

反射光裁判事例調査レポート 1

(住宅用太陽光パネルによるトラブル)

このレポートは太陽光パネルの反射光が原因で争われた裁判の記録を、フルアイズ株式会社が独自に調査したものです。

2017年1月20日

フルアイズ株式会社

〒243-0035 神奈川県厚木市愛甲4-8-1

メゾンショー2F

<http://fulleyes.jp/service2.html>

TEL:046-258-6699 FAX:046-258-6697

| | |
|-------------------|-----------|
| はじめに | 3 |
| 現場の様子 | 3 |
| 現場概念図 | 3 |
| 屋根は北西向き | 4 |
| 土地の段差も要因に | 4 |
| パネルに対する3枚の窓 | 4 |
| シミュレーション方法 | 4 |
| 図面の再現 | 4 |
| 受光面の選定 | 6 |
| シミュレーション | 6 |
| シミュレーション結果 | 8 |
| 結果の見方 | 8 |
| 左側窓（受光面1）の結果 | 9 |
| 中央窓（受光面2）の結果 | 9 |
| 右側窓（受光面3）の結果 | 10 |
| 3枚の窓全体（受光面4）の結果 | 10 |
| まとめ | 11 |
| 反射光が差し込む時間 | 11 |
| 状況のまとめ | 11 |

はじめに

住宅用太陽光パネルの反射光がまぶしいとして争われた裁判の資料原本を元に、反射光の原告の家への影響をシミュレーションし考察を行いました。

裁判記録では体感記録や概算による反射光の予測しか証拠として出されておらず、詳細なシミュレーションは行われていませんが、このレポートでは反射光の影響の度合いを明確にシミュレーションしました。このレポートを今後のトラブル防止に役立てていただければ幸いです。

現場の様子

現場概念図

現在は問題が起きた太陽光パネルは撤去されていますが、問題発生時の現場の概念図は次のようになります。

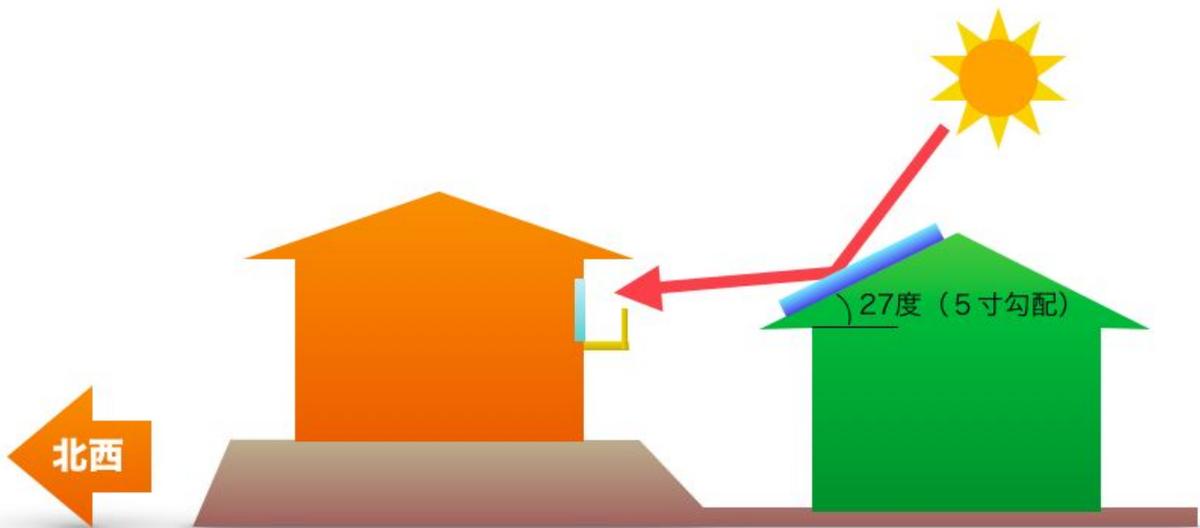


図 1 : 現場の様子 (側面図)

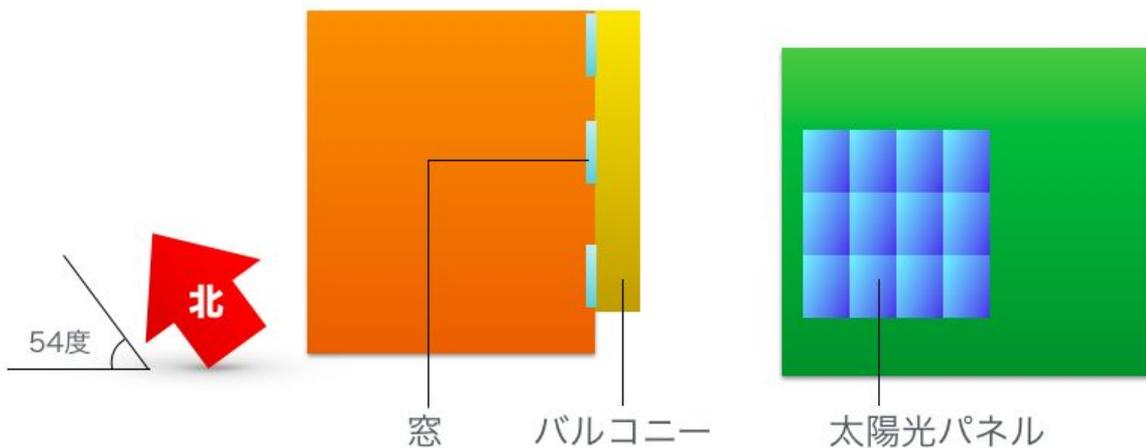


図 2 : 現場の様子 (上面図)

屋根は北西向き

一部メディアでは「北向きの屋根」と表現されていますが、地図で確認すると北から54度ずれた北西向き（もう少しで西北西です）の屋根に太陽光パネルが設置されています。北寄りではありますが一般に推奨されている北西～南～北東向きの範囲内で太陽光パネルを載せていることがわかります。

土地の段差も要因に

被告側の家（右）は原告側の家（左）より土地が低く、原告側の2階バルコニーから屋根面を見通せる状態です。また、被告側の屋根はやや急な5寸勾配です。

1. 北寄りの屋根
2. 低い位置の屋根
3. やや急な屋根勾配

の3要素が重なった結果反射光の問題が起きてしまったと言えます。

パネルに対する3枚の窓

原告側の家（左）には太陽光パネルに対面する南東面に3枚の窓があり、季節が変わって太陽の方位が変わってもどれかの窓には反射光が差し込みやすくなっています。

シミュレーション方法

図面の再現

まず、裁判記録の原本に記載のあった図面の内容を（メモ書きを元に）再現しました。太陽光パネルと家屋との位置関係などは裁判記録の図面を参照し、目線の高さや窓の寸法など一部は弊社による推測で再現しています。

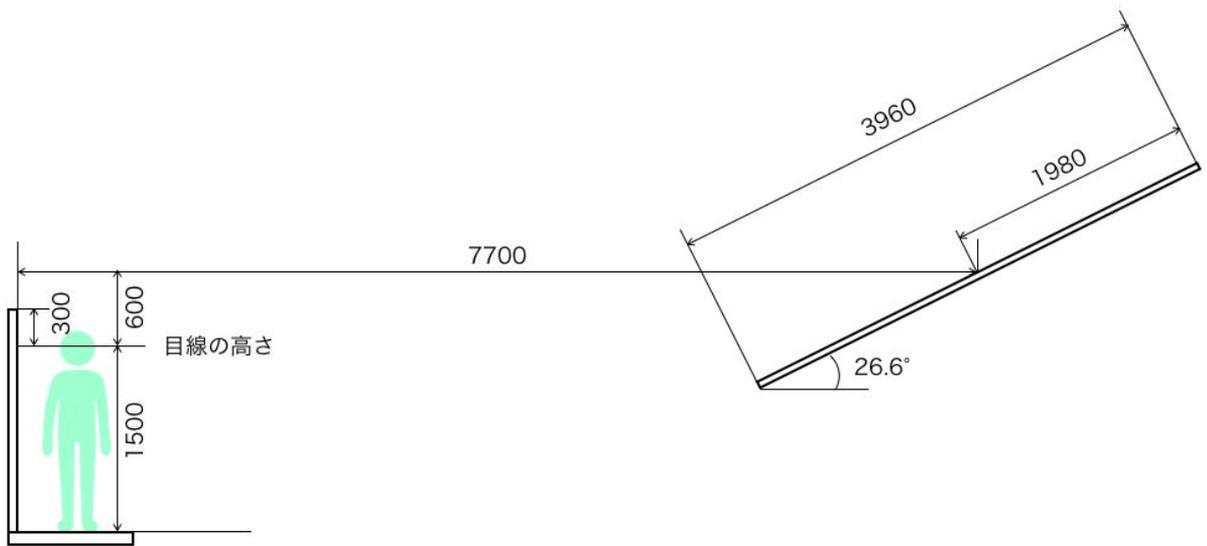


図3：窓と太陽光パネルの図面（側面図）

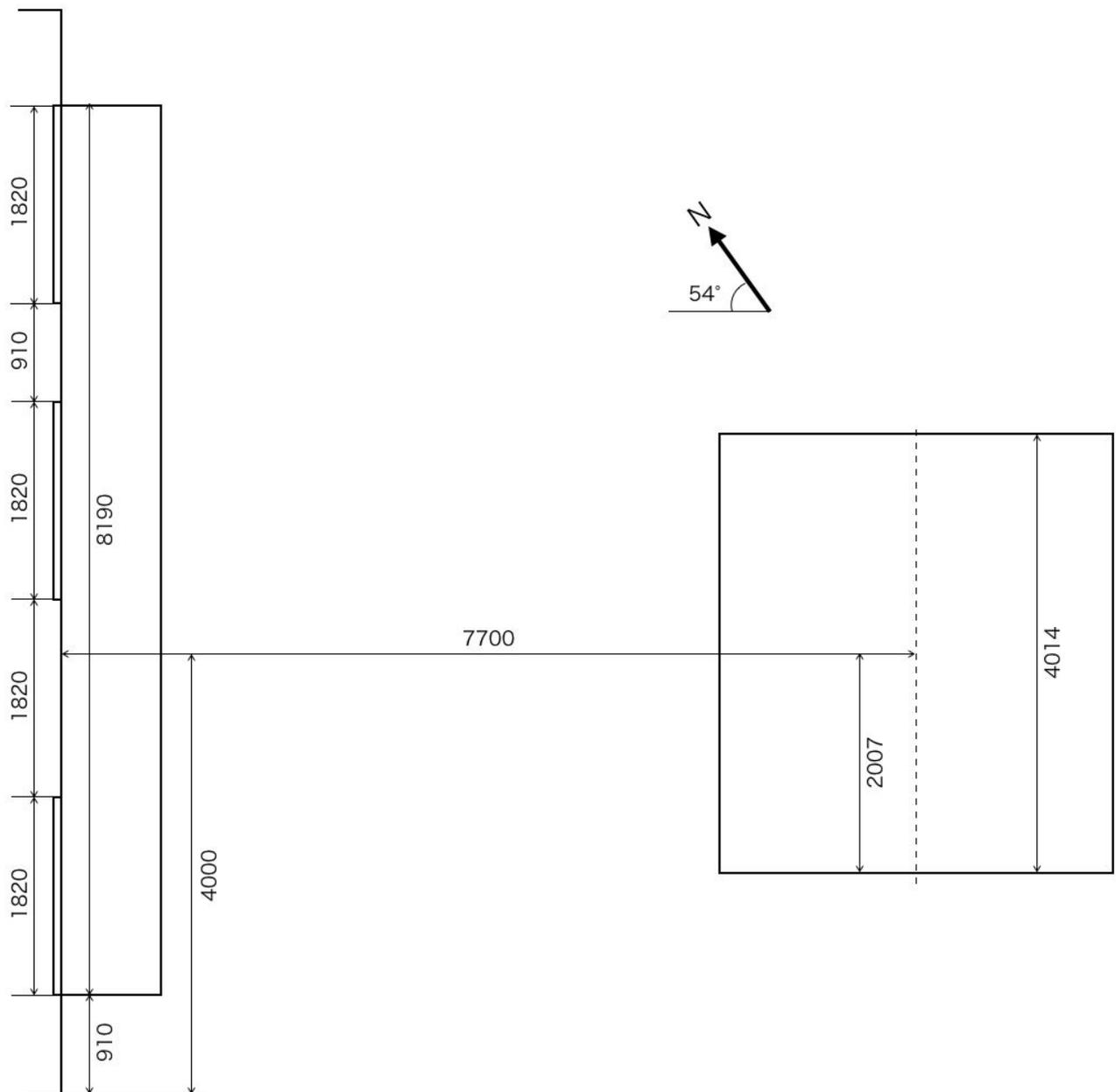


図4：窓と太陽光パネルの図面（上面図）

受光面の選定

3枚ある窓を受光面として設定し、太陽光パネルの反射光（鏡面反射による反射光）が受光面に差し込む季節と時間帯をシミュレーションしました。

室内では寝転んだりしゃがんだりすることがあり、また部屋の奥まで反射光が届くことも考えられるので、窓の全面を受光面と設定しました（実際にまぶしさを感じる範囲より広めです）。図5の赤い部分が受光面で、受光面1～3は各窓を1枚ずつ、受光面4では3枚の窓をまとめて受光面として設定しました。

裁判記録では冬至の時期に1階にも差し込むとありますが、2階ほどの影響はないと考え、1階窓についてはシミュレーションしませんでした。

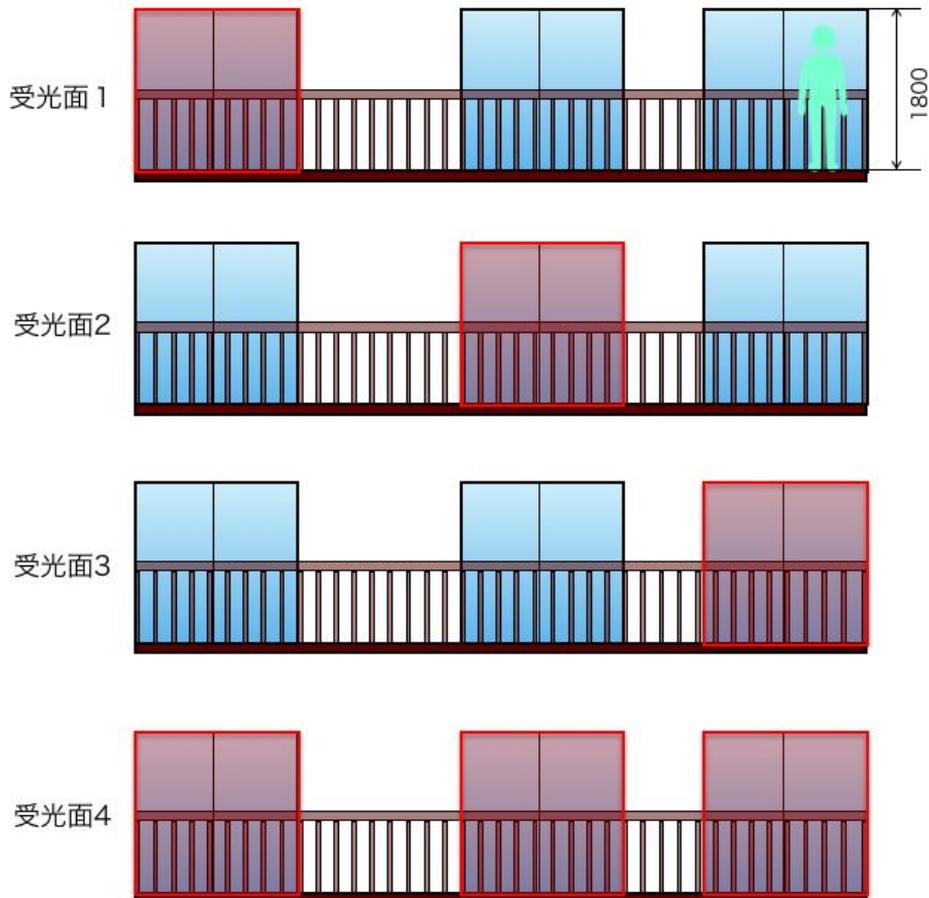


図5：受光面の設定

シミュレーション

反射元の太陽光パネル面と受光面のみをCGで再現し、太陽光パネルからの反射光（鏡面反射）が受光面に差し込むかどうかをシミュレーションしました。

受光面毎にシミュレーションを行い、受光面に少しでも反射光が差し込む時間帯をグラフとして出力しました。

使用ソフト：反射光シミュレーションシステム（フルアイズ社内製）

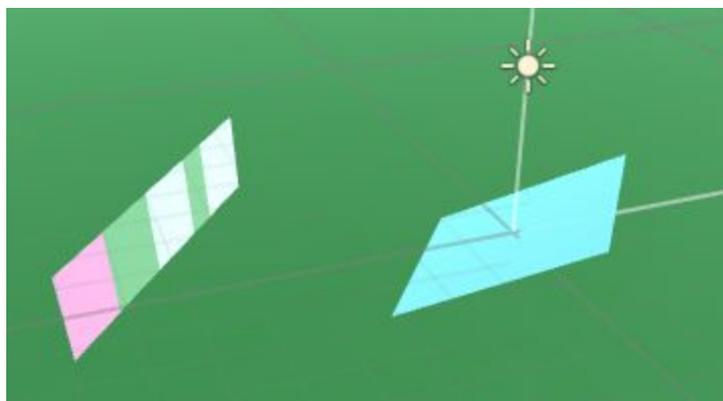


図6 : シミュレーション画面

シミュレーション結果

結果の見方

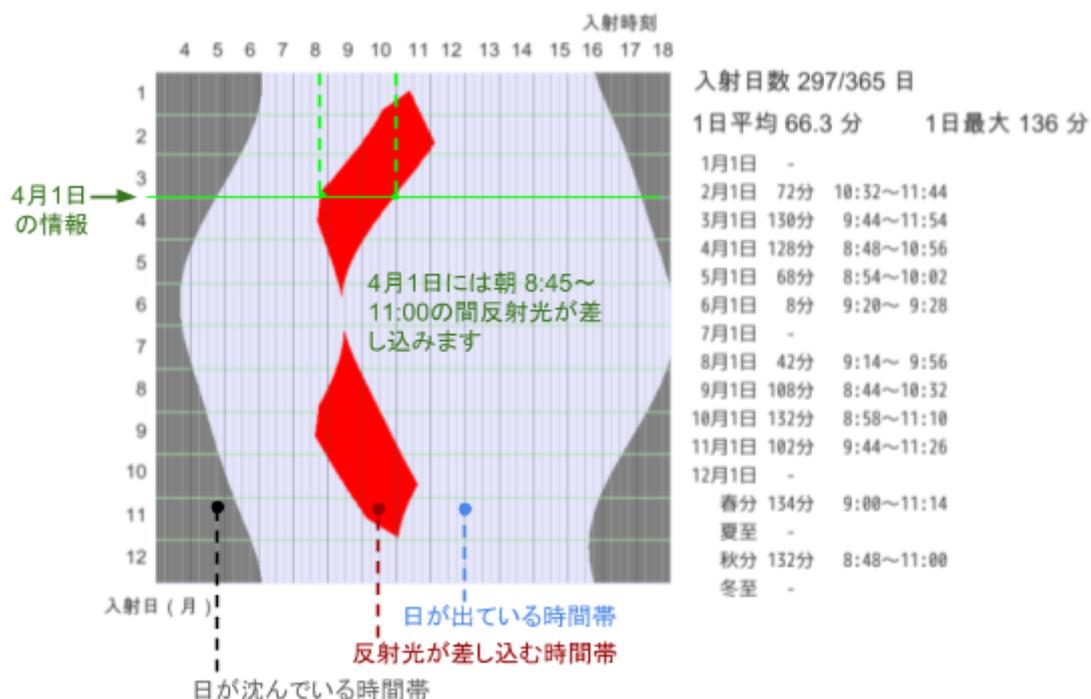


図7：結果のグラフの見方

1. 太陽光パネルからの反射光が受光面に入射する日時が表示されます。
グレー：日が出ている時間帯
水色：日が出ている時間帯
赤：反射光が少しでも窓に入射する時間帯
2. 縦軸が入射する月日（1月単位）で、横軸が入射時刻（15分単位）となります。
3. グラフの赤い部分は、反射光の中心点が受光面から見える時間帯です。
（概ね直視できないほどまぶしい時間帯です。）
4. 反射光が少しでも受光面に差し込む時間帯が赤い部分です。
（背伸びしたり寝転んだりしなければまぶしく見えない時間帯を含みます。）
5. 反射光はやや広がりがあるので、赤色部分の外側の時間帯も太陽光パネルは明るく見えますが、概ね直視できないほどではありません。
6. 「入射日数」は1年のうち少しでも反射光が差し込む日数です。
7. 「1日最大」は1年のうち最も長時間反射光が差し込む日の、差し込む時間です。
8. 「1日平均」は1年間に反射光が差し込む時間の合計を365で割ったものです。

左側窓（受光面 1）の結果

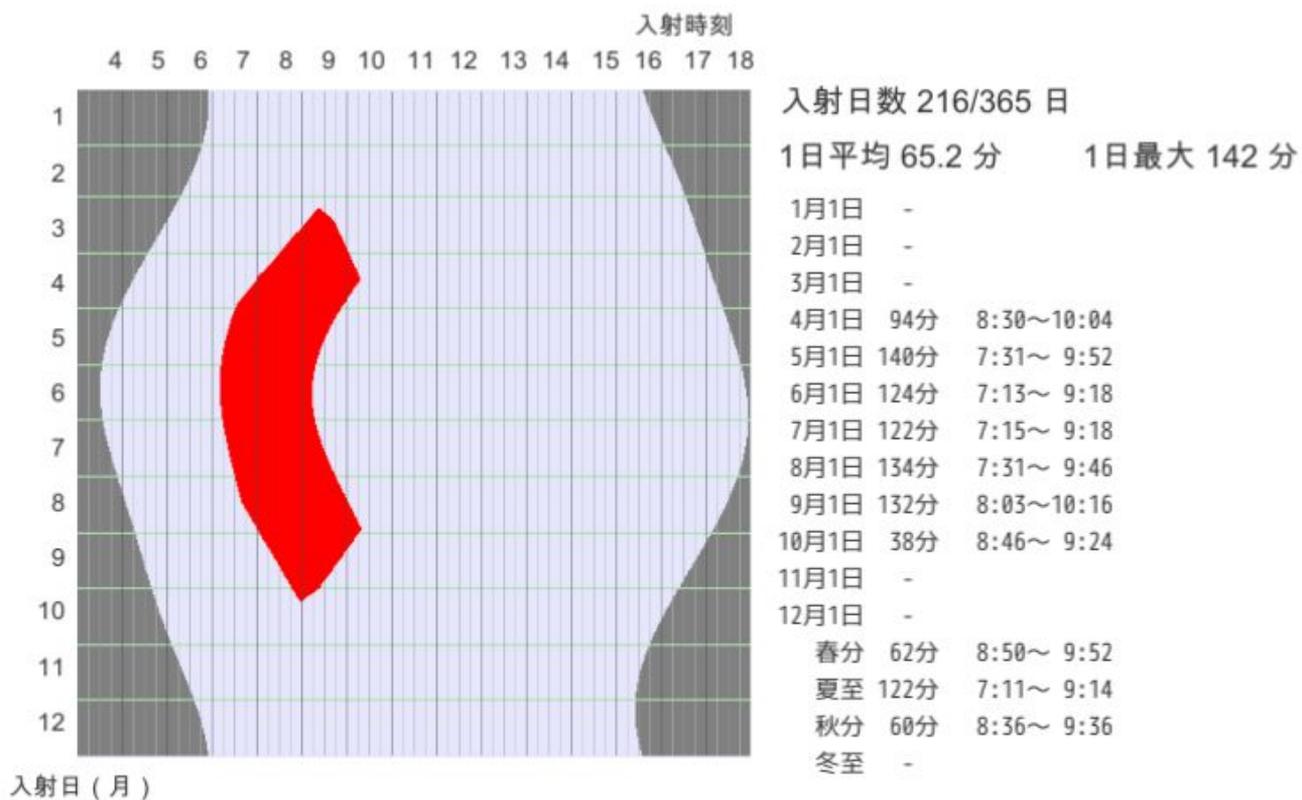


図 8 : 受光面 1 に反射光が差し込む季節と時刻

中央窓（受光面 2）の結果

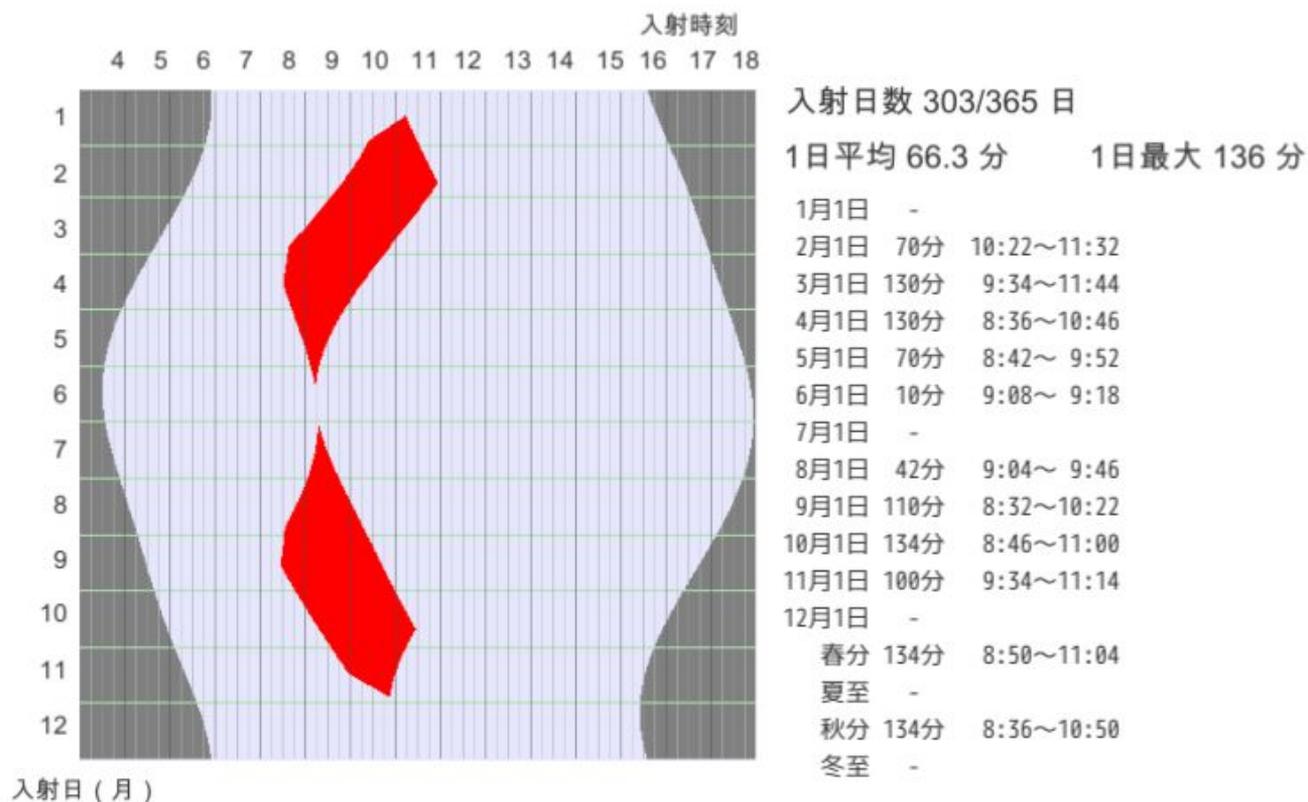


図 9 : 受光面 1 に反射光が差し込む季節と時刻

右側窓（受光面3）の結果

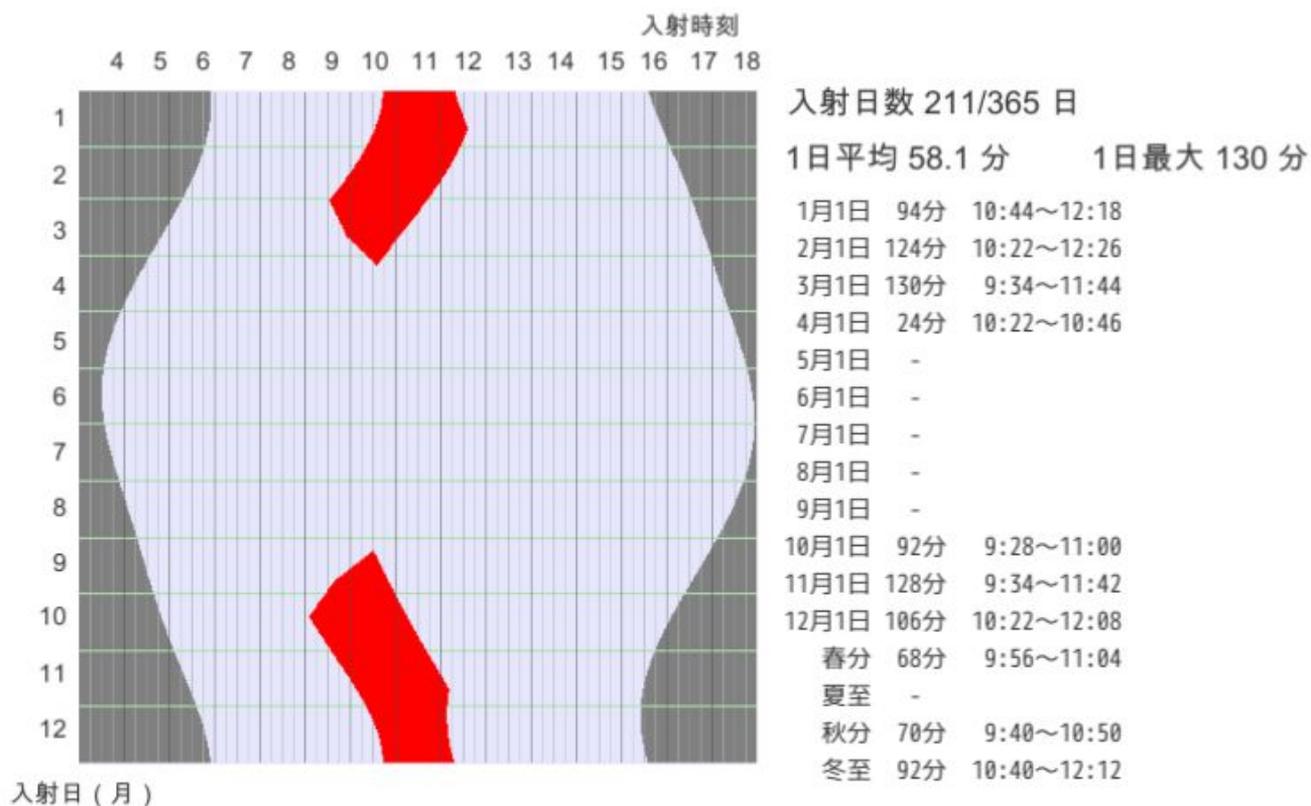


図 10 : 受光面 3 に反射光が差し込む季節と時刻

3枚の窓全体（受光面4）の結果

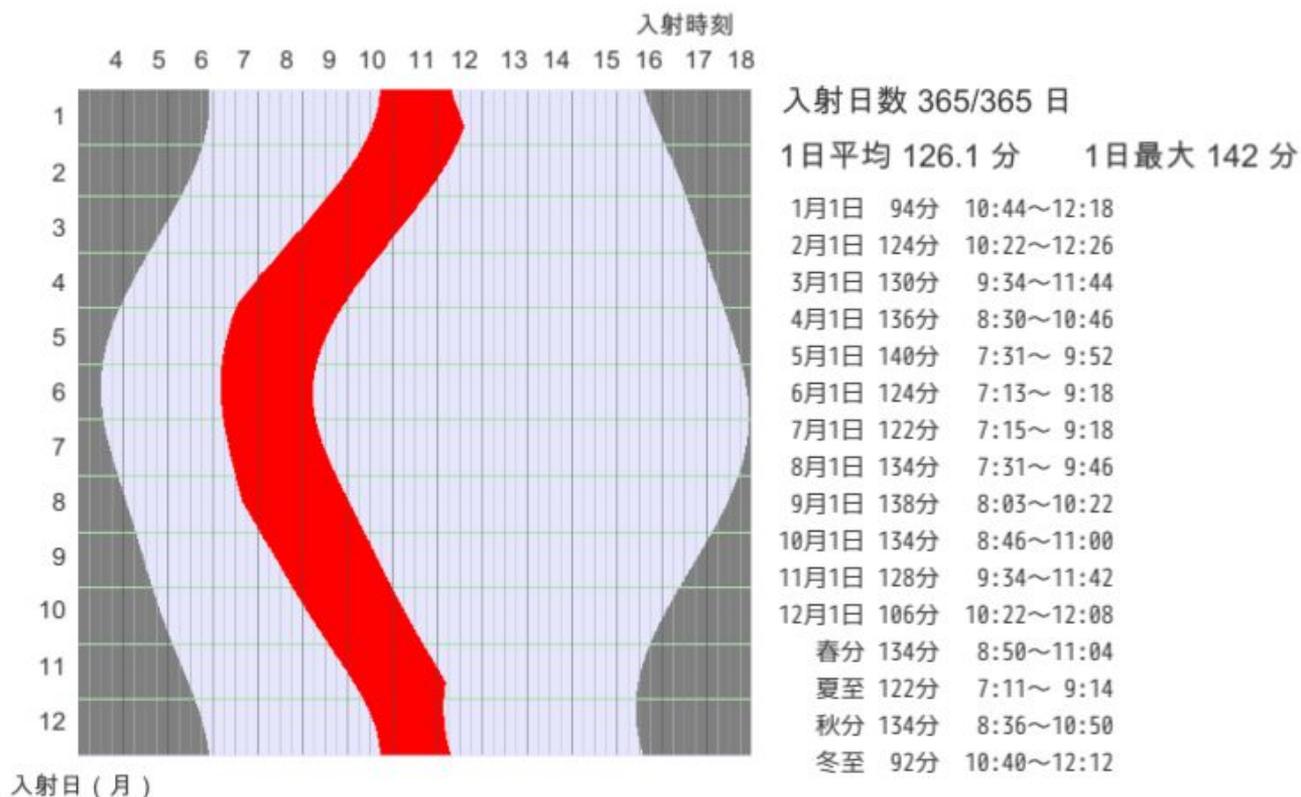


図 11 : 受光面 4 に反射光が差し込む季節と時刻

まとめ

反射光が差し込む時間

3枚の窓（受光面1～3）へは、いずれも1日最大2時間以上反射光が差し込むことがわかります。左側の窓は夏、中央の窓は春と秋、右側の窓は冬を中心に反射光が差し込みます。差し込む期間は1年のうち7ヶ月～10ヶ月です。

3枚の窓を合わせた結果（受光面4）では1年中どこかの部屋に1日2時間前後反射光が差し込んでいることがわかります。原告側の主張は「1年を通して2～3時間の間反射光が家に差し込む」（体感による実測の記録）とあり、受光面4のシミュレーション結果に近いです。

受光面は窓全面に設定しているため、まぶしく見える（生活に支障をきたす）時間帯はシミュレーション結果より短いと思われます。しかし、当事者にとっては反射光が部屋に差し込むだけで不快に感じるようになってしまうとも考えられます。

状況のまとめ

裁判を起こすほどに反射光に対して不満を感じた事例の一つとして、今回のシミュレーション結果をまとめます。

1. 1年を通じて住居のどこかの部屋には反射光が差し込みます。
2. 1日2時間前後住居のどこかの部屋に反射光が差し込みます。
3. 反射光が差し込むのは概ね8:00～12:00の間です。（おそらく朝食から昼食の間で、家事などを行なっている時間帯と推測されます）
4. 反射光が差し込む時間帯の太陽高度は30度以上と高いですが、反射光が差し込む高度は概ね水平から最大17度と低く、反射光のみをまぶしく感じます。（図3等より概算）

太陽光パネル設置時は、この結果よりも反射光の影響が少ないことが推奨されます。

免責事項：

- ・本シミュレーションは一部推測が含まれるため、正確性を保証するものではありません。
- ・本シミュレーション結果よりも反射光の影響が少ない案件について、近隣住民からの苦情がないことを保証するものではありません。

フルアイズ株式会社

<http://fulleyes.jp/service2.html>

以上