

BmTOPのつかいかた

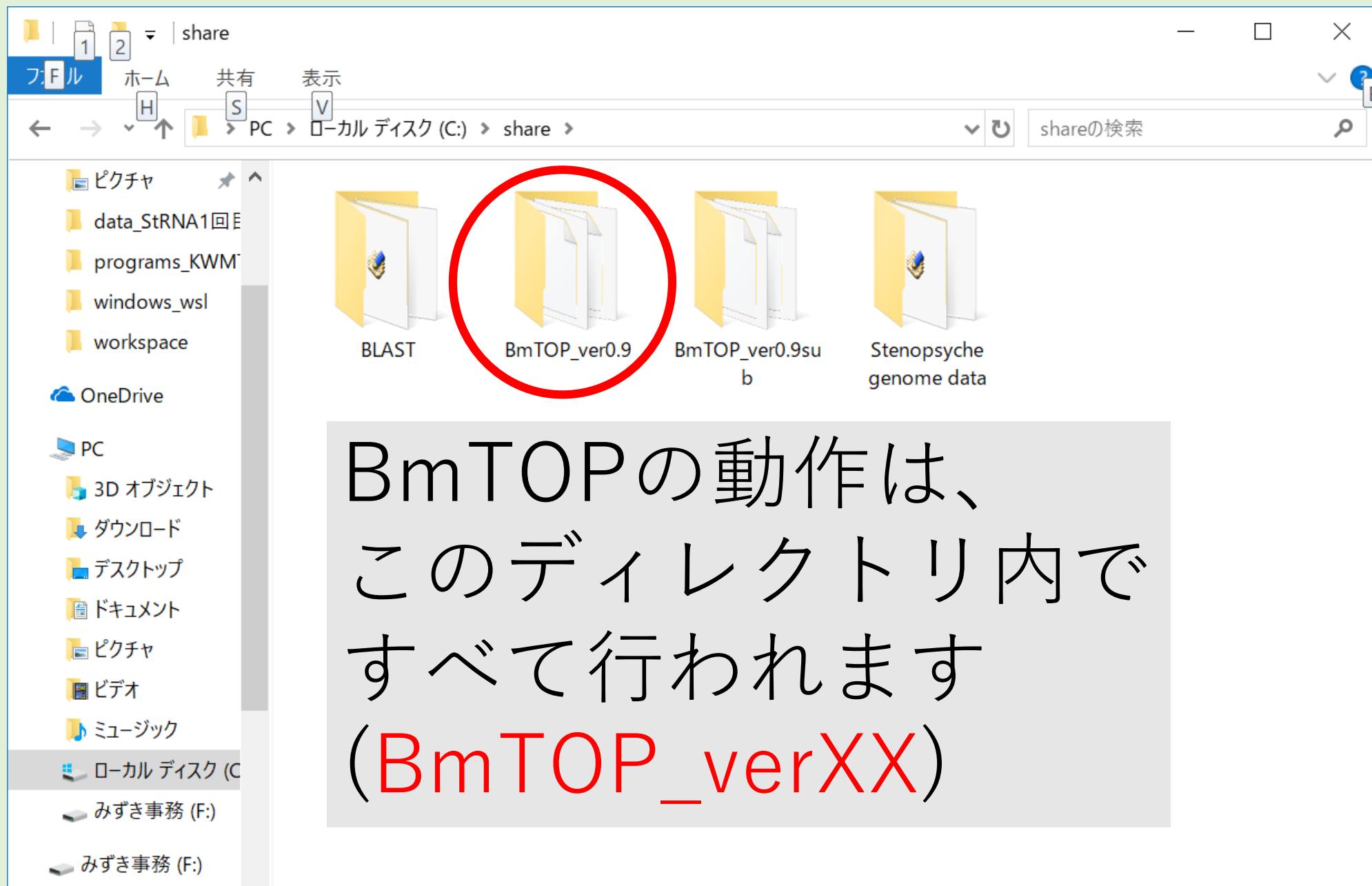
2019.09.08

岩手大学大学院連合農学研究科

大野瑞紀

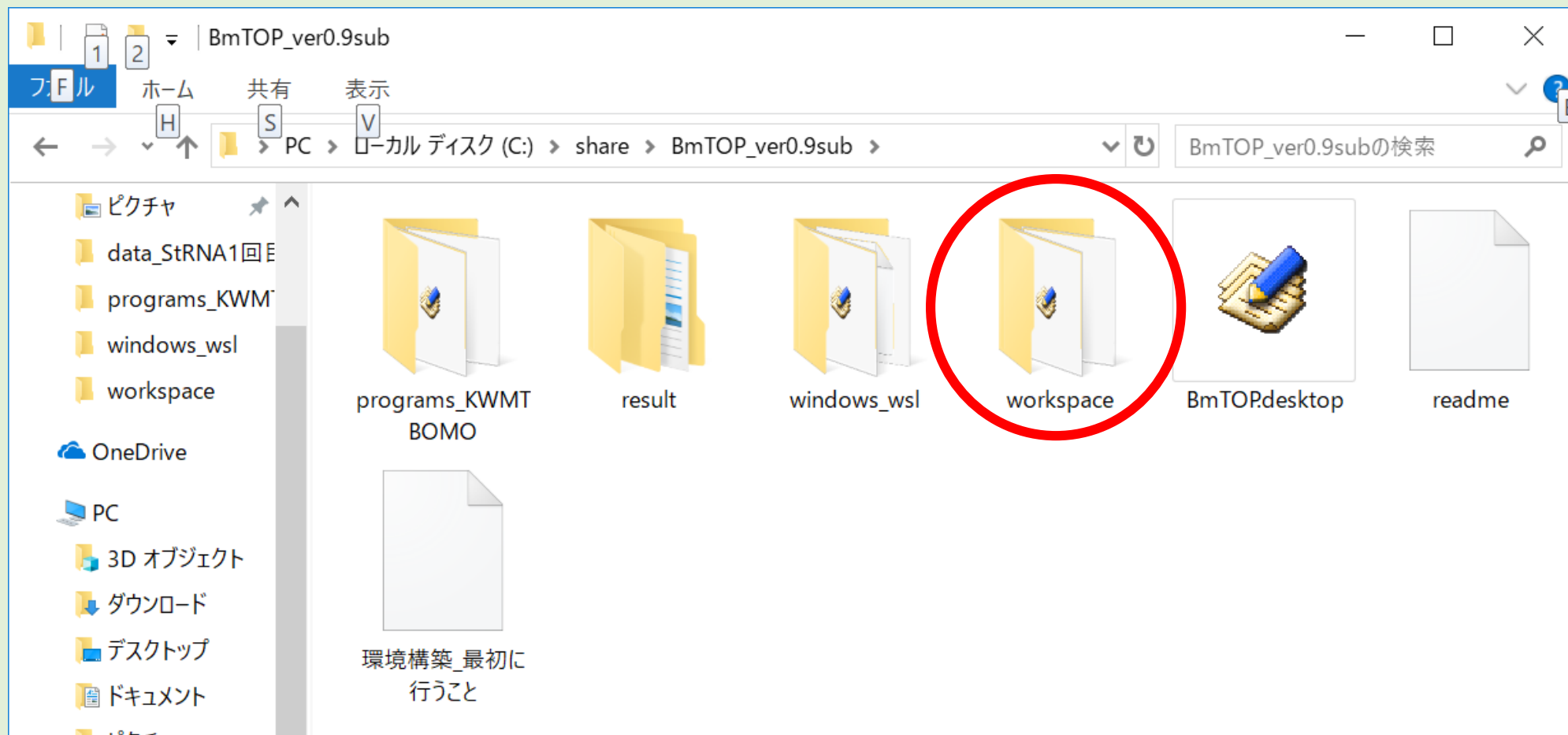
※詳細は「readme」をご覧ください

はじめに



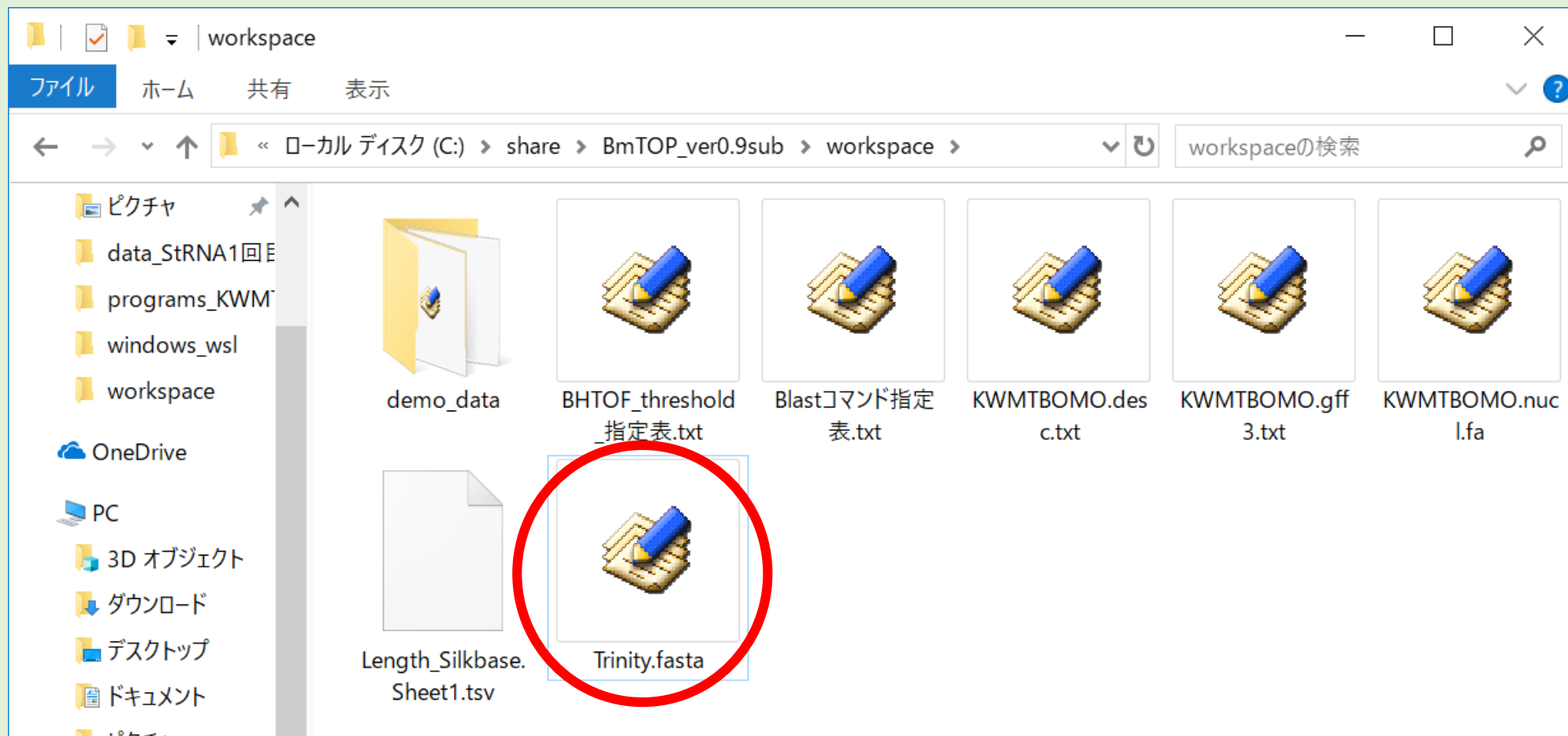
BmTOPの動作は、
このディレクトリ内で
すべて行われます
(BmTOP_verXX)

はじめに



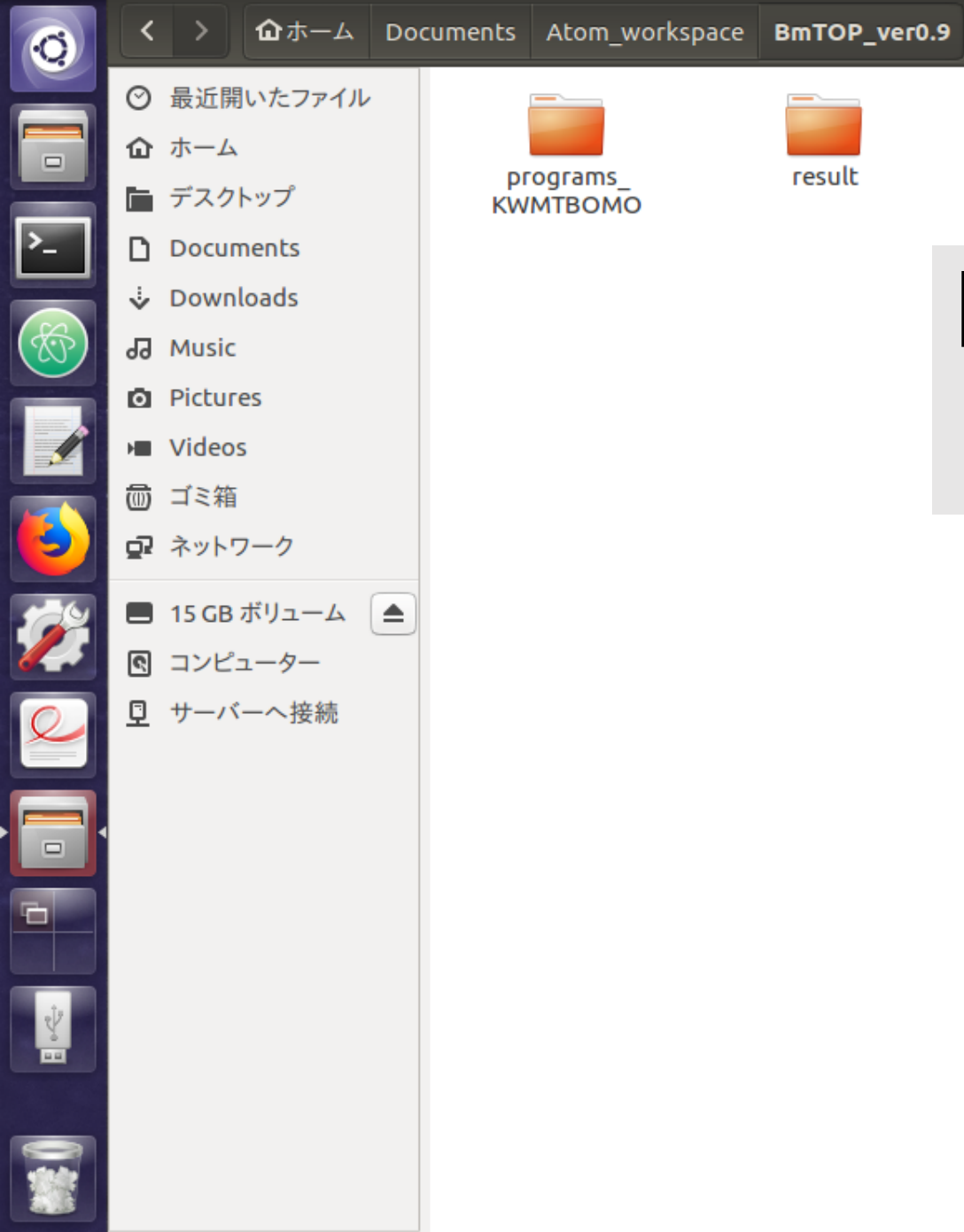
最初に、BmTOP_verXXの中の
「**workspace**」を開きます

はじめに



「workspace」の中に、あなたの
RNA-seqデータを入れましょう(Trinity.fasta)

Ubuntuの場合 (18.04LTS)



BmTOPディレクトリの
これをダブルクリック

```
× ◀ ▶ 端末
それ以外のTableを解析に用いる場合、形式を合わせる必要があります

*2 本アプリケーションはlinux環境向けです
Windowsでは仮想OSやWSLでの実行をお勧めいたします

-----

BmTOP:Bombyx mori Tool for Ortholog Picker

[menu]

1:BmTOP
2:BmTOP(16条件のオルソログ探索)
3:BmTOP_noIso(Trinity_data以外の解析用:Isoformを考えない解析)
4:BmTOP_noIso(Isoformを考えない16条件のオルソログ探索)
5:KWMT_desConecter
6>ListCompariser
7:gene_plotter
8:exit

command: 
```

メニューが立ち上がりました

Windowsの場合 (Windows10)

正確には、windowsに実装されているWindows Subsystem for Linux(WSL)環境で実行する場合

これをダブルクリック



ごみ箱



XLaunch



ショートカット



Ubuntu 18.04







Google Chrome



TeraPad

ubuntuのGUI起動
法.txt

ApE.exe

Display settings	Client startup
<div>①</div> <div>Select display settings Choose how VcXsrv display programs</div> <div><div><div><div><input checked="" type="radio"/> Multiple windows: </div><div><input type="radio"/> Fullscreen </div></div><div><div><input type="radio"/> One large window </div><div><input type="radio"/> One window without titlebar </div></div></div><div>Display number (Specify -1 to let voxsrv automatically choose one)</div><div><input type="text" value="-1"/></div><div><div>< 戻る(B)</div><div>次へ(N) ></div><div>キャンセル</div></div></div>	<div>②</div> <div>Select how to start clients</div> <div><div><input checked="" type="radio"/> Start no client This will just start the xserver. You will be able to start local clients later.</div><div><input type="radio"/> Start a program This will start a local or remote program which will connect to the xserver. You will be able to start local clients later too. Remote programs are started using SSH.</div><div><input type="radio"/> Open session via XDMCP This will start a remote XDMCP session. Starting local clients later is limited. This option is not available with the "Multiple windows" mode.</div></div> <div><div>< 戻る(B)</div><div>次へ(N) ></div><div>キャンセル</div></div>
<div>③</div> <div>Extra settings</div> <div><div><input checked="" type="checkbox"/> Clipboard Start the integrated clipboard manager <div><input checked="" type="checkbox"/> Primary Selection Also map the PRIMARY selection to the windows clipboard.</div></div><div><input checked="" type="checkbox"/> Native opengl Use the native windows opengl library (wgl). Make sure to export the LIBGL_ALWAYS_INDIRECT environment variable.</div><div><input type="checkbox"/> Disable access control Use this when you want voxsrv to accept connections from all clients.</div></div> <div>Additional parameters for VcXsrv <input type="text"/></div> <div><div>< 戻る(B)</div><div>次へ(N) ></div><div>キャンセル</div></div>	<div>④</div> <div>Finish configuration</div> <div>Configuration complete</div> <div>Configuration is complete. Click Finish to start VoXsrv.</div> <div>You may also save the configuration for later use. <div>Save configuration</div></div> <div><div>< 戻る(B)</div><div>完了</div><div>キャンセル</div></div>

いろいろ出てきますが、
(ENTER連打)
気にせずにすべて承認します



ごみ箱



XLaunch



ショートカット



Ubuntu 18.04

これをダブルクリック



Google Chrome



TeraPad

ubuntuのGUI起動
法.txt

ApE.exe



ここに入力して検索

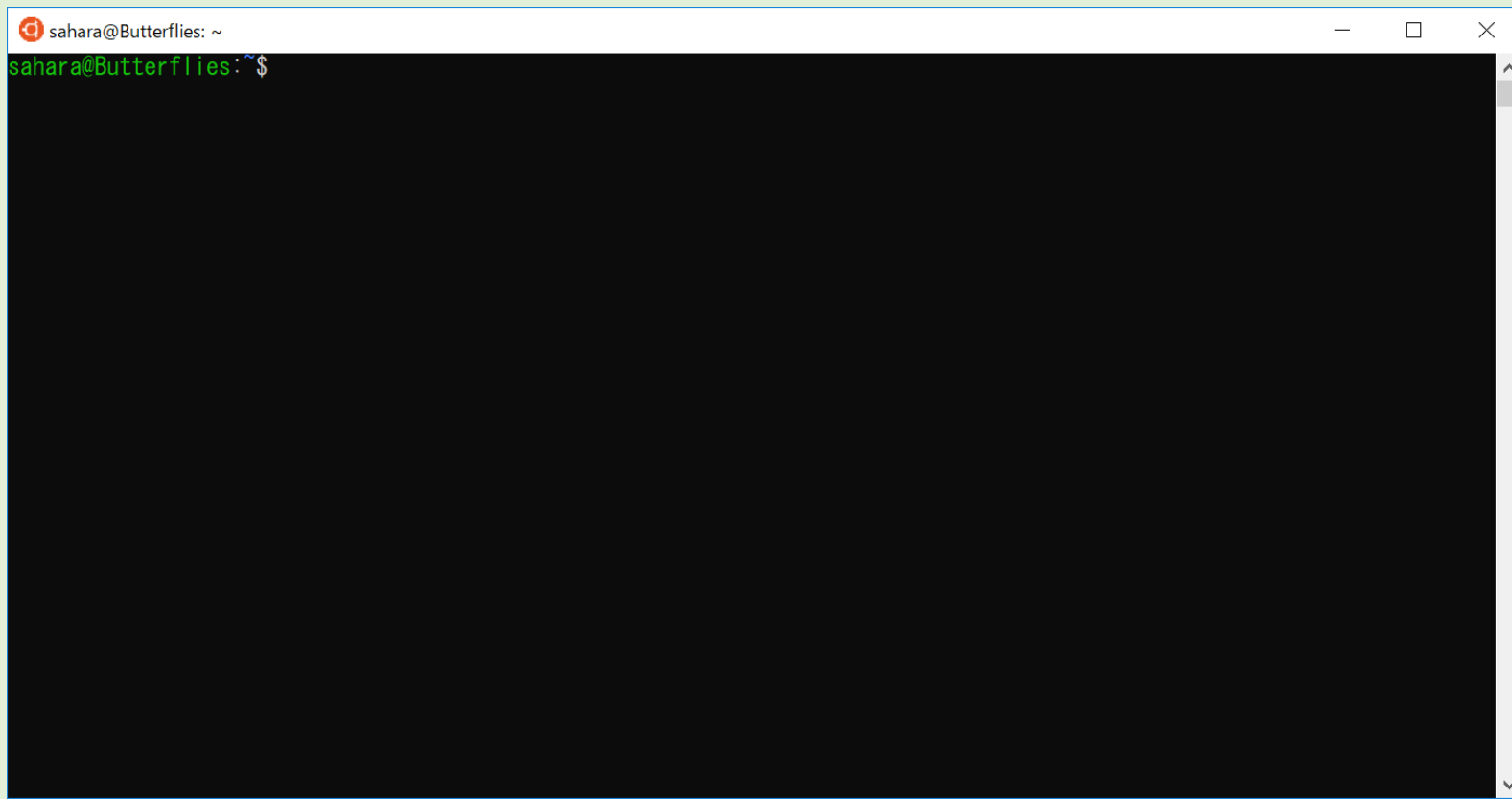


10:40

2019/03/14

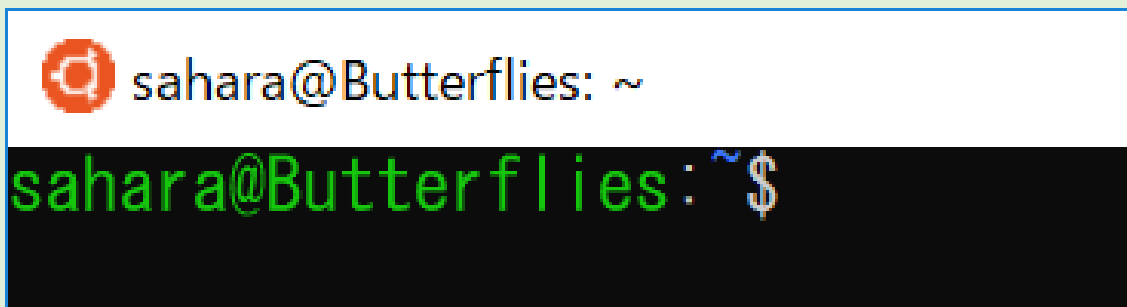


2



←こんなのが
出てきます

↑ 左上を拡大



※ 「[パソコンの名前]:~\$」が
立ち上がるのを待ってから、
次の操作に移ってください

 sahara@Butterflies: ~

```
sahara@Butterflies: ~$ BmTOP
```

「**BmTOP**」 と打ち込む

```
× ◀ ▶ 端末
それ以外のTableを解析に用いる場合、形式を合わせる必要があります

*2 本アプリケーションはlinux環境向けです
Windowsでは仮想OSやWSLでの実行をお勧めいたします

-----

BmTOP:Bombyx mori Tool for Ortholog Picker

[menu]

1:BmTOP
2:BmTOP(16条件のオルソログ探索)
3:BmTOP_noIso(Trinity_data以外の解析用:Isoformを考えない解析)
4:BmTOP_noIso(Isoformを考えない16条件のオルソログ探索)
5:KWMT_desConecter
6:ListCompariser
7:gene_plotter
8:exit

command: 
```

メニューが立ち上がりました

メニューの説明

BmTOP:Bombyx mori Tool for Ortholog Picker

[menu]

1:BmTOP

2:BmTOP(16条件のオルソログ探索)

3:BmTOP_noIso(Trinity_data以外の解析用:Isoformを考慮しない解析)

4:BmTOP_noIso(Isoformを考慮しない16条件のオルソログ探索)

5:KWMT_desConecter

6:ListCompariser

7:gene_plotter

8:exit

command:

一気に16条件のthresholdで
解析したい場合、**2** (or 4)を選ぶ

1, 2: **RNA_seqデータ (Trinity.fasta)を解析したい人**

3, 4: **GeneModel同士を解析したい人**

5: カイコGeneModel(2017)のdescription dataを任意のファイルに書き込みたい人

6: 二つの解析結果を比較したい人

7: BmTOPの解析結果をカイコ染色体上に*in silico* mapしたい人

8: アプリケーションの実行をやめたい人

1～4を選んだ場合

#####

BmTOPを実行します

解析に用いるデータタイプを選択してください

A:カイコGeneModelsのデータベース化とtblastx解析が必要

B:カイコGeneModelsのデータベース化とblastn解析が必要

C:tblastx解析が必要

D:blastn解析が必要

E:blast済(tblastx_HitTable.txt準備済)

F:exit

command:

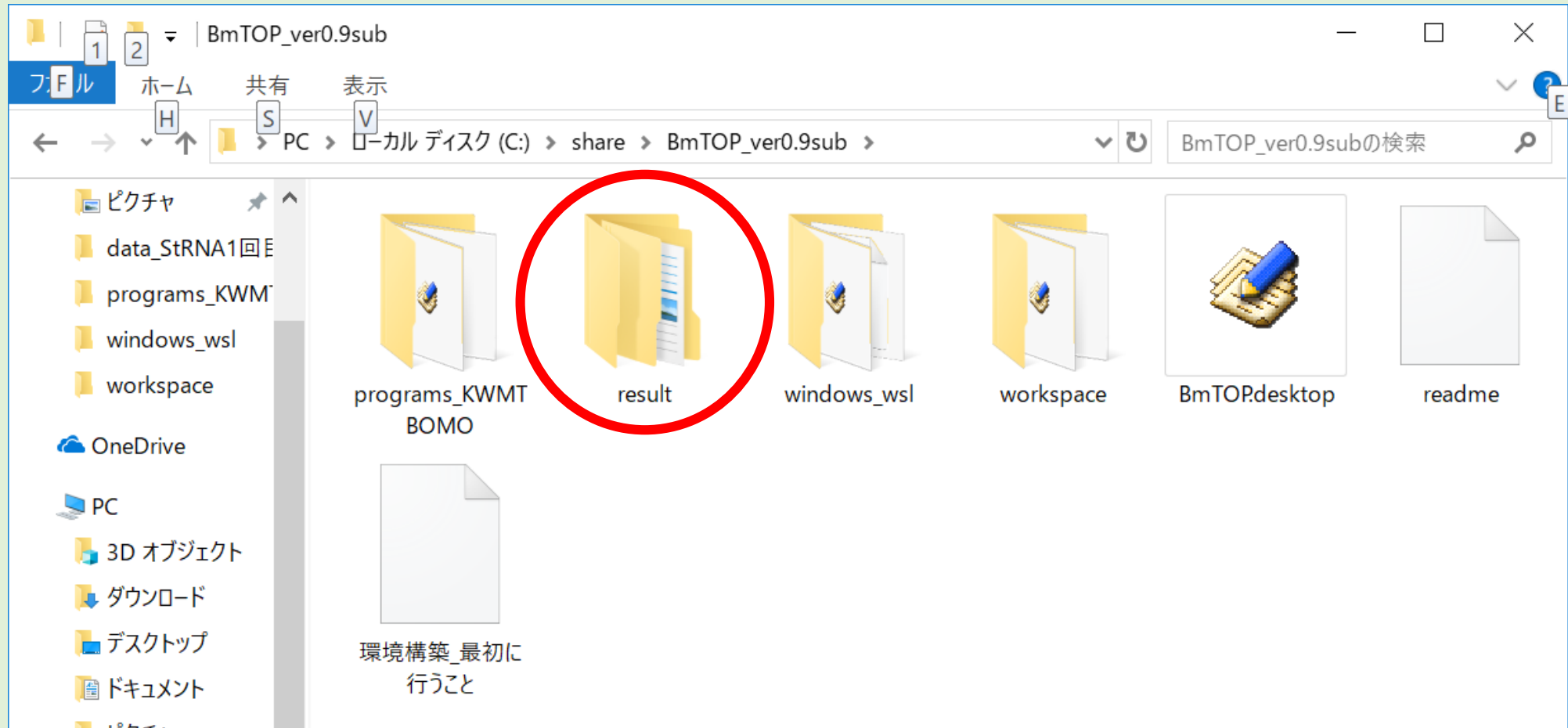
**「workspace」ディレクトリに
「Trinity.fasta」がある場合：**
AとBが点灯

「workspace」ディレクトリに
Blastデータベースを作成済み：
CとDが点灯

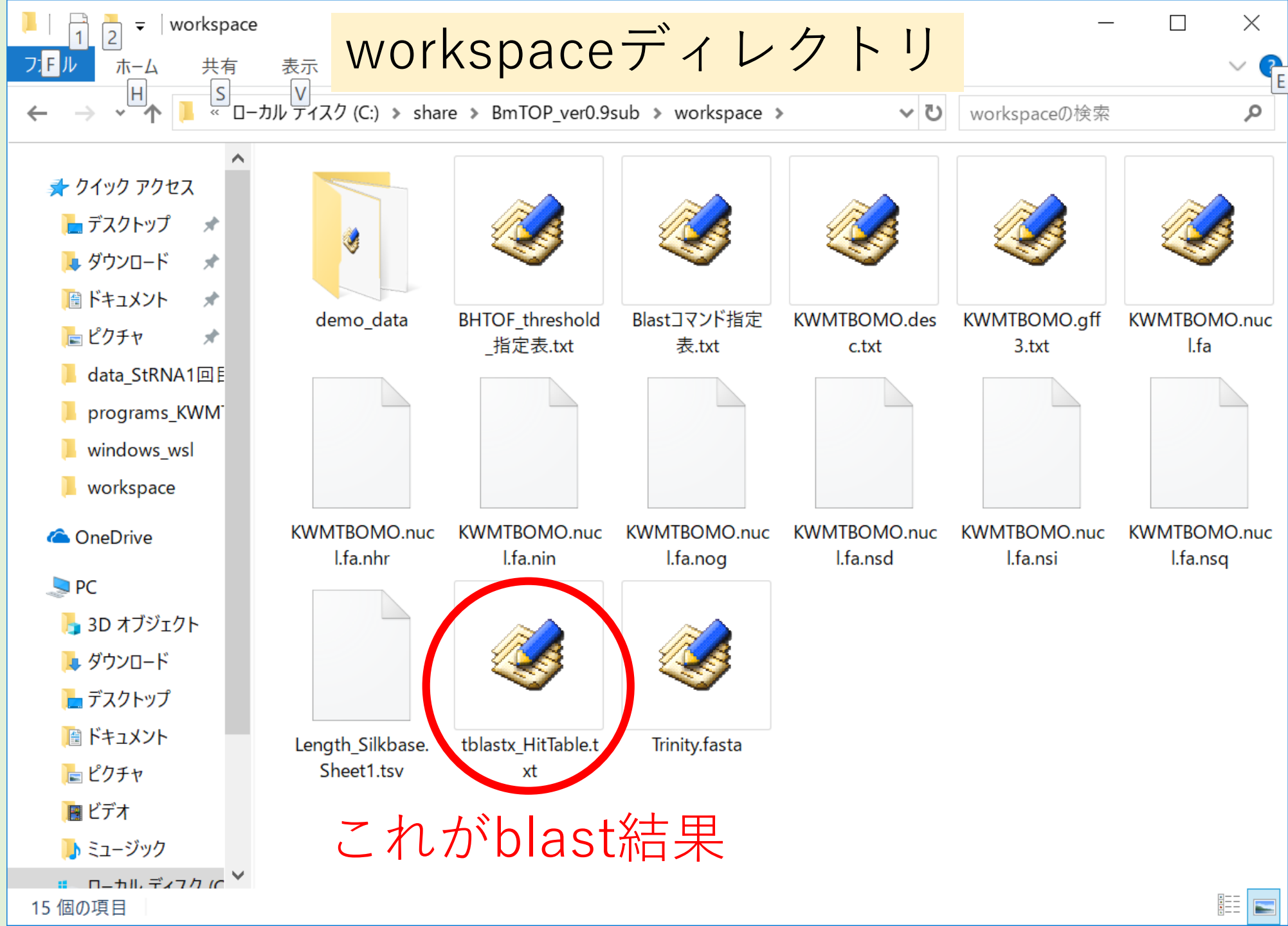
「workspace」ディレクトリに
Blast解析済みのデータがある：
Eが点灯

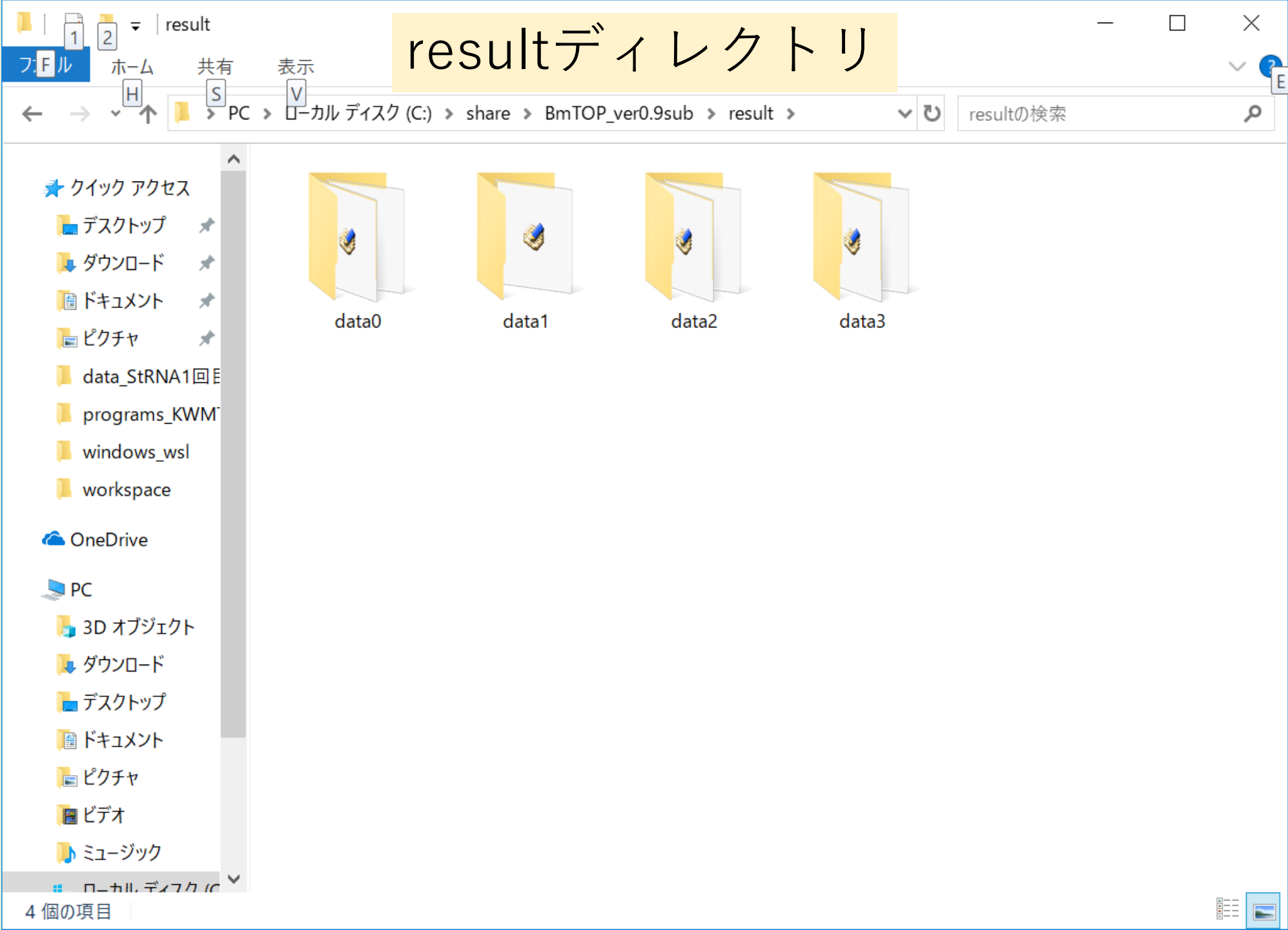
わからなかったら、とにかくAを選ぶ！！！！

BmTOP解析結果



ほとんどが「result」に出力されます
(tblastx_HitTable.txtなど一部は、workspaceに出力されます)





dataXディレクトリ (1 or 3を選んだ場合)

← → ↑ ↓ ローカル ディスク (C:) > share > BmTOP_ver0.9sub > result > data2 data2の検索

★ クイック アクセス

- デスクトップ
- ダウンロード
- ドキュメント
- ピクチャ
- data_StRNA1回目
- programs_KWM
- windows_wsl
- workspace

OneDrive

PC

- 3D オブジェクト
- ダウンロード
- デスクトップ
- ドキュメント
- ピクチャ
- ビデオ
- ミュージック

tblastx_HitTable_s
orted.txttblastx_HitTable_s
orted_trimAB.txttblastx_HitTable_s
orted_trimABC.tx
ttblastx_HitTable_s
orted_trimABC_o
rthlist.txttblastx_HitTable_s
orted_trimABC_R
EMOVED.txttblastx_HitTable_T
Hlisted.txttblastx_HitTable_T
Hlisted_trimA.txttblastx_HitTable_T
Hlisted_trimAB.tx
ttblastx_HitTable_
Hlisted_trimABC.t
xttblastx_HitTable_T
Hlisted_trimABC_
orthlist.txt

[使うファイル]

tblastx_HitTable_Thlisted.txt

tblastx_HitTable_sorted.txt

tblastx_HitTable_Thlisted_trimABC_orthlist.txt

tblastx_HitTable_sorted.txt_trimABC_orthlist.txt

[使うファイル]

tblastx_HitTable_Thlisted.txt:

全blast結果のTop Hitのみを並べたTable

tblastx_HitTable_sorted.txt:

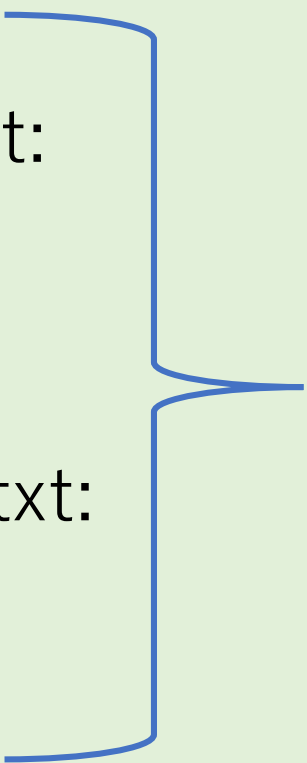
全blast結果を並べたTable

tblastx_HitTable_Thlisted_trimABC_orthlist.txt:

すべてのthresholdによるfilteringをパスした
blast結果のTop Hitのみを並べたTable

tblastx_HitTable_sorted.txt_trimABC_orthlist.txt:

すべてのthresholdによるfilteringをパスした
blast結果を並べたTable



本解析の
最終結果

フル

dataXディレクトリ (2 or 4を選んだ場合)

ローカルディスク (C:) > share > BmTOP_ver0.9sub > result > data3 > data3の検索

★ クイック アクセス

- デスクトップ
- ダウンロード
- ドキュメント
- ピクチャ
- data_StRNA1回目
- programs_KWM
- windows_wsl
- workspace

OneDrive

PC

- 3D オブジェクト
- ダウンロード
- デスクトップ
- ドキュメント
- ピクチャ
- ビデオ
- ミュージック

19 個の項目

B1e-20C1e-20

B1e-20C1e-40

B1e-20C1e-60

B1e-20C1e-80

B1e-40C1e-20

B1e-40C1e-40

B1e-40C1e-60

B1e-40C1e-80

B1e-60C1e-20

B1e-60C1e-40

B1e-60C1e-60

B1e-60C1e-80

B1e-80C1e-20

B1e-80C1e-40

B1e-80C1e-60

B1e-80C1e-80

tblastx_HitTable_s
orted.txt

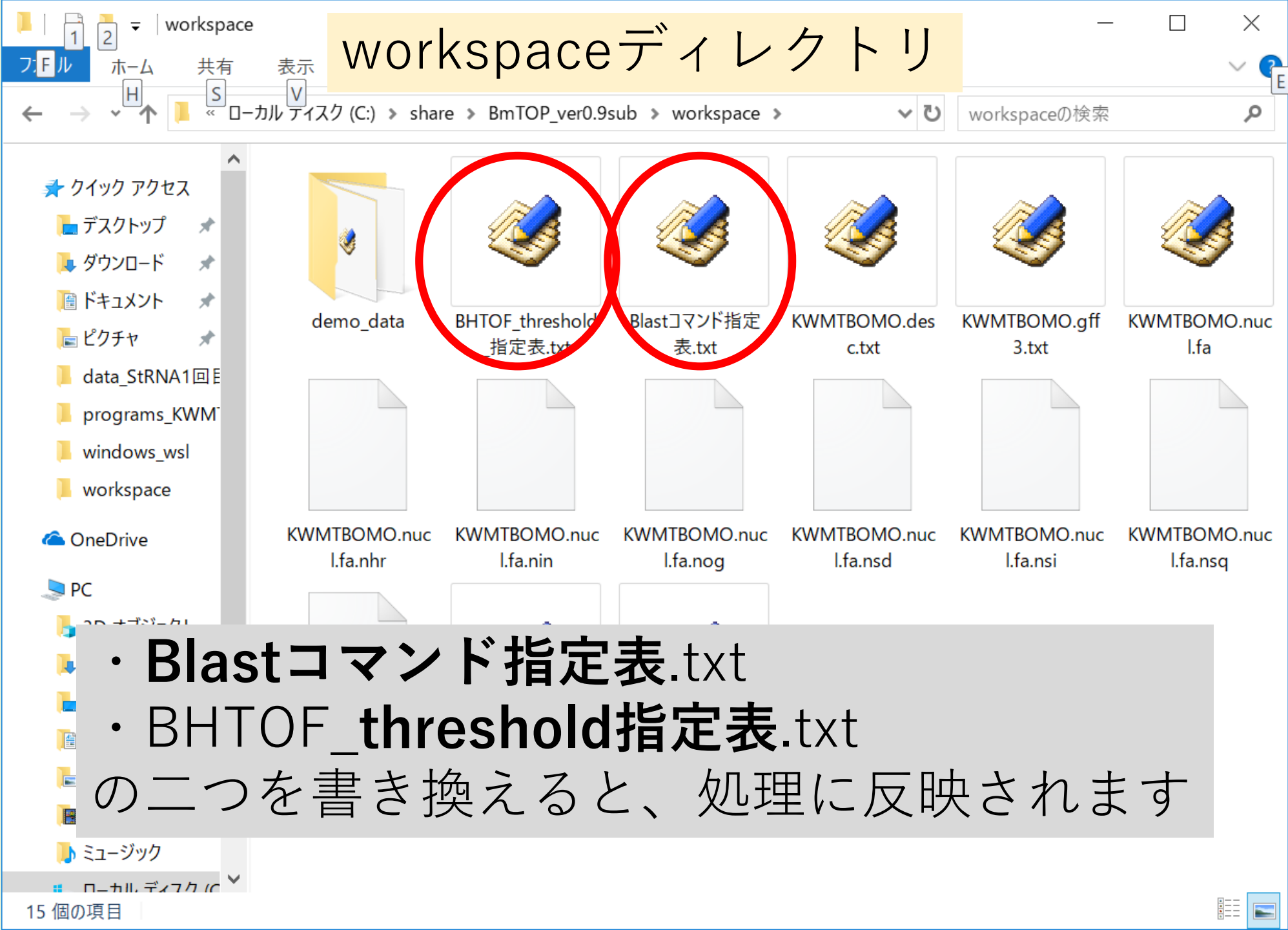
tblastx_HitTable_T
Hlisted.txt

tblastx_HitTable_T
Hlisted_trimA.txt

BmTOP

blast条件と各thresholdの変更

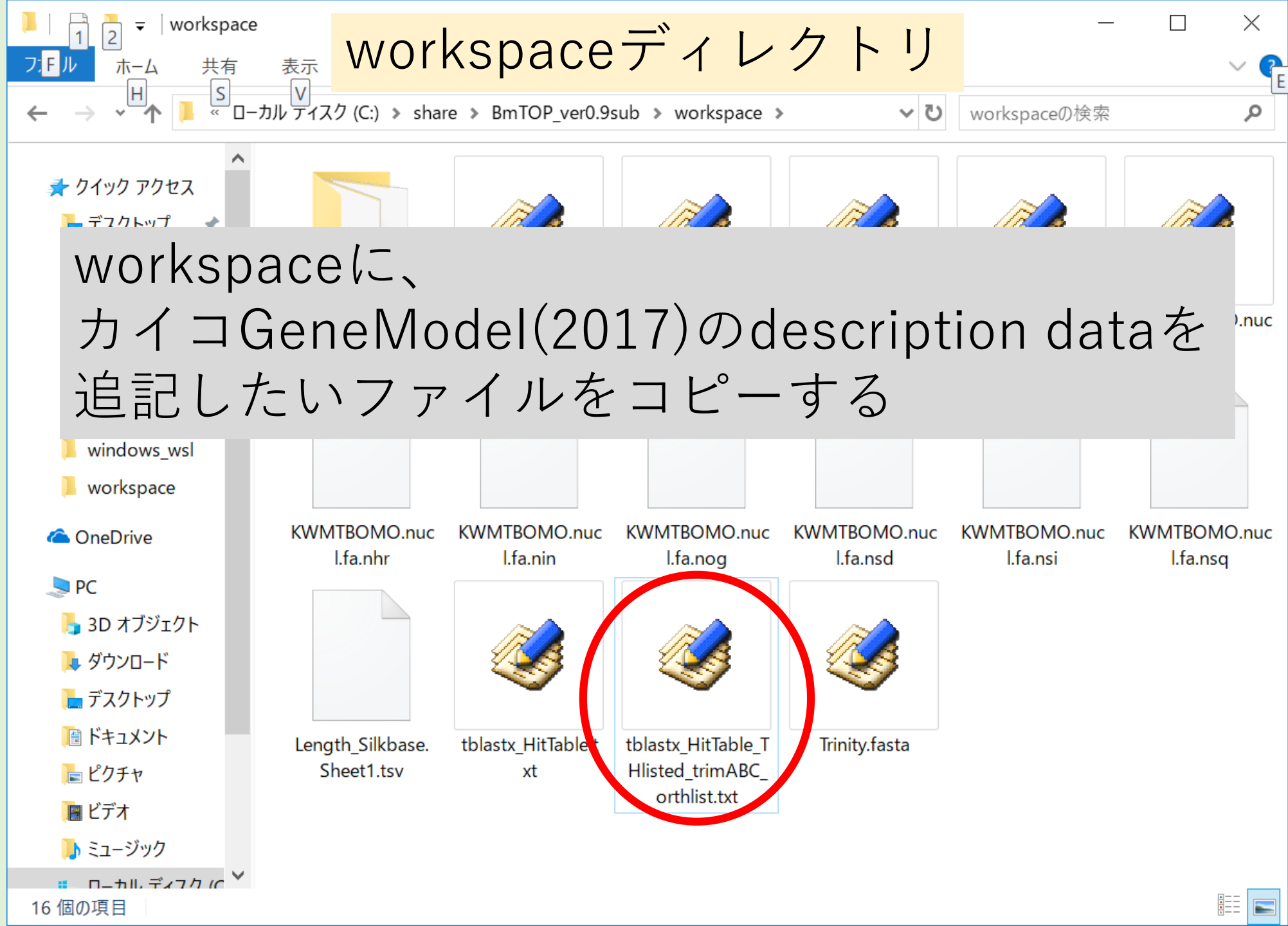
workspaceディレクトリ



5: KWMT_desConecterの使い方

workspaceディレクトリ

workspaceに、
カイコGeneModel(2017)のdescription dataを
追記したいファイルをコピーする



BmTOP:Bombyx mori Tool for Ortholog Picker

[menu]

1:BmTOP

2:BmTOP(16条件のオルソログ探索)

3:BmTOP_noIso(Trinity_data以外の解析用:Isoformを考えない解析)

4:BmTOP_noIso(Isoformを考えない16条件のオルソログ探索)

5:KWMT_desConecter

6:ListCompariser

7:gene_plotter

8:exit

command:

BmTOPを起動して、5を選ぶ

command: 5

#####

KWMT_desConecterを実行します

KWMTBOMO description dataを追加したいファイル名を記入してください
※テキストファイル限定
filename:

※KWMTBOMO_IDが特定のカラム(列)に
記載されているファイルならなんでもいい

KWMTBOMO description dataを追加したいファイル名を記入してください

※ テキストファイル限定

filename: tblastx_HitTable_Thlisted_trimABC_orthlist.txt

KWMTBOMOナンバーが記入されているカラム番号を記入してください

(一番左のカラムを0として、0, 1, 2.....と数える)

column#: ■

tblastx_HitTable_Thlisted_trimABC_orthlist.txt

Trinity_ID	SB_ID	SB_chr	SB_start	SB_end	evaluate	bitscore
TRINITY_DN32_c0_g1_i1	KWMTBOMO12624	Bomo_Ch21	9544924	9553506	1.15E-125	448
TRINITY_DN140_c0_g1_i1	KWMTBOMO08769	Bomo_Ch15	4760217	4798518	1.27E-112	405
TRINITY_DN141_c0_g1_i1	KWMTBOMO11779	Bomo_Ch19	14554851	14565666	1.48E-112	405
TRINITY_DN439_c0_g1_i1	KWMTBOMO07000	Bomo_Ch12	1517092	1563539	2.93E-87	320
TRINITY_DN489_c0_g1_i1	KWMTBOMO15834	Bomo_Ch26	11172537	11173638	8.11E-161	566
TRINITY_DN537_c0_g1_i1	KWMTBOMO15739	Bomo_Ch26	8353209	8357142	5.54E-91	333
TRINITY_DN593_c0_g1_i1	KWMTBOMO10658	Bomo_Ch18	145276	152435	1.82E-93	340



この場合、
KWMTBOMOのIDは
カラム1に記入されている

処理の結果

workspaceに、
(元データ)_desc.fastaファイルが出力される

tblastx_HitTable_Thlisted_trimABC_orthlist_desc.txt

Trinity_ID	SB_ID	SB_chr	SB_start	SB_end	evalue	bitscore	BLAST (UniRef)	KWMTBOMO_length(bp)
TRINITY_DN32_c0_g1_i1	KWMTBOMO12624	Bomo_Ch21	9544924	9553506	1.15E-125	448	para_sodium_channel_alpha_subunit_variant_2_[Bombyx_mandarina]	1356
TRINITY_DN140_c0_g1_i1	KWMTBOMO08769	Bomo_Ch15	4760217	4798518	1.27E-112	405	PREDICTED: GTPase-activating_Rap/Ran-GAP_domain-like_protein_3_isoform_X1_[Bombyx_mori]	2826
TRINITY_DN141_c0_g1_i1	KWMTBOMO11779	Bomo_Ch19	14554851	14565666	1.48E-112	405	PREDICTED: LOW_QUALITY_PROTEIN: cactin_[Bombyx_mori]	2127
TRINITY_DN439_c0_g1_i1	KWMTBOMO07000	Bomo_Ch12	1517092	1563539	2.93E-87	320	PREDICTED: dynein_heavy_chain_2, axonemal_[Amyeloidis_transitella]	7599
TRINITY_DN489_c0_g1_i1	KWMTBOMO15834	Bomo_Ch26	11172537	11173638	8.11E-161	566	osiris_18_precursor_[Bombyx_mori]	813
TRINITY_DN537_c0_g1_i1	KWMTBOMO15739	Bomo_Ch26	8353209	8357142	5.54E-91	333	octopamine_receptor_[Bombyx_mori]	1182
TRINITY_DN593_c0_g1_i1	KWMTBOMO10658	Bomo_Ch18	145276	152435	1.82E-93	340	PREDICTED: SLIT-ROBO_Rho_GTPase-activating_protein_3-like_isoform_X2_[Bombyx_mori]	1053



6: ListCompariserの使い方

workspaceに**比較したい2つのファイル**を配置し、
端末の指示に従ってKWMTBOMO_IDの記入されている
カラムを指定すると、比較結果が返される

出力ファイル

[指定したファイル名]_both.txt

比較した2ファイルの**どちらにも存在した**KWMTBOMO_IDのリスト

[指定したファイル名]_qonly.txt

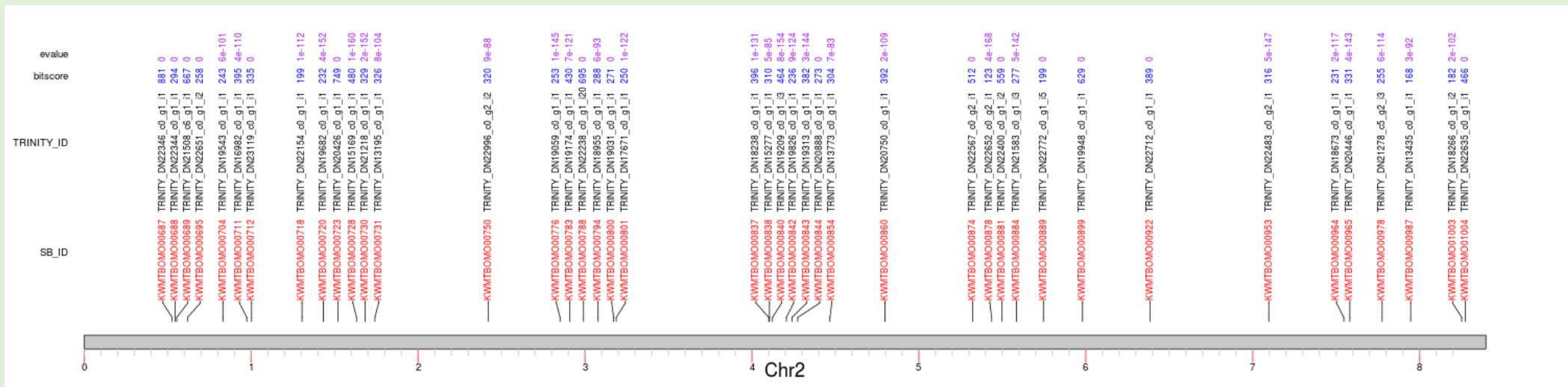
比較した2ファイルのうち、**クエリー側にしか存在しなかった**KWMTBOMO_IDのリスト

7: gene_plotterの使い方

「tblastx_HitTable_Thlisted_trimABC_orthlist.txt」が
workspaceにある状態で選択すると、
自動でカイコ染色体Z-28まで*in silico* mapしてくれます

結果はresultファイルにまとめて出力されます(.png, .pdf)

例



注意点

※※注意※※

- 自分のデータと解析結果以外、ディレクトリを動かさないこと！
 - 「result」のファイルは自由に消したり動かしてもいい
 - 「workspace」のファイルは、Trinity.dasta, tblastx_HitTable.txt, KWMTBOMO.nucl.fa.nhr, KWMTBOMO.nucl.fa.nin, KWMTBOMO.nucl.fa.nog, KWMTBOMO.nucl.fa.nsd, KWMTBOMO.nucl.fa.nsi, KWMTBOMO.nucl.fa.nsqは自由に消したり動かしてもいい
- 「workspace」と「result」以外を触らないこと！
- BmTOP自体の場所を動かすと、正常に起動しなくなります
(環境設定をし直す必要あり)