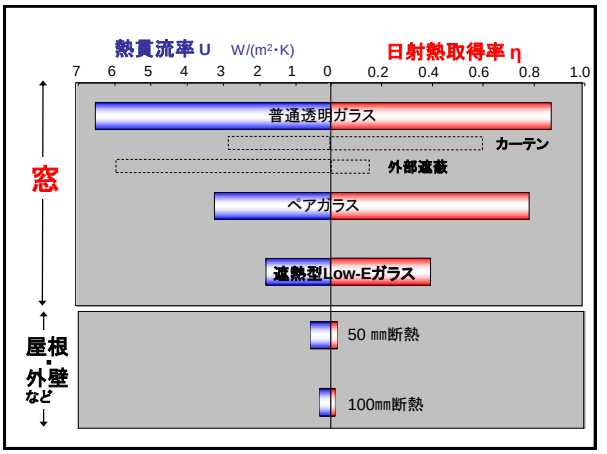
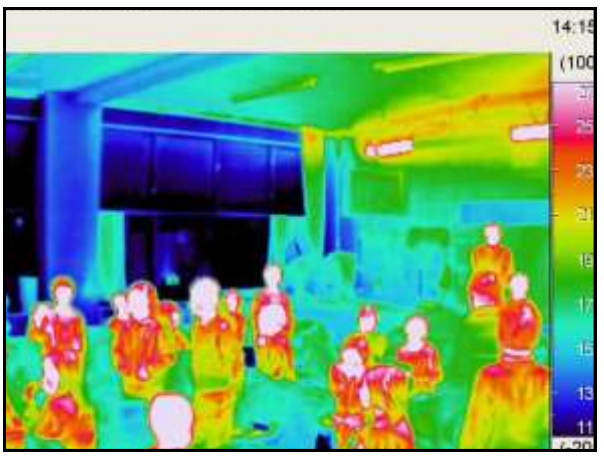
「　環境に優しい学校　」

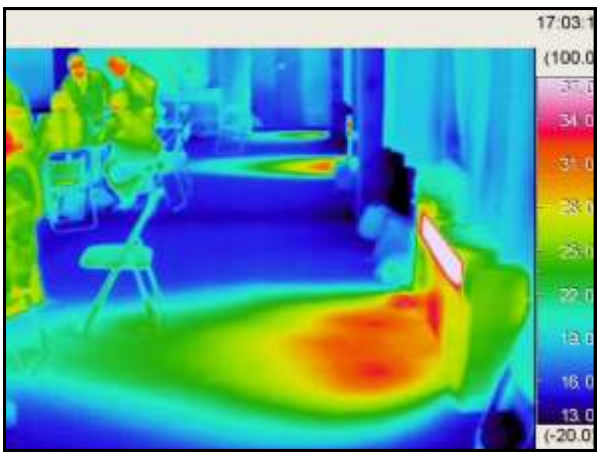
様々な“やさしい”環境制御手法
窓と建物外皮

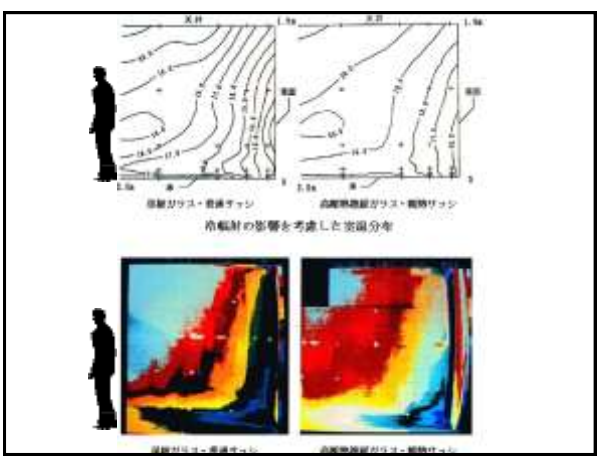
2017年10月27日

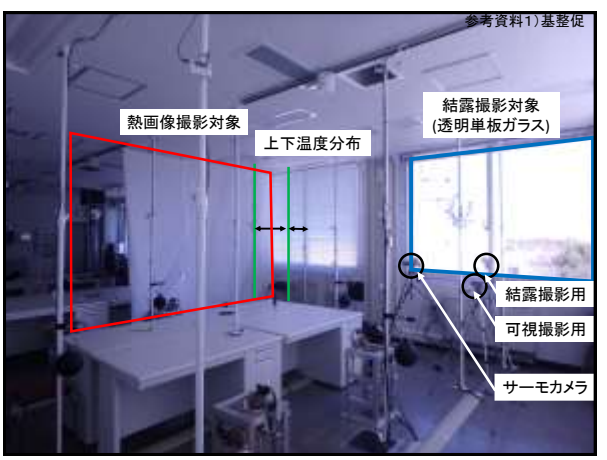
東京理科大学理工学部
井上　隆



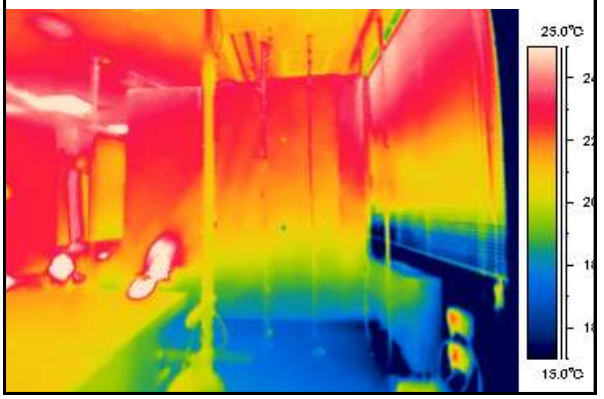




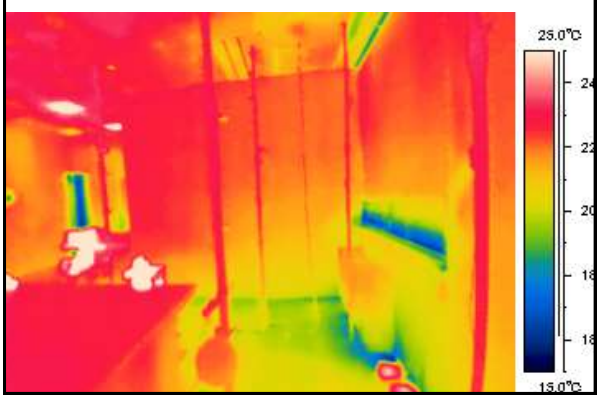




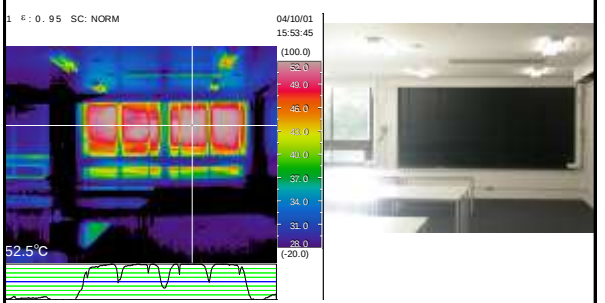
窓: 透明単板ガラス(アルミサッシ)　　参考資料1）基整促
外壁･床･天井: 無断熱　　2016/2/4 5:00 外気温: −0.4℃



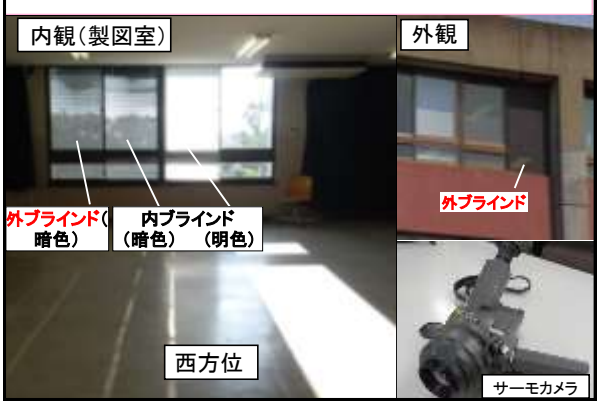
二重窓 （透明単板ガラス(アルミサッシ) ＋ 遮熱Low-E複層ガラス(樹脂サッシ)）
外壁･床･天井: 断熱　　2017/1/12 3:00 外気温: −1.0℃



日射遮蔽時の窓面温度の実態　　本学西向き教室　ピーク時熱画像（15:50頃）

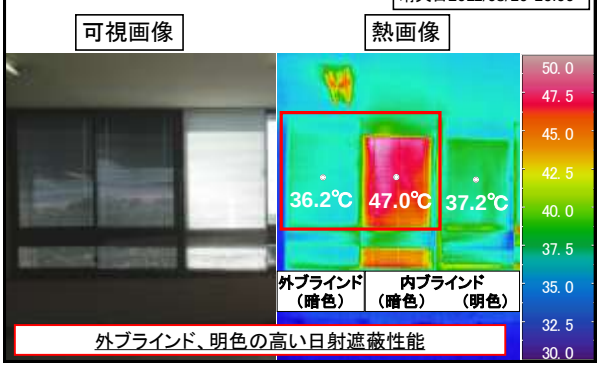


外部遮蔽効果比較実験



外・内ブラインドの室内側窓面温度比較

晴天日2011/08/10 16:00

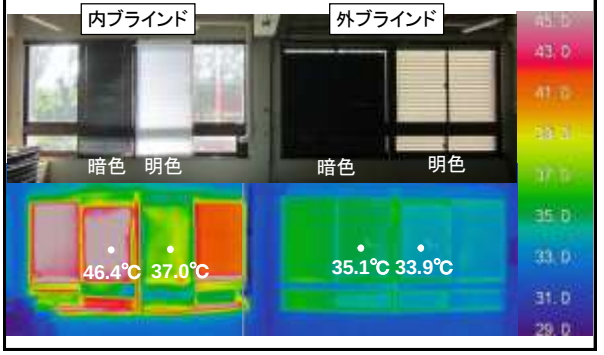


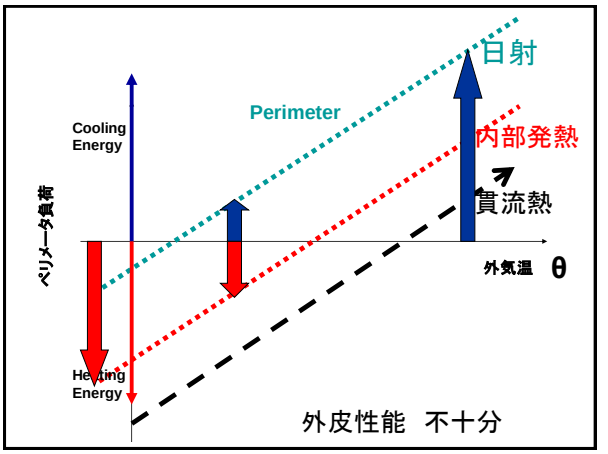
外ブラインド、明色の高い日射遮蔽性能

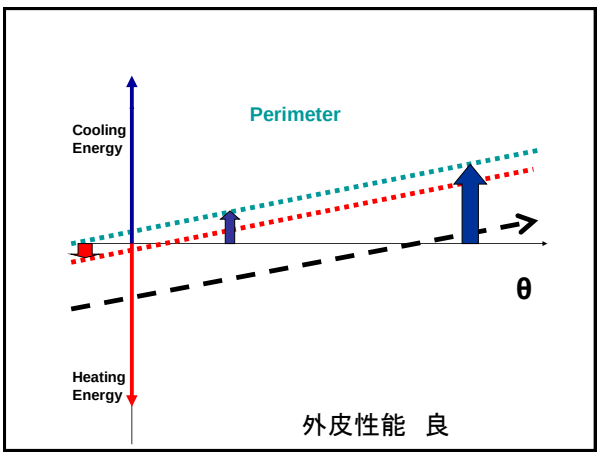
夏期日射ピーク時窓面温度

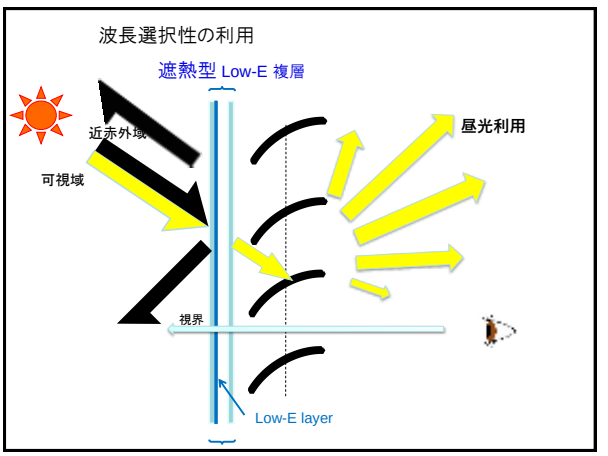
2012/7/29　15:00　西面

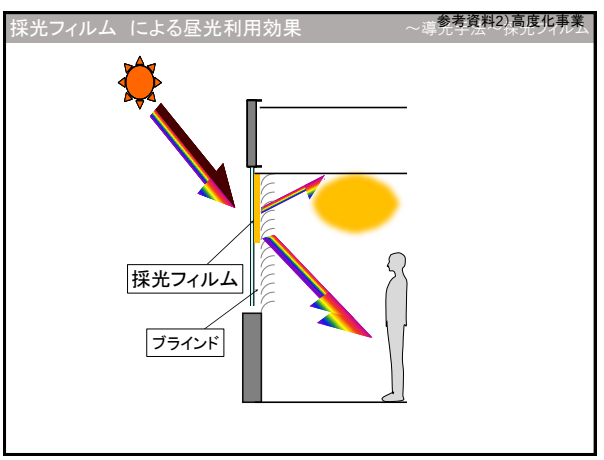
○空調　28℃設定　○透明単板ガラス　○スラット角度　60°











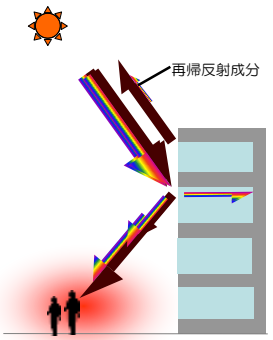
再帰反射フィルム概要

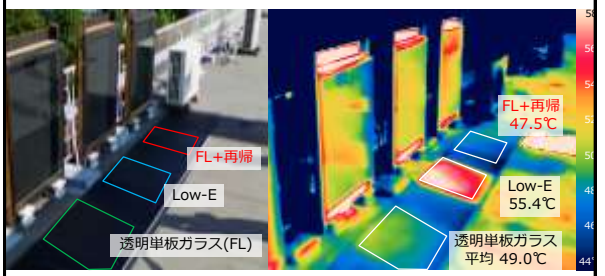
参考資料2）高度化事業

Low-E複層ガラス
従来型高反射率フィルム
→建物前面への近赤外域の反射が増加

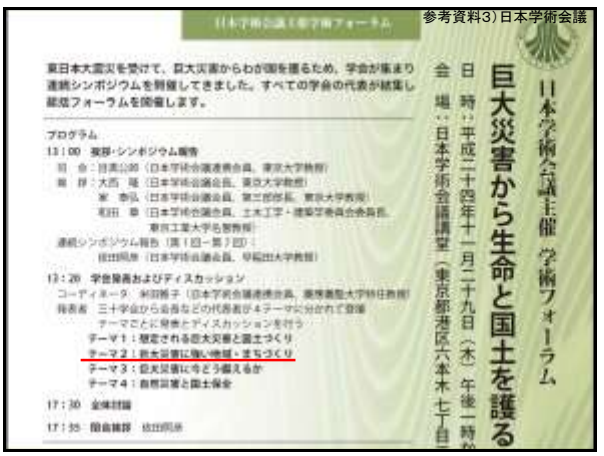
再帰反射フィルム
→天空方向へ反射

前面への反射日射が減少
熱中症リスクの軽減





2015/8/15/14:50



参考資料3）日本学術会議

日本学術会議主催　学術フォーラム

巨大災害から生命と国土を護る

日　時：平成二十四年十一月二十九日（木）午後一時

会　場：日本学術会議講堂（東京都港区六本木七丁目

東日本大震災を受けて、巨大災害からわが国を護るため、学会が集まり連続シンポジウムを開催してきました。すべての学会の代表が結集し総括フォーラムを開催します。

プログラム

13：00　趣旨・シンポジウム報告

13：20　学会発表およびディスカッション

テーマ1：想定される巨大災害と国土づくり

テーマ2：巨大災害に強い地域・まちづくり

テーマ3：巨大災害に今どう備えるか

テーマ4：自然災害と国土保全

17：30　全体討論

17：35　閉会挨拶　佐竹同席

巨大災害に強い地域・まちづくり　～建築・住宅の視点から～

（公社）空気調和・衛生工学会 副会長　井上　隆（いのうえ たかし）

参考資料3）日本学術会議

まとめ

・室内環境、特に窓際環境の質の向上と、実効性ある省エネルギーのためには、建築外皮が十分な熱性能を有することが不可欠

・特に窓など透明部位は大きな弱点になりがちであり、要注意

・高性能・高機能ガラス・ブラインド・フィルムなどによる既存対策も効果的

・BCPの観点からも外皮性能は重要

参考資料

1）国土交通省 平成28年度　建築基準整備促進事業報告会資料

Ｅ６　非住宅建築物のための高度な省エネルギー技術の評価手法構築に関する検討

2）国土交通省　平成28年度成果
住宅・建築物技術高度化事業
省エネルギー・環境負荷削減に寄与する高機能フィルムを用いたガラス複合体の開発・評価
https://www.mlit.go.jp/common/001184406.pdf

3)日本学術会議主催　学術フォーラム　平成24年11月29日
巨大災害から生命と国土を護る
巨大災害に強い地域・まちづくり　～建築・住宅の視点から～

98