



住宅の断熱と健康について

岩前 篤

近畿大学理工学部建築学科

教授・博士(工学)

2011年2月15日 日本橋：社会教育会館・ホール

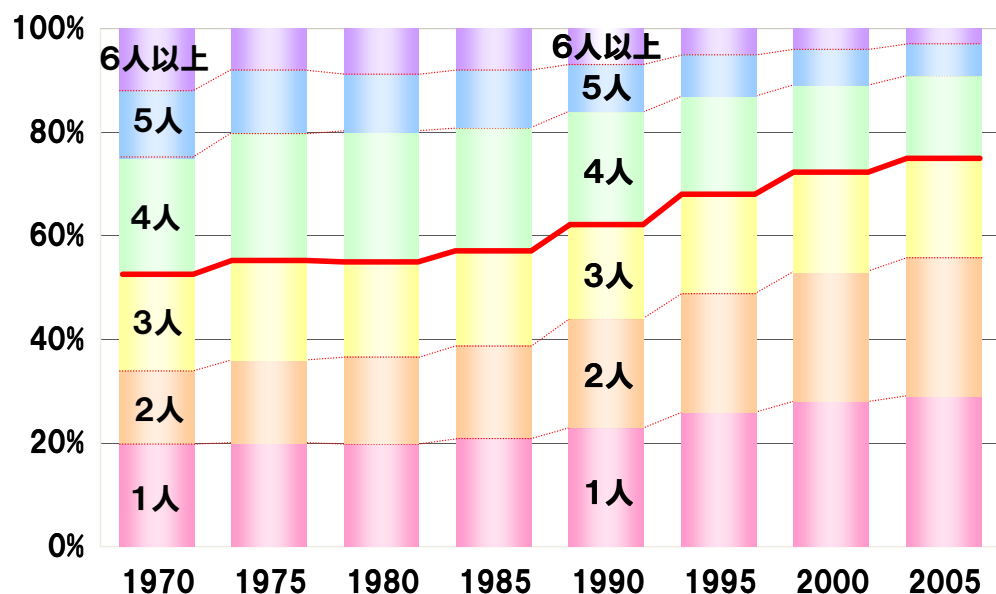
建産協マンション省エネ改修提案セミナー



世帯家族人数の変遷

回 世帯の少人数化は確実に進行しています。

◇ (2006年平均 2.55人/世帯)



新築からリフォームへ

回 リフォームビジネス普及の課題

施主の安心感

回 リフォーム技術における差別化

デザイン・リフォーム

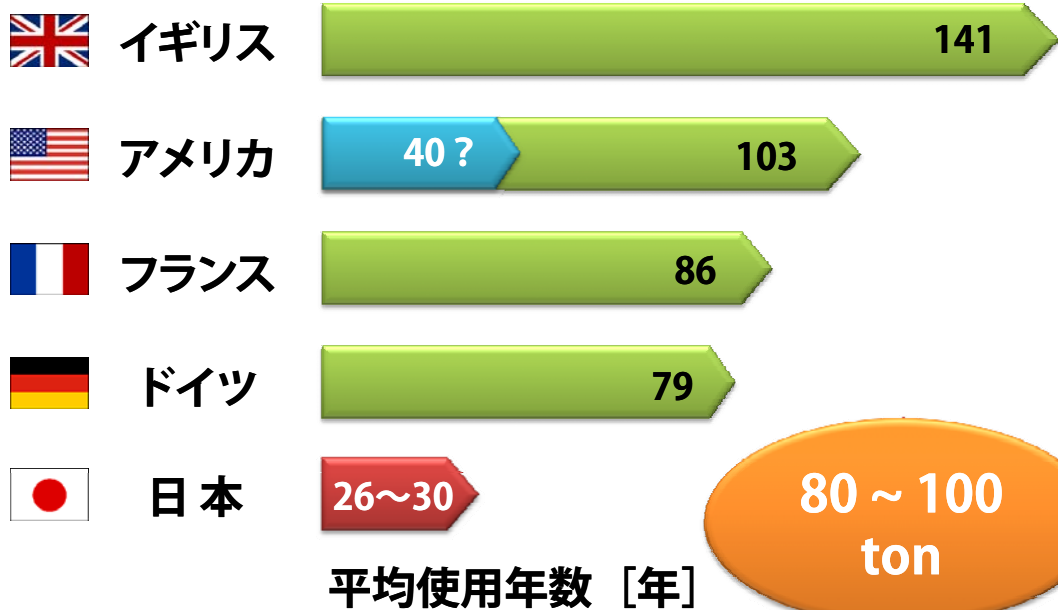
耐震リフォーム

エコ・リフォーム

3

Department of Architecture School of Science & Engineering Kinki University 

住宅の寿命



Department of Architecture School of Science & Engineering Kinki University 



地球に
優しい

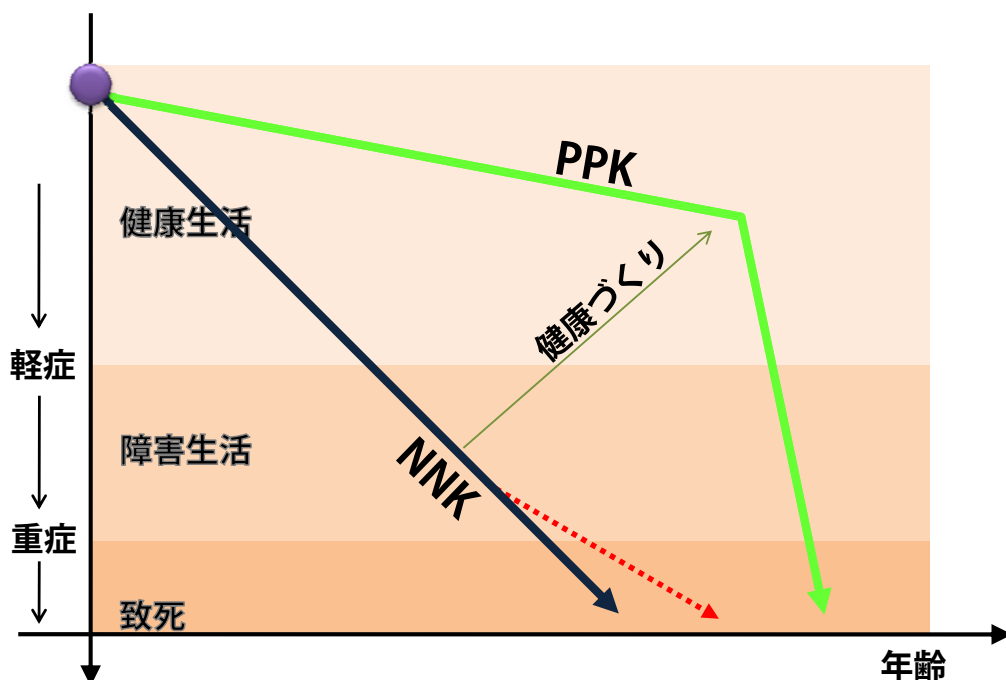
人に
優しい

QOL

5 P



人に優しい： PPKモデルとNNKモデル

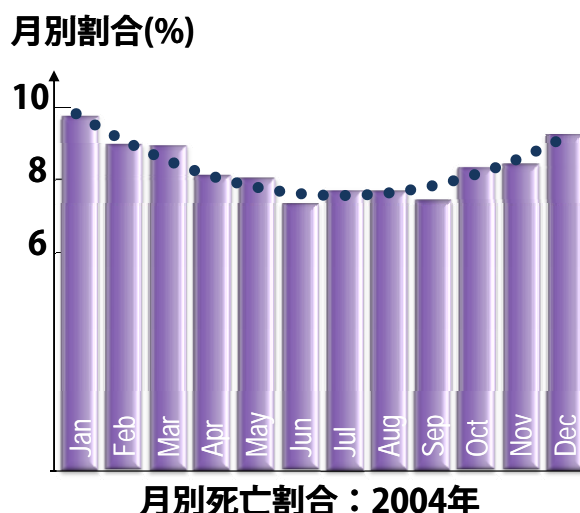
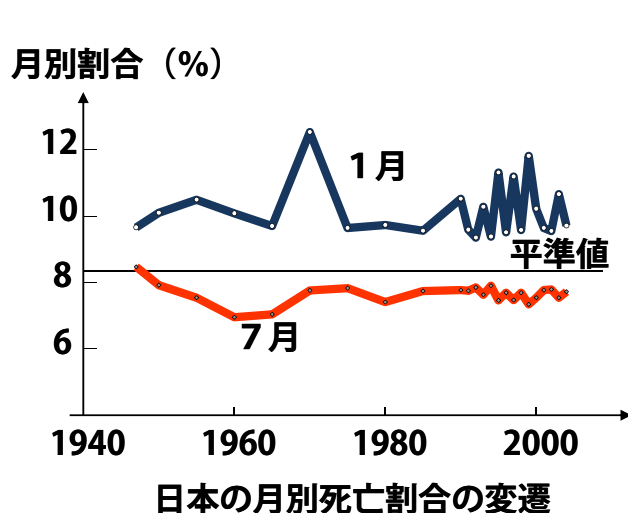


6



温度と健康の因果関係

- ▣ 月別の死亡割合では季節間変動が顕著である。
 - ◇ 冬に増加、夏に減少する。
- ▣ この傾向は過去少なくとも50年は変わっていない。



7 P

高断熱住宅の健康影響度調査の概要





健康影響対象とした症状

①	せき	⑨	アレルギー性鼻炎
②	のどの痛み	⑩	アレルギー性結膜炎
③	肌のかゆみ	⑪	肺炎
④	目のかゆみ	⑫	脳血管疾患
⑤	手足の冷え	⑬	心疾患
⑥	気管支喘息	⑭	糖尿病
⑦	アトピー性皮膚炎	⑮	高血圧
⑧	関節炎		



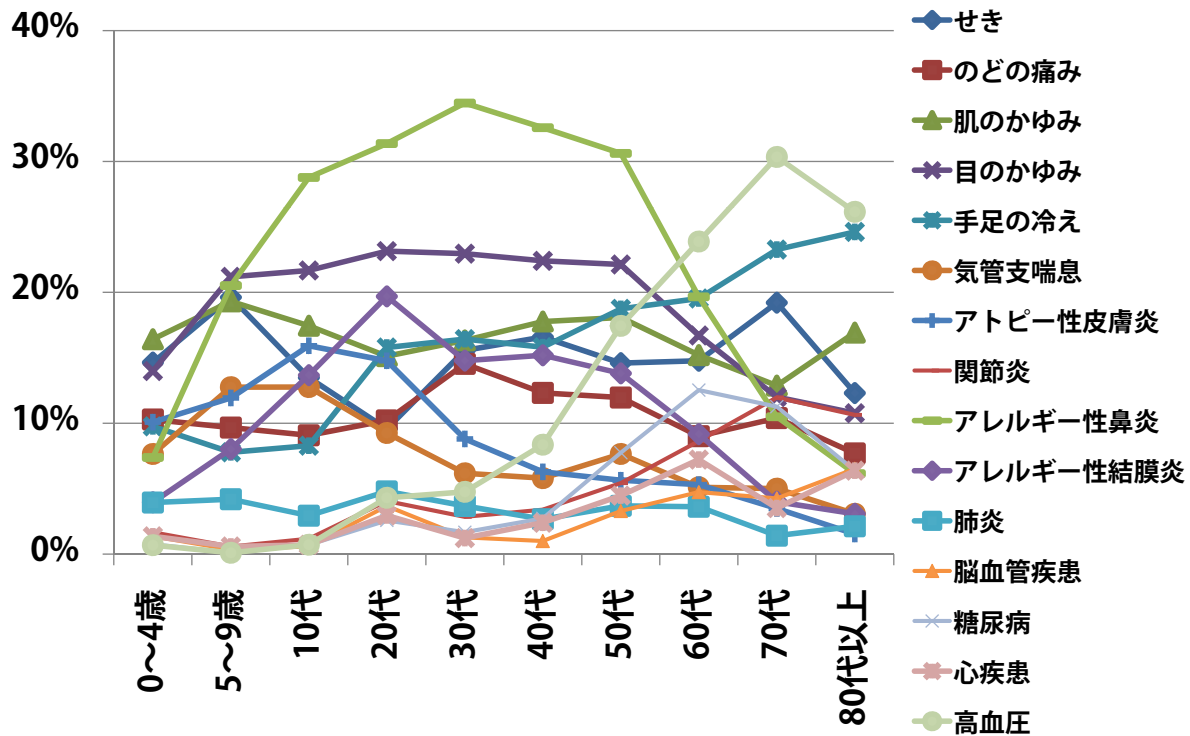
症状の変化について

		現在	
		出 て いない	出 て いる
以前	出 て いなかった	変わらず 出ない	出るように なった
	出 て いた	出なくなった	変わらず 出ている





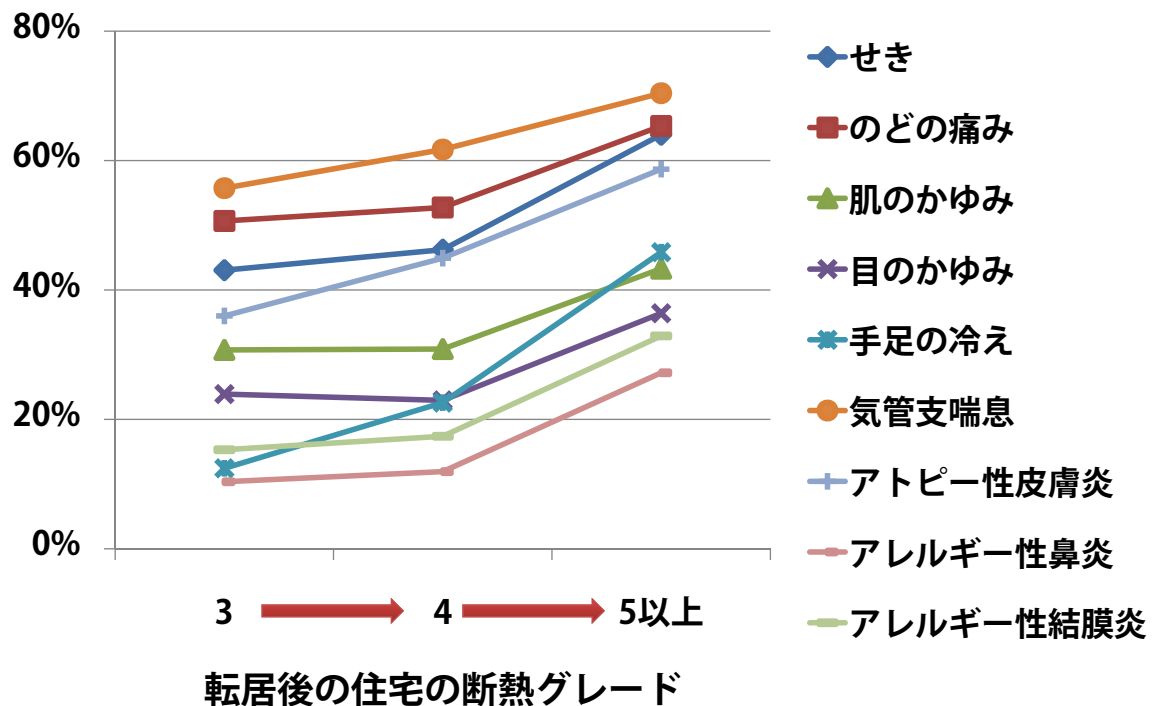
転居前の罹患率：年代別



11



高断熱化の健康改善効果



12

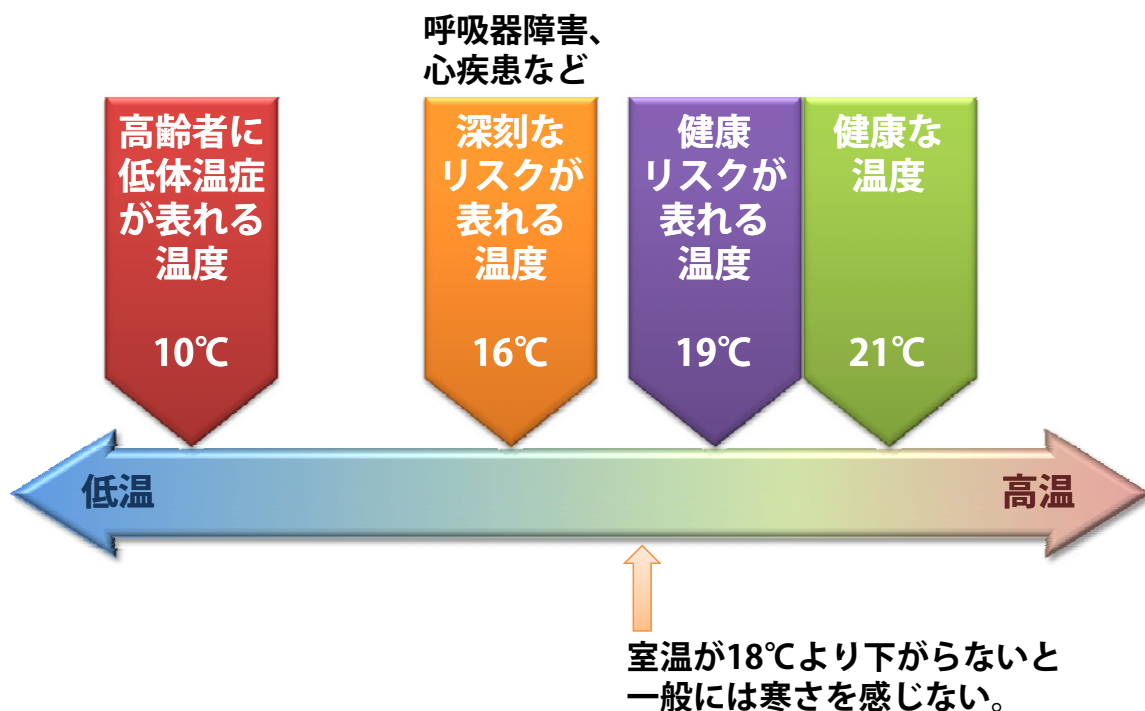




- ☐ イギリス：副首相府・BRE(英国建築研究所)開発
- ☐ 住宅の健康安全性を評価するシステム
 - ◇ 居住者の健康や安全の観点から、住宅の居住者に対する危険性の度合いを示す。
 - ◇ 2006年4月、イングランドならびにウェールズで法制化
 - ◇ 医療DBと住所・建物DBに基づく
 - ◇ リスクを4つのクラスに分類
 - Class I (死に至る可能性)
 - Class IV (怪我等の障害を負う可能性)
- ☐ リスクの高い建物には、改善命令が出る。



「過度な寒さ」のリスク





回 2001～2002年、1,350件の住宅を対象とする大規模調査

- ◇ 半数を無作為に抽出し、断熱改修を行った。
- ◇ 屋内環境ならびに健康度調査を改修前後に実施

回 結果

- ◇ 寒さを感じる程度は、断熱改修後95%減少した。
- ◇ 寝室の平均温度は13.6℃から14.2℃に上昇した。
 - 断熱していない家では0.2℃の上昇
- ◇ カビが激減した。
 - ➔ 断熱改修前：全世帯の4分の3にカビ発生
 - ➔ 断熱改修後：5分の1に減少



回 断熱改修をした世帯では、健康に関する自己申告値が大きく改善された。

- ◇ 5段階評価で、健康状態が悪い方から2つの回答が4割減った。
- ◇ 無断熱に比べ、呼吸器不全は57%、風邪・流感は54%に減少
- ◇ 子供の気管支ぜんそくも約半分に減少した。

回 子供の学校の欠席回数は、断熱した世帯では半分になった。

回 通院回数に大きな違いは見られなかった。

- ◇ 呼吸器不全による通院は半数に減った。

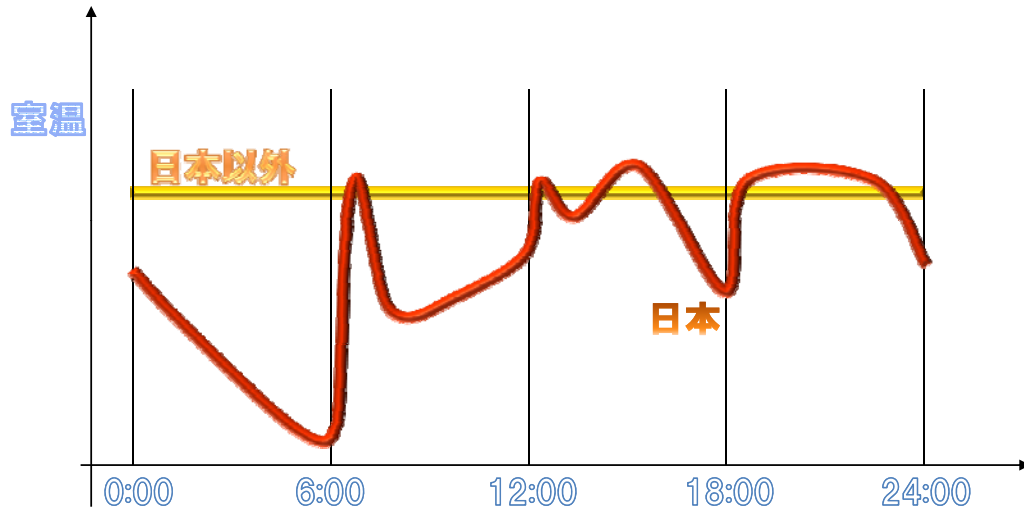
回 コスト効果の試算

Chapman R., P. Howden-Chapman, et al. ; A cost-benefit evaluation of housing insulation: results from the New Zealand 'Housing, Insulation and Health' study, October 2004, Maarama Consulting Ltd.
www.maarama.co.nz





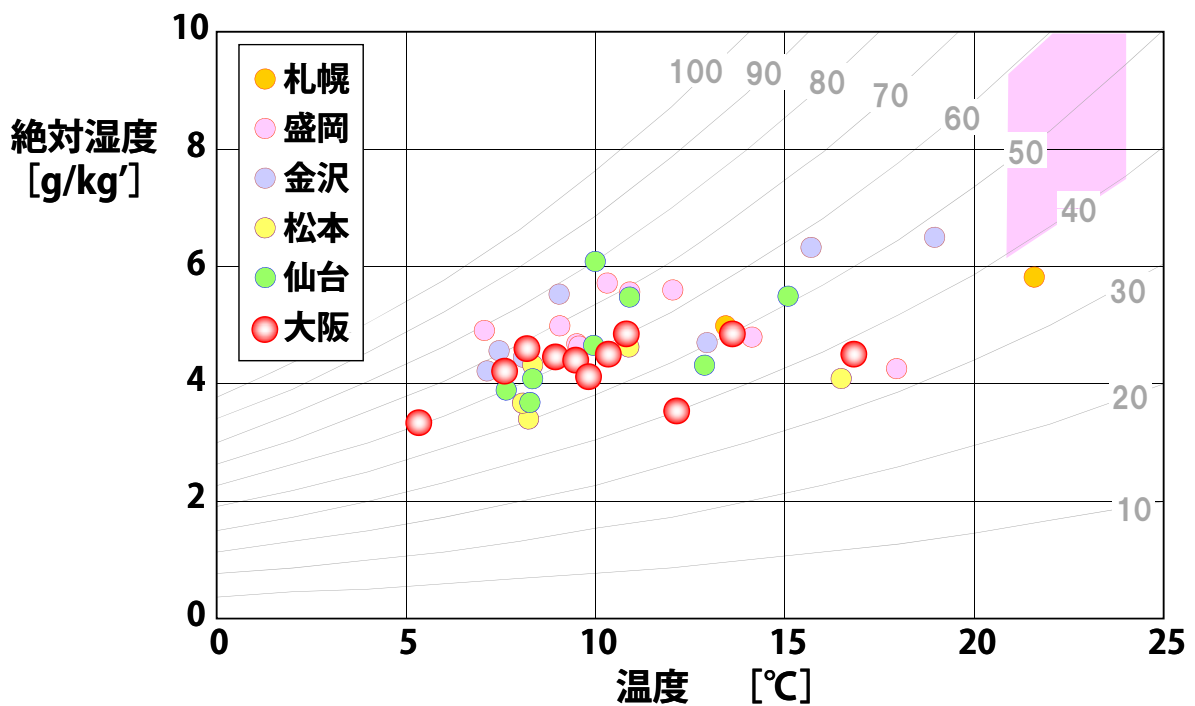
室温の違い



回 夜だけ暖房を使用する習慣は、世界では稀である！



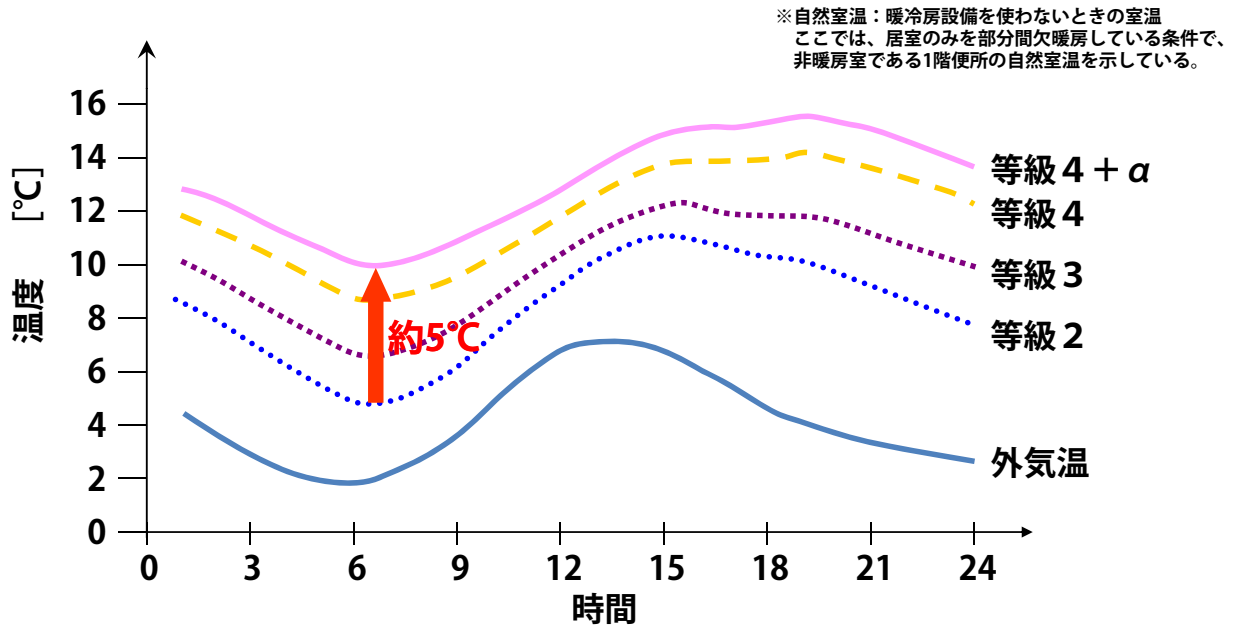
実態：寝室の温湿度



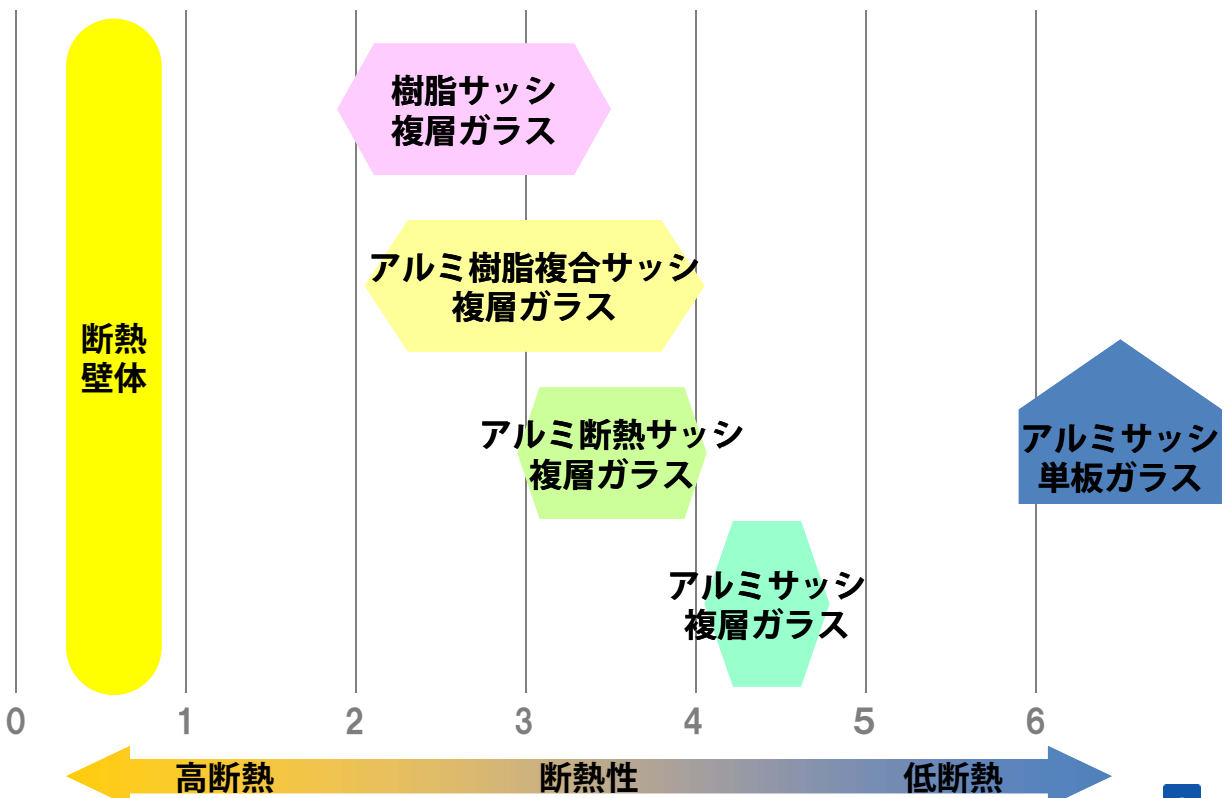


自然室温の上昇

- ☑ 高断熱になるほど、自然室温が高くなる。
- ☑ 25年前と比べると約5℃の上昇となっている。



開口部の断熱性能





3つのエコリフォーム（ER）

①全体ER

◇住戸の外皮全体を断熱・気密化する。



②部分ER

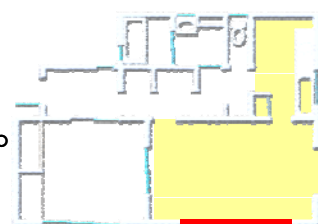
◇住戸のあるゾーンを断熱・気密化する。

→例) LDKと洗面所、寝室とトイレ



③局所高断熱化

◇窓や天井など、ある部位だけ断熱化する。



21



断熱改修の効果：暖房エネルギーの削減

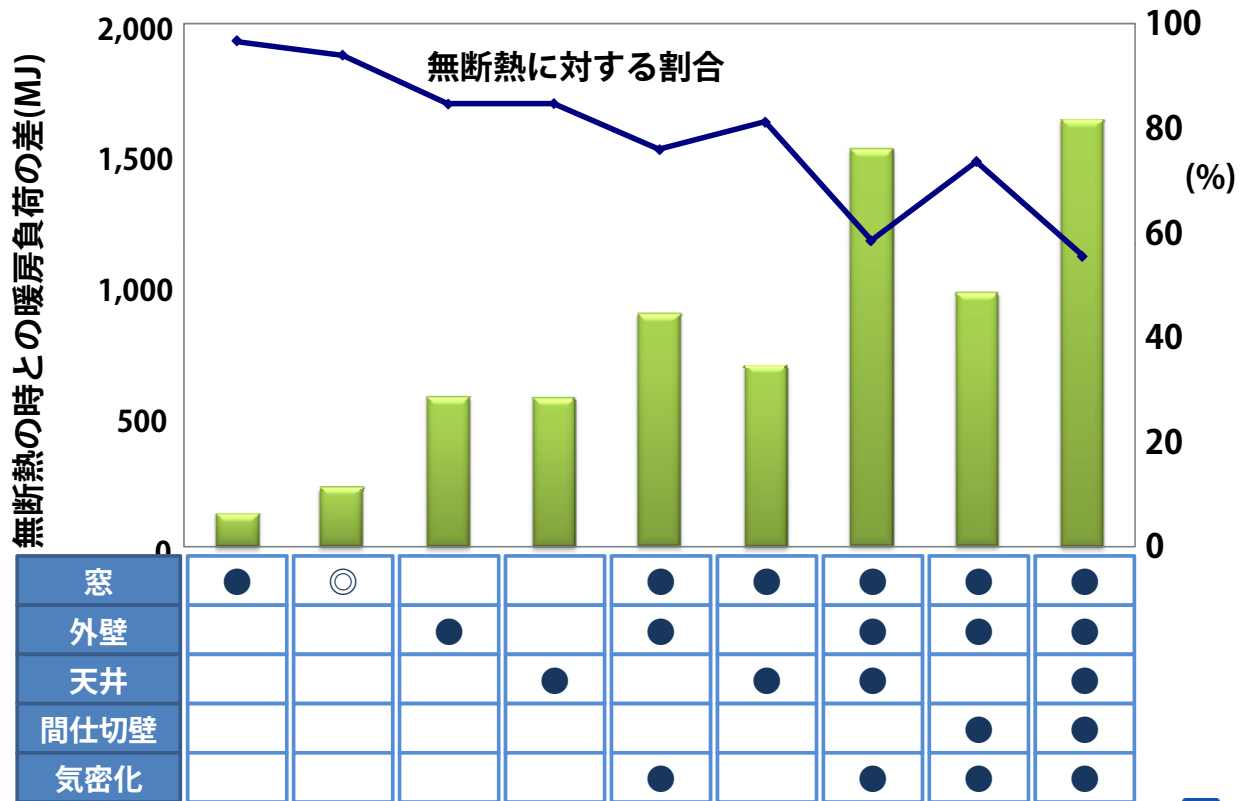
無断熱	100	
ガラスのみ、ペアガラスに交換	93	7
樹脂サッシを内側に追加	77	23
天井のみ断熱追加	81	19
外壁のみ断熱追加	80	20
床のみ断熱追加	87	13
全部	23	77
新築の高断熱住宅	38	62

22





省エネ効果



23

Department of Architecture School of Science & Engineering Kinki University



寝室における断熱部位毎の効果

	省エネ (MJ)	温度上昇 (°C)
窓	130	0.20
外壁	600	1.53
天井	600	1.65
間仕切り	100	0.50
気密化	200	0.63

24



Department of Architecture School of Science & Engineering Kinki University

