

コンパイラ gfortran (ジーフォートラン) 使いかた 一例

※ この資料の作成時点 : 2020/4

※ この資料の説明は, windows 10 のパソコンを対象としています.

※ コンパイラ gfortran のインストールは済んでいるものとして説明を進めます.

※ gfortran のインストールについては, 別の資料
「 コンパイラ gfortran インストール 方法の一例 」を
参照してください.

★ まず, テキストエディタで, 簡単なプログラムを作成する.

この資料では, テキストエディタとして TeraPad
(テラパッド)を使用する.

TeraPad のインストールについては, 別の資料
「 テキストエディタ TeraPad インストール 方法の一例 」を
参照してください.

まず, デスクトップ画面にある TeraPad のアイコンを**ダブル
クリック**する(下図参照).



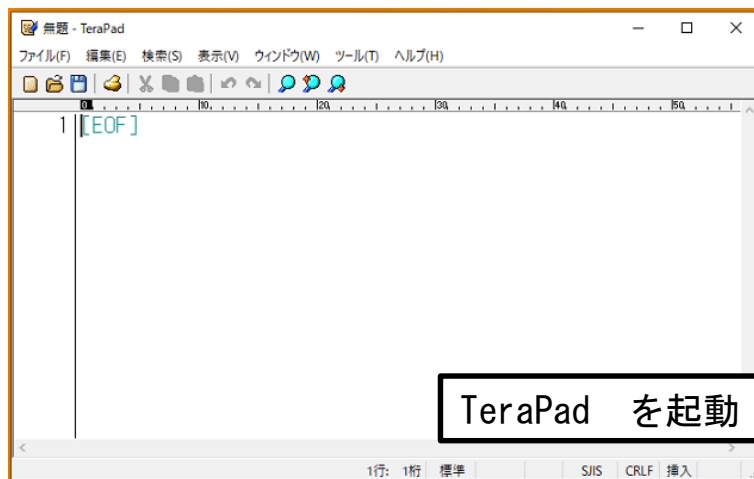
TeraPad のアイコンを
ダブルクリック

コンパイラ gfortran (ジーフォートラン) 使いかた 一例

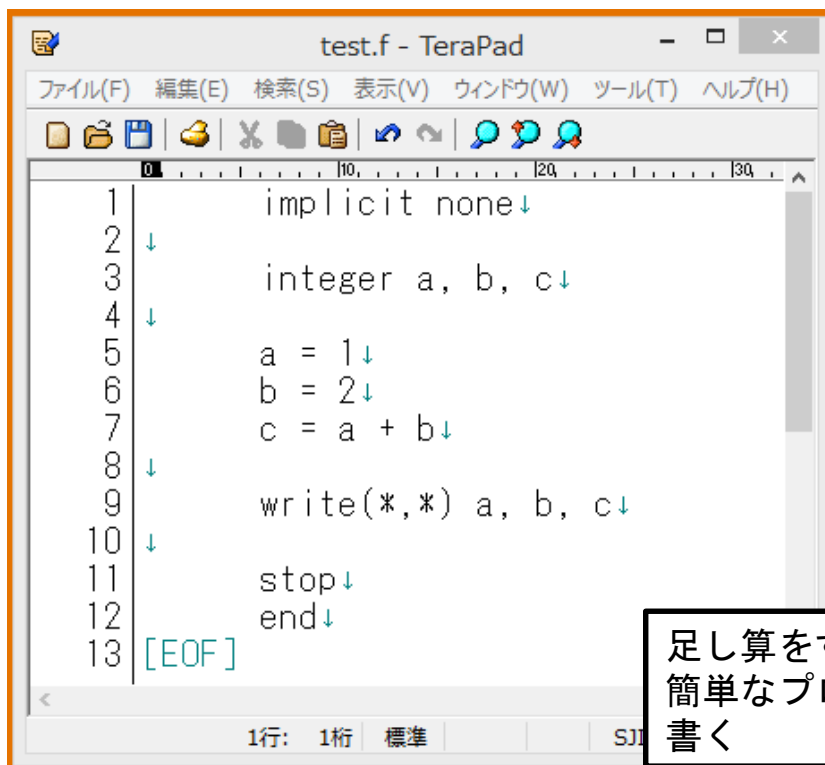
★ すると、下図のように TeraPad の画面が開く。

ここでは、変数 a に 1 を代入し、変数 b に 2 を代入し、
変数 c に a と b の和を代入させ、a, b, c の値をそれぞれ
画面に表示させるプログラムを作成する。

この内容を、プログラミング言語 FORTRAN 77
(フォートラン 77) の形式で作成すると、下図のようになる。



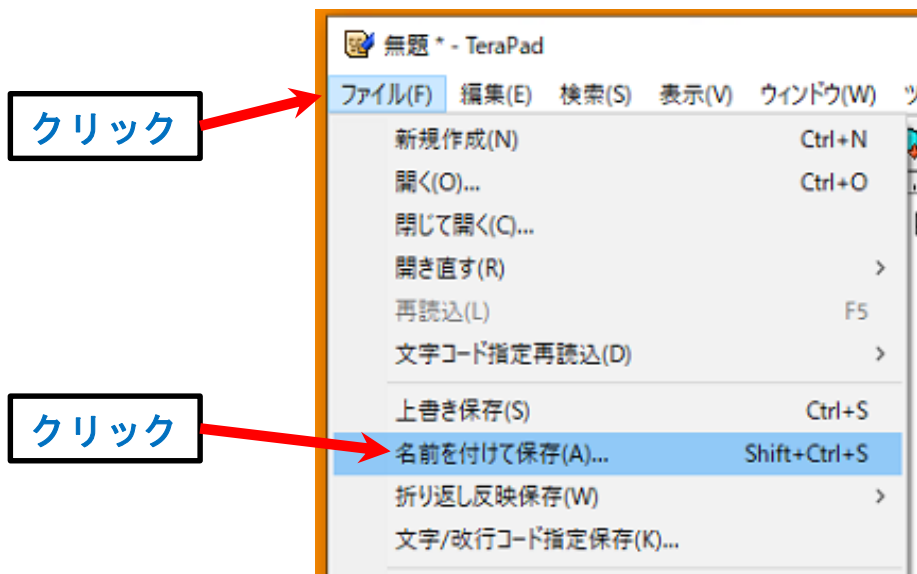
TeraPad を起動



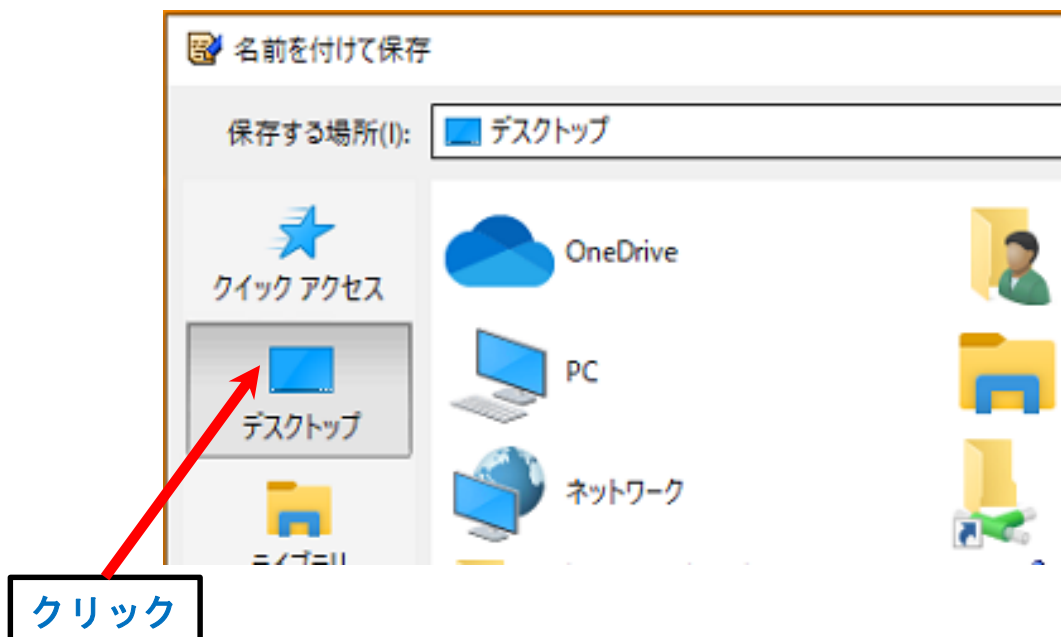
足し算をする
簡単なプログラムを
書く

コンパイラ gfortran (ジーフォートラン) 使いかた 一例

★ プログラムを書いたら，次に，画面上部の「 ファイル 」を**クリック**し，続いて現れるリストで「 名前を付けて保存 」を**クリック**する(下図参照)。



★ すると，「 名前を付けて保存 」の画面が開くので，画面の左側にある「 デスクトップ 」のアイコンを**クリック**する(下図参照)。



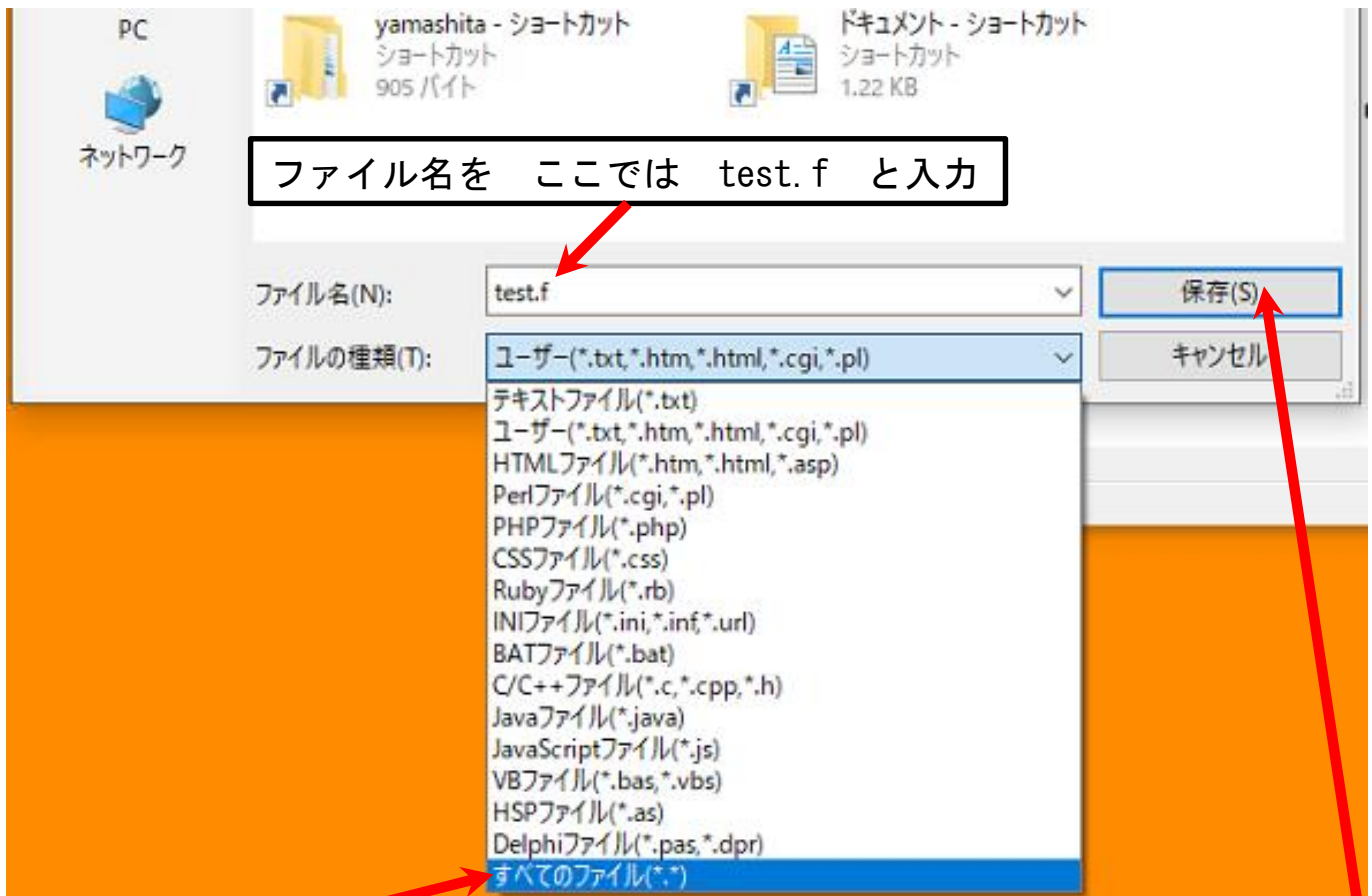
コンパイラ gfortran (ジーフォートラン) 使いかた 一例

★ 次に、画面の下側で、「ファイル名」の欄で、ここでは、「test.f」というファイル名を入力する。
なお、「test.f」は、すべて、半角の英字・記号で入力する。

(FORTRAN 77 プログラムのファイル名は、半角の英数字を使用するなど、ルールがいくつかあるので、調べてみよう)

また、「ファイルの種類」の欄をクリックし、続いて現れるリストで、下側にある「すべてのファイル」をクリックする(下図参照)。

済んだら、右側にある「保存」ボタンをクリックする(下図参照)。



ファイルの種類は「すべてのファイル」をクリック

最後に 保存 ボタンをクリック

コンパイラ gfortran (ジーフォートラン) 使いかた 一例

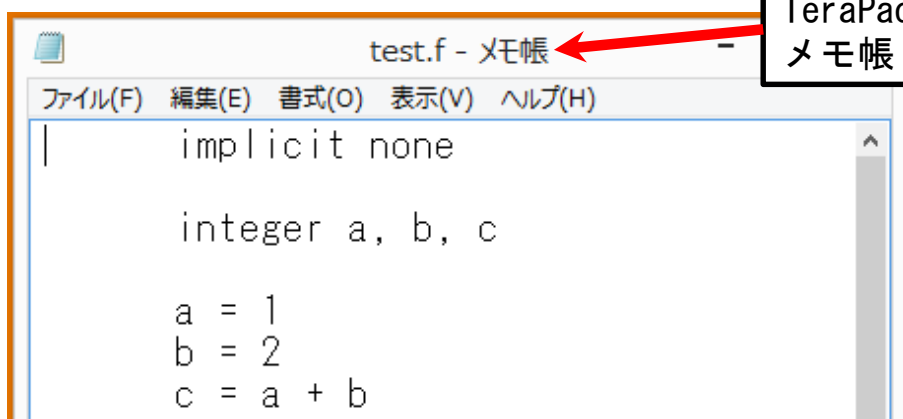
★ すると、デスクトップ画面に「 test 」または「 test.f 」というファイルが置かれる(下図参照).



★ なお、「 test.f 」ファイルを、はじめて保存するとき、保存後、表示されるアイコンが、下図のいずれかで表示される人が多いと思う.



★ 上図のアイコンで表示されるファイルは、windows のパソコンに、もともと入っているテキストエディタ「 メモ帳 」にて、開いたり、編集したりすることになる。ためしに、アイコンをダブルクリックすると、TeraPad ではなく、メモ帳で開かれてしまう(下図参照).



```
implicit none

integer a, b, c

a = 1
b = 2
c = a + b
```

TeraPad ではなく
メモ帳 で開かれている

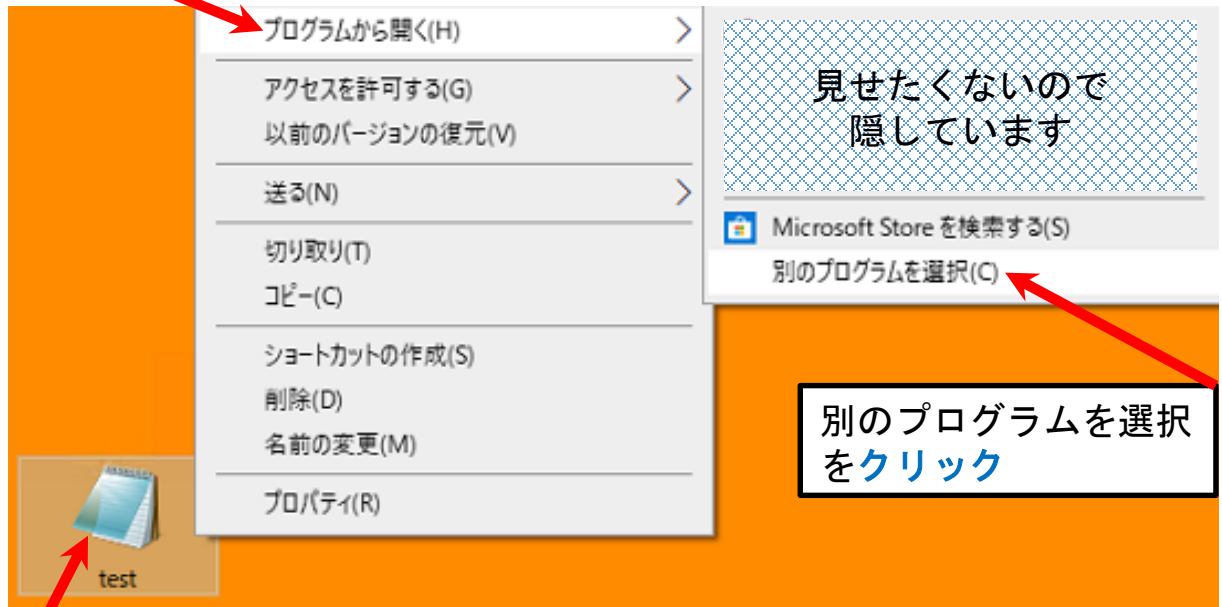
コンパイラ gfortran (ジーフォートラン) 使いかた 一例

★ この資料では、プログラムの作成や編集に、TeraPad を使用することを勧めるので、作成した「 test.f 」ファイルを、保存後も、TeraPad で開くための設定を、ここで示しておく。

まず、保存した「 test.f 」ファイルのアイコンを**右クリック**し、続いて現れるリストで、「 プログラムから開く 」を**クリック**する(下図参照)。

すると、さらにリストが現れるので、ここで、「 別のプログラムを選択 」を**クリック**する(下図参照)。

プログラムから開く
をクリック



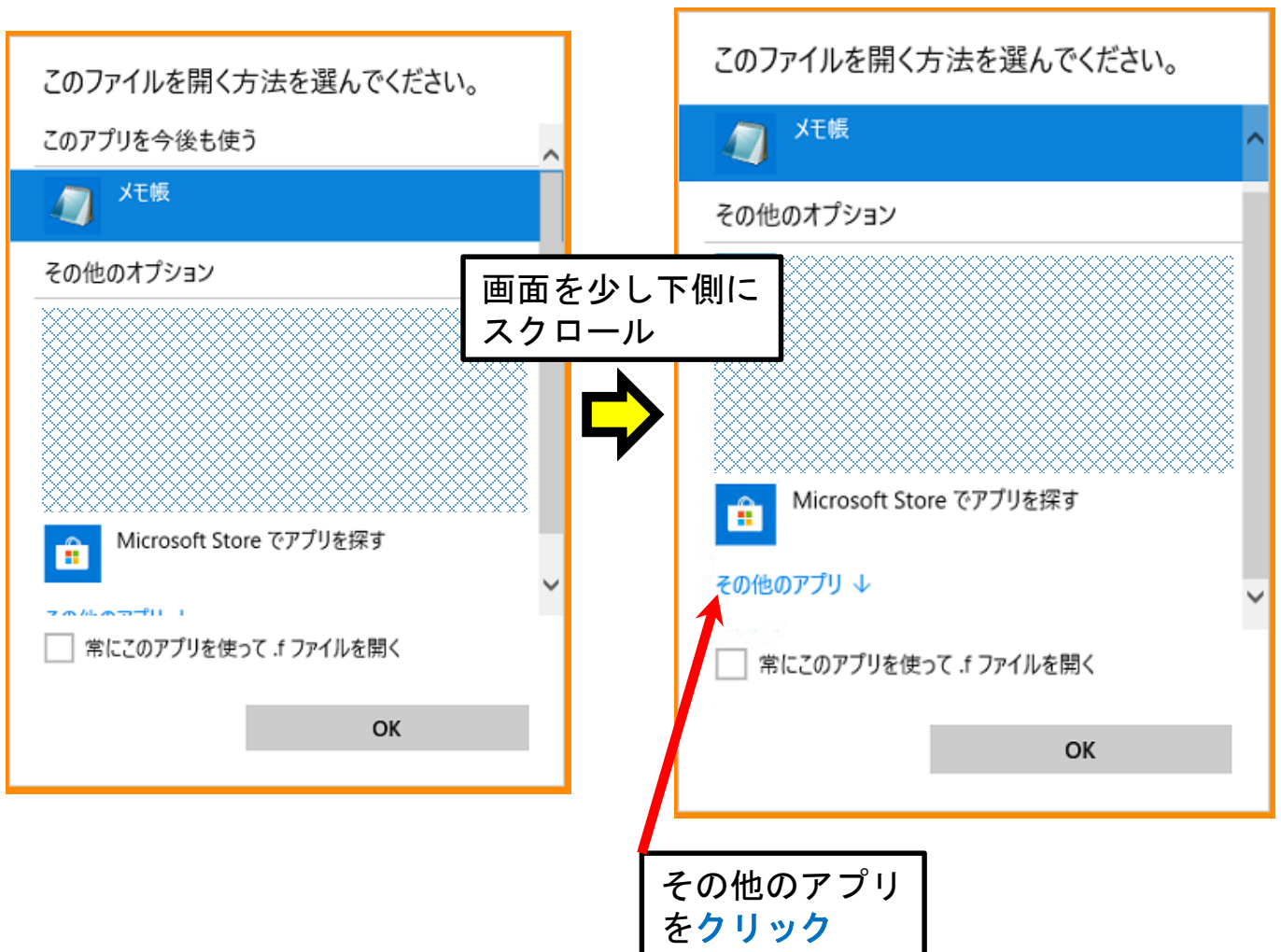
test.f
ファイルの
アイコンを
右クリック

別のプログラムを選択
をクリック

コンパイラ gfortran (ジーフォートラン) 使いかた 一例

★ すると、下図のように、
「 このファイルを開く方法を選んでください 」という画面が
現れる。

ここで、画面を少し下側にスクロールし、
「 その他のアプリ 」という部分を表示させ、この部分を
クリックする(下図参照)。



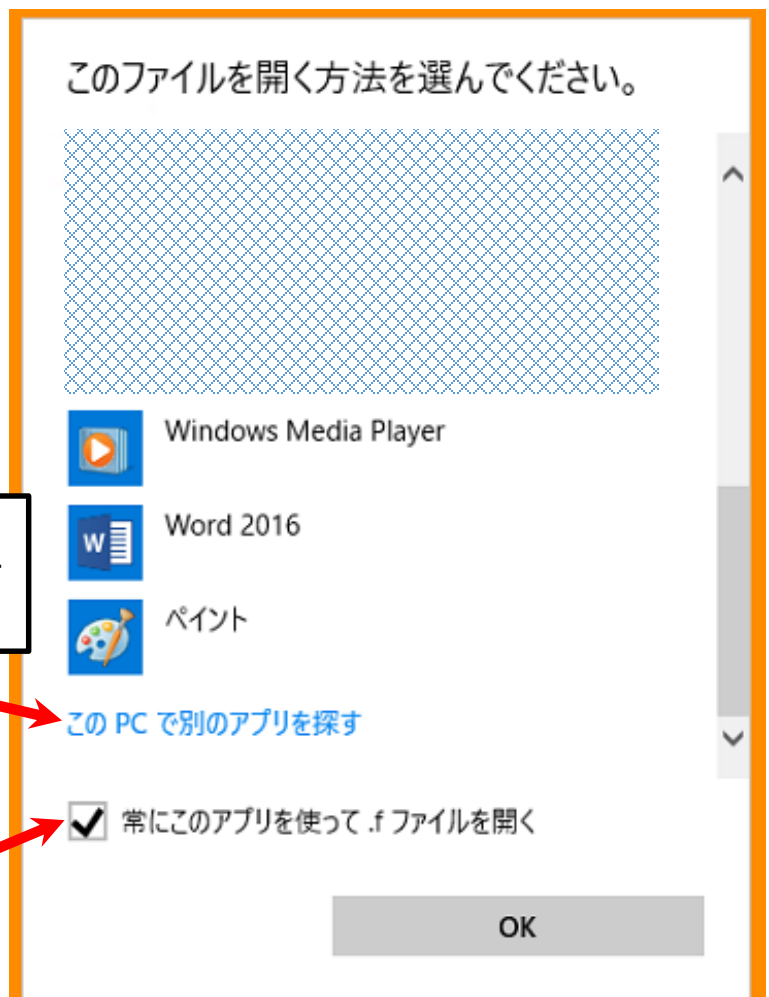
コンパイラ gfortran (ジーフォートラン) 使いかた 一例

★ すると、ファイルを開くために利用できるアプリが追加表示されるが、さらに、画面を最も下側までスクロールする。

下側に来たら、まず、

「 常にこのアプリを使って .f ファイルを開く 」の表示の左側にあるチェックボックス(のマーク)を**クリック**し、チェックマーク()を表示させる(下図参照)。

次に、「 この PC で別のアプリを探す 」という部分を**クリック**する(下図参照)。

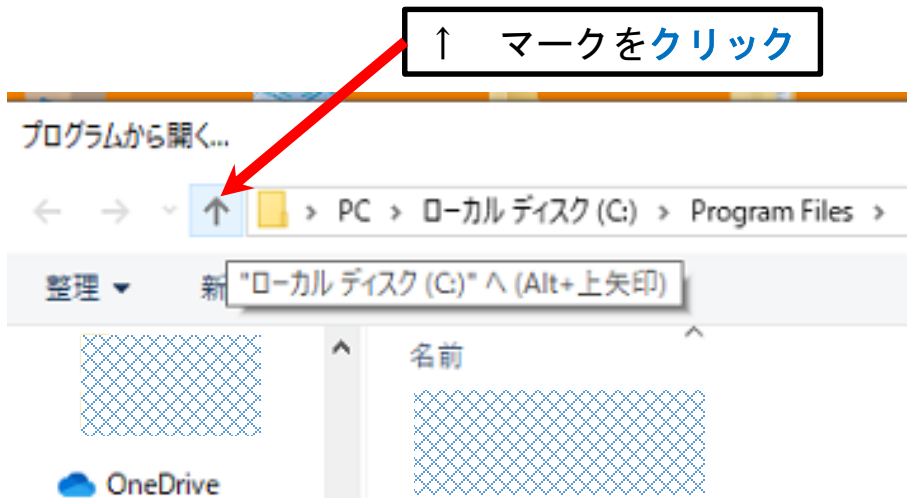


次に
この PC で別のアプリを探す
を**クリック**

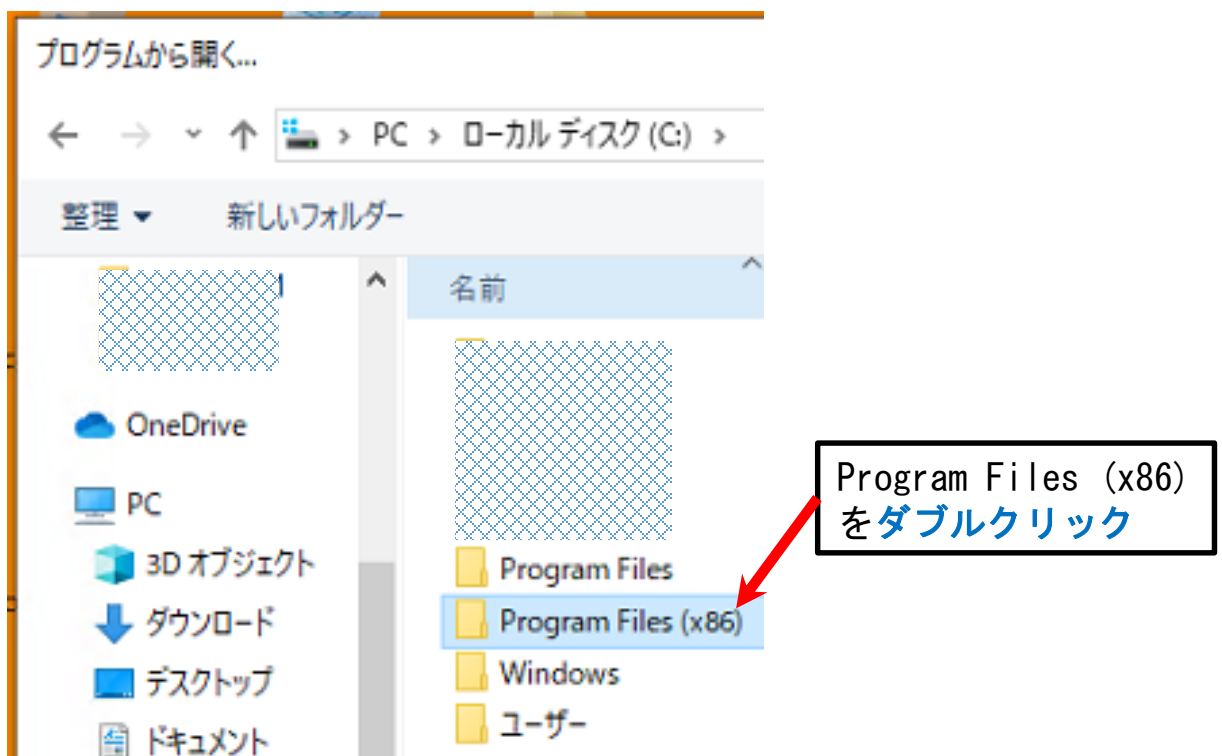
まず こちらの
 マークを**クリック**し
 マークを表示させる

コンパイラ gfortran (ジーフォートラン) 使いかた 一例

★ すると、下図のように「プログラムから開く」の画面が現れるので、まず、画面上側で、上向きの矢印のマーク「↑」を**クリック**する(下図参照)。



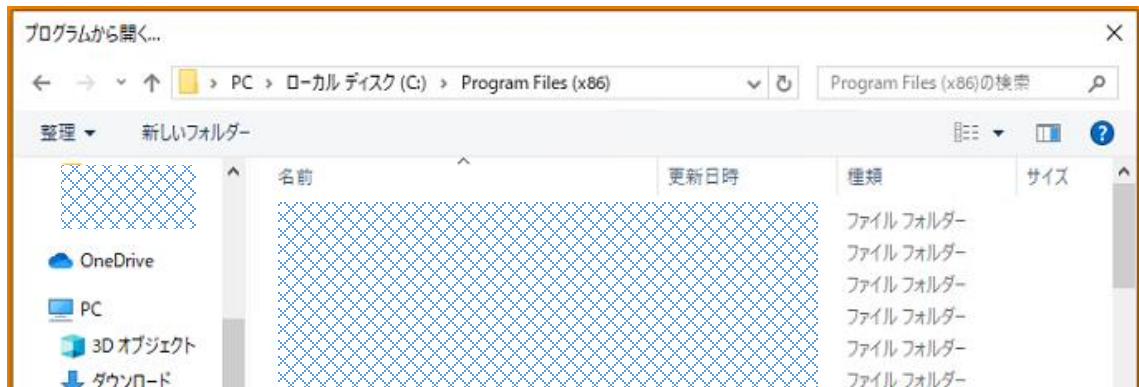
★ すると、下図のように「ローカル ディスク (C:)」の中にあるフォルダを表示する画面に変わるので、ここで、「Program Files (x86)」の表示を**ダブルクリック**する(下図参照)。



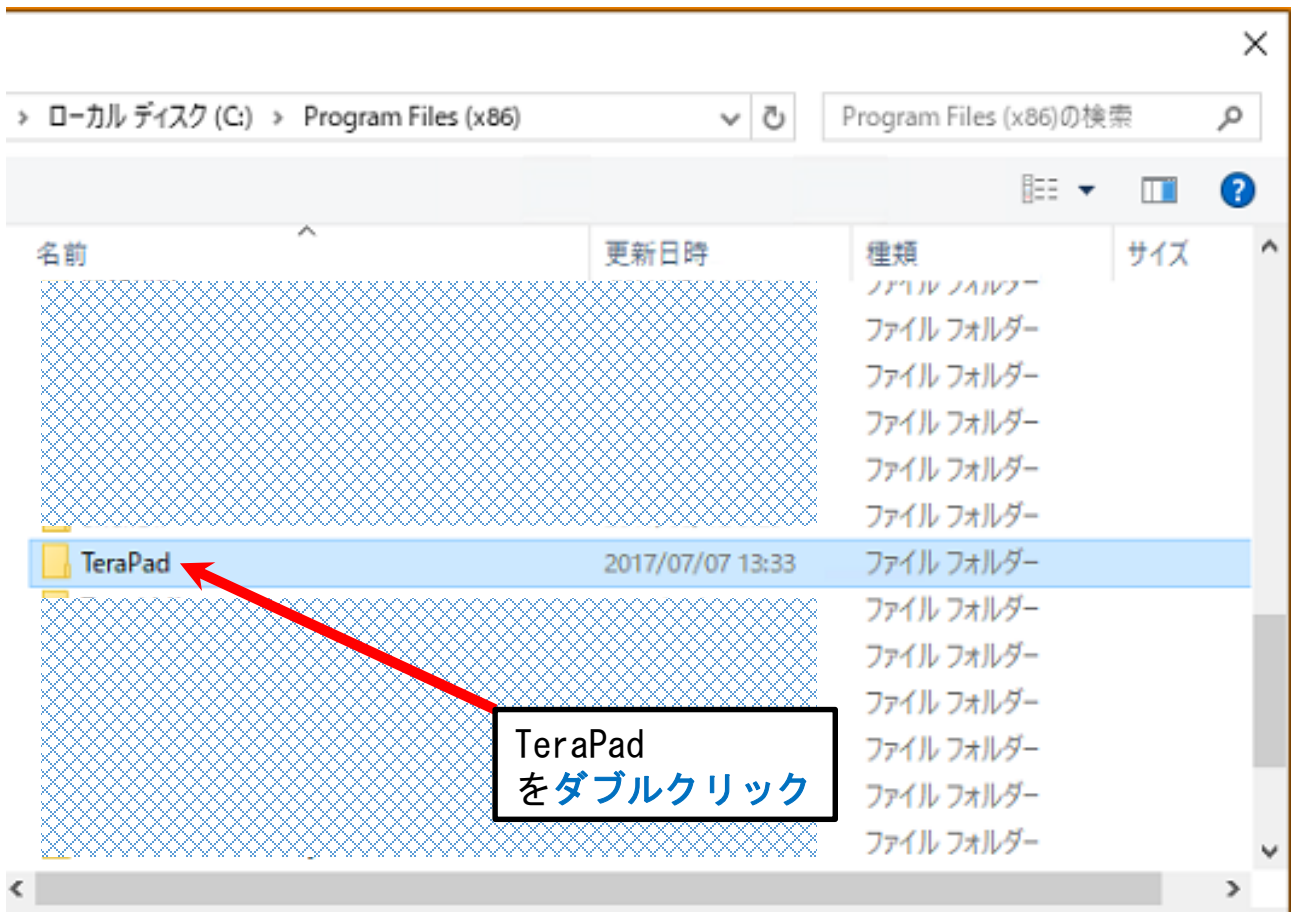
コンパイラ gfortran (ジーフォートラン) 使いかた 一例

★ すると、下図のように「 Program Files (x86) 」の中にあるフォルダを表示する画面に変わるので、ここで、画面の下側のほうへスクロールし、

「 TeraPad 」の表示を探し、**ダブルクリック**する
(下図参照) .



画面下側にスクロール

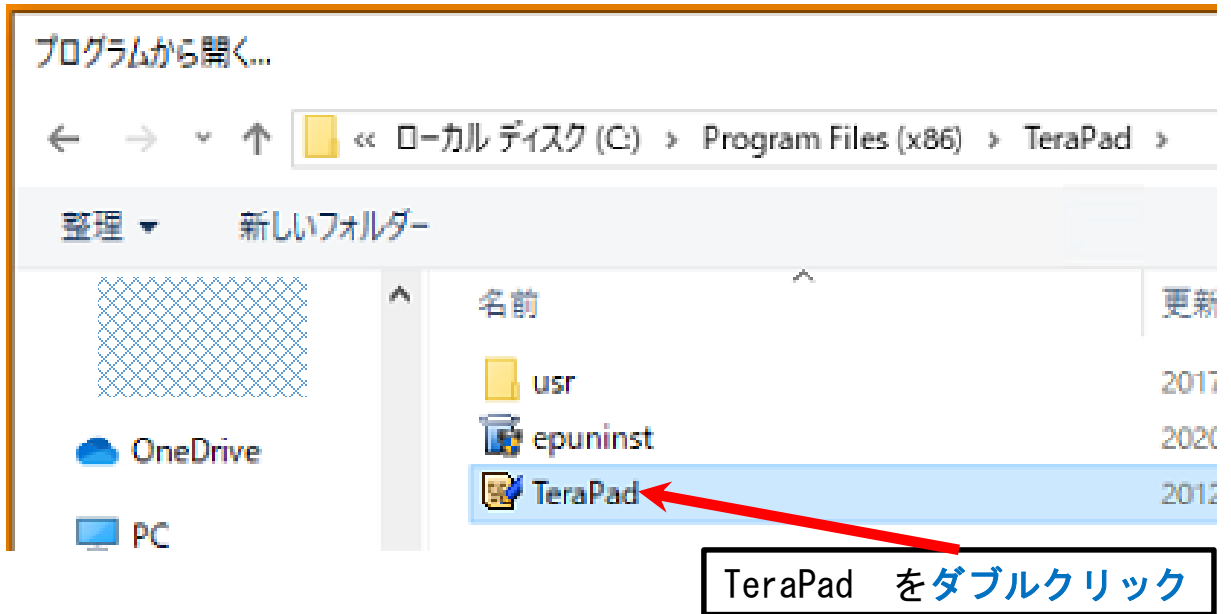


TeraPad
を**ダブルクリック**

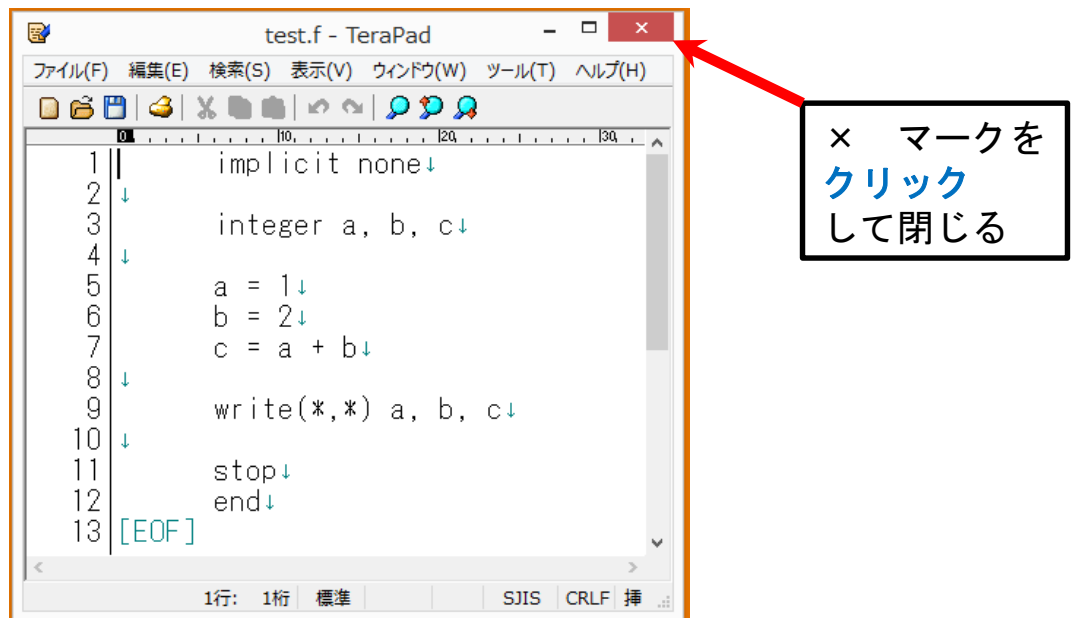
コンパイラ gfortran (ジーフォートラン) 使いかた 一例

★ すると, 下図のように「 TeraPad 」の中にあるファイルを表示する画面に変わるので,

この画面内で「 TeraPad 」と表示されている部分を**ダブルクリック**する(下図参照).



★ すると, 下図のように「 test.f 」ファイルが TeraPad で開くが, 右上の「 × 」マークを**クリック**して閉じる(下図参照).



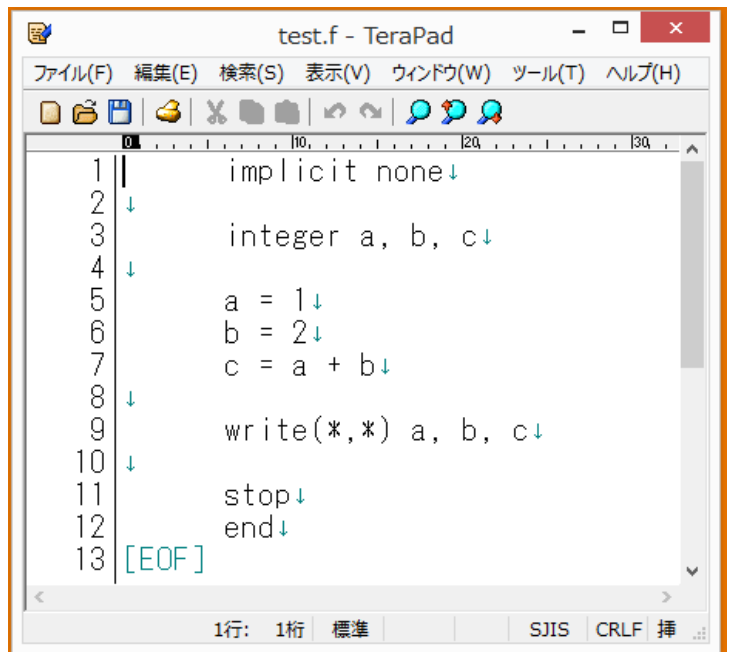
コンパイラ gfortran (ジーフォートラン) 使いかた 一例

★ ここまでの操作を終えると、デスクトップにあった
「 test.f 」ファイルのアイコンが変化し、
TeraPad のアイコンに変わっている(下図参照)。

TeraPad のアイコンに変わると、今後、
「 test.f 」ファイルのアイコンをダブルクリックして開いた
ときなど、TeraPad で扱えるようになる。



ファイルの
アイコンが
変わる



```
test.f - TeraPad
ファイル(F) 編集(E) 検索(S) 表示(V) ウィンドウ(W) ツール(T) ヘルプ(H)
1 | implicit none↓
2 ↓
3 | integer a, b, c↓
4 ↓
5 | a = 1↓
6 | b = 2↓
7 | c = a + b↓
8 ↓
9 | write(*,*) a, b, c↓
10 ↓
11 | stop↓
12 | end↓
13 [EOF]
```

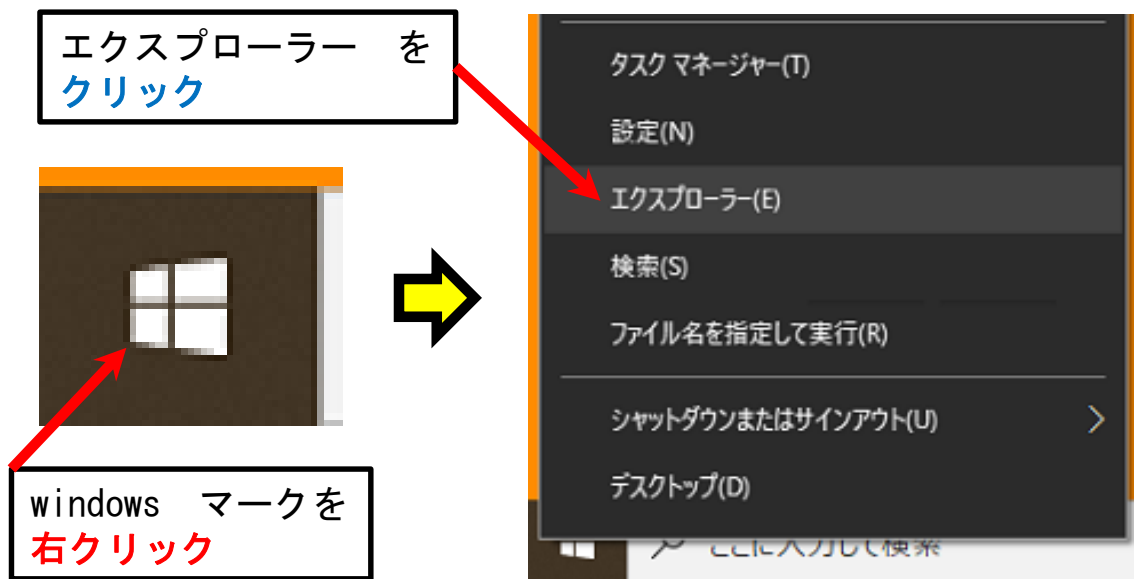
今後は TeraPad
で扱えるようになる

コンパイラ gfortran (ジーフォートラン) 使いかた 一例

★ 次に、
ファイル名「 test.f 」のうち、「 .f 」の部分は
「 拡張子 (かくちょうし) 」と呼ばれる部分だが、
パソコンの初期設定を変えていない場合、表示されない。

拡張子が表示されていると、そのファイルの用途が分かりやすい
ので、ここで、拡張子を表示させる設定を示しておく。

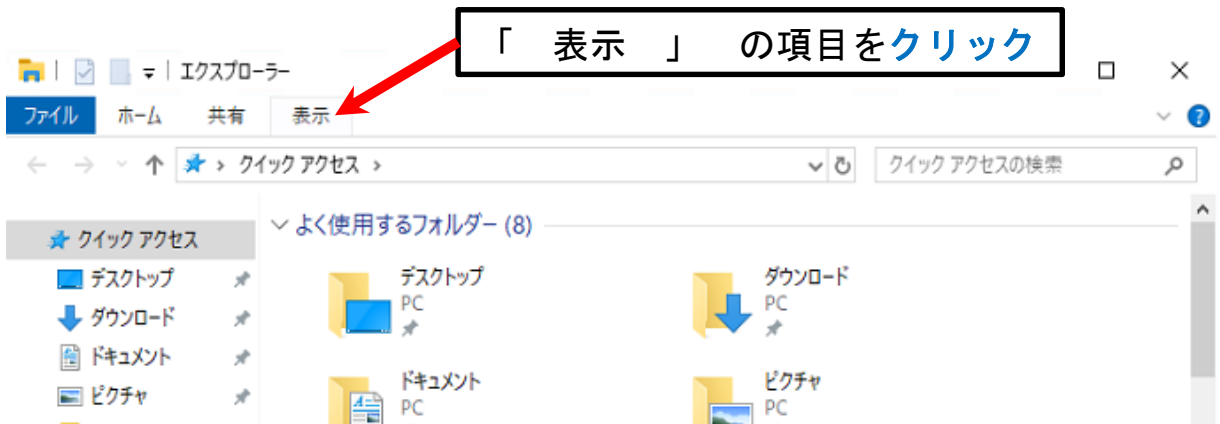
まず、画面の左下側にある、windows マーク (下図参照) を
右クリックし、続いて現れるリストから、
「 エクスプローラー 」を**クリック**する (下図参照)。



コンパイラ gfortran (ジーフォートラン) 使いかた 一例

★ すると、下図のように、「 エクスプローラー 」の画面が開く。

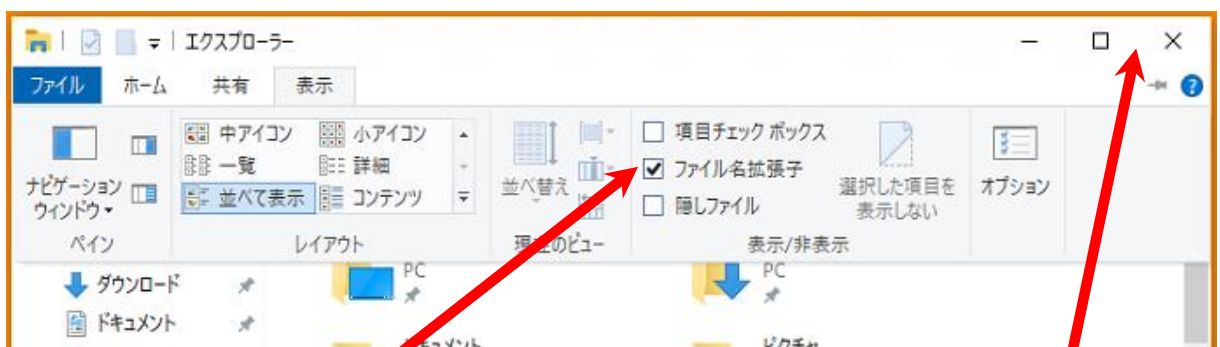
ここで、画面上側に「 表示 」という項目があるので、この項目を**クリック**する(下図参照)。



★ すると、下図のように、「 表示 」項目で設定できるリストが現れる。

ここで、「 ファイル名拡張子 」という項目があるので、この項目の左側にある「 」のマークを**クリック**し、「 (チェック) 」のマークを表示させる(下図参照)。

「 」マークを表示させたら、画面右上にある「 」マークを**クリック**し、画面を閉じてよい(下図参照)。

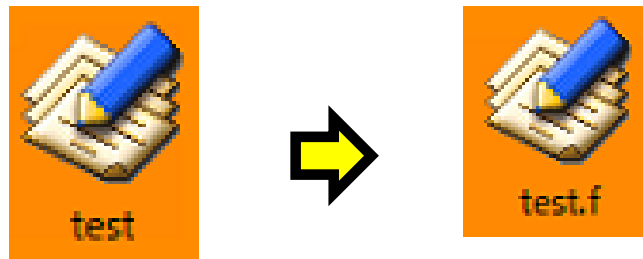


マークを**クリック**し
 マークを表示させる

済んだら マークを**クリック**し 閉じる

コンパイラ gfortran (ジーフォートラン) 使いかた 一例

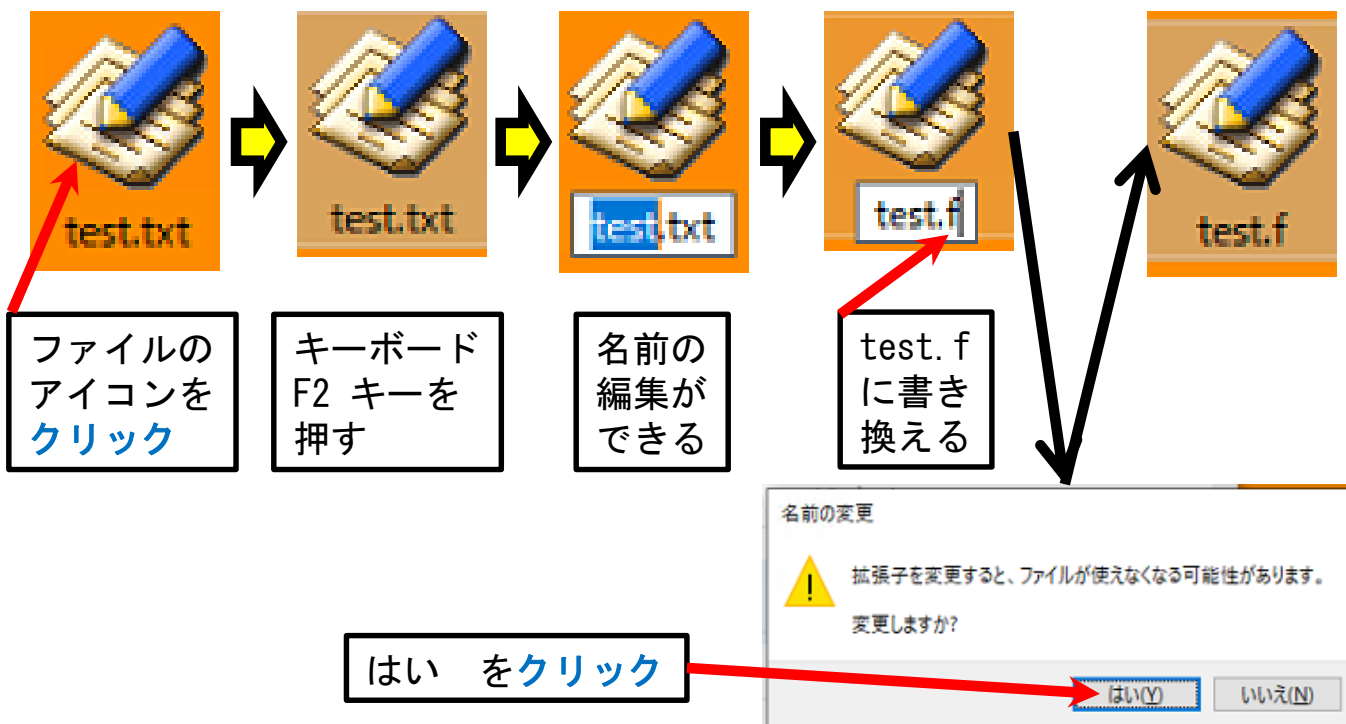
★ すると、デスクトップ画面で
名前が「 test 」と表示されていたファイルは、
拡張子も表示され、「 test.f 」と表示される(下図参照)。



★ ここで、もし、ファイル名が「 test.txt 」と
表示された場合は、ファイルを表すアイコンを**クリック**し、
そのあと、キーボードの F2 キーを押す(下図参照)。

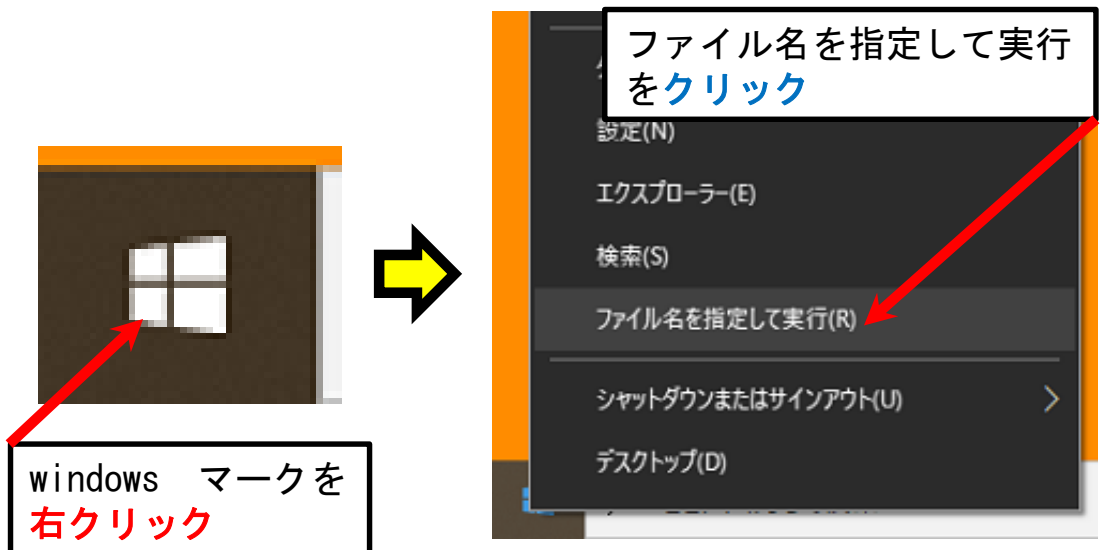
すると、ファイル名を書き換えることができる編集モードに
変わるので、半角の英字・記号で「 test.f 」と書き換え、
キーボードの Enter キーを押す(下図参照)。

すると、「 名前の変更 」という画面が現れるが、
「 はい 」を**クリック**する(下図参照)。



コンパイラ gfortran (ジーフォートラン) 使いかた 一例

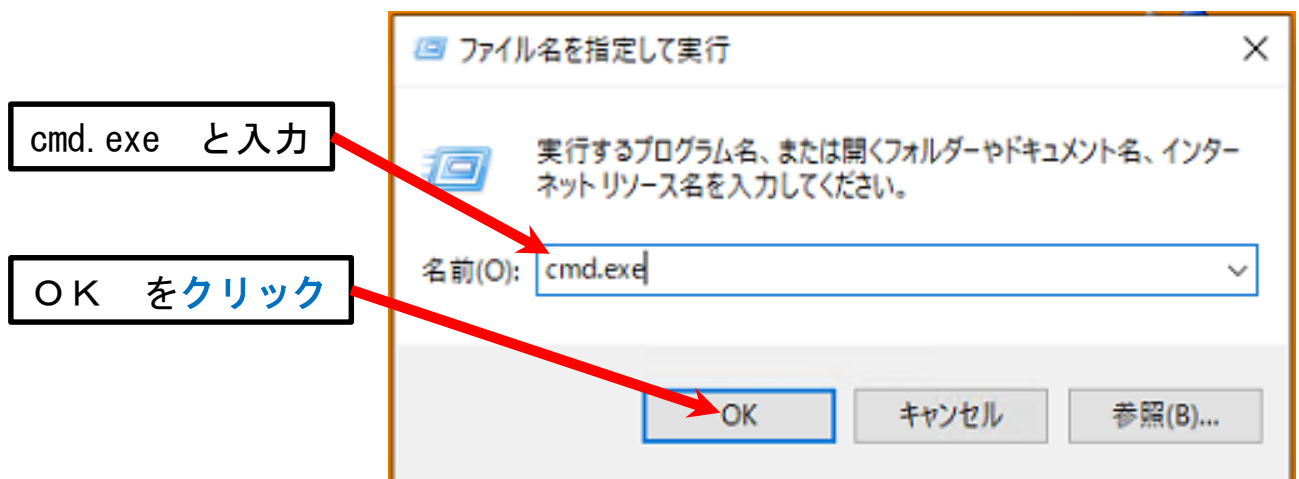
★ 次に、画面の左下側にある、windows マーク(下図参照)を**右クリック**し、続いて現れるリストで、「ファイル名を指定して実行」を**クリック**する(下図参照)。



★ すると、下図のように「ファイル名を指定して実行」の画面が現れるので、「名前」の欄に

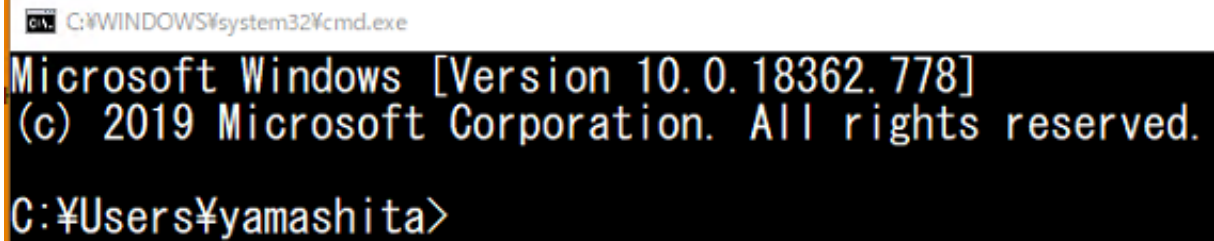
cmd.exe
(シー エム ディー ドット イー エックス イー)

と入力し、「OK」を**クリック**する(下図参照)。
なお、半角の英字・記号で入力する。



コンパイラ gfortran (ジーフォートラン) 使いかた 一例

★ すると、下図のような黒い画面が開く。以降は、この画面を「 コマンド プロンプト 」と呼ぶことにする。



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.18362.778]
(c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.
C:\Users\yamashita>
```

★ コマンドプロンプトは、キーボードで入力した文字を認識する。そこで、まず、

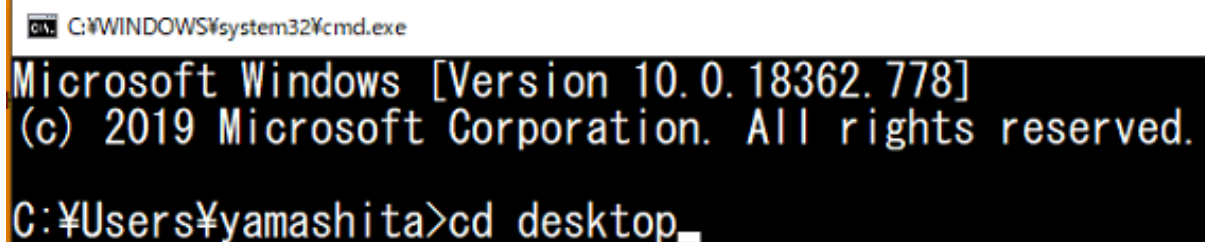
```
cd desktop
( シー ディー 半角スペース ディー イー エス ケー
  ティー オー ピー )
```

と、キーボードで入力する(下図参照)。

なお、半角の英字・記号で入力する。

なお、半角スペースは、キーボードの下側にある、横長で無地のキーを押せば、入力できる(なお、無地ではなく Space と記載されているキーボードもあるかもしれません)。

入力後は、キーボードの Enter キーを押す。



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.18362.778]
(c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.
C:\Users\yamashita>cd desktop_
```

cd desktop と入力し
Enter キーを押す

コンパイラ gfortran (ジーフォートラン) 使いかた 一例

★ すると、画面左側の表示が、
「 C:¥Users¥(ユーザー名) 」から
「 C:¥Users¥(ユーザー名)¥Desktop 」に変わる(下図参照)。

この操作の意味は、さきほど、デスクトップ画面に、
「 test.f 」ファイルを置いたので、このファイルを扱うため
に、コマンドプロンプトで作業する場所も、デスクトップに移動
した、というようなものである。

なお、コマンドプロンプトで、なんらかの操作をする文字を入力
することを「 コマンド入力 」と言い、直前の操作では、
「 cd 」が、作業場所を移動する「 コマンド 」である。

なお、コマンドは、入力するだけでは機能せず、
最後にキーボードで Enter キーを押すことで、実行される。

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.18362.778]
(c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:¥Users¥yamashita>cd desktop

C:¥Users¥yamashita¥Desktop>_
```

コマンドプロンプトで作業する場所が移動した

コンパイラ gfortran (ジーフォートラン) 使いかた 一例

★ 次に、コマンドプロンプトに、下記のように入力する。

```
gfortran -o test test.f  
( gfortran 半角スペース ハイフン オー 半角スペース  
  test 半角スペース test.f ) ( 下図参照 )
```

なお、半角の英字・記号で入力する。

入力後は、キーボードの Enter キーを押す。

☞ コマンドプロンプト

```
Microsoft Windows [Version 10.0.18362.778]  
(c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.  
  
C:\Users\Yamashita>cd desktop  
  
C:\Users\Yamashita\Desktop>gfortran -o test test.f_
```

gfortran -o test test.f と入力し Enter キーを押す

★ すると、デスクトップ画面上に「 test.exe 」というファイルが作成される(下図参照)。

なお、拡張子が「 .exe 」のファイルは、「 実行ファイル 」と呼ばれる。

ここまでの操作により得られた、この実行ファイルのことも、「 プログラム 」と呼ばれることが多い。



コンパイラ gfortran (ジーフォートラン) 使いかた 一例

★ 最後に、コマンドプロンプトに「 test 」と入力する。
(下図参照)。

なお、半角の英字で入力する。

入力後は、キーボードの Enter キーを押す。

すると、プログラムどおり、a に 1 が代入され、b に 2 が代入され、c には a と b の和の値が代入され、最後に、a, b, c それぞれの値を画面に表示するという内容が実行されていることが分かる(下図参照)。

```
コマンドプロンプト
Microsoft Windows [Version 10.0.18362.778]
(c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.
C:\Users\yamashita>cd desktop
C:\Users\yamashita\Desktop>gfortran -o test test.f
C:\Users\yamashita\Desktop>test_
```



test と入力し Enter キーを押す

```
コマンドプロンプト
Microsoft Windows [Version 10.0.18362.778]
(c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.
C:\Users\yamashita>cd desktop
C:\Users\yamashita\Desktop>gfortran -o test test.f
C:\Users\yamashita\Desktop>test
1          2          3
C:\Users\yamashita\Desktop>_
```

プログラムで指定した内容が実行、表示されている

コンパイラ gfortran (ジーフォートラン) 使いかた 一例

★ 以上のように、プログラムを記載したファイルを、実行ファイルに変換することを「コンパイル」という。

実際にコンパイル処理(変換処理)をするのは「コンパイラ」というソフトウェアであり、この資料では、gfortran を利用している。

なお、もし、作成したプログラムファイルの名前が、「kadai_1.f」で、コンパイルにより得られる実行ファイルの名前を「kadai_1_2020.exe」としたい場合は、下記のようにコマンド入力すればよい(下図も参照)。

```
gfortran -o kadai_1_2020 kadai_1.f  
( gfortran 半角スペース ハイフン オー 半角スペース  
  kadai_1_2020 半角スペース kadai_1.f )
```

```
C:\Users\yamashita\Desktop>gfortran -o kadai_1_2020 kadai_1.f_
```

★ コンパイルや、プログラムの実行が終わり、コマンドプロンプトでの作業が終わったら、右上の「×」マークをクリックして閉じてよい(下図参照)。

作業が終わったら × マークをクリックして閉じる



```
コマンドプロンプト
Microsoft Windows [Version 10.0.18362.778]
(c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\yamashita>cd desktop
C:\Users\yamashita\Desktop>gfortran -o test test.f
C:\Users\yamashita\Desktop>test
1          2          3
C:\Users\yamashita\Desktop>
```

コンパイラ gfortran (ジーフォートラン)

使いかた 一例

★ なお、数枚前のスライドで示した手順で、プログラムファイルをデスクトップに保存しても、下図のようなメッセージ (エラーメッセージ) (gfortran: error: test.f: No such file or directory) が出て、コンパイルがされない場合がある。

```
C:¥Users¥yamashita¥Desktop>gfortran -o test test.f
gfortran: error: test.f: No such file or directory
```

★ この場合、確認しておきたいことの1つは、保存したプログラムファイルが、「 C:¥Users¥(ユーザー名)¥Desktop 」という場所にたしかに置かれているか？ ということである。

たとえば、見聞きした例では、使っているパソコンで、「 OneDrive (ワンドライブ) 」というサービス？アプリ？を利用していて、

デスクトップ画面の場所が「 C:¥Users¥(ユーザー名)¥OneDrive¥Desktop 」という場所になっている事例があった。

ただ、この場合は、「 cd 」コマンドを打つときに、「 cd C:¥Users¥(ユーザー名)¥OneDrive¥Desktop 」と入力して、キーボードの Enter を押し、この場所に移動すればよい (下図も参照) 。

```
C:¥Users¥yamashita>cd C:¥Users¥yamashita¥OneDrive¥Desktop_
```

コンパイラ gfortran (ジーフォートラン) 使いかた 一例

★ なお、プログラムファイルが置かれている場所を知りたいときは、下図のようにして確認できる。

プログラムファイルのアイコンを **右クリック**



続いて現れるリストで **プロパティ** を**クリック**

すると下図のように (ファイル名) のプロパティ という画面が開き

この画面の中ごろに **場所:** という項目があり

ここで表示されている部分 (パス と呼んだりする) が このファイルの置かれている場所 (保存されている場所) である



なお **場所:** の項目で表示されている部分 (パス) は マウスによる **ドラッグ** 操作で選択できてコピーもできる

場所: C:\Users\yamashita\Desktop

サイズ: 148 バイト (148 バイト)

ディスク上のサイズ: 0 バイト

元に戻す(U)

切り取り(T)

コピー(C)

コンパイラ gfortran (ジーフォートラン) 使いかた 一例

★ なお、この資料では、プログラミング言語として、FORTRAN 77 を用いる場合の例を示したが、

最近では、Fortran 90 など、より新しい形式でプログラミングすることが多いと思われる。

もちろん、Fortran 90 の形式で書かれたプログラムも、gfortran でコンパイルできる。

Fortran 90 の形式でプログラムを書いた場合は、プログラムファイルの拡張子を「 .f90 」として保存し、

コンパイルの際も、拡張子の部分が「 .f90 」であるファイルを指定するだけであり、ここまでで示したコンパイル方法と同様である(下図参照)。

Fortran 90 の形式で書き、拡張子を .f90 として保存



あるいは、アイコンをクリックし F2 キーを押し、ファイル名の編集モードで .f90 と書き換えてもよい



```
C:¥Users¥yamashita¥Desktop>gfortran -o test test.f90
C:¥Users¥yamashita¥Desktop>test
1                2                3
C:¥Users¥yamashita¥Desktop>_
```

コンパイル時、拡張子が .f90 のファイルを指定する

コンパイラ gfortran (ジーフォートラン) 使いかた 一例

★ いくつかの補足

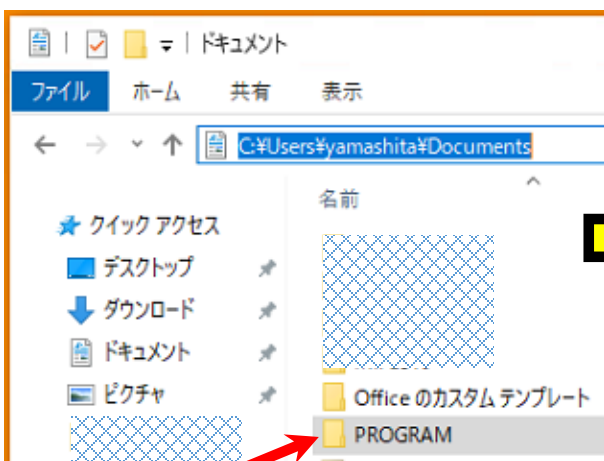
この資料では、説明を簡単にするため、プログラムファイル(test.f)の保存を、デスクトップに行い、コンパイルや実行も、デスクトップで行ったが、

できれば、ファイルの保存や、コンパイル、実行を、デスクトップで行うのは、できるだけ避けたほうが良い。

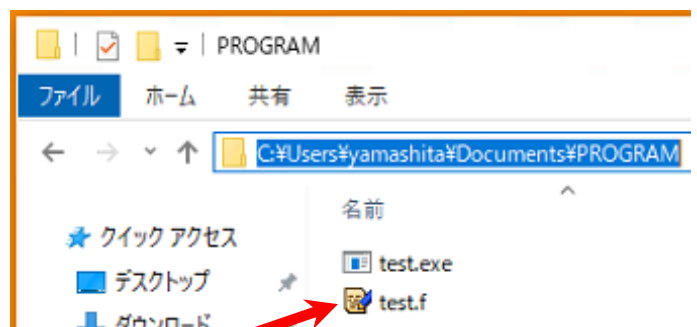
デスクトップは、すぐに埋まってしまい、何がどこにあるか分かりづらくなってしまう。

(また、デスクトップにファイルが多いとコンピュータの動作が重くなるという話もある)

なので、windows のパソコンには、例えば、「ドキュメント」フォルダというのがあるので、この中に、分かりやすい名前を付けたフォルダを作り、この中で、ファイル保存、コンパイル、実行するなど、したほうがよい(下図参照)。



ドキュメント フォルダ内に
PROGRAM フォルダを作成



PROGRAM フォルダ内に
ファイル保存、コンパイル、実行

```
コマンドプロンプト
Microsoft Windows [Version 10.0.18362.778]
(c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.
C:¥Users¥yamashita>cd C:¥Users¥yamashita¥Documents¥PROGRAM
C:¥Users¥yamashita¥Documents¥PROGRAM>gfortran -o test test.f
```

コンパイラ gfortran (ジーフォートラン)

使いかた 一例

★ いくつかの補足

この資料では、コンパイラとして、gfortran を利用したが、

別の資料「コンパイラ gfortran インストール 方法の一例」で示した手順により、インストールを済ませておけば、

C や C++ 言語などで書かれたプログラムも、コンパイルできるようである。

これらの言語を使った経験が無いので、詳しく確認したわけではないが、興味のある人は、試してみると良いのではないのでしょうか。

この資料による説明はここまで。

```
hello.c - TeraPad
ファイル(F) 編集(E) 検索(S) 表示(V) ウィンドウ(W) ツール(T) ヘルプ(H)
1 #include <stdio.h>↓
2 ↓
3 int main( int argc, char **argv)↓
4 ↓
5 {↓
6     printf( "hello." );↓
7     return(0);↓
8 }↓
9 [EOF]
```

C 言語を対象とした gcc によるコンパイル
プログラムファイルの拡張子は .c

```
C:\Users\yamashita\Documents\PROGRAM>gcc -o hello hello.c
C:\Users\yamashita\Documents\PROGRAM>hello
hello.
```

```
bye.cpp - TeraPad
ファイル(F) 編集(E) 検索(S) 表示(V) ウィンドウ(W) ツール(T)
1 #include <iostream>↓
2 ↓
3 using namespace std;↓
4 ↓
5 int main()↓
6 {↓
7 ↓
8     cout << "bye" << "\n";↓
9     return 0;↓
10 ↓
11 }↓
12 [EOF]
```

C++ 言語を対象とした g++ によるコンパイル
プログラムファイルの拡張子は .cpp

```
C:\Users\yamashita\Documents\PROGRAM>g++ -o bye bye.cpp
C:\Users\yamashita\Documents\PROGRAM>bye
bye
```