

動作映像の即時フィードバックを用いた技術指導の効果 — フライングディスク・サイドアームスローの事例 —

体育研究所 **村山光義, 村松憲, 佐々木玲子, 清水静代, 野口和行**

目的: 運動技術の獲得において自己の動作映像を見ることは極めて有効であると考えられる。近年、動作映像を遅延させて本人に即時に見せるシステムが開発されている。本研究は大学の実技授業における、フライングディスク・サイドアームスロー技術導入段階の指導を対象に、自己の映像を見ながら練習をすることの効果について検討し、実際の指導場面において有効な指導プログラムを構築するための基礎資料を得ることを目的とした。

方法(概要): 技術練習の過程で、Dart Trainer Pro (DARTFISH社製)のビデオ遅延再生機能(In The Action: Live Delay)を用いて、自己の動作を視覚的に確認することを加える。受講者は「ディスクを真っ直ぐ(=水平)に投げる」ことを課題として試技を行い、40秒後に自己の映像(側方・後方)を見ながら指導者よりコメントをもらった。その後練習をして再度撮影し、授業時間内の成果について検討した。対照群として映像を見ないクラスも別に設定し、1. 課題の向上度(1回目と2回目の試技の比較) 2. 練習後の内省アンケートの比較 3. 映像から見た技術向上のパターンについて検討した。(授業展開とアンケート内容については、右中段の「方法(詳細)」を参照)

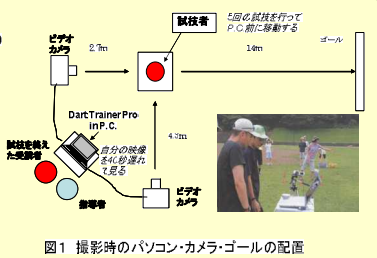


図1 撮影時のパソコン・カメラ・ゴールの配置

結果 1. 課題「真っ直ぐ(=水平)に投げる」の向上度(映像フィードバックの有無により比較)

*ゴールから方向が逸れてもディスクが地面と水平となって進むことを重視し、「真っ直ぐ」を判定した

ディスクを水平に投げられた回数と撮影時間(1回目・2回目)で比較



水平に投げられた試行例



ディスクが曲がってしまう例

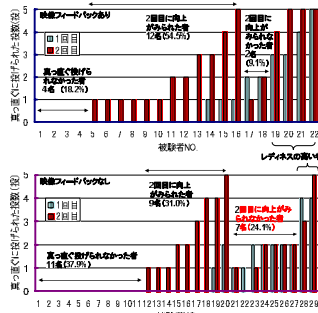


図2 全受講者の成功回数(フィードバックあり:上、なし:下)

映像をフィードバックしたクラスでは、「1回も真っ直ぐに投げられなかった者」「2回目にも向上しなかった者」の割合が低かった。

2. アンケートによる受講者の意識の比較

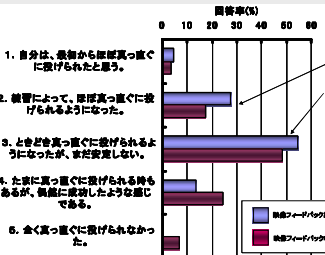


図3 練習による到達レベルの自己評価
自己評価は概ね成功回数と対応し、映像フィードバックありのクラスで自己の向上を感じているものが多い。

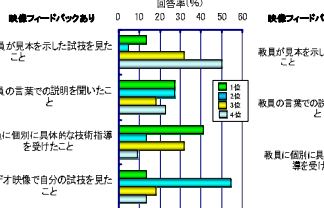


図4 練習中に「こつ」をつかんでいく助けとなった事項の順番

最も助けとなったのは「具体的な技術指導」であるが、「映像を見たこと」を2番目に挙げた割合が非常に高かった。映像を見ながら技術指導を加えることで効果が上がった可能性が考えられる。

3. 映像から見た技術の変化(改善例と非改善例)

課題達成のポイントとして、「手首の位置が下がり、ディスク外側を傾けて投げ出せるようになる」「リリースポイントが手前になり、前方に腕を投げ出さずにディスクを回転させられる」という動作形態が増え、成功例が増えない者は、これらの点に改善が見られなかった。

改善のパターン1 改善のパターン2

改善部分のある例 非改善例のポイント

「水平で直進性のあるディスクを投げる」

図5 1回目(映像フィードバック前)と2回目の技術変化・改善例と非改善例のポイント

フライングディスクの投げ方技術



サイドアームスロー

フライングディスクの投げ方においては、バックハンドスローとサイドアームスローが多用される。しかし、サイドアームスローはバックハンドスローに比べて獲得に時間がかかることが多い。ボールを投げつけて投げる動作に慣れているため回転をかけることが容易な反面、ディスクの角度をコントロールすることが難しい。そのため「真っ直ぐに投げられない」ケースが圧倒的に多い。そのため、導入指導では、以下の点に留意している。

目標 強い回転をかけることに加えて、正しいリリースポイントで、ディスク角度をコントロールする。

- 1) 回転: 手首の強いスナップが必要。前腕を振り過ぎない。
- 2) リリースポイント: 体側、腕を通過するあたり。前方にならない。
- 3) 角度: リリースポイントでディスクが水平。それ以前の過程でディスクの傾きを余分につける(ディスクを水平より下に傾けてみる)。

方法(詳細)

- 授業展開(サイドアームスロー導入の日(クラスA,B))
- 1) 基本的説明 振り方、自転のかけ方(立て投げの練習) (約5分)
 - 2) 練習(1人1枚) 3つの注意点を伝える 二人一組 (約10分)
 - 3) 組ごとに撮影する 1440fpsのモーションカメラを用いた撮影 (約20分) (指示: 真っ直ぐなディスクを投げる。この時、ボール通過ではなく、ディスクの直進性を意識すること)
 - 4) すぐに自己を確認 一クラス (自己見直しに練習するクラス→クラスC)
 - 5) 再度撮影 再度撮影 自己チェック (約2分)
 - 6) 自己評価アンケート(内容記録) (約7分前)
 - 7) 自己評価アンケート(内容記録) (約7分前)

対象: 慶應義塾大学 体育実技「フライングディスク」及び「ニュースポーツ」の受講者
クラスA (フライングディスク) 映像フィードバックあり 2名(男子1名・女子1名)
クラスB (フライングディスク) 映像フィードバックなし 2名(男子2名・女子0名)

練習成果の自己評価アンケートの内容:

- ★サイドアームスローについて、この授業期間中に到達した自分レベルは次のどれですか?
自己評価して、当てはまるものに○をしてください。
1. 自分は、最初からほぼ真っ直ぐに投げられたと思う。
 2. 練習によって、徐々に真っ直ぐに投げられるようになった。
 3. ときどき真っ直ぐに投げられるようになったが、まだ安定しない。
 4. たまたま真っ直ぐに投げられる時もあるが、偶然に成功したような感じである。
 5. 全く真っ直ぐに投げられなかった。
- なぜうまく投げられなかったのか(なかったのか)、自分の課題(原因)は何だと思いますか?
次の中から選んで○をしてください(複数回答可)
- 1) 回転 2) リリースポイント 3) ディスクの角度 4) その他 (具体的に記入してください)
- ★また今振り返って、投げる時に意識したことはなんですか?
- ★練習中に「こつ」をつかんでいくの(に)助けとなったのは何ですか?
以下の内容について、順番をつけてください。()に数字1~4(もしくは5)を記入。
- 順番
- () 教員が見本を示した試技を見たこと
 - () 教員の言葉での説明を聞いたこと
 - () 教員に個別に具体的な技術指導を受けたこと
 - () ビデオ映像で自分の試技を見たこと
- ★技術指導に対する意見や、授業の感想を記入してください。



図6 Dart Trainerによる画像合成の例

まとめ: 受講者は、自己の課題を具体的に指摘されて技術向上の糸口を得るようであるが、その際に自己の動作映像を見ることで課題達成にプラスとなることが、達成度・自己評価・動作形態において確認できた。

Dart Trainer Proを用いた技術指導として、遅延再生機能を利用して連続的に多人数にコメントをする方法は、平等に情報を与えながら個別の練習に取り組ませることが可能となり有効と考えられる。

また、同プログラムの分析機能(Analyzer)画像の重ね合わせ機能(StroMotion Fixed)を活用することで、個人の欠点についてより客観的な情報を提示することが可能である。

(画像分析機能の例: 図5における2次元平面上の距離や角度の提示画像の合成の例: 図6におけるディスクや体軸の移動=即時フィードバックのなかった対照群(クラスB)に翌週の授業で提示・配布した)

今後、欠点となる動作パターンに応じた有効なアドバイスを検討し、映像のフィードバック効果を高められる指導プログラムをより具体的に構築したい。