

プログラミング

第3回

Webページの見栄えを整える (css)

久保田 匠

授業資料について

- 久保田の授業ホームページに資料がアップロードされている
- まずは「愛教大 数学」と検索してみよう。



愛知教育大学 数学教育講座

	所属教員	時間割
教員と研究	愛知教育大学数学教育学会	イプシロン
	他の研究会	
リンク	愛知教育大学	MathSciNet
	数学第2サーバー	まなびネット
	ICT教育基盤センター	AUEリンク

専任講師	Watanabe, Yuta 渡邊 悠太	有限射影幾何学	自然科学棟 523	2336	ywatanabe	
専任講師	Kubota, Sho 久保田 匠	代数的確率論	自然科学棟 521	2323	skubota	●
助教	Ishikawa, Masaaki 石川 雅章	数学教育学	自然科学棟 535	2331	m-ishikawa	●

● Eメールアドレスは後に、@auecc.aichi-edu.ac.jp を付けて下さい。
● 電話番号は、内線番号です。外線からは、前に0566-26-を付けて下さい。

久保田匠の授業関連のページ

2024年度前期担当科目

	月曜	火曜	水曜	木曜	金曜
1限					
2限	確率統計II	確率統計II			
3限				線形数学演習	確率統計II
4限	(オフィスアワー)				
5限					

2024年度後期担当科目

	月曜	火曜	水曜	木曜	金曜
1限					
2限					
3限	科学リテラシー				プログラミング
4限	(オフィスアワー)	3年ゼミ			プログラミング
5限					

[準備]コードの新規作成までの流れ①

- コードの新規作成の手順はこの授業を通して共通なので記憶するように。
- 授業用ホームページからサンプルコードをコピーしよう。

プログラミング

	内容	資料	コード
第1回	いろいろなプログラミング言語 VSCode のインストール	●	Prog_01-1
第2回	Webページを構築する(HTML)	●	Prog_02-1
第3回	Webページの見栄えを整える(CSS)	●	Prog_03-1 Prog_03-2
第4回	JavaScriptに触れてみよう	●	
第5回	変数と演算	●	
第6回	剰余演算、条件文(1)	●	
第7回	条件文(2)、繰り返し(1)	●	
第8回	繰り返し(2)	●	
第9回	オブジェクト	●	



Prog_03-1

```
<!DOCTYPE html>
<html>

<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <title>Prog_03-1</title>
  <!-- 今日はここも使います -->
</head>

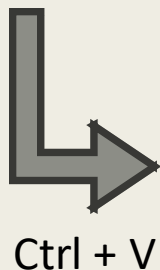
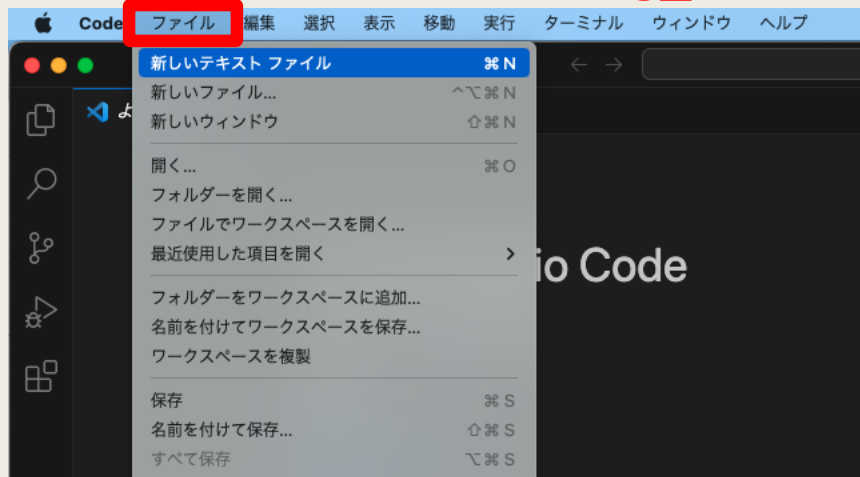
<body>
  ここに今日の授業内容を入力します。
</body>

</html>
```

コピー

[準備]コードの新規作成までの流れ②

- VSCode を起動し「ファイル」から「新しいテキストファイル」を選択。
- そのあと、さきほどコピーした文書をペースト（Ctrl + V）して「名前をつけて保存」。
- ファイル名は「Prog_XX-Y.html」など。



Ctrl + V



[準備]コードの新規作成までの流れ②

- VSCode を起動し「ファイル」から「新しいテキストファイル」を選択。
- そのあと、さきほどコピーした文書をペースト（Ctrl + V）して「名前をつけて保存」。
- ファイル名は「**Prog_XX-Y.html**」など。

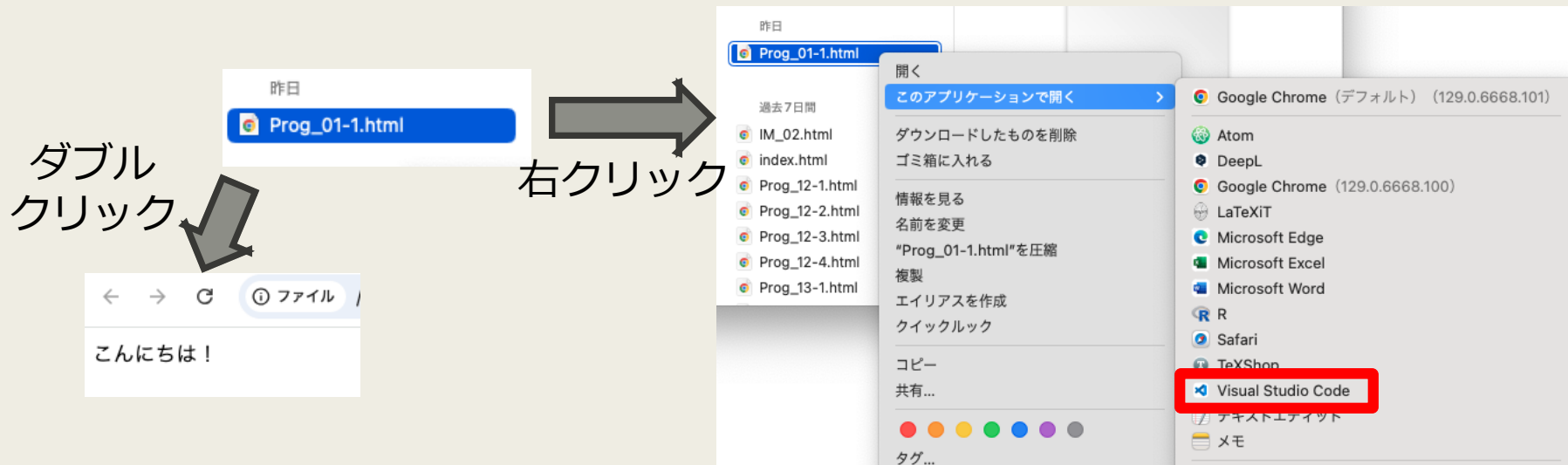
今日は
「Prog_03-1.html」
とつける。



[準備]htmlファイルを開く・編集する

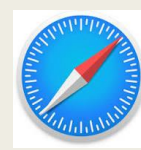
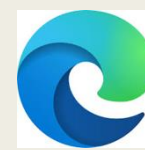
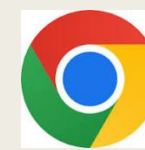
■ 保存したhtmlファイルは...

- ダブルクリックすると html ファイルが開かれ web ページが立ち上がる。
- 右クリックして「Visual Studio Code」で開くを選択すると、コードを編集できる。

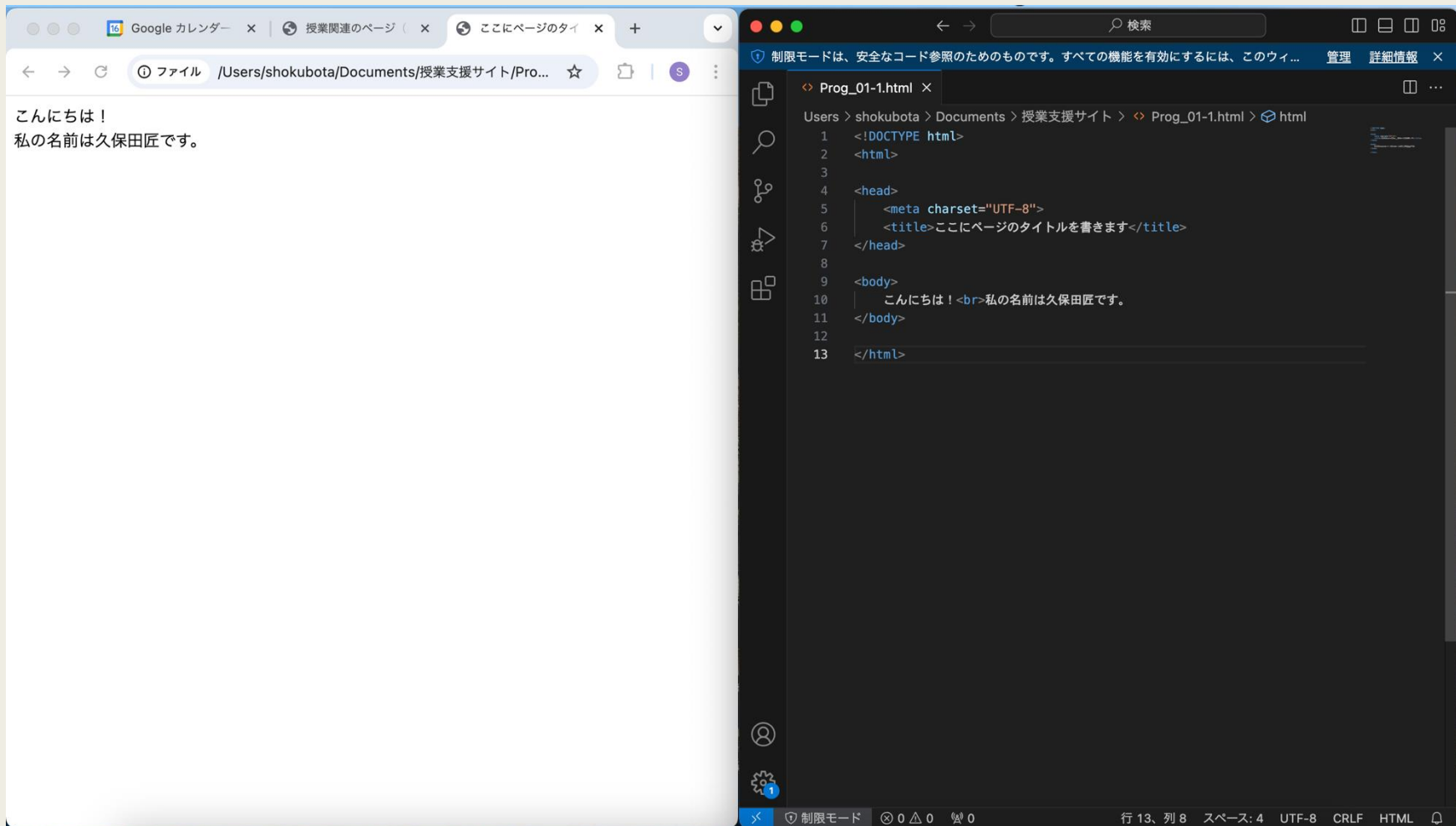


ダブルクリックで「開く」
右クリックで「編集」

[準備]作業環境の準備



- PCの画面をふたつに分け、片方はブラウザ、もう片方はVScodeを開いておくと便利。



[復習]HTML

- JavaScript は Web ページで動くプログラミング言語。
- JavaScript を使うためにはまず Web ページを構築する必要がある。
- Web ページを構築するために HTML を用いる。
- HTML は Web ページの土台を作るためのツール。
- 前回は HTML の構造を学んだ。

```
Prog_01-1.html x
Users > shokubota > Documents > 授業支援サイト > Prog_01-1.html > html
1  <!DOCTYPE html>
2  <html>
3
4  <head>
5      <meta charset="UTF-8">
6      <title>ここにページのタイトルを書きます</title>
7  </head>
8
9  <body>
10     こんにちは！<br>
11     私の名前は久保田匠です。
12 </body>
13
14 </html>
```


[復習]タグ

- html ファイルは **タグ** と呼ばれる記号で構成されている。
- 多くのタグには **開始タグ** と **終了タグ** があり、その間に中身を記述する。
- 開始タグは「<」と「>」で囲み、終了タグは「</」と「>」で囲む。
- タグの書き方は <要素名> 要素の内容 </要素名>

開始タグ



終了タグ



<p>こんにちは！</p>

↑
中身

```
Prog_01-1.html ×
Users > shokubota > Documents > 授業支援サイト > Prog_01-1.html > html
1  <!DOCTYPE html>
2  <html>
3
4  <head>
5      <meta charset="UTF-8">
6      <title>ここにページのタイトルを書きます</title>
7  </head>
8
9  <body>
10     こんにちは！<br>
11     私の名前は久保田匠です。
12 </body>
13
14 </html>
```

[復習] htmlファイルの構造

- 一番外側は `<html> ***** </html>`
- このタグは、htmlファイルがどこからどこまで書かれているからを示す。
- `<html>`タグの内側に `<head>`タグ と `<body>`タグ が配置される。
- `<head>`タグにはページの基本的な情報を書く。
- `<body>`タグには実際に画面に表示させる内容を書く。

```
<> Prog_01-1.html x
Users > shokubota > Documents > 授業支援サイト > <> Prog_01-1.html > html
1  <!DOCTYPE html>
2  <html>
3
4  <head>
5    <meta charset="UTF-8">
6    <title>ここにページのタイトルを書きます</title>
7  </head>
8
9  <body>
10   こんにちは！<br>
11   私の名前は久保田匠です。
12 </body>
13
14 </html>|
```

[復習]基本的なタグとその用途

- **<h1>**: 見出し。heading が由来。<h2>, <h3> などと同様。
数字が小さいほど見出しのレベルが上がる。

- **<p>**: 段落。paragraph が由来。

- ****: テキストの一部。

文章の一部の色を変えたいときなどに使う。

- **<div>**: グループ化。document division が由来。

- **<a>**: 文書間のリンクを記述。

- ****: 画像。

この3つは覚えて

- 必要なときに「調べて使える」ようにしておけば問題ない。

Webページの見栄えを整える

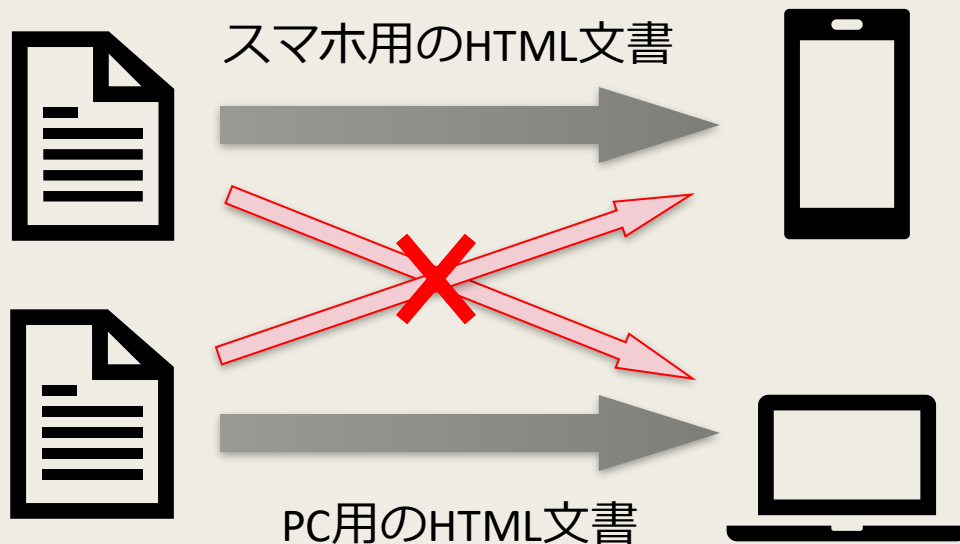
- HTML は Web ページの構造を記述する。
- しかし、見栄えの観点からは物足りないことが多い。
- CSS は Web ページの見た目を記述する。
 - CSS は Cascading Style Sheets の略。
- ただし、HTML のタグのみでもある程度見栄えを整えることはできる。

```
<> Prog_03-1.html x
Users > shokubota > Documents > 授業支援サイト > <> Prog_
1  <!DOCTYPE html>
2  <html>
3
4  <head>
5    <meta charset="UTF-8">
6    <title>Prog_03-1</title>
7  </head>
8
9  <body>
10   普通のテキスト
11   <center>中央寄せ</center>
12   <font color="red">赤色のテキスト</font>
13   <br>
14   <font size="6">大きいテキスト</font>
15 </body>
16
17 </html>
```



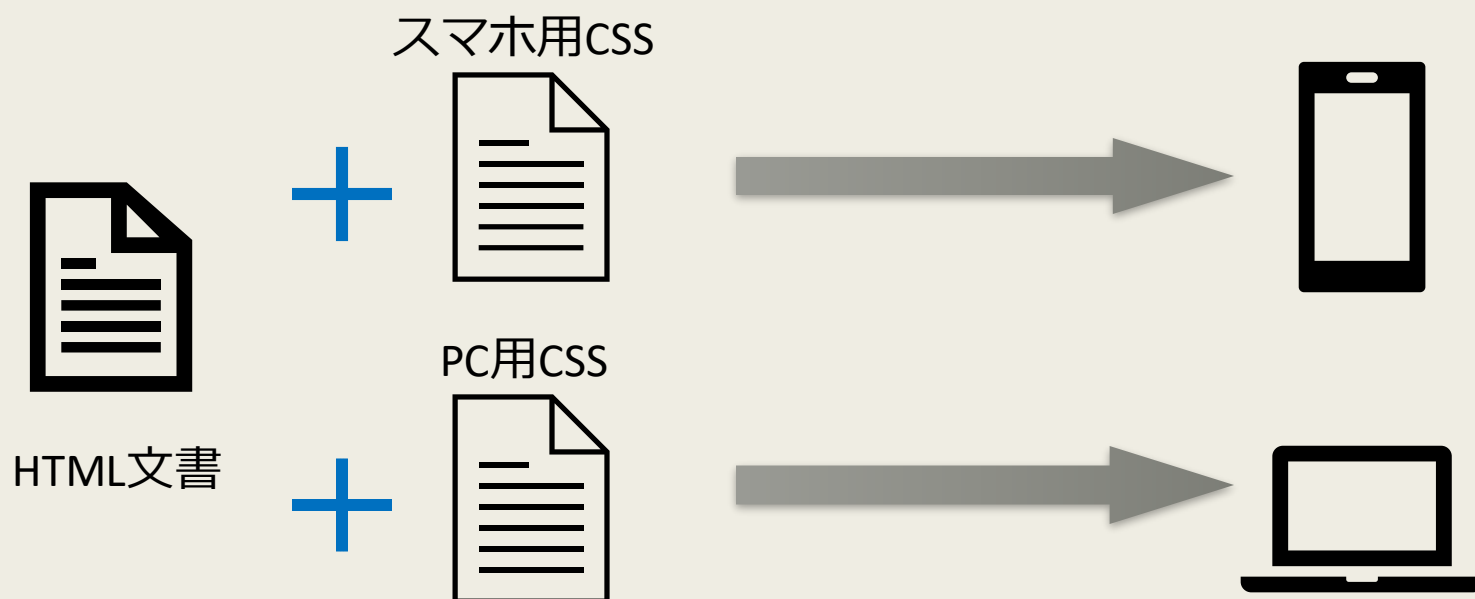
端末によって見せ方を変える

- 端末とはパソコンやスマートフォンのこと。
- パソコン用のページは大きな画面を想定して作成され、レイアウト（配置）の自由度も高い。
- しかし、スマートフォンを想定する場合、画面は小さく、一方で下に長いページはユーザー側のストレスは多くない。
- 端末によって Web ページの見せ方を変えたい場合、HTML のタグのみで見栄えを整えるのは難しい。



文章の構造と見栄えの構造を切り離す

- もし文章の構造（章、段落、見出しなど）と、見栄え（色、文字の大きさなど）を分けて管理できれば、PC用かスマホ用かに応じて「見栄え」だけを調整することで同じ内容を適切に表示できる。
- この仕組みを可能にするのが CSS である。
- 実際には、文章の構造を HTML で、見た目やデザインを CSS でそれぞれ指定する。



CSSを使ってみよう

- 最も簡単な方法は、HTMLのタグ内で **style 属性**を使う方法。
- ただし、このやり方はHTMLのみで見栄えを整えるやり方とさほど変わらない。
- 次のコードを入力してみよう。

style 属性

```
Prog_03-2.html x
Users > shokubota > Documents > 授業支援サイト > Prog_03-2.html > html
1  <!DOCTYPE html>
2  <html>
3
4  <head>
5    <meta charset="UTF-8">
6    <title>Prog_03-2</title>
7  </head>
8
9  <body style="text-align: center">
10   <p style="color: red">赤色のテキスト</p>
11   <p style="color: green; font-size: 24px;">緑色, 24px</p>
12   <p>
13     テキストの一部にスタイルを適用する場合は、
14     <span style="text-decoration: underline">span要素</span>を使う。
15   </p>
16 </body>
17
18 </html>
```

- <タグ名 style= " ** ">で使うのが基本。
- <body>タグで使うと文章全体に適用される。
- 11行目のように複数使う場合はセミコロン（;）をつける。

プロパティ

- <タグ名 style= “ ** ”> の ** の部分をプロパティという。
- 主なプロパティを列挙するが覚える必要はなく「たしかこんな指定ができたなあ」とうっすら把握しておけばよい。
- 大事なことは「調べれば使える」という状態にしておくこと。

プロパティ名	用途	使用例
background-color	背景色の指定	background-color: blue;
font-size	字の大きさを指定。px, pt などの単位がある。small なども可	font-size: 12px; font-size: small;
opacity	半透明の度合いを0~1の範囲で指定	opacity: 0.6;
text-align	left(左寄せ)、right(右寄せ)など、文字の位置を指定	text-align: center;
text-decoration	underline(下線)、underline dotted(点線下線)など、テキストの装飾的な線を表示	text-decoration: underline;

セレクトタ

- 先ほどまでの方法では各タグごとに文字色や文字の大きさを指定していたが、これらを一括で指定する方法がある。
- **セレクトタ**は、どのタグにどのプロパティを適用するかを指定するパターンやルールを指す。
- HTML 文書の head 部において、<style>タグを使って次のように宣言する（例は次のスライドで）。

```
<head>
  <style>
    セレクトタ{                ← h1 など
      CSSプロパティ名: 値;      ← text-align: center; など
    }
  </style>
</head>

<body>
  <!-- ここに文章が書かれる -->
</body>
```

セレクトタの使用例

```
<> Prog_03-3.html x
Users > shokubota > Documents > 授業支援サイト > <> Prog_03-3.html > html > body
1  <!DOCTYPE html>
2  <html>
3
4  <head>
5    <meta charset="UTF-8">
6    <title>Prog 03-3</title>
7    <style>
8      h1 {
9        text-align: center;
10     }
11     h2 {
12       text-decoration: underline;
13       color: blue;
14     }
15     p {
16       color: gray;
17       font-size: 14px;
18     }
19   </style>
20 </head>
21
22 <body>
23   <h1>ドラえもんが登場人物</h1>
24   <h2>ドラえもん</h2>
25   <p>
26     22世紀から来た猫型ロボット。9月3日生まれ。
27   </p>
28   <h2>野比のび太</h2>
29   <p>
30     勉強も運動も苦手なうえ、それらを克服する努力を怠るなど駄目な人間の典型とされるが、
31     実際は「やればできる」タイプの人間。8月7日生まれ。
32   </p>
33 </body>
34
35 </html>
```

- 7行目~19行目のように書くと、body 部で<h1>, <h2>, <p>タグを使用したら一括で指定したプロパティが適用される。
- あとから<p>タグ内のテキストをグレーから黄色に変えたいと思ったら16行目の color: gray を color: yellow に変えるだけでよい。
- 左のコードを実際に入力してみよう。まずはbody部 から入力するといいかも。

前回取り組んだ「時間割の作成」でも、あらかじめ td タグに対するルールを指定しておく一括で表内のセルをを中央揃えにできる。

全称セレクトタ、クラスセレクトタ

- `*{ ... }` を**全称セレクトタ**と言う。すべての文章に適応される。
使用例は右下の赤色で囲まれた部分。
- **マージン**をうまく設定することで PC とスマホ両方で読みやすいWebページになる。
 - **マージン**とは文書の余白のことである。
- [発展] 特定のタグではなく、自分で宣言した「クラス」に対して同じスタイルを一括で設定することもできる。
- [発展] 興味のある人や余力のある人は **クラスセレクトタ** で検索してみよう。
- 先のファイルに赤色で囲まれたコードを追加してみよう。

```
4 <head>
5   <meta charset="UTF-8">
6   <title>Prog_03-3</title>
7   <style>
8     *{
9       width: 700px;
10      margin-left: auto;
11      margin-right: auto;
12    }
13    h1 {
14      text-align: center;
15    }
16    h2 {
17      text-decoration: underline;
18      color: blue;
19    }
20    p {
21      color: gray;
22      font-size: 14px;
23    }
24  </style>
25 </head>
```

ordered list で(1)(2)... と出力したい

- 前回、番号付きリストのための タグを紹介した。
- デフォルト（特別な設定を特に行っていない状態）では左下のように 1. 2. 3. ... と出力される。

ジャーマンポテト

材料

- ジャがいも 2個
- 玉ねぎ 1個
- ベーコン 200g

作り方

1. ジャがいもと玉ねぎを薄切りにします
2. ベーコン、ジャがいも、玉ねぎの順で炒めます
3. 塩コショウで味を整えます

行列の積

$$A = \begin{bmatrix} -2 & -2 & -1 \\ 0 & 3 & 0 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} -3 & -5 \\ -5 & 4 \\ 1 & 4 \end{bmatrix} \text{ とする。}$$

(1) 積 AB は

答え

(2) 積 BA は

答え

- 一方、数学の問題では番号付きリスト（小問番号）は右上のように (1)(2) ... となっていることが多い。
- このような出力をするためにはどのようにすればよいか？

自分の頭で考える or 調べてパクリ

- タグに一括で適用されるセレクトを自作すればよいが...
- 番号付きリストの出力 1. 2. 3. ... を (1)(2)(3) ... に変更するのは実はちょっと難しい。
- 今回のようなケースは「調べてコピペする」方がはやい。
- 初心者の段階では「自分の頭で考える」にこだわり過ぎると進まなくなるので、本質的に重要でない箇所は既存のコードをネットで調べたり ChatGPT に質問するなどして対応すると良い。

教科書や人（先生）から学ぶ領域

- ・ 特に基礎的な知識
- ・ よく整理された枠組み

自分の頭で考えるべき領域

- ・ 基礎知識の理解の確認
- ・ 仮説検証や試行錯誤で解決する問題

自分の頭を使わない方が効率的な領域

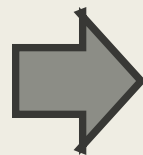
- ・ 学習者にとって高度すぎる内容 ✓
- ・ アイディアを必要とするもの
- ・ 定石
- ・ 成功例
- ・ 重要ではないが時間がかかる作業 ✓

自分の頭で考える or 調べてパクリ

- 授業用ホームページからサンプルコード Prog_03-2 をコピーし、新しいテキストファイルにペーストしよう。
- 番号付きリストの出力が (1)(2)(3) ... に変わっているはず。

プログラミング

	内容	資料	コード
第1回	いろいろなプログラミング言語 VSCode のインストール	●	Prog_01-1
第2回	Webページを構築する(HTML)	●	Prog_02-1
第3回	Webページの見栄えを整える(CSS)	●	Prog_03-2
第4回	JavaScriptに触れてみよう	●	
第5回	変数と演算	●	
第6回	剰余演算、条件文(1)	●	
第7回	条件文(2)、繰り返し(1)	●	
第8回	繰り返し(2)	●	
第9回	オブジェクト	●	



Prog_03-2

```
<!DOCTYPE html>
<html>

<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <title>Prog_03-2</title>
  <style>
    ol.list_parentheses li{
      list-style-type:none;
      counter-increment: cnt;
      text-indent: -1.7em;
      padding-left: 1em;
    }
    ol.list_parentheses li:before{
      content: "(" counter(cnt) ";
    }
  </style>
</head>

<body>
```

コピー

朝の準備

- (1) 顔を洗う
- (2) 朝ごはんを食べる
- (3) 歯を磨く

コードの使い方の解説

- タグを使うときに、
 <ol class="list_parentheses">
と入力して使う。
- [発展] list_parentheses は タグにつけられたクラス名で、 タグにのみ有効なクラスセレクタ。
- このように CSS それ自体も実は奥深い技術である。
- 細かい CSS の技術は本授業の守備範囲外であるが興味のある人は自分で書籍等を購入して学んでみるのもよい。
 - cf. webデザイン

```
1  <!DOCTYPE html>
2  <html>
3
4  <head>
5      <meta charset="UTF-8">
6      <title>Prog_03-2</title>
7      <style>
8          ol.list_parentheses li{
9              list-style-type:none;
10             counter-increment: cnt;
11             text-indent: -1.7em;
12             padding-left: 1em;
13         }
14         ol.list_parentheses li:before{
15             content: "(" counter(cnt) " ";
16         }
17     </style>
18 </head>
19
20 <body>
21     <h2>朝の準備</h2>
22     <ol class="list_parentheses">
23         <li>顔を洗う</li>
24         <li>朝ごはんを食べる</li>
25         <li>歯を磨く</li>
26     </ol>
27 </body>
28
29 </html>
```

[演習]年表を作ろう

- 次を参考にし、年表を作成してみよう。
- 特定の人物（推しや自分自身を含む）に関する年表でも良いし、漫画・アニメに関する年表でも良い。
- その際、head 部でいくつかのセレクトを宣言し、見やすい表になるよう工夫をしてみよう

ドラえもん年表

年	月日	出来事
2112	9月3日	ドラえもん誕生
2114	12月2日	ドラミ誕生
2115	1月19日	ドラえもんがセワシの家へ
2122	8月30日	ドラえもんがネズミに耳をかじられる

- 必要な情報は適宜自分で調べてみよう。
- 上記のように、奇数行と偶数行で行の背景色を（自動的に）変更するにはどうすればよいか調べてみよう。

[演習] いろいろな css プロパティを調べよう

- 例えば次のサイトを閲覧し、今日の授業で取り扱わなかった CSS のプロパティも見よう。

<https://www.ink.or.jp/~bigblock/css/index.html>

- 次回 JavaScript に入ります。
- CSS に飽きた人は JavaScript を先取りして教科書の p30 から読み進めていってもよい。