

建築環境系 前真之研究室
主に住宅
建物性能・設備・エネルギー

地球環境問題省エネルギー
電力自由化
ノンエネルギー・ベネフィット

1都3県でここ5年間に 家を建てた人にアンケート



2

何にこだわったのか？



そして満足したのか？

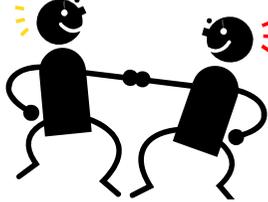
Q19：顧客から設計の初期段階で導入したい・実現したいという要望が多い性能をお選びください。 【16項目から上位3項目をお選び下さい。】

Mae
L3

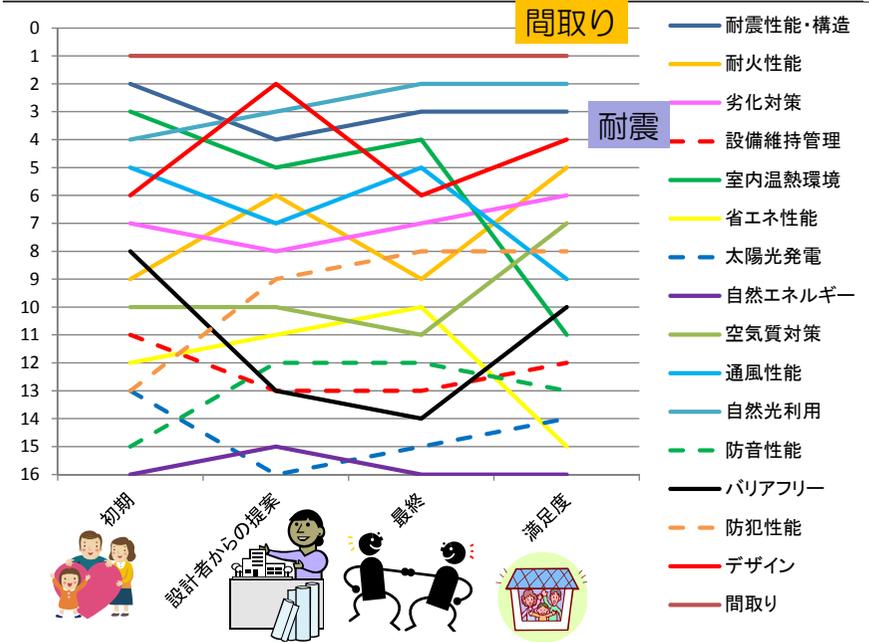
 地震や台風などの災害に耐えられるよう、構造が強いこと。	 火災時に燃えにくい材料の使用により、火災に強いこと。	 住宅に使われている材料が劣化しにくいこと。 (シロアリ対策や結露対策など)	 給排水管やガス管などの設備配管の維持管理がしやすいこと。
 冬は暖かく、夏は涼しい、快適な室内環境が実現されること。	 住宅で使用するエネルギー（電気・ガス・灯油）が少ないこと。 (省エネルギー)	 太陽光発電を搭載し、自宅が発電できること。	 太陽熱給湯器や薪ストーブなど、自然エネルギーを活用していること。 (太陽光発電を除く)
 化学物質を放出しない自然素材や換気装置の利用により、室内の空気がきれいに保たれていること。 (シックハウス対策)	 自然の風を室内に良く取り入れられ、涼しく過ごせること。(通風利用)	 自然光（太陽の光）を室内に良く取り入れられること。	 家の周囲の騒音が聞こえないことや、室内の音が漏れないこと。
 高齢者や障害者でも安全に生活できること。 (バリアフリー対策)	 室内への侵入防止性能の高い扉や窓を用い、防犯性能が高いこと。	 デザインが良いこと	 間取りの使い勝手が良いこと

4

性能に対する重視度合いがどのように変化していったか？



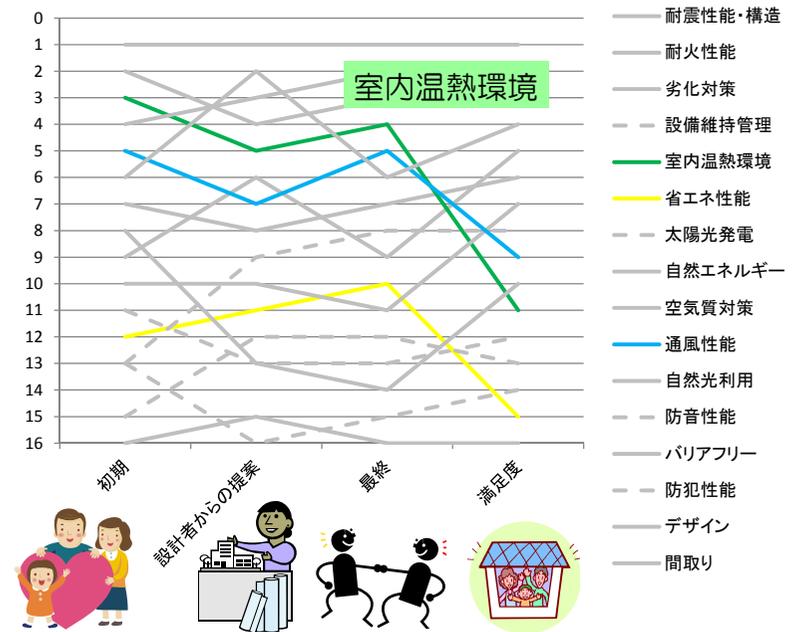
はじめからこだわって そして満足している項目



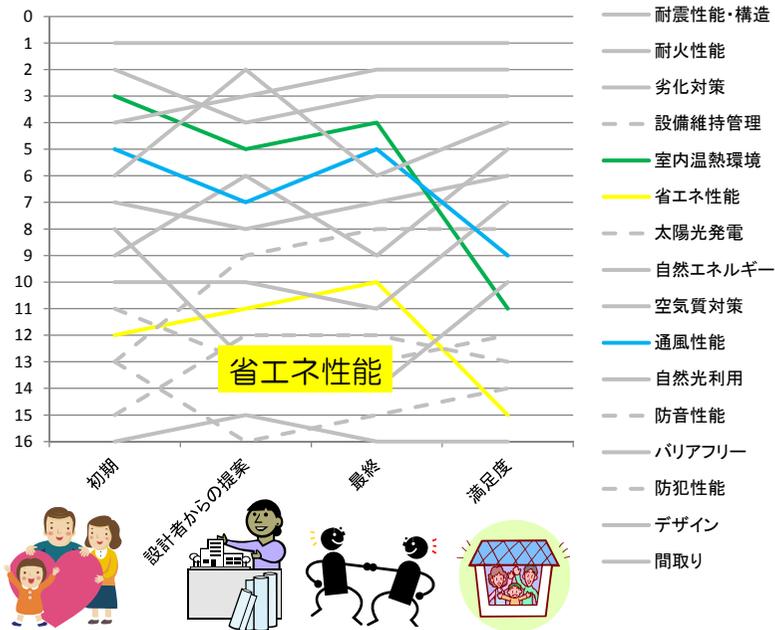
間取り・光・耐震
こだわって
大満足



こだわった割に 満足していない項目



こだわってなかったし 満足していない項目



室内温熱環境
省エネ
2大がっかり



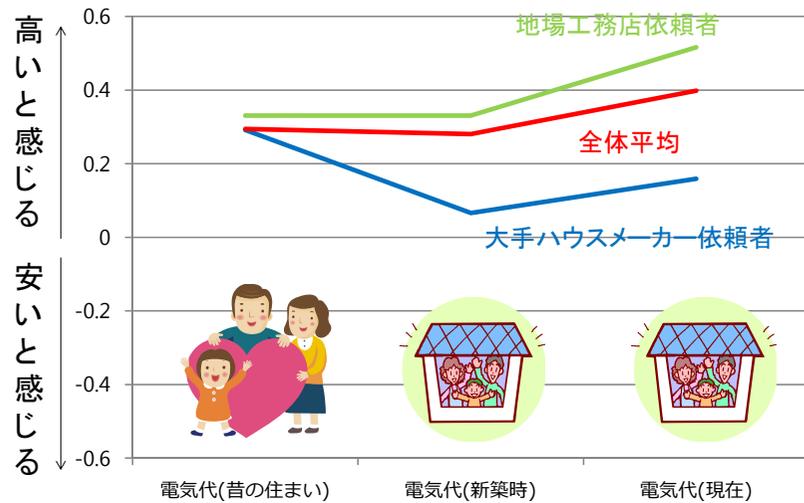
室内温熱環境
こだわったのに
ガッカリ



省エネ
そもそも
こだわっていない



電気代の負担感 (+2非常に高い~-2全く高くない)



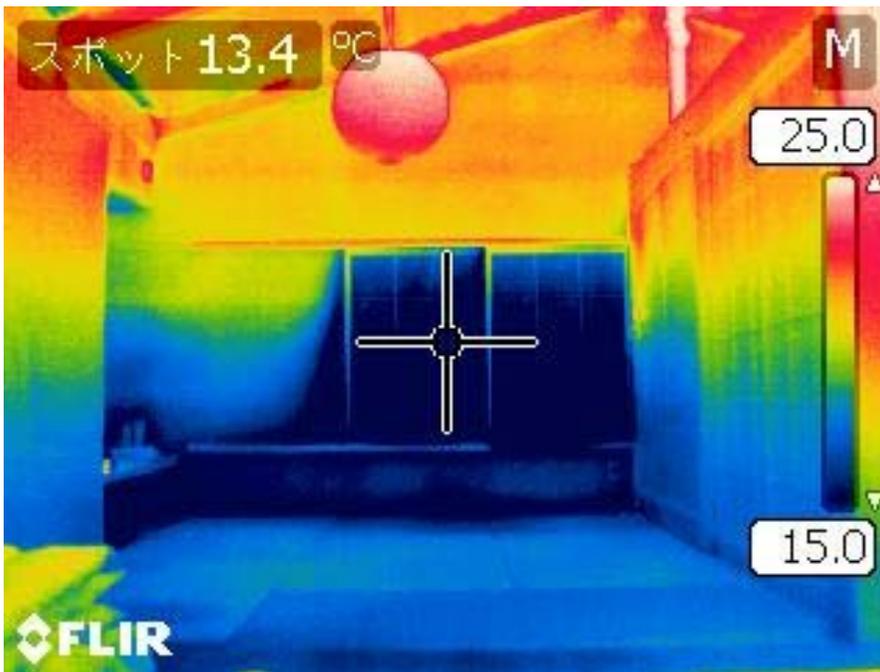
建てる時は エネルギーに無関心



今は後悔



最大の武器(超広角サーモカメラ)



現場の悲痛な声
このエコ(なはずの)
ハウスを
どう説明していいか
分からない



建築環境系 前真之研究室
主に住宅
建物性能・設備・エネルギー

地球環境問題省エネルギー
電力自由化
ノンエネルギー・ベネフィット

建築環境系 前真之研究室
主に住宅
建物性能・設備・エネルギー

地球環境問題省エネルギー
電力自由化
ノンエネルギー・ベネフィット



建築はもっと人のためになれる

住宅を購入する人と設計する人のより良い関係は？

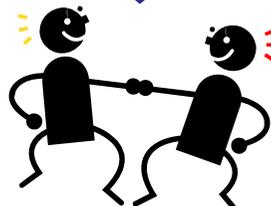
Mae
A3



初めに重視していた性能



設計者から勧められた性能



最終的に重視した性能



性能に対する満足度



海外でも省エネ行動の研究がさかんに



Sustainable lifestyles and identities: Segmenting consumers based on behaviors, perceptions and openness to change

持続可能なライフスタイルとアイデンティティ:
 行動、認識と変化への積極性に基づいた顧客セグメンテーション



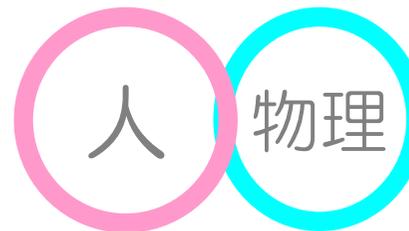
サイモンフレーザー大学(カナダ)



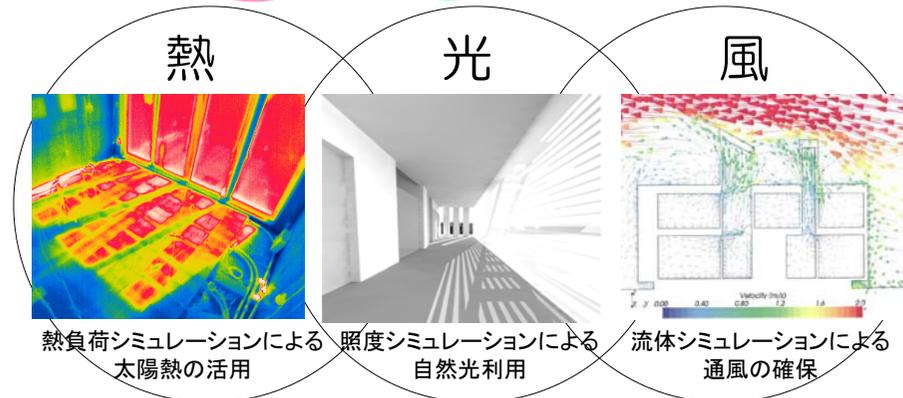
Dr. Jonn Axsen, Simon Fraser University
 School of Resource and Environmental Management
 BECC 2013, Sacramento CA
 November 18, 2013



1



設計が得意な人も
 計算が得意な人も



エネルギー・省エネ行動・認知

高性能開口部+蓄熱による 日本型パッシブ

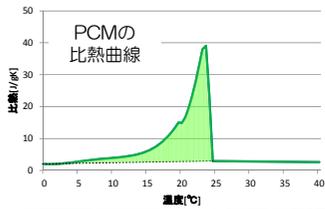


快適性と省エネ性を考慮した暖冷房方式の研究

実気象条件下(工学部1号館屋上)でのフィールド実験

床面への日射の入射状況(左)と熱画像(右)

1. 事業化の背景 潜熱蓄熱体(PCM)活用建材による温度安定性向上



潜熱蓄熱体(PCM)は特定の温度帯(相変化温度)で集中して吸熱・放熱を行う
↓
昼のオーバーヒート抑制
夜間の暖房負荷低減に効果的



PCMは無機系・無機系に大別
有機系は相変化温度可変で
長寿命化が容易なメリット

アルミバック封入やマイクロカプセル封入により
従来の有機系PCMの課題であるVOCや防火対策にもメド



潜熱蓄熱活用により暖冷房負荷の大幅な削減余地
建材としての実装にもメド 商品化の例も

海外では冷房ピークカット向けが多い

エネマネハウス2014

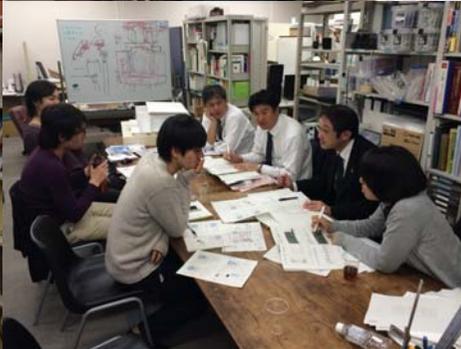


選抜5大学 14年01月 @ビッグサイト



東大ブース





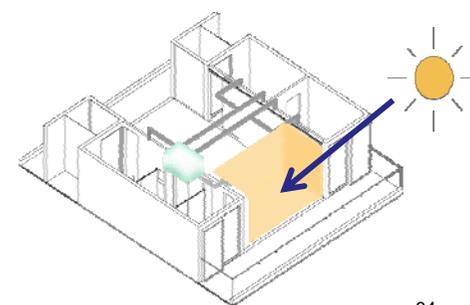
床下に封入した潜熱蓄熱体のパック



天井にもアルミパックに封入された潜熱蓄熱体を設置

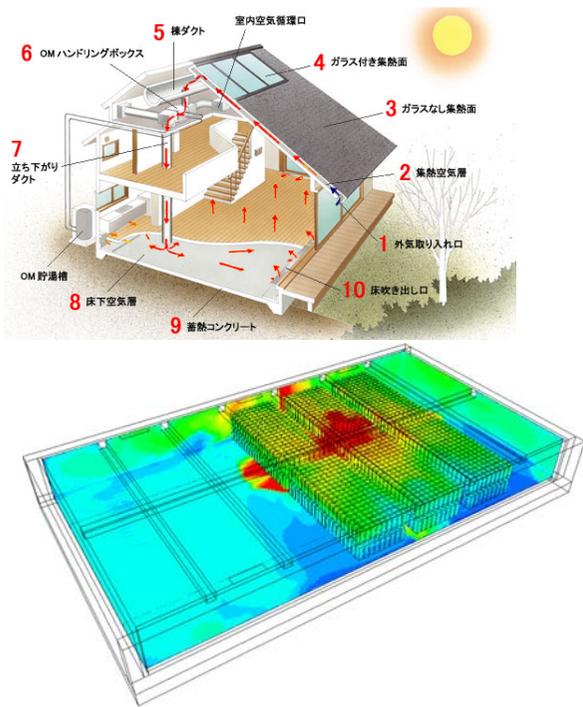


前日が晴天だった1/25の明け方 天井の放熱が顕著



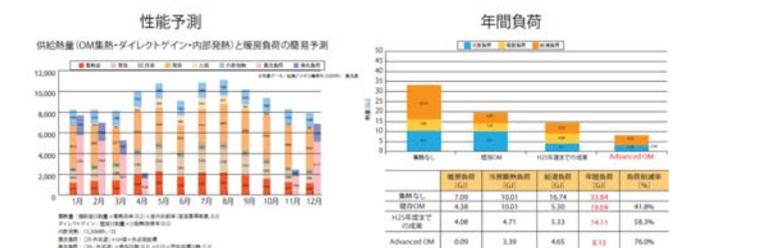
センターフレックスゾーンに日射取得



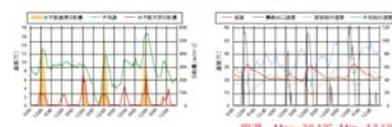


性能予測

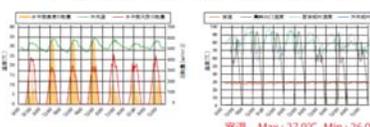
東京大学 前研研究室
ExTLAによるシミュレーション



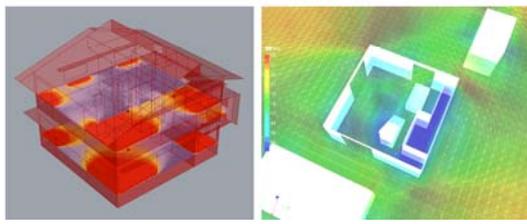
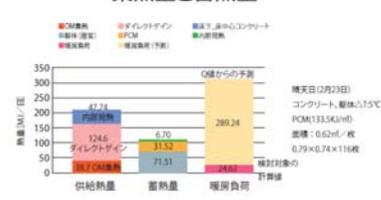
最寒日における室温 (12月15日~12月21日)



最暑日における室温 (8月2日~8月8日)



集熱量と蓄熱量



前研究室は10年目。
すでに多くのOB・OGが社会で活躍しています。
多くは大手設計事務所やゼネコンに就職していますが、
学生の時に住宅をテーマとして建築全体のことを考えられてよかったと
いってくれる人がたくさんいます。

建築がもっと人の役に立てるよう、最新の建築・省エネ技術に積極的に取り組んでいます。
大学の中に留まらない活動にもたくさん参加できます。
興味のある人は、mae@arch.t.u-tokyo.ac.jpに気軽に連絡ください。
ホームページ <http://maelab.arch.t.u-tokyo.ac.jp/index-j.html> には他のテーマものっています。

