

連載

ヘルスサービスリサーチ(13)
学際的視点から—法医学と HSR—伊藤 智子^{1),2)}田宮菜奈子¹⁾宮石 智²⁾

- 1) 筑波大学大学院人間総合科学研究科ヒューマン・ケア科学専攻ヘルスサービスリサーチ分野
2) 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科法医学分野

1. はじめに

Health Service Research (以下, HSR) における Donabedian の3概念の中でも, アウトカムはそのサービスを実施する目的自体であり, アウトカムを明らかにすることは HSR において最も重要である。1995年, 米国科学アカデミー医学研究所 Institute of Medicine は HSR を「個人や集団のためのヘルスサービスにおける構造や過程, 効果について知識と理解を増やすため, ヘルスサービスの利用や費用, 利便性, 供給, 組織, 財政, 成果(アウトカム)を調べる基礎的および応用的な調査研究における学際的分野である」としている。ヘルスサービスの対象の中で, 最も小さい社会的単位であり, かつユーザー自身として基本となるのは個人である。その個人に依存するイベントであり, また個人全てが平等の確率で有するイベントに「死」がある。「死」はその個人において経時上最終のイベントでありアウトカムそのものでもあるが, 個人においてのアウトカムが生じうる最後の時点でもある。そのため, 概念上, その個人の人生におけるあらゆる効果, 影響の結果を捉えることができ, 「死」を, アウトカムを測定する時点とすることによって明らかとなるヘルスサービスの実態は広い。そこで今回は, 「死」が主な研究対象である法医学に視点を当て, 「死」を個人における最終アウトカムと捉えた上で法医学と HSR が協働することの意義を解説したい。

2. 「死」を扱う法医学

予期されない死の事例は多くが警察取り扱いの対象となり, 検視ないし死体見分の一環として死体検案が行われる。その結果, 死因説明等のためにさらなる検証が必要と判断されれば監察医や大学法医学教室の医師によって死体解剖が行われる¹⁾。この過程において, 死者の性別, 年齢といった基本属性か

ら家族形態, 職業, 既往・現病歴, 通院歴, 服薬状況等の生前の生活に関すること, 或いは発見時の死体の状況, 発見者の属性等, 事件性の判断に必要なことであれば全てのことが詳細に捜査される。そして, これらと解剖所見や剖検試料の医学的検査結果とを総合して, 死因および死亡経過が検証されてゆき, 事件性の判断に到達する。このように, 多様な情報から「死」を包括的に検証してゆくのは法医学分野独特のものであるが, 警察への届け出対象となる死亡事例の条件²⁾に鑑みれば, 死因や死亡経過が不明な死亡例を HSR の視点から検証するに当たっては, 法医学という分野が極めて意義深い情報を有していることは論を待たないであろう。

3. HSR における法医学の位置づけ

- 1) 文献レビューおよび海外での研究事例から

まず, Pub Medにより, HSR に特化した雑誌として代表的な英文雑誌である Health Service Research および BMC Health Service Research における, legal medicine または forensic medicine のキーワードを持つ論文を検索すると, 9件の文献が検索された。うち, 医療現場におけるサービスの質評価に関する研究が4件^{3~6)}あったが, 2件^{3,4)}は法律的観点を含めて病院機能を評価した研究で, 内容は法医学とは関係がなかった。他2件は, 裁判記録を用いて救急領域での医療過誤や誤診断の発生率を分析した研究⁵⁾, 病院機能の評価尺度の中で解剖率に言及した研究⁶⁾であった。医療過誤や解剖率を, 医療サービスの評価として用いている点では HSR であるが, 病理的視点および病院医療の評価が中心であり, 本稿で述べる法医学の事例からのサービス評価の中では狭義であると考えられる。別の3件は, 質的研究であり, 地域安全の実現における事故報告書の法的あり方についての考察⁷⁾, 米国の大手介護施

設の経営について財政や訴訟記録などの公表物を用いて評価を試みた研究⁸⁾、米国で先進的医療センターにおける法的問題への対応機能を議論した研究⁹⁾であった。他2件^{10,11)}は法的移民に関する研究で法医学とは関連がなかった。このように、HSR関係の英文雑誌では、法医学関連と協働による地域レベルのHSRはほとんど発表されていないことがわかった。

次に、広く、検索式((autopsy) OR (post mortem)) AND ((health) OR (care) OR (service))により検索すると、該当8311件に対し、法医学関連の所属からの論文でありかつ病理関連の所属からでないもの+AND (legal [Affiliation] OR forensic [Affiliation]) NOT pathology [Affiliation]を追加すると344件であった。さらに、条件を追加すると、+English [language]=317件、+evaluation [all]=42件、この中に法医学分野関連のヘルスサービスへのアプローチがすべて含まれているわけでは決してないが、さらにキーワードを追加すると、+Hospital=10件、または+community=4件となった。この内訳をみると、+Hospitalの10件では医療安全関係¹²⁾、医療過誤^{13~15)}に関する研究がみられた。+communityの4件は、イスタンブールでの新生児および乳幼児の死体検案事例について死因内訳や社会的要因を検証したもの¹⁶⁾、若い心突然死ケースの家族への対応を法医学の視点で考察したもの¹⁷⁾、外傷事例に対する救急医療機関によるデータについて収集項目を整備するよう言及したもの¹⁸⁾、地域における銃の事故の実態²⁰⁾であった。これらは、すべて海外における文献(日本からの研究はなかった)で、かつ、対象は死亡事例以外の文献も多かった。これは、海外の法医学の業務が我が国と異なっていることにも関係すると考えられる。さらに、ケースレベルのものも含まれ、集団に対するサービスの評価としてのHSRとは位置づけられないものもあった。この方法でも、法医学との協働のHSRがあまり多くないことが示唆された。

さらに、雑誌名に“forensic”が含まれる雑誌をPub Medで検索したところ18誌が該当し、18781件の文献が検索された。この雑誌名ベースに検索条件を追加して、+(care [all] OR evaluation [all]) AND English [language]=1469件であった。この1469件における研究内容についての内訳は、+Pathology [all]=384件、+cause of death [all]=134件、+diagnosis [all]=237件であり、法医病理学的内容が多いと推察された。一方で、+abuse [all]=295件、+drug [all]=181件であり、虐待や薬物乱用について法医学的見地から検証されている

研究がみられた。その中の一報として、ドイツ国内の中毒や乱用と言った不適切な薬物使用に関連する死亡事例が増加している状況に対し、“Drug Mortality and Drug Emergencies Study”という研究プロジェクトとして、1991年の5月から1992年の6月においてドイツのベルリン、ブレーメン、ハンブルグの各地域で薬物使用による死亡や急変のリスクを調査している²¹⁾。この結果に対する考察として、ブレーメンでは地域における薬物使用に関する相談事業や保健サービスを行うことへの提言をしていた²²⁾。また、ハンブルグの調査結果からも同様に薬物乱用の実態について言及されている^{23,24)}。

この研究プロジェクトの一端を担ったハンブルグ法医学研究所所長のPüschel氏は、積極的に法医学の見地からヘルスサービスの質を検証する研究に関わられている。死体の検案や解剖によって得られる情報を用いて、各種治療の長期アウトカムについて疫学的に分析し多くの研究を発表している。人工股関節置換術の長期予後を、地域での解剖というエンドポイントにおける事例によって評価し、採取された組織から骨密度や骨面積等を年齢別間、性別間で観察し報告している²⁵⁾。また、手術から死亡までの期間が短いことから、医療経済的問題についても重要であると関連学会発表で述べていた。また、埋め込み式ペースメーカーと埋め込み式除細動器による医療関連死について、前述同様に解剖が行われた対象より分析し、各埋め込みによる関連死は非常に稀であると結論付けている²⁶⁾。こうしたPüschel氏らの研究は、地域全体の死亡時の所見が得られている法医学ならではの疫学研究であり、症例レベルの視点のみでは得られないユニークな医療評価の研究である。

我々は、介護の質におけるアウトカム研究の方法を探索する中で、このPüschel氏に出会うことができた。Püschel氏が所長を勤められているドイツのハンブルグ州にあるハンブルグ大学法医学研究所では、検死によって把握した高齢者施設入所者の死亡例における褥創発生頻度を報告し、ケアの問題を提言していたのである^{27,28)}。

ハンブルグ州では、州内の全死亡に対し、ハンブルグ大学法医学研究所の医師が検死を行っている。旧来、土葬が一般的であったドイツにおいて、もし死者に関連する刑事事件の疑義が生じた場合、墓を掘って死体を取り出し解剖を行っていた。しかし、都市部で火葬が普及した結果、弔いの後の死体解剖が不可能となる事態となり、そのためハンブルグ州では、この全死亡に対して検死を行う制度が確立された(前述の医療の評価の一連の研究も、この制度

が背景にあり、日本はこの点が大きく異なっていることには留意が必要である)。この全死亡例検死制度の中で Püschel 氏は、介護施設入所者における死亡例に褥創の発生率が高く、中にはその創感染から敗血症に至り死亡した事例が少なくないことを明らかにしたのである。ドイツではこの事件はハンブルグスキャンダルと呼ばれ、高齢化社会の中で社会的な衝撃を与えるものとなり、日本でも紹介された²⁹⁾。

Püschel 氏は「死」を無駄にしないためにも「死者から得られた教訓を生者に還元する」という視野に立脚し、法医学分野のソースを医療介護の評価として活用している。これらは、「死」の状況に HSR の視点をあてることができてこそその研究である。法医学であるからこそ得られるアウトカムがあり、また、法医学であるからこそ得られるアウトカムのうち特に「死」を観察時点としているものは、それまでの人生を通して関係した多種のヘルスサービスにおけるアウトカムと捉えることができ、貴重な HSR を可能にしている。

2) 法医学と協働によるサービスの質向上のための PDCA サイクル

上述の Püschel 氏の取り組みは学術論文としての発表のみでなく、継続してモニターした検死事例における褥瘡の頻度を、定期的な法医学者、ケア提供者、警察による会議で報告している。また、問題のある施設には警告をして、改善策実施後の頻度の差によって取り組みの効果を検証し、褥創予防ケアの改善に貢献しており、PDCA サイクルの一例である。PDCA サイクルとは Plan (計画)→Do (実行)→Check (評価)→Act (改善)→Plan と1周して品質の維持・向上を試みる管理モデルである。法医学において得られたアウトカムによって PDCA における Check→Act が行われ、ヘルスサービスの改善につなげることができた事例である。ただし、これも全例を検死するというハンブルグでのシステムがあってこそ可能になっている。

同様の一例として、PDCA サイクルには至っていないが、オーストラリアの Manash University における法医学と老年医学が協働で発行している The Residential Aged Care Communique というニュースレターの取り組みがある³⁰⁾。剖検事例の中から、特に施設におけるケアの質に関連する事例を抽出し、わかりやすい解説を行い、現場の施設に配布している。

4. 日本における法医学と HSR との協働事例—我々の取り組み

1) 高齢者の孤独死研究

上述のハンブルグ大学を本稿共著者田宮が訪ねた際、日本でのこうした法医学データに基づくケアサービスの評価研究の可能性について議論したところ、ハンブルグ大学に留学歴があり本稿の共著者である岡山大学法医学の宮石が参画することになった。これをきっかけに、筑波大学の HSR 研究室と岡山大学法医学との共同研究が文部科学研究萌芽研究「法医公衆衛生学の構築-根拠に基づく医療福祉政策立案の新しい方法論」として開始された(その後、山形大学、筑波大学法医学とも実施している)。その成果の中心をなすのは、社会問題として広く認識されている高齢者の「孤独死」³¹⁾に対する研究である。これは、直接、何等かのサービスの質を評価したものではないが、孤独死を予防するための政策、サービスを検討するにあたっての基礎研究としてはじまった取り組みである。高齢者の孤独死の実態を解明する上では、孤独死かどうかはその対象の「死」の状況から判断されるものであり、「既に死亡した人」を対象とする必要があった。また、「孤独死」でなかった人を概念的に比較対象とする必要があり、広く「死」を捉えることのできる研究デザインが求められた。そのような中で高齢者孤独死とは「死」の検証について重要な役割を果たしている法医学分野との協働が必須となる研究テーマであった。主な成果として、我々の岡山県における法医剖検例に対し、死亡実態と背景要因を、通院歴や入院歴、既往歴・現病歴、サービス利用、家族構成、生活費などの社会的要因を含め明らかにした研究がある³²⁾。その結果、剖検に至るような「看取られない死」は家族同居者においても独居者同様起きることが明らかとなった。同時に剖検例から、高齢者における火災の危険性についても問題提起した。また、独居生活者の死亡例および死後長時間経過事例を記述し、山形県と東京都区部の地域差を明らかにした研究もある³³⁾。さらに高齢者孤独死における死後の発見までの時間に着目し、死体発見の発見が遅れる関連要因を明らかにし、高齢者孤独死発生の実態とその背景を検証する研究も実施している³⁴⁾。また、東京都監察医務院においては、金涌ら²⁵⁾が、昭和62年から平成18年における全検案事例分析し、高齢者孤独死の実態の解明を試み、「一人暮らしの者の自宅死亡の異状死」を操作的に孤独死とし、その発生状況や死後経過時間を示している³⁵⁾。

2) 法医学・HSR 協働の新たな展開

法医学において得られるアウトカムからのヘルスサービスの質評価は、非死亡例においても有益である。某老人保健施設で、施設職員から寝たきりの女性入所者が虐待を受けていた疑いがあると、嘱託医

が施設を告発する事例が発生した。傷害事件として捜査が行われ、当該女性入所者の生体検査や、受傷状況の写真、診療録、介護記録等の分析に我々は関与した。本件は刑事事件としては起訴猶予となったが、ヘルスサービスの質評価の視点からは、法医学とHSRとの協働が生体例においても意義を有することを示す sentinel event として、その意義を報告した³⁶⁾。

また山形大学法医学講座の山崎らとの共同研究は、法医学解剖が行われた事例において介護サービスの有無や要否を検索し、「Negativeな転帰」を防止する対策の情報提供や提言を試みる研究を行っている³⁷⁾。対象について、生前の生活状況や障害・介護認定状況、サービス利用状況から、障害の有無を定め、死亡状況の違いを明らかにしており、その結果、障害がある対象は不慮の外因死が多く、また障害があっても介護や障害者認定を受けず公的サービスを利用していない事例が散見された。

3) 法医学とHSRとの協働における課題

法医学とHSRとの協働は臨床でのケアの質や政策・制度を検証する上でも非常に有用である。法医学で得られる情報は、「どのようにして(死に至ったか)」を明らかにするものであり、HSRでのアウトカム研究の視点と合致するものである。しかし、一方で、実際に上述の法医学との協働を通して見いだした問題点として、第一に法医学のデータは、「死」における社会要因等についての記録が現状では十分ではないこと、第二に、法医学の人材が不足していることである。第一の点は、解剖・検案にしろ生体検査にしろ犯罪性の解明が目的であり、HSRの視点が十分に反映されるデータ収集は捜査機関の業務ではあり得ないことに起因している。我々は、必要な情報を統一的に得られるフォームを作成し、社会的な情報も可能な範囲で収集するよう警察に協力依頼して対応しているところであるが、省庁横断的な考え方を導入しないと限界もある。法医学者による検案率の問題も、疫学的に分析する視点からみればより高いことが望ましいが、制度上の限界も大きい。第二の点については、どの大学の法医学教室も、剖検など社会的に求められている業務の対応に忙殺され、法医学固有の研究以外にまでマンパワーが回らない現実がある。上述のドイツのハンブルグ大学法医学研究所の取り組みも、所長のマンパワー確保の努力があればこそその点もあり、ドイツの法医学全体に浸透するものではなく、取り組みはあまり拡がりを見せていない。

HSRと他分野が協働する際、HSRの概念や意義、研究結果の還元について他分野の関係者の理解

を得ることが重要である。また逆に他分野の特徴を理解することも当然、必要である。その上で、互いの良点を生かし、欠点を補い合う方法を求めることにより、社会に還元できる、より質の高いHSRを行っていくことが可能であろう。具体的には法医学分野で得られるデータにおいて、ヘルスサービス利用の有無や種類や社会疫学的要因についても情報収集が可能となるような行政システムが期待される。このような現状に対し、共著者宮石は、法医学からHSRへの貢献の重要性の認識にたつて、捜査機関の協力を得て必要な情報を収集することで対応している。

さらに、これまで実施してきた経過の中で、我々が細心の注意を払った点が、データの取り扱いである。匿名化された2次データではあるが、大変特殊なデータであるため、個人情報について格段の配慮が必要とされる。この点、法医学研究室および警察と検討を重ね、工夫し、共同研究をする大学で各々の倫理審査を経て実施している。個人情報は一切削除したデータのみを匿名化した上で扱い、原本に当たれるのは法医学者のみを原則とし、確認事項が必要な場合のみ、データ扱いについての誓約書を書いた特定の研究者のみが、研究目的に限り、場所も法医学研究室内に限定して閲覧が許可されるなどの工夫をした。これらの道のりは決して平坦ではなかったが、我々はこの研究を通して、これほどの社会的に検討すべき課題に満ちた状況が法医学関連データとして把握されている中、これらを公衆衛生的、HSR的に分析しないことの問題の方が、むしろ非倫理的である一とした共著者宮石の主張を推進力として、ここまで進めてきたところである。

5. おわりに

医療の進歩や保健福祉サービスの多様化という変化に対し、提供される各種サービスの質の評価は、必須事項である。実証分析によってシステムの問題点・改善点を見いだすこと、さらには現場におけるサービス内容の実質的向上に寄与しうるためには、PDCAサイクル等に用いるアウトカム指標も重要になる。そのためにはサービスの質評価を行うHSRにおいて、これまで一般的でなかったリサーチメソッドやソースの持つ新たな可能性に目を向け、適切に活用していく姿勢が重要である。

今回示したHSRにおける法医学のはたらきは、わが国ではまだ発展途上にあると言える。今後は法医学分野との協力を推進し、HSRに活用されるデータ整備等が行われることで、研究結果の還元がより豊富となり、また社会変化と時間差の少ないス

ピーディーな研究が可能になると考えられる。制度の違いから、全死亡例を検死するハンブルグのような疫学研究はできず、制約はあるものの、人生の最後の“死”をめぐる貴重なデータを集積している法医学とHSRとの協働は、有用な結果が得られる余地が豊富にあると期待される。互いの分野を理解し、社会全体の健康を望むという共通の理念の元に研究の質を高めていく学際的な関わりが求められるだろう。

文 献

- 1) 福島 至. 法医鑑定と検死制度. 東京: 日本評論社, 2007.
- 2) 日本法医学会. 異状死ガイドライン. 日本法医学会ホームページ 1994. <http://www.jslm.jp/public/guidelines.html> (2011年3月31日アクセス可能)
- 3) Schwendimann R, Buhler H, De Geest S, et al. Falls and consequent injuries in hospitalized patients: effects of an interdisciplinary falls prevention program. *BMC Health Serv Res* 2006; 6: 69.
- 4) Melchart D, Wessel A, Brand R, et al. Profiling quality of care for patients with chronic headache in three different German hospitals—a case study. *BMC Health Serv Res* 2008; 8: 13.
- 5) Yang CM, Tsai SH, Chiu WT. How risky is caring for emergency patients at risk of malpractice litigation: a population based epidemiological study of Taiwan's experiences. *BMC Health Serv Res* 2009; 9: 168.
- 6) Grimes RM, Moseley SK. An approach to an index of hospital performance. *Health Serv Res* 1976; 11(3): 288-301.
- 7) Timpka T, Nordqvist C, Lindqvist K. Infrastructural requirements for local implementation of safety policies: the discordance between top-down and bottom-up systems of action. *BMC Health Serv Res* 2009; 9: 45.
- 8) Kitchener M, O'Meara J, Brody A, et al. Shareholder value and the performance of a large nursing home chain. *Health Serv Res* 2008; 43(3): 1062-1084.
- 9) Vohra S, Feldman K, Johnston B, et al. Integrating complementary and alternative medicine into academic medical centers: experience and perceptions of nine leading centers in North America. *BMC Health Serv Res* 2005; 5: 78.
- 10) Kandula NR, Grogan CM, Rathouz PJ, et al. The unintended impact of welfare reform on the medicaid enrollment of eligible immigrants. *Health Serv Res* 2004; 39(5): 1509-1526.
- 11) Dias SF, Severo M, Barros H. Determinants of health care utilization by immigrants in Portugal. *BMC Health Serv Res* 2008; 8: 207.
- 12) Madea B. Medico-legal autopsies as a source of information to improve patient safety. *Leg Med* 2009; 11(Suppl 1): S76-S79.
- 13) Tumer AR, Dener C. Evaluation of surgical malpractice in Turkey. *Leg Med* 2006; 8(1): 11-15.
- 14) Sharma BR, Gupta M, Harish D, et al. Missed diagnoses in trauma patients vis-a-vis significance of autopsy. *Injury* 2005; 36(8): 976-983.
- 15) Madea B, Preuss J. Medical malpractice as reflected by the forensic evaluation of 4450 autopsies. *Forensic Sci Int* 2009; 190(1-3): 58-66.
- 16) Ozkara E, Canturk G, Canturk N, et al. Evaluation of forensic perinatal and neonatal autopsies in Istanbul. *Indian J Pediatr* 2009; 76(2): 167-170.
- 17) Oliva A, Brugada R, D'Aloja E, et al. State of the art in forensic investigation of sudden cardiac death. *Am J Forensic Med Pathol* 2011; 32(1): 1-16.
- 18) Vesterbacka J, Eriksson A. A rural ambulance helicopter system in northern Sweden. *Air Med J* 2001; 20(3): 28-31.
- 19) Riddick L, Long WB, Copes WS, et al. Automated coding of injuries from autopsy reports. *Am J Forensic Med Pathol* 1998; 19(3): 269-274.
- 20) Singh BP. Firearms accidents in Northern India (1980-2000). *Med Sci Law* 2006; 46(1): 69-75.
- 21) Lang P, Zenker C. Drug emergencies in Bremen in 1991 and 1992. *Forensic Sci Int* 1993; 62(1-2): 111-116.
- 22) Zenker HJ, Zenker C, Lang P. Local measures for the reduction of drug emergency risks and drug mortality risks. *Forensic Sci Int* 1993; 62(1-2): 107-110.
- 23) Schulz-Schaeffer W, Peters T, Puschel K. Drug abuse emergencies in Hamburg 1990/91. *Forensic Sci Int* 1993; 62(1-2): 167-171.
- 24) Puschel K, Teschke F, Castrup U, et al. Typology of drug abuse deaths in Hamburg. *Forensic Sci Int* 1993; 62(1-2): 151-155.
- 25) Busse B, Hahn M, Schinke T, et al. Reorganization of the femoral cortex due to age-, sex-, and endoprosthesis-related effects emphasized by osteonal dimensions and remodeling. *J Biomed Mater Res A* 2010; 92(4): 1440-1451.
- 26) Schulz N, Puschel K, Turk EE. Fatal complications of pacemaker and implantable cardioverter-defibrillator implantation: medical malpractice? *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2009; 8(4): 444-448.
- 27) Anders J, Heinemann A, Leffmann C, et al. Decubitus ulcers: pathophysiology and primary prevention. *Dtsch Arztebl Int* 2010; 107(21): 371-381.
- 28) Heinemann A, Leutenegger M, Cordes O, et al. [Severe decubitus ulcer: risk factors and nursing requirements in the terminal life phase]. *Z Gerontol Geriatr* 2001; 34(6): 509-516. [Article in German]
- 29) 生井久実子. 介護の現場で何が起きているのか. 東京: 朝日新聞社, 2000.
- 30) Victorian Institute of Forensic Medicine. Residential Aged Care Communique. <http://www.vifm.org/education-and-research/publications/residential-aged-care-communique> (2011年6月22日アクセス可能)

- 31) NHK スペシャル取材班, 佐々木とく子. ひとり誰にも看取られず: 激増する孤独死とその防止策. 東京: 阪急コミュニケーションズ, 2007.
- 32) 松澤明美, 田宮菜奈子, 山本秀樹, 他. 法医剖検例からみた高齢者死亡の実態と背景要因: いわゆる孤独死対策のために. 厚生指標 2009; 56(2): 1-7.
- 33) 山崎健太郎, 田宮菜奈子, 松澤明美, 他. 独居生活者および死後長時間経過事例にみる高齢者孤立死の疫学的考察と山形県・東京都区部の地域差. 法医学の実際と研究 2009; 52: 227-235.
- 34) Ito T, Tamiya N, Yamazaki K, et al. The social affecting factors to the postmortem interval: a study on the situations around death analyzed by Cox's proportional hazard regression using the record of unexpected deaths for six years in Yamagata, Japan. 88th Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin. Basel, Schweiz, 2009.
- 35) 金涌佳雅, 森晋二郎, 安部伸幸, 他. 世帯分類別の異状死基本統計: 東京都区部における孤独死の実態調査. 厚生指標 2010; 57(10): 20-25.
- 36) 宮石 智. 福祉・介護サービスの質向上のためのアウトカム評価における法医学の役割に関する研究. 平成21年度厚生労働科学研究費補助金総括・分担研究報告書 福祉・介護サービスの質向上のためのアウトカム評価拠点: 実態評価から改善へのPDCAサイクルの実現 (主任研究者 田宮菜奈子) 2010; 158-162.
- 37) 山崎健太郎. 山形県における法医剖検データからみた介護の問題点. 平成21年度厚生労働科学研究費補助金総括・分担研究報告書 福祉・介護サービスの質向上のためのアウトカム評価拠点: 実態評価から改善へのPDCAサイクルの実現 (主任研究者 田宮菜奈子) 2010; 163-167.
-