

第1部 基本操作(クイックスタート)

CubePlot クイックスタート(5分)

1. 起動する

[CubePlot.html](#) (無料版は [CubePlot_free.html](#)) をダブルクリックしてください。ブラウザ(Chrome / Edge 推奨)で開きます。インストールは不要です。

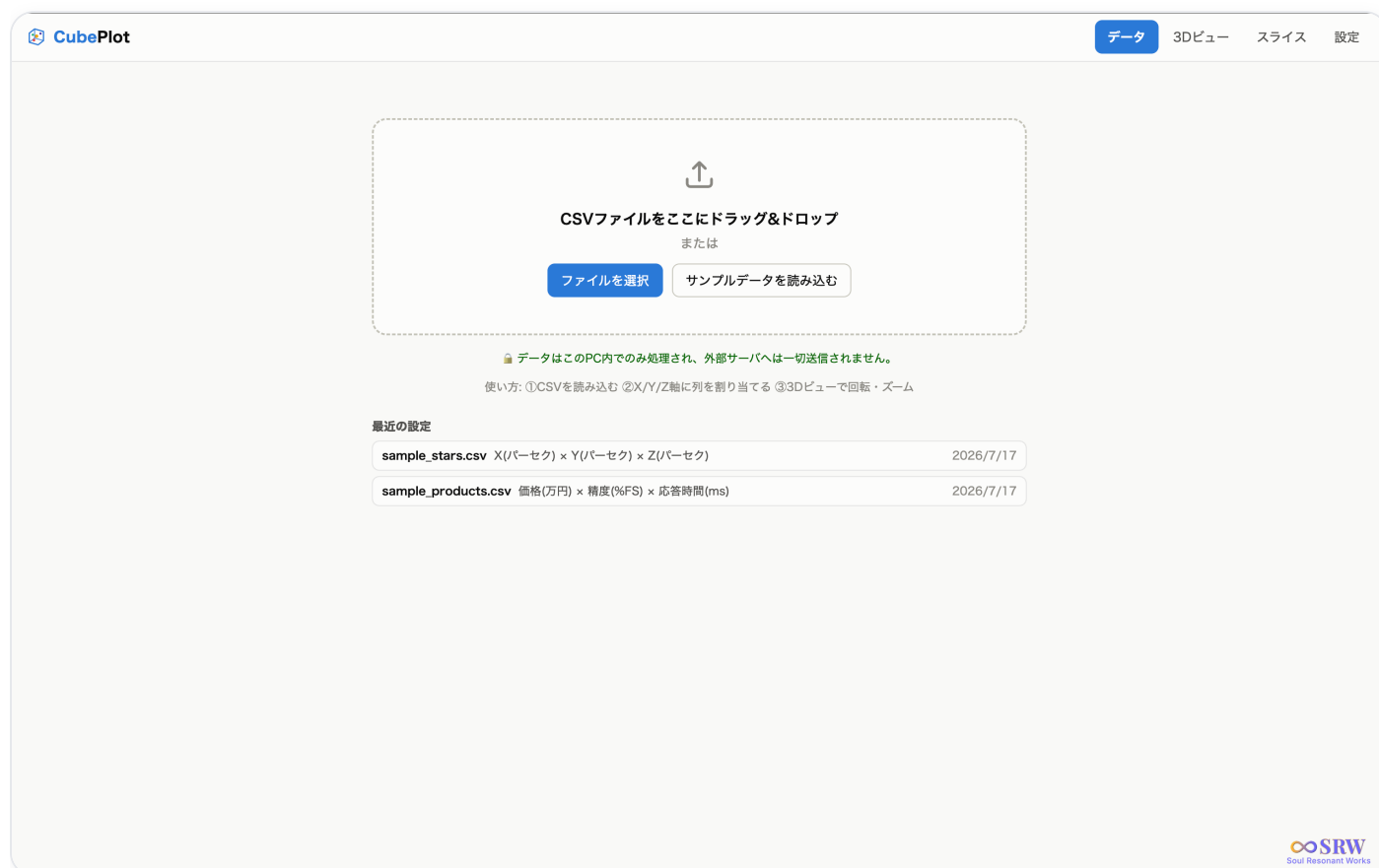
置き場所は自由です(ポータブル): フォルダをどこに配置しても、USBで持ち歩いても動作します。フォルダの外(レジストリ等)には何も書き込みません。フォルダの中身をバラバラにしないことだけ守ってください。よく使う場合は、開いた画面をブラウザにブックマークしておくでワンクリックで起動できます(フォルダを移動するとブックマークは作り直しです)。アンインストールはフォルダの削除だけです。

うまく開かない場合: ファイルを右クリック → 「プログラムから開く」 (Macは「このアプリケーションで開く」) → Google Chrome / Microsoft Edge

2. CSVを読み込む

次のいずれかで読み込みます。

- CSVファイルをウィンドウにドラッグ&ドロップ
- 「ファイルを選択」ボタンから選ぶ
- まず試すなら「サンプルデータを読み込む」



サンプルデータについて

サンプルは「**圧力センサの選定**」をユースケースとして想定した架空の比較データです。同じ種類の製品(圧力センサ)の候補60点を、検出方式・メーカーに加えて、価格・精度・応答時間・重量のパラメータで比較することを意図しています。

「高価だが高精度な光ファイバ式」「安くて軽いが精度は並のMEMS式」といった**複数パラメータのトレードオフを立体的に把握**することが狙いです。※精度(%FS)は**小さいほど高精度**なので、「逆スケール」オプションのデモにもなります。

読み取り例:

- 機械式 = 安いですが応答が遅く精度も出ない
- 光ファイバ式 = 精度・応答ともベストだが高価
- 静電容量式 = 高精度寄りのバランス型
- ピエゾ抵抗式 = 中庸
- MEMS式 = 小型軽量で安いですが精度は並

という設計です(実勢の傾向を模した架空データであり、实在製品の性能値ではありません)。

製品名	方式	価格(万円)	精度(%FS)	応答時間(ms)	重量(g)	メーカー
DP-179	ピエゾ抵抗式	27.1	0.885	197.3	58	デモテック
RZ-867	ピエゾ抵抗式	27.1	1.251	181.8	67	デモテック
AQ-520	機械式	3.9	2.479	544.4	308	サンプル電子
MV-726	静電容量式	39.5	0.703	105.9	90	ダミー工業

(以下60行。メーカー名・型番はすべて架空です。**カテゴリ(方式)**は「**同じ製品の中の種類違い**」として設計しています — 異なる種類の装置同士を混ぜると比較が成立しないためです。ご自身のCSVも「1行=1候補、1列=1指標」の形であればそのまま読み込めます)

対応形式:

- 文字コード: UTF-8(BOM有無)/ Shift_JIS(Excel既定)/ UTF-16 — 自動判定
- 区切り: カンマ / タブ / セミコロン — 自動判定
- 1行目のヘッダも自動判定(プレビュー画面のチェックで手動切替可)

読み込むとデータプレビューが表示されます。

- 列ごとの型(数値/カテゴリ/テキスト)と欠損数を確認できます
- 欠損セルは黄色で強調されます。X/Y/Z軸に欠損がある行はプロットから除外されます

CubePlot

データ3Dビュースライス設定

データプレビューsample_products.csv60行 / 7列文字コード: UTF-8区切り文字: カンマ1行目をヘッダとして扱う別のCSVを開く

✓ 欠損値はありません

製品名	方式	価格(万円)	精度(%FS)	応答時間(ms)	重量(g)	メーカー
DP-179	ピエゾ抵抗式	27.1	0.885	197.3	58	デモテック
RZ-867	ピエゾ抵抗式	27.1	1.251	181.8	67	デモテック
RZ-900	ピエゾ抵抗式	27.3	1.016	274.2	371	架空精機
AQ-520	機械式	3.9	2.479	544.4	308	サンプル電子
MV-726	静電容量式	39.5	0.703	105.9	90	ダミー工業
PS-791	静電容量式	27.9	0.908	169.1	13	サンプル電子
DP-894	光ファイバ式	51	0.138	20.4	145	架空精機
RZ-192	光ファイバ式	43.4	0.23	34.5	58	ダミー工業
PX-319	静電容量式	29.3	0.884	159.7	314	デモテック
AQ-727	光ファイバ式	36.2	0.364	80.2	295	デモテック
GT-772	MEMS式	18.5	1.515	352.9	361	架空精機
GT-354	静電容量式	27	1.127	218.5	241	サンプル電子
GT-111	静電容量式	31.2	0.801	179.5	317	ダミー工業
MV-308	MEMS式	21.3	1.381	373.6	428	ダミー工業
RZ-122	MEMS式	13	2.039	460.9	320	デモテック
DP-607	ピエゾ抵抗式	31.6	0.766	176.3	438	架空精機
MV-372	静電容量式	31	0.807	194.1	230	架空精機

先頭 50 行を表示

SRWSoul Resonant Works

欠損値のハイライト表示はこのようになります(同梱の `data/sample_missing.csv` で確認できます)。

CubePlot

データ3Dビュースライス設定

データプレビューsample_missing.csv8行 / 7列文字コード: UTF-8 (BOM)区切り文字: カンマ☒ 1行目をヘッダとして扱う

別のCSVを開く

△ 欠損値が 7 件あります (該当セルは黄色表示)。X/Y/Z軸に欠損を含む行はプロットから除外されます。

製品名 テキスト	方式 テキスト	価格(万円) 数値	精度(%FS) 数値	応答時間(ms) 数値	重量(g) 数値	メーカー テキスト
	欠損 1	欠損 2	欠損 1	欠損 1	欠損 1	欠損 1
PX-101	ピエゾ抵抗式	3.5	0.35	1.2	45	架空精機
PS-202	静電容量式	—	0.15	8.0	95	サンプル電子
DP-303	光ファイバ式	28.0	—	25.5	180	ダミー工業
GT-404	MEMS式	1.2	0.8	—	8	テスト計器
MV-505	機械式	N/A	1.8	220	320	デモテック
KF-606	ピエゾ抵抗式	4.8	0.28	2.5	-	架空精機
AQ-707	—	8.9	0.12	12.0	110	サンプル電子
RZ-808	静電容量式	10.5	0.09	15.0	140	—

3. 軸を割り当てる

上部メニューの「3Dビュー」タブに切り替えると3D画面に移ります。左サイドバーには、軸の割り当て(X/Y/Z)・色分け・サイズ・ラベルの列選択、そして表示設定(投影線・ツールチップ・床への垂線など)が上から順に並びます。

軸の割り当て

X軸

重量(g)

☐ 0-100 正規化

☐ 逆スケール(小さいほど良い)

Y軸

精度(%FS)

☐ 0-100 正規化

☐ 逆スケール(小さいほど良い)

Z軸

応答時間(ms)

☐ 0-100 正規化

☐ 逆スケール(小さいほど良い)

色分け

メーカー

配色(数値の色分け)

Turbo

サイズ

価格(万円)

ラベル

製品名

表示設定

☒ 点ラベルを表示

☒ ホバー時に投影線(壁面への補助線)

☒ ツールチップを左上に固定(点を隠さない)

☐ 床への垂線を表示

☒ 回転中は軸ラベルを隠す(チラつき防止)

☐ 操作後に自動で水平へ戻す

点の大きさ

4

不透明度

項目	説明
X軸 / Y軸 / Z軸	数値列を選択(読み込み時に自動割り当て)
0-100 正規化	単位が違う列を比較しやすくする
逆スケール	精度(%FS)や応答時間など「小さいほど良い」指標に。軸の向きが反転し、目盛りは元の値のまま「良い方が上/奥」になります
色分け(学生版・法人ライセンス版のみ)	(自動) = カテゴリ列があれば色分け、なければZ軸のグラデーション。列を指定すると カテゴリ列→色分け+凡例 / 数値列→グラデーション
配色	数値の色分けに使うグラデーションを選択: Blue(標準) / Viridis / Turbo / Plasma。いずれも「明るさが値に対して単調」になるよう設計された科学可視化の定番パレットで、色の並びから値の大小を誤読しにくいのが特長です(Viridis=紺→緑→黄、Turbo=紺→水→緑→黄→赤の虹系、Plasma=紺→紫→橙→黄)
サイズ(学生版・法人ライセンス版のみ)	数値列でバブルの大きさを変える。使用中はプロット左下に サイズ凡例 (列名と小～大の値域)が自動表示され、PNG出力・全画面・録画にも含まれます
ラベル	ツールチップ・吹き出しの見出しになる列(製品名など)。数値列を選ぶと「重量(kg): 2.59」のように列名付きで表示されます
ホバー時に投影線	点にマウスを合わせると3つの壁面への補助線が出て、値が読み取りやすくなります
ツールチップを左上に固定	点の詳細を点の横ではなく 左上の固定パネル に表示します(オフにすると、ツールチップが点のすぐ近くに表示されます)
床への垂線	全点から床へ垂線を引き、奥行きを把握しやすくします(2,000点まで)

一度に表現できる情報量 — 最大5パラメータ+ラベル

3D散布図の強みは、限られた画面で多くの情報を同時に扱えることです。CubePlotでは **X軸・Y軸・Z軸・色分け・サイズの5つ**を同時に割り当てられます。

列の型によって担当できる役割が決まります：

列の型	担当できる役割	サンプルデータでの例
数値列	X / Y / Z軸、サイズ、色分け(グラデーション)	価格(万円)、精度(%FS)、応答時間(ms)、重量(g)
カテゴリ列(重複の多い文字列)	色分け(離散色+凡例)のみ ※大小がないため軸・サイズには使えません	方式、メーカー
テキスト列(ほぼ全行ユニーク)	ラベル(ツールチップ見出し・吹き出し・点ラベル)	製品名

「**全部載せ**」の例(サンプルデータ): X=価格、Y=精度(%FS)(逆スケール推奨)、Z=応答時間、色分け=方式、サイズ=重量、ラベル=製品名 — 1つの点が「どの製品が・いくらで・どの精度で・どれだけ速く応答し・どの方式で・どれだけ重いか」の **6情報**を運びます。

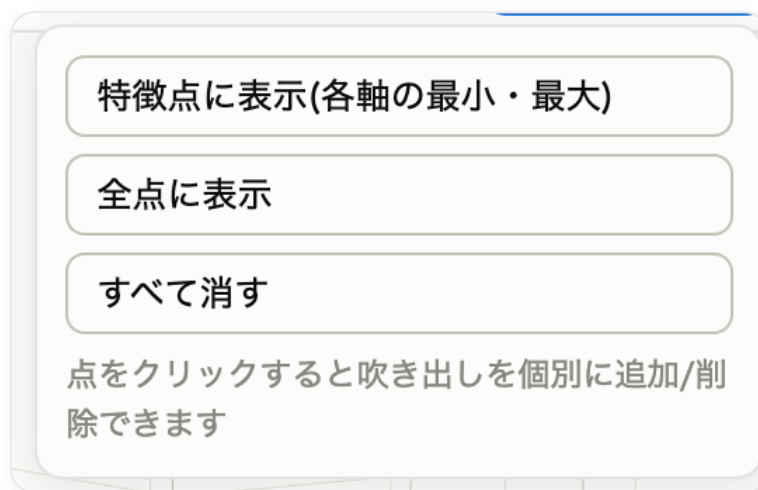
補足: 色分けに選べるのは1列だけです(「方式」と「メーカー」を同時に色で表すことはできません)。切り替えて見るか、スライスタブで絞り込んでから見比べてください。

4. 操作する

操作	対応ボタン	マウス	トラックパッド
回転	—	ドラッグ。横方向は 無制限 (何周でも)、縦方向は 真上・真下まで (±90度で停止 — 画面が傾いたり逆さまにならないための仕様)。真上を越えた反対側を見たいときは、横に180度回してから縦の角度を戻します	クリックしたままなぞる。2本指の左右スワイプでも、中央を軸に横回転できます
ズーム	「+ / -」ボタン	ホイール	2本指の上下スワイプ、またはピンチ(ピンチは大きく効きます)
パン(平行移動)	—	右ドラッグ	2本指で押し込んだまま(副ボタンクリック状態で)スライド。または Ctrl+クリック+ドラッグ でも可
回転中心を戻す	「⌕」ボタン	—	—
点を回転の中心にする	「◎」を押してから 点をクリック	—	—
全画面	「□」ボタン(Escで戻る)	—	—
詳細表示(ツールチップ)	—	点に マウスを合わせる (ラベルと各軸の元の値を表示)	同左
吹き出し	「🗨️ 吹き出し」メニュー (特徴点に表示=各軸の最小・最大/全点に表示=最大50件/すべて消す)	点を クリック で引き出し線付きラベルを付与(もう一度クリックで解除)	同左
視点の切替	「等角 / 正面 / 上面 / 側面」ボタン(起動時の初期視点は「等角」)	—	—

操作	対応ボタン	マウス	トラックパッド
視点の記憶と復帰	「★」で記憶 → 以後は「視点リセット」でいつでもその角度へ一発復帰(未記憶なら等角へ)	—	—
凡例の表示切替	—	凡例をクリック	同左
パン/ズームの代替操作 (キーボード)	—	Ctrlキーを押しながらドラッグ=パン/Altキーを押しながら上下ドラッグ=ズーム(Macでは control / option キー)	同左

「吹き出し」ボタンを押すと、次のメニューが表示されます。



⊕(回転中心を戻す)について: 回転の中心(注視点)は、既定では**全データ(プロット全体)の中央**に設定されています。パンすると回転の中心も一緒に移動するため、その後の回転が「振り回されるような」動きになります。⊕を押すと**向きとズームはそのままに回転中心だけをデータ全体の中央へ戻せます**。◎で設定した**点中心の解除もこのボタン**です。

◎(点を回転の中心にする)について: その点が画面中央へ来て、以後の回転はその点を軸に回ります(星図で「太陽を中心に回したい」、トリミングで拡大した領域の観察などに)。「⊕」でデータ中心へ戻せます。※**パンをすると固定は実質解除されます**(パン=注視点ごと平行移動する操作のため)。もう一度◎するか⊕で戻してください。**クリックしやすくするコツ**: 「ホバー時に投影線」をオフにしておくと、壁面への補助線が邪魔をせず点をクリックしやすくなります。

回転の軸はどこ? — 回転は常に「**画面の真ん中(注視点)**」を軸に回ります。起動時はデータ全体の中央が画面の真ん中にあります。**パン=真ん中に来るものをずらす**、◎=**選んだ点を真ん中に据える**、⊕=**データ中央を真ん中に戻す**操作です。パンの後に回転が「振り回される」ように感じるのは、画面の真ん中がデータの無い空間になっているためで、回転自体は常にその一点を忠実に軸にしています。困ったら⊕です。なお、パンで点を画面の真ん中に見るように合わせても、軸は**奥行き方向**でその点からずれていることがあります(画面は2D、軸は3Dの一点のため)。特定の点を正確に軸にしたいときは、目視のパンではなく◎を使ってください。

操作場所のコツ: 回転などのドラッグ操作はプロットの外側の余白でも同じように効きます。点の上で操作すると誤クリックで吹き出しが付くことがあるため、**視点操作は余白で行うのがおすすめです**。

プロットが傾いて見える(水平が狂った)ときは、ツールバーの「等角」などの視点プリセットか「視点リセット」で水平に戻せます。サイドバーの「操作後に自動で水平へ戻す」をオンにすると常に水平が維持されます(既定はオフ)。

3Dの仕様上、回転すると軸ラベルが見やすい面に移動します(左右に飛び移って見える)。CubePlotは既定で**回転中だけ軸ラベルを隠し、止めた瞬間に表示**することでチラつきを抑えています。常時表示したい場合はサイドバーの「回転中は軸ラベルを隠す」をオフにしてください。

5. 出力する

ボタン	内容
PNG出力	現在の見た目を高解像度画像で保存(右上にCubePlot・右下にSRWロゴが入ります。 無料版はさらに透かし+QRコードが追加されます)
動画録画(学生版・法人ライセンス版のみ)	現在表示中の視点を起点にカメラが1周する回転動画(MP4)を保存。 回転の軸は操作時と同じ「画面の真ん中」です(◎で点を中心にしていればその点の周りを等距離で回る動画になります。データ全体を回したいときは録画前に⊕) ※録画中はタブを表示したままにしてください。回転中に位置が飛び移る軸ラベルは自動で消し、代わりに 凡例・XYZ軸名・サイズ凡例・回転に同期するXYZ方向矢印 を動画に焼き込みます(チラつきなしで、どの軸がどちらを向いているか常に分かります)。右上にCubePlot・右下にSRWロゴ入り。 1フレームずつ確実に生成する方式のため、PCの性能に関わらず完成動画は常に滑らかです (性能が低いPCでは書き出しに録画時間より長くかかることがあります)
表示データCSV	3Dビューに現在表示中のデータ (欠損行を除外・サンプリング後)を新しいCSVとして保存します。読み込んだ元のファイルは変更されません。※スライスタブで範囲を設定しても「 3Dビューにも適用 」がオフの間は 3Dビューは全点のまま=このCSVも全点 です。絞り込んだデータが欲しいときは、スライスタブの「フィルタ後CSVを出力」か、「3Dビューにも適用」をオンにしてから本ボタンを使ってください
プリセット	軸割当・逆スケール/正規化・点の大きさ/不透明度・配色・文字サイズ・現在の画角(カメラ)・スライス範囲 を名前を付けて保存/呼び出し(トリミング✕は含まれません)。JSONで書き出して同僚と共有も可能。ローカルサーバ運用では、一覧の🔗 ボタン で「このプリセット適用済みの3Dを開くURL」をコピーできます(PowerPointリンク用)

「★ プリセット」ボタンを押すと、次のパネルが表示されます。

※無料版(CubePlot Free)は、X/Y/Z軸の3D表示・PNG出力のみで、画面には常時、書き出すPNGには透かし+QRコードが表示されます。**色分け・サイズによる5パラメータ表示、動画録画は学生版・法人ライセンス版の機能です**(無料版ではボタン・選択欄がグレーアウトします)。

動画の画質とファイル容量の目安

設定タブの「画質(ビットレート)」で選べます(設定タブについては後述の「便利機能」を参照)。容量は「秒数×ビットレート」を上限の目安として決まり、設定画面にも予想容量が表示されます(黒背景など圧縮の効きやすい画面では実際の容量が目安より小さくなる場合があります)。

書き出し中の画面の動きについて: 録画は「その場でキャプチャ」ではなく **1フレームずつ生成して書き出す方式**のため、書き出し中に画面上で回る速さはPCの性能で変わります(高性能なPCでは20秒の動画が数秒で終わることもあります)。**完成した動画は必ず指定した秒数・回転数**になるので、画面上の速さは気にせず、出来上がったファイルでご確認ください。

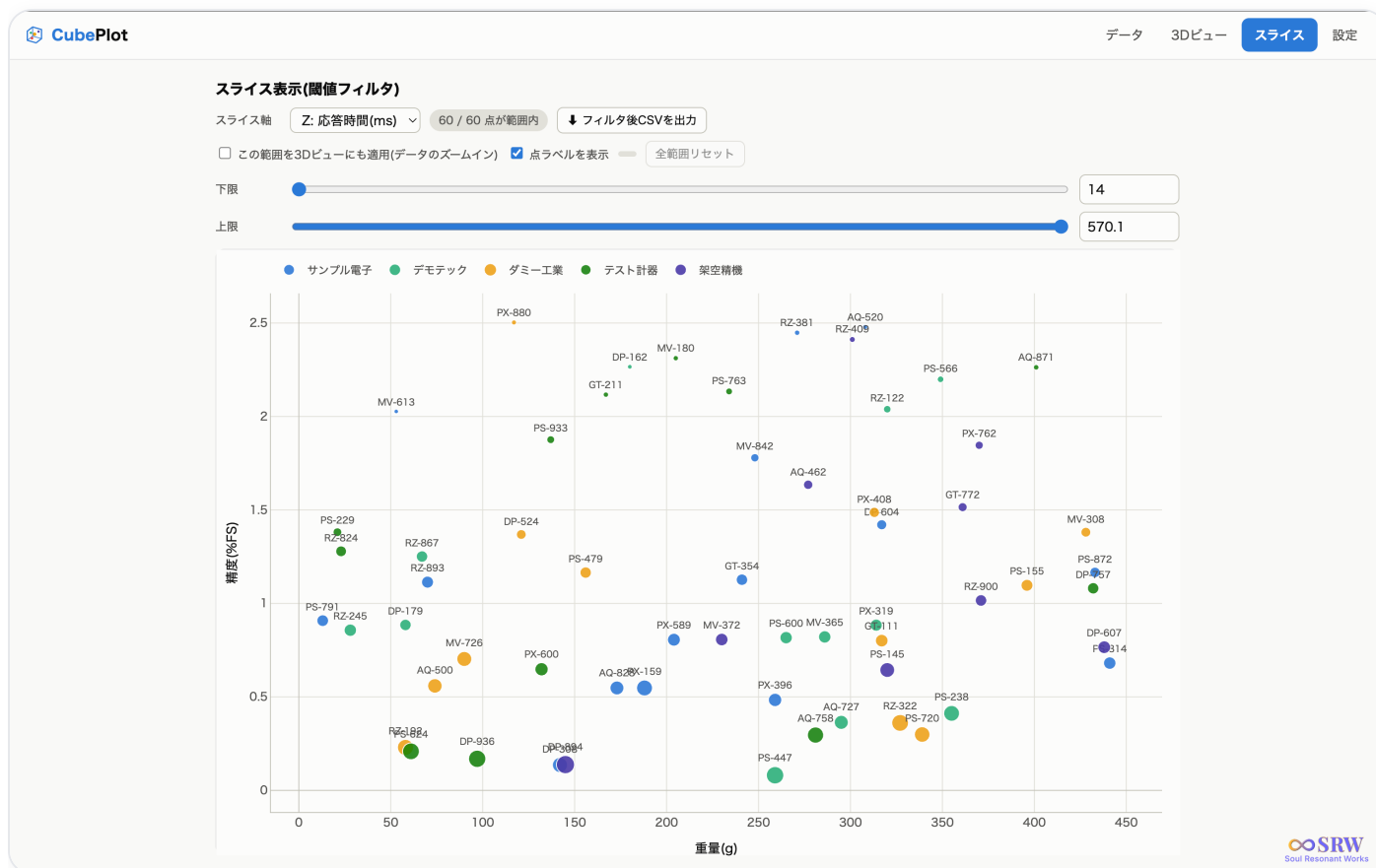
画質	8秒	15秒	30秒
標準(4 Mbps)	約4MB	約7.5MB	約15MB
高(8 Mbps・推奨)	約8MB	約15MB	約30MB
最高(12 Mbps)	約12MB	約22.5MB	約45MB

PowerPointへの挿入はどのサイズでも問題ありません(Microsoftの推奨も「H.264のMP4・8Mbps以下」で、CubePlotの出力はこれに準拠しています)。

動画の解像度は既定で**フルHD(幅1920)に正規化**されます。どのディスプレイで録画しても同じ品質になり、容量あたりの画質も安定します(設定タブで変更可)。

6. スライス表示と「データのズームイン」

「スライス」タブでは、選んだ軸の**値の範囲でフィルタ**し、残り2軸の2D散布図として表示します。「フィルタ後CSVを出力」で絞り込んだデータだけを保存できます。「**点ラベルを表示**」をオンにすると各点に名前が付くので、目的の点がどこにあるかを確認してから削れます(3Dビューの点ラベル設定と連動)。



範囲は**軸ごとに記憶され、設定したすべての軸が同時に適用**されます(AND条件)。スライス軸をX→Y→Zと切り替えながらそれぞれ範囲を設定すれば、(星図サンプルなら)「**X・Y・Zすべて±20パーセクの立方体だけを切り出す**」といった絞り込みができます。設定中の範囲は「適用中: X: 10～20 / Z: 0～5」のように表示され、「**全範囲リセット**」ボタンで一括解除できます。

さらに「**この範囲を3Dビューにも適用(データのズームイン)**」をオンにすると、3Dビューにも同じ絞り込みが適用され、**軸が絞った範囲で再スケールされて密集部が拡大表示**されます。カメラのズーム(+ボタン/ピンチ)が「近づく」のに対し、こちらは「表示するデータの範囲を狭める」ズームインです(星図サンプルで太陽近傍だけを立方体で切り出すのに最適です)。

トリミング — ドラッグで表示範囲を直接削る

3Dビューのツールバー「」を押すと、画面左下にX/Y/Z 3本のスライダーが現れます。両端のハンドルをドラッグすると**その場で表示範囲が削れ、残った範囲が画面いっぱいに拡大表示**されます(スライダーを動かしながらリアルタイムに反映。点数の多いデータでは自動的に「ハンドルを離れた時に反映」へ切り替わります)。



- 星図で「太陽の周り±15パーセクの立方体だけ見る」ような切り出しが、マウス操作だけで直感的にできます
- パネルはタイトルバーをドラッグすると**画面内の好きな場所へ移動**できます (プロットと重なって邪魔なときは端へ寄せてください)
- ハンドルは**クリックして選んでから** ← → キーで微調整できます (0.5%刻み、Shift+← → で0.05%刻み)。ギリギリの範囲を攻めるときに便利です
- 3Dプロットの軸タイトルには「**X**: 精度(%FS)」のように**X/Y/Zの接頭辞**が付いているので、回転してX軸とY軸の見た目の位置が入れ替わっても、パネルのX/Y/Zスライダーとの対応がひと目で分かります(パネルのX/Y/Zの文字にマウスを合わせると割当列名も表示されます)

トリミングとスライスの使い分け

どちらも「範囲で絞る」機能ですが、働く場所が違います：

	✂ トリミング	スライスタブ
何を変えるか	3Dビューの見た目だけ	データそのものの絞り込み
データ	1行も削除されない(全点保持)	範囲外の行を除外して表示
CSV出力	影響しない(「表示データCSV」には全点が入る)	「フィルタ後CSVを出力」で切り出したデータを保存できる
範囲の記憶	その場限り(全解除で戻る)	軸ごとに記憶され、複数軸のAND条件で適用
向いている用途	外れ値を一時的に隠す・内部を覗き込む探索	部分集合を切り出して分析・共有

「見た目を削って観察するのが✂、データを切り出して保存するのがスライス」と覚えてください。✂で当たりを付けたら、パネルの「スライスへ転写」ボタンを押すだけで、同じ範囲がそのままスライスに反映されます(0-100正規化中の軸も自動でデータ値に変換されるので、数値を控えて手入力し直す必要はありません)。あとはスライスタブの「フィルタ後CSVを出力」で保存するだけです。

吹き出しとの関係:「特徴点に表示」「全点に表示」は、トリミング中は表示範囲内の点だけが対象になります(見えない点に付いて数を消費することはありません)。スライスの「3Dビューにも適用」中も同様に、絞り込み後の点だけが対象です。

便利機能

- **最近の設定:** 同じ列構成のCSVを読み込み直すと、前回の軸割当を自動復元します

設定タブ

CubePlot

データ3Dビュースライス設定

設定

言語

日本語

テーマ

ライト

最大表示点数(超過分はサンプリング)

20000

ツールチップの小数桁数

2

PNG出力の解像度倍率(2~5)

3

文字サイズ(グラフ)

標準

動画録画

録画時間(秒)

8

回転数(1~5)

1

画質(ビットレート)

高(8 Mbps・推奨)

動画の解像度

フルHD(幅1920・推奨)

容量の目安: 8秒の録画で約7.6MB

データの取り扱い

本アプリはローカル完結型です。読み込んだデータはブラウザのメモリ内でのみ処理され、外部サーバへの送信は一切行いません。プリセット等の設定のみ、このブラウザのローカルストレージに保存されます。

設定を初期化

バージョン: 1.0.0

SRW

Soul Resonant Works

項目	内容
言語	日本語 / 英語(初回起動時はブラウザの言語設定から自動判定)
テーマ	ライト / ダーク / 自動(OSの設定に合わせる)
最大表示点数	これを超えるデータは自動的に間引いて表示します(動作を軽くするため)
ツールチップの小数桁数	詳細表示(ツールチップ)に出す数値の小数点以下の桁数
PNG出力の解像度倍率	2~5倍。数値が大きいほど高精細になりますが、書き出しに時間がかかります
文字サイズ(グラフ)	標準 / 大 / 特大 — 軸・点ラベル・吹き出し・凡例を一括で拡大します(プロジェクタ投影時など)
動画録画: 録画時間	秒数を指定(既定8秒)

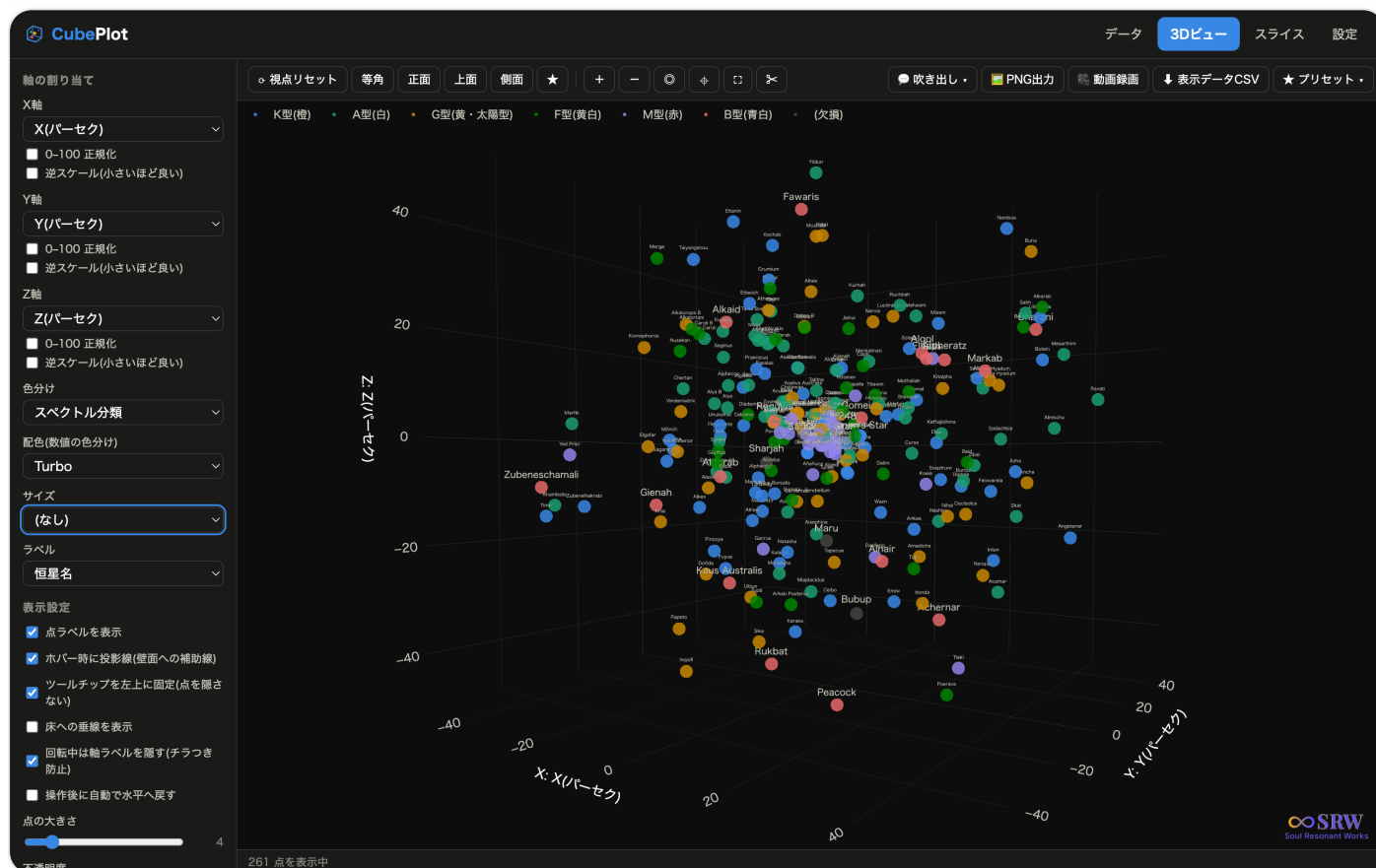
項目	内容
動画録画: 回転数	1～5回転
動画録画: 画質(ビットレート)	標準(4Mbps)/ 高(8Mbps・推奨)/ 最高(12Mbps)
動画録画: 動画の解像度	フルHD(推奨)/ WQHD / 原寸
データの取り扱い	本アプリはローカル完結型で、読み込んだデータはブラウザのメモリ内でのみ処理され外部送信は一切行われません。プリセット等の設定のみ、このブラウザのローカルストレージに保存されます
設定を初期化	すべての設定を既定値に戻します

CSVさえあれば、なんでも3Dプロット — ギャラリー

CubePlotは業務データ専用ではありません。「1行=1点、1列=1数値」のCSVさえ用意すれば、どんなデータでも3Dで眺められます。実際に無償公開データから作った5つのおまけサンプルを同梱しています([data/](#) フォルダ。ドラッグ&ドロップで開くか、サーバ経由なら [?csv=data/sample_stars.csv](https://cubeplot.net/?csv=data/sample_stars.csv) のようにURL指定できます)。

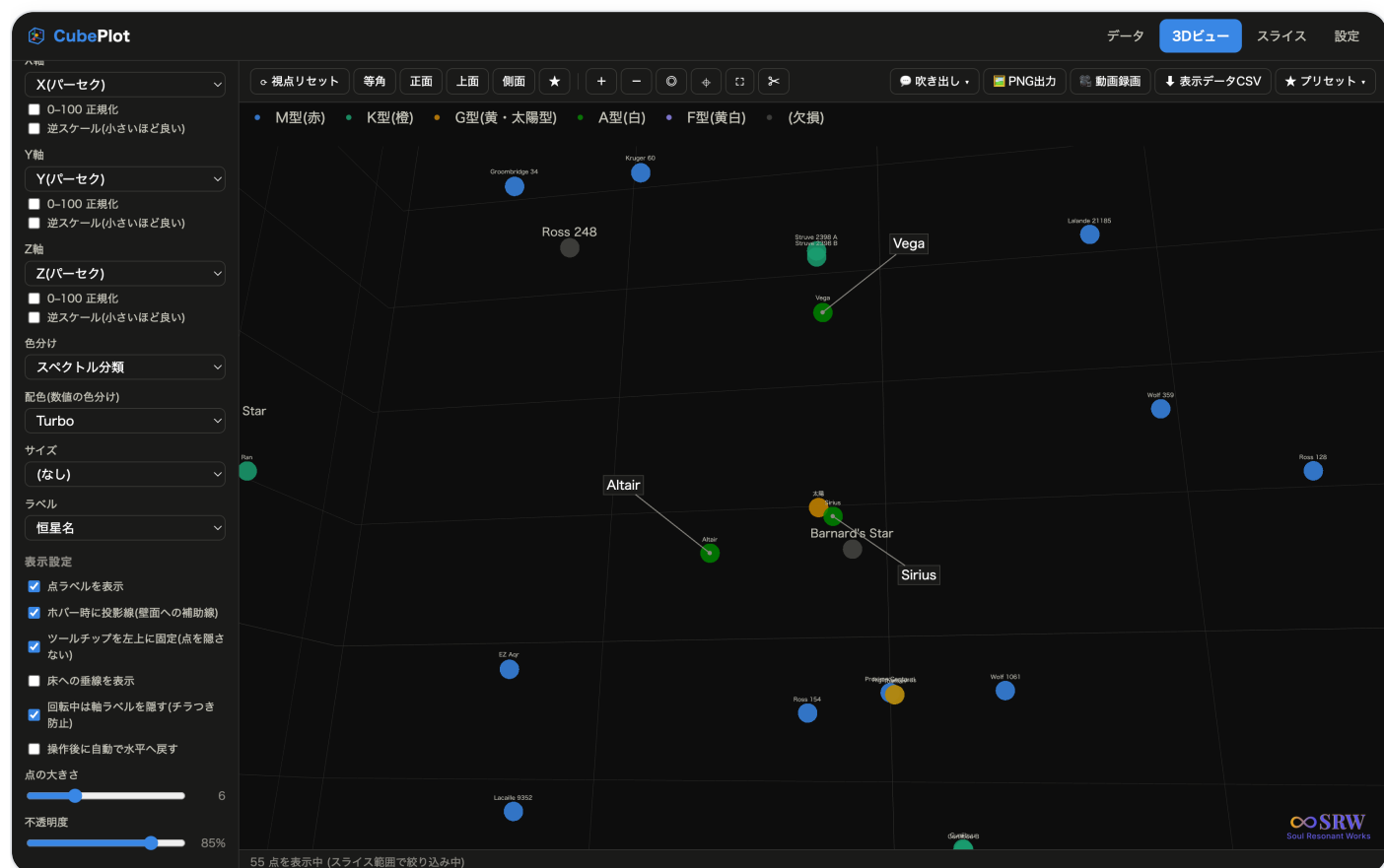
3D星図 — 太陽近傍の恒星261個(sample_stars.csv)

太陽から60パーセク(約200光年)以内にある固有名付きの恒星を収録。X/Y/Z=宇宙空間内の位置(パーセク)、色=スペクトル分類、サイズ=光度、ラベル=恒星名 を割り当てると、シリウスやベガが浮かぶ3Dプラネタリウムになります(ダークテーマ推奨)。座標の原点(0,0,0)は太陽です(データ内に「太陽」の点があるので目印になります)。なお、夜空の星が日々動いて見えるのは地球の自転による見かけの現象で、恒星どうしの3D位置は人間の時間スケールでは変わりません — 静的な3D星図として正確です。



季節で見える星座が違う理由もここで分かります: 夏の大三角(ベガ・アルタイル)と、冬を代表するシリウスは、太陽を原点に方向を比べるとほぼ真反対(なす角約160°)です。地球の夜側は常に太陽と反対を向いており、公転により太陽の方向は半年ごとに約180°反転するため、太陽から見て反対方向にある星は半年ずれた季節にそれぞれ夜空の主演になります — 3Dの位置関係が、そのまま「なぜ夏と冬で見える星座が違うのか」の答えになっています。

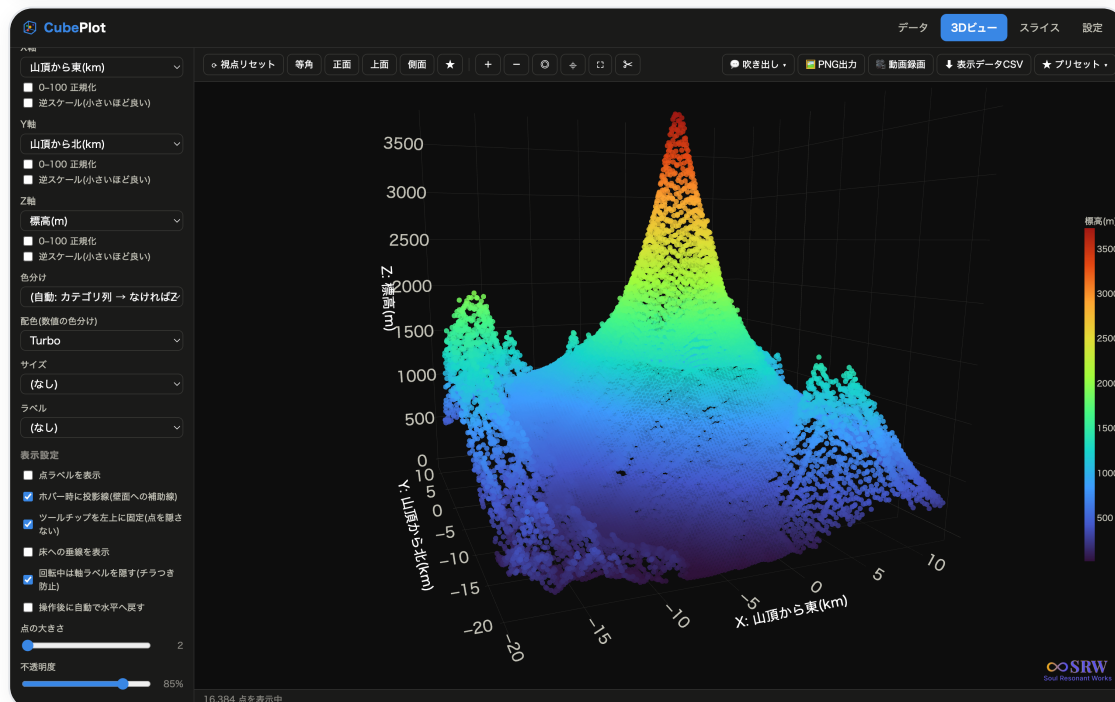
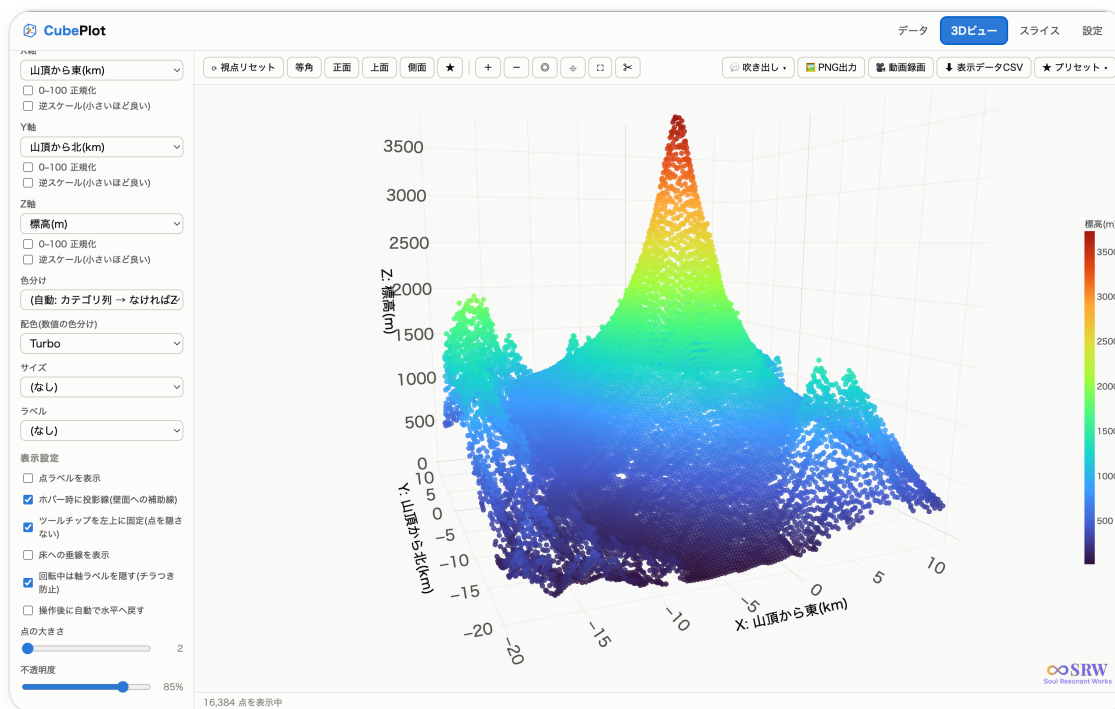
なお、実際の夏の大三角はベガ・アルタイル・デネブの3星ですが、本データは太陽から60パーセク以内に収録範囲を限定しているため、はるか遠方(数百パーセク)にあるデネブは含まれていません。地球から見ると同じくらい明るく見える3つの星でも、実際の距離は大きく異なるということ自体、3Dだからこそ実感できる学びです。



3D富士山 — 標高データの立体表示(sample_fuji.csv)

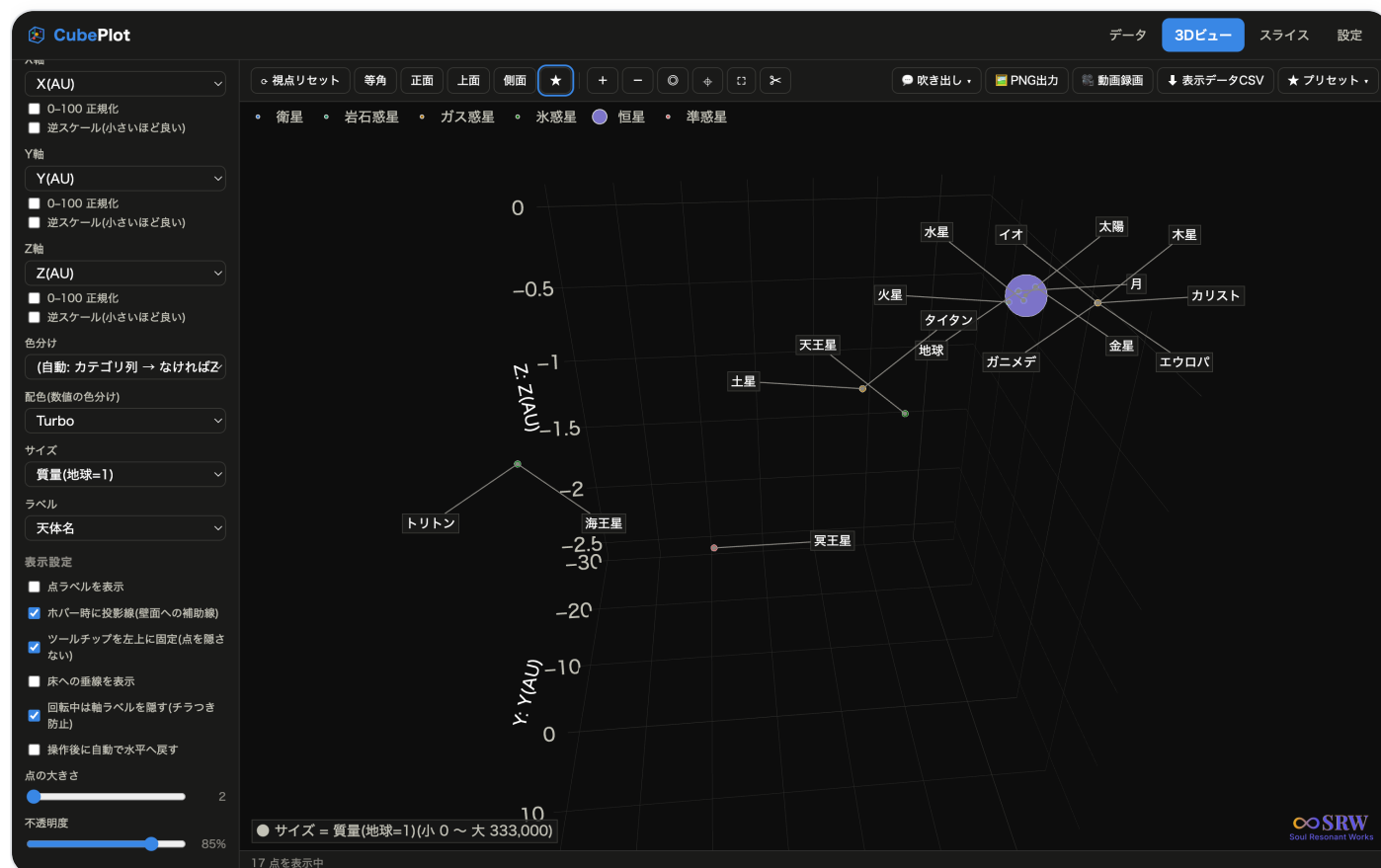
富士山頂を中心とする約32km四方の標高を約250mメッシュ(16,384点)で収録。X=山頂から東(km)、Y=山頂から北(km)、Z=標高(m) — 列名のとおり原点は富士山頂で、プラスが東・北、マイナスが西・南です。色分けは「(自動)」のままで標高のグラデーションになります。点の大きさを3前後に下げると地形がくっきりします(※立方体表示のため高さは強調されます)。

ライト(左)とダーク(右)で、背景色によって印象が変わります。

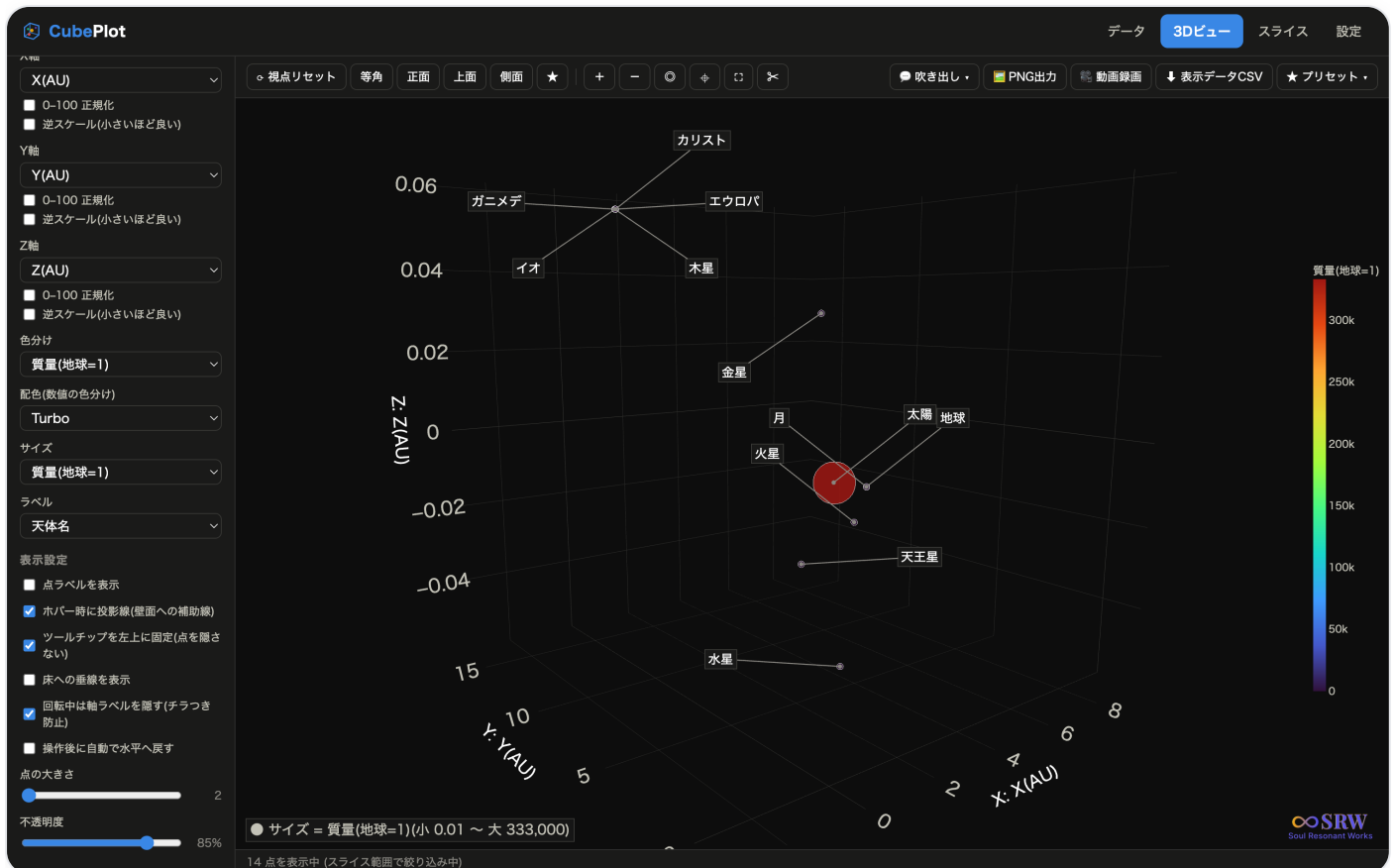


太陽系マップ(sample_solar.csv)

太陽+惑星8+準惑星(冥王星)+著名な衛星7(月・ガリレオ衛星・タイタン・トリトン)の17天体。2026年7月時点の概算位置(日心黄道座標)を含むので、実際の位置関係がそのまま3Dになります。おすすめはX/Y/Z=X(AU)/Y(AU)/Z(AU)、色=分類、サイズ=直径(log10 km)、ラベル=天体名。



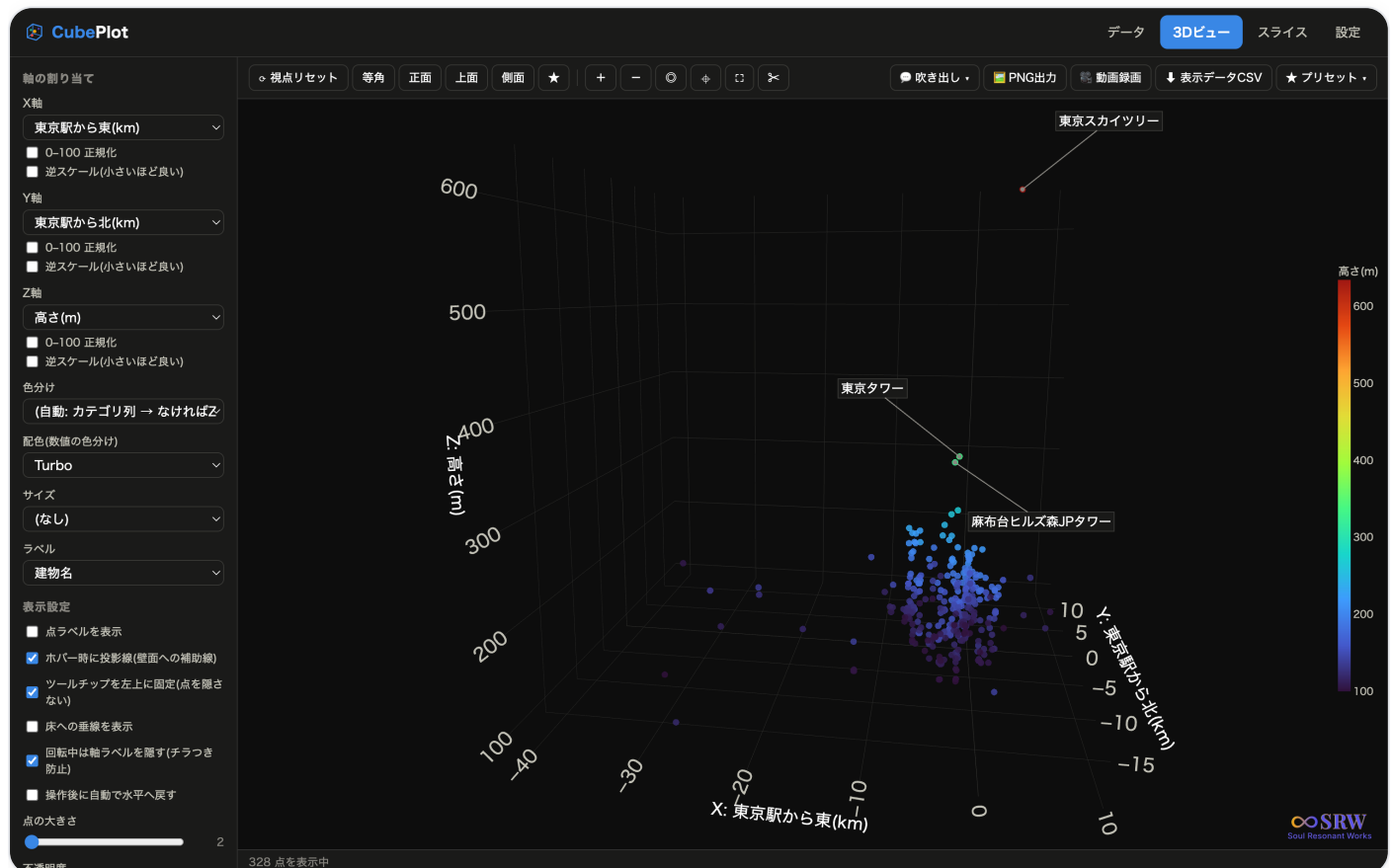
- 太陽系が**ほぼ平面**であることがひと目で分かります(Z方向にほとんど広がらない — これ自体が学びです。例外的冥王星だけ面から浮いています)
- 内惑星は中心に密集するので、**スライスタブの「データのズームイン」**でX(AU)を±2程度に絞ると水金地火の並びが拡大されます



- 衛星は親惑星のすぐ隣に置いてあります(実際の軌道半径分だけオフセット。木星にホバー→すぐ横にガリレオ衛星)
- 数字の表だけでは実感しにくい「距離感」も、3Dなら一目で掴めます。月でさえ地球からかなり離れて見えるのに、土星・天王星・海王星・冥王星まで見ていくと、間隔はさらに桁違いに広がっていきます

東京の超高層ビル・タワーマップ(sample_tokyo_buildings.csv)

東京都全域(多摩地区含む)の高さ100m以上の建物・塔328件(OpenStreetMapより)。X=東京駅から東(km)、Y=東京駅から北(km)、Z=高さ(m)、ラベル=建物名 一列名のとおり原点は東京駅で、プラスが東・北、マイナスが西・南です。色分けは「(自動)」で高さのグラデーションになり、新宿・丸の内・虎ノ門～麻布台の超高層ビル群と、スカイツリー(634m)・東京タワー(332.9m)の2本が頭ひとつ抜けている様子がひと目で分かります。西へ約20～25kmの多摩地区(立川・国分寺)のタワーマンションもぽつぽつと見えます。「データのズームイン」で特定エリアだけ切り出す使い方もお試しください。



データ出典: 恒星 = HYG Database v4.1(David Nash / astronexus.com、CC BY-SA 4.0)を加工。地形 = 国土地理院「標高タイル(基盤地図情報 数値標高モデル)」を加工して作成。太陽系 = 各天体の公知の物理定数より作成。東京の建物 = © OpenStreetMap contributors(ODbL)を加工(東京タワーの高さはOSM登録値が誤っていたため公称332.9mに補正済み)。詳細は同梱の [data/データ出典.txt](#) を参照してください。

困ったときは

症状	対処
文字化けする	文字コードの自動判定が失敗しています。次の順でお試してください: ①Excelでファイルを開き「名前を付けて保存」→ファイル形式「 CSV UTF-8(コンマ区切り) 」で保存し直して読み込む ②メモ帳(Windows)で開き「名前を付けて保存」→文字コード「UTF-8」を選んで保存 ③Excelで開いても化けている場合は元ファイル自体の問題です。データの出力元システムで文字コードをUTF-8またはShift_JISに設定して出力し直してください
点が表示されない	X/Y/Z軸に数値列が選ばれているか、欠損だらけの列でないか確認
保存したはずのプリセットが一覧に無い/JSON書き出しが空になる	プリセットの保管庫は ページの開き方ごとに別 です(ダブルクリック=file:// と サーバ=http:// は別の保管庫)。保存したときと同じ開き方の画面でご覧ください。発表用リンク()は内容埋め込み式なのでこの影響を受けません
ファイル選択でCSVがグレイアウトして選べない	macOSのファイルダイアログの既知の癖です(保存・コピー直後のファイルで起きやすく、アプリ側からは制御できません)。 一旦キャンセルして開き直す と選べるようになります。 ドラッグ&ドロップなら常に確実に 読み込めます
動画がWebMになる	お使いのブラウザがMP4録画非対応です。Chrome最新版をご利用ください
動作が重い	設定タブの「最大表示点数」を下げてください(自動サンプリング)
3Dビューの反応がおかしい(クリックが誤反応する、ホバーだけで挙動が変わる等)	ブラウザ拡張機能が干渉している場合があります。シークレットウィンドウ(Chromeは Cmd/Ctrl+Shift+N)で開き直して改善するか確認してください。改善する場合は、拡張機能を1つずつ無効化して原因を特定できます

第2部 PowerPoint連携ガイド

PowerPoint連携ガイド(Windows / Mac)

CubePlotの3D散布図をPowerPointプレゼンテーションで見せる方法は3つあります。推奨順に説明します。

重要な前提(2026年時点) かつて使われた「Web Viewer」アドインは **2024年12月に提供終了**、旧「LiveWeb」アドインも 現行のPowerPointでは動作しません。そのため「スライド内に直接ライブ埋め込み」は現在のMicrosoft公式手段では実現できません。以下の方法1・2が実務上の最適解です。

方法1: 回転動画(MP4)を挿入する ★最も確実

事前にCubePlotで回転動画を書き出し、スライドに動画として貼ります。アニメーションで見せたいだけならこれで十分で、発表環境に依存しません。

1. CubePlotでデータを読み込み、見せたい角度・色分けに調整
2. 設定タブで「録画時間」(既定8秒)と「回転数」を調整
3. 3Dビューのツールバー「 動画録画」をクリック
 - 録画中はブラウザのタブを表示したままにしてください
 - MP4形式で保存されます(環境によりWebM。その場合は下記「WebM→MP4変換」参照)
4. PowerPointで **挿入 → ビデオ → このデバイス** で保存したMP4を選択
5. 再生設定を「自動」+「ループ再生」にすると、スライド表示中ずっと回転し続けます

WebM→MP4変換(MP4録画非対応環境の場合):

```
ffmpeg -i orbit.webm -c:v libx264 -pix_fmt yuv420p orbit.mp4
```

(ffmpegがない場合は、利用が許可されている動画変換ツールをご利用ください)

方法2: スライドからワンクリックでブラウザ起動 ★質疑応答で操作したいとき

「その場で回転・ズームして見せたい」「質疑で任意の点を確認したい」場合は、スライドにリンクを置き、クリックでブラウザを全画面表示します。

2-a. 単一ファイル運用(サーバ不要・最も簡単)

1. `CubePlot.html` を発表PCの任意の場所に置く(例: `C:\CubePlot\CubePlot.html`)
2. PowerPointで図形やボタンを配置 → 右クリック → **リンク** → 「ファイル、Webページ」で `CubePlot.html` を指定
3. 発表中にクリック → ブラウザが開く → CSVをドラッグ&ドロップ
 - **ヒント:** 同じ列構成のCSVなら前回の軸割当が自動復元されます
4. 見せ終わったら Alt+Tab でPowerPointへ戻る

2-b. ローカルサーバ運用(データ事前読み込みで一発表示)

こんな方へ: プレゼンで複数の異なる3Dプロットを切り替えながら説明したい場合に効く方式です。例えば「製品群のマーケティング施策と見込み客の反応を、製品ごとのプロットで順に見せたい」 — データを混ぜると視認性が落ちるので、製品別にプロットを分けて比較させたい、というケースです。

方法2-a(単一ファイル)でこれをやると、事前にブラウザでプロットを複数開いて角度・絞り込みを整え、発表中ずっとバックグラウンドに保持しておくことになります。タブを誤って閉じたら準備のやり直しです。

ローカルサーバ方式では、**見せたい画を事前にプリセット(リンク)化**しておくため、ブラウザを開いたままにする必要がありません。発表当日は同梱のサーバを起動しておくだけで、**スライドのリンクをクリックするたびに、希望のプロットが希望の表示設定(軸・画角・配色・スライス絞り込み)で何度でも開き直せます**。誤って閉じてもう一度クリックするだけです。

発表前の一手間で、クリック→**即データ表示済みの3Dビュー**になります。

1. 見せたいCSVを `CubePlot.html` と同じ場所の `data` フォルダにコピー(例: `data/products.csv` 。フォルダが無ければ作成)
2. **見せたい画を作ってプリセット保存:** アプリでそのCSVを開き、軸割当・逆スケール・点の大きさを整え、**見せたい角度・ズームにしてから** ツールバー「★プリセット」→ 名前を付けて保存(例: `sensor-hero`)
3. 同梱のサーバを起動する(発表の前に。**当日も起動したままにしておく** — リンクはこのサーバへの接続なので、動いていないと開きません):
 - Windows: `start_server.bat` をダブルクリック(`CubePlot.html`と同じ場所に置いたまま。Pythonがあれば`serve.py`、無ければWindows標準のPowerShell版で自動起動 — **どちらのPCでも追加インストール不要**)

- Mac: `start_server.command` をダブルクリック(初回のみ右クリック→「開く」)

4. プリセット一覧の「🔗」ボタンを押すと、上記の状態を開くURLが **自動生成されてクリップボードにコピー** されます(手打ち不要)。スライドのリンク先にそのまま貼り付けてください(実際のURLはお使いの環境・プリセット名で変わります)。

リンクの例:

```
http://127.0.0.1:8347/?csv=data/products.csv&view=3d&minimal=1&preset=sensor-hero
```

※サーバ経由(`?csv=` 付き)で開いていればCSVパスは確実な値、ファイル選択/D&Dで開いていた場合は「CSVを data フォルダに置く」前提のパスで生成されます(コピー時に注記が出ます)

5. 発表中にクリック → 保存した画角・軸割当のまま即3D表示 → F11で全画面にすると没入感が出ます

表示までの時間: リンクを開いてから3Dが表示されるまで**1～数秒**かかります (ブラウザの起動状態・データ量・ラベルの多さに依存。数千点超のデータはやや長め)。発表では「クリックしてから一言つなぐ」だけで自然に吸収できます。確実を期すなら、**発表直前に各リンクを一度ずつ開いておく**とブラウザが温まり、本番のクリックは体感的に速くなります。

URLで再現できるもの・できないもの:

再現されるもの	指定方法
開くCSV	<code>?csv=data/ファイル名.csv</code>
3Dビュー直行	<code>&view=3d</code>
発表向けの最小UI	<code>&minimal=1</code>
軸割当・正規化/逆スケール・点の大きさ/不透明度・配色・文字サイズ・画角(カメラ)・スライス範囲(3D適用含む)	 が生成するリンク(プリセット内容が埋め込まれる)
言語	<code>&lang=en</code>

再現されないもの	代替手段
トリミング(✕)	開いた後に手動で(その場の探索用機能のため)。範囲を固定したい場合はスライスを使えばリンクに含まれます

リンクは自己完結です:  が作るURLには**プリセットの内容そのもの**(軸割当・画角・配色・点サイズ)が埋め込まれています。そのため**別のPC・別のブラウザで開いても同じ画が再現されます**。条件は「開くPCでもCSVが同じ `data/` パスにあり、サーバが起動していること」だけです。「JSONへ書き出し/読み込み」は、プリセット一覧ごと別PCへ移して編集を続けたい場合にのみ使います)

複数データを呼び分ける例 — サーバは1つで、スライドごとに別URLのリンクを置くだけです:

スライド5 「製品比較」 → `http://127.0.0.1:8347/?csv=data/products.csv&view=3d&minimal=1&preset=sensor-hero`
スライド9 「地形データ」 → `http://127.0.0.1:8347/?csv=data/terrain.csv&view=3d&minimal=1&preset=fuji-top`
スライド14 「同じ製品比較を真上から」 → `...?csv=data/products.csv&view=3d&minimal=1&preset=sensor-top`

セキュリティ: サーバは 127.0.0.1 のみで待ち受けるため、会場のネットワークや 他のPCからはアクセスできません。データも外部送信されません。

方法3: 高解像度PNG + 動画の組み合わせ

配布資料や印刷を伴う場合は、PNG出力(2倍解像度)で静止画を貼り、補足として方法1の動画スライドを続けるのが見やすい構成です。

発表前チェックリスト

- ☐ 発表PCにChromeまたはEdgeが入っている
- ☐ (別PCで発表する場合)CubePlot一式フォルダ(本体HTML+serve.py/serve.ps1+start_server.bat+data)を
発表PCへコピーした — **プリセットの移行は不要**(🔗 リンクに内容が埋め込まれています)。ポートは既定の
8347のまま使う
- ☐ (方法2-b) `start_server.bat` (Macは `.command`)起動 → ブラウザで `http://127.0.0.1:8347/health` が `ok` を
返す
- ☐ (方法2-b)スライドのリンクをクリックして3Dが表示されるか事前確認
- ☐ (方法1)動画の自動再生・ループ設定を確認
- ☐ プロジェクタ解像度でツールチップ文字が読めるか確認(設定→点の大きさを調整可)

よくある質問

質問	回答
Pythonが入っていないPCでも使えますか？	使えます(追加インストール不要) 。 <code>start_server.bat</code> はPythonがあれば <code>serve.py</code> で、無ければ**Windows標準搭載のPowerShell版サーバ(<code>serve.ps1</code>)**で自動起動します。どちらも同じ仕様(127.0.0.1のみ・外部送信なし)です
社内PCでbatファイルの実行がブロックされる	サーバを直接起動してください(いずれも コマンドプロンプト から実行します)。Pythonあり: <code>py -3 scripts\serve.py --open</code> / Pythonなし: <code>powershell -NoProfile -ExecutionPolicy Bypass -File scripts\serve.ps1 -Open</code> (コマンドの中でPowerShellを呼び出しているだけなので、コマンドプロンプトを開くだけで両方とも実行できます)。PowerShellの実行も制限されている環境では方法1(動画)または方法2-a(単一ファイル)をご利用ください
サーバ起動時に「ポート 8347 は使用中です」と表示される	他のソフトが同じポート番号を使っているため、 別の番号に変更してください。設定ファイルで変える(以後ずっと有効) : <code>scripts/config.json</code> をメモ帳で開き <code>{ "port": 8347 }</code> の数字を未使用の番号(例: <code>{ "port": 9000 }</code>)に書き換えて保存し、サーバを起動し直します。 起動時だけ変える 場合は <code>py -3 serve.py --port 9000</code> のように番号を付けて起動します。いずれの場合も、スライドに貼るリンクのURLも同じ番号に合わせてください(番号は1024～65535の範囲で自由です)
Macで <code>start_server.command</code> がダブルクリックで起動できない	初回はGatekeeperの確認のため 右クリック→「開く」 。それでも動かない場合(Windows機やUSB経由でコピーすると実行権限の属性が失われることがあります)は、ターミナルでフォルダに移動して <code>python3 serve.py --open --dir .</code> を実行してください(または <code>chmod +x start_server.command</code> で権限を戻す)
スライドショー中にリンクをクリックしても開かない	リンクはスライドショー実行中のみ有効です。編集画面ではCtrl+クリック。まずサーバーが起動しているか確認してください(ブラウザで <code>http://127.0.0.1:8347/health</code> を開き <code>ok</code> が返るかで確認できます)。それでも開かない場合は、URLをブラウザのブックマークにしておきAlt+Tabで切り替える運用が確実です

付録 配布ファイルの改ざん確認

お手元のCubePlotファイルが、Soul Resonant Worksが配布したものと同一(改ざん・破損されていない)かどうかは、ハッシュ値(SHA-256)を照合することで確認できます。

確認方法

Windows: PowerShellで次のコマンドを実行します(ファイルを置いた場所に合わせてパスを書き換えてください):

```
Get-FileHash .\CubePlot.html -Algorithm SHA256
```

Mac: ターミナルで次のコマンドを実行します:

```
shasum -a 256 CubePlot.html
```

表示された値が、下記の公式ハッシュ値と一致すれば、ファイルは正規のものです。

エディション	公式ハッシュ値(SHA-256)
法人ライセンス版・学生版(透かしなし)	a3e0e57b81e6bb02b989107629ac1483bbe8e4c760fc9e31526cdfd83cc465c8
無料版(CubePlot Free)	f7848ff3f7430aac1c8cf3ffed3d6f552d68ebb56b71f396be032d6db56e4b76

※値はファイルの中身(バイト列)から計算されるため、ファイル名を変更していても一致します(例: CubePlot.html / cubeplot_license.html いずれも同じ値になります)。

※このマニュアルはバージョン1.0.0時点のビルドに対する値です。アップデート版がリリースされるたびに値は変わります。最新の値は製品ページ・技術資料をご確認ください。



CubePlot Version 1.0.0 — © Soul Resonant Works