

ADS通信

Vol.29



Seikatsu Sangyo
Laboratory

生活産業研究所株式会社

天空率三斜求積表の見方

建築しようとする建築物（計画建築物）の天空率が、斜線制限に適合する建築物（適合建築物）の天空率と同等以上であることを審査で確認する方法として、三斜求積図・三斜求積表を提出します。
今回はJCBA方式での三斜求積表の見方についてご案内します。

1. 天空率三斜求積表

- 1-1. 天空率計算結果の見方
- 1-2. 三斜求積図の考え方
- 1-3. 三斜求積表の見方

2. 丸目処理

3.各システムでの設定方法

対象システム

ADSシリーズ

製品名凡例

略称	製品名	最新バージョン
ADS-Family	ADS-win/ADS-LAX/ADS-LA	Ver10
BT-AC	ADS-BT for ARCHICAD	Ver13（AC26）
BT-RV	ADS-BT for Revit	Ver12（RV2023）
BT-VW	ADS-BT for VECTORWORKS	Ver7（VW2023）
ADSシリーズ	上記全製品	

I-1. 天空率計算結果の見方

ADSシリーズの天空率の計算結果は、「システム計算」と「求積計算」に分かれています。

○システム計算

ADSシリーズ独自の計算によるもので、全天空図に投影した建築物を外部包絡処理図形に対して面積計算（積分計算）を行います。

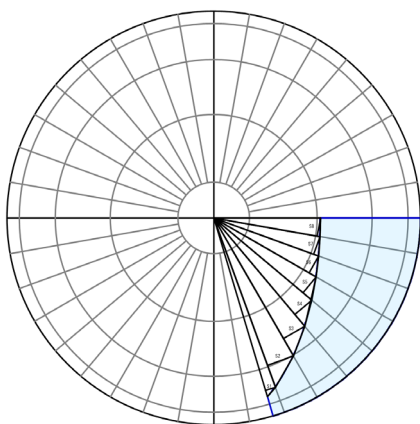
○求積計算

規則において定められた「高さ制限近接点における天空率算定表」を作成するために、三斜求積法を用いた計算を行います。

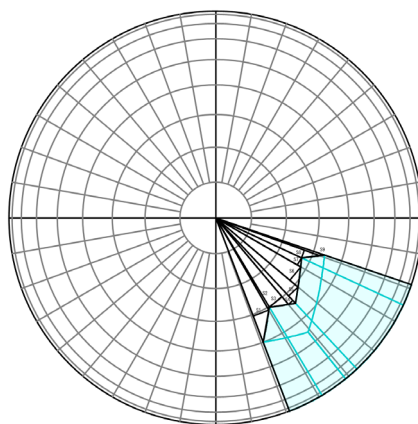
システム計算よりも安全側に評価するために、適合建築物と計画建築物で三斜求積図の作成方法が異なります。

この計算の結果で適否の最終判断を行います。

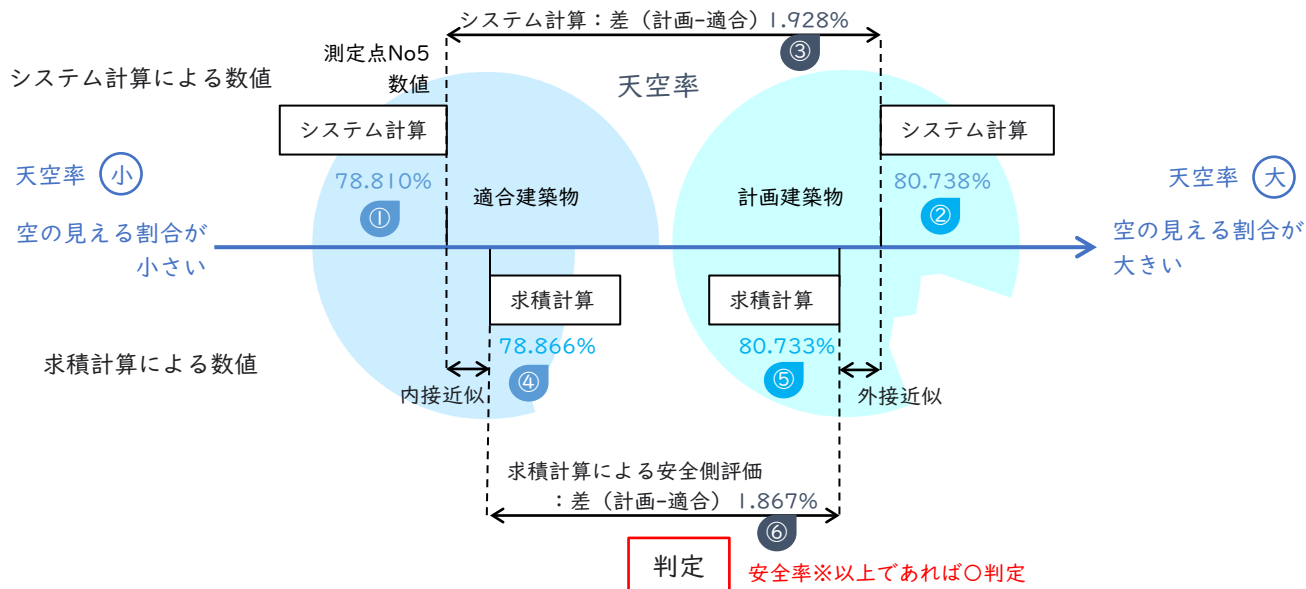
適合建築物→外接近似
中心から見て**外接**で三斜を取る近似



計画建築物→内接近似
中心から見て**内接**で三斜を取る近似



計算結果の見方・考え方



天空率測定点リスト[道路斜線] 領域=1

No	境界線	タイプ	X	Y	Z	天空率1(システム計算)				天空率2(求積計算)			
						適合	計画	差	判定	適合	計画	差	判定
1	4	基本	-0.000m	-8.000m	0.000m	88.177%	91.164%	2.987%	◎	—	—	—	—
2	4		3.750m	-8.000m	0.000m	83.751%	88.792%	5.041%	◎	—	—	—	—
3	4		7.500m	-8.000m	0.000m	80.766%	85.807%	5.041%	◎	—	—	—	—
4	4		11.250m	-8.000m	0.000m	79.256%	82.075%	2.819%	◎	79.313%	82.069%	2.756%	◎
5	4		15.000m	-8.000m	0.000m	78.810%	80.738%	1.928%	○	78.866%	80.733%	1.867%	○
6	4		18.750m	-8.000m	0.000m	① 56%	② 5%	③ %	◎	④ 3%	⑤ %	⑥ %	◎

計算2：差（計-適）ここで適否を判定します。

※安全率の有無は審査機関や行政によって異なります。一般的な安全率は0.02%

○適合建築物の天空率はシステム計算<求積計算、計画建築物の天空率はシステム計算>求積計算にならない場合は、エラーが生じているため計算結果が保証されません。

計算1(システム計算)					計算2(求積計算)				
適合	計画	計-適	判定	順位	計算	適合	計画	計-適	判定
79.968	80.349	0.381	○	2	80.022	80.352	0.330	○	0.051
80.012	80.190	0.178	○	1	80.057	80.193	0.136	○	0.042

ADS-Family：赤字で表示

ADS-BT：黒字のまま

エラーの場合、高精度計算をお試しください。

※高精度計算はエラー発生時の処理方法として設けた機能で、三斜求積図の作成方法が変わります。

1-2. 三斜求積図の考え方

通常、審査機関では三斜求積図、三斜求積表を使って審査を行います。

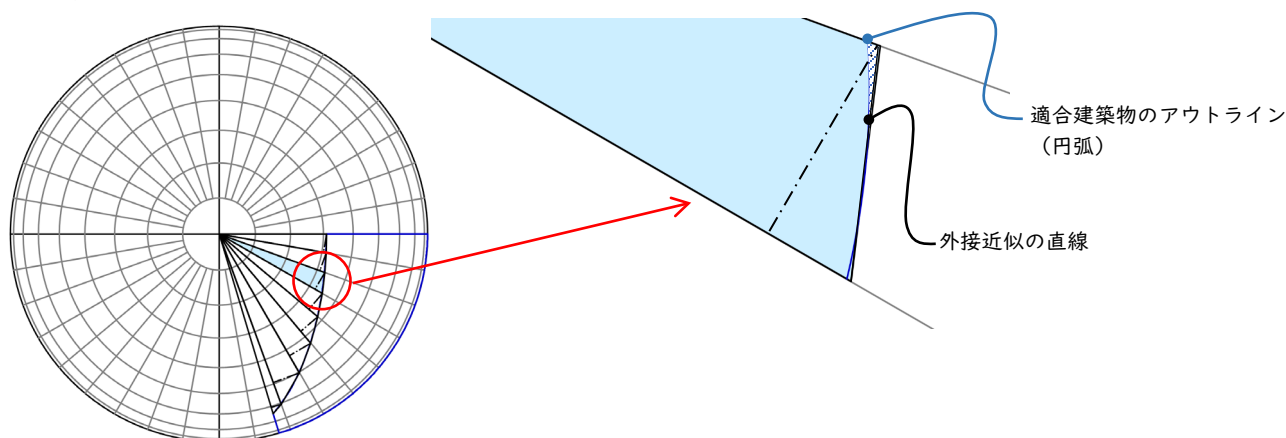
JCBA方式では三斜求積図を作成の際の分割角度は目安として最大で10度程度とし、多角形近似による天空率はコンピューター処理による天空率と比較して安全側な数値として評価するなどの取り扱いを定めています。

多角形近似

建築物の垂直部分以外は天空図に投影されると円弧状になります。この円弧状部分に対して三斜求積図を作成するので、円弧を多角形に近似する必要があります。安全側に評価するため、適合建築物と計画建築物で近似の方法が異なります。

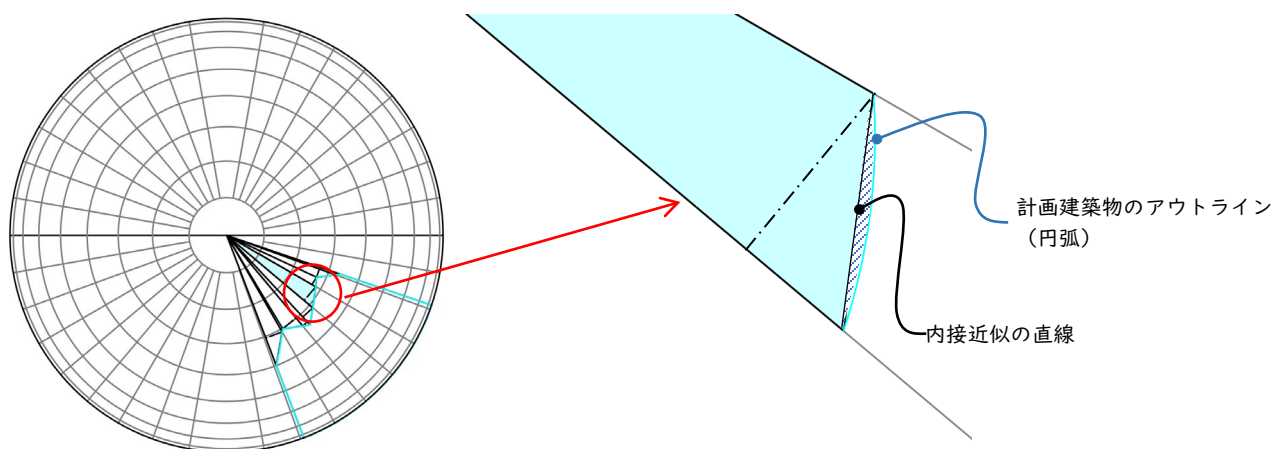
○適合建築物の近似（外接近似）

円弧に対して外接近似させるため、網掛部分だけ適合建築物の面積が小さめに算定され、天空率は大きくなります。



○計画建築物の近似（内接近似）

円弧に対して内接近似させるため、網掛部分だけ計画建築物の面積が大きめに算定され、天空率は小さくなります。



1-3. 三斜求積表の見方

三斜求積図と三斜求積表の見方

天空率三斜求積表[道路斜線]、半径=100mm

No=1

No	底辺[mm]	高さ[mm]	面積[mm ²]
S1	90.231	5.022	226.571
S2	87.209	13.391	583.908
S3	77.116	11.895	458.648
S4	68.497	10.749	368.138
S5	61.898	9.927	307.231
S6	57.168	9.381	268.147
S7	54.022	9.070	244.990
S8	52.229	8.969	234.221
三斜：合計(S)			2691.854
F1	73.301°		6396.698
扇形：合計(F)			6396.698
合計 (S1=F-S)			3704.844
天空図面積(S2)			31415.927

S：適合・計画建築物の上空の面積
(=三斜求積図の面積の合計)

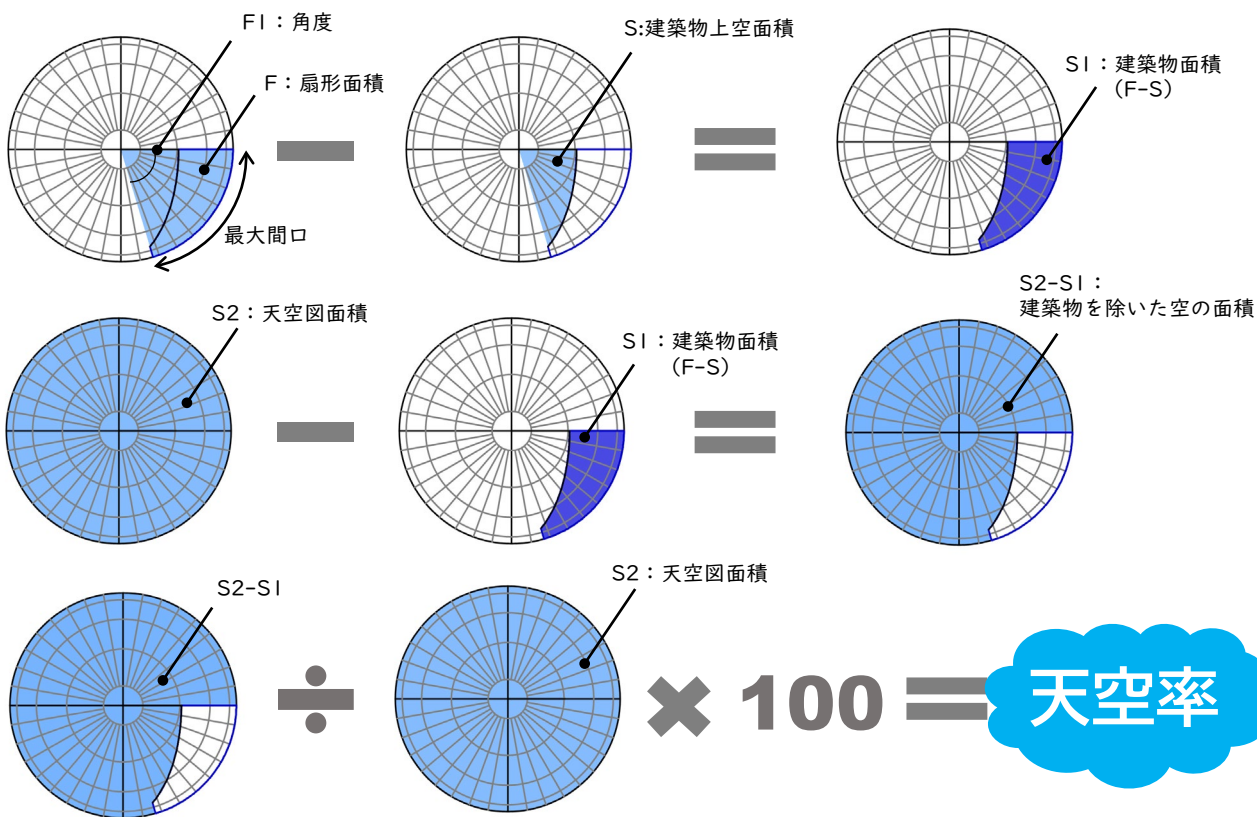
← F1：最大間口の角度

← F：F1角度の扇形面積

← S1：適合・計画建築物の面積

← S2：天空面積 (半径×半径×π)

● 天空率 $((S2-S1) \div S2 \times 100)$ 88.208% ← 天空率：適合・計画建築物の空の割合



適合・計画建築物の空の全天空に対する割合を天空率といいます。

2. 丸目処理

三斜求積法による天空率の算定における小数点以下の処理について

ADS-Family Ver9（以下Ver9）とADS-Family Ver10（以下Ver10）では異なります。

Ver10での丸目処理

Ver10では「建築確認のための基準総則・集団規定の適用事例」の計算過程における小数点以下の取扱いをもとに、下表の方法で丸目処理を行っています。

○全天空図の半径は100mmで固定

○天空率の表示は小数点以下3桁

○三斜求積法において分割、近似された各三角形を算出する際、「高さ」「面積」「天空率」を算出する各過程においても同様に小数点以下3桁で丸め、丸めた数値をそのまま次の計算に用いる

○丸目処理の方法については、下記の通り

計画建築物：**切り捨て**

三斜求積図の面積を「切り捨て」することで小さめに評価します。

これにより計画建築物面積は大きめに評価され、天空率は小さめに評価されます。

適合建築物：**切り上げ**

三斜求積図の面積を「切り上げ」することで大きめに評価します。

これにより適合建築物面積は小さめに評価され、天空率は大きめに評価されます。

天空率三斜求積表〔道路斜線〕、半径=100mm 固定

No=1 〔適合建築物〕

No	底辺 [mm]	高さ [mm]	面積 [mm ²]
S1	90.231	5.022	226.571
S2	87.209	13.391	583.908
S3	77.116	11.895	458.648
S4	68.497	10.749	368.138
S5	61.898	9.927	307.231
S6	57.168	9.381	268.147
S7	54.022	9.070	244.990
S8	52.229	8.969	234.221
三斜：合計 (S)			2691.854
F1	73.301 °		6396.698
扇形：合計 (F)			6396.698
合計 (S1=F-S)			3704.844
天空図面積 (S2)			31415.927
天空率 ((S2-S1) ÷ S2 × 100)			88.208%

天空率三斜求積表〔道路斜線〕、半径=100mm 固定

No=4 〔計画建築物〕

No	底辺 [mm]	高さ [mm]	面積 [mm ²]
S1	60.510	3.696	111.822
S2	57.350	8.795	252.196
S3	50.650	8.006	202.751
S4	46.108	7.500	172.905
S5	43.190	7.216	155.829
S6	41.560	7.125	148.057
S7	41.560	7.125	148.057
S8	43.190	7.216	155.829
S9	45.349	5.879	133.303
三斜：合計 (S)			1480.749
F1	81.520 °		7113.927
扇形：合計 (F)			7113.927
合計 (S1=F-S)			5633.178
天空図面積 (S2)			31415.926
天空率 ((S2-S1) ÷ S2 × 100)			82.069%

「底辺」「高さ」「面積」「天空率」

すべての計算過程で小数点以下3桁で **切り上げ**

「底辺」「高さ」「面積」「天空率」

すべての計算過程で小数点以下3桁で **切り捨て**

2. 丸目処理

Ver9での丸目処理

Ver9では下記方法で丸目処理を行っています。

- 全天空図を単位円（半径1の円）として天空率を算定する。
- 三斜求積法において分割、近似された各三角形を算出する際、「高さ」「面積」「天空率」を算出する各過程においては丸目処理をせずに計算する。
- 表示上の数値は小数点以下6桁または8桁を四捨五入した数値
- 「mm」または「mm²」の数値は単位円による数値に全天空図半径を乗じた数値

天空率三斜求積表[道路斜線]、半径=100mm、円の面積=31415.927mm²

No=1 [適合建築物]

No	底辺	高さ	面積	底辺[mm]	高さ[mm]	面積[mm ²]
S1	0.9023019	0.0502121	0.0453065	90.230	5.021	453.065
S2	0.8720833	0.1339098	0.1167805	87.208	13.391	1167.805

S8	0.5222835	0.0896825	0.0468397	52.228	8.968	468.397
合計			0.5383389			5383.389
合計÷2			0.2691695			2691.695
三角形：合計÷2÷π (S)			8.56793%			
F1	73.301°		0.6396698			6396.698
扇形：合計			0.6396698			6396.698
扇形：合計÷π (F)			20.36132%			
合計 (=F-S)			11.79339%			
天空率			88.20661%	>(システム計算：88.17680%)		

単位円による計算 ← ● → 天空図半径を考慮した高さ、面積

計算過程で「面積」の丸目処理は行いませんが、表記上の数値は四捨五入した数値です。

天空率三斜求積表[道路斜線]、半径=100mm、円の面積=31415.927mm²

No=1 [計画建築物]

No	底辺	高さ	面積	底辺[mm]	高さ[mm]	面積[mm ²]
S1	0.6426598	0.0808771	0.0519764	64.266	8.088	519.764
S2	0.5144958	0.0084725	0.0043591	51.450	0.847	43.591

S8	0.5351471	0.0391168	0.0209332	53.515	3.912	209.332
S9	0.5562542	0.0104034	0.0057869	55.625	1.040	57.869
合計			0.2403767			2403.767
合計÷2			0.1201884			1201.884
三角形：合計÷2÷π (S)			3.82571%			
F1	50.158°		0.4377123			4377.123
扇形：合計			0.4377123			4377.123
扇形：合計÷π (F)			13.93282%			
合計 (=F-S)			10.10710%			
天空率			89.89290%	<(システム計算：89.90065%)		

単位円による計算 ← ● → 天空図半径を考慮した高さ、面積

計算過程で「面積」の丸目処理は行いませんが、表記上の数値は四捨五入した数値です。

※Ver10でVer9の丸目処理を適用する場合は、天空率解析→簡易設定の「条件編集」または「環境設定」にて「求積図形ごとに丸目処理を行う」の☑を外して天空率計算を実行します。

2. 丸目処理

Ver9での求積表

Ver9では天空図の半径に合わせて求積図も変更されます。

天空率三斜求積表[道路斜線]、半径=70mm、円の面積=15393.804mm²

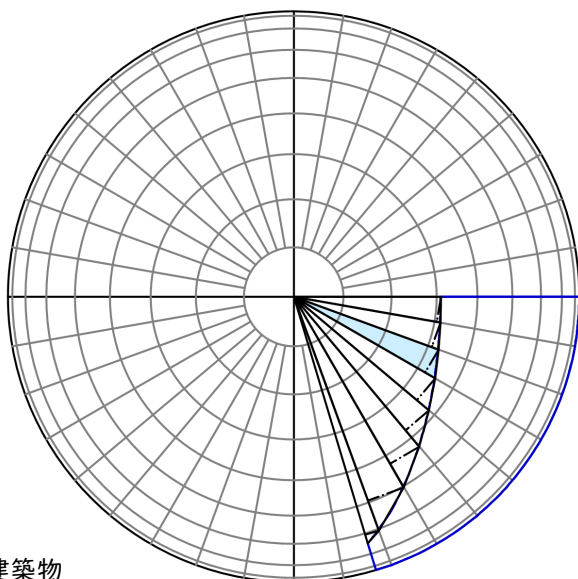
No=1 [適合建築物]

No	底辺	高さ	面積	底辺[mm]	高さ[mm]	面積[mm ²]
S1	0.9023019	0.0502121	0.0453065	63.161	3.515	222.002
S2	0.8720833	0.1339098	0.1167805	61.046	9.374	572.224
S3	0.7711558	0.1189428	0.0917234	53.981	8.326	449.445
S4	0.6849642	0.1074837	0.0736225	47.947	7.524	360.750
S5	0.6189740	0.0992695	0.0614452	43.328	6.949	301.082
S6	0.5716702	0.0938076	0.0536270	40.017	6.567	262.772
S7	0.5402162	0.0906936	0.0489941	37.815	6.349	240.071
S8	0.5222835	0.0896825	0.0468397	36.560	6.278	229.515
合計			0.5383389	2637.861		
合計÷2			0.2691695	1318.930		
三角形：合計÷2÷π (S)			8.56793%			
F1	73.301°		0.6396698	3134.382		
扇形：合計			0.6396698	3134.382		
扇形：合計÷π (F)			20.36132%			
合計 (=F-S)			11.79339%			
天空率			88.20661%	>(システム計算：88.17680%)		

単位円による計算 ← → 天空図半径を考慮した高さ、面積

半径が変更されても、変わりません。

半径に合わせた数値になります。



半径を変更しても、三斜求積表の結果を天空図に照らし合わせて確認することができます。

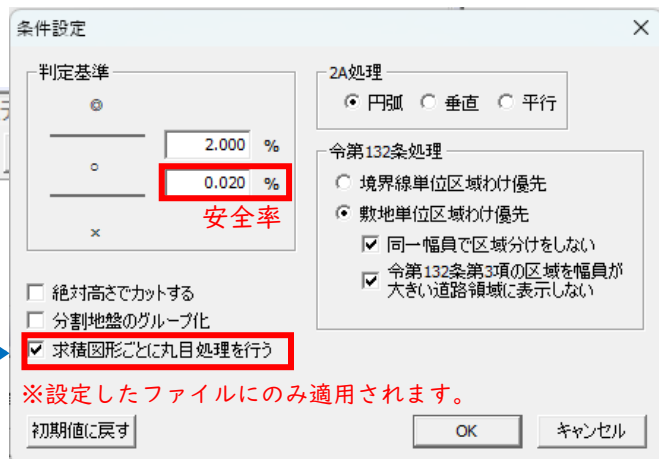
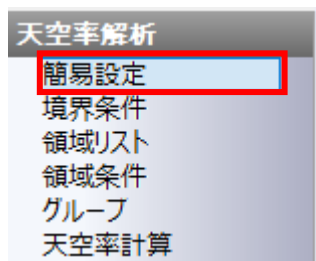
適合建築物
正射影法 直径=140mm

各システムでの設定方法

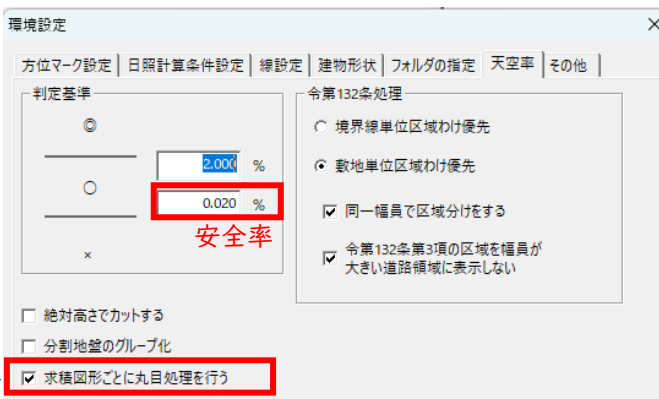
操作手順は各システムのリファレンスマニュアルを参照して下さい。

ADS-Family

○簡易設定



○環境設定

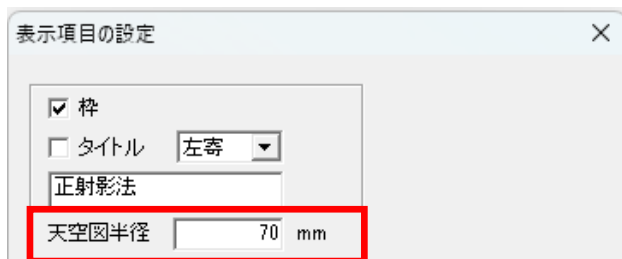


○印刷プレビュー

作表→天空率三斜求積表

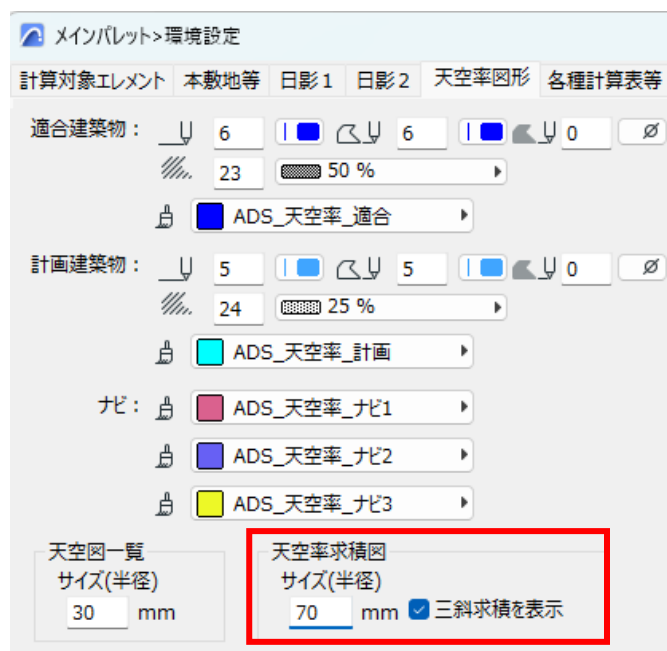
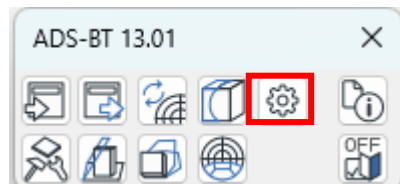


作図→天空率天空図

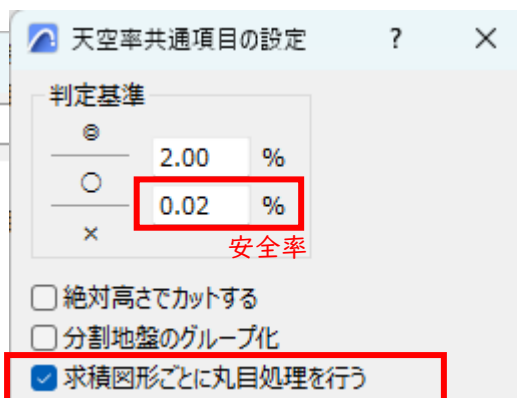


BT-AC

○環境設定



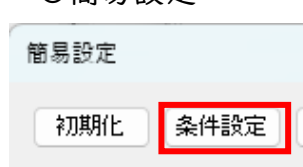
○簡易設定



BT-RV

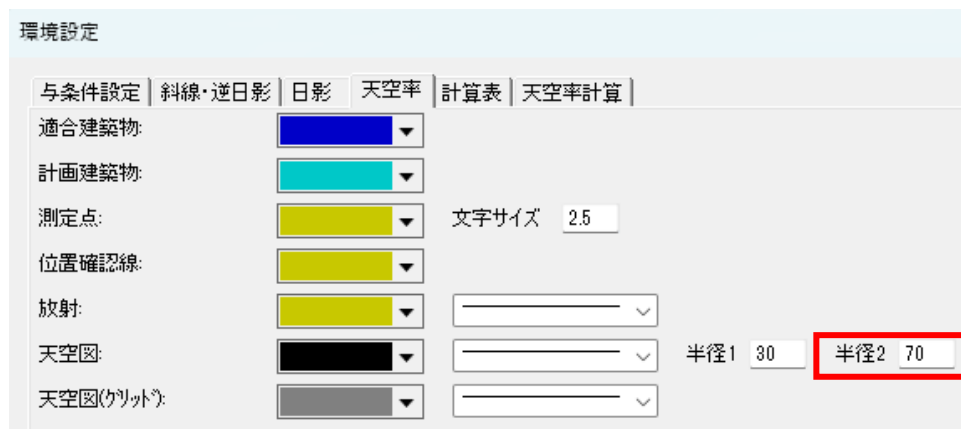
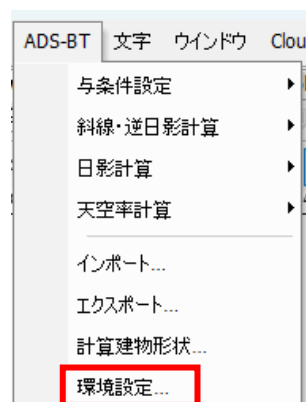
○簡易設定

BT-RVでは天空図・求積表とも半径100mm固定です。

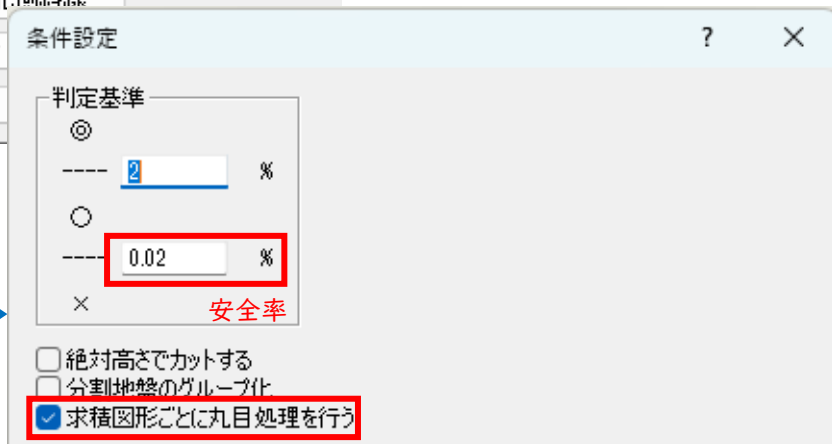
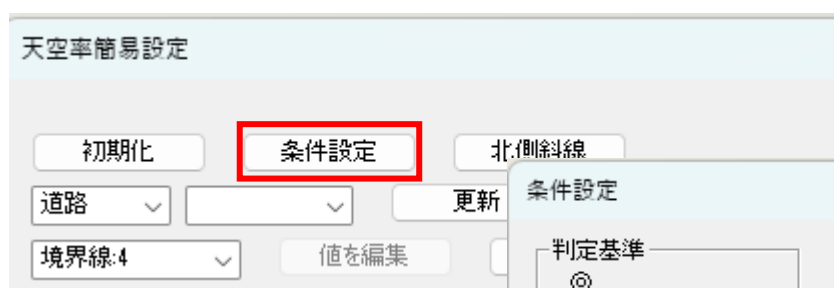


BT-VW

○環境設定



○簡易設定





審査機関によっては異なる取り扱いや解釈が適用される場合があります。実際の運用は**必ず審査機関にご確認下さい**。

⊕ 次回予定：日影計算の機能と活用方法

生活産業研究所株式会社
Seikatsu Sangyo Laboratory
<http://www.epcot.co.jp>

ADS通信 Vol.29

バックナンバー

<https://www.epcot.co.jp/support/adscom.php>

- ・資料の二次使用、改造、改変等は禁止しております。
- ・著作権は、生活産業研究所株式会社に帰属します。