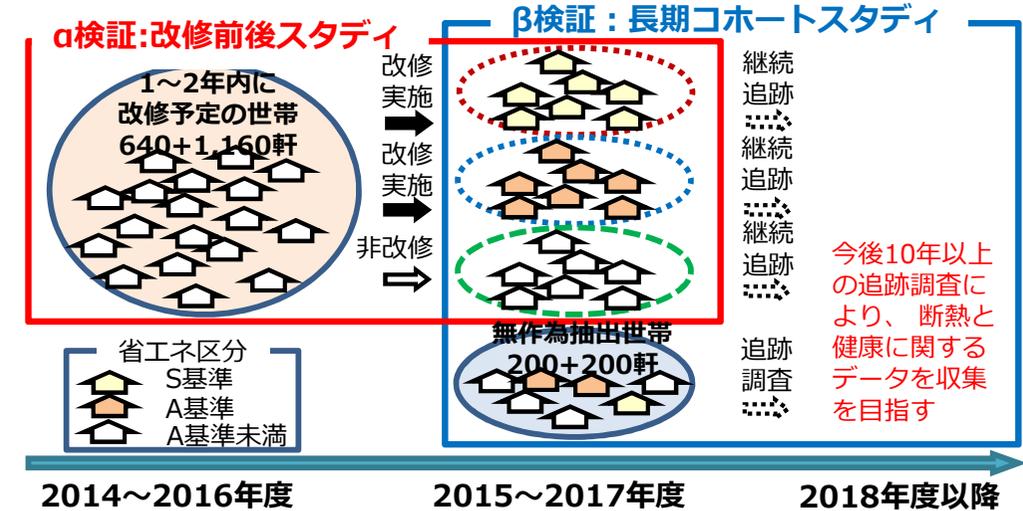


断熱改修等による居住者の健康への影響調査 概要 (スマートウェルネス住宅等推進事業)

目的

資料

○ 住生活空間の断熱性向上などの省エネルギー化が居住者の健康状況に与える効果について検証し、その成果について普及啓発を行うことにより、「健康・省エネ住宅」の整備を推進し、国民の健康確保と、国と地域の発展につなげる。 事業実施期間：平成26～29年度（予定）



事業の内容

- 調査検証：全国各地の医学・建築環境工学の学識者で構成する委員会を設置（委員長：村上周三 東京大学名誉教授・（一財）建築環境・省エネルギー機構理事長）し、断熱改修等前後の健康状況の比較測定により、省エネルギー化が居住者の健康状況にもたらす効果について調査検証を行う。
- 改修支援：改修工事前後の居住者の健康状況の変化等に関する調査への協力を前提として、省エネルギー改修工事等を行う。（補助率1/2、補助限度額100万円/戸（バリアフリー改修工事を伴う場合は120万円/戸））
- 普及啓発：住生活空間の省エネルギー化による居住者の健康状況に対する効果について普及啓発を行う。

調査検証
 （一社）日本サステナブル建築協会
 （全国各地の医学・建築環境工学の学識者からなる委員会を設置）



断熱改修等工事
 全国各地域の協議会等 68団体（H28年度）

普及啓発
 （一社）健康・省エネ住宅を推進する国民会議

得られつつある知見-1 血圧と室温の関連

冬季において起床時室温が低いほど、血圧が高くなる傾向がみられた。また、高齢者ほど室温低下による血圧の上昇が大きくなるため、室温が低くならないように注意することが大切。

「21世紀における国民健康づくり運動（健康日本21（第2次））、2012年厚生労働大臣告示」では、2022年までの10年間に国民の収縮期血圧平均値の4mmHg低下を目標に掲げ、循環器疾患死亡者数が1万5千人減少すると推計している。4mmHg低下の対策として、栄養・食生活、身体活動・運動、飲酒、降圧剤服用対策が挙げられているが、住環境対策に関する医学的エビデンスが不足しており、含まれていない。

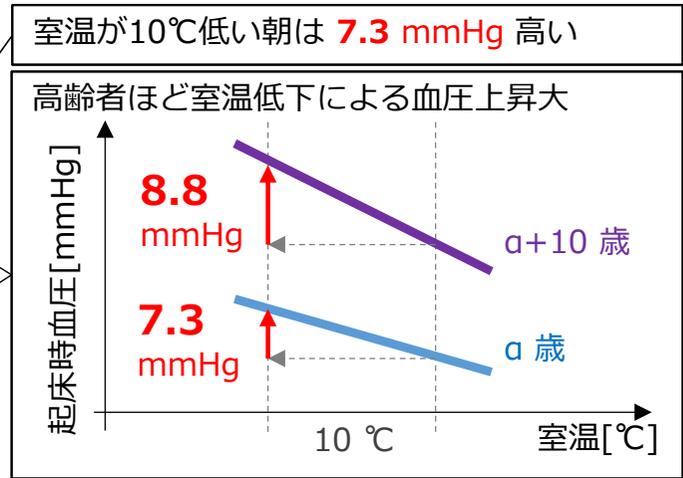
本調査で得られた1,753人の有効サンプルを用いた分析の結果、年齢、性別、肥満、喫煙、塩分、飲酒、降圧剤服用などの要因について既往研究と同様の傾向であることを確認した。さらに、それらの諸要因を考慮した上で、冬季における室温が10℃低い朝には7.3mmHg高くなること、年齢が10歳高齢者では8.8mmHg高くなり、高齢者ほど住宅の室温低下に注意が必要であることがわかった。

起床時収縮期血圧と室温のマルチレベル分析

レベル	説明変数	偏回帰係数
-	切片	130**
日レベル	居間室温（反復測定）	-0.73**
	睡眠の質（反復測定）	-0.78**
	飲酒（反復測定）	-0.61**
	年齢×居間室温	-0.015**
個人・世帯レベル	年齢	0.57**
	性別（男性）	3.9**
	BMI	1.2**
	喫煙（あり・禁煙）	1.8*
	塩分フィックシート得点	0.31**
	飲酒（毎日）	4.3**
	降圧剤服用（あり）	4.2**

有効サンプルn = 39,590 (1,753人×測定回数平均23回) , *p<0.05, **p<0.01

英国保健省の冬季住宅内室温指針では、18℃を許容室温とし、18℃未満で血圧上昇・循環器疾患の恐れがあり、16℃未満で呼吸器系疾患への抵抗力が低下するとされている。

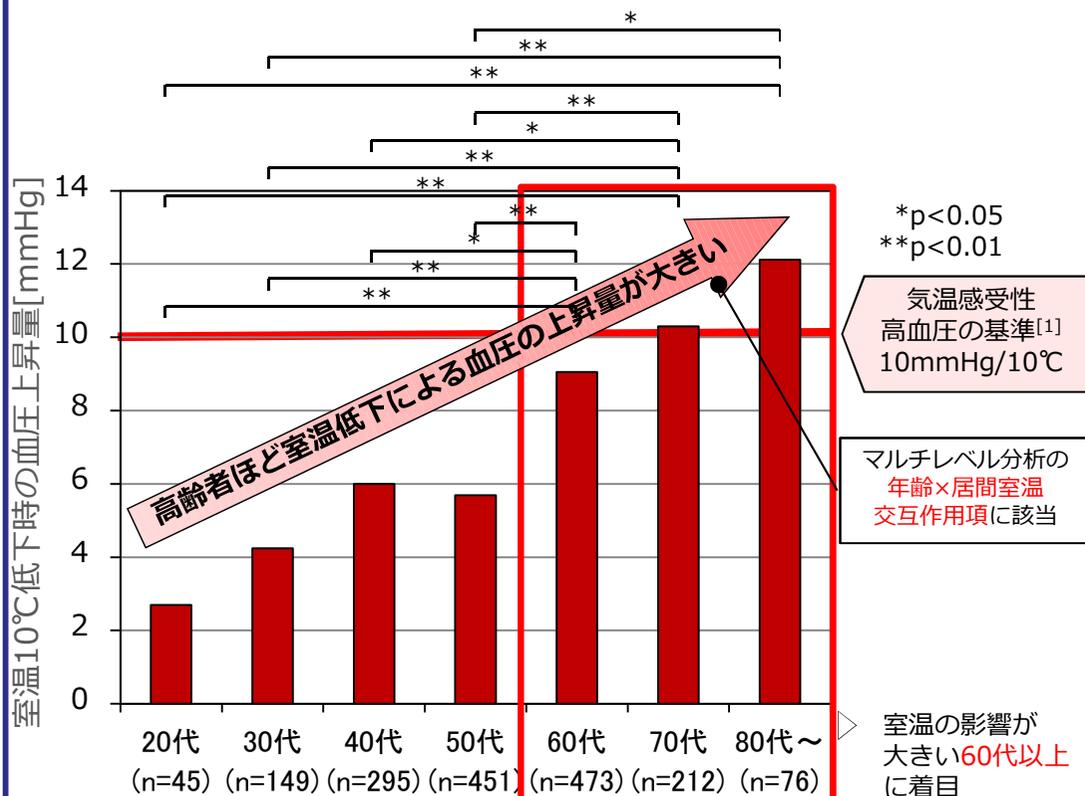


- 室温が10℃低い朝は **7.3 mmHg** 高い
- 高齢者ほど室温低下による血圧上昇大
- 8.8 mmHg
- α+10歳
- 7.3 mmHg
- α歳
- 10℃
- 良い睡眠の翌朝は **0.78 mmHg** 低い
- 飲酒の翌朝は **0.61 mmHg** 低い
- 10歳高齢で **5.7 mmHg** 高い
- 男性の方が **3.9 mmHg** 高い
- BMI 1 kg/m² 増で **1.2 mmHg** 高い
- 喫煙者は **1.8 mmHg** 高い
- 塩分得点10点増で **3.1 mmHg** 高い
- 毎日飲酒者は **4.3 mmHg** 高い
- 降圧剤服用者は **4.2 mmHg** 高い

得られつつある知見-2 高齢化と室温による血圧上昇

高齢者ほど室温低下による血圧の上昇が大きいことが確認された。

このため、高齢者では特に、室温が低くならないように注意する必要がある。



傾きを適正に評価するため、血圧測定時の居間室温に5℃以上の幅のある者を抽出

[1] K. Kario: Essential Manual of 24 Hour Blood Pressure Management : From morning to nocturnal hypertension, Wiley, 2015.3

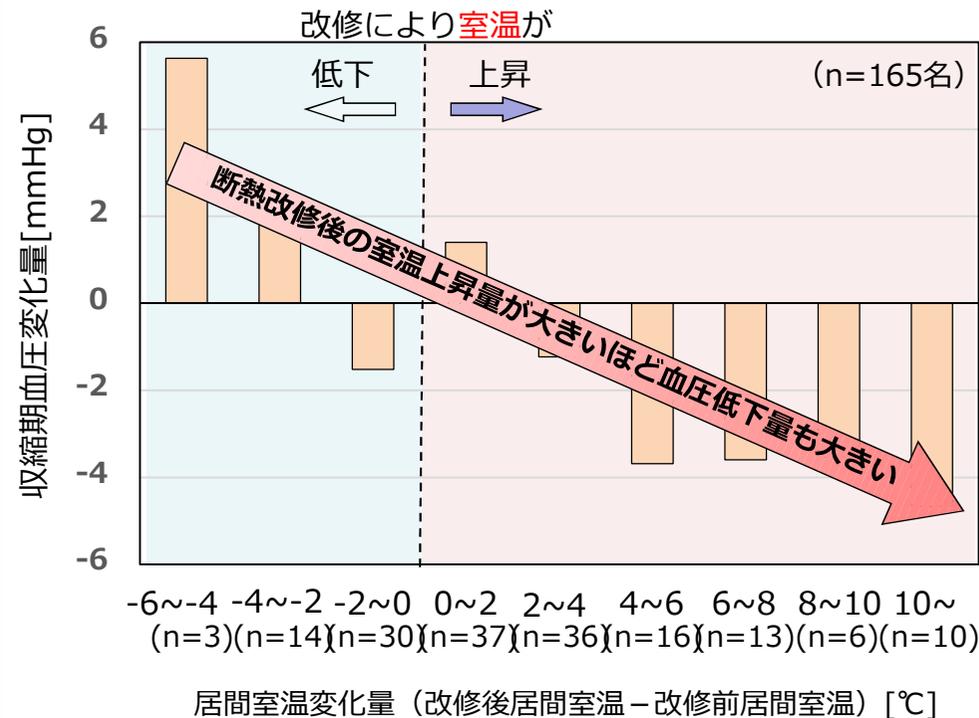
年齢別の室温による血圧上昇量

得られつつある知見-3 改修前後の室温・血圧変化

断熱改修によって室温が上昇し、それに伴い居住者の血圧も低下する傾向が確認された。

断熱改修後に室温が平均3.3℃上昇（10℃以上上昇した住宅もあり）した。一方、室温が平均1.6℃低下した例もあり、暖房の適切な使用を呼びかけることも大切と考えられる。

- 全サンプル (n=165) の平均値
室温変化量: +2.7℃ 血圧変化量: -1.0 mmHg
- 室温が上昇したサンプルのみ (n=144) の平均値
室温変化量: +3.3℃ 血圧変化量: -1.4 mmHg
- 室温が低下したサンプルのみ (n=21) の平均値
室温変化量: -1.6℃ 血圧変化量: +1.5 mmHg



居間室温変化量 (改修後居間室温 - 改修前居間室温) [℃]

断熱改修前後の室温と血圧変化量

得られつつある知見-4 入浴事故と室温の関連

居間または脱衣所の平均室温が18℃未満の住宅では、入浴事故リスクが高いとされる熱め入浴をする確率が有意に高い。

家庭の浴槽での溺死者数は10年間で約7割増加し、平成26年には、4,866人（65歳以上が約9割）となり、交通事故死数4,113人を上回っている。このため、安全な入浴方法の目安として「湯温41℃以下で10分未満に浴槽から上がる」ことが推奨※されている。
 ※消費者庁News Release 平成28年1月20日

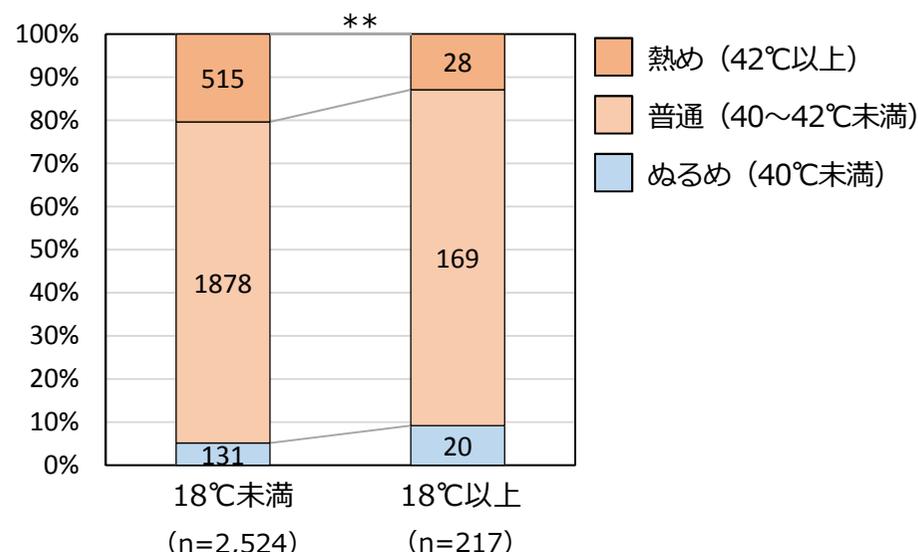
本調査で得られた2,759名の有効サンプルを用いた分析の結果、居間または脱衣所の平均室温が18℃未満の住宅では、入浴事故のリスクが高まるとされる42℃以上の熱めの入浴、15分以上の長めの入浴をする人が有意に多い（右上、右下の棒グラフ）。

また、年齢、性別、等価所得などの要因を調整した上で、居間または脱衣所の平均室温が18℃未満の住宅では、入浴事故のリスクが高まるとされる42℃以上の熱めの入浴をする確率が1.8倍高い。

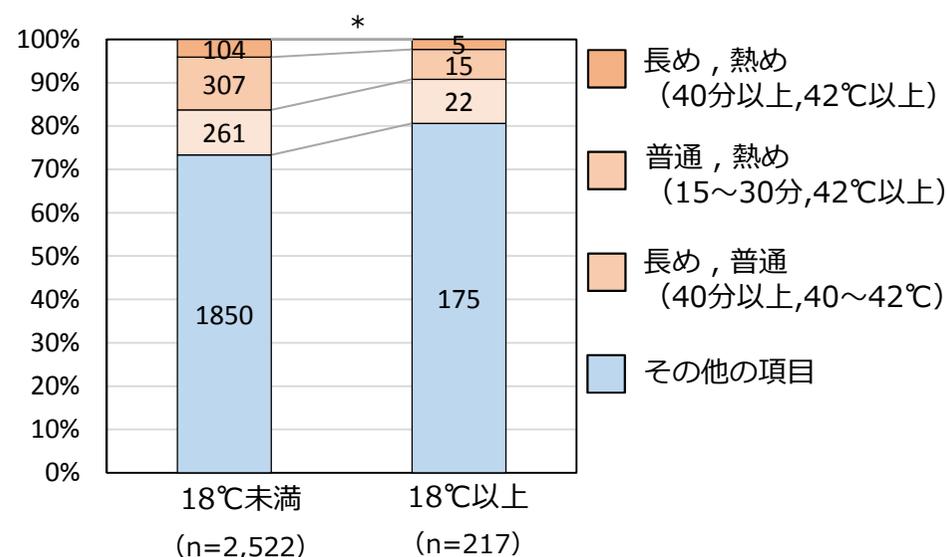
熱め入浴と居間・脱衣所室温の多重ロジスティック回帰分析

説明変数	調整オッズ比
居間または脱衣所の在宅時平均室温 [0)18℃以上, 1)18℃未満]	1.81**
年齢 [0) 65歳未満, 1) 65歳以上]	0.68**
性別 [0) 男性, 1) 女性]	1.34**
等価所得 [0)150万円未満,1)150万円以上]	0.74*

有効サンプル: n=2,759, Hosmer-Lemishowの検定: p=.972,
 正判別率: 80.0%, 有意確率: * : p<.05 ** : p<.01



居間または脱衣所の室温と入浴温度



居間または脱衣所の室温と入浴温度×入浴時間の組合せ

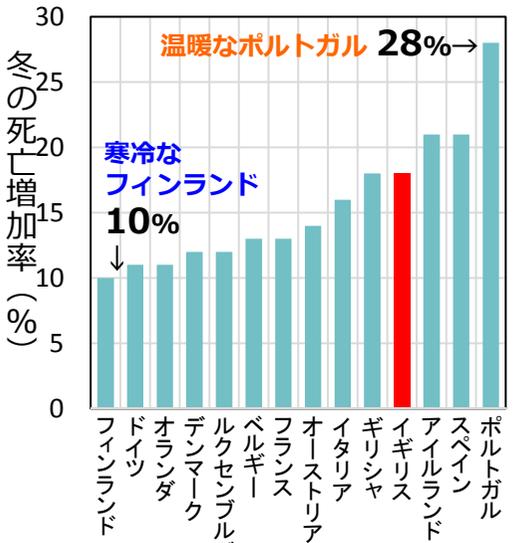
背景 断熱性能が良い住宅が普及している地域で冬季死亡率が少ない傾向（欧州、日本）

・欧州における冬季の死亡増加率はフィンランドなどの寒冷な国では10%であるのに対してポルトガル、イギリス、イタリアなど比較的温暖な国では20%前後となっており、断熱性能が良い省エネ住宅の普及が遅れ、冬季室温が低い住宅が多いことが原因とされている。

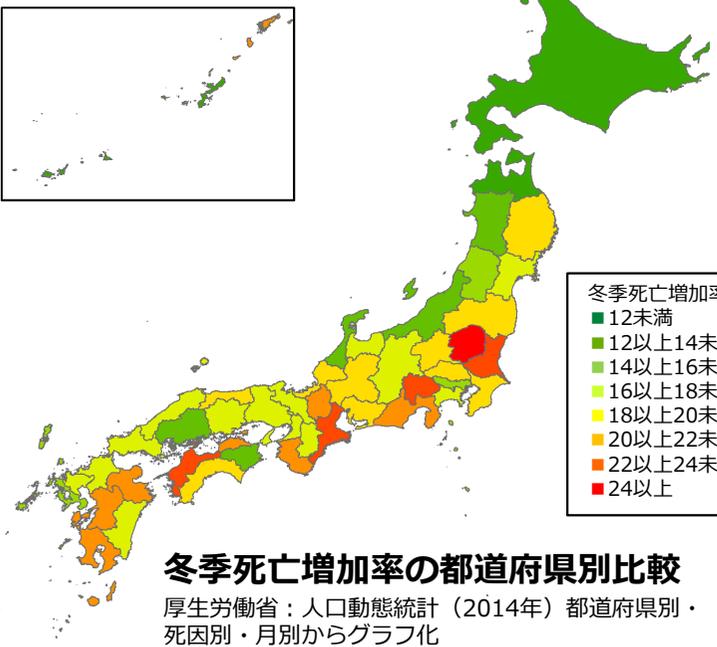
・18℃未満で血圧上昇・循環器疾患の恐れがあり、16℃未満で呼吸器系疾患への抵抗力が低下するとして、英国では冬季の住宅内許容室温を18℃と定めている※。

・日本についても欧州と同様の傾向が認められ、断熱性能の良い省エネ住宅が普及している北海道などの冬季死亡増加率が少なくなっている。

※英国保健省イングランド公衆衛生庁：イングランド防寒計画2015.10

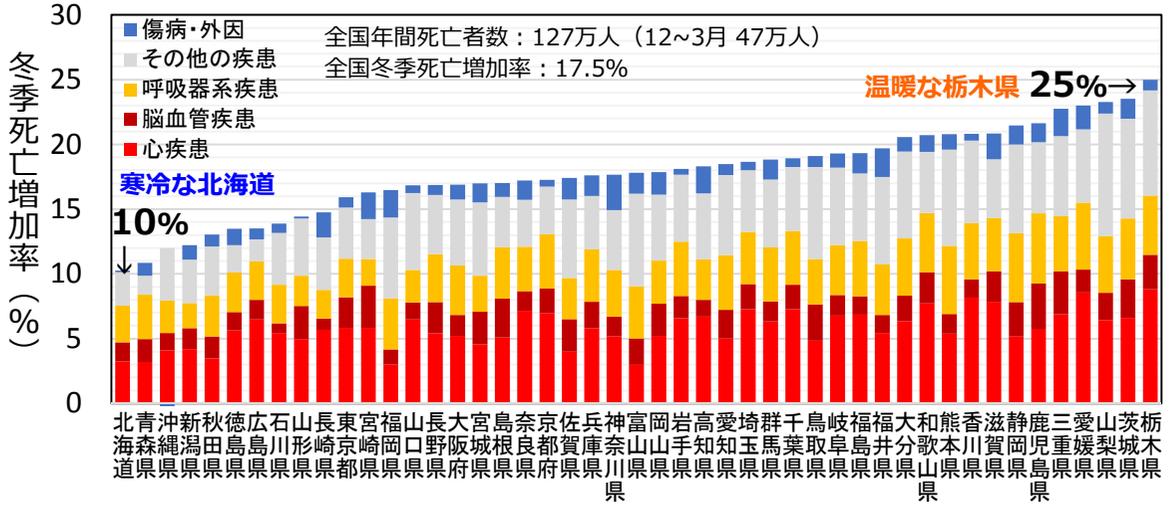


冬季死亡増加率の欧州各国比較
英国保健省年次報告書（2010.3）



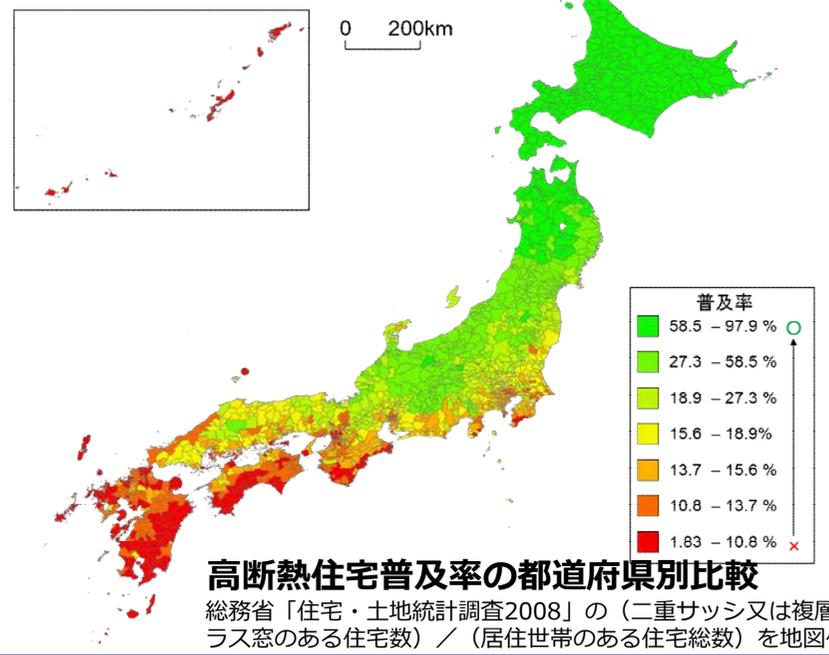
冬季死亡増加率の都道府県別比較

厚生労働省：人口動態統計（2014年）都道府県別・死因別・月別からグラフ化



冬季死亡増加率の都道府県別比較（死因内訳）

厚生労働省：人口動態統計（2014年）都道府県別・死因別・月別からグラフ化



高断熱住宅普及率の都道府県別比較

総務省「住宅・土地統計調査2008」の（二重サッシ又は複層ガラス窓のある住宅数） / （居住世帯のある住宅総数）を地図化