

## 小児溺水事故、とくに浴槽での事故の解析と 予防対策

(分担研究：小児の事故とその予防に関する研究)

水田隆三、清沢伸幸、木戸脇卓郎、長村敏生、藤田宏美

要約：不慮の事故による小児の死亡は減少する傾向にあるが、新生児期をのぞけば死亡原因の第一位が事故死であることに変わりはなく、疾病による死亡の減少もあって小児の死亡においては事故死の占める割合は増加の傾向にある。わが国においては死亡事故の原因として溺水と窒息が多いことが特徴的であるが、小児の溺水事故の約半数は家庭内の浴槽で発生しており、その実態の把握と予防対策が急がなければならない。わが国の小児溺水事故、特に浴槽での事故を解析してその予防対策を検討する。

見出し語：小児の事故、溺水事故、溺死、浴槽での溺水事故

緒言：わが国においては欧米先進国と比較して4歳以下の事故死亡率が高く、事故死の原因としては窒息と溺死の占める割合が高いことが特徴的である。平成3年度の14歳以下の事故による死亡数は1,774名であるが、溺死が441名(24.9%)を占め交通事故死の675名について多い。同年の4歳以下の集計では事故死亡1,019名中271名(26.6%)が溺死である。

平成3年度の厚生省心身障害研究「小児の事故とその予防に関する研究」において、全国49病院より集計した溺水事故604症例を解析して報告したが<sup>1)</sup>、小児の溺死、とくに浴槽での事故は現在でも多発しており、その予防対策が急がれなければな

らない。前回の調査においても浴槽での事故は溺水事故全体の47.4%を占めており、4歳以下では57.8%が浴槽での事故であった。

家庭における風呂の普及、住宅環境においては浴室が台所や居間に隣接して乳幼児が出入りしやすいこと、体を清潔にするのみならず入浴によって心身をリラックスさせ、暖まりたいという日本人の風呂好きの国民性などを考慮すれば浴槽での事故が今後も続発することが憂慮される。

具体的な溺水事故の予防対策を確立するためには溺水事故症例を集計、解析する必要があるが、重篤な症例の多くは救急車によって近くの救急指定病院に搬入されるためその実態をもれなく把握す

京都第二赤十字病院小児科 (Department of Pediatrics, Kyoto Second Red Cross Hospital)

ることは容易ではない。また溺水によってわが子を失ったり、永続的な後遺症に苦しむ子供を養育している両親を精神的にもバックアップする体制を作ることも必要である。これらの観点より、浴槽での事故を中心に小児溺水事故を解析し、予防対策を考えたい。

溺水事故の集計方法について：小児の事故の頻度や事故の種類についての報告は数多くみられるが、その調査方法、調査対象、調査機関によってその内容には大きな差がみられる。溺水症例の大部分は事故現場に近い病院に搬入されるために大学付属病院や小児専門病院などでは溺水症例は少なく、救命センターなどにおいても症例は必ずしも多いものではない。溺水事故についても各調査方法における発生頻度をみとめることによって、溺水事故のモニターリングの方法を考えてみたい。

京都第二赤十字病院救命センターにおける小児事故症例(表1)においても溺水は、3,363例中18例(0.5%)にすぎない<sup>2)</sup>。国民生活センターと英国における乳幼児の家庭内の事故をみても(図1)<sup>3)</sup> 溺水はほとんど集計されていない。しかし、乳児検診などでのアンケート調査では溺水事故の頻度は高く、田中ら<sup>4)</sup>による調査では溺水の経験頻度は10.4%である。異物誤飲や熱傷など小児科医が対応する機会の多い事故の頻度は調査機関や調査対象、調査方法によって差があるとはいえ各報告にみられるが、溺水は大学病院や大病院では非常に少ない。調査機関を開業小児科医を□、アンケート調査を▨、国民生活センターによる調査を▩、総合病院の時間内を▧、総合病院の救急診療を■として異物誤飲、熱傷、溺水の占める割合を図2~4に示した。なお警視庁

による全国の水難事故集計は屋外での事故が主であり、平成4年度の1,349名では年代では小学生以下は191名(14.1%)にすぎず、溺水場所も浴槽はその他として61名(4.5%)にすぎず、乳幼児の浴槽での事故症例はほとんど把握できない<sup>5)</sup>。

溺水事故604症例の解析：平成3年に行なった全国調査の主な結果はすでに報告したので<sup>1)</sup>、簡単にその結果を表2~5にまとめた。年齢分布では4歳

各事故別の患者数(昭和53年~平成1年)

| 事故の種類    | 外来数  | 入院数 | 入院の割合  |
|----------|------|-----|--------|
| 頭 部 外 傷  | 956  | 95  | 9.9%   |
| 軟 部 損 傷  | 813  | 17  | 2.1%   |
| 異 物 誤 飲  | 403  | 41  | 10.2%  |
| 打 撲      | 331  | 11  | 3.3%   |
| 熱 傷      | 188  | 55  | 29.3%  |
| 骨 折 (四肢) | 160  | 56  | 35.0%  |
| 肘 内 障    | 139  | 0   | 0.0%   |
| 脳挫傷・頭蓋骨折 | 136  | 88  | 64.7%  |
| 捻挫・脱臼    | 83   | 1   | 1.2%   |
| 頭蓋内出血    | 52   | 48  | 92.3%  |
| 気道内異物    | 28   | 10  | 35.7%  |
| 虫刺症・咬傷   | 19   | 0   | 0.0%   |
| 溺 水      | 18   | 12  | 66.7%  |
| 窒 息      | 7    | 6   | 85.7%  |
| 多臓器損傷    | 7    | 7   | 100.0% |
| そ の 他    | 23   | 5   | 21.7%  |
| 合 計      | 3363 | 452 | 13.4%  |

表1

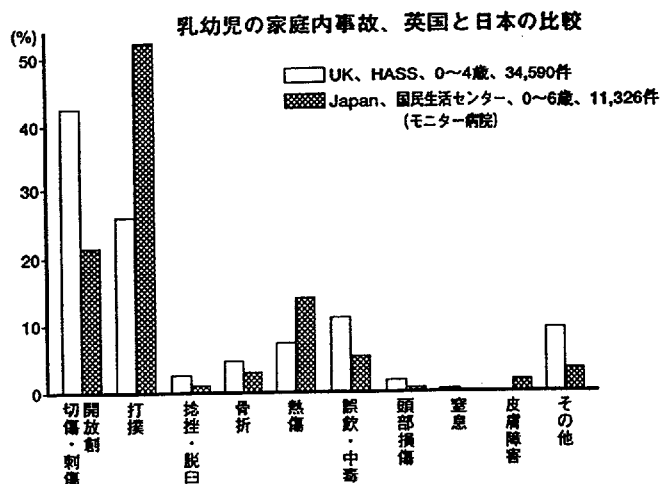


図1

以下が77.8%、事故の発生場所では浴槽が47.4%、発生時の季節では6~8月が50.8%を占めた。予後

については死亡22.2%、後遺症8.4%、完全治癒69.4%であった。病院搬入時に心肺停止があって緊急の心肺蘇生を必要とした症例の予後は絶望的である。

年齢別の予後

| 年齢群   | 良好    | 後遺症   | 死亡    | 症例数 |
|-------|-------|-------|-------|-----|
| 1歳未満  | 66.1% | 10.7% | 23.2% | 56  |
| 1~4歳  | 69.8% | 8.2%  | 22.0% | 414 |
| 5~9歳  | 71.9% | 12.4% | 15.7% | 89  |
| 10歳以上 | 64.4% | 0.0%  | 35.6% | 45  |
| 合計    | 69.4% | 8.4%  | 22.2% | 604 |

表2

溺水場所別にみた予後

| 場所       | 良好    | 後遺症   | 死亡    | 症例数 |
|----------|-------|-------|-------|-----|
| 風呂       | 68.9% | 8.4%  | 22.7% | 286 |
| 家庭内(その他) | 81.0% | 9.5%  | 9.5%  | 21  |
| 屋外(家の周辺) | 37.9% | 10.3% | 51.7% | 29  |
| プール      | 83.1% | 4.2%  | 12.7% | 71  |
| *川・池・海・湖 | 68.4% | 9.7%  | 21.9% | 196 |

表3

発生月別にみた予後

| 発生月   | 良好    | 後遺症   | 死亡    | 症例数 |
|-------|-------|-------|-------|-----|
| 12-2月 | 58.3% | 15.0% | 26.7% | 60  |
| 3-5月  | 72.7% | 12.4% | 14.9% | 121 |
| 6-8月  | 73.3% | 5.5%  | 21.2% | 307 |
| 9-11月 | 60.9% | 8.7%  | 30.4% | 115 |

表4

収容時の状態と予後

| 予後   |   | 良好    | 後遺症   | 死亡    | 症例数 |
|------|---|-------|-------|-------|-----|
| 心肺停止 | 有 | 4.8%  | 24.1% | 71.1% | 166 |
|      | 無 | 94.4% | 2.3%  | 3.3%  | 430 |
| 呼吸停止 | 有 | 17.6% | 20.1% | 62.3% | 204 |
|      | 無 | 96.0% | 2.5%  | 1.5%  | 398 |
| 意識消失 | 有 | 47.1% | 15.0% | 37.9% | 340 |
|      | 無 | 99.2% | 0.0%  | 0.8%  | 256 |

表5

浴槽での溺水事故症例の解析：

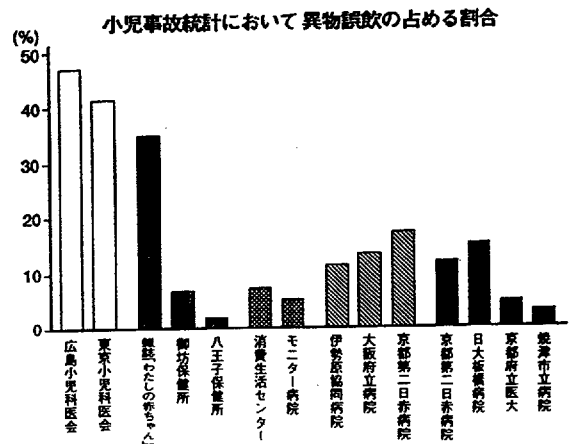


図2

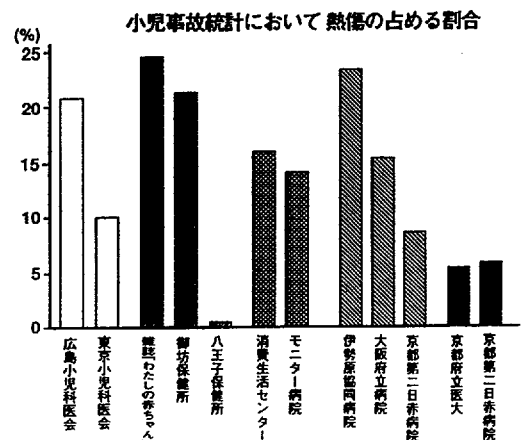


図3

小児事故統計において溺水の占める割合

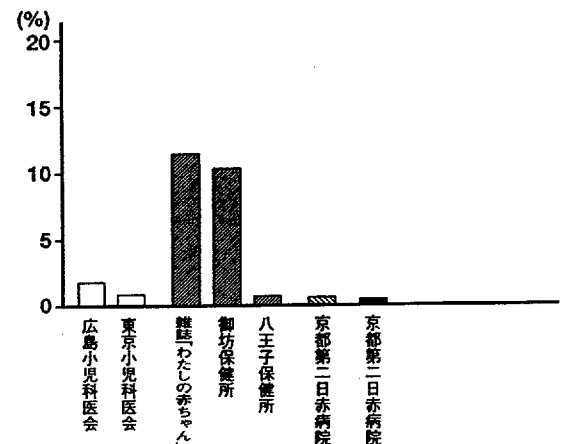


図4

場所：溺水場所別にみた予後を表3に示したが、浴槽では死亡22.7%、後遺症8.4%である。水泳を目的とした場合は周囲に大人がいることが多く、異常事態の発見も早いためにプールや海の予後は比較的良好である。排水溝などの家の周囲での事故や池などのまわりで遊んでいる際の事故は発見が遅れるために予後が悪い。

年齢：年齢別にみた予後を表2に示したが10歳以上では自分の水泳能力を過信した水泳中の事故や痙攣性疾患を有するもの入浴中の事故が多いために死亡率が35.6%とその予後が悪い。後遺症を含めた予後不良例は1歳未満では33.9%、1~4歳では30.4%である。

年齢と溺水場所からみた予後を表6に示したが浴槽事故では0歳児と10歳以上の予後が悪い。

季節：季節と溺水場所について表4に示したが、浴槽の事故では43.0%が6~8月の夏期であるが、浴槽以外の場所にくらべて季節による発生頻度の差は少ない。また季節別に場所の分布をみると12~2月では60.0%、3~5月では50.4%、6~8月では40.1%、9~11月では57.9%が浴槽での事故

であり、夏期以外では半数以上が浴槽である。

時間帯：事故発生の時間的分布では午前9時~午後3時が48.6%を占めた。午後9時~午前9時では55名(9.1%)と少ないが、この時間帯では母親が家事に追われることもあって、大部分が2歳以下であり、場所としては浴槽が多い。

地域：溺水場所の地域差をみるために北海道および東北地方を北部、沖縄、九州、高知を南部として比較したものが表7である。浴槽事故の割合は南部に高いが風呂を沸かす日数が多いこと、浴槽にお湯が入っている時間が長いことも原因と考えられる。プールと海での事故は南部で高く、川や池の頻度は北部で高い傾向がみられた。

都市の規模：大都市と中小都市での溺水場所を比較したものが表7である。大都市では浴槽とプールの割合が高く、地方都市では当然のことながら海、川、池での事故が多い。

施設：溺水事故症例が大学病院や小児病院に直接搬入されることは稀であり、これらの施設で取り扱った症例は全体の25.7%(603名中155名)にすぎず、かつこれらの症例の多くは一次施設より

予後からみた溺水場所別年齢別分布

| 溺水場所 |    | 0才未満      | 1才         | 2-4才      | 5-9才      | 10才以上     |
|------|----|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|
| 風呂   | 良好 | 28(60.9%) | 138(69.7%) | 22(81.5%) | 8(88.9%)  | 1(16.7%)  |
|      | 不良 | 18(39.1%) | 60(30.3%)  | 5(18.5%)  | 1(11.1%)  | 5(83.3%)  |
| 屋内   | 良好 | 5(83.3%)  | 8(80.0%)   | 4(80.0%)  | -         | -         |
|      | 不良 | 1(16.7%)  | 2(20.0%)   | 1(20.0%)  | -         | -         |
| 屋外   | 良好 | -         | 3(33.3%)   | 6(40.0%)  | 2(40.0%)  | -         |
|      | 不良 | -         | 6(66.7%)   | 9(60.0%)  | 3(60.0%)  | -         |
| プール  | 良好 | 3(100.0%) | 3(100.0%)  | 25(86.2%) | 19(76.0%) | 9(81.8%)  |
|      | 不良 | 0(0.0%)   | 0(0.0%)    | 4(13.8%)  | 6(24.0%)  | 2(18.2%)  |
| 川    | 良好 | -         | 5(71.4%)   | 14(63.6%) | 11(61.1%) | 8(61.5%)  |
|      | 不良 | -         | 2(28.6%)   | 8(36.4%)  | 7(38.9%)  | 5(38.5%)  |
| 池    | 良好 | 1(100.0%) | 17(54.8%)  | 12(57.1%) | 1(33.3%)  | -         |
|      | 不良 | 0(0.0%)   | 14(45.2%)  | 9(42.9%)  | 2(66.7%)  | -         |
| 海、湖  | 良好 | -         | 2(66.7%)   | 29(87.9%) | 23(79.3%) | 11(73.3%) |
|      | 不良 | -         | 1(33.3%)   | 4(12.1%)  | 6(20.7%)  | 4(26.7%)  |

表6

北（北海道、東北）と南（高知、鹿児島、沖縄）の病院における溺水場所別分布

| 溺水場所 | 風呂 | 屋内 | 屋外 | プール | 川  | 池  | 海、湖 |
|------|----|----|----|-----|----|----|-----|
| 北部   | 32 | 2  | 5  | 4   | 14 | 11 | 14  |
| 南部   | 41 | 1  | 3  | 9   | 11 | 6  | 27  |
| 合計   | 73 | 3  | 8  | 13  | 25 | 17 | 41  |

| 溺水場所 | 風呂    | 屋内   | 屋外   | プール  | 川     | 池     | 海、湖   |
|------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|
| 北部   | 39.0% | 2.4% | 6.1% | 4.9% | 17.1% | 13.4% | 17.1% |
| 南部   | 41.8% | 1.0% | 3.1% | 9.2% | 11.2% | 6.1%  | 27.6% |
| 合計   | 40.6% | 1.7% | 4.4% | 7.2% | 13.9% | 9.4%  | 22.8% |

政令指定都市と地方都市の病院における溺水場所別分布

| 溺水場所   | 風呂  | 屋内 | 屋外 | プール | 川  | 池  | 海、湖 |
|--------|-----|----|----|-----|----|----|-----|
| 政令指定都市 | 107 | 8  | 8  | 28  | 13 | 17 | 14  |
| 地方都市   | 180 | 13 | 21 | 42  | 47 | 39 | 66  |
| 合計     | 287 | 21 | 29 | 70  | 60 | 56 | 80  |

| 溺水場所   | 風呂    | 屋内   | 屋外   | プール   | 川     | 池    | 海、湖   |
|--------|-------|------|------|-------|-------|------|-------|
| 政令指定都市 | 54.9% | 4.1% | 4.1% | 14.4% | 6.7%  | 8.7% | 7.2%  |
| 地方都市   | 44.1% | 3.2% | 5.1% | 10.3% | 11.5% | 9.6% | 16.2% |
| 合計     | 47.6% | 3.5% | 4.8% | 11.6% | 10.0% | 9.3% | 13.3% |

大学病院、こども病院と一般市中病院における溺水場所別分布

| 溺水場所     | 風呂  | 屋内 | 屋外 | プール | 川  | 池  | 海、湖 |
|----------|-----|----|----|-----|----|----|-----|
| 大学、こども病院 | 93  | 7  | 6  | 10  | 12 | 20 | 7   |
| 一般市中病院   | 194 | 14 | 23 | 60  | 48 | 36 | 73  |
| 合計       | 287 | 21 | 29 | 70  | 60 | 56 | 80  |

| 溺水場所     | 風呂    | 屋内   | 屋外   | プール   | 川     | 池     | 海、湖   |
|----------|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| 大学、こども病院 | 60.0% | 4.5% | 3.9% | 6.5%  | 7.7%  | 12.9% | 4.5%  |
| 一般市中病院   | 43.3% | 3.1% | 5.1% | 13.4% | 10.7% | 8.0%  | 16.3% |
| 合計       | 47.6% | 3.5% | 4.8% | 11.6% | 10.0% | 9.3%  | 13.3% |

Site of pediatric submersion victims (Japan vs USA)

| Site        | Japan (%) | USA (%) |
|-------------|-----------|---------|
| Bathtub     | 47.4      | 8.7     |
| Pool        | 11.8      | 41.4    |
| River, pond | 19.2      |         |
| River, lake |           | 23.9    |
| Sea         | 13.3      | 20.3    |
| Others      | 8.3       | 5.7     |

Japan: drowning 185; near-drowning 419. USA: drowning 190; near-drowning 282.

Cause of bathtub submersion (Japan vs USA)

| Cause               | Japan (%)<br>(n = 286) | USA (%) <sup>13</sup><br>(n = 916) |
|---------------------|------------------------|------------------------------------|
| Seizure disorder    | 4.9                    | 15.7                               |
| Fallen              | 8.4                    | 13.6                               |
| Alcohol or drug use | 0.0                    | 7.1                                |
| Left unattended     | 32.9                   | 4.1                                |
| Unknown             | 53.8                   | 59.5                               |

表8

転送された場合が多い。大学付属病院および小児専門病院と一般病院を比較したものが表7である。前者では浴槽事故の割合が高い。プールや海、川での事故症例は一般病院においてその割合が高い。

原因および事故発生時の状況：浴槽での事故の多くは母親が目を離したすきに子供が勝手に浴室に入ったとか、親が気づいた時には浴槽に沈んでいたのが半数以上を占め、事故発生時の状況は不明例が多いが、浴槽事故248例の事故発生時の状況についてみると、気がついた時には浴槽に沈んでいたが95名(38.3%)、目を離したすきに浴室に入っていたが50名(20.0%)、浴室で遊んでいて転落が43名(17.4%)、父・母と入浴中が21名(8.5%)、一人で入浴中が18名(7.3%)、入浴中の痙攣発作が14名(5.6%)、兄・姉と入浴中が7名(2.8%)などが主なものであった。

表7

わが国における604例と米国の472例の浴槽事故における原因と溺水場所を表8に示した<sup>9)</sup>。米国では痙攣発作が15.7%と多く、アルコールや薬物乱用もその原因として7.1%にみられる。

浴槽および浴室の構造：わが国の家庭用浴槽は滑りやすい材質であり、浴槽の縁の高さが低い。浴

槽の蓋は最近ではほとんどが硬い材質になっており蓋にのっているの転落は少ないが、欧米と異なって家族が同じ湯に入るために浴槽に湯が入っている時間帯が長い。乳幼児が勝手に浴室に入ったりできないようにすることが最も重要であるが、乳幼児の両親が若いことを考えれば、その多くは借家生活であり、簡単に浴室を改造できないことを考える必要があり、同時に老人にも安全な浴槽の構造を考えねばならない。

結語：小児の溺水事故、特に浴槽での事故について解析した。わが国においては小児溺水事故の約半数が浴槽での事故であり、2歳以下では77.0%が浴槽内で発生していることと年長児の浴槽での事故の大部分が痙攣性疾患を有する小児であって、その予後が悪いことを注目すべきである。

家庭における浴室の普及、小児が浴室に容易に入ったり出たりできる家屋構造、シャワーよりも湯につかることを好む風呂好きの国民性などを考慮すれば、今後とも浴槽での乳幼児の事故が多発することが想像される。これまでも小児保健にかかわる医師や保健婦などの関係者や新聞、雑誌などのマスメディアによって溺水事故予防のための母親教育などが行なわれてきたが、悲惨な事故が新聞記事になることが後をたたない。子供が風呂場に自由に入ったり出たりできないように鍵をかけることなどが強調されているが、子供が事故を起こしやすい年代の両親は若いこともあって借家での生活が多く、自由に風呂場を改築できないことなども考慮して指導する必要がある。

わが国における浴槽での溺水事故予防のための提言を列挙すると、

1. 小さな子供が一人で浴室に入ったり出たりできないよ

うに工夫する(鍵やチェーン、浴室のドアのノブを高くする)。2. 子供が浴室で遊ばないように指導する。3. 子供に湯かけんをみさせたり、水道の水を止めさせたりしない。4. 使用後の湯はすぐに流すようにする。5. 浴槽内での遊び玩具は使用しない。6. 小さな子供だけで入浴させない。7. 親との入浴中は子供を先に浴室から出す。8. 親との入浴中に電話などの際に親だけで浴室を出ない。9. 抗痙攣剤を内服中は年長児であっても注意する。10. 浴槽の蓋は硬い材質にする。11. 浴槽の縁の高さをもう少し高くする。12. 浴槽の底の部分を滑りにくいように工夫する。

#### 文 献

- 1) 水田隆三：わが国の小児溺水事故の実態と予防対策、日本医事新報：3553号、43、平成4年
- 2) 水田隆三、清沢伸幸、泉 均、他：小児救急における事故症例の検討、小児の事故とその予防に関する研究、厚生省心身障害研究「地域・家庭環境の小児に対する影響に関する研究」、平成元年度報告書、152、平成2年
- 3) 田中哲郎、清水美登里、杉山太幹、他：北欧における小児の事故対策の現状に関する調査研究、同上、平成3年度報告書、184、平成4年
- 4) 田中哲郎、飯坂 尚、川上恒紀 他：乳幼児の事故体験と母親の事故防止の実施度に関する調査研究、同上、平成元年度報告書、138、平成2年
- 5) 三井俊介：私信
- 6) Mizuta R, Fujita H, Osamura T, et al: Childhood drownings and near-drownings in Japan, Acta Paediatrica Japonica : 35, 186, 1993



**検索用テキスト** OCR(光学的文字認識)ソフト使用  
論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



要約:不慮の事故による小児の死亡は減少する傾向にあるが、新生児期をのぞけば死亡原因の第一位が事故死であることに変わりはなく、疾病による死亡の減少もあって小児の死亡においては事故死の占める割合は増加の傾向にある。わが国においては死亡事故の原因として溺水と窒息が多いことが特徴的であるが、小児の溺水事故の約半数は家庭内の浴槽で発生しており、その実態の把握と予防対策が急がなければならない。わが国の小児溺水事故、特に浴槽での事故を解析してその予防対策を検討する。