研究ノート

心理的プレッシャーがパフォーマンスに及ぼす影響

――サッカーPK戦のキック成功率の分析を通して――

岩　田　真　一

東京国際大学論叢　人間科学・複合領域研究　第6号　抜刷
2021年（令和3年）3月20日

研究ノート

心理的プレッシャーがパフォーマンスに及ぼす影響
――サッカーPK戦のキック成功率の分析を通して――

岩　田　真　一

The Influence of Psychological Pressure on Performance: Analyzing the Success Rate of Penalty Shootout

IWATA, Shinichi

Abstract

The objective of the present research is to investigate the influences of psychological pressure on performance through an analysis of the success rate of penalty shootout (abbreviated to PSO). It is hypothesized that the negative impact on performance will be greater than in other tournaments, because the FIFA World Cup (abbreviated to W-Cup) is considered to be under extremely strong psychological pressure. This research analyzes the success rate of 30 PSOs (279 kicks) at W-Cup, 25 PSOs (297 kicks) at the Emperor's Cup (All Japan football Championship), and 38 PSOs (403 kicks) at the High School Championship (All Japan high school soccer tournament). As a result of the analysis, the following was indicated. 1) W-Cup has a lower overall success rate of PSO than other tournaments. 2) In situations where you win if you succeed, W-Cup has a higher success rate of PSO than other tournaments. 3) In situations where you lose if you failed, W-Cup has a lower success rate of PSO than other tournaments.

Key words: psychological pressure, penalty shootout, success rate, FIFA World Cup

目　次

Ⅰ．はじめに
Ⅱ．方法
　1．調査対象とデータの収集方法
　2．調査内容と分析方法
Ⅲ．結果
　1．PK戦におけるキック全体の成功率
　2．成功すれば勝利もしくは失敗すれば敗退という場面でのキック成功率
　3．大会間の比較
Ⅳ．考察
　1．PK戦におけるキック成功率に及ぼす心理的プレッシャーの影響について
　2．場面の意味合いの違いからみた心理的プレッシャーの影響について
Ⅴ．まとめ

Ⅰ．はじめに

サッカー日本代表チームのFIFAワールドカップ（以後，W杯と略記する）における最高成績はベスト16である。これは予選のグループリーグ（4チーム）で総当たりの試合を行い，上位2チームに入って決勝トーナメントに進んだことを意味する。しかし，まだその1回戦を勝ち上がったことはない。これまで3大会で決勝トーナメントに進出したが，そのうちの1回，2010年南アフリカ大会では同点で延長戦に突入し，それでも決着が付かずにPK戦となった。このPK戦を制すれば日本サッカー史上初のベスト8を達成することができたのであるが残念ながら3対5で敗れた。本研究はこのPK戦について取り上げる。

サッカーに限らずトーナメント方式で行われる競技大会は勝ち上がりチーム（あるいは選手）を決めなければならないため，通常の試合時間（ないし規程回数など）で同点の場合，何らかの方法で勝ち負けを決める。スポーツ種目ごとにそのやり方は異なるが，サッカーの場合はPK戦というやり方になる。その先の未来をつくるためには，このPK戦で絶対に勝利しなければならず，大変重要な位置づけとなってくる。

PK戦の進め方であるが，両チーム5人の選手による得点争いである。5人全員が蹴る前に勝負が決するときもあれば，5人では決着が付かず6人目以降の延長戦に入るときもある。いずれにしても短期決戦である。一つの失敗がチームに与える負の影響は大きい。したがってPKを蹴る選手には相当な心理的プレッシャーがかかることは間違いない。とくにPK戦後半に入るとその心理的プレッシャーはますます増してパフォーマンスに負の影響を及ぼす危険性が高くなるのではないかと考えられる。自らのキックの成功もしくは失敗がチームの勝ち負けに及ぼす影響がどれほどのものか，具体的にどのような意味があるのかがわかってくるからである。例えば，これを失敗するとチームの敗退が確定する，というようにである。

このような心理的プレッシャーがパフォーマンスに及ぼす影響に関する研究はこれまでにも行われてきているが，[4) 5) 6) 7)] 実験的な研究には限界がある。強い心理的プレッシャーをかけることは容易なことではないし，倫理的にも解決しなければならない問題が生じるだろう。またスポーツパフォーマンスへの影響を検討するために現役の選手を対象にして，しかも本当の試合や大会で何らかのデータを収集したいところではあるが，そうすることは不可能に近い。それでも強い

心理的プレッシャーがアスリートのパフォーマンスにどのような影響を及ぼすのかを検討するための糸口の一つとしてサッカーのPK戦のキック成功率を分析することにした。

サッカーの試合で最も強い心理的プレッシャーがかかるのはおそらくW杯における試合であろう。国の威信をかけた戦い，国民の期待を一身に背負った戦い，4年に一度しかない大舞台だからである。さらにそのW杯におけるPK戦ともなれば，想像を絶する心理的プレッシャーがかかることになるだろう。このW杯におけるPK戦のキック成功率を分析することは，極めて強い心理的プレッシャーがパフォーマンスに及ぼす影響を検討する上で大変有益である。そしてW杯以外の大会におけるPK戦のキック成功率と比較検討することで，W杯におけるPK戦のような極めて強い心理的プレッシャーがパフォーマンスに及ぼす影響を見出すことができると考える。

そこで本研究では，最も心理的プレッシャーが強いであろうW杯とその他のサッカーの大会として全日本サッカー選手権大会（以後，天皇杯と略記する）および全国高等学校サッカー選手権大会（以後，高校選手権と略記する）のキック成功率を比較し，心理的プレッシャーがパフォーマンスに及ぼす影響について検討することを目的として分析を行った。なお，天皇杯と高校選手権を比較対象として選んだ理由は，天皇杯はラウンド16まで勝ち上がるチームはほぼすべてJリーグのチームで出場選手はすべてプロサッカー選手という点がW杯と共通している。また高校選手権は若い年代のアマチュア選手という点でW杯との違いははっきりしているが，高校生にとっては一生に一度あるかないかの大舞台でこの大会の優勝を目指してがんばってきており，場合によってはその後のサッカーキャリアに影響を与える重要な大会であるという意味でW杯と類似したところがあると考えたからである。

Ⅱ．方　法

1. 調査対象とデータの収集方法

本研究では，PK戦の結果について，W杯，天皇杯および高校選手権の3つの大会を対象に調査した。W杯についてはPK戦が初めて実施された1982年スペイン大会から2018年ロシア大会までの10大会の中でPK戦が行われた全30試合からデータを収集した。天皇杯は2005年の第85回大会から2019年の第99回大会までの15大会の中でベスト16に残ったチーム同士の試合，いわゆるラウンド16以降でPK戦となった25試合からデータを収集した。高校選手権は2007年の第86回大会から2019年の第98回大会までの13大会の中で天皇杯と同様にラウンド16以降のPK戦38試合からデータを収集した。天皇杯と高校選手権においてラウンド16以降としたのはW杯と揃えるためであった。

詳細なPK戦でのキックの成功・失敗のデータは，W杯のデータはFIFA（国際サッカー連盟）の公式ホームページから，また天皇杯と高校選手権のデータはJFA（日本サッカー協会）の公式ホームページの公式記録からそれぞれ入手した。なお天皇杯と高校選手権については，執筆時点でJFA公式ホームページから入手できるすべての期間からデータを収集した。

2. 調査内容と分析方法

3大会それぞれにPK戦におけるキックの成功・失敗のデータを調査して，大会個別にまた3大会を比較して分析した。また自らのキックの成功・失敗がチームの勝ち負けに重大な影響を及ぼすことが明らかな場面，具体的には，成功すれば勝利する，もしくは失敗すれば敗退する，のいずれかの場面でのキックの成功・失敗のデータを調査し，大会個別にまた3大会を比較して分析した。

Ⅲ．結　果

1．PK戦におけるキック全体の成功率

1）FIFAワールドカップ（W杯）の結果

30試合で蹴られたPK戦でのキックの本数は279本であった。そのうち成功したのは196本（70.3%），失敗したのは83本（29.7%）であった。成功が失敗より割合が多くなったが，この度数の差についてχ^2検定（適合度検定）を行ったところ，$\chi^2(1) = 45.77$（$p < .01$）となり有意差が認められた（**表1**）。

なお失敗に関しては，キックがゴールの枠を外れたりゴールポストやバーに当たって外れたり，またゴールキーパーに止められたりするなどさまざまなケースが考えられるが，本研究ではそれらを区別せずシュートが決められなかったケースすべてを失敗とした。

2）全日本サッカー選手権大会（天皇杯）の結果

25試合で蹴られたPK戦でのキックの本数は297本であった。そのうち成功したのは244本（82.2%），失敗したのは53本（17.8%）であった。成功が失敗より割合が多くなったが，この度数の差についてχ^2検定（適合度検定）を行ったところ，$\chi^2(1) = 122.83$（$p < .01$）となり有意差が認められた（**表1**）。

3）全国高等学校サッカー選手権大会（高校選手権）の結果

38試合で蹴られたPK戦でのキックの本数は403本であった。そのうち成功したのは298本（73.9%），失敗したのは105本（26.1%）であった。成功が失敗より割合が多くなったが，この度数の差についてχ^2検定（適合度検定）を行ったところ，$\chi^2(1) = 92.43$（$p < .01$）となり有意差が認められた（**表1**）。

2．成功すれば勝利もしくは失敗すれば敗退という場面でのキック成功率

1）FIFAワールドカップ（W杯）の結果

30試合のPK戦で成功すれば勝利もしくは失敗すれば敗退という場面は40回あった。成功すれば勝利という場面は19回で，そのうち成功したのは18本（94.7%），失敗したのは1本（5.3%）であった。一方，失敗すれば敗退という場面は21回で，そのうち成功したのは9本（42.9%），失敗したのは12本（57.1%）であった。成功すれば勝利という場面での成功率の方が失敗すれば敗退という場面での成功率よりも高くなったが，この二つの比率の差についてχ^2検定（独立性検定）を行ったところ，$\chi^2(1) = 12.24$（$p < .01$）となり有意差が認められた（**表2**）。

2）全日本サッカー選手権大会（天皇杯）の結果

25試合のPK戦で成功すれば勝利もしくは失敗すれば敗退という場面は72回あった。成功すれば勝利という場面は22回で，そのうち成功したのは15本（68.2%），失敗したのは7本（31.8%）であった。一方，失敗すれば敗退という場面は50回で，そのうち成功したのは40本（80.0%），失敗したのは10本（20.0%）であった。失敗すれば敗退という場面での成功率の方が成功すれば勝利という場面での成功率よりも高くなったが，この二つの比率の差についてχ^2検定（独立性検定）を行ったが，$\chi^2(1) = 1.18$（ns）となり有意差は認められなかった（**表2**）。

3）全国高等学校サッカー選手権大会（高校選手権）の結果

38試合のPK戦で成功すれば勝利もしくは失敗すれば敗退という場面は87回あった。成功すれば勝利という場面は38回で，そのうち成功したのは24本（63.2%），失敗したのは14本（36.8%）

表１　各大会の PK 戦におけるキック全体の成功率

大会	PK戦となった試合数	PKが蹴られた本数	成功本数	失敗本数	成功率	χ^2値
W杯	30試合	279	196	83	70.3%	45.77**
天皇杯	25試合	297	244	53	82.2%	122.83**
高校選手権	38試合	403	298	105	73.9%	92.43**

**: p＜.01

表２　成功すれば勝利もしくは失敗すれば敗退という場面でのキックの成功率

大会	場面	成功	失敗	成功率	χ^2値
W杯	成功すれば勝利	18（16.8）	1（6.2）	94.7%	12.24**
	失敗すれば敗退	9（38.2）	12（6.8）	42.9%	
天皇杯	成功すれば勝利	15（16.8）	7（5.2）	68.2%	1.18
	失敗すれば敗退	40（38.2）	10（11.8）	80.0%	
高校選手権	成功すれば勝利	24（25.8）	14（12.2）	63.2%	0.67
	失敗すれば敗退	35（33.2）	14（15.8）	71.4%	

（　）内は期待値　**: p＜.01

であった。一方，失敗すれば敗退という場面は49回で，そのうち成功したのは35本（71.4%），失敗したのは14本（28.6%）であった。失敗すれば敗退という場面での成功率の方が成功すれば勝利という場面での成功率よりも高くなったが，この二つの比率の差についてχ^2検定（独立性検定）を行ったが，$\chi^2(1) = 0.67$（ns）となり有意差は認められなかった（表2）。

3. 大会間の比較

1）キック全体の成功率の比較

W杯におけるキックの成功率は70.3%（成功196本，失敗83本），天皇杯では82.2%（成功244本，失敗53本），高校選手権では73.9%（成功298本，失敗105本）であった。3大会のキック成功率の差についてχ^2検定（独立性検定）を行ったところ，$\chi^2(2) = 11.75$（$p < .01$）となり有意差が認められた。

3大会の間で成功率が有意に異なることが明らかとなったので，どの大会に有意差があるのかを明らかにするために残差分析を行った。その結果，W杯は成功する確率が有意に低く（$p = 0.019$），天皇杯は成功する確率が有意に高い（$p = 0.001$）ということが明らかとなった（表3）。

2）成功すれば勝利もしくは失敗すれば敗退という場面でのキック成功率の比較

（1）成功すれば勝利の場面

成功すれば勝利という場面でのキックの成功率は，W杯は94.7%（成功18本，失敗1本），天皇杯は68.2%（成功15本，失敗7本），高校選手権は63.2%（成功24本，失敗14本）であった。3大会のキック成功率の差についてχ^2検定（独立性検定）を行ったところ，$\chi^2(2) = 6.53$（$p < .05$）となり有意差が認められた。

3大会の間でキック成功率が有意に異なることが明らかとなったので，どの大会に有意差があるのかを明らかにするために残差分析を行った。その結果，W杯は成功する確率が有意に高い（p =

0.012）ということが明らかとなった（表4）。

(2) 失敗すれば敗退の場面

失敗すれば敗退という場面でのキックの成功率は，W杯は42.9％（成功9本，失敗12本），天皇杯は80.0％（成功40本，失敗10本），高校選手権は71.4％（成功35本，失敗14本）であった。3大会のキック成功率の差についてχ^2検定（独立性検定）を行ったところ，$\chi^2(2) = 9.80$（$p < .01$）となり有意差が認められた。

3大会の間でキック成功率が有意に異なることが明らかとなったので，どの大会に有意差があるのかを明らかにするために残差分析を行った。その結果，W杯は成功する確率が有意に低く（$p = 0.003$），天皇杯は成功する確率が有意に高い（$p = 0.043$）ということが明らかとなった（表5）。

表３　キック全体の成功率の大会間比較

大会	成功･失敗	実測値	期待値	残差	標準化残差	残差分散	調整済み標準化残差	P値
W杯	成功	196	210.3	-14.3	-0.99	0.18	-2.353	0.019*
	失敗	83	68.7	14.3	1.73	0.54	2.353	
天皇杯	成功	244	223.9	20.1	1.34	0.17	3.246	0.001**
	失敗	53	73.1	-20.1	-2.35	0.53	-3.246	
高校選手権	成功	298	303.8	-5.8	-0.33	0.14	-0.873	0.382
	失敗	105	99.2	5.8	0.58	0.44	0.873	

*: p＜.05　**: p＜.01

表４　成功すれば勝利の場面でのキック成功率の大会間比較

大会	成功･失敗	実測値	期待値	残差	標準化残差	残差分散	調整済み標準化残差	P値
W杯	成功	18	13.7	4.3	1.16	0.21	2.520	0.012*
	失敗	1	5.3	-4.3	-1.87	0.55	-2.520	
天皇杯	成功	15	15.9	-0.9	-0.22	0.20	-0.489	0.625
	失敗	7	6.1	0.9	0.35	0.52	0.489	
高校選手権	成功	24	27.4	-3.4	-0.65	0.14	-1.717	0.086
	失敗	14	10.6	3.4	1.05	0.37	1.717	

*: p＜.05

表５　失敗すれば敗退の場面でのキック成功率の大会間比較

大会	成功･失敗	実測値	期待値	残差	標準化残差	残差分散	調整済み標準化残差	P値
W杯	成功	9	14.7	-5.7	-1.49	0.25	-2.988	0.003**
	失敗	12	6.3	5.7	2.27	0.58	2.988	
天皇杯	成功	40	35.0	5.0	0.85	0.18	2.020	0.043*
	失敗	10	15.0	-5.0	-1.29	0.41	-2.020	
高校選手権	成功	35	34.3	0.7	0.12	0.18	0.284	0.777
	失敗	14	14.7	-0.7	-0.18	0.41	-0.284	

*: p＜.05　**: p＜.01

Ⅳ. 考　察

1. PK戦におけるキック成功率に及ぼす心理的プレッシャーの影響について

PK戦におけるキックの成功率は，大会別にW杯では70.3％，天皇杯では82.2％，高校選手権では73.9％となった。いずれの大会においても成功が失敗よりも有意に高い確率で起こることが明らかとなった（**表1**）。PK戦というのはキッカーとゴールキーパーとの1対1の勝負となるが，この結果から基本的にはキッカー有利という状況での勝負になっていると考えてよいだろう。

次に，大会間の結果を比較したところ，大会間でキック成功率に有意差があることが明らかとなった。そして残差分析の結果（**表3**）から，W杯は他の大会と比べてキック成功率が有意に低いこと，そして天皇杯は他の大会と比べてキック成功率が有意に高いことが明らかとなった。いずれの大会においてもキッカー有利の勝負状況とは言え，W杯では天皇杯や高校選手権よりも厳しい勝負になっているということである。W杯という舞台はキック成功率に強い負の影響を及ぼしている可能性が示唆され，逆に天皇杯では負の影響が弱い可能性が示唆される。

ここでW杯と天皇杯の違いについて考えてみる。W杯は4年に一度の世界大会でサッカー界の最高峰に位置し，真の世界一のチーム（国）を決める大会である。大会期間中はおおよそすべてのサッカー関連の企画は一時中断され，サッカー関係者や世界中のサッカーファンがこのW杯の試合に注目する。一方の天皇杯は年に一度行われ，日本国内のすべてのサッカーチームが参加可能な中で日本一のサッカークラブを決める大会である。W杯とは異なり天皇杯の開催期間中もJリーグの公式戦となるリーグ戦やカップ戦は並行して実施されており，場合によっては天皇杯での勝負よりもJリーグ公式戦の方に重きを置くような状況も起こり得る。必ずしも天皇杯に戦力のすべてを投じていくとは限らず，その意味から何が何でも勝ちにこだわるW杯と必ずしもそうとは限らない天皇杯では心理的プレッシャーの強さは異なるだろう。

もちろん天皇杯のタイトル獲得がサッカークラブやサッカー選手に多大なる名誉や報酬を与え，熱心に応援するサポーターの期待に十分に応える偉業であることは確かであるが，その影響の大きさはW杯のそれとは比べるまでもないだろう。極端に言えば，W杯は人生（あるいは命）を懸けて挑むような大舞台であるが，天皇杯はそこまでの熱量にはならないのかもしれない。したがって選手に及ぼす心理的プレッシャーの程度もW杯の方がより強くなると考えてよいだろう。このような要因がこの結果，すなわちW杯でのPK戦のキック成功率が他の大会よりも低くなり，天皇杯でのキック成功率が他の大会よりも高くなるという結果をもたらしたのではないかと考えられる。そしてこのことは，心理的プレッシャーの程度はパフォーマンスへの影響を左右し，心理的プレッシャーがより強くなるとパフォーマンスに負の影響を及ぼす可能性が高くなるということを示唆している。

2. 場面の意味合いの違いからみた心理的プレッシャーの影響について

成功すれば勝利という場面と失敗すれば敗退という場面でのキック成功率の差について，天皇杯と高校選手権では有意差が認められなかったが，W杯においてはこの2つの場面のキック成功率に有意差が認められた（**表2**）。W杯では成功すれば勝利という場面でのキック成功率は94.7％で，失敗すれば敗退という場面でのキック成功率は42.9％であった。W杯のキック全体の成功率が70.3％であったことから考えても，成功すれば勝利という場面では非常に高い確率で成功させられているが，失敗すれば敗退という場面ではキック成功率が大きく落ちるのである。この結果から，

W杯においては成功すれば勝利という場面かあるいは失敗すれば敗退という場面かという場面の違いによって心理的プレッシャーが及ぼすパフォーマンスへの影響の仕方が異なるのではないかと考えられる。

また場面ごとに分けて大会間の比較を行った結果からも，成功すれば勝利の場面においては，W杯は他の大会と比べてキック成功率が有意に高いことが明らかとなり（**表4**），失敗すれば敗退という場面においては，W杯は他の大会と比べてキック成功率が有意に低いことが明らかとなった（**表5**）。成功すれば勝利の場面では心理的プレッシャーが正の影響をもたらし，実力通りの高いパフォーマンスを発揮させる後押しをするように作用する可能性があると考えられる。一方，失敗すれば敗退の場面では心理的プレッシャーが負の影響をもたらしパフォーマンスを乱すように作用する危険性が高くなるのではないかと考えられる。

この2つの場面の意味合いの違いについて考えてみる。成功すれば勝利という場面は希望に向かう明るいイメージが想起される場面である。しかし失敗すれば敗退という場面は絶望に向かう暗いイメージが想起される場面である。この場面の意味合いは全く異なるものと考えられる。成功させられれば，その瞬間に試合会場は歓喜に包まれ，チームメイトがキッカーに近寄り褒めたたえるだろう。しかし失敗すれば逆にその光景を敗者としてうなだれ眺めることになるのである。

成功すれば勝利という場面はチームの勝利だけでなく自分自身にも大きな名誉をもたらす絶好の機会を得る場面となる。仮に失敗した場合のことを考えると極端に言えばまだ勝負が続くだけのことである。この場面で蹴る選手にとっては，成功すれば得るものは大きいが失敗しても失うものはそれほど大きくはない。過度に失敗を恐れる状況にはないと言え，失敗したらどうしようというような心配や懸念などの不安が高まる危険性は低くなると考えられる。

一方，失敗すれば敗退という場面では，自分のキックの失敗でチームの負けを確定させてしまうのであるからこの場面で蹴る選手が責任重大と思うのは当然のことである。チームの敗退だけではなく個人としても大変不名誉なことであり，その後のサッカーキャリアに悪影響を及ぼす可能性すらある。しかし仮に成功してもまだ勝負が続くだけのことである。成功してもそれほど得るものは大きくないのに失敗すると失うものはかなり大きい。成功すれば勝利という場面とは異なり，過度に失敗を恐れる状況になり得，失敗したらどうしようというような心配や懸念などの不安が高まる危険性が高くなると考えられる。

失敗したらどうしようというような心配や懸念などの不安は認知的不安と呼ばれる。この認知的不安と生理的喚起，そしてパフォーマンスとの間の関係を示す理論としてカタストロフィー・モデル[3]が提示されている。認知的不安が低い状況では生理的喚起のレベルとパフォーマンスの間に逆U字型の関係が認められるが，認知的不安が高い状況では生理的喚起のレベルとパフォーマンスの間にカタストロフィー（不連続性，突然の大変動）が認められるというものである。認知的不安が非常に高い状況で生理的喚起が高くなり過ぎると急激にパフォーマンスを低下させるということをあらわしている。

W杯という大舞台でPK戦に臨み，まさに今，勝負が決しようとしている場面を考える。成功すれば勝利の場面は認知的不安が高くなる状況にはなりにくい。しかし失敗すれば敗退の場面は認知的不安が相当に高くなる危険性がある。当然のことながらキッカーの生理的喚起レベルは極度に高くなってくるので，カタストロフィーが生じてキックの精度に影響し失敗につながったのではないかと考えられる。

また，生理的喚起の認知の仕方の違いについて検討した理論としてリバーサル理論[1) 2)]がある。PK戦でキックするような場面では生理的喚起が極めて高くなるが，その生理的喚起水準をキッ

カーがどのように受け止めるかは状況の影響も受けて主観的なものである。ある場面でのキッカーはそれを快という感情として認知しているかもしれないし，また別の場面でのキッカーはそれを不快という感情として認知しているかもしれない。リバーサル理論では目的追及（評価的）のテリック状態にある場合，生理的喚起の高まりを不快な感情としての不安（ネガティブな心理状態）を経験するとし，目的度外視（非評価的）のパラテリック状態にある場合，生理的喚起の高まりを快な感情としての興奮（ポジティブな心理状態）を経験するとしている。同じような高い生理的喚起水準であってもその受け止め方の違いから不安（不快）か興奮（快）か全く異なる心理状態になる。

ここで失敗すれば敗退という場面でキックに臨む場合は，なんとしてでも成功させたい，もしくは絶対に失敗はできないというテリック状態にあり結果としてネガティブな心理状態の不安になるが，ここで成功すれば勝利という場面では失敗してもまだ負けが決まるわけではないので成功・失敗をそれほど気にすることなく臨めるパラテリック状態にあり結果としてポジティブな心理状態の興奮になる。このような心理状態の違いがパフォーマンスへの影響を左右したのではないかと考えられる。すなわち，失敗すれば敗退の場面ではテリック状態の不安となり，そのネガティブな心理状態が影響してパフォーマンスに負の影響を及ぼし，逆に成功すれば勝利の場面ではパラテリック状態の興奮となり，そのポジティブな心理状態が影響してパフォーマンスに正の影響を及ぼしたのではないかと考えられる。

Ⅴ．まとめ

本研究は，サッカーのPK戦のキック成功率の分析を通して，心理的プレッシャーがパフォーマンスに及ぼす影響を検討することであった。W杯は極めて強い心理的プレッシャーがかかると考えられるので，他の大会と比べるとパフォーマンスに及ぼす負の影響が大きくなるであろうと考えた。PK戦における成功・失敗の結果はW杯でのPK戦30試合（279本），天皇杯でのPK戦25試合（297本），高校選手権でのPK戦38試合（403本）からデータ収集した。そして分析の結果，以下のことが明らかとなった。1）W杯は他の大会よりも全体的にキック成功率が低くなる。2）成功すれば勝利する場面では，W杯は他の大会よりもキック成功率が高くなる。3）失敗すれば敗退する場面では，W杯のキック成功率は他の大会よりも低くなる。

参考文献一覧

1）Apter, M., J. (1982): *The experience of motivation: the theory of psychological reversals*, London, Academic Press.

2）Apter, M., J. (1984): “Reversal theory and personality: A review.” *Journal of Research in Personality,* 18: 265–288.

3）Hardy, L., & Parfitt, G. (1991): “A catastrophe model of anxiety and performance” *The British Journal of Psychology*, 82(2): 163–178.

4）長谷川弓子・矢野円郁・小山　哲・猪俣公宏（2011）「プレッシャー下のゴルフパッティングパフォーマンス：不安の強度とパッティング距離の影響」『スポーツ心理学研究』38(2)：85–98.

5）坂元佑次・田中美吏・関矢寛史（2007）「注意の変化およびプレッシャーが知覚運動スキルの流暢性に及ぼす影響」『広島大学大学院総合科学研究科紀要Ⅰ 人間科学研究』2：71–80.

6）田中美吏・柄木田健太・村山孝之・田中ゆふ・五藤佳奈（2018）「心理的プレッシャー下でのダーツ課題におけるサイズ知覚とパフォーマンス結果」『体育学研究』63：441–455.

7）田中美吏・関矢寛史（2006）「一過性心理的ストレスがゴルフパッティングに及ぼす影響」『スポーツ心理学研究』33(2)：1-18.

参照したインターネットサイト

・国際サッカー連盟（FIFA）公式ホームページ　FIFAワールドカップのPK戦のデータ入手　https://www.fifa.com/
・日本サッカー協会（JFA）公式ホームページ　全日本サッカー選手権大会および全国高等学校サッカー選手権大会のPK戦のデータ入手　https://www.jfa.jp/
・生物科学研究所 Laboratory of Biology 井口研究室ホームページ　井口　豊「カイ二乗検定（独立性検定）から残差分析へ：全体から項目別への検定」2018年11月9日 最終更新　https://biolab.sakura.ne.jp/chi-square-residual-analysis.html