

# 住宅開口部の検討状況

設計ガイドブックWG 開口部TG

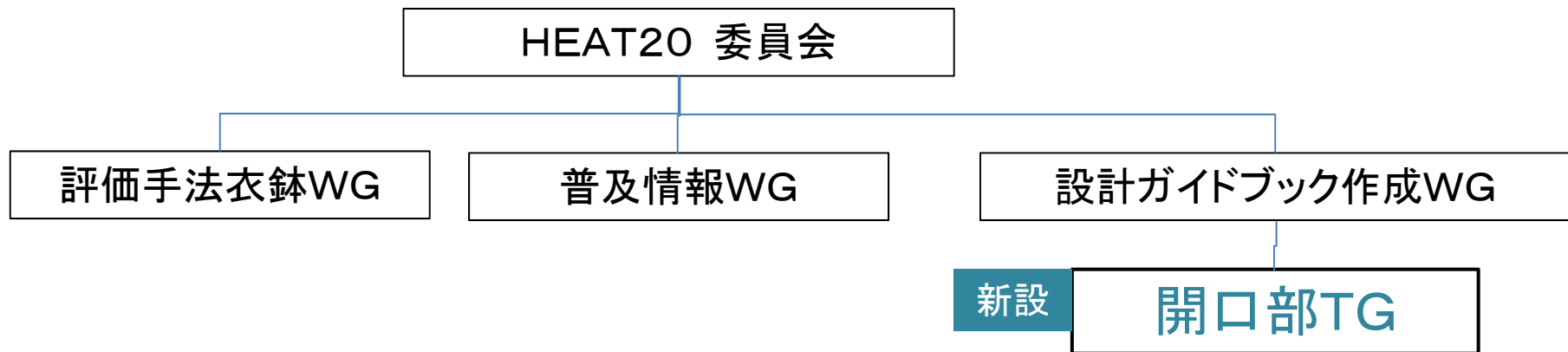
# 1. 開口部に関する検討目的と体制

## 1) 目的

設計ガイドブックでは、開口部に関する情報もお示しましたが、それは本来開口部に求められる設計要件の一部であり、温熱環境・エネルギー性能に加え昼光利用も勘案した総合的な設計ガイドラインが示されるべきです。

そこで、住宅省エネ基準6地域を主な対象に、日陰やレースカーテン等の実際の条件を踏まえ数値シミュレーションを行い、温熱環境、昼間の光環境、暖房・冷房エネルギーの面から最適な水準を提案するとともに、それらを実現するための設計手法をまとめ、それらの成果をもとに、次年度以降に設計ガイドライン／窓編の発行を目指すことを目的に、開口部検討に特化したTG(タスクグループ)を設置し検討を行うこととしました。

## 2) 体制



## 2. 開口部TGメンバー

	氏名	所属
主査	鈴木 大隆	北海道立 北方建築総合研究所
委員	吉澤 望	東京理科大学 理工学部建築学科
委員	北谷 幸恵	北海道立 北方建築総合研究所
委員	砂川 雅彦	株式会社 砂川建築環境研究所
委員	栗原 潤一	一般社団法人 プレハブ建築協会
委員	坂部 芳平	三井ホーム株式会社 技術研究所
委員	新井 政広	株式会社 アライ
委員	杉浦 公成	板硝子協会
委員	渡辺 一郎	株式会社 エクセルシャノン
委員	内山 貴弘	一般社団法人 日本サッシ協会
委員	森山 陽水	一般社団法人 日本サッシ協会
事務局	八木 一彰	一般財団法人 建築・環境省エネルギー機構
事務協	鷓澤 孝夫	硝子繊維協会

[敬称・役職略]

#### (1) 開口部の最適化関連する既往研究・評価方法のレビュー

#### (2) 検討すべき住宅条件、評価方法の再整理・設定

- 住宅条件の検討（日照条件[隣棟の有無・距離]、住宅プラン等）
- 窓の物性（実態の考慮[ $\eta$ 値: サッシフレーム面積、網戸等の影響]
- 昼光環境の閾値(しきいち)（明るさ、グレア）

#### (3) 温熱環境、エネルギーの観点からの最適水準検討

暖房・冷房負荷計算・一次エネルギー推定による窓性能の最適水準の提案

- 暖冷房負荷計算B一次エネルギー評価
- 温熱環境評価（朝方・最寒日(非空調時、非空調室)の自然室温]

#### (4) (3)に加え、昼光環境、照明エネルギーも含めた最適水準検討

採光により得られる明るさ等の推定。昼光環境を考慮した照明の一次エネルギー推定

- グレアを考慮した冬期日射熱取得（カーテンによるまぶしさ制御の影響）
- 明るさを考慮した夏期日射遮蔽

#### (5) 「開口部設計ガイドライン」の作成

## 4. 今年度の活動事例

今年度は、既往研究、調査内容の確認、課題の整理等を実施しております。  
活動事例をお示します。

### (1) 開口部の最適化に関する既往研究・評価方法のレビュー

- ・ 明るさ、グレア(まぶしさ)の評価方法
- ・ 昼光環境の既往シミュレーションツール確認
- ・ 明るさに関する実態調査

#### 【瞬時の明るさの印象(照度)】

◆立地：北海道旭川市

◆住宅属性

RC造集合住宅 1戸(A)

木造戸建住宅 8戸(2階建て)

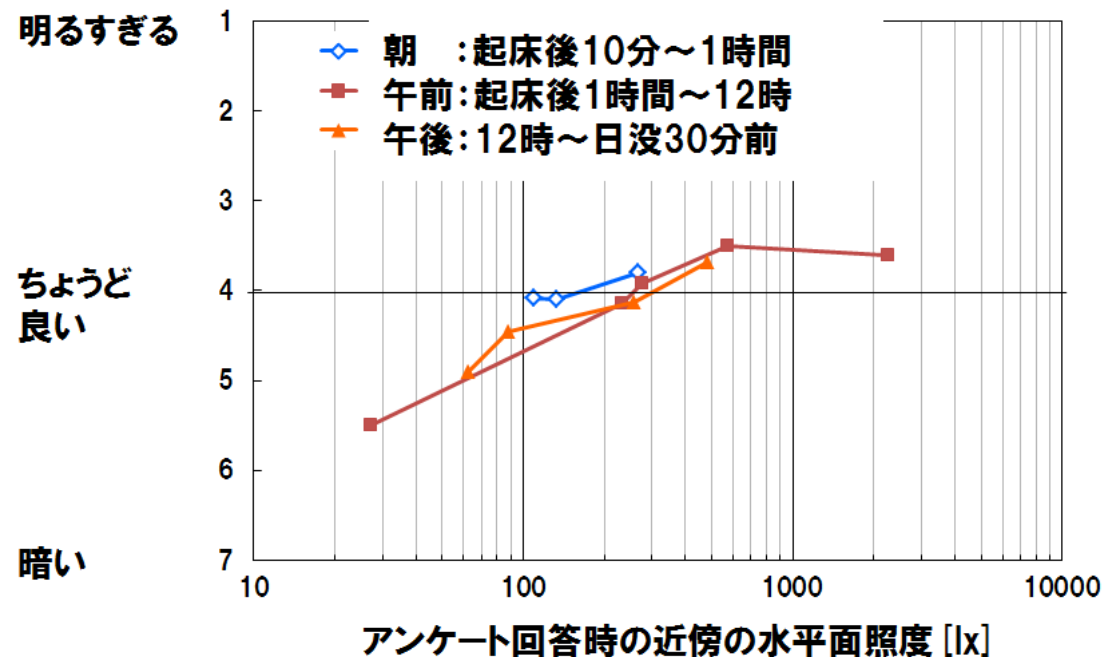
アンケート調査の方法

・1人の居住者が、同一アンケートに、  
4時間帯×3回申告＝計12回申告

・申告する時間帯を指定

(1日に最大4回申告)

- ① 起床10分後～1時間
- ② 起床1時間～12時
- ③ 12時～15時
- ④ 15時～人工照明を点灯する前



朝、昼、夕で瞬間の明るさについて印象が異なる

## 4. 今年度の活動事例

### (2) 内装の可視光反射率の実態調査

北海道旭川市内の  
実住宅での実測

住宅	部屋	可視光反射率[%]		
		天井	壁	床
A	居間	81	72	23
	洋室	71	75	23
	台所	81	72	23
B	居間・台所・食堂・廊下	40	76	41
C	居間・台所・食堂	74	74	9
D	居間・台所・食堂	86	86	38
	和室	52	69	39
E	居間・台所・食堂	38	78	39
	和室	77	80	54
F	居間	83	77	22
	居間			28
	居間			31
	和室	73	72	44
G	居間・階段・書斎	42	85	26
	台所	85		
	和室	4		13
H	居間	27	75	35
	食堂		27	
I	居間・台所・食堂・階段	14	67	27

## 5. 活動中および今後の活動内容

現在活動継続中、来年度活動内容の事例を以下にお示します。

### (1) 立地条件や生活実態を踏まえた評価

- ・ 実住宅における昼光環境に対する不満の実態調査
- ・ 日影、窓を開けられない生活(騒音等)を踏まえたシミュレーション条件設定
- ・ グレアを考慮した冬期日射熱取得や、明るさに配慮した夏期日射遮蔽
- ・ 日射熱取得率 $\eta$ と可視光透過率の設定 (サッシフレーム、網戸 による影響も考慮)

### (2) 評価に必要な諸条件の整理

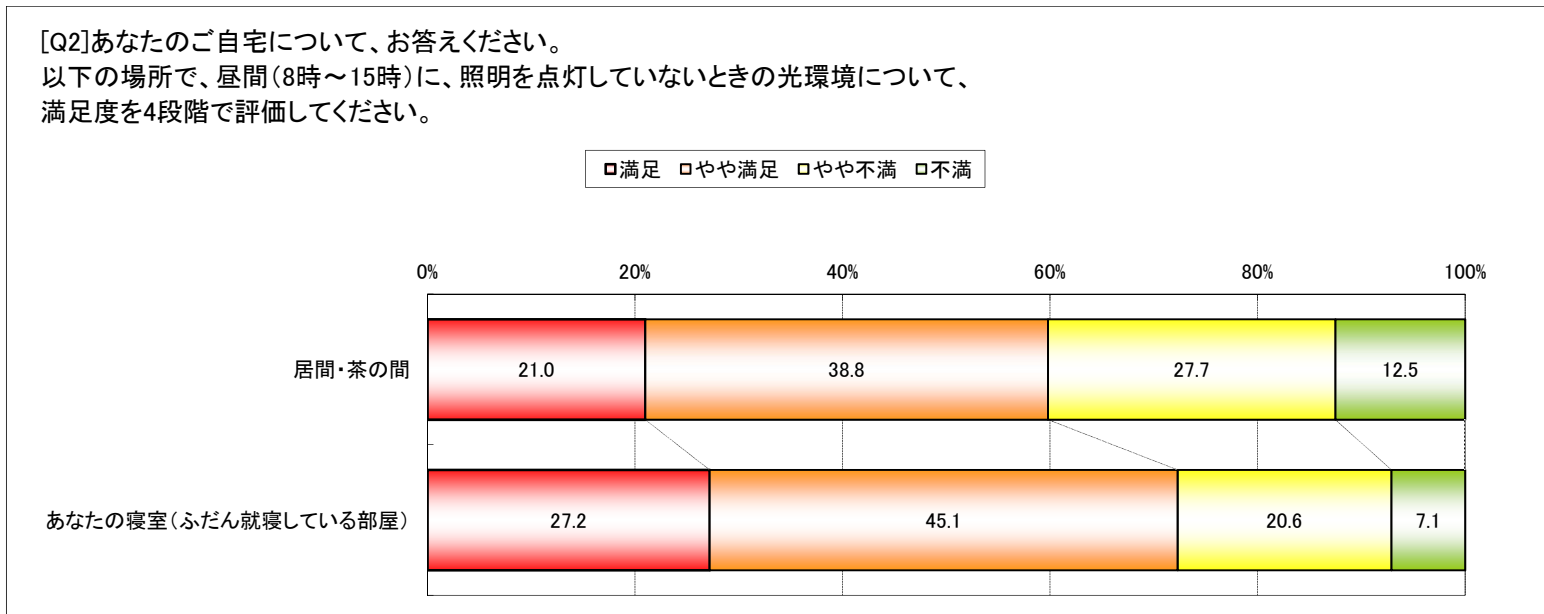
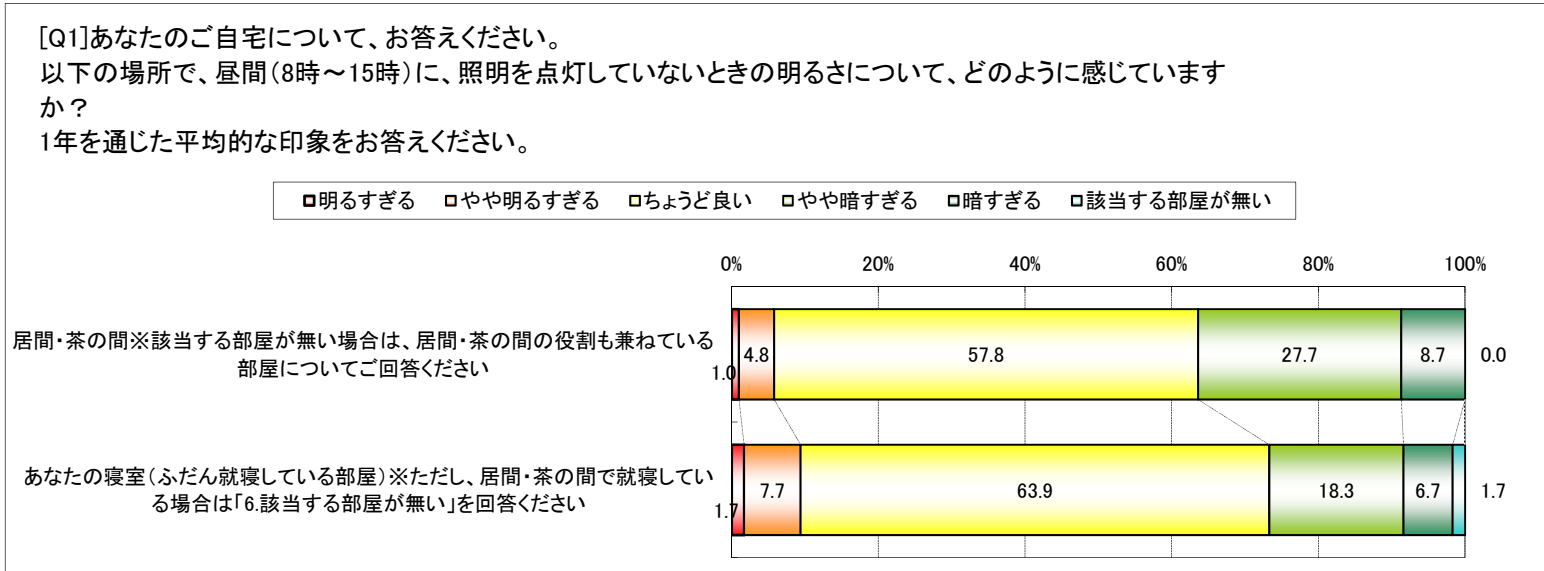
- ・ 基本住宅モデルと窓仕様／性能の設定(パターン整理)
- ・ Sim/Heat のバージョン違いによる暖冷房負荷の相関把握

### (3) シミュレーションの実施と「開口部設計ガイドライン」の策定・執筆

- ・ 諸条件の組み合わせによる暖房・冷房・照明一次エネルギー消費量のシミュレーションと最適水準の導出。
- ・ 成果を基にした、住宅設計における開口部選定、配置、その他留意事項に関するガイドライン(ブック)の執筆。

# 《参考》活動事例 ①

## 【自宅の明るさに関するWebアンケート調査】



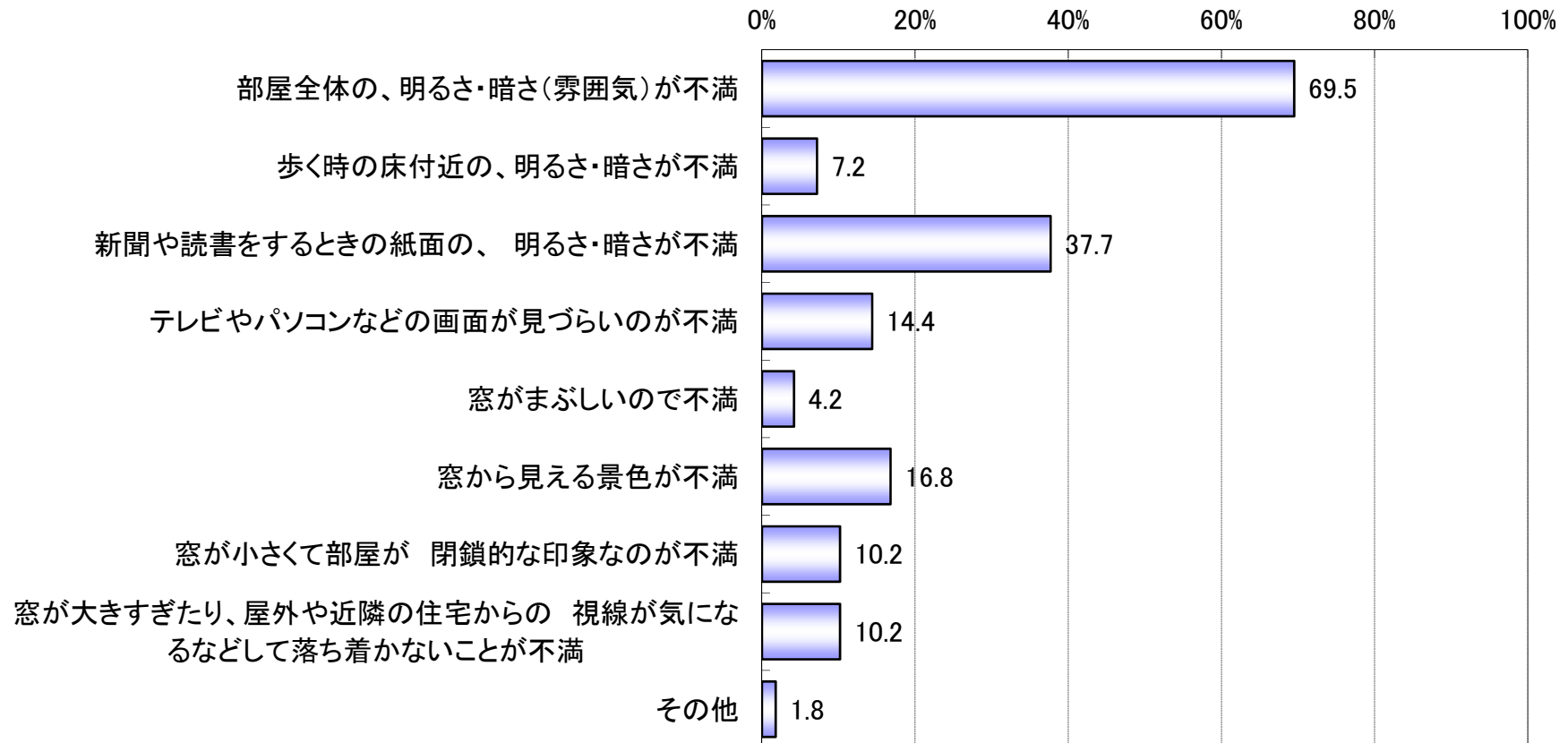


# 《参考》活動事例 ①

## 【自宅の明るさに関するWebアンケート調査】

[Q3]では、不満に感じている方にお伺いします。

以下の場所で、不満に思う理由をすべてお選びください。[居間・茶の間](n=167)

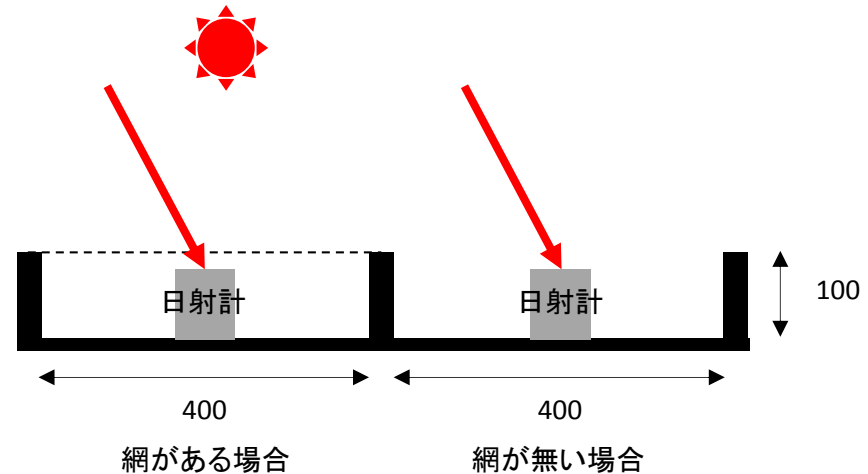


## 【日射に関する網戸の影響調査】

窓に設置される「網戸」が日射に対してどの程度の影響があるかについて調査した。

### 1) 測定方法

屋外にて、日射計を用い、網がある場合と無い場合の日射量を同時に測定し、その比率から透過率を推定した。



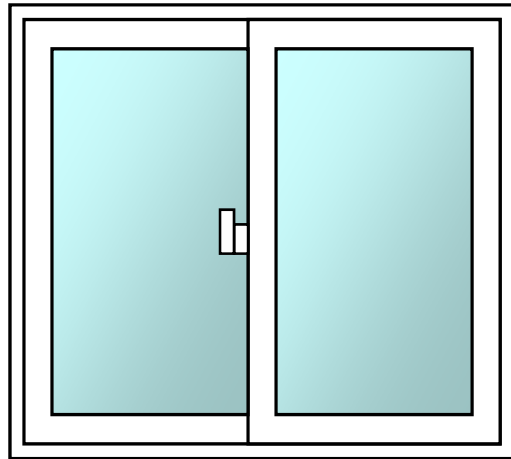
### 2) 測定結果

	網①	網②	網③
日射透過率[%]	57	60	65

# 《参考》活動事例 ③

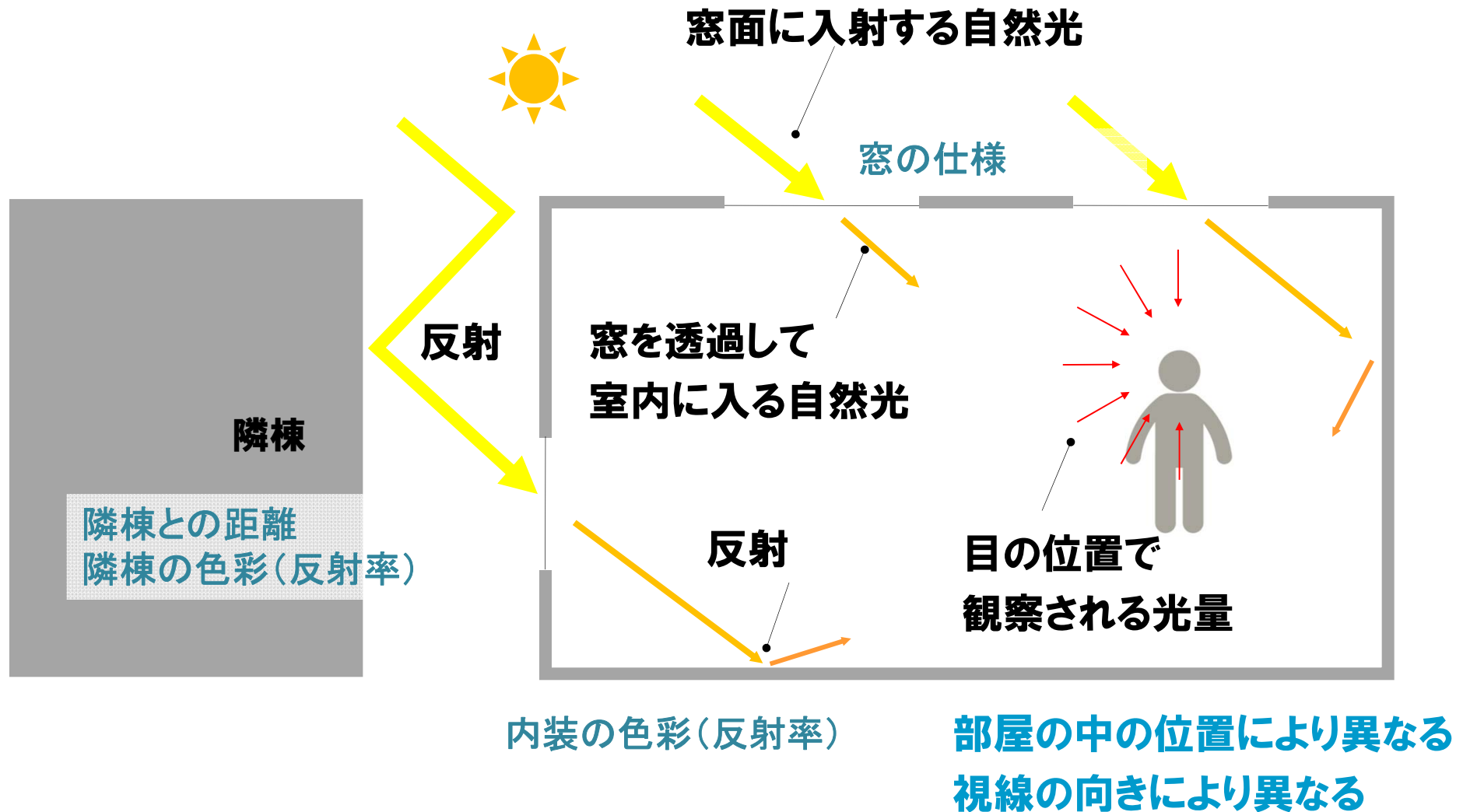
## 【サッシのフレーム部面積に関する調査】

日射に影響を及ぼすサッシサイズ別のフレーム部面積について、実態の把握を行った。

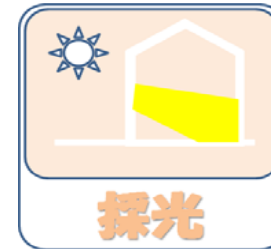


開閉形式	サッシ構造	納まり	ガラス面積比率グラフ
引違い窓	アルミ アルミ樹脂複合	半外付	<p>一般的なサッシ製作範囲</p> <p>Y-axis: 高さ [mm] (0 to 2500) X-axis: 幅 [mm] (100 to 3000)</p> <p>Legend: 80% (red), 70% (green), 60% (purple), 50% (blue), 40% (orange)</p>
	樹脂	半外付	<p>Y-axis: 高さ [mm] (0 to 2500) X-axis: 幅 [mm] (100 to 3000)</p> <p>Legend: 80% (red), 70% (green), 60% (purple), 50% (blue), 40% (orange), 30% (light blue)</p>

明るさに関する立地条件等の実態を踏まえた総合評価のイメージ



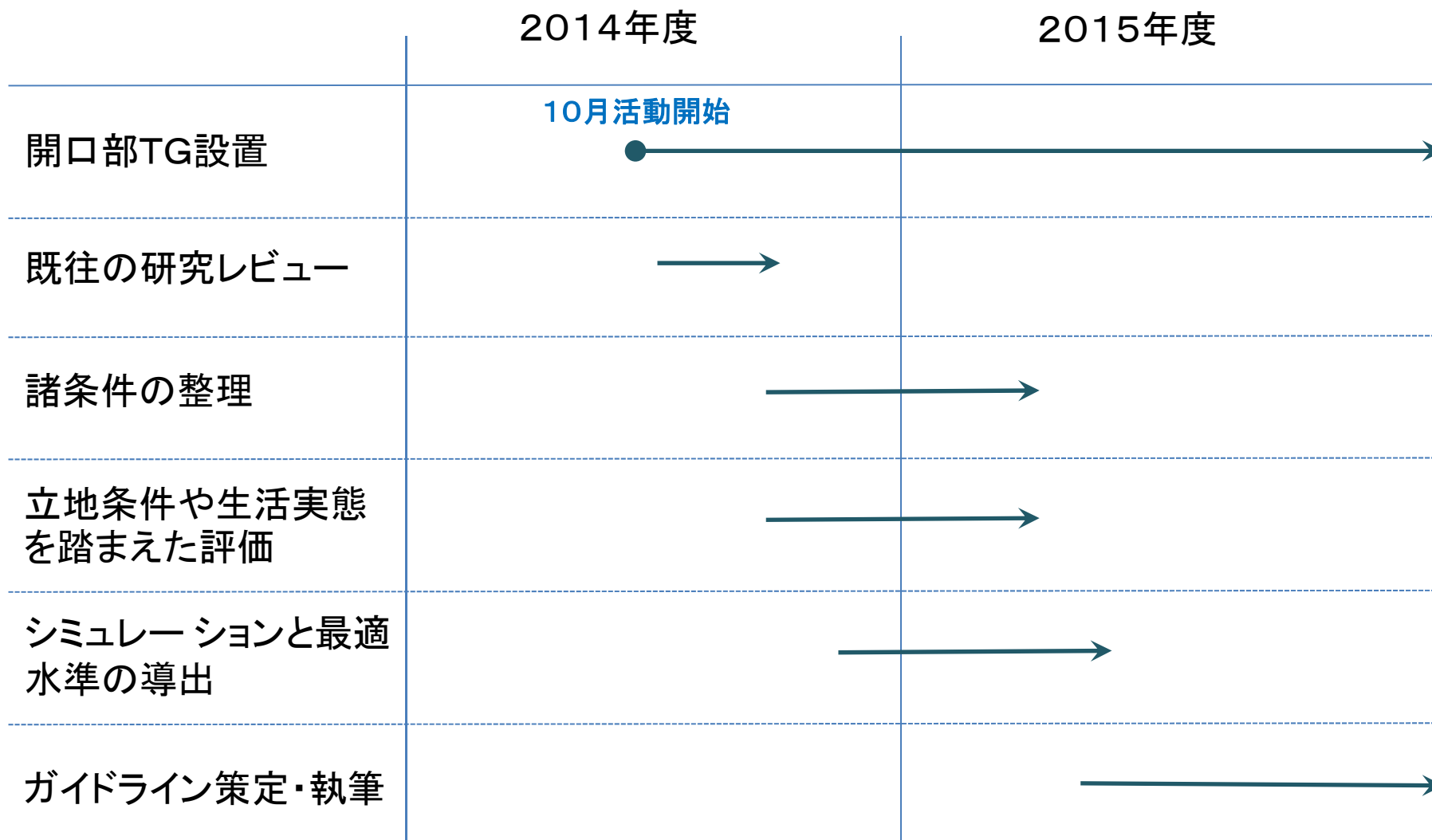
## 6. 最適開口部設計



開口部に求められる様々な性能・機能について、住宅設計における開口部選定、配置、その他留意事項に関するガイドライン(ブック)をとりまとめ、最適な住空間提供に資することを目指してまいります。



# 7. スケジュール





**ご清聴  
有難うございました**

---