

【セッションNo. 3】

JC/400でWebAPI活用 Google Chart APIでグラフを作成しよう！

株式会社ミガロ。
RAD事業部 技術支援課
岩田 真和

【アジェンダ】

実装部分

はじめに(本セッションで実現すること)

1) JC/400 アプリケーションの作成

2) Web API の特長と連携の仕組み

3) JavaScript を使った実装

たったの
12ステップ

4) Web API 連携で分かる JC/400 のメリット

はじめに (本セッションで実現すること)

■はじめに(本セッションで実現すること)

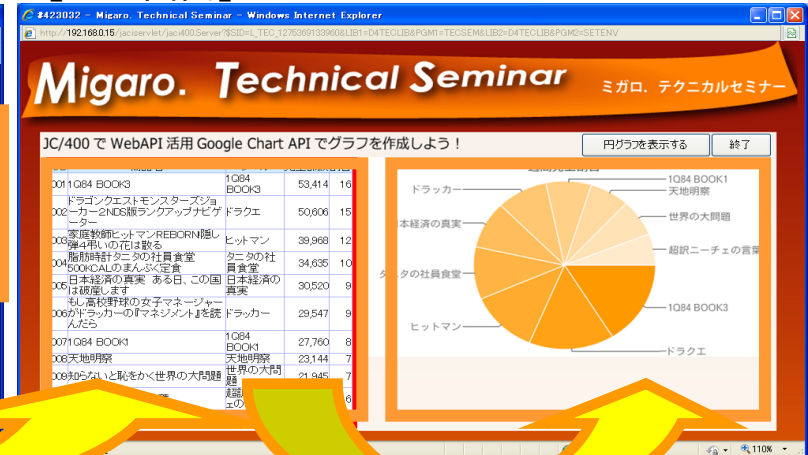
- JC/400とWebAPIを利用し、
IBM i上のデータをグラフ表示する

- IBM i上のデータをWebで表示 ---JC/400で実現
- 表示されたWeb上のデータをグラフで表示 ---WebAPIで実現

【IBM i上データ】

コード	商品名	ラベル	売上部数
000001	001 1084 BOOK3	1084 BOOK3	53,414
000002	002 ドラゴンクエストモンスターズジョーカー2 NDS 版ランクアップナビゲーター	ドラクエ	50,600
000003	003 家庭教師ヒットマン REBORN! 隠し弾4冊いの花は散る	ヒットマン	39,980
000004	004 脳筋時計タニタの社員食堂 500KCAL のまんぷく定食	タニタの社員食堂	34,635
000005	005 日本経済の真実 ある日、この国は破産します	日本経済の真実	30,520
000006	006 もし高校野球の女子マネージャーがドラッカーの『マネジメント』を読んだら	ドラッカー	29,547
000007	007 1084 BOOK1	1084 BOOK1	27,760
000008	008 天地明察	天地明察	23,144
000009	009 知らない!と恥をかく世界の大問題	世界の大問題	21,945
000010	010 超訳 ニーチェの言葉	超訳ニーチェの言葉	21,144

【Web画面】



JC/400で実現

WebAPIで実現

■はじめに(本セッションで実現すること)

● JC/400で実現

- JC/400の開発手順(4Step)に沿って、Web一覧照会画面を作成します

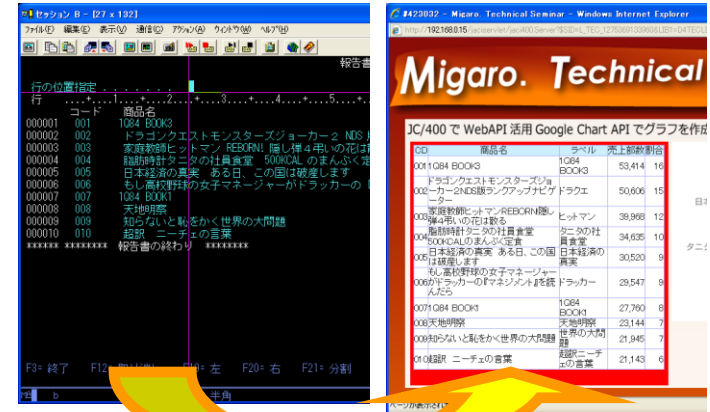
1) JC/400 アプリケーションの作成

2) Web API の特長と連携の仕組み

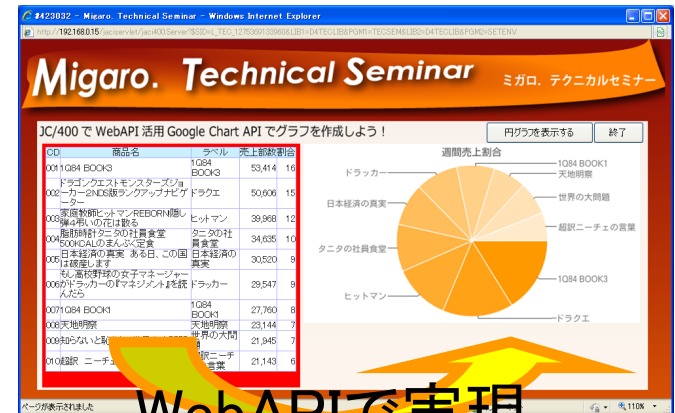
● WebAPIで実現

- JavaScriptを使用しWebAPIを実装します

3) JavaScript を使った実装



JC/400で実現



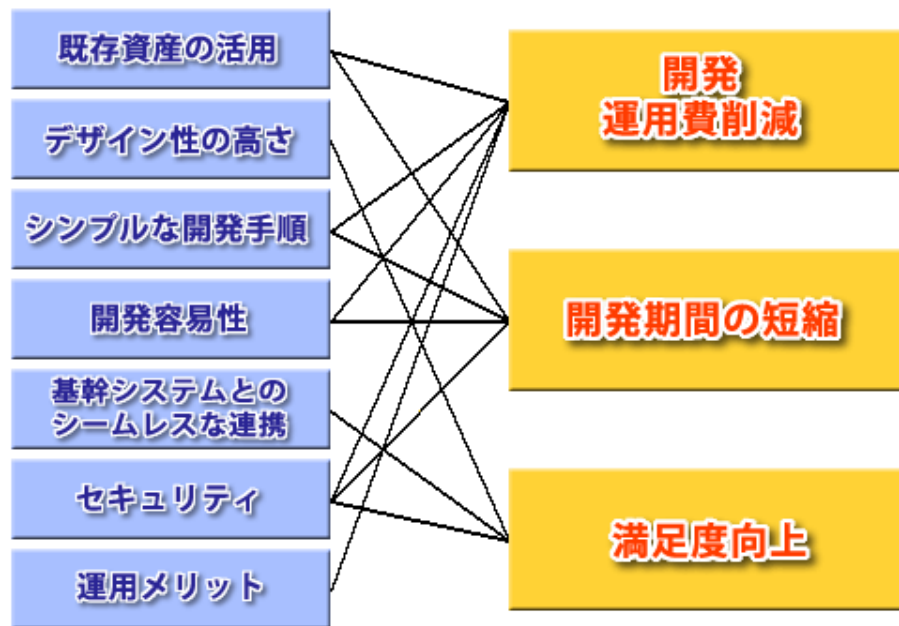
WebAPIで実現

実装

1) JC/400 アプリケーション の作成

■ JC/400 アプリケーションの作成

- JC/400は、Javaコーディングを一切必要としない IBM i 対応のWebアプリケーション開発ツールです



■JC/400 アプリケーションの作成

- 開発手順4StepでWeb照会画面を作成します
 - IBM i上に存在する「本の週間売上部数データ」を一覧表として表示します

【IBM i 上データ】

コード	商品名	ラベル	売上部数
000001	001 1084 BOOK3	1084 BOOK3	53,414
000002	002 ドラゴンクエストモンスターズジョーカー2 NDS 版ランクアップナビゲーター	ドラクエ	50,606
000003	003 家庭教師ヒットマン REBORN! 随し弾4冊いの花は散る	ヒットマン	39,968
000004	004 脳筋時計タニタの社員食堂 500KCALのまんぷく定食	タニタの社員食堂	34,635
000005	005 日本経済の真実 ある日、この国は破産します	日本経済の真実	30,520
000006	006 もし高校野球の女子マネージャーがドラッカーの『マネジメント』を読んだら	ドラッカー	29,547
000007	007 1084 BOOK1	1084 BOOK1	27,760
000008	008 天地明察	天地明察	23,144
000009	009 知らない恥をかき世界の大問題	世界の大問題	21,945
000010	010 超訳 ニーチェの言葉	超訳ニーチェの言葉	21,143

【Web画面】

Migaro. Technical Seminar ミガロ. テクニカルセミナー

JC/400 で WebAPI 活用 Google Chart API でグラフを作成しよう！

コード	商品名	ラベル	売上部数
001	1084 BOOK3	1084 BOOK3	53,414
002	ドラゴンクエストモンスターズジョーカー2 NDS 版ランクアップナビゲーター	ドラクエ	50,606
003	家庭教師ヒットマン REBORN! 随し弾4冊いの花は散る	ヒットマン	39,968
004	500KCALのまんぷく定食	タニタの社員食堂	34,635
005	日本経済の真実 ある日、この国は破産します	日本経済の真実	30,520
006	もし高校野球の女子マネージャーがドラッカーの『マネジメント』を読んだら	ドラッカー	29,547
007	1084 BOOK1	1084 BOOK1	27,760
008	天地明察	天地明察	23,144
009	知らない恥をかき世界の大問題	世界の大問題	21,945
010	超訳 ニーチェの言葉	超訳ニーチェの言葉	21,143

JC/400で実現

■ JC/400 アプリケーションの作成

● Step1「画面の作成」

- HTMLエディタなどを用いて、画面を作成します
【ポイント】
 - ・必要な項目はHTMLエディタの機能を活用して貼り付けていく
 - ・JC/400で使用する項目に目印となるID属性を指定する

The screenshot shows a web editor window titled 'ホームページビルダー - [TECSEM.html] - Migaro. Technical Seminar'. The main workspace contains a table with the following structure:

CD	商品名	ラベル	売上部数	割合

Below the table is a large gray area with the text 'No Image'. A yellow callout points to the table with the text '使用する部品を貼り付ける'. Another yellow callout points to the 'id' attribute in the table's HTML code, which is set to 'CODE', with the text '目印となるID属性を指定'. The right-hand pane shows the DOM tree with the following structure:

- ボタンEND
- テーブルエリアSTR
 - div
 - table
 - thead

The 'id' attribute of the table element is highlighted with an orange box, and its value 'CODE' is also highlighted.

■ JC/400 アプリケーションの作成

● Step2「画面の連携」

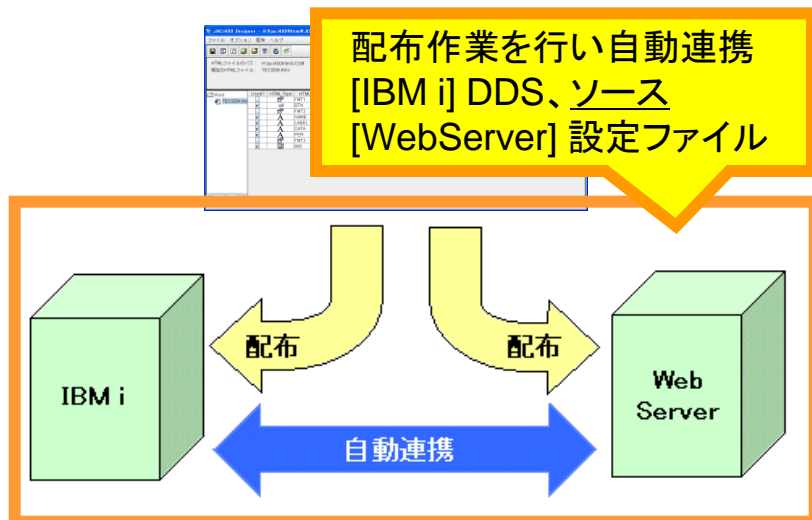
- JC/400 Designerを用いて、DDS項目の指定を行う
【ポイント】

- ・HTML上の目印となるID属性がフィールドとして読み込まれる
- ・指定方法はDDSで指定する項目と同じ
- ・配布作業を行い、IBM i とWebサーバーの連携が完了

DDSと同じように型や桁数などを指定

HTML Type	HTML ID	iSeries Name	iSeries Type	iSeries Length	Decimal	Unit Code	Action	Additional	Usage	Autosubm
FMT1			Normal Record	0	0		---		Input	
BTN	BTN		Alpha	0	0		---		Input	
FMT2			Subfile Record	0	0		---		Both	
NAME	NAME		O type	202	0		---		Output	
LABEL	LABEL		O type	22	0		---		Output	
DATA	DATA		Numeric	9	0		---		Output	
PER	PER		Numeric	9	0		---		Output	
FMT3			Normal Record	0	0		---		Input	
IMG	IMG		Alpha	0	0		---		Input	

Annotations: HTMLのID, データの型, 桁数, 戻り値, HTMLの読み込み, EditCode, 入力/出力/入出力




■ JC/400 アプリケーションの作成

● Step3「コーディング」

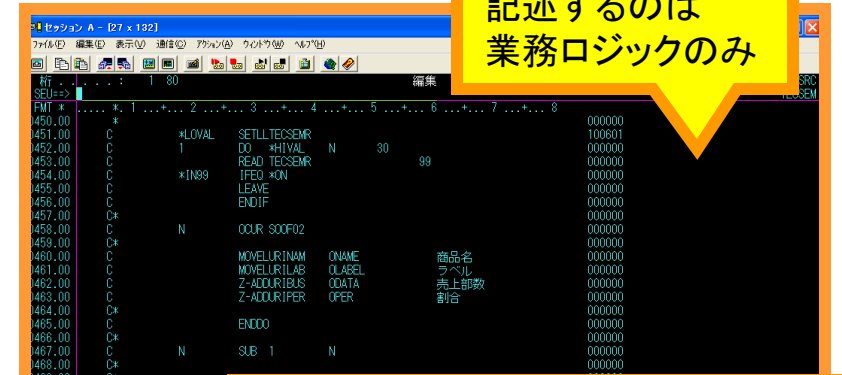
- RPG/COBOLといった従来使用している言語により開発を行う【ポイント】

- ・画面(HTML)とのやり取りなどの骨組みはJC/400が記述済み
- ・記述するのは業務ロジックのみでOK



画面とのやり取りなどの基本的な骨組みは実装済み

486ステップ実装済み
(本プログラムの場合)



記述するのは業務ロジックのみ

わずか13ステップを追加
(今回はファイルデータの読み込み)

■ JC/400 アプリケーションの作成

● Step4「メニュー登録・実行」

- 予め用意されたJC/400メニュー画面に呼び出しリンクを組み込む【ポイント】
 - ・「JACI400/JACI400」コマンドを実行し登録画面に従い設定するだけ

アプリケーションの基本情報を設定画面に入力するだけ

設定画面で指定したプログラムが呼び出され、一覧表が表示されたWeb画面が開きます

JC/400で用意されているメニュー画面にリンクを追加できます

テクニカルセミナー

CD	商品名	ラベル	売上部数割合
0011084	BOOK3	1084 BOOK3	53,414 16
002	ドラゴンクエストモンスターズジョーカー2NDS版リンクアップナビゲーター	ドラクエ	50,806 15
003	家庭教師ヒットマンREBORN! 弾4串のいのはは散る	ヒットマン	39,968 12
004	臨前時計タニタの社員食堂	タニタの社員食堂	34,635 10
005	500NCALのまんぷく定食	日本経済の真実	30,520 9
006	日本経済の真実 ある日、この国は破産します	ある日、この国は破産します	30,520 9
007	もし高校野球の女子マネージャーがドラッカーの『マネジメント』を読んだら	ドラッカー	29,547 9
0071084	BOOK1	1084 BOOK1	27,760 8
008	天地明察	天地明察	23,144 7
009	知らないとい恥をかく世界の6大問題	世界の6大問題	21,945 7
010	経路 ニーチェの言葉	経路 ニーチェの言葉	21,143 6

2) Web API の特長と 連携の仕組み

■ Web API の特長と連携の仕組み

● Web APIの特長

- Webブラウザさえあれば、手軽に利用できる
 - ・Web上に存在するWebサービスの窓口

- サービスの多くを無償で利用できる

- 種類は多彩 今回は、グラフ生成機能「Google Chart API」を利用

- ・データベースの利用、文字解析、グラフ生成
- ※スライドの最後に主要なAPIをご紹介します。

● Web APIを利用する上での注意点

- Webベースである → インターネットが繋がっていないと使用できない
- 機能の一部を他社に依存 → 提供企業の信頼性を見極める必要あり
(利用制限など各APIが独自に定めたルールがあります)



■ Web API の特長と連携の仕組み

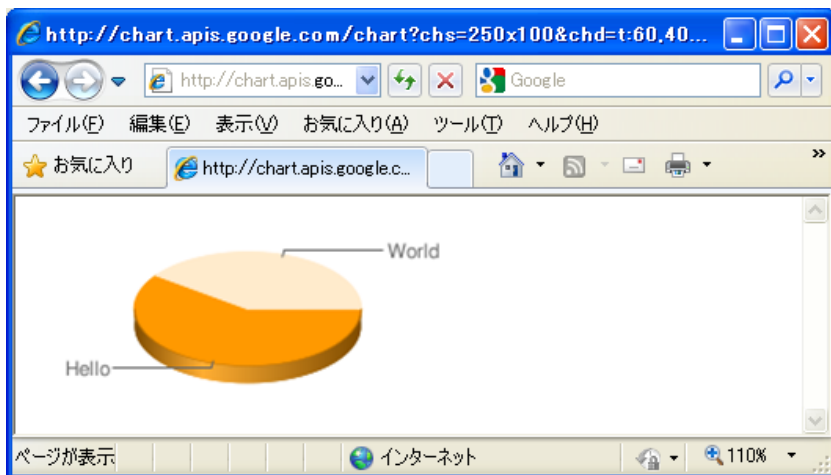
● 今回扱うGoogle Chart API とは

- Googleが提供するグラフ作成サービス
- シンプルな仕組み
 - パラメータが含まれたアドレスを呼び出すだけ

【早速実行してみよう】

こちらのアドレスをブラウザで開きます。

<http://chart.apis.google.com/chart?chs=500x200&chd=t:60,40&cht=p3&chl=Hello|World>



■ Web API の特長と連携の仕組み

呼び出しアドレスを作るだけでグラフが利用可能

● 今回扱うGoogle Chart API とは

● 呼び出しアドレスの構造

【共通アドレスにパラメータを加える】

- ・共通アドレス : <http://chart.apis.google.com/chart?>
- ・サイズ : [chs=500x200](#)
- ・割合 : [chd=t:60,40](#)
- ・グラフの種類 : [cht=p3](#)
- ・ラベル : [chl=Hello|World](#)



パラメータ	パラメータタイトル	値	備考
グラフサイズ	chs=	500x200	
割合	chd=t:	60,40	カンマ区切り
グラフの種類	cht=	p3	3D円グラフ
ラベル	chl=	Hello World	縦線区切り

呼び出し構造は、
[http://\(共通アドレス\)?\(パラメータ1\)&\(パラメータn\)・・・](http://(共通アドレス)?(パラメータ1)&(パラメータn)・・・)
 呼び出しアドレスに続いてパラメータを付け足していく

● 参考アドレス(グラフの種類を変えてみよう)

- ・ <http://chart.apis.google.com/chart?chs=300x300&chd=t:30,20,60,80&cht=lc>
- ・ <http://chart.apis.google.com/chart?chs=300x300&chd=t:30,20,60,80&cht=bvs>



■ Web API の特長と連携の仕組み

● 今回作りたいグラフとパラメータ

- 作りたいグラフに合わせてパラメータを抜き出す

【参考サイト】Google Chart API入門

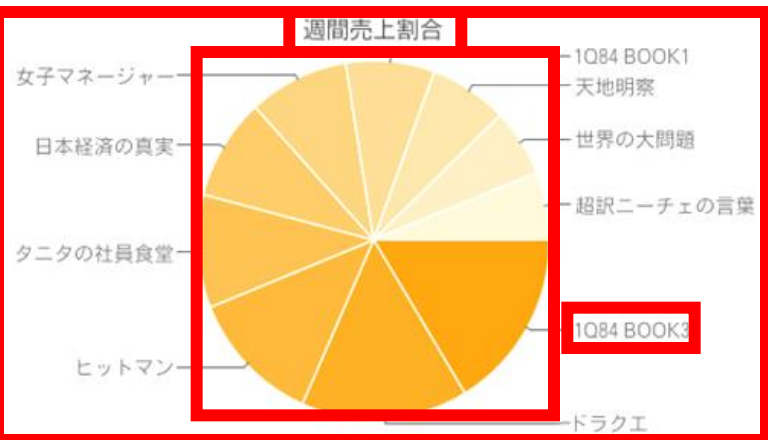
<http://www.ajaxtower.jp/googlechart/>

【一覧表】

CD	商品名	ラベル	売上部数割合
001	1Q84 BOOK3	1Q84 BOOK3	53,414 16
002	ドラゴンクエストモンスターズジョーカー2NDS版ランクアップナビゲーター	ドラクエ	50,606 15
003	家庭教師ヒットマンREBORN!隠し弾4発のいのちは散る	ヒットマン	39,968 12

【今回指定するパラメータ】

パラメータ	パラメータタイトル	値	備考
グラフサイズ	chs=	470x250	(定数)
割合	chd=t:	一覧表の割合データ	カンマ区切り
グラフの種類	cht=	p	(定数)円グラフ
タイトル	chtt=	週間売上割合	(定数)
ラベル	chl=	一覧表のラベルデータ	縦線区切り



【呼び出しアドレス】

[http://chart.apis.google.com/chart?chs=470x250&chd=割合データ\(カンマ区切り\)&cht=p&chtt=週間売上割合&chl=ラベルデータ\(縦線区切り\)](http://chart.apis.google.com/chart?chs=470x250&chd=割合データ(カンマ区切り)&cht=p&chtt=週間売上割合&chl=ラベルデータ(縦線区切り))

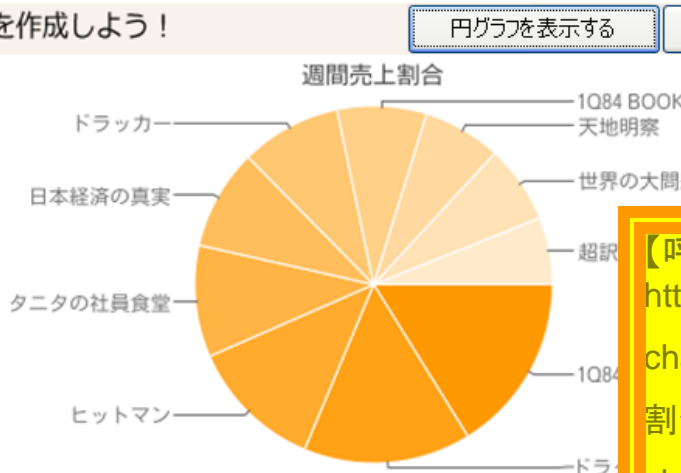
■ Web API の特長と連携の仕組み

● 呼び出しアドレスはJavaScriptで作る

- JavaScriptは画面上のデータを操作することが可能
- 4Stepで作成した一覧表をデータ元として、JavaScriptで呼び出しアドレスを作成します

JC/400 で WebAPI 活用 Google Chart API でグラフを作成しよう！

CD	商品名	ラベル	売上部数割合
001	1Q84 BOOK3	1Q84 BOOK3	53,414 16
002	ドラゴンクエストモンスターズジョーカー2NDS版ランクアップナビゲーター	ドラクエ	50,606 15
003	家庭教師ヒットマンREBORN!隠し弾4発いの花は散る	ヒットマン	39,968 12
004	脂肪時計タニタの社員食堂 500KCALのまんぶく定食	タニタの社員食堂	34,635 10
005	日本経済の真実 ある日、この国は破産します	日本経済の真実	30,520 9
006	もし高校野球の女子マネージャーがドラッカーの『マネジメント』を読んだら	ドラッカー	29,547 9
007	1Q84 BOOK1	1Q84 BOOK1	27,760 8
008	天地明察	天地明察	23,144 7
009	知らないで恥をかいた世界の大問題	世界の大問題	21,945 7
010	超訳 ニーチェの言葉	超訳ニーチェの言葉	21,143 6



JavaScriptはHTML内に埋め込むシンプルな言語です

【呼び出しURL】
[http://chart.apis.google.com/chart?ch=1Q84BOOK3&cht=p&chtt=週間売上割合&chl=ラベルデータ\(縦線区切り\)](http://chart.apis.google.com/chart?ch=1Q84BOOK3&cht=p&chtt=週間売上割合&chl=ラベルデータ(縦線区切り))
JavaScriptで作成

実装

3) JavaScript を 使った実装

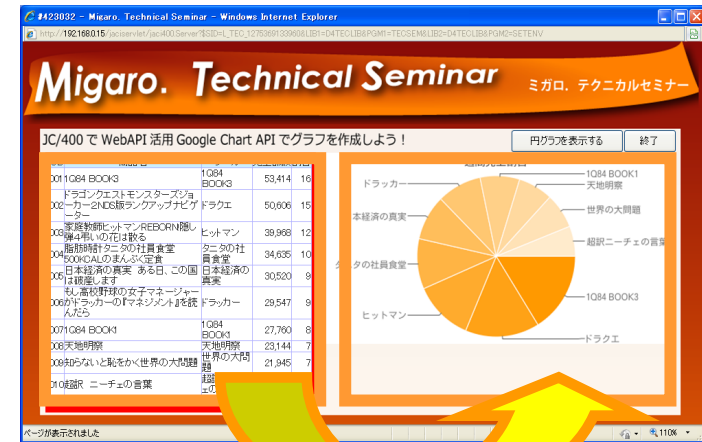
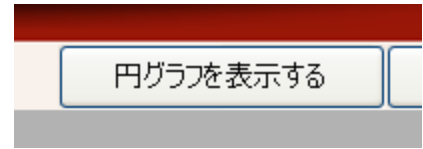
JavaScript を使った実装

● 実装要件

- 実行されるタイミングは？
—「円グラフを表示する」ボタン押下時
- 必要なデータは？
—一覧表のデータを利用
(割合とラベルデータを取得)
- グラフの出力先は？
—予め用意しておいた画像タグ

```

```



WebAPIで実現

【今回指定するパラメータ】

パラメータ	パラメータタイトル	値	備考
グラフサイズ	chs=	470x250	(定数)
割合	chd=t:	一覧表の割合データ	カンマ区切り
グラフの種類	cht=	p	(定数)円グラフ
タイトル	chtt=	週間売上割合	(定数)
ラベル	chl=	一覧表のラベルデータ	縦線区切り

■ JavaScript を使った実装

● HTMLへの実装(埋め込み)方法

ボタン押下時の命令を設定

「円グラフを表示する」ボタンを押下した時に呼び出すJavaScriptの呼び出し名を設定します

HTML内にJavaScript記述場所を用意

HTMLにJavaScriptを埋め込むために、記述場所を用意します

用意した場所にJavaScriptを記述

必要な処理を実際にコーディングします

円グラフを表示する

押下したときにどんな名前のJavaScriptを呼び出すかを指定します

HTML

JavaScript記述場所

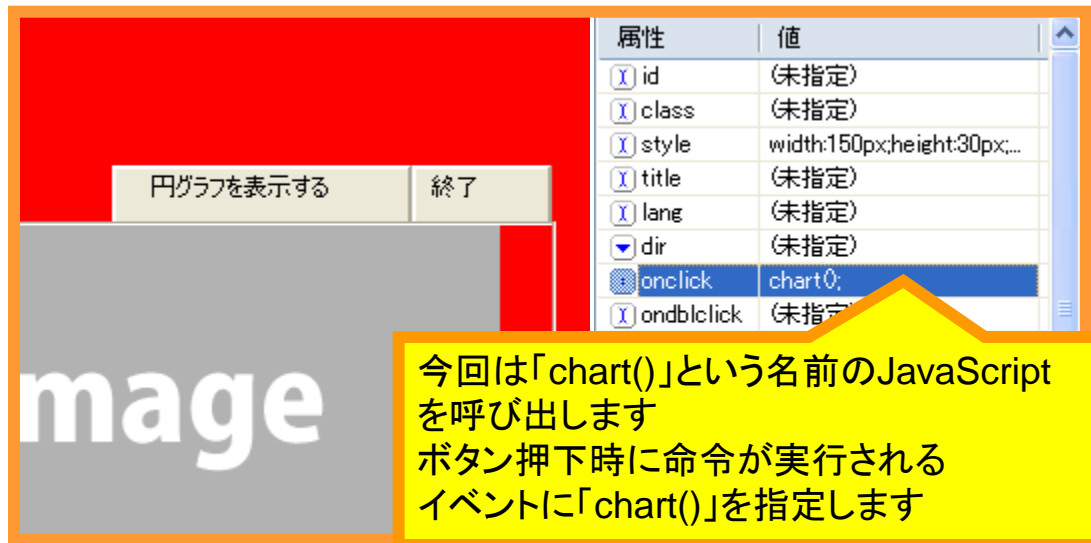
明示的に記述場所を用意します

■ JavaScript を使った実装

● ボタン押下時の命令を設定

- 「円グラフを表示する」ボタンを押下した時に呼び出すJavaScriptの呼び出し名を設定します

【ホームページビルダーで実現する場合】



属性	値
id	(未指定)
class	(未指定)
style	width:150px;height:30px;...
title	(未指定)
lang	(未指定)
dir	(未指定)
onclick	chart();
ondblclick	(未指定)

今回は「chart()」という名前のJavaScriptを呼び出します
ボタン押下時に命令が実行されるイベントに「chart()」を指定します

ボタン押下時の命令を設定

HTML内にJavaScript記述場所を用意

用意した場所にJavaScriptを記述

【HTMLソースを編集する場合】

```
<input ~省略~ onclick="chart();">
```

ボタンタグに
「onclick="chart();”
を追加します

「ボタン押下時の命令を設定」完了

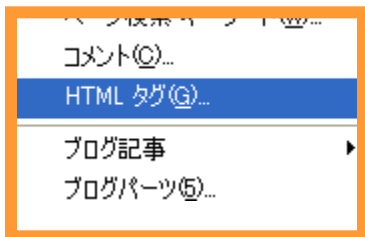
■ JavaScript を使った実装

● HTML内にJavaScript記述場所を用意

- HTMLにJavaScriptを埋め込むために、記述エリアを用意します

【ホームページビルダーで実現する場合】

挿入 | その他 | HTMLタグ から操作を行います



JavaScriptを呼び出すためのタグである「SCRIPT」タグを挿入します

ボタン押下時の命令を設定

HTML内にJavaScript記述場所を用意

用意した場所にJavaScriptを記述

【HTMLソースを編集する場合】

```
</form>
<SCRIPT language="JavaScript">
<!--
  (この中にコーディングしていきます)
//-->
</SCRIPT>
</BODY>
```

ソース上に、「SCRIPT」タグを追加します
※場所はBODYタグ内であればどこでもOK
(今回はBODYタグ内の一番末尾に追加)

「HTML内にJavaScript記述場所を用意」完了

■JavaScript を使った実装

- 用意した場所にJavaScriptを記述
 - 呼び出し名の指定を行う

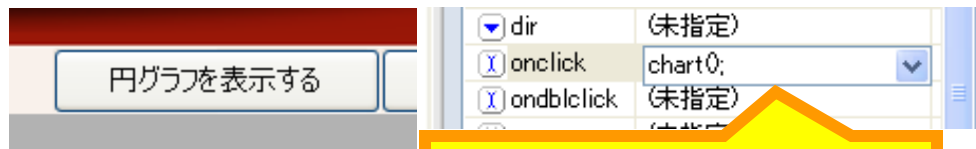
ボタン押下時の命令を設定

HTML内にJavaScript記述場所を用意

用意した場所にJavaScriptを記述

```
function chart() {  
    (この中に必要な処理を書いていきます)  
}
```

【ホームページビルダー画面で設定したボタン押下時の命令】



ボタンを押されたタイミングで動作するイベントに記述済

■ JavaScript を使った実装

● 用意した場所にJavaScriptを記述

● これから記述するJavaScriptのロジック

①「割合」「ラベル」パラメータを作成
一覧表から「割合」と「ラベル」データを読み取り、
パラメータを作成する

②呼び出しアドレスの作成

①で作成した「割合」「ラベル」パラメータと
定数パラメータを一つの文字列にする

③Google Chart APIの呼び出し
作成した呼び出しアドレスを
画像タグの属性に転送する

ボタン押下時の命令を設定

HTML内にJavaScript記述場所を用意

用意した場所にJavaScriptを記述

【作成する文字列(パラメータ)】

chd=t: 割合1行目, 割合2行目, 割合n行目...

chl=ラベル1行目 / ラベル2行目 / ラベルn行目...

パラメータ	パラメータタイトル	値	備考
グラフサイズ	chs=	470x250	(定数)
割合	chd=t:	一覧表の割合データ	カンマ区切り
グラフの種類	cht=	p	(定数)円グラフ
タイトル	chtt=	週間売上割合	(定数)
ラベル	chl=	一覧表のラベルデータ	縦線区切り

【作成する文字列(呼び出しアドレス)】

[http://chart.apis.google.com/chart?chs=500x250&chd=t:
割合1行目, 割合2行目, 割合n行目&cht=p&chtt=週間売上
割合&chl=表示名1行目 | 表示名2行目 | 表示名n行目](http://chart.apis.google.com/chart?chs=500x250&chd=t:割合1行目,割合2行目,割合n行目&cht=p&chtt=週間売上割合&chl=表示名1行目|表示名2行目|表示名n行目)

■ JavaScript を使った実装

● 用意した場所にJavaScriptを記述

● 全ソースの確認

ボタン押下時の命令を設定

HTML内にJavaScript記述場所を用意

用意した場所にJavaScriptを記述

①「割合」と「ラベル」の
パラメータを作成
(ステップ数10)

```
function chart() {  
  for (i=1; i<=document.getElementsByTagName('TR').length - 1; i++) {  
    ReadRecord = document.getElementsByTagName('TR')[i];  
    if (i == 1) { // 1レコード目  
      Per = 'chd=t:' + ReadRecord.childNodes[4].innerHTML.replace(" ", "");  
      Label = 'chl=' + encodeURIComponent(ReadRecord.childNodes[2].innerHTML);  
    } else { // 2レコード目以降  
      Per = Per + ',' + ReadRecord.childNodes[4].innerHTML.replace(" ", "");  
      Label = Label + '|' + encodeURIComponent(ReadRecord.childNodes[2].innerHTML);  
    }  
  }  
  CallUrl = 'http://chart.apis.google.com/chart?' + '?' + 'chs=470x250' + '&' + Per + '&' + 'cht=p'  
  + '&' + 'chtt=' + encodeURIComponent('週間売上割合') + '&' + Label;  
  ocument.getElementsByTagName('IMG')[0].src = CallUrl;  
}
```

②呼び出しアドレスの
作成
(ステップ数1)

③Google Chart APIの
呼び出し
(ステップ数1)

JavaScript を使った実装

ボタン押下時の命令を設定

HTML内にJavaScript記述場所を用意

用意した場所にJavaScriptを記述

用意した場所にJavaScriptを記述

- ①「割合」「ラベル」パラメータを作成(仕組み)

【ポイント】

- 1レコード目と2レコード目以降を場合分けする
1レコード目は「パラメータタイトル」を挿入する
2レコード目以降は「区切り文字」を挿入する

【作成する文字列(パラメータ)】

`chd=t: 割合1行目, 割合2行目, 割合n行目...`

`chl=ラベル1行目 | ラベル2行目 | ラベルn行目...`

CD	商品名	ラベル	売上部数	割合
001	1Q84 BOOK3	1Q84 BOOK3	53,414	16
002	ドラゴンクエストモンスターズジョーカー2NDS版ランクアップナビゲーター	ドラクエ	50,606	15
003	家庭教師ヒットマンREBORN隠し弾4発いの花は散る	ヒットマン	39,968	12

割合の場合

1レコード目

`chd=t: 16`

2レコード目

15

3レコード目

12

1レコード目と2レコード目以降を場合わけすることで、作りたいパラメータ文字列が作成できる

`chd=t: 16, 15, 12`

JavaScript を使った実装

ボタン押下時の命令を設定

HTML内にJavaScript記述場所を用意

用意した場所にJavaScriptを記述

用意した場所にJavaScriptを記述

- ①「割合」「ラベル」パラメータを作成(ループ処理・レコード取得)

【ポイント】

- 行数分ループして、現在の行を取得する
行数の取得は「TRタグ.length」を利用
行の取得は「TR タグ」を利用
(※TRタグ=レコード)

	CD	商品名	ラベル	売上部数	割合
1周目	001	1Q84 BOOK3	1Q84 BOOK3	53,414	16
2周目	002	ドラゴンクエストモンスターズジョーカー2NDS版ランクアップナビゲーター	ドラクエ	50,606	15
3周目	003	家庭教師ヒットマンREBORN!隠し弾4吊いの花は散る	ヒットマン	39,968	12

For文で行数(TRタグ)分ループ

タイトル分カウントから引いておく

```
// レコード数分ループ
```

```
for (i=1; i<=document.getElementsByTagName('TR').length - 1; i++) {
```

```
// レコード取得
```

```
ReadRecord = document.getElementsByTagName('TR')[i];
```

現在の行をReadRecordの中に記録

■ JavaScript を使った実装

● 用意した場所にJavaScriptを記述

- ① 「割合」「ラベル」パラメータを作成(1レコード目の処理)

【ポイント】

- ・1レコード目は「パラメータタイトル」を挿入する
割合は「`chd=t:`」を挿入して「Per」変数に代入する
ラベルは「`chl=`」を挿入して「Label」変数に代入する

【作成する文字列(パラメータ)】

`chd=t: 割合1行目, 割合2行目, 割合n行目...`
`chl=ラベル1行目 / ラベル2行目 / ラベルn行目...`

if文で1レコード目を判断

```
if (i == 1) { // 1レコード目  
    // 割合 (chd=t: を始めに挿入)
```

```
    Per = 'chd=t:' + ReadRecord.childNodes[4].innerHTML.replace(" ", "");
```

```
    // ラベル (chl= を始めに挿入)
```

```
    Label = 'chl=' + encodeURIComponent(ReadRecord.childNodes[2].innerHTML);
```

割合は「`chd=t:`」を挿入し、セルの4番目の値を「Per」にセット

【セルの取得方法】 `レコード.childNodes[? 番目].innerHTML`

CD	商品名	ラベル	売上部数	割合
0011Q84	BOOK3	1Q84 BOOK3	53,414	16
0番目	1番目	2番目	3番目	4番目

ラベルは「`chl=`」を挿入し、セルの2番目の値を「Label」にセット

■ JavaScript を使った実装

● 用意した場所にJavaScriptを記述

- ① 「割合」「ラベル」パラメータを作成(2レコード目以降の処理)

【ポイント】

- ・2レコード目は「区切り文字」を挿入する

割合は「, (カンマ)」を挿入して「Per」変数に代入する

ラベルは「 / (縦線)」を挿入して「Label」変数に代入する

ボタン押下時の命令を設定

HTML内にJavaScript記述場所を用意

用意した場所にJavaScriptを記述

【作成する文字列(パラメータ)】

chd=t: 割合1行目, 割合2行目, 割合n行目...

chl=ラベル1行目 / ラベル2行目 / ラベルn行目...

```
} else { // 2レコード目以降
```

```
// 割合(カンマ区切り)
```

```
Per = Per + ',' + ReadRecord.childNodes[4].innerHTML.replace(" ", "");
```

```
// ラベル(縦線区切り)
```

```
Label = Label + '|' + encodeURIComponent(ReadRecord.childNodes[2].innerHTML);
```

```
}
```

```
} // ループ終了
```

割合は数値データなので、不要なスペースを取り除いておく

2バイト文字はUTF-8に変換(Google Chart APIがUTF-8で動作しているため)

【出来上がるデータ】

Per chd=t: 割合1行目, 割合2行目, 割合n行目...

Label chl=ラベル1行目 / ラベル2行目 / ラベルn行目...

■ JavaScript を使った実装

● 用意した場所にJavaScriptを記述

- ②呼び出しアドレスの作成
【ポイント】
 - ・文字列を繋げ「CallUrl」に代入する

①で作成した「割合」「ラベル」パラメータと、
定数パラメータ、共通アドレスを使用する

ボタン押下時の命令を設定

HTML内にJavaScript記述場所を用意

用意した場所にJavaScriptを記述

パラメータ	パラメータタイトル	値	備考
グラフサイズ	chs=	470x250	(定数)
割合	chd=t:	一覧表の割合データ	カンマ区切り
グラフの種類	cht=	p	(定数)円グラフ
タイトル	chtt=	週間売上割合	(定数)
ラベル	chl=	一覧表のラベルデータ	縦線区切り

【作成する文字列(呼び出しアドレス)】

`http://chart.apis.google.com/chart?chs=500x250&chd=t:
割合1行目, 割合2行目, 割合n行目&cht=p&chtt=週間売上
割合&chl=表示名1行目 | 表示名2行目 | 表示名n行目`

`CallUrl = 'http://chart.apis.google.com/chart'`

// 共通アドレス

「+(プラス)」
で文字列を
つなげること
が出来る

+ '?' + 'chs=470x250'

// グラフサイズ

+ '&' + Per

一覧表から読み取った割合パラメータ

// 割合(カンマ区切り)

+ '&' + 'cht=p'

「chd=t: 割合1行目, 割合2行目, 割合n行目...」

// グラフの種類

+ '&' + 'chtt=' + `encodeURIComponent('週間売上割合')` // タイトル

+ '&' + Label;

一覧表から読み取ったラベルパラメータ

// ラベル(縦線区切り)

「chl=ラベル1行目 | ラベル2行目 | ラベルn行目...」

■ JavaScript を使った実装

● 用意した場所にJavaScriptを記述

- ③Google Chart APIの呼び出し
【ポイント】

- ・画像タグのSRC属性に呼び出しアドレスを代入する

用意しておいた画像タグのSRC属性を変更する(※SRC属性は画像のパスを指定する項目)

```
document.getElementsByTagName("IMG")[0].src = CallUrl;
```

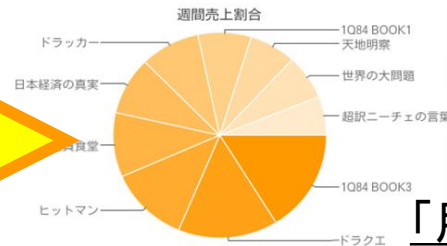
CallUrl

```

```

No Image

呼び出し



```
http://chart.apis.google.com/chart?  
chs=500x250&chd=t: 割合1行目, 割  
合2行目, 割合n行目&cht=p&chtt=週  
間売上割合&chl=表示名1行目 | 表示  
名2行目 | 表示名n行目
```

「用意した場所にJavaScriptを記述」完了

JavaScript を使った実装

● 実行確認とポイント

- RPG/COBOLのみでWebアプリケーションを簡単に実現(JC/400)
- 従来難しいとされるグラフ表示を簡単に実現(WebAPI)

【IBM i 上データ】

コード	商品名	ラベル	売上部数
000001	001	1084 BOOK3	53,414
000002	002	ドラゴンクエストモンスターズジョーカー2 NDS 版ランクアップナビゲーター	50,606
000003	003	家庭教師ヒットマン REBORN! 隠し弾4用いの花は散る	39,968
000004	004	脂肪時計タニタの社員食堂 600KCAL のまんぷく定食	34,635
000005	005	日本経済の真実 ある日、この国は破産します	30,520
000006	006	もし高校野球の女子マネージャーがドラッカーの『マネジメント』を読んだら	29,547
000007	007	1084 BOOK1	27,760
000008	008	天地明察	23,144
000009	009	知らない!と恥をかき世界の大問題	21,945
000010	010	超訳 ニーチェの言葉	21,141

【Web画面】



JC/400で実現

WebAPIで実現

4) Web API 連携で分かる JC/400のメリット

■ Web API 連携で分かるJC/400のメリット

- Web API のメリットをそのまま生かせる
 - 短期間、低コストで目的の機能を実装できる(グラフなど)
→今回実装したJavaScriptのボリュームはたったの12ステップ
 - ネット上のサービスを自社プログラムに組み込める(地図など)
 - 提供者から配信される最新の情報と連携できる(為替など)
- JC/400ならではのメリット(開発容易性)
 - IBM i とのデータのやり取りはJC/400にお任せ
→データベースとの入出力はRPG/COBOLで実装する
 - HTML向け情報は非常に多い
→参考ソースやサンプルなどをそのまま利用しやすい

■ (参考) 主要なWeb API

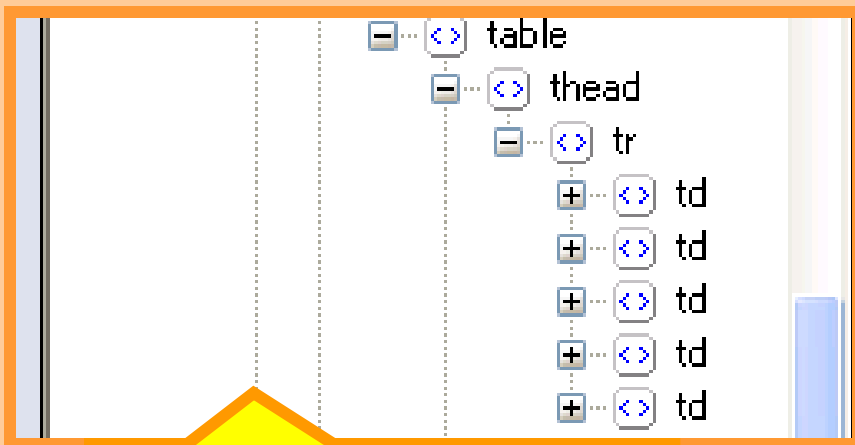
- Google AJAX API
地図情報、検索情報、翻訳、グラフ作成などのサービスが提供されています。
<http://code.google.com/intl/ja/apis/ajax/>
- Yahoo!デベロッパーネットワーク
オークション情報、ショッピング情報、ニュース情報、知恵袋情報の取得などのサービスが提供されています。
<http://developer.yahoo.co.jp/>
- Amazon Web サービス
商品の情報が提供されています。
<http://www.amazon.co.jp/gp/feature.html/?docId=451209>
- 郵便番号検索API
郵便番号から住所を検索することが可能です。
<http://zip.cgis.biz/>
- お天気Webサービス
全国の天気予報情報が提供されています。
http://weather.livedoor.com/weather_hacks/webservice.html
- 為替情報取得
為替情報が公開されています。(英語サイト)
<http://xurrency.com/>

※実装方法などは、各提供元情報を参考にしてください。

■ (参考) コーディング時の考え方と基本文法

● HTMLの基本的な考え方

- 階層化されたタグの集まりによる画面設計図



どのように階層化されているかは、一般的なHTMLエディタなどで確認することが可能です

CD	商品名	ラベル	売上部数	割合
001	1Q84 BOOK3	1Q84 BOOK3	53,414	16

```
<table>
  <thead>
    <tr>
      <td>CD</td>
      <td>商品名</td>
      <td>ラベル</td>
      <td>売上部数</td>
      <td>割合</td>
    </tr>
  </thead>
  :
```

■ (参考)コーディング時の考え方と基本文法

● HTMLの基本的な考え方(続き)

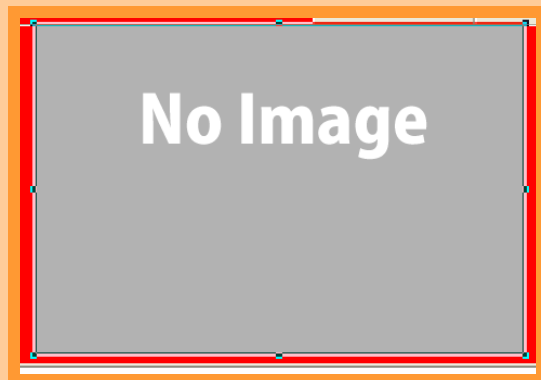
- タグには属性と呼ばれる設定項目がある

```

```

→属性=タグの設定情報

(画像表示タグ内のsrc属性は、画像の場所を指定しています)



どのような属性があるのかは、一般的なHTMLエディタで確認することが可能です

属性	値
<input checked="" type="checkbox"/> id	(未指定)
<input type="checkbox"/> class	(未指定)
<input type="checkbox"/> style	(未指定)
<input type="checkbox"/> title	(未指定)
<input type="checkbox"/> lang	(未指定)
<input type="checkbox"/> dir	(未指定)
<input type="checkbox"/> onclick	(未指定)
<input type="checkbox"/> ondblclick	(未指定)
<input type="checkbox"/> onmouse...	(未指定)
<input type="checkbox"/> onmouse...	(未指定)
<input type="checkbox"/> onmouse...	(未指定)
<input type="checkbox"/> onmouse...	(未指定)
<input type="checkbox"/> onmouse...	(未指定)
<input type="checkbox"/> onmouse...	(未指定)
<input type="checkbox"/> onkeypre...	(未指定)
<input type="checkbox"/> onkeydown	(未指定)
<input type="checkbox"/> onkeyup	(未指定)
<input checked="" type="checkbox"/> src	IMAGE/NOIMAGE.PNG

■(参考)コーディング時の考え方と基本文法

- JavaScriptの基本文法
 - 繰り返し構文と条件分岐構文

【構文例】

・For文(繰り返し構文)

例) `for (i=1; 条件式 (i<=10など); i++) { 真の場合の処理 }`
→iを1から1加えながら10になるまで繰り返しを行う
(この場合10回ループする)

本セッション内では、テーブル行数分
繰り返す場合に用いています

・If文(条件分岐構文)

例) `if (i == 1) { 真の場合の処理 } else { 偽の場合の処理 }`
→iが1の場合「真の場合の処理」を行い、
iが1以外の場合「偽の場合の処理」を行う

本セッション内では、テーブルの一行目
を判断する場合に用いています

■ (参考) コーディング時の考え方と基本文法

● JavaScriptの基本文法 (続き)

- HTMLのタグへのアクセス

【構文例】

- ・タグへのアクセスが可能

例) `document.getElementsByTagName('TR')[0]` --- A
→最初のTRタグ(レコード)を取得

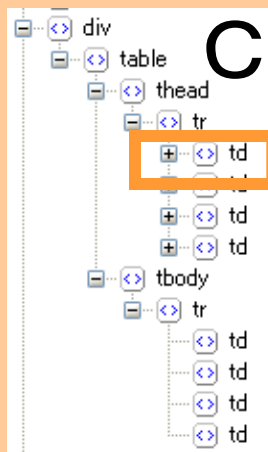
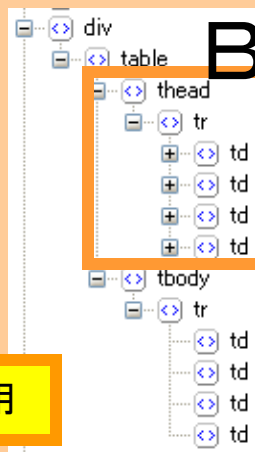
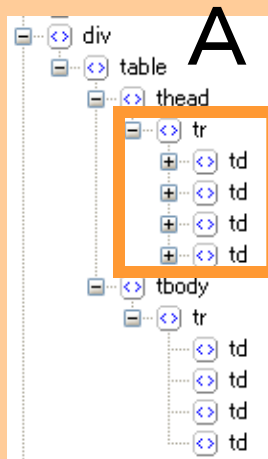
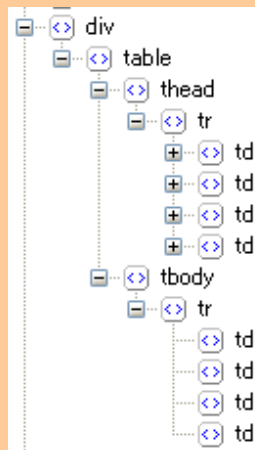
- ・タグからの親子関係でのアクセスが可能

例) `document.getElementsByTagName('TR')[0].parentNode` --- B
→TRタグの一つ上位階層のTHEADタグを取得

例) `document.getElementsByTagName('TR')[0].childNodes[0]` --- C
→TRタグの一つ目の下位階層のTDタグ(セル)を取得

本セッション内では、
各レコードを読み取る際に使用

本セッション内では、各セルを読み取る際に `childNodes[0]` を使用



■ (参考) コーディング時の考え方と基本文法

● JavaScriptの基本文法(続き)

- アクセスしたタグの値や属性の操作

【構文例】

- ・値・属性へアクセスが可能

例) `document.getElementsByTagName("TR")[0].childNodes[0].innerHTML` --- D

→TDタグ内(テーブルのセル内)の文字列にアクセス

例) `document.getElementsByTagName("IMG")[0].src` --- E

→IMGタグのsrc属性にアクセス

innerHTMLは、セルの中身を読み取る時に使用

SRC属性は、画像のアドレスを指定する項目

D

```
<tr>
  <td>16</td>
```

E

```

```