B357

自らを遮蔽するブラッド運動：対象認知に伴走する被遮蔽領域の認知

○中村 隆志、斎藤 倫子（新潟大・人文・社会情報）

本報告では運動認知における図と地概念の再解釈を呈示する。

静止画、及び動画像における図と地概念は、多くの部分を共有する。いずれの場合も、図の認識は発見＝構成として遂行され、故に図は対象として語ることが可能になる。静止画において、図は2次元視覚領域において境界を有しているものの、図たる対象の裏側にまで境界はない。一方で、動画像では、対象の動きを伴う以上、不断のcoveringとuncoveringが認知的に伴って、初めて運動対象としての図が存在する。すなわち、対象の背後の認識が対象認知に伴っている。このことは、網膜から入る視覚情報が少なくとも2通りの認知（意味づけ）に使用されていることを示す。

Half Crossed Plaid Pattern (HCP) を用いた認知実験を行った。運動時には、片欠落部分のstripeにstereo captureが起きると共に、浮き上がったstripe部分の下にplaidパターンが認知された。これは、一つの入力情報であるstripeパターンが、そのstripeから作られるplaidパターンそのものを遮蔽していること、つまり1本のラインに同時に2通りの意味づけ（図と地の両方の形成）が伴っていることを示す。（下図左：欠落部が円のHCP、右：運動時の標準的な奥行き認識の概念図）

T. Nakamura and N. Saito : Moving lines in plaid pattern could occlude themselves: perception of the hidden lining running farside

B359

2次元のパターン制御した心筋細胞拍動リズム形成ダイナミクスの1細胞計測

○小島 健介、高橋 一憲、金子 智行、安田 賢二（東大院・総合文化）

[目的] 心筋細胞は自律拍動するが、互いに接触すると拍動の同期が起こる。拍動同期後のリズムが特定の細胞に引き込まれるのか、新たな拍動周期になるのかを知ることは、集団の同期化と安定性の理解に重要であるが、同期化ダイナミクスを1細胞単位で解明した報告は無い。本研究は心筋細胞間結合を1細胞単位で制御して、段階的に結合系を構成させたときの拍動リズム変化を解析し、化学力学振動の集団化効果に関する知見を得ることを目的とする。[方法] コラーゲン処理したガラス基板にアガロース薄膜を形成させ、集束光で局所的に溶解し、アガロースマイクロチャンバ(AMC)を作製した。これに新生ラット心室筋細胞を1細胞ずつ配置し培養した。(写真) また基板の電極の形状を集束光によって培養中に加工して、電気刺激を加える範囲を段階的に変化させた。[結果・考察] AMC内の心筋細胞が互いに接触し、拍動リズム同期に至る過程を計測した結果、同期が突如成立するダイナミクスを観察した。電気刺激（振動）に対する応答など、詳細については本会にて報告する。1) Kojima, et al. Jpn. J. Appl. Phys. (Lett.)(2003) in press.

K.Kojima, K.Takahashi, T.Kaneko and K.Yasuda : Single-cell based analysis of beating rhythm dynamics of two-dimensional arranged cardiac myocytes

B358

錯視実験を用いたサヴァンの認知に関する考察とモデル

○脇坂 崇平¹、郡司 幸夫¹（¹神戸大・理・地球惑星科学、²神戸大・理・地球惑星科学）

重度のコミュニケーション能力障害等があるにも関わらず、特異な能力は発揮するケースはサヴァン症候群と総称される。カレンダー計算、描画能力など様々な能力が認められているが、非常に高い記憶能力がそのベースにあると考えられている。サヴァンの記憶能力は、概念化を担う左側頭葉の言語野が未発達または損傷しているため、より生のデータ（概念操作される以前の感覚入力情報）が知覚されることに起因するとする説があるが、概念的/非概念的という二極を前提としてその中で記憶量の大小を論じるこれらの論点では、サヴァンも何らかの概念化をしていることを示す数々の事例を取り扱えない。通常我々が錯視を知覚するようなパターンを提示されても、サヴァンは錯覚を起こしにくいということが知られている。が、ここでも錯視（概念的）-非錯視（非概念的）という概念の軸が予め設定されており、その軸内にサヴァンを位置付けようとする限り実際にどのような知覚・概念化をしているかについて具体的考察を展開することはできないだろう。そこで我々は、健常者に対して以下の認知実験を行った。通常錯視を喚起するターゲット図形（例えばペンローズの三角形などといった不可能図形）の被験者への提示を一定時間、(A)全体像を見渡せる場合 (B) 移動するスリットを介して提示する（即ち全体像が視覚的に把握できない状態にして）場合に分けて行った。その後、スケッチによる再現課題を与えたところ、多くの場合 (B) の場合の方が再現性が高いことが示されたが、提示図形の種類、再現正確性ではない幾つかの評価方法によっては、(A) -概念化された知覚、(B) -非概念的な知覚という対応関係が崩れる結果を得、当初設定した概念の軸からの逸脱が示された。そして本実験の結果を元に、サヴァンの知覚を理解する為の方法論の考察と、形式的モデル化の可能性を論じる。

S. Wakisaka, Y-P. Gunji : Study and Modeling of Savant-like cognition with illusional visual experiments

B360

光吸収による生体1分子の極微振動現象

○奥村 泰幸^{1,2,3}、谷口 彬雄¹、佐々木 裕次^{2,3}（¹信大・院・工、²Spring-8/JASRI 生物医学G、³JST/CREST 佐々木チーム）

放射光を用いるX線1分子計測法 (Diffracted X-ray Tracking: DXT) は生体1分子の分子内動的構造変化をリアルタイムで、かつpm (1/1000nm) の精度で計測できる唯一の計測法である。DXTとは、基板に固定された目的となる生体1分子にナノ結晶をラベルし、ナノ結晶からの回折X線斑点を指標に時分割トレースを行い、生体1分子の運動を計測する手法である。DXTは、その非常に高い精度により、これまで計測不可能であった微小な分子振動・分子揺らぎをリアルタイム計測でき、更には微小な分子運動が、よりマクロな生命現象に与える影響、及びその相関について解析できる可能性を秘めている。本報告では、生体1分子の機能発現における分子運動ではなく、光吸収後の熱放出による極微な分子振動現象について詳しく報告する。あらゆる生体分子は、その分子構造により、それぞれ特有の光吸収領域を有する。特に、多くの生体分子は特定アミノ酸（トリプトファン及びチロシン）に由来する280nm付近に光吸収帯を有し、この波長領域において吸収された光は熱エネルギーとして放出されると予想される。その際に示すであろう生体1分子の熱振動現象の計測を試みた。今回用いた蛋白質は、99アミノ酸残基中にトリプトファン、及びチロシンを6残基有するβ2ミクログロブリン (β2m) である。280nmの光照射の結果、ブラウン運動とは明らかに異なる分子揺らぎを計測することに成功した。現在、より詳細な測定・解析を進めると同時に、測定系としてGreen Fluorescent Protein (GFP) を用いて、光発光過程における特異的振動の測定についても実験を試みている。

Y.Okumura, Y.Taniguchi, Y.C.Sasaki : Dynamical Observations of Single Molecular Fluctuations due to Light Absorptions