明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

中村研究室ゼミ
Web 関係色々

中村 聡史

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

Webでユーザの操作を取得

- テキスト入力していないのに送信ボタンを押さないで！
- ユーザが入力する前には入力例を示しておいて，入力開始しようとしたら消したい！
- リアルタイムに値を取得して表示したい！
- ユーザが地図上で操作をしたら，表示内容を変更したい！

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

基本的に

- JavaScript はなにかイベントが発生した時に，どうするのかということを記述する言語
  - もちろんそれだけではありませんが，そういうのに適している言語

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

JavaScript

- 例えばテキストボックスに文字が入力されるまでや，チェックボックスが入力されるまで送信ボタンを押させたくない

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

JavaScript

- Netscape Communicationsが開発した言語
- ユーザの操作にあわせて処理を変える

```
<script type="text/javascript">
<!--
document.write(“こんにちは!!");
// -->
</script>
```

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

ProcessingとJavaScript

- 同じ所: プログラミング言語なので変数，計算，条件分岐，繰返し，メソッド，クラスなど同じ

12345の約数の数を数えるプログラム

```
int i = 1;
int count = 0;
while( i <= 12345 ){
  if( (12345 % i) == 0 ){
    // 12345をiで割った余りが
    // 0だったらcountを増やす
    count++;
  }
  i++;
}
println( "約数の数は"+count );
```

```
<script type="text/javascript">
var i = 1;
var count = 0;
while( i <= 12345 ){
  if( (12345 % i) == 0 ){
    // 12345をiで割った余りが
    // 0だったらcountを増やす
    count++;
  }
  i++;
}
alert( "約数の数は"+count );
</script>
```

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

JavaScript超入門

- スクリプトタグで囲う
- 変数の定義は var 変数名
  - intとかfloatとかの型はない
- 行の最後にはセミコロン
- 関数の定義は function 関数名(引数);
  - 引数の定義にはvarは不要
  - 返り値は return で！（一緒）
- 変数とか文字列をくっつける際は「+」
- ifとかforとかwhileとかは一緒

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

もし～だったら

```
if( 条件A ){
        条件Aのときの動作
} else if( 条件B ){
        条件Bのときの動作
} else {
        どの条件にもあわなかったときの動作
}
```

等しい ==　より大きい >　より小さい <　など

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

JavaScript超入門

- JavaScript は単体でも動作するけれど，HTML内部で何かのユーザ操作が行われた時に，リロードせずにページ上で動作するためのもの
  - クリックされた！じゃあ…
  - 文字入力された！じゃあ…
  - マウスカーソルが上に来た！じゃあ…
  - マウスカーソルがどこかに行った！じゃあ…

  などなど

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

JavaScript超入門

- alert('ほげほげ');
  - ほげほげと表示
- onclick: クリックされた時に発生

  <input type=button onclick="alert('こんにちは');">
- onfocus: フォーカスがあったときに発生
- onblur: フォーカスが離れた時点で発生

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

関数を呼び出す

```
<script type="text/javascript">
function kansu() {
        alert("OK! ");
}
</script>
```

```
<input type="button" value=“OK" onclick="kansu()">
```

**OKボタンが押された時に
kansu() が呼ばれる**

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

重要なこと：DOMツリー

- DOMとはDocument Object Model
  - HTMLやXMLをアプリケーションから利用するためのAPIのこと
  - HTMLやXMLの任意のタグの情報を取得したり，差し替えたりすることができる
- DOMツリーとは，HTMLやXMLの木構造情報
  - 木構造の情報

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

DOMの情報を取得する

- 「ほげほげ」と表示されている．この「ほげほげ」をクリックすると，「ひげひげ」という文字に変更したい！（onclickはクリックされた時という意味）

```
<script type="text/javascript">
function change(){
   var node = document.getElementById("hoge");
   node.innerHTML = "ひげひげ";
}
</script>

<div id="hoge" onclick="change()">ほげほげ</div>
```

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

ツリー情報へのアクセス

- document. ????
  - documentはHTMLやXMLの文書自体
- document.getElementById("hoge");
  - documentから，idがhogeのElement（要素：DOMツリーのノード）を取得
  - var node = document.getElementById("hoge");
    - 変数nodeに取得したElement（ツリーのノード）を代入
    - node.innerHTML = 'ひげひげ';
      - nodeの内部HTMLを「ひげひげ」に変更
    - node.style.backgroundColor = '#f00';
      - 背景を赤色に設定する

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

DOMの情報を取得する

- 他の実装方法
  - 引数としてthis（自分自身）を渡す
  - ここでthisはそのタグ（ノード）自体になるので node.innerHTML = "ひげひげ"; とできる

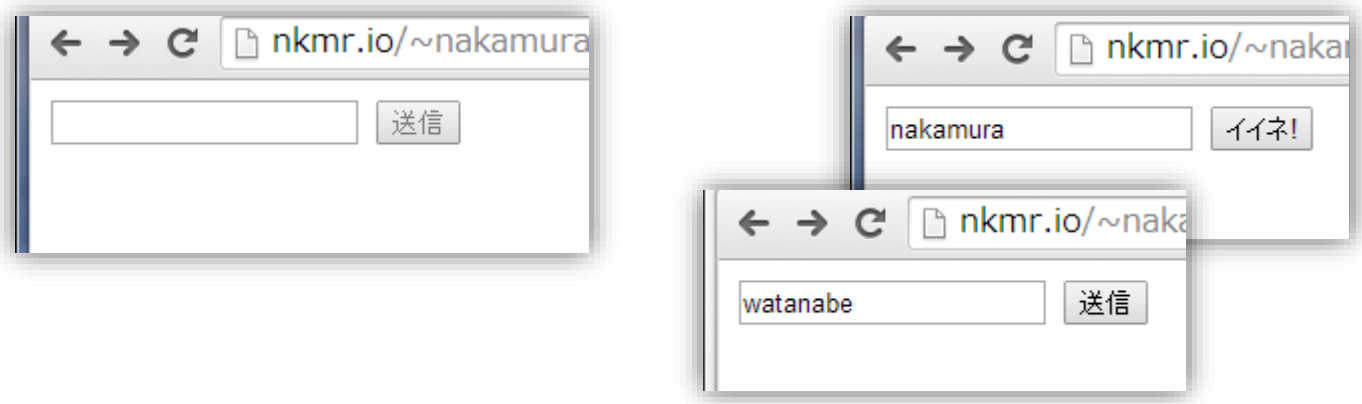
```
<script type="text/javascript">
function change( node ){
   node.innerHTML = "ひげひげ";
}
</script>

<div id="hoge" onclick="change( this )">ほげほげ</div>
```

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

演習

- テキスト入力ボックスと送信ボタンを用意し，入力ボックスにfocusが入った時，外れた時に入力内容をチェックして何も入力されていなければ送信ボックスを押せないような状態にし，何か入力されていたら送信ボックスを押せるようにせよ！また，入力ボックスにnakamuraと入力されていたら，送信ボックスのボタンを「イイネ」と変更するようにせよ



明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

手順

- フォームタグやテキストボックス，送信ボックスを用意し，それぞれにIDを付与する
- 送信ボックスを最初利用不可にする disabled
- テキストボックスのフォーカス／アンフォーカスの時に，何か入力されていたら送信ボックスの disabled を false にし，何も入力されていなかったら disabled を true に設定する
- テキストボックスのフォーカス／アンフォーカスは onblur や onfocus で取得できるので，テキストボックス内で onblur, onfocus 時の処理を書く！

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

JavaScriptは別ファイルへ

- HTMLとJavaScriptが混在しているとぐちゃぐちゃになってしまう（PHPとJavaScriptが混在すると恐ろしいことに）
- 可能な限りJavaScriptファイルは別ファイルへ

- main.js などに保存し script タグで呼び出し

```
<script src="main.js"></script>
```

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

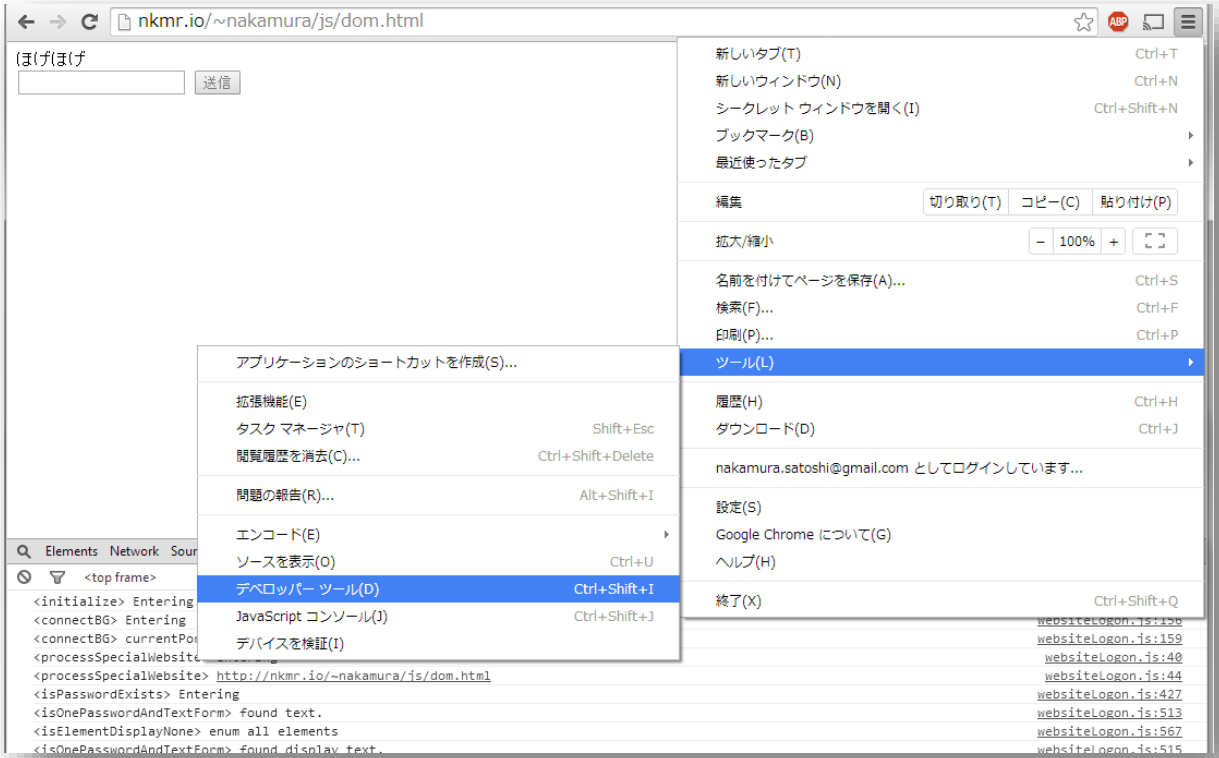
おまけ（ランダムな占い）

```
<script language="JavaScript">
uranai = new Array( "大吉", "大凶", "小吉" );
uranaiNum = 3;
num = Math.floor(Math.random()*uranaiNum);
document.write(uranai[num]);
</script>
```

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

JavaScriptの開発

- Google Chrome を使おう！
  - ツールのデベロッパーツールを利用する！
  - エラーが赤文字で表示される！



明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

Ajax: Rich User Experiences

- Web上での豊かな体験（Ajaxなどによる）

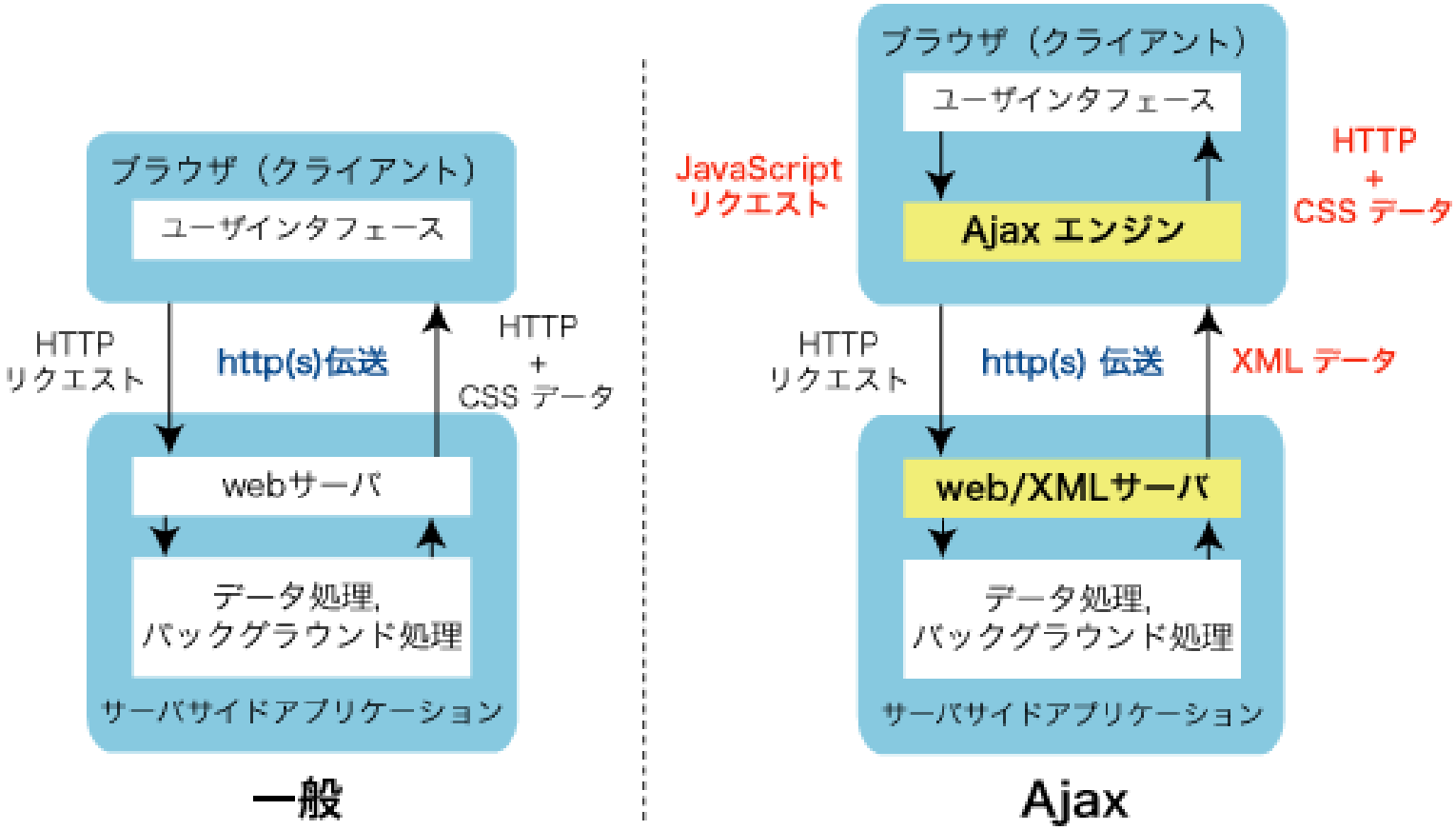
http://maps.google.com/

http://mail.google.com/

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

Ajax のインパクト

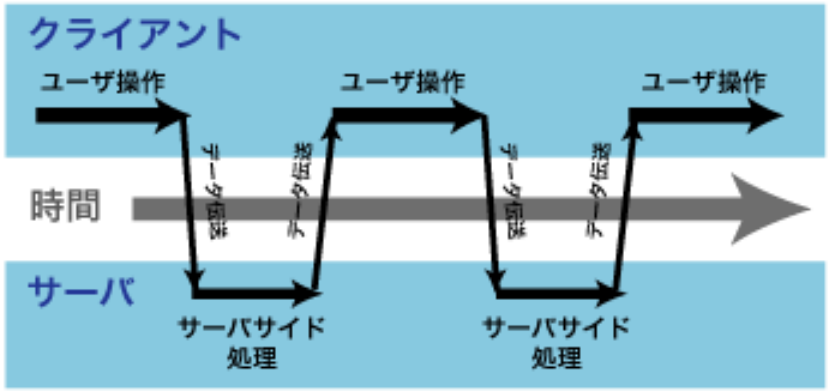
- サーバとやり取りしながら動的に変化



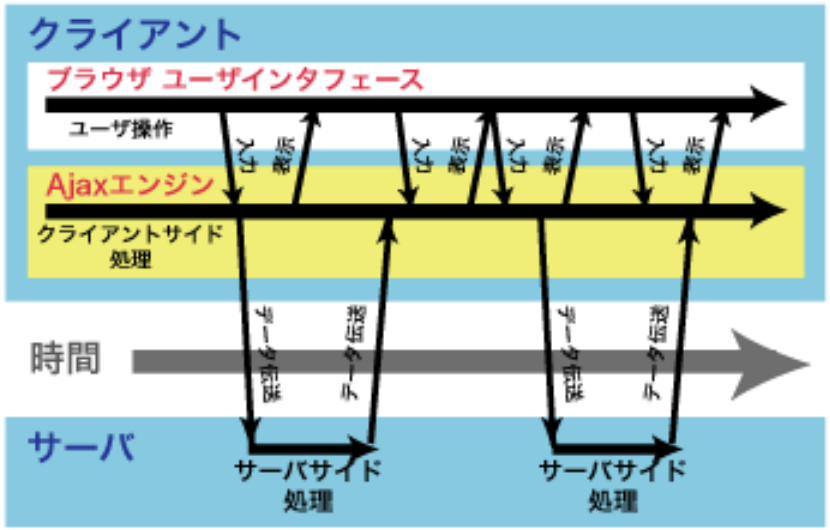
明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

これまでと Ajax 以降

一般のWebアプリケーション



Ajax Webアプリケーション



明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

Ajax

- Asynchronous JavaScript + XML
- XMLHttpRequestというJavaScriptのクラスを利用
- 動的にページを変更することが出来るため，ストレス無くユーザは使うことが出来るように！

開発がチト面倒

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

JavaScriptめんどい

- そもそも JavaScript は色々と面倒くさい

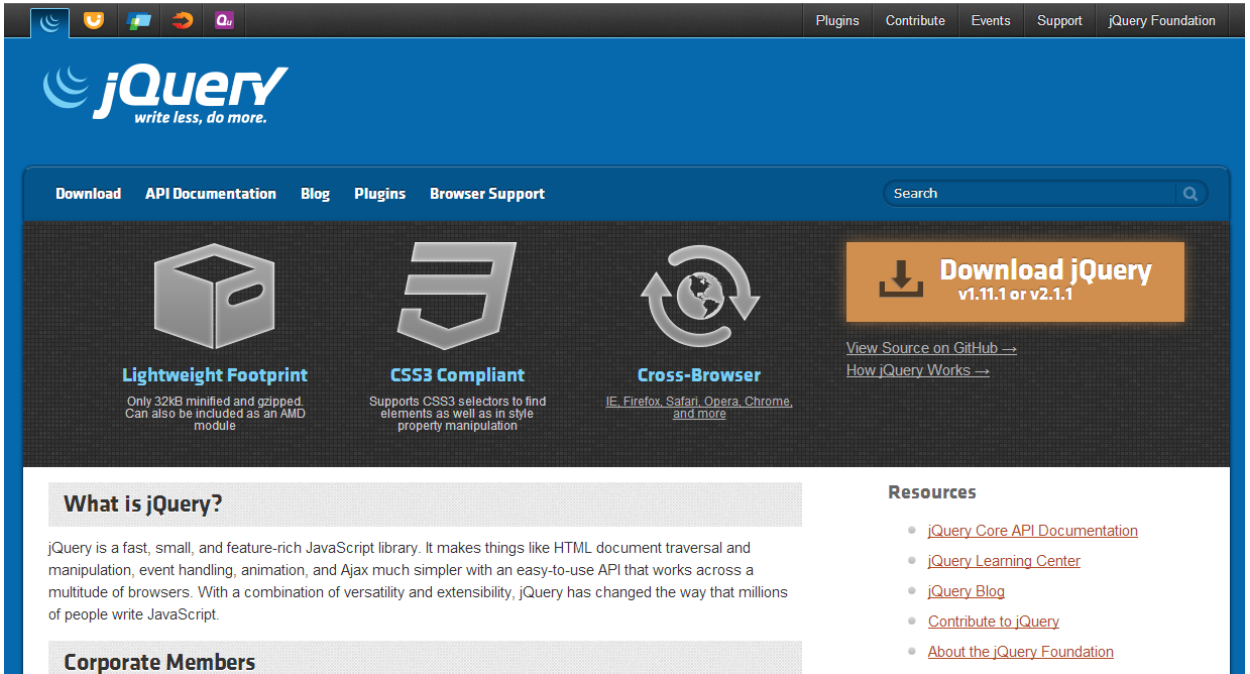
もっと楽したい
アプリケーションフレームワーク！

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

アプリケーションフレームワーク

- Prototype.js
- jQuery
- Google Web Toolkit

などなど



明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

jQueryを導入しよう

- http://jquery.com/ にアクセスして最新版のファイルをダウンロード
- public_html に直接おいても良いが，できれば機能で整理した方が良いため，新たに lib というフォルダ（他のフォルダ名でも良い）を作成し，そこに入れたほうが良い
  - lib はライブラリの意味
  - <script src="lib/jquery-2.1.1.min.js"></script>

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

jQuery + main.js + HTML

```
<html>
<head>
<script  src="lib/jquery-2.1.1.min.js"></script>
<script  src="main.js"></script>
</head>
<body>

<div id="hoge" class="text">ほげほげ</div>
<form action="test.html" method="get" id="input_form">
<input type=text name="msg" id="msgbox">
<input type=submit name="send" id="sendbutton" disabled>
</form>

</body>
</html>
```

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

main.js というファイルを作成

- main.js というファイルの中に下記のプログラムを書いてみよう
  - $(function(){　プログラム　}); で jQuery に関するプログラムを書く（そういうものだと思って下さい）
  - $('#クラス名')
    .on('イベント名', function(){ イベント時の処理 });

```
$(function(){
   $('#hoge').on('click', function(){
      $('#hoge').css('background','#f00');
   });
});
```

クリックされた時に色を変更する

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

main.js というファイルを作成

- 以下だけだとちゃんと動作しない

```
$('#hoge').on('click', function(){
    $('#hoge').css('background','#f00');
});
```

  - コードが読み込まれた時点では，id=hogeのdivタグを読み込んでいないため
  - $(function(){　プログラム　}); は，とりあえずコードを全部読み込んでから～という意味になる

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

Element(Node)の指定方法

- elementを選択するには
  - id : $("#idname")
  - class : $(".classname")
  - tag : $("tagname")
  - name : $("[name=target]")

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

イベント一覧

- mouseover: 要素にマウスが乗った時
- mouseout: 要素からマウスが離れた時
- mousedown: 要素上でクリックボタンが押された時
- mouseup: 要素上でクリックボタンが離れた時
- mousemove: 要素上でマウスが動かされた時
- click: 要素がクリックされた時
- dblclick: 要素がダブルクリックされた時
- keydown: 要素にフォーカスした状態で，キーボードのキーが押された時
- keyup: 要素にフォーカスした状態で，キーボードのキーが離された時
- focus: 要素にフォーカスがあたった時
- blur: 要素からフォーカスが外れた時
- change: 入力内容が変更された時
- resize: 要素がリサイズされた時
- scroll: 要素がスクロールされた時

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

Element(Node)の操作

- $(指定) . css('プロパティ名', '変更後の値');
  - スタイルシートを変更する
- $(指定) . attr('属性名', '変更後の値');
  - 属性値を変更する
- $(指定) . on('イベント名', その時の動作);
  - その時の動作は function(){ ... } で書かれる
- $(指定) . animate(アニメーションの指定);
  - アニメーションの指定では最初に {} でCSSの内容を指定し，カンマでミリ秒を指定する

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

main.js を編集

```
$(function(){
    $('#hoge').on('click', function(){
        $('#hoge').css('background','#f00');
    });

    $('#msgbox').on('keyup', function(){
        if( $('#msgbox').val() == ""){
            $("#sendbutton").attr("disabled", "disabled");
        } else {
            $('#sendbutton').removeAttr("disabled");
            if( $('#msgbox').val() == 'nakamura' ){
                $('#sendbutton').attr( 'value', "いいね" );
            }
        }
    });
});
```

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

name やclassでも指定できるよ

```
$(function(){
   $('.text').on('click', function(){
      $('.text').css('background','#f00');
   });

   $('[name=msg]').on('keyup', function(){
      if( $('[name=msg]').val() == ""){
         $("[name=send]").attr("disabled", "disabled");
      } else {
         $('[name=send]').removeAttr("disabled");
         if( $('[name=msg]').val() == 'nakamura' ){
            $(' [name=send]').attr( 'value', "いいね" );
         }
      }
   });
});
```

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

アニメーションさせてみよう

- クリックされたらほげほげという文字を大きくしてみる！

```
$(function(){
   $('#hoge').on('click', function(){
      $('#hoge').animate(
         { color: '#f00', fontSize: '100px' },
         1500
      );
   });
});
```

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

もう一つアニメーション

```
$(function(){
   $('#msgbox').on('keyup', function(){
      if( $('#msgbox').val() == ""){
         $("#sendbutton").attr("disabled", "disabled");
      } else {
         $('#sendbutton').removeAttr("disabled");
         if( $('#msgbox').val() == 'nakamura' ){
            $('#sendbutton').attr( 'value', "いいね" );
            $('#sendbutton').animate(
               { opacity: 0, fontSize: '0px' },
               3000
            );
         }
      }
   });
});
```

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

jQuery でWebAPIから情報取得

- ボタンを押されたらウェブから情報を取得して表示してみよう！
- $.ajax を利用することでWebから情報取得

```
$.ajax({
    url: '取得するWeb APIのURL',
    type: 'get か post',
    dataType: 'xml か json',
    timeout: タイムアウトするまでのミリ秒,
    success: 成功した時にどうするか？
});
```

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

jQuery でWebAPIから情報取得

- ボタンを押されたらウェブから情報を取得して表示してみよう！

```
$(function(){
  $("#send").on("click",function(){
    $.ajax({
        url:'http://webapi.suntory.co.jp/barnavi/v2/shops?key=95315b1507e3a1ee615bebdf97fb73f7121b41d9b504011e7570e282dc4389c3&pattern=0&pref=13&address=中野区&url=http://nkmr.io/',
        type:'get',
        dataType:'xml',
        timeout:1000,
        success:parse_xml
    });
  }
});
```

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

parse_xml と show_result

```
function parse_xml(xml,status){
    $(xml).find('shop').each( show_result );
}

function show_result(){
    //各要素を変数に格納
    var $name = $(this).find('name').text();
    var $address = $(this).find('address').text();
    //HTMLを生成
    $('<p>'+$name+'<br>'+ $address+'</p>').appendTo('#hoge');
}
```

find はノードを探すためのメソッド

each は1つずつという意味
取得結果を1つずつ処理

this は each で見つかった shop

.text() で内容取得

.appendTo() で埋め込み

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

jQuery でWebAPIから情報取得

- $.ajax で目標とするXMLやJSONを取得
- 取得し終わったら，指定のメソッドAへジャンプ
- 指定のメソッドAで取得したXMLのノードを，find で指定し each で順次取得
- each で取得された結果を指定メソッドBへ
- 指定のメソッドBで取得したノードから，目的とするノードを find で指定し値を取得
- 取得した結果を appendTo でWebページに挿入

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

何にせよ

- jQuery 色々使ってみてください

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

jQuery + Google Maps

- gmaps.js をダウンロードしてlibにでも放り込む
  - http://hpneo.github.io/gmaps/

```
<script src="lib/jquery-2.1.1.min.js"></script>
<script src="http://maps.google.com/maps/api/js?sensor=false"></script>
<script src="lib/gmaps.js"></script>
<script src="main.js"></script>
```

  - 地図用のHTML要素を用意（サイズは適当）

```
<div id="map" style="width:400px;height:300px"></div>
```

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

jQuery + Google Maps

- main.js に下記のコードを書いてみましょう！

```
$(document).ready(function(){
    map = new GMaps({
        div: '#map',
        zoom: 15,
        lat: 35.7066,
        lng: 139.6633,
    });
});
```


http://taklog.info/2013/07/26/googlemaps/

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

地図上にパスも描けるよ！

```
$(document).ready(function(){
    map = new GMaps({
        div: '#map',
        zoom: 15,
        lat: 35.7066,
        lng: 139.6633,
    });

    var path = [
        [35.706821, 139.659765],
        [35.706839, 139.663305],
        [35.705854, 139.665719]
    ]
    map.drawPolyline({
        path: path,
        strokeColor: '#f00',
        strokeOpacity: 0.6,
        strokeWeight: 6,
    });
});
```

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

他にも色々

- マーカーを立てる
- 適当な画像を表示する
- ポリゴンで囲う
- などなど

- 詳しくは下記サイトへ
  - http://hpneo.github.io/gmaps/
  - http://taklog.info/2013/07/26/googlemaps/

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

Web APIを作る

- データを追加，削除するようなAPIを作成することで，他から情報を取得したり，登録したりすることが可能に！XML という形式出出力する

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<monsters>
 <monster>
  <name>ピカチュウ</name>
  <weight>6</weight>
  <height>40</height>
 </monster>
 <monster>
  <name>フシギダネ</name>
  <weight>6.9</weight>
  <height>70</height>
 </monster>
</monsters>
```

GETのオプションで
条件を受け取り
結果をXMLのコードを
PHPで出力する

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村聡史研究室

宿題

- 2～3人でグループを組み，システム開発
  - 発表会は6月27日，発表8分，質問2分
  - それぞれのウェブページからリンクを貼ること
  - データベース，Web API，JavaScript，PHPは使う事
  - グループ分け情報

    三輪 & 菅澤

    佐藤 & 土屋 & 上出

    室 & 工藤 & 田村

    豊崎 & 力石 & 川村

    黒川 & 渡邉 & 和田