

の3職種の相互連携がスムーズでなければならない。すなわち、「周産期医療のヒューマンインフラ」が整っていないなければならない。

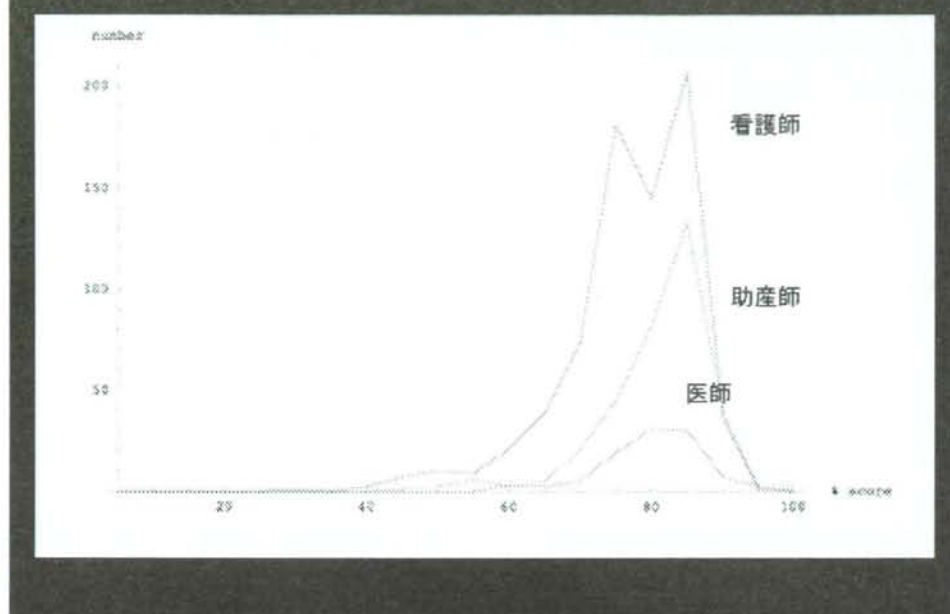
しかし、昨今の看護師内診問題に代表されるように、医師・助産師・看護師の役割が必ずしも明確でなく、混乱しているのが現状である。また、2008年(平成20年)から、開業助産の新しい嘱託医・嘱託医療機関の制度が開始された。それと同時に、院内助産所、助産師のみの分娩なども、産婦人科医師数の減少とともに有用性と安全性が議論されている。

医師・助産師・看護師の協働(スキルミックス)の指針がエビデンスをもって議論され、実行されなければならないが、現状は満足するものではない。平成18年の横浜堀病院の妊産婦死亡に端を発した看護師内診問題も、看護師の能力判定なしの観念的議論が繰り返えされているように思える。むしろ、安全性に関するエビデンスを集積した上で、議論すべきであろう。

(2) 現状と問題点

本モデル事業は、分娩時、医療機関で3つの職種が共有しうる「胎児心拍数モニタリングパターン」を基に、取るべき行動の標準化を構築し、ひいては医療の安全性に繋げようというものである。東京オペグループ参加施設の中で、年間分娩数が300以上の施設に協力を依頼し、講習会、および各施設における伝達講習を行った。その上で、胎児心拍数パターン25問のテストを行った。その結果、53施設、1157名(医師93名、助産師338名、看護師722名、その他1名)から回答を得た。平均正解率は、医師77.3点、助産師78.1点で、看護師の74.4点よりも有意に高かった。看護師の成績は2つの峰があり、各施設間の比較では、看護師の成績によって順位がつく傾向があった。以上から、胎児心拍数パターン(FHR)判読において、看護教育の改善、すなわち、各分娩施設における教育と伴に、医療団体や地方自治体などの講習会などを積極的に行っていく必要があると考える。

TOG 1016人の得点分布



(3) 今後の課題と提言

本研究班は、周産期医療内の医師・助産師・看護師の協働体制（スキルミックス）に関して、看護師、助産師の適正配置、助産院マニュアルなどを検討していくというアプローチよりもむしろ、分娩時における胎児心拍数モニタリングを基に協働管理を行うという、より具体的な方策をとっていくことが、周産期医療内のインフラ整備の近道であると考えている。

提言4. 専門性・信頼性・中立性を担保した妊産婦死亡の評価システムを構築する

(1) 背景

平成18年2月、福島県立大野病院において産婦人科医師が業務上過失致死罪および医師法（異状死届出義務）違反のため逮捕された事件は、医療界のみでなく国民の大きな関心を引いた。帝王切開術の手技という医療行為が、刑事裁判の対象として裁かれたためである。この事件の前から、医療の透明性を求めて、内科学会を中心に、2005年（平成17年）から「診療行為に関連した死亡の調査分析モデル事業」が始められた。限定した地域において実施され、2008

年（平成 20 年）10 月までに 79 例の報告書が提出されている。

大野病院事件は、この流れを加速し「医療安全調査委員会（仮称）」法案が現在検討されている。同案は、医療事故の発生予防・再発防止を図り、医療の透明性を高めることを目的としている。診療行為に関連した死因究明等の在り方に関する検討会の第三次試案・大綱案が提出され、法令化が間近である。

（2）現状と問題点

診療行為に関連した死因究明等のありかたに関する検討会の第三次試案・大綱案の問題点の一つが届出範囲であるが、①非専門家でも理解可能な誤った診療行為に起因した事実と、②治療者が予測していなかったという事実、の 2 点を中心として届出がなされるよう議論が進んでいる。妊産婦死亡に関していえば、前者の流れが産婦人科診療標準化・ガイドラインである。すなわち、「誤った診療行為」を規定するためには、「標準的な診療行為」を示す必要がある。2008 年（平成 20 年）、日本産科婦人科学会と日本産婦人科医会合同の「産婦人科診療ガイドライン・産科編 2008」が刊行された。しかし、妊産婦死亡という比較的稀な疾患に対する、標準化はされてないことが多い。したがって、産科出血や羊水塞栓症といった最低必要な医療レベルという観点から現状の医療レベルを検討する必要がある。

後者の非予測性という観点からは、妊産婦死亡は比較的健康的な若年女性が患者であるため、すべて予測していなかったともいえる。したがって、全妊産婦死亡を届け、死因究明すべきという意見もあろう。

診療行為に関連した死因究明委員会のもう一つの問題点は、評価の方法である。これも、評価の視点や表現・用語を標準化することが研究班で検討されている。

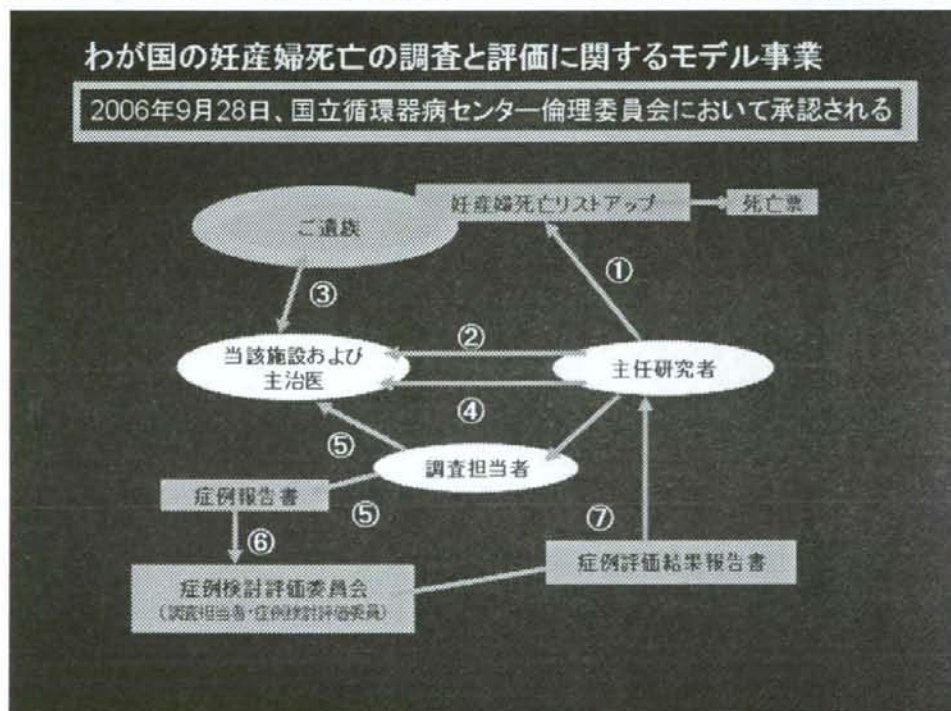
われわれは、「わが国の妊産婦死亡の調査と評価に関するモデル事業」として、周産期医療システムの再評価・改善を目的として後方視的な調査と評価を行った。本研究班が重要視したことは、「誰によって評価されるか」と「どのように評価されるか」という 2 点である。

日本産科婦人科学会周産期委員会データベースから平成 16 年、17 年の妊産婦死亡例を抽出した。当該施設長、産婦人科診療科長の承諾を得た場合に限り、死亡患者ご遺族の承諾を、書面と口頭にて得た。ご遺族の承諾を得た症例に対して、施設長、産婦人科診療科長に調査票（症例の社会的背景、妊娠分娩の経過、死亡に至る経緯等）の送付を行い、当該施設から調査票が返送されてきた後に、選抜された調査担当者が、調査票の回収を兼ねて、当該医療の関係者に面接調査を行った。調査担当者は、調査した結果から、当該症例の症例報告書

を作成した。症例検討評価委員による症例検討評価委員会を開催し、死亡に直接結びついたと考えられる原因の確定と救命の可能性についての検討を合議によって行った。症例検討評価委員会は検討・評価結果を、症例評価結果報告書として作成し、国立循環器病センター臨床研究開発室に厳重に保管し、データベース化し、周産期医療システムの再評価と改善のための資料とした。

その結果、モデル事業としてこれまで5例で死亡した医療機関とご遺族の同意が得られ検討した。その他の5症例は、医療施設の同意が得られなかった。ご遺族の不同意で検討されなかった症例はなかった。医療施設側にこの事業へ参加することの動機づけを強くする方策を講じる必要がある。検討された5例すべてにおいて標準以下の診療はなされていなかったが、症例の検討の中から教育的事項が指摘された。

1 周産期センターにおける麻酔科診療実態調査－緊急帝王切開術の対応を中心に－



妊産婦死亡の調査と評価に関するモデル事業

日本産科婦人科学会データベースから、平成16・17年における妊産婦死亡12例中、発生した施設とご遺族の承諾を得られた5例について、症例調査・評価を行い、報告書(診療と死亡の因果関係、今後の予防法など)

1. 羊水塞栓症
2. チアノーゼ性先天性心疾患
3. 自宅における突然死例
4. 帝王切開後肺塞栓症
5. 脳出血
6. 肝臓がん
7. 産褥うつ病自殺
8. 悪性リンパ腫
9. 肺塞栓症
10. HELLP症候群
11. 原発性肺高血圧症
12. 妊婦高血圧症候群、脳出血

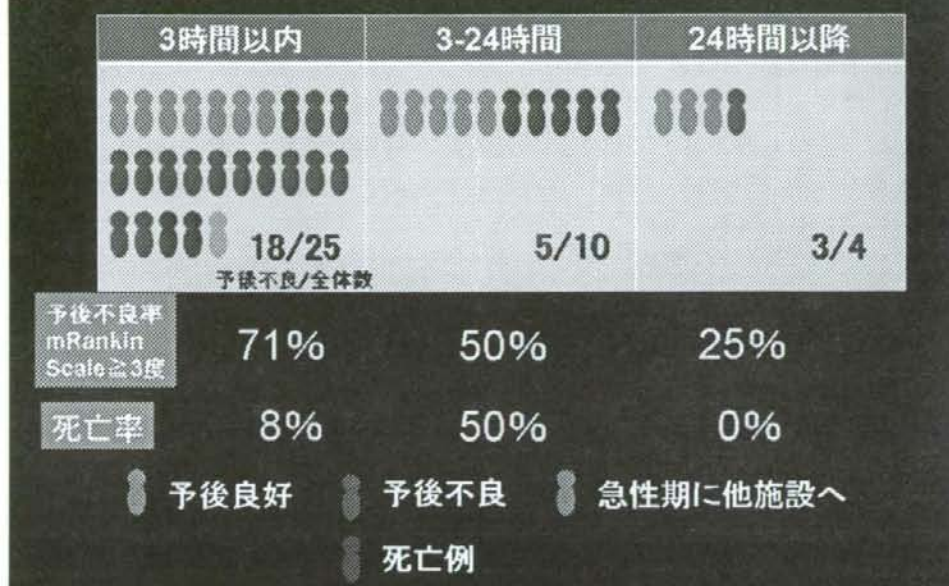
評価終了(5例)
(1例当たり約3時間)

当該施設の同意が得られず
(5例)

同意取得中

さらに、重要な妊産婦死亡の原因疾患のわが国の現状を調査・検討することも、本研究班の役割と考え、「妊娠関連の脳血管障害」を調査した。全国の1,585施設、3,238診療科(産科912、内科1,020、脳神経外科1,306)へのアンケート調査を行った。アンケートは郵送方式とインターネットによる回答を並行して行った。対象症例は平成18年1月から12月に発症した妊娠関連脳血管障害とした。1,107施設から有効回答が得られた(回答率70.0%)。結果として登録された症例数は115施設、184症例であった。内訳は脳出血39例、くも膜下出血18例、脳梗塞25例、脳静脈洞血栓症5例、子癇・高血圧性脳症82例、その他15例であった。34例は予後不良のうち10例は死亡した(脳出血7例、脳静脈洞血栓症1例、子癇・高血圧性脳症2例)。疾患別では脳出血が最も予後不良であった。脳出血の場合、診断までの時間が3時間を超えると死亡率が上昇した。また、発症した患者の多くがまず産婦人科を受診するが最終的に治療するのは脳神経外科であることが明らかになった。産婦人科医は自施設内でCTが24時間撮影できない場合にはその機能を持った脳神経外科施設との連携を図る必要がある。

脳出血(実質内)における診断までの時間と予後



(3) 今後の課題と提言

「わが国の妊産婦死亡の調査と評価に関するモデル事業」を引き続き行い、検討症例を増やし、その過程で発生する問題点やその解決策について議論を深めていく予定である。将来、「医療安全調査委員会（仮称）」への参加を念頭に置き、同委員会の研究班とも積極的に連携をとっていく必要がある。専門性・信頼性・中立性を担保した妊産婦死亡の評価システムを構築することは、本研究班の中心をなすものである。

まれな、妊産婦死亡関連疾患に対する標準化が必要である。これには、稀な疾患に対して、多くの診療者が経験を出し合い、これに対して議論を深めることが重要であると考え。このため、近畿産婦人科学会会員を対象として、「母体の危機的状況への対応—症例と最近の治験—」というホームページを立ち上げた。会員がブログ形式で投稿し、現在の標準化に役立てていきたい。また、「わが国の妊産婦死亡の調査と評価に関するモデル事業」の症例検討評価委員会と連携して、この方式の有効性を検討していきたい。

さらに、「妊娠関連の脳血管障害」と同様な調査として、「妊娠関連の心臓病」の調査を計画している。

提言 5. 妊産婦死亡に対する病理検査および解剖検査ガイドラインを作成する。

(1) 背景

妊産婦死亡例において、病態と死との関連を考案し、正確な死因を究明するために解剖検査（剖検）は必須である。しかし、わが国において、妊産婦死亡という稀で比較的特殊な領域において、必ずしも全ての病理医および法医が十分な知識を持ち合わせているとは限らない。妊産婦死亡に対する剖検マニュアルを整え、標準化された方法で剖検が行われることは、正確な死因究明に必須であると考えられる。

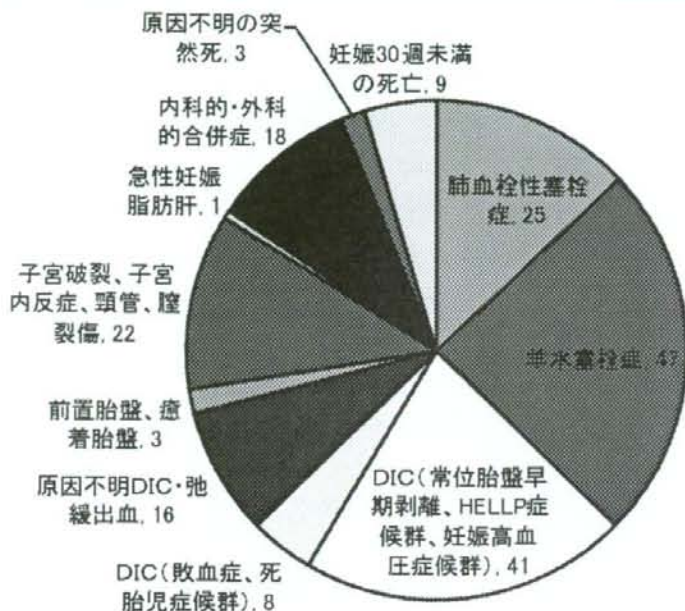
英国で行われている妊産婦死亡の Confidential Enquiry into Maternal Death (CEMD) では、剖検の質について、個々の報告に対して、Excellent (極めて良好)、Good (良好)、Adequate (普通)、Deficient (不良)、Appalling (極めて不良) と 5 段階で評価し、統計項目として結果を表示している。また、妊産婦死亡の剖検にあたっての注意点として、妊娠高血圧、血栓塞栓症、出血（分娩前および分娩後）、妊娠初期、羊水塞栓症、妊娠悪阻、てんかん、心臓死、および動脈瘤の 9 項目にわたって注意点が具体的に示している。わが国においても、同様な試みを行う必要があり、日本病理学会、法医学会、および日本産科婦人科学会など関連学会との共同作業が必要である。

(2) 現状と問題点

我々は全国で剖検された所見がすべて網羅されている日本病理剖検輯報に着目した。1989 年（平成元年）から 2004 年（平成 16 年）までの日本病理剖検輯報に登録された妊産婦死亡 193 例について検討し、以下のような所見を得た。剖検所見から妊産婦死亡の死因として多い順に列挙すると、羊水塞栓症が 24.3%、DIC による出血死が 21.2%、肺血栓塞栓症 13.0%、子宮破裂、子宮内反、頸管、膣裂傷等の産道裂傷が 11.4%、内科的・外科的合併症が 9.8%、原因不明 DIC・弛緩出血が 8.3%、妊娠 30 週未満の疾患による死亡が 4.7%、DIC（敗血症、死胎児症候群による）が 4.1%、前置胎盤、癒着胎盤が 1.6%であった。妊産婦死亡の 95.3%は妊娠 30 週以降に発生していた。妊娠 30 週未満の妊産婦死亡として子宮外妊娠、肺血栓塞栓症が多いことが認められた。解剖診断と臨床診断の異なることの多かった疾患として羊水塞栓症、敗血症・死胎児による DIC、産道裂傷、内科的・外科的合併症が見られた。死因としてもっとも頻度の高い羊水塞栓症では約 50%に DIC が合併していた。分娩後 DIC、原因不明弛緩出血、常位胎盤早期剥離として臨床診断されている中に比較的多く羊水塞栓症が含まれていた。羊水塞栓症は多彩な病態を持つことが明らかになった。

妊産婦死亡における剖検率は約 20%と低く、諸外国に比較して極めて低いこ

とがわかった。



解剖所見に基づく疾患別妊産婦死亡の割合

(3) 今後の課題と提言

わが国においても、CEMD に習って、妊産婦死亡の剖検ガイドラインに習い、妊産婦死亡に対する病理検査および解剖検査ガイドラインを作成する。これは、日本産科婦人学会、日本産婦人科医会、日本病理学会および日本法医学会と協調して行う必要がある。さらに、妊産婦死亡に対する剖検率を上げる対策が必要である。

妊産婦死亡剖検マニュアル（案）

妊産婦死亡とは

妊娠中または妊娠終了後満1年未満の女性の死亡（妊娠終了後満42日以後1年未満における直接又は間接産科的原因による女性の死亡は後発妊産婦死亡）で、妊娠の期間および部位には関係しないが、妊娠もしくはその管理に関連した、又はそれらによって悪化した全ての原因によるものをいう。ただし、不慮または偶発の原因によるものを除く。直接産科的死亡及び間接産科的死亡に原因不明の産科的死亡、産科的破傷風およびヒト免疫不全ウイルス〔HIV〕病を加えたものである。

直接産科的死亡：妊娠時における産科的合併症が原因で死亡したもの。

間接産科的死亡：妊娠前から存在した疾患又は妊娠中に発症した疾患により死亡したもの。これらの疾患は、直接産科的原因によるものではないが、妊娠の生理的作用で悪化したもの。

母体死亡の剖検には特別な手法が要求されることはないが、妊娠による致死的な合併症は特殊な病態（羊水塞栓症・妊娠高血圧症候群）があり、また従来剖検では気付かない病態（空気塞栓・下垂体壊死）も存在し、その有無を見極めることが重要である。産科的な専門知識が求められ、産科病理、神経病理などの専門家のアシストを適切に求める必要がある。

剖検を行うにあたって、その主治医に連絡をし、妊産婦死亡として登録されているか確認する。また、臨床的情報を提供してもらい臨床経過と病理結果との関連性を記載する。また、最近行われた手術標本はすべて再検査し、（分娩後摘出子宮など）さらに、胎児や新生児、胎盤も検索しなければならない症例も存在する。剖検所見はこれら標本所見と総合したものとする。すべての症例において、さらなる検索のために標本はブロックとして保存すべきである。また、尿を剖検前に採取しておく。

肉眼的観察での注意点

肺循環系

空気塞栓

- ・ 静脈系に150mlの空気が入ると生じる。
- ・ 上下大静脈および右房に泡だった血液や気泡を観察する。
- ・ 死亡から時間がたつと微生物による変化で同様なことがおこるので注意する。

羊水塞栓

- ・ In situ で肺動脈幹、左右主肺動脈に血栓や塞栓がないかを確認する。
- ・ 腔、子宮頸部、子宮体部を小さい裂傷も含めて詳細に検索する。これは、ホルマリン固定後にも行うのが望ましい。

肺血栓塞栓症

- ・ 肺摘出前に肺動脈幹から左右肺動脈を切り開いて確認する。骨盤内静脈、下肢静脈内血栓も可能な限り確認する。

心血管系

- ・ 心臓重量の測定
- ・ 産褥心筋症の確認
- ・ 解離性大動脈瘤や腸間膜・脾・肝動脈瘤の有無

呼吸器系

- ・ 気胸の有無
- ・ 麻酔直後に亡くなった場合は上気道の裂傷や胃内容物の誤嚥の有無

消化器系

- ・ 食道裂傷の有無
- ・ 手術または中絶をおこなっていれば穿孔の有無
- ・ 自殺や薬物使用時は胃・腸内容物の有無を確認し凍結保存
- ・ 肝臓の観察（重量・脂肪変性、壊死、出血）
- ・ 母体の脂肪肝が見られたときは、胎児・新生児尿の有機酸・脂肪酸分析
- ・

泌尿器系

- ・ 尿の採取

生殖器系

- ・ 子宮の大きさ、壁の厚さ、重量測定
- ・ 外陰部、腔、子宮頸部、子宮体部の裂傷を注意深く検索
- ・ 胎盤遺残物や血塊の有無
- ・ 子宮内反症、卵管妊娠の有無

中枢神経系

- ・ 硬膜内の静脈洞内血栓の有無
- ・ 脳下垂体の出血、梗塞の有無

その他

- ・ 脾臓裂傷、重量測定
- ・ 褐色細胞腫の有無（副腎）

胎盤

- ・ 胎盤の大きさ、重量、臍帯の長さ、直径の測定
- ・ 胎盤後血腫、辺縁出血（特に臍帯附着部）、胎盤の貧血—出血性病変
- ・ 脱落膜の欠如や子宮筋層の胎盤母体面への付着—癒着胎盤疑い
- ・ 母体面の硬化像、組織的な虚血像—妊娠高血圧症候群
- ・ 絨毛膜羊膜炎（CAM）の組織検索及び細菌検索—細菌感染症疑い
- ・ 胎盤実質内の絨毛炎の有無及びウイルス検索—ウイルス感染症疑い

組織標本やブロックにするべき臓器

- ・ 病変部
- ・ その他
脳下垂体、両心室、両肺、肝、両腎、両副腎、両卵巣、両卵管、子宮の胎盤床、子宮頸部

採取すべき検体

- ・ 心臓血（培養および血清分離し遮光、凍結保存）、胃内容物、胆汁、尿（尿は剖検時採取できない場合があるので主治医に問い合わせ蓄尿されていた分があれば提供してもらう）

1 直接母体死亡

妊娠高血圧症候群 (hypertensive disorder)

妊娠 20 週以降に高血圧を呈し、高血圧のみでは「妊娠高血圧」、蛋白尿を有する場合は「妊娠高血圧腎症」とされる。慢性高血圧に蛋白尿が発生する場合「加重型妊娠高血圧腎症」とされる。病態の主体は全身の血管内皮障害とされている。死亡例は肺水腫、脳出血、肝被膜下出血破裂が主な原因である。急性腎不全をきたす場合もある。けいれん発作を起こす場合「子癇」とされる。子癇と診断されている場合、画像上後頭葉の浮腫が認められる。脳出血が背景にある場合がある。溶血、血小板減少、肝酵素上昇がみられる場合「HELLP 症候群」と診断される。DIC をきたし、より重篤な病態である。

剖検での注意点

- ・ 大脳皮質、小脳、橋の点状出血。脳出血はまれではないので脳の解剖は必須。
- ・ 肝被膜下出血、梗塞 特に右葉
- ・ 心内膜下出血、特に左心室中隔側
- ・ 両側性出血性肺炎
- ・ 両側腎皮質壊死、糸球体病変
- ・ 胃、食道、十二指腸潰瘍
- ・ 脾髄出血
- ・ 両側副腎出血

肺血栓性塞栓症 (thromboembolism)

塞栓の原因となる血栓が下肢小骨盤内の静脈などに見られる。静脈血栓塞栓症の家族歴・既往歴、抗リン脂質抗体陽性、肥満・高齢妊娠等の帝王切開術後、長期安静臥床（重症妊娠悪阻、卵巣過剰刺激症候群、切迫流早産、重症妊娠高血圧症候群、前置胎盤、多胎妊娠などによる）、常位胎盤早期剥離の既往、著明な下肢静脈瘤などはハイリスクとなる。

剖検での注意点

- ・ 下肢だけでなく、骨盤や卵巣静脈に血栓がないか検索する。
- ・ 危険因子（肥満；腹壁にある脂肪組織の観察は参考になる）、家族歴（深部血栓症の有無）、凝固・線溶検査、胸部症状の有無、服用歴（特に抗精神薬の服用）、ヘパリン予防投与について記載する。
- ・ 塞栓の性状と分布、部位、骨折などの既往歴および組織所見を記載する。

出血 (hemorrhage)

産後出血は多くは弛緩出血と産道裂傷である。弛緩出血は分娩後の子宮収縮不良による止血不全である。産道裂傷の場合、陰、子宮頸部の血管を損傷する裂傷を認める。後腹膜腔に大量の血腫を形成する場合もある。凝固因子の消費や血小板の減少から DIC 様の病態を呈する。

剖検での注意点

- ・ 羊水塞栓症が原因のことがある。
- ・ 胎盤早期剥離や前置胎盤の有無を検索する。
- ・ 肉眼所見：出血部位とその程度、胎盤の付着部位および産道外傷を特定する。
- ・ 組織所見：胎盤および子宮組織検査によりDICを検索し、その他切除した組織を再検する。

急性妊娠脂肪肝 (Acute fatty liver of pregnancy, AFLP)

妊娠後期に発症する急激な肝細胞への脂肪浸潤。低血糖、DIC、消化管出血から肝不全へ移行する。病因は、ミトコンドリアの脂肪酸β酸化に関わる long-chain 3-hydroxyacyl-CoA dehydrogenase の single codon mutation による欠損が原因ではないかとされているが、詳細は未解明である。組織では、小集中心静脈周囲の肝細胞のびまん性泡沫状脂肪化がみられる。ウイルス性の劇症肝炎とは異なり、壊死や炎症像は軽微である。

剖検での注意点

- ・肉眼所見では肝臓は脂肪変性のため蒼白で、肝細胞の減少でしわがで、肝臓はより小さくなる。
- ・組織学的所見では、肝細胞は微小空胞をともなう脂肪変性を示し、胆汁うっ滞を伴う。詳しく観察すると肝細胞壊死が明らかにみられる。
- ・その他の臓器ではDICや脳浮腫、急性出血性膀胱炎を認める。
- ・胎児・新生児尿の有機酸・脂肪酸分析を行う。

常位胎盤早期剥離 (placental abruption)

子宮体部に付着している胎盤が胎児娩出前に子宮壁から剥離する病態。喫煙、高年妊娠、妊娠高血圧症候群、前回常位胎盤早期剥離であった場合などはハイリスクである。DICをきたす。時間経過、剥離面積の大きさによって重症度が増す。

剖検での注意点

- ・胎盤検査により胎盤後血腫の有無を確認し、大きさを記載、組織でも確認する。
- ・母体面の血栓や陥没を確認する。子宮の色調は剥離からの時間が短い場合には紫青色の溢血斑を認め、時間がたつと蒼白になる。

感染症・敗血症 (infection, sepsis)

分娩時の性器創傷部位に細菌が感染することにより、産褥期に生じる炎症性の熱性疾患を産褥感染症と称する。産褥 3～5 日目に発熱・悪寒・戦慄で発症する。起炎菌は大腸菌に代表されるグラム陰性桿菌が多い。胎盤遺残があることがある。帝王切開で多い。劇症型 A 群溶連菌感染症 streptococcal toxic shock-like syndrome (TSLS) は A 群溶連菌による突発性の敗血症病態である。CDC の診断基準 (案) は 1) A 群溶連菌による敗血症 2) 低血圧 3) 多臓器不全症候群 (MOF) を診断根拠としている。MOF として腎不全、肝不全、播種性血管内凝固症候群 (DIC)、成人型呼吸窮迫症候群 (ARDS)、また皮膚症状として皮膚疹、壊死性軟部組織炎を加えている。

剖検での注意点

- ・子宮内膜炎、子宮筋腫瘍、化膿性卵管炎、骨盤腹膜炎の有無
- ・絨毛膜羊膜炎・臍帯炎の有無
- ・胎盤膿瘍、絨毛炎の有無
- ・糸球体血管のフィブリン血栓、両側副腎出血、肝中心性壊死の有無

前置胎盤・癒着胎盤 (placenta previa, placenta accreta)

前置胎盤は胎盤が子宮口を覆うように付着している。胎盤剥離後の止血機構が作用しにくく大量出血につながる。背景として子宮内膜の損傷や癒着、多産、高齢、既往帝王切開術、既往流産手術、喫煙、高地居住、多胎妊娠がある。癒着胎盤は組織学的には床脱落膜の欠損からくる胎盤の異常で、絨毛が子宮筋層内に侵入し剥離困難で産科出血の原因になる。癒着胎盤の背景として先天的な子宮内膜形成不全、人工妊娠中絶術時の過度の搔爬、前回胎

盤用手剥離の既往や産褥にかかわる子宮内膜炎、子宮の手術後癒痕(帝王切開後、筋腫核出後、Strassman 手術後)、多産婦、粘膜下筋腫の合併、子宮腺筋症の合併などがある。また、前置胎盤の約 5%に見られる。

剖検での注意点

- ・癒着胎盤では絨毛組織を子宮および頸部に認め、穿通胎盤は子宮壁、頸部壁を突き抜けている。
- ・胎盤着床部を標本にする必要がある。
- ・手術摘出した子宮を再検する。

羊水塞栓症 (amniotic fluid embolism)

妊娠中、分娩後早期に急激に心停止、大量出血、DIC、呼吸不全などの重篤な症状をきたすが明らかな原因疾患が認められない。

臨床診断には以下の基準が用いられる

1. 妊娠中または分娩後 12 時間以内に発症した場合
 2. 下記に示した症状・疾患(1 つまたはそれ以上でも可)に対して集中的な医学的治療が行われた場合
 - (1)心停止
 - (2)分娩後 2 時間以内の原因不明の大量出血(1,500ml 以上)
 - (3)DIC
 - (4)呼吸不全
 3. 観察された所見や症状がほかの疾患で説明できない場合
- 以上 1, 3 かつ 2 の 4 項目のうち 1 つ以上当てはまるものを陽性とする

剖検の注意点

- ・肉眼所見：産道に外傷がないか詳細に検索する(ホルマリン固定後におこなうのが望ましい)。とくに子宮頸部に見られる裂傷は小さな物でも記載する。肺は浮腫状で出血をともない、右室が拡大し、肝臓はうっ血を示すことがあるが、特徴的な所見ではない。ときに肺動脈内に胎便、胎脂、ぜい毛がみられることがある。
- ・組織所見：肺血管内に羊水成分を見いだすことが診断に重要である。羊水成分として胎児皮膚由来の上皮成分、ぜい毛、胎脂からの脂肪成分、胎児の腸管や胎便に由来するムチン、胆汁色素があげられる。これらは HE 染色で同定することができるが、見落としやすい傾向にあるので、alcian-blue 染色や cytokeratin の免疫組織化学染色を併用したほうがよい。また、両側各葉から最低 1 個ずつの肺組織標本を採取する。
- ・血清を採取し浜松医大産婦人科での解析に供する(血清分離、遮光、凍結して送る)。
- ・羊水塞栓症よりも他の原因の可能性が高く、分娩直後に死亡した女性でも両肺に羊水成分がないか観察し、羊水が循環血液中に入りうるかどうか調べる。
- ・羊水成分が肺血管床に見いだせなくても、本疾患は否定できない。アナフィラキシーショック様の病態を示すことがある。肺内小動脈内には好中球が充満していることがある。
- ・肺血管内にみられる trophoblast は生理的な現象であり羊水塞栓の所見とは言えないが、羊水成分が見出されることは異常所見である。

子宮破裂 (uterine rupture)

子宮破裂は妊娠または分娩中に起こる子宮裂傷をいう。裂傷の程度により子宮内腔と腹腔が交通する完全子宮破裂と子宮筋層のみに止まる不全子宮破裂に分類される。約 3,000 分娩に 1 例で発生する。要因として、帝王切開など子宮手術の既往、無理な分娩誘発、巨大児、感染、多産、多胎、硬膜外麻酔、子宮奇形、外傷があげられる。定型例では病的収縮輪の出現、破裂部位での突然の激痛、出血、陣痛の停止、胎児先進部の後退、胎児心拍の減

少ないし消失などの後、急速に母体ショックを発症しDICに至る。何ら前駆症状のないまま、分娩中の突然の胎児徐脈や分娩直後の母体ショックを契機として診断される無症候性子宮破裂（非定型例）が見られる。

剖検での注意点

- ・ 腔壁、子宮頸部からの連続性の有無を確認する。
- ・ 子宮は前壁切開した後に水平断で検索するとわかりやすい。

子宮内反症 (uterine inversion)

子宮が内膜面を外方に反転した場合をいう。8,000～10,000分娩に1例みられ多産婦、多胎、巨大児、羊水過多などの子宮筋が弛緩した状態に、癒着胎盤や胎盤の子宮底付着、臍帯牽引が加わることにより発生する。特別な外力がなくとも起こりうる。

胎盤娩出後の大量出血で、早期には神経性のショック状態となる。

剖検での注意点

- ・ 臨床所見と定義に準ずる。

1.2 間接母体死亡

脳出血 (cerebral hemorrhage)

頭痛、けいれん、意識障害などの症状が出現する前後の高血圧が認められる。背景にもやもや病や arterio-venous malformation (AVM) が認められる場合がある。

心疾患 (cardiac death)

心疾患合併妊娠では一般に NYHA 分類 III 以上での妊娠はリスクが高いとされている。さらにマルファン症候群で妊娠前に大動脈弁輪径が拡大している場合（大動脈解離のリスク）、大動脈弁高度狭窄がある場合、心不全の症状がある場合、肺高血圧を認める場合は特に危険とされる。産褥心筋症は妊娠後期から産褥期に発症する心筋症で、心不全徴候を示し心筋の収縮力の低下による機能不全を呈する。血中 BNP の上昇がみられる。劇症心筋炎の場合、先行するかぜ様症状を認めることが多い。

剖検での注意点

- ・ 先天性心疾患、虚血性心疾患、心筋症、動脈瘤に注意する。
- ・ 肺動脈性肺高血圧症および先天性心疾患による Eisenmenger 症候群の存在にも注意する。
- ・ 心筋症は、産褥心筋症に分類されるが、典型的な病理学的所見がないこともある。
- ・ 肉眼所見：心臓について詳細に記述し、可能であれば心室を個別に重量測定する。
- ・ 組織検査：両心室とともに伝導系を評価し、疑いあれば心臓病理医の意見を求める。

子宮外妊娠 (ectopic pregnancy)

多くは卵管妊娠であるが腹膜妊娠なども稀に見られる。腹腔内出血を確認するがその場合でも診断が困難な場合がある。

剖検での注意点

- ・ 鑑別診断として必ず意識しておくこと。
- ・ 子宮外妊娠の部位と大きさ、出血量および切除部の組織学的検索。

幼児死亡の分析と提言に関する研究

総合研究報告

| | | |
|-------|------|---------------------|
| 分担研究者 | 藤村正哲 | 大阪府立母子保健総合医療センター |
| 分担研究者 | 楠田 聡 | 東京女子医科大学周産期母子医療センター |
| 分担研究者 | 阪井裕一 | 国立成育医療センター総合診療科 |
| 研究協力者 | 櫻井淑男 | 埼玉医大総合医療センター小児科 |
| 分担研究者 | 山中龍宏 | 緑園こどもクリニック |
| 研究協力者 | 渡辺 博 | 東京大学大学院医学系研究科小児医学講座 |

研究要旨

人口動態調査死亡票を用いて、1～4歳児の死亡場所と死亡原因について分析し、1～4歳児死亡率を改善するための基礎資料を得ることを目的とした。指定統計調査票の使用について、総務大臣の許可を受けて実施した。対象は2005年、06年の2年間の1～4歳児死亡小票全数。その結果、2005年全死亡1160件（閲覧可能1134件）、2005年は1085件（同1054件）であった。2年間の1～4歳死亡数2245人のうち病院内死亡は1880人（84%）で、病院数は647であった。1病院内死亡が5人以下の病院が563施設（87.0%）を占め、それらの病院で1037人（55.2%）が死亡した。一方2年間で10人以上の死亡を診療した病院は28施設（4.3%）で、それらにおいて444人（23.6%）を取り扱った。

- 医療提供体制を示す重要なデータのひとつが「患者の死亡した場所」である。病院内死亡について、死因別分類の上位は病死1469人、交通事故、転落、溺水、窒息、中毒、他不慮外因死は294人であった（火災を除く）。1～4歳で死亡したこどもの55.2%が、1病院当たり5人以下（2年間）の死亡数の病院で診療されていた。1病院内死亡が5人以下の病院で診療を受けたのは、病死群の51.7%に対して事故等の外因死群では70.4%と有意に小規模病院における取り扱いが多かった。緊急の救命救急処置が必要な外因死群は、病死群と比較して小規模の病院で診療を受けて死亡した割合が多いと結論された。
- 1～4歳の幼児の死亡症例について、死亡時に診療した場所に関する日英比較を行った。対象は2005年、2006年の日本とイングランドの1、2、3、4歳の幼児死亡のうち、病院内死亡の症例である。病院における総死亡数は日本1880人で、うち2年間で10人以上の死亡を取り扱った病院で444人が死亡したが、それは全病院死亡の23.6%であった。一方、イングランドの病院総死亡数は481人で、うち2年間で10人以上の死亡を取り扱った病院で295人が死亡したが、それは全病院死亡の61.3%であった。英国の幼児死亡の場所と比較した場合、我が国の幼児は小規模の病院で診療を受けて死亡した割合が有意に多いと結論された。

- 1～4歳児死亡のなかで新生児疾患との関連では、約27%が新生児期に発症した疾患に関連した死亡であった。重症仮死、低出生体重児、先天異常等のため新生児期から一度も退院することなく周産期医療施設で死亡したと考えられる症例は134例と少数であった。これらの症例を全て新生児死亡と考えると、我が国の新生児と乳児死亡率は国際的に低い。また、これらの死亡を除いた1～4歳児の死亡率は、先進国の中では依然高かった。本来新生児あるいは乳児死亡となる症例が1～4歳児死亡となるために、我が国の1～4歳死亡が高くなっているとは言えず、他に高い原因が存在すると推測された。
- 2006年の年齢別各都道府県人口と上記データを用いて各地の全対象死亡率及び基礎疾患のない児（1035件：全体の46%）の死亡率を算出した。次に、各地の搬送先病院を種別してその搬送先比率を検討した。その結果1）全対象死亡率と基礎疾患のない児の死亡率のどちらも上位10位以内に入っている7県には重症患者の受け皿となる小児集中治療室はなかった。2）全国的に1～4歳児の死亡に大学病院、小児病院は主に関与しておらず、基礎疾患のない児の死亡への関与は更に減少し基礎疾患のない児の死亡率の地域格差との因果関係が推測された。3）中核病院となるべき大学病院、小児病院に小児重症患者の受け皿である小児集中治療室が十分整備されていないことが、重症患者の集約化の妨げの原因の1つと推察される。従って人的物的資源の揃った大学病院や小児病院に重症患者を集約化できるように、常時院外に開かれた小児集中治療室の全国整備の検討を考慮すべきである。4）基礎疾患のない児の死亡の4割が外因性疾患である事を考慮してそれに対応できるように小児集中治療室に小児救命救急センターの役割を付加するように体制を検討する必要がある。
- 呼吸器疾患、神経疾患、先天奇形、周産期、および外因死（事故）の計5項目の分析を試みた。呼吸器疾患では肺炎が死因となっている死亡の中で基礎疾患のないものは約1/3、で残り2/3は基礎疾患を有しその多くが先天異常または周産期に発生した異常であった。神経疾患では詳細不明の急性脳症が死因として目立っていた。先天奇形では先天奇形が直接の死因とされている死亡のほか、先天奇形の児の死亡がほかの死因病名で計上されている例が存在することが判明した。周産期の異常・疾患に関しても先天奇形と同様の状況が存在し、これら疾患群の1～4歳児死亡の死因への関与は数値以上のものがある可能性が判明した。外因死に関しては日本の死亡率は先進国の中で高い方ではないが、他の先進国と比べ傾向が異なる点がいくつか見られた。交通事故では歩行中の事故の比率が高く、歩行中でも道路のほか自宅の庭や駐車場で事故による死亡が多いこと、転落事故では低所からの転落事故による死亡が目立つこと、溺水では今も浴槽での溺水が目立つことが判明した。他の先進国と比べ日本で死亡率が高い疾患・病態は単一ではなく多岐にわたっていること、そしてその中のいくつかが今回の調査で明らかになってきた。今後の死亡率低下のための対策立案に役立つよう方策を検討する必要がある。

A. 研究の背景と目的

わが国の新生児死亡率（生後28日未満）は世界で第1位の最小値(1.8/1000出生：2000年)を維持し、乳児死亡率(0-11ヶ月)は世界で第3位に位置している。一方、12-59ヶ月(1

～4歳)死亡率は1.2/1000出生で、世界の国別順位で21位であり(最小はルクセンブルグ=0.4)、他の年齢階層と異なって突出して悪い。このような新生児・乳児の低い死亡率と、相反する高い幼児死亡率は(1.8/1.2)は諸先進諸国に例を見ない(例:ルクセンブルグ 3/0.4、カナダ:4/0.8、フィンランド 2/0.8)¹⁾。田中らが報告したこの状況は2005年になっても何ら変わっていない。

World health report 2005 statistical annex, <http://www.who.int/whr/2005/annex/en/index.html>

幼児死亡研究グループでは、指定統計「人口動態調査」死亡票を閲覧して、その結果について下記の課題を分担して研究した。

1. 病院死亡例に関する検討
 - 1) 施設別死亡数に注目した解析(藤村)
 - 2) 施設別死亡数に注目した England との比較解析(藤村)
 - 3) 施設規模・機能に注目した解析1(藤村)
 - 4) 施設規模・機能に注目した解析2(櫻井)
2. 新生児死亡率・乳児死亡率と幼児死亡率の背景(楠田)
3. 疾患別の解析(渡辺)

B. 研究方法

平成17年、18年(2005年、2006年)の指定統計「人口動態調査」死亡票の使用の承認を得て、死亡小票のうち、1, 2, 3, 4歳の幼児死亡の全件を閲覧し、死亡場所に焦点を当てつつ、死亡原因等との関係について解析する。

死亡小票閲覧状況

1, 2, 3, 4歳死亡は、2005年全死亡1160件(閲覧可能1134件)、2005年は1085件(同1054件)、合計2245件(同2188件)であった。2年間の1～4歳死亡数2245人のうち病院内死亡は1880人(84%)で、病院数は647であった。57件(2.5%)については小票の検索作業において所定の格納場所に見出すことができなかった。

死亡小票の「施設の名称」欄に記載された施設名は診療所を含めて2186件で、残り59件の施設名は不明であった。

C. 研究のまとめ

1. 病院死亡例に関する検討
 - 1) 施設別死亡数に注目した解析(藤村)
 - ① 全死亡2245件の死亡場所の内訳は、病院死亡1880件、自宅227件、その他79件、不明59件であった。
 - ② 病院死亡例について、一施設当たり年間死亡数別に施設を分類した。2年間で1例

の死亡取り扱い施設は314施設あり、全施設の48.5%で、死亡件数は16.7%であった。全死亡取り扱い施設の87.0%は2年間の死亡取り扱い数が5例又はそれ以下であった。一方で10例以上を診療した施設は28施設(4.4%)で、死亡件数は444例(23.6%)であった。

2) 施設別死亡数に注目した England との比較解析 (藤村)

幼児病院内死亡について日英比較を行った。1~4歳の幼児死亡を取り扱った病院は、日本では英国のそれと比較して小規模の病院に有意に多くみられた。

3) 施設規模・機能に注目した解析 1 (藤村)

- ① 医療機関の規模別の死亡数を死因の種類別に検討した。医療機関の種類は、日本小児科学会の地方会(都道府県単位)が地域の病院小児科をその規模と機能から分類したものを採用した。中核病院では病死及び自然死が87%であり、その割合は他の規模の病院と比べて最も大きい(療養所を除く)。病死及び自然死が全死因に占める割合は、規模が小さくなるに従って減少する。一方事故死の割合はその他の小児科において最も大きく全死因の25%であり、次いで地域小児科センター相当(19%)、中核病院(7%)である。
- ② 事故死の症例の死亡場所は死亡数の少ない病院群に偏る傾向が認められ、事故等の災害症例が小規模医療機関に搬送されており、地域における高度の救命救急医療体制の不備が示唆された。これに比べて死亡数の多い病院群では事故死の取り扱い割合が小さく、これらの病院群では小児疾患を中心とした医療を提供して、事故などに対応する救命救急医療体制を備えていないため、そうした患者の診療に参加できていないことが推定された。

4) 施設規模・機能に注目した解析 2 (櫻井)

- ① 関東以外の地域では、大学病院、小児病院より一般病院で1~4歳児の死亡症例を主に診療していた。
- ② 全対象死亡率に比し基礎疾患のない児の死亡率により地域格差が認められる傾向にあった。
- ③ 全国的に全対象死亡に比較して基礎疾患のない児の死亡症例には、大学病院や小児病院の関与が有意に減少していた(28±10% vs 18±9%, $p < 0.05$)。
- ④ 全対象死亡率と基礎疾患のない児の死亡率のどちらも上位10位以内に入っている7県には重症患者の受け皿となる小児集中治療室はなかった。
- ⑤ 全国的に1~4歳児の死亡に大学病院、小児病院は主に関与しておらず、基礎疾患のない児の死亡への関与は更に減少し基礎疾患のない児の死亡率の地域格差との因果

関係が推測された。

- ⑥ 中核病院となるべき大学病院、小児病院に小児重症患者の受け皿である小児集中治療室が十分整備されていないことが、重症患者の集約化の妨げの原因の1つと推察される。従って人的物的資源の揃った大学病院や小児病院に重症患者を集約化できるように、常時院外に開かれた小児集中治療室の全国整備の検討を考慮すべきである。
- ⑦ 基礎疾患のない児の死亡の4割が外因性疾患である事を考慮してそれに対応できるように小児集中治療室に小児救命救急センターの役割を付加するように体制を検討する必要がある。

2. 新生児死亡率・乳児死亡率と幼児死亡率の背景（楠田）

- ① 我が国の1～4歳児死亡率は、新生児および乳児死亡率の低さに比べ明らかに高い。
- ② 1-4歳児死亡のなかで新生児疾患との関連では、約27%が新生児期に発症した疾患に関連した死亡であった。
- ③ 重症仮死、低出生体重児、先天異常等のため新生児期から一度も退院することなく周産期医療施設で死亡したと考えられる症例は134例と少数であった。
- ④ これらの症例を全て新生児死亡と考えると、我が国の新生児と乳児死亡率は国際的に低い。また、これらの死亡を除いた1～4歳児の死亡率は、先進国の中では依然高かった。
- ⑤ 本来新生児あるいは乳児死亡となる症例が1-4歳児死亡となるために、我が国の1～4歳死亡が高くなっているとは言えず、他に高い原因が存在すると推測された。したがって、我が国の1～4歳児死亡率を改善するためには、小児救急医療体制の整備を含めた対策が重要と思われる。

3. 疾患別の解析（渡辺）

- ① 呼吸器疾患、神経疾患、先天奇形、周産期、および外因死（事故）の計5項目の分析を試みた。
- ② 呼吸器疾患では肺炎が死因となっている死亡の中で基礎疾患のないものは約1/3、で残り2/3は基礎疾患を有しその多くが先天異常または周産期に発生した異常であった。
- ③ 神経疾患では詳細不明の急性脳症が死因として目立っていた。
- ④ 先天奇形では先天奇形が直接の死因とされている死亡のほか、先天奇形の児の死亡がほかの死因病名で計上されている例が存在することが判明した。周産期の異常・疾患に関しても先天奇形と同様の状況が存在し、これら疾患群の1～4歳児死亡の死因への関与は数値以上のものがある可能性が判明した。
- ⑤ 外因死に関しては日本の死亡率は先進国の中で高い方ではないが、他の先進国と比べ傾向が異なる点がいくつか見られた。交通事故では歩行中の事故の比率が高く、歩行中でも道路のほか自宅の庭や駐車場で事故による死亡が多いこと、転落事