
골프 경기력 향상을 위한 골프공의 선택에 관한 연구

김종숙* · 서국웅(부산대학교)

The Research about Selection of Golf Ball for Golf Game Ability Improvement

Kim, Jong-Sook · Seo, Kuk-Woong

요약

본 연구는 골프공이 비행 중에 일어나는 현상 중에 공의 구조에 따른 거리와 분산을 분석하여 골프 경기에서 보다 좋은 결과를 얻기 위한 자료를 찾기 위함이었으나 분석결과는 유의한 차이가 나타나지 않았으나 골프게임의 성격상 미세한 차이가 경기 결과를 좌우할 수 있어 골퍼들은 공을 선택하는데 아래의 사항을 기준으로 하면 경기 결과에 만족할 수 있을 것이다. 골프공은 최적의 헤드스피드로 최대의 성능을 발휘하도록 설계되어 있기 때문에 자신의 헤드스피드에 맞는 공을 선택하는 것이다. 골프공의 선택은 2피스 또는 3피스와 같은 구조가 아닌 기능면에서 자신의 실력에 맞는 공을 고른다. 골프공은 기능이 상이하므로 거리와 컨트롤에서 어느 쪽을 우선으로 할 것인지를 결정하여 초보자는 거리용이면서 회전량이 적고 딱딱한 공을 선택하며, 상급자는 컨트롤과 감각을 향상시키기 위해 회전이 잘 되며 좀 더 부드러운 공을 선택하는 것이 좋다.

Abstract

This research was carried out to find data to get better result in golf game through analyzing the distance and dispersion by structure of golf ball among phenomenon on during golf ball is flying. But the difference that analysis result is worth keeping in mind did not appear. According to characteristics of that is golf game, microscopic difference decides game result. Therefore, supposing the golfers select ball via following item, may satisfy in game result. Because of golf ball is designed to display maximum performance with the head speed of most suitable, it should be selected correct ball in own head speed. It can not say that is suitable ball to own that using by professional player. A selection of golf ball chooses correct ball in own ability in function aspect that is not structure of two or three piece. Because of golf ball's function is different, golfer decides whether is going to do mainly distance and control. Beginner selects ball that less rotating quantity being usage that do mainly distance and hard. Senior has better to improve control and game sense, to select the ball which turns well and little more soft ball.

key words: golf ball, distance, dispersion

* spomkt@yahoo.co.kr

I. 서론

골프는 서로 다르게 디자인된 클럽 14개 이하를 사용하여 직경 42.67mm의 공을 최종 목적지인 108mm의 홀 안에 넣는 경기로서 목적은 단순하나 경기 자체는 매우 복잡하다. 적은 타수를 친 선수가 승리하는 골프경기에서 적은 타수로 홀에 넣기 위해서는 공을 보다 멀리, 정확히 그리고 일관성 있게 쳐야 한다.

1980년대부터 비디오 기술의 발달에 따라 골프 스윙을 과학적으로 분석함으로써 골퍼들의 기량은 더욱 발전하게 되었다(Wiren, 1990). 골프선수들의 경기력 향상을 위해 스윙기술, 신체, 정신을 과학적으로 분석하는 것도 중요하지만 골프 용품, 즉 클럽, 공, 신발, 옷, 장갑 등 어느 하나 과학적인 연구 개발이 필요치 않은 것이 없다. 따라서 과학의 발달은 최첨단 소재의 개발을 가져와 새로운 공이 지속적으로 개발되어 출시되고 있다.

현재 시판되고 있는 공의 종류는 4가지로서 경기용으로 사용하는 2피스 공(two piece ball), 3피스 공(three piece ball), 4피스 공(four piece ball) 그리고 연습장에서 사용하는 1피스 공(one piece ball)이 있다(Hotchkiss, 1997). 2피스 공은 내구성이 좋고 비거리를 목적으로 하기 때문에 코어가 크고 커버는 얇게 제작된다. 일반적으로 공의 회전이 적고 속도가 빠르며 다소 딱딱한 느낌이 들면서도 큰 반발력을 갖고 있다. 3피스 공은 3층 구조로 타구 시 부드러운 감각과 클럽과의 접촉 면적이 많아지고 관성 모멘트가 작기 때문에 회전이 잘 걸려서 컨트롤이 용이하여 고도의 기술적인 공을 칠 수 있어 프로 선수들이 주로 사용한다. 4피스 공은 커버가 3개, 코어가 1개의 구조로 되어 있다. 2005년 일본의 M회사에서 개발한 공은 코어가 원형이 아닌 크로스 코어(cross core) 구조의 형태를 지니고 있어 투사각과 회전량이 감소하여 비거리가 다소 늘어나는 공도 개발되어 있다(Mizuno, 2006).

최근에는 소재의 개발과 과학적 설계에 의하여 2피스 공은 거리용(distance)이고 3피스 공과 4피스 공은 컨트롤(control)용 이라는 기존의 개념이 달라지고 있다. 그리하여 공을 구조에 의한 구분이 아닌 기능면에

서 거리와 컨트롤용으로 구분하고 있다(Dunlop golf, 2006). 미국의 C사에서 생산하는 공은 2피스와 3피스에 관계없이 붉은색 로고는 비거리를 중시하는 공이고 청색 로고는 회전(spin)을 중시하는 공으로 구분하고 있다. 일본의 D사에서 구조면에서 2피스와 3피스를 생산하면서, 클럽헤드 속도와 공 타입 그리고 타구감에 따라 생산 하는데, 클럽헤드 속도는 30m/s, 35-40m/s, 40-45m/s 그리고 45m/s 이상으로 세분화하고, 공 타입으로는 거리용과 컨트롤용 그리고 중간용으로 구분하였으며, 타구감은 단단함(solid), 부드러움(soft) 그리고 아주 부드러움(high soft)으로 구분하고 있다. Z-UR는 3피스의 공이면서 거리와 컨트롤의 중간형으로 클럽헤드 스피드가 45m/s 정도의 골퍼가 사용하는 경우 최적의 결과를 얻을 수 있으며, XXIO는 3피스 공이면서 거리용으로 클럽헤드 스피드는 40m/s 정도에게 적합하다(Dunlop golf, 2006). 이처럼 골프공의 제조가 기술과 첨단 소재로 이루어지고 있어 공에 대한 개념이 변화하고 있다.

골프는 구기종목 중 경기자 자신이 사용할 공을 선택할 수 있는 몇 안 되는 운동경기 중 하나이다. 평소 무심코 공을 선택하거나, 가격 그리고 상표를 보고 또는 남이 하니깐 나도 한다는 식으로 공을 선택하는 골퍼는 공에 대한 올바른 지식을 가지고 자신의 스타일에 맞는 공을 선택하는 것이 좋은 경기 결과가 나오는 지름길 이다(Dunlop golf, 2006).

올바른 공의 선택은 클럽의 선택만큼 중요하다. 골프공 제조회사에서도 거리, 회전, 느낌, 탄도 그리고 내구성 등을 골고루 갖춘 공을 만들기 위해 끊임없이 연구하고 있다(어드밴스드 골프, 2001). 따라서 골퍼는 자신의 장점을 살리고 단점을 보완하기 위해서는 그만큼 공의 선택이 중요하다.

골프에서 거리의 증대에 영향을 많이 미치는 것이 클럽과 공에서 어느 쪽이라고 단정 지을 수는 없다. 분명한 사실은 과학의 발달로 과거보다 클럽과 공이 놀랄 만큼 발전하고 있다는 것이다. 잭 니클러스와 아놀드 파머 등 다수의 프로 골퍼와 용품 전문가들은 대형화된 코어와 보다 얇고 소프트한 커버 그리고 공기역학을 기초로 한 새로워진 덤플 패턴에 의해 제작된 공이 비거리를 증대 시키는 요인이라고 한다(Golf Digest, 2005, 9).

골프공은 기압의 영향을 받으며 날아가기 때문에 골프공과 공기와의 동역학적인 현상을 처음 연구하기 시작한 것은 1887년 영국에든버러대학의 교수였던 P. G. Tait 이다. 그는 골프공의 회전이 공의 궤도에 지대한 영향을 미친다는 사실을 입증하였다(Jorgensen, 1994). 공의 초기 비행을 결정하는 데는 임팩트 순간 클럽헤드 속도와 투사각도, 탄성계수 그리고 공의 초속도에 의해 직접적인 영향을 받으며, 비행 중인 공은 양력, 항력, 추진력이라는 공기역학적인 힘이 땅에 떨어질 때까지 작용한다(Cochran & Stobbs, 1999).

골프공에서 최대의 과학이라 할 수 있는 것은 표면의 덤플이다. 덤플은 공의 비행 시 양력이나 항력을 결정하고 공의 투사각, 체공시간, 낙하와 공의 탄도를 결정하는 역할을 한다. 또한 공이 비행할 때 공의 구질을 크게 좌우하는 작용을 하는데 이는 크기나 깊이, 배열 형태와 수량 등으로 결정된다. 덤플이 차지하는 공 표면의 면적이 65%보다 적으면 비거리가 줄어들기 때문에 표면의 약 85% 이상이 되도록 설계하고 있다. 덤플의 깊이를 얇게 하면서 크기를 크게 하면 덤플을 통과하는 공기가 빨라져서 공이 높이 뜨게 되고, 반대로 덤플의 크기를 작게 하면서 깊이를 깊게 하면 공기가 덤플 속에 잡혀 있기 때문에 잡아당기는 힘이 약해서 공의 탄도가 낮아지게 된다(Caschera, 1998).

세계 각국에서 생산하고 있는 골프공 중에서 USGA가 공인하는 766개 브랜드 중 덤플수가 300~350개가 20.76%, 350~400개가 31.85%, 400~450개가 44.39%, 기타 3%를 이루고 있다(USGA, 2006). 골프공의 투사각은 클럽 헤드 속도와 다운스윙 시의 각도에 의해 달라진다. 보통 골퍼에게는 드라이버로 공을 쳤을 경우 공이 20°로 출발시키기 위해 클럽을 수평에서 13° 정도로 스윙해야 이상적일 수 있으나 아주 강하게 치는 골퍼에게는 18°, 11°가 더 이상적일 수 있고 신장이 작고 공을 비교적 약하게 치는 골퍼는 25°, 18°가 적당할 수 있다(Cochran & Stobbs, 1999). 클럽헤드 스피드가 52m/s 이상의 프로선수들의 투사각도는 12~13도, 공의 회전율은 분당 2,500회이며, 클럽헤드 스피드가 40m/s 내외인 일반 골퍼의 경우 투사각도가 14~15도, 공의 회전율은 분당 3,000회 이상일 때 최적의 결과를 얻을 수 있다(Golf Digest, 2005, 9). 골프공은 반드시 클럽헤드 스피드가

빠르다고 멀리 날아가는 것만은 아니다. 공의 성질에 따라서 클럽헤드 스피드가 느려야만 더 멀리 가는 공이 있다.

미국 T사의 Pro. V1 X는 공의 속도가 160mph 보다 175mph인 경우 1야드 멀리 나간다. DT Solo는 공의 속도가 100mph인 경우 120mph 보다 2.5야드, 140mph 보다 3.0야드, 160mph 보다 4야드가 멀리 날아간다(www.Titleist.com).

일본의 D사에서 생산하는 공 Z-UR는 3피스의 공이면서 거리와 컨트롤의 중간형으로 클럽헤드 스피드가 45m/s 정도의 골퍼가 사용하는 경우 최적의 결과를 얻을 수 있으며, X는 3피스 이면서 거리용으로 클럽헤드 스피드는 40m/s 정도에게 적합하다(Dunlop golf, 2006). 이와 같이 클럽헤드 스피드가 빠르다고 해서 반드시 그 공이 멀리 날아가는 것은 아니다.

골프공의 내부 구조물을 보면 2000년 이전의 soft wound에서 부드러운 카버와 짧은 거리에서 높은 스핀을 보이는 solid 코어(core) 공으로 바뀌면서 미국 PGA 선수들이 solid 코어의 공을 2000년 27%에서 2005년 100%를 사용함으로써 드라이버의 평균거리도 과거 5년 동안 18야드가 증가하는 한 변인이 되었다(www. PGA. com). 이는 <표 1 >에서처럼 미국 PGA의 4대 메이저 대회 골프장의 코스 길이가 점차 길어지는 것을 보면 드라이버의 거리 증가는 우승을 하기 위한 필수조건이다(www.USGA.com).

표 1. 미 PGA 4대 메이저 대회장 코스 길이(야드)

골프장명	1965년	1985년	2005년
The Masters	6,925	6,925	7,290
US Open	7,191	6,996	7,214
British Open	7,037	6,857	7,279
PGA Championship	7,090	7,145	7,392

골프공에 대한 보다 정확한 지식과 자신의 클럽헤드 스피드와 실력을 비교하여 공을 선택하는 것이 골프 경기력 향상을 위해 보다 효과적이다.

따라서 본 연구는 최근에 국내 골프 시장에서 유통되고 있는 골프공을 구조별로 비거리와 전체거리 그리고 분산을 비교 분석하여 골퍼들이 경기력 향상을

위한 골프공의 선택에 필요한 자료를 제공하고자 한다.

II. 연구방법

본 연구는 한국, 일본, 미국에서 생산된 골프공 중에서 골퍼들이 비교적 많이 사용하고 있는 골프공 12개의 모델을 선정하여 공의 구조별 비거리와 전체거리 그리고 분산의 관계를 분석하고자 한다. 본 연구의 목적을 원활히 수행하기 위한 연구 대상, 실험 도구, 실험 방법 그리고 자료 분석은 다음과 같다.

1. 연구 대상

본 실험에 사용한 골프공의 구조는 <표 1>과 같다.

표 1. 골프공의 구조

모델 명	구조 (Cons.)	딴플 수 (Dimples)	회전량 (Spin Rating)
B-XP	3p. sc. 2c.	432	L-H
B-UR	2p. sc. 1c.	432	M-H
B-DS	2p. sc. 1c.	432	M-H
B-Dis.	2p. sc. 1c.	432	L
V-B. P.	3p. sc. 1c.	462	M
V-B.	3p. sc. 1c.	432	M-H
D-T. S.	2p. sc. 1c.	432	L-L
D-E.	3p. sc. 1c.	333	L-L
B-S. N.	3p. sc. 2c.	432	L-L
T-V1	3p. sc. 2c.	392	M-H
N-P.Dis.	3p. sc. 2c.	392	L-M
C-HX	3p. sc. 2c.	382	L-M

회전량(spin rating)은 생산자의 표시임.

주: 1. p. piece. sc. solid center. 1c. single cover. 2c. double cover.

L: low spin rate. M: medium spin rate. H: high spin rate

2. 측정항목 및 측정 장비

각각의 공을 12회씩 타격하여 비거리와 전체거리,

공의 속도, 회전량, 투사각, 비행 중 최고 높이를 측정하였다.

1) 로봇:

- (1) Power Rating: 7,8마력
- (2) Speed Rating: 3,000Rpm
- (3) Club head speed: 100Mph

2) 사용 골프 클럽: Taylor Made(USA)사의 드라이버: r5 Dual

- (1) Loft: 10.5°
- (2) Lie Angle: 54°
- (3) Shaft: MAS 2 5-65'S

3. 측정 방법 및 조건

한국, 일본, 미국에서 생산된 골프공 중에서 2005년 5월 현재 국내에서 판매되고 있는 12가지의 공을 선정하여 경상남도 K시에 소재한 N사의 골프사업부와 공동으로 미국 Golf Laboratories, Inc.(San Diego, CA.)의 야외 실험장에서 컴퓨터가 장착된 로봇을 이용하여 클럽은 드라이버로 하였으며, 미국골프협회(USGA)의 골프공에 대한 기준에 의하면 골프공을 테스트하는 날의 일기 조건은 23°C이므로 본 실험 당일의 기온과 지면의 조건은 최적의 조건이 아니었으며, 구체적인 조건은 다음과 같다.

1) 시험일시: 2005년 6월 29일 06: 25-09: 55

2) 시험장소: San Diego 야외 실험장

3) 기상조건:

- (1) 온도: 14.4-19.4°C(58-67°F)
- (2) 바람: 0-8mph
- (3) 풍향: L-R Cross
- (4) 습도: 91%
- (5) 기상조건: 흐리고 차가운 날씨
- (6) 그라운드 조건: 부드럽고 축축함

4) 타격 회수: 각각의 공을 12회씩

4. 자료 처리

본 연구의 자료 분석을 위하여 수집된 자료의 data

를 입력시킨 후 SPSS 12.0 Window Program을 통해 전산처리 하였으며 분석에서는 $p < .05$ 수준에서 통계적 유의수준을 설정하였다. 골프공의 구조에 따른 비거리와 분산의 차이를 검정하기 위하여 일원분산분석(One-way ANOVA)을 이용하였다.

III. 연구결과 및 논의

각각의 공을 12회씩 타격하여 비거리, 전체거리를 비교 분석한 결과는 <표 2>와 같다.

골프공의 2피스와 3피스를 실험한 항목별 평균 수치는 <표 3>과 같이 나타났다.

전체 거리에서 최대 수치는 2피스 공이 3피스 1카버의 공보다 12야드, 3피스 2카버의 공보다 3야드 멀리 갔다. 또한 분산 정도에서 최대 수치는 3피스 1카버의 공이 2피스의 공보다 6야드 많았고 3피스 2카버보다 4야드 많았다. 골프공의 2피스와 3피스를 실험한 항목별 평균 수치는 평균 수치에서 전체거리는 2피스 공이 3피스 공보다 1.5야드, 2야드 정도 적게 날아갔다. 분산 정도는 3피스 1카버의 공이 가장 컸으며 2피스 공보다 2야드, 3피스 2카버의 공보다 4.5야드 더 컸다.

표 2. 골프공 구조별 분석자료

구조	딴플수	비거리(carry: 야드)			전체거리(야드)			투사각(도)			회전량(rpm)			높이(feet)		
		최소	최대	평균	최소	최대	평균	최소	최대	평균	최소	최대	평균	최소	최대	평균
2p. 1c.	432	222.00	238.00	226.92	245.00	261.00	248.92	10.70	11.60	11.15	2,775.00	3,320.00	3,084.08	81.00	86.00	83.58
2p. 1c.	432	210.00	229.00	221.75	239.00	254.00	245.57	10.70	11.60	11.04	3,061.00	3,689.00	3,216.75	79.00	87.00	82.17
2p. 1c.	432	221.00	238.00	227.83	243.00	272.00	252.83	10.70	11.30	10.94	3,140.00	3,423.00	3,260.08	82.00	87.00	84.58
2p. 1c.	432	221.00	235.00	225.83	234.00	255.00	245.42	10.80	11.60	11.18	2,835.00	3,233.00	3,041.33	78.00	85.00	81.33
3p. 2c.	432	218.00	231.00	223.33	235.00	260.00	246.75	10.60	11.20	10.96	3,155.00	3,382.00	3,243.42	81.00	85.00	83.08
3p. 2c.	432	218.00	233.00	225.42	231.00	261.00	249.92	10.70	11.70	11.14	2,861.00	3,153.00	2,996.50	76.00	81.00	78.58
3p. 2c.	382	221.00	237.00	228.17	239.00	264.00	247.42	10.40	11.20	10.91	3,108.00	3,485.00	3,349.17	82.00	88.00	84.42
3p. 2c.	392	222.00	236.00	230.25	244.00	269.00	253.33	10.80	11.50	11.24	2,839.00	3,166.00	3,008.08	79.00	84.00	81.33
3p. 2c.	392	220.00	238.00	228.17	239.00	259.00	250.75	10.70	11.40	11.04	3,236.00	3,437.00	3,314.58	81.00	87.00	84.50
3p. 1c.	333	220.00	235.00	227.33	240.00	259.00	251.67	10.90	11.80	11.18	2,728.00	3,168.00	2,995.00	76.00	81.00	79.58
3p. 1c.	446	221.00	239.00	229.00	249.00	260.00	249.58	10.80	11.60	11.05	3,140.00	3,466.00	3,295.75	85.00	88.00	86.42
3p. 1c.	432	222.00	232.00	227.42	241.00	257.00	249.08	10.80	11.30	11.00	3,113.00	3,468.00	3,298.75	84.00	88.00	86.08

표 3. 골프공 구조별 평균수치

구조	비거리		전체거리		회전량		투사각		높이		분산		비거리	전체거리	회전량	투사각	높이	분산
	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대								
2p.1c	210.00	238.00	234.00	272.00	2,775	3,689	10.70	11.60	78.00	87.00	3.00	44.00	225.58	248.18	3,150.56	11.08	82.92	24.10
3p.1c.	220.00	239.00	240.00	260.00	2,728	3,468	10.80	11.30	76.00	88.00	-4.00	50.00	227.06	249.63	3,324.60	11.05	82.38	26.11
3p.2c	218.00	238.00	231.00	269.00	2,839	3,485	10.40	11.70	76.00	88.00	0.00	46.00	227.91	250.11	3,367.33	11.07	84.03	21.49

1. 골프공의 구조별 거리 및 분산

골프공의 구조별 전체거리와 분산 관계는 <표 5>와 같이 나타났다.

표 4. 공의 구조별 거리 및 분산

구조	전체거리(야드)			분산(피트)		
	최소	최대	평균	최소량	최대량	평균
2p, 1c	245.00	261.00	248.92	-3.00	50.00	31.17
2p, 1c	239.00	254.00	245.57	0.00	45.00	23.92
2p, 1c	243.00	272.00	252.83	0.00	45.00	22.67
2p, 1c	234.00	255.00	245.42	-4.00	69.00	31.33
3p, 2c	235.00	260.00	246.75	-8.00	45.00	25.08
3p, 2c	231.00	261.00	249.92	10.00	51.00	29.00
3p, 2c	239.00	264.00	247.42	-11.00	42.00	15.08
3p, 2c	244.00	269.00	253.33	12.00	52.00	30.92
3p, 2c	239.00	259.00	250.75	-11.00	45.00	22.08
3p, 1c	240.00	259.00	251.67	5.00	69.00	34.08
3p, 1c	249.00	260.00	249.58	-8.00	54.00	30.50
3p, 1c	241.00	257.00	249.08	-15.00	52.00	30.50

공의 구조에 따른 거리와 분산을 검증하기 위해 실시한 일원분산분석(One-way ANOVA) 결과 다음과 같으며, 공의 구조에 따른 비거리와 전체거리 그리고 분산에서 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

1) 골프공의 구조에 따른 비거리와 분산 차이 비교

일반적으로 알려진 '2피스 공이 3피스 공보다 거리가 더 멀리 갈 것이다'와 '2피스 공보다 3피스 공이 분산이 더 클 것이다'라는 가설을 검증하기 위한 일원분산분석결과 <표 5>과 같이 유의한 차이가 나타나지 않았다.

변인별로 살펴보면 c. disp.는 2p 1c(24.10±3.26)와 3p 1c(26.11±1.35), 3p 2c(21.49±4.32)에서 모두 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다.(F₂=1.707,

p>.05).

다음으로 c. dist.는 2p 1c(225.58±2.68)와 3p 1c(227.91±.93), 3p 2c(227.06±2.70)에서 모두 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다(F₂=.858, p>.05). 또한, t. disp.은 2p 1c(27.27±4.62)와 3p 1c(31.69±2.06), 3p 2c(24.43±6.25)에서 모두 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다(F₂=1.944, p>.05). 그리고 t. dist는 2p 1c(248.21±3.46)와 3p 1c(250.11±1.37), 3p 2c(249.63±2.65)에서 모두 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다(F₂=.481 p>.05).

표 5. 골프공의 구조에 따른 거리와 분산 비교

구 분	M±SD	df	F	p	Duncan
carry disp.	(A)2p 1c(n=4)	24.10±3.26	2	1.707	.235
	(B)3p 1c(n=3)	26.11±1.35			
	(C)3p 2c(n=5)	21.49±4.32			
carry dist.	(A)2p 1c(n=4)	225.58±2.68	2	.858	.456
	(B)3p 1c(n=3)	227.91±.93			
	(C)3p 2c(n=5)	227.06±2.70			
total disp.	(A)2p 1c(n=4)	27.27±4.62	2	1.944	.199
	(B)3p 1c(n=3)	31.69±2.06			
	(C)3p 2c(n=5)	24.43±6.25			
total dist.	(A)2p 1c(n=4)	248.21±3.46	2	.481	.633
	(B)3p 1c(n=3)	250.11±1.37			
	(C)3p 2c(n=5)	249.63±2.65			

이러한 결과는 골프공의 구조에 따른 비거리와 전체거리 그리고 분산은 유의한 차이가 없음을 의미한다. 경기에 사용할 수 있는 골프공은 엄격한 심사에 의해 공인구로 사용되어 지기 때문에 공의 구조에 따른 유의한 차이는 발견할 수 없었다.

본 연구에서는 <표 3>에서 2피스 공은 평균 최대 비거리가 227.83야드, 최소 221.75야드이며, 3피스 1카버의 공은 평균 최대 비거리가 229.00야드, 최소 227.33야드이고, 3피스 2피스의 공은 평균 최대 비거리가 230.25야드, 최소 223.33야드로 나타나 3피스공이 비거리가 더 멀리 가는 것으로 나타났다. 이는 드라이

버의 성질과 실험을 위한 스피드를 일정하게 하였기 때문인 것으로 사료된다. 공이 지면에 떨어져 굴러가는 것 까지 포함한 전체거리는 2피스 공은 248.18야드, 3피스 1카버 공은 249.63야드, 3피스 2카버의 공은 250.11야드로 나타났으며 공이 지면에서 굴러가는 거리는 2피스 공, 3피스 1카버의 공 그리고 3피스 2카버의 공 순으로 많이 굴러 갔다.

공의 구조별 분산은 <표 3>에서 2피스 공은 최대 44.00피트, 3피스 1카버 공은 최대 50.00피트 그리고 3피스 2카버의 공은 최대 46.00피트가 나타났다. 평균적으로는 회전량이 많은 3피스 2카버의 공이 21.49피트로 가장 적게 나타났다.

공인구는 5% 이내에서 유의한 차이가 나타나지 않아도 구조에 따라 0.9% 정도의 거리 차이와 1-2% 정도의 분산 편차가 있었다.

골프공의 대표적 브랜드인 미국의 T사와 일본의 D사 등에서 생산하는 공은 구조 보다 골퍼의 게임 스타일에 따라 적합한 공을 생산하기 때문에 공의 선택 기준이 2피스, 3피스가 아닌 거리용이나 컨트롤용이다. 이는 실험에서 클럽헤드 스피드를 100mph로 일정하게 하여 공의 비거리와 전체거리 그리고 분산의 차이점을 분석하였으나 유의한 차이가 발견되지 않은 것처럼 골퍼들은 자신의 경기 스타일에 따라 공을 선택하는 것이 좋은 경기 결과를 가져 올 수 있다

IV 결론 및 제언

이 연구는 골프공이 비행 중에 일어나는 현상 중에 공의 구조에 따른 거리와 분산을 분석하여 골프 경기에서 보다 좋은 결과를 얻기 위한 자료를 찾기 위함이었으나 분석결과는 유의한 차이가 나타나지 않았으나, 골프게임의 성격상 미세한 차이가 경기 결과를 좌우할 수 있기 때문에 골퍼들은 공을 선택하는데 아래의 사항을 기준으로 하면 경기 결과에 만족할 수 있을 것이다.

첫째 골프공은 최적의 헤드스피드로 최대의 성능을 발휘하도록 설계되어 있어 자신의 헤드스피드에 맞는 공을 선택하는 것이다. 클럽 헤드스피드가 빠르지 못한 아마추어가 45m/s 이상의 프로 선수와 같은 공을 사용하게 되면 역효과가 나타나는 경우가 있다.

둘째 골프공의 선택은 2피스 또는 3피스와 같은 구조가 아닌 기능면에서 자신의 실력에 맞는 공을 고른다. 골프공은 기능이 상이하므로 거리와 컨트롤에서 어느 쪽을 우선으로 할 것인지를 결정하여 초보자는 거리용이면서 회전량이 적고 딱딱한 공을 선택하며, 상급 골퍼는 컨트롤과 감각을 향상시키기 위해 회전이 잘 되며 좀 더 부드러운 공을 선택하는 것이 좋다.

이상과 같이 국내에서는 골프공의 성능과 골퍼의 경기 스타일에 맞는 공의 선택을 위한 실험 시설이 없어 생산자가 제시한 공의 성능에 의해 골퍼는 자신의 경기 스타일에 맞는 공을 선택하여야 할 것이다.

참고문헌

Top21 북스(2001). **어드밴스드 골프**. 서울: Top21북스.

Caschera, Jr. L. G. (1998). *Strictly golf balls*. Troy, MI : Strictly Golf, Inc.

Cochran, A. J., & Stobbs, J. (1999). *Search for the perfect swing*. Chicago, IL: Triumph books.

Dunlop. (2006). *Dunlop golf*, Autumn/Winter, Kobe. SRI Sports.

Golf digest. (2005. 9). *Golf digest*. USA. 9. 108-114.

Hotchkiss, J. (1997). *500 Years of golfballs-history and collection's guide*. NY: Antique Trader Books.

Jorgensen, T. P. (1994). *The physics of golf*. NY: The American Institute of Physics.

Mizuno. (2006). *Golf instrument guide*, 2005. Tokyo: Mizuno.

Titleist. (1992). *The golf ball*. New Bedford, MA:

Titleist.

Wren, G. (1990). *PGA Teaching manual*. Palm beach
gardens, Florida: Green Stone Roberts
Madvertising.

<http://www.PGA.com>

<http://www.Titleist.com>

<http://www.usga.org>



논문투고일 : 2006. 12. 28

게재확정일 : 2007. 02. 22