HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	人口動態統計を用いた住宅内の安全性に関する研究 ： その3 浴室内の溺死・溺水に関する研究
Author(s)	釜澤, 由紀; 羽山, 広文; 松村, 亮典 他
Citation	大会学術講演梗概集. D-2, 環境工学II, 熱, 湿気, 温熱感, 自然エネルギー, 気流・換気・排煙, 数値流体, 空気清浄, 暖冷房・空調, 熱源設備, 設備応用, 2009, 413-414
Issue Date	2009-07-20
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/50733
Rights	日本建築学会. 本文データは学協会の許諾に基づきCiNiiから複製したものである.
Type	journal article
File Information	GKKD-2_413-414.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

Architectural Institute of Japan

41201

日本建築学会大会学術講演梗概集
（東北） 2009年8月

人口動態統計を用いた住宅内の安全性に関する研究
その３　浴室内の溺死・溺水に関する研究

正会員　○釜澤　由紀*1　　同　羽山　広文*2　　同　松村　亮典*3
同　菊田　弘輝*4　　同　絵内　正道*5

人口動態調査死亡票　浴室　溺死・溺水

1. はじめに

その１の調査概要[1)]に続き、浴室内の溺死・溺水に焦点を置き分析を進める。

2. 調査資料・分析概要

調査資料はその１に示した死亡票、アメダスデータを用いたほか、住宅構造に関するデータは2003年住宅・土地統計調査を使用した。

本研究は市区町村別に細分化し、都市毎に死亡率と気象条件を整理する。都市の人口は平成17年国勢調査を利用したが、2003年から2006年の間に合併された市区町村に対しては、2005年時に分類されていた合併後の市区町村として加算した。選出地域は人口の多い政令指定都市から2003年までに指定された14都市とした（表1）。政令指定都市とは政令で指定される人口50万人以上の都市とする。

3. 結果・考察

3.1 都市条件の検討

図1に各都市の65歳以上の死亡率を示すと、温暖な地域ほど死亡率が高くなる傾向があった。次に65歳以上の死亡率と各都市人口に対する65歳以上の割合を図2に示す。各都市において65歳以上の割合が大きくなると死亡率の上昇が見られるが、神奈川県横浜市と川崎市、福岡県福岡市については65歳以上の割合に対する死亡率が特に高くなっている。都市の高齢化の他に死亡率上昇の要因があると考えられる。

3.2 外気温度別オッズ比

本研究ではその２[2)]に続き、死亡率からオッズ比を算出し、地域毎に浴室内の溺死・溺水の危険性について比較した。浴室内の溺死・溺水は冬季に高くなるため、外気温度別死亡率からオッズ比を求めた。各都市20℃における死亡率（表2）を１とし、この基準に対し気温区分５℃毎に死亡率の倍率が得られる。なお、基準に関しては全国の平均外気温度を求め決定した。

図3から図6に各都市の外気温度別オッズ比を示した。いずれも有意水準（P値）≦0.05を満たしている。

仙台市においては外気温度の低下に伴いオッズ比は増加する。一方札幌市は寒冷地であるが、外気温度の低下に伴うオッズ比の増加が見られない。これは寒冷

表-1 対象地域

	65歳以上の死亡率 年・人 10万人	65歳以上の割合 %	人口 人	平均気温 C 冬季
札幌市	4.5	17.3	1,880,863	2.0
仙台市	10.5	15.8	1,025,098	6.4
さいたま市	5.6	15.9	1,176,314	8.9
千葉市	4.6	16.5	924,319	10.3
特別区部	9.1	18.5	8,489,653	10.6
横浜市	24.6	16.9	3,579,628	10.3
川崎市	24.6	14.6	1,327,011	10.3
名古屋市	10.2	18.4	2,215,062	9.4
京都市	1.6	19.9	1,474,811	9.3
大阪市	13.0	20.1	2,628,811	10.7
神戸市	19.7	20.0	1,525,393	10.8
広島市	6.8	16.9	1,154,391	9.8
北九州市	22.9	22.2	993,525	11.3
福岡市	26.6	15.2	1,401,279	11.3

表-2 外気温度別死亡率

札幌市	0.6
千葉市	0.6
横浜市	1.8
大阪市	1.6
福岡市	2.1
さいたま市	0.4
川崎市	1.5
仙台市	0.7
特別区部	0.6
名古屋市	0.8
神戸市	1.5
北九州市	2.1
京都市	0.1
広島市	0.8

図-1 各都市の死亡率

図-2 死亡率と65歳以上の割合

図-3 外気温度別オッズ比（札幌・仙台）

図-4 外気温度別オッズ比（関東）

Study on the Safety in Houses based on Vital Statistics of Japan
Part3 Analysis of Drowning and Submersion while Bath-tub

KAMAZAWA Yuki et al.

NII-Electronic Library Service

Architectural Institute of Japan

地の中でも全室暖房など温熱環境が良く、入浴死の危険が低いためと考えられる。首都圏中心の各都市においても同様に、外気温度の低下によりオッズ比は増加する。千葉市においては、外気温度の低下によるオッズ比の増加の傾向は小さくなるため、他の地域に比べ浴室の温熱環境が異なる可能性が考えられる。京都市においては死亡率は低いものの札幌市とは異なり外気温度の低下に伴いオッズ比が増加する傾向が見られた。神奈川県の川崎市、横浜市や福岡県の福岡市、北九州市において同一県内の都市では、オッズ比の傾向は似ているが、隣県の都市と異なる傾向が見られた。

いずれの都市も外気温度が低下するとオッズ比は増加するため、浴室の温熱環境が外気温度の影響を受けると考えられる。

3.3 住宅の構造と死亡率

図7から図9に都市毎の構造別住宅の割合と死亡率を示した。木造、鉄筋・鉄骨コンクリート、防火木造それぞれにおいて全住宅に対する割合の増減により死亡率の変化が見られた。木造、鉄筋・鉄骨コンクリートの住宅ではその割合が増加するほど死亡率の上昇が見られた。木造住宅は竣工年の古い住宅が多く老朽化による浴室の温熱環境の違い、鉄筋・鉄骨コンクリート造は都市化による世帯人数の違い、独居老人などが考えられる。一方防火木造の住宅ではその割合が増加するほど死亡率の低下が見られた。防火木造は比較的新しい工法なため住宅の温熱環境が良く、死亡が抑制されたと考えられる。構造により死亡率に変化があることから建て替えなどによって温熱環境を確保することで浴室内の死亡の抑制繋がると考えられる。

4. まとめ

人口動態統計データより以下の知見が得られた。

1）都市別に死亡率を見ると地域や都市の特性などで死亡率の傾向が見られた。

2）外気温度死亡率をオッズ比による分析を行ったところ、外気温の低下するとオッズ比が上昇し、都市によりその傾向に差が見られた。

3）各都市の住宅構造について死亡率との分析を行ったところ、各構造の割合の大小により、死亡率の変化が見られた。

参考文献

1） 羽山広文ほか：人口動態統計を用いた住宅内の安全性に関する研究 その1 日本建築学会学術講演梗概集(2009)
気象研究所研究報告 第19巻 第4号 599-614(1968)

2） 松村亮典ほか：人口動態統計を用いた住宅内の安全性に関する研究 その2 日本建築学会学術講演梗概集(2009)

図-5 外気温度別オッズ比(近畿)

図-6 外気温度別オッズ比(中国・九州)

表-3 住宅構造

	札幌市	仙台市	さいたま市	千葉市
住宅総数	767800	424800	412200	345900
木造(%)	3	23	17	22
鉄筋・鉄骨コンクリート(%)	41	39	41	49
防火木造(%)	51	32	34	25
65歳以上死亡率(人/10万人)	4.5	10.5	5.6	4.6
	特別区部	横浜市	川崎市	名古屋市
住宅総数	3842400	1375000	536500	897700
木造(%)	10	14	14	18
鉄筋・鉄骨コンクリート(%)	53	46	51	57
防火木造(%)	28	34	28	16
死亡率(人/10万人)	9.1	24.6	24.6	10.2
	京都市	大阪市	神戸市	広島市
住宅総数	625300	1186900	619300	461700
木造(%)	24	22	15	20
鉄筋・鉄骨コンクリート(%)	43	59	58	50
防火木造(%)	27	10	21	24
65歳以上死亡率(人/10万人)	1.6	13.0	19.7	6.8
	北九州市	福岡市		
住宅総数	405300	619900		
木造(%)	33	18		
鉄筋・鉄骨コンクリート(%)	45	64		
防火木造(%)	16	13		
65歳以上死亡率(人/10万人)	22.9	26.6		

図-7 住宅構造別死亡率（鉄筋・鉄骨コンクリート）

図-8 住宅構造別死亡率（木造）

図-9 住宅構造別死亡率(防火木造)

＊1 北海道大学大学院工学研究科修士課程
＊2 北海道大学大学院准教授・博士（工学）
＊3 東日本旅客鉄道株式会社・修士（工学）
＊4 北海道大学大学院助教・博士（工学）
＊5 北海道大学名誉教授・工博

*1Graduate School of Eng.,Hokkaido Univ.
*2 Assoc.Prof.,Graduate School of Eng.,Hokkaido Univ.,Dr.Eng
*3 East Japan Railway Company,M.Eng
*4 Assis.Prof.,Graduate School of Eng.,Hokkaido Univ.,Dr.Eng
*5 Professor Emeritus, Hokkaido Univ. , Dr. Eng.

NII-Electronic Library Service