

総合および地域周産期母子医療センターの麻酔科診療調査

記入年月日： 平成 20 年 月 日

ご施設名： _____

周産期母子医療センター長お名前： _____ (診療科： _____)

アンケート調査ご回答者お名前： _____ (診療科： _____)

1. 貴センターでの分娩数(平成 19 年 1 年間のデータ:別の年度でも可)

- ① 年間総分娩数 _____ 例 (平成 _____ 年)
② ①のうち予定帝王切開数(年間) _____ 例
③ ①のうち緊急帝王切開数(年間) _____ 例
④ 母体搬送受け入れ件数(年間) _____ 例

2. 貴施設の麻酔科診療体制について

- ① 病院全体における麻酔科医師総数:常勤医 _____ 人 非常勤医 _____ 人
② 周産期センター担当の麻酔科医師数 いる _____ 人 ・ いない
③ センター専任麻酔科医師数 いる _____ 人 ・ いない
いない場合、今後は必要ですか? 必要 ・ 必要ない
④ 診療上、現状の人員配置で 十分 ・ 近い将来は不足 ・ 不足
⑤ 麻酔科院内当直は センター専属 ・ 手術室兼務 ・ 不在オンコール制

3. 予定帝王切開術について

- ① 手術する場所は? 中央手術室 ・ 分娩室 ・ センター内手術室
② 産科医師体制は? 十分 ・ 将来的に不足 ・ 不足
③ 現状の麻酔担当は?
麻酔科医 ・ 麻酔担当産科医 ・ 術者(産科医) ・ 他(_____)
④ 本来は誰が担当すべきと考えますか?
麻酔科医 ・ 麻酔担当産科医 ・ 術者(産科医) ・ 他(_____)

4. 緊急帝王切開術について

- ① 手術する場所は? 中央手術室 ・ 分娩室 ・ センター内手術室
② 超緊急の場合、意思決定から執刀まで 30 分以内で可能ですか?
いつでも対応可 ・ 日勤帯であれば可 ・ ほぼ不可

- ③ 30分以上必要な場合の律速段階は(複数回答可)
産科医・小児科医・麻酔科医・手術室・病棟分娩室・看護師
他()
- ④ 応援要請を受けた産科医が到着に要する時間(平均) _____ 分間
- ⑤ 緊急帝王切開術での麻酔担当者は?
麻酔科医・麻酔担当産科医・術者(助手)・他()
- ⑥ 応援要請を受けた麻酔担当医が到着に要する時間(平均) _____ 分間
- ⑦ 本来、緊急帝王切開術の麻酔は誰が担当すべきと考えますか?
麻酔科医・麻酔担当産科医・術者(助手)・他()
5. 貴センターでの麻酔関連ヒヤリハット事例は、年間平均 _____ 件(昨年 _____ 件)
該当する事例にチェックを入れてください(1事例で複数チェック可)
- 誤嚥 挿管困難 歯牙損傷 200mmHg以上の高血圧
 150/分以上の頻脈 60mmHg以下の低血圧 40/分以下の徐脈
 大量出血(4000ml以上) 心停止(VF, 脈なし VT) 脈あり VT
 高度のST変化 肺塞栓, 肺塞栓疑い 羊水塞栓疑い
 80%以下のSpO₂ 60mmHg以下のPaO₂ 術中死亡 麻酔薬過量投与
 局所麻酔薬中毒 全脊髄くも膜下麻酔
6. 前問のヒヤリハット事例の発生防止対策として考えている改善点は?
- ① 医師診療体制 (具体的には _____)
 ② 看護体制 (具体的には _____)
 ③ 輸血および薬剤関連 (具体的には _____)
 ④ 医療機器関連 (具体的には _____)
 ⑤ 地域連携・情報収集(具体的には _____)
 ⑥ 他(_____)
7. 麻酔科医の不在により、母体または児が害を被ったと考えられた事例はありましたか?
 昨年 _____ 件
 事例の概略
 ●
 ●

8. センター設置基準のなかで、変更あるいは改善した方が良いと考える点は？

総合周産期母子医療センター

●

●

地域周産期母子医療センター

●

●

ご協力いただき誠に有難うございました。

調査にご協力いただいた施設は以下の通りです。ご協力いただき深く感謝いたします。
(順不同)

総合周産期母子医療センター

国立病院機構岡山医療センター
愛媛県立中央病院
沖縄県立中部病院
沖縄県立南部医療センター・こども医療センター
岩手医科大学附属病院
亀田総合病院
京都第一赤十字病院
熊本市市民病院
群馬県立小児医療センター
広島県立広島病院
香川大学医学部附属病院
高槻病院
国立病院機構 三重中央医療センター
埼玉医科大学総合医療センター
山口県立総合医療センター
山梨県立中央病院
自治医科大学附属病院
昭和大学病院総合周産期医療センター
神奈川県立こども医療センター
聖隷浜松病院
青森県立中央病院
石井記念愛染園附属愛染橋病院
仙台赤十字病院
大分県立病院
筑波大学附属病院
鳥取大学医学部附属病院
島根県立中央病院
日本赤十字社医療センター
日本大学医学部附属板橋病院
富山県立中央病院
福井県立病院
福岡大学病院
兵庫県立こども病院
母子愛育会附属愛育病院
北里大学病院
名古屋第一赤十字病院
和歌山県立医科大学附属病院
獨協医科大学病院

(独)九州医療センター
(独)西埼玉中央病院
(独)栃木病院
JA広島厚生連尾道総合病院
JA神奈川県厚生連相模原協同病院
NTT東日本東北病院
愛育会福田病院
愛知県厚生連海南病院
京都府立与謝の海病院
さいたま市立病院
杉田玄白記念 公立小浜病院
長野厚生連佐久総合病院
日鋼記念病院
バプテスト病院
三重大学医学部附属病院週産母子センター
みやぎ県南中核病院
むつ総合病院
愛媛大学医学部附属病院
安城更生病院
茨城西南医療センター病院
宇治徳洲会病院
宇都宮社会保険病院
横浜市立大学医学部附属市民総合医療センター
王子総合病院
岡山大学医学部・歯学部附属病院
加古川市民病院
岩手県立中央病院
気仙沼市立病院
桐生厚生総合病院
近江八幡市立総合医療センター
群馬大学医学部附属病院
健康保険天草中央総合病院
県立新発田病院
公立豊岡病院
広島市民病院
広島大学医学部附属病院
国保旭中央病院
国保君津中央病院
国立病院機構岩国医療センター
佐野厚生総合病院
済生会下関総合病院
済生会兵庫県病院
財団法人太田総合病院附属太田西ノ内病院
埼玉医科大学病院
三重県立総合医療センター
三菱京都病院
山口大学医学部附属病院
山梨大学医学部附属病院
市立宇和島病院
市立甲府病院
市立三次中央病院
市立島田市民病院
市立福知山市民病院
社会保険船橋医療センター

地域周産期母子医療センター

社会保険相模野病院
住友別子病院
順天堂大学医学部附属静岡病院
順天堂大学医学部附属順天堂医院
小山市市民病院
小牧市民病院
信州大学医学部附属病院
深川市立病院
深谷赤十字病院
神戸市立医療センター中央市民病院
水戸赤十字病院
青森市民病院
静岡済生会総合病院
石巻赤十字病院
仙台医療センター
川崎医科大学附属病院
総合病院社会保険徳山中央病院
総合病院取手協同病院
総合病院聖隷三方原病院
大崎市民病院
長浜赤十字病院
長野病院
津山中央病院
田辺中央病院
都立八王子小児病院
東京医科大学病院
東京女子医科大学東医療センター
東北公済病院
東北厚生年金病院
藤岡総合病院
藤枝市立総合病院
苫小牧市立総合病院
那覇市立病院
日本医科大学武蔵小杉病院
日立製作所日立総合病院
八戸市立市民病院
半田市立半田病院
富士吉田市立病院
富士市立中央病院
富士重工業健康保険組合 総合太田病院
舞鶴共済病院
福井県済生会病院
兵庫医科大学病院
兵庫県立淡路病院
芳賀赤十字病院
北海道社会事業協会小樽病院
北海道立江差病院
留萌市立病院
應義塾大学病院

【 乳 幼 兒 死 亡 班 】

幼児死亡の分析と提言に関する研究（1）
病院当たり死亡数の解析及び、日英比較

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	総長
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	教授
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	講師
研究協力者	櫻井淑男	埼玉医科大学総合医療センター小児科	講師
研究協力者	青谷裕文	京都市つ川病院小児科	医師
研究協力者	松浪 桂	大阪府立母子保健総合医療センター臨床支援試験室	医師
研究協力者	米本直裕	大阪府立母子保健総合医療センター臨床支援試験室	

データマネージャー

研究要旨

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。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）、2006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。

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歳で死亡した子どもの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。

次に、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。

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>

新生児・乳児の低い死亡率と相反する高い幼児死亡率について、いくつかの解釈が聞かれる。その一例では、わが国の低い新生児死亡率に注目して、先天異常の症例など死亡リスクの高い乳児が、遅れて幼児期に死亡するためではないかとの推測がなされている。この点に関しては共同研究者の楠田が検討した。その結果によると新生児期から発病して入院している医療機関から一回も退院することなく幼児期になって死亡した者は、1~4 歳 2005 年・2006 年死亡例のうち 134 例であった。仮にこれらの例がすべて乳児期に死亡していたと仮定すると、1~4 歳の死亡率は 24.6 から 23.1 に低下する。これは「2006 年国連人口、資源、環境、発展 2005 年改訂」による世界における日本の 1~4 歳の死亡率順位(優秀な国順) 17 位を 15 位に 2 ランク上げるだけであり、諸先進諸国の後塵を拝

している状態が変わるわけではない。つまりわが国で少ない新生児死亡や乳児死亡の一部が、諸外国に比して特に 1 歳以後にずれ込んでいるのであろうというのは、根拠のない推測であったことが分かった。

わが国の病院小児科医療提供体制の問題のひとつが、それぞれの小児科の規模が小さいことである。日本小児科学会の全国調査によると、勤務する医師数が 1 名又は 2 名の病院が 49%を占めている。7 名以上の病院は 16%に過ぎず、必要な医師等の専門医療を備える体制にないことが明らかである²⁾。さらに小人数で入院患者のために 24 時間の医療をカバーするため、多くの小児科では医師に過剰な労働時間が求められ、医師の疲弊を招き、病院小児科医療に従事することへの満足度が低下し、医師確保困難の問題にもつながっていると報告されている^{3,4)}。何よりも、こうした小規模小児科に生命危機のある重症患者が受診した場合、必要十分な医療を提供することは困難であろう。このことがわが国の幼児死亡率が高い理由と関係する場合、早急な医療体制の改善が必要となることが考えられる。

懸案となっている小児救急医療への対応に問題があるのか、あるとすればどういふ対応が必要であるのか。成人の救命救急医療については、1970 年代後半より診療体制の整備(救命救急センターの設立)がなされ、preventable death が有意に減少した。しかし小児医療においては成人の医療体制に乗り遅れたまま現在に至っており、その結果多くの重症小児疾患や重症事故等の小児患者が**必要な救命医療**を受けら

れないで死亡している懸念がある。今回の調査で実態が明らかになると、小児医療専門施設を中心として、全国的な小児医療提供体制の整備を進める端緒を開くことが期待される^{5,6,7)}。

医療提供体制に関する重要なデータのひとつが「患者の死亡した場所」である。本研究では、幼児死亡を取り扱った医療機関について調査することにより、わが国の幼児死亡率が高い理由を検討する。医療機関と幼児死亡の関係の解析から、医療提供体制の問題を明らかにできれば、それに対する医療的対応が可能となることが期待される。

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）、2006 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。

C. 研究結果

1. 死亡場所

2005 年と 2006 年の 1 歳、2 歳、3 歳、4 歳児の死亡総数合計は 2245 例であった。統計情報部が死亡の場所を分類して小票とテープに記載した。その内容は、病院死亡例が 85.6%、診療所死亡例 0.3%、自宅 10.1%、その他 4.1%であった（表 1）。

（表 1） 死亡の場所
（2005 年と 2006 年 1~4 歳全死亡小票）

死亡場所	2005	2006	総計	割合
病院	994	927	1921	85.6%
診療所	3	3	6	0.3%
自宅	123	104	227	10.1%
その他	40	51	91	4.1%
総計	1160	1085	2245	100.0%

2. 死亡場所別の死亡数と死因の種類

1) 死亡場所別の死亡数と死因の種類

病死及び自然死は 1575 例（病院内死亡 1469 例、93.3%、病院以外の死亡 106 例、6.7%）である。病死以外の施設内死亡で

は交通事故、溺水、窒息死亡が多く、救急搬送後に施設で死亡したと考えられる。自宅その他の死亡例には火災関連死、次いで他殺その他外因死が多く、生活の場で死亡したことがうかがわれる（表 2）。

（表 2）死亡場所別の死亡数と死因の種類

（2005 年、2006 年の 1 歳、2 歳、3 歳、4 歳児の死亡総数）

1 病院当たり死亡数	病死及び自然死	交通事故、転落、溺水、窒息、中毒、他不慮外因死	火災、他殺	不詳の死、不詳の外因死	不明	総死亡数	死亡数の割合	病院数	病院数の割合
1	221	69	3	20	1	314	16.7%	314	48.5%
2	173	46	8	9	0	236	12.6%	118	18.2%
3	134	54	4	9	0	201	10.7%	67	10.4%
4	110	16	5	4	1	136	7.2%	34	5.3%
5	122	22	2	4	0	150	8.0%	30	4.6%
6	89	17	0	2	0	108	5.7%	18	2.8%
7	122	15	1	8	1	147	7.8%	21	3.2%
8	56	7	0	9	0	72	3.8%	9	1.4%
9	53	14	2	3	0	72	3.8%	8	1.2%
10以上	132	19	1	4	1	157	8.4%	14	2.2%
15以上	257	15	2	12	1	287	15.3%	14	2.2%
病院内死亡計	1469	294	28	84	5	1880	100.0%	647	100.0%
不明	6	1	1	3	48	59			
その他	6	41	11	16	5	79			
自宅	94	25	62	37	9	227			
病院以外の死亡計	106	67	74	56	62	365			
総計	1575	361	102	140	67	2245			

2) 病院当たり死亡数別、死因の種類

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（表 2）。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、16.7% の死亡例を取り扱った。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全国で 28 施設（4.4%）で 444 例（23.6%）の死亡を取り扱った（表 2）。

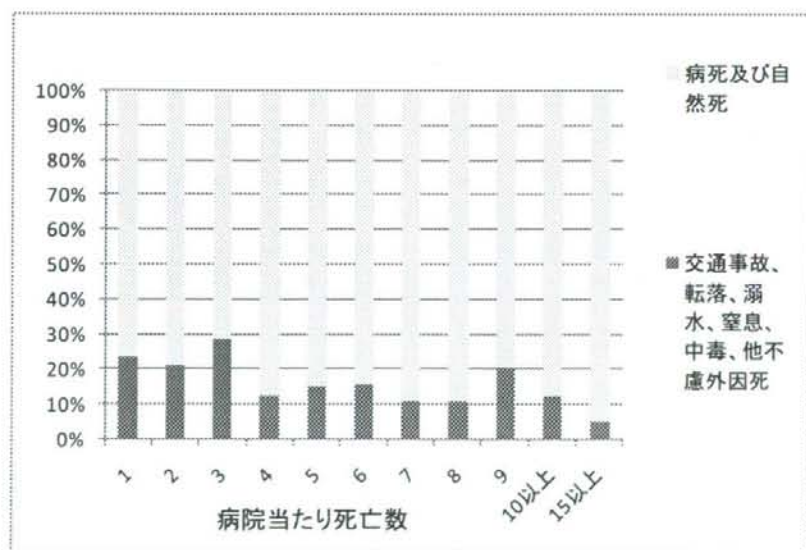
3) 病院当たり死亡数（病死と事故死の

比較）

病院死亡例のうち病死例と事故死例について、一施設当たり年間死亡数別に再掲した（表 3）。病院当たりの死亡数は 2 年間に 5 人以下の病院では、病死及び自然死の例が 35.9% であるのに対して、事故死例（交通事故、転落、溺水、窒息、中毒、他不慮外因死）では 57.5% と有意に多かった（ $P < 0.0001$ ）（表 3-1、表 3-2、図 1）。3 人未満死亡の病院は 15 人以上死亡の病院に比べて事故死例はオッズ比 5.5 倍であった（表 3-3）（ $P < 0.0001$ ）。

(表 3-1) 病院当たり死亡数 (病死と事故死の比較)

1病院当たり死亡数	病死及び自然死	比率	交通事故、転落、溺水、窒息、中毒、他不慮外因死	比率
1	221	15.0%	69	23.5%
2	173	11.8%	46	15.6%
3	134	9.1%	54	18.4%
4	110	7.5%	16	5.4%
5	122	8.3%	22	7.5%
6	89	6.1%	17	5.8%
7	122	8.3%	15	5.1%
8	56	3.8%	7	2.4%
9	53	3.6%	14	4.8%
10以上	132	9.0%	19	6.5%
15以上	257	17.5%	15	5.1%
病院内死亡計	1469	100.0%	294	100.0%



(図 1) 病院当たり死亡数 (病死と事故死の比較) (P<0.0001)

(表 3-2) 病院当たり死亡数 (病死と事故死の比較) の検定結果 (1)

15人以上死亡の病院に比べて15人未満死亡の各病院の事故死は何倍くらい多いか?

number of death per hospital	Odds ratio	95%CI Lower-Upper		P-Value
1	5.35	3.06	9.95	<.0001
2	4.56	2.52	8.68	<.0001
3	6.90	3.85	13.10	<.0001
4	2.49	1.19	5.26	0.0154
5	3.09	1.56	6.28	0.0014
6	3.27	1.57	6.90	0.0016
7	2.11	0.99	4.48	0.0507
8	2.14	0.79	5.33	0.1133
9	4.53	2.05	9.98	0.0002
10	2.47	1.22	5.08	0.0126
15	1.00 (Reference)			
(Continuous)				
	3.65	2.50	5.40	<.0001

ロジスティック回帰

(表 3-3) 病院当たり死亡数 (病死と事故死の比較) の検定結果 (2)

15人以上死亡の病院に比べて15人未満死亡の各病院群の事故死は何倍くらい多いか?

number of death per hospital	Odds ratio	95%CI Lower-Upper		P-Value
1-3	5.48	3.27	9.88	<.0001
4-6	2.94	1.66	5.50	0.0004
7-9	2.67	1.45	5.14	0.0022
10	2.47	1.22	5.08	0.0126
15	1.00 (Reference)			
(Continuous)				
	4.47	2.97	6.87	<.0001

ロジスティック回帰

3. 医療機関の規模別の死亡数と死因の種類

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。

中核病院相当: 三次医療圏を診療圏とする大規模小児科 (大学病院、こども病院)

地域小児科センター相当: 二次医療圏を診療圏とする中規模小児科

その他の小児科: 中核病院、地域小児科

センター以外の小児科

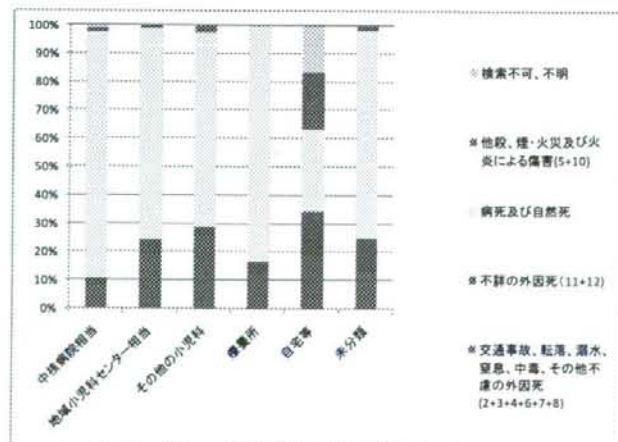
表4、図2に医療機関の規模別の死亡数と死因の関係を示す。中核病院では病死及び自然死が87%であり、その割合は他の規模の病院と比べて最も大きい(療養所を除く)。病死及び自然死が全死因に占める割合は、規模が小さくなるに従って減少す

る(P<0.0001)。一方事故死の割合はその他の小児科における全死因の25%であり、次いで地域小児科センター相当では19%、中核病院では7%である。“病死及び自然死以外”の死亡場所は、中核病院に比べて地域小児科センターでオッズ比2.35、その他の小児科でオッズ比3.11であった。

(表4-1) 医療機関の規模別の死亡数と、死因の種類
(2005年、2006年の1歳、2歳、3歳、4歳児の死亡総数)

死因の種類	中核病院相当	地域小児科センター相当	その他の小児科	療養所	自宅等	未分類	total
病死及び自然死	633	541	230	20	107	44	1575
交通事故、転落、溺水、窒息、中毒、その他不慮の外因死(2+3+4+6+7+8)	54	141	85	3	70	8	361
不詳の外因死(11+12)	24	37	12	1	59	7	140
他殺、煙・火災及び火炎による傷害(5+10)	11	9	7	0	74	1	102
検索不可、不明	4	0	1	0	62	0	67
total	726	728	335	24	372	60	2245

	87%	74%	69%	83%	29%	73%	70%
病死及び自然死							
交通事故、転落、溺水、窒息、中毒、その他不慮の外因死(2+3+4+6+7+8)	7%	19%	25%	13%	19%	13%	16%
不詳の外因死(11+12)	3%	5%	4%	4%	16%	12%	6%
他殺、煙・火災及び火炎による傷害(5+10)	2%	1%	2%	0%	20%	2%	5%
検索不可、不明	1%	0%	0%	0%	17%	0%	3%
total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%



(図2) 医療機関の規模別の死亡数と、死因の種類

(表 4-2) 医療機関の規模別の死亡数と、死因の種類を検定結果
中核病院に対して病死及び自然死以外が何倍くらいか (オッズ比)

	Odds ratio	95%CI Lower-Upper		P-Value
中核病院相当	1.00	(Reference)		
地域小児科センター相当	2.35	1.79	3.10	<.0001
その他の小児科	3.11	2.26	4.27	<.0001
自宅等	16.86	12.39	23.16	<.0001
療養所+未分類	2.13	1.21	3.62	0.0069

4. 幼児の死亡場所 (病院) に関する日本と英国(England)の比較

医療提供体制の重要な指標として、1-4歳幼児の死亡症例の死亡場所が明らかになったので、同じように死亡時に診療した場所に関する英国(イングランド)との比較を行った。

1) 対象 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。

2) 背景 背景となるデータは下記の通り。

	幼児死亡数	死亡病院数	人口 (万人)	1-4 歳死亡率*
日本	1,880	647	12765	1.2
England	481	97	5077	0.9

* (2002 年 WHO)

(注)

Hospital Episode Statistics (HES) are compiled from data sent by over 300 NHS Trusts and Primary Care Trusts (PCTs) in England. The Information Centre liaises closely with these organisations to encourage submission of complete and valid data and seeks to minimise inaccuracies and the effect of missing and invalid data via HES processes. Whilst this brings about improvement over time, some shortcomings remain.

Source: Hospital Episode Statistics (HES), Information Centre for Health and Social Care

3) 結果

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。

一方、少ない死亡数の病院からみると、2 年間に 1 人または 2 人の死亡があった病院における取扱死亡数は、日本が 29.3%、イングランドが 15.4% であった。

つまり、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有意に小規模の病院に多くみられた (P<0.001: Mann-Whitney 検定) (表 5-1、2-2) (図 3-1、3-2)。

(表 5-1) 病院当たり死亡数別、幼児死亡数 (実数) の分布の日英比較

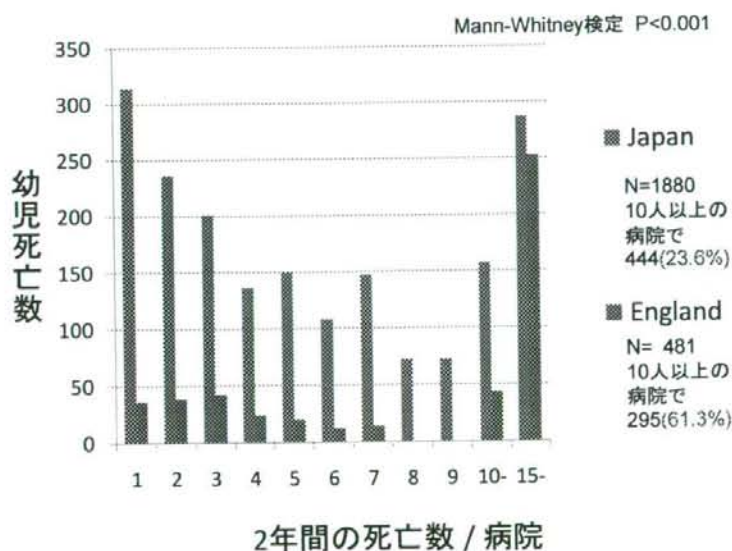
Japan			England		
病院当たりの死亡数 No of deaths of each hospital 2005,6	病院数 No of hospitals	死亡数 Total No of deaths	病院当たりの死亡数 No of deaths of each hospital 2005,6	病院数 No of hospitals	死亡数 Total No of deaths
1	314	314	1	36	36
2	118	236	2	19	38
3	67	201	3	14	42
4	34	136	4	6	24
5	30	150	5	4	20
6	18	108	6	2	12
7	21	147	7	2	14
8	9	72	8	0	0
9	8	72	9	0	0
10-	14	157	10-	4	43
15-	14	287	15-	10	252
Total	647	1880	45	97	481

(P<0.001 : Mann-Whitney 検定)

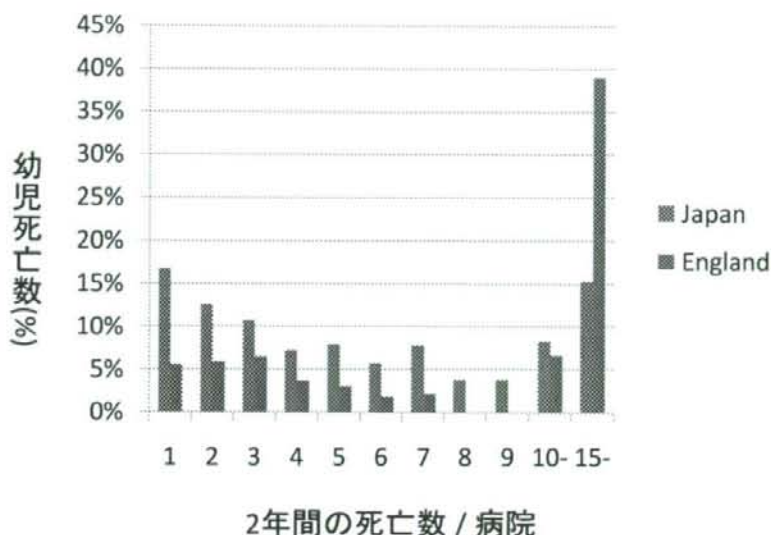
(表 5-2) 病院当たり死亡数別、幼児死亡数（割合）の分布の日英比較

Japan			England		
病院当たりの死亡数 No of deaths of each hospital 2005,6	病院数 No of hospitals	死亡数(%) Total No of deaths	病院当たりの死亡数 No of deaths of each hospital 2005,6	病院数 No of hospitals	死亡数(%) Total No of deaths
1	314	16.7%	1	36	7.5%
2	118	12.6%	2	19	7.9%
3	67	10.7%	3	14	8.7%
4	34	7.2%	4	6	5.0%
5	30	8.0%	5	4	4.2%
6	18	5.7%	6	2	2.5%
7	21	7.8%	7	2	2.9%
8	9	3.8%	8	0	0.0%
9	8	3.8%	9	0	0.0%
10-	14	8.4%	10-	4	8.9%
15-	14	15.3%	15-	10	52.4%
Total	647	100.0%	45	97	100.0%

($P < 0.001$: Mann-Whitney 検定)



(図 3-1) 病院当たり死亡数別、幼児死亡数（実数）の分布の日英比較



(図 3-2) 病院当たり死亡数別、幼児死亡数 (割合%) の分布の日英比較

Mann-Whitney 検定 $P < 0.001$

D. 考察

1. 先天異常・周産期の異常・疾患は幼児死亡率への程度関与するか？

わが国の新生児・乳児の低い死亡率、そしてそれに相反する高い幼児死亡率についていくつかの解釈が聞かれる。その一例としては、わが国の低い乳児死亡率に注目して、先天異常など死亡リスクの高い疾患に罹患した新生児・乳児が、最終的に幼児期に死亡するためではないかとの推測がなされている。こうした症例は事実として観察されるし、さらに共同研究者の渡辺らが明らかにしたように、「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に、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ている。

では高い幼児死亡率はそれで説明できるのだろうか？この点に関しては共同研究者の楠田が検討した。死亡小票を閲覧して検討した結果、新生児期から発病して入院している病院から一回も退院することなく幼児期になって死亡したと判定したこどもは、2005 年・2006 年 1-4 歳死亡例のうち 134 例であった。これらの症例は新生児期に発症した疾患のためにすでに長期の救命の可能性は少なく、わが国の新生児・乳児医療体制の下で 1 歳までは死亡が回避できたと言える。しかし、結果的には疾患の重篤性のため 1-4 歳で死亡したと推測できる。仮にこれらの例がすべて乳児期に死亡していたと仮定すると、1-4 歳の幼児死亡率は 24.6 から 23.1 に低下する。

これは「2006年国連人口、資源、環境、発展2005年改訂」による世界における日本の1~4歳の死亡率順位（優秀な国順）17位を15位に2ランク上げるが、諸先進諸国の後塵を拝している状態が変わるわけではない。つまり高い幼児死亡率の説明として、わが国の医療が優秀であるため乳児期の死亡が回避されるが最終的には1歳以後に死亡しているのであろうというのは、根拠のない推測であったことが分かってきた。

2. 事故死幼児の死亡病院の種類

本研究では、医療機関別の幼児死亡数について調査することにより、わが国の幼児死亡率が高い理由を検討した。死亡小票には死亡診断書を作成した医療機関名が明記されているので、死亡小票を閲覧して医療機関名を転記し、死因の種類等のデータと共に解析した。

2年間の1~4歳死亡数2245人のうち病院内死亡は83.7%であった。このうち死亡が2年間に5人以下の病院が87.0%を占めた。

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。これらの患者のうち、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医療機関で診療を受けて死亡した割合が多いと結論された。

病院の機能別に中核病院、地域小児科センター、その他の病院に類別して検討した

ところ、規模の小さい小児科ほど事故死の取扱い割合が大きくなることが明らかになった。

本来、事故死の症例に適切に対応するためには、必要な緊急かつ専門的な医療を提供する体制が地域内に整備されていることが望まれる。つまり、事故死症例は地域の特定病院に集中的に搬送されることが望ましい。本研究の結果によれば、そうした症例分布は観察することができなかった。事故等の災害症例は近隣の小規模医療機関に搬送され、中核病院や地域小児科センターなど、集中治療の提供が期待される施設での救命救急医療を受けることなく、小規模施設で死亡している有意の傾向が認められた。

これに比べて死亡数の多い病院群では、一部を除いて事故死の取り扱い割合が小さく病死が多い。これらの病院群では重症小児疾患を対象にした医療を提供している一方で、災害・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明らかになった。

3. 英国 (England) の幼児死亡場所との比較

幼児死亡の実態分析において、上記のように小規模病院における医療提供の傾向が明らかになったので、他国の例として資料の入手可能な England (UK の内の England) との比較を行った。Hospital Episode Statistics (HES) は英国の病院患者を網羅するデータベースであり、2005年・2006年の England 1-4歳全 NHS Trust 病院死亡を把握しているため、この資料をもって England 全体を反映する数値と考

えられる。そこで病院当たり死亡数別、幼児死亡数(実数)の分布の日英比較を行った。その結果、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有意に小規模の病院に多くみられ、「幼児死亡の多くが小規模病院において診療を受けて死亡している」ことがわが国の医療提供体制の課題であることがいっそう鮮明になってきた。

このことから、Englandと比較して、単に事故死のような急性疾患だけでなく、重篤な内科・外科疾患を含めて、すべての重症幼児の診療が小規模病院に偏在していることが強く示唆される。この点については今後の研究課題として検討する予定である。

4. 急性期の重症小児患者のために必要な医療提供体制

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。急性期の重症者に対する医療の提供体制を整備することは、救命率の改善、予後の改善という大切な結果指標を向上させるために必要な最上位の課題である。わが国の病院小児科医療提供体制の問題のひとつが、それぞれの小児科の規模が小さいことであることが指摘されてきた。日本小児科学会の全国調査によると、勤務する医師数が1名又は2名の病院が49%を占めている。7名以上の病院は16%に過ぎず、必要な医師等の専門医療を備える体制にないことが明らかである²⁾。さらに小人数で入院患者のために24時間の医療をカバーするため、多くの小児科では医師に過剰な労働時間が求められ、医師の疲弊を招き、病院小児科医療に従事することへの満足度

が低下し、医師確保困難の問題にもつながっていると報告されている^{3,4)}。何よりも、こうした小規模小児科に重症患者が受診した場合、果たして必要十分な医療が提供できるのかと懸念される。このことがわが国の幼児死亡率が高い理由と関係すると考えられるので、早急な医療体制の改善が必要であると考えられる^{8,9,10)}。

成人の救命救急医療については、1970年代後半より診療体制の整備(救命救急センターの設立)がなされ、preventable deathが有意に減少した。しかし小児医療においては成人の医療体制に乗り遅れたまま現在に至っており、その結果多くの重症小児疾患や重症事故等の小児患者が必要な救命医療を受けられないで死亡している懸念がある。本研究で幼児死亡の場所が小規模施設に片寄っている実態が明らかになった。今後全国的な小児医療提供体制の整備を進めることが必要であると考えられる^{5,6,7)}。

まとめると、本研究では死亡小票解析を用いて1~4歳の幼児死亡に関して次の点を明らかにした：

- ① 1~4歳の幼児死亡は、死亡数の少ない病院の診療に偏る傾向を示した。
- ② 事故等の急性疾患が、死亡数の少ない病院群及び非専門病院群で診療されている傾向を示した。
- ③ Englandと比較して、死亡数の少ない病院群で診療されている傾向を示した。

以上の傾向は統計学的に高度に有意であった。わが国の1-4歳児死亡率がOECD諸国に比べて高い原因として、死亡リスクの高い急性でかつ重症の幼児患者が、小規

模の病院において診療を受けたことが大きく関与していると考えられた。

E. 結論

1. 平成 17 年及び 18 年の指定統計「人口動態調査」死亡小票の使用の承認を得て、死亡データのうち、1, 2, 3, 4 歳の幼児死亡の全件 2245 件の閲覧を試みた。2005 年全死亡 1160 件のうち閲覧可能 1134 件、2005 年は 1085 件（同 1054 件）であった。死亡小票の記載内容について、死亡場所を中心に分析した。

2. 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。

3. 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。

4. 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。

5. 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。

6. 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。

7. 重症で生命危機のある急性疾患の診療に関して、わが国では手近な医療機関で対応している事実が明らかとなった。重症で生命危機のある急性疾患の診療を、診療能力の高い救命救急施設（例：小児救命救急センター、小児集中治療室を有する施設）に集約する体制を構築することにより、この年齢層の死亡率を OECD 諸国並に下げ道を開くにことになると考えられる。

D. 研究発表

1. 藤村正哲. 「小児医療に人材を確保するために」—小児科医不足にどう対応するか—.大阪府立母子保健総合医療センター雑誌 2004;19:11-15.
2. 藤村正哲. 小児救急体制を創る—日本小児科学会の取り組み 外来小児科 2004;7:182-184.
3. 藤村正哲. これからの小児医療の整備と周産期医療. 周産期医学 2004;34:1486-1491.
4. 中澤 誠、藤村正哲、桃井真理子、安田 正. 「小児医療提供体制の改革ビジョン」—わが国の小児医療・小児救急医療体制の改革に向けて. 日本医事新報 No.4200, 2004年10月23日号、p53-58
5. Fujimura M. How to secure the personnel for pediatric, and specifically neonatal, healthcare. Japan Medical Association Journal 2005;48:99-106.
6. 和田紀久、藤村正哲他. 今、病院小児科の workforce 確保のために必要なものは何か?. 日本医事新報 No. 4235 (2005年6月25日): 55-58.
7. 藤村正哲. 小児医療提供体制の問題点と改革の方向. 久留米大学小児科同門会会報第35号. Pp7-15.
8. 藤村正哲. 小児医療の確保について. 厚生労働 2007;62:4-14.
9. 藤村正哲. 小児医療の現状と改革モデル案. 日本医師会雑誌 2007;136:1314-1320
10. 藤村正哲. 小児医療提供体制の改革ビジョン—このままではいけない! 病院小児科の現状—. 大阪府立母

子保健総合医療センター雑誌 2007; 23:2-9.

11. 和田紀久、青谷裕文、中澤 誠、藤村正哲、舟本仁一、恵谷ゆり、江原伯陽、大矢幸弘. 病院小児科の時間外診療と医師の時間外労働時間について. 日児誌 2007;111:893-898
12. Umehara K, Ohya Y, Kawakami N, Tsutsumi A, Fujimura M. Association of work-related factors with psychosocial job stressors and psychosomatic symptoms among Japanese pediatricians. J Occup Health 2007; 49:467-481.

引用文献

1. 田中哲朗、内山有子、石井博子. わが国の全死因と不慮の事故の死亡率の国際比較. 日本小児救急医学会雑誌 Vol.4, No.1, Page 127-134 2005
2. 日本小児科学会. 病院小児科・医師現状調査報告書 2006. 日本小児科学会 東京.
3. Katsura Umehara et al. Association of Work-Related Factors with Psychosocial Job Stressors and Psychosomatic Symptoms among Japanese Pediatricians. Journal of Occupational Health 2007;Vol 49, No.6.
4. 梅原 桂、大矢 幸弘、藤村 正哲. 小児救急医療における患者・家族ニーズへの対応策に関する研究—小児科医ストレス調査—. 厚生労働科学研究費補助金(医療技術評価総合研究事業)分担研究報告書 2006
5. 藤村正哲. 小児医療提供体制の改革ビジョンに関する研究—わが国の小児医療・救急医療体制の改革に向け