

特定のスポーツ経験から見た運動イメージの明瞭性について

Vividness of movement imagery as related to the experience in specific sports

鶴原清志* 西田保*

Kiyoshi TSURUHARA* Tamotsu NISHIDA*

This study tested the hypothesis that the vividness of movement imagery for experienced sports would be stronger than that for non experienced ones.

A test was developed to measure the vividness of movement imagery and administered to 189 male undergraduate who comprised following groups ; a soccer club group (SG, n=61), a gymnastic club group (GG, n=42), a tennis club group (TG, n=48), and non athlete group (NG, n=38). The test was a 36-items questionnaire which composed sub-test of 9 items for each of the four skill imagery, soccer, gymnastics, tennis, and general movement. The subjects asked to evaluate their vividness of movement imagery along five point rating scales.

The test scores showed that SG was significantly higher than the other three groups on the test of soccer imagery, GG was significantly higher than the other three groups on the test of gymnastic imagery, TG was significantly higher than the other three groups on the test of tennis imagery. On the test of general movement imagery, there were no significant differences among the four groups.

These results supported the present hypothesis and indicated that movement imagery would be skill-specific and differentiated by sport experience.

緒言

自己や他者の行った運動がどのような経過をたどったか、また、どのような点に誤りがあったかなどをイメージとして鮮やかに描くことは、運動技能を進歩させたり、メンタル・プラクティスの効果を得たりする上で極めて重要なことである。そして、このように運動に付随して描かれるイメージは、一般的に運動イメージと考えられている^{4),5),6),10)}。しかしながら、イメージと運動学習やメンタル・プラクティスとの関係を検討した研究では、運動技能とは直接関係しない一般的な場面でのイメージを測定の対象とした Betts 検査(短縮版)¹¹⁾や Gordon 検査(改訂版)¹¹⁾が用いられており、先述したような運動イメージとの関連

性についてはほとんど検討されていない^{1),14),15),16)}。

これに関して、西田ら(1981)⁸⁾は、イメージの明瞭性を指標にして、一般的なイメージと運動イメージとの関連性を因子分析の手法を用いて検討した。その結果、一般的なイメージの明瞭性に対して、運動イメージの明瞭性が特殊性を持っていることが示され、運動イメージは一般的なイメージと質的に異なっていることが、因子構造のうえで明らかにされたと言えよう。また、プーニ(1967)¹⁰⁾や Leirich(1973)⁵⁾は、運動イメージの特徴として、空間の特徴(方向や振幅)、時間的特徴(同時性、連続性、敏捷性)、力的特徴(筋肉の緊張度)をあげており、これらは実際の運動と同じ特徴を持つものであると考えられてい

*名古屋大学総合保健体育科学センター

*Research Center of Health, Physical Fitness and Sports, Nagoya University

る。また、運動経験の豊富な方が、運動イメージの想起が正確であったこと⁷⁾や、運動イメージを想起した場合、運動経験によって精神電流反応³⁾や脳波に差異がみられたこと²⁾、さらには、運動の習熟に伴って運動イメージが変容したこと⁹⁾を示す研究報告がみられている。

このような結果や考え方に立って運動イメージを考えると、運動イメージとは技能に固有の形で発達し、運動経験や運動の習熟によって異なってくるものであると考えられる。例えば、体育学部生のように豊富な運動経験を持っている場合でも、それは特定のスポーツ種目に対してであり、他の種目に対しては運動経験が少ない場合が多いことから、運動経験が同程度の場合でも、専門とするスポーツ種目によって運動イメージに差異が認められるであろうと予測される。

本研究は、運動イメージの明瞭性が経験豊富な特定のスポーツ種目に対しては高いが、経験の少ない他のスポーツ種目に対しては低いであろうという仮説を検証する目的でなされた。

方 法

1. 調査対象者

対象者は、男子大学生 189 名であった。その内わけは、サッカー部員 (Soccer club Group, SG) 61 名、体操競技部員 (Gymnastic club Group, GG) 42 名、軟式・硬式テニス部員 (Tennis club Group, TG) 48 名、一般学生 (Non athlete Group, NG) 38 名である。NG は過去および現在において、サッカー、体操競技、テニスを専門的に行っていない学生であった。各グループの平均年齢および平均競技経験年数は、表 1 に示された通りである。

Table 1. Mean age and mean years in athletic experience for each group.

Group	Age (year)	Experience (year)
S G	19.4	8.4
G G	19.4	6.7
T G	19.7	6.6
N G	19.6	—

平均年齢は各グループともほぼ同じであり、それぞれの種目の経験年数もグループ間に特に顕著な差はなく、十分に高いものであった。また、技能水準の 1 つの目安になると考えられる出場した大会のレベルについては、3 つのグループとも全国大会および地域大会が最も多く、技能水準もある程度高いことがうかがえた。

2. 運動イメージのテスト項目

イメージの明瞭性を測るテストとしては、先に示した Betts のテストが代表的であり、その有効性が示唆されている^{12), 13)}。従って、本研究では、Betts のテストと同様の質問紙の形式で、運動イメージの明瞭性を測定するテストが作成されることとなった。

本研究で用いられたイメージテストは、サッカー、器械運動、テニスおよび一般動作に関連した 4 つの下位テストから構成されており、合計 36 項目のものであった (資料 1 参照)。4 つの下位テストはそれぞれ 9 項目からなり、これらの 9 項目は、3 つの技能 (動作) と 3 つのイメージ内容を組み合わせて構成された。3 つの技能 (動作) とは、サッカーの場合、ペナルティーシュート、ヘディング、ドリブルであり、器械運動では、とび箱の開脚とび、鉄棒のけ上がり、マットの側転、テニスの場合には、フォアハンドストローク、バックハンドボレー、サーブであり、一般動作は、ゆっくりと走る、ボールを投げる、軽くジャンプするというものであった。また、3 つのイメージ内容とは、①自己の視覚的イメージ (自己が実際に運動した時のまわりの様子を思い浮かべるもの)、②他者の視覚的イメージ (他者が運動している様子を視覚的に思い浮かべるもの)、③筋感覚的イメージ (自己が実際に運動した時の筋肉の感じを思い浮かべるもの) であった。そして、それぞれの項目はランダムに配列された。なお、各下位テストにおける信頼性係数は以下の通りであった。

サッカー… $\alpha = 0.90$ 器械体操… $\alpha = 0.86$
 テニス… $\alpha = 0.92$ 一般動作… $\alpha = 0.82$

3. テストの実施手続き

教示およびテスト項目は、すべてテープレコーダーを通して与えられた。対象者は、項目が示された後、閉眼状態で体を動かさずにイメージを描き、その鮮やかさの程度を1から5までの評定尺度のいずれかに反応するよう求められた。それらは、「1」全くイメージがあらわれない、「2」ぼんやりしている、「3」中くらいの鮮やかさである、「4」鮮やかである、「5」実際の経験と同

じくらい極めて鮮やかである、の5段階であった。従って各下位テストの明瞭性得点は、9点から45点となった。イメージを描くために与えられた時間は、各項目につき15秒であった。

結果および考察

各グループの下位テストについての平均得点と標準偏差値は、表2および図1に示した通りであった。

まず、各グループ内の明瞭性得点を見ると、

Table 2. Mean scores and standard deviations on the vividness of movement imagery for each group.

Group	Imagery		Soccer		Gymnastics		Tennis		General movement	
	Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.
S G	38.4	5.92	31.6	5.75	31.3	6.23	32.8	6.14		
G G	31.4	5.82	39.0	5.31	29.1	6.64	34.0	6.29		
T G	30.3	5.42	29.7	4.89	40.0	4.28	31.4	4.87		
NG	31.9	6.45	29.0	6.01	28.7	8.72	33.5	6.28		

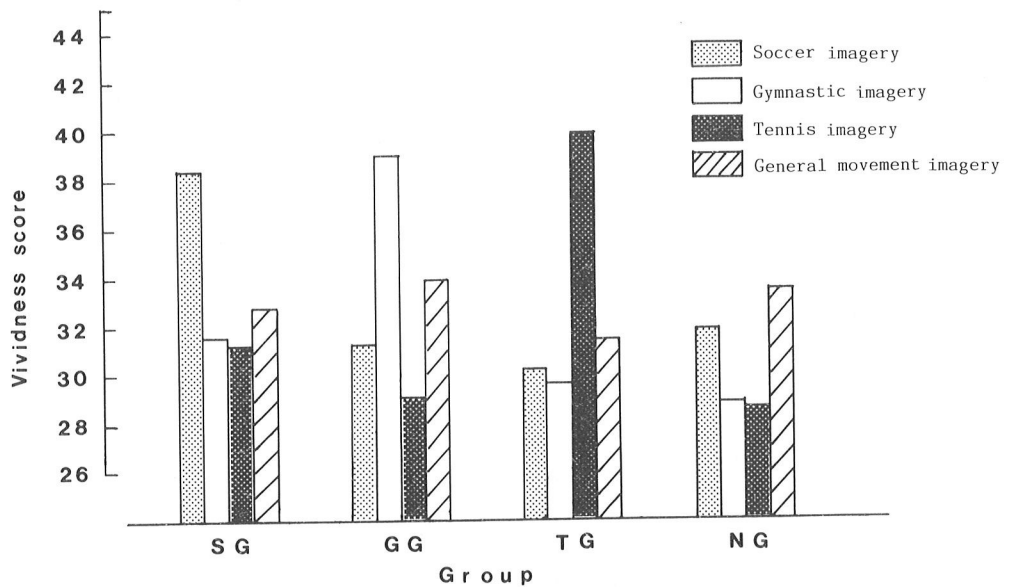


Fig. 1. Mean scores on the vividness of movement imagery for each group.

SG はサッカーの明瞭性得点、GG は器械運動の明瞭性得点、TG はテニスの明瞭性得点、NG は

一般動作の明瞭性得点が最も高くなっていた。また、SG, GG, TG とも、一般動作の得点が2番目

に高い値となっていた。

次に、それぞれの下位テストに関して、グループ間の比較をすると、サッカーのイメージテストではSG, 器械運動のイメージテストではGG, テニスのイメージテストではTG というように、それぞれの種目を専門にしているグループが最も高い得点を示した。一般動作のイメージについては、GG が最も高い得点を示した。

そこで、これらの得点間に統計的に有意な差があるかどうかを確かめるため、2 要因の分散分析を行った。その結果、グループ間 ($F_{3,185}=3.37$ $p<.05$), 下位テスト間 ($F_{3,555}=3.37$ $p<.05$), およびそれらの交互作用 ($F_{9,555}=54.41$ $p<.01$) に有意差が認められたため、引き続いて下位の分析を実施した。

グループ別に下位テストの得点差をみるとSG内では、サッカーと器械運動・テニス・一般動作の間、さらに一般動作とテニスの間にそれぞれ1%と5%水準で有意差が認められた。GG内では、器械運動とサッカー・テニス・一般動作との間、そして一般動作とテニス・サッカーとの間、さらにはサッカーとテニスの間にそれぞれ1%水準で有意差が認められた。TG内では、テニスと

サッカー・器械運動・一般動作との間、また一般動作とサッカー・器械運動にそれぞれ1%水準で有意差が認められた。NG内においても、一般動作とサッカー・器械運動・テニスとの間、サッカーと器械運動・テニスとの間にそれぞれ1%水準で有意差が認められた。

また、下位テストごとにグループ間を比較した結果、それぞれの種目を専門としたグループ、つまり、サッカーのイメージテストではSG, 器械運動ではGG, テニスではTGが他の3つのグループより1%水準で有意に高い明瞭性得点を示した。また、これら専門種目のグループを除外した他の3つのグループ間では、有意な差は認められなかった。一般動作のイメージテストについては、グループ間に有意な差は認められなかった。

なお、補足的ではあるが、想起するイメージの内容、つまり、自己の視覚的イメージ、他者の視覚的イメージ、筋感覚的イメージに分けて前述したのと同様の明瞭性得点を算出した結果、図2, 3, 4の通りとなった。これらの得点は、イメージの内容に分けないうで下位テストごとの総合得点で示した図1とはほぼ同様の傾向を示しており、イメージの内容によって特に顕著な特徴は見い出さ

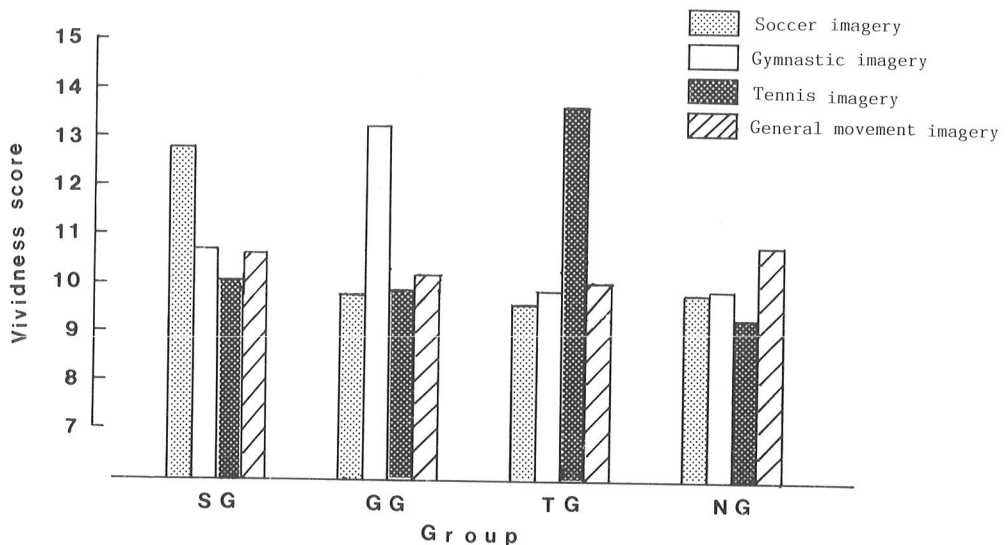


Fig. 2. Mean scores on the vividness of subjective visual imagery for each group.

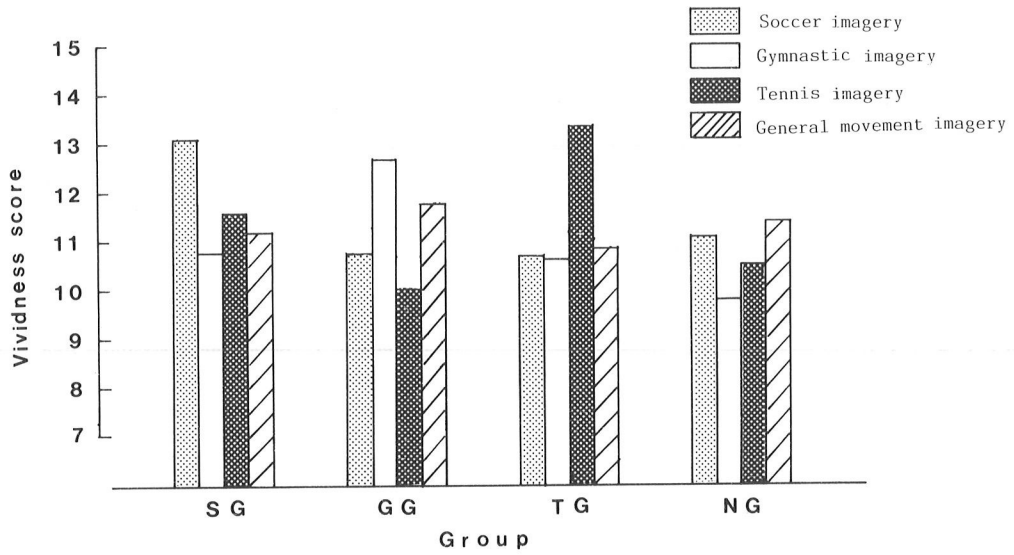


Fig. 3. Mean scores on the vividness of objective visual imagery for each group.

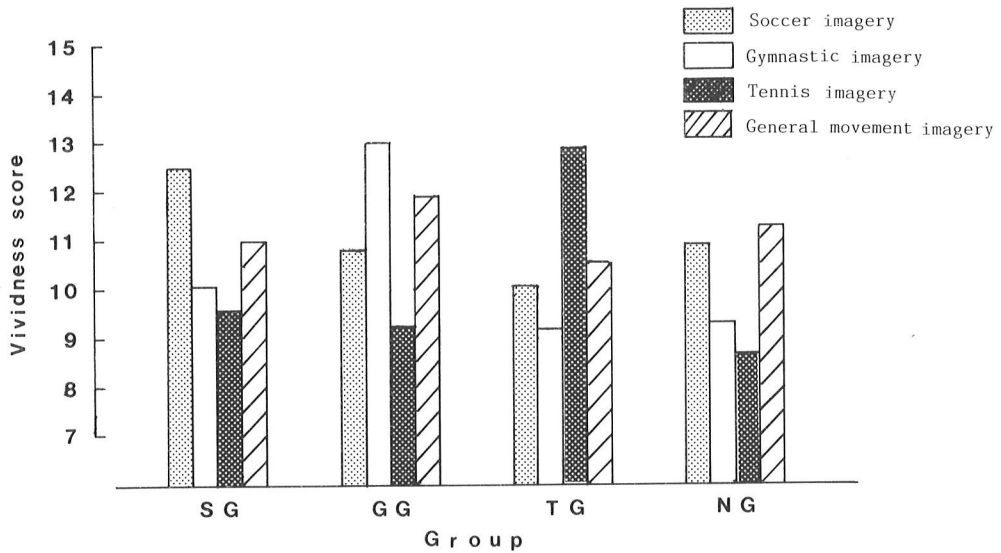


Fig. 4. Mean scores on the vividness of kinesthetic imagery for each group.

れなかった。

以上のように、本研究の結果からは、①専門としているある特定のスポーツ種目についての運動イメージの明瞭性は他の2つのスポーツ種目や一般動作のそれより有意に高かったこと、②ある

特定のスポーツ種目を専門としているグループは、他の3つのグループよりもそのスポーツについての運動イメージの明瞭性が有意に高かったこと、③運動経験が同程度と考えられる一般動作の明瞭性得点においては、4つのグループ間に有意な差

が認められなかったこと、④このような傾向が、想起するイメージの内容別に比較検討した場合にも同様に認められたこと、などが示された。これらの結果は、運動イメージの明瞭性が、経験豊富な特定のスポーツ種目に対しては高く、他のスポーツ種目に対しては低いであろうという本研究の仮説を支持していると考えられ、運動イメージは技能に固有の形で発達し、運動経験によって異なってくるという考え方の妥当性を示しているものと思われる。また、このことから、運動学習やメンタル・プラクティスの研究において運動イメージを扱う場合には、一般的なイメージよりも、その研究において用いられる課題に直接関連した運動イメージを扱った方がより有効であろうと考えられる。

本研究は、運動イメージが技能に個別的であり、運動経験によって差異があるということ、イメージの明瞭性を手がかりとして検討を加えたものである。この仮説に依拠するならば、同一のスポーツ種目においても、運動経験の違いによって運動イメージに差異が認められると考えられるので、この点を今後さらに調べてみる必要がある。また、運動イメージを構成する学習者側の重要な要因として、統御可能性や正確性があり、これらの要因においても本研究の仮説が検証されるかどうかを検討していく必要がある。さらにはそれらを踏まえたうえで、一般的なイメージに対する運動イメージの特殊性をより明確にしていくことも必要である。

本研究の要旨は、日本体育学会第35回大会(1984)で口頭発表された。

本研究を行うにあたって御協力いただいた中京大学の瀧弘之先生、中山彰規先生、鳴川英生先生、大阪体育大学の荒木雅信先生に深く感謝の意を表します。

参 考 文 献

1) Epstein, M. L., The relationship of mental imagery

and mental rehearsal to performance of a motor task, *Journal of Sport Psychology*, 2: 211-20, 1980.

- 2) 藤田 厚, 空間の認知と運動の制御, 不味堂, 1974, pp.199-242.
- 3) 勝部篤美「精神電流反応による運動イメージ構成に関する研究」名古屋大学教養部紀要, 8: 227-49, 1964.
- 4) Köhn, R., Bewegungsvorstellung als Entwicklungsprozeß - Versuch einer Strukturierung - Sportunterricht, 26: 152-56, 1977.
- 5) Leirich, J., Bewegungsvorstellung und motorischer Lernprozeß, *Körpererziehung*, 23: 13-27, 1973.
- 6) Mattig, U., Die Anschauung in den Leibesübungen, *Die Leibeserziehung*, 17: 357-62, 1968.
- 7) Moody, D. L., Imagery differences among women of varying levels of experience, interests, and abilities in motor skills, *Research Quarterly*, 38: 441-48, 1967.
- 8) 西田 保・勝部篤美・猪俣公宏・小山 哲・岡沢祥訓・伊藤政展「運動イメージの明瞭性に関する因子分析的研究」体育学研究, 26: 189-205, 1981.
- 9) Puni, A. Z., Über die Trainingswirkung der Bewegungsvorstellung, *Theorie und Praxis der Körperkultur*, 7: 1067-75, 1958.
- 10) プーニ (藤田 厚・山本 斌訳), 実践スポーツ心理, 不味堂, 1967, pp.42-58.
- 11) リチャードソン (鬼沢 貞・滝浦静雄訳), 心像, 紀伊国屋書店, 1973, 214-22. (Richardson, A., *Mental Imagery*, Routledge and Kegan Paul Ltd.: London, 1969.)
- 12) Sheehan, P. W., Functional similarity of imaging to perception: Individual difference in vividness of imagery, *Perceptual and Motor Skills*, 23: 1011-33, 1966.
- 13) Sheehan, P. W., Reliability of a short test of imagery, *Perceptual and Motor Skills*, 25: 744, 1967.
- 14) Start, K. B., Imagery and mental practice, *British Journal of Educational Psychology*, 34: 280-84, 1964.
- 15) Walsh, W. D., Russel, D. G., and Imanaka, K., Memory for movement: Interaction of location and distance cues and imagery ability, *Acta Psychologica*, 44: 117-30, 1980.
- 16) White, K. D., Ashton, R., and Lewis, S., Learning a complex skill: Effects of mental practice, physical practice and imagery ability, *International Journal of Sport Psychology*, 10: 71-78, 1979.

(昭和60年1月26日受付)

Appendix 1. Items of the movement imagery test

1. あなたは、ゆっくり走っています。その時、まわりの景色が変わっていく様子を思い浮かべることができますか。
2. あなたは、テニスでフォアハンドのストロークを打っています。打ったボールが飛んでいく様子を思い浮かべることができますか。
3. あなたは、テニスでバックボレーをしています。打ったボールが相手のコートに、はいつていく様子を思い浮かべることができますか。
4. あなたは、だれかがテニスでバックボレーをしているのを見えています。その様子を思い浮かべることができますか。
5. あなたは、ボールを遠くへ投げています。投げた時、腕に力を入れた感じを思い浮かべることができますか。
6. あなたは、鉄棒でけあがりをしています。ける時に目の前にある足先や手や鉄棒を思い浮かべることができますか。
7. あなたは、テニスでバックボレーをしています。打った時に手や腕に力を入れた感じを思い浮かべることができますか。
8. あなたは、ボールを遠くへ投げています。投げたボールが飛んでいく様子を思い浮かべることができますか。
9. あなたは、サッカーでペナルティシュートをしています。シュートする時、けり足に力を入れた感じを思い浮かべることができますか。
10. あなたは、とび箱で開脚とびをしています。手をついた時の腕のつっぱっている感じを思い浮かべることができますか。
11. あなたは、鉄棒でけあがりをしています。ける時に腕や体に力を入れている感じを思い浮かべることができますか。
12. あなたは、テニスでサーブをしています。サーブしたボールが飛んでいく様子を思い浮かべることができますか。
13. あなたは、だれかがゆっくり走っているのを見えています。その様子を思い浮かべることができますか。
14. あなたは、だれかが鉄棒でけあがりをしているのを見えています。その様子を思い浮かべることができますか。
15. あなたは、だれかがボールを遠くへ投げているのを見えています。その様子を思い浮かべることができますか。
16. あなたは、その場で軽く何回かジャンプをしています。その時に目の前の景色が上下に揺れる様子を思い浮かべることができますか。
17. あなたは、サッカーでヘディングをしています。ヘディングする瞬間、体に力を入れる感じを思い浮かべることができますか。
18. あなたは、マットで側転をしています。手をついた時の手とマットの様子を思い浮かべることができますか。
19. あなたは、その場で軽く何回かジャンプをしています。ジャンプした時に足に力を入れている感じを思い浮かべることができますか。
20. あなたは、テニスでサーブをしています。ボールを打った瞬間に腕や肩に力を入れている感じを思い浮かべることができますか。
21. あなたは、だれかがその場で軽く何回かジャンプをしているのを見えています。その様子を思い浮かべることができますか。
22. あなたは、マットで側転しています。手をついて逆さまになったとき、ひじに力を入れている感じを思い浮かべることができますか。
23. あなたは、だれかがテニスでサーブをしているのを見えています。その様子を思い浮かべることができますか。
24. あなたは、だれかがサッカーでペナルティシュートをしているのを見えています。その様子を思い浮かべることができますか。
25. あなたは、サッカーでドリブルをしています。その時の敵や味方の様子を思い浮かべることができますか。
26. あなたは、サッカーでヘディングをしています。ヘディングしたボールが飛んでいく様子を思い浮かべることができますか。
27. あなたは、だれかがとび箱で開脚とびをしているのを見えています。その様子を思い浮かべることができますか。
28. あなたは、だれかがマットで側転をしているのを見えています。その様子を思い浮かべることができますか。
29. あなたは、だれかがサッカーでヘディングをしているのを見えています。その様子を思い浮かべることができますか。
30. あなたは、とび箱で開脚とびをしています。助走してとび箱にだんだん近づいていく様子を思い浮かべることができますか。
31. あなたは、ゆっくり走っています。走っている時、足に力を入れている感じを思い浮かべることができますか。
32. あなたは、サッカーでドリブルをしています。その時ボールにタッチしている感じを思い浮かべることができますか。
33. あなたは、だれかがテニスでフォアハンドのストロークを打っている所を見えています。その様子を思い浮かべることができますか。
34. あなたは、サッカーでペナルティシュートをしています。シュートしたボールが飛んでいく様子を思い浮かべることができますか。
35. あなたは、だれかがサッカーでドリブルしているのを見えています。その様子を思い浮かべることができますか。
36. あなたは、テニスでフォアハンドのストロークを打っています。打った時、手や腕に力を入れている感じを思い浮かべることができますか。

