

〈報告〉

スポーツ選手のメンタルローテーション能力に及ぼす
トレーニングの影響

木下 玲子*・中島 宣行*

On the mental rotation abilities for sport players

Reiko KINOSHITA* and Nobuyuki NAKAJIMA*

1. 緒 言

スポーツ選手の競技力向上に関して、イメージトレーニングの重要性が広く認識されており、研究も盛んに行われている。

スポーツの場面におけるイメージトレーニング (Image Training: 以下 IT とする) の有効性は各種の要因に規定されており、その効果には大きな個人差があることが知られている。すなわち、IT をより効果的に行うためには、その有効性に影響を及ぼす種々の個人差の要因について考慮することが必要だといえる。IT に影響を及ぼす個人差の要因はいくつか挙げられているが、中でも特に、学習者のイメージ想起能力の問題が重要だとされる¹⁾。

イメージ想起能力には、鮮明性と統御可能性という2つの性質がある。鮮明性とは「あたかも現実であるかのようにはっきりした明瞭なイメージ」を描く能力であり、統御可能性とは「思い浮かべたイメージを自分の思い通りに自由に操作・変換できる²⁾能力のことである。先行研究によると、IT を行う際には統御可能性が特に重要な役割を果たしているということである³⁾。そこで、IT をより有効に行うためには、この統御可能性をより高めることが求められるといえるが、意図的に統御可能性自体を高めようと試みた研究は見

受けられない。

さらに、これまで様々な研究で IT が取り上げられてきたが、その多くはフォームの矯正や、心理面のコンディショニングに関するものであった。しかし、団体スポーツにおけるフォーメーションのような新しい動きのパターンを習得する際にも IT は効果的であり、より研究を進めることが必要だと思われる。

イメージの統御可能性に関しては様々な要因が関係しているが、それらの中でも、特にフォーメーションの学習などに関わると思われるものにメンタルローテーション (心的回転, 以下 MR) と呼ばれる能力があげられる。両者の関係について西田ら³⁾は、「密接に関連している」と述べている。

この能力は、認知心理学の分野でイメージの統御可能性に関わる問題として研究が進められてきたもので、2次元図形を3次元の物体として知覚し、頭の中で回転 (移動) させる能力である。スポーツ選手がイメージを用い、それを自在に操作しようとする際に MR 能力は大きな影響を及ぼすものと考えられる。

この MR 能力を向上させることが可能であれば、それにより統御性に影響が及ぼされることが予測され、その結果イメージトレーニングの効果が高まることが期待される。しかし、MR 遂行のための一般的な能力は8歳までに確立されると言われており、意図的にこの能力の向上を試みた

* 体育心理学研究室

Seminar of Sports Psychology

研究はほとんど見受けられない。

そこで、スポーツ選手にMR能力の向上を目的としたトレーニングを行い、8歳までに確立されるといわれているMR能力を、訓練により意図的に向上させることが可能であるか検証することを本実験の目的とする。

2. 方 法

被験者は、関東大学バスケットボールリーグ2部に所属するJ大学女子バスケットボール部員24名(平均年齢:19.6歳)であった。

被験者には、Preテストを実施し、それら得点をもとに対配分法により等質の3群を構成した。

第1群をMRトレーニング群(以下MR群)とし、被験者には、MRを必要とするイメージを描く課題を実施した。

トレーニングは2種類あり、それぞれ以下の手順で行われた。

トレーニング1

①実際のバスケットコートがA4サイズに縮小して描かれている用紙の上に、4色のポイントが印されたものを垂直の視点で15秒間眺める。被験者は、ポイントを眺めている間、なるべく水平の視点からそれぞれのポイントを見た映像をイメージするよう指示された。

②その後、①と同様の用紙の上に、4色(①で示されたポイントと同様の4色)の立体の物体が立てられたものが3種類提示された。被験者はそれを水平の視点から眺め、3つのうちどれが①で見たポイントと同じものかを選択するよう求められた。

トレーニング2

トレーニング2は、トレーニング1を逆の手順で行った。

1回のトレーニングにつき、トレーニング1,2ともにそれぞれ5問、すなわち計10問が与えられた。

第2群をイメージトレーニング群(以下IT群とする)とし、イメージトレーニング課題を行った。

被験者は以下の手順でトレーニングを行った。

①実際のバスケットコートが縮小して描かれている用紙の上に、4色のポイントが印されたものを3秒間眺める。

②その後、何もポイントがされていない状態の①と同様の用紙の上に、①で見たポイントをイメージする。与えられる時間は10秒間であった。また、イメージを描く際は、常に上からコート全体を眺めている視線で行うよう注意が与えられた。

③①と同様の用紙に4箇所ポイントが記された別紙が示され、自分の描いたイメージがその用紙と同様であったか異なるかを、○×で解答用紙に記入した。

1回のトレーニングにつき、この作業を10回行った。

第3群は統制群であり、被験者は、内田クレベリン検査²⁾をもとにして単純加算作業を行った。これは、イメージを用いない単純作業課題であり、検査用紙を使って、簡単なひと桁の足し算を行うものである。3分間を1セットとし、計2セットを1度のトレーニングで行い、セット間には1分間の休憩をはさんだ。

各被験者ともMR能力の変化を捉えるために、Preテスト、PostテストとしてVandenberg and Kuseが作成したメンタルローテーション・テスト(Mental Rotation Test³⁾以下MRT)を行った。このテストは、与えられた基準立体と同一の立体を4つの選択肢の中から2つ選ぶものである。

3. 結 果

表1に、各群のMRTの平均得点と標準偏差を、図1に各群のPreテストとPostテスト間における平均得点の変化を示した。

各群のPreテストの平均得点はMR群20.50、

表1 MRT得点の平均及び標準偏差

	Pre		Post	
	M	SD	M	SD
MR群	20.50	4.014	27.38	6.55
IT群	19.75	9.47	21.63	9.46
C群	24.88	4.52	26.25	5.39

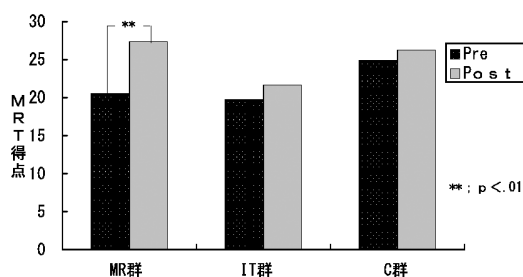


図1 MRT得点の平均及び標準偏差

IT群19.75, C群24.88であり, Postテストの平均得点はMR群27.38, IT群21.63, C群26.25であった。

各群のPreテストとPostテスト間, つまりトレーニング前後の平均得点の変化を検定するために, Wilcoxonのtテストを行った。その結果, MR群において有意な得点の向上が認められた($p < .01$)。しかし, IT群, C群においては, ともに有意な変化は認められなかった。

4. 考 察

MR群においてのみMRTのPreテストとPostテストの平均得点の間に有意な向上が認められた($p < .01$)。

これは, MR群のトレーニングが, 平面的な情報を立体的なイメージに変換する, またはその逆の作業が求められるものであり, この際にMR能力を活用し, その能力が高められたためと考えられる。また, 他の群のMR能力, 特に, IT群に変化がなかったことから, この能力は単にイメージを描くだけでは鍛えられず, トレーニングとして意図的にイメージを操作することが必要であると考えられる。

先行研究では, イメージを描くトレーニングを行っているものは数多く見られるが, イメージの操作を主体としたトレーニングを行っているもの

はあまり見受けられない。イメージトレーニングを行う際にはイメージの操作性も大きく関わってくるため, 本研究のトレーニングの有効性が示されたことにより, イメージトレーニングの効果に及ぼす更なる影響が期待される。

本研究の結果から, スポーツ選手に本実験で用いたMRトレーニングを行うことにより, MR能力が向上することが示された。これは, MR能力が8歳までに確立されるというこれまでの見解に疑問を呈するものであり, さらにMR能力のトレーニングの可能性を大きく示すものであった。

文 献

- 1) 中込四郎編著・土屋裕睦・高橋幸治・高野 聡.
1996: イメージが見える～スポーツ選手のメンタルトレーニング～, 東京, 道和書院
- 2) 日本・精神技術研究所編 (1973) 内田クレペリン精神検査・基礎テキスト, 東京, 日本・精神技術研究所
- 3) 西田 保・勝部篤美・猪俣公宏・岡沢祥訓・伊藤政展・小山 哲・ほか (1986) 運動イメージの統御可能性テスト作成の試み. 体育学研究, 31 (1), 13-22
- 4) Richardson, A., "Imagery and mental practice," Psychol., Washington (1963)リチャードソン(鬼沢 貞・滝浦 静雄訳) (1973), 心像, 紀伊国屋書店, より引用
- 5) Steven, G. Vandenberg, Allan, R. Kuse (1978) Mental Rotations, a group test of three-dimensional spatial visualization. Perceptual and Motor Skills, 47, 599-604
- 6) 杉原 隆 (1979) イメージによる運動技能の指導, 体育の科学, 447-451

(平成15年2月12日 受付)
(平成15年2月25日 受理)