頭部の幅によって身長が違って見える錯視

○松下戦具・野崎友裕（非会員）・森川和則

（大阪大学人間科学研究科）

キーワード：身長，頭部，錯視

The height illusion induced by the head width

Soyogu MATSUSHITA, Yusuke NOZAKI[#], and Kazunori MORIKAWA

(Graduate School of Human Sciences, Osaka University)

Key Words: height, head, illusion

目 的

人は他者の身長を推測するとき、周囲の物体の大きさと比較するだけでなく、対象の身体的特徴も利用する (Kato & Higashiyama, 1998)。Kato and Higashiyama は背景情報を排除した写真人物の身長を推定する実験を行い、その推定値と写真人物の身体的特徴との相関を調べた。その結果、肩幅に対する頭の幅の比が小さい場合に身長はより高く推定された。しかしながら、Kato and Higashiyama の実験は、特定の写真人物の頭部幅や肩幅を操作した実験ではないため、実際には頭部幅や肩幅と生体的に相関を持つほかの身体部位のサイズが推定に反映された可能性がある。

本研究では、身長推定に影響するのが本当に頭部幅と肩幅であるのか、つまり他の部位のサイズではないのかを明らかにする。そのために、同じ写真人物の頭部幅および肩幅を画像処理により変化させた刺激を使い、身長の推定課題を行う。さらに本研究では、頭部幅や肩幅の効果と性別の効果との交互作用も検討する。性別が身長推定の重要な手がかりであることは Kato and Higashiyama に示されている。しかし、頭部幅や肩幅による推定身長の違い、いわば錯視効果が性別によって異なるかどうかは調べられていない。

方 法

実験参加者 大学生 24 人 (男性 12 名, 女性 12 名) であった。

刺激 刺激は正面を向いた立位の人物のカラー写真であった (Figure 1)。その人物の頭部の幅を -8%, 0%, +8% 変化させた刺激と、肩幅を -8%, 0%, +8% 変化させた刺激が画像処理により作成された。人物の着衣は、上半身は黒い T シャツ、下半身は紺または青のロング・パンツであった。人物の背景は白く塗りつぶされた。このような刺激が、10 人物 (男性 5 名, 女性 5 名) について作成された。人物の実際の平均身長は男性 171.0 cm ($SD = 8.8$), 女性 157.4 cm ($SD = 8.8$) であった。

Figure 1. 実験刺激の例。頭部幅-8%条件(a), 頭部幅+8%条件(b), 肩幅-8%条件(c), 肩幅+8%条件(d)。

手続き 刺激は一枚ずつコンピュータ・スクリーンに提示された。参加者の課題は、その人物の身長を推定し、1 cm 単位で回答することであった。回答の制限時間は設けられていなかった。実験は、頭部幅を操作した刺激を提示するブロックと、肩幅を操作した刺激を提示するブロックに分けて行われた。各刺激につき 2 試行を行ったため、それぞれのブロックは 60 試行であった (10 人物 × 幅 3 水準 × 2)。

結 果

はじめに、各反応につき「 $100 \times (\text{推定値} - \text{実身長}) / \text{実身長}$ 」を計算し、錯視量とした (Figure 2)。錯視量を、変化部位 (頭部, 肩), 変化量 (-8%, 0%, +8%), 人物性別 (男性, 女性) の三要因分散分析した。その結果、変化量の主効果 ($p < .001$) および変化量 × 変化部位の交互作用 ($p < .001$) が有意であった。下位検定の結果、変化量の効果は頭部幅を変化させた場合は有意であったが ($p < .001$) 肩幅を変化させた場合は有意ではなかった ($p = .215$)。また、頭部幅の変化量の各水準間の差は全て有意であった ($p < .05$)。頭部幅 -8%, 0%, +8% で得た錯視量は、実身長を基準にして、男性で約 2.3 cm, 0.5 cm, -0.6 cm, 女性で約 2.5 cm, 1.0 cm, 0.5 cm に相当した。

性別の効果は、主効果、変化部位との交互作用、変化率との交互作用、および三次の交互作用すべて有意ではなかった。

Figure 2. 身体部位の変化に対する錯視量。

考 察

本研究の結果から、身長の推定および錯視において頭部幅は重要であるが、肩幅は重要でないことが示された。先行研究では頭部幅/肩幅の比が重要であると述べられていたが、頭部幅と比を構成するのは必ずしも肩幅で無くても良いと解釈できる。

さらに、性別は頭部幅の効果に違いを及ぼす要因ではないことも示された。これは、一般的に男女の体格が異なることを考慮すると、予想外の結果で興味深い。

引用文献

Kato, K., & Higashiyama, A. (1998). Estimation of height for persons in pictures. *Perception & Psychophysics*.