

「人は住まいとともに 生き、老いる」

東京都健康長寿医療センター研究所
高橋 龍太郎

1

研究のきっかけ

- 急増する救急搬送の中に予防可能なものもあるのではないか、家庭内での不慮の事故を中心に実態と予防策を検討（1999年東京消防庁・東京救急協会）
- 入浴中の「事故」は致死率が高く、現場の救急隊の協力のもとに実態を前向きに調査

2

2000年東京救急協会の調査研究委員会
溺死を含む「入浴中の急死」者数を推計
すると1年間に約 **14000** 人、
その8割が高齢者

• 特徴：自立している人、寒い日、
一戸建て、女性
↓
高齢者の住まいの温熱環境に誘因があるのではないか

3

入浴中死亡のリスク

要 因 ・ 環 境		リスクの増加
年 齢	10歳増えると	1.34倍
男 女	女性	1.39倍
平均気温	10℃下がると	1.42倍
通報時間帯	4時から8時の場合	1.85倍 (P=0.08)
	16時から20時の場合	0.57倍

（東京救急協会、2000）

4

調査結果と課題

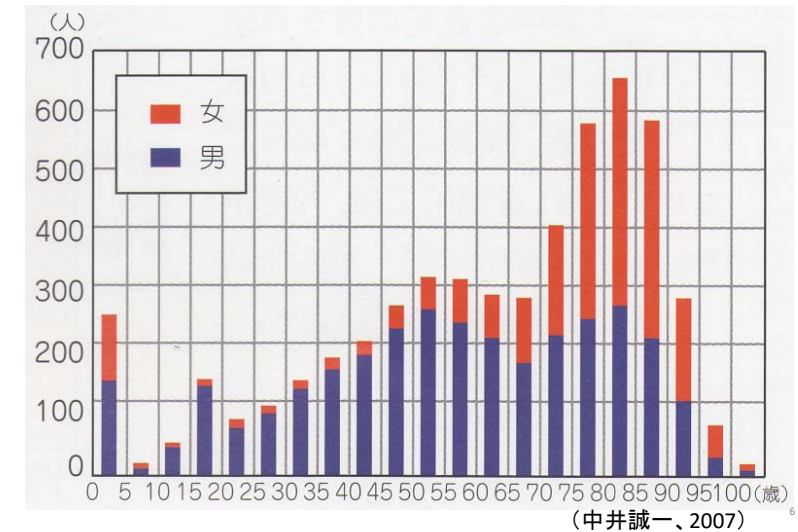
住宅の温熱環境が大きくかわる冬期に高齢者を中心に多発

1. 加齢とともに体温調節機能が低下することが一因か
2. 暖かさを保って入浴すれば予防できるのではないか
3. なぜ浴槽内で死に至るのかについては未解明

5

熱中症死亡者数

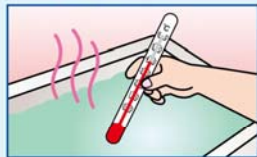
(1968-2005の累積、年齢別)



6

入浴突然死の防止のために

- ① 湯温は39~41℃くらいで長湯をしない



- ③ 食事直後や深夜に入浴をしない



- ② 脱衣所や浴室の室温が低くならない工夫をする



- ④ 気温の低い日は早めに入浴する



7

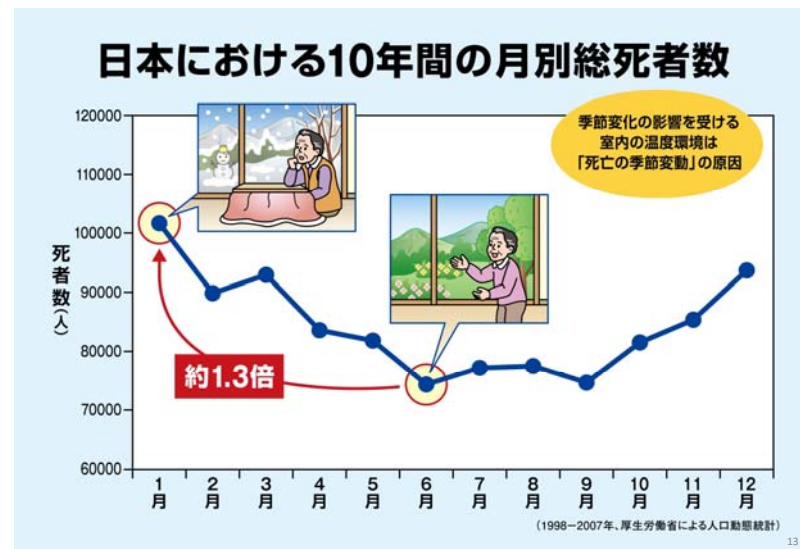
全都道府県消防本部への調査

当初の調査から10年を経た2011年1年間の浴室内での心肺停止 (CPA)事例の調査

1. 785消防本部のうち有効回答634本部、有効回答率80.8%、CPA事例9360名
2. 我が国全体では約17000人と推計
3. 今のところ明らかな減少傾向にはない

8

我が国では冬期の死亡者総数が増える



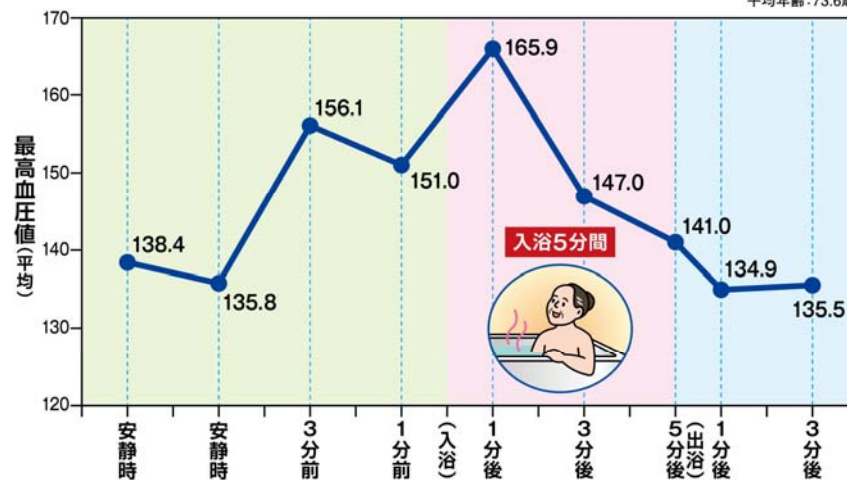
2つの研究

- 入浴中の急死のメカニズムに関する研究
- 住宅の断熱レベルを向上させることによって健康指標が改善するか、に関する実証研究

入浴中の高齢者の血圧変化

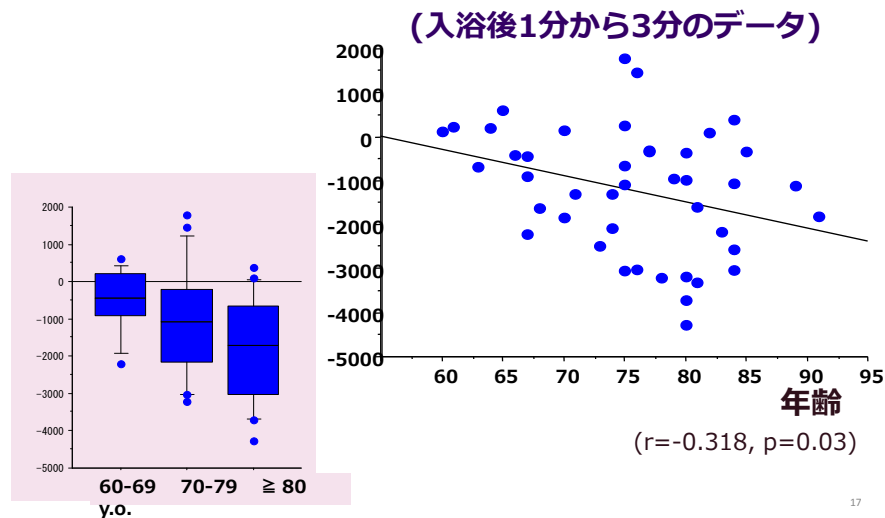
(41℃の湯温で5分間入浴:血圧は2分間隔で測定)

平均年齢:73.6歳



	度数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
年齢	103	60	91	73.63	7.176
性別	103	1	2	1.48	.502
収縮期安静1	103	101	186	138.42	18.698
収縮期安静2	103	101	190	135.76	18.159
収縮期入浴前1	103	94	221	156.10	24.272
収縮期入浴前2	103	100	208	151.02	22.955
収縮期入浴1	103	112	229	165.93	24.695
収縮期入浴2	103	111	204	146.96	19.134
収縮期入浴3	103	89	192	141.02	20.295
収縮期入浴後1	103	84	185	134.94	20.782
収縮期入浴後2	103	92	201	135.53	20.885
脈拍安静1	103	38	97	71.38	10.475
脈拍安静2	103	38	96	70.86	10.105
脈拍入浴前1	103	37	102	73.19	11.082
脈拍入浴前2	103	38	101	73.52	10.911
脈拍入浴1	103	40	118	88.05	11.968
脈拍入浴2	103	40	118	88.59	12.189
脈拍入浴3	103	42	120	90.21	12.467
脈拍入浴後1	103	54	121	86.17	12.999
脈拍入浴後2	103	40	109	78.83	11.815

高齢者では、入浴中、心臓の仕事量 (心拍・血圧積)が急に低下する



17

入浴中急死のメカニズム に関する研究

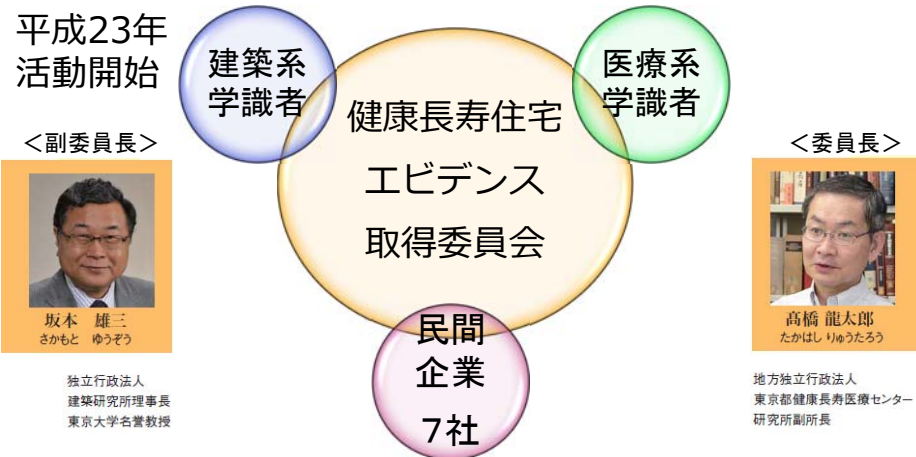
- ・高体温説（熱中症と同様のメカニズム）、血栓説（微小血栓を含む）なども一部関与するかもしれないが、主因は

急激な血圧低下に伴う意識障害や失神

（起立性低血圧や食事後性低血圧と同様）
ただし、事故（溺死：外因死）なのか、病死（内因死）なのかは不明

18

第2の研究：住宅の断熱改修の健康への影響

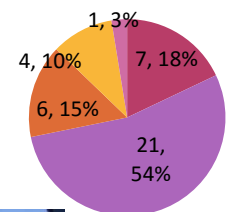


健康長寿住宅エビデンス取得委員会

19

1. 改修対象住宅の概要①住宅概要

- ・改修棟数：39棟（改修室：40室）
- ・構造・規模：在来木造が中心、115m²前後
- ・平均築年数：33年
- ・地域：東京都、埼玉県



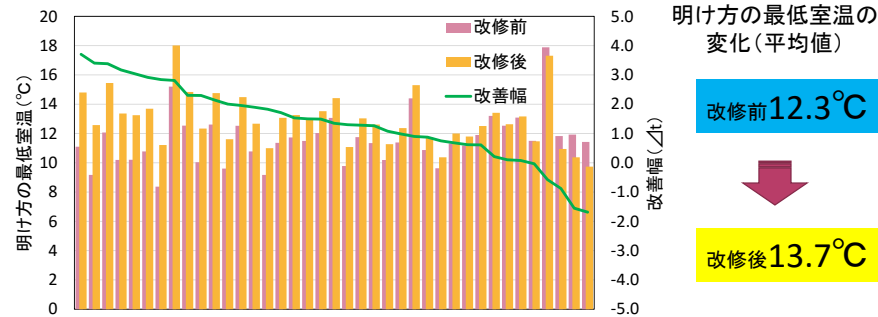
20

4. 温熱環境の改善

朝が暖かくなった

- 明け方の最低室温(外気温5°Cの時)は、39軒中34軒で改善
- 最も改善幅が大きいお宅では、約4°C向上

図 改修前後における明け方の最低室温(外気温5°Cの場合)



21

4. 温熱環境の改善

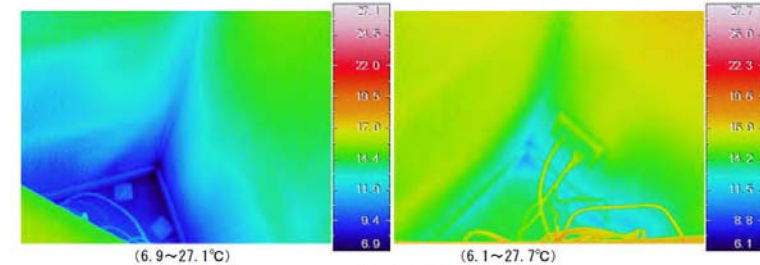
床や壁の表面が暖かくなった

<赤外線カメラによる表面温度測定結果>

【Phase2の一部のみ】

改修前(2012.12.20 18:07~18:20)

改修後(2013.2.20 18:03~18:24)



22

4. 温熱環境の改善

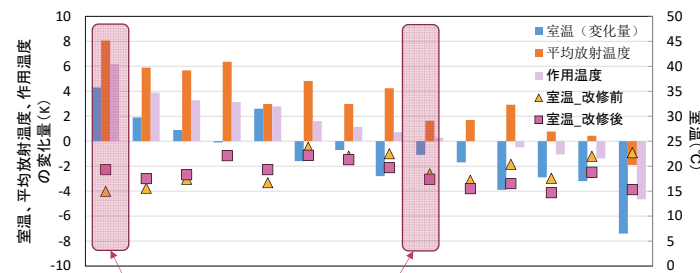
平均放射温度と作用温度の変化

- 改修後の平均放射温度と作用温度はそれぞれ3.3°C、1.1°C上昇し、体感温度が改善

平均放射温度、作用温度の変化

	改修前	改修後
室温	19.5	18.4°C
平均放射温度	17.2	20.5°C
作用温度	18.4	19.5°C

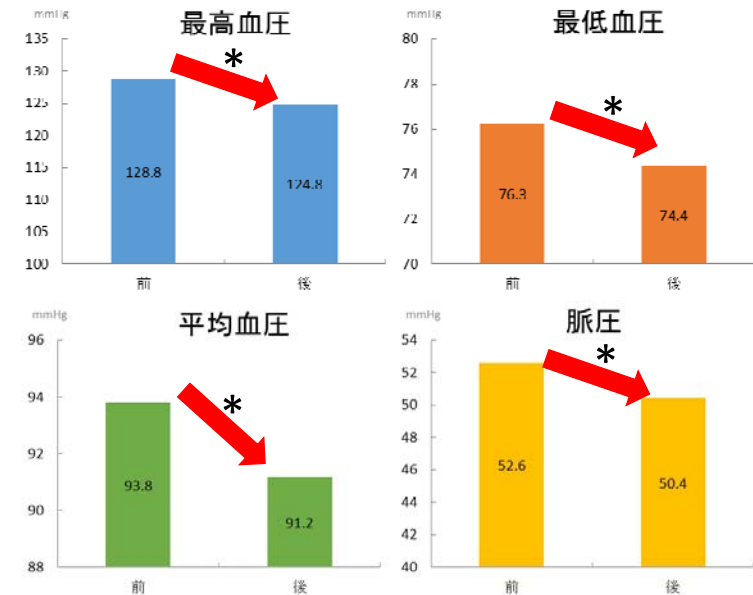
*床暖房運転時のスポット計測による結果



*参考扱い: 改修後測定時の外気温度が改修前より高いケース

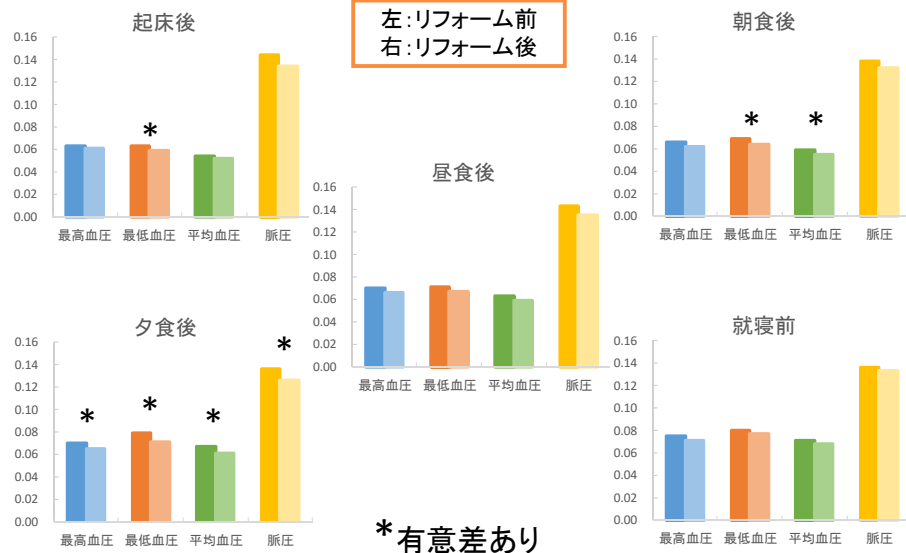
23

24時間連続血圧測定結果 - 全日

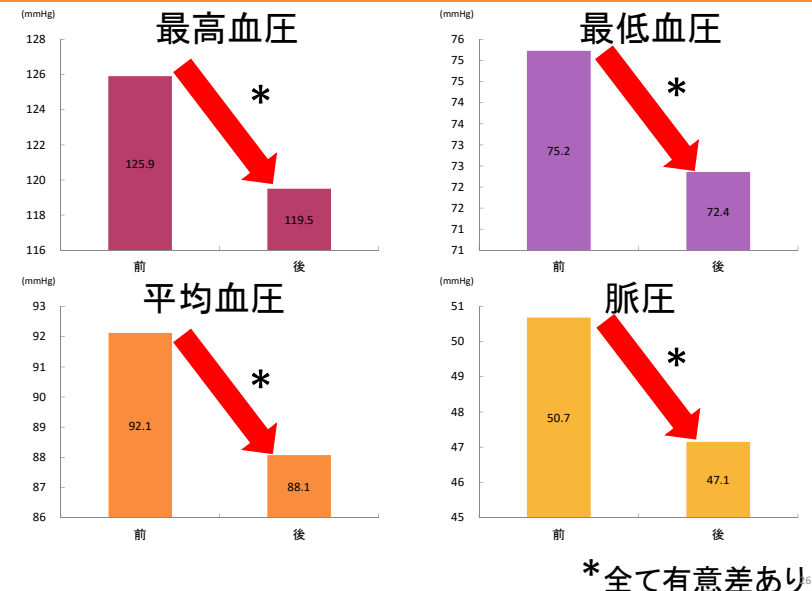


24

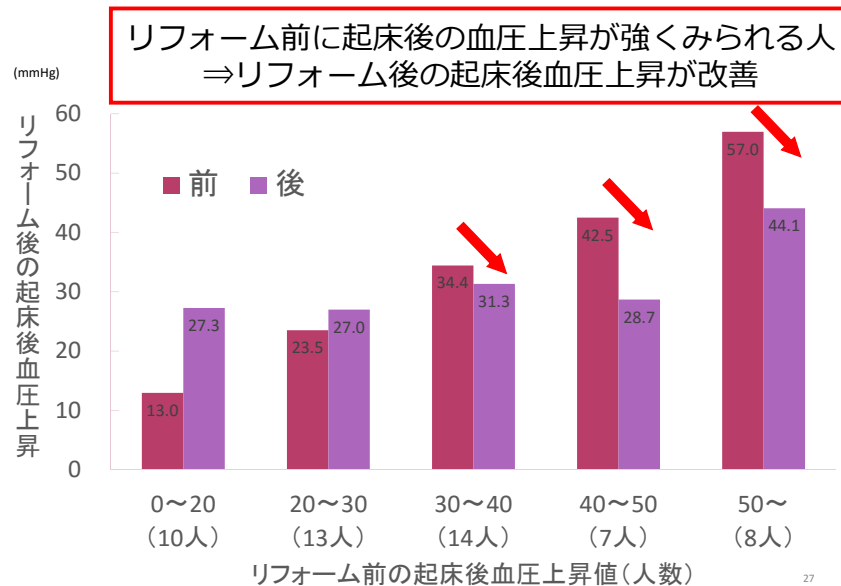
1日5回の自己血圧測定の変動係数



温熱環境の改善幅が【大きい】群の血圧

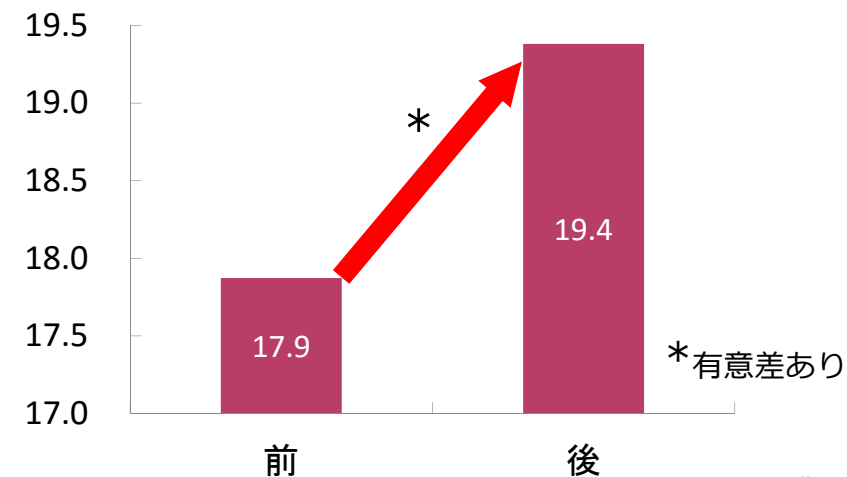


起床後の血圧上昇の改善



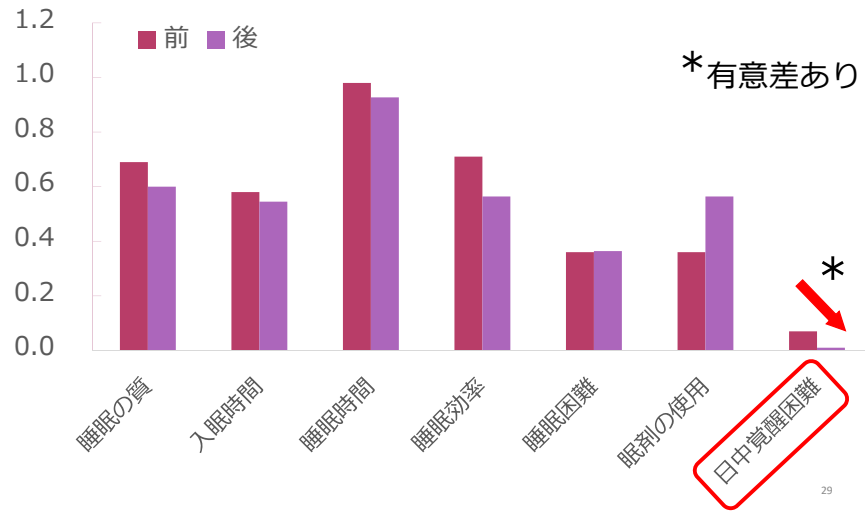
精神的健康度

得点が高いほど、精神的健康度が高い



睡眠の質

得点が低いほど、睡眠の質が良い



アレルギー症状

得点が低いほど、症状が軽い

