# WindowsパソコンでCHaserを動かすまで

### はじめに

これは、U16札幌プロコン事前講習会に向けて、Windows 10搭載のパソコンでCHaserを動かすまでのドキュメントです。

## 用意するもの

- Windows 10搭載のPC
- ある程度速いインターネット
- USBメモリ(4GBもあれば十分、ただし新品またはフォーマット済みのものを推奨)

### 大まかな流れ

- 1. Pythonプログラムを実行するためのソフトウェア、「WinPython」の準備
- 2. プログラムを書くのエディタ、「VSCode」の準備
- 3. CHaserのサーバプログラムの準備
- 4. CHaserライブラリの準備
- 5. サンプルプログラムを動作させてみる

### WinPythonの準備

まずは、Pythonプログラムを実行するためのソフトウェア、「WinPython」の準備から始めていきます。

USBメモリの挿入

用意したUSBメモリをPCに挿入してください。

### WinPythonのダウンロード

WinPythonのGitHubリポジトリにアクセスします。

WinPythonのGitHubリポジトリ: <u>https://github.com/winpython/winpython</u>

上記のページを開いたら、"45 releases"(数字部分は変わる)と書いてあるところをクリックして ダウンロードページへ移動します。

This repository Search	Pull requests	Issues Marketplace	Explore		♣ +·	- 🔝
🖟 winpython / winpython			Watch      ▼     77	★ Star	596 ¥ Fork	99
↔ Code ① Issues 51 ۩ Pull reques	sts 0 III Projects 0	🗉 Wiki 💷 In	sights			
	atform including prob	uilt packages for Sci	antific Python			
A free Python-distribution for Windows pla https://winpython.github.io/		45 releases	14 contributors		o MIT	
A free Python-distribution for Windows pla https://winpython.github.io/ () 1,043 commits Branch: master - New pull request	nch Se	45 releases	14 contributors	Find file	্রাঁু MIT Clone or downlo	ad ▼
A free Python-distribution for Windows pla https://winpython.github.io/ ① 1,043 commits    ② 1 bra Branch: master      New pull request stonebig Merge pull request #632 from stonebil	ig/master	45 releases Create	14 contributors	Find file	∰ MIT Clone or downlo	ad -

WinPythonのダウンロードページに移動すると、WinPython64-3.7.0b4.exe"というファイルがあるのでクリックしてダウンロードしてください。

なお、数字部分はこの作業を行う時期によって多少変わりますが、WinPython64-3.X.Xb4.exeという名前です。(Xが変わる数字部分)

🛛 winpython / winpyth	ON	77 ★ Star 596 % Fork 99
<> Code () Issues 51	다 Pull requests 0 때 Projects 0 태 Wiki 네 Insights	
Releases Tags		
Latest release © 1.10.20180404 ◆8cab18a Verified	WinPython 2018-01 of April 7th, 207	18
	MinPython32-3.7.0.0Zerob4.exe	24.4 MB
	The WinPython64-3.7.0.0Zerob4.exe	25.1 MB
	T WinPython32-3.6.5.0Zero.exe	23.9 MB
	T WinPython64-3.6.5.0Zero.exe	24.6 MB
	T WinPython32-3.5.4.2Zero.exe	23.3 MB
	T WinPython64-3.5.4.2Zero.exe	24 MB
	T WinPython32-3.6.5.0Qt5.exe	303 MB
	WinPython64-3.6.5.0Qt5.exe	385 MB
	T WinPython32-3.5.4.2Qt5.exe	309 MB
	WinPython64-3.5.4.2Qt5.exe	385 MB
	WinPython64-3.7.0.0b4.exe	380 MB
	Li source code (zip)	
	Source code (tar.gz)	
	(5 month since last release,)	

ファイルは、デスクトップなど任意の場所に保存しておいてください。

### WinPythonのインストール

ダウンロードしたファイルをダブルクリックして実行してください。

利用規約への同意画面です。"I Agree"をクリックしてください。



#### WinPythonをどこにインストールするのか聞かれています。

WinPython 32 3.7.0	0.0Zerob4 Setup			×
	Choose Install Location			
	Choose the folder in which to in 3.7.0.0Zerob4.	nstall WinPython 32		
Setup will install Winf	Python 32 3.7.0.0Zerob4 in the following	) folder. To install in start the installatio	n a differe	nt
Tolder, dick browse a				
Destination Folder				
Destination Folder	uya¥Downloads¥WinPython	Bro	wse	
Destination Folder <mark>C:¥Users¥mktak</mark>	uya¥Downloads¥WinPython	Bro	wse	]
Destination Folder	uya¥Downloads¥WinPython MB	Bro	wse	]
Destination Folder	uya¥Downloads¥WinPython MB ⊾8G8	Bro	wse	]
Destination Folder EX/UsersYmktak Space required: 83.6 Space available: 432 VinPython, the portable	uya¥Downloads¥WinPython MB .8GB e Python Distribution for Scientists	Bro	WSE	]

今回はUSBメモリにWinPythonをインストールしたいので、"Browse"ボタンをクリックし、USBメ モリを指定後、"Install"ボタンを押下してください。

A	Choose Install Lo	cation		
	Choose the folder i 3.7.0.0Zerob4.	n which to insta	ll WinPython 3.	2
etup will install WinPyt	hon 32 3.7.0.0Zerob4 in t	the following fo	lder <mark>. To install i</mark> rt the installation	n a <mark>di</mark> fferen
older, eller browse and				
Destination Folder			Bro	wse
Destination Folder E:¥WinPython			Bro	wse
Destination Folder E:¥WinPython pace required: 83.8MI	3		Bro	wse
Destination Folder E:¥WinPython pace required: 83.8MI pace available: 14.7G	3		Bro	wse
Destination Folder E:¥WinPython pace required: 83.8MI pace available: 14.7G	B B Vthon Distribution for Scie	intists	Bro	wse

Installボタンを押下すると、インストール中の画面に移ります。多少時間がかかるので待機してください。

WinPython 32 3.7.0.0Ze	erob4 Setup Installing		÷	
	Please wait wh	ile WinPython 32 3	.7.0.0Zerob4 is l	being installed.
Show details				
WinPython, the portable Pyth	hon Distribution fo	r Scientists		
		< Back	Next >	Cancel

インストールが完了すると、Completedと表示されます。"Next >"ボタンを押下して次の画面に進んでください。

惧 WinPython 32 3.7.0.0Ze	erob4 Setup	-		×
	Installation Complete Setup was completed successfully.			
Completed				
Show details				
WinPython, the portable Pyt	hon Distribution for Scientists			
	< Back N	ext >	Can	cel

これでUSBメモリへのWinPythonのインストールは終了です。"Finish"ボタンを押下してインストー ラを終了してください。



WinPythonの実行

では、USBメモリにインストールしたWinPythonを実行してみましょう。

ファイル ホーム 共有	「表示 管理		
← → * ↑ 🚺 >	USB1 (E:) > WinPython >		5 V
	名前	更新日時	種類
★ クイック アクセス	notebooks	2018/04/19 0:23	ファイルフ
エスクトッノ	python-3.7.0b3	2018/04/19 0:23	ファイルフ
◆ ダウンロード	scripts	2018/04/19 0:25	ファイルフ
🎬 ドキュメント	settings	2018/04/19 0:25	ファイルフ
📰 ピクチャ	e t	2018/04/19 0:25	ファイルフ
🔛 ビデオ	iDLEX (Python GUI)	2018/04/06 2:24	アプリケー
b 57-5547	IPython Qt Console	2018/04/06 2:24	アプリケー
<b>.</b>	🔵 Jupyter Lab	2018/04/06 2:24	アプリケー
🐉 Dropbox	C Jupyter Notebook	2018/04/06 2:24	アプリケー
ConeDrive	🖾 Qt Designer	2018/04/06 2:24	アプリケー
- Oneonie	Spyder reset	2018/04/06 2:24	アプリケー
PC	😵 Spyder	2018/04/06 2:24	アブリケー
LISB1 (F-)	WinPython Command Prompt	2018/04/06 2:24	アプリケー
	📲 WinPython Control Panel	2018/04/06 2:24	アプリケー
💣 ネットワーク	nterpreter 🖓 WinPython Interpreter	2018/04/06 2:24	アプリケー
•�� ホームグループ	2 WinPython Powershell Prompt	2018/04/06 2:24	アプリケー

エクスプローラからUSBメモリのWinPythonフォルダを開いてください。

WinPythonフォルダを開き、"WinPython Command Prompt"をダブルクリックして実行してください。今後、「WinPython コマンドプロンプトを開いてください」という文言がこの文書にあった場合は、この操作をしてください。



"python"と入力し、エンターキーを押下してください。すると、Pythonが起動します。



>>> と書いてあるところにプログラムを入力すると、Pythonプログラムが実行されます。では、かんたんなPythonプログラムを実行してみましょう。

>>> print("Hello")

というように入力し、エンターキーを押下してください。(>>>そのものは入力しないでください。)

以下のように"Hello"と出力されればWinPythonのインストールは完了です。



Pythonを終了するには、exit()と入力し、エンターキーを押下しましょう。Pythonが終了するとコ マンドプロンプトに戻るので、コマンドプロンプト右上の×を押してコマンドプロンプトを終了し てください。



### VSCodeの準備

次に、プログラムを書くためのソフトウェアであるテキストエディタの準備をしましょう。世の中にはいろいろなテキストエディタがありますが、今回は「VSCode」というものを利用します。

#### USBメモリ上にフォルダを作る

USBメモリ上に、"VSCode"という空のフォルダを作っておきます。ここに、VSCodeを動作させる ために必要なファイルを配置していきます。



### VSCodeのダウンロード

VSCodeの公式サイトへアクセスします。

VSCode公式サイト: <u>https://code.visualstudio.com</u>



緑の"Download for Windows"ボタン横の下矢印をクリックし、出てきたパネルのWindows x64のと ころにある.zip行のStable列の矢印をクリックして、VSCodeをダウンロードします。(下記画像の ○で囲ったところです。)

Stable	Dullu		
		Stable	Insiders
macOS	Package	⊻	Ŧ
Windows x64 32 bit versions	Installer .zip	4	ž
Linux x64 32 bit versions	.deb .rpm .tar.gz	← I← I←	+ i≮ i≮

ダウンロードしたZIPファイルは、デスクトップなど任意の場所に保存しておいてください。

#### USBメモリへ展開する

ダウンロードしたファイルは圧縮されたZIPファイルなので、これをUSBメモリへ展開(解凍)します。

ダウンロードしたZIPファイルを右クリックし、"すべて展開"を選択します。



展開先を聞かれるので、USBメモリ上のVSCodeフォルダを指定しましょう。その後、"展開"ボタンを押下してください。

E afa (ZIP 形)	む) フォルダーの展開	
展開先の選抜	マとファイルの展開	
ファイルを下のフォJ	レダーに展開する(F):	
E:¥VSCode		参照(R)

展開中の様子です。環境によっては時間がかかりますので、待機してください。

■————————————————————————————————————	_2		×
6,837 個の項目をコピー中: VSCode-win:	32-x64-1.23.0から VSCode		
5% 完了		н	×

展開完了後、USBメモリ上のVSCodeフォルダを開き、"Code"というファイルをダブルクリックして実行します。(下記画像で色のついたところ)



初回起動時は多少時間がかかりますが、VSCodeが起動しました。

なお、右下に「Gitが見つかりません。Gitをインストールするか'git.path'設定でパスを構成してください。」というエラーが出た場合は、"今後は表示しない"ボタンを押下してください。

また、その下の「Microsoftによる利用状況のデータ収集を……」というメッセージ等も、×を押して消して頂いて構いません。



では、VSCodeでPythonのプログラムを書きましょう。 VSCode上部メニューから、ファイル→新規ファイルをクリックしてください。



以下のようにかんたんなコードを書いてみましょう。

print("Hello from USB")



書いたコードを保存します。上部メニューから、ファイル→保存をクリックします。 今後作ったプログラムは、USBメモリ上の、以下のフォルダに新しく"CHaser"というフォルダを 作って、そこに保存していく事にしましょう。

(USBメモリ):WinPythonFscriptsF

刘 名前を付けて保存					×
← → • ↑	> USB1 (E:) > WinPython > scripts >	ٽ ~	scriptsの検索		p
整理 ▼ 新しいフ	オルダー			855 ▼	3
📰 ピクチャ	★ <b>^</b> 名前 <sup>^</sup>	更	新日時	種類	
📰 ビデオ	readme	20	18/04/06 2:24	テキスト ドキュメン	1
🎝 ミュージック	CHaser	.20	18/05/08 22:09	ファイル フォルダー	
<ul> <li>→ Dropbox</li> <li>▲ OneDrive</li> <li>■ PC</li> <li>■ USB1 (E:)</li> <li>         → ネットワーク     <li>         ・&lt; ホームグループ </li> </li></ul>	程時: 371ルノオルダー 更新日時: 2018/05/08 22:09 空の7オルダー				>
ファイル名(N):	Untitled-1				~
ファイルの種類(T):	プレーンテキスト				~
▲ フォルダーの非表示			開く(O)	キャンセル	

CHaserフォルダを作ったらCHaserフォルダをダブルクリックして移動し、プログラムを保存します。

この際、

ファイル名: hello

ファイルの種類: Python

と変更してください。

▲ 名前を付けて保存								×
← → * ↑	« W	inPython ⇒	scripts >	CHaser	~ Č	CHaserの検索		P
整理 ▼ 新しいフ	ォルダー						-	0
<ul> <li>■ ピクチャ</li> <li>■ ビデオ</li> <li>♪ ミュージック</li> <li>ジ Dropbox</li> </ul>	* ^	名前		▲ 検索≰	(件に一致する項)	更新日時 目はありません。	種類	
🝊 OneDrive								
🔔 USB1 (E:)								
•�� ホームグループ	~	<						>
ファイル名(N): ファイルの種類(T):	hello Pytho	on						~
▲ フォルダーの非表示						保存(S)	キャンセル	·

最後に、せっかく書いたプログラムを実行してみましょう。WinPythonコマンドプロンプトを起動 して、CHaserフォルダに移動してください。

コマンドプロンプトでフォルダを移動するには、cd [フォルダ名]と入力します。

C:¥Windows¥system32¥cmd.exe - cmd.bat	
E:¥WinPython¥scripts>cd CHaser_	

現在いるフォルダのファイル一覧を確認しましょう。現在いるフォルダのファイル一覧を表示するには、dirコマンドを入力します。

C:¥Windows¥system32¥cmd.exe - cmd.bat										
E:¥WinPython¥scripts>cd CHaser										
E:¥WinPython¥scripts¥CHaser>dir ドライブEのボリューム ラベルは USB1 です ボリューム シリアル番号は 70F7-6F99 です										
E:¥WinPython¥scripts¥CHaser のディレクトリ										
2018/05/08 22:09 〈DIR〉 . 2018/05/08 22:09 〈DIR〉 . 2018/05/08 22:10 24 hello.py 1 個のファイル 24 バイト 2 個のディレクトリ 15,394,799,616 バイトの空き領域										
E:¥WinPython¥scripts¥CHaser>										

hello.pyがあることを確認できたら、そのプログラムを実行しましょう。python hello.pyと入力し、 エンターキーを押すと、先ほど書いたhello.pyプログラムが実行されます。



これで、基本的な環境構築は完了です。

## CHaserのサーバプログラムの準備

次に、CHaser競技を行うためのサーバプログラムの準備に取り掛かります。

#### サーバプログラムのダウンロード

サーバプログラムは、U16 旭川プログラミングコンテスト実行委員会様Webサイトで提供されているものを利用させていただきます。

U-16旭川プログラミングコンテストWebサイト: http://www.procon-asahikawa.org/



左側メニューの"ダウンロード"のリンクからダウンロードページに移動し、"クライアント・サーバ セット"をダウンロードします。(クリックすると大きいファイルのダウンロードが始まるので、 注意してください。)



#### 展開と動作確認

ダウンロードしたZIPファイルを展開(解凍)しましょう。

#### 展開したのがこちらです。

ファイル ホーム 共有	表示	
← → * ↑ □ > P	C » デスクトップ » U16-AsahikawaProcon	2017 >
<b>ユ</b> カノック マクセフ	名前	更新日時
■ = 77/LwT	📙 AsahikawaProcon-Client	2018/05/08 22:19
	AsahikawaProcon-Server	2018/05/08 22:18
タウンロード	ClientManual	2018/05/08 22:18
🔮 ドキュメント 🛛 🖈	ServerManual	2018/05/08 22:18
📰 ピクチャ 🛷	State -	

#### AsahikawaProcon-Serverフォルダに移動します。



AsahikawaProcon-Serverというファイル(上記画像で色がついているところ)をダブルクリックして、サーバプログラムが起動することを確認しましょう。

0001	HOT				
状態: 非接続 持续之, 不明	状態: 非接続				
1997年1997年1997年1997年1997年1997年1997年1997	1987年1月19月 1991年1月1日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日				
ポート番号:2009 🗧	ポート番号:2010 🜩				
TCPユーザー ▼ 待機開始	ם ו	でPユーザー ▼	待機開始		
SERVER	Мар				
	RandomMap				
ホスト名: mk-hp	マップの編集				
ローカルIP: 169.254.127.170	テクスチャ:	*			
	BGM: TwinBeeNew				
	デー1.目的を				

起動することが確認できたら、一旦閉じてかまいません。

## CHaserライブラリの準備

CHaserのプログラムはPythonで書きますが、サーバとの通信部分等難しい処理を気にせずかんた んに書けるようにするためのライブラリの準備が必要です。これから、ライブラリを準備します。

今回は、北海道富良野市のITコミュニティであるFuralTの西原翔太さん(@tomio2480)が用意して いただいたライブラリをダウンロードし、利用します。

CHaserライブラリのWebサイト: <u>https://bitbucket.org/tomio2480/chaser\_python/</u>

CHaserライブラリのWebサイトにアクセスして、「リポジトリごと丸ごとダウンロードするとき はこちらのページから」の青い文字部分をクリックし、ダウンロードページへ移動してください。



ダウンロードページに移動たら、"リポジトリをダウンロードする"をクリックして、CHaserライブ ラリをダウンロードしてください。

4	CHaser_python	tomio 2480 / CHaser_python		
E	概要	タワンロード		
$\diamond$	ソース	ダウンロード タグ ブランチ		
¢	コミット	名前	サイズ	によりアッフ
ţ,	ブランチ	<u>リボジトリをダウンロードする</u>	5.4 MB	

ダウンロードしたZIPファイルを解凍し、USBメモリのWinPythonフォルダの、scriptsフォルダ以下にCHaser.pyとsample.pyを配置しましょう。

	← → • ↑ 📙	> USE	31 (E:) > WinPython > scripts > CHaser		~	Ū
	🚁 クイック アクセス		名前 个	更新日時		
1	デスクトップ	*	CHaser.py	2018/05/08 22:22		
7	● ドキュメント	*	sample.py	2018/05/08 22:22		

## サンプルプログラムを動作させてみる

以上でPython、エディタ、サーバープログラム、ライブラリの準備が出来ました。ライブラリに同 梱されていたサンプルプログラムを使って、実際の試合をやってみましょう。

#### サーバの起動と待機

先程展開したサーバプログラムを起動します。

COOL側、HOT側のポート(初期状態はそれぞれ2009,2010です。特に理由無ければそのままで OK)を確認し、それぞれの"待機開始"ボタンを押下します。COOL側、HOT側ともに状態が「TCP 接続待ち状態」となっていることを確認してください。

🛛 Dialog		? >			
COOL 状態: TCP接続待ち状態 接続名: 不明 IP: 不明 ポート番号: 2009 ↓	HOT 状態: TCP接続 接続名: 不明 IP: 不明 ポート番号: 2010	待ち状態			
TCPユーザー ▼ 待機終了	ТС	Pユーザー ▼ 待機終了			
SERVER	Map				
+762,	KandomMap				
/n∧r-a; mk-np	マップの編集				
口一力儿IP: 169.254.127.170	テクスチャ:	ສ∋້ຽນ ▼ TwinBeeNew ▼			
	BGM:				
	ゲーム開始				

#### プレイヤー1の準備

では、プレイヤー1(COOL側)の準備をしましょう。

WinPythonコマンドプロンプトを起動し、CHaserフォルダに移動します。python sample.pyとコマンドを入力して実行すると接続情報を聞かれるので、以下の情報を入力してください。

port: 2009 name: User1 host: 127.0.0.1



#### プレイヤー2の準備

次に、プレイヤー2の準備をしましょう。本来ならプレイヤー2は別の参加者が作ったプログラムを 使うべきですが、今回はお試しということで同じサンプルプログラムを利用します。

WinPythonコマンドプロンプトをもう一つ起動し、プレイヤー1の準備と同様にしてsample.pyを実行します。ただし、接続情報は以下の通りにしてください。(portとnameが変わっています。)

port: 2010 name: User2 host: 127.0.0.1



#### 接続状態の確認

サーバプログラムを表示して、COOL側HOT側の両者が正しく接続されていることを確認してください。

以下画像のように、状態が「準備完了」になっていればOKです。どちらか、あるいは両方が準備 完了になっていない場合は、サンプルプログラムの実行に失敗していますので、対応する WinPythonコマンドプロンプトを開いてプログラムを実行し直してください。

COOL 状態: 準備完了 接続名: User1     HOT 状態: 準備完了 接続名: User2       IP: :::ffff:127.0.0.1 ポート番号: 2009 ‡     IP: :::ffff:127.0.0.1 ポート番号: 2010 ‡       TCPユーザー ▼ 切断     TCPユーザー ▼ 切断       SERVER     Map       ホスト名: mk-hp     マップの編集       ローカルIP: 169.254.127.170     F0スチャ: あっさり ▼       RGM:     TuinBenManu	🛛 Dialog	? X						
TCPユーザー     切断     TCPユーザー     切断       SERVER     Map       ホスト名: mk-hp     マップの編集       ローカルIP: 169.254.127.170     テクスチャ: あっさり ・       BCM:     Twin BeaMan	COOL 状態: 準備完了 接続名: User1 IP: ∷ffff:127.0.0.1 ポート番号: 2009 ♀	HOT 状態: 準備完了 接続名: User2 IP: ::ffff:127.0.0.1 ポート番号: 2010 \$						
SERVER     Map       ホスト名: mk-hp     RandomMap       ローカルIP: 169.254.127.170     マップの編集       アクスチャ:     あっさり       PGM:     TwipRepMan	TCPユーザー マ 切断	TCPユーザー ▼ 切断						
ホスト名: mk-hp … ローカルIP: 169.254.127.170 RGM:	SERVER	Map RandomMap						
ホスト名: mk-hp マップの編集 ローカルIP: 169.254.127.170 PGM: TwinPeeNew ▼								
ローカルIP: 169.254.127.170 テクスチャ: あっさり ▼	ホスト名: mk-hp	マップの編集						
DGM• TwinPeeblew	n	テクスチャ: あっきり 👻						
	U ))//II - 103/204/127/170	BGM: TwinBeeNew 👻						
デザイン設定 サーバー設定 ゲーム開始	デザイン設定サーバー設定	ゲーム開始						

### 対戦開始

"ゲーム開始"ボタンを押下すると、ゲームが開始されます。

対戦開始時の様子です。

ManWindow	- U X
	Turn : 100
	NAME: User1
	NAME: User2
	SCORE: 0 <sub>Server</sub> 残りアイテム数: 10

#### 対戦中の様子です。



対戦終了後の様子です。右上に「COOL WIN!」と書いてあるのがご確認頂けると思います。

MainWindi	w														- 0 X
	$\bowtie$				$\bowtie$	$\boxtimes$	$\bowtie$				$\bowtie$	$\bowtie$	$\boxtimes$		Turn : 95
						$\square$			$\bowtie$				$\square$		COOL WIN!
							$\boxtimes$		8			$\boxtimes$			NAME: User1
		•	$\square$	$\bowtie$	$\bowtie$	$\square$		$\bowtie$	$\bowtie$	$\bowtie$		$\bowtie$	$\bowtie$	$\boxtimes$	SCORE: 0
	$\overline{}$	$\mathbb{X}$	$\mathbb{X}$				$\mathbb{X}$		$\boxtimes$				$\mathbb{X}$	$\bigotimes$	NAME: User2
	$\square$		$\bowtie$	$\bowtie$		$\bowtie$	$\boxtimes$		$\bowtie$			$\boxtimes$			SCORE: 0
H	$\overline{\times}$						+		$\times$	×	$\bowtie$			H	server 残りアイテム数:10
							+	C	$\widehat{\times}$				$\boxtimes$		
M	$\stackrel{\scriptstyle{\leftarrow}}{\scriptstyle{\leftarrow}}$		$\bowtie$	$\bowtie$	×	M	$\bowtie$	$\bowtie$	•	×			$\bowtie$		
	Ž	$\boxtimes$		Ē	$\boxtimes$		$\boxtimes$						$\boxtimes$		
	$\preceq$			$\bowtie$		$\bowtie$				$\mathbb{R}$				$\bowtie$	
				-	-			-	-	-					

これでサンプルプログラムによる対戦は以上です。再度対戦を行う場合は、サーバプログラムを-旦閉じてまた開いたあと、それぞれのプレイヤーのプログラムを実行し直してください。