

家庭内の不慮の事故、特に溺死に関する考察

Study on Accidents, especially on Drowning at home

平成 15 年 2 月 7 日 (提出日)

February 7, 2003

名古屋大学大学院環境学研究科 都市環境学専攻 (地圏空間環境学講座)

Division of Environmental Engineering and Architecture,

Graduate School of Environmental Studies,

Nagoya University

内山 聖士

Seiji UCHIYAMA

要 旨

本研究は 近年増加している「不慮の溺死」について、入手可能な複数の統計と医師へのヒアリングによりその構造を分析したものであり、以下の新しい知見を明らかにした。「不慮の溺死」は、その他の「不慮の事故」で上位を占める死因とは死亡リスクの構造が異なる。「不慮の溺死」の死亡リスクは、疾病の内の狭心症などと似ており、85 歳以上の高齢者で年々急増している。この結果、全人口ベースの「不慮の溺死」の死亡リスクが増加したと考えられる。また、入浴死に対する医師の判断の変化や老人独居世帯の増加により、統計上「不慮の溺死」の死亡リスクが増加している可能性が推察された。

ABSTRACT

The purpose of this paper is to analyze drowning at home which is increasing in recent years. The result is as follows.

- 1) The character of drowning risk differs from the other accidents, for example residential fire or falling. The drowning risk rises at 85 or older-year people that are increasing every year in our country as the heart attack risk do.
- 2) The drowning risk may rise by changing judgment of doctor and increasing old people living alone.

目 次

1 序論	1
1.1 背景・目的	1
1.2 研究の方法	2
1.3 論文の構成	2
1.4 用語の定義	3
1.4.1 死亡率	3
2 入浴中の死亡に関する統計	5
2.1 どのような死因があるのか	5
2.2 どのような処理がされるのか	6
2.3 各死因は人口動態統計のどこにあらわれるのか	7
2.3.1 人口動態統計の概要	8
2.3.2 1995 年の変更について	9
2.4 東京消防庁の救急の統計	12
2.5 名古屋市消防局の救急の統計	13
2.6 2章のまとめ	13
3 どのような処理がされた溺死が増えたのか	14
3.1 各統計の最新データ	14
3.1.1 人口動態統計	14
3.1.2 東京消防庁	17
3.1.3 名古屋市消防局	19
3.2 各統計の経年変化	21
3.2.1 人口動態統計	21
3.2.2 東京消防庁	26
3.2.3 東京都監察医務院の入浴死の統計	27
3.2.4 名古屋市消防局	28
3.3 フロー図のどこが増えたのか	30
3.3.1 フロー図の数値	30
3.3.2 どこが増えたのか	31
3.4 3章のまとめ	32

4	なぜ溺死による死者数が増えたのか	33
4.1	入浴回数が増加した	33
4.1.1	日本石鹼洗剤工業会の調査	33
4.1.2	東京ガス都市生活研究所の調査	35
4.1.3	総務庁、NHKの調査	36
4.2	入浴剤	37
4.2.1	入浴剤市場規模	37
4.3	風呂の構造が変化した	38
4.3.1	一般住宅の浴室数	38
4.3.2	浴槽の出荷数(サイズ別)	38
4.3.3	浴槽の出荷数(材質別)	39
4.3.4	浴槽の出荷数(タイプ別)	39
4.4	入浴に伴うリスクに変化はないが医師の判断が変化した	40
4.4.1	死亡の場所ごとで見た各死因	41
4.4.2	不慮の溺死と浴槽内溺死の足し算	42
4.5	独居世帯の増加により、他者の救助の機会が減った	43
4.5.1	一人暮らしの高齢者の割合	44
4.5.2	浴槽内溺死と独居世帯の関係	46
4.6	家庭への空調設備の普及	47
4.6.1	家庭への冷房設備の普及	48
4.6.2	家庭への暖房設備の普及	48
4.7	死亡リスクの構造の違い	49
4.7.1	高齢者人口の推移	49
4.7.2	年齢層別死亡率	50
4.8	浴槽内溺死の急増を説明するモデル	51
5	まとめ	54
	参考文献	56
	謝辞	57
	参考資料	58

1 序論

1-1 背景・目的

人間が人間である限り、病気とそれに影のごとく寄りそっている死に対する不安は、いつまでも残るだろう。病気であることの不幸さの感覚、病気から解放されたいという願い、それは決してその時代における医療に満足せず理想を求めるだろう。このことは身体の痛みについても同じである。痛みを和らげることは、人間の歴史の始めから重要な問題であった。

古代の人々は“痛み”を神の怒りにふれた結果と考え、時には悪魔や小妖精が人の中に住みついたためと考えていた。このため、その治療の方法は、悪魔を体の中に入れないことや、追い払うことであった。古代においては、まじないや祈祷で痛みを和らげることができると考えられていた。

一方、古代ローマ時代にはすでに、温浴を痛みや病気の治療に用いていた。イタリアのポンペイの遺跡に、立派な浴室やその施設の跡が残されていることは、有名である。メキシコのアステカ時代のテマスカと呼ばれる蒸し風呂では、リウマチや神経痛などの治療が行われていた。

これと同じものに、わが国には湯治がある。わが国独特の湯治法には、別府、指宿の海浜にみられる「砂場」の発汗療法、那須、伊香保、箱根の姥子などで、古くから行われた滝にうたせる「滝の湯」の庄注療法、草津などで行われる熱い湯をもみさましてから入浴する「時間湯」の刺激療法などがある。

ちなみに、6世紀の仏教の渡来が日本人に沐浴愛好の思想を植え付けた。「一ニ八垢ヲ除ク。二ニ八皮膚ヲ治メ一色ナラシム。三ニ八寒熱ヲ破ス。四ニ八風気ヲ下ス。五ニ八病痛ヲ少ナクス。」(『釈氏要覧』)と沐浴の功德を説き、浴室を七堂伽藍の一堂とした。家々に湯殿、風呂場もなく銭湯もなかったこの時代に寺院の浴室で行われた施浴は、風呂に入れない人々の保健衛生、病人への医療的施しであった。人々へ入浴が広まったのは鎌倉時代である。鎌倉時代の末期には京都にはかなり銭湯があった。江戸時代にはいり、都市の発展とともに湯屋が営業する。この時代の銭湯は一種の社交場であった。明治時代を経て大正時代にはいと銭湯の構造様式は次第に和風から洋風になり、板張りの洗い場や木造の湯槽もコンクリートのタイル張りに模様替えされた。江戸時代と同じく、この時代の庶民の入浴は銭湯で行われた。家庭に自家風呂が普及したのは1960年代である。1955年に生まれた日本住宅公団が、より質の高い住宅を目指すために「内風呂」「DK(ダイニングキッチン)」を採用した結果、家庭に自家風呂が普及した。

このような時代背景のもと、わが国では入浴は血行の働きを良くし、心身の疲れを緩和するという理由から多くの人に親しまれている。

ところが、入浴中の死亡が高齢者を中心に近年増加しており問題となっている。一説には入浴中の死者数は年間1万4千人で、交通事故による年間の死者数1万2千人を上回っていると言われている¹⁾。一般に、暖かい居室から寒い浴室への移動によって急な血圧変動を招き、いわゆるヒートショックにより、入浴中に死亡すると言われている。このような状況の中、ヒートショックの対策として浴室暖房が必要とされている²⁾。

ところで、入浴中の死者数はいつ頃から増え始めたのだろうか。或いは死者数はずっと1万4千人だったのであろうか。そこで、わが国の死因統計である人口動態統計³⁾を見ることにする。厚生労働省発行の人口動態統計からは図1-1に示すように「家庭内の不慮の事故」の死者数を知らることが出来る。図1-1は、「家庭内の不慮の事故」について死因の多いものから順に4つ選び示したものである。図の横軸は年代を表し、縦軸は人口10万人あたりの死亡率を表す。なお、「家庭内」とは人口動態統計で定義されている「家庭内」のことである。死因別で「家庭内の不慮の事故」の過去20年間を見ると、「転倒・墜落」によるものは約1.5人で一定、「住宅火災」による

ものは約 1.0 人で一定である。一方、溺死だけが 1985 年～1994 年の間に急激に増加している。このように、人口動態統計からは「家庭内の不慮の溺死」が増加していることが確認出来る。しかし、この理由を高齢者の相対的な増加やヒートショックとすることは困難である。

また、以下の 3 つの問題などは、既往の研究ではあまり分析されていない。

消防の救急出動記録統計では、「社会死」に対して救急車は基本的に搬送しないことから監察医務院が検案を行う遺体が欠落すること。

人口動態統計（厚生労働省）の統計項目が 1994-95 間で変更されたことに伴う変化

「入浴中の死亡」に関して医師によって死因の判断が異なること

現状は「入浴中の死亡」に関して実態が不明確なまま、浴室暖房という対策だけが先行しているように思われる。実態が不明確なまま、入浴中の死亡事故という大きなリスクを浴室暖房という対策によって叩いても、リスクが減少したかどうか分からないことになる。

そこで、本研究では、まず前述の 、 、 の問題について明らかにし、1985 年～1994 年の溺死の急増を説明するヒートショック以外の要因について考察する。

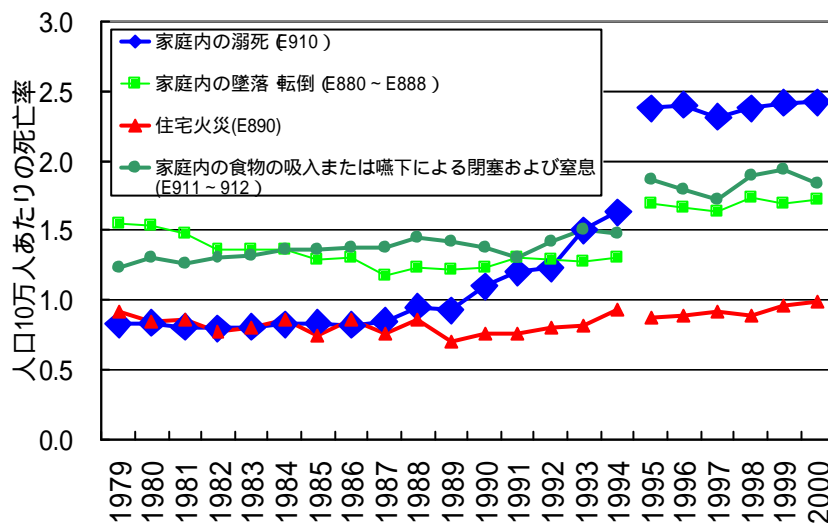


図 1-1 「家庭内の不慮の事故」の経年変化

1-2 研究の方法

研究の方針は次の通りである。まず入浴中の死亡に関する統計について、

- 1: どんな死因があるのか
- 2: どんな処理がされるのか
- 3: 死因統計のどこに現れるのかを述べる。

これにより前述の 、 、 の問題を明らかにする。次に、死因統計を経年変化で捉え、どの死因統計の「家庭内の不慮の溺死」が増えたのかを把握する。最後に、1985 年～1994 年の溺死の急増を説明する要因について考察する。

1-3 論文の構成

この論文は、5 つの章で構成されている。1 章では、背景と目的を示し、入浴中の死亡についての本研究の視点を述べる。2 章では、入浴中の死亡は、統計上どのような処理がされるのかを述べる。3 章では、入浴中の死亡に関する統計を経年変化の視点で捉え、どの統計で溺死が増えているのかを述べる。4 章では、仮説を立て、なぜ溺死による死者数が増えたのかを考察する。5 章では、各章の総括と今後の課題を述べる。

1-4 用語の定義

1-4-1 死亡率

集団の健康状態や衛生状態を示す数値として死亡率がある。通常死亡率というと1年間の届出死亡数を分子とし、その時のその集団の人口を分母とした粗死亡率 (crude death rate) のことを指す。なお、人口はその年の中央時点である7月1日の人口を用いるが、わが国では国勢調査が10月1日に行われるため、10月1日の人口を用いている⁴⁾。

$$\text{粗死亡率} = \frac{\text{1か年の死亡数}}{\text{その年の全人口}} \times 10\text{万人} \text{ or } 1,000\text{人}$$

2つ以上の集団の粗死亡率を比較するとき、それぞれの集団を構成している人口の年齢分布が著しく異なると正しい比較ができない。老年人口が多い集団では死亡数が大きくなるのは当然であり、その結果粗死亡率は高くなる。このような人口構成の差異は先進国と開発途上国との間でも著しい。従って国際間、地域別、同一国内でも異なった年代間の死亡率を比較するためには、年齢的数値を標準化して比較する必要がある。そのために年齢訂正死亡率 (age adjusted mortality rate) を用いることがある。

算出は基準となる人口 (基準人口) を定め、この基準人口集団内で対象としている集団の死亡現象が生じたと仮定して死亡率を算出する方法である。

具体的には次の手順で行う。まず観察集団の年齢別死亡率と基準人口の年齢別人口を用意する。次に年齢別基準人口に観察集団の年齢別死亡率を掛けて死亡率を算出する。これを全年齢で行い、死亡数の合計を出し、基準人口の総数で割る。この際、標準人口としては何をとってもよいが、調査人口と年齢、性別人口のあまりかけ離れていないものを選ぶ必要がある。わが国では通常、昭和60年モデル人口 (昭和60年の人口をベースにして作成された仮想人口モデル) を用いる⁵⁾⁶⁾。

$$\text{年齢調整死亡率} = \frac{\sum (\text{基準人口集団の X歳の人口}) \times (\text{観察集団の X歳の死亡率})}{\text{基準人口の総人口}} \times 1,000$$

以下に計算例を示す。計算は1994年の溺死について行う。表1-1は、1994年の溺死者数と1994年の人口と昭和60年人口モデルを示したものである。

表 1-1 1994年の溺死者数、人口及び昭和60年モデル

年齢	1994年の溺死者数	1994年の人口 (単位：千人)	基準人口 (単位：千人)
0-4	131	6005	8180
5-14	16	14278	16805
15-44	74	52223	54260
45-64	239	34044	28394
65-	1563	17520	12618
総数	2023	124070	120257

これをもとに、人口10万人あたりの粗死亡率を求めると以下のように1.63となる。人口10万人あたりの年齢調整死亡率は、1.33となる。

$$1. \text{粗死亡率} = \frac{2,023}{124070 \times 10^3} \times 10^5 = 1.63 \text{ (人口10万対)}$$

$$2. \text{年齢調整死亡率} = \frac{\left(\frac{131}{6005} \times 8180 + \frac{16}{14278} \times 16805 + \frac{74}{52223} \times 54260 + \frac{239}{34044} \times 28394 + \frac{1563}{17520} \times 12618 \right)}{(6005 + 14278 + 52223 + 34044 + 17520) \times 10^3} \times 10^5$$

$$= 1.33 \text{ (人口10万対)}$$

異なった年代間の死亡率を比較するためには、年齢調整死亡率を用いなければならないが、この論文では粗死亡率を用いる。

粗死亡率を用いる根拠は、第一に人口動態統計でも経年変化で死者数を比較する際に、粗死亡率を使用していることであり、第二に「家庭内の不慮の溺死」は以下の図 1-2、図 1-3、図 1-4 で見るように粗死亡率でも、年齢調整死亡率でも死亡率の傾向はほぼ同じということである。

図 1-2、図 1-3、図 1-4 はいずれも 1980 年～1994 年の「家庭内の不慮の事故」の経年変化について表したものである。3 つの図ともに横軸は年代を表し、縦軸は人口 10 万人あたりの死亡率を表す。ただし、図 1-2 の死亡率は粗死亡率であり、図 1-3 の死亡率は直接法により算出した年齢調整死亡率であり、図 1-4 は 65 歳以上の「家庭内の不慮の事故」を粗死亡率で表した。

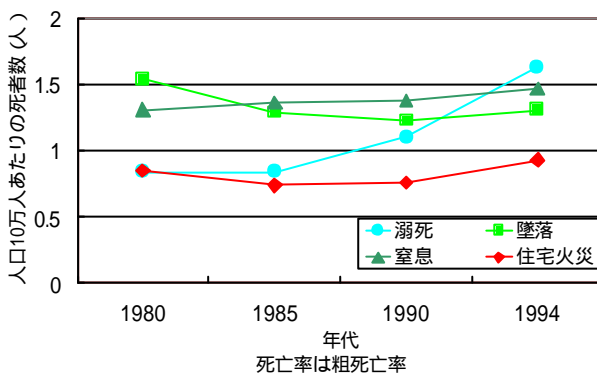


図1-2 「家庭内の不慮の事故」の経年変化

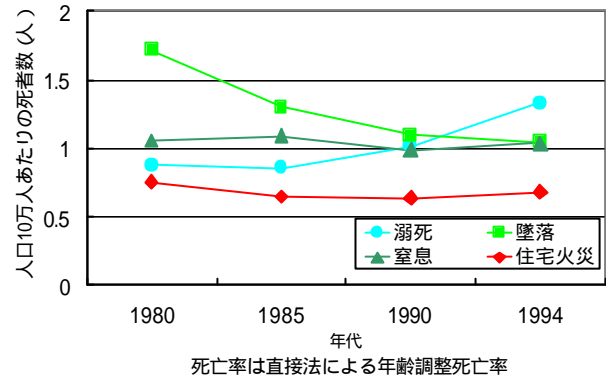


図1-3 「家庭内の不慮の事故」の経年変化

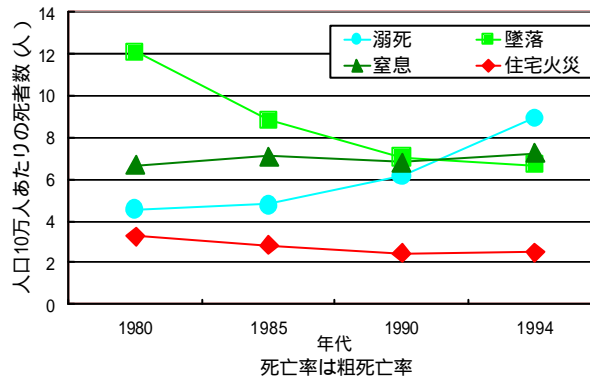


図1-4 「家庭内の不慮の事故」の経年変化

墜落・転倒は図 1-2、図 1-3、図 1-4 とともに死亡率は年々減少傾向である。住宅火災は死亡率の算出方法によって結果が異なる。住宅火災は図 1-3 では 1994 年を除き死亡率はほぼ一定で、図 1-3 では死亡率は毎年一定で、図 1-4 は年々減少傾向にある。窒息は図 1-3 では死亡率は年々やや増加傾向であり、図 1-3、図 1-4 では死亡率は毎年ほぼ一定である。従って、窒息は増加した高齢者の分だけ、死者数が増加していると言える。

一方、溺死は図 1-2、図 1-3、図 1-4 とともに死亡率は年々増加している。従って、溺死は高齢者が増えた以上に死者数が増加していることがわかる。

2章 入浴中の死亡に関する統計

ここでは入浴中の死亡にどのような死因があり、それらの死因は統計上どのような処理がされるのかについて述べる。また、1995年における人口動態統計の統計分類の変更点についてもここで述べる。

2-1 どのような死因があるのか

東京都監察医務院は、1995年から1998年までの4年間に東京都23区で発生した入浴に関する死亡例3,012件の死因について調査している⁷⁾。それによると、入浴中の死亡の原因は、虚血性心疾患が最も多く、全体の54.4%を占める。次いで溺死によるものが11.2%を占め、脳血管障害によるものが10.1%を占める。2-3に示すように、虚血性心疾患や脳血管疾患は急病として扱われる。一方、溺死は事故として扱われている。このように入浴中の死亡は、急病によるものと事故によるものの複合問題である。

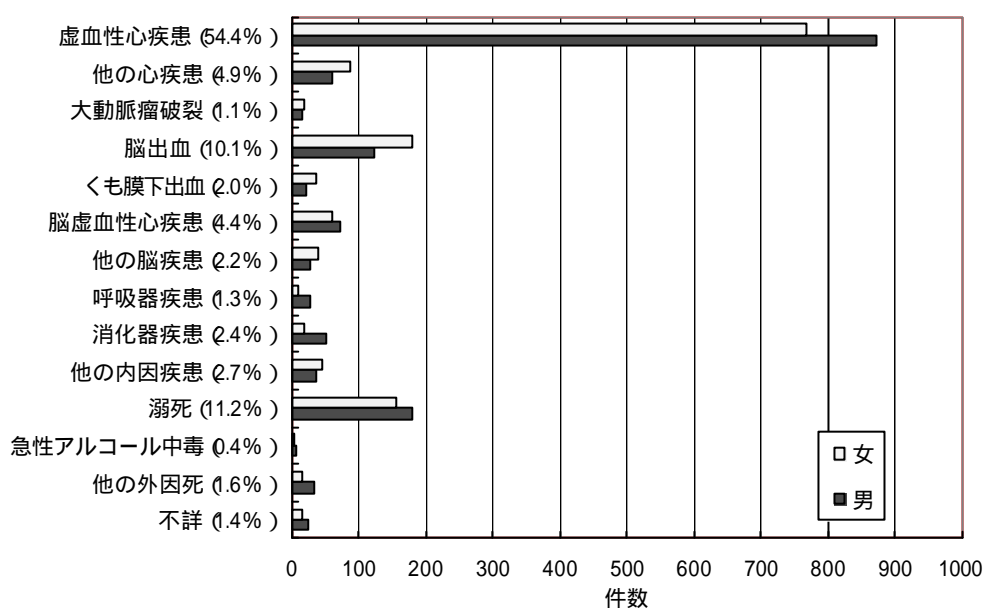


図 2-1 性別と死因

しかし、慶應大学の堀進悟先生によれば、入浴中の死因に虚血性心疾患が多いことは間違いである可能性が高いということである。堀先生が過去に浴室事故に遭った患者を診察した結果によれば、生き残ったものの心臓には何ら障害が見られなかったということだ。そこで、法医学者はなぜ死因を心疾患とするのかと考えると、次のことが思いあたる。一般的に法医学者は解剖して他に原因が見られなければ死因を心臓死としてしまう。

では、なぜ溺死と判断されないのか。湖など溺れて死んだ場合は、肺内に入り込んだ水が出てくる（泡を吹く）ので、所見が見られる。一方、泡などの所見が無ければ、その前に心肺が止まっていると考える伝統を踏まえて溺死とは判断しない。

おそらくお年寄りは身体能力の低下のため、水を肺内に吸い込む前に窒息してしまう。この結果として、お年寄りは何も所見を残さず死んでしまい、法医学者によって心臓死とされてしまうと考えられる。

また、地域によっても法医学者の解釈に差があるということだ。東京都の法医学者は浴室事故の死因を前述の理由から心臓死としてしまう傾向があるということだ。一方、横浜の法医学者は浴室で起きた事故の死因は溺死とする傾向があるようだ。

このように浴室内の事故又は急病は、医師によっても判断が異なる。

2-2 どのような処理がされるのか

2-1 では、入浴中の死因の多くは、虚血性心疾患、脳血管障害、溺死であると述べた。次にここでは、浴室で病気又は事故にあった場合にどのような処理がされて死因が確定するのかについて述べる。なお、ここでは東京都 23 区を例に考える。

浴室内で何らかの事故や病気になった又は遭った人を発見した場合、最初の選択肢は救急車を呼ぶか否かである。救急車を呼んだ場合、現場に駆けつけた救急隊員は、傷病者に死後硬直や死斑が出ていないかどうかの観察、すなわち傷病者が社会死であるかどうかの観察を行う。その観察の結果により、その後の救急隊員が行う処置は異なってくる。

社会死でないと判断された場合、救急隊員は傷病者に救急処置を施しながら医療機関に搬送し、傷病者は医師に委ねられる。

医師は、まず傷病者の診察を行い、傷病者の死亡を確認したならば、遺体の検案を行う。検案をして異状がなければ医師は死亡診断書又は死体検案書を発行する。検案をして異状があると認めたとすれば、医師法第 21 条に定められているように、医師は 24 時間以内に所轄警察署に届け出なければならない。

なお、どのような場合が異状なのかについては、'95 年に作成された法医学会のガイドライン⁸⁾はあるものの明確な定義はない。法医学会のガイドラインは、1：交通事故や転倒、溺水等の外因による死亡、2：破傷風等の外因による傷害の続発症、あるいは後遺症による死亡、3：1 又は 2 の疑いがあるもの、4：診療行為に関連した予期しない死亡、及びその疑いがあるもの、5：死因が明らかでない死亡を異状死体と定義している。

一方、社会死であると判断された場合、救急隊員は警察に申し送りをし、遺体は警察の連絡を受けた監察医に委ねられる。

監察医は死体を検案し、死因が確定すれば死体検案書を発行する。死因が確定しない場合は行政解剖を行い、死因を明らかにして死体検案書を発行する。

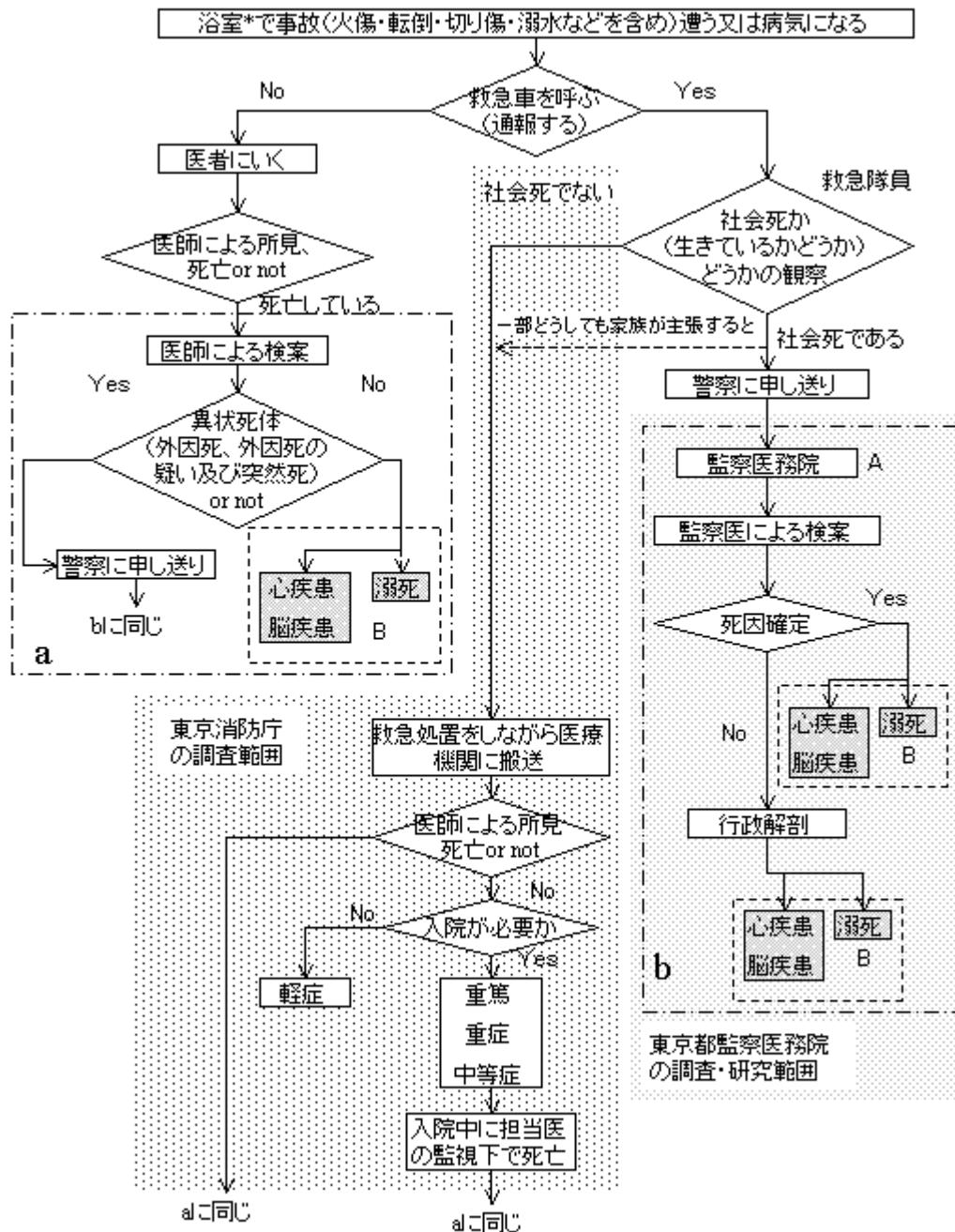
社会死であっても、「どうしても医療機関に搬送して欲しい」と遺族が主張した場合は、救急隊員は傷病者を医療機関に搬送する。

救急車を呼ばず医師の往診を依頼した場合、直接診療所に傷病者をつれて行った場合の医師の行動は前述と同じである。

このように、死因が確定し死亡診断書が作成されるルートは大きくわけて図 2-2 に示すように 3 つあることがわかる。すなわち 直接医者に行くルート、 救急車で運ばれるルート、 監察医務院が扱うルートの 3 つである。

なお、死亡診断書は人口動態統計を作成するための基礎資料である。

※東京都23区の場合



*居室、廊下、階段、トイレ、浴室、台所、庭、その他に分類されたうちの浴室

図 2-2 入浴中事故のフロー図

2-3 各死因は人口動態統計のどこにあらわれるのか

2-2 では、死因が確定するルートは大きくわけて3つあることを述べた。この3つのルートの中で、それぞれ一般の医師や監察医が死因を確定し、死亡診断書で報告をする。死亡診断書は集計されて人口動態統計となる。以下では人口動態統計のどこに各死因が表れるのかについて述べる。また、東京消防庁の救急の統計と名古屋市消防局の救急の統計についても述べる。

2-3-1 人口動態統計の概要

人口動態統計は医師が作成した死亡診断書を基に作成される。医師が作成した死亡診断書は市町区村の役場の戸籍係、保健所、都道府県の順に移動し、最後は厚生労働省の管轄となる。厚生労働省では、死亡診断書の審査、集計・分析を行い人口動態統計が作成される。

ところで、わが国では疾病により死ぬことが「普通の死」と考えられている。このため、死亡診断書では、心疾患や脳疾患などの疾病による死亡と、交通事故や溺死や転倒などの損傷や中毒による死亡では、医師が死亡診断書に記入する内容が異なる。

医師は基本的に死亡診断書に、 死人の氏名、 死亡したとき、 死亡したところ、 死亡の原因、 死亡の種類、 を記入しなければならない。 死亡したところは、死亡を確認したところではなく、字句のとおり死亡したところである。 死亡の原因は病態が起きた順に最大 4 つ記入する。 死亡の種類は 1：病死及び自然死、2：交通事故、3：転倒・転落、4：溺水、5：煙、火災及び火焰による傷害、6：窒息、7：中毒、8：その他、9：自殺、10：他殺、11：その他及び詳細不明の外因に分類されており、医師は該当するものを丸で囲む。

死亡の原因が心疾患や脳疾患等の場合は、医師は上記の 5 つを死亡診断書に記入すれば良い。

一方、溺死等の場合は、原因を明らかにするために、医師は上記 5 つの他に「傷害が発生した状況」についても死亡診断書に記入しなければならない。傷害が発生した状況は 傷害が発生したとき、 傷害が発生したところの種別、 傷害が発生したところ、 手段及び状況、について記入する。 傷害が発生したところの種別は 1：住居 2：工場及び建築現場 3：道路 4：その他に分かれており、医師はこの中から該当するものを丸で囲む。 傷害が発生したところは都道府県名及び市区町村名を記入する。 手段及び状況はその傷害がどのような状況で起こったかを、可能な限り具体的かつ詳細に記入する。

例えば、平成 14 年 12 月 10 日午後 8 時に自宅の浴槽で溺れて亡くなった場合の死亡診断書の記入例は以下の通りである。

傷害が発生したとき：平成 14 年 12 月 10 日 午後 8 時

傷害が発生したところの種別： ；住居 2：工場及び建築現場 3：道路 4：その他

傷害が発生したところ：愛知県名古屋市千種区不老町

傷害が発生した状況：自宅浴槽の中で溺死

人口動態統計では「傷害が発生した場所」は、「家庭内」「農場」「鉱山及び採石場」「工業地域及び敷地」「レクリエーション及びスポーツのための場所」「街路及び公道」「公衆建築物」「収容施設」「その他明示された場所」「詳細不明の場所」に分類されている。このうち「家庭」とはアパート、寮、農家、屋敷、施設以外の居住用の場所、私有地のことである。

この結果、人口動態統計からは、浴槽内で発生した溺死と判断されたものについては死者数を知ることが出来る。しかし浴室で発生した心疾患や脳疾患は、発生場所を浴室とした分類がないため、死者数を知ることが出来ない。

2-3-2 1995 年の変更について

ところで、人口動態統計で用いられる死因は「疾病及び関連保健問題の国際統計分類：International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems」(以下「ICD」と略す)に従っている。ICD は異なる国や地域から、異なる時点で集計された死亡や疾病のデータの体系的な記録、分析、解釈及び比較を行うため設けられた分類である。この分類は 1990 年(明治 33 年)に国際統計協会により人口動態統計の国際死因分類として制定された。それ以後、ICD は医学の進歩や社会の変化に伴いほぼ 10 年ごとに修正が行われている。

第 2 次大戦以降は、世界保健機関(WHO)の所管となり、世界保健憲章に基づいたものとなった。また、大戦直後の 1948 年(昭和 23 年)に行われた第 6 回修正において、今日の分類の基本的な型が作られた。その後現在に至るまで 4 回の修正が行われているが、近年は病歴整理や医学検査にも採用が可能な方向へ修正が進められている⁹⁾。

現在わが国で用いられているのは、1990 年に開催された WHO の第 43 回世界保健総会において採択された第 10 回修正国際疾病障害死因分類(ICD10)である。ICD-10 は ICD6 以来の大改正であり、分類項目が大幅に変更された。

また、ICD10 では死亡診断書の書式についても勧告をし、死亡診断書に記載された疾患の中から原死因を選択する「ルール」についても見直しがされた。原死因選択ルールが見直された理由は次のようである。肺炎および気管支肺炎は、たぶんあらゆる疾病の合併症として受け入れられる可能性がある。正確な死因統計を作成するためには、合併症は死因とすべきではない。このため、ICD10 では合併症を死因として採用しないように死因選択ルールを見直している¹⁰⁾。

ICD10 は ICD6 以来の大改正であるため、導入を見合わせている国もあるが、わが国では 1995 年の人口動態統計から導入された。ICD10 の導入により、我が国の死因統計の統計量は 1995 年を境に大きく異なった。

悪性新生物や心疾患や脳疾患などの病気による死因については、厚生労働省がどのような理由で統計量にどのような違いがあるのかの検討を行っている¹¹⁾¹²⁾。

それによれば、死因が疾病である統計量に影響を与えているのは、原死因を選択する「ルール」の見直しである。このルールの改正による統計への影響は以下の 3 つである。

1) 脳血管疾患による死亡数が増加し肺炎による死亡数が減少した

ICD9 では肺炎を原因死としたが、ICD10 では原死因選択ルールが明確化されたことにより、肺炎に影響を与えた疾患として、脳出血を原死因とすることとした。

2) 糖尿病による死亡数が増加した

ICD9 では慢性腎不全を原死因としたが、ICD9 では原死因選択ルールが明確化されたことにより、慢性腎不全を糖尿病の合併症とみて、糖尿病性腎症を原死因とすることとした。

3) 肝硬変による死亡数が減少し、肝の悪性新生物による死亡数が増加した。

ICD9 では肝硬変を原死因としたが、ICD10 では肝硬変より明確な疾患である肝癌を原死因とすることとした。

また死亡診断書に「終末期の心不全は記入しないこと」の注意書きが新たに付け加えられたことによって、心疾患による死亡数が減少した。なお、心疾患は 1995 年以前に死者数が減少しているが、これは 1995 年よりも前に医師らに心疾患について改定があると伝わっていたため、1995

年よりも前に死亡数が減少している¹³⁾。

図 2-3 は、死因が疾病の死亡率の経年変化を表したものである。図の出典は人口動態統計で、図の横軸は年代を表し、縦軸は人口 10 万人あたりの死亡率を表す。図の縦軸の 0~20 は不鮮明なため、拡大して示した。

図より、1) 脳血管疾患による死亡数が増加し肺炎による死亡数が減少したこと、2) 糖尿病による死亡数が増加したこと、心疾患による死亡数が減少したことが確認出来る。

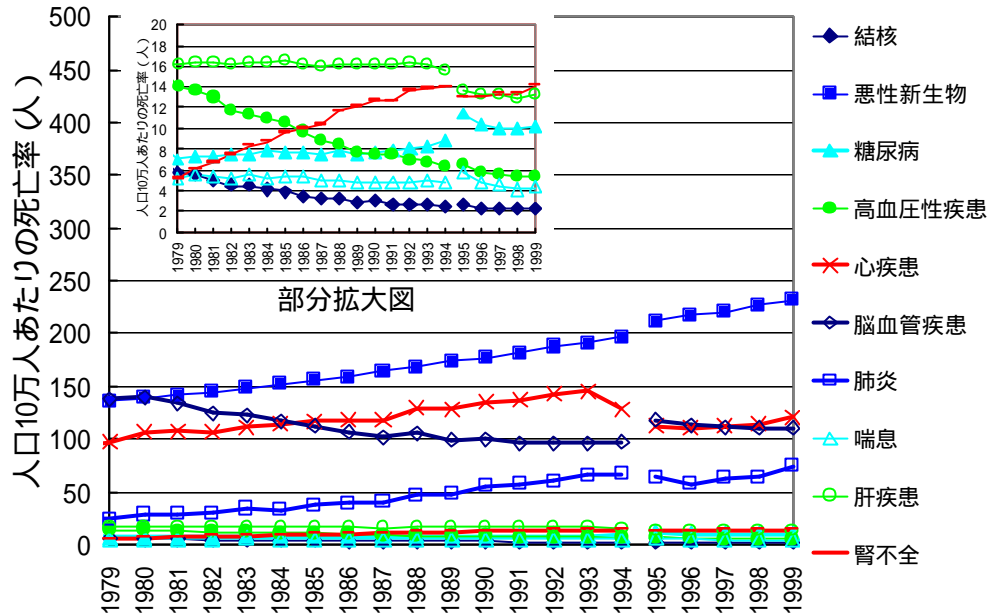


図 2-3 死因が疾病の死亡率 (1979 年 ~ 1999 年)

「不慮の事故」については、厚生労働省でも 1995 年を境にどのような理由で、統計量にどのような変化が現れるのかは検討されていない。

ただし、1995 年の人口動態統計には、死亡分類の違いにより、統計量にどのような変化があらわれたのかを調べている。調査方法は 1995 年の死亡診断書の約 6 分の 1 について ICD9 による集計と ICD10 による集計を行っている。集計結果は表 2-1 の通りである。

表 2-1 ICD10 と ICD9 の対応関係 (不慮の事故)

	ICD10 (新しい方)	ICD9 (古い方)	新旧比
交通事故	2665	2590	102.9
転倒・転落	733	717	102.2
不慮の溺死及び溺水	645	645	100
不慮の窒息	871	855	101.9
煙・火及び火災への曝露	238	238	100
有害物質による不慮の中毒及び有害物質への曝露	91	91	100
その他の不慮の事故	761	961	79.2

この調査によれば、「その他の不慮の事故」を除き、新旧ではほとんど違いがないことがわかる。しかし、この調査では、統計分類や死亡診断書のどのような変更が、統計量に影響を与えたのかはわからない。そこで、以下では、死亡診断書の変更点、統計分類の変更点が「不慮の事故」特に「不慮の溺死」にどのように影響しているかを述べる。

死亡診断書の変更点は、死亡の種類が7種類から12種類に増加したこと（溺死も新たに加わった）伝聞推定の場合でも外因死の追加事項を記入すること、終末期の心不全は記入しなくなったことの3点である。この変更による統計への影響は次のことが考えられる。

- ・ 死亡の種類が増え、医師が死因を選び易くなったので、溺死者が増加する可能性がある。
- ・ 伝聞推定でも傷害発生の状況を記入するため、「不慮の溺死」が増え、「不慮か故意か決定されなかった溺死」が減る可能性がある。

全死因の分類項目は、ICD9の9,000種類から14,000種類に増加した。

「不慮の溺死」の統計分類の変更は、表2-2ようである。古いほうでは、「不慮の溺死」の項目が7つであったが、新しい方では、1つ項目が増え8つになっている。また、古いほうで「浴槽の中」という分類であったものが、新しい方では、「浴槽内での溺死及び溺水」、「浴槽への転落による溺死及び溺水」と細かく分類されている。このように、新しい分類は古い分類に比べて細かく分類されており、これにより今まで「その他・不詳」として扱われていたものが減る可能性がある。なお、ICD9が適用されていた期間について、統計の分類項目の変更がないか、厚生統計協会発行の「死亡診断書の書き方」¹⁴⁾の初版と第2版を見比べたが、変更点は全くなかった。

表2-2 「不慮の溺死」の項目

ICD10 (新しい方)			ICD9 (古い方)		
W65～W74 不慮の溺死及び溺水	W65	浴槽内での溺死及び溺水	E910 不慮の溺死	E910.0	水上スキー
	W66	浴槽への転落による溺死及び溺水		E910.1	潜水具の使用によるその他のスポーツ又はレクリエーション活動中
	W67	水泳プール内での溺死及び溺水		E910.2	潜水具なしでのその他のスポーツ又はレクリエーション活動中
	W68	水泳プールへの転落による不慮の溺死及び溺水		E910.3	レクリエーション活動中又はスポーツ以外の目的の遊泳又は潜水中
	W69	自然水域での溺死及び溺死		E910.4	浴槽の中
	W70	自然水域への転落による溺死及び溺水		E910.8	その他
	W73	その他		E910.9	詳細不明
	W74	不詳			

図2-4は不慮、故意を問わず、「溺死」又は「溺水」という語を含んだ死因を人口動態統計から集め、経年変化で表したものである。なお、「溺水」とは、水などに浸かり窒息した状態をいい、「溺死」とは「溺水」が原因で死亡したものを言う。本研究では「溺水」と「溺死」は同じものと見なしている。

図の横軸は年代を表し、図の縦軸は死亡率を表す。図を見ると、1995年を境に「不慮の溺死」の死亡率が上がっている。一方、「不慮か故意か区別がつかない溺死」は死亡率が下がっていることがわかる。自殺、加害によるものの死亡率はそれほど変化していない。このようになるのは、前述の理由であると考えられる。

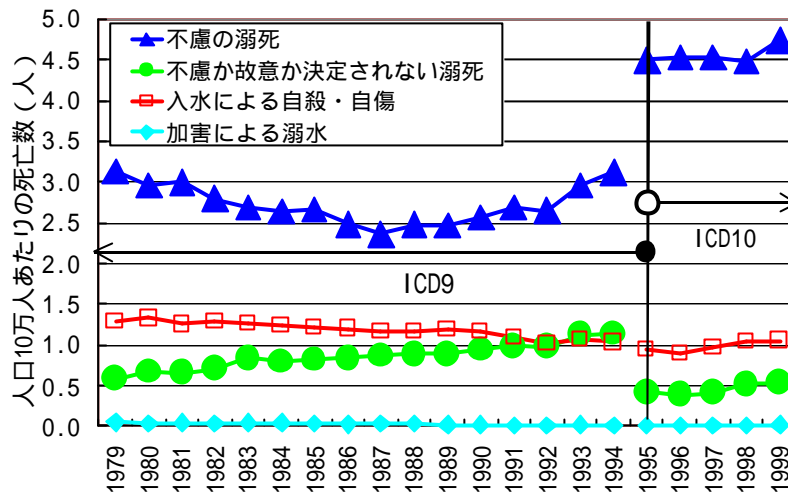


図 2-4 「溺死」又は「溺水」という語を含んだ死因

以上で見てきたように、ICD9 が適用されていた区間と、ICD10 が適用されている現在の区間では、統計量に大きな違いがあることがわかる。

従って、経年変化で死亡率を検討するにあたっては、ICD9 が適用されていた区間と ICD10 が適用されている区間は分けて考える必要がある。本研究では、これらを分けて考えることにし、1995 年以降の死因統計については触れない。

2-4 東京消防庁の救急の統計

東京消防庁の救急の統計も、人口動態統計と同じく死因は急病と事故に分けられる。このため、入浴中に心疾患で死亡したものの数について知ることは出来ない。事故のうち家庭内で発生した一般負傷と水難によるものは「家庭内の不慮の事故」と定義され、これにより搬送された傷病者について統計を整理している。救急隊員が社会死と判断した場合は警察に引継ぎをするため、救急隊員は搬送業務を行わない。このため社会死であると判断された傷病者は東京消防庁の統計に現れることはない。

「家庭内の不慮の事故」は搬送人員を程度別、受傷形態別、発生場所別に分類し統計を整理している。程度は初診時の医師の判断により、軽症、中等症、重症、重篤、死亡に分類される。生命の危険がなく入院を要しないものを軽症、生命の危険はないが入院が必要と認められるものを中等症、生命の危険が強いと認められるものを重症、生命の危険が切迫しているものを重篤と定義している。ただし、死亡については平成 13 年以降の統計からしか知ることが出来ない。受傷形態は転倒、衝突、挟まれ、刃物・鋭利物、鈍器物、咬傷、転倒、墜落、熱傷、溺水、異物・誤飲、ガス中毒、薬物中毒、その他に分類されている。発生場所は居室、廊下、階段、トイレ、浴室、台所、庭、その他に分類されている。

2-5 名古屋市消防局の救急の統計

名古屋市消防局の救急の統計は、人口動態統計、東京消防庁の統計とは異なる。名古屋市消防局の救急の統計は、急病、事故の区別なく全ての病名、傷害名について発生場所ごとに死者数を知ることが出来る。傷病名は、初診時の医者判断により病名が決まり、消防局が定めた分類コードに従い分類されている。医師が傷病名を判断することから、名古屋市消防局の救急の統計は、ほぼ ICD コードに従っていると判断できる。傷害の発生場所は、一般住宅、共同住宅、公衆浴場、老人ホーム、旅館・ホテルに分類されている。名古屋市消防局の担当者によれば、一般住宅とは戸建て住宅のことであり、共同住宅とは長屋やアパートやマンションなどの集合住宅のことであり、一般住宅、共同住宅については、さらに居室、浴室、台所、便所、階段・廊下に分類されている。名古屋市消防局の担当者によれば、発生場所は最終的に倒れていた場所ではなく、傷害が発生した初めの場所のことであり、つまり、お風呂に入っていて気分が悪くなり、最後に居間で倒れた場合の発生場所は居室ではなく浴室となる。

また、統計は年齢ごと、負傷形態ごとにも分類されている。年齢は 0 歳から 1 歳ごとに分類されている。負傷形態は、東京消防庁と同じように、初診時の医者判断に従って、軽症、中等症、重症、重篤、死亡に分類されている。

さらに、名古屋市消防局では、搬送時に心肺停止した(していた)負傷者について、その後の容態がどうなったかの調査を行っている。追跡調査は、1 週間後、1 ヶ月後の計 2 回行われて、これらの死者数についても知ることが出来る。

2-6 2 章のまとめ

この章では入浴中の死亡にどのような死因があり、それらの死因は統計上どのような処理がされるのかについて述べた。東京都監察医務院の調査によれば、入浴中の死因には、虚血性心疾患、脳血管疾患、溺死がある。これらの死因を一般の医師又は監察医は死亡診断書によって報告する。入浴中の死亡から死亡診断書に至るまでには、1: かかりつけの診療所等に行き、医師が作成する、2: 救急車で搬送された後に医師が作成する、3: 監察医務院が作成するの 3 つのケースがある。監察医が扱うものは、救急隊員が社会死として判断したものと医師が死因を確定することが出来なかったものである。この結果、消防の救急出動記録では、社会死として判断されたものが欠落する。

また、死亡診断書では、虚血性心疾患などの急病と溺死などの事故は別の形で報告される。このため、入浴中の溺死者数については知ることが出来るが、入浴中の急病による死者数については知ることは出来ない。

1994 年-1995 年で人口動態統計の統計量が異なるが、これは ICD10 の導入と死亡診断書の書式の変更によるものである。死亡診断書の書式の変更により医師は以前よりも溺死と判断し易くなった。

3章 どのような処理がされた溺死が増えたのか

ここでは、2章で述べた統計の最新版の数値を示し、それら統計を経年変化の視点で眺め傾向を把握する。また、2章で示したフロー図のどの道筋で死者数が増えているのか考察する。

3-1 各統計の最新データ

3-1-1 人口動態統計

最新版の人口動態統計³⁾によれば、2000年の死者の総数は961,653人、約96万人である。死亡数は、図3-1-1のように「悪性新生物」、「心疾患」、「脳血管疾患」などの疾病が占める割合が約8割で、残り2割は、「不慮の事故」、「自殺」、「老衰」で構成されている。「不慮の事故」の死者数は39,489人である。

図3-1-2は、「不慮の事故」について、種別に表示したものである。「不慮の事故」の約8割は「交通事故」、「転倒・転落」、「その他の不慮の窒息」、「不慮の溺死及び溺水」で構成されている。「不慮の溺死及び溺水」は「不慮の事故」の中で4番目に多くは、死者数は5,978人である。

なお、図3-1-2中の「自然の力への暴露」とは地震や落雷や火山の噴火等による死者のことであり、「生物によらない機械的な力への暴露」とは、鋭いガラスとの接触、動力芝刈り機との接触等による死者のことであり、「熱及び高温物質との接触」とは、蛇口からの熱湯との接触、高温の暖房器具、ラジエーターとの接触等による死者のことであり、「無理ながんばり、旅行及び欠乏状態」とは、食糧の不足、水の不足等による死者のことであり、

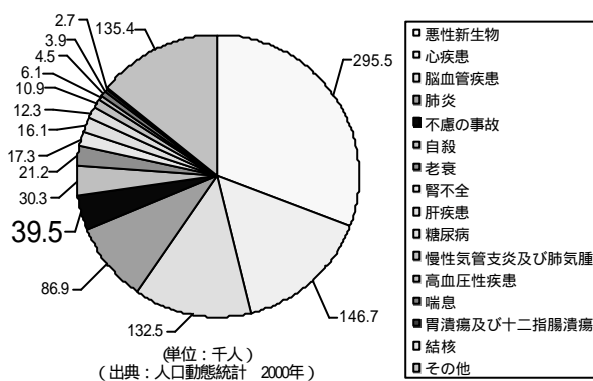


図3-1-1 2000年の死者数

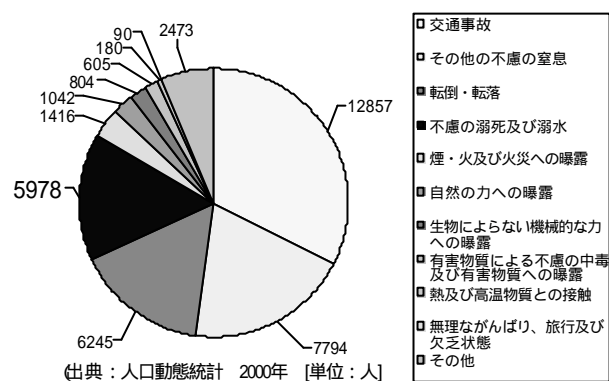


図3-1-2 2000年の不慮の事故

2章で述べたように「不慮の事故」は傷害の発生場所別に死者数を知ることが出来る。図3-1-3は「交通事故」を除いた「不慮の事故」を発生場所別に示したものである。図3-1-3より「交通事故」を除くと家庭で発生したもの(以下、「家庭内の不慮の事故」と略す)が最も多く、年間11,155人で、全体の約4割を占める。

従って、「家庭内の不慮の事故」の死者数11,155人は、「交通事故」の死者数12,857人とほぼ同じであると言える。

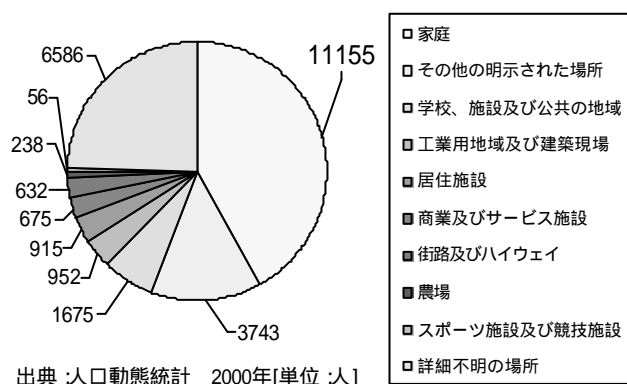


図3-1-3 傷害の発生場所別、不慮の事故 (交通事故を除く)

図 3-1-4 は「家庭内の不慮の事故」を種別に表示したものである。図 3-1-4 より「その他の不慮の窒息」、「不慮の溺死及び溺水」、「転倒・転落」、「煙、火及び火災への曝露」が「家庭内の不慮の事故」のほとんどを占めていることがわかる。「家庭内の不慮の事故」のうち最も多いものは、「その他の不慮の窒息」の 3,475 人で、「不慮の溺死及び溺水」はこの次に多く、死者数は 3,293 人である。

図 3-1-5 は図 3-1-4 の種別をさらに細かくしたものである。例えば、「墜落・転倒」であれば、「スリップ、つまづき及びよろめきによる同一平面上の転倒」、「階段及びステップからの転落及びその上での転倒」、「建造物又は建物からの転落」、「その他の墜落・転倒」と細かくし、「不慮の溺死及び溺水」であれば、「浴槽内での溺死及び溺水」、「浴槽への転落による溺死及び溺水」、「その他の不慮の溺死及び溺水」と細かくした。なお、図 3-1-5 では、「その他の墜落・転倒」や「その他の不慮の溺死及び溺水」などの「その他～」は、まとめて「その他」として表した。

図 3-1-5 より、詳細な種別に「家庭内の不慮の事故」を見ると、「浴槽内での溺死及び溺水」が 3,039 人と最も多い。

また、図 3-1-4、図 3-1-5 より「家庭内の不慮の溺死及び溺水」の約 9 割が「浴槽内での溺死及び溺水」であることがわかる。

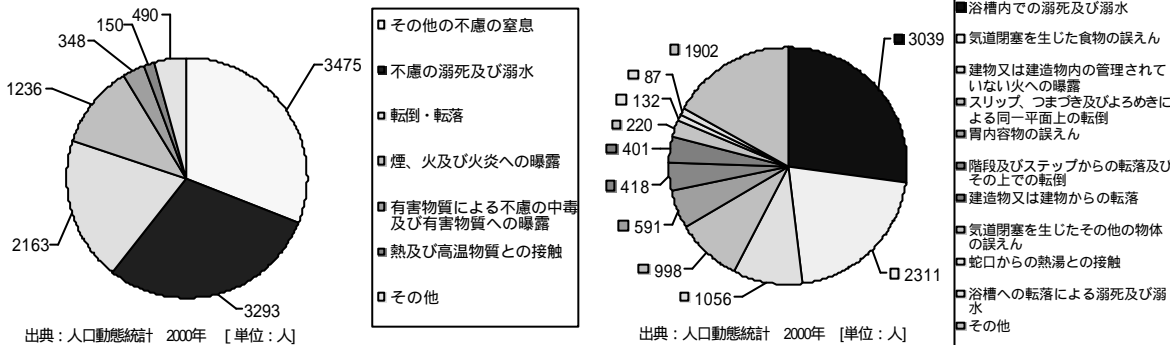


図 3-1-4 種別ごとの「家庭内の不慮の事故」

図 3-1-5 詳細な種別にみた「家庭内の不慮の事故」

次に死者数について年齢層ごとに把握する。図 3-1-10 は死者数を年齢階級別、死因別に表したものである。図の横軸は死者数を表し、縦軸は年齢区分を表す。図より最も死者数が多いのは 85-89 歳である。年齢層ごとに死者数を見ると、0-4 歳に死者数のピークがあり、5-14 歳はほとんど死者数がなく、15 歳以降は加齢と共に死者数が増加する。疾病について死因別に見ると、ほぼ加齢と共に死者数が増加することが分かる。

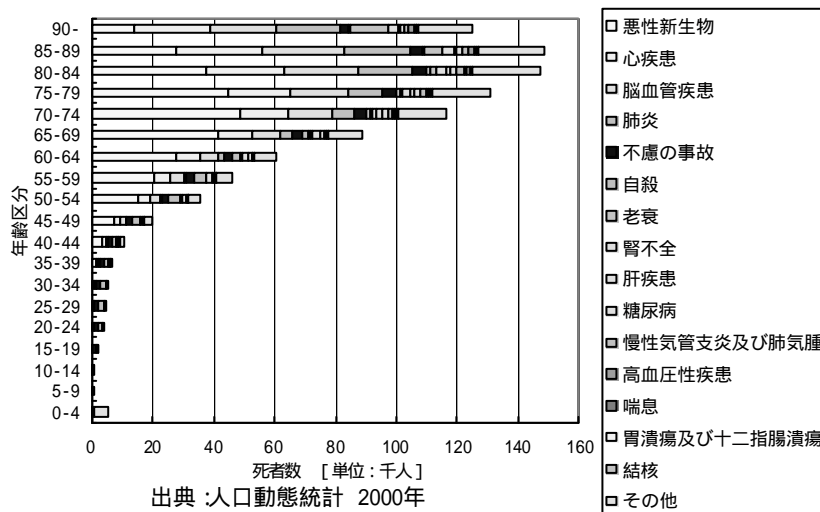


図 3-1-10 年齢層ごと死因別死者数

図 3-1-11 は「家庭内の不慮の事故」について、死因別に年齢層ごとに表したものである。人口動態統計では、「家庭内の不慮の事故」の年齢区分は、0 歳-4 歳、5 歳-9 歳、10 歳-14 歳、15 歳-29 歳、30 歳-44 歳、45 歳-64 歳、65 歳-79 歳、80 歳以上となっており、疾病とは異なる。「家庭内の不慮の事故」の実数値を見ると、0 歳-4 歳に死者数のピークがあり、5 歳-14 歳は死者数がほとんどなく、15 歳以降は加齢と共に死者数が増加している。このように「家庭内の不慮の事故」の死者数の構造は疾病とほとんど同じである。

「浴槽内の不慮の溺死」について見ると、最も多いのは 65-79 歳である。年齢層ごとに死者数を見ると、0-4 歳に死者数のピークがあり、5-29 歳までは「浴槽内の溺死」の死者数はほとんどなく、30 歳以降は加齢と共に死者数が多くなる。65 歳以上に区切って見ると 65 歳以上の死者数は「浴槽内の不慮の溺死」全体の約 9 割を占めている。

高齢者は身体能力が低下しているため、喉に物を詰まらしたら体外に吐き出す力も弱い。そのため「気道閉塞を生じた食物の誤えん」の死者数は高齢者に多いと説明出来るかもしれない。

しかし、いくら身体能力が低下していからと言って、成人が浴槽で溺れてしまう事態は不思議である。

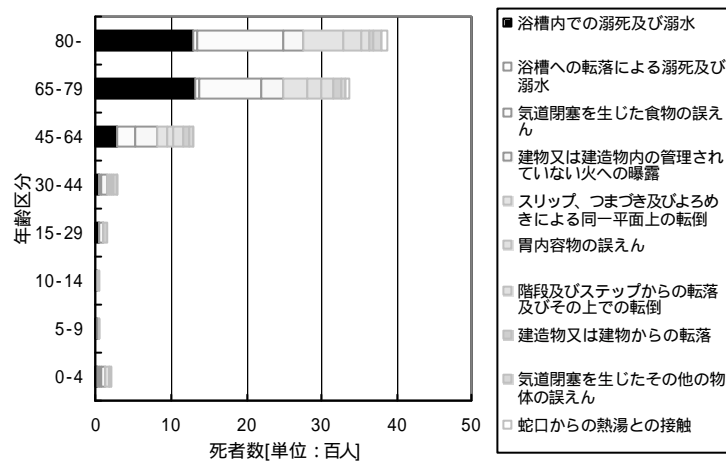


図 3-1-11 年齢層ごと、死因別、「家庭内の不慮の事故」

また、人口動態統計からは、「不慮の事故」による死者数を都道府県別、政令指定都市別に知ることが出来る。

図 3-1-6 は、政令指定都市 13 都市における「不慮の溺死及び溺水」の死者数を表したものである。図の横軸は政令指定都市 13 都市を表し、縦軸は人口 10 万人あたりの死亡率を表す。「不慮の溺死及び溺水」の死亡率が高いのは、北九州市、福岡市、横浜市、川崎市であり、死亡率が低いのは、札幌市、千葉市、京都市である。札幌市や仙台市などの寒い地域の死亡率が高いわけではなく、むしろ暖かい福岡市や北九州市の死亡率が高い。

同様の方法で、「転倒・転落」、「不慮の窒息」、「煙、火及び火炎への曝露」について政令指定都市別に死亡率を表す。図 3-1-7 は「転倒・転落」、図 3-1-8 は「不慮の窒息」、図 3-1-9 は「煙、火及び火炎への曝露」について表したものである。

「転倒・転落」の死亡率が高いのは、北九州市、神戸市、大阪市である。「転倒・転落」の死亡率が低いのは、仙台市、横浜市、川崎市、福岡市である。

「不慮の窒息」の死亡率が高いのは、名古屋市、北九州市、京都市、大阪市である。「不慮の窒息」の死亡率が低いのは、川崎市、札幌市である。

「煙、火及び火炎への曝露」はほとんど地域差がない。「煙、火及び火炎への曝露」の死亡率が高いのは、名古屋市、北九州市、福岡市である。「煙、火及び火炎への曝露」の死亡率が低いのは、

神戸市である。

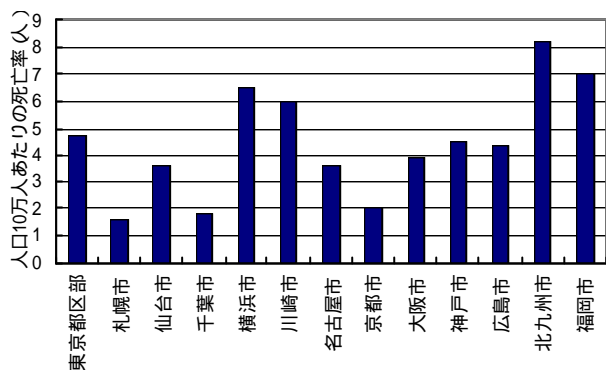


図 3-1-6 政令指定都市別「不慮の溺死及び溺水」

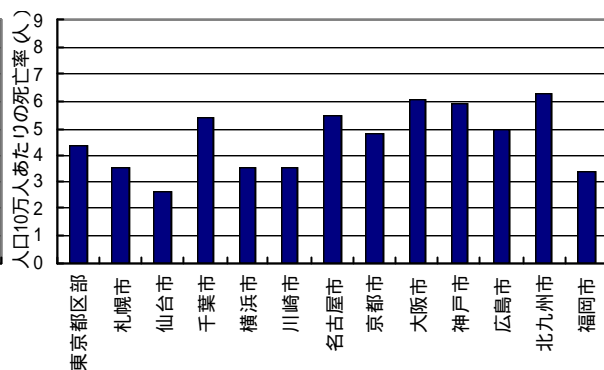


図 3-1-7 政令指定都市別「転倒 転落」

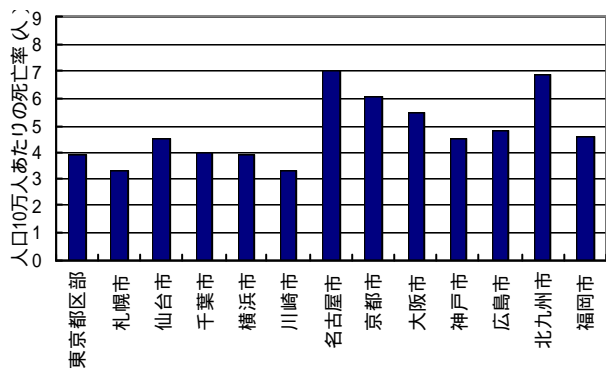


図 3-1-8 政令指定都市別「不慮の窒息」

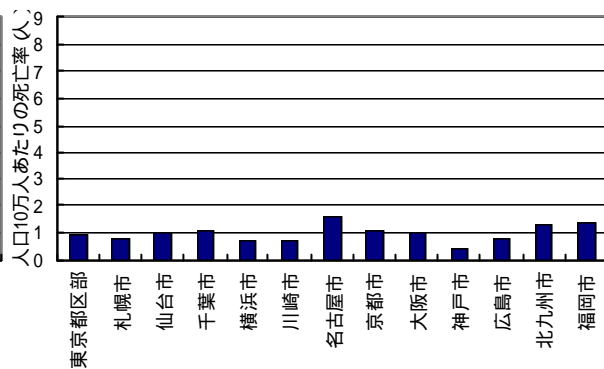


図 3-1-9 政令指定都市別「煙、火及び火災への曝露」

3-1-2 東京消防庁

2001年に急病や事故により東京消防庁が救急車で搬送した人員は567,451人である。表3-1-1に示したように、搬送人員を種別で見ると、人口動態統計の結果と同じく急病により搬送されるものが最も多く326,196人である。交通事故により搬送されるものは、この次に多く96,376人である。一般負傷により搬送されたものは82,086人である。

程度別で見ると、軽症が338,021人で最も多く、中等症の183,106人、重症以上の46,324人が次に多い。種別、程度別で見ると、急病の軽症が173,628人と最も多く、次に多いのが交通事故の軽症が85,168人である。最も少ないものは、重症以上の交通事故で1,896人である。

表 3-1-1 種別、程度別搬送数 (2001年)

	重症以上	中等症	軽症	搬送人員(合計)
総数	46,324	183,106	338,021	567,451
急病	30,710	121,858	173,628	326,196
交通	1,896	9,312	85,168	96,376
一般負傷	2,242	20,566	59,278	82,086
その他	11,476	31,370	19,947	62,793

表3-1-2は家庭内で発生したものについて、発生場所別、程度別に表したものである。2001年に家庭内で発生した一般負傷による搬送数は、41,828人である。発生場所別に見ると、居室の30,522人が最も多い。最も少ないのはトイレの378人である。発生場所別、程度別に見ると、居室の軽症が19,037人と最も多く、次に居室の中等症が10,502人と多い。しかし、死亡に注目す

ると、最も多いのは、浴室の 95 人である。各発生場所の搬送数の合計と死者数の比を較べると、浴室がもっとも死亡リスクが高いことがわかる。

表 3-1-2 :発生場所別、程度別搬送数

発生場所	軽症	中等症	重症	重篤	死亡	合計
居室	19,037	10,502	652	265	66	30,522
廊下	1,253	681	31	8	6	1,979
階段	2,257	903	48	27	2	3,237
トイレ	197	166	12	3	0	378
浴室	701	205	27	96	95	1,124
台所	1,051	224	19	14	4	1,312
庭	1,376	560	61	67	39	2,103
その他	736	358	29	35	15	1,173

表 3-1-3 は浴室で発生した一般負傷の搬送数を年齢層ごと、受傷形態別に表したものである。年齢層ごとに見ると、65 歳以上の高齢者が浴室全体の 45.3%を占める。2 歳以下の乳幼児は浴室全体の 13.0%を占める。

年齢層ごと受傷形態別に見ると、最も多いものは、70 歳以上の転倒で搬送数は 230 人である。次に多いのが溺水で搬送数は 139 人である。

転倒と溺水について程度別に見ると、転倒は軽症が 405 人、中等症が 134 人、重症以上が 3 人である。一方、溺水は軽症が 9 人、中等症が 19 人、重症以上が 168 人である。溺水は重症以上で搬送されるものが圧倒的に多く、浴室で死者数が多いのは溺水が原因あると考えることができる。

表 3-1-3 浴室における年齢層・受傷形態別搬送人員

年齢層	転倒	挟まれ	刃物 鋭 利物	転落	熱傷	溺水	異物 誤 飲等	ガス中毒	薬物	その他	計
0-2	66	9	5	5	13	21	8	0	1	18	146
3-5	38	3	3	0	6	4	2	0	0	6	62
6-14	19	0	24	1	4	3	2	0	1	8	62
15-19	13	0	21	0	2	1	2	0	1	7	47
20-29	27	0	17	0	4	2	4	1	2	9	66
30-39	20	1	16	0	4	4	2	0	4	7	58
40-49	22	0	7	0	3	2	1	0	2	6	43
50-59	54	2	7	2	4	4	3	1	2	16	95
60-64	16	0	2	1	1	7	3	0	0	6	36
65-69	37	1	3	0	0	9	2	0	1	9	62
70 以上	230	0	6	0	18	139	7	0	2	45	447
重症以上	3	0	1	0	11	168	1	1	4	29	218
中等症	134	1	9	1	15	19	4	1	5	16	205
軽症	405	15	101	8	33	9	31	0	7	92	701

3-1-3 名古屋市消防局

次に名古屋市消防局の救急の統計について以下に示す。表 3-1-4 は名古屋市消防局のデータのうち、一般住宅と共同住宅の死者数について表したものである。死者数は発生場所ごとに分類し、搬送時、一週間後、一ヵ月後にわけて表した。

表 3-1-4 より、一般住宅、共同住宅ともに搬送時の死者数よりも、搬送 1 週間後の死者数が最も多いことがわかる。最も少ないのは、搬送 1 ヶ月後の死者数である。また、共同住宅よりも一般住宅の死者数が多いことがわかる。

発生場所ごとに見ると、死者数が最も多いのは、一般住宅、共同住宅ともに居室である。居室の次に多いのは、一般住宅、共同住宅ともに浴室である。共同住宅の浴室の死者数は、一般住宅浴室の約 1/3 である。

表 3-1-4 発生場所ごとの死者数

一般住宅		居室	台所	便所	廊下	浴室	合計
	搬送時	75	2	7	4	16	104
一週間後	402	14	33	10	71	530	
一ヵ月後	10	1	0	0	0	11	
共同住宅	搬送時	21	1	1	2	1	26
	一週間後	178	9	9	4	25	225
	一ヵ月後	9	0	0	0	0	9

表 3-1-4 の死者数を 65 歳以上について見たものが、表 3-1-5 である。表 3-1-4 と同様に搬送時の死者数よりも、搬送 1 週間後の死者数が多いことがわかる。表 3-1-4 と表 3-1-5 より、一般住宅の死者数の約 8 割は 65 歳以上であることがわかる。一方、共同住宅では 65 歳以上の死者数が占める割合は、約 6 割である。

一般住宅のほうが共同住宅に比べて死者数が多い傾向は、浴室でも同じである。一般住宅（浴室）の死者数の約 9 割は 65 歳以上であることがわかる。一方、共同住宅（浴室）では 65 歳以上の死者数が占める割合は、約 7 割である。

表 3-1-5 65 歳以上の発生場所ごとの死者数

一般住宅		居室	台所	便所	廊下	浴室	合計
	搬送時	62	1	5	4	15	87
一週間後	335	9	24	8	63	439	
一ヵ月後	7	1	0	0	0	8	
共同住宅	搬送時	14	1	1	2	0	18
	一週間後	105	7	7	2	19	140
	一ヵ月後	9	0	0	0	0	9

65 歳以上の死者数について、死因別に見たものが、表 3-1-6 である。表 3-1-6 は一般住宅における 65 歳以上の死者数を発生場所別、死因別に表したものである。死因については、名古屋市消防局のコード表を見て、大まかに「脳疾患」、「心疾患」、「悪性新生物」、「その他」、「溺水」に分類した。脳疾患は、「脳出血」、「脳卒中」等の死者数をあわせたものである。心疾患は、「急性心筋梗塞」、「心臓まひ」、「狭心症」等の死者数をあわせたものである。「悪性新生物」は「食道癌」、「胃癌」、「肝臓癌」の死者数をあわせたものである。死因別に見ると、「心疾患」と「その他」の死者数が多いことがわかる。

心疾患の中で最も多いものは居室で発生したもので、心疾患全体の約 8 割を占める。この次に

多いのが浴室で発生したもので心疾患全体の約 1 割を占める。その他も同様に居室で発生したものが最も多く、その他全体の約 7 割を占める。この次に多いのが、浴室である。また、表 3-1-6 からは溺水は浴室でしか死者がいなかったことがわかる。2001 年の死者数は 9 人で、これは浴室全体の急病、事故の約 1 割である。

表 3-1-7 は、表 3-1-6 と同様の方法で共同住宅について表した。死因別に見ると、「心疾患」と「その他」の死者数が多いことがわかる。疾患の中で最も多いものは居室で発生したもので、心疾患全体の約 8 割を占める。この次に多いのが浴室で発生したもので心疾患全体の約 1 割を占める。その他も同様に居室で発生したものが最も多く、その他全体の約 7 割を占める。

表 3-1-6 一般住宅における 65 歳以上の死者数

	居室	台所	便所	廊下	浴室
脳疾患（搬送時）	0	0	0	0	0
脳疾患（一週間後）	8	2	2	0	3
脳疾患（一カ月後）	1	0	1	0	0
心疾患（搬送時）	21	0	1	2	3
心疾患（一週間後）	146	3	10	5	22
心疾患（一カ月後）	1	0	1	0	0
悪性新生物（搬送時）	8	0	1	0	0
悪性新生物（一週間後）	12	0	0	0	0
悪性新生物（一カ月後）	0	0	0	0	0
その他（搬送時）	33	1	3	2	10
その他（一週間後）	169	4	12	3	30
その他（一カ月後）	5	1	5	0	0
溺水（搬送時）	0	0	0	0	2
溺水（一週間後）	0	0	0	0	7
溺水（一カ月後）	0	0	0	0	0

表 3-1-7 共同住宅における 65 歳以上の死者数

	居室	台所	便所	廊下	浴室
脳疾患（搬送時）	0	0	0	0	0
脳疾患（一週間後）	4	0	0	0	0
脳疾患（一カ月後）	2	0	0	0	0
心疾患（搬送時）	5	0	0	0	0
心疾患（一週間後）	43	4	1	2	5
心疾患（一カ月後）	3	0	0	0	0
悪性新生物（搬送時）	0	1	0	0	0
悪性新生物（一週間後）	4	0	0	0	0
悪性新生物（一カ月後）	1	0	0	0	0
その他（搬送時）	8	0	0	2	0
その他（一週間後）	54	3	6	0	11
その他（一カ月後）	3	0	0	0	0
溺水（搬送時）	0	0	0	0	0
溺水（一週間後）	0	0	0	0	3
溺水（一カ月後）	0	0	0	0	0

3-2 各統計の経年変化

次に、3-1 で述べた統計について、経年変化の視点で眺め傾向を把握する。

3-2-1 人口動態統計

図 3-2-1 は死者数の年次推移を示したものである。図の横軸は年代を表し、縦軸は人口千人あたりの死亡率を表す。死亡率は男女別々に表した。図中の実線は男性の死亡率を表し、破線は女性の死亡率を表す。図より死者数は男女共に年々増加していることがわかる。なお、1995 年に男女共に死亡率が高くなっているが、これは阪神淡路大震災の影響によるものである。

図 3-2-2 は死者数について年齢層ごとに表したものである。横軸は年齢層を表し、縦軸は人口 10 万人あたりの死亡率を表す。死者数の経年変化を見るために死亡率は 1980 年、1985 年、1990 年、1994 年について表した。さらに死亡率は男女別に表した。図中の実線は男性の死亡率を表し、破線は女性の死亡率を表す。年齢層ごとに死亡率を見ると、出世時にピークがあり、5 歳～39 歳まではリスクがなく、40 歳後半以降から加齢に伴い増加する。男性の死亡リスクは、女性のほぼ 2 倍である。経年変化で見ると、死亡率は男女共に年々減少していく。

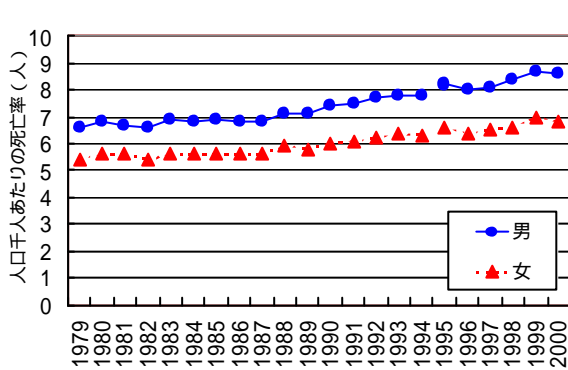


図 3-2-1 死者数の年次推移

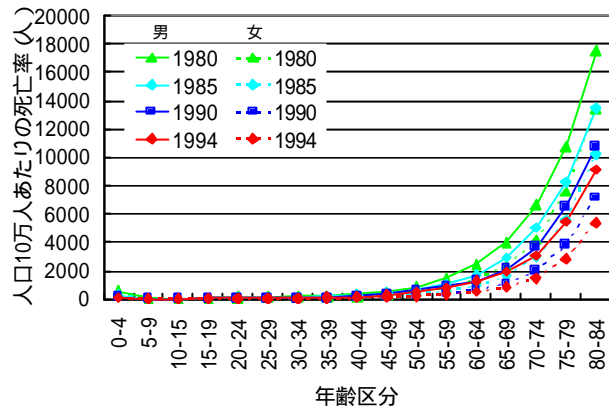


図 3-2-2 死者数の経年変化

同様の方法で、死因別に見る。図 3-2-3 は心疾患の死亡率を年齢層ごとに表したものである。心疾患の死亡率の傾向は、0 歳から 44 歳まではリスクがなく、45 歳以降は加齢と共に死亡リスクが増加する。男性の死亡リスクは女性の約 2 倍である。経年変化で死亡率を見ると、死亡率は年々減少していく。

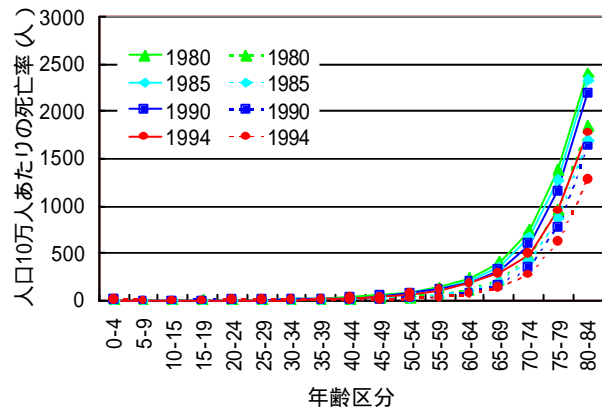


図3-2-3 心疾患の経年変化

図 3-2-4 は脳血管疾患の死亡率を年齢層ごとに表したものである。脳血管疾患の死亡率の傾向は心疾患の死亡率の傾向とほぼ同じである。すなわち、0 歳から 44 歳まではリスクがなく、45 歳以降は加齢と共に死亡リスクが増加する傾向である。男性の死亡リスクは女性の死亡リスクの約 1.5 倍である。

図 3-2-5 は悪性新生物の死亡率を年齢層ごとに表したものである。悪性新生物の死亡率の傾向も心疾患や脳血管疾患の死亡率の全体傾向とほとんど同じである。男性の死亡リスクは女性の死亡リスクの約 2 倍である。経年変化で見ると、死亡率は男女共に、ほとんど変化していない。

この傾向は心疾患や脳血管疾患とは異なる。

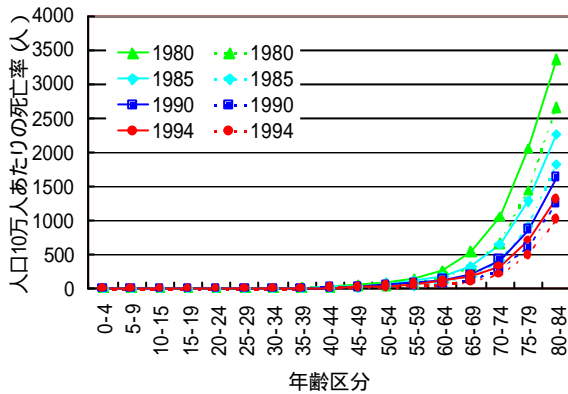


図 3-2-4 脳血管疾患の経年変化

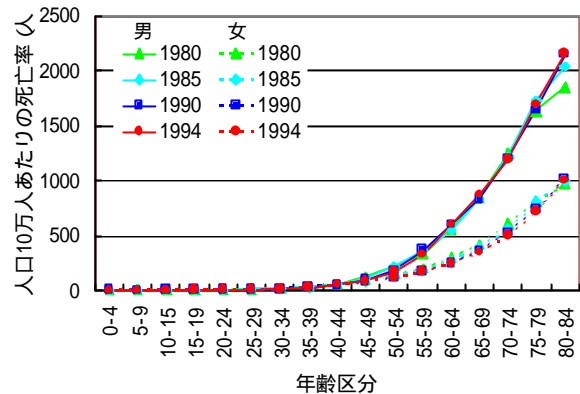


図 3-2-5 悪性新生物の経年変化

次に「不慮の事故」について経年変化の視点で観察する。年齢層ごとで見る前に、総数について経年変化の視点で観察する。

図 3-2-6 は「不慮の事故」について 1979 年から 1999 年までを経年変化で表したものである。縦軸は人口 10 万人あたりの死者数（死亡率）を表し横軸は年代を表す。死亡率は「不慮の事故（総数）」、「交通事故」、「交通事故を除いた家庭外の不慮の事故」、「家庭内の不慮の事故」について表した。1979 年から 1999 年までの約 20 年間について観察すると「不慮の事故（総数）」は 1979 年～1987 年までは一定で、1987 年以降は増加の傾向にある。「交通事故」は 1979 年～1989 年はほぼ一定で、それ以降は減少傾向にある。「交通事故を除いた家庭外の不慮の事故」は 1979 年～1987 年までは一定で、1987 年以降は増加の傾向にある。「家庭内の不慮の事故」は 1995 年を除くと死亡率はほぼ一定である。1995 年は阪神淡路大震災の影響により死亡率が高くなっている。

図 3-2-7 は「不慮の事故」について年齢層ごとに表したものである。年齢層ごとに「不慮の事故（総数）」を見ると、「不慮の事故」は疾病と傾向が異なることがわかる。「不慮の事故」を年齢層ごとに見ると、0-4 歳までにピークがあり、10-15 歳は死亡リスクがなく、15-29 歳まで死亡リスクが高くなり、30 歳以降は加齢と共に死亡リスクが増加することがわかる。15-29 歳までの死亡リスクが高いのは、交通事故のためだと考えられる。

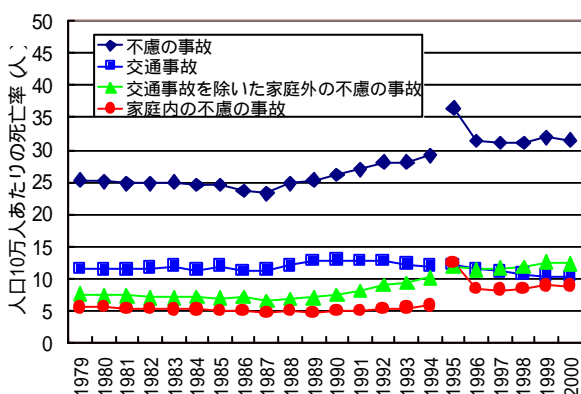


図 3-2-6 不慮の事故の年次推移

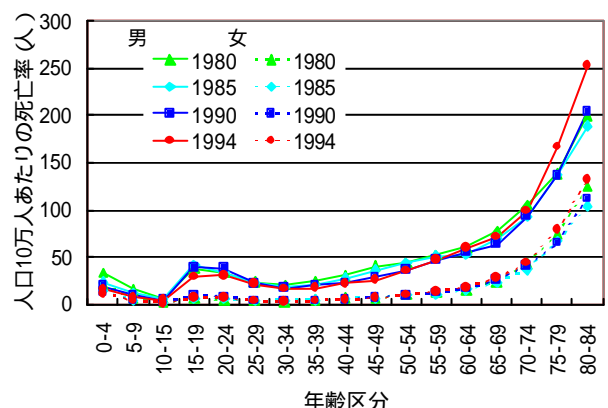


図 3-2-7 不慮の事故の経年変化

そこで、交通事故について年齢層ごとに死亡率を見る。ただし、交通事故は、運転者と歩行者では死亡リスクの構造が異なると考えられるため、別々に表した。図 3-2-8 は交通事故のうち運転者の死者数を年齢層ごとに表したものである。運転者について見ると、0-9 歳までは死亡リスクがなく、20-24 歳に増加し、30 歳以降は年と共に死亡リスクが減少していくことがわかる。経

年変化で見ると、高齢者の死亡リスクが年々増加していることがわかる。

図3-2-9は交通事故のうち歩行者の死者数を年齢層ごとに表したものである。歩行者では、0-9歳で死亡リスクが高く、10-15歳は死亡リスクがなく、15歳以降で死亡リスクが増加している。

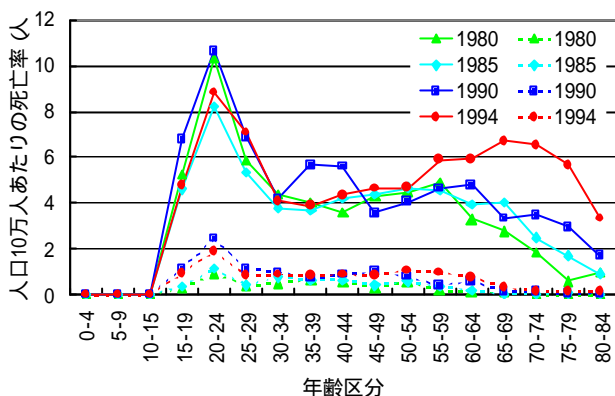


図3-2-8 交通事故 (運転者)

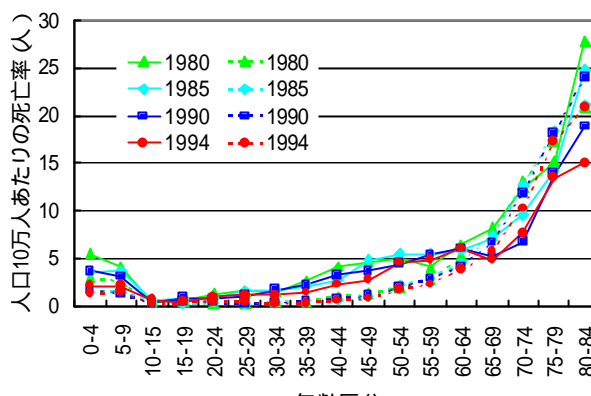


図3-2-9 交通事故 (歩行者)

図3-2-10～図3-2-13は「家庭内の不慮の事故」について種別に年齢層ごとで表したものである。横軸は年齢層を表し、縦軸は人口10万人あたりの死者数を表す。人口動態統計では「家庭内の不慮の事故」の年齢区分は、0-4歳、5-14歳、15-44歳、45-64歳、65歳以上である。また、「家庭内の不慮の事故」は、年齢層ごと性別に死者数を知ることは出来ない。このため死者数の総数を年齢層ごとに表した。

「家庭内の不慮の溺死」を年齢層ごとで見ると全体傾向として、0-4歳にピークがあり、5-44歳まではほとんどリスクがなく、45歳以降でリスクが高くなっていることがわかる。

経年変化で観察すると、0-4歳までは年々死亡リスクが低くなっていくが、45歳以降では、年々死亡リスクが増加していることがわかる。65歳以上の1994年の死亡リスクは1980年のおよそ2倍である。

「転倒・墜落」、「窒息」、「住宅火災」ともに全体傾向は「家庭内の不慮の溺死」と似ている。すなわち0歳～4歳にピークがあり、5歳～44歳まではほとんどリスクがなく、45歳以降でリスクが高くなっている。しかし「転倒・墜落」と「住宅火災」について経年変化でみると65歳以上のリスクは年々減じていることがわかる。「窒息」は経年変化で見ると65歳以上のリスクは若干あがっている。

「不慮の溺死」以外は65歳以上の高齢者の死亡リスクを減らす方向に動いているが、「不慮の溺死」は65歳以上の死亡率を増加させる方向に動いている。

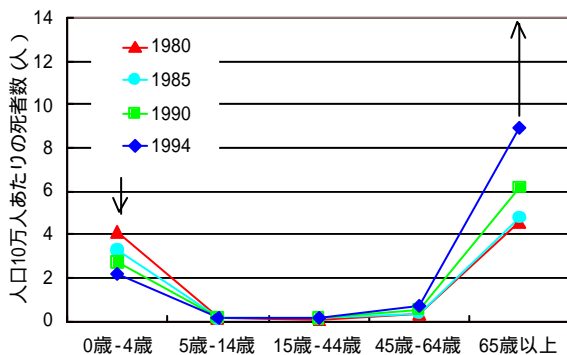


図3-2-10 不慮の溺死

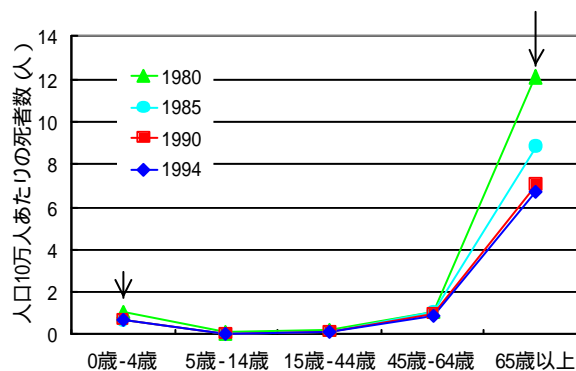


図3-2-11 不慮の墜落

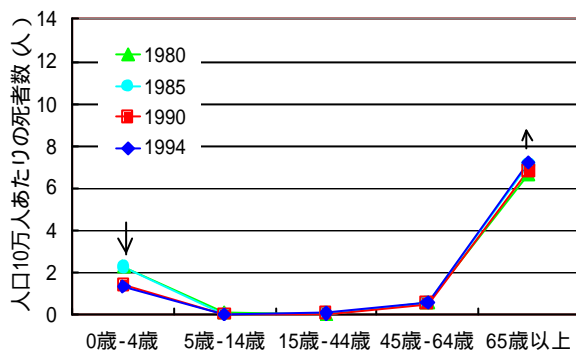


図 3-2-12 不慮の窒息

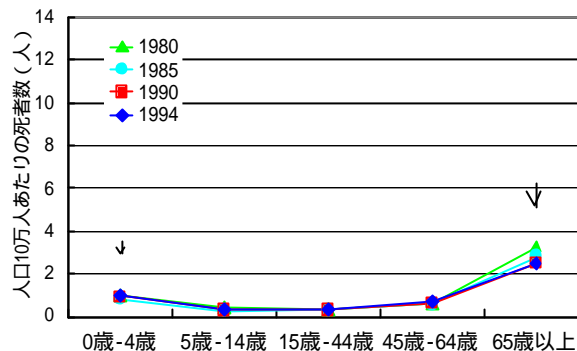


図 3-2-13 住宅火災

次に、「不慮の事故」について経年変化の視点で政令指定都市別に見る。ただし都市別の統計は、「家庭内」、「家庭外」に区別されない。そこで、「住宅火災」と「浴槽内の溺死」について検討する。「住宅火災」と「浴槽内の溺死」を家庭内で発生したものと見なす根拠は次の通りである。「浴槽内の溺死」は約 9 割が家庭内で発生したものである。「住宅火災」は字句通り家庭である住宅で発生した火災である。

図 3-2-14 は政令指定都市のうちデータがある 9 都市について、「浴槽内の溺死」を経年変化で表したものである。図 3-2-14 の出典は人口動態統計の保管統計表で、図の横軸は年代をし、縦軸は人口 10 万人あたりの死亡率を表す。図 3-2-14 では、監察医務医制度が置かれている都市と、置かれていない都市に分けて表した。監察医務院制度は死体解剖保存法第 8 条の規定に基づき、伝染病、中毒または災害により死亡した疑いのある死体、その他死因の明らかでない死体について、その死因を明らかにするために知事が置く検案・解剖制度である。監察医は現在政令で定められる 東京都の区に存在する地 横浜市 名古屋市 大阪市 神戸市の 5 ヶ所に置かれている。監察医務院制度がない地域では一般臨床医（主として警察医を嘱託されている臨床医）が検案を行い、解剖することなく死因を決定する。

また、監察医がある地域でも制度がうまく機能していない都市がある。名古屋市の「死因調査研究会」では、年間 35 体の検案費用と 25 体の解剖費用が予算化されているだけで、およそ監察医制度とはいい難いものである。

都市ごとに「浴槽内の溺死」の死亡率を見ると、全国の死亡率の伸びとは一致していないことがわかる。全国の死亡率は 1985 年頃から年々同じ割合で増加している。一方都市ごとに見ると、1985 年頃から増加傾向にあるものの、年々同じ割合で増加していないことがわかる。

また、監察医務院制度が置かれていない政令指定都市では都市ごとに傾向が異なる。川崎市は 1984 年から年々増加している。北九州市と福岡市は 1992 年から急増している。札幌市や京都市は全国の死亡率の伸びと全く異なる。札幌市と京都市は死亡率にほとんど変化がなくほぼ一定である。

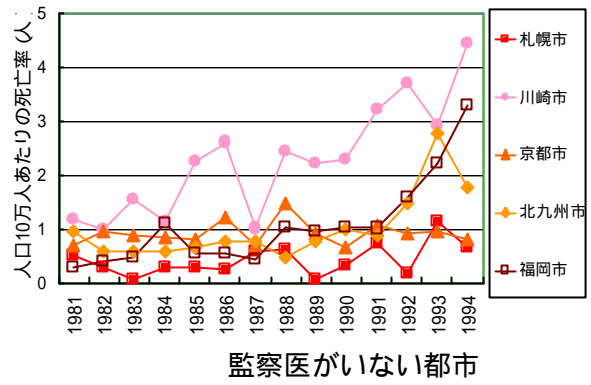
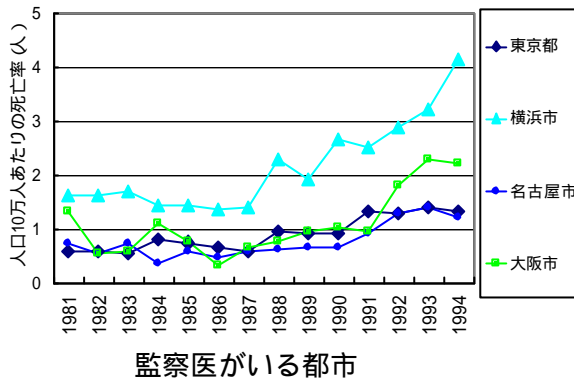


図 3-2-14 都市別「浴槽内の溺死」

「住宅火災」についても同じ方法で示すと以下の図 3-2-15 のようになる。「住宅火災」について都市別に見ると、監察医がいる都市の死亡率の傾向はほぼ同じである。監察医がいる都市の死亡率は、どの都市もおよそ 1.0 で一定である。監察医がいない都市の死亡率も同じく約 1.0 である。しかし、都市ごとのばらつきは大きい。特に北九州市は約 5 年周期で死亡率が高くなる傾向にある。福岡市の死亡率の傾向もこれに同じでよく似ている。福岡市は 1986 年と 1992 年に死亡率が高くなっている。

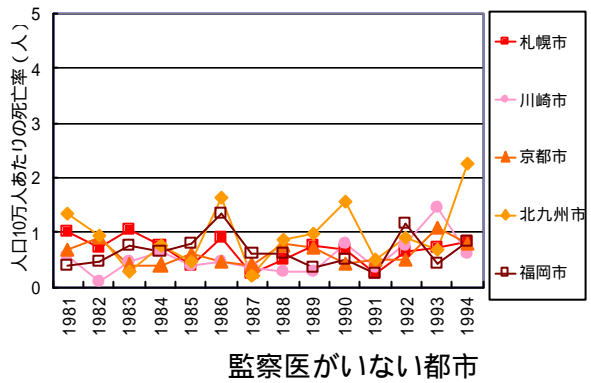
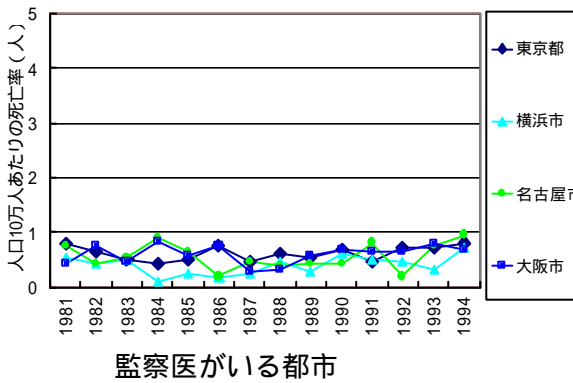


図 3-2-15 都市別「住宅火災」

「墜落・転倒」についても同じ方法で示すと以下の図 3-2-16 のようになる。監察医がいる都市、監察医がいない都市ともに死亡率はほぼ一定である。監察医のいない都市は、死亡率の動きが激しい。

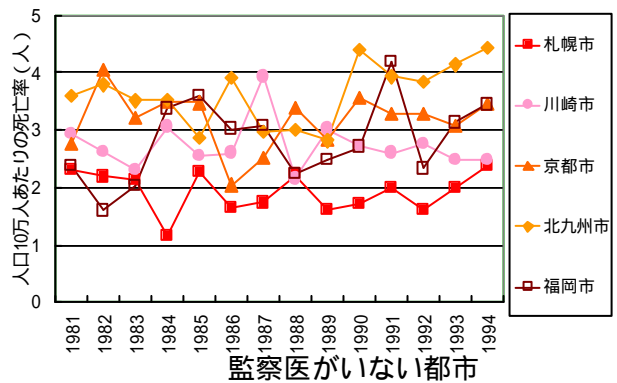
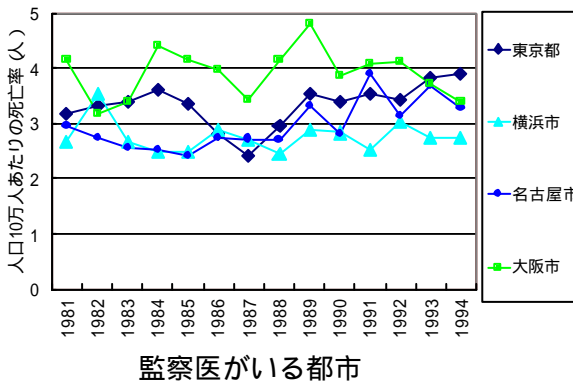


図 3-2-16 都市別「墜落・転倒」

3-2-2 東京消防庁

東京消防庁の統計についても、同様に経年変化の視点で眺め傾向を把握する。図 3-2-17 は急病による搬送数を経年変化で表したものである。図の横軸はデータを入手することが出来た 1985 年～1994 年の年代を表し、縦軸は人口 10 万人あたりの搬送数を表す。統計上搬送数は、軽症、中等症、重症、死亡に分かれていない。ここで言う搬送数はこれら全てを含めたものである。図 3-2-17 より急病による搬送数が年々増加していることがわかる。1994 年の搬送数は 1985 年の約 1.5 倍である。

図 3-2-18 は、急病の種別に搬送数を表したものである。図の横軸は年代を表し、縦軸は人口 10 万人あたりの搬送数を表す。搬送数は病名別に表した。この病名は初診時の医者の判断によるもので、病名の分類は、ほぼ ICD コードの分類と同じである。なお、1989 年の「新生物」はデータがないため欠落している。図 3-2-18 より、どの年代も「症状・兆候・診断名不明確の状態」が最も多い。次に多いのは「その他」で最も少ないのは「新生物」である。「心疾患」、「精神障害」、「呼吸器系疾患」、「消化器系疾患」はほぼ同じ搬送数である。経年変化で見ると、「心疾患」、「精神障害」、「呼吸器系疾患」、「消化器系疾患」、「新生物」はほぼ毎年一定である。一方、「その他」は毎年少しずつ増加している。「症状・兆候・診断名不明確の状態」は年々急増している。1994 年の「症状・兆候・診断名不明確の状態」は 1985 年の約 2 倍である。

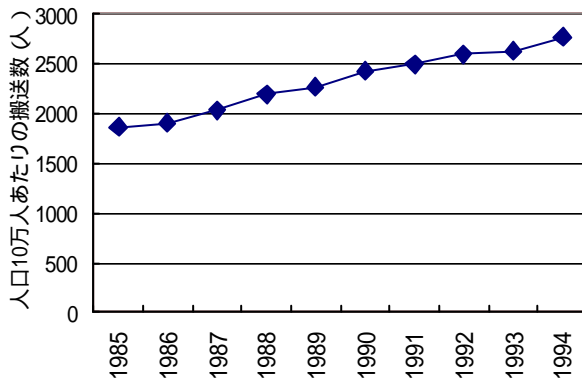


図 3-2-17 急病による搬送数の経年変化

(1985～1994)

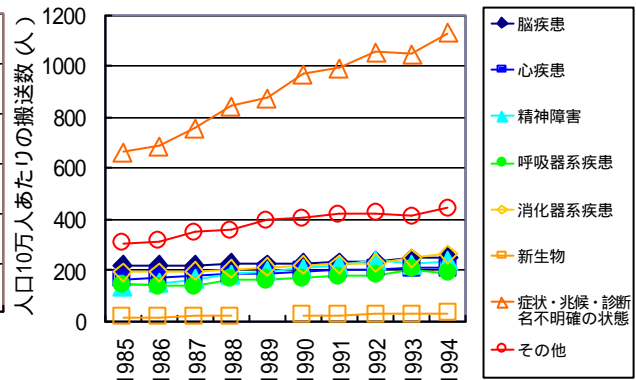


図 3-2-18 種別ごとの急病による搬送数の経年変化

(1985～1994)

図 3-2-19 は家庭で発生した一般負傷のうち、溺水が原因で搬送されたものについて、重傷度別に表したものである。図の横軸は、統計を入手することが出来た 1992 年～2001 年までの年代を表し、縦軸は、人口 10 万人あたりの搬送数を表す。

受傷形態は、軽症、中等症、重症以上に分けて表した。死亡については 2001 年の統計からしか知ることが出来ないため、死亡については表していない。なお、1999 年に受傷形態について分類変更がされている。

図 3-2-19 より 1992 年～1998 年について見ると、溺水による搬送数は、どの年代でも重症以上が最も多い。経年変化で見ると、重症、中等症、軽症ともに搬送数は、それほど変化していない。

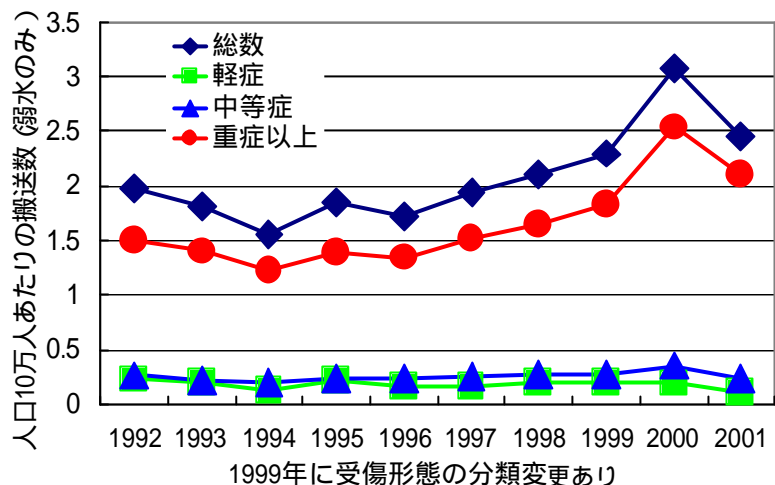


図 3-2-19 溺水による搬送数

3-2-3 東京都監察医務院の入浴死の統計

東京都監察医務院が 1989 年～1998 年に検案した入浴中急死の死者数を経年変化で表すと図 3-2-20 のようになる¹⁶⁾。ここで言う入浴中の急死とは、虚血性心疾患や脳出血などの病死と溺死などの事故を合わせたものである。

図の横軸は年代を表し、図の縦軸は人口 10 万人あたりの死亡率を表す。図を見ると、3 つの区間で傾向が異なることがわかる。1989 年～1993 年は入浴死の死亡率が増加している。1994 年は他のどの年とも傾向が異なり、死亡率は減少している。1985 年～1998 年は死亡率が一定である。

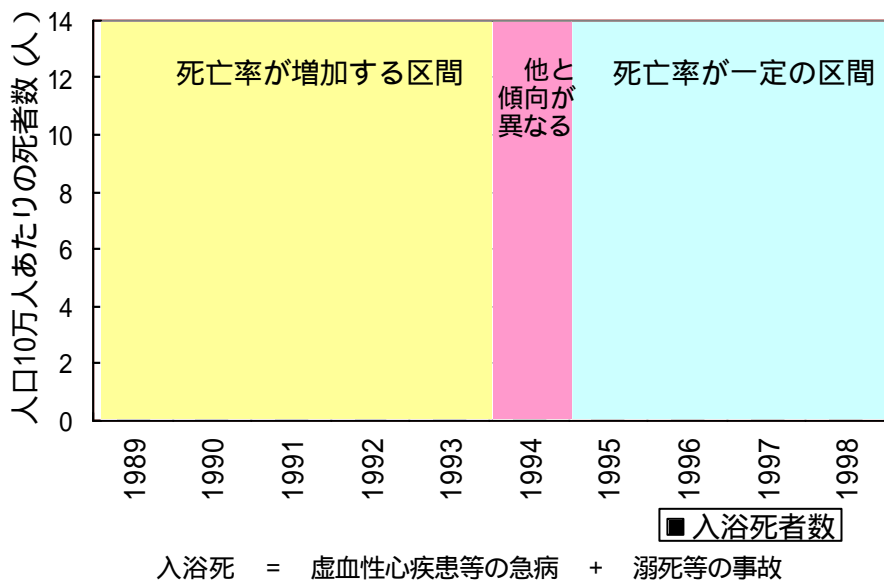


図 3-2-20 入浴中の急死の経年変化 (東京都監察医務院の調査)

監察医が判断した溺死が 1995 年以降で一定となる理由は、異状死ガイドラインが発表されたことによるものだと考えられる。異状死ガイドラインでは溺水、転倒などの外因による死亡又は死因が不詳なものは異状死と定義されている。医師法 21 条では、医師は異状死と判断した場合は、24 時間以内に警察に届け出なければならない。医師から監察医に送られた遺体は、1994 年を境に急激に変化すると思われる。これにより、1995 年以降の東京都監察医の統計は一定になると考えられる。

3-2-4 名古屋市消防局

名古屋市消防局の救急の統計も、同様に経年変化の視点で統計の傾向を把握する。

以下の図は、名古屋市消防局の救急の統計から知ることが出来る 65 歳以上の死者数を発生場所ごとに経年変化で表したものである。図の横軸は年代を表し、縦軸は死者数を表す。本来ならば、図の縦軸を死亡率で表すべきだが母数、すなわち一戸建て住宅、共同住宅に住んでいる人の数が正確に把握できないため、実数値である死者数で表した。

名古屋市消防局のデータを発生場所ごとに見ると次のことがわかる。

一般住宅居室の死者数は年々増加傾向にある。共同住宅居室の死者数は、一般住宅居室の約 1/4 で、およそ 100 人である。共同住宅居室の死者数も年々増加傾向にある。

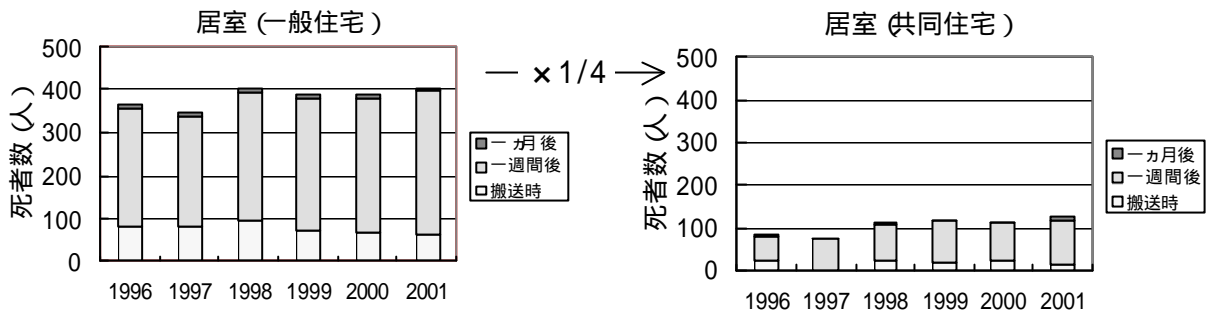


図3-2-21 居室の死者数の経年変化

一般住宅便所の死者数は約 30 人である。経年変化で見ると死者数は年々増加傾向にある。共同住宅便所の死者数は一般住宅便所の約 1/4 である。経年変化で見ると共同住宅便所の死者数は年々増加傾向にある。

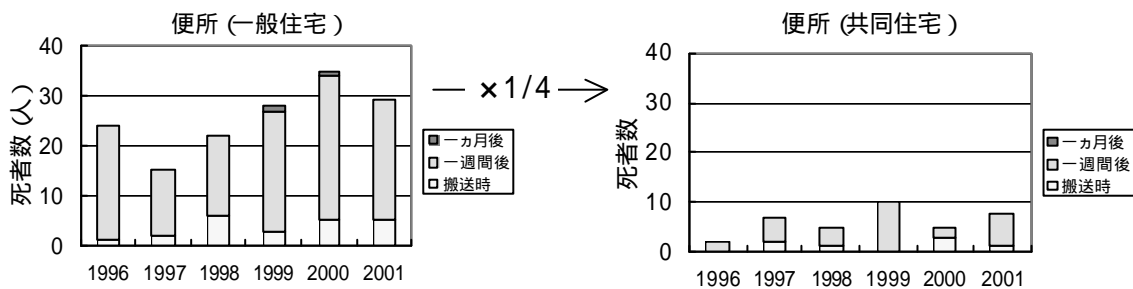


図3-2-22 便所の死者数の経年変化

一般住宅台所の死者数は約 10 人である。経年変化で見ると 2000 年を除きほぼ一定である。共同住宅台所の死者数は一般住宅台所のおよそ 1/4 である。経年変化で見ると、1998 年は死者数が 0 だったり、2000 年を境に死者数が増加したりするものの、ほぼ一定である。

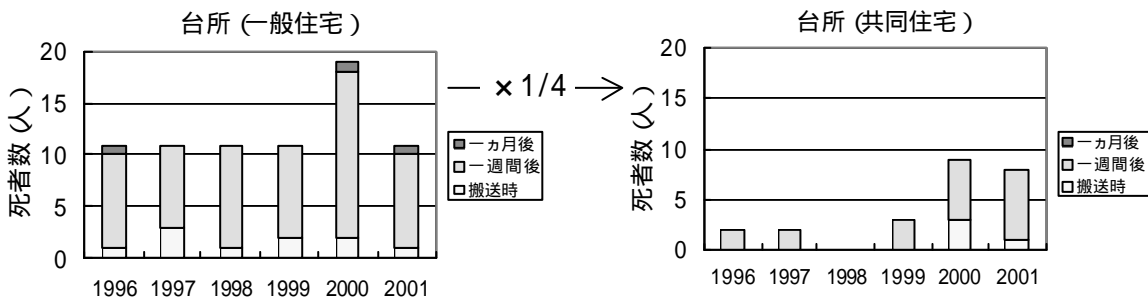


図3-2-23 台所の死者数の経年変化

一般住宅廊下の死者数は、約 10～15 人である。経年変化で見ると、1998 年を境に死者数が激減するものの、ほぼ一定である。共同住宅廊下の死者数は一般住宅廊下のおよそ 1/3 のである。経年変化で見ると、年によりばらつくもののほぼ一定である。

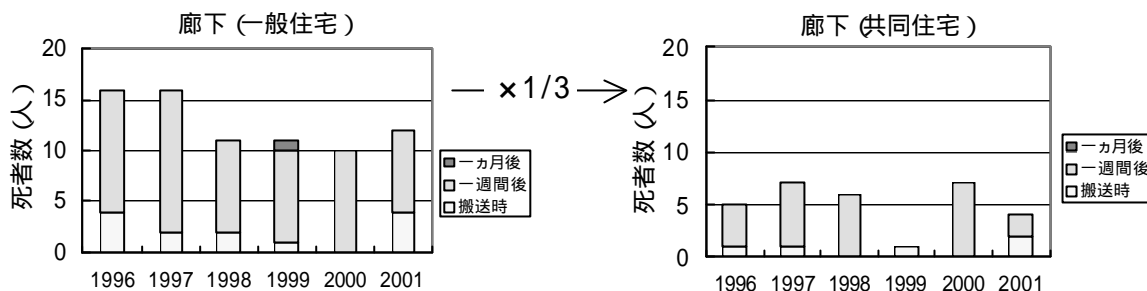


図3-2-24 廊下の死者数の経年変化

一般住宅浴室の死者数は約 70 人である。経年変化で見ると、年によりばらつきはあるものの年々増加傾向にある。共同住宅浴室の死者数は一般住宅浴室のおよそ 1/6 で、約 10 人である。経年変化で見ると 2001 年を除き、ほぼ一定である。

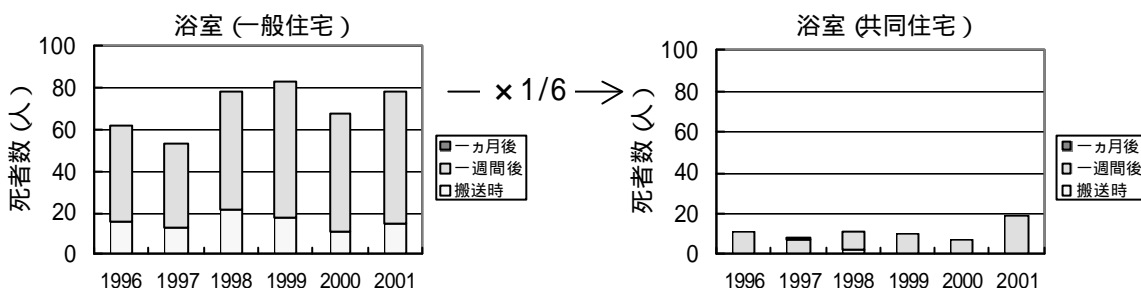


図3-2-25 浴室の死者数の経年変化

どの発生場所でも一般住宅のほうが共同住宅よりも死者数が多い。この理由は、一般住宅（戸建て住宅）に住んでいる人数のほうが、共同住宅に住んでいる人数よりも多いからである。全国国勢調査によれば、名古屋市における住宅の建て方別 65 歳以上の世帯人員数は、表 3-1-8 の通りである。戸建て住宅に住んでいる人は、集合住宅（長屋建てと共同住宅を足したもの）に住んでいる人の約 2 倍である。

表 3-1-8 名古屋市における住宅の建て方別 65 歳以上の世帯人員数 (人)

	一戸建て	長屋建て	共同住宅	その他
1995	176,266	25,437	60,406	575
2000	212,259	23,360	87,222	840

また、共同住宅に住んでいる人のほうが、戸建て住宅に住んでいる人よりも若いからだと考えることが出来る。一般住宅の死者数の平均年齢は 73.5 歳である。共同住宅の死者数の平均年齢は 63.5 歳である。これより、共同住宅に住んでいる人のほうが若いことが示唆される。

以上より、浴室を除くと一般住宅の死者数は共同住宅の死者数の約 3 倍～4 倍であることがわかる。一方、一般住宅浴室の死者数は、共同住宅浴室の約 6 倍であり、傾向が異なる。

なぜ浴室は、傾向が異なるのか。それは居室と浴室では死者数の年齢分布が違うからだと考えることが出来る。以下の図 3-2-26 は 65 歳以上の居室及び浴室の死者数を 5 歳ごとで表したものである。図 3-2-26 より明らかなように、一般住宅居室、共同住宅居室では年齢層ごとの死者数の割合はほぼ同じである。一方、浴室は加齢と共に死者数が増加することがわかる。

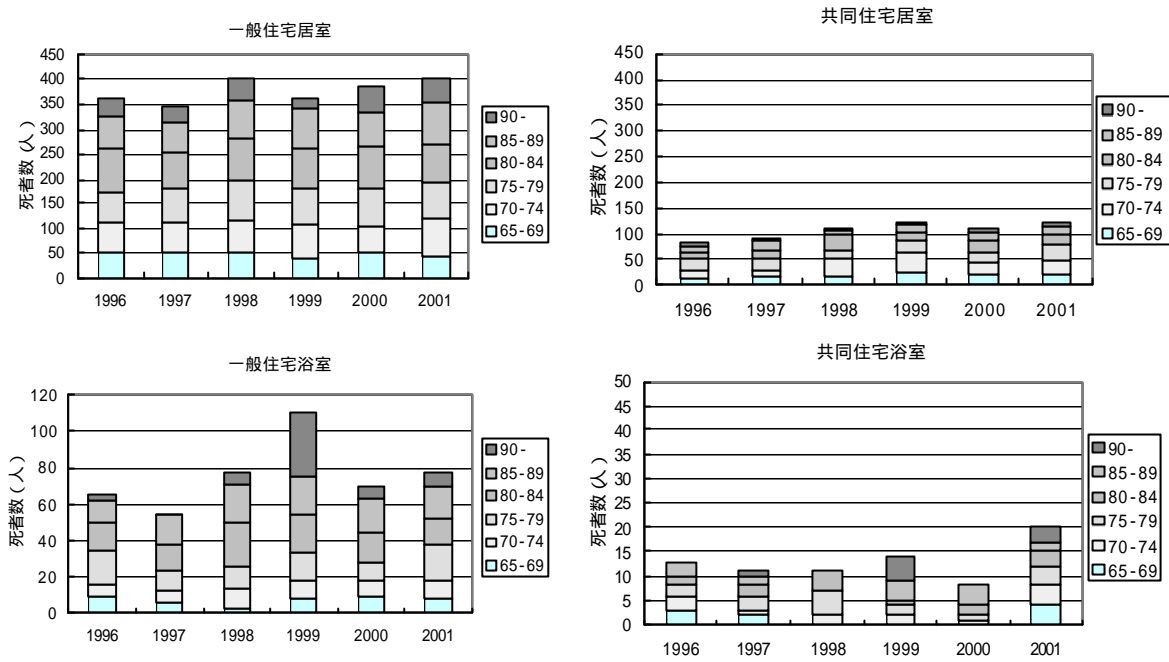


図3-2-26 年齢層ごとの死者数

3-3 フロー図のどこが増えたのか

2章で述べたように浴室で何らかの事故に遭う又は病気になり、死亡診断書に至るまでには、3つの道筋がある。すなわち、1：直接医者に行く、2：救急車で搬送される、3：東京都監察医務院へ行くである。

ここでは、これまでに示したデータを基に、2章で述べたフロー図の数値を埋めていく。また、3つのフロー図のうちどの道筋で死者数が増えているのか考察する。

3-3-1 フロー図の数値

最新版の統計を利用して図の数値を埋めていく。人口動態統計の保管統計表によれば、2000年の東京都23区の「浴槽内の溺死」による死者数は185人である。また、人口動態統計によれば、全国の「浴槽内の溺死」による死者数は3434人のうち、家庭内で発生したものは、2972人と全体の9割を占める。これより、東京都23区の家内での「浴槽内の溺死」による死者数は170(=185×0.9)人と推定した。

東京都23区で発生した入浴中の死亡について1995年～1998年間で東京都監察医務院が1年間に検案した遺体754人のうち、約11%は死因が溺死である。これより東京都監察医務院が溺死と判断したものは83人とした。従って、医師が溺死と判断した遺体は87(=170-83)人である。

東京消防庁の統計によれば、2001年の浴室で発生した事故による搬送人員は1,124人で、そのうち死亡は95人である。また、2001年の浴室で発生した事故による搬送人員のうち重症以上の傷病者は218人で、受傷形態別に見ると溺水によるものは、168人と全体の約8割を占める。これより、溺水により搬送し死亡したものは76(=95×0.8)人とした。従って2：救急車で搬送されるものと3：東京都監察医務院へ行くとの比率は1対1であることがわかる。また、1：直接医者に行くものと入院中に溺水が原因で死亡したものの合計は最も少なく11(=87-76)人である。

3 章のまとめ

この章では、人口動態統計と東京消防庁の統計を経年変化の視点で眺め、溺死者の傾向について把握した。

人口動態統計からは、溺死者について以下の4つのことがわかる。

- 1) 「家庭内の不慮の溺死」の死者数は2,000年では3,293人である。この「家庭内の不慮の溺死」の約9割が「浴槽内の溺死及び溺水」である。
- 2) 「家庭内の不慮の溺死」を年齢層ごとで見ると、約9割は65歳以上である。
- 3) 経年変化で「家庭内の不慮の溺死」を見ると、0歳-4歳は年々減少しているが、65歳以上は年々増加している。この他に65歳以上の死亡リスクが年々増加しているのは、運転中に交通事故で死亡したものである。「住宅火災」、「不慮の窒息」、「墜落・転倒」の65歳以上の死亡率は年々減少している。
- 4) 政令指定都市別に、「浴槽内の溺死及び溺水」を見ると東京都区部、横浜市、川崎市、名古屋市、大阪市、北九州市、福岡市は1988年～1994年の間で死亡率が年々増加している。札幌市と京都市の死亡率は毎年ほぼ一定である。

東京消防庁の統計を用いて、溺水が原因で搬送されたものについて重傷度別に見ると、どの受傷形態も搬送数は毎年ほぼ一定であることがわかる。

東京都監察医務院の統計によれば、入浴死は1989年～1993年で増加、1995年～1998年は一定である。

また、2章で示したフロー図に数値を埋めていくと、1：直接医者に行くケースはもっとも少ない

2：救急車で運ばれたものと3：監察医務院に運ばれたものとの比率は1対1であることがわかる。

経年変化の視点で検討した結果、3)監察医務院に運ばれる遺体の数が増えていると考えられる。

4章 なぜ溺死による死者数が増えたのか

ここでは、なぜ浴槽内の溺死者が増えたのか、仮説をもとに検討する。家庭内の溺死が増えた理由として本研究では以下の7つに着目した。

- 入浴回数いわゆる曝露量が増したために死者数が増加した
- 入浴剤の利用が血圧変動を後押ししている
- 風呂の構造が変化し溺れやすくなった
- 入浴に伴うリスクに変化はないが医師の判断が変化した
- 独居老人が増えたために、他者の救助の機会が減った
- 家庭への空調設備の普及
- 死亡リスクの構造の違い

3章では監察医務院が溺死と判断した遺体が増えている可能性を指摘した。このため、本来ならば監察医務院に運ばれる遺体がどんな遺体なのかを想像して仮説を立てるべきだろう。しかし、3-4ではあくまで可能性を指摘しただけに過ぎない。ここで扱う仮説は、図3-3-1のフロー図の道筋全てが増えていると仮定している。

ちなみに、高齢者が浴槽内で溺れる理由は、慶應大学の堀進悟先生によって明らかにされつつある。堀先生によれば、浴室内で熱中症（湯のぼせ）になり意識障害を起こした結果、お風呂で溺れてしまうということである。お年寄りには身体能力が低下しており、体温上昇を感じる機能も鈍っている。このため、体が温まったことに気がつかず、長い間お湯に浸かってしまうそうだ。長い間、湯に浸かっていると体中の血液が湯温に近づき体温が上昇する。湯によって体温が上がると体外へ熱が逃げにくくなると、発熱した時に意識が混濁するのと同じ状態、いわゆる熱譫妄（ねつせんぼう）になる。この結果として、溺れてしまうそうだ¹⁷⁾。堀先生が学生を被験者して行った実験によれば、体温が40になると計算能力落ちるとのことだ。

以上より、入浴中の事故は外界の高温による意識障害、すなわち熱中症によるものと説明することが出来る。熱中症になると、意識障害や脱水、ひどい時は脳卒中になる。

4-1 入浴回数いわゆる曝露量が増したために死者数が増加した

ここでは、入浴回数及び入浴時間の増大が溺死者の増加に影響していないか考えることにする。具体的には次の視点である。入浴中に死亡する人は昔から一定であった。しかし、社会環境の変化で風呂に入る回数、時間が増加した。増加した入浴回数、増加した入浴時間の分だけ死者数が増えたのではないだろうかという視点で考察する。

以下では、まず入浴時間、回数の推移について示す。次に入浴時間の推移と溺死者の推移の関係について述べる。

4-1-1 日本石鹼洗剤工業会の調査

日本石鹼洗剤工業会は、清潔に関する消費者の意識や生活行動の変化をアンケート調査している¹⁸⁾。入浴に関するアンケート調査は1990年、1992年、1996年、1999年に行われている。それぞれの年のサンプルは表4-1に示す通りでサラリーマン、OL、主婦を対象に調査している。また、この調査は、入浴行動のタイプを「浴槽に浸かる」、「シャワーだけの使用」に分け、それぞれの一週間あたりの入浴回数、一回あたりの時間について調査している。このうち、経年変化で傾向を把握することが出来るのは、1992年、1996年、1999年の調査である。以下では、1992年、1996年、1999年の調査結果をもとに考察する。

表 4-1 調査サンプルのプロフィール

1990	首都圏に住む10代～50代の男性(有職者62人、学生38人) 首都圏に住む10代～50代の女性(専業主婦53人、学生34人、有職者13人)
1992	首都圏に住む18歳～25歳のOL50人、40歳～50歳の専業主婦50人
1996	18歳～25歳の未婚OL、40歳～50歳の主婦、20歳～29歳の未婚サラリーマン、各100人
1999	18歳～25歳の未婚OL、40歳～50歳の主婦、20歳～29歳の未婚サラリーマン、各100人

図 4-1 は入浴行動のタイプについて調査した結果を表したものである。1999 年の調査からは、主婦の多くは浴槽に浸かる入浴を好み、サラリーマンや OL は「浴槽に浸かる」のものと「シャワーだけ使用」のもの割合がほぼ同じであることが分かる。経年変化で見ると、どの集団も、「シャワーだけの使用」の割合が年々増加していることが分かる。

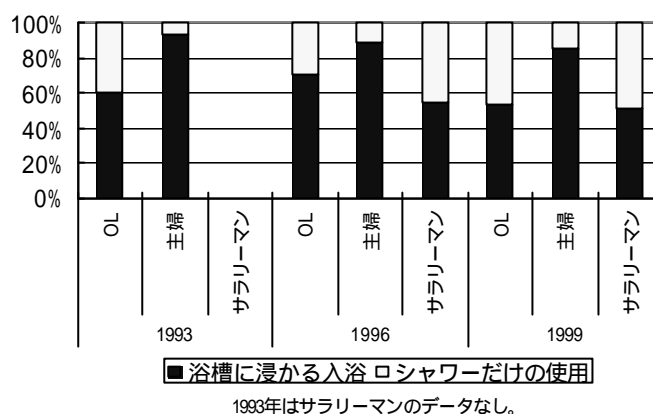


図 4-1 :入浴行動のタイプ経年変化

表 4-2 は一週間あたりの入浴回数を表したものである。1999 年の「浴槽に浸かる」と「シャワーだけの使用」を足すと、どの世代も一週間あたりほぼ 7 回となる。従って、OL、主婦、サラリーマンはほぼ毎日何らかの方法で入浴していることがわかる。この傾向は経年変化で見てもほぼ同じである。

「浴槽に浸かる」「シャワーだけの使用」に分けてみると次のことが言える。1999 年の調査を見ると「浴槽に浸かる」が最も多いのは主婦であることが分かる。OL とサラリーマンの「浴槽に浸かる」回数はほぼ同じである。経年変化で見ると、どの集団も 1 週間あたりの回数はほとんど同じである。1999 年の調査を見ると「シャワーだけの使用」で最も多いのは、サラリーマンで、最も少ないのは、主婦である。経年変化で見ると、どの集団も 1 週間あたりの回数はほとんど同じである。

表 4-2 1 週間あたりの入浴回数 (週ベース/回)

	浴槽に浸かる			シャワーだけ使用		
	1993	1996	1999	1993	1996	1999
OL	4.5	5.2	4.2	2.7	2.2	2.6
主婦	6.0	6.2	5.7	1.6	1.1	1
サラリーマン	-	4.4	4.1	-	3.1	3.2

表 4-3 は、1 回あたりの入浴に要する時間について表したものである。1999 年の調査より、「浴槽に浸かる」、「シャワーだけ使用」ともに OL の時間が長いことがわかる。最も時間が短いのは、「浴槽に浸かる」、「シャワーだけ使用」ともにサラリーマンである。OL の入浴時間が長い理由は、

髪を洗うのに要する時間が長いと考えることが出来る。経年変化で見ると、主婦以外はほとんど入浴時間に変化がない。主婦は1993年から1996年の間に、「浴槽に浸かる」、「シャワーだけ使用」ともに時間が延びている。

表4-2 1回あたりの入浴に要する時間(分)

	浴槽に浸かる入浴			シャワーだけ使用		
	1993	1996	1999	1993	1996	1999
OL	37.2	37.4	38.4	22.3	21.9	22.5
主婦	26.4	28.5	28.5	12.7	17.6	18.3
サラリーマン	-	27.1	26.1	-	17.5	16.2

4-1-2 東京ガス都市生活研究所の調査

東京ガス都市生活研究所でも同様の調査を行っている¹⁹⁾。東京ガス都市生活研究所は、1993年の夏、1993年の冬、1996年の夏、1996年の冬に調査を行っている。また、この調査では「入浴時間」と「湯に浸かる時間」について調査している。サンプルは1993年が1032人で1996年が1253人である。サンプルの年齢層や職業等はわからない。この調査によれば、'96年夏の男性の平均入浴時間は、18.1(分/回)で、冬は26.1(分/回)である。'96年夏の女性の平均入浴時間は、21.9(分/回)で、冬は32.1(分/回)である。男女共に、夏の入浴時間よりも冬の入浴時間のほうが長い。また夏、冬ともに男性よりも女性のほうが、入浴時間が長い。

「湯船に浸かる時間」は'96年の調査によれば、男性は夏で平均6.8(分/回)で、冬は平均11.5(分/回)である。女性は夏で平均7.2(分/回)で、冬で12.9(分/回)である。「入浴時間」と同様に、湯船に浸かる時間も夏より冬のほうが長い。また、男性よりも女性のほうが、「湯船に浸かる」時間は長い。

「入浴時間」の詳細な結果を経年変化で示したのが、図4-2、図4-3である。男性では、夏、冬ともに入浴時間が15~29分の割合が最も多い。しかし冬になると30~44分のものの割合が増加する。女性も同様の傾向である。また、'93、'96を比較すると、男女共に夏の入浴時間に変化はない。しかし、冬は30-44分の割合が増加し、長風呂になる人が増えている。

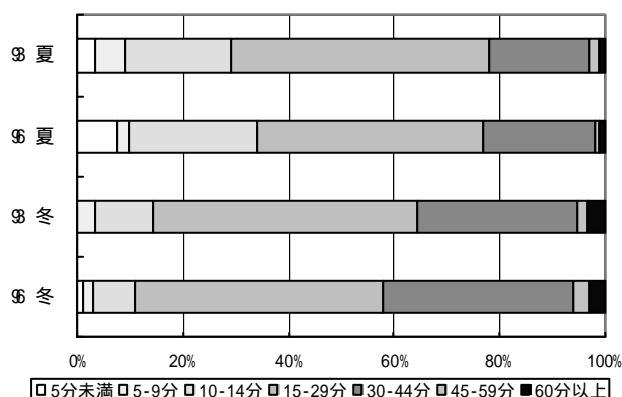


図4-2 入浴時間(男性)

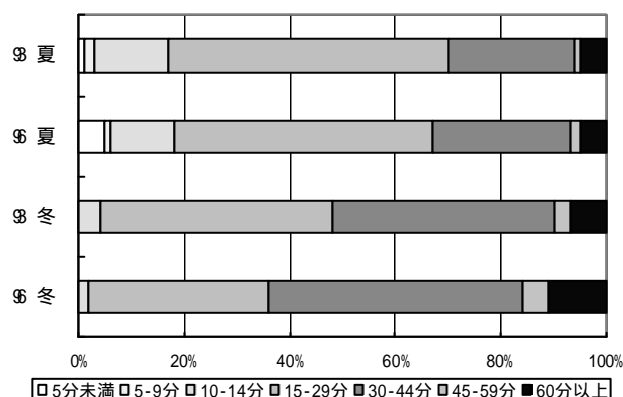


図4-3 入浴時間(女性)

「湯船に浸かる時間」の詳細な結果を経年変化で示したのが、図4-4、図4-5である。男性の夏では、5~9分のものの割合が最も多い。冬では15~29分のものの割合が最も多い。'93と'96を比較すると、夏は「湯船に浸かる時間」の傾向に変化がないが、冬は15~29分のものの割合が増加している。冬は長風呂をする人が増えている。女性も男性とほぼ同じ傾向で、夏は、5~9分のものの割合が最も多い。冬は15~29分のものの割合が最も多い。'93と'96を比較すると男性と同じように、30-44の割合が増加し、湯船に浸かる時間が長くなる傾向にある。

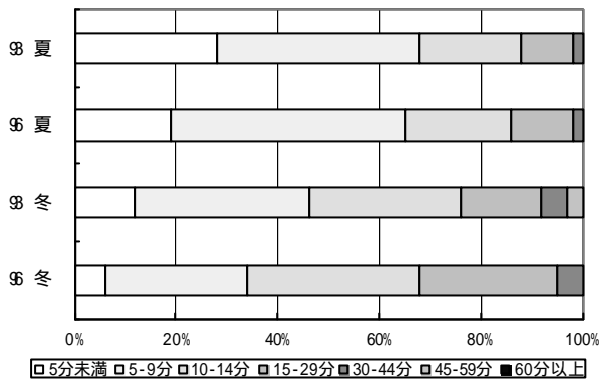


図 4-4 湯船に浸かる時間 (男性)

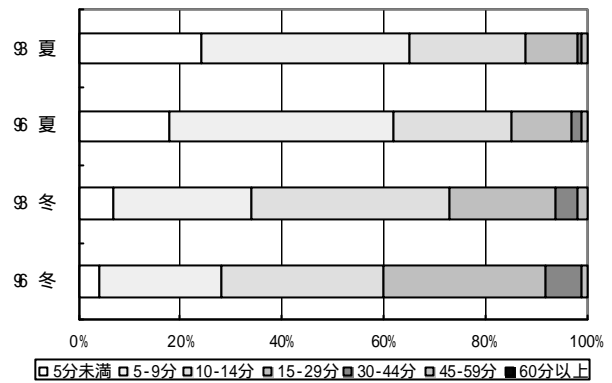


図 4-5 湯船に浸かる時間 (女性)

4-1-3 総務省、NHK の調査

日本石鹼洗剤工業会や東京ガスのデータは、1992 年～1999 年について調査したものである。このため、「家庭内の溺死」が増加し始めた 1985 年頃の入浴回数及び入浴時間を知ることは出来ない。また、「家庭内の溺死」が多い高齢者についての検討はされていない。そこで、1980 年頃の高齢者の入浴回数及び、入浴時間を知るために他の資料を閲覧することにする。しかし、日本人の入浴回数、時間について示された資料はほとんどない。ただし、総務庁発行の社会生活基本調査報告²⁰⁾や NHK 生活文化研究所発行の国民生活時間²¹⁾からは、入浴時間について示されたものではないが、「身の回りの用事に要する時間」について示されたものがある。「身の回りに要する時間」とは両資料ともに「洗顔、トイレ、入浴、着替え、化粧」に要する時間のことである。

表 1 は総務庁が '81、'86、'91、'96 に発行した社会生活基礎調査のうち、65 歳以上の高齢者が 1 日の生活時間の中で「身の回りの用事に要する時間」について表したものである。

表 1 より年々、65 歳以上の高齢者の「身の回りの用事に要する時間」が年々増加していることがわかる。1996 年では、77 分でこれは 1981 年の約 1.3 倍である。

表 1 65 歳以上の[身の回りの用事]に要する時間 (単位 分)

	1981	1986	1991	1996
所要時間	59	69	73	77

表 2 は NHK 生活文化研究所が発行 '80、'85、'90、'95 に発行した国民生活時間のうち、65 歳以上の高齢者の「身の回りの用事に要する時間」について表したものである。

1985 年～1990 年で「身の回りの用事」に要する時間は、頭打ちするものの、65 歳以上の高齢者の「身の回りの用事に要する時間」が年々増加していることがわかる。

表 2 65 歳以上の[身の回りの用事]に要する時間 (単位 分)

	1980	1985	1990	1995
所要時間	57	62	61	67

表 1、表 2 共に「身の回りの用事」に要する時間が長くなる傾向にあり、65 歳以上の高齢者の入浴時間が年々長くなっていることが推察される。

しかし死亡率の伸びと、「身の回りに要する時間」の伸びの時期が一致していない。このため、入浴時間の変化と溺死者数の変化はあまり関係がないように思われる。

4-2 入浴剤

我々は入浴の際に、美容のため、入浴を楽しむために浴槽の中に入浴剤を入れることがある。この入浴剤は血流を増進し、疲労や腰痛を緩和する効果がある。一般的に言われているように、入浴中の急死が血圧変動によって起きるのならば、入浴剤の利用は血圧変動を後押ししているのではないだろうか。そこで、ここでは入浴剤の出荷件数の推移と溺死者数の推移の関係について述べる。

4-2-1 入浴剤市場規模

まず入浴剤の歴史を述べ、次にここ 30 年の入浴剤の市場規模について述べる。

入浴剤を最初に売り始めたのは、T社である。T社は1873年、奈良時代からの家伝の薬、「中将湯」を発売して創業している。この中将湯を精製する過程で生じる不純物に芳香を加え、夏季専用のバスクリンとして発売したのが入浴剤の始まりである。発売当時の1930年代は、公衆浴場の客寄せに利用された。戦後1950年に生産が再開され、1960年に入浴剤の市場規模は急速に伸び始める。1960年代に市場規模が拡大した理由は公社、公団住宅や民間のマンション建築により、一般家庭に風呂が普及したからである²²⁾。

図4-2-1は入浴剤の市場規模をあらわしたものである。出典は日本浴用剤工業会²³⁾である。1960年代から拡大し始めた市場は年々拡大し1982年に200億円に達している。

その後1983年～1990年に年々市場規模が急激に拡大している。この理由はK社が1983年に新たな入浴剤を開発したためである。

K社は医学系の文献で古くから知られている「炭酸ガスは血流を増進する」という知見をもとに1979年から新たな入浴剤を開発し、1983年10月に売り出した。

このアイデアを各社が一斉に取り入れ新たな入浴剤を開発した結果、市場規模は拡大した。

このような理由から、1983年から急速に拡大した入浴剤の市場は、1990年には約760億に達していることがわかる。1990年以降の入浴剤の市場は、年々減少している。

ところで、浴槽内の溺死者が増加し始めたのは、1985年頃のことである。浴槽内の溺死者は1990年には1985年に比べて2倍になっている。入浴剤の推移も同じく1985年～1990年で2倍になっており、浴槽内の溺死者数の伸びと一致している。これより、1985年～1990年の区間では入浴剤を入れるようになった結果、浴槽内の溺死者が増えたと説明できる。

1991年～1995年の入浴剤の市場規模は減少している。一方、浴槽内の溺死は、1990年～1994年でも伸びつづけている。入浴剤の市場規模の伸びと浴槽内溺死の伸びは一致しない。このため、1990年～1994年の溺死者の伸びを入浴剤の利用から説明することは出来ない。

また、高齢者が頻繁に浴槽の中に入浴剤をいれるかがどうかはこの統計からは知ることが出来ない。さらに、この入浴剤の市場規模の推移は、バブル期の日経平均株価の推移とよく似ているとも言える。つまり、1983年～1990年の間では、入浴剤などの消費財が大量に消費されていたと考えることも出来る。従って入浴剤が血圧変動を後押ししているという仮説は成立しないと言える。

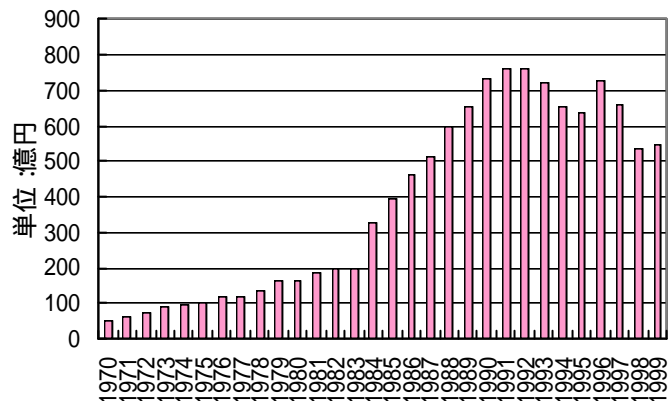


図4-2-1 入浴剤の市場の推移

4-3 風呂の構造が変化し溺れやすくなった

風呂の大きさが大きくなる、風呂の材質が滑りやすい物に変わる。この結果、溺れ易くなり溺死者が増加したという可能性はないだろうか。ここでは、この視点から考察をする。

以下では、まずわが国の一般住宅における浴室数の推移を経年変化の視点で把握する。次に浴槽の出荷数をサイズ別、材質別、タイプ別に把握する。最後にこれら浴槽の推移と浴槽内溺死の推移について考察する。なお以下の図の統計データは、日本ユニット浴槽工業会、日本樹脂浴槽工業会に問い合わせ得たものである。

4-3-1 一般住宅の浴室数

図 4-3-1 は住宅数の推移を「浴室のある住宅」、「浴室のない住宅」に分けて、経年変化で表したものである。図の出典は住宅統計調査²⁴⁾で、図の横軸は住宅が建築された時期を表し、縦軸は住宅数を表している。「浴室のある住宅数」については累積でも表した。

図より戦後から年々住宅数は増加している。特に 1960 年から 1980 年に建築された住宅が多い。この原因は 1955 年に誕生した日本住宅公団の影響と考えることが出来る。

また図の累積値より 1961 年から浴室のある住宅は年々増加していることがわかる。1980 年頃にはおよそ 98%の住宅に自家風呂が普及していたことがわかる。

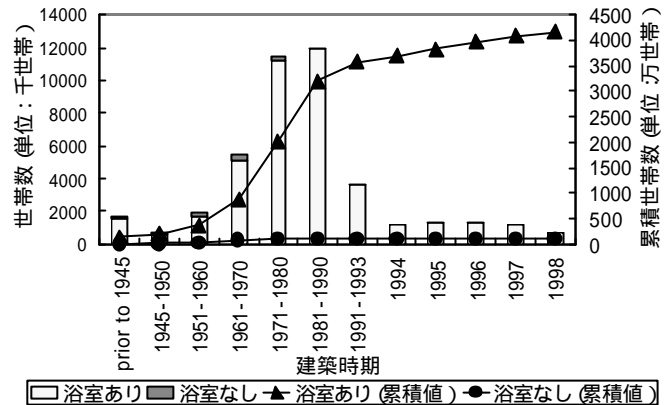


図4-3-1 浴室数の推移

4-3-2 浴槽出荷数 (サイズ別)

1980 年代には一般住宅の約 98%に自家風呂があったことがわかった。ところでわが国の浴槽のサイズはここ 40 年で随分と変化している。1960 年代の標準的な浴槽の大きさは 800 × 700 × 600 であったが、1980 年代には 1100 × 720 × 620 のものに移行している。

そこで次に、浴槽出荷数をサイズ別に経年変化の視点で把握する。

日本ユニット浴槽工業会の出荷統計は、800 mmから 100mm毎に 1400mmまで 7 サイズ

に区分され、サイズ毎に単体浴槽の出荷比率（全出荷数に占めるサイズ毎の割合）を表している。その長手方向のサイズ別に出荷比率を示したものが図 4-3-2 である。図 4-3-2 の横軸は年代を表し、縦軸は出荷比率を表す。本来ならば縦軸は出荷数とするべきだが、日本ユニット浴槽工業会の担当者によると、出荷数の統計はない（あっても見せたくない？）ということなので、縦軸は出荷比率とした。図を見ると 800mmサイズはどの年も最高の比率である。経年変化でみると 1986 年から 1993 年まで 800mmサイズの出荷比率が減少している。逆に 1986 年～1994 年の間に 1400 mmサイズの出荷比率が増加している。

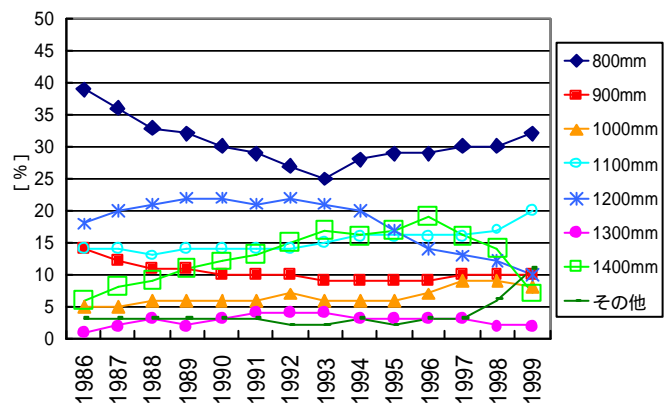


図4-3-2浴室サイズ

4-3-3 浴槽の出荷数（種類別）

浴槽のサイズの変化と共に、浴槽の材質も変化している。戦後の浴槽の主流は木製浴槽であった。しかし時と共に新しい材質の浴槽へと変化していき、1950年代にはタイル浴槽、1960年代にはホーロー浴槽、1970年代にはFRP浴槽が生まれている。

そこで、ここでは、浴槽の材質別に出荷数を経年変化の視点で把握する。図4-3-3は浴槽の種類別の出荷数を表したものである。横軸は年代を表し縦軸は浴槽の種類別ごとの出荷数を表す。

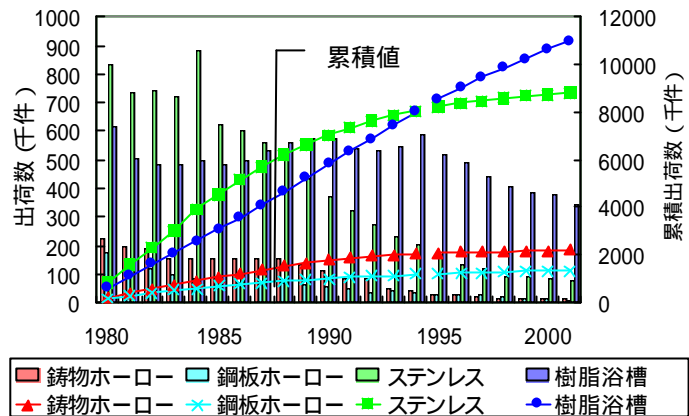


図4-3-3 種類別出荷数

ここで取り上げた浴槽の種類は、鋳物ホーロー、鋼板ホーロー、ステンレス、樹脂浴槽の4種類である。1980年～1987年までは、ステンレス浴槽の出荷数がもっとも多かった。しかし、ステンレス浴槽の出荷数は年々減少していき、1988年以降では、樹脂浴槽の出荷数が増え、もっとも多くなっている。

累積の出荷数をみると、1994年まではステンレス浴槽の累積出荷数が最も多い。その後は樹脂浴槽の累積出荷数が最も多くなる。

4-3-4 浴槽の出荷数（タイプ別）

サイズ、材質も去ることながら、近年は浴槽の出荷の形態も変化している。昔浴槽は、単体で売るものであったが、近年はユニット化して、浴室を売るケースが増えている。ここでは、浴槽の出荷数をタイプ別に見ることとする。

図4-3-4は浴槽のタイプ別ごとの出荷数を表したものである。横軸は年代を表し縦軸は浴槽のタイプ別ごとの出荷数を表す。ここで取り上げた浴槽のタイプは、単体浴槽とユニット浴槽（ユニットバス）の2つである。

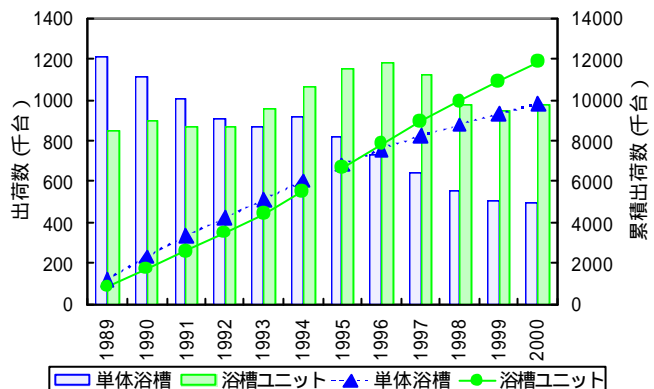


図4-3-4 浴槽の出荷数（タイプ別）

図4-3-4より年々単体浴槽の出荷数が減少し、ユニットバス浴槽の出荷数が増加していることがわかる。浴槽のタイプ別ごとの累積出荷数をみると、1994年までは、単体浴槽の累積出荷数が多い。1995年以降ではユニットバスの累積出荷数が多くなる。

浴槽の出荷数を長さ別、種類別、タイプ別にみると次のことがわかった。

- ・1986年～1994年の間に1400mmサイズの出荷比率が増加している。
- ・単体浴槽の出荷数は年々減り、浴槽ユニットの出荷数が年々増加している。

これより1400mmサイズの浴槽が出回り、浴槽の中の溺死者が増加した可能性がある。しかし、畔柳⁷⁾らの調査によると、湯深と死因には関連性がないということだ。このため、浴槽が大きくなることによって、溺れやすくなり溺死者が増加したという可能性は低いだろう。

4-4 入浴に伴うリスクに変化はないが医師の判断が変化した

入浴中の死因には、虚血性心疾患、脳出血、溺死があり、これらの死因は医師によっても判断が異なることを2章で述べた。

入浴中の溺死を問題にしなければならないという社会背景のもと、死亡診断書を書く医師の対応が徐々に変化し、統計上「家庭内の不慮の溺死」が増えたように見えるという可能性はないだろうか。つまり以前は、入浴中の死因は心疾患として処理をしていたが、徐々に溺死として処理するようになったという可能性はないだろうか。ここでは、この視点で考察をする。

4-4-1 死亡の場所ごとに見た各死因

2章で述べたように、人口動態統計では、「死亡の場所」と「傷害の発生場所」ごとに死因を分類している。「死亡の場所」は病院、診療所、老人保健施設、助産所、自宅、その他の6つに別けられており、全ての死因について知ることが出来る。この6つの場所は、医師が死亡診断書に記入しなければならない死亡の場所と同じである。

図4-4-1～図4-4-3の出典は人口動態統計で、図は各死因について死亡の場所ごとに表したものである。死因は「心疾患」、「脳疾患」、「不慮の事故」について表した。いずれの図も図の横軸は年代を表し、図の縦軸は人口10万人あたりの死亡率を表している。死亡率は、死亡した場所ごとに表した。死亡した場所は病院、診療所、老人保健施設、助産所、自宅、その他の6つである。

1) 心疾患

図4-4-1は心疾患の死亡率を表したものである。人口動態統計では、心疾患は急性心筋梗塞、その他の虚血性心疾患、高血圧性心疾患、心不全に分類されている。

急性心筋梗塞とは、心臓の筋肉に栄養を送る血管である冠状脈が長時間詰まり心筋が壊死状態のことである。その他の虚血性心疾患とは、いわゆる狭心症のことを指す。心臓の筋肉に栄養を送る冠状脈が詰まると虚血状態となる。虚血状態になると、胸痛か胸の圧迫感を感じるようになる。これが狭心症である。この症状は長くても15分以内に消えてしまう。入浴中の虚血性心疾患はこれを指すと思われる。

高血圧性心疾患とは、高血圧による動脈硬化が引き起こす心疾患のことである。心不全は心臓の働きが不十分な結果、起きたものである。

図4-4-1から明らかなように、1994年では、高血圧性心疾患を除き、ほとんどの心疾患は病院で死亡する人が最も多い。また、病院で死亡する心疾患のほとんどは、年々増加していることがわかる。

自宅で心疾患により死亡するのは、この次に多い。自宅における急性心筋梗塞、虚血性心疾患、高血圧性心疾患の死亡率は年々減少していることがわかる。心不全のリスクはほぼ一定である。1994年の急性心筋梗塞の死亡率と心不全の死亡率は極端に変化しているが、これは死亡診断書の変更の影響だと考えられる。すなわち、死亡診断書に終末期の心不全は記入しないで下さいという注意書きが付け加わった結果と考えることが出来る。

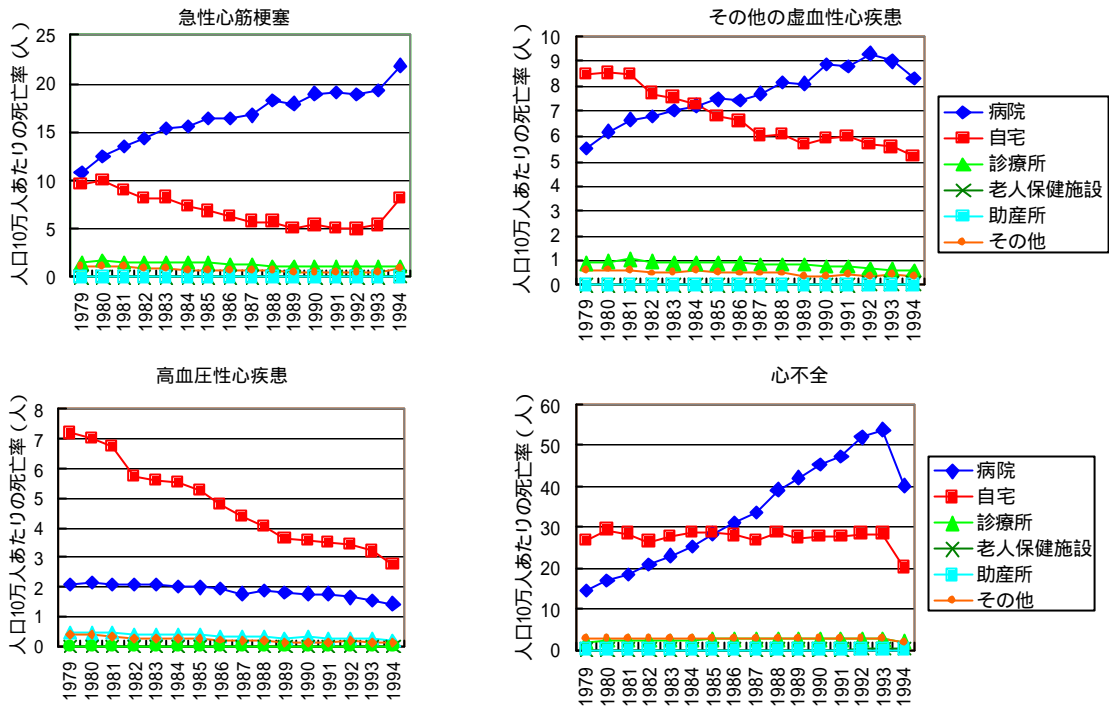


図4-4-1 死亡の場所別死亡率 (心疾患系)

2) 脳疾患

図 4-4-2 は脳疾患の死亡率を表したものである。人口動態統計では、脳疾患は脳出血、脳梗塞などに分類されている。脳出血は脳の血管が、動脈硬化によって脆くなっているときに血圧が高くなると動脈が急に破れて起きる。脳梗塞は脳に栄養を送る血管が詰まり起きる。

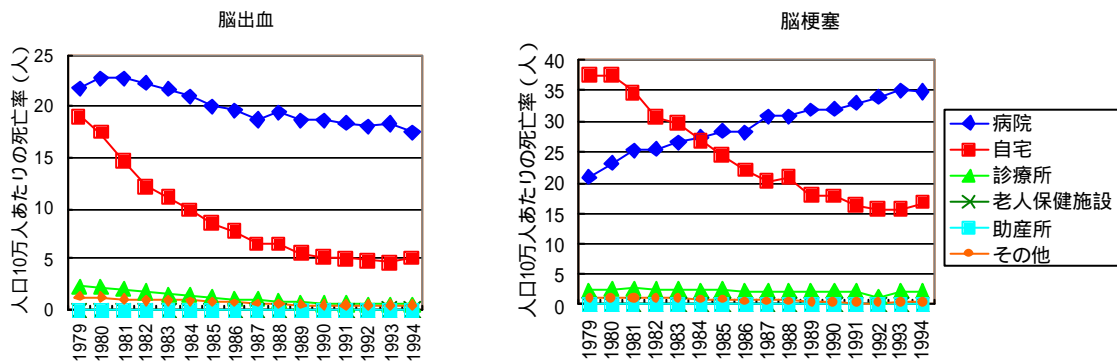


図4-4-2 死亡の場所別死亡率 (脳疾患系)

図 4-4-2 から明らかなように、1994 年では病院で死亡する人が最も多い。脳出血は病院における死亡リスクが年々減少傾向にある。一方脳梗塞は病院における死亡リスクが年々増加している。病院の次に多いのが自宅である。自宅における脳出血、脳梗塞の死亡率は年々減少している。

3) 不慮の事故

図 4-4-3 は不慮の事故のうち、交通事故、溺死、火災及び火焰と不慮の墜落の死亡率を表したものである。

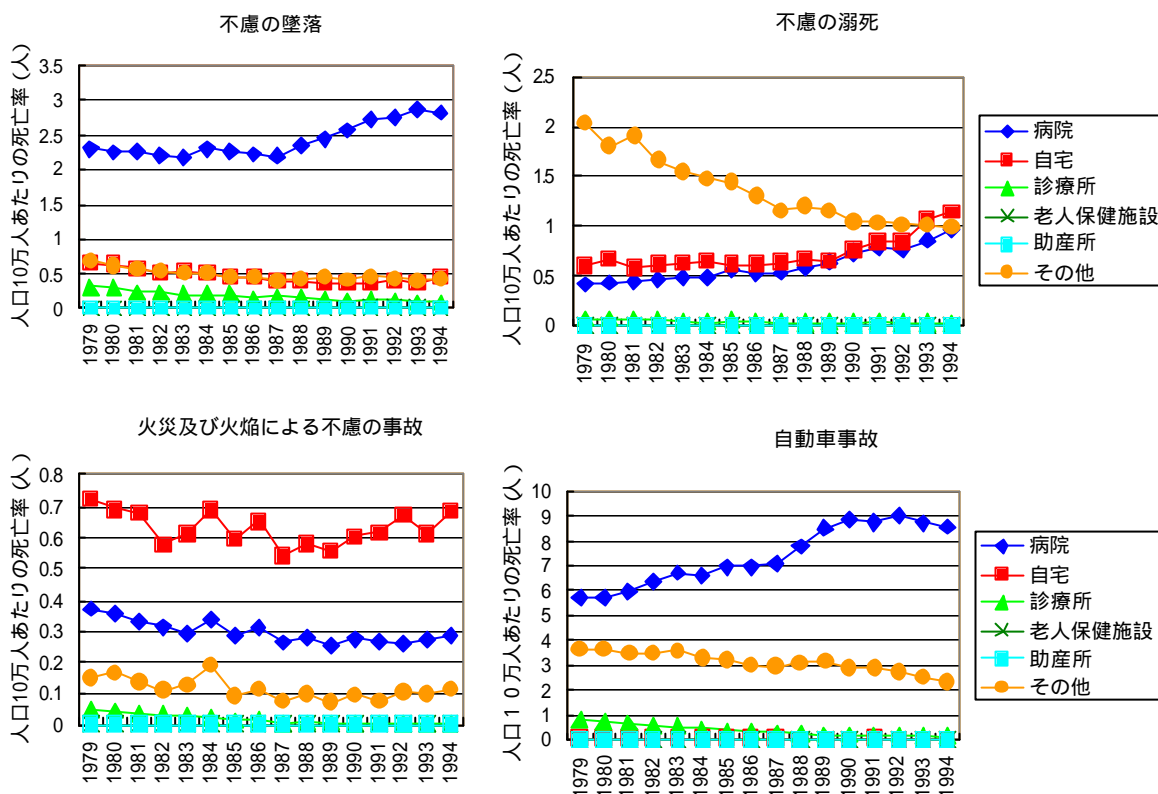


図4-4-3 死亡の場所別死亡率 (不慮の事故)

「不慮の事故」の傾向は3つのタイプがある。すなわち、1: 病院で死亡するのが最も多い、2: 病院で死亡するもの、自宅で死亡するものが同じ、3: 自宅で死亡するものが最も多いの3つである。

1: 病院で死亡するものが最も多いのは、「不慮の墜落」と「交通事故」である。「不慮の墜落」は、病院で死亡するものが年々増加している。自宅で死亡するものは年々減少傾向にある。交通事故は病院で死亡するものが1979年～1989年で増加している。1990年以降の死亡率はほぼ一定である。

2: 病院で死亡するもの、自宅で死亡するものが同じのものは、「不慮の溺死」である。「不慮の溺死」により自宅で死亡するものと病院で死亡するものは共に1987年以降年々増加している。

3: 自宅で死亡するものが最も多いのは、火災及び火焰による不慮の事故である。自宅の死亡は減少傾向にある。病院の死亡も減少傾向にある。

以上で見てきたように、内因死である「脳疾患」や「心疾患」は自宅での死亡リスクが年々減少している。一方、「不慮の溺死」は1989年以降に自宅での死亡リスクが高くなっている。このことより、仮に総数に大きな変化が無いと仮定すれば、以前は、入浴中の死因は心疾患として処理をしていたが、徐々に溺死として処理するようになったという可能性が示唆される。

4-4-2 不慮の溺死と浴槽内溺死の足し算

前節では、入浴中の死者数は、ずっと一定であったが医師の判断が変化した結果、統計上溺死が増えて見える可能性があるとした。

そこで、ここでは自宅における入浴中の死亡リスクを算出することにする。2章で述べたように入浴中の死因には、以下の式で示すように溺死、虚血性心疾患、脳血管疾患がある。

$$\text{入浴中の死亡} = \text{溺死} + \text{虚血性心疾患} + (\text{脳血管障害})$$

このうち、自宅における溺死はほぼ全て浴室で発生していると考えることが出来る。一方、虚血性心疾患のうちの何割かは浴室で発生していると考えることが出来る。ただし、人口動態統計からは2章で述べたように、浴室で発生したものの死者数を知ることが出来ない。

名古屋市消防局のデータは、虚血性心疾患について発生場所ごとに分類している。このデータからは、虚血性心疾患の約10%は浴室で起きていることがわかる。

そこで、人口動態統計の虚血性心疾患の約10%は毎年浴室で発生していると仮定し、前述の式の足し算を行う。すなわち以下の式を用いて死亡率を足し合わせる。

$$\text{入浴中の死亡} = \text{自宅における溺死} + 0.1 \times \text{自宅における虚血性心疾患}$$

その結果を示したのが、図4-4-4である。図より1979年～1992年の間では入浴中の死亡率はほぼ一定であると言える。しかし、1993年、1994年を含めると一定ではない。そこで、浴室で発生した虚血性心疾患の割合を0.1から0.15、0.2に変化させて足し合わせる。その結果を示したのが、図4-4-5である。

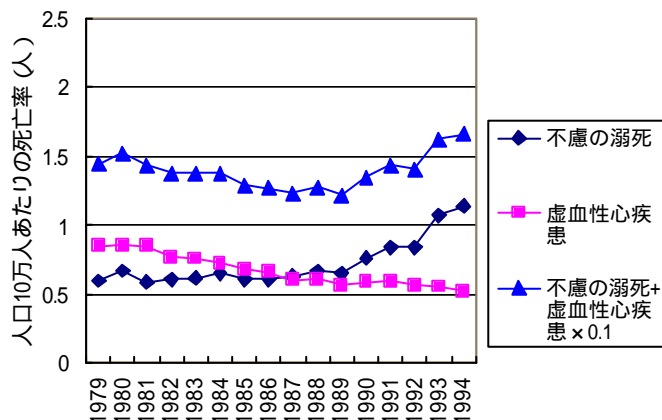


図4-4-4 入浴中の死者数の推移
(虚血性心疾患を0.1とした場合)

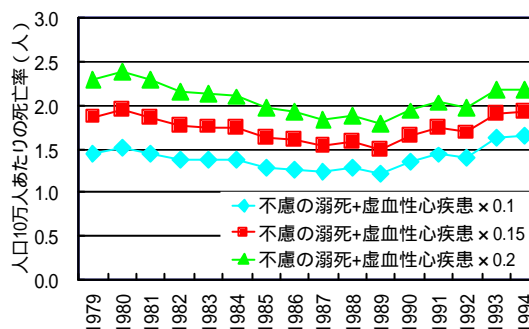


図4-4-5 入浴中の死者数の推移
(虚血性心疾患を0.1～0.2とした場合)

合)

図より0.15であればほぼ一定であると考えることが出来る。従って、1985年～1994年に医師の入浴死に対する判断が変化したことが示唆される。

4-5 独居老人の増加により、他者の救助の機会が減った

本来ならば助かっていた高齢者が、一人暮らしのため他者の救助の機会が減り、助からなくなってしまうという可能性はないだろうか。

そこで、ここでは一人暮らしの高齢者の推移と溺死者の関係について述べる。

4-5-1 一人暮らしの高齢者の割合

我が国の 65 歳以上の人口が全人口に占める割合は、2000 年では 17% である。この 65 歳以上の者がいる世帯について、世帯構造別に 5 年ごとの経年変化で見たのが図 4-5-1 である。図の出典は総務庁発行の全国国勢調査²⁵⁾で、図の横軸は世帯数を表し、縦軸は年代を表す。図から明らかなように、単独世帯（世帯員が一人だけの世帯）の占める割合が年々多くなっていることがわかる。世帯数で見ると 1980 年の 65 歳以上の単独世帯は 910 世帯であったが、1995 年では 2199 世帯と約 3 倍増加している。

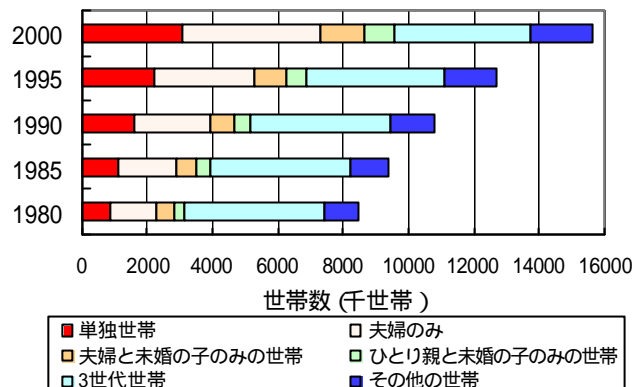


図4-5-1 老人世帯の世帯構造別推移

高齢者独居世帯数について政令指定都市別に見ると次のことがわかる。図 4-5-2 は政令指定都市別に独居世帯数を経年変化で表したものである。図より、東京都都区部の高齢者独居世帯数が圧倒的に多いことがわかる。2000 年の全国の独居世帯数が 3,032,140 世帯であることより、全国の約 1 割を東京都区部が占めていることがわかる。2000 年の独居世帯数が最も少ないのは、川崎市である。経年変化の視点で独居世帯数の推移を見ると、ほとんど全ての都市で 1985 年～1995 年の間で、高齢者独居世帯数が 2 倍になっている。例えば、東京都区部では 1985 年に 109,652 世帯であったのが、1995 年には 206,194 世帯に増加している。このように、高齢者の単独世帯が増加することによって本来ならば助かっていた高齢者が、発見が遅れたために助からなくなってしまう可能性がある。

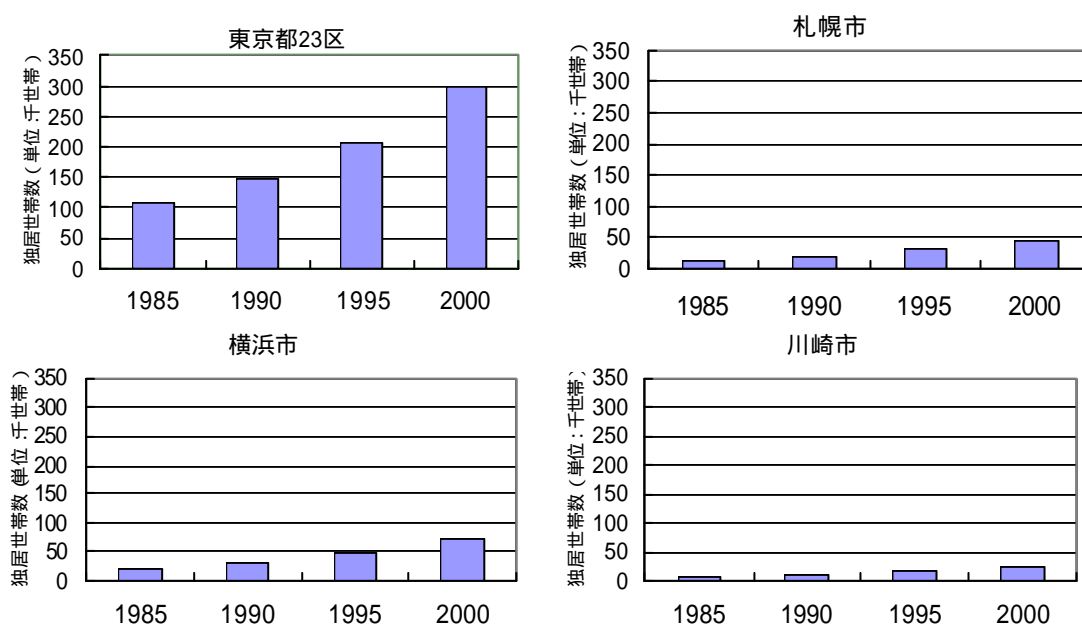


図4-5-2 政令指定都市 (東京都23区、札幌市、横浜市、川崎市) 別老人独居世帯数の推移

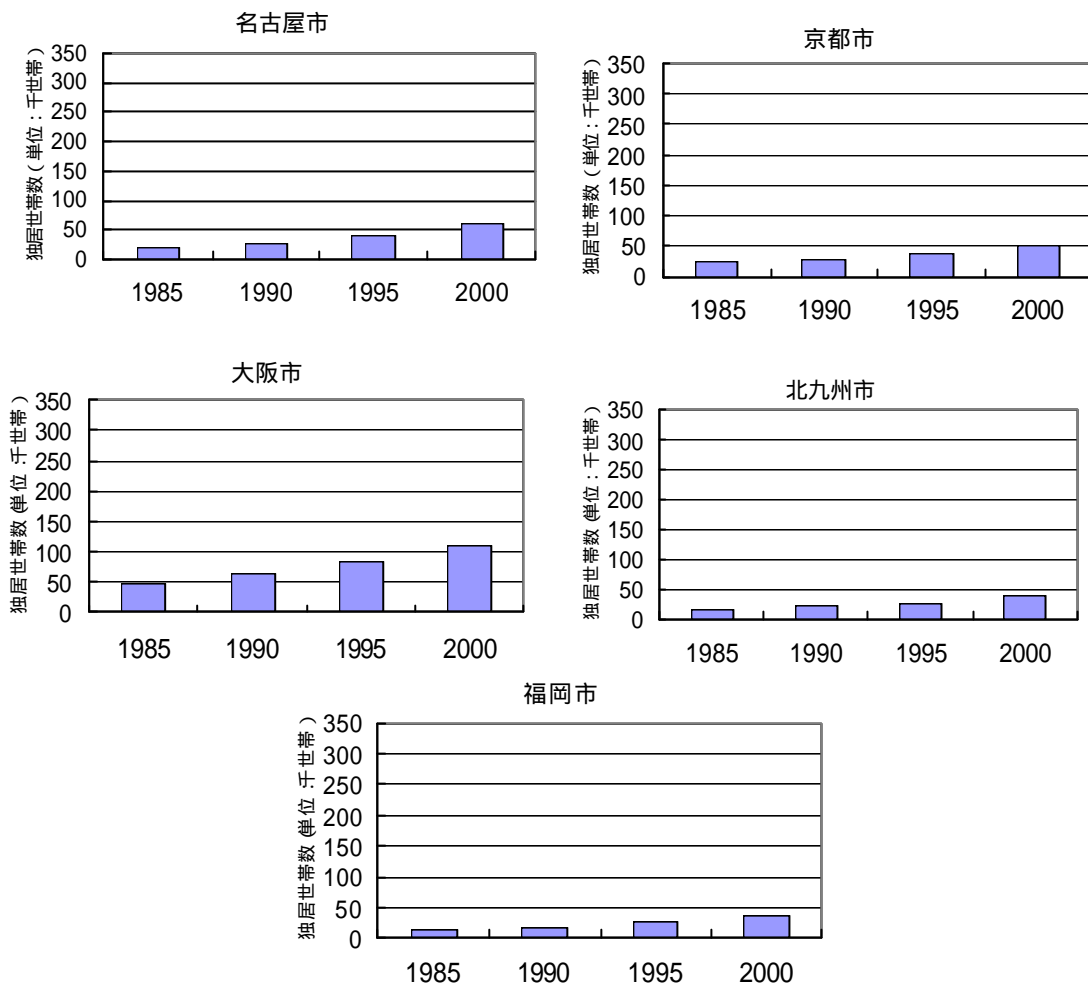


図4-5-3 政令指定都市（名古屋、京都市、大阪市、北九州市、福岡市）別老人独居世帯の推移

ちなみに、「寝たきり老人」の推移は次のようである。図4-5-4は「寝たきり」老人の数を経年変化で表したものである。図出典は、厚生労働省の国民生活基礎調査²⁶⁾で、図の横軸は年齢区分を表し、図の縦軸は人口1千人あたりの寝たきり者の数を表す。寝たきり者の数は男女別々に表した。図中の実線は男性を表し、破線は女性を表す。また、経年変化の視点で寝たきり老人の数を捉えるために、平成4年、平成7年、平成10年について表した。なお、ここで言う「寝たきり」とは、1日中ベッド上で過ごし、排せつ、食事、着替えにおいて介助を要するもののことである。

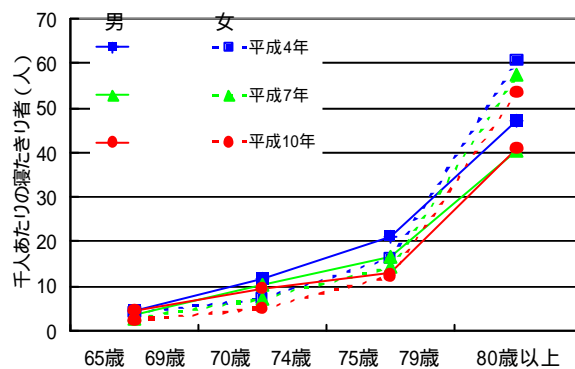


図4-5-4 寝たきり老人の推移

「寝たきり」の全体傾向は、当たり前のことではあるが、加齢とともに数が増える。性別、年齢別で見ると傾向が異なることが分かる。65歳～79歳までは男性の数のほうが女性よりも多い。80歳以上では女性のほうが男性よりも多い。経年変化で見ると男性、女性ともに「寝たきり」のものの数は年々減じていく。

また、厚生労働省では、2020年までの世帯数の将来予測を行っている²⁷⁾。図4-5-5は厚生労働省が行った高齢者世帯の将来予測の結果である。図の横軸は年代を表し、縦軸は世帯数(単位:千世帯)を表す。世帯数は、一般世帯、高齢者世帯、高齢者独居世帯について表した。

図より一般世帯は、年々増加していき2015年にピークを向かえることがわかる。高齢者世帯も年々増加していき2020年の高齢者世帯数は、17180千世帯と予想されている。これは、2000年の約2倍である。高齢者独居世帯も年々増加していき、2020年には5365千世帯と予想されている。これは、2000年の約2倍である。

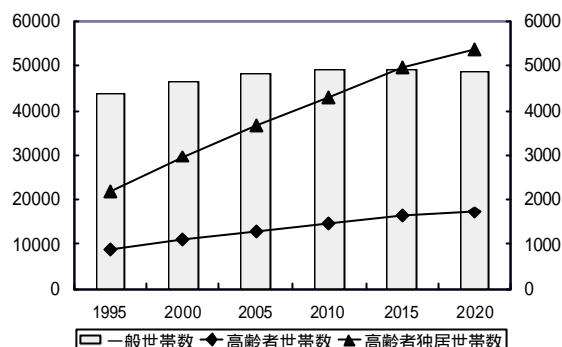


図4-5-5 老人世帯の予測推移

4-5-2 浴槽内溺死と独居世帯の関係

前節では、独居世帯の増加が浴槽内溺死の増加を説明できる可能性があるとした。そこで、この節で詳しく分析することにする。図4-5-6は、政令指定都市のうちデータのある9都市について、浴槽内溺死と65歳以上の独居世帯の関係を経年変化で示したものである。図の縦軸の出典は人口動態統計で浴槽内溺死者数を表し、横軸の出典は国勢調査で65歳以上の独居世帯を表す。図中の凡例の大きさは年代を表す。凡例は小さいものから順に1985年、1990年、1994年を表している。

図4-5-6より、ほとんど全ての都市で独居世帯数と浴槽内溺死者数の相関が強いことがわかる。図4-5-6では、東京都区部、大阪市、横浜市の独居世帯数と浴槽内溺死者数の関係が顕著である。なお、横浜市と川崎市が他都市と異なる傾向を示しているが、これは2章で述べたように、心疾患/溺死の判断基準が異なるためだと判断される。川崎市や横浜市の法医は、入浴中の死因を心疾患と判断するよりも溺死と判断する傾向がある。このため、川崎市や横浜市は他都市に比べて浴槽内の死者数が多くなる。

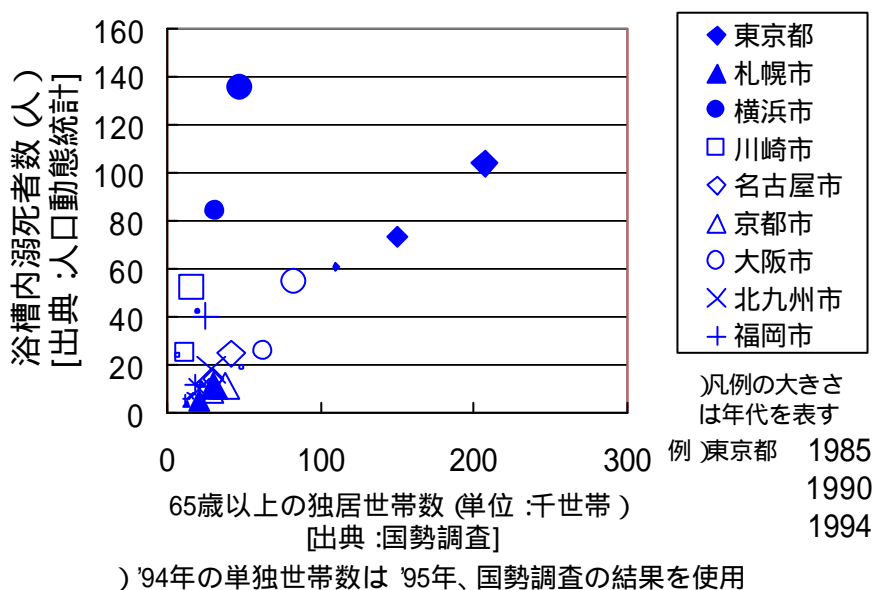


図4-5-6 浴槽内の溺死と独居世帯数

この仮説を裏付けるために、図 4-5-6 の横軸を高齢者人口、非独居世帯数に変化させる。図 4-5-7 は浴槽内溺死者数と高齢者人口の関係を表したものである。図 4-5-6 と同じく浴槽内溺死者数と高齢者人口は相関が強い。しかし、各都市に詳しく見ると図 4-5-6 と傾向が異なることがわかる。東京都区部は高齢者人口の増加と浴槽内溺死者数の相関が強い。大阪市は高齢者人口と浴槽内溺死者数の相関はそれほど強くはない。

図 4-5-8 は浴槽内溺死者数と非独居世帯数の関係を表したものである。図よりどの都市でも、非独居世帯数と浴槽内溺死者数の相関はそれほど強くはない。特に、大阪市や横浜市は非独居世帯数がほとんど変化していないため、非独居世帯数と浴槽内溺死者数の相関はほとんどない。図 4-5-6 と図 4-5-8 を見比べても相関が強いのは図 4-5-6 であることがわかる。

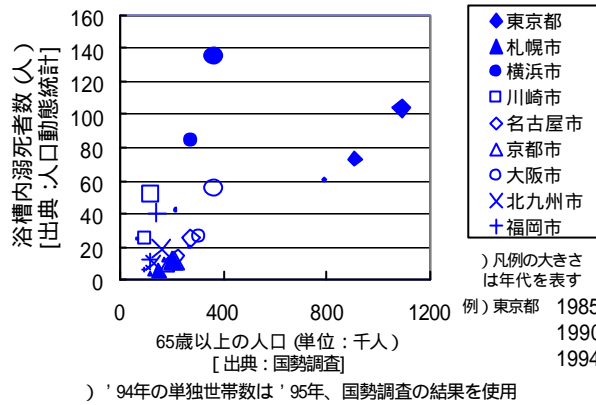


図4-5-7 老人人口と浴槽内溺死

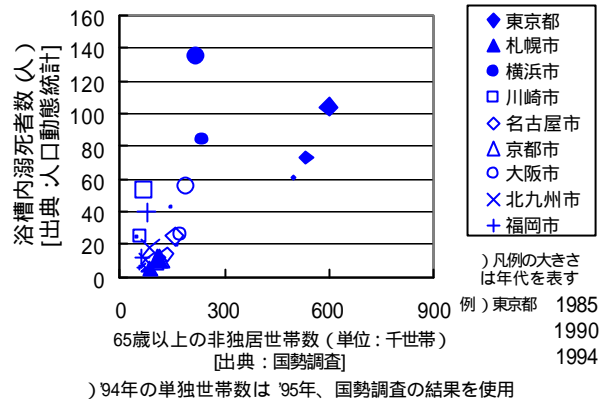


図4-5-8 非独居世帯と浴槽内溺死

さらに、同様の方法で独居世帯数と「住宅火災」の関係、独居世帯と「転倒・墜落」の関係を示す。図 4-5-9 は独居世帯と「墜落・転倒」について表したものである。図 4-5-9 より「転倒・墜落」と独居世帯数との相関は強くないことがわかる。各都市に見ると、東京都区部、横浜市、大阪市は独居世帯数が増加しても、「墜落・転倒」の死者数は増加していないことがわかる。

図 4-5-10 は独居世帯と「住宅火災」の関係について表したものである。図 4-5-10 を見ると、住宅火災の死者数と独居世帯との相関は強いように見える。しかし、個々の都市について見ると、「住宅火災」の死者数と独居世帯との相関は強くないことがわかる。例えば、東京都 23 区である。東京都 23 区では独居世帯数の伸びと「住宅火災」の死者数の伸びは一致していない。東京都 23 区の独居世帯数は 1985 年、1990 年、1994 年の順に数が増えるが「住宅火災」の死者数は 1985 年、1994 年、1990 年の順に死者が多い。

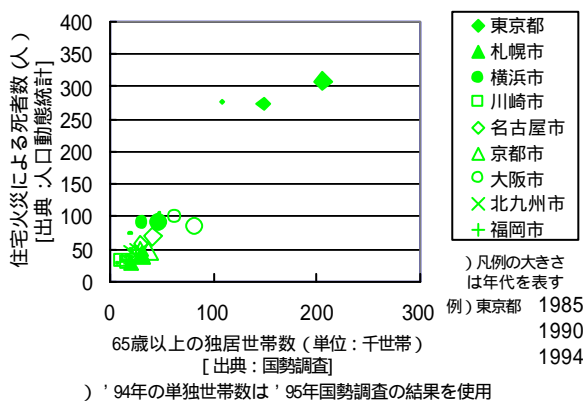


図4-5-9 独居世帯と墜落・転倒

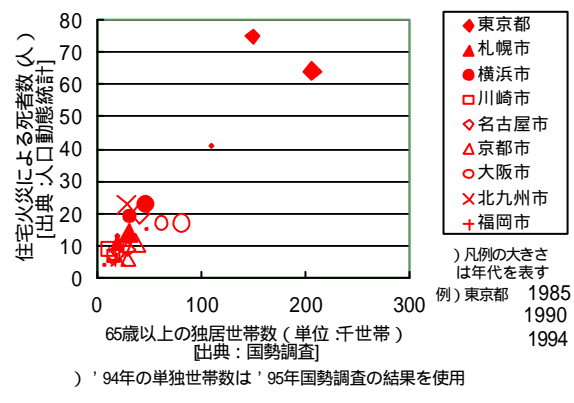


図4-5-10 独居世帯と住宅火災

以上より、浴槽内の溺死の増加は、浴槽内溺死の経年的増加から説明することが出来る。従って、独居老人が増加することによって他者の救助の機会が減った可能性がある。

4-6 家庭への空調設備の普及

家庭内へ空調設備が普及したために、人々の生活が変化し、その結果浴槽内の溺死者数が増えたという可能性はないだろうか。例えば、暖房設備が普及し居室は暖かくなった。しかし浴室は依然として寒いままで、逆に居室と浴室の温度差は大きくなった。それを解消するために人々は熱いお湯に長く入るようになった。この結果、熱中症になりやすくなり、死者数が増加した。このような可能性はないだろうか。ここではこの視点から考察をする。

4-6-1 家庭への冷房設備の普及

1993年の住宅統計調査からは冷暖房設備がある住宅の建築時期を知ることが出来る。図4-6-1は、冷房設備のある住宅の建築時期を表したものである。図の出典は住宅統計調査で、図の横軸は建築時期を表し、図の縦軸は住宅数を表す。冷房設備は、個別型、集中型にわけて表した。また、図中ではそれぞれの累積値も表すことにした。

なお、住宅統計調査での冷房専用設備、個別型、集中型の定義は次の通りである。冷房専用設備とは冷却装置の付いた設備のことであり、冷却装置のない器具、例えば扇風機などは含まない。また、個別型は部屋ごとに独立した装置で冷房するもの、集中型は室外に置かれた一基の装置で、二つ以上の部屋をそれぞれ独立して冷房するものことである。

図4-6-1より各家庭に取り付ける冷房専用設備のほとんどが、個別型冷房専用設備であることがわかる。また、1961年～1985年にかけて建築されていることがわかる。1961年～1985年で最も多いのは、1976年～1980年である。

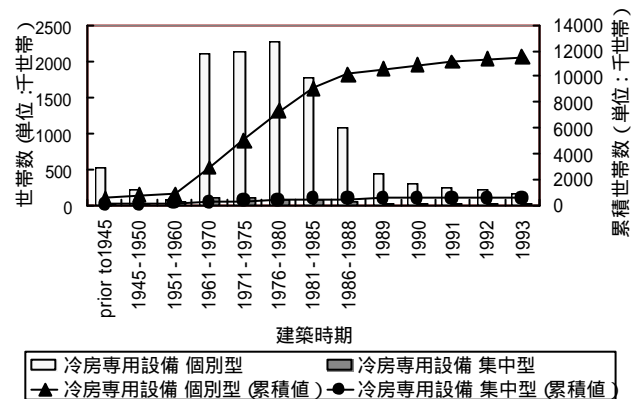


図4-6-1 一般住宅の冷房設備の建築時期

4-6-2 家庭への暖房設備の普及

図4-6-2は、暖房設備のある住宅の建築時期を表したものである。図の出典は、住宅統計調査で、図の横軸は建築時期を表し、図の縦軸は住宅数を表す。暖房設備は、個別型、集中型にわけて表した。また、図中ではそれぞれの累積値も表すことにした。

なお、住宅統計調査での暖房設備の定義は、次の通りである。暖房専用設備とは、固定据え置き型（排気筒を屋外に出したり、壁面にコントロール盤を取り付けたりして室内に固定されているもの）あるいは住宅に組み込まれている暖房、床暖房などのことで、持ち運びの出来るストーブ、ファンヒーター、こたつやホットカーペットなど

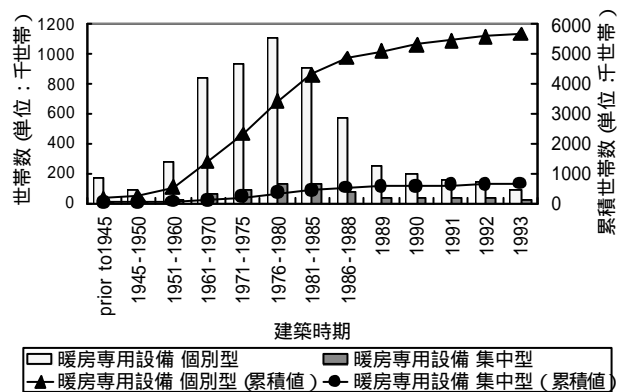


図4-6-2 一般住宅の暖房設備の建築時期

は含まない。

図 4-6-2 より各家庭に取り付ける暖房専用設備のほとんどが、個別型暖房専用設備であることがわかる。また、1961年～1985年にかけて多く建築されていることがわかる。1961年～1985年で最も多いのは、1976年～1980年である。

以上、4-6-1、4-6-2からは、1985年頃には多くの家庭に暖房設備が普及したと言える。このため、この頃から一般住宅の生活様式が変化したのではないだろうか。お風呂で言うならば、温度差を解消するために熱い湯船に長く浸かるようになったのではないだろうか。

しかし、詳細な検討、例えば浴槽内の湯の温度について経年変化の視点で分析することは不可能である。従って、仮説としては成立しないと言える。

4-7 死亡リスクの構造の違い

「不慮の溺死」は、ある年齢層からリスクが増大する。一方、他の不慮の事故は、どの年齢層でも死亡リスクはほぼ一定である。このような死亡リスクの構造の違いによって、「不慮の溺死」のみが他の事故に比べて増大しているという可能性はないだろうか。ここではこの視点から考察する。

4-7-1 高齢者人口の推移

検討を行う前に、わが国の高齢者人口の推移を経年変化で見る。図 4-7-1 はわが国の高齢者人口の推移を5歳ごとに表したものである。図の縦軸は年代を表し、図の横軸は人口数を表す。人口は、65歳-69歳、70歳-74歳、75歳-79歳、80歳-84歳、85歳以上に分けて表した。図よりどの年齢層も年々人口が増加していることが分かる。特に80歳以上の人口の増加が顕著である。「不慮の溺死」の死亡率の伸びが2倍になった1985年、1995年を比較すると次のようである。1980年に80歳-84歳の人口は、109.1万人であったが、1995年には、229.4万人と約2倍増加している。1980年に85歳以上の人口は52.8万人であったが、1995年には157.6万人と約3倍増加している。

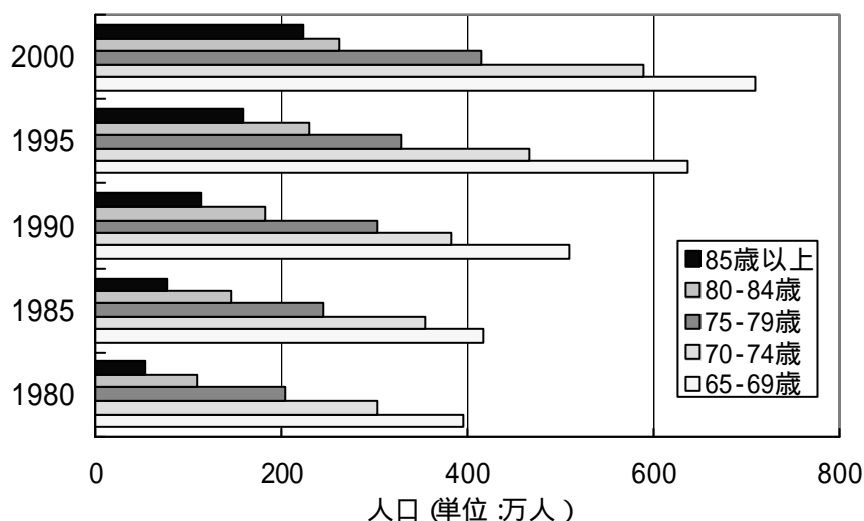


図4-7-1 高齢者人口の推移 (1980年-2000年)

4-7-1 年齢層別死亡率

65歳以上の高齢者の「不慮の溺死」、「住宅火災」、「転倒・墜落」の死亡率を5歳ごとで表すと図4-7-2のようになる。図の出典は人口動態統計である。図の横軸は年代を表し、図の縦軸は人口10万人あたりの死亡率を表す。なお、人口動態統計からは「家庭内の不慮の溺死」については5歳ごとに死者数を知ることが出来ない。ここでは、高齢者は皆「家庭内の不慮の溺死」で死亡すると仮定している。

65歳～80歳の「住宅火災」と「墜落」の死亡リスクを経年変化で観察すると、死亡リスクはほぼ一定であることがわかる。また、84歳以上の死亡リスクは年々減少していることがわかる。85歳以上ではこの傾向は顕著である。

一方、「不慮の溺死」は「住宅火災」、「墜落」と死亡リスクの構造が異なる。「不慮の溺死」は65歳～79歳までの死亡リスクは年々一定である。しかし、80歳以上の死亡リスクは年々増加している。また、狭心症の死亡リスクの構造は、「不慮の溺死」の死亡リスクと似ていることがわかる。虚血性心疾患の死亡リスクは65歳～84歳までは毎年ほぼ一定である。85歳以上年々増加傾向にある。

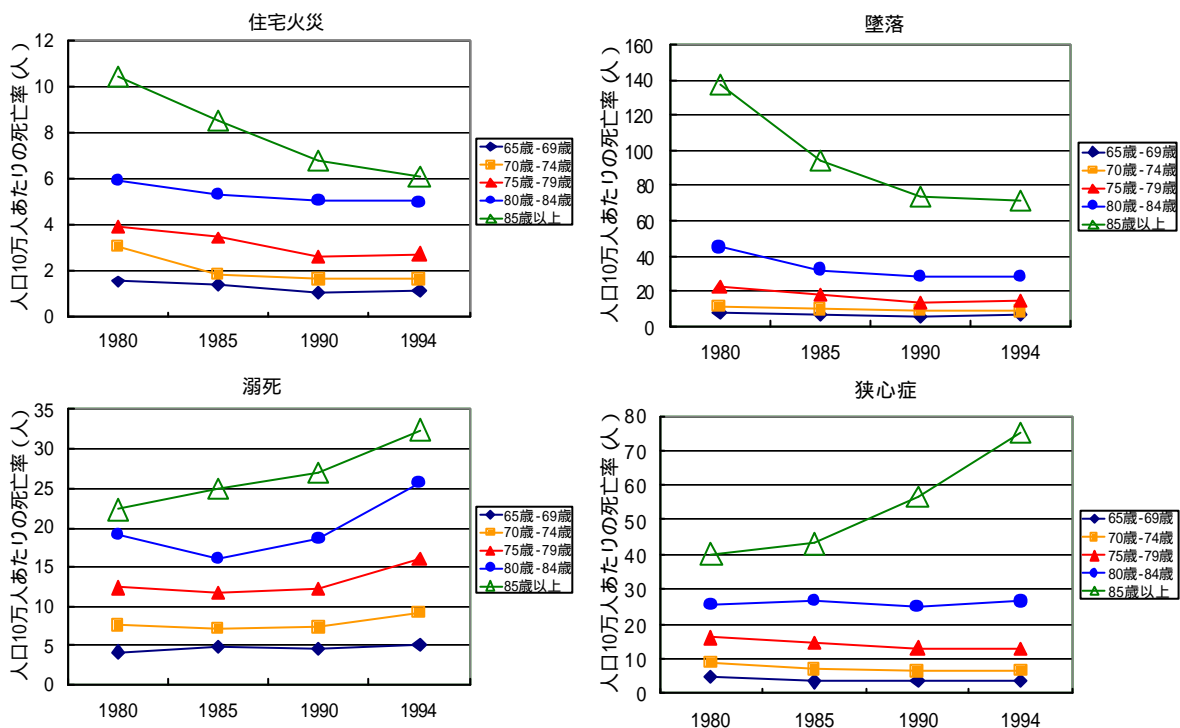


図4-7-2 65歳以上の死者数 (住宅火災、墜落、溺死、狭心症)

ところで、80歳以上の死亡リスクの増加が「不慮の溺死」の全体像を説明出来るかどうかという問題が残る。そこで、「不慮の溺死」の死者数を実数値で見ることにする。図4-7-3は「不慮の溺死」の死者数を実数値で表したものである。図の横軸は年代を表し、図の縦軸は死者数を表す。図より明らかなように、80歳以上の死者数の伸びが顕著である。1985

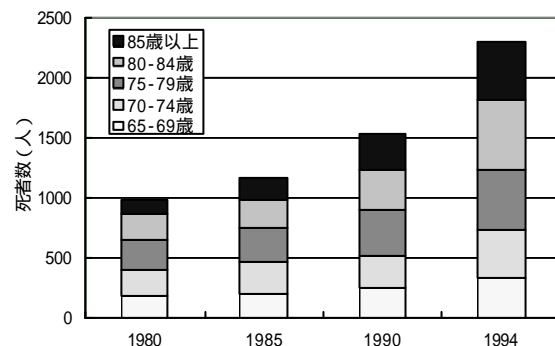


図4-7-3 「不慮の溺死」の死者数

年では、80歳以上の死者数が占める割合は3割であったが、1994年には約5割に増加している。

以上より「不慮の溺死」が急増した理由は、第一に「不慮の溺死」はその他の「不慮の事故」と死亡リスクの構造が違う、第二に80歳以上の人口が増加したためと説明することが出来る。

4-8 浴槽内溺死の急増を説明するモデル

7つの仮説を立てて、浴槽内の溺死が増えた理由を検討した結果、以下の3つの仮説が該当することがわかった。

- 1: 入浴に伴うリスクに変化はないが医師の判断が変化した
- 2: 独居老人が増えたために、他者の救助の機会が減った
- 3: 死亡リスクの構造の違い(「不慮の溺死」の構造は、心疾患と同じで80歳以上の死亡リスクが高い)

そこで、ここではこの3つの仮説を用い、浴槽内溺死の急増を説明するモデルの提案をする。

2章で述べたように、入浴中の死因を確定するのは、医師と監察医である。医師が扱うものは、救急車により搬送されたものと、救急車で搬送されずに、医師が診たものである。一方、監察医が扱うものは、救急隊員が社会死と判断したものと、医師が死因を確定することが出来なかったものである。便宜上、救急車で搬送するという事実を省き、以上のことを図に表すと図4-8-1のようになる。

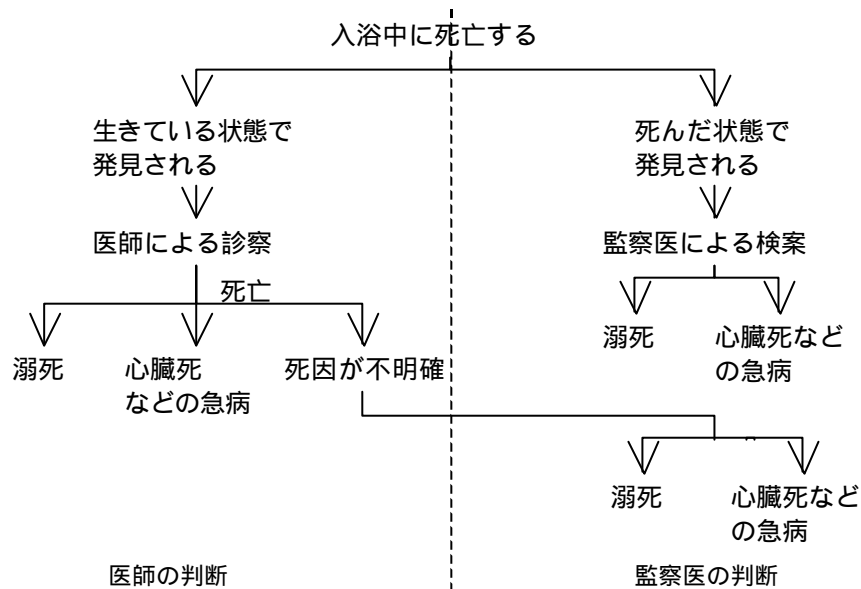


図4-8-1 死因が確定する過程

仮説3つが成り立つとして、さらに監察医の判断基準は変化していないと仮定し、この図に3つの仮説を埋めていくと図4-8-2のようになる。80歳以上の高齢者が増加することによって、入浴死の全体数が増加する。独居老人の増加に伴い社会死と判断されるものが増加し、監察医の検案するものが増加する。そして仕事が増えた分、監察医が判断する溺死は増加する。さらに医師の心疾患/溺死の判断が変化したため、医師が判断した溺死は増加する。全体数が増えたことと、統計処理の問題によって溺死は急増する。

また、医師の判断の変化は心臓死/不明確の判断が変化したと考えることも出来る。この場合は、医師の判断した溺死は変化しない。一方監察医が判断した溺死は、独居老人と医師から送られてくる死体が増えただけ、増加する。これを図に表すと図4-8-3のようになる。入浴死の全体数は80歳以上の人口が増加したために増加する。

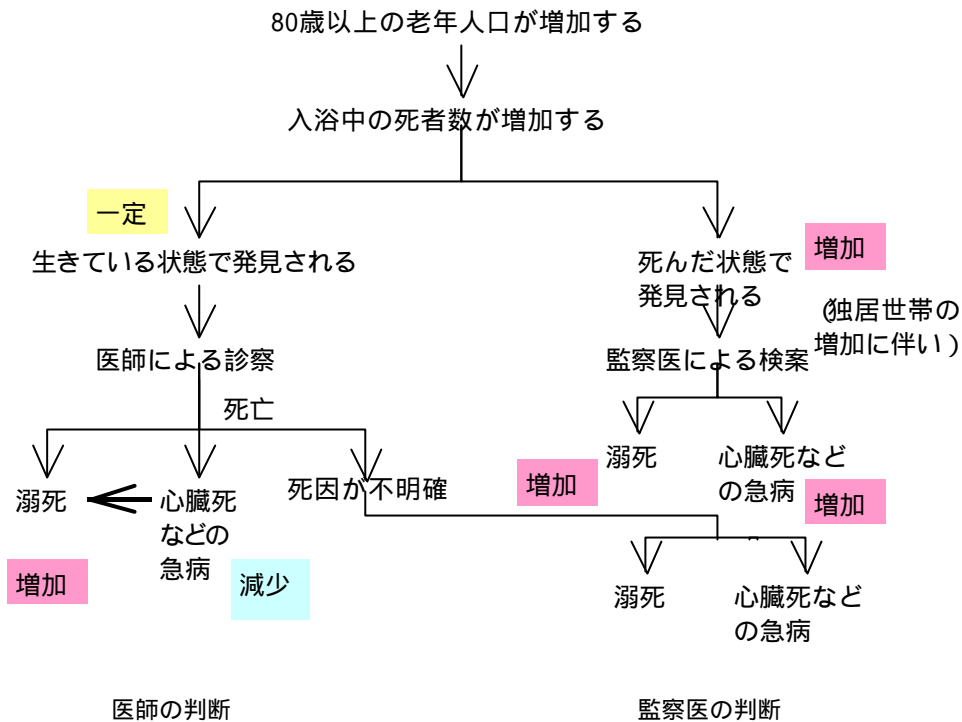


図4-8-2 モデル1(医師の判断が溺死/心臓死で変化)

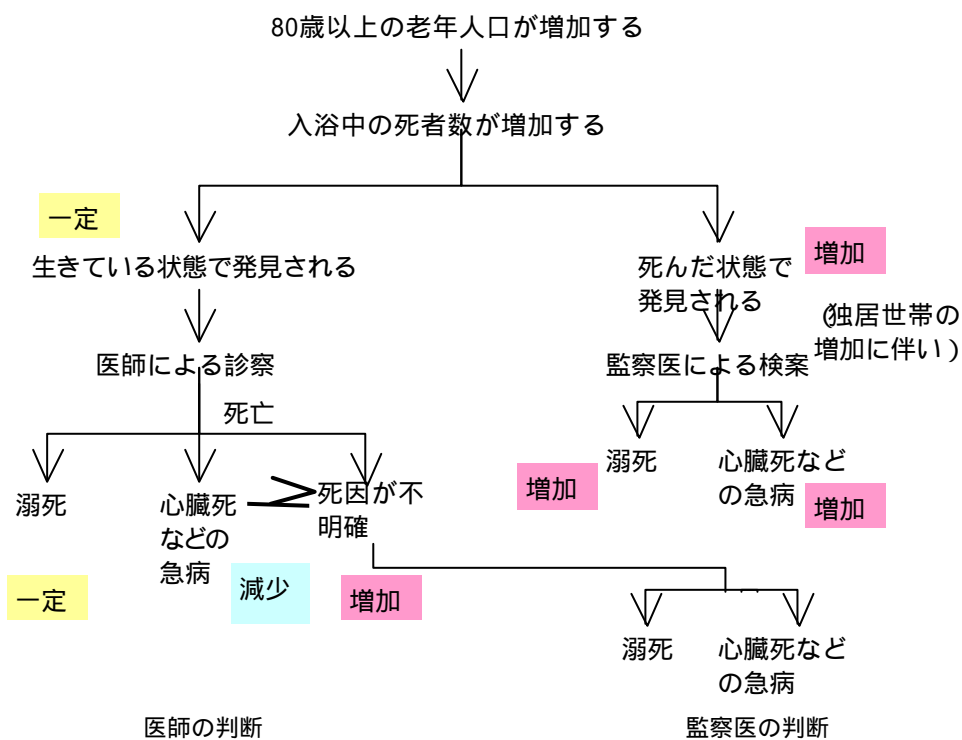


図4-8-3 モデル2(医師の判断が死因不確定/心臓死で変化)

2つのモデルをここで提案したが、モデル1は棄却される。なぜなら、モデル1では救急対応の医師が判断した溺死が増加しているからである。3章で東京都23区では、救急対応の医師が判断した溺死は一定であるとした。モデル1とは事実関係が一致していない。

なお、独居世帯が入浴死に寄与しているかどうかは、65歳以上の独居世帯数を年齢層ごとに細

かく検討すれば、明らかになる。しかし、現状の統計では、65歳以上と言う区切りでしか統計を取っていないので分析は不可能である。

医師の心臓死の判断がどれくらい変化しているかは、社会死として搬送されたものの人数が分かれば、明らかになる。しかし、現状の統計では、社会死として扱われたものは、どの統計からも知ることが出来ない数値である。分析は困難である。

4-9 4章のまとめ

この章では以下の7つの仮説を立てて、浴槽内の溺死者が増えた理由を検討した。

入浴回数いわゆる曝露量が増したために死者数が増加した

入浴剤が血圧変動を後押ししている。

風呂の構造が変化し溺れやすくなった。

入浴に伴うリスクに変化はないが医師の判断が変化した

独居老人の増加により、他者の救助の機会が減った

家庭への空調設備の普及

死亡リスクの構造の違い

それぞれの仮説から得られた知見は次の通りである。

高齢者の入浴回数、入浴時間は伸びているもの、死亡率の伸びの時期とは一致していないため、説明としては不十分である。

1985年～1990年の死亡率の伸びは、入浴剤の出荷数の伸びと一致しており、説明することが出来る。しかし、1990年～1994年の伸びを入浴剤の出荷数から説明することは出来ない。従って、仮説としては不十分である。

小さな浴槽の出荷数が減少し、大きな浴槽の出荷数が増加していることから、この仮説は妥当性がある。しかし畔柳らの調査によれば、湯深さと死因には因果関係がないため、仮説としては不十分である。

浴室内で発生した虚血性心疾患を推定し、不慮の溺死と足した結果、入浴中の死亡率はほぼ毎年一定であった。これより、医師の判断が変化したことが推察される。

高齢者独居世帯数と浴槽内溺死者の相関が強いことから、仮説としては妥当である。

家庭内に暖房器具が普及した結果、浴室と居室の温度が生まれ、人々は熱いお湯に入るようになったということが示唆される。しかし、詳細な検討は行えないので仮説として不十分である。

「不慮の溺死」の死亡リスクは、他の「不慮の事故」の死亡リスクの構造とは異なることが明らかとなった。「不慮の溺死」の死亡リスクの構造は疾病（狭心症）の構造と似ている。この死亡リスクの構造は、80歳以上の死亡リスクの増加が年々顕著である。わが国では80歳以上の人口が年々増加している。この結果、「不慮の溺死」は他の「不慮の事故」と違い死者数が増加したと考えることが出来る。

また、この章では、以上の仮説を用いて「不慮の溺死」の急増を説明するモデルを作成した。

5章 まとめ

本研究は、近年増加していると言われている入浴中の死亡をヒートショック以外の要因から説明することを目的としたものである。

1章ではまず、既往の研究の問題点を指摘した。既往の研究の問題点は以下の3つである。

消防の救急出動記録統計では、「社会死」に対して救急車は基本的に搬送しないことから監察医務院が検案を行う遺体が欠落すること。

人口動態統計（厚生労働省）の統計項目が1994-95間で変更されたことに伴う変化
入浴中の死亡に関して医師によって死因の判断が異なること

2章では、入浴中の死因はどのようなものがあり、これらがどのように処理されるのかについて述べた。入浴中の死因は、虚血性心疾患、脳出血と溺死などがある。これらの死因を一般の医師又は監察医は死亡診断書によって報告する。死亡診断書は集計されて人口動態統計となる。入浴中の死亡から死亡診断書に至るまでには、1：かかりつけの診療所等に行き、医師が作成する、2：救急車で搬送された後に医師が作成する、3：監察医務院が作成するの3つのルートがある。監察医が扱うものは、救急隊員が社会死として判断したものと医師が死因を確定することが出来なかったものである。この結果、消防の救急出動記録では、社会死として判断されたものが欠落する。さらに、死亡診断書では、虚血性心疾患などの急病と溺死などの事故は別の形で報告される。このため、入浴中の溺死者数については知ることが出来るが、入浴中の急病による死者数については知ることが出来ない。人口動態統計によれば、1985年-1994年で浴槽内溺死が急増している。

また、1994年-1995年で人口動態統計の統計量に違いがある理由はICD10の導入と死亡診断書の改定によるものだと考えることが出来る。死亡診断書の改定によって、医師は以前よりも溺死と判断しやすくなったと言える。

3章では、東京都23区を例に前述のルートの比率及び、どのルートで死者数が増えているのかの検討を行った。検討に用いた統計資料は人口動態統計と東京消防庁の統計と東京都監察医務院の統計である。人口動態統計からは「家庭内の不慮の溺死」の約9割は「浴槽内の溺死」であることがわかる。また、「浴槽内の溺死」の約9割は65歳以上である。65歳以上の「浴槽内の溺死」のリスクは年々増加している。最新版の統計を用いると1：直接医者に行くケースはもっとも少ない、2：救急車で運ばれたものと3：監察医務院に運ばれたものとの比率は1対1であることが分かった。また、経年変化の視点で検討した結果、3) 監察医務院に運ばれる遺体の数が増えている可能性が指摘できる。

4章では、7つの仮説を立てて、溺死が増えた理由を検討した。7つのうち仮説として成立したものは、以下の3つである。

入浴に伴うリスクに変化はないが医師の判断が変化した
独居老人の増加により、他者の救助の機会が減った
不慮の溺死は死亡リスクの構造が違う

からは、なぜ他の不慮の事故に比べて「不慮の溺死」の死者数だけが増加しているかという理由が明らかとなった。「不慮の溺死」は他の「不慮の事故」と死亡リスクの構造が異なる。「不慮の溺死」の死亡リスクの構造は疾病の構造とよく似ている。疾病の死亡リスクの構造は、85歳以上の死亡リスクの伸びが年々顕著である。わが国の85歳以上の人口は年々急増している。この結果、「不慮の溺死」が増加したと考えられる。また、独居世帯の増加と医師の判断の変化により、

監察医が判断する溺死が増加した可能性がある。このため、統計上「不慮の溺死」が急増したように見える可能性が示唆される。

今後わが国は、世界のどの国も経験したことがない高齢化社会に突入する。さらに、厚生労働省が予測しているように、独居老人はますます増加する。このため、「家庭内の不慮の溺死」及び「浴槽内の不慮の溺死」はさらに増加すると思われる。従って何らかの対策を講じる必要があることが示唆される。

また、本研究で示したように、65歳以上をまとめて高齢者とするのではなく、高齢者でも年齢層を5歳ごとに分けて分析する必要がある。

参考文献

- 1) 西山 繁、入浴中の突然死を防ぐ 都市生活レポート 35、都市生活研究所 1996
- 2) 国民生活センター、消費者被害注意情報“冬の夜中は注意！高齢者の入浴中突然死が増えている” 1998.11.9
- 3) 厚生労働省官房統計情報部編、人口動態統計
- 4) 岡田博、現代の疫学-国民健康のために-、勁草書房、1981
- 5) 村田篤司、疫学 保健統計、日本看護協会出版会、1997
- 6) 柳川洋、疫学マニュアル、南山堂、1986
- 7) 柳 三省 他、東京都 23 区内における入浴中の死亡、心臓第 32 号 特別号 5、2000.12.20
- 8) 日本法医学会、「異状死」ガイドライン、日法医誌、第 48 巻 第 5 号、1994.5
- 9) 厚生統計協会、ICD-10・ICD-9 分類項目対応表(トランスレーター)
- 10) 厚生省大臣官房統計情報部、死亡診断書・出生証明書・死産証書記入マニュアル、財団法人厚生統計協会、1995.2.28
- 11) 厚生省大臣官房統計情報部人口動態統計課、ICD-10 適用及び死亡診断書改訂の死因統計への影響について、公衆衛生 Vol.59.No.12、1995.12
- 12) 加藤 誠実 他、ICD-10 適用及び死亡診断書改訂の死因統計への影響について、厚生指標 第 42 巻 8 号、1995.8
- 13) 山本 綾子 他、ICD-10 適用及び死亡診断書改訂の死因統計への影響について、厚生指標 第 43 巻第 2 号、1996.2
- 14) 厚生統計協会、死亡診断書・死産証書・出生証明書の書き方、初版 1979.2 第 2 版 1984.11
- 15) 勾坂 馨、TEXT 法医学、株式会社南山堂、1994.4.20
- 16) 入浴事故防止対策調査研究委員会、調査研究報告書、2001.3
- 17) 堀 進悟、寒冷期における中高年者の入浴中の事故 救急医学の面から、日本醫事新報 No.3996、2000.11.25
- 18) クリーン調査、日本石鹼洗剤工業会
- 19) 板垣 奈緒子、現代人の入浴事情、都市生活研究所、1997.4
- 20) 総務庁、社会生活基本調査報告
- 21) NHK 生活文化研究所、国民生活時間
- 22) 陸 正、変わる消費者、変わる商品、中公新書、1994.5
- 23) 日本浴用剤工業会、にゅうよくざいハンドブック第 4 版、2001.3
- 24) 総務庁統計局編、住宅統計調査
- 25) 総務庁統計局編、全国国勢調査
- 26) 厚生労働省、国民生活基礎調査
- 27) 国立社会保障・人口問題研究所、厚生統計協会、2002.10.22

謝辞

本研究を進めるにあたり名古屋大学大学院 環境学研究科 辻本 誠教授には大変お世話になりました。この論文を一応の成果としてまとめることができたのは、ひとえに先生のご指導、ご鞭撻のおかげです。思えばこの2年、興味があることを追いかけて続けることが出来たのは、先生の温かいサポートがあったからです。また、つくばマラソンやトルコ旅行など他では到底味わうことの出来ない貴重な経験をさせて頂きました。この場を借りまして厚くお礼申し上げます。

修士論文の審査で副査を勤めて頂いた名古屋大学大学院 環境学研究科 星野 光雄教授並びに名古屋大学大学院 環境学研究科 原田 昌幸講師に感謝致します。星野先生のスケールの大きな話を聞く度に、大きな感動と喜びを感じ、ガレー侵食という言葉を感じる事が出来ました。ここに深く感謝の意を表します。原田先生には、度々飛び込みで研究の相談に行ってしまったことを深くお詫びするとともに、常に温かい助言をして頂いたことに深くお礼申し上げます。

名古屋大学大学院 環境学研究科 斎藤 輝幸助教授には、解析の上で大変重要となった名古屋市消防局のデータの提供並びに入浴死についての助言を頂きました。入浴死の全体像を捉えないで研究を進めていた私にとって、先生の助言は大変刺激的なものであり、それにより研究の全体を見直すことが出来ました。ここに厚くお礼申し上げます。

慶應義塾大学 医学部 堀 進悟助教授には、お忙しい中、こちらの急な質問に答えて頂きました。医学のことが全くわからない私にとって先生の助言は大変参考になり、本研究の位置付けが明確なものとなりました。この場を借りまして厚くお礼申し上げます。

東京消防庁救急管理課救急情報掛 小淵係長には、本研究の肝となった救急隊員の活動範囲についての助言並びに東京消防庁の救急の統計を提供して頂きました。心より感謝致します。

独立行政法人 国立環境研究所 兜 眞徳先生には、文献面でのサポート並びに機会あるごとに貴重なご助言を頂きました。全体像を直ぐに見失ってしまう私にとって、リスク全般から見た先生の助言は大変貴重なものでした。この場を借りまして深くお礼申し上げます。

また、機会あるごとに研究へのご理解と温かい励ましをして頂いた愛知工業大学 建部 謙治教授に心より感謝致します。

この2年苦楽を共にした辻本研究室の皆様には感謝致します。博士後期課程の出口 嘉一氏には、私のつまらない質問に度々お付き合い頂いたこと、研究の進めた方、解析の方法など、日頃から様々な面でお世話になりました。この場を借りまして心よりお礼申し上げます。

また、共に切磋琢磨した博士前期課程の余 曉東氏、いつも様々な場面で笑いを提供してくれた博士前期課程の徳永 英氏がいなければ、このような形で論文をまとめることは出来なかったと思います。

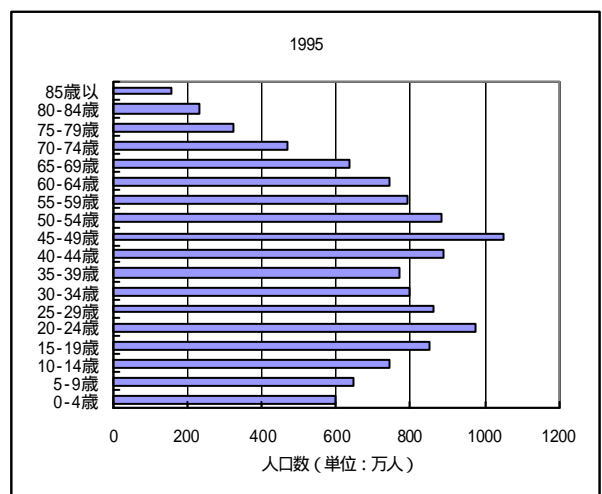
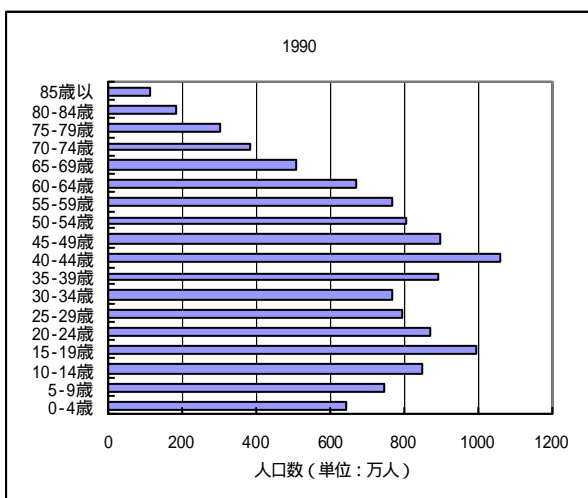
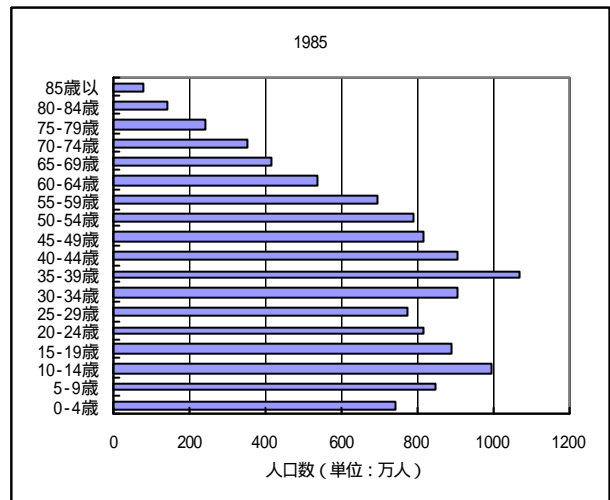
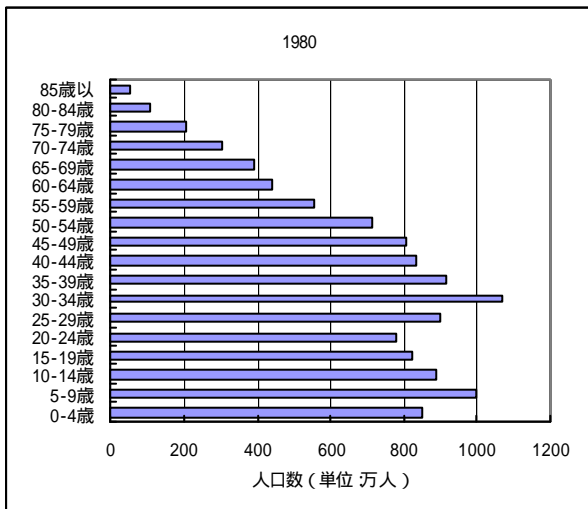
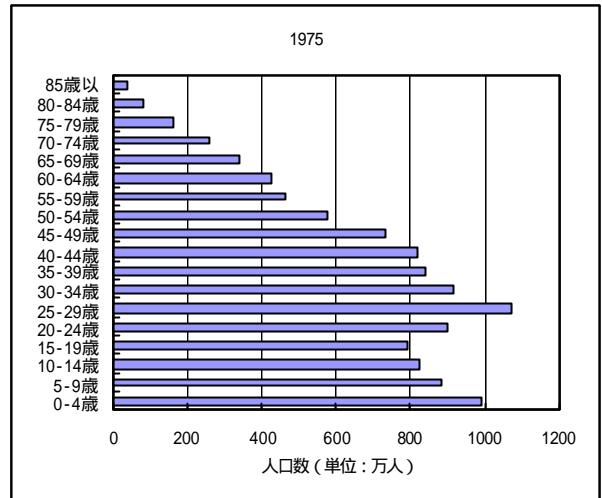
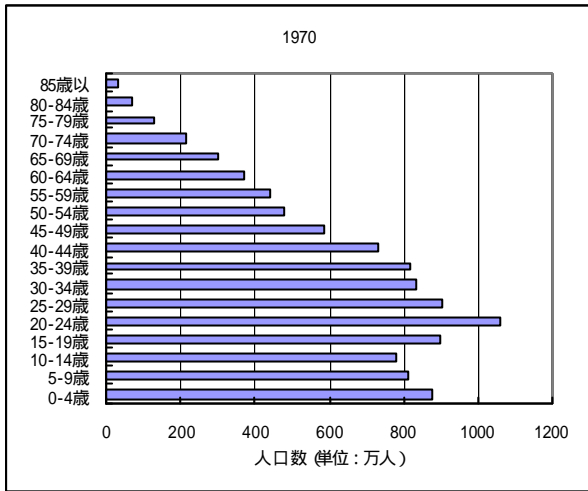
最後に私事ではありますが、この2年間温かく見守って頂いた両親に心より感謝致します。

2003年 2月
内山 聖士

付録

- ・ 付録 1 わが国の人口構造の推移
- ・ 付録 2 将来予測人口についての専門家による解説
- ・ 付録 3 出生率・死亡率の推移
- ・ 付録 4 疾病・不慮の事故の推移
- ・ 付録 5 「家庭内の不慮の事故」の死因順位

付録1 わが国の人口構造の推移



付録2 将来予測人口についての専門家による解説

[全国の推計について]

全国推計の柱は出生と死亡です。それについて、

- ・ 出生率の予測は、少なくとも過去5回（1975-1995のもの。5年に一度推計されます。2000の物については出たばかりでまだ評価し難いので。）はすべて、その後実際に産まれた子供より「多目に」推計されました。（現実には、当研究所の推計より出生率は下がり、少子化が進行しました。）
- ・ 出生率の予想については、過去のトレンドの延長ではなく、将来についての目標値のような物が最初に設定され（中位の仮定）、その設定に基づいて高位、低位と、併せて3種類の将来出生率が設定されます。高位、低位というのは確率的な95%信頼限界などとは異なり、経験に基づく感覚的な物です。
- ・ 死亡率の予測は、同じく過去5回すべて、実際の死亡率よりも「高め」に推計されました。（現実には、当研究所の推計よりも死亡率は下がり、寿命は伸びて高齢化が進行しました。）
- ・ これ以前の推計についても、ほぼ同様です。
- ・ いかにか下手な手法で推計しようとも、上に外れるか下に外れるかはおそらく半々の確率でありましょう。いつも決まって片側（行政の施策の遅れの弁解に使える方）に外れるというのは、推計手法以外に問題がある証拠です。
- ・ 移動については、国際人口移動が問題となります。日本人が将来どれだけ国外に出ていくか、あるいは帰ってくるかの問題と、外国人がどうなるかです。いずれも予測困難で、この点についてはラフな推計となっています。

[都道府県の推計について]

- ・ 都道府県の推計値については、全県合計した出生数と死亡数が全国の数と等しくなるよう、数値の摺り合わせが施されています。上述の全国推計の出生・死亡に関する問題がそのまま都道府県推計にも内在します。
- ・ 県の推計で最も重要なのは、人口移動です。出生や死亡は比較的安定したトレンドがあります。一方、移動は県の人口変動に与えるインパクトが大きいにもかかわらず年ごとに大きく変動し、その要因がはっきりしませんでした。これが都道府県人口の予測の難しさの最大の原因となっています。
- ・ 過去の推計では、将来の移動についての予測は全然うまくいってないです。よく分からないので、今回(2000年)の推計では1995~2000年の5年間の移動傾向が今後もずっと続くと仮定されました。前回(1995年の推計)も1990~1995年の移動傾向が将来もずっと続くと仮定されましたが、東京を初め、各県で大きく違った推計値となってしまいました。

- ・ 移動の原因は社会経済的要因であろうと指摘され続けています。しかし、これらは未だ推計に反映されていません。
- ・ 全国推計が各年、各歳での数値を算出して公表しているのとは違って、都道府県推計の場合は5年ごと、5歳階級ごとの値です。都道府県は47ありますから、各年各歳だと印刷物にすると巨大な物になってしまいますし、基礎データの整備も大変です。内部の計算もすべて5年ごと、5歳階級です。5歳階級なので使い辛いかもかもしれません。
- ・ 国際人口移動については考慮されていません。

[都道府県以下の単位の推計]

小地域簡易将来人口推計システムというのがあります。

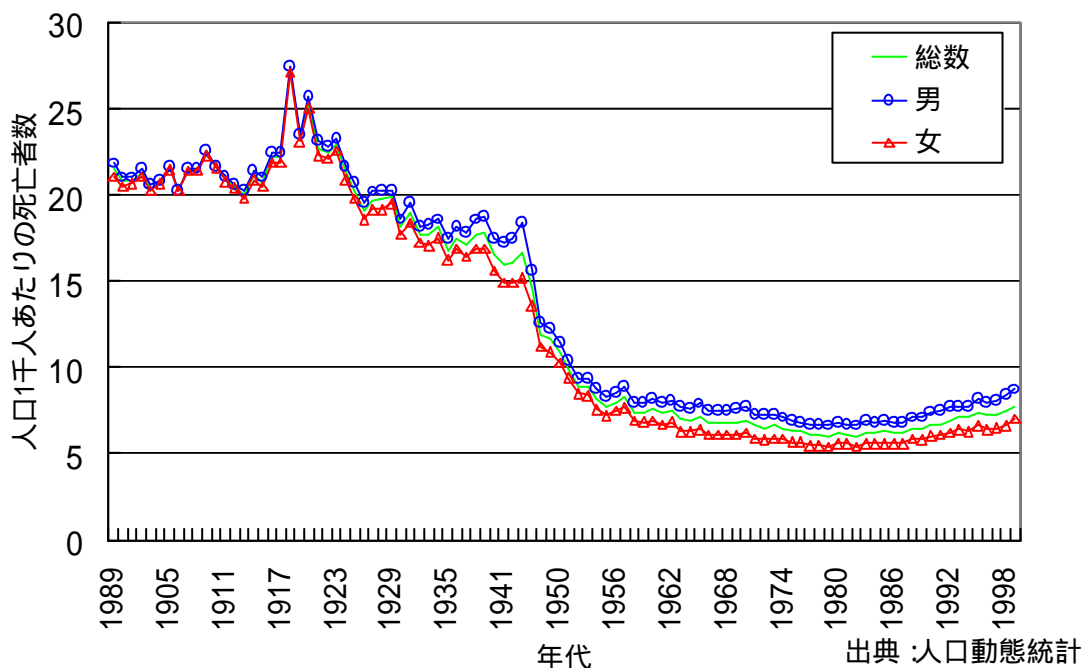
http://www1.ipss.go.jp/tonkei/Shou/S_Jouken.asp

です。一つ一つの地域について結果が出ますが、全国すべてをまとめてというのはいけません。このシ

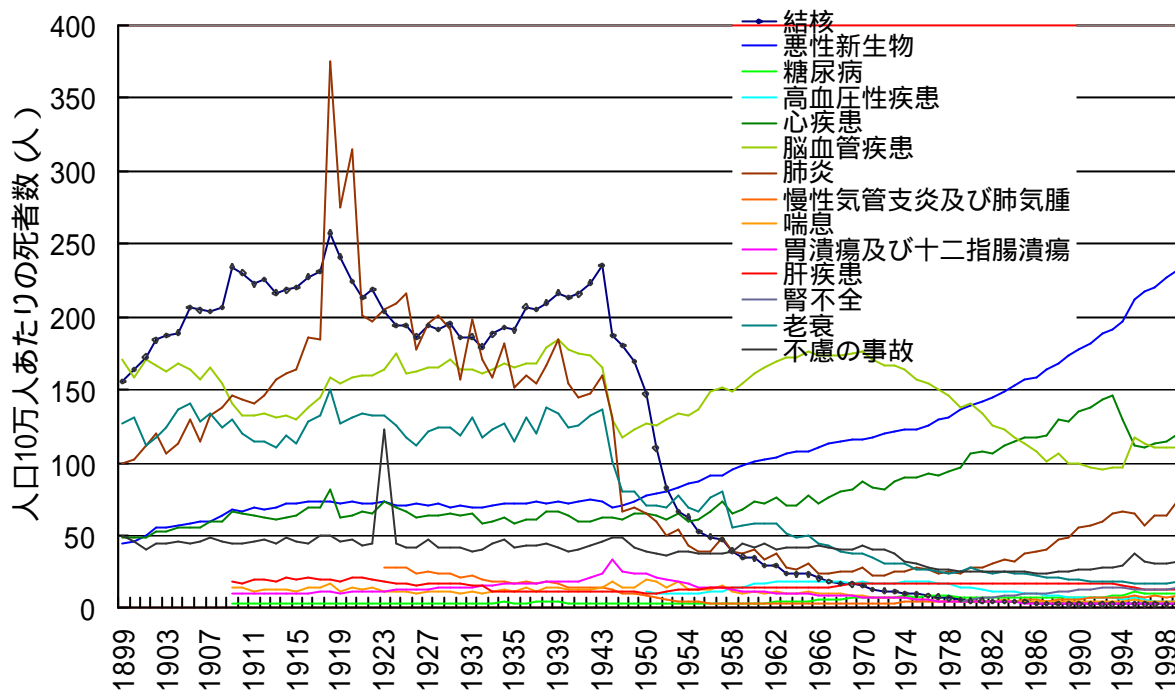
ステムは何年か前に特別な一度きりの予算（少子化情報システムと合わせて1億円）で作られた物なので、それ

より更新する予算が付きません。ちょっと古くなってきました。）

付録3 死亡率の推移（1989～）



付録4 疾病・不慮の事故（1989～）



出典：人口動態統計

付録5 「家庭内の不慮の事故」の死因順位

総数	1980	1985	1990	1994
1位	不慮の墜落	不慮の墜落	不慮の溺死、溺水	不慮の溺死、溺水
2位	火災及び火焰による不慮の事故	食物の吸入又は嚥下による気道閉塞又は窒息	不慮の墜落	不慮の墜落
3位	食物の吸入又は嚥下による気道閉塞又は窒息	不慮の溺死、溺水	食物の吸入又は嚥下による気道閉塞又は窒息	食物の吸入又は嚥下による気道閉塞又は窒息
4位	不慮の溺死、溺水	火災及び火焰による不慮の事故	火災及び火焰による不慮の事故	火災及び火焰による不慮の事故
5位	その他の固体、液体、ガス及び蒸気による不慮の中毒	その他の固体、液体、ガス及び蒸気による不慮の中毒	落下物による不慮の事故	自然及環境要因による不慮の事故
6位	不慮の機械的窒息	不慮の機械的窒息	その他の固体、液体、ガス及び蒸気による不慮の中毒	その他の固体、液体、ガス及び蒸気による不慮の中毒

男	1980	1985	1990	1994
1位	不慮の墜落	不慮の墜落	不慮の溺死、溺水	不慮の溺死、溺水
2位	食物の吸入又は嚥下による気道閉塞又は窒息	食物の吸入又は嚥下による気道閉塞又は窒息	不慮の墜落	不慮の墜落
3位	火災及び火焰による不慮の事故	火災及び火焰による不慮の事故	食物の吸入又は嚥下による気道閉塞又は窒息	食物の吸入又は嚥下による気道閉塞又は窒息
4位	不慮の溺死、溺水	不慮の溺死、溺水	火災及び火焰による不慮の事故	火災及び火焰による不慮の事故
5位	その他の固体、液体、ガス及び蒸気による不慮の中毒	その他の固体、液体、ガス及び蒸気による不慮の中毒	落下物による不慮の事故	その他の固体、液体、ガス及び蒸気による不慮の中毒
6位	不慮の機械的窒息	不慮の機械的窒息	その他の固体、液体、ガス及び蒸気による不慮の中毒	自然及環境要因による不慮の事故

女	1980	1985	1990	1994
1位	不慮の墜落	不慮の墜落	不慮の溺死、溺水	不慮の溺死、溺水
2位	火災及び火焰による不慮の事故	火災及び火焰による不慮の事故	不慮の墜落	不慮の墜落
3位	不慮の溺死、溺水	不慮の溺死、溺水	火災及び火焰による不慮の事故	食物の吸入又は嚥下による気道閉塞又は窒息
4位	食物の吸入又は嚥下による気道閉塞又は窒息	食物の吸入又は嚥下による気道閉塞又は窒息	食物の吸入又は嚥下による気道閉塞又は窒息	火災及び火焰による不慮の事故
5位	その他の固体、液体、ガス及び蒸気による不慮の中毒	その他の固体、液体、ガス及び蒸気による不慮の中毒	落下物による不慮の事故	自然及環境要因による不慮の事故
6位	自然及環境要因による不慮の事故	自然及環境要因による不慮の事故	その他の固体、液体、ガス及び蒸気による不慮の中毒	その他の固体、液体、ガス及び蒸気による不慮の中毒

E850～E858 医薬品及び生物学的製剤による不慮の中毒
 E860～E869 その他の固体、液体、ガス及び蒸気による不慮の中毒
 E880～E888 不慮の墜落
 E880～E888 火災及び火焰による不慮の事故
 E900～E909 自然及環境要因による不慮の事故
 E910 不慮の溺死、溺水
 E911 食物の吸入又は嚥下による気道閉塞又は窒息
 E913 不慮の機械的窒息
 E916 落下物による不慮の事故
 E917 物体又は人との不慮の衝突又は打撲