

報告・資料

運動スキル習得過程における効力感

Self-efficacy in motor skill acquisition

松坂 仁美

1. はじめに

自信はスポーツの競技事態におけるパフォーマンスに関する研究において重要な問題となっている。

自信に関する研究では“self-confidence” “self-efficacy” “perceived ability” “perceived competence”といった多様な言葉が使用され、パフォーマンスがある水準にまで達成することに関する個人の能力の知覚について記述するのに利用されてきた(Feltz, 1988)。この中で最も共通的な概念として捉えられているのが、Bandura(1977)が提唱した“self-efficacy”である。彼の定義では“self-efficacy”は「ある結果を生み出すように要求された行為をどの程度うまく実行できるかどうかという個人の確信の程度である」。

さらに、Bandura(1986)は“self-efficacy”は個人の持つ習熟性を考えるのではなく、習熟できるかどうかの判断について考えている。彼は知覚された“self-efficacy”と“self-confidence”を区別した。彼にとって“self-confidence”は信念や確信の強さをいい、知覚されたcompetenceの水準を述べるものではない。彼は知覚されたcompetenceとその確信の強さの水準を述べるために“self-efficacy”という言葉を利用すると言う。そして“self-efficacy”の最も強く依存している源はパフォーマンスの達成である。成功を繰り返すと効力期待は上昇する。もし実行が失敗の知覚ばかりであれば期待は下降する。だから課題のもつ独自性と無関係に課題そのものを個人がどの様に知覚するかが重要な要因となる。課題や状況について、個人の

認知は遂行結果への期待を決定し、上達に大きく影響する。

“self-efficacy”とパフォーマンスの関連は幅広く研究されてきた(Weiss et al., 1989; McAuley and Gill, 1983; Weinberg et al., 1979, 1981; Ryckman et al., 1982; Gayton et al., 1986; Wurtele, 1986; Felz et al., 1979; Lee, 1982; Berling and Abel, 1983)。

“self-efficacy”はパフォーマンスの予測または好結果のパフォーマンスの予測における重要なものである。Weinbergら(1981)はleg-extension課題の初期の試行において予測的になることを測定した。その後の試行では先行のパフォーマンスを情報源として操作された“self-efficacy”に依存していた。Weinbergら(1979)は、同じ課題の研究で“self-efficacy”とパフォーマンスの関係についていいおよんでいる。高い“self-efficacy”をもつ被験者は低い“self-efficacy”を持つものよりずっと長く足を保持し続けた。このことは“self-efficacy”がパフォーマンスにおける達成の違いに影響することを示唆した。

“self-efficacy”は様々な尺度で測定されてきた。例えばRyckman et al.(1982)の身体的効力尺度(Physical Self-Efficacy Scale)がある。その尺度は女子の体操選手や(McAuley and Gill, 1983)マラソン(Gayton et al., 1986)、多様な運動課題やスポーツ活動(Ryckman et al., 1982)によって発展され適用されてきた。これは身体的な運動技能を必要とする課題を遂行することについての有能感ばかりでなく、人の身体的なイメージや“self-esteem”の様ないくつ

かの自信と関連する項目からなるものである。

また、Schmidt&Whiteは(1972)運動学習の実験において、反応エラーの検出機構のメカニズムと自信(confidence)について言及している。

ところで、坂野&東條(1986)は人格特性として一般的な“self-efficacy”を測定しようとした。そして日常生活の様々な状況における一般性自己効力尺度(表1)を作成し、その信頼性と妥当性を検討している。その結果、「通常、人は、なんらかの特別な訓練

や経験を積んだ行動遂行場面以外では、行動の遂行可能性に対する見通しの明るさが、その個人の中では比較的安定したものであると考えることができる。ある特定の行動遂行場面では、当該の行動に対するtask-specificな“self-efficacy”の高さが重要な要因となっていることは明かである。それにはその個人のより一般的な“self-efficacy”のレベルが大きな影響をもたらしていると思われる」と指摘している。

表1 坂野&東條(1986,p.82)による一般性自己効力尺度

Appendix

General Self-Efficacy Scale (GSES)

以下に16個の項目があります。各項目を読んで、今のあなたにあてはまるかどうかを判断して下さい。そして右の応答欄の中から、あてはまる場合には『Yes』、あてはまらない場合には『No』を○で囲んで下さい。Yes, No どちらにもあてはまらないと思われる場合でも、より自分に近いと思う方に必ず○をつけて下さい。どちらが正しい答えということはありませんから、あまり深く考えずにありのままの姿を答えて下さい。

氏 名 _____ 性 別： 男 ・ 女
 生 年 月 日 _____ 年 月 日 年 齢： _____ 歳 _____ ケ月
 回 答 記 入 日 _____ 年 月 日

- | | | |
|---|-----|----|
| 1. 何か仕事をするときは、自信を持ってやるほうである。 | Yes | No |
| 2. 過去に犯した失敗や嫌な経験を思いだして、暗い気持ちになることがよくある。 | Yes | No |
| 3. 友人より優れた能力がある。 | Yes | No |
| 4. 仕事を終えた後、失敗したと感じるもののほうが多い。 | Yes | No |
| 5. 人と比べて心配性なほうである。 | Yes | No |
| 6. 何かを決めるとき、迷わずに決定するほうである。 | Yes | No |
| 7. 何かをするとき、うまくゆかないのではないかと不安になることが多い。 | Yes | No |
| 8. ひっこみじあんなほうだと思う。 | Yes | No |
| 9. 人より記憶力がよいほうである。 | Yes | No |
| 10. 結果の見通しがつかない仕事でも、積極的に取り組んでゆくほうだと思う。 | Yes | No |
| 11. どうやったらよいか決心がつかずに仕事にとりかかれなことがよくある。 | Yes | No |
| 12. 友人よりも特に優れた知識を持っている分野がある。 | Yes | No |
| 13. どんなことでも積極的にこなすほうである。 | Yes | No |
| 14. 小さな失敗でも人よりずっと気にするほうである。 | Yes | No |
| 15. 積極的に活動するのは、苦手なほうである。 | Yes | No |
| 16. 世の中に貢献できる力があると思う。 | Yes | No |

そこで本研究では、自信に関する基礎的な実験として、一般性自己効力と特定課題における自己効力との関係を運動スキル学習の習得過程で検討し、一資料を得ることを目的とした。

2. 方法

被験者：女子大学生 40名

実験に先だって女子大学生70名に一般性自己効力尺度の検査を行った(表1)。自己効力の高く認知された状態を示す回答に1点を与え、16項目の合計点数を算出した。この得点を以下一般性S-E得点という。その結果、自己効力感の高いもの20名 低いもの20名を抽出し、各10名ずつ2群にし、合計4群にわけた。そして実験Iに効力感の高いもの1群と低いもの1群が被験者となり、残りの2群が実験IIの被験者となった。

実験I 実験Iの被験者の群わけ、一般性S-E得点は表2の通りである。

表2 実験Iの被験者の群別平均一般性S-E得点

群	一般性S-E得点
上位群 (N=10)	M=10.6(s.d=2.3)
下位群 (N=10)	M= 3.1(s.d=1.8)

運動課題は直線位置決め課題 (liner-positioning task)であった。手続きは机の上に1mのメジャーを固定し、被験者はその前に座り、目隠しをする。利き手にボールペンを持ち、メジャーの左端のストッパーのところにおき、実験者に誘導されて、目標の位置(20cm)まで線をひく。その後、被験者は誘導無しで20cmの位置まで線を引く。この場合、実験者は被験者の効力感を <1. きっとできない 2. たぶんでできない 3. わからない 4. たぶんでできる 5. きっとできる> の5段階で試行直前に、尋ね答えさせた。さらに目標値との誤差がどれくらいか尋ね、目標より短くなると言う場合はマイナス〇cm、長くなると言う場合はプラス〇cmとこたえさせた。試行回数は90回

であり、最初の50試行は習得段階とし、試行が終わる事に結果の知識(目標値とのずれが何cmプラスかマイナスかの情報)が与えられた。51試行から60試行の10試行はKR情報がなく学習が保持できるかどうかを測定し、その後61試行から90試行までの30試行は最初と同様にKR情報が与えられた。

実験II 実験IIの被験者の群わけ、一般性S-E得点は表3の通りである。

表3 実験IIの被験者の群別平均一般性S-E得点

群	一般性S-E得点
上位群 (N=10)	M= 9.7(s.d=1.5)
下位群 (N=10)	M= 3.5(s.d=1.7)

運動課題は実験Iと同様であるが、実験IIでは実際に線を引くのではなく、空間に腕とボールペンを保持し、20cmと目撃位置まで移動し、そこでペン先を下ろしポイントする。効力感の測定やKR情報の与え方は、実験Iと同様に行った。

3. 結果及び考察

1)パフォーマンスについて 10試行を1ブロックとして、はじめの1から5ブロック(50試行)はスキルの習得過程とし、学習が成立しているかどうかである。次の第6ブロックは習得したスキルがKR情報がなくとも保持ができていいるかどうかである。最後の7から9ブロックは再度習得する過程である。ここではパフォーマンスを示すのに20cmの位置との誤差を絶対値にし平均を求めた。図1・2より4群ともに学習効果は認められた。しかしながら実験Iのグループでは明らかにS-E上位群のパフォーマンスが高い。しかし40~50試行では両者間に差はなくなっていた。第6ブロックになるとパフォーマンスの保持は上位群の方が良く、その直後の第7ブロックでは、KR情報の影響が上位群に強く出ている。第8・9ブロックになると差はなくなった。これに対し、実験IIではほとんどパフォーマンスに差はなく同じ様な学習曲線を描いてい

る。また第6, 第7ブロックでも大きく変動しておらず, 空中に手を保持する方が実際に紙上に線を引くよりも学習が安定しているという結果が示唆された。これは筋肉感覚情報の量が実験Ⅱの方が少なく, 内的判断基準が鋭敏に形成・保持されたと考えられる。

図3・4は相対誤差の標準偏差を用いた, 変動誤差についての結果である。これは各ブロックごとの20cmの位置との差の変動幅である。4群ともに40~50試行で変動幅は2以下となり学習の成立が示された。しかしながら実験Ⅰの下位群は変動幅が大きく, 第6ブロックでは, 第1ブロックとほぼ同じ値となっている。

これはKR情報がない場合パフォーマンスを保持しきれないことを示す。さらにこの群の第7, 8, 9ブロックの変動過程は, 第2, 3, 4ブロックと同じ様

な曲線を示している。これに対し他の3群は第7ブロックで第5ブロックに近い変動幅になり, 学習の成立が認められた。

2)特定の運動課題に関する特殊S-E得点 図5.6は運動課題ができそうかどうかを, 試行直前にきつとできない(1)たぶんでできない(2)わからない(3)たぶんでできる(4)できる(5)の5点法で確信度を回答させたものである。実験Ⅰではやはり上位群の方が高い得点をつける傾向にある。これに対し実験Ⅱでは上位群が第3ブロック以降低い値を示した。空中に位置を決めるという課題は日常性がないため, 学習事態に不安が生じるのだろうか。パフォーマンスが良くなっているにも関わらず, 全くこのスキルに対して自信ができていないのである。このことは運動課題の

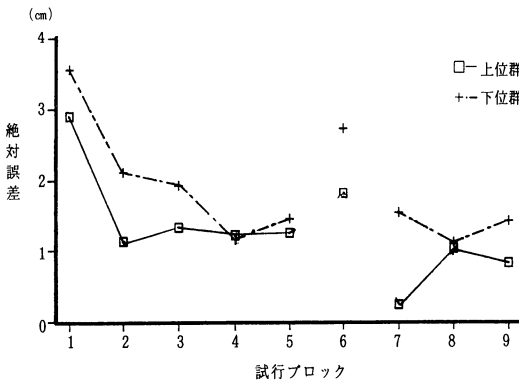


図1 実験Ⅰの各試行に対する平均絶対誤差と一般的S-E得点の上位, 下位群との関係

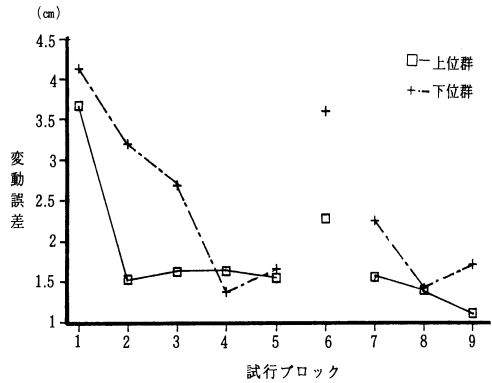


図3 実験Ⅰの各試行に対する平均変動誤差と一般的S-E得点の上位, 下位群との関係

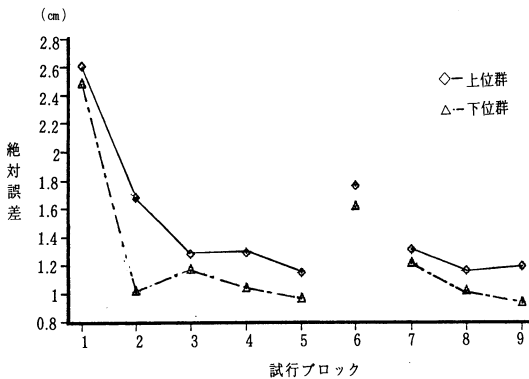


図2 実験Ⅱの各試行に対する平均絶対誤差と一般的S-E得点の上位, 下位群との関係

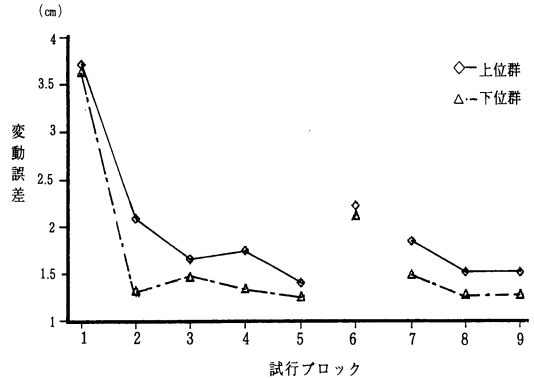


図4 実験Ⅱの各試行に対する平均変動誤差と一般的S-E得点の上位, 下位群との関係

性質によっては、一般的な“self-efficacy”とその運動課題に関する特殊な“self-efficacy”とは一致しないことがあるということが示唆された。“self-efficacy”は成功を繰り返すと上昇し、失敗を繰り返すと下降する(Wells, et.al., 1993)と考えられている。ここで、実験Ⅱの上位群にとってどのくらいの誤差をもって成功とみなしたのかということが問題となる。

Shmidt and White(1972)の研究のように客観的誤差において成功とみなす範囲の情報を実験者が与えるか、または被験者の判断を聞くかということが必要だったのかも知れない。

3) 主観的誤差と客観的誤差 ここでは、各試行の直前に被験者が推定する誤差と実際に実施した結果の客

観的誤差の相関について検討した。図7・8は1ブロックごとに10試行の個人内の相関を求め、その係数をZ変換し個人の得点とした。理論的にはパフォーマンスが良くなり、この相関も高いことが自信がついていく過程と考えられる。第1ブロックの10試行では実験Ⅰ・Ⅱともに下位群のほうが高い値を示した。また全体に50試行までは低下している。そしてKR情報のない第6ブロックの方が相関が高くなっている。情報が無いために誤差を大きく予測することがパフォーマンスの低さと一致する傾向があったのだろうか。また第7・8・9ブロックにおいても一貫した傾向はみられなかった。表4は実験Ⅰにおいて有意な相関が認められたものを被験者別、ブロック別に示したものである。ここ

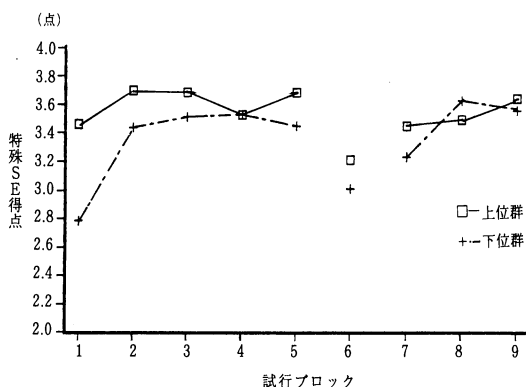


図5 実験Ⅰの各試行に対する平均特殊S-E得点と一般的S-E得点の上位、下位群との関係

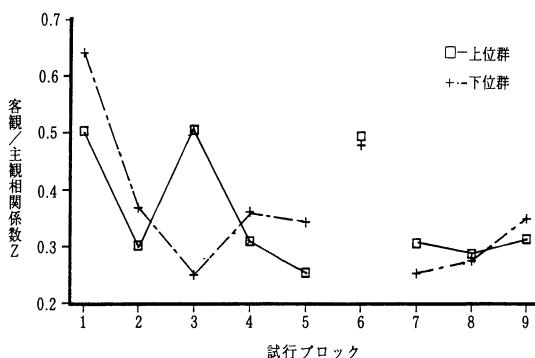


図7 実験Ⅱの各試行に対する客観的誤差と主観的誤差の平均相関係数(Z)と一般的S-E得点の上位、下位群との関係

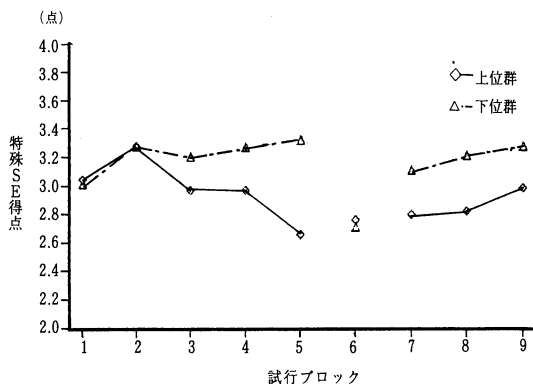


図6 実験Ⅱの各試行に対する平均特殊S-E得点と一般的S-E得点の上位、下位群との関係

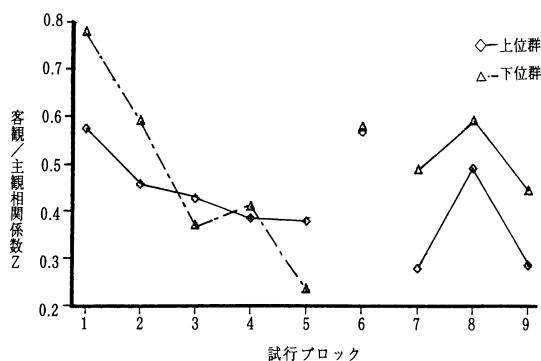


図8 実験Ⅱの各試行に対する客観的誤差と主観的誤差の平均相関係数(Z)と一般的S-E得点の上位、下位群との関係

表4 実験Ⅰの被験者別、ブロック別有意相関について

**P<0.01 *P<0.1

		上位群									
被験者	SH1	SH2	SH3	SH4	SH5	SH6	SH7	SH8	SH9	SH10	
B1			.778**					-.690*			
B2									.733*		
B3			.862**	-.709*		.712*					
B4											
B5										-.658*	
B6							-.904**				
B7											
B8						.659*					
B9						.737*					
B1-5		-.286*	.719**	.501**				.286*	.477**		
B7-9						.599**			.508**		
B1-9		.565**	.443**			.376**			.583**		
		下位群									
被験者	SL1	SL2	SL3	SL4	SL5	SL6	SL7	SL8	SL9	SL10	
B1					.824**		.725*	.731*	.843**		
B2					.668*						
B3											
B4		-.887**									
B5											
B6				.717*							
B7											
B8							.690*				
B9		.775**									
B1-5		.611**	-.413**	.647**			.440**	.517**	.628**		
B7-9											
B1-9		.508**		.301**			.427**	.452**	.544**		

表5 実験Ⅱの被験者別、ブロック別有意相関について

**P<0.01 *P<0.1

		上位群									
被験者	Sh1	Sh2	Sh3	Sh4	Sh5	Sh6	Sh7	Sh8	Sh9	Sh10	
B1		.801**			.831**			.693*			
B2						.749*				.791*	
B3						.695*		.789**		.692*	
B4					.682*						
B5					.678*	.762*					
B6				.817**		.844**	.749*				
B7											
B8					.795**		.768**				
B9		.717*									
B1-5		.569**	.411**	.561**	.547**			.570**		.299*	
B7-9					.425*					.462*	
B1-9		.456**	.412**	.478**	.424**	.234*	.261*	.441**		.387**	
		下位群									
被験者	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S110	
B1	.839**	.746**	.687*	.880**		.863**		.902**			
B2						.662*	.636*		.855**	.671*	
B3							.711*		.690*		
B4				.764*							
B5											
B6						.865**	.647*				
B7									.638*	.855**	
B8							.882**		.828**	.753**	
B9						.705*					
B1-5	.692**	.411**	.435**	.823**		.733**	.289*	.537**		.286*	
B7-9						.565**	.430*		.639**	.749**	
B1-9	.554**	.397**	.366**	.762**		.538**	.329**	.430**	.258*	.366**	

ではブロックをBと記述する。上位群では負の相関の有意な傾向がSH4のB3, SH7のB6, SH8のB1, SH10のB5にしめされている。これは主観的誤差が大きくなれば客観的誤差が小さくなったり、またその逆を示すものであり、運動プログラムと逆にパフォーマンスが現れたことになる。SH7の様にKR情報のない第6ブロックで負の相関が生じることは主観的誤差を第5ブロックと同程度に予測したにもかかわらず、パフォーマンスは大きく低下した場合に起こり得る結果である。これに対し、下位群では負の有意な相関がSL2のB4, SL4のB1~B5の50試行全体に現れた。またB1ではSL5, SL9に有意な相関が認められSL7, SL8はその傾向が示された。また習得段階の50試行では、半数の被験者に相関が認められた。表5は実験Ⅱの有意な相関が認められたものを被験者別、ブロック別に示した。実験Ⅰに比べ相関のある傾向が幾分多くなっている。また、全く負の相関が認められていないのである。最初の習得段階では上位群6名(うち傾向が見られたもの1名)下位群8名(うち傾向がみられたもの1名)に相関があるという結果が示された。また下位群においては第1ブロックの10試行が最も相関が多く認められた。

4. おわりに

本研究では、一般性自己効力と特定課題における自己効力との関係を視覚を遮断した直線位置ぎめ課題の2つの基礎的な実験を通して、運動スキル習得過程で検討し、一資料を得ることを目的とした。主な結果は以下の通りである。

- 1) 運動課題のパフォーマンスについては、絶対誤差と変動誤差を指標として検討した。実験Ⅰの絶対誤差では習得初期及び保持過程では一般S-Eの上位群がわずかに良い値

を示した。実験Ⅱは差がなかった。また変動誤差からは両実験、両群を通じて、習得過程及び再習得過程では数値が減少傾向にあり、学習の成立が認められた。

- 2) 特殊S-E得点については、実験Ⅰでは一般S-E得点の上位群が高い得点をつける傾向があった。実験Ⅱでは一般S-E上位群が第3ブロック以後点数が低くなっていった。パフォーマンスは良くなっても自信ができてこない結果が示された。このことは運動課題の性質によっては一般的な効力感とは一致しないのではないかということを示唆した。
- 3) 主観的誤差と客観的誤差の平均相関係数(Z)からほとんど明確な結果は得られなかった。また個人内の相関の有意性についてブロック毎に検討したが、明確な結果は得られなかった。
- 4) 今後、課題が要求している誤差の調整とそれと関係した成功感などに対応した特殊効力の測定方法を検討する必要がある。

引用文献

- Bandura, A. 1977. Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, **84**, 191-215
- Bandura, A. 1986. Social foundation of thought and action: A Social cognitive theory. Englewood Cliffs, 390-453
- Barling, J., & Abel, M. 1983. Self-efficacy beliefs and tennis performance. *Cognitive Therapy and Research*, **7**, 265-272
- Feltz, D.L. 1988. Self confidence and sport performance. In *Exercise and sport Science Reviews*. (edited by K.B. Pandolf). New York: Macmillan 423-457
- Gayton, W., Matthews, G. and Burchstead, A., 1986. An investigation of the validity of the Physical Self-Efficacy Scale in predicting marathon performance. *Perceptual and Motor Skills*, **63**, 752-754
- Lee, C. 1982. Self-Efficacy as a Predictor of performance in Competitive Gymnastics. *Journal of Sport Psychology*, **4**, 405-409
- McAuley, E. and Gill, D. 1983. Reliability and validity of the Physical Self-Efficacy Scale in a competitive sport setting. *Journal of Sport Psychology*, **5**, 410-418
- Ryckman, R. M., Robbins, M. A., Thornton, B. & Cantrell, P., 1982. Development and validation of Physical Self-Efficacy Scale. *Journal of Personality and Social Psychology*, **42**, 891-900
- 坂野 & 東條 1986, 「一般性セルフ・エフィカシー尺度作成の試み」 *行動療法研究*, **12**(1), 73-82,
- Shmidt, R. A. and White, J. L. 1972. Evidence for an Error Detection Mechanism in Motor Skills. *Journal of motor Behavior*, **4** (3), 143-153
- Weinberg, R. S. Gould, D. & Jackson, A. 1979. Expectations and performance: An empirical test of Bandura's self-efficacy theory. *Journal of Sport Psychology*, **1**, 320-331
- Weinberg, R. S. Gould, D., Yukelson, D & Jackson, A. 1981. The effect of pre-existing and manipulating self-efficacy on a competitive muscular endurance task. *Journal of Sport Psychology*, **4**, 345-354
- Wells, C. M., Collins, D & Hale, B. D. 1993. The self-efficacy performance link in maximum strength performance. *Journal of Sports Sciences*, **11**, 167-175
- Weiss, M. R., Wiese, D. M. and Klint, K. A. 1989. Head over heels with success: The relationship between self-efficacy on a competitive youth gymnastics. *Journal of Sport and exercise Psychology*, **11**, 444-451
- Wurtele, S. K. 1986. self-efficacy and athletic performance: A Reviews. *Journal of Social and Clinical Psychology*, **4**, 290-301

(1995年12月1日 受理)