

日本人間工学会 感性情報処理・官能評価部会
2013年度講演会
2014.03.06 (Thu) 15:00-17:00
首都大学東京秋葉原サテライト

ユーザエクスペリエンス における感性情報処理

放送大学 黒須正明

内容

1. 目標達成とインタフェース
2. ユーザビリティの概念
3. UXという概念
4. UX白書
5. UXの時間構造
6. UXの評価
7. サービスとCSの評価
8. 経験工学
9. 感性的側面の重視
10. 感性という概念
11. 適切なアプローチ

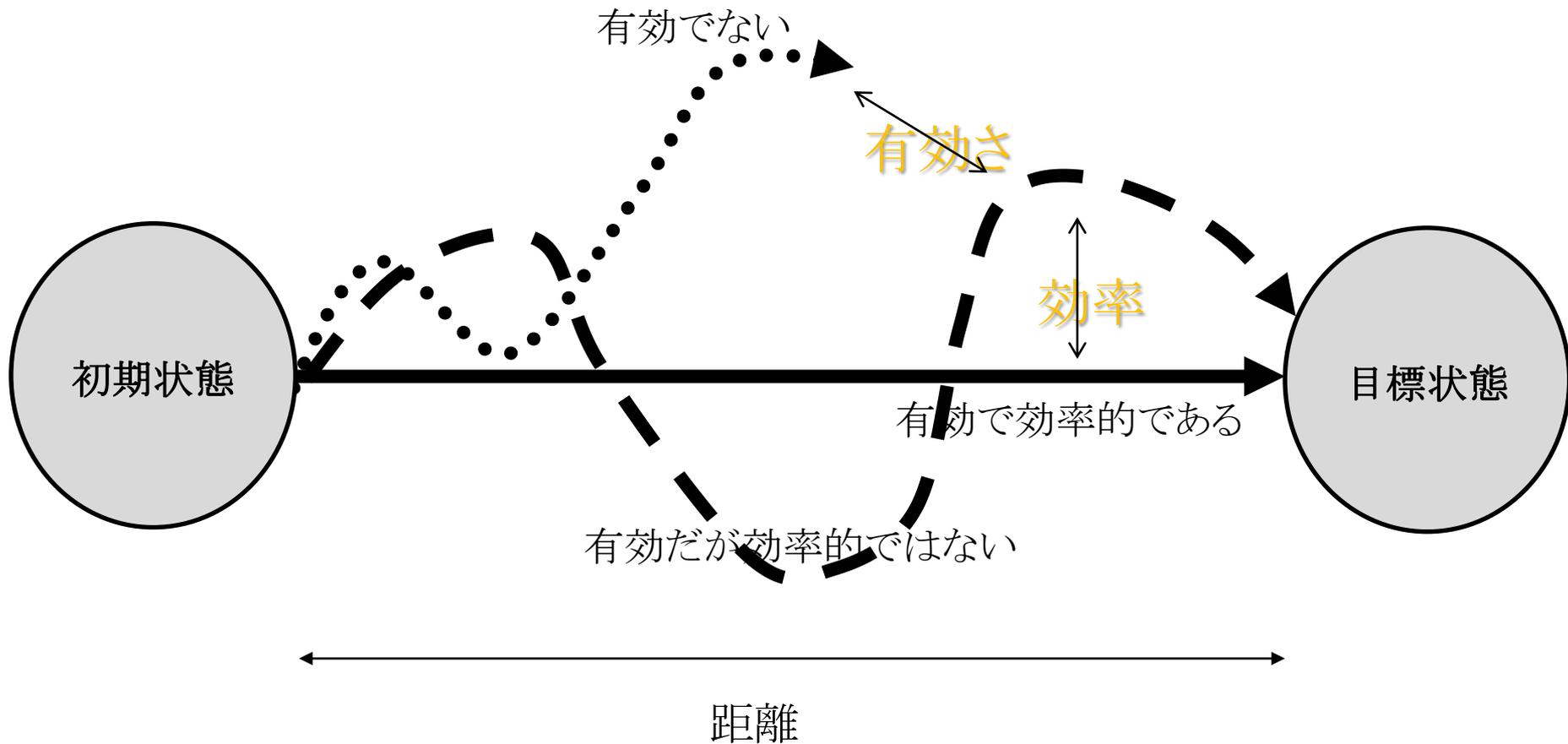
①

目標達成とインタフェース

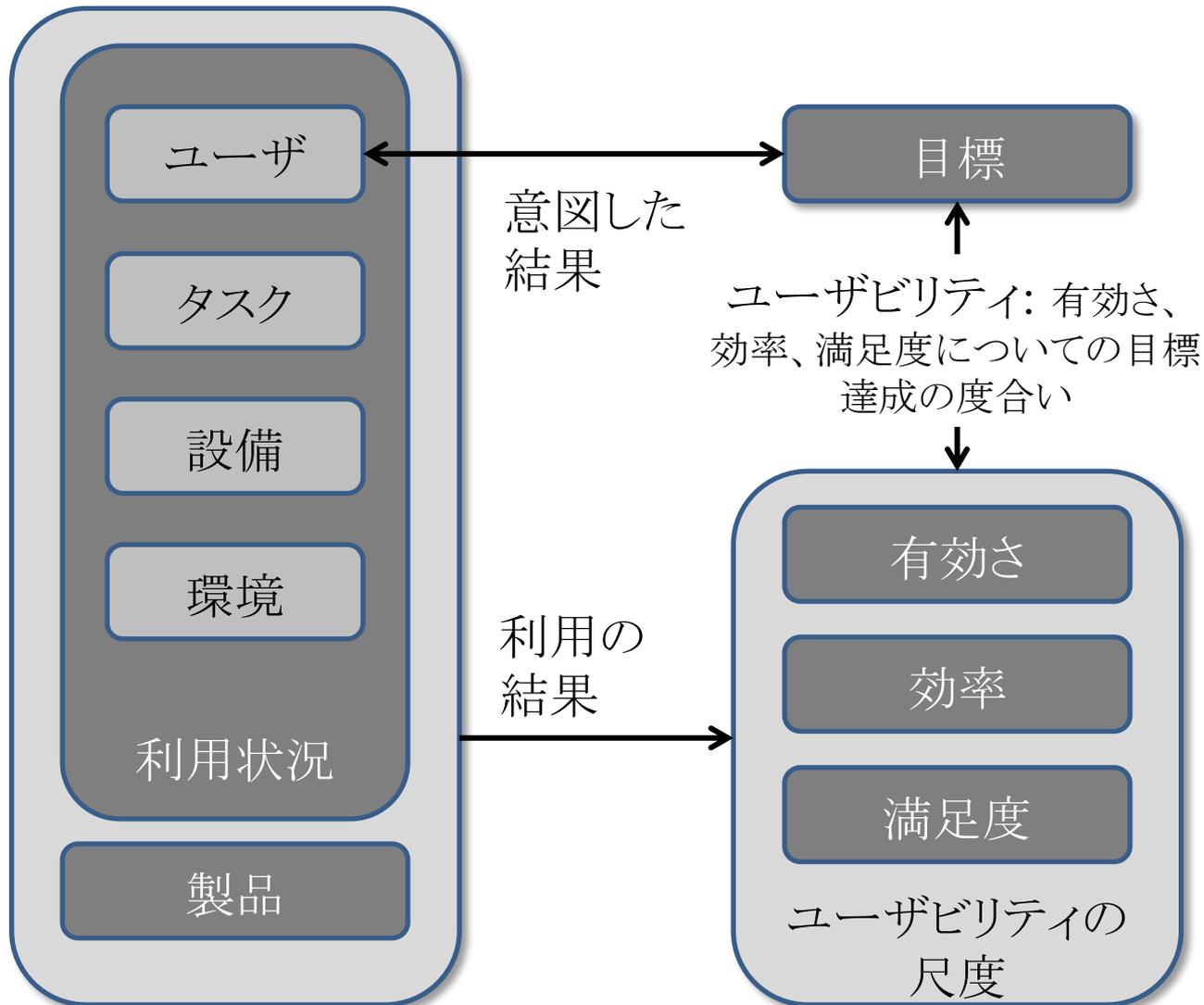
人工物とは

- 人工物とは、人々が目標達成のために手をかけ、あるいは作り出したものである。
 - 人工物には、ハードウェア、ソフトウェア、ヒューマンウェア(サービス)、それにシステムがある。

人工物を用いた目標達成



ISO9241-11の考え方



ポイント

- ユーザビリティは目標達成場面に関わる
- 目標達成に用いる人工物の特性が重要
- エクスペリエンスの質は、人工物の特性と、それに関わるユーザの特性と利用状況に係る

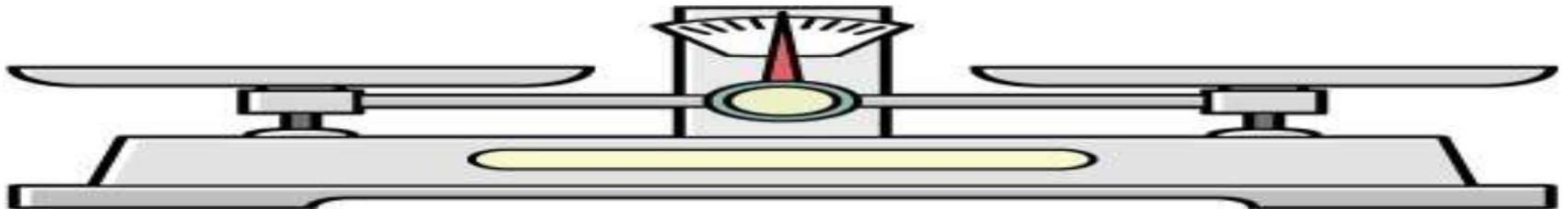
2

ユーザビリティの概念

Shackel, B.

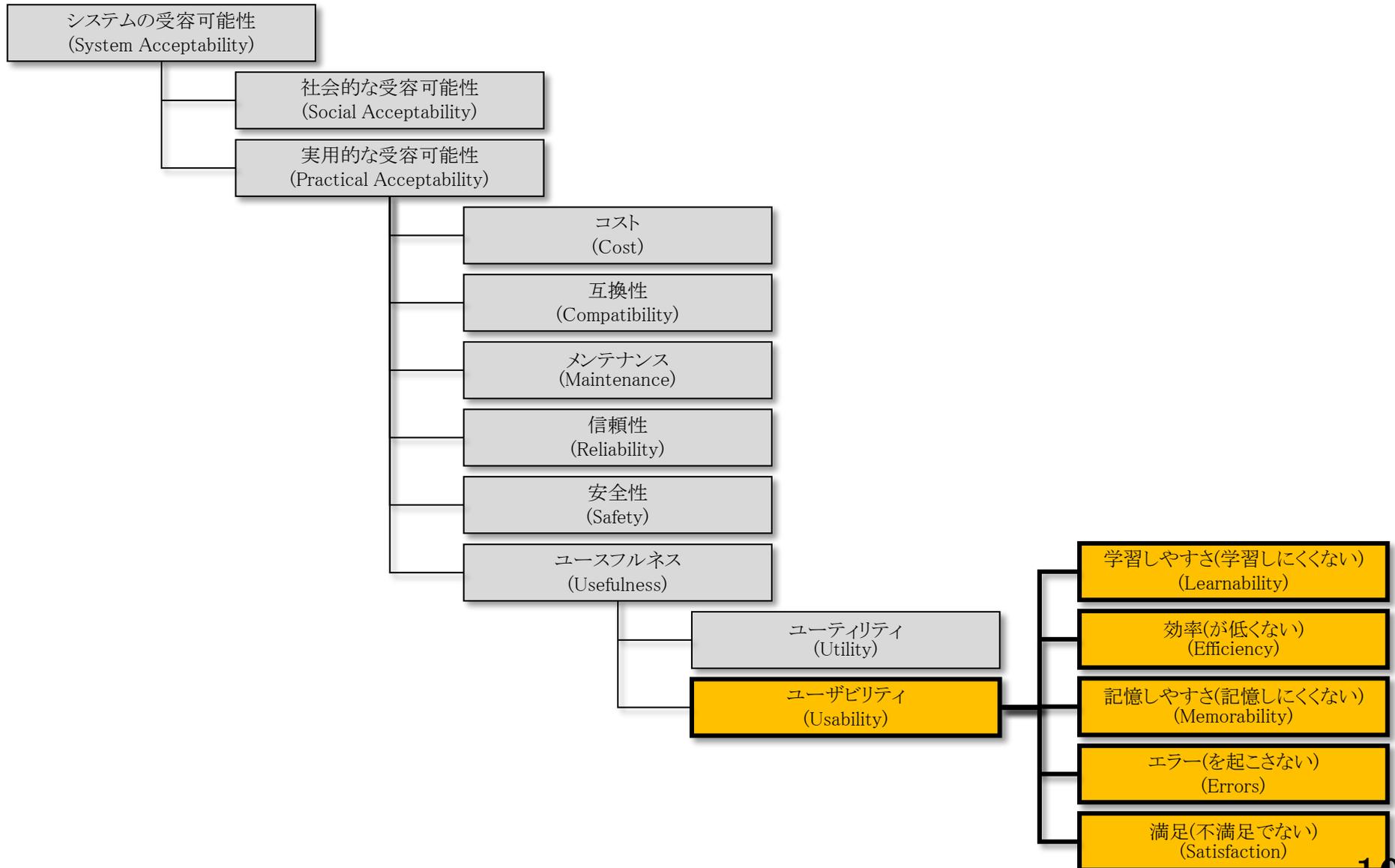
(Shackel and Richardson 1991)

- ポジティブな面
 - 必要とされることを機器やシステムが機能的に提供しているかどうかという
ユーティリティ(utility)
 - ユーザがそれを利用してうまく仕事をできるかどうかという
ユーザビリティ
 - ユーザがそれを適切と思うかどうかという
ライカビリティ(likeability)
- ネガティブな面
 - 初期費用と運用費用、社会や組織的な結果というコスト(cost)と見合っているかどうかが大切。

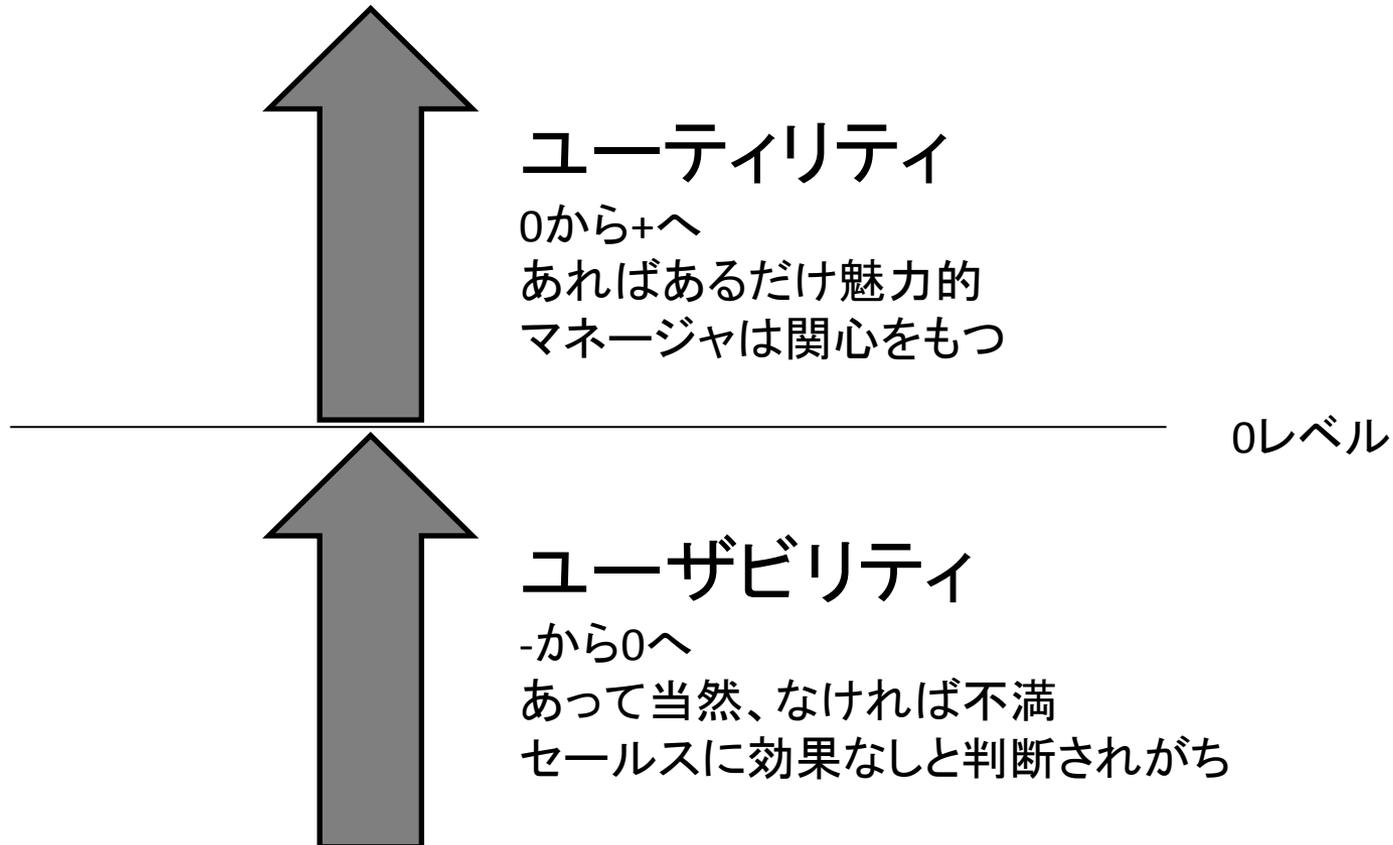


- 下記の両者のトレードオフが受け入れられるものであれば
受容可能性(acceptability)がある

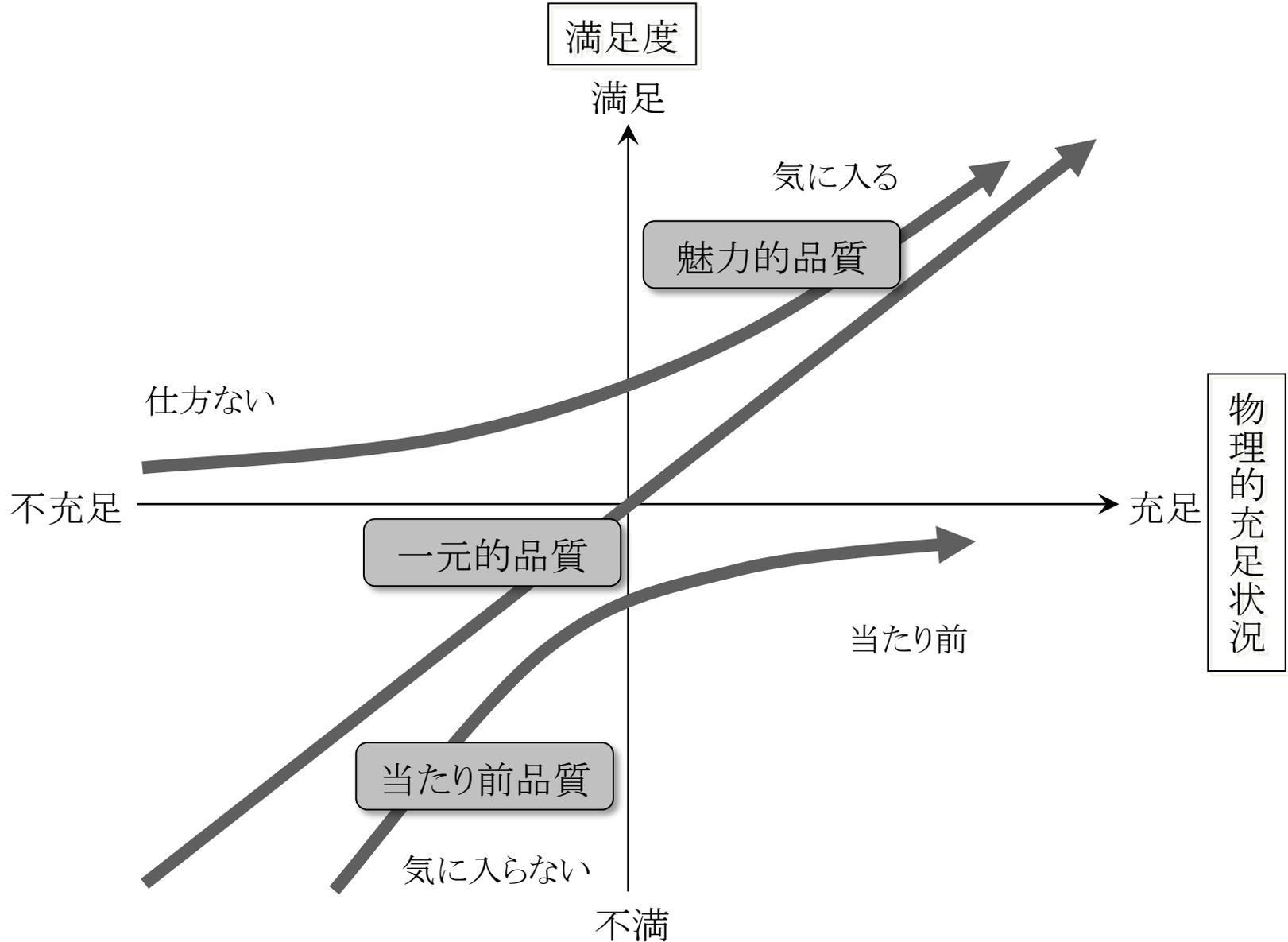
Nielsen, J. (1993)



黒須の見解



狩野の品質モデル



ISO9241-11:1998

- ユーザビリティ
 - ある製品が、指定された利用者によって、指定された利用の状況下で、指定された目的を達成するために用いられる際の、有効さ(effectiveness)、効率(efficiency)および利用者の満足度(satisfaction)の度合い
 - 有効さについては「ユーザが、指定された目標を達成する上での正確さと完全さ」
 - 効率については「ユーザが、目標を達成する際に正確さと完全さに費やした資源」
 - 満足度については「不快さのないこと、及び製品使用に対しての肯定的な態度」
- ISO9241-210:2010
 - システムや製品、サービスが、指定された利用者によって、指定された目標を達成するために用いられる際の、指定された利用の状況下における有効さ、効率、および満足度の度合い)

ユーザビリティの指標 (ISO9241-11)

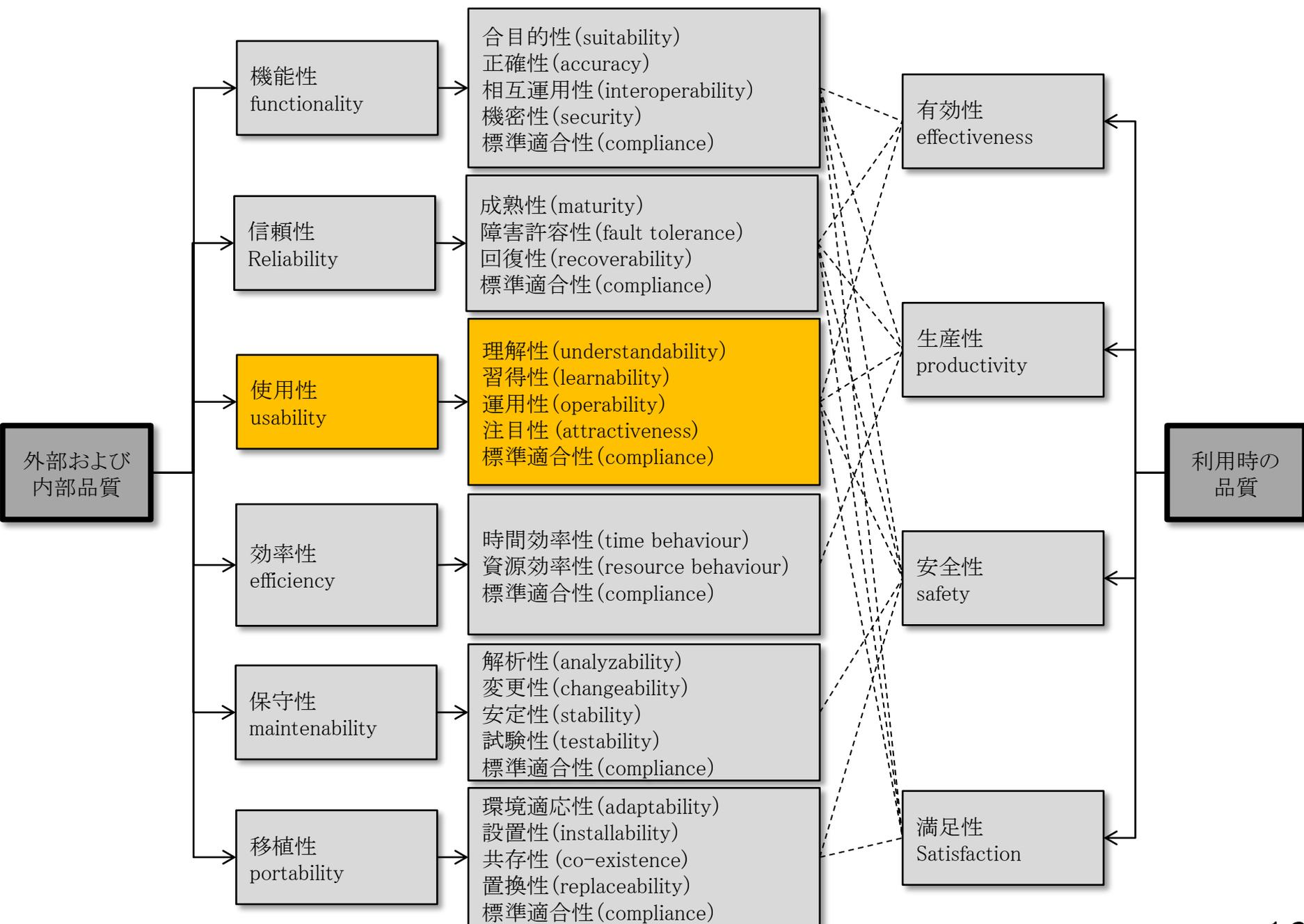
ユーザビリティの目標	有効さの尺度	効率の尺度	満足度の尺度
全体的ユーザビリティ	達成された日標の割合 仕事の完了に成功したユーザの割合 完了した仕事の平均的正確さ	仕事の完了に要した時間 単位時間に完了した仕事 仕事を行う金銭的費用	満足度の評定尺度 自主的使用の頻度 不満の頻度
訓練を受けたユーザの要求	行われた重要な仕事の数 利用された関連機能の割合	熟練ユーザと比べての相対的効率	主要機能に関する満足度の評定尺度
初めての利用についての要求	最初の試行でうまく完了した仕事の割合	最初の利用で要した時間1) 最初の利用での相対的効率	自主的な利用の割合
時々の、又は時間を置いた後での利用についての要求	指定した不使用期間後にうまく完了した仕事の割合	機能の再学習にかかった時間1) 繰り返される誤りの数	再利用の頻度
支援必萎性の最小化	文書参照の回数 支援呼び出しの回数 ヘルプ利用の回数	生産的な時間1) 基準に達するまでの学習に要した時間1)	支援機能に関する満足度の評定尺度
学習性	学習した機能の数 基準に達する学習ができたユーザの割合	基準までの学習に要した時間1) 基準までの再学習に要した時間1) 学習時の相対的効率	学習の容易さの評定尺度
誤りの許容度	システムによって訂正された又は報告された誤りの割合 許容されたユーザ誤りの数	誤り訂正に要した時間	誤り処理に関する評定尺度
視認性	通常の視距離で正しく読めた語の割合	指定字数を正しく読むのに要した時間	目の不快さに関する評定尺度

これらの例では、指定した有効さの水準との関連で資源を測定することが望ましい。

ISO9126-1 (2001)

ISO9126-4 (2004)

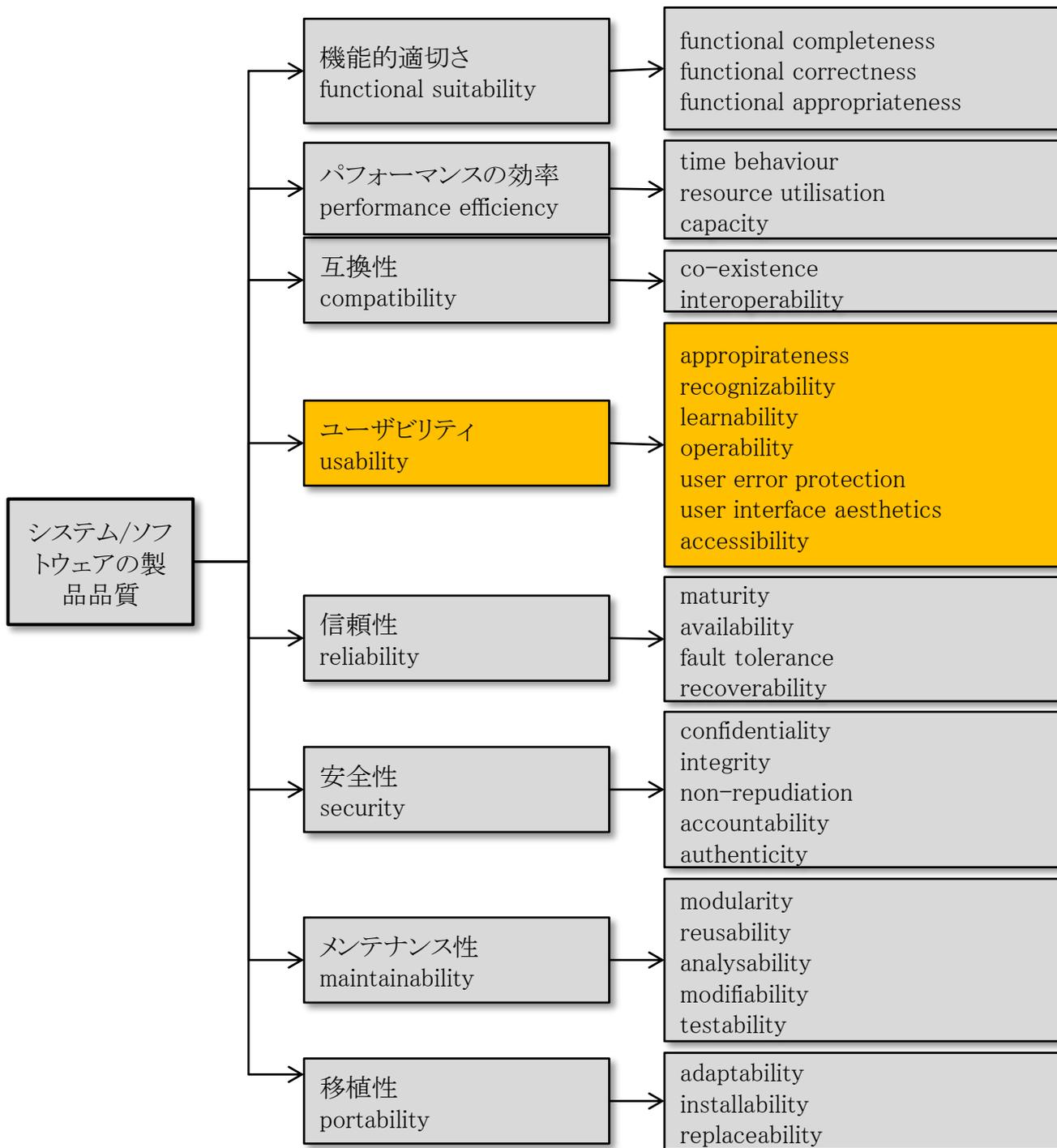
- ISO9126-1は、ソフトウェア自体の内部品質と外部品質を定義
 - 使用性を含み、そこに理解性や習得性、運用性、注目性を含む
 - 効率性は別の品質副特性
- ISO9126-4は、利用時の品質を定義
 - 有効性、生産性、安全性、満足性
 - ISO9241-11のユーザビリティに近い

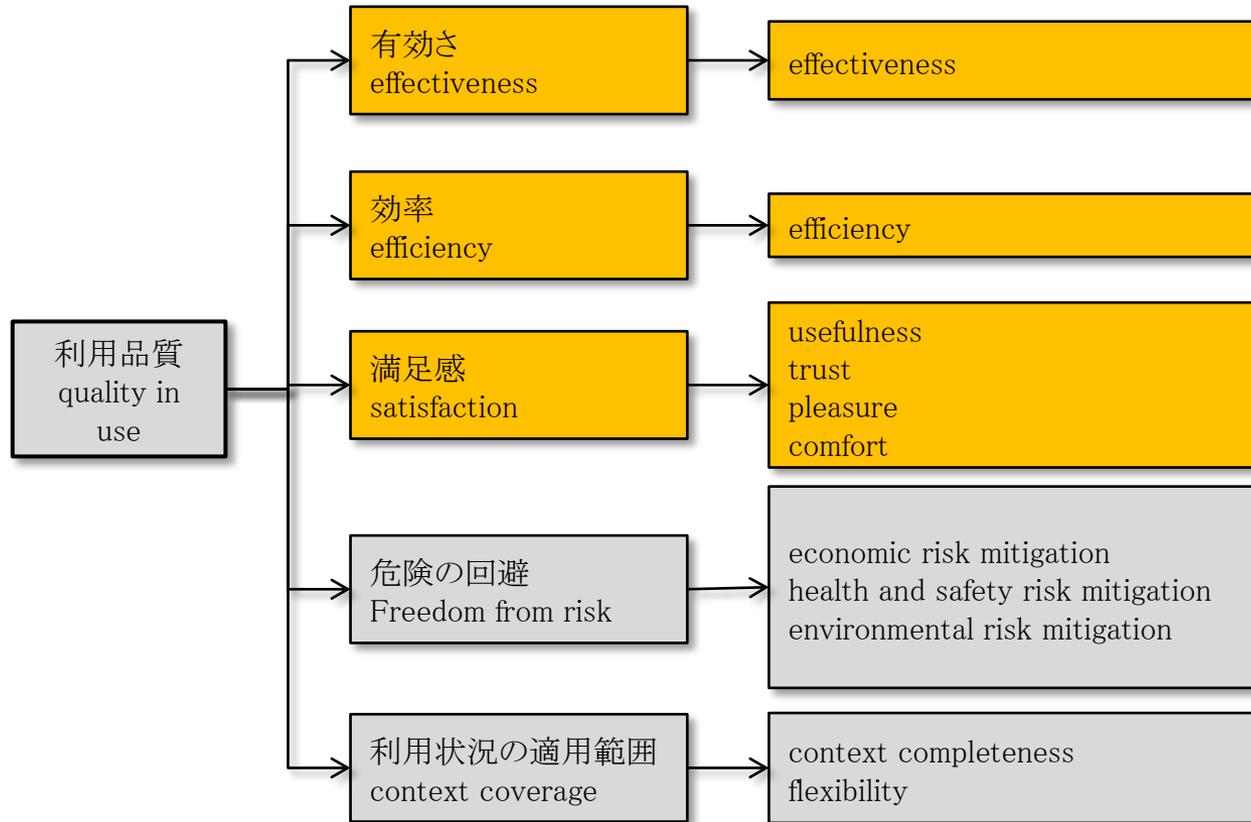


SQuaRE

(ISO25010 2011)

- SQuaRE (Software product Quality Requirements and Evaluation)
- ユーザビリティ
 - 適切さ、認知しやすさ、学習しやすさ、操作しやすさ、エラーからの保護、インタフェースの審美性、アクセシビリティ
 - 製品の持っている性質利用品質
- 利用品質
 - 有効さ、効率、満足感、危険の回避、利用状況の適用範囲
 - 製品を利用した結果





ISO9126とISO25010 の優れた点

- 人工物が備えている品質特性(外部品質と内部品質)と、それを利用した時点での品質特性(利用品質)を区別している
- 後のUXにもつながる考え方

ポイント

- 機能性や性能だけでなく、ユーザビリティという人間に直接関わる概念化が行われたことは重要
- 品質特性としての位置づけも重要
- ISO9241-11による詳細化は、満足感に関しては議論があるが、重要
- ISO25010における因果的な区別も重要

3

UXという概念

初期

- ユーザビリティという概念では包含しきれないことがある
- UXという表現を用いた初期の書籍
 - Fong (1975)
 - Davis(1975)など
- ユーザビリティ概念からUXへの流れを明瞭な形で最初に提起したのは Norman(1998)
 - 「製品に関して、それがどのように見え、学習され、使用されるか、というユーザのインタラクションのすべての側面を扱う。これには、使いやすさと、最も重要なこととして、製品が満たすべきニーズとが含まれる」
- 27件の定義がAll About UX(2010)に記載されている

Nielsen-Norman Group

- 「**企業やサービスや製品とのエンドユーザのインタラクションのすべての側面のこと**。典型的なUXにまず必要なことは、顧客のニーズについて誇張なしに的確に適合させることである。次に、所有や保有をしたくなるような製品を作るための単純さや簡潔さ。真のUXは、単に顧客が欲しいというモノを与えたり、チェックリストで検証できるような特徴を提供したりすることではなく、それ以上のことである。企業が高品質のUXを達成するためには、エンジニアリングやマーケティング、グラフィックデザイン、工業デザイン、インタフェースデザインなどの多様な取り組みを連続的に結合しておくことが必要である。」

UXPA (UPA)

- 「**ユーザの全体的な知覚の構成要素となる製品やサービスや企業とユーザとのインタラクションのあらゆる側面のこと**。UXデザインは、レイアウトや視覚デザイン、テキスト、ブランド、音響、インタラクションといった要素を含むインタフェースのあらゆる構成要素に関係している。」

Hassenzahl (Hazzenzahl et al. 2000, Hassenzahl 2001)

- 予言可能性が高い、言い換えれば意外性がないといった**人間工学的品質**(ergonomic quality)(後に実用的属性)と、革新性のような**感性的品質**(hedonic quality)(後に感性的属性)を製品の客観的品質として位置づけ、それらが認知プロセスの中で**魅力**(appealingness)の判断として統合され、結果的に、利用の増加のような**行動的結果**(behavioral consequences)と満足のような**情緒的結果**(emotional consequences)をもたらすと考えていた

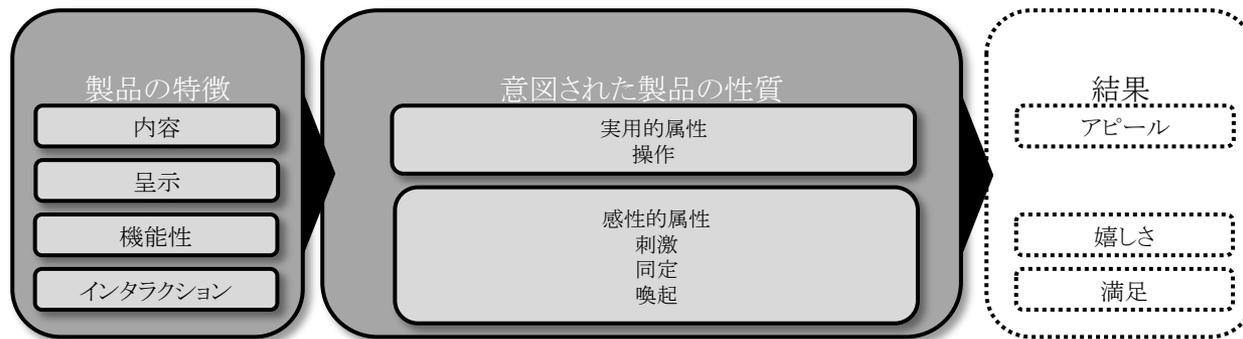
Hedonic

- The Shorter Oxford English Dictionary (1933)によると、hedonicという単語の初出は1656年だそうで、pleasurableという意味のギリシャ語に由来している。
 - 参考までにhedonismの初出は1856。
 - 形容詞としては嬉しさ(pleasure)に関係している
- 感情体験には正負があるが、hedonicという単語はそのうちのポジティブな側面に言及するものである。
 - なお、日本語の感性もポジティブな意味合いで使われることが多いため、感性的と訳す。

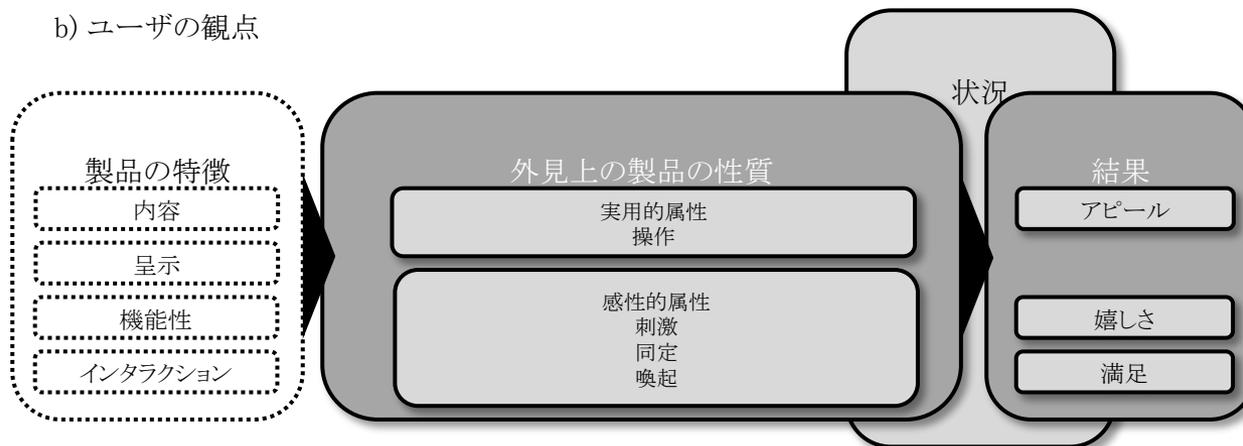
Hassenzahl(2003)

- 実用的属性(pragmatic attributes)と感性的属性(hedonic attributes)

a) デザイナーの観点



b) ユーザの観点



ISO9241-210

- 製品やシステムやサービスを利用した時、および/またはその利用を予測した時に生じる人々の知覚や反応のこと
 - 1: UXとは、利用の前、最中、その後
- HCDはUXを重視するものでもある
- ISO9241におけるユーザビリティ概念は広義の概念であり、ユーザの個人的目標という観点から解釈したときには、仕事における満足感や単調さの排除といった項目と共に、典型的にはUXと関連した知覚や情緒の側面を含みうるものである ← 適切か??

Usability and UX

	Usability	UX
性質	客観的	主観的
変数として	独立変数	従属変数
関係性として	原因のひとつ	結果
時間的位置	使用中	使用の前・最中・後

ポイント

- Usabilityだけでカバーできない多面性を表現する概念として登場したUX
 - 一部には、その経緯や概念的内包を無視した使い方もあるが
- Hassenzahlにより、UXにおける感性的側面の位置づけが明確にされた

4

UX白書

UX白書

USER EXPERIENCE WHITE PAPER

Bringing clarity to the concept of user experience

Result from Dagstuhl Seminar on Demarcating User Experience, September 15-18, 2010

February 11, 2011

- 2010年9月15-18日にドイツのDagstuhlでユーザビリティ専門家を30人集めた”Demarcating User Experience – Dagstuhl Seminar”
- 2011年2月に一般公開された (Roto et al. 2011)
 - 1. 序
 - 2. 現象としてのUX
 - 3. UXの時間的展開
 - 4. UXに影響する要因
 - 5. 実践としてのUX
 - 12pages

UXの現象的特性

- UXは一般概念としての経験の下位集合である。UXはシステムの利用に関係しているため、より特定のである。
- UXはシステムとの出会いを含む。
- UXは個人に特有なものである。
- UXは過去経験やそれにもとづく期待に影響される。
- UXは社会的・文化的文脈に根ざしている。

- 反対に、以下のようなものではない。
- UXは技術志向なものではなく、人間に焦点を当てるものである。
- ユーザによって知覚されたユーザビリティは全体的UXに寄与する典型的な側面ではあるが、UXはそれとは異なる。
- UXデザインはユーザインタフェースデザイン以上のものである。
- UXはブランドや消費者、顧客経験と相互に影響しあうものではあるが、それらとは別のものである。

UXに影響する要因

- 文脈(context)
 - 他人と作業をするというような社会的文脈
 - テーブルの上で製品を使ったりバスの中で使ったりという物理的文脈
 - 周囲にあって同時に注意を払うべきタスク文脈
 - ネットワークへの接続などのような技術的・情動的な文脈
- ユーザ
 - モチベーションや気分、精神的資源や身体的資源、期待
- システム
 - 対象システムにデザインされた機能性や審美性などの特性
 - 機器に貼り付けられた写真のようにユーザが追加したり変更したりした特性
 - ブランドや製造業者のイメージ

ポイント

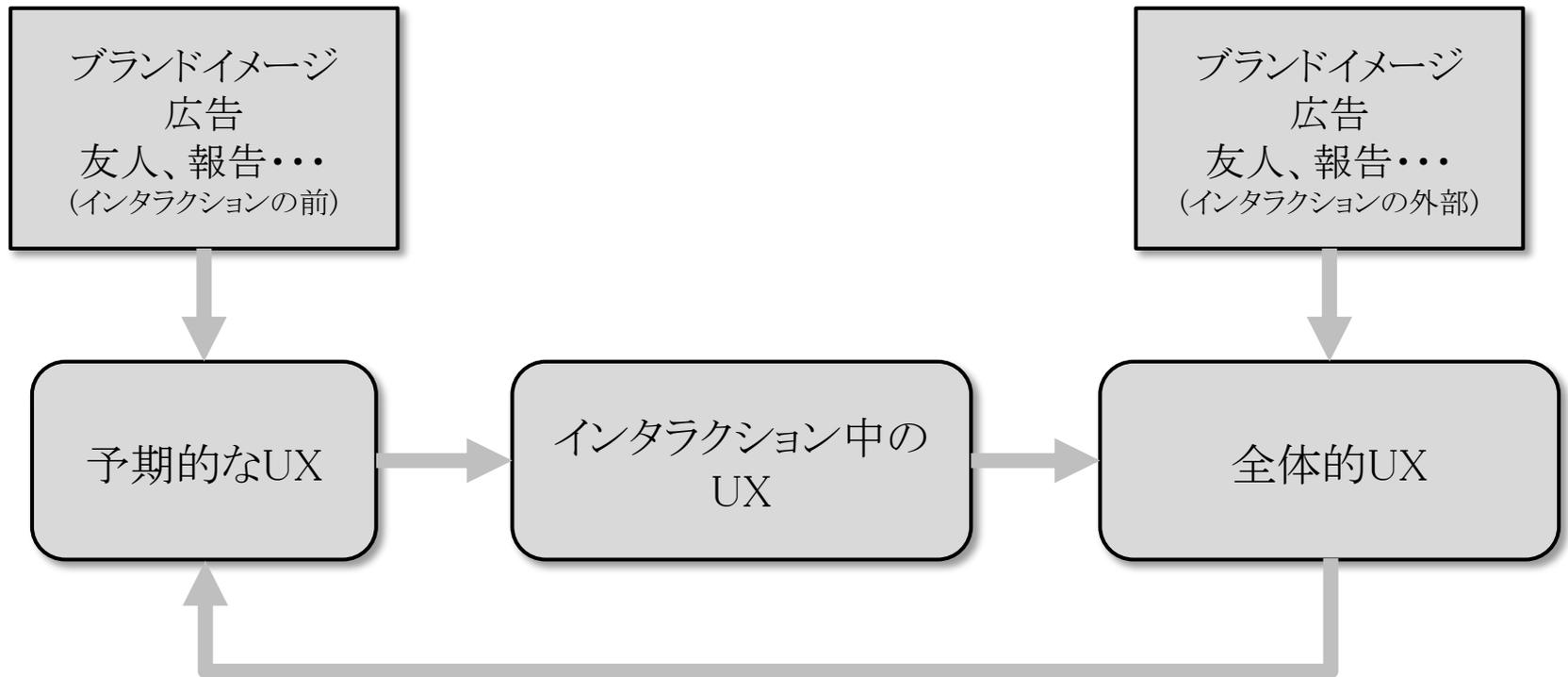
- UX白書は、2011年当時までの議論を集約したもののだが、概念定義はあえて回避している
- 現象的特性の記述内容は重要
 - 現在は、ブランドや顧客経験という意味でマーケティング関係者によって多少歪曲されている
- UX(従属変数)に影響する要因(独立変数)を明確にした点は有意義

5

UXの時間構造

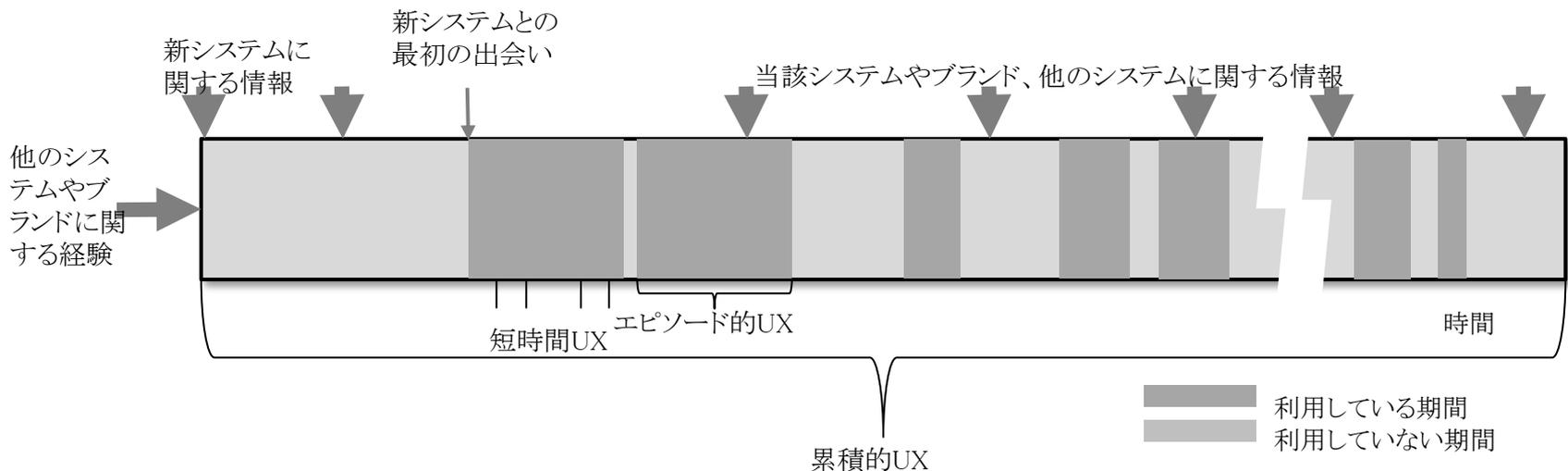
UXの時間的展開

- Virpi Roto (2007)のモデル

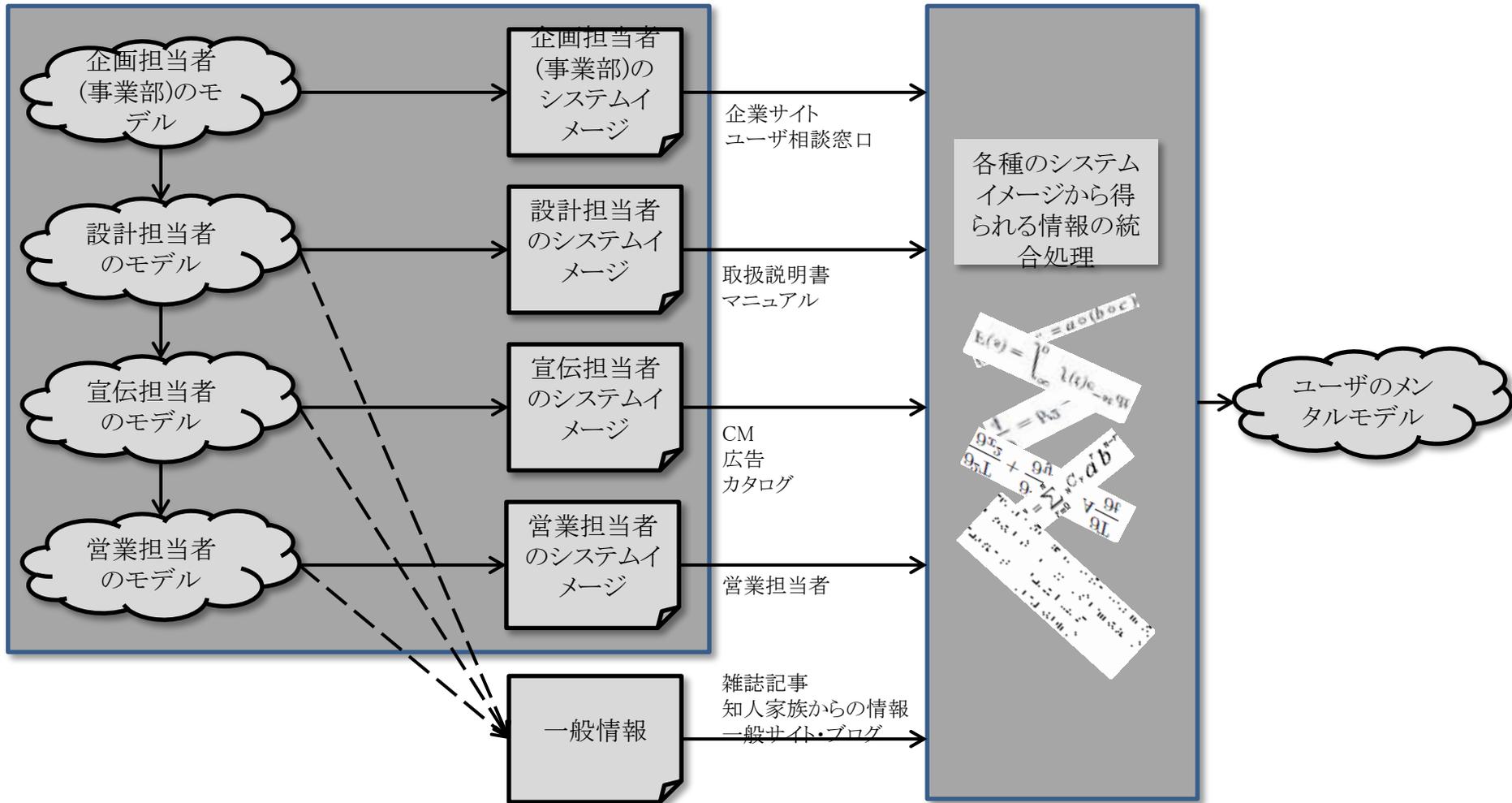


白書のモデル

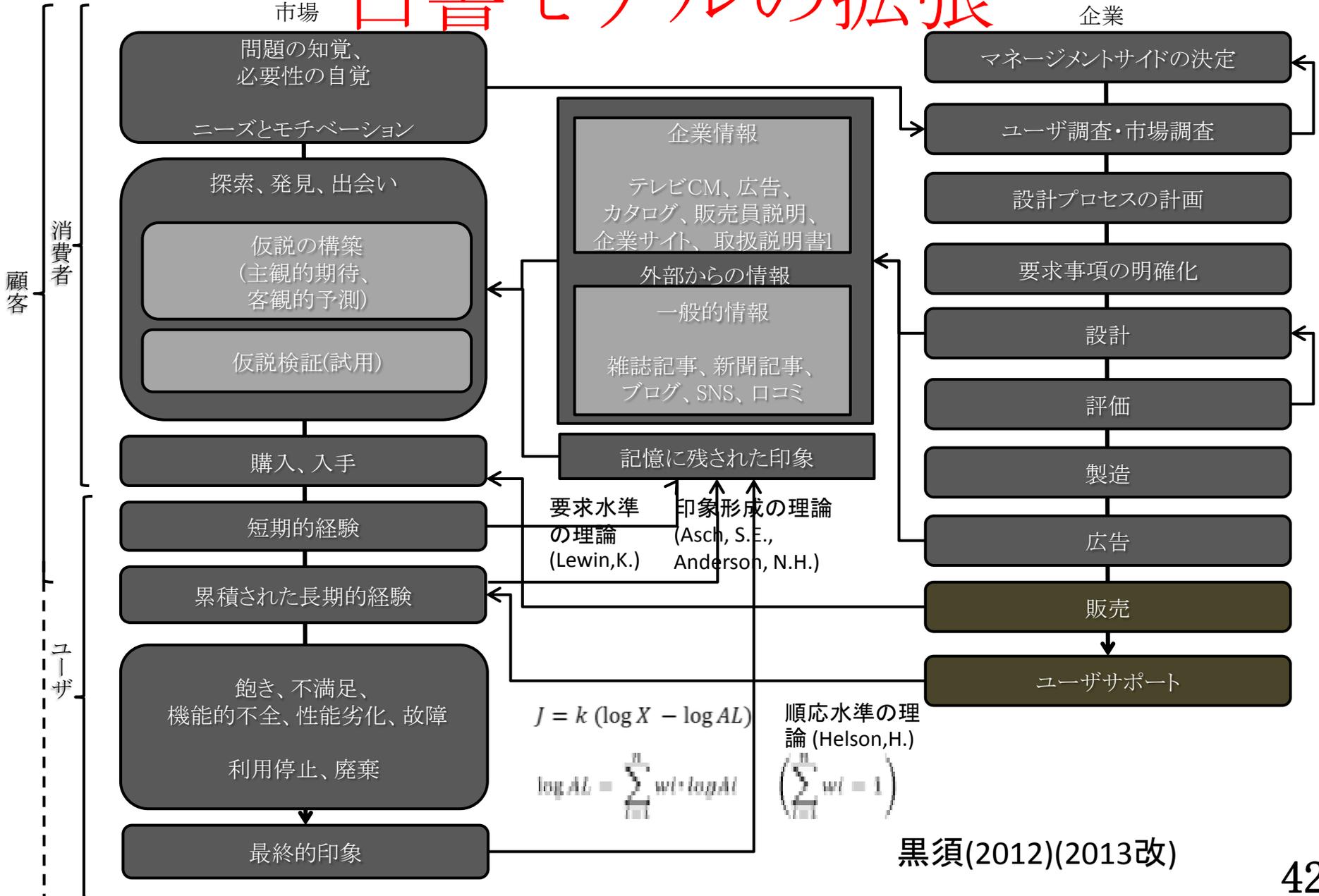
- 他のシステムやブランドに関する事前経験の関与が表現されている
- その他の情報が入ってきた後、新システムを購入したり入手したりする
- その後、短時間のUXやエピソード的UX(新しい機能に気づくとか、故障するなど)が徐々に累積する
- 利用している時期としていない時期を交互に交えながら、当該システムやブランドなどに関する情報が入ってくる
- それら全体を累積的UXと呼ぶ



担当者ごとに異なるモデル

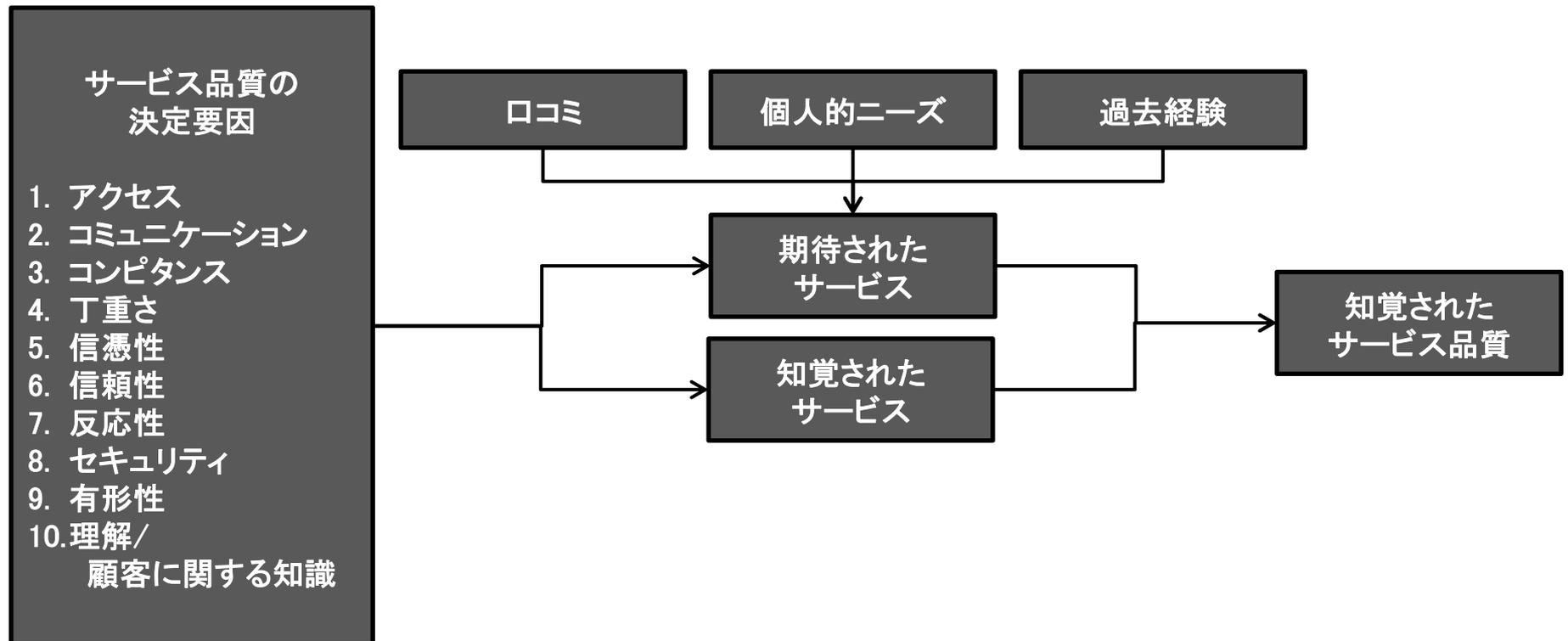


白書モデルの拡張

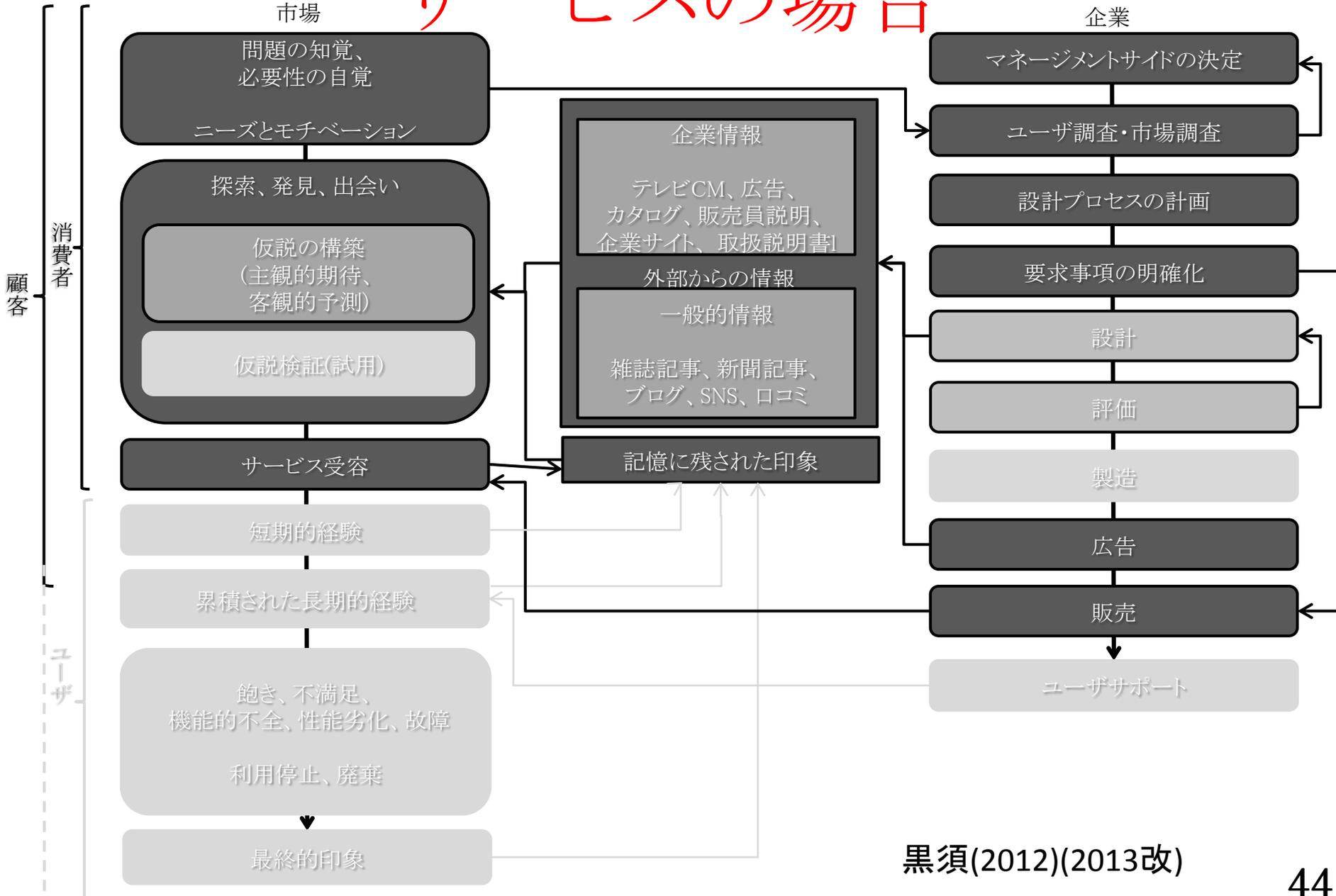


黒須(2012)(2013改)

知覚されたサービス品質の 決定要因



サービスの場合



ポイント

- UXは、人工物に接する前の期待、接した時の印象、利用を開始してからの評価という3フェーズを取る
- このプロセスには心理学における
 - Helsonの順応水準の理論
 - Lewinの要求水準の理論
 - AschやAndersonの印象形成の理論などが関係する
- ユーザという言い方は不適切であるが、サービス場面での経験は、2フェーズを取る

6

UXの評価

UXを評価する指標

- UXを評価するための全体的な指標は存在していない。
- ただ、経験において生じた感情がポジティブなものかネガティブなものかを調べたり、信頼感やプレゼンス、満足感や楽しさを測定したりする手法はある。
- 手法の選択は、評価の目的や時間、経済的制約などによって決定する。

UXの評価

- UXは包括的な経験であり、実環境における実利用によって経験されるものである。
 - しかし、企業においては、何とかそれを予測的に評価しておきたいという要望がある。そこでRotoほか(2011)は、実環境における実利用経験を評価するだけでなく、設計の過程で作成されるコンセプトや非機能的プロトタイプ、機能的プロトタイプを用いてUXの予測的評価を行う手法についても言及している。
 - もっとも、そうした予測的UX評価の結果が、実際のUXに対してどのくらい信頼性があるかは疑問であり、予測的UXについて評価をする場合は、その点に注意しておく必要がある。
- AllAboutUXのサイト(<http://www.allaboutux.org/>)には、81種類の手法が紹介されており、そのなかから目的や条件に応じた手法を選択できるガイドランスがついている。
- Roto, V., Vermeeren, A., Vaananen-Vainio-Mattila, K., and Law, E. (2011) “User eXperience Evaluation – Which Method to Choose?” INTERACT2011 Tutorial TUT115

経験サンプリング法

(ESM: experience sampling method)

- ユーザに随時連絡を行い、その時に何をしているか、何を考えているか、どんな気持ちでいるかを尋ね、日常行動のサンプリングを行う。
- 連絡は携帯電話で行うことが多く、一定時間おきに行ったり、ランダムに行ったりする。またそのときの気持ちについては、5段階尺度を用いたり、後述するAttrakDiffを利用したりする。
- 記憶による情報の変容やバイアスを防ぐことができるのが利点といえる。

前日再構築法

(DRM: day reconstruction method)

- 前日のできごとをエピソードの羅列として記述させるもので、ダイアリー法(日記法)の一種である。またエピソードについて、それが起きた状況や、それに対する気持ちを書かせる。
- この結果、エピソード情報に関連した情緒的な経験をまとめあげることになる。

AttrakDiff質問紙

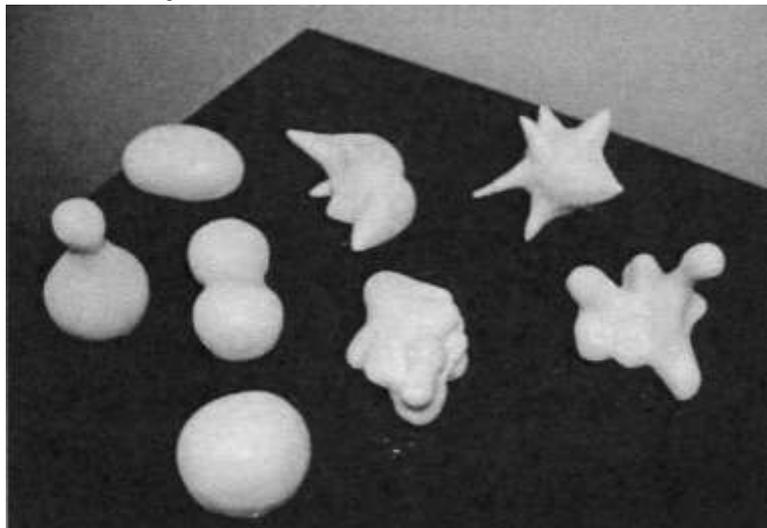
- Hassenzahlほか(2003)の開発した尺度で、hedonicとpragmaticな経験について、短縮版は10個、フルバージョンは21個の評定尺度によって7段階で評価する。各項目は対になった形容詞から構成されており、SD法の評価的尺度項目をベースとした手法といえる。
- そこに含まれている尺度は、Pragmaticな品質 (PQ)4項目、Hedonicな品質:同定 (HQ-I)4項目、Hedonicな品質:刺激(HQ-S)2項目である。具体的には以下のようになっている。

PQ	混乱した-構造化された 実用的でない-実用的な 予測不能な-予測できる 複雑な-単純な
HQ-I	退屈な-魅惑的な 格好悪い-格好いい 品質の低い-品質の高い 想像力の貧困な-創造的な
HQ-S	良い-悪い 美しい-醜い

身体感覚的評価具

(sensual evaluation instrument)

- ユーザは、その時々心理的状态、特に感情状态を表現するために、それを言語化せず、様々な形(とんがったり、丸かったり、凸凹していたり)をした8つの立体の中からひとつ以上選択する。
- 選択した立体に関して後刻インタビューを行い、経験の内容について言語的データを得る。
- つまり立体は、即座に言語化しにくい心的状态をまず選択的に表現させるためのものであり、具体的な内容については後でインタビューによって明らかにしていく訳である。



ポイント

- UXの評価は、その多面性と多フェーズ性から困難
- しかし予測的評価についての産業界の要望は強い
 - ただし、予測的妥当性は不確定
- 評価指標が不明瞭なため、積極的なデザイン活動が評価なしに行われる現状
 - フォローアップ的な事後評価が不十分

UX評価のタイミング

異なる利用のタイプ

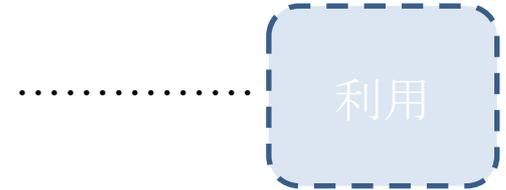
一回のみの利用

商品の開梱
ソフトウェアのインストール
サービス活動全般



初回利用から 継続利用へ

ウィンドウショッピング
公共機器の利用
ウェブサイトの利用
・・・その他、多くの製品の利用



長期的持続利用

家や車の利用



長期的モニタリング (ISO9241-210)

- ユーザの実利用にもとづくフィードバックは長期的な問題を同定し、将来のデザインへつながる点で重要である。(4.4)
- デザインにおける意志決定は、ユーザの満足感に基づくべきである。それは、心地よさや楽しさという短期的なものだけでなく、健康や生き方や仕事への満足感などに関連したものである。(4.6)
- 人間中心設計のプロセスは、製品やシステム、サービスに関する長期的モニタリングを含む。
- フォローアップのための評価はシステム評価の一部として重要であり、システムの実装から6ヶ月から1年の間に実施すべきである。
- 短期的な評価と長期的モニタリングの間には重要な相違点がある。

UsersAward (Sweden)

- 一連のインタビューと質問紙をインストールから9ヶ月後に実施
- 3箇所の業務地域で調査
 - 評価には29の品質評価基準が含まれる。
 - エンドユーザ3名と管理者3名を対象とする。
- 質問紙は6つの領域をカバーする
 - 1. 全体的メリット
 - 2. 業務配分のやり方
 - 3. 技術的特徴
 - 4. 業務支援
 - 5. コミュニケーション支援
 - 6. 局所的な評価

Åke Walldius, Yngve Sundblad and Alan Borning (2005) “A First Analysis of the UsersAward Programme from a Value Sensitive Design Perspective” Proceedings of the 4th decennial conference on Critical computing: between sense and sensibility
<http://www.usersaward.se>.

ポイント

- 長期的なフォローアップ評価は、人工物入手時の印象が落ち着いた段階での意味性を確認するという意味で、重要
- ただし、サービスはその消滅性(後述)の故に意味性の確認が困難

7

サービスとCSの評価

プロダクト重視だった 人間中心設計

- ISO13407における人間中心設計の対象
 - 「人間中心設計は、システムを使いやすくすることに特に主眼をおいたインタラクティブシステム開発の一つのアプローチである」
 - 「この規格は、コンピュータを応用したインタラクティブシステムの製品ライフサイクル全般に対する人間中心の設計活動の指針について規定する」
 - インタラクティブシステムとは「ユーザーの仕事の達成をサポートするために、人間のユーザーからの入力を受信し、出力を送信する、ハードウェアとソフトウェアの構成要素によって結合されたもの」
- 近年、HCDはインタラクティブシステム以外のもの(たとえばサービス)にも適用できるではないか、という声が高まっている。

サービス産業

- Clark(1940)が第一次産業、第二次産業、第三次産業を区別
 - 第一次産業 天然資源を直接即時的に利用
 - 農業、畜産業、漁業、林業、(鉱業)
 - 第二次産業 製造業。天然資源を直接利用せず、大規模で連続的プロセスにもとづいて交換可能な商品を作り出す
 - 第三次産業 上記以外で便宜的にサービス産業と表現できる
 - 建築、建設、輸送、通信、流通、金融、専門サービス、公務、防衛、個人的サービスなど
- 総務省の日本標準産業分類(1920開始、現在は2007年版)
 - 電気・ガス・熱供給・水道業、運輸・通信業、卸売・小売業、飲食店、金融・保険業、不動産業、公務
 - 情報通信業(製造業や運輸・通信業からの移行を含む)、医療、福祉、教育、学習支援業、複合サービス事業
 - 学術研究、専門・技術サービス業や、生活関連サービス業、娯楽業

サービス活動

- 第一次産業や第二次産業の産品についても、人々の手に届くまでの流れには、サービス活動が含まれている。
 - 野菜の販売スタンド
 - 店舗における販売員の活動
 - 製品に関するコールセンター
 - など
- したがって、産業分類としてではなく、活動としてサービスを捉えることが重要

製造業におけるサービス活動

- 製品についても、その販売段階とアフターケアの段階ではサービス活動が行われる。
 - 販売員はどのような情報を顧客に提供すれば良いか
 - 電話相談窓口では、顧客を何秒まで待たせて良いか
 - など

顧客経験(CX)とユーザ経験(UX)

- 顧客という言い方は、人工物提供側に視点がおかれている。
 - 製品を購入するまで、または、サービスを受容するとき。(Customer Experience)
- ユーザという言い方は、比較的第三者的な視点から見ている。
 - 製品を購入し、使い始めたとき以降。(User Experience)

サービス活動の特徴

(Zeithaml et al. 1985)

- 1. intangibility(無形性)
 - サービスが製品と同じような意味で見たり感じたり味わったり触れたりすることができないこと
- 2. inseparability of production and consumption (生産と消費の不可分性)
 - 生産と消費が同時に行われること
- 3. heterogeneity (異種混合性ないし変動性)
 - 生産者ごとに、また消費者ごとにサービスの質と本質が変動すること
- 4. perishability (消滅性)
 - サービスが保存できないこと

ポイント

- サービスについてもCX(や時には誤ってUXと言われるが)が重要
 - ちなみにCXではCS(顧客満足度)という概念が使われている→満足度の重要性
- 時間的フェーズは二段階しかないため、反復利用における累積評価は困難だが、短期間で評価を得られるという利点はある

8

経験工学

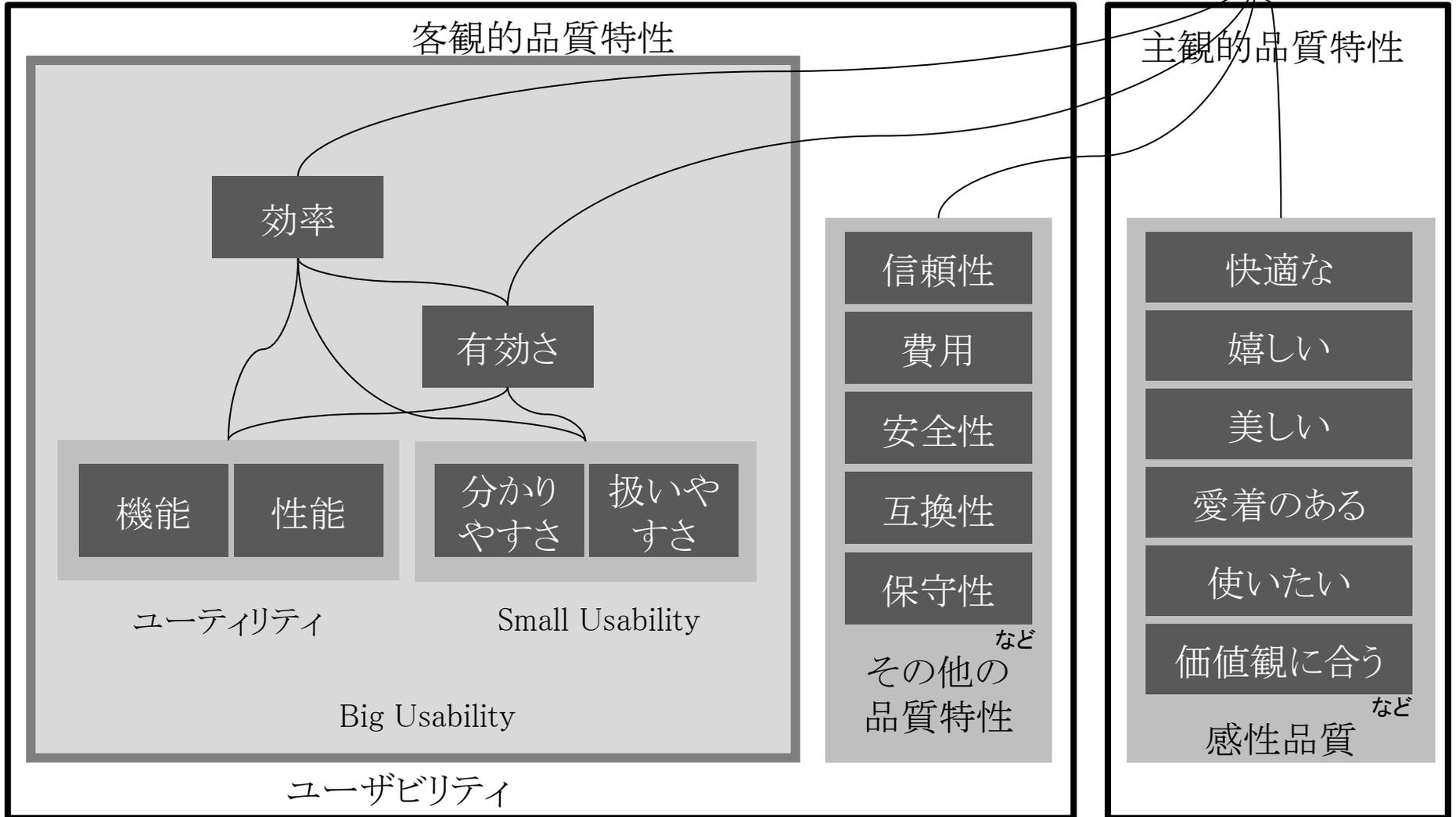
経験工学の三次元

UXとCXの統合

- プロダクトやシステム(hardwareやsoftware)に関するUXと、サービス(humanware)に関するCXとを総合的に議論する枠組みが必要
- 経験(experience)としての一般化を行う
- これまでの関連した議論(ユーザビリティから品質特性一般への議論、時系列的構造、評価の考え方等)を統合する

黒須の従来の考え方

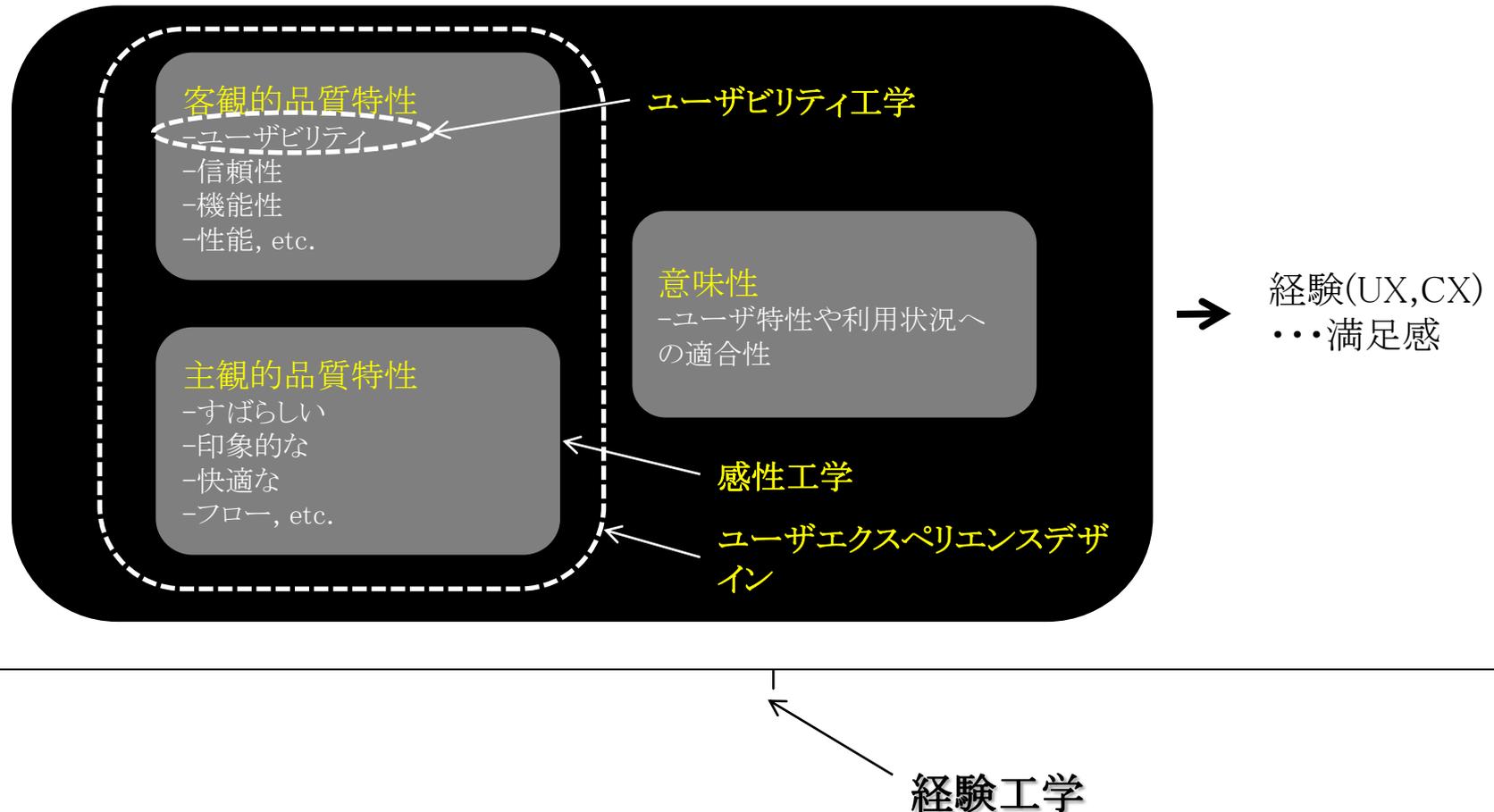
満足感



満足感

- XならYか、YならXか、という概念従属性テストを試みると、満足感という従属変数の重要性が浮かび上がる
 - 例 安全なら満足できるが、満足できるからといって安全とは限らない
- 前ページの図は、客観的品質特性と主観的品質特性に関するものだったが、それだけではないと考えた→そこで・・

経験工学の三つの構成要素



ポイント

- Hassenzahlのpragmaticとhedonicを更に一般化して、客観的品質特性と主観的品質特性とした
- 客観的品質特性は事前に設定できる
- 主観的品質特性は利用してみないと評価できない
- 意味性も利用してみないと評価できないが、経験の決定的変数といえる
- 満足感が全体の従属変数といえるだろう

①客觀的品質特性

客観的品質特性としての ユーザビリティ

- 客観的(実用的)特性には、機能性、性能、信頼性、安全性、メンテナンス性、ポータビリティ、生産性、回復性、そしてユーザビリティが含まれる。
- それらはユーザの側(経験における従属変数)ではなく、人工物の側(経験に対する独立変数)のものである。
- これだけで満足が得られる保証はない。

ユーザビリティの測定法

- これは既によく知られたことではありますが・・
- ユーザビリティ工学の手法
 - ユーザ調査
 - ペルソナやシナリオ
 - ユーザビリティテスト
 - インスペクション法
 - etc.
- その他の客観的品質特性についても、評価や測定の方法は多数構築されている

ポイント

- 客観的品質特性については、ユーザビリティ工学、信頼性工学、安全工学等々により、既にその評価や設計手法が相当程度確立している

②主觀的品質特性

主観的品質特性

- 客観的特性は原因であり、主観的特性は結果といえる。
- そのなかで重要な位置を占める感性的特性には、審美的評価、感情的側面、動機付けの側面、その他の主観的な側面が関係している。

主観的品質側面の例



www.dezeenwatchstore.com

Philippe Starck 1990

主観的品質特性の測定法

- 生理学的手法
 - 測定の反復が必要だが、経験は一回性という性質をもっていること
 - 測定内容と測定データの関連性に曖昧な部分がある
- 言葉を用いた手法
 - SD法
 - KJ法 (Affinity Diagram)

ポイント

- 主観的品質特性については、感性との関わりが極めて強い(感性のことである、と言っても良い程)
- 従って、こうした位置づけの中での感性概念の再吟味や評価や設計の手法の再検討が必要

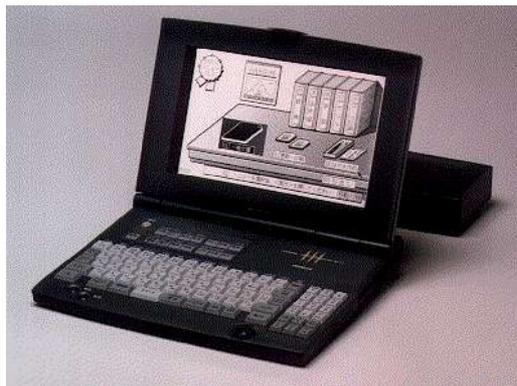
③意味性

意味性とその抽出

- 人々の真のニーズや利用状況への適合性
- 真の満足は、客観的特性と主観的特性、および意味性が満たされることによって成立する。
- デプスなフィールド調査
 - 状況観察やインフォーマントの行動の観察、インフォーマントとのインタビュー
 - 焦点課題の粒度に応じて必要なインフォーマントの数は決まる(経験的には、飽和感と相関する)
 - 直感と洞察力が必要

日本語ワープロの時代に

- 日本語ワープロ専用機の時代の末期
 - 普及しつつあったパソコンに対抗し、何とか打開の道はないものかと模索中
- 苦肉の策として、ゴルフのスコアをつけるアプリを開発しようという提案があった
 - ノート型とはいえ、ゴルフしながら持ち歩いて、ホールごとに機動して、手で持ちながら入力するのか・・・利用状況の無視
 - 2,3年後にワープロ専用機事業は終熄した



コンパクトデジカメ

- 必要なのは性能向上だったのではないか
 - 起動高速化、連写高速化、18mm程度の広角、10倍以上の光学ズーム、バッテリーの長寿命化か乾電池利用、小型軽量化
- 何がスマートフォンのカメラに対抗できるのかという考察の欠如
- 結果的に衰退し、スマートフォンと小型一眼レフに移行



イオン発生装置付きテレビ

- 某社は、「水に包まれた微粒子イオン」発生装置を搭載した19型液晶テレビを、2012年6月下旬に発売した。価格はオープンプライスで、店頭予想価格は46,000円前後。カラーはブラック(K)とホワイト(W)の2色。
- カビ菌や花粉の抑制、脱臭、うるおい美肌空間の実現などに効果があるという「水に包まれた微粒子イオン」発生装置をテレビに搭載したシリーズの19型モデル。視聴環境をより快適なものにしている。

- http://av.watch.impress.co.jp/docs/news/20120601_536993.htmlから編集
- テレビ機能いらないんじゃないか？
- こういう考え方は一回止めてシンプルに一から見直すべきだと思う
- 冷蔵庫テレビはまだか！
- むしろ企画書見たいねw
- どんな手を使えばこんなの通せるのか知りたいww
- <http://gahalog.2chblog.jp/archives/52101332.html>より抜粋



3次元テレビ

- 立体視の手がかりとして両眼視差を使っているが、生理的な手がかりである眼球の調節や両眼の輻輳では平面のまま。
- 手がかりの間の矛盾があるため、視覚情報処理系が混乱して疲労を起こす。
- 長時間の視聴には不向き
- 映画館での映画視聴には良いが、一般家庭でのテレビ視聴には向かない・・・筈
- 案の定、消えてしまった



掃除ロボット

- 自律制御の技術は、使いやすい製品が作れるということの意味しない。
- 現在のような方式には限界がある。



技術的アイデアから出発する 危険性

- 結局、技術中心設計は意味性の欠落に導く可能性が高い
 - いかえれば、人間中心設計をお題目として捉えるのではなく、それに真剣に取り組むことが必要
- 技術中心設計だけでなく、短絡的なデザイン志向アプローチも反復的利用や長期的利用において意味をなさない開発につながることもある
- ユーザが真に困っている問題は何か
 - ユーザに密着したフィールドワーク(エスノグラフィ)

「それはそういうもの、仕方無い」とあきらめられていることの発見が新たな人工物の開発につながる

- 人間ならできること
 - ワイシャツのアイロン掛けは難しいなあ
 - コーヒーメーカーより、手で淹れたコーヒーの方が旨い
 - 業績リストの書式が、提出先によって異なるので手間がかかる
- 人間ですら困難なこと
 - なんか色々なカードで財布がパンパンになってしまう
 - 高速道路を運転中に眠くなったけど、車を停めて休む場所がない
 - 公演が終わると、人々が一斉に外に出ようとして身動きがとれない
 - 撮り溜めした写真が多くなりすぎて、見たい写真を探すのが手間
 - ウィルス対策ソフトを入れているのに、感染してしまった

意味を探る方法

- フィールドワーク
 - あえてビジネスエスノグラフィとは言わない
- 十分な時間をかけ、多様なユーザーに対して調査を行い、謙虚に結果を見ようとするなら、自ずから見えてくるもの
- さらに言えば、開発を(企画段階で)中止する勇断も必要

ポイント

- 客観的品質特性や主観的品質特性が高くても、意味性の低い場合がある
- 技術中心設計や短絡的デザイン志向のアプローチは意味性の欠如を産みやすい
- 何が意味あることかを、人間中心設計の立場からのフィールドワークによって確実に把握することが大切

9

感性的側面の重視

主観的側面への関心

Affective computing

- Picard (1995)
 - 人間の感情状態を認識することで、より適切なインタラクションのできる情報システムに関する研究
- IWEC(International Workshop on Entertainment Computing) (2002)
 - **entertainment computing**
- Funology (2003) 副題は、「ユーザビリティから楽しさへ」
 - ただし、即時的、即物的な楽しさが重視されているように思う
- ACII(Affective Computing and Intelligent Interaction) (2005)

Piano Stairs

TheFunTheory.com - Rolighetsteorin.se



66%の人がピアノ階段を利用

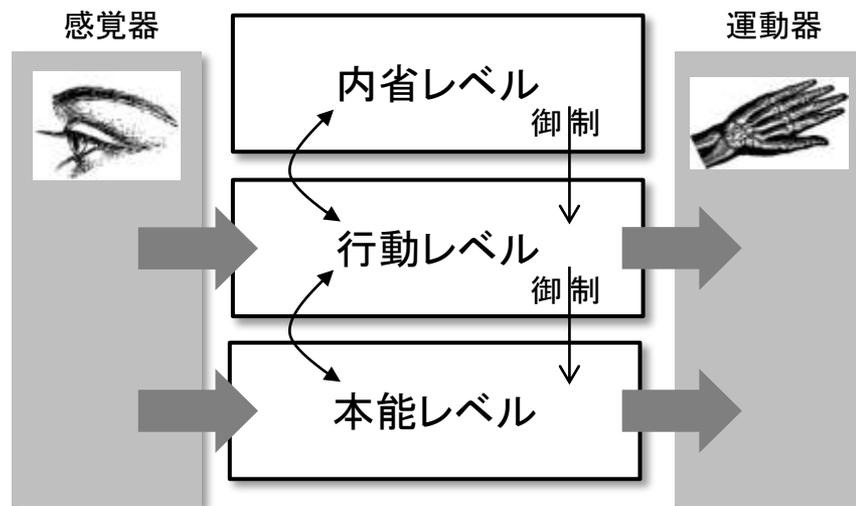
Jordan, P. (2000)

- Maslowの欲求階層のモデルのアナロジーとして、機能性からユーザビリティ、そして嬉しさに至る機器やシステムに対する階層構造を提唱
- 嬉しさを四つに分類して、
 - 身体や感覚系に訴求する生理的な嬉しさ(physio-pleasure)
 - 他人との相互作用で生み出される社会的な嬉しさ(socio-pleasure)
 - 認知系や感情系と関係した心理的な嬉しさ(psycho-pleasure)
 - 価値観に関連した理念的な嬉しさ(ideo-pleasure)



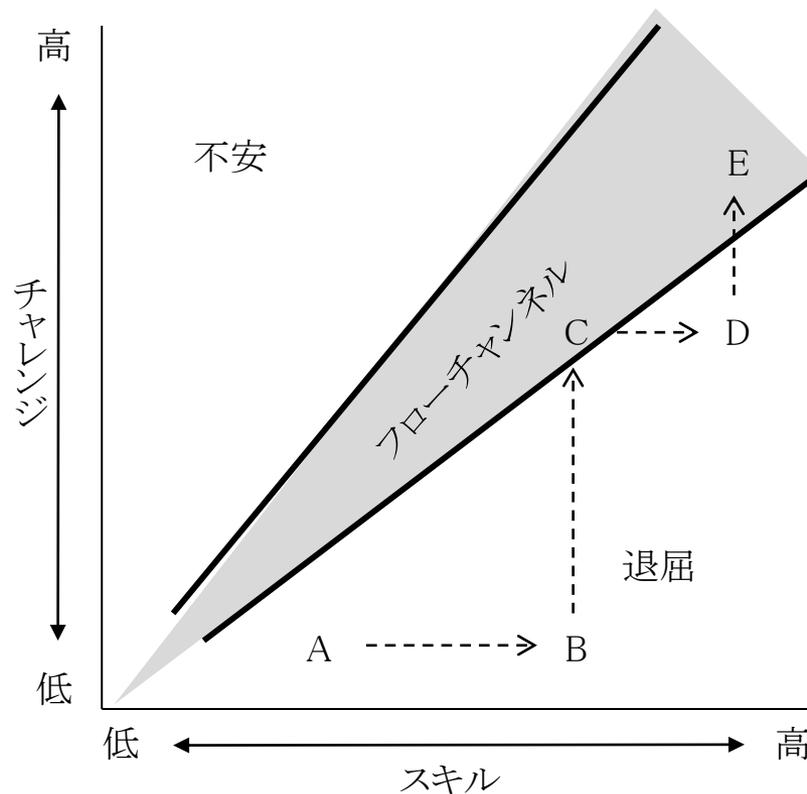
Norman, D.A. (2004)

- エモーショナル・デザイン
- 人間の特性を脳機能の面から、
 - 自動的で生来的な本能(visceral)レベル
 - 本能的デザインは外観に関する
 - 日常行動を制御する脳の機能による行動(behavior)レベル
 - 行動的デザインは使うことの嬉しさと効用に関する
 - 脳の熟慮する部分による内省(reflective)レベル
 - 内省的デザインは自己イメージや個人的満足官、思い出などに関する



Csikszentmihalyi, M. (1990)

- フロー「注意が自由に個人の目標達成のために投射されている状態」
- できるだけ多くフローを体験するように自分の意識を組織できれば、生活の質は必然的に向上するようになる



ポイント

- 感性工学の外側でも、感性的側面を重視する動きがでてきた
- ただし、その多くは、即時的・即物的な側面、そしてポジティブな側面を重視している
- 長期的な意味性の認識にもとづく満足感は、必ずしも対象とされていない

10

感性という概念

Greek

German

France

日本

Aesthesis
(Aristotle)

Aesthetics
= sensible cognition
(Baumgarten)

Aesthetics
(Kant)

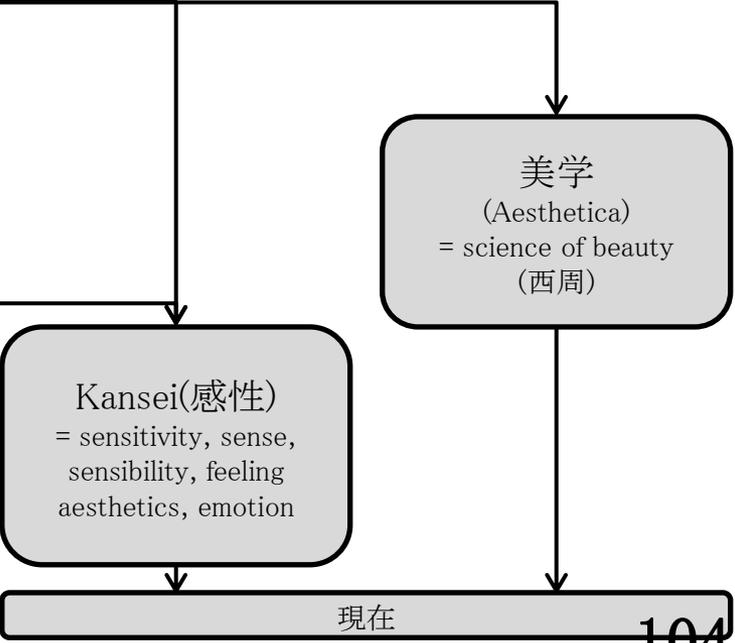
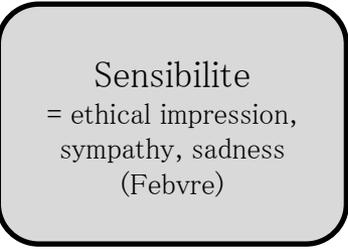
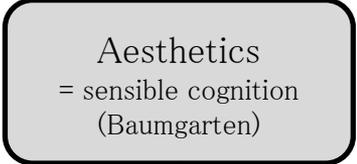
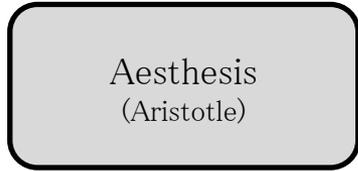
Sensibilite
= ethical impression,
sympathy, sadness
(Febvre)

Sinnlichkeit
= sense, sensuality,
feeling, awareness,
spirit, sensitivity

美学
(Aesthetica)
= science of beauty
(西周)

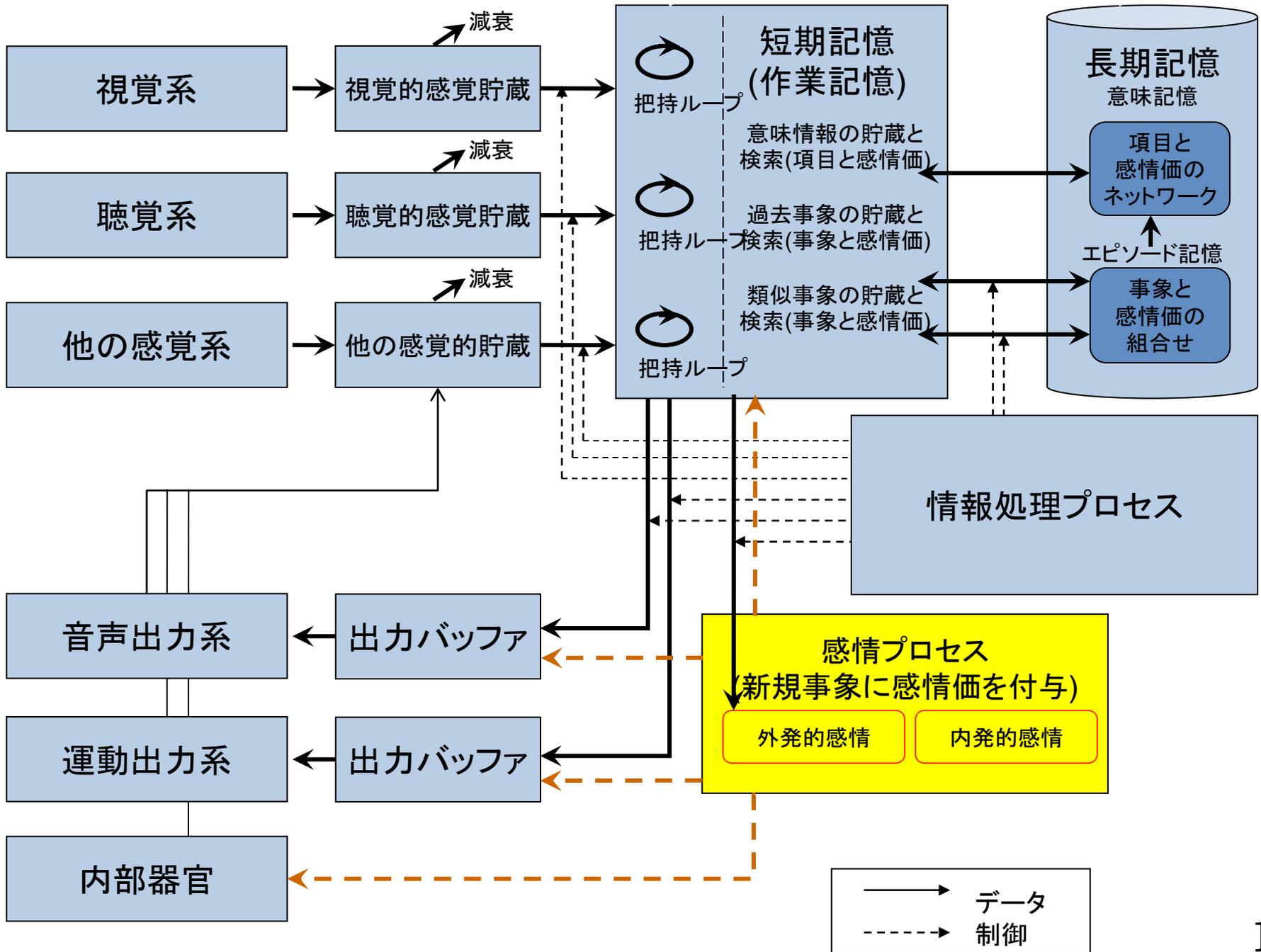
Kansei(感性)
= sensitivity, sense,
sensibility, feeling
aesthetics, emotion

現在

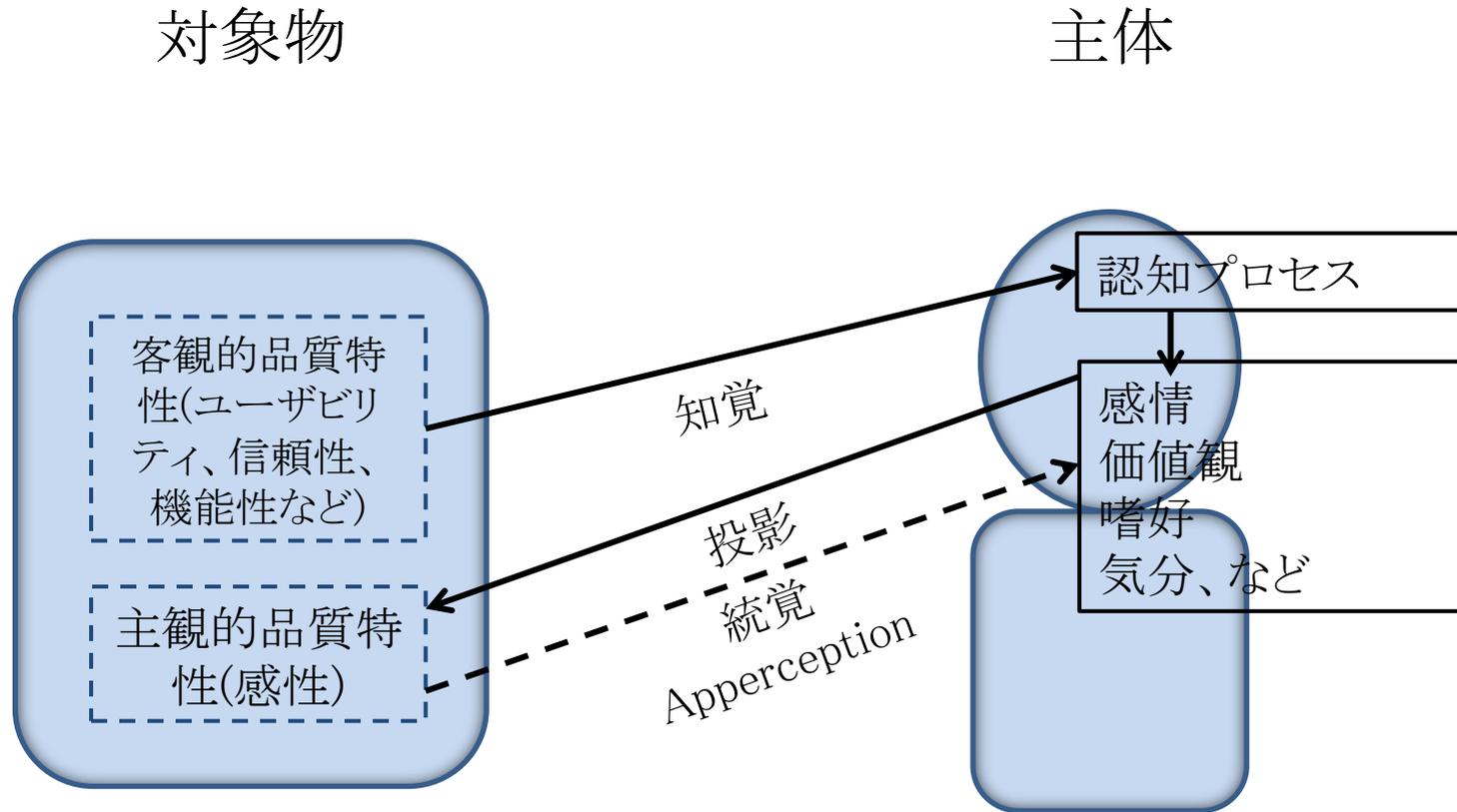


日本における感性工学

- 出発点としての長町(1989)
 - 「商品とか環境といった物的対象に対して心の中に抱く感情やイメージのあるまとまった心的状態のこと」
 - 製品コンセプトを分解して物理特性に落とし込むⅠ類
 - 感性に関するデータベースにより物理特性を求めるⅡ類
 - そこに数学モデルを導入したⅢ類
- 「直感的な想像と知的活動としての記述の相互作用を行う心のはたらき」(原田 2002)
 - 感性価値創造イニシアティブ(2007)
- sensibilityなどの単語を用いず、Kanseiというローマ字表現を用いており、国際会議などでも独自のスタンス
 - Cockton (2009)は、Kanseiについて「人間行動の基盤として存在する情緒の構造」であるとみなし、それを合理性(rationality)に対する情緒性(emotionality)とシンプルに位置づけ、UXに関して知性と感性を厳密に区別することは益が少ないだろうとしている



感性に関するひとつの考え方



投映法と統覚(apperception)

- Rorschach Test
- TAT: Thematic Apperception Method
- PF Study: Picture Frustration Study
- etc.



事例



「暗い」と「何か悪いことが起こりそう」は共に暗雲の特性の表現だが、前者は客観的、後者は主観的である。

事例



上る太陽

客観的観察(知覚)

主観的観察(統覚)

希望

感情

幸福感

「上る太陽」と「希望」は共に朝日の特性の表現だが、前者は客観的、後者は主観的である。

しかも、感性には多義性が

- たとえばカワイイには少なくとも下記の二種類があるだろう。



主観的経験を記述する言葉

Comfort (心地よさ)
Enjoyment (楽しさ)
Pleasure (嬉しさ)
Amenity (快適さ)
Happiness (幸福感)
Satisfaction (満足感)

感性の表現用語

感覚			感情	認知		行動
S1	S2	S3	E	C1	C2	B
<p>単独感覚的印象</p> <p>対象の物理的特性に関する印象の表現で、単独の感覚にもとづく印象の記述。</p>	<p>複合感覚的印象</p> <p>対象の物理的特性に関する印象の表現で、複数の感覚にもとづく印象の記述。</p>	<p>感覚的印象に関する予想</p> <p>対象の物理的特性に関する印象についての予想。一般に「そう」が付く。</p>	<p>感情</p> <p>主体の感情的状態の表現。</p>	<p>投影的判断</p> <p>主体によって認知された内容が対象に投影され、その印象が対象属性であるかのように表現された言葉。主体の経験や印象、嗜好に関する主観が影響する。評価的判断が加わっていないもの。</p>	<p>投影の評価</p> <p>主体によって認知された内容が対象に投影され、その印象が対象属性であるかのように表現された言葉。主体の経験や印象、嗜好に関する主観が影響する。評価的判断が加わっているもの。</p>	<p>行動予測</p> <p>感覚的印象や感情、認知にもとづいた未来の行動に関する総合的な予測や意向の表現。</p>
青い	味わい深い	暖かそう	安心した	曖昧な	愛らしい	買いたい
赤い	あっさりした	痛そう	嬉しい	暖かみのある	飽きの来ない	着たい
明るい	油っぽい	美味しそう	悲しい	アダルトな	遊び心のある	触りたい
浅い	淡い	面白そう	くやしい	後味のある	暑苦しい	食べたい
鮮やかな	安定感のある	臭そう	寂しい(淋しい)	勇ましい	生き生きした	試したい
暖かい	一時的な	寒そう	大嫌いな	今風な	粋な	使いたい
厚い	一体感のある	つまらなそう	楽しい	色気のある	印象に残る	取りたい
熱い	うまみがある	まずそう	憎い	潤いのある	薄っぺらな	飲みたい

黒須、橋爪 (2013)

ポイント

- 主観的品質特性を把握する感性プロセスにおいては、統覚が重要なのではないか
- 表現用語に関して分類すると、感性の多面性が明らかとなるが、特に統覚による認知プロセスが興味深い
- 満足感は感情(E)に属するが、人工物との関係をあらわす高次の概念といえ、他の感性的プロセスを統合したものと考えられるのではないか

11

適切なアプローチ

人間中心設計を見直す

経験は多様である

- モノ(hardware, software)とコト(service)という多面的人工物を含む
- 人工物については、その客観的品質特性と主観的品質特性、さらに意味性を考慮する必要がある
- その総合的評価指標としての満足感についての確実な把握が必要である

しかも、ユーザや顧客は多様である

ユーザの種類				例		
直接ユーザ (direct user)	システムと相互作用する人	一次ユーザ (primary user)	一次的な目標達成のためにシステムと相互作用する人	MRIの検査技師	教室でPPTをプロジェクタで投影する教師	業務システムを利用して業務を行う社員
		二次ユーザ (secondary user)	システムへのサポートを提供する人	MRIのメンテナンス担当者や医局の管理者	プロジェクタ機器を管理している担当者や、機器導入の決着者	情報部門担当者と業務のマネージャ
間接ユーザ (indirect user)	システムとの相互作用は行わないが、その出力を受け取る人		検査技師から結果を受け取る医師	授業を受けている学生	(同社の製品やサービスを受け取る人々)	

- しかも、MRIの場合には患者というサービス受容者を考慮する必要もある

ポイント

- 従来の人間中心設計は、客観的品質特性の向上を目指していた
- 今後は、主観的品質特性と意味性の向上をも目指すべきである
 - 枠組みとしての人間中心設計プロセスは、客観的品質特性と同様に適用できる筈
- その際には、経験の多様性、ユーザや顧客の多様性を考慮すべき

客観的品質特性

主観的品質特性

意味性

の向上のためのアプローチ

客観的品質特性

- 既に関連データベースも蓄積され、手法も確立してきたので、それを怠りなく適用することが大切

主観的品質特性

- デザインにおける「神秘的瞬間(石橋2012)」は手法ではカバーしきれない
- ただ、その方向性を誤ってしまわないためには、まずベースとしてユーザや顧客の特性や利用状況の確実な把握が必要
- そのためにも適切なエスノグラフィックアプローチを

意味性

- 「識る」
 - ユーザや顧客の特性や利用状況を把握するためにも、適切なエスノグラフィックアプローチは必要
- 「考える」
 - それだけでなく、「人間としての配慮」、「人間性に関する洞察」が重要
 - 同時に「個人ごとの意味の違い」にも配慮する必要

ポイント

- 客観的品質特性、主観的品質特性、意味性については、それぞれ取組み方が異なる
- 従来、主観的品質特性は表面的に受け取られることが多く、意味性は「期待」で彩られてしまっ
たことが多かった
- エスノグラフィックアプローチと熟慮とが必要

エスノグラフィック アプローチ

関連する定性的手法

- 観察法
- 面接(インタビュー)法
- ダイアリー法
 - 日記を書いてももらったり(紙、ウェブ)、写真をとってもらったりする。
- ライフヒストリー分析
 - 個人の歴史を通して、社会の動きや文化の影響力などを分析する。
 - 自伝研究もそのひとつである。
- 会話分析・談話分析
 - 発話や会話のやりとりなどの言語活動を解析して概念や世界観を分析する。
- エスノメソドロジー
 - 社会現象を、社会の成員が用いている方法の調査し記述することを通して分析する。

エスノグラフィ(民族誌学)

- 元来は、エスノロジー(民族学)調査を行ってまとめた文書のこと
 - 転じて、民族学「的」調査の意味に
 - 文化人類学、特に機能主義人類学が開祖
- ただし、HCDでは、民族誌をまとめあげること(対象を理解すること)が目的ではなく、そこから得た情報で、何か新しい物を作り出すことが目的
 - その分岐点が重要だが、必ずしも明確に指摘されてはいない

フィールドワーク

- エスノグラフィの調査の段階がフィールドワークである。
 - エスノグラフィにはその後に分析や考察が含まれる。
- 現場(フィールド)に赴き、当事者から直接情報を得る(現場主義・当事者主義)

現場における調査

- 対象者の行動を観察し、適宜質問や会話を行うことで、環境や外部状況との関係において、その行動を理解しようと努める。



焦点(focus)の設定

- 何を調べるか、ということ。
 - 調べるべきことに対して、広すぎて漠然としていてもいけない(余計な情報が増える、時間がかかりすぎる)が、あまり具体的に細かく設定しすぎてはいけない(仮説に拡がりがなくなる)。
- ユーザビリティ調査の場合には、目的としている製品開発のために、どのような情報が欲しいかを明確にして設定する。
- これはインタビュー調査の場合も同様。

リサーチクエスチョン設定

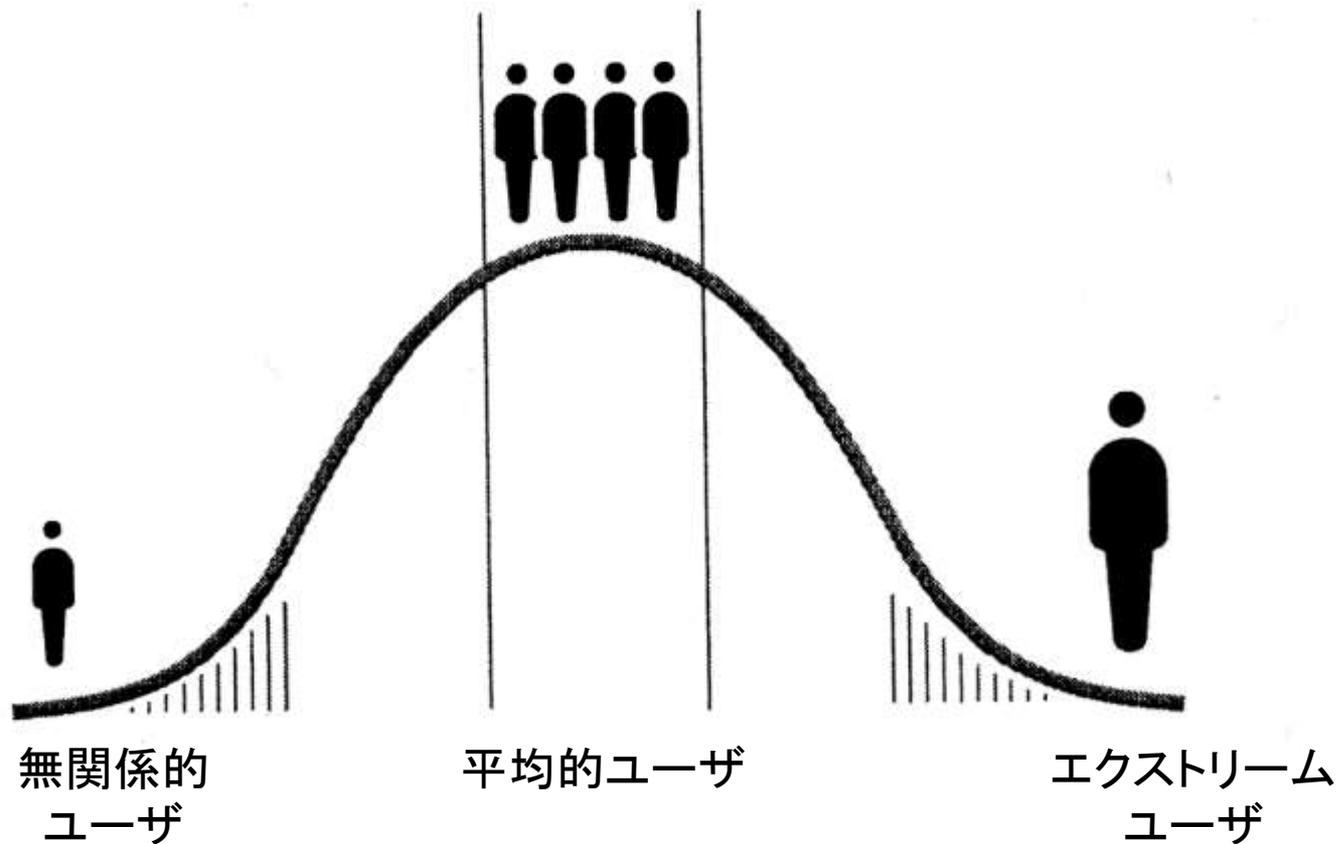
- 現場に即した具体的な問題設定
 - 観察しないと分からないことは前提にしない
- これを設定せずに現場にゆくと、脈絡のない情報収集になってしまいがちである
 - 例 どのような時間帯に携帯電話を利用しているか
 - 例 どのような相手にどのくらい頻繁に携帯電話を利用しているか
 - 例 電話とメールをどのように使い分けているか

インフォーマントの決定

- インフォーマントを如何にして得るか(どのようにして出会ったり知り合ったりするか)。
 - 知人を經由して紹介してもらい、公的機関(研究機関や大学、役所など)から紹介を受ける、リクルーティング企業に依頼する、偶然通りかかった人に協力を依頼する、など
 - 期待する特性を持った人を見つけるのは難しい。
 - ユーザビリティの調査では、リクルーティング企業に依頼することが多い。ただし費用は一般に高額である。

インフォーマントの選び方

- IDEO資料より



フィールドエントリー

- フィールドに入ること。
 - 定性的手法では、最初に直面する壁である。
- テーマによって適切なフィールドを選択する。
- 地域差や時期、インフォーマント(情報提供者)のデモグラフィック属性(年齢、性別、出身地などの人口統計学的な基本情報)などを考慮してフィールド候補を決定し、予備調査を行ってからフィールドを確定する。

面接法(インタビュー法)

- インフォーマントと会って対話をするなかから情報を得る手法。
- 心理学では、目的によって相談的面接と調査的面接に分類されているが、ユーザビリティ活動の場合は後者に該当する。
- 対象者の人数によって、個人面接(personal interview, depth interview)と集団面接(group interview, focus group meeting)とに分類される。
- 面接の場所によって、会議室面接と文脈における質問法(contextual inquiry)に分けられる。

文脈における質問法



<http://benjaminvoss.wordpress.com/2008/03/20/contextual-inquiries-and-diaries/>

構造化のレベル

- 構造化インタビュー
 - 質問内容を確定しておき、すべてのインフォーマントに同じ内容、順序で質問する。
- 半構造化インタビュー
 - 質問や回答による分岐に応じた追加質問を用意しておき、さらに流れに応じて質問の順序を変えたり、補足的質問を行うなど、臨機応変な対応を行う。
- 非構造化インタビュー
 - 自由に話をする
 - まだ仮説ができていない場合の探索的手法。
- インフォーマルインタビュー

面接者の態度

- 傾聴
 - 面接者はインフォーマントの言語的・非言語的メッセージを丁寧に慎重に聞く。知的・論理的にだけでなく、インフォーマントの体験する世界を共感的に理解しようとする。
- ありのままの受容
 - 面接者はインフォーマントを批判しない。自分の意見をインフォーマントに押しつけない。面接者に受け入れがたい体験を語った場合でも、面接者は、自己内部の葛藤を自覚しながら、その体験を評価せずに受け取る。
- 言葉の個別の意味の明確化
 - インフォーマントの言葉を大切に聞くように心がけ、その意味をじっくり確認する。急いで自分の言葉に言い換えたり、一般的な言葉で要約しない。
- 教えてもらおう、という姿勢
 - 自己流に解釈し、わかったつもりにならない。インフォーマントから教えてもらおうという姿勢をもって質問をする。侵襲的な質問内容は慎重に行う。
- 主体性の尊重
 - インフォーマントの記憶想起を強要したり、特定の内容が語られるように誘導や暗示をしたりしない。質問への回答には、圧力をかけず、主体的に語られるのを待つ。
- 倫理的責任
 - インフォーマントをひとりの人間として尊重する。調査への協力者として感謝し、彼らの個人情報の秘密を守り、プライバシーを傷つけるような行為をしない。
- 礼儀
 - 自分の癖を知り、服装、表情、言葉遣い、座る位置、腕や足の組み方、うなづき、視線の合わせ方など、インフォーマントに不快感や緊張感を与えないような配慮を心がける。

理論的飽和

- 理論的飽和になった時点でフィールドワークを終了する。
 - データを分析しても、新しい情報がでてこなくなった場合。
 - 構築してきた仮説によってデータの内容が詳細に把握できたと思える場合。
 - 構築してきた仮説によって大多数の事例を説明するだけでなく、少数事例も説明できるようになった場合。
 - 近年のビジネスエスノグラフィでは、理論的飽和に達するまでやっているか疑問がある

仮説の生成

- 多くの場合、理論的飽和をする以前に、断片的な仮説は頭のなかに生まれてくる
- それに引きずられないように注意しつつも、それをインキュベートしてゆく

データ処理 GTA

データ処理 KJ法

データ処理 KA法

データ処理 ワークモデル

ポイント

- 客観的品質特性、主観的品質特性、意味性の順に、エスノグラフィックアプローチの必要性が増す
- 現場主義、当事者主義
- 拙速を諫めること、熟考の意義を軽んじないことが重要
- 手法に頼り切らず、自身の内での仮説生成と反証とを反復する

全体のまとめ

- ユーザビリティから出発した取り組みは、UXで視野を拡大し、さらにCXとも連合し、経験として一般化される
- そこでは、経験の時間的ダイナミズムと独立変数としての客観的品質特性、主観的品質特性(感性)、意味性への配慮が大切
- 経験の満足感を高めるには適切なエスノグラフィックアプローチと熟考とが重要