



金子寛彦氏の論文紹介

内川 惠二

(東京工業大学工学部)

平成9年度の光学論文賞は金子寛彦氏が受賞した。金子寛彦氏は1987年に東京工業大学理学部応用物理学科を卒業し、1992年に同大学大学院総合理工学研究科物理情報工学専攻博士課程を修了した後、1995年までヨーク大学(カナダ)の人間行動研究所で博士研究員を務め、その後現在までATR人間情報通信研究所研究員として研究を続けている。金子氏は両眼立体視、眼球運動、体勢感覚の心理物理学的研究を通して、さまざまな角度から幅広く人間の3次元空間認識メカニズムの理解を目指している新進気鋭の研究者である。

今回の受賞論文：“Spatial limitation of vertical-size disparity processing,” *Vision Res.*, **37** (1997) 2871-2878, および関連論文：(1) “Spatial properties of shear disparity processing,” *Vision Res.*, **37** (1997) 315-323, (2) “Relative size disparities and the perception of surface slant,” *Vision Res.*, **36** (1996) 1919-1930, (3) “Relative shear disparities and the perception of surface inclination,” *Vision Res.*, **34** (1994) 2505-2517 は、私たちの視覚系が3次元空間内で奥行き構造を知覚するのに、左右眼の網膜上の像の違いを用いることはよく知られているが、これまでは左右像の横方向のずれ(水平視差)だけであると一般的に信じられていたことに対し、縦方向のずれ(垂直視差)も寄与していることを明らかにしたオリジナリティの高い研究論文である。

たとえば、自分の顔の前にある壁のように、自分の顔の面に平行な大きな面があったとする。これを額面平行面と呼ぶが、自分が正面を向いて中央の点を固視しているとすると、額面平行面上では中央の固視点をもっとも自分に近く、その点から左右に離れるにしたがって、自分からの距離が遠ざかっていく。このため、額面平行面上では水平視

差(対象点を両眼と固視点からなる水平面におろした点と固視点が左右眼に張る角度の差)は中央から右側左側へいくにつれて小さくなっていくような分布を作る。

垂直視差(対象点と水平面が左右眼に張る角度の差)は、たとえば、額面平行面上の右側の点は右眼に近く左眼からは遠いため、右眼に張る視角が左眼よりも大きくなり、正となるというような関係があり、ある空間分布をもっている。

金子氏の研究の特徴は、このような視差分布パターンが面の奥行き知覚にもつ影響要因を、大画面刺激を用いた精度の高い心理物理実験から解き明かし、縦方向と横方向の視差の関係から面の傾きが決まること、縦方向視差が奥行きの変化を生み出すのは視差変化の空間周波数が0.04 c/deg以下であること、また奥行き知覚に寄与する視差分布は眼球位置など観察者側の情報になること、視野の広い範囲に広がる場合に限り有効であること、などの基本的な事実を見いだした点にある。

最近、ヘッドマウントディスプレイなど両眼立体視をさせるさまざまな機器が私たちの身の回りに登場している。これまでステレオ画像では画像中の点の奥行き位置は水平視差だけで一意的に決まるとして扱われてきた。しかし、金子氏の研究から実際は垂直視差も奥行き知覚に大きく影響する要因であることが明らかになり、これはより自然な臨場感のある立体画像を作成する上で不可欠な要因になるであろう。

金子氏は視覚情報処理分野で現在最も活躍している若手研究者の一人でもある。金子氏が今回光学論文賞を受賞したことは、同分野の他の若手研究者への大きな励みにもなるに違いない。金子氏のこれからのますますの発展と飛躍を期待している。