

ゴルフコース状況と選手スコアの関係についての統計的解析

—中日クラウンズの場合—

2006MI124 野田逸斗

指導教員：松田眞一

1 はじめに

私はゴルフ部の活動で様々なコースをラウンドしている内に、風向きやグリーンの形状などコースの状況が変わることでスコアに影響があることを感じた。そこで、コースの状況がどのように変わることによってスコアにどう影響するのか知りたいと考えたため統計学を用いて解析を行うことにした。

過去にゴルフについて解析している人がいたが、コースの状況についての解析はなかった。

2 データについて

データは Web[3] のホームページからパーキープ率、パーオン率、パーディー率などの選手スコア、ピンの位置やグリーン奥行きなどのグリーン状況、天候や風速、風向きといった会場状況のデータ等をそれぞれ得た。また、Web[2] からコースのアップダウンや距離、バンカーの数などのホールデータを得て、風向きのデータが東西南北での表記だったので Web[1] にて、フォロー、アゲインスト、横風左、横風右の表記に変換した。

データを選ぶ際、毎回同じコースで開催されている大会のデータという条件の下、本研究では毎年和合ゴルフコースで開催される中日クラウンズのデータを使用することにした。今回は 2005 年、2006 年の 4 日間分、計 8 日間のデータを使用した。

3 解析方法

選手スコアに影響をあたえる変数としてバンカー数、池の数、風向き、天候、風速、気温、大会日、コースの形状、ピン位置、グリーン奥行き等の合計 29 変数を説明変数、選手のパーキープ率、パーオン率、パーディー率のそれぞれを目的変数に用いて重回帰分析を行う。この時風向き、天候、大会日、コースの形状、par3、par5、ピン位置等はダミー変数としている。風向きは風速が 2.0m/s 以下の場合は無風と考え 0 としている。

それぞれの重回帰分析の結果から私なりのコース戦略を考え、プロゴルファーの実際のスコアと比較しコース戦略と同じようにラウンドしている選手がいるか調べる。また、違ったコース戦略をしている選手がいるかどうか調べる。

重回帰解析を行うにあたって田中・脇本 [4] を参照した。

4 重回帰分析

4.1 変数選択

最初に重回帰分析を行う際の変数選択を行った。増減法を用いたところ、par3、par5、yards、フェアウェイバンカー、池、横風左、砲台グリーン、左ドッグレッグ、

右ドッグレッグ、大会 3 日目、大会 4 日目、ピン手前、奥行き の 13 変数が変数として選択された。また、増減法を用いたところ同じ 13 変数が選択された。

選択された 13 変数に対して VIF (分散拡大係数) を行ったところ、par3 の値が 10 以上であり、その値が一番大きかったため par3 の変数を削除した。他の変数には問題がなかったため選択された 12 変数を用いて重回帰分析を行っていく。

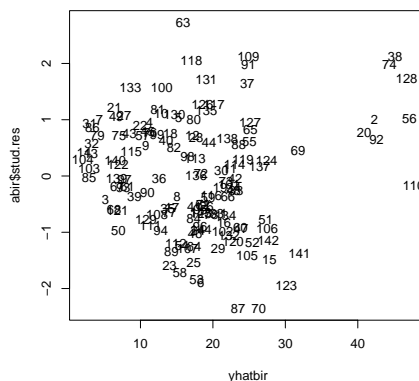


図 1 残差分析プロット図 (パーディー率)

5 重回帰分析の結果

表 1 重回帰分析結果 (パーディー率)

変数	回帰係数	標準誤差	t 値	p 値
par5	10.2887	3.0449	3.3790	0.0010
ピン手前	- 0.0837	0.0709	- 1.1815	0.2395
奥行き	1.5471	0.1842	8.4006	0.0000
yards	- 0.0367	0.0092	- 4.0078	0.0001
F バンカ	2.2626	0.6238	3.6274	0.0004
池	2.6380	1.6693	1.5803	0.1164
横風. 左.	2.9914	1.4814	2.0192	0.0455
砲台グリ	- 11.2173	1.9598	- 5.7238	0.0000
左ドッグ	12.8540	1.6707	7.6940	0.0000
右ドッグ	- 6.5845	3.1840	- 2.0680	0.0406
3 日目	3.7539	1.2456	3.0138	0.0031
4 日目	4.2240	1.2383	3.4110	0.0009
$R^2=0.73$	—	—	—	—

5.1 重回帰分析結果の考察

重回帰分析の結果から par5 のホール、グリーンと奥行が広いホール、池があるホール、風が左から吹いている、フェアウェイバンカーがあるホール、コースが左ドッグレッグのホール、大会3日目、大会4日目の条件がある場合バーディーが取りやすく、逆にグリーン手前からピンまでの距離が長い、コース全体の距離が長い、コースが右ドッグレッグのホール、グリーンが砲台になっているホールのそれぞれの場合ではバーディーを取りにくいという結果になった。

par5、yards、左ドッグレッグ、右ドッグレッグの変数はそれぞれコースの距離が結果の原因と考えることができる。左ドッグレッグと右ドッグレッグの差は右利きの選手が多いことからドローボールが打ちやすいことから左ドッグレッグの方がショートカットしやすく残りの距離が短くなるためスコアアップに繋がると考えることができる。ピン手前、奥行き、砲台グリーンの変数は微妙な距離感が変わってしまうことが一番の原因である。砲台グリーンの場合打ち上げでピンの位置が正確に見えないことからクラブ選択に迷いが生じてしまう。大会日時は予選通過者のみが3、4日目に出場できるためその影響が結果に出てしまった。

6 解析結果からのコース戦略

各重回帰分析の結果から par5、奥行き、フェアウェイバンカー数、池、横風左、左ドッグレッグ、大会3日目、大会4日目、打ち下ろしの状況の場合、良いスコアが取りやすい条件である。今回バーディーを取っておきたいホールを選ぶ際、その日によって状況が変わってしまう条件である横風左、大会3日目、大会4日目の変数は省いてホールを選んでいく。また、par3、par5のホールは元から特徴を持っているので par4 のホールの中から選ぶ。

バーディーを取っておきたいホールとして、1、6、10、11、12、16番ホールをそれぞれ選んだ。理由として、コース全体の距離が370yards以下と短く、打ち下ろしや左ドッグレッグなど距離を短くしてくれる要素を持っているホールだったためバーディーが取りやすいと考えた。また、現実のバーディー率の良いホールともよく整合していた。

逆にパーセーブできればいいホールとして、3、5、14、18番ホールをそれぞれ選んだ。理由としてコース全体の距離が425yards以上と長く、ガードバンカーや砲台グリーンなどスコアに悪影響を与える要素を持っているホールのためパーセーブできればいい方と考えた。

この選んだホールでそれぞれバーディーとボギー、par3、par5でパーとバーディーを取り残りの8、9番ホールでパーだった場合、合計スコアが-4になる。このスコアを今までの大会成績と比べるとどの年でも3位以内に入賞することがわかった。このことからこのコース戦略を一つの策と考えることができる。

7 プロゴルファーの成績と比較

7.1 比較対象選手

今回比較対象選手を選ぶにあたって、今回調べた2005年度と2006年度の両方の大会に出場している選手であることと、大会の成績が上位の選手と自分が選手の特徴を知っている選手を比較対象選手とした。

比較対象選手に選んだ選手は片山晋呉、尾崎直道、深堀圭一郎、谷口徹、S・K・ホの5人である。

7.2 比較結果

比較の結果から、片山晋呉選手と尾崎直道選手は全ホールの順位と選択したホールのみ順位が同じになった。これは、私が考えたコース攻略と同じようにラウンドし、バーディーを取れるホールできっちりバーディーを取っているためと考えることができる。

逆に、S・K・ホ選手の場合は全ホールの順位と選択したホールの順位が毎回違う。この原因としては、S・K・ホ選手はドライバーの飛距離がよく飛び、par5のホールでイーグルをよく取る。また、par4のホールでは私がパーが取ればいいと考えたホールでバーディーを取ったりと私の考えたコース戦略とは異なったコース戦略をしているためである。飛距離がある選手であるから可能な攻め方と考える。

8 まとめ

今回の分析結果からパーキープ、パーオン、バーディーのそれぞれコース距離に影響がある状況の場合、スコアにも影響があるということがわかった。また、パーキープをするには、グリーン周りのアプローチ技術、バーディーを狙うにはドライバー等の飛距離がそれぞれ必要である。また、砲台グリーンやピン位置など微妙に距離感が変わる障害の場合でもスコアに影響があることから、大会の前の練習ラウンドが重要であることがわかる。また、このコース戦略を実際プロの実際のスコアの比較した結果から、私が考えたコース戦略でラウンドしている選手が一部選手を除いていたので、今回行った重回帰分析の結果は正しいと考えることができる。

9 おわりに

今回は2年分のデータを使用しただけでなく多くのデータを使用することで違った分析結果になると考えることができる。

参考文献

- [1] Google マップ:
<http://maps.google.co.jp/>
- [2] hicbc.com:
<http://hicbc.com/special/crowns/>
- [3] JAPAN GOLF TOUR:
<http://www.jgto.org/>
- [4] 田中豊/脇本和晶：『多変量統計解析法』現代数学社、1983.