

# 感性認知脳科学の今後の展開

## Imaging the Future of Research in Kansei, Behavioral and Brain Sciences

山中 敏正 筑波大学大学院人間総合科学研究科感性認知脳科学専攻長・芸術系  
Toshimasa YAMANAKA Faculty of Art and Design, University of Tsukuba

**Keywords:** Kansei, Neuro Science, Design

### 1. はじまりと体験

1998年に日本感性工学会が産声を上げた時、筑波大学では「感性評価構造モデル構築特別プロジェクト」(代表:芸術学系原田昭)と「動的脳機能と心のアメニティ特別プロジェクト」(代表:基礎医学系伊藤典雄)という2つの特別研究プロジェクトが動いていた。前者は芸術と電子情報工学の連携、後者は脳をシステムとして捉えるという、より横断的、学際融合的な取り組みを目指していた。そして2000年、芸術学・心理心身障害学・脳科学を分野横断融合的に教

育する組織として感性認知脳科学専攻が発足した。

発足直後の専攻は研究教育の場所をそれぞれの母体教育組織に置いていたことから、融合的な教育には困難が伴った。しかし、2003年に21世紀COEを獲得し、2004年に分野横断型組織のための新研究棟が竣工すると、教員達は日々顔を合わせて研究の議論を進めることができるようになり、その活動の融合性は一気に向上していった。さらに2006年には「魅力ある大学院教育」イニシアティブ<sup>1)</sup>を獲得し、先導的・国際的な「こころ」の科学者の養成プログラムとしての形を明確にした(図1)。

### 2. 分野横断研究教育の潮流と学位プログラム制

総合研究棟D棟に集結した感性認知脳科学専攻は、横断型教育に邁進することになる。当時の専攻長久野節二は、2005年、筑波フォーラム第71号に「分野横断型大学院教育システムの挑戦」<sup>2)</sup>を寄稿し、その設立から活動に至る経緯を説明するとともに、「本専攻では、「感性」を人間のこころの側面として捉え、包括的なこの高次脳機能に関する異分野横断型研究を通して、人間性やこころを原点として考え、それを具体化できる人材の育成を目指した大学院教育に挑戦していきたい。」とビジョンを語っている。

同年、文部科学省の平成17年度中央教育審議会答申「我が国の高等教育の将来像」では、新時代の高等教育として「知識基盤社会」においては、新たな知の創造・継承・活用が社会の発展の基盤となる。とし、「活力ある社会が持続的に発展していくためには、専攻分野についての専門性を有するだけでなく、幅広い教養を身に付け、高い公共性・倫理性を保持しつつ、時代の変化に合わせて積極的に社会を支え、あるいは社会を改善していく資質を有する人材、すなわち「21世紀型市民」を多教育成していかなければならない。」と明言している。この中で、大学院教育の実質化、体系的な教育課程の整備を求めるとともに「創造性豊かな優れた研究・開発能力を持ち、産学官を通じたあらゆる研究・教育機関の中核を担う研究者」の要請という、横断的な能力の必要性を匂わせている。

これを踏まえて、感性認知脳科学は平成18年度「魅ある大学院教育」イニシアティブを獲得し、「こころ」の科学の原理を活用する教育・研究機関・企業の研究者の養成を目指



図1: 平成18年度「魅力ある大学院教育」イニシアティブ先導的・国際的な「こころ」の科学者の育成 概念図

したが、評価の基準は実質化の観点にあったように思う。

そして、2009年、「横断型・融合型人材はなぜ必要か？」3)において、鈴木久敏らは横断型人材を「自然科学や人文社会科学等の既存学問についても一定の基礎知識を持ちつつ、それに留まらず、それらとは異なる原理である領域フリーの横型学問の方法論を身に付け、「縦」と「横」の知識を統合して社会的価値を生み出せる人材」と定義し、「専門分野を越えた多面的な視点や人脈を持ち、多くの専門分野を統合して課題解決をマネジメントできる横断的な人材の育成が国家戦略として強化されることが緊急の課題である。」としている。この中で鈴木は横断型人材のコンピテンスについてもまとめている。

同年にまとめられた中央教育審議会大学分科会の「中長期的な大学教育の在り方に関する第二次報告」4)には、大学院教育の実質化、大学教員の意識改革やそれを支援するための事務組織の高度化などに加えて、国際的に卓越した大学院の形成の中に「既存の学術分野を更に深化・発展させるだけでなく、新しい学問分野や異なる分野の融合領域の発展を効果的に促すことが求められる。」と明記されている。さらに2010年の第四次報告5)では大学院教育の飛躍的な充実の中で「専攻の枠を超えて学位課程を担当する教員によって、組織的な教育・研究指導体制を構築する、」と謳い、一貫性のある教育課程を指示しつつも柔軟性を備えた人材を育成する組織的な課程を整備する必要性を示している。さらにこの第四次報告では「学位プログラム」が明確に使われている。第二次報告においてはまだ教育プログラムとしか書かれていなかったことから、この間の調査・議論によって、学位プログラムという制度への認識が高まったものと考えられる。

2015年には「未来を牽引する大学院教育改革～社会と協働した「知のプロフェッショナル」の育成～」6)が公開されたが、この中では大学院教育として専門分野を究めることと異分野の知を融合することが同等に重要だとされ、リーディング大学院の取り組みにおいては「蛸壺的な研究に陥らないよう、分野横断的なカリキュラムとQEが整備され」たことを特に評価している。そして、ここでは大学院は学位プログラムとして運営されることが前提のように書かれていることから、それまでの議論の中で具体的には示されていなかった「組織的な教育・研究指導体制」が明確に学位プログラムとして定義されたということだと考えられる。

これらの検討を受けて、大学分科会の中に将来構想部会が設けられ、2019年にまとめられた答申「2040年に向けた高等教育のグランドデザイン」7)においては、2015年に国連でまとめられたSDGsへの意識が強く感じられる中、2040年に向けた高等教育の課題と方向性として、「学修者が「何を学び、身に付けることができるのか」を明確にし、学修の成果を学修者が実感できる教育を行っていること」を第1の方向性として打ち出し、Society 5.0、人生100年時代、グローバル化の進展などの環境条件の変化に対応するための教育研究体制を「多様性と柔軟性の確保」として定義した。

そして個々の教員の教育手法や研究を中心に構成されたシステムではなく、学修者の「主体的な学び」の質を高め「分野を越えた専門知の組合せが必要とされる時代」に対応する

学位プログラムを中心とした大学制度が必要であると明言している。

すなわち、18歳人口の極端な減少を控えるなか、大学の教育体制はますます横断的で、学修者を主体とした組織に変革していくことが求められており、これを実現するために「学位プログラム制への移行」が具体的な方向として示され、さらにこれを実現する新しいガバナンス体制の構築も求められたのだった。

### 3. 学位プログラム制における感性認知脳科学

感性認知脳科学専攻を擁する筑波大学では、2015年に大学全体を学位プログラム化することを組織改革の目標とする議論を行い、2016年度からの第3期中期計画8)に記載した。

平行して、感性認知脳科学では専攻の学位プログラム化について集中的な議論を行った。この時点で学位プログラムの明確な要件、あるいは概念は明確に組織構成員に伝わっていたとは言いがたく、手探りのままではあるが率先して検討を行った。特に「学位」としてプログラム化するのか、という点が重要であった。そもそも感性認知脳科学は、「感性科学」「行動科学」「神経科学」の3学位を授与する専攻としてスタートした。すなわち、横断型研究教育をベースにした複数学位に向けた専門分野教育であり、2009-2010年頃の中教審の流れには沿った形であった。しかし、求められている大学の姿の中には「学位」を括りとした、学修者にとってわかりやすい組織である。学修者にとっての分かりやすさとして、当初は、専門学位と研究学位を明確にし、両方のキャリアパスにつながりうる基礎教育を共有した一つの学位プログラムを設置するという考え方も可能であった。感性認知脳科学では、実験科学的なアプローチによる問題追及を目指す領域（研究）と応用科学的なアプローチによる問題解決を目指す領域があり、前者を研究学位、後者を専門学位として、演習や基礎科目を教育基盤をとって共有するという方針である。

しかし、学位プログラムの要件が固まるにつれ、このような、まさに文理理工を横断するための仕組みがでは対応しにくい状況が生まれた。特に、「1つの学位プログラムは1つの学位に対応する」という原則は厳しく、たとえば感性科学をニューロサイエンス（研究）とデザイン（専門）を含む学位として再定義するといったことによってそれぞれの分野としての分かりやすさが減じられるという強い意見もあった。さらに、学位プログラムとしての3ポリシーにおいても、学位分野の違いを包含するものを作りうるのか、特にディグリー・ポリシーの共有化についての課題は大きかった。こうした、様々な可能性を考慮した末に、こころの働きを横断的に研究する「ニューロサイエンス」と、そもそも横断的な開発研究力が資質として求められる「デザイン」を志向する分野のそれぞれを専門として育てることが今後の分野の育成として必要であろうという方向を見出している。

### 4. 感性認知脳科学と学際研究マインド

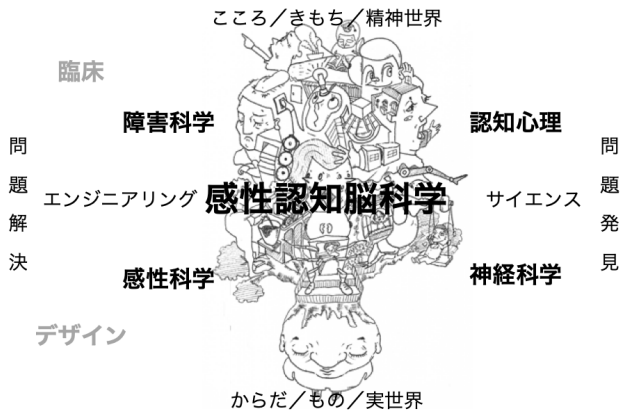


図 2: 感性認知脳科学と研究分野

2001年に産声をあげた感性認知脳科学は、横断型教育組織の魁でもあった。しかも、理工と文理を同時に融合しようという大胆な試みだった。

同時にこの段階で明らかになったことは、この取り組みが単なる文理融合ではなく、サイエンスとエンジニアリングの融合という点でも他に類を見ない組織だった。エンジニアリングの研究は問題解決を目指し、結果の妥当性の評価は重い。一方、サイエンスは飽くなき問題追及を目指すことから、プロセスの客観性や検証可能性が重要である。芸術を母体とする感性科学は、エンジニアリング的アプローチを得意とするデザインを応用領域とする研究者が多く、心理・脳科学は問題追及を目指すサイエンスの研究者によって構成されていた(図2)。両者の融合は言うほどたやすいものではなく、学生達の研究の助言、評価についてもポイントが全く噛み合わないことしばしばであった。さらに感性認知脳科学専攻では学位論文の指導教員は審査に関わらないという、論文審査の原則に忠実な制度で運用している。感性科学、すなわちデザインへの応用を期待する研究領域はエンジニアリング的な体制の常として学生数が多く研究指導が少なかった。そこでデザインの観点から指導した多くの研究は感性科学の観点よりもサイエンスの観点で審査され、またサイエンスの研究者は不慣れな応用的価値を目指す感性科学の論文の審査を行うといった状況がしばしば発生した。これは、教員のみならず学生にとっても極めてハードな「分野横断体験」であり、他の横断型研究教育組織では到底経験できない貴重な社会経験にもなっている筈である。

この教育体制にとって教員と学生が活動を共有する場所と共に不可欠だったのは、分野横断の基礎科目や演習である。2003年に獲得したCOEでは研究環境の整備とともに学生主導の研究の推進を行った。さらに2005年に獲得した魅力ある大学院教育イニシアティブで組み込んだ学生主導の分野横断型演習は特徴的だった。当初は、異分野の学生による自主的な取り組みを学生が申請し、審査の上研究費を支弁して運営するという自主研究推奨の試みであった。後に感性認知脳科学総合演習として必修化し、すべての修士課程の学生が分野横断研究を体験することとなる。分野を横断することにより半ば必然的に人を対象とする研究を体験することになり、その中で研究倫理の申請も学ぶことになる。これらの成果は研

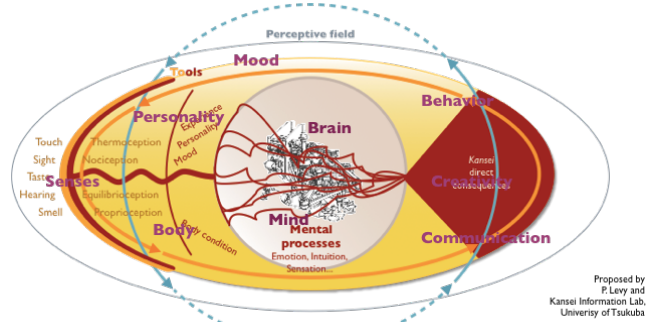


図 3: 感性キーワードマップの階層化および視覚化

究発表や原著論文として本学会を通じた業績として記録されている。また、こうした分野横断研究を経験して巣立った修了生たちは、その後も本学会の研究発表などで活躍しており、学生時代の横断体験は貴重であったことだろう。また、学生はこうした異分野間で繰り広げられた本質的な議論の中で、融合的な感覚を身に付けていったことと信じている。

### 5. 感性科学の対象と定義

初期の専攻での議論されたのは「感性科学とは何か」というテーマであった。およそ感性工学会ではごく自然に、あるいはいい加減に共有されている感性〇〇について、その定義は何か、研究として対象とするものは何か、といった議論を日夜繰り返した。学生たちもいくつかの視点に立って議論し、COEを推進していた頃には、学生による共同研究「感性タコプロジェクト」を行い、2008年の日本感性工学会第4回春季大会において「感性キーワードマップの階層化および視覚化」9)を発表している(図3)。

こうした議論はもこの専攻の中に留まらない。海外において「感性の研究」を説明するためには、同様な議論が必要であった。「感性ありき」とか「感性は理性の様態の違い」といった現象的な説明は研究分野を規定するために十分に機能したとは言えない。いくつかの研究プロジェクト、また博士課程の研究指導のための議論などを重ねるうち、結局暗黙知(tacit knowledge)の働きを基盤にすることによって整理が可能であった。暗黙知はMichael Polanyiが提案10,11)したのち1980年の和書を契機に盛んに日本で引用されるようになり、特に野中郁次郎12)によって日本における経営学

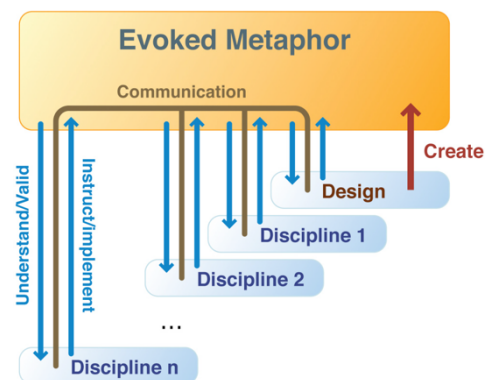


図 4: Evoked Metaphor Principles 13)

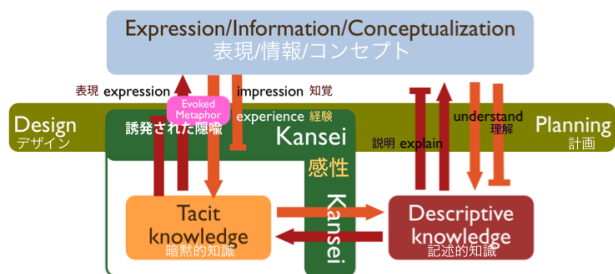


図 5: 感性と知識, Evoked Metaphor 15)

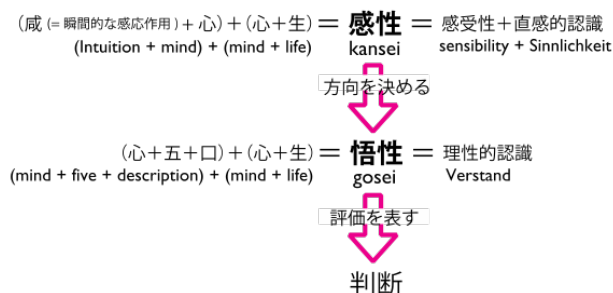


図 6: 直観的認識としての感性プロセスの位置付け

の重要概念として定着していた。Levy は感性認知脳科学専攻における横断的議論の難しさをモデルにしつつ暗黙知を基盤にしつつ直観的な理解が成立するメカニズムについて研究し、Nisbet の解釈も加えてこれを Evoked Metaphor 14) と定義した (図 4)。すなわち、暗黙的な知識を基盤的に共有することにより直観的な理解、すなわち「ああ、わかった」という感覚は形成しようということであり、感性認知脳科学の様な超横断的組織では「説明すればわかる」は通用せず、「わかる前に説明を暗黙化しておく必要がある」ということを示した。さらにそれを我々は感性の一側面として捉えているということである。野中からは暗黙知と形式知の変換機能を 4 つにまとめ、これを連結的に回すことが重要だと説明した。まさに感性認知脳科学専攻はそれぞれの専門領域での学術界で知識の深化をすすめる、専攻としては COE 等の研究プロジェクトを獲得し、教員や学生が宿舎形式で研究指導や議論を行い、分野横断型プロジェクト (演習) を仕掛けることによって構成員総合が暗黙知を形式化しこれを共有して暗黙化するプロセスを実現してきたのである。

一方、暗黙知と形式知の相互変換のプロセスを感性とすることによって、感性を心のプロセスの一つとして位置付けたことにより、特にデザインと計画の違いなどを説明的に表現することができると考えた (図 5)。さらに、日本における哲学用語としての感性に含まれる直観的判断の特徴である感性と悟性の関係をもとに、「感性は意識する前に行われる一種の最適化処理過程である」という考え方を導入した (図 6)。これにより、感性の科学的研究の対象について一定の見通しが立ったと考えている。

## 6. 感性科学の国際化

感性認知科学は、国際化についても積極的に取り組んできた。教育の場面においては、2006 年の先導的・国際的な

「こころ」の科学者の養成プログラムで一気に国際化を進め、英語による研究発表、論文執筆へもウェイトを高くしていった。感性科学は、国際的な研究発表の場がないまま、2003 年に日本感性工学会・日本デザイン学会が共同で開催した 6th Asian Design International Conference およびその拡大組織である International Association of Societies of Design Research (IASDR) を国際発表の場とし、台湾で立ち上がった International Journal of Design は Citation Index も付く国際誌として位置付けられてきた。そのような中、元日本感性工学会会長の原田の主導で 2007 年に開催された Kansei Engineering and Emotion Research (KEER) は、感性工学を名称とする唯一の国際集会となった。その後 KEER はほぼ隔年で世界各地で開催され、感性工学の主たる国際的研究発表の場となっている。

- 2007 年: 札幌 (札幌市立大学)
- 2009 年: 大阪 (宝塚造形芸術大学)
- 2010 年: France (Arts et Métiers ParisTech)
- 2012 年: 台湾 (澎湖工科大学)
- 2014 年: Sweden (Linköping University)
- 2016 年: United Kingdom (Leeds University)
- 2018 年: Malaysia (Kuching/ Universiti Teknologi Mara)
- 2020 年: 東京 (Chuo University)

各大会において、感性科学に関するワークショップを開催するなど、Kansei Science の研究発表の場として認知されつつある。今後は、KEER の発展と KEER 組織との連携による日本感性工学会の国際化、国際誌の認知度の向上に努めることが、感性認知脳科学の発展に寄与すると考えている。

## 7. 感性とコミュニケーション

感性はそのメカニズムにおいて直観的な認識と密接な関係にある。人は発達の初期段階で、「共に確認する」ことによってコミュニケーションの基盤を形成する。こどもは、ニュアンスに富んだジェスチャーや話しことばを使いこなす以前の段階であっても、mom, come, look という「いっしょに見ること」で、ことばなどなくても意思疎通ができる 15)。すなわち限られたことばしか用いなくても、コミュニケーション基盤の共通性が高ければ伝達される内容がほとんど記述されなくとも伝達可能である。一方で、意思疎通のための共通する知識や環境が乏しい場合には表現の記述性を高めないと知識の伝達ができない。

ところが、現代は相互コミュニケーションに必須の「知識の共通基盤」に加えて、それぞれが持つコミュニケーション特性の共通性すらも多様化している。情報革命によってもたらされた物理世界と心理世界の間の道具・機械の世界が、第 1 界面・第 2 界面を取り持つ「インタフェース」を作り出した。今やその「インタフェース」が個人の情報環境にあわせて特化することにより、社会の構成員が共通した認識手段を持つことが困難になってきている。その結果、人は自分に最適化されたインタフェースを通じて自分なりの社会認識を持つようになる。たとえ生活の場を共有していたとしても、その場の認識はそれぞれのインタフェースによって明確に異



# SelfCommunity and Kansei

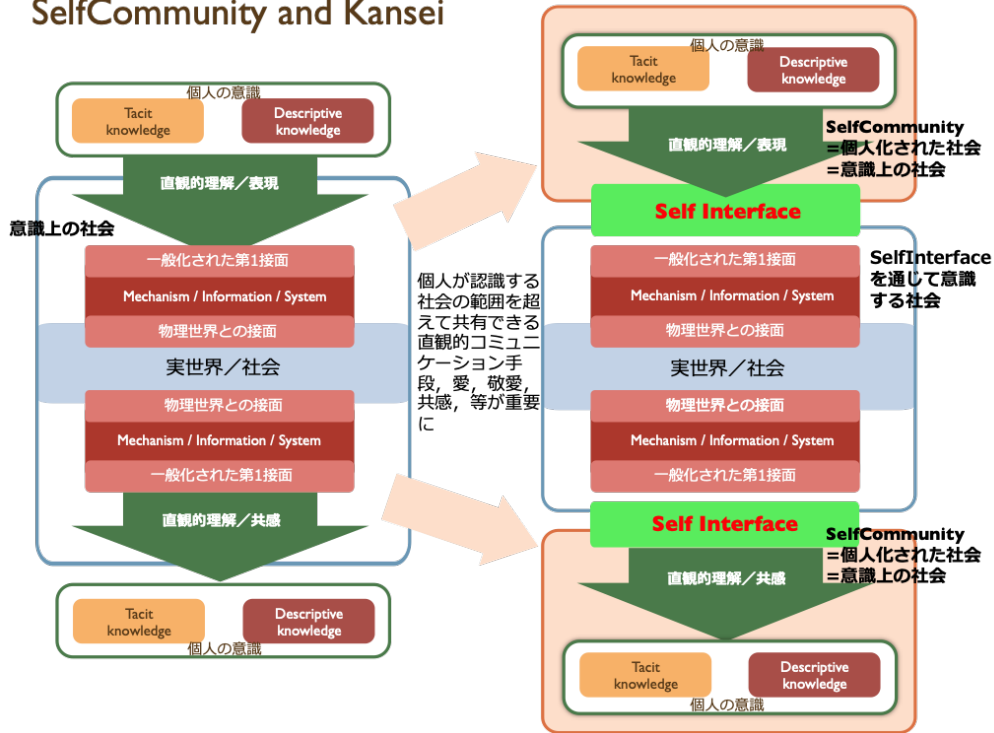


図 7: SelfCommunity と感性

なったものになる。その結果、人は特定のコミュニティに所属するのではなく自らのインタフェースを通じて社会と関係を持つことになる。このことを簡単にマイコミュニティとしてきた 16)が、むしろ、人は自らが他の意識を気持ちよく配置する「セルフコミュニティを作り、自らそれに所属するという形に変化しつつある。ここに至って、コミュニケーションとは、人と人の間に存在するものから、セルフコミュニティどうしの関係を意味するものになる可能性がある。そしてコミュニケーションの中で人はしばしば「セルフコミュニティの特性」を追加的に説明することで、本来の意味のコミュニケーションを成立させることになる。すなわち、セルフコミュニティに共通する社会基盤の多様化あるいは希薄化が進み、その現象は、スマートフォン、SNS といった個人対応メディアの登場で強化され、今後ますます発達するだろう。すでにこうした現象は家族の個人化といったテーマで議論されている 17)。その時、セルフコミュニティを越えてつながる「共通基盤」の存在が重要になる。それは、規則やルールではなく、愛、敬愛、遊び、といった直観的に誰もが共有する基盤的な働きが重要になるだろう。感情化する社会 18)などでは感情がこうした機能を果たしているという指摘と批判的議論がなされており、感性科学は直観力のメカニズムを扱う研究領域として人が繋がるためのメカニズムについての研究を推進する原動力となり、ますますその重要性が高まるだろう。

## 8. 人工知能時代と感性

感性認知科学は、分野横断研究教育を推進するなかで、暗黙知と形式知の変換をより広い範囲で構成することを運営の要としてきた。その間、人工知能はそのデータ基盤を形式

知から行動記録に広げてきた。意識・非意識を問わずおよそ人の行動によって現れるあらゆる現象がその処理対象になっている。それを基盤に状況を最低化する解を生み出す技術であることは疑いを持たれないだろう。すでに 2045 年には AI が人の脳を越えるシンギュラリティとする Kurzweil の著作が話題を呼び、日本の多くの科学者は、その到来は一層早まり 2030 年だとする声もある (日経新聞, 2019)。

しばしば感性は知性との対比として語られるが、AI が人の脳を越えるとされているのはその両方の機能を含めてのコトなのだろうか。原田は 2003 年に開催した国際会議に際して、感性を次のように表現している 19)。

日本に特有の用語である「感性」は、ひらめき、直観、快/不快、嗜好、好奇心、美意識および創造の源としての脳の高次機能を意味します。

これらの「脳の高次機能」はシンギュラリティを迎えたとき人工知能による「よりよい回答」で置き換えられるのだろうか。特に、原田は好奇心を感性が関与する脳の高次機能としている。好奇心とは、成功するか失敗するかは関係無く発生する人の気持ちである。暗黙的知識は感性の働きに関与する時、その知識は良い体験と結び付いていたかどうかに関与すると考えられるが、好奇心はそうした体験に人を向かわせる原動力であり、人は好奇心に基づく行動を達成することで良い体験化する。その途中で遭遇する失敗や間違い体験は、それらの克服、あるいは克服できなかったことまでも含めて経験となり、暗黙化するのである。AI が目指すところは、それ自体は人より遥かに多い失敗を繰り返しながらも失敗部分については外在化させず、無駄な選択を避ける可能性の高い選択を最適化の道として外在化する。人の脳を越えた AI による結果としての正しい判断を呈示される時、それは人が成長するために必要な好奇心、あるいは無駄な努力を無意味

化するメカニズムとなるかもしれない。そのとき、人の感性を育むために必要な好奇心、あるいは無駄かもしれない行動、間違いを犯すことで得られる知識が軽くなってしまうのではないだろうか。

ロボット三原則を持ち出すまでもなく、人工物は創造主である人の社会をよりよくするために機能すべきである。その「よりよさ」の中に、失敗するとわかっていてやってしまうこと、分かっているけどやめられないこと、そうした心の不合理な部分を含めていくことが必要になることだろう。わからないことに興味を抱く気持ち、失敗することを楽しむ気持ち。こうした気持ちの価値をより深めていくことが、これからの感性科学に求められているのであり、感性認知脳科学はそのために新たな組織構造を目指しつつ、必要な横断性に素速く対応できるノウハウを世界に提供し続けようとする。

## 9. 博士（感性科学）

2001年に博士（感性科学）を授与する課程を始めてから18年の間に多くの研究成果を世に送り出してきた。

山田博之：チャット型コミュニケーションにおけるテキストストーリーミングと発話要素が利用者に与える影響, 2016  
金箱淳一：振動するデバイスが音楽聴取時の印象に与える効果, 2016

ADELABU OLUWAFEMI SAMUEL: An Investigation into the Cross-Cultural Differences of Aesthetic Value Cognition and Visio-Semantic Evaluation of Product Designs: Focus on Japan and Nigeria, 2015

大友邦子：パターンデザインの印象評価における線質と図案の相互影響, 2015

辛恩億：先天盲における色彩表象の特徴と構造に関する研究, 2015

赤井良行：感性科学による音から連想される色彩に関する研究, 2014

金多賢：映像が人の感性に及ぼす影響, 2013

高橋里奈：観察学習におけるシミュレーションコンテンツの効果と役割：水族館のワークショップを事例として, 2013  
横井聖宏：商品展示空間の構成要素が購買意欲に与える影響, 2013

水谷奈那美：視覚情報と記憶の相互作用による味覚の変容, 2013

Jorge Carlos Sanabria Zepeda: The role of familiarity and creativity in the generation of affective responses to advertising proposal and evaluation of a pairing: congruity method, 2012

SuKyoung Kim: Preference mechanism in product evaluation using automotive image by an approach of kansei information, 2012

橋爪絢子：高齢者の携帯電話リテラシーに影響する要因の分析：実利用経験と社会的サポートの質の重要性, 2012  
In Chan Park: The cultural characteristics of Kansei for image perceptions: focused on cognitive styles and sensations, 2010

金善和：美術の学習経験による色使いの変化の感性的評価, 2011

趙領逸：ビジュアルコミュニケーションにおけるモーショングラフィックスの構成要素と経験による感性評価の特徴, 2011

郭龍旻：単語呈示によって想起されるイメージによる、プロダクトの使用経験に関する影響評価, 2011

梁元碩：輪郭イメージを用いた、彩色に現れる行動の特徴に関する研究, 2010

櫻井卓郎：リハビリテーション医療に係わる用語の分析：終末期医療に係わる印象語に焦点を当てて, 2009

永盛祐介：創造的活動における脳血流変化の特性, 2009

李美龍：感性評価を用いた形態認識の特性：デザインにおける有効な視覚コミュニケーションのための試み, 2009

石磊：製品の使用における感性と認知の相互作用に関する研究, 2007

若林尚樹：ナビゲーションを活かした情報体験空間の設計方法：情報と知識の操作モデルの感性的な特徴にもとづいて, 2006

張珏：感性評価における知覚と知識の役割, 2007

姜南圭：デザイン経験による製品の感性品質評価における特徴：製品に対するコダワリを中心に, 2007

Pierre Denis Lévy: Interdisciplinary design for the cyberspace by an approach in kansei information: methodology and workgroup communication tool design, 2006

朴信映：モバイル情報機器のユーザビリティに関する感性科学的アプローチ, 2006

山中敏正：感性情報による設計と評価の支援：デザインプロセスの客観的支援方法のために, 2005

許聖哲：直観的判断を活用した経験的感性情報処理, 2005

原田泰：ダイナミックインフォメーショングラフィックス：動的な図解表現を用いた知識の視覚化, 2005

生田目美紀：イメージ・センタード・デザインによる感性的インタフェースの研究, 2005

張浦華：イメージ表現における感性評価, 2005

植村朋弘：ユーザーとスクリーンディスプレイのインタラクションにおける仕組みとデザインに関する研究：経験の可視化表現を題材として, 2005

岡崎章：デザインにおける感性の働きに関する研究, 2001

これらの研究を継ぐ、新たな横断型研究は感性科学・感性工学と共に成長していくことだろう。

## 参考文献

- 1) 平成18年度教育プログラム及び審査結果の概要一覧, 2006, [https://www.jsps.go.jp/j-initiative/data/sinsa\\_hum18/d002.pdf](https://www.jsps.go.jp/j-initiative/data/sinsa_hum18/d002.pdf)
- 2) 久野節二：分野横断型大学院教育システムの挑戦, 筑波フォーラム第71号, 81-83, 2005
- 3) 鈴木久敏, 坂井佐千穂, 旭岡勝義：横断型・融合型人材はなぜ必要か?, 横幹 Vol.3, No.1, pp.6-12, 2009

- 4) 中長期的な大学教育の在り方に関する第二次報告；中央教育審議会大学分科会，2009
- 5) 中長期的な大学教育の在り方に関する第四次報告；中央教育審議会大学分科会，2010
- 6) 未来を牽引する大学院教育改革～社会と協働した「値のプロフェッショナル」の育成～；中央教育審議会大学分科会，2015
- 7) 2040年に向けた高等教育のグランドデザイン（答申）（中教審第211号），2019
- 8) 国立大学法人筑波大学 中期目標・中期計画，2016
- 9) レヴィ・ピエール，中森志穂，山中敏正；感性キーワードマップの階層化および視覚化：感性タコプロジェクト－感性学の構造化に向けて(2)，日本感性工学会第4回春季大会，2008
- 10) マイケル・ポラニー；暗黙知の次元一言語から非言語へ，紀伊国屋書店，1980 (Michael Polanyi; *The Tacit Dimension*. London, Routledge, 1966. (University of Chicago Press, 2009 reprint))
- 11) Michael Polanyi; *Personal Knowledge, Towards a Post-Critical Philosophy*. University of Chicago Press. 1958.
- 12) 野中郁次郎；知識創造の経営：日本企業のエピステモロジー，日本経済新聞出版社，1990
- 13) Lévy Pierre, Yamanaka Toshimasa, Igarashi Hiroya: CONSTRUCTION PROCESS OF AN EVOKED METAPHOR FOR THE KANSEI DESIGN METHOD, INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENGINEERING DESIGN, ICED' 07, 2007
- 14) Levy, P.; Yamanaka, T.; DESIGNING BASED ON THE EVOKED METAPHOR - CASE STUDY, DS 48: Proceedings DESIGN 2008, the 10th International Design Conference, Dubrovnik, Croatia, pp.1095-1104, 2008
- 15) 山中敏正：感性科学からのアプローチ，感性認知脳科学への招待 第2章第3節，感性認知脳科学研究プロジェクト編，筑波大学出版会，2013
- 16) 山中敏正・Pierre D.L.：直観的な理解を用いたデザインプロセス：感性情報によるデザインの支援-1，日本デザイン学会 第53回研究発表大会，2006
- 17) 山田昌弘：家族の個人化，社会学評論，2004
- 18) 大塚英志：感情化する社会，太田出版，2016
- 19) 原田昭：Introduction, The 6th Asian Design International Conference, 2003