

教養の補助線

2014
デザイン学

● 観察学	03
● ● デザイン学	29
● ● ● 表現学	55

デザイン学

30 どうしてデザイン・芸術工学を勉強するか
教養としての観察

32 ものづくりと理系・文系
デザインの変遷

34 比較による理解と気づき
デザインとアート 言葉の比較

36 たくさんつくるということー工業化
大量生産・大量販売・大量消費

38 論理と感性
論理的にと言われても、、、

40 工学 ー社会のための再現
説明しづらいあたり前の言葉が好機

42 アイデア クリエイティブの源
ただしこれだけではだめ

44 使える道具 コンセプト
美術のモチーフではない

46 問いと答え
何が問題か

48 企画と計画
企てると経る

50 方法とは
科学的な立場から客観的に分析する

52 メタファーとアナロジー
比喩と類推

ものづくりと理系・文系

デザインの変遷



designare

デザインという言葉の語源は、ラテン語の” designare” といわれています。そして、それは英語で言うと do sign 「支持する」に由来し、本来はなにになにをデザインするというような個別の対象を言うものではありませんでした。その後英語の design は、心的設計・芸術における設計想・企画・計画・スケッチ・下絵というような意味でした。

明治に出来た日本語

明治になり、開国した日本が外国語を次から次へと日本語に訳されていくなか、design は意匠と設計という意味にわかれていきました。その後、日本ではほとんど意匠という意味でつかわれて、その領域も美術と近いところにおかれ、その方法も美術として行われていました。

自動車や家電のデザインにおいても、対象と機能を整えれば、多くのものが売れていった時代でした。

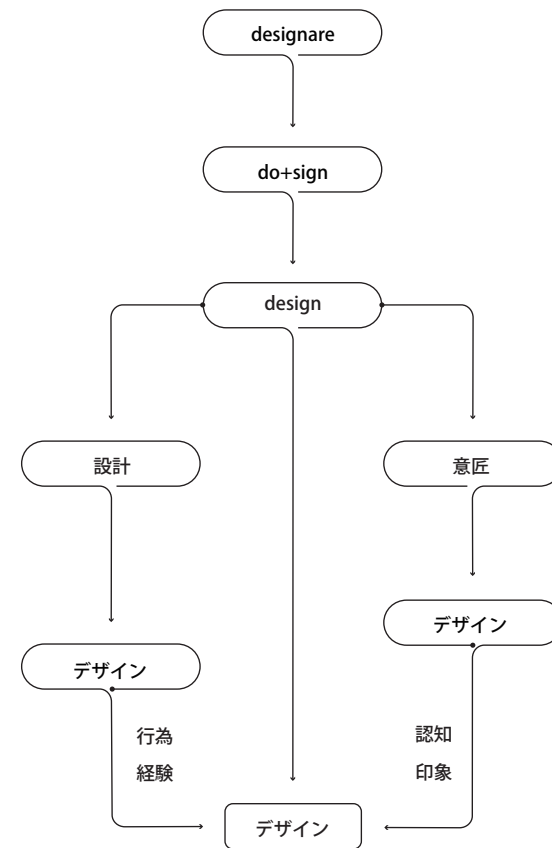
ところが 1980 年代以降、コンピュータやネットワーク・ゲームといったいうものがあられ、存在しなかった機能に形態を与えるということが必要になってきました。行為や経験の創出という対象が総体的なユーザーの行為や経験が抽出して、価値化していくことです。

行為

こうして、企画や経験・行為などから、価値を導き出していくこともデザインの範囲と呼ばれるようになり、本来の design に近づきながら、現代の生活にあった問題発見・難題解決・統合の方法として、浸透していきました。

経験

現代ではまた更に認知や印象といった意味合いからの意匠と言われていた範囲の形態の重要性も増してきています。



比較による理解と気づき

デザインとアート 言葉の比較

● ●

designare

比較することで、わかりよくなることはたくさんあります。も少しいうと、比較せずに個の存在で理解することは、変化や経緯などがわからなく大変な困難を極めます。

度量衡

三省堂 大辞林によると、比較とは、「くらべること。二つあるいは三つ以上のものをくらべあわせて、そこに認められる異同について考えること。」また、実用日本語表現辞典では、「ある基準を参考に、人や物事などを他の対象と比べること、照らし合わせることなどを意味する表現。」となっています。

視点

対象と同じパラメーターをみつけ、それらの度量衡を互いに比較することで自らの意味や位置をはっきりさせようという考え方です。対象をどのようにみるかかということは、「観察」において重要な事柄で、何を見るかという視点とともに、どこからどの立場で見るかという視座が重要です。

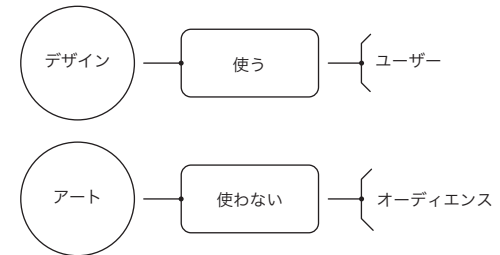
経験

デザインとアートの比較は、たくさんの観点や文献により示されていますが、ユーザの存在を比較の切り口に考えてみて下さい。ユーザは、行為や経験価値からのエクスペリエンス・デザインやサービス・デザインを考える上での重要な切り口になります。

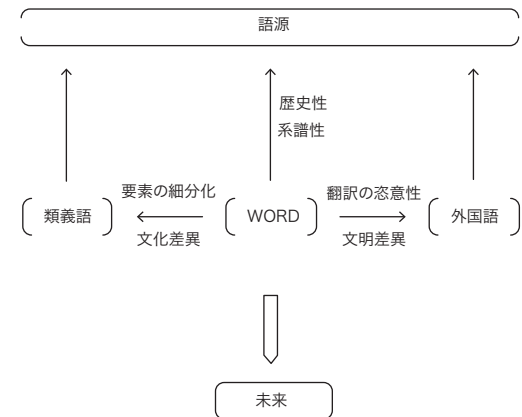
デザイン・リンゴ・メソッド

また、発想を広げるときに言葉の比較は簡便で有効な方法の一つです。ある言葉をプリミティブ（語源）・アザー（外国語）・シノニム（類語）を抽出し、関連を見るだけで様々な意味文脈構成の可能性がでます。

デザインとアート



デザイン・リンゴ・メソッド



たくさんつくるとのことー工業化

大量生産・大量販売・大量消費



産業革命 工場制機械工業

18 世紀半ばから 19 世紀にかけて産業革命がおこりました。産業革命は工場制機械工業によって産業と社会が構造的に変化していったことです。それまでの家もしくは家の近くでつくっていた家内制手工業が、工場に行き、機械でつくようになったのです。

機械でつくるとことはどういうことでしょうか。同じものがたくさんでき、つまり同じ品質のものが安くできるようになりました。

工場で作るとはどういうことでしょうか。工場に労働者が通うことになります。男が働きに行き、女が家事をするスタイルが生まれました。工場中心に人が集まりますので、集中型の都市そして、病院や学校や道路といった公共が必要になってきます。都市や町、家庭といったものが確立されていきました。次に出来上がったものについてはどうでしょう。安く一定の品質の物がたくさんできるようになりました。しかしたくさん作るだけでは意味がありません。たくさん作った同じものをたくさんの人に買ってもらうなければなりません。そのためには一つのもので、多くの人々の役に立つ機能や見た目が必要になります。そのために市場調査という考え方が生まれマーケティングという方法が確立されていきました。

マーケティング

そして、作りかた・使い方・売り方そのようなすべてのことを考えて作る方法 インダストリアルデザイン（工業デザイン）という方法がうまれました。

産業革命



<http://www.marketectsinc.com/wp-content/uploads/2012/11/Industrial-revolution.jpg>



<http://seccioneuropea.files.wordpress.com/2011/10/capitalism-2.jpg>

論理と感性

論理的にと言われても、、、

● ●

論理とは、考え方のパタンやフォーマットやルール（法則）のことです。さらにそれらのつながりやつながった全体のことをいいます。とくに、事実や状況の説明や推論や論証の構築などに必要になってきます。

さて、「論理的に○○せよ」とよくいわれます。言ったことや言われたことは誰しもがあるはずです。多くは、わかりにくいと思った（思われた）時に言います（言われます）。

「論理的でない」と感じる理由の多くは、

○結論が問いの答えになっていない。

○重複・漏れ・ずれ が多く全体構造がわかりづらい。

○持っている情報から導き出せる結論か？

○納得できる理由付けであるか？

論理モデルといわれるものたくさんありますが、『言語論理教育入門』でしめされているトゥールミン・モデルがわかりよいように思います。

当たり前のことですが、難しい言い回しや複雑な過程が論理ではありません。新たなことを、だれにでもにわかりよく素直に共通認識として受け入れてもらうことが、論理の目的です。

また、事実や観察を行うと論理的な説明を構築する前に直感として答えや結論あるいはその方向性を思いつくことがよくあります。感覚や感性は論理的でないわけではなく説明プロセスが構築されていないだけです。

おもいつき

感覚

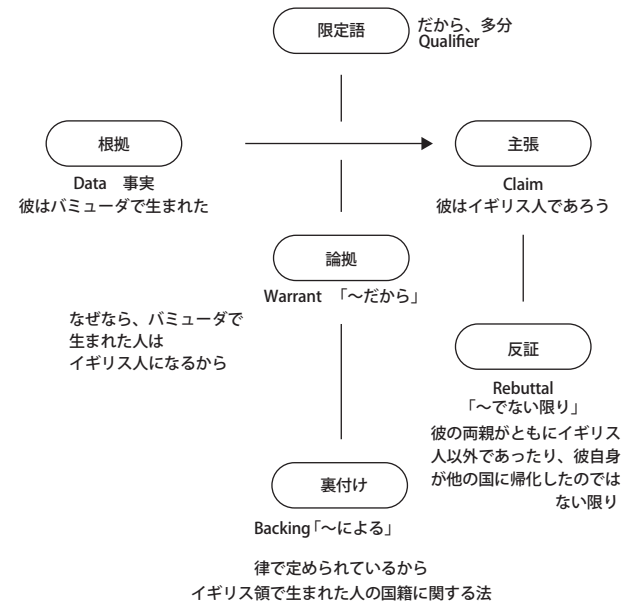
感性

フェルミ推定

トゥールミン・モデル

相手を説得する形で議論をする際に、論者は、ある根拠や事実を元に、ある主張をする。その主張に至る過程に、論者による論理付けが存在する

参：議論の技法 東京図書 スティーヴン・トゥールミン



工学 社会のための再現

説明しづらいあたり前の言葉が好機

● ●

civil engineering

1771 年に、イギリスのスミートンにより、市民工学 (civil engineering) を提唱されました。これまでの軍事のためのものでなく、その技術や経験の蓄積を一般市民環境に還元しようというものでした。

手法

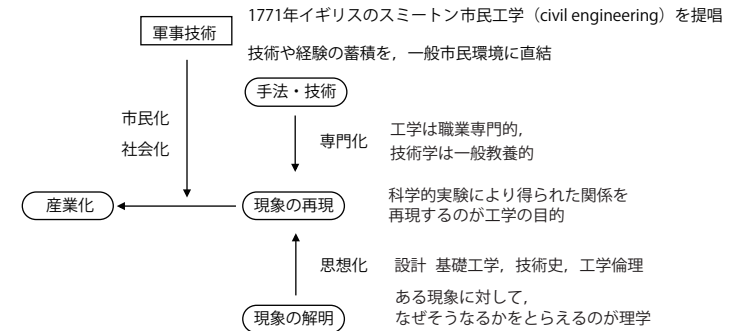
1818 年世界最初の市民工学会において、工学 (engineering) を「自然にある大きな動力源を人間に役だつように支配する術」と定義しました。その後、専門化・特殊化がすすみ、新たな工学が次々に生まれ、また、労働や直接的な生産手段以外の、人文科学・社会科学の分野にも工学的手法、つまり、人間に役だつように支配する方法として、多くとりいれられていきました。人間工学・経営工学・社会工学・教育工学・都市工学・環境工学・情報工学・政治工学・政策工学など、手法的なエンジニアリングとして、新しい境界領域をつくりだしていきました。その場合の工学は自然科学における客観という意味と近似します。

客観

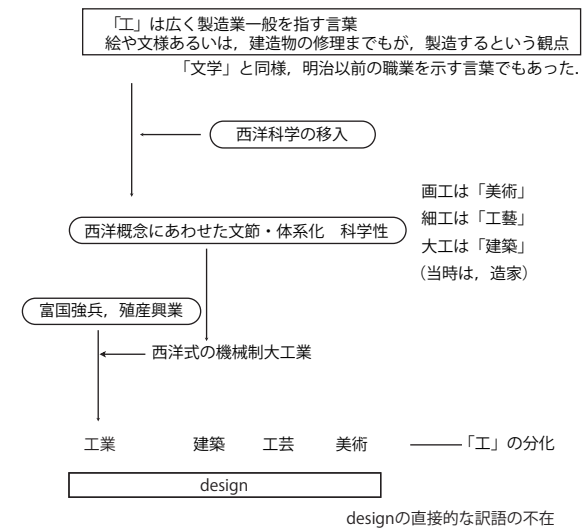
そのため、専門化した工学の蓄積だけでは問題解決できない事項もたくさんでてきていて、統一体系的に基礎理論からの再構築も検討されています。基礎工学、技術史、工学倫理などがそれで、それらをさらに人文科学や社会科学の視点や手法を導入する試みもあります。また、技術学と比較した場合、工学は職業専門的、技術学は一般教養的な違いがあります。さらに、理学との違いは、ある現象に対して、なぜそうなるかをとらえるのが理学であり、現象のようにどうすればそのような成果がえられるかを追求するのが工学です。つまり、科学的実験により得られた関係を再現するのが工学の目的です。

再現

工学



工



アイデア クリエイティブの源

ただしこれだけではだめ



civil engineering	アイデアはどのようにつくるか、TBS プリタニカ『アイデアのつくり方』によると、 STEP1 資料収集 直接間接関係なくあつめる STEP2 資料の咀嚼・分析 新しい切り口を探すことが目的
思いつきや思い込み ×	STEP3 客観的外在化 思いつきや思い込みをなくす STEP4 常にそれを考える 資料を他のものに適用させてみる STEP5 現実に合致させる の順で行うと言われていて、アイデアの作成は"一定の明確な過程"であるといわれています。「アイデア」は、思いつきやひらめきのようななんとなくのものではなく、情報の解釈の仕方や考え方、生まれたそれら要素の組み合わせや構築の仕方、更にあそれらの組み合わせで広がりゆくものです。
ブレインストーミング	とくに量をたくさん出すための方法である"ブレインストーミング"が有効な方法としてよくつかわれます。ブレインストーミングは、よりたくさんアイデアを出していくことで最良の方法の可能性を探るための方法です。そのためにある程度ルール化されています。雑談になってしまうように取りまとめながらたくさん量を出すことを第一義として行ないます。 出てきたことをただなんとなく眺めていてもアイデアにはなりません。ある基準をもって取りまとめるためには、KJ 法が有効です。フィールドワークやブレインストーミング・各種調査から生まれたアイディアの可能性を統合化していくものです。要素(カード)化→グループ(見出し)化→図解化→叙述化の4段階で行うとされています。ただ並べていくだけでなく各段階での発想や過程ももちろん重要です。
KJ 法	

ブレインストーミング

○準備と進め方

- ・5～10人程度のグループにわかれる。
- ・司会と書記をきめる。
- ・テーマにしたがい意見や相手を言っていく。
- ・30分から1時間半。
- ・模造紙、付箋、ホワイトボードなどをつかう。
- ・進行の原則は以下の4つ
 - 判断・結論を出さない(結論厳禁) 粗野な考えを歓迎する(自由奔放)
 - 量を重視する(質より量) アイディアを結合し発展させる(結合改善)
- ・皆の顔が見渡せる机の配置で。

KJ 法

- 要素(カード)化→フィールドワーク・ブレインストーミング等で出された情報を「カード」に書き込む。
 - 事実や意見をできる限りカードに記録。
 - 一枚のカードに一つの情報を記録。
 - とにかく書き出していく。
- グループ(見出し)化
 - カードの情報をよく理解する。
 - グルーピング あまり細かくあるいは、ざっくりなり過ぎないように。
 - 見出しをつくる。 抽象化し過ぎるとわかりにくくなる。
 - 中グループ 大グループとさらにくくっていく
- 図解化

グループ同士の関係を表示し、全体様子がわかる図解にしてい
- 文脈化

図解を元にして論文や記事などに文章化していきます。

使える道具 コンセプト

美術のモチーフではない



概念

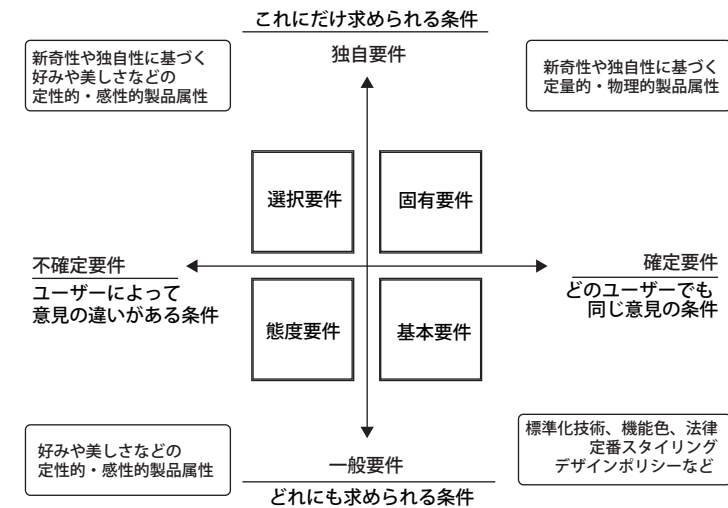
コンセプトという言葉はよく耳にし、またよく使う言葉ではないでしょうか。しかしながら、辞書的な訳では、「概念」や「物事の概括的な意味内容」とされています。また wikipedia では「人の手による絵画・書画・曲・文芸等の作品は、作者がその作品に込めた意図・意匠・目的・思い等の概念を有し、これを表現しており、作品のコンセプト等と言われている。」となっています。いずれも決してわかりよいとはいえません。

デザインの道具としての「コンセプト」は、1つは、デザインの様々な段階での「統一した選択肢に方向性」を与えるものです。デザインの各段階では、定量的なものだけでなく定性的なものあるいは、事象や条件が確定していなくとも進めていくことがたくさんあります。そのために方向や方法や価値をしめす共通言語がコンセプトとなります。コンセプトはデザイナー・ユーザー・生産者すべてのステークホルダーに有効でわかりよい共通に認識できる言葉です。

条件と要件

またいろいろなことを考えていくためのものとして、「条件」と「要件」があります。「条件」はこうしなければならないというもの、「要件」こうすべきだ・した方がいいというものになります。この「要件」は企画者や設計者・デザイナーが創り出すものでコンセプトの一部になります。

要件の分類



問いと答え

何が問題か

● ●

動向論的思考

局部的問題解決思考

システム思考

構造化

判断

どのような研究においても、問題設定が重要とされます。

問題へのアプローチは動向論的思考・局部的問題解決思考・システム思考があると言われています。問題をどうとらえるかが重要ですが、問題とは目標（どうなればいいか）と現状（どうなっているか）のギャップです。

そして、その解決のためには問題を構造化する能力と判断するための情報処理能力が必要となってきます。

また組織の中で問題解決を行うためには

1. 問題の構造を論理的に解明する能力
2. 集団を参画させ衆知を統合する能力
3. 関係者を説得し実施に持ち込む能力

が必要となってきます。その上で、問題とは

問題とは

[1] 問題とは目標と現状のギャップで、解決すべき事項である。

[2] 問題は立場によって異なる。

[3] 立場によって、目標と制約条件が異なる。

[4] 問題の基本構造は目標と制約条件によって決定される。

さらに

原因・問題・問題点の関係を把握した上で、3種類の問題

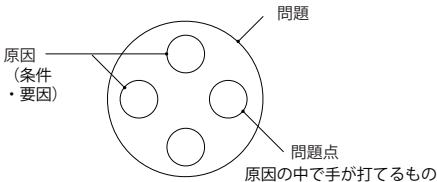
すでに起きているという問題 — 発生型

今より良くしたいという問題 — 探索型

この先どうするかという問題 — 設定型

の理解が重要となってきます。

問題と問題点



発生型 原因志向型	逸脱問題 未達問題	— 基準を逸脱した — 課題を達成せず
探索型 両面志向型	改善問題 強化問題	— 方法を改善する — 体制を強化する
設定型 目標志向型	開発問題 回避問題	— 機会を開発する — 危険を回避する

問題の型	目標	現状	問題形成のポイント
発生型	○	○	原因を明確にする
探索型	△	○	目標を明確にする
設定型	△	△	前提を明確にする

企画と計画

企てると経る



動向論的思考

局部的問題解決思考

システム思考

最終的に事業は企画され実行されなければならないが、事業創出段階において、全体の方向性や基準を企てるという企画と事業の量やその企画を遂行するための手法や方法を決定する計画を考えなければならない。

企画とは、視座をどこに置き、どのような要素により、なりたっているかを考え、そのベクトルつまり量と方向を決定するために、視点を定めることである。計画とは、その視座から視点へのベクトルに合致するよう段階を区切り、最終的総合的に方向が一致するように関数を計画することである。それらを複層的に考え、それら企画と計画により、抽象化・具体化を繰り返し、構築していくことが産業性をもったデザインつまり、事業である。

企画書の基本構成

前提条件

①前提条件 現状 事実

目的

②目的 具体的 (対象 時期・時間 場所)

方法

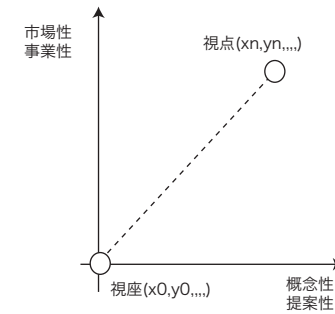
③方法 どのような方法でなにをするのか

計画

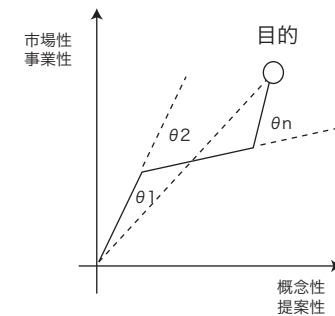
④計画 具体的に遂行するための過程をできるだけたくさん。

はじめは書籍やウェブで示されている様々なフォーマットを利用してかくのが良い。自分の企画や計画に完全に合致するフォーマットはまずありませんが、埋められなくともまずは自分に近いと思う形式でをカリて書いていくのが良い。3つもかけば自分のパターンができます。

企画



計画



方法

科学的な立場から客観的に分析する



方法

1637 年『方法序説』

要素

『理性を正しく導き、諸学における真理を探究するための方法
についての序説』 デカルト

構成

世界を機械に譬え、世界は時計仕掛けのようであり、部品をひとつひとつ個別に研究した上で、最後に全体を大きな構図で見れば機械が理解できるように、世界も分かるだろう、という主旨のことを述べた。
「分解し、網羅的に調べ、後に統合する」という考え方。統合することによって、部分の過不足がわかる。

要素還元と構成主義

方法序説

【第一部】良識 (bon sens) はこの世でもっとも公平に分配されている。我々の意見が多様なのは、我々が思想を色々と違った道で導くところからくる。

【第二部】数学的知識をモデルにした真理を得るための四つの規則

(1) 明証性

徹底的に疑い、即断と偏見を避ける

(2) 分析

問題解決のために、求められる限り細かな小部分に分割する

(3) 総合

最も単純なものから最も複雑なものの認識まで少しずつ登り順序づける

(4) 枚举

全般にわたって余すところなき再検査をあらゆる場合に行う

【第三部】真理を発見するまでの間にも生活規範が必要

(1) 最も穏健な意見に従う (2) 一度決定した以上は志を堅くし、断じて迷わぬ (3) 運命よりは自分に打ち勝つ (4) 雑多な仕事の中から最善のものを択ぶ。

【第四部】「私は考える、それ故に私は有る (コギト・エルゴ・スム)」

【第五部】デカルトの形而上学を基礎にした自然学の一部が披露される。

【第六部】出版の経緯と今後の抱負が語られる。

メタファーとアナロジー

比喩と類推



モデル	技術が変わり、目的達成のための効率や精度が上がる。そのために、手段としての行為や認知が錯綜することがあります。概念モデルの崩壊です。これらを認識することが新たな問題発見であり、新たな解決方法の提案です。概念モデルとはカタチではなくカタ=モデルプロトタイプとも異なります。モノの状態や、動作、動きなどを抽象化記号化したものです。例えば UML 統一モデリング言語です。
UML	それらのもとになる、概念モデルの要素は (1) その製品の操作の入り口と出口 (2) モード（大きな機能群）の切り換え方法 (3) 次の場面や階層へ進む方法（次へ移りたい……） (4) 1つ前の場面や階層へ進む方法（前へ戻りたい……） (5) 項目の入力や選択の方法（設定したい） (6) 1つの機能（目的）を完了（実行）させる方法（実行したい / スタートしたい……） (7) 作業の途中で中止する方法（止めたい） (8) 完了して現在の機能から抜ける方法（抜きたい……） です。 概念モデルの位置づけ 製品の開発プロセスにおいて、初期段階・設計構想段階で基本的な構造が決まる。 開発が進んだ段階で、あらためて要素全体の検討は困難。 同様に開発が進んだ段階での、評価と改善も全体的への反映は困難。

概念モデルの ガイドライン

- (1) システムイメージのわかりやすさ ユーザーの抱く、システム全体のイメージと実際の製品のシステムがもつモデル（システムの構造）の合致。
- (2) シンプルな操作構造 基本の操作構造（操作のルール）容易な学習
- (3) 機能の適切なグルーピング モードや段階に応じた機能の仕分け、階層設計

Image Schema (イメージ図式)

概念化の元になるイメージ
身体構造や生活様式、経験などの類似性から生まれる普遍的・抽象的認知パターン

アナロジーの導出手順

1. あらわれる言葉をみつける 要件、ストーリーカード、シナリオなど
2. 着目する単語、関係、出来事を絞る 何をメタファーで表すかを明らかにする
3. その言葉を使用する文章を考える アナロジーの導出 特定の文脈以外の文章も考える
4. イメージスキーマを描く 感覚的に描く
5. 文章からアナロジーを見つける
6. 全体を表すアナロジーを見つける

アナロジー

直喩シミリー 「(まるで・あたかも) ~のようだ(ごとし、みたいだ)」のように、明示している比喩

隠喩メタファー

換喩 メトニミー 表現する事柄をそれと関係の深い付属物などで代用して表現する

提喩 シネクドキ 上位概念を下位概念で、または逆に下位概念を上位概念での言い換えること