

厚生労働科学研究費補助金（健やか次世代育成総合研究事業）
小児死亡事例に関する登録・検証システムの確立に向けた実現可能性に関する研究
（主任研究者 溝口史剛）

分担研究 全国統一死後検査プロトコルの作成に関する研究
「解剖等、死後検査の推進に関する研究
～都道府県別の SIDS 事例の解剖率調査を通じて～」

分担研究者 小保内 俊雅 多摩北部医療センター小児科

研究要旨

CDR は決して死因究明制度そのものではないとはいえ、有効で効果的な CDR を実施するためには、精度の高い死因究明制度は必須である。従前我が国では解剖に対する文化的忌避が強く、また死因究明制度の整備が十分とは言えないために、異状死の解剖率は諸外国に比して極めて低率であることが判明している。特に乳児期に限っても、解剖率の低さは大きな課題であり、小児全例での Ai（以後画像）の導入も検討されており、モデル事業の結果報告が待たれるところであるが、そもそも非外傷性の病態における死後 CT における診断率は 30%程度とされており、Ai 導入を持って解決できるとは全く言えず、解剖も含めた包括的死後調査制度の構築は必須である。

これまで、解剖率の低い原因として監察医制度が全国に普及していないこと、自治体の予算の制約で犯罪性が疑われない場合に死後検査を回避する傾向があるなどが指摘されているが、明確な理由は不明であった。

今回乳幼児突然死症候群（SIDS）を指標に、都道府県別の解剖率を調査した。その結果、SIDS の診断率・解剖率は都道府県により大きく異なっていることが明らかになった。このような“てんでばらばら”というほかない、SIUD 事例の対応が均霑化していない状況は、それぞれの病態の発生率の変遷や危険因子の検討など、疫学研究を進めていくうえでも大きな課題であり、統一した異状死体対応プロトコルや、検視後の事例取り扱いプロトコルなど、全国的な対応均霑化を目指した体制の構築が不可欠である。

A. 研究目的

乳幼児突然死症候群（Sudden Infant Death Syndrome：SIDS）は乳児期の主要死亡原因の一つである。SIDS は診断の根拠となる臨床症状や病理所見がないため、窒息など所謂乳幼児の予期せぬ突然死（Sudden unexpected death in infant:

SUDI）に含まれる疾病と鑑別を要する疾患である。診断には中枢神経を含む全身解剖、死亡状況調査および家族歴を含む病歴調査が必須であるが、我が国では解剖率が低いため診断の信頼性が疑問視されている。解剖率が低い要因として監察医制度がごく限られて地域にしか整備されていないこと、

警察費の制約から事件性の乏しい症例の解剖は回避される傾向にあるなどの社会的要因に加え¹⁾、遺族の拒否的感情などが挙げられているが、真の理由は複合的で、明らかとはなっていない。

2005年にSIDSの診断定義が改訂され、診断には解剖が必須とされた。それ以降、SIDSの発生率は減少しているが、一方で「その他のすべての疾患（原因不明の死亡）」が増加し、SUDI全体としての発生率は横這いである。これは、非解剖症例がSIDSから原因不明へと移行したためではないかと推測されている²⁾。このように解剖率が低率であることが診断に影響を与えたとしたら、SIDSの病因や病態解明を目的とした研究、疫学研究や公衆衛生の向上といった視点からも不適切である。さらには、子どもの死亡登録検証制度（Child Death Review: CDR）の実施に向けても、正確な死因究明は必須である。

そこで、SIDSを含むSUDIの事例数と解剖実施状況を調査し、解剖率が診断に及ぼす影響に関して検討した。また、推定されている社会的要因を確認するために、地域ごとの解剖実施率と警察費の相関、および監察医制度実施地域とそれ以外の地域の解剖率を比較検討した。

B. 研究方法

厚生労働省がインターネットで公表している人口動態統計³⁾より、2000年～2015年までの1歳未満乳幼児のSIDS（ICD10 R96）および原因不明の突然死（ICD10 R99）、ならびにSIDSと鑑別が必要な窒息（ICD10 W95）の各診断件数及び解剖件数の年次推移を調査した。

次に都道府県別のSIDS診断件数とそれ

に占める解剖件数を抽出し、解剖実施率を算出し、監察医制度実施地域と非実施地域の解剖率の比較を行った。また2005年のSIDS診断定義改訂が解剖率に及ぼした影響をみるため、2000年～2004年、ならびに2005年～2015年に分け、解剖率の年次推移を調査した。

そして内閣府がweb上に公開している、経済・財政と暮らしの指標見える化データ集⁴⁾より2013年の県別の警察費を抽出し、2000年～2015年までの解剖率及び解剖件数との相関係数を求めた。

C. 研究結果

まず初めに、人口動態調査における「SIDSを含めた全SUDI事例」、「SIDS事例」「SIDSを除いたSUDI事例」それぞれの事例数と解剖率の年次推移につき、それぞれ図1・図2・図3に示す。またSIDSと鑑別が必須の窒息事例の事例数と解剖率の年次推移につき、図4に示した。

全SUDI事例の発生件数は2000年には756件で、2004年には568件となっており、著しく減少傾向であったものの、2005年以降で見ると、著しく事例が減少していた2015年を除いてみた場合、明らかな減少傾向を見て取ることはできない。解剖件数（解剖率）の推移をみると、2000年には201件（26.6%）で、2003年の150件（27.7%）を底値に再び上昇傾向となっている。SIDS診断定義の改訂がなされた2005年以降の傾向を見ると、2014年の270件（49.5%）と突出している年を除いても、緩やかに解剖率は上昇傾向であることが見て取れた。

SIDSの診断件数は2000年には317件であったものが、2007年まではlinearに減少したものの、顕著に減少した2015年を除く

と、以降の診断数は140から150件の間を 横ばいで推移している。SIDS診断に占める

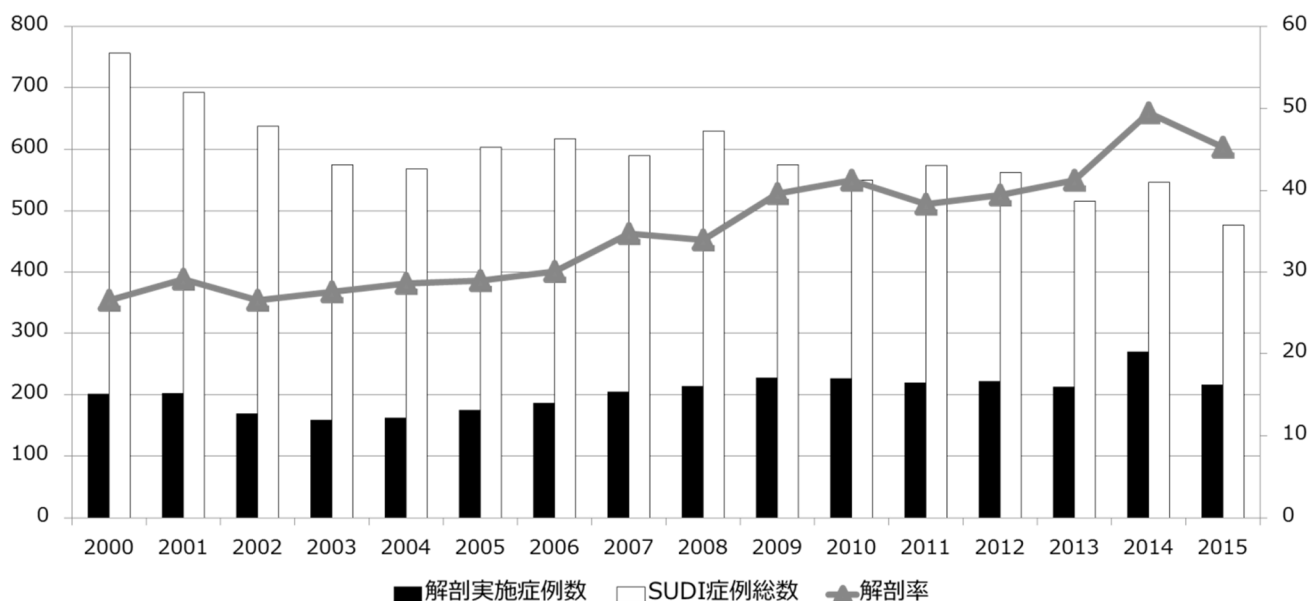


図1.乳幼児の予期せぬ突然死（SUDI）事例の発生件数と解剖事例数の年次推移
折れ線グラフは解剖率（%）を示している

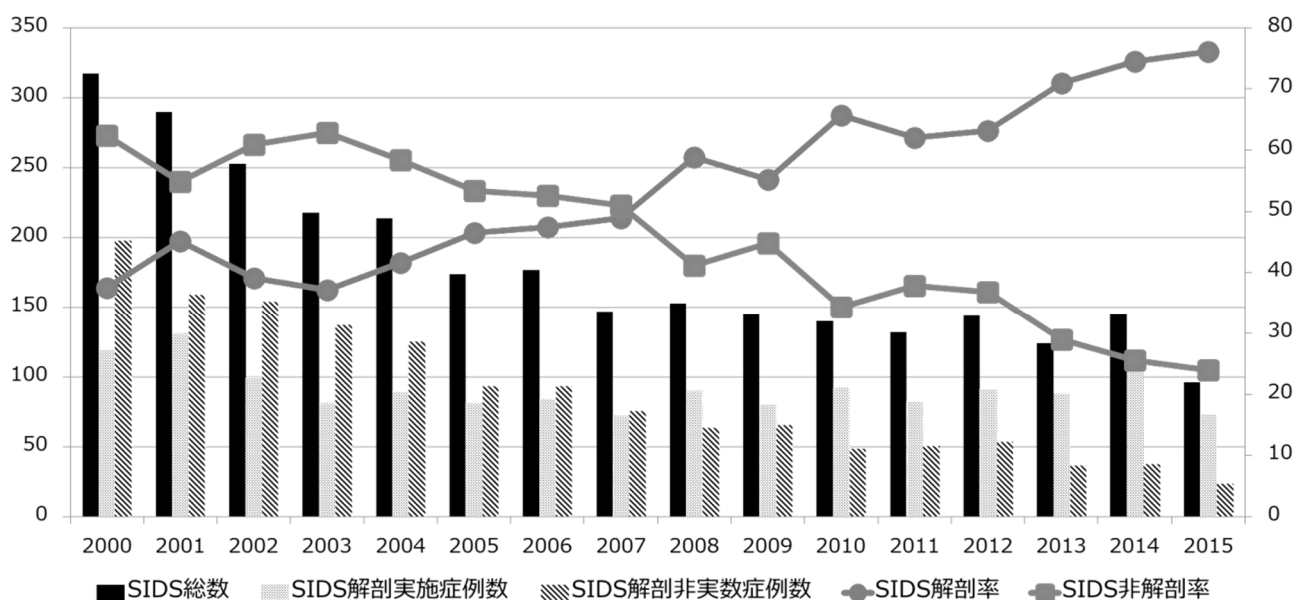


図2. SIDS事例の発生件数と解剖事例数と解剖事例数の年次推移
折れ線グラフは解剖率（%）を示している

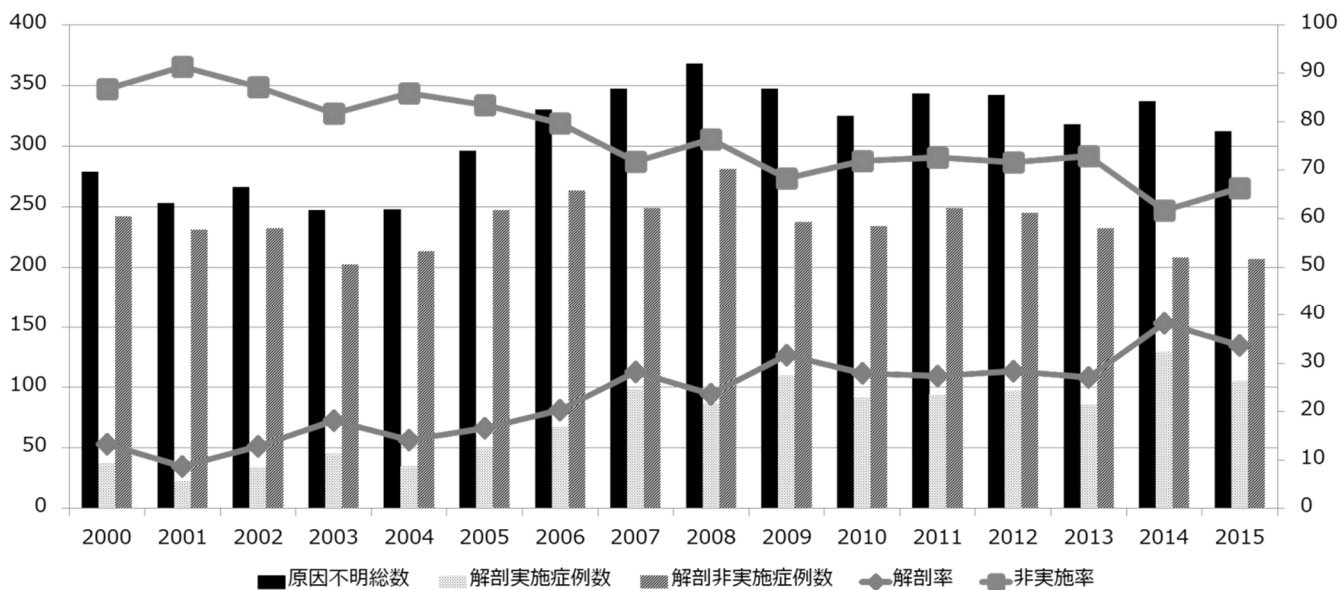


図3. SIDSを除く、乳幼児の予期せぬ突然死（SUDI）事例の発生件数と解剖事例数の年次推移。折れ線グラフは解剖率（%）を示している

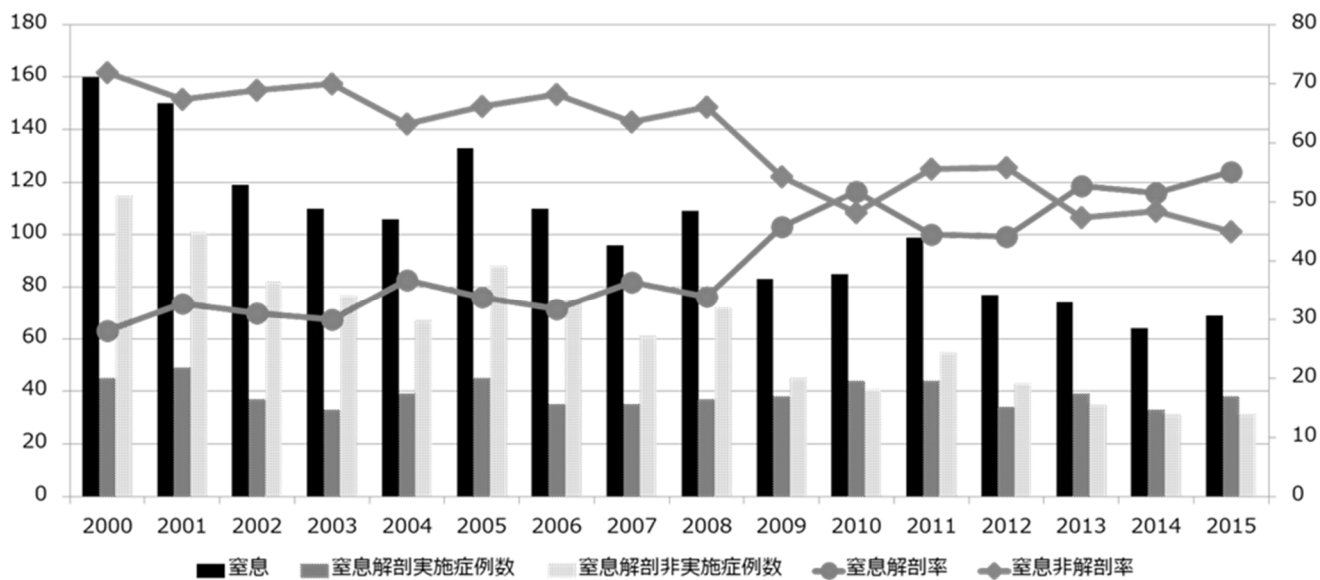


図4. 乳児の窒息死事例の発生件数と解剖事例数の年次推移
折れ線グラフは解剖率（%）を示している

解剖割合は 2003 年以降から上昇傾向にあり、2000 年の 37.5%から 2015 年には 76.0%にまで上昇していた。

SIDS を除く SUDI 事例は 2000 年には 279 例、2004 年は 247 例とほぼ横ばいであったが、それ以降急激に増加傾向に転じ、2008 年には 368 例と最大数を示し、その後緩やかな減少傾向ではあるが、2015 年でも 312 例と依然 300 例を超えている。解剖実施事例（解剖率）は 2000 年が 37 例（13.7%）、2004 年が 35 例（14.1%）とほぼ横ばいであったが、2005 年には 49 例（16.6%）と増加し、その後緩やかに増加傾向を呈し 2014 年には 129 例（38.3%）まで増加していた。非解剖症例は 2000 年に 242 例であったが、2006 年には 263 例と増加に転じ、

2008 年の 281 例を最大値として以降緩やかに減少しているが、依然として 240 例前後で推移している。

乳児窒息死の事例数は、2000 年の 160 件から、2015 年には 69 件と、年により凸凹はあるも着実に減少傾向にある。解剖を行った事例数も 2000 年が 45 件、2015 年が 38 例と件数的には横ばいであり、それゆえに解剖率としては 71.9%から 44.9%と著明に減少しており、2009 年以降は、解剖実施事例数と解剖未実施の事例数がほぼ同数となっていた。

次に、都道府県別の SIDS 発生件数と解剖実施件数、ならびに解剖率を図 5 に示した（診断件数と被解剖症例数を棒グラフ、解剖率を折れ線で示した。左から解剖率の高い順に都道府県を列記している）。

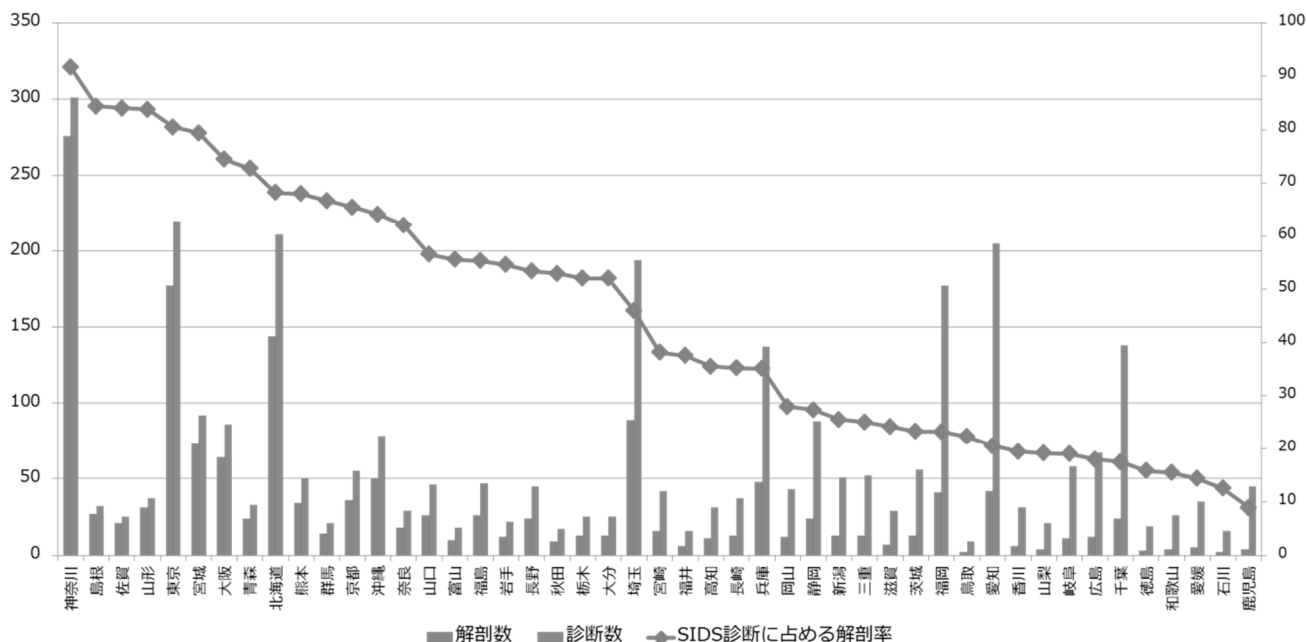


図 1. 2000 年~2015 年の、都道府県別の SIDS 発生件数と解剖実施件数
折れ線グラフは解剖率 (%) を示している

最も解剖率が高い都道府県は、神奈川県で 91.7%であった一方で、最も低い鹿児島県で 8.9%と、10 倍以上の差が認められた。解剖率が 70%を超えていた都道府県は、8 都道府県にとどまった。このなかに監察医制度実施地域を含む 3 都府県（神奈川県[ただし横浜市の監察医制度は 2014 年度末で廃止]、東京都、大阪府）が含まれていたが、神戸市を含む兵庫県は 35.0%、名古屋市を含む愛知県は 20.5%に留まっていた。

次に 2005 年の SIDS 診断定義改訂の影響につき検討した結果を、図 2 に示す。

(SIDS 診断数を棒グラフ、解剖率を折れ線グラフで示した。—▲—の折れ線は 2000 年～2004 年までの解剖率、—●—の折れ線は 2005 年～2015 年までの解剖率を示してお

り、●が▲より上位にプロットされた地域は、解剖率が上昇した地域と判断される。

2005 年以降は 11 府県を除く都道府県で解剖率は上昇していた。最も解剖率が増加したのは高知県でその増加幅は 85.9%であった。2000～2004 年の解剖率が 70%以上の都道府県は 8 都府県にとどまっていたが、2005～2105 年ではその比率は 12 都道府県まで増加し、さらにうち 3 県では 90%以上の解剖率であった。監察医制度が実施されている地域の解剖率の増加幅は、兵庫県が 13.1%と最も高く、次いで愛知県が 5.8%、東京都 4.8%、大阪府 2.2%であった。また、徳島県と鳥取県は診断定義改訂後であったが、SIDS 診断事例の解剖実施率が 0%であった。

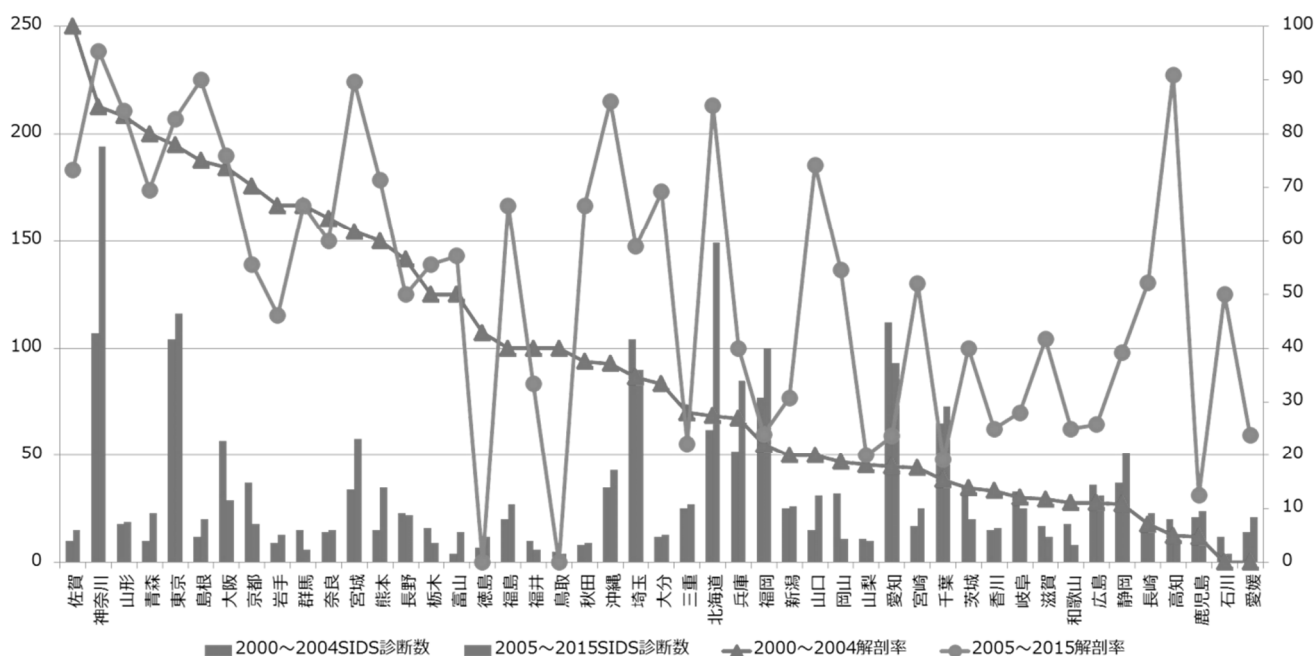


図 2. 2005 年 (SIDS 診断定義改訂年) 前後での、都道府県別の SIDS 発生件数と解剖実施件数。折れ線グラフは解剖率 (%) を示している。

次に都道府県の警察費と解剖実施件数及び解剖率の相関を求めた。解剖実施件数と警察費の間には相関係数 0.67 と正の相関を認めたが (図 3A)、解剖率との相関係数は 0.21 であり、相関は認められなかった (例えば警察費上位 10 のうち愛知県、千葉県、福岡県の解剖実施率はそれぞれ、20.5%、17.4%、23.2%と低解剖率であった。一方、警察費下位 10 のうち佐賀県、島根県の解剖実施率はそれぞれ 84.0%、83.4%と高い解剖率であった。(図 3B)。

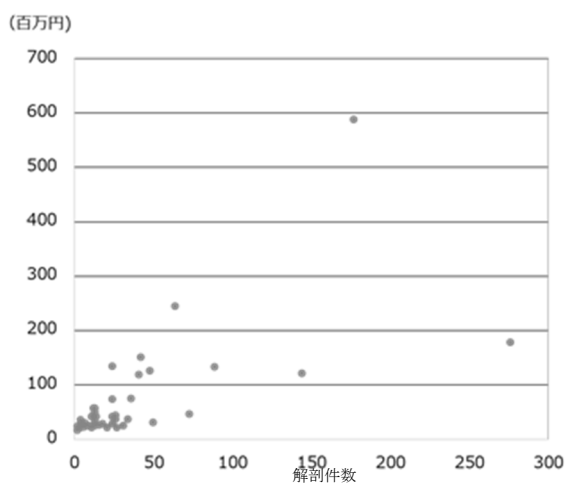


図 3B : 都道府県別警察費と解剖数の相関 (相関係数 : 0.67)

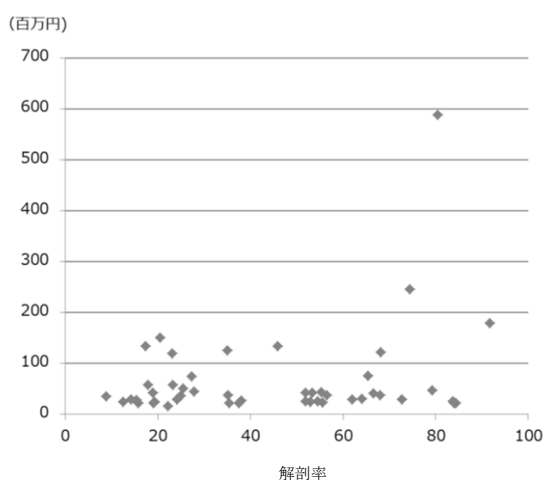


図 3B : 都道府県別警察費と解剖率の相関

(相関係数 : 0.21)

D. 考察

突然死に遭遇した医師は死因を究明する必要があるが、遺族に解剖を含む死後検査の実施の必要性をしっかりと説明することに慣れている医師は少なく、自施設で病理解剖が実施できない場合は尚更である。このような場合に監察医制度があると、解剖の閾値を下げ死後検査を容易に進められると思われる。実際、これまで解剖率が低い原因として、監察医制度が整備されていないことなどが推察されていた⁵⁾。

しかし今回、全国都道府県別の解剖状況を見ると、監察医制度が実施されている都市を擁している都道府県中 70%の解剖率を越えているのは 3 都府県のみであった。監察医制度は人口上位 7 都市に導入された制度で、都道府県が実施主体ではあるが、実施地域はその都道府県全域ではないため、当該県全体の解剖率に寄与している訳ではないが、人口対発生率を考えると全ての監察医制度が、原因不明の乳児死亡発生時に機能しているとは言えない実態を反映していると思われる。2005 年の SIDS 診断定義が改訂された後の改善率も乏しい現状を見るに、監察医制度があることが解剖率改善に必ずしも重要な要件とは言えないことが、今回の研究で示された。また、日本と同じく大学の法医学教室が死因究明を行っているドイツでは、SUDI 症例の解剖率が全国すべての地域で 70%を越えていると報告されている⁶⁾。人的にも資金的にも負担が大きい監察医制度導入を求める前に、ごく少数の SUDI 事例に対し、我が国としてどのような姿勢で向き合うのか、ドイツの方法を学ぶ必要があると思われる。

異状死体に遭遇した医師は、医師法 21 条

に従って警察に通報する義務がある。通報を受けた警察によって事件性が乏しいと判断されると、解剖はほぼ実施されない傾向にあり、その背景に警察予算が関与していると指摘されている。そこで今回、解剖率と都道府県別警察予算との相関を見た。調査期間 16 年間の解剖実施状況と 2013 年単年の警察費との相関を見た乱暴な方法であり、妥当性に疑問の余地はあるが、自治体の警察費が急激に増減するとは考えられず、警察費が解剖率に及ぼす影響をある程度推察する材料にはなると判断した。

結果として、警察費と解剖件数には相関関係が認められた。高額な警察費が計上されるのは大都市を擁する都道府県であり、人口密集地域であるから突然死の発生件数も多くなる。従って解剖件数が増えることは当然と言える。一方で、警察費と解剖率は相関しないことも判明した。つまり警察費が豊富で、乳児解剖件数が多いことが、自然と乳児解剖の必要性の理解に繋がり解剖数が増加する、というわけではないのである。結局のところ各都道府県警の警察の SUDI 事例の対応は、これまでに蓄積されたその地域のノウハウや医師と警察のこれまでの関係性、意思決定権者の思い、などの要因のほうが強く、警察費は全く関与しないとは言わないが主たる要因とは言い難いことも今回の研究で明らかとなった。

そもそも警察が実施する死後検査の目的は、犯罪性の有無や過失責任の所在を明確にすることである。警察機能は司法警察機能（刑事さん）と行政警察機能（町のおまわりさん）に大きく分けることが出来るが、公衆衛生の向上や病因および病態の解明など、その他の目的で死後対応に動く枠組みは実質的になく、担当警察官が事件性の有

無のみに関心を示すのは枠組み上、致し方なく、これを死後検査に消極的と批判しても、システムの改善にはつながらない。

死後検査の意義や重要性を理解して、突然死に遭遇した医師が適切に症例を取り扱うことが重要であることは論を待たないが、死後検査目的の性質上、警察に優先権があることをがらりと変えることは不可能にせよ、その必要性が解消された（犯罪性が否定された）後の症例取り扱いに関する明確な指針がない現状を変えていくことは、ある程度できるはずである。警察が解剖の必要性を否定した後の症例取扱い指針を明確にする必要性が示唆される。

いずれにしても、今回の結果は SIDS の剖検率という観点のみの検討であるが、都道府県による異状死・不詳死の対応の差異が極めて大きいことを如実に示したものである。SIUD 事例の対応が均霑化していない状況は、それぞれの病態の発生率の変遷や危険因子の検討など、疫学研究を進めていくうえでも大きな課題があることを示唆している。

SUDI 事例の診断が確定できない原因として、近年の検査技術の進歩に伴い、多様な情報が診断確定を困難にしているという指摘⁷⁾や、乳幼児症例の経験が異なるため執刀医によって診断に差がある⁸⁾など、様々な点が指摘されているが、そもそも解剖所見や病理所見のみならず臨床所見や臨床経過、既往歴や家族歴などを包括的に検討せず、精度の高い診断を行うことはおよそ困難である。このような状況を改善するためには、医師法や刑事訴訟法などと整合性を担保した、異常死体取扱い指針や死後検査プロトコールを統一し、得られた試料を集約して診断するシステムの確立が必要であ

り、それを医学教育や研修医カリキュラムなどを利用して、普及啓発することが不可欠である。

一方で、死亡直後から臨床医は保険診療による病態究明の権利を一切失い、警察に異状死の対応を委ねた以降のプロセスから全く分断されてしまう⁹⁾が、これも診断確定を阻害している要因と考えられ、その点について、保険診療上の議論を行うことなしに、指針・プロトコールのみを策定しても、何ら実効性を持たないものにもなりかねない。死因究明を犯罪捜査や法医学のみにゆだねるのではなく、多領域が協力体制をどのように策定していくのか、法的な整備も含め、全国的に均霑化された死因究明制度が広く行われるための環境を確立することが不可欠である。

SIDS の診断に解剖は不可欠であるが、本邦はいまだに適切に SIDS の診断を下せる状況にないことが改めて確認できた。解剖率を早急に改善する必要はあるものの、監察医制度の全国への普及や死後検査予算の拡充など、これまでに推定されてきた社会的対策は、乳幼児の SUDI 事例の解剖率改善に喫緊の課題ではないことが明らかになった。一方、今回の研究では、SIDS 事例の解剖がどのようなプロセスにより決定されたのかまでは判明していない。残念ながら臨床医が SUID 事例に対応しても、全例が警察に届けられているわけではない（体表に異状のない事例に届け出義務があるのか、実際には判然としていない）。警察非介入事例での剖検率、警察の介入後に非犯罪死との判断が行われた事例の解剖率など、不明瞭なままにとどまる検討項目は、多く存在する。そのような解析を行う上で、現在の人口動態調査の調査項目のみでは、不十

分であることはいうまでもない。

CDR の実施と正確な死因究明は不可分ではあるが、CDR の実施が本邦の現状を正確に映し出し、死因究明制度の向上をもたらし、それがより正確な CDR の実施に繋がるといふ、ポジティブなループを作ることにより寄与することが大いに期待されると言えよう。

E. 結論

今回、乳幼児突然死症候群 (SIDS) を指標に、都道府県別の解剖率を調査した。その結果、SIDS の診断率・解剖率は都道府県により大きく異なっていることが明らかになった。SIDS/SUDI 事例の対応が均霑化していない状況は、病態の発生率の変遷や危険因子の検討など、疫学研究を進めていくうえでも大きな課題であり、統一した異常死体取扱い指針 (含、検視後の事例取り扱い指針) や死後検査プロトコールなど、全国的な対応均霑化を目指した体制の構築が不可欠であろう。

CDR の実施は、このような指針を策定する上で、現状を正確に知るためにも重要である。

F. 健康危険情報

該当なし

G. 研究発表

論文発表

なし

学会・シンポジウム発表

なし

書籍発刊

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む)

なし

参考文献

1. 向井敏二.異状死体と死体検案－いかなる時に異状死体届け出が必要か－.聖マリアンナ医科大学雑誌 2001 : 29 : 443-451.
2. 小保内 俊雅. 五島 弘樹.仁志田 博司.我が国における乳幼児突然死症候群の発生率の変遷 日児誌 2017;121(8) : 1344-1348 3
3. <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/NewList.do?tid>
4. <http://www5.cao.go.jp/keizaishimon/kaigi/special/reform/mieruka/data/p1/index.html>
5. 市川 光太郎 乳幼児突然死症例 (1 歳未満,乳幼児突然死症候群[SIDS]を含む)の現場対応に対する全国調査 日児救急誌 2007;6(1) : 165-172
6. M. Findeisen, M. Vennemann, B. Brinkmann, C. et al. German study on sudden infant death (GeSID) : design, epidemiological and pathological profile. International J of Legal Medicine 2004, 118 (3) pp 163-169
7. Molly MH MacDoeman M. Changing in the classification of sudden unexpected infant death : United State, 1992-2001 Pediatrics 2005 ; 115 : 1247-53
8. 藤田利治 人口動態から見た SIDS の現状 J. JAP SIDS RES Soc 2002 (2) : 55-61
9. 市川光太郎 救急医と警察・法医との連携 －全国乳幼児突然死対応実態調査から－ J.Jap SIDS Res.Soc. 2006;6(2) : 70-75