

4. 経験と直観的思考

4. 1. 人間の経験

4. 1. 1. 経験の概念

4. 1. 2. 経験の過程

4. 1. 3. 経験の類型

4. 2. 直観的思考

4. 2. 1. 直観の概念

4. 2. 2. 直観的インターフェース

4. 2. 3. 直観的判断の表現

4. 2. 4. 距離尺度による直観的判断の表現

4. 経験と直観的思考

本章では、まず、人間の経験に対する基本的な概念と過程に対する理解を通して経験対象への知覚と反応の連係性を理解し、経験の類型別特徴を通して感性情報処理側面で認知類型との相関性を把握する。次に、人間の感性的特徴みに基づいて情報を認知した後、その反応過程としての新たな表現方法の可能性について直観の概念を通して仮説的定義をする。

4. 1. 人間の経験

4. 1. 1. 経験の概念

われわれは過去のある状況または事項に対する記憶を持っている。そのような記憶は自分の経験から起因する。このような経験の辞書的な意味は個人がある対象(或いは事件)を直接的に観察、参与、接触することとしてこの時習得した知職や技術、或いは習得過程で分かる心理的な状態である。すなわち、経験は周囲の対象への感覚と知覚、そして行為の関係についての問題として二つの原理で説明されている。その一つは相互作用の原理で、別の一つは持続性の原理である。すなわち、経験とは、経験主体の人間と客体の周囲環境との直接的な相互作用を通して形成されて、前で形成された経験は後続経験の質をある方式でも変形させるので連続性を持つということである(図4-1)。

経験についてのいちばん古典的な意味は古代社会から出発する。古

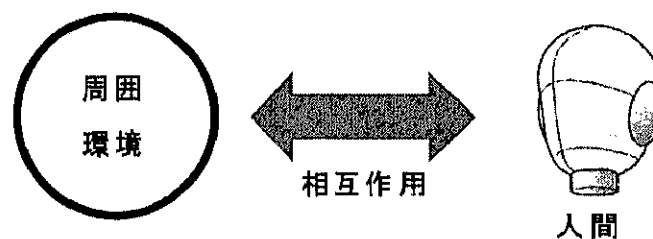


図 4-1 人間の経験

代社会での経験はひたすら实际的な結果を意味して、特に欲求及び感覚器官の活用と関連があったから、試行錯誤を通して得られることであった。これに比べて知職と行為を治める理性は「見る知職」として変化しないから経験に比べて絶対的な優位の地位を占めて来た。しかし現代の多くの学問的な側面で見れば経験の重要性が知職的な理性と同等化されているとすることができる。一般的に自然科学を経験科学であると言う。経験科学は現実の経験的な事実根拠を持った科学で、経験の直接的な実験と観測による実証性を重視すると言う意味で実験科学とも言われている。経験科学は一般的に科学であると伝えられる大部分の学問を意味することであるが、今日には天文学、地質学、物理学、化学、生物学、生理学などの自然科学だけではなくて広く言語学、法学、経済学、政治学、社会学、心理学などの人文社会科学まですべて含まれることと見なされている。一方、経験科学は論理学や数学のような非現実的な思考形式についての科学と違って、あくまで現実的な経験的な実際に基礎した科学である。しかしその経験的な事実と言うことの無限な多様性によって経験科学もまた多様に分類されている。

4. 1. 2. 経験の過程

人間は外部環境に対する相互作用によって経験を成している。ここで外部環境は経験の対象になり、相互作用は経験方法であると言う。また、経験対象と相互作用の結果は総体的な経験の内容になる。ルータース(Lutus, 2000)は人間の外部経験対象への相互作用での内的な処理過程を、感じ(feelings)、信念(Beliefs)、事実(Facts)、観念(Ideas)の四つの水準(level)で説明している[注 4-1]。ある対象への経験の収容過程のはじめの段階は「感じ」の段階で理性的な判断が除外された感性的な態度が主を成す。このような感じについて人々は既存に持っていた価値体系、または信念体系を基礎に評価してその対象への「信念」を構成することになる。しかし、そのような評価は具体的な証拠

に成り立ったものではなくて主観的な判断によることであるから信念が現実の中で適用されると、時には修正されたりしながら「事実」で受け入れることになる。しかし、このような事実もまたその対象への部分的な真実であるからその対象の全体を説明することはできない。したがって、事実が蓄積されるとき、その対象への「観念」を理解することになり、このような観念らによって外部環境に対する現実的な感覚及び観念を作り出す(図 4-2)。

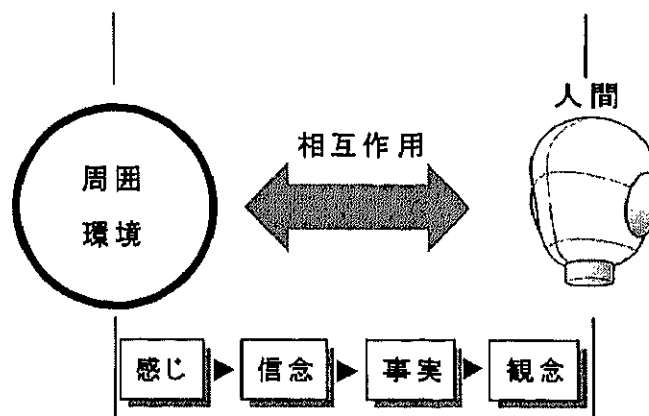


図 4-2 経験の過程

このような過程を通して形成された経験内容の基本的な要素は言語に明白に反映される。一般的にイメージ語である「喜ぶ」、「感嘆する」、「憎む」のような経験を描写する動詞は典型的に経験の主体ではなく、経験を提供する刺激を描写するのである。すなわち、「観念」の段階で形成された内的なイメージが後続経験の「感じ」に対する直観的な表現形式になることができるのである。

このように、「観念」の段階で形成された内的なイメージが後続経験の「感じ」に対する直観的な表現形式になって認識対象への評価または判断の役割をする一つの事例を挙げる。人々はすべての芸術的な構造上にいちばん快適な時間的及び空間的な間隔を自動的に付与して与えることができるある完全な比例の法則を設定してみようと今日まで

努力して来た。その中でもっとも長い間持続されて来たものがいわゆる「黄金分割 (golden section、図 4-3)」である。

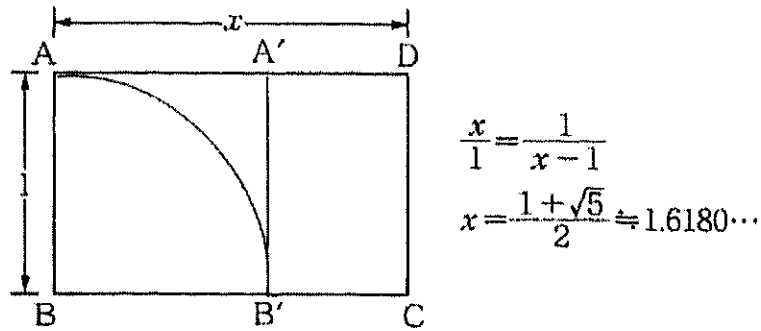


図 4-3 黄金分割

人の目にいちばん美しくて調和するように安定的に見える分割比率を黄金分割であると言われている。このような黄金分割は古代ギリズ人によって発見され、アテネのパルテノン神殿もこの比率によって作り出された。この黄金分割は自然的な現象でも簡単に発見することができる。また、デザイン観点で黄金分割の原理を製品開発に密接させてより消費者の審美的なニーズを充足させようとする努力を図る場合もある。精神物理学者の Gustav Fechner (1801~1887) は 100 余年前に人々がどんな四角形を美しいと感じるのかという実験を行ったことがある。人々に無作為にいろいろな四角形模型 (図 4-4) を提示してその中で被験者の目にいちばん美しく感じられたりまたは一番先に目にとまる四角形を選ぶようにした。その実験で被験者の 2/3 以上の人々が黄金比率が適用された直四角形 (E) を選ぶ結果が引き出された。

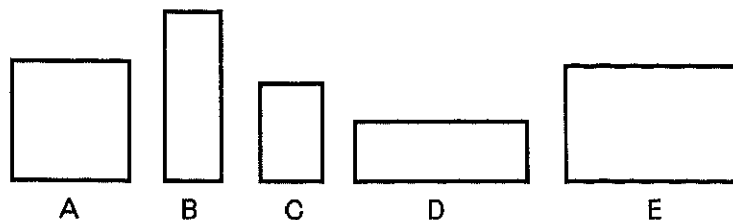


図 4-4 Gustav の実験のための四角形模型

しかし、最近ある TV プログラム[注 4-2]で上記実験と類似した実験を行ったが部分的に異なる結果が引き出された。その TV プログラムでは高校生 30 名に上記のような実験を行って同時に幼稚園に通う子供 24 名にも同一な実験を行った。実験の結果、高校生らを対象にした実験では全体被験者 30 名の中で 66%の 20 名が黄金比率が適用された直四角形(E)を選んで Gustav の実験と同一な結果が引き出されたが、子供を対象にした実験では 24 名の中で 54.2%の 13 名が二つの辺の長さが同一な四角形(A)をいちばん選好する結果が引き出された(図 4-5)。

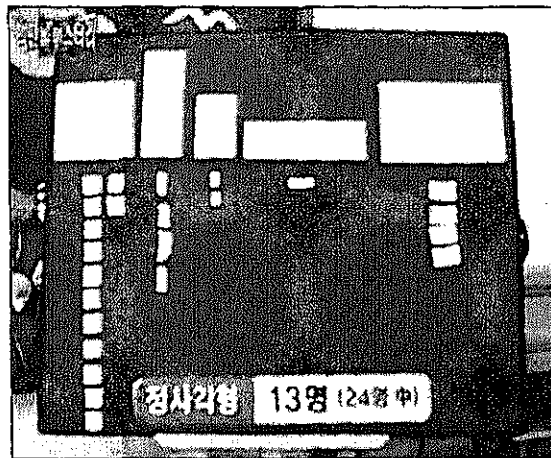


図 4-5 子供の黄金比率認識実験の結果

これは黄金分割の原理が適用された認識対象が本能的であり、絶対的な基準の定量的価値ではなくて人類歴史を通して長い間黄金分割に慣れられた経験の結果であると言える。すなわち、先に述べたルーターズの経験処理過程で見ると、反復された美的な経験を通して観念化された「黄金比率=美しさ、安定感」と言う内的な心象が、また再び反復された経験対象の感じに対する表現形式に作用されたと言える。

4. 1. 3. 経験の種類

経験の概念を明瞭に把握する為にはまず類型別で細分して見回る必要がある。ここでは2つの側面で4つの類型で区分して述べる。経験の内容、経験の対象の側面では1次的経験と2次的経験で、経験の方法的な側面で直接経験と間接経験で区別して考察する。

(1) 1 次的経験と 2 次的経験

4. 1. 1. で自然科学を経験科学であると述べた。これは、自然科学で原理に到達するいちばん効果的な方法は経験的な事実に基づく方法であるということがすでに公認されているからである。Dewey(1958)はその経験的な方法が自然科学の独占物ではないと考えて、哲学も知職の為の知職のみ追求することではなくてわれわれの日常世界から出発し、また経験界で検証されなければならないと信じた。彼は対象を経験することによって経験内容の性質によって1次的経験と2次的経験を区分した[注 4-3]。

1 次的経験(primary experience)はわれわれの日常生活で感覚器官を通して直接知覚される自然物、例えば石、植物、動物、疾病、健康、温度、電気などのように、誰でも日常生活で見て、聞いて、感じる事ができる一般的な経験対象を言う。これはまだ反映を経てわれわれの知覚で整頓されないものであるが実生活場面で初めてぶつかる生々しい経験と言える。

2 次的経験というのは1 次的経験内容を素材に取って心で反映と熟考を通して成り立つ観念や判断などの内的な経験のことである。この2 次的経験は思考や反映を通して成り立つことであるので「反映的な経験(reflective experience)」とも言う。

このように1 次的経験と2 次的経験の区分基準は感覚機関を通じた知覚段階で習得される経験か、それとも知覚以後の思考過程を通して習得される経験であるかに従った区分であると言うことができる。よって、1 次的経験を前反映的な経験、または外的な経験であるとする、2 次的経験は反映的な経験、または内的な経験であると言うこと

ができる(図 4-6)。ここで知覚対象への反応の観点で考えてみると、1 次的経験は Norman(1996)が述べた認知様式(3.1.2. 認知の特性)で、経験的な記憶情報による感性的な情報処理である経験的な認知様式で説明でき、2 次的経験は論理的な情報処理である反映的な認知様式で説明することができる。

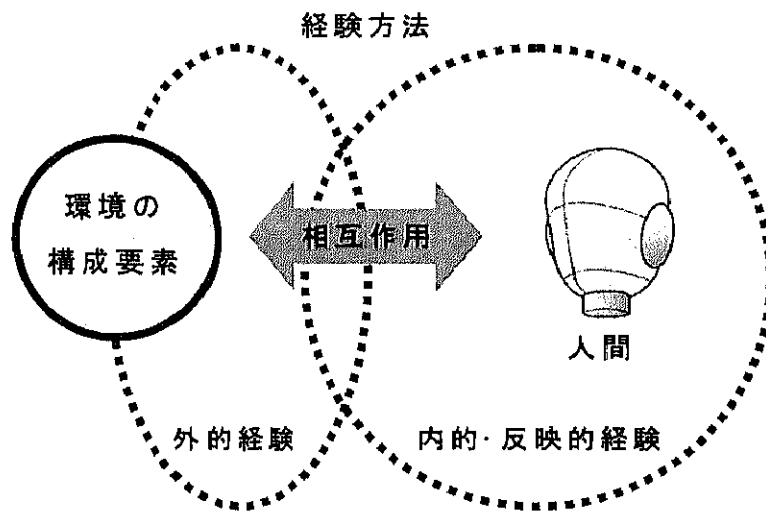


図 4-6 1 次的経験と 2 次的経験

(2) 直接経験と間接経験

われわれは一般的に直接経験であると言えば自身が自らの経験を指して、間接経験は他の人を介して習得する経験を指すことで理解している。Dewey(1916)は直接経験(direct experience)とは自身が直接参与して得る経験として「媒介されない(immediate)経験」を意味することで、本人自身が事物や状況に直接対面して参与することによって直通と感じる実感、直観などの感じを称することであると述べている。そして、間接経験(indirect experience)と言うのは記号、象徴などを通して得る経験として「媒介された経験」を意味することで説明した[注 4-4]。すなわち人間と環境間を連結させてくれる記号、象徴、言語、文字などの象徴媒体が媒介される時の経験は間接的なのである。

それは、われわれの感覚器官がただそのような象徴媒介とで会うとしても意識はそれを飛び越えてそれが指すことにまで駆けつけるということを前提している。したがって、一体の言語と一体の象徴は間接経験の道具になる。直接経験はその範囲が非常に制限されている。しかし間接経験は言語という媒体を通していくらでもその範囲を拡張できることとして、われわれの経験の相当部分はこの間接的なことで成り立っている。

最近、経験の概念が消費者と製品の関係側面でも、非常にうまく適用されている。今、消費者は機能的な特徴と便益、製品の品質、そして肯定的なブランドイメージを当然視して、その以上のことを期待する。したがって、消費者は自分の感覚にアピール可能で、自分の精神を刺激する製品、コミュニケーションとマーケティングを望む。また消費者は自身との関連性を感じることができ、ライフスタイルに合う製品を望む。つまり、消費者にとって購買価値が単純な生活必須品から技術力を備えた製品とサービスに発展して来て、現在は経験価値で接近していると言われている。分析的であり、計量的であり、製品技能上の特徴と便益を重視する伝統的なマーケティングでこのような経験の概念を通して消費者に対する新しい戦略的な接近を試みる「経験マーケティング」の研究と応用がマーケティング分野で強調されている。

一方、デザイン分野でも上記のような概念と脈絡を一緒にする「経験デザイン」に対する研究が試図されている。すなわち、既存のスタイル的な審美性の効率化側面よりは、消費者が追求しようとする経験価値を引き出してデザイン要素として活用しそのようなデザインを通して再び新しい経験を消費者に提供しようとするものである。

したがって、企業が消費者の経験価値を理解して製品に適用し、それによって新しい経験価値を創出することができるようにする努力が製品の成功を決定する主な要因になると思われる。

4. 2. 直観的思考

4. 2. 1. 直観の概念

一般的に直観は非合理的であり、非科学的な思考方式に思われる。しかし、直観の概念は単純な非論理的な思考としての理解ではなくて教育学、数学などの学問分野でも重要な問題として扱われている。直観の概念が西洋教育史に登場した視点は 17 世紀として、経験主義哲学の影響に見ることができる。知職教育は実物の観察を通して始めなければならないと主張するこのような観点は Pestalozzi によって確立された。

Pestalozzi は直観が認識の絶対的な基礎であることを力説している。この直観に訴える教育方法は知的な領域だけではなく、別な領域、すなわち身体的・道徳的な領域にも拡張されなければならないと述べている。

彼のこのような教育思想は「直観の A B C」として代弁されており、このことは数・形・語を意味する。彼の数・形・語の直観は、形によって事物の空間関係を理解して、数を理解して事物の大きさと順序を分けて、語を利用して事物の明確な観念と表現力を発展させることを言う[注 4-5]。

すなわち、人間は周辺の事物に対する直・間接的な経験を通して内的な直観を構成することができるのである。このように、直観とは、人間の思考と行動の底辺に存在していて、認識対象への判断の根本的な役割りをしていると思われる。このような観点で人間が持っている直観という非視覚的な特性についての考察は感性指向研究にとって基礎的な研究課題の一つであると考ええる。

直観 (intuition) はラテン語の Intuitio から由来された。それは動詞 Intueor (In (内) + Theor (僅)) で派生し、事物を内で見ることが直観ということである。すなわち、対象を分析的に見なくて自らその対象になって見ることが直観である。辞典で見れば直観とは“判断・推理などの間接手段に従わなくて事物の本質とか分ろうとする対象などを直接把握することまたはその作用”と定義されてある。直観と言う言

葉は先入観とは根本的に違う。先入観はすでにどうだろうと推量して考えることで固定観念に近いものであるが、直観は反映的な思考はしなくても思考過程を経て考えることである。

Fischbein(1987)は直観の特性を自明性(self-evidence)、内在的な確実性(intrinsic certainty)、固執性(perseverance)、強圧性(coerciveness)、理論的な状態(theory status)、外挿性(extrapolativeness)、全体性(globality)、暗黙性(implicitness)で説明している[注 4-6]。それぞれの特性は次のとおりである。

- ①自明性：自明性はある陳述が正当化に対する必要もなしに自ら真実であると感じられる性質で直観の基本的な特徴である。
- ②内在的な確実性：内在的な確実性はある陳述が確かなもので受け入れられるという事実を言う。
- ③固執性：固執性は一度立てられた直観が非常に確固として別な解釈を拒否して受け入れることができなくする特徴である。すなわち、一旦形成された直観が続けて強く維持される現象である。
- ④強圧性：強圧性は個々人の推論方式に強制的な効果を発揮して、事実が論理的に証明になった後にもこれを受け入れることをはばかる特性である。
- ⑤理論的な状態：直観は単に与えられた事実に対する知覚ではなく、一つの理論である。
- ⑥外挿性：外挿性はある領域で妥当であると立証された個別命題や一般的な法則、命題または理論全体を妥当性が確定されなく、ただ仮定されている別な領域に適用することを意味する。
- ⑦全体性：直観は分析的な思考とは反対にで全体的であり、総合的な思考である。すなわち、直観はある状況の全体的な観点を提供する構造化された認知である。全体性の特徴は形態心理学(Gestalt)の概念と類似する。直観の全体性が形態心理学の法則から誘導されたと考える理由は全体的なイメージに因った類推によってアイデアを得るからである。
- ⑧暗黙性：直観的な思考で外挿が無意識的に起こるように、直観は下

部の暗黙的な過程と表面の構造化されたメカニズムの表現である。

また Fischbein は直観の根源によって 1 次的直観 (primary intuition)、2 次的直観 (secondary intuition) に分けた。特に、1 次的な直観はそれぞれの個人の特殊な経験による影響によって生成されたものである体系的な教育にも関係なしに独立的に現れる直観である反面、2 次的な直観は体系的な教育によって新しく開発される直観である。

直観的な思考を通して人々はよく分析的であり論理的な思考としては到底解決することができない問題を解決することができる。このように直観的な方法で得た解答は一つの仮説として尊重されなければならないが、もし可能なら分析的な方法で再び検証されることが必要である。

したがって問題を発見して解決することによって直観的な思考と論理的な思考が分離されたものではなく、有機的に結合され相互作用をすることができる。

4. 2. 2. 直観的インターフェース

感性情報処理の重要な目的は、“2. 2. 2 感性的な情報の処理” で新しいインターフェースの実現であると述べた。すなわち、新しいインターフェースは人間を中心とした感性指向インターフェースであると言うことができる。直観的なインターフェースも人間を中心とした感性指向インターフェースの一つの観点であると考えることができる。

製品のインターフェースにとって、直観的であり自然らしさは絶え間なく要求される設計要素として述べた。同じく、直観を判断・推理などの間接手段に従わなくて事物の本質または分ろうとする対象などを直接把握することであると述べた。実際は、一般的な使用者が製品を見てすぐ操作できることは難しい。しかし、時々専門家の場合は直観的な判断によってより自然に製品を操作することを見ることができる。これはその製品と類似した機能を遂行する別な製品での持続的に反復

された経験によって観念化されている習慣が、製品操作視点により自然な直観的な操作を誘発したとすることができる。すなわち、経験によって観念化された内的な行動様式が類似した問題解決の状況で直観的な判断という表現形式で現れることであると言えることができる。

Jef Raskin(2000)はこのような問題について次のように話している。“一般的にインターフェースの機能が自然だと言えれば使用者があるインターフェースを作動させるとき敢えて説明が必要ではない。このことはある機能の作動方法が一般的な人間行動と似ているという意味である。しかし「似る」とは適確ではない言葉である。似ていることと類似性は多くの事例に現れることができる。マウスを左側で動かしたときカーソルが左側で動かして、マウスを右側で動かしたときカーソルが右側で動かすことはもちろん自然である。ここで自然であると言えることは簡単に‘学習することができる’ということである [注 4-7]。”

すなわち、自然らしく直観的なインターフェースは、使用者の事前経験で観念化されているインターフェース的な要素を引き出して適用することによってより易しくインターフェースに接近することができるようにして、複雑な学習を追加で要求しないということである。

このような自然らしく直観的なインターフェースの問題をわれわれがよく使用している製品の事例でもう一度説明する。図 4-7 のガスレンジにある 4 つのスイッチがほんとうに任意で組み合わせているとすると、使用者はそれぞれのスイッチがどのバーナーを付けるのかを別々に習わなければならない。それぞれのスイッチを操作して該当するバーナーを探さなければならないとき、いちばん左側にあるスイッチは 4 つのバーナーのうちどれでも作動させることができるだろう。その次の左側のスイッチは 3 つの可能性が残さ

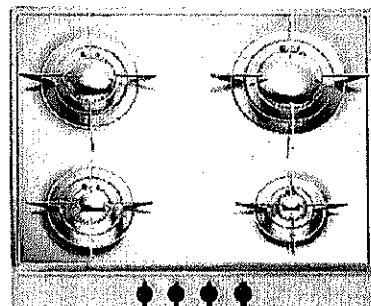


図 4-7 ガスレンジの事例

れる。それで、初めて2つのスイッチでは12(4×3)種類の可能な対応が起こる。このように、総4個のスイッチをそれぞれのバーナーと対応させる為には24($4 \times 3 \times 2 \times 1$)種類の対応が発生する。このように完全に任意で配置されたら、それぞれのスイッチごとにそれがどのバーナーを作動させるのかを十分に名前を付けなければそのオープンを使うことができないだろう。大部分のオープンでバーナーは四角形内に配置されていることにも関わらず、これを操作するスイッチは一列で配置している。各スイッチはバーナーと自然に対応されていない。その結果、どのようなスイッチがどのバーナーと組になるのかを学習しなければならない[注 4-8]。

すなわち、方向と対応に対する空間的な類似性が欠けて発生する問題であると言えることができる。左側及び右側の方向にあるスイッチはそれぞれその方向にあるバーナーを操作することができるように配置することが合理的な配列になることである。これは、非常に簡単な使用者の方向認知の経験を通して形成された‘意味ある関係性の記憶’を十分に考慮しない結果である。

図 4-8 の場合は左側の方向と右側の方向にそれぞれ2つずつのスイッチを配置することによって学習に必要な操作の回数は総4種類になり、図 4-9 の場合は明瞭ではないが、バーナーとスイッチがそれぞれ一つずつ対応することによって自然らしく直観的なインターフェースが可能である。

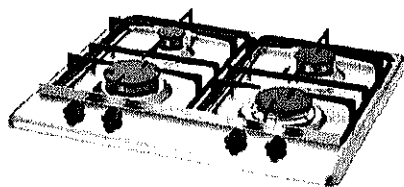


図 4-8 ガスレンジの事例 2

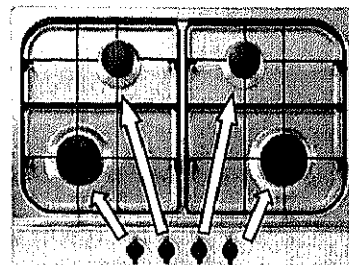


図 4-9 ガスレンジの事例 3

4. 2. 3. 直観的判断の表現

直観は認識の有力な方法として、その論理は非認知的な感性理解として説明されることが多い。直観はまた、「想像力」あるいは「洞察力」という用語で説明されることが多い。元来、直観は分析的な言語では説明することができないものである。仮に説明し尽くされたとしても、それはその瞬間に主語と述語の関係、すなわち論理的な因果関係が成立してしまうことになり、そのことにより一元論的な瞬時の感知能力は失せると考えて差し支えないような認識力の一種である[注 4-9]。

人間は直観によって、見たものや状況に対する判断が出来るし、意思決定において重要な要因になることがある。しかし、その直観的な判断はある程度の説明はできるが、論理的に説明しにくい。そのような経験はだれでも持っていると考えられる。

デザインの分野では、問題を論理的分析・説明するために、科学や工学で開発された数値を用いたさまざまな方法を導入している。しかし、問題解析や分析結果の判断にはデザイナーの直観的な判断が決定的な役割を果たしている。たとえば、問題要素 A と B の関係を 3 で、問題要素 C と D の関係を 5 という数値で評価した場合、どうして 3 と 5 という数値で評価したかについて論理的に説明することは難しいし、3 と 5 の間の数値的な差異に関する説明もしにくくなる。しかし、それが説明出来なくても、判断した結果に意味がないということではない。人間は自分が持っている経験的知識に起因する個人的な基準によって直観的に判断した結果を、3 あるいは 5 という水準で表現したと考えられる。したがって、この場合、人は 3 あるいは 5 という数値で代替できるくらいの知的・感性的な反応を行ったと言える。

つまり、直観的な判断の表現というのは、無秩序で混沌としたものではなく、人の知的・感性的な反応の表現であり、自分の統一的なスキーマに起因することは確かであるが、論理的には説明しにくいことであると言える。

われわれがあるものを選択するときなどにも、そういう直観的な判断は日常的に使われている。たとえば、「先輩にプレゼントするネクタ

イを選ぶためにデパートに行った」とする。ネクタイを選ぶために、まず、すべてのネクタイからある程度の範囲を選定する。その後、ネクタイの持つ特徴、先輩に関する情報などを比べながら最終的にプレゼントするネクタイを選択する。その選択過程は、視覚的な情報や自分の記憶情報を用いて直観的に行われるが、そのときに、選択するための判断基準がいくつか形成される。

ネクタイ自体の持つ特徴には、素材、価格、模様、カラーなどがあり、先輩に関する情報としては、ネクタイの使用頻度、性格、生活環境、好みなどが挙げられる。このような、2つの情報は図4-10のように異なる次元の情報であるが、選択過程においては互いに強い関係である。異なる次元の情報が交差して判断基準になるのである。プレゼントする人は、相手の性格とネクタイの価格の関連情報だけを断片的

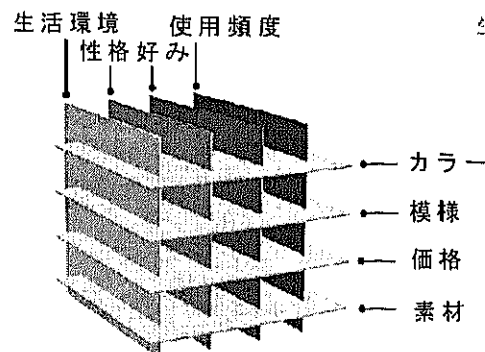


図 4-10 総合的判断基準

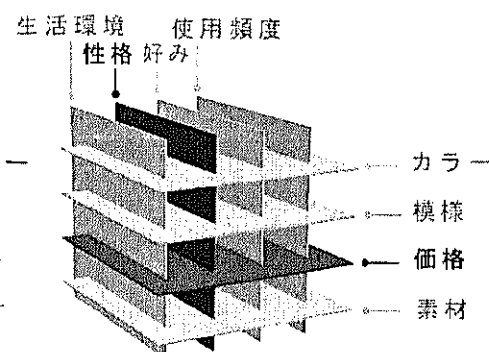


図 4-11 断片的判断基準

に比較する（図4-11）のではなく、すべての情報に対して総合的に考えながらネクタイを選択するのである（図4-10）。もちろん、ネクタイの使用用度などの特殊な目的によって、各判断基準の重要度は変わると考えられるが、どの場合でも各判断基準に同一水準の重要度は与えられないのである。

つまり、人は直観的な判断をするとき、複数の判断基準に対してそれぞれの評価重要度を付与しながら総合的に行うと考えられる。

このような直観的な判断について述べていることは、数値を扱う科

学的な手法を不正とするのではなく、人の認知過程における直観的な判断の結果を、情報処理の結果として表現するという仮説的な手法の模索なのである。

4. 2. 4. 距離尺度による直観的判断の表現

複数のある要素に対してそれぞれの関係を表現し、説明するときに、基本的に用いられるのは「グループ化」と「距離」である。

グループ化は各要素の特性に基づいて、すべての要素をいくつかのグループで分類することである。そして、各グループに対する定義によって、それぞれのグループに含まれている要素の関係が説明できるのである。

一方、距離による表現は、すべての要素間の相互関係が説明できる。各要素間の距離は、それぞれの相対的關係についての結果そのものである。当然ながら、要素間の距離は、その関係が強ければ短く、関係が弱ければ長くなるのである。

本論文では、直観的な判断の結果を表現する方法として距離尺度を用い、その距離尺度を測定する方法として、インターネットを利用した。

インターネットは1990年代後半、WWW (World Wide Web) の開発やWWWブラウザ (情報閲覧ソフト) の登場によって爆発的な普及を見せた。

そして、インターネットには時間的・空間的制限がないことから、さまざまなリサーチ作業に利用されている。

次は、その距離尺度を測定するための方法に関する具体的な内容である。

(1) 直観的な距離尺度の測定方法

距離尺度の測定ツールをインターネットで使うために、JavaScript、Dynamic HTML、HTMLでホームページを制作した。被験者はWWWブラウザからホームページに接続して、質問に沿って実験を行い、その結果を送信する。すると実験者側に距離データのための結果がEメールで送信される。

実際の実験用ホームページから、距離尺度を測定する具体的な方法を説明する。図4-12はホームページのサンプルであるが、例えば、被

験者に、右側にある画像 A、B を左側のボックスに配置してもらったと、2 つの画像の位置座標が得られ、その数値によって距離を算出することが出来る。そのためには、提供された要素を動かすための Drag & Drop、動かした各画像の位置座標を取る方法、そして座標データを送信するまでの間一時的に保存する方法が必要となる。

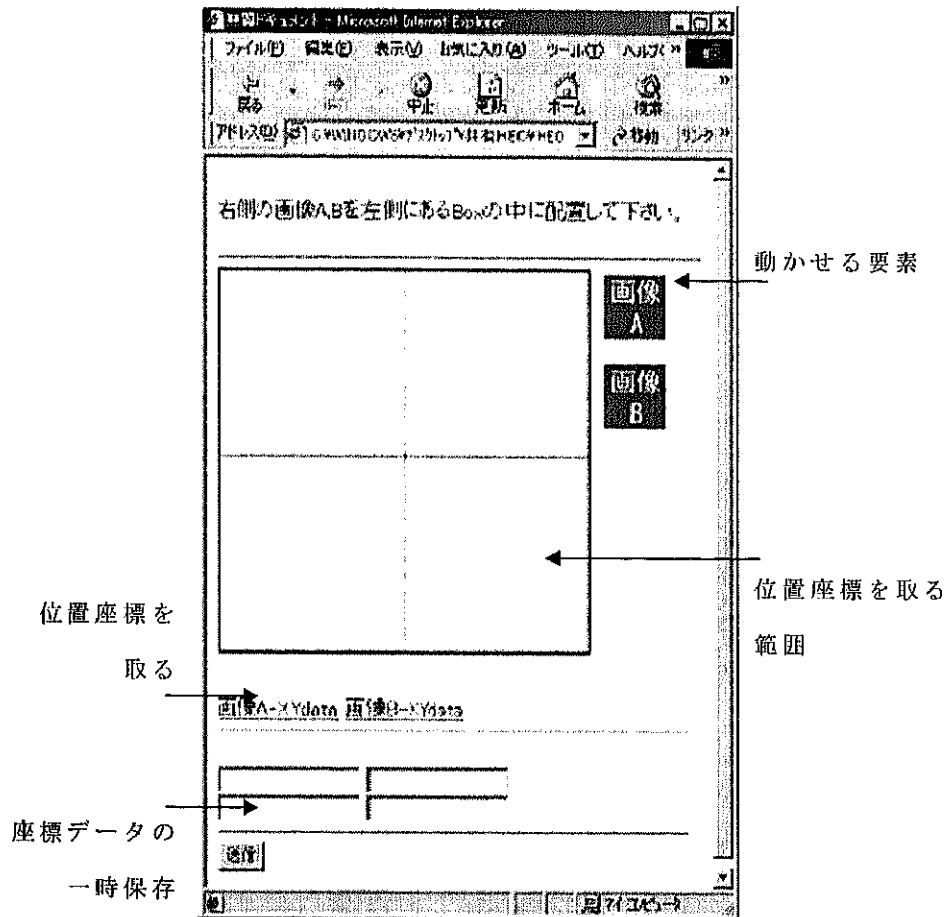


図 4-12 距離尺度の測定用ホームページ

まず、画像の Drag & Drop はマウスのボタンの操作によって可能になり、その JavaScript は次のとおりである。

```
function setSelLay(evt) {
    if (IE) {
        selLay = document.all[clickElement].style
    }
    return selLay
}
```

```

    }

    function mmove(e) {

        if (IE) {

movetoX=(document.body.scrollLeft+event.clientX)-offsetX

                                movetoY=(document.body.scrollTop+event.clientY)-
offsetY

                                }

                                moveLAYER(selLay,movetoX,movetoY)

                                return false}

    }

    function mdown(e,clickElement) {

        captEvents()

        setselLay(e,clickElement)

        if (selLay){

            if (IE) {

                offsetX = window.event.offsetX

                offsetY = window.event.offsetY

            }

        }

        return false

    }

    function mup(e) {

        if (selLay){

            //alert(clickElement+"X = " +movetoX+" Y = "+movetoY)

            if(clickElement=="drag1")recTest1(movetoX,movetoY)

            zindexLAYER(selLay,0)

            clickElement=""

            selLay = null

            relEvents()

```

```

    }

    return false
}

```

次に、各画像の位置座標を取る方法は、Drag&Drop するときに、動かしている画像の X・Y 座標を読み続け、画像の位置が決定されたときにその座標を取る。座標データは、図 4-13 のように Alert で確認することが出来る。次は、その JavaScript と HTML の一部である。

```

var recTest1X = ''
var recTest1Y = ''

function recTest1(movetoX, movetoY) {
    recTest1X+=movetoX+', '
    recTest1Y+=movetoY+', '
    writeToFormValues('data1X', recTest1X)
    writeToFormValues('data1Y', recTest1Y)
}

var recTest2X = ''
var recTest2Y = ''

function recTest2(movetoX, movetoY) {
    recTest2X+=movetoX+', '
    recTest2Y+=movetoY+', '
    writeToFormValues('data2X', recTest2X)
    writeToFormValues('data2Y', recTest2Y)
}

.
.

<a href="javascript:alert('X = ' + recTest1X+' Y = '
+ recTest1Y) ">画像 A-XYdata</a>

<a href="javascript:alert('X = ' + recTest2X+' Y = '
+ recTest2Y) ">画像 B-XYdata</a>

```

最後に、得られた座標データは実験がすべて終わるまで、ホームページの中に一時的に記録しておく。そのデータは、ホームページの下段にあるテキストボックスに記される（図 4-14）。テキストボックスの中で、上の 2 つには画像 A、下の 2 つには画像 B に対する X と Y の座標データを記録する。そして、下のテキストボックスには数値が両方 4 つずつあるが、これは被験者が画像 B を 4 回動かしたデータである。現在、テキストボックスは見えるが、実際の実験では見えないようにした。以下は、一時保存するための HTML である。

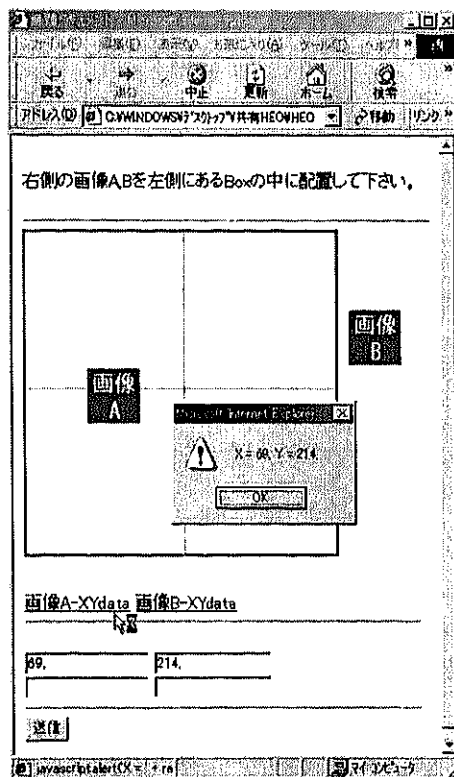


図 4-13 距離データを取る

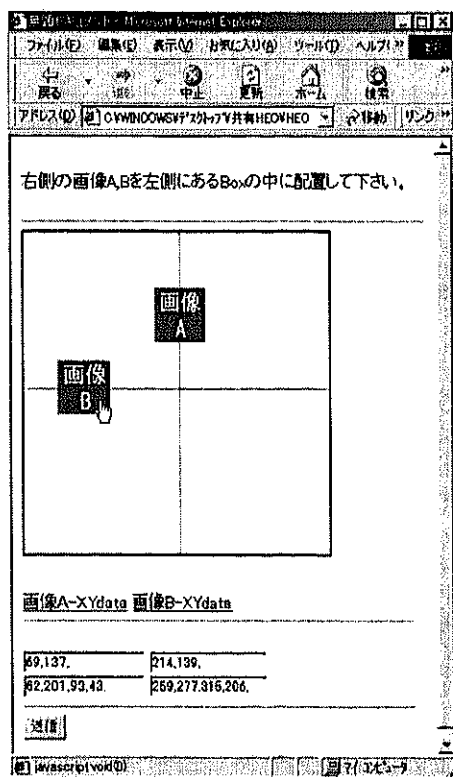


図 4-14 距離データの一時保存

```
<NOBR>
```

```
<input type="text" name="data1X" value="">
```

```
<input type="text" name="data1Y" value=""><Br>
```

```
<input type="text" name="data2X" value="">
```

```
<input type="text" name="data2Y" value="">
```

```
</NOBR>
```

[注 4-1]

lutus, P. : <http://vps.arachnoid.com/levels/index.html>

[注 4-2]

ソウル放送局:百万ドルのミステリー, 第 59 回

[注 4-3]

Dewey, John: Experience and Nature, New York, Dover Publications, 1958, pp. 3-4

[注 4-4]

Dewey, John: Democracy and Education, New York, The Macmillan Co., 1916, pp. 271-272

[注 4-5]

J.H. Kim : Pestalozzi の生涯と思想, 博英社, 1974

[注 4-6]

Fischbein, E. : Intuition in science and mathematics, D. Reidel, 1987, pp. 43-56

[注 4-7]

Jef Raskin, K.P. Lee 訳:人間中心インターフェース, アングラピクス, 2003, pp. 196-198

[注 4-8]

Donald A. Norman, C.W. Lee 外訳:デザインと人間心理, 学知社, 1996, pp. 101-105

[注 4-9]

市村尚久 外: 経験の意味世界をひらく, 東信堂, 2003, pp. 18-19