

AJAN<sup>®</sup>  
かんたんWeb部品紹介

デモ用PDFファイルです

# 第1章 Webアプリケーション

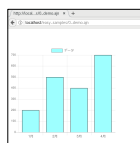
AJANで Web アプリケーションを構築するために必要な基本情報についてご説明します。

## 1.1 AJAN Webアプリの特長

### ●かんたんにWebアプリを作成

AJANで数行のコマンドを書くだけで動きます。  
HTMLやJavascriptの知識不要！

Web



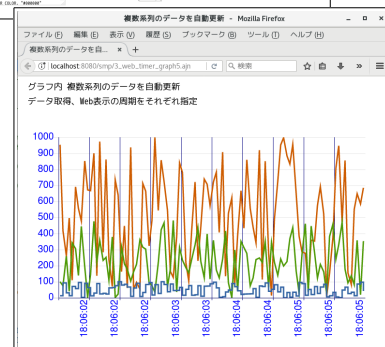
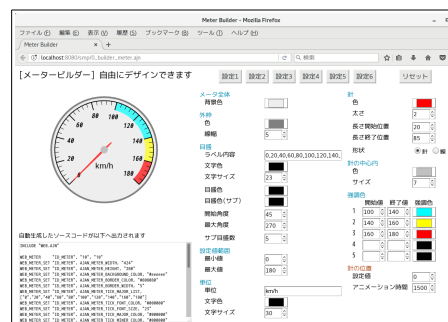
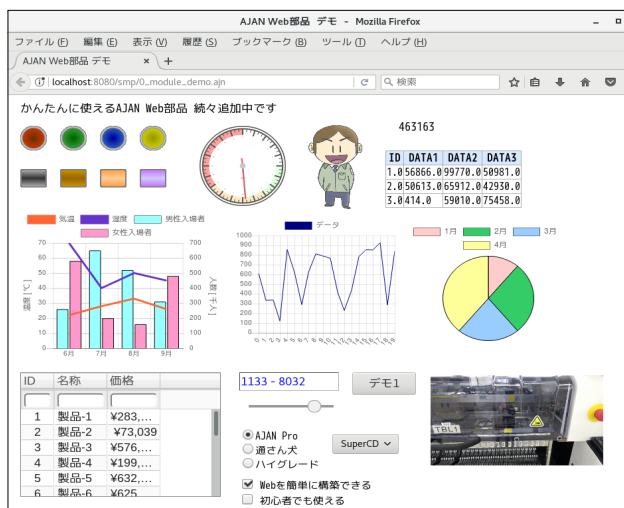
Webアプリができる。

AJAN

コマンドを数行書くだけ

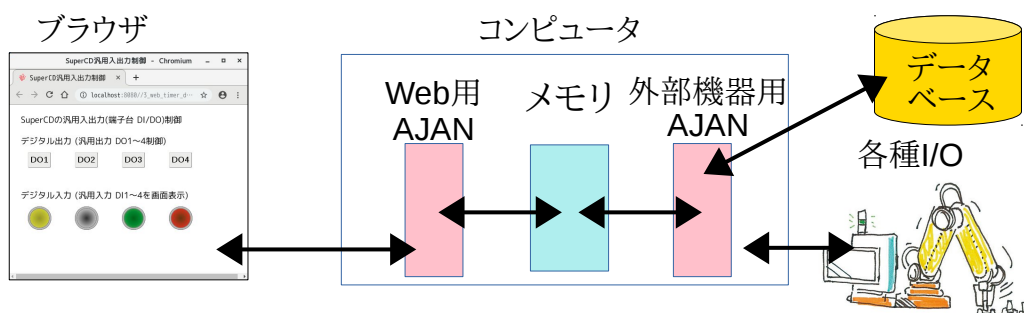
```
1 INCLUDE "WEB_AJAN"
2
3 WEB_GRAPH "ID_GRAPH1", "10px", "10px"
4
5 WEB_GRAPH_SET "ID_GRAPH1", 1, "GRAPH_LABEL", "1月,2月,3月,4月"
6
7 WEB_GRAPH_SET "ID_GRAPH1", 1, "DATA", "200,500,400,700"
```

### ●豊富なWeb部品、サンプルを用意しています。



Web 画面上の部品は、AJAN から自由に更新できます。  
ブラウザと Web サーバ /AJAN 間は高速通信しています。

### ●いろいろな機器とつながります。

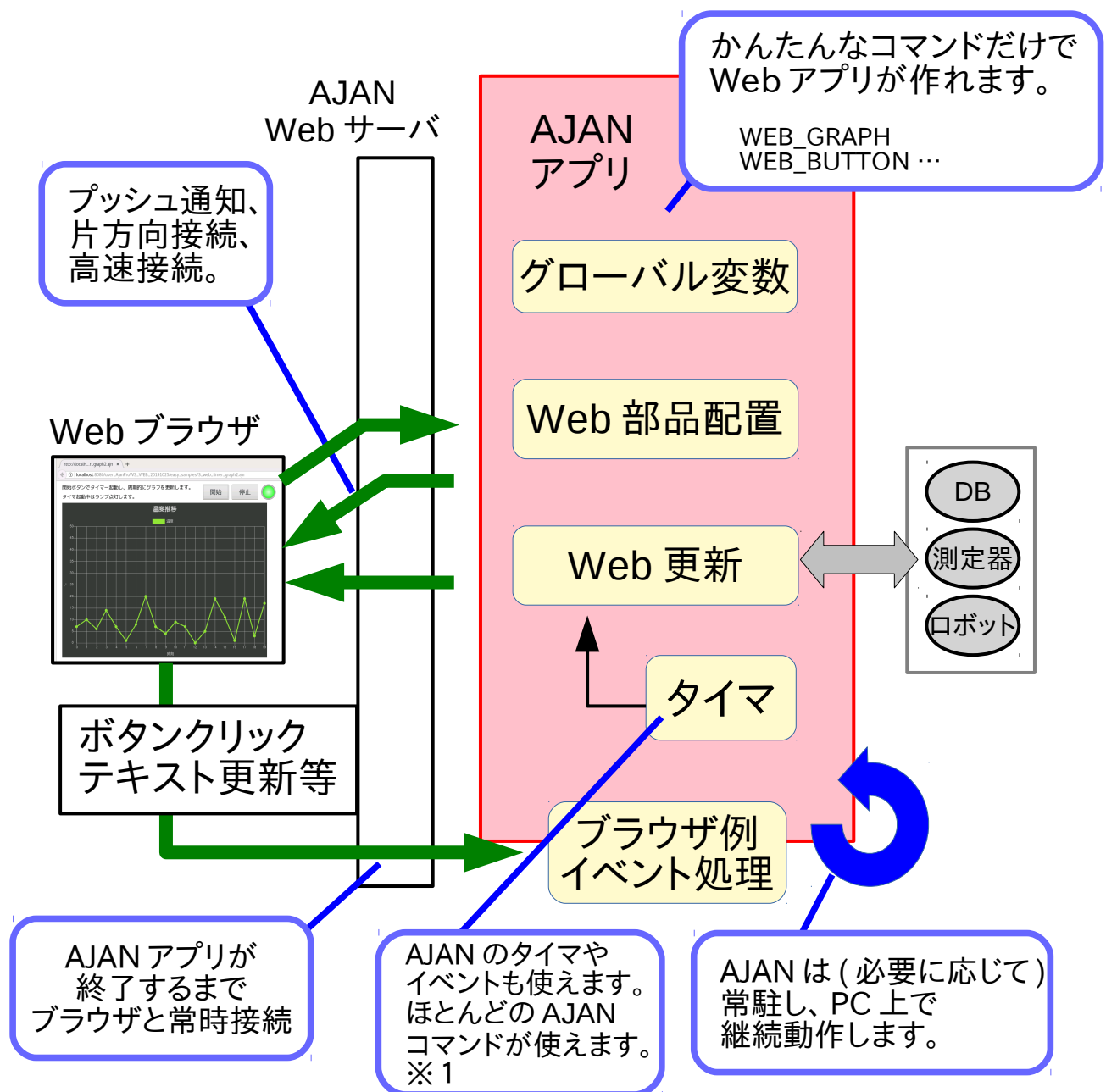


## 1.2 AJAN Webアプリの動作イメージ

※1 Webブラウザで使用するため、GUIコマンド、PRINTやINPUTなどの画面入出力コマンドは使用できません。

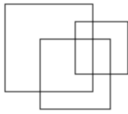

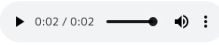
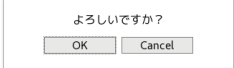
※AJAN Webアプリは、ブラウザごとに起動します。  
接続している各クライアントのブラウザでURLを開くことにより、AJAN Webアプリが起動します。

※Webサーバは、AJANの動作するコンピュータ起動時に、自動的に起動して動作しています。  
よって、AJANの動作するコンピュータへログインしていない状態でも別コンピュータ/スマホ等からの情報Web アクセスに対して応答・動作します。



## 1.3 Web部品一覧

No	部品名	例	No	部品名	例																																				
1	グラフ (棒)		14	メッセージボックス																																					
2	グラフ (折れ線)		15	ボタン																																					
3	グラフ (円)		16	セレクトボックス																																					
4	グラフ (積層)		17	ラジオボタン	<input type="radio"/> ラジオ1 <input checked="" type="radio"/> ラジオ2 <input type="radio"/> ラジオ3																																				
5	グラフ (複合)		18	チェックボックス	<input checked="" type="checkbox"/> チェック <input type="checkbox"/> チェック																																				
6	テキストボックス、スライダ、色選択	<div>文字入力</div>	19	ランプ																																					
7	テキストエリア (複数行テキストボックス)	<div>1 行目 2 行目..</div>	20	イベント	<div>保存</div> <div>文字入力</div> 																																				
8	ラベル	文字表示	21	HTML/JavaScript 直接実行	<HTML> <SCRIPT>																																				
9	表	<table><thead><tr><th>ID</th><th>名称</th><th>価格</th></tr></thead><tbody><tr><td>01</td><td>SuperCD</td><td>¥98,000</td></tr><tr><td>02</td><td>通さん犬</td><td>¥99,000</td></tr></tbody></table>	ID	名称	価格	01	SuperCD	¥98,000	02	通さん犬	¥99,000	22	AJAN側カメラ (遠隔地の監視等)																												
ID	名称	価格																																							
01	SuperCD	¥98,000																																							
02	通さん犬	¥99,000																																							
10	データグリッド	<table><tbody><tr><td>1</td><td>製品名</td><td>123456</td></tr><tr><td>2</td><td>製品名</td><td>123789</td></tr><tr><td>3</td><td>製品名</td><td>412345</td></tr><tr><td>4</td><td>製品名</td><td>987654</td></tr><tr><td>5</td><td>製品名</td><td>432109</td></tr><tr><td>6</td><td>製品名</td><td>432109</td></tr><tr><td>7</td><td>製品名</td><td>432109</td></tr><tr><td>8</td><td>製品名</td><td>234567</td></tr><tr><td>9</td><td>製品名</td><td>234567</td></tr><tr><td>10</td><td>製品名</td><td>654321</td></tr><tr><td>11</td><td>製品名</td><td>654321</td></tr><tr><td>12</td><td>製品名</td><td>987654</td></tr></tbody></table>	1	製品名	123456	2	製品名	123789	3	製品名	412345	4	製品名	987654	5	製品名	432109	6	製品名	432109	7	製品名	432109	8	製品名	234567	9	製品名	234567	10	製品名	654321	11	製品名	654321	12	製品名	987654	23	ブラウザ側カメラ (データ取得、QR/バーコード認識等)	
1	製品名	123456																																							
2	製品名	123789																																							
3	製品名	412345																																							
4	製品名	987654																																							
5	製品名	432109																																							
6	製品名	432109																																							
7	製品名	432109																																							
8	製品名	234567																																							
9	製品名	234567																																							
10	製品名	654321																																							
11	製品名	654321																																							
12	製品名	987654																																							
11	ページ設定	<div>タイトル</div> <div>背景画像</div>	24	メータ																																					
12	画像		25	フレーム																																					
13	ページ移動		26	AJAN継続動作																																					

No	部品名	例	No	部品名	例
27	図形描画				
28	動画再生				
29	音声再生				
30	ダイアログボックス				

## 1.4 AJAN Webアプリのプログラム説明

### 1.4.1 AJAN Webアプリの構成

AJAN Webアプリは以下の構成になります。

```
INCLUDE "WEB.AJN"      ' ← 必ずこの1文を書いてください。
                        ' 各種 AJAN 処理よりも先に記述してください。

WEB_GRAPH      "ID_GRAPH1", "10", "10"      ' グラフ配置
WEB_GRAPH_SET  "ID_GRAPH1", 1, AJAN_GRAPH_TYPE, "LINE" ' 折線グラフ

' データを設定
WEB_GRAPH_SET  "ID_GRAPH1", 1, AJAN_GRAPH_LABEL, "1月,2月,3月,4月"
WEB_GRAPH_SET  "ID_GRAPH1", 1, AJAN_DATA,      "200,500,400,700"
```

### 1.4.2 予約されているグローバル変数

AJAN Webアプリ内では、以下の変数にWeb 情報が格納されており、参照することができます。

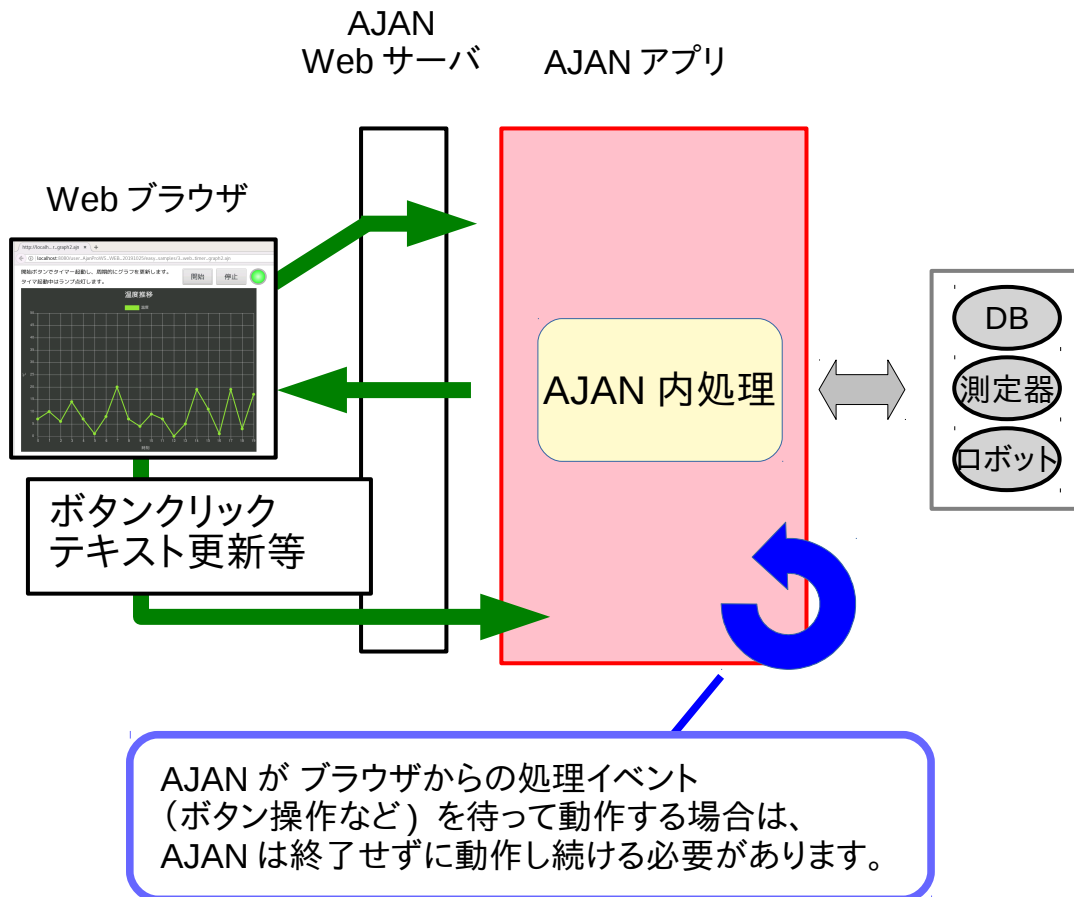
※"AJAN\_" で始まるグローバル変数はシステムで予約されていますので、アプリケーションプログラムで定義して使用しないでください。

No	変数名	内容
1	AJAN_WEB\$	URLのクエリストリングで指定した値を取得できます。  [書式] AJAN_WEB\$(<クエリストリングの項目名>) ※連想配列の形式でデータが格納されます。  [例] ページURLが「~xxx.ajn?data1=100」の場合、 AJAN_WEB\$("data1")には "100"が格納されます。
2	AJAN_WEB_FORM\$	ブラウザ上で発生したボタンクリックなどのイベントによってAJANが呼び出されたときに、ブラウザ上のWeb部品のデータが格納されます。  詳しくは『エラー: 参照先が見つかりません。エラー: 参照先が見つかりません。』をご参照ください。
3	AJAN_END_FLG	WebブラウザとAJAN間での通信が切断された場合(主にブラウザを閉じた場合等)に 本フラグがセットされます。  AJANプログラムの動作中にブラウザが閉じられた場合にAJANプログラム自体を終了させる場合等に使用できます。  詳しくは『1.4.3 AJAN Webアプリの終了について』をご参照ください。
4	AJAN_WEB_CLIENT\$	WEB_PAGE_SETコマンドでクライアント情報の取得時にクライアント情報が格納されます。  詳しくは『エラー: 参照先が見つかりません。エラー: 参照先が見つかりません。』をご参照ください。

### 1.4.3 AJAN Webアプリの終了について

Webブラウザからのボタン操作を待つようなプログラムの場合は、AJAN Webアプリは終了せず動作し続ける必要があります。  
AJAN Webアプリが終了してしまうと、その後ブラウザからの入出力等も行えなくなります。

プログラム内で ループ処理などを使用しておりAJANが継続動作している場合は問題ありません。  
ループ処理等の継続処理が含まれていない場合は、以下に示す方法で AJANを終了させずに継続動作させることができます。



AJAN Webアプリを終了させずに、継続して動作し続けるためには、以下の エラー: 参照先が見つかりません。コマンドを使用します。  
本コマンドを実行すると、ブラウザが閉じられたなどの状態により ネットワークが切断されるまで本コマンドからは 処理が戻らずに継続動作します。

```

~
' 常駐サービスプログラムとして動きつづける
WEB_MAIN_LOOP

```

もし AJANプログラムの終了時(ブラウザが閉じられた場合)に何らかの処理を実行したい場合は、WEB\_MAIN\_LOOPコマンドの下に 続けて命令を記述することで、AJAN終了時に処理を実行できます。(AJANプログラムの強制終了等は除きます)

```
～
' 常駐サービスプログラムとして動きつづける
WEB_MAIN_LOOP

' ↓ ここに処理を記載すると、ブラウザが閉じられた場合等
'   AJAN 終了時に実行させることができます。
CALL SYSTEM_END ' 終了処理例
```

また、以下のように直接 AJANを継続動作させる処理を記述してカスタマイズすることもできます。(AJAN\_END\_FLG は、ブラウザが閉じられてネットワークが切断された場合等に 1になります。)

```
～
' 常駐サービスプログラムとして動きつづける
DO WHILE TRUE
    SLEEP 1
    IF(AJAN_END_FLG = 1) THEN
        END      ' ネットワーク切断時：終了する
    END IF
LOOP
```

イベントを待つような必要がない場合(たとえば、ブラウザに1回グラフを表示するだけの処理等)では、上記のような処理は不要です。  
詳しくは、エラー: 参照先が見つかりません。コマンド、各種サンプルプログラム(ボタンやタイマ、イベント操作)をご参照ください。



#### 1.4.4 AJAN Webアプリの外部公開について

IDEのプロジェクトで作成したAJAN Webアプリは、デフォルトでローカルのための公開となっていますので、ご利用の端末のIDE、ブラウザでのみ参照できます。  
ネットワークで接続された外部のコンピュータから参照する場合は、IDEのWebプロジェクト設定で「外部公開設定」を「ローカル」から「外部公開」に変更してご利用ください。

詳しくは、「AJAN Pro 基本マニュアル」のプロジェクト管理の説明をご参照ください。

#### 1.4.5 AJAN Webアプリで使用できないコマンド

AJAN WebアプリはWebブラウザで使用するため、GUIコマンド、PRINTやINPUTなどの画面出力コマンドは Web プログラム内では使用できません。

#### 1.4.6 色の指定方法

Web コマンドで色を指定する箇所は、以下のように日本語や英語で指定できます。

日本語による指定	英語による指定	実際の色
黒	BLACK	
灰	GRAY	
銀	SILVER	
白	WHITE	
青	BLUE	
紺	NAVY	
青緑	TEAL	
緑	GREEN	
薄緑	LIME	
空	AQUA	
黄	YELLOW	
赤	RED	
ピンク	FUCHSIA	
濃黄	OLIVE	
紫	PURPLE	
茶	MAROON	

※カラーコード(16進数)による指定もできます。(例:#FF0000)

カラーコードは、テキストボックス部品 (WEB\_TEXT) で色選択機能を使用すると、約1677万色の色からビジュアルに選択することができます。詳しくは、コマンドリファレンスのテキストボックス部品、サンプルプログラムをご参照ください。

※透明度の指定ができます。(例:#FF0000CC)

16進数のカラーコードに続いて2桁の16進数を指定することで透明度を指定できます。

## 1.4.7 位置・サイズの指定方法

位置やサイズを指定する際は、数値のみの文字列を指定してください。単位はピクセルです。

例:

①位置指定

WEB\_GRAPH "ID\_GRAPH1", "30", "50"

→ ブラウザの上端から30ピクセル、左端から50ピクセルの位置に  
グラフ部品を配置します。

②サイズ指定

WEB\_IMG\_SET "IMG1", AJAN\_IMG\_WIDTH, "200"

→ 部品ID「IMG1」の画像横幅を200ピクセルにします。

## 1.4.8 AJAN Webサーバの停止方法

AJANとAJAN以外のWebサーバ (Apache等)は、ネットワークポートが競合するために同時に使用することができません。AJAN以外のWebサーバを使用される場合は、以下の手順でAJANのWebサーバを無効にしてください。

※AJANのWebサーバを停止した場合は、AJANのWebアプリケーションや、本Webサーバを使用している 開発ツール/エディタ等が使用できなくなります。  
AJAN組込アプリケーションへの影響はありません。

【AJAN Webサーバを無効にする手順】

(1)デスクトップ画面の画面上部のメニューバーから「アプリケーション」→「システムツール」→「端末」をクリックします。

(2)端末で以下コマンドを入力してください。

Web Serverの停止

```
sudo ifweb stop
```

Web Serverの自動起動を無効化

```
sudo ifweb disable
```

※コマンド入力時にパスワードを求められた場合は、ログイン時のパスワードを入力してください。

※コマンドの実行ができなかった場合は、スーパーユーザ(管理者)でログインしてコマンドを実行してください。(スーパーユーザ(管理者)でログインする方法はOSマニュアルをご参照ください。)

【AJAN Webサーバを有効にする手順】

(1)デスクトップ画面の画面上部のメニューバーから「アプリケーション」→「システムツール」→「端末」をクリックします。

(2)端末で以下コマンドを入力してください。

Web Serverの自動起動を有効化

```
sudo ifweb enable
```

Web Serverの開始

```
sudo ifweb start
```

### 1.4.9 AJAN Web アプリケーションの実行権限

AJAN Web アプリケーションは Webサーバによって実行されます。

初期状態では、実行時の権限はAJAN実行ファイルをビルドしたユーザ(ファイルの所有者)になります。

そのため、「ユーザ権限」でビルドしたAJANを実行した場合、コンピュータの管理者権限が必要なコマンド(シリアルポート通信や、アクセス権のかかったフォルダへのアクセスなど)は権限が不足して使用できません。

コンピュータの管理者権限(root権限)が必要な処理を実行させる場合は、「Web Serverの高度な設定」でAJANを実行する権限を「root権限モード」にしてからご使用ください。

本設定方法につきましては、1.4.11 Web Serverの高度な設定 をご参照ください。

### 1.4.10 作成したアプリケーションを別環境に移行する

AJAN Webアプリケーションを作成した後、別環境に移動して実行させる場合、以下を考慮する必要があります。(開発環境で作成したWebアプリケーションを本番環境に移行する場合等)

[AJAN実行ファイルの権限]

AJAN Webアプリケーションは、AJAN Webアプリケーションをビルドしたユーザ(ファイルの所有者)の権限で実行されています。

よって、移行元環境でビルドしたユーザが移行先の環境に存在しない場合には、移行先の環境で正常に動作しないため、Webアプリケーションを再ビルドする(または Webアプリケーションの所有者を変更する)必要があります。

※Web ServerでAJANを実行する権限を「root権限モード」に設定している場合は、本権限の考慮は不要です。

「root権限モード」では、AJAN Webアプリケーションは 実行環境が変わっても常にroot権限で実行されますので、AJAN Web アプリケーションをビルドしたユーザ等の変更は不要です。

「root権限モード」の設定方法につきましては、1.4.11 Web Serverの高度な設定 をご参照ください。

例: 移行元環境ではユーザ名「user」でAJANをビルドし、この実行ファイルを移行先環境に移動させた場合、移行先環境に「user」が存在していればそのユーザの権限で実行されます。

もし、移行先環境に「user」が存在しない場合は、正常に実行されません。その場合は 移行先環境の該当ユーザでログオンした状態でビルドするか、実行ファイルの所有者を変更する必要があります。

※ ファイルの所有者の変更方法 (Linuxの知識を持った方向けの 高度な説明)

移行先環境でAJAN Web アプリケーションの再ビルドが困難な場合は、以下の方法でファイルの所有者を変更することができます。

【ファイルの所有者を変更】

(1)画面上部のメニューバーから「アプリケーション」→「システムツール」→「端末」をクリックします。

(2)端末で以下コマンドを入力してください。

```
chown user1:group1 /home/user/web1
```

上記の例では、AJAN実行ファイル「/home/user/web1」の所有者を「user1」に、グループを「group1」に変更しています。

本処理により、上記AJANの実行ファイルは 移行先コンピュータで user1の権限で実行されます。所有者・グループ名につきましては、移行先コンピュータの管理者にご確認ください。

### 1.4.11 Web Serverの高度な設定

AJAN Web Serverの動作は、管理ファイルを更新することでカスタマイズすることができます。通常は設定することはありませんが、高度なカスタマイズが必要な場合にご使用ください。

[管理ファイル]

#### 1. 外部公開用 Web Server

ネットワーク経由で外部に公開する場合のWebServerの管理ファイル  
`/etc/interface/ajan/web/ifweb.ini`

#### 2. 内部動作用 Web Server

ローカルPCの内部でのみ 動作(またはIDEでのデバッグ時)する場合のWebServerの管理ファイル  
`/etc/interface/ajan/web/ifweb_local.ini`

[設定方法]

(1) デスクトップ画面の画面上部のメニューバーから「アプリケーション」→「システムツール」→「端末」をクリックします。

(2) 端末で以下コマンドを入力してください。

外部公開用 Web Serverの設定ファイルの場合

```
sudo gedit /etc/interface/ajan/web/ifweb.ini
```

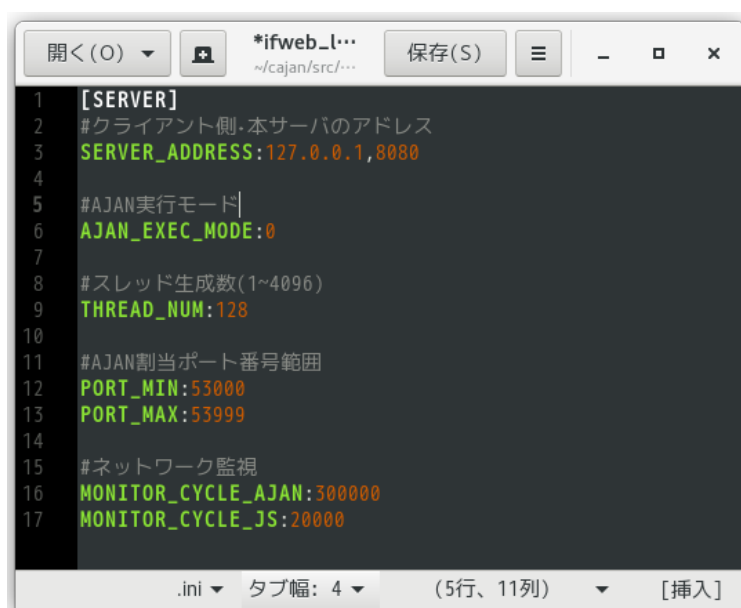
内部動作用 Web Server の設定ファイルの場合

```
sudo gedit /etc/interface/ajan/web/ifweb_local.ini
```

※本ファイルの編集には管理者権限が必要です。

(3) テキストエディタ(gedit)が起動して設定ファイルが開きますので、内容を更新して保存してください。

[設定ファイル画面例]



## [設定項目の説明]

## [SERVER] セクション

設定項目	内容
SERVER_ADDRESS	Web Serverの使用するアドレス、ポート番号
AJAN_EXEC_MODE	<p>AJANを実行する権限。</p> <p>[設定値]            0: ユーザ権限モード            AJAN実行ファイルの所有者(ビルド作成者)の権限でAJANを実行します。通常は本設定で問題ありません(初期値)            1: root権限モード            コンピュータの管理者権限で AJANを実行します。ファイルの所有者に関わらず、AJANを管理者権限で実行させたい場合には本モードに設定してください。</p> <p>※root権限モードでAJANを起動させる場合、AJANのプログラムに記載した内容がすべて管理者の権限で実行されます。            本PC内にある、第三者が書いたAJANコードも 管理者の権限で実行されてしまいますので ご注意ください。</p>
THREAD_NUM	<p>内部で使用するスレッドの数。            スレッドの数を増やすと同時アクセスへの処理パフォーマンスが向上しますが、PC内のCPU負荷が上昇します。</p> <p>[設定値]            1～4096 の値が設定できます。</p>
PORT_MIN	システム予約(変更しないでください)
PORT_MAX	
MONITOR_CYCLE_AJAN	
MONITOR_CYCLE_JS	
MANAGEMENT_WAIT	

## [WEB] セクション

設定項目	内容
ADD_TYPE	<p>Webで使用するMINEタイプを追加で指定できます。            MINEタイプは、WebServerが ブラウザに渡す、ファイルのタイプを示す情報です。一般的なMINEタイプはWeb Serverに組み込まれていますが、新たな拡張子等のファイルがある場合は、ここで 該当する拡張子に対するMINEタイプを指定できます。</p> <p>[設定内容]            &lt;タイプ&gt; &lt;拡張子&gt;</p> <p>例:            video/mp4 .mp4            URL の ファイル 拡張子 が ".mp4" の 場合、データのタイプに"video/mp4"を指定して ブラウザに送ります。</p>

(4)ファイル保存後は、PCを再起動するか、以下の手順で Web Serverを再起動してください。

[Web Serverの再起動方法] ※管理者権限が必要です。

```
sudo ifweb restart
```

### 1.4.12 ログファイルについて

AJANでは、Webに関するログを以下ファイルに記載しています。  
問題発生時の原因調査などにご活用できます。

- ・AJAN Webアプリを外部公開設定しているときのログファイル  
/var/log/ifweb\_pro.log
- ・AJAN WebアプリをローカルPC内でのみ使用しているときのログファイル  
/var/log/ifweb\_pro\_local.log

### 1.4.13 Web アプリケーションのパフォーマンス

AJAN かんたんWeb部品を使用したWeb アプリケーションは、ブラウザ(クライアント側)とAJAN(サーバ側)の間をソケット通信で高速接続しています。  
(従来のWeb アプリケーション(HTTPプロトコル)では都度リクエスト-レスポンスの処理が必要でしたが、かんたんWebでは必要なタイミングで必要な情報を高速に送受信できる仕組みになっています。)

AJAN かんたんWeb部品を使用したアプリケーションでデータの周期的な更新を行う場合は、基本的には数秒～数分単位の動作を想定しています。これよりも 高速動作をさせると環境によっては正常に動作しない場合があります。(また、環境によっては 最小 数ms～数百msでも動作します)

実際の動作速度は 以下の要因によって変化しますので、ご使用の環境に応じて適切なパラメータを設定して検証・ご確認ください。

[Web アプリケーションの動作速度に影響する要因]

- ・ブラウザ側のコンピュータの性能:  
ブラウザ自体の画面更新等に負荷がかかるため、ブラウザ側コンピュータの性能(CPU速度やメモリ容量など)が低いと、ブラウザの動作がだんだん遅くなり、最悪 ブラウザでの処理が停止します。

また、ブラウザ自体の負荷が高いため、AJAN本体とブラウザを同一コンピュータで動作させると、その分余計にブラウザの負荷が高くなり表示速度が低下する場合があります。

- ・作成するWebアプリケーションの構成  
以下のようなアプリケーション構成では、ブラウザ側の負荷が高くなります。
  - 画面上のデータの更新周期が短い場合
  - 更新する部品の数が多い場合
  - 折れ線グラフ等で複数系列のデータを表示・更新する処理
- ・ブラウザの種類によって、ブラウザ側の 表示・処理速度が大きく変わります。
- ・ネットワークの負荷:  
通信速度が遅い環境では、ブラウザとの通信パフォーマンスが低下します。

※使用環境の負荷を超えるパフォーマンスでWeb プログラムを動かすように作成された場合、正常な動作を行うことが困難なためご注意ください。  
(環境、アプリの構成にもよりますが、200ms より 短い周期でのアクセス(部品が一つの場合)を行う場合は注意が必要です。)

### 1.4.14 AJAN Webサーバが使用するネットワークポートについて

AJAN Webサーバは、以下のネットワークポートを使用します。

ポート番号	内容
8080	AJAN Webサーバ: PCの内部で使用(ローカルPC内)
80	AJAN Webサーバ: 外部接続時に使用 (IDEで Webアプリケーションを「外部公開」にした場合のみ)

※本製品をネットワーク経由で使用する場合は、セキュリティを考慮して閉域網/VPN環境でのご使用を推奨します。ネットワーク接続に関しましては、ご使用の環境のネットワーク管理者にお問い合わせください。

### 1.4.15 動作確認済ブラウザ

AJAN かんたんWeb 部品は、以下の環境で動作確認を行っています。

クライアント(ブラウザ側)OS	ブラウザ
Interface Linux System 8	Chromium 73 Firefox 52 Chrome 68

※動作確認済環境は、順次追加していく予定です。

※ IE11は、IE11が一部HTML5に対応できておらず未サポートとなります。

「Windows10 IoT」の場合は、Chromium、Firefox、Chrome等のブラウザをご使用ください。

### 1.4.16 動作確認済カメラ

本書で紹介している AJAN側カメラ/ブラウザ側カメラは、以下の機種で動作確認を行っています。

#	メーカー	型式	備考
1	Logicoool	C270n	USBカメラ
2	Logicoool	C922n	USBカメラ
3	サンワサプライ	CMS-V37BK	USBカメラ
4	Buffalo	BSWHD06M	USBカメラ
5	ELECOM	UCAM-C750FBBK	USBカメラ

※上記は 弊社の環境にて 基本的なデータ表示動作について動作確認した機種です。

各機器のサポート、動作保証はいたしかねますのでご了承ください。

### 1.4.17 作成した Web アプリケーションが動作しない場合

Webが正常に動作しない、またはエラーが発生する場合は、「AJAN Pro 基本マニュアル」のFAQもあわせてご確認ください。