

染色体異常のなかにも先天性心疾患を合併した症例は多くあり、先天性心疾患の児の多くが1-4歳児死亡となっていることが示された。

表2 新生児関連疾患別症例数

先天性心疾患	223
先天異常	126
新生児仮死	117
染色体異常	102
低出生体重児	42
その他	2
総計	612

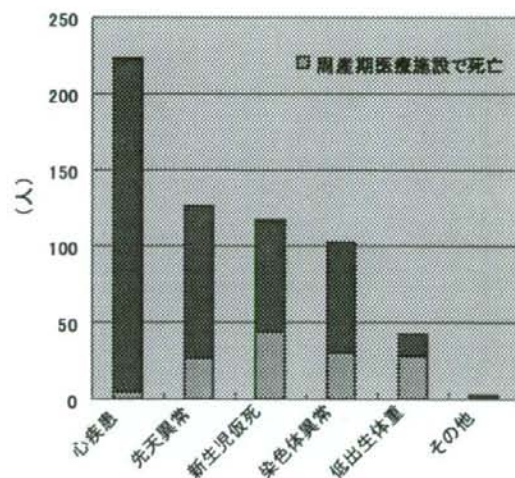
新生児関連疾患による1-4歳児死亡となった症例のなかで、出生後一度も同一医療施設を退院することなく死亡した症例を次に検討した。これらの症例は出生時の疾患が重篤なため、一度も退院することなく周産期医療施設で治療を必要とした。しかしながら、結果的には1-4歳児死亡となった症例である。これらの症例は、本来救命の可能性が少なく、新生児あるいは乳児死亡と考える必要がある。すなわち、我が国の新生児および乳児医療のレベルが高いために、新生児死亡あるいは乳児死亡を免れたが、最終的には救命できず死亡したと言える。したがって、国の医療事情によっては、新生児あるいは乳児死亡となる。そのため、これらの症例は本来新生児あるいは乳児死亡として扱い、1-4歳児死亡に入れるのは不相当であるとの意見がある。これらに該当する症例を新生児関連疾患による死亡312例から抽出したところ、最大で134例が該当した。これらの症例は出生後医療施設を一度も退院することなく死亡となっており、救命自体が困難な症例と考える。これら出生後医療施設を退院することなく1-4歳児死亡となった症例の基礎疾患別の症例数を表4に示す。

表4 出生後医療施設を退院することなく1-4歳児死亡となった症例の基礎疾患

先天性心疾患	5
先天異常	27
新生児仮死	44
染色体異常	30
低出生体重児	28
その他	0
総計	134

基礎疾患別に出生後医療施設を退院することなく1-4歳児死亡となった症例の割合を図5に示す。疾患別では、低出生体重児、新生児仮死が多く、逆に先天性心疾患ではすくなかった。

図5 周産期医療施設で死亡した症例の疾患別割合



5) 新生児関連疾患が1-4歳児死亡率に与える影響

新生児関連疾患で出生後医療施設を退院することなく1-4歳児死亡となった症例は、本来新生児あるいは乳児死亡とする考えかたに基づき検討を行った。すなわち、これらの症例を全て新生児死亡として新生児死亡率、乳児死亡率、1-4歳児死亡率を再度計算した。2005年、2006年の新生児死亡数(2954例)に134例を加え、1-4歳児死亡からこの数を減じると、我が国の新生児死亡率、乳児死亡率、1-4歳児死亡率は次のようにな

った(図6)。

図6 新生児、乳児、1-4歳児死亡率の変化

新生児死亡率の上昇	1.3→1.4
乳児死亡率の上昇	2.6→2.7
1~4歳児死亡率の減少	24.6→23.1

この死亡率の再計算結果から、我が国の新生児死亡率、乳児死亡率、1-4歳児死亡率のランクを検討した。その結果、新生児死亡率および乳児死亡率は依然世界最高レベルである。一方、1-4歳児死亡率は17位から16位に上昇するだけであり、大きな変化を認めない(図7)。したがって、1-4歳児死亡率が我が国で高いのは、新生児あるいは乳児死亡となるべき重症児を救命し、その結果1-4歳に死亡しているからでなないと言える。他に1-4歳児死亡率が高い原因があると推測された。

図7 1-4歳児死亡率の国際ランクの変化

ランク	国名	1-4歳児死亡率
1	Finland	11.85
2	Ireland	13.6
3	Greece	14.85
4	Norway	18.05
5	Germany	18.2
6	Italy	18.25
7	Czech Republic	18.6
8	Switzerland	18.7
9	France	19.55
10	Canada	20.85
11	Netherlands	21.15
12	Sweden	21.25
13	Spain	21.65
14	Austria	21.7
15	United Kingdom	22.85
16	New Zealand	24.2
17	Japan	24.55
18	Denmark	24.85
19	Belgium	25.85
20	Australia	26.55
21	Poland	27.35
22	Republic of Korea	27.95
23	Portugal	28.7
24	United States of America	29.25
25	Hungary	32
26	Slovakia	35.35
27	Mexico	76.6

D. 考察

図8に1960年と2006年の1-4歳児死亡の原因疾患を示す。小児医療、特に感染症に対するの治療の進歩により、肺炎・気管支炎、消化管感染症、赤痢等は死亡原因としては減少した。しかし一方で、新生児および乳児医療の進歩により、1-4歳児死亡に先天異常が大きく関与するようになった。

図8 1-4歳児の死亡原因の推移

・ 1960年	
1位	不慮の事故(28.1%)
2位	肺炎・気管支炎(16.0%)
3位	消化管感染症(10.9%)
4位	赤痢(15.8%)
5位	麻疹(3.9%)
・ 2006年	
1位	不慮の事故(19.2%)
2位	先天異常(15.1%)
3位	悪性新生物(8.1%)
4位	心疾患(6.9%)
5位	肺炎(5.2%)

ただし、今回の検討により、本来新生児あるいは乳児死亡となる症例を結果的に1-4歳児死亡としていることが、我が国の高い1-4歳児死亡の主因ではないことが明らかとなった。同様に新生児死亡率および乳児死亡率が低い要因でもなかった。図8に示すように、1-4歳児死亡では、不慮の事故が大きな位置を占めている。また、5位とはいえ、未だ肺炎による死亡が多く見られている。これらの死亡を減少させることが我が国の1-4歳児死亡を減少させるためには重要である。特に不慮の事故による死亡を減らすためには、小児救急医療、特に小児集中医療施設の充実が必要と思われる。

E. 結論

- 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歳児の死亡原因には新生児疾患の関与する割合が高い。
- 3) しかし、出生後一度も退院することなく死亡した例は少数であった。
- 4) これらを全て新生児死亡と考えても、我が国の新生児と乳児死亡率は国際的に低い。また、こ

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) 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が重要と推測された。

全国1～4歳児死亡小票から見た
我が国の小児重症患者医療体制の問題点

分担研究者 阪井裕一 国立成育医療センター総合診療部 教授
研究協力者 桜井淑男 埼玉医大総合医療センター小児科 講師

研究要旨

死亡小票から得られた平成17年と18年の1～4歳の死亡症例のデータを検討した結果、死亡率の高い地域には小児集中治療室が未だ整備されていないこと、基礎疾患の無い児の死亡率の方が基礎疾患を有する児の死亡率よりも各地域で差があることが見出された。全国的に大学病院、小児病院での死亡は28%に過ぎず、基礎疾患の無い児に限るとさらに低く18%であった。わが国の1～4歳の死亡率を改善するためには、不慮の事故などのいわゆる外因系の疾患の重症児にも対応する小児集中治療室を備えた、小児医療の中核施設を整備することが必要である。

A. 目的

わが国の小児死亡の特徴は、他の年齢層と比較して1～4歳までの死亡率が先進諸国の中で高いことである^{1),2)}。その原因を探る研究の一環として、平成17年と18年の1～4歳児の死亡の実態を地域差と死亡した施設、基礎疾患の有無に焦点を当てて解析したのでここに報告する。

B. 対象と方法

平成17年と18年の死亡小票の調査をして得られた2245件の1～4歳児の死亡例を対象とした。

平成18年の年齢別各都道府県人口³⁾を基にして、平成17年と18年の2年間を合わせた1～4歳児の死亡率を都道府県別に算

出した。次に、悪性腫瘍、先天性心疾患、染色体異常、奇形症候群、脳性麻痺、低出生体重児（極小、超低出生体重児）、死亡まで半年以上の慢性疾患及び不詳の死亡を除いた例を「基礎疾患の認められない児」（1035件：全体の46%）とし、この基礎疾患の認められない児の死亡率を算出した。死亡した施設については、大学病院、小児病院と一般病院に分け、都道府県別に検討した。

統計学的検定はt検定を用い、死亡率の地域格差に関してはGini係数を使用した。

C. 結果

平成17、18年の1～4歳児の死亡率の高い都道府県10位までを表1に、基礎疾患の

ない児の死亡率の高い都道府県 10 位までを表 2 に示す。北海道、青森県、秋田県、石川県、愛媛県、山口県、鹿児島県は、全ての 1~4 歳児の死亡率も基礎疾患のない児の死亡率も、ともに上位 10 位以内を占めた。

上位 10 位の各都道府県の死亡率を東京の死亡率と比較すると、全ての 1~4 歳児の死亡率は東京の 1.5 から 1.2 倍であったが、基礎疾患のない児の死亡率は東京の 2.3 から 1.6 倍という比較的高い値であった。格差を示す統計量である Gini 係数で比較すると、全ての 1~4 歳児の死亡が 47 都道府県で 0.13 であるのに対して、基礎疾患のない児の死亡が 0.18 と高いことより、後者の死亡率のほうにより地域格差があることが認められた。

基礎疾患のない児の死亡原因としては、主な内因性疾患である感染症、呼吸器疾患、循環器疾患、神経疾患が 44% を占め、不慮の事故などの外因性疾患が 41% を占めていた (図)。

死亡の場所としては、大学病院、小児病院で死亡した比率と一般病院で死亡した比率を各地域別に示す (表 3)。平成 17 年、18 年に死亡した 1~4 歳児のうち、大学病院、小児病院で死亡していたのは全国平均で 28% に留まっていた。基礎疾患のない児の死亡に限定すると、大学病院、小児病院での死亡の割合は全国平均 18% とさらに少なく、全死亡と比較して有意に ($p < 0.05$) 減少していた。

D. 考察

わが国の新生児 (生後 28 日未満) 死亡率が世界で第 1 位の最小値 (1.8/1000 出生:

2000 年) を維持しているのとは対照的に、1 歳から 4 歳までの死亡率は 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^{1),2)}。わが国の小児医療の大きな問題がここにあることは明らかである。

日本小児科学会では、大学病院、小児病院などの小児医療の中核的な役割を果たす病院に小児集中治療室 (Pediatric Intensive Care Unit) を設置して重点化、集約化を図る、というビジョン⁴⁾ を掲げている。しかし、今回の解析の対象とした平成 17 年、18 年に死亡した 1~4 歳児のうち、大学病院、小児病院で死亡していたのは 28%、基礎疾患の無い児では 18% に留まっており、これらの病院が重篤な幼児症例の最期の医療の場として十分な集約化がなされていたとは言い難い。厚生労働科学研究費補助金 (医療安全・医療技術評価総合研究事業) 「救急医療体制の推進に関する研究」班 (分担研究者: 益子邦洋) の調査においても、平成 18 年における小児患者のヘリコプター搬送のうち、大学病院や小児病院への搬送は全 463 例中 100 例 (21.6%) 及び 51 例 (11.0%) に過ぎなかった⁵⁾。大学病院、小児病院は、小児の重症患者の集約化に関して十分な役割を果たせていなかった、と言わざるを得ない。

小児集中治療室 (Pediatric Intensive Care Unit) に重症患者を集約化したほうが予後が良いことは、欧米のみならず^{6),7)} わが国でも^{8),9)} 報告されている。しかし、平成 17 年の日本集中治療医学会の調査では、小児集中治療室は全国で 16 施設、97 床に過ぎない¹⁰⁾。今回明らかになった平成 17 年、18 年の 1~4 歳児の死亡率の高い都道府県の

うち、全ての1~4歳児の死亡率も基礎疾患のない児の死亡率も、ともに上位10位以内に入った7県には、小児集中治療室は存在しなかった。1~4歳児の予後を改善するためには、小児集中治療室の整備が必要であることは明らかであろう。

国立小児病院に1994年に開設された小児集中治療室が、国立成育医療センターが開院されるまでは院内患者を対象にしていた¹¹⁾ことに象徴されるように、大学病院、小児病院は、主に基礎疾患のある児のための医療機関として自らを位置づけてきた施設が多いと思われる^{10), 12)}。そのため、これらの施設はたとえ小児集中治療室を持っていても外部に開かれているとはいえず、基礎疾患の無い児の最期の医療の場となっていない可能性がある。大学病院、小児病院の基礎疾患の無い児への関与が、有意に減少していることはこの懸念を裏付けている。不慮の事故などの外因性疾患が41%を占めていることも、これらの患児に主に対応しているのが一般病院である可能性を示唆している。大学病院、小児病院が小児医療の中核的な存在として重症患者とその家族にとっての最期のケアの場としての役割を果たそうとするならば、基礎疾患の無い児にも対応する、外部に開かれた小児集中治療室を整備していくことが必要である。その先に、わが国の1-4歳の小児の死亡率の低下が見えてくると思われる。

E. 結論

平成17年、18年の1~4歳児の死亡の状況を解析した結果、基礎疾患の無い児にも対応する小児集中治療室を備えた中核病院を整備していくことが必要であると考えら

れた。

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、資料解析に参加された青谷裕文(京都市川病院)、松浪桂(大阪府立母子保健総合医療センター)、統計解析に参加された林啓一(帝京大学医学部小児科)の各位に深謝いたします。

引用文献

- 1) 田中哲郎：小児救急医療の現状と展望、診断と治療社、2004
- 2) 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.
- 3) 財団法人母子衛生研究会編集「母子保健の主たる統計」、母子保健事業団、2008
- 4) 小児医療・小児救急・新生児医療提供体制の改革ビジョン、日本小児科学会雑誌 108(3):533-41, 2004
- 5) 辻聡、池山由紀、中川聡、上村克徳、阪井裕一：小児患者のヘリコプター搬送に関する調査報告 日本小児科学会誌 投稿中
- 6) Downes JJ: The history, evolution, current status and prospective development of pediatric critical care. Critical Care Clinic 1992;8:1-22
- 7) American academy of Pediatrics, American college of critical care medicine, Society of critical care

medicine. Consensus report for rationalization of services for critically ill or injured children.

Pediatrics 2000;105:152-155

8) 桜井淑男、田村正徳：小児集中治療の有効性と今後の展望について。日本集中治療医学会雑誌、2007;14:53-56

9) 武井健吉、清水直樹、松本尚他：小児重症患者の救命には小児集中治療施設への患者集約が必要である。日本救急医学会誌、2008;19:201-207

10) 桜井淑男、田村正徳：全国アンケート調査からみた主要な小児医療機関の集中治療の現状。日本小児科学会雑誌、2005;109:10-15

11) 阪井裕一：国立成育医療センターにおける救急医療への取り組み。日本小児科学会雑誌 107(5):800-802, 2003

12) 鳥羽剛：こども病院と救急医療。日本医師会雑誌、2002;128:739-743

F. 健康危険情報

特記事項なし。

G. 研究発表

1. 論文発表

桜井淑男、阪井裕一、楠田 聡、渡辺 博、藤村正哲

全国1～4歳児死亡小票から見た我が国の小児重症症患者医療体制の問題点
日本小児科学会誌、in press

2. 学会発表

桜井淑男、阪井裕一、楠田 聡、渡辺 博、藤村正哲

全国1～4歳児死亡小票から見た我が国の小児重症症患者医療体制の問題点
日本小児科学会総会、奈良、4月18日、2009

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

特記事項なし。

表1 平成17、18年の1～4歳児の死亡率の高い都道府県10位

全疾患死亡率上位(対人口千人)

都道府県名	全疾患死亡率 (対人口千人)	対東京比率
秋田県	0.38	1.5倍
山口県	0.35	1.3倍
鹿児島県	0.35	1.3倍
青森県	0.33	1.3倍
石川県	0.33	1.3倍
山梨県	0.32	1.2倍
岐阜県	0.31	1.2倍
北海道	0.31	1.2倍
愛媛県	0.31	1.2倍
福岡県	0.31	1.2倍

表2 基礎疾患のない児の死亡率の高い都道府県10位

基礎疾患のない児の死亡率上位 (対人口千人)

都道府県名	基礎疾患のない死亡率 (対人口千人)	対東京比率
愛媛県	0.23	2.3倍
秋田県	0.22	2.2倍
山口県	0.2	2倍
石川県	0.18	1.8倍
鹿児島県	0.18	1.8倍
青森県	0.17	1.7倍
岡山県	0.17	1.7倍
高知県	0.17	1.7倍
北海道	0.16	1.6倍
宮崎県	0.16	1.6倍

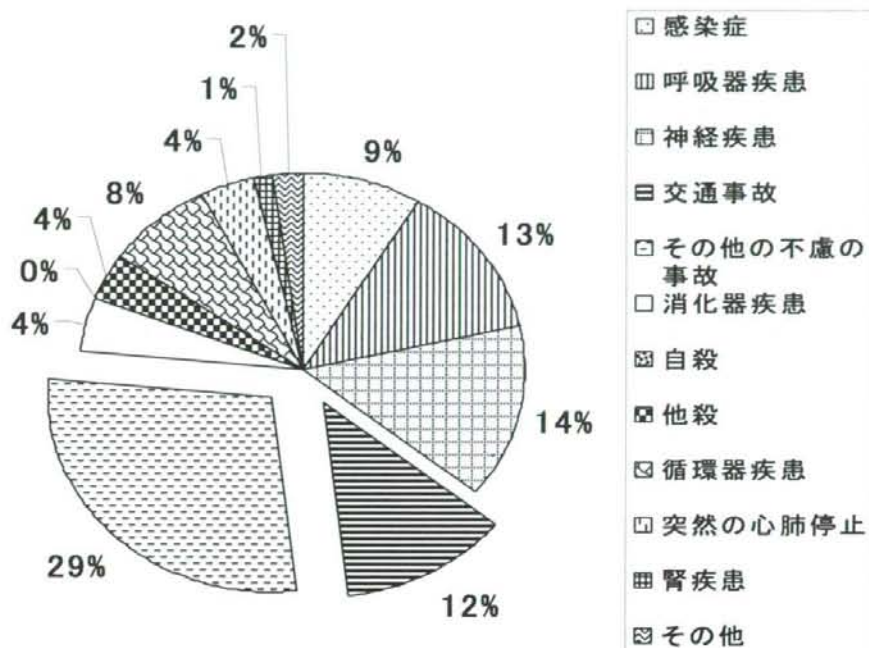
表 3

搬送先病院比率小括

地域名	全患者群		基礎疾患のない患者群	
	大学病院/小 児病院	一般病院	大学病院/小 児病院	一般病院
北海道	24%	53%	10%	60%
東北	27%	51%	18%	54%
関東	54%	32%	40%	40%
北陸	25%	60%	11%	64%
中部	21%	66%	17%	65%
関西	32%	44%	18%	47%
中国	19%	58%	14%	59%
四国	18%	61%	17%	60%
九州	32%	55%	23%	59%
沖縄	28%	58%	10%	70%
平均	28+10%	54+10%	18+9%	58+9%

図

基礎疾患のない児における死亡原因



傷害による死亡情報の収集内容についての検討

分担研究者 山中 龍宏 緑園こどもクリニック院長

研究協力者 掛札 逸美 産総研デジタルヒューマン研究センターCIPEC

研究要旨 1-4歳の幼児死亡のなかで、外因による死亡について検討したところ、死亡診断書だけでは死亡原因を推定することはむずかしいことがわかった。また、新聞記事や法医学教室のデータについても検討したが、欠損値が多く、情報内容も不十分であった。現在の死亡診断書の記載の問題点をあげ、正確な死因を理解することができる情報内容のあり方について検討した。米国のChild death reviewを翻訳し、わが国においても同様な情報収集を行うための項目案を抽出した。死亡のデータは、国民の健康問題を考える上で最も基礎となるデータである。予防につながる情報収集の内容と方法を決め、早急にパイロット・スタディを行う必要がある。

A. 研究目的

1960年以降、1-4歳の死因の第1位は「不慮の事故」となっている。わが国全体でみると、1-4歳の年齢層の不慮の事故による死亡数は、331名（2001年）、293名（2002年）、230名（2003年）、278名（2004年）、236名（2005年）となっている。死亡の1/3強は交通事故による死亡である。

交通事故についてのデータは警察の管理下にあり、ある程度の分析が行われ、一部のデータは公表されている。それらのデータに基づいて、自動車の安全性、交通規則などが検討され、交通事故による傷害の予防対策が行われて効果を挙げている。交通事故死以外の死亡は、死因そのものが多岐にわたり、またそれぞれの死亡状況の個別性が強く、また死亡数そのものが少ないこと、さらに検証などは警察の管理下におかれる場合が多いため、死因を十分に検討す

ることができない状況にある。

幼児死亡を検討する最終的な目的は、死亡を未然に予防することである。幼児死亡の第一位を占めている不慮の事故の予防を考えるにあたっては、事故の発生状況を詳細に知ることが不可欠である。そこで、現時点で得られる事故死の情報源について検討し、その問題点を明らかにするとともに、今後どのような情報内容が必要かについて検討した。

B. 研究方法

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、死亡票のうち、1、2、3、4歳の幼児死亡の全件を閲覧し、病死以外のものについて検討した。また、死亡日時と場所から、新聞記事として掲載されているかどうか、また記事の内容から死因がどの程度明確になるかについても検討した。

さらに、ある県の法医学教室で解剖された事例がどの程度あるかについても検討した。

アメリカの Child Death Review (1) を翻訳した。また、わが国において Child Death Review を行う場合の内容案について検討した。

C. 研究結果

1. 死因別にみた分析

残りが不慮の事象(事故)、他殺、または原因不詳の死亡と分類されていた。男女を比較すると、全体の半数以上(56.3%)を男子が占めていたが、死因別にみると、「転倒・転落」「中毒」「その他及び不詳の外因死」のように女子が半数以上を占めているものもあった。

2) 死因別に平均死亡年齢をみると、表2の通りである。「交通事故」「煙・火災」「中毒」「他殺」で3歳前後と多少高い傾向がみられるが、全般的に平均は2歳なかばであった。

3) 次に、死後の解剖の有無を死因別にみた。表3のように、死因によって解剖の有無に大きな差がみられる。解剖施行率が最も低いのが「交通事故」(0.8%)、次が「溺水」(9.5%)、「窒息」(14.5%)、「病死及び自然死」(17.5%)である。一方、「煙・火災」(65.4%)と「他殺」(76.0%)は解剖に至った立が比較的高い。死因がわからない「その他及び不詳の外因死」(54.8%)、「不詳の死」(48.0%)において解剖が半数にしか行われていない点は、問題として指摘する必要がある。

4) 死因別にみた、死亡原因の記載の詳細度

次に、死因別に死亡原因がどの程度詳細に記載されているかをみた。

この目的のため、まず死因を大きく5つに区

1) 今回入手された死亡診断書に記載されていた死亡例は、男児1264人、女児981人、合計2245人であった。死因別に性別、合計数をみると表1の通りである。全体の70.2%(1575人)が「病死及び自然死」と分類され、

分した。ここでの分類は、表4に示すように「不詳、不明、検索不可、その他及び不詳の外因死」「病死及び自然死」「交通事故」「いわゆる事故と、事故かもしれないがもしかしたら他殺かもしれないもの(転倒・転落、溺水、煙・火災、窒息、中毒、その他の不慮の外因死)」「他殺」である。「交通事故」と「いわゆる事故と、事故かもしれないがもしかしたら他殺かもしれないもの」を分けたのは、「交通事故」では警察による検証がなされるため、情報量が多い可能性が考えられたためである。

次に、死亡診断書に記載されている「死亡の原因I」で、「死亡の原因(A)」から「死亡の原因(E)」のどの欄まで情報が記載されているかによって、0(記載が一切なし)から4(A~Eまですべて記入されていた)に分類した。もちろん、(A)から(E)まですべてに情報が記入されていたからといって、「情報の質が良い」と言うことはできないが、まずは定量的にみるのが重要であると考えて、この分析を行った。

結果をみると、表4のようにいわゆる「事故」は、交通事故、病死、他殺よりも情報記載量が有意に低かった。すなわち、事故の情報記載量が1.47ということは、「『死亡の原因(A)』

にはなにかしらの情報が記入されているが、イが記載されているケースは平均すると半分にすぎない」ということである。別の言い方をすると、交通事故と他殺は、病死なみに情報が記載されているという結果であった（いずれも1.7以上）。「不詳、不明、検索不可、その他及び不詳の外因死」は、言うまでもなく「不詳」であるため、情報量が著しく低い。

「死亡の原因」に記載されている情報量について、詳細にみると表5の通りである。不慮の事象の中では、「溺水」（1.27）、「煙・火災」（1.38）、中毒（1.00）で情報記載量が低い。一方、「転倒・転落」（1.69）、「窒息」（1.73）は、病死や他殺と同程度の情報量であった。

II. 事故、外因死、不詳の死に関する検討

以下、それぞれの死因について、記載されていた内容について検討した結果を定性的に示す。

転倒・転落

39件中、19件が（イ）以上を記載していた。しかし、これらはすべて「直接の死因」（例：急性硬膜下血腫、脳挫傷）、または「直接の死因に至った漠然とした事象」（例：転落）にすぎない。予防に役立つであろう情報、たとえば「どこから転落したのか」「どこで転倒したのか」、そして「なぜ転倒・転落したのか」はまったく記載されていなかった。一方、19件中1件は「児童虐待」（ウ）と書かれており、これは本来「他殺」とされるべきであった件である。

溺水

105件中、死亡の原因（ア）が単純に「溺死・溺水」とされている例が81件を占めた。（ア）

と（イ）が記載されている場合、（ア）には「直接の死因」（例：窒息、多臓器不全）が記載され、その後、（イ）または（ウ）に「溺死・溺水」と書かれていた。転倒・転落同様、溺水が発生した状況は記載されていない。一方、2件は車ごと海中に転落したもので、状況が明らかであれば、「交通事故」に分類されるべきであると思われる。

煙・火災及び火焰による

（ア）は主に一酸化炭素中毒、火傷、焼死が書かれており、（イ）以上が書かれている場合も、「煤煙の吸引」「火災による」とどまっていた。

窒息

窒息の場合、「何を誤飲・誤嚥したか」がある程度書かれていた。死亡の原因（ア）～（エ）の情報に加えて「外因死手段及び状況」に叙述的に記載されている情報も足すと、62件中約40件が、「何を誤飲・誤嚥したか」（推定も含む）を記載していた。また、窒息は、「死亡の原因II」の項に基礎疾患（脳性まひ、インフルエンザなど）が記載されている例が多かった（62件中15件）。これは当該小児に基礎疾患があり、嘔吐の誤嚥、カニューレや気管切開の使用ミスなどが窒息の背景にあるためである。62件中1件は「他殺（心中）」に分類されるべきであったのではないかとと思われる（母の下になって浴槽内で発見された）。もう1件は「溺死」とされるべきではなかったかと考えられが（自宅トイレのパイプに落ちる）。

中毒

4件とも、（ア）に「一酸化炭素中毒」とあるのみであった。「外因死手段及び状況」に叙

述的に記載されている情報をみると、2件は「他殺（練炭による心中）」、他2件は「火災」であった。「外因死手段及び状況」の記述をみるならば、これら4件は「中毒」と分類されるべきではなく、「他殺」「火災」に分類されるべきと思われる。

その他の不慮の外因死、その他及び不詳の外因死

「外因死手段及び状況」を読むと、明らかに「他殺（虐待または心中）」「中毒」「火災」「交通事故」と判断できるものが複数含まれていた。例を挙げると以下の通りである。「外因死手段及び状況」と「死因の種類」、その後「死亡の原因」を示す。

・「同居する男性による本児への虐待行為」（その他及び不詳の外因死）

（ア）テント切痕ヘルニア （イ）脳浮腫 （ウ）脳挫傷 （エ）頭部への打撲

・「室内のストーブの不完全燃焼による」（その他及び不詳の外因死）

（ア）一酸化炭素中毒

・「敷地内で仰向けで発見されたという。自宅ベランダに指紋が残っていたという」（その他及び不詳の外因死）

（ア）外傷性ショック （イ）多臓器損傷

・「住宅火災現場で焼損死体として発見されたという」（その他及び不詳の外因死）

（ア）焼死

上に挙げたのはあくまでも例に過ぎず、「その他の不慮の外因死」「その他及び不詳の外因死」「不詳の死」の中には、明確な分類が可能であったものが多くみられた。死亡診断書上の情報量が上記各項目に比べて少ないわけでは

なく、なぜ、これらが適切に分類されなかったのか、不明である。

不詳の死

（ア）に「不詳」と記載されているものの、「外因死手段及び状況」は記載されているものもあり、その場合、死因の推定は可能である。例を挙げると、

・「自宅車庫前で車にひかれる」（不詳の死）

（ア）脳挫傷 （イ）交通事故

・「両親とパチンコ店に行き、屋外の駐車場に眠っていたため」（不詳の死）

（ア）不明 （イ）熱中症疑い

III. 病死及び自然死に関する検討

死亡の70%を占める「病死及び自然死」に目を転ずると、この中にも不慮の事象による死亡、他殺が誤って含まれている。

例1)

「死亡の原因」は空欄

死亡の原因（ア）：急性呼吸不全

死亡の原因（イ）：低酸素性虚血性脳症

死亡の原因（ウ）：溺水

例2)

「死亡の原因」は「一酸化炭素中毒」

死亡の原因（ア）：汎発性血管内血液凝固症

死亡の原因（イ）：消化管出血

死亡の原因（ウ）：低酸素脳症

死亡の原因（エ）：熱傷（全身）

例3)

「死亡の原因」は空欄

死亡の原因（ア）：窒息

死亡の原因（イ）：溺水の吸引

例 4)

「死亡の原因」は「ブラダウウィリー症候群」(基礎疾患)

死亡の原因 (ア) : 窒息

死亡の原因 (イ) : ミルク誤嚥

また、死亡そのものは「病死及び自然死」である例の中に、不慮の事象がそもその原因であると示唆されているものもある。

例 1)

「死亡の原因」は空欄

死亡の原因 (ア) : 多臓器不全

死亡の原因 (イ) : 蘇生後脳症

死亡の原因 (ウ) : 誤嚥

例 2)

「死亡の原因」に「蘇生後脳症(溺水後)」と記載されているが、「死亡の原因(ア)」には「肺炎」とあり、「病死及び自然死」に入っている。同様な「肺炎」「蘇生後脳症」の組み合わせは他にも複数見受けられたが、蘇生を要した事象については記載がない。

病死・自然死の中に、実は傷害を受けたことが死亡の引き金になっていたが、死亡時には傷害として数えられていない(肺炎、多臓器不全など)例があるはずである。

IV. 死亡診断書以外の情報による死因の検討

不詳の外因死とされた死亡例を任意に 31 例抽出し、「死亡者の年齢と性別、死亡年月日、死亡が起こった都道府県・市区町村、外因死手段及び状況」の情報をもとに新聞記事を検索すると、新聞記事からは 5 件、インターネット検索では 1 件、事例を把握することができた。記事の内容をみると、状況の記述にとどまってお

り、死亡診断書に記載された情報以上の詳しい情報はほとんど得られなかった。

さらに、ある県の単年度の外因による幼児死亡例 11 例について検討すると、交通事故死: 4 例、海で溺死: 1 例、火災による死亡: 2 例、転落死: 1 例、公園での外傷: 1 例、窒息: 1 例、不詳: 1 例であった。このうち、新聞記事で把握できた事例は、火災による死亡の 2 例と、公園での外傷 1 例の合計 3 例であった。法医学教室で把握できた例は、火災による死亡の 1 例と不詳の事例 1 例の合計 2 例であった。不詳の例は、死亡診断書小票では「不詳」となっていたが、法医学教室での診断は「虐待」であった。

D. 考察

1. 死亡診断書の問題点

今回の検討から、死亡診断書に関しては次の 4 点が問題点として指摘できる。

- 1) 多くの場合、「死亡の原因」(ア)～(エ)は、「死因の種類」を反復して述べるにとどまっている。死亡の原因が記載されている場合でも、不慮の事象による死亡、または暴力・遺棄等による死亡を予防する上で役立つ内容ではない。
- 2) 叙述欄「外因死手段及び状況」の記載内容は死因として無視されているか、活用されていない。不詳の死亡の中には、「外因死手段及び状況」から「死因の種類」を特定できる場合が少なからず見受けられる。
- 3) 「外因死手段及び状況」の内容が確認された事実なのか、伝聞なのか明確でない。
- 4) 「病死及び自然死」の中に、不慮の事象によ

る死亡、または暴力・遺棄等による死亡が誤って混載され、不慮の事象による傷害が死亡に至るそもそもの原因であったと推測される例がある。

第1の点については、「直接の死因」から、「死亡に至った原因」までを順序立てて記載することが重要である。現在の死亡診断書のデータから、たとえば、「死亡の種類：窒息」に分類される次の例は、予防に役立つという点で最低限の要件を満たしていると言える。

死亡の原因(ア)：敗血症

死亡の原因(イ)：低酸素性脳症

死亡の原因(ウ)：窒息

死亡の原因(エ)：ウインナー誤嚥

「外因死手段及び状況」：自宅でウインナーを食べ、誤嚥し、心肺停止状態となったという。受傷後6か月で死亡。

傷害事象が発生した状況までを簡単な単語で記載することは容易ではないかもしれない。そこで、「死亡の原因」記載のためのマニュアルを作成し、その記載を徹底する必要がある。

第2の点については、叙述欄「外因死手段及び状況」を記載するためのマニュアル(「いつ」「どこで」「誰が」「何をしたのか」「誰がそこにいたのか/発見したのか」)も必要である。不慮の事象による傷害を予防するためには、傷害にかかわった物品とその使用環境を知ることが必須である。たとえば、転落による死亡例の中には、建物の窓やベランダから転落した例が多く見受けられるが、なぜ子どもが窓やベランダの柵の高さに到達できたのかは、どの叙述を見てもまったくわからない。また、溺水の多くは自宅浴槽での事例であるが、浴槽の縁の高

さ、浴槽にたまっていた水の高さ、溺水が起きた時の状況などは不明である。環境を安全な状態に改善するためには、こうした情報が不可欠である。

第3の点については、叙述欄「外因死手段及び状況」に記載されている内容が果たして事実であるのか、伝聞であるのかわからない。また、「～であるという」と伝聞調で記載されている内容についても、内容の信頼性は不明である。子どもの死亡という重大な事象について、原因が事実として把握できていないと分析することができない。死亡原因を、ある程度の信頼性を持って特定できる調査システムを構築すべきである。

第4の点については、言うまでもなく改善が必要である。このような統計資料からは、不慮の事象(または暴力)による死亡が過小報告される結果となる。不慮または暴力による傷害も、人々の重要な「健康問題」として位置づけ、詳細な発生状況を記録として残していくことが不可欠である。死因の最終判定については、各地域において、死因分類を行う委員会を設置して死因の精度を上げるシステムを構築することが必要である。

II. 情報の質と利用の問題

国民の健康問題を考える場合、死亡データは最も基本的なデータであるが、今回の検討で明らかになったように不備が多い。今後検討すべき点について表6に示した。

情報の質の問題については、死亡診断書の記載の問題は、医師の教育によるのではなく、正確に記載できる様式の作成が必要であろう。交

通事故、火災は、それぞれの担当部署である警察庁と消防庁のデータを整備し、できる限り公開して利用できるシステムを構築する必要がある。その他の死亡は、Child Death Reviewとして、全例登録するシステムが必要であろう。昨年紹介したアメリカの Child Death Review (1) を翻訳して末尾に掲載した。また、わが国において Child Death Review を行う場合の内容案について表7に示した。この内容をソフトウェアとし、実際に入力が可能かどうかについてパイロット・スタディを行う必要がある。

情報の利用の問題については、法医、病理のデータと死亡診断書の整合性について検討する必要がある。また、警察、消防のデータについては、責任の追及のためではなく、予防のためのデータとして一部は公開して利用できるよう検討する必要がある。

E. 結論

1-4歳の幼児死亡のなかで、外因による死亡について検討したところ、死亡診断書だけでは死亡原因を推定することはむずかしいことがわかった。また、新聞記事や法医学教室のデータについても検討したが、欠損値が多く、情報内容も不十分であった。現在の死亡診断書の記載の問題点をあげ、正確な死因を理解することができる情報内容のあり方について検討した。米国の Child death review を翻訳し、わが国においても同様な情報収集を行うための項目案を抽出した。死亡のデータは、国民の健康問題を考える上で最も基礎となるデータである。予防につながる情報収集の内容と方法を決め、早急にパイロット・スタディを行う必要が

ある。

VI. 文献

1) 山中龍宏、掛札逸美：Child Death Reviewに関する検討。平成19年度厚生労働科学研究費補助金子ども家庭総合研究事業「乳幼児死亡と妊産婦死亡の分析と提言に関する研究」平成19年度総括・分担研究報告書、pp293-316、平成20年3月

F. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 山中龍宏：傷害予防につながる情報収集へのアプローチ。小児保健研究 67:177-190, 2008
- 2) 山中龍宏：Injury Alert(傷害注意速報)について。日本小児科学会雑誌 112:143-144, 2008
- 3) 山中龍宏：21世紀の小児科グランドデザインと進歩する小児医療—子どもの安全—傷害予防—。小児科診療 71:1919-1921, 2008
- 4) 山中龍宏：子どもの溺水—浴槽とプールでの溺死を予防するために—。小児科臨床 61:1579-1586, 2008
- 5) 山中龍宏：障害児と事故。保健の科学 50:436-441, 2008
- 6) 日本学術会議臨床医学委員会出生・発達分科会：提言「事故による子どもの傷害」の予防体制を構築するために。平成20年(2008年)8月28日
- 7) 山中龍宏：Injury prevention (傷害予防)に取り組む—小児科医は何をすればよいのか—。小児内科 39:1006-1015, 2007
- 8) 山中龍宏、掛札逸美：WHO：子どもの事故

による傷害予防10か年計画。小児内科 39:1035-1040, 2007

9) 山中龍宏：思春期の事故による傷害。小児内科 39:1328-1334, 2007

10) 山中龍宏：乳幼児の誤飲を予防する。社会薬学 26:39-48, 2007

11) 山中龍宏：子どもの事故による傷害は予防できる。日小医会報 No.34:93-97, 2007

12) 西田佳史、本村陽一、山中龍宏、北村光司、溝口 博：安心・安全社会構築のための日常行動センシングとモデリングの基盤技術。日本ロボット学会誌 25:690-698, 2007

13) 山中龍宏：小児の誤飲・急性中毒。救急・集中治療 19:493-499, 2007

表1 死因別死亡数と性別にみた割合

	男		女		計
	数	割合(%)	数	割合(%)	
病死及び自然死	878	55.8	697	44.3	1575
交通事故	70	55.6	56	44.4	126
転倒・転落	15	38.5	24	61.5	39
溺水	81	77.1	24	22.9	105
煙・火災	33	63.5	19	36.5	52
窒息	37	59.7	25	40.3	62
中毒	0	0.0	4	100.0	4
その他の不慮の外因死	16	64.0	9	36.0	25
他殺	37	74.0	13	26.0	50
その他及び不詳の外因死	13	31.0	29	69.1	42
不詳の死	55	56.1	43	43.9	98
検索不可、不明	29	43.3	38	56.7	67
合計	1264	56.3	981	43.7	2245

表2 死因別にみた平均死亡年齢

	平均年齢	数
病死及び自然死	2.6	1575
交通事故	2.9	126
転倒・転落	2.7	39
溺水	2.7	105
煙・火災	3.3	52
窒息	2.5	62
中毒	3.3	4
その他の不慮の外因死	2.4	25
他殺	2.9	50
その他及び不詳の外因死	3.0	42
不詳の死	2.4	98
検索不可、不明	2.5	67

表3 死因別にみた解剖の有無

	解剖なし		解剖あり	
	n	%	n	%
病死及び自然死	1300	82.5	275	17.5
交通事故	125	99.2	1	0.8
転倒・転落	32	82.1	7	18.0
溺水	95	90.5	10	9.5
煙・火災	18	34.6	34	65.4
窒息	53	85.5	9	14.5
中毒	3	75.0	1	25.0
その他の不慮の外因死	18	72.0	7	28.0
他殺	12	24.0	38	76.0
その他及び不詳の外因死	19	45.2	23	54.8
不詳の死	51	52.0	47	48.0
検索不可、不明	40	60.6	26	39.4

表4 死因の5分類別にみた「死亡の原因」情報量

	平均情報量	数
不詳、不明、検索不可、その他及び不詳の外因	0.48	205
病死及び自然死	1.76	1571
交通事故	1.74	126
いわゆる事故と、事故かもしれないがもししたら他殺かもしれないもの(転倒・転落、溺水、煙・火災、窒息、中毒、その他の不慮の外因死)	1.47	287
他殺	1.78	50

表5 死因別にみた「死亡の原因」情報量

	平均情報量	数
病死及び自然死	1.76	1571
交通事故	1.74	126
転倒・転落	1.69	39
溺水	1.27	105
煙・火災	1.38	52
窒息	1.73	62
中毒	1.00	4
その他の不慮の外因死	1.64	25
他殺	1.78	50
その他及び不詳の外因死	1.43	42
不詳の死	0.40	96
検索不可、不明	0.00	67

表6 傷害による死亡の原因究明のために

1. 死亡診断書に追加記入項目が不可欠
記入項目書式を作成して pilot study
2. 発生状況の調査
調査委員会を設置し、以下のデータを検討
医療機関のデータ
メディアのデータ（新聞記事、インターネット）
法医学のデータ
警察庁のデータ（交通事故、その他）
消防庁のデータ（火災）
それぞれのデータの整合性、限界を検討する
3. Child Death Review システムの法制化の検討
cf. 感染症予防法と感染症サーベイランス
4. 各都道府県に死因判定委員会の設置
working group の設置、年度報告