C 2 1 2 アナグリフ立体画像によるリズムミカルな動きの流れ

滝澤 かほる[○] (新潟大学教育人間科学部)、松浦 史法 (新潟大学大学院自然科学研究科)

藤沢 延行 (新潟大学工学部)、近藤 フジエ (新潟大学教育人間科学部)

Flow of rhythmical movement in a snapshot of anaglyph stereo image

Kaoru Takizawa, Fuminori Matsuura, Nobuyuki Fujisawa, Fujie Kondo

ABSTRACT

Rhythmical movements have such characteristics as “wholeness”, “rhythmical flow” and “harmony”. They are also characterized in the central movement theory. In the central movement theory, movement should flow from the center of the body to the peripheral parts of the body.

A snapshot of these rhythmical movements gives the impression of space, time and dynamics of a movement flow.

In this study, the rhythmical movements flow was visualized by anaglyph stereo image taken by two color CCD cameras side by side. Effective applications of anaglyph stereo image to the field of movement education were discussed in this research. Anaglyph stereo image helps the understanding of the movement structure especially for the advanced gymnastics course students.

Keywords: anaglyph stereo image, rhythmical movement, movement education

1. 緒 言

リズムミカルで全身的な動きは、身体の中心から生じ抹消部に伝わる。見る者は、その一瞬の映像の中に、空間的・時間的・力動的印象を受けとめ、想像性を持って一連の動きとして再現する。

アナグリフによる立体画像は、動作の空間性と力動性をより高めると推測される。本研究では、そのリズム体操指導への応用の可能性について調査することを目的とした。具体的には、アナグリフによる立体画像および二次元画像の一コマを見たときの動きへの再現性の差を調査し検討を加える。

2. 研究方法

リズムミカルで全身的な動きの2次元画像3枚とアナグリフによる立体画像3枚を被験者に見せて、どのような動きの1コマかをイメージさせた後、実際にその動きを再現させた。更に、具体的な運動経過、およびアナグリフによる立体画像と2次元画像との違いを聞き取った。以上をビデオにて記録し、後日分析した。

2.1 画像の作成

3種類の動きを、10cmの間隔で横に並べた2台のカラーCCDカメラを同期させてビデオ撮影した。その中から動きの特徴をあらわす画像を選び、2次元画像およびアナグリフによる立体画像を合成した(Fig. 1, 2, 3)。実際に、立体的な画像として見る時には、赤色と青色のフィルターの付いためがねを用いる。

被写体(写真モデル)はN大学のリズム体操部員1名である。3種類の動きは次の通りである。

- (1) はずみを使い、左腕を下から上へ押し上げる(はずみ押し上げ)(Fig. 4)
- (2) ジャンプして左足を後ろに上げ、空中で向きを変える(ジャンプターン)(Fig. 5)
- (3) 右から左へ体重を移動し、腕を右から左へまわす(水平運動)(Fig. 6)

2.2 調査対象

体操専門家(体操指導者)8名

体操経験者(体操専門授業履修済のN大学学生)7名

リズム体操部員(N大学生)1名(写真モデル)

3. 結果および考察

3.1 2次元画像と立体画像との動きの再現性の差

体操専門家と体操経験者（学生）が再現した動きは、Table 1 の通りであった。

2次元、立体画像ともに、動きの解釈に差がみられた。

Table 1 動きの再現性の比較

動き	はずみ押し上げ	
画像	1(2次元画像)	4(アナグリフ立体画像)
専門家	1 はずみ押し上げ 2 外回旋 3 横まげ、腕横上げ 4 横まげ、腕横上げ 5 波動して腕上げ 6 人工衛星 7 突き上げ 8 波動して腕上げ	前足体重で振り上げ 打ち振り 波動(はずみ) 両腕上から片腕落とす " " しゃがんでから突き上げ 波動して腕上げ(前後交差)
学生	11 外回旋 12 左右横振り上げ 13 内回旋 14 腕の左右上げ 15 蛇動して振り上げ 16 振り上げ 17 横まげ、腕横上げ	アーチ振り " 腕振りで前方下がり はずみ使って腕の左右上げ 後ろから斜め前へ振り上げる ねじり振り上げ " 腕が伸びている、腰の傾きがわかる
モデル	腕が静止	腕が伸びている、腰の傾きがわかる

動き	ジャンプターン	
画像	2(2次元画像)	5(アナグリフ立体画像)
専門家	1 ジャンプターン 2 後ろ足あげバランス立ち 3 アチチュードでターン 4 アチチュードでターン 5 着地後ターン 6 後ろ足あげバランス立ち 7 そりどび 8 後ろ足あげバランス立ち	鹿とび(その場) 後ろあげジャンプ " ジャンプターン " " 後ろ足あげバランス立ち " "
学生	11 反りとび 12 後ろ向いてから反りとび 13 横を向いてから反りとび 14 横へ反りとび 15 ジャンプターン 16 後ろ向いてから反りとび 17 後ろ向いてから反りとび	ジャンプターン " " " ねじった上体から上に跳ぶ ジャンプターン ジャンプターン "
モデル		跳んでいる感じがある

動き	水平運動	
画像	3(2次元画像)	6(アナグリフ立体画像)
専門家	1 水平回旋ねじり体重移動 2 水平回旋ねじり体重移動 3 水平回旋ねじり体重移動 4 後ろへ腕だし 5 水平回旋ねじり体重移動 6 水平回旋ねじり体重移動 7 体の横倒し 8 振り投げ	後ろ向きからねじりで正面向き " " 後ろへ腕振り " " 左右回旋 "
学生	11 ねじり体重移動腕上げ 12 ねじり体重移動腕上げ 13 ねじり体重移動腕上げ 14 ねじり体重移動腕上げ 15 水平回旋ねじり体重移動 16 体重移動腕上げ 17 腕上げ体重移動	" " " " " ねじり体重移動腕上げ 腕上げひねって体重移動 動きの途中、今にも動きそう
モデル	ポーズ	動きの途中、今にも動きそう

(1) はずみ押し上げ

モデルとほぼ同様のはずみ押し上げ動きを行ったのは、専門家 Sub.1 および Sub.7 の 2 次元画像の再現のみであった。

立体画像では、はずみや波動のほかねじりが見られ

るようになった。また、前足体重が強調されたと答えた者がいた。

(2) ジャンプターン

再現された動きは、次の通りであった。

ジャンプなしで足後ろ上げのバランス立ち姿勢をとる（6 名）

ジャンプなしでアチチュードや足後ろ上げのバランス立ち姿勢でターンする（専門家 3 名）

その場反りとび（4 名）

後ろに向きを変えてから反りとびをする（学生 7 名）

着地後ターンして向きをかえる者（専門家 2 名）

ジャンプしながら方向を変える者（7 名）

その他（1 名）

立体画像では、全体に跳ぶ動作をした人数が多くなり、学生群にジャンプターンが増えた。

(3) 水平回旋

体操専門家群にはモデルと同じ動きを行った者が 8 名中 5 名と多かった。学生群は 7 名中 1 名のみで、体重を反対足に移して、腕を上げる者が 4 名であった。

立体画像の動きの再現では、ねじりが見られるようになった。

Table 2 2次元画像と立体画像との差

	2次元画像	アナグリフ立体画像
専門家	1	1の乗り込み、不鮮明なところが強調、奥行き、ねじり
2		
3		イメージ浮かびやすい
4		ジャンプ、引き上げが見える
5	動きで見える	静止が見える、奥行きがでる
6	2次元でも3次元が想像できる	見やすい、躍動感がある
7		躍動感がある、見やすい
8	変わらない	
学生	11	
12		見やすい、1、4が違い振り上げがわかりやすい、奥行きが見える、立体の方が見やすい
13		奥行きが見える、立体の方が見やすい
14	動きだけならかわらない	奥行きが見える、立体の方が見やすい、前後関係がわかる、動きが強調される、上下、前後関係がわかる。
15		動きが見える、はずみ、奥行き。
16		浮き上がって見える。腕がどこから上がっているか解る
17		奥行きがあるので前後関係がやりやすい
モデル		奥行きがあるので前後関係がやりやすい

3.2 2次元画像と立体画像との差

聞き取り調査の結果は Table 2 の通りまとめられた。

学生群からは、立体画像の方が、奥行きがあり前後・上下関係がわかりやすいという意見が多かった。動きの再現性という面からは、からだのねじれ、はずみ、振りについて効果があるといえる。このように運動構造の解釈に効果があるといえる。

体操専門家からは、運動構造に関するよりも、躍動感、イメージが浮かびやすいなどの意見が多かった。動きの質的、および動きの細部の確認に役立つといえる。専門家は、Sub.6 が答えているように、2次元でも、3次元と同様の動きが想像できる。この段階では、より詳細な動きの分析や観察用として、用いることができる。

立体画像は、動きの理解が可能になった段階のいわゆる中級程度の者が、運動財を増し、動きの質を高めていくときに有効といえる。

4. 要 約

アナグリフ立体画像のリズミカルで全身的な動きの教育への応用として、動きの再現性の面から、2次元画像との比較によって調査した。

その結果、体操を授業で経験した段階の者にとっては、アナグリフ立体画像の方が2次元画像より、見やすいと感じていることがわかった。画像は奥行きがあり、動きの前後・上下関係がわかりやすいという意見が多かった。運動としては、からだのねじれ、はずみ、ジャンプの高さ、振りとして現われる。

また、体操専門家は、2次元画像を通して3次元像を想像する能力を身につけているので、動きの理解には特に立体画像が必要という声はなかった。しかしより詳細に動きを理解しようとする際に、有効であるといえる。今後、このような比較を通して、どこに視点を当てて動きを見ているかを探ることが可能と考えられる。

＜本研究は、平成15～17年度文部科学省科学研究費「感性教育のためのリズミカル・ムーブメント・プログラムの開発（研究代表者：滝沢かほる）」の研究成果の一部である。＞

参考文献

- 1) K.Takizawa, F.Matsuura, N. Fujisawa and F. Kondo : Flow of Rhythmical Movement, Science and Art International Symposium(4th)(2005)

Fig. 1 はずみ押し上げ(アナグリフ立体画像)

Fig. 2 ジャンプターン(アナグリフ立体画像)

Fig. 3 水平運動(アナグリフ立体画像)

Fig. 4 はずみ押し上げ

Fig. 5 ジャンプターン

Fig. 6 水平運動