

「情報I」に向けたプログラミング研修会

~情報デザイン プロセス編~

アシアル株式会社 アシアル情報教育研究所 岡本 雄樹



教材開発者の紹介

自己紹介

- 2 名前
 - ┗本雄樹(アシアル情報教育研究所 所長)
- 著書
 - └ イラストでよくわかるPHP
 - ┗ WordPressプロフェッショナル養成読本
 - └ Monacaで学ぶはじめてのプログラミング
- メッセージ
 - 私は高校生の時に「コンピューター」「インターネット」 「プログラミング」それらと出会うことで人生が拓けました。
 - L 先生方と共に、情報技術の面白さや作品作りの楽しさを広めてまいります。



- 教材サイトのご案内
 - ┗ あんこエデュケーション
 - L https://anko.education/
 - 教科情報研修資料
 - L https://anko.education/joho



はじめに

本研修の研修のアジェンダ

■ はじめに

- 文科省教材の確認
- ┗ 『長野リンゴ合宿』の概要

情報デザインのプロセス

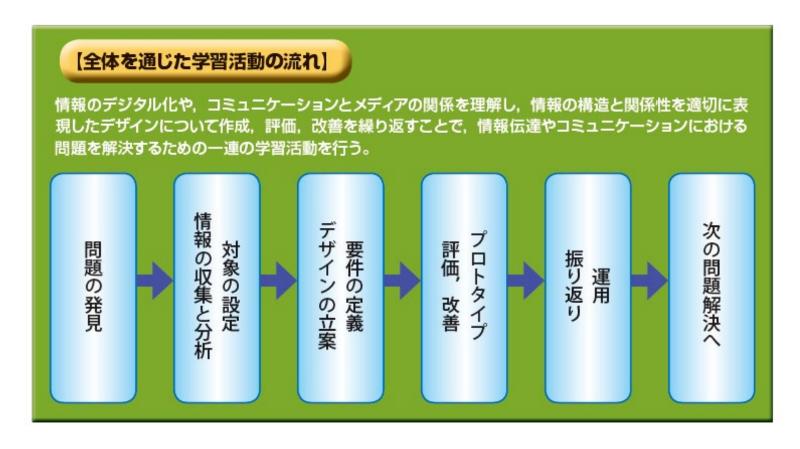
- L デザインとは?
- ┗ 情報デザインに必要なプロセスと手法

■ 文科省教材 2章「コミュニケーションと情報デザイン」の確認

- - 5つ全てを順番に学習すると約10時間かかります
- ┗ 本研修では『学習10』を起点に、情報デザインの理論を俯瞰的に学習します
 - プロセス編は実習の時間にもよりますが90~120分程度を想定しています

学習	項目
学習6	デジタルにするということ
学習7	コミュニケーションを成立させるもの
学習8	メディアとコミュニケーション、そのツール
学習9	情報をデザインすることの意味
学習10	デザインするための一連の進め方

- 文科省教材 2章「コミュニケーションと情報デザイン」の確認
 - ▶ 全体を通じた学習活動の流れは、文科省教材の図が参考になります
 - └ 「問題の発見と解決」を授業で行えるよう、学習していきましょう。



出典:高等学校情報科「情報 I 」p.94

■題材・成果物について

- □ アシアル情報教育研究所では、文科省資料を参考に「開発合宿」を 実施し、プロトタイプを作成しました
 - ▶ 文科省資料には具体的な成果物がないため、こちらを題材として利用します
 - 合宿の成果物として「リンゴ購入マニュアル」を作成済みです
- ┗ 成果物を通じて各プロセスの活用ポイントを解説します
 - 合宿中に書いたマインドマップやプロトタイプが登場します
 - ┗ また、プロのデザイナーからのツッコミも紹介します
- ┗ 本研修では我々の制作過程もストーリーとしてお伝えします
 - L 文科省資料P.68で「ストーリー(物語)の力」とあるため、ストーリにもフォーカスします

■長野りんご合宿とは

- ┗ 情報デザインの研修教材を作るために行われた『開発合宿』
- ┗ 文科省資料を元にデザインによる『課題の発見と解決』を試みた
- L メンバーは岡本所長の他、2名(デザイナー・エンジニア)
- ┗ ケーススタディとして、本研修で紹介します





ホーム 5W1H 購入場所 時期 品種

■ 情報デザインに必要なプロセスと手法

- ┗ 下図では情報デザインで行うプロセスと活動例が紹介されています
 - 活動例はあくまで例のため、別の手法を使う場合もあります
 - ┗ 情報Ⅱの文科省教材ではプロトタイプが重点的に扱われています
- ┗ 今回は主にプロセス1~5を紹介します

	プロセス	具体的な活動の例
1	デザインの対象を見つける	ブレーンストーミング, KJ法
2	デザインのための情報を収集,整理する	アンケート,インタビュー,フィールドワーク
3	要件を定義する	ペルソナ手法,シナリオ手法
4	プロトタイプを作成する	情報の構造化,ペーパープロトタイピング
5	評価,検証する	対話法,観察法などの評価手法
6	改善,運用する	評価結果の分析,プロトタイプの修正
7	アーカイブする	アーカイブ先,活用法の検討

出典:高等学校情報科「情報 I 」教員研修用教材 P.84 図表9 デザインの各プロセスにおける具体的な活動

デザインとは

■ デザインとは?

- └ デザイン≠アート
- └ デザイン≠イラスト
- └ デザイン≒設計
- └ デザイン=デザイン

デザインを表す最も近い言葉は『設計』

だが同一ではない

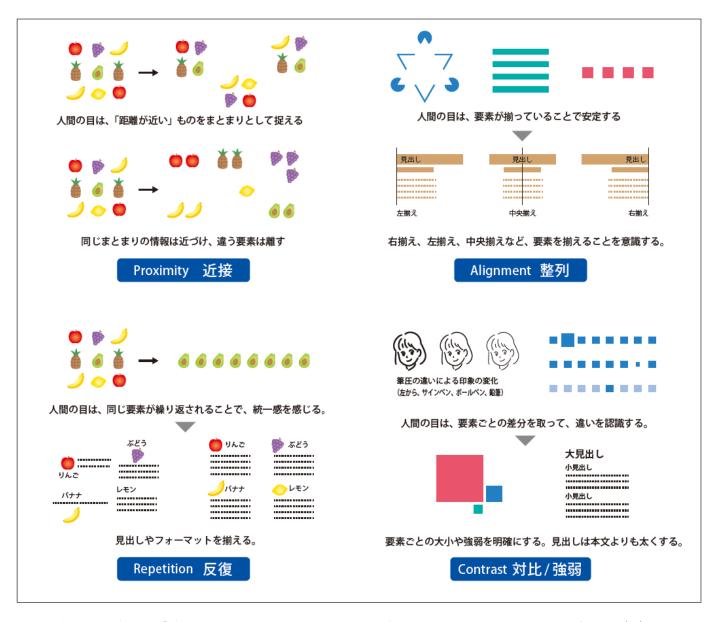
■ デザインをどうやって学ぶか?

- 1. 理論を身につける
- 2. 実践する

どちらにせよ 『知識』と『経験』 は必要

■ 何から始めるべきか?

- └情報の整理・整頓をする
 - └ アイディア手法の活用
 - └ 目の特性に合わせた配置
 - └ 人間の認知能力の限界に合わせる



出典:高等学校情報科「情報 I 」教員研修用教材 P.70 図表9 画面への配置の際の目の特性とデザイン原則

■ 情報を整理整頓しよう

- └『整理』とは、捨てること
 - └ 情報が多すぎると、返って何も伝わらない
- └情報を整えるのは『整頓』
 - └ 『近接』『整列』『反復』『対比/強弱』の活用

【参考】マジックナンバーセブン

- └ 人は同時に7±2個しか記憶できないという説
 - └ 実際には、7個も記憶できない
 - └ 3~4個が良いところ
- └ 電話番号などは3~4文字ずつ区切っている
 - └ 080-xxxx-yyyy
 - └ 『080』みたいな一つの塊をチャンクと呼ぶ
 - └ 電話番号は3つのチャンクに分けて、扱いやすくしている

【参考】デザインを意識して生活しよう

- □ デザインに関する理論を知った上で、身の回りにあるデザインやその意図を意識しよう
- └ チラシ・看板・本の表示・Webサイト・通販会社のイラストが入った段ボールなど、それらには意図がある
- □ 日頃から意識することでデザインに対する理解が深まり、 また、授業に使えるネタなども発見することができる。

情報デザインのプロセス

情報デザインのプロセス I. デザインの対象を見つける

■ デザインの対象を見つける

- ┗ 文科省教材では表のような発想法が紹介されています
 - └ 全部使いこなせるようになる必要はありません
 - └ (5WIHも、手軽な収束技法として利用可能です)
- ┗別の手法については、日本創造学会のWebサイトが詳しいです
 - http://www.japancreativity.jp/category.html

分類	概要	主な発想法
発散技法	多くの視点から多様な発想を生み出 そうとする方法	ブレーンストーミング,ブレーンライティング(635 法),マンダラート,マインドマップ
収束技法	集めたデータをまとめていくことで 有効な情報を形成していく方法	KJ法,特性要因図(フィッシュボーン図),系統図,PERT法
統合技法	上記の発散と収束を繰り返す方法	ワークデザイン法、インプットアウトプット法
態度技法	創造的態度を身に付ける方法	ロールプレイング,ワールドカフェ

出典:高等学校情報科「情報 I」教員研修用教材 P.88 図表 I 発想法の分類

■ ブレーンストーミング

- ┗ 複数人でアイディアを出すための手法です
- L 批判禁止で奇抜なアイディアでもどんどん出していくことを良しと します

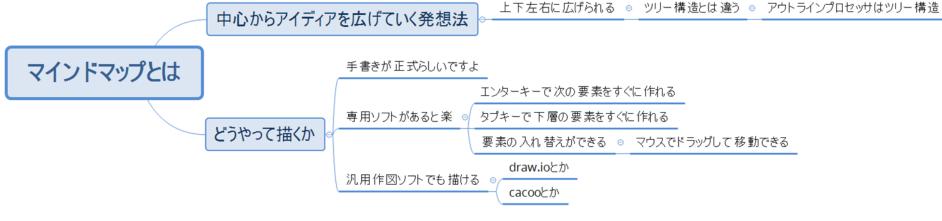
ブレーンストーミングのルール

- 1. 判断延期
- 2. 自由奔放
- 3. 質より量
- 4. 結合改善

出典: I. 発散技法-自由連想法[I. ブレインストーミング] | 日本創造学会 2020年12月06日閲覧 http://www.japancreativity.jp/category/brainstorming.html

■ マインドマップ

- └ 一人でも使える発想法
- ┗ 専用ソフトがあると並び替えが簡単にできます
 - L ブレーンストーミングの際にメモを取るときにも使えます
 - L 収束のためのツールとしても使えます



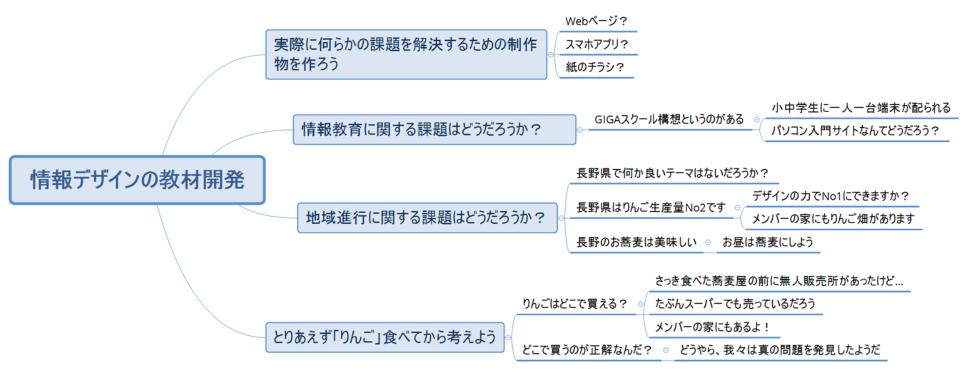
図は岡本がXMindというソフト作成した『マインドマップ風』のマインドマップ解説 スライドに表示するため、左から右に広げています なお、正式なマインドマップには様々なルールがあります

【演習】りんごを『いつ』『どこで』買うべきか?

- └ ウォーミングアップを兼ねてブレーンストーミングを実施します
- テーマは「りんごをいつどこで買うべきか?」
 - ┗ 脱線してもOK
 - └ りんごが嫌いなひとはミカンの話でもOK
 - 音声が使えない場合は、チャットでも構いません

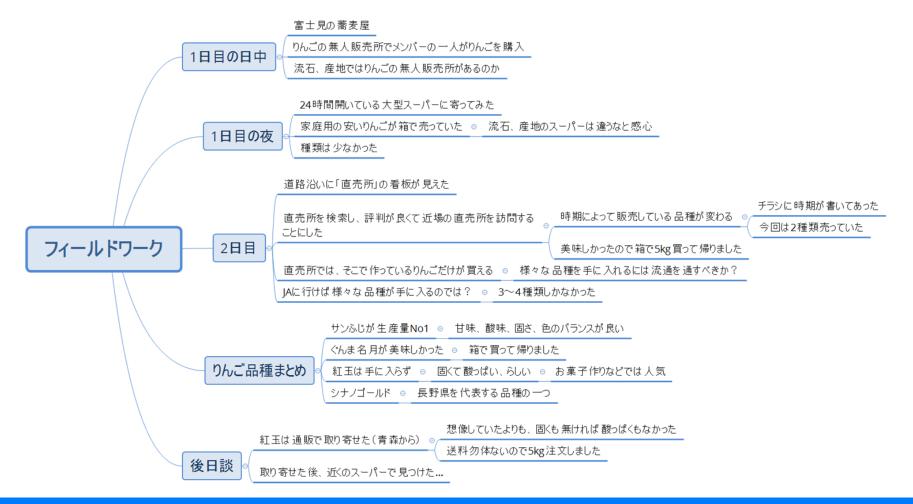
【合宿報告】ブレーンストーミングの結果

- └ デザインの対象を見つけるためにブレーンストーミングを実施
- ▶ 長野=りんご、ということでりんごのサイトを作る案が浮上
- ► その後、りんごをどこで買うのが正解なのか分からない、ということを発見



【合宿報告】フィールドワーク

- └ りんごを色々な場所で購入することにしました
- ┗期や店の種類によって入手できる品種が異なることが判明



情報デザインのプロセス 2. デザインのための情報を収集, 整理する

■ デザインのための情報を収集,整理する

- レアンケート
- インタビュー
- ┗ フィールドワーク
- L (プロセスIの発想法は、収集整理も兼ねている技法もあります)

■補足

- L アンケートとインタビューは「5.評価,検証」でも使用します
 - 文科省資料にもある通り、観察者の力量に左右されます
 - 加上の空論とならないよう、先にフィールドワークで現地の情報を集めたり体験してから、質問項目を設定されることをお勧めします

■ 究極の5個の帽子掛け

- ┗ 情報を整理する手法として、文科省教材で紹介されている「究極の 5個の帽子掛け」も利用できます。
 - 同手法では、整理基準は5つしかないとされています。

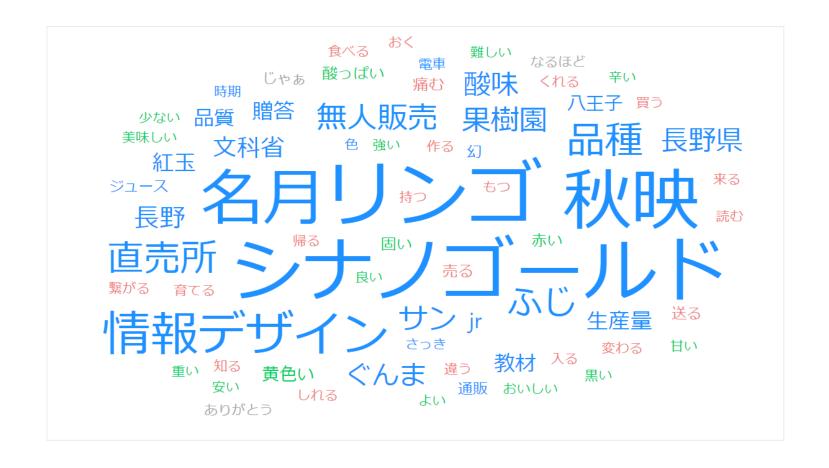
■ 究極の5個の帽子掛けの整理基準

- 位置
- L アルファベット
- 時間
- L カテゴリ
- 連続量

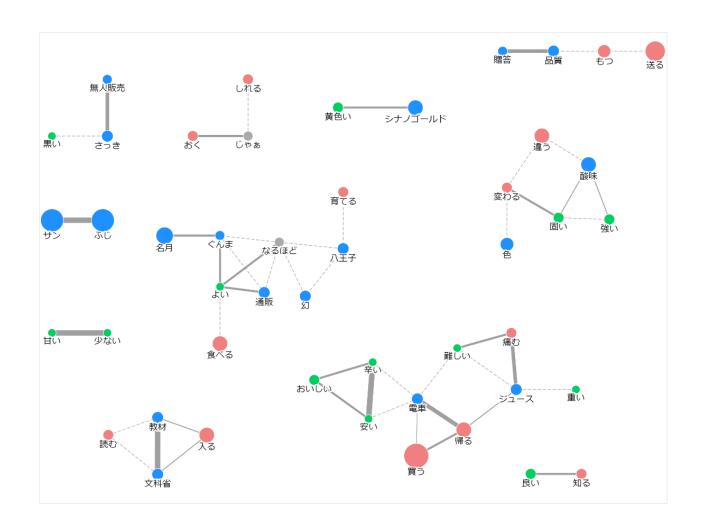
【合宿報告】フィールドワークのレポート

- 我々が実際に行ったフィールドワークのワンシーンを再現文章に起 こしております。
 - ┗ 文章ファイルとして入手可能です
 - ↓ テキストマイニングなどの元ネタにご利用ください
 - 再現文章をマイニングツールで解析した結果を次のスライドで展開します

■ 参考:マイニング例 (ワードクラウド)



■ 参考:マイニング例 (共起キーワード)



■ 参考:マイニング例(単語出現頻度:名詞)

名詞	スコア	出現頻度
リンゴ	52.48	23
ふじ	14.18	9
サン	8.64	9
長野	6.08	8
秋映	47.48	6
名月	41.51	6
品種	17.35	6
シナノゴールド	49.84	5
酸味	6.65	5
直売所	16.14	4
長野県	7.20	4
色	0.15	4
情報デザイン	27.69	3
文科省	5. 30	3
教材	3.62	3

■ 参考:マイニング例(単語出現頻度:形容詞)

形容詞	スコア 🔻	出現頻度 ▼
美味しい	0.07	4
赤い	0.38	3
黄色い	0.63	2
固い	0.36	2
おいしい	0.06	2
強い Q	0.02	2
良い Q	0.01	2
酸っぱい Q	0.36	1
黒い	0.05	1
重い Q	0.02	1
甘い	0.02	1
安い Q	0.01	1
少ない Q	0.01	1
難しい Q	0.01	1
辛い	0.01	1

■ 究極の5個の帽子掛けの例①

カテゴリ	
位置	りんごの産地:青森県・長野県・群馬県・山梨県
アルファベット	リンゴの種類:紅玉(こうぎょく)、サンふじ、ふじ、ぐんま名月、ジョナゴールド、
時間	りんごの収穫時期:8月、9月、10月、11月、以下省略※観光農園では極早生(ごくわせ)の品種のりんごが夏休み時期から収穫、はじまっています
カテゴリ	リンゴの等級:贈答用、家庭用、ジュース用 リンゴの色:赤、黄、青 ※りんごは日本統一の等級がありません…
連続量	都道府県別のりんご出荷量ランキング:青森>長野りんごの品種別・評価指標:甘味・酸味・固さ

【演習】リンゴの例を参考に、究極の5つの帽子掛けで整理して下さい

- L リンゴに関して、他に分類できるモノはないか?
- L みかんや梅はどうだろうか?
- L 野菜も分類できるだろうか?
- L 肉や魚はだろうか?

情報デザインのプロセス 3. 要件を定義する

■ 要件を定義する

- └ 1~2で集めたニーズを元に、要件を定義します
 - ┗ なお、全てのニーズに応えることは難しいです
 - ┗ 実際は、時間的な制約や技術的な制約に左右されます
 - ┗ 取捨選択が必要になります

■ ペルソナ手法

- ┗ 利用者の人物像を設定し、要件を定義する手法です
 - ▶ 実際にやると、結構難しい&時間掛かります
 - ▶ 今回の合宿では省略し、メンバーをそのままペルソナに設定しました

シナリオ手法

┗ 利用シーンを具体的に想定し、要件を定義する手法です

【合宿報告】ペルソナを作る時間がなかったので所長をペルソナにしました

YUKI 旅行 エンジョイおじさん



属性	属性值
年龄	36才
出身	東京生まれの埼玉育ち
住まい	女房の実家で3世代同居、所謂マスオさん
職業	IT関係

YUKIはIT企業の中堅社員、最近はテレワークで自宅に缶詰。 女房の実家暮らし故か、なにかと理由を付けては、外泊を試みようとする。

免許を持っていないので移動はもっぱら公共交通機関と徒歩。

合宿に丁度良さそうな旅館を長野県の諏訪で見つけたので合宿を企画。 お土産は家族用に沢山買う、しかしケチなので宅配で送らず手運びにしている。

5WI

- ↓ デザインに限らず、ビジネスやニュースの世界で昔から使われる手法です。
- ┗ 情報Ⅱの研修用教材にも取り上げられています
- When(いつ)
- Where(どこで)
- What(何を)
- Who(誰が)
- Why(なぜ)
- How(どのように)

【演習】 5WIHで要件を定義してみよう

- 題材案
 - りんごをテーマに何らかの課題を解決するコンテンツを作ることになりました
 - ペルソナを用意し5WIHで要件を定義してみましょう
 - ▲当にペルソナを作るのは時間がかかるため、用意は省略します
 - L ご自身なりチームメンバーなり、岡本所長なりをご利用ください

回答例

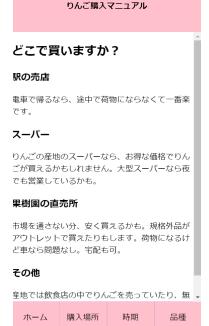
- When(いつ)
 - L ||月下旬
- Where(どこで)
 - L 長野県の諏訪湖周辺
- What(何を)
 - L りんごを
- Who(誰が)
 - L ビジネスで出張に来ている人が
- Why(なぜ)
 - L りんごをお土産に買って帰りたかった
- How(どのように)
 - L 電車で手運び

情報デザインのプロセス 4. プロトタイプを作成する

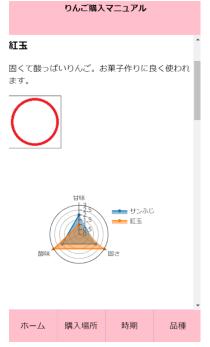
■ プロトタイプ編は別の講座で解説

┗ 岡本が作成したプロトタイプにダメ出しを行います





りんご購入マニュアル どの品種を探しますか?(収穫時期 地域やその年の気候、果樹園によって収穫時期や販 売時期は前後します、あくまで参考です。 シナノゴールド



10月頃

11月頃

紅玉

サンふじ

ぐんま名月

ホーム

購入場所

時期

品種

情報デザインのプロセス 5. 評価, 検証する

■ 評価・検証する

- ┗ 『利用者の問題が解決されているか』評価・検証します
- └ 行いやすい方法の一つがアンケートです
 - L アンケートを行う前に行う、設問の設計が重要です
 - ┗ 正しいアンケート、というのは案外難しかったりします
 - ┗ 回答を見るときは、自由記述欄も重要です
- ┗ インタビューも行いやすい方法の一つです
 - 新た知見を得る場合、オープンクエスチョンで多様な回答を集めます
 - L アンケートの設問を考える上でも、先にインタビューを行えば、その結果を参 考に、どのようなことをアンケートで明らかにすべきかを検討できます。

■ アンケートの取り方

- ┗ Web上でフォームを作成しアンケート回収できるツールもあります
 - 手作業によるアンケートの集計は大変です。
 - 情報の授業の一環としては、ツールでの実施が望ましいと考えます
 - スマートフォンから回答できるようにすると、屋外でもアンケート回収が容易 になります。
 - アンケート回答用のURLをQRコードに印刷しておく、などが考えられます