

「Design Rule 学習会」報告

学習動機

- ・普段何気なくいろいろな場面でデザインを行っているが、正式にデザインを学んだことがない。
- ・幅広い基幹の技術、知識の習得(土台作り)

学習目的

「Design Rule Index(原題:Universal Principles of Design)」ウィリアム・リドウェル著 BNN 刊のテキストを用いて、様々な分野にまたがるデザインの基本的なルール(原理)を学ぶことを目的としました。例を挙げると、黄金比、アフォーダンス、SN 比、オッカムの剃刀、フィッツの法則、閉合など、古典的なものから 最近の解釈にあわせた新しいデザインのルールを学習しました。

学習形態

方式:隔週で一人2Rule を担当し、テキスト内容を掘り下げる。(原書参考)
時間:昼休み 30 分で各自報告。内容に関する質疑応答は事前にメールで行った。
回数:全8回(1 回目は打ち合わせで実質 7 回)

参加者

齊田 尚彦(実験教育支援センター機械系共通実験室担当)
池田 裕史(実験教育支援センター管理工学科担当)
土屋 明仁(実験教育支援センター電気系共通実験室担当)
高野 朋幸(実験教育支援センター機械系共通実験室担当)
大岩 久峰(実験教育支援センター機械系共通実験室担当)
青木 大子(実験教育支援センター機械系共通実験室担当)
菊池 成人(実験教育支援センター管理工学科担当)

Design Rule No.1 (担当:菊池)

80対20の法則(パレートの法則)

全体の8割の数値は全体を構成する2割の要素が生み出しているという法則。

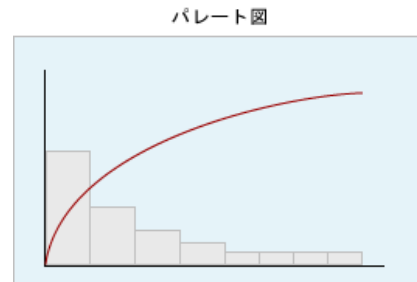
イタリアの経済学者ヴィルフレド・パレートが発見した法則。

例えば、商品の品質管理の分野で重点的に改良すべきものを重要なものから順番に10項目あげた場合、まず、その最上位の2つの項目だけを改良する。すると、全体の80%を改良したのと同等の結果が期待できるというもの。要は、「**重要なものは僅か(20%)しかない**」という意味で捉えればよい。

関連事項:

(パレート図)

データを項目別に集計して多い順に並べた棒グラフと、その累積を示す折れ線グラフで構成される図。少数(20%)の原因が大多数(80%)の問題や欠陥を生む状況を表す図として利用される。



(デザインにおける応用)

重要な小数部分に焦点を合わせて、そこからより効率的なデザインを実現させるのに役立つ。

デザインの変更や最適化をする際は、重要な20%の部分に時間やエネルギーを集中させる。

そうすれば、80%の改善と同等な効果を上げることができる。

(テキスト以外の例)

- ・売り上げの8割は全顧客の2割が生み出している。よって売り上げを伸ばすには顧客全員を対象としたサービスを行うよりも、2割の顧客に的を絞ったサービスを行う方が効率的である。
- ・売り上げの8割は、全社員のうち2割の社員の働きによって得られる。
- ・プログラムの処理にかかる時間の80%はコード全体の20%の部分が占める(この20%を「ボトルネック」と言う。)
- ・全体の20%が優れた設計ならば実用上80%の状況で優れた能力を発揮する。
- ・仕事の成果の8割は、費やした時間全体の内2割である。
- ・所得税の8割は、課税対象者の2割が払う。

まとめ:

デザインを行う過程において、パレートの法則を頭に入れておくと、方法論が比較的簡単に見えてくるだけでなく、改善点の絞り込みやアイデアの創出に非常に役立つと考えられる。ポイントは重要な20%の部分を見極めることである。

(参考書籍:この法則で一冊の本がかけられるらしい)

- ・人生を変える80対20の法則」リチャード コッチ (著), Richard Koch (原著), 仁平 和夫 (翻訳)
- ・「80:20の法則」の大活用—誰にでもすぐできる 松本 幸夫 (著)

(注:誤訳)

本文下から6行目: × 効率的に作業を進めることだ → ○ 効率的に資源を集中させることだ

本文下から4行目: × 時間も機能も限られている場合 → ○ 時間も資源も限られている場合

Design Rule No.2 (担当:菊池)

アクセシビリティ(バリアフリー・デザイン、ユニバーサル・デザイン)

ものや環境は、特別な改造や変更を加えなくとも、様々な能力をもつ人々が利用できるデザインであるべきだ、という考え方。acceability とは「受け入れられやすさ」という意味の英単語である。

利用しやすいデザインの特徴:「認知しやすさ」・「操作しやすさ」・「わかりやすさ」・「寛容さ」

関連事項:

(バリアフリー・デザイン)

一般的には、体が不自由な人でも利用しやすい建物や設備をデザインすることを指す。

(ユニバーサル・デザイン)

年齢や障害の有無などにかかわらず、最初からできるだけ多くの人が利用可能であるようにデザインすることを指す。

ユニバーサルデザインの7つの原則

1. 誰にでも使用でき入手可能(公平性)
2. 柔軟に使用できる(自由度)
3. 使い方が容易にわかる(単純性)
4. 使い手に必要な情報が容易にわかる(わかりやすさ)
5. 間違えても重大な結果にならない(安全性)
6. 少ない労力で効率的に、楽に使える(省体力)
7. アプローチし、使用するのに適切な広さがある(スペースの確保)

(Web アクセシビリティ)

Web ページについての「利用のしやすさ」を「Web アクセシビリティ」という。これについては「WCAG」(Web Content Accessibility Guidelines)という指針が W3C によって提唱されている。画像や音声などには代替テキストによる注釈をつける、すべての要素をキーボードで指定できるようにする、情報内容と構造、および表現を分離できるようにするなどの方針が定められている。

IBM(Web アクセシビリティガイドライン):

<http://www-6.ibm.com/jp/accessibility/guideline/accessweb.html>

まとめ:

アクセシビリティを念頭においてデザインを行えば、単に万人が利用しやすいデザインになるだけではなく、安全性や省エネなどの副次的な効果ももたらすことがわかる。ただし、あまりにもアクセシビリティを意識しすぎると、アーティスティックなデザインを用いることができなくなるので、ニーズに合わせたデザインをすることが肝要である。

(注:しっくり訳&誤訳)

本文上から7行目: △寛大さ→○寛容さ

本文上から10行目: △知覚を助けるテクノロジーを取り入れる→○知覚支援技術との互換を備える

本文上から15行目: ×アフォーダンスと制約を十分に与えて→○適切なアフォーダンスと制約を通して

本文下から4行目: ×アフォーダンスと制約を十分に与えて→○適切なアフォーダンスと制約を用いて

・ シャンプー容器のギザギザ

シャンプー容器にギザギザがついていますが、これはリンスと区別するためのものです。同じ容器で並べて置かれたシャンプーとリンスを見たとき、どちらがシャンプーなのかわからなくなるときがあります。また、髪を洗っているときは、誰しも目をつぶります。そんなときに、このギザギザをさわれば、確認できます。目が不自由であろうとなかろうと、誰にとっても便利なデザインです。



・ テレホンカードの切れ込み

テレホンカードには切れ込みがあります。この切れ込みを確認すれば、電話機への挿入方向をまちがえることはありません。これは、JIS 規格にもなっています。



・ 缶ビールの点字表示

浮き出し文字で「ビールです」、点字で「ビール」と書いてあります。視覚に頼らず、この形状を確認することで、ジュースやお茶の缶とまちがえることはありません。



先行オーガナイザー Advance Organizer

先行オーガナイザーとは

新しい題材の学習や理解を促進するために、事前に与えられる「あらまし」
(全体像) のこと。

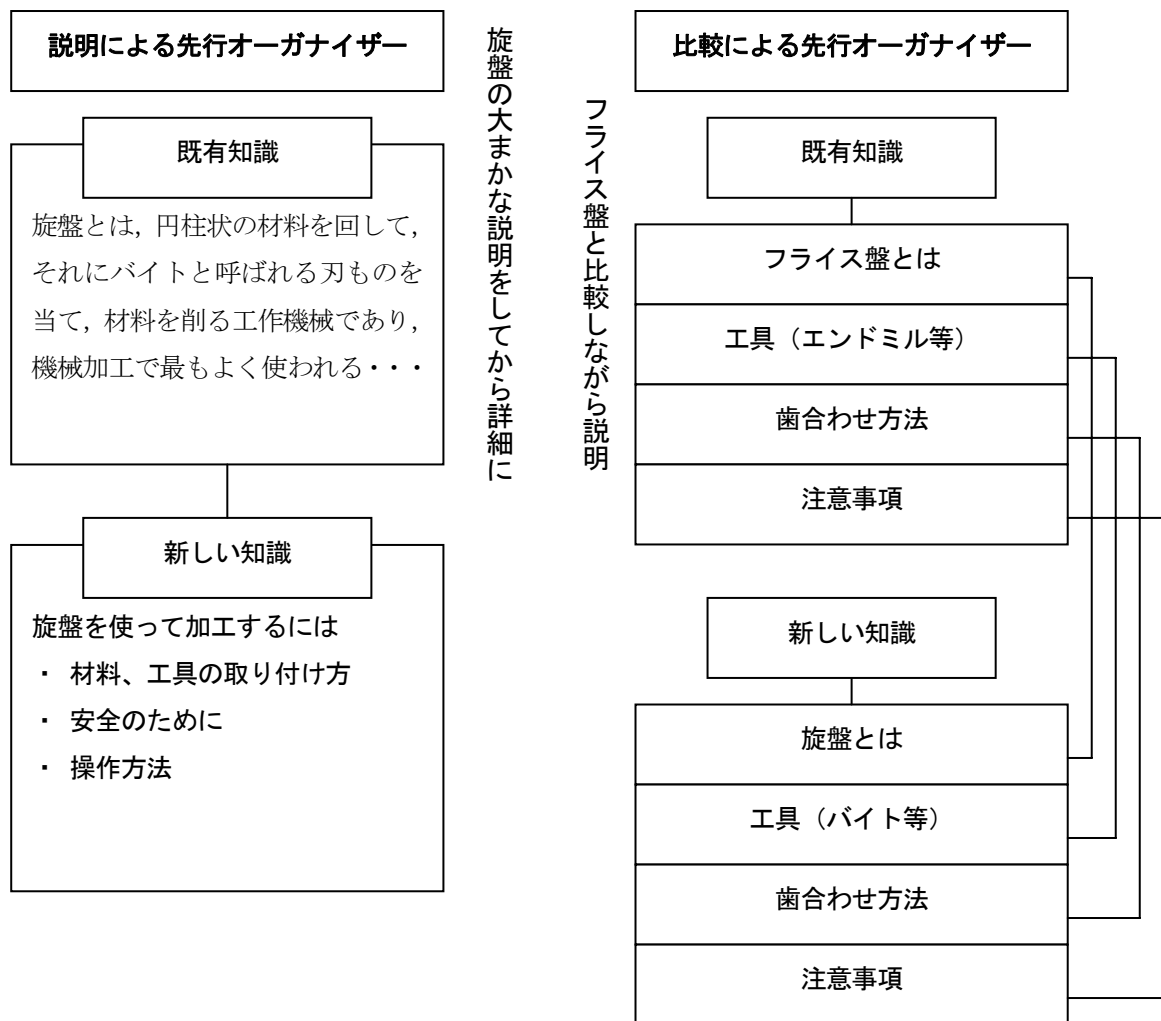
例：旋盤の操作方法

知識をほとんど持っていない

工作機械を使ったことがない

知識を既に持っている

フライス盤を使ったことがある



※ トリビア的先行オーガナイザー (解説オーガナイザー)

- トリビアを提示 「中華料理店の回転テーブルは中国生まれではなく目黒区生まれ」
視聴者の従来の認知を壊し、新たな認知枠組みをつくり、次の学習の提示をやすくする。
- 詳細についての解説がはじまり、最後に補足説明が加わる
今までの認知と異なるほど「へえ」ボタンを押す回数が増す → 認知との隔たりが人気

美的・ユーザビリティ効果 Aesthetic-Usability Effect

デザインの美しいものは、デザインの美しくないものよりも使いやすいと認知される。

デザインの美しいものは使いやすいように見え、より受け入れられやすく、長く使われる（愛着を持たれる）。実際に使いやすいかどうかは関係ない。



Nokia2080 1995 年

幅:56mm 高さ:140mm 厚さ:26mm



Nokia7600

幅:87mm 高さ:78mm 厚さ 18.6mm

ユーザビリティ

使っていてストレスや戸惑いを感じないことなどが、優れたユーザビリティにつながる。また、ユーザが目標の操作を完了するまでに費やした労力などもユーザビリティの指標となる。ソフトウェアの使用感を指すことが多いが、広くハードウェアまで含めた工業製品全般に対して使う場合もある。国際規格の ISO 9241-11 では、ユーザビリティを「特定の利用状況において、特定の利用者によって、ある製品が、指定された目標を達成するために用いられる際の、有効さ、効率、利用者の満足度の度合い」と定義している。

ISO 9241-11

「使用性」を、有用さ (Effectiveness)、効率 (Efficiency)、満足度 (Satisfaction) の 3 側面をもって規定している。所定の目的が達成でき、そのために要したさまざまな資源が少なく、しかも完了する上で不満・不快を感じる 경우가少ない場合には、そのソフトウェア（或いは作業システム）の使用性は高いという見方をする。

アフォーダンス (Affordance)

[用語解説]

「与える、提供する」という意味の英語、アフォード(afford)から、米心理学者のジェームス・ギブソンが1950年代後半に作った造語。日本では佐々木正人東大情報学環教授が紹介。

物体の持つ属性(形、色、材質、etc.)が、物体自身をどう取り扱ったら良いかについてのメッセージをユーザに対して発している、とする考え。

[記述内容]

- ・ ものや環境には、向き不向きの機能がある。
(例：丸いタイヤは四角いタイヤより転がりやすいアフォーダンスをもつ。フェンスよりも階段の方が登るためのアフォーダンスをもつ。)
- ・ ものや環境のアフォーダンスとその意図された機能が一致すると、デザインは効率性が上がり使いやすくなる。
(例：取っ手の付いたドアは引くためのアフォーダンスをもつが、押して開けるような使いづらいデザインもある。取っ手の代わりに平板を付けることにより、押すためのアフォーダンスをもつ。→デザインの向上)
- ・ ありふれた環境のイメージは、デザインの使いやすさを高める。
(例：コンピューター画面上の3Dボタンは、ボタンの物理的特徴により押すためのアフォーダンスをもつ。コンピューター画面上のゴミ箱やフォルダも実世界の機能を思い起こさせ、ソフトウェア環境内での機能を示唆する。)

[関連事項]

- ・ デザインの概念として：アフォーダンスをインターフェイスの設計に生かすことによって、よいデザインの道具を作ることが出来る。

参考として、下記アドレスからはてなダイアリーのHP上で「アフォーダンス」を検索するとアフォーダンスの記述がある。<http://d.hatena.ne.jp/>

[まとめ]

- ・ ものや環境をデザインするときは、それらの意図する機能にアフォーダンスが一致するようにデザインするべきである。アフォーダンスは複雑であるが、良いデザインを考える上の手段の一つに違いない。

私的例・・・1. 電車内の椅子のくぎりは、自然とそこに座るためのアフォーダンスをもつ。
2. 男性トイレの御小水用トイレは、便器よりも小水をするためのアフォーダンスをもつ。

アライメント (配列) (alignment)

[用語解説]

複数の配列の中から共通部分を抽出し、お互いを整列する作業をさす。バイオインフォマティクスでは複数の塩基配列やアミノ酸配列をお互いに比較し、同じ配列をもつ領域をまとめて整列させる作業をいう。

[記述内容]

- ・ デザインの要素は、1つかそれ以上の他の要素とともに配列することにより、統一感やまとまりが生み出される。配列は、デザイン全体の美しさや見やすさに影響をおよぼす。
(例：配列の要素として、グリッドや表の縦横の列、センターラインなど)
- ・ 段落テキストの場合、左右端の整列により、他の配列の関連づけをよりわかりやすくする。
- ・ 配列は、縦横の列に関して定義されるが、複雑な形態の配列も存在する。対角線にそった配列は、配列路同士の相対角度を 30 度以上にして、らせん状や円状の配列では、配列路を目立たせることで配列が認知できるようにしなければならない。要素間の共通点がないと、無秩序なデザインになってしまう。例外（注意を引いたり、緊張感を高めるための配列）もあるがまれであり、配列は一般的なルールと考えるべきである。

[参考]

ステファン・M・コスリン著「グラフデザインの要素」
(W. H. フリーマン・アンド・カンパニー、1994 年、P 172) を参照。

[まとめ]

- ・ 私的 개념では、「アライメント=調整」であり、自動車のタイヤアライメントを思い出す。配列を整える意味でのアライメントと解釈もできるのではないかと・・・。
- ・ 配列は、デザインとしての要素をととても含んだ部分がある。ホームページの配列もそれにあたり美的・ユーザビリティ効果を高めるために必要なことである。

元型

生来の心的傾向や気質に起因するテーマや形態の普遍的なパターン。生来の心的傾向や気質とは無意識のものであるため、長期に渡って多くの文化に共通のパターンが現れた場合、それが元型になる。元型は神話の主題、文学作品の登場人物、夢の中のイメージなどに見られる。

元型とは C. G. ユングがはじめ原始心像ないしは原像と呼んでいたもので、人間の集合無意識にあって、神話的性格を備えた普遍的・人類史的象徴性を備えた心像のことである。元型は無意識内に存在するものとして、あくまで人間の意識によっては把握しえない仮設的概念であり、この意識内における働きを自我がイメージとして把握したものが元型的イメージ(原始心像)なのである。

元型そのものは力動作用として現れるのであり、意識は作用の結果生じる心の変化を認識できるだけで元型そのものは意識できないものである。その元型が心に作用すると、しばしばパターン化されたイメージが認識されるのである。

<参照>

1. アフォーダンス:物をどう取り扱ったらいいかについての強い手がかりを示してくれるもの。例えば、今日の前に椅子が置いてあるとする、このときこの椅子は特に「座れ」と字が書いていないのにもかかわらず、この椅子は座れるものだと分かる。これはこの椅子自身が「座る」ことを示しているからである。
2. 擬態:なじみのある物体、生物、環境などの特性を真似てその特性がもたらす特定の効果を実現しようとする事。
3. 脅威の検出:脅威を示す刺激は、そうでない刺激よりも効率よく検出される。

<例>

・ハーレー・ダヴィットソン:無法者の元型に合わせた製品デザインとブランドイメージ。

・ナイキ:英雄の元型に合わせた製品デザインとブランドイメージ。典型的英雄のポーズの宣伝。

この2つの例は対照的であるが、どちらも元型と製品のデザインとブランドイメージに合わせた宣伝が合致しているものである。

まとめ

元型は、無意識・情緒的レベルでの認識に影響を及ぼすため、言語が使えない時には特に有効である。宣伝したい製品の形・機能・製品名・ブランド名・デザインなどあらゆる面において、元型と合致させることが重要である。ただし、文化の違いによって、元型に対する反応も変化する場合がありますため、注意が必要である。

魅力効果

魅力的でない人よりも魅力的な人の方が、より好意的に受け取られる傾向。

外見重視主義。

P.27 の写真は、1960 年リチャード・ニクソンとロバート・ケネディの間で行われた米大統領選挙でのディベートの際のものであるが、魅力効果を表す典型的例である。プッシュ対クリントンの大統領選挙戦が行われたときに前例としても挙げられ、テレビニュースの中で映像でも流されたこともある。健康的な外見と、話す内容よりも話し方が重要な要素になったものである。典型的な外見重視主義の例である。

<http://tnakanews.com/alO30USelection.htm>

<参照>

1. ベビーフェイス効果: 大人顔の人よりもベビーフェイスの人の方が無邪気で無力で正直だと考える傾向
2. 最も平均的な顔の効果: 平均的で左右の釣り合いが取れた顔立ちをしているかどうか
3. ウエスト・ヒップ比: ウエストとヒップの比率が理想的な比率(男性は0.9、女性は0.7が理想的)にあるかどうか。

参照 1～3 は、生物学的な要因であり、性別・年齢・人種・文化に関係ないものである。この生物学的な要因と、男性は富と権力を持っているように見えることや、女性は社会的に認知されている性的特徴を強調することなどの環境的な要因を加え、その相関関係が魅力効果の志向を表す。

まとめ

デザインに人物像を含む場合、1～3 の生物学的要因を使用し、さらに環境的要因加えると良い。環境的要因は文化の違いによって大きく変わってくるので、その文化に合わせた性的特徴を加えるなどの注意が必要である。

Design Rule No.9 (担当:大岩)

ベビーフェース効果 Baby-Face Bias

ベビーフェースの人や物のほうが、大人顔の人よりも、無邪気で正直だと考える傾向。

ベビーフェースを辞書で確認すると『童顔』と書いてある。では、童顔とは子供のような若々しい顔つきをしていることである。この顔から意味するものは、無邪気、無気力、正直、純粹無垢でありこの効果を得る重要な要素は、大きくて丸い顔と目である。尚、哺乳類で同様の傾向が見受けられる。

関連事項:

大人でベビーフェース効果が影響を受ける場合

専門知識や対決が必要とされる状況では、深刻に受け取られにくい。裁判などで、罪状が故意の行為の場合は、無罪に怠慢行為の場合は有罪になることがある。

子供でベビーフェース効果がない場合(大人びている顔)

実際の大人から好かれなく、かわいらしくもない為大人からはあまり世話をしたいとかそばに付いていたいとか思わない傾向がある。

まとめ:

子供向けの人物、デザイン、キャラクターに利用する場合は、ベビーフェース効果を考慮するととてもよい。

又、権威、専門知識を利用する場合には、大人顔の人を起用するほうがよい。

(注:誤訳等)

・19 行目 た例えば製品の利点を主張する匠者の役割は、... → 技術者

参考資料

なし

Design Rule No.10 (担当:大岩)

チャンキング Chunking

短期間記憶できる情報の単位で日本語で言う『塊』であり、一連の文字、数字、単語などを表す。

短期間に効率よく記憶される塊は、 4 ± 1 である。

関連事項:

イギリスで人工知能システムを専門に研究している心理学者のファーナンド ゴベット博士もチャンキングについて語っている。 人間対コンピュータのチェスの試合のときである。個々の駒では捕らえるのではなく、複数の駒のパターン、つまり「チャンク（塊）」として認識し、更にそのチャンクのグループとして認識するという。

長期記憶においてもチャンキングは、役に立つ。

例えば、鎌倉幕府の始まりを、1192 年と数字を丸覚えするよりも「良い国作ろう」と覚えた方が覚えやすい。

又、数学の問題で使う公式の組み合わせのパターンを覚えてしまえば、機械的に解答できる。

チャンキングは、認知心理学では、短期記憶の容量で使われる。今回の記憶できる単位『チャンキング』は、 4 ± 1 であるが、その前に 7 ± 2 という事も言われていた。そのことは、七を使った言葉にも表れている。七不思議、虹の七色、音色、一週間などがそうである。

その反対を意味するものに、長期記憶がある。長期記憶は、宣言型記憶と手続き型記憶の二種類に分かれており宣言型記憶は、心理学の中では、記憶として研究されている。又、手続き型記憶は、学習と言う分野で研究されている。

まとめ:

デザインを簡素化するための一般的な手法として適応され、記憶を伴う業務においても利用できる。

長期記憶をするまたは、させる場合については言葉などの語呂合わせなどを利用することで記憶を長くすることが出来る。

(注:誤訳等)

なし

参考資料

なし

Design Rule No.11 (担当:土屋)

古典的条件付け

ある刺激を、無意識の肉体的あるいは精神的反応と結びつけるための手法.

私の理解とまとめ:

喜び・悲しみ・怒り・諦め・驚き・嫌悪・恐怖など, 人間の感情と, 視覚・触覚などの感覚の無意識的な結びつきを利用し, 効果的なアピールを実現するデザイン手法.

「喜び」をキーワードに Google でイメージ検索した結果:

http://images.google.co.jp/images?q=%E5%96%9C%E3%81%B3&svnum=10&hl=ja&lr=lang_ja&client=firefox-a&rls=org.mozilla:ja-JP:official&start=20&sa=N

↑この検索から分かること:

「イメージ」のとらえ方は人によってさまざま.

多くの人々に共通した感情を抱かせるような「イメージ」を使うほうがより効果的.

いろいろ検索してみましたが P33 のポスター以上に効果的なポスターは見つかりませんでした.

Design Rule No.12（担当:土屋）

閉合

個別の要素からなる一連の情報を，複数の個別の要素としてではなく，1個の認識可能なパターンとして知覚する傾向。

用語解説：

【ゲシュタルト】

ゲシュタルトとは「ある物事がどのように配置され、どのようにまとめられているか」ということを意味するドイツ語である。これに対応する日本語はない。通常「かたち」と邦訳され、心理学では「形態」という用語が振り当てられる。ゲシュタルト心理学（形態心理学）では視知覚がどのような要因に基づいて外界をまとめるか、すなわち形態化するかを明らかにしてきた。その要因をゲシュタルト要因と呼び、「近隣」「類同」「閉合」「連続」「形」「共通運命」がある。ただし、共通運命とは「一緒に変化しているものは1つのまとまりとして認知される」ということである。

参照：語集の森 <http://www5a.biglobe.ne.jp/~outfocus/page-ke.htm>

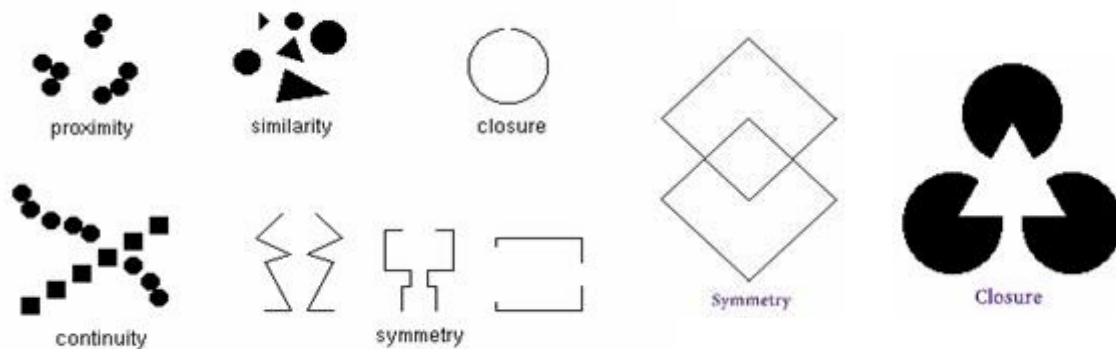
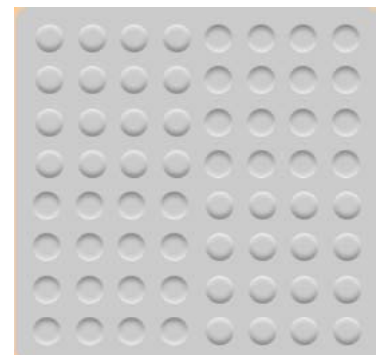


図 1. ゲシュタルト要因

<http://web.cc.yamaguchi-u.ac.jp/~imai2002/linguistics/resume2-s.htm>

2. Pre-attentive Processing/Gestalts' Rule of Similarity

This image shows the Gestalts' Rule of Similarity by grouping the images into different groups according to their concavity/convexity, which is also belong to the spatial position category of Pre-attentive Processing. The circular objects are actually the same objects, just with opposite vertical orientation. Since the brain generally assume lighting comes from above, the circular patterns seem concave when it's underside is brighter.



認知的不協和

テキスト(Design Rule Index)は以下のような構成になっている。

第1段落：認知的不協和とは何か？

第2段落：認知的不協和を低減する方法

第3段落：認知的不協和のパラダイム(枠組み)の一例

第4段落：認知的不協和のマーケティング等への応用について

この流れに従って、補足説明を加えたり、内容をさらに詳細に説明してみる。

【第1段落：認知的不協和とは何か？】

テキストの内容を補足する。1957年アメリカの心理学者レオン・フェスティンガーによって *A Theory of Cognitive Dissonance*（認知的不協和の理論）が刊行された。様々な対象に対して我々が持っている知識や信念、意見を認知要素と呼ぶ。そして、自分を取り巻く環境を含めた自分自身に関する知識、意見、信念などの認知要素間の関係に矛盾や対立が存在する状態を認知的不協和と呼ぶ。この認知的不協和の状態はとても不快な緊張をもたらすため、人には不協和を解消して認知的に矛盾や対立のない状態を回復しようとする動機付けが働くというのが理論の基本的内容である。もっと端的に言えば、認知的不協和理論とは「認知に矛盾がある場合に人はそれを解決する方向に行動する」ということである。フェスティンガーの認知的不協和理論は社会心理学に最も影響を与えた理論の一つである。

【第2段落：認知的不協和を低減する方法】

フェスティンガーは不協和を低減する説明として喫煙を例に使った。喫煙者にとっては「たばこは健康を害する」という認知と「自分はたばこを吸う」という認知は不協和の関係にある。これを低減する方法として以下のような方法が考えられる。テキストでは認知的不協和を低減する方法は3つとあるが、人によりこの数は変わるので、特に3という数に拘る必要はないようである。また例えば、下の例の「たばこは緊張を和らげると考える」ことを、協和的認知を加える方法だという人もいれば、協和的認知を高める方法だという人もいる。ここではどのような区分けがあるのかを例示するために次の5つの方法を提示する。

1. 不協和の重要性を低める

自動車事故の危険性に比べれば、たばこの害など取るに足らないものだと思う。

2. 新しく協和的認知を加える

たばこは緊張を和らげ、体重を増えないようにしてくれると信じる。

3. 不協和な認知を取り除く、または変える

禁煙をすることで不協和な認知を取り除く。または、「たばこは健康を害する」という認知に対して喫煙は健康に害がないと認知を変える。

4. 協和的な認知要素を高める

たばこにより得られる楽しみは人生の重要な一部だと考える。

5. 不協和な認知要素を否定する情報を求める

喫煙と肺癌の関係を否定する実験結果の記事を読む。

【第3段落：認知的不協和のパラダイム(枠組み)の一例】

テキストではこの段落において、認知的不協和理論研究におけるパラダイム(研究テーマ)の一例が紹介されている。認知的不協和理論から生まれた重要な研究には、**1. 自分の信念や態度に反する行動をとった場合に何が起こるか、2. 意志決定後に何が起こるか、3. 自分の信念と矛盾する情報にさらされた場合の結果、4. 努力を費やした効果、**に関するものなどがあるが、このうち1. の「強制的承諾」が例として取り上げられている訳である。以下でその他のパラダイムも含めそれぞれ詳細に見てゆく。

1. 強制的承諾 (The Induced-Compliance Paradigm)

自分の態度に反する行為をするように誘導された場合、その行為に対する認知は自分の元々持っていた態度との間に不協和を生じさせる。この場合、ある条件の下では、行為に合致した方向へ自分の態度を変化させることによって不協和を低減させる。

2. 決定後の不協和 (The Free-Choice Paradigm)

いくつかの選択肢の中から一つを選択する場合、選んだ選択肢の否定的な側面及び選ばなかった選択肢の肯定的な側面は意志決定という行為に関する認知との間に不協和を生じさせる。その結果、選んだ選択肢の魅力を高める一方で、選ばなかった選択肢の魅力度を低下させる傾向にある。

3. 情報への選択的接触 (The Belief-Disconfirmation Paradigm)

人は不協和を高めるような情報を回避する一方で、不協和を低減する情報に積極的に耳を傾けるようになる。

4. 努力の正当化 (The Effort-Justification Paradigm)

ある目標に向かって努力をする場合、努力することに対する適切な理由があるのが普通である。しかしそうでない場合に努力をする羽目に陥ると、不協和が喚起され、努力することを選択したことに対する正当な理由を探し求めることになる。その一つのやり方は、努力を払ったその目標の価値を高くすることである。

【第4段落： 認知的不協和のマーケティング等への応用について】

以下「Architectural Design」(<http://yuuya-zaiken.seesaa.net/article/8045052.html#more>)からの抜粋。

「カリスママーケッターの神田昌典氏は、認知的不協和理論を活かした広告の見出しを提案している。

定価より安い航空券を売るための広告で、従来なら見出しを

「格安航空券発売中！なんと定価の 20%割引！」

とするところだが、神田氏は認知的不協和理論を活かして、

「まだムダ金を航空券に使いますか？」

という見出しに変えることで、広告反応を十倍に上げる事ができるという。

この見出しでは、広告が目に入った瞬間、「ムダ金だったのか！」という認知的不協和が生じる。この「瞬間」というのがポイントで、従来の見出しでも、よく考えてみれば定価で買うことがムダであることが一目瞭然だが、人間は見た瞬間にそこまで考えてくれない。考える前に次の広告に目を移すのである。

「定価で購入＝ムダ金」という現実を、唐突に突きつけることで瞬間的に認知的不協和を生じさせ、そうなったお客さんは不協和から逃れる方法を探ろうとして、広告を読むのである。」

神田昌典氏HP <http://www.kandamasanori.com/index.html>

色彩

テキスト（Design Rule Index）では説明が不十分な内容や色彩に関するトピックスを調べた。以下では次の3つのことについて記述している。

1. 色相について
2. 色彩のアクセシビリティについての例
3. 色彩士検定の紹介

【1. 色相について】

色の三属性とは様々な色を表現するために必要な3つの要素で、色相（Hue）、明度（Brightness）、彩度（Saturation）のことを表す。このうちテキストでは説明が不十分である色相について記述する。

◆色相と色相環

色相とは赤、青、緑のような色味の違いのことを表す。色相はイメージの違いを最も表現することが出来る属性である。また色相を円上に配置したものを色相環と言う。同じ赤の中でも赤紫に近い赤や橙に近い赤など色々な赤があるが、右図では代表的な赤、黄、緑、青、紫の5色にその中間の色を加えて赤、橙、黄、黄緑、緑、青緑、青、青紫、紫、赤紫の10色を作り、その中間にもう1色加えて全部で20色相の色相環を作っている。



◆類似色相

よく似た色相のことを表す。厳密にどこまでを似ているというかは大きな問題ではないが、色相環上の5を基準にすると、3～4と6～7くらいまでを、類似色相として覚えておけばよい。

◆補色

色相環の正反対に位置する色のことを補色と呼ぶ。補色同士を並べて配置するとお互いに引き立て合っ

＜参考ホームページ＞

- ・「坂本邦夫の基礎からわかるホームページの配色」 <http://www.webcolordesign.com/>
色彩の基礎知識からウェブサイトの色彩設計のポイントまでを分かり易く説明している。
- ・「色相環」(Microsoft) <http://www.microsoft.com/japan/msdn/columns/hess/hess08142000.asp>

【2. 色彩のアクセシビリティについての例】

◆色覚障害の人の、色の見え方の一例

正常：

**Four Score And
Seven Years Ago...**

第一色盲：

**Four Score And
Seven Years Ago...**

第二色盲：

**Four Score And
Seven Years Ago...**

第三色盲：

**Four Score And
Seven Years Ago...**

<参考ホームページ>

「色覚に障害を持っていたとしたら、あなたのサイトは見えるでしょうか？」(Microsoft)

<http://www.microsoft.com/japan/msdn/columns/hess/hess10092000.asp>

【3. 色彩士検定の紹介】

(以下抜粋)

「職業や实际生活における色彩の重要性に鑑み、色彩にかかわる職業人や、色彩を实际生活において活用しようとする人々に対し、色彩の知識・造詣・認識・能力について評価し、認定することで、社会的評価として位置づけ、あわせて実力の涵養に資することを目的とします。

色彩士検定は「色を扱う人」の能力を明らかにするための検定です。したがって、基礎から幅広い知識と、実際に色を使うための技能の、両方に重点をおいて検定が行われます。そのため、理論問題と同時に、画材等（検定時に支給される）を活用した実習・実技問題が出題され、バランスの取れた能力が認定の対象となります。」

1月（1，2，3級）と9月（1，3級）の年2回検定を行っている。運営組織はNPO法人「全国美術デザイン専門学校教育振興会」（<http://www.adec.gr.jp/index.html>）。詳細は以下のホームページ参照のこと。

「色彩士検定」ホームページ <http://www.colormaster.org/>

以上

共通運命

同じ方向に動いている複数の要素は、異なる方向に動いている要素や静止している要素同士よりも、互いに関連していると知覚される。

共通運命とは簡単に言うと「**一緒に変化しているものは1つのまとまりとして認知される**」ということである。

関連事項:

(ゲシュタルト)

ゲシュタルトとは「ある物事がどのように配置され、どのようにまとめられているか」ということを意味するドイツ語である。これに対応する日本語はない。通常「かたち」と邦訳され、心理学では「形態」という用語が振り当てられる。ゲシュタルト心理学(形態心理学)では視知覚がどのような要因に基づいて外界をまとめるか、すなわち形態化するかを明らかにしてきた。その要因をゲシュタルト要因と呼び、「近隣」「類同」「閉合」「連続」「形」「**共通運命**」がある。

(ゲシュタルト療法)

ゲシュタルト療法を開発したパールズ(Perls,F.S.)は、心理の問題の克服においても「統合された人格」への変容を志向(内的な諸要素が統合されていく過程)と考えて、自らのアプローチをゲシュタルト療法と名づけた。ゲシュタルト療法の基本的な考えの一つに、「図と地の反転」がある。人が一つの部分(図)に注目する時に、他の部分は背景(地)となって見えなくなってしまう。

例:ルビンの杯(杯に見えたり、2人が向かい合っているように見えたりする絵)

このようにわれわれの知覚においては、どこに注意を向けるかによって「図」と「地」

の反転が生じる。ゲシュタルト療法では、意識されずに「地」となっていた部分が、意識の全面にのぼり「図」となっていく全体としての知覚認知プロセスを重視する。すなわち、身体の内外で起こっていることへの「気づき」を大切にする療法である。



ルビンの杯

(デザインにおける応用)

デザインにおいて、動いている要素、あるいは点滅している要素を含む情報を提示する時には、要素をグループ分けするための方法として、共通運命の要因を考慮するとよい。

まとめ:

事物が認知されるためには、事物が図として背景(地)から分離されることが必要である。デザインの図と地を分離させる方法として、共通運命の要因を用いることができる。動いている要素は図と知覚され、静止している要素は地(背景)と知覚される。

※「図」と「地」に関しては、後に詳しくやるようである。(P80 参照)

(参考)

<http://coe.sdsu.edu/eet/articles/visualperc1/start.htm> (動画あり:しょぼいけど...)

(誤訳等)

特になし

比較

2つかそれ以上のシステム変数を、制御された方法で表示することにより、システム内の行為の関係やパターンを説明する方法。要するに、二つ以上の事象を比較検討することにより、そのなかに含まれる法則性や相互作用、重要性を判別し表示することができるのである。

関連事項:

(アップル・トゥ・アップル)

簡単に言うと、意味ある比較ができるか否かということ。同じリンゴ同士なら大きさ・色・形・味などを対等な条件で比較し優劣をつけられる。

比較するデータは、共通の測定方法と共通の単位を用いて表示させなければならない。

(シングルコンテキスト)

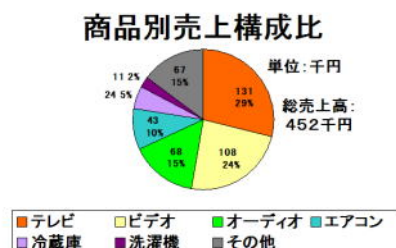
比較するデータは、同じ土俵上で表示させなければならない。

(ベンチマーク)

基準となる(ベンチマーク)変数やデータを用いて表示させると、重大性が際立つ。

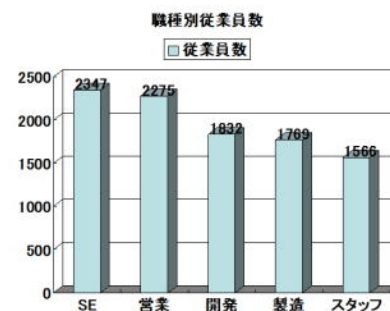
(グラフデザインの基本ルール)

【円グラフ】構成比率を表現する



- ・構成比率が高い順に並べ、その他は最後にする。
- ・正円を使用する。(3-D 以外)
- ・データは円の中か、まわりに表示する。

【棒グラフ】数量の比較を表現する



- ・基点は0からはじめる。
- ・棒の配置は、時系列などの順番がないときは数値の多い順に配置する。

まとめ:

プレゼンテーション等のデザインにおいて、データの関係やパターンについて説得力のある説明をするには、比較(Comparison)を利用すると良い。その際には、正当な比較ができるように、アップル・トゥ・アップル、単一コンテキスト、ベンチマークなどの手法を用いる。正しく比較を行わないと、デザインされたグラフに信憑性がなくなり、重大な情報も受け止められなくなる。

(参考)

・キャノンのプリンタ製品比較表: <http://cweb.canon.jp/pixus/comparison/>

ネットで旧型や現ラインアップを比較できる。見やすく、使い易いデザインになっている。

・港北区グラフィック: <http://www.city.yokohama.jp/me/kohoku/soumu/pdf/kgraphic2005.pdf>

港北区に関する統計データの比較表が載っている。予算がないのか、表紙以外は二色刷りである。

(誤訳等) 特になし

(参考資料)

ゲシュタルト心理学

知覚研究から、心を探る

ゲシュタルトというのは耳慣れない言葉だと思います。

その言葉自体が専門用語なので、名前からはどんな心理学か想像が付きませんね。

簡単に言うと、「それ以上、バラバラにすると意味をなさない一塊りとして、扱うべきもの。」の事です。

それでも、簡単ではないですね。

右の絵を見てください。この絵は点の集合です。

でも、1つ1つの点には何の意味もありません。

この点が、この絵のように集まって初めて、「1万円」という文字が浮かび上がります。

この絵では、点がいくつあるかが重要ではありません。

点の集まり具合が重要ですね。

一つ一つの点は意味がありませんが、たくさんの点が集まった、その全体の形に意味があります。

つまり、この絵は1つ1つの点に分けてしまうと意味をなさないのです。

このような集まりの事を「ゲシュタルト」と言います。

音楽もゲシュタルト性があります。音を1つ1つに分解してしまうと、音楽ではなくなってしまうからです。

この言葉の言い出しっぺは、オーストリアの心理学者エーレンフェルスという人です。

このゲシュタルトという考え方は、言うまでもなくゲシュタルト心理学の基本的理念です。

ゲシュタルト心理学流の言い方を借りると、「全体とは、部分の単純な総和(合計)以上のものである。」

心の部分的な事を取り上げて研究するやり方では、心を把握できない。

ゲシュタルトという言葉は耳慣れなくても、結構みなさんおなじみの内容があります。

例えば、右の絵を見てください。二つの図のうち横棒の長さは同じです。

でも、人間が知覚する横棒の長さは、くっついている矢印の影響を受けます。上の方が長く見えますね。

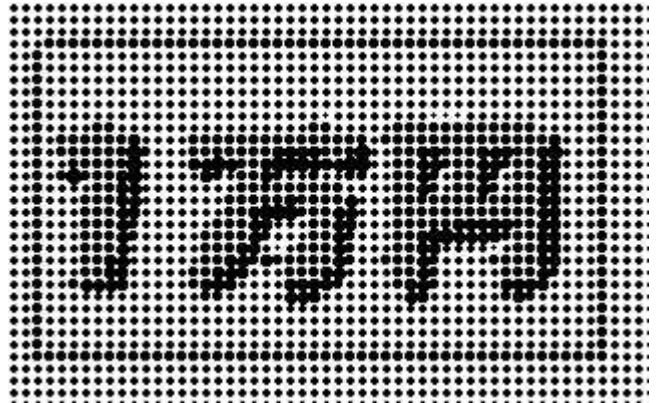
横棒の長さを見ようとするとき、この図全体の影響を受けてしまいます。その部分は、どのような全体の中に組み込まれているかによって、見え方が変わってしまうのです。

これも、人間が物事を知覚するときの性質です。

次の絵は、三角形ではありませんが、三角形だと感じます。

辺がとぎれた部分を補ってとらえてしまいます。つまり、人間が物事をとらえるとき、単純化と最小限の操作でおなじみの形に変化させてとらえます。

このような知覚の性質の研究から、記憶、思考の研究へと、人の心を探っていこうというのがゲシュタルト心理学です。



Design Rule No.17（担当:青木）

確認

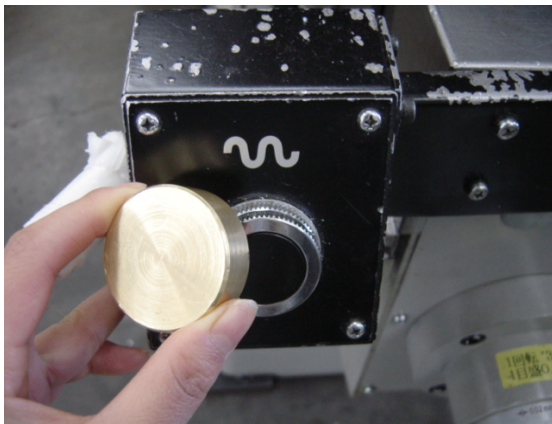
重大な行為を許可する前に、意思の確認を要求すること。エラーを防止するようにデザインするという点で、寛容性と非常に近い。確認の種類は、ダイアログと２段階操作の２つがある。

<ダイアログの例>

- ・ソフトウェアのディスプレイ画面上に、ファイル削除の際などに、ダイアログ・ボックスが表示される。

<２段階操作の例>

- ・ 工作機械→早送りのスイッチに付けたカバー



- ・ 装置等→引いてから横に倒すスイッチや押してから回すスイッチなど
- ・ 原子力発電所では、インターロックが多数組み込まれている。運転員が誤って制御棒を引き抜こうとしても引き抜きができないようになっているなど、誤操作を機械的・電氣的に受け付けないよう設計されたシステムで、制御系統に多く配置されている。

まとめ

ソフトウェアの確認にはダイアログ・ボックス、ハードウェアの確認には２段階操作を用いると良い。ただし、重大な操作や取消不可能な操作を行う際に用い、それが過度にならないようにすることが重要である。

一貫性

一貫性とは、関連した情報・事柄は類似した表現方法を用い、関連性のない情報・事柄は、それぞれ区別できるように提示するという原理である。

＜例 1＞信号機の赤、黄、緑は、街や通りに関係なく、どこでもまったく同じ意味を持っている。街角の郵便ポストも同じ色とマークが使われているので、どこにあってもすぐに識別できる。

＜例 2＞最近は多くの企業のホームページで、ナビゲーションバーを全ページに配置したり、配色に統合したりその他様々な工夫が見られる。ナビゲーションバーというのは、たとえば、Yahooのページで言えば、Yahooのロゴをほぼ**すべてのページ**、しかも**同じ位置**に配置してあり、それをクリックすればトップに戻るようになっている。一貫性を保つことで、1つのことを複数のユーザーが同様に理解することが可能となり、コミュニケーションの効率を向上することができる。一貫性というのは実は操作していく際に「いつでもそこにある」という安心感を与えることができる。いつでも、トップページにもどれるということが前提にあるのでユーザーは安心して思う存分そのサイトを歩き回れる。また、ページ全体にも統合感のある引き締まったものになり、印象もより深くなり、デザイン的にも洗練されたものになる。

まとめ

デザインに一貫性を持たせることは、効率が上がる、注意を集中させる、イメージ作りなど有効である。しかし、ユーザーが実行する作業によっては、一貫性によって使い勝手が悪くなることはあっても、よくなることはないという場合もある。ユーザーが作業を達成できないのなら、見かけや動作に一貫性を持たせても何の意味もなくなる。一貫性よりも使いやすさを優先させなければならない。

デザインにおいて重要なことは、一貫性を適用することが有用であり、無駄ではないかどうかの検討。そして、そのものがどのように使われているかについて質の高いデータを持つことである。

不変性(Constancy)

不変性の「不変」について考えてみると、不変とは、ものごとには昔から今も、そして多分未来も、ずっとそのままあり続けることである。このような「不変」というものが、考えてとしてはありうる。変わらないこと、もの、性質、・・・等、抽象的な言葉で大変理解しがたい。

「記述内容」

人は対象物を異なる方向から見ても、異なる照明のもとで見ても、あるいは対象物の色や大きさが変化しても、それを不変で一定であると知覚する傾向がある。「知覚的不変性」としても知られている。不変性には、大きさの不変性、明るさの不変性、形の不変性、音量の不変性がある。これら全ての感覚作用がある程度の不変性を示すため、デザインとしてこの傾向を考慮するとよい。

「関連事項」

テキスト(注2)参照。

「まとめ」

デザインとしての不変性については、人の知覚的な部分(明るさ、形、音、大きさ 等)で変化はあるが、そのものの本質は変わらないということ。それを利用することでデザインの質、粹も変化しうる。

「参考」

不変性としての参考ではないかもしれないが、人の見方の錯覚(不変性の部分も含む)について面白いHPがあったので、URLを記述する。

<http://www.brl.ntt.co.jp/IllusionForum/basics/visual/index.html>

制約(Constraint)

- ・ 制約とは、システムにおいて実行されうる行為を制限する方法。

「用語解説」

制約を国語辞書で調べると・・・

制限や条件をつけて、自由に活動させないこと。「時間に―される」「―を受ける」

- (1) 物事の成立に必要な条件や規定。

Constraint を英和辞書で調べると・・・

- (1) 強制, 束縛; (感情などを) 抑えること, 窮屈; 拘束 [制約] するもの [こと] ((on));
- (2) 【コンピュータ】制約条件.

日本語と英語では、ニアンスが少々ずれているような気がする。

「記述内容」

ある特定の時間に利用できないオプション（選択肢）を、潜り込ませることにより、そのオプションが選ばれる可能性を制限させることができる。「制約」を正しく適用することにより、デザインの使いやすさ、安全性（デザイン利用時の間違いを少なくする）を向上させる。基本的な制約には、物理的制約と心理的制約がある。

物理的制約・・・ 特定の方法で物理的動作の方向を変えることにより、実行されうる行為の幅を制限すること。「路・斧・障壁」の三種類でたとえているが、理解しにくい。要するに、人間世界にある物理的なもの（建物・電車・自動車・道など）において、制限されている部分（建物の面積・電車のレール幅・自動車の速度・道路のルートなど）を考慮することにより、物理的条件の範囲がおのずと決まるということを述べている。

心理的制約・・・ 世事について認識の仕方や考え方に影響を与えることにより、実行されうる行為の幅を制限すること。「記号・慣例・マッピング*1」の三種類でたとえている。視覚・聴覚・触覚的表示を用いて、分類したり説明したり警告したりするには「記号」が有効である。「赤は止まれ青は進め」などの習慣に基づく行為に影響を及ぼすのが「慣例」でありデザインの使いやすさや一貫性をもたせるために有効である。ものの可視性、位置・外観に基づいて、どのような行為が可能であるかを示唆するには「マッピング*1」が有効である。

「関連事項」

- ・ テキスト(注 1・2)参照。ドナルド・ノーマン著「日用品のデザイン」
- ・ TOC 制約理論（制約条件の理論）

TOC・・・ 起源は、1970年末にイスラエル人物理学者 エリヤフ・ゴールドラット博士 開発した生産管理用ソフト OPT (Optimized Production Technology)に遡る。1984年に、ゴールドラット博士は「The Goal」という工場改善物語を出版し、その中で OPT の背後にある理論を公開した。多数の工場に導入され、その実績から JIT(ジャスト・イン・タイム)を超える生産方式だといわれている。その後、問題解決手法として「思考プロセス」を開発。製造のみならずビジネス全般、さらに人間が介在するあらゆるシステムの問題解決へと応用が広がり、現在ではTOCの中心的存在となっている。

私的意見・・・詳しく理解していないが、制約のすごさを最大活用しシステムに役立てているのでしょう。

参考のURL：<http://www002.upp.so-net.ne.jp/toc-jp/>

「まとめ」

デザインの有効性を単純化（分りやすくする）し、エラーを最小限に抑える（安全性を保つ）には、制約を用いるとよい。物理的制約・心理的制約を有効的に使用することでデザインの使いやすさ、明快さ、安全性が向上する。

※1、

3次元グラフィックスにおいて、モデル(物体)の表面にさまざまな効果を施すこと。画像を貼り付けるテクスチャマッピング、光の反射方向を変化させて細かい凹凸を作るバンプマッピングなどが代表的なマッピングの例である。

「参考」

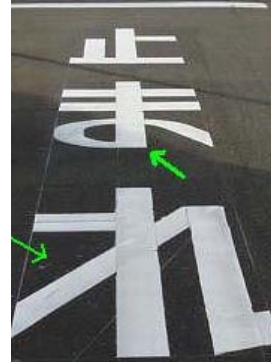
1、物理的制約の例



a. モータコントロールユニット



b. 喫煙用灰皿



c. 道路の止まれ表示

- a. 中心の回転スイッチで速度制御する。限られた範囲内で回転方向スイッチにより速度を制約している。
- b. 喫煙用灰皿は言うまでもない。喫煙の場所を制約している。
- c. 道路の止まれ表示。自動車を止める制約をする。

2、心理的制約の例



a. 非常口灯



b. 喫煙所掲示板

- a. 非常口を視覚的に明示し、非常口の場所を制約している。
- b. 言うまでもないが、喫煙者の居場所を制約している。

以上

Design Rule No.21 (担当:大岩)

制御 Control

人は、システムの機能を制御できなくてはならないが、制御のレベルは、システムを利用する人の技能と経験のレベルに合わせられるべきである。

関連事項:

利用者の技能が向上するにつれ、制御量も多く必要になる。

大勢に利用される銀行の ATM などでもある。全て扱う人が、初心者という設定で作られており、初めての処理から画面上に利用方法をグラフィカルに表示してガイドしていくのである。

色々なチケットの販売機もそうである。車椅子向けの自動販売機は、お金を入れる所が手の届きやすい所にあり次へのステップとして飲み物の選択ボタンが横にある。そして商品の出口が飲み物の選択ボタンとお金を入れる場所の下側中な設置されておりシステムをデザインするに当たっては、制御機能の配置を配慮することで複雑さを抑えている。



まとめ:

ここで言っている制御とは、駄々単に物を操作するなど物を扱うの事を言っていない。使う人のレベルに合わせて使われる物 例えば、自動車、家庭製品などを制御することである。

携帯電話が一番分かりやすく、若者向けには、操作しきれない機能がある一方、年配者向けには、文字が大きく、ボタンも大きい、その上利用する機能が限定されている。

このことで、初心者などは、単純な構造を好み、熟練者などは、効率性や柔軟性を好むことがわかる。

(注:誤訳等)

なし

参考資料

なし

コンバージェンス Convergence

複数の似通った環境に順応していくと時が立つにつれて機能や形態が淘汰され最終的に良いものに集約されて行き、その事によって、色々な斬新的な考えが生まれていくことを「コンバージェンス」という。

- 環境変化が激しい場合

コンバージェンスすることが出来ない。進化が早すぎることで、それまで考えてきたこととかけ離れてしまったことで斬新的なアプローチが取られることとなった為である。

- 環境変化がない場合

コンバージェンスすることが出来る。安定した環境、時間が流れてもあまり変化しない環境によってその環境に適した方策に向かう為で進化率が増えることでゆっくりと考えかたなどが、洗練されていく為である。

関連事項:

コンバージェンスとは、元々は、デジタルコンバージェンスと言う言葉から言われ始め、Nicholas Negroponte (米国マサチューセッツ工科大学メディアラボの設立者)によって、デジタル技術や通信技術の発達によって、電話、放送、通信、出版など、異なるメディアがひとつに統合されるという「メディアの収束」を表すものとして使われ始めた言葉です。(「Being Digital」1995)。本論文では、メディアの領域だけでなく、音楽や映像コンテンツなどのエンターテインメント、コンピュータ、家電、ソフトウェア、あるいは自動車まで含めて、もっと多くの産業の融合と相乗効果によって、再び、新たな産業へと収斂していく過程を意味するものとして広義に捉えています。

まとめ:

コンバージェンスの意味には、収斂、集約、収束などがあり最終的には、全ての物がひとつの機能になると考えられる。人間の体も機能や形態が変われば、必要ないものは無くなり、必要あるものは変化していくと言うことを繰り返しているよって、コンバージェンスと言うことも出来るかもしれないと思う。

(注:誤訳等)

なし

参考資料

株式会社ジェイ・エム・アール生活総合研究所

<http://www.jmrlsi.co.jp/wel/index.html>

Design Rule No.23 (担当:土屋)

利益対コスト (費用便益分析)

利益が費用と同等か、費用を上回る場合にのみ遂行できる。

WEB ページを表示するのに時間がかかっても、そこから得られる情報量が多ければ OK.

WEB ページを表示する時間が短くても、得られる情報量が少ないのでは NG.

しかし、利益対コストを検討するうえで、何をコストとし何を利益とするのかを間違わないよう注意する必要がある。たとえば、WEB ページを表示する時間が短くて、得られる情報量が多いものを作ればいいというわけではない。デザイン使用による利益も考慮に入れるべきである。このような分析には、実際の利用環境において利用者を観察するとよい。

アフィリエイトの一種 Google AdSense : <https://www.google.com/adsense/>

「Google AdSense は迅速かつ簡単な方法でサイト運営者様に関連性のある Google 広告を様々なサイズで提供し、収益を得ていただけます。表示される広告は、お客様のサイトを訪問するユーザーが探している情報、興味、そして広告が掲載されるページと関連性があり、収益を獲得すると同時にコンテンツの拡充を行っていただけます。」

- ・ WEB サイト管理者は少ない作業で、広告を自分のサイトに掲載することができる。
- ・ 自分の WEB サイトに訪れた人々がクリックすればその回数に応じた報酬を得られる。
- ・ 広告元の組織や Google は広告のためのコストをあまり気にしなくて済む。
- ・ 利益対コストを考えると利益のほうが割りと大きい。
- ・ 広告のデザインはさまざまな種類のものが用意されているので、WEB サイトに訪れた人にとって邪魔にならないような広告を提供することができる。

広告主、WEB サイト管理者、利用者それぞれに利益が大きい。

Design Rule No.24 (担当:土屋)

防御可能な空間

テリトリーを示す標識、監視の目、活動と所有権の明確な表示を持つスペース。

環境心理学と関連：

環境心理学 (かんきょうしんりがく ; Environmental Psychology) は、多くの心理学の研究において人間の行動の背景として存在し、抽象的な存在として捉えられることが多かった「環境」というものを重視し、人間と環境はひとつの系であるとした**実証科学**である。ここで言う環境とは、物理的な環境だけではなく、**パーソナルスペース**や他者の存在による環境の変化等、環境のもつ内包的な意味としての環境も含む。

実証科学とは、「実態はどうか」を詳細に観察することによって、そこから得られる情報を有効に活用しようとする自然科学の一方法であり、社会における実践を目的とする応用科学では欠かせない考え方。

パーソナルスペースとは、コミュニケーションをとる相手との物理的な距離のこと。簡単に言うと”縄張り意識”。

「領土権」「監視」「象徴的障壁」の実例



これ以外にも「敷地内の防火性」なども **Defensible Space**. たとえば,

DEFENSIBLE SPACE: <http://www.tahoefire.com/DefensibleSpace.htm>

自宅を森林火災から守るために、敷地の形状と庭木の種類、植える距離の開け方などいろいろなアドバイスが掲載されています (欧米、オセアニアなどで特に盛んみたいです)。

処理の深度

◆はじめに

この「処理の深度」の章で説明されている内容は、クレイクとロックハートにより 1972 年に提唱された「処理水準説」という記憶のメカニズムに関するモデルである。以下、このモデルに関するトピックスをまとめる。

◆トピックス

①処理水準説

処理水準とは、記憶を処理という観点から捉え、記憶痕跡の強さは「処理の深さ」に依存するという考え。一般に記憶における情報処理は、形態的処理（例：文字の形）、音韻的処理（例：語の読み）、意味的処理（例：文章）の順に処理の水準が深くなり忘却が起こりにくいとされる。処理水準モデルは、それまで代表的な記憶モデルであった二重貯蔵モデルの欠点を補い、新たな観点で記憶を研究する契機を与えた。処理水準の主張は多くの実験によって検討され正しさも実証されてきた。一方で、柔軟ではあるが理論としての厳密性に乏しい、または、処理の深さを示す客観的測度が用意されておらず定義が不完全でもある。

②二重貯蔵モデル

人間の記憶システムのモデルとしてアトキンソンとシフリンにより 1971 年に提唱された。限られた情報を一時的に保持する短期記憶と、膨大な知識をほぼ永続的に保持する長期記憶という 2 つの構造が仮定され、入力情報はリハーサルによって短期記憶に維持され、さらに長期記憶に転送されると主張する。短期記憶と長期記憶はちょうどコンピュータのメモリとハードディスクの関係に似ている。

以下のページに記憶のメカニズムを分かりやすく説明してある。

http://www.nyanya.sakura.ne.jp/es/kioku/ki_001.html

③入念なリハーサル（精緻化リハーサル）

ある英単語を覚えるようとする時、何度も声に出して言ったり、心の中でくり返したりする。このような行動を認知心理学ではリハーサルと呼んでいる。短期記憶の中にある知識を長期記憶に保存するための方法のことである。ある単語をそのままくり返すようなやり方を「維持リハーサル」、すでに知っている単語との関連で覚えたり、語呂合わせなどを使ったりして記憶するやり方を「精緻化リハーサル」と呼ぶ。鎌倉幕府が出来た年号を「いい国作ろう鎌倉幕府」などと覚えるのは精緻化リハーサルの例である。

◆まとめ

アクセシビリティの観点からはユーザーの記憶に負担を掛けないデザイン、学習や理解のためにはテキストで説明されている通りユーザーが長期記憶できるように印象付けが配慮されたデザインが求められる。

前者では短期記憶を考慮し、例えば機能などを表示する時、一度に提示するメニューの数は 7 ± 2 (5 から 9) 項目が良い。これは短期間で覚えられる情報量が 7 個くらい、という人間の記憶の特性による (7 ± 2 という数はマジカルナンバーと呼ばれる)。これを無視して多くのメニューを分類せずに提示すると、選択するのに時間が掛かったり、間違った選択をしやすくなる。また分類や法則性を示すことでユーザーの記憶の負担を軽くすることができる。同様に、音声環境は時系列的な情報提示手段であり、記憶に頼る部分がある。確実性が求められる場面では、文章などの再生できる手段を使用、または併用すると良い。以上

開発サイクル

◆はじめに

開発サイクルについての理解を促すために具体例としてソフトウェアの開発サイクルを紹介する。そして、まとめでは開発サイクルの最近の動向を述べる。

◆具体例

Wikipedia に記載されているソフトウェア開発サイクルを例に、要点だけを以下に述べる。フェーズの数や分類方法は必ずしもテキストと一致していない。詳細は以下の URL を参照のこと。

http://en.wikipedia.org/wiki/Development_cycle

1. 要請の解析

このフェーズでソフトウェア開発プロジェクト成功のための 3 つの柱、仕様、予算、時間についての最初の計画を立てる。

2. デザイン

ソフトウェアの詳細や機能の土台作りをする。この段階で技術的な考慮もする。

3. 開発とユニットテスト

それぞれのコンポーネントが個別に開発され、テストされる。

4. 統合とシステムテスト

個別のコンポーネントを組み合わせ、全体のシステムとしてテストする。

5. メンテナンス

リリース後のシステムのメンテナンス、アップグレード、拡張。ウェブサイト、ユーザーマニュアル、ドライバなどの提供も含む。もしアップグレードの必要が生じた場合、最初のステップに戻り、開発サイクルを再び始める。

◆まとめ

テキストでは開発サイクルは、要請、デザイン、開発、テストの 4 段階であるが、「メンテナンス」フェーズを含め 5 段階としたり、「販売」フェーズを含める考え方もある。

また近年の動向としては、コンピュータの周辺機器やデジタルカメラなど、新製品が登場するまでの間隔が短くなってきている。つまりすばやい市場ニーズの変動により短期間で製品を開発することが求められるようになってきている。従って今までのように、企画フェーズを終えて、設計フェーズに入り、これを終えたら製造、そして販売へと移る、といったように、ひとつの製品ごとにそれぞれのフェーズをきれいに区切れるような開発サイクルでは間に合わなくなっている。企画フェーズがある程度進んだら、決定している部分から設計を開始する。設計が終わった部分はすぐに製造の準備を始める。このようにして、いくつかのフェーズを並列して進めるコンカレント開発の必要がある。コンカレント開発を可能にするためには、各フェーズでの仕事のプロセスも変えなくてはならない。

以上

Design Rule No.27 (担当: 齊田)

エントリーポイント Entry Point

モノの第一印象はエントリーポイントで形成される。

エントリーポイントのデザイン主要素

- 最小限の障壁
入り口の先に入ろうとするのを妨げるものは最小限にする。
例
 - ・ 交通量の多い駐車場
 - ・ 必要以上に派手なディスプレイ
 - ・ 店頭に立っている販売員
- 展望ポイント
入り口では自分の位置を把握でき、次にどうすればよいのかが明確に分かる必要がある。
例
 - ・ 店内配置と通路表示が分かりやすい店舗
- 進行を促す魅力
入り口の先に進ませるためには、人を引きつけるようなものが必要。
例
 - ・ 東スポの見出し
 - ・ 店舗前に展示されている人気商品

まとめ

本であればカバー、店であれば入り口、ウェブサイトであればトップページ等々、人に利用してもらうには第一印象が重要で、エントリーポイントのデザインによって、受け入れられ方が大きく変わってくる。エントリーポイントは目立つようにし、すぐ先の見えるところで人気のあるモノを提供する、といったデザインを考え、人を引きつけその先に進ませることが重要である。

※ ネットショップのトップページをデザインするコツ10

- ① 販売する商品の特徴と客層を考える
- ② 何を販売しているか、一目で伝わる画像を載せる
- ③ 先に文章と商品画像を用意しておく
- ④ ショップ名を目立たせる
- ⑤ ファイルサイズの大きい動画や画像は使わない
- ⑥ 配色の基本は2色+1背景色
- ⑦ 文字とその他のバランスは4:6~3:7
- ⑧ サイドメニューとメイン画面の比率は3:7
- ⑨ 商品メニューは商品種別にとめる
- ⑩ デザインが決まらないときは、商品紹介ページから先に作る



エラー Errors

エラーとは

様々な事故は「ヒューマンエラー」が原因で起こるが、実際にはデザインのエラーによって起こる事故が多い。エラーの原因を理解することで、起こる頻度と影響を軽減できるデザイン戦略が得られる。

エラーのタイプ

○スリップ (slip:誤り、ちょっとした間違い)

「行為のエラー」、「遂行のエラー」

行為が意図したものでない場合に起こる。

知らず知らずのうちに無意識に行ってしまうエラー。

スリップのタイプ

行為	原因	: 繰り返しの仕事や習慣の変化
	解決法	: 重要な行為には確認を用いる 制約、アフォーダンス、マッピングを考慮する
注意不足	原因	: 注意散漫、中断
	解決法	: 明確な方向付けや状況を知らせる手がかりを与える 注意を引くため警告を用いる

○ミステイク (mistake:誤り、[判断上の]間違い)

「意図的なエラー」

行為の意図が不適切であった場合に起こる。

ミステイクのタイプ

認識	原因	: 不完全な分かりにくいフィードバック
	解決法	: システムにおける操作履歴を表示する 状況認識を向上させる
意志決定	原因	: ストレス、意志決定の偏向、過信
	解決法	: 情報量を余計なモノを最小限にする エラー発見とトラブルシューティングを訓練する
知識	原因	: 知識不足、コミュニケーション不足
	解決法	: 記憶や決定を助けるモノを利用する 操作方法を標準化する

まとめ

エラーを起こしにくいデザインは、聴覚、視覚的音を最低限に抑え、ストレスや知覚にかかる負担をすることが大切である。また、警告やフィードバック、の段階を踏ませる等工夫が必要であり、エラー発見トラブルシューティングの訓練をすることも重要であ



な雑
減ら
複数
やト
る。

工作機械の操作表示記号は JIS で規格化されている ↑

期待効果(Expectation Effect)

「期待は認識や行動に大きな影響をあたえる」ということ。

関連事項:

(ハロー効果)

後光効果や威光効果ともいう。モノや人に対して、ある特徴的な一面に対する印象に幻惑され、その他の側面についても、みな同じように思い込んでしまうという理論。

(ホーソン効果)

労働者たちの作業成果は労働時間と賃金ではなく、周りの関心と上司の注目にもっと大きな影響を受けるという理論。

(ピグマリオン効果)

教師がある学生に対して優秀だという期待を持って教えれば、その学生は他の学生たちよりもっと優秀になる確率が高いという理論。

(プラシーボ効果)

ある薬の中に特定の有効成分が入っているように偽装して患者に与えれば、本当に効果的な薬のように効果を発揮するという理論。

(ローゼンタール効果)

人間が期待を持って目的に向かって行動しているとき、思いもつかないようなところで、その予測が自然に現実化しているという理論。

(要求特性)

実験状況の手掛かりや刺激、その他の情報が、被験者の行動を実験者が期待する方向へ誘導するという理論。

(ネガティビティ・バイアス: Negativity bias)

評価的にポジティブな情報よりもネガティブな情報の方が情報価が高く、人が行う判断に大きな影響を及ぼす傾向があることをいう。他者について望ましい情報と望ましくない情報が示されたとき、それぞれの極端さ(望ましき尺度の midpoint からの距離)が等しいにもかかわらず、人は望ましくない情報を重視し、そちらのほうに重みのかかった印象形成をする。

まとめ:

デザインにおける期待効果は、デザインを導入しその普及を促進する場合は、信頼できる形で顧客に期待を抱かせるように用いる。一方、デザインを評価するような場合には、期待効果による偏向を避けるような評価手法を用いるべきである。

(誤訳等)

特になし

露出効果(Exposure Effect)

刺激が繰り返し呈示されると、やがてその刺激が好まれ、受け入れられるようになるという効果。ただし、露出効果が適用されるのは、好きでも嫌いでもないか、あるいは好ましいと感じる刺激に対してのみであり、不愉快な刺激に対しては逆効果になる。

関連事項:

(サブリミナル効果)

サブリミナル効果とは、意識されないレベルで呈示された刺激の知覚によって生体に何らかの影響があることである。例えば、ある映像刺激が20ミリ秒以上の長さで呈示されたときには、それを知覚したことが意識できるのに対し、それ以下では意識できないでしょう。この場合、もし、刺激が20ミリ秒以下で呈示されれば、それをサブリミナル刺激と呼び、それに対する知覚が**サブリミナル知覚**である。サブリミナル効果とは、サブリミナル知覚の効果のことである。なお、サブリミナル知覚とは逆に、意識されるレベルで呈示された刺激の知覚は、**スプラリミナル知覚**と呼ばれる。

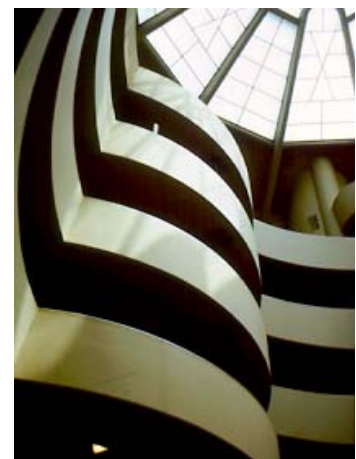
(抽象的なデザインの代表作)



ピカソのキュービズム絵画
「アビニョンの娘たち」



グスタヴ・エッフェル
エッフェル塔



フランク・ロイド・ライト
グッゲンハイム美術館

まとめ:

宣伝広告等のデザインにおいて、人々がデザインに対して抱く信頼感と美意識を高め、メッセージや製品に対する人々の感じ方を全般的に良くするには、露出効果(Exposure Effect)を利用すると良い。その際には、露出時間を短くし、時間を空けて何度かに分けて呈示すること。

(参考)

- ・ 「サブリミナル効果」お茶の水女子大学 大学院人間文化研究科 坂元章
<http://www.hss.ocha.ac.jp/psych/socpsy/akira/media/sub.htm>
- ・ 心理学 Index
<http://www.oak.dti.ne.jp/~xkana/psycho/index.html>

(誤訳等) 特になし

(参考資料)

・実験者効果: Experimenter effect

実験者の諸特性や行動が実験結果に影響を及ぼすことをいう。特に、実験者の持つ実験結果についての期待や仮説が実験結果に影響を及ぼすことを意味する実験者期待効果を指して用いられることもある。意図しない実験者側の要因が混入することにより実験結果が歪められてしまうと、実験の妥当性が減ぜられる。実験者期待効果は、実験結果についての期待が実験者自身の言語・非言語的行動の微妙な変化として一般に無意図的に表出され、被験者に伝達されることによって生起すると考えられている。実験者の行動は、実験事態のほかの様々な要素とともに、実験において被験者に自分がいかに行動すべきかの手がかりとして受け取られることがある。オーンはこれを要求特性と呼び、このような手がかりが被験者の行動を支配し、一般に認知した実験者の要求に合わせて行動するという意味で実験結果が歪められてしまうことを指摘している。また、実験事態で観察・評価される立場にある被験者が抱く評価懸念も実験結果に影響することをローゼンバーグは指摘している。これは、一般に被験者が社会的に望ましい自己像を呈示しようとするために生じるものであり、被験者の行動が実験者に実際に観察されている場合だけでなく、単にそれが意識されるだけでも機能する。

・ピグマリオン効果: Pygmalion effect

人に対して抱いた期待が後に成就するように機能してしまう効果のこと。特に教育場面では、教師が生に対してある期待を持つと、実際にその期待が実現されてしまう現象をさす。ギリシャ神話のピグマリオン伝説(ピグマリオンが石像に恋した結果、その思いの強さから石像が人間になってしまったという伝説)にちなんで文学的にこう呼ばれる。ローゼンサルらの実験が有名で、「ローゼンサル効果」「教師期待効果」とも呼ばれている。ローゼンサルらは、実際の成績とは無関係にランダムに生徒を選び、その生徒について「成績が伸びる生徒である」ことを教師に告げた。教師から「伸びる」と期待された生徒は、一定期間の後のテストで実際に成績が上昇していたという。この現象は、教師の期待が意識される・されないに関わらず生徒に対する態度として表れ、その期待に生徒の反応も促されるという相互作用の結果生じたものであると考えられる。

フェース率

「フェース率」は、顔の長さを見えている姿全体の長さで割ることで求められる。性別にかかわらず、フェース率が高い画像の人物の方がフェース率の低い人物よりも、より知的で有力で野心的であるとみなされる。

「フェース率」という用語は元々メディアにおける性別傾向（ジェンダーバイアス）調査で用いられたものである。「ジェンダーバイアス」とは社会的・文化的性差別、あるいは偏見のこと。男女の役割について固定的な観念を持つこと、社会の女性に対する評価や扱いが差別的であることを指す。女は家事・育児、優しい、細やか、男性は仕事、強い、責任感があるなどの見方は、自然な特性に基づいていると思われがちである。こうした通念や性別役割分担にとらわれた見方のことを指す。性別傾向調査によると、男性の画像のフェース率は女性のそれに比べて、圧倒的に高い結果であった。

まとめ

デザインにおいて写真や絵で人物を表示する場合は、デザインの目標によってフェース率を考慮すると良い。

- ・ フェース率の高い画像→知的、有力、野心的、思慮深さ
- ・ フェース率の低い画像→肉体的、官能的、装飾的

安全率

安全率とは、未知のものをデザインする際に、未知の事柄が及ぼしうる影響を相殺するために用いられる。

例えば「体重 50 キロの人用の椅子」に体重 100kg の人が座ると壊れたとした場合、この椅子の安全率 2.0 ということになる。一般の生活にあるものは安全率が大きく作られている。

あらゆることに安全と危険を天秤にかけていては労力が大きいため余裕を見込むという対策を講じ、安全率を大きく作る。計算によってではなく生活上の経験によって作られているものもある。

材料の破壊時に人命に大きな影響を与えるような、航空機や原子力機器やエレベータなどを法令で安全率が規定されている。航空機は、一般に安全率を 1.5 程度にして設計される。出来るだけ軽くなるように、強度的にギリギリの設計がなされる。そのかわり、コンピュータを用いた解析やシミュレーションによって綿密で正確な強度計算を行って設計され、製作過程では材料欠陥や加工傷などの検査を徹底的に行い、一切の不確定要素を排除して航空機は製造される。

もちろん、それ以外のものでも安全率は高ければ高いほど良いのですが、安全率を高めようとするとコスト高を招く要因となるため、故障等が起きたときの影響とコストのバランスを見ながら、安全率は設定されていく。

まとめ

デザインにおける故障を最小限にするには安全率を用いると良い。安全率を低減する際はデザイン・パラメータの不明率と故障が起きたときの重大さに比例するよう安全率を適用することに注意する必要がある。

フィードバック・ループ(Feedback Loop)

- ・ ある事象の結果がインプットとしてシステムに還元され、将来的に事象を変化させるようなシステム内の変数間の関係。

「記述内容」

さまざまな事柄・行為には、それと等価の逆反応をひき起こす。反応が輪のように戻り自身に影響を及ぼすとき、フィードバック・ループが形成される。実世界におけるあらゆるシステムは、そうした相互作用を及ぼすフィードバック・ループを数多く含む。フィードバック・ループには、正と負の2種類ある。

正のフィードバック・ループ: あらゆる事柄・行為・物に変化を生み出すのに有効。(反面、ネガティブな結果ももたらす。)

- 例) ・ フットボールヘルメットの強度を増したが、人体に過度の負担をかける方向になってしまった。
- ・ 女子高生にブームになったルーズソックスは、ファッション的に変化を生み出した。可愛くない子も、ある程度可愛く見せることが可能・・・? 機能的に、冬は暖かい。反面、夏は蒸れる。

負のフィードバック・ループ: あらゆる事柄・行為・物に変化に抵抗(修正)するのに有効。(反面、抵抗する度合によって不便さや使いずらさがでてくる。)

- 例) ・ セグウェイ・ヒューマン・トランスポータは、負のフィードバック・ループ(動作調整数)を毎秒100回行なうことにより、運転をスムーズに行なうことができている。逆に、より多くの動作調整を行なうと、運転の反応速度が落ちる場合もあり扱いづらいものなるかもしれない。

「関連事項」

- ・ テキスト(注1・2・3)参照。

「まとめ」

デザイナー

ーは、デザインの特定の要素だけを考えるのではなく、その要素とデザイン全体および周りの環境との関係も考慮しなければならない。システムをかき乱し変化させるのには、正のフィードバック・ループを検討し、その際に負のフィードバック・ループも取り入れて、システム故障をおこす動作を防ぐべきである。

「参考」

セグウェイ ヒューマン トランスポータ(HT)

セグウェイ ヒューマン トランスポータ(HT)ってご存知ですか。

開発プロジェクト名はジンジャー。セルフバランス機能を備えた電動 トランスポータとして、米国の Segway(TM)社が発表した話題の 製品です。

このセグウェイHTに使われているジャイロセンサは、住友精密と 英国BAEシステムズ社とが折半出資している合弁会社の [シリコンセンシングシステムズ社](#)が供給しています。このセンサは、運転者の重心の移動を検出して自動的に加速や減速 をしたり、姿勢のバランスを常に一定にするために用いられ、 1台あたり5つのジャイロが使用されています。

シリコンセンシングシステムズ社の工場は、住友精密の本社工場（兵庫県尼崎市）の構内にあります。



フィボナッチの数列(Fibonacci Sequence)

- ・ 各項が先行する 2 項の和となっている数列。(与えられた数列を $\{a_n\}$ として, 漸化式で表現すると, $a_{n+2} = a_{n+1} + a_n$ ($n=1, 2, 3, \dots$)となる。)

上の数列が フィボナッチの数列 と呼ばれるもので, イタリアの有名な数学者 フィボナッチ(1180~1250 または 1170~1240) が 1202 年に出版した 算盤書(Liber Abaci) の中のクイズがもととなっている。彼は, もともと数学の専門家ではなく, 父とともに商業を営みながら, 多忙な中に寸暇を見出しては数学の研究をしたそう。

彼は、算盤書で商人たちのために、次のような数学の問題を掲載した。

フィボナッチのウサギ

雌雄1対のウサギが産まれた。ウサギは満2ヶ月目に子を産みそれから、毎月雌雄1対を産むとき、最初の1対は1年の終わりには何ほどになるか。

「記述内容」

参考の HP を見るとおもしろいので省略する。上記問題の回答は、下記 HP①。

①: <http://www.kwansei.ac.jp/hs/z90010/sugakua/suuretu/fibonacc/fibonacc.htm>

②: <http://www20.big.or.jp/~morm-e/puzzle/column/002/002.html>

(フィボナッチ数列と面積1のパラドクス)

「まとめ」

フィボナッチの数列は、黄金比の原理と密接に関係しており本質的な美を内包している。デザインにおいて、フィボナッチの数列を考慮する必要はないが、デザインの他の面で手詰まりになったときに、関係を探るとよい。

図と地の関係 Figure-Ground Relationship

「ゲシュタルト要因」と呼ばれる原理のひとつ。図と地とは、視野の中で形をもって浮き出て見える領域を図、その背景を地と認識される。2つの領域が視野内に存在するとき、一方の形のみが見え、もう一方はその背景を形成する。図と地の関係は、輪郭の閉合、面積、内か外か、相称性(=左右対称)、方向性、安定性、幅の一定性等で解釈される。

右の絵では若い女性が見えたり、お年寄りが見えたりします。性が見えるときは、お年寄りは見えません。お年寄りが見える若い女性は見えません。そのとき**見えている方を「図」と呼びそのほかの部分は「地」と呼びます**。「図」は「地」があるから、れます。

図と地の構図が明確になっていれば、図の要素の方が地よりを向けられ、よく記憶される。関係が曖昧な場合、図と地が入り、異なる解釈をされやすい。

図と地を明確に区別し、図の要素に注目させ知覚的な混乱をに抑える必要がある。



若い女
ときは、
ます。
認識さ

も注意
れ替わ

最小限



図と地の境をはっきり分けないようにつくと、理解しづらくなります。左の図は地の部分を広げれば分かり易くなります。図と地ははっきりと分化する必要があります。

フィッツの法則 Fitts Law

目標にたどり着く時間は、目標の大きさと、目標までの距離によって決まる。ユーザビリティを科学するための計量化手法のひとつ。制御装置のデザイン、レイアウト、様々な目標に向かう動作に関係している。

方程式 $MT=a+b\log_2(d/s+1)$ MT:目標にたどり着くまでの時間 a:0.23 秒 b:0.166 秒
d:今の位置と目標までの距離 s:目標の大きさ

チューチューマウス (<http://homepage1.nifty.com/ikehouse/>)

チューチューマウスは、マウスカーソルが変身して【はい】、【いいえ】を聞いてくるウィンドウのボタンなどに素早く走ったり元の場所に戻ったりして飼い主を楽しませてくれるソフトです。

特長

- ・ 可愛いマウスがボタンやフォーカスまで走り、マウス移動量、ストレスを減らします。
- ・ マウス下のウィンドウをアクティブにする勝手にアクティブ
- ・ デスクトップをダブルクリックするとスタートメニューが現れるどこでもスタートメニュー
- ・ デスクトップのアプリを一瞬にして隠すガバットデスクトップ
- ・ 画面の端にカーソルが当たると反対から現れるワープ

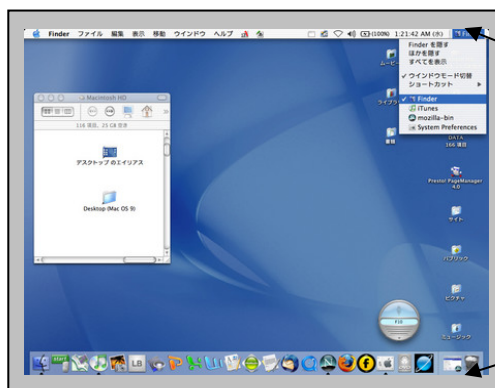
ステアリングコントローラ

ハンドルの上半分に6つのボタンがあり、ワイパーやライトなどの操作ができるほか、ハンドル裏面には項目選択用に2つのダイヤルを備えた。ハンドル上にスイッチを統合したことで運転の邪魔になることを防ぐほか、ダイヤルと組み合わせることでスイッチの数を減らしたことが特徴。オーディオ、温度調節、携帯電話、カーナビ、ワイパー、ライト等、割り振ることができる。さらにスイッチを押したときの機能は、ユーザーによりカスタマイズもできる。(米 Delphi 社)



コンピュータ画面上のオブジェクトを選択する場合、垂直方向、水平方向の動きを制約することによりポインティング動作が速まり、正確にポイントできるようになる。

この場合、画面の端が制約となる



画面の端にメニューやアイコンを置くことにより、たどり着きやすくしている。

ポインティング動作を含むシステムをデザインする時は、フィッツの法則を考慮するとよいです。

5つの帽子掛け

◆ はじめに

“5つの帽子掛け”とは、情報を理解できるように組織化する方法は5つしかないという原理である。この用語はリチャード・S・ワーマンによるのだが、情報を”帽子”、情報を組織化する方法を”帽子掛け”になぞらえており、この方法で分類できないものは情報とは呼ばないという。

◆ 5つの帽子掛け

ワーマンによると、全ての情報は以下の5つに分類される。

1. Category (カテゴリー)

(例) 新聞の広告欄。求人欄、レンタル、住宅販売などのカテゴリーに分かれている。

2. Time (時間)

(例) 日記 (ブログ)。

3. Location (位置)

(例) 医学書。心臓、肺、胃などの部位ごとに説明されている。

4. Alphabet (アルファベット)

(例) 辞書。日本語で言えばあいうえお順。

5. Continuum (連続量)

(例) 大きさの順序のこと。大小、優先度、重要度、ランキングなど。

◆ リチャード・S・ワーマン (Richard Saul Wurman) (1936～)

アメリカ人の建築家、グラフィックデザイナー。情報アーキテクト。情報アーキテクトという言葉は情報を理解できるように実践する人という意味で 1976 年ワーマンが作った言葉で、日々大量の情報を生み出しているが、何の注意も秩序も持たない社会に対する反動から生まれた。彼の方法論により、カリフォルニア州のイエローページの再編集や、有名な「ACCESS travel guide books」シリーズ作りを手掛けた。

・ワーマン自身のオフィシャルサイト

<http://www.wurman.com/>

・Understanding USA

彼の監修した代表的な Web サイト。オンラインと書籍が連動した作品。米国の政治や経済や社会の複雑な事象を一目瞭然に理解させるというコンセプトのもと結集した一流の情報デザイナーが彼の指揮のもとで作り上げた情報ビジュアライズの見本市。このサイトは、書籍と同じ 350 ページすべてがダウンロードできる上に著作権がない。

<http://www.understandingusa.com/>

◆ おわりに

ウェブデザインの発展に伴い、従来のグラフィックデザイン（平面デザイン）に加えて、編集・ビジュアルコミュニケーション・テクノロジーを融合したデザインが要求されるようになった。「情報をわかりやすく伝え」「受け手が情報を探しやすくする」ためのデザインの重要性が、特にウェブ技術の発達に伴い再認識されて来ている。

レキシビリティとユーザビリティの二律背反性

◆ はじめに

フレキシビリティとは多くの機能を持つこと。ユーザビリティとは使いやすさ。デザインにおいて、この2つはどちらかを向上させれば、もう一方が低下するという関係を持つ。

◆ ユーザビリティ

ユーザビリティはユーザインタフェースの特性の一つである。人間工学やユーザインタフェースの分野では、ユーザビリティの定義に様々な解釈があるが、ISO 9241-11 では次のように定義される。

「特定の利用状況において、特定のユーザによって、ある製品が、指定された目標を達成するために用いられる際の、有効さ、効率、ユーザの満足度の度合い。」

ユーザビリティ・コンサルタントのヤコブ・ニールセンとコンピュータ科学者のベン・シュナイダーマンの定義では、ユーザビリティとは使い勝手(usfulness)の一部であり、以下の5つの要素から成るとしている。

1. 学習しやすさ (Learnability (e.g. intuitive navigation))
2. 効率性 (Efficiency of use)
3. 記憶しやすさ (Memorability)
4. エラーの少なさ (Few and noncatastrophic errors)
5. 主観的な満足度 (Subjective satisfaction)

(参考) ユーザビリティ工学

コンピュータ科学に特化したヒューマンファクターズの一分野で、使いやすいソフトウェアをどのようにデザインするかということ扱う。ドナルド・ノーマンとヤコブ・ニールセンはこの分野の先駆的提唱者。ニールセンは1994年に'Usability Engineering'を出版した。この分野はその重要性から現在多くの大学でコンピュータ科学のカリキュラムに組み込まれている。

◆ ドナルド・A・ノーマン (Donald Norman)

カリフォルニア大学サンディエゴ校認知科学の名誉教授で、ノースウェスタン大学のコンピュータ科学教授。初期の著書ではユーザビリティ、認知科学を扱い、'The Invisible Computer'では、情報家電 (information appliances) の概念を提唱した。彼は使って楽しい製品を愛し、'Emotional Design'では情動的 (emotional) なデザインを重要視している。著書は'The Design of Everyday Things'、'Things That Make Us Smart'をはじめ多数。ウェブサイトは:<http://www.ind.org>

◆ ヤコブ・ニールセン (Jakob Nielsen)

1957年デンマーク生まれの作家、講演家、コンサルタント(ソフトウェア、ウェブデザインユーザビリティ)。IBMやSun Microsystemsで働き、ウェブの草創期にハイパーテキストの有望性を予言した。ノーマンとユーザビリティのコンサルティング会社を設立。著書に'Hypertext and Hypermedia' (1990)など多数。

◆ おわりに

ユーザのニーズがはっきりしている時はユーザブルなデザインを、ユーザのニーズが曖昧な時はフレキシブルなデザインを選ぶと良い。製品がリニューアルされて行く時は、ユーザのニーズが明確になるのに合わせて機能を特化して行くと良い。

寛容性

エラーを防止するよう、そして万一エラーが起こった場合には、エラーのネガティブな影響を最小限に抑えるよう、デザインされなければならない。

*まとめ

「適切なアフォーダンス」 ↔ 「ヘルプ」

適切なアフォーダンスが与えられていれば、ヘルプの必要性は低い。

「行為の取り消しの可能性」 ↔ 「確認」

行為が取り消し可能ならば、確認の必要性は低い。

「セーフティネット」 ↔ 「警告」

セーフティネットが協力ならば、警告の必要性は低い。

確認や警告の回数が多すぎると作業の流れを妨げ、確認や警告が無視される確率を大きくすることになるため、「適切なアフォーダンス」「行為の取り消しの可能性」「セーフティネット」の方法が効果的に用いられるべきである。

Design Rule No.40 (担当:土屋)

形態は機能に従う

デザインの美しさは、機能の純粋さに起因する。

*まとめ

「形態は機能に従う」という公理（一般に広く通用する真理・道理）は、美しさの描写として解釈されるか、美しさの処方箋（基準・手本）として解釈されるかのどちらかである。

- ・ 描写的な解釈 … 美しさは機能の純粋さに起因するという考え方。機能を基準としたデザインで、客観的な美的価値が示される。単純で面白みの無いものになりがちだが、時代や流行に関係ない安定したデザインでもあるといえる。
- ・ 処方的な解釈 … 美しさよりも機能を考えるべきという方法。形態の最も重要であるべき面を基準にしてデザインを決定する。

実際のデザインの場面では、描写的な解釈を美的ガイドとして用いるとよいが、処方的な解釈も含めバランスのよいデザインをするべきだ。

参考) 佐藤可士和

グラフィックデザイナーですけど（シンプルだけど機能的。描写的？）

http://www.visualogue.com/speakers/kashiwa_j.html

フレーミング Framing

イメージ、言葉、状況を利用して、何らかの人々に考え方を操作することをいう。

情報の伝え方としてポジティブな面を強調する方法とネガティブな面を強調する方法の二つがある。

情報の伝え方は、メディア、宣伝機関、広告など色々とある。

関連事項:

フレーミングとは、元来、コンピュータの利用から始まっているといわれている。相手を激高させたり侮辱したりすることを目的に発信する電子メール、ニュースの投稿記事、掲示板の書き込みなどで、そのような文書が原因で発生するネットワーク上でのけんかを表し、フレームということもある。インターネットの世界では相手の顔が見えず、表情や口調が伝わらないため、簡単にフレーム合戦がおこる。これを回避するには、相手を怒らせる表現を使っていないかどうか慎重に文章を吟味する、挑発的な文書は無視する、などの点に注意しなければいけない。

・偶然のフレーミング

確実性効果は、合理的選択の原則に不一致なリスクに対しての態度を明らかにする、一方擬似確実効果は錯覚を招き、選択が問題の記述に左右されるべきでないという考えに反する。

・結果のフレーミング

結果は、一般に中立と判断されている参照結果との関係がポジティブかネガティブかで理解される。価値関数がS字であるため、回答のシフトは結果間の価値の相違をかえることができ、それによって選択秩序をかえることもある。

まとめ:

人々は、日常一貫性のある合理性に基づいて行動ことが多い。また、意思決定問題は行為と結果と偶然によって定義される。私たちは、これらの概念を参照するためにフレーミングという言葉を用いる。決定者が採るフレームは問題の設定や決定者の性格などによってコントロールをうける。意思決定問題は複数の方法でフレームすることが可能であることが多い。合理的な選択においては、選択肢間の選り好みはフレームの変化によって変わるはずはない。しかし人間の知覚や決定は不完全であるので、見方の変化によって目的物の相対的な大きさや選択肢の望ましさが変わってしまうことが多いので、情報の伝え方などによっての使い方に注意して利用する。

(注:誤訳等)

なし

参考資料

なし

ごみ入れごみ出し Garbage In-Garbage Out

このことは、コンピュータ用語から発生していて、インプット、アウトプットを表している。入力する内容などが良い場合は、出力する内容は、良いものであり、良くない内容を入力すれば、悪い内容が出力されることを意味している。

関連事項:

ごみ入れごみ出しの問題は、次の二つに分けられる。「種類の問題」と「質の問題」である。

「種類の問題」とは、誤った種類のインプットがシステムに投入された時に起こる。

「質の問題」とは、正しいインプットがシステムに投入されているが、そのインプット事態に欠陥がある場合に起こる。

このことは、ATM(現金自動預け払い機)で以前起こっている。2002 年の第一勧銀、富士銀と興業銀の合併でみずほ銀行が出来ました。このとき、ATM のシステム統合で問題が多発し入金、振込み等が出来なくなり、システムが停止する事態になりました。このことは、インプットアウトプットがうまく作動していなかったためである。人間同士もそうであり、意思疎通がしっかり出来ていない場合には、どのようなことが起きると考えられる。

株取引の時にもこの問題は、起こった。みずほ証券が行なった注文処理(インプット)に対して担当者が注意メッセージが出ているにもかかわらずに注文処理を行なった(質の問題)。株取引が開始されてから各証券会社が間違いだと指摘をされみずほ証券は、取消し処理をしたが、システムに不具合があり注文の取消し処理ができませんでした。このようなことも、ごみ入れごみ出しであり、種類の問題と質の問題がかかわりがある。

まとめ:

ごみ入れごみ出しとは、インプットアウトプットのことをいい。ごみのアウトプットを防ぐには、ごみのインプットを防ぐことである。「質の種類」を最小限に抑えるには、表示と確認を用いることで、「種類の問題」を、最小に抑えるには、アフォーダンスと制約を用いることである。

(注:誤訳等)

なし

参考資料

なし

黄金比(Golden Ratio)

「**短い方/長い方=長い方/長い方+短い方=0.618 の値をとる比率**」を黄金比という。

関連事項:

(黄金比とフィボナッチ数列の関係)

自然の造形に無数の黄金比 ϕ (ファイ)が現れるのは事実である。 ϕ はフィボナッチ数列と深い関係にある。フィボナッチ数列とは、整数を前の数の和に足したときにできる数列のこと。1+0は1、1+1は2、2+1は3、3+2は5、5+3は8...

フィボナッチ数列は、

1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,89,144,377,610,987... と無限に続く。

このうち隣接する二つの数字の比を計算すると、4番目の3と3番目の2では1.5だが、6番目の8と5番目の5では1.6になり、987と610のあたりでは、1.618033となる。数が大きくなればなるほど黄金比 ϕ に近づいていく性質を持つ。だからフィボナッチ数列は黄金比の数論的表現であり、ほぼ同じものなのだ。

フィボナッチ数列にある種の自己相似性があることは直感的にもよくわかる。そして、自己相似性が自然界を広く支配する法であることは周知のとおりである

(黄金比はすべてを美しくするか?)

本当に黄金比はすべてを美しくするのだろうか?黄金比は宇宙を作り出す際に、神の設計図に使われた神秘の比率なのだろうか?過去のさまざまな黄金比をめぐる研究を徹底検証して得られた結論は、「美の秘密が黄金比にあるというのは俗説に過ぎず、ほとんどの名画や音楽の作者は黄金比を使ってはいなかった。」というものである。多くのケースで研究者が、作品の中にある無数の線分から恣意的に(あるいは無意識のうちに)黄金比らしいものを発明してしまう結果、黄金比=美の基本と言う誤った結論に至っていた。黄金比を信奉するデザイナーには残念なことに、人間が無意識のうちに黄金比を美しいだとか心地いいと思う事実はないようだ。複数の多様な長方形群からタテヨコが黄金比の長方形を被験者が好んだなどという、一部の心理学実験があるが、ある研究者はそういった実験の内実を調べて、その結論は疑わしいと否定している。

まとめ:

慣れ親しんだ形状として黄金比のデザインを導入すると効果はあるかもしれないが、美しいと認識してもらうために用いるべきではない。デザインの形状に無理やり導入する必要はないが、デザインに行き詰ったときには黄金比を探ってみても良いだろう。(黄金比を採用した iPod より、採用していない iPod nano のほうが美しく見えるのは私だけでしょうか?)

(参考)

・黄金比のいろいろ

<http://gakuen.gifu-net.ed.jp/~contents/museum/golden/page62.html>

・「ダヴィンチコード」上・下巻 ダン・ブラウン著:黄金比が絡んだベストセラー(結構面白かった)

・「黄金比はすべてを美しくするか?—最も謎めいた「比率」をめぐる数学物語」 マリオ リヴィオ著

(誤訳等)

特になし

よい連続(Good Continuation)

「滑らかな、連続を示すものは、まとまって知覚される傾向がある」という原理。

関連事項:

(知覚の体制化)

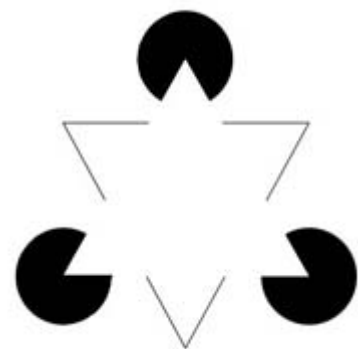
ゲシュタルト心理学では、対象の知覚は、図と地がランダムに存在するのではなく、ある法則にしたがって何らかの文節やまとまりを持って認識されていると考えられている。こういった認識の文節やまとまりを知覚の体制化あるいは群化と呼んでいる。この現象は視知覚のみならずあらゆる領域の知覚に認められ、このはたらきにより環境認知が容易となり、的確に行動することができる。図の体制化の要因としては、近接・類同・閉合・よい形・よい連続・共通運命などがあげられている。またコーエンとジルガスは見かけの感覚距離に及ぼす体制化の要因の実験的検討を行っており、それによると、まとまりの内部に布置した長さはそうでない場合と比較して短いと判断されるといった結果が導き出されている。

(知覚的補間における凸型の役割：よい連続の要因を越えて)

ゲシュタルト心理学者の研究の多大な影響によって、どんな要因によって視覚対象が知覚的に体制化されるかということに重大な関心が寄せられてきた。ゲシュタルト心理学者が類似性、近接、よい連続といった群化の要因の重要性を示した一方で、(様々な群化の要因の重要性を調べる効果的な方法が無いこともあって、)これらの要因だけで十分であるかどうかについては、あまりわかっていない。我々は隠蔽図形によって分離された平面領域の知覚的群化を調べる新しい、客観的な方法を呈示する。そのような2つの領域間の群化がすすめばすすむほど、立体鏡による立体視の場面におけるそれらの相対的な奥行き差を知覚することがより困難になることを示す。この新しい方法を使い、知覚的補間において凸型が大きな役割を果たすことを示し、ゲシュタルト要因に基づく多くの既存の知覚的補間に関する理論を再検討する。いくつかの状況では、凸型の要因が、よく知られているよい連続というゲシュタルト要因の効果にまさる。凸型の要因が図-地の分離の要因となる(Rubin,1927; Kanizsa & Gerbino, 1976)ことは知られているが、これは、その知覚的補間における重要性を初めて示すものである。

(カニツツアの三角形)

カニツツアの三角形(右図)におけるパックマンは完全な円で、前にある三角形によって部分的に覆われていると知覚する。世の中にある物体はほとんどが不透明で、必然的に後ろの物体を一部分、隠すことになる。そのときわれわれは、背後の物体を切り取られたものとしてではなく、全体性の中に見る。「よい連続の原理」に従うことは、網膜上で輪郭線がお互い同士なめらかにつながっているときであり、それはたまたま偶然の一致ではなく、同一物の輪郭であると知覚者が(無意識に)知覚すること。



まとめ:

デザインにおいて、項目等の要素同士を関連付ける時にはよい連続を用いると良い。関連性を持たせたい要素同士は同一線上に連続性を持たせて配置し、関連性を持たせたくない要素同士は異なる線上に配置すべきである。

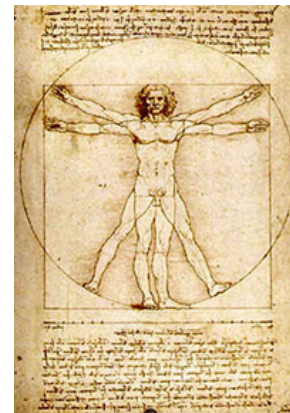
黄金比写真館
オウムガイ



パルテノン神殿



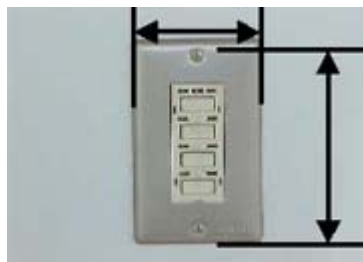
ダ・ヴィンチの人体図



(身近にある黄金比の例)



ロッカー



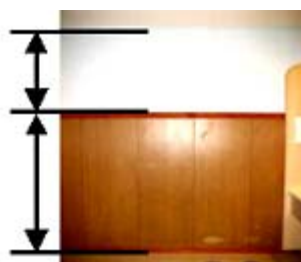
コンセントボックス



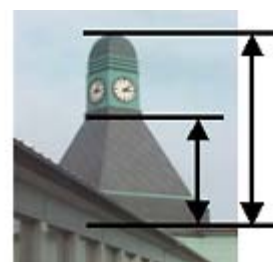
ハンドボールゴール



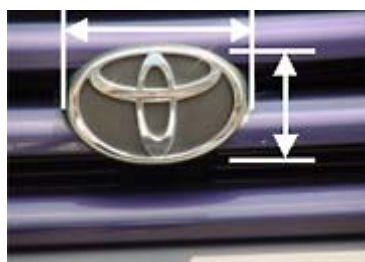
玄関のドア



ロッカー



時計台



企業のロゴマーク



交通標識の枠



教会の十字架

グーテンベルク・ダイアグラム Gutenberg Diagram

均一に配置された同質の情報を見るとき、
視線のながれの一般的なパターンをあらわした図式で
表示媒体を四つに区分分けをすることが出来る。

最初の視覚領域	強い休憩領域
弱い休憩領域	終着領域記

関連事項:

本は、横書きの場合は、左から右に文書が記されており上から下に向かって読んでいく。縦書きの場合は、上から下に記されていて、右から左に読み進めていく。今回のグーテンベルク・ダイアグラムから言うと横書きの本の場合は、情報を読み取るに適していることになる。

ホームページのレイアウトにも言えることで、ニュースなどの一番伝えたい情報が真中に載っていれば、この領域が「最初の視覚領域」である。その次に右側に視線をずらすと、休憩領域にある「募金、キャンパス案内」などである。このことは、慶應のホームページにも言えることである。

グーテンベルクの刊本は、複数の文字を連結して単一の活字に鑄造したりガチャ(合字)を多用し、写本の雰囲気をも忠実に再現することを意図していた。

初の活版印刷術は、当時の書写の様式に従って、ゴシック体や、飾り文字、イルミネーションなどを駆使した書籍を作るために用いられた。

まとめ:

印刷物の読みやすさや美しさを得るために、活字の配置・構成やその属性すなわち書体、ボディの大きさ、行と行との間隔、活字と活字との間隔、印刷紙面上での活字が占める領域の配置・構成などを設定することを目的とする。

要素が同質で均一されている場合及び、大量のテキストデザインが含む場合には、レイアウト構成を考えるにあたっては、この「グーテンベルグ・ダイアグラム」を考えて作成することで、読み手などの視線を誘導しやすくなる。

(注:誤訳等)

なし

参考資料

グーテンベルグ・ダイアグラムは、タイポグラファーから始まったといわれている。タイポグラファーとは、活字を用い、それを適切に配列することで、印刷|印刷物における文字の体裁を整える技芸である。タイポグラフィの領域はその周縁においては、木版を用いて文字を印刷する整版、見出し用途のための木活字の使用、やはり木活字を使用する古活字版、さらにはレタリングやカリグラフィ、東アジアの書芸術と、技術的内容においても審美的様式においても、深く関連する。

Design Rule No.46 (担当:大岩)

ヒックの法則 Hick' S Law

物事を決断する場合の判断時間は、選択肢が多ければ多いほど決断時間がながくなる関係がある。

関連事項:

基本的に単純な複数の選択肢を提示された場合、決断に対して、時間が要する。そのことは、次の 4 つの基本的な段階から成り立っている。

- ① 問題あるいは、目標を確認する。
- ② 問題解決あるいは、目標達成のためにとりうる選択肢を検討する。
- ③ どの選択肢を取ったかを決断する。
- ④ 取った選択肢を決断する。

しかし、この法則では、高度な研究や読解などの複雑な問題解決を決断するときには、適応しない。

ヒックの法則は、方程式というものも存在している。 $RT = a + b \log_2(n)$ という方程式で RT は反応時間、a は意思決定以外の時間、b は実験により得られた定数で各選択肢を認識するのに要する時間、n は同じようにとりうる選択肢の数となっている。

インターフェース設計における普遍的な法則。ユーザビリティを定量化する手法のひとつ。ユーザーの意思決定にかかる時間は、選択行為におけるエントロピー量に比例する。

まとめ:

単純な場合の問題解決に限ってこのヒックの法則を利用すべきである。このことによって、エラーや反応時間などにかかるコストを抑えることができる。

(注:誤訳等)

なし

参考資料

なし

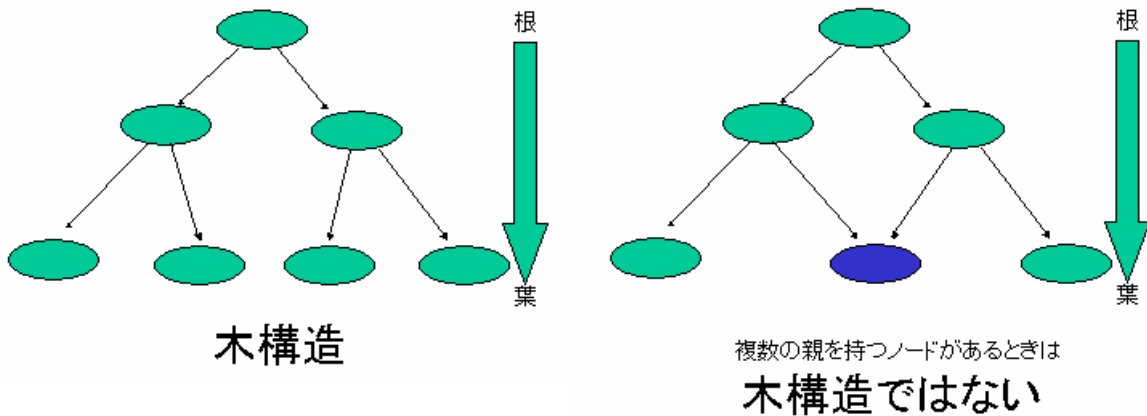
Design Rule No.47 (担当:土屋)

Hierarchy 階層

階層構造は、複雑なものを視覚化し理解するためのもっとも簡潔な構造である。

階層構造の視覚表示の方法：ツリー，ネスト，階段

ツリー構造



ネスト構造

単純に言えば「入れ子」

階段構造

似ているものに「カスケード cascade (カスケードディング)」があります。

※池田氏質問の **Hierarchy** と **Layer** の違い について

Hierarchy は上下関係がある。

Layer は単に積み重ねるといったような意味。

Design Rule No.48 (担当:土屋)

Hierarchy of Needs ニーズの階層

デザインを成功させるためには、高次の欲求を満たそうとする前に、人々の基本的な欲求を満たさなければならない。

アブラハム・マズロー 1908年～1970年 A.H.Maslow アメリカの心理学者。

(1) 生理的欲求

最も基本的で強く、最初に求めるものは、生きていくために必要な、食物、水、空気、性といった生理的な欲求である。私たちはだいたいこれらは満たされているといていい、しかしそれだけでは満足せず次の欲求が生まれる。

(2) 安全と安定の欲求

腹がいっぱいになった子供は、安心していられるように、危険から守ろうとする。これも比較的今の日本ではある程度は保証されている。安全ならそれで満足かというそうではない。

(3) 所属と愛の欲求

生理的・安全的に満たされると、それらはあまり魅力的ではなくなり、親や仲間からの愛情を欲しがる。欲求が階層構造になっているというのは、生理的・安全的状況が整っていないと愛情の欲求は生まれてきにくいからである。

(4) 承認欲求

親にかわいがられていても子供は反抗するようになる。認めて欲しい、評価してほしい、自分に自身が持たいたいと思うようになったのだ。私たちの大半はこの動機・欲求に基づいて行動していることが多いので、自尊心を養うことはとても重要になってくる。なぜならそれが満たされると次に進めるからだ。

(5) 自己実現の欲求

社会的に認められ、仲間に恵まれていても、何かしっくりこないものがある。自己実現の欲求が芽生えたのだ。「人間には、自分にしかできない固有の生き方をしたい、自分の可能性を最大限に実現したいという欲求があり、欠乏欲求が満たされた場合それを基礎にして出現する。」

マズローは成長欲求と名づけいくつかの特徴をあげている。

真・美・全体性・躍動性・独自性・必然性・正義・秩序・単純さ・無碍・楽しみといった質が重要になってくる。

このように欲望をかなえていくことにより、成長していき、成長することによって、より大きな満足、やりがいを見出していく。低次の段階にとどまっていたのではほんとに幸せにはなれないのだ。

<http://www.members.aol.com/Ajianwellness/mazuro.htm> より。

強調 Highlighting

本文や画像の一部分に注意を向けさせるための手法
強調する部分は目に見える**デザインの10%以下**にすること。パーセンテージが上がるほど、強調効果は薄れる。

デザインに微妙な差を付ける必要がある時

ボールド体

デザインに最小限のノイズしか与えずに強調を明確にすることができる。

イタリック体

デザインに最小限のノイズしか与えないが、見つけにくい。

アンダーライン

デザインにノイズを与え、読みにくくしてしまう。

強調の手法として**色**を用いる場合は、他の強調手法と併用し控えめにするとよい。お互いをはっきりと区別できるように彩度を減らした色を少しだけ使うこと。

要素を**反転**させる手法は文章には効果があるが、アイコンや形には効果は薄れる。デザインに大きく影響を与えるため、控えめに用いること。

要素の**明減**(明るくしたり暗くしたりする)は、注意を引きつける強力な手法である。明減は重要な情報を表示する場合に用いられるべき手法で、他の動作から気をそらしてしまうため、認知後リセットできるようにすることが重要である。



ルアー一月下美人 夜叉(やしゃ) 5S (メバル用)

ローリング性を向上させ、ボディの明減効果による視覚的なアピールを高めています。

アイコンの用いられる所

- ・ 標識
- ・ コンピュータ画面
- ・ 制御装置のパネル
- ・ 身分証明のため（会社のロゴマーク）
- ・ 文章にかわる省スペース的なモノ



類似

行為・対象物・概念に視覚的に類似する画像を用いたモノ。単純なものを表示するのに適しているが、複雑になると効果が薄れる。



行為・対象物・概念の実例となる画像、もしくはそれらを連想させる画像を用いたもの。複雑なものを表示するのに有効。



より抽象性の高い行為・対象物・概念を表す画像を用いたもの。既に定着した容易に認識できる対象物を含む場合に有効。



行為・対象物・概念とはほとんどもしくは全く関係のない画像を用いたもの。長期にわたって用いられるだろう異文化間の基準や産業基準等の場合に限られ、アイコンを十分に浸透させコミュニケーション効率を上げるための工夫である。



黄色の地に赤い“三つ葉”のマークは、放射能および放射線に対する注意を促すためのもの。原子核からアルファ線、ベータ線、ガンマ線が飛び出すようすを表現したデザインで、オリジナルは1946年、アメリカのカリフォルニア大学バークレイ放射線研究所で考案された。

没頭

◆ はじめに

この章で扱っている「没頭」はチクセントミハイのフロー理論に基づく。

◆ フロー

チクセントミハイによれば、善き生の本質的要素は、集約的かつ組織的な意識にあり、意識をそのように秩序付けるためには、秩序化された情報のインプットが必要である。情報は意識の組織化の手順を決定する力や構造を与えると主張する。また、高度に秩序化された情報を処理するためには、意識ができる限り集中していなければならない。意識と世界の間のそのような相互作用は、チクセントミハイが「最適な(optimal)」と呼ぶ、強化された経験である。最適な経験が起こるのは、ある人の技能(skills)がある状況における挑戦(challenge)と均衡のとれた関係にあるときである。このような経験は、「フロー(flow)」と呼ばれ、退屈と不安という二つの感情の間に位置付けられる。退屈な状態では、ある人の行為能力が、ある状況に必要な挑戦に比して、あまりに大きすぎる。他方、不安な状態では、状況がある人の行為能力にとってあまりにも複雑すぎる。フロー経験は、情報という環境(状況)がわれわれの技能や特殊な能力に働きかけてくるとき、これら二つの間のダイナミックな接点において生ずる。最適な経験の特徴として、(1) 明確な目的 (2) 注意が限定され高度に集中している (3) 自意識の感覚の喪失、行為と意識の融合 (4) ゆがんだ時間感覚 (5) 直接的、即時のフィードバック(成功、失敗が明らかで、必要に応じて調整が効く) (6) 能力とチャレンジすることのバランス(行為が難しくすぎず、易しすぎない) (7) 状況や行為をコントロールしているという感覚 (8) 行為自体が報酬であること、つまり努力している訳ではないなどが挙げられる。チクセントミハイによれば、自我の意図がフロー経験の間に成し遂げられると、自我は、次に意識のうちに表れるときにはより強烈なものになっている。自我は、最適な経験を通じて秩序化され、豊かになり、自我のもつ技能は成長する。ところで「フロー」という言葉は、インタビューの時に何人かの人が没頭した経験を「流れ」に例えたことから名付けられた。フローの概念はチクセントミハイの著書『フロー体験 喜びの現象学(原題:Flow)』の中で解説されている。

【参考】「フロー経験」につながる Web 設計 (マイクロソフト MSDN)

http://www.microsoft.com/japan/msdn/library/ja/jpdnhfact/htm/hfactor10_1.asp?frame=true

◆ ミハイ・チクセントミハイ (Mihaly Csikszentmihalyi) (1934～)

アメリカの心理学者。全米教育アカデミー、全米レジャー科学アカデミー会員。幸福、創造性、主観的幸福、楽しみなどの研究で有名であるが、フロー概念の提唱者であることが最も有名。

◆ おわりに

「Web ページなど、人が操作する何かを設計する場合には、利用者のフロー（流れ）を達成することが第 1 の目的でなければなりません。つまり利用者にリンクとナビゲーションの仕組みなどは考えさせずに、達成したいことに完全に集中できるようにするということです…」 上記 URL の抜粋がフローを考慮したデザイン設計を要約していると思われる。没頭（フロー）を考慮したデザインの代表例と言えば、いうまでもなくディズニーランドである。

渉効果

◆ はじめに

干渉効果とは、2つ以上の知覚作用や認識作用が衝突する時、精神作用が遅くなったり、不正確になったりする現象である。干渉の例として、以下のようなものがある。

◆ ストループ干渉

ストループ干渉(またはストループ効果)とは、心理学において、ある作業(当初は色の同定、のちに数値、感情的刺激、聴覚などが加えられる)における反応時間への干渉効果のことである。1935年、John Ridley Stroop (1897～1973)により、”Studies of interference in serial verbal reactions”(実験心理学ジャーナル)で初めて言及された。

(例) 次に示す「色」を答えてください。漢字を読むのではなくて「色」を答えてください。

青 黄 赤 黄 緑 青 赤 緑 赤 黄

文字が意味している色と文字の色が違うので少し戸惑ったのではないだろうか。このように文字の意味が色の命名に干渉する現象をストループ効果と言う。逆に漢字を読ませた時に文字の色が干渉することを逆ストループ効果と言う。この現象はもちろん、その言語が理解できない人には現れない。漢字の読めない子どもや外国の人にはこの効果は現れない。ちなみに「脳を鍛える大人のDSトレーニング」(NINTENDO)の中にもストループ干渉のテストがある。

◆ 順向抑制、逆向抑制

順向抑制とは、あることを学習(記憶)することにより後続の学習(記憶)が阻害され、後続の学習内容が忘却されること。順向干渉ともよばれる。一方、逆向抑制とは、2つの事柄を学習(記憶)するとき、後続の学習(記憶)により先行の学習(記憶)が阻害され、学習内容が忘却されること。逆向干渉ともよばれる。抑制の要因としては、先行・後続の学習材料の類似度、学習量など。

※忘却のメカニズムとして、時間経過とともに自然と消失するという自然崩壊説と、記憶痕跡が互いに干渉し合う干渉説がある。

◆ おわりに

ストループ干渉やガーナー干渉など、精神作用に干渉を生じさせるデザインはエラーが起こる確率が高まるので、基本的に避けるべきである。例えば信号の場合、「進め」は緑、止まれは「赤」と一般的に受け入れられている色を採用しなければ、干渉によるエラーが起こり非常に危険である。

逆ピラミッド(Inverted Pyramid)

重要性の高いものから低いものの順に表示する、情報提示の方法。

「記述内容」

逆ピラミッドの手法は、エドウィン・スタントン(リンカーン大統領時代の陸軍長官)だとされている。ジャーナリズムの分野では 100 年以上にわたり基本形となっている。逆ピラミッドは、リード(最重要情報)と本文(詳細な情報)から成る。

リード:5W1Hを簡潔に要約したもの。

本文:リードに続く段落や情報のかたまりから成る。そのなかで重要性の高いものから順に述べられる。

「参考」

参考の HP を紹介する。

①:<http://www1.rsp.fukuoka-u.ac.jp/sotsuron/1-2.html> (英字新聞の特徴)

②:<http://homepage2.nifty.com/idc/koramu-crm/kokyaku-sikou/gyaku-pyramid.htm>
(企業の逆ピラミッド型思考の組織図)

「まとめ」

・逆ピラミッドとは、効率的に情報を提示することができる手法である。

デザインにおいて、情報の受け手が能動的に関われるような、情報を提示し逆ピラミッドの原理に基づく手法で考慮する方がよい。

反復(Iteration)

特定の結果が得られるまで、一連の作業を繰り返すプロセス。

「記述内容」

自然界において規則正しい複雑さ（ソフトウェア、ユーザーインターフェイスなど）は反復なくしては生じない。デザインにおいて、デザインを徐々に開発、実験し、調整するという反復により複雑な構造が作り出されていく。

反復は、開発サイクルにおいて見られ、デザインの反復、開発の反復の2つの基本的な形態がある。

デザインの反復・・・デザインコンセプトを開発し、実験し改良していく過程で起こる。
実験による成功と失敗の見方は、重要ではなく成功と失敗の両方からデザインの性能に関する重要な情報が得られる。デザインの反復結果、最終的な製品が開発されうる。

開発の反復・・・予期しない反復で、製品を作っていく過程で起こる。「作り直し」である。開発サイクルにおける浪費。デザインの段階での反復が望ましい。

☆デザインの反復の問題点☆

- ・定まった最終点がなくデザインのプロセスに終わりがなくなる。デザインの要求の基準を明確に決める必要がある。

「まとめ」

反復は、一連の作業を繰り返す行程であり、その際の「開発の反復」を少なくし、最終的な製品のビジョンを明確にするという「デザインの反復」を行うことで、良い製品が開発される。

「ゲシュタルト要因」とは

- /// // //

- ☐ ☒ ☒ ☐ ☐ ☒ ☒ ☐ ☐ ☒ ☒ ☐ ☐ ☒ ☒ ☐ ☐ ☒

- $\quad] \quad [\quad] \quad [\quad] \quad [$

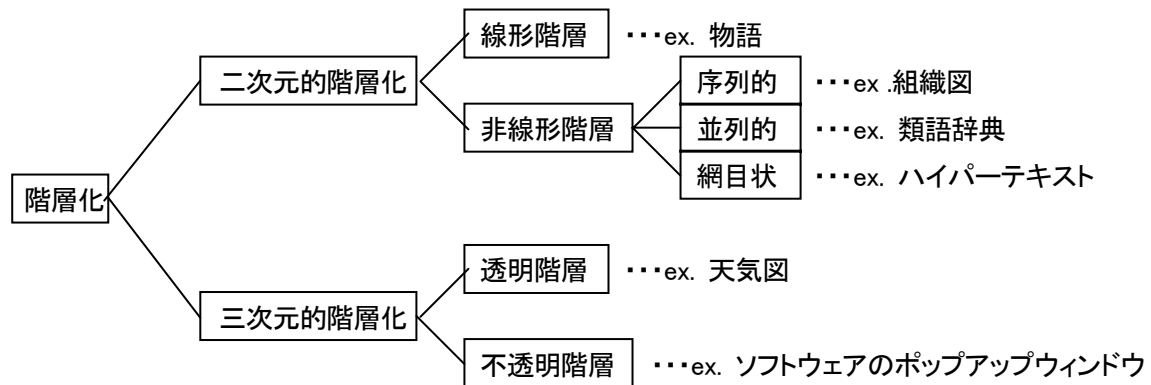
- ## まとめ

また、デザインにあたって、効率が優先される場合は、左右対称の構成を選び、デザインの面白さが優先される場合は、左右非対称の構成を選ぶとよい。そして、上記した「ゲシュタルト要因」すべてを考慮に入れると良い。

階層化

複雑な情報を扱いやすくし、その情報の中にある関係を明示するために、情報の内容を関係に応じてグループ分けすること。

【 階層化の分類 】



まとめ

二次元的階層を使うと良い場合は、複雑な情報を扱いやすくする場合や、情報のなかをどのような経路で進めばよいのかを指示する場合である。

三次元的階層を使うと良い場合は、場面や文脈を変えことなく詳しく説明する場合や、概念を解説する場合である。

見やすさ(Legibility)

テキストの見やすさは、使用する文字のサイズ、書体、コントラスト、文章表示法、行間隔などによって決まる。

関連事項:

(「見やすさ」における生理的特性と認知的特性)

「見やすさ」は、文字のサイズや背景色と文字色のコントラストのような人間の生理的特性に起因する問題もあれば、認知的特性に起因する問題もある。生理的特性に起因する問題は、アクセシビリティの問題として扱う。認知的特性の例としては、色、模様、文字の装飾を使い分け、情報の違いを示そうとしながら、それらのバリエーションが多すぎたために、かえって一番重要なことが直感的に把握できなくなってしまう、などといった問題がある。見た目の表現方法も重要だが、何を伝えるべきか、何を強調すべきかを明確にしていくことも、テキストの見やすさには非常に重要である。

×悪い例:無意味な色分けで、ポイントがはっきりしない

○良い例:色分けでポイントがはっきりし、見やすい。

楽しい家づくり ～家づくりの流れ(基本編)～

Step 1 構想・情報収集・予算契約 Step 2 見積もり・契約 Step 3 工事

Step 1

構想・情報収集・予算契約

構想 ・どんな家に住みたいか？
・お金はどれくらい必要か？ など基本的なプランを考える。

情報収集 ・展示場、カタログ、情報誌などを利用。
・間取りや内外装のイメージを具体的に考える。

予算計画 ・自己資金はどれくらいか？
・ローンはどうするか？ など全体的な計画を考える。

Step 2

見積もり・契約

見積もり ・プランを元に、数社に見積もりを依頼する。

予算の検討 ・見積もりの比較を行う。
・工事費以外の費用を確認する。
・希望するプランと、予算、見積もりなどの優先順位をまきりすることがポイント。

業者候補 ・2社程度に業者を絞りこむ。

内視計 ・プランの修正を行う。
・再度、見積もりを依頼し、調整する。
・別途、工事の仕舞なども決定する。

最終見積もり ・契約のための最終見積もりを提出してもらう。
・最終的な回答を待つ。

契約 ・支払い条件、工事金額、別途工事、工期などを決定。
・工事請負契約を結ぶ。

Step 3

工事

挨拶 ・近所への挨拶まわし
・地盤調査

チェック ・現場途中のチェック
・引渡し後のチェック

楽しい家づくり ～家づくりの流れ(基本編)～

Step 1 構想・情報収集・予算契約 Step 2 見積もり・契約 Step 3 工事

Step 1

構想・情報収集・予算契約

構想 ・どんな家に住みたいか？
・お金はどれくらい必要か？ など基本的なプランを考える。

情報収集 ・展示場、カタログ、情報誌などを利用。
・間取りや内外装のイメージを具体的に考える。

予算計画 ・自己資金はどれくらいか？
・ローンはどうするか？ など全体的な計画を考える。

Step 2

見積もり・契約

見積もり ・プランを元に、数社に見積もりを依頼する。

予算の検討 ・見積もりの比較を行う。
・工事費以外の費用を確認する。
・希望するプランと、予算、見積もりなどの優先順位をまきりすることがポイント。

業者候補 ・2社程度に業者を絞りこむ。

内視計 ・プランの修正を行う。
・再度、見積もりを依頼し、調整する。
・別途、工事の仕舞なども決定する。

最終見積もり ・契約のための最終見積もりを提出してもらう。
・最終的な回答を待つ。

契約 ・支払い条件、工事金額、別途工事、工期などを決定。
・工事請負契約を結ぶ。

Step 3

工事

挨拶 ・近所への挨拶まわし
・地盤調査

チェック ・現場途中のチェック
・引渡し後のチェック

まとめ:

テキストのデザインを考える上で、見やすさは重要なファクターである。文字のサイズ、書体、コントラスト、文章表示法、行間隔などがこの章では取り上げられているが、重要なことは、伝えたいポイントが明確になるような「見やすさ」のデザインを心がけることである。

(参考)

・高齢者や障害者にやさしいホームページの作り方

<http://www.5e.biglobe.ne.jp/~ikecon/accessib/index.htm>

・ユーザビリティの具体例

<http://www.fom.fujitsu.com/goods/internet/pdf/i-b0408.pdf>

ライフサイクル(Life Cycle)

製品が販売開始されてから販売終了に至るまでのライフサイクルは、導入期、成長期、円熟期、衰退期の4つの段階を経る。

関連事項:

(マクロの製品ライフサイクル)

マーケティング理論においては、製品が販売開始されてから販売終了にいたるまで導入期、成長期、円熟期、衰退期の段階を経ると考えられており、その間の製品に対する需要量はS字カーブで変化する。

導入期：新しい製品の販売を開始した直後は認知度が高くないため、需要量は低い。先端顧客を対象としたスキミング戦略が採られることが多い。

成長期：一度認知され成長期に入ると需要量は急激に増加するため、市場に参入する業者が増加する。

円熟期：需要量は頭打ちとなるものの、市場参入業者はさらに増加するため競争が激化する。

衰退期：技術革新などのために衰退期に入ると需要量は減少し、市場から業者が撤退していく。

この間、製品の価格も高、中、低、やや上昇と変化し、戦略も変わる。

(ミクロの製品ライフサイクル)

一般に、1つの商品は、企画から設計、製造、販売、使用、再生/廃棄となるまで幾つかの段階を経る。各々の段階で収益と費用が発生することを考える必要がある。例えば、エレベータやコピー機、写真の印画紙などでは販売時に利益を得るだけでなく使用時のサポートやプリント時に利益を得るなどライフサイクル全体で利益を上げる仕組みが作られている。費用の面についても、使用時のサポートにかかる費用を抑えるために、商品の説明書を分かりやすくすることなど、ライフサイクル全体で費用を減少させることが考えられる。また、環境の面でも、製品のライフサイクルが考慮されている。製品は、使用時に環境に負荷を与えるだけでなく、製造や再生、廃棄時にも環境負荷がある。環境問題に対処するためにはこれらライフサイクル全体で考えることが必要になっている。例えば、設計の段階で環境負荷の低い部品を購入したり、またリサイクルしやすいように分解が容易な設計をしたりすること。使用時にエネルギー消費の少ない低消費電力設計にすることや、運送においても環境負荷の低い梱包材を用いることなどが行われている。



製品のライフサイクルの各段階における環境配慮項目

まとめ:

製品のライフサイクルにおけるデザイナーの役割として、導入時:顧客と密に協力し製品の性能を調整する。成長期は需要の増加に釣り合うように製品の供給をはかり、性能を最適化する。円熟期:製品に対する顧客満足を最大(性能・サポート強化)にする。衰退期:次世代製品へのスムーズな移行を行う。

マッピング(Mapping)

コントロールとそれによる動きや効果の関係のこと。

「記述内容」

スイッチの切換え、ボタンを押すなどの操作は、何らかの期待がある。期待通りの効果が得られた時、マッピングは自然で効果的だと考えられる。自動車の窓スイッチの上下操作、コンロのバーナーとスイッチの一致の位置関係など。

コントロール装置において、ひとつのコントロールで複数の機能を持たせることは、できる限り避ける。よい効果をもたらすマッピングは困難である。

- 効果的な例：
- ・ カーナビの地図を移動させるマッピング。
 - ・ マウスの動きのマッピング
 - ・ 車の運転用ハンドルの動き

「まとめ」

デザインにおいて、コントロールと効果のマッピングがよいシステムになり、使いやすいものになる。製品を作り上げる上で考慮することである。

メンタルモデル(Mental Model)

- ・人間の心的表現をもとにして、システムや環境の理解、対処すること。

「記述内容」

メンタルモデルとは、経験から導き出されたシステムや環境の表象である。人間は、自分のメンタルモデルから導かれた結果を現実のシステムや環境と比較することにより、システムや環境を理解し対処する。現実とうまく対応すれば、そのメンタルモデルは正確で完璧である。デザインにおいて、システムモデルと相互作用モデルの2つの基本的メンタルモデルがある。

- ・システムモデル・・・システムがどのように作動するかに関するメンタルモデル。システムがどのように良く作動するかは、デザイナーにとって、完璧で正確なシステムモデルをもつ。
- ・相互作用モデル・・・人間がシステムとどのように関わるかに関するメンタルモデル。デザイナーは、相互作用モデルの理解は貧弱であるが、使用と経験により正確な相互作用モデルを獲得することがある。

事例: アンチロックブレーキシステム(ABS)による相互作用モデルについて(テキストP131)

熟練ドライバー対象の試験では、ABSの効果は高いが、現実の運転場面では、事故の数や事故によるコストは減少していない。



システムモデルとしてのABSは優れているが、人々が使用することに対する(相互作用モデル)デザインが適正ではないため。対象ユーザの相互モデルを考慮できていないと推測される。

「参考」

☆メンタルモデルについてビデオで説明している。面白い！他にも講義ビデオがある。

- ①: <http://www.soi.wide.ad.jp/class/20020008/slides/14/28.html>

「まとめ」

デザインにおいて、人々の相互作用モデルを念頭に置きメンタルモデルを活かしたデザインをするとよい。

擬態

擬態とは、生物やヒトが、その色彩や形、行動によって周囲の環境(地面や植物、他者等)と容易に見分けがつかないような効果を上げること。

デザインにおける擬態とは、あるものの使いやすさ、好ましさ、機能性を改善するために、なじみのある物体、生物、環境などの特性を真似ることで、その特性がもたらす特定の効果を実現しようとするものである。

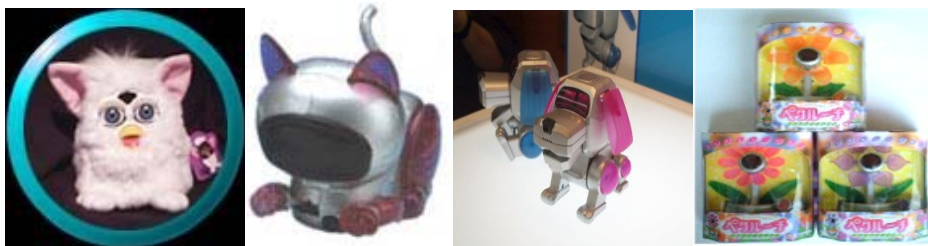
デザインの擬態は基本的に、外観・行動・機能の3種類に分類される。

*** 外観の擬態**

＜例＞コンピュータのソフトウェアのアイコン

*** 行動の擬態**

＜例＞AIBOをはじめ、ファービー、ロボパル(猫型ロボット)、POO-CHI(犬型ロボット)、ベルターチ(花型)など



*** 機能の擬態**

＜例＞プッシュ式電話機のデザインで加算機のキーパッドを真似る。

しかし、使いやすさで逆方向に配置したほうが良いと判明した。

テンキー、電卓は計算に良く使う0や1を手前に置いた方が良いということで配列がきめられている。プッシュホンは売り出す前にアメリカの国際電信電話会社で配列を変えたサンプルをいくつか試作、どれが使いやすいかモニター調査し現在の配列に決まり、それが日本でも採用された。

まとめ

外観の擬態→・なじみのあるデザインにすることで、使い慣れないものを使いやすく改善する。

・デザインと機能が合っていることが必要である。

行動の擬態→・好ましさを向上させる。

・複雑な行動を真似る場合には、矛盾がおきるとわざとらしい印象をあたえることがあるので注意が必要である。

機能の擬態→・機械的・構造的な問題を解決する。

・異なる状況や拡大縮小の影響で模倣した特性が十分発揮されない危険性についての配慮が必要である。

記憶の補助手段

記憶の補助手段とは・・・

情報を単純化して、その意味を強調し、その結果、より覚えやすくなるように情報を再編成することである。

記憶の補助手段の例

*** 最初の文字**

化学の元素記号の暗記

水兵リーベ僕の船 なあ曲がるシップスクラークか

H HeLi BeBCNOFNe Na MgAl Si P S Cl ArK Ca

*** キーワード**

企業のフリーダイヤル

「0120-022-022」の「オー人事 オー人事」(派遣会社)

「0120-32-4929」の「み(身)によくつく」(NOVA)

*** 押韻**

「セブン・イレブン いい気分」

「インテル 入ッテル」

*** 特徴ある名前**

エアコン「大清快」

冷蔵庫「野菜中心蔵」

<まとめ>

記憶の補助手段を取り入れることで、なじみの薄い情報を記憶の中にあるなじみの深い情報と結びつけるために、言葉やイメージが特異なもので、生き生きしている場合、効果が最大となる。

企業や製品のアイデンティティーや、広告キャンペーンのスローガンやロゴ、丸暗記情報や複雑な手順に関する教材、その他、容易に思い出せることが成功の鍵となる場合に、取り入れると良い。

モジュール方式 Modularity

大きなシステムを多数の独立した小さいシステムに分割することで複雑さに対応する方式。

関連事項:

モジュール方式は、内部に複雑さを隠し、外部には単純なインターフェースにしてその他の物と接続できるようになっている。しかしながら、モジュール方式にした場合は、内部のシステムに対しての仕組みなどに精通している設計者出なければいけない。また、内部が複雑にもなる可能性がある。

モジュール方式を採用している中に自動車メーカーが多い、生産効率などを上げるためにメーカー側は、組み立て工程の作業を単純化させる手に出た。サプライヤーにモジュールの状態でラインサイドに供給してもらうことにしたのである。また、混流生産の最大の問題は、車種によって部品の組み付け点数が異なるため、組み立てラインのスピードを部品が一番多い車種に合わせなければならない。しかし、モジュール化してライン供給すれば、工程数も平準化が可能となる。

日産自動車は、その他の会社と異なる方式のモジュール化である。自前でモジュール化するのではなく、サプライヤーにサブラインを提供、そこで同期化生産していることだ。

まとめ:

システムを設計する場合には、モジュール方式も検討してみると良い。設計した中で、共通する部分をモジュール化することで、メンテナンスや更新、などのときに楽に変更ができる。

但し、複雑なシステムをモジュール方式に変更しいはいけない。周りの設計者が理解できなくなってなってしまうので。

(注:誤訳等)

なし

参考資料

なし

Design Rule No.64 (担当:大岩)

もっとも平均的な顔の効果 Most Average Facial Appearance Effect

その人が生活するグループ、育った環境などの中で特徴が平均的に近い顔が好まれる傾向がある。

関連事項:

平均的な顔の効果は、進化、認知原形、対称性の影響が組み合わさったものである。認知原形とは、経験によって形成された心的表像でもあるので平均的な顔は、認知原形とよくパターンマッチし、好ましさに結びつくのだと考えられている。

まとめ:

平均的な顔でなければ、美しいとは、感じられないが、認知原形というのがあるので見ているうちに美しい顔と言う概念が変わってくる。その集団の中で美しいと言われている顔を得るには、対称となる集団から無作為に抽出した顔から合成写真をつくれればよい。

(注:誤訳等)

なし

参考資料

なし

正規分布

◆ はじめに

正規分布(せいきぶんぷ、Normal Distribution)は、ド・モアブルが二項分布の近似として発見した確率分布である。その後、ラプラスやルジャンドル等の誤差や最小二乗法に関する研究を経て、ガウスの誤差論で詳細に論じられた。ガウス分布(Gaussian)とも呼ばれる。

◆ 公園内の水飲み場についての考察

人の身長が正規分布すると仮定する。利用者の身長が重要になってくるデザイン、例えば、公園内の水飲み場を設計する場合、どのように設計したら良いか？正規分布に基づき、身長の平均値に合わせてデザインするのが最適な設計と言えるだろうか？ユニバーサルデザイン(アクセシビリティを考慮したデザイン)の考え方では、出来るだけ多くの人利用可能であるようデザインする。右図2の例の場合、大人用と背の低い人・子供用の2種類の蛇口を用意している。つまり、複数のケースを想定して、複数の解決手段を用意している訳である。ただし、いくらアクセシビリティを考慮と言っても、10個も20個も蛇口をつけるのは、経済的にコストが掛かるし、そもそも水飲み場そのものの重要性が低く、たくさんの蛇口をつけて複雑にしすぎると逆にユーザビリティを低める、などの観点からその必要性が低いと考えられる。

また図2の写真では機能別に水飲み用とは別に手洗い用の蛇口が用意されているが、水飲み用は2つの蛇口が用意されているのに、手洗い用の蛇口は1つしかないのはなぜだろう？これは自分が水飲み場の蛇口から水を飲むことを考えると分かりやすい。蛇口が高すぎても低すぎても水は飲みにくく、身長に合った高さのものが一番飲みやすいと想像できる。一方手を洗う場合は、確かに自分の背の高さに合った蛇口の方が使いやすいが、手が届く範囲であれば全く手を洗えないという訳でもない。つまり、手洗い用の蛇口は最も立場の弱いユーザ(この場合、背の低い人・子供)に合わせる設計で、他の人(大人)も利用に不自由しない訳である。

◆ おわりに

そのデザインの対象となる母集団が正規分布に従う場合であっても、正規分布の平均値を標準にいつもデザインすれば良い訳ではない。なぜならその母集団の68%以外の人が無視されているからである。出来るだけ多くの人利用可能であるようデザインすることが理想的であるが、一般的にコストが高くなり、サイズ、個数、形状などを1つに絞り込むことができないかもしれない。そのような場合、デザインの対象を考慮し、該当グループの人々の正確なデータを得てデザインすることが重要である。

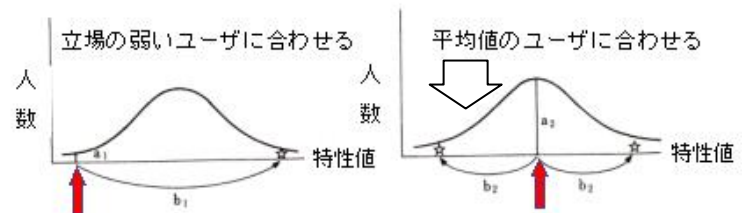


図1. 一般的な水飲み場



図2. 最近の水飲み場

オッカムの剃刀

◆ はじめに

オッカムの剃刀は、14 世紀イギリスのフランシスコ会修道士でスコラ哲学者のオッカムのウィリアムが由縁といわれる原理である。方法論的還元主義の基礎となり、思考節約の原理(the principle of parsimony)とも呼ばれる。最もシンプルな形でいうと「必要以上の仮説を立ててはならない」というものである。オリジナルでは、

Numquam ponenda est pluritas sine necessitate [Latin]

英訳すると、

Multiples should not be posited without necessity.

"Shave off" (do not introduce) unnecessary entities in explanations.

◆ アンチ剃刀 Chatton's anti-razor

Walter of Chatton はオッカムのウィリアムと同時代人。

"If three things are not enough to verify an affirmative proposition about things, a fourth must be added, and so on"

◆ ハンロンの剃刀 (Hanlon's Razor)

オッカムの剃刀の派生ないしはパロディとして「ハンロンの剃刀」と呼ばれる概念がある。

“愚かさによって十分に説明が可能なものを悪意のせいにしてはならない。”

欠陥を引き起こすのは愚かさであって悪意ではない。その愚かさを生み出してしまったものは何なのか、そして、その愚かさを無くすために必要とされるものは何なのか、それを考えることが建設的な議論というものになる。この警句の起源は明らかにされていない。ハンロンが誰なのかも分かっていない。

◆ エドワード・タフトの視覚表示の原則

タフトの基本的な立場は、視覚表示を通じてデータを直接把握できるような簡潔、明解な表現をよしとするもので、以下の4つが大きな原則である。

「表現要素のミニマリズム」・・・情報を伝えない装飾的な”chartjunk”は避ける。Data/Ink 比を最大化する。

「情報密度のマキシマリズム」・・・情報密度が大きい方が良い視覚表示である。Data/Area 比を最大化する。

「表現と内容のパラレリズム」・・・対等の関係にある事柄は同じ形式で表現する。

「直接把握の原則」・・・目的とする変量が視覚的に直接読み取れるようにする。

◆ Sparklines

タフトが作った、平均気温や株式市場などのトレンドや変化を、シンプルで情報密度を高く提示する方法。



◆ おわりに

機能的には同等の、選択肢が複数のデザインを評価したり、選んだりする時にオッカムの剃刀を使うとよい。

オペラント条件付け Operant Conditioning

アメとムチの特定の行動に快い条件、不快な条件を結びつけて、その行動を促したり、抑制したりする、行動を修正するために用いられる技法。

正の強化

ある行動に快い条件を結びつけて、その行動が生じる可能性を高める。何気ない行動でもその行動に対して繰り返し強化をすると、その行動は学習することを指す。

例 おもちゃ屋で子供が「おもちゃ買ってー！！」と泣き叫び、親は仕方なく買う。また、子供もが「おもちゃ買ってー！！」と泣き叫び、仕方なく買う行為が繰り返えられる。子供は欲しいときは泣き叫べば買って貰えると学習する。このケースでは親がおもちゃを買い与えることが強化していることになる。

負の強化

不快な条件の除去をその行動に結びつけることによって、その行動が生じる可能性を高める。

例 車でキーを付けたまま運転席のドアを開けると、ブザーが鳴る。ブザーが鳴ることにより、キーの抜き忘れを防止する。

オペラント条件付けでは「強化スケジュール」というものが重要になってくる。反応のたびに強化子を与える「連続強化」と、時々強化子を与える「部分強化」はある。オペラント反応を形成するときには、連続強化が効果的で、それを維持しようとするときは、部分強化が効果的であると考えられている。

部分強化の種類

- ① 固定間隔スケジュール：反応の回数に関係なく、一定の時間ごとに強化刺激を与える。5分に1回エサを与えるなど。
- ② 変動間隔スケジュール：反応の回数に関係なく、ランダムな時間間隔で強化刺激を与える。最初5分に1回エサを与えた後、次は15分で与え、その次は3分で与えるなど。
- ③ 固定比率スケジュール：決まった数の反応をしたら強化刺激を与える。10回レバーを押したら1回エサを与えるなど。
- ④ 変動比率スケジュール：ランダムに変わる数の反応を行う毎に強化刺激を与える。5回の反応に1回エサを与え、その次は15回の反応に1回エサを与えるなど。

4つのうち、どのスケジュールを実行しても、学習は成立する。ただし、スケジュールによってよく身につくかどうか変化してくる。よく身につく、というのはここでは「どれだけその反応が消えにくい」という意味で、反応の消えにくさを「消去抵抗」という。消去抵抗が高いほど、反応が消えにくい。消去抵抗は、①→②→③→④の順で大きくなる。



カセットビジョン
1981年7月発売エポック社



きこりの与作

オペラントの条件付けとゲームの関連に関しては、手ごわい敵を倒したりした時の高揚感、他人から賞賛される社会的報酬等、実世界ではあまり体験する事が出来ない魅力的な報酬がゲームの世界に存在していて、そのスケジュールの比率はギャンブル等の比率よりはるかに変動が大きいという。

方向感受性 Orientation Sensitivity

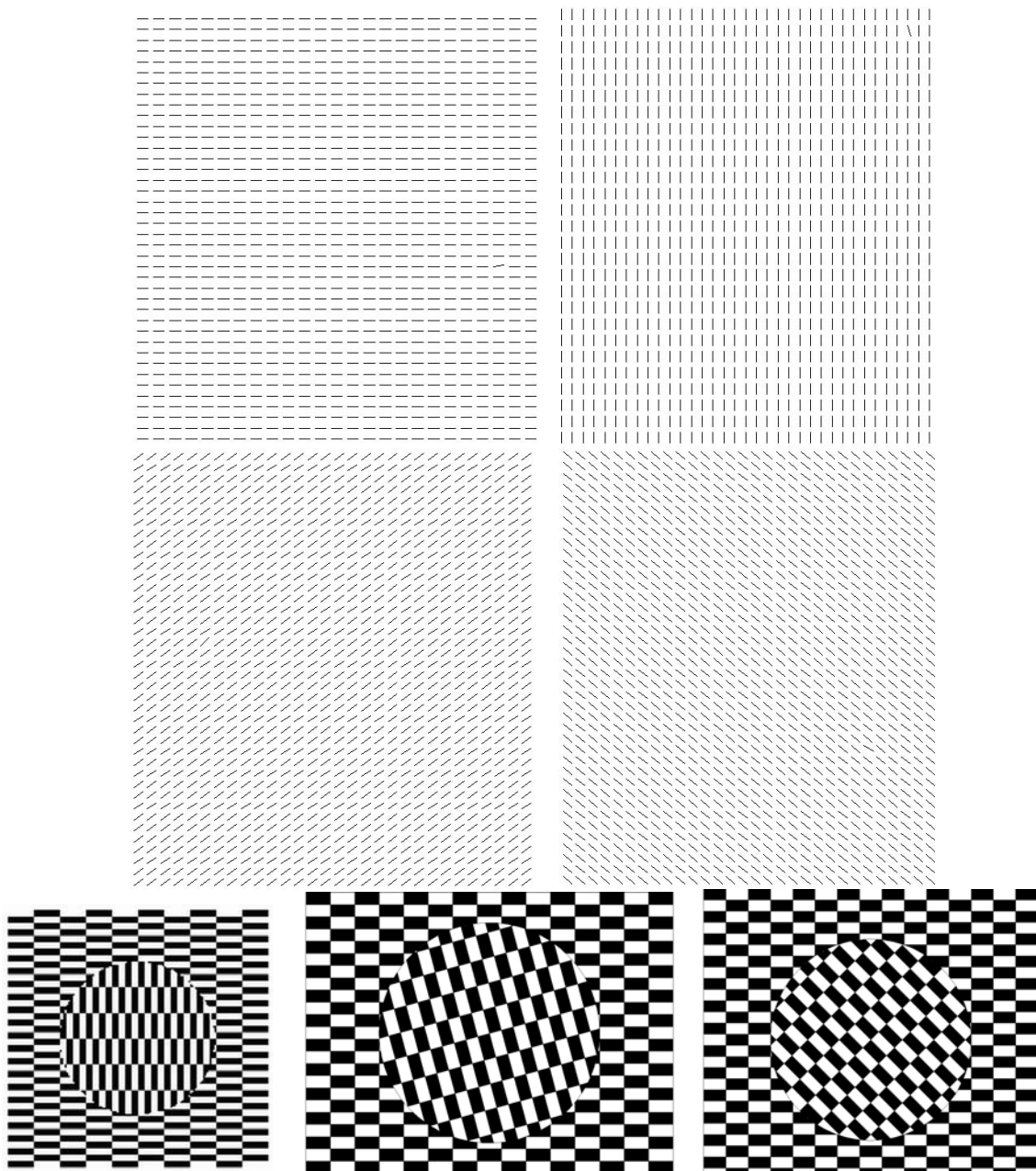
特定方向の直線が、他の方向の直線よりも素早く認識され区別されるという、視覚処理の現象。

斜線効果

斜めの線よりも垂直または水平に近い線の方が線の方法をより正確に認識できること。神経細胞の感度が斜線の刺激よりも水平垂直の線による刺激により敏感であることから生じる。一般に主な要素が水平垂直のデザインの方が斜めのデザインよりも美しいと認識される。

飛び出し効果

表示されているもののうち、特定の要素が図形要素として飛び出して見え、素早く認識される傾向にあること。目標とする線が背景の線と 30° 以上異なる場合、検出が容易になる。入力神経細胞に十分な視覚的刺激の変化を起こし、それによって線と方向のパターンの違いが認識されることによって引き起こされる。



Design Rule No.69 (担当:土屋)

Performance Load 動作負荷

仕事を成し遂げるのに必要な労力が大きいほど、その仕事を成し遂げられる可能性は低い。

chunk

【名-1】 大きい塊、ぶつ切り、厚切り

・ In spring you can see big chunks of ice floating down the river. 春には、その川に氷の大きな塊が流れているのが見られる。

【名-2】 大量 {たいりょう}、多量 {たきりょう}、たくさん

【他動】 ～を塊にする

【レベル】 9、【発音】 tʃ ʌ 'ŋ k、【@】 チャンク、【変化】《複》 chunks

チャンキング [chunking]

OHP を利用した資料の作成方法のひとつ。1 枚のシートに書いた内容のうち、グループ化できるものを枠で囲む方法。シート上の内容をわかりやすく整理できる。

<http://www.x-media.co.jp/jiten/index.cfm?ID=3414&KENSAKU=500N&TOIAWASE=%E3%83%81>

例えば MDPH DUCLAWTO という文字を記憶しなさい、といわれたとします。これを 4 つの略語 (M.D、Ph.D、UCLA、WTO) と考えると、ランダムに選ばれた 1 2 文字と見るよりは、記憶はずっとしやすくなります。このように、ある情報に、自分自身が持っている情報を新しく加えてやって意味のあるものにすることをチャンキングといいます。

http://www.okayama-u.ac.jp/user/le/psycho/member/hase/education/2000/_0seminar/memory2.html

Design Rule No.70 (担当:土屋)

Performance Versus Preference 性能 VS 好み

人々が最適条件で仕事をするのを助けるデザインが、人々が最も好ましいと感じるデザインと一致しないことが多い。

フォーカスグループ

フォーカスグループとは、製品のデザイン過程において、ユーザーからの情報を収集するために集められる、数人のユーザーグループのことです。フォーカスグループの目的は、ユーザーの作業過程や作業目的を理解することと、対象商品の機能的およびユーザビリティ的要求事項を確認することです。フォーカスグループの特徴は、複数のユーザーに同時に意見を求めることで、グループメンバー同士で刺激しあい、より深い意見を得ることが可能になることです。

http://www.mitsue.co.jp/case/design/u_038.html

Design Rule No.71 (担当:高野)

画像の優位性(Picture Superiority Effect)

- ・言葉よりも画像の方がよく記憶に残る。

「記述内容」

一般的に、言葉よりも絵の方が認識しやすく思い出しやすい。ただし絵と言葉が組み合わさった記憶のほうが、より記憶に残る。

画像の優位性効果(提示後30秒以上たってから被験者に思い出させる場合にのみ生じる)が最大になるためには・・・

- ・絵の表示が、抽象的でなく一般的かつ具体的である場合と、個々の絵が際立っている場合。

例) ・旗の絵のほうが、自由の概念を表した絵よりも思い出しやすい。

- ・多種のものから成る絵のほうが、単一種のものからなる絵よりも思い出しやすい。

- ・人々に前触れなく情報を提示し、提示する時間が限られているほうが効果がある。

「まとめ」

デザインにおいて、教育デザイン、広告、技術文章、その他の情報を容易にかつ正確に思い出すために、画像の優位性の効果を最大限利用するとよい。絵と言葉を併用する事が大事であり、それが矛盾しては情報が干渉し合い、記憶の想起が著しく妨害される。



ビールの広告



キューピーちゃん＝マヨネーズ

段階的開示 (Progressive Disclosure)

・ 任意の時点において、必要な情報または要求された情報のみを表示することで、情報の複雑さに対処する方法。

「記述内容」

段階的開示は、情報を多数の層に分け、必要または関連のある層のみを表示する。コンピュータ、インターフェイス、教材、空間デザインなどで利用されている。

段階的開示には・・・。

- ・ デ스플레이がすっきりでき、ソフトの使用操作をわかりやすくする。(使用頻度順に明示したり、ダイアログ・ボックスの MORE ボタンで要求をすることができる設計になっている。)
- ・ 学習者の必要や要求に応じて情報を徐々に情報を開示することで、学習効率は大きく向上する。
- ・ 実空間において、複雑なものの認識や活動を支援するために利用される。(例:テーマパークの行列は、並ぶ人々にあきさせないために部分的にその乗り物の説明を視覚的に見せたり、行列を区切るように列を段階的に見せて、並ぶ人に苛立ちをおこさないように見せる。)

「まとめ」

デザインにおいて、段階的開示を用いることで情報の複雑さを緩和し、人々に伝えるために有効的である。頻度によって、情報を開示したり隠す方法をとる。ただし、隠したものをすぐに利用できるように簡単な操作の明示が必要である。

HP 上の表示項目 ↓

ウェブ [イメージ](#) [ニュース](#) [マップ](#) [グループ](#) [more »](#)

展望と退避

周囲を見渡しやすく、しかも必要な場合には素早く隠れたり避難したりすることができる環境を好む。展望を退避の両方の要素を持った環境は探検したり住んだりするのに安全だと認識され、このような要素のない環境よりも美しいと感じられる。

<展望の良い場所>

- ・丘、山、広々とした場所の近くにある木
- ・奥行きのあるバルコニー、窓やガラスの扉が多数使用されている所など

<退避場所>

- ・洞穴、植物が生い茂った所、林冠に近く木に登れる所など
- ・門や柵などを外周に設けた、天井の低い小部屋など

まとめ

景観、住居、オフィス、コミュニティなどを作る際には、展望と退避を考慮すると良い。その空間の中に、見晴らしの良い場所を複数作り、空間の内部と外部の両方が容易に観察できるようにすることが重要。

また、バランスに配慮することで最大の効果をあげることができる。

プロトタイピング

あるデザインを単純化したモデル、あるいは部分的なモデルを使って、アイデアの探求、必要事項の練り上げ、スペックの改良、機能性のテストを行うこと

1. コンセプトプロトタイピング

<例>

実際にアニメーションを動かして物語を形にするはるか以前から、コンセプトスケッチや絵コンテを使ってアニメーションのキャラクターの外見や性格が練り上げられる

2. 使い捨てプロトタイピング

<例>

新しい自動車のモデルを風洞テストすることによってその形状を空気力学的によりよく理解し改良することができる

3. 発展的プロトタイピング

<例>

最初のプロトタイプが最終的なシステムに到達するまで絶え間なく開発、評価、改良されていき、デザインへの要求やスペックが最終製品を決定することではなく、次の段階のモデルでしかない。ソフトウェアのデザイナーは、これを使ってデザインへの要求が急激に変化することに対処している。

まとめ

デザインのプロセスの一環として、1、2、3を行うと良い。

1 は予備的アイデアを展開したり評価したりする際に良い。

2 はデザインの機能性や性能をテストする際に良い。

3 はデザインの必要事項が不明確もしくは激しく変化する場合は、検討すると良い。

Design Rule No.75 (担当:大岩)

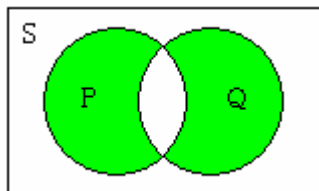
近接効果 Proximity

近くにある要素同士は、離れている要素よりも、より関係が深いと認識される。

関連事項:

チャンクと同じような意味があり、一つのかたまりと認識されるものが、離れ離れの要素同士よりも関係が密接になる。

また、近接効果を表しているもので、ベン図というものがある。ある命題における集合関係と求める集合範囲を視覚的に図式化したもの。全体の集合をひとつの平方とし、その上に各集合(部分集合)を一つ一つの円として表し、相関関係をその円の交わりによって表す。求める集合範囲は色付け又、斜線によって表記される。



(注:誤訳等)

なし

参考資料

なし

Design Rule No.77

読みやすさ readability

散文が、その単語や文の複雑さに応じて理解される程度

まとめ:

読みやすさを向上するには、

- ①不要な単語を削除する。
 - ②専門用語、外国語を翻訳せずに引用を避ける。
 - ③文字の長さは、対対象とするユーザーに合わせる。
 - ④一般的に能動態を使用するが、メッセージの発信者よりもメッセージそのものを重視するときは、受動態を利用する。
 - ⑤特定の読解力を持つユーザーを対象とする場合は、公開されている読解力指標などを利用する。
- 以上の点を考えることで、読みやすさがアップする。

(注:誤訳等)

なし

参考資料

なし

Design Rule No.76（担当:大岩）

読みやすさ readability

散文が、その単語や文の複雑さに応じて理解される程度

まとめ:

読みやすさを向上するには、

- ①不要な単語を削除する。
 - ②専門用語、外国語を翻訳せずに引用を避ける。
 - ③文字の長さは、対対象とするユーザーに合わせる。
 - ④一般的に能動態を使用するが、メッセージの発信者よりもメッセージそのものを重視するときは、受動態を利用する。
 - ⑤特定の読解力を持つユーザーを対象とする場合は、公開されている読解力指標などを利用する。
- 以上の点を考えることで、読みやすさがアップする。

（注:誤訳等）

なし

参考資料

なし

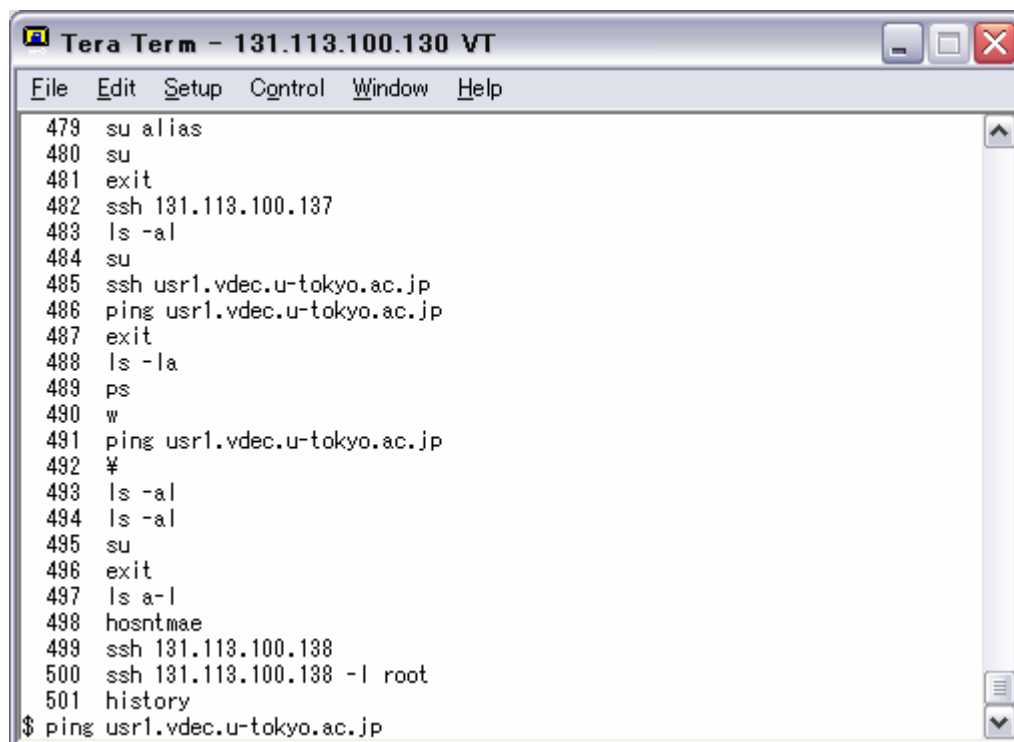
Design Rule No.77 (担当:土屋)

Recognition Over Recall 記憶より認識

提示されたものを認識することによって思い出すほうが、頭の中の記憶を直接再生するよりも容易である。

例：

- ・ UNIX におけるシェルのヒストリ機能



← 過去500件の
コマンド記録が
残っている。

↑ ↓ 矢印でコマ
ンドを選び再び
実行することも
できる。

- ・ WWW ブラウザのブックマーク
- ・ etc...
- ・ ブランドイメージも

Design Rule No.78 (担当:土屋)

Redundancy 冗長性

1 つまたは複数の要素の機能不全に備えて、システムの性能を維持するために必要以上の要素を使用すること。

異種冗長性 重要なシステムの機能不全の潜在的な原因が予測できない場合に使用

インターネット：機能を集中させずに、ネットワーク上に分散配置
ネットワークの一部が破断しても、通信が確保できる
冗長性のあるネットワーク構成
→ シンプルで高信頼性のシステム

- ・ 無線 LAN, 有線 LAN
- ・ ダイアルアップ通信, Ether, 光通信
- ・ MacOS Unix Windows などなど各種要素システム

同種冗長性 機能不全を起こしうる原因が予測できる場合に使用

- ・ RAID ストライピング, ミラーリング etc
- ・ グリッド

能動的冗長性 要素の機能不全やシステムの負荷が極端に変化した場合でも、安定した作動を維持する必要がある重要なシステムに対して使用
⇒同機能の複数の装置を設け、故障した装置を切離し、システムを再構成することにより、障害回復を行ない、処理を続行する技術である。

受動的冗長性 性能が維持できなくても差し支えない、あまり重要ではないシステムや、システム内のそのような要素に対して使用
⇒同機能の複数の装置の処理結果を比較することなどにより、システムの構成を変えることなく、エラーの検出、訂正、障害回復などを行なう技術である。

Design Rule No.79 (担当:齊田)

3分の1の法則 Rules of thirds

構図を決める際に、画面の上下左右を3等分して、仮想的な9つの長方形と4つの交点を作り、デザイン内の主要な要素を格子の交点に置く。非対称的な構図になるが、見た目に面白みを感じさせ、一般的に美しいとされる。

3分の1 (0.666)の法則はルネッサンス期の巨匠たちが使用し、比率が黄金比(0.618)に近いため今日の忠実に守られている。最も重要な要素が周囲の要素が構図のバランスを崩してしまうほど強力な場合は3分の1の法則を使うよりもその要素を中央に配置した方がよい。

ワイヤ講習会より



木村伊兵衛写真賞より



木村伊兵衛写真賞とは

戦前・戦後を通じて日本の写真界の発展に大きな貢献をされ、アサヒカメラ誌ともゆかりの深い故・木村伊兵衛氏の業績を記念して朝日新聞社が1975年に創設しました。毎年1月から12月までの間に、写真の創作・発表活動において優れた成果をあげた新人に贈るものです。対象となる写真活動は、雑誌・写真集・写真展などによって発表されたもので、写真表現のあらゆる分野を含みます。受賞者の資格は、プロ・アマ、年齢を問いません。

そこそこ満足のゆく解決策 Satisficing

すべての条件をきちんと満たすデザインが、必ずしも一番よいデザインとは限らない。そこそこ満たすデザインを採用した方がうまくいく場合もある。

「そこそこ満足のゆく解決策」を検討すべき問題

- ・ **非常に複雑な問題**

様々なパラメータが互いに影響し合い、未知の要因が多くあることで最善の解決策を決めることができなくなる。既存の解決策よりも少し改善された解決策を求め、最善策を実現するのではなく、現状のデザインを徐々に改善しようと努力するのがよい。

- ・ **タイムリミットがある問題**

時間に制約があるため、最善の解決策を十分に検討することができない。最善を求めるよりも緊急性が重視される場合は、第一段階として与えられたデザインの要求をそこそこ満たすものを選択する。

- ・ **ほどほど以上に満足のゆく解決策がとられると利益が減少する問題**

そこそこ満足のゆく解決策が一番よいと判断するため、デザインの要求を正しく理解し、ユーザの価値観を正しく把握していなければならない。価値観をデザインのスペックを決めるのに重視し、最善の解決策がデザインの成功に不可欠ではなく、ユーザの価値観と一致するのでなければ最善の解決策の追求にデザインの資源が費やされることがないようにする。

まとめ

問題が多数の未知要因を含み複雑である場合、限られた時間で問題解決しなければならない場合、デザインの必要事項やスペックを練り上げる際に、そこそこ満足のゆく解決策を選択するとよい。そこそこ満足のゆく解決策が以前あるいは現在の解決策よりも劣っている場合はそれを採用してはならない。タイムリミットがある場合は、期限が動かせない場合、低品質と機能不全の可能性が増えることを容認できる場合のみ、そこそこ満足のゆく解決策を検討すべきである。

サバンナの優位性

◆ はじめに

ヒトはサバンナに似た環境をその他の環境よりも好む傾向がある。このサバンナの優位性(サバンナ仮説)と呼ばれる概念は、進化心理学と呼ばれる分野の、バイオフィリア仮説と呼ばれる理論において展開されている。以下に進化心理学とバイオフィリア仮説について述べる。

◆ 進化心理学

進化心理学 (Evolutionary Psychology) とはヒトの心理メカニズムの多くは進化生物学の意味で適応 (= 生物種がある環境のもとで生殖や生存のために有利な形質を持っていることを言う。これは進化を経て環境に即した形質を獲得した結果であるとされている。能動的な表現であるが、あくまで結果である(生物種が主体的に「適応しようとする」訳ではない。)) であると仮定し、ヒトの心理を研究するアプローチのこと。行動生態学や人間[社会生物学](#)、適応主義心理学等と呼ばれることもある。ある心理メカニズム (例えば「怒り」) をもつ個体が、この心理メカニズムをもたない他の個体に比べて生存・繁殖の上で優位に立つならば、自然選択の過程を経て、その心理メカニズムは種全体に広がっていくだろう、と考えるのである。逆に、現在の結果から過去を推測すると、ある形質が種内の全個体に普遍的にみられる場合、その形質は進化史の中で生存・繁殖の成功に役立つ何らかの機能を果たしてきたと考えられる。このヒトの心とは生存や繁殖における成功を目標として自然選択により設計されたコンピュータであるという観点は、実際に多くの心理メカニズムを説明してきている (スティーブン・ピンカー／Steven Pinker氏の一連の著作を参照)。

◆ バイオフィリア仮説

ウィルソンは生物多様性の保存に関して、「バイオフィリア(biophilia)」仮説を提唱する(ウィルソン著『バイオフィリア』1994 年、原著は 1984 年)。バイオフィリアは「生命もしくは生命に似た過程に対して関心を抱く内的傾向」と定義され、適応的価値を持ち、自然淘汰が生み出したものであると考えられている。バイオフィリアを構成する主要な要素の一つは「生息地選択」であり、過去 30 年間の研究は、「人は自然環境にいることを好み、なかでもサバンナや公園に似た居住地を好む」という結論を示しているという(『生命の未来』2003 年、原著は 2002 年)。「サバンナ仮説」とは、人類はアフリカの「サバンナやサバンナに移行する森」で生まれ、ほぼすべての時期を、「サバンナやサバンナに移行する森」で過ごしたために、遺伝的にこうした環境を好むように適応している可能性が高いというものである。この仮説は進化心理学の一部として、特にケラートやマーギュリスらによって発展してきた。

◆ おわりに

人々は一般にサバンナのような景観を好む。自然環境の創造や描写を含むデザインに携わる際にはサバンナが好まれることを考慮すべきである。この傾向は子どもたちにおいてもとても強い。

Design Rule No.82 (担当:池田)

スケーリングの誤解

◆ はじめに

ものの大きさを変えると、たとえ形を同じに保っていたとしても様々なことが変わってくる。サイズの変化に対してものがどのように変わるのかを調べることをスケーリングという。ここではスケーリングに関する分かり易い説明をいくつか紹介する。

ガリレオ「新科学対話」

“人間が作るにしても、自然が作るにしても、建造物の大きさを無闇な寸法に増すことの不可能なことが容易に分かります。ですから小さなものと同じ寸法で大きな船や宮殿あるいは寺院を造ることは不可能なのです。そんなことをすれば、樫や帆桁、鉄釘、その他の各部分がばらばらになってしまいます。また、自然も並外れた大きな樹を作ることはできません。もし、そんなことをすれば、幹は自分の重さで折れてしまうでしょう。また、人間、馬、その他の動物の骨格も、もし背の高さを法外に高くすれば、それらが互いにもちこたえて世間並みの働きのできるように作り上げるわけには行かないでしょう。なぜならば、この背丈の増大は、ただ普通より固くて丈夫な材料を使用するか、あるいは骨を太くするかでなければ不可能で、その結果動物の恰好や容貌は化け物を思わせるほど、形を変えるでしょうから。”

(「新科学対話」p132-133 岩波文庫)

◆ フィリップ・モリソン「スケーリング:リリパッドの物理学」

“君がプールから水を滴らせながら出るとき、君の皮膚には薄い水の層がついている。・・・大雑把に言って、少なくとも君が持ち出す水の量は君の体表面積に比例している。

$$\text{水の量} \propto L^2 \quad L = \text{身長}$$

したがって、増えた重量/元の重量 という比は L^2/L^3 すなわち $1/L$ に比例する。たぶん君がプールから運び出す水はグラス1杯程度であり、したがって君が運ばなければならない体重が約1%増加する。しかし、リリパッド国人(ガリバー旅行記に登場する小人の国の住民、体長はわれわれの $1/12$)では彼の体重の12%の水を持ち出すことになり、これは重たい冬の衣料の上にオーバーコートを着ることに相当するだろう。プールから出るとはちっとも愉快なことではないのである！もしも蠅が濡れると、その体重は2倍重くなり、蠅はまったく水滴中に捕らわれの身となってしまう。”(「科学者と技術者のための物理学 Ia」所収 p20-26、学術図書出版社)

◆ 本川達雄「ゾウの時間ネズミの時間」

哺乳類の生理的限界寿命(または最長寿命記録)はからだのサイズの4分の1乗に比例して長い。また、心臓の拍動や呼吸活動の一周期にかかる時間も同じ関係(からだのサイズの4分の1乗に比例して長い)にあるので、哺乳類各種の個体とその生理的限界寿命の間に行う心拍や呼吸の回転数はサイズに関わりなく同一である。ネズミの生活テンポが速く寿命も早く来ってしまうのに対して、ゾウに流れる時間はゆったりとしていて寿命も長く感じるが、生命活動の総量としては同じである。

◆ おわりに

デザインやプロトタイピングでスケーリングする場合、単純に相似形にすれば良い訳ではない。

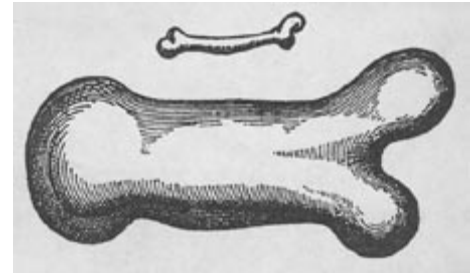


図 ガリレオの描いた仮想動物の骨。

ガリレオは大きな動物を支えるには骨が相似形で大きくなるのではなく、寸法比を変えなければならないことを理解していた。しかしこの図はガリレオの思い違いで、大きいほうの骨が太すぎて描かれている。

(シュミットニールセン、K.1984『スケーリング：動物設計論－動物の大きさは何で決まるのかー』下澤楯夫監訳、大原昌夫宏・浦野知共訳、1995、コロナ社)

自己相似性(Self-Similarity)

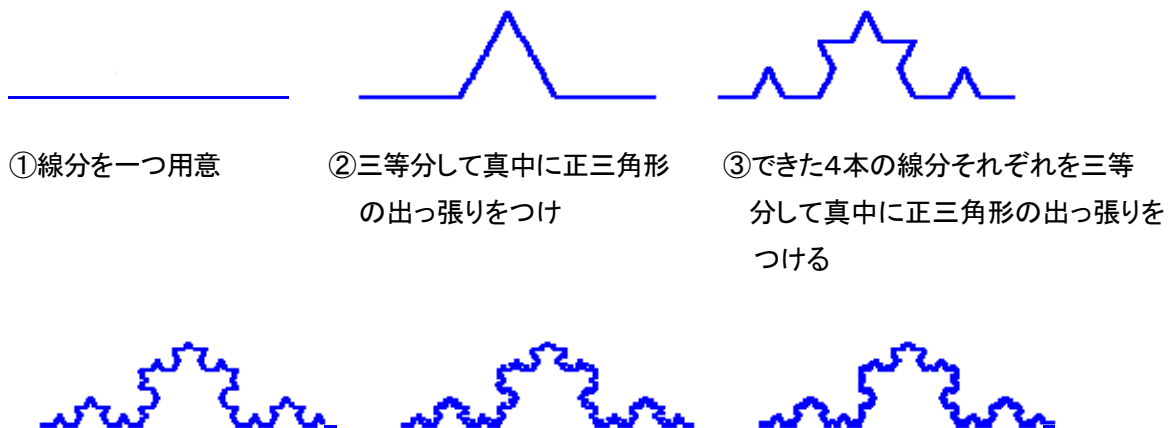
物体の細部の形を拡大してみると、大きなスケールで見たその物体の形と一致する。

関連事項:

(フラクタル)

フラクタルとは、自己相似性という原理を数学的に表現しようというものである。つまり同じ式の繰り返しから自然界のデザイン生成をしようというものだ。フラクタル(fractal)は、フランスのマンデルブロー(1924)によって提案された概念で、ラテン語のフラクタス(fractus:意味は断片的)を語源とした造語である。簡単な例をあげれば、川の全体図形は支流部分と形態が(折れ曲がり方など)非常に似かよっている。また海岸線など、地図上でも入り組んでいるが、実際に人間の眼で見ても同じように入り組んでいる。波打ち際だけに注目しても、同じように複雑な曲がり方をしている。更に、シダやカリフラワーなどの植物は、全体と相似な形から各パーツが出来上がっている。

・コッホ曲線:1904年に数学者ヘルゲ・フォン・コッホによって考え出された曲線で無限の自己相似性を示す。



④この操作を何度も無限に続けていきます...

(自己相似性を含む建造物)



ローマの水道橋



ケルン大聖堂の飛梁

まとめ:デザインのあらゆる面で、自己相似性を考慮に入れると、美しく、構造的にも健全なものができる。

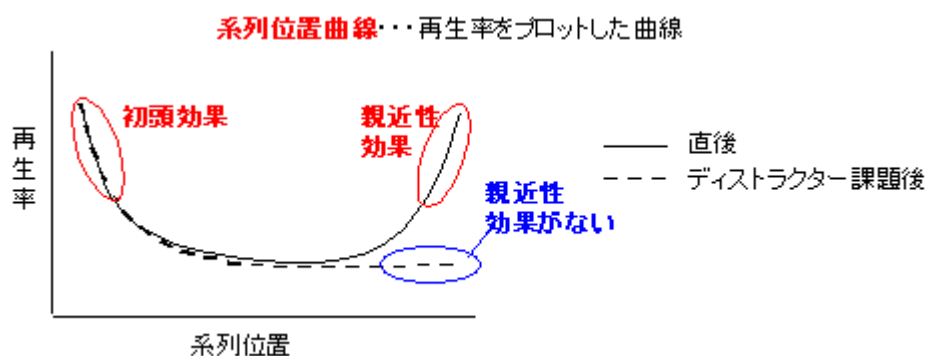
系列位置効果(Serial Position Effects)

系列位置効果とは、単語リスト等を記録・学習する際、項目を呈示する系列位置(順番)が再生率に影響を及ぼす効果。

関連事項:

(系列位置曲線)

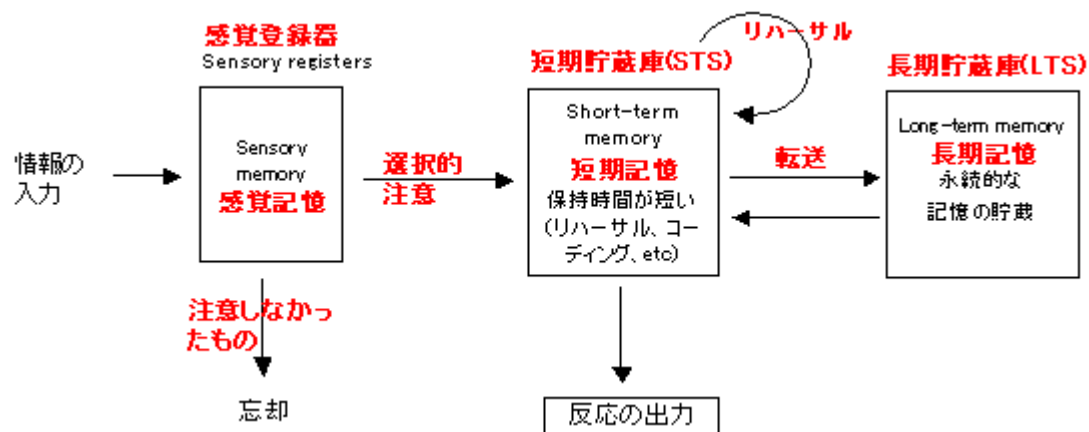
系列位置(順番)を横軸、再生率を縦軸にプロットしたものを系列位置曲線とよぶ。系列位置曲線を見ると、一般的に最初と最後の項目の再生率が高くなり、中間部分が低くなる。系列位置曲線において、最初の部分の再生率が高くなることを初頭効果、最後の部分の再生率が高くなることを新近性効果という。初頭効果は、長期記憶の影響で再生率が高くなり、新近性効果は、短期記憶の影響とされる。ただし、妨害課題(ディストラクター課題)後に再生をさせると親近性効果が消失する。



(再生と再認)

- ・再生 : 再生とは、記録した刺激を思い出すときに、覚えた刺激をそのまま思い出す方法で、思い出す順番が規定されない場合を特に、自由再生法(free recall)とよぶ。系列位置効果を調べる実験は、この再生法が使用されている。
- ・再認 : 再認の場合は、記録した単語を思い出すときに、ある刺激が提示され、その刺激が先ほど記録した刺激と同じかどうか調べる方法である。Sternburg の短期記憶の走査実験では、この再認法が使用されている。

(記憶の二重貯蔵モデル)



まとめ: デザインにおいて、記憶させたい重要な項目は最初または最後に提示すること。

反応形成

◆ はじめに

以下で反応形成の意味を述べる。また、これまでにテキストで学習した「古典的条件付け」「オペラント条件付け」「反応形成」の関係を整理する。

◆ 反応形成について

□ 意味

漸進的接近法とも呼ばれ、行動心理学で用いられる概念。スキナーにより提唱され、多くのテキストでは、「最終目標への逐次近似の強化」と定義されている。反応形成において強化されるものは目標行動の近似行動である。

エサという刺激(条件刺激)を繰り返し与えて、なんらかの行動—たとえば「レコを押す」という行動—を促進させることを「強化」といい、このような強化の手続きをくりかえして、なんらかの反応(条件反応)を形成することを「条件づけ」という。このように訓練や治療などにおいて、易しいことから難しいことへ徐々に段階的に進めていくやり方は、学習する者の意欲を高める上でも重要で、スキナーらの研究によれば、成功の体験は学習意欲を高めることが明らかになっている。漸進的接近法では、学習者は学習段階の達成に失敗することが少ないので、成功体験の連続によって、次第に意欲を高めながら、少しずつ難しい学習課題にチャレンジして行くようになり、比較的容易に学習目標に到達することが可能になる。

□ 反応形成のルール

反応形成により何らかの行動や反応を形成しようと計画を立てる時は、形成したい行動や反応を細かく小さな要素に細分化し、それらの要素を初めは単純な易しいことから次第に複雑な難しいことへと系統的に配列する。

1. 目標行動の定義
2. 最終目標への逐次近似の強化
3. 結果の監視

□ 例

自動車教習所の教習過程は、反応形成を応用した最も典型的な例である。自動車教習所の教則本も、それに基づく教習過程も、全く同じ原理で作られている。最初は車の乗り方、降り方、ドアの開け方、閉め方から始まり、次にハンドルの握り方、回し方、ブレーキの踏み方…という具合に、少しずつ難しくなっていく。

◆ 古典的条件付け - オペラント条件付け - 反応形成 の関係

食べ物を口に入れると自然に唾液が出るなどの生来の反応を、無条件反応といい、この反応を生じさせる刺激（この例では食べ物）を無条件刺激と言う。ここで「唾液の分泌」と関係ないもの、例えば「ベルの音」で唾液分泌を誘発することが可能である。つまり「ベルの音」＝中性刺激で、無条件反応を誘発させることができ、これを古典的条件付けという。一方、学習による行動は、古典的条件付けのように外からの刺激ばかりではなく、例えば、犬をしつける場合、「おすわり」ができたらエサをあげることは、「おすわり」という自発的行動に対してエサという報酬を与えることで学習したと言える。このような学習をオペラント条件付けと言う。このオペラント条件において、ある行動を小さな要素に細分化し、それらの要素を初めは単純な易しいことから、次第に複雑な難しいことへと系統的に配列し、目標の行動に近づけさせることを反応形成＝逐次接近法という。

◆ おわりに : 教育の場面において、希望する複雑な反応(行動)を徐々に教え込む場合、段階ごとに訓練する場合などに反応形成を利用すると比較的容易に教育効果を上げることができる。

Design Rule No.86（担当：池田）

SN比

◆ はじめに：以下にSN比の意味と由来を述べる。そして、SN比を考慮し応用した具体例を挙げる。

◆ SN比の意味

電気通信分野において処理対象の情報を信号(Signal)と呼び、ノイズ(Noise)との量の比率(S/N)によって通信の品質を表現する。これをSN比(信号電力対雑音電力比、S/N、SNR)といい、対数表現のdB(デンベル)で表す。SN比が大きいほど通信品質が良好であることを示す。一般的にSN比といえば、この電気通信分野のSN比を指すが、ここで取り上げるSN比は情報デザイン分野において、ディスプレイ上の意味のある情報と無意味な情報の比のことである。電気通信分野のSN比同様、デザインにおいてSN比は高いことが望ましい。

◆ SN比の由来

チャートジャンク「Chartjunk」とは表やグラフにおいて使われる、何の情報も付加しないインクである。通信分野のSN比のように、タフト「Edward R. Tufte」はデータ・インク比「data-ink ratio」を、「データ情報の非冗長な表示に使われるグラフのインクの比率」と定義した。もしある表において情報を伝えないインクを全て取り除いたら、その表は1:1のデータ・インク比である。脳波図はほとんど1:1のデータ・インク比である。出力の複数の線を消したらデータも消えてしまう。一方、格子線やグラフ軸の目盛りはほとんどの場合情報を伝えていない。よって、これらを最小限にしたり削除することで残りの情報が鮮明になる。SN比はこれを一般化した概念である。

◆ 応用例

まず、Keio Information Farm(KIF)にある教職員名簿(図1)の表を参考に、理工学部 Yag@mix 内「電話帳」の表(図2)を作った。さらにSN比を考慮し無駄を省いた表(図3)にした。

職名	番号	氏名	フリガナ	内線	業務内容	E-Mail	予定
課長	073010	岡部 豊	オカベ ユタカ	47803	実験教育支	✉	
課長代理	070040	中嶋 一嘉	ナカジマ カズヨシ	41101	実験教育支	✉	
係主任	079096	相原 今朝雄	アイハラ ケサオ	41113	学生実験。	✉	
係主任	088006	菊池 成人	キクチ シゲト	42603	管理工学科	✉	
係主任	097033	小向 康夫	コムカイ ヤスオ	41102	・理工学部	✉	
係主任	094015	齊田 尚彦	サイダ ナオヒコ	41115	機械系共通	✉	
係主任	079016	佐藤 健司	サトウ ケンジ	41100	.	✉	

図1. KIF 名簿

個人ID	名前	内線	PHS	外線(045)	Email	部屋	備考
203781	藤原	42600		566-1616	✉	25-602	管理工学科受付
203781	事務室	42601				25-602	管理工学科受付
	FAX	42602		566-1617		25-602	管理工学科受付
	IE学生実験室	42607				33-118	

図2. KIF を参考にした Yag@mix 電話帳

部屋番号	名称	内線	PHS	Email	備考
34-205	三井研	42087			
34-104	山田(邦)研	42096			
34-116B	小茂島研	42106			
34-118AS	小川研	42107			

図3. SN比を考慮した Yag@mix 電話帳

◆ おわりに：デザインにおいては、明瞭な文章、適切なグラフを用いるなど「信号を最大」にし、不必要な要素を削除し、簡潔に表現することで「雑音を最小」にしてSN比を最大化するよう心掛ける。

類似性

◆ はじめに

以下に類似性の意味を述べ、その例を挙げる。

◆ 類似性の法則の意味

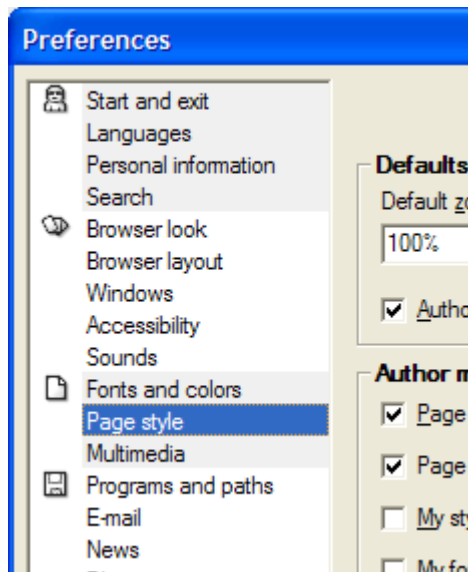


図 1. Opera ブラウザの“Preferences”ウィンドウ

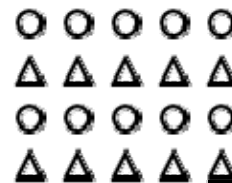


図 2. 類似性の法則の典型例

類似性の法則は要素同士がお互い類似であれば、1つのグループとして認識されるという考えである。Opera ブラウザの“Preferences”ウィンドウ(図1)において、ユーザーがメニュー項目を、その背景色に基づいてグループ分けするように色が使われている。つまり最初の4つのメニュー項目において、グレイの背景色が“お互いを結びつけている”。図 2 はテキストではおなじみの類似性の法則の例である。われわれはこの法則に従い、丸と三角が4つの水平な行を形成している、もしくは少なくとも丸と三角がその形ごとにグループ化されたある構造と知覚する。このようにお互いに類似のものは1つのかたまりとして認識される傾向がある。

◆ 類似性の法則の例

幾つかの刺激がある時、同種のもの同士がひとまとまりになりやすい。以下の図3では、黒い四角と白い四角のグループが交互に並んでいるように知覚される。黒白、白黒のグループが交互に並んでいるようには知覚されにくい。



図 3. 色による類似性の例

◆ おわりに

あるデザインの要素間の関連性を示すためには、類似性を用いるとよい。色、大きさ、形の3つの性質により要素間の関連性と違いを際立たせて、見る人にとって分かり易い表現にすることが重要である。

ストーリーテリング Storytelling

ストーリーテリングとは話し手が題材となる話を覚え、聞き手に語り聞かせること。人間がある世代から次世代へと知識を伝えるために用いた最初的手段であり、伝統的な語り部の物語のようなもの、情報を図や動画で表す視覚的なもの、詩や小説のように文章によるものなどがある。最近ではデジタルメディアを使った「デジタルストーリーテリング」が登場し、コンピュータによるスライドショー、デジタルビデオ、教育用ソフトウェアなどの形態がある。

良いストーリーテリング体験の基本要素

- ・ **舞台設定**
 - 物語が展開する時代と場所を設定することにより、聞き手を引き込む
- ・ **登場人物**
 - 登場人物と一体化することによって、聞き手は物語にのめり込む
- ・ **筋**
 - 物語の出来事が結びつけられる
- ・ **透明性**
 - 聞き手がのめり込むに連れ、語り手は意識されなくなる。良い映画や本意没頭しているときには媒体の存在を忘れてしまう。
- ・ **雰囲気**
 - 音楽、照明、文体などが雰囲気を醸し出す。
- ・ **展開**
 - 良い物語では、出来事の順序と流れが明瞭でおもしろい。話の流れが止まることはない。

聞き手を引き込む、特定の感情を引き起こす、学習効果を高めるなどの目的を達成するにはストーリーテリングを利用すると良い。うまくいくと聞き手は物語の出来事を自分の体験と感じ出す。

構造型 Structural Forms

構造とは荷重を支えたり、ものを入れて保護するために用いられる要素の組み合わせである。構造が自分自身のみを支える場合も多いが、他ものの重さも支える場合もある。展示物、彫刻などどのような構造物を作るにせよ構造の基本的な理解がデザインを成功させる鍵となる。

基本的な構造の種類

- ・ **マス構造**

- 材料を塊にした強固な構造。強度は材料の重さと硬さによって決まり、ダム、アドービ煉の壁などに用いられる。構造の一部が失われても強度にほとんど影響が無く頑丈であるが、比較的シンプルなデザインに限られる。

- ・ **フレーム構造**

- 棒状の部材を組み合わせた枠組みの構造で、要素、接続部、それらの構成の仕方によって強度が決まる。枠組みが外装材や被服で覆われることが多いが、それによって強度が増すことはほとんど無い。例としては家屋、自転車などが上げられる。他の構造に比べ軽量で、自由度が高く作りやすい。一般的なフレーム構造は棒材で三角形を多数作り、それらを組み合わせて大きな構造物を作ることができる。

- ・ **貝殻構造**

- ある容積を包む薄い材料からなる構造で、枠組みも内部の塊もナシに形を維持し、荷重を構造全体に分散させることによって、強度が生じる。ビン、飛行機の機体、ドームなどに見られる。材料に関しては軽量で経済的だがデザインが複雑であり構造に欠陥がある場合や構造が損なわれた場合には壊滅的な被害を受けやすい。

椅子に見る構造の違い



マス構造



フレーム構造



貝殻構造

対称性 Symmetry

ある形状内の要素間に視覚的な同等性があること。古くから対称性は美しいとされ、すべての自然物に見られ、動植物だけでなく人体にも見られる。

基本的な対称性の種類

- ・ **鏡映**

- 対称軸に対して要素を鏡映する際に生じる。対称軸の両側で要素が変化しない限り任意の方向で生じうる。



- ・ **回転**

- 共通の中心点の周りに要素を開店させる際に生じる。要素が中心点を共有している限り任意の角度および頻度で回転対称が生じうる。



- ・ **平行移動**

- 空間の異なった位置に要素がある場合に生じる。要素の向きが一定である限り平行移動対称性は任意の方向および距離で生じうる。
-



Design Rule No.91 (担当:高野)

脅威の検出(Threat Detection)

脅威を示す刺激は、脅威をもたない刺激よりも効率よく検出される。

- ・ 脅威の検出は、人類が生まれながら備わっていたもので、生き残るために有利なもの。

「記述内容」

クモと花では、脅威的な要素をもつクモの方が素早く検出できる。幸せな顔や悲しい顔よりも怒った顔の方が、素早く見分けることができる。脅威の検出は、他の視覚的、認知的プロセスと並行して起こる。

脅威を示す特徴に対し敏感であることは、子供が散水ホースを怖がったり、クモに似た昆虫などを怖がることで説明してくれる。脅威的刺激を検出すると、そうでない刺激よりも長時間維持する。

「参考書」

人間の脅威検出に関する優れた理論的研究:「心理学の原理」(ヘンリー・ホルト・アンド・カンパニー)

「まとめ」

デザインにおいて、素早く注意をひかせたり、脅威や胸騒ぎを感じさせるためには、脅威的な刺激や要素の使用を検討すると良い。(立入り禁止看板など)

脅威的な特徴を抽象化した表現を用いると、不快な感情を伴わずに脅威検出機能を引き起すことができる。



↑ あっ入っちゃだめなんだろうと思う。



↑ 近寄りたくない区域だと思うので逃げよう。

Design Rule No.92 (担当:高野)

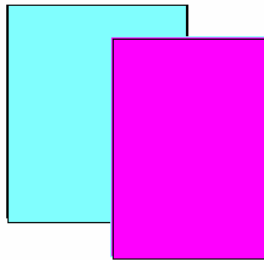
三次元感覚 (Three-Dimensional Projection)

ある種の視覚的な特徴を備えた対象やパターンを、三次元で見る傾向。

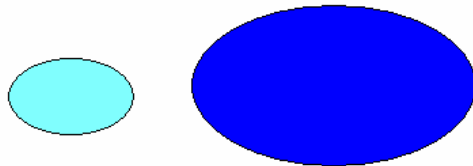
「記述内容」

人間は、明らかに三次元でないとわかるときでも、可能な場合は常に三次元で見るように進化してきた。三次元的感覚を促すために広く使われてきている視覚的な特徴を示す。

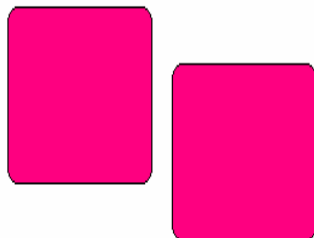
- ・重ね合わせ：重ねた下の方が上にある方よりも遠くに認識される。



- ・大きさ：同じ形で大きさの異なる2つのものが同時に示された場合、小さいものの方が遠くにあると認知される。



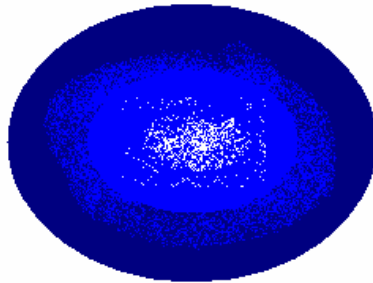
- ・高さ：2つのものが異なる高さで示された場合、高い位置の方が遠くにあると認知される。



- ・直線による遠近感: 2つの縦方向の線が上に行くほど近づいている場合、下側の離れている方が遠くにあると認知される。



- ・模様の密度グラデーション: ある面の模様の密度が変化する場合、密度の高い方が遠くにあると認知される。



- ・陰影: ある物体に陰影がある場合、影の部分は光源からより遠く、明るい部分は光源に近いと認知される。

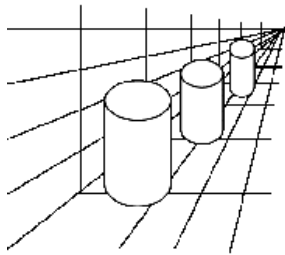
- ・大気遠近法: 多数の物体が同時に提示される場合、青みの強いものやぼやけたもののほうが遠くあると認知される。



透視画的配置(線遠近法)

直線的な特徴を含む絵を二次元的に表現する場合において利用されるものです。三次元空間での平行線は、平面に投影すると1点に集まる直線群になり、人間はそのような直線群を見たとき、3次元空間での平行線であると知覚します。

たとえば、まっすぐな線路や道路の平行線は地平線の彼方で一点に交わります。また水平のエッジであっても延長すると地平線の彼方で交わってしまいます。逆に、交わる直線群を本来は平行なものであるとして空間再構成の手がかりにしようというのが遠近法などの「透視画的配置」手がかりです。図中に並んだ三つの円柱はそれぞれ大きさが異なりますが、同一の大きさの物体として知覚されます。これは、眼球の中心投影(遠近法)の原理による日常的経験によって形成された知覚特性の一つです。



テクスチャ勾配



同程度の大きさの粒パターンが点在している面を観察すると、近くの粒はまばらに、遠くの粒は密に映ります。逆に、この密度及び変化とから遠近を知覚できる。これがテクスチャ勾配手がかりです。網膜上に投影される像は、対象との距離に応じて変化します。近くのものは大きく映り、遠くのもののは小さく映ります。対象が粒状のものであれば、近くに点在している粒の間隔は広く映り、遠くの粒の間隔は狭く映ります。これが連続的に現れると肌理(きめ)の勾配となります。面の連続的な奥行きを知覚する手がかりです。網膜画像におけるテクスチャは、面の傾きや観察者からの距離によって変化しますが、そこから得られる情報は3つに分類できます。第一はテクスチャの要素の形状の変化で圧縮あるいは縦横比とも呼ばれます。第二は要素の間隔、つまり密度の変化で、遠くにあるほど網膜像での間隔は狭くなります。第三の要素は大きさであり、実物の要素の大きさが一定の場合はその大きさが、さまざまな大きさを含む時には平均的な大きさが変化します。(遠くにあるほど小さくなります)

縦横比のみであっても3要素すべてある場合と同程度の効果があります。上の写真は縦横比のみ変化する例、密度と大きさが変化する例です。前者では、膨らみが比較的大きく感じます。これも眼球における像形成や中心投影(遠近法)の原理に従うことによります。

上方照明の先入観

物体の暗い部分を、その物体の上方からの照明によって生じた影であると解釈する傾向のこと。
この傾向は、人間が太陽によって上から照らされる環境で進化したことの結果であると推定される。

特徴

- ・なじみある物体の自然さ、不自然さに影響。
(上方照明では自然に見えるが、下方照明では不自然に見える)
- ・暗い部分や陰影は光源から遠くにあると解釈され、明るい部分は近いと解釈される。
(頂上が明るく底部が暗い物体は凸状と解釈され、逆は凹状と解釈される)
- ・真上からよりも左上から照らされた場合の方が、物体は自然に見え、好まれる。

まとめ

- ・上方照明の先入観は、立体感や自然さの解釈で非常に重要な役割がある。
- ・物体や環境を自然に見せたいときは、単一照明で左上からの照明を使うと良い。
- ・物体や環境を不自然に見せたいとき、また不吉に感じさせたい場合は、下方照明を使うと良い。

Design Rule No.94 (担当:青木)

不確定性原理

Design Rule No.95（担当:大岩）

一定結合性 Uniform Connectedness

一定の視覚的要素によって結合された要素同士は、結合されていない要素同士よりも関係が深いと認識される。

関連事項:

近接効果とも同じである。

デザインにおいては、共通領域と結合直線という二つの基本的手法がありこれらを利用して、一定結合性をあらわす。共通領域とは、別々の領域の端と端が重なりあって、視覚的に一つの領域としてまとめられる。ばあいをいい、リモコンのボタンなどでグループにするときに使われる。

結合直線とは、明確な直線により要素同士を結びつけているのに使われる。

（注:誤訳等）

なし

参考資料

なし

Design Rule No.96 (担当:大岩)

わかりやすさ Visibility

システムの現状と利用方法がはっきりわかれば、システムの使い安さが向上する。

関連事項:

わかりやすさの原理によれば、システムの現在の状態、システムが遂行できる作業、作業が遂行された場合の結果がはっきりと現れる。そのことは、システムの使いやすさ、いわゆる、わかりやすさである。

わかりやすさは、階層化、コンテキストの重視は、わかりやすさを継持しつつ複雑さに対応する為の解決となる。

今まで出てきた、チャンキング、フォーアンダー、マッピング、モジュール方式 などと関係してくる。

(注:誤訳等)

なし

参考資料

なし

Design Rule No.97（担当:土屋）

von Restorff Effect レストルフ現象

ありきたりのものよりも、見るからに変わったもののほうが再生されやすいという記憶の現象。

プレゼンテーションやデザインなどで、重要な要素を強調することによって、レストルフ現象を利用するとよい。ただし何もかも強調してしまうと、何も強調されなくなるので、この手法は使いすぎないこと。リストや列の中間にあるものは、最初や最後にあるものよりも再生されにくいので、中間の要素の再生を促すためにレストルフ現象の利用を検討すること。単語、文の構成、イメージなどで珍しいものは、ありきたりのものよりも記憶しやすいので、おもしろさや再生を改善するために検討すべきである。

例：FRISK の CM。普段の情景の中であきらかに起こりえない現象が突如として起こる。

BMW の CM。車が向かってくるところにカラスがクルミを置く。しかし・・・

Design Rule No.98 (担当:土屋)

Waist-to-Hip Ratio ウェスト・ヒップ比

ヒップに対するウェストの比率が特定の数値である男女が好まれる。

ウェスト・ヒップ比は、デザインにおいて人体を描く際に重要である。デザインで魅力的な女性を表すことが重要な場合は、ウェスト・ヒップ比が約 0.70 である女性を表現したり画像にしたりするとよい。魅力的な男性を表すことが重要な場合は、ウェスト・ヒップ比が約 0.90 で、強い男性的特徴を持ち、富と地位を目に見えて示すものをもつ男性を表現したり画像にしたりするとよい。

Design Rule No.99 (担当: 菊池)

経路探索(Wayfinding)

人がある空間を行動する際の潜在的なプロセスとして、どのように目的地まで到達するのかについて理解するための概念。

関連事項:

(ウェイファインディングの4つの基本段階)

- ・方向付け: 近くの見物や目的地に対する自分の現在位置を定めること。
- ・経路決定: 目的地に到達する経路を決定すること。
- ・経路監視: 選択した経路が目的地につながっているかどうかを確認すること。
- ・目的地認知: 目的地を認知すること。

(ウェイファインディングシステム)

人間の心理動向を推しはかりながら、色彩、サイン、アートワーク、照明などを総合的に組み合わせて、自動的に目的地に導く方法。

例: 病院内の環境デザイン

病院を利用する人びとは、情緒的にも不安な気持ちで施設を訪れる。大きく複雑な空間を前にして、時には自分のいる場所を見失い、どこにどう行ったらよいかと迷ってしまうことで、ますますストレスを感じるケースが少なくない。「ウェイファインディングシステム」は施設の空間を総合的にコーディネートして、特徴的な環境のイメージをつくり、サインシステムとともに目的の場所への道筋に分かりやすい手がかりを与えようとするものである。



(サイン計画: サインシステム)

サイン計画とは、どんな案内標識をどこにどのように設置したらいいのかなどを計画すること。サイン(案内板や標識)には様々な種類があり、色彩やレイアウト、形状などのデザインもサインによって異なっている。サイン計画をつくるに当たっては、表示内容をはじめ、デザイン、設置場所など適材適所にもっともふさわしいサインを創り出さなくてはならない。

まとめ: 病院や空港など施設の空間を総合的にデザインする場合は、ウェイファインディングの概念を用いると良い。人々に安心感を与えながら、自動的に目的地に誘導できるデザインが可能となる。

Design Rule No.100 (担当:菊池)

もっとも脆弱な要素(Weakest Link)

システム内の重要な要素を破損から保護するために、最初に犠牲にして良いところ。

関連事項:

(語源)

イギリスのことわざ “The strength of a chain is its **weakest link**” (鎖の強さはその環のいちばん弱いところで決まる) からきている。

(システム内でのウィークストリンクの機能方法)

- ・機能が停止し、受動的にダメージを最小限にする方法…例:ヒューズ
- ・他の機能を起動して、能動的にダメージを最小限にする方法…例:スプリンクラー

(ウィークストリンクの使い方)

世の中一般的には、「ウィークストリンク」を“もっとも弱い部分”としてとらえ、その部分を改善すれば、システム等の脆弱性がなくなるという表現で使われている。たとえば、「一度広まったウイルスは、ネット上にいつまでも流通している。ほとんどの場合、原因はホーム・ユーザーだ。ホーム・ユーザーがインターネットの“weakest link(最も弱い個所)”になっている」(英 MessageLabs の CTO(Chief Technology Officer)である Mark Sunner 氏談)、といった具合である。この章では、ウィークストリンクがあることによって(その犠牲によって)、システムが保護されるような例を挙げている。ウィークストリンクを切り捨てるのではなく、活用するようなシステムのデザインを推奨している。

(人間というウィークストリンク)

「真のウィークストリンクは、人間(人間の愚かさ)だ」という説がある。どんなに厳重なセキュリティを施したシステムでも、所詮人間が考えたものであり、優秀なハッカーは、そのシステムを作った人間というウィークストリンクの心理を読み、ハッキングする。また、デザインとは関係ないが、世界70カ国以上で放送された、イギリス生まれの大ヒットクイズ番組に「WEAKEST LINK」というものがあつた。これは、8ラウンド制勝ち抜きクイズバトルで、ラウンド終了ごとに各解答者が「正解率が悪い、足を引っ張った人」と判断した解答者(ウィークストリンク)を投票し合い、多数決で、1ラウンドに1人ずつ落としていくというゲームであつた。伊東四朗の司会で日本でも放送されていたが、日本の文化にあわなかったのか半年で打ち切られた。(いまだに根強いファンはいるようだが<http://japanwl.hp.infoseek.co.jp/>) 日本が欧米のように、弱い者を切り捨てていく社会ではない、ということだろうか…。脱線。



まとめ:問題が発生した際に、複数の重要な要素が影響されるようなシステムをデザインする場合には、ウィークストリンクの適用を検討すると良い。問題が発生しても重要な要素は、ウィークストリンクによって保護される。