

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・个人防护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日の間に法医学解剖・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。

全国の法医学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の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