

セーフティプロモーションにおける日本の問題 ～ハイリスクの傷害：浴槽溺れと食物窒息～

稲 坂 恵

日本セーフティプロモーション学会 理事

Drowning in a Bathtub and Choking on Food: The Most Important Unintentional Injuries for the Safety Promotion in Japan

Megumi Inasaka

Director, Japanese Society of Safety Promotion

キーワード：傷害サーベイランス、日本のライフスタイル、セーフティプロモーション

Key word: injury surveillance, Japanese lifestyle, safety promotion

受付日：2017年4月20日 再受付日：2017年7月1日 受理日：2017年7月22日

はじめに

セーフティプロモーションでは傷害サーベイランスを駆使して地域の実態を抽出し、リスクグループやリスク環境を特定してその改善に取り組むことを必須としている。では日本は世界と比較して日本の死亡率が特に高いハイリスクの傷害を明らかにし、全国でその低減に向けた発生予防を展開しているのだろうか。

傷害を引き起こす原因には、意図的なもの（暴力・自殺・虐待）と意図的でないもの（不慮の事故）の二つがあり、自殺については国際比較で日本の死亡率が高いことは一般に知られるようになってきている。一方、意図的でない不慮の事故については交通事故を除き一般に知られていない。今回は不慮の事故に焦点を当て、死亡率の高い「溺れ」と「窒息」について詳細を調べ、特に多い浴槽溺れと食物窒息についてまとめる。

傷害サーベイランス

傷害サーベイランスとは発生している傷害を継続的に収集・分析・解釈・情報提供する仕組みである。効果的な予防対策を展開出来る上に予防活動実践前後の変化を検証して効果判定の根拠を明確にすることに活用できる。日本には傷害データを収集するメカニズムは存在しているがそれらを統合して活用できるような枠組みがない¹⁾と指摘されている中、「交通事故」、「火災」、「労災事故」、「自殺」については傷害サーベイランスを機能させ、特に前者二つは現場検証も実施し、死傷者数をまとめ、死亡数の低減に活用されている。一方、その他の傷害についてはデータの収集や統合的な分析ができていないと言いが、死亡については毎年公表されている人口動態統計に国際疾病分類 (ICD10)²⁾ (表1・2)があり、それを活用すれば実態を把握することができる。

表1. 国際疾病分類第10版ICD10 大分類 V00- Y98

第20章 傷病及び死亡の外因

- ・交通事故(V01-Y99)
- ・転倒・転落(W00-W19)
- ・生物によらない機械的な力への曝露(W20-W49)
- ・生物による機械的な力への曝露(W50-W64)
- ・不慮の溺死及び溺水(W65-W74)
- ・その他の不慮の窒息(W75-W84)
- ・熱及び高温物質との接触(X10-X19)
- ・有毒動植物との接触(X20-X29)
- ・自然の力への曝露(X30-X39)
- ・有害物質による不慮の中毒及び有害物質への曝露(X40-X49)
- ・無理ながんばり、旅行及び欠乏状態(X50-X57)
- ・その他及び詳細不明の要因への不慮の曝露(X58-X59)
- ・故意の自傷及び自殺(X60-X84)
- ・加害にもとづく傷害及び死亡(X85-Y09)
- ・不慮か故意か決定されない事件(Y10-Y34)
- ・法的介入及び戦争行為(Y35-Y36)
- ・内科的及び外科的ケアの合併症(Y40-Y84)
- ・傷病及び死亡の外因の続発・後遺症(Y85-Y89)
- ・他に分類される傷病及び死亡の原因に關係する補助的因子(Y90-Y98)

表2. 国際疾病分類 第20章 傷病及び死亡の外因(抜粋)

W65-W74 不慮の溺死及び溺水

- ・W65 浴槽内での溺死及び溺水
- ・W66 浴槽への転落による溺死及び溺水
- ・W67 水泳プール内での溺死及び溺水
- ・W68 水泳プールへの転落による溺死及び溺水
- ・W69 自然の水域内での溺死及び溺水
- ・W70 自然の水域への転落による溺死及び溺水
- ・W73 その他の明示された溺死及び溺水
- ・W74 詳細不明の溺死及び溺水

W75-W84 その他の不慮の窒息

- ・W75 ベッド内での不慮の窒息及び絞首
- ・W76 その他の不慮の首つり及び絞首
- ・W77 落盤、落下する土砂及びその他の物体による窒息
- ・W78 胃内容物の誤えん<嚥><吸引>
- ・W79 気道閉塞を生じた食物の誤えん<嚥><吸引>
- ・W80 気道閉塞を生じたその他の物体の誤えん<嚥><吸引>
- ・W81 低酸素環境への閉じ込め
- ・W83 その他の明示された窒息
- ・W84 詳細不明の窒息

世界と比較して死亡率が高い日本の不慮の事故の種類

国際比較の文献から日本が群を抜いて死亡率の高い不慮の事故は「溺れ」と「窒息」であり、国際疾病分類で不慮の溺死及び溺水（W65－W74）を簡略に「溺れ」、その他の不慮の窒息（W75－W84）を簡略に「窒息」とし、それらを確認していく。

「溺れ」に関してはデータが三つ示されている。一つ目は世界保健機関（WHO）が2015年に示した世界60カ国の溺れ死亡率比較であり、65歳以上の高齢者群で日本は60カ国中、最も高かった³⁾。その人数は人口10万人当たり19人で、上位57位までの人数が10人未満という中でこの数値は著しく多いことになる。この60カ国の中で、日本は特異的な国であり、自然水域ではなく浴槽内溺れが特に高齢者で多発していると解説されている。二つ目は同じくWHOの死亡データから12カ国を選び、3年間の平均で死亡率を算出して比較しており、75歳以上の溺死は日本が著しく高く、イギリス、ドイツ、イタリア、カナダ、アメリカそれぞれの10倍以上の高率であるとまとめている⁴⁾（表3）。三つ目は日本、アメリカ、ドイツ、イタリア、フランス、スウェーデン、オランダの7カ国における年齢調整死亡率推移の比較⁵⁾（図1）であり、日本は群を抜いて死亡率が高い。

表3. 主な国の高齢者の溺死率（人口10万人対）

	65－74歳		75歳以上	
	男	女	男	女
日本(2000-02)	12.1	7.3	34.6	26.1
ギリシャ(99-2001)	11.5	4.4	13.2	6.6
韓国(2000-02)	6.8	2.5	10.9	6.4
ロシア(2000-02)	16.2	3.5	9.2	4.2
フィンランド(2000-02)	11.5	1.9	8.2	1.4
フランス(98-2000)	3.2	1.2	5.6	1.8
スウェーデン(99-2001)	6.1	1.0	4.4	1.3
アメリカ(98-2000)	1.6	0.6	2.4	0.9
カナダ(98-2000)	2.0	0.5	2.1	0.6
イタリア(99-2001)	1.3	0.5	2.1	0.6
ドイツ(99-2001)	1.2	0.5	1.6	1.0
イギリス(2000-02)	0.6	0.1	0.8	0.3

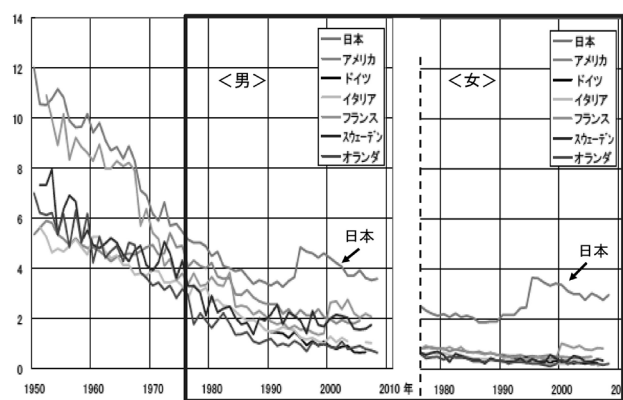


図1. 溺れ 年齢調整死亡率の推移 年齢調整10万人当たりの人数（男/女）
（引用文献5の著者の承諾を得て掲載）

「窒息」に関しては二つのデータが示されている。一つ目は上記7カ国の比較（図2）であり、「溺れ」のようにデータが揃っていないが、同じく日本の死亡率が群を抜いて高いことが分かる。二つ目はWHOデータからOECD27カ国のW79（気道閉塞を生じた食物の誤嚥）の死亡率を比較⁶⁾しており、日本は10万人当たりの死亡率が高く、フランスについて2位、年齢層別構成比で65歳以上の割合が最も高く、4歳以下の乳幼児では6番目に高かった。

以上から明らかに「溺れ」と「窒息」の死亡率が高いことが分かったことから、以下で日本の現状を見ていく。

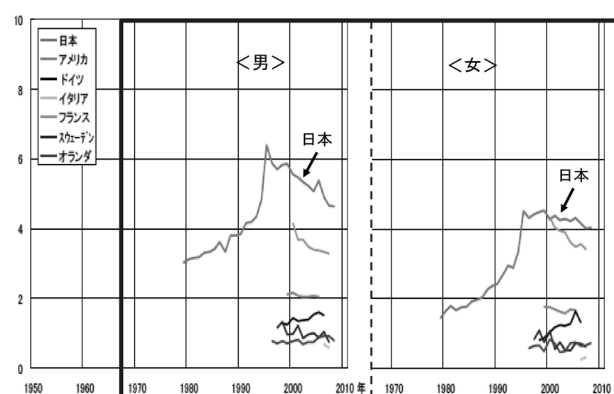


図2. 窒息 年齢調整死亡率の推移（男/女）年齢調整10万人当たりの人数（男/女）
（引用文献5の著者の承諾を得て掲載）

日本の不慮の事故による死亡実態

人口動態の統計資料から10年間（2006年－2015年）について人口10万人対の死亡率推移を「溺れ」と「窒息」について「交通事故」を対比させてグラフ（図3）にまとめた。「交通事故」は毎年死亡率を下げ10年間で7.2人から4.5人と激減させている。一方「溺れ」の死亡率は

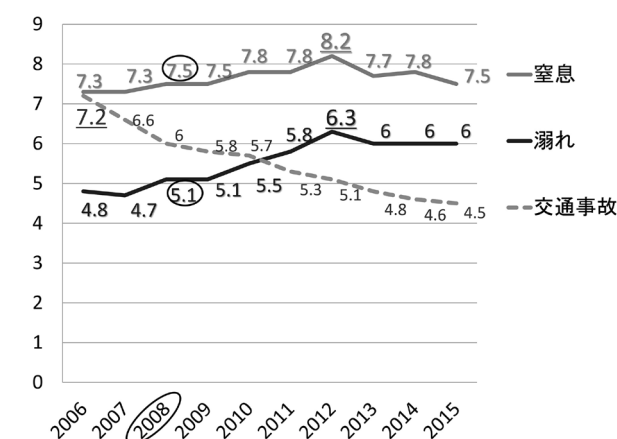


図3. 溺れと窒息ならびに交通事故の死亡率（人口10万人対）の推移

4.8人から増加しピーク6.3人を経て6人で停滞している。また「窒息」は7.3人から漸増しピーク8.2人から漸減し7.5人至っている。なお、前述の7各国比較（図1・2）の直近2008年は、溺れ5.1人、窒息7.5人となる。

「溺れ」と「窒息」について2015年の人口動態の国際疾病分類ICD10の詳細分類（表2）で死亡数が多い上位二つを抽出して全体をグラフ（図4）で示す。「溺れ」では1位は全体の70.3%を占めるW65浴槽内での溺死及び溺水（以降：浴槽溺れ）で、2位はW69自然水域内での溺死及び溺水であり、不詳は12%あった。「窒息」では1位は全体の50.1%を占めるW79気道閉塞を生じた食物の誤えんく嚥く吸引く（以降：食物窒息）で、2位はW78胃の内容物の誤えんく嚥く吸引くであり、不詳は23%あった。それぞれの第1位について65歳以上の占める割合をみると、浴槽溺れ91%、食物窒息90%と非常に多いことから共に高齢者の問題と言える。しかし4歳以下の子どもも死亡しており、その人数は浴槽溺れ15人、食物窒息15人と小さい子どもを無視できない。なおW66浴槽への転落による溺死及び溺水の死亡者は全国で30人だったが子どもの死者はゼロであった。

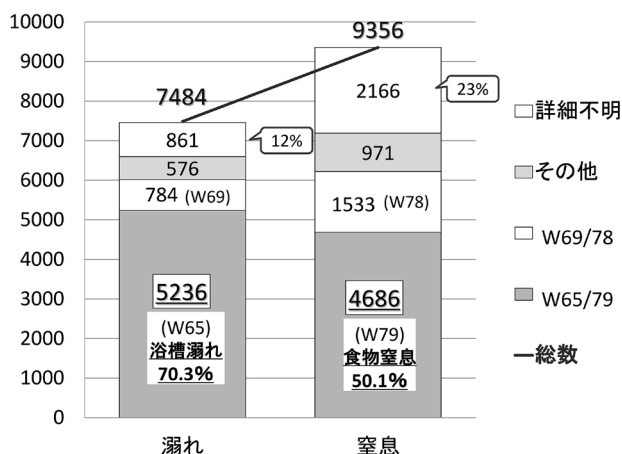


図4. 2015年 溺れ・窒息の詳細（構成比）

人口動態による死亡数の限界

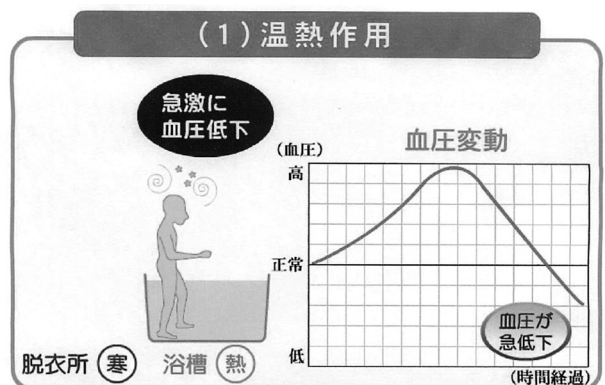
人口動態統計の死亡データの元となっているのは死亡診断書と死体検案書であり、死亡小票に転記され、原因決定後ICD10で集計されている。原死因は3種類に分けられ、病死及び自然死、外因死、不詳の死である。更に直接死亡を引き起こした一連の事象の起因となった疾病もしくは損傷について、アからエまで下から上に因果関係が記入される。しかし浴槽溺れでは外因死が病死（内因死）とされることが多いという指摘⁷⁾や、食物窒息では死亡小票の病死の中に不慮の事故死が含まれているとの指摘⁸⁾があり、人口動態で公表された死亡数より実際の浴槽溺れと食物窒息による死亡数は多いと推測される。

浴槽溺れに関しては、東京消防庁と東京都監察医務院による1999年の実態調査⁹⁾によると、入浴に起因した救急隊の出動記録では溺死より急病と分類されたものが多いが、溺死例と病死例の解剖結果に殆ど相違がないことから、浴槽内急死として推定すると14,134人と算出している。その後入浴中の心肺停止状態で救急搬送された記録の調査から2011年の死亡者数を17000人と推定し公表している¹⁰⁾。同年の人口動態統計の死亡数は、W65（浴槽内溺れ）5033人、W66（浴槽転落後溺れ）30人、計5063人であり、上記推定数はこの3.6倍に当たる。従って実際の死亡数はかなり多くなる。

食物窒息に関しては、小児科医らが1～4歳の子どもの2年間の死亡小票を閲覧してまとめを報告⁸⁾しており、病死とされた中に窒息と判断出来る例も少なからずあるとし、例として死亡原因（ア）多臓器不全、（イ）蘇生後脳症、（ウ）誤嚥との記載を紹介している。また65歳以上の高齢者では、W79（食物の誤嚥による窒息）がW80（その他の物体の誤嚥による窒息）と混同されていることが多く、病死とされた慢性疾患（多い順に認知症、パーキンソン病、肺炎）で実際は食物で窒息しているとの報告^{11,12)}があり、こちらも実際の死亡数はかなり多いことになる。

発生機序と予防：浴槽溺れ

狭い浴槽で誰が何故どのように溺れるかについて東京都健康長寿医療センター研究所が溺死の8割が独りで入浴できる健康高齢者とした上で解説（図5）している¹³⁾。まず寒い脱衣所で血圧が上がり、次に温かい湯船に入った瞬間に更に血圧が上がり、今度は体が温まって末梢血管が開くと血圧の急低下で低血圧となり脳への酸素が不足して意識が薄らぐ。そこで何かおかしいと立ち上がると起立性低血圧を起こし、完全に意識を失って湯船に沈むというプロセスである。高齢者は持病がなくとも血圧を一定に保つ循環動態の機能低下があり、気付きの遅さも加わって致命的な浴槽溺れに発展すると考えられる。この血圧の急激な上昇に続く急激な下降現象は



http://www.tmig.or.jp/J_TMIG/j_topics/topics_184_1_f.html

図5. 浴槽溺れの発生メカニズム

ヒートショックと知られるようになり、また高い入浴温度で長時間入浴すると熱中症を発症するとの見解も示されている。またアルコールや薬物も意識消失を発生する要因であり、法医学解剖と死体検案を行った浴槽内死亡事例の調査報告¹⁴⁾でエタノールの血中濃度1.5mg/ml以上は死亡に影響したと推測している。てんかんのけいれん発作での溺れもあり、リラックスした時に起こり易い発作であることから入浴中にはごく軽い意識減損発作でも溺れるとてんかん情報センターが注意喚起している。

若者での死亡事例は昨年発生しニュースで周知された。入浴中に意識が朦朧となる既往歴のある小学生が修学旅行中に湯船で溺死している。またヒヤリハットの体験談で、浴槽から立ちあがった際に意識が朦朧となる既往があった母親が赤ちゃんの入浴した2月に意識消失し、赤ちゃんが溺れかけたという。幸い浴槽の縁に後頭部をぶつけて意識が戻り、湯船にうつ伏せに浮いていた赤ちゃんを発見し抱き上げた後泣き始め、事なきを得ている。入浴は本人のみならず世話をされる赤ちゃんをも巻き込むリスクをはらんでいると言える。一般的に大人に世話をされる小さな子どもでの浴槽溺死は、大人の洗髪中や他の子どもの着替え中などのごく僅かな時間で発生している。浴槽内で滑る、バランスを崩す、浮輪で転覆するなどで死に至っていると考えられる。

浴槽で溺れない予防対策としては、湯温は39～41℃で長湯せず、脱衣所や浴室を温かくし、食事直後や深夜には入浴せず、気温の低い日は夜早めの入浴とし、心肺の慢性疾患や高血圧症の人は半身浴を勧めている。また小さい子どもとの入浴では浴槽に居る間は目を離さないことで安全体制をとるよう保護者に指導している。

発生機序と予防：食物窒息

食べることは頻度の高い日常生活であり、誰が、どの食べ物を、何故、どのように喉につめているかについては、歯科医師会作成の窒息予防チラシ¹⁵⁾(図6)で分かり易く解説している。本来食べ物を飲み込む際、嚥下反射によって気道の入り口を瞬時に閉鎖しゴクンと食塊が食道に送られ、食べる機能の未発達な子どもと機能が減退している高齢者は、この嚥下反射が不十分であり、食べ物や水分が気管に侵入し易い。窒息し易い食品は餅・米飯・パンなど日常的なものであり、窒息し易い食材や食べ方として、食べ物特性、取り込み位置、咀嚼状況、集中度合いと説明している。最も危険な気道への引き込み状況については、口を開けたまま入れ込む・「ハッ」とする・急に上を向く・おしゃべり後の息継ぎになる。小さな子どもでは大泣きや大笑い後の急激な吸い込みや、躓いてハッとした時、大人の「ダメ！」などの一言でハッと驚いたりする時の口を開けた状態での急な吸い込みが起こり、口の中のものを喉に詰めることが発生すると考えられる。

窒息に至らない予防としては、窒息し易い材質(弾

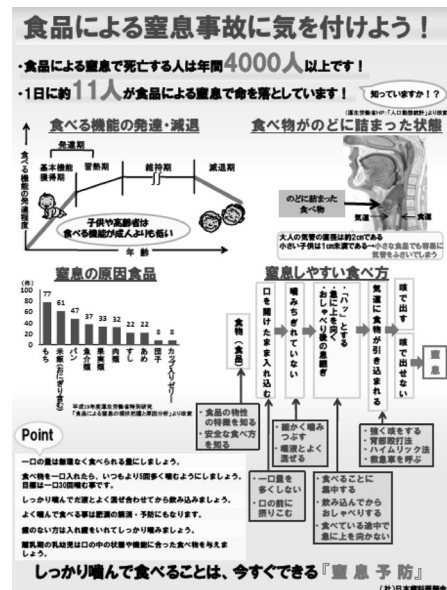


図6. 食品による窒息事故に気を付けよう！

性、粘性、滑らかさ)や形状(丸)の知識を持ち、喉から離れた前方位置に入れて誤嚥を防止し、唾液を含ませ噛み砕いて飲み込み、口を閉じ、口では息継ぎをしないこととしている。そして引き込んでしまったら、強い咳をさせる・排出法の実施・救急車要請が重要な手段となる。

なお、ヒヤリハット体験談で、丸餅入りとは知らずに汁粉を飲んだ中学生が餅を喉に詰め、側に居た祖母が背中をたたいて丸餅の排出に成功したという。このような吸い込む食べ方は窒息のひとつの要因であり日本の特徴ではないかと推測している。なぜなら日本人は汁物を吸い物と呼び、口を付けても熱くない木の椀の縁から吸って飲み、麺類も箸を使うことで吸って食べている。この日本独特の食べ方は、空気と一緒に食材を喉の奥まで吸い込む危険性が高いことになり、日本の食物窒息の多さを説明する要因とも考えられるのではないだろうか。

認知度の現状と対策：浴槽溺れ

湯船に浸かることを好む日本人はその浴槽内で溺れる事故をどのくらい認識しているのだろうか。浴槽という狭い場所で溺死が誰にでも起こり得ることを想像するのは難しいと思われる。実際消費者庁が平成27年12月に実施したインターネットアンケート調査¹⁶⁾(55歳以上の男女3900人)によると「浴槽溺れ」が健康な人に発生していると正解した人は34%、安全な入浴法である41度以下で10分未満を知っている人は41%、浴室などを温める安全対策をとっているのは36%とそれぞれ半数にも満たなかった。また1割弱にのぼせや意識消失のヒヤリ経験があり、その状況は多い順に長湯・体調不良・飲食飲酒後・熱い湯となっており、発生時期で最も多かったのは浴槽から立ちあがった後であった。

予防対策の手本として「庄内41℃(よい)ふろジェク

ト」¹⁷⁾という取組を紹介する。平成22年より山形県庄内保健所が消防署との協力体制で「入浴事故実態調査」を救急活動記録から詳細分析し、情報発信（リーフレット・ポスター・Web・マスコミ）ならびに啓発（出前講座・キャラバン）を行っている。「救急オンラインシステム」で入浴事故件数を把握した結果、庄内管内では3年間に700件の事故が発生し、3人に1人は声かけで早期発見されて重症化を免れ、4人に1人が心肺停止状態に陥った中、蘇生術による回復例が10人居たことを報告している。住民調査では啓発講話を聴いた人の方が聴かない人より何かしらの対策実施率は高いが、プロジェクト名でもある「湯温41℃以下で入浴」の実施率は未だ5割弱に留まっていた。この結果を受け、予防対策実施率を更に向上させるために行動変容に結びつきやすいアプローチを検討・実施していくとしている。なお山形県全体になるが、人口10万人対の浴槽溺れを含む溺死数を人口動態で見ると、平成25年11.3人をピークとして平成26年11.0人、平成27年は9.4人と減少しており、今後の効果検証が期待される。

子どもの溺れに対する海外の警告に“quickly and quietly（瞬時に音も無く）”という文言がある¹⁸⁾。自然水域での溺れに対するものだが、日本で多発する浴槽溺れにも適したキャッチフレーズであり、このように一瞬で発生するという危機感を持つメッセージが重要となる。

認知度の現状と対策：食物窒息

窒息し易い食べ物についてはかなり研究されているが、最も多いのは餅であり、毎年正月前に高齢者向けの警告がなされている。東京消防庁¹⁹⁾によると搬送人数は毎年減少し、平成23年の121人から平成27年の99人と漸減しているので事前警告の効果が出ていると言えるのかもしれない。餅と同様に社会に認知された窒息は2008年10月に商品が一時製造中止になった“こんにゃくゼリー”である。2010年の消費者意識調査²⁰⁾ではリスクの認知度は92.5%と高く、小児や高齢者の家族に食べさせる率は31.8%と低い結果から、当時は窒息し易い食品として社会に認識されていた。しかし同じ調査で“餅”についてはリスク認知度が87.6%と高いのに、小児や高齢者の家族に食べさせる率は74.9%と高く、“餅”を制限することには消極的であることが判明している。なおこんにゃくゼリーに関する窒息の確率について食品安全委員会は後に餅より低く飴と同じ程度と報告²¹⁾した。

予防対策として紹介できる積極的な取組はなされていないと思われる。子どもや高齢者向けに「窒息に気をつけよう！」との呼びかけはなされているが、予防の実践状況などの報告はなされていない。

まとめと今後の課題

セーフティプロモーションの観点からリスクの高い

「浴槽溺れ」と「食物窒息」を解決すべき日本独特の問題とした。日本でこれらの死亡率が高い理由は、日本のライフスタイルを反映した入浴方法と食べ方が関与していると推測できるのではないと思われる。死亡率を低減するためには発生メカニズムを人々が納得して理解し、自分や家族に発生する危険があると自覚することが必須である。「浴槽溺れ」については紹介した取組が先例となり全国に広がることが期待される。「食物窒息」については嚥る食べ方が日本独特であるという研究結果を待つことになろう。日本独特の問題に焦点を当てたセーフティプロモーションの展開が望まれる。

引用文献

- 1) 中原慎二. インジャーリー・サーベイランスとは何か. 日本セーフティプロモーション学会誌. 7(1): 21-32, 2015.
- 2) 人口動態. [下巻] 死亡数, 性・年齢（5歳階級）・死因（三桁基本分類）別 (2) ICD-10コードV～Y <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001108740> (2017年7月15日に利用)
- 3) Ching-Yih Lin, Yi-Fong Wang, Tsung-Hsueh Lu, et al. Unintentional Drowning mortality by age and body of water: an analysis of 60 countries. Injury Prevention 21:43-50, 2015.
- 4) 鈴木晃. 高齢者の「入浴中の急死」に関する地方性 日本固有の住文化の問題に加えて. 長寿社会グローバル・インフォメーションジャーナル. 6: 20-21, 2007.
- 5) 池田一夫, 灘岡陽子, 神谷信行. 日本における事故死の精密分析. 東京都健康安全研究センター研究年報. 61: 373-379, 2010.
- 6) 高橋義明. こんにゃくゼリー窒息事故を考える～データに基づく議論のために～. 内閣経済社会総合研究所 ワーキングペーパー. 17: 1-38, 2010.
- 7) 鈴木晃. 住宅内事故、とくに入浴中の事故を中心に. 空衛. 11: 71-78, 2011.
- 8) 山中龍宏, 掛札逸美. 傷害による死亡情報の収集内容についての検討. 厚生労働科学研究費補助金分担研究報告書. 408-460, 2009.
- 9) 東京救急協会: 入浴事故防止対策調査研究委員会『平成12年度調査研究報告書』. 平成13年3月.
- 10) 東京都健康長寿医療センター. 2011年 一年間に約17000人が入浴中に死亡. 平成24年12月.
- 11) Wen-Shiann Wu, Kuan-Chin Sung, Tain-Junn Cherg, et al. Associations between chronic diseases and choking deaths among older adults in the USA: a cross-sectional study using multiple cause mortality data from 2009 to 2013. NCHS Data Brief. No.199, May 2015.

- 12) Ellen Kramarow, Margaret Warner, Li-Hui Chen. Food-related choking deaths among the elderly. Injury prevention. 20: 200-203, 2014.
- 13) 高橋 龍太郎. 高齢者の入浴事故はどうして起こるのか. 東京都健康長寿医療センター研究所
http://www.tmig.or.jp/J_TMIG/j_topics/topics_184_1.html
http://www.tmig.or.jp/J_TMIG/j_topics/topics_184_2_f.html (動画) (2017年7月15日に利用)
- 14) 日本法医学学会企画調査委員会 浴槽内死亡事例の調査
<http://www.jslm.jp/problem/yokusou.pdf#search=%27%E6%B5%B4%E6%A7%BD%E5%86%85%E6%AD%BB%E4%BA%A1%E4%BA%8B%E4%BE%8B%E3%81%AE%E8%AA%BF%E6%9F%BB%27>
 (2017年7月15日に利用)
- 15) 日本歯科医師会. 窒息予防チラシポスター.
<https://www.jda.or.jp/jda/business/chissoku.html>
 (2017年7月15日に利用)
- 16) 消費者庁News Release 平成28年1月20日. 冬場に多発する高齢者の入浴中の事故にご注意ください!
http://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_safety/release/pdf/160120kouhyou_2.pdf
 (2017年7月15日に利用)
- 17) 山形県庄内保健所保健企画課. 入浴死・入浴事故を防ぐナビ.
<http://www.pref.yamagata.jp/ou/sogoshicho/shonai/337021/4126navi.html> (2017年7月15日に利用)
- 18) Stacey G. Fox. Drowning happens quickly and it happens quietly
<https://www.beebehealthcare.org/blog-posts/drowning-happens-quickly-and-it-happens-quietly>
 (2017年7月15日に利用)
- 19) 東京消防庁. 年末年始の救急事故をなくそう 餅などの窒息事故に注意.
<http://www.tfd.metro.tokyo.jp/camp/2016/201612/camp1.html> (2017年7月15日に利用)
- 20) 前屋敷明江. こんにゃく入りゼリー窒息による社会現象の分析の試みと消費者の意識調査について.
http://www.naramed-u.ac.jp/~hpm/pdf/summerseminar/2010/08_2010summer_maeyashiki.pdf
 (2017年7月15日に利用)
- 21) 消費者庁. こんにゃく入りゼリーをはじめとする食品等に起因する窒息事故の防止に関する取り組み.
<http://www.caa.go.jp/safety/index2.html>
 (2017年7月15日に利用)