# ExcelからRapidMinerの呼び出し



株式会社KSKアナリティクス



# 1. はじめに

はじめに

この資料では、 ExcelからRapidMinerを呼び出す方法を紹介します。





# 1. はじめに

### 必要なもの

- Excel
- RapidMiner AI Hub

ExcelからRapidMiner AI Hubに保存したモデルを呼び出します。



モデルの作成

今回使用するモデルを作成していきます。 まずは、使用するモデルを作成し、AI Hubに保存します。 (処理が単純になるよう、単回帰モデルにしています。)





2. 前準備

新規データに適用

#### 先ほど作成したモデルを、新規データに適用します。





2. 前準備

新規データに適用

#### 先ほど作成したモデルを、新規データに適用します。





2. 前準備

新規データに適用

実行すると、マクロに入力した値で予測が得られます。 このプロセスをWeb Serviceに登録します。

結果概要	Examp	oleSet (Apply Model	) ×
	開く 🔣 Tu	irbo Prep 👫 Au	ito Model
データ	Row No.	prediction(label)	a1
	1	38.965	0.637
<b>Σ</b> 基本統計量			



### Web Serviceに登録

#### 先ほど作成したプロセスをWeb Serviceに登録します。

- 1. 左のタブ Repository > Repository Browser よりプロセスを選択
- 2. 右にある Export as Web Service を選択

RAPIDMINER AI	RAPIDMINER AI Hub									
<b>Repository</b>	Repository Browser									
Projects	station for the second	«	Sile Operations	«						
Repository     Search processes	Version: 1. Created on Sep 21, 2022 4:14:08 PM by admin		Refresh							
# Processes	Dependencies	>	Rename entry							
Schedules	Process I/O	*	Download							
Executions			Jownoad							
Queues	Process inputs		Permissions	«						
Web Services				(edit)						
Triggers	Process outputs									
# Administration			Vpload new version:	»						
Documentation/Links	xmL	>>	Secution	«						
App Designer			Run Process Now Schedule Process Export as Web Service							
			Of History	»						



### Web Serviceに登録

- 1. Output format に XML を選択 ※デフォルト
- 2. Submit をクリック

RAPIDMINER	Al Hub							
<b>Repository</b>	Edit Web S	ervice: apply m	odel					
Projects	Service Settings							
<ul><li>Repository</li><li>Search processes</li></ul>	Data source	/home/admin/material/process/app Run process and remember n	ply model 🤤	meters.)				
# Processes	Output format	XMI	~					
Schedules	МІМЕ Туре	application/xml;charset=utf-8						
Executions	Cache input							
Queues	Parameter binding	URL query parameter	Target (macro/operator parameter)	Mandatory				
Web Services		2 a1_val	3 [a1_val]					
Administration		Add macro binding Add	parameter binding					
<b>#</b> Documentation/Links	Format parameters	include_query_parameters						
App Designer		include_service_parameters						
Dashboards	Submit							
Notebooks	Odbrint							



## Web Serviceに登録

#### これでWeb Serviceへの登録ができました。 Testをクリックして、動作しているかテストしておきます。

		RAPIDMINER AL	Ηı	du				
::		Repository	١	Nah Sar	<u>vi</u>	201		
		Home	V		VIC	-62		
		Projects	4	🛐 Web Services				
		Repository		~				
		Search processes		Web Service ID	Edit	Delete	Test	
::		Processes		test	<u>(</u>	8	÷	
		Schedules		apply model	2	8	٩	
		Executions					$\mathbf{\vee}$	 
		Queues						
	1	Web Services						
		Triggers						
:		Administration						
:		Documentation/Links						

#### Test service: apply model

Service Preview Settings	i	
Width 0 Height 0	1000 400 1000 300	
URL query parameter	Value	
a1_val	0.5	
Test		
Preview		

0.500 34.524



### Web Serviceに登録

前準備はこれで終了です。 次から、実際にExcelから呼び出していきます。



### 認証について

デフォルトでは、Web Serviceには認証が付いています。 RapidMiner社の推奨は認証を付けることですが、ここでは 手軽に呼び出せるように「認証なし」「認証あり」の2つの方法を紹介します。

- 1. 認証なしの場合
- 2. 認証ありの場合

認証を外すことでセキュリティレベルは落ちますが、 Excelから簡単に呼び出せるようになります。



認証なしの場合

「認証なし」の場合は、以下の手順で行います。

- 1. 「匿名ユーザー」の作成
- 2. 「匿名ユーザー」にリソースの割り当て
- 3. Excel から Web Service の呼び出し

#### 最終的には、以下を目指します。

Web Serviceの呼び出し

B2	▶ : ]	$\times \checkmark f_x$	=FILTER>	FILTERXML(WEBSERVICE("http://								/api/res	t/
	Δ	B	C	D	F	F	G	H			K	I	
1 <u>a1</u>	-	予測結果		D	L	•	G			5		L	
2	0.5	34.524											
	値	結果											



### 3. 認証なしの場合

「匿名ユーザー」の作成

- 1. 左のタブより Administration > User Management を開く
- 2. 右にある Add user をクリック
- 3. 以下のフィールドを埋めて、Submit をクリック
  - Username : **anonymous** (必ず)
  - Password/Repeat password: 8文字以上の英数字を入力 (使用時にはパス ワードは求められません)
  - Display name:表示名を入力 (例: "Anonymous User") ※空欄でもOK
  - Email address:空欄にする

RAPIDMINER AI	Hub				Admin Platform (Log off)						
Repository     Processes	User Ma	ser Management									
# Administration	Use this page on	📌 Actions									
<ul> <li>User Management</li> </ul>	🙎 User List	Sroups			🗸 Add user						
<ul> <li>Database connections</li> </ul>					Add groups						
Connections	Username	Display name	Groups								
System Settings	🚳 admin	Admin Platform	[admin, administrator, analyst, connection manager, execute, report editor, report manager, report viewer, scheduler, service, users]								
Operators & Extensions	🔕 anonymous		[anonymous]								
System Information											
Preferences											
Manage Licenses											
<b>#</b> Documentation/Links											

参考: <u>https://docs.rapidminer.com/latest/legacy/configure/users-groups/special-users.html</u> K5K ANALYTIC5

# 3. 認証なしの場合

## 「匿名ユーザー」にリソースの割り当て

- 1. 左のタブ Administration > System Settings を開く
- 2. Add property をクリックして、新規プロパティの追加
- 3. 'com.rapidanalytics.web.anonymous\_services' を 'true' に設定
- 4. Submit をクリック

	нир							
# Repository	System Settings							
# Processes	System Settings							
Administration	System Settings Email Configuration	🥜 Secret Token						
User Management								
Database connections	Saved and applied settings.							
Connections	Property	Value						
System Settings	com.rapidanalytics.update.timestamp	1663748134712	8					
Operators & Extensions	com.rapidanalytics.version.configured	9.10.011	8					
System Information	com rapidanalutios web aponymous, convicos	true						
Preferences	com.rapidanarytics.web.anonymous_services		0					
Manage Licenses	com.rapidanalytics.web.rooturl	http://ec2-54-95-141-126.ap-northeast-1.compute	s.e 🔞					
Documentation/Links	rapidminer.python_scripting.hidden.initialized	true	8					
_	rapidminer.python_scripting.package_manager	specific python binaries	8					
	rapidminer.python scripting.python binary	/opt/coding-shared/envs/active/bin/python	8					
App Designer								

参考: <u>https://docs.rapidminer.com/latest/legacy/configure/users-groups/special-users.html</u>

「匿名ユーザー」にリソースの割り当て

関連するリソースに、anonymousユーザーの権限を付与します。 ※モデルとプロセスが別ディレクトリにある場合は、両方に権限が必要です。 付与する権限

- **Read** (虫眼鏡のアイコン)
- ・ Execute (歯車のアイコン)

(Set recursively for subdirectoriesにチェックを入れると、 サブディレクトリにも一度に付けられるので、付与が楽です。)

					🖉 Permissi	ions				«
RAPIDMINER	Al Hub	Admin Platform (Log off)	į.		-	0	0	m		
# Repository Home	Repository Browser					2	0	<b>W</b>		
Projects     Repository     Search processes	Thomefadmin/material Created on Sep 21, 2022 3:8:06 PM by admin	<ul> <li>&lt; gd File Operations</li> <li>€ Refresh</li> </ul>			admin	$\bigcirc$	$\mathbf{\otimes}$	${ \ }$	8	
Processes     Administration	Folder Contents		de la composición de		users	0	0	0	8	
User Management     Database connections     Connections	Name         Oser         Microalitation Gate           Image: Sep 21, 2022 4:14.07 PM         Image: Sep 21, 2022 3:18:14 PM	Download •		l	anonymous	$\bigcirc$		$\bigcirc$	8	
System Settings     Operators & Extensions     System Information     Preferences     Manage Licenses		admin © O O O O			admin		$\checkmark$	÷		
Documentation/Links     App Designer		admin		(	Set recu	rsively	for sub	odirect	ories	
Dashboards     Notebooks		This will overwrite all existing permissions for all subdirectories!	•		This will or permission	verwri ns for	te all e all sub	existin odirect	g tories!	



Excelを開いて、<u>WEBSERVICE関数</u>を使用してWeb Serviceを呼び出します。 A2セル:データを入力するセル

B2セル:結果が返ってくるセル (Webservice 関数の使用)

	А	В
1	al	URL
2	0.5	=WEBSERVICE("http://
3		

B2セルの値は、以下のようになります。 ※/restの後ろに"/public"を付けることで「認証なし」になります。

=WEBSERVICE("http://your-server-url/api/rest/**public**/process/<プロ セス名>?<マクロ名>="&A2)



Web ServiceのURLは、Direct Linkを使用するとわかりやすいです。 Direct Linkは、Web ServiceをTestした際に右側に表示されています。

RAPIDMINER	Al Hub	Admin Platform (Log off)
Repository     Processes	Test service: apply model	
Schedules	Service Preview Settings	📌 Actions
Executions	Width 0 1000	Service
Queues		Delete web service
Web Services	Height 300	Input Casha
Triggers		input Cache
# Administration	URL query parameter Value	Input cache empty.
Documentation/Links	a1_val 0.5	Embeddable HTML Code
🛒 App Designer	Test	Paste this HTML fragment in order to embed the service into another Web page or portal.
Dashboards	Provinu	
Notebooks	{"a1":0.5. "prediction( abe )":34.52373043092457}	▼ ∢
		Direct Link: http: v/apl/rest/process/apply%20m

このDirect Linkの、/restの後ろに"public"を付けたものが、今回使用するURLです。 http://rm-server-url/api/rest/**public**/process/<プロセス名>?<マクロ名>=<マ クロの値>



#### Web Serviceを上手く呼び出せれば、B2セルに結果が返ってきます。 (Output formatがXMLなので、XML形式で返ってきます。)

	А	В	С	D	Е	F	G	Н	I	J	К
1	a1	URL									
2	0.5	xml ver</th <th>sion="1.0"</th> <th>encoding=</th> <th>"UTF-8"?&gt;</th> <th><results s<="" th=""><th>erviceId="a</th><th>apply mode</th><th>l"&gt; <exan< th=""><th>nple-set&gt;</th><th><example></example></th></exan<></th></results></th>	sion="1.0"	encoding=	"UTF-8"?>	<results s<="" th=""><th>erviceId="a</th><th>apply mode</th><th>l"&gt; <exan< th=""><th>nple-set&gt;</th><th><example></example></th></exan<></th></results>	erviceId="a	apply mode	l"> <exan< th=""><th>nple-set&gt;</th><th><example></example></th></exan<>	nple-set>	<example></example>
-											

<u>FILTERXML関数</u>を使用すれば、予測結果のみを取り出すことができます。

=FILTERXML(B2,"//example-set/example/prediction-label-")





#### 呼び出しと加工を一つにまとめると、以下のような式になります。

=FILTERXML(WEBSERVICE("http://your-serverurl/api/rest/**public**/process/<プロセス名>?<マクロ名>="&A2),"//exampleset/example/prediction-label-")

B2		✓ :	$\times \checkmark f_x$	=FILTERXML(WEBSERVICE("http://							/api/rest/		
				public/process/apply%20model?a1_val="&A2),"//example-set/example/prediction-label-")									
		А	В	С	D	E	F	G	Н	I	J	К	L
1	a1		予測結果										
2		0.5	34.524	*									



#### 認証あり

認証ありでWeb Serviceを呼び出すには、Excelでマクロを使用します。 マクロを組むため、少し手順はややこしいですが、 その分「認証なし」に比べてセキュリティレベルは高くなります。



#### 最終的には、以下を目指します。

#### VBAの準備

デフォルト状態から変更しているので、以下を使用できるように調整します。

- MSXML2.XMLHTTP60
- Dictionary
- JsonConverter



### MSXML2.XMLHTTP60の準備

#### ツール > 参照設定 より「Microsoft XML, v6.0」にチェックを入れます。





# Dictionaryの準備

#### ツール > 参照設定 より「Microsoft Scripting Runtime」にチェックを入れます。





# 4. 認証ありの場合

### JsonConverterの準備

- 1. VBA-JSONにアクセスします。
- 2. ページ下部にある latest release をクリックします

#### Installation



2. Import JsonConverter.bas into your project (Open VBA Editor, Alt + F11; File > Import File)

- 3. Add Dictionary reference/class
  - $\circ~$  For Windows-only, include a reference to "Microsoft Scripting Runtime"
  - For Windows and Mac, include VBA-Dictionary
- 3. 最新版のSource code(zip)をダウンロードします







### 4. 認証ありの場合

VBAのコード 1/2

Sub call\_web\_service()

Dim http As MSXML2.XMLHTTP60 Set httpReq = New MSXML2.XMLHTTP60 Dim params As New Dictionary

'パラメータ設定 params("OFFLINE\_TOKEN") = Range("B2").Value params("HTTP\_ENDPOINT") = Range("B3").Value params("SSO\_CLIENT\_ID") = Range("B4").Value params("SSO\_CLIENT\_SECRET") = Range("B5").Value

```
'アクセストークンのリクエスト
With httpReq
.Open "POST", params("HTTP_ENDPOINT") & "/auth/realms/master/protocol/openid-connect/token"
.setRequestHeader "Content-Type", "application/x-www-form-urlencoded"
.Send "grant_type=refresh_token&client_id=" & params("SSO_CLIENT_ID") & "&client_secret=" &
params("SSO_CLIENT_SECRET") & "&refresh_token=" & params("OFFLINE_TOKEN")
End With
Do While httpReq.readyState < 4
DoEvents
Loop</pre>
```



4. 認証ありの場合

VBAのコード 2/2

※状況に合わせて、適宜変更する

'アクセストークンの整形 Dim jsonObj As Object Set jsonObj = JsonConverter.ParseJson(httpReq.responseText) access\_token = jsonObj("access\_token")

```
'Webサービスの実行
```

With httpReq

.Open "GET", Range("B7").Value & Range("B8").Value .setRequestHeader "Authorization", "Bearer " & access\_token .Send End With

```
Do While httpReq.readyState < 4
DoEvents
Loop
```

'結果の書き込み Range("B10").Value = httpReq.responseText

End Sub



## 4. 認証ありの場合

VBAの準備

#### 先ほどのコードを全てVisual Basicに貼り付けます。





セルの準備

マクロを実行できるようにボタンを設定し、A列のセルも以下のように設定します。 (B列はこれから設定します。)

	А	В	С
1	Parameters		
2	OFFLINE_TOKEN		
3	HTTP_ENDPOINT		
4	SSO_CLIENT_ID		
5	SSO_CLIENT_SECRET		
6			
7	Web Service URL		
8	a1		
9			
10	結果		
11			
12			
13			
14	Web Serviceの実行		
15			



ークンの取得

#### AI Hubでトークンを取得します。 以下にアクセスして、各パラメータの値をB列に貼り付けます。(引用符は不要です) <u>https://your-platform-deployment/get-token/</u> ※アクセスするには、offline\_accessロールが必要です。

Usage

To access a web service you first have to request an access token in exchange for this refresh token, then call the web service's REST endpoint with the access token embedded into the HTTP bearer authorization header. The commands below show an example how to do this with curl:

# # Parameters #	
# Personal offline token	
OFFLINE_TOKEN=	
# The URL of the http endpoint	
HTTP_ENDPOINT=	
# URL Encoded SSO client ID	
SSO_CLIENT_ID= "	
# SSO client secret	
SSO_CLIENT_SECRET=	



### offline\_accessロールの付与

- 1. adminなどで、 Identity and Security ヘアクセスします
- 2. 付与したいユーザーを選択し、Edit をクリックして編集します
- 3. Role Mappings タブへ移動し、offline\_access ロールを Assigned Roles に移動 させます

etails	Attributes	Credentials	Role Mappings	Groups	Consents	Sessions		
	Realm Roles	Available Rol	es 😧		Assigned Roles 🚱		Effective Roles 🕑	
admin create-realm platform-admin platform-webservice-a uma_authorization		n min ıbservice-access rization	offline_access platform-users			offline_access platform-users		
		Add selected	d >		« Remove select	ed		



マクロの実行

#### ここまで準備ができれば、あとはマクロを実行するだけです。 うまく実行できれば、B10セルに結果が返ってきます。

7	Web Service URL	http://	/api/rest/process/apply%20model?a1_val=
8	a1	0.5	
9			
	実行結果	xml version="1.0"<br encoding="UTF-8"?> <results serviceld="apply model"&gt; <example-set> <example> <a1>0.500</a1> <prediction-label- role="prediction"&gt;34.524n-label-&gt; </prediction-label- </example>    set&gt;</example-set></results 	
10			



## 結果の加工

実行結果の状態では予測結果がわかりづらいので、予測結果のみ取り出します。 <u>FILTERXML関数</u>を使用すれば、予測結果のみを取り出すことができます。

=FILTERXML(B10,"//example-set/example/prediction-label-")

B12	$\checkmark$ : $\times \checkmark f_x$	=FILTERXML(B10,"//example-set/exam	ple/predict	ion-label-")	
	А	В	С	D	E
9					
		xml version="1.0"<br encoding="UTF-8"?> <results serviceId="apply model"&gt; <example-set></example-set></results 		Web Ser	viceの実行
		<example></example>			
実行結:	果	<pre><ar>&gt;0.500</ar>&gt;34.524  </pre>			
10					
11 12 予測結:	果のみ	34.524	1		



まとめ

今回はExcelからRapidMinerを呼び出す方法を紹介しました。 ここで紹介したものは一例なので、これを参考に、 自身の状況に合わせてご利用いただけますと幸いです。

