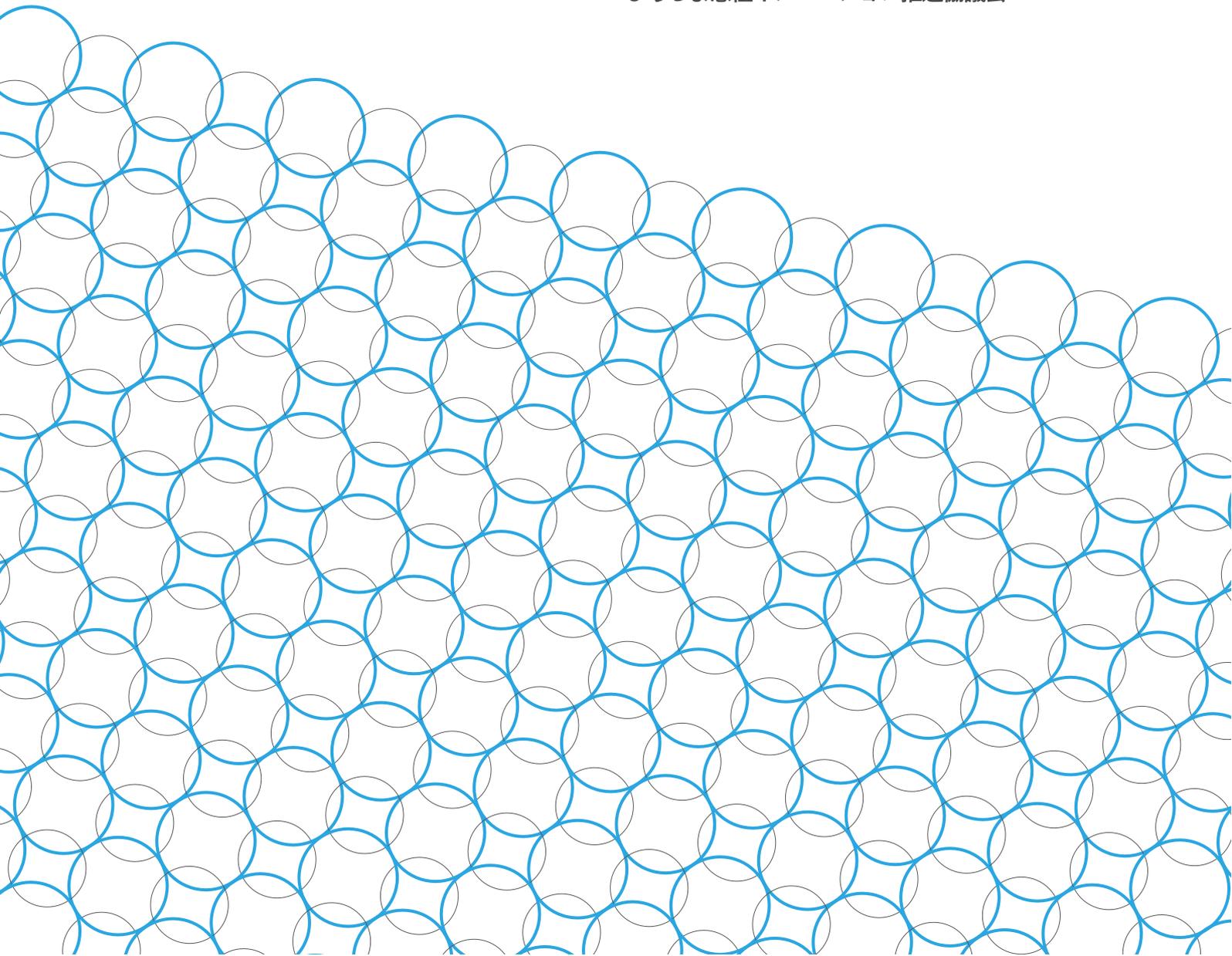




KIG

感性イノベーション ガイドブック (平成 27 年度版)

平成 28 年 3 月
ひろしま感性イノベーション推進協議会



はじめに

広島県は長町三生広島大学名誉教授が感性工学を確立した地であり、感性工学・人間工学を活用する地元企業や学識経験者などによる関係ネットワークが充実している地域です。平成26年春に設立された「ひろしま感性イノベーション推進協議会」では、こうした知のネットワークを活用し、顧客や最終消費者の感性に訴えかけるものづくりを推進しています。平成27年度ガイドブックでは、まず“感性に訴える”ものづくりの意義、地域企業の取り組み事例をご紹介します。これらを参考に自社商品の価値向上に向けたシナリオを考えてみましょう。

本ガイドブックが、貴社の“感性に訴える”ものづくりへの第一歩に繋がり、貴社商品の価値向上が図られることを期待しています。

地域の知のネットワークを活かして、協働で“感性に訴える”ものづくりに励んでいきましょう！！

目次

“感性に訴える”ものづくりの意義 ～意味的価値創出の重要性～ ……	1
シナリオシートとその効果 ……	14
製品化支援企業の取り組み ……	18
シナリオシートをつくってみよう！ ……	34
地域研究者の最新研究紹介 ……	40
“感性に訴える”ものづくり推進への地域連携 ……	46

“感性に訴える”ものづくりの意義 ～意味的価値創出の重要性～

協議会では顧客の満足する商品価値づくりを推進しています。

自社商品の顧客及び顧客商品の最終消費者が顧客の商品に抱く感性までも意識して、自社の商品開発を行うことは、顧客がコスト以上に大きな対価を喜んで払うことに繋がる。

この考え方は現代の商品価値への考え方が鍵となります。

一橋大学イノベーション研究センター長 延岡健太郎 教授に現代の商品価値について、お話をお聞きしました。



延岡 健太郎

一橋大学 イノベーション研究センター長 教授

1959年広島出身、81年大阪大学工学部卒業、同年マツダ自動車(現マツダ)に入社。88年マサチューセッツ工科大学で経営学修士取得、93年同大学で経営学博士取得、94年神戸大学経済経営研究所助教授、99年同教授、2008年一橋大学イノベーション研究センター教授、12年同センター長。主な著書に、『価値づくり経営の論理』(日本経済新聞社出版社)、『MOT [技術経営] 入門』(日本経済新聞社)、『製品開発の知識』(日経文庫)などがある。

1. 価値づくりの社会的意義

ここ数年は円安と好景気で、業績の高い製造企業も少なくないが、過去20年にわたる傾向として、日本の製造企業の利益水準は低下してきた。最大の原因は、基本的な技術や品質では、東アジア企業も含めて、差異を生み出すことができにくくなり、結果的に過当競争に直面するからである。つまり、優れたものづくりだけを目指しても、高い業績に結びつきにくくなっている。そのような環境下、本稿は、製造企業は「ものづくり」だけでなく主に「価値づくり」を目指した経営に、また、「機能的価値」だけでなく、顧客の「意味的価値」を重視すべきであるという点を説明する。

製造企業が社会的に果たすべき最大の役割はものづくりではなく、価値づくりである。ここで、ものづくりとは、広義の意味であり、製造だけでなく、基礎研究や商品開発なども含んでいる。一方で、価値づくりとは、世の中の限られた資源を、大きな価値に変換することである。ものづくりは、価値づくりを実現するための最も重要な手段である。優れた価値づくりとは、例えば、ある製造企業が、1万円の材料を購入し、開発・設計・製造などを通して、顧客が5万円でも喜んで購入したいと思う、大きな価値を持った商品に変換することである。単純化すれば5万円と1万円の差、4万円が、その企業が新たに作り出した価値である。これが専門用語でいう「付加価値」で、一般的な用語では粗利や限界利益に近い。

なお、1万円を5万円に変換することができれば、粗利80%と大



きな価値創出となる。これは、本稿の最後に取り上げるが、キーエンスという産業用センサーやマイクروسコープの会社が、実際に長年にわたり実現している数字である。キーエンスは付加価値の最大化を常に経営の最優先目標に掲げてきた。

付加価値を高めると、企業の営業利益が増大するだけでなく、そこから従業員の給料や研究開発費用にも分配される。また、企業が営業利益を高めると、大きな法人税を通じて福祉や教育も充実する。このように、価値づくりは社会貢献にも寄与する。なお、一般的には、超優良企業でも、キーエンスには程遠く、1万円の材料を2万円程度の価値にしかできていない。それでも、粗利は50%で、営業利益率は10%を超える。

ここで、顧客が「喜んで」購入したいという点が重要である。顧客が喜んで5万円支払うのは、消費財であれば、他の商品では享受できない価値を感じるからであり、生産財であれば、顧客企業にその買価を超える利益をもたらすからである。キーエンスの例では、顧客企業がその商品を使うことによって5万円よりも格段に大きな利益を上げることができるので、喜んでそれだけの対価を支払う。価値づくりの大きな商品やサービスは、製造企業にとって付加価値や利益が大きいと同時に、社会貢献に結びつき、更には、顧客にとっても価値の高い商品なのである。

2. 価値づくりが果たす意味的価値の役割

このように製造企業に社会が求めているのは、ものづくりではなく価値づくりである。それでは、なぜ、価値づくりの重要性が強調されてこなかったのか。それは、これまでは多くの場合に、ものづくりの良さが価値づくりに直接結びついてきたからである。そのため、価値づくりを別途考える必要はなかった。

例えば、以前は、優れたものづくりによって、他企業よりも品質が高く故障も少ない商品が製造でき、優位性・差異性を持てた。それができれば、顧客は少々高くても購入してくれた。しかし、現在では、品質や故障の少なさ等では優位性を持つことは困難になり、結局、競争によって価格は低下し、価値づくりには結びつかない。または、過度に高品質を追求した場合には、たとえ差異化が実現できても、顧客ニーズを超えてしまい対価は支払ってもらえない。同様に、新機能を追加しても価値づくりは難しくなった。

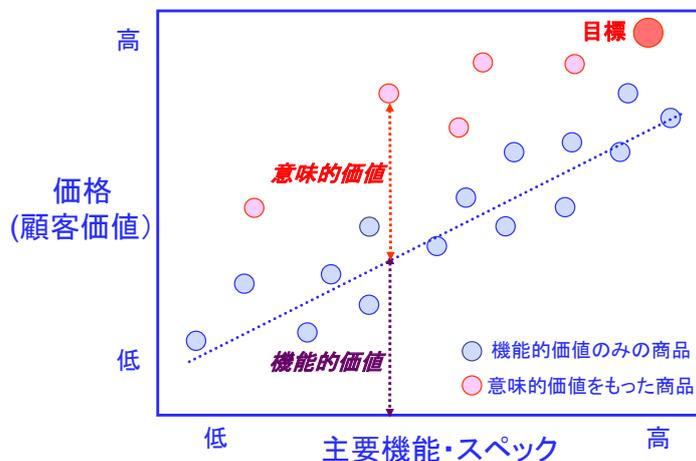
そこで近年、価値づくりを実現するためには、単純な機能を超えて、真に顧客が喜び指名買いをしてくれる商品が必要になってきた。機能的価値、つまり客観的な評価軸が明確で、数字やスペックで表せるような価値では、価値づくりに結びつかない。個々の顧客が主観的に意味づける価値を探り出し創出することが求

められているのである。そのような価値が意味的価値である。

意味的価値によって、近年、大きな付加価値を生み続けてきたのがアップルである。スマートフォンの売り上げ台数ではサムスンと競っているが、利益や付加価値では、アップルが大きく上回る。NECなど日本企業が、携帯端末へお財布機能やテレビ機能、赤外線通信などの種々機能を、競って導入した中で、それらの機能は持たなくても、圧倒的な使いやすさと、魅力的なデザインで、莫大な人気を博してきた。アップルの商品は、特定の新規機能ではなく、商品全体の統合的な価値によって、多くのファンを創出しているのである。それこそが、本稿で説明する意味的価値の真髄である。

ここで再度、定義を明確にしておこう。意味的価値とは、客観的な評価基準が存在する商品の機能や仕様ではなく、顧客が主観的に意味付けることによって決まる価値である。消費財であれば、使いやすさや、持つ喜びなど、主に顧客の使い方や感情の中で創られる価値だ。生産財でも、同様に、顧客企業が使用する際に決まる価値である。例えば、同じ機能を持った部品や材料を購入し使用する場合でも、個々の顧客企業によって創りだせる経済価値は全く異なる。カタログに

図1 意味的価値の可視化



載っている機能ではなく、使い方によって、顧客価値は決まるのである。

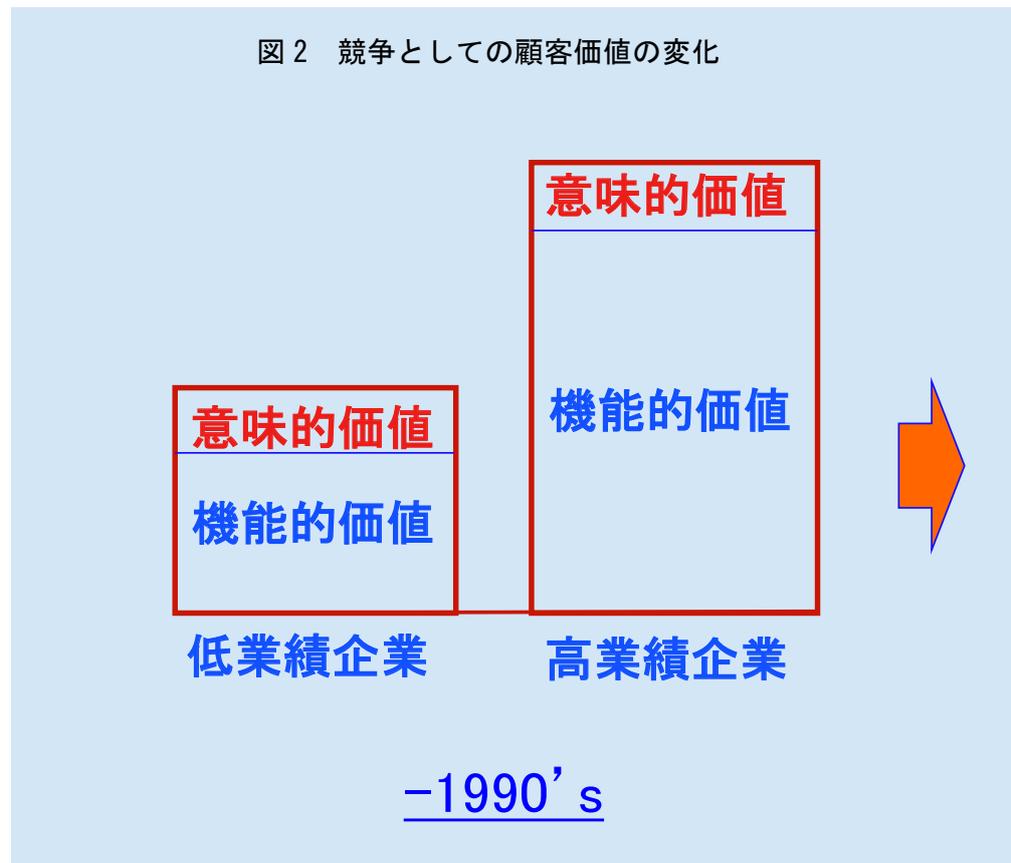
意味的価値を理解しやすくするために、図1に可視化している。例えば、液晶テレビの主要機能・スペックと価格をプロットする場合を考えてみよう。主要スペックとしてはサイズ、画素数、バックライト方式、3D機能の有無などである。これらを加え合わせることによって、「主要機能・スペック」を計算する。次に、それらと顧客価値（価格）の関係をプロットする。この図では、青丸で表した商品は、主要機能によって価格が決まっているので、顧客価値としては機能的価値のみである。パソコンや薄型テレビの多くがこのような傾向を示す。一方で、赤丸の商品は、主要機能・スペックで決まる価格を上回っている。これらにおいて、機能的価値によって決まる価格水準と、実際の価格との差異が意味的価値である。

ここでまず重要なのは、意味的価値だけが重要なのではなく、機能的価値との合計で顧客価値が決まる点である。つまり、機能的価値（主要機能・スペック）が競合企業と比較して圧倒的に大きく、しかも将来的にも模倣されないので

あれば、意味的価値は必要ないとも言える。しかし、近年、それが実現できる可能性が低下している。

赤丸で示した意味的価値は例外的な価値のように見えるかもしれない。しかし、実際には、機能的価値だけで顧客価値が決まっている商品は少ない。日用品の中でも、衣類やバッグなどファッション商品は当然として、時計やめがねなども、機能・スペックだけで商品価値が決まっているものはほとんどない。家庭でも、家具から食器など、機能だけで価値が決まっているものは少ない。会社のデスクや応接セットなどでも同様である。顧客は、商品全体のイメージ、品質感、デザインなどを総合的かつ主観的に判断して、自分が支払う金額として価値を決めている。商品によって程度の違いはあるが、多くの商品で、意味的価値が商品価値の多くの部分を担っている。しかも、その重要性は年々高まっているのである。

図2 競争としての顧客価値の変化

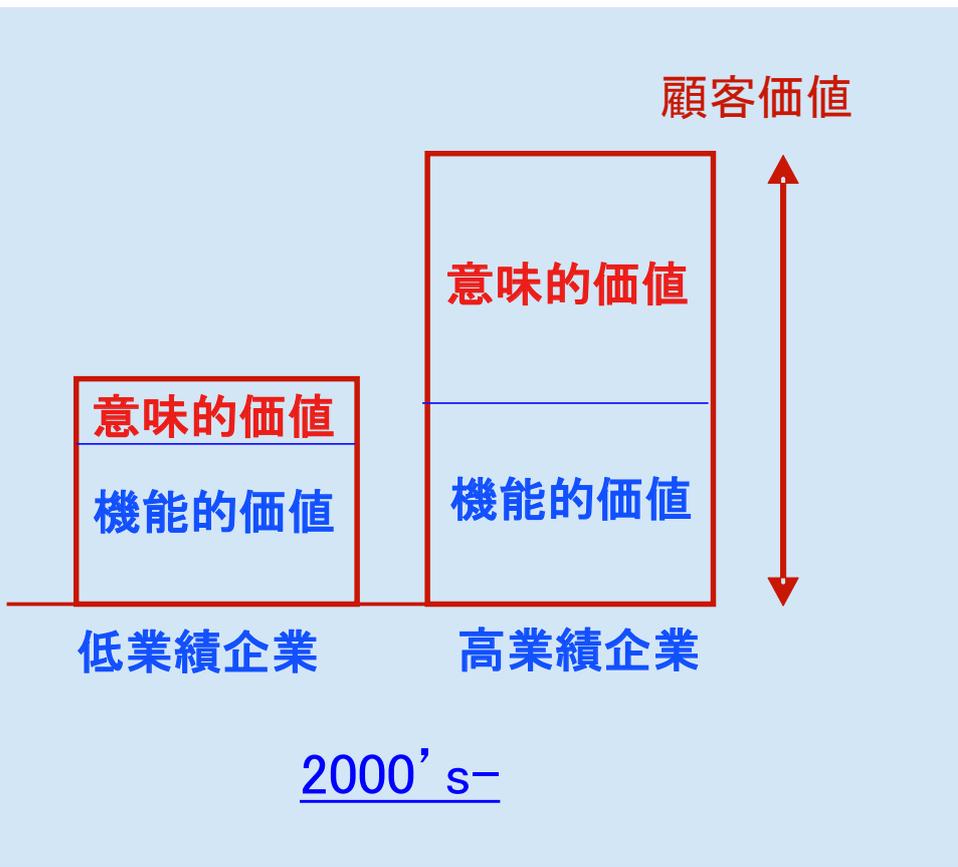


3. 競争の源泉となった意味的価値

2000年代に入り、意味的価値が重要になった点を、図2で表している。前述のように、商品の顧客価値は、機能的価値と意味的価値の合計である。90年代までは、左側の図で表しているように、高業績企業は機能的価値によって差別化できていた。日本の製造企業は、2000年代に入っても機能的価値で優位性を持つようとするが、右図に示しているように、大きな差異には結びつかない場合が多い。この右図程度の差異であれば、優位性が持てたととしても、すぐに模倣されてしま

う。差別化するためには、意味的価値を創出しなければ難しい時代になったのである。

近年意味的価値が重要になった理由は次の2つでも説明できる。第一に、求められる顧客価値の内容が高度化した。一般的に、基本的な価値は数字や仕様など客観的な形式知として表されやすく、それを越えた価値は、主観的に意味付けられる暗黙知の傾向が強くなる。自動車でも基本的な車種は馬力や車内の広さなどの数字が価値の大部分を決める傾向があ



るが、高価格車は数字を超えたデザインやエンジンフィーリングなどがより重要になる。つまり、商品の価値が高度化するにつれて、機能的価値だけでなく、意味的価値が多く付加されるのである。同様に、生産財でも、顧客はより高度な価値を求めている。商品の機能や仕様を超えて、特定顧客の事業内容や使い方に合わせたソリューション提案が顧客価値の多くを決める。

第二に、これまでも述べてきたように、機能的価値だけだと、過当競争に巻

き込まれる可能性が高くなった。機能的価値については、より多くの企業が、顧客が満足できるレベルの技術を開発・製造できるようになった。そのため、差別化を持続するためには、顧客の奥深くに入り込んで意味的価値を創出することが求められている。

次に、意味的価値の内容について、消費財と生産財の順に具体的に説明しよう。

4. 消費財における意味的価値

消費財の意味的価値に関しては2つの視点を取り上げる。第一には、「デザイン価値」であり、第二には、「自己表現価値とこだわり価値」で表される枠組みを説明する。

(1) デザイン価値

デザインの定義や役割は多岐にわたる。その一つとしては、デザインは顧客ニーズを体現化し、顧客に伝達するといった、顧客との関係性を決める役割を持つ。そこで、デザイン価値とは、商品と顧客との接点において生じる価値であり、まさに、意味的価値に通じるものである。

顧客との接点で創られるデザイン価値は、①見る＝視覚価値、②使う＝使用性価値、③持つ＝所有価値、の3つに分解して考えることができる。これらの価値は個々に意味的価値として重要であるが、特に、これらを統合して一体化した顧客価値として実現することが求められる。

①の視覚価値であるが、商品の見た目は意匠にかかわる価値である。これは、商品の美的・芸術的な側面が感性・情緒によって評価される価値である。ただし、価値づくりにおいて、意匠のみを独立して考えるべきではない。上にも述べたように統合的な価値に昇華させるべきである。ダイソン、アップル、無印良品など、一般的にデザインが成功要因の重要な

部分を示すと考えられる企業においても、それらの経営者は意匠そのものを強調することはない。

第二に、②の使用性価値だが、近年、商品力において、最も重要性が高まった項目であろう。アップルの最大の成功要因もここにあり、意味的価値の出現は、デザイン価値の重要性が高まったことが理由の一つである。IT機器やWEBページなど、心地よい使いやすさが、商品性に大きな影響を与えるようになった。ユーザーインターフェイス (UI) から、ユーザーエクスペリエンス (UX) へと適用範囲は拡大し、その重要性は高まるばかりである。

③の所有価値とは、顧客が商品を所有することに喜びを感じる価値である。優れた商品コンセプトによるメッセージ性の高さが重要である。また、その積み重ねによって、ブランドが構築されると、所有価値も合わせて高まる。

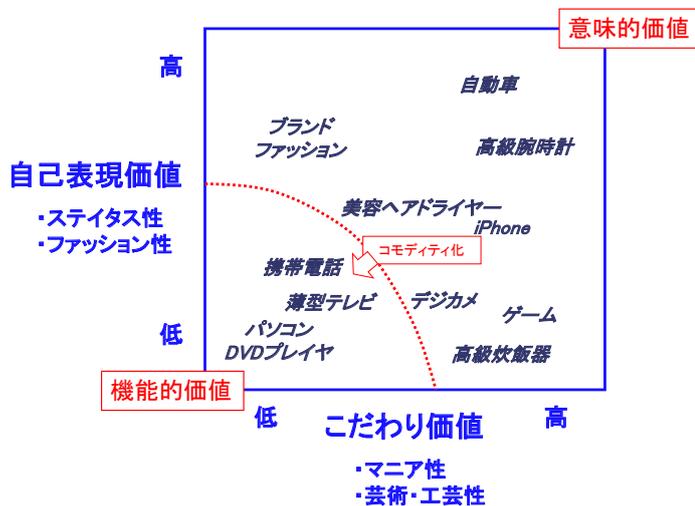
前述のように、これら3つが統合的に実現されることが大事である。これについても、アップルが顕著な成功例である。iPhoneは製造設備に千億円単位の莫大な投資を続けることによって、アルミを削り出した美しい筐体デザインを誇る。ただし、そのデザインだけが独立して顧客価値に貢献しているわけではない。長年にわたり積み重ねてきたユーザーインターフェイスの圧倒的な使いやすさや心地良さと一体になり、意味的価値を高め

ている。更には、IBM や Windows など巨人と真っ向から戦ってきた姿勢や哲学も相まって、多くの顧客がアップルを所有する喜びを感じるのである。これらが全て一体となった統合的価値こそ、アップルが誇る意味的価値である。

(2) 自己表現価値とこだわり価値

次に、意味的価値を、具体的な顧客の感情にブレイクダウンした枠組みの一つを示そう。図3に示しているように、「自己表現価値」と「こだわり価値」の2つに分けて考える。これらは、それぞれ、顧客にとって外向きの価値と内向きの価値を代表している。

図3 自己表現価値とこだわり価値



「自己表現価値」とは、商品の機能そのものではなく、他人に対して自分を表現できることで生じる価値である。アパ

レルや乗用車であれば、多くの顧客はこの価値に対して大きな対価を支払っている。米国の経済学者であるヴェブレンは、100年以上前に「見せびらかしの消費」と表現した。

一方「こだわり価値」とは、商品の特定の機能や品質に関して、顧客の主観的な思い入れから、商品の機能が持つ価値を超えて意味づける価値である。乗用車であれば、人や物を運搬する機能とは直接関係のない、操縦する際のフィーリングやデザインの芸術性などである。

乗用車は「自己表現価値」と「こだわり価値」の両方が高い。結果的に、過去20年間近くにわたり、リーマンショックなど不景気な時期はあっても、総じて大きな価値を創出できてきた。一方で、薄型テレビや携帯電話、パソコンなど多くのデジタル商品が、価値づくりができないのは、本図の二軸で表される意味的価値が低いことが関係している。

価値づくりが難しい家電商品の中でも、高級炊飯器や美容ヘアドライヤーは一般的に利益率が高いが、それについても本図で説明が可能である。美容ヘアドライヤーのユーザーは綺麗になった自分を表現したいと思うので、自己表現価値が大きい。また、高級炊飯器については、ご飯の美味しさに強いこだわりを持った顧客が少なくなく、それらの顧客は5万円以上でも喜んで支払う。

5. 生産財における意味的価値

生産財についても機能的価値では、すぐに過当競争になる場合が増えた。従来の日本企業は、消費財以上に生産財については、機能的価値を重視してきた。顧客が企業なので、合理性が高く機能的価値しか評価しないであろうと考えてきたのである。しかし、近年では、単なる機能・仕様ではなく、特定顧客の使用実態に合わせたソリューション提案を含んだ商品こそが大きな価値を生むようになった。それが生産財の意味的価値である。

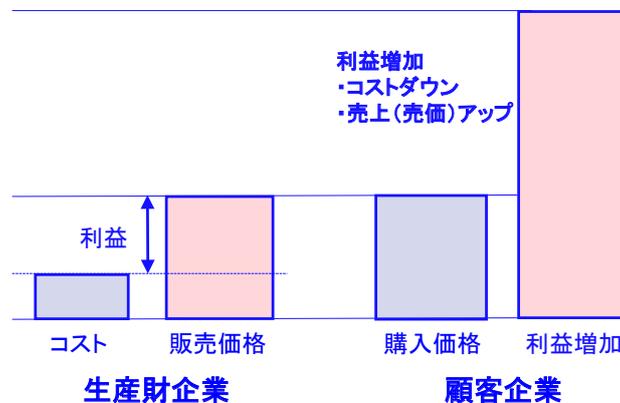
生産財の意味的価値を考える場合には、まずは図4の理解が必要である。顧客企業が、広い意味での生産財（材料、部品、製造・試験機器など）を購入するのは、図の顧客企業の箇所を示しているように、購入価格以上に大きな利益増加が実現できるからである。つまり、当然のことだ

が、顧客企業の大きな利益増加を提案できれば、生産財企業は高くても商品を買売することができる。

そのような利益増加の提案は、機能的価値のみでは、極めて難しい。そこで、顧客の事業や商品、オペレーションを熟知し、少しでも大きな利益向上を提案することが求められる。商品の機能的価値に加えて、そのようなソリューション価値・コンサルティング価値とも呼べるような意味的価値が重要になっているのである。なお、モノの価値である機能的価値にソリューションを付加すると考えるのではなく、機能的価値と意味的価値が一体となった統合的価値、それが商品の価値だと考えて欲しい。

そのような利益増加を、顧客企業が要望した場合は、ニーズが顕在化し、生産

図4 生産財の意味的価値の役割





財企業の間で競争になってしまう。結果、同じような利益増加が期待できても、販売価格は競争原理によって低下してしまう。つまり、意味的価値創出のためには、顧客に入り込み、自ら問題点を見つけなくてはならない。

更には、一社の顧客企業にだけ価値を提供しても、大きな価値づくりには結びつかない。そこで、多くの顧客企業を広くカバーし、しかも各顧客企業に深く入り込み、それらが抱える問題を見つけてこなくてはならない。

そのような経営を最もうまく実施している生産財企業がキーエンスである。本稿の最初でも述べたが粗利80%で、営業利益率は50%という驚異的な価値づくり経営を長年持続している。キーエンスでは、多くの顧客企業の現場で発生

している多様な問題点を集約するために、営業部隊がニーズカードに記入し提出する仕組みがある。ニーズカードでは、顧客が抱える問題、それによって損失している金額や時間、工数など、顧客の経済的価値に直結した情報を集める。2000人近い営業担当者があるので、毎月2000件に近いニーズカードが集められる。年間では数万件にもなる。

そのような情報データベースも活用して、選抜された優秀な商品企画担当者が、大きな価値づくりに結びつく企画を創る。商品企画の最低条件が粗利80%である。比較的高い価格でも、その商品を購入し活用すると、その価格以上に大きな価値を創出できるので、顧客企業が喜んで購入するのである。

6. 終わりに

本稿では、第一に、明示的に価値づくりを目標とする重要性を説明した。ただし、注意すべきなのは、ものづくりを過小評価すべきではない点である。ものづくりは、価値づくりを実現するための手段として、最大の武器である。本文中でも触れたように、アップルは、デザインで差別化するために、アルミの切削ロボットなど、ものづくりに莫大な投資を行っている。この高度なものづくりがあるからこそ模倣できない。

第二に、価値づくりをするためには、意味的価値が求められる点を強調した。高度で洗練された価値は、元来、数字や文章では表現しにくい。製造業における競争の主戦場も、そのような洗練した価値が基準となってきた。カタログの仕様が価値が簡単に表される時代ではない。

第三に、消費財と生産財、それぞれの意味的価値について具体的に説明した。高度な価値では、機能的価値だけでは十分ではないのと同時に、多様な側面を統合した価値が求められる。消費財はデザインや使いやすさといった個々の意味的価値を、更に一つの商品として統合的に表現することが必要である。生産財でも、機能も含めて、設置しやすさ、使いやすさ、およびサービスなど、統合的に顧客企業へソリューションを提供することが

求められる。

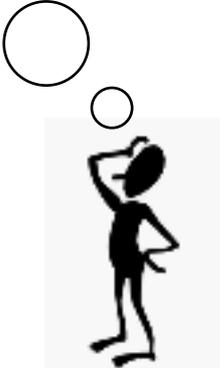
ここまで重要になった意味的価値ではあるが、企業が十分に対応できているとは言えない。大きなチャレンジは、評価や管理が困難なことである。たとえば、iPhoneの使いやすさやデザインの魅力を企画段階で評価するのは難しい。数字や言葉で表しにくい意味的価値は、日本的なコンセンサス重視の意思決定では扱いにくい。数量的な評価ができなくても、正しいマネジメントができるように、根本的な経営革新が必要になっている。

【参考文献】

- 1) 延岡健太郎 (2011) 『価値づくり経営の論理』 日本経済新聞社
 - 2) 延岡健太郎・高杉康成 (2014) 「生産財における真の顧客志向」『一橋ビジネスレビュー』 61巻4号 16-29頁
 - 3) 延岡健太郎・木村めぐみ・長内厚 (2015) 「デザイン価値の創造—デザインとエンジニアリングの統合に向けて」『一橋ビジネスレビュー』 62巻4号 6-21頁
- 注) 本稿はこれらの文献から部分的に再利用した箇所もある。



意味的価値をつくってみたいけど
どうやればいいかな～？
何から勉強すればいいかな～？



この価値創造のハードルを乗り越える意味価値創出の第一歩が、製品改革に向けたシナリオを設定し、意味価値の証明に向けた取り組みの方向を明らかにすること、いわば各企業が取組方向を明確化することです。

そのツールの一つとして、協議会ではシナリオシート作成を推奨しています(図5)。

シナリオシートは製品開発の際に、開発者が当然持つべき視点の要素をまとめたものです。中小企業をはじめ、まだまだシナリオシートを作成することは慣れていないことでしょう。

これまでは社長の頭の中で考えられ、メモをされてきた類のものなのです。

シナリオシートの作成は、自社製品を見つめ直し、社内で開発にかかる情報を共有することを目的として、最初から完成したものである必要はありません。

まずは、書けるところから書いてみましょう。書けない部分は社内や社外の情報を収集してみましょう。

協議会活動ではモデル創出に向けた製品化支援を行ってきました。支援対象企業もシナリオシートの記載内容に基づき決定されました。評価軸は次の4つです(図6)。

図6 4つの評価軸



- ①ターゲットの明確性（消費者、顧客の設定、顧客特性・購買行動・感性に関する情報の把握状況）
- ②提供する感性価値と自社技術・ノウハウ・自社製品の優位性
- ③価値証明の手順・考え方
- ④翌年度以降の目指す姿（今後の取り組みの方向性）

次にこの4つの評価軸に照らして、関連企業の取り組みと効果についてみましょう。

(1) (株)心石工芸

(広島県福山市／中国地域質感色感研究会参加企業／B2C製品例)

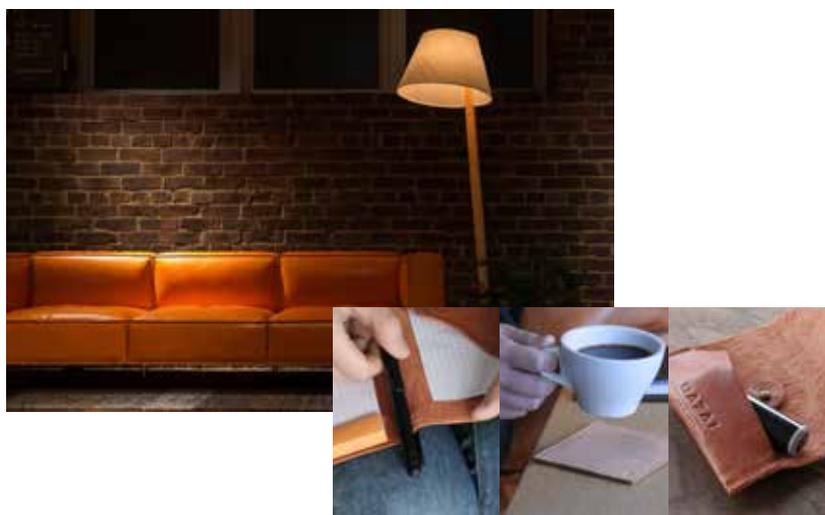
広島県東部の備後地域では、若手経営者が集い、新製品開発についての検討を行う「備後デザインサロン」が活動しており、毎年秋には「ザ・テイストマーケット」と称してメンバーの共同開催による製品展示会が行われており、消費者の嗜好把握、新製品に関するアイデア出し、意見交換などが行われている。

そのメンバー企業である(株)心石工芸は革張りソファの製造を行う企業であり、代表取締役社長の心石氏は同サロンの元代表である。同社は中国地域質感色感研究会にも初期に入会しており、研究会では感性工学を活用し、潜在顧客の嗜好を調査し、製品ラインナップのポジショニングを行い、製品開発の方向性を検討してきた。

具体的には、ソファのメインターゲットである30代女性の布の好みを調査し、肌触りの良いソファ生地を開発したことで、革張りソファだけでなく布張りソファのセグメントでも販売量を増やすことに成功した。2回の調査結果を踏まえて製品ラインナップをより拡充することができたため、自社ブランドの売上増加が見込めるようになり、東京に直営店を開設するに至った。

同社では、今後もソファ以外の革製品を含むトータルブランドとして「KOKOROISHI」を確立していく方針で、心石氏によると、「感性を把握することにより、新事業プラン構築に向けたリスクを最小化できたことがメリットとして大きい」とされている。

同社の取り組みはターゲット設定の重要性に着目し、トータルブランディング化を行った成功例である。前述の4つの評価軸から考察すると、①「ターゲットの明確性」、②「提供する感性価値と自社技術・ノウハウ・自社製品の優位性」で、感性工学を活用した事例である。



(2) シゲモリ（株）

（広島市南区／ひろしま感性イノベーション推進協議会参加企業／B2B製品例）

シゲモリ（株）は、食料品製造や医療、電子デバイス製造時の作業者に欠かせない衛生帽子を製作している。同社では、衛生帽子のオーダーデザインを行う中で、衛生帽子の毛髪捕捉性の向上、通気性の向上とともに、着用者の感性評価を通じた快適性向上を目指して製品改良に取り組んでいる。

後述の「製品化支援企業の取り組み」でも紹介しているように、同社の製品開発では、顧客としての食料品加工業の経営者や品質・製造管理担当者のニーズに限らず、顧客企業の製品の最終消費者が求めるニーズ（食料品での安全・安心）までを考慮しており、意味的価値創出までのシナリオマップを作成していることが特徴的である。

こうした取り組み方針を同社ウェブサイトでは「商品研究所」として明示している。この結果、EC（Electronic Commerce）サイトでの売上向上につながった。同社の取り組みは、顧客企業の製品が持つ意味的価値まで考えて自社製品開発を行うことが、感性価値として打ち出している例であり、前述の4つの評価軸から考察すると、特に②「提供する感性価値と自社技術・ノウハウ・自社製品の優位性」に優れた事例として、製品訴求力を向上させている。

商品研究所 私たちはより良いものづくりをめざして、社内に研究の場を設けました。お客様の声を社内と専門機関で分析して新しい商品開発を進めていきます。

当社は、毛髪など異物の落下を防止するために、独自のデザインと機能素材を組み合わせた帽子を生産しています。

1/2の値	毛髪	検定
数量・面積	10万本位	600㎡位
生産期間	3～5年位	28日位
重量と量	軽い量 1日0.5本位	フケ 1日250g位 (0.25g/100人)

快適性の
実現

毛髪など
異物の
シャット

独自技術と機能素材で
“快適性”を進化させる。

当社は、快適な衛生帽子を実現するために、素材の特性や特性法などを専門機関に依頼して調査した資料を基に、試作品を作成活用して改善を進めています。

(株) シゲモリ HP (http://www.shigemori.co.jp/user_data/product_lab.php)



製品化支援企業の取り組み

シゲモリ株式会社（広島市南区）

製品：衛生帽子

➤ コンセプト

プロに「愛される」機能性と快適性を両立させる衛生帽子の創出

➤ 取り組み（平成 27 年度）

- ・食品関連企業 3 社（協議会会員企業）の現場作業者 120 名を対象にモニター調査を実施

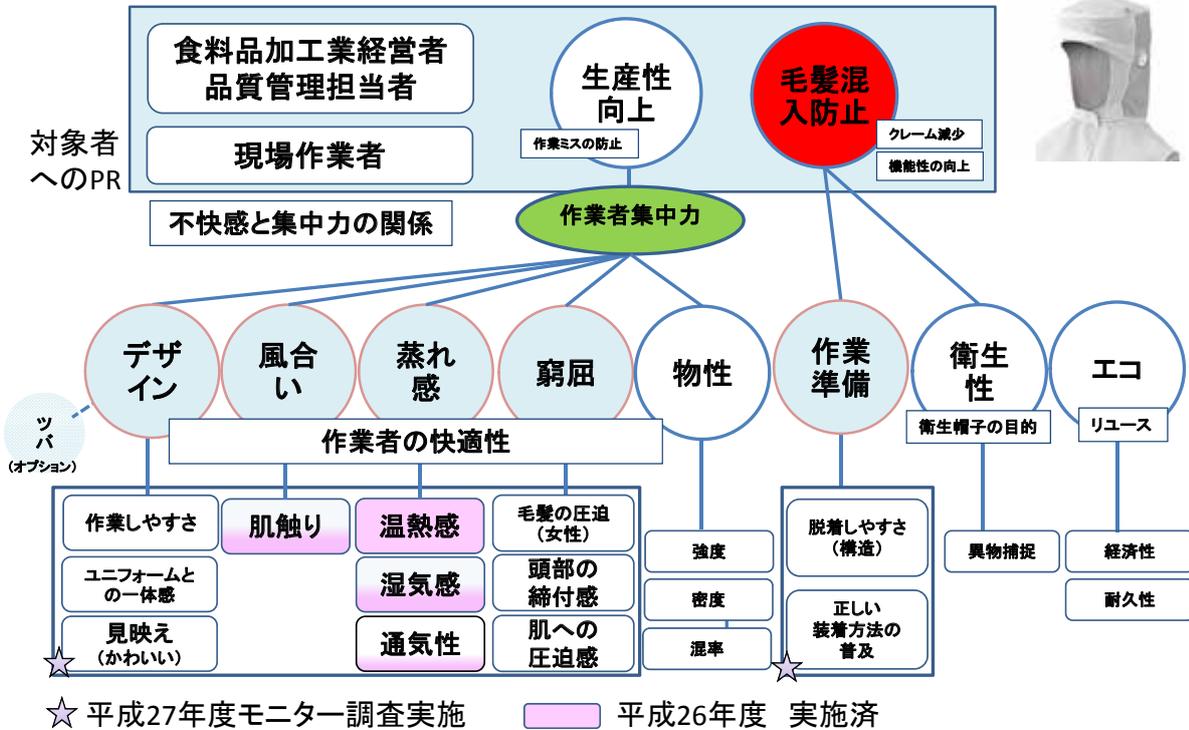
➤ 判明した感性価値と課題

- ・男女で衛生帽子使用時の着目点に相違がある
- ・自社製品の価値（特許技術）が顧客に伝達できていない

➤ 価値向上への取り組みの方向性

- ・新製品開発の継続（取扱説明書にイラストを入れて同封する方向）
- ・季節を変えてモニター調査を継続
- ・ホームページ（商品研究所）の拡充・充実

衛生帽子着用モニターテスト全体図



今後の研究課題



“ プロに愛される機能性と快適性を両立した衛生帽子の創出 ”

【対象製品】 衛生帽子

【感性価値】 毛髪等異物落下防止を主とし、
作業者の快適性向上も目指す

作業者の快適性向上→生産性向上→製品品質の向上

【進化する帽子】

平成28年度

平成27年度

平成26年度

- ・新製品開発の継続
- ・衛生帽子着用者へのモニター調査継続
- ・商品研究所HPの拡充・充実



- ・前年度の実験継続
- ・HPの商品研究所掲載開始
- ・衛生フード着用者へのモニター調査
- ・試作品作成
- ・温熱感・快適性の主観評価の実施
- ・素材の物性評価

企業名(対象製品):シゲモリ株式会社(衛生帽子)

課題:食料品製造業では電石帽ないしヘアネット(内側着用)と衛生帽子(外側着用)の二重着用が通例となっており、現場作業者の快適性が損なわれている

コンセプト:プロに「愛される」機能性と快適性

顧客【ニーズ未把握】

(ターゲット)

・作業員(利用者)
→着用時の不快感を低減

(販売先)

・決定権者は経営者と品質管理者(購入者)
→食品の生産性の向上による鮮度向上

※現在、ニーズ把握は営業時の意見聴取のみ

感性価値

・作業員(利用者)
→不快感の少ない衛生帽子と作業効率向上
・経営者・衛生管理者(購買者)
→機能性+生産性向上

> 顧客特性

- ・男女。特に、現場作業員は幅広い年齢の女性が多い
- ・ニーズ(不満等)の聞き取りが困難
- ・従来品(二重で使用する)を重視する保守的な顧客が多い
- ・高温多湿な工程では、衛生帽子に蒸れ感、窮屈感がある

> 感性情報【未把握⇒ニーズ聞き取りが必要】

【H27年度調査】

- ・衛生帽子着用時の快適性主観評価を実施
- ※衛生帽子は毛髪が出ないことが最重要

> 購買行動

- ・現状は制服会社経由。コストと毛髪落下防止が必要
- ・現場意見を取り入れ衛生帽子を選択する企業あり

【H28年度以降の目指す】

> 感性情報の定量的分析

- ・H27年度調査結果を基に開発、衛生帽子とウェア
- ・衛生帽子の二重着用削減

> 実施予定

- ・H27年度調査結果による衛生帽子とウェアのセット商品従う
- ・直販(直接の帽子着用)HPの拡充
- 帽子の着用方法他強め

目指す姿: 暑さ, ムレを抑え, 着用時の不快感の少ない衛生帽子の創出

適性を両立させる衛生帽子の創出

帽子により快適性が増する
購入者)

根拠・強み・技術力

- ・目的に合う商品と素材を組み合わせるデザイナー
- ・衛生帽子の意匠登録とメガネスリットの特許
- ・(案) 温熱生理の専門家との連携
- ・(案) 物性実験による素材の良い悪い物性域を探る

**【案】
分析**

に, 新たな衛生帽子の
のセット商品の開発
から一重着用の提案

る新製品開発, 衛生帽
の開発スケジュールに

者)へのPR方法:

みを明確にアピール

➤ 主観評価

- ・着用時の温湿度計測
- ・快適性主観評価

【体制】

- ・責任者: ○○, フォロー: ○○
- ・専門家(案)
- ・生産技術アカデミー
- ・広島大学教授(要協力依頼)

株式会社里吉製作所 食品事業部<味感工房>
(広島市佐伯区)

製品：広島流お好み焼（冷蔵）

➤ コンセプト

地元の人が「勧めたくなる」お好み焼

➤ 取り組み（平成 27 年度）

- ・ JR 広島駅構内にて土産購入者を対象にインタビュー調査・行動観察調査を実施
- ・ 製品購入者を対象としたアンケート調査を実施

➤ 判明した感性価値と課題

- ・ 土産購入時の視点：味，名物・名産，本人意向や知人の推薦，その土地固有の商品
- ・ 商品の課題：中身がわかりづらい，調理方法がわかりづらい
- ・ 次のターゲットとする若年層のニーズ：
 - ① 持ち帰りできる土産としてのコンパクト性
 - ② 広島らしさのアピール性
 - ③ 低価格

➤ 価値向上への取り組みの方向性

- ・ 若年層が求める感性価値を基に，パッケージ，広島らしさ，商品のサイズ，価格から新商品を検討・開発

既存商品市場における課題

対象：電子レンジで加熱するだけで手軽に調理でき、買って帰ってすぐに食べられる
お土産用「冷蔵・広島流お好み焼」（平成3年から販売開始）

- ・販売後25年が経過
 - ・2010年、2012年実施アンケート結果から顧客の多くは40歳代から60歳代が中心
- 安定した売上実績を残しているが、今後、顧客の高齢化進展



<将来>これは広島のお土産？

「広島名物」ではあるが、広島土産としての市場に懸念
→市場拡大には新たな商品ターゲット設定が必要

**＝現在の10歳代から30歳代のニーズにマッチした商品
開発が必要ではないかという課題**

「では、広島のお土産とは、何なのか？」

→商品開発にあたり「広島土産」根源的な実態
全国からの来広者の意識やその変化についても調査する必要性を感じた。

平成27年度 調査概要

①広島土産の購入実態

広島土産における「冷蔵・広島流お好み焼」の位置づけなど

実施日：2015年11月3日（火・祝）
2015年11月21日（土）～23日（月・祝）
実施場所：JR広島駅新幹線名店街
調査対象：JR広島駅新幹線名店街来訪者（土産購入検討者）
調査方法：インタビュー調査
※同時に土産購入検討時の行動観察も実施（述べ476名）
実施者数：4日間計164名



②消費者の味、パッケージ等の感性評価 希望トッピングやニーズなど

実施日：2016年1月
調査対象：「冷蔵・広島流お好み焼」（2枚入り）購入者
調査方法：アンケート調査
（1月1日～9日製造出荷製品にアンケート用紙を封入
郵送回収、抽選プレゼントあり）

配布数：1,000
回収数：107（回収率10.7%）

シナリオシート

企業名（対象製品）：株式会社里吉製作所（広島流お好み焼き）

課題：広島のお土産として、より多くの性別、年代ニーズに訴える商品展開を行いたい

コンセプト：地元の人が「勧めたくな

顧客【ニーズ未把握】
（ターゲット）

- ・一般消費者（旅行者、出張、プレゼント）

販売場所

- ・広島新幹線内販売店、高速道路、広島空港、アルパークなど

感性価値【未調査】
（案）

- ・広島のお土産として、持ち運びやすく・目に付くパッケージデザイン
- ・地元の人が勧めたくなるような安心感や、体験価値が感じられたという価値、実際に食べて美味しいか

▶ 顧客特性・感性情報【未把握⇒購買動機調査】
【H27年度調査（案）】

- ・どのような理由で、どのような観点からお好み焼きを購入するか
- ・モニター調査を通じて製品の適正価格などを設定

【仮説】

- ・お好み焼きの具の量→調整（年代、性別別によって異なる）
- ・パッケージ変更→目に付くパッケージデザイン・形状が必要（年代、性別によって異なる）

▶ 購買行動

- ・お土産購入（売場で冷蔵お好み焼きでは、競合1社）

【H28年度以降の目標】

- ▶ 感性情報の定量的分析
・H27年度調査結果、アンケート結果、試作品を製作
- ・販売後に、再度購買率との変化を確認
- ▶ 実施予定
・H27年度支援結果に合わせた新製品開発に向けた

子み焼)

目指す姿：地元に着した冷蔵土産シェアNo 1

る」お好み焼

【
て、食べやすく・持ち帰
く(かわいい・美しい)
ン・形状を提供
くなるお土産
直の要素(各地域に行っ
証拠、食べ損ない、店
ったから)

根拠・強み・技術力

- ・製造過程では職員の手作業が多く本格広島焼きと同等の手法による製造方法を実現。そのため大きさや具材の量の変更が可能
- ・H26年度、感性事業で西野先生によるトッピングや形状を感性評価済み
- ・広島国際大学・西野先生によるパッケージデザイン案を考察済み

目指す姿(案)】

分析
H26年度調査結果を踏ま
動機調査を実施。H27年

による、パッケージ変更、
スケジュールの確認

▶ **主観評価**

- ・購買動機調査

▶ **計測評価**

【体制】

責任者：〇〇

専門家(案)

- ・広島国際大学・〇〇 教授

東プレ株式会社（東京都台東区）

可部工場（広島市安佐北区）

製品：高級風呂ふた（冷めにくい風呂ふた）

➤ コンセプト

意匠性（インテリア性）に優れた浴室空間を目指して（風呂ふたを中心として）

➤ 取り組み（平成 27 年度）

- ・ 自社内の営業担当者調査
- ・ 風呂ふた購入に関する実態を Web 調査

➤ 判明した感性価値

- ・ アンケート結果より意味的価値創出に向けた材料を抽出

➤ 価値向上への取り組みの方向性

- ・ 調査結果を基に、今後の商品開発テーマの具体化
- ・ 消費者へのグループインタビューにより斬新な価値向上へのアイデア創出
- ・ 自社の商品開発の方向性の定式化
（「どのようなお客様」の「どのような喜び」を自社の「どのような強み」によって追求していくか）

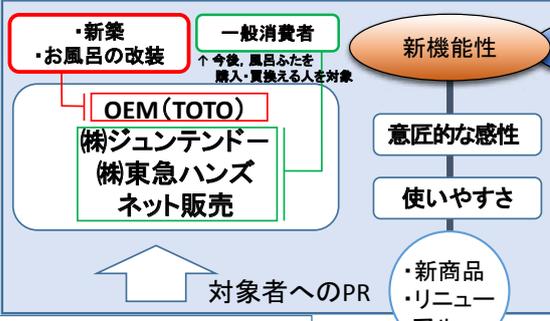


事例 東プレ株式会社(対象商品:冷めにくい風呂ふた)

全体図

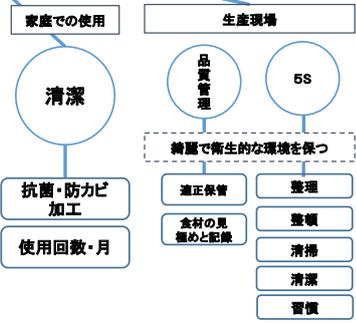
最終消費者にPRする製品の意味的価値を説明できるようにする
=“感性に訴える”ものづくりのブランド化

=協議会の役割



消費者に訴えかける新風呂ふた

★浴室空間に求められるニーズ調査・課題

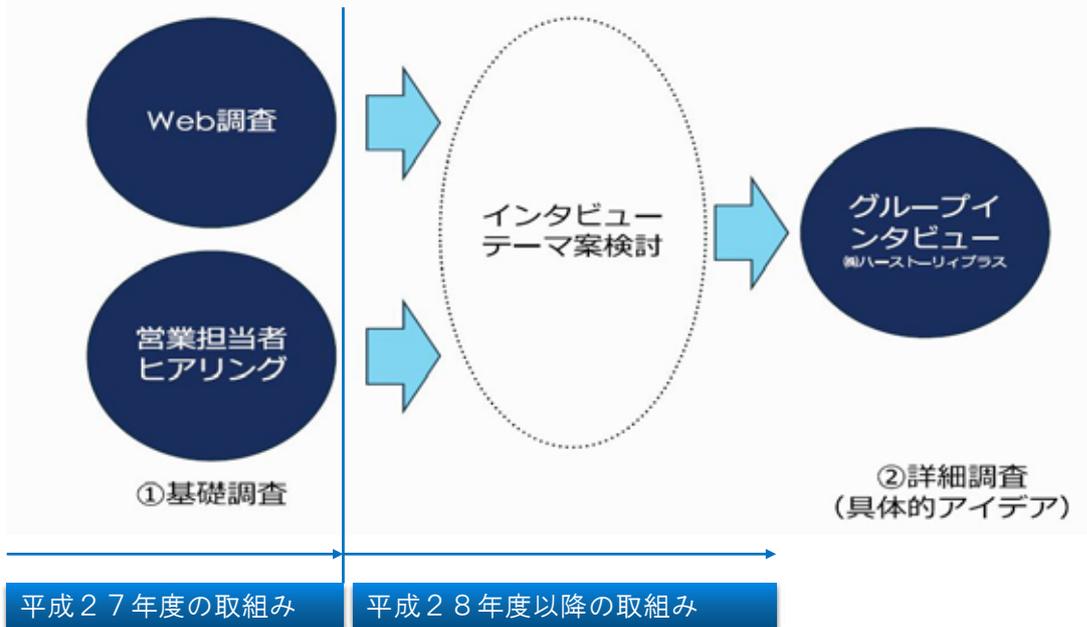


新たな目標: 10年後の浴室空間に求められる製品化の創出を目指す

◻ ← 調査済み ※ ★ (星マーク) が平成27年度支援

調査フレーム

- ◆ 目的: ①基礎調査: 風呂ふたに関する実態把握 (一部ニーズ把握) → ニーズに基づくインタビューテーマの抽出
- ②詳細調査: ニーズに基づくアイデア発掘



企業名(対象製品): 東プレ株式会社(高級風呂ふた)

課題:

ニーズを捉えた高級風呂ふたの創出

コンセプト: 意匠性(インテリア性)に優れた浴室

顧客【ニーズ未把握】

(ターゲット)

・一般家庭

⇒今後風呂ふたの買換え・購入予定者

※東日本(東京)と西日本(広島)では, ニーズが違う

販売場所

・量販店(イオン、イトーヨーカドーなど), ホームセンター(ジュンテンドー, カインズ), 専門店(ハンズ、L O F T), 通販(カタログ), ネットショッピング(楽天等), 工務店(住宅メーカー)など

感性価値【未調査】

【仮説・グループインタビュー
ヒアリングが必要】

・お手入れがらく, 取り出しやすい性・操作性)の機能

⇒溝がないフラットな形状

・色や絵柄で気分の向上

(意匠的な感性)

・世代別(生活スタイル)に応じた

を採る

➤ 顧客特性・感性情報【未把握⇒購買動機調査】

【H27年度調査内容】

・どのような理由, 観点から浴室空間に求められる製品(風呂ふた)を購入するか。アンケート調査を通じて, 製品の適正価格+購買意欲+ニーズの設定

➤ 購買行動

【仮説】

・新居居住時…40歳代以上

・子供誕生時, 来客宿泊時…清潔感

・風呂ふたなどの選択観点…金額, デザイン性

<参考> 高齢者用の座れる風呂ふたの需要あり

【H28年度以降の目指す】

➤ 感性情報の定量的な把握

・H27年度調査結果を基

⇒価格が高くても冷め

風呂ふたとは何かの討

⇒グループインタビュー

風呂ふたへの不満・

・その後, 試作品製造

➤ 実施予定

・H27年度支援結果によ

作品の開発及び, 調査

シナリオシート

目指す姿：
先を見据えた浴室空間に求められる浴室製品の創出

浴室製品を目指して(風呂ふたを中心として)

【
タビユー調査と営業マンの
取り扱い性に特化
パネル採用に感性(取り扱い
能強化
上がるオシャレな風呂ふた
ル)による感性価値の違い

根拠・強み・技術力

- ・自社設備で耐久性・熱抵抗値の測定が可能(恒温恒湿槽を自社完備)
- ・風呂ふたの熱抵抗値の評価試験。風呂ふた表面の温度測定。従来商品より熱伝導減少
- ・風呂ふたに様々な印刷が可能
- ・浴槽内の湯熱変化調査, 自社従来品(風呂ふた)と比較, 浴槽内の湯温変化を減少
- ・長年の販売実績

【
姿(案)】
分析
に, 感性評価を実施
ない, 綺麗で面白い風
調査

・アンケート調査による,
ニーズ調査

る, 製品化に向けた試
内容(スケジュール等)

主観評価

- ・ニーズ調査(Web)
- ・営業担当者アンケートによる, 感性情報の抽出

【体制】

- ・責任者: ○○
 - ・その他: 必要に応じて, 人材の増員可能
- 専門家(案)
- ・下関市立大学教授
 - ・生産技術アカデミー

株式会社サンポール（広島市南区）

製品：サポートピラー（身体負荷支持器具）

➤ コンセプト

高齢者のリハビリ意欲を向上させるサポートピラー

➤ 取り組み（平成 27 年度）

- ・ 介護施設に試作品を設置
- ・ 高齢者のリハビリ意欲の向上効果を検証

➤ 判明した感性価値

- ・ カラフルな色は目標として理解しやすい
- ・ 親しみやすい丸形状のピラートップは動作の方向性をなくし、つかまりやすい
- ・ リハビリ意欲向上はリハビリ効果にも繋がる

➤ 価値向上への取り組みの方向性

- ・ 色とリハビリ意欲に関する感性情報の収集
- ・ より長期のリハビリ効果の検証／サンプル数の増加
- ・ 高齢者の活動しやすい公共空間創出に向けた PR 活動の強化

サポートピラーの活用例

ソリューション1 「バス停」

座ったり、立ったりの動作が困難な高齢者は、時間に不規則なバスを待つとき、ベンチに座らずに立って待っているお年寄りを見ます。そんな時、バス停に杖があれば安心してバスを待つことができます。



ソリューション2 「横断歩道」

信号待ちをしているとき、バスやトラックが行き交うと体が吸い込まれそうな不安を感じたことがあります。高齢者や体の不自由な人は、もっと多くの不安と恐怖を感じ、何かに握まりたくなると思っています。そんな時、横断歩道に面した歩道に杖があれば安心して信号を待つことができます。



ソリューション3 「段差のある出入口」

玄関ポーチに階段があります。サンポールの玄関にもあります。注意を促すサインと杖があれば、滑りやすいタイルも安心して通れます。



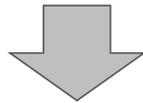
ソリューション4 「ベンチ」

ベンチに立ったり座ったりする時サポートします。又、カバンをかけたり、上蓋をかけたりすることも出来ます。



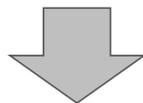
別の使用用途への展開

前述の活用例以外に福祉関連の分野に利用できないか検討



発案当初のテーマである高齢者の動作をサポートする目的で病院、介護施設へのテスト施工を模索

ひろしま感性イノベーション推進協議会に支援を依頼

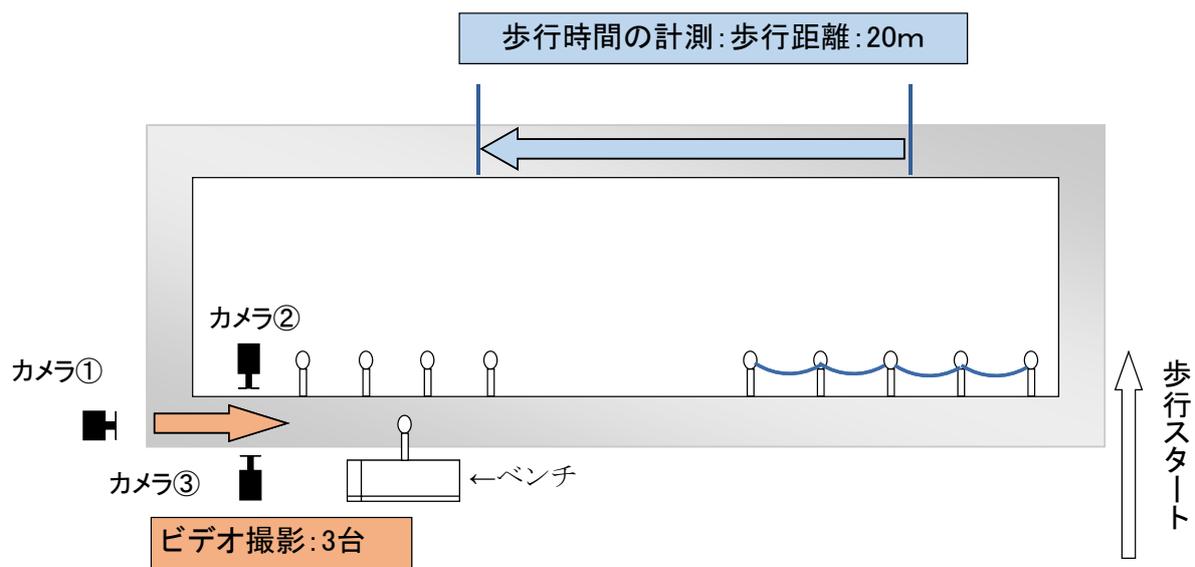


協議会のセミナーへの参加がきっかけで前向きな検討が始まる

高齢者のリハビリ意欲向上になるか検証することとした

介護施設より検証意義に賛同いただき、屋外リハビリスペースでの検証に施設を利用させていただくことになった。

測定方法



シナリオシート

課題:リハビリ意欲向上, 起立動作時の負担軽減
効果の検証

コンセプト:高齢者のリハビリ意

顧客【ニーズ未把握】

(ターゲット)

- ・歩行・起立リハビリが必要な高齢者(利用者)
→楽しく効果のあるリハビリをしたい
- ・施設管理者(購入者)
→他施設と違うリハビリサービスを提供したい
→歩行や起立のリハビリで高齢者の楽しさを生み出したい

感性価値

- ・サポートプレー設置に
リハビリ意欲向上
- ・起立動作負担軽減を
向上

> 顧客特性【未把握】

【H27年度調査】

- ・リハビリ効果を『見える化』したいため, 介護福祉士へのヒアリング, リハビリでの歩行距離・時間を計測

> 感性情報

- ・色や形の刺激でリハビリ意欲を向上させたい

> 購買行動

- ・リハビリサービスへの効果が立証されれば普及
- ・介護施設の屋外補助設備整備とあわせたコストダウン

【H28年度以降の目指す姿

> 感性情報の定量的分析

- ・H27年度調査結果を基に, 開発

- ・広島県立障害者リハビリラ
士などに協力依頼を行い
理学療法士との新たな

> 実施予定

- ・H27年度調査結果を基に,
ジュールの確認

【H27年度支援内容(案)】

- ①介護福祉士へのヒアリング(リハビリにおける高齢者の意識変化)
- ②リハビリ効果の計測(歩行距離・時間等)
- ③リハビリの映像分析(リハビリへの効果の抽出)及び, グラス・アイトラッカーに
・調査目標人数:理学療法士, 関係者と相談

目指す姿:色や形によるリハビリ意欲向上と, 起立動作の負担軽減効果を備えたサポートピラーの商品化

意欲を向上させるサポートピラー

による後期高齢者のリハ
通じたリハビリの楽しさ

根拠・強み・技術力

- ・歩行支援機能を持たせたピラーはない
- ・自立支援機器市場は2兆7,000億円(2020年)
- ・理学療法士が高い関心を示しており, リハビリメニューと組み合わせた新サービス提案が期待できる
- ・後期高齢者の身体機能維持への意識変革と新たな効果を期待できる

【案】

ピラートップ, 関連補助具の

ファッションセンター理学療法
グルイン(アイデア募集)→
舌用法検討→他の効果検証

方向性(目指す姿), スケ

➤ **主観評価**

- ・リハビリにおける意識変化
- ・起立動作等の負担への感想ヒアリング

➤ **計測評価**

- ・リハビリ効果計測(歩行距離・時間等)・映像撮影
- ・グラス・アイトラッカー/筋電計測

による視点分析(ヘッドアップ効果)

【H28年度以降】

コンセプト:高齢者の活動しやすい公共空間
創出

目指す姿:施設入口, 公園, バス停などで
高齢者の活動しやすい公共空間の創出



シナリオシートをつくってみよう！



企業名（対象製品）：

課題：

コンセプト：

顧客【ターゲット/ニーズ】

（ターゲット）

利用者

購入者

感性価値



▶ 顧客特性【調査（案）】

▶ 感性情報【調査（案）】

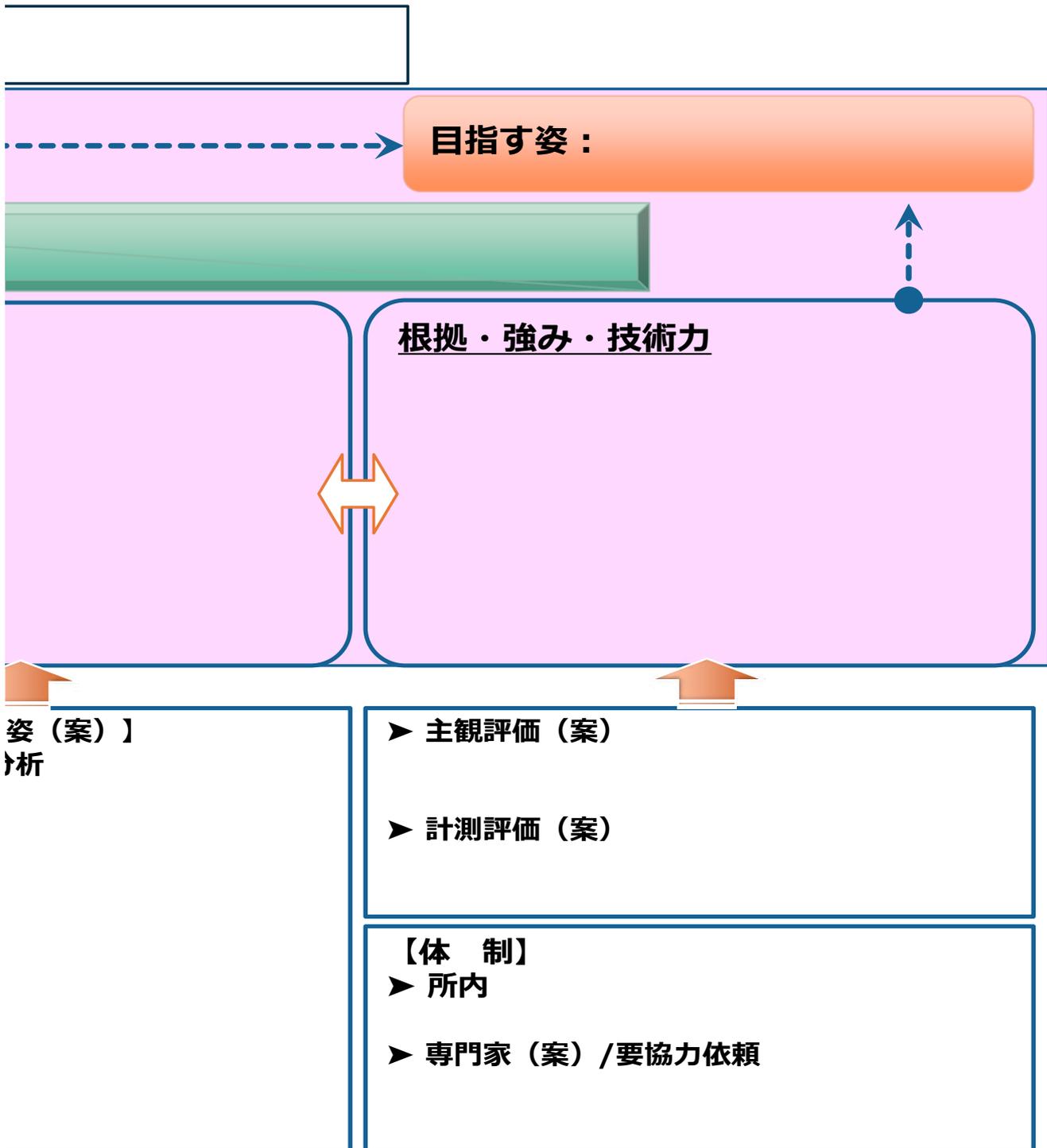
▶ 購買行動【調査（案）】

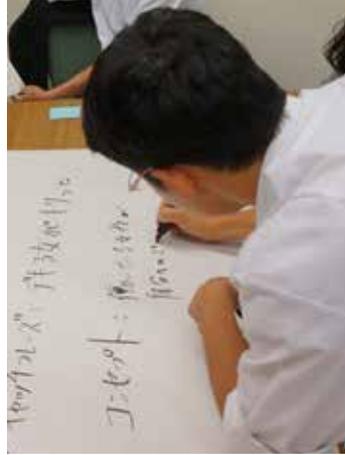
【翌年度以降の目指す
▶ 感性情報の定量的分

▶ 実施予定

製品企画
段階で
活用

目的：製品の企画（製品の意味的価値を明確化する）
製品評価の企画（価値の証明方法の企画する）





顧客 【ターゲット/ニーズ】

☆製品やサービスが、誰の、どのような恩恵になるのかを書きます。

- 最終的に製品・サービスを使う人（利用者）と実際に購入する購入者は異なる場合があります。
- B2Bの場合、顧客の製品を最終の利用者が使う際に自社製品がどのような意味を負荷できるのかについて高い目標を考えましょう。
- ネガティブにならずに製品・サービス向上に向けた高い目標として考えてみましょう。

感性価値

☆顧客のどのような感性に訴求するための、どのような価値なのかを書きます。

- 顧客にどのような価値を提供するのか、どのような価値を感じてもらうために顧客に価値を伝えていく必要があるのかを考え、書いてみましょう。
- 製品・サービスがどのように顧客の悩みを取り除くのかを考えてみましょう。

根拠・強み・技術力

☆どのような顧客の価値創出に寄与する自社技術、ノウハウ、自社製品の優位性を書きます。

- 業界に新規参入した他社がすぐにはまねできないことであり、かつ、顧客の価値創出に関係するものを考えましょう。
- まず自社の強みをあげ、他社が公開情報だけでまねできることを削除していくとよいでしょう。

課題

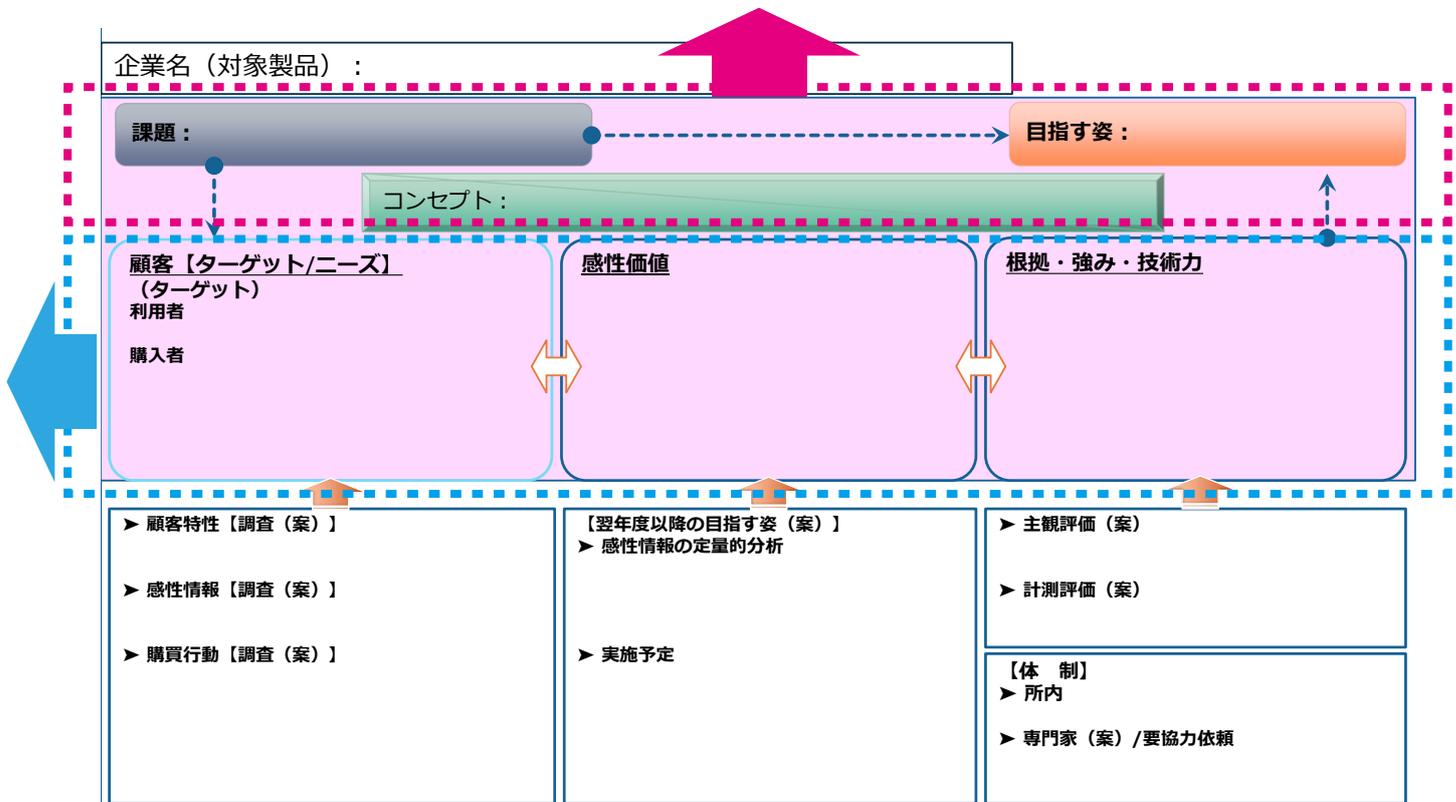
☆現状の製品・サービスの状態をワンフレーズでいうと？

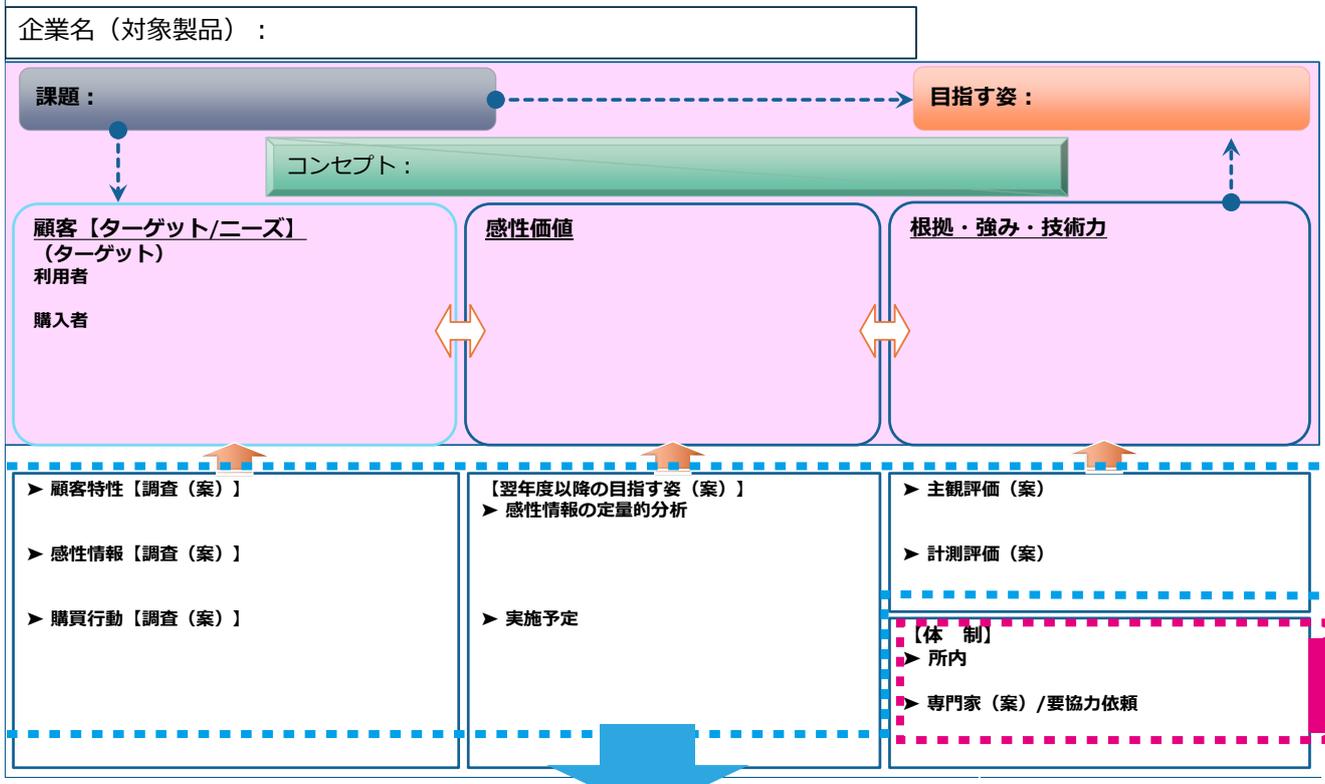
目指す姿課題

☆このシナリオのゴールとなる製品像やサービス像をワンフレーズでいうと？

コンセプト

☆製品やサービスの価値向上のためであるこのシナリオ全体をワンフレーズでいうと？





顧客特性

- 顧客のプロフィールを整理して詳しく書いてみましょう。

感性情報

- 顧客が達成したいこと、または顧客が求める具体的な恩恵に関連する感性は何があるか書いてみましょう。

①機能的価値としての「必要不可欠な」恩恵と、②意味的価値となる「期待される」恩恵、「望ましい」恩恵、新技術や新発想により「予想外に生まれる」恩恵の大きく2面から考えるとよいでしょう。

購買行動

- 顧客の購買行動でどのような特徴があるか（あると思うか）について書いてみましょう。

【当該年度以降の計画】

感性情報の定量的分析

- 次年度以降は、どのような感性を定量化しましょうか？
- 本年度調査だけで見通しがもてる現象には限りがあると思われます。次年度にはどのような情報把握・分析につなげていくか、次のステップを書いてみましょう。

実施予定

- 具体的な次年度の作業スケジュールについて考えてみましょう。
- その上で次年度1年間で、どこまで実施することを到達目標とすることを書いてみましょう。

主観評価

- まず直近で（今年度）はどのような感性を調査しますか？物理計測が直接できない主観を考えて書いてみましょう。

計測評価

- また、直近（本年度）で物理計測ができそうな人の行動など表面や外部に現れる現象を考えて書いてみましょう。



【体制】

所内

- ・ 所内でどのような推進体制が考えられますか？
- ・ アイデアを出しあい，協力してくれる人名をあげてみましょう。

専門家（案） / 要協力依頼

- ・ どのような分野の専門家の協力を得たいですか？
- ・ Web で調べて協力を得たい専門家の実名・所属をあげてみましょう。





地域研究者の最新研究紹介

県内では、広島大学、県立広島大学、広島市立大学、福山市立大学、近畿大学、広島経済大学、広島工業大学、広島国際大学、広島国際学院大学、広島文化学園大学、広島文教女子大学、安田女子大学、呉工業高等専門学校等で計 79 名の関連のある学識経験者が確認できます。一部ではありますが先生方を氏名 50 音順にご紹介します。平成 26 年度版「感性イノベーションガイドブック」県内シーズのご紹介もご参照下さい。



石光 俊介

広島市立大学 大学院情報科学研究科
サウンドデザイン研究室 教授
ishimitu@hiroshima-cu.ac.jp

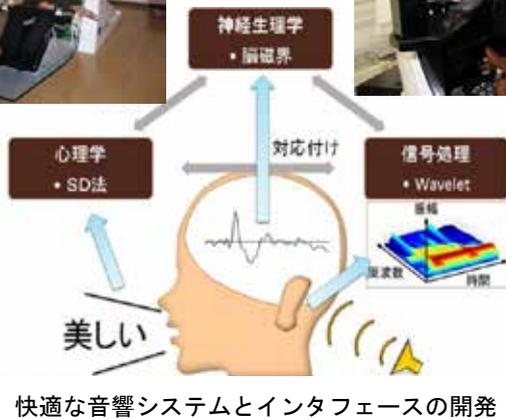
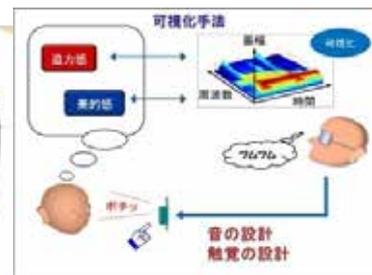
【研究テーマ】電気音響・心理音響を駆使したサウンドデザインとその評価および制御方法の開発
人にとって心地よい音、ワクワクする音、応答を感じる音、それらの音の評価を心理学や脳磁界解析などを使った脳科学の面から行うとともに、その制御やデザイン手法について研究しています。

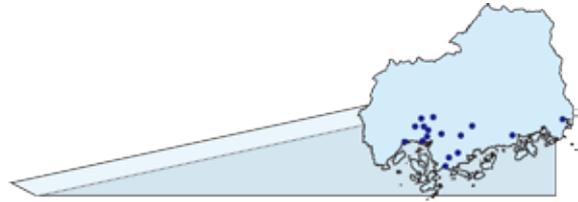
- (1) アクティブノイズコントロールとその心理・生理評価 低い周波数を打ち消すことによる印象変化とは？
- (2) アクティブ音質コントロールとその評価 車内音をスポーティにするには
- (3) 蝸牛の非線形性モデル化に関する研究 モデル化による非線形な耳の特性の解析
- (4) 歌唱における聴覚フィードバックが音程に与える影響
- (5) 音声の明瞭度測定方法の開発
- (6) ウェーブレット解析による聴感印象の客観評価、物理特性と音響心理との結びつけ

脳磁界計測装置



ドライビングシミュレータ





岩城 達也

広島国際大学総合リハビリテーション学部 教授

t-iwaki@he.hirokoku-u.ac.jp

1997年広島大学生物圏科学研究科修了、現在広島国際大学教授、博士(学術)、人とモノとの関係を、ヒトの感情の多様性や時間変化の観点から、心理生理学手法を用いてアプローチする教育研究に従事、日本生理心理学会、日本感情心理学会、日本感性工学会などの会員

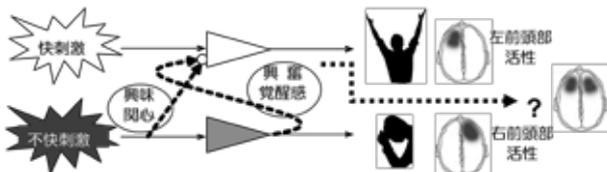
【研究テーマ】人の感情状態を脳波から推定する技術の開発：

ヒトの感情体験をよく知るために、感情体験の質や時間的ダイナミクスを調べている。これと同時に、感情体験に対応した脳波活動を探索している。

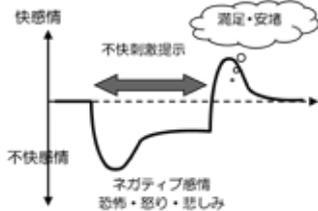
感情の評価手法を開発するための基礎研究を通じて、快適性やストレスなど人の感情状態に影響するモノの評価に展開可能な研究です。

体格差等によって異なる主観的な負担感を、被験者実験を行わずに設計段階から評価し、インタフェースデザインに応用できます。

- (1) 主観的感情の喚起速度と持続時間の特性：喚起した感情の持続時間や消失時間などの基本特性の検討と共に、不快の後に生じる快や快の後に生じる不快などの時間的な組み合わせによって生じる感情状態を検討している。
- (2) 異なる感情喚起刺激を組み合わせた場合に生じるヒトの感情体験：例えば快臭と不快臭を同時に嗅いだら、どのように感じるだろうか。嬉しいけど悲しいのような混合感情の様相を検討している。
- (3) 感情状態を反映する前頭部の脳波活動の探索：前述の(1)と(2)と脳波活動との対応関係を調べることで、心理特性と生理特性から感情の実態に迫ると共に脳波を利用した感情状態の推定技術の開発を試みている。



混合感情は怖いけど楽しいとか、嬉しいけどかなしいなど人の複雑な感情状態を指す言葉です。モノによって生じる感情も実際は複雑であり、どのように複雑なのかを調べることでその特徴が明らかになります。上の図は快と不快の異なる刺激を入力した場合の人の反応と脳活動との関係をモデルとして示しています。

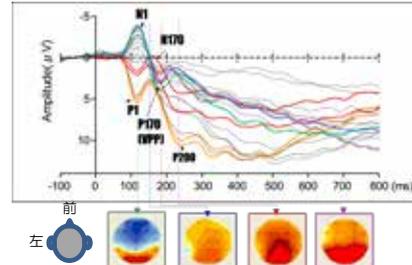


嫌なことがあったり、楽しいことがあったりした時、その感情はどれくらいの時間持続するだろうか。上の図は感情の時間変化のモデルです。不快な刺激が与えられると不快な感情が生じます。この時もっとも強く感じますがやがて慣れます。その後、不快刺激が取り除かれると、快刺激はなくても快感に転換します。

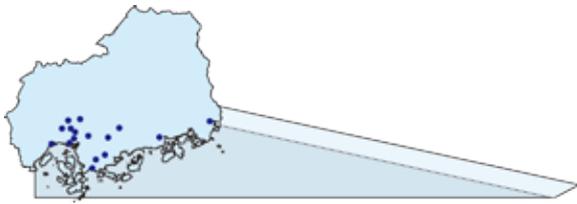
A. 提示した画像



B. 画像提示から0.8秒までの脳電位反応



Aに提示した画像を見た時の脳の一過的な電位反応をBに提示しています。Bの下側の等高線図は頭皮上の電位マップを示しています。提示画像は自動車と犬の顔で、それぞれライトや眼の大きさが段階的に変化しています。脳の電位反応を検討することで、どの大きさのライトや眼が適切かを判断できます。さらに、脳内の処理過程を検討することで、判断に意味づけも可能です。



島谷 康司

県立広島大学 保健福祉学部 理学療法学科 准教授

理学療法士
shimatani@pu-hiroshima.ac.jp

共同研究者
島 圭介 横浜国立大学大学院工学研究院 准教授
shima@ynu.ac.jp

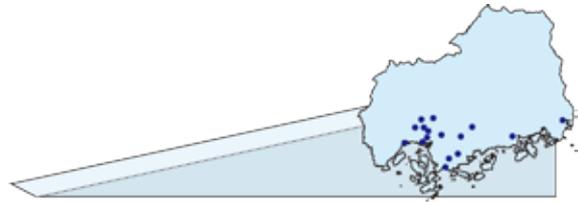
【研究テーマ】 ヒトの身体運動制御を感覚・知覚・認知的側面から捉える

ヒトは、時々刻々と変化する感覚情報を利用して立位・歩行などを行うことができます。感性に基づく身体運動制御を定量的に評価し、ヒトの感覚情報に対する適応性から運動機能再建や生活支援に応用していきます。

- (1) 立位・歩行などの身体運動の制御機能を量的・質的に検証する
- (2) 感性（感覚・知覚・認知）に基づいた立位機能の定量的評価をする
- (3) 立位機能から感覚指標を導出する

【感覚・知覚・認知機能に焦点を当てた立位・歩行評価と支援】

躓き・滑り転倒予防支援ではなく、安心・安楽を支援し、且つバランス機能を向上させる、感性に基づいた立位機能評価、転倒予防支援を行っていきます。



樹野 淳也

近畿大学工学部機械工学科 准教授

tatsuno@hiro.kindai.ac.jp

【研究テーマ】 自動車人間工学, 農業ロボット工学

主に、自動車や農業機械など Vehicle を対象とし、計測制御や人間工学の観点から研究に取り組んでいます。

- (1) ドライビングシミュレータを用いた乗り心地研究
- (2) Vehicle の全身振動評価
- (3) 自動車の HMI 評価
- (4) 農作業の自動化・省力化



6軸モーション付きドライビングシミュレータ



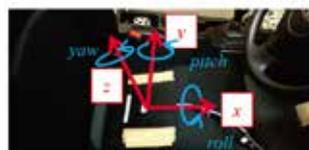
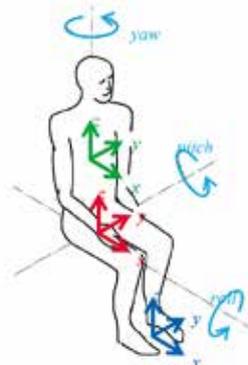
デスクトップ型ドライビングシミュレータ



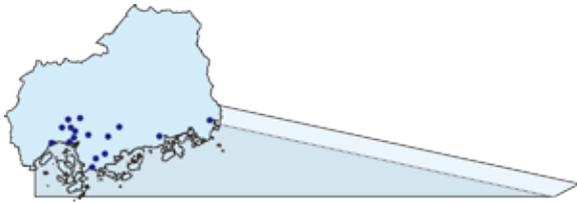
刈り払い機の手腕振動測定



防振手袋の評価実験



ISO2631-1にもとづいた全身振動の測定および評価



谷崎 隆士

近畿大学工学部情報学科 企業情報システム研究室 教授
次世代基盤技術研究所サービス工学研究センター 教授

大学院修了後、鉄鋼メーカーにて最適化技術の生産システムへの応用研究、生産性向上に関する企画業務に従事。2009年4月より現職。博士（情報学）。
tanizaki@hiro.kindai.ac.jp

【研究テーマ】 製造業・サービス業などの企業では、受注・生産・サービス提供・配送・設備レイアウト決定などの企業活動で意思決定が行われる。その際に、最適な戦略立案を行うための最適化技術の研究と産業界への応用研究を行っている。また、意思決定対象プロセスのモデル化の研究も行っている。

ものづくりやサービス提供を効率的に行うために、データ分析に基づき最適化技術を用いて施策や計画の立案を行う仕組みづくりを研究しています。

生物の進化にヒントを得たアルゴリズム、人間など自律的に振る舞う要素をシミュレーションする手法（マルチエージェントシミュレーション）など 様々な最適化技術を応用し、下記の研究を行っています。

- (1) 木材加工工場における生産時間が最小となる作業順序を立案する生産システムの研究
- (2) 複数の搬送設備を有する生産プロセスを対象に、搬送設備が互いに干渉しない効率的な搬送方法の研究
- (3) レストランのレイアウト設計に関する研究
- (4) 従業員満足・経営者満足・顧客満足を実現する従業員の勤務配置に関する研究
- (5) タクシー待機場所におけるタクシー待機台数の効率的配置に関する研究

マルチエージェントシミュレーションを用いたレストランレイアウト設計

モデル式入力

$$\text{Maximize } \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m C_{ij} * x_{ij} \quad \text{subject to } \sum_{j=1}^m x_{ij} \geq 1 \quad \sum_{i=1}^n x_{ij} * x_{i-1,j} = M * (T_1 - 1)$$

$$\sum_{i=1}^n x_{ij} = M * T_1 \quad x_{ij} = x_{i+24 * n, j} \quad (i = 1, \dots, M - 1)$$

①プロセス改善案、動作改善案の効果検証
②設備レイアウト改善案の効果検証

現場適用前の事前検証

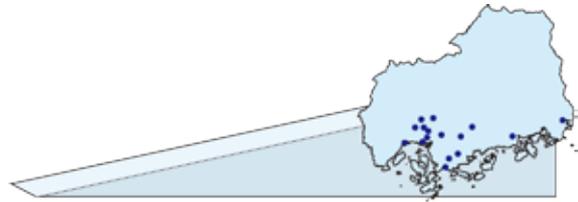
平均待ち顧客数

①設備配置、要員配置の最適化
②生産計画、物流計画の最適化

コストミニマムのプロセス設計

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
1勤	■																								
2勤		■																							
3勤			■																						
4勤				■																					
日勤																									
定時制																									
夜勤																									

最適化技術を用いたモデル設計



米原 牧子

近畿大学 次世代基盤技術研究所 研究員

yonehara@hiro.kindai.ac.jp

公益社団法人 中国地方総合研究センター

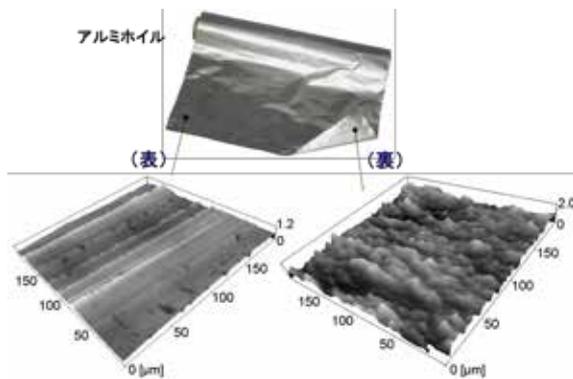
客員研究員 博士（工学）

yonehara@crrc.or.jp

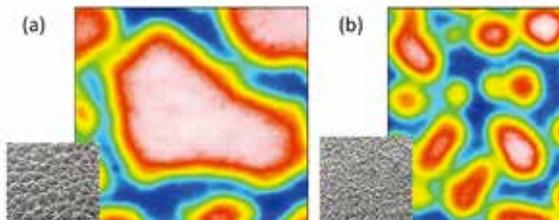
【研究テーマ】工業製品における外観材の表面品位に係る形式知化技術の確立

工業製品の外観を構成する要素の一つである「質感（テクスチャ）」に着目し、粗さ、光沢、色などの数値データを基に、質感の図面指示が可能となるように設計指針の確立を目指しています。

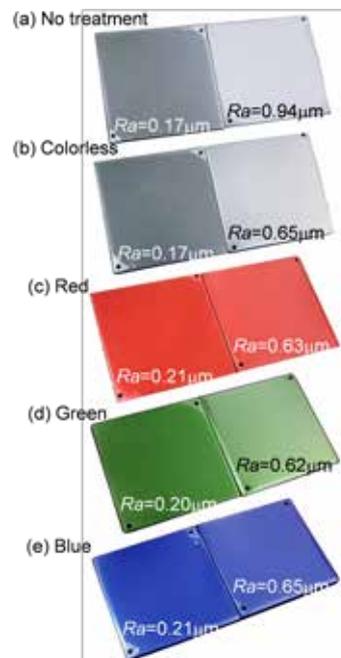
- (1) ISO規格に基づく面領域（3D）の表面性状パラメータを用いた凹凸形状の定量化について
- (2) ISO規格に基づく面領域（3D）の表面性状パラメータを物理指標とした質感の感覚尺度構成について
- (3) 仕上げ面における品質管理のための技術伝承について
- (4) デザイナーと製造業者の意思疎通のためのコミュニケーションツールについて



粗さの違いによりツヤが変化する身近な例
(アルミホイルのAFM画像)



自動車内装に用いられるシボ加工面の
3D 表面性状解析画像の例
(Talysurf CCI HD (Taylor Hobson 製) により測定)



粗さの違いにより色が変化する例
(アルマイト処理面の外観写真)



“感性に訴える”ものづくり推進への地域連携

広島地域を中心に中国地域では人の感性に着目した製品やサービスを開発する企業支援の取り組みが活発化しているところです。

今後、こうした支援の輪を広げていくためには、消費者や顧客企業とメーカーが製品に関して円滑に意見交換できる仕組みが必要であると考えられます。このための近道として、文部科学省のCOI「製品的価値が持続する感性イノベーション拠点」の企業ネットワークである「KANSEIコンソーシアム」、公益財団法人ちゅうごく産業創造センターが主催している「中国地域質感色感研究会」、そして「ひろしま感性イノベーション推進協議会」などの多様な地域活動では、メンバーが横断的につながり、参加企業が連携して相互に新製品のモニターを行う「KANSEIモニターバンク（仮称）」の構想推進が図られています。

モニターを制度化する取り組みとして、既に岡山県では2013年度より「岡山県商品開発マーケティング支援事業」が始まっています。この制度は岡山県内に事務所・事業所のある法人、団体、個人事業家が活用できる食品、飲料品に限って公的機関の職員がモニターとなり、製品開発に協力する制度です。

これまで、“感性に訴える”ものづくりに関して、協議会参加企業に意見聴取

してきたところ、「感性工学・人間工学などのツールを活用し、どのようにデータを出したのかを知りたい」「事例紹介や実物を交えた検討が行いたい」といった声が多く聞かれました。

まず、先進的な手法をまねることが企業の取り組みの第一歩と考えます。

ゆくゆくは、このガイドブックに掲載したような各社がどのように製品開発を行っているか、行ってきたかという取り組み経緯のデータベースの構築も望まれるところです。

各企業が既に商品化したものであれば、消費者や顧客企業への商品訴求事項をどのように考えてきたかという思考経緯やシナリオシートの各項目について、キーワードを基にデータ収集し、ストックすることは理想的で参考になると考えます。むろん情報の機密性を保持すること、情報提供企業のインセンティブ、具体的なルールづくりなど、考えていかなければならないことは多くあります。

ちなみに、以前、経済産業省が「感性価値創造イニシアティブ」（2007年5月）を取りまとめた後に、感性価値創造活動を促進するためのデータを収集・整理した「感性価値創造バンク」の創設が提唱されています。その後、（財）機械産業記念事業財団のウェブサイトには設置されたようですが、現在は閉鎖されています。

図7 KANSEI モール構想実現への連携



(資料) 精神的価値が成長する感性イノベーション拠点ウェブサイト
<http://coikansei.hiroshima-u.ac.jp/outline.html>

ただし、バンクの基本設計を既存資料からうかがうことができます。どうやら「感性価値とは」「創造プラットフォーム」「イベント情報」といったコンテンツとともに、素材メーカーを対象として素材情報を自主的に登録・公開する「素材データベース」、中小企業・デザイナーがものづくりを行う上でのヒントとなる情報を提供する「事例データベース」、感性価値創造関連のリンク情報を収集・整理した「データベースリンク集」により構成されていたようです。

中国地域では、現在、図7のような地域の主要活動の連携があり、地域が有するさまざまな取り組みや人的ネットワークを、商店街になぞらえて称した「KANSEIモール構想」が検討されています。

人の感性を通じた企業の製品開発とその支援の活動が進化を遂げようとしてい

ます。

このように、今後、さらなる地域活動の進化として、KANSEI モニターバンク（仮称）や取組経緯のデータベース構築、人材育成事業の実施などの多様な活動の連携、それがより多くの企業における“感性に訴える”ものづくり推進に繋がることが期待されています。

感性イノベーションガイドブック
 (平成27年度版)
 平成28年3月

編者：渡里 司・寺本 卓司
 (公社)中国地方総合研究センター

発行者：ひろしま感性イノベーション推進協議会
 事務局・広島県商工労働局
 〒730-8511 広島市中区基町10-52
 TEL: 082-513-3362
 FAX: 082-223-2137
 E-mail: kansei@crcc.or.jp

※本ガイドブックは毎年度発行予定です。

