

仮想マシンの作成、およびBio-Linux 8のインストール Windows版

東京大学・大学院農学生命科学研究科
孫 建強、湯 敏、西岡 輔、清水 謙多郎、門田 幸二
kadota@bi.a.u-tokyo.ac.jp
<http://www.iu.a.u-tokyo.ac.jp/~kadota/>

はじめに

- 前提条件: VirtualBoxおよびExtension Packを導入済み
- Bio-Linux 8のインストールは2つのやり方がある
 - ova形式を利用: HDDやメモリ容量など予め設定されたものをインポートして利用するやり方。導入は簡単ですぐに利用開始できるというメリットがあるものの、大きなデータを取扱う場合に容量不足になるなど、本格的なデータ解析時には不具合が生じる場合が多い。
 - iso形式を利用: 自分でBio-Linux 8(ゲストOS)の最大利用HDD容量などを設定しながらインストールしていくやり方。手順は多いが、利用中に「空き容量が足りない」などのエラーに遭遇したときに、何が問題かを把握しやすいのではないだろうか。

特に2番目の項目の、32 bitマシンでどんな不具合が
ますか？どんなことならできますか？的な質問をよく受
けますが、答えは「やってみなければわかりません」です

はじめに

- この資料作成は、VirtualBox ver. 5.0.10で行っています。
 - バージョンによってはうまくインストールできないかもしれません。
- Windows7 64bit環境(NTFSフォーマット)で動作確認を行っています
 - 32bit環境では(成功例も有るが)失敗する可能性が高い
 - FAT32フォーマットでは4GB以上の大きなファイルを扱えない
- BioLinux8のインストール言語は初期設定のまま(English)がよい
 - 日本語を選ぶと「インストールがクラッシュしました」と出る

ダウンロード (Bio-Linux 8)

- ① Bio-Linuxのウェブページに行く。「Bio-Linux」などでググります。
- ② Bio-Linux Downloadをクリック。

The screenshot shows a web browser window displaying the Bio-Linux website. The address bar shows the URL <http://environmentalomics.org/bio-linux/>. The website header includes the EOS logo and navigation links for Home, Activities, Blog, Resources, and Contact. A large green banner features a grasshopper and the text "Bio-Linux". Below the banner is a "Bio-Linux Overview" section. On the left, a "BL Sidebar Menu" lists various links, with "Bio-Linux Download" highlighted by a red arrow and a red circle containing the number 2. The main content area features a section titled "Bio-Linux 8 – Released July 2014" with a quote: "Bio-Linux is an ideal system for scientists handling and analysing biological data." Below this is a reference to a 2006 paper by Field et al. in Nature Biotechnology. Further down is an "About Bio-Linux" section describing it as a powerful, free bioinformatics workstation platform. An image of a green USB drive with "Bio-Linux" written on it is also visible.

ダウンロード (Bio-Linux 8)

ダウンロードサイト。①Download from main site。約3.6GBなので結構時間がかかる。任意の場所に保存(ここでは「ダウンロード」)。bio-linux-8-latest.isoというファイルがあるはず。

EOS

Home Activities Blog Re

Bio-Linux

Bio-Linux Download

BL Sidebar Menu

- ▶ [Bio-Linux Overview](#)
- ▶ [Bio-Linux Software List](#)
- ▶ [Bio-Linux 8 - What's New](#)
- ▶ [Bio-Linux Remote Access Guide](#)
- ▶ [Bio-Linux Installation](#)
- ▶ [Bio-Linux Download](#)
- ▶ [Bio-Linux Training](#)

Download Bio-Linux

Please help us to support further development of Bio-Linux if you use Bio-Linux to analyse data for your published research, please cite [the Bio-Linux paper \(Field at al. 2006\)](#). Also, please join the [mailing list](#) to become part of the Bio-Linux users community.

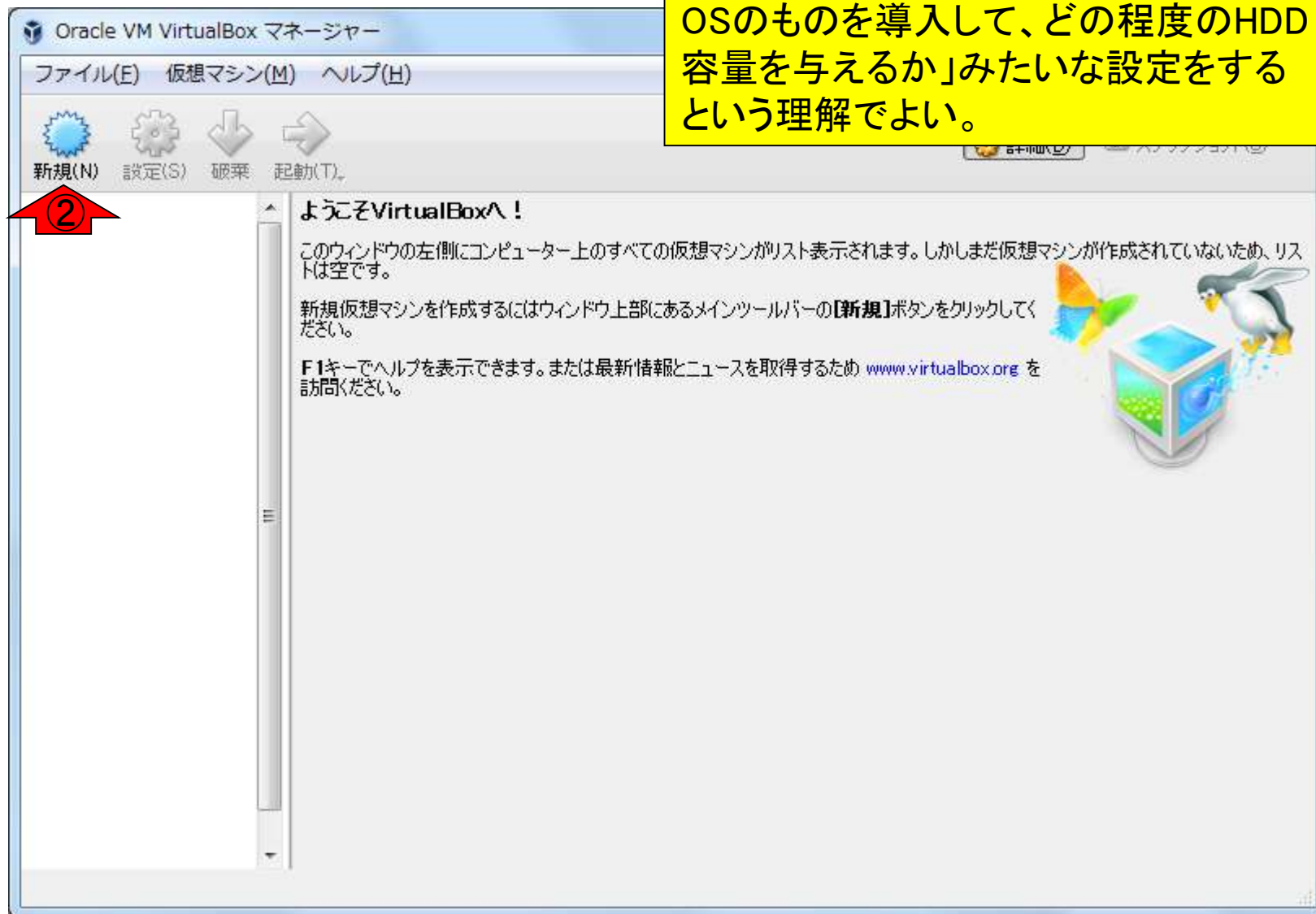
ISO file for use with DVD/USB media

>> [Download from main site](#) ①

OVA file for use with VirtualBox/VMWare

>> [Download from main site](#)

仮想環境の設定



①VirtualBoxの起動。②「新規」ボタンを押して、仮想マシンの作成をスタート。ここでの目的は、Bio-Linux 8の導入である。VirtualBoxを利用して、「どんなOSのものを導入して、どの程度のHDD容量を与えるか」みたいな設定をするという理解でよい。

仮想環境の設定

(Windows 7環境なので)デフォルトは①のようになっている。任意の名前をつけてよいが、BioLinux 8を導入したいのでここでは②「BioLinux8」と入力している。そうすると名前のところのLinuxというキーワードを自動検知して、タイプのところも変更される。ただし、③バージョンのところは目的の「Ubuntu (64 bit)」になっていないので、バージョンのところを手作業で変更する必要がある。

仮想マシンの作成

名前とオペレーティングシステム

新しい仮想マシンの記述名を指定し、インストールするオペレーティングシステムのタイプを選択してください。入力した名前はVirtualBoxでこのマシンを特定するのに使われます。

名前(N):

タイプ(T): Microsoft Windows 

バージョン(V): Windows 7 (64-bit)


エキスパートモード(E) 次へ(N) キャンセル

仮想マシンの作成

名前とオペレーティングシステム

新しい仮想マシンの記述名を指定し、インストールするオペレーティングシステムのタイプを選択してください。入力した名前はVirtualBoxでこのマシンを特定するのに使われます。

② 名前(N): BioLinux8

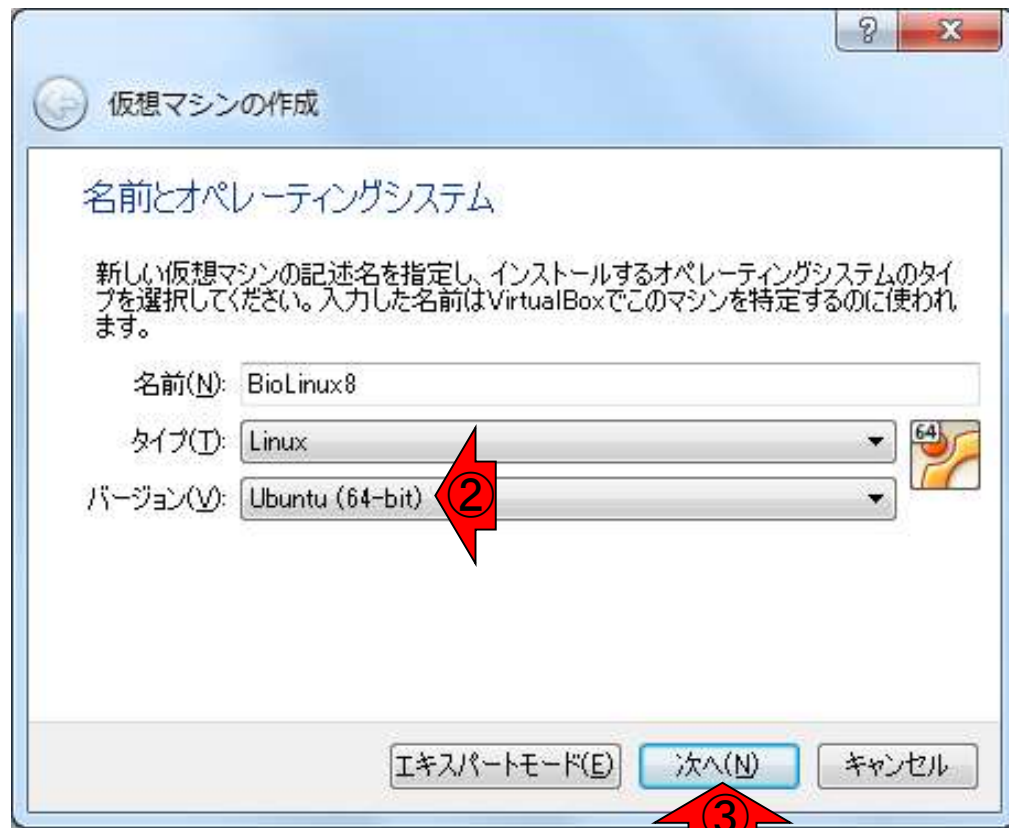
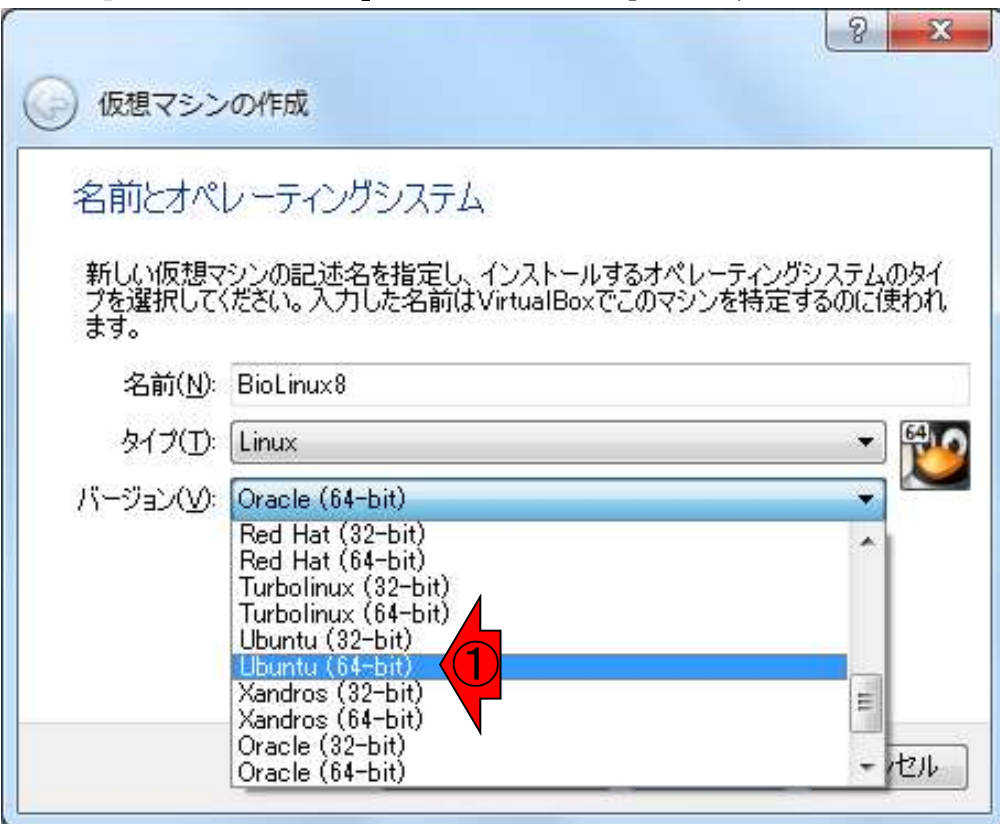
タイプ(T): Linux 

バージョン(V): Oracle (64-bit) ③

エキスパートモード(E) 次へ(N) キャンセル

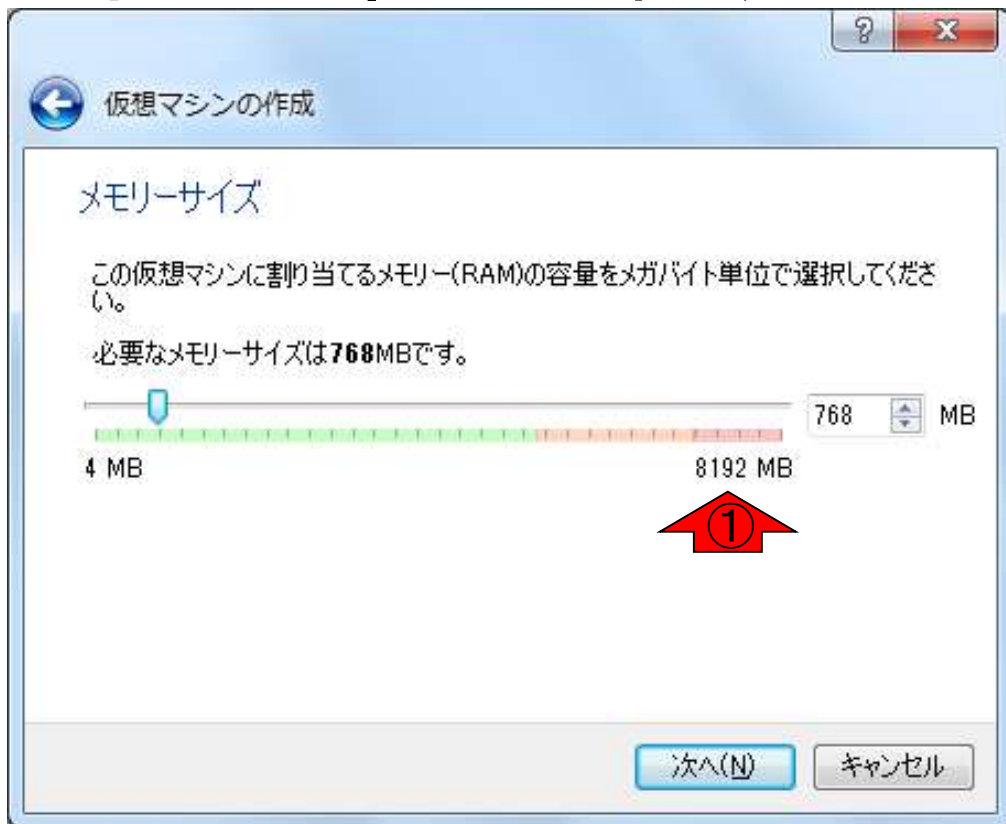
仮想環境の設定

①バージョンのところを「Ubuntu (64 bit)」に変更。②そうなっていることを確認して、③次へ



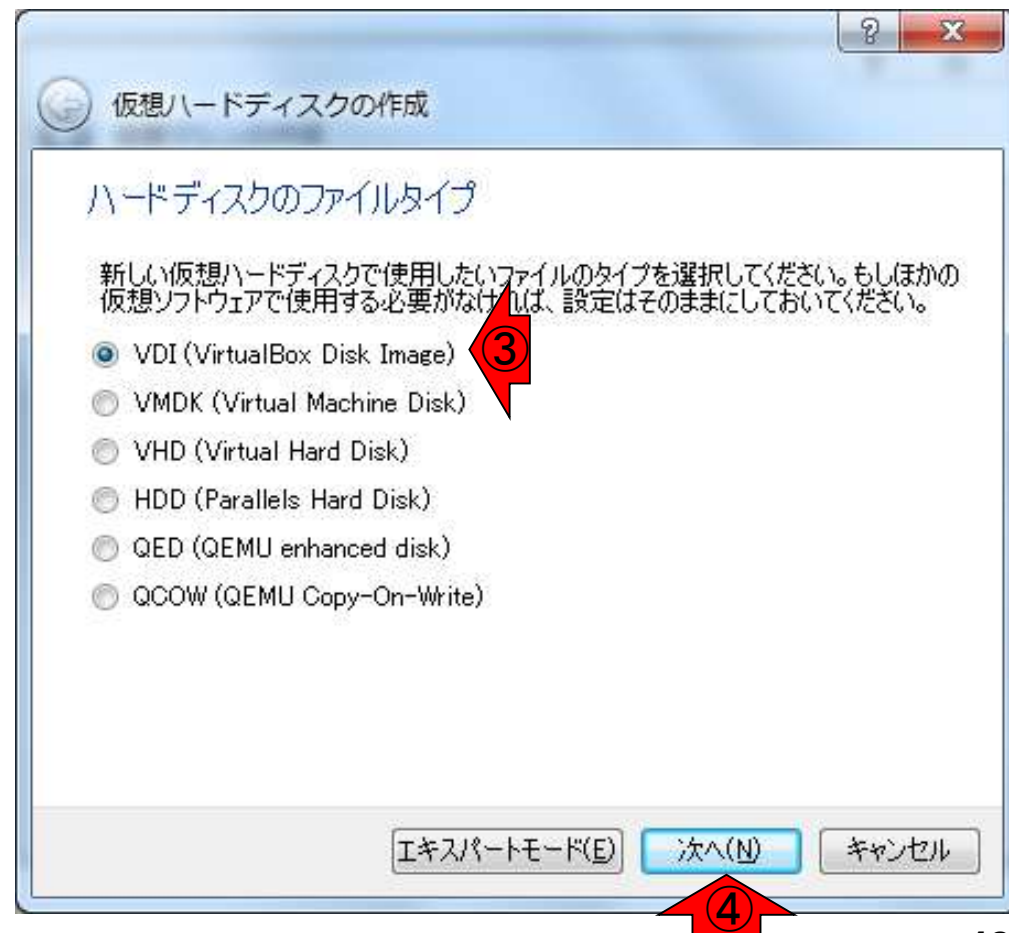
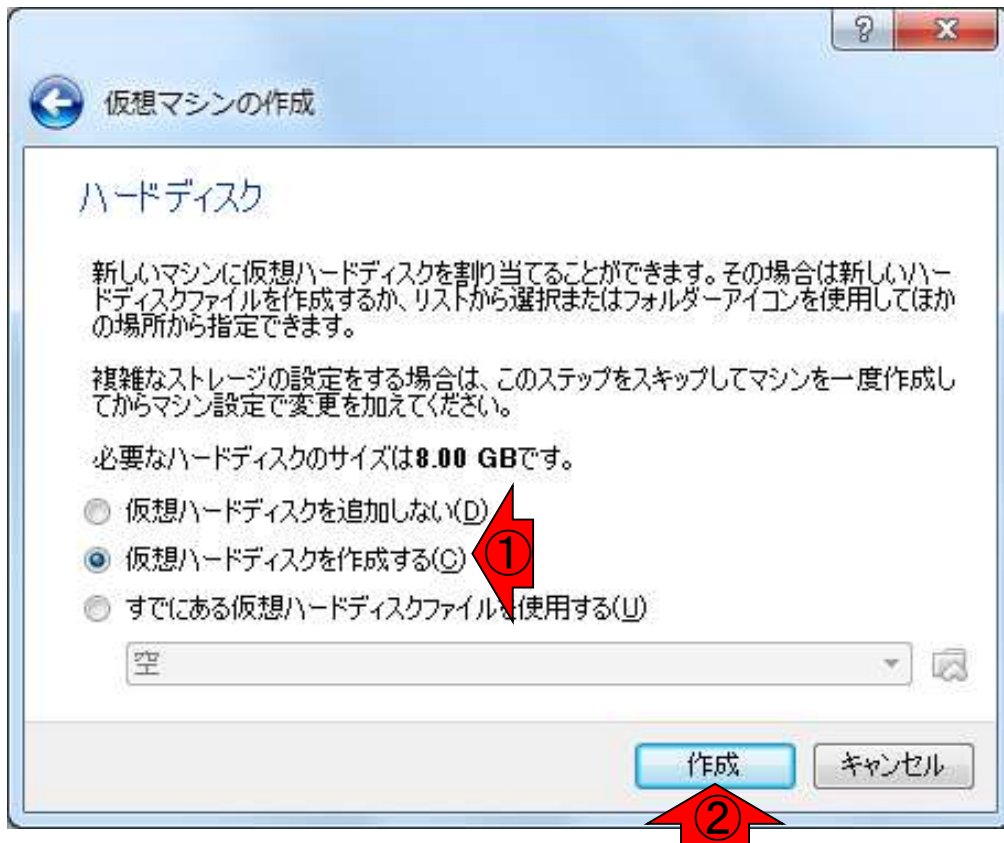
仮想環境の設定

(私のノートPCは8GBメモリなので)①最大8192MBまで設定可能。NGS解析は最低2GB程度はないと厳しいため、②2048MBに変更して、③次へ。



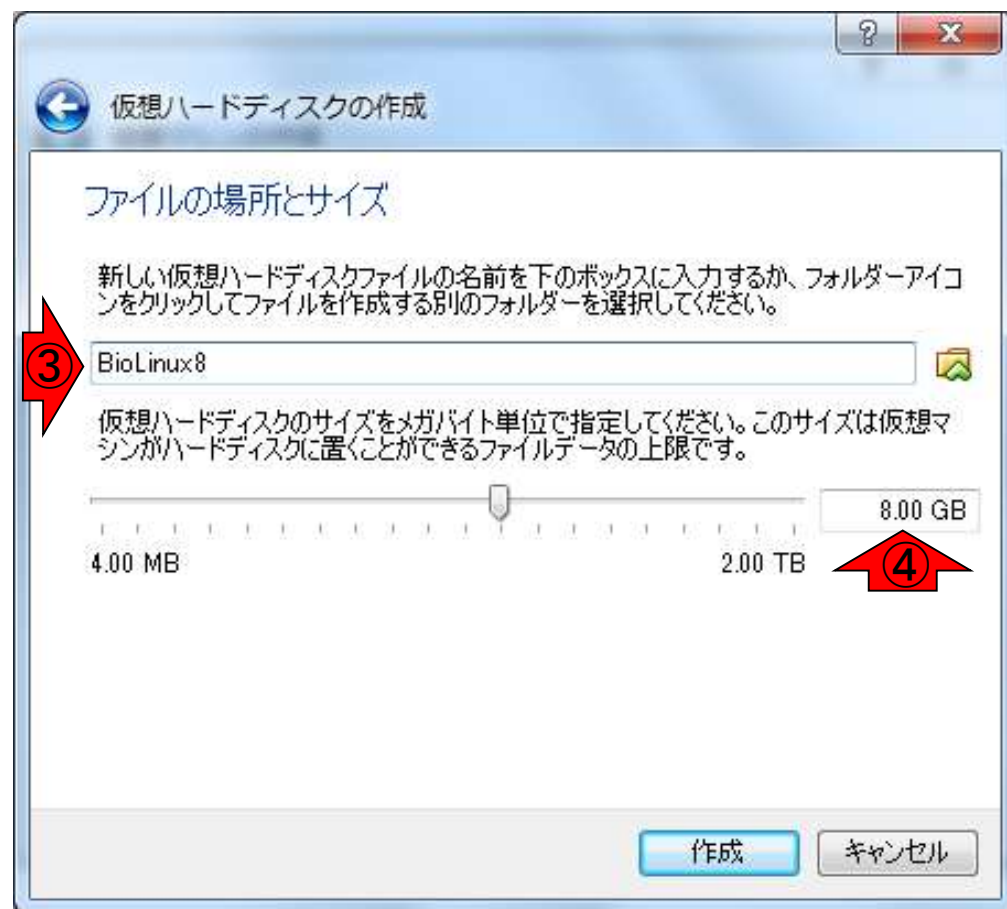
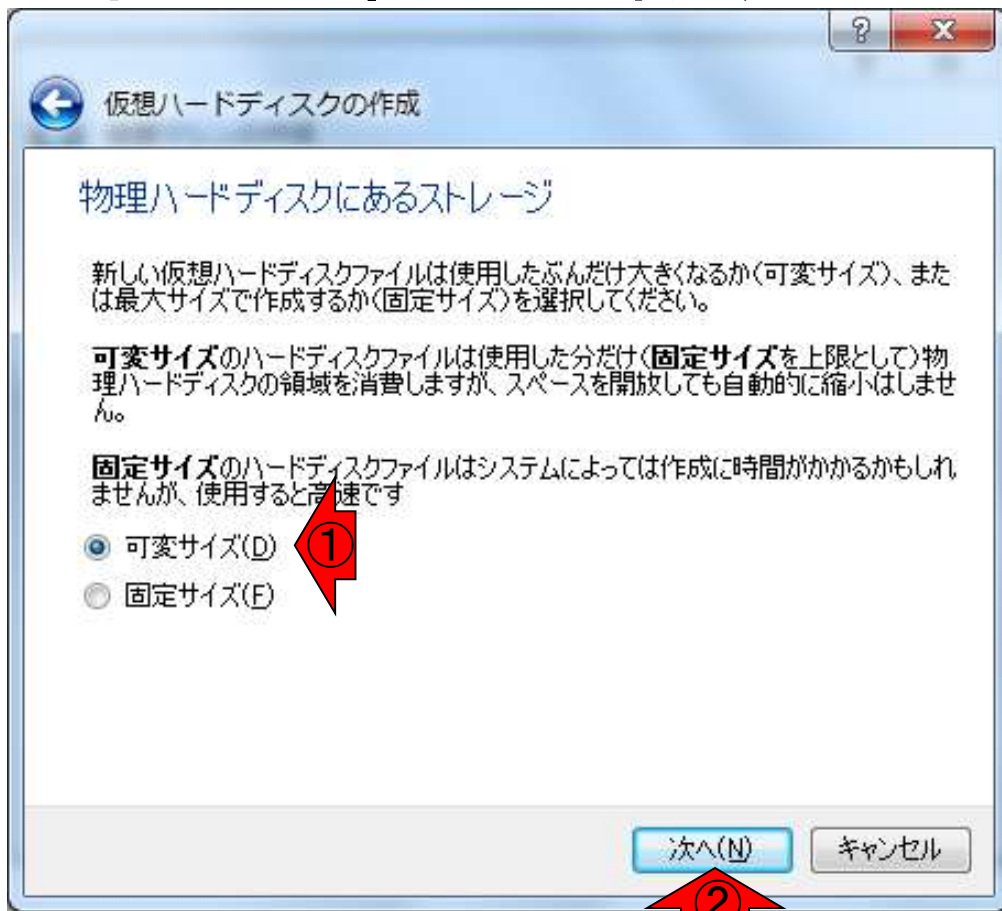
仮想環境の設定

①(デフォルトの)「仮想ハードディスクを作成する」、②作成。③(デフォルトの)「VDI (VirtualBox Disk Image)」、④次へ。



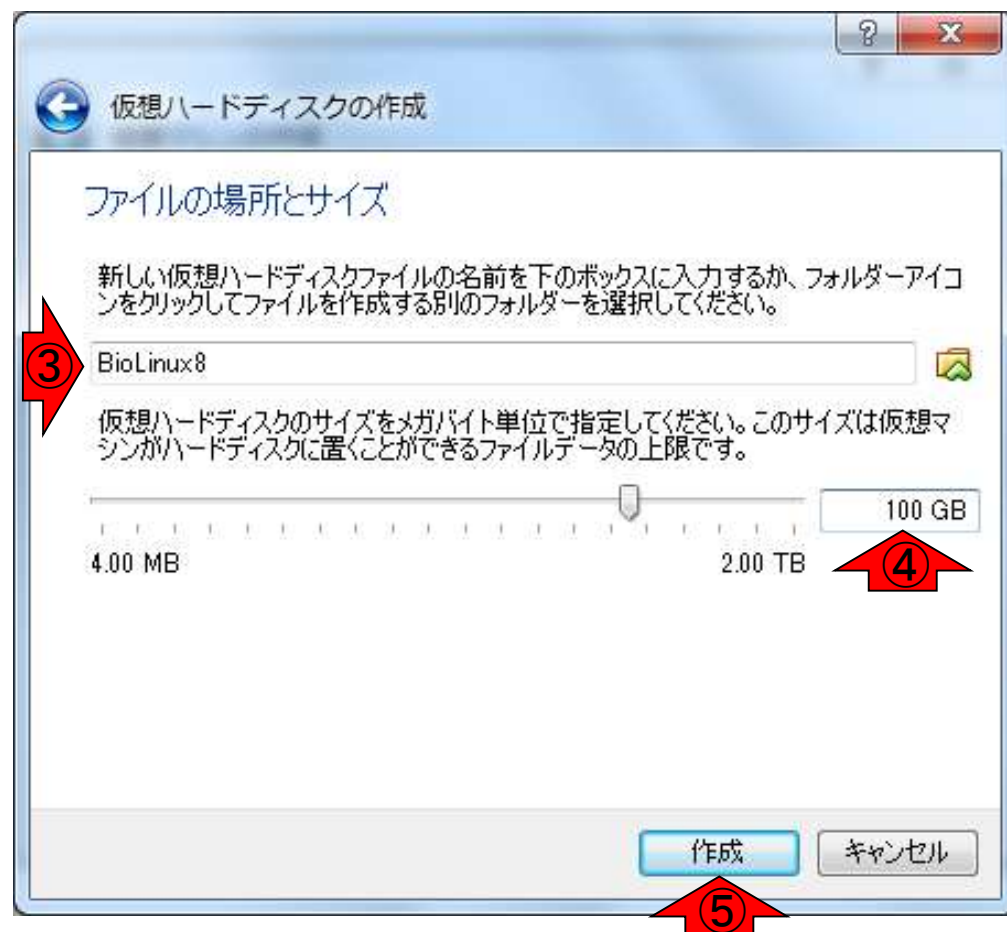
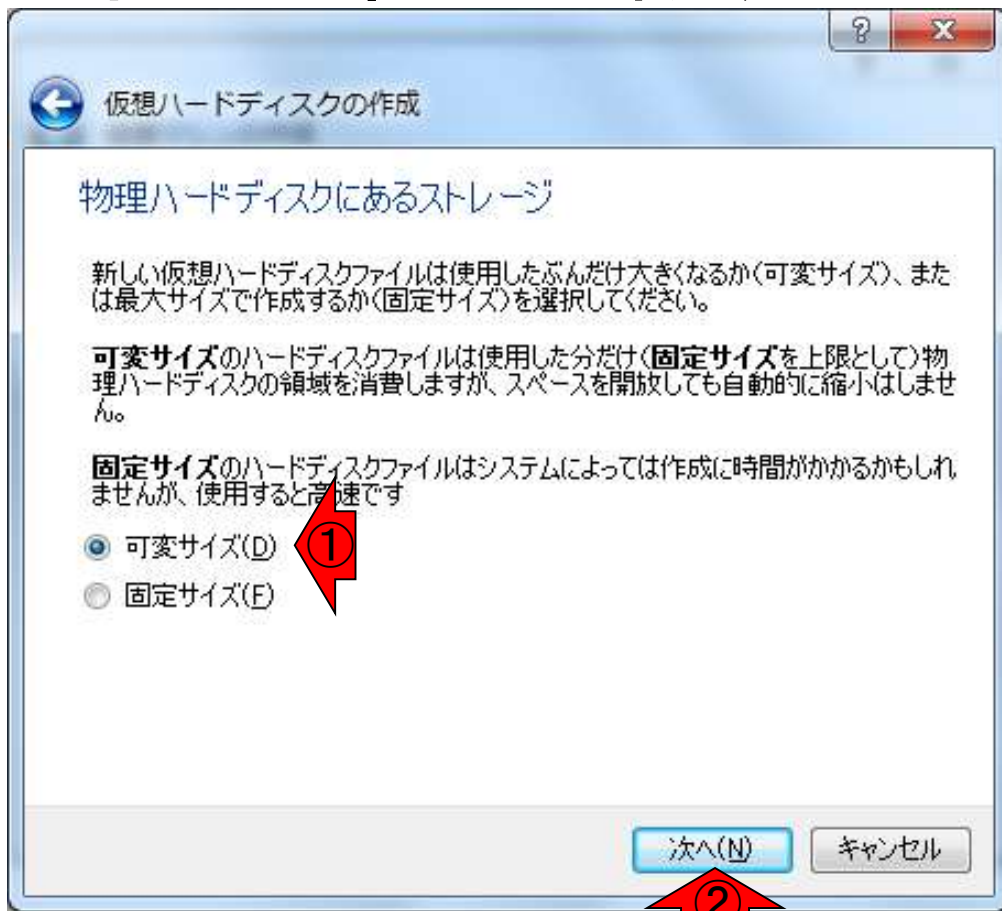
仮想環境の設定

①(デフォルトの)「可変サイズ」、②次へ。
③仮想マシンの名前をBioLinux8にしたヒトはこうなっているはず。④HDD容量は(デフォルトの8.00 GBは少なすぎるので)ここでは100 GBに変更する。



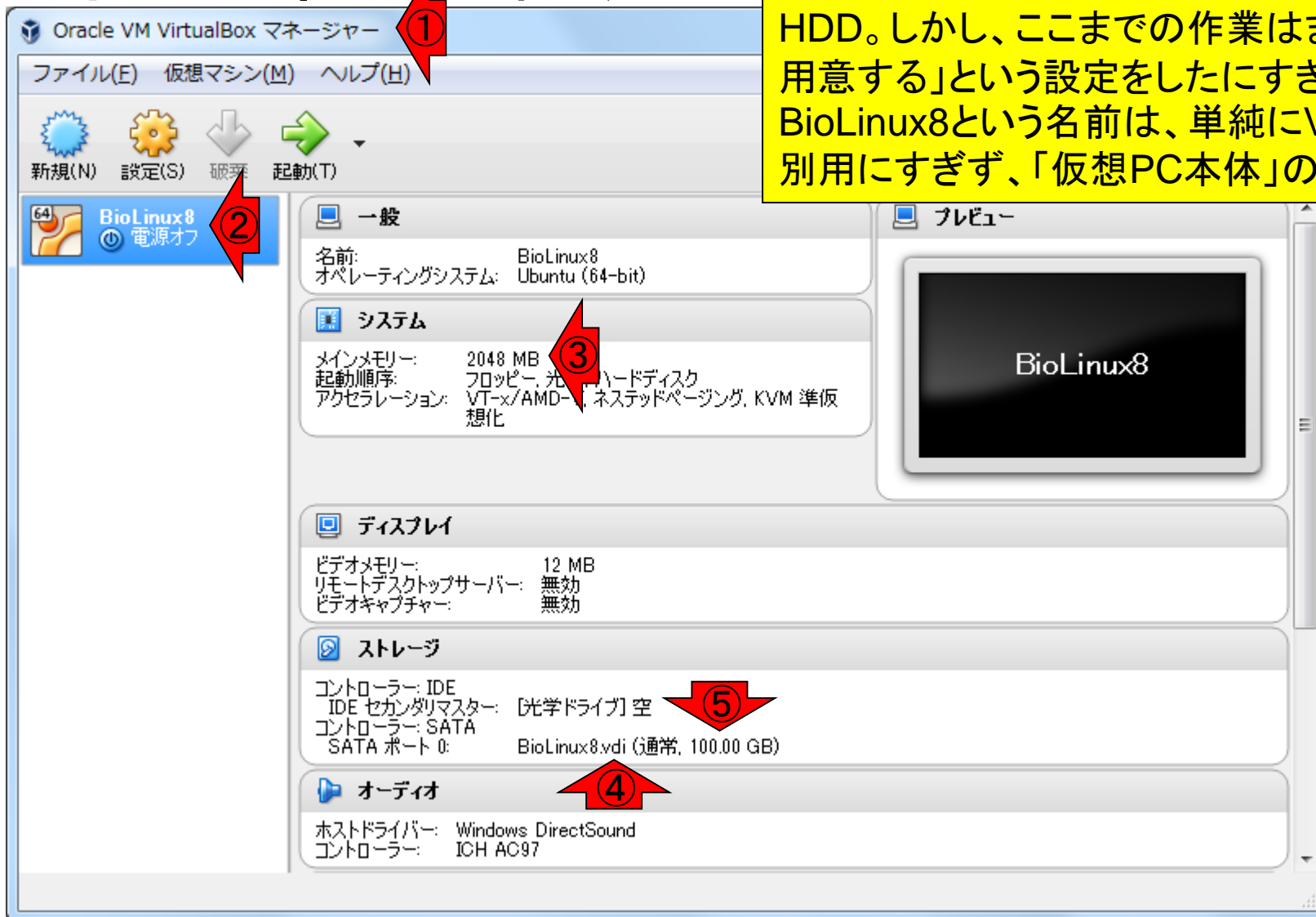
仮想環境の設定

④HDD容量を100 GBに変更した後の状態。もちろんホストOS(私のWindows 7ノートPCの場合)のHDDの残り容量が300 GB程度以上あるのでこのぐらいの大きさを指定できた。手間のかかるisoファイルから行う主な理由が、ここで自分のPC状態に合わせられる点です。⑤作成



仮想環境の設定

①VirtualBoxマネージャー画面に②BioLinux8の設定が表示されました。確かに、自分が指定した③2048 MBメモリ、④ファイルタイプはvdi形式、⑤100 GBのHDD。しかし、ここまでの作業はまだ「これくらいの箱を用意する」という設定をしたにすぎない。また、ここでのBioLinux8という名前は、単純にVirtualBox内での識別用にすぎず、「仮想PC本体」のPC名とは異なる。



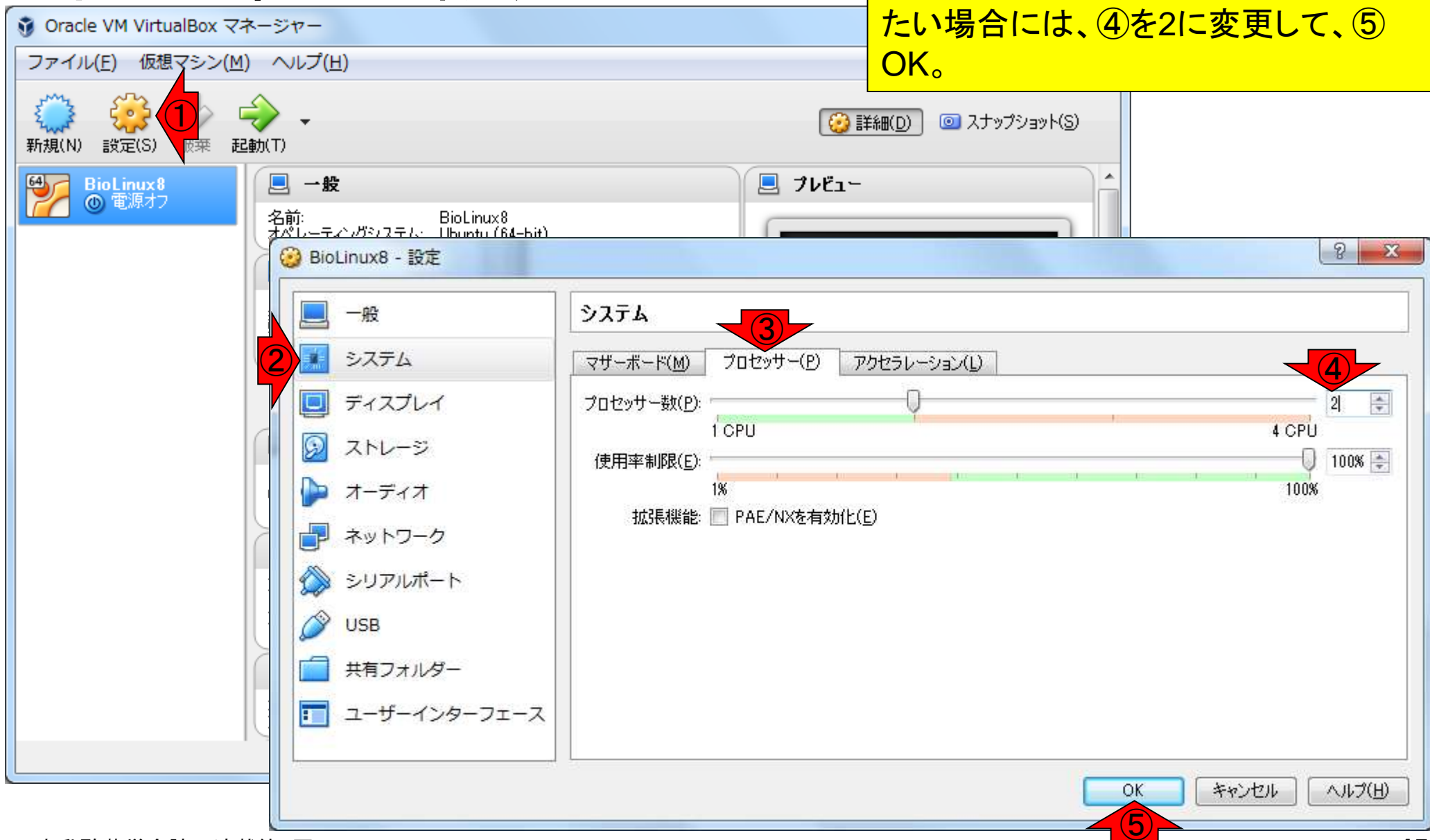
仮想環境の設定

①設定、②システム、③プロセッサ。ここでCPU数を割り当てることができる。例えば、マッピング時に2 CPU使いたい場合には、④を2に変更する。

The screenshot shows the Oracle VM VirtualBox Manager interface. The main window displays the settings for a virtual machine named 'BioLinux8'. The 'System' tab is selected in the left-hand menu. Within the 'System' settings, the 'Processor' sub-tab is active. The 'Processor count' slider is set to 1 CPU, and the 'Usage limit' slider is set to 100%. A red arrow labeled '①' points to the 'Settings' button in the top toolbar. Another red arrow labeled '②' points to the 'System' tab in the left-hand menu. A third red arrow labeled '③' points to the 'Processor' sub-tab. A fourth red arrow labeled '④' points to the processor count slider.

仮想環境の設定

①設定、②システム、③プロセッサー。ここでCPU数を割り当てることができる。例えば、マッピング時に2 CPU使いたい場合には、④を2に変更して、⑤OK。



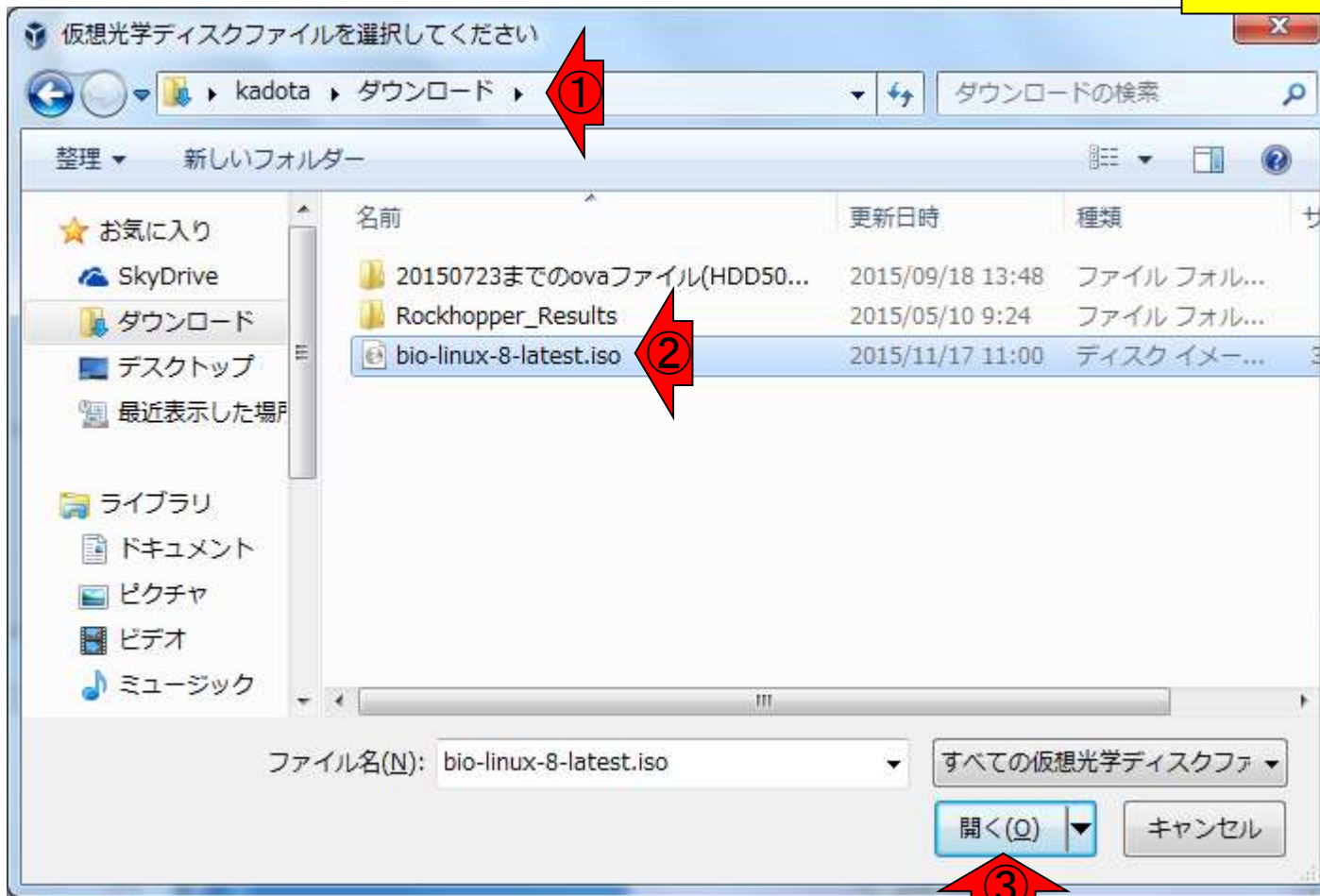
isoファイルのマウント

ここからが、予めダウンロードしておいたBio-Linux 8のisoファイルの導入作業。①設定、②ストレージ、③空、④ををクリックし、⑤仮想光学ディスクファイルを選択...

The screenshot shows the Oracle VM VirtualBox Manager interface. The main window displays the settings for a virtual machine named 'BioLinux8'. The 'Storage' tab is selected in the left-hand menu, and the 'Storage' sub-tab is active. In the 'Storage Controller' list, the 'IDE' controller is selected, and the 'Empty' storage device is highlighted. The 'Properties' section on the right shows the 'Optical Drive (D:)' set to 'IDE Secondary Master'. A context menu is open over the 'Optical Drive' dropdown, with the option 'Virtual Optical Disk File...' selected. Red arrows with numbers 1 through 5 point to the following elements: 1. The 'Settings' gear icon in the top toolbar. 2. The 'Storage' icon in the left-hand settings menu. 3. The 'Empty' storage device in the 'Storage Controller' list. 4. The 'Optical Drive (D):' dropdown menu in the 'Properties' section. 5. The 'Virtual Optical Disk File...' option in the context menu.

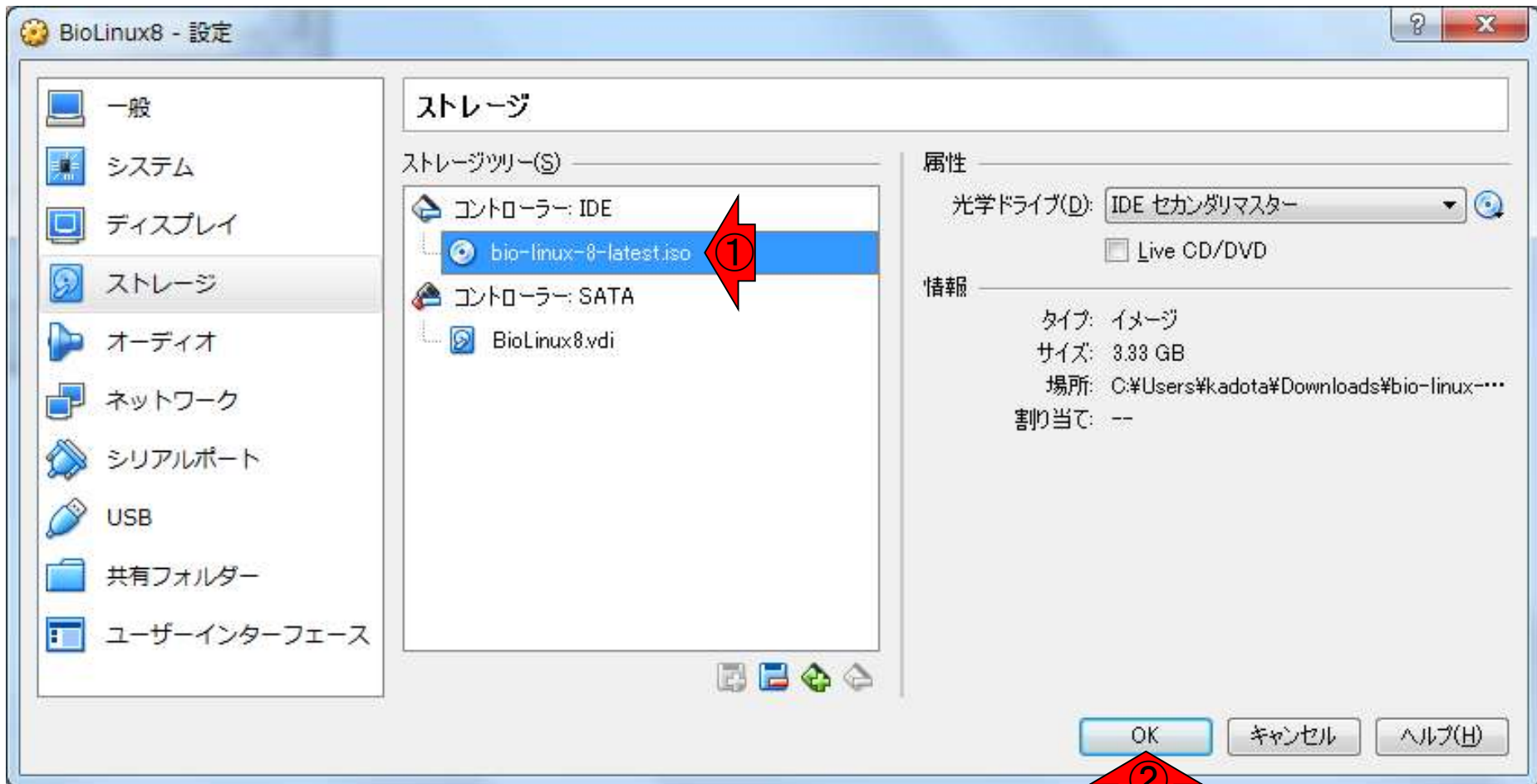
isoファイルのマウント

①(私はここにisoファイルをダウンロードした。)、②isoファイルを選択して、③開く。



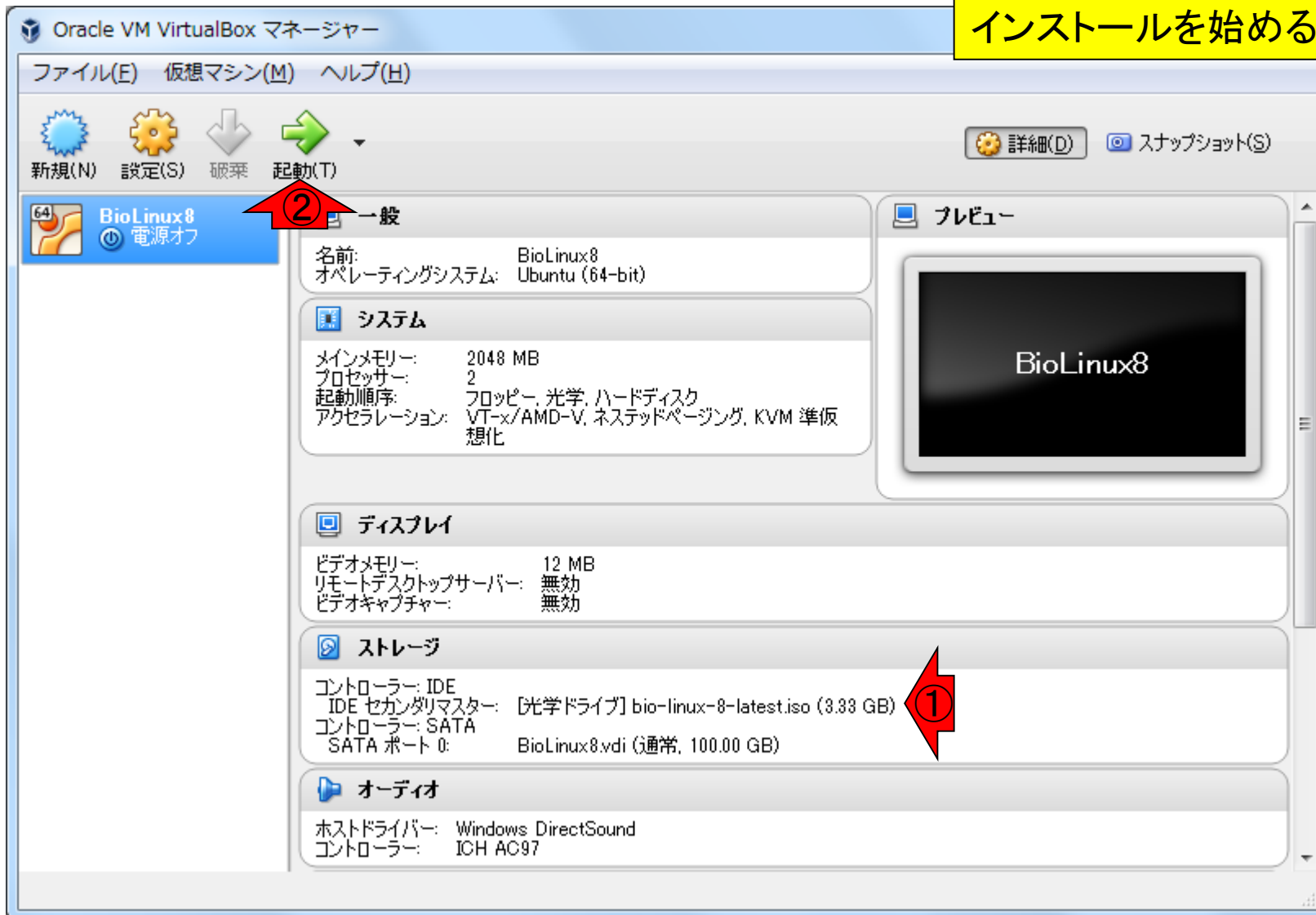
isoファイルのマウント

①isoファイルが見えるようになったのを確認して、②OK。



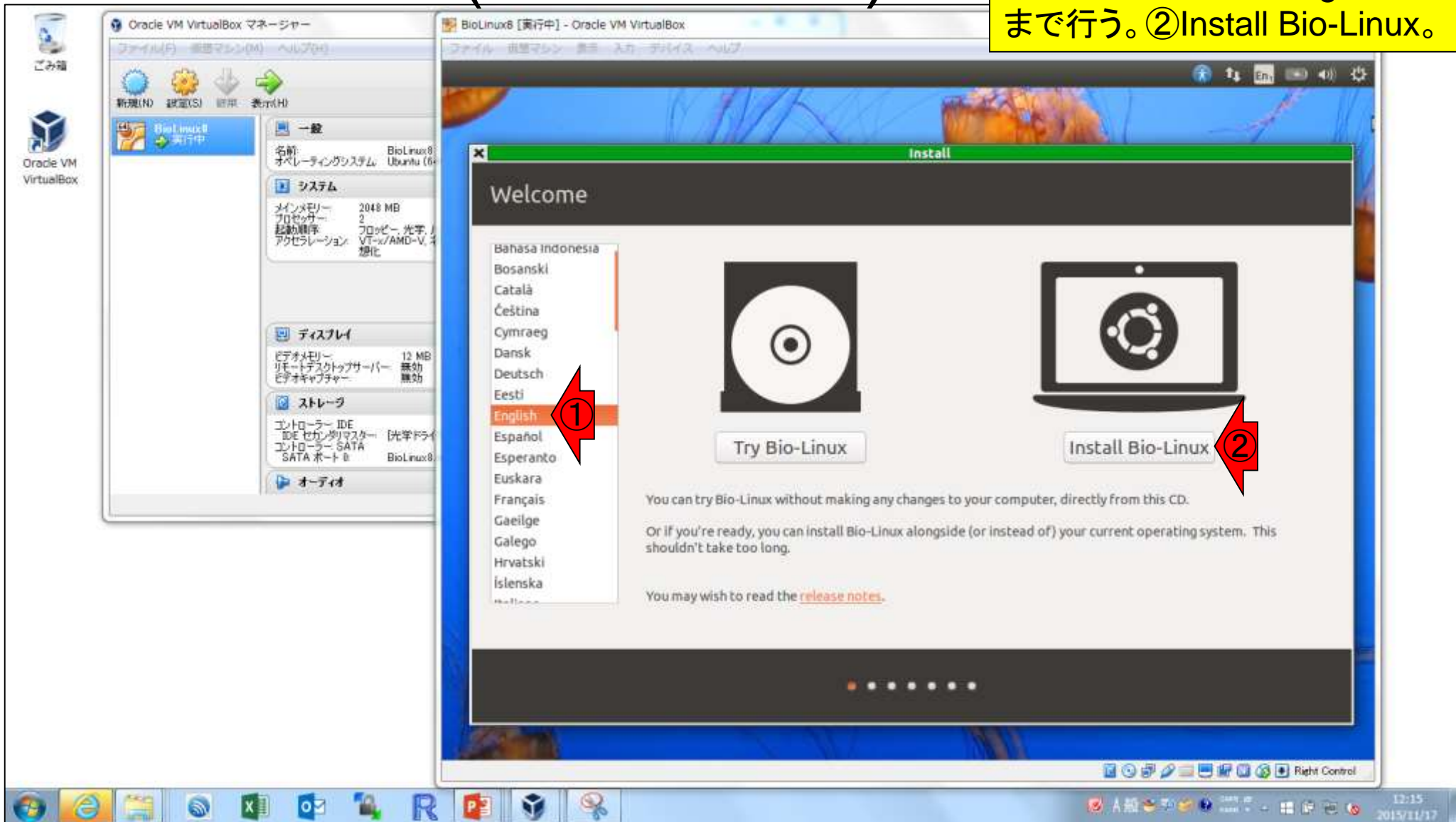
isoファイルのマウント

①isoファイルがVirtualBoxマネージャー上でも見えるようになった(光学ドライブに挿入された)ことがわかる。これでOSの新規インストールを始めることができる。②起動

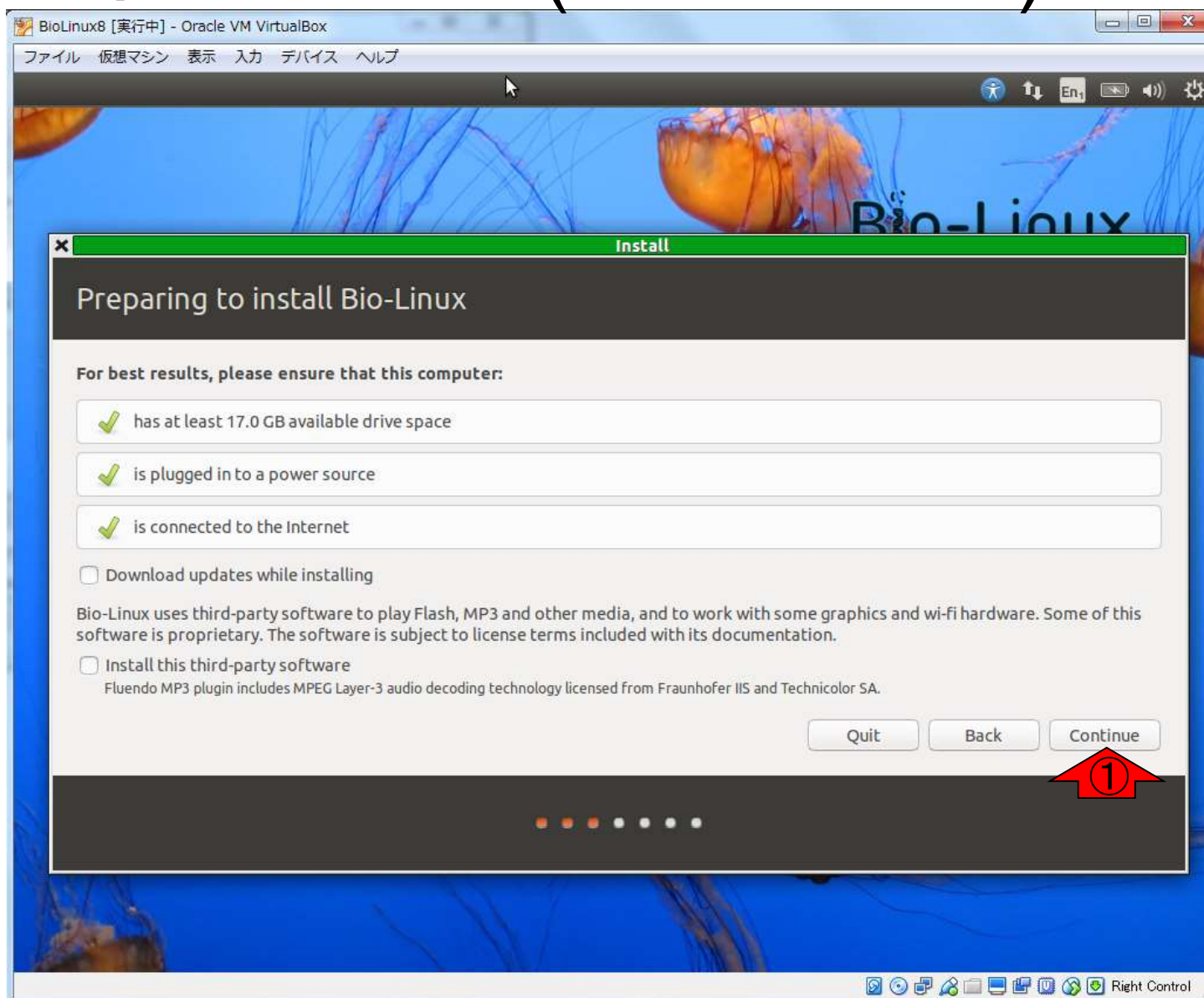


インストール(Bio-Linux 8)

1分ほどでこのような画面になる。①言語は日本語を選ぶこともできるが、無難にEnglishのままで行う。②Install Bio-Linux。

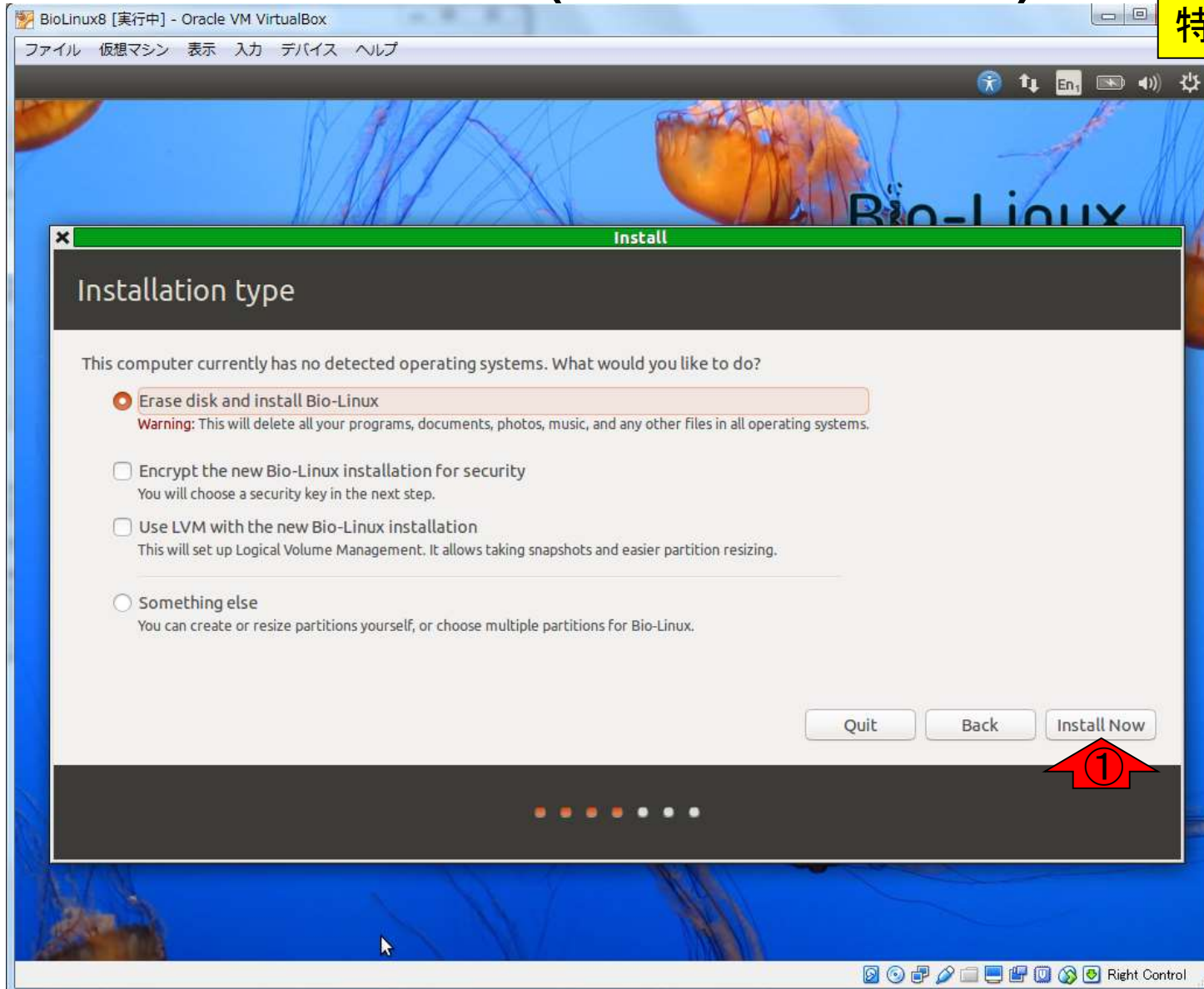


インストール(Bio-Linux 8)



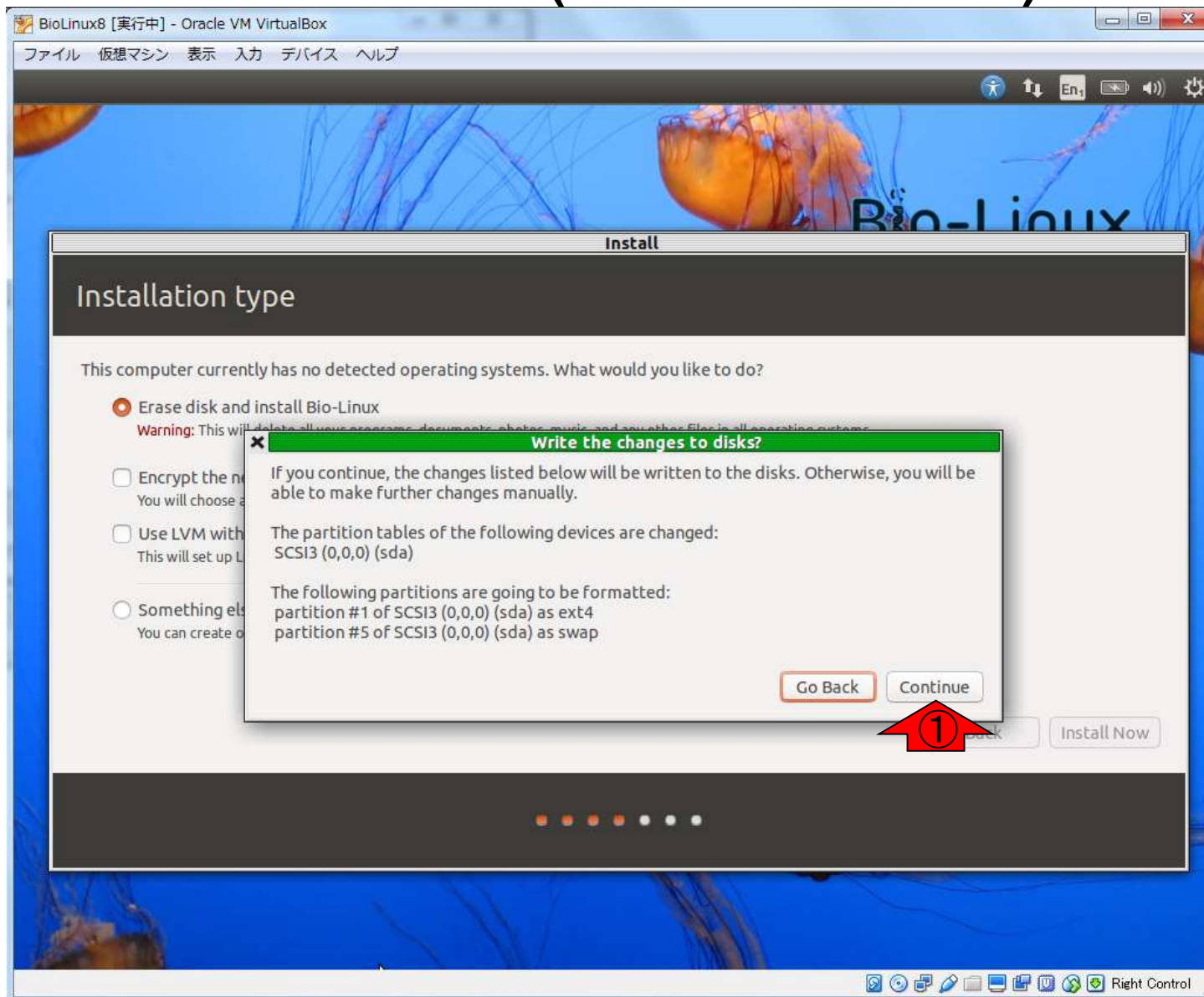
インストール(Bio-Linux 8)

① Install Now。「Erase disk...」
と書いてあるが、ホストOSのデ
ータが消えるわけではないので
特に気にしなくてよい。



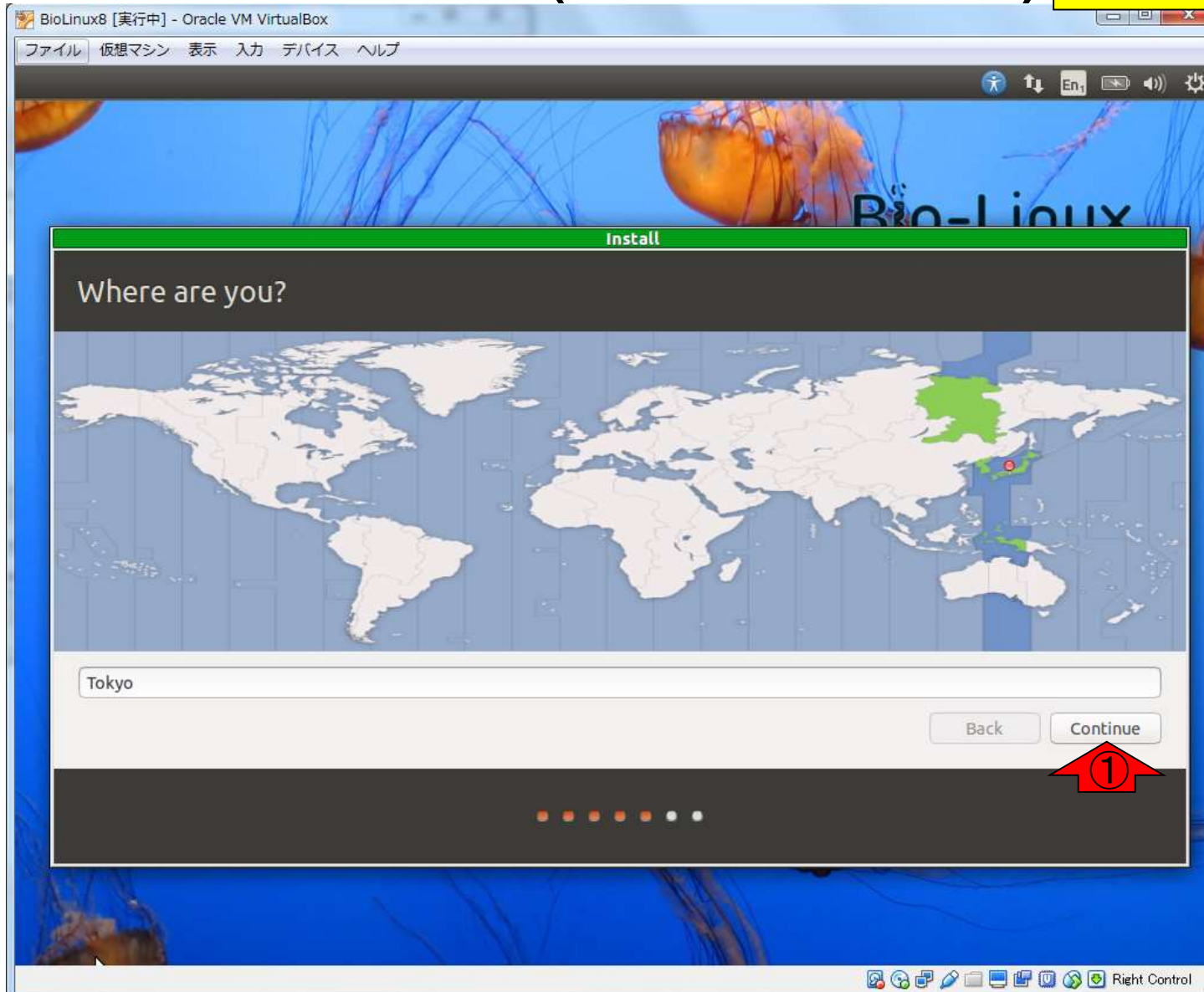
インストール(Bio-Linux 8)

何を聞かれているのかよくわからないが、とりあえず①Continue



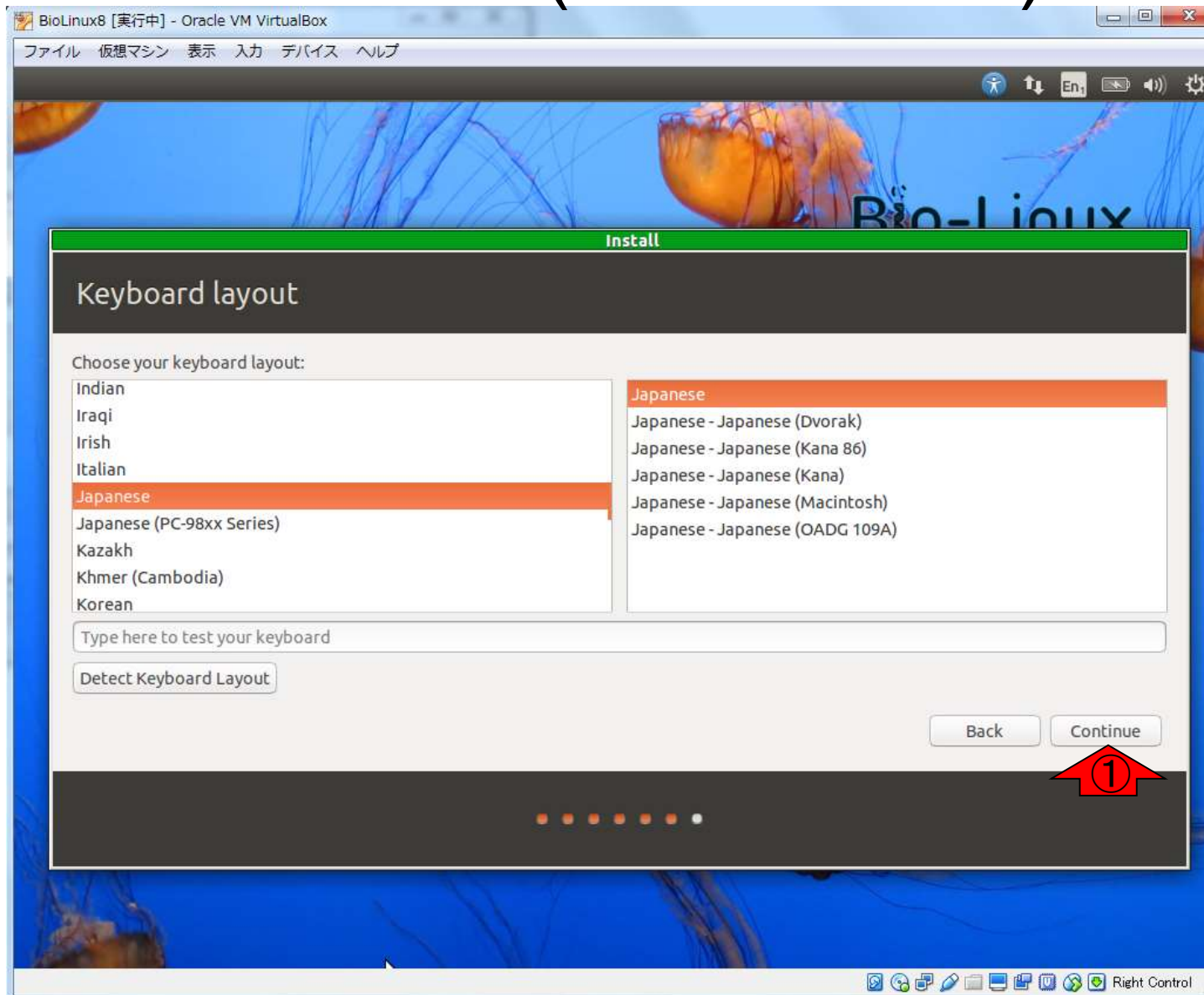
インストール(Bio-Linux 8)

どこに住んでいますか？と聞かれるので、居住地のタイムゾーンを指定。基本的にそのままよい。①Continue。



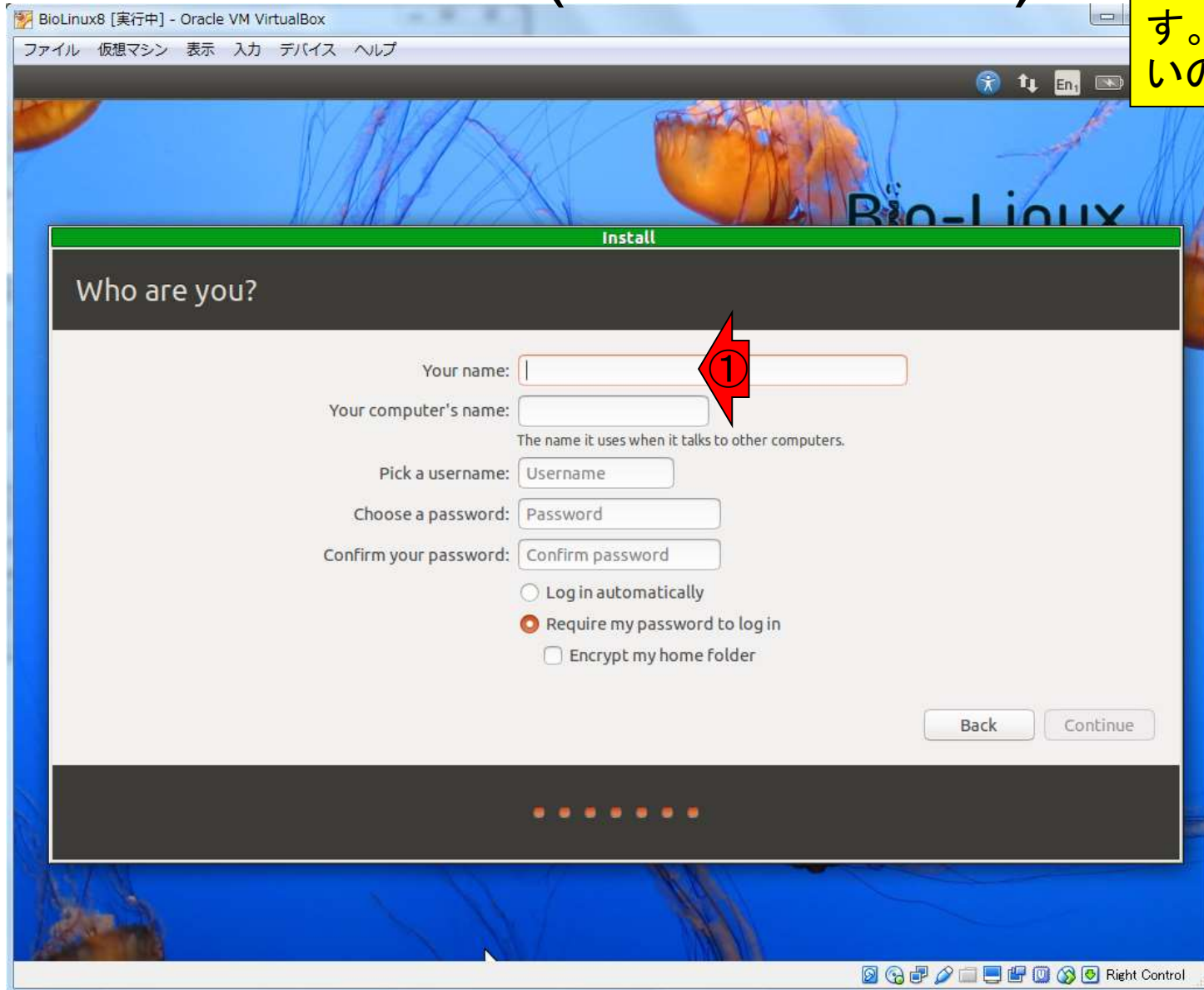
インストール(Bio-Linux 8)

キーボードの設定をします。
通常は1番上の「Japanese」
を選びます。①Continue。



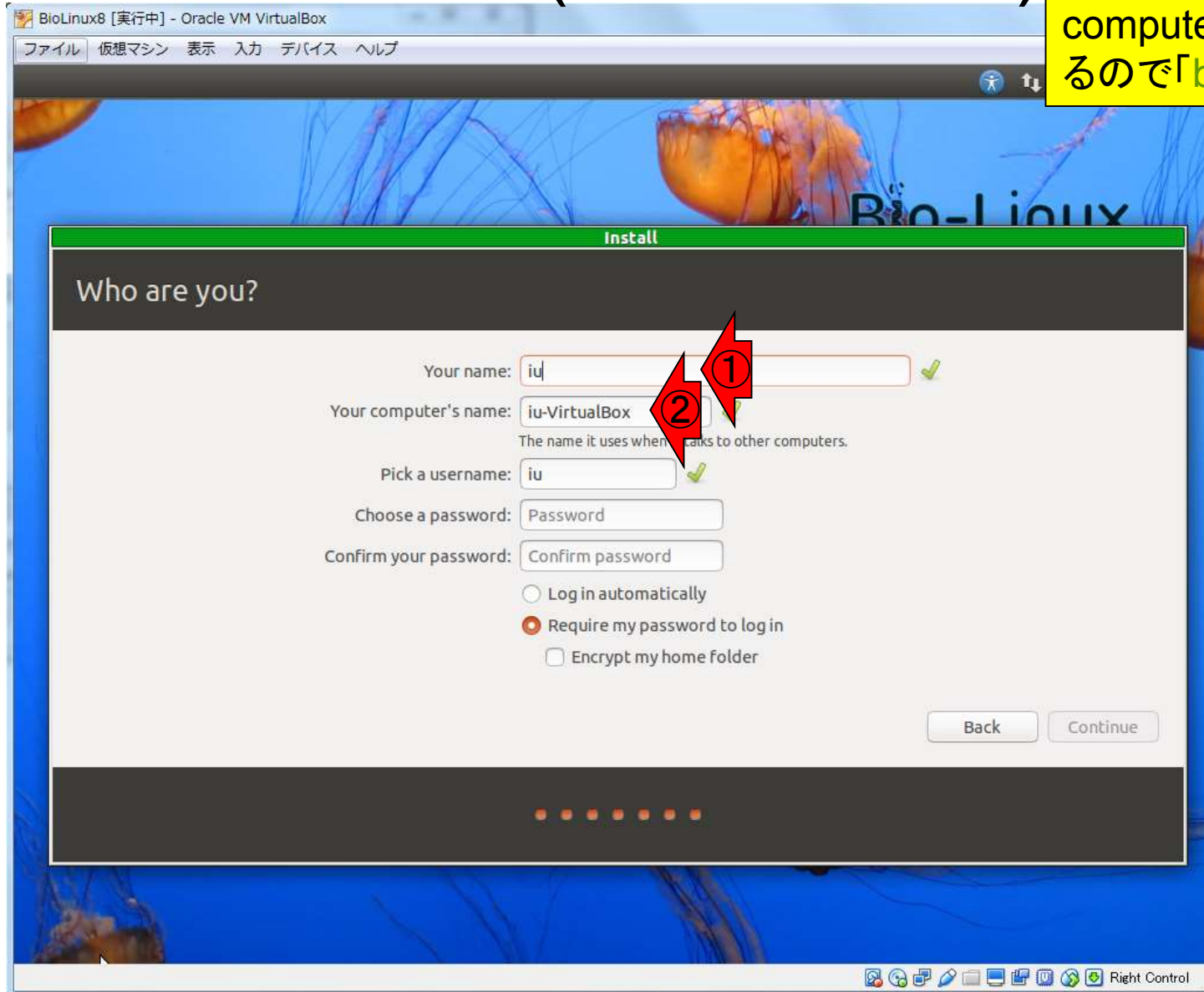
インストール(Bio-Linux 8)

①Your nameのところでは、任意の名前を入力します。アグリバイオ貸与PCは「iu」で統一しています。他の設定部分を変えなくていいので、iuにしておくのが無難。



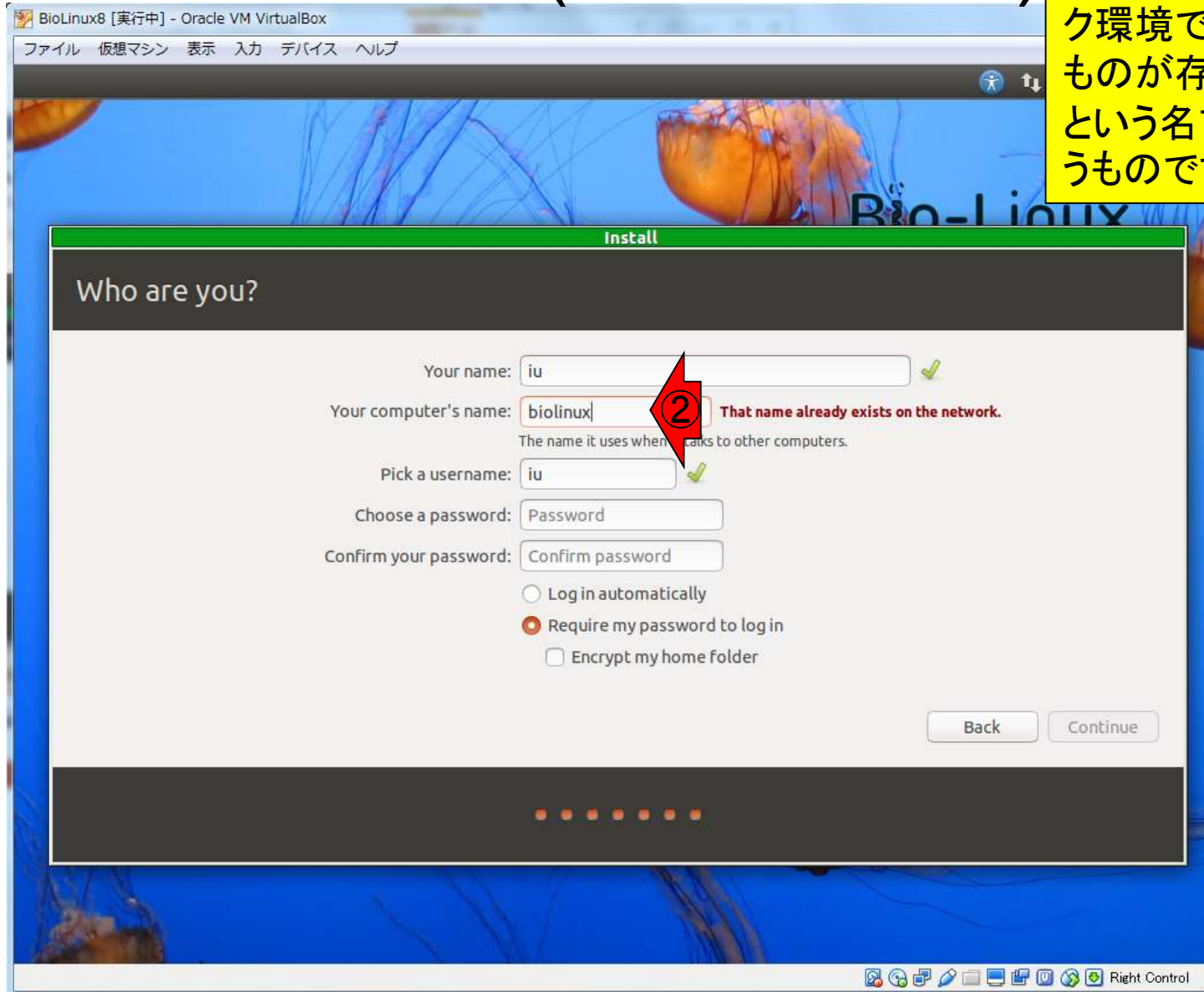
インストール(Bio-Linux 8)

①Your nameのところで「iu」と入力すると、自動的にyour computer's nameとPick a usernameが埋まる。②Your computer's nameが長いと見づらくなるので「biolinux」に変更する。



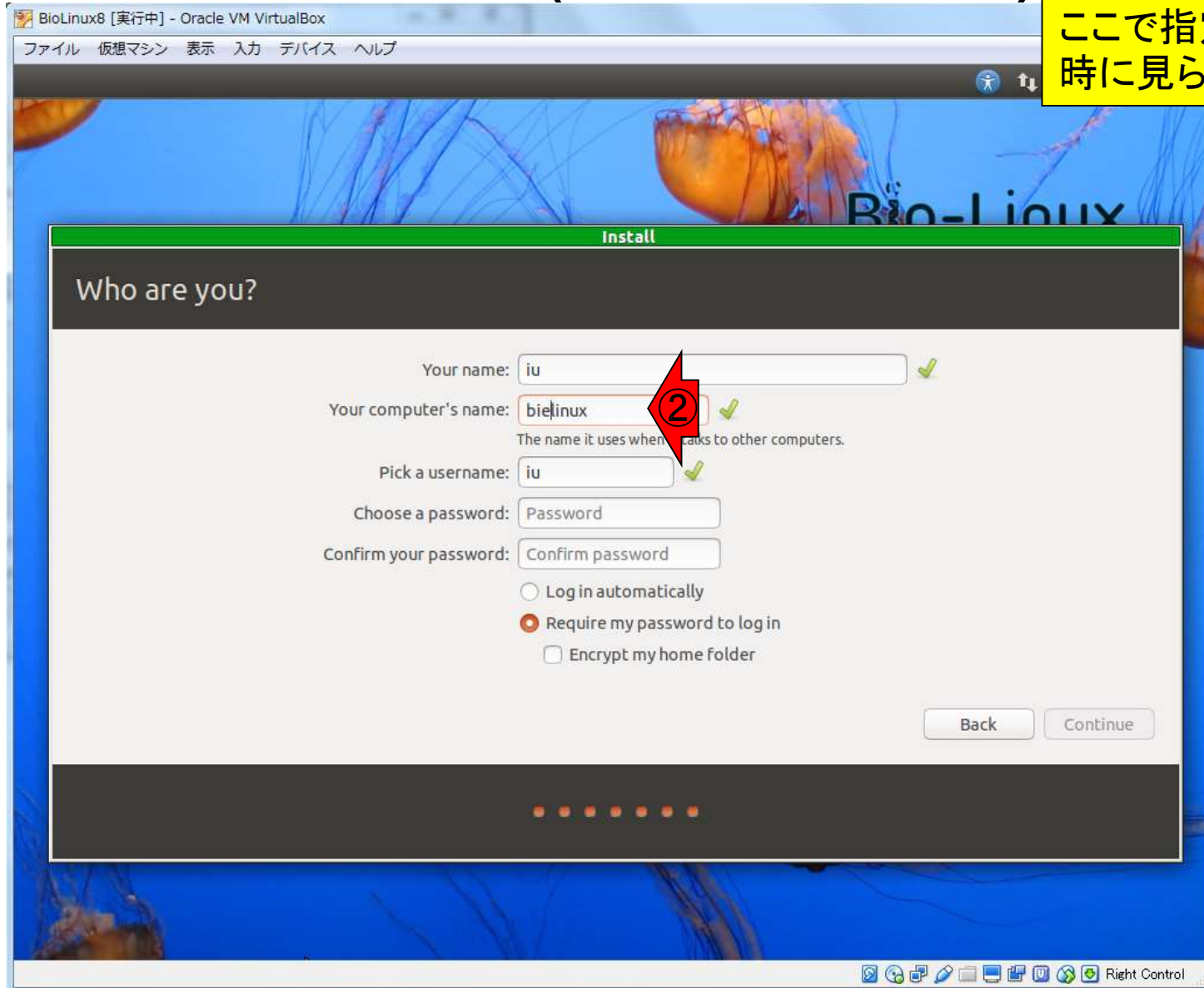
インストール(Bio-Linux 8)

ヒトによって環境が異なるが、②「**biolinux**」にしようとしてエラーが出ているところ。これは、門田のPCネットワーク環境では既にbiolinuxというPC名のものが存在するため、同一のbiolinuxという名前にすることはできない、というものです。



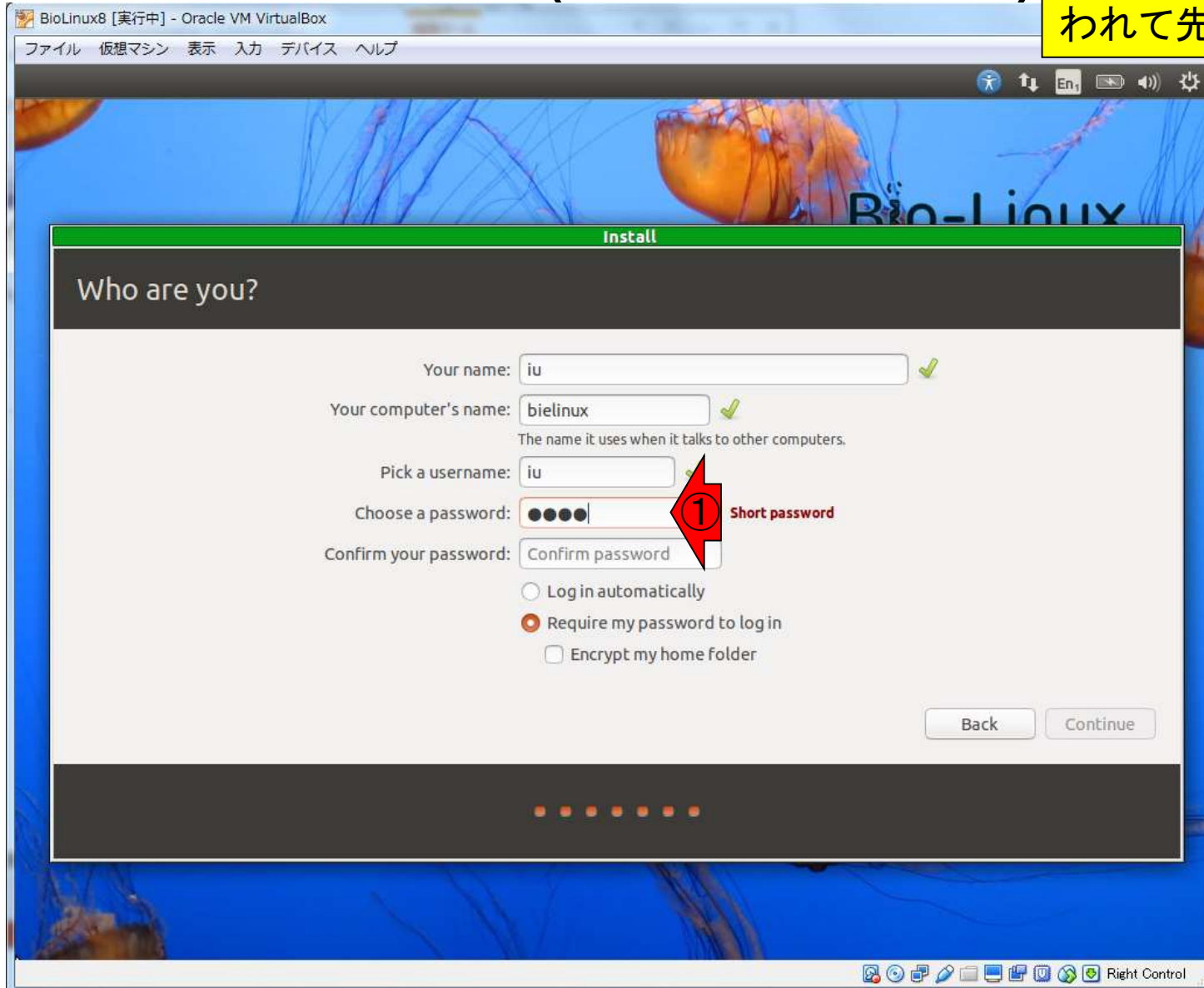
インストール(Bio-Linux 8)

次善の策として、PC名を「bielinux」に変更したところ。特に文句を言われていないので、ここではこれで進めます。ここで指定した名前がターミナル起動時に見られるPC名となります。



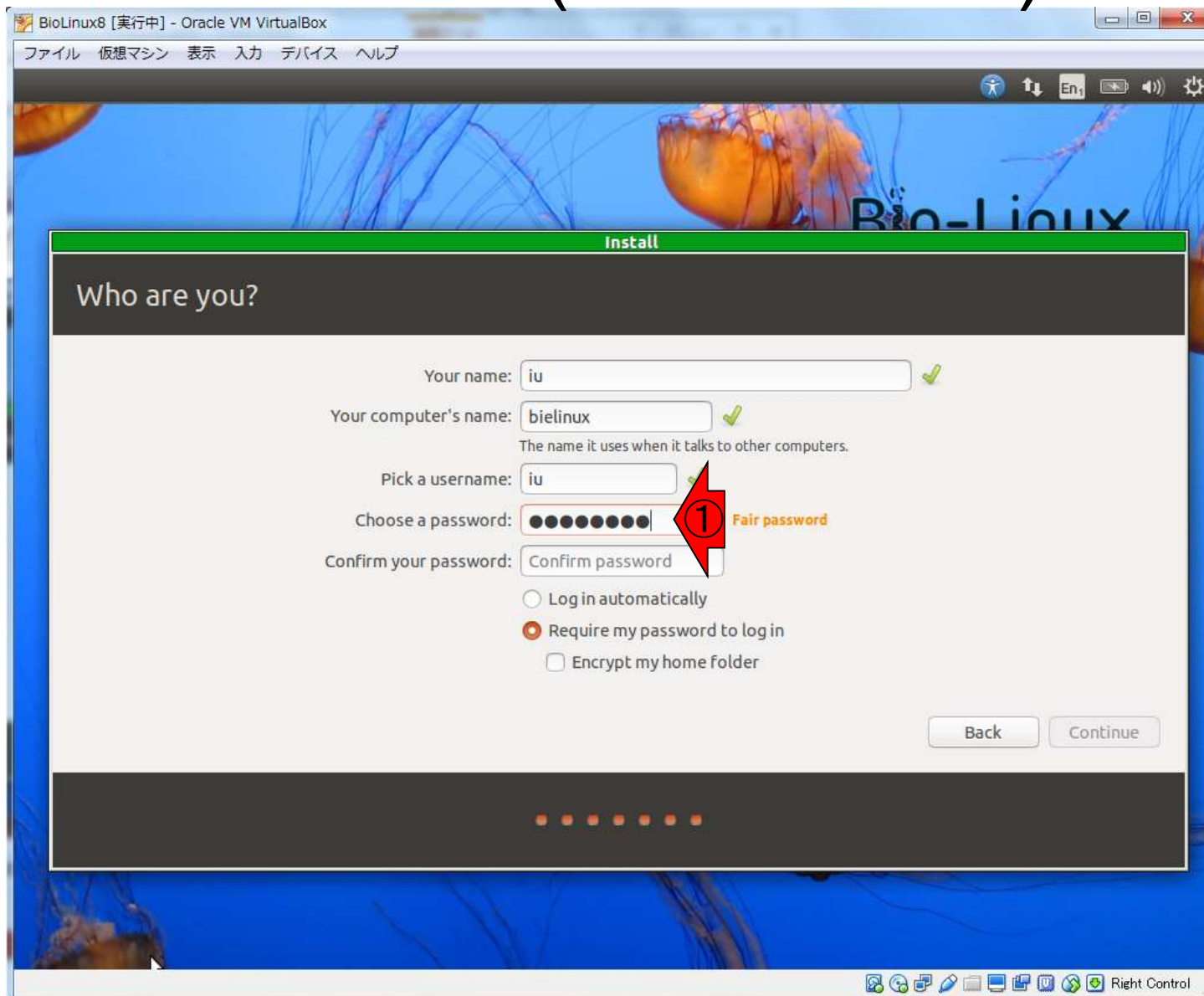
インストール(Bio-Linux 8)

ログインパスワードを設定。ここでは②
①passと打ったところを示している。あ
まり短いとShort passwordと文句を言
われて先に進めません。



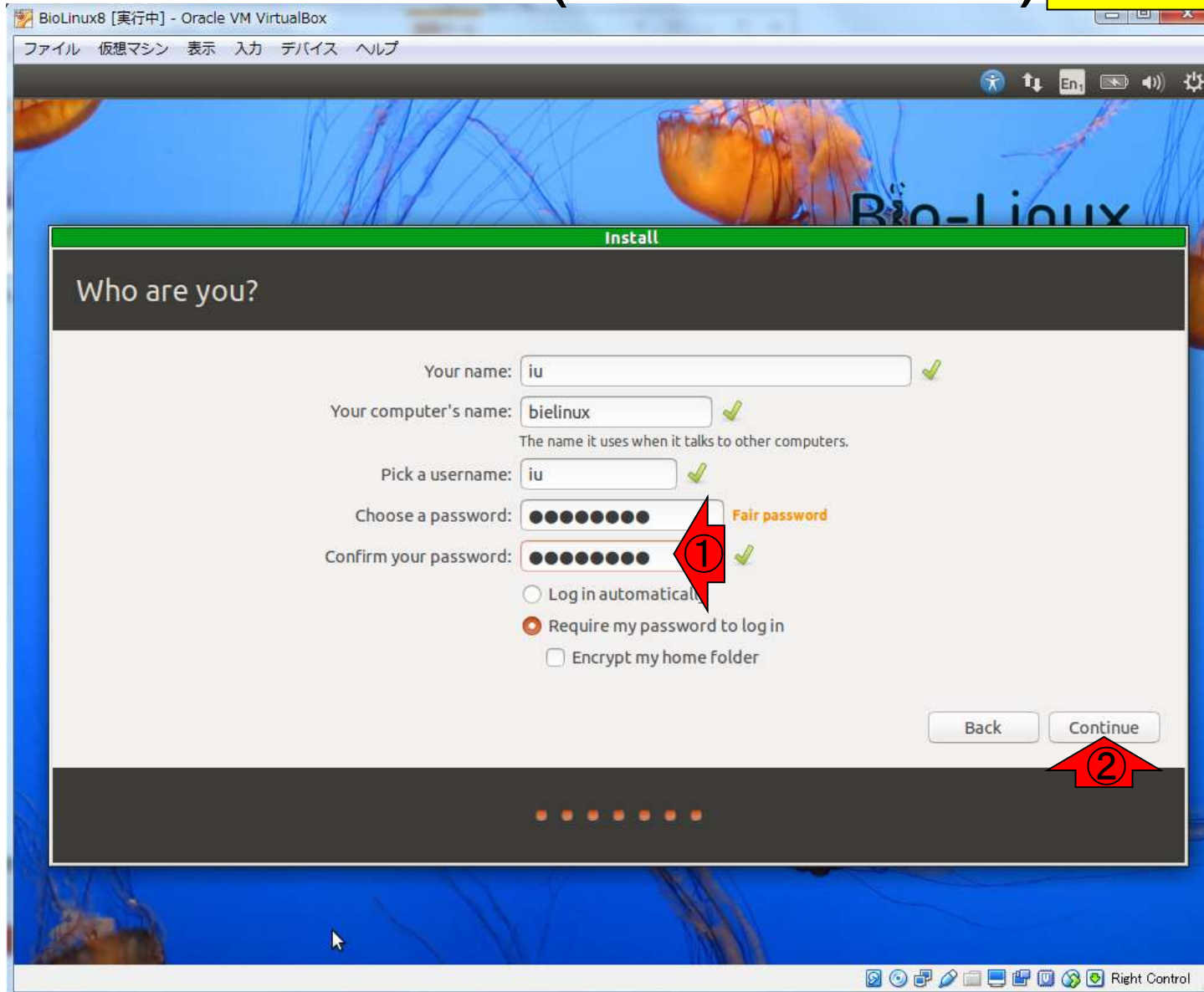
インストール(Bio-Linux 8)

パスワードを①pass1409としてみたら
Fair passwordとなり大丈夫なようです



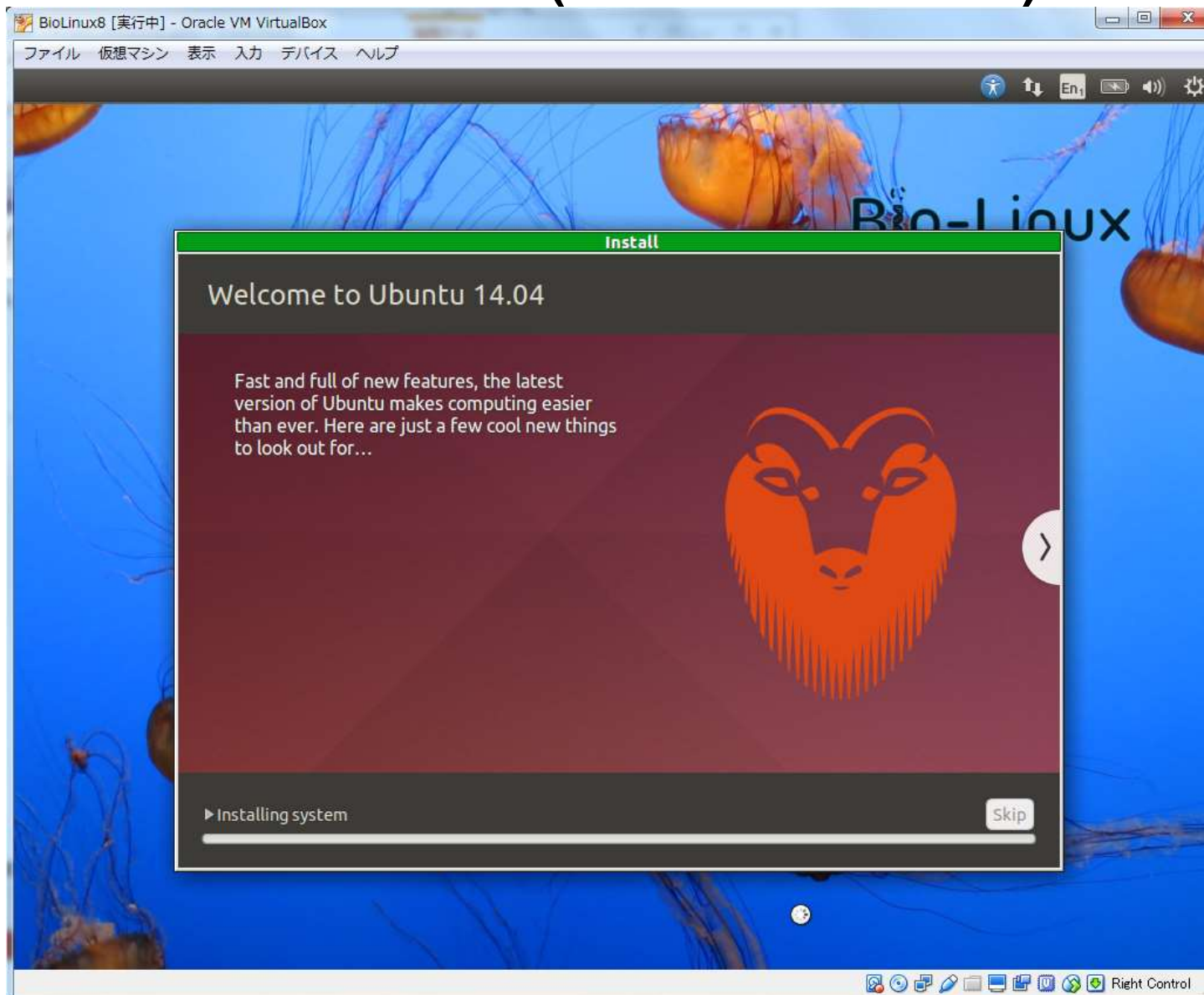
インストール(Bio-Linux 8)

①「Confirm your password」のところにも同じpass1409を打ち込むと②Continueボタンを押せるようになる。



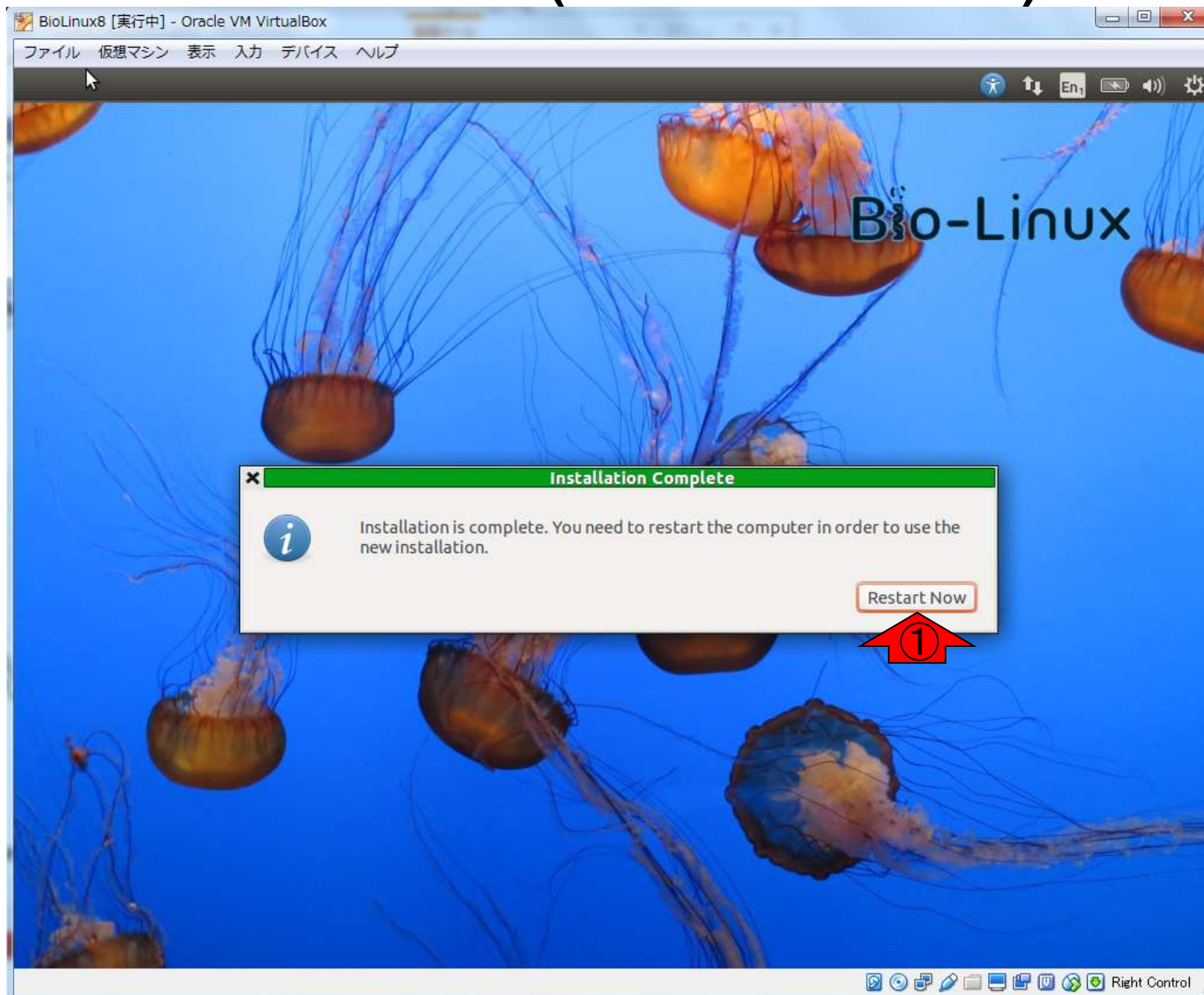
インストール(Bio-Linux 8)

インストール作業が始まる
約10-15分で...



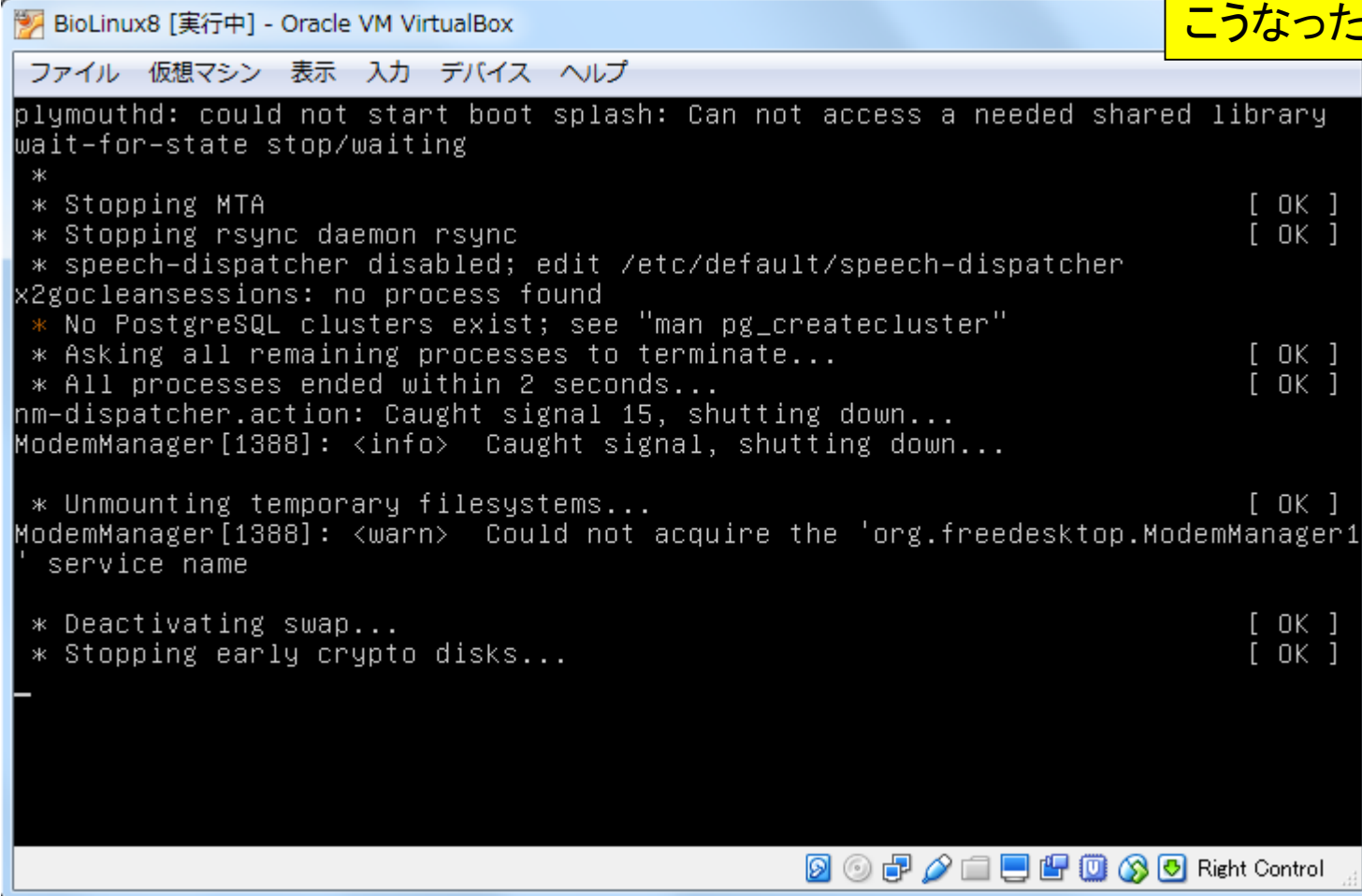
インストール(Bio-Linux 8)

①Restart Now。(ホストOSではなく)ゲストOSの再起動です



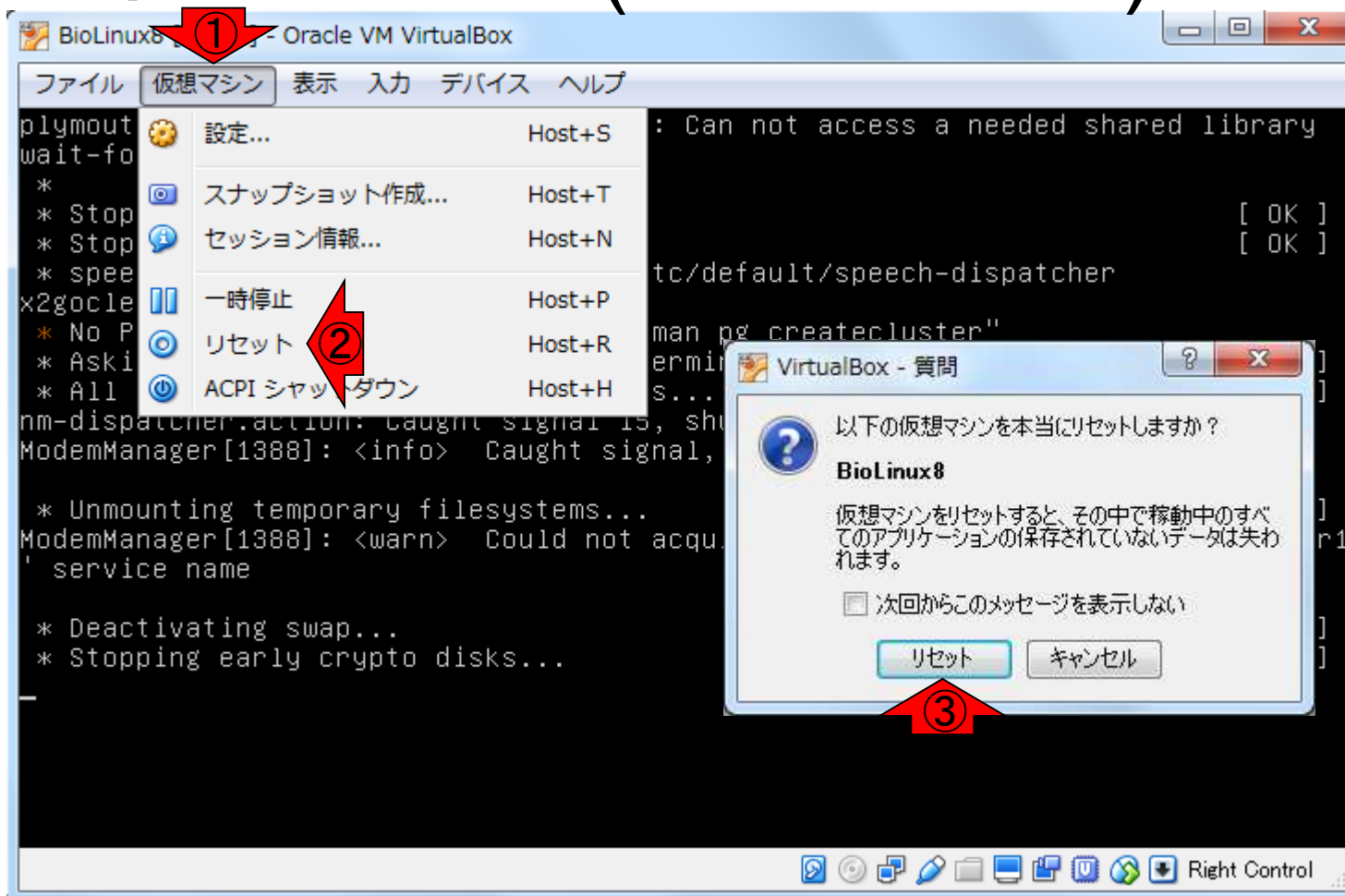
インストール(Bio-Linux 8)

数分程度でこのような画面になります。私のPC環境では、このような状態になって以降は何も変化がありません。こうなったら、自分でリセットします。



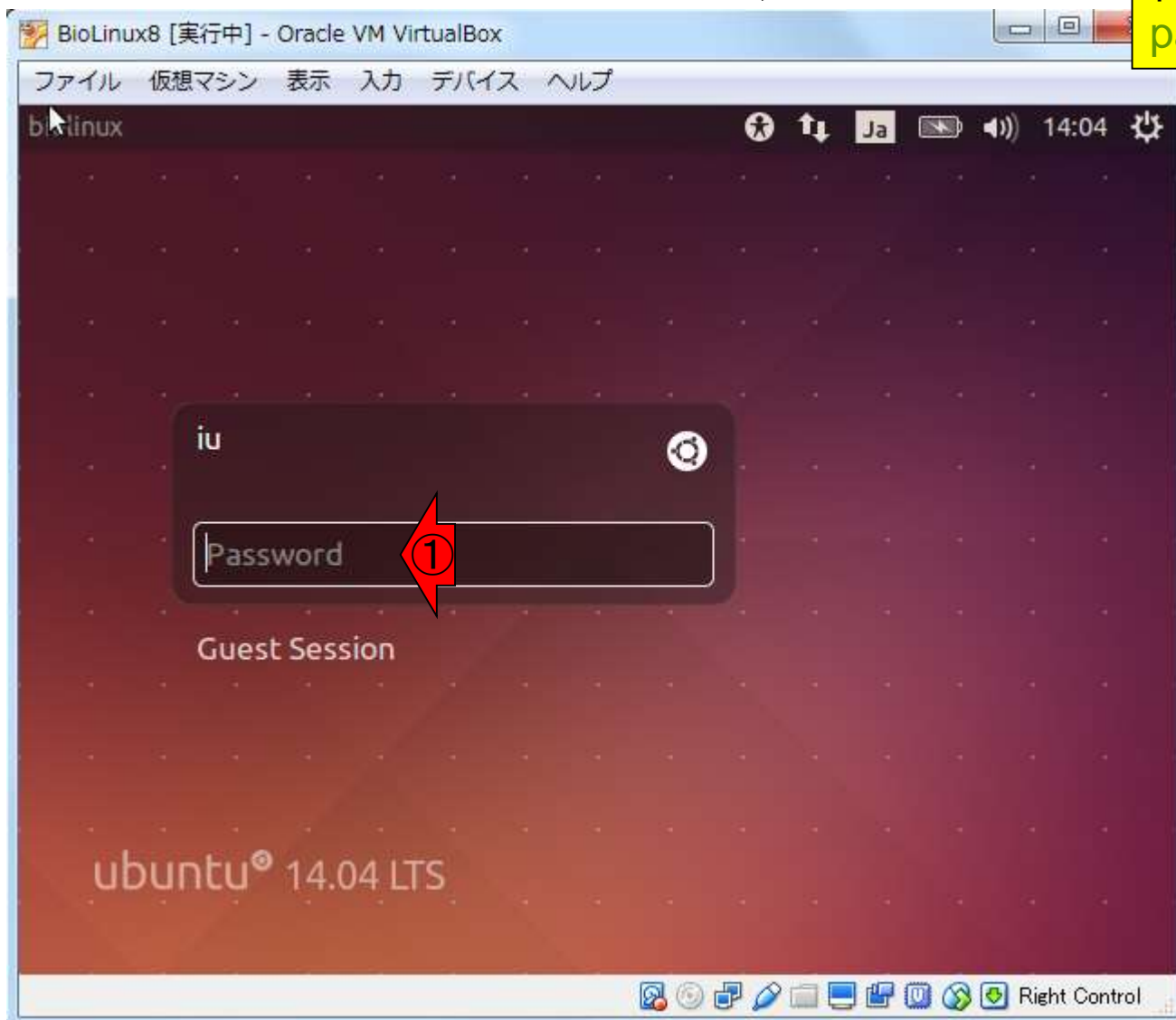
```
BioLinux8 [実行中] - Oracle VM VirtualBox
ファイル 仮想マシン 表示 入力 デバイス ヘルプ
plymouthd: could not start boot splash: Can not access a needed shared library
wait-for-state stop/waiting
*
* Stopping MTA [ OK ]
* Stopping rsync daemon rsync [ OK ]
* speech-dispatcher disabled; edit /etc/default/speech-dispatcher
x2gocleansessions: no process found
* No PostgreSQL clusters exist; see "man pg_createcluster"
* Asking all remaining processes to terminate... [ OK ]
* All processes ended within 2 seconds... [ OK ]
nm-dispatcher.action: Caught signal 15, shutting down...
ModemManager[1388]: <info> Caught signal, shutting down...
* Unmounting temporary filesystems... [ OK ]
ModemManager[1388]: <warn> Could not acquire the 'org.freedesktop.ModemManager1'
'service name
* Deactivating swap... [ OK ]
* Stopping early crypto disks... [ OK ]
```

インストール(Bio-Linux 8)



Bio-Linux 8にログイン

うまく再起動がかかると、このようにBio-Linux 8のログイン画面となる。①自分で設定したパスワード(この場合pass1409)を入力してログイン。



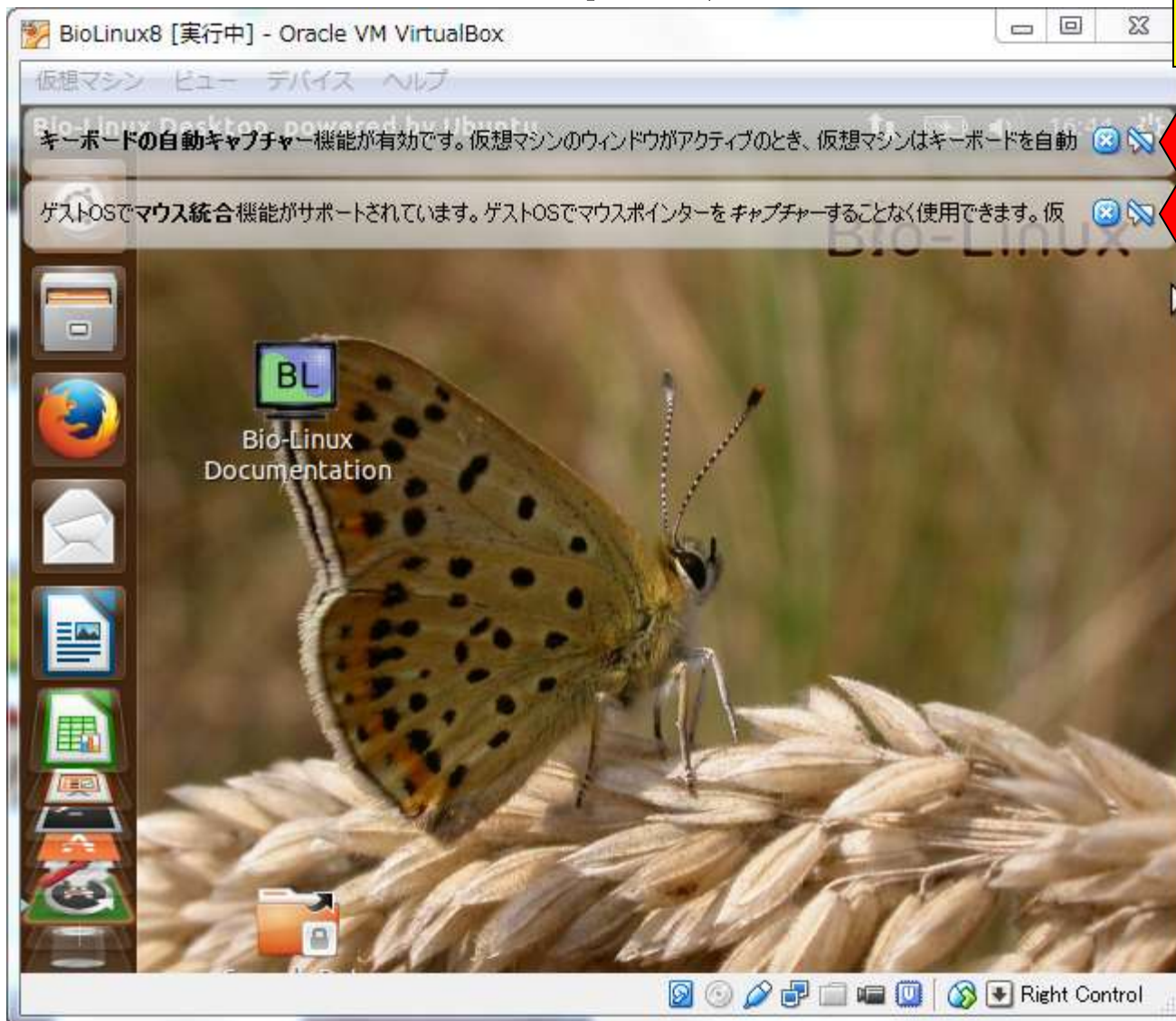
Bio-Linux 8初期画面

これがBio-Linux 8の初期画面。ここでは壁紙が海ですが、違うことがあります。ランダムで変わるようです。



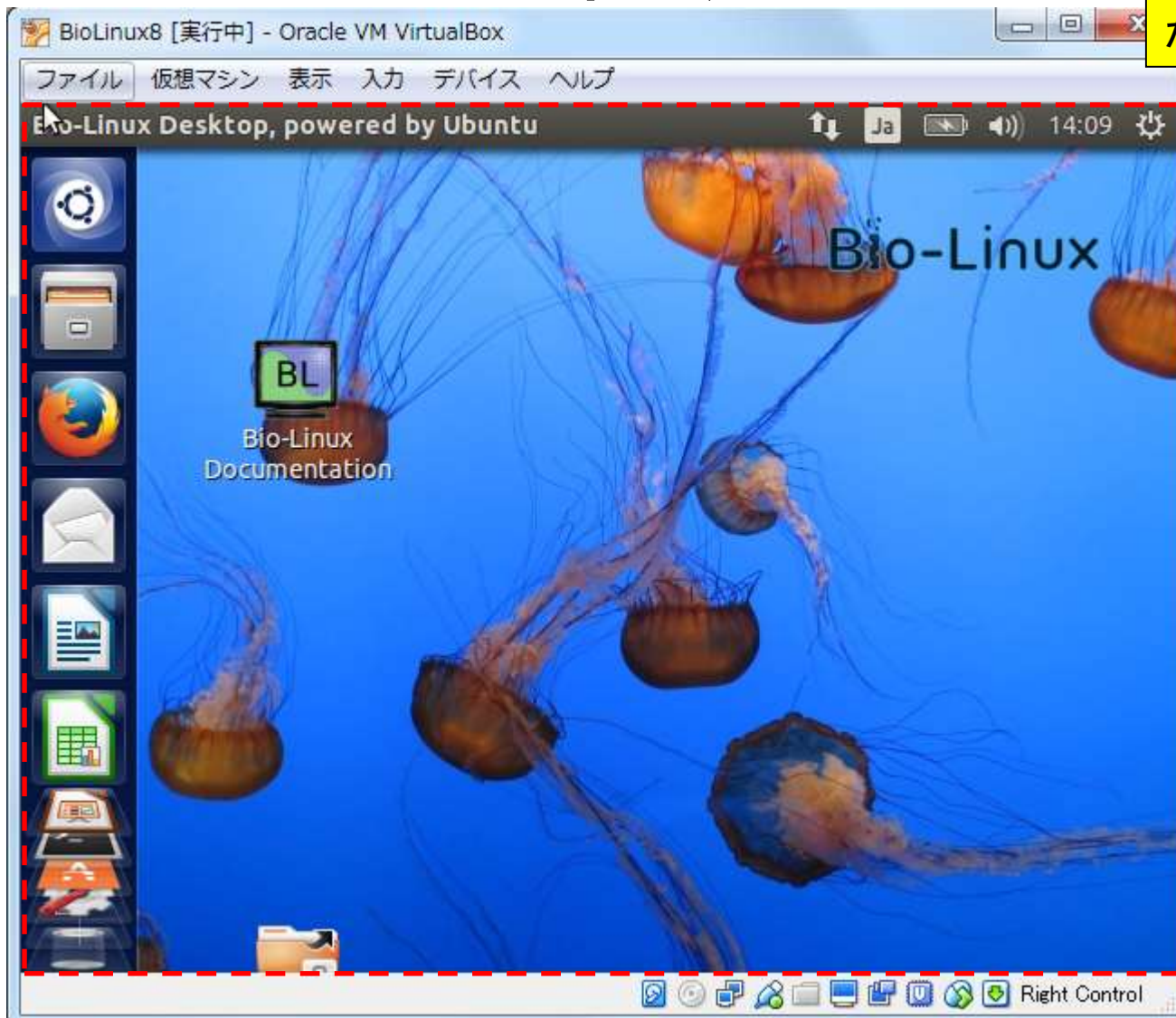
Bio-Linux 8初期画面

別のPCでやったものを示しています。赤矢印のようなものが見える場合もあるようですが、「次回からこのメッセージを表示しない」にしておく。



Bio-Linux 8初期画面

赤色の点線枠内がBio-Linux 8の画面で、枠外はVirtualBoxのソフトウェアのメニュー画面です。赤矢印の始点から終点までGUI画面を広げても...



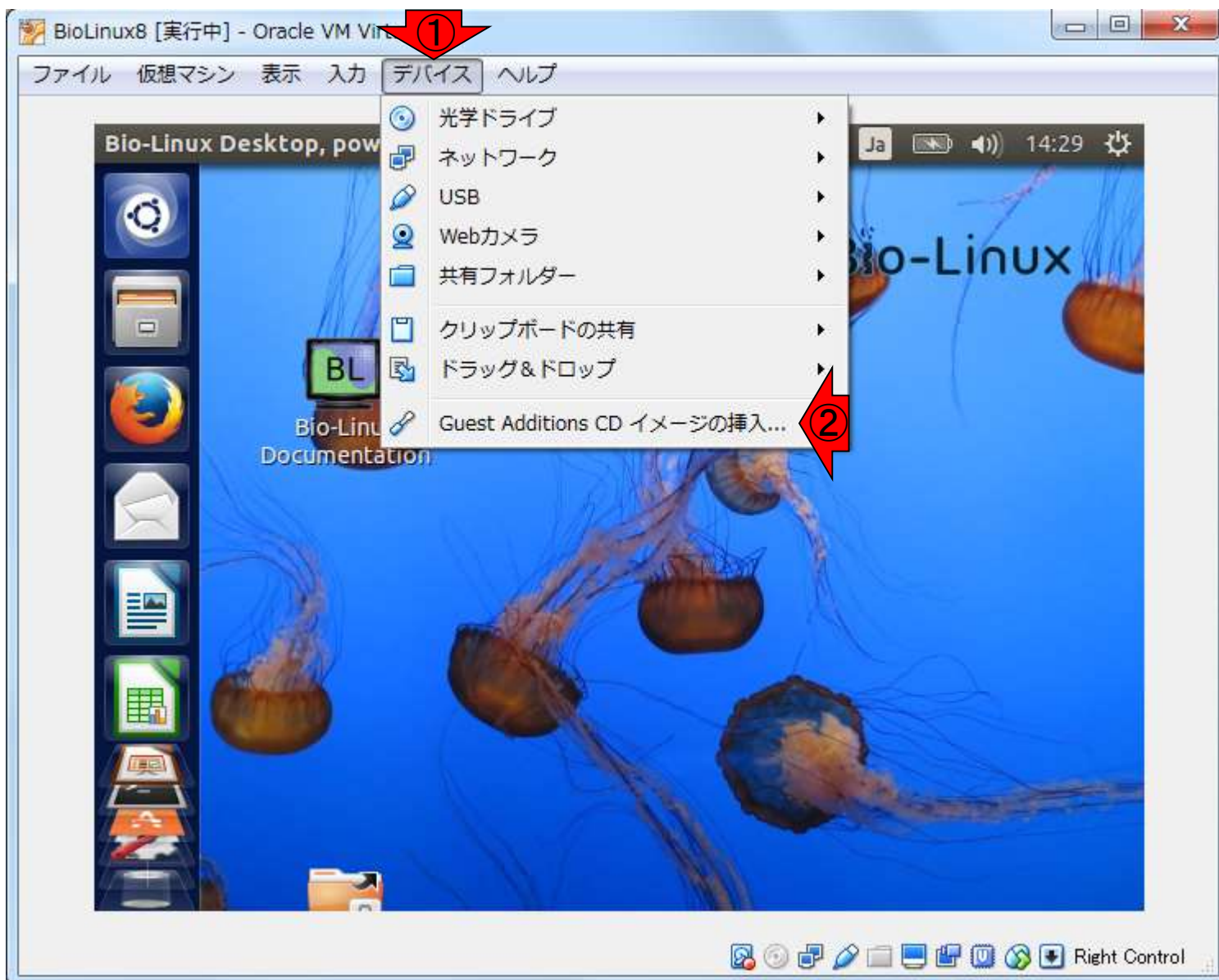
Bio-Linux 8初期画面

仮想マシン(つまりBio-Linux 8)側の画面の大きさ(画面解像度)は変わりません。このため、仮想マシン側の画面解像度がVirtualBoxのGUI画面の大きさに合わせて変わるように設定変更します。



Guest Additions...

①デバイス、②「Guest Additions
のCDイメージを挿入...」

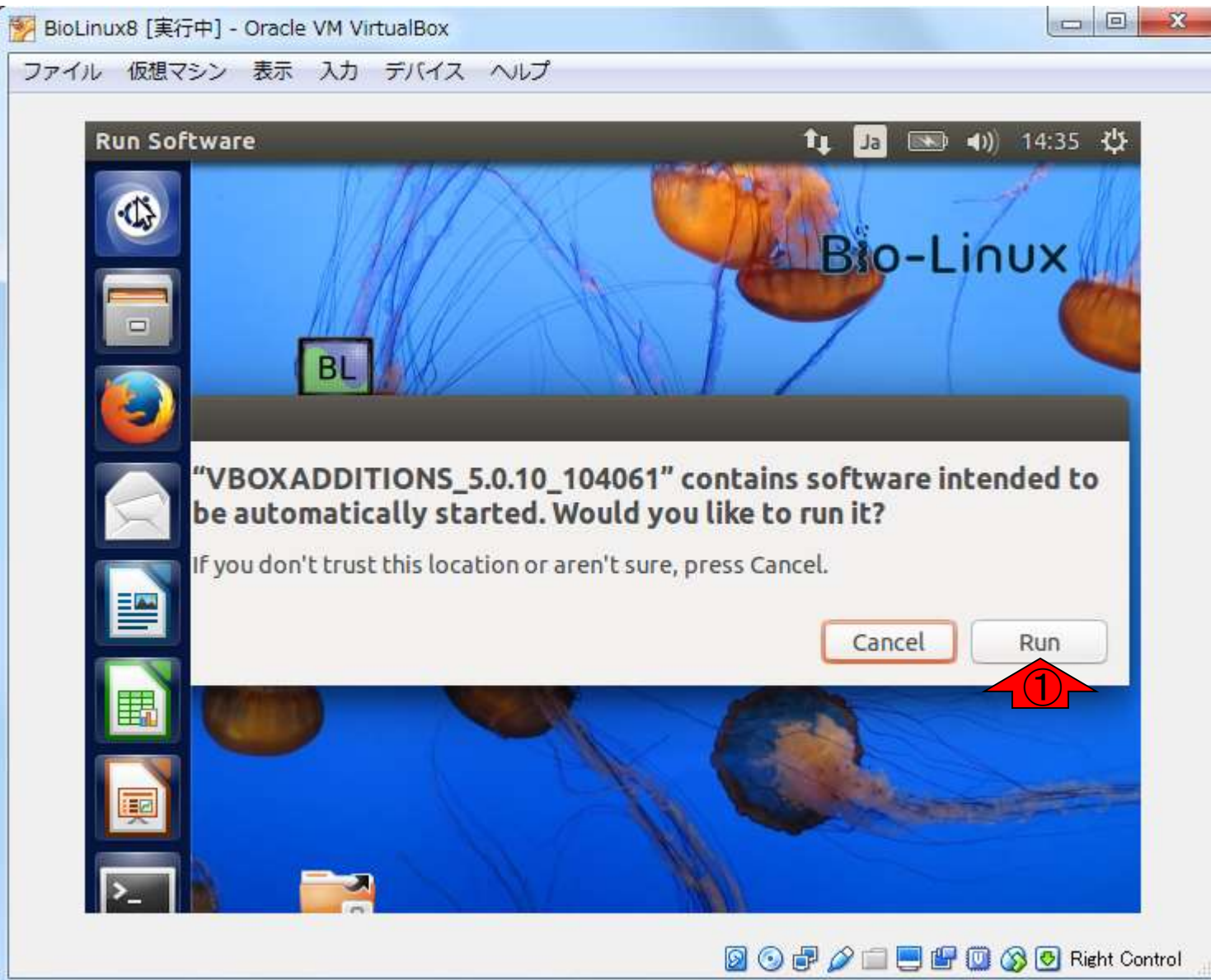


Guest Additions...

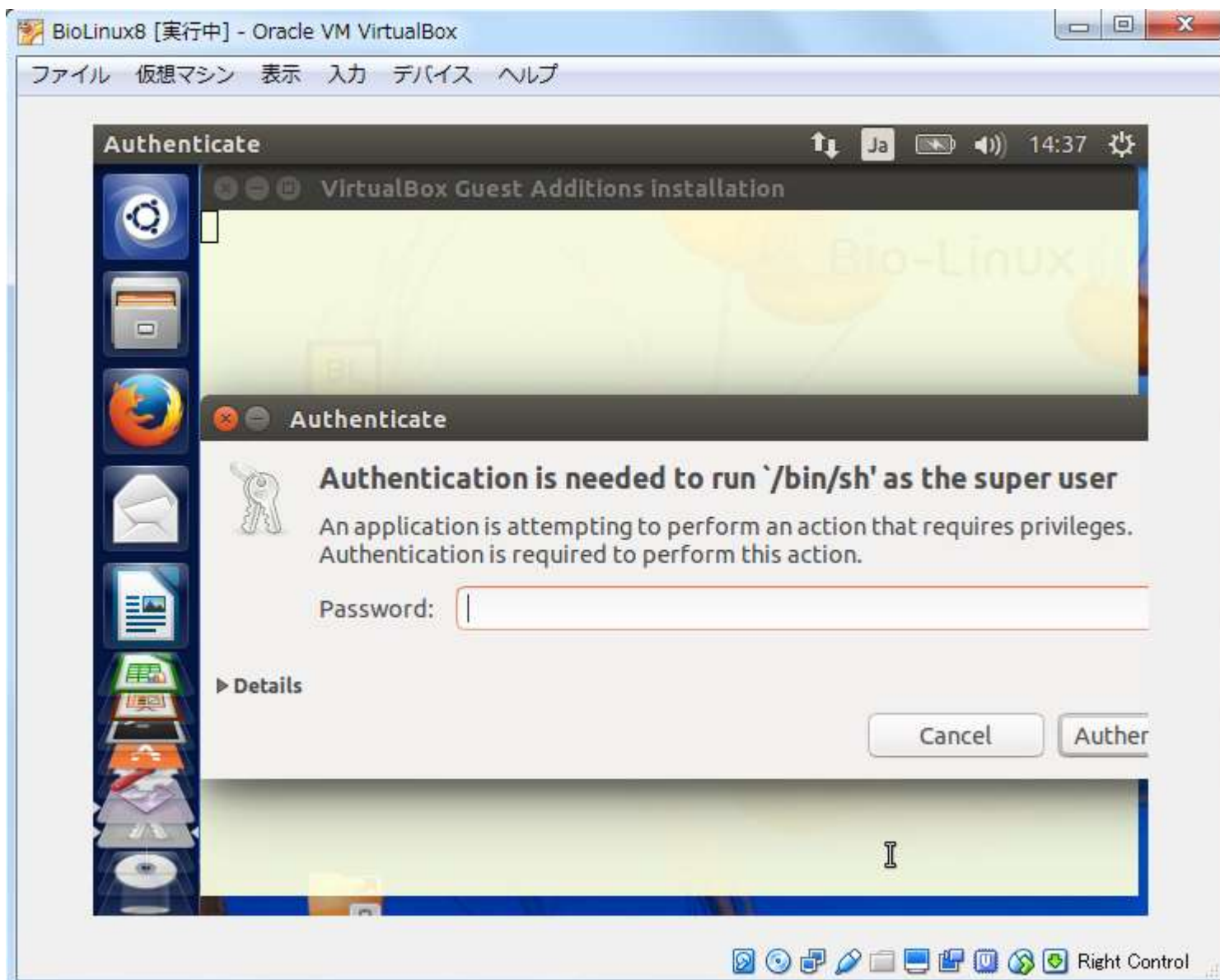
こんな画面になります。Cancelの右側の①
Runボタンを押したいので、左に移動させます



Guest Additions...

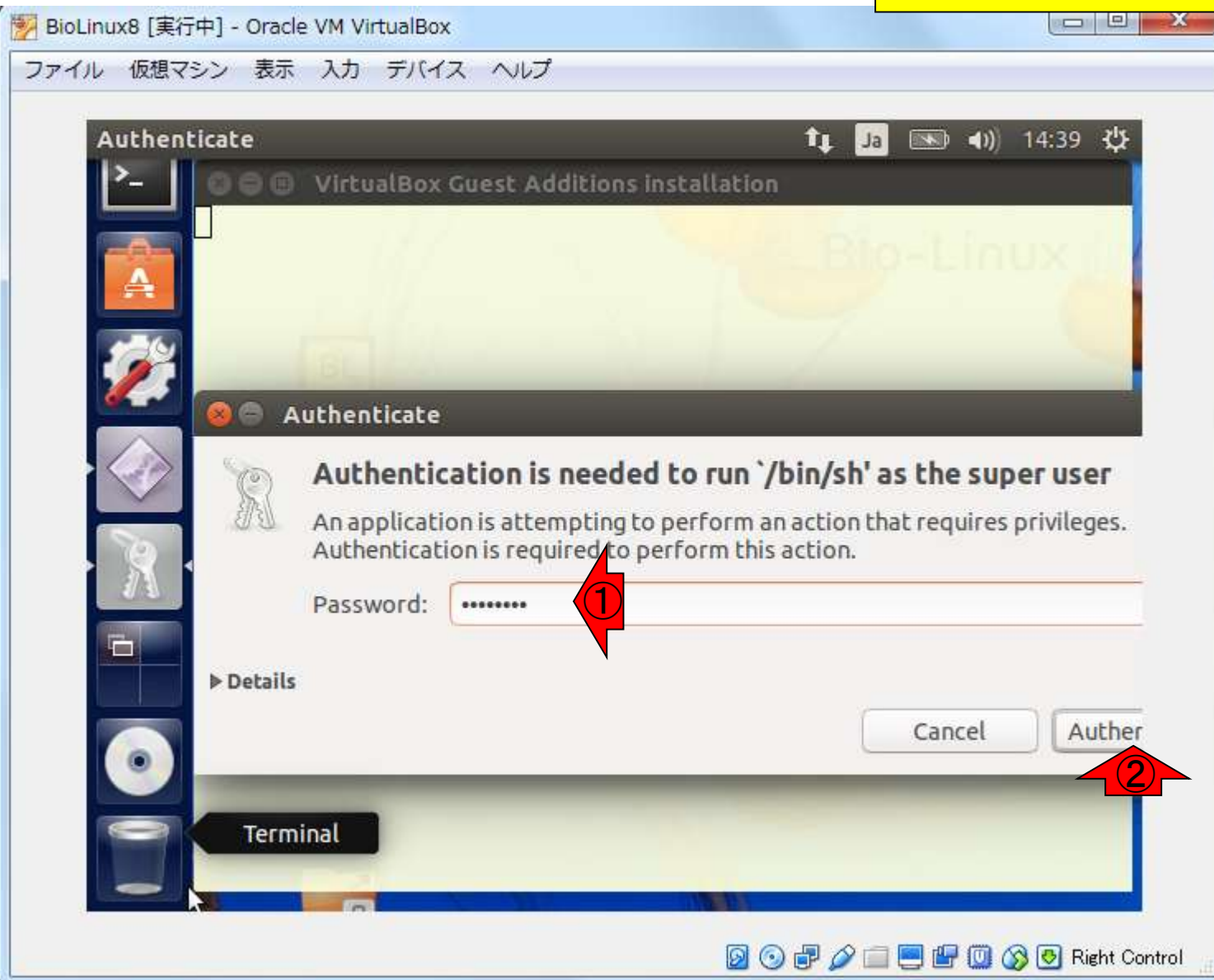


Guest Additions...



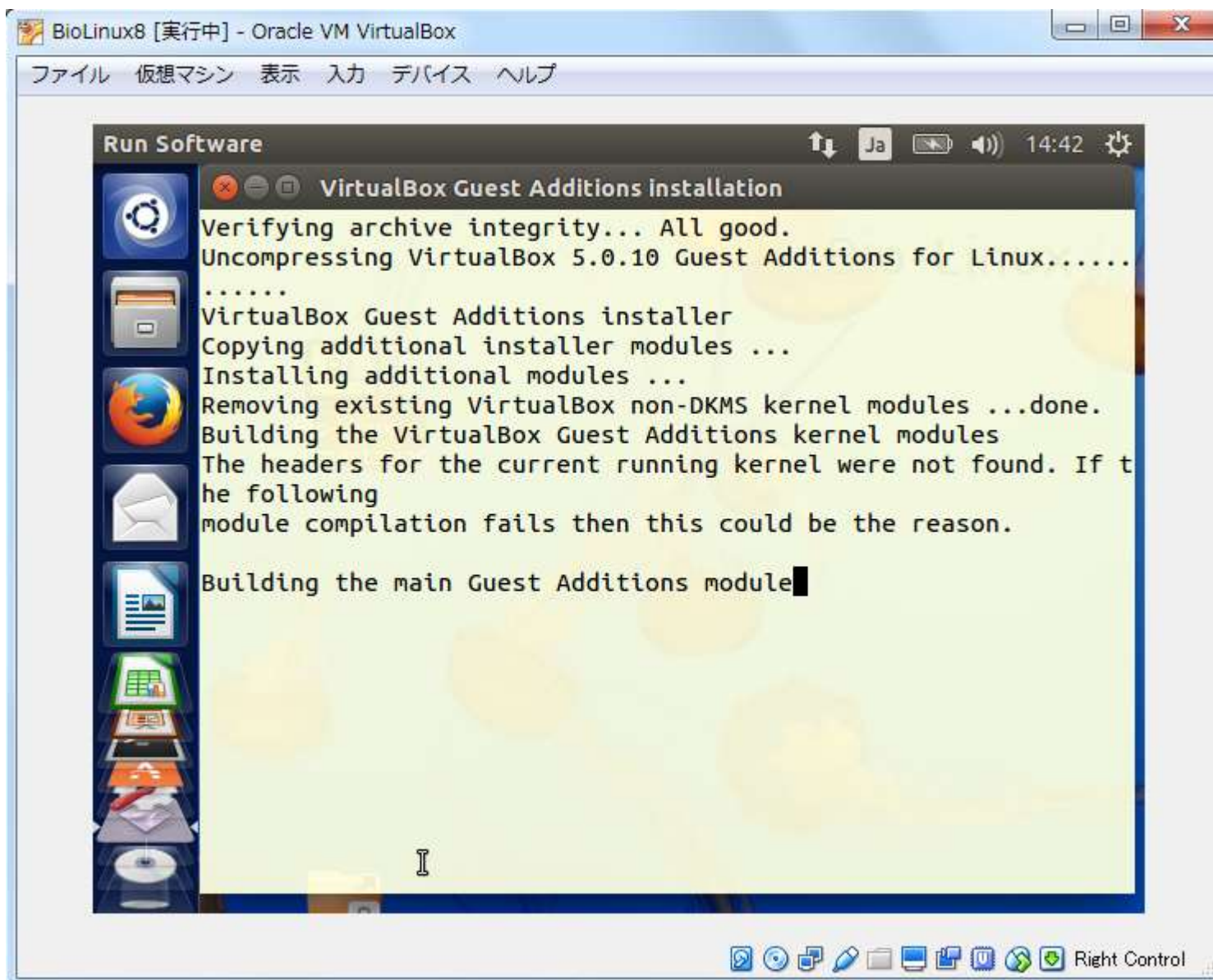
Guest Additions...

①ログインパスワード(pass1409)を入力し、②「Authenticate」。
※この画面はシステム変更時によく出てくるので、パスワードは覚えておこう。



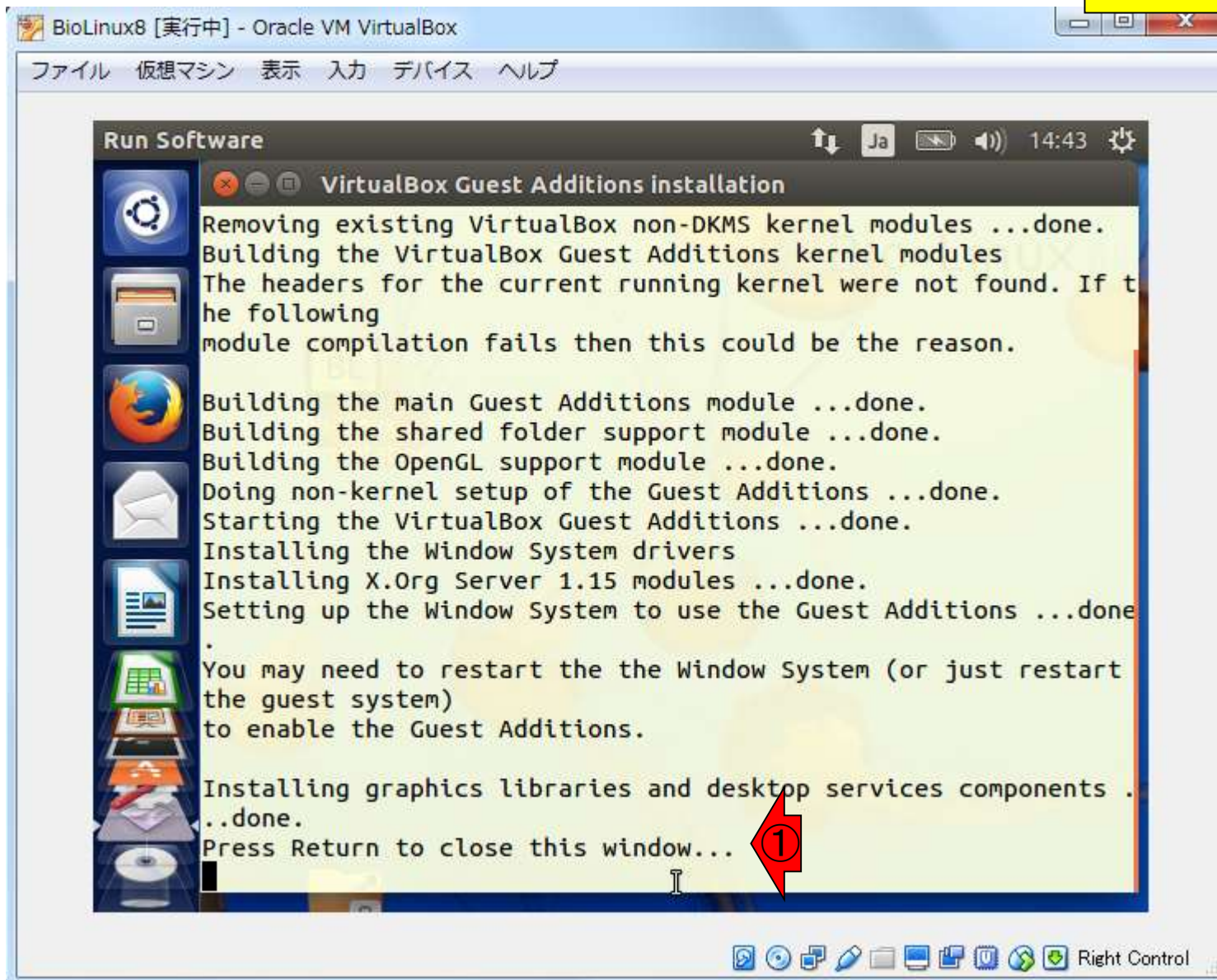
インストール途中経過。今やっているのは
Guest Additionsのインストール作業です。

Guest Additions...



Guest Additions...

①Press Return...と出たら、キーボードの「Enter」キーを入力します。すると、テキストの画面が閉じます



Guest Additions...

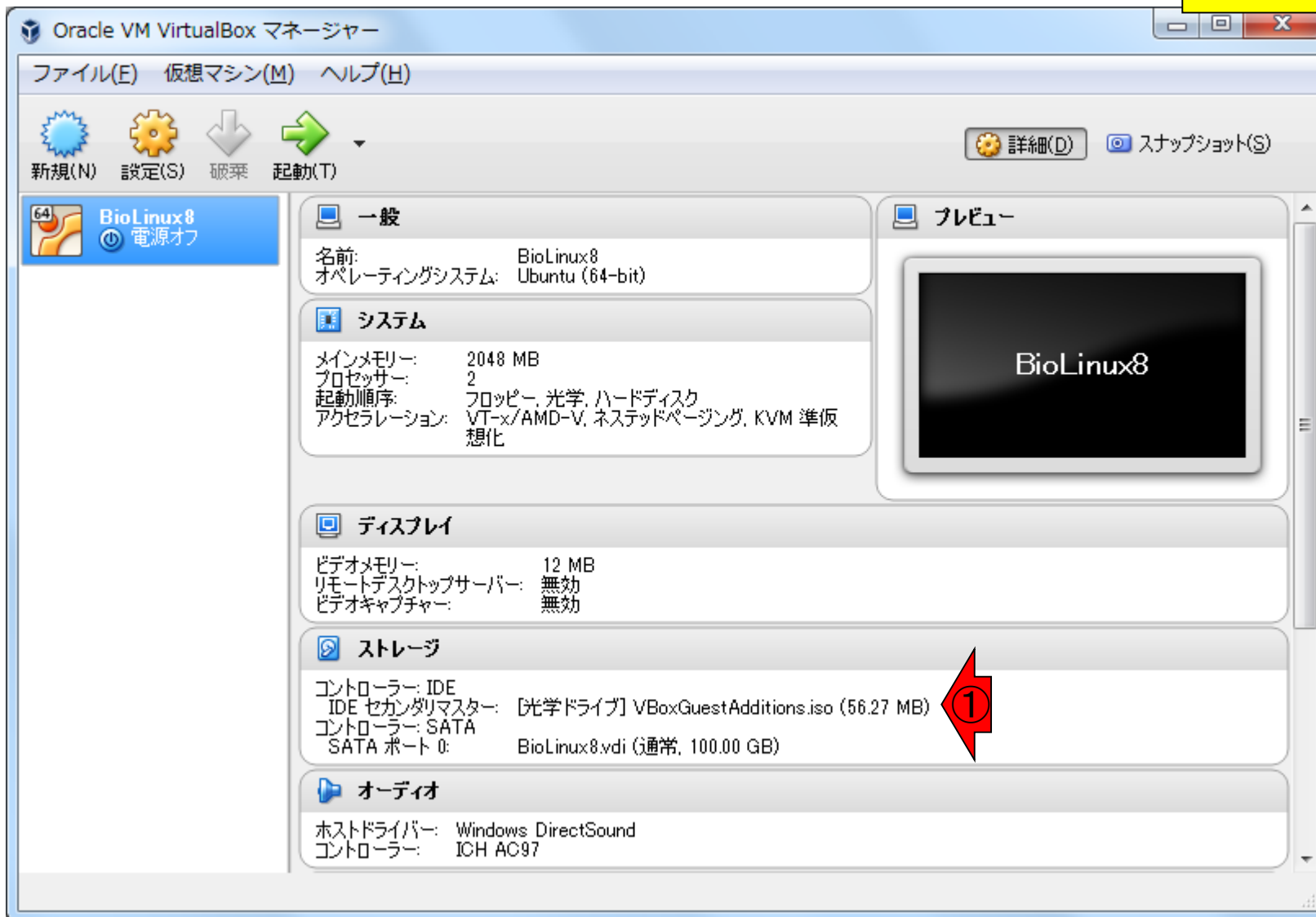


一旦終了



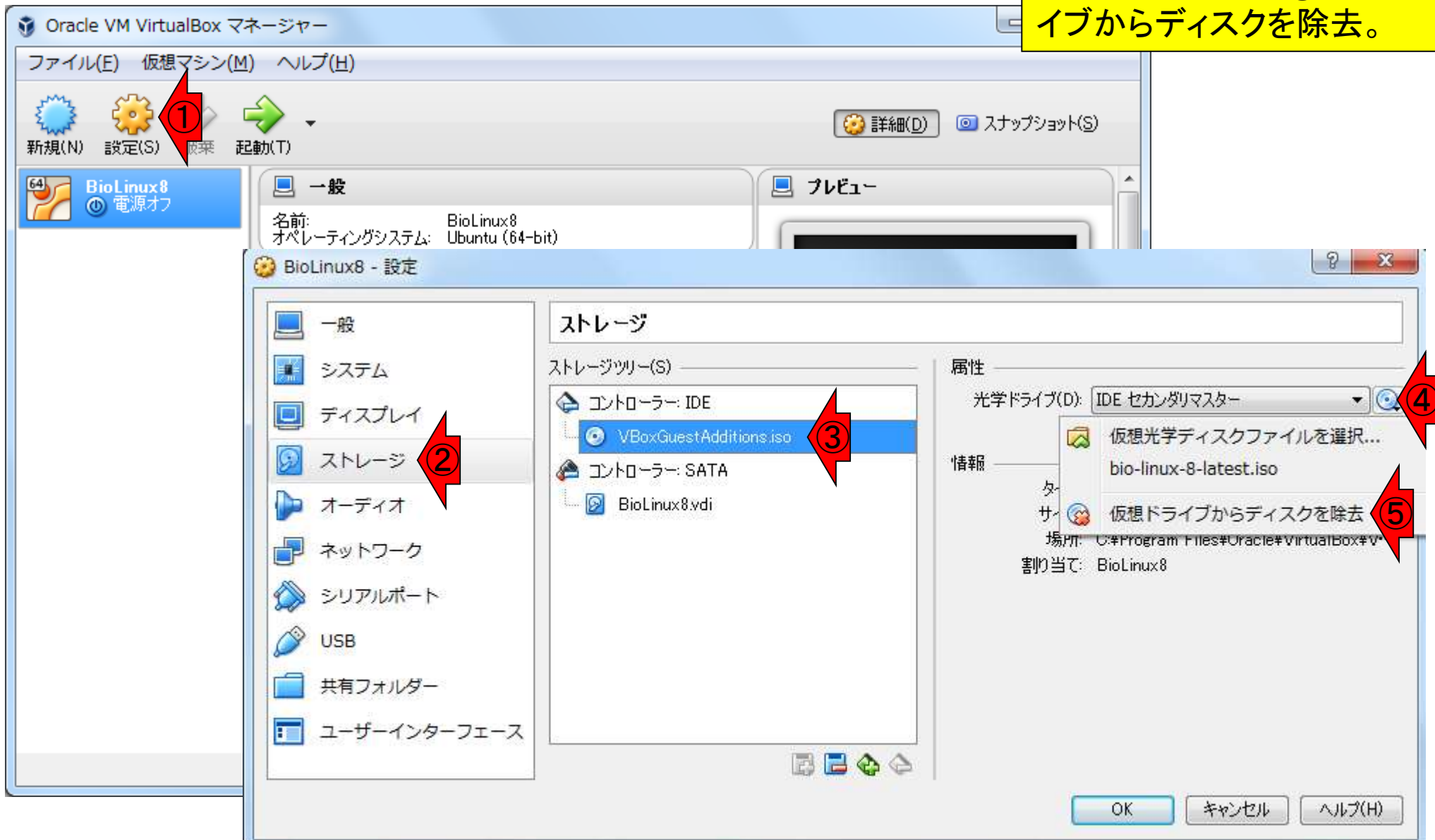
Guest Additionの取り出し

VBxGuestAdditions.isoを
取り出す作業を行います。①
ここを「空」にするのが目的。

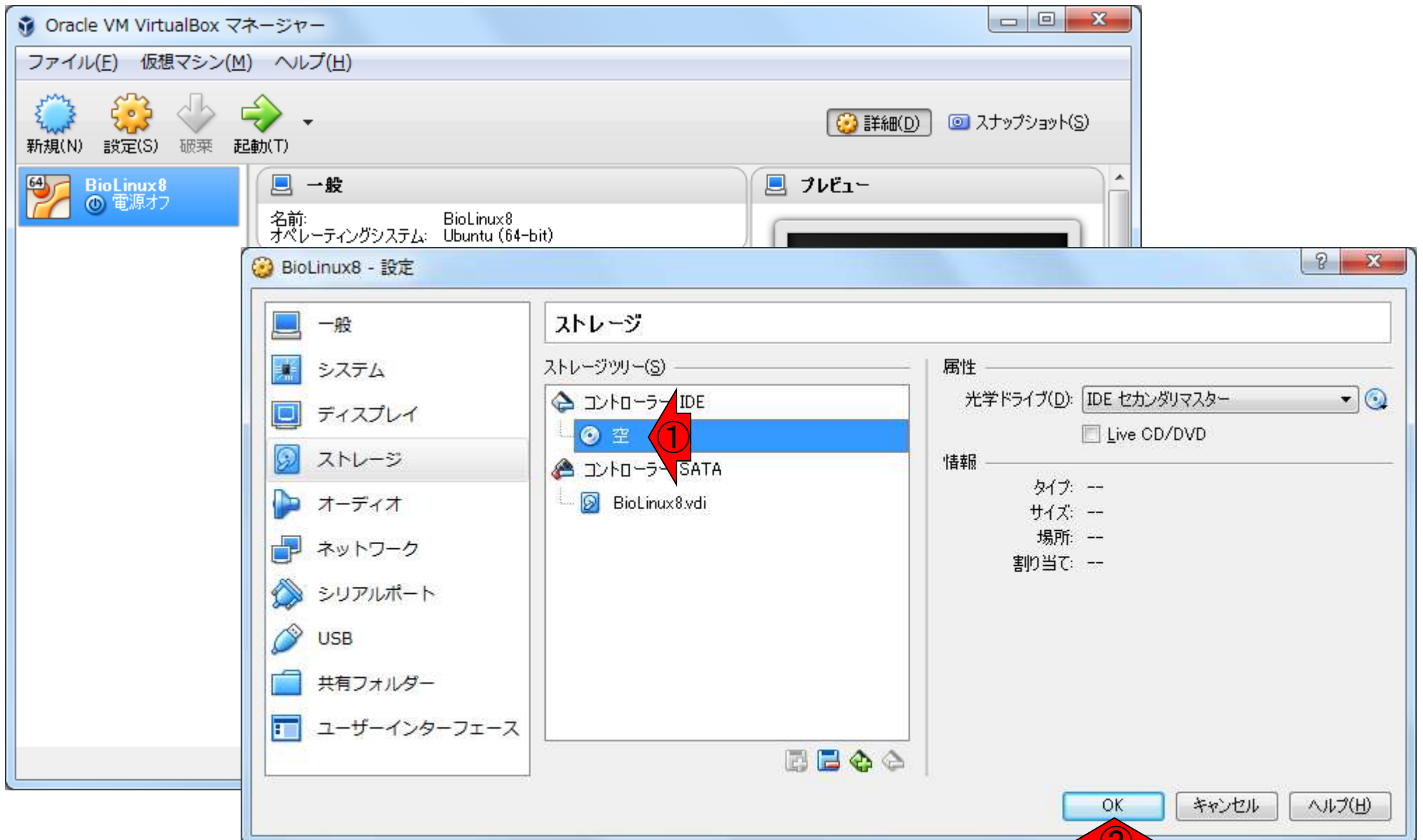


Guest Additionの取り出し

①設定、②ストレージ、③取り出したいisoファイル、④のディスクアイコン、⑤仮想ドライブからディスクを除去。

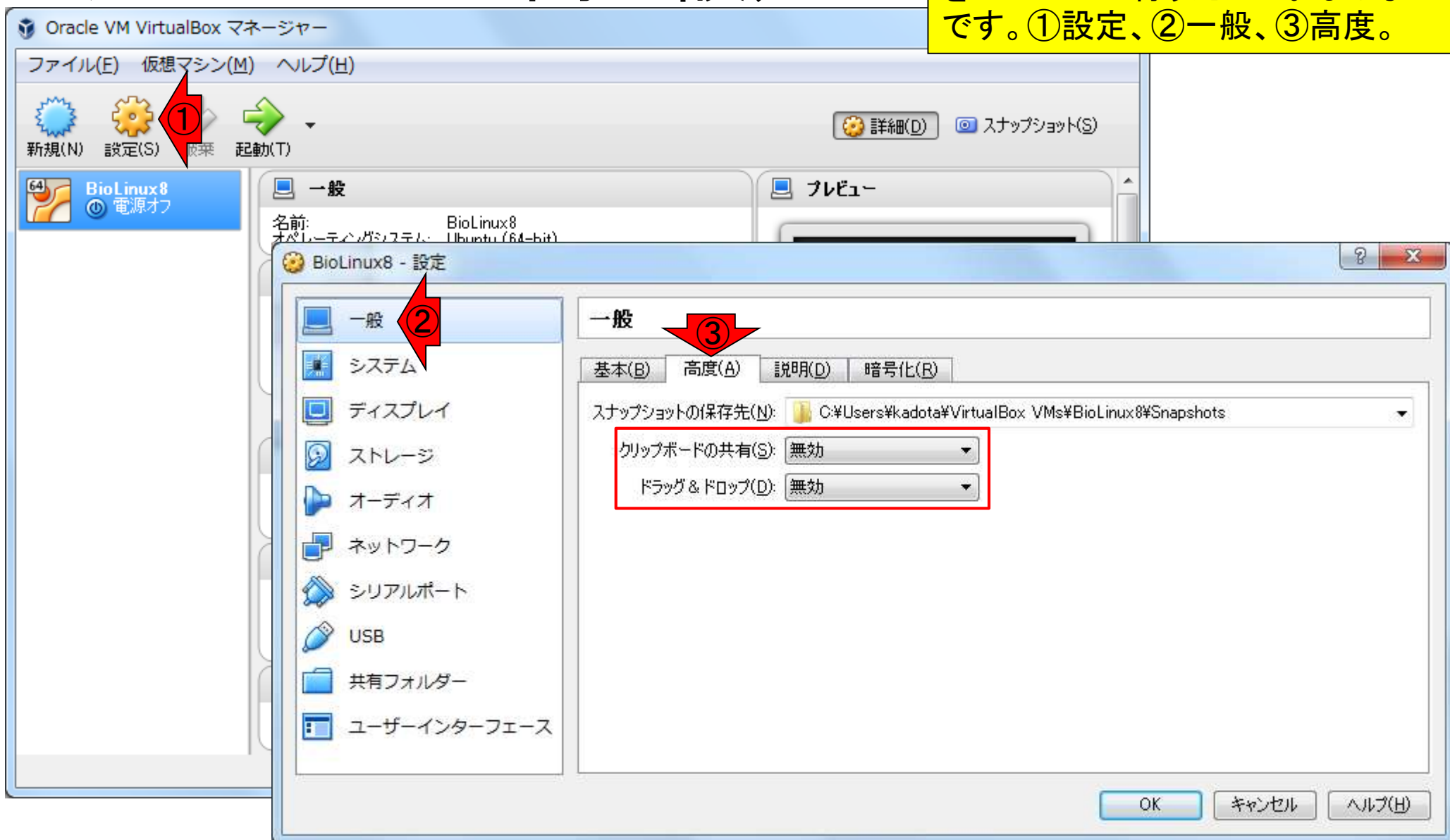


Guest Additionの取り出し



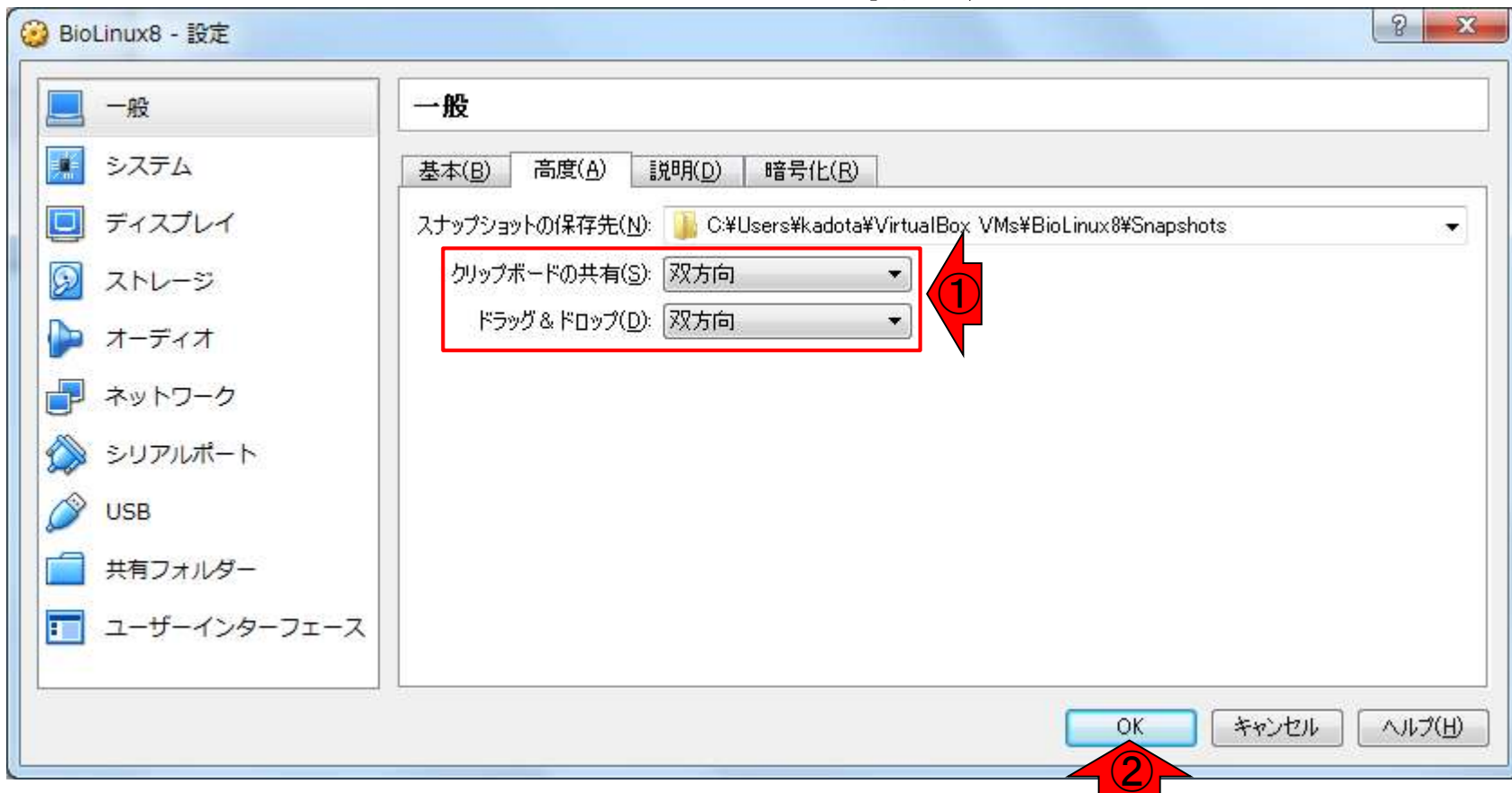
ゲスト - ホスト間の設定

ゲストOS (Bio-Linux 8)とホストOS (この場合Windows 7)間のやり取りをスムーズに行うためのおまじないです。①設定、②一般、③高度。



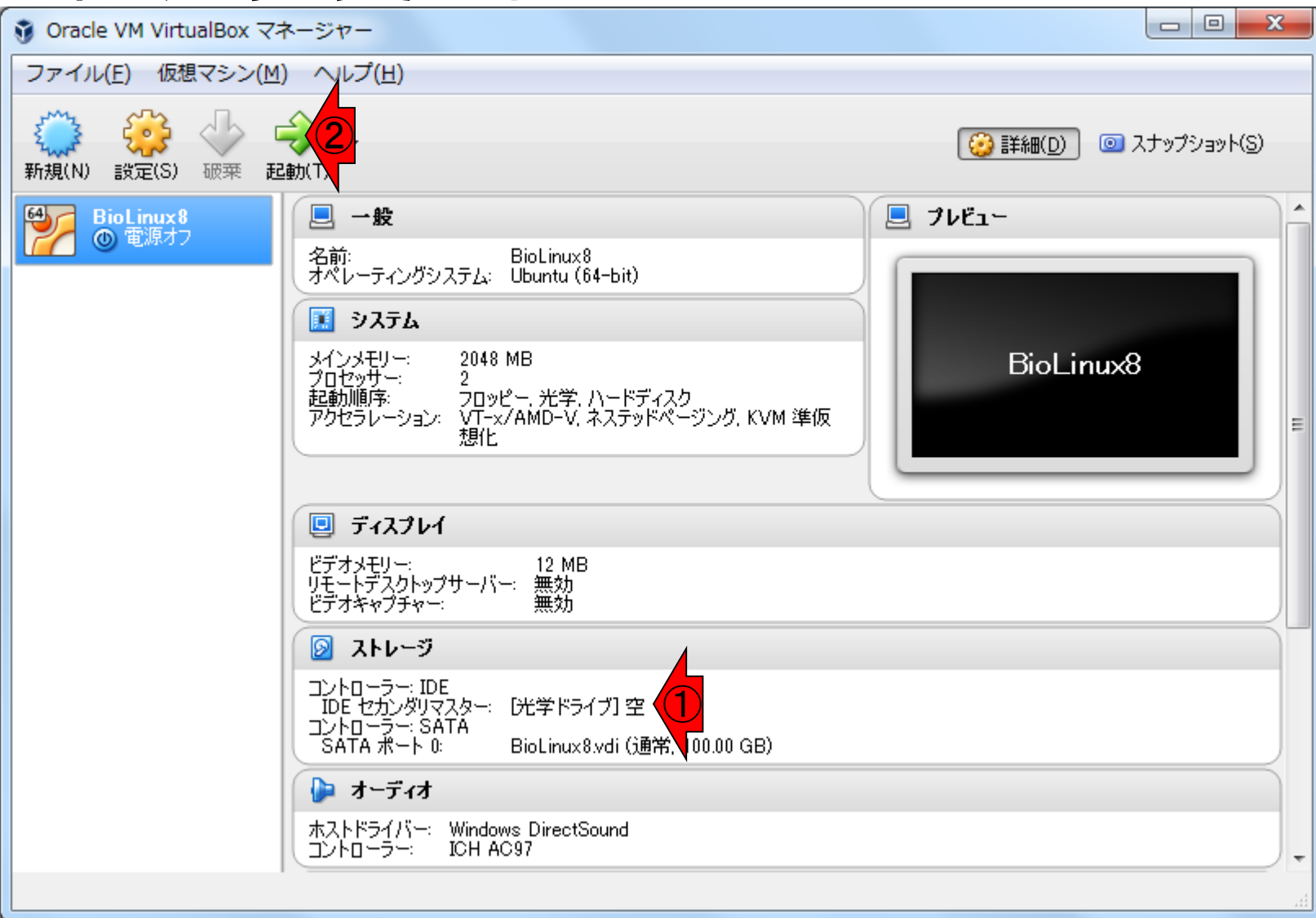
ゲスト - ホスト間の設定

①赤枠部分を2つとも「双方向」に変更して、②OK。



特段の必要がなければ、①常に空の状態ゲストOS（つまりBioLinux8）を起動したほうがいいらしい。②起動

設定変更確認



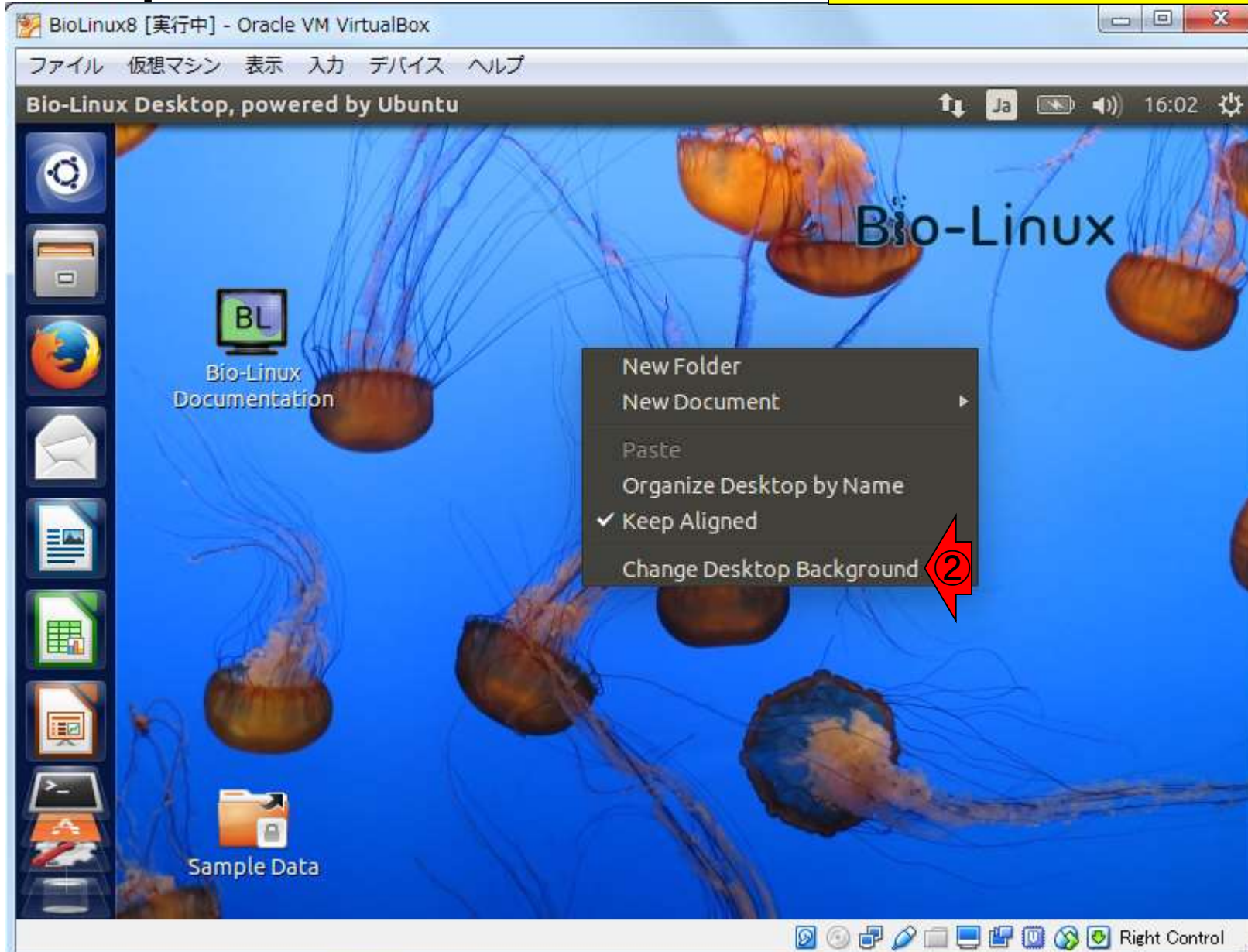
設定変更確認

ログイン後の状態。GUI画面サイズの変更に合わせてBio-Linux 8の画面サイズも変わることを確認しておきましょう。ただし、この操作を頻繁にやるとフリーズしたり、いきなり再起動がかかったりしますのでやりすぎないほうがいいです。

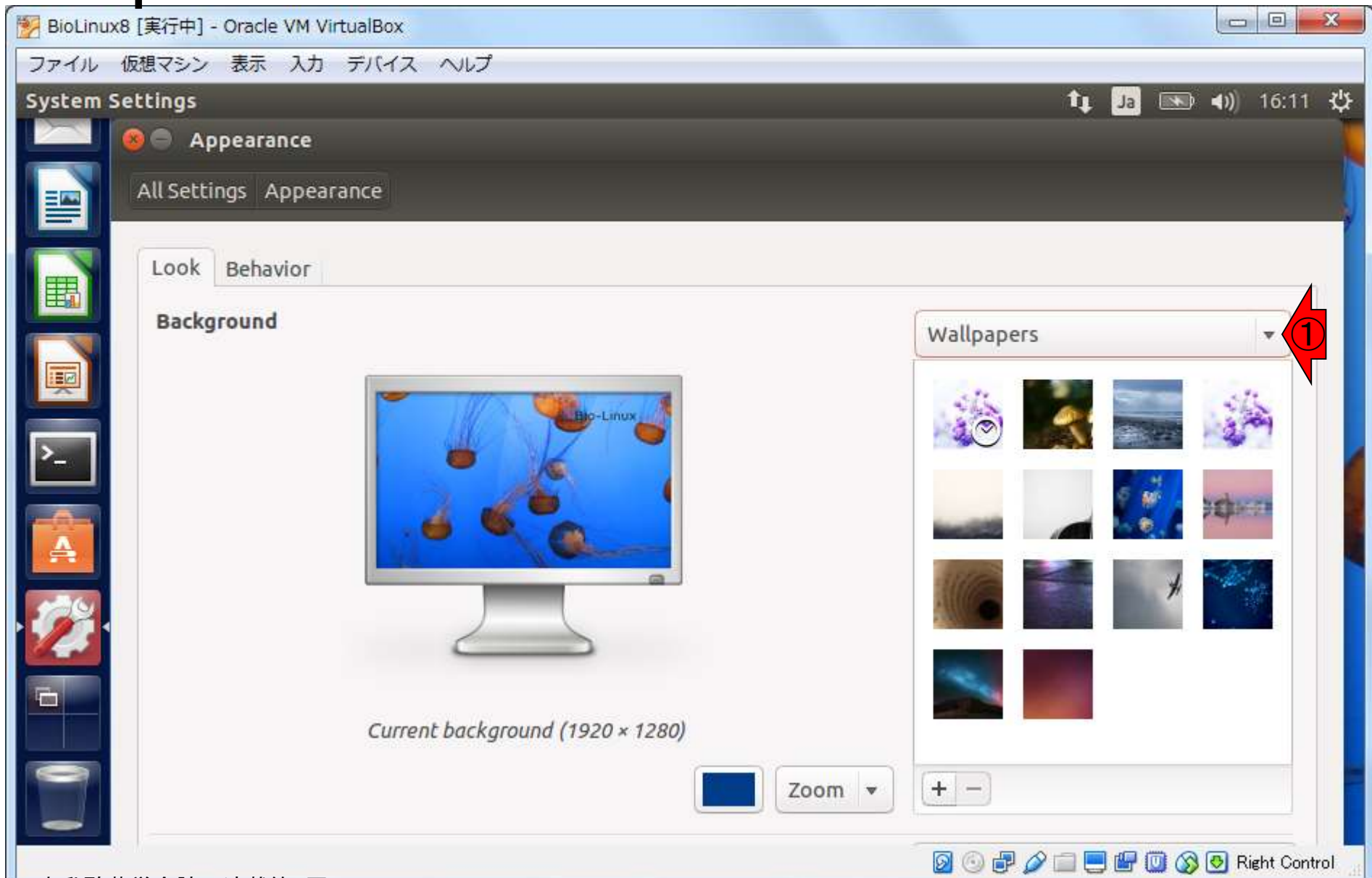


Tips: 背景を白にする

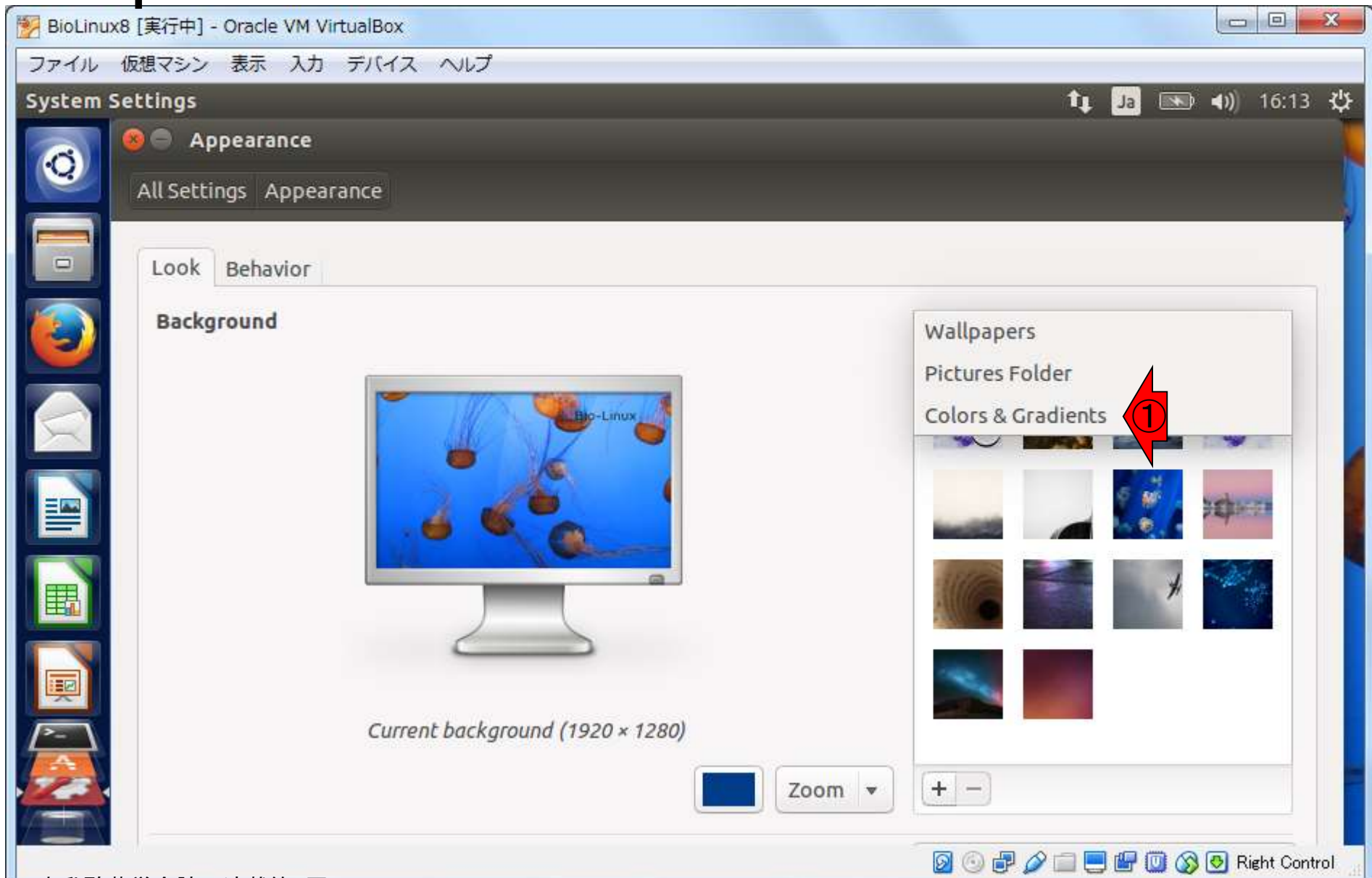
(印刷時のインク容量削減のため)ゲストOSの背景画面を白に変更します。①画面中央あたりで右クリック、②Change Desktop Background



Tips: 背景を白にする

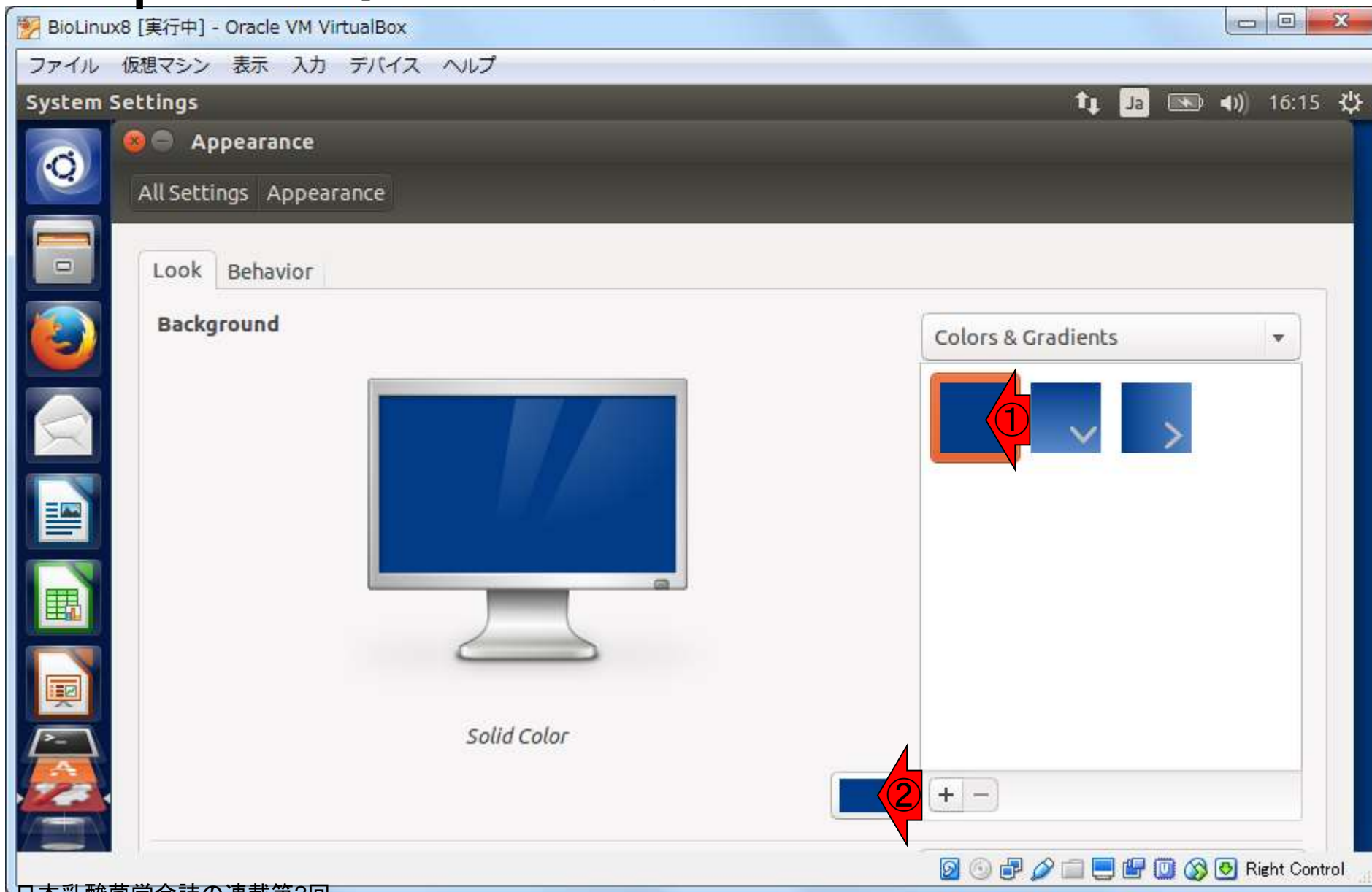


Tips: 背景を白にする

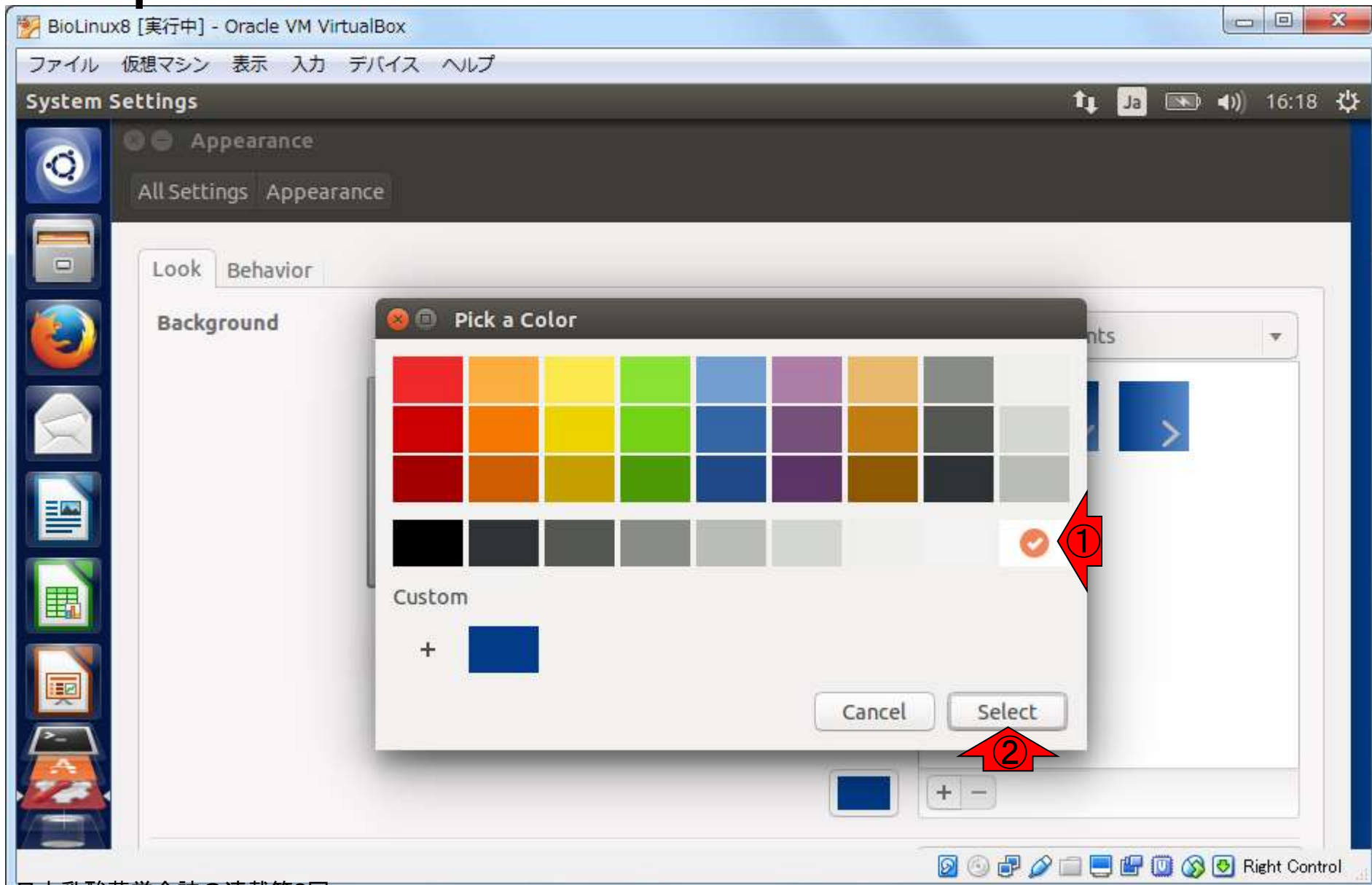


Tips: 背景を白にする

①一番左のやつをクリックして、②ここで色を選択する。

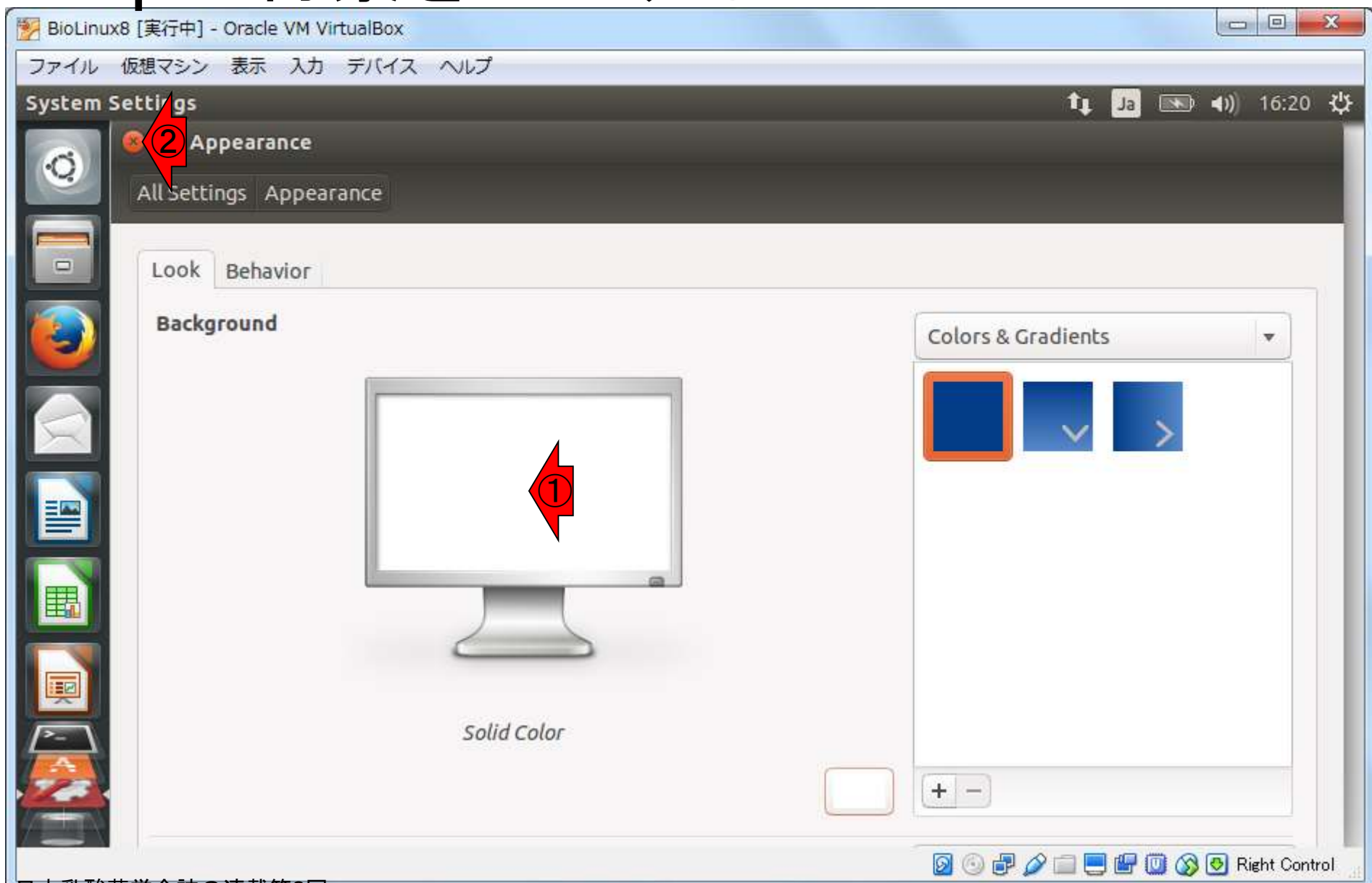


Tips: 背景を白にする

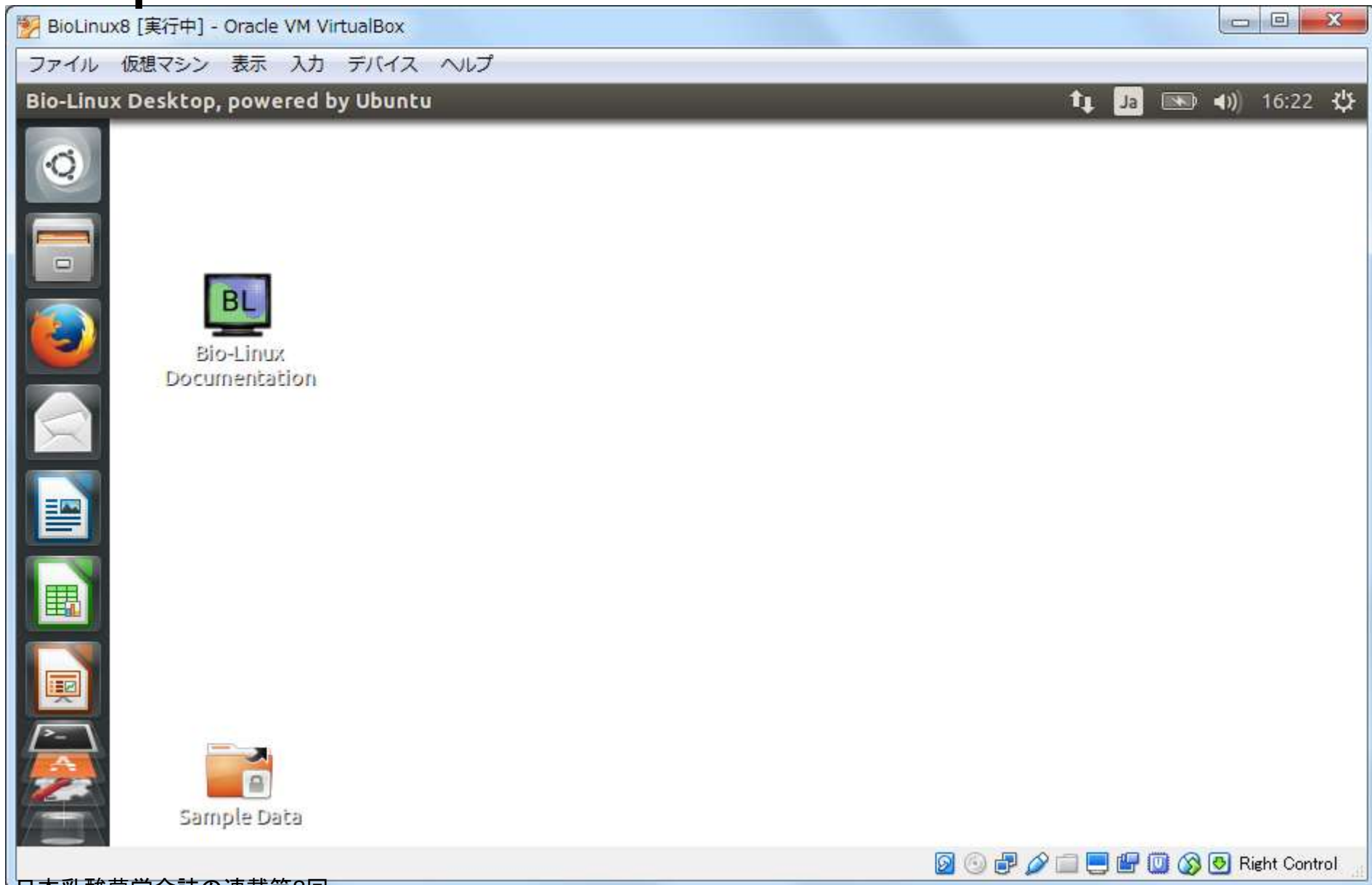


①ここが白に変わったことを確認して、②×。

Tips: 背景を白にする



Tips: 背景を白にする



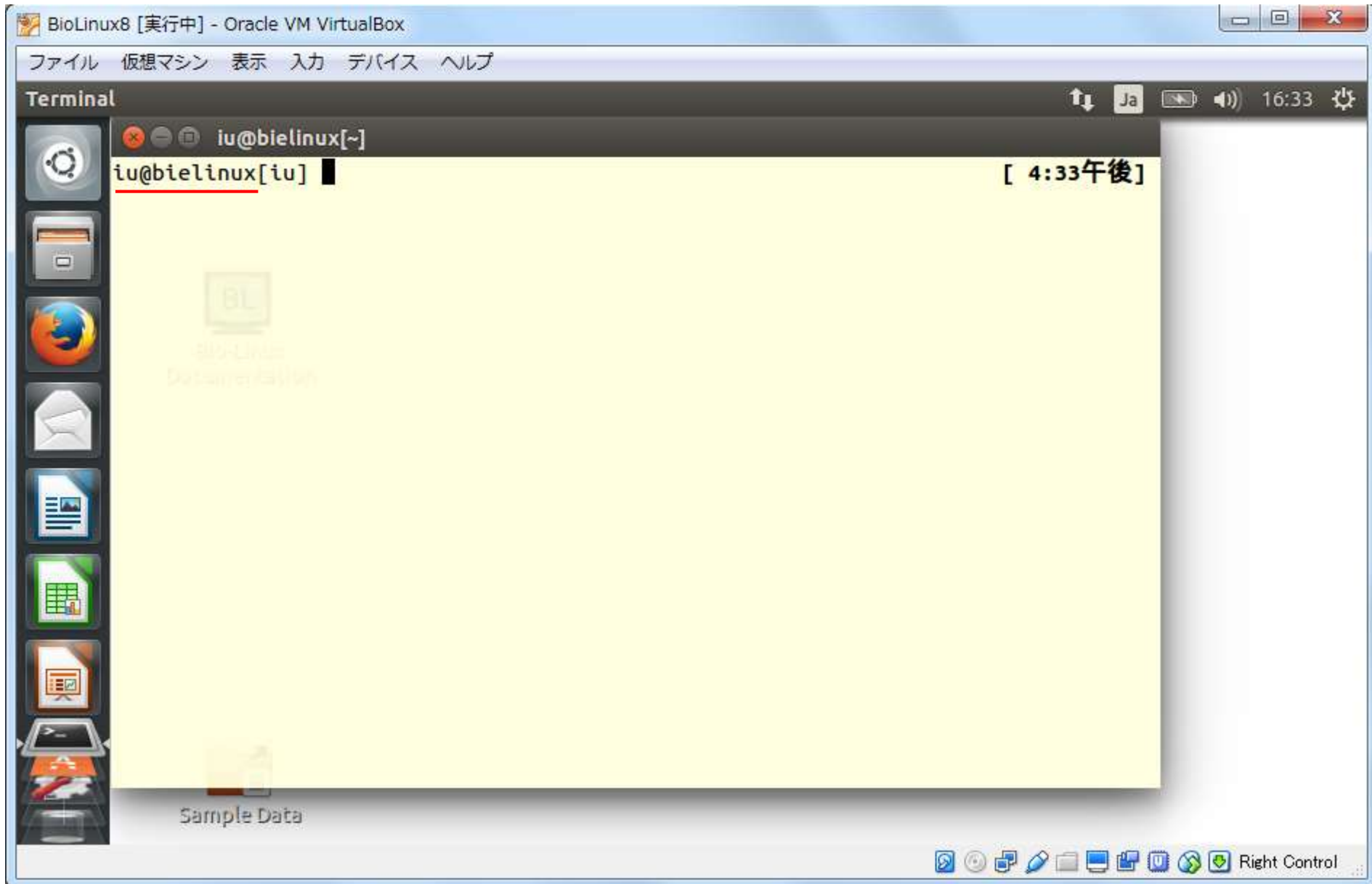
ターミナルの起動

Macintoshユーザは直観的にわかると思いますが、①これが「ターミナル」です。Windowsの「コマンドプロンプト」みたいなやつです。



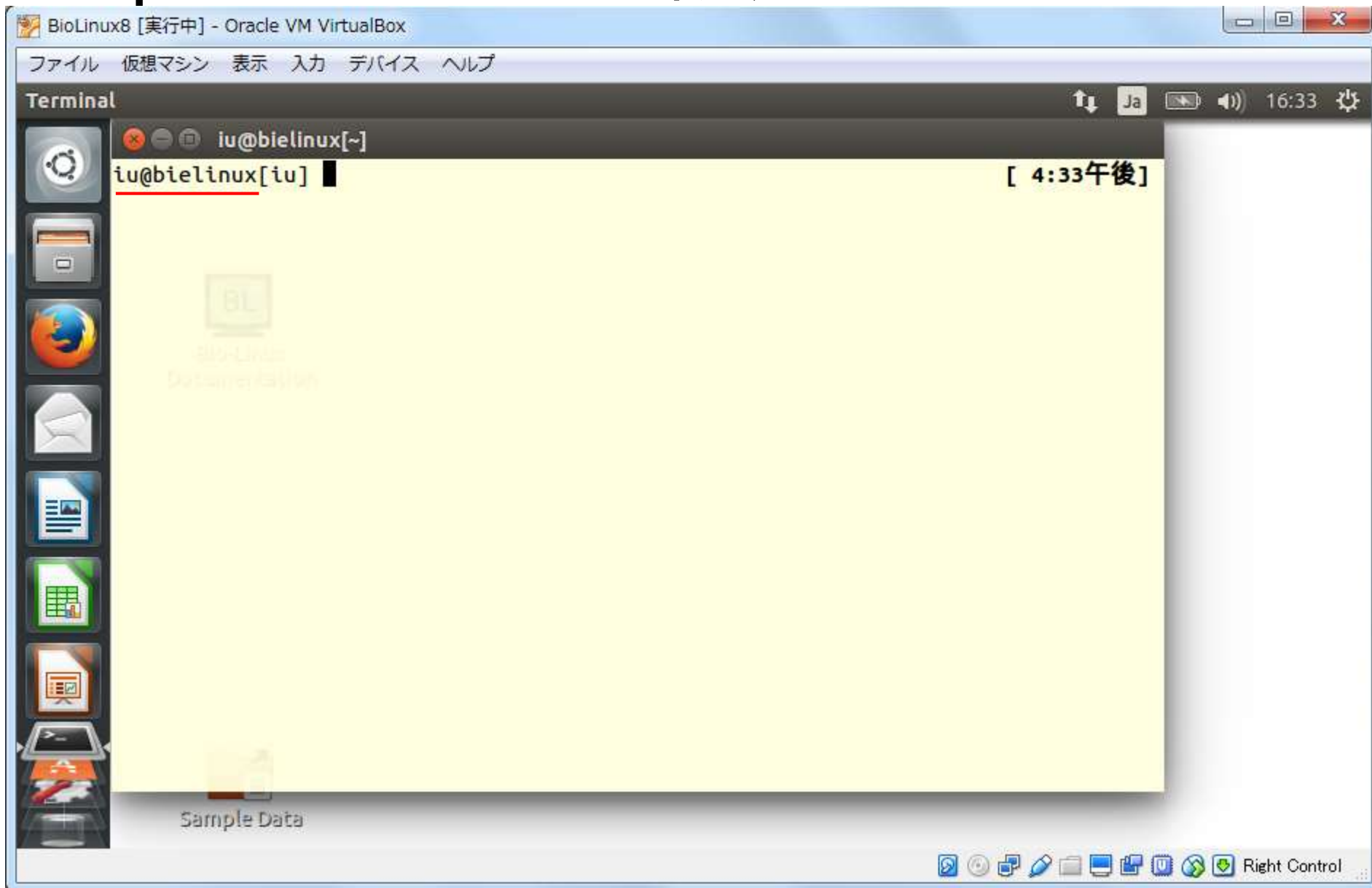
ターミナルの起動

「ユーザ名@PC名」となっていて、Linuxコマンド入力待ち状態であることがわかります。



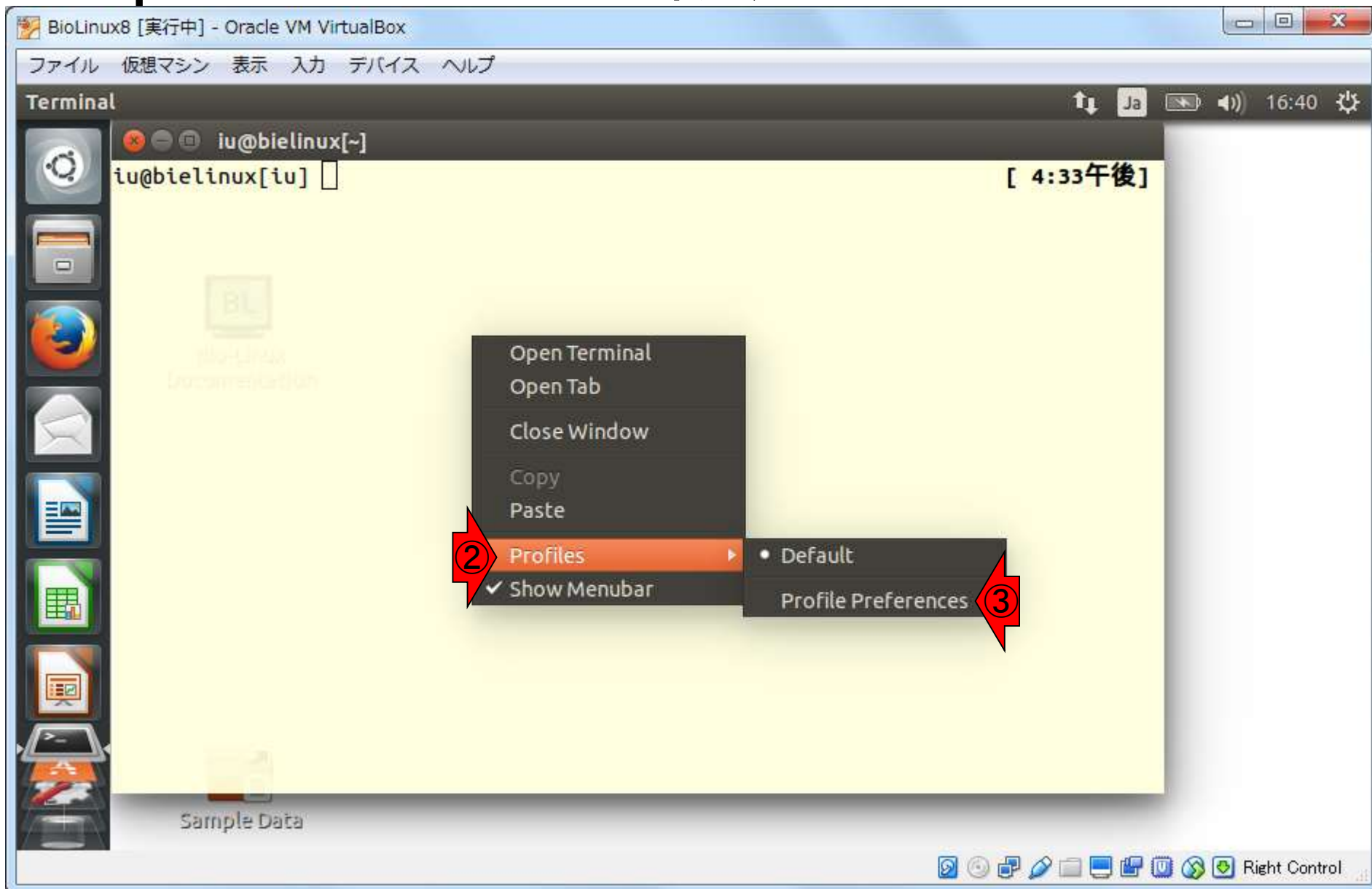
Tips: ターミナルの設定

ターミナル画面の背景のクリーム色を白に、透過度を0%にします。



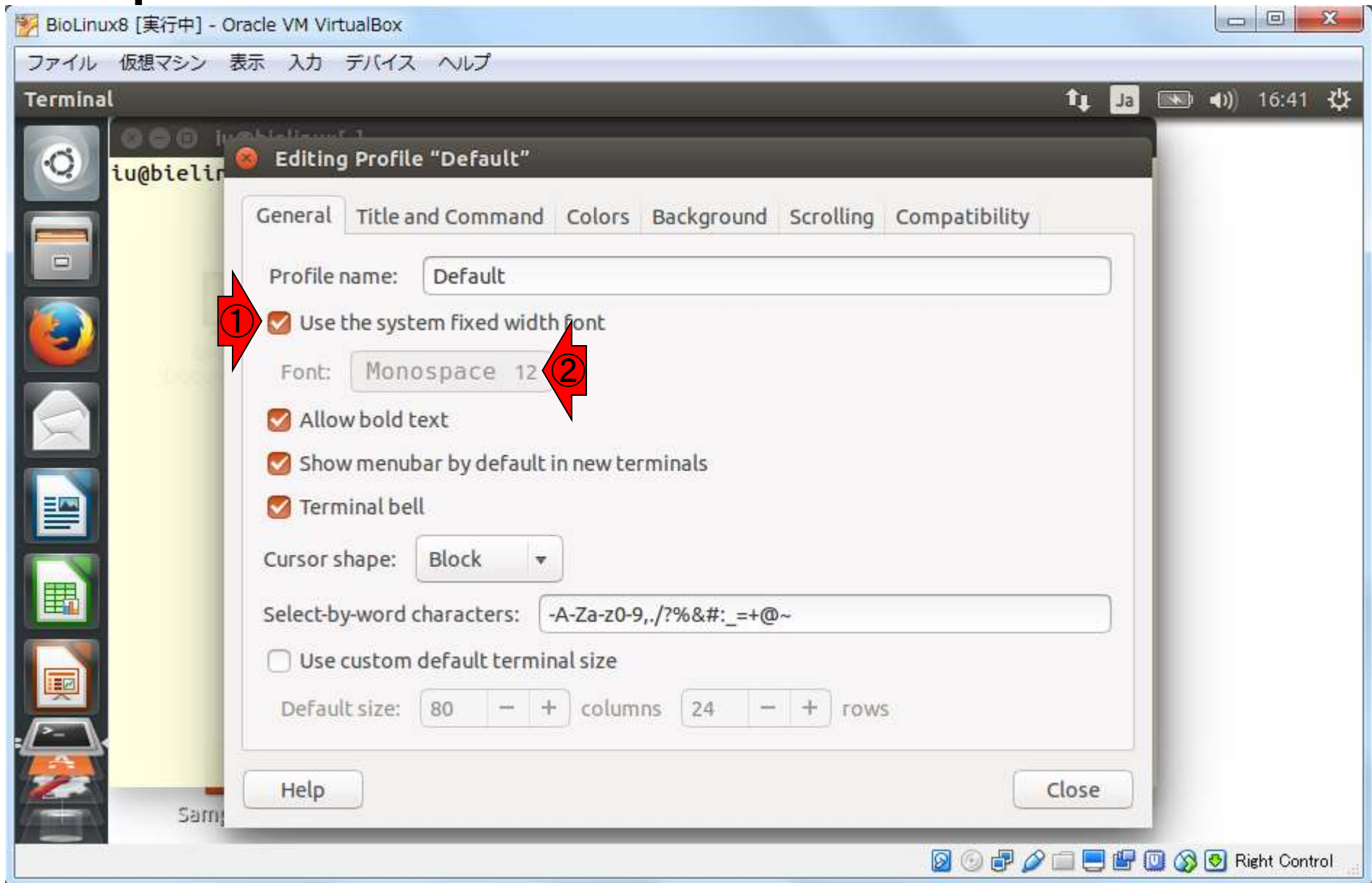
Tips: ターミナルの設定

①ターミナル画面中央あたりで右クリック、②Profiles、③Profile Preferences



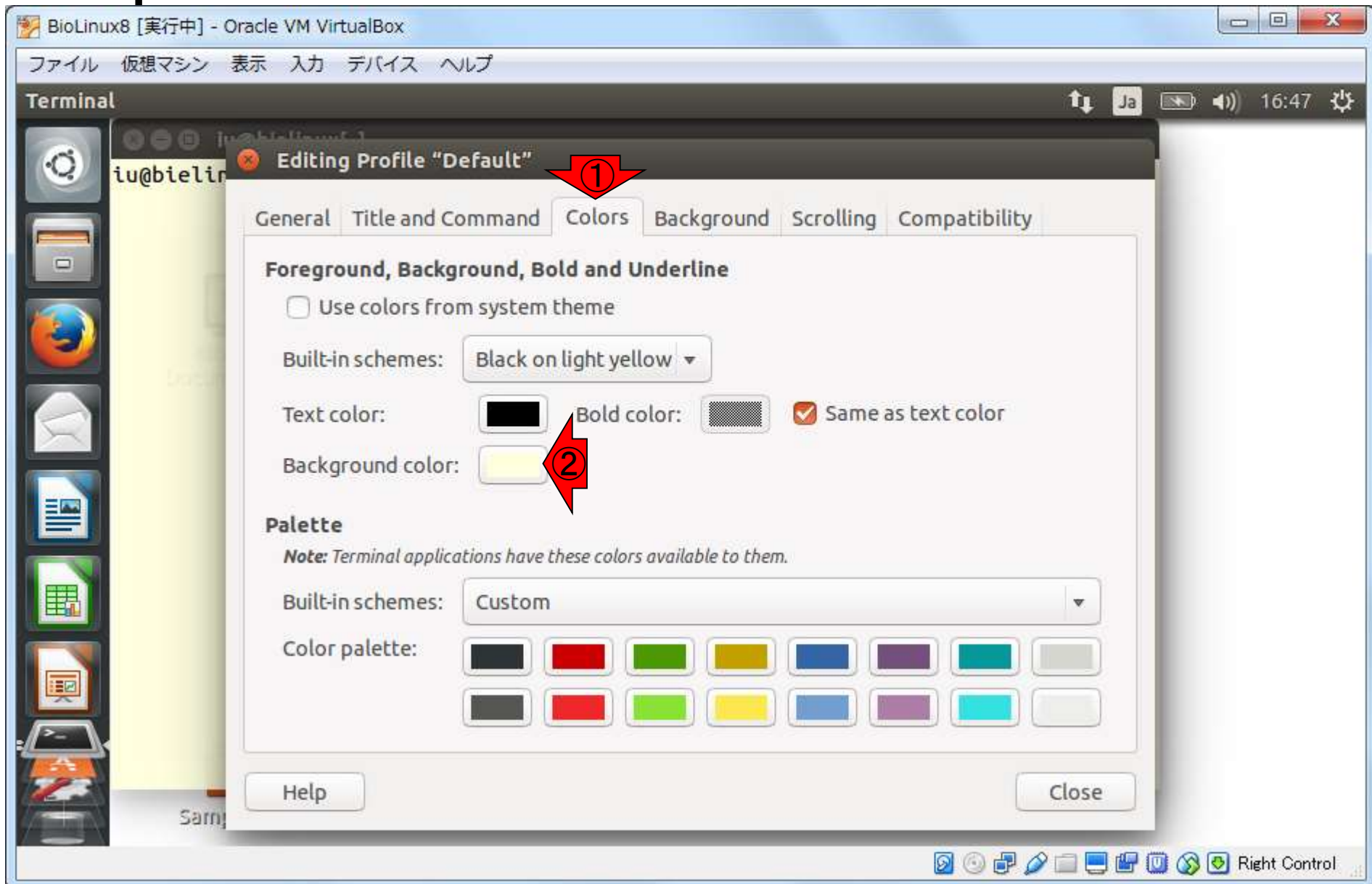
Tips: ターミナルの設定

①のチェックを外せば、②文字の大きさを変更できます。



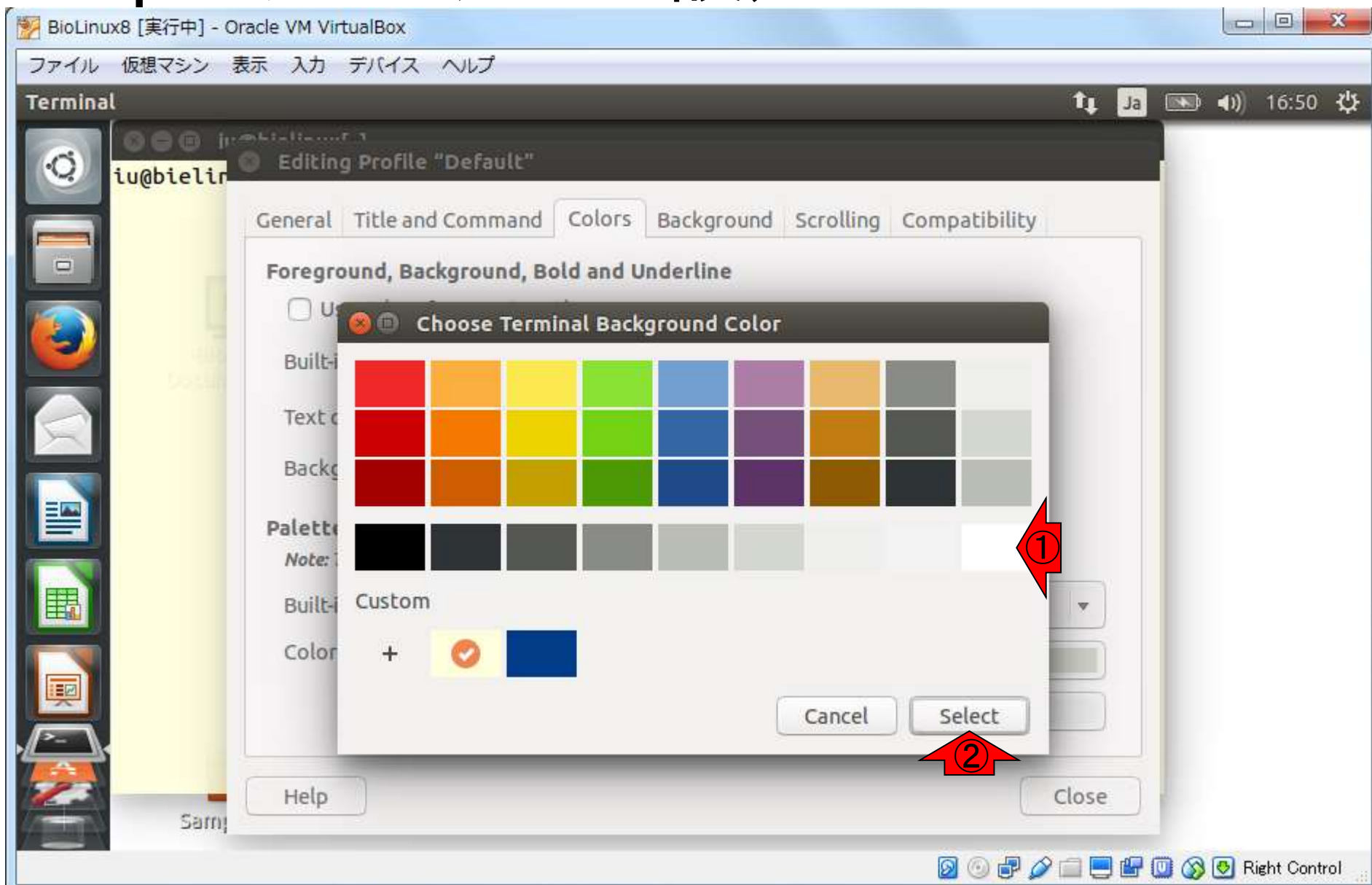
Tips: ターミナルの設定

①Colors、②Background colorのところをクリーム色から白色に変更します



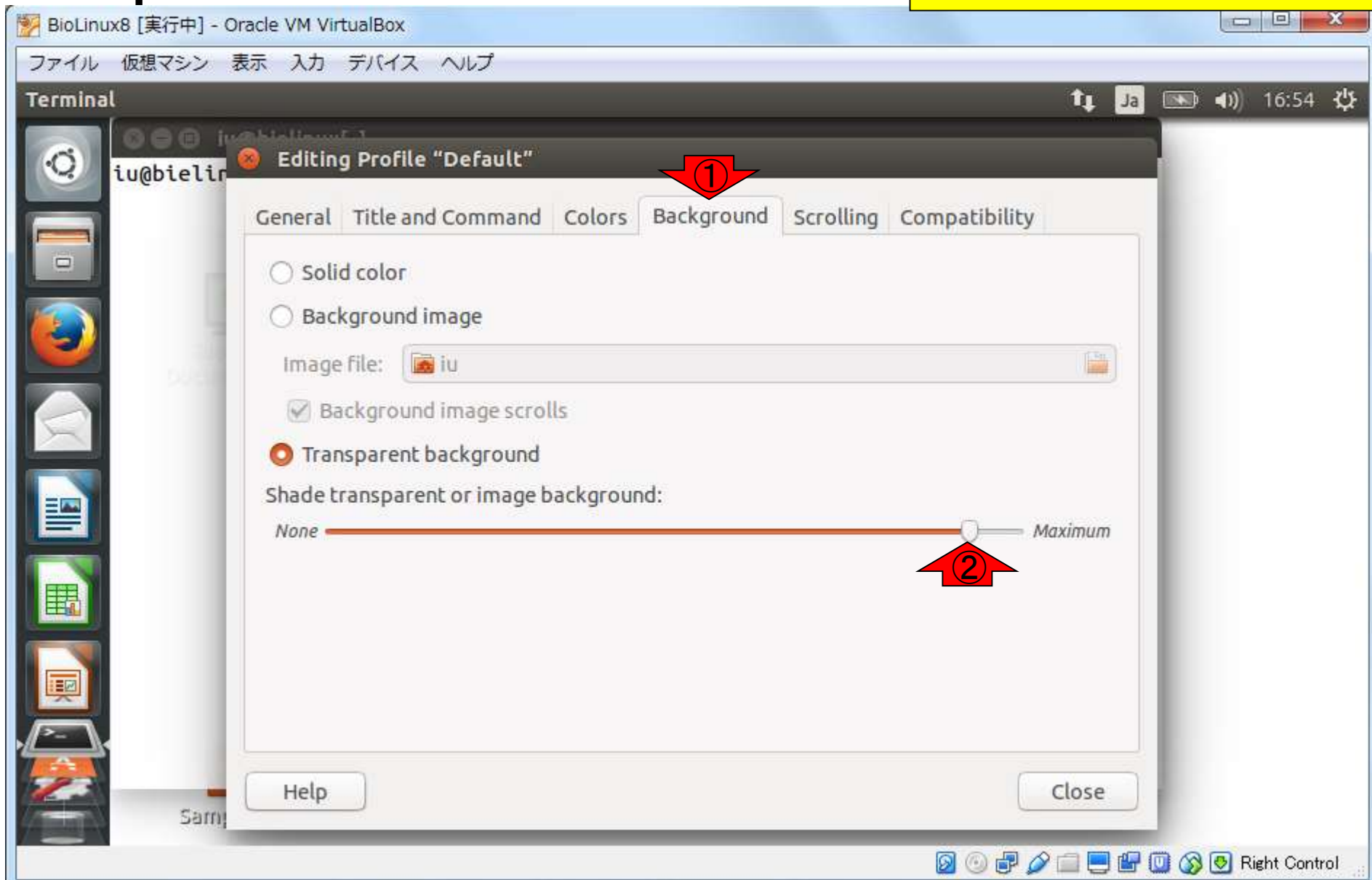
Tips: ターミナルの設定

①Colors、②Background colorのところをクリーム色から白色に変更します



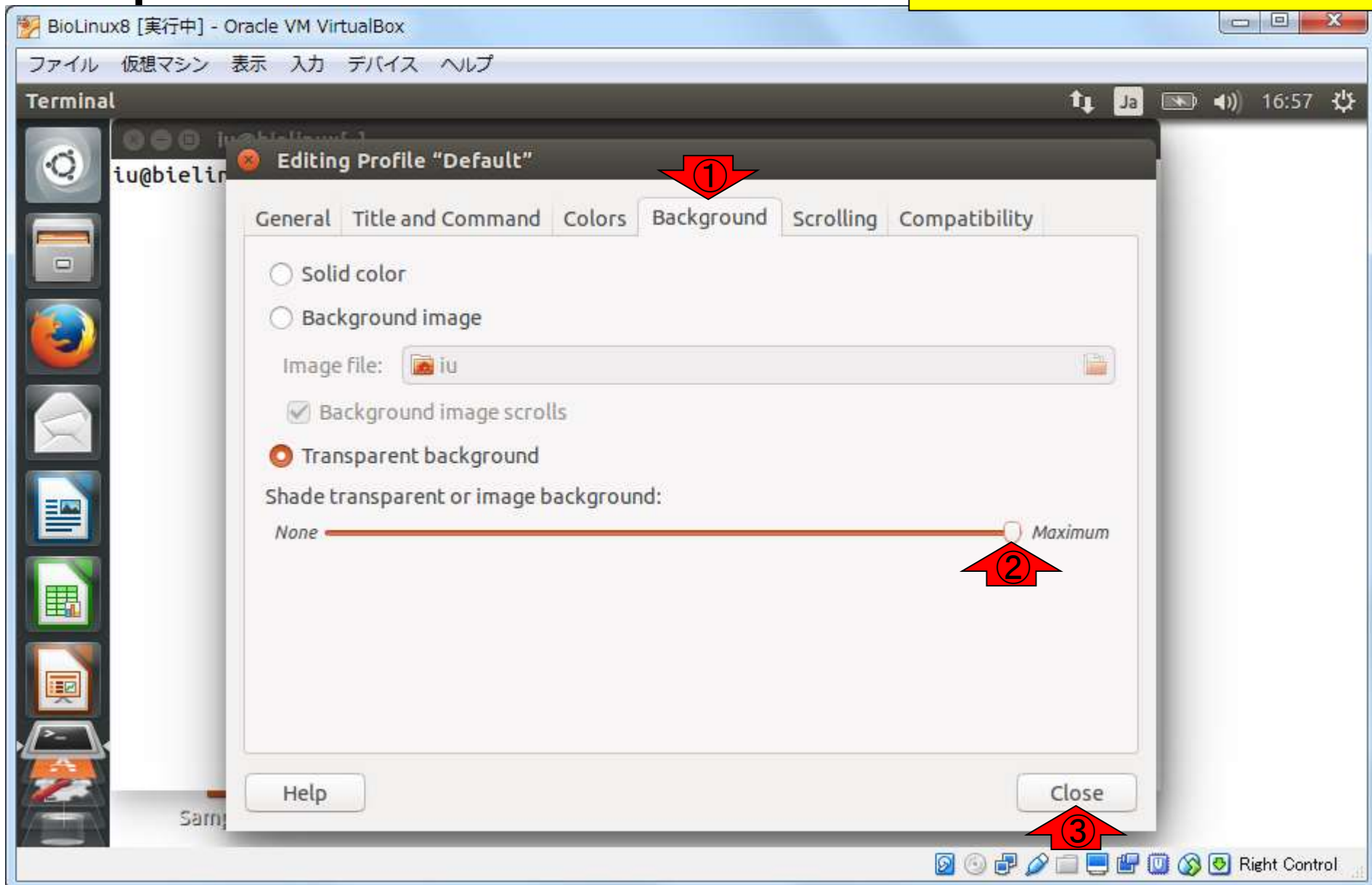
Tips: ターミナルの設定

透過度の設定。①Background、②ここをMaximumにすることで、ターミナル画面の背景が見えないようにできる

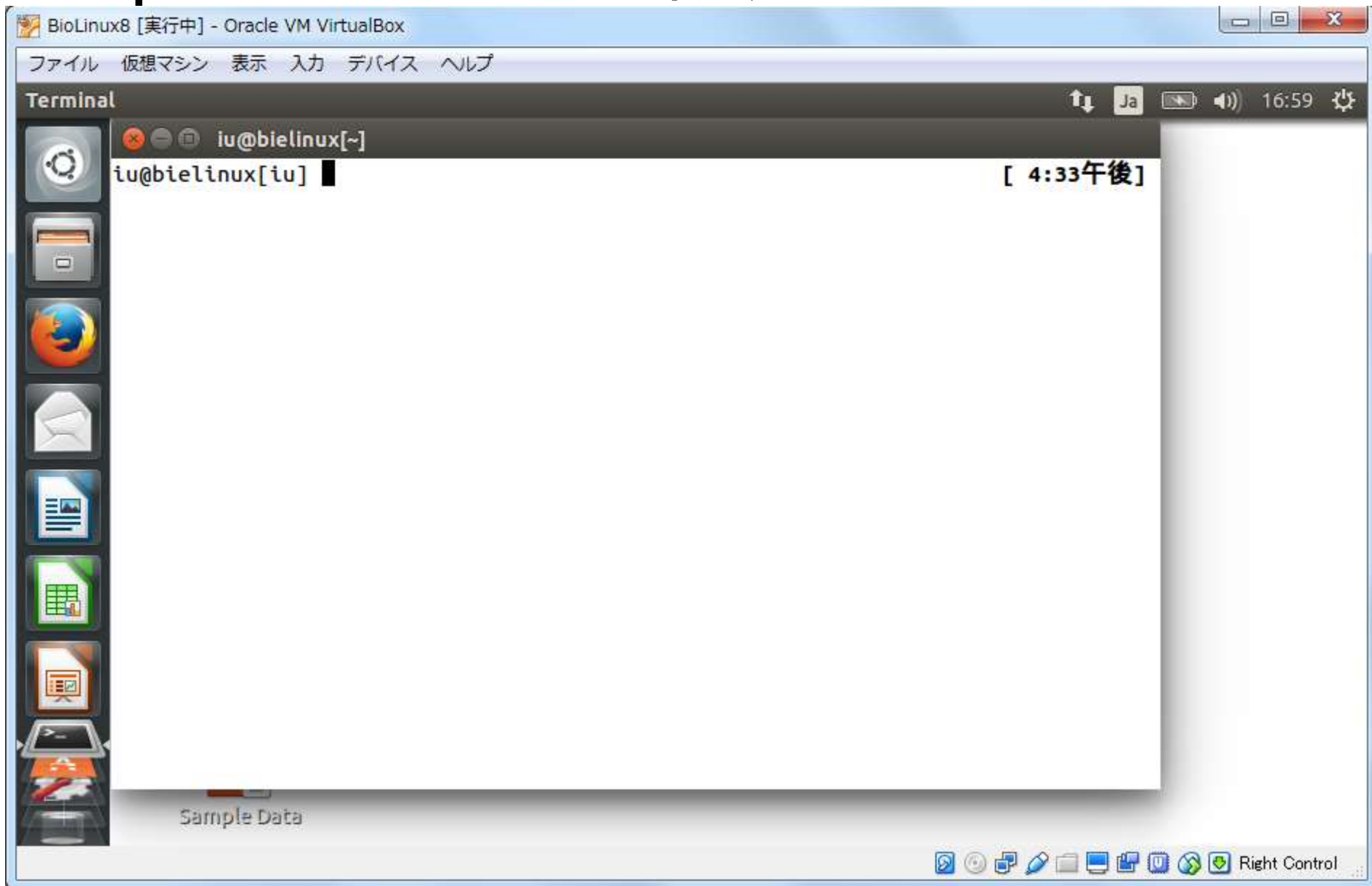


Tips: ターミナルの設定

透過度の設定。①Background、②ここをMaximumにすることで、ターミナル画面の背景が見えないようにできる

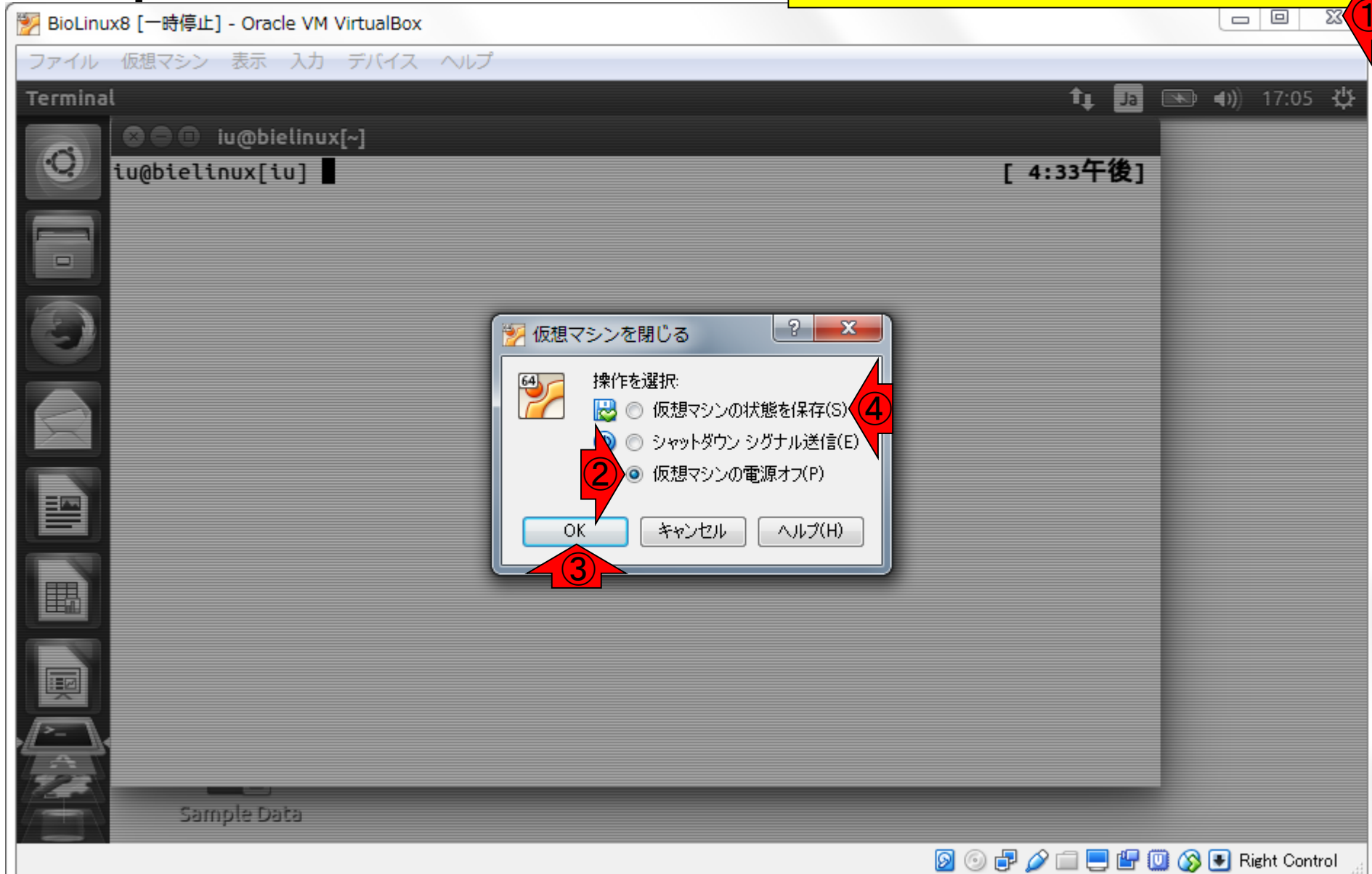


Tips: ターミナルの設定



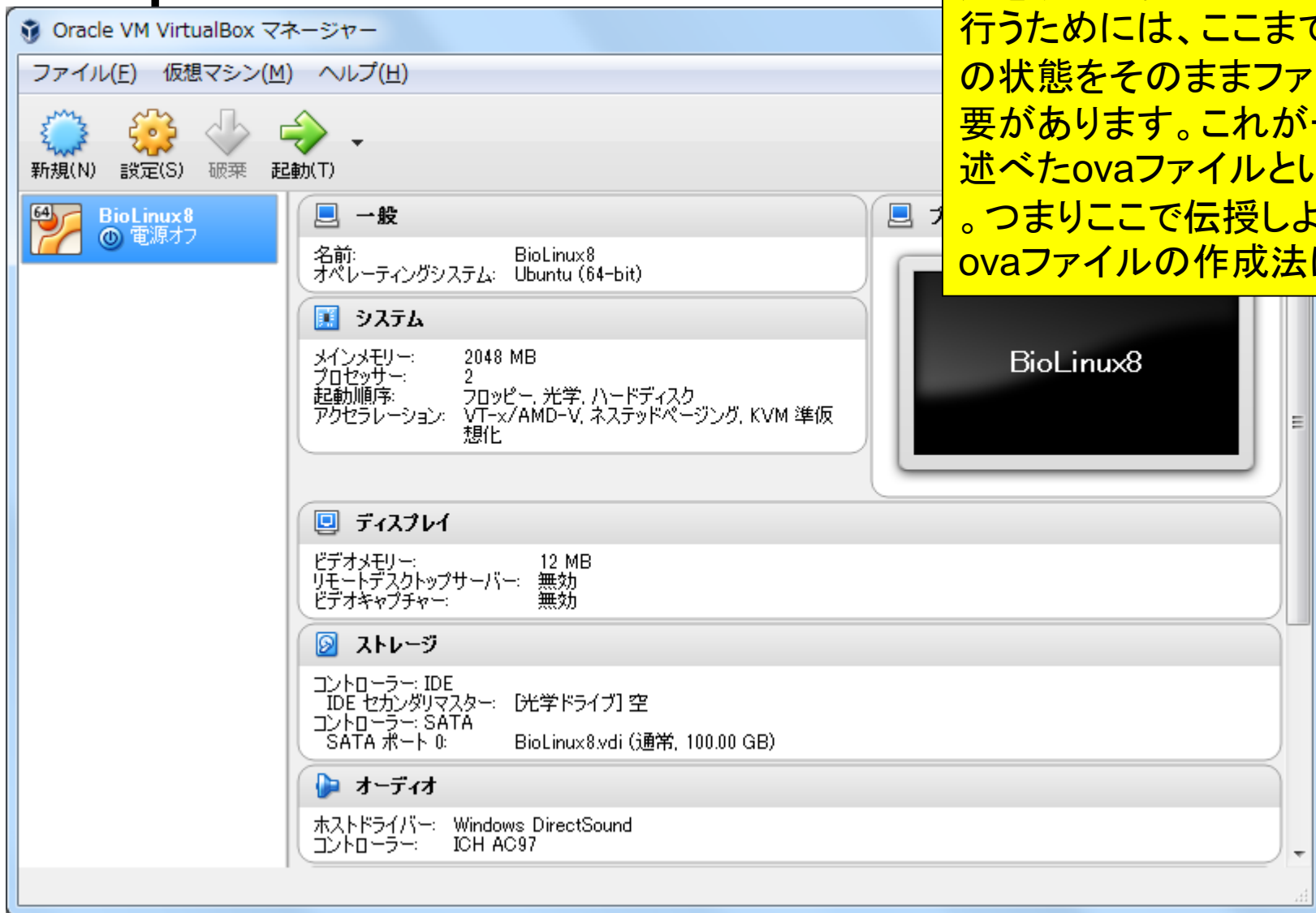
Tips: 終了時に...

①×、②仮想マシンの電源オフ、③OK。④にチェックしてOKすると、ターミナルが起動している状態から次回始まります(ここではしません)



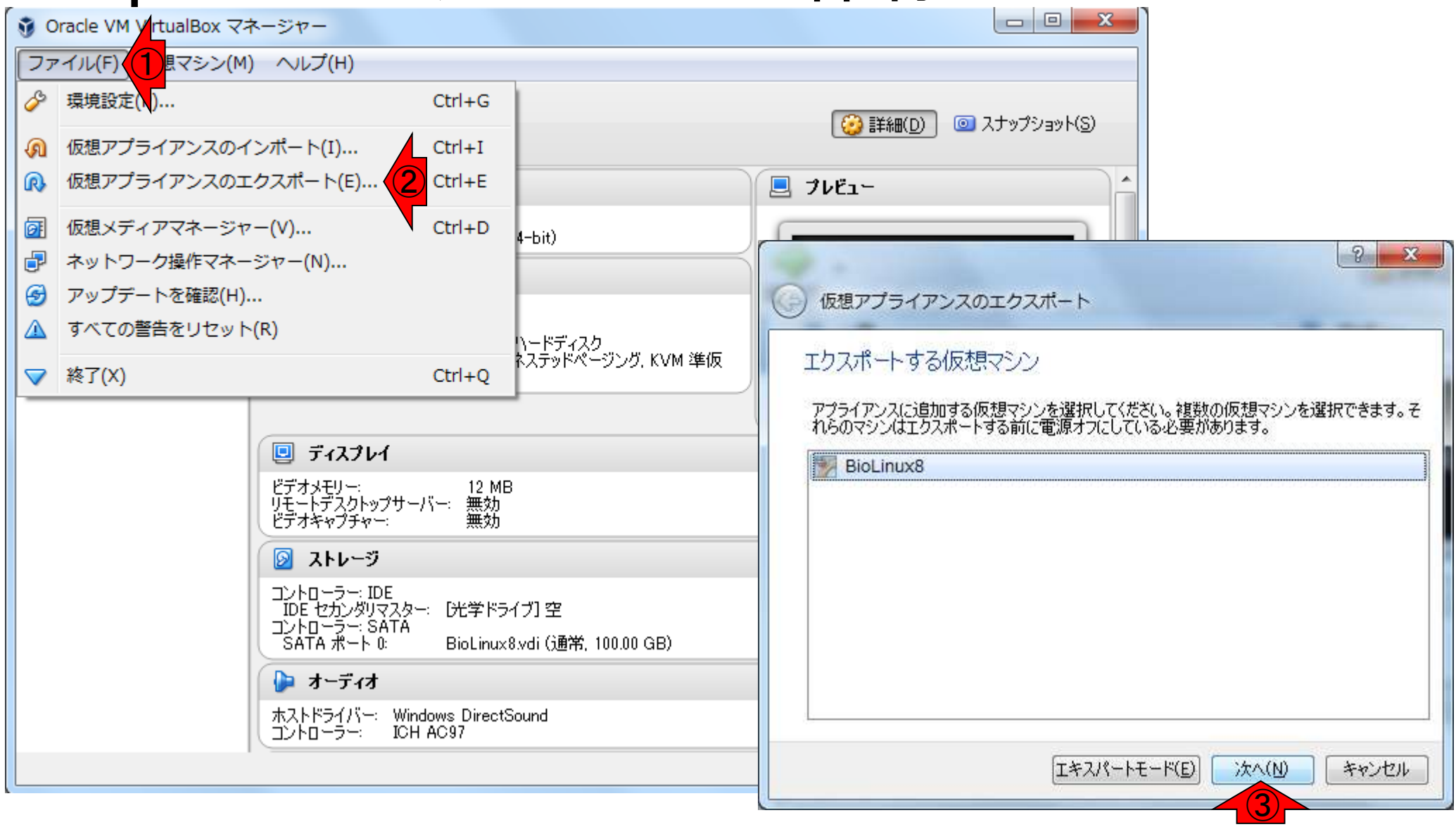
Tips: 別のPC上でも...

別のPC(ホストOS)上で、Bio-Linux 8をインストールするたびにこのような面倒な設定をする必要はもちろんありません。これを行うためには、ここまで作成したゲストOSの状態をそのままファイルに保存しておく必要があります。これが一番最初のところで述べたovaファイルというものに相当します。つまりここで伝授しようとしているのは、ovaファイルの作成法になります。



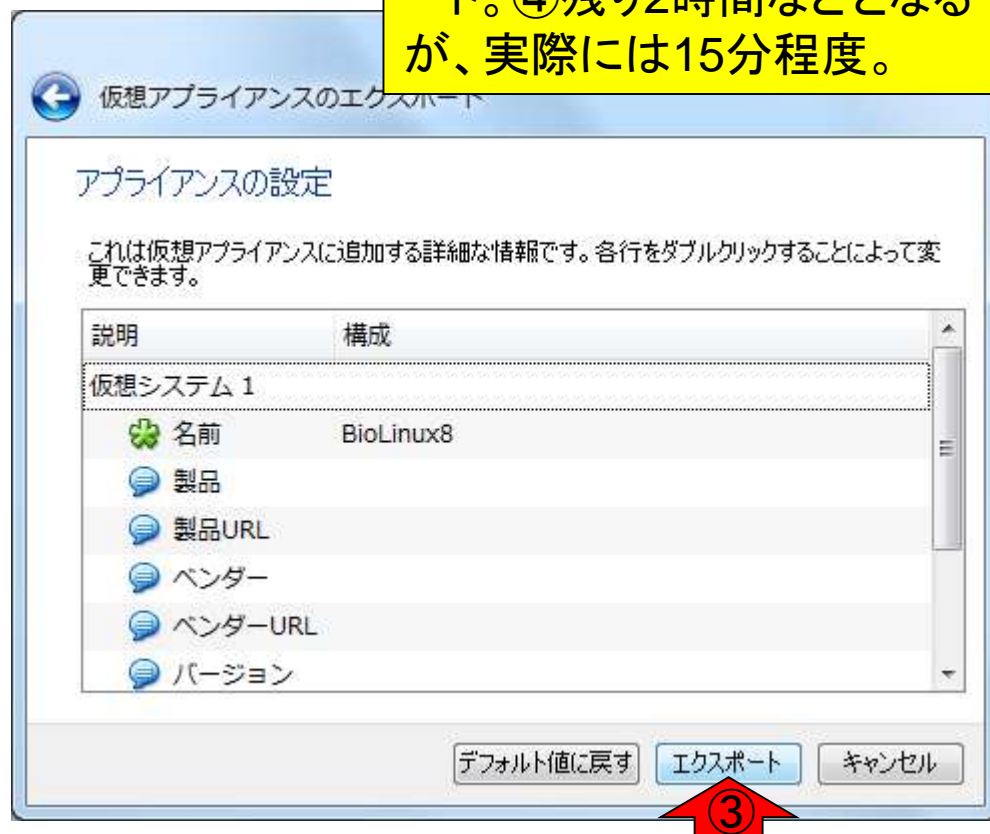
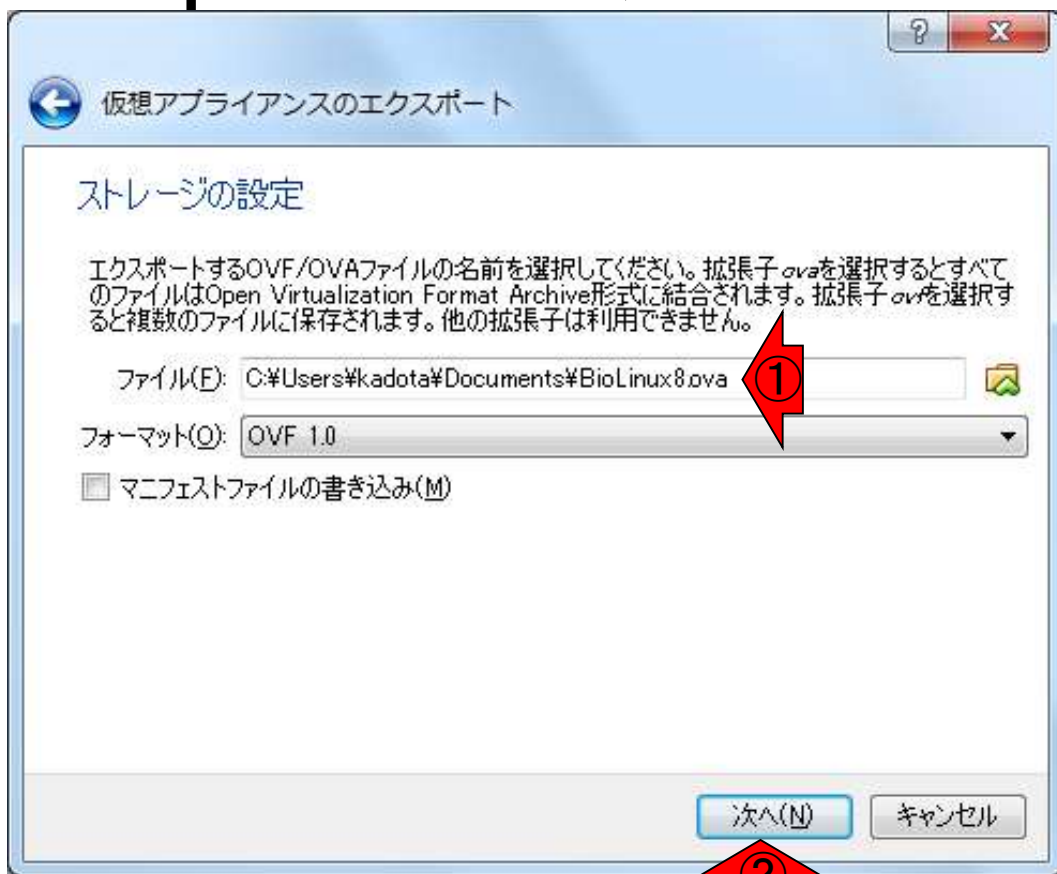
①ファイル、②仮想アプライアンスのエクスポート、③次へ。

Tips: ovaファイルとして保存



Tips: ovaファイルとして保存

①BioLinux8.ovaという名前のovaファイルはここに作成される。②次へ、③エクスポート。④残り2時間などとなるが、実際には15分程度。



Tips: ovaファイル確認

たしかにDocumentsフォルダ中にovaファイル(BioLinux8.ova)が作成されていることがわかる。①ファイルサイズが5.35 GB程度と非常に大きいですが、元となったisoファイルですら3.4 GB程度あったのだからこんなもんです。

