特集　知っておきたい小児保健のエッセンス

Ⅱ. 各　論

事故予防と安全対策

長村敏生（おさむらとしお）　京都第二赤十字病院小児科

要旨　小児の事故死亡率は近年減少傾向にあるが，不慮の事故は0歳を除く各年齢階級の死亡原因の第1位または2位で，1～19歳の死亡原因の1/5を占めている．わが国の小児事故死亡の8割以上は交通事故，溺死および溺水，窒息が占めており，それらの予防対策には重点的に取り組む必要がある．小児の事故防止にあたっては保護者が自分自身の問題であると実感できるような動機づけを行ったうえで，実行可能な具体的対策を呈示する必要がある．

Key words　事故死亡，事故死因，事故予防，安全対策

小児の事故予防に対する意識

例えば，わが国では2000年4月より6歳未満の乳幼児のチャイルドシート使用が法制化されたが，2013年の使用率はなお60.2%にとどまっている．車社会の先進国といわれるドイツやスウェーデンの使用率が100%近いことと比較すると，わが国における小児の事故予防に対する国民の意識は低いと考えられる．

事故予防に対する意識が低い理由としては，①多くの保護者は不慮の事故のような悪い出来事は自分や家族には起こらないし，起きても深刻ではないと思っている（楽観バイアス）[1]，②事故の重症度は氷山図に例えられるように軽症なものが圧倒的に多い[2]ので，身近な事故というと軽症なものを想起しやすい，③重症な事故ほど直ちに救急搬送されて入院となるため，一般の人の目にはふれにくい，④子どもの発達に伴って事故の発生パターンは多様に変化するため，事故に対する共通のイメージを描きにくいことなどがあげられる．

小児の事故死亡の推移と現状

子どもにとって軽症事故の体験は危険を予知し，危機を回避する能力の養成に役立つ効果もある一方で，死亡件数が多い事故に対しては重点的に予防対策に取り組む必要がある．そこで，わが国の小児（0～19歳）の事故死亡の推移と現状を検討した．

厚生労働省の死亡統計をみれば，事故発生時の詳細な状況は不明なものの，死亡原因（ICD-10）と死亡数について年ごとのデータを知ることができる．1985～2010年の0～19歳の人口，死亡総数，事故死亡数の推移（**図1**）をみると，小児人口の減少とともに死亡総数は年々減少しているが，小児の事故死亡率はそれ以上に減少していることが明らかである．その理由としては，ゲーム機器の普及や習い事の増加により子どもが屋外で遊ぶ機会が減少したこと，公園・プールなど公共施設での安全管理の強化，医療技術の進歩，製品や環境の整備（シートベルト着用義務化や飲酒運転に対

0386-9806/14/¥100/頁/JCOPY

する厳罰などによる交通事故の減少）などの要因が複合的に関与した可能性が指摘されている[1)3)]．しかしながら，2012年においても，なお不慮の事故は0歳を除く各年齢階級の死亡原因の第1位または2位で（**表1**），1～19歳の死亡原因の20.4%を占めており（**表2**），子どもの重要な健康問題の1つであることに変わりはない．

図1　小児（0～19歳）の人口，死亡総数，事故死亡数の推移（1985～2010年）

①小児人口は総務省「人口推計年報」，死亡総数・事故死亡数は厚生労働省「人口動態統計」を参照した
②縦軸の小児人口の単位は千人，死亡総数，事故死亡数の単位は人である
③棒グラフ上の数値は小児（0～19歳）の事故死亡率（小児人口10万人あたりの死亡数）を示し，棒グラフ内の数値（%）は事故死亡数が死亡総数に占める割合を示した

小児の事故死因の内訳

事故死因別死亡数が事故死亡総数に占める割合の3か年（2000，2005，2010年）の平均値を年齢階級別に比較すると，0歳では窒息が7割以上を占め，1～14歳の事故死亡の2～3割は溺死および溺水によるもので，交通事故の割合は1～4歳では事故死因の3割，5～14歳では半数弱，15～19歳では7割以上に達していた（**図2**）．つまり，年齢階級によって各死因の構成比は変化するのだが，わが国の小児事故死亡の8割以上は交通事故，溺死および溺水，窒息によって占められており，これら3大死因に対する予防対策は極めて重要な課題といえよう．

2012年における0歳の窒息死のほとんど（90.9%）は家庭内で発生しており，その44.3%は誤嚥・気道異物によるものであった（**表3**）．溺死および溺水の発生場所（**表4**）は0歳ではすべて浴槽であったが，1～4歳では浴槽：自然水域が2:1となり，5～9歳では家庭外が圧倒的に多く，

表1　小児（0～19歳）の死因順位（2012年）（厚生労働省「平成24年　人口動態統計」より）

	第1位		第2位		第3位		第4位		第5位	
年　齢	死　因	死亡数 割合（%）	死　因	死亡数 割合（%）	死　因	死亡数 割合（%）	死　因	死亡数 割合（%）	死　因	死亡数 割合（%）
0　歳	先天奇形，変形および染色体異常	807（35.1）	周産期に特異的な呼吸障害等	313（13.6）	乳幼児突然死症候群	141（6.1）	不慮の事故	93（4.0）	胎児および新生児の出血性障害等	81（3.5）
1～4歳	先天奇形，変形および染色体異常	177（20.2）	不慮の事故	123（14.0）	悪性新生物	101（11.5）	心疾患	60（6.8）	肺　炎	48（5.5）
5～9歳	不慮の事故	102（20.5）	悪性新生物	84（16.9）	先天奇形，変形および染色体異常	35（7.0）	その他の新生物	32（6.4）	肺　炎	28（5.6）
10～14歳	悪性新生物	110（21.6）	不慮の事故	94（18.5）	自　殺	75（14.7）	心疾患	25（4.9）	脳血管疾患	18（3.5）
15～19歳	自　殺	510（37.3）	不慮の事故	341（24.9）	悪性新生物	165（12.1）	心疾患	60（4.4）	先天奇形，変形および染色体異常	28（2.0）

割合（%）はそれぞれ年齢別死亡数を100とした場合の百分率を示す

表2　わが国の1〜19歳における死亡原因（2012年）
（厚生労働省「平成24年　人口動態統計」より）

順位	死亡原因	例数（構成比）
1	不慮の事故	662（20.4%）
2	自　殺	585（18.0%）
3	悪性新生物	461（14.2%）
4	先天奇形，変形および染色体異常	255（7.8%）
5	心　疾　患	168（5.2%）
6	肺　炎	114（3.5%）
7	その他の新生物	75（2.3%）
8	敗　血　症	57（1.8%）
9	腸管感染症	42（1.3%）
10	脳血管疾患	40（1.2%）
11	その他	793（24.4%）
	計	3,252（100%）

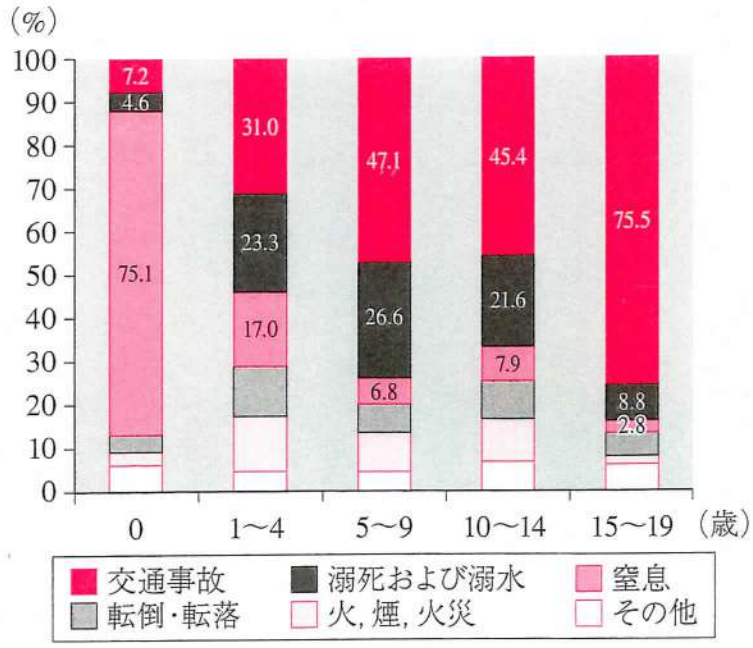

図2　事故死因別死亡数が事故死亡総数に占める割合の3か年（2000，2005，2010年）の平均値の年齢階級別比較

①不慮の事故の死因別死亡数は厚生労働省「人口動態統計」を参照した
②交通事故，溺死および溺水，窒息の3死因で2000，2005，2010年の事故死亡総数の83.0%を占めていた

表3　不慮の窒息における年齢別死亡数の内訳（2012年）（厚生労働省「平成24年　人口動態統計」より）

窒息（ICD-10:W75-84）		0　歳	1〜4歳	5〜9歳	10〜14歳	計
家庭内	胃内容物の誤嚥	20（28.6%）	5（23.8%）	3（60.0%）	2（50.0%）	30（30.0%）
	気道閉鎖を生じた食物の誤嚥	8（11.4%）	3（14.3%）	1（20.0%）	0（0.0%）	12（12.0%）
	気道閉鎖を生じたその他の物	3（4.3%）	3（14.3%）	0（0.0%）	0（0.0%）	6（6.0%）
	その他	39（55.7%）	10（47.6%）	1（20.0%）	2（50.0%）	52（52.0%）
	計	70（100%）	21（100%）	5（100%）	4（100%）	100（100%）
家庭外	胃内容物の誤嚥	2（28.6%）	1（50.0%）	0（0.0%）	0（0.0%）	3（21.4%）
	気道閉鎖を生じた食物の誤嚥	1（14.3%）	1（50.0%）	1（25.0%）	0（0.0%）	3（21.4%）
	気道閉鎖を生じたその他の物	1（14.3%）	0（0.0%）	1（25.0%）	1（100%）	3（21.4%）
	その他	3（42.9%）	0（0.0%）	2（50.0%）	0（0.0%）	5（35.7%）
	計	7（100%）	2（100%）	4（100%）	1（100%）	14（100%）

「その他」にはベッド内，落盤，閉じ込め，ビニール袋，詳細不明の窒息などを含む

表4　不慮の溺死および溺水における年齢別死亡数の内訳（2012年）
（厚生労働省「平成24年　人口動態統計」より）

溺死および溺水（ICD-10:W65-74）		0　歳	1〜4歳	5〜9歳	10〜14歳	計
家庭内	浴　槽	7（100%）	16（88.9%）	3（100%）	8（100%）	34（94.4%）
	その他	0（0%）	2（11.1%）	0（0%）	0（0%）	2（5.6%）
	計	7（100%）	18（100%）	3（100%）	8（100%）	36（100%）
家庭外	自然水域	0（0.0%）	8（57.1%）	17（63.0%）	11（64.7%）	36（62.1%）
	その他	0（0.0%）	6（42.9%）	10（37.0%）	6（35.3%）	22（37.9%）
	計	0（100%）	14（100%）	27（100%）	17（100%）	58（100%）

「その他」には水泳プール，貯水池，詳細不明の溺死などを含む

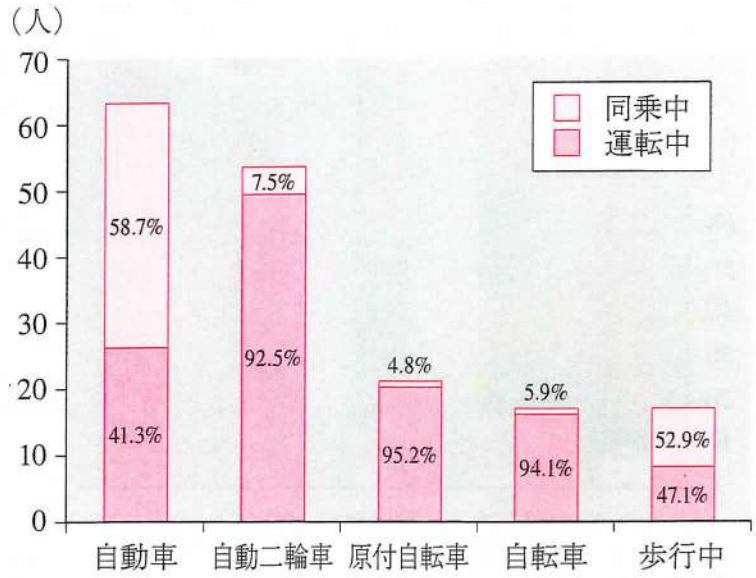

図3　16～19歳の交通事故死者数とその状況（2012年）
①死者数とその状況は警察庁交通局「交通統計　平成24年版」を参照した
②棒グラフ内の数値（%）は各項目における「同乗中」と「運転中」の構成比を示した．ただし，歩行中については下段は「横断中」，上段は「横断中以外」を示した

10～14歳になると家庭外：家庭内は2:1であった（年長児の浴槽溺水の多くはけいれん発作に関連し，死亡率も高い[4]）．16～19歳の交通事故死で最も多かったのは自動車の事故（36.8%）で，その6割弱は同乗中の死亡であった．一方，自動二輪車，原付自転車，自転車に関連する死亡はほとんどが運転中に発生していた（**図3**）．

以上より，0歳児の家庭内での窒息予防，1歳以上の全年齢層における浴槽および自然水域での溺水対策，年長児を主とする交通事故対策（チャイルドシート・シートベルトの適正使用の徹底，自動二輪車・原付自転車・自転車の安全な乗り方の指導など）は特に優先度が高いと思われた．

小児の事故予防のための安全対策

子どもの行動に注意していれば事故が起こりにくいのは確かであるが，常時注意し続けることは不可能であり，つい注意を忘れたときに事故は起こる．さらに，教育による知識のみでは人間の意識や行動は変わらず，保護者が「これはわが子にも起こり得る自身の問題だ」と感じ，「効果的で，自分にも簡単にできる」と思える具体的な予防対策を提示してはじめて予防対策の実践が実現する[5]．Towner ら[6)7)]は1995～1999に発表された小児の事故予防効果に関する42編の論文を検討した結果，効果が証明されたのは9編にすぎなかったと報告しており，有効な予防活動を実際に展開することの困難さが窺い知れる．

山中[1]は事故予防対策として制御可能な対象を環境・製品と人の意識・行動の2つに分け，これら全体を1つのシステムととらえて，常にフィードバックをかけながら環境改善（法制化，製品改善，家庭や地域の環境改善）と行動変容の両者を並行して持続的に改善していく包括的アプローチが必要であることを提唱している．さらに，上記フィードバックをかけるうえで必要とされ，新たな改善策の評価に不可欠なものは事故発生状況に関する正確かつ詳細な事故情報の継続的なサーベイランス体制である[8)～10)]．しかし，残念ながら，わが国には地域レベルで継続的に稼働するサーベイランスシステムがほとんどない[11]．現状では，実際に実行可能で効果があるのではないかと考えられている事故予防活動（**表5**）[11]の中から各コミュニティにおいて優先すべき項目を選出し，その地域の特徴や保護者の年齢層などに対応したテーラーメイドな啓発法[12]を開発して地域ごとに展開していくのが現実的な対策であろう．

文　献

1）山中龍宏：傷害とヘルスプロモーション．小児内科 44:1375-1379，2012
2）田中哲郎：わが国の事故の現状．保育園における事故防止と安全管理，日本小児医事出版社，13-19，2011
3）遠藤貴美，恩田秀寿，田邉芳樹・他：眼窩底骨折における受傷機転の検討．臨床眼科 63:1087-1090，2009
4）Osamura T, Fushiki S, Yoshioka H et al.:An autopsy case of bathtub drowning in epilepsy. Brain & Development19:499-501, 1997
5）掛札逸美．行動変容理論とその応用．小児内科 44:1282-1285，2012
6）Towner E, Downswell T, Jarvis S:Updating the evidence. A systematic review of what works in preventing childhood unintentional injuries:Part 1.

表5　現在までに有効ではないかと考えられている子どもの事故予防対策（文献11）より改変して引用）

①自動車の事故	・適切に装着されたチャイルドシートを使用 ・どの年齢層でも，自動車に乗る場合には必ずチャイルドシート，シートベルトを正しく使用 ・2歳未満は進行方向後ろ向き45度で座らせる ・後部座席でもシートベルトを使用	・妊婦もシートベルトを使用 ・車中に乳幼児を1人で放置しない ・ソフトカー（速度調節メカニズムの車）の使用 ・罰則の強化（飲酒運転，携帯電話の使用など）
②自転車の事故	・ヘルメットの着用 ・足部ガード付きの椅子の使用	・子どもを乗せるときは最後に，降ろすときは最初に
③歩行中の事故	・自宅周囲の交通状況の確認（事故は，自宅から100 m以内が45%，500 m以内が65%）	
④浴槽での溺水	・洗い場から浴槽の縁までの高さが50 cm以下の浴槽は転落する危険性が高いと認識する ・子どもが2歳になるまで残し湯をしない ・子どもが浴室に入れないようにする ・子どもだけで入浴させない	・子どもと入浴中は電話が鳴っても決して出ない ・入浴時は，子どもを後から浴室に入れ，出るときは子どもを先に出す ・浴槽で足入れ付き浮き輪や首浮き輪は使用しない ・浴槽の蓋は厚くて硬いものを使用する
⑤水遊び，釣り，ボート遊び	・ライフジャケットの着用	
⑥ベビーカーからの転落	・5点式ハーネスで拘束	・ベビーカーを止めたときに安定，固定の確認
⑦ベッドからの転落	・ベビーベッドの柵は常に上げる ・乳児を大人用ベッドに寝かせない	・ベッド柵の足掛かりから柵の上部まで50 cm以上確保する
⑧クーハン，歩行器，ショッピングカートからの転落	・使用しない ・使用する場合はベルトで固定	
⑨スキー，スケート，スケートボード，キックスケーター，一輪車など	・ヘルメットの着用，肘・膝のプロテクターの使用	
⑩スポーツ（球技・団体競技，格闘技）	・マウスガード，ヘッドギアの使用	
⑪階段からの転落	・転落予防の柵をつける	
⑫ガラスへの衝突	・成人の腰の高さ以下は，強化ガラスを使用する	
⑬ベランダや窓からの転落	・手すり柵の高さは足掛かりから90 cm以上確保 ・足掛かりは20 mm未満 ・手すり柵のすき間は11 cm以内 ・踏み台となるものは手すり柵から60 cm以上離して設置	・窓際にベッドやソファや椅子を置かない ・学校の校舎，マンションの天窓は柵でカバーする ・高層ビルには窓ガードの設置
⑭ドア，窓で挟む事故	・玄関ドアの蝶番側にカバーをつける ・ドアクローザーの使用 ・子どもを確認後に自動車のドアを閉める ・自動車のチャイルドロックの使用	・防火シャッターは安全停止装置付きのものとする ・ドア・ペグの使用
⑮熱　傷	・給湯温度の設定を50℃以下にする ・子どもを熱源から遠ざける ・浴槽の蓋の強度を確認する ・テーブルクロスは使用しない	・熱湯の蒸気が出る加湿器は使用しない ・最高50℃の蒸気しか出ない炊飯器を使用する ・蒸気が出ない炊飯器を使用する
⑯火災・火傷	・消火器の設置 ・住宅用火災警報器の設置，定期的に電池のチェック ・火災防止用コンセントカバーの使用	・難燃性のパジャマや毛布の使用 ・身体にフィットした寝衣を着る ・途中で火が消えても花火をのぞき込まない ・花火は水につけて完全に消す

（次ページに続く）

（表5　つづき）

⑯火災・火傷	・ロケット花火をするときは保護眼鏡の装着 ・一酸化炭素検知器の設置 ・幼児では簡単に操作できない（child-resistant）ライターの使用	・低延焼性たばこ（fire-safe-cigarette）の使用〔カナダでは国レベル，アメリカでは31州で法制化（2009年），EUも導入予定〕
⑰誤飲・窒息	・口径39 mm以下の大きさのものは，床面から1 m以上の高さの場所に置く ・誤飲チェッカー〔販売：（社）日本家族計画協会〕でチェック ・セーフティ・キャップの水薬ビン（金鵄製作所）の使用 ・飲み物の容器に食品以外のものを入れない	・灯油缶に使用する簡易ポンプは小児の手の届かないところに片づける ・一口サイズの食品で，ある程度の硬さがあるものは切って食べさせる（ミニトマト，ブドウ，みたらし団子，白玉団子，こんにゃく入りゼリー，ホットドッグなど） ・高齢者用の餅を食べる ・早食い競争の禁止
⑱気管支異物	・3歳（または5歳）になるまで乾いたピーナッツは食べさせない ・仰臥位や歩きながらものを食べさせない ・小さな食物塊やオモチャなどを放り上げて口で受けるような食べ方や遊びをさせない	・急停車する可能性がある車や揺れる飛行機のなかで乾いた豆は食べさせない ・食事中に乳幼児がびっくりするようなことは避ける
⑲絞扼・窒息	・公園で遊ぶときは，かばん，水筒，ゲーム機，自転車用ヘルメット，携帯電話機などループになったヒモ状のものは身につけない ・遊具で遊ぶときは，フードつきの上着，首周りにヒモのついた服を着ない	・ヒモのループはすぐに外れやすい仕掛けにする ・ブラインドのコードのループは切る ・大人用ベッドに乳幼児を寝かせない
⑳ペットによる咬傷	・争っている動物を引き離さない ・ケガをしている動物を助けようと手を出さない	・動物が食べているときに手を出さない ・室内犬がいる場合，乳児を畳など低い場所に寝かせない
㉑口腔内・眼球・耳刺傷	・箸，割り箸，歯ブラシ，フォーク，鉛筆，太鼓のばちなど尖ったものを持って歩かせない ・耳かきのまねや，耳かき中にぶつかり刺傷することがあるので，5歳以下では耳かき棒を使わせない，耳かき中は周囲の状況に注意する	・綿菓子の芯は，割り箸ではなくペーパーロールとする

Injury Prevention 7:161-164, 2001

7）Towner E, Downswell T, Jarvis S:Updating the evidence. A systematic review of what works in preventing childhood unintentional injuries:Part 2. Injury Prevention7:249-253, 2001

8）山中龍宏：事故の情報収集システム（事故サーベイランス）．小児科診療 59:1579-1587，1996

9）持丸正明：子どもの安全とバイオメカニズム総論－子どもの事故の現状と工学的アプローチ－．バイオメカニズム学会誌 33:2-7，2009

10）長村敏生，清沢伸幸，大前禎毅・他：保育所を定点とした子どもの事故サーベイランスシステム構築の試み－2006～2008年における保育所入所児の医療機関受診事故発生状況の推移－．日本小児救急医学会雑誌 10:351-361，2011

11）山中龍宏：日本小児科学会雑誌「傷害速報」と事故による傷害予防の取り組み．小児看護 36:748-754，2013

12）山中龍宏，西田佳史：傷害予防の取り組み．小児内科 45:2175-2180，2013

著者連絡先

〒602-8026　京都府京都市上京区釜座通丸太町上ル春帯町355-5

京都第二赤十字病院小児科

長村敏生