

〈2006年度大学院スポーツ健康科学研究科博士論文要約〉

Summaries of Doctor's Theses Completed in 2006

運動感覚の知覚と大脳皮質内処理に関する研究

Kinesthetic illusory perception and motor cortical excitability

スポーツ科学領域 木藤 友規

指導教授 形本 静夫

論文審査 主査 形本 静夫, 副査 北村 薫, 廣澤 正孝, 米田 継武

【目的】

身体を動かした時に生じる感覚は運動感覚と呼ばれる。運動制御では感覚と運動の脳内連携が必要となるが、運動の遂行で特に重要な役割を担う大脳皮質1次運動野 (Primary motor cortex: M1) での運動感覚関連活動は明らかでない。

四肢の筋腱を振動すると、あたかも関節運動が生じているような錯覚を経験できる。そして、振動刺激を停止した後も、刺激中とは異なる錯覚動作が知覚される (運動感覚錯覚残効, Kinesthetic illusory aftereffect: KIA)。

KIA では、運動実行や振動刺激といった神経活動を除外して、運動感覚の知覚に関わる M1 活動を調べることが可能となるが、その知覚特性は未だ不明である。そこで本研究では、初めに(1)KIA の知覚特性を明らかにし、次に(2)KIA 中の知覚に関連して M1 が活動するか否かを検証した。

【方法】

19名の被験者で、手根関節の伸筋及び屈筋に振動刺激を与えて、刺激停止後に生じた KIA の知覚特性を調べた。本実験では KIA の持続時間、そして知覚した動作の方向と知覚量を計測した。この時、持続時間は KIA 知覚消失時のボタン押し応答から、また、動作の方向と知覚量は各試行後の被験者の再現動作をもとに計測した。

次に7名の被験者で、KIA 中に経頭蓋磁気刺激を M1 に与えて運動誘発電位 (Motor evoked potential: MEP) を記録し、振幅を計測した。MEP は錯覚動作を再現し

た時の活動筋 (ECR と FCR) から導出した。

【結果】

全ての被験者が、振動刺激中に振動されている筋が引き伸ばされる方向での錯覚を経験し、KIA では刺激中と反対方向に向かう一過性 (平均で約3秒) の関節動作を経験した。例えば、手根関節の伸筋を刺激すると刺激中には屈曲動作を、そして KIA では伸展動作を知覚した。また、伸筋刺激と屈筋刺激条件ともに、KIA の知覚量は刺激中の知覚量と相関した。

また、磁気刺激実験の結果、KIA を再現した時の主動筋側で拮抗筋側よりも大きな MEP が観察された。また、主動筋-拮抗筋間の MEP 振幅比は KIA の知覚量と有意に相関した。このように、KIA で知覚した動きの方向と知覚量を反映した MEP が観察された。

【結論】

本研究は KIA の知覚特性を初めて定量的に報告した。KIA での動作の方向や知覚量が刺激中の錯覚経験と関係していたという結果は、KIA の知覚が、振動刺激そのものによってではなく、刺激中の錯覚経験を引き起こした神経機構の残効作用によって生じる事を示唆する。また、本研究では M1 が運動感覚の知覚に関連して活動することが明らかとなった。この結果は、M1 が運動感覚の知覚処理に関連するか、或いは運動感覚の知覚処理系と大脳皮質の運動出力系の脳内連携が M1 を含む神経機構で行われる可能性を示唆する。

## 日韓プロスポーツ観戦者の消費動機比較に関する研究 —日韓プロサッカー観戦者の観戦動機比較を中心に—

A Comparative Study of Consumer Motivation between South Korean and Japanese Spectators:  
Spectator Motive Differences between K-League and J-League spectators

スポーツ社会科学領域 元 晶煜

指導教授 北村 薫

論文審査 主査 北村 薫, 副査 米田 継武, 野川 春夫, 広沢 正孝

### 【背景】

スポーツ観戦者の消費動機研究は、1990年代初からアメリカで本格化されている。しかし、日本と韓国においては、まだ両国スポーツ観戦者の動機を測定できる尺度項目が開発されていないなど、研究課題が山積している。特に両国スポーツ観戦者の消費動機特徴の解明や比較の観点からの研究はまだなされていない。さらに、先行研究では観戦動機による市場細分化の有効性が指摘されているが、まだ観戦動機による市場細分化研究はなされていない。

### 【目的】

本研究はKリーグとJリーグ観戦者の比較によって、両リーグ観戦者の消費行動を引き起こす原因となる動機の特徴を解明し、それに適した市場細分化戦略を立案するためのプロファイルを開発することを目的とする。そのため本研究では、(1)動機尺度項目の開発、(2)両国サッカー観戦者の観戦動機比較、(3)消費行動に影響を与える動機要因の解明、(4)観戦動機による市場細分化の4つの研究を行った。

### 【方法】

1. 観戦動機の測定項目開発の方法：Churchill (1979)の尺度開発プロセスを参考に尺度項目を開発した。具体的には、(1)文献考証に基づいて尺度項目を設定し、(2)それを韓国語と日本語に翻訳し、(3)専門家によるパネルディスカッションを行った。(4)その後、大学生を対象に予備調査を行い、(5)その結果に基づいて、項目の修正を行った。その結果、9因子の27項目（リッカートの7段階尺度）が開発された。

2. 本調査の概要：本調査は、2004年と2005年度シーズンに行われた。Kリーグはソウル、テグ、釜山と、Jリーグは東京、市原・千葉、磐田を対象にした。調査方法は、スタジアム内での質問紙調査を実施した。

### 【結果および考察】

1. 開発された尺度項目は、妥当性と信頼性の高いも

のであった (Won and Kitamura, 2007 in press)。

2. 両国観戦者の観戦動機の相違を検証した結果、Kリーグ観戦者はレジャー関連の動機（ドラマ、家族、選手）の得点が有意に高いのに対し、Jリーグ観戦者はスポーツ自体に関する動機（達成、娯楽、技術）の得点が有意に高いことが明らかになった。また、両国観戦者共に主な観戦動機が達成、娯楽、ドラマであることと、選手個人の魅力に関する動機はそれほど重要な動機として作用しないことが類似点として確認された (Won and Kitamura, 2007)。

3. 観戦動機と消費行動との関係を検討した結果、両国観戦者共にチーム・アイデンティフィケーションが観戦回数と将来の観戦意向にポジティブな影響を及ぼすことが明らかになった。両国観戦者の相違としては、Kリーグ観戦者の観戦回数に逃避と地域動機がポジティブな影響を及ぼしているのに対し、Jリーグ観戦者の観戦回数には達成と社会的交流がポジティブな影響を及ぼしていることが明らかとなった (Won and Kitamura, 2006)。

4. 市場細分化分析の結果、Kリーグ観戦者は、典型的なサッカーファンのセグメントが、一方、Jリーグ観戦者は、単独で来場する男性セグメントの特徴を持つセグメントが有効なセグメントと判断された (元, 北村, 2006)。

### 【結論】

1. Kリーグ観戦者は、レジャー的効用（機能）を求めて観戦を行なうことに対して、Jリーグ観戦者は、スポーツ自体の価値を求めてスポーツ観戦を行うことが明らかになった。

2. 提示された観戦者プロファイルは、観戦動機、基本属性、具体的ニーズ、チーム・アイデンティフィケーション、観戦行動の基礎データをも含むものであり、経営現場に役立つ重要なマーケティングデータと考えられる。