

5-1-1. 既存外部関数のダイアログ部各説

以前のバージョンにおいては、原始図形と、ユーザーが定義した部品の間で、上記のように形状生成部において共通の処理は行われていたものの、パラメータ設定部は後者のみが別関数として処理されていた。Ver.2.09においては、これらを全て同一の処理で行う方法によりシステムの単純化を行った。これにより、旧来の原始図形に関しても、一度形状を生成した後に、パラメータを再編集することができるようになった。但し、操作環境の互換性を保つために、旧来の原始図形のダイアログ部は、メニューの[形状生成][原始図形]以下の各メニューから起動できるようにすると共に、[形状生成][オプション]で一覧表示するユーザー定義のパラメトリック部品に関しては、原始図形を除いたもののみを表示している。

なお、以下の解説中、旧版のリソース ID の名称に一部混乱が存在していたが、新版においては修正を行った。このような旧版のリソース名称に関しては、誤記ではないことを明示するために、(マ)と付記した。例えば、(3) 円柱のパラメータ設定ダイアログは、旧版では、IDD_DLG_CONE(マ)という、円錐を想起させるリソース ID の名称であった。

(1) 直方体 CUBE

南西下隅の座標と、幅・奥行き・高さをパラメータとして立方体を生成する。大きさの各項目に負の値が入力された場合でも、外側が表となるように面を構築する。

メイン画面をオルソ系（平面、立面等）とし、画面クリックを行うことで、座標を取り込む。配置座標は、クリックした位置、また幅、奥行き、高さに関しては配置座標との差分が代入される。

幅、奥行き、高さのいずれかにゼロを指定した場合には、平面図形を出力する。また、この内2項目がゼロであった場合には、線を出力する。

全てゼロであった場合には、表示する実体（面や線）の無いグループのみを出力する。



図5-1: 直方体のパラメータ設定画面

旧版：リソース：IDD_DLG_PRIM_CUBE ハンドラ：CPrimCubeDlg(primcube.cpp)

新版：リソース；IDD_CUBE ハンドラ：CCubeDDlg(Cube_DDlg.cpp)

(2) 球

配置座標を中心する、半径 R の球を生成する。

パラメータ名称の左にあるチェックボックスにチェックを入れ、メイン画面をオルソ系（平面、立面等）とし、画面クリックを行うことで、座標を取り込む。配置座標は、クリックした位置、半径に関しては配置座標との差分が代入される。

表示にあたって球面を多面体で近似表現する際の分割数は、環境設定ファイル `kdbms.set` の `SPHERE` エントリで指定したパラメータを用いる（デフォルト値緯度 16 分割、経度 20 分割）。この値は、外部ファイルには記述されない。この情報は、形状生成関数（この場合 `sphere.exe`）をインタープリタが起動する際に、追加の引数として渡される。

半径として負値を指定した場合には、内側が表となる球を生成する。この場合、体積を計測すると負値となる。

半径としてゼロを指定した場合には、データが生成されるが、表示不能である。そのような場合、報告書機能において確認することができる。

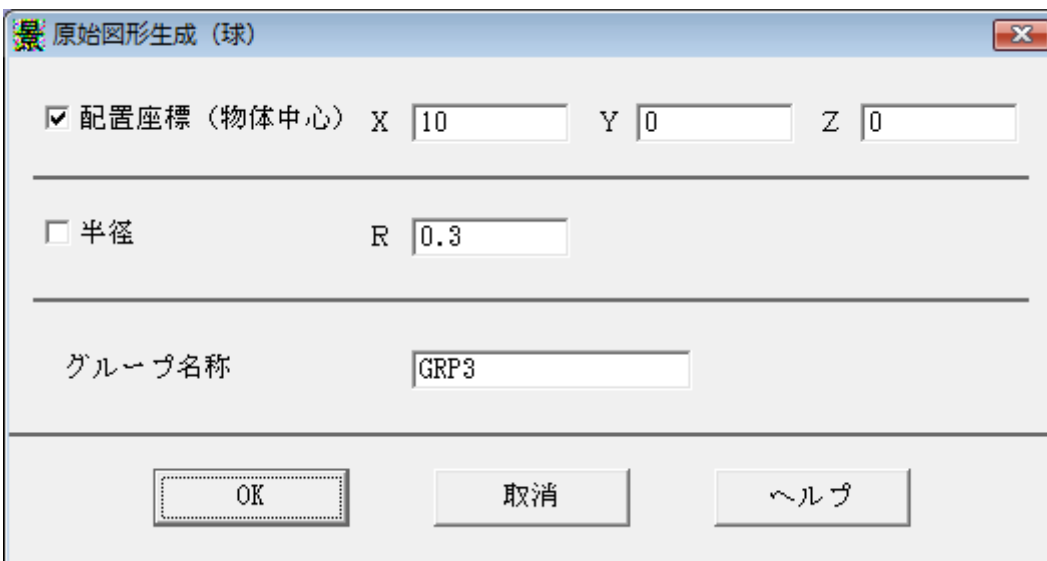


図 5 - 2 : 球のパラメータ設定画面

旧版 リソース：IDD_DLG_PRIM_SPHERE ハンドラ：CPrimSphereDlg(primsphe.cpp)

新版 リソース：IDD_SPHERE ハンドラ：CSphere_DDlg(sphere_DDlg.cpp)

(3) 円柱

上中心と下中心を結ぶ線分を軸とし、半径を R とする円を断面とする円柱を出力する。

円柱の形状は角錐による近似とし、頂点数は、環境設定ファイル `kdbms.set` の `SEGS` エントリーに設定された値とする。この値は、基幹部分から外部関数を起動する際の追加の引

数として渡される。円柱の側面を構成する各面には、頂点毎の法線ベクトルを定義し、陰影が連続するように表示する。

上中心と下中心が一致する場合には、XY平面と平行（水平）な円（平面図形）を出力する。

メイン画面をオルソ系（平面、立面等）とし、画面クリックを行うことで、座標を取り込む。配置座標は、クリックした位置、半径に関しては配置座標との差分が代入される。

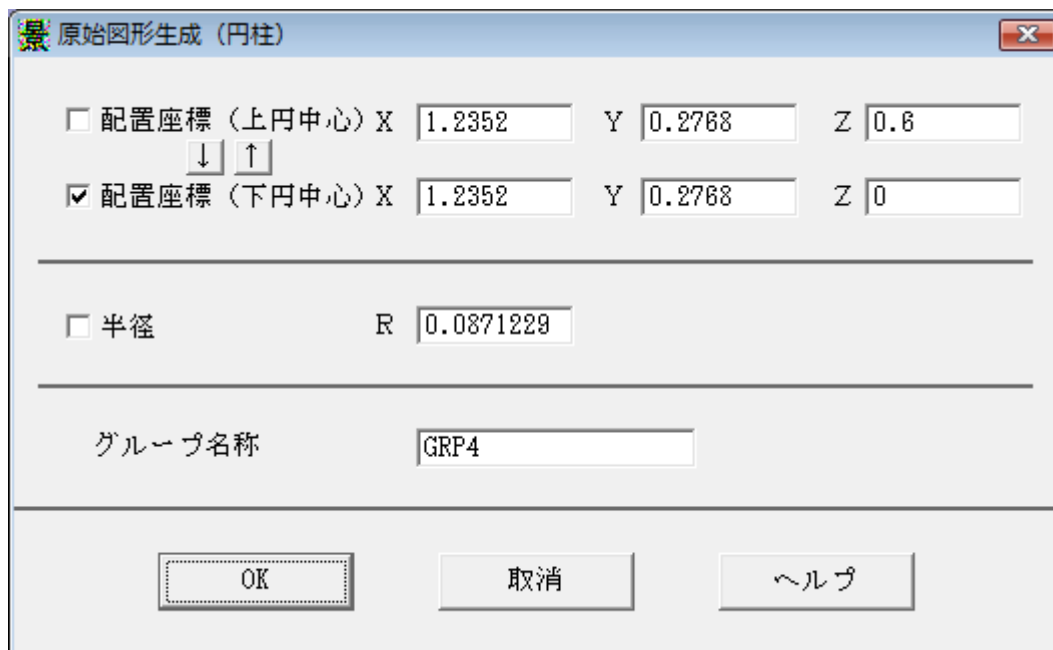


図 5 - 3 : 円柱のパラメータ設定画面

旧版リソース : IDD_DLG_PRIM_CONE(ママ) ハンドラ : CPrimCylinderDlg(primcyli.cpp)

新版リソース : IDD_CYLINDER ハンドラ : CCylind_DDlg(Cylind_DDlg.cpp)

(4) 円錐・円錐台

上面中心と下面中心を軸とし、それぞれの半径を $R1$ 、 $R2$ とする、円錐または円錐台を出力する。

上面中心と下面中心が一致する場合には、XY平面と平行（水平）な円を生成する。この時 $R1$ と $R2$ が一致する場合には、円を、また異なる場合には、ドーナツ形を生成する。

メイン画面をオルソ系（平面、立面等）とし、画面クリックを行うことで、座標を取り込む。配置座標は、クリックした位置、また半径に関しては配置座標との差分が代入される。

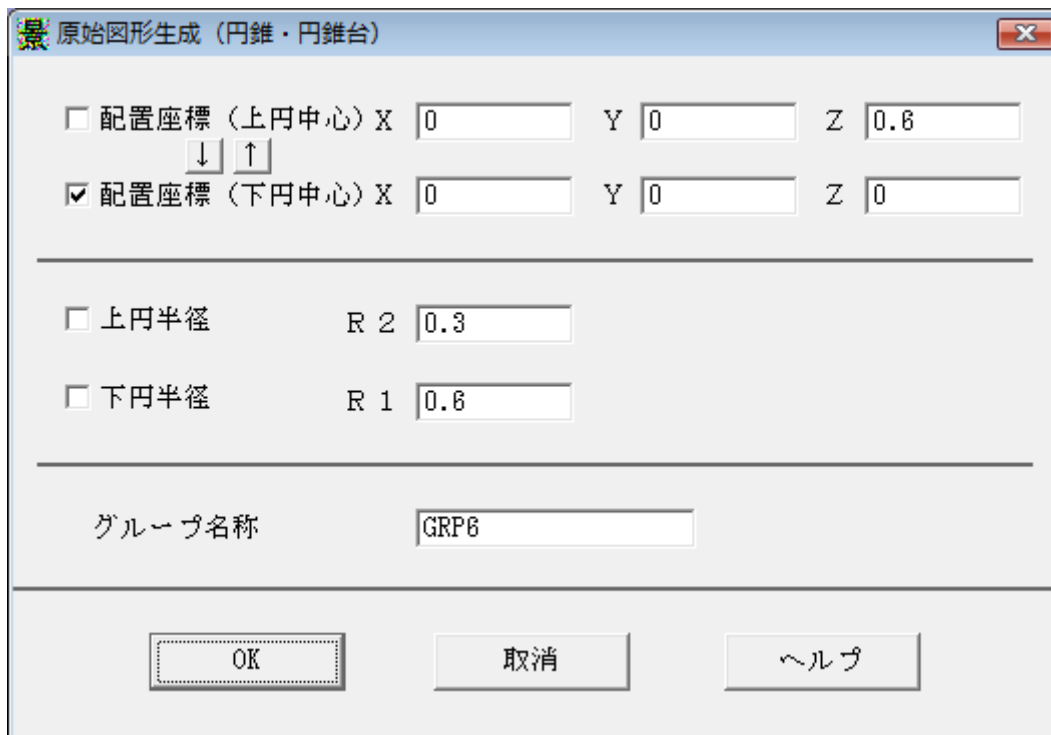


図 5 - 4 : 円錐・円錐台のパラメータ設定画面

旧版 リソース : `IDD_DLG_PRIM_FLATCYLI(マ)`

ハンドラ : `CPrimFlatconeDlg(primflco.cpp)`

新版 リソース : `IDD_FLATCYLI` ハンドラ : `CFlatCyli_DDlg(FlatCyli_DDlg.cpp)`

(5) 角柱

上中心と下中心を結ぶ線分を軸とし、軸から各頂点までの長さを L とする、頂点数 N の正多角形を断面とする角柱を出力する。

上中心と下中心が一致する場合には、 XY 平面と平行 (水平) な、正多角形 (平面図形) を出力する。

頂点数 N が 2 以下の場合には、エラーとする。

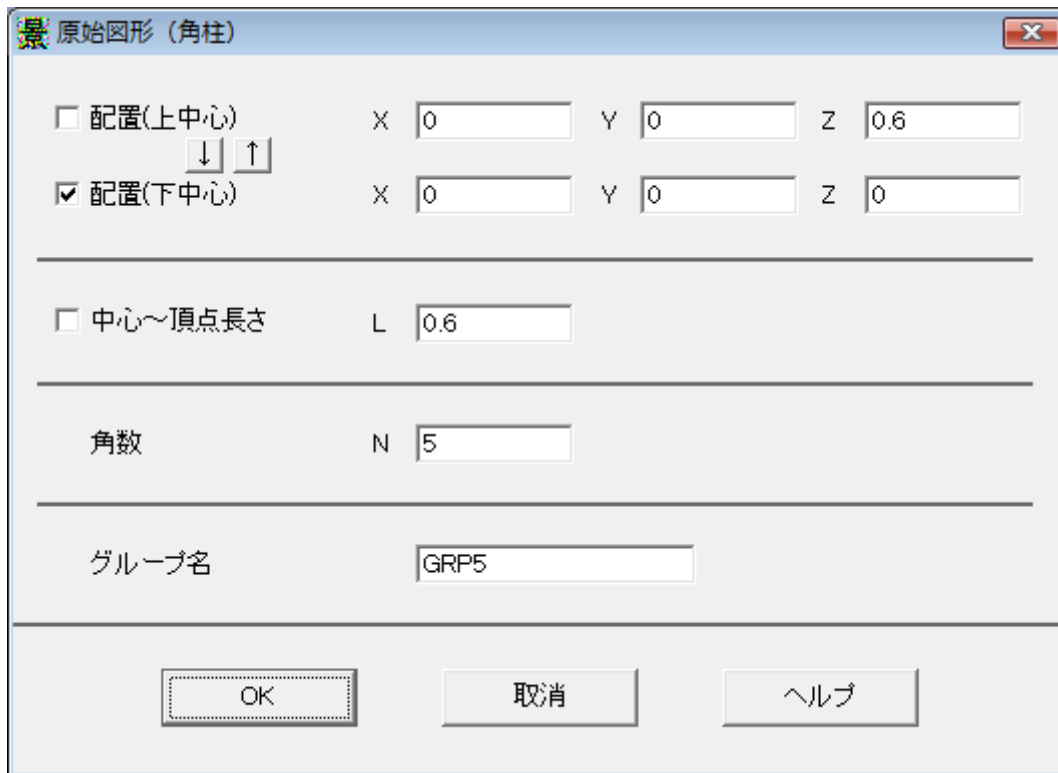


図 5 - 5 : 角柱のパラメータ設定画面

旧版リソース : `IDD_DLG_PRIM_CYLI(ママ)`

ハンドラ : `CPrimFlatCylinderDlg(primfley.cpp)`

新版リソース : `IDD_FLATCYLI` ハンドラ : `CFlatCyli_DDlg(FlatCyli_DDlg.cpp)`

(6) 角錐・角錐台

上面中心と下面中心を軸とし、軸からそれぞれの頂点までの長さを $L1, L2$ とする、頂点数 N の角錐または角錐台を出力する。

上面中心と下面中心が一致する場合には、 XY 平面と平行 (水平) な平面図形を生成する。この時 $L1$ と $L2$ が一致する場合には、正多角形を、また異なる場合には、穴あき図形を生成する。

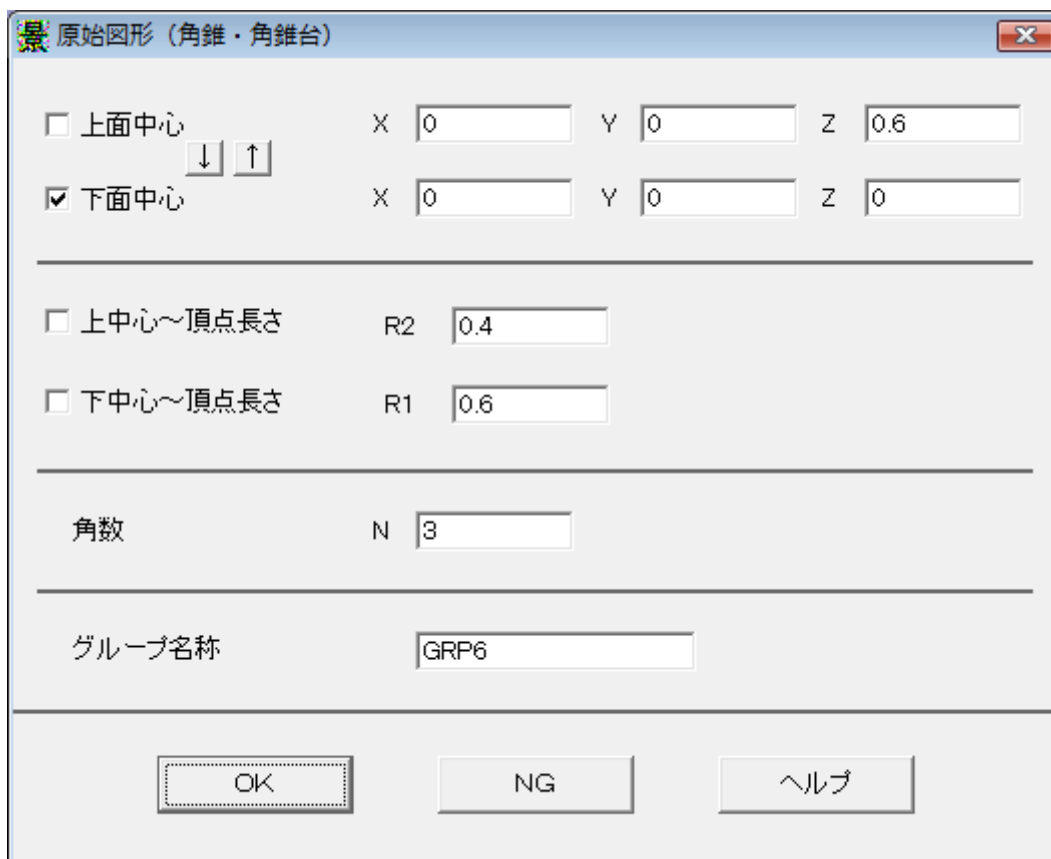


図 5-6 : 角錐・角錐台のパラメータ設定画面

旧版 リソース : IDD_DLG_PRIM_FLATCYLI(ママ)

ハンドラ : CPrimFlatConeDlg(primflco.cpp)

新版 リソース : IDD_FLATCONE ハンドラ : CFlatcone_DDLg(Flatcone_DDLg.cpp)

(7) 掃引体 1 面

断面を定義する LSS-G 形式のファイルと、軌跡を定義する LSS-G 形式のファイルを引数とし、後者に従って、前者の図形を平行移動した時に生成する立体図形を出力する。

断面については、選択した LSS-G ファイルに含まれる最初のグループの最初の面を用い、また軌跡については、選択した LSS-G ファイルに含まれる最初のグループの最初の線の最初の線分を用いる。



図5-7：掃引体1面のパラメータ設定画面

旧版 リソース：IDD_SWEEP1 ハンドラ：CSweep1(sweep1.cpp)

新版 リソース：IDD_SWEEP1 ハンドラ：CSweep1_DDlg(sweep1_DDlg.cpp)

(8) 掃引体2面

断面を定義する二つの LSS-G ファイルを引数とし、二つの断面を端面として間を充填した立体図形を出力する。それぞれのファイルの最初のグループの最初の面を形状生成に使用する。この時、面の頂点数が異なる場合には、少ない方と同じ数の頂点を多い方の面から採り、残りを棄却する。

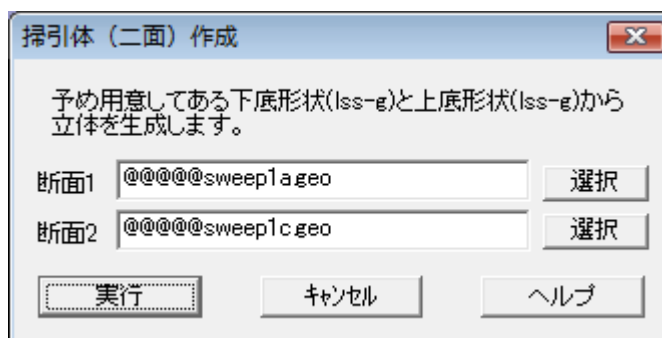


図5-8：掃引体2面のパラメータ設定画面

旧版 リソース：IDD_SWEEP2 ハンドラ：CSweep2(sweep2.cpp)

新版 リソース：IDD_SWEEP2 ハンドラ：CSweep2_DDlg(sweep2_DDlg.cpp)

(9) 切妻屋根 (パラメトリックな部品の雛型として)

桁行、梁間、勾配から、切妻屋根の形状を生成する。

パラメータ1：桁行 パラメータ2：梁間 パラメータ3：勾配

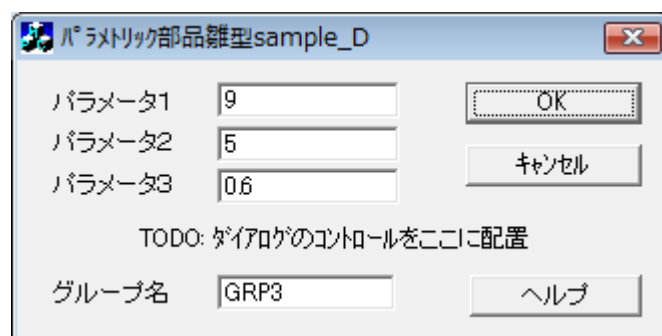


図5-9：切妻屋根のパラメータ設定画面

リソース：IDD_SAMPLE_D_DIALOG ハンドラ：CSample_DDlg (sample_DDlg.cpp)

(10) 文字列

文字列を引数として、形状を生成する。



図 5 - 1 0 : 文字列のパラメータ設定画面

リソース : IDD_SAMPLE_D_DIALOG ハンドラ : CSample_DDlg(string_DDlg.cpp)

(1 1) 階段

幅、蹴上、踏面、段数をパラメータとして、階段を生成する。

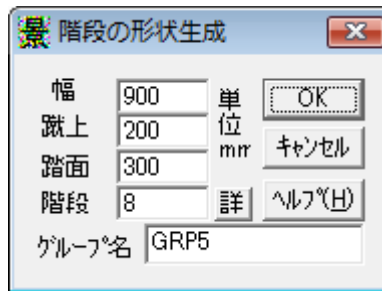


図 5 - 1 1 : 階段のパラメータ設定画面

リソース : IDD_STAIR_D_DIALOG ハンドラ : CStair_DDlg (stair_DDlg.cpp)

(1 2) ダイアログ部が未実装な外部関数への仮の共通ダイアログ

任意の外部関数を対象として、通常ダイアログ部が生成し、仮のファイルとして出力するコマンドを、手入力する。ユーザーが選択した外部関数に対応するダイアログ部が存在しない場合に、代替的な入力手段として起動される。その場合、exti.tab に登録された引数の形を文字列として表示する。

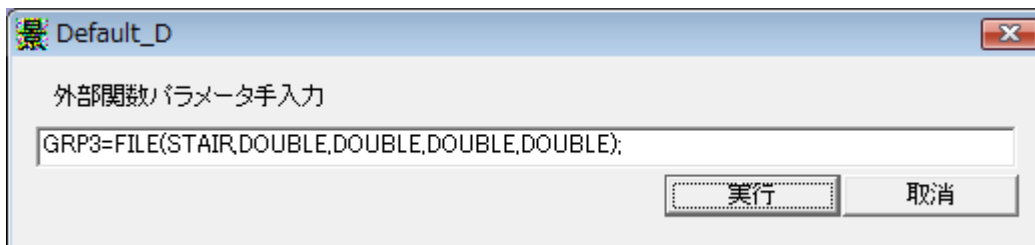


図 5 - 1 2 : ダイアログ部が未実装な外部関数の共通パラメータ設定画面

リソース : IDD_DEFAULT ハンドラ : CDefault_DDlg(default_DDlg.cpp)

(1 3) URL アクセス

WEB 上にある LSS-G ファイルを取得して取り込む。

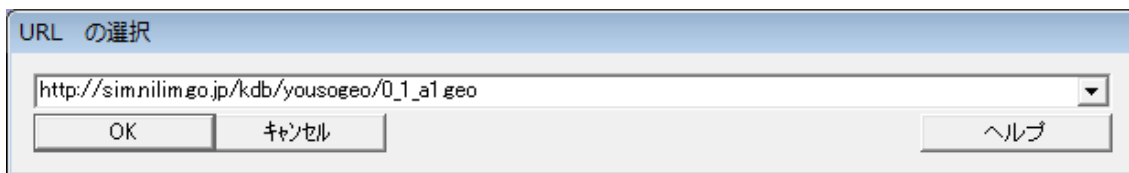


図 5 - 1 3 : URL アクセスのパラメータ設定画面

リソース : IDD_URL_D_DIALOG ハンドラ : CURL_DDlg(URL_DDlg.cpp)

(1 4) 箱ビル正面テクスチャ付き

間口、奥行き、高さ、及びテクスチャファイル名を引数として、正面（ファサード）にテクスチャを適用した直方体を生成する。

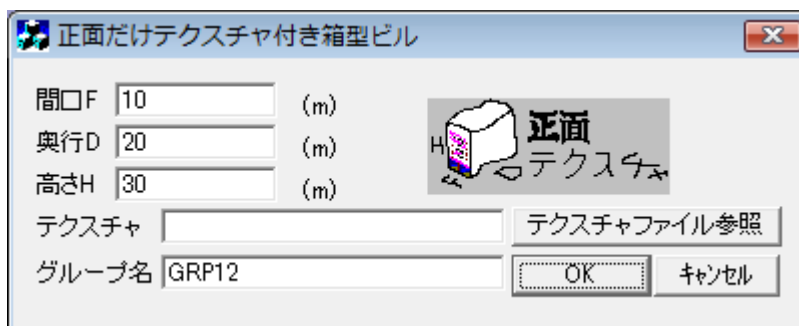


図 5 - 1 4 : 箱ビルのパラメータ設定画面

リソース : (紛失) ハンドラ : (紛失)

(1 5) 正多面体

多面体の種類、及び辺の長さを引数として、正多面体を生成する。

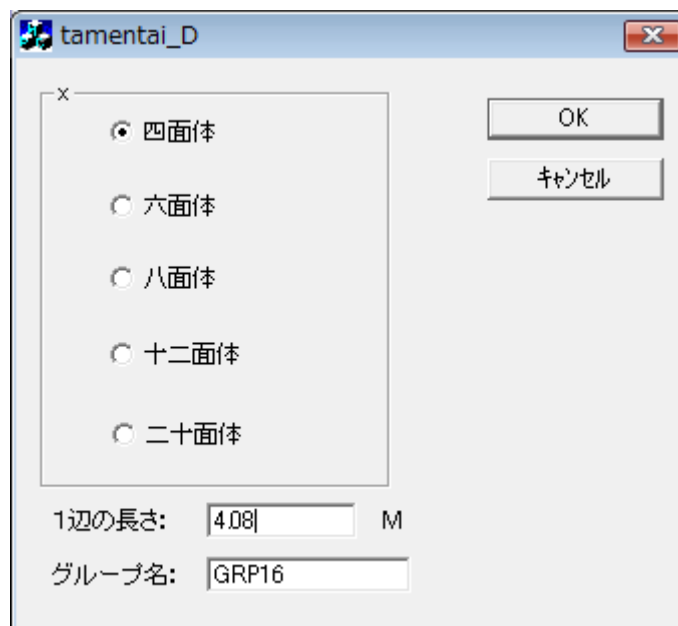


図 5-15 : 正多面体のパラメータ設定画面

リソース : IDD_TAMENTAI_D_DIALO ハンドラ : CTamentai_DDlg(tamentai_DDlg.cpp)

(16) VRML2LSS

VRML ファイル(*.wrl)を変換する。パラメータは、ファイル名のみであるため、直接ファイル選択ダイアログを開く。

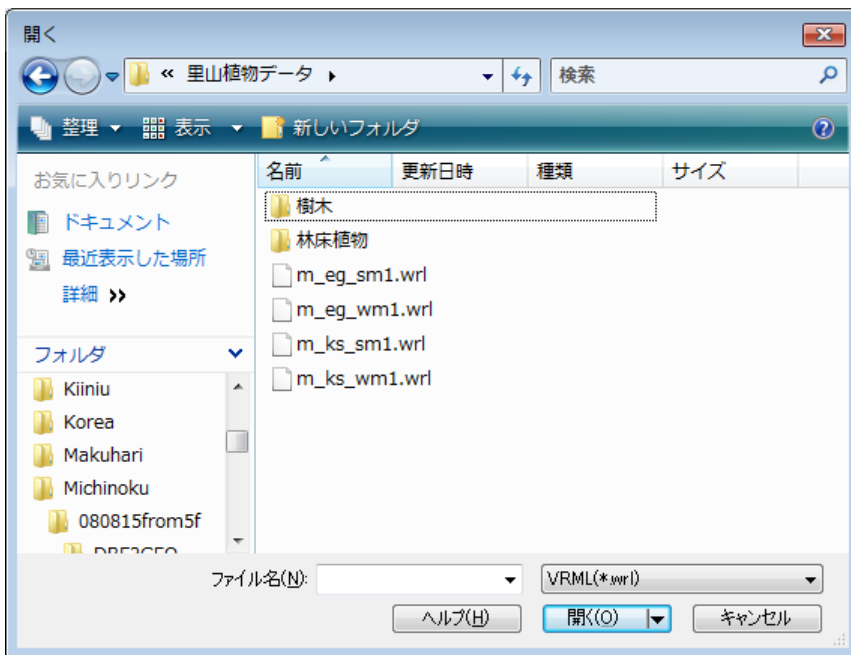


図 5-16 : VRML ファイル名選択画面

リソース : なし ハンドラ : GetOpenFileName()関数(bahasa_D.cpp)

(17) SEGITIGA

三辺の長さから三角形（平面図形）を生成する。

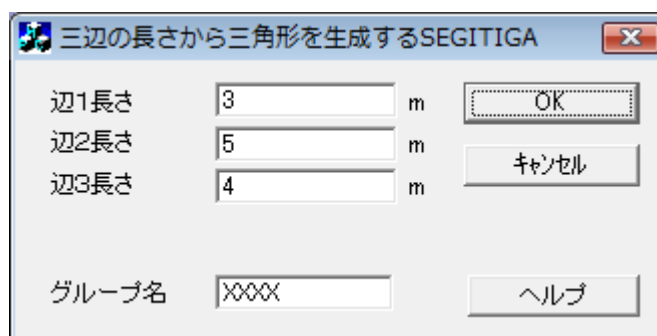


図 5-17 : 三角形を定義する各辺の長さ設定画面

リソース : IDD_SEGITIGA_D_DLG ハンドラ : CSegitiga_DDlg(segitiga_DDlg.cpp)

(18) SCADEC2

電子納品ファイル(SXF, .p21 形式)を読み込む。参照ボタンによりファイルを選択すると、そのファイルに含まれるレイヤーの一覧を表示する。必要とするレイヤーを選択した上で、OKボタンを押すと、そのレイヤーが変換されてメイン画面に表示される。

現段階ではS X F形式は二次元までにしか対応していないため、高さのない、X Y平面上の図形として変換している。メイン画面において、メニューの[表示][平面図]で平面図表示に設定することにより、図面として表示する。これを下図として立体を生成する。

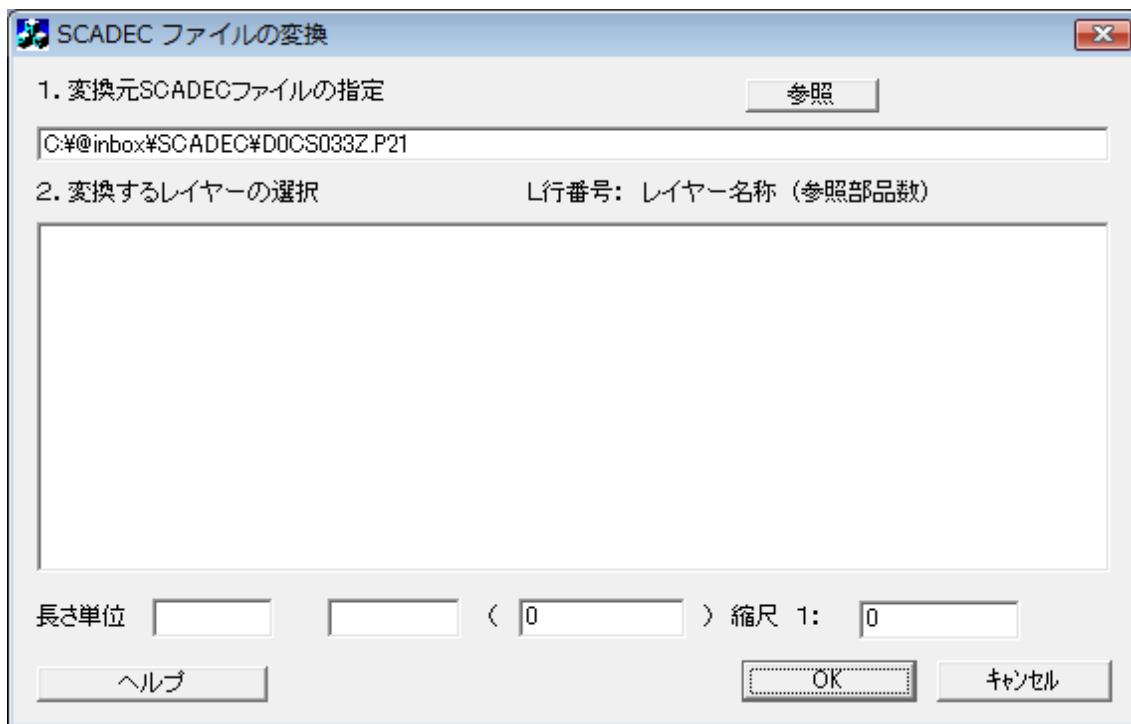


図5-18：電子納品データ変換のパラメータ設定画面

リソース:IDD_SCADEC_D_DIALOG ハンドラ:CSCADEC_DDlg(SCADEC_DDlg.cpp)

(19) STEEL

型鋼5種類から一つを選択し、パラメータを設定して形状生成する。実際の形状生成は、以下の4の外部関数(①HSTEEL.exe、②CSTEEL.exe、③LSTEEL.exe、④TSTEEL.exe)により行っており、ダイアログ部は一つで共用している。

なお、既存パラメトリック部品の再編集において、通常は、部品名_D.exe というダイアログを開くが、型鋼の場合には、Hsteel_D.exeなどは存在していない。そこで、このような場合には、メイン側で、Hsteel_D.ijk というテキスト・ファイルを調べ、その中に記述されているダイアログ部の実際の実行形式「steel_D.exe」名称を取得し、これを開いている。この方法により、4本の小さなテキスト・ファイルを用意することで、再編集の一貫性を確保した。

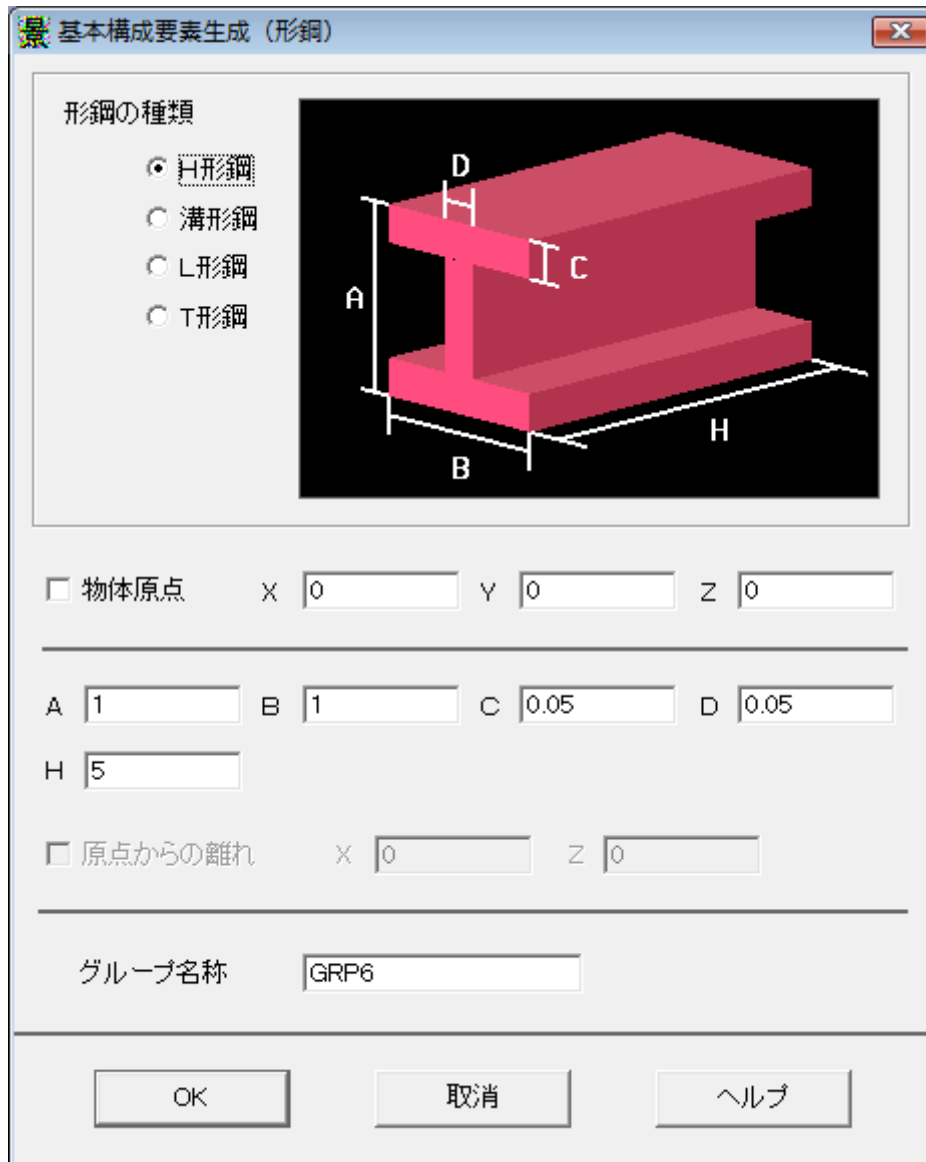


図5-19：型鋼のパラメータ設定画面

リソース：IDD_STEEL ハンドラ：CSteel_DDLg(Steel_DDLg.cpp)

なお、研究開発の過程で試作した、CreateProcessにより steel_D.exe を CreateProcessにより起動する方法を Tsteel_D.exe として残している。これをコピーし、各外部関数_D.exe という名称に Rename することによっても、外見上同等の操作環境を得ることができる。

(20) PERIOD

各構成要素に対して、生成時点と消滅時点を定義する。景観シミュレーション・システムにおいては、時間は、地物固有の属性ではなく、シーンを構成するパラメータとして、光源や視点位置などと同列の、状況に応じて変化する条件として定義している。しかしながら、地物において、時間の関数として変化する属性を定義することができるように、外

部関数には、現在の時間を引数として渡すことができる。従って、これを受けて、時間に
応じて変化・変形するようなオブジェクトを定義することができる。

PERIOD はその最も単純な例で、建設時点と除却時点、及び対象となるオブジェクトを
引数として形状を生成する。シーンに定義された時間（日数で定義する）が建設時点と除
却時点の間にある場合にのみ、ファイルで指定されたオブジェクトを実体として扱う。

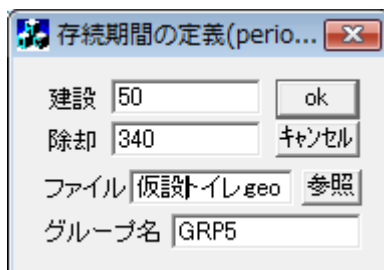


図 5-20 : 存続期間の設定画面

リソース : IDD_PERIOD_D_DIALOG ハンドラ : CPeriod_DDlg (period_DDlg.cpp)

(21) トーラス

原点を中心とする水平のドーナツ形を生成する。断面半径と軌道半径を指定する。軌道
半径の方が大きな値でなければならない。さもないと、自己交差する図形となる。



図 5-21 : トーラスのパラメータ設定画面

リソース : IDD_TORUS ハンドラ : CTorus_DDlg (torus_DDlg.cpp)

(22) その他のファイルコンバータ

コンバータであって、ファイル選択ダイアログを開くだけの(16)とほぼ同様のダイ
アログとして、BS2LSS, FIRE2LSS がある。