情報科学演習

第8回

写真付きの Web ページの作成

目次

本日の目標	1
コミュ力を上げる (ファイル形式 , file format) 画像や動画のファイル形式その他, よく用いられるファイル形式	$egin{array}{c} 1 \\ 1 \\ 3 \end{array}$
コンピュータ使用による文書作成の利点と注意	4
実習	4
復習	4
雛形を作成する....................................	5
写真を載せるためのタグを書く	6
1つの段落に写真と画像を入れる	7
スタイルシートを書く	7
残った時間の課題....................................	8
補足	8
	本日の目標 コミュ力を上げる (ファイル形式, file format) 画像や動画のファイル形式 その他, よく用いられるファイル形式 ンピュータ使用による文書作成の利点と注意 実習 復習 「算を載せるためのタグを書く 1つの段落に写真と画像を入れる スタイルシートを書く 残った時間の課題 補足

本日の目標

- ファイル形式の規格について知る.
- 写真付きの Web ページを作成する.

2 コミュ力を上げる (ファイル形式, file format)

最近,「コミュニケーション力」という言葉を耳にすることが多くあります. それの意味するところが何なの かが, 私にはよくわからないことが多いのですが, 「提示したい内容が相手にきちんと届いているか?」につい ては, 常に意識すべきであることは間違いありません. ここでは,「相手がそれを受け取って理解できるか」よ りひとつ前の段階のことを問題にします.

皆さんが提出したレポートメールの中に (月), (火) と表示されるものがありました. おそらく①, ②を入力 したものと思われます. これらの文字は, 古い PC 用の文字で, 情報用交換符号の規格外の場所にあったもの です. 規格外の文字は, PC の発売元 (メーカー) が勝手に文字を割り振っていましたから, 皆さんの環境と私 の環境でのずれにより,「文字化け」が発生するわけです. 現在の PC でも古い文書を読むことがあるので, 今 でも, 規格外文字を利用できたりするのですが, 文字コードのときに話をしたように, 新規の入力では使うべ きではありません. 文字の飾りまであるものを文字コードに含めると, 文字本来の意味の検索が大変 (プログ ラマはそのような面倒なプログラムを作らない) になるので, そのようなことは避けるようにします. とくに Windows は, ビジネス上の理由で, PC の性能が低い過去に行ったその場凌ぎの工夫からの脱却ができていな いので, 注意が必要です.

「提示したい内容が相手にきちんと届いているか?」がそこそこ保証できるのは, さまざまな規格が決まって おり, それを全員が守ることで実現されています.文字コードは, そのなかで最も基本的な規格のひとつです. ここに述べること以外にも通信時の規格なども, 皆がそれを遵守することで, 通信によるデータ交換ができて いるのです (電話での会話もこの中に含まれます).

規格通りのファイルを作っても, 受取手がそれを表示する機能を持っているか?という問題があります. 今回述べるファイル形式は,「国際的に認定された」ファイル形式で, 仕様が公開されていると同時に, それに 従ってアプリケーションを作成すると, 送り手が意図したもの (とほぼ同じ見え方のもの) が表示されます.

今回は,様々な規格の中で,画像形式に関するものとアプリケーション (ワードプロセッサや表計算ソフト) が使う規格について少し述べます.

2.1 **画像や動画のファイル**形式

画像や動画のファイル形式は, きちんと数えると 100 を超えるくらいあるのではないかと思います. ただし, 多くは古い時代のもので, 現在ではほとんど用いられなくなっています.

ここでは、この講義で利用する予定のファイル形式とよく利用されるものを述べます.ここに述べるファイル形式は、ほとんどのグラフィカルなシステムにおいて、特に工夫なく表示ができると思います.

- JPEG(Joint Photographic Experts Group) 主にディジタルカメラによる写真に利用される形式. データ圧縮 率が高いが, 圧縮方式が非可逆 (圧縮データをもとに伸長したときに元データが完全に復元できないこ と). ファイル拡張子は, jpeg または jpg.
- PNG(Portable Network Graphics) GIF の特許に関する部分を回避するために策定されたもの.特許料を要求しないことが仕様の一つになっている.可逆圧縮なので,線画のようなものに向いている.ファイル 拡張子は png.
- GIF(Graphic Interchange Format) ビットマップ画像の形式としは古いもの. 256 色しか使えないが, 簡単な アニメーションを表示できる. 以前は, データ圧縮に関する特許があり, 使うのに注意が必要であった が, 現在はその特許の有効期限が切れている. ファイル拡張子は, gif または GIF

xcf(eXperimental Computing Facility) は使ってはいけない.

このファイルは GIMP というアプリケーションが内部的に利用するファイルで, GIMP あるいはそれに近 い動作をするアプリケーションが無いと, 表示させることができません. すなわち, この形式のデータを送って も, 受取手はすぐにその内容を見ることができないことが普通ですし, 人によっては (スマートフォンしか持っ ていない人とか), 見る方法を入手できないかもしれません. 受取手に負担を与える形でのデータ送信をしない で下さい.

レポートメールで, myface.xcf を添付して来た方が何名かおられました. テキストには,「myface.jpeg」 という名前で保存しろと指示があったはずです. この部分の .jpeg の文字列を読み飛ばしたから, 上の ような結果になったわけです. 「人間は無意識に飛ばし読みをする」をもう一度意識してください.

上の JPEG, PNG, GIF はビットマップ形式という形の画像ファイルで, 画像自体は色のついた点の集まり となっています. そうではなく,「図形の集まり」として画像を記述することもできます. 「例えば, (0,0) と (1,1)を結ぶ半直線」とか,「原点を中心とする半径 1 の円」のような記述の集まりで画像を表現する方法です. このタイプの画像表現のメリットは, 画像の拡大縮小に対して表示が崩れないところで, デメリットは, 複雑な 画像ではデータが巨大になるところです. この形の画像形式として使い勝手が良い (特別なソフトなしに, 例 えば Web ブラウザで表示できる) ものが次です.

SVG(Scalable Vector Graphics) データ自体は、次のようなテキストファイルからなる.

<rect x="200" y="100" width="250" height="350" fill="none" stroke="black" /> これの意味は, (200, 100) を起点に幅 250, 高さ 350, 塗りつぶし無し, 境界を黒の長方形を描けという こと. このような指示を続けて図形を描画させる.

動画データについても少し述べておきます. これは, Web 経由でアクセスすると, 環境によって扱いが異な ることがあります. そのまま再生してくれるブラウザもあれば, データを保存して別ソフトに再生されるブラ ウザもあります.

MPEG(Moving Picture Experts Group) 動画ファイルの規格. 今のテレビは, MPEG 規格のデータを放送 局が放送し, 受信機がそれを再生しています. つまり, 今のテレビは, 放送受信機能を持ったコン ピュータです. 音声の規格もいくつかあり, 拡張子が m4a だと, MPEG の音声規格のひとつである, AAC(Advanced Audio Coding) ファイルという意味です.

2.2 その他,よく用いられるファイル形式

受取手があまり手間をなくかけることなく読めるデータとして, 次があります.

PDF(Portable Document Format) Adobe Systems(アドビシステムズ) 社が, 文書の印刷出力のデータとし て, 公開した規格. この文書も PDF 形式で, Web に公開している. もともと Adobe 社は, プリンタ記 述言語 PostScript を開発していたが, それにデータ圧縮や付加機能を付けて, 規格化したもの. 初期の バージョンでは, コンピュータウイルスを埋め込むことが可能であったが, 今のバージョンではそれは 回避されている.

次のふたつは、いわゆる Office 系のソフトウェアで利用されるファイル形式で、それを送り手の意図通り表示させるには、特別がアプリケーションが必要になることが通常です.ただし、どちらも国際的に承認されている規格なので、比較的情報共有はしやすいと言えます (とはいえ, PDF から比べると少し面倒).

- OOXML(Office Open eXtensible Markup Language) Microsoft が自社のアプリケーション用に定義した ファイル形式. docx (Word), xlsx (Excel) などがよく用いられる (これらがファイル拡張子にもなって いる). 実態は, 複数の XML(extensible markup language) ファイルを ZIP 形式というもので圧縮して まとめたもので, 例えば macOS や Linux だと, 端末 (ターミナル) でコマンド unzip hogehoge.doc を実行する, あるいは, Windows だとファイル拡張子に.zip を付け加えてダブルクリックすれば, ZIP 形式が伸長されて, その実体が全て読める. XML ファイル自体は UTF-8 を文字コードに利用している ようです.
- ODF(Open Document Format) こちらは、OpenOffice.org という団体が作成した、ワードプロセッサや表計 算データのためのファイル形式. 上の OOXML と同様, いくつかの XML ファイルを ZIP 形式で圧縮 してまとめたもの. この講義では, 表計算 (ods) を利用する予定.

データ圧縮

これまでの解説で, データを圧縮するという言葉が出てきました. 画像や動画はデータサイズがかなり大き くなります. また, 通信でデータを送る場合, データの大きさは, 必要な通信時間に大きく影響します.

そのため,大きなデータやそれの通信でのデータ受け渡しには,「データを圧縮」することが多くあります. 「データを圧縮」とは何かを語ろうとすると,それこそ「情報科学」(この講義のタイトル) をしっかり勉強する 必要があります.

3 コンピュータ使用による文書作成の利点と注意

文書作成にコンピュータを用いる利点の1つに,過去の文書のコピー・編集が容易であるということが挙げ られます. 定型文書や定例行事のお知らせなどの文書は,コンピュータ内に過去の文書が保存されていれば,日 付けや場所を少し変更するだけで出来上がります.

HTML も 1 行の文を表示するのに多くのタグを使用するため, 初めての時にはワープロに比べて使い勝手 が悪く見えますが, 1 度雛形を作ってしまえば内容の変更は簡単です.また, Web ページのほとんどは, その ページを記述するための HTML 文書 (ソースコード) が読めますので, それを見ることで, タグの使用方法が 勉強出来ます. (本文の内容を断りなくコピーすると, 著作権侵害になります*1.)

4 実習

この講義では、ファイル名は全て Ascii コードで記述します. かなや漢字をファイル名に使うのは、特定のコ ンピュータの中だけでは問題にはなりませんが、ネットワーク環境で情報共有では、「ファイル名の文字コード が何か?」という面倒な問題が起こります. この講義では、皆さんが作る Web ページを、ネットワーク上で私 が見ることにより評価しますので、ファイル名は Ascii コードの文字だけを使うようにして下さい.

作成したファイルやフォルダは、次回以降の授業で使用しますので、ファイルの保存を忘れないで下さい.授業時間内で作業が終わらない時は、次回の授業までに終わらせておいて下さい.学内には、いくつかの学生用PCの部屋があることは、覚えておいて下さい.http://www.math.u-ryukyu.ac.jp/~suga/joho/2023/01/node5.html

4.1 復習

これまでやって来た事の復習として、以下の作業を実行して下さい.

- アクティビティからファイルマネージャーを開き,今日の授業の作業用のフォルダ「fellows」を「ホーム」に新規作成して下さい.(ホームのファイルやフォルダが表示されているウィンドウの何もないところを右クリックすると,何をすれば良いかがわかると思います.)
- ホームにある基礎ゼミの写真を縮小したもの「shukusho.jpeg」と、それから切り取った自分の顔写真 「myface.jpeg」を今作ったフォルダ「fellows」に入れて下さい (Drag and Drop).
- フォルダ「fellows」をダブルクリックして開き、「shukusho.jpeg」を Gimp で開いて、そこに写っている他の人全員の顔の部分を切り取り、「xxxsan.jpeg」と言う名前で今作った「fellows」に保存して下さい (xxx にはその人の名前を ローマ字で入れる).

これらの写真が無い人は、http://www.math.u-ryukyu.ac.jp/~suga/joho/2023/photos/ から写真を 取って来て、第4回の講義資料を参考にして作成してください. (http://www.math.u-ryukyu.ac.jp/ ~suga/joho/2023/04/node6.html)

^{*1} またこのような行為は「盗用」あるいは「剽窃」と言います.小保方事件の際にマスコミが「無断引用」という意味のない言葉を作 り出しましたが,そのような頭の悪い言葉遣いをしてはいけません.引用は,引用元を明示した上で,常に無断で行うもので,作法 を守れば,著作権法上許されているものです.

4.2 雛形を作成する

はじめに述べたことと矛盾しますが, HTML 文書の基本を覚えるために, コピーによらずに, 雛形を一から 作成します.

1. gedit(GNOME テキスト・エディタ)を起動し, 強調表示モードを HTML にします.

1行目に文書型定義を書く.

<!DOCTYPE html>

- 次に、<html>、<head>、<body>、<title>などの基本タグの開始タグと終了タグを書いて下さい.
 <html>には言語指定をして下さい. 終了タグ</html>等の場所にも注意して下さい. HTML 文書の改行は Web ページには反映されないので、タグとタグの間は見やすいように改行を入れて下さい. (それ ぞれどの場所に書くかを忘れた人は、この講義の Web ペイジの過去のテキストを参照する.)
- 4. タグ<head>と</head>の間に文書の内容と文字コードを示すメタ要素と,スタイルシート指定のための リンク要素を書きます. (ダブルクォート「"」等を入れ忘れないように注意する)

```
<meta charset="UTF-8" />
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="fellows.css" />
```

5. 同じくタグ<head>と</head>の間に次の文を書く.

<title>Fellows</title>

6. 次にタグ<body>と</body>の間に次の見出しを書く. (x には, 適当な数字を入れる.)

<h1> 基礎ゼミ x 組のメンバー </h1>

7. 全て書き終ったら、先ほど作った fellows というフォルダの中に、fellows.html と言う名前で保存します.保存先の変更方法は、保存を選んだときに出てくるダイアログウィンドウの中で、「フォルダの中に保存」と書かれているところの下にある「他のフォルダ (B)」の左の小さな三角形 ▷ を押します.そうすると、場所と言う部分が現れますから、右側の欄からフォルダ「fellows」をダブルクリックします.この後一番上の名前欄に、fellows.html を入力して右下の「保存」ボタンをクリックします.

雛形が正しく作成出来たかどうかを Firefox で確認します. 「fellows」フォルダの「fellows.html」をダブ ルクリックして下さい. 次を調べて下さい.

• window の中の上部中央 (タイトルバー) に「Fellows」が書かれているか?

上記のように表示されない場合は, gedit でファイル「fellows.html」の内容を確認し, 必要があれば修正して, firefox の再読み込みのボタンをクリックします.

4.3 写真を載せるためのタグを書く

Web ブラウザで画像がどの位置にどう表示されるかは, HTML では定義されていません. 基本的には,「文 章の途中に画像がある (inline image)」と解釈されます. HTML は,文書の論理構造と相互参照を記述するた めの規格だからです. HTML 文書の見え方を決めるのは,スタイルシートの役目です. スタイルシートの規格 には,この講義で取りあげる CSS (cascading style sheet) 以外にもいくつかあります. また,ブラウザはその スタイルシートに従った表示をする事を要求されている訳ではありません. 例えば,前回取りあげた Gnome 端末で動く w3m は, CSS の設定を無視することもあります. CSS は,かなり普及しているスタイルシートで, 多くのブラウザは CSS を解釈するように作られていますが, CSS のすべての規格をブラウザが実装している わけでもありません^{*2}. 従って,今日の内容は他のブラウザでは,かなり違う見え方になることもあります. こ の講義では,ブラウザでの見え方については,あまり拘らないようにします.

まず最初に全体の写真を載せます. 写真や画像の挿入のタグは

となります.代替文字は,画像が表示出来ないブラウザ (例えば,w3m)を使用している人に,画像の変わりに 表示させる文字を書きます.さらに,目の見えない人が Web にアクセスした時に,例えば文書読み上げソフ トは代替文字を読むことで,その Web ページの内容がわかるようにするためでもあります.ここでは,「集合 写真」と記述します. 横の長さ,縦の長さはブラウザの表示サイズを指定するものです.これはブラウザに画 像を表示するための場所の確保を指示するための物で,元ファイルの画像サイズを書けば,ブラウザの動作が 少し速くなります.ただし,元ファイルの画像サイズと違う値を書くと,ブラウザは,画像の拡大,縮小を実行 しますので,却って表示は遅くなります.拡大比率がおかしければ,画像が歪んだりもします.今回利用する, shukusho.jpeg 画像サイズもそれほどではなく,拡大,縮小も不要なので,ここは指定しないでおきます.

 <hr>

gedit にもどりファイル「fellows.html」の見出しの閉じタグ</h1>の下に上のような内容を入力して下さい.入力出来たら,保存して下さい.次に,Firefox の window に戻り「再読み込み」のボタンをクリックして 正しく表示出来たか確認して下さい.正しく表示できなかった人は,入力文に誤りがないかどうか確認し,修正 してから「保存」「再読み込み」の操作を行って下さい.

タグ での class 属性を指定しているのは, この段落の見栄えを他の段落タグと は違えるためにです. class 属性に関する意味付けは, スタイルシートで行います. スタイルシートがま だありませんので, 現時点では表示に反映されません.

^{*2} CSS の仕様が大きくなりすぎていて, その全てを実装するのはプログラム上大変です.

4.4 1 つの段落に写真と画像を入れる

今作った Web ページの写真の人物紹介を書きます.まずはじめに自分の顔写真とその説明を 1 つの段落に 書いてみます.

• gedit で、先ほど記述した水平線のタグ<hr>の下に、次の記述を加えます.

 私がこのページの作者の xxx です。数理科学科の1年生です. xxx と呼んで下さい.よろしくお願いします.(文章は自分で適当に考えたものを書く.) <br class="next">

img タグの class 属性も、スタイルシートで記述します.

注意:次のスタイルシートに書く内容ですが,写真は float 属性をもたせて,文章に囲まれるようにしま す.この際に,この囲みを解除するのが, clear というプロパティ (property, 性質) です.スタイルシー トでは,改行タグ
にこの clear という属性を指定しています.このような指定をしないと,画像は 行の中の文字と同じ扱いになります.

このようなスタイル (見せ方) の指定は, HTML ファイル内で行っても良いのですが, 「見た目と論理 構造の分離」ということを意識していただくために, あえてスタイルシートを別ファイルで作成します.

出来たら, 上書き保存し, Firefox の「再読み込み」の操作を行って下さい.

4.5 スタイルシートを書く

今使っている gedit で新規作成を選び, 強調表示モードを CSS にして下さい. 次のような内容を入力しま す (色 (darkgreen) とかは変えてもかまいません).

h1 {text-align:center; color: darkgreen}
p {text-indent: 1em}
.heading {text-align:center}
.persons {vertical-align:top; float:left}
.next {clear: left}

入力が終ったら, fellows.css と言う名前で, fellows フォルダに保存します.保存が終ったら, Firefox の「再読 み込み」ボタンを押して,変化を確認して下さい.CSS では,クラス属性の指定は,.(ピリオド)からはじめる 形式で書きます.今回作っているような,文章と画像が混じっている文書の中の画像の事を,インラインイメー ジ (Inline image) と言います.クラス persons は img タグで使われますが,その指定で vertical-align 属性 は,そのクラスに属するものが表示領域のどの場所に置かれるかを指定しています.top は,テキストの上端と 画像の上端を合わせるようにする指定です.float 属性は,画像をどこに置くかと言うもので,left ですから,画 面の左端に画像が来ます.また,通常のインラインイメージは,画像が,テキストの間に単に表示されるだけで すが,float 属性を指定しておくと,テキストはその画像を囲むように表示されます.

4.6 残った時間の課題

自分の顔写真と同様に、下記に従い写真中の他のメンバーの顔写真とその紹介文を書いて下さい.

今まで使っていた fellows.html は別の場所に移動していますから, 次の操作で「正しい」

fellows.html を開きます.

- 1.「WWW へのリンク」フォルダの「fellows」フォルダを開き, fellows.html を右クリックして gedit で 開きます.
- 2. .htaccess を変更するには、ファイルブラウザの表示オプションで「隠しファイルを表示する」を設定して、.htaccess のアイコンを右クリックして、gedit で開きます.
- fellows.html に以下のような紹介文を書く. (TaroSan.jpeg は保存したファイルの名前, 横幅, 高さは実際の画像の大きさを入れる)

```
<ing class="persons" src="TaroSan.jpeg" alt="太郎さん">
太郎さんです。太郎さんは数学が得意です。
<br class="next">
```

- 4.1~3を写真に写っている人達全員に対して繰り返し行う.
- 5. スタイルシートの色使い等を, 好みの色に変える.

HTML では改行は単なる語 (word) の区切りですから, タグの記述が 2 行になっても, ブラウザでは問題あり ません. ブラウザは改行を無視して HTML を解釈するように作られています.

全てが終った人は、ファイルの保存とバックアップを忘れないようにして下さい.

4.7 補足

Firefox では、メニュー (URL を入力する欄がある行の 1 番右端の) = アイコン)の中の「その他のツール」 の部分で、HTML や CSS の書き方に対する支援環境があります. これを使って、CSS を書いていくのも 1 つ の方法です.「コンソール」を開くと、HTML や CSS の記述ミスを見つける事も出来ます. 見ているページを 右クリックして、「ページのソースを表示」を選ぶと、今見ている Web ページの HTML の記述を読む事も出 来ます. 他のページを見て、タグの使い方を勉強して下さい.

レポートメール

レポートメールを受け取ったら, そのことをメールしてありますので, 各自確認して下さい. また, 受け取った人のリストは,

http://www.math.u-ryukyu.ac.jp/~suga/joho/2023/reports/index.html

にあります.レポートを送ったのに,返事が無い,このリストに無いという方は連絡を下さい.