



골프연구  
제13권 제4호

ISSN : 1976-2380(Print)

## 한국과 미국 여자프로골프 리그의 경기력 비교

박진, 채진석

To cite this article : 박진, 채진석 (2019) 한국과 미국 여자프로골프 리그의 경기력 비교, 골프연구, 13:4, 61-74

① earticle에서 제공하는 모든 저작물의 저작권은 원저작자에게 있으며, 학술교육원은 각 저작물의 내용을 보증하거나 책임을 지지 않습니다.

② earticle에서 제공하는 콘텐츠를 무단 복제, 전송, 배포, 기타 저작권법에 위반되는 방법으로 이용할 경우, 관련 법령에 따라 민, 형사상의 책임을 질 수 있습니다.

[www.earticle.net](http://www.earticle.net)

## 한국과 미국 여자프로골프 리그의 경기력 비교

### Comparison of Women's Professional Golf Performance between Korea and the United States

박진 서울여자대학교 · 채진석\* 광운대학교

Park, Jin Seoul Women's Univ. · Chae, Jin-Seok Kwangwoon Univ.

#### 초록

**[목적]** 본 연구는 KLPGA와 LPGA의 경기력 차이와 추세를 비교함으로써 투어에서의 장·단점을 파악하는 것이다. **[방법]** 양대 투어에서 상금 순위 60위 내 자료를 이용하여 독립 t-test와 단계적회귀분석을 이용하였다. **[결과]** 경기력 변수 중 KLPGA가 LPGA보다 더 좋은 기록은 DA(드라이브정확도)와 GIR(그린적중률)이다. 추세분석에서 KLPGA는 GIR에서 증가 추세를 보이고 있는 반면 DD는 감소추세를 나타내고 있다. 기술변수가 기술결과물변수 또는 시즌결과물변수에 미치는 영향력의 순위차이 비교에서 양대 투어 모두 GIR과 PA가 1, 2순위로 중요하게 나타났다. 또한 기술변수가 시즌결과물에 미치는 영향력에서 양대 투어 모두 GIR과 PA가 1, 2위로 산출되었지만 3순위는 종속변수에 따라 KLPGA는 DD이거나 SS였고 LPGA는 DA이거나 DD였다. 끝으로 기술결과물이 시즌결과물에 미치는 영향력에서 대체적으로 1위는 BIR, 2위는 P4A순으로 나타났다. **[결론]** KLPGA는 LPGA보다 DA와 GIR에서 우세하나 DD, PA, SS는 약하게 나타났다. 특히 KLPGA의 DD는 하향추세이나 LPGA는 상승 추세로 나타났다. GIR과 PA 그리고 BIR은 대회참여 시 우승이나 상금, 평균타수에 가장 중요한 변수로 나타났다.

주요어: KLPGA, LPGA, 여자골프, 기술변수, 기술결과물변수

#### Abstract

**[Purpose]** The purpose of this study is to identify the pros and cons of the tour by comparing the differences in performance and trends between KLPGA and LPGA. **[Method]** Independent t-test and stepwise regression analysis were performed using data in the 60th place in the two prize tours. **[Results]** Among the performance variables, KLPGA outperformed LPGA by DA and GIR. In the trend analysis, KLPGA shows an increasing trend in GIR, while DD shows a decreasing trend. GIR and PA ranked first and second in both tours in the ranking difference of the influence of technology variables on technology outcomes or season outcomes. In addition, GIR and PA ranked first and second in both tours in terms of the impact of technological variables on season outcomes, but KLPGA was DD or SS and LPGA was DA or DD, depending on the dependent variable. Lastly, in terms of the impact of technical output on seasonal output, the first place was BIR, and the second place was P4A. **[Conclusion]** KLPGA was superior to LPGA in DA and GIR, but weaker in DD, PA, and SS. In particular, KLPGA's DD trend was down, but LPGA's trend was rising. GIR, PA, and BIR were the most important variables for winning, winnings, and average at-bats.

Key Words: KLPGA, LPGA, Women's Golf, Technical Variables, Technical Result Variables

## 서론

여성의 골프 참여에 관한 역사는 1542년에서 1567년까지 스코틀랜드를 통치한 메리 여왕까지 올라간다. 그녀가 자신의 조수를 언급할 때 사용한 단어가 지금의 “캐디”라는 용어로 발전한 것은 유명한 일화로 전해지고 있다. 미국으로 건너온 골프는 발전을 계속하다가 1950년 13명의 여성 프로골퍼들이 주축이 되어 여자프로골프협회(Ladies Professional Golf Association, LPGA)가 만들어졌다(Google, 2019). 한편 한국에서의 여자프로골프의 시작은 1978년 4명의 여자프로가 탄생한 것이었으며, 1991년 한국여자프로골프협회(Korea Ladies Professional Golfers' Association, KLPGA)가 만들어지면서 발전의 기틀을 마련하게 된다(KLPGA, 2019; Kim & Seo, 2018; Lim, et al, 2016).

한국의 여자투어프로 선수로 LPGA에서 최초로 활약한 구옥희는 1988년 LPGA 스탠다드 레지스터 오픈에서 한국인 최초로 우승을 하였다. 이어서 박세리는 1998년 LPGA투어 맥도널드챔피언십에서 첫 승과 메이저대회인 US여자 오픈 우승을 하였으며, 이들 대회를 포함하여 통산 25승을 거두었다. 같은 시기에 김미현 선수는 통산 8승을 거두었다. 이어 한국선수들의 미국 진출은 증가 추세였고 2009년의 신지애와 2010년의 최나연 선수가 상금왕에 오르면서 KLPGA투어 출신의 경기력은 LPGA의 상위권을 차지하게 된다(Chae & Park, 2017).

4명의 프로선수로 시작된 한국의 여자프로골프는 현재 일반대회에 매주 약 140명의 선수가 참여하고 있으며, 그들이 만드는 경기력 자료는 페어웨이안착률, 드라이브거리, 평균퍼팅, 파3평균퍼팅, 파4평균퍼팅, 파5평균퍼팅, 그린적중률, 파3그린적중률, 파4그린적중률, 파5그린적중률, 벙커세이브율, 리커버리율, 드라이빙 지수, 아이언샷 지수 등이 있고, 점수 관련 기록은 평균타수, 홀인원, 이글, 평균버디, 파3평균버디, 파4평균버디, 파5평균버디, 버디율, 파브레이크율, 파3성적, 파4성적, 파5성적 등이 있다. 기타 종합에는 톱텐파니쉬율, 60타대라운드획득율, 라운드당 타수에 대한 필드 샷과 퍼팅비율, 히팅 능력지수, 연속 버디기록, 종합 능력 지수 등이고 상금포인트 관련기록은 상금순위, 대상 포인트, 신인상 포인트 등이 있다(KLPGA, 2018, 2019).

이에 반하여 LPGA투어는 1950년 11개 대회, 13명의 선수로 치른 것이 시작이다. 초기에 몇몇 유럽 선수들이 LPGA투어에 참여하였으나 미국 선수들이 다수였고, 최근 아시아권 선수들이 참가하면서 세계적인 골프 투어로 성장하였다. 현재 대회의 총상금은 100만 달러 이상이며, 1월 초부터 12월까지 매주 대회가 열린다(Son, Kim, 2010; Kim, 2016). LPGA의 경기력에 관한 자료는 90년대 이후 많이 보장되었으며 현재는 6개의 항목(상금, 드라이빙, 쇼트 게임, 점수, 경기 참가, 등수)에서 29개의 세부항목으로 구분하고 있다. 드라이빙 항목은 페어웨이 안착률과 드라이브 비거리 기록이 있다. 쇼트 게임 항목은 그린적중률과 그린적중 시 퍼팅수, 라운드당 퍼팅수, 샌드 세이브, 점수(scoring) 항목은 평균 타수, 언더파 칠 확률, Top 10 finishes, 우승, 승수경력, 버디, 이글, Rounds in the 60's, Par 못한 홀의 수, 홀인원, Par3에서 평균타수, Par4에서 평균타수, Par5에서 평균타수 등이 있다(Davidson, & Templin, 1986; Dorsel, & Rotunda, 2001; Son, 2010; Son, 2012; Son, Lee, 2013; Kim, Cho, 2013; Choi et al, 2014; Park, Chae, 2016; Park, 2016). 현재 세계골프는 한국투어와 미국투어가 경기력 측면에서 양분하고 있다고 할 수 있어 KLPGA와 LPGA의 경기력 결과에 대한 비교는 골프를 즐기는 일반 골퍼들의 관심사일 뿐만 아니라 KLPGA에서 LPGA로 도전하려는 선수와 그에 관계되는 지도자에게 제공될 수 있는 자료라는 측면이 있다.

각국 선수의 경기력을 비교할 수 있는 지표로 톨렉스 여자골프 세계랭킹이 있다. 이 순위는 LPGA, KLPGA, 유럽여자프로골프(LET), 일본여자프로골프(JLPGA), 호주여자프로골프(ALPG), 영국여자프로골프(LUG) 등 6개 여자프로골프 투어의 성적을 기준으로 작성된다. 구체적인 산정기준은 최근 2년간 최소 35개 이상의 대회 성적에 따라 포인트가 부여되고, 총 출전 수의 평균 점수를 통해 순위가 결정된다. 메이저대회에는 가중치를 주고, 출전 선수에 따라 대회별로 부여되는 세계랭킹 포인트도 달라진다. 최근 13주 이내 성적에는 가산점이 부여되고, 2년이 지난 대회의 결과는 자동 소멸된다. 2017년 9월 5일 이 방식으로 단일국가인 한국이 최초로 세계랭킹 1(유소현: 8.87점) - 2위(박성현: 8.02점)를 동시에 차지한 것은 지난 2006년 2월 첫 시행된 톨렉스 여자골프 세계랭킹에서 처음이다. 톨렉스 여자골프 랭킹

은 지금까지 모두 8개국에서 11명을 세계랭킹 1위로 배출하고 있다. 이 중 한국의 신지애, 박인비, 유소연 3명으로 단일국가로는 가장 많다. 미국이 크리스티 커, 스테이시 루이스 2명으로 그 뒤를 잇고 있고 나머지 국가(스웨덴 멕시코 대만 뉴질랜드 일본 태국)에서는 모두 1명씩 세계 1위를 배출했다(Park, Park, Jeong, 2015; Chae, Park, So, 2018).

또한 한국 선수들의 최근 5년(2013-2017)간 톨렉스 여자골프 세계랭킹 60위 내 차지한 비율은 29%였다. 이러한 수치는 미국(34%)을 제외한 단일국가로는 가장 높다. 따라서 객관적 수치로 볼 때 KLPGA투어의 경기력은 인정을 받고 있으며, LPGA투어와 비교해 보면 양대 투어의 특징에 관하여 흥미로운 결과로 얻을 수 있을 것으로 예상된다. 세계랭킹을 포함하여 모든 경기력은 골프의 1차 기술변수에 의해 작성된다. KLPGA나 LPGA의 홈페이지 기록실에 들어가면 각 선수들의 경기력 측정 자료인 DA, DD, SS, GIR, PA라는 경기력 변수를 기술변수들을 찾을 수 있으며, 이들 변수들이 조화롭게 모여서 생성된 평균버디수, 평균이글수, Par3평균, Par4평균, Par5평균이라는 2차 기술변수결과물을 얻을 수 있다. 또한 이들 기술변수결과물은 다시 1년의 정규시즌투어를 거쳐 시즌결과물인 상금, 평균타수, 우승승률, Top10%, 60대타수%를 얻을 수 있다(Lee, Lee, 2013; Park, Chae, 2016).

이와 같이 양대 리그의 경기력 비교는 KLPGA에서 뛰고 있는 선수들 중 세계선수들이 모여 있는 LPGA로 도전하여 성공하고 싶은 선수들에게 의미 있는 정보를 제공할 필요가 있을 것이라 생각한다. 따라서 본 연구의 목적은 KLPGA와 LPGA 간의 측정변수의 평균비교를 통해 양대 투어의 경기력을 비교해 볼 것이며, 동시에 추세 경향을 알아볼 것이다. 그리고 골프의 기술변수는 기술결과물변수에 기술결과물변수는 시즌결과물변수에 기술변수는 시즌결과물변수에 미치는 영향에 순위 차이가 있는지를 비교하는 것이다. 이는 선수들의 궁극적인 목표가 시즌결과물이 가장 좋아야 하는 당위성에 비추어 보았을 때 어떤 기술변수나 기술결과물변수가 시즌결과물에 중요하게 작용하는지 필요성을 느끼기 때문이다.

## 연구방법

### 1. 연구대상 및 자료수집

본 연구대상은 KLPGA와 LPGA의 정규시즌선수 중 상금순위 60위까지로 그 대상을 각각 삼았다. 분석년도는 2013년부터 2018년까지로 6년 동안의 연평균 경기력변수 자료이다. 양대 투어 별 각 연도별 상금순위 60명씩 6개년 간 360명, 총 720명의 자료이다. 경기력변수는 KLPGA나 LPGA 모두 똑같은 종류의 15개변수로 분석하여 비교 할 수 있도록 하였다. 연구대상의 한계를 상금순위 60위로 한정하였다. 이는 대체적으로 상금순위 60위 내에서 대회 우승자의 약 95%가 생성 되고 있으며, 다음 시드권도 전년도 상금순위 60위내 선수에게 다음 시드권이 부여되는 측면이 있다. 자료는 KLPGA와 LPGA에서 제공하는 인터넷 홈페이지 통계자료이다.

### 2. 경기력 변인

연구대상인 당해 연도 상금순위 60위 내 선수들의 경기력 변인을 크게 3가지로 구분하여 분석 했다. 첫 번째는 기술변수(드라이브정확도, 드라이브거리, 샌드세이브율, 그린적중률, 라운드당퍼팅수)이고 두 번째는 기술변수로 생성된 기술결과물변수(Par 3, Par 4, Par 5, 버디, 이글)이며, 세 번째는 기술변수로 만들어진 기술결과물변수가 모여져 1년 정규시즌 동안 축적된 시즌결과물변수(상금, 평균타수, Top10%, 우승승률, 60대타수%)로 규정하여 분석하였다. <Table 1>은 골프의 특성상 한 홀에서 이뤄지는 1차적 행위인 드라이브, 아이언, 퍼터의 행위에 의한 측정변수가 기술변수라면 이들 자료가 모여져 2차 결과물인 기술결과물변수가 생성되고 다시 이것들이 모여져 시즌결과물인 상금총액, 평균타수, 우승승률, Top10%, 60대타수%이 만들어짐을 나타내고 있다.

3. 연구문제

- 연구문제는 연구목적을 구체화하고 양쪽 투어에서 나타나는 경기력에 어떤 차이가 있는지 제기한다.
- 첫째, KLPGA와 LPGA 간 경기력변수에서 평균차이가 있는가?
- 둘째, KLPGA와 LPGA의 최근 기술변수와 버디의 추세 경향은 어떠한지?
- 셋째, 양대 투어의 기술변수가 기술결과물변수의 각각에 대하여 미치는 영향에 순위차이가 있는가?
- 넷째, 양대 투어의 기술결과물이 시즌결과물변수의 각각에 대하여 미치는 영향에 순위차이가 있는가?
- 다섯째, 양대 투어의 기술변수가 시즌결과물변수의 각각에 대하여 미치는 영향에 순위차이가 있는가?

Table 1. Research Variable

Name	Technical Variables	Technical Results	Season Results
KLPGA( <i>n</i> =360) LPGA( <i>n</i> =360)	1. Driving Accuracy (DA)	1. Par3 Scoring Average (P3A)	1. Official Money (OM)
	2. Driving Distance (DD)	2. Par4 Scoring Average (P4A)	2. Scoring Average (SA)
	3. Sand Saves (SS)	3. Par5 Scoring Average (P5A)	3. Top10 Finishes% (T10%)
	4. Greens in Regulation (GIR)	4. Birdies (BIR)	4. Odd's Win (OW)
	5. Putting Average (PA)	5. Eagles (EAG)	5. Rounds in the 60's%(R60's%)

4. 자료처리방법

연구 기간 6년 동안 양쪽 투어에서 각각의 선수들이 한 해 뛰는 평균대회 수는 KLPGA가 25.16회, LPGA가 24.81회에 참여하고 있었다. 양대 투어의 하나의 대회는 보통 4라운드를 실시하며, 한 라운드 당 18홀을 돌고 있으며, 이렇게 생성된 측정변수는 드라이버거리, 페어웨이안착률, 그린적중률, 샌드세이브, 평균퍼팅수 등의 성적이 모여져 버디수, 이글수, 알바트로스, 홀인원, 파3타수, 파4타수, 파5타수가 형성되어지고 다시 모여져 상금, 우승승률, 평균타수, Top10%, 60대타수% 등 성적이 만들어지고 있다. 자료 분석은 KLPGA와 LPGA에서 발표한 상금 순위 60위안의 선수들의 경기능적시즌자료를 1회 경기당 자료로 새롭게 정리하였다. 그 정리한 내용을 SPSS 21.0을 적용하여 독립 t-test와 추이분석, 단계적다중회귀분석 방법을 사용하였다. 독립 t-test는 연구문제 1을, 문제2는 Excel의 추세그래프이용, 단계적다중회귀분석은 연구문제 2, 3, 4를 위한 통계처리방법이다. 모든 검증 절차는 유의수준 5%로 하였다.

결과

연구결과는 연구문제 순서에 따라 그 결과를 제시한다. KLPGA와 LPGA투어 간 경기력변수의 평균차이를 제시하였고 추세분석을 하였다. 나머지는 기술변수가 기술결과물에 기술결과물은 시즌결과물에 다시 기술변수는 시즌결과물에 미치는 영향력에 순위차이가 있는지 상대비교 하여 중요도 순위를 연구의 목적에 맞게 제시하였다.

1. 경기력 변수의 KLPGA와 LPGA간 평균비교

양대 투어간의 평균비교에서 5가지 기술변수에서의 비교는 모두 유의미한 결과를 낳았다. 드라이버거리(DD)는 KLPGA투어(246.6) 보다 LPGA투어(251.9)가 5.3yard 더 멀리 보내고 있었고 DA는 KLPGA투어(74.8%)가 LPGA(73.7%)투어 보다 1.1% 더 정확하게 페어웨이에 안착을 시켰다. 벙커에서 파(Par) 할 확률인 샌드세이브는 LPGA투어의

46.8%는 KLPGA의 44.1% 보다 2.69% 더 좋았다. GIR은 KLPGA선수(70.96%)가 LPGA(70.22%)보다 0.74% 더 정확했다. 라운드당퍼팅수는 타수가 적은 것이 경기력이 좋은 것으로 LPGA투어(29.80타)는 KLPGA(30.73타)보다 0.93타 덜 쳐서 퍼터 정확도는 LPGA투어가 더 좋았다.

다음은 5가지 기술결과물에서의 평균비교이다. 5가지 기술결과물인 P3A, P4A, P5A, BIR, EAG 모두에서 유의미한 차이가 있었고 이 변수들 모두에서 LPGA가 KLPGA보다 경기력이 더 좋은 것으로 나타났다. 즉, P3A는 0.02타수, P4A는 0.04타수, P5A는 0.21타수만큼 LPGA가 KLPGA보다 덜 치고 있었다는 것은 더 좋은 경기력을 갖고 있다고 할 수 있다. 또한 기술결과물인 BIR와 EAG수는 0.63개, 0.05개 LPGA투어 선수가 KLPGA보다 라운드당 더 잘 나오고 있다. 최종 결과물인 시즌결과물에서 상금은 현저한 차이로 LPGA(722,727\$)가 KLPGA(241,092\$)보다 더 많이 받고 있었다. 평균타수 또한 LPGA(71.16타)가 KLPGA(72.49타)보다 1.34타수 더 적게 잘치고 있었다. 60대타라운드획득을 또한 LPGA(30.28%)가 KLPGA(15.62%)보다 약 14.7% 더 높았다(Table 2).

Table 2. Average Comparison between KLPGA and LPGA

	KLPGA		LPGA		<i>df</i>	<i>t</i>
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>		
DD	249.2	7.8	252.4	8.8	718	-10.4**
DA	74.9	5.7	73.7	5.7	718	2.8**
SS	44.1	9.9	47.2	6.9	718	-4.8**
GIR	71.3	4.3	70.3	3.3	718	3.7**
PA	30.7	0.8	29.8	0.5	718	18.9**
Par3	3.03	0.1	3.01	0.1	718	5.1**
Par4	4.1	.054	4.0	.046	718	8.1**
Par5	4.9	0.1	4.7	0.1	718	37.7**
BIR	2.9	0.4	3.5	0.4	718	-21.6**
EAG	0.3	0.9	0.1	0.05	718	5.9**
OM	248389	200727	734219	483446	718	-17.6**
SA	72.4	0.9	71.1	0.7	718	19.9**
TI10%	19.2	15.4	21.0	14.8	718	-1.7
OW	1.8	4.1	2.1	4.0	718	-2.1*
R60's%	17.0	7.7	30.8	9.6	718	-21.4**

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$

## 2. 기술변수 결과물의 추이분석

기술변수와 버디의 최근 6년간 양대 리그의 추이를 살펴보았다(Figure 1). 드라이브 거리(DD)는 처음 1년을 뺀 최근 5년에서 LPGA가 KLPGA보다 약 5야드 더 멀리 치고 있다. 문제는 KLPGA가 하향추세인 반면 LPGA는 약 상승세이다. 드라이브 정확도인 DA는 처음 1년을 뺀 최근 5년에서 한국리그가 미국리그보다 더 정확하며, 추이 또한 미국리그보다 한국리그가 약 상승세이다. 퍼팅(PA)은 최근 6년 동안 양대 리그 모두 라운드 당 퍼팅 수가 낮아지는 추세로 좋아지고 있다. 특히 미국리그는 한국리그보다 퍼팅 능력이 좋은 추세를 나타내고 있다. 그린적중률인

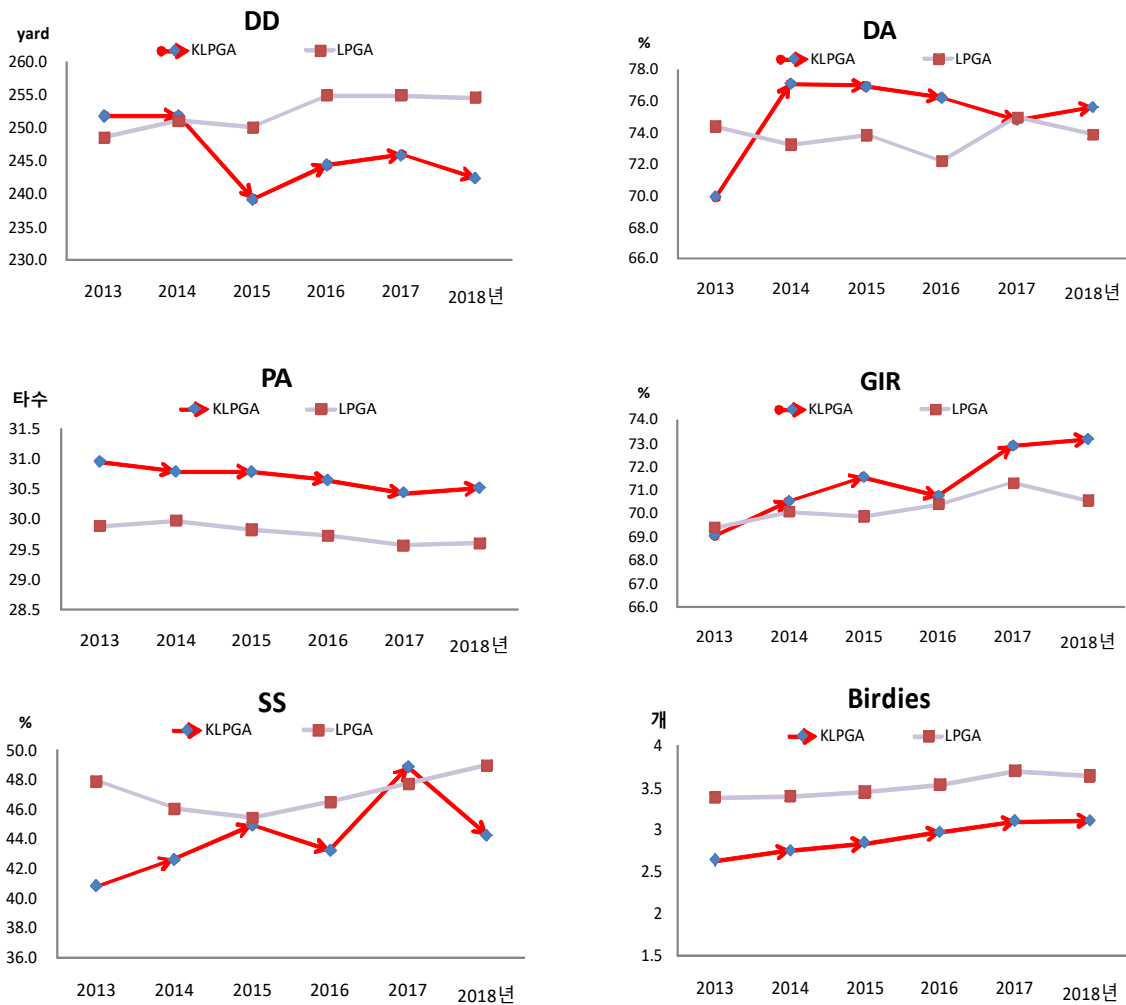


Figure 1. Trend Analysis of KLPGA / LPGA Performance Variables

GIR은 한국리그가 미국리그보다 더 향상되는 추세를 보이고 있다. 그린적중률은 승패요인에서 가장 중요한 인자이다. 한국리그가 이 부분에서 미국리그보다 좋은 것은 의미가 있다(Figure 1). 벙커에서 파 세이프 할 확률인 SS는 미국이나 한국 모두 증가추세를 보이고 있다. 대체적으로 미국리그가 한국리그보다 벙커에서 파 세이프 할 확률이 높다. 우승하는데 결정적 능력인 라운드 당 버디 수는 연구기간 내 모두 미국리그가 한국리그보다 많았다. 추세변동은 양대 리그 모두 안정적인 증가추세를 보이고 있다. 버디 수의 증가는 평균타수에 영향을 줄 것이다. 즉, 위 <Table 1>에서 미국리그의 버디 수가 한국리그의 버디 수 보다 유의하게 더 많은 것으로 나타났듯이 평균타수(SA)에서도 미국리그는 한국리그보다 유의미하게 낮은 타수를 보이고 있다(Figure 1).

### 3. 기술변수가 기술결과물에 미치는 영향

양대 투어에서 어떤 기술변수가 기술결과물에 중요하게 영향을 미치는지 단계적 다중회귀분석을 통해 <Table 3>의 표준화회귀계수( $\beta$ )의 절댓값을 살펴보면 알 수 있다. 이 분석방법은 독립변수 중 유의미한 변수에서만 선택하게 된다. 회귀식의 유의성은 F의 유의확률이 .05미만이므로 여러 회귀식 중 적어도 하나는 의미가 있다고 볼 수 있다. 또한 회귀식의 유효성을 평가하기 위한 지표로서 수정된 결정계수인  $R^2$ 이 적게는 12.1%에서 많게는 81.7%로 종속변수가 가지고 있는 정보 중 12.1-81.7%를 독립변수(예측변수, 설명변수)의 변동이 설명하고 있다는 의미이다. 5가지 기술변수가 각각의 기술결과물에 미치는 영향력 크기순위는 양쪽 투어 모두 GIR, PA가 1, 2순위로 중요하다고 했지만 종속변인이 EAG에서만 GIR과 DD가 중요함을 알 수 있었다. 양대 투어 모두 BIR와 P4A 그리고 P5A에서 3순위로 공통적인 기술변수는 KLPGA에서는 SS이지만 LPGA에서는 DD, DA이었다. 양쪽 투어의 공통점은 종속변수인 EAG를 제외한 BIR, P3A, P4A P5A에서 중요하게 영향을 끼친 기술변수는 GIR, PA이고 그다음 중요한 것은 KLPGA에서는 SS이지만 LPGA에서는 DD와 DA이었다(Table 3).

### 4. 기술변수가 시즌결과물에 미치는 영향

양대 투어에서 어떤 기술변수가 기술결과물에 중요하게 영향을 미치는지 단계적 다중회귀분석을 통해 <Table 4>의 표준화회귀계수( $\beta$ )의 절댓값을 살펴보면 알 수 있다. 회귀식의 유의성은 F의 유의확률이 .05미만이므로 여러 회귀식 중 적어도 하나는 의미가 있다고 볼 수 있다. 또한 회귀식의 유효성을 평가하기 위한 지표로서 수정된 결정계수인  $R^2$ 이 적게는 31.0%에서 많게는 94.9%로 종속변수가 가지고 있는 정보 중 11.9%에서 95.2%를 독립변수(예측변수, 설명변수)의 변동이 설명하고 있다는 의미이다.

양대 투어에서 어떤 기술변수가 시즌결과물에 중요하게 영향을 미치는지 살펴보면 5가지 기술변수가 각각의 시즌결과물에 미치는 영향력 1, 2 순위는 GIR, PA로 양대 투어 모두 똑 같은 결과가 도출되었지만 3순위는 다르게 나타났다. 종속변수가 상금과 Top10% 때 KLPGA은 DD이고 LPGA은 DA이다. 종속변수가 SA, Odds, 60대타수 일 때의 KLPGA는 SS이었으나 LPGA에서는 DD가 주었다. 즉, KLPGA투어는 LPGA투어에 비해 3순위에서는 SS가 더 중요함을 알 수 있고 반면 LPGA투어는 종속변수인 평균타수와 60대타수%에서 KLPGA투어 보다 3순위에서 DD를 더 중요하다고 하였다(Table 4).

### 5. 기술결과물이 시즌결과물에 미치는 영향

단계적 다중회귀분석 방법은 독립변수 중 유의미한 변수만 선택하게 된다. 회귀식의 유의성은 F의 유의확률이 .05미만이므로 여러 회귀식 중 의미 있는 회귀식이 적어도 하나는 존재한다는 의미가 있다고 <Table 5>안에 볼 수 있다. 또한 회귀식의 유효성을 평가하기 위한 지표로서 수정된 결정계수인  $R^2$ 이 적게는 26.5%에서 많게는 99.5%로 종속변수가 가지고 있는 정보 중 26.5%에서 99.5%를 독립변수(예측변수, 설명변수)의 변동이 설명하고 있다는 의미이다. 양쪽 투어에서 어떤 기술결과물변수가 시즌결과물에 중요하게 영향을 미치는지 <Table 5>의 표준화회귀계수( $\beta$ )의 절댓값을 살펴보면 알 수 있다. 5가지 기술결과물변수가 각각의 시즌결과물(OM, T10%, 60대타수%)에 미치는 영향력 1, 2 순위는 양쪽 투어 모두 똑같은 결과인 BIR와 P4A로 도출되었지만 3순위는 대체적으로 P3A로 나타났다.



Table 3. Influence of Technical Variables on Technical Results

KLPGA							LPGA					
DV	IDV	B	SE	$\beta$	$t$	$p$	IDV	B	SE	$\beta$	$t$	$p$
BIR	C	3.51	.620		5.66	.001	C	9.09	0.55		16.49	.001
	GIR	.062	.003	.659	18.79	.001	GIR	0.08	0.01	0.74	27.77	.001
	PA	-.215	.017	-.416	-12.4	.001	PA	-0.48	0.02	-0.69	-26.54	.001
	SS	.005	.001	.110	3.28	.001	DD	0.01	0.001	0.33	13.43	.001
	DD	.006	.002	.107	3.08	.002	SS	-0.003	0.001	-0.07	-2.74	.006
$F=147.2^{***}$ $Adjusted R^2=.620$							$F=401.6^{***}$ $Adjusted R^2=.817$					
EAG	C	-.125	.025		-5.05	.001	C	-.468	.043		-10.8	.0001
	GIR	.001	.0001	.238	4.49	.001	DD	.002	.0002	.54	12.3	.0001
	DD	.0001	.0001	.147	2.82	.005						
	SS	.0001	.0001	.114	2.25	.025						
$F=17.5^{***}$ $Adjusted R^2=.121$							$F=150.2^{***}$ $Adjusted R^2=.294$					
P3A	C	2.548	.126		20.19	.001	C	1.62	0.16		10.47	.001
	GIR	-.006	.001	-.503	-10.8	.001	GIR	-0.01	0.001	-0.84	-13.6	.001
	PA	.021	.003	.319	7.26	.001	PA	0.04	0.004	0.48	10.29	.001
	DD	.001	.0001	.200	3.92	.001	DD	.0029	.0004	0.56	7.52	.001
	DA	-.001	.0001	-.096	-1.99	.047	DA	.0029	.0006	0.37	5.28	.001
$F=52.3^{***}$ $Adjusted R^2=.256$							$F=56.5^{***}$ $Adjusted R^2=.382$					
P4A	C	3.969	.077		51.5	.001	C	3.51	0.08		42.10	.001
	GIR	-.009	.000	-.699	-21.3	.001	GIR	-0.01	0.001	-0.89	-29.2	.001
	PA	.027	.002	.385	11.88	.001	PA	0.05	0.001	0.54	17.12	.001
	SS	-.001	.000	-.134	-4.06	.001	DA	0.001	0.001	-0.08	-2.76	.006
	DA	-.001	.000	-.093	-2.87	.004	SS	0.001	0.001	-0.07	-2.53	.012
$F=161.7^{***}$ $Adjusted R^2=.642$							$F=247.8^{***}$ $Adjusted R^2=.733$					
P5A	C	4.530	.128		35.43	.001	C	4.60	0.17		27.02	.001
	GIR	-.013	.001	-.685	-18.4	.001	GIR	-0.01	0.001	-0.55	-11.7	.001
	PA	.035	.004	.353	9.94	.001	PA	0.04	0.01	0.36	7.90	.001
	SS	-.001	.000	-.147	-4.10	.001	DD	0.001	0.001	-0.25	-5.75	.001
	DD	.001	.000	.098	2.659	.008	SS	0.001	0.001	-0.09	-2.18	.030
$F=119.3^{***}$ $Adjusted R^2=.569$							$F=67.2^{***}$ $Adjusted R^2=.425$					

\*\*\* $p<.001$

Table 4. Influence of Technical Variables on Season Results

KLPGA							LPGA					
DV	IDV	B	SE	$\beta$	$t$	$p$	IDV	B	SE	$\beta$	$t$	$p$
OM	C	753378276	317099806		2.376	.018	C	887956 1	950496		9.342	.0001
	GIR	10871135	1670007	.341	6.510	.0001	GIR	121871	5313	.836	22.939	.0001
	PA	-2994519 9	8797150	-.17 2	-3.404	.001	PA	-5474 89	34023	-.579	-16.09 2	.0001
	DD	-2285381	917044	-.13 1	-2.492	.013	DA	-5601	2829	-.066	-1.980	.048
$F=17.1^{***}$ $Adjusted R^2 = .119$							$F=194.4^{***}$ $Adjusted R^2 = .618$					
SA	C	68.15	1.52		44.77	.0001	C	60.68	0.747		81.221	.0001
	GIR	-0.16	0.01	-.74 6	-23.38	.0001	GIR	-0.217	0.004	-.967	-56.01 2	.0001
	PA	0.49	0.04	.408	13.75	.0001	PA	0.971	0.020	.667	49.408	.0001
	SS	-0.01	0.00	-.13 9	-4.609	.0001	DD	-0.009	0.002	-.111	-5.305	.0001
	DA	-0.01	0.01	-.07 8	-2.386	.018	SS	-0.005	0.001	-.046	-3.787	.0001
	DD	0.01	0.001	.081	2.384	.018						
$F=170.3^{***}$ $Adjusted R^2 = .702$							$F=1422.0^{***}$ $Adjusted R^2 = .952$					
T10 %	C	-16.4	28.37		-5.79	.563	C	212.81	27.23		7.82	.000
	GIR	1.88	0.15	.527	12.614	.000	GIR	3.92	0.15	0.89	25.76	.000
	PA	-6.75	0.79	-.34 4	-8.578	.000	PA	-15.23	0.97	-0.53	-15.63	.000
	DD	0.44	0.08	.225	5.375	.000	DA	-0.19	0.08	-0.07	-2.32	.021
$F=95.5^{***}$ $Adjusted R^2 = .441$							$F=232.9^{***}$ $Adjusted R^2 = .660$					
OW	C	-20.05	8.55		-2.344	.020	C	54.95	10.27		5.351	.0001
	GIR	0.25	0.05	.278	5.518	.0001	GIR	0.68	0.06	.564	11.653	.0001
	PA	0.12	0.02	.254	5.019	.0001	PA	-3.38	0.38	-.433	-8.937	.0001
	SS	-0.87	0.24	-.17 8	-3.666	.0001						
$F=27.8^{***}$ $Adjusted R^2 = .183$							$F=78.3^{***}$ $Adjusted R^2 = .301$					
R60's %	C	58.31	14.86		3.923	.0001	C	180.09	12.83		14.041	.0001
	GIR	0.94	0.08	.519	11.786	.0001	GIR	2.62	0.07	.905	35.998	.0001
	PA	-3.03	0.44	-.30 7	-6.925	.0001	PA	-12.33	0.44	-.656	-28.00 5	.0001
	SS	-0.20	0.06	-.15 1	-3.440	.001	DD	0.13	0.03	.121	5.211	.0001
	DA	.121	.049	.101	2.454	.015						
$F=57.1^{***}$ $Adjusted R^2 = .319$							$F=612.5^{***}$ $Adjusted R^2 = .836$					

\*\*\* $p < .001$

Table 5. Influence of Technique Results on Season Results

KLPGA							LPGA					
DV	IDV	B	SE	$\beta$	$t$	$p$	IDV	B	SE	$\beta$	$t$	$p$
OM	C	6764505	940335		7.194	.001	C	1888838 3	2643743		7.145	.001
	BIR	213430	27445	.428	7.777	.001	BIR	553838	71912	.411	7.702	.001
	P4A	-146239 9	204876	-.394	-7.138	.001	P4A	-260787 4	526983	-.251	-4.949	.001
	EAG	-27873	7245	-.123	-3.847	.001	P3A	-191955 0	393909	-.179	-4.873	.001
	P3A	-392995	141930	-.103	-2.769	.006	P5A	-809527	346362	-.105	-2.337	.020
$F=181.6^{***}$ $Adjusted R^2 = .669$							$F=150.2^{***}$ $Adjusted R^2 = .624$					
SA	C	1.494	.568		2.632	.009	C	37.096	2.012		18.437	.001
	P4A	9.605	.117	.555	82.414	.001	P4A	7.754	.452	.484	17.139	.001
	P5A	4.110	.077	.343	53.232	.001	BIR	-.940	.057	-.453	-16.42 7	.001
	P3A	3.895	.078	.218	49.996	.001	P3A	2.022	.346	.122	5.842	.001
	BIR	-.037	.017	-.016	-2.175	.030						
$F=19345.2^{***}$ $Adjusted R^2 = .995$							$F=858.6^{***}$ $Adjusted R^2 = .878$					
T10 %	C	402.82	72.607		5.548	.001	C	709.155	73.908		9.595	.001
	BIR	17.913	2.185	.473	8.197	.001	BIR	14.494	2.010	.354	7.210	.001
	P4A	-107.1	16.588	-.380	-6.456	.001	P4A	-91.831	14.732	-.291	-6.233	.001
	EAG	-2.605	.594	-.152	-4.385	.001	P3A	-69.404	11.012	-.213	-6.303	.001
							P5A	-33.952	9.683	-.145	-3.506	.001
$F=189.9^{***}$ $Adjusted R^2 = .613$							$F=193.0^{***}$ $Adjusted R^2 = .681$					
OW	C	54.25	24.996		2.170	.031	C	82.024	25.830		3.175	.002
	BIR	3.14	.752	.332	4.171	.001	BIR	3.492	.752	.314	4.641	.001
	EAG	-1.24	.205	-.288	-6.046	.001	P3A	-12.850	4.493	-.145	-2.860	.004
	P4A	-15.14	5.710	-.215	-2.651	.008	P4A	-13.464	5.798	-.157	-2.322	.021
							EAG	11.774	5.482	.100	2.148	.032
$F=44.0^{***}$ $Adjusted R^2 = .265$							$F=39.6^{***}$ $Adjusted R^2 = .301$					
R60's %	C	146.37	41.12		3.560	.001	C	349.845	31.833		10.990	.001
	BIR	7.467	1.237	.391	6.034	.001	BIR	14.591	.906	.545	16.112	.001
	EAG	1.914	.336	.221	5.689	.001	P4A	-77.09 5	7.159	-.373	-10.77 0	.001
	P4A	-37.38	9.394	-.263	-3.980	.001	P3A	-19.85 5	5.475	-.093	-3.626	.001
$F=126.8^{***}$ $Adjusted R^2 = .513$							$F=532.0^{***}$ $Adjusted R^2 = .816$					

\*\*\* $p < .001$

## 논의

본 연구는 상금 순위 60위내에서 생성되는 경기력 자료를 이용하여 양대 투어의 기술변수, 기술결과물변수, 시즌 결과물변수에서 평균의 차이가 있는지와 이들 변수의 추이경향을 살펴보았다. 또한 기술변수는 기술결과물변수에 기술결과물변수는 시즌결과물변수에 기술변수는 시즌결과물변수에 미치는 영향에 차이가 나타나는지 서로 비교 논의 하였다. 첫 번째는 KLPGA가 LPGA보다 우세했던 경기력변수는 DA와 GIR이다. 이는 Kim(2010)의 연구에서 경기력 향상을 위한 기술요인분석에서 제시한 결과와 일부 다르다. DA와 GIR에 있어서는 한국투어가 더 우세한 것으로 나타났다. 연구기간(2008-2010)이 다른 Kim(2010)의 연구는 미국투어가 더 우세하다고 하였다. 그러나 DA, DD, PA, BIR은 LPGA가 KLPGA보다 더 우세하다고 한 것과 일치한다.

두 번째는 기술변수와 BIR의 추이를 살펴보았다. DD는 최근 5년 동안 LPGA가 KLPGA보다 약 5야드 더 멀리 치고 있으며 KLPGA가 하향추세인 반면 LPGA는 상승세이다. DA는 처음 1년을 뺀 최근 5년 동안 한국리그가 미국리그보다 더 정확하며, 추이 또한 미국리그보다 한국리그가 상승세이다. PA는 최근 6년 동안 양대 리그 모두 라운드 당 퍼팅 수가 낮아지는 추세이다. 특히 미국리그는 한국리그보다 퍼팅 능력이 우세한 추세를 나타내고 있다. GIR은 한국리그가 미국리그보다 더 향상되는 추세를 보이고 있었다. 이요인은 Chae, Park, So(2018)와 Kim, Cho(2013)의 연구에서와 같이 승패요인에서 가장 중요한 인자라고 하였다. 한국리그가 이 부분에서 미국리그보다 우세한 것은 의미가 있다. 벙커에서 파 세이브 할 확률인 SS는 미국이나 한국 모두 증가추세를 보이고 있었다. 대체적으로 미국리그가 한국리그보다 벙커에서 파 세이브 할 확률이 높다. 우승하는데 결정적 능력인 라운드 당 버디 수는 미국리그가 한국리그보다 많았고 추세변동은 양대 리그 모두 안정적인 증가추세를 보이고 있다. 버디 수의 증가는 평균타수에 영향을 줄 것이다. 미국리그의 버디 수가 한국리그의 버디 수보다 유의하게 더 많은 것으로 나타났듯이 평균타수(SA)에서도 미국리그는 한국리그보다 유의미하게 낮은 타수를 보이고 있었다.

세 번째는 기술변수가 기술결과물변수에 미치는 영향력의 차이 비교에서 종속변수인 EAG를 제외한 양대 투어 모두에서 GIR이 1위, PA가 2순위로 나타났다. 그러나 종속변수가 EAG인 경우는 KLPGA가 GIR이 1위, DD가 2위로 나타난 반면, LPGA에서는 DD만 1위라고 하였다. 이는 전장의 길이가 긴 LPGA에서 이글을 하기위해서는 드라이브거리가 매우 중요 요인임을 알 수 있다. 또한 DD가 BIR나 P5A에서 3순위로 중요하다고 나타난 것은 EAG에 DD가 중요한 것과 같은 맥락이다. 또한 Park & Chae(2016)의 LPGA자료를 활용한 여자골프선수들의 경기력 변수에 관한 고찰에서 DD는 P5A와 버디에 3순위로 영향을 미친다고 한 연구결과와 맥을 같이한다.

네 번째는 5가지 기술변수가 시즌결과물변수 각각에 미치는 영향력의 순위차이 비교에서 영향력 1, 2 순위는 GIR, PA로 도출되었다. 그러나 3순위는 다르게 나타났다. KLPGA는 종속변수가 상금과 Top10%일 때는 3순위로 DD인 반면 LPGA는 DA로 나타났다. 종속변수가 SA, OW, 60's일 때의 KLPGA는 SS이었으나 LPGA에서는 DD였다. 즉, KLPGA투어는 LPGA투어에 비해 3순위에서는 SS가 더 중요함을 알 수 있고 반면 LPGA투어는 DD를 더 중요하다고 하였다. 이는 Kim(2016, 2019)이 제시한 LPGA경기력분석에서 평균타수(SA)에 중요하게 작용하는 인자가 GIR과 BIR, PA라고 한 것과 Park & Chae, (2017)가 제시한 기술변수가 평균타수에 미치는 영향에서 GIR과 PA가 가장 중요하다고 한 것은 본 연구결과와 일부 일치한다.

또한 이러한 결과는 Kim(2016)의 연구결과에서 평균타수에 미치는 여러 경기력 변수의 기여도는 GIR, PA 순으로 유의한 영향을 미친다고 한 것과 평균타수에 미치는 경기력 요인은 GIR, Putts Per GIR, SS, DA임을 제시하고 분석한 Choi, Choi, Kim(2014)의 연구, 그리고 Park & Chae(2016)의 SA에 영향을 미치는 독립변수의 상대적 크기는 GIR, PA라고 제시한 결과들은 본 연구와 맥을 같이한다.

다섯 번째는 기술결과물변수가 시즌결과물변수 각각에 미치는 영향력의 순위차이 비교에서 양쪽 투어 모두 대체적으로 1위는 BIR, 2위는 P4A 순으로 나타났다. 이는 Kim(2019)의 연구와 Park & Chae(2017)의 연구에서 BIR는 SA에 중

요변수임을 제시하였고 Son & Kim(2010)은 2008년 자료를 분석한 후 LPGA Tour 선수들의 경기력에 가장 큰 영향을 미치는 것은 버디였다고 한 것은 본 연구결과와 일치한다. 매년 KLPGA 출신 선수가 LPGA에서 우승하는 모습을 TV에서 자주 본다. 투어 선수라면 LPGA투어에서 뛰는 것을 소망으로 여기는 선수는 많다. 그러나 드라이브거리가 짧고 정확도가 떨어지면 LPGA에서 살아남기가 어렵다. 이런 상황을 극복하지 못하고 일본투어로 전향하는 경우도 있었다. 실제 LPGA의 필드 전장의 길이는 평균 6580야드로 한국투어보다 약 141야드 길다. 미국투어의 경기력변수가 한국보다 우세한 변인이 무엇이 있는지 알 수 있다면 미국투어로 도전하려는 KLPGA선수에게는 좋은 정보일 것이다.

## 결론 및 제언

본 연구는 KLPGA와 LPGA사이의 경기력을 알아보고 기술변수는 기술결과물변수에 기술결과물변수는 시즌결과물변수에 다시 기술변수는 시즌결과물변수에 미치는 영향에 차이가 있는지 비교하였다. 이는 양대 투어의 경기력의 수준을 제시한다면 정보의 가치가 있을 것으로 사료되어 5가지 연구문제를 축약하여 3가지로 결론을 제시한다.

첫 번째 경기력비교에서는 총 15개 변수 중 DA와 GIR에서만 KLPGA가 우세하였다. 미국 코스는 국내보다 전장이 길고 페어웨이 폭이 넓은 편이라 DD의 중요성이 요구된다. 그러나 KLPGA선수들의 샷의 정확도는 높은 추세이나 DD의 추세는 하향세이다. 미국투어에 배울 점은 퍼팅과 숏 게임능력 그리고 드라이브거리 향상이다. 두 번째 기술변수가 기술결과물변수나 시즌결과물변수에 미치는 영향력 비교에서는 양대 투어 모두 GIR과 PA가 1, 2위 순위로 나타났다. 3순위는 종속변수에 따라 KLPGA는 DD이거나 SS였고 LPGA는 DA이거나 DD였다. 세 번째는 기술결과물변수가 시즌결과물변수에 미치는 영향력의 순위차이 비교에서 대체적으로 1위는 BIR, 2위는 P4A순으로 나타났다. 이는 최근 연구에서도 BIR의 중요성을 나타나고 있는 것과 일치한다. 버디를 잘 치려면 한국투어는 GIR, PA, SS, DD순으로 미국투어는 GIR, PA, DD, SS순으로 중요함을 알 수 있다.

결국 KLPGA선수가 LPGA에서 우승도 하고 더 나아가 다승을 하여 상금 왕이 되려면 첫 번째로 중요한 것은 GIR이다. GIR은 아이언 샷의 정확도를 의미한다. 최근 5년 내 미국투어의 Top10안에 들어오는 선수의 그린적중률은 73.96%였고 시즌 상금 왕의 GIR은 74.66%였다. 두 번째로 중요한 것은 라운드당 퍼팅수이다. 미국투어의 Top10안에 들어오는 선수의 라운드당 퍼팅수는 29.65타수이며, 시즌 상금 왕의 PA는 29.45타수였다. 세 번째로 중요한 것은 DD이다. 미국투어의 전장은 한국투어보다 길고 페어웨이 폭은 넓다. LPGA에서 장타자들이 통하는 이유가 여기에 있다. 미국투어의 Top10안에 들어오는 선수의 드라이브거리는 평균 255야드였고 상금 왕의 DD는 평균 257.9야드였다. 따라서 LPGA를 꿈꾸고 있는 KLPGA투어 선수들은 훈련시간 양의 크기는 위 결론에 입각하여 조절할 필요성이 대두되며, 본인의 약점을 참작하여 훈련시간을 분배함이 옳을 것이다. 다만 LPGA와 KLPGA는 자연환경이 다르고 필드 조건이 상이하여 같은 조건에서 상대적 비교가 어렵다. 본 연구의 목적도 상대비교 보다는 각각의 리그에서 나타나는 경기력을 그대로 바라보고 인지하여 상대리그의 특성을 파악하는데 있으며, 더 나아가 KLPGA에서 LPGA로 이적할 경우 선수나 코치, 감독 및 관계자에게 경기력 정보를 제공하는데 의의가 있다.

## 참고문헌

- 김성일(2010). 골프투어 대회의 경기력 향상을 위한 기술요인 분석: PGA, LPGA, KPGA, KLPGA Tour 대회를 중심으로. **코칭능력개발지**, 12(3), 103-112.
- 김성일(2016). LPGA투어대회(1993~2015)의 골프경기력 기술요인 분석. **골프연구**, 10(4), 49-59.

- 김성일(2019). LPGA투어대회 한국여자골프선수들의 골프경기력 분석. *한국체육과학회지*, 28(2), 1187-1199.
- 김세형, 조정환(2013). 프로골프 경기기록을 활용한 다중집단분석: 경로분석 적용. *골프연구*, 24(3), 543-555.
- 김옥현, 서희진(2018). 한국 여자골프의 세계화 과정에 관한 연구. *한국체육과학회지*, 57(1), 37-57.
- 박진, 채진석(2016). LPGA자료를 활용한 여자골프선수의 경기력변인에 관한 고찰. *골프연구*, 10(3), 79-88.
- 박진, 채진석(2017). LPGA의 10년 주기에 따른 기술변수와 기술결과물변수가 시즌결과물에 미치는 영향. *한국체육측정평가학회지*, 19(3), 1-12.
- 박진현(2016). 한국여자프로골프선수의 경기력 분석 및 예측 시스템 설계. *골프연구*, 10(1), 57-64.
- 박진현, 박익렬, 정홍용(2015). 선형근사기법을 이용한 한국여자프로골프선수의 경기력 분석. *골프연구*, 9(4), 55-66.
- 손승범(2010). LPGA 선수들의 경기력 예측을 통한 인도스먼트 적정시점 탐색. *한국스포츠산업경영학회지*, 15(5), 17-32.
- 손승범(2012). LPGA Tour 선수들의 효율적인 인도스먼트를 위한 경기력요인 분석. *한국스포츠산업경영학회지*, 17(4), 31-43.
- 손승범, 김용규(2010). 2008 PGA, LPGA Tour 기록통계를 이용한 경기력 결정요인. *코칭능력개발지*, 12(1), 151-160.
- 손승범, 이창진(2013). LPGA 선수들의 시즌성적에 영향을 미치는 경기 기술요인 탐색. *한국데이터정보과학회지*, 24(2), 369-377.
- 이용현, 이정규(2013). 국내 여자 프로골프 선수들이 생각하는 우승요인에 대한 연구. *골프연구*, 7(1), 75-83.
- 임진택, 임수원, 권기남(2016). 한국 여자프로골프선수의 LPGA 투어 성공요인. *한국체육과학회지*, 55(1), 107-119.
- 정대현(2008). 여자 프로골퍼들의 기록과 상금의 관계 분석: LPGA 선수들을 중심으로. *한국자료분석학회지*, 10(1), 513-522.
- 채진석, 박진(2017). LPGA 선수들의 5년 주기별 경기력 평균차이와 추이분석. *골프연구*, 11(1), 19-33.
- 최종필, 최봉암, 김영훈(2014). 2012년 LPGA선수들의 기술적 요인이 경기성적에 미치는 영향. *골프연구*, 8(2), 19-30.
- Chae, J. S., Park, J., & So, W. Y.(2018). Ranking prediction model using the competition record of Ladies Professional Golf Association players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32(8), 2363-2374.
- Clark 3rd, R. D.(2008). Parity of match play: an LPGA replication. *Percept Mot Skills*, 107(1), 222-224.
- Davidson, J., & Templin, T.(1986). Determinants of success among professional golfers. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 57(1), 60-67.
- Dorsel, T. N., & Rotunda, R. J.(2001). Low scores, top 10 finishes, and big money: An analysis of Professional Golf Association Tour Statistics and how these related to overall performance. *Perceptual and Motor Skills*, 92(2), 575-585.
- Google(2019). <https://golfcollege.edu/history-womens-professional-golf>.
- KLPGA(2018). <http://www.lpga.com>.

## References

- Chae, J. S., Park, J., & So, W. Y.(2018). Ranking prediction model using the competition record of Ladies Professional Golf Association players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32(8), 2363-2374.
- Chae, J. S., & Park, J.(2017). 5 years per cycle performances according to the average of the difference between LPGA players and trend analysis. *Korean Journal of Golf Studies*, 11(1), 19-32.
- Choi, S. P., Choi, B. A., & Kim, Y. H.(2014). Effects of Technical Factors of LPGA Golfers on Performance in 2012. *Korean Journal of Golf Studies*, 8(2), 19-30.
- Chong, T. H.(2008). Relation between Prize(Dollars) per Round and the Records of Golfers in LPGA. *Journal of the Korean Data Analysis Society*, 10(1), 513-522.
- Davidson, J., & Templin, T.(1986). Determinants of success among professional golfers. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 57(1), 60-67.

- Dorsel, T. N., & Rotunda, R. J.(2001). Low scores, top 10 finishes, and big money: An analysis of Professional Golf Association Tour Statistics and how these related to overall performance. *Perceptual and Motor Skills*, 92(2), 575-585.
- Google(2019). <https://golfcollege.edu/history-womens-professional-golf/>
- Kim, O. H., & Seo, H. J.(2018). A Study on Globalization Process of Korean Women's Golf. *Korean Physical Education Association*, 57(1), 37-57.
- Kim, S. H., & Cho, J. H.(2013). Effectiveness of golf skills to average score using records of PGA, LPGA, KPGA, KLPGA: Multi-group path analysis. *Journal of the Korean Data Information Science Society*, 24(3), 543-555.
- Kim, S. I.(2010). Analysis of Skill Factors for The Improvement of Golf Performance in Golf Tour. *Journal of Coaching and Development*, 12(3), 103-112.
- Kim, S. I.(2016). Analysis of Skill Factors of Golf Performance in LPGA Tour(1993-2015). *Korean Journal of Golf Studies*, 10(4), 49-59.
- Kim, S. I.(2019). Analysis of Golf Skill Factors of Korean Women Golfers in LPGA Tour. *Korean Academy of Sport Science*, 28(2), 1187-1199.
- KLPGA(2018). <http://www.lpga.com>.
- KLPGA(2019). <http://www.lpga.com>.
- Lee, Y. H., & Lee, J. G.(2013). Research of Winning Factors that KLPGA Players Thought. *Korean Journal of Golf Studies*, 7(1), 75-83.
- Lim, J. T., Lim, S. W., & Kwon, K. N.(2016). Success Factor of Korean Women Professional Golf Players in the LPGA Tour. *Korean Physical Education Association*, 55(1), 107-119.
- Park, J. H.(2016). The Design of Analysis and Prediction System in KLPGA Player's Golf Performances. *Korean Journal of Golf Studies*, 10(1), 57-64.
- Park, J. H., Park, I. R., & Jeong, H. Y.(2015). Analysis of KLPGA Player's Golf Performances using Linear Approximation Method. *Korean Journal of Golf Studies*, 9(4), 55-66.
- Park, J., & Chae, J. S.(2016). A Study of Women's Golf Performance Variables Using LPGA Data. *Korean Journal of Golf Studies*, 10(3), 79-88.
- Park, J., & Chae, J. S.(2017). Effects of Technology Variables and Technology Output Variables on the Output of the Season According to 10-Year Cycle of LPGA. *Korean Society of Measurement and Evaluation for Physical Education and Sports Science*, 19(3), 1-12.
- Son, W. B.(2010). The Exploring Appropriate Time of Endorsement by Predicting LPGA Players' Tour Performance Factors. *Korean Society For Sport Management*, 15(5), 17-32.
- Son, W. B.(2012). An Analysis of Performance Factors for Effective Endorsement of LPGA Tour Players. *Korean Society For Sport Management*, 17(4), 31-43.
- Son, W. B., & Lee, C. J.(2013). An exploration of tour skill factors influential to game results of LPGA players. *Journal of the Korean Data Information Science Society*, 24(2), 369-377.
- Son, W. B., & Kim, Y. K.(2010). Exploration of game result determinant factors apply to 2008 PGA & LPGA Tour stats. *Journal of Coaching Development*, 12(1), 151-160.