

観衆効果が競技パフォーマンスに与える影響

1170419 口羽 雄吾

高知工科大学マネジメント学部

1. 序論

自分ではない他者が傍らに存在することで、作業の効率が上がる、または下がる。このような経験はないだろうか。心理学では、他者の存在によって作業効率やパフォーマンスが高まることを社会的促進、逆に他者の存在によって作業効率やパフォーマンスが低下することを社会的抑制という。

社会的促進や抑制が生じる状況にもいくつかの種類がある。友人やチームメイトとのトレーニング、レースなどのように、他者と同じ課題に取り組むときに生じる効果を共行為効果という。また、単に他者が傍らで見ているだけでも社会的促進が起きることもある。これを観衆効果という。

本研究では特にスポーツの場面において観衆の有無が競技パフォーマンスに与える影響を明らかにする。

社会心理学における多くの研究から、他者の存在は、ある時はパフォーマンスを高めるように、またある時は、パフォーマンスを妨害するように作用することが知られている。では、どのような場合にパフォーマンスが高まり、どのような場合にパフォーマンスが低まるのだろうか。Zajonc（ザイアンス）の動因理論は一見矛盾するこれらの現象を統一的に説明している。

以下では、磯崎（1985）にしたがって、Zajonc（1965）の動因理論を説明する。

Zajonc の動因理論では、他者の存在は、個人の動因水準を高めること、そして、刺激に対する反応の階層構造が仮定されており、そこにおいて非常に出現しやすい反応（dominant response）が、他者の存在によって高められた動因と結合して、より一層出現しやすくなり、結果として促進が生じ

るといふ。つまり、十分な学習がなされている場合には、適切な反応である正反応が出現しやすくなっているため、他者の存在によって遂行が促進されることになる。これに対し、十分な学習がなされていない段階では、適切な反応が生じにくく、逆に不適切な反応としての誤反応が出現しやすい状態にある。この場合には、出現しやすい不適切な反応と、より高い動因水準とが結びついて、結果として妨害が起こることになる。つまり、習熟された課題を遂行する場合には、正反応が生じ、社会的促進が起き、未習熟な課題を遂行する場合には、正反応は生じにくく、結果的に誤反応が生じやすくなるため、社会的抑制が起こる。こうした考え方は、その後の研究に大きな影響を与えており、Geen & Gange（1977）によれば、Zajonc の動因理論は、単一セットの構成概念によって、遂行の促進・妨害を説明しうる最も無駄のない考え方であるといわれる。

こうした Zajonc の立場を支持するものとして、Rajecki, Ickes, Corcoran & Lerner（1977）の研究がある。

以上が、磯崎（1985）による説明である。

観衆効果の先行研究について、スポーツ心理学入門（Jarvis, 2006, 工藤・平田訳, p114）によると、「観衆効果は人の観ている前でプレーすると生じる。この効果をマイケルら（Michaels et al., 1982）が研究した。大学の学生ユニオンに集うビリヤードプレイヤーを対象とし、まず、競技に対する習熟度が平均以上と以下の群に分け、彼らを観察して成功ショットの割合を求めた。次に4人の実験者が観衆としての台の間近でゲームを観戦し

た。観衆効果は技能レベルによって作用が異なつた。平均レベル以下の選手は観衆がいると成績が下がったが、平均以上の選手は観衆に見られると成績が上がった。

興味深いことに、観衆効果は観衆の数に比例してその効果を増すようである。ネビルとキャン(Nevill and Cann, 1998) は 1985 年から 1996 年までのイギリスとスコットランドのサッカーの試合を対象に、観衆数とホームチームの勝率との関連を調べた。結果、ホームアドバンテージは観衆の数に比例した。」と説明されている。本研究では競技をソフトテニスに限定し、観衆の有無がパフォーマンスに与える影響を検討する。

2. 仮説

以上の事から、スポーツにおける観衆の有無は競技パフォーマンスに影響を与えている可能性が示された。

本研究ではソフトテニスを対象とし過去の競技データを分析し、観衆の有無によって成績が変化するかを検証する。ソフトテニスの試合で、観衆がありの場合と、観衆がなしの場合で、プレイヤーごとのミスした回数と 1st サーブの入った回数を指標とし、比較した。

Zajonc の動因理論に基づくと、観衆ありという場合には正の反応が出現し、促進が生じると予測される。本研究の分析対象とするデータは、毎日ソフトテニスの練習を行っているという特徴があり、競技に十分慣れている。したがって正反応が生じ、促進が生じると予測される。

仮説 1：観衆がありの状況では、観衆なしの状況よりもミスの回数は減る。

仮説 2：観衆がありの状況では、観衆なしの状況よりも 1st サーブの確率は上がる。

これらの仮説を検証するため、データを収集し、

計測をした。

3. 方法

被験者 高校生 2 名 (男 2 名) が被験者であった。以後彼らを、ダブルスのペアであるプレイヤー A、プレイヤー B とした。

計測条件 被験者の、周りに観衆の存在が確認できる状況下と、周りに観衆の存在が確認できない状況下での 2 パターンのソフトテニスの試合 (7 ゲームマッチ) で計測を行った。

計測材料 被験者の高校 3 年生時における中で、観衆ありの状況の 5 試合と、観衆なしの状況の 5 試合を用いた。

計測方法 計測する項目は 2 つである。

試合が録画された動画から、筆者が目視でポイント数とミスの数をカウントした。

1 つ目の項目は、ミスの確率 (総ポイント数/ミスの数) である。

2 つ目の項目は、1st サーブ確率 (1st サーブの打った数/1st サーブの入った数) である。

以上の 2 つの項目を観衆ありの状況と、観衆なしの状況で検証した。

4. 結果

プレイヤー A および B の競技データを表 1 から表 3 に示す。

全てのデータは HAD を用いて統計分析を行った (清水, 2016)。

表 1

プレイヤー A の計測データ

試合数	PAポイント	PAミス数	PAサーブ数	PAサーブ	観客有無
1	26	0	2	5	1
2	34	8	7	11	0
3	28	2	5	7	1
4	53	2	12	18	1
5	40	4	7	9	1
6	34	3	9	12	1
7	41	6	6	11	0
8	65	9	6	15	0
9	33	5	4	7	0
10	40	6	7	12	0

表 2

プレイヤーB の計測データ

試合数	PBポイント	PBミス	PBサーブ数	PBサーブ	観客有無
1	26	5	3	4	1
2	34	4	3	6	0
3	28	2	3	6	1
4	53	5	10	12	1
5	40	4	4	6	1
6	34	3	2	6	1
7	41	4	6	10	0
8	65	8	6	10	0
9	33	4	3	4	0
10	40	7	7	10	0

表 3

プレイヤーA・B の平均値の計測データ

試合数	ポイント数	ミス平均値	総サーブ数	サーブ	観客有無
1	26	2.5	2.5	4.5	1
2	34	6	5	8.5	0
3	28	2	4	6.5	1
4	53	3.5	11	15	1
5	40	4	5.5	7.5	1
6	34	3	5.5	9	1
7	41	5	6	10.5	0
8	65	8.5	6	12.5	0
9	33	4.5	3.5	5.5	0
10	40	6.5	7	11	0

仮説の検証

プレイヤーA のミス確率を観衆のありとなしで比較した結果を図 1 に示す。ミスをした回数を従属変数とし、観衆の有無を独立変数とした t 検定の結果、ミスをした回数と観衆の有無の間では、有意差が見られた ($t(10) = 4.65, p < .05$)。観衆がなしの場合ミスの数が多くなっていた。

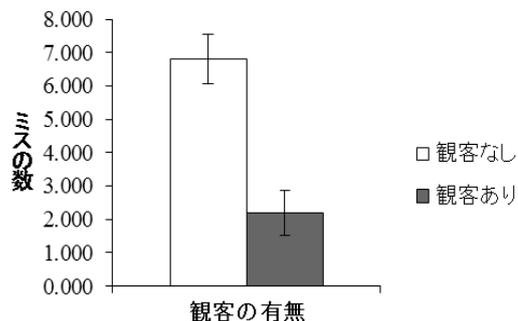


図 1. プレイヤーA のミスの確率

プレイヤーB のミス確率を観衆のありとなしで比較した結果を図 2 に示す。ミスをした回数を従属変数とし、観衆の有無を独立変数とした t 検定の結果、ミスをした回数と観衆の有無の間では、有意差が見られなかった ($t(10) = 1.53, ns.$)。観衆なしの場合と、観衆ありの場合の間に、ミスの数で差は見られなかった。

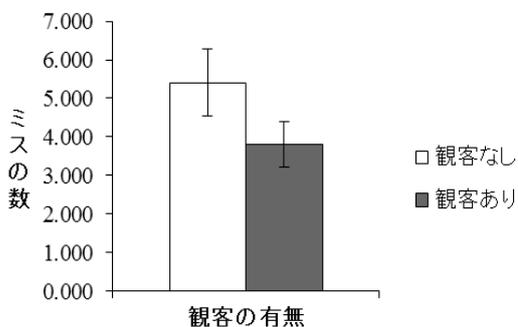


図 2. プレイヤーB のミス確率

プレイヤーA の 1st サーブ確率を観衆のありとなしで比較した結果を図 3 に示す。入ったサーブ数を従属変数とし、観衆の有無を独立変数とした t 検定の結果、入ったサーブ数と観衆の有無の間では、有意差が見られなかった ($t(10) = .38, ns.$)。観衆なしの場合と、観衆ありの場合のサーブの入った数の間に差は見られなかった。

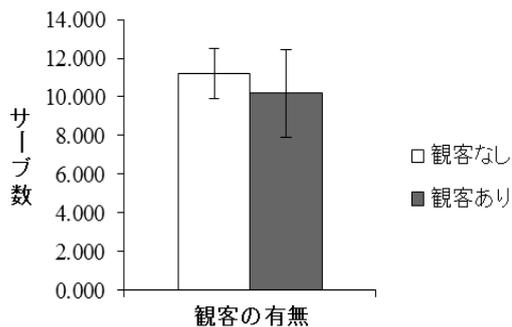


図3. プレイヤーAの1st サーブ確率

プレイヤーBの1st サーブ確率を観衆のありとなしで比較した結果を図4に示す。入ったサーブ数を従属変数とし、観衆の有無を独立変数としたt検定の結果、入ったサーブ数と観衆の有無の間では、有意差が見られなかった ($t(10) = .56$, ns.)。また、観衆なしの場合の方と、観衆ありの場合の、サーブの入った数に差はなかった。

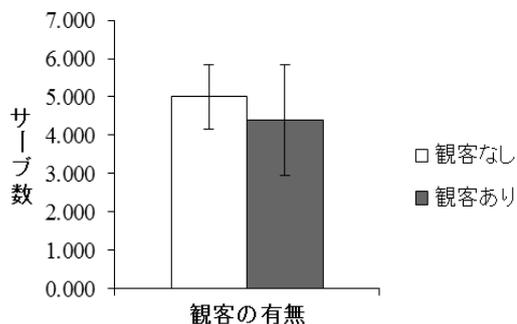


図4. プレイヤーBの1st サーブ確率

次にプレイヤーA・Bの平均値からデータの検証を行った。

プレイヤーA・Bのミス確率の平均を観衆のありとなしで比較した結果を図5に示す。ミスをした回数を従属変数とし、観衆の有無を独立変数としたt検定の結果、観衆ありの場合のミス平均値は3.0、標準偏差1.13となった。観衆なしの場合のミス平均値は6.1、標準偏差.99となった。また、観衆ありの場合よりも観衆なしの場合の方がミス

の数が多くなった。しかし、データ数が少なかったためt検定は行えなかった。

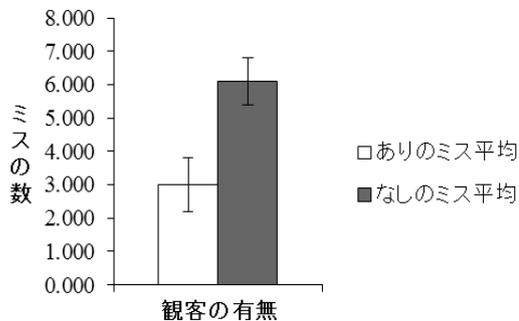


図5. プレイヤーABのミス確率

プレイヤーA・Bの1st サーブ確率の平均を観衆のありとなしで比較した結果を図6に示す。入ったサーブ数を従属変数とし、観衆の有無を独立変数としたt検定の結果、観衆ありの場合のサーブ数の平均値は5.70、標準偏差1.84となった。観衆なしの場合のサーブ数の平均値は5.50、標準偏差.71となった。また、観衆なしの場合の方と、観衆ありの場合の、サーブの入った数に差はなかった。しかし、データ数が少なかったためt検定は行えなかった。

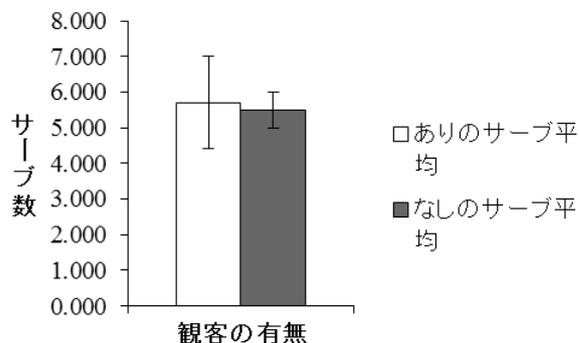


図6. プレイヤーABの1st サーブ確率

これらの結果をまとめると以下のようになる。

仮説1の「観衆が有りの状況では、観衆なしの状況よりもミスの回数は減る。」は、ミスの回数と観衆の有無の間で有意差がみられることを予測する仮説である。プレイヤーAについては、ミスの回数と観衆の有無との間で有意差が見られた。しかし、プレイヤーBでは、ミスの回数と観衆の有無との間で有意差が見られなかった。このことから、プレイヤーAでは仮説は支持されたが、プレイヤーBでは仮説は支持されなかった。したがって、仮説1は支持されたとは言えないだろう。

仮説2の「観衆が有りの状況では、観衆なしの状況よりも1stサーブの確率は上がる。」は、入ったサーブ数と観衆の間で有意差がみられることを予測する仮説である。プレイヤーAについては、入ったサーブ数と観衆の有無との間で有意差は見られなかった。また、プレイヤーBでは、入ったサーブ数と観衆の有無との間で有意差が見られなかった。プレイヤーABについても、同様である。このことから、プレイヤーA・B共に一貫して、有意な差は見られなかった。したがって仮説2は支持されなかった。

5. 考察

プレイヤーA・Bの分析から、仮説1の「観衆が有りの状況では、観衆なしの状況よりもミスの回数は減る。」は支持されたとは言えない結果となった。また、仮説2の「観衆が有りの状況では、観衆なしの状況よりも1stサーブの確率は上がる。」は支持しない結果となった。

以上のことから、仮説1、仮説2は支持されなかったと言えるだろう。仮説が支持されなかった理由として、計測するデータの不足、計測する項目、観衆の有無に対する客観的な判断の3つがあげられた。

1つ目は本研究の最も大きな問題点である、デー

タ数が少ないことである。この問題は、一組だけの試合のデータに拘らず、もっと多くの人のデータを取ることで、改善されるだろう。

2つ目は、観衆の有無を計測する者の主観だけで判断していることである。これは、計測するにあたって、動画に写っている観衆の数などのデータを試合ごとに残しておくことで、客観的に観衆の有無を変数化することができるだろう。

3つ目は、計測する項目についてである。例えば、この中に「ラリー回数」のような違う項目を入れることで、違う結果が得られる可能性がある。ミスの回数が減ると、ラリーの回数は増えるという関係が一般に観察されるため、ラリー回数が多くなるほどパフォーマンスが高まっていると判断できる。今後、ラリー回数などの様々な指標を用いてパフォーマンスを測定する必要があるだろう。

引用文献

磯崎三喜年 (1985). 一般 共行為者の存在が課題遂行に及ぼす効果 心理学研究, 34, 193-199.

清水裕士 (2016). フリーの統計分析ソフトHAD: 機能の紹介と統計学習・教育, 研究実践における利用方法の提案 メディア・情報・コミュニケーション研究, 1, 59-73.

Matt, J. (2006). スポーツ心理学入門 工藤和俊・平田智秋 (訳) 新曜社 pp.114-115