VirtualBox と Ubuntu のインストール

VirtualBox は仮想マシンを実現するソフトウェアです。例えば自分の PC で Windows 10 が動作していて(この Windows 10 をホスト OS といいます)、そこに Unix OS (こちらをゲスト OS といいます。ここでは Linux の destribution の 1 つ、Ubuntu を使います)をまるでひとつのアプリケーションのように動かすものです。

Ubuntu という Unix OS が動くようになれば、そこにコンパイラなどの開発ツールをインストールしてプログラミングが自由に できるようになります。以下で、そのための手順を説明していきます。

1. VirtualBox のインストール

 ブラウザを開き、「VirtualBox」で検索します。ヒットした中から(多分、最初にあると思います)、Oracle VM VirtualBox を 選ぶと、下記の図のサイトに行きます。



上の"Download VirtualBox"をクリックして、下の図のページに飛びます。



すると、VirtualBoxのファイルをダウンロードする次のウィンドウが表示されるので、「ファイルを保存」をクリックします。



保存場所として、以下では「ダウンロード」というフォルダを指定しています(どこい置いたか覚えておくのであれば他の 場所でも大丈夫です)。

じ 保存ファイル名を入力してください			×
← → ヾ ↑ 🕇 > PC > ダウンE	-ド > V ダウン	□−ドの検索	Q
整理▼ 新しいフォルダー		₽ ₽ ₽	?
I PC	^ 名前	更新日時	種類
🧊 3D オブジェクト	📜 fxdpc5000dplw170420w2k6fja	2019/12/27 10:11	ファイ
👆 ダウンロード	ScanSnapix1500	2020/01/10 14:50	ファイ
デスクトップ	wingpluslipslxv210x6400	2019/12/27 10:05	ファイ
ドキュメント	🕼 allwaysync-x64-19-1-5.exe	2020/01/09 19:21	アプリ
	彈 Application Jukebox Player Setup.exe	2020/01/30 23:23	アプリ
	Canon-C2218FV-wingpluslipslxv210x6400.exe	2019/12/27 10:04	アプリ
	DocuPrintC5000D-fxdpc5000dplw170420w2k6	2019/12/27 10:10	アプリ
♪ ミュージック	Firefox Installer.exe	2019/12/27 6:54	アプリ
🧶 OS (C:)	🕋 Thunderbird Setup 68.3.1.exe	2019/12/27 9:13	アプリ
🥧 ローカル ディスク (D:)			
💿 DVD RW ドライブ (E:) GLAP			
KAI-SPUFDU3 (K:)			
	✓ <		>
ファイル名(N): VirtualBox-6.1.4	136177-Win.exe		~
ファイルの種類(T): Binany File (* exe			~
Dinary File (.exe			
ヘ フォルダーの非表示	ť	呆存(<u>S)</u> キャンセン	IV:

③ エクスプローラを開いて、上で保存したファイルをダブルクリックして VirtualBox のインストールを開始し ます。

↓ •	管理	ダウンロード	_	
ファイル ホーム 共有 表示	アプリケーション ツール			~ ?
← → · ↑ ↓ PC > ダウンロ-	۴	✓ ひ ダウンロードの	検索	Q
📥 OneDrive	^	名前	更新日時	種類
DC		📕 fxdpc5000dplw170420w2k6fja	2019/12/27 10:11	ファイル フォルダ
		📙 ScanSnapix1500	2020/01/10 14:50	ファイル フォルダ
		wingpluslipslxv210x6400	2019/12/27 10:05	ファイル フォルダ
		🕼 allwaysync-x64-19-1-5.exe	2020/01/09 19:21	アプリケーション
🔜 デスクトップ		彈 Application Jukebox Player Setup.exe	2020/04/20 22/22	77114 217
🖆 ドキュメント		🍕 Canon-C2218FV-wingpluslipslxv210x6400.exe	2	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
▶ ピクチャ		🚏 DocuPrintC5000D-fxdpc5000dplw170420w2l	ここをダブル	クリック
📑 ビデオ		Firefox Installer.exe		
▶ ミュージック		mpich-3.3.2.tar.gz		GZ ファイル
		🕋 Thunderbird Setup 68.3.1.exe	2019/12/27 9:13	アプリケーション
		👽 VirtualBox-6.1.4-136177-Win.exe	2020/04/03 18:40	アプリケーション
- ローカル ナイスク (D:)				
💿 DVD RW ドライブ (E:) GLAP	\checkmark	<		>
11 個の項目 1 個の項目を選択 107 N	ИB			

以下のウィンドウが順に出るので、それぞれで「Next」をクリックします。



<u>C</u>ancel

🕼 Oracle VM VirtualBox 6.1.4 Setup	×
Custom Setup	
Select the way you want features to be installed.	
Please choose from the options below:	
Create start menu entries	
☑ Create a shortcut on the desktop	
Create a shortcut in the Quick Launch Bar	
Register file associations	
Version 6.1.4 < <u>B</u> ack <u>N</u> ext > <u>C</u> ance	el

Version 6.1.4

次のウィンドウが出たら、「Yes」をクリックします。

🕌 Oracle VM VirtualBox 6.1.4	×	
	Warning: Network Interfaces	
	Installing the Oracle VM VirtualBox 6.1.4 Networking feature will reset your network connection and temporarily disconnect you from the network. Proceed with installation now?	
Y		こをクリック
Version 6.1.4	<u>Y</u> es <u>N</u> o	

次のウィンドウが出たら、「Install」をクリックします。

🛃 Oracle VM VirtualBox 6.1.4 Setup	×	
Ready to Install		
The Setup Wizard is ready to begin the Custom installation.		
Click Install to begin the installation. If you want to review or change any of your installation settings, click Back. Click Cancel to exit the wizard.		
	2	こをクリック
Version 6.1.4 < Back Install	<u>C</u> ancel	

このあと、「このアプリがデバイスに変更を加えることを許可しますか?」と尋ねるウィンドウが現れた場合には、「はい」 をクリックしてください。

🚽 Oracle VM VirtualBox 6.1.4 Setup		_		\times
Oracle VM VirtualBox 6.1.4				
Please wait while the Setup Wizar take several minutes.	d installs Oracle VM VirtualB	ox 6.1.4. Th	is may	
Status: Writing system registry	values			
Version 6.1.4	< <u>B</u> ack	lext >	<u>C</u> ano	cel

さらに途中で USB ドライバに関するウィンドウが出た場合には、「Install」をクリックしてください。 前の図の緑色のバーが右端まで行くとインストールが終了となり、最後に次のウィンドウが現れます。

🚽 Oracle VM VirtualBox 6.1.4 S	etup	×	
(The second seco	Oracle VM VirtualBox 6.1, installation is complete.	チェ	ックされていることを確認
	Start Oracle VM VirtualBox 6.1.4 after installation		
ł			ここをクリック
Version 6.1.4	< <u>B</u> ack Finish Ca	ancel	

このウィンドウの中のチェックボックスがチェックされていることを確認して、「Finish」をクリックします。すると、VirtualBox が起動します。

以後は、デスクトップ上に置かれた下記のアイコンをダブルクリックしても VirtualBox を起動できます。



以下は、VirtualBox が起動されたウィンドウです。



2. VirtualBox にゲスト OS として Ubuntu を登録

※ 前ページの VirtualBox 起動画面が英語モードになっている場合には、「Preferences」をクリック、現れたウィンドウ の左の列から「Language」をクリックして右型の言語一覧をスクロールして「日本語」をクリックして選び、「OK」をク リックすると日本語になります。



現れたウィンドウの「タイプ(T)」の欄の右端にある▼マークをクリックし、一覧から「Linux」をクリックする。 続いてその下の「バージョン(V)」の欄の右端にある▼マークをクリックし、一覧から「Ubuntu (64-bit)」をクリックする。

? ×	? ×
← 仮想マシンの作成	← 仮想マシンの作成
名前とオペレーティングシステム	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と保存フォルダーを指定し、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。	新しい仮想マシンの記述名と保存フォルダーを指定し、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:	名前:
マシンフォルダー: 📜 C:¥Users¥kai¥VirtualBox VMs 🛛 🗸	マシンフォルダー: 📜 C:¥Users¥kai¥VirtualBox VMs 🛛 🗸
タイプ(T): Linux - 😲	タイプ(T): Linux - 💕
バージョン(V): Linux Solaris BSD IBM OS/2 Mac OS X Other	バージョン(V): Oracle (64-bit) Oracle (64-bit) Red Hat (32-bit) Red Hat (64-bit) openSUSE (32-bit) openSUSE (64-bit) Turbolinux (32-bit) Turbolinux (64-bit) Ubuntu (32-bit)
エキスパートモード(E) 次へ(N) キャンセル	× Xandros (32-bit) ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓

最後に「名前」の欄に「Ubuntu」と入れ、「次へ(N)」をクリックする。



次のウィンドウで、ゲスト OS が使用できるメモリサイズを指定します。青いスライダーをマウスでドラッグしてサイズを選べるので、右側の数値が 1024(最小)、2048、4096 などに合わせます。このサイズは使用している PC が持つメモリサイズの半分以下にしておくことをお勧めします(ホスト OS である Windows のメモリを圧迫しないようにするためです)。PC 自体のメ

モリサイズを確認する方法は【付録1】を参照してください。



次にゲスト OS に仮想ハードディスクを割り当てます。左下のウィンドウで「仮想ハードディスクを作成する」の先頭のラジオボタンを選択し、「作成」をクリックします。次に右下のウィンドウで VDI が選択されていることを確認して、「次へ」を クリックします。



左下のウィンドウで仮想ハードディスクを可変サイズにして「次へ」をクリックし、右下のウィンドウで確保するサイズを指定します。この指定サイズは仮想ハードディスク(ホストOSのWindowsから見るとただの1つのファイル)のサイズなので、確保するドライブ(例えば C ドライブ)の空き容量を確認して、あまり大きく取り過ぎないように指定してください。最低で 16GB、余裕があればそれより大きいサイズを指定します。ドライブの空き容量を確認する方法は【付録 2】を参照してください。



これで VirtualBox のウィンドウは次のようになります。

👽 Oracle VM VirtualBox マネージャー		- 🗆 ×
ファイル(F) 仮想マシン(<u>M</u>) ヘルプ(<u>H</u>)		
リール	★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★	
🤐 📶 Ubuntu	<u></u> 一航	<u>–</u> 7112–
- 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	名前: Ubuntu オペレーティングシステム: Ubuntu (64bit)	
	 • УДРА 	
	メインメモリー: 8192 MB 起動順序: フロッピー, 光学, ハードディスク アクセラレーション: VTーx/AMDーV, ネステッドページング, KVM 準仮想化	Ubuntu
	📃 ディスプレイ	
	ビデオメモリー: 16 MB グラフィックスコントローラー: VMSVGA リモートデスクトップサーバー: 無効 レコーディング: 無効	
	횓 ストレージ	
	コントローラー: IDE IDE セカンダリマスター: 「光学ドライブ] 空 コントローラー: SATA	
	SATA ポート 0: Ubuntu.vdi (通常, 130.98 GB)	

3. Ubuntu をダウンロードして VirtualBox にインストールする

① ブラウザで https://www.ubuntulinux.jp/ にアクセスし、「Ubuntu のダウンロード」をクリックします。



② 次のページで「日本語 Remix イメージのダウンロード」をクリックします。

()	Ubuntuの入手	Ubuntu Japanes 🗙	+							×
\leftrightarrow	C 🕜	🛛 🔒 https://ww	vw. ubuntulinux.jp /dowr	nload •••	⊠ ☆	Q Ubuntu	\rightarrow	III\ 🗉) (2)	≡
Home	Ubuntu	日本語環境	Japanese Team	コミュニティ	出版物		ubuı	าtน®	Jap	an
Ubu	ntuの	入手								
jp.ubuntu	u.comのダウン	ノロードページより)、用途別のインスト -	-ルイメージを入手て	ごきます。					
jp.ul	buntu.con	nのダウンロー	ードページへ							
Japanese	Teamが作成	している Ubuntu E	本語 Remix イメージ(ま、以下よりダウン[ロードできま	ます。				
日本	語 Remix	イメージの	ダウンロード			をクリック				
日本	語 Remix	仮想ハードラ	ディスクイメージ	ジのダウンロー	- K					1
上記の各	リンク先より	入手した 拡張子が	「iso」のファイルをD	VD-Rに書き込む方注	法 については	ま、以下のページ	を参照し	てくださ	50%	
Ubunt	uTips/Install/I	BurningISO >								
書籍など	に付属してい	るDVDを使えば、	イメージファイルのダ	ウンロードやDVD-R	への書き込み	みを行わなくても	5 <mark>Ubuntu</mark> を	インス	- // 7	"\$∃ ~
<										>

続いて、下のページで「ubuntu-ja-18.04.3-desktop-amd64.iso(ISO イメージ)」をクリックしてダウンロードするファイルを 指定します。

	() נ	Jbuntu Deskto	p日本語 Remix 🗙	+					—		×
¢	\rightarrow	C 🛈	🖸 🔒 https://ww	vw. ubuntulinux.jp /dowr	nload/ja-rer 🗸 🚥	⊠ ☆	Q Ubuntu	\rightarrow	\ 🗉) 🔮	Ξ
Hor	ne	Ubuntu	日本語環境	Japanese Team	https://www.ubunt コミュニティ	ulinux.jp/do 出版物	wnload/ja-remix	ubu	ntu®	Japa	
UŁ	bu	ntu D	Desktop	日本語 F	Remixの	<u>ح</u> کر ا		- ド			
Ubi	Intu	18.04.3	LTS - 2023年4)	∃までサポート			こをクリッ				
ubur ubur	ntu-ja ntu-ja	-18.04.3-des -18.04.3-des	sktop-amd64.iso (1 sktop-amd64.iso.tor	SOイメーン)(md5sur rent(Torrentファイル	m: 6914c88050315a) (md5sum: 6107a	24651680 30782275	9ab8918ac0) 64534d08dd635	5e4faf)			
Ubu	Ubuntu 19.10 - 2020年7月までサポート										
ubur ubur	ntu-ja ntu-ja	-19.10-deskt -19.10-deskt	top-amd64.iso(IS0 top-amd64.iso.torre	Oイメージ) (md5sum: ent(Torrentファイル)	: f6d1da8d6bea7ec0 (md5sum: cb168e7	2062534cc 7b665e7f5	de8c2d9a) 642eddd3d3cf9d	Ь09)			
オリ	リジナ	ししていたい	の変更点								
	• 日本 合で	▶語サポート ごも各メッセ	・ パッケージの収録 マージが日本語化され	日本語をサポートする れます。また、日本語の	ためのパッケージを の入力も可能です。	すべて含/	んでいます。これ	いにより、	ライブセッ	ノション	·で₹
	• un: 追加	zipの日本語 回しています	のファイル名対応 ぃ ⁻。	unzipで展開するファイ	'ルに日本語(シフト	-JIS)を含	むファイル名が ⁻	ついていた	場合に、	文字化に	ナし
	• Jap	oanese Tea	mリポジトリの追か	I Japanese Teamのパッ	ッケージリポジトリ	を追加して	あります。				
	• 70	D他のバグ対	応 Japanese Team	で発見したバグの対応	を、先行して収録す	ることがお	ぁります。				
	• 70	D他の問題対	応 Ubuntuを日本語	で利用するにあたって	問題となる部分の修	修正を含む	ことがあります。				6 .4
<											>

使用しているブラウザによって違いますが(以下は Firefox の例)、ダウンロードするファイルの保存先を指定できる場合は指定します。(ブラウザの設定によってはダウンロード先は例えば「ダウンロード」フォルダになっている場合もあります)

ubuntu-ja-18.04.3-desktop-amd64.iso を開く	×
次のファイルを開こうとしています:	
Jubuntu-ja-18.04.3-desktop-amd64.iso	
ファイルの種類: iso File (1.9 GB)	
ファイルの場所: http://cdimage.ubuntulinux.jp	
このファイルをどのように処理するか選んでください	
○プログラムで開く(<u>O</u>): 参照(<u>B</u>) <u>> → → → → → → → → → → → → → → → → → → </u>	
● ファイルを保存する(S)	
□今後この種類のファイルは同様に処理する(A) ここをクリック OK キャンセル	

ここでは、上で OK をクリックしたあと、次のようにダウンロード先を「ダウンロード」フォルダに指定して「保存」をクリックしてダウンロードが始まります。

⊌ 保存ファイル名を入力してくださ	<u>غ</u> ل۱			\times
$\leftarrow \rightarrow \checkmark \uparrow \clubsuit \rightarrow PC$	» ダウンロード »	ٽ ~	ダウンロードの検索	Q
整理▼ 新しいフォルダー			₩ == == ==	?
	保存場所を選んで		更新日時	種類
🧊 3D オブジェクト	1xapc5000apiw170420w2k6fj	ja	2019/12/27 10:11	ファイ
🖊 ダウンロード 🛛 🦯	ScanSnapix1500		2020/01/10 14:50	ファイ
ニー デスクトップ	wingpluslipslxv210x6400		2019/12/27 10:05	ファイ
🖆 ドキュメント				
属 ピクチャ				
📑 ビデオ				
🎝 ミュージック				
👟 OS (C:)				
🥌 ローカル ディスク (D:)	~ <			>
ファイルタ(N): ubuntu	-ia-18.04.3-deskton-amd64.iso			
ファイルの種類(T): ico Filo	(* iso)			1 74
ファイルの小単大(1). ISO File	(ここをクリ	ツク
▲ フォルダーの非表示			保存(S) キャンセ	יאנ

ダウンロードして保存したフォルダは、このあと使いますので、どこに保存したかよく覚えておいてください。

③ VirtualBox にダウンロードした Ubuntu のイメージファイルを使って Ubuntu を起動するように設定します。そのために、VirtualBox 起動画面(メイン画面)にある「起動(T)」アイコンをクリックします。

	C C C E	-
ال−لا 🕅	新規(N) 設定(S) 破棄 起動(T)	
Ubuntu ③電源オフ III	<mark></mark>	
	 システム メインメモリー: 8192 MB 起動順序: フロッピー,光学,ハードディスク アウセラレーション: VTーx/AMD-V,ネステッドページング,KVM 準仮想化 	Ubuntu
	ライスプレイ ビデオメモリー: 16 MB グラフィックスコントローラー: VMSVGA リモートデスクトップサーバー: 無効 レコーディング: 無効	
	2 ストレージ コントローラー: IDE IDE セカングリマスター: [光学ドライブ] 空 コントローラー: SATA SATA ボート 0: Ubuntu vdi (通常, 130.98 GB)	

次に現れた下のウィンドウでフォルダアイコンをクリックします。

? × ← 起動ハードディスクを選択	
開始したい新しい仮想マシンを含むディスクのある、仮想光学ディスクファイルか、ディスクが挿入されている物理光学ドライブを選択してください。 このディスクはコンピューターを起動することができ、仮想マシンにインストールしたいオペレーティングシステムを含んでいなければなりません。このディスクは仮想マシンをオフにした次の回に自動的に取り出されますが、必要であればデバイスメニューから取り出すこともできます。ホストドライブ、ビ	ここをクリック
起動 キャンセル	

下のウィンドウで「追加(A)」アイコンをクリックします。

ジ 光学ディスク選択 メディア エニをクリック	?	×
 追加(A) 作成(C) 最新の情報に更新(R) 		
名前 仮想的なサイズ		
✓ Not Attached		
ホストドライブ 'E:'		
		>
名前で検索 ・		\mathbf{Q}
選択 空のままにする	キャンセ	zili

🌠 仮想光学ディスクファイルを選択してください			\times
← → * ↑ ↓ > PC > ダウンロード	~ ひ	ダウンロードの検索	D
整理▼ 新しいフォル			
▲ OneDrive 任存場所の	ノオルダ名と	更新日時	
	🖡 fxdpc5000dplw170420w2k6fja	2019/12/27 10:11	
	📙 ScanSnapix1500	2020/01/10 14:50	
3047919F	wingpluslipslxv210x6400	2019/12/27 10:05	
◆ タウンロード /	Jubuntu-ja-18.04.3-desktop-amd64.iso	2020/04/03 23:52	
 ■ 「スクトック」 ※ ドキュメント ■ ピクチャ … ビデオ ▲ ミュージック 	保存	したファイルをクリッ	クレ
ファイル名(<u>N</u>): ubuntu-ja-18.04.	.3-desktop-amd64.iso 🗸 🗸	すべての仮想光学デ ファイ・、 開く(<u>Q</u>) ▼ キャンセル	

上で選んだファイル名が下のウィンドウで選択されていることを確認して、「選択」をクリックします。

1 光学ディスク選択	?	×
メディア		
追加(A) 作成(C) 最新の情報に更新(R)		
名前 の 仮想的なサイズ		
✓ Not Attached		
ubuntu-ja-18.04.3-desktop-amd64.iso 1.90 GB		
ホストドライブ 'E:'		
ここをク	フリック	,
		>
名前で検索・		Q
選択 空のままにする	キャンセ	216

上のウィンドウが消え、下のウィンドウに戻ったら、ファイル名が選択したものであることを確認して、「起動」をクリックしま

す。

? ×	
← 起動ハードディスクを選択	
開始したい新しい仮想マシンを含むディスクのある、仮 想光学ディスクファイルか、ディスクが挿入されている物 理光学ドライフを選択してください。 このディスクはコンピューターを起動することができ、仮想 マシンにインストールしたいオペレーティングシステムを含 んでいるければなりません。このディスクは仮想マシンを オフにした次の回に自動的に取り出されますが、必要で あればデバイスメニューから取り出すこともできます。	ファイル名を確認し
起動 キャンセル	

しばらくすると、以下のような順で Ubuntu の起動画面が出てきますので「Ubuntu をインストール」をクリックします。

Wountu [実行中] - ファイル 仮想マシン	Oracle VM VirtualBox 表示 入力 デバイス ヘルプ		メッセージを邪魔ならクリック
キーボードの自動キャ	金曜日 15:36 プチャ ー機能が有効です。 仮想マシンのウィンドウ	うがアクティブのと	き、仮想マ
ようこそ ゲストのSで マウス統合	機能がサポートされています。 ゲストOSでマウスォ	ポインターを <i>キャ</i>	≥ ∞
นักซมี มูง zid อูเมโழ อุเมโญ อุเมโญ อ อ อ อ อ อ อ อ อ อ อ อ อ อ อ อ อ อ อ	Ubuntuを試す コンピューターに変更を加えることなく CD がす。 もしくは、現在のオペレーティングシステムえて) Ubuntu をインストールすることもでき間がかかりません。	Ubuntuを から直接 Ubuntu を消去すること: ます。インストー	ここをクリック アンストール を試すことができま なく(あるいは置き換 ールにはそれほど時
	20420		🔉 💽 Right Control 📰

下のキーボードレイアウトで「日本語」を選択し、「続ける」をクリックします。

🍟 Ubuntu [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
キーザードレイマウト	金曜日 15:43?。 ● ① ▼ インストール
キーボードレイアウトの選択:	これを選択し
ロシア語 英語 (UK) 英語 (US) 英語 (カメルーン) 英語 (ガーナ)	日本語 日本語 - 日本語 (Dvorak) 日本語 - 日本語 (Macintosh) 日本語 - 日本語 (OADG 109A) 日本語 - 日本語 (かな 86) 日本語 - 日本語 (かな)
英語(南アフリカ) 年ーボード入力をここで試してください キーボードレイアウトを検出	ここをクリック
	終了(Q) 戻る(B) 続け
	2 💿 💯 🕊 🏈 🛄 🖳 🚰 🕅 🔇 💽 Right Control 📑

次のウィンドウでは、「通常のインストール」が選択されていることを確認して、「続ける」をクリックします。

🚰 Ubuntu [実行中] - Oracle VM VirtualBox - ロ 🛛 🛛 👋	
ファイル 仮想マシン 表示 入力 デバイス ヘルプ	
金曜日 15:48 🦹 🧌 🕛 🔫	
インストール	
アップデートと他のソフトウェア	
あらかじめどのアプリケーションをインストールしますか?	
● 通常のインストール	
ウェブブラウザー、ユーティリティ、オフィスソフトウェア、ゲームにメディアプレイヤー	
○ 最小インストール	
ウェブブラウザーと基本的なユーティリティ	
その他のオプション	
☑ Ubuntu のインストール中にアップデートをダウンロードする	
これにより、インストール後の処理を短縮することができます。	
ログラフィックスとWi-Fiハードウェアと追加のメディアフォーマットのサードパーティ製ソフトウェアをイン ここをクリック	ク
このソフトウェアはそのドキュメントに含まれるライセンス規約に基づきます。いくつかはプロプライエタリです。	
終了(Q) 戻る(B) 続け	
😰 💿 💯 🚍 🏈 🛄 🖳 😭 🚺 🚫 💽 Right Control 📰	

次のウィンドウでは、「ディスクを削除して Ubuntu をインストール」が選択されていることを確認して、「インストール」をク リックします。



次のウィンドウでは「続ける」をクリックします。



下のウィンドウでは、「Tokyo」が選択されていることを確認して、「続ける」をクリックします。



下のウィンドウのそれぞれの項目に自分の情報を入力してから(ユーザ名とパスワードは忘れないようにしてください)、 「続ける」をクリックします。

🍟 Ubuntu [実行中] - Oracle VM VirtualBox	-	$ \Box$ \times	
ファイル 仮想マシン 表示 入力 デバイ	スーヘルプ		
	土曜日 01:05 インストール	_?_ =0) (*) ▼	
あなたの情報を入力してくだ	さい		
あなたの名前:	taro	✓	
コンピューターの名前:	taro-PC		
ユーザー名の入力:	他のコンピューターと通信するときに使用する名前 taro	忘れないよ	うに!
パスワードの入力: パスワードの確認:	●●●●●●●● ●●●●●●●● ●●●●●●●●		
	○ 自動的にログインする ● ログイン時にパスワードを要求する	تح	をクリック
	戻	る(B) 続け	
		🔉 💽 Right Control	

以降、インストールの進行に合わせて表示が変わっていきます。ウィンドウの下の方に配置されたオレンジのバーが右端まで伸びて行きます(PCの性能によりますが、40分ほどかかります)。

Ubuntu [実行中] - Oracle VM VirtualBox - □	× Vbuntu [実	行中] - Oracle VM VirtualBo		- [
アイル 仮想マシン 表示 入力 デバイス ヘルプ	ファイル 仮想	眼マシン 表示 入力	デバイス ヘルプ	
王雍田 61:08 2, 44 C			土曜日 01:11	.? ▲
インストール				
Ubuntuへようこそ	音楽	を持ち歩こう		
京連ア新機能が滞難されているUbunbuの最新			-	
パージョンでは、これまで以上に簡単にコン ビューターが使用できます。今から紹介する	91 11	ックプレイヤーがやってきました。進 した再生オプションは、簡単に理想的	Local collection Artist Artist Artist	gt Categories Album
のは気の利いた新機能のほんの一部です		音楽を追加することができます。そし CDやポータブルミュージックプレイ ーと連邦1 あなたがどこにいてもす	43 Mesic Meachers (1) 34 Podcests Beachers Feat. Grimes (1) Beachers Feat. Grimes (1)	Streng
	-	ての音楽を楽しむことができます。	Orline sources Di Radio Orline fin	
)	まれるソフトウェア Rhythmboxミュージックプレイ	Pubrefm Hi Track Title Cerve Playlats H 1 Wild Heart Nop 2 Billemeaster Don	Artist Biosche Biosche
		- +-	BLEACHERS Better	Bleach Bleach Bleach
			ve Pop Bass Pop	Bleach Bleach Bleach
			toutaline Pop	Bleach Bleach
				ľ
システムをインストールしています Skip		イルを取得していますりが		
	ntral			🛛 🚫 🔸 Ri
Ubuntu [実行中] - Oracle VM VirtualBox - □	×			
イル 仮想マシン 表示 入力 デバイス ヘルプ				
土曜日 01 : 16 🤶 📢 Ů				
ヘルプとサポート				
公式ドキュメントはUbuntuについてもっとも				
基本的なものの多くをカハーしています。こ のドキュメントはアンラインでもドックにあ ストリプアイントとディンドのドリクにあ				
ASK Updated では、めなたが見向をしたり、回				
音波のの条項ならいコレクションを検索でき				
されめの本語うといコレジションを検索 (C) まず、あなた自身の言語によるサポートは、 ローカルコミュニティティームによって提供さ カエいなかち、日本サム。				
● おかり水根でもいコレクションを体系でき まず、あなた自身の言語によるサポートは、 ーカルコミュニティテームによって提供さ れているかもしれません。 その他の便能以レースののポインターは				
● おかり水雨つというレンジランビスを使用でき まず、あなた自時の割によって提供さ れているかもしれません。 その他の便利なリソースへのポインターは シュニアイサルートや目前サポートを訪れて くどさい				
されめの本価うらいコレクションを後まできます。あなた自身の言によるサポートは、 ローカルコミュニティケールによって提供されているかもしれません。 その他の便利なリソースへのポインターは ミュニティサポートや温泉サポートを訪れて ください。				
されめの本価うらいコレクションを使家できます。あなた自身の言によるサポートは、 ーフルコミュニティケールによって提供されていたかもしれません。 その他の便利なリソースへのポインターは ミュニティナポートや用サポートを訪れて ください。				
まれのの単語などいコレジションを後載にさ ます。あなた自身の言語によさサポートによ っているかもしれません。 その他の要称とリソースへのポインターは っこったったサートや言語サポートを訪れて ください。				

💫 💿 💯 🗬 🖉 🛄 匣 🔐 🚺 🔇 💽 Right Control

最後に下の表示でインストールの最終です。「今すぐ再起動する」をクリックして、Ubuntuを再起動します。

※ 再起動されるのはゲスト OS である Ubuntu であって、ホスト OS の Windows ではありません。



再起動後、Ubuntuのウィンドウ内で、次のような表示が出ますので、一度 Enter キーを入力します。



すると、しばらくして次のようなログイン画面が現れます。中央のログイン名には、自分の情報を記入したときのユーザ 名が出ていますので、クリックしてパスワードを入力しログインできます。



インストール直後に初めてログインすると、次のような画面が出ますので、右上の「次へ」をクリックしてください。



Livepatchはセットアップせずに、「次へ」をクリックし、そのあとの画面でも「次へ」をクリックします。



次の画面が出たら、右上の「完了」をクリックします。



下記のアップデート情報が表示される場合もありますが、あとでできますので「閉じる」をクリックします。



最後に次のようなウィンドウになります。



ここで一度 Ubuntu 仮想マシンを終了してみましょう。下の図のようにウィンドウの右上のエリアをクリックし、現れた電源 ボタンをクリックします。



最後に次の画面で「電源オフ」をクリックして Ubuntu を終了します。

O 型 60 秒	ろう 後に自動的にシステムの電	電源を切ります。	
キャンセル	再起動	電源オフ	

- 4. Windows 10とUbuntu の間の共有フォルダを準備する
- ① VirtualBox の「設定」アイコンをクリックします。

🗿 Oracle VM VirtualBox マネージャー	ここをクリック	- 0 3	×
ファイル(F) 仮想マシン(M) ヘルプ(H)			
ジール	新規(N) 設定(S) 破棄 起動(T)		
Ubuntu ③ 電源オフ	<mark> 一般</mark> 名前: Ubuntu オペレーティングシステム: Ubuntu (64-bit)		L
	 システム メインメモリー: 8192 MB 起動順序: フロッピー,光学,ハードディスク アクセラレーション: VTー×/AMDーV,ネステッドページング, KVM 準仮想化 	Ubuntu	
	」 ディスプレイ ビデオメモリー: 16 MB		J

② 設定ウィンドウの左側のメニュー項目から「共有フォルダー」をクリックし、右端のフォルダアイコンをクリックします。



現れた下のウィンドウで「フォルダーのパス」の欄の右端にある「>」記号をクリックします。



共有フォルダを例えば以下のように「vm share」という名前で作成し、それを選択する。



先ほどの「共有フォルダーの追加」のウィンドウで下のように設定し、OK をクリックします

	🥹 共有フォルダー	の追加	?	×
	フォルダーのパス:	C:¥Users¥kai¥Documents¥vm_sha	ire	~
	フォルダー名:	vm_share		
ここにチェックをつけ	t,	 □ 読み込み専用(<u>R</u>) ✓ 自動マウント(<u>A</u>) 		
	マウントポイント:			
		ОК	++)/t	<u>ニこをクリック</u> 2ル

そのあと、以下のウィンドウの OK ボタンをクリックします。

一般	共有フォルダー						
■ システム	共有フォルダー(E) ―						
ディスプレイ	名前 ・ 共有フォルダー	パス		アクセス権	自動マウント	場所	
<u> シ</u> ストレージ	vm_share	C:¥Users¥kai¥Documents¥vm_share		完全	はい		
オーディオ							
ー ネットワーク							
🃡 シリアルポート							
🎐 USB							
一 共有フォルダー							
ユーザーインターフェース							
			ここをクリッ	7			

③ VirtualBox から「起動」アイコンをクリックして Ubuntu を起動し、ログインしておきます。

Oracle VM VirtualBox マネージャー ファイル(F) 仮想マシン(M) ヘルプ(H)	ここをクリッ	<i>p</i>	_	×
	★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★			
Ubuntu ③ 電源オフ	<mark> 一般</mark> 名前: Ubuntu オペレーティングシステム: Ubuntu (64-bit)			
	 システム メインメモリー: 8192 MB 起動順序: フロッピー, 光学, ハードディスク アウセラレーション: VTー×/AMDーV, ネステッドページング, KVM 準仮想化 		Ubuntu	
	」 ディスプレイ ビデオメモリー: 16 MB			

④ Ubuntu ウィンドウ内の背景部分のどこかを右クリックし、サブメニューから「端末を開く」をクリックします。



すると、下のような端末ウィンドウが開きます。コマンドプロンプトの後ろに、コマンドを入力することができます。

🍟 Ubun	tu [実行中] - O	racle VM	VirtualB	lox					×
ファイル	仮想マシン	表示	入力	デバイス	ヘルプ				
アクティビ	ティ 🖾 端末	-		土曜	日 05:24		A 🕶	?	() () -
				kai@ka	ai-ubuntu: ~				
2 2	ファイル(F) 編集(E) 表示(V	/) 検索(S) 端末(T) へ	、ルプ(H)				
	o run a comman ee "man sudo_ ai@kai-ubuntu	nd as ad root" fo :~\$]	ministr r detai	ator (user ls.	"root"),	use "sudo	<command< th=""><th>>".</th><th></th></command<>	>".	
0		27)	<i>、</i> ドプロ:	ンプト(\$で)	終わる行)				

※ もし以後の作業中に、Ubuntu のウィンドウから目を離して少し時間が経過し、時計が表示されたウィンドウ(ロック画 面と言います)に変わっていたら、ウィンドウをクリックして Enter キーを押し、再度パスワードを入れてロックを解除し ます。

以降、コマンドプロンプトの後ろに、次のように(青字の部分)入力します(1行の入力の最後に Enter キーを押すこと)。

- まず、インストールされた Ubuntu を最新の状態にアップデートしておきます。
- (1) 必要なパッケージリストを取得する。

\$ sudo apt update

ここでパスワードを聞かれたら、Ubuntuをインストールしたときに決めたパスワードを入力します。

(2) アップグレード可能なパッケージをインストールする。

\$ sudo apt upgrade

しばらく待つと「続行しますか? [Y/n]」と聞かれるので「Y」を入力します(Yのあとに Enter キーを押す)。 進捗状況が%表示されるので、100%まで待ちます(かなり時間がかかります)。

(3) dkms パッケージをインストールする。

\$ sudo apt install dkms

(4) Ubuntu ウィンドウの「デバイス」をクリックし、サブメニューの「Guest Additions CD イメージの挿入」をクリックします。



(5) 次のウィンドウが表示されるので、「実行する」をクリックします。

"VBox_GAs_6.1.4" には まれています。実行しま	は自動的に起動するソフトウェアが含 ますか?	
もしこの場所が信用できるも セルを押してください。		
キャンセル(C)	実行する(R)	これをクリック

(6) 次にパスワードを入力して「認証」をクリックします。

<u></u>	認証が要求されまし	t:	
	`/bin/sh'を管理者とし です	,て実行するためには認証が必要	
	← kai		パスワードを入力して、
	パスワード: ●●●		
			これをクリック
1	キャンセル	認証	

(7) 実行に最後に以下のように「Press Return to close this window…」と表示されるので、Enter キーを押します。
※ Return キーは Enter キーのことです。

꾿 Ub	untu [実行中] - C	Dracle VM V	/irtualBo	ХХ					\times
ファイル	仮想マシン	表示	入力	デバイス	ヘルプ				
アクティ	ビティ 🖾 端末	•		土曜	日 07:23		A 🕶	? 📢	⊕ -
			Virtua	lBox Guest	Additions inst	allation			
	ファイル(F) 編集 Verifying arch Uncompressing VirtualBox Gue Copying additi Installing add VirtualBox Gue VirtualBox Gue VirtualBox Gue VirtualBox Gue VirtualBox Gue UirtualBox Gue update-initram VirtualBox Gue the system is Press Return t	(E) 表示(V) ive integr VirtualBox st Additic st Additic st Additic st Additic st Additic st Additic st Additic st Additic st Additic fs: Genera st Additic restarted o close th	検索(S) rity x 6.1.4 ons ins aller m odules ons: Bu a whil ons: To ons: or ons: or ons: or ons: Bu ating / ons: Ru his win	端末(T) へ All good Guest Ad taller iodules arting. ilding th bouild mo /sbin/rcv /sbin/rcv /sbin/rcv dow	ルプ(H) ditions for e VirtualBo dules for o boxadd quic boxadd quic e modules f rd.img-5.0. nel modules	Linux tx Guest Ad ther insta ksetup all or kernel 0-23-gener will not	 ditions lled ke rsion> 5.0.0-2 ic be repl	kernel rnels, 3-gener aced un	run ic. til
P-									
				20) 🗖 🚰 🗹	() F	Right Cor	itrol

(8) ここで一度、Ubuntu 仮想マシンを再起動させます。



そのあと次のウィンドウで「再起動」をクリックして、再起動を待ちます。

じ 電源オフ 50秒後に自動	的にシステムの電源を切	ります。					
キャンセル	キャンセル 再起動						
		この再起動をクリック					

(9) 再起動したら、ログインします。さきほどの Guest Addtions 仮想 CD のアイコンが残っているので、このアイコンを 右クリックし、サブメニューから「取り出す」をクリックすると、仮想 CD のアイコンが消えます。



(10) 端末を開き、Guest Additons のバージョンと動作を確認するため、以下のコマンドを入力してみましょう。



(11) 端末を閉じたウィンドウで、sf_vm_share というアイコンが、ホスト OS である Windows との共有フォルダです。
 この sf_vm_share の実体は、/media/sf/vm_share というディレクトリなので、ここに必要なファイルをコピーすれば
 Windows 側の「ドキュメント¥vm_share」フォルダでアクセスすることができます。

- 5. Ubuntu ウィンドウの解像度を調節する
- ① 下図のように表示されている Ubuntu ウィンドウでは、解像度が低いため、端末などの複数のウィンドウを内部に表示するには、若干狭く感じられます。そこで解像度を調整しておきましょう。



② Ubuntu の設定ウィンドウを開くために、上のようにウィンドウの右上のエリアをクリックします。 次に下の図のシステム設定用のアイコンをクリックします。



現れた設定ウィンドウの左側にあるメニューから「デバイス」(見当たらなくてもマウスでスクロールすると下の方にあります)をクリックすると、その次のメニューの先頭に「ディスプレイ」があるので、これをクリックします。

🍟 Ubu	untu [実行中] - Oracle VM	l Virtua	Box					\times
ファイル	仮想マシン 表示	入力	デバイス	ヘルプ				
アクティ	ビティ 🧳 設定 🔻		土曜	日 08:26			?) 🕁 🗕
6	Q 設定							•••
	Q 検索							
	◎ 地域と言語							
	₿ ユニバーサルアクセス							
0	∛ オンラインアカウント							
	🂾 プライバシー							
	< 共有							
A	●● サウンド							
?	【 ■ 電源管理		1	Wi-Fi アダプ:	ターが見つ	かりませ	さん	
	🖵 ネットワーク	_	Wi-Fi アダプタ	ーが装着されオ	ンになってい	ることを	確認して	ください
·P-	売 デバイス							
•••	□ 詳細	>			ここを	アリック	7	
			$\mathbf{\mathfrak{D}} \odot$			S	Right Co	ntrol 🛄

	<mark> 7</mark> Ubun	itu [実行中] - C)racle VM	VirtualB	OX					\times
	ファイル	仮想マシン	表示	入力	デバイス	ヘルプ				
	アクティビ	・ティ 🛛 🥟 設定 🕻	-		土曜	日 08:29			· • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	ር 🗕
		くデバイ	(Z				ディスプ	レイ		
		ディスプレイ	<u> </u>		Unknown [Display				
		■ キーホート 『 マウスとタ	ッド		向き					横方
		帚 プリンタ			解像度				800	× 600 (4
	ے ا	こをクリック	7		リフレッ	シュレート				60.00
			as f							
	A	M YIAXJV	·ット		夜間モー	- ド(N)				7
	?	& カラー								
•	>_									
	••••									
					20			() 🛃 F	ight Cont	trol 📰

すると右側に「解像度」という項目があります。ただし上のような表示では、ディスプレイの設定ウィンドウの全体が見え ていませんので、ウィンドウタイトルの「ディスプレイ」と表示されたあたりをクリックしたまま少しずつ左にずらし(これをド ラッグする、と言います)、解像度の数値が見えるようにしましょう。

🌠 Ubuntu [実行中]	- Oracle VM VirtualBox	-	×
ファイル 仮想マシン	・ 表示 入力 デバイス		
アクティビティ 🛛 🌮 設況	定▼ 土曜日	08 このあたりをクリックした	きまま左にドラッグする
FNIZ		イスプレイ	
	Unknown Display		
	向き	構古向	
:ターパッド		נאו געאני	
	解像度	800 × 600 (4 : 3)	
(コ)== ディア	ここをクリック	60.00 Hz	
berter			
2	夜間モード(N)	オフ	

解像度の数値(横×縦のサイズ)が見えたら、その部分をクリックし、解像度の一覧の中から自分の PC のディスプレイ の解像度に合わせて変更します(上下にスクロールして色々な解像度が見られます)。

<mark>≱</mark> Ubuntu [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	
アクティビティ 🧳 設定	⋛▼ 土曜日 08:40	"?" 🕪 🕁 🔻
FNTZ	ディスプレイ	● 🖲 😣
	Unknown Display	
- 「 - 」 - パッド	向き	横方向
	解像度	800 × 600 (4 : 3)
に == ディア	リフレッシュレート	1280 × 1024 (5 : 4)
		1280 × 960 (4 : 3)
	夜間モード(N)	1360 × 768 (16 : 9)
		1280 × 800 (16:10)
	御梅 由大説 ざ	1152 × 864 (4:3)
	一件像度を迭か	1280 × 768 (16:10)
		1024 × 768 (4:3)
•••		800 × 600 (4 : 3)
	2 0 💘 🗗 🖉 🗖 🗖	🛛 🚰 🚺 🏈 💽 Right Control 🔡

ここでは一例として 1280×960 を選んでいます。

※ 選んだサイズが自分の PC の画面に合わなかったら、あとで選び直すことができます。

選んだら、右上の「適用(A)」ボタンをクリックします。

🍟 Ubuntu [実行	中] - Oracle VM Virtua	Box	—	×	
ファイル 仮想マ	マシン 表示 入力	デバイス ヘルプ			
アクティビティ 🧳	∎設定 ▼	土曜日 08:45		(t) U →	
(á) 🔪 😑	7				
	変更を	適用しますか?		適用(^)	
		y		こ こちん	ケリック
	向き		横方向		
O VY F					
	解像度		1280 × 960 (4:3)		

しばらくして、選んだ解像度の変更を保存するか聞かれるので、「変更を保存」をクリックします。

1280 × 960 (4 : 3)		
77		
このディスプレイ設定 16秒後に元の設定に戻り	を保存しますか? ります	
設定を元に戻す	変更を保存	
		ここをクリック

解像度を変更したあとの表示は例えば以下のようになります。この図では、ディスプレイ設定ウィンドウをドラックして Ubuntu ウィンドウの中央あたりに置いています。

2 Ubuntu [実行中] - ファイル 仮想マシン	Oracle VM VirtualBox 表示 入力 デバイス ヘルプ			- 🗆 X
アクティビティ 🍄 設定		土曜日 08:54		.?. 👀 🔿 🔻
sf_vm	🕒 ディスプレイ	Unknown Display		
0	፼ キーボード	向き	橫方向	
	ず マウスとタッチパッド ⇒ ブリンター	解像度	1280 × 960 (4:3	
	 リムーバブルメディア 			
2	6 Thunderbolt	夜間モード(N)	#3	7
	色 ワコムタブレット			
2	& カラー			
<u>}</u>				
				🖥 🚺 💕 💽 Right Control

もし、この時点で文字が小さいと感じる場合には、解像度を選び直す前に、下のウィンドウの四つ角のうち一つをドラッグして Ubuntu ウィンドウ全体のサイズを引き延ばしてちょうど良いサイズにしてください。

それでも文字が小さいと感じる場合は、さきほどの解像度の数値をもう少し小さく選び直してみてください。

文字サイズ、ウィンドウサイズに満足したら、ディスプレイ設定ウィンドウの右上にある赤い×マークのボタンをクリックして閉じます。

	最後にここをクリ	ックして設定ウィンドウを閉じる	
< <i>デ</i> バイス	Ŧ	F12761 80	3
Se ディスプレイ	Unknown Display		
■ キーボード	向き	横方向	
🗳 マウスとタッチパッド	214		
着 プリンター	解像度	1280 × 960 (4:3)	

6. Ubuntu にプログラム開発環境を整える

Ubuntu に Guest Additions をインストールした際に、すでに C++言語のコンパイラ(gcc, g++, gdb など)はイ ンストール済みになっています。あとはプログラムを編集するのに使用する emacs を以下でインストールし ておきましょう。

- ① emacs のインストール
 - (1) \$ sudo apt install emacs

パスワードを聞かれたら入力します。「続行しますか? [Y/n] 」には「Y」を入力してください。 インストール完了後、emacs が利用できます。 【付録1】 PC のメモリサイズの確認方法

① デスクトップ左下の「スタート」アイコンをクリックし、「設定」アイコン(歯車の形)をクリックします。

現れた下のウィンドウで一番上の「設定の検索」欄に「RAM」と入力し、下に現れた「RAM 情報を表示する」をクリックします。



すると、次のように表示され、PC が持っているメモリ(実装 RAM)のサイズを知ることができます。

← 設定			_		×
命 ホーム	バージョン	情報			
設定の検索 ク	デバイスの仕	様			
	デバイス名	Nike			
	プロセッサ	Intel(R) Xeon(R) CPU E GHz	メモリナ	ナイン	ズ
4 刎 サウンド	実装 RAM デバイス ID	64.0 GB D781A12E-81BB-49BA-9145-B52CAA9DE3CA			
□ 通知とアクション	プロダクト ID システムの種類	00328-20092-08634-AA263 64 ビット オペレーティング システム、x64 ベース プロセッサ			
	ペンとタッチ	このディスプレイでは、ペン入力とタッ	y チ入力は利用	できませ	:h

メモリサイズはGB(ギガバイト)単位で表示されています。ゲストOSのメモリサイズはMB(メガバイト)単位で指定しますが、 1GB=1000MBなので、例えば4GBをゲストOSに割り当てるなら、4096MB(端数の意味はどこかの科目で学びます)と指 定します。 【付録2】PCのハードディスク容量の確認

ゲスト OS に割り当てるハードディスクの容量は、例えば C ドライブの一部を割り当てるなら、C ドライブの容量を次のように確認します。

エクスプローラを開き、左側のドライブメニューから C ドライブ (行末に(C:)と表示されているもの)を**右クリック**し、サブ メニューの一番下の「プロパティ」をクリックします。



すると、右図のように C ドライブのプロパティが表示され、中央あたりにドライブの使用領域、空き領域そしてその下に Cドライブの全容量が表示されます。

ハードディスクドライブ (HDD) や SSD などはメモリよりサイズが 大分大きいので、単位も TB(テラバイト、1TB=1000GB)が使 われています。 ゲスト OS 用にハードディスクを割り当てると、 その分ホスト OS である Windows が使えるハードディスク容量 が減りますので、あまりゲスト OS に割り当て過ぎないように注 意が必要です。

ゲスト OS が Ubuntu の場合、そのシステムだけで 5GB ほど、 そしてプログラミング開発環境のソフトウェアで数 GB 使います ので(色々なプログラミング言語をインストールすればもっと大 きく必要)、最低で 16GB 以上、少し余裕をみるのであれば 24GB、64GB などと大きめに割り当てると良いでしょう。

ニ OS (C:)のプロパ	ティ			Х	
セキュリティ	以前のパ	「ージョン	クォータ		
全般	ツール	ハードウェア	共有		
5	OS				
種類:	ローカル ディスク				
ファイル システム:	NTFS			_	
使用領域:	584,509,79	6,352 バイト	544 GB		
空き領域:	1,404,273,04	5,504 バイト	1.27 TB		
容量:	1,988,782,84	1,856 //1ኑ	1.80 TB		
0					
ドライブ C: ディスクのクリーンアップ(D)					
 □ このドライブを圧縮してディスク領域を空ける(<u>C</u>) ☑ このドライブ上のファイルに対し、プロパティだけでなくコンテンツにもインデックスを付ける(<u>L</u>) 					
	ОК	キャンセル	適用(<u>A</u>)		