医療法人社団　糺森翠泉会　森産婦人科医院
医療法人社団AA　小菅クリニック
医療法人社団Leialoha中野産婦人科医院
医療法人社団グロリア会　月寒グロリアクリニック
医療法人社団ケイスリーエムまりこレディスクリニック
医療法人社団セントポーリアクリニックセントポーリアウイメンズクリニック
医療法人社団たかき医院
医療法人社団つつじ会くぬぎ産婦人科
医療法人社団はとレディースクリニック
医療法人社団ふたば
医療法人社団マイクリニックさたけ産婦人科
医療法人社団マザー・キー　ファミール産院
医療法人社団みどり野クリニック
医療法人社団ユリシス　まつばらウィメンズクリニック
医療法人社団ローズレディースクリニック等々力
医療法人社団伊藤産婦人科
医療法人社団衣笠会　産科・婦人科　衣笠クリニック
医療法人社団井口会　総合病院　落合病院
医療法人社団育成会　北熊本井上産婦人科医院
医療法人社団磯部レディースクリニック
医療法人社団臼井医院
医療法人社団菊川光生会　松下産婦人科医院
医療法人社団近藤産婦人科
医療法人社団銀杏会　三橋クリニック
医療法人社団桑原産婦人科医院
医療法人社団恵育会　田村産婦人科
医療法人社団慶水会前田産婦人科
医療法人社団慶風会増田産婦人科
医療法人社団慶友会東京マタニティークリニック
医療法人社団健生会杉崎クリニック
医療法人社団健智会　富松レディスクリニック
医療法人社団五葉会永井産婦人科
医療法人社団向陽会桑原母と子クリニック
医療法人社団菜の花会町田産婦人科菜の花クリニック
医療法人社団桜生会　柴田マタニティクリニック
医療法人社団桜裕会　田中産婦人科医院
医療法人社団山田産婦人科医院
医療法人社団産科婦人科茅原クリニック
医療法人社団産声会庄司産婦人科
医療法人社団産婦人科小児科松田医院
医療法人社団産和会　磯産婦人科医院
医療法人社団私立二見レディースクリニック
医療法人社団慈愛会　塩塚産婦人科
医療法人社団慈心会保坂産婦人科クリニック
医療法人社団慈生会　ちかざわLadies'クリニック
医療法人社団手稲あけぼのレディースクリニック
医療法人社団秋月会香月産婦人科
医療法人社団順風会高島平クリニック
医療法人社団小室医院
医療法人社団新生　ピュアレディースクリニック
医療法人社団森川医院
医療法人社団真生会マザークリニックハピネス
医療法人社団真中医院
医療法人社団杉四会杉山産婦人科
医療法人社団晴晃会
医療法人社団正和会吉江レディスクリニック
医療法人社団清和会　はちすが産婦人科小児科医院
医療法人社団西内産婦人科医院
医療法人社団誠会　まごし医院
医療法人社団石原産婦人科

医療法人社団千房会新中野女性クリニック
医療法人社団増田産婦人科
医療法人社団太紀会　二川産婦人科レディスクリニック
医療法人社団鷹山会鳥海産婦人科クリニック
医療法人社団池川クリニック
医療法人社団仲町台レディースクリニック
医療法人社団長門クリニック
医療法人社団塚本産婦人科内科医院
医療法人社団天網会神尊産婦人科
医療法人社団田所産婦人科
医療法人社団土浦産婦人科
医療法人社団冬城産婦人科医院
医療法人社団東光マタニティクリニック
医療法人社団東仁会札幌南二条産科・婦人科
医療法人社団桃璃会　安達産婦人科クリニック
医療法人社団那智　小田部産婦人科医院
医療法人社団博郁会　椎名産婦人科
医療法人社団博慈会　ちが産婦人科医院
医療法人社団博誠会　原田医院
医療法人社団文明会オキナ医院
医療法人社団芳世会　熊切産婦人科
医療法人社団萌木会明日香医院
医療法人社団豊育会　清田産婦人科医院
医療法人社団明誠会　こじま産婦人科
医療法人社団野口産婦人科医院
医療法人社団勇翔会　前川産婦人科クリニック
医療法人社団利信会　上村産科婦人科医院
医療法人社団良友会　ひきたクリニック
医療法人社団陵仁会　えんどう桔梗マタニティクリニック
医療法人社団麗生会　村田産婦人科クリニック
医療法人社団齋藤産婦人科医院
医療法人若槻会　若槻産婦人科クリニック
医療法人守恒レディースクリニック
医療法人州裕会　産科婦人科まつおレディースクリニック
医療法人修英会　遠藤産婦人科医院
医療法人駿東育愛会駿東共立産婦人科医院
医療法人準和会　ひさまつ産婦人科医院
医療法人小石マタニティ＆チルドレンクリニック
医療法人松光会さいじょう産婦人科
医療法人沼本産婦人科医院
医療法人紹応会　河田産婦人科医院
医療法人城野産婦人科クリニック
医療法人新田クリニック
医療法人新明会　さくら産婦人科医院
医療法人新明会　佐藤産婦人科医院
医療法人森永産婦人科
医療法人神岡産婦人科医院
医療法人神領マタニティ
医療法人仁愛会川村産婦人科
医療法人仁清会　かみや母と子のクリニック
医療法人翠松会　松原医院
医療法人成蹊会成田レディスクリニック
医療法人清仁会　小林産婦人科医院
医療法人清泉会　伊集院病院
医療法人西井産婦人科
医療法人誠宏会　中西ウィメンズクリニック
医療法人静和会　池田医院
医療法人石塚産婦人科
医療法人赤井マタニティクリニック
医療法人善淳会小川産婦人科小児科

医療法人曽我産婦人科
医療法人双葉会　ふたばクリニック
医療法人帯経会　大草レディスクリニック
医療法人大宮林医院
医療法人大塚産婦人科クリニック
医療法人大洋会　サンマタニティクリニック
医療法人谷口レディスクリニック
医療法人中川産科婦人科医院
医療法人長野醫院　長野産婦人科クリニック
医療法人津西産婦人科
医療法人辻産婦人科
医療法人鶴崎産婦人科医院
医療法人田中クリニック
医療法人田中産婦人科
医療法人渡部産婦人科医院
医療法人渡木クリニック
医療法人渡邉会　しま医院
医療法人藤ヶ丘レディスクリニック
医療法人徳志会折野産婦人科
医療法人苫米地レディースクリニック
医療法人内村産婦人科
医療法人二葉会　たんぽぽクリニック　堀口産婦人科
医療法人萩山会萩山医院寿レデースクリニック
医療法人博愛会梶産婦人科
医療法人博友会　本田クリニック
医療法人白心会北村医院むつレディスクリニック
医療法人瓢成会　中川医院
医療法人福井会　フクイ産婦人科クリニック
医療法人文生会　井元産婦人科医院
医療法人平成会　産婦人科野田
医療法人碧会　ヤナセクリニック
医療法人芳和会アベ産婦人科クリニック
医療法人北原医院
医療法人本田クリニック・本田クリニック産科婦人科
医療法人明生会　明島産婦人科医院
医療法人友光会友成医院
医療法人有成会　有村産婦人科　内科
医療法人有生会　有馬産婦人科
医療法人祐の会　上原産婦人科
医療法人緑星会　国井クリニック
医療法人緑生会　西島産婦人科医院
医療法人林鈴会　林メディカルクリニック
医療法人玲聖会貴子ウィメンズクリニック
医療法人六科会　徳富医院
医療法人和　愛甲産婦人科ひふ科医院
医療法人和心会ハッピーバースクリニック
医療法人廣仁会直原ウィメンズクリニック
医療法人翔光会にしじまクリニック
浦川産婦人科
塩口産婦人科医院
岡産婦人科
岡本医院
加藤レディスクリニック
河村医院　産婦人科・内科
会沢産婦人科医院
外町レディスクリニック
角産婦人科
笠原産婦人科医院
茅ヶ崎産婦人科医院
岩佐医院

岩端医院
亀田マタニティ・レディースクリニック
菊地産婦人科医院
吉村産婦人科・内科皮膚科医院
宮坂産婦人科クリニック
宮上クリニック
宮川医院
橋本産婦人科医院
橋本産婦人科医院
金子産婦人科
桑原産科婦人科医院
戸塚産科婦人科クリニック
光井産婦人科
広瀬レディースクリニック
広渡レディスクリニック
高砂産科婦人科クリニック
高山クリニック
高取産婦人科医院
今井医院
今井産婦人科クリニック
今井産婦人科内科クリニック
根上レディースクリニック
佐藤マタニティー・クリニック
斎川産婦人科医院
坂井産婦人科
坂下クリニック
作永産婦人科
三宅医院
山中産婦人科
山田シティクリニック
山田医院
山本産婦人科医院
産科・婦人科　さくらクリニック
産科・婦人科　みたむらクリニック
産科・婦人科　久米クリニック
産科・婦人科杉原レディースクリニック
産科婦人科　すがのウィメンズクリニック
産科婦人科　田崎クリニック
産科婦人科　片山医院
産科婦人科ナカムラクリニック
産科婦人科吉田医院
産科婦人科麻酔科　清水医院
産婦人科　　はっとりクリニック
産婦人科　吉田クリニック
産婦人科おいなお医院
産婦人科柴田クリニック
産婦人科内科幸クリニック
産婦人科野口医院
寺島レディスクリニック
篠原クリニック
社団法人　至誠会産科婦人科
酒井産婦人科
酒向産婦人科
酒本産婦人科医院
渋川産婦人科医院
小原産婦人科
小坂井レディスクリニック
小林産婦人科
庄子医院
松岡産婦人科クリニック

松隈産婦人科クリニック
松元産婦人科
松村医院
城北産科婦人科クリニック
森産婦人科医院
森川医院
森田産婦人科麻酔科医院
杉江産婦人科
杉上産婦人科医院
成城マタニティクリニック
清水産婦人科医院
清水産婦人科医院
西沢医院
青地産婦人科医院
石原産婦人科
千音寺産婦人科
千歳産婦人科医院
川崎産婦人科医院
川村産婦人科医院
川端産婦人科
舛本産婦人科医院
村井産婦人科外科医院
太田産婦人科医院
大隈レディースクリニック
大月産婦人科クリニック
大野レディスクリニック
大林産婦人科医院
大脇産婦人科医院
池田功産婦人科医院
中井医院
中山クリニック
中川産婦人科クリニック
中岫産婦人科医院
長池産婦人科
田村産婦人科医院
田中産婦人科医院
田那村産婦人科
渡辺レディースクリニック
渡辺産科婦人科
渡辺産婦人科医院
島岡医院
島津産婦人科医院
島田産婦人科医院
当山産婦人科医院
藤井産婦人科医院
藤村レディスこどもクリニック
藤本ひろしレディースクリニック
藤野産婦人科医院
内藤医院
南部産婦人科医院
飯藤産婦人科
冨田産婦人科医院
武田産婦人科
武田産婦人科医院
平岡産婦人科
平野マタニティクリニック
平野医院
片岡産婦人科医院
片山産婦人科
望月産婦人科医院

望月産婦人科医院
北薗産婦人科クリニック
北村医院
北村産婦人科
本田レディースクリニック
木野産婦人科医院
野原産婦人科クリニック
野村ウィメンズクリニック
友田クリニック
由良産婦人科・小児科
雄物川クリニック
夕顔瀬産婦人科医院
立岩産婦人科
鈴村医院
鈴木レディースクリニック
和田産婦人科
髙田医院
他施設名不明　6施設

助産院

みどり助産院
麻の実助産所
森のおひさま助産院
渡辺助産院
助産院もりあね
ママドゥール助産院
助産院未来
桜井助産院
髙瀬　洋子
はとがや助産所
助産院　ねむねむ（出張専門）
有限会社うぶ声の会　稲田助産院
なごみ助産院
上田助産院
みまた助産院
助産院あゆる
とも子助産院
松浦　照子
あかり助産院
こんどう助産院
阿部　淳子
佐久間助産院
丸山助産院
八千代マタニティーセンター武田助産院
ゆうき助産院
まなみ助産院
子宝助産院
助産師河房子
山本助産院
ママスハウス
ウパウパハウス　岡本助産院
つくい助産院
マタニティルーム倉島
井本助産院
明生助産所
頼　助産院
生命の森　ひろ助産院
桃太郎助産院
和助産院
碧助産院

前田助産院
天白助産所
助産院　北野ミッドワイフリー
助産所中井
木村泰恵
あかね助産院
青柳助産院
ちひろ助産院
坂本助産所
むとう助産院
れいこ助産院
しのはら助産院
むなかた助産院
ガルヴァ助産院
きやま助産所（出張専門）
ほのか助産院
岩元助産院
ありじゅマタニティハウス
守谷助産院
加茂助産院
出張開業助産師　吉田志江
マリア助産院
ひまわり助産院
いづみバース出張専門助産師高橋令子
株式会社　バースあおば
ホームバースつむぎ
幸助産院
わこ助産院
空助産院
ゆりかご助産院
星野助産所
あゆみ助産院
大谷助産院
稲垣助産院
マミーズハウス
米屋　麻香
プロジェクト・マムさくらの里助産院
助産院　ここいやし
さいたま助産院
なびら助産＆鍼灸院（出張専門）
豊倉助産院
陽だまり助産院
助産所　ドゥーラえむあい
ドゥーラハウスこじま
お茶畑助産院
つぐみ助産院
助産院しんかい
助産院　あもう
植芝助産所
なごみ助産院
岡本助産院
西江助産院
花田助産院
にしだ助産所
エンジェル助産院
さくら助産院
ひまわり助産院
宇野助産院
ほのほ助産院
助産所わ

ひかり助産所
瀧田助産院
めぐみ助産院
助産婦石村
みづき助産院
ぱお助産院
バースハーモニー
野ノ花助産院
城山助産院
エス・アール・ハウス
髙橋助産院
ひらり助産院
今井助産院
医療法人社団恵友会　ひなた助産院
深見助産所
倉敷医療生活協同組合　さくらんぼ助産院
社団法人　松山助産師会　まつやま助産院
平野　素尚
秋屋助産所
社団法人鹿児島県助産師会鹿児島中央助産院
あごら助産院
すずしろ助産院
東川助産所
柴田真美子出張専門助産院
かづこ助産院
みどりご助産院
おたふく助産院
藤枝第一助産院
アニタ助産院
出張専門　なつむら助産院
とべ助産院
川渕助産院
仲村ナーシング
出張専門助産院　アロマ・バース
HINA助産院

【乳幼児死亡班】

厚生労働科学研究費補助金（子ども家庭総合研究事業）
分担研究報告書

幼児死亡の分析と提言に関する研究

1-4 歳児死亡小票調査

—交通事故死患者の死亡場所と、受けた医療—

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
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
研究協力者　櫻井　淑男　埼玉医大総合医療センター小児科
研究協力者　青谷　裕文　京都きづ川病院小児科
研究協力者　松浪　　桂　大阪府立母子保健総合医療センター
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

研究要旨

1～4 歳児の交通事故死例について人口動態調査死亡票を用いて、その死亡場所及び受けた医療について分析した。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。

交通事故を含めて全事故死 361 人のうち病院内死亡は 294 人であった。病院の種類別にみると、「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%と、規模が大きくなるほど漸減する。中核病院を 1 としたときに、“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 であり、全事故死の割合は有意に小規模病院に多かった。

交通事故で死亡した子どもは 126 人(5.8%)であった。そのうち手術を受けた子どもは 11 人(8.7%)であり、死亡した子どものごく一部にとどまっていた。

交通事故死例 126 人について、救命救急センターの設置されている施設で死亡した数は 56 人(44%)で、手術を受けた子ども 11 人のうち 10 人は、救命救急センターの設置されている施設で診療されていた。

1-4 歳児で交通事故死患者を受け入れた医療機関の多くが、手術等、事故患者に必要な治療能力がないと考えられた。つまり患者のニード（重度の外傷に対する迅速な治療）に医療提供側の能力（手術等、事故患者に必要な治療の提供）が対応できていないのが現在の問題である。小児救命救急体制が不備な現状であっても、小規模医療機関へ搬送せず、治療能力のある医療機関へ搬送する仕組みを早急に確立する必要がある。

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；1.3/1000 出生、2006 年)は世界で最優秀グループに属し、乳児死亡率(0-11 ヶ月)も同様である。一方、幼児（1～4 歳）死亡率は「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 位であり、他の年齢階層と異なって突出して悪い[1)]。

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)]。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。

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。今回の調査では、1～4 歳児の事故死例について、死亡小票のデータによりその受けた医療について分析した。

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[4)]、事故等の外因死患者について、死亡場所と交通事故に焦点を当てて解析する。

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。

C．研究結果

1. 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 1,575 人(病院内死亡 1,469 人、93.3%、病院以外の死亡 106 人、6.7%)である。病死以外の病院内死亡は交通事故、溺水、窒息死亡等が多く、救急搬送後に病院で死亡したと考えられる。自宅その他で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 1)。

2) 病死と事故死の比較

病死及び自然死と事故死を病院当たり

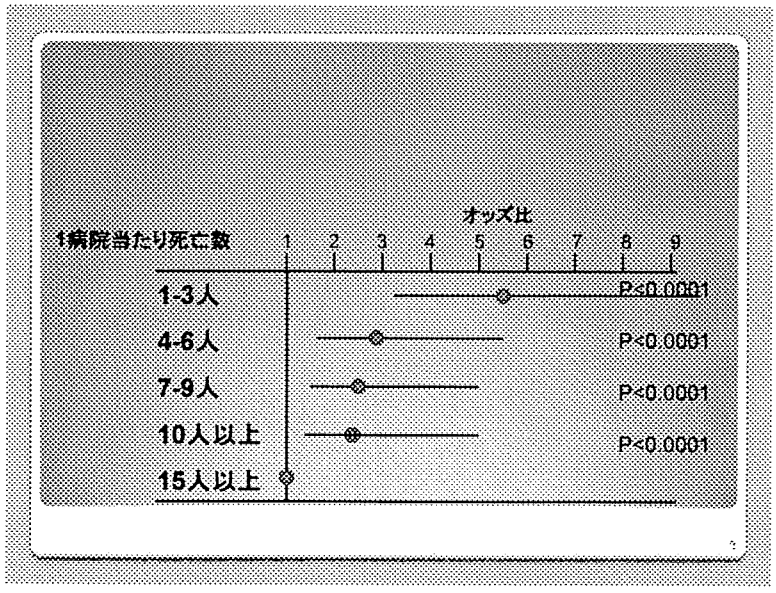
の死亡数別に比較すると、病院当たりの死亡数が2年間に4人未満の病院では、病死及び自然死の例が 35.9%であるのに対して、事故死例(交通事故、転落、溺水、窒息、中毒、他不慮外因死)では 57.5%と有意に多かった (P<0.0001)。

4人未満死亡の病院は15人以上死亡の病院に比べて、事故死例は病死例に比べてオッズ比 5.48 倍であり(P<0.0001)、病院ごとの死亡数が小さいグループほど有意に多く認められた(図1)。

(表1)死亡場所別の死亡数と死因の種類

一病院当たりの死亡数が小さいほど、総死亡数が多く(P<.0001)、病院数も多い(P<.0001)

死因の種類			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
病院内死亡	1病院当たり死亡数	1(人)	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人以上	132	19	1	4	1	157	8.4%	14	2.2%
		15人以上	257	15	2	12	1	287	15.3%	14	2.2%
		(病院内死亡小計)	*1469*	*294*	*28*	*84*	*5*	*1880*	100.0%	647	100.0%
病院外死亡		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			
		(病院以外の死亡小計)	*106*	*67*	*74*	*56*	*62*	*365*			
総計			1575	361	102	140	67	2245			



(図1)病院当たり死亡数と死因の種類(病死と事故死)の関連

事故死例は病死例に比べて病院当たり死亡数が小さいグループに多く認められた

3) 医療機関の種類別の死亡の割合と死因の種類

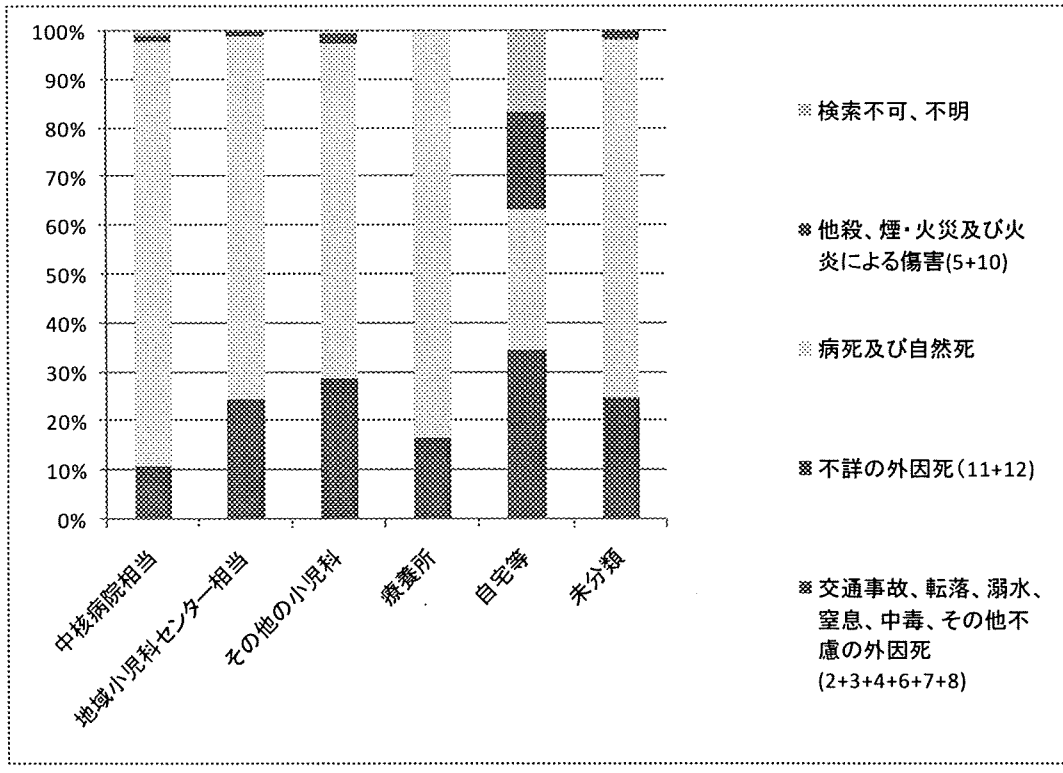
医療機関の種類別の死亡数を死因の種類別に検討した。医療機関の種類は、日本小児科学会の地方会(都道府県単位)が地域の病院小児科をその規模と機能から分類したものを採用した[5)]。

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、子ども病院)

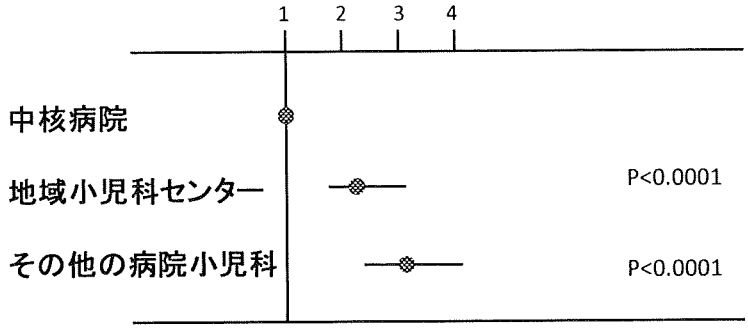
地域小児科センター相当:二次医療圏を診療圏とする中規模小児科

その他の病院小児科:中核病院、地域小児科センター以外の病院小児科

(図2)に医療機関の種類別の死亡の割合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、その割合は他の種類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、病院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%と、規模が大きくなるほど漸減する。中核病院を1としたときに、"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であり、その割合は有意に小規模病院に多かった(図3)。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。



(図2)医療機関の種類別の死亡と死因の種類



(図３) “病死及び自然死以外”の死亡場所

中核病院を１としたときに、“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であり、その割合は有意に小規模病院に多かった。

4) 交通事故死と手術の有無

死亡小票から得られる情報の中で、交通事故死については直接死因に関わらず交通事故という原因が特定されている。また手術についてはその有無を含めて記載欄が指定されている。つまり死亡小票においてこれらの情報の信頼性は非常に高いと考えられる。交通事故で死亡した子どもは 126 人(5.8%)であった。そのうち手術を受けた子どもは 11 人(8.7%)であり、死亡した子どものごく一部にとどまっていた（表２）。

(表２)交通事故死と手術･救命救急センターの関係

手術を受けた子どもは死亡例のごく一部(8.7%)にとどまっている。救命救急センターの設置されている施設で死亡した者は半数以下(44%)である。

	救命救急センター		計(人)
	なし	あり	
手術なし	69	46	115
手術あり	1	10	11
計	70	56	126

5) 交通事故死と救命救急センターの関与

救命救急センターの設置されている施設で死亡した数は 56 人(44%)で、手術を受けた子ども11人のうち10人は、救命救急センターの設置されている施設で診療されていた（表２）。

考察

1) 小規模施設への偏在

1、2, 3, 4 歳の幼児の病院死亡例については、個々の病院当たりの死亡数が小さい病院群ほど、総死亡数が多く、かつ病院数が多かった。その傾向は急性期小児科疾患を含めて、どの死因の種類においても同じであった。このことは、「高度な医療を提供している病院に死亡症例が集積する」という目標が達成できていないことを示している。つまり重篤な小児のために医療提供体制が目指すものとは逆方向がわが国の幼児死亡にみられる事実である。

2) 事故死も小規模施設に偏在

急性期疾患の代表例として、事故等の外因死群は、病死に比べて有意に死亡数の少ない小規模病院において取り扱う割合が多かった。4 人未満死亡の病院は、15 人以上死亡の病院を基準としたとき、病死例に比べて事故死例の取り扱い頻度はオッズ比 5.48 倍であり、病院規模が小さいほど有意に事故死が多く認められた。さらに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、規模の小さい施設ほど事故死の取扱い割合が大きいことが明らかになった。もっとも緊急の救助が必要な事故死亡者に、最高度の医療が提供されにくい現状が明らかとなったが、このことはわが国の小児医療提供システムの構造的欠陥であると言わざるを得ない。

本来、事故死に至るような重篤な患者に適切に対応するためには、緊急かつ専門的な医療を提供する体制が地域内に配備されていることが望まれる [6]。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ていることが望ましいが [7,8,9]、そうした症例分布は観察することができなかった。そうではなく、事故等の外因死症例は死亡数の少ない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、小規模施設で死亡するという有意な偏りが認められた。これに比べて死亡数の多い病院群では、事故死の患者が搬送される機会が少なく、病死が多いという結果であった。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の備えが弱体であるため、そうした患者の診療に参加する機会が少ないと考えられる。小児救命救急機能の貧困が原因となって、重篤な病状の小児が小規模医療機関で診療を受けざるを得ない現状に、問題の核心があると考えられた。

交通事故による死亡 126 人のうち手術を受けた子どもが 11 人(8.7%)に過ぎなかった。このような低い割合は、①搬送中の治療と、搬送時間、②受け入れた医療機関の治療体制に問題があって、治療されることなく死亡した患者の含まれている可能性が高いことを示している。早急に、わが国における幼児事故患者への医療提供体制を改めなければならないことを示していると考えられる。

1．田中哲朗、他。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 2005;4:127-134
2. 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
3. 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.
4. 藤村正哲。幼児死亡小票調査からみた医療提供体制の課題。日児誌 2010:114(3) (in press)
5. 日本小児科学会・小児医療改革・救急ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄﾁｰﾑ. 委員会報告:小児医療提供体制の改革ﾋﾞｼﾞｮﾝ. 日本小児科学会雑誌 2005:109;387-401.
6. Task Force on Regionalization of Pediatric Critical Care; AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS, Committee on Pediatric Emergency Medicine, AMERICAN COLLEGE OF CRITICAL CARE MEDICINE, SOCIETY OF CRITICAL CARE MEDICINE Pediatric Section, Consensus Report for Regionalization of Services PEDIATRICS 2000; 105:152-155:
7. Densmore JC, Lim HJ, Oldham KT et al. Outcomes and delivery of care in pediatric injury. J Ped Surg 2006;41:92-98
8. Committee on Pediatric Emergency Medicine, American Academy of Pediatrics. Access to optimal emergency care for children. Pediatrics 2007;119:161-164
9. Institute of Medicine. Emergency Care for Children, Growing Pains -Future of Emergency Care-. 1st ed. Washington, DC, USA: The National Academy Press, 2007.

謝辞　死亡小票の閲覧調査に参加された、東京大学大学院医学系研究科小児医学講座の井田孔明、土田晋也、五石圭司、康　勝好、小野　博、小寺　美咲、自見英子、関正史、林　郁子、谷口留美、山口真由美の各位にお礼申し上げます。

厚生労働科学研究費補助金（子ども家庭総合研究事業）
分担研究報告書

幼児死亡の分析と提言に関する研究（3）
1－4歳死亡率の先進国間比較

分担研究者　渡辺　　博　東京大学大学院医学系研究科小児医学講座
分担研究者　山中　龍宏　緑園こどもクリニック
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

研究要旨

WHO Mortalily Database より ICD-10 分類に基づくデータベースを得て、2000 年から 2005 年までの日本を含む先進 14 カ国間で 1-4 歳児死亡率を比較した。全死亡で比較すると日本の死亡率は 14 カ国中ほぼ 3 位の高さであった。外因死と内因死に分けてみると、外因死は 14 カ国中ほぼ中位に位置していたが、内因死は 1-3 位付近と高い死亡率であった。内因死の中では呼吸器疾患による死亡において、他の先進国より抜きん出て死亡率が高くなっていた。日本の 1-4 歳児死亡の中で呼吸器疾患（ICD-10 分類の J 群）が主因とされた死亡の実態を解明することが、今後日本の高い 1-4 歳児死亡率の原因を解明する上で重要と考えられた。

B．研究方法

インターネット上の WHO のホームページの中で公開されている WHO Mortality Database より、ICD-10 分類に基づくデータベースをダウンロードし、集計に使用した（http://www.who.int/whosis/mort/download/en/index.html）。2000 年より 2005 年までのデータがほぼすべて入手できた欧米先進国 13 カ国（アメリカ合衆国、イギリス、オーストラリア、オーストリアオランダ、スウェーデン、スペイン、デンマーク、ドイツ、ニュージーランド、ノルウェー、フィンランド、フランス）および日本に関して、1－4 歳児死亡を集計した後、死亡率（人口 10 万対）を計算して比較検討した。

C．研究結果

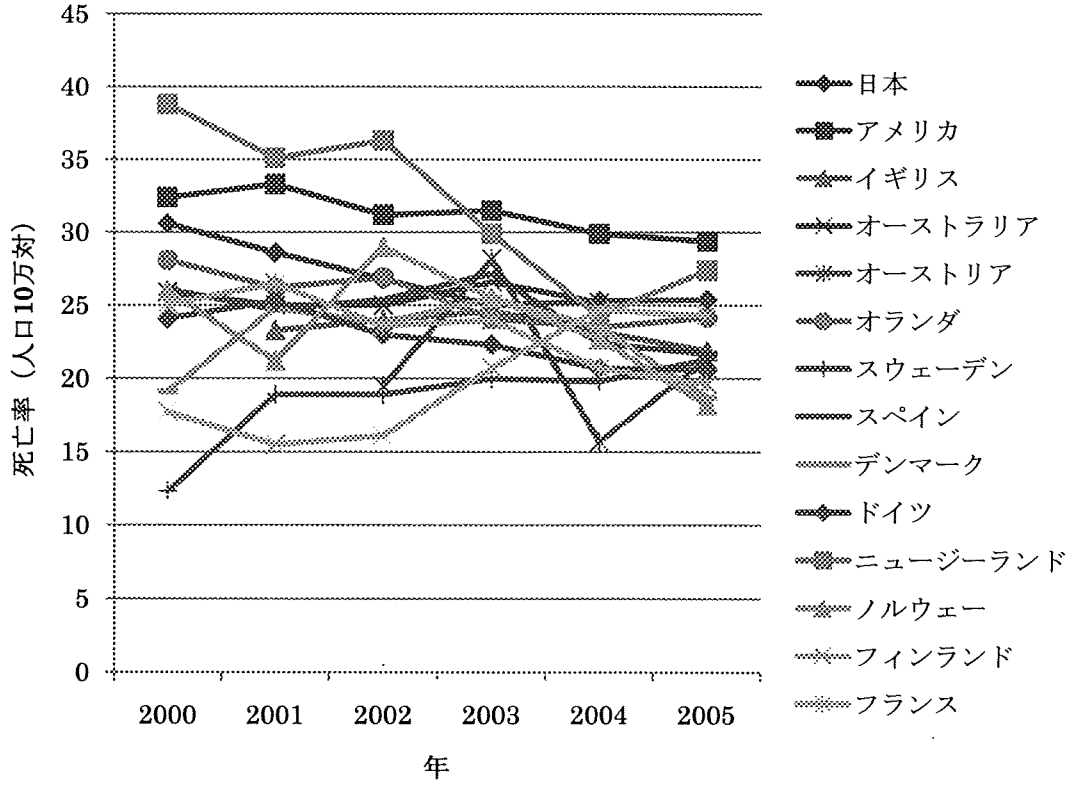
1．すべての死因を含む1－4歳死亡率の比較

1－4歳のすべての年間の死亡を日本を含む先進14か国で国別に集計し、死亡率を計算し比較した（図1）。ただし以下の国においてはカッコ内に示す年はデータベースよりデータが得られなかったため欠落扱いとした。イギリス（2000年）、オーストラリア（2005年）、オーストリア（2000年、2001年）。

日本の1-4歳児死亡率の、高い方からみた順位は以下の通りであった。2000年 3/12位、2001年 3/13位、2002年 5/14位、2003年 8/14位、2004年 2/14位、2005年 3/13位（分母は比較した国の数）。

2002年および2003年の死亡率はやや改善がみられたが、それ以外の4年間において日本の1-4歳児の死亡率は先進14か国（一部12ー13か国）中、2または3位と高くなっていた。ちなみに日本が2ー3位の時の1位と2位はアメリカまたはニュージーランドのいずれかであった。

図1．先進14カ国間の1－4歳児全死亡の死亡率比較（2000年ー2005年）



2．外因死に限定した場合の１－４歳児死亡率の比較

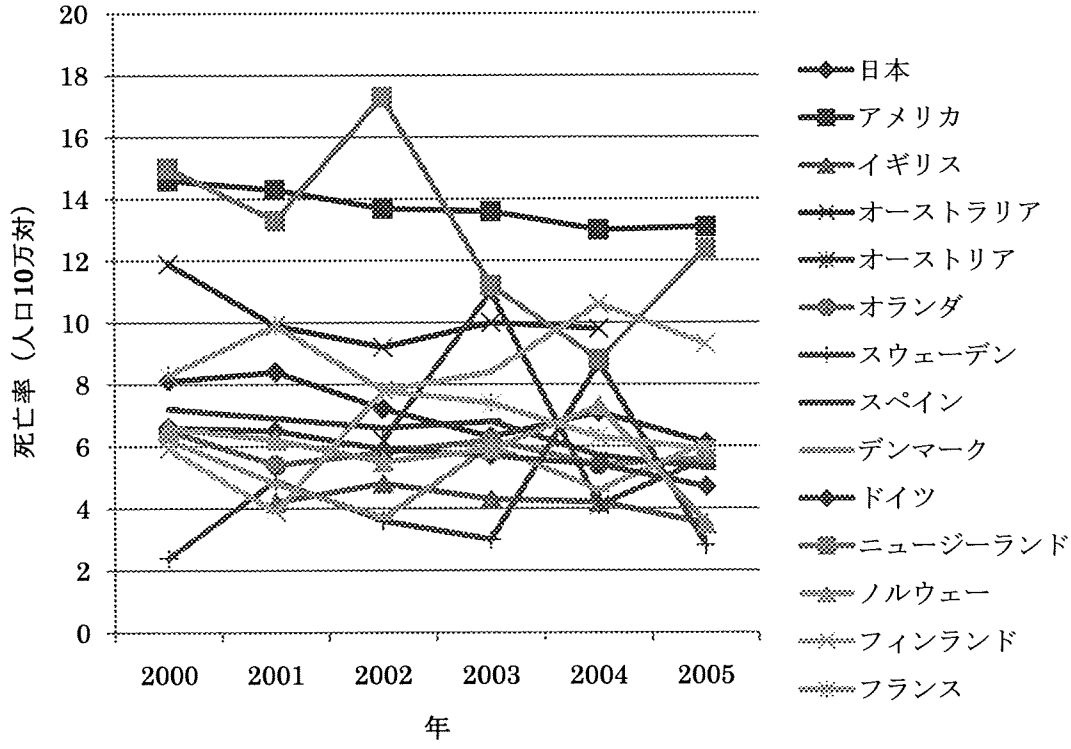
ICD-10 コードに基づき１－４歳児死亡を外因死と内因死に分割し、先進 14 か国間で比較した。

まず外因死に限定して１－４歳児死亡の死亡率を比較した（図２）。

日本の１－４歳児外因死の死亡率を高い方からみた順位は以下の通りであった。2000 年 5/12 位、2001 年 5/13 位、2002 年 6/14 位、2003 年 8/14 位、2004 年 7/14 位、2005 年 4/13 位（分母は比較した国の数）。

年により変動があり４位から８位となっていたが、外因死の順位はすべて全死亡の順位以下となっていた。事故等が原因となる外因死だけでみると、日本の１－４歳児死亡率は先進 14 か国の中で高い方ではなく中位程度であることが判明した。

図2. 先進14カ国間の１－４歳児外因死の死亡率比較（2000年ー2005年）



3．内因死に限定した場合の１－４歳児死亡率の比較

次に内因死に限定して１－４歳児死亡の死亡率を比較した（図３）。

日本の１－４歳児内因死の死亡率を高い方からみた順位は以下の通りであった。2000年 2/12位、2001年 3/13位、2002年 4/14位、2003年 5/14位、2004年 3/14位、2005年 1/13位（分母は比較した国の数）。日本より内因死死亡率の順位が高かった国は、2000年ニュージーランド（1位）、2001年ニュージーランド（1位）、オランダ（2位）、2002年ノルウェー（1位）、オランダ（2位）、デンマーク（3位）、2003年イギリス、スペイン（同率 1 位）、デンマーク、ノルウェー（同率3位）、2004年イギリス、デンマーク（同率1位）であった。

年により変動があり1位から5位となっていたが、内因死死亡率の順位は2004 年を除きすべて全死亡死亡率の順位以上となっていた（表1）。おもに病死が原因となる内因死だけでみると、日本の１－４歳児死亡率は先進 14か国の中で高い方であることが判明した。

図3. 先進14カ国間の１－４歳児内因死の死亡率比較（2000年ー2005年）

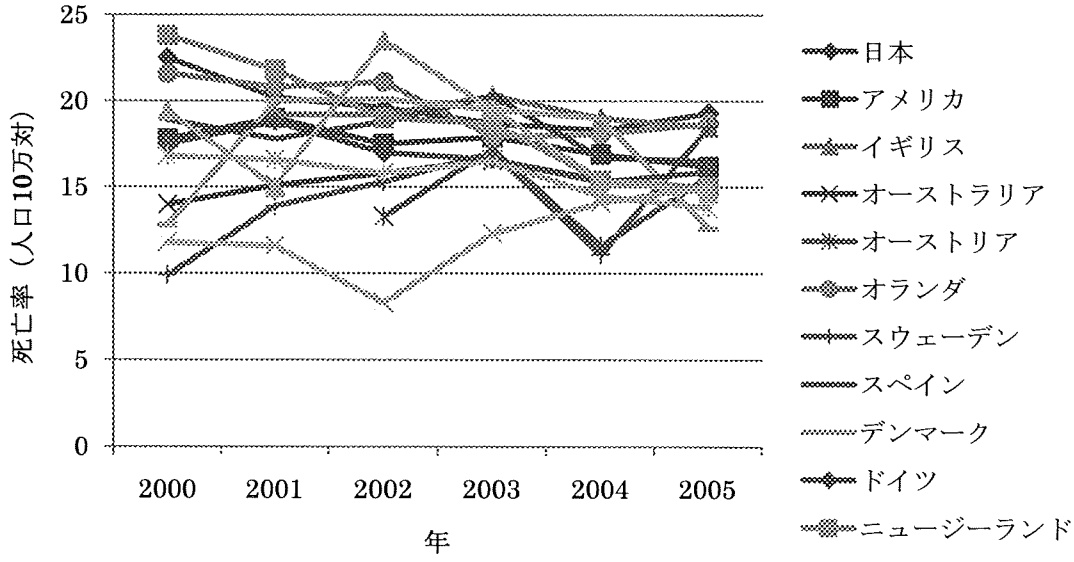


表 1. 先進 14 か国間の１－４歳児死亡率の順位比較

	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年
全死亡	3 位	3 位	5 位	8 位	2 位	3 位
外因死	5 位	5 位	6 位	8 位	7 位	4 位
内因死	2 位	3 位	4 位	5 位	3 位	1 位