

競泳選手におけるビデオ撮影のフィードバックが パフォーマンスに与える影響

Effects of video recording feedback on the performance of
competitive swimmers

林 享¹ 草薙健太²

Akira HAYASHI¹ Kenta KUSANAGI²

¹東海学園大学 人間健康学部 人間健康学科 ²中京大学 スポーツ科学部

¹Department of Human Wellness, School of Human Wellness, Tokai Gakuen University

²School of Health and Sports Sciences, Chukyo University

キーワード：競泳選手、ビデオ撮影、パフォーマンス

Key words : competitive swimmer, video recording, performance

要旨

本研究は、11週間のトレーニング期間中における定期的なビデオ撮影が、パフォーマンスの向上にどれだけ有効かについて検討した。被験者は、競泳選手15名（男子7名、女子8名）であった。実験期間は、1ヵ月間の休止期と11週間の強化トレーニング期間（基本的持久力期、専門的持久力期およびスピード期）とした。11週間の強化トレーニング期間は、ビデオ撮影を3週間に1回行った。各選手の毎日のモチベーションを数値化するために、「やる気度」および「疲労度」をそれぞれ5段階でトレーニング終了後に評価させた。また、パフォーマンスの測定は、50m×30回の最大努力泳を行った。その結果、ビデオ撮影前後の「やる気度」は、全選手において著しく増加がみられた。また、ビデオ撮影によるフィードバック群は有意にパフォーマンスが向上した。これらのことより、11週間のトレーニング期間における定期的なビデオ撮影は、モチベーションの向上に効果があることが明らかになった。また、トップ選手にも有効だと考えられるため、今回の実験結果が競泳界の競技力向上に貢献すると考えられる。

Abstract

The purpose of this research is to consider how effective the periodic application of video recording methods is in improving performance over the course of an 11-week training period. The subjects were 15 competitive swimmers (7 male, 8 female). The test period comprised a one-month rest period and an 11-week intensive training period (basic

stamina period, professional stamina period and speed period). During the 11-week intensive training period, video recordings were made once every three weeks. In addition, in order to numerically convert the daily motivation levels of each swimmer, forms were filled out immediately after the completion of training to grade “willingness” and “fatigue” on a five-point basis. Moreover, the swimmers participated in official swimming races during each of the respective periods to enable measurement of their performance in competition. Measurement of performance in 50 m x 30 times of the maximum swimming. The results showed that in all of the swimmers there was an average increase in “willingness” before and after viewing video recordings. Moreover, performance of the feedback group by video recording improved intentionally. In conclusion, it has been made clear that periodic meetings and video recordings over an 11-week training period are effective in improving motivation. Since these methods are also effective when applied to top athletes, these experimental results will contribute to improved ability to compete in the world of competitive swimming.

1. 諸言

近年、阿部（1995）、久保（2002）、宮脇（2007）らの報告によると、スポーツ界の指導現場では、どのようにしてモチベーションを向上させトレーニングを行うかが課題となってきた。このような中、大坪（1989）、椿本（1999）は、水泳界において水中カメラを用いて行う指導方法が競技力向上に有効性であること述べている。その理由として、選手が客観的に自分の水中フォームを見ることで、容易に欠点などを発見することができるため、内発的動機づけによりモチベーションの向上につながると考えられる。「モチベーション」とは、活動や行動が触発され、その活動や行動が一定の方向へ導かれていく過程を説明する概念である。ある活動を行うとき、本人の興味など内的な要因を「動機」、また課題などの外的な要因を「誘因」と呼ぶ。戸倉（2011）は、モチベーションは、基本的に動機と誘因の機能的な関わりによって喚起・持続すると述べている。また、学習に関するモチベーションは、通常2つに区分され、「褒められながら練習をする」のような本人以外の外的な要因や条件で誘発されるものを外発的動機づけ、「楽しいから練習をする」のような自分自身の内的な要因や条件で誘発されるものを内発的動機づけといい、どちらも指導の現場において重要な動機づけの様式である。しかしながら、モチベーションの強さとパフォーマンスの効率との関係に関しては、モチベーションが強まるとパフォーマンスの効率も上がるとは限らないと述べている。また、Atkinson（1967）は、知的能力がパフォーマンスに反映されるには、知的能力の個人差に応じた動機づけの水準を考慮の必要があると指摘しており、動機づけと学習の関係は非常に複雑であると述べている。一方、Fleishman（1957）は、能力の

水準と動機づけとの関係について述べており、高能力群と低能力群に分け、その2群に関して動機づけ条件、非動機づけ条件の比較を行った。その結果、高能力の被験者の場合は、動機づけ群のほうが非動機づけ群よりもすぐれており、有差が認められたと述べている。以上のことから、パフォーマンスを向上させるためには、モチベーションの向上が必要不可欠であると考えられる。しかし、今日の競泳の指導現場においてモチベーション向上が記録の向上に関係があるか明らかにされていない。そこで、本研究の目的は、競泳選手を対象にビデオ撮影のフィードバックが、モチベーションを向上させることで、パフォーマンスに与える影響について検討することである。

2. 方法

1) 被験者

本実験に参加した被験者は15名であり、コントロール群は8名、ビデオ撮影によるフィードバック群は7名であった。また、被験者の男女の人数および競技レベル別（県大会出場レベル、全国大会出場レベル）の人数は表1に示した。なお、指導者は上級公認水泳コーチ資格および公認水泳コーチ資格を有する2名であった。また、全ての被験者には、実験の趣旨と内容および危険性の有無について事前に説明を行い、書面にて参加の同意を得た。

表1. 被験者数

被 験 者		コントロール群	ビデオ撮影による フィードバック群	合 計
性 別	男 性	5	4	9
	女 性	3	3	6
競技レベル	県大会出場 レベル	6	5	11
	全国大会出場 レベル	2	2	4
合 計		8	7	15

2) 各期間分け

図1には、1ヵ月間の休止期と11週間の練習強度と練習距離を示した。9月から1ヵ月間のトレーニング休止期を取り入れた。また、トレーニング期間は11週間で、最初の2週間は導入期（トレーニングを再開するために基本的な体力やフォームの修正を行う期間）、次の3週間は基本的持久力期（各選手の専門種目以外の泳ぎ方で持久力を強化する期間）、次の3週間は専門的持久力期（各選手の専門種目で持久力を強化する期間）、そして最後の3週間はスピード期（試合を想定したスピード練習をする期間）と期分けをした。以上の期分けは、Maglicol (1999) の

著書である「スイミングファスター」を参考にした。

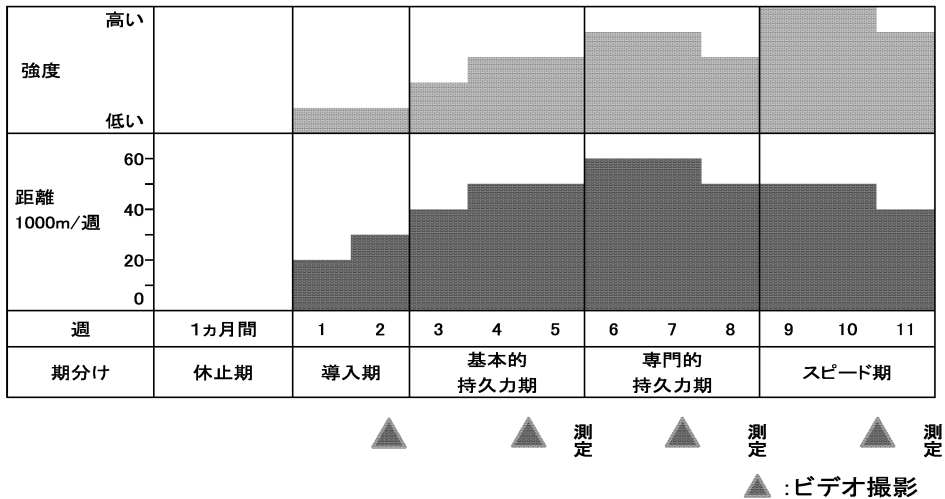


図1. トレーニング計画表

3) ビデオ撮影

ビデオ撮影のフィードバック群は、1人に対して3週間に1回行い、各被験者に対してのビデオ撮影によるフィードバックを行った平均時間は 35.23 ± 4.59 分間であった。また、被験者は、50m をレースと同じスピードで泳ぎ水中カメラ（ヤマハ発動機社製）を用いて水中フォームを撮影し、撮影直後に大型モニターを使ってフォームの改善点などのフィードバックを行った。なお、ビデオ撮影によるフィードバック風景を図2に示した。

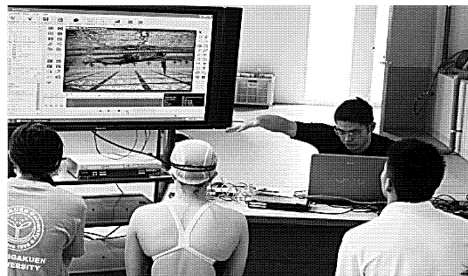


図2. ビデオ撮影によるフィードバックの風景

4) モチベーションの数値化と練習パフォーマンス

各選手の毎日のモチベーションを数値化するために、「やる気度」および「疲労度」をそれぞれ5段階でトレーニング終了後に記入をさせた。加えて、練習パフォーマンスを測定するために、基本的持久力期、専門的持久力期およびスピード期それぞれにおいて50m×30回の最大努力泳を行い、その平均タイムを算出した（表4、表5）。

表 3. コントロール組の 50m×30 本測定での平均タイム(秒)

被検者	種目	基本的持久力期	専門的持久力期	スピード期
A	自由形	26.72	26.11	27.76
#B	自由形	29.34	28.99	28.73
C	自由形	32.67	30.91	31.59
#D	背泳ぎ	32.32	33.12	33.19
E	バタフライ	28.44	28.78	29.98
F	バタフライ	29.59	30.02	28.98
G	平泳ぎ	33.31	34.09	35.12
H	平泳ぎ	36.21	37.23	36.22
Mean±S.D.		30.41±2.46	31.15±3.51	31.44±3.12

#: 全国大会出場レベル被検者 (*p < 0.5, **p < 0.01)

表 4. ビデオ撮影のフィードバック組の 50m×30 本測定での平均タイム(秒)

被検者	種目	基本的持久力期	専門的持久力期	スピード期
I	自由形	29.56	28.78	28.21
J	自由形	33.25	32.90	32.66
#K	自由形	30.85	30.15	29.6
L	自由形	35.41	33.88	33.32
M	背泳ぎ	34.55	33.12	33.71
#N	平泳ぎ	33.76	32.34	31.55
O	平泳ぎ	44.55	43.93	42.88
Mean±S.D.		34.56±4.85	33.58±4.90	33.13±4.74

#: 全国大会出場レベル被検者 (*p < 0.5, **p < 0.01)

5) 統計処理

ビデオ撮影前後の「やる気度」および「疲労度」の平均変化、加えて 50m×30 本測定での各期間での変化については、ピアソンの相関分析を行った。t-検定においては、等分散を仮定した 2 標本による検定を行った。なお、統計処理の有意水準は危険率 5%未満とした。

3. 結果および考察

ビデオ撮影前後の「やる気度」および「疲労度」の変化の平均値を表2に示した。なお、比較の対象となるコントロール群の「やる気度」および「疲労度」のアンケートの結果は、ビデオ撮影によるフィードバック群が行ったアンケートと同じ時期の結果を採用した。この結果、ビデオ撮影の前後は、コントロール群よりビデオ撮影によるフィードバック群が、「やる気度」の変化の平均値が有意に増加した。しかし、「疲労度」においては、ビデオ撮影によるフィードバック群とコントロール群の変化の平均値の有意な違いはなかった。この結果から、競泳選手のモチベーションを増加させるためには、ビデオ撮影によるフィードバックが有効であることが明らかになった。

表2. ビデオ撮影前後の「やる気」および「疲労度」の平均変化（5段階評価）

	コントロール群	ビデオ撮影による フィードバック群
「やる気度」	-1.5±1.44	+2.6±0.82
	* └──────────┘	
「疲労度」	+1.3±1.09	+0.7±1.28
	(*p<0.5)	

また、図3は全国大会出場選手Kにおける11週間のトレーニングの「やる気度」値の時系列変化である。この結果、ビデオ撮影によって「やる気度」が増加していることが時系列的にわかる。このことから、ビデオ撮影がモチベーションの向上に深く関係していることが考えられる。

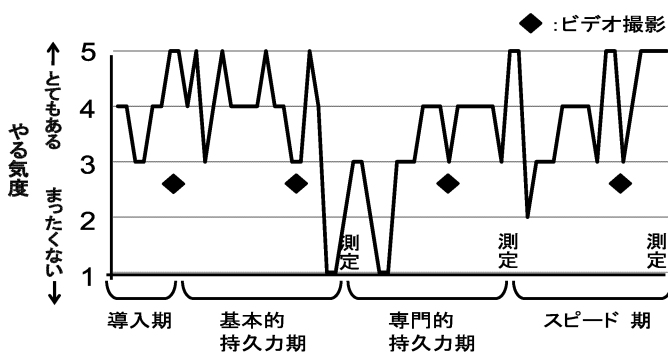


図3. 選手Kにおける11週間のトレーニングの「やる気度」値の変化

次に、コントロール群およびビデオ撮影によるフィードバック群の各期の50m×30回の最大努力の平均タイムを表4および表5に示した。その結果、ビデオ撮影によるフィードバック群において、スピード期の最大努力泳は基本的持久力期および専門的持久力期の最大努力泳より有意に速かった。また、専門的持久力期の最大努力泳は、基本的持久力期の最大努力泳より有意に速

かった。しかし、コントロール群の 50m×30 回の最大努力の平均タイムにおける基本的持久力期と専門的持久力期、専門的持久力期とスピード期および基本的持久力期とスピード期の間には有意な差はなかった。このことから、ビデオ撮影によるフィードバックを行うことで、基本的持久力期から専門的持久力期、そしてスピード期に向けて 50m×30 回の最大努力の平均タイムが向上したことが明らかとなった。加えて、表 5 は、各期における 50m×30 本の平均タイムの変化を示した。この結果、ビデオ撮影によるフィードバック群はコントロール群より、基本的持久力期から専門的持久力期、専門的持久力期からスピード期、および基本的持久力期からスピード期のそれぞれで有意に平均タイムが速くなった。この結果からも、ビデオ撮影によるフィードバックは、50m×30 本の平均タイム向上に関係することが示唆された。

表 5. 各期におけるの 50m×30 本測定での平均タイムの変化 (秒)

	コントロール群	ビデオ撮影による フィードバック群
基本持久力期 ↓ 専門持久力期	+0.08±0.97	-0.98±0.47
	*	
専門持久力期 ↓ スピード期	+0.29±1.01	-0.45±0.52
	*	
基本持久力期 ↓ スピード期	+0.37±1.09	-1.43±0.60
	**	

(*p < 0.5、**p < 0.01)

以上のことから、本研究で3つのことが明らかになったと考えられる。

- ①大学生競泳選手における、ビデオ撮影はモチベーションを向上する方法として、有効であることがわかった。その理由として、水中撮影においては、撮影後すぐにコーチから泳法指導を受けることで効果的であると考えられる。
- ②選手たちは練習が慢性化することが、モチベーションが低くなる原因として考えられる。そのため何か刺激を選手は求めていると思われ、ビデオ撮影が有効的な方法として考えられる。その中でも、レベルの高い選手ほどビデオ撮影によるモチベーション向上が顕著に表れた。
- ③ビデオ撮影におけるモチベーション向上が、毎日のトレーニングでのビデオ撮影によって、練習タイムの向上に影響が明らかになった。このことから、ビデオ撮影によって、モチベーションの向上とパフォーマンスの関係を明らかにするためには、11 週間のトレーニング期間でなく、半年から1年以上の調査が必要だと考えられる。

4. 結論

結論として、11週間のトレーニング期間においての定期的なビデオ撮影によるフィードバックからのモチベーションの向上に効果があると考えられ、50m×30回の最大努力の平均タイムの向上に有効であることが明らかになった。また、特に、全国大会に出場するレベルの選手に有効だと考えられるため、今回の調査が競泳界の競技力向上に貢献することが考えられる。

文献

- 阿部征次 (1995) : コーチングの效果的遂行の条件(4)ーコーチングの技法としてのミーティングー. 第46回日本体育学会大会号 : 532
- Atkinson, J. W (1967): Implications of curvilinearity in the relationship of efficiency of performance to strength of motivation for studies of individual differences in achievement-related motives. Paper read at National Academy of Science Meeting at University of Michigan.
- Fleishman, E. A (1957): A comparative study of the aptitude patterns in skilled and unskilled psychomotor performers. *Journal of Applied Psychology*, 41, 263-272
- 久保正秋 (2002) : 「教師」「コーチ」: 「運動部活動の指導」と「コーチング」の問題点. *体育学研究* 47 (5) : 485-490
- Maglicol EW: 著, 野村武男, 田口正公: 監訳 (1999) : スイミング・イーブン・ファースター. ベースボール・マガジン社 : 154-198
- 宮脇秀貴 (2007) : 「見える化」とエンパワーメントーコーチングとオフサイトミーティングによるコミュニケーションの見える化ー. *香川大学研究年報* 47 : 31-89
- 大坪敏郎、小田敏彰、黒本篤叔、鈴木正保、加藤尊 (1989) : ビデオを用いた動作解析のコーチングへの導入ー飛板飛込の場合ー. *体力科学* 38 (6) : 629
- 椿本昇三、萬久博敏、野村武男、大庭昌昭、山下好充、仙石泰雄 (1999) : 競泳コーチングにおけるVTRの利用に関する考察ー選手の利用現状と効果的利用方法についてー. 第50回日本体育学会大会号 : 497
- 戸倉千遥、管千索 (2011) : 学習活動における内発的動機づけと自己意識との関係について. *和歌山大学教育学部教育実践総合センター紀要* 21 : 51-57