招待論文

人間生活工学の方法と技術

早稲田大学理工学術院　教授　小松原明哲

1. まえがき

あらゆる製品は，人の暮らしを高めるために開発される。人の暮らしに貢献しない製品は，社会から拒絶され，あるいは自然に消滅する運命にある。では，私たちはどのようにすれば，人の暮らしを高める製品を作ることができるのだろうか。

本稿ではそのための方法と技術として，人間生活工学のアプローチを述べる。特に人間生活工学の主要な技術として，「悪い製品を生まない」ための“人間中心設計”と“製品安全”，そして「より良い製品を生み出す」ための“ユニバーサルデザイン”と“生活研究”について述べる。

2. 人間生活工学

「人間生活工学」という言葉とアプローチは，人間工学をベースに1990年代から日本で提案されてきた比較的新しい概念である(注1)。

人間生活工学は，人間の営みすべてを対象に「安心・安全・快適・健康・便利」な生活を実現するための“ものづくり”の考え方と技術であり[1]，端的に言えば生活者視点からの製品と生活の提案・開発技術ということができるだろう。この意味を理解するために，まず人間工学について述べる。

(1) 人間工学の考え方

人間工学の源流に，アメリカを起源とした「使いやすいインタフェース」の検討がある。

20世紀になり機械の時代になるとともに，そのインタフェースが，機械性能をひきだす重要な鍵であることが認識されるようになった。

例えば**図1**を見てみよう。20世紀初頭に使用されていた電力量計である[2]（昭和40年代までの都市ガスメータも同じであった記憶が筆者にはある）。計器の現在の指示値はいくらだろうか？

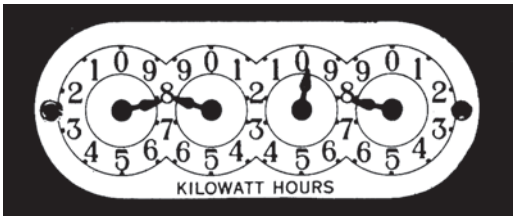

図1．1930年頃に用いられていた電力量計器[2]
（A.Chapanis（1965）を一部改編）

落ち着いてこの計器をみると，針の累進方向は，一つおきに逆になっていることに気付く。累進が逆転している理由は，歯車に針をつけている機械式（歯車式）計器にある。すなわち，隣り合う歯車では，噛み合わせによって，累進方向が逆になってしまう。回転方向をそろえることは，歯車間に別の歯車を入れることで実現可能である。しかし，部品点数は増え構造が複雑化するので，計器としての信頼性は低く（故障率は高く）なる懸念が生じる。また価格も高くなってしまうに違いない。結果，こうした計器が開発されていたのであろう。だが，作業員には次をもたらす。

- 誤読が生じる
- 誤読を避けようとすると読み取りに十分，時間をかける必要がある
- 正しく読むための事前の訓練が必要となる
- 誤読を避けるためにストレスが高まる

ここで問題が生じる。読み取りに時間を十分にかけることができ，かつ，仮に誤読をしても重大な事態には至らない業務，そしてこの計器をそれほど高頻度に読み取るようなことはない業務であり，かつ，計器の機械的信頼性やコストに著しい支障をきたすのであれば，累進方向をそろえる必要はないかもしれない。しかし，時間的制約の中で読み取る必要のある業務，誤読が重大な事故につながりかねない業務，また高頻度に読み取りを行う業務の場合はどうだろう。作業員の注意や努力で誤読を避けるべきであろうか。それとも，仮に価格が高くなったとしても，計器の機械的信頼性を維持しつつ累進方向はそろえるべきであろうか。

人間工学はこのことを指摘し，後者の立場に立つべきであると主張する。すなわち人間の能力には限界や特性があるので，それに適合した「使いやすい」機器を開発すべきであると。

「使いやすさ」（usability：使用性）は，一般に次に示す３尺度によって評価される（ISO9241-11：Ergonomic requirements for office work with visual display terminals.（VDTs）-Guidance on Usability（1998）（JIS Z 8521：人間工学―視覚表示装置を用いるオフィス作業―使用性の手引き））。

- 有効さ effectiveness
- 効率 efficiency
- 満足度 satisfaction

使いやすさの向上とは，この３尺度の状態を向上させる

ということであり，計器などのインタフェースのみならず，ハンドリングが必要となる道具や機器，作業手順書やマニュアルなどの文書，作業での口頭指示など，およそ人が作業を行うときにかかわるシステム全てにおいて配慮される必要がある。特に20世紀後半からは情報通信の時代になり，情報通信端末の使いやすさがデジタルディバイド解消の一つの重要な鍵といわれている。さらに，高齢社会に突入した日本では，家庭，職場，社会でユニバーサルデザインが求められてきている。こうした時代要請にこたえるための技術として人間工学はますます重要となってきている。

(2) 人間工学から人間生活工学へ

製品がその使い手に適合していなければ，つまり「使いにくければ」，製品は受け入れらない。しかしその問題を，人間工学の技術によって解決する必要は必ずしもない。

例えば，電車の切符券売機が「使いにくい」とする。だからといって，切符券売機を「使いやすく」する必要は必ずしもない。そもそも切符券売機を利用者が使う目的は，運賃を支払うことであり，鉄道事業者では運賃を確実に徴収することにある。その目的さえ達成されればよいのだから，切符や切符券売機というシステムである必要はない。例えば，電子マネーと自動改札システムとすれば，切符券売機の使いやすさの問題は，検討の必要性自体がなくなってしまう。さらに，そもそも鉄道を利用する目的が目的地に居住する人との打合せにあるとすれば，情報通信システムを利用することによって，鉄道を利用する行動自体が意味を失う。

つまり，生活目的の充足手段として製品が存在しているだけであるから，その目的が充足されるのであれば，別の製品姿であってもよいのである。そうした，生活者目線でものごとを考え，その実現を図っていくものが，人間生活工学の立ち位置となる。

このように人間生活工学は人間工学とオーバーラップしながら，人の暮らしを向上させる製品やシステム，そして生活それ自体の開発技術として発達してきている[(3)]。

3. 人間中心設計

(1) 「ダメ製品」を出さないために

図2をご覧いただきたい。あなたはどの服がお好きですか？

図2．あなたはどの服がお好きですか？

いろいろな答えが返ってくると思うが，では，「あなたがそれをパーティで着るとしたらどうですか？」または，「恋人がそれを着て仕事にいくとしたらどうですか？」という前提ではどうだろうか？前提が変われば，答えも変わるはずである。

つまり製品への要求は，その製品を使う前提のもとに決まり，その要求を充足するために製品仕様は決まる。この前提のことを，利用の状況(Context of Use)という。端的にいえば「誰が？」「いつ？」「どこで？」「どのように？」そして「何のために？」ということである。Contextが決まらなければ，製品仕様が決まらない。そしてContextの定義に失敗すれば，製品自体も失敗製品となる。このことはあらゆる製品開発で同じであろう。

人間工学設計の基本として人間中心設計(ISO9241-210：Ergonomics of human-system interaction—Part210：Human-centred design for interactive systems)がある。この規格はこのことをいい，**図3**のプロセスを示している。つまり，良い製品を開発するためには，まず利用状況を把握し，要求事項を抽出する。そして，その要求に対する答えとして製品仕様を決定する(設計解：Design solution を求める)(**図4**)。こうしたプロセスを踏めばおかしな製品ができるはずはないが，念のために顧客に引き渡す前の評価を行う。もし評価段階で問題があれば，それは，利用状況の把握に問題があったか，要求仕様の抽出に問題があったか，あるいは，要求を形に表すことに失敗をしたか，いずれかに問題があることとなる。そこで問題箇所に立ち

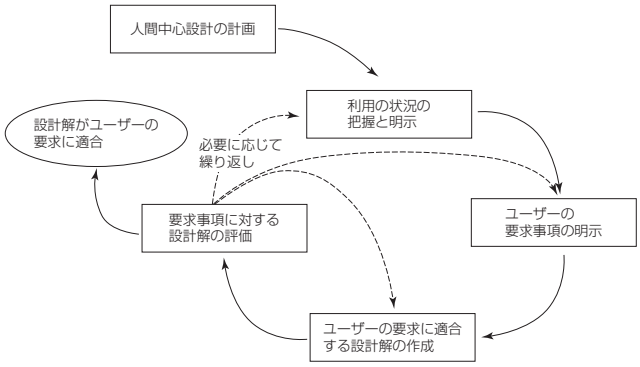

図3．人間中心設計活動(ISO9241-210に基づく)

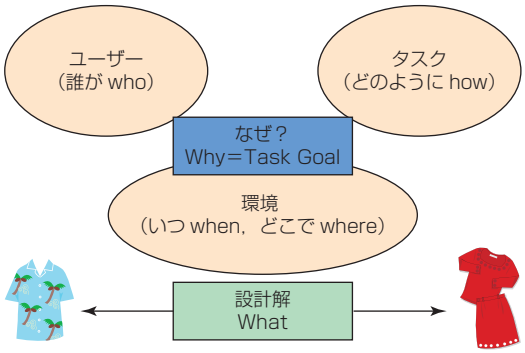

図4．設計解の概念：解の形式は利用状況から決まるユーザー要求への答えである

返って，再設計を行う必要が出てくる。仮に上市後に問題が生じたのであれば，これら３つのうち，どこかに問題があり，かつ，その評価にも失敗したということがいえる。

⑵　ペルソナ・シナリオ手法

利用の状況を把握し，要求を導出することは容易ではない。製品の利用状況をつぶさに観察することが望ましいが，実際には，観察協力先の確保や，調査費の問題によって困難を伴う。それを補う手段として，ペルソナ・シナリオ手法がある。

ペルソナとは当該製品が想定するユーザー集合において，典型的なユーザー像を履歴書風に書き示したものであり，このペルソナが当該製品を使用するシナリオを想定し，そのペルソナがそのシナリオでその製品を使用するときに求める要求を推察していくものである。例えば，**図５**はそれぞれ扇風機のユーザーとして想定されるものであるが(ペルソナ)，ではこの人たちが扇風機をどのように用いるか(シナリオ)を推定し，そこから扇風機に求められる要求，そして備えるべき仕様を推察してみよう[4]。漠然と考えている場合に比べ，よりリアリティを持って抽出ができていくのではないだろうか。

ところで，こうした推察は，実際の“ユーザーの生の声”には根ざしていないため，しばしば客観性に欠けるという批判を受ける。しかし，広範なユーザー調査は容易ではない。そうであれば，少数のユーザー調査に基づき要求漏れを招くよりは，推察に対して関係者が合意すれば，それは客観性を持っているとみなし(共同主観で作業を進め)先に進むことが望ましい。ただし，適切な推察ができるためには，様々な人間特性や生活スタイルに関する深い理解が重要であり，その意味での人材育成は重要である。

ペルソナ A

- 山田太郎さん　男性，37 歳
- 身長 175cm　体重 120kg
- △△電気商事商品開発部長
- 神奈川県川崎市在住
- 3DK の賃貸マンション住まい
- 家族は妻，幼稚園の長男，２歳の長女
  室内犬(チワワ)を飼っている
- ビール大好き
- スポーツ全般，見るのもするのも大好き

ペルソナ B

- 大森うめさん　女性，85 歳
- 身長 145cm　体重 38kg
- 配偶者に先立たれ一人暮らし
- 青森県△△村在住
- 10LDK 築 80 年の木造住宅住まい
- 機械は総じて苦手
- 趣味はお料理
- おしゃべり大好き
  自宅は近所のお年寄りのたまり場になっている

ペルソナを作ることで使用のシナリオが立ち要求も推察しやすくなる。例えばペルソナ A では“ビールを飲んで扇風機に当たりながら寝込んでしまう”“室内犬が尿をかける”等のシナリオが立ち，このシナリオに対して“自動オフタイマ”“防水”等の仕様要求が抽出される。なお，実際にその機能を製品に搭載するか否かは次のステップでの検討課題となる。

図５．ペルソナのイメージ[4]

4. 製 品 安 全

⑴　製品事故の形態

引き渡した製品が，客先で事故を起こすことがあってはならない。不幸にして事故が生じた際には，その事態を早期に把握し，必要によって安全情報の提供や改修などの追加措置を講じなくてはならない。場合によってはリコールを実施することもまた必要となる。

製品事故には二つのタイプがある。

・その製品に潜む危険性によって発生するもの
・その製品の不具合によって発生するもの

以下，それぞれについて述べる。

⑵　製品に潜む危険性によって発生する事故

電気製品には製品内部に電気が存在するように，事故の起因源となり得る危険性(危害：ハザード)が内包されている製品は多い。ハザードに使用者が図らずも接触してしまう，または毒性のある化学物質などが環境中に図らずも放出されるようなことがあると，事故が生じるおそれがある。そのような事故を起こす製品は欠陥製品となる。

製造物責任法では,「通常使用される使用形態で，通常有すべき安全性を欠くこと」を欠陥といい，欠陥によって，人的・経済的な被害・損害が発生した場合には，その補償義務を製造者らに負わせている。裏返せば，我が国では，最低限,「通常の使用形態」で事故を起こすことのない製品供給を製造者らに求めているということである。では,「通常の使用」とはどのようなことであろうか。

製品の使用形態と，事故時の責任の関係は，**図６**に示すモデルに整理できる。

「正しい使用」とは，その製品の本来の用途・用法に従った使用であり，そこで事故が起これば，製造者らの責任となる。このことに異論はないだろう。一方で「異常な使用」ではどうだろうか。異常な使用とは，良識や公序良俗に反するような使用であり，製品を悪意をもって用途外に使うような使用である。ここでの事故はユーザー責任となる。一方で,「あり得る使用」とは，正しくはないが，日常の使用でないとはいえないような使用であり，ヒューマンエラーや誰もが起こすような軽率，偶発的な事象のことをいう。ここで「通常の使用」とは,「正しい使用」と「あり得

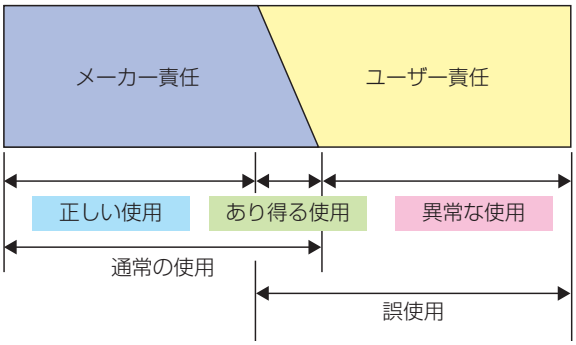

図６．製品の使用形態と事故時の責任関係[5]

る使用」とを合わせたものと解釈されている。したがって，あり得る使用は製造者らからすれば誤使用ではあるものの，その誤使用があり得るのであれば，製造者らには責任が及ぶことが意味される。そこで，製造者らは，あり得る使用を予見したうえで，製品安全を進めることが求められる。ISO14121-1(Safety of machinery-Risk assessment－Part1：Principles(JISB9702　機械類の安全性－リスクアセスメントの原則))などに示されるリスクアセスメントのプロセスは，こうした製品安全を進めるための基本的なプロセスを示すものであるが，その最初のステップで「使用予見」を求めているのは，このためである。

「使用予見」は，人間中心設計プロセスでいう「利用の状況の把握と明示」と本質的に同じことであるが，とりわけ「事故」に発展しかねない通常の使用を予見することが求められる。

小松原(2009)は，製品事故として報じられた事案を分析し，事故が生じる通常使用の評価要素として**図7**の概念図を示した。当該製品の消費の流れ全体で，この8つの要素を予見することが望ましい。製品の消費の流れとは，商品が倉庫から出荷され，販売店で陳列され，消費者が持ち帰り，開梱(かいこん)され，使用準備され，機能が使用され，さらには保守，保管，修理されて，最後に分解，廃棄される一連のことである。

8つの要素のうち，特に重要となるのはユーザーである。ユーザーとしては主使用者(primary user)，主使用者以外の使用者(family：副次利用者(secondary user)，同席者(seatmate))を定義する。主使用者とは文字通り製品機能を使用する人であり，炊飯器であれば釜をセットする人である。副次利用者とは，主使用者の使用によって影響を受ける人であり，炊き上がったご飯を食べる人である。主使用者が使用方法を誤ると，その影響は副次利用者に及ぶ。同席者は当該製品の使用には関係しないが，その使用環境に存在する人のことであり，炊飯器から吹き上がる蒸気に手を伸ばす子供がそうである。この三者の通常の行為に対して，製品安全が保障される必要がある。

(3)　製品の不具合がもたらす事故

わずか0.07秒の送電電圧低下によって近隣工場の操業が停止する事故があった(2010年12月8日午前5時頃愛知県を中心に発生)。このように，電力システム，情報通信システム，輸送システムなどのインフラシステムでは，わずかな乱れが，社会に対して甚大なる影響を及ぼすことがある。また医療用機器もそうであり，不作動や誤作動は，正しい医療につながらず，結果，患者の死亡にもつながる。

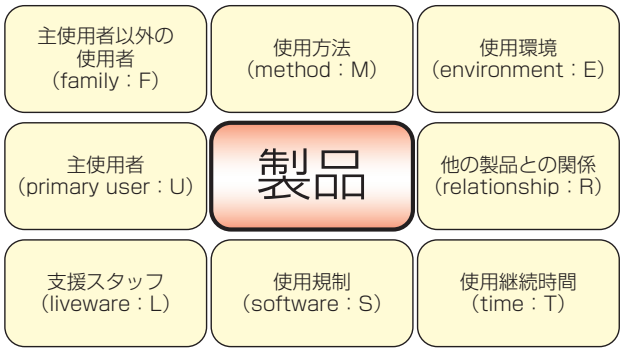

図7．製品の使用予見のためのモデル[4]

このように，安定的な機能が妨げられると事故が生じるシステムや機器では，安定的な機能を妨げるハザードに対する対応が必要となる。具体的にハザードとなり得る要因としては次があげられる[6]。

・社会要因：いたずらや悪意ある者の行為。
　例：鉄道線路への置き石，システムのハッキング，テロ
・自然要因：気象や小動物。
　例：暴風雨，豪雪，地震，異常な高温・低温。回路に侵入する昆虫やネズミ，電柱に営巣する鳥
・需要要因：需要が供給を上回る事態を招く事象。
　例：交換機やサーバの処理能力を上回るアクセス
・技術要因：技術的信頼性。
　例：設計，製造不良，部品故障・寿命
・人的要因：保守運用要員の不適切な行為。
　例：ヒューマンエラー，規程違反

製品安全を客先で事故を起こさないことと幅広く考えると，当該システムや製品の使用される状況を予見定義したうえで，これらのハザードを予見し，ハザードに負けない頑強なシステムを構築することが必要となる。

(4)　機能安全

製品安全では，ハザードを除去，緩和することが第一義である。内包されるハザードであれば，低電圧とする，毒性の低い材料に切り替えるなどであり，安定的な機能を脅かすハザードについては，ヒューマンエラーが起こらないよう，ユーザビリティを向上させる，需給バランスを図るなどである。しかし，内包されるハザードが便益を提供する場合や，自然要因などの除去できないハザードに対しては，機能安全が重要となる。

機能安全とは，当該製品の機能系とは別に安全のための系を設計することであり，回転体にガードをつけること，セキュリティシステム，防滴機能の装備などがそうである。このとき，安全系は機能系より長寿命にしなくてはならない。安全系が壊れても，機器が機能すれば，ユーザーは使い続けることが多いためである。

製品を頑強に作り，また機能安全を考慮するときには，ハザードの種類と大きさを予見し，それを前提とすることとなる。しかし，それを上回るハザードの出現はあり得ないとはいえない。その場合には，事故が生じるおそれがある。しかし，その事故を想定外として済ませることはできない。甚大な事故につながらないよう，製品にレジリエントさが必要となる。すなわち，ハザードの影響を局在化させ，ダメージを早期に回復できる設計を行う[6]。

5. ユニバーサルデザイン

(1) ユニバーサルデザインの考え方

ユニバーサルデザイン(Universal Design：UD)という言葉は人口に膾炙(かいしゃ)して久しいが，その意義，必要性を改めて考えてみよう。

①社会正義としてのUD

公会堂，公共交通機関，自治体のWebサイトなど公共性の高い施設やシステムは，利用を希望しても利用できない人がいるとすれば，社会正義に反する。そして利用できない理由が，身体障がい者に対する公会堂の階段など，製品の特性によるのであれば，それは技術的に排除すべきである。UDはこうした考えのもとに1980年代頃から米国で提唱されてきた。

実際，既存の製品や社会システムは，健康な成人を前提としたものが多く，障がい者や高齢者などの社会参加，生活自立の妨げとなっている。そこでバリアとなり得るものを排除すること(バリアフリーとすること)は重要である。さらには設計段階から，多様な利用者の存在を念頭に置いて製品開発がなされるべきであり，UDはそれを目指している。そこで欧州ではインクルーシブデザイン(Inclusive Design:ID)という言葉でこの概念を示している。

②日本でのUD

日本では，UDは高齢者の生活自立のための技術として必須のものとなっている。

図8に日本の人口推計を示す。老年人口は増加傾向にあり，2050年には人口の3割以上を高齢者が占めると予測されている。長寿社会は喜ぶべきことであり，そこでは家庭生活のみならず職業生活でも，高齢者が自立した豊かな生活を過ごしていくことが期待される。しかし老化とともに作業能力が低下することは自明であり，結果，製品にわずかでも「使いにくさ」が存在すると，高齢者には「使いにくい」「使えない」という問題が発生し，生活自立が困難となる。あらゆる生活局面で用いられる機器やシステムの使いやすさを向上させることは，若者の将来の生活保障においても極めて重要なこととなる。

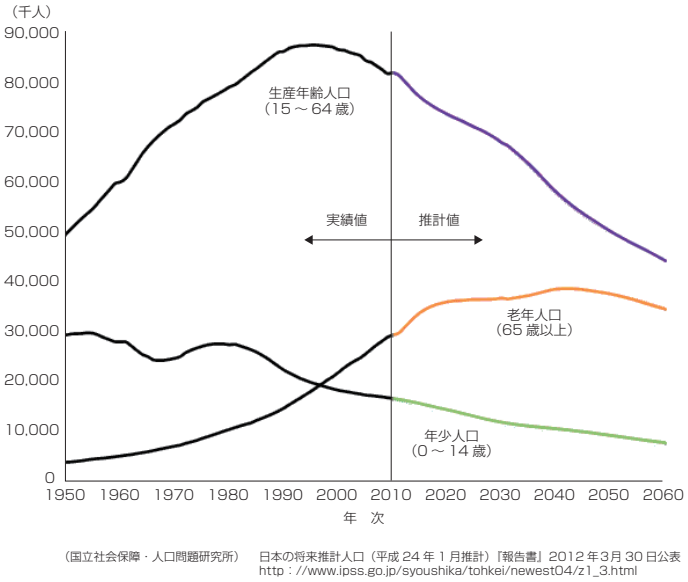

図8．日本の年齢3区分別人口推計の推移

③市場の高齢化とUD

図8の人口の変化は，企業経営からすれば市場が変化することを意味する。

戦後の高度経済成長期では，生産年齢人口を想定した製品開発を行っていれば，自然と市場は拡大傾向にあった。しかし，西暦2000年ごろをピークに，この人口層は減少傾向にある。一方で，今まであまり想定してこなかった高齢者が市場として大きな意味を持つことになる。そうなれば，UDを推進することで高齢者を市場として取り込むことや，さらに，高齢者市場にターゲットをあてた商品開発も求められる。後者については介護機器もそうであるが，バーチャルリアリティ技術によって生活空間を擬似的に拡大するなどということも考えられる。これは歩行機能が低下してきた高齢者のみならず，若者たちも興味が掻き立てられるであろう。つまり，高齢ユーザーを想定することで新しい製品を出現させられる可能性が一段と広がる。

(2) UDの進展

①生活開発とUD

市場の変化は，人口構成のことだけではない。ライフスタイルも変化している[7]。家庭規模についてみれば，戦前は大家族であったものが，戦後は核家族となり，現在では若者から高齢者まで，一人世帯が増えている。このことは生活規模も住宅規模も小型化してきていることを意味する。また勤労一人世帯では，家事は最低限となり，しかも勤務がデイタイムであれば，家事は夜間に行われることとなる。そうなれば家電は小型化しなくてはならないし，夜間家事に備えて静穏化が必要となる。さらには外食に見られるように，家事が家から外に出ていくことも考えられる。そうなると家事家電は存在意義を失うかもしれない。

こうした生活の変化に対応した新たな製品が求められており，また今後も社会の変化とともに新しいものが求められる。それを考える切り口としてUDの視点が欠かせない。

②経験価値

江戸時代には，かんざしやキセル，刀のつばに象眼を施すことや，金魚や小鳥，朝顔，風鈴に凝る，寄席やお伊勢参りが流行したという。これらは現代でいえば，携帯電話をラメすることや，ペットやガーデニングに凝ること，テーマパークやお座敷列車の旅，豪華客船でのクルーズと全く同じである。

このように，生活水準が向上すると，生活者の関心は，アメニティやエンターテイメントに向かい，無体物に対して対価を支払うようになる。「おもてなし」といった言葉が注目を浴びるのも，その一つの表れといえるかもし

れない。これらは換言すれば,「よい時間消費」ということである。すなわち,これからのモノづくりは,「安全」「使いやすさ」「便利」などにとどまらず，それを使うことによって，良い経験が与えられることが望まれる。さらには「よい経験」提案が先にあり，それを実現する手段としてモノが存在する，という発想も必要となる。

こうした発想がユーザーエクスペリエンス(User Experience：UX)（経験価値，体験価値，感動体験）などといわれることである[8]。UXは時間消費に関する気持ちの問題であり，厳密な科学的取扱いが難しい面がある。そこで，共同主観で仮説を生成していくこととなるだろう。その際には，“人間はどのようなことに喜びを感じるのか”といったことについての人間原理が参考となるだろう(**表１**)。

表１．人間の喜びに関する人間原理の例：
遊びの４類型(Roger Caillois)

アゴン(競争)	腕相撲，格闘技，子供のかけっこ，チェス
アレア(偶然)	くじ，じゃんけん，ギャンブル
ミミクリ(模倣)	演劇，物まね，ごっこ遊び(ままごとなど)
イリンクス(めまい)	メリーゴーランド，ブランコ，コースター

6. 生 活 研 究

(1) 成熟製品でのイノベーション

家電製品を始めとして成熟化した製品は，改善の余地も少ないのではないだろうか。それどころか，私たちの毎日の消費生活それ自体もそれなりに満足度は高く，インタビューやアンケートを行っても，製品や生活での不満は容易に出てこない状態となっている。しかし，生活者は何もニーズやウオンツを持っていないのかというとそういうことはなく，本人も気付いていないだけということも多い。ニーズは潜在化しているということである。

こうした潜在化したニーズを抽出するためには，現実の生活を深く見つめることが必要となる。

(2) 状況に応じた行為

動物の行動は決して計画的ではなく，その動物の属性のもとに，その状況で，かなり場当たり的なものがある。この行動には動機が存在しているが，そのときに使えるリソースのもとにその動機を果たそうとし，また，リソースがあるから動機が形成され，行動に移る場合もある。例えば郊外のカラスは木の枝で巣をつくり，都市のカラスは，針金ハンガーで巣を作る。これは，細いもので巣を作るというカラスの属性と，巣を作りたいという動機のもとに，リソースとしての木の枝や針金を使って営巣行為を行っているということである。また小鳥の巣に偽卵を入れると巣ごもり行動が始まるが，これはリソースによって動機が形成されたといえる。

人間の行為や行動も同じであり，そのときの状況(環境)とのインタラクションでそれらが形成される[9][10][11][12]。天候を知りたいという動機が存在するときに，そのときに利用できるリソースとして，テレビやラジオ，新聞，インターネットなどから手近なものが選択的に用いられ，それらがなければ，空模様を眺めるという行為によって動機を充足する。また，冷蔵庫を開けたらリソースとしての野菜が目にとまったので，料理をする動機が形成され，料理を始めるということもある。

ここで製品をリソースとして位置付けてみれば，製品とは，動機を属性のもとに実現する単なる手段でしかないこととなる。そうであれば，動機，リソース，属性の関係性を突き詰めていくことで，製品の役割も明確になり，別の姿の製品提案につないでいける可能性が出てくる(**図９**)。

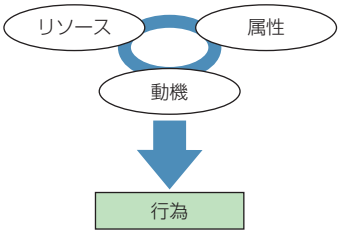

図９．状況的行為形成の３要素

さらに属性を，生活文化，すなわち，その個人の生活習慣，家族の生活習慣，地域や国民の生活習慣や生活作法ということと考えれば，各国，各地域，各世帯に適したリソースとしての製品の提案にもつないでいけそうである。

この三者の関係をプラットフォームとした生活研究を進めていくときの入り口として,「行動を調べる」「モノを調べる」がある。

①行動を調べる

例えば，出勤前に必ずテレビの天気予報を見るとする。

「リソース」：テレビから提供される天気予報

「動機」：天候を知りたい

「属性」：天候に左右される仕事や通勤経路であるから

こうした行動は，本人は習慣化しているので，何も感じないかもしれない。しかし，リソースを変更することで，もっと便利な生活が提案できるかもしれない。例えば玄関の照明をインターネットにつなぎ天候を暗示する照明色で点灯させれば，わざわざ情報提供場所であるテレビに立ち寄る必要はなくなるのである。

②モノを調べる

例えば，**図10**の看板はどうだろう。

図10．ある公園の看板

「リソース」：犬を公園に入れてはいけないという看板
「動機」：犬を園内に入れたくない（糞（ふん）で園内が不潔となる）
「属性」：公園は幼児が遊ぶ場所との位置付けである

この関係のもとで考えると，例えば属性を“公園は犬と遊ぶ場所である”と変更することで，ドッグランという場全体の提案へとつながっていく。

このような三者関係を深く意識することで，今までにない，新しい製品やサービスを生み出していく手がかりが得られると期待される。

7. む す び

過去を遠く振り返ると，アイデア倒れの機械が発明されたり，不安全な機械で人や環境に被害を与えたりと，様々な失敗が繰り返されてきたことに気付く。いつの間にか消えてしまった製品，思い出すことすら困難な製品も多い。諸先輩は，それらを踏み越えてきたことに改めて気付かされる。

人と暮らしを深く見つめ，それをシーズと組み合わせていく製品開発の作業は，これからも変わることはないであろう。ただ，人も変わり生活も変わり，新たなシーズも生み出されてくる中で，製品開発の作業は容易ではなくなってきているのは事実である。そうであれば，シーズと暮らしとのかかわりを今まで以上に意識することが必要であり，生活者の視座から製品開発を見つめる人間生活工学の方法と技術を，今まで以上に活用することもまた望まれよう。

本稿が，今までの三菱電機技報1000号の振り返りとなり，さらにこれからの1000号への橋渡しとなれば幸いである。

（注１） 1991年１月，社団法人人間生活工学研究センターが発足したが，おそらくこれが，人間生活工学という言葉が正式に使われた最初ではないかと思われる。

参 考 文 献

(1) 一般社団法人人間生活工学研究センター http：//www.hql.jp/howhql/howhql.html (2014. 7．1閲覧)
(2) Chapanis，A.：Man-Machine Engineering，Wadsworth Publishing Co.，Inc.(1965)
(3) (社)人間生活工学研究センター編：ワークショップ人間生活工学　第１巻　人にやさしいものづくりのための方法論，丸善(2004)
(4) 小松原明哲：製品安全のための使用状況の予見方法を巡って，人間生活工学，**10**，No. 1，36 ～ 40(2009)
(5) 横溝克己，小松原明哲：エンジニアのための人間工学 改訂第５版，日本出版サービス(2013)
(6) 小松原明哲：第５回レジリエンスエンジニアリング・シンポジウムに参加して，人間生活工学，**14**，No. 2，78 ～ 79(2013)
(7) (社)人間生活工学研究センター編：人間生活工学商品開発実践ガイド，日本出版サービス(2002)
(8) 小松原明哲，ほか：ポスト・ユニバーサルデザインのユニバーサルデザイン，人間生活工学，**13**，No. 1，62 ～ 66(2012)
(9) 原田悦子：人の視点から見た人工物設計：対話における“使いやすさ”とは，認知科学モノグラフ(６)，共立出版(1997)
(10) ルーシー A.サッチマン(著)，佐伯胖他(翻訳)：プランと状況的行為 ― 人間 ― 機械コミュニケーションの可能性，　産業図書(1999)
(11) 上野直樹編著：状況のインタフェース(状況論的アプローチ①)，金子書房(2001)
(12) 小松原明哲：ものの持つ行動変容能力としてのユーザビリティモデル，人間工学，**38**，特別号，364 ～ 365(2002)