

目標設定が子どもの立幅跳の パフォーマンスと跳躍動作に及ぼす影響

叶 俊 文

I 目 的

動機づけには3つの機能があることが知られている。一つは初発機能であり、行動を開始する働きである。二つ目は志向機能であり、起こした行動を維持・継続していく働きである。最後は強化機能であり、行動の再現性を高める働きになる⁸⁾。

人は動機づけられることによって、行動が志向され強化されていくことになる。それは動機づけられることによって、ある行動が持続されたり行う時間が長くなったり、その行動を選択する機会が多くなったりという形で強化されていく。もちろん、動機づけられるのは、プラスの強化だけでなく、回避する、避けるというようなマイナスの強化も起こることになる。プラスの側面を考えた場合に、行動が強化されること(行動が持続されること)が必ずしも学習効果に直結するとは限らない。子どもが興味をもった活動にどんどん時間を費やしていくことは、動機づけられた行動であることは間違いないが、そこに成果がなければ子どもたちが飽きてしまうのは時間の問題であろう。動機づけられた活動を行っている中で、方略が変化したり、成果を上げるためのやり方が分かかったり、実際に成果が上がるということが学習者に認識されなければ、たとえ動機づけられた行動でも学習効果に結びつかないことも考えられる。

学習効果を高めるための動機づけの一つの方法として目標設定があげられる。目標を設定すること自体に動機づけ機能があることが指摘されているが、その設定の仕方として大目標を設定し、その大目標に近づくための小目標を設定して達成していくことが重要になる。ある競技において県大会で優勝すると

いう大目標のために、今の自分たちが練習で解決すべき小目標を達成していくという過程を辿ることはよくあることであり、小目標を一つ一つ達成していくことがチームの力になり、県大会優勝への動機づけになっていく。つまり、目標設定の効果を高めるためには、目標を達成するための工夫や計画が必要になる。これは目標を設定することによって、やり方や方略が変化しなければならないことも示している。

自己の身体を調整しながら動きを洗練していく段階は小学校期になる。幼児期において手と目を協応させて調整する動きは概ね6歳までに身につけられていくが、この基礎的能力が小学校期に入ってより上手に発揮できるようになる²⁾。幼児期から小学校期にかけて洗練されていく運動のひとつに立幅跳があげられる。立幅跳は前方にジャンプするという動きから、水平方向に距離を伸ばすために体を空中に投げ出して着地するという動きに発達していく。そのために個体発生的に獲得されるもので、4歳から8歳までが成人の運動パターンへの移行期と言われている⁶⁾。また、この時期はピアジェの発達段階における具体的操作期とも重なり、論理的思考もできるようになってくることから自己の身体を考えて動かすことができるようになる時期でもあると考える。

このような考えから、4歳から8歳の子どもにとって、目標を設定してあげることによって立幅跳の記録は伸びていくことが考えられるが、記録を伸ばすために動作自体に変化が生じるのではないかと考えられる。松永は幼児期の子どもの立幅跳記録の変化を子どもたちの身体意識の違いから検討している。幼児の5・6歳になると目標線を用いた方が遠くに跳ぶことができるようになり、これは具体的な目標を示すことによって意欲的に跳ぶようになっていることを示している。また、3・4歳では「いち、にの、さん」などの声かけをすることによって動作とタイミングが一致して動きがスムーズになることを指摘している^{3,4,5)}。しかし、目標線を用いることによる立幅跳の記録の変化を検討しているものの動作の変化までは指摘していない。子どもたちの立幅跳の記録の変化にはただ思い切り脚を伸展させることで立幅跳の記録を伸ばすのではなく、腕の振りや脚の屈曲を大きくするなど動作の変容が無意識的に、あるいは意識的に発生していくのではないかと考える。これについて岩田らは幼児の立幅跳

の運動メカニズムにおいて、加齢とともに動作や身体的な角度も変化することを指摘しているが幼児に留まっている¹⁾。

そこで、本研究では目標線を設定するという動機づけによる子どもたちの立幅跳のパフォーマンス、跳躍動作の変容への影響について検討することを目的とした。

なお、本研究は平成 23 年度皇學館大学研究倫理委員会の審査を受け、条件付承認を受けて実施された研究である。

Ⅱ 方 法

1. 被 験 者

本研究の被験者は学内で募集し、研究に協力いただけることに同意していただけた子どもたちである。課題遂行に先立って、子どもの保護者に研究に対する同意書を読んでいただいた。その後、研究同意書に署名していただいた保護者の子どもに対して課題を行ってもらった。同意を得て被験者になっていた子どもは 4 歳児 1 名、6 歳児 2 名、7 歳児 2 名、8 歳児 2 名の合計 7 名で全員男児である。

2. 課 題

立幅跳を課題とした。立幅跳の跳躍距離の測定は着地した踵から踏み切り線の最短距離で計測を行った。課題遂行時に被験者の右側方約 5m にビデオカメラを設置し、被験者の跳躍フォームを VTR に記録した。VTR はパーソナルコンピュータ (dynabookTK/65jsk) に接続して取り込み分析した。跳躍フォームからの分析には DARTFISH バージョン 5.5 を使用した。

3. 実験方法

1) 実験手順

被験者に対して、名前、生年月日、学年を確認してから立幅跳のやり方について説明を行った。踏み切り線と飛ぶ方向を確認した後に 1~2 度練習として跳んでもらった。その後、「できるだけ遠くにとんでください」という教示を与

えて1回目の跳躍を行った。計測を行ってからプラス10cmのところ緑色のテープで目標線を示した。「次はあの緑色のラインを超えるようにとんでください」という教示を与えて、2回目の跳躍を行ってもらい計測を行った。

2)跳躍フォーム

跳躍フォームを分析するために、被験者の体に2.5cm四方の黄色のテープを貼付けた。その箇所は身体の右方向の肩(上腕骨大結節部)、肘(間接部外側)、手首(茎状突起部)、腰(骨盤突起部)、膝(膝蓋骨外側)、足首(外くるぶし)の6部位である。この6部位を基本としてフォームの分析を行った。

Ⅲ 結果と考察

跳躍フォームの分析にあたって、次のような角度を設定して検討した。

- ①腕回旋角：時計の12時を0度とした跳躍前に肩—肘ラインの角度
- ②足首角：足首を支点として水平方向を0度とした足首—膝ラインの角度
- ③膝角：腰—膝ラインと足首—膝ラインに挟まれた膝の角度
- ④腰角：肩—腰ラインと膝—腰ラインに挟まれた腰の角度
- ⑤跳出角：足首を支点として水平方向を0度とした足首—膝ラインの角度
- ⑥腕上げ角：時計の12時を0度とした肩—肘ラインの角度
- ⑦脚着地角：足首を支点として水平方向を0度とした足首—膝ラインの角度

また、踏み切りの時に片足ずつ上げる片足踏み切りになっているのかどうかを確認した。

腕の使い方について、宮丸は次の5つのタイプを指摘している⁶⁾。

Type-A：バックスイングに続いて後方から前方への大きな動作

Type-B：バックスイングはなく、腕を下方へぶらさげた状態から、スケールの小さい前方へのスイング

Type-C：ぶらさげた状態から、肘を曲げる程度の小さな動作

Type-D：ぶらさげた状態から外側へ腕を引き上げる

Type-E：跳躍方向に対して逆方向へのスイング

このように子どもたちの腕の使い方についても確認を行った。子どもたちの跳

躍距離、それぞれの角度、片足踏み切り、腕の使い方タイプをまとめたものを表1に示した。補足として各被験者の腕の振りについて記しておく。被験者A, E, Gは腕を2回後ろから前に振り、2回目の時に跳び出している。被験者Bは腕を振らずに前方に出していく。被験者C, Dは腕を1回後ろから前に振って跳び出している。被験者Fはフリーの時は腕の振りが1回で、目標設定の時は2回振って跳び出している。この腕の振りが跳び出しのタイミングにつながることになる。

表1 立ち幅跳びでの動きの分析

番号	被験者	フリー				目標設定			片足踏切	腕のタイプ
		記録	腕回旋角	屈んだ時 足首角	膝角	腕角	跳び出し 跳出角	腕上げ角		
1	A (4歳11ヶ月)	132	310.4	37.1	91.8	82.5	41.8	57.5	74.1	
2	B (6歳2ヶ月)	108	182.1	46.4	103.2	56	48.6	42.3	67.2	Type-B
3	C (6歳10ヶ月)	138	281.4	43.3	95.3	80.9	47.7	56.4	70.6	Type-A
4	D (7歳7ヶ月)	145	318.4	70.5	127.9	63.7	53.6	34	51.9	Type-A
5	E (7歳7ヶ月)	131	317.9	40.5	106.1	80.4	42.1	163.6	66.2	Type-A
6	F (8歳10ヶ月)	97	225.6	50.2	121.5	114.8	59.2	91.1	81.3	Type-A
7	G (8歳8ヶ月)	130	329.1	59.7	115.9	47.3	45.6		72.4	Type-A
	M	125.86	280.70	49.67	108.81	75.09	48.37	74.15	69.10	
	SD	17.06	55.96	11.75	13.46	22.21	6.26	47.97	9.08	

番号	被験者	フリー				目標設定			片足踏切	腕のタイプ
		記録	腕回旋角	屈んだ時 足首角	膝角	腕角	跳び出し 跳出角	腕上げ角		
1	A (4歳11ヶ月)	119	321.5	29.4	77.7	66.8	44.7	64	66.9	なし
2	B (6歳2ヶ月)	104	194.6	50.5	107.4	51.5	48.4	92.3	73.9	なし
3	C (6歳10ヶ月)	143	264.4	32.2	97.8	88.4	44.3	0	67.7	なし
4	D (7歳7ヶ月)	158	331.4	68.7	131.8	68.8	44.9	59.4	43.8	なし
5	E (7歳7ヶ月)	125	298.6	46.4	112.1	68.5	45.5	233.4	53.1	なし
6	F (8歳10ヶ月)	115	305.1	48.4	118.9	101.9	46.7	57.6	81.4	なし
7	G (8歳8ヶ月)	132	311.9	76.4	135.6	34.8	46.5		72.1	なし
	M	128.00	289.64	50.29	111.61	68.67	45.86	84.45	65.56	
	SD	18.15	46.98	17.34	19.98	22.13	1.44	78.93	12.90	

1. 跳躍距離について

フリーの時と目標設定の時の跳躍距離について t 検定を行った結果、有意な差は認められなかった。記録が減少したのは被験者A, B, E, であり、記録が伸びたのは被験者C, D, F, Gであった。被験者Aは4歳ということで動作タイミングが上手くとれない時期とも考えられる。目標線を提示した時に目標線に意識が向いたのか、腕の振りと跳び出しのタイミングがズレてしまっていた。被験者Bは目標線を提示した時になかなか跳び出せず、時間を要していた。これも跳ぶタイミングを逸していると思われる。被験者Eはフリーの場面でType-Aの跳び方であったが、目標線を提示した時に、2回目の腕の振りで跳び出せず腕を引く時に跳ぶというType-Eの動きに変わってしまっていた。松永は幼児の立幅跳の記録の変化において、3~4歳児は動作とタイミングの一

致が重要になることから「いち、に、さん」のかけ声も効果的であること、5～6歳で目標線を用いた方が遠くに跳べるようになることを指摘している。被験者Aはタイミングが安定していない状態、被験者B、Eは目標線による動作とタイミングの不一致が生じたように考えられる。

2. 跳躍フォームについて

腕回旋角、足首角、膝角、腰角、跳出角、腕上げ角、脚着地角についてのフリーで跳躍した時と、目標線を設置しての目標設定の時の角度を測定した結果を表1に示した。t検定をそれぞれの角について行った結果、有意な差異を認めることはできなかった。また、7名の被験者の踏み切りにおいて、片足踏み切りになる子どもはなかった。腕の振り方のタイプについてはType-Aの子どもが6名、Type-Bの子どもが1名であった。検定結果については、被験者の人数も少ないことから差を認めることはないことは推測された。

そこで、跳躍フォームにおいて、それぞれの角度がどのように変容するのから考えていきたい。腕回旋角は目標線を示した方が大きくなっている。これは跳び出す前の段階で腕を後ろに大きく引くようにして強く跳び出そうという意識が現れていることを示している。足首角にはさほど変化はみられないが、被験Aは大きく曲げているのに対して、被験者Gは曲げるよりも立てた状態になろうとしている。他の被験者も足首角は減少する傾向にある。足首角が小さくなるということは、膝の位置を前に出すという動きになる。ここまでの所では腕を大きく後ろに振り、足首の角度を低くして膝を前に出そうという動作に変化していくことが理解できる。

これに対して、膝角はあまり減少することはない。というよりも膝の角度が大きくなる被験者が多かった。これは目標設定の場面において足首角を低くして構えるために、上体を支えようとしているものと思われる。その原因が腰角にもみられる。腰角は大腿と上体の角度になるが、目標設定の状況では68.67度とフリーでの75.09度から大きく減少する。つまり、上体を屈める割合が大きくなっていることを示している。目標設定の場面で子どもたちは足首角を小さくさせて膝を前に出し、上体も屈めて跳び出そうとしていることがわかる。

この状態で膝も曲げてしまつては全体がつぶれた形になり、跳び出すときに大きな負担となりマイナスの影響が出ると思われる。跳出角ではフリーで跳んだときよりも若干ではあるが角度は減少する。角度が減少するという事は、より前方に跳び出すことを意味している。そして、腰角を小さくして跳ぶ体勢を作っていることは、背筋力を使って跳ぶ勢いをつけようとする試みになる。子どもたちは目標設定によって、腕を後ろに大きくまわして跳び出しの勢いをつける準備をし、足首角を小さくして膝を前に出し、上体も前に倒して背筋力を使って跳び出しのときの勢いをつけようとしていることになる。しかし、体勢がつぶれないように膝角は立てるように構えている。これによって跳出角が低く前方に体を持っていくような動作になっている。

低く跳び出したことにより、腕上げ角はあまり変化がなく減少する形になっている。これは腕の可動範囲は同じであっても、上体の位置が低くなった分だけ角度も大きくなったのではないと思われる。そして、脚着地角は目標設定によって低く跳び出した分だけ角度も減少することになっている。跳出角が減少し、脚着地角も減少したことから、目標設定によって子どもたちがより低い低空飛行の跳躍になり、跳躍距離を伸ばそうとしたことの表れになると考える。後でも述べるが、被験者Gの腕上げ角が空欄になっている。被験者Gの跳躍は跳び出してから腕を振り上げてきて上体を反らせて跳躍している。その後着地に入るのだが、振り上げた腕をそのまま後ろに回し込み腕が一周して前に来たときに着地をしている。そのためにどのポイントを腕が上がった状態と捉えるべきかがつかめないために空欄としている。他の子どもたちは振り上げた腕を下ろしながら着地に入っていくという形になる。

3. 被験者のフォーム

図1から図7に被験者の跳躍の時の跳び出しまでのフォームを図示した。これは実際の跳躍フォームではなく、表1の角度を基にして作成したものである。腕回旋角は屈んだ状態よりも前に発生している。つまり、腕回旋角が最大になった状態から腕を振り出す動きが始まり、屈んだ状態を通過して跳び出しの動作に移行していくことになる。図では屈んだ状態に腕回旋角を加えている

ので形として示していることになる。また、跳び出しについても跳出角を基にして図示している。それに腕上げ角により振り上げた腕の位置を加えている。実際には跳び出した後に腕が振り上がり、上体を反らせたときに振り上げた腕は一番高い位置に達することになる。跳び出しの図についても形として示していることになる。動きの支点はつま先に設定している。実際に跳出角の測定は、つま先が床から離れる直前の全身が伸展した状態の角度測定にもなっているので、つま先を支点にすることは妥当であると考えられる。

図1にある4歳11ヶ月の被験者Aの跳び方は、腕を後ろから2回振って跳び出すという Type-A の形になっている。フリーの場合よりも目標設定の場合の方が腕を後方に大きく振って構えて、足首角を減少させて上体を屈み込ませて前方へ跳び出そうとする姿勢がみられる。脚着地角も低くなっている。しかし、目標設定の場面で2回振る腕の動きが途中で一瞬止まり跳び出している。それが記録の伸びには繋がらなかったとも考えられる。これは目標設定の場面で腕を振るリズムを壊してしまい、跳出角が少し高くなってしまったことも影

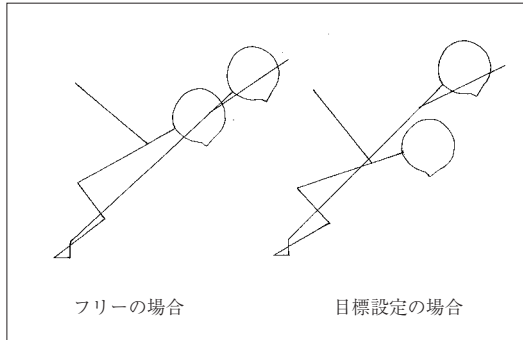


図1. 被験者Aの跳躍フォーム

響していると思われる。図2にある6歳2ヶ月の被験者Bの跳び方は、腕を振らずぶら下げた状態から跳び出す Type-B の動きになる。ぶら下げた状態から腕を大きく振り上げる動作である。目標設定の場合の方が腰角を小さくして上体を屈み込んで背筋で跳ぶ形になっている。被験者Bは、自分でどのタイミングで跳べば良いのか考えているところが見られた。目標設定の場面でもタイ

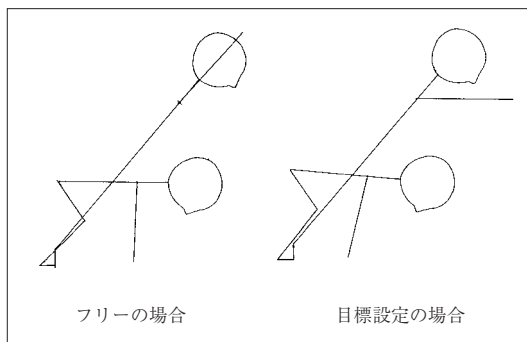


図2. 被験者Bの跳躍フォーム

ミングを逸したような表情が見られた。図3にある6歳10ヶ月の被験者Cの跳び方は、一度後ろに引いた腕を振り上げながら跳び出していくというType-Aの形になっている。今回の被験者の中で2番目の跳躍距離を示している。跳躍フォームは理想的な形で、フリーの場面にみられるように足首角の方向に向かって跳び出す形になっている。目標設定の場面では足首角を小さくして膝を前に出し、腕を大きく振り上げて前方に体を投げ出している。より跳躍

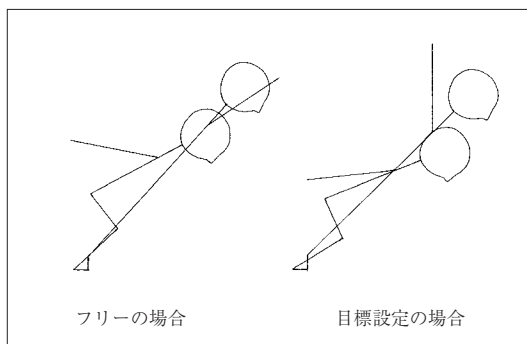


図3. 被験者Cの跳躍フォーム

距離を伸ばそうという動きが認められる。図4にある7歳7ヶ月の被験者Dの跳び方は一度後ろに引いた腕を振り上げながら跳び出していくType-Aの形になっている。今回の被験者の中で最長跳躍距離を記録した子どもである。腕

の振り上げと背筋を使った実に効率的な跳躍を見せ、フリーの場面で記録した145cmを目標設定の場面でさらに記録を伸ばし153cmにしている。被験者Dは目標設定の場面で腕をさらに大きく後方に振り、低く跳び出していることが分かる。跳び出した後に腕を振り上げているが、その腕を下ろしながら脚を前に出して着地体勢に入るといった技術もみられた。それが脚着地角も一番低い43.8度というものになっている。

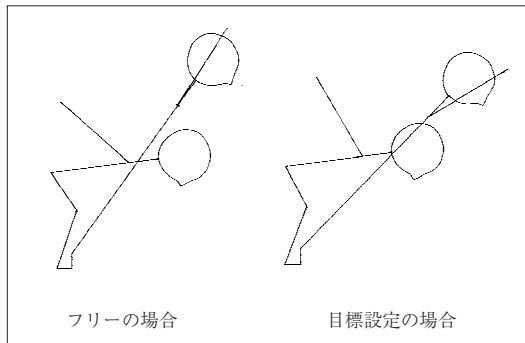


図4. 被験者Dの跳躍フォーム

図5にある7歳7ヶ月の被験者Eの跳び方は2回腕を振ってから跳び出すというType-Aの形になっている。しかし、タイミングを崩したところが見られた。被験者Eは跳ぶための準備として腕を振っているのだが、自分の中で何回

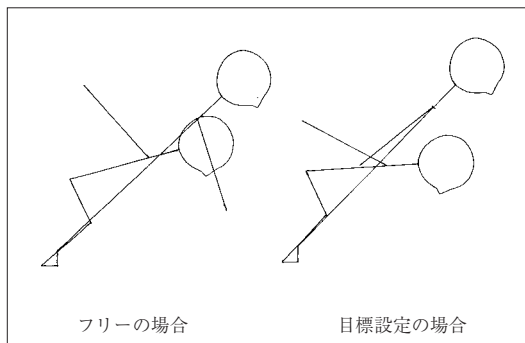


図5. 被験者Eの跳躍フォーム

振ってから跳ぶというタイミングが定まっていなかった。被験者Dは一度腕を引いてから跳ぶというタイミングを持っていたが、被験者Eはタイミングが定まらなかった。特に、目標設定の場面では跳ぶタイミングを逃がしてしまい腕を引くときに跳んでしまっていることを図が示している。これはタイミングの混乱が表れてしまったことになる。図6の8歳10ヶ月の被験者Fの跳び方は腕を振ってから跳び出すという Type-A の形になっている。フリーの場面では一度腕を後ろに引いてからフワリと跳んでいる。目標設定の場面では腕を何度か振ってからタイミングを計って前に体を投げ出している。この跳び方によって記録も 97cm から 115cm に記録が伸びている。目標線によって一番動きが大きく変化した子どもになるが、腕の振りに合わせて跳び出すことができ

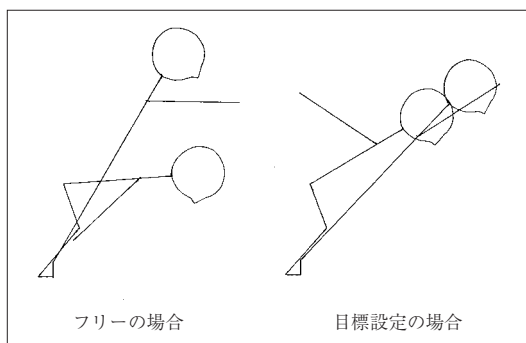


図6. 被験者Fの跳躍フォーム

ているのでタイミングを調整できていると思われる。図7の8歳8ヶ月の被験者Gの跳び方は、2回腕を振ってから跳び出すという Type-A の形になっている。跳び出した後に振り上げた腕を回転させて着地に導いていくという技術を持っている。そのために図に跳び出した時の腕上げ角を示していない。被験者Gは被験者Aと同じように腕の振り上げと背筋を利用して跳んでいる。空中では腕を上げたときにきれいに上体を反らし、そこから腕を回旋させて着地に持っていく形になっている。フリーの場面では腕を2回振って跳び出しているが、目標設定の場面では意欲的に腕の振りを3回に増やして跳んでいるが、タイミングが狂うことはなかった。

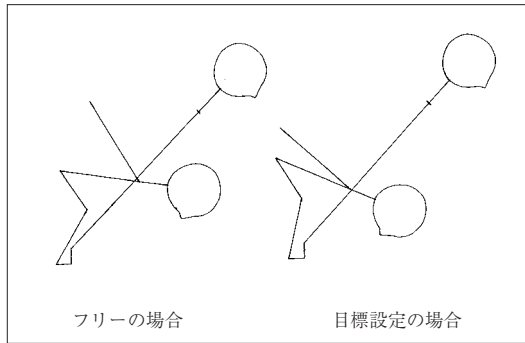


図7. 被験者Gの跳躍フォーム

IV 全体的考察

目標線による目標を設定して跳んだ場合に、子どもたちの立幅跳のパフォーマンスについては記録が伸びる子どももあれば、記録が伸びない子どももいるというばらつきが認められた。しかし、跳躍フォームに変化がみられたことは目標設定が子どもたちの動作に、より遠くに跳ぼうとするための変化を与えていると考えられる。そして、この動作の変容は目標設定によって動機づけられたことによるのではないかと考えられる。佐々木らが指摘するように、自ら達成基準を設定するという自己強化とフィードバックがないと小学校2年生では動機づけられなく、それが6年生になると内潜在的な自己強化がなされて動機づけられることを示している⁷⁾。本研究の被験者が4歳から8歳であることから、フリーの場面での立幅跳の記録と目標線による設定が動機づけとなり動作を変容させたのではないかと考える。あるいはそれが可能になる年齢に近づいていることを示している。しかし、跳躍パフォーマンスは伸びなかったことから、立幅跳の記録の伸びを左右したのは跳び出しのタイミングなのではないかと思われる。

4歳、6歳、7歳の子どもたちに跳び出す時のタイミングのズレが認められた。腕を振ってタイミングを取ってはいるものの、跳び出すことができないという形であった。このタイミングのズレは目標線が子どもたちに影響を及ぼし

たことによるものではないかと思われる。目標設定の場面で動作としては、腰角を小さくして屈み込んだり、腕の振りを大きくしたりという変容がみられたわけであるが、跳び出しのタイミングがズレてしまっただけで記録も伸びなくなってしまう。目標線がいわゆる「力み」を生み出すように作用したことになるのかもしれない。

協応性などの調整力は4歳後半から急激に発達して6歳には概ね身につけられていく。その背景にはピアジェの発達段階において前操作期から具体的操作期に移行していくことも考えられる。これは論理的な思考も構造化されてくることから、遠くに跳ぶためにはどうしなければならないのかを考えることができるようになると思われる。しかし、タイミングについてはまだ不安定な時期になるであろう。松永は5・6歳児で具体的な目標を示すことによって意欲的に跳ぶようになることを立幅跳の記録から指摘しているが、そこに身体意識の高さも関係していることも述べている³⁾。身体の様々な部位の認知が高い子どもの方が立幅跳の記録が良いのである。また、3・4歳児に対してタイミングを取るためのかけ声をかけることの効果も指摘しているように、この時期の子どもたちには様々な認知レベルと行動レベルの関係に幅がみられる時期のように思われる。それが4歳から7歳の被験者に対して目標線が混乱を引き起こさせることになったのではないかと考えられる。

8歳の2人の被験者には、この混乱が認められなかった。被験者Fはフリーでの腕の振りが1回で跳び出したが、目標設定の場面では腕の振りを増やしても跳ぶタイミングを逃がしていない。被験者Gも同様で、目標設定の場面で腕の振りを増やしているが、跳び出しのタイミングが乱れることもなく跳躍している。7歳の被験者Dも目標設定の場面で動作を変容させても記録を伸ばしていることから、8歳ぐらいになると、変容させた動作であってもタイミングに合わせるができるようになるのかもしれない。目標線を狙うという外部環境の変化や新しい課題に対して、自動的な運動パターンでは適応できない。環境や課題への適応のために最適制御と適応制御の2つの適応過程が指摘されている⁹⁾。最適制御は未組織であった状態が行動修正によって次第に組織化された状態に変化していく過程である。適応制御は組織化された運動パターンを変

化させた方がより高次の運動課題を解決するために有効なときにみられる過程である。動作が変容してもタイミングが取れるということは適応制御になる。8歳ぐらいの時期は、腕の振りや膝を前に出して屈むという動作の修正が行われても適応できる機能を備えているのかもしれない。

本研究において、目標設定が子どもの立幅跳の動作に影響を及ぼすと考えられることが示された。しかし、立幅跳のパフォーマンスに影響するかは明確ではなかった。この原因に目標線による跳び出しのタイミングのズレが考えられるが、8歳前後に適応過程の違いがみられるようである。これまでの研究が幼児期と小学校期に対象を分けて進められているところもみられることから、幼児期から小学校期にまたがった発達の視点から運動の適応システムについて再度検討する必要はあろう。

参考文献

- 1) 岩田浩子・森下はるみ(1979) 幼児の動作メカニズムの発達 — 指示のしかたによる跳躍動作の変容について — 体育学研究 24, 185-200.
- 2) 海野 孝(1987) 一般運動能力の構造とその発達の变化 松田岩男・杉原隆編 新版運動心理学入門 大修館書店, p99-103
- 3) 松永恵子(1983) 身体意識と言語教示の仕方による立幅跳の記録の変化 長崎県立短期大学研究紀要 31, 59-70.
- 4) 松永恵子(1984) 身体意識と言語教示の仕方による立幅跳の記録の変化 その2 長崎県立短期大学研究紀要 32, 107-112.
- 5) 松永恵子(1988) 身体意識と言語教示の仕方による立幅跳の記録の変化 その3 長崎県立短期大学研究紀要 36, 165-172.
- 6) 宮丸凱史(1973) 幼児の基礎的運動技能における Motor Pattern の発達 — 幼児の立幅跳における Jumping Pattern の発達過程 — 東京女子体育大学紀要 8, 40-54.
- 7) 佐々木良江・仁平 昇・坂野雄二(1982) 自己強化手続き顕在化の動機づけ効果と達成動機の影響 千葉大学教育学部研究紀要 31-1, 13-21.
- 8) 杉原 隆(2008) 新版運動指導の心理学 大修館書店, p118-146

- 9) 調枝孝治(1987) 運動制御の情報処理モデル 松田岩男・杉原 隆編
新版運動心理学入門 大修館書店, p115-122
- 10) 山内光哉編(1999) 発達心理学上(第2版) ナカニシヤ出版, p17-23