

OpenFOAM講習会(2009年5月13日)

14:45 ~ 16:15 高層ビル周り流れのモデル作成・解析
Blender基礎+ケースの作り方 (90分)

Blender基礎 : (40分)

柴田 良一 (岐阜工業高等専門学校)

ケースの作り方 : (50分)

野村 悦治 (株式会社デンソー)

「Blender基礎」で行うこと

Blender の起動

デスクトップ上のDEXCS2009(launcher) を起動し、
ツール blender を選択

Blender の使い方

DEXCS2009の、ヘルプ Blender の使い方、
PDF「blenderでのモデル形状作成Tips」を参照

ここで演習する内容

高層ビル周り流れのモデルを、Blenderを用いて作る。
必要かつ基本的な形状操作の手順を演習する。

モデリングの手法や目的は様々です。

上記のヘルプを参照して、取り組んでください。

モデリングの演習

画面構成の確認

資料 3 頁、画面構成の内容を確認、基本的にはEdit Mode で行う。

基本操作の確認

資料 7 頁、マウス操作による様々な編集の方法のまとめ

個々の基本操作

資料10 頁 ~ 17 頁、点・線・面について、追加・削除・移動・回転など

個々の応用操作

資料19 頁 ~ 21 頁、点・線・面について、引き伸ばし操作

円に関する応用操作

資料22 頁 ~ 25 頁、面に丸い穴を開ける方法

回転体に関する応用操作

資料26 頁、20 頁、線分を軸の周りに回転させて立体を作る。

主なショートカットの説明

Tab : Edit Mode とObject Mode との切り替え

(以下は基本的にEdit Modeでの操作)

Esc : 表示されたメニューをキャンセルして消す

Space : メッシュやカメラなどを追加するためのメニューを出す

n キー : 移動や拡大などの大きさを数値で設定する。

x キー : 選択されたオブジェクトを削除する。(Del)

a キー : 全ての対象を選択する。もう一度a でそれらを解除

b キー : 対象の選択のとき、範囲box を利用する。左クリックで選択。

u キー : 操作をキャンセルUndu して、前の状態に戻す。(Ctrl+z)

s キー : 対象を拡大縮小する。

r キー : 対象を回転する。

e キー : 面を押し出すExtude する。

f キー : 指定点の間に線を追加、指定した線の間面に面を追加する。

w キー : 選択したオブジェクトに特別な操作、分割して点を追加するなど。

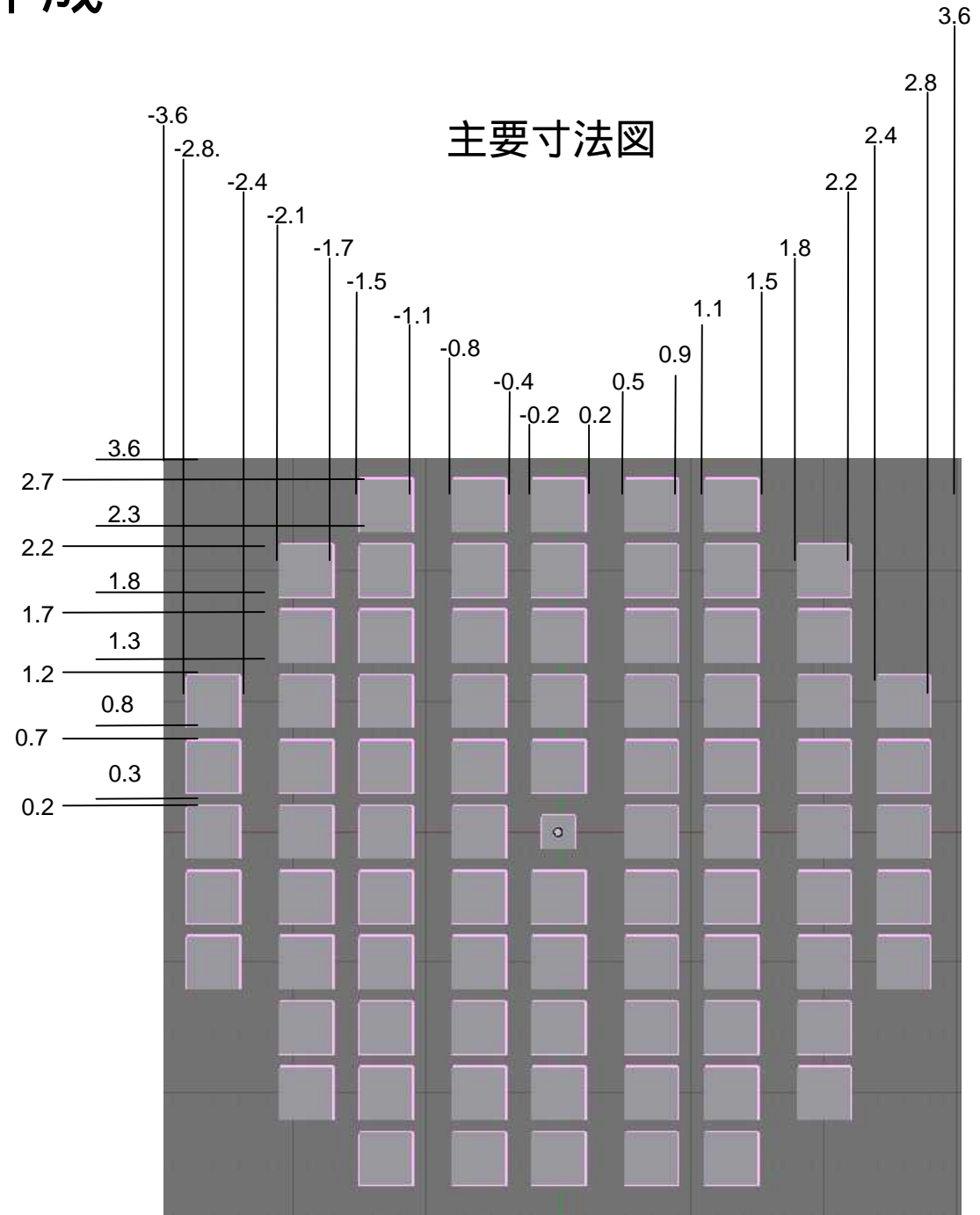
z キー : 表示をワイヤーフレームとソリッドに切り替える

Shit+d : 選択したオブジェクトを複製duplicate する。

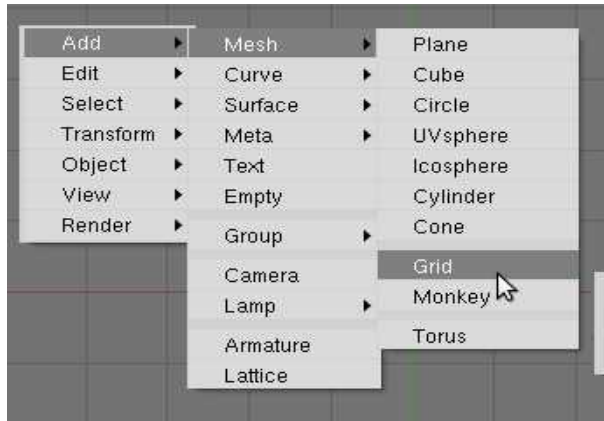
不慮のトラブルに備え、操作の途中で、Ctrl+wで上書き保存を行う。

blenderによる形状作成

単位は、1.0が100m



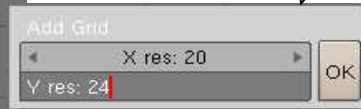
スペースキーを押す



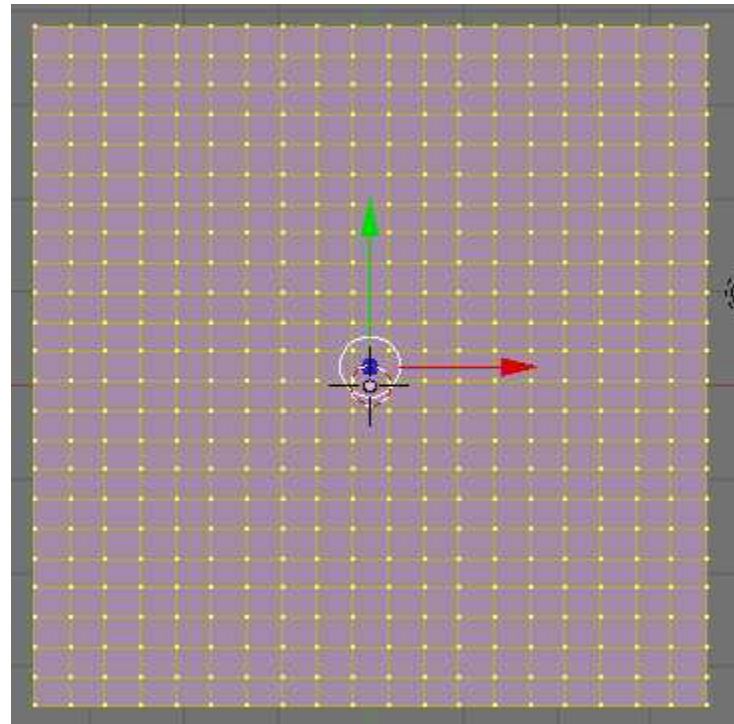
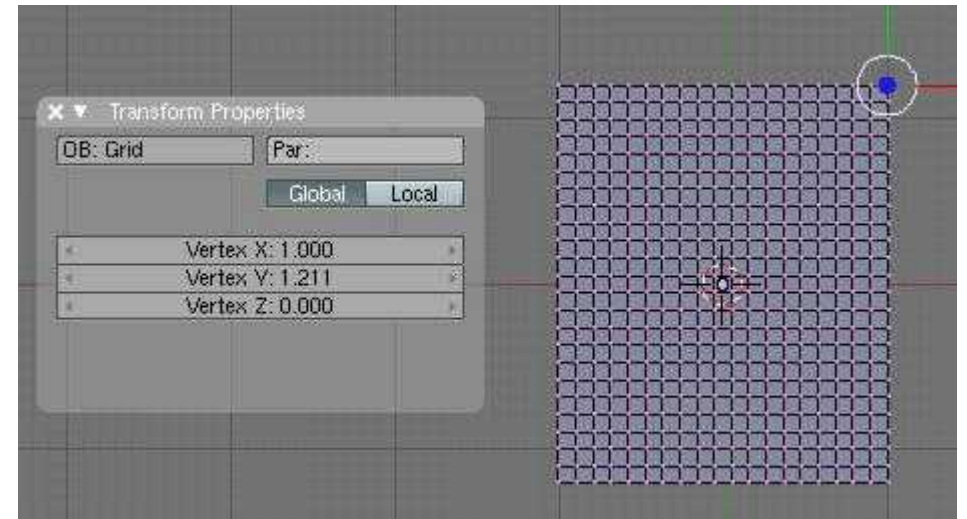
数値は点の数

20x24のグリッド
(格子)作成

選択してn (数値設定)



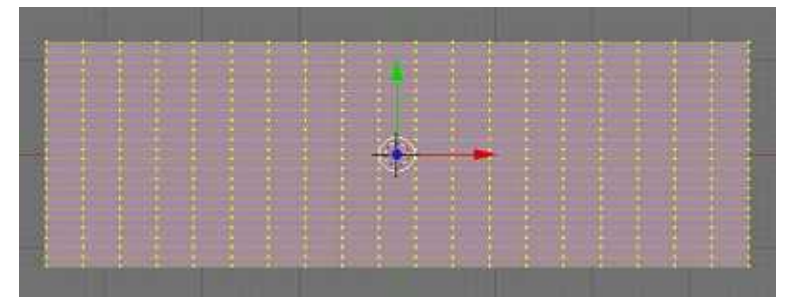
Globalで原点に移動



選択は黄色点

「A」キーを押して
全選択

「S X 3.6」キーを押して、
サイズ変更 (X 方向に3.6倍)

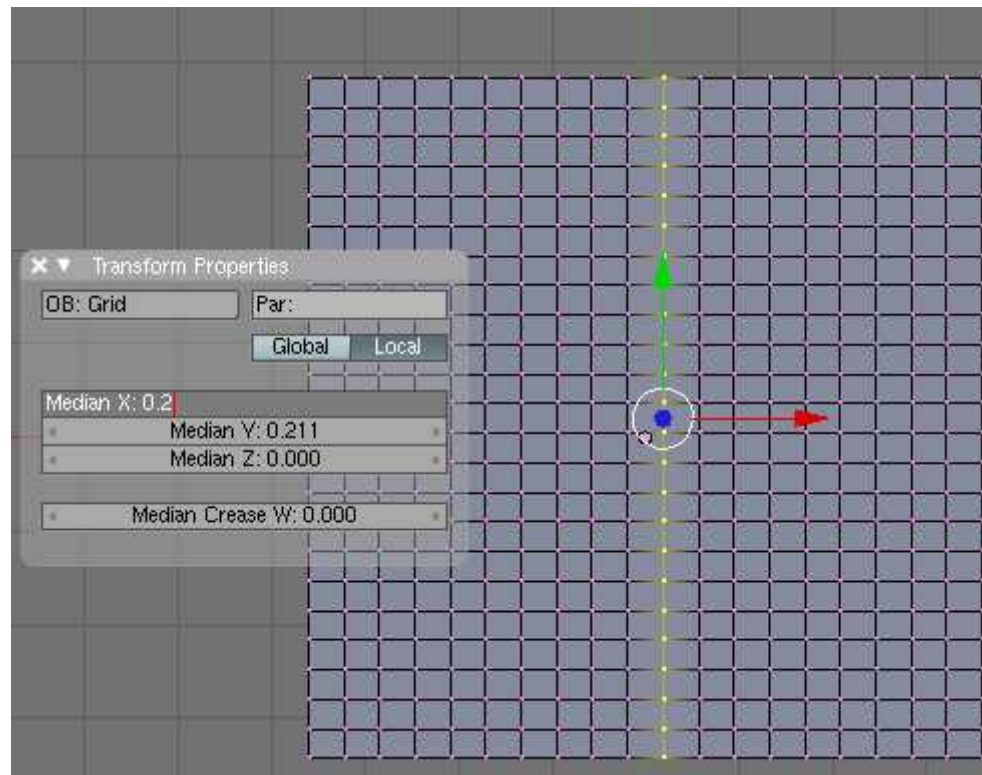


「S Y 3」キーを押して、
サイズ変更 (Y 方向に3倍)

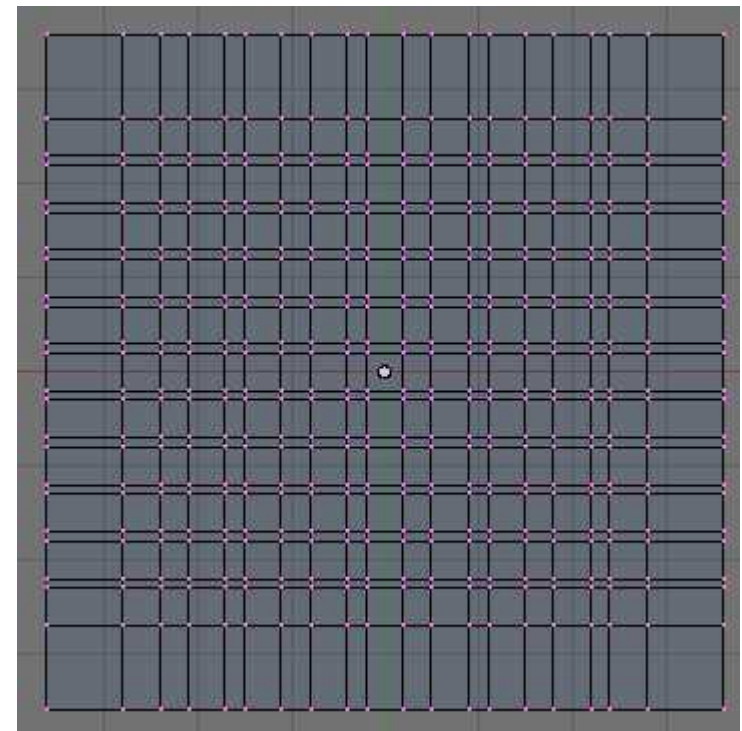
「B」キーを押す

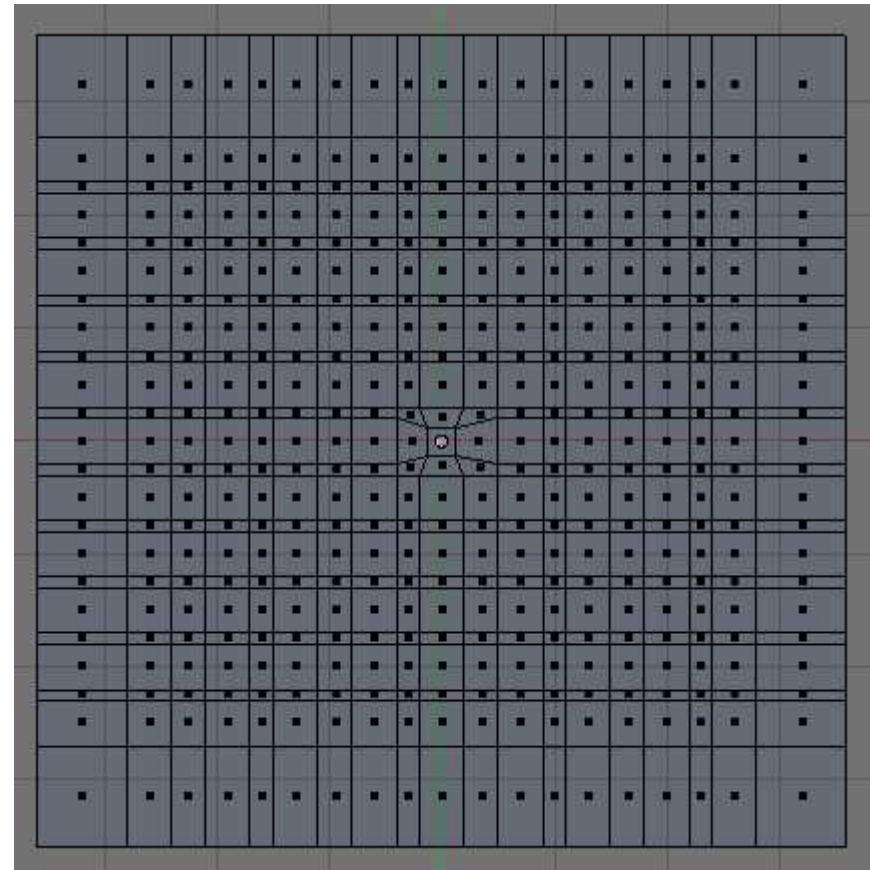
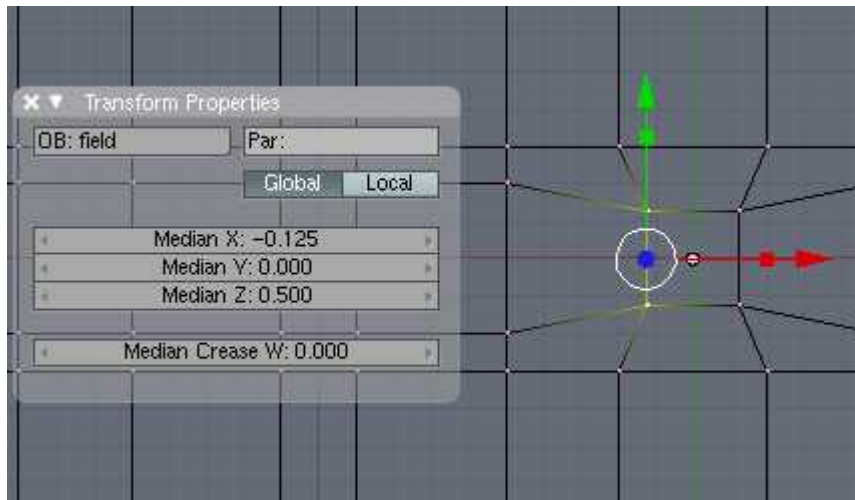
マウドラッグで範囲選択
(列または行単位で選択)

「A」で選択と解除を切替



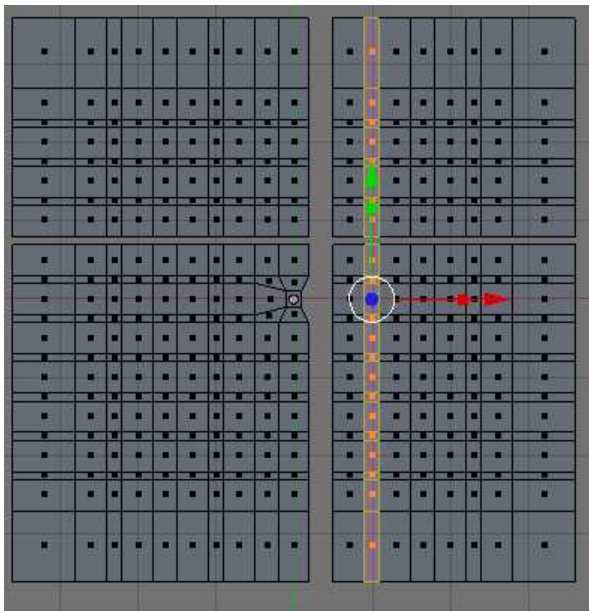
寸法図を参考に、
数値パッドで、座標値が
所定の値になるよう変更



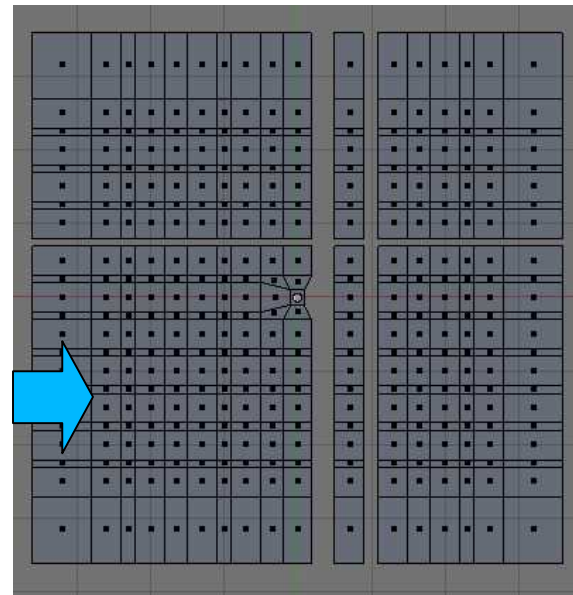


中央ビルだけは寸法が異なるので、
数値パッドで、座標値が所定の値になるよう変更

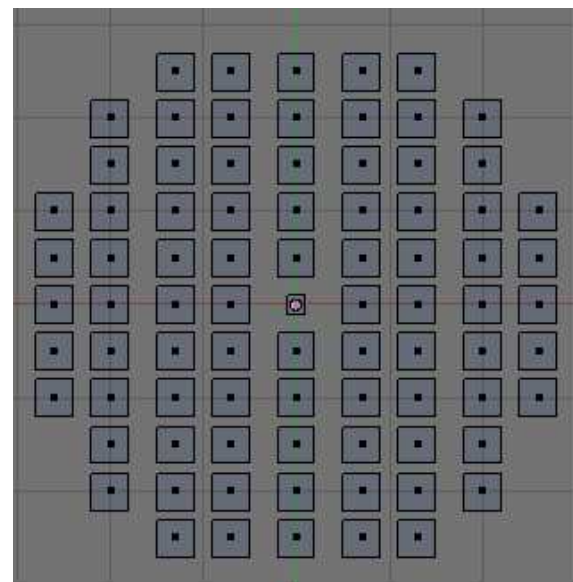
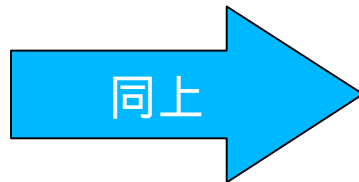
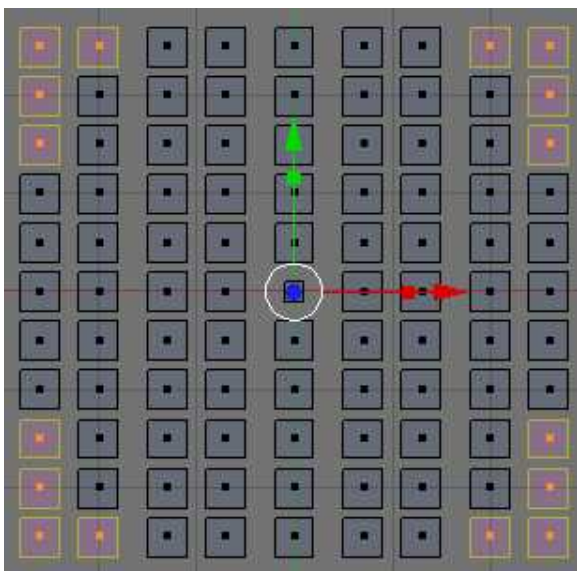
「B」キーを押す
マウสดラッグで範囲選択

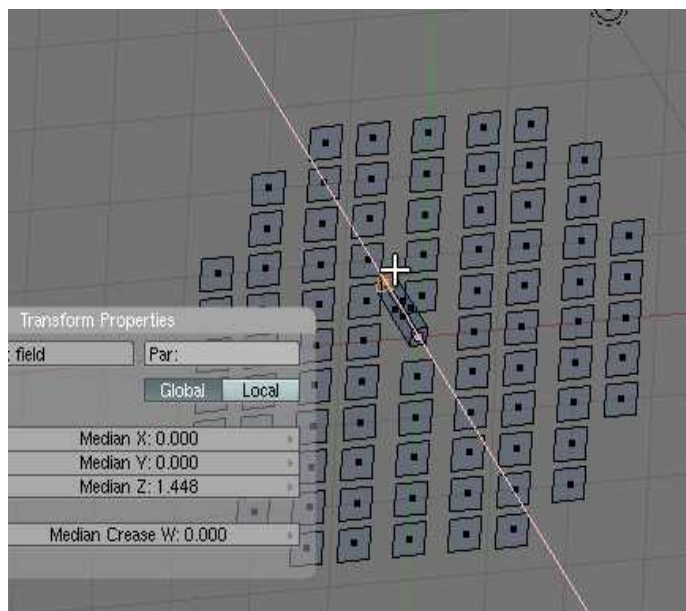


「Delete」
キーを押す

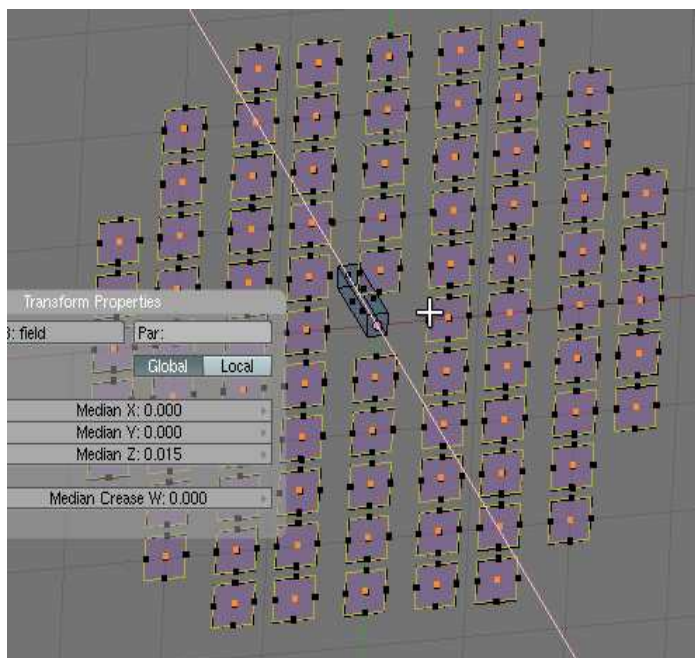


「Shift」キーを押しながら
マウス右ボタンクリック





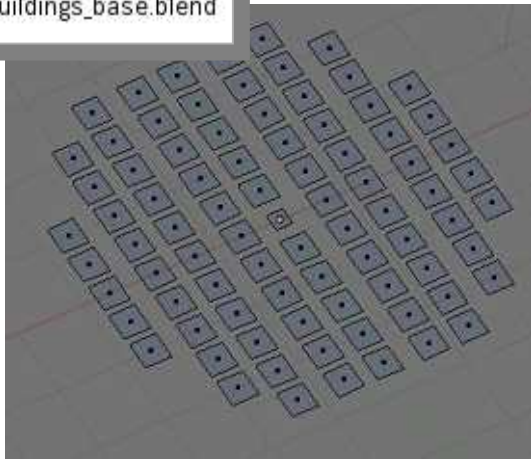
中央ビルを選択、
「E Z 1」キーを押して、
伸張(Z 方向に長さ1)



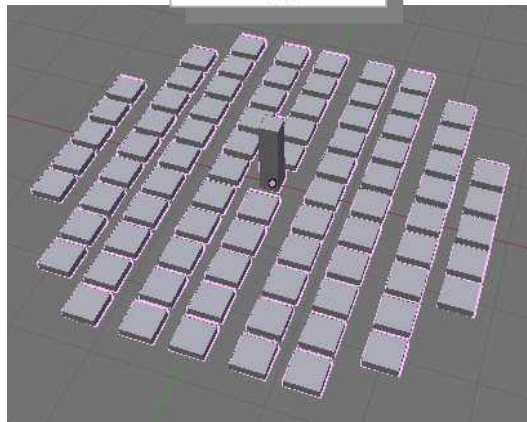
周辺ビル群を選択、
「E Z 0.1」キーを押して、
伸張(Z 方向に長さ0.1)



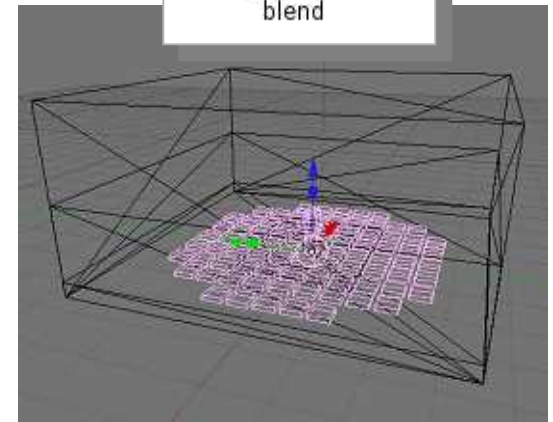
buildings_base.blend



buildings.blend



buildingsAndBlocks.blend



```

box1
{
  type searchableBox;
  min (-3.6 -3.6 0);
  max (3.6 3.6 1.8);
}

```

```

box2
{
  type searchableBox;
  min (-3.6 -3.6 0);
  max (3.6 3.6 0.3);
}

```

```

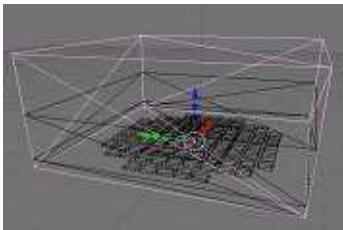
nearTargetBuilding
{
  type searchableBox;
  min (-1.55 -1.25 0);
  max (1.55 1.25 0.15);
}

```

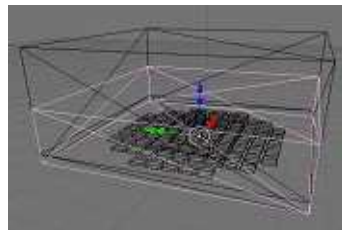
```

nearTargetBuilding2
{
  type searchableBox;
  min (-0.85 -0.75 0);
  max (0.95 0.75 0.125);
}

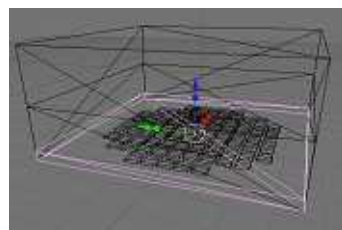
```



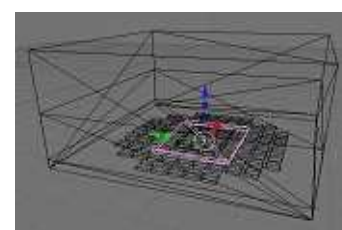
block0.stl



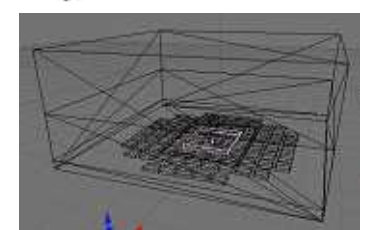
box1.stl



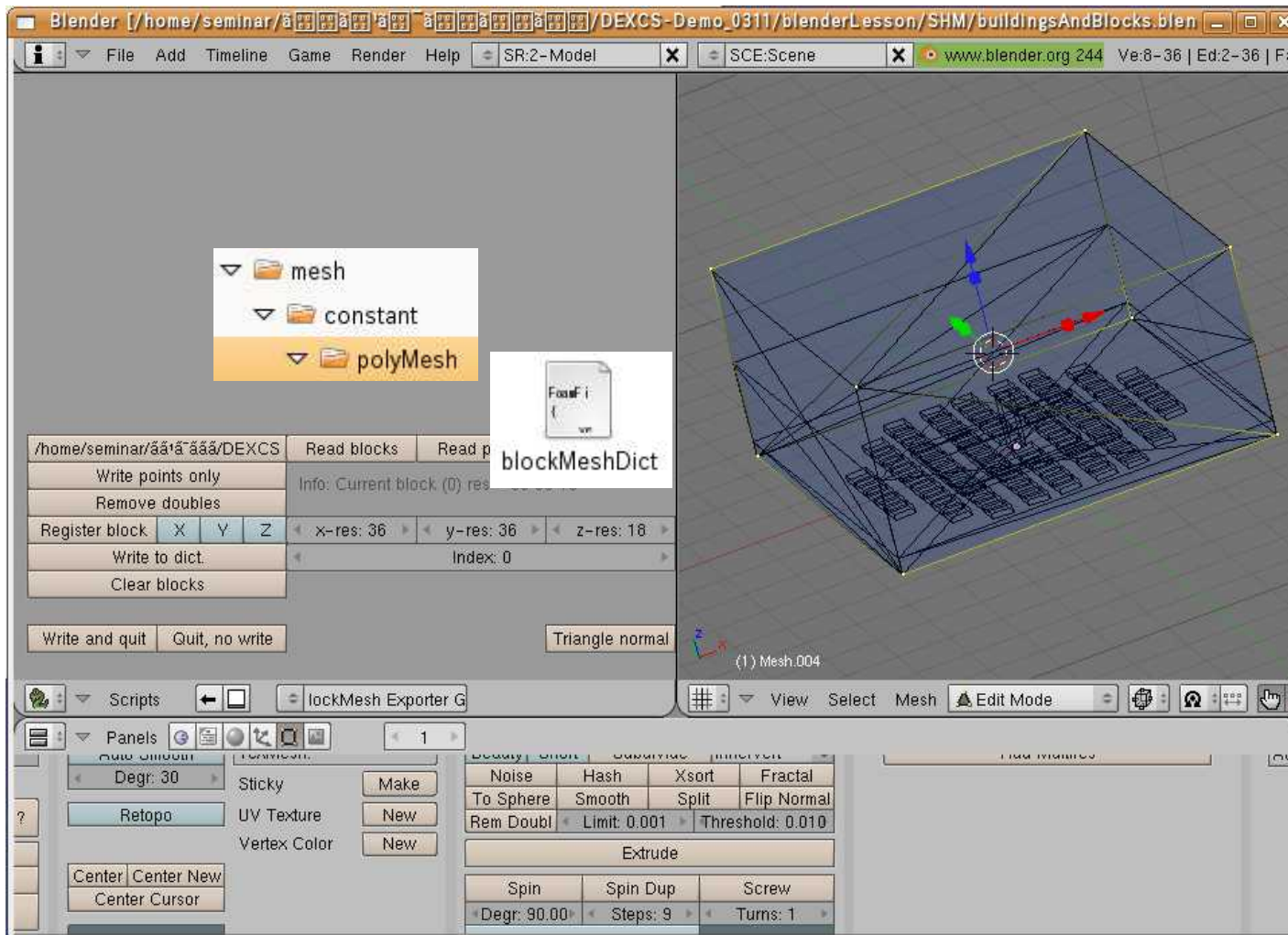
box2.stl



nearTB1.stl



nearTB2.stl



```

111 refinementSurfaces
112 {
113     dexcs
114     {
115         // Surface-wise min ar
116         level (3 3);
117     }
118 }
119

```

```

137 refinementRegions
138 {
139     refinementBox
140     {
141         mode inside;
142         levels ((1E15 1));
143     }
144 }
145

```

```

155 // locationInMesh (1.4 1.4 1.0);
156 locationInMesh (0.2 0.2 1.2);
157 }
158

```