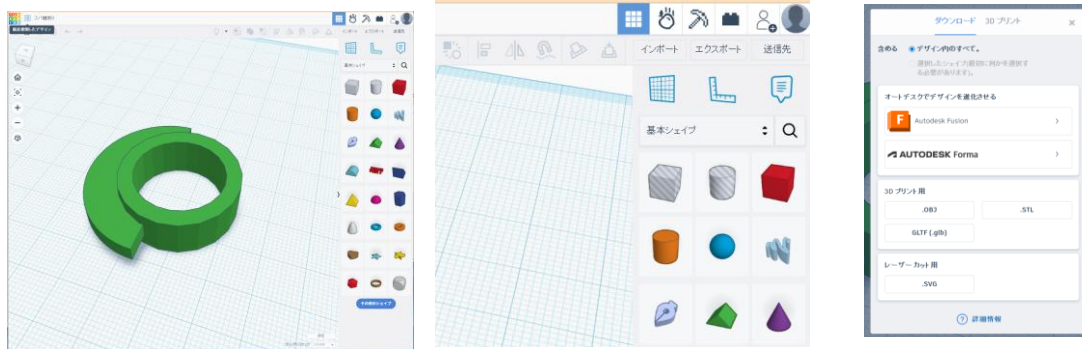


Kiri:Moto の使い方

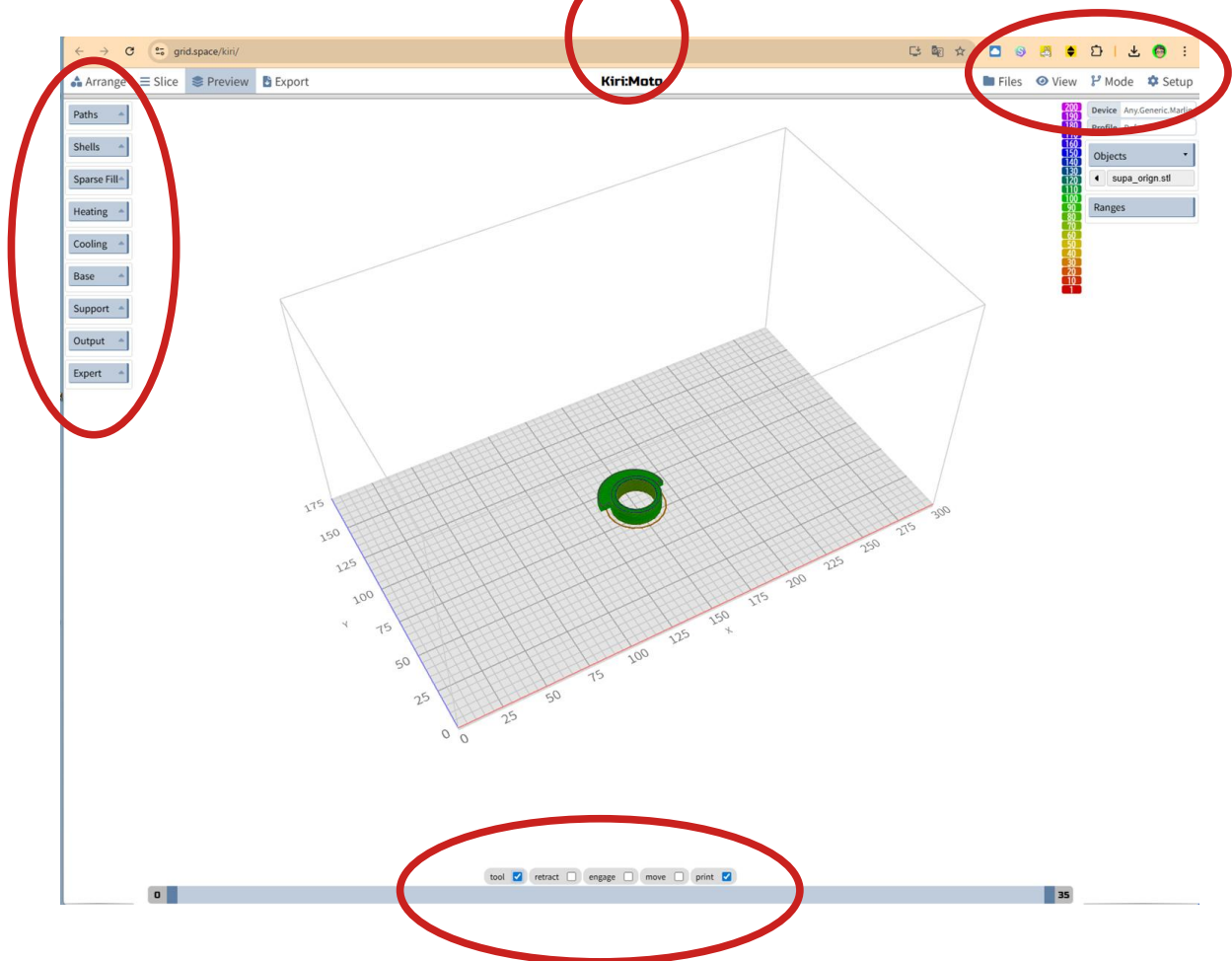
1 STL 形式でデータを用意する。

TinkerCAD など、出力する3D データの STL 形式でデータを作る。



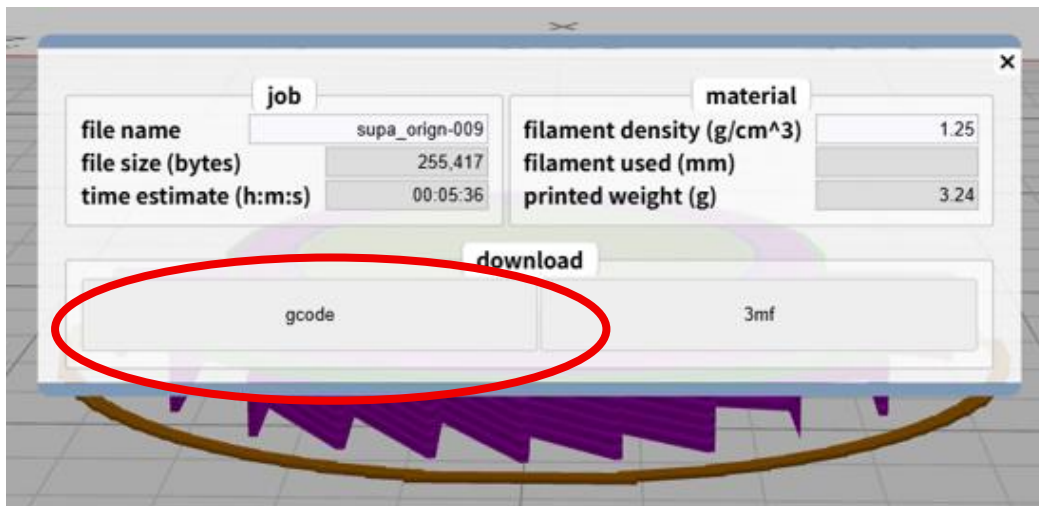
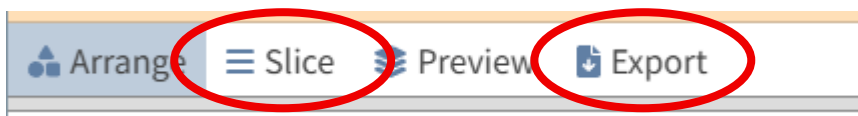
2 Kiri:Moto を起動する。

Web ブラウザーで URL <https://grid.space/kiri/> を開く。

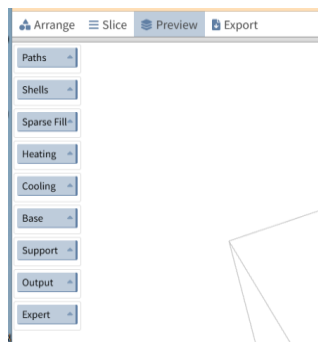


3 データを出力する。

左上の Slice ボタンを押下して、スライスを実行して、Export ボタンで3D プリンタ用の出力コード (G-Code) を出力します。G-Code データを3D プリンタで読み込み出力できるようになります。



4 Kiri:Moto の各部の詳細 左上



Paths (パス)

Paths

Layer Height

Top Layers

Base Layers

Adaptive ☐

- **Layer Height (レイヤーの高さ):** 積層する際の1層あたりの高さ。
 - 範囲: 0.05 mm (最小) ~ 0.4 mm (最大)。標準は0.2 mm。
- **Top Layers (トップレイヤー):** モデルの上面を形成する層の数。
 - 範囲: 0 (最小) ~ 10 (最大)。標準は2~4。
- **Base Layers (ベースレイヤー):** モデルの底面を形成する層の数。
 - 範囲: 0 (最小) ~ 10 (最大)。標準は2~4。
- **Adaptive (アダプティブ):** モデルの形状に応じてレイヤーの高さを自動調整する機能。
 - 範囲: チェックボックス。オン/オフ。

Shells (シェル)

Shells	
Shell Count	2
Shell Width	0
Shell Order	in-out
Thin Walls	off
Alternating	☐

- **Shell Count (シェルの数)**: モデルの外壁の層の数。
- **範囲**: 1 (最小) ~ 10 (最大)。標準は2~3。
- **Shell Width (シェルの幅)**: 各シェルの幅。0の場合、ノズルの幅に基づき自動計算。
- **範囲**: 0 mm (最小) ~ 2 mm (最大)。標準は0。
- **Shell Order (シェルの順序)**: 外壁を内側から印刷するか、外側から印刷するか。
- **選択肢**: "in-out" (内側から外側), "out-in" (外側から内側)。
- **Thin Walls (薄い壁)**: 薄い壁の印刷を有効にするか。
- **選択肢**: "on", "off"。
- **Alternating (交互に)**: シェルの印刷方向を交互にするか。
- **範囲**: チェックボックス。オン/オフ

Sparse Fill (疎な充填)

Sparse Fill	
Fill Type	hex
Fill Amount	0.25
Fill Overlap	0.35
Print Speed	0
Finish Speed	0
Solid Expand	0
Solid Angle	45

- **Fill Type (充填タイプ)**: 内部を埋めるパターン。
- **選択肢**: "hex" (六角形), "grid" (格子), "lines" (線) など。
- **Fill Amount (充填量)**: モデル内部の充填密度。
- **範囲**: 0 (最小) ~ 1 (最大)。標準は0.15~0.25。
- **Fill Overlap (充填の重なり)**: 外壁と充填の重なり度合い。
- **範囲**: 0 (最小) ~ 1 (最大)。標準は0.3~0.5。

Heating (加熱)

Heating	
Nozzle Temp	200
Bed Temp	60

- **Nozzle Temp (ノズルの温度)**: フィラメントを溶かすノズルの設定温度。
- **範囲**: PLA: 180° C~220° C。ABS: 220° C~260° C。標準は使用するフィラメントに依存。
- **Bed Temp (ベッドの温度)**: 印刷台 (ヒートベッド) の設定温度。
- **範囲**: PLA: 50° C~60° C。ABS: 90° C~110° C。標準は使用するフィラメントに依存。

Cooling (冷却)

Cooling	
Fan On Layer	1
Fan Speed	255

- **Fan On Layer (ファンをオンにするレイヤー)**: 印刷ファンを稼働させる層の数。
- **範囲**: 1 (最小) ~ 10 (最大)。標準は1~2。
- **Fan Speed (ファンの速度)**: 冷却ファンの速度。
範囲: 0 (最小) ~ 255 (最大)。標準は255。

Base (ベース)

Base	
Layer Height	0.25
Nozzle Temp	0
Bed Temp	0
Shell Speed	30
Fill Speed	35
Width Factor	1
Flow Factor	1
Skirt Count	2
Skirt Offset	2
Raft Enable	☐
Draft Shield	☐

- **Layer Height (レイヤーの高さ)**: 最初の層の高さ。
 - **範囲**: 0.1 mm (最小) ~ 0.4 mm (最大)。標準は0.25 mm。
 - **Nozzle Temp (ノズルの温度)**: 最初の層のノズル温度。
 - **範囲**: 0 (無効) ~ 260° C (最大)。標準はメインのノズル温度と同じか+5° C 程度。
 - **Bed Temp (ベッドの温度)**: 最初の層のベッド温度。
 - **範囲**: 0 (無効) ~ 120° C (最大)。標準はメインのベッド温度と同じか+5° C 程度。
 - **Skirt Count (スカートの数)**: モデルの外周に印刷される「スカート」の線の数。
 - **範囲**: 0 (最小) ~ 10 (最大)。標準は2~3。
 - **Skirt Offset (スカートのオフセット)**: スカートとモデルの間の距離。
 - **範囲**: 0 mm (最小) ~ 10 mm (最大)。標準は2 mm。
-

Support (サポート)

Support	
Extruder	0
Density	0.1
Pillar Size	5
Part Offset	1
Gap Layers	1
Min Area	0.1
Expand	0
Grow	0
Max Angle	50
Automatic	☐
Enclosed	☒
Detect	
+ ✓ 𐀀	

- **Extruder (エクストルーダー)**: サポート材を印刷するエクストルーダーの番号。
- **範囲**: 0, 1, 2...
- **Density (密度)**: サポート材の密度。
- **範囲**: 0.05 (最小) ~ 0.5 (最大)。標準は0.1~0.15。
- **Pillar Size (柱のサイズ)**: サポート材の柱のサイズ。
- **範囲**: 0.5 mm (最小) ~ 10 mm (最大)。標準は3~5 mm。
- **Part Offset (パーツオフセット)**: サポート材とモデルの間の距離。
- **範囲**: 0 mm (最小) ~ 1 mm (最大)。標準は0.1~0.2 mm。
- **Max Angle (最大角度)**: この角度を超えるオーバーハングにのみサポート材が生成される。
- **範囲**: 0° (最小) ~ 90° (最大)。標準は45° ~60°。

Output (出力)

Output	
Print Speed	200
Finish Speed	100
Move Speed	150
Shell Factor	1.25
Solid Factor	1.25
Infill Factor	1.25
Retract Dist	1
Retract Rate	40
Retract Wipe	0
Layer Start	last
Layer Retract	☐
Avoid Gaps	☐

- **Print Speed (印刷速度)**: 通常の印刷速度。
- **範囲**: 10 mm/s (最小) ~ 200 mm/s 以上 (最大)。標準は40~60 mm/s。
- **Retract Dist (リトラクト距離)**: フィラメントを後退させる距離。
- **範囲**: 0 mm (最小) ~ 10 mm (最大)。標準は1~6 mm。ボーデン式では長め、ダイレクト式では短め。
- **Retract Rate (リトラクト速度)**: フィラメントを後退させる速度。
- **範囲**: 10 mm/s (最小) ~ 100 mm/s (最大)。標準は40~60 mm/s。

Expert (エキスパート)

Expert	
Engage Dwell	20
Min Solid	1
Min Speed	10
Short Path	100
Shell Coast	0
Z Hop Dist	0.2
Arc Tolerance	0
Anti-Backlash	0
Purge Tower	0

このセクションは、より高度な設定を行うためのものです。

- **Engage Dwell (エンゲージドウェル)**
- **機能**: リトラクト (フィラメント後退) 後、ノズルが印刷を再開する前に待機する時間 (ミリ秒)。
- **範囲**: 最小: 0 ms, 最大: 500 ms, 標準: 20~50 ms
- **説明**: ノズルからのフィラメントの押し出しを安定させるために、わずかな遅延を設定します。糸引きやアンダーエクストルージョン (フィラメントの不足) を軽減するのに役立ちます。
- **Min Solid (最小ソリッド)**
- **機能**: ソリッド (充填) として認識される最小の領域のサイズ。

- **範囲:最小: 0最大: 100標準: 1**
 - **説明:** この値より小さなエリアは、充填ではなく外壁として印刷されることがあります。モデルの細かい部分をソリッドとして印刷するために調整します。
- **Min Speed (最小速度)**
 - **機能:** 3D プリンタが印刷する際の最小速度 (mm/s)。
 - **範囲:最小: 1 mm/s 最大: 100 mm/s 標準: 10 mm/s**
 - **説明:** 細かい部分や複雑な形状を印刷する際に、この速度を下回らないように制御します。印刷品質を保つために重要です。
- **Short Path (短いパス)**
 - **機能:** 短い印刷経路の長さを設定します (mm)。この長さ以下の経路は、特定の処理 (例: 最小速度の適用) の対象となる場合があります。
 - **範囲:最小: 0 mm 最大: 500 mm 標準: 100 mm**
 - **説明:** 非常に短い経路でのノズルの動きを最適化するために使用されます。
- **Shell Coast (シェルコースト)**
 - **機能:** 外壁の印刷が完了する直前に、フィラメントの押し出しを停止する距離 (mm)。
 - **範囲:最小: 0 mm 最大: 2 mm 標準: 0.05~0.1 mm**
 - **説明:** ノズル内の圧力を利用して、最後の部分を自然に押し出すことで、オーバーエクストルージョン (フィラメントの過剰押し出し) による「塊」を防ぎます。
- **Z Hop Dist (Z ホップ距離)**
 - **機能:** ノズルが印刷せずに移動する際に、ベッドから Z 軸方向に上昇する距離 (mm)。
 - **範囲:最小: 0 mm 最大: 2 mm 標準: 0.2~0.5 mm**
 - **説明:** Z ホップは、ノズルが印刷済みの部分にぶつかるのを防ぎ、造形物の表面品質を保つのに役立ちます。
- **Arc Tolerance (アーク許容度)**
 - **機能:** 円弧を直線で近似する際の許容誤差。0に設定すると円弧として G-code を出力しません。
 - **範囲:最小: 0最大: 1標準: 0**
 - **説明:** 0以外の値を設定すると、G-code のファイルサイズを削減できる場合があります。
- **Anti-Backlash (アンチバックラッシュ)**
 - **機能:** プリンタのメカニカルなバックラッシュ (部品の遊び) を補正する機能。
 - **範囲:最小: 0 mm 最大: 1 mm 標準: 0**
 - **説明:** G-code に特定の補正コマンドを追加し、印刷の精度を向上させます。通常は0で、プリンタのハードウェアで対処します。
- **Purge Tower (パージタワー)**
 - **機能:** マルチエクストルーダー (多色/多素材印刷) の際、フィラメントを切り替えるときにノズルをパージ (排出) するためのタワーを生成します。

- 範囲: 最小: 0 最大: 1 標準: 0

- 説明: パージタワのサイズを決定する設定です。0はタワーを生成しません。

これらのパラメータは、特に印刷の微調整や特定の課題（糸引き、表面の塊、精度など）に対処するために使用されます。

中央

Kiri:Moto (Kiri:Moto メニュー)

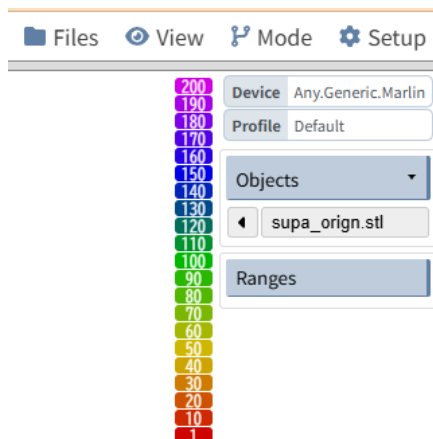


このメニューは、ソフトウェア自体の情報や機能にアクセスするためのものです。

- **Help (ヘルプ)**: Kiri:Moto のオンラインヘルプやドキュメントにアクセスします。
- **Version (バージョン)**: 現在使用している Kiri:Moto のバージョン情報を表示します。
- **Donate (寄付)**: 開発者への寄付を促すリンクです。
- **Mesh Edit (メッシュ編集)**: モデルのメッシュ (3D 形状のデータ) を編集する機能です。

- **関連パラメータ**: なし。メッシュ編集機能は数値パラメータではなく、形状を直接操作するものです。

右上



Files (ファイルメニュー)

モデルデータの入出力に関する機能です。

- **New (新規)**: 新しい作業を開始します。
- **Recent (最近)**: 最近開いたファイルの一覧を表示します。

- **Import (インポート)**: 3D モデル (.STL, .OBJ, .AMF など) を読み込みます。
- **Export (エクスポート)**: G-Code (3D プリンタが解釈する命令コード) をエクスポートします。

- **G-Code の行数**: モデルの複雑さや設定（レイヤーの高さなど）によりますが、数千行から数万行に及ぶのが一般的です。

View (ビューメニュー)



3D モデルの表示方法を変更する機能です。

- **Home (ホーム)**: モデルの初期ビューに戻ります。
 - **Top (トップ)**: モデルを真上からの視点に切り替えます。
 - **Front (フロント)**: モデルを正面からの視点に切り替えます。
 - **Back (バック)**: モデルを背面からの視点に切り替えます。
 - **Left (レフト)**: モデルを左側からの視点に切り替えます。
 - **Right (ライト)**: モデルを右側からの視点に切り替えます。
 - **Fullscreen (フルスクリーン)**: アプリケーションをフルスクリーン表示に切り替えます。
- **関連パラメータ**: なし。これらは表示方法の変更であり、数値パラメータはありません。

Mode (モードメニュー)

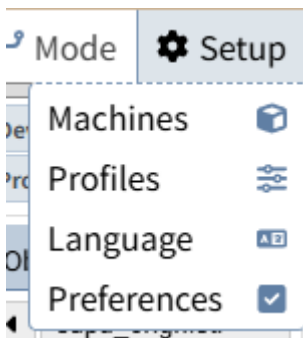


Kiri:Moto が対応している様々な工作機械のモード切り替えの機能です。

- **FDM: Fused Deposition Modeling (熱溶解積層法)** の3D プリンタモードです。プラスチックフィラメントを押し出して造形します。
- **関連パラメータ**: 前回の回答で説明した通りです。
例: ノズル温度, ベッド温度, 印刷速度など。
- **CNC: Computer Numerical Control (コンピュータ数値制御)** のフライス盤モードです。材料を削って形状を成形します。
- **一般的なパラメータの例**:
 - **Feed Rate (送り速度)**: 10 mm/s ~ 200 mm/s。標準は材料と工具に依存。
 - **Plunge Rate (突き込み速度)**: 5 mm/s ~ 50 mm/s。標準は送り速度の半分程度。
 - **Spindle Speed (スピンドル回転数)**: 5,000 RPM ~ 30,000 RPM。標準は材料と工具に依存。
- **SLA: Stereolithography (光造形法)** の3D プリンタモードです。液体レジンに光を当てて硬化させて造形します。

- 一般的なパラメータの例：
 - Exposure Time (露光時間): 1秒～15秒。標準はレジンに依存。
 - Layer Height (レイヤーの高さ): 0.025 mm～0.1 mm。標準は0.05 mm。
- Laser (レーザー): レーザーカッター・彫刻機モードです。
- 一般的なパラメータの例：
 - Power (出力): 0 (最小) ～ 100% (最大)。標準は材料に依存。
 - Speed (速度): 100 mm/min～1000 mm/min 以上。標準は材料に依存。
- Water (ウォータージェット): ウォータージェットカッターモードです。
- Wire (ワイヤーカット): ワイヤーカッターモードです。
- Drag (ドラッグナイフ): ドラッグナイフカッターモードです。

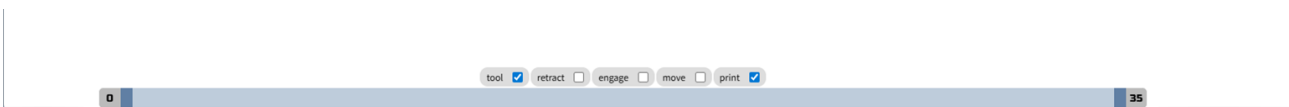
Setup (セットアップメニュー)



Kiri:Moto の基本設定を変更する機能です。

- Machines (マシン): 3D プリンタや CNC マシンなどの設定を管理します。
- 一般的な設定項目: ビルドプレートのサイズ (例: 200 x 200 x 200 mm), エクストルーダーの数, ノズルの口径 (例: 0.4 mm)。
- Profiles (プロファイル): 印刷設定 (前回の回答で解説した各種パラメータ) を保存, ロード, 編集します。
- Language (言語): ユーザーインターフェースの言語を変更します。日本語はありません。
- Preferences (設定): アプリケーションの一般的な設定を変更します。
 - 関連パラメータ:
 - Default Unit (デフォルト単位): mm, inch。
 - UI Theme (UI テーマ): Dark, Light。

中央下



アップロードされた画像は、Kiri:Moto のスライシング後のプレビュー画面に表示される、印刷経路の表示設定と再生バーです。それぞれについて以下に説明します。

印刷経路のフィルタリング

モデルの印刷経路を種類ごとに表示/非表示を切り替えることができます。

- **tool (ツール)**: ツールの切り替えやホームポジションへの移動など、印刷以外の動作を表示します。
- **retract (リトラクト)**: 印刷中にフィラメントがノズルから後退する動作を表示します。糸引きを防ぐための重要な動作です。
- **engage (エンゲージ)**: リトラクト後にフィラメントがノズルに再度押し出される動作を表示します。
- **move (移動)**: ノズルがフィラメントを押し出さずに移動する動作（非印刷時の移動）を表示します。
- **print (印刷)**: 実際にフィラメントを押し出してモデルを造形する経路を表示します。

再生バー

このバーを使って、印刷プロセスを視覚的に確認できます。

- **左側の「0」**: 印刷の開始地点（最初の層）を示します。
- **右側の「35」**: 印刷の終了地点（最後の層）を示します。この例では、モデルが全35層で構成されていることを意味します。
- **中央のバー**: スライダーを動かすことで、印刷がどのレイヤーまで進んでいるかをシミュレーションできます。これにより、印刷の進捗や、内部構造（インフィル、サポートなど）がどのように造形されるかを視覚的に確認することができます。

これらの機能は、設定が正しくモデルに反映されているかを確認したり、印刷中の問題を事前に見つけたりするのに役立ちます。

画像引用 Kiri:moto : <https://grid.space/kiri/>
TinkerCAD <https://www.tinkercad.com/>

最終更新：第2版 2025/09/12

編集：藤田光幸（青森県）