

# ホームシアター映像 調整・環境 ガイドライン

(基礎編：Ver.1.0)

一般社団法人 日本オーディオ協会  
デジタルホームシアター普及委員会  
映像環境ワーキンググループ

【2013年10月18日発行】

## 目次

1. ガイドライン策定の背景と期待する効果 . . . P 3
2. 視距離 . . . . . P 3
3. 観察角 . . . . . P 8
4. 画面輝度 . . . . . P 9
5. 映像調整 . . . . . P 1 0
6. 色温度設定 . . . . . P 1 1
7. 映り込みの軽減 . . . . . P 1 2

## 1 ガイドライン策定の背景と期待する効果

デジタルハイビジョン時代を迎え、一般家庭でも手軽に高精細な映像が楽しめるようになりました。しかしながら、各家庭での視聴条件（視聴距離、照明の明るさや色味）はまちまちで、設置された映像装置が100%の画質能力を発揮できておらず、また、コンテンツ制作者の意図を十分に表現できていないのが現状と言えます。

本ガイドラインは、日本オーディオ協会、デジタルホームシアター普及委員会（以下、DHT 委員会）が、「ホームシアター」の品質向上に関連する研究成果や知見を収集して整理したもので、設置者（ユーザー、販売店、インストーラーなど）に向け、設置条件に適した画面サイズ、観察角度、輝度、色温度の推奨値あるいは許容範囲を示し、より多くのユーザーに、快適かつ高品位な映像視聴体験を提供する事を目的としています。

映像文化の質の向上は、ホームシアターの価値向上と普及に繋がり、結果としてその効果は、コンテンツクリエイター、機器製造者、販売者、設置者の市場拡大にも繋がるものと期待します。

## 2 視距離

大きすぎる画面は、目の疲れや動画酔いなどの原因になります。視距離に応じた適正な画面サイズを選ぶ事で、長時間でも快適な視聴が可能です。

一般的には画面の高さの3倍が適正視聴距離とされています。これは、NHKがハイビジョン規格の策定時、臨場感を得られる水平方向の角度を約 $30^\circ$ とし、視力1.0の人間がブラウン管テレビの走査線を認識できない密度として、走査線数を1125本と決定した経緯から、アスペクト比が16:9の場合、画面の高さの3倍(3H)に相当すると導き出されたものです。つまり、3Hは、走査線が見えない最短距離として有意な指標と言えます。また、この事から、3Hの視距離を前提に制作された作品や、特に視差を伴う3D映像は、その見え方や立体効果を3Hの距離で見た時に最適となるように制作されているケースが多く、「3H」は制作者の意図を受け取る上で重要な指標と言えます。

一方で、テレビが液晶テレビやプラズマテレビのように、画素の集まりで映像を表す画素型が主流となったほか、人間工学の視点から、「快適性」に注目した視聴距離の研究も進んでいます。

なお、適正な視聴距離は、視聴環境（明るさ）、映像装置（テレビ、プロジェクター）、内容（テレビ放送、映画）、好みなどにより、一概には決定できません。

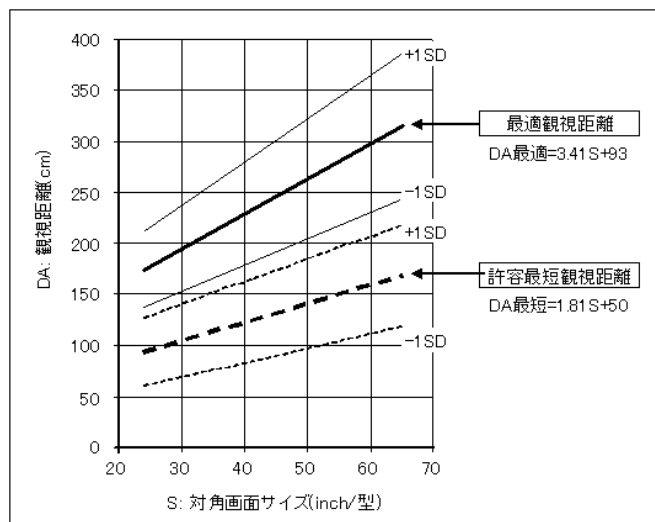
本ガイドラインでは、視聴スタイルに応じて最適と考えられる研究成果をご紹介/推奨します。

## 2-1 リビングで「快適」にテレビを見る (フル HD 薄型テレビ)

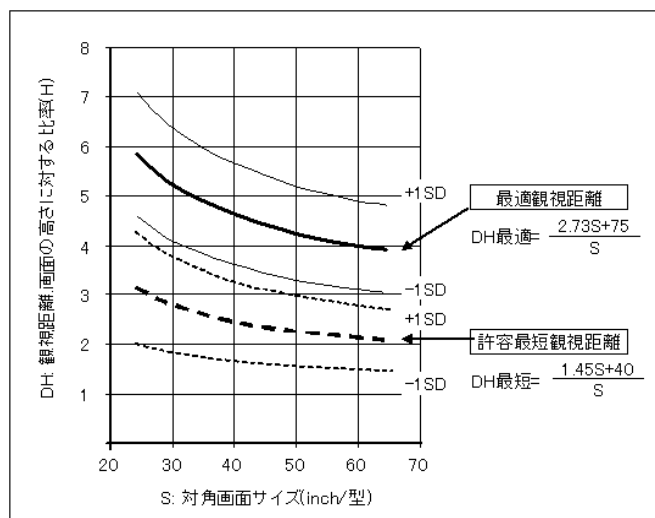
### 2-1-1 画面サイズに応じて 3.9H~5.9H

2012年1月に発行された「薄型テレビの人間工学設計ガイドライン」(一般社団法人 日本人間工学会 薄型テレビの視聴に関する人間工学ガイドライン検討委員会)では、一般的な家庭で薄型テレビ(液晶テレビ/プラズマテレビ)を用いてテレビ放送を視聴する環境を想定し、実験によって最適な画面サイズと視距離の関係を示しています。  
本ガイドラインでは、一般的な家庭のリビング(画面照度 100lx、適正画面輝度 200cd/m<sup>2</sup>)でテレビ放送を視聴する際、人間が快適に感じる指標として、適用を推奨します。

■ 出典: 「薄型テレビの人間工学設計ガイドライン」より



画面サイズに対する最適観視距離(cm)と許容最短観視距離(cm)  
いずれも 27 名の平均値と±1 標準偏差(SD)を示す



画面サイズに対する最適観視距離(H)と許容最短観視距離(H)

H: 画面の高さに対する比率

いずれも 27 名の平均値と±1 標準偏差(SD)を示す

テレビの最適観視距離と許容最短観視距離

画面サイズ 対角インチ	最適観視距離						許容最短観視距離	
	cm			H			cm	H
	-1SD	平均値	+1SD	-1SD	平均値	+1SD	平均値	平均値
24	135	170	210	4.6	5.8	7.1	90	3.1
26	140	180	220	4.4	5.6	6.8	95	3.0
32	155	200	245	4.0	5.1	6.2	105	2.7
37	170	215	265	3.7	4.8	5.8	115	2.5
40	175	225	275	3.6	4.6	5.6	120	2.5
42	180	235	285	3.5	4.5	5.5	125	2.4
46	190	245	305	3.4	4.4	5.3	130	2.3
50	200	260	320	3.3	4.2	5.2	140	2.3
52	205	270	330	3.2	4.2	5.1	140	2.2
55	215	280	340	3.2	4.1	5.0	145	2.2
58	225	290	355	3.1	4.0	4.9	150	2.1
60	230	295	360	3.1	4.0	4.9	155	2.1
65	240	310	385	3.0	3.9	4.8	165	2.1

最適観視距離は平均値と±1標準偏差(SD)を表示、  
±1標準偏差の範囲に約68%の被験者が含まれる

### ■画面サイズの選び方

実際のシアタールーム設計では、オーディオとの兼ね合いを考慮し、機器のレイアウトや視聴ポイントが決まります。よって、手順としては、観視距離を基準に、適切な画面サイズを選ぶ事になります。

「薄型テレビの人間工学設計ガイドライン」で示す数式に沿った、視聴距離を基準とする適正画面サイズは以下の通りです。(早見表: 視聴距離に応じた最適画面サイズ(「薄型テレビの人間工学設計ガイドライン」に基づいて、DHT委員会が作成))

#### 【視聴距離→適正画面サイズ 早見表】

縦: 視聴距離 (cm)、横: 画面サイズ (型)

「薄型テレビの人間工学設計ガイドライン」					視聴距離→適正画面サイズ早見表 (DHT委員会作成)														
画面サイズ (対角/インチ)	最短(cm)	最短(H)	適正(cm)	適正(H)	視聴距離	24	26	32	37	40	42	46	50	52	55	58	60	65 (型)	
24	93	3.1	175	5.9	95														
25	95	3.1	178	5.7	100	3.1H													
26	97	3.0	182	5.6	105		3.0H												
27	99	2.9	185	5.5	110			2.7H											
28	101	2.9	188	5.4	115				2.5H										
29	102	2.8	192	5.3	120					2.5H									
30	104	2.8	195	5.2	125						2.4H								
31	106	2.7	199	5.1	130														
32	108	2.7	202	5.1	135														
33	110	2.7	206	5.0	140														
34	112	2.6	209	4.9	145														
35	113	2.6	212	4.9	150														
36	115	2.6	216	4.8	155														
37	117	2.5	219	4.8	160														
38	119	2.5	223	4.7	165														
39	121	2.5	226	4.7	170														
40	122	2.5	229	4.6	175														
41	124	2.4	233	4.6	180	5.0H													
42	126	2.4	236	4.5	185		5.0H												
43	128	2.4	240	4.5	190														
44	130	2.4	243	4.4	195														
45	131	2.3	246	4.4	200														
46	133	2.3	250	4.4	205														
47	135	2.3	253	4.3	210														
48	137	2.3	257	4.3	215														
49	139	2.3	260	4.3	220														
50	141	2.3	264	4.2	225														
51	142	2.2	267	4.2	230														
52	144	2.2	270	4.2	235														
53	146	2.2	274	4.1	240														
54	148	2.2	277	4.1	245														
55	150	2.2	281	4.1	250														
56	151	2.2	284	4.1	255														
57	153	2.2	287	4.0	260														
58	155	2.1	291	4.0	265														
59	157	2.1	294	4.0	270														
60	159	2.1	298	4.0	275														
61	160	2.1	301	4.0	280														
62	162	2.1	304	3.9	285														
63	164	2.1	308	3.9	290														
64	166	2.1	311	3.9	295														
65	168	2.1	315	3.9	300														
					305														
					310														
					315														
					(cm)														

\*画面輝度200cd/m<sup>2</sup>時の式より算出  
\*24型~65型

■ 視聴距離における、最大許容画面サイズ。  
■ 視聴距離における、最適画面サイズ。(推奨)

表の見方(例):

- ・視聴距離が 200cm の場合、32 型が最適。
- ・視聴距離が 100cm の場合、26 型が最大許容画面サイズ。

補足:

「薄型テレビの人間工学設計ガイドライン」では、画面輝度による差異も示していますが、ここでは省略しています。

## 2-2 プロジェクター の大画面で映画などを鑑賞する(80型～)

### 2-2-1 40度(2.4H)～36度(2.7H)

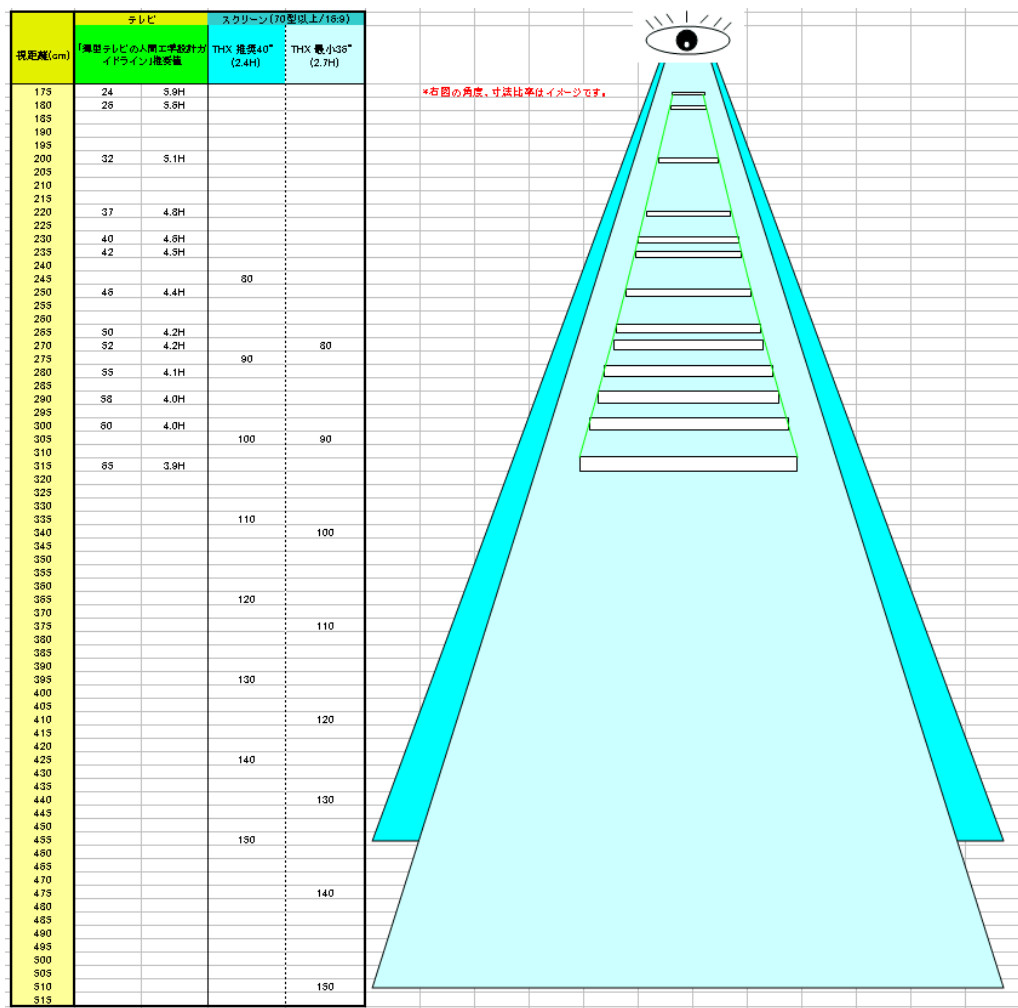
最適な視距離には諸説あり、ユーザーの好みも含めた検討が重要です。

米 THX では、家庭用の最大画面サイズとして視野角 40 度(水平)またはこれ以下を、最小サイズは視野角 36 度(水平)を推奨しています。

\* THX is a trademark or registered trademark of THX Ltd. All rights reserved.

## 2-3 2 ウェイシアター (テレビとスクリーンの複合設置)

テレビとスクリーンを同じ位置に設置する場合、視聴距離に応じて、両者の映像装置としての特性や、視聴するコンテンツを考慮し、それぞれに適した画面サイズを選ぶ事で、快適な視聴環境を整える事ができます。テレビでは放送番組を快適に、スクリーンでは映画など、**制作者の意図を忠実に受け取る観点から**、下図の組み合わせを推奨します。



表の見方:

- ・視聴距離が 300cm の場合、スクリーンは 100 型程度、テレビは 60 型が適正サイズ。
- ・視聴距離が 250cm の場合、スクリーンは 80 型程度、テレビは 46 型が適正サイズ。

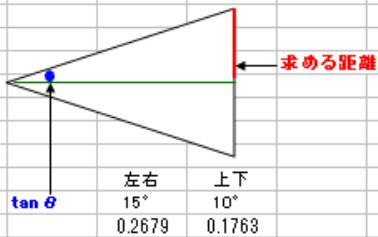
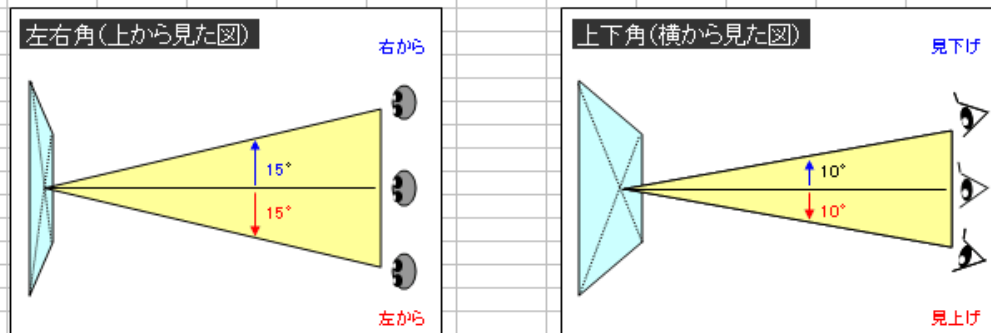
### 3 観察角 (画面と視聴位置の良好な関係)

映像を観る際は、画面の正面(画面中央の鉛直線上)からが理想で、極端な上下あるいは左右からの観察は快適性を損ないます。「薄型テレビの人間工学設計ガイドライン」が示す許容角度と、視距離に応じた許容距離(「薄型テレビの人間工学設計ガイドライン」に基づいて、DHT 委員会が作成)は、以下の通りです。

#### 3-1-1 上下角 10° 以内 / 左右 15° 以内 (画面中央鉛直線に対し)

視聴距離に応じた、画面中央からの上下左右許容(推奨)距離 早見表

(快適な推奨視聴角度ガイドライン)



単位:cm

視聴距離	左右許容	上下許容
70	19	12
80	21	14
90	24	16
100	27	18
110	29	19
120	32	21
130	35	23
140	38	25
150	40	26
160	43	28
170	46	30
180	48	32
190	51	33
200	54	35
210	56	37
220	59	39
230	62	41
240	64	42
250	67	44
260	70	46
270	72	48
280	75	49
290	78	51
300	80	53

視聴距離	左右許容	上下許容
310	83	55
320	86	56
330	88	58
340	91	60
350	94	62
360	96	63
370	99	65
380	102	67
390	104	69
400	107	71
410	110	72
420	113	74
430	115	76
440	118	78
450	121	79
460	123	81
470	126	83
480	129	85
490	131	86
500	134	88
510	137	90
520	139	92
530	142	93
540	145	95

視聴距離	左右許容	上下許容
550	147	97
560	150	99
570	153	100
580	155	102
590	158	104
600	161	106
610	163	108
620	166	109
630	169	111
640	171	113
650	174	115
660	177	116
670	179	118
680	182	120
690	185	122
700	188	123
710	190	125
720	193	127
730	196	129
740	198	130
750	201	132
760	204	134
770	206	136
780	209	138

\* 画面サイズおよび視聴距離に関係なく適用可。



## 4 画面輝度

適正な画面輝度は、主に部屋の明るさ(映像装置背面の明るさ)と年齢によって異なります。明るすぎる映像は、眩しくて目が疲れるだけでなく、電力の浪費に繋がります。逆に暗すぎる映像は、制作者の意図を損ねてしまう恐れがあります。画面輝度に注意する事で、高画質と省エネを両立できます。

### 4-1 テレビ (外光あり)

#### 4-1-1 自動調光オン + 目視で眩しくない明るさに調整

室内の明るさは、季節、時間帯、天候などによって刻々と変化します。映像の見え方は、開口の大きさや位置、テレビの向き、テレビ背面(壁面)の色によっても左右されます。周囲の明るさに追随し、画面輝度の自動調整が可能な「自動調光機能」をオンにした状態で、目視で眩しくない程度に暗く、かつ、白がグレーに見えない程度に明るく設定します。

### 4-2 テレビ (外光なし・リビング程度の照明)

#### 4-2-1 自動調光オフ + 目視で眩しくない明るさに調整

遮光の出来るシアター専用ルーム、日没後のリビングなど、室内の照度が安定した環境で画質を重視する場合は、自動調光機能をオフに設定し、目視で眩しくない程度に暗く、かつ、白がグレーに見えない程度に明るく設定します。

適正な画面輝度は、部屋の明るさ、視聴距離(視野を覆う範囲)、年齢に依存し、また、個人差も大きく影響します。よって、視聴場所において、視聴時の照明を再現し、視聴者が快適な画面輝度に設定するのが理想的です。

Tips:

参考までに、調査結果を以下に示します。高齢者ほど高い輝度を好む傾向は読み取れますが、同年代でも個人差による好適な画面輝度は最大で3倍程度の開きがある事が分かります。

出典:「薄型テレビの人間工学設計ガイドライン」より

年齢層	画面照度(x)								
	30			100			300		
	-1GSD	幾何平均	+1GSD	-1GSD	幾何平均	+1GSD	-1GSD	幾何平均	+1GSD
20歳台	71	118	201	96	160	273	129	215	365
30歳台	83	138	234	109	182	309	140	234	398
40歳台	91	152	258	118	197	334	148	247	419
50歳台	101	168	286	128	214	363	157	261	444
60歳台	117	195	332	144	241	409	170	283	482
70歳台	127	211	359	154	256	436	177	296	503

年齢層別のテレビの最適表示輝度(白輝度)

視聴実態の平均的な条件である水平 20° (観視距離では 5H)、ALL25%の場合最適表示輝度がほぼ対数正規分布であることから幾何平均値を代表値とし、 $\pm 1$  幾何標準偏差 (GSD) の値を示した。 $\pm 1$  幾何標準偏差の範囲に約 68%が含まれる

## 4-3 スクリーン(プロジェクター)

### 4-3-1 参考値 48cd/m<sup>2</sup>

デジタルシネマ(映画館)のスクリーン輝度は、14ft-L が標準で、おおよそ 48cd/m<sup>2</sup> (1ft-L=3.426cd/m<sup>2</sup>)に相当します。これは、映画館で 24 コマ/秒のフィルム投射時代、チラツキが目立たない最大の明るさとして規定されたものです。

家庭用デジタルプロジェクターでは 60コマ/秒相当以上が一般的ですので、より明るい映像でもチラツキは感じにくい傾向にありますが、製品や個人差によってチラツキを感じる場合は、ランプ出力やアイリス(アパーチャー)を利用して減光するなど、48cd/m<sup>2</sup>を目安に調整しましょう。

## 5 映像調整

### 5-1 映像モードの選択

#### 5-1-1 「シネマ」または「映画」系の映像モードを選択

映像装置には予めいくつかの映像モードが用意されていて、ユーザーは自由かつ簡単に変更する事ができます。その中でも、制作者の意図に忠実な再現を目的とする場合、「シネマ」または「映画」系のモードを選択します。

これらの映像モードは概ね、以下に示すように、主要なパラメーターが制作基準に近い設定されていて、ブルーレイ映画作品のほか、放送番組の視聴にも適しています。

- ・色温度 6500K
- ・ガンマ 2.2
- ・適正な色の濃さ
- ・シャープネス 弱

## 6 色温度設定

色温度設定とは、人間の視覚に備わった色順応機能によって生じる、映像の色味の見え方の変化を補正する為の機能です。ホームシアターでは、照明の色味の変化や、テレビ背面の壁紙の色味が見え方に影響を与えます。結果、比較的面積の小さなテレビの色味は、相対的に変化して見えるという訳です。

### 6-1 テレビ（照明や外光あり）

#### 6-1-1 照明の色味に応じて設定

実験と研究の結果、背面の壁紙が白色系の場合、映像装置の適正な色温度は「照明の色温度+3000K 前後」と導き出されています。

照明の色味と、適した映像装置の色温度設定の関係は以下の通りです。

【設定ガイドライン】

〈照明色〉	〈テレビの色温度設定〉
電球色(3000K 前後)	「低」(5000K-7000K 相当)
昼白色(5000K 前後)	「中」(8000K-10000K 相当)
昼光色(7000K 前後)	「高」(10000K-13000K 相当)

Tips:

研究の結果、視野に占める割合が小さいほど、ガイドラインで示した標準的な色温度よりも、高い色温度が好まれ、また、映像が明るくなるほど、高い色温度が好まれる傾向が分かっています。また加齢による視界黄変化(白内障)が生じた場合も、高い色温度が好まれる事が分かっています。設置環境やユーザーの個人差を考慮し、無理の無い設定を行ってください。

### 6-2 テレビ/プロジェクター（暗室）

#### 6-2-1 「低」または「6500K」

暗室で照明光による色順応が起きない視聴環境では、原則、色温度設定は制作基準の6500Kに設定します。テレビ製品の場合は、色温度「低」が概ね6500Kに近く、プロジェクターなど数値で設定できる映像装置の場合は「6500K」を選択します。

Tips: 同じ色温度「低」でも、色温度設定はメーカーによって異なります。プロジェクターは設置時のレンズ設定(シフト、ズームおよび絞リ)やランプの消耗による経時変化も影響し、設定値と実際の色温度には開きがあります。厳密には、センサーを用いた測定と調整を推奨します。

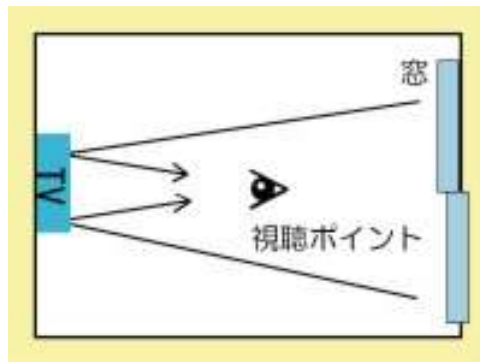
## 7 映り込みの軽減

外光、窓越しの風景、照明の光源、照明に照らされた室内の様子など、テレビ画面に「映り込み」が生じると、映像が見辛く、目が疲れる原因になります。

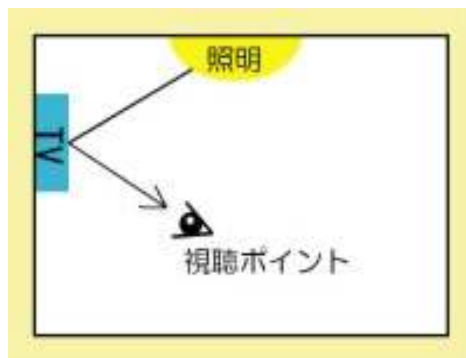
特に大画面になるほど映り込みが発生する確率は高く、設置位置の検討が必要です。

### 7-1-1 NG例

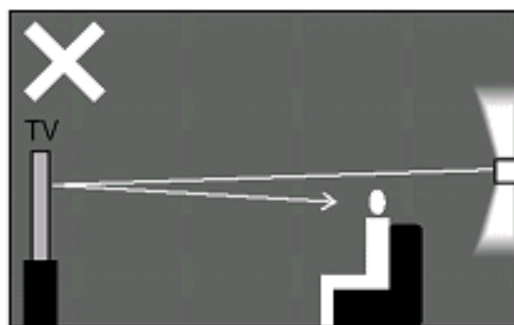
(1) 開口部の対面にテレビを設置しない。(日中、外の風景が映り込む)



(2) 見上げる位置にテレビを設置しない。(天井照明が映り込む)



(3) 視聴位置の背面に照明を設置しない。



## 参考文献

1) 薄型テレビの人間工学設計ガイドライン 2012年1月(一般社団法人 日本人間工学会)

---

一般社団法人 日本オーディオ協会  
デジタルホームシアター普及委員会

### <執筆者>

映像環境ワーキンググループ

鴻池賢三(主査)

市川俊一

### ■著作権

無断複写・転用・転載を禁じます。

### <お問い合わせ先>

一般社団法人 日本オーディオ協会

〒108-0074

東京都港区高輪 3-4-13 レフォルマ高輪 4F

TEL: 03-3448-1206

FAX: 03-3448-1207