cp-1. Microsoft Visual Studio 2019 C++ の使い方

（C プログラミング入門）

URL: https://www.kkaneko.jp/pro/adp/index.html

金子邦彦

CC BY NC SA

Microsoft Visual Studio 2019を用いたCプログラムの作成から実行までの一連の手順の習得。

【学習内容の構成】

1. **プロジェクトの新規作成**：コンソールアプリとしてプロジェクトを作成し、プロジェクト名と保存場所を設定
2. **ソースファイルの編集と保存**：エディタ画面でプログラムを記述し、ファイルとして保存
3. **ビルド**：ソースファイルから実行型ファイルを生成する処理
4. **実行**：ビルド成功後、「デバッグなしで開始」でプログラムを動作させる
5. **他ソフトとのデータ連携**：プログラムが出力したCSVファイルをMicrosoft Excelで読み込みグラフ作成

- 前提：Windowsの基本操作、Visual Studio 2019のインストール

プログラム実行の体験

- コンピュータを役に立つ道具として実感
- 「例題」プログラムを使用
- Microsoft Visual Studio でのプログラム実行までの手順を体験

例題．プログラムの機能

- 計算の繰り返し
- キーボードからのデータ読み込み
- ファイルへの書き出し

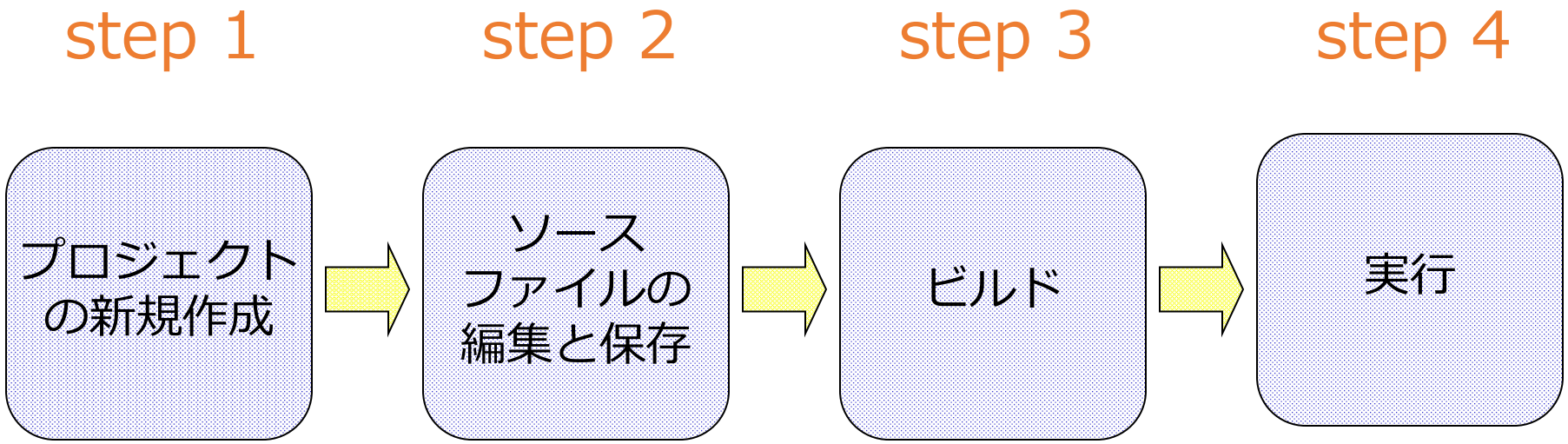
```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
#pragma warning(disable:4996)
int main()
{
    double x;
    double y;
    char buf[256];
    int i;
    double start_x;
    double step_x;
    FILE* fp;
    printf( "start_x =" );
    fgets( buf, 256, stdin );
    sscanf_s( buf, "%lf¥n", &start_x );
    printf( "step_x =" );
    fgets( buf, 256, stdin );
    sscanf_s( buf, "%lf¥n", &step_x );
    fp = fopen( "d:¥¥data.csv", "w" );
    for( i = 0; i < 20; i++ ) {
        x = start_x + ( i * step_x );
        y = sin( x );
        printf( "x= %f, y= %f¥n", x, y );
        fprintf( fp, "x=, %f, y=, %f¥n", x, y );
    }
    fprintf( stderr, “file created¥n" );
    fclose( fp );
    return 0;
}
```

キーボードからのデータ読み込みを行っている部分

計算を行っている部分

ファイルへの書き出しを行っている部分

Microsoft Visual Studio でのプログラム実行までの手順

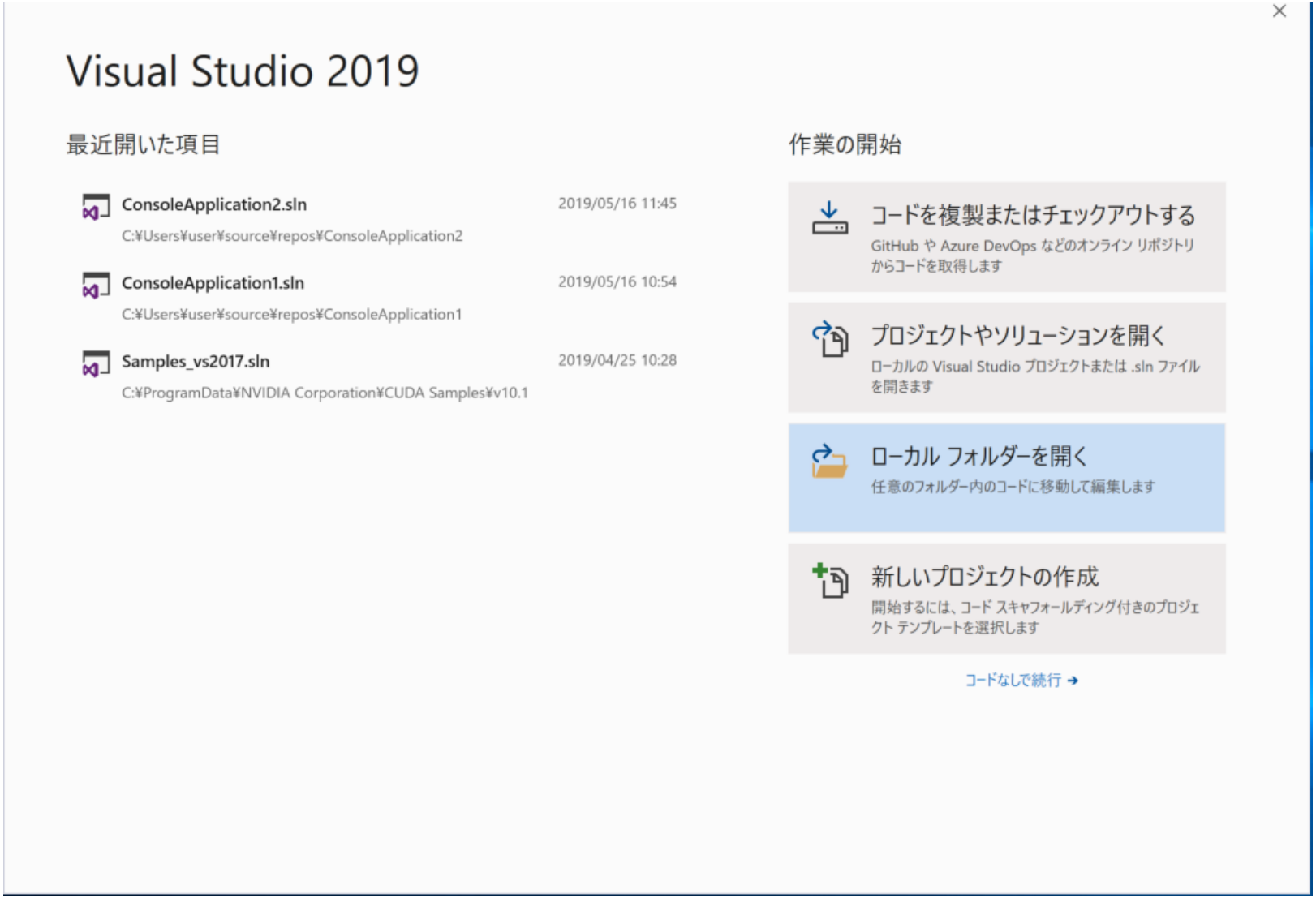


Microsoft Visual Studio の起動(1/2)

Windows のスタートメニューで,

Visual Studio 2019 を選ぶ

Microsoft Visual Studio の起動(2/2)



Microsoft Visual Studio を起動すると，上のような画面が現れる

Visual Studio 2019 の初回起動設定（初回起動時のみ）

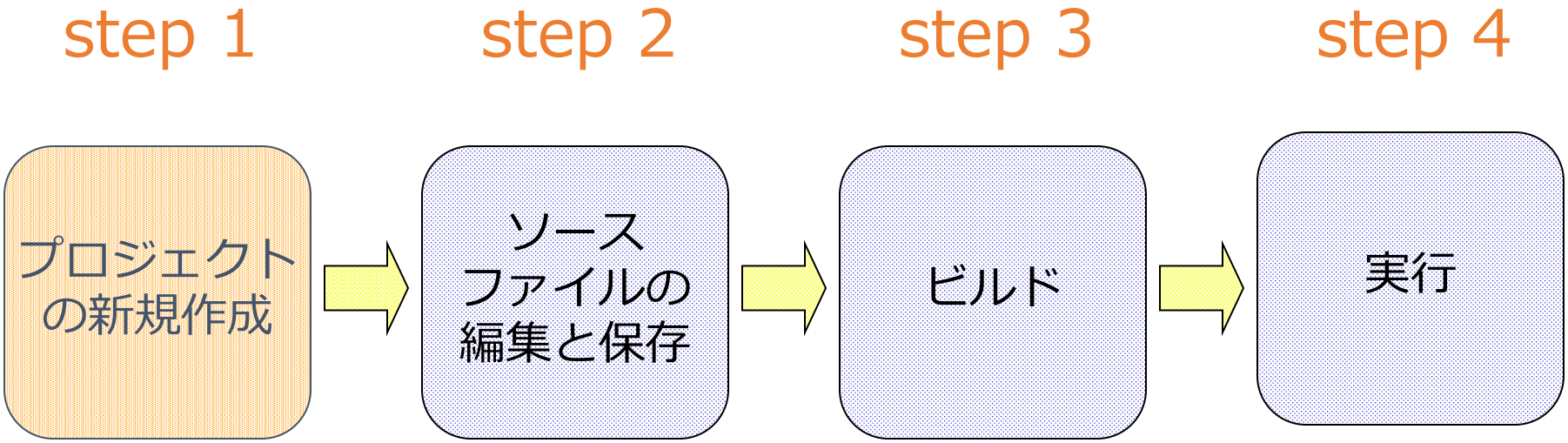
① 「**後で行う。**」を選んでおく

② 「**Visual Studio の開始**」をクリック

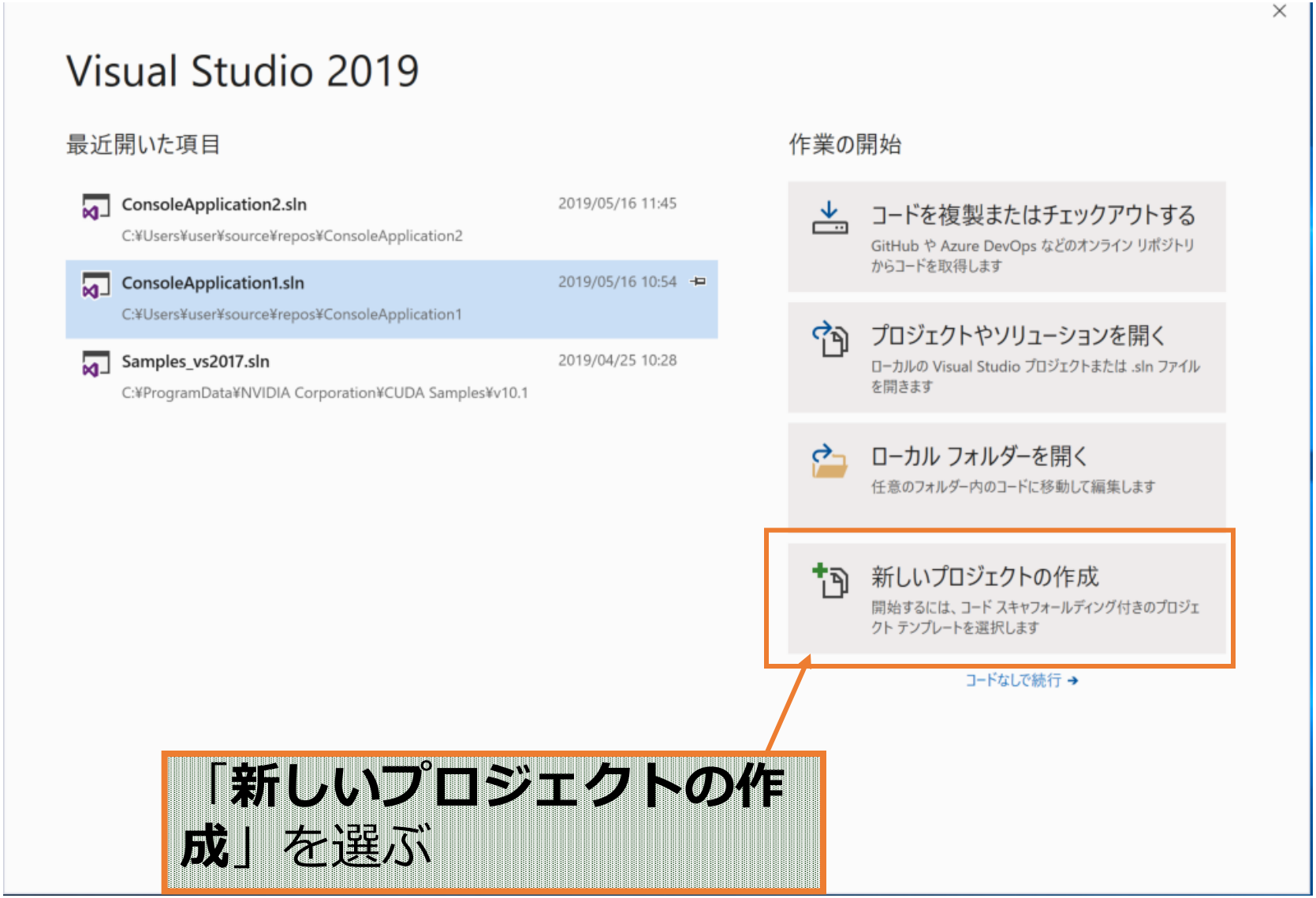
③ **作業の種類を選ぶ画面**が開く

初回起動時設定

Microsoft Visual Studio でのプログラム実行までの手順

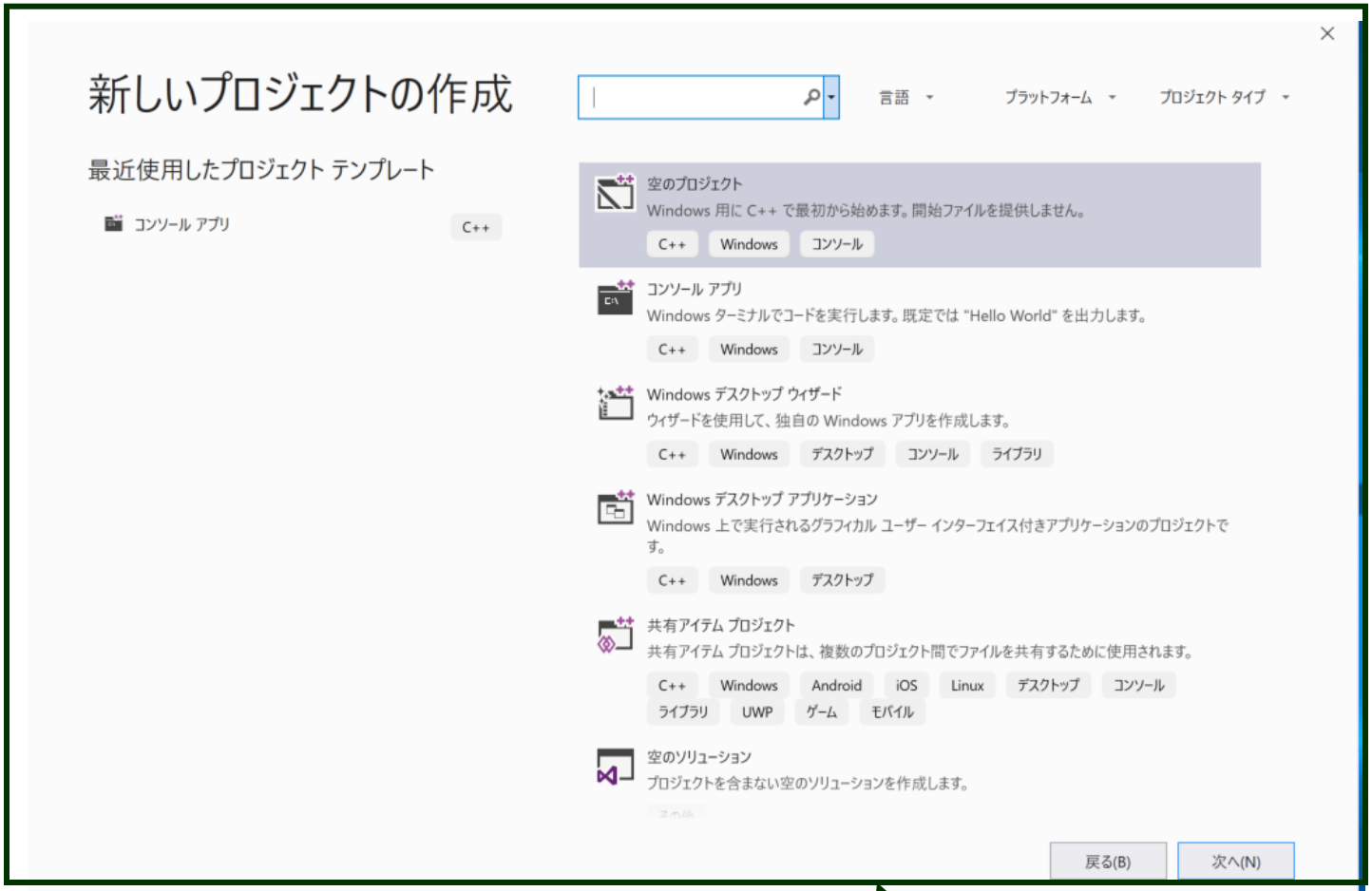


プロジェクトの新規作成(1/7)



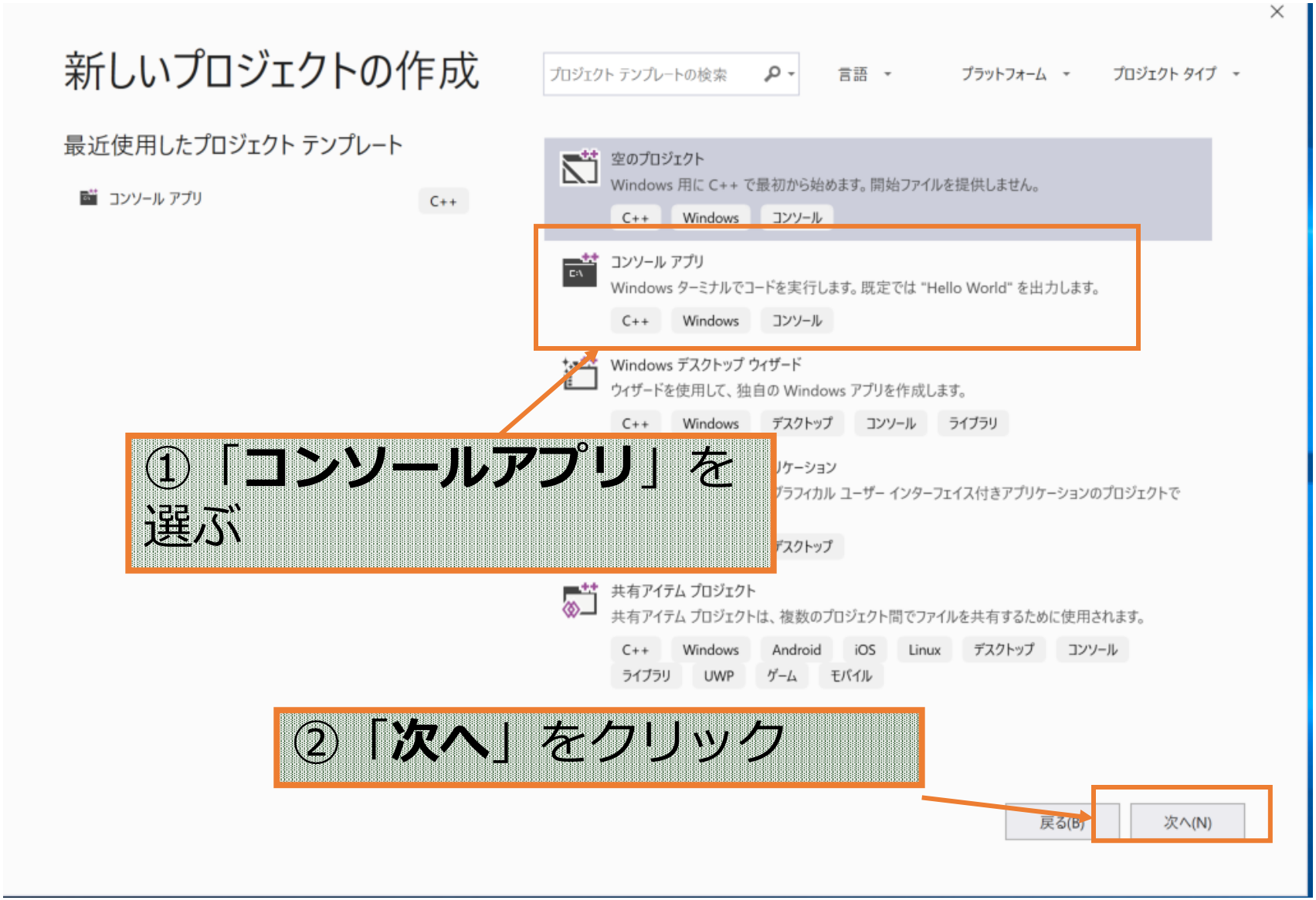
「新しいプロジェクトの作成」を選ぶ

プロジェクトの新規作成(2/7)



プロジェクトの種類を選べる画面が現れる

プロジェクトの新規作成(3/7)



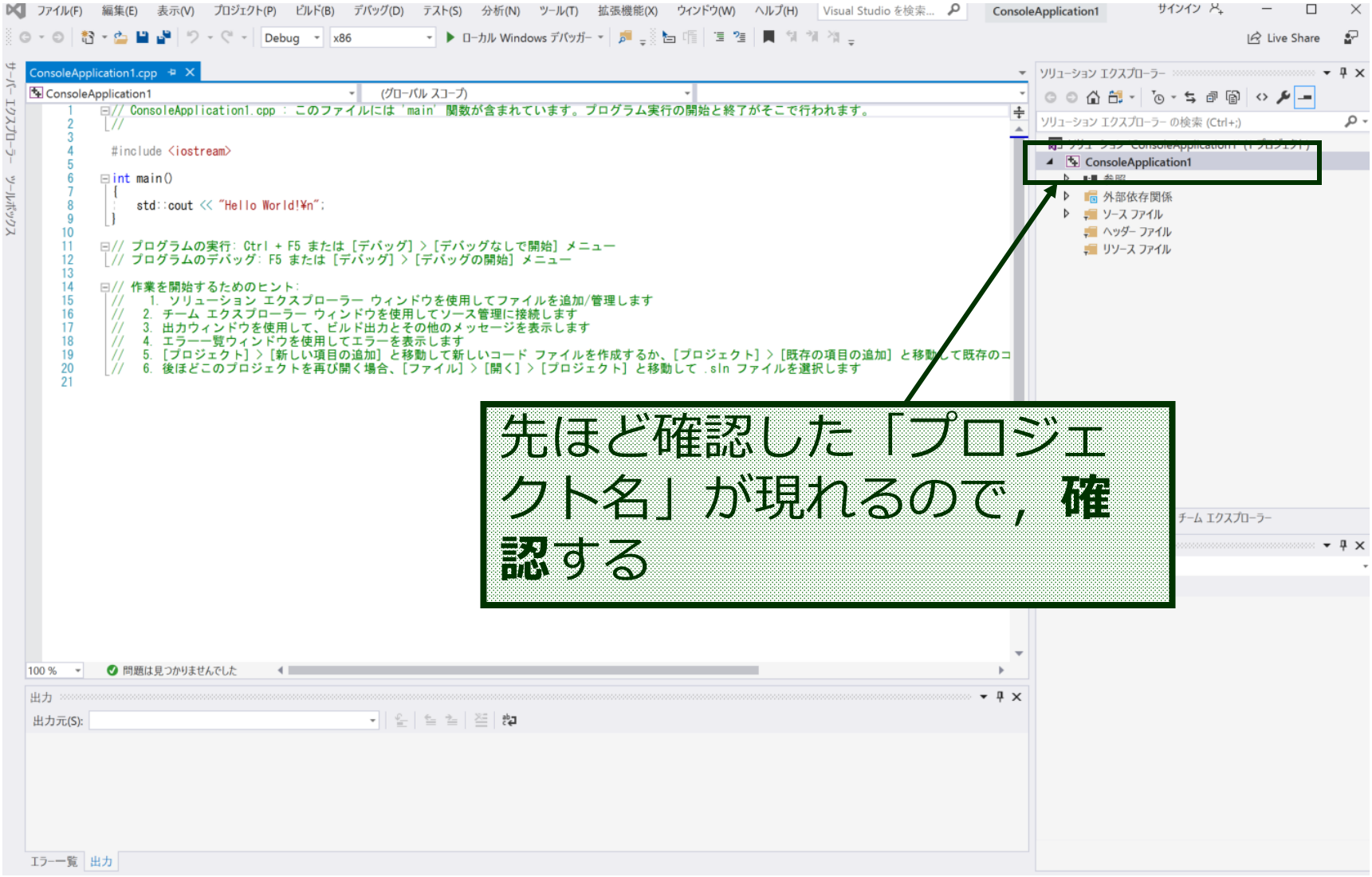
プロジェクトの新規作成(4/7)

プロジェクトの新規作成(5/7)

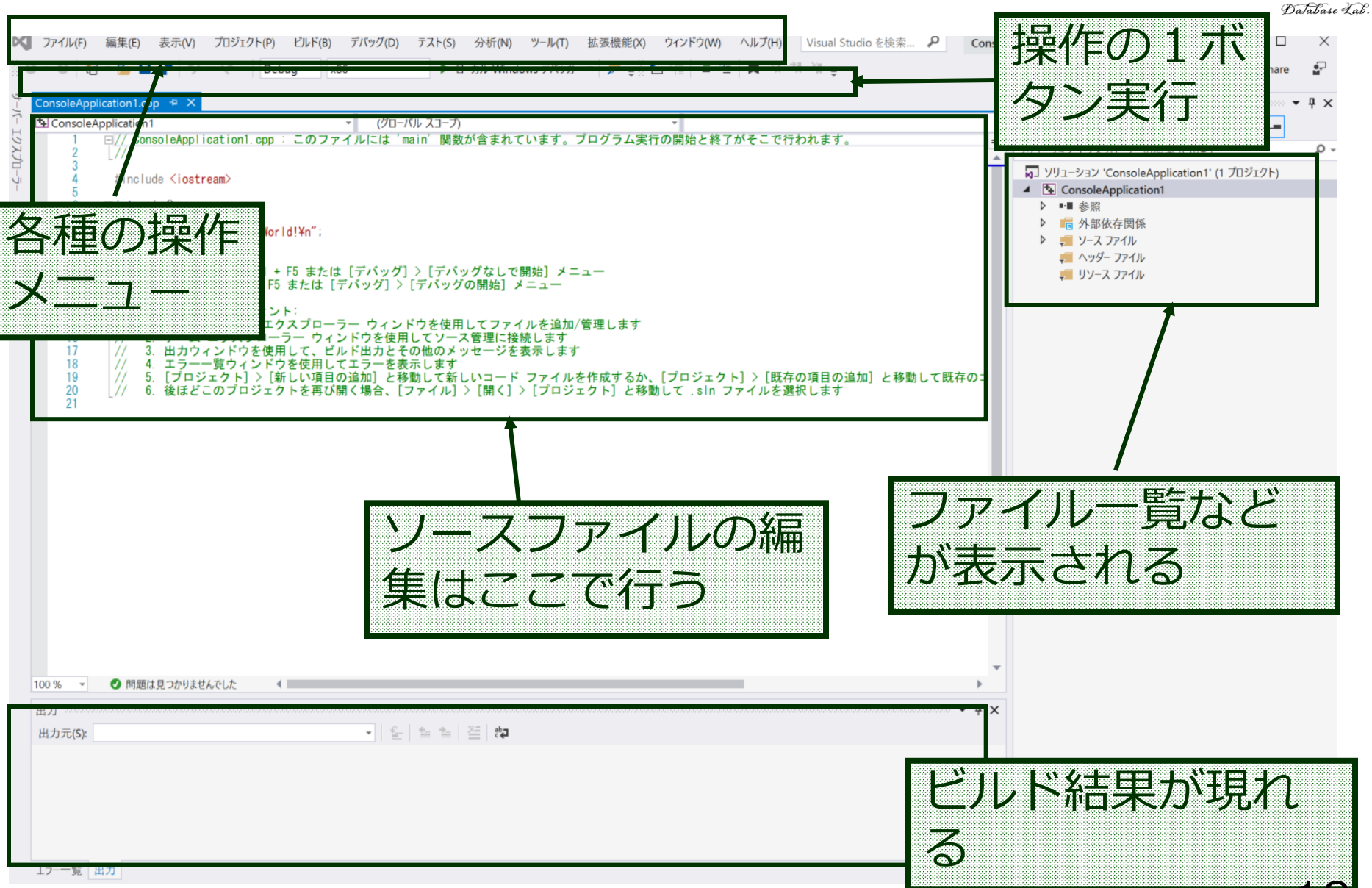
「**場所**」も自動設定される
※ ネットワークドライブなどを
使いたいときは，ここを書き換える

プロジェクトの新規作成(6/7)

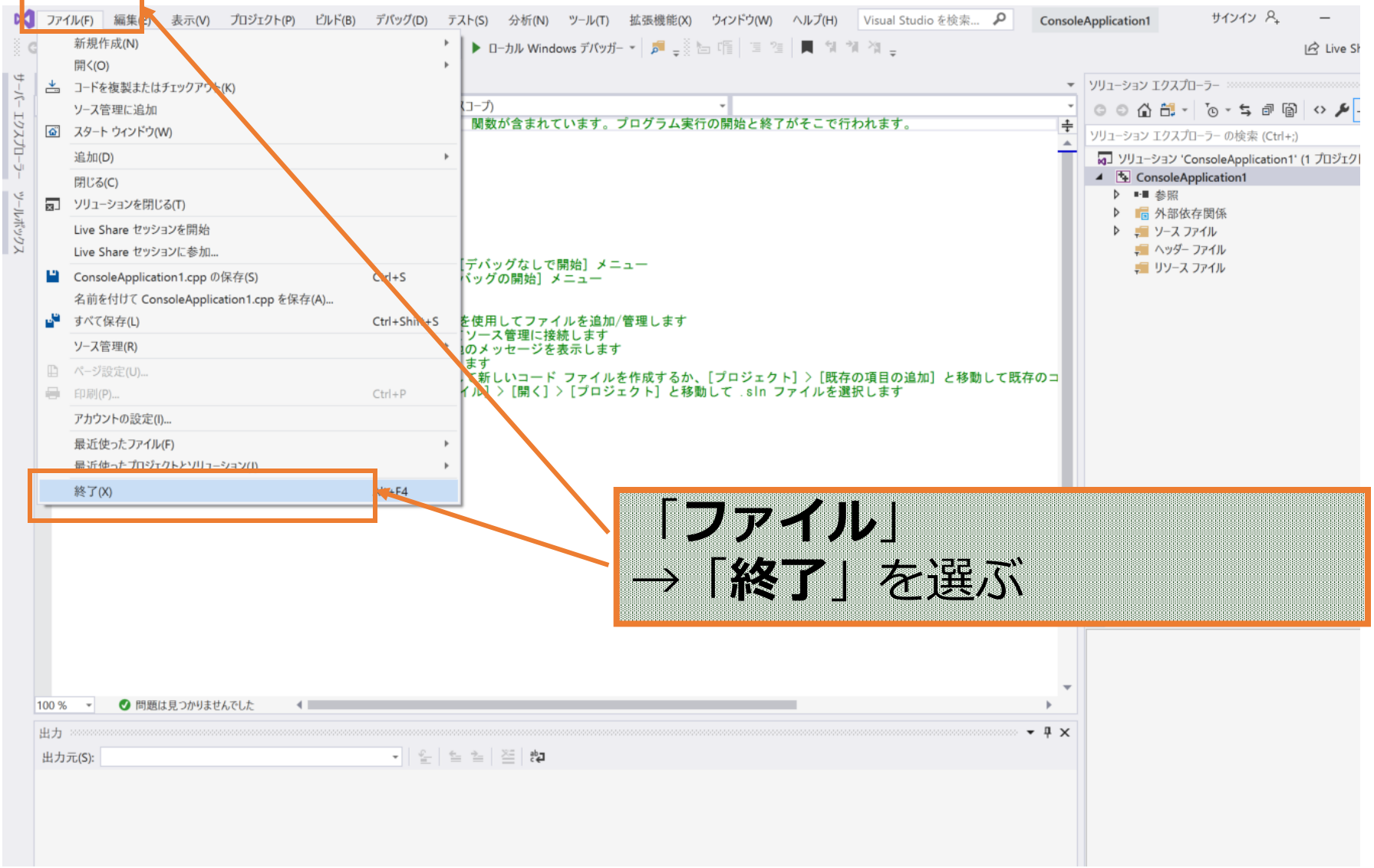
プロジェクトの新規作成(7/7)



Microsoft Visual Studio の画面構成



Microsoft Visual Studio の終了



プロジェクトの新規作成

① プロジェクトの種類

「コンソールアプリ」を選ぶ

② プロジェクト名

確認する

③ 場所

確認する

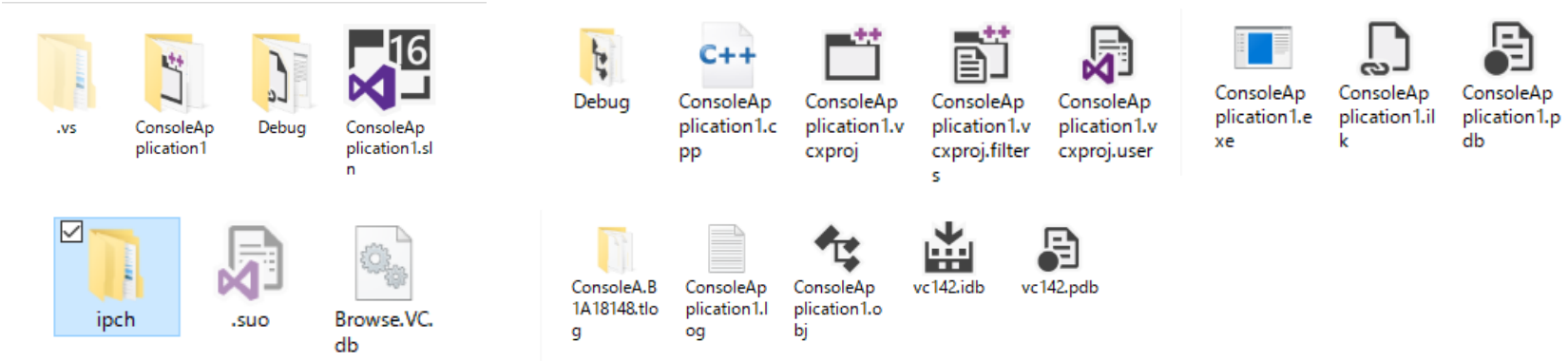
※ ネットワークドライブなどを使うときは，
各自で設定する

Visual Studio のプロジェクト

プロジェクトは，１つのソフトウエアに関する**ファイルの集まり**

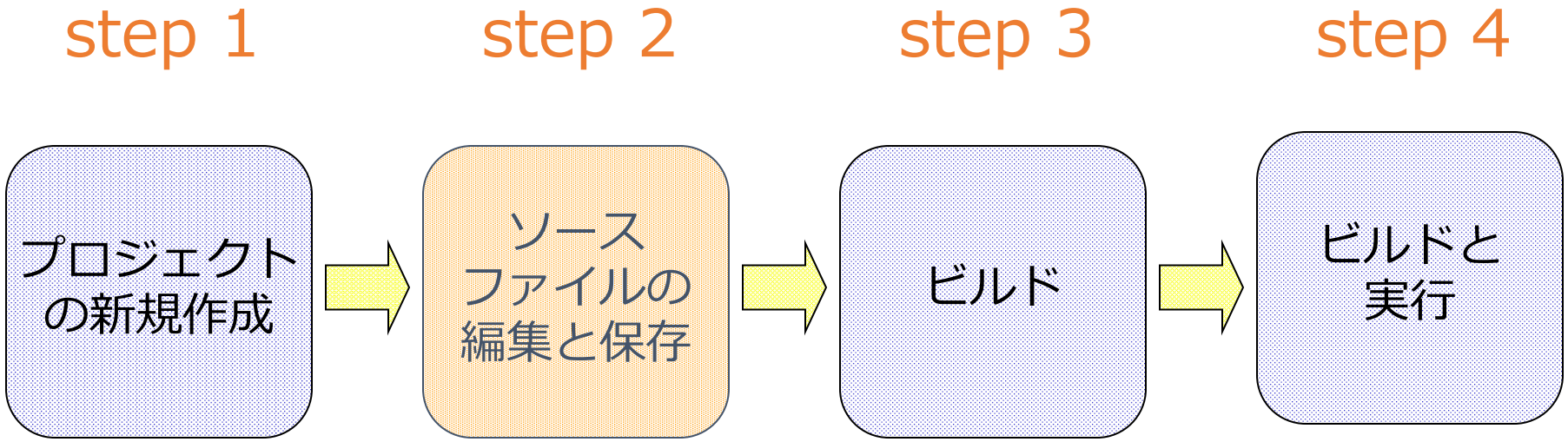
- プログラムが格納されたファイル（**ソースファイル**）
- 設定ファイル

など

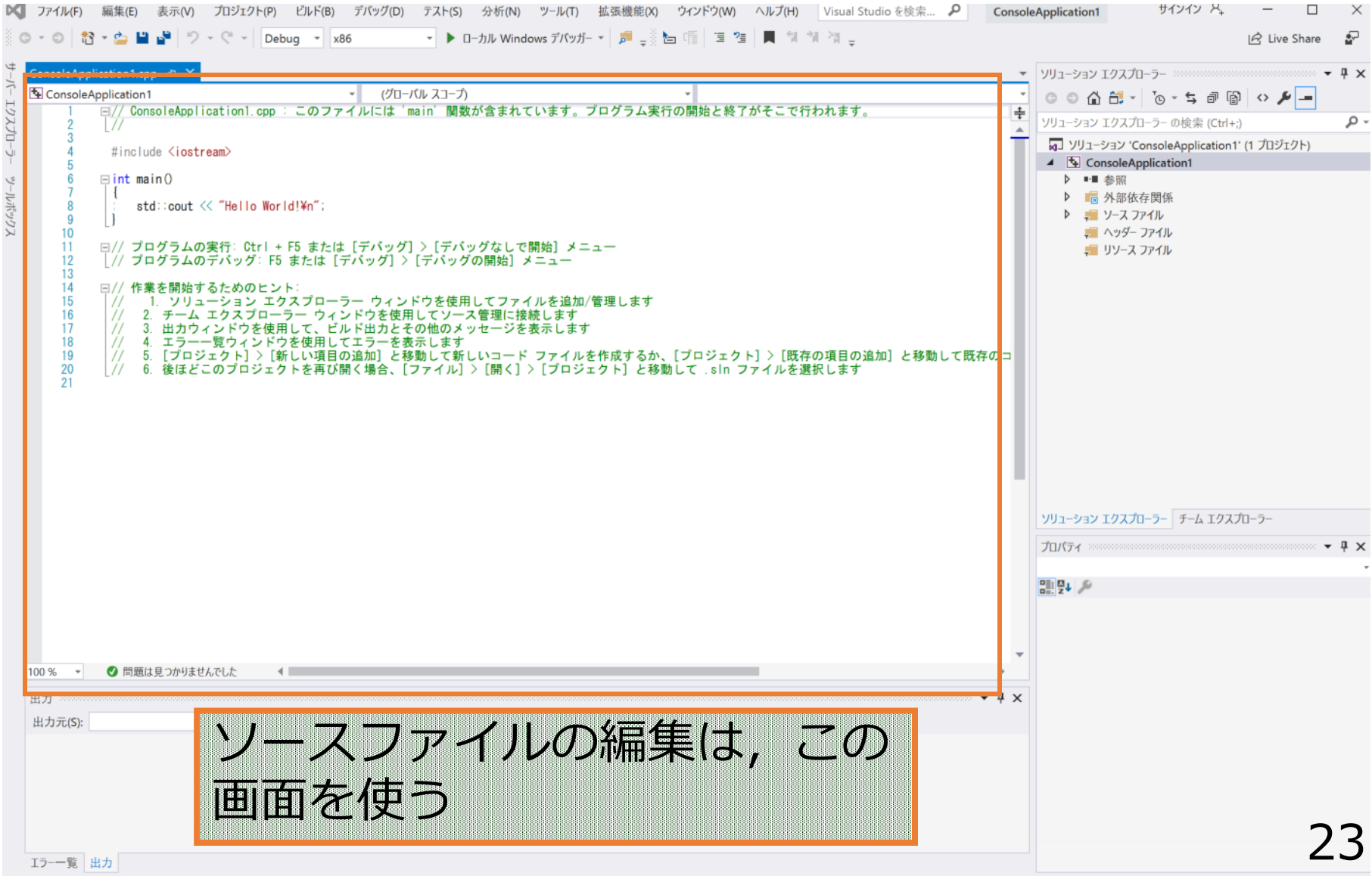


ある Visual Studio の**プロジェクト**のファイルとフォルダ

Microsoft Visual Studio でのプログラム実行までの手順

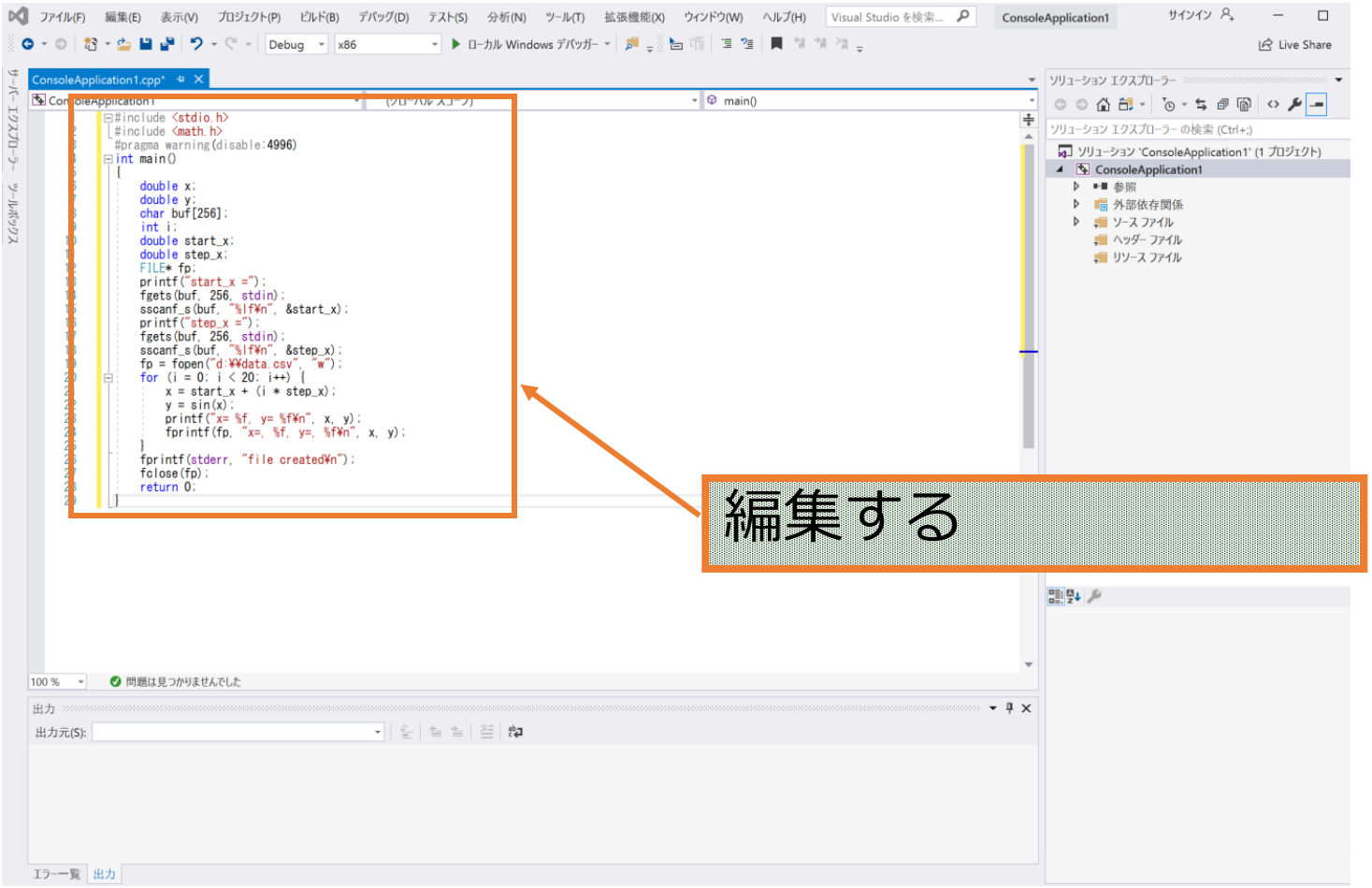


ソースファイルの編集と保存(1/3)

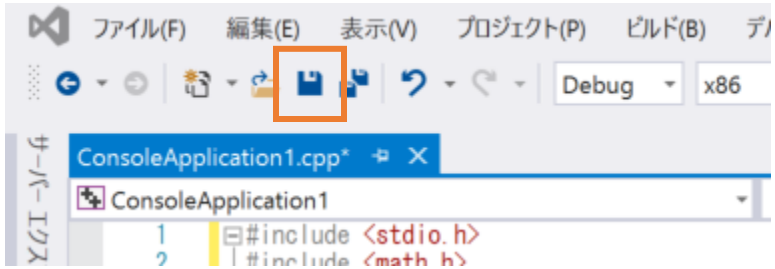


ソースファイルの編集は，この画面を使う

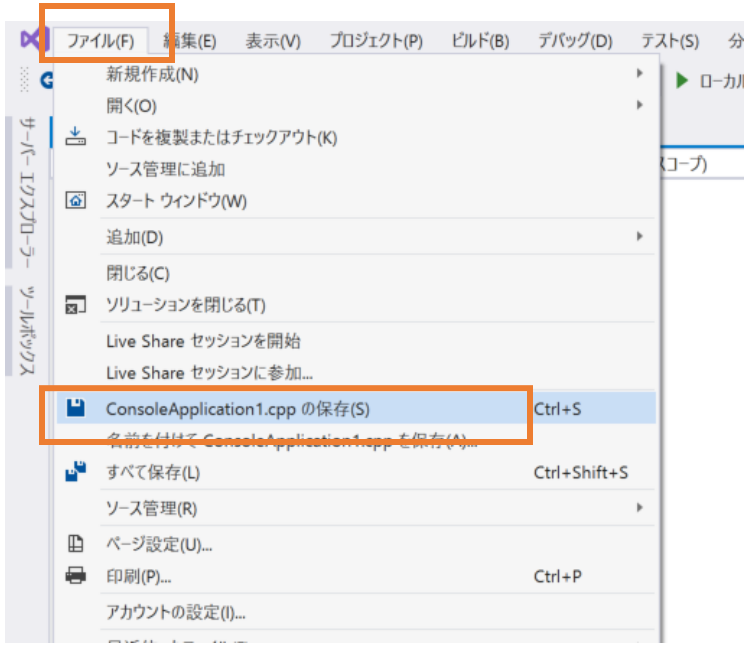
ソースファイルの編集と保存(2/3)



ソースファイルの編集と保存(3/3)

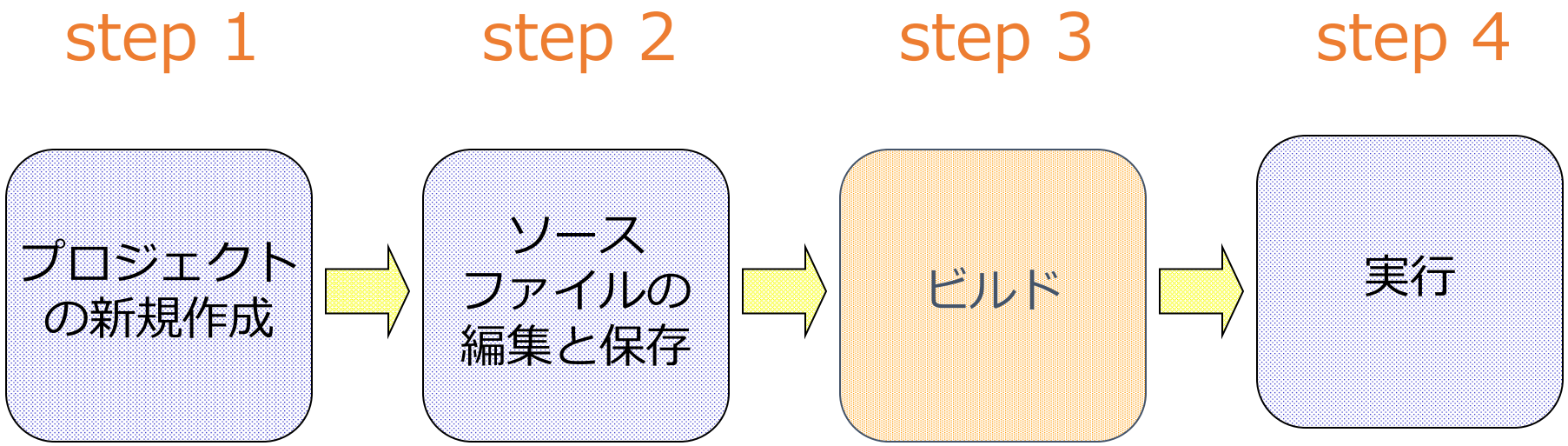


保存のボタンをクリックして保存

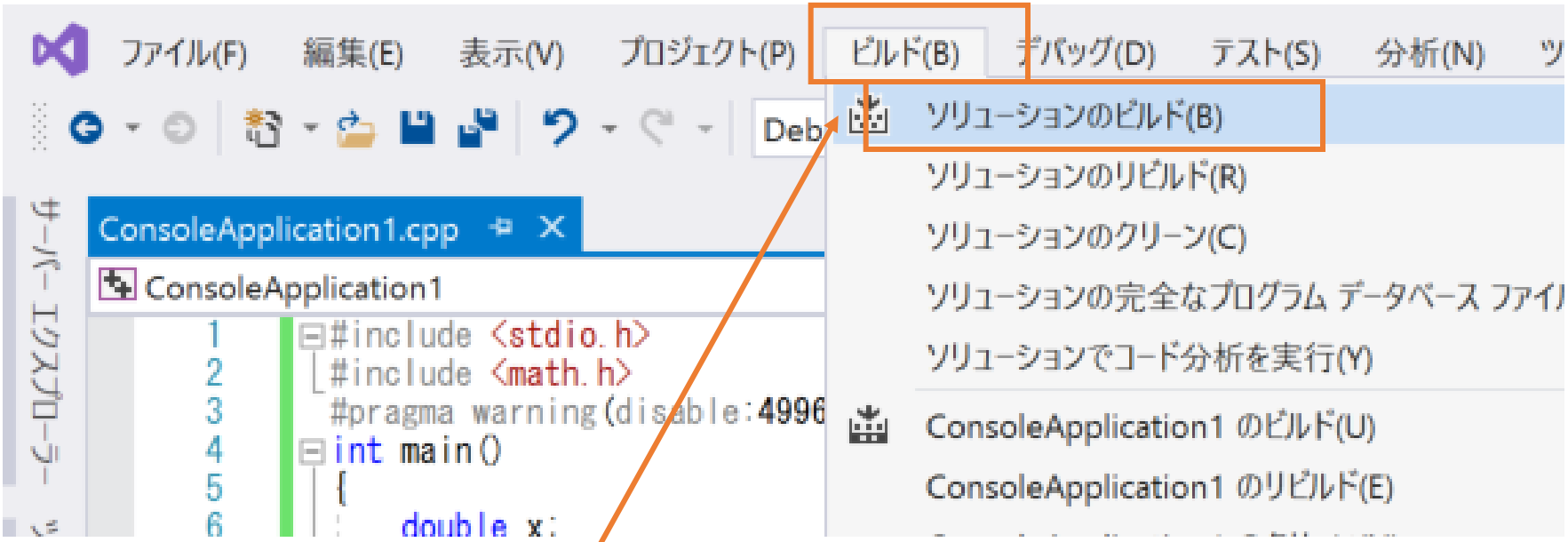


メニューを使って保存することもできる

Microsoft Visual Studio でのプログラム実行までの手順

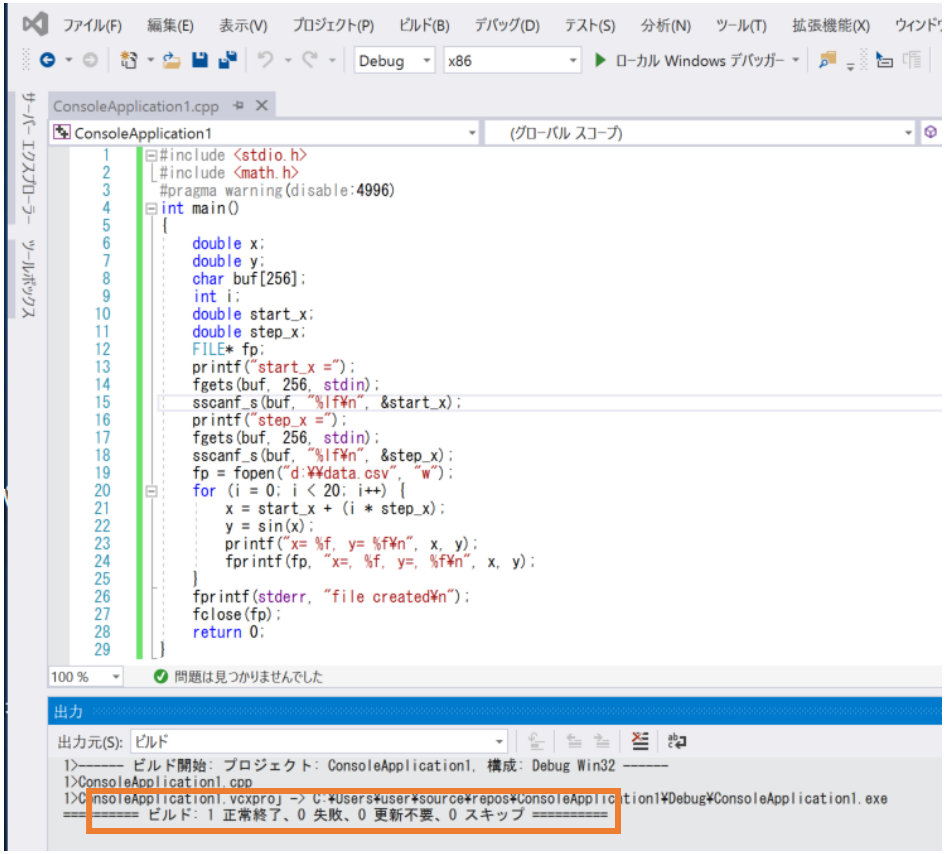


ビルド(1/2)



「ビルド」
→「ソリューションのビルド」を選ぶ

ビルド(2/2)

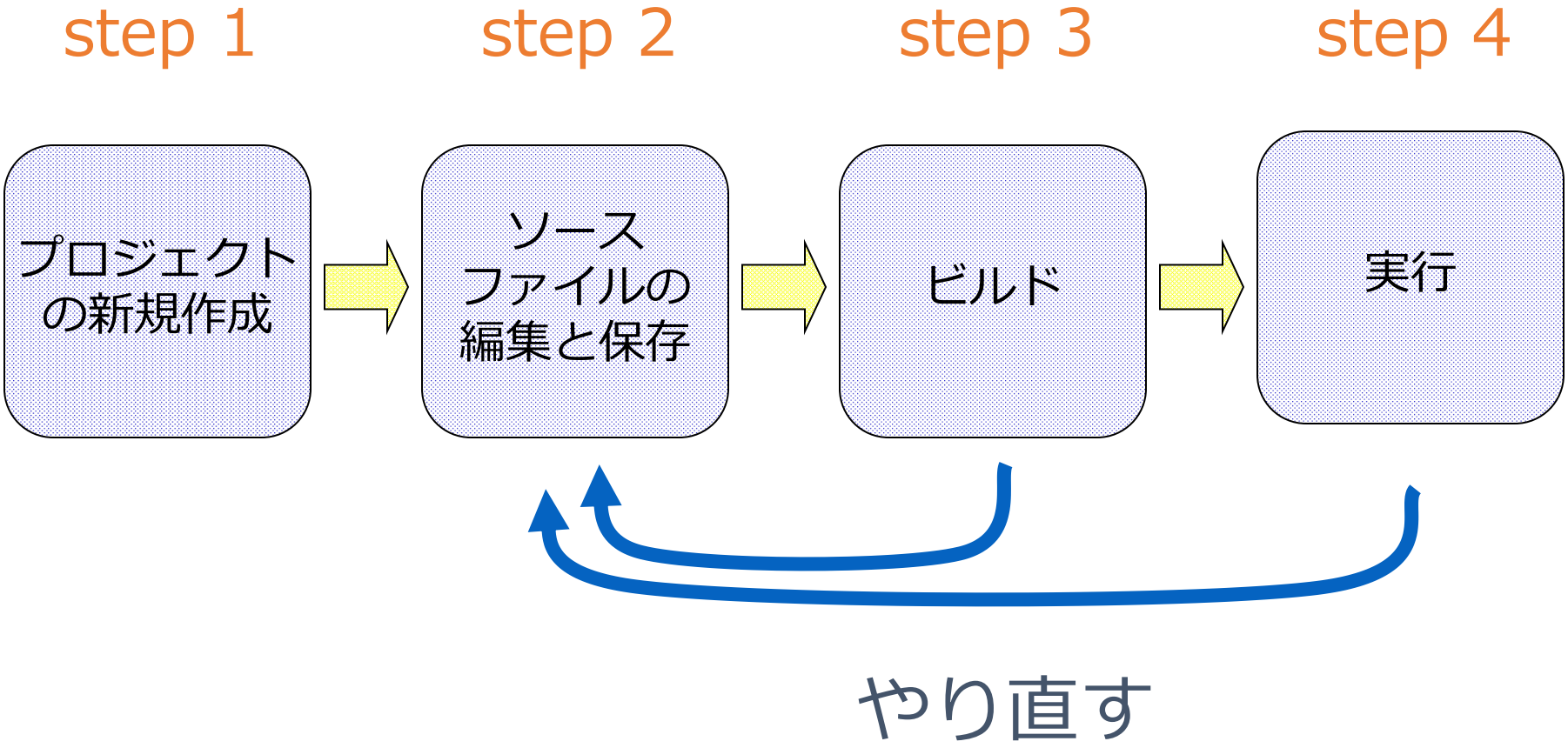


「ビルド：１　正常終了，０　失敗・・・」
のように表示されるので確認する

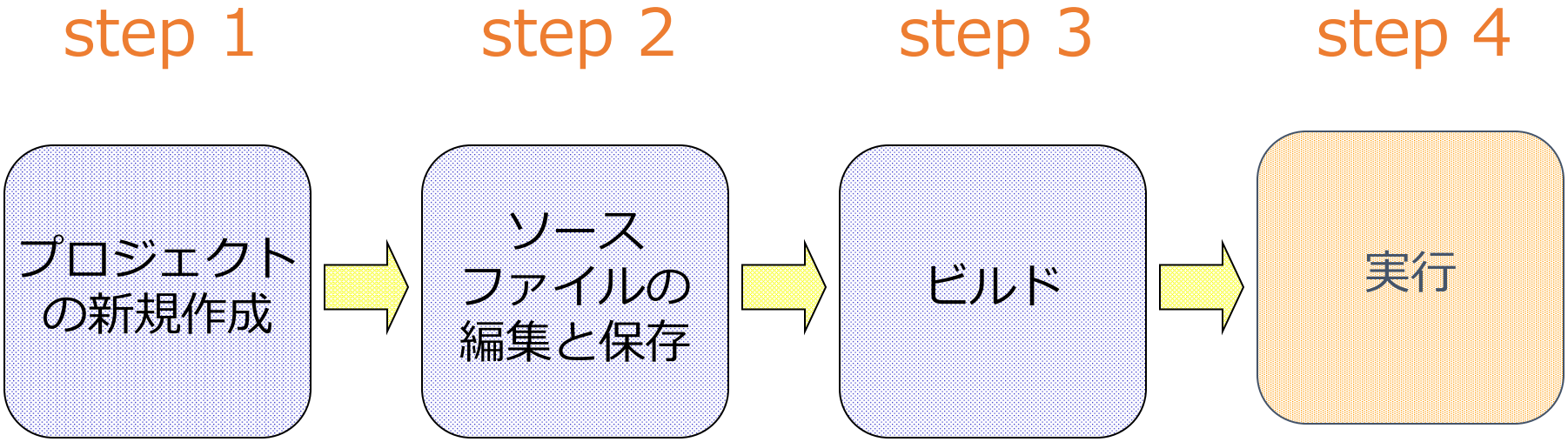
※ 表示が違う場合は，ソースコードにミスがある

手戻り

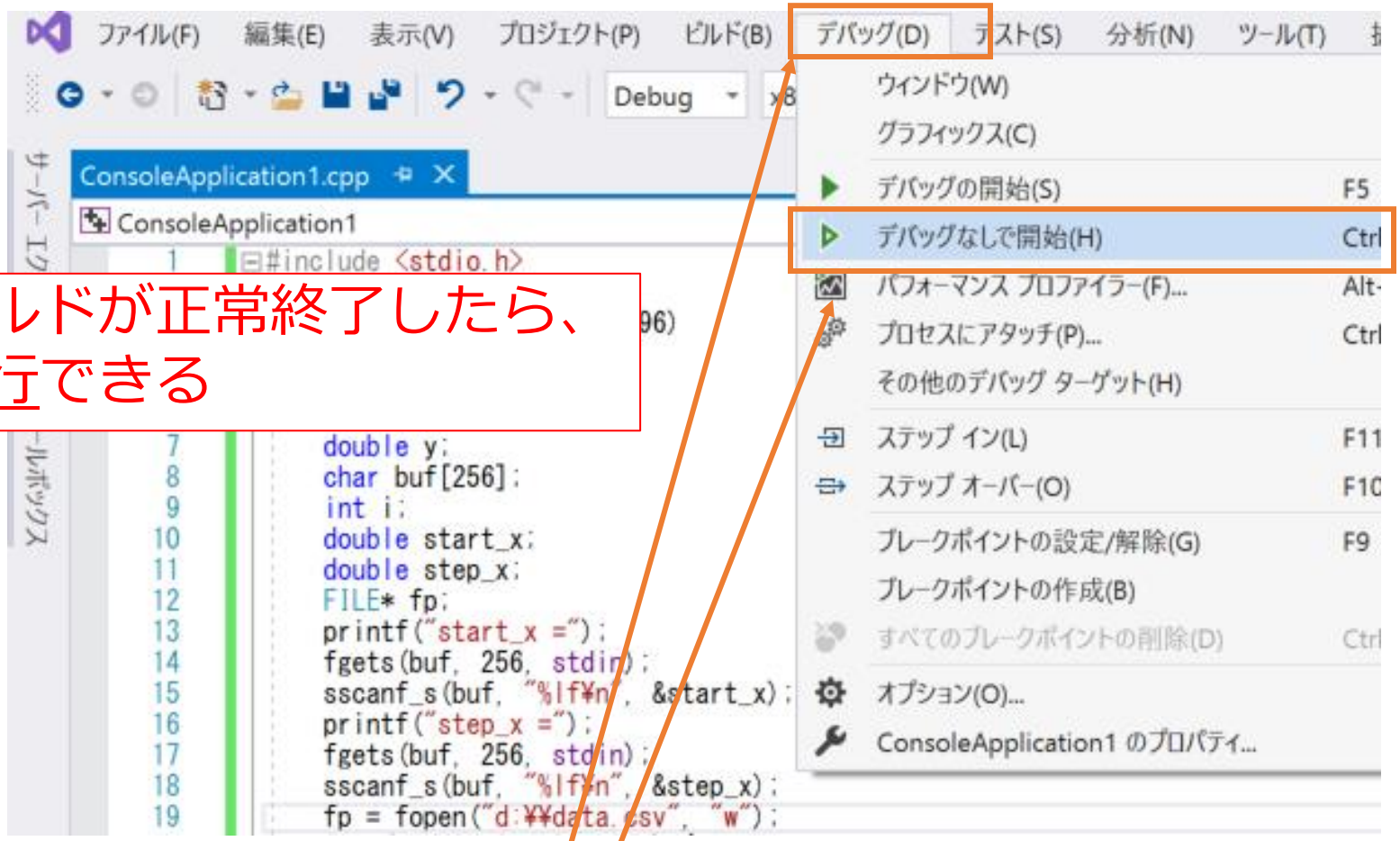
ビルドや実行の段階で問題が分かったときは，編集からやり直す



Microsoft Visual Studio でのプログラム実行までの手順



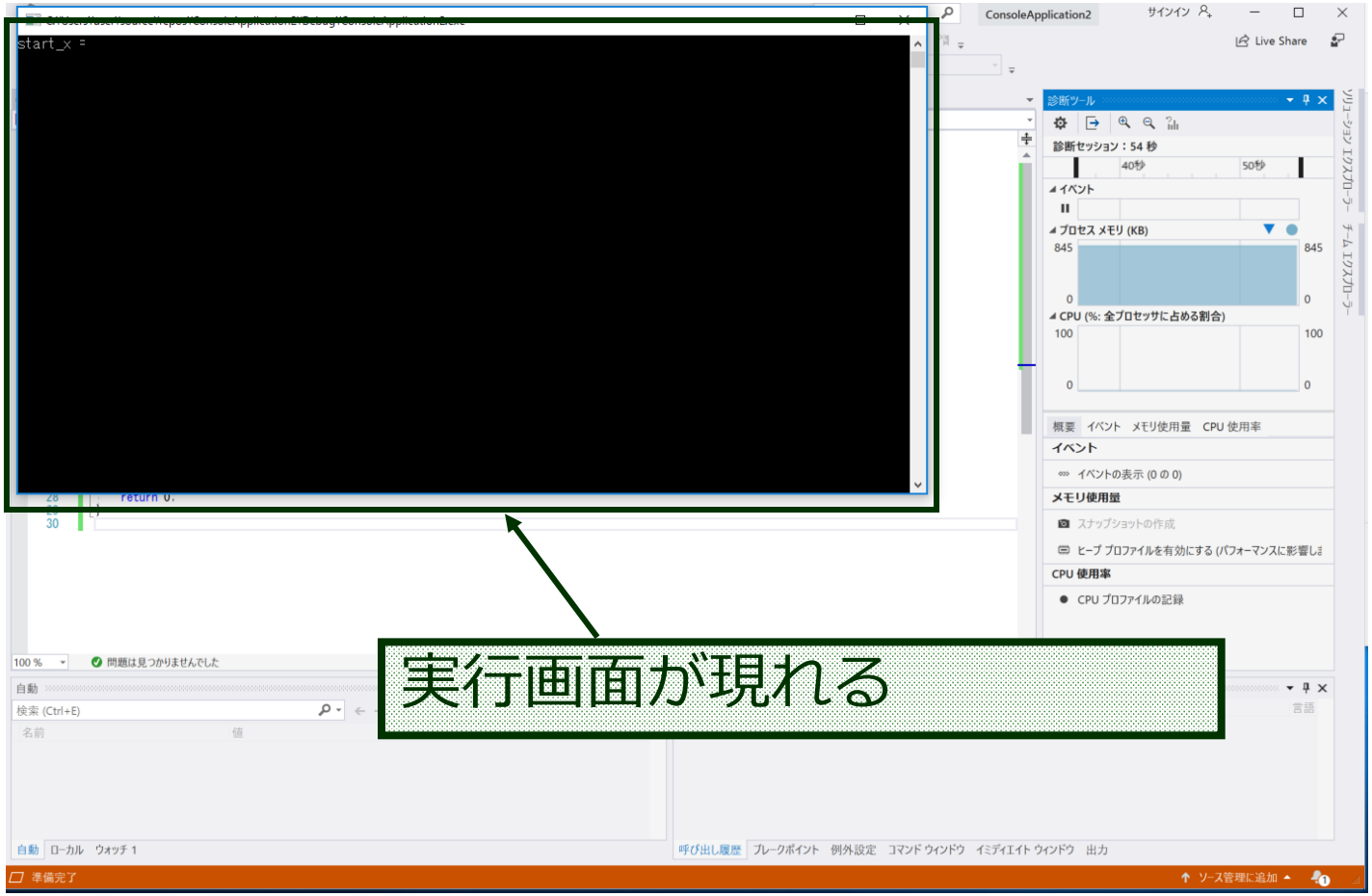
実行(1/4)



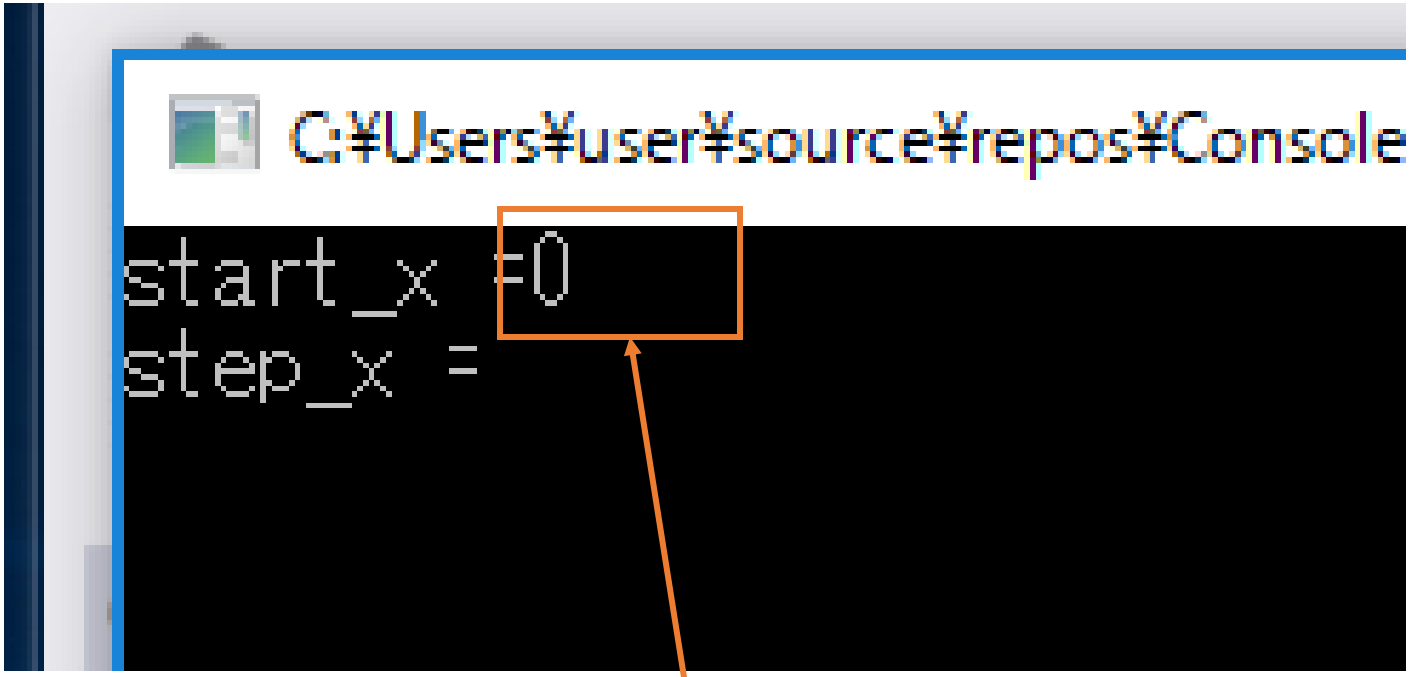
ビルドが正常終了したら、実行できる

「デバッグ」→「デバッグなしで開始」と操作する

実行(2/4)

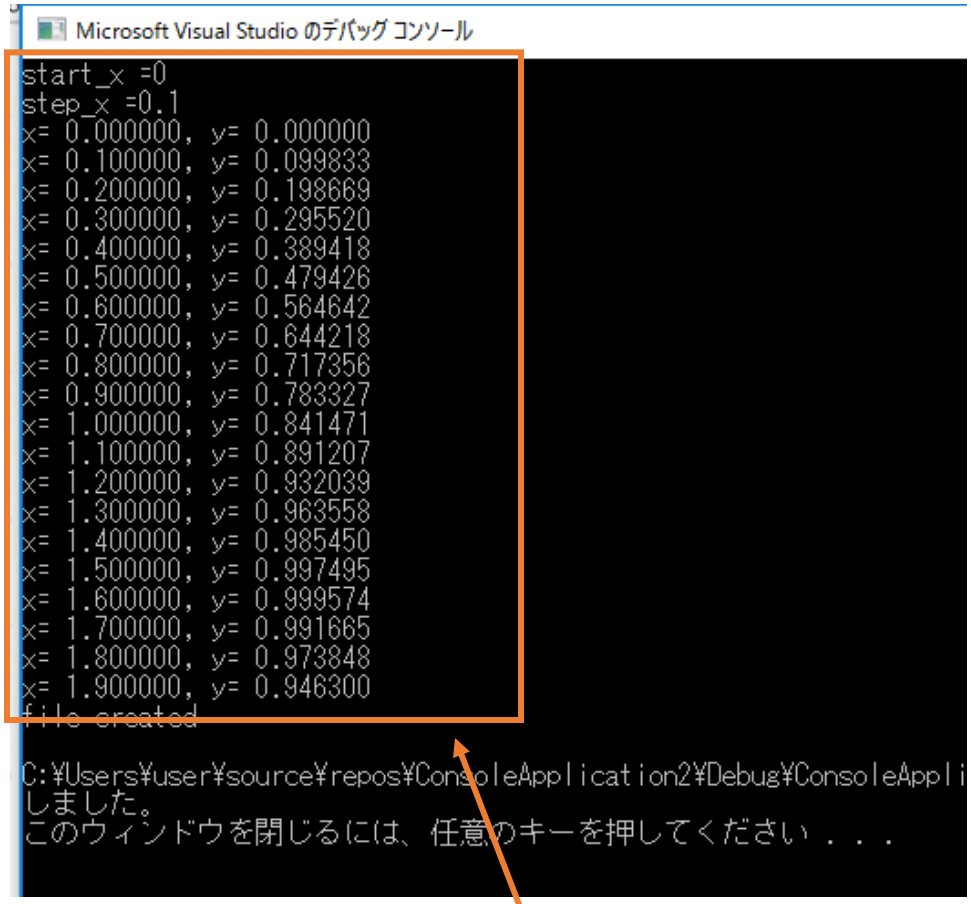

start_x =
ConsoleApplication2
サインイン
Live Share
診断ツール
診断セッション：54 秒
40秒
50秒
イベント
プロセス メモリ (KB)
845
0
CPU (%: 全プロセッサに占める割合)
100
0
概要
イベント
メモリ使用量
CPU 使用率
イベントの表示 (0 の 0)
スナップショットの作成
CPU プロファイルの記録
return 0;
問題は見つかりませんでした
実行画面が現れる
自動
検索 (Ctrl+E)
名前
値
ローカル
ウォッチ 1
呼び出し履歴
ブレークポイント
例外設定
コマンド ウィンドウ
イミディエイト ウィンドウ
出力
準備完了
ソース管理に追加

実行(3/4)



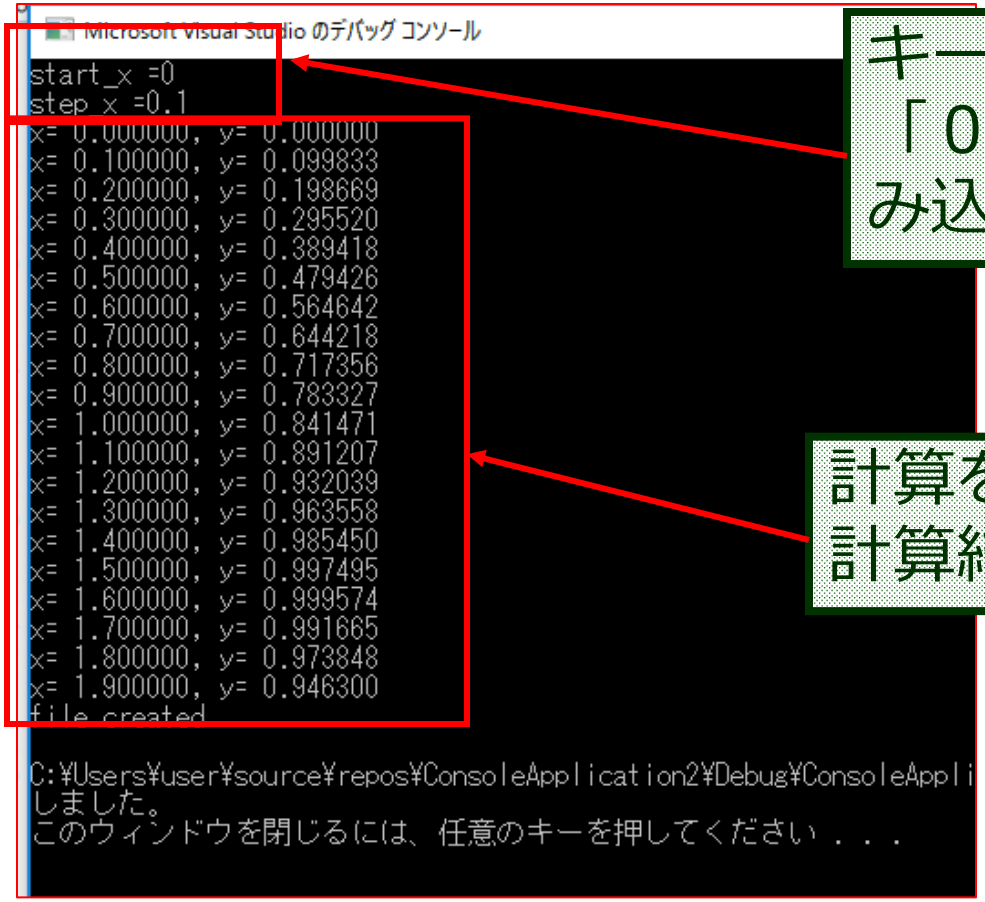
数値を入れる
（プログラムに数値データを与える）

実行(4/4)



さらに数値を入れると，
計算結果が現れる
（何かキーを押して終了）

実行結果



キーボードから，データ「０」，「０．１」を読み込んでいる

計算を２０回繰り返して，計算結果を表示している

ビルドと実行

① 「**ビルド**」→「**ソリューションのビルド**」を選ぶ

ビルド結果が現れる

② 「**デバッグ**」→「**デバッグなしで開始**」を選ぶ

実行画面が現れる

③ 実行画面で，数値を入れる

順次，計算結果が現れる

プログラムに関する２種類のファイル

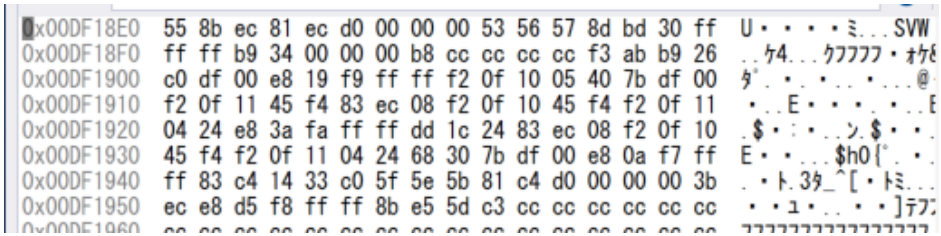
プログラムが格納されたファイル（**ソースファイル**）

```
#include <iostream>
#include <math.h>

int main()
{
    double d = 2.0;
    printf("%f, %f ¥n", d, sqrt(d));
}
```

実行型ファイル

その中身は**マシン語（機械語）**



ソースファイルは、**テキストファイル**の一種.
文字が格納されたファイルで、各文字が**コード化**されている

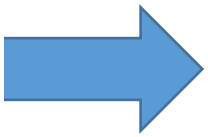
マシン語（機械語）とは
コンピュータに指令を与える命令言語

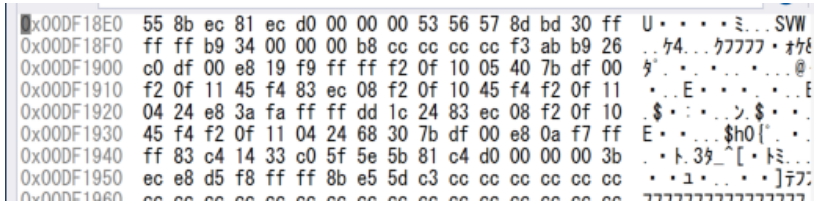
ビルド（コンパイル）

ビルド（コンパイルともいう）とは、**ソースファイル**から、**実行型ファイル**を生成すること

```
#include <iostream>
#include <math.h>

int main()
{
    double d = 2.0;
    printf("%f, %f ¥n", d, sqrt(d));
}
```





ビルド
（コンパイルともいう）

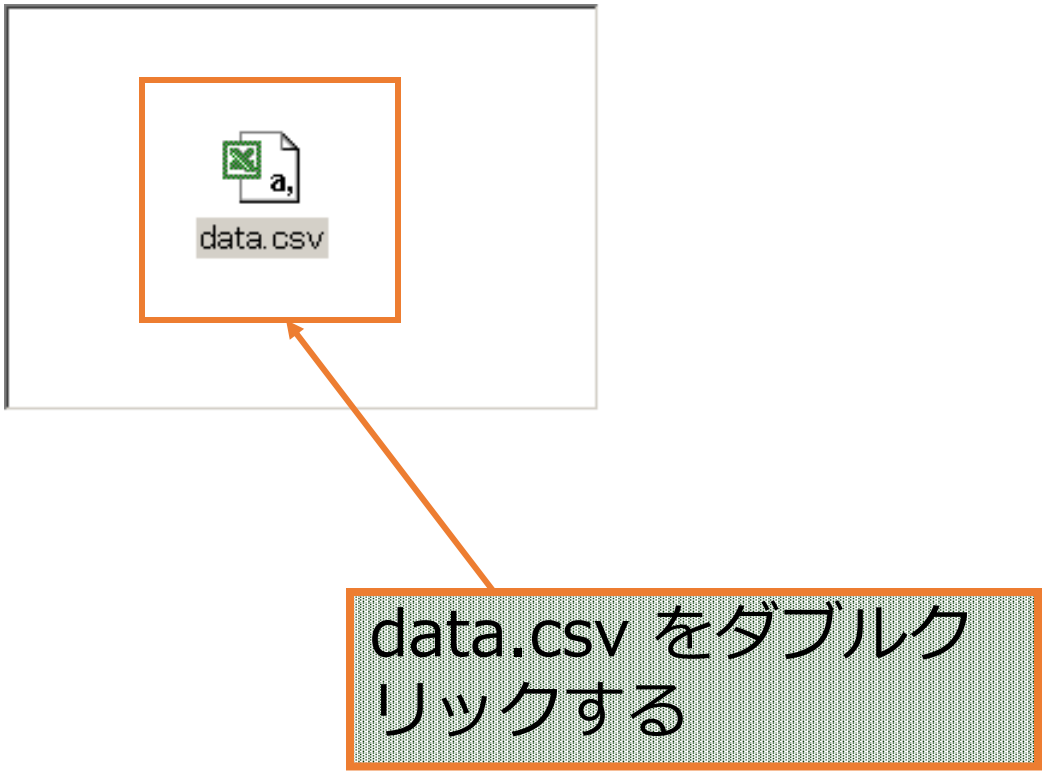
ソースファイル　　実行型ファイル

例題２．他のソフトとのデータ連携

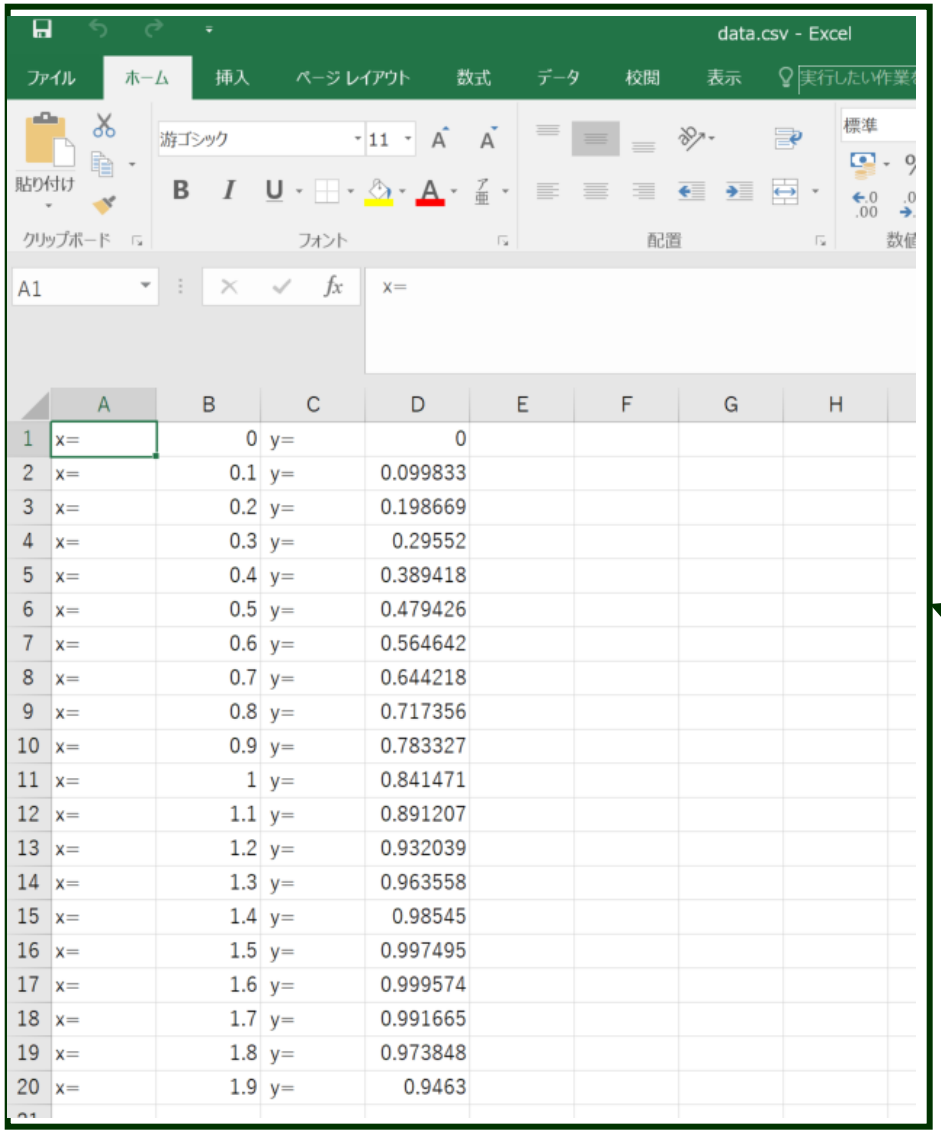
例題のプログラムによって書き出されたファイルを使い，Microsoft Excel を使って折れ線グラフを作成する

ファイル名：　**d:¥data.csv**

Microsoft Excel でグラフ作成 (1/4)



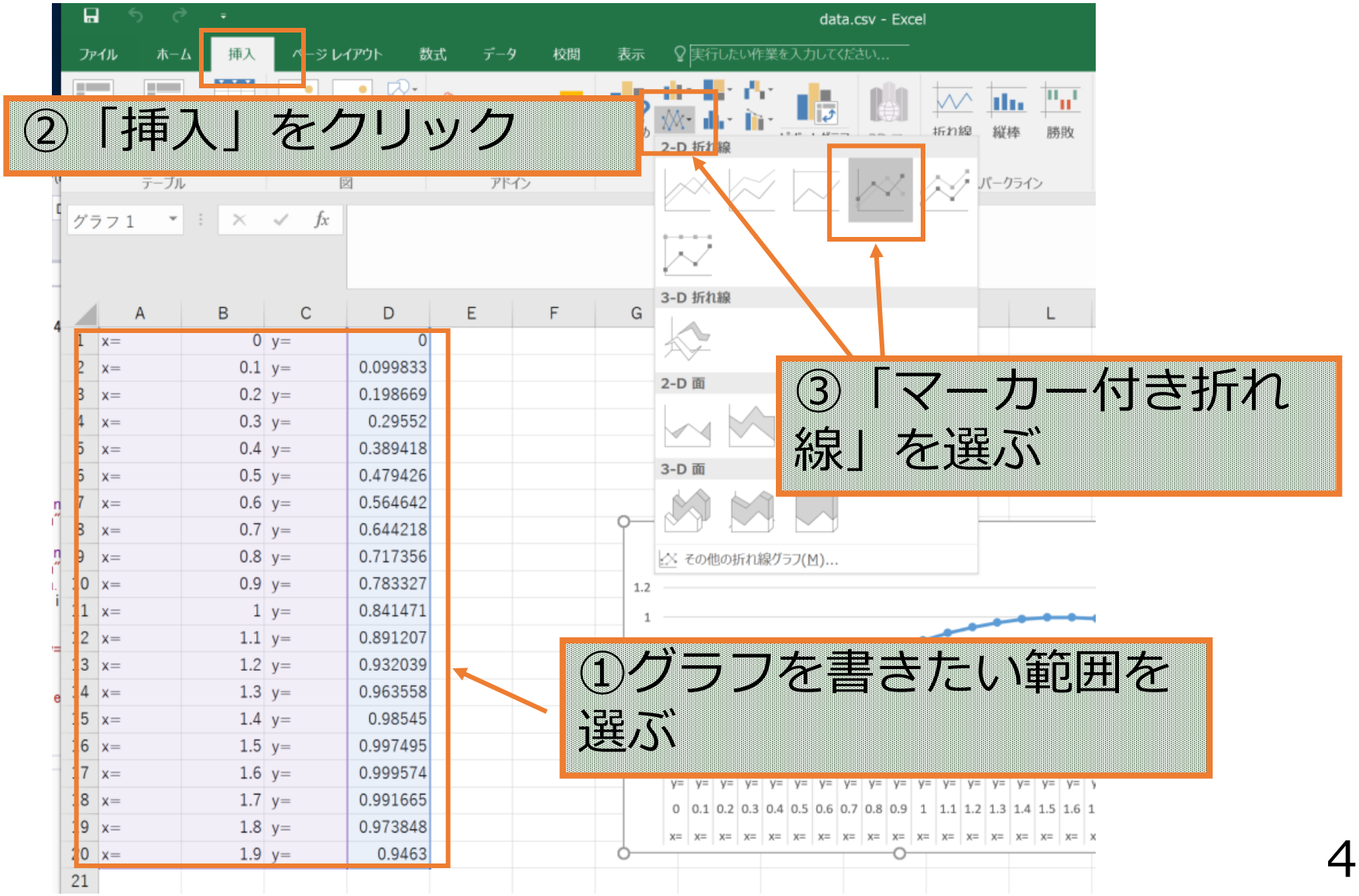
Microsoft Excel でグラフ作成 (2/4)



	A	B	C	D
1	x=	0	y=	0
2	x=	0.1	y=	0.099833
3	x=	0.2	y=	0.198669
4	x=	0.3	y=	0.29552
5	x=	0.4	y=	0.389418
6	x=	0.5	y=	0.479426
7	x=	0.6	y=	0.564642
8	x=	0.7	y=	0.644218
9	x=	0.8	y=	0.717356
10	x=	0.9	y=	0.783327
11	x=	1	y=	0.841471
12	x=	1.1	y=	0.891207
13	x=	1.2	y=	0.932039
14	x=	1.3	y=	0.963558
15	x=	1.4	y=	0.98545
16	x=	1.5	y=	0.997495
17	x=	1.6	y=	0.999574
18	x=	1.7	y=	0.991665
19	x=	1.8	y=	0.973848
20	x=	1.9	y=	0.9463

Microsoft Excel が現れる

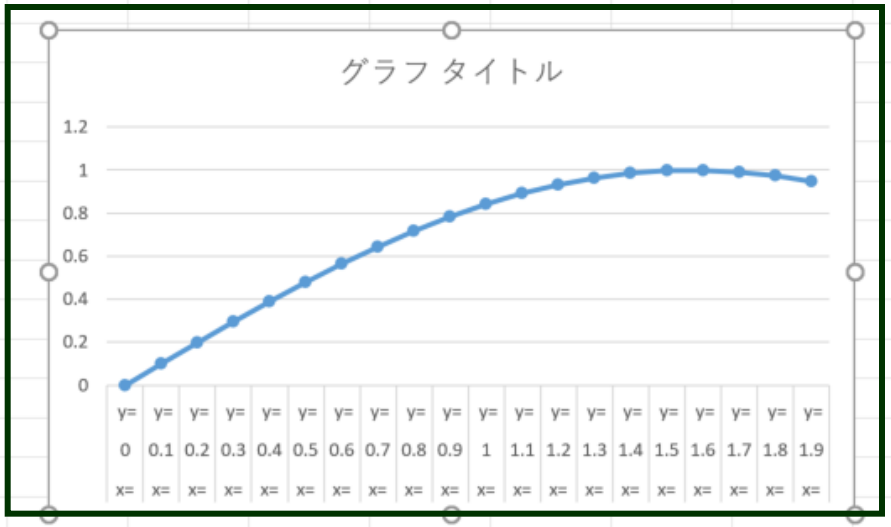
Microsoft Excel でグラフ作成 (3/4)



Microsoft Excel でグラフ作成 (4/4)

グラフ 1

	A	B	C	D
1	x=	0	y=	0
2	x=	0.1	y=	0.099833
3	x=	0.2	y=	0.198669
4	x=	0.3	y=	0.29552
5	x=	0.4	y=	0.389418
6	x=	0.5	y=	0.479426
7	x=	0.6	y=	0.564642
8	x=	0.7	y=	0.644218
9	x=	0.8	y=	0.717356
10	x=	0.9	y=	0.783327
11	x=	1	y=	0.841471
12	x=	1.1	y=	0.891207
13	x=	1.2	y=	0.932039
14	x=	1.3	y=	0.963558
15	x=	1.4	y=	0.98545
16	x=	1.5	y=	0.997495
17	x=	1.6	y=	0.999574
18	x=	1.7	y=	0.991665
19	x=	1.8	y=	0.973848
20	x=	1.9	y=	0.9463
21				
22				



グラフが現れる

プログラムの機能

計算等の実行手順を記述したもの

- 多量の計算の繰り返し
  - 計算は自動で繰り返し
- キーボードからの読み込み
  - 自動で読み込み
- ファイルへの書き出し
  - ファイルを介して，他のソフトと連携

など

課題１．Microsoft Visual Studio でのプログラム作成と実行

次のプログラム（例題のプログラム）について，Visual Studio での実行までを行いなさい

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
#pragma warning(disable:4996)
int main()
{
    double x;
    double y;
    char buf[256];
    int i;
    double start_x;
    double step_x;
    FILE* fp;
    printf( "start_x =" );
    fgets( buf, 256, stdin );
    sscanf_s( buf, "%lf¥n", &start_x );
    printf( "step_x =" );
    fgets( buf, 256, stdin );
    sscanf_s( buf, "%lf¥n", &step_x );
    fp = fopen( "d:¥¥data.csv", "w" );
    for( i = 0; i < 20; i++ ) {
        x = start_x + ( i * step_x );
        y = sin( x );
        printf( "x= %f, y= %f¥n", x, y );
        fprintf( fp, "x=, %f, y=, %f¥n", x, y );
    }
    fprintf( stderr, "file created¥n" );
    fclose( fp );
    return 0;
}
```