

知覚アプローチの現実場面への適用

企画・司会：

永井聖剛（産業技術総合研究所）

話題提供：

渡邊克巳（東京大学）

本吉勇（NTT コミュニケーション科学基礎研究所）

熊田孝恒（理化学研究所）

指定討論：齋木潤（京都大学）

企画趣旨

永井聖剛（産業技術総合研究所）

伝統的な知覚研究では統制された実験刺激・環境のもと、低次の人間情報処理システムを断片的かつ詳細に理解してきたといえる。しかしながら、近年、知覚アプローチが適用される研究領域が拡がり、無味乾燥な実験室環境ばかりではなく、我々の日常生活に関わりのある高次情報処理へも適用されるようになりつつある。本シンポジウムでは、基礎的な知覚研究を国際レベルで牽引し、かつその現実場面への適用に積極的に取り組んでいる研究者を招き、好み、アート、その他の応用トピックに関する最新の研究成果をご紹介いただき、今後の展望・課題も含めた総合的な議論を行う。

現実場面の「複雑さ」をどう扱うか

渡邊克巳（東京大学）

しばしば、日常生活で観察される現象は「複雑」であるため、統制されたアプローチを適用しにくいと言われることがある。今回の話題提供では、現象の複雑さとは何なのかを簡単に議論したのち、複雑で扱いにくい（と思われている）日常生活に関わりのある現象を扱う際に有効と思われるストラテジーをいくつか紹介する。まずは、刺激や現象の見かけの複雑さに騙されないこと。例えば、線分と Gabor 刺激はどちらが「複雑」なのだろうか。顔写真と線画の顔ではどうだろうか。知覚研究で用いられてきた方法論が、ある現象を扱う際に使えるかどうかは、刺激や現象の見た目の複雑さではなく、その刺激や現象を我々の知覚・認知系がどのように扱っているかによっているのであって、時には一見複雑な刺激や現象に対して、伝統的な方法論をそのまま当てはめることも可能で

ある。また、複雑で扱いにくい（と思われている）現象を扱う際の、「操作的定義」や「（絶対値を見つげ出すことにこだわらない）差分主義」の有効性を、有効視野の計測や主観的な好みのダイナミクスを題材として議論する。その上で、実際に実験に落とし込む際に、どのように現象のエッセンスを残したまま単純化すべきなのかに関して考えてみたい。

知覚情報処理に基づく美学

本吉勇（NTT コミュニケーション科学基礎研究所）

視覚の基礎研究では過去数十年のあいだ、脳は網膜に映る二次元の画像から外界の三次元構造を復元し物体や光景を認識する、と考えられてきた。多くの研究者はその枠組みのもとで、運動や奥行き、色や物体の認知のメカニズムを解明しようとしてきた。しかし、いまその基本的な前提が崩れつつある。最近の心理物理学と計算論研究によって、脳は二次元画像の特徴(ウェーブレットなど)の集合あるいは統計量からほとんど「直接に」物体や光景を認識できる、ということが明らかになってきたのである。この新しいパラダイムはひるがえって、芸術やデザインにまつわる極めて高度な感性的判断すらも、低次の視覚情報処理のモデルに基づいて理解する道を開くものである。

今回のシンポジウムでは、画像特徴の統計量に基づく物体形状や質感の認識を明らかにした知見のいくつか(Motoyoshi et al., 2007, Nature, etc.)を概観するとともに、視覚特徴の統計量に基づき西洋・東洋の絵画様式を分析し、その起源を生態光学の観点から探った一つの試みを紹介する。こうした研究が進展すれば、これまで評論家の主観と権威に拠らざるをえなかった芸術作品の「形式」

とその歴史的ダイナミクスを、自然科学の方法により客観的に分析することが可能になるかもしれない。

日常生活場面における情報選択や行動選択：神経心理学からのアプローチ

熊田孝恒（理化学研究所）

基礎心理学や脳神経科学などの分野では、依然として基礎研究に対する比重が大きいですが、一方で、ニューロマーケティングの進展などと相俟って、産業界からも基礎研究の応用に対する注目が集まるようになってきている。基礎研究を応用研究に展開する上では、実験室環境の特殊性もさることながら、健常大学生を対象とした基礎研究を、想定される特殊なポピュレーション（高齢者、障がい者、初心者など）に拡張する必要がある。言い換えれば、特殊なポピュレーションの認知・行動特性を理解する必要がある。

ここ数十年の認知心理学や脳科学の研究から、注意機能、ワーキングメモリ、反応選択など、認知機能を形成するモジュールに関する知見が蓄積されてきている。一方、これらの認知モジュールがどのように統制され、日常生活にみられる複雑な認知行動が生成されているかについては、まだ十分な研究が行われているとは言い難い。ここでは脳を損傷した方々や健常な高齢者などを対象にして行った実験結果をいくつか紹介し、健常な人間の認知のメカニズムと対比させながら議論をする。特に、視覚的な注意機能のコントロールなどの前頭葉機能に焦点をあてて議論する。基礎研究が応用場面を想定した特殊な場面における、個人の認知・行動の理解にどのような貢献が可能なのかといった点についても考えてみたい。