

# コンピュータグラフィックス 宿題プログラムの作成手順

## 雛形プログラムのダウンロード

課題プログラムを作成するための雛型は、下記の Web ページからダウンロードできます。

<http://www.wakayama-u.ac.jp/~tokoi/lecture/cg/>

## コンピュータグラフィックス

### 授業の概要

(中略)

### 宿題

課題説明	宿題プログラム (Linux / Visual Studio 2017 / Xcode 9)
第1回	<a href="#">cgsample01.zip</a>

雛形プログラムは Linux 用のもの、Windows (Visual Studio 2017) 用のもの、Mac OS X (Xcode 9) 用のものを一つのファイルにまとめて用意しています (Xcode 9 では文字化けしている可能性があります)。自分が馴染んでいるものを使ってください。それぞれバージョンは、これらより新しければ問題ないと思います。また、このプログラムでは OpenGL および GLUT を使用しています。Windows と macOS には、OpenGL は標準で使えると思います。GLUT は宿題のパッケージに含めています。Linux をお使いの方は、ご自身で環境の整備 (freeglut-dev などのインストール) をお願いします。

### Linux 版のプログラム作成

ダウンロードしたファイル "cgsample<数字>.zip" を `unzip` コマンドを使って展開してください。「書庫マネージャ」を使って展開することもできます。

```
% unzip cgsample<数字>.zip
```

するとカレントディレクトリに "cgsample<数字>" というサブディレクトリができますから、そこに `cd` してください。

```
% cd cgsample<数字>
```

そのディレクトリにあるソースファイルのいずれか (たいてい "cgsample<数字>.c") に変更を加えた後 `make` コマンドを実行すれば、実行プログラムが出来上がります。

```
% make
```

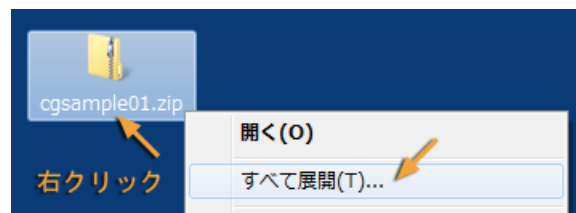
出来上がったプログラムを実行するには、次のようにタイプしてください。

```
% ./cgsample<数字>
```

プログラムを終了するには、`q`, `Q`, または `ESC` キーをタイプしてください。

## Windows 版のプログラム作成

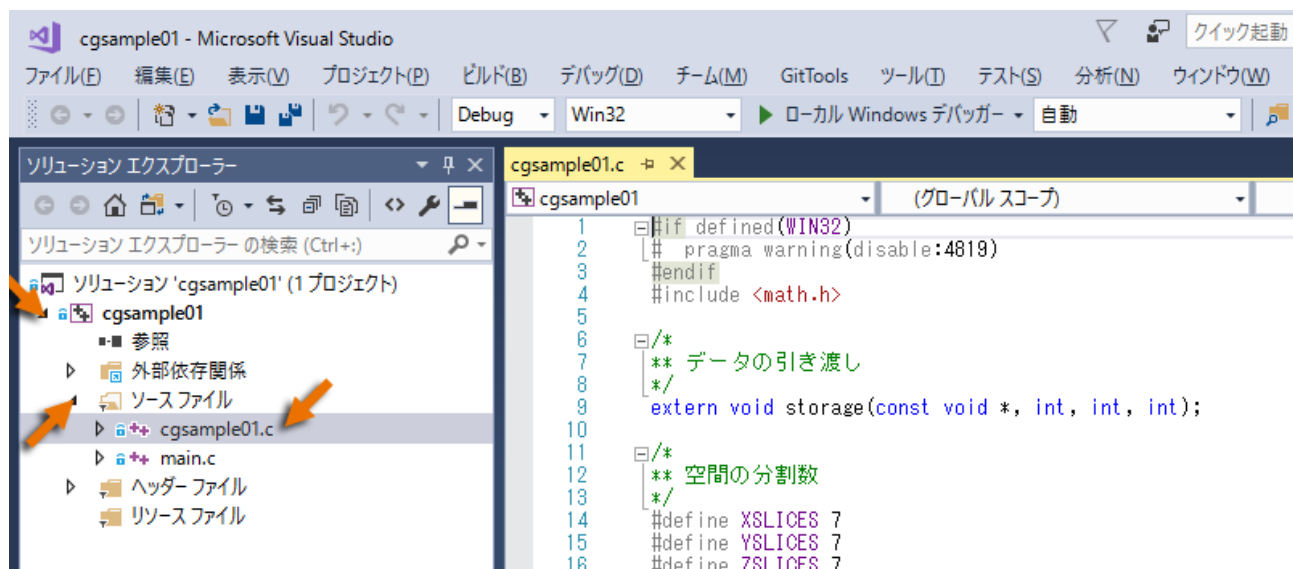
Windows 上で雛型をダウンロードすると、右のようなアイコンが現れます。ファイル名は "cgssample<数字>.zip" です。これを右クリックして「すべて展開」を選ぶと、"cgssample<数字>" というフォルダが作成されます。



このフォルダを開くと（中にもう一つ同じ名前のフォルダがあるかも知れませんが）、その中に下ののようなファイルが収められています。

ドキュメントライブラリ			
cgssample01			
名前	更新日時	種類	サイズ
.git	2013/07/23 9:02	ファイル フォル...	
cgssample01.xcodeproj	2013/05/01 13:10	ファイル フォル...	
Debug	2012/10/11 15:41	ファイル フォル...	
ipch	2012/10/11 15:39	ファイル フォル...	
.gitignore	2012/04/16 16:08	テキスト ドキュ...	1 KB
cgssample01.c	2013/05/01 13:10	C Source	1 KB
cgssample01.dep	2013/05/01 13:10	DEP ファイル	1 KB
cgssample01.sdf	2012/10/11 15:47	SQL Server Co...	24,212 KB
cgssample01.sln	2011/10/13 14:18	Microsoft Visual...	1 KB
cgssample01.suo	2012/10/11 15:47	Visual Studio So...	12 KB

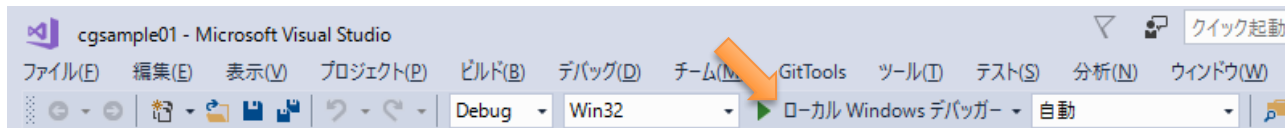
この中の "cgssample<数字>.sln" というファイルをダブルクリックすると、Visual Studio 2017 が起動します。もし起動しなければ、右クリックで「プログラムから開く(H)」→「Visual Studio 2017」を選んでください。



この左側のウィンドウの "ソリューション エクスプローラ" のタブをクリックし、"cgssample<数字>" の左側の ▲ をクリックします。すると "ソース ファイル" が現れますから、この ▲ をクリックして "cgssample<数字>.c" をダブルクリックしてください。

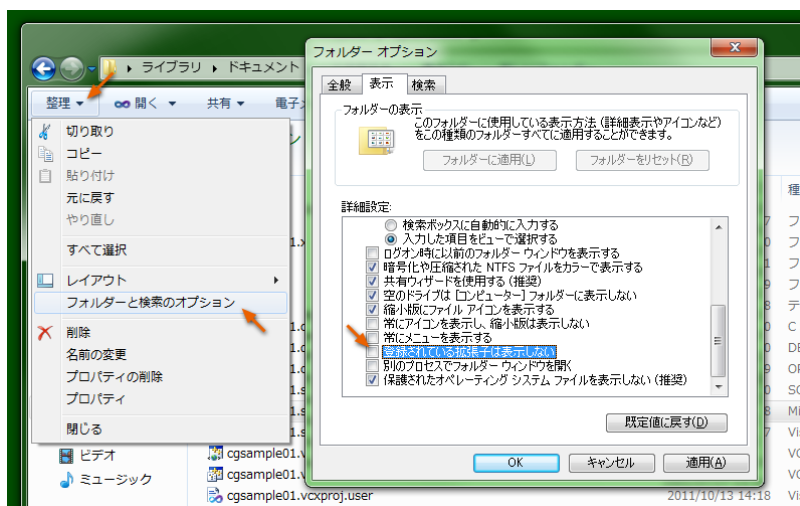
## ● プログラムのビルドと実行

このプログラムに変更を加えた後「ローカル Windows デバッガー」をクリックしてください。プログラムがビルドされ、エラーがなければ引き続いて実行されます。プログラムを終了するには **q**, **Q**, または **ESC** キーをタイプしてください。プログラムの修正は、実行中のプログラムを終了させてから行ってください。



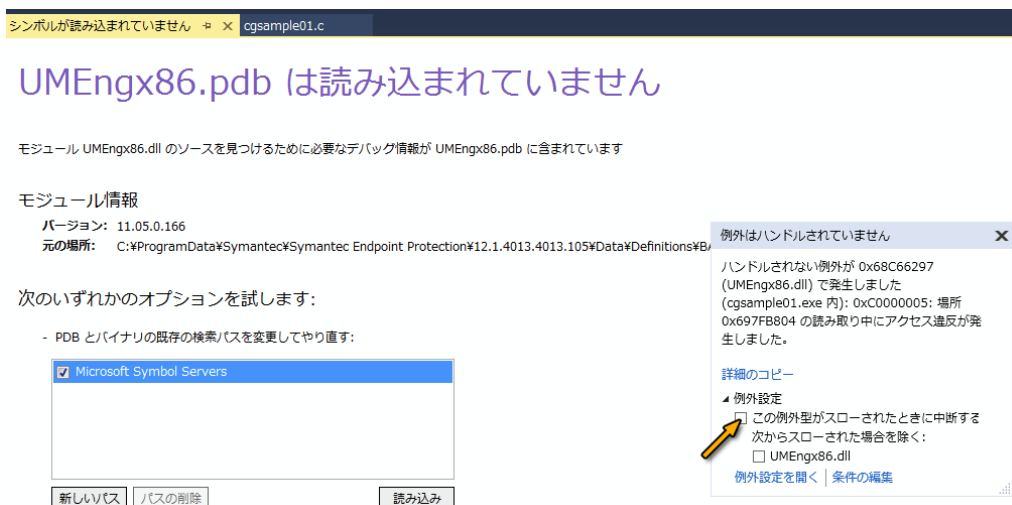
### 補足：ファイルの拡張子を表示する

".zip" や ".sln" などの拡張子が表示されていない場合は、フォルダのウィンドウの「整理」メニューから「フォルダーと検索のオプション」を選び、開いたウィンドウの「表示」のタブを選択して、「登録されている拡張子は表示しない」のチェックをはずして「OK」ボタンをクリックしてください。



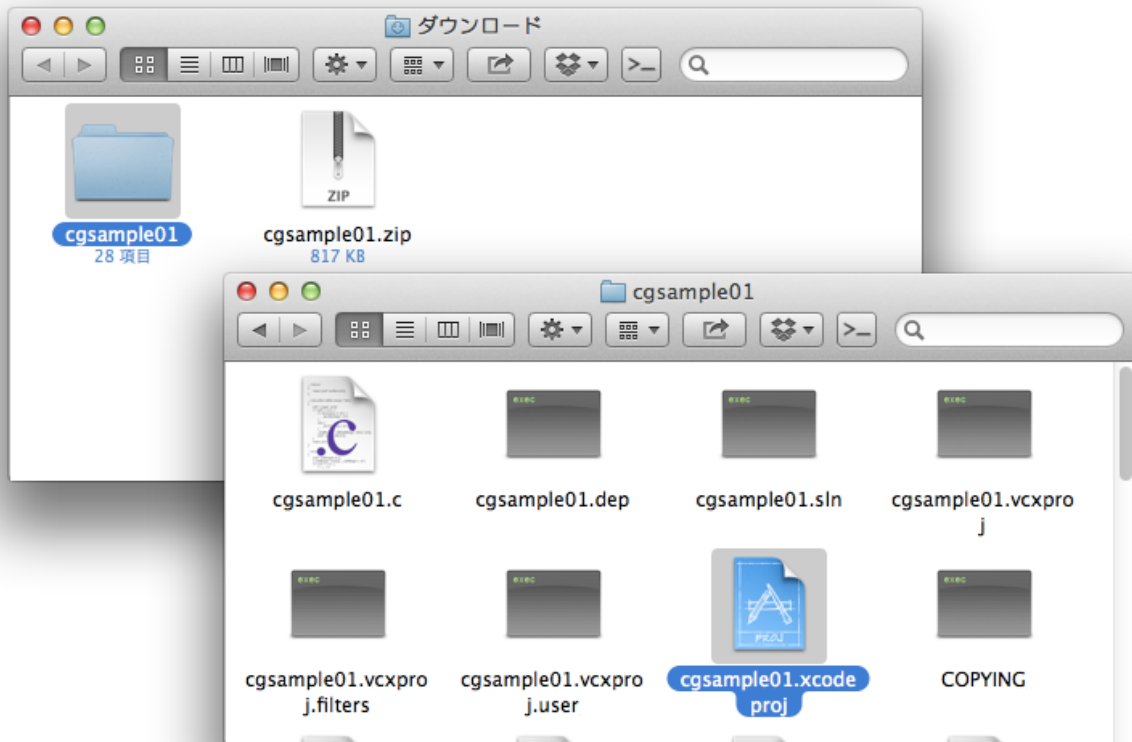
### 補足：Visual Studio 2017 でのプログラム実行時のエラーについて

宿題プログラムを Visual Studio 2017 上で実行（デバッグ）しようとする、次のようなエラーが出ることがあります。この場合は、「例外設定」のところの「この例外型がスローされたときに中断する」のチェックをはずしてデバッグを続行するか、一度中断してから再度実行してください。

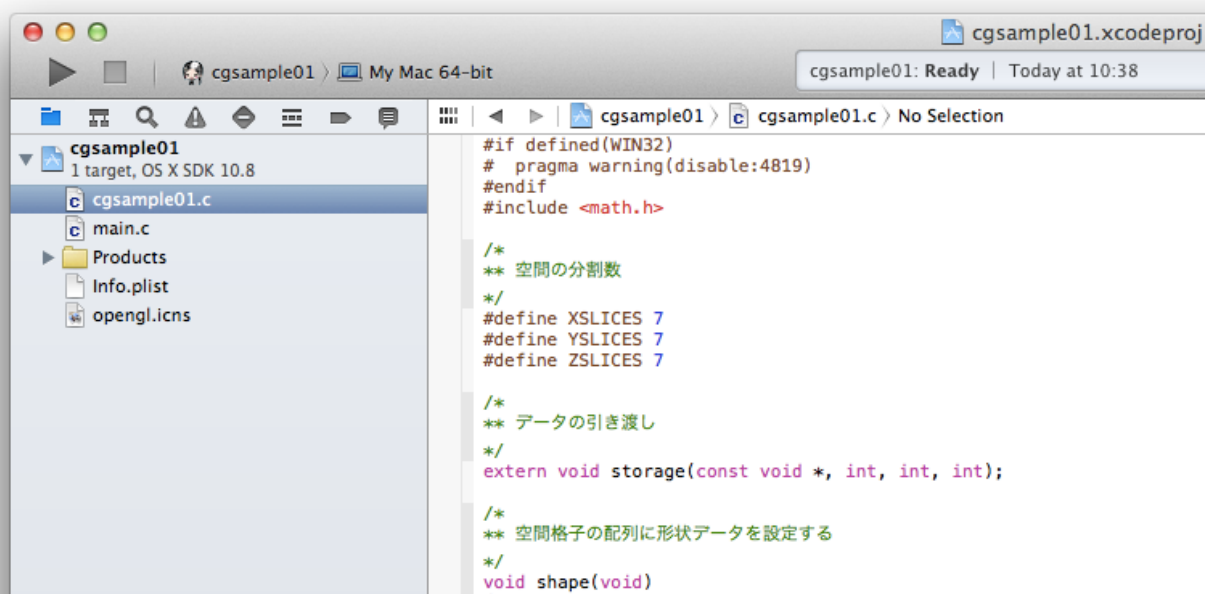


## Mac OS X 版のプログラム作成

Mac OS X 版を使用するには、Xcode (Developer Tools) がインストールされている必要があります。Web ページから "cgsample<数字>.zip" をダウンロードして解凍すると、"cgsample<数字>" というフォルダが作成されます。この中には次のようなファイルが入っています。



その後、この中の "cgsample<数字>.xcodeproj" というファイルをダブルクリックすれば、Xcode が起動します。コンパイルするときは「金槌」のアイコン（ビルドして実行）をクリックしてください。



プログラムは q, Q, または ESC キーをタイプするか、Command-Q をタイプすれば終了します。