

Chapter 1

デバッガの使い方。

このチャプターではC++の話は行いません。C++の学習を始める前にプログラムを学習、作成するうえで非常に強力な武器になるデバッガの使い方を説明します。VisualStudio を使用して、代表的なデバッガの機能を紹介します。ツールの使い方の説明だけですので難しいところはありませので、頑張って習得してください。

1 デバッガ

プログラムを作成していく過程で、切っても切り離せない問題にバグ(bug)の存在があります。バグとはプログラム、データの間違いのことで、世の中の全てのプログラマの頭を悩ませ、睡眠時間を削り、精神力、体力ともに疲弊させる厄介なものです。プロとして働き出すと、コードを書く時間よりバグを潰す時間の方が長くなるということもザラにあります。そのバグを修正する作業をデバッグ(Debug)といいます。そしてデバッグ作業を強力に手助けしてくれるツールのことをデバッガ(Debugger)と言います。デバッガの使い方を習得して、定時に帰宅できるプログラマになりましょう。

2 デバッガありで実行(F5)

今まで皆さんは ctrl+F5 でプログラムを実行していたのではないのでしょうか？ctrl+F5 の実行は「デバッガなしで実行」というコマンドです。実はこのコマンドはプロの開発者はほとんど使いません。デバッガという強力なツールを使わない理由がないからです。

デバッガありで実行するには F5 キーを押すだけです。Ctrl キーを押さなくていいので操作もスムーズです。今後の開発では F5 キーでの実行を基本としましょう。

3 代表的なデバッガの機能

ここでは、このチャプターの本題となるデバッガの代表的な機能を紹介します。どれも難しいものではないので頑張ってマスターしてください。また、今回の機能の紹介は全てショートカットキーのみを教えます。GUI を使った操作より効率的に開発でき、ストレスも軽減されるため、こちらをマスターしましょう。

3.1 ブレイクポイント(F9)

プログラムの実行を停止して調査したいときに設定するものです。処理を止めたい箇所にカーソルを合わせて F9 キーを押して見てください。ブレイクポイントの設置ができたは

ずです。このブレイクポイントを削除したい場合も F9 キーを押せば削除できます。

3.2 ステップオーバー(F10)、ステップイン(F11)、ステップアウト(shift+F11)

ここではブレイクポイントで停止させたプログラムを 1 行ずつトレースするための 3 つの機能を紹介します。

3.2.1 ステップオーバー(F10)

ブレイクポイントでプログラムを停止させたら、そこからの処理を一行ずつトレースしたくなると思います。その時に使用されるデバッガの機能がステップオーバーです。ブレイクポイントで停止させたら F10 キーを押して見てください。プログラムが一行だけ進むはずです。

3.2.2 ステップイン(F11)

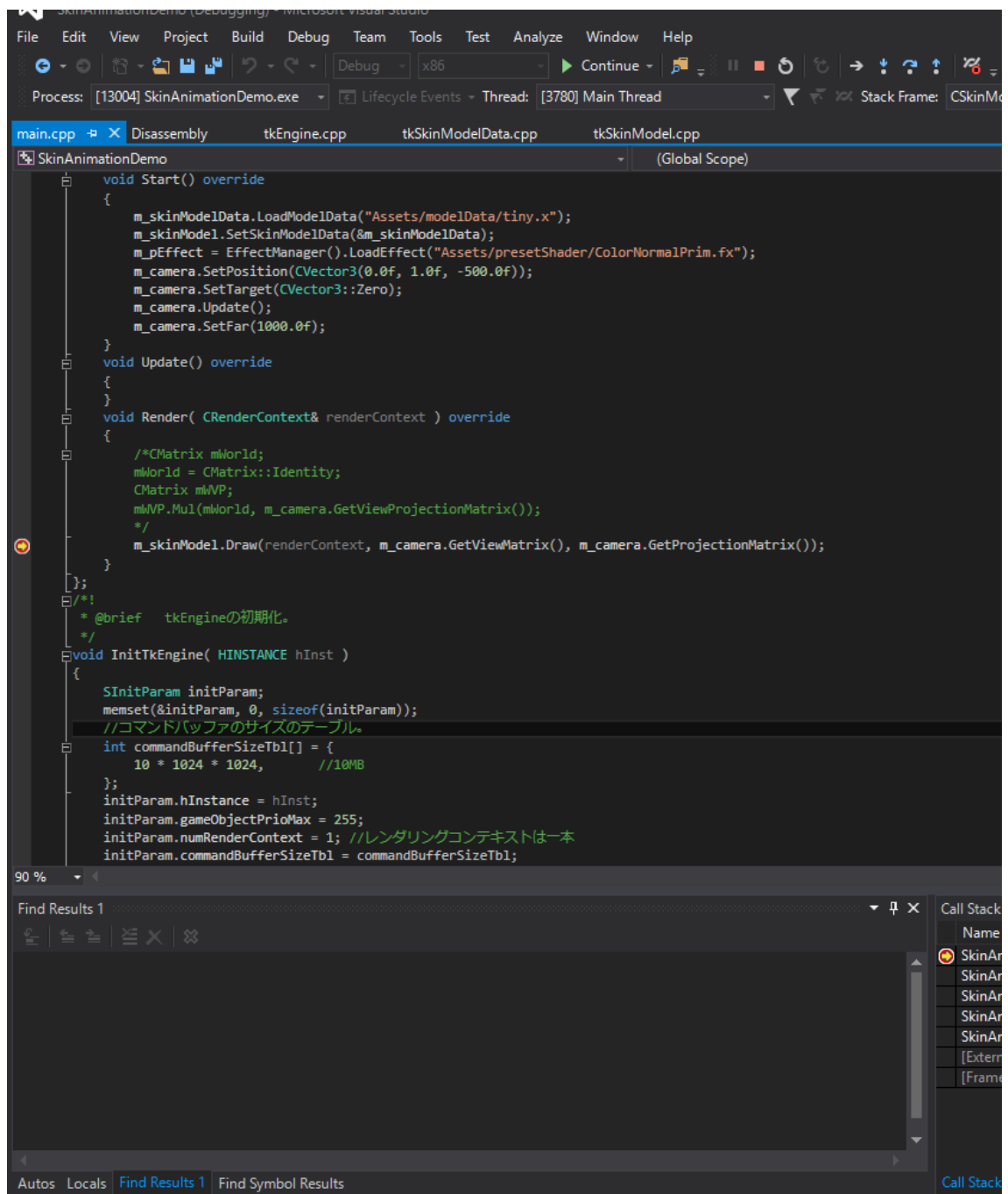
先ほどのステップオーバーとほぼ挙動は同じなのです。違う点はこのコマンドを使用すると関数の中に入っていきける点です。関数の中に入るためステップ”イン”という名前になっています。

3.2.3 ステップアウト(Shift+F11)

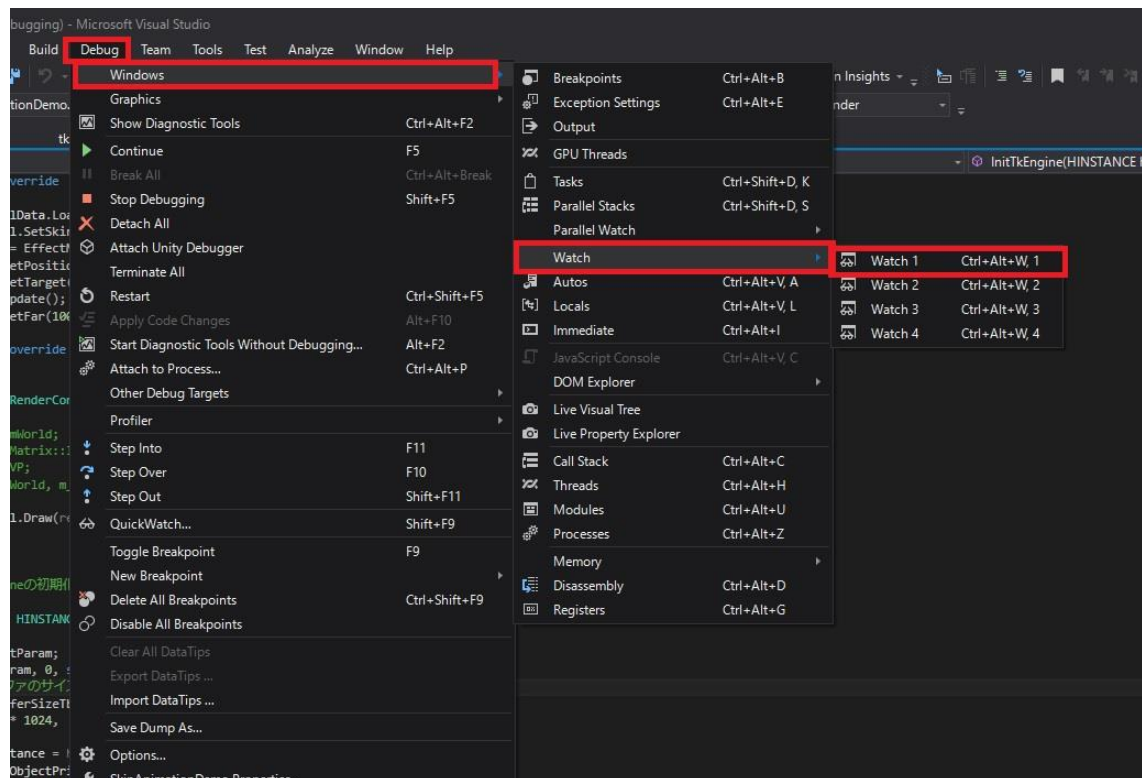
こちらはステップインとは逆の挙動になり、関数から抜ける機能になります。

1 3.3 ウォッチ

- 2 ブ레이크ポイントでプログラムを停止させると、その時の変数の中身を調べたくなることがあるかと思います。その時に使える機能がウォッチという機能です。ではウォッチを使ってみましょう。まず、適当なプログラムにブレークポイントを設置して F5 キーを使って実行してプログラムを下記の図のように停止させてみてください。



- 6
7 ウォッチのウィンドウが表示されていない人はメニューバーの Debug->Windows->Watch->Watch1 を選択してウォッチウィンドウを表示させてください(下記の図を参照)。

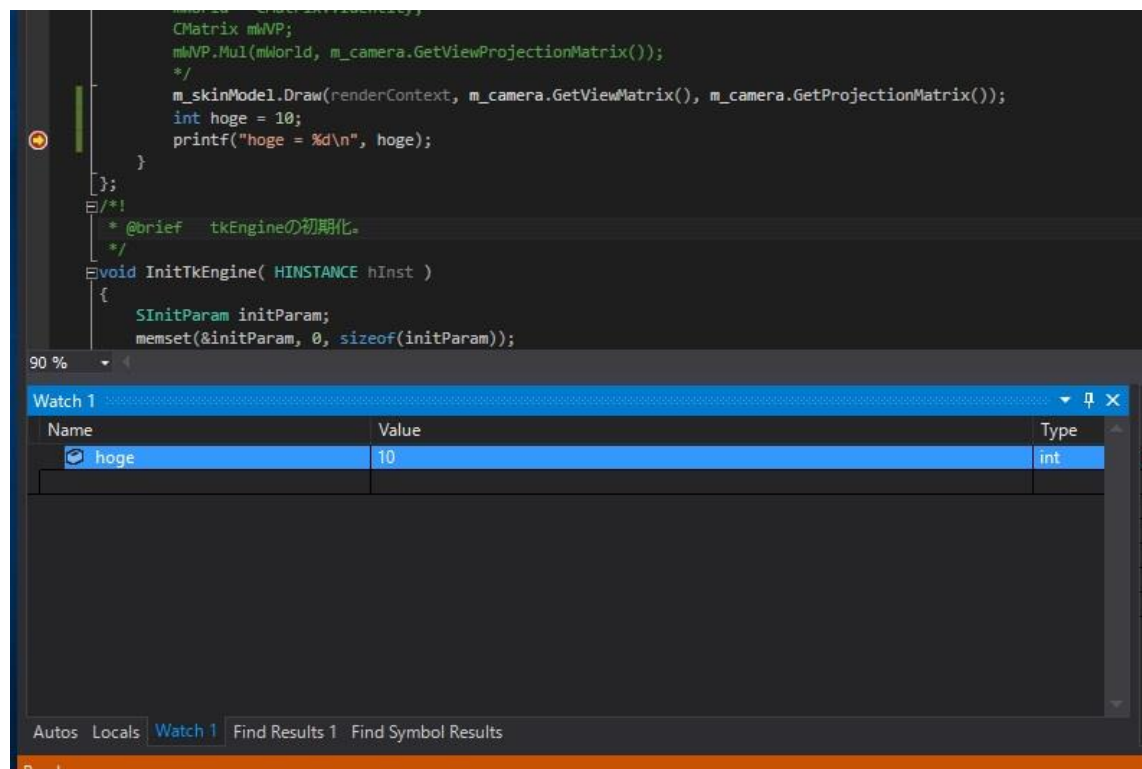


1

2

3 ウォッチが表示されたら、中身を見たい変数名をウォッチウィンドウに追加してみましょう。

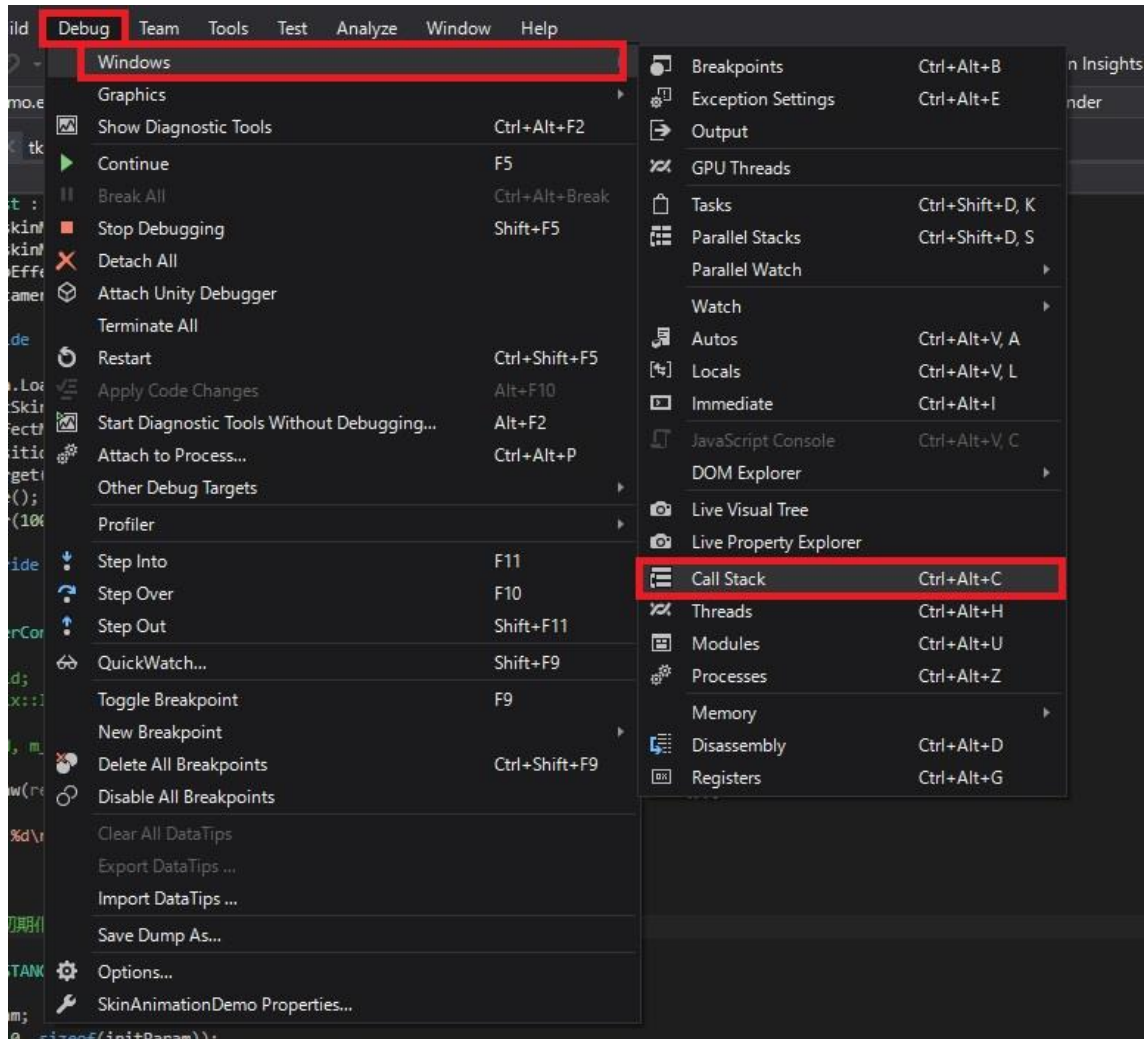
4



5

3.4 呼び出し履歴

関数の呼び出し履歴が確認できる機能です。ブレークポイントで停止させた時に、その関数がどこから呼ばれているかを遡ることができます。呼び出し履歴が表示されていない人は次の操作で表示させてください。メニューバーから Debug->Windows->Call Stack(呼び出し履歴)。



4 まとめ

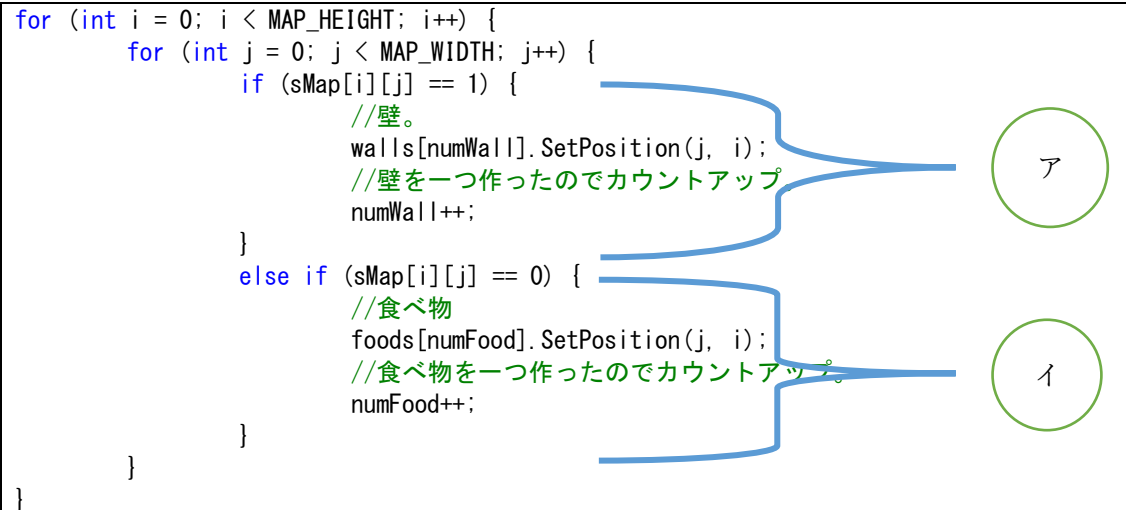
ここまで紹介したものが非常に使用頻度の高いデバッガの機能になります。他にもたくさん機能はあるのですが、まずは基本となるこれらの機能をマスターして次のステップに進みましょう。

5 実習

Lesson_00 のプログラムを実行して次の設問に答えなさい。

問 1

PackmanConsol.cpp の 231 行目～246 行目までのループでステップ実行を行い、233 行目～244 行目までの if 文で一番最初に実行されるブロックはアとイどちらになるか調べなさい。



問 2

PackmanConsol.cpp の 247 行目の時点で numWall の値がいくつになっているか答えなさい。

問 3

PackmanConsol.cpp の 247 行目の時点で numFood の値がいくつになっているか答えなさい。

問 4

35 行目の EndFrame 関数がどの関数から呼ばれているか答えなさい。