

Office アドインの 概要と開発

Microsoft MVP for Office Development
@kinuasa

* 注意事項

1. 本稿は Windows デスクトップ版の Excel を主な対象としており、Outlook 上で動作するアドインについては取り扱っておりません。
2. 本稿記載の説明やコードは、Windows 10 Pro 64 ビット版+Office 365 ProPlus バージョン 1803 環境を元に検証を行っており、他のバージョンでは、アプリケーション上の表記や操作が異なる可能性があります。
3. 本稿では、煩雑なコードの記述を避けるために jQuery を使用しています。
4. 本資料、及びコードは【 <https://github.com/kinuasa/OfficeAddInsHandsOn> 】にアップしてありますので、必要に応じてコピーしてお使いください。

内容

1. Office アドインの概要	1
1.1. Office アドインとは？	1
1.2. Office アドインの構成要素	1
1.3. Office アドインの利点	2
1.4. Office アドインの種類	2
2. はじめての Office アドイン開発	3
2.1. 使用するアプリケーション	3
2.1.1. XAMPP Portable のインストール	3
2.1.2. デジタル証明書のインポート	9
2.2. 共有フォルダカタログの準備(サイドロード)	13
2.3. マニフェストファイルの作成	16
2.4. アドイン本体となる Web ページの作成	20
2.5. アドインの動作確認	22
2.6. コードの解説	23
2.7. Office アドインのデバッグ方法	24
3. アドイン コマンド	26
3.1. アドイン コマンドのマニフェストファイル	26
3.2. 作業ウィンドウ用、および関数実行用の Web ページの作成	31
3.3. アドイン コマンドの動作確認	33
4. YO OFFICE!(Yeoman)によるひな形の作成	35
5. Script Lab の紹介	35
6. Excel カスタム関数(Excel Custom Functions)	35
7. office-toolbox の紹介	35
8. 参考資料	36

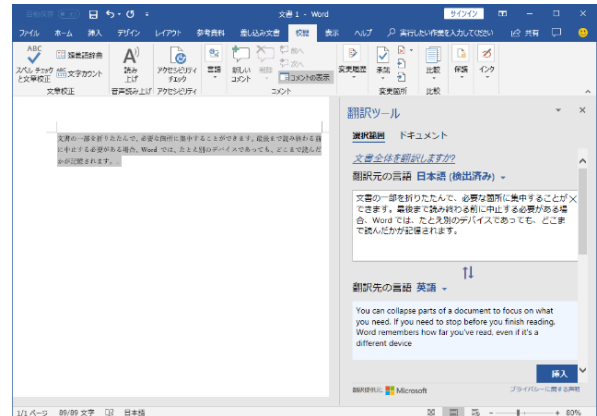
1. Office アドインの概要

1.1. Office アドインとは？

OneDrive に文書を保存する、動画共有サービスの動画を文書に埋め込む、Office 2013 以降 Microsoft Office はクラウドサービスとの連携が当たり前になりました。

「**Office アドイン**」(旧名：Office 用アプリ)も Office 2013 で追加された Web 連携機能の一つで、HTML や CSS、JavaScript などの Web 標準技術を使って、Word や Excel、PowerPoint といった Office アプリケーションの機能を拡張することができます。

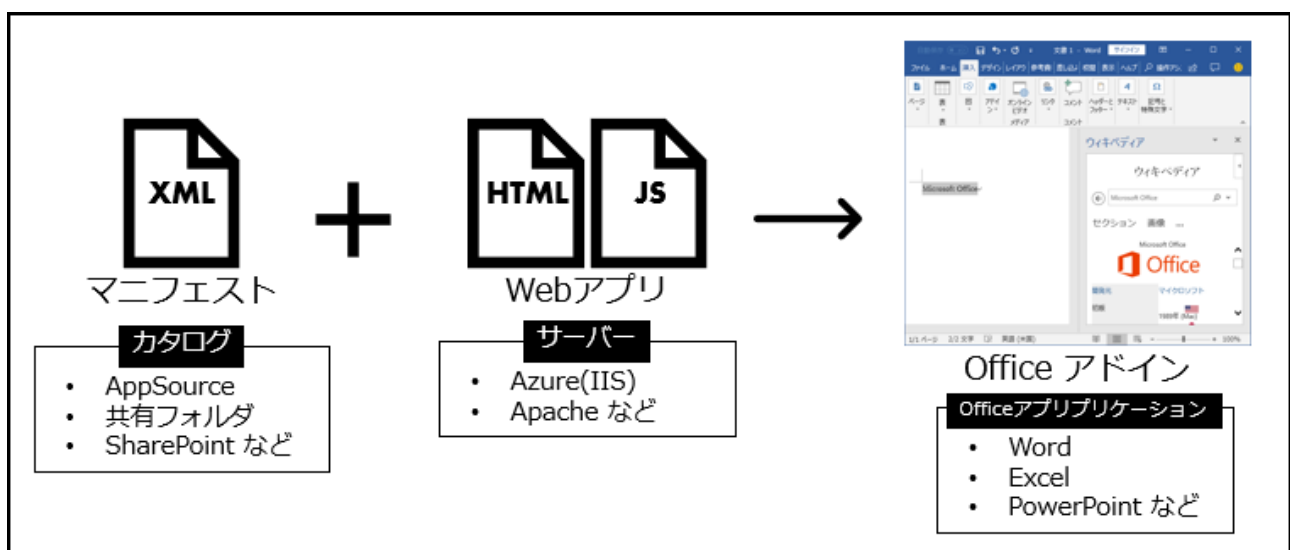
例えば、Word や Excel の校閲タブにある「翻訳」を使うと、画面右側にある作業ウィンドウから、文書内の文字列を Microsoft Translator でシームレスに翻訳できますが、この機能の実体は Office アドインです。



1.2. Office アドインの構成要素

Office アドインの実体は、ザックリと言ってしまうと「**Office アプリケーション上で動作する Web アプリ**」です。その Web アプリの中で、Microsoft が提供している専用の JavaScript ライブラリ (JavaScript API for Office ライブラリ) を読み込むことで、Office 文書へ文字列の読み書きを行ったり、図を挿入したり、といったことができるようになっています。

Office アドインは、本体となる Web アプリと、アプリの各種情報が記載されたマニフェストファイル (XML) の 2 つで構成されます。Web アプリの場所や ID、説明やバージョンといった、必要な情報が記載されたマニフェストファイルを読み込むことで、Word や Excel、PowerPoint などの Office アプリケーション上で、サーバーにある Web アプリが実行されます。



1.3. Office アドインの利点

先述の通り、Office アドインの実体は Web アプリです。すなわち、HTML や JavaScript といった Web 標準技術で開発できるため、専用の技術を習得する必要がありません。

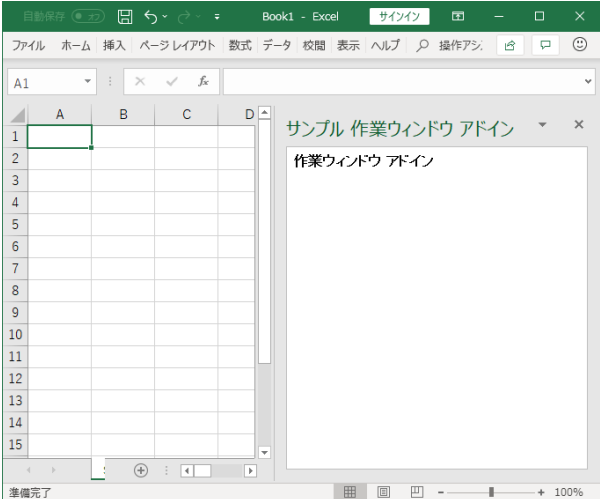
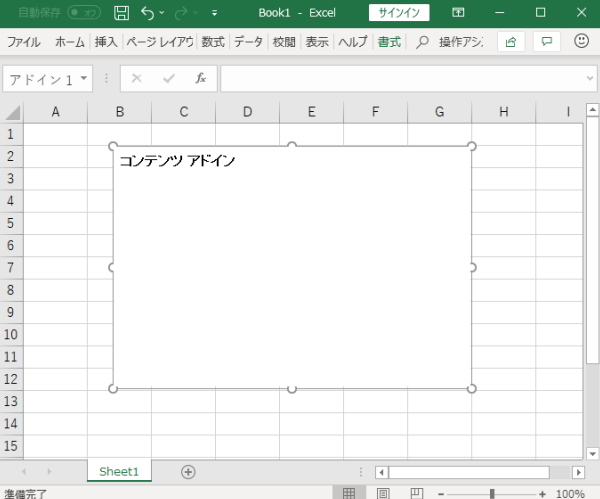
従来の Office 開発技術である VBA や VSTO と違って、プラットフォームに依存しない、クロスプラットフォームである点も大きな特徴です。Windows 用、Mac 用、スマートフォン用、Office Online、Office の環境は様々ですが、Office アドインはそれらすべてで実行可能です。もちろん、プラットフォームによって実行できる機能に違いはありますが。

また、Office アドインには一元的に管理・展開する仕組みが用意されているため、組織内で使用するアドインを端末ごとに配布する手間が掛かりません。さらに、Microsoft が用意しているプラットフォーム「AppSource」(旧 Office ストア)にアドインを提出すれば、開発したアドインを国内だけではなく、AppSource が対応している国外に向けても公開することができます。

1.4. Office アドインの種類

Office アドインは大別すると、下記の 3 種類に分けられます。

1. 作業ウィンドウ アドイン : Word、Excel、PowerPoint、Outlook といった、Office アプリケーションの右側のウィンドウ(作業ウィンドウ)で動作するアドインです。下記コンテンツ アドインのように、機能を Office 文書に直接埋め込む必要が無い場合は、作業ウィンドウ アドインを使用します。
2. コンテンツ アドイン : Word、Excel、PowerPoint 文書に直接埋め込む形で動作するアドインです。
3. Outlook アドイン(メール アドイン) : Outlook や Outlook.com 上で動作するアドインです。本稿では取り扱いません。

	
作業ウィンドウ アドイン画面	コンテンツ アドイン画面

2. はじめての Office アドイン開発

これまで述べてきた通り、Office アドインの実体は Web アプリであるため、最低限メモ帳や TeraPad(<https://tera-net.com/>)、Visual Studio Code(<https://code.visualstudio.com/>)といったテキストエディタと、Web サーバーさえあればアドインを開発することができます。

もちろん、Microsoft が提供している統合開発環境「Visual Studio」でも開発することができますが、本項では、Windows に標準搭載されている「**メモ帳**」を使って Office アドインを作る方法について解説します。

2.1. 使用するアプリケーション

最初の Office アドインを作成するにあたり、下記のアプリケーションを使用することにします。

1. テキストエディタ : メモ帳
2. Web サーバー : Apache(XAMPP Portable)

Web サーバーには、容易に導入でき、環境も汚さない Portable 版の XAMPP(Apache(Web サーバー)や MariaDB(データベース)といった、Web アプリの実行に必要なアプリケーションをまとめたパッケージ)を選定しました。

2.1.1. XAMPP Portable のインストール

下記手順で Portable 版の XAMPP をインストールします。

1. XAMPP のサイト(https://www.apachefriends.org/jp/)にアクセスします。	
2. ページ上部にある「 ダウンロード 」をクリックします。	

3. 「**Windows 向け XAMPP**」から「**その他のダウンロード**」をクリックします。

Windows 向け XAMPP 5.6.37, 7.0.31, 7.1.21 & 7.2.9

バージョン	チェックサム	サイズ
5.6.37 / PHP 5.6.37	何が含まれていますか? md5 sha1	ダウンロード (32 bit) 110 Mb
7.0.31 / PHP 7.0.31	何が含まれていますか? md5 sha1	ダウンロード (32 bit) 121 Mb
7.1.21 / PHP 7.1.21	何が含まれていますか? md5 sha1	ダウンロード (32 bit) 121 Mb
7.2.9 / PHP 7.2.9	何が含まれていますか? md5 sha1	ダウンロード (32 bit) 123 Mb

要件 アドオン **その他のダウンロード »**

4. 「**XAMPP Windows**」をクリックします。

Home / Browse / Development / Database Engines/Servers / XAMPP / Files

XAMPP
An easy to install Apache distribution containing MySQL, PHP, and Perl
Brought to you by: [bitnami](#), [koswalds](#), [kvogelgesang](#)

Summary **Files** Reviews Support Wiki

[Download Latest Version](#)
xampp-win32-7.2.9-0-VC15-installer.exe (129.6 MB) [Get Updates](#)

Home

Name	Modified	Size	Download
XAMPP Mac OS X	2018-08-27		
XAMPP Linux	2018-08-27		
XAMPP Windows	2018-08-27		

5. 最も新しいバージョン番号(本稿執筆時点では 7.2.9)をクリックします。

XAMPP
An easy to install Apache distribution containing MySQL, PHP, and Perl
Brought to you by: [bitnami](#), [koswalds](#), [kvogelgesang](#)

Summary **Files** Reviews Support Wi

[Download Latest Version](#)
xampp-win32-7.2.9-0-VC15-installer.exe (129.6 MB) [Get Updates](#)

Home / XAMPP Windows

Name	Modified	Size
Parent folder		
7.2.9	2018-08-27	
7.1.21	2018-08-27	

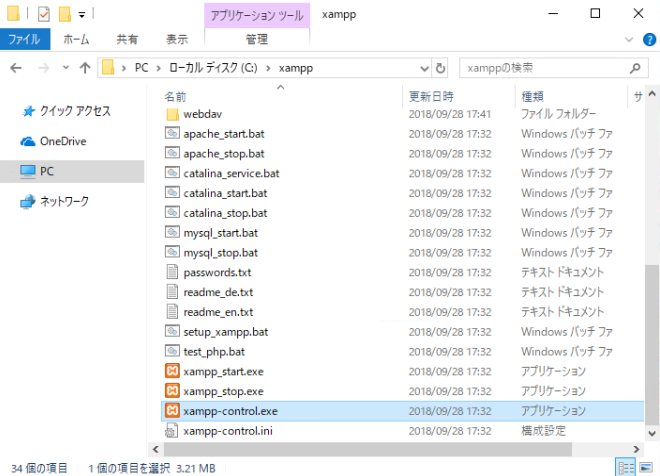
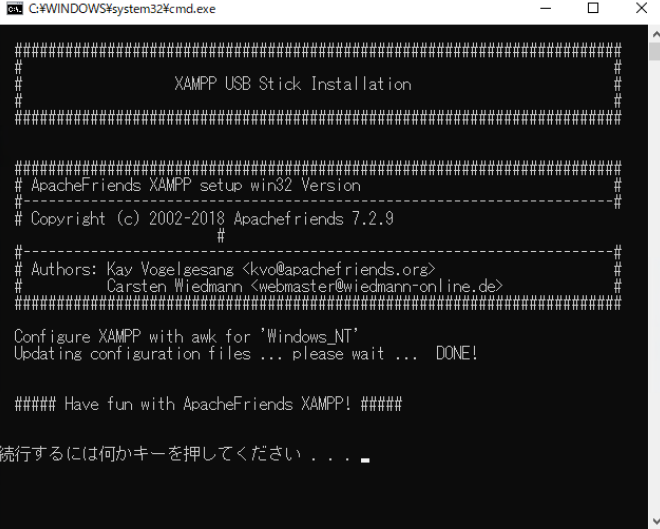

6. 「**xampp-portable-win32-(バージョン番号)-VC15.zip**」をクリックして ZIP ファイルをダウンロードします。7z 形式に対応したファイルアーカイバーをお使いの場合は 7z 形式でも問題ありません。

xampp-win32-7.2.9-0-VC15-installer.exe	2018-08-27	129.6 MB
xampp-portable-win32-7.2.9-0-VC15-installer.e...	2018-08-27	108.7 MB
xampp-win32-7.2.9-0-VC15.7z	2018-08-27	94.2 MB
xampp-win32-7.2.9-0-VC15.zip	2018-08-27	183.9 MB
xampp-portable-win32-7.2.9-0-VC15.7z	2018-08-27	74.3 MB
xampp-portable-win32-7.2.9-0-VC15.zip	2018-08-27	155.1 MB

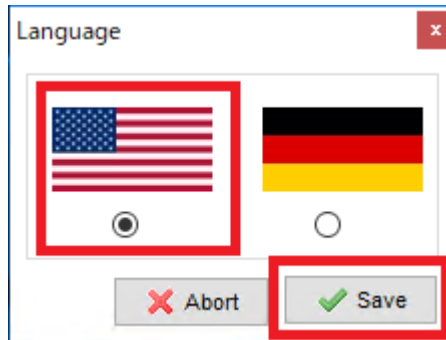
7. 自動的にファイルのダウンロードが始まるので、任意の場所にファイルを保存します。

8. 手順 7.で保存した ZIP ファイル内にある「**xampp**」フォルダを「**C:¥**」に展開します。

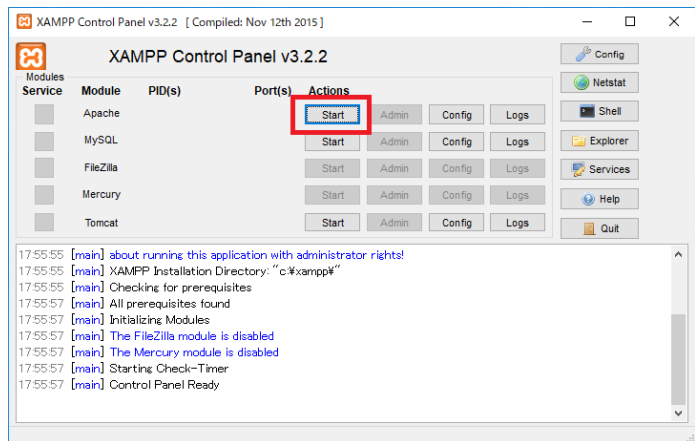
※ 以下、XAMPP のインストールフォルダを「**C:¥xampp**」として話を進めます。

	
<p>9. XAMPP のインストール先フォルダにある「setup_xampp.bat」ファイルを実行し、環境設定を行います。「続行するには何かキーを押してください」とのメッセージが表示されたら、Enter キーを押して画面を閉じます。</p>	
<p>10. XAMPP のインストール先フォルダにある「xampp-control.exe」を実行します。「現在、SmartScreen を使用できません」画面が表示された場合は、「実行」ボタンをクリックします。</p>	

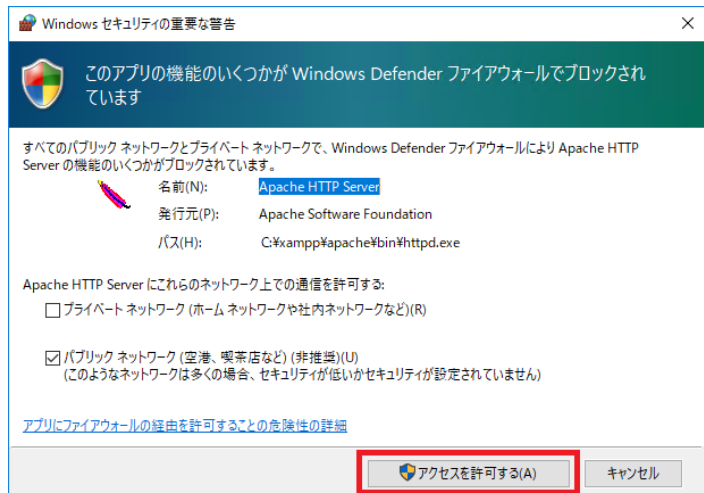
11. 言語選択画面が表示されるので、「英語」を選択し、「Save」ボタンをクリックします。



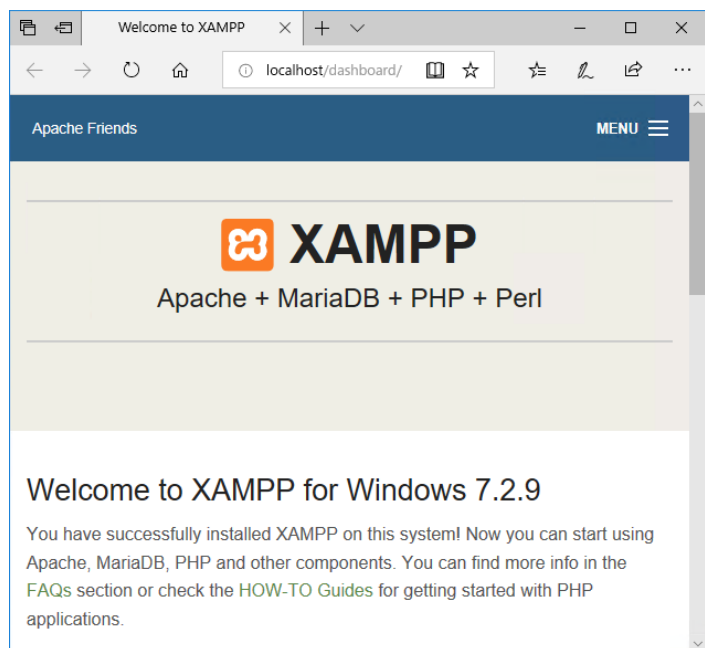
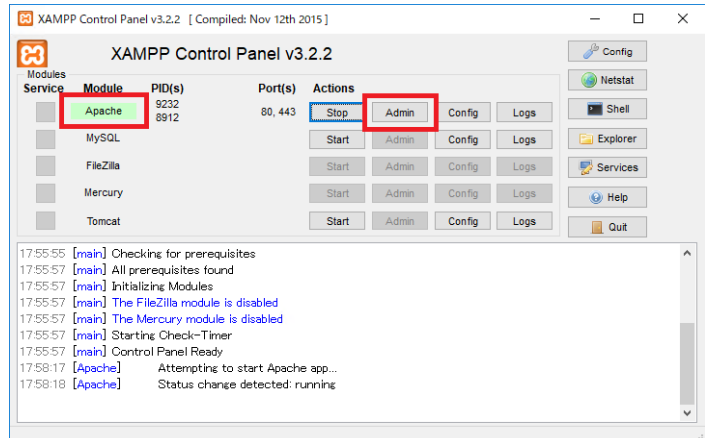
12. XAMPP のコントロールパネルが立ち上がるので、Apache の横にある「Start」ボタンをクリックします。



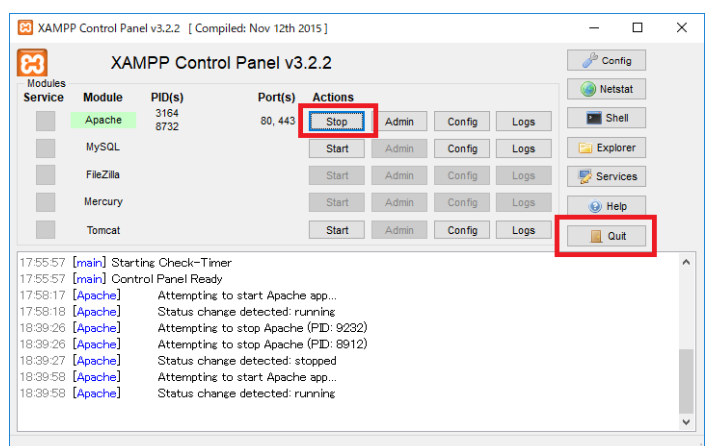
13. Windows Defender ファイアウォールによるブロック画面が表示された場合は、「アクセスを許可する」ボタンをクリックします。



14. 「Apache」の背景色が緑色になっていることを確認し、「Admin」ボタンをクリックします。ブラウザが立ち上がり、Apache のダッシュボード画面が表示されれば、無事に Web サーバーが動作しています。



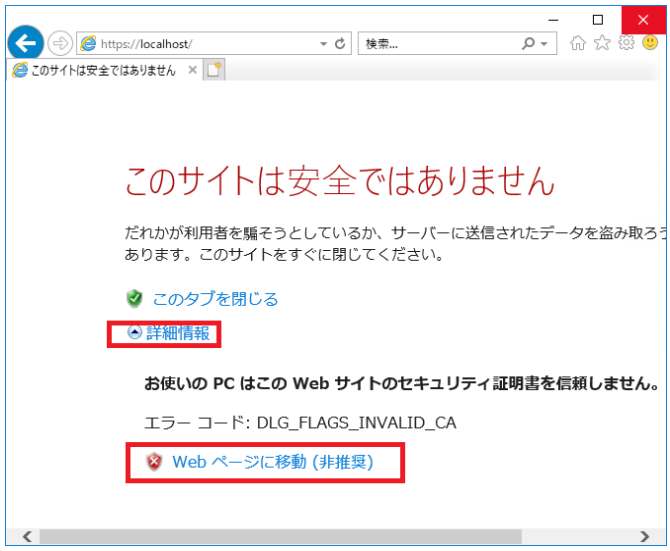

15. XAMPP を終了する際は、「Stop」ボタンをクリックして Apache を終了した後、「Quit」ボタンをクリックしてください。



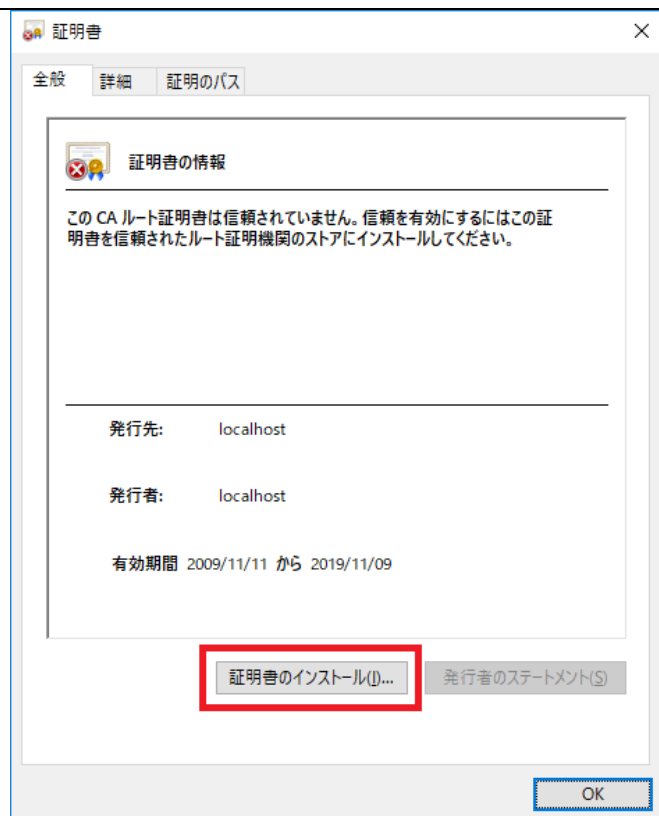
以上で XAMPP のインストール作業は完了です。

2.1.2. デジタル証明書のインポート

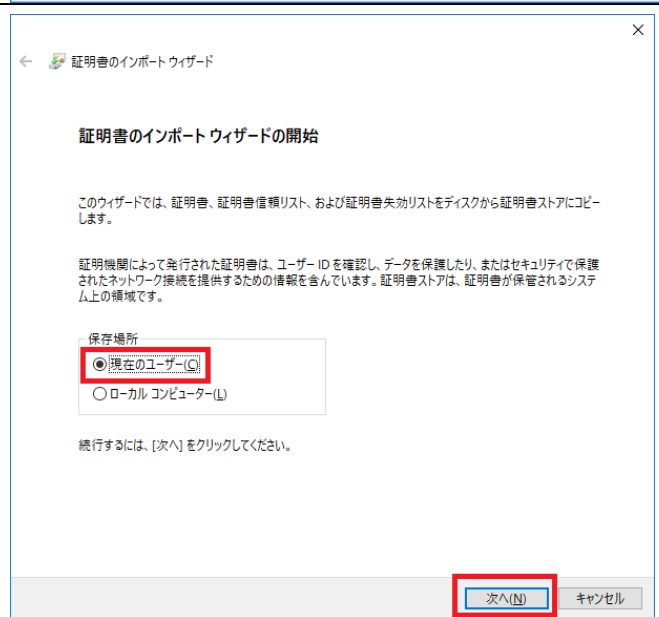
Office アドインは、仕様上、作成したアドインを **https** サーバー上に配置する必要があります。XAMPP は標準で SSL が有効になっていますが、そのままだと **https** サイトを表示した際に警告画面が表示されてしまうため、証明書のインポート作業を行う必要があります。

1. XAMPP のコントロールパネルから Apache を起動します。	
2. Internet Explorer で【 https://localhost/ 】を開きます。「このサイトは安全ではありません」警告画面が表示されるので、「 詳細情報 」から「 Web ページに移動(非推奨) 」をクリックします。	
3. アドレスバーにある「 証明書のエラー 」から「 証明書の表示 」をクリックします。	

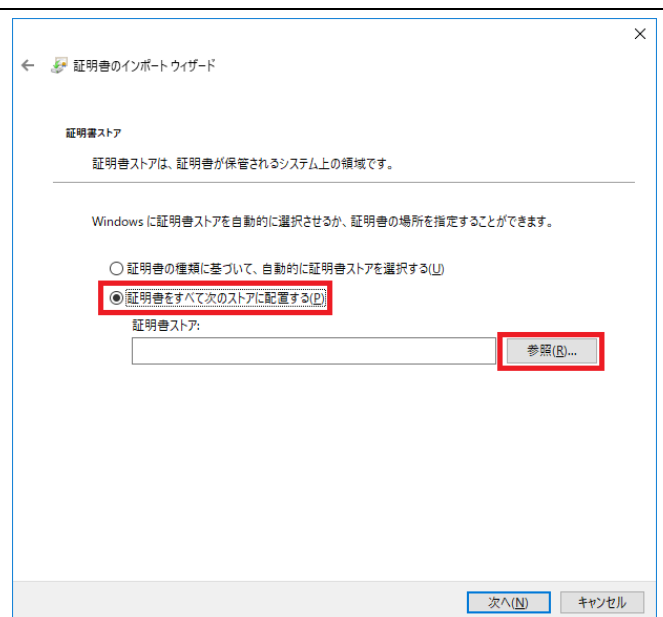
4. 証明書画面が表示されるので、「**証明書のインストール**」ボタンをクリックします。



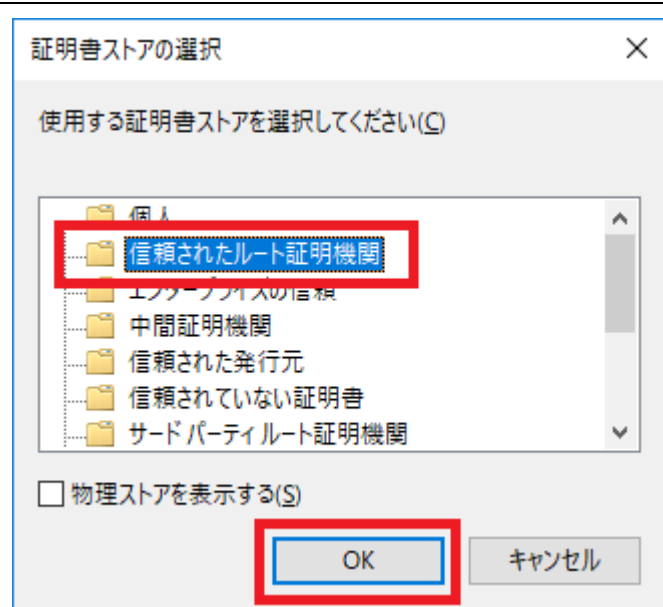
5. 証明書のインポート ウィザード画面が表示されるので、「**現在のユーザー**」を選択し、「**次へ**」ボタンをクリックします。



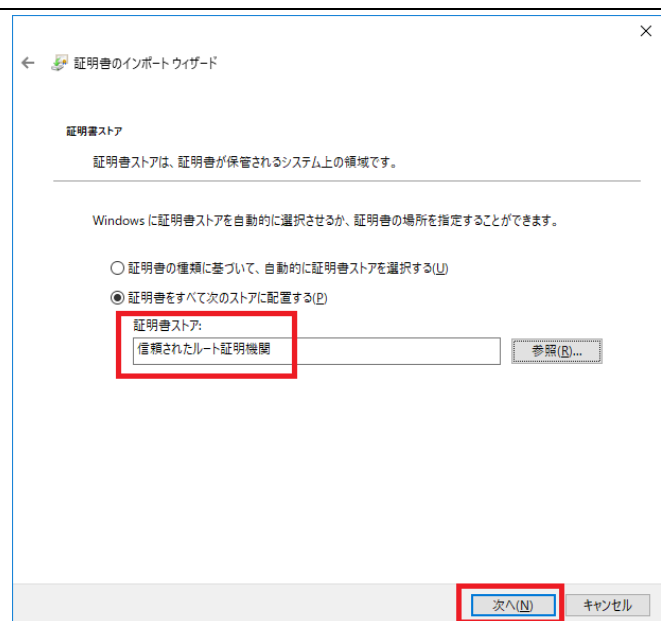
6. 「**証明書**をすべて次のストアに配置する」を選択し、「**参照**」ボタンをクリックします。



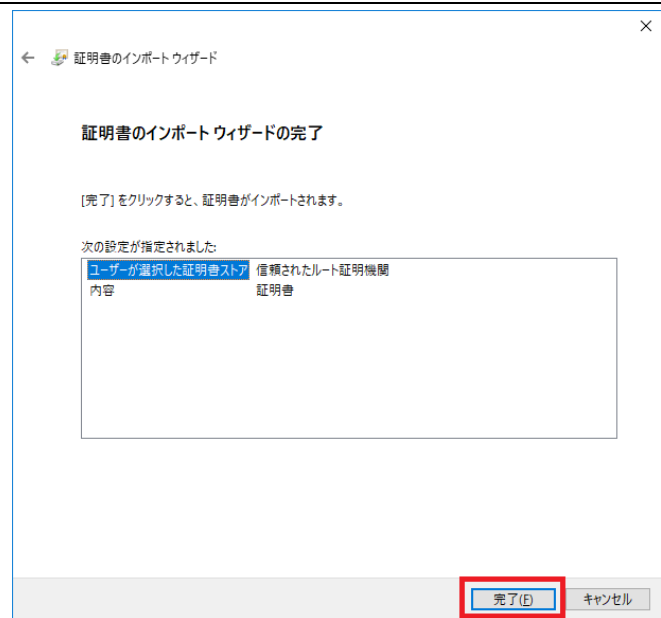
7. 「**信頼されたルート証明書機関**」を選択し、「**OK**」ボタンをクリックします。

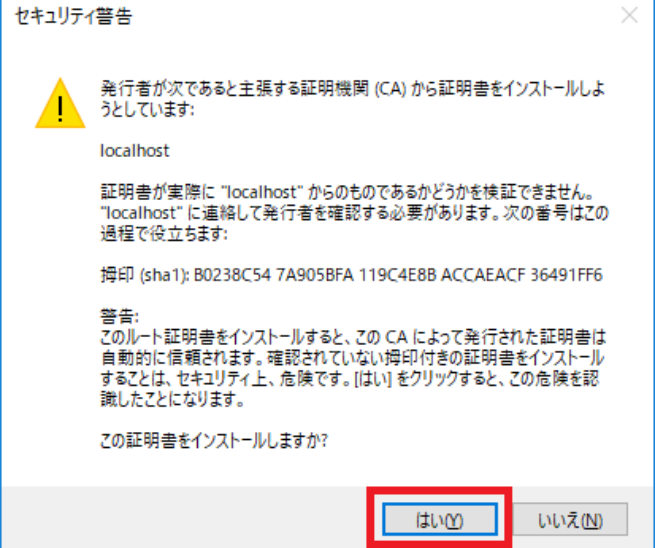
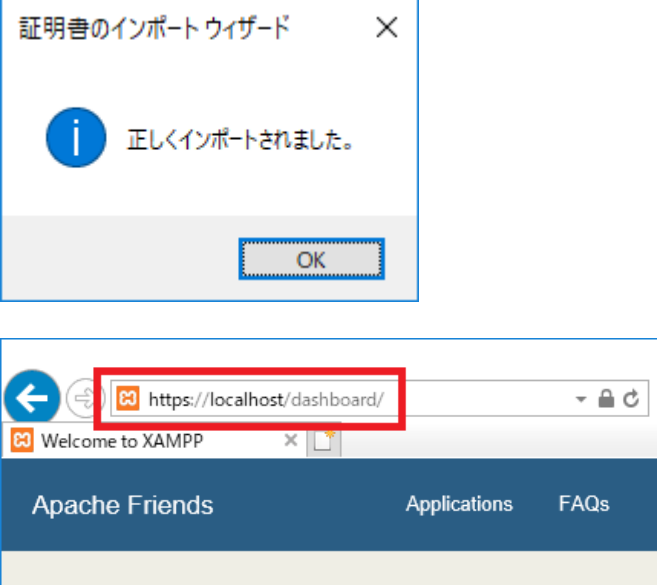


8. 証明書ストアが「信頼されたルート証明書機関」になっていることを確認し、「**次へ**」ボタンをクリックします。



9. 「**完了**」ボタンをクリックします。



<p>10. セキュリティ警告ダイアログが表示されたら、「はい」ボタンをクリックして、証明書をインストールします。</p>	 <p>セキュリティ警告</p> <p>！ 発行者が次であると主張する証明機関 (CA) から証明書をインストールしようとしています:</p> <p>localhost</p> <p>証明書が実際に "localhost" からのものであるかどうかを検証できません。"localhost" に連絡して発行者を確認する必要があります。次の番号はこの過程で役立ちます:</p> <p>拇印 (sha1): B0238C54 7A905BFA 119C4E8B ACCAEACF 36491FF6</p> <p>警告: このルート証明書をインストールすると、この CA によって発行された証明書は自動的に信頼されます。確認されていない拇印付きの証明書をインストールすることは、セキュリティ上、危険です。[はい] をクリックすると、この危険を認識したことになります。</p> <p>この証明書をインストールしますか?</p> <p>はい(Y) いいえ(N)</p>
<p>11. 「正しくインポートされました」メッセージが表示されたら、証明書のインポート作業は完了です。Internet Explorer を一度終了し、再度【 https://localhost/ 】を開くと、警告画面が表示されないことを確認できます。</p>	 <p>証明書のインポートウィザード</p> <p>i 正しくインポートされました。</p> <p>OK</p> <p>← https://localhost/dashboard/ Welcome to XAMPP Apache Friends Applications FAQs</p>

2.2. 共有フォルダカタログの準備(サイドロード)

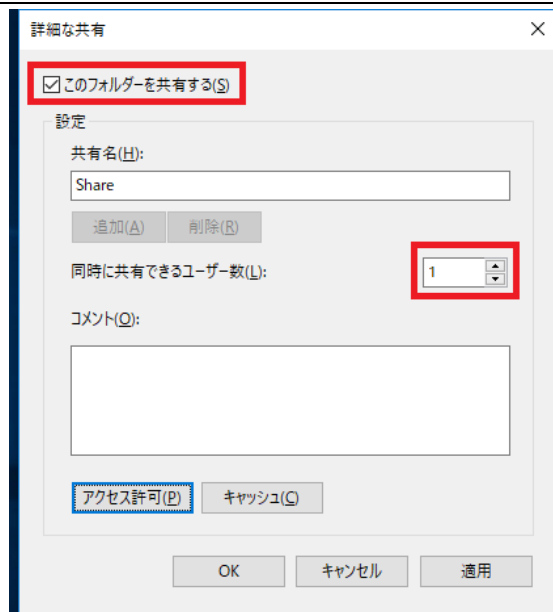
SharePoint カタログや AppSource、ネットワーク共有(共有フォルダカタログ)等、Office アドインには様々な展開方法が用意されています。今回はローカル環境で簡単にアドインのテストを行えるよう、共有フォルダを使ってマニフェストファイルを配置することにします。

1. 新規フォルダ(C:¥Share)を作成します。
2. 1.のフォルダのプロパティから「共有」タブを開きます。

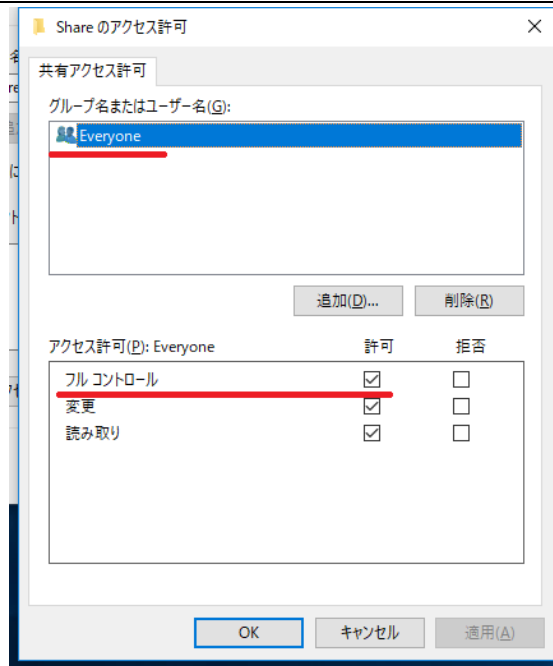
3. 「**詳細な共有**」ボタンをクリックします。



4. 「**このフォルダーを共有する**」にチェックを入れ、同時に共有できるユーザー数を設定します。



5. 「アクセス許可」ボタンをクリックし、**Everyone** にフルコントロール許可を与えます。



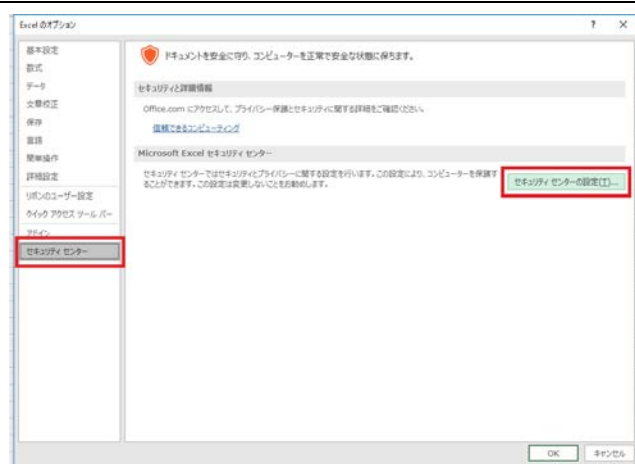
6. 「OK」ボタンをクリックして、詳細な共有ダイアログを閉じます。


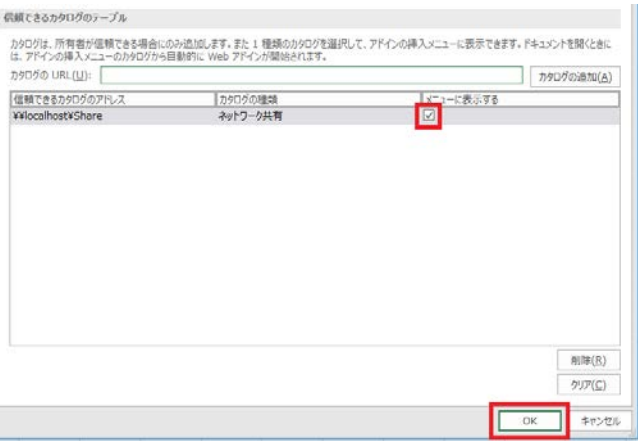
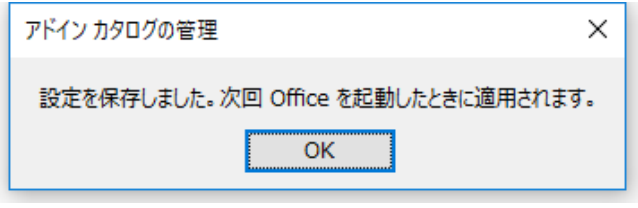
7. フォルダが共有されていることを確認し、プロパティ画面を閉じます。



8. Excel(もしくは Word)を立ち上げ、オプション画面を開きます。

9. 「セキュリティ センター」から「**セキュリティ センターの設定**」ボタンをクリックします。



<p>10. 「信頼できるアドイン カタログ」から「カタログの URL」欄に手順 1.~7.で設定した共有フォルダのパス「¥¥localhost¥Share」を入力し、「カタログの追加」ボタンをクリックします。</p>	
<p>11. 「メニューに追加する」にチェックを入れ、「OK」ボタンをクリックします。</p>	
<p>12. 「設定を保存しました。次回 Office を起動したときに適用されます。」メッセージボックスが表示されるので、「OK」ボタンをクリックします。</p>	
<p>13. 「OK」ボタンをクリックしてオプション画面を閉じ、一度アプリケーションを終了します。</p>	

以降、設定した共有フォルダにマニフェストファイルを保存すると、Office アプリケーションからアドインとして読み込めるようになります。

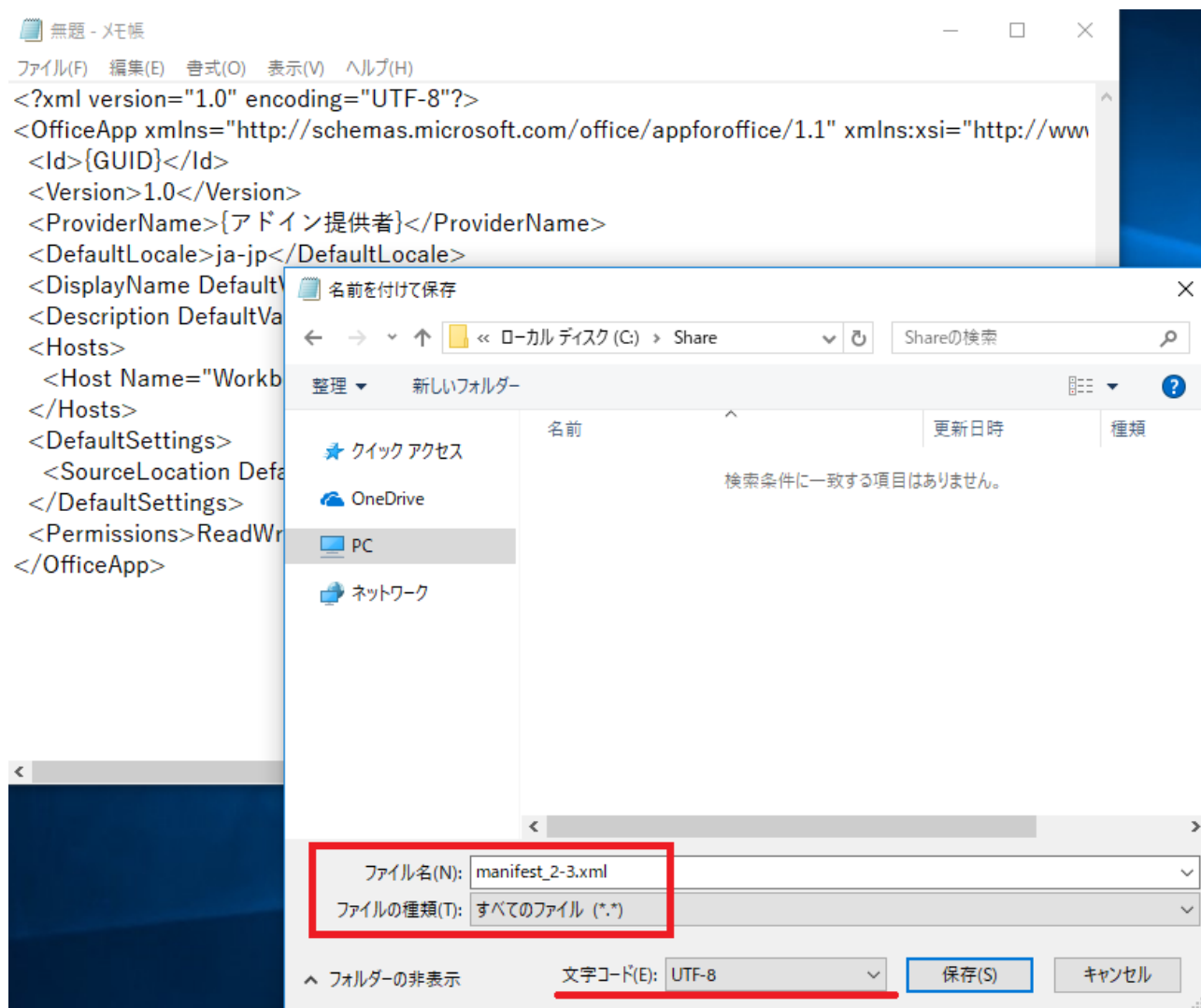
2.3. マニフェストファイルの作成

共有フォルダの準備ができたので、次はアドインの設定を記述するマニフェストファイル(XML)を作成します。下記コードをメモ帳に貼り付け、XML ファイルとして上記手順で作成した共有フォルダに保存します(文字コード: **UTF-8**)。

* manifest_2-3.xml

1	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2	<OfficeApp xmlns="http://schemas.microsoft.com/office/appforoffice/1.1" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xsi:type="TaskPaneApp">
3	<Id>{GUID}</Id>
4	<Version>1.0</Version>
5	<ProviderName>{アドイン提供者}</ProviderName>

6	<DefaultLocale>ja-jp</DefaultLocale>
7	<DisplayName DefaultValue="{Office アドインの名前}" />
8	<Description DefaultValue="{Office アドインの説明}" />
9	<Hosts>
10	<Host Name="Workbook" />
11	</Hosts>
12	<DefaultSettings>
13	<SourceLocation DefaultValue="https://localhost/OfficeAddInsHandsOn/src/2-3/index.html" />
14	</DefaultSettings>
15	<Permissions>ReadWriteDocument</Permissions>
16	</OfficeApp>



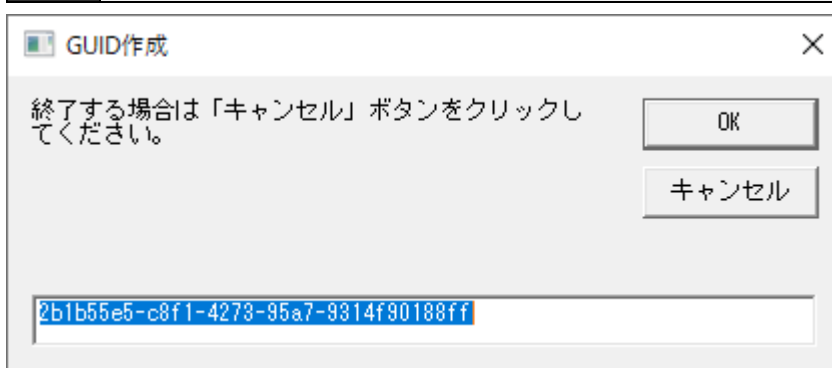
XML の要素と属性の概要は下表の通りで、Id 要素、ProviderName 要素、DisplayName 要素の DefaultValue 属性、Description 要素の DefaultValue 属性の値をそれぞれ書き換えます。

要素	説明
OfficeApp	Office アドインのマニフェストのルート要素です。「xsi:type」属性でアドインの種類を指定します。 1. TaskPaneApp : 作業ウィンドウ アドイン 2. ContentApp : コンテンツ アドイン 3. MailApp : Outlook アドイン
Id	一意の ID を GUID で指定します。GUID の生成には、Visual Studio 付属の「GUIDGEN.EXE」やオンラインの GUID ジェネレーター(https://www.guidgen.com/ 等)、あるいは次ページにあるようなスクリプトを使用することができます。
Version	Office アドインのバージョンを指定します。
ProviderName	Office アドインの提供者名を 125 文字以内の文字列で指定します。
DefaultLocale	既定のロケール(地域)を「ja-JP」等の言語タグで指定します。
DisplayName	Office アドインの名前を 125 文字以内の文字列で指定します。
Description	Office アドインの説明を 250 文字以内の文字列で指定します。
Hosts	クライアントアプリケーションを指定する「Host」要素を含みます。
Host	「Name」属性で Office アドインが動作するクライアントアプリケーションを指定します。 1. Document : Word 2. Workbook : Excel 3. Presentation : PowerPoint 4. Database : Access 5. Mailbox : Outlook 6. Notebook : OneNote 7. Project : Project
DefaultSettings	作業ウィンドウ アドイン、またはコンテンツ アドインの、既定のソースの場所や設定を指定します。
SourceLocation	「DefaultValue」属性で Office アドイン本体となる Web ページの場所を指定します(1~2018 文字)。ソースファイルは「http s 」アドレスである必要があります。
Permissions	Office アドインのアクセス許可レベルを指定します。アドインが正しく機能するために必要最小限のレベルを指定するのが望ましく、たとえば、ドキュメント内の値を読み込むだけで良いのであれば、「ReadDocument」レベルで十分です。

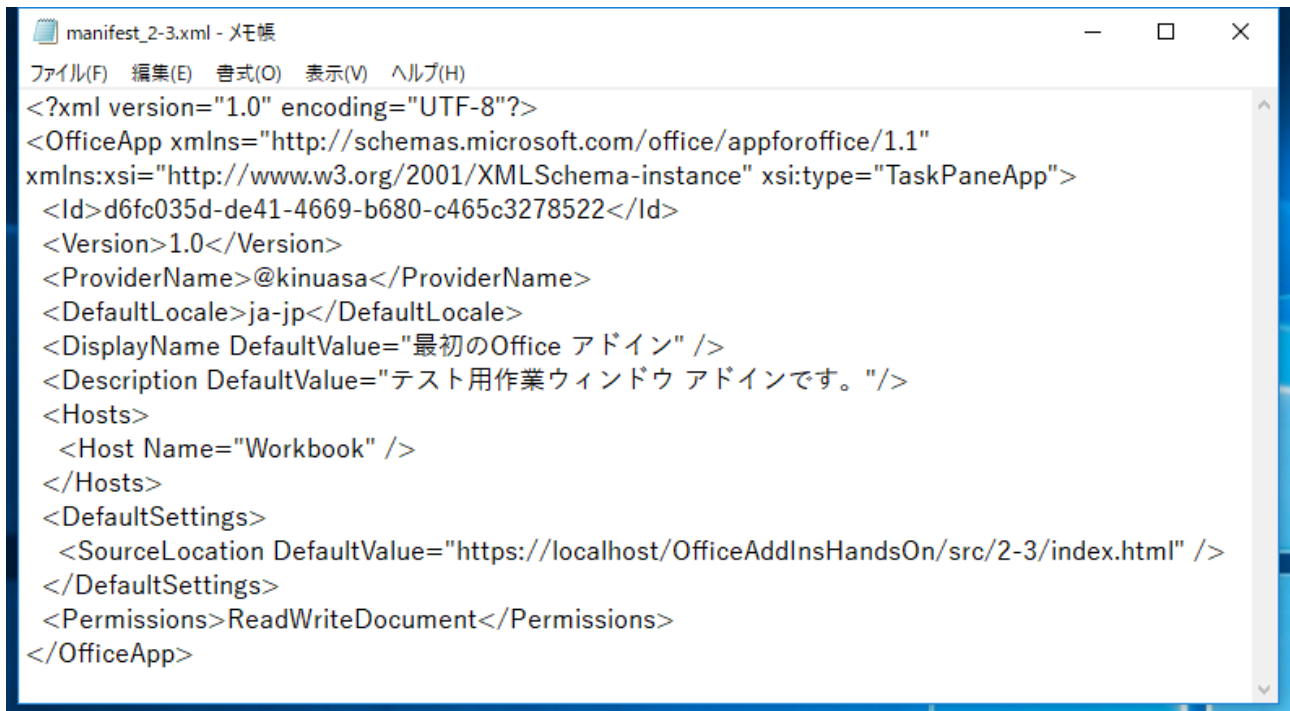
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restricted : コンテンツ アドインまたは作業ウィンドウ アドインで要求することができる、最小のアクセス許可レベルです。 2. ReadDocument : Restricted アクセス許可によって使用可能となる API に加え、ドキュメントの読み取りとバインディングの管理に必要な API メンバーへのアクセス権を追加します。 3. ReadAllDocument : Restricted、ReadDocument アクセス許可によって使用可能となる API に加え、OOXML にアクセスするためのメソッドへのアクセスも許可されます。 4. WriteDocument : Restricted アクセス許可によって使用可能となる API に加え、ドキュメントに書き込むためのメソッドへのアクセスも許可されます。 5. ReadWriteDocument : ReadAllDocument、WriteDocument アクセス許可を含む、最上位のアクセス許可レベルです。
--	--

* GUID を生成する VBScript コード

1	Option Explicit
2	
3	Dim ret
4	
5	Do
6	ret = InputBox("終了する場合は「キャンセル」ボタンをクリックしてください。", _
7	"GUID 作成", _
8	LCase(Mid(CreateObject("Scriptlet.TypeLib").GUID, 2, 36)))
9	Loop Until Len(Trim(ret)) < 1



* 必要な要素・属性の値を書き換えたマニフェストファイル



2.4. アドイン本体となる Web ページの作成

マニフェストファイルの準備ができたので、最後にアドイン本体となる Web ページを作成します。下記コードをメモ帳に貼り付け、Apache の公開フォルダに HTML 形式で保存(C:\xampp\htdocs\OfficeAddInsHandsOn\src\2-3\index.html、フォルダが無い場合は作成)します。

* index.html

1	<!DOCTYPE html>
2	<html>
3	<head>
4	<meta charset="UTF-8" />
5	<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=Edge" />
6	<title>Sample Office Add-ins</title>
7	<script src="https://ajax.aspnetcdn.com/ajax/jquery/jquery-3.3.1.min.js"></script>
8	<script src="https://appsforoffice.microsoft.com/lib/1/hosted/office.js"></script>
9	<script>
10	Office.onReady(function() {
11	//Office is ready
12	\$(document).ready(function() {
13	//The document is ready
14	\$("#run").click(run);
15	});


```

16     });
17
18     function run() {
19         Excel.run(function(context) {
20             var sheet = context.workbook.worksheets.getActiveWorksheet();
21             var range = sheet.getRange("A1");
22             range.values = [["Hello World."]];
23             return context.sync();
24         }).catch(function(error) {
25             console.log("Error: " + error);
26         });
27     }
28 </script>
29 </head>
30 <body>
31     <button id="run">OK</button>
32 </body>
33 </html>

```



```

index.html - メモ帳
ファイル(F) 編集(E) 書式(O) 表示(V) ヘルプ(H)
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="UTF-8" />
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=Edge" />
<title>Sample Office Add-ins</title>
<script src="https://ajax.aspnetcdn.com/ajax/jquery/jquery-3.3.1.min.js"></script>
<script src="https://appsforoffice.microsoft.com/lib/1/hosted/office.js"></script>
<script>
Office.onReady(function(){
//Office is ready
$(document).ready(function(){
//The document is ready
$("#run").click(run);
});
});

function run(){
Excel.run(function(context){
var sheet = context.workbook.worksheets.getActiveWorksheet();
var range = sheet.getRange("A1");
range.values = [["Hello World."]];
return context.sync();
}).catch(function(error){
console.log("Error: " + error);
});
}
</script>
</head>
<body>
<button id="run">OK</button>
</body>
</html>

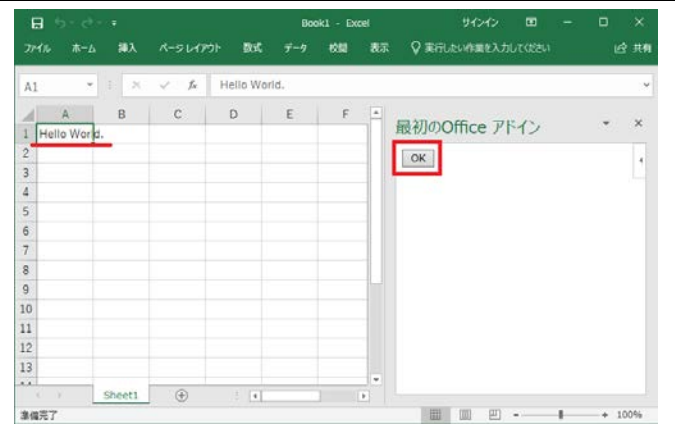
```

2.5. アドインの動作確認

マニフェストファイル、アドイン本体となる Web ページの準備ができたので、動作確認を行います。

1. Excel を起動します。	
2. 「挿入」タブから「 個人用アドイン 」ボタンをクリックします。	
3. Office アドイン画面が表示されるので、「 共有フォルダー 」を選択します。	
4. 挿入する Office アドインを選択し、「 追加 」ボタンをクリックします。	
5. 画面右側の作業ウィンドウに Office アドインが表示されます。	

6. 「OK」ボタンをクリックすると、選択中のシートのセル A1 に「Hello World.」と入力されます。



2.6. コードの解説

```

1 Office.onReady(function() {
2     //Office is ready
3     $(document).ready(function() {
4         //The document is ready
5         $("#run").click(run);
6     });
7 });

```

Office.onReady()は、Office.js ライブラリが完全に読み込まれているかどうかを確認しながら Promise オブジェクトを返す非同期のメソッドです。また、下記のようにハンドラーを割り当てる従来の方法「Office.initialize」もまだサポートされています。

```

1 Office.initialize = function(reason) {
2     $(document).ready(function() {
3         $("#run").click(run);
4     });
5 };

```

Office.initialize イベントは、ライブラリが読み込まれ、アドインが、アプリケーションやホストされたドキュメントとの対話を開始する準備ができたときに発生します。initialize イベントリスナー関数の reason パラメーターは、初期化の発生方法を指定する [Office.InitializationReason](#) 列挙値を返します。

```

1 Excel.run(function(context) {
2     .....
3 }).catch(function(error) {
4     .....
5 });

```

Excel.run は、Excel オブジェクト モデルに対して行う処理を指定する関数を実行します。Excel オブジェクトと対話するための要求コンテキスト(context)を自動的に作成し、処理が完了すると、Promise が解決され、実行時に割り当てられたすべてのオブジェクトが自動的に解放されます。

1	<code>var sheet = context.workbook.worksheets.getActiveWorksheet();</code>
2	<code>var range = sheet.getRange("A1");</code>
3	<code>range.values = [["Hello World."]];</code>
4	<code>return context.sync();</code>

アドインで宣言して使用する Excel JavaScript オブジェクトは、プロキシオブジェクトです。呼び出すメソッドや、プロキシオブジェクトに設定・取得を行うプロパティは、単純に保留中のコマンドのキューとして追加されます。要求コンテキスト上で sync() メソッドを呼び出すと、キューに入れられたコマンドが、Excel に送られて実行されます。

Excel JavaScript API では、基本的にバッチ処理が中心となります。必要とする変更内容を、要求コンテキストのキューとして登録してから sync() メソッドを呼び出すと、キューに入れられたコマンドがバッチ的に実行されます。

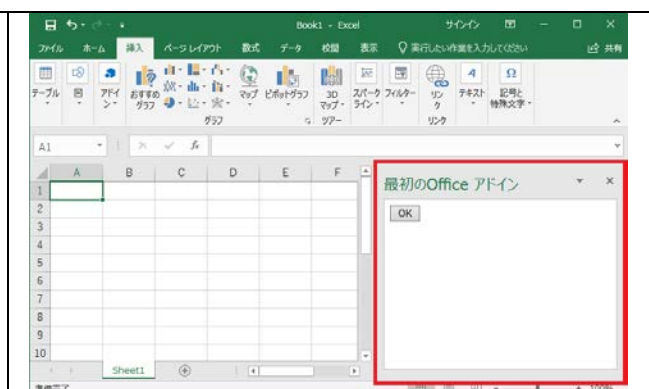
たとえば上記コードでは、アクティブシートから A1 セルを取得し、取得したセルに「Hello World.」と入力する処理を行いますが、context.sync() メソッドが呼ばれるまで処理は反映されません。

sync() メソッドを呼び出すと、プロキシオブジェクトと Excel ドキュメント内のオブジェクトの状態が同期されます。sync() メソッドは、要求コンテキストのキューに登録されたすべてのコマンドを実行し、また、プロキシオブジェクトに読み込まれるプロパティの値を取得します。sync() メソッドは非同期で実行され、処理が完了すると解決される Promise を返します。

2.7. Office アドインのデバッグ方法

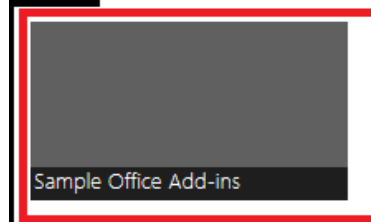
Windows 10 に含まれている F12 開発者ツール(C:\Windows\System32\F12\IEChooser.exe)を使って、Office アドインをデバッグすることができます。

1. Excel を起動し、上記手順で作成した Office アドインを読み込みます。

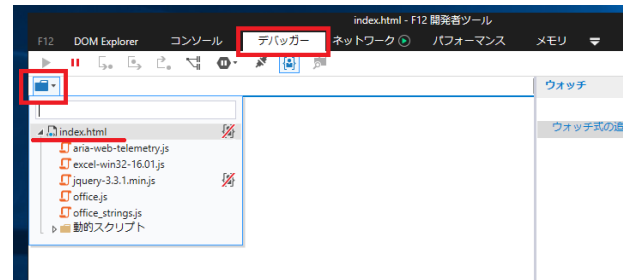


2. F12 開発ツール(IEChooser.exe)を実行し、「デバッグするターゲットの選択」画面で Office アドインを指定します。

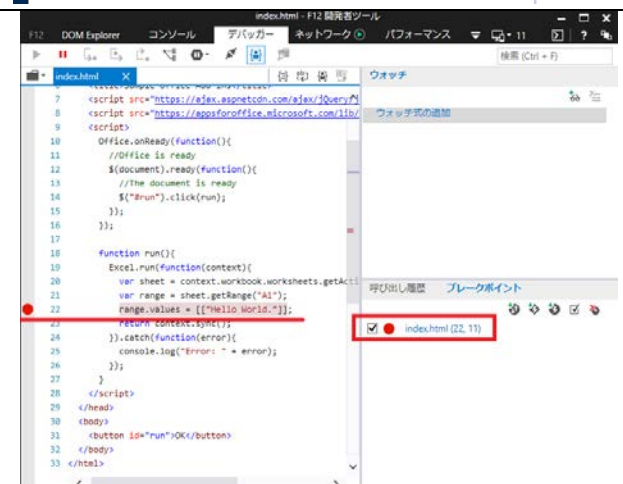
F12 デバッグするターゲットの選択



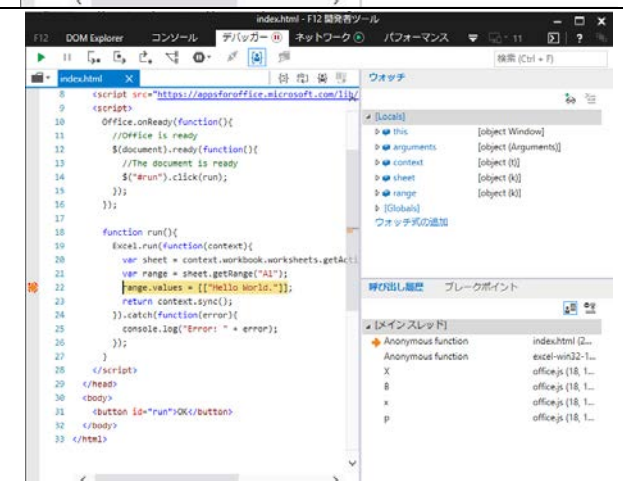
3. 「デバッガー」タブの「ドキュメントを開く」(フォルダアイコン)から、デバッグするファイルを選択します。



4. 処理と一時的に停止したい位置にブレークポイントを設定することができます。



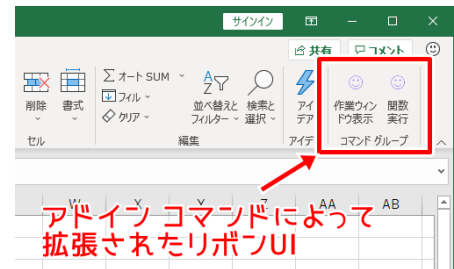
5. アドイン側で処理を実行すると、指定したブレークポイントで処理が停止します。



詳しい使用方法については、「[Inspect running JavaScript with the Debugger](#)」や「[Microsoft Edge Developer Tools](#)」をご参照ください。

3. アドイン コマンド

Office アドインは「**アドイン コマンド**」と呼ばれる機能によって、リボン上にボタンを配置したりして、UI を拡張することができます。UI 要素は、マニフェストファイルの [VersionOverrides](#) 要素以下で定義することになりますが、具体的な記述方法は下記のサンプルファイルをご参照ください。各要素の説明もコード内に記載しています。



3.1. アドイン コマンドのマニフェストファイル

一見すると冗長なコードですが、UI を拡張する際は、(1)アドイン コマンドに関する情報は「VersionOverrides」要素以下に格納、(2)コントロールの名前や説明、読み込むソースファイルの URL といったリソースの情報は「Resources」セクション(Resources 要素)に格納、この 2 点がポイントとなります。

* manifest_3.xml(文字コード : UTF-8)

1	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2	<OfficeApp
3	xmlns="http://schemas.microsoft.com/office/appforoffice/1.1"
4	xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
5	xmlns:bt="http://schemas.microsoft.com/office/officeappbasictypes/1.0"
6	xmlns:ov="http://schemas.microsoft.com/office/taskpaneappversionoverrides"
7	xsi:type="TaskPaneApp">
8	
9	<Id>{GUID}</Id>
10	<Version>1.0</Version>
11	<ProviderName>{アドイン提供者}</ProviderName>
12	<DefaultLocale>ja-JP</DefaultLocale>
13	<DisplayName DefaultValue="{Office アドインの名前}" />
14	<Description DefaultValue="{Office アドインの説明}" />
15	<IconUrl DefaultValue="https://localhost/OfficeAddInsHandsOn/src/3/img/icon-32.png" />
16	<HighResolutionIconUrl DefaultValue="https://localhost/OfficeAddInsHandsOn/src/3/img/icon-64.png" />
17	<Hosts>
18	<Host Name="Workbook" />
19	</Hosts>

20	<DefaultSettings>
21	<SourceLocation DefaultValue="https://localhost/OfficeAddInsHandsOn/src/3/index. html" />
22	</DefaultSettings>
23	<Permissions>ReadWriteDocument</Permissions>
24	
25	<!-- アドイン コマンド設定開始 -->
26	<VersionOverrides xmlns="http://schemas.microsoft.com/office/taskpaneappversionoverri des" xsi:type="VersionOverridesV1_0">
27	<Hosts>
28	<!-- ホスト指定 Excel:Workbook, Word:Document, PowerPoint:Presentation -->
29	<Host xsi:type="Workbook">
30	<!-- Form ファクター -->
31	<DesktopFormFactor>
32	<!-- 正常にアドインが読み込まれた際に表示可能なメッセージの設定 -->
33	<GetStarted>
34	<!-- メッセージのタイトル。「resid」属性で、Resources セクションの ShortStrin gs 要素にある有効な ID を参照 -->
35	<Title resid="Contoso.GetStarted.Title" />
36	
37	<!-- メッセージの説明。「resid」属性で、Resources セクションの LongStrings 要 素にある有効な ID を参照 -->
38	<Description resid="Contoso.GetStarted.Description" />
39	
40	<!-- アドインの詳細を説明するページの URL。「resid」属性で、Resources セクショ ンの Urls 要素にある有効な ID を参照 -->
41	<LearnMoreUrl resid="Contoso.GetStarted.LearnMoreUrl" />
42	</GetStarted>
43	
44	<!-- UI を表示せずに実行する JavaScript 関数のソースコードファイルを指定。「resi d」属性で、Resources セクションの Urls 要素にある有効な ID を参照 -->
45	<FunctionFile resid="Contoso.DesktopFunctionFile.Url" />
46	
47	<!-- リボンの拡張。「PrimaryCommandSurface」は Office のリボン -->
48	<ExtensionPoint xsi:type="PrimaryCommandSurface">
49	<!-- 既定のリボンのタブを拡張。「id」属性で指定する値は【 https://docs.micro soft.com/ja-jp/office/dev/add-ins/reference/manifest/officetab 】参照 -->

50	<OfficeTab id="TabHome">
51	<!-- id 属性でグループの ID を一意の値で指定(最大 125 文字の文字列) -->
52	<Group id="Contoso.Group1">
53	<!-- グループ名。「resid」属性で、Resources セクションの ShortStrings 要素にある有効な ID を参照 -->
54	<Label resid="Contoso.Group1Label" />
55	<!-- ボタンやメニューのアイコンを定義。「resid」属性で、Resources セクションの Images 要素にある有効な ID を参照 -->
56	<!-- size 属性で画像のサイズをピクセル単位で指定。5 つのサイズ(20, 24, 40, 48, 64 ピクセル)がサポートされていますが、3 つのサイズ(16, 32, 80)を必ず指定 -->
57	<!-- PNG 形式のアイコンを使用。Resources セクションの URL はすべて https を使用する必要があります。 -->
58	<Icon>
59	<bt:Image size="16" resid="Contoso.tpicon_16x16" />
60	<bt:Image size="32" resid="Contoso.tpicon_32x32" />
61	<bt:Image size="80" resid="Contoso.tpicon_80x80" />
62	</Icon>
63	
64	<!-- アクションを実行したり、作業ウィンドウを表示する JavaScript 関数を定義 -->
65	<!-- xsi:type 属性で[Button]もしくは[Menu]を指定 -->
66	<!-- id 属性でコントロールの ID を一意の値で指定(最大 125 文字の文字列) -->
67	<Control xsi:type="Button" id="Contoso.TaskpaneButton">
68	<!-- コントロール名。「resid」属性で、Resources セクションの ShortStrings 要素にある有効な ID を参照 -->
69	<Label resid="Contoso.TaskpaneButton.Label" />
70	<!-- コントロールのヒント -->
71	<Supertip>
72	<!-- ヒントのタイトル。「resid」属性で、Resources セクションの ShortStrings 要素にある有効な ID を参照 -->
73	<Title resid="Contoso.TaskpaneButton.Label" />
74	<!-- ヒントの説明。「resid」属性で、Resources セクションの LongStrings 要素にある有効な ID を参照 -->
75	<Description resid="Contoso.TaskpaneButton.Tooltip" />
76	</Supertip>
77	<Icon>

78	<bt:Image size="16" resid="Contoso.tpicon_16x16" />
79	<bt:Image size="32" resid="Contoso.tpicon_32x32" />
80	<bt:Image size="80" resid="Contoso.tpicon_80x80" />
81	</Icon>
82	<!-- ユーザーがボタンやメニューを選択したときに実行する操作を指定 -->
83	<!-- xsi:type 属性で「ShowTaskpane」または「ExecuteFunction」を指定しま す。 -->
84	<Action xsi:type="ShowTaskpane">
85	<TaskpaneId>ButtonId1</TaskpaneId>
86	<!-- xsi:type 属性の値が「ShowTaskpane」のときに必ず指定する要素 -->
87	<!-- この操作のソースコードファイルを指定。「resid」属性で、Resource s セクションの Urls 要素にある有効な ID を参照 -->
88	<SourceLocation resid="Contoso.Taskpane.Url" />
89	</Action>
90	</Control>
91	
92	<Control xsi:type="Button" id="Contoso.FunctionButton">
93	<Label resid="Contoso.FunctionButton.Label" />
94	<Supertip>
95	<Title resid="Contoso.FunctionButton.Label" />
96	<Description resid="Contoso.FunctionButton.Tooltip" />
97	</Supertip>
98	<Icon>
99	<bt:Image size="16" resid="Contoso.tpicon_16x16" />
100	<bt:Image size="32" resid="Contoso.tpicon_32x32" />
101	<bt:Image size="80" resid="Contoso.tpicon_80x80" />
102	</Icon>
103	<Action xsi:type="ExecuteFunction">
104	<!-- xsi:type 属性の値が「ExecuteFunction」のときに必ず指定する要素 -->
105	<!-- FunctionFile 要素で指定したソースファイルに含まれる、実行する関 数名を指定 -->
106	<FunctionName>setValue</FunctionName>
107	</Action>
108	</Control>
109	
110	</Group>

111	</OfficeTab>
112	</ExtensionPoint>
113	</DesktopFormFactor>
114	</Host>
115	</Hosts>
116	
117	<!-- 各リソース設定 -->
118	<Resources>
119	<bt:Images>
120	<bt:Image id="Contoso.tpicon_16x16" DefaultValue="https://localhost/OfficeAddInsHandsOn/src/3/img/icon-16.png" />
121	<bt:Image id="Contoso.tpicon_32x32" DefaultValue="https://localhost/OfficeAddInsHandsOn/src/3/img/icon-32.png" />
122	<bt:Image id="Contoso.tpicon_80x80" DefaultValue="https://localhost/OfficeAddInsHandsOn/src/3/img/icon-80.png" />
123	</bt:Images>
124	<bt:Urls>
125	<bt:Url id="Contoso.Taskpane.Url" DefaultValue="https://localhost/OfficeAddInsHandsOn/src/3/index.html" />
126	<bt:Url id="Contoso.GetStarted.LearnMoreUrl" DefaultValue="https://docs.microsoft.com/ja-jp/office/dev/add-ins/design/add-in-commands" />
127	<bt:Url id="Contoso.DesktopFunctionFile.Url" DefaultValue="https://localhost/OfficeAddInsHandsOn/src/3/function.html" />
128	</bt:Urls>
129	<!-- ShortStrings : 最大 125 文字 -->
130	<bt:ShortStrings>
131	<bt:String id="Contoso.TaskpaneButton.Label" DefaultValue="作業ウィンドウ表示" />
132	<bt:String id="Contoso.FunctionButton.Label" DefaultValue="関数実行" />
133	<bt:String id="Contoso.Group1Label" DefaultValue="コマンド グループ" />
134	<bt:String id="Contoso.GetStarted.Title" DefaultValue="ようこそ、アドイン コマンドのサンプルへ！" />
135	</bt:ShortStrings>
136	<!-- LongStrings : 最大 250 文字 -->
137	<bt:LongStrings>
138	<bt:String id="Contoso.TaskpaneButton.Tooltip" DefaultValue="クリックすると、作業ウィンドウを表示します。" />

139	<bt:String id="Contoso.FunctionButton.Tooltip" DefaultValue="クリックすると、指定した関数を実行します。" />
140	<bt:String id="Contoso.GetStarted.Description" DefaultValue="アドインの読み込みに成功しました。" />
141	</bt:LongStrings>
142	</Resources>
143	</VersionOverrides>
144	<!-- アドイン コマンド設定終了 -->
145	
146	</OfficeApp>

3.2. 作業ウィンドウ用、および関数実行用の Web ページの作成

上記マニフェストファイルで定義した、作業ウィンドウ用の Web ページ(index.html)、及び拡張したリボンのボタンから実行する関数用の Web ページを作成します。

* index.html

1	<!DOCTYPE html>
2	<html>
3	<head>
4	<meta charset="UTF-8" />
5	<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=Edge" />
6	<title>Sample Office Add-ins</title>
7	<script src="https://ajax.aspnetcdn.com/ajax/jquery/jquery-3.3.1.min.js"></script>
8	<script src="https://appsforoffice.microsoft.com/lib/1/hosted/office.js"></script>
9	<script>
10	Office.onReady(function() {
11	//Office is ready
12	\$(document).ready(function() {
13	//The document is ready
14	\$("#run").click(run);
15	});
16	});
17	
18	function run() {
19	Excel.run(function(context) {
20	var range = context.workbook.getActiveCell();
21	range.load("text"); //text プロパティ読み込み

22	return context.sync().then(function() {
23	\$("#results").val(range.text);
24	});
25	}).catch(function(error) {
26	console.log("Error: " + error);
27	});
28	}
29	</script>
30	</head>
31	<body>
32	<button id="run">OK</button>
33	<textarea id="results" cols="40" rows="4"></textarea>
34	</body>
35	</html>

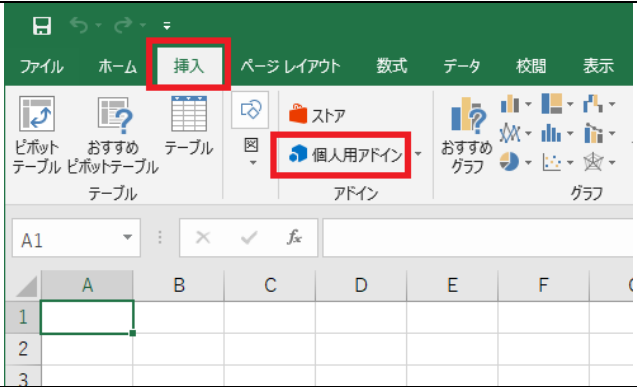
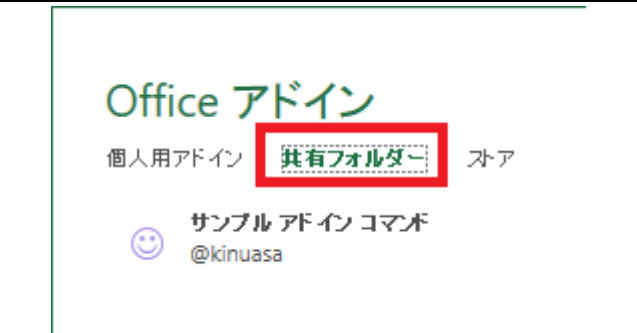

* function.html

1	<!DOCTYPE html>
2	<html>
3	<head>
4	<meta charset="UTF-8" />
5	<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=Edge" />
6	<script src="https://ajax.aspnetcdn.com/ajax/jquery/jquery-3.3.1.min.js"></script>
7	<script src="https://appsforoffice.microsoft.com/lib/1/hosted/office.js"></script>
8	<script>
9	Office.onReady(function() {
10	//Office is ready
11	});
12	
13	function setValue() {
14	Excel.run(function(context) {
15	var range = context.workbook.getActiveCell();
16	range.values = [["TEST"]];
17	return context.sync();
18	}).catch(function(error) {
19	console.log("Error: " + error);
20	});
21	}

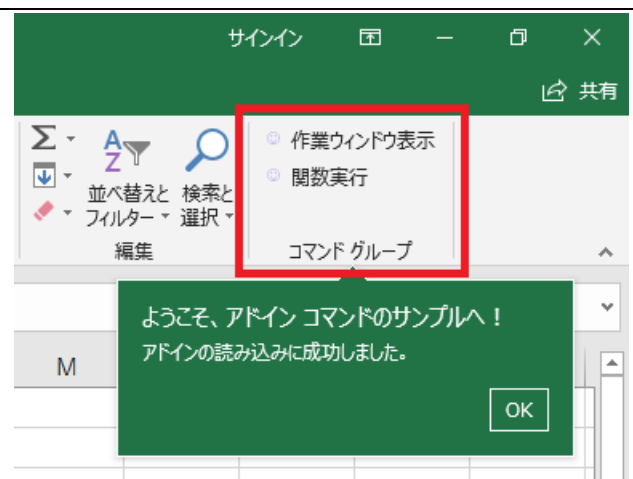
22	</script>
23	</head>
24	<body></body>
25	</html>

3.3. アドイン コマンドの動作確認

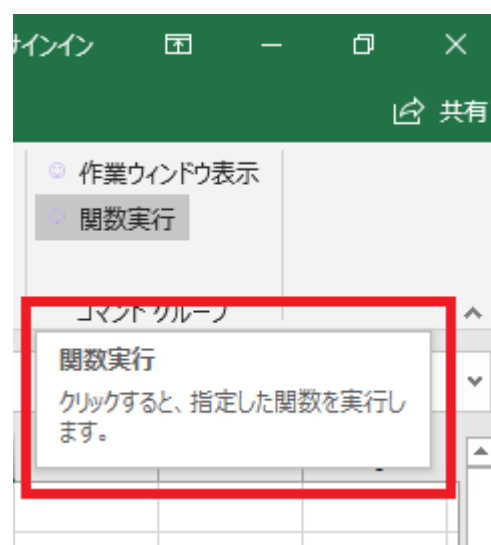
マニフェストファイルと、アドイン本体となる Web ページの準備ができたので、動作確認を行います。

1. マニフェストファイル(manifest_3.xml)の Id 要素、ProviderName 要素、DisplayName 要素の DefaultValue 属性、Description 要素の DefaultValue 属性の値をそれぞれ書き換え、共有フォルダ(C:¥Share)に保存します。	
2. アドイン本体となる Web ページを、Apache の公開フォルダ(C:¥xampp-7.2.1-0¥htdocs¥OfficeAddInsHandsOn¥src¥3)に保存し、Apache を起動します。	
3. Excel を起動します。	
4. 「挿入」タブから「 個人用アドイン 」ボタンをクリックします。	
5. Office アドイン画面が表示されるので、「 共有フォルダー 」を選択します。	
6. 挿入する Office アドインを選択し、「 追加 」ボタンをクリックします。	

7. 「ホーム」タブにマニフェストファイルで定義した「コマンド グループ」が追加され、読み込み成功時のメッセージが表示されます。

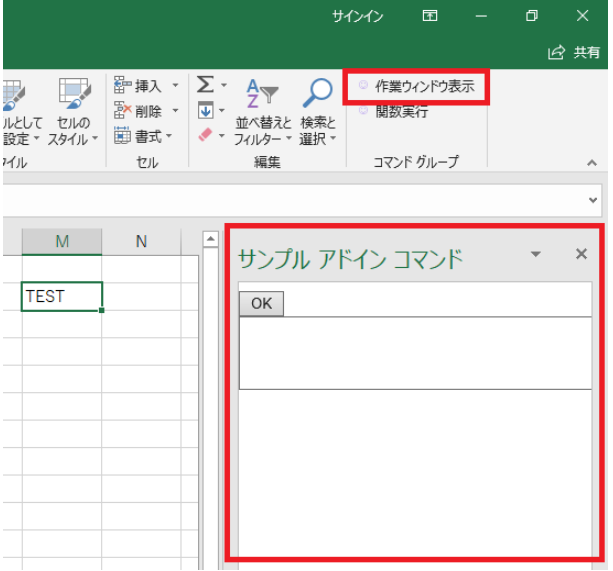
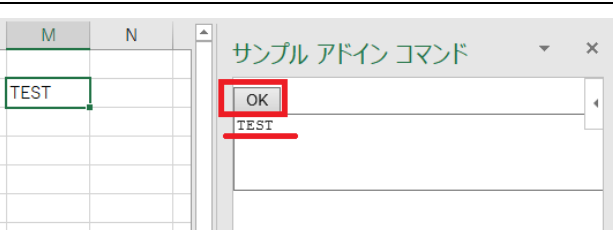


8. 追加されたボタン上にカーソルを持ていくと、マニフェストファイルで定義したヒントが表示されます。



9. 「関数実行」ボタンをクリックすると、FunctionName 要素で指定した「setValue」関数が呼び出され、選択中のセルに「TEST」と入力されます。



<p>10. 「作業ウィンドウ表示」ボタンをクリックすると、マニフェストファイルで指定したページ(index.html)が作業ウィンドウとして表示されます。</p>	
<p>11. 作業ウィンドウ上の「OK」ボタンをクリックすると、選択中のセルの値がテキストエリアに表示されます。</p>	

以上で、アドイン コマンドの動作確認ができました。

4. YO OFFICE!(Yeoman)によるひな形の作成

5. Script Lab の紹介

6. Excel カスタム関数(Excel Custom Functions)

7. office-toolbox の紹介

8. 参考資料

1. Office ライブラリの JavaScript API をそのコンテンツ配信ネットワーク (CDN) から参照する
<https://docs.microsoft.com/ja-jp/office/dev/add-ins/develop/referencing-the-javascript-api-for-office-library-from-its-cdn>
2. Microsoft Ajax Content Delivery Network
<https://docs.microsoft.com/ja-jp/aspnet/ajax/cdn/overview>
3. Office アドインを展開し、発行する
<https://docs.microsoft.com/ja-jp/office/dev/add-ins/publish/publish>
4. テスト用に Office アドインをサイドロードする
<https://docs.microsoft.com/ja-jp/office/dev/add-ins/testing/create-a-network-shared-folder-catalog-for-task-pane-and-content-add-ins>
5. Office アドインの XML マニフェスト
<https://docs.microsoft.com/ja-jp/office/dev/add-ins/develop/add-in-manifests>
6. コンテンツ アドインと作業ウィンドウ アドインでの API 使用についてアクセス許可を要求する
<https://docs.microsoft.com/ja-jp/office/dev/add-ins/develop/requesting-permissions-for-api-use-in-content-and-task-pane-add-ins>
7. JavaScript API for Office について
<https://docs.microsoft.com/ja-jp/office/dev/add-ins/develop/understanding-the-javascript-api-for-office>
8. Office の JavaScript API のリファレンス
<https://docs.microsoft.com/ja-jp/javascript/api/overview/office>
9. Windows 10 で F12 開発者ツールを使用してアドインをデバッグする
<https://docs.microsoft.com/ja-jp/office/dev/add-ins/testing/debug-add-ins-using-f12-developer-tools-on-windows-10>
10. Inspect running JavaScript with the Debugger
[https://docs.microsoft.com/ja-jp/previous-versions/windows/internet-explorer/ie-developer/samples/dn255007\(v=vs.85\)](https://docs.microsoft.com/ja-jp/previous-versions/windows/internet-explorer/ie-developer/samples/dn255007(v=vs.85))
11. Microsoft Edge Developer Tools
<https://docs.microsoft.com/ja-jp/microsoft-edge/devtools-guide>
12. Excel アドインの概要
<https://docs.microsoft.com/ja-jp/office/dev/add-ins/excel/excel-add-ins-overview>
13. Excel JavaScript API の中核概念
<https://docs.microsoft.com/ja-jp/office/dev/add-ins/excel/excel-add-ins-core-concepts>
14. Word の JavaScript API の使用状況の概要

<https://docs.microsoft.com/ja-jp/office/dev/add-ins/reference/overview/word-add-ins-reference-overview>

15. Excel、Word、PowerPoint のマニフェストにアドイン コマンドを作成する

<https://docs.microsoft.com/ja-jp/office/dev/add-ins/develop/create-addin-commands>

16. VersionOverrides 要素

<https://docs.microsoft.com/ja-jp/office/dev/add-ins/reference/manifest/versionoverrides>

- 17.