告されていた 4 月、12 月、1 月に多い傾向が認められた(図 1)。

事例の平均年齢は 70.3 歳、標準偏差は 15.3 であり、40 歳以上の事例が 58 例(96.7%)、65 歳以上が 39 例(65.0%)であった。性別では男性 49 例、女性 11 例であり、男性の割合が高かった。既往歴については検案前の病歴調査にて 60 例中 50 例に確認され(83.3%)、代表的なものとして高血圧(34 例)、糖尿病(24 例)、心疾患(19

例)、脂質異常症 (9 例)、悪性腫瘍 (7 例)、高尿酸血症 (5 例)、脳血管障害 (3 例)、気管支喘息 (3 例)、脂肪肝 (3 例) が挙げられた。生前の病歴に COVID-19 が認められた事例が 5 例あり、4 例は死亡数週間前、そして 1 例は死亡 4 ヶ月前に入院もしくは自宅療養歴が認められた。

死因については、60 例中 52 例は死亡前情報 (臨床症状等)、外表所見、死後画像所見 (CT もしくは単純 X 線画像) を総合して解剖検査を経ずに診断されており、8 例は解剖検査を施行した後診断されていた。死因の種類は 54 例 (90.0%) が病死であり、残りの 6 例 (10.0%) は外因死であった (表 1)。病死の内訳では肺炎が 40 例で最多であり、病死全体の約 4 分の 3 を占めた。外因死については溺死が 3 例あり、急性硬膜下血腫、急性アルコール中毒、急性薬物中毒 (向精神薬) が 1 例ずつ認められた。死亡数週間前、数ヶ月前に COVID-19 の既往が認められた 5 例の死因については何れも肺炎ではなく、4 例は他の病死、1 例は外因死であった。解剖が施行された 8 例中 6 例の死因は肺炎であり、肺組織にびまん性肺胞傷害の所見が認められた。肺炎と診断された事例のその他の所見として心肥大が 5 例に脂肪肝が 3 例に認められ、Body Mass Index が 35 以上の事例が 4 例認められた。肺動脈内に粗大な血栓が確認された事例はなかったが、組織学的検索にて肺の細血管内に血栓が認められた事例が 1 例あった。外因死と診断された 2 例については 1 例に好中球浸潤主体の肺炎像を認めたが、COVID-19 と関連するものか外因に続発した肺炎か不明であった。

死因が肺炎と診断された事例における死

後 CT 画像所見 (31 例) については、29 例にびまん性のスリガラス影もしくは浸潤影が認められた。2 例については肺背側に広範な浸潤影と背側以外の部位に巣状にスリガラス影が認められた。

(2) PCR 検査陰性例の解析

調査期間内に生前の情報や死後画像検査より COVID-19 が疑われ、東京都監察医務院にて PCR 検査を施行し陰性であった事例で研究期間内に死因が確定していた事例は 198 例認められた。死因については、198 例中 101 例は死亡前情報 (臨床症状等)、外表所見、死後画像所見 (CT もしくは単純 X 線画像) を総合して解剖検査を経ずに診断されており、97 例は解剖検査を施行後に診断されていた。

死因の種類は 186 例 (93.9%) が病死、11 例 (5.6%) は外因死、1 例 (0.5%) は内外因不詳の死であった (表 2)。病死の内訳では心疾患が 66 例と最も多く、次いで肺炎が多かった。その他の疾患で多いものとして糖尿病もしくはアルコール性のケトアシドーシス、慢性閉塞性肺疾患等の呼吸器疾患、腸閉塞等の消化器疾患、髄膜炎・心筋炎等の肺炎以外の重篤な感染症が認められた。外因死については急性薬物中毒 (向精神薬)、溺死が各々 4 例あり、急性アルコール中毒、縊死、低体温症が各々 1 例ずつ認められた。

死後 CT 画像については 102 例にびまん性のスリガラス影もしくは浸潤影が認められた。肺野の一部も含めると 184 例にスリガラス影もしくは浸潤影が認められ、23 例に前方もしくは背側に限局するスリガラス影もしくは浸潤影が認められた (表 3)。びまん性のスリガラス影もしくは浸潤影の割合

については PCR 陽性肺炎例が有意に高かったが、肺野の一部にスリガラス影もしくは浸潤影を認めた事例の割合については有意差は認められなかった。

D. 考察

本調査における PCR 陽性例の年齢構成は総じて中高年者、特に高齢者が主体であった。また既往歴として高血圧、糖尿病、心疾患等が認められ、剖検例では BMI 高値の割合が高いといった特徴が認められた。これらはこれまでに臨床例で報告されている重症化の危険因子と基本的に同一である[1-4]。性別では男性の割合が高かったが、元来異状死は男性の割合が高い傾向にあるため、今後臨床例との比較検討が必要である。死因については肺炎が 3 分の 2 を占めていたが、他の疾患や外因死による死亡も認められた。COVID-19 の死亡への関与については、肺炎例については直接的な関与が考えられたが、肺炎は治癒したが衰弱が進み死亡に至ったケースや COVID-19 罹患中の外因死などについては間接的な影響が推定され、事例によって様々であると考えられた。

生前情報や死後 CT 画像所見にて COVID-19 が疑われたものの PCR 検査が陰性であった事例の死因からは、死因診断における COVID-19 の鑑別疾患は多様であるといえる。これは他の病原体による重篤な感染性疾患だけでなく、直接死因は感染症ではないが種々の感染症を契機に増悪する病態、さらには死因とは関連はないが種々の感染症を併発している例が COVID-19 疑い例に含まれるためであると考えられる。発

熱、呼吸器症状といった生前症状は COVID-19 を疑う重要な症状であるが、症状のみからでは細菌や他のウイルスによる呼吸器感染症の鑑別は困難である。また発熱だけの生前情報からは呼吸器以外の臓器を首座とした感染症の可能性も考えられ、全身状態の悪化とともに呼吸器症状が出現し COVID-19 との鑑別が困難になることが考えられる。直接死因は感染症ではないが感染症を契機に増悪する病態としては種々の心疾患、呼吸器疾患を背景とした心不全、呼吸不全や糖尿病性ケトアシドーシス等が知られており、本調査結果においても PCR 陰性例の死因としてこれらの疾患が多数認められている。

死後 CT 画像は COVID-19 による肺炎のスクリーニング及び診断に有用であると報告されている[5-10]。本調査においても死因が COVID-19 による肺炎の事例は PCR 陰性例と比較するとびまん性のスリガラス影もしくは浸潤影の割合が有意に高い結果が得られており、びまん性のスリガラス影もしくは浸潤影、間質影の増強といった死後 CT 画像所見は COVID-19 による重症肺炎の診断上有用な所見となり得ると考えられる。しかしスリガラス影もしくは浸潤影が肺野の一部に認められる事例は PCR 陰性例でも 92.5%に認められ、PCR 陽性の肺炎例と有意差は認められなかった。また死後の血液就下でも説明可能な前方もしくは背側に限局するスリガラス影もしくは浸潤影の割合は PCR 陰性例で高いものの、有意差までは認められなかった。死後 CT 画像において肺野のスリガラス影は肺うつ血、肺水腫を来す種々の病態で認められる頻度の高い所見であり、肺野にスリガラス影が全く認めら

れないのは脱水症や低体温症等の限られた事例であると報告されている[11]。これらの結果からは死後 CT 画像所見の肺野のスリガラス影、浸潤影の所見のみでは COVID-19 による肺炎と他の病態との厳密な鑑別は困難であると考えられる。但し死後 CT 画像は COVID-19 による肺炎を疑う契機になり得るものであり、また本調査において肺炎以外の死因、例えば頭蓋内損傷や溺死の事例で診断の上において有用な所見を示しており、死因診断の補助的なツールとしての有用性は総じて高いものと考えられる。

以上のことより生前の臨床症状、死後 CT 検査のみでは COVID-19 の鑑別疾患は多数存在し、疑い例については PCR 検査も同時に施行することが必須であるといえる。本調査における PCR 陽性例は東京都内で感染者が多く報告された時期に一致して増加が確認されており、今後も感染者の増加とともに生前何らかの理由で医療につながらなかった例が異状死の中に一定数含まれてくることが十分に予測される。COVID-19 関連異状死の診断には生前症状の詳細な聴取に加え、死後 CT 検査及び PCR 検査が施行できる体制を構築することが必要であり、死因判断困難な事例については解剖検査を考慮する必要がある。とりわけ中毒死が鑑別に含まれる事例については解剖に加えて薬物検査を実施する必要がある。

本調査における限界について以下記述する。本調査における東京都監察医務院での PCR 検査については死亡者の生前の臨床症状、感染者との濃厚接触歴、死後画像検査等から COVID-19 が疑われる事例を選択し実施している。全数調査の上では地域で発

生した全ての異状死に PCR 検査を施行すべきであるが、国内で感染が確認された当初は PCR 検査体制が十分でなく、また異状死体の場合死後かなり時間が経過してから発見されるケースも多く存在する。また発症から死亡に至るまでの期間を考慮すると、COVID-19 による死亡例が異状死に占める割合は心疾患等代表的な内因性急死例と比べ高いものではなく、他の病原体を含めた全ての肺炎死亡例の一部であることが予測される。東京都特別区内では近年年間当たりの異状死数は 14000 件内外で推移しているが、令和 2 年の東京都特別区内の異状死総数（14353 件）を他の年の件数（平成 22 年 14296 件、平成 30 年 14023 件、平成 31 年 13984 件）と比較しても大きな変動は認めなかった。以上を考慮すると本感染症において地域で発生する全ての異状死体に PCR 検査を施行することは必ずしも現実的ではないものと思われる。但し今後発生し得る新興感染症においては死因や致死率等個々の感染症の特徴や地域での流行状況等を十分に検討した上で検査体制を構築していく必要がある。

E. 結論

東京都特別区内で発生した COVID-19 関連異状死及び疑い例について調査を行った。PCR 陽性例は東京都内で感染者が多く報告された時期に一致して増加が確認された。死因診断においては鑑別診断が多数存在し、生前の症状・感染者との接触歴等の状況調査、死後 CT 画像検査に加えて PCR 検査が必須である。PCR 陽性例でも他の疾患や外因死による死亡が認められており、死因判断困難な事例は解剖検査が必要である。死因

究明施設が今後発生し得る新興感染症に対応するためには死因、致死率等の個々の感染症の特徴や地域の流行状況を十分検討し、諸々の検査体制を構築していく必要がある。

(参考文献)

1. (2021年3月時点) 新型コロナウイルス感染症の“いま”に関する11の知識. 厚生労働省. <https://www.mhlw.go.jp/content/000749530.pdf>
2. Wu C, Chen X, Cai Y, et al. Risk factors associated with acute respiratory distress syndrome and death in patients with coronavirus disease 2019 pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Intern Med.* 2020; 180: 934-943.
3. Li G, Chen Z, Lv Z, et al. Diabetes mellitus and COVID-19: associations and possible mechanisms. *Int J Endocrinol.* 2021 Apr 1 ;2021 :7394378. doi: 10.1155/2021/7394378.
4. Albashir AAD. The potential impacts of obesity on COVID-19. *Clin Med(Lond).* 2020; 20: e109-e113.
5. Li B, Li X, Wang Y, et al. Diagnostic value and key features of computed tomography in Coronavirus Disease 2019. *Emerg Microbes Infect.* 2020; 9: 787-793.
6. Li X, Zeng W, Li X, et al. CT imaging changes of corona virus disease 2019 (COVID-2019): a multi-center study in Southwest China. *J Transl Med.* 2020; 18:154.
7. Xu X, Yu C, Qu J, et al. Imaging and clinical features of patients with 2019 novel coronavirus SARS-CoV-2. *Eur J Nucl Med Mol Imaging.* 2020; 47 :1275-1280.
8. Yang W, Sirajuddin A, Zhang X, et al. The role of imaging in 2019 novel coronavirus pneumonia (COVID-19). *Eur Radiol.* 2020; 30 :4874-4882.
9. Ducloyer M, Gaborit B, Toquet C, et al. Complete post-mortem data in a fatal case of COVID-19: clinical, radiological and pathological correlations. *Int J Legal Med* 2020; 134: 2209-2214.
10. Fitzek A, Sperhake J, Edler C, et al. Evidence for systematic autopsies in COVID-19 positive deceased: case report of the first German investigated COVID-19 death. *Rechtsmedizin(Berl).* 2020; May 25;1-6. doi: 10.1007/s00194-020-00401-4.
11. Smith C, Matoba K, Hyodoh H, et al. Post-mortem computed tomography in sudden death by asthma. *Leg Med (Tokyo)* 2020; 44:101694.
- G. 研究発表 なし
- H. 知的財産権の出願・登録状況 なし

図1 発生月別のPCR陽性例数（東京都特別区、異状死例）

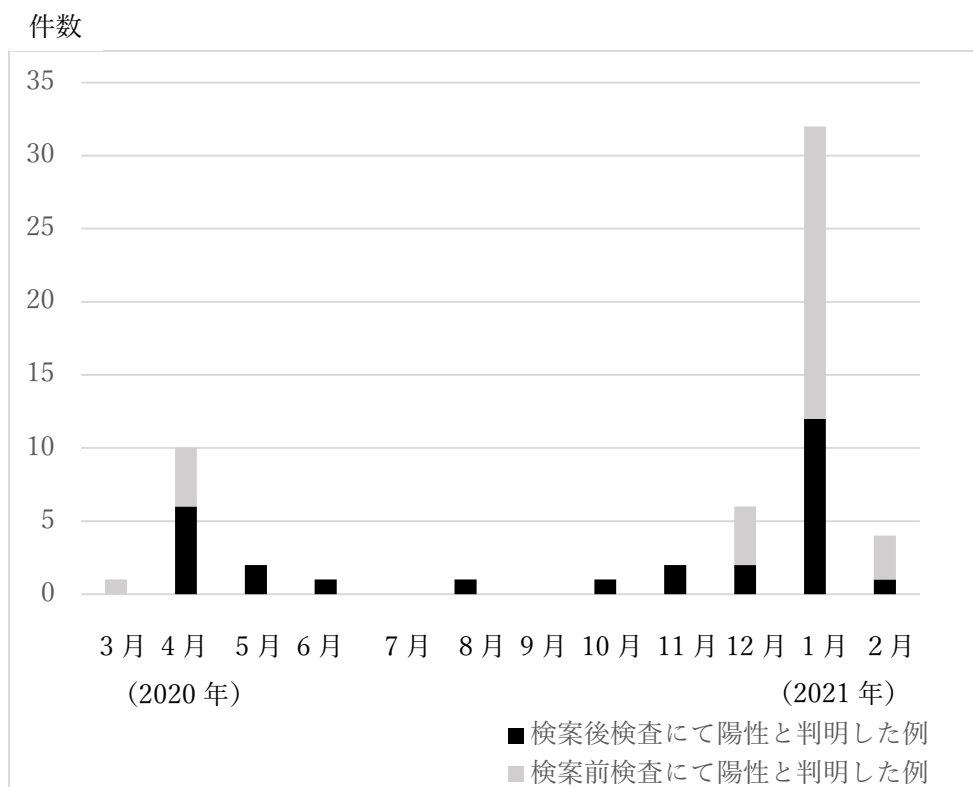


表1. PCR陽性例の死因（60例）

（）は剖検数

病死	54（6）
肺炎	40（6）
心疾患	5（0）
低栄養・脱水症	2（0）
老衰	2（0）
クモ膜下出血	1（0）
尿路感染症	1（0）
腸閉塞	1（0）
アルコール性肝疾患	1（0）
慢性閉塞性肺疾患	1（0）
外因死	6（3）
溺死	3（0）
急性硬膜下血腫	1（1）
急性アルコール中毒	1（1）
急性薬物中毒	1（1）

表 2. PCR 陰性例の死因 (198 例)

() は剖検数

病死	186 (88)
心疾患	66 (26)
虚血性心疾患	43 (16)
高血圧性心疾患	10 (6)
他の心疾患	13 (4)
肺炎	60 (20)
肺炎・肺膿瘍 (細菌もしくは他のウイルス)	53 (14)
誤嚥性肺炎	4 (3)
結核性肺炎	2 (2)
真菌性肺炎	1 (1)
他の疾患	60 (42)
ケトアシドーシス (糖尿病/アルコール性)	16 (14)
呼吸器疾患 (慢性閉塞性肺疾患、肺癌等)	13 (8)
消化器疾患 (腸閉塞等)	11 (4)
肺炎以外の重篤な感染性疾患 (髄膜炎、心筋炎等)	10 (9)
その他	10 (7)
外因死	11 (8)
内外因不詳の死	1 (1)

表 3. 死後 CT 画像所見の比較

	PCR 陽性肺炎例 (31 例)	PCR 陰性例 (198 例)
びまん性のスリガラス影もしくは浸潤影	29 (93.5%) **	102 (51.5%)
スリガラス影もしくは浸潤影	31 (100%)	184 (92.9%)
前方もしくは背側に限局するスリガラス影も しくは浸潤影	2 (6.5%)	23 (11.6%)

** P < 0.01

令和 2 年度厚生労働行政推進調査事業費補助金（厚生労働科学特別研究事業）
分担研究報告書

東京都多摩・島嶼地区における異状死体の SARS-CoV-2 感染の実態に関する研究

研究分担者 岩楯 公晴 東京慈恵会医科大学法医学講座 教授
研究協力者 杉本 紗里 東京慈恵会医科大学法医学講座 講師

研究要旨

目的：東京都多摩・島嶼地区における異状死体を対象とし、SARS-CoV-2 感染についての実態について明らかにし、死後検体における抗原検査の有用性を検討することを目的とした。

方法：2020 年 3 月 18 日から 2021 年 3 月 31 日までに東京慈恵会医科大学法医学講座にて法医解剖・検案が行われた症例を対象とし、解剖・検案直前に、鼻咽喉粘膜からドライスワブにて拭い液を採取し、SARS-CoV-2 抗原検査、RT-qPCR を行い、検査結果について解析を行った。

結果・考察：487 例中 12 例が PCR により SARS-CoV-2 が検出され、本研究における感染率は 1.67% だった。警察により COVID-19 疑い例と判断された症例の陽性率は 15.69% であり、非医療従事者による判断でも COVID-19 罹患リスク評価に一定の成果を挙げた。本研究における抗原検査の感度は 91.67%、特異度は 100% であり、死後検体においては抗原検査陽性であれば SARS-CoV-2 感染の確定診断となるが、陰性の場合は確定診断のためには PCR 検査が必要である。

A. 研究目的

世界的に Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) の感染による coronavirus disease 2019 (COVID-19) が流行しており、法医解剖・検案例においては生前の症状の有無に関わらず、常に SARS-CoV-2 感染の可能性がある。しかし、異状死例における SARS-CoV-2 感染の報告は乏しく、その実態については未だ明らかにされていない。

また、COVID-19 の剖検例においては、肺にはびまん性肺胞傷害像 (DAD)、全身微小血管の血栓、心外膜・心筋へのリンパ球浸潤、腎尿細管で抗 COVID-19 抗体陽性の免疫染色、白脾髄の萎縮などの所見があると言った報告が見られる [1-5]。しかし、肉眼・病理所見のみでは確定診断に至らないため、剖検検体における PCR や抗原検査が必要と考えられるが、死後検体における有用性についての検証報告は少ない。

本研究では、日本国内において最も多くの SARS-CoV-2 感染者数が報告されている東京都の中で、多摩・島嶼地区における異状死体を対象とし、SARS-CoV-2 感染についての実態について明らかにし、死後検体における抗原検査の有用性を検討することを目的とした。

B. 研究方法

2020 年 3 月 18 日から 2021 年 3 月 31 日までに東京慈恵会医科大学法医学講座にて法医解剖・検案が行われた症例を対象とした。解剖・検案直前に、鼻咽喉粘膜からドライスワブにて拭い液を採取し、SARS-CoV-2 抗原検査を行った。CT 撮影後、解剖・検案を行い、SARS-CoV-2 reverse transcription quantitative polymerase chain reaction (RT-qPCR)・病理検査・薬物検査の結果を併せて死因を決定した。晩期死体現象が出現している症例については、RT-qPCR、抗原検査を施行しなかった。RT-qPCR、抗原検査結果、死因等について解析を行った。

多摩・島嶼地区においては法医解剖の可否は警察により判断されている。生前の症状等から解剖・検案前に SARS-CoV-2 感染が疑われると警察により判断された症例については、“COVID-19 疑い例”とした。COVID-19 疑い例は、解剖前の CT 撮影にて頭蓋内病変を認めない場合には、解剖従事者の感染防止目的で開頭を行っていない。

RT-qPCR

2020 年 3 月 18 日より解剖・検案時に担当医が COVID-19 の発症を疑った症例ないし COVID-19 疑い例について、また 2020

年 4 月 28 日より解剖・検案全症例について SARS-CoV-2 RT-qPCR を行った。

RT-qPCR は東京都多摩府中保健所、株式会社 SRL、東京慈恵会医科大学熱帯医学講座にて施行された。

抗原検査

2020 年 7 月 14 日よりエスプライン®SARS-CoV-2 (富士レビオ株式会社)、11 月 8 日よりクイックナビ™-COVID19 Ag を用い、それぞれ添付文書に従い検査を行った。

本研究は、人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (平成 26 年文部科学省・厚生労働省告示第 3 号) に沿って行われ、研究実施の情報を公開し、拒否する機会を設けている。本研究は東京慈恵会医科大学倫理委員会の承認を得ている。

C. 研究結果

剖検例における RT-qPCR 結果

本研究で対象となった症例は 1015 例であり、777 例に対し RT-qPCR、567 例に対し抗原検査を行った。RT-qPCR 施行例中の感染率は 1.67% だった。

COVID-19 疑い例は 51 例あり、うち 8 例で RT-qPCR 陽性となり、非 COVID-19 疑い例 739 例中で 5 例が陽性だった (表 1)。全体では RT-qPCR 陽性率が 1.67% に対し、COVID-19 疑い例では 15.69% と高値を示した。

また、本研究の RT-qPCR 陽性数と東京都新規感染者数、ないし東京都死亡者数の推移を図 1、2 に示した。RT-qPCR 陽性数は 2020 年 5 月に 1 例、7 月に 1 例、2021

年 1 月に 10 例、2 月に 1 例であり、東京都新規感染者数の推移と同様の増減をみせた。また、解剖・検案例における RT-qPCR 陽性数は、東京都死者数より東京都新規感染者数に相関性があった(それぞれ $R^2=0.086$, 0.74)。

RT-qPCR 陽性となった症例の死因は、新型コロナウイルス肺炎・感染症が 7 例と最多であり、循環器疾患がそれに続き、出血性胃潰瘍、溺死、縊死といった死因もみられた。(表 2)。死因が COVID-19 関連死か否かによって RT-qPCR Ct 値を比較したが、有意な差はなかった。

剖検例における抗原検査

本研究においては、RT-qPCR 陽性となった症例のうち、抗原検査を行っていた症例は 12 例あり、そのうち 1 例は抗原検査で陰性を示した(表 3)。抗原検査の感度は 91.67%、特異度は 100%、陽性的中率は 100%、陰性的中率は 99.82% だった。抗原検査で陰性となった RT-qPCR Ct 値は 40.91 であり、陽性例に比べ高い Ct 値を示した。

D. 考察

本研究において、東京都多摩島嶼地区における異状死体の SARS-CoV-2 陽性率は 1.67% であった。本研究が行われた東京都においては、人口と累計陽性者数から累積既陽性率を算出すると、0.83% (人口 13950000 人、累計陽性者数約 115500 人) (2021 年 3 月現在) であり [6,7]、東京都の既陽性率より異状死体の陽性率が高値となった。しかし、元来異状死体は死亡の原因となりうる疾患や損傷が内在するため、

SARS-CoV-2 感染リスクが高いと判断するためには他の疾患や生存例との比較検討が必要である。また、法医学解剖・検案例における RT-qPCR 陽性例数は東京都新規感染者数の増減と類似した傾向を示した。一般的に、新規感染者数は PCR 検査数との関連について言及されることがあるが、法医学症例について網羅的に RT-qPCR を行った本研究では検査施行の判断が介在しないため、実際の市中感染の広がりをもより反映している可能性が考えられる。

警察により生前の状況から COVID-19 罹患が疑われた症例では陽性率が 15.69% と全体に比べて高かった。医療従事者ではない警察による生前の情報に基づいたスクリーニングであったが、COVID-19 罹患のリスク評価に一定の成果を挙げる結果となった。しかし、解剖・検案前には COVID-19 罹患が疑われなかった症例の中にも 5 例の RT-qPCR 陽性例があり(陽性率 0.68%)、うち 4 例については生前に感染症状の出現はなかった。1 例については、発熱や咳などの感染症状が出現していたが、同様の症状を呈していた同居人の PCR 検査が陰性であったことに加え、搬送先の病院で抗原検査陰性や胸部レントゲンにおける肺炎像が観察できなかったことから、死亡者の感染リスクが正しく評価できなかった可能性がある。

RT-qPCR 陽性例 13 例のうち、7 例が COVID-19 関連死であったが、6 例は SARS-CoV-2 感染の直接的な因果関係は証明できなかった。しかし、感染を契機として、基礎疾患の悪化や血栓形成が生じ死亡につながった可能性は否定できない。また、生前の COVID-19 診断が契機となった自殺

例もあり、真の意味の COVID-19 関連死は実際の診断数より多いことが予想された。

臨床では抗原検査の感度・特異度はおおよそ 70-99% であるという報告がある[9-11]。また鼻咽頭スワブの臨床研究では、Espline の感度は 73.3%や 90.9%[12,13]、クイックナビの感度は 86.7%[14]であったという報告がある。今回、法医学例の鼻咽頭スワブを用いて行った抗原検査は感度が 91.67%、特異度が 100%であり、臨床における先行研究と同程度であり、死後検体においても抗原検査は有用であることが示唆された。しかし、RT-qPCR Ct 値が 30~35 を超えると、抗原検査は陰性となるという報告もあり[15,16]、本研究でも RT-qPCR Ct 値が 40.05 であった症例では抗原検査は陰性を示した。抗原検査が陽性であれば SARS-CoV-2 感染の確定診断となりうるが、陰性の場合には RT-qPCR Ct 値が高い場合には偽陰性を示す危険性があるため、SARS-CoV-2 陰性の確定診断のためには PCR 検査が必要である。

E. 結論

本研究では、東京都多摩・島嶼地区における SARS-CoV-2 感染の実態調査を行った。異状死体における SARS-CoV-2 RT-qPCR 陽性率は 1.67%であり、東京都の累計既陽性率よりも高値であった。東京都新規感染者数の推移と同様の増減をみせた。異状死体に対し COVID-19 罹患の可能性を判断することにあたっては、非医療従事者でも一定の成果を挙げることが分かった。また、解剖、検案例について SARS-CoV-2 感染の有無を判断するために抗原検査は有用であるが、残存するウイルス量によっては偽陰

性の可能性もあるため、陰性の確定診断のためには PCR 検査が必要である。

(参考文献)

1. F. Sessa, G. Bertozzi, L. Cipolloni, et al, Clinical-forensic autopsy findings to defeat COVID-19 disease: a literature review, *J. Clin. Med.* 9 (2020) 2026. DOI: 10.3390/jcm9072026.
2. T. Schaller, K. Hirschbühl, K. Burkhardt, et al, Postmortem examination of patients with COVID-19, *JAMA* 323(24) (2020) 2518–2520. DOI: 10.1001/jama.2020.8907.
3. L. Falasca, R. Nardacci, D. Colombo, et al, Postmortem findings in Italian patients with COVID-19: a descriptive full autopsy study of cases with and without comorbidities, *J. Infect. Dis.* 222(11) (2020) 1807–1815. DOI: 10.1093/infdis/jiaa578.
4. C. Edler, A.S. Schröder, M. Aepfelbacher, et al, Dying with SARS-CoV-2 infection-an autopsy study of the first consecutive 80 cases in Hamburg, Germany, *Int. J. Legal Med.* 134 (2020) 1275–1284. DOI: 10.1007/s00414-020-02317-w.
5. P. Navarro Conde, P. Alemany Monraval, C. Medina Medina, A. Jiménez Sánchez, J.C. Andrés Teruel, J. Ferrando Marco, V. Puglia Santos, E. Mayordomo Aranda, Autopsy findings from the first known death from severe acute respiratory syndrome SARS-CoV-2 in Spain, *Rev. Esp. Patol.* 53(3) (2020)

- 188–192. DOI: 10.1016/j.patol.2020.04.002.
6. Statistics Division, Bureau of General Affairs, Statistics of Tokyo. <https://www.toukei.metro.tokyo.lg.jp/jsuikai/js-index.htm>. Accessed March 16, 2021.
7. Tokyo metropolitan government. Latest infection trends in Tokyo. <https://stopcovid19.metro.tokyo.lg.jp/>. Accessed March 16, 2021.10.
8. M. Nagura-Ikeda, K. Imai, S. Tabata, et al, Clinical evaluation of self-collected saliva by quantitative reverse transcription-PCR (RT-qPCR), direct RT-qPCR, reverse transcription-loop-mediated isothermal amplification, and a rapid antigen test to diagnose COVID-19, *J. Clin. Microbiol.* 58(9) (2020) e01438-20. DOI: 10.1128/JCM.01438-20.
9. E. Albert, I. Torres, F. Bueno, et al, Field evaluation of a rapid antigen test (Panbio™ COVID-19 Ag Rapid Test Device) for COVID-19 diagnosis in primary healthcare centres, *Clin. Microbiol. Infect.* 27(3) (2021) 472.e7–472.e10. DOI: 10.1016/j.cmi.2020.11.004.
10. F. Fenollar, A. Bouam, M. Ballouche, et al, Evaluation of the PanBio COVID-19 rapid antigen detection test device for the screening of patients with COVID-19, *J. Clin. Microbiol.* 59(2) (2021) e02589-20. DOI: 10.1128/JCM.02589-20.
11. C. Chaimayo, B. Kaewnaphan, N. Tanlieng, et al, Rapid SARS-CoV-2 antigen detection assay in comparison with real-time RT-PCR assay for laboratory diagnosis of COVID-19 in Thailand, *Viol. J.* 17 (2020) 177. DOI: 10.1186/s12985-020-01452-5.
12. K. Aoki, T. Nagasawa, Y. Ishii, et al, Evaluation of clinical utility of novel coronavirus antigen detection reagent, Espline® SARS-CoV-2, *J Infect Chemother.* 27(2) (2021) 319–322. DOI: 10.1016/j.jiac.2020.11.015
13. T. Ishii, M. Sakaki, K. Yamada, et al, Immunochromatography and chemiluminescent enzyme immunoassay for COVID-19 diagnosis. *J Infect Chemother.* S1341-321X(21) (2021) 00065-9. DOI: 10.1016/j.jiac.2021.02.025.
14. Y. Takeuchi, Y. Akashi, D. Kato, et al, The evaluation of a newly developed antigen test (QuickNavi™-COVID19 Ag) for SARS-CoV-2: A prospective observational study in Japan. *J Infect Chemother.* S1341-321X(21) (2021) 00069-6. DOI: 10.1016/j.jiac.2021.02.029
15. A. Scohy, A. Anantharajah, M. Bodéus, et al, Low performance of rapid antigen detection test as frontline testing for COVID-19 diagnosis, *J. Clin. Virol.* 129 (2020). DOI: 10.1016/j.jcv.2020.104455, 104455.
16. S. Yamayoshi, Y. Sakai-Tagawa, M. Koga et al, Comparison of rapid antigen tests for COVID-19, *Viruses* 12 (2020) 1420. DOI: 10.3390/v12121420.

G. 研究発表

該当なし。

H. 知的財産権の出現・登録状況

該当なし。

図1 RT-qPCR 陽性数と東京都新規感染者数の推移

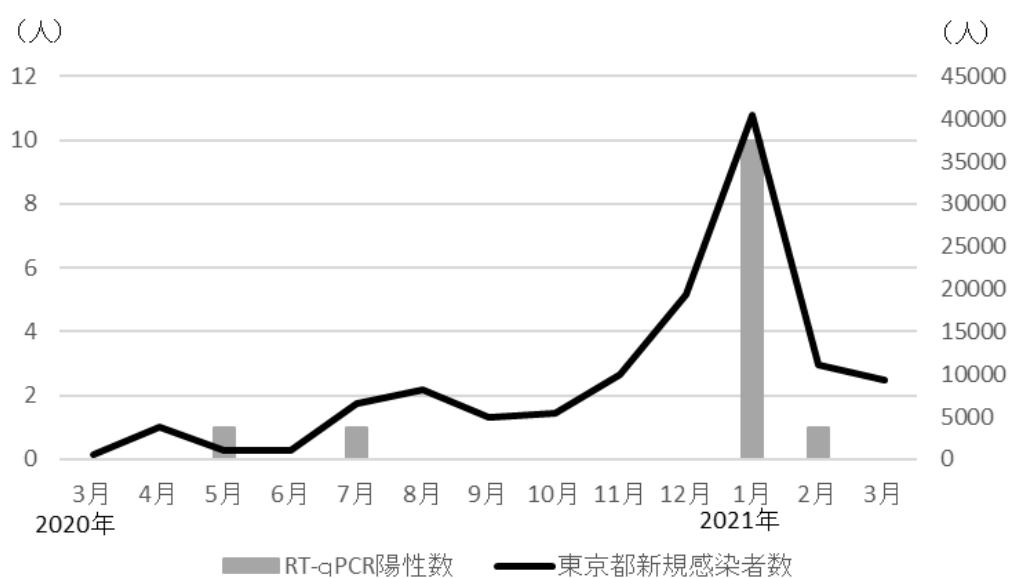


図2 RT-qPCR 陽性数と東京都死亡者数の推移

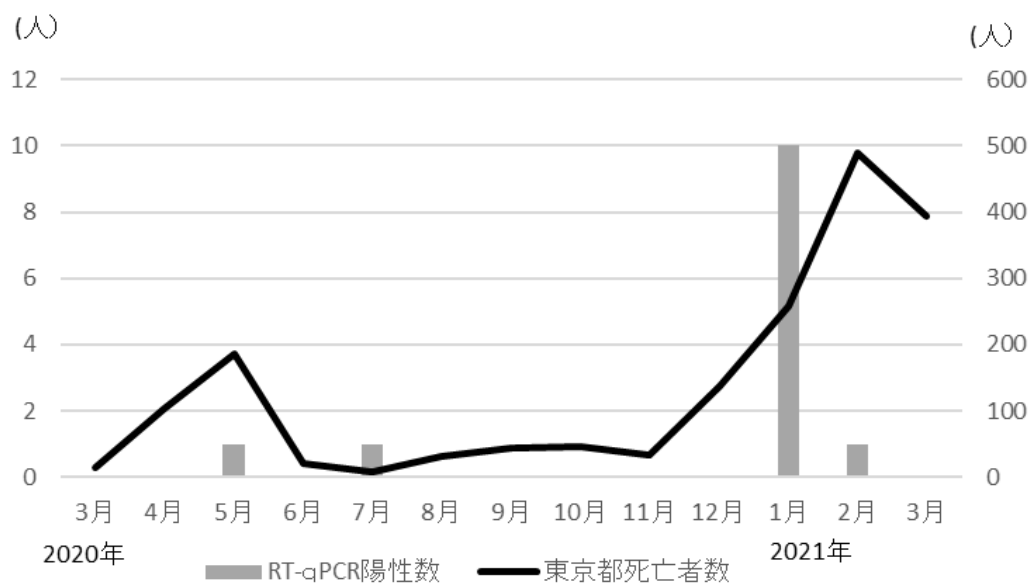


表 1 RT-qPCR、抗原検査結果

	症例数	RT-qPCR			抗原検査		
		施行数	陽性数	陽性率	施行数	陽性数	陽性率
COVID-19 疑い例	51	51	8	15.69	38	8	21.05
非 COVID-19 疑い例	964	739	5	0.68	529	3	0.57
総数	1015	777	13	1.67	567	11	1.94

表 2 RT-qPCR 陽性例における死因

死因	症例数
COVID-19 感染症・肺炎	7
心肥大によるうっ血性心不全	2
急性心筋梗塞	1
出血性胃潰瘍	1
溺死	1
縊死	1

表 3 抗原検査結果

		RT-qPCR		
		陽性	陰性	総数
抗原検査	陽性	11	0	11
	陰性	1	555	556
総数		12	555	567

厚生労働行政推進調査事業費補助金（厚生労働科学特別研究事業）
分担研究報告書

我が国の法医学解剖施設における新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の検査及び解剖に関する実態調査

研究分担者 岩瀬 博太郎 東京大学法医学教室 教授
山口 るつ子 東京大学法医学教室 助教

研究要旨：

（目的）全国法医学解剖施設における新型コロナウイルス感染症（COVID-19）関連異状死もしくは疑い例の取り扱い状況、感染対策設備、検査体制の現状を調査し、新興感染症対策の一端に資することを目的とする。

（方法）令和2年（2020年）11月1日から令和3年（2021年）1月13日を最終回答期間とし、全国法医学教室に対し、アンケートフォームを用いた質問紙調査を施行した。

（結果）全国の日本法医学会機関会員施設中、回答数 39 施設。新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）感染もしくは疑い事例の解剖を行なっていると回答した施設は全体の約 4 割にとどまり、同事例の解剖を施行可能な解剖室の設備基準を満たさないことや、PCR 検査費用負担が主に解剖の阻害要因となっていることが分かった。検査体制や費用負担先も一律ではなく、多くが大学法医学教室自身による関係機関との交渉と運営費等に委ねられていること、故に地域や施設により、SARS-CoV-2 感染もしくは疑い事例の解剖による詳細な死因究明を行えない実態が明らかとなった。一方、解剖や検案に際しての検査により感染が判明した事例では、遺族や遺体に関わる関係者の検査や注意喚起など有効な対策に繋がっていた。

（考察）異状死体に対して感染症の検査や解剖を行うことは公衆衛生上重要なことから、全国の法医学施設において、スタッフや解剖・検案に関わる警察職員他の感染予防対策を十分にとれる施設・物品を確保し、法医学解剖施設の設備基準の公的制定、国ないしは自治体によるその整備・個人防護具などの物品の供給、全国施設間での解剖情報の集約や提携体制が必要である。

A. 研究目的

令和2年（2020年）より国際的に脅威となった新型コロナウイルス感染症（COVID-19）による死亡の態様としては病院外に

おける突然死も報告されており、法医学解剖施設における死因究明の対象となりうる。剖検情報による病態解明の必要性は高く、死者の感染を正確に診断することは公衆衛

生上も重要である。しかし、全国の法医解剖施設における検査体制や感染リスクを制御しうる施設基準については不十分な状況も指摘されており、各施設における実施状況は不明であった。

そこで、本研究では国内の法医解剖施設における新型コロナウイルス検査及び解剖体制の実態および課題を明らかにするための質問紙調査を行った。

B. 研究方法

令和2年（2020年）11月25日から令和3年（2021年）1月13日を回答期間とし、日本法医学会機関会員である全国法医学施設（大学法医学教室、監察医務院）に対し、Google Form上での質問紙調査を行なった。研究は、東京大学倫理委員会の許可を得て施行した（審査番号2020274NI）。本研究の対象者は故人であり、個別に同意を取得して研究を行うことができないため、本研究に関する情報を東京大学大学院医学研究科法医学教室ホームページ上に公開し、遺族が拒否できる機会を保障した。また、アンケート回答依頼を各施設（機関代表者）に送付するにあたり、施設及び事例を特定しうる情報は公表しない旨明記した。

C. 研究結果

総回答施設数は39施設であった。回答質問項目及び回答を以下に示す。

1. 所属施設

大学法医学教室38、監察医務院1。

2. 実施している解剖の内訳及び件数

回答施設数38。中央値は150件/年であった。

3. 新型コロナウイルス検査を施行してい

る場合の検査の内容（複数回答）：図1
回答施設数32。

総計ではPCRを24施設（75%）、抗原検査を14施設（43.8%）、抗体検査を7施設（21.9%）が施行していた。

内訳では、PCRのみ施行（またはその予定）が14施設（43.7%）、抗原検査のみが7施設（21.9%）、PCR+抗原検査+抗体検査が4施設（12.5%）、PCR+抗体検査が3施設（9.4%）、PCR+抗原検査が3施設（9.4%）、その他（LAMP法）が1施設（3.1%）であった。

4. PCR検査を施行している場合の施行体制（複数回答）：図2

回答施設数28（有効回答27）。

総数では「大学付属病院などと連携し委託している」が11施設（40.7%）、「保健所に依頼している」が9施設（33.3%）、「自施設で独自に施行」が8施設（29.6%）、「検査会社などに外注している」が3施設（11.1%）であった。

内訳は、大学病院に委託が7施設（25.9%）、保健所に依頼が7施設（25.9%）、自施設で独自に施行が6施設（22.2%）、検査会社などに外注が3施設（11.1%）、大学病院に委託+自施設内でも施行しているとする施設が2施設（7.4%）、ケースにより大学病院に委託または保健所に依頼しているとする施設が2施設（7.4%）であった。

5. （1）PCR検査と結果確認のタイミング：図3

回答施設数28。

「解剖当日検査を施行、結果を待つて解剖」が13施設（46.4%）、「解剖当日検査を施行、解剖中または解剖後に結果確認」

が4施設(14.3%)、「解剖翌日以降に結果確認」が7施設(25%)であり、その他(事例による)が4施設(14.3%)であった。

なお、

(2) 結果確認までの平均日数

回答施設数 10。

「解剖翌日以降に結果確認」と回答した施設では1～2日が3施設、2～3日が3施設であり、最長でも3日間であった。

6. PCR 検査を施行している場合の費用負担：図4

回答施設数 25。

教室運営費が9施設(36%)、公費負担(保健所依頼など)6施設(24%)、解剖費用など(警察負担)5施設(20%)、大学附属病院負担4施設(16%)、その他(研究受託費)1施設(4%)であった。

なお、施行体制で大学病院に検査を委託・依頼しているとした施設(複数回答含め11施設)のうち、4施設(他質問の回答より類推できるものを含めると5施設)が大学附属病院負担、4施設が教室運営費、2施設が警察負担であった。

7. PCR 検査費用(1件につき)

回答施設数 21。

全体では無料(教室負担なし)～30000円までの範囲にあり、費用が発生する場合全体では800～30000円(中央値1000円)、教室運営費負担の場合の費用は100～18000円、解剖費用など(警察負担)の場合で10000～30000円の範囲にあった。

8. PCR 検査の回答時までの施行件数

回答施設数 26。

1施設あたり件数は1回から459回の範

囲にあった。全回答施設合計件数は1223件であったが、数件・多数などとしている施設もあり、総数はこれを上回ると推定された。

9. PCR 検査の回答時までの陽性件数

回答施設数 26。

殆どの施設で、調査時点での陽性件数は0であった。5施設が陽性件数を回答した。最多の施設で14事例、2事例が1施設、1事例が3施設で、合計19事例であった。

1施設の検査数あたり陽性率は0.4～9.9%であった。全国法医解剖施設における総検査数あたり陽性率は1.6%(19/1223件)となった。

10. 新型コロナウイルス結果の届け出、遺族への説明に関して行なっている、または行うこととしている対応(複数回答)：

図5

回答施設数 32。

「陽性であった場合の保健所への届出」を施行すると回答したのは11施設(68.8%)、遺族への結果通知に関しては30施設が選択肢またはその他で回答し、「陽性時のみ、警察経由で遺族に結果の通知を依頼」が12施設(37.5%)、「全例、警察経由で遺族に結果の通知を依頼」が11施設(34.4%)、「全例で遺族に直接結果を説明」が1施設(3.1%)、その他が5施設(15.6%)であった。その他の自由記載としては、事例によって判断する、検査した段階で納体袋に収める、遺族が訪問した場合は結果に関わらず直接説明を行うなどがあった。

11. (1) 解剖または検案対象のご遺体に対し、新型コロナウイルス検査をしたくて

もできない理由（複数回答）：図 6

回答施設数 21。

選択肢中最多の理由が「検査料が支払われない」6 施設（28.6%）であり、「検査を依頼できない（自施設で行う体制がない場合）」が 5 施設（23.8%）、「仮に陽性になってしまうと解剖を実施できない」が 3 施設（14.3%）、「解剖室の風評被害」が 1 施設（4.8%）の順であった。なお、その他の自由記載が 10 施設（47.6%）あり、うち 6 施設が「（検査ができない理由は）特になし」としており、他に「医学的に必要と解剖担当医が判断しても、保健所に拒否された（‘検査を依頼できない’に分類すべき回答と考えられる）」

「結果確認まで時間がかかる」「本当に必要な場合保健所を説得し検査を依頼する」「疑い事案は検案の段階で警察が保健所などに依頼する」「警察が検査に積極的でない、もしくは（疾患、検査に対する）知識がないため依頼がない」などの回答があった。

（2）検査を依頼できない場合の理由

回答施設数 7。

「必要なら病院検査部に依頼する」との回答もあるのに対し、「基礎系科目であるため大学附属病院には依頼できない」「（依頼する）ルートがない」など、必ずしもすべての大学法医学教室で大学病院との連携が可能でないことをうかがわせる回答もあった（3 施設）。また、大学病院に検査を委託することは可能であるものの、費用がかかるため全解剖事例には実施できないとする施設もあった。

検査は警察が対応するため教室・大学で

施行しないとする施設もあった。

12. （1）現在、COVID-19 と判明している、または疑い事例の解剖を施行しているか：図 7

回答施設数 37。

「している」14 施設（38%）、「していない」23 施設（62%）という結果であった。

（2）していない施設について、主な解剖実施の阻害要因（複数回答）：図 8

回答施設数 22。

選択肢のうち「施設基準が感染研基準を満たしていない」が最多の 13 施設（59.1%）、「対応可能な人員の不足」が 5 施設（22.7%）、「個人防護具の不足」が 4 施設（18.2%）であった。その他自由記載が 9 施設（40.9%）よりあり、「未だ陽性事例の解剖嘱託がない」「（大学）病院との未調整」「大学側からの要請」「警察が積極的でない」などが挙げられた。

（3）前項の質問において、「施設基準及び個人防護具の不足」が解剖ができない理由の場合、不足する設備・物品

回答施設数 14。

最多は「ラミナフロー付き（バイオハザード対策）解剖台」で 6 施設から挙げられた。その他、エアーカーテン、陰圧室、タイベック（防護服）、N95 マスク（それぞれ 2 施設ずつ）、解剖前室、セイフティキャビネット、排気設備、BSL2 以上の解剖室（それぞれ 1 施設ずつ）が不足設備として挙げられた。

また、「感染症対策の設備全般がない」「防護具全般にわたり警察分を用意できない」との回答もみられた。

13. 現在、COVID-19 と判明している、または疑い事例について通常と異なる扱いをしているか（複数回答）：図 9

回答施設数 36。

選択肢のうち「専用の防護具を用いている」が 12 施設（33.3%）、「解剖を断っている」が 11 施設（30.6%）、「通常の解剖と同じである」が 8 施設（22.2%）、「感染対策用の解剖室・解剖台を用いている」が 6 施設（16.7%）、「最低限の組織サンプリングのみなど部分解剖を施行」が 1 施設（2.8%）であった。その他自由記載が 12 施設（33.3%）からあり、「人員の制限、動線の遮断などを定めている」「解剖は事件性の高いケースのみに限定している（2 施設）」「臓器はホルマリン固定後に検索、ドライ方式で解剖」「解剖前 CT で異常がなければ開頭しない」「遺体のアルコール消毒（2 施設）」などが挙げられた。

14. （1）新型コロナウイルスを含む感染症についての情報提供元（複数回答）

回答施設数 38。

うち、警察からが全 38 施設（100%）、医療機関からが 14 施設（36.8%）であった。

（2）得ている情報の内容（複数回答）：

図 10

回答施設数 37。

選択肢中では「聞き取った口頭での情報」が 33 施設（89.2%）、「診療記録」が 24 施設（64.7%）、「CT 画像（画像プリント・データなど）」22 施設（59.5%）、であり、その他自由記載の 4 施設（10.8%）からは、警察の聴取記録や解剖要請書、検視資料などの書面より情報を得ているなどがあった。

（3）感染症に関する解剖前情報を十分に得られているか

回答施設数 38。

十分な情報を得られているとの回答は 14 施設（37%）、十分な情報を得られないことがあるとの回答が 24 施設（63%）であった。

（4）前項の質問において、十分に得られなかった情報の内容（自由回答）

回答施設数 25。

法医学解剖に特有の事情として、「孤独死や既往歴不明の自宅死亡など、生前の情報が不明の事例が多い」こと、「警察による感染症、生前の検査情報の聴取不足（PCR 検査が施行されている場合も結果が把握されていない、病院内死亡事例の解剖後に当該病院でのクラスター発生が判明、遺族の PCR 陽性が後日判明したなど）」が多く挙がり、他の感染症として遺族や警察にも把握されていなかった肝炎ウイルス感染事例などが挙げられた。

15. COVID-19 及び疑い事例の検査・解剖の施行経験のある施設について、結果が判明したことによる感染対策や遺族への注意喚起などのほか、公衆衛生的に有用と考えられた点（自由記載）

回答施設数 11。

「感染研究所と連携し、組織を送り詳細な検討を行なっている。従来より感染症に関しては警察に結核疑い事例やガス壊疽などの事例では遺族に速やかに火葬することを伝えてもらい、保健所にも連絡している」

「新型コロナウイルス感染に関わらず、解剖前に感染症の有無を把握すること

は遺体に接する遺族、警察関係者、検案医、法医学教室スタッフ、葬儀業者、解剖施設を有する学内への感染対策に必要である」

「(遺体に接する)警察官の感染は各地域の治安維持に直接の影響があるため、積極的に検査を施行している」

「全数検査を行っており、公衆衛生的に有用と考えられる」

「外因死事例の検案時の抗原検査・CTでCOVID-19が疑われ、PCRを施行したところ陽性であることが判明し、それを受けて検査した遺族の感染も判明した」

「医学的には病態生理の解明から治療に役立つ可能性。公衆衛生的には、どの程度の死後経過時間までウイルスが検出可能であるかが事例の集積によりわかる可能性があり、今後の対策に活かせる。死亡者がなぜ医療にアクセスできず亡くなったか、法医学領域でのコロナ事例の特徴(社会状況など)を解析すると、死亡を予防する手段を見いだせる可能性がある」などの意見が寄せられた。

16. 法医学施設として新型コロナウイルスパンデミックを経験しての感想、問題点、今後の進行感染症対策のあり方(自由記載) 回答施設数 25。

「全国の死因究明施設全てにおける感染防止型解剖室の標準化を早急に行うこと、検査費用の国レベルでの予算立てが必要」

「関係諸機関との調整が解剖を実施する上で問題となり、社会情勢にも左右されうる」

「常勤医1名で、学生教育や大学の各種委員を担当しつつ解剖を行っており、

警察に解剖補助をお願いしているため、COVID-19 確定・疑い事例の解剖した場合の解剖医・警察関係者へのリスクは極めて高い。感染が教室員に伝播した場合講座の業務が停止する上、警察への影響も大きい。よってこうした事例では解剖を事件性の高いケースに限らざるを得ない。複数名の解剖医の確保、個人防護具の十分かつ安定した供給が不可欠。学会の働きかけの下、国・自治体の介入が必要ではないか」

「感染研基準を満たす検体採取・輸送法を、通常解剖と平行し感染リスクを排除しつつ遂行することは困難。平均的な解剖機関に適用可能なプロトコール作成が求められる」

「感染対策解剖台は大学に要望して間接経費で整備したが、本来国が整備すべきである」

「新興感染症は検疫、市中の死体から判明する。死因究明の検査体制を死体発見時に行うか、死体取り扱い施設を含め、死因究明等推進基本法に従って整備すべきである」

「公的な解剖施設基準やマニュアルが必要であり、国立感染症研究所基準を満たす解剖施設は殆どないため、遵守する必要があるのであれば標準的な解剖施設整備として感染対策設備充実の必要性を学会として訴えるべき」

「公衆衛生向上を目的としてすべての検案事例でPCR検査などを実施すべきである。検査実施が法医学教室の善意に基づいて実施され、費用が大学(教室)負担となっているのは異常である」

「保健所は濃厚接触者以外ではPCR検

査の依頼を受けないことから、教室内でシステムを立ち上げる必要性、行政機関や医師会との連携の必要性を感じた」

「新興感染症については各地の講座が得た情報を効率よく集めて公表することが社会への重要な還元となる」

「感染状況が不明の遺体を扱う職員にも、通常の医療従事者と同様の対応を」

「新興感染症の解剖検査は病態解明と治療法開発のために必須であり、法医学はそれを担うべきであるにも関わらず、全国的に施設、人員、財源の全てが不十分で、危険な感染症を扱える状況にない」などの意見が寄せられた。

D. 考察

本調査時点において、COVID-19（疑い）事例の解剖を行なっていると回答した施設は、回答施設全体の約4割にとどまった。

解剖の阻害要因としては、施設基準が国立感染症研究所による「新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の剖検における感染予防策」基準を満たしていないという理由が約6割と最多であった。令和2年（2020）2月に公表され法医学会員にも周知された当該感染予防策の内容は一般非公開であるが、概ね米国疾病予防管理センター（Center of Disease Control and Prevention: CDC）によるガイドラインの内容を踏襲しており、施設・設備に関しては1時間あたりの換気回数、陰圧の維持、望ましい剖検台や空調の設備について、エアロゾルを発生させない解剖手技、病理標本の採取・運搬法など、また个人防护具とその運用方法が規定されている。そのうちでは、ラミナーフロー付き（バイオハザード対策）の解剖台お

よびエアーカーテン、陰圧室を有していないとする施設が多かった。また、个人防护具の不足も解剖の阻害要因となっており、感染事例で特に推奨されているタイベック®や 電動ファン付き呼吸保護具、N95 マスクのみならず、手袋やガウンなど一般的な剖検時の个人防护具の供給も一時は全国的に不安定な状況であったため、解剖を断らざるを得ない、また事件性の高いものに限って行っているという施設もみられた。

公衆衛生施策の一環として、今回のような新興感染症対策に求められる解剖室の設備基準を公的に制定しこれを整備すること、また感染防御に必要な物品の確保についても、現状のような各施設負担でなく、国や自治体による整備が必要と考えられた。

感染対策には、遺体周囲および器具、解剖室等の環境滅菌・消毒、遺体搬入・搬出時のゾーニングのための人員配置が必要であり、これに対応できる人員が不足していることも、解剖の阻害要因となっていた。大学法医学教室では一機関につき医師一人の機関が約40%にのぼり、更に法医学解剖機関がごく限られた地方もあることから、これらの施設では教室員が感染した場合、教室自体の業務のみならず、その地域の法医学解剖が停止してしまうという危惧と対峙しつつ業務が行われている状況が明らかとなった。

新型コロナウイルス検査としては、行なっていると回答した施設中殆どの施設（75%）でPCR検査が施行され、抗原検査、抗体検査と併せて施行、またはスクリーニングとして施設内では抗原検査のみ行い、陽性であった場合保健所などにPCRを依頼する運用を行なっている施設もみられた。PCR検

査の施行体制は、所属大学附属病院への委託、保健所への委託が同数最多であった。しかし大学附属病院への依頼ルートを持たないとする法医学教室もあり、保健所への検査依頼も、昨年 4 月の法医病理学会のアンケート調査結果（解剖医・検案医が保健所に PCR 検査を依頼した 23 事例のうち 12 例が検査を断られていた）にみるように、本調査でも検査を断られたとの回答があった。このようなことから、自施設で RT-PCR 機器を購入するなど検査体制の構築、検査会社への外注などの手段も取られていた。検査費用に関しても、大学附属病院委託の一部（全 11 施設中 5 施設は病院負担）、保健所委託（公費）、警察に解剖費用などの一部として請求している施設では教室負担が存在しない一方（計 64%）、36%の施設では教室負担となっていた。主にこのような検査依頼ルートの有無及び費用負担状況の施設間の相違が、検査を実施したくてもできないといった施設間の格差を生んでいることがうかがわれた。

また、都道府県ごとの感染者数、施設ごとの解剖数に幅があるため、調査時点までの検査数・陽性事例数にも差があり、検査施行件数を回答した 26 施設中のほとんどで陽性事例は 0 であり、実際に COVID-19 事例（全 19 事例）を取り扱ったのは 5 施設のみであった。例として、東京 23 区内では東京都監察医務院が行政解剖を施行するため筆者所属施設（大学法医学教室）においては司法解剖・死因身元調査法解剖事例のみを取り扱っているが、令和 2 年（2020 年）4 月より自施設での全解剖事例に対して PCR 検査を施行した結果、令和 3 年（2021 年）3 月 31 日までに検査を施行した 120 事

例中、陽性事例は 1 例のみであった。公衆衛生目的の行政解剖、承諾解剖を取り扱っているか否かでも、事例の分布に施設毎に差があると考えられる。自由記載欄（質問 16）でも指摘があったように、特に新興感染症に際しては、解剖所見からの有効な病態解明や疫学的調査のためには、ドイツにおいて病理学専門学会と保健行政機関の協働により国内全ての COVID-19 剖検事例データを集約し、情報の発信や国内外の多施設研究を支援しているレジストリー（DeRegCOVID）のような形で、各施設に散在する事例情報を集約する必要があると考えられた。

遺体の感染症に関する解剖前の情報を十分に得られているかについては、身元不明遺体や孤独死など死亡状況が不明な異状死体を取り扱う法医学の特性上、生前の感染症情報も十分に得られないことが多く、更に本邦の制度上、法医解剖の施行を決定するのは警察であるため、例えば生前に行われていた死者および遺族の PCR 検査結果が把握されていないなど、情報の医学的・公衆衛生学的観点からの収集という点では不十分であることがうかがわれた。

また質問 15 の回答およびその結果からの個別ヒアリングの結果の中では、解剖・検案事例の感染検査にて外因死など他の死因があった事例に感染が判明し、生前の接触者の検査、感染状態の把握に繋がったというケースもみられた。PCR 検査は費用的にも、検査体制上も全ての施設で全解剖または検案事例に施行することが難しい現状にあって、抗原検査や、死後 CT 検査が有効なスクリーニング検査として機能しうる可能性が示された。更に、COVID-19 で入院し、

治癒退院した数日後に死亡が発見され、遺体の検査でも PCR 陽性であったというケースもあり、このような事例の情報の集約は、死後どのくらいの期間まで PCR で検出可能か、また感染性を有するかという、国際的にも報告が散見されるが未だ定見は得られていない課題についての知見を得るにあたり重要であり、遺体に関わる人々及び遺族の安全についてのガイドライン策定にも繋がる可能性があると考えられた。

E. 結論

全国法医学解剖施設に対し、新型コロナウイルス感染事例の解剖に際しての感染対策、検査体制についてのアンケート調査を行った。

その結果、全国法医学施設において、スタッフや解剖・検案に関わる警察等職員の感染予防対策を十分にとれる施設・物品を備え、感染（疑い）事例の解剖を施行可能な施設が限られていること、また検査体制、費用負担先も一律ではなく、多くが大学法医学教室自身による関係機関との交渉と運営費等に委ねられていること、故に全国一律に同じ条件で COVID-19 死亡事例の解剖による詳細な死因究明を行えない実態が明らかとなった。十分な感染防御策がとれないために法医学解剖が滞りかねない現状は、公衆衛生施策の遅れのみならず、犯罪の見逃しにもつながりうる。一方、解剖や検案時の検査により感染が判明した事例では、遺族や遺体に関わる関係者の検査や注意喚起など有効な対策に繋がっていることも分かった。

今後、公衆衛生施策の一環としての新興感染症対策を十分に行う為には、法医学解剖

施設の設備基準の公的制定、国ないしは自治体によるその整備・个人防护具などの物品の供給、全国施設間での解剖情報の集約や提携体制が必要であると考えられた。

(参考文献)

1. 衆議院. 第 201 回国会 厚生労働委員会 第 15 号 [令和 2 年 5 月 22 日 (金曜日)]. (http://www.shugiin.go.jp/internet/itdb_kaigiroku.nsf/html/kaigiroku/00970120200522015.htm)
2. Center for Disease Control and Prevention. Collection and Submission of Postmortem Specimens from Deceased Persons with Known or Suspected COVID-19. (<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/guidance-postmortem-specimens.html>)
3. 特定非営利活動法人日本法医学会庶務委員会. 2019 年度法医学教室現況調査アンケート結果の概要. 2020 年 3 月 12 日. (http://www.jslm.jp/problem/enquete_result_2019.pdf)
4. Stillfried S. et.al. Autopsy registry can facilitate COVID-19 research. *EMBO Mol Med* 2020; 12: e12885.
5. Ackerman M. et.al. Pulmonary vascular endothelialitis, thrombosis, and angiogenesis in Covid-19. *N Engl J Med*. 2020; 383: 120-8.
5. Li B. et.al. Diagnostic value and key features of computed tomography in Coronavirus Disease 2019. *Emerg Microbes Infect.* 2020; 9: 787-93.
6. Beltempo P. et.al. Persistence of SARS-CoV-2 RNA in post-mortem swab 35

days after death: A case report. Forensic Sci Int. 2021; 319:110653.	study. Microorganisms. 2021; 9: 800.
7. Servadei F. et.al. Persistence of SARS-CoV-2 viral RNA in nasopharyngeal swabs after death: An observational	G. 研究発表 なし H. 知的財産権の出願・登録状況 なし

図1 新型コロナウイルス検査を施行している場合の検査内容をお教えてください(複数回答)

回答：32施設

PCR 24施設、抗原検査 14施設、抗体検査 7施設が施行。

PCRのみ：14施設（該当事例はないがPCR施行予定含む）（44%）

抗原検査のみ：7施設（22%）

PCR+抗原検査+抗体検査：4施設（13%）

PCR+抗体検査：3施設（9%）

PCR+抗原検査：3施設（9%）

その他（LAMP法）：1施設（3%）

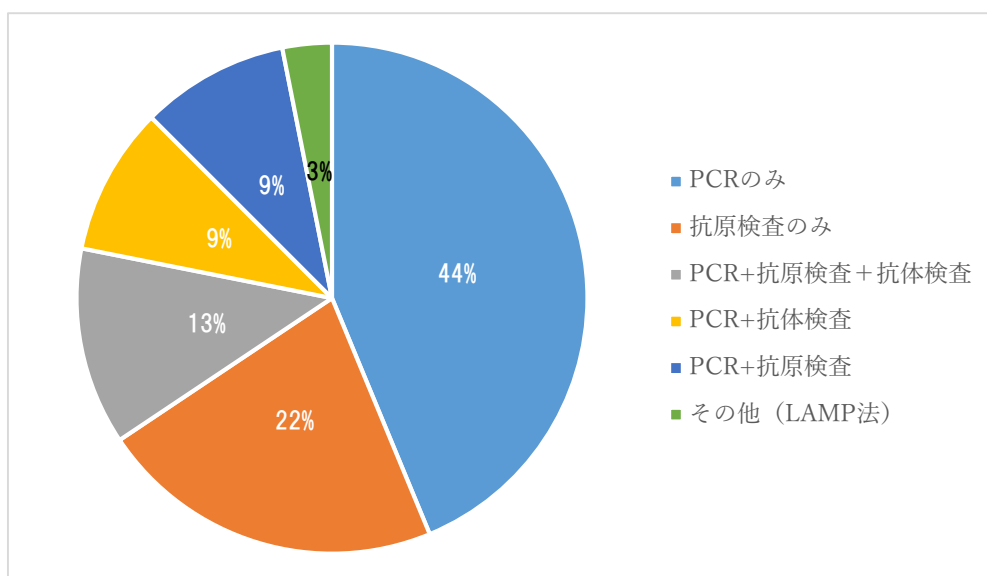


図2 PCR検査を施行している場合の現在の検査の施行体制をお教えてください(複数回答)

回答：28 施設（有効回答 27）

総数は大学付属病院 11、保健所 9、自施設 8、外注 3

大学付属病院などと連携し、委託：7 施設（26%）

保健所に依頼：7 施設（26%）

自施設内で独自に施行：6 施設（22%）

検査会社に外注：3 施設（11%）

他、

大学付属病院＋自施設内：2 施設（7%）

大学付属病院 or 保健所（ケースにより）：2 施設（7%）

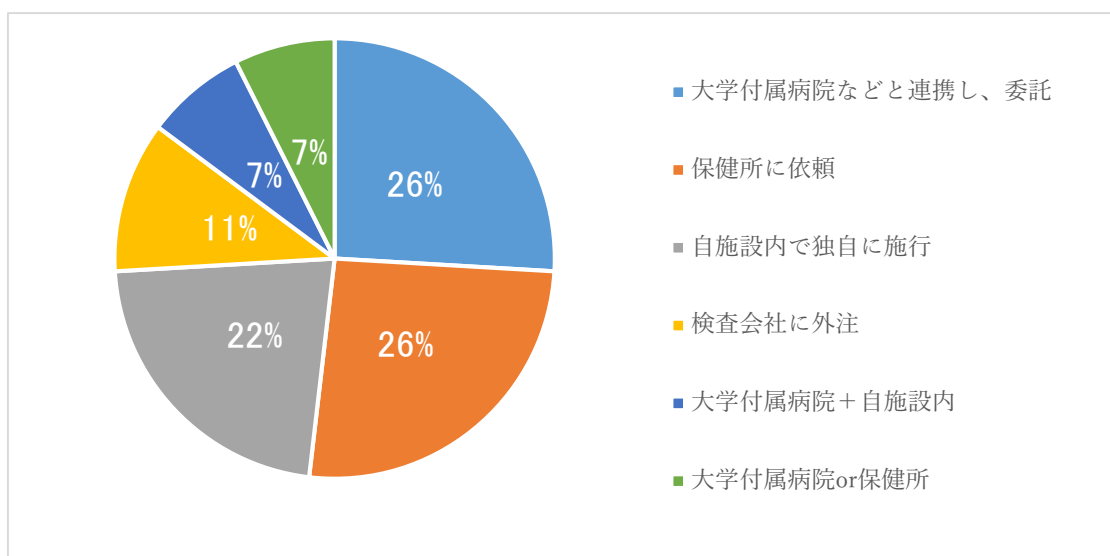


図3 PCR検査、及び結果確認のタイミングをお教えてください

回答：28施設

解剖当日、結果を待って解剖:13施設（47%）

解剖当日、解剖中 or 解剖後：4施設（14%）

解剖翌日以降:7施設（25%）

その他（ケースバイケース等）：4施設（14%）

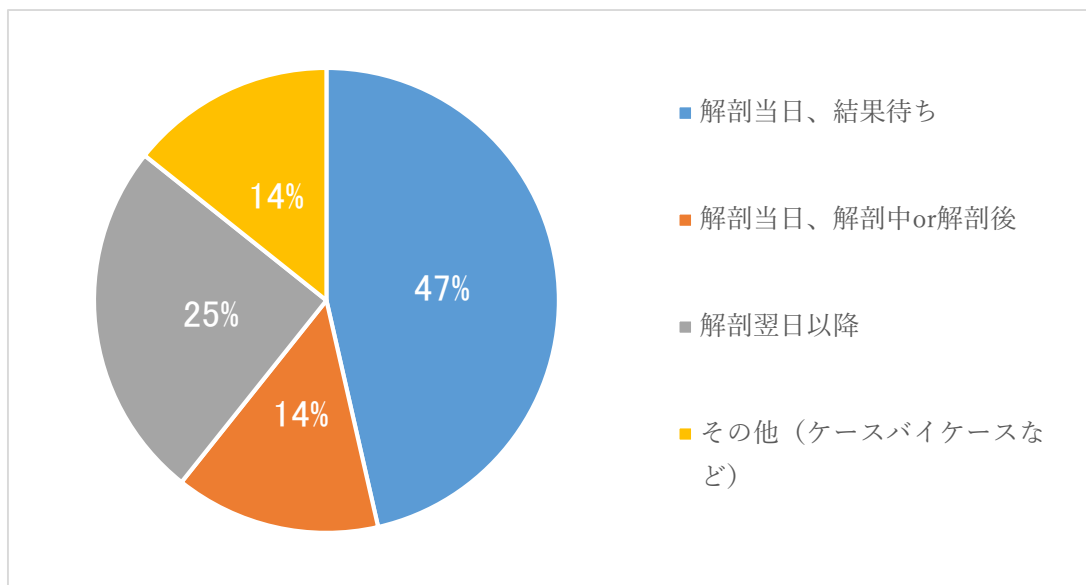


図4 PCR検査を施行している場合の費用負担をお教えてください

回答：25 施設

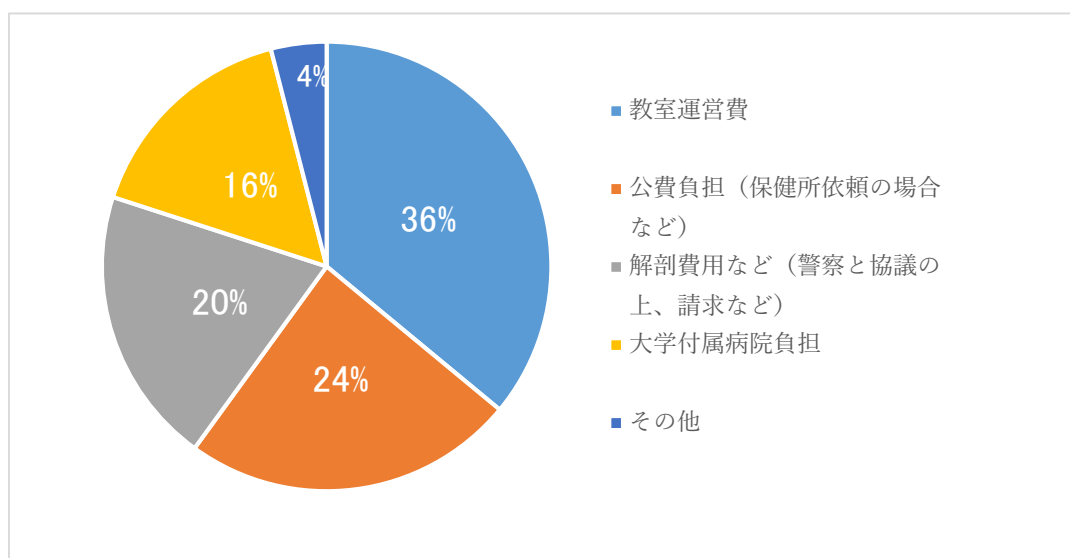
教室運営費：9 施設（36%）

公費負担（保健所依頼の場合など）：6 施設（24%）

解剖費用など（警察と協議の上、請求など）：5 施設 *（20%）

大学付属病院負担：4 施設**（16%）

その他（研究受託費）：1 施設（4%）



* 自由記載で「警察負担」と回答、依頼先が保健所であり検査費は多分無料としている施設については公費と思われるため、公費負担に分類した。

** 無回答であるが、質問4および7の回答より大学病院負担と思われる施設を含めると5施設となる。

図5 新型コロナウイルス検査を施行している場合、結果の届出や遺族への説明に関して行っている、または行うこととしている対応を教えてください。（複数回答可）

回答：32 施設

陽性であった場合の保健所への届出：22 施設が施行すると回答（68.8%）

遺族への説明方法（30 施設が説明方法について選択肢またはその他で回答）

陽性であった場合のみ、警察経由で遺族に結果の通知依頼：12 施設（37.5%）

全例で警察経由で遺族に結果の通知依頼：11 施設（34.4%）

全例で遺族への直接の結果説明：1 施設（3.1%）

陽性であった場合のみ、遺族に直接説明：なし

その他：5 施設（「事例によって判断、必要時は警察経由で通知」「検査をした段階で遺体を納体袋に収める」「遺族来校時は陰性・陽性に関わらず直接結果を説明」など）

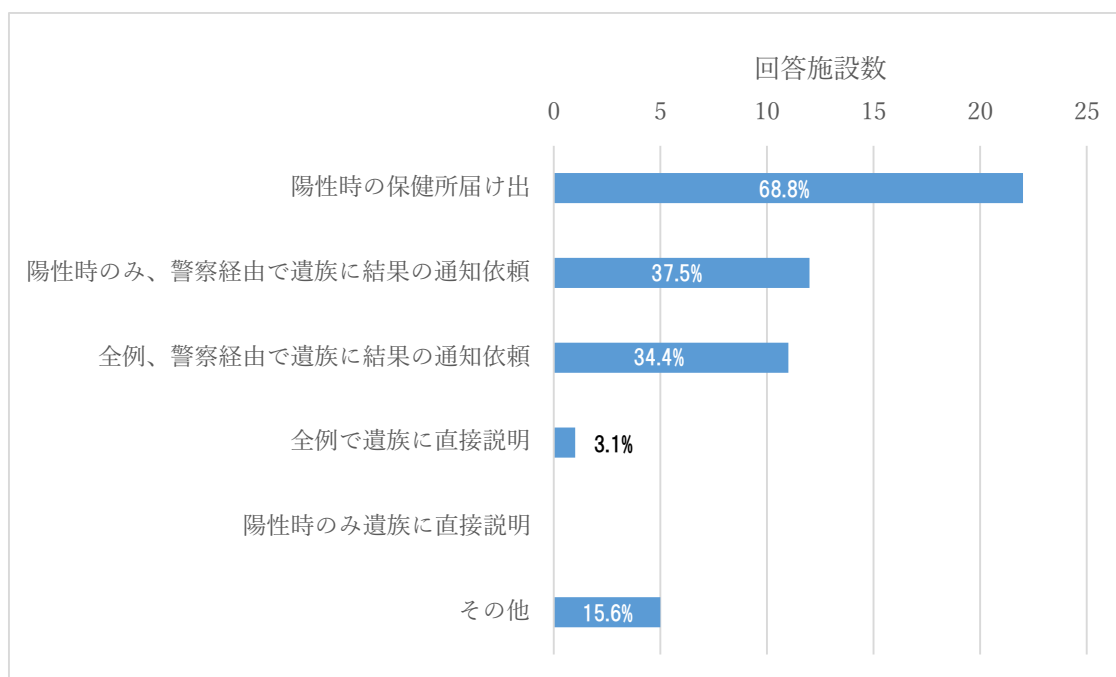


図6 解剖または検案対象のご遺体に対し、新型コロナウイルス検査をしたくてもできない理由がありますか

回答：21 施設

検査料が支払われない：6 施設（28.6%）

検査を依頼できない（自施設で行う体制がない場合）：5 施設（23.8%）

仮に陽性になってしまうと解剖を実施できない：3 施設（14.3%）

解剖室の風評被害：1 例（4.8%）

その他（自由回答）：10 施設（47.6%）

自由回答のうち、「（検査ができない理由は）特になし」との回答が6施設で最多であった。その他、「医学的に必要と解剖担当医が判断しても、保健所に拒否された」「結果確認まで時間がかかる」「本当に必要であれば保健所を説得して検査してもらう」「疑い事案は検案の段階で県警が保健所などに依頼して検査するので、本学で検査する必要がない」などの回答があった。

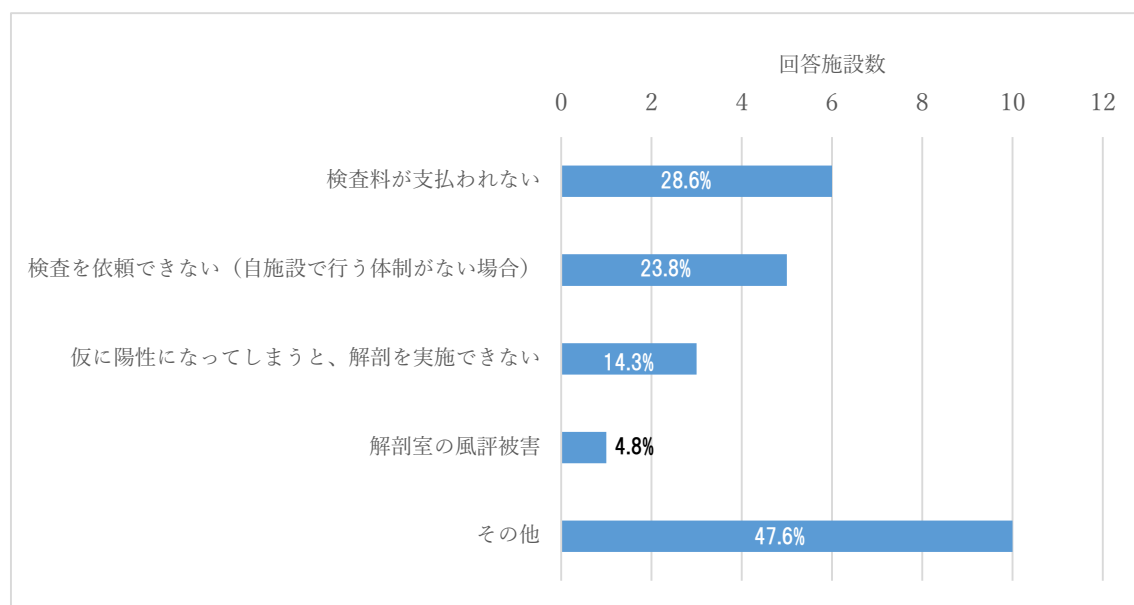


図 7 現在、新型コロナウイルス感染症が判明している、またはその疑い事例の解剖を施行していますか？

回答：37 施設

している：14 施設（38%）、していない：23 施設（62%）

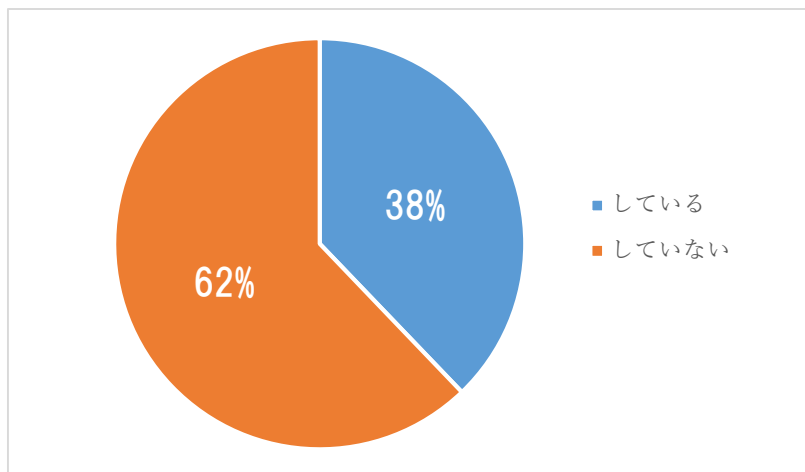


図 8 新型コロナウイルス感染もしくは疑い事例の解剖をしていないとご回答された施設への質問です。貴施設では、主にどのような事が解剖実施の阻害要因となっていますか？（複数回答可）

回答：22 施設

施設基準が感染研基準を満たしていない:13 施設（59.1%）

対応可能な人員の不足: 5 施設（22.7%）

個人防護具の不足：4 施設（18.2%）

その他（自由記載）：9 施設（40.9%）

自由記載として「未だ陽性事例の解剖嘱託がない」のほか、「病院との未調整」「大学から許可が下りない」「警察が積極的でない」など。

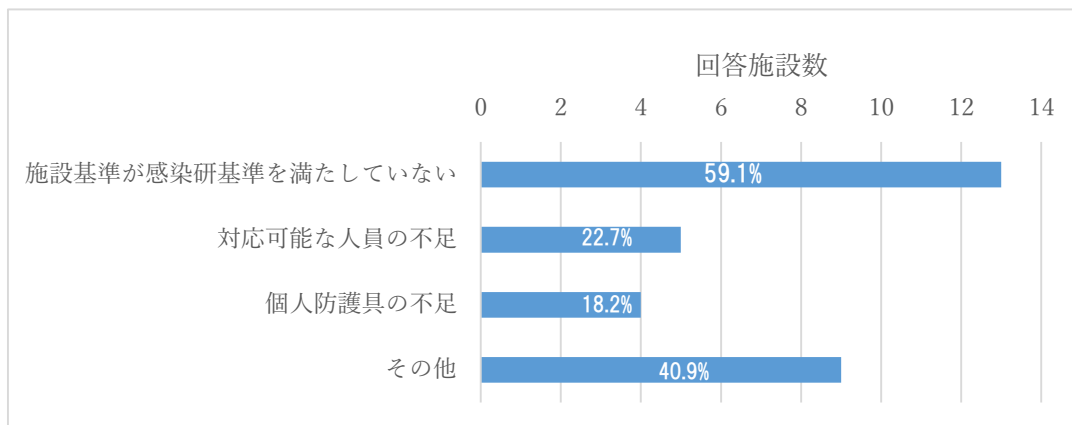


図 9 新型コロナウイルス陽性が判明しているご遺体又は新型コロナウイルス感染が疑われるご遺体について、通常の解剖と異なる取扱いをしていますか。（複数回答可）

回答：36 施設

専用の個人防護具を用いている：12 施設（33.3%）

解剖を断っている：11 施設（30.6%）

通常の解剖と同じ：8 施設（22.2%）

感染対策用の解剖室・解剖台を用いている：6 施設（16.7%）

最低限の組織サンプリングのみなど部分解剖を施行：1 施設（2.8%）

その他（自由記載）：12 施設（33.3%）

自由記載内容として、「人員の制限、動線の遮断などを定めている」「解剖は事件性の高いケースに限定（2 施設）」「臓器はホルマリン固定後検索。ドライ方式で解剖」「CT で異常がなければ開頭しない」「遺体のアルコール消毒(2 施設)」が挙げられた。

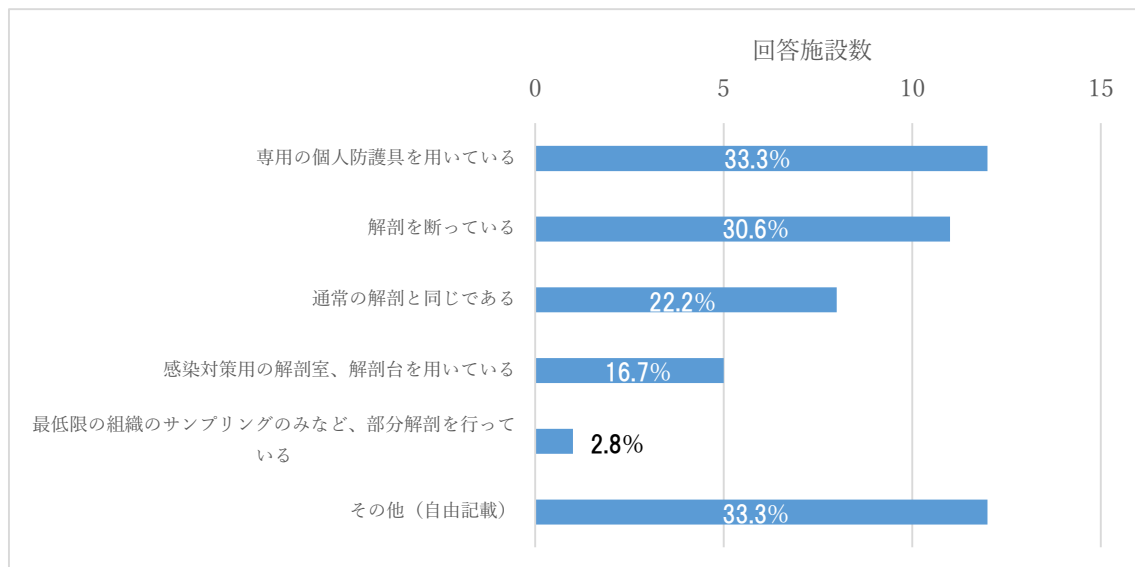


図 10 新型コロナウイルスを含む感染症に関する情報は、どのように得ていますか。内容をお教えてください。（複数回答可）

回答：37 施設

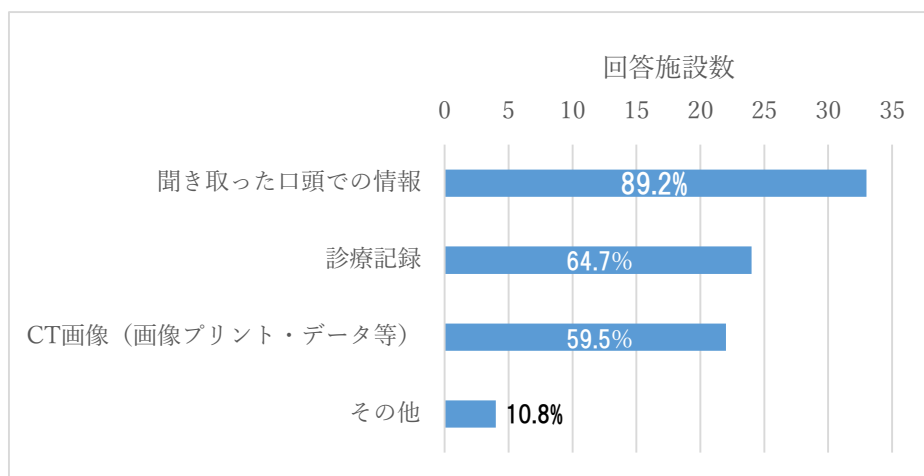
聞き取った口頭での情報：33 施設（89.2%）

診療記録：24 施設（64.7%）

CT 画像（画像プリント・データ等）：22 施設（59.5%）

その他（自由記載）：4 施設（10.8%）

自由記載内容として、警察の聴取記録や解剖要請書、検視資料などの書面より情報を得ているなどがあった。



研究成果の刊行に関する一覧表

該当なし

令和3年 5 月 18 日

厚生労働大臣
—(国立医薬品食品衛生研究所長)— 殿
—(国立保健医療科学院長)—

機関名 東京都監察医務院
所属研究機関長 職 名 院長
氏 名 鈴木 秀人



次の職員の(元号) 年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 厚生労働科学特別研究事業
2. 研究課題名 死因究明により得られる知見を新興感染症対策等公衆衛生の向上に活用するための研究
3. 研究者名 (所属部署・職名) 東京都監察医務院 院長
(氏名・フリガナ) 鈴木 秀人 スズキ ヒデト

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無 有 無	左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
		審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	☐ 有 ☒ 無	☐		☐
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	☐ 有 ☒ 無	☐		☐
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	☒ 有 ☐ 無	☒	東京都監察医務院	☐
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	☐ 有 ☒ 無	☐		☐
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	☐ 有 ☒ 無	☐		☐

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし、一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 ☒ 未受講 ☐
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 ☐ 無 ☒ (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。