



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

석사학위논문

고등학교 골프선수와 축구선수의  
체격 및 체력에 관한 비교연구

지도교수 오만원

제주대학교 교육대학원

체육교육전공

현 용 욱

2010年 8月

# 고등학교 골프선수와 축구선수의 체격 및 체력에 관한 비교연구

지도교수 오만원

현 용 욱

이 논문을 체육학 석사학위 논문으로 제출함

2010년 8월

현용욱의 체육학 석사학위 논문을 인준함

심사위원장 \_\_\_\_\_(인)

위 원 \_\_\_\_\_(인)

위 원 \_\_\_\_\_(인)

제주대학교 대학원

2010년 8월

국문초록

## 고등학교 골프선수와 축구선수의 체격 및 체력에 관한 비교연구

현용욱

제주대학교 교육대학원

체육학전공

본 연구는 고등학교 골프선수와 축구선수를 대상으로 체격 및 체력의 특징을 비교하기 위하여 신장과 체중에 대한 유의한 차이가 없는 고등학교 골프선수 10명과 축구선수 10명을 대상으로 상지장, 하지장 2부위와 신체둘레 측정을 위해 흉위, 둔위, 상완위, 전완위, 대퇴위, 하퇴위 비교하였으며 체력항목으로 근지구력, 심폐지구력, 유연성, 평형성, 근력, 순발력을 비교하였다.

본연구의 결론은 다음과 같다.

첫째, 고등학교 골프선수그룹과 축구선수그룹간 체격의 특징 비교시 상지장과 전완위 두 항목에서 골프선수그룹이 축구선수그룹보다 높았으며 유의한 차이도 있는 것으로 나타났으나 하지장, 흉위, 둔위, 상완위, 대퇴위, 하퇴위에서는 두 그룹간 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

둘째, 고등학교 골프선수그룹과 축구선수그룹간 체력의 특징 비교시 근지구력과 심폐지구력에서 축구선수그룹이 골프선수그룹보다 높았으며 유의한 차이가

있는 것으로 나타났으며, 평형성은 골프선수그룹이 축구선수그룹보다 높았으며 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 그러나 근력과 순발력에서는 두 그룹간 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.



# 목 차

I. 서론 .....	1
1. 연구의 필요성 및 목적 .....	1
2. 연구의 문제 .....	3
3. 연구의 제한점 .....	4
II. 이론적배경 .....	4
1. 체격의 개념 및 선행연구 .....	5
2. 체력의 개념 및 선행연구 .....	7
III. 연구방법 .....	11
1. 연구대상 .....	11
2. 측정항목 및 방법 .....	11
1) 측정항목 .....	11
2) 측정방법 .....	13
3. 자료처리 .....	16
IV. 연구결과 .....	17
1. 체격요인의 비교 .....	17
1) 상지장, 하지장 .....	18
2) 흉위, 둔위 .....	19
3) 상완위, 전완위 .....	20
4) 대퇴위, 하퇴위 .....	21
2. 체력요인의 비교 .....	22

1) 근력, 순발력 .....	23
2) 근 지구력, 심폐지구력 .....	24
3) 평형성, 유연성 .....	25
V. 논의 .....	26
1. 체격요인 .....	26
2. 체력요인 .....	29
VI. 결론 .....	33
참고문헌 .....	34
Abstract .....	38

## List of table

Table 1. Physical characteristics of subjects .....	11
Table 2. Test item and test instrument .....	12
Table 3. Comparison of physique characteristics .....	17
Table 4. Comparison of length of arm and length of leg .....	18
Table 5. Comparison of girth of chest and girth of hip .....	19
Table 6. Comparison of girth of upper arm and girth of forearm .....	20
Table 7. Comparison of girth of thigh and girth of calf & ankle .....	21
Table 8. Comparison of physical fitness characteristics .....	22
Table 9. Comparison of muscular strength and power .....	23
Table 10. Comparison of muscular endurance and cardiopulmonary .....	24
Table 11. Comparison of balance and flexibility .....	25



## List of figure

Fig 1. Comparison of physique characteristics .....	17
Fig 2. Comparison of length of arm and length of leg .....	18
Fig 3. Comparison of girth of chest and girth of hip .....	19
Fig 4. Comparison of girth of upper arm and girth of forearm .....	20
Fig 5. Comparison of girth of thigh and girth of calf & ankle .....	21
Fig 6. Comparison of muscular strength and power .....	23
Fig 7. Comparison of muscular endurance and cardiopulmonary .....	24
Fig 8. Comparison of balance and flexibility .....	25

# I. 서론

## 1. 연구의 필요성 및 목적

골프는 스코틀랜드에서 유래하여 한국에는 1897년 무렵 함경남도 원산을 통하여 들어온 것으로 알려져 있으며, 골프의 시초는 1900년경 함경남도 원산항의 한국정부 세관관리로 고용된 영국인들이 세관 안의 유목산 중턱에 6홀의 골프장을 만들어 경기한 것이 처음이다.

또 1913년 원산 근처 갈마반도(葛麻半島)의 외인촌(外人村)과 황해도의 구미포(九味浦)에도 외국인 코스가 있었고, 나무울타리로 막아 한국인은 물론 일본인 출입도 금지했기 때문에 규모는 알 수 없다고 기록되어 있다. 한국골프사에서 빼놓을 수 없는 인물은 영친왕(英親王)이다. 영친왕 부처는 1924년 무렵부터 일본에서 골프를 치기 시작해서, 이따금 서울에 와서 골프를 즐기기도 했다. 이와 같이 골프가 처음으로 우리나라에 유래 시 골프는 대중적인 운동이 아닌 특정인을 위한 고급 운동이었다.

하지만 1990년 이후부터 박세리 선수의 LPGA 메이저대회 우승과 장정, 김미현, 최경주, 한희원 등 세계 각국에서 활동하고 있는 우리나라 프로골퍼들이 좋은 성적을 꾸준히 거둬으로써 주40시간 근무제와 맞맞추어 대중의 관심을 얻기 시작하였다. 이와 함께 프로골프선수를 지망하는 중고등학교 아마추어 선수의 수가 늘어나고 있다.

2009년 한국중고등학교 골프연맹에서 제공된 자료를 기초로 2008년 기준 중등, 고등 아마추어 골퍼로 등록한 선수는 1,974명(중등부 727명, 고등부 1,247명)으로 5년전 2003년에 등록한 선수 1,321명(중등부 551명, 고등부 770명)보다 49%증가(중등부 31%, 고등부 61%)한 것으로 나타났다.

위 조사 결과를 바탕으로 골프선수를 지망하는 학생의 수는 계속적으로 증가할 것으로 예상되며,

이에 아마추어 골프선수의 체격 및 체력의 특징에 대한 연구를 통해 일반학생의 선수 육성 및 현재 선수의 골프훈련시 필요한 기초자료가 필요하게 되었다.

골프경기를 좌우하는 요인은 크게 체력적 측면, 기술적 측면, 심리적 측면 등으로 나눌 수 있는데(정청희, 2007), 이러한 3가지 요인 중 어느 것 하나도 등한시될 수 없으며, 상황에 따라 어느 한 특정 요인이 크게 작용하기도 하지만 위의 3가지 요인들이 잘 갖추어져 균형적인 심신의 형태를 갖추었을 때 경기에 대한 좋은 결과를 예측할 수 있을 것이다. 따라서 우수한 골프선수가 되기 위해서는 웨이트 트레이닝을 통해 근력을 향상시켜야 하고, 좋은 지도자로부터 경기 기술을 습득해야 하며, 심리학자로부터 경기에 필요한 집중력 훈련들을 실시해야만 할 것이다(Tiger woods, 2001).

또한 골프경기는 약 5시간에 걸쳐 간헐적인 샷을 하면서 10~12km를 걷는 스포츠로서, 과격하거나 운동강도가 높지는 않으나 경기력을 위한 체력적 측면에서는 다른 스포츠와 마찬가지로 근력이나, 유연성, 전신지구력, 평형성 등 다양한 체력이 요구되는 스포츠이다(박우영, 2000).

이에 신체조건을 알아보기 위한 체격, 체력요인 측정은 타인에 대한 크기, 모양, 구성을 객관적으로 수량화 시킬 수 있는 방법으로 건강, 체력, 스포츠, 직업적성 등을 예측할 수도 있고, 건강이나 운동처방의 기초적 자료를 얻을 수 있으며, 개인이나 집단의 추적 조사에 따라 발육발달 및 그 속도를 예상할 수 있는 등 신체의 각 부위와 운동능력의 관계 등을 밝힐 수 있다.

Hirata(1966)는 경기종목에 따라 요구되는 체격, 체력의 수준이 각기 차이가 있음을 증명하였고, Hunsicker(1974)는 경기력의 결정요인을 크게 체형, 체력, 지능, 창의력으로 대별하여 높은 경기력을 보이는데 요구하는 요인들을 분석한 바 있다(차정훈, 1997).

이와 함께 Cureton(1974)은 체력과 관련하여 운동선수들의 운동능력에 있어서 기본을 이루고 있는 요소를 근력(strength), 유연성(Flexibility), 평형성(Balance), 민첩성(Agility), 순발력(Power), 지구력(Endurance)의 6가지 요인으로 분류하였다. 골프 선수들에게 있어서 근력과 근파워, 근지구력, 그리고 유연성 등의 체력적 요인들은 경기력 향상 및 운동 상해 예방을 위한 필수 요소로 알려져 있다. 실제로 골프선수들을 대상으로 한 연구(박영민과 김의수, 2003)에서는 골프선수

에게 체력 훈련을 적용한 결과 근력 증가로 인해 골프에서 중요한 드라이버 샷 비거리가 증가되었으며, 정확성 또한 향상되었다고 보고되고 있다.

이렇듯 스포츠 특성을 고려한 선수관리는 지도자와 선수의 최대 목표인 경기력을 향상시키는데 결정적인 역할(박영균, 1992)을 하며, 오늘날 스포츠 경쟁에서는 체력에 대한 가치가 경기력 결정요소로서 우수선수를 규정하는 가장 중요한 준거가 되고 있다(강상조, 1985)

이전까지 골프선수들을 대상으로 대학 골프선수의 체격 및 체력에 관한 조사 연구(최연동, 1994), 골프시합 기간 중 체력 관련 변인의 가변성에 관한 연구(박우영, 1997), 운동경력에 따른 골프선수의 심폐능력 및 체력요인 비교(오세욱, 2001), 체력과 생리적 요인이 골프 경기력에 미치는 영향(이경철, 2001), 골프선수의 전문체력 트레이닝이 체력 및 드라이버 샷의 수행력에 미치는 영향(최웅재, 2002), 프로골프선수와 일반선수의 체력 및 신체구성의 비교(장재익, 2002) 등 골프선수의 체력적 요인을 대상으로 한 많은 연구가 이루어지고 있다.

하지만 이전의 연구대상이 대부분 프로골프선수나 대학선수를 대상으로 한 연구가 대다수이며 고등학교 운동선수중 하지장 위주의 동적운동인 축구선수와 상지장 위주의 정적운동인 골프선수의 체격 및 체력에 대한 비교연구는 많이 이루어지고 있지 않다. 하지만 현재 중고등학생 골프선수의 수가 매년 증가하고 있는 시점에서 성장기에 있는 골프선수에 대한 연구가 필요하다.

이에 본 연구자는 고등학교 재학중인 5년 이상 경력의 선수 중 동적운동의 대표종목인 축구선수와 정적운동인 골프선수의 체격 및 체력의 특징을 비교분석하여 골프선수와 선수를 지망하는 일반학생의 지도시 필요한 자료를 제공하는 데 본 연구의 목적이 있다.

## 2. 연구의 문제

본 연구에서는 연구목적을 달성하기 위해 다음과 같은 하위문제를 설정하였다.

1) 골프선수그룹과 축구선수그룹간 체격에는 어떤 차이가 있는가?

(1) 상지장, 하지장에는 어떤 차이가 있는가?

(2) 흉위, 둔위에는 어떤 차이가 있는가?

(3) 상완위, 전완위에는 어떤 차이가 있는가?

(4) 대퇴위, 하퇴위에는 어떤 차이가 있는가?

2) 골프선수그룹과, 축구선수그룹간 체력에는 어떤 차이가 있는가?

(1) 근력에는 어떤 차이가 있는가?

(2) 근지구력에는 어떤 차이가 있는가?

(3) 심폐지구력, 평형성에는 어떤 차이가 있는가?

(4) 유연성, 순발력에는 어떤 차이가 있는가?

3. 연구의 제한점

본 연구의 제한점은 다음과 같다.

1) 본 연구는 제주도 소재 고등학교 재학중인 골프선수, 축구선수를 대상으로 한정하였다.

2) 본 연구는 제주도 소재 고등학교 재학중인 운동경력 5년 이상인 축구선수, 골프선수를 대상으로 제한하였으므로 연구 결과를 초등학생과 중학생에 적용시키는데 다소 문제가 있을 수 있다.

3) 선수들의 기술적 측면, 심리적 측면은 고려하지 않았다.

## II. 이론적배경

### 1. 체격의 개념 및 선행 연구

체격(Physique)이란 생체의 골격, 근육, 지방, 피부 등으로 모양을 갖춘 신체의 구조를 말하며 이의 수준을 체위(Physical constitution)라 한다(고흥환, 1992). 또한 체형(body type, somato type)은 체질이나 환경, 질병, 영양 등의 영향에 따라 형성된 신체외형을 말한다.(이성우, 1988).

인간의 성장, 발육에 기여하는 요인으로는 유전적 요인, 생체적 요인 등의 내적 조건과 후천적인 영양인자를 중심으로 하는 외적 조건을 들 수 있으며 이 중에서도 사회적, 경제적, 영양적 제조건에 의한 지대함은 주지의 사실이다(이광학, 1990).

인체는 남녀의 성별 및 연령에 따라 그 외형이 다를 뿐 아니라 인종에 따라서도 많은 차이가 있다. 체격은 체형을 대표하는 것으로 신체의 어떤 특수한 특징을 강조하기보다 신체 전체 및 구조를 강조한다.(박영석, 2000). 즉 체격은 신체 발육 상태를 가장 보편적으로 잘 나타낼 수 있는 것으로 인체를 구성하고 있는 외형적 요인을 말하며 인체측정에 있어 중요한 측정항목을 가지고 있다(박문수, 2002).

인체측정이란 신체 각 부위의 외형적 크기나 모양을 보다 객관적인 수량으로 나타내는 방법이다. 즉 일정한 계측기로 규정된 부위를 정확하게 계측하여 수량적으로 나타내는 것이다.

이들의 측정치는 적절한 통계적 절차를 통하여 어떤 집단 안에서의 형질분포나 개체의 위치를 파악할 수 있게 됨으로써 줄, 혹은 그 이상의 집단적 특성을 비교할 수 있고, 어느 개체나 집단에 대한 성장과정을 종단적, 객관적으로 추적할 수 있는 것이다.

이와 같이 인체의 형태를 측정하게 됨으로써 건강, 체력, 스포츠, 직업적성 등을 예측할 수도 있고, 건강이나 운동처방의 기초적 자료를 얻을 수 있으며, 개인

이나 집단의 추적 조사에 따라 발육발달 및 그 속도를 알 수도 있다. 마지막으로 신체의 각 부위와 운동능력의 관계 등을 밝힐 수 있다. 또한 지금까지 각 종목별 운동선수에 관한 체격 특성의 연구들은 다양하게 제시되고 있다.

골프선수의 체격특성에서 형태측정에 의한 지수에서는 일반선수와 프로선수의 차이는 나타나지 않았으나, 피하지방 두께의 비교에서는 모두 프로선수가 두꺼운 것으로 보고되었으며(김기진, 장재익, 이순천, 2002), 구기 운동선수의 하지 형태가 체력에 미치는 영향에서 농구선수가 축구선수와 일반학생에 비해 높은 것으로 보고했으며(김도연, 1992), 구기 종목 선수들의 체격에서 측정항목 중 흉위에서는 각 그룹 사이에 유의한 차가 없었으며, 길이, 둘레, 체중 각 요소별 평균의 결과는 농구선수, 야구선수, 축구선수의 순으로 나타난 것으로 보고했다(백남석, 김효철, 1998).

우수한 테니스 선수의 체격조건은 상체의 넓이와 두께가 우수한 경우 테니스 경기에서 가장 유리하도록 보고했으며(최석민, 노성규, 1994), 기계체조 선수의 체격 요인으로 신장, 하지장, 등기장, 두상위, 흉위, 허프위, 하퇴위, 손바닥 길이, 어깨넓이 등이 우수 선수 선발에 있어 중요한 요인이라고 보고했다(백동기, 1996).

운동선수의 체격 조건으로 신장이 클수록 배근력, 윗몸일으키기, 던지기, 수직도 등의 기록이 좋다고 보고했으며, 여자는 배근력, 던지기가 좋은 것으로 보고했다(윤규태, 1991). 사이클, 스피드 스케이팅 선수의 체격에서 사이클 선수가 스피드 스케이팅 선수에 비해 신장, 체중, 흉위, 상지장, 하지장이 우수한 것으로 보고했으며(박영균, 1992), 필드선수와 트랙선수의 비교에서 신장, 체중, 흉위, 상지장, 하지장이 필드선수가 우수한 것으로 보고했다(박철호, 김복현, 최성근, 1991).

수영, 축구, 육상 선수의 체격비교에서 축구선수는 대퇴위가 우수한 것으로 보고했으며, 신장, 좌고, 상지장, 하지장, 상완위, 대퇴위, 체중에서는 유의한 차이가 없는 것으로 보고했으며(문영만, 1998), 체조, 축구, 아이스하키, 농구, 야구선수의 체격비교에서 농구선수가 신장, 흉위, 체중에서 높은 것으로 보고했다(김정주, 박찬호, 1995).

선행 연구에서 체격은 주로 신체의 크기를 문제로 하는 것으로 청소년기의 체

격은 유전적, 환경적, 운동의 상호작용에 의해 큰 영향을 받는다고 할 수 있다. 따라서 청소년기는 체격이 급격히 성장하는 시기로 적당한 유전적, 환경적 영향 뿐만 아니라 운동과 적절한 영양공급이 요구된다.

이상과 같이 각각의 축구선수와 골프선수의 체격에 대한 선행연구는 실시되었으나 동적운동인 축구선수와 정적운동인 골프선수의 체격에 대한 선행연구는 미비한 것으로 나타났다.

## 2. 체력의 개념 및 선행연구

체력이란 인간에게 항상 중요한 문제로 제기되어 왔고, 체육이 과학적으로 이루어지기 시작하면서부터 많은 관심의 대상이 되었다(김차용, 1987). 체력의 의미를 사전에서는 “신체의 힘”, “신체의 적응력”, “생존과 활동의 기초가 되는 신체적 정신적 적응력”, “신체가 발휘할 수 있는 능력으로서의 힘”이란 의미에서 체력은 정적인 것이 아니라, 동적인 것이며 변화가 가능함을 알 수 있다(정청희, 1972). 이와 같은 체력의 용어는 사용하는 낱양스가 조금씩 다른데 미국에서는 주로 physical fitness를 활용하고 있으며, 그 외에 motor ability, motor fitness, motor capacity, motor performance, motor skill, athletic ability 등이 있으나 physical fitness를 주로 사용하며 이를 신체적성이라고 번역하고 있다(고홍환, 1992). 그러나 우리가 사용하는 체력이란 용어는 미국에서의 physical fitness, 일본의 신체적성, 독일의 leistungs-fahrkeit 그리고 프랑스의 physical aptitude 라는 말과 그 의미가 꼭 일치하지는 않지만 실제로 다루고 있는 내용면에서는 다를 바가 거의 없다(문규진, 1981).

체력은 신체적 자질에 의해 구성되며, 동작에 대한 최소한의 에너지 소모로 그 자질을 사용할 수 있는 능력과 인간이 신체적 활동의 수행과 관련하여 가지거나 성취할 수 있는 일련의 특성이라 할 수 있으며 개인의 지나친 피로 없이 일상생활의 업무를 수행하고 나아가 갑자기 닥친 사건에 대해 대처할 수 있는 유기체의 능력이며 신체활동이 요구되는 일을 수행해 낼 수 있는 유기체제기관의 양호한 조건 및 기능(Updike & Jhonson, 1970)으로 정의하고 있다.



건강에 대한 관심의 대두로 W.H.O.에서는 신체적 적합도와 습관적 신체활동 수준에 의해 영향을 받는 생물학적 범위를 확장한 생리적 적합도(physiological fitness)를 모두 포함하는 것으로 정의하고 있다(Bouchard 등 1990). 또한 건강체력을 피로를 느끼지 않고 정열적, 지속적으로 신체활동을 수행할 수 있는 능력으로 정의하였다(Pate, 1983).

이러한 체력은 크게 건강관련 체력과 운동관련 체력의 두 범주로 분류되며, 단순히 신체적 측면만을 의미하는 것이 아니라 신체적, 정신적, 사회적, 영적 측면을 모두 포함하는 개념으로 해석할 수 있으며, 건강하고 활동적인 삶을 영위해 나아가는데 기초가 되는 인간의 총체적인 능력이라 정의할 수 있다(백철호, 1991).

최근의 운동요소에 대한 관점은 체력을 크게 기초체력과 전문체력으로 구분할 수 있다(Baumgartner, 1987).

체력의 구조를 신체 및 기능의 발달과정에 따라 구조화 하고, 체력은 크게 내장기관의 상태, 성격, 운동능력, 감각기관의 기능, 운동능력의 다섯가지 구성요소로 되어있으며(Cureton, 1947), 일반운동능력(General Motor Ability), 운동적성(Motor Fitness), 체력(Physical Fitness)등으로 구분하고, 일반 운동 능력 구성요인을 근력, 근지구력, 심폐지구력, 순발력, 민첩성, 스피드, 유연성을 들고 있다(Clarke, 1967).

Albang(1974)은 체력의 구성인자를 69개로 밝히고 이러한 구성인자는 크게 세 개의 범위, 즉 의학상 또는 생리학적 기능, 인간 측정학의 상태 및 신체적 도는 운동근육상의 기능으로 구분했다.

Larson(1951)의 신체적성의 구조는 감각기관, 내장기관, 신경계 조건 및 신체조직의 기능과 체격과 체형 그리고 기초운동능력 3개의 요소를 보고 있으며, 체력을 결정하는 강도도 신체적성 구조와 같이 감각기관, 내장기관, 신경계, 체격, 체형을 기초로 한 운동능력의 제요인이 유기적인 관계에서 이루어진 구조라고 하였다. 또한 운동 종목별 체력 특성에 관한 많은 연구들이 다음과 같이 많이 제시되고 있다.

구기종목 운동선수 중 악력과 근지구력, 민첩성, 유연성은 축구선수가 좋은 것으로 보고했으며, 배근력과 운동지속시간은 농구선수, 순발력, 전신지구력은 야구

선수가 좋은 것으로 보고했다(백납섭, 김효철, 1998).투기선수를 대상으로 연구한 결과 기초체력 팔굽혀펴기에서 레슬링 선수가 씨름, 유도선수보다 높은 것으로 보고했으며, 유산소 능력은 집단 간 차이가 없었으며, 무산소 능력은 씨름, 유도 선수가 레슬링 선수보다 높은 것으로 보고했으며(김성률, 2003), 고교 태권도 선수를 대상으로 연구한 결과 여자 선수 그룹이 앞드려 위몸 뒤로 젖히기 및 눈감고 한발로 서기 요인에서 남자선수 그룹보다 높은 것으로 보고했다(이종훈, 2002).

육상, 축구, 수영선수의 비교에서 육상선수는 근지구력, 순발력, 유연성, 민첩성에서 우수한 것으로 보고했으며, 근력과 평형성은 유의한 차이가 없는 것으로 보고했으며(문영만, 1998), 그레코로만형 레슬링 선수들의 체력특성에서 배근력, 전신반응이 경기에 결정적 영향을 미친다고 보고했으며(장준원, 2000), 종목별 체역요인 분석에서 근력, 민첩성, 순발력이 우수 선수 선발에 중요한 요인으로 보고했으며(고재식, 1992), 구기 종목 선수의 체력에서 구기운동은 속도와 지구력, 민첩성이 가장 요구되는 종목으로 나타났으며, 순발력과 유연성도 확실한 상관성이 있는 것으로 보아서 모든 신체적성요인이 요구되는 것으로 보고했다(안용규, 김혜중, 1990).

프로 골프선수의 체력요인에서 악력, 반복 옆뛰기, 앞드려 위몸 뒤로 젖히기에서 일반 선수보다 우수한 것으로 보고했으며(김기진, 장재익, 이순천, 2002), 체조, 축구, 아이스하키, 농구, 야구선수의 체력 비교에서 농구선수는 배근력과 운동지속능력에서, 체조선수는 sit-up, 수직도, 유연성에서, 축구선수는 점프스텝 테스트와 체중 당 산소섭취량에서, 야구선수는 심박수에서 높은 성적을 나타낸 것으로 보고했다(김정주, 박찬호, 1995). 필드선수와 트랙선수의 체력 비교에서 위몸 일으키기, 하버드 스텝, 2,000m달리기에서는 트랙선수가 우수한 것으로 보고했으며, 체후굴과 전신반응 시간에서는 필드선수가 우수한 것으로 보고했다. 또한 운동 선수 간에 능력의 큰 차이는 없으나 전반적으로 육상선수가 다소 앞선다고 했으며, 이는 운동양식의 특성에 따른 긍정적인 결과로 모든 운동의 기본이라고 할 수 있는 육상의 경우 기초 능력의 고른 발달을 필요로 하며 야구의 경우는 강력한 근력과 기민한 민첩성이 요구되고 축구는 특출한 운동능력보다는 종합적인 체력이 요구되는 종목으로 보고하고 있다(김충길, 1982).

이상과 같이 각각의 축구선수와 골프선수의 체력에 대한 선행연구는 실시되었으나 동적운동인 축구선수와 정적운동인 골프선수의 체력에 대한 선행연구는 미비한 것으로 나타났다.



### Ⅲ. 연구방법

#### 1. 연구대상

본 연구는 제주도내 고등학교에 재학중인 운동경력 5년 이상인 골프선수(10명)와 축구선수(40명)를 대상으로 선정하였으며, 체격 및 체력 측정 후 골프선수(10명) 집단과 신장과 체중에서 유의한 차이가 없는 축구선수(10명)를 선발하여 연구를 실시하였으며 선정된 고등학교 골프선수그룹과 축구선수그룹의 신장과 체중은 <table 1>과 같다.

골프선수그룹 신장은 평균 $173.29 \pm 4.63$ cm, 축구선수그룹  $174.59 \pm 6.24$ cm로 유의한 차이가 나타나지 않았고, 골프선수그룹 체중은 평균 $69.00 \pm 6.03$ kg, 축구선수그룹  $67.75 \pm 6.83$ kg로 유의한 차이가 나타나지 않았다.

Table 1. Physical characteristics of subjects

	Group	M	SD	t	p
standing height	Golf	173.29	4.63	.529	.603
	Football	174.59	6.24		
body weight	Golf	69.00	6.03	-.434	.670
	Football	67.75	6.83		

\*  $p < .05$

#### 2. 측정항목 및 방법

##### 1) 측정항목

인체 측정은 선행연구(강상조, 이미영, 차정훈, 1999; 김도연과 최태훈, 2004; 김

을교와 한성수, 2003; 신운하, 2003; AADBae, 1995; Norton & Olds, 2000; Reilly, 1990) 등에서 사용된 인체측정검사를 토대로 형태측정은 신장, 체중, 상지장, 하지장, 흉위, 둔위, 상완위, 전완위, 대퇴위, 하퇴위를 측정할 것이며, 체력측정은 선행연구(김도연, 1999; 모평엽, 1995; 신운하, 2003; 차정훈, 1997; 최태훈, 1999; Hunsicker, 1974) 등에서 사용된 체력요인 검사를 토대로 근력은 악력, 근지구력은 윗몸일으키기, 유연성은 체전굴, 평형성은 눈감고 외발서기, 순발력은 제자리멀리뛰기 검사를 통해 측정할 것이며, 고등학교 체력장시 실시하는 1,000m 오래달리기를 통해 심폐지구력을 활용하였다..

Table 2. Test item and test instrument

<b>factor</b>	<b>test item</b>	<b>test instrument</b>	
muscular strength	grip strength(kg)	Helmas SH-9600D	
muscular endurance	sit-ups(times)	Helmas SH-9600L.N	
	push-ups(times)		
cardiopulmonary flexibility	1,000m run(sec)	Helmas SH-9600H SH-9600G	
	trunk flesion(cm)		
balance	closed eyes	Helmas SH-9600H	
	foot balance(sec)		
power	standing long jump	Tape measurement	
<b>factor</b>	<b>test item</b>	<b>측정기기</b>	
body type	standing height(cm)	CAS(KOREA)	
	length of arm(cm)		
	length of leg(cm)		
	body weight(kg)		
	girth of chest(cm)		
	girth of hip(cm)		
	girth of upper arm(cm)		Tape measurement
	girth of forearm(cm)		
	girth of thigh(cm)		
	girth of calf & ankle(cm)		

## 2) 측정방법

### (1) 체격요인

#### ① 신장(standing height, cm)

Fanics Korea사의 Measuring System FA-9H 인체계측기를 사용하여 발바닥부터 정수리까지의 수직 최대거리를 0.1cm까지 측정하였다.

#### ② 체중(body weight, kg)

CAS(Korea)사의 체중계를 이용하여 측정 단위 0.1kg까지 측정하였다.

#### ③ 상지장(length of arm, cm)

선 자세에서 양팔은 수직으로 자연스럽게 내리고 견봉점에서 중지 끝부분을 측정한다.

#### ④ 하지장(length of leg, cm)

발바닥에서 장골전상극까지의 길이를 측정하였다.

#### ⑤ 흉위(girth of chest, cm)

가슴의 앞쪽 위치는 유두 바로 위를 지나고 뒤쪽은 견갑골의 바로 아래를 줄자가 지나도록 하여 측정하였다

#### ⑥ 둔위(girth of chest, girth of hip, cm)

뒤쪽에서 엉덩이 부분의 가장 돌출한 부분을 택하여 외측은 대전자의 위를 지나고 앞쪽은 치골위를 지나도록 한 후 측정하였다.

#### ⑦ 상완위(girth of upper arm, cm)

신전상완위 측정을 한 다음에 줄자를 낮추고 곧 피검자의 손에 힘을 주도록 하여 전력을 다해 전완을 굽혀서 상완부에 접근시킨 후 측정하였다.

⑧ 전완위(girth of forearm, cm)

전완근의 가장 발달한 굵은 부분을 장축으로 해서 직각으로 줄자를 감고서 측정하였다.

⑨ 대퇴위(girth of thigh, cm)

발꿈치를 5~10cm정도 벌리고서서 체중을 좌각으로 옮기고 오른쪽 대퇴부 내측의 가장 볼록한 부위를 대퇴의 축에 직각으로 하여 측정하였다.

⑩ 하퇴위(girth of calf & ankle, cm)

하퇴최대위는 비복근의 최대부위를 측정하였다.

(2) 체력요인

① 근력(muscular strength, kg)

근력측정을 위해 실시한 악력 검사는 피검자가 양발을 어깨 너비로 벌리고 자연스런 자세를 취하고, 악력계의 눈금이 바깥으로 향하게 하며, 검지의 제 2관절이 직각이 되게 잡는다. 손을 자연스럽게 내려 악력계가 신체나 옷에 닿지 않도록 약 15° 정도 벌리고 힘있게 잡는다. 좌우 2회씩 측정하고 최대치를 기록하였다.

② 순발력(power, cm)

순발력을 측정하기 위해 실시한 제자리멀리뛰기는 발구름판 뒤쪽에 위치하여 제자리에서 앞으로 점프하여 도착지점을 측정하며 2회 실시하여 최대치를 측정하였다.

③ 근지구력(muscular endurance, times)

근지구력을 측정하기 위해 실시한 윗몸일으키기(sit-up)는 피검자가 매트 위에 반듯하게 누운 자세에서 무릎을 90°로 구부린다. 양손을 머리 뒤로 각지를 끼고

상체를 일으켜 양 팔꿈치가 구부린 무릎에 완전히 닿았을 때를 1회로 간주하였다. 그 후 다시 누운 자세로 되돌아 갈 때는 양 어깨가 매트에 완전히 닿도록 하여, 60초 동안 수행한 횟수를 기록하였다.

④ 심폐지구력(cardiopulmonary, sec)

심폐지구력을 측정하기 위해 고등학교 체력장 종목인 1,000M 오래달리기를 실시하여 출발 전에 충분한 준비운동을 하고 출발신호에 따라 스탠딩 스타트로 출발하며 측정자의 동체부위가 결승선에 닿는 순간까지 시간을 계측하여 초, 분 단위까지 측정하였다.

⑤ 평형성(balance, sec)

평형성 측정을 위해 실시한 눈감고 외발서기는 평형성을 측정하는 검사로서 피검자는 눈을 감고 맨 발로 서서 양손을 허리에 가볍게 대고 외발서기 자세를 취한다. 그런 다음, 그 자세로 눈을 감고 가능한 오랫동안 유지한 후 눈을 뜨거나, 이동, 신체 일부가 바닥에 닿는 순간까지 시간을 기록하며 2회 실시하여 최대치를 측정하였다.

⑥ 유연성(flexibility)

유연성 측정의 위해 실시한 윗몸 앞으로 굽히기는 마루면을 0으로 하여 위쪽으로 25cm 아래로 40cm의 눈금을 그린 체전굴계를 면에 수직으로 부착하여 피검자는 뒷꿈치를 붙이고 두 발을 약 5cm 정도 벌리고 측정대 위에 선다. 그 다음에 몸통을 앞으로 굽혀 손끝을 뻗쳐서 측정기의 눈금 위를 스쳐 내려가며 양손가락 최하단 위치의 눈금을 읽는다. 2초 이상 정지 할 수 있어야 하며 2회 실시하여 최대치를 측정하였다.



#### 4. 자료처리

본 연구의 자료처리는 통계프로그램 SPSS (version 12.0) 프로그램을 사용 하였고 골프선수와 축구선수간의 체격및 체력적 요인의 평균및 표준편차를 산출하였고 두 집단간의 차이를 규명하기 위하여 독립표본 t검정을 실시하였으며 유의수준은  $p < .05$  로 설정하였다.



## IV. 연구결과

본 연구는 J고등학교 골프선수(10명)와 I고등학교의 선정된 축구선수(10명)의 체격(상지장, 하지장, 흉위, 둔위, 상완위, 전완위, 대퇴위, 하퇴위) 및 체력(악력, 윗몸일으키기, 팔굽혀펴기, 1000m 오래달리기, 좌전굴, 눈감고 외발서기, 제자리 멀리뛰기)의 특성을 비교 분석 하였으며 그 결과는 다음과 같다.

### 1. 체격요인의 비교(Comparison of physique characteristics)

고등학교 골프선수그룹과 축구선수그룹의 체격요인의 비교는 <Table 3>와 <Fig 1>와 같다.

Table 3. Comparison of physique characteristics (cm)

	length of arm	length of leg	girth of chest	girth of hip	girth of upper arm	girth of forearm	girth of thigh	girth of calf & ankle
Golf	88.60	104.30	94.40	97.10	32.60	28.70	55.30	38.00
	5.34	3.77	5.40	4.50	1.43	2.41	3.74	2.49
Foot	83.10	100.10	89.80	95.30	32.40	23.50	57.40	37.90
ball	3.38	7.09	4.39	3.80	1.65	1.96	3.24	2.02

Values are Means±SD

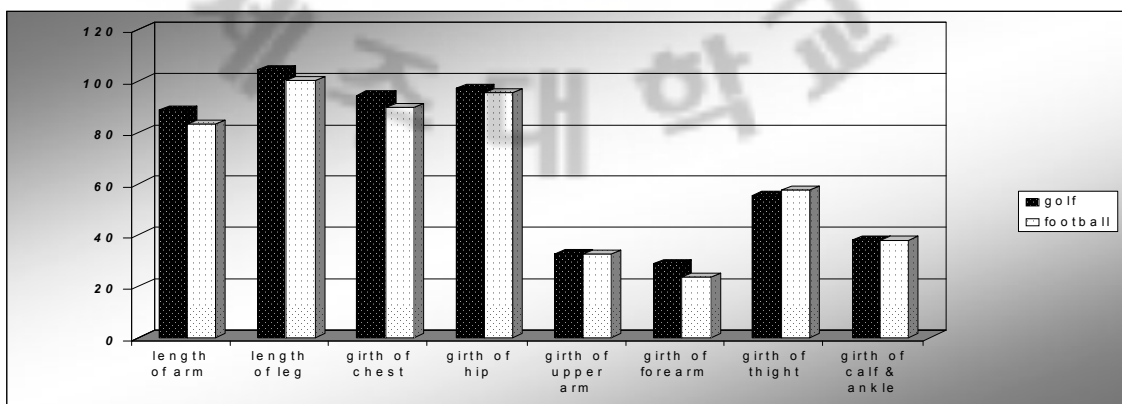


Fig 1. Comparison of physique characteristics (cm)

1) 상지장, 하지장(Length of arm and length of leg,)

<Table 4>와 <Fig 2>에서 보는 바와 같이 상지장 길이는 골프선수그룹 88.60±5.34cm, 축구선수그룹 83.10±3.38cm(p<.05)로 유의한 차이가 나타났으며, 하지장 길이는 골프선수그룹 104.30±3.77cm, 축구선수그룹 100.10±7.09cm로 유의한 차이가 나타나지 않았다..

Table 4. Comparison of length of arm and length of leg(cm)

Group	Test item	M	SD	t	p
Golf	length of arm	88.60	5.34	-2.753	.013*
Football		83.10	3.38		
Golf	length of leg	104.30	3.77	-1.653	.116
Football		100.10	7.09		

\*p< .05

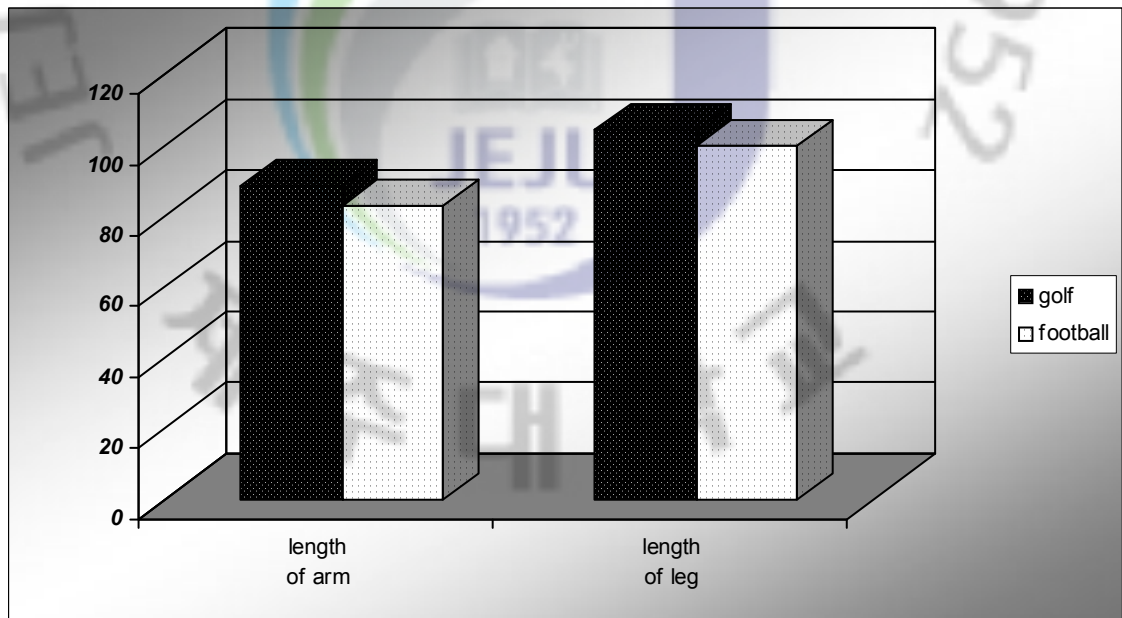


Fig 2. Comparison of length of arm and length of leg(cm)

2) 흉위, 둔위(Girth of chest 및 girth of hip, cm)

<Table 5>와 <Fig 3>에서 보는 바와 같이 흉위의 측정결과는 골프선수그룹 94.40±5.40cm, 축구선수그룹 89.80±4.39cm로 유의한 차이가 나타나지 않았으며, 둔위의 측정결과 또한 골프선수그룹 97.10±4.50cm, 축구선수그룹 95.30±3.80cm로 유의한 차이가 나타나지 않았다.

Table 5. Comparison of girth of chest and girth of hip(cm)

Group	Test item	M	SD	t	p
Golf	girth of chest	94.40	5.40	-2.090	.051
Football		89.80	4.39		
Golf	girth of hip	97.10	4.50	-.965	.347
Football		95.30	3.80		

\*p< .05

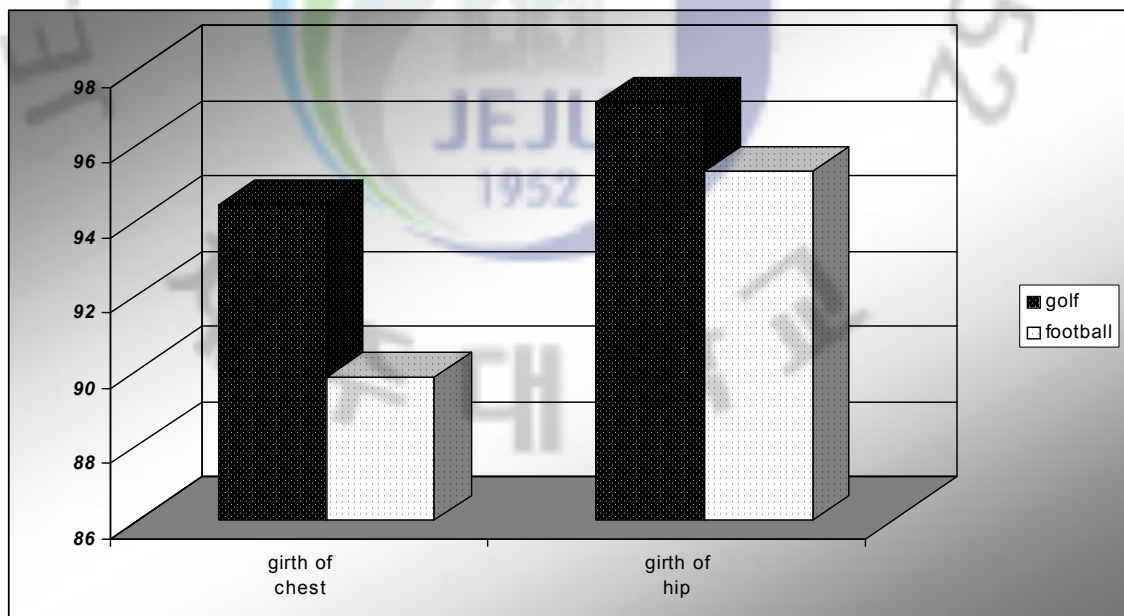


Fig 3. Comparison of girth of chest and girth of hip(cm)

3) 상완위, 전완위(Girth of upper arm and girth of forearm, cm)

<Table 6>와 <Fig 4>에서 보는 바와 같이 상완위의 측정결과는 골프선수그룹 32.60±1.43cm, 축구선수그룹 32.40±1.65cm로 유의한 차이가 나타나지 않았으며, 전완위의 측정결과는 골프선수그룹 28.70±2.41cm, 축구선수그룹 23.50±1.96cm(P<.05)로 유의한 차이가 나타났다.

Table 6. Comparison of girth of upper arm and girth of forearm(cm)

Group	Test item	M	SD	t	p
Golf	girth of upper arm	32.60	1.43	-0.290	.775
Football		32.40	1.65		
Golf	girth of forearm	28.70	2.41	-5.301	.000***
Football		23.50	1.96		

\*p< .05

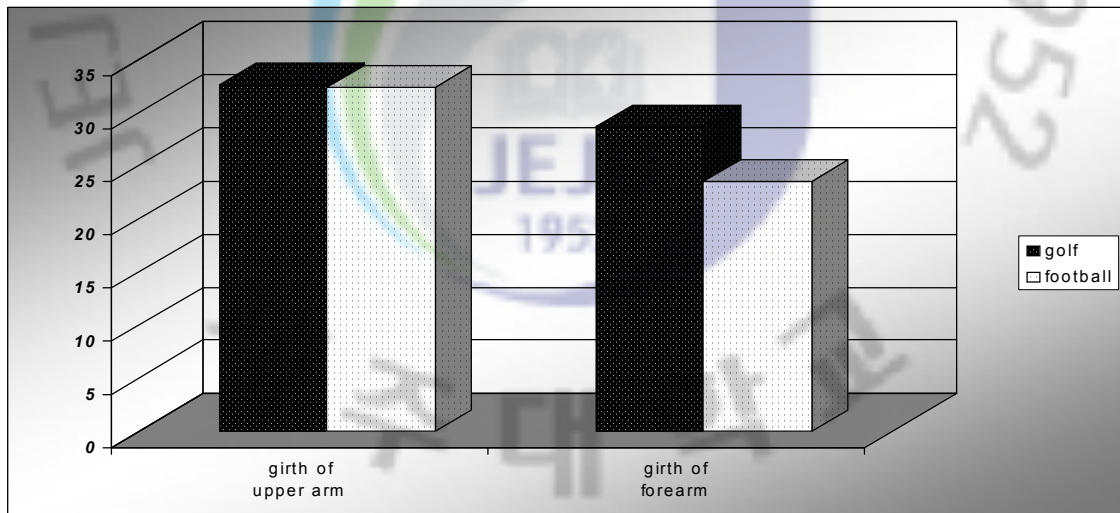


Fig 4. Comparison of girth of upper arm and girth of forearm(cm)

4) 대퇴위, 하퇴위(Girth of thigh and girth of calf & ankle, cm)

<Table 7>와 <Fig 5>에서 보는 바와 같이 대퇴위의 측정결과는 골프선수그룹 55.30±3.74cm, 축구선수그룹 57.40±3.24cm로 유의한 차이가 나타나지 않았으며, 하퇴위의 측정결과는 골프선수그룹 38.00±2.49cm, 축구선수그룹 37.90±2.02cm로 유의한 차이가 나타나지 않았다.

Table 7. Comparison of girth of thigh and calf & ankle(cm)

Group	Test item	M	SD	t	p
Golf	girth of thigh	55.30	3.74	1.342	.196
football		57.40	3.24		
Golf	girth of calf & ankle	38.00	2.49	-.098	.923
football		37.90	2.02		

\*p < .05

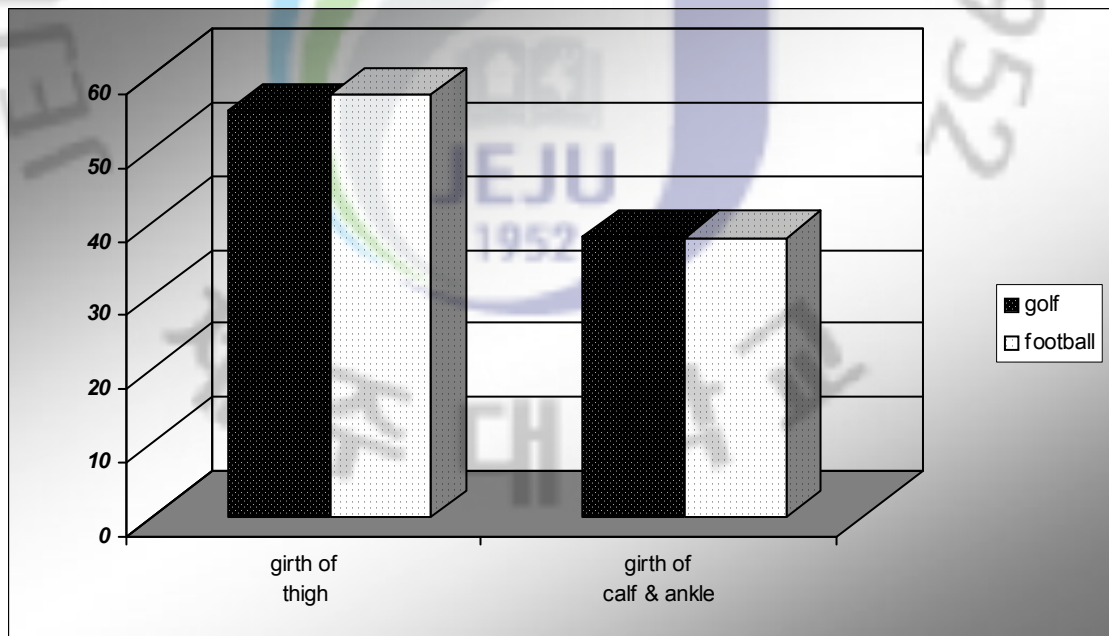


Fig 5. Comparison of girth of thigh and calf & ankle(cm)

## 2. 체력요인의 비교(Comparison of physical fitness characteristics)

고등학교 골프선수그룹과 축구선수그룹의 체력요인의 비교는 <Table 8>과 같다.

Table 8. Comparison of physical fitness characteristics

	Muscular strength (kg)		power (cm)	muscular endurance (times)		cardiopulmonary endurance (sec)	balance (sec)	flexibility (cm)
	grip strength (L)	grip strength (R)	standing long jump	sit-ups	push-ups	1,000m run	closed eyes foot balance	trunk flexion
golf	43.46	45.02	237.90	52.70	41.90	463.50	89.10	13.30
	4.10	8.39	12.10	8.6	4.38	27.96	14.30	6.27
foot ball	39.12	42.23	253.40	61.70	36.30	361.90	31.60	23.25
	5.42kg	6.16kg	26.73cm	4.92ea	9.76ea	0.88sec	18.51sec	6.31cm

Values are Means±SD

1) 근력, 순발력(muscular strength and power)

<table 9>과 <fig 6>에서 보는 바와 같이 근력 측정을 위해 실시한 악력의 측정결과 중 왼손 평균 악력 측정결과는 골프선수그룹 43.46±4.10kg, 축구선수그룹이 39.12±5.42kg로 오른손 평균 악력 측정결과는 골프선수그룹 45.02±8.39kg, 축구선수그룹 42.23±6.16kg로 왼손과 오른손 모두 유의한 차이가 나타나지 않았다.

순발력 측정을 위해 제자리멀리뛰기를 측정결과 골프선수그룹 237.90±12.10cm, 축구선수그룹 253.40±26.73cm로 유의한 차이가 나타나지 않았다.

Table 9. Comparison of muscular strength and power

Group	Test item	M	SD	t	p
Golf	grip strength (left)	43.46	4.10	-2.028	.058
Football		39.12	5.42		
Golf	grip strength (right)	45.02	8.39	-1.521	.146
Football		42.23	6.16		
Golf	standing long jump	237.90	12.10	1.670	.112
Football		253.40	26.73		

\*p< .05

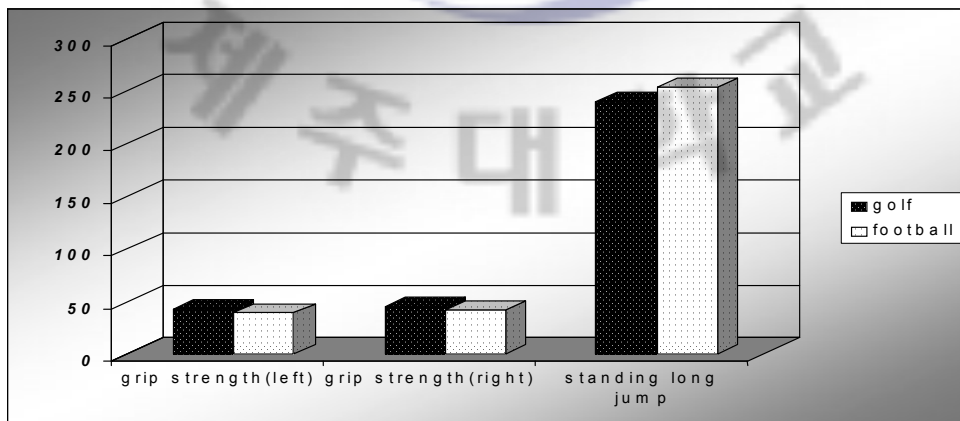


Fig 6. Comparison of muscular strength and power



2) 큰 지구력, 심폐지구력(muscular endurance and cardiopulmonary)

<table 10>과 <fig 7>에서 보는 바와 같이 근지구력 측정을 위해 실시한 윗몸일으키기와 팔굽혀펴기의 측정결과 윗몸일으키기는 골프선수그룹 52.70±8.68times, 축구선수그룹 61.70±6.16times(p<.05)로 유의한 차이가 나타났으며, 팔굽혀펴기는 골프선수그룹 41.90±4.38times, 축구선수그룹 36.30±9.76times로 유의한 차이가 나타나지 않았다.

그러나 심폐지구력 측정을 위해 실시한 1,000m 오래달리기의 측정결과 골프선수그룹 463.50±27.96sec, 축구선수그룹 361.90±0.88sec(p<.05)로 유의한 차이가 나타났다.

Table 10. Comparison of muscular endurance and cardiopulmonary

Group	Test item	M	SD	t	p
Golf	sit-ups	52.70	8.68	2.852	.011*
Football		61.70	6.16		
Golf	push-ups	41.90	4.38	-1.655	.115
Football		36.30	9.76		
Golf	1,000m run	463.50	27.96	11.485	.000***
Football		361.90	0.88		

\*p< .05

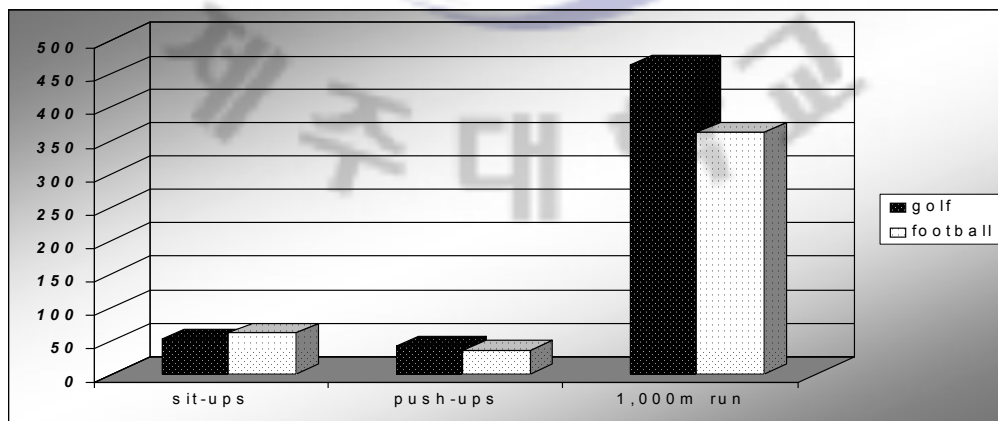


Fig 7. Comparison of muscular endurance and cardiopulmonary

3) 평형성, 유연성(balance and flexibility)

평형성 측정을 위해 실시한 눈감고 외발서기의 측정결과 <table 11>와 <fig 8>에서 보는 바와 같이골프선수그룹 89.10±14.30sec, 축구선수그룹 31.60±18.51sec(p<.05)로 유의한 차이가 나타났으며 유연성 측정을 위해 체전굴을 측정결과 골프선수그룹 13.30±6.27cm, 축구선수그룹 23.25±6.31cm(p<.05)로 유의한 차이가 나타났다.

Table 11. Comparison of balance and flexibility

Group	Test item	M	SD	t	p
Golf	closed eyes foot balance	89.10	14.30	-7.773	.000***
Football		31.60	18.51		
Golf	trunk flexion	13.30	6.27	3.537	.002**
Football		23.25	6.31		

\*p< .05

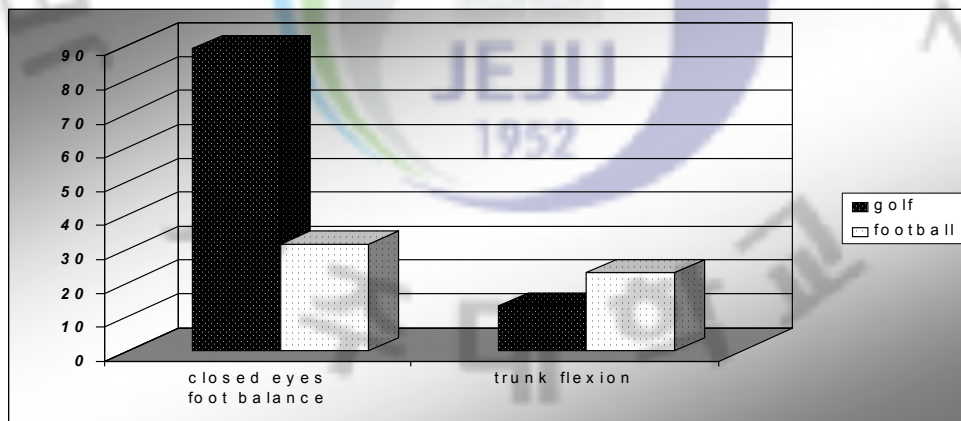


Fig 8. Comparison of balance and flexibility

## V. 논의

본연구에서는 골프선수 10명과 축구선수 10명을 대상으로 체격(신장, 체중, 상지장, 하지장, 흉위, 둔위, 상완위, 전완위, 대퇴위, 하퇴위)과 체력(근력, 근 지구력, 심폐지구력, 평형성, 유연성, 순발력)의 특징을 비교하였다.

### 1. 체격요인

체격(Physique)은 인체를 구성하고 있는 외형적요인(이병위, 1976)을 말하며, 인체의 생육도 내지는 작업능력을 나타내는 요인으로 꼽히고 있으며, 신체나 신체종목에 관한 연구나 지도현장에 있어서 대부분 체격의 대, 소가 관여되고 있고(이동욱, 1996 : 선병기, 1988), 각기 다른 종목에서 우수한 기록을 수립하기 위해서는 가장 기본적 단계인 체격요인이 먼저 해결되어야 한다(남기채, 1990).

또한 체격의 측정에서 얻은 결과는 개인의 체격의 크기와 모양을 파악하고 개인 내지는 집단끼리 비교해 보는데 활용 될 뿐 아니라 체격육성도, 작업능력 등을 평가하는 데 중요한 자료로 활용된다.

신체측정 길이 측정시 골프선수의 경우 팔을 이용한 운동이므로 골프선수와 축구선수를 비교했을때 상지장의 길이에 유의한 차이가 있을 것으로 보았으며 실험결과 골프그룹이  $88.60 \pm 5.33\text{cm}$ , 축구그룹  $83.10 \pm 3.38\text{cm}(p < .05)$ 로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

최연동(1994)은 골프그룹  $76.96 \pm 3.39\text{cm}$ , 탁구그룹  $74.41 \pm 2.01\text{cm}$ , 배드민턴그룹  $76.83 \pm 2.64\text{cm}$ 으로 유의한 차이가 있다고 보고하였으며, 최승훈(2008)이 야구그룹  $69.51 \pm 4.38\text{cm}$ , 축구그룹  $65.46 \pm 3.99\text{cm}(p < .01)$ 로 유의한 차이가 있는 것으로 보고하였다.

하지장은 골프그룹이  $104.30 \pm 7.09\text{cm}$ , 축구그룹이  $100.10 \pm 7.09\text{cm}$ 로 나타났으나 유의한 차이가 없었다.

정두길(2006)은 남자 축구그룹이  $66.92 \pm 4.09\text{cm}$ , 남자 일반학생그룹이

68.29±4.73cm, 여자 축구그룹이 68.51±4.53cm, 여자 일반학생그룹이 67.84±3.53cm로 유의한 차이가 없다고 보고하였으며, 신운하(2003)은 앞은키에서 테니스그룹은 신장 173.05±6.13cm, 앞은키 92.13±3.41cm로 골프그룹은 신장 174.03±5.94cm, 앞은키 94.00±2.81cm로 유의한 차이가 없다고 보고하였다.

흉위는 골프그룹 94.40±5.40cm, 축구선수 89.80±4.39cm로 유의한 차이가 없었다.

심현호(2004)는 일반학생과 축구선수를 대상으로 일반학생집단의 흉위 78.47±5.31cm, 축구집단의 흉위 89.50±4.16cm로 유의한 차이가 없다고 보고하였으며, 신승남(2002)은 골프선수의 비거리와 관련하여 흉위는 유의한 상관관계가 없다고 보고하였다.

둔위는 골프집단 97.10±4.51cm, 축구집단 95.30±3.80cm로 유의한 차이가 나타나지 않았다.

일반인과 골프프로를 대상으로 한 장재익(2002)은 일반인의 둔위를 98.67±4.77cm, 골프프로의 둔위를 100.80±3.74cm로 유의한 차이가 없다고 보고하였고, 신승남(2002)은 골프선수의 비거리와 관련하여 둔위는 상관성이 없는 것으로 보고하였으며, 신운하(2003)는 테니스선수의 둔위를 90.97±3.87cm, 골프선수의 둔위를 99.85±6.91cm( $p<.05$ )로 유의한 차이가 나타난 것으로 보고하였다.

상완위는 골프그룹 32.60±1.43cm, 축구그룹 32.40±1.65cm로 유의한 차이가 나타나지 않았다.

정두길(2006)은 축구그룹 상완배부를 10.02±2.67cm, 일반학생그룹 상완배부를 16.57±13.97cm( $p<.05$ )로 유의한 차이가 있다고 보고하였으며, 권혁자(2008)는 테니스선수의 상완위를 26.45±2.24cm, 일반학생의 상완위를 29.27±3.05cm로 유의확률은 .001( $*p<.05$ )로 통계적으로 유의한 차이가 있다고 보고하였다.

그리고 신운하(2003)는 테니스그룹의 상완위 골단폭 6.40±0.39cm, 골프그룹의 상완위 골단폭을 6.61±0.38cm로 유의한 차이가 없는 것으로 보고하였고, 신승남(2002)는 대학교 남자골프 특기자를 대상으로 체격요인과 드라이버 비거리의 상관관계를 연구하였고 이 연구에서 상완위(좌)는 비거리와 상관관계가 있었으며, 상완위(우)는 상관관계가 없다는 보고를 하였다.

전완위는 골프그룹 28.70±2.41cm, 축구그룹 23.50±1.96cm( $p<.05$ )로 유의한 차

이가 있는 것으로 나타났다.

대학교 남자골프 특기자 대상으로 신승남(2002)은 체격요인과 드라이버 비거리 관련한 연구에서 전완위(좌)는 상관관계가 있는 것으로 전완위(우)는 상관관계가 없는 것으로 보고하였다.

대퇴위는 골프그룹  $55.30 \pm 3.74\text{cm}$ , 축구그룹  $57.40 \pm 3.24\text{cm}$ 로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

심현호(2004)는 일반학생과 축구선수의 대퇴위를 각각  $51.42 \pm 2.65\text{cm}$ ,  $55.55 \pm 2.67\text{cm}$ ( $p < .05$ )로 대퇴최소위를 각각  $37.16 \pm 1.83\text{cm}$ ,  $39.40 \pm 2.16\text{cm}$ ( $p < .05$ )로 모두 유의한 차이가 있는 것으로 보고하였고, 정두길(2006)도 일반학생과 축구선수의 대퇴위를 각각  $45.06 \pm 2.96\text{cm}$ ,  $48.90 \pm 6.07\text{cm}$ ( $p < .05$ )로 유의한 차이가 있는 것으로 보고하였으며, 신운하(2003)는 테니스 집단의 종아리를  $6.96 \pm 2.09\text{cm}$ , 골프 선수의 종아리를  $11.33 \pm 1.93\text{cm}$ ( $p < .05$ )으로 유의한 차이가 있는 것으로 보고하였다.

하퇴위는 골프그룹  $38.00 \pm 2.49\text{cm}$ , 축구그룹  $37.90 \pm 2.02\text{cm}$ 로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

일반인과 골프로를 대상으로 장재익(2002)은 일반인집단  $11.63 \pm 6.07\text{cm}$ , 골프로집단  $14.51 \pm 4.01\text{cm}$ 로 유의한 차이가 없다고 보고하였으며, 신승남(2002)은 골프로선수의 드라이버 거리와 관련하여 하퇴위(좌)는 상관관계가 없으나 하퇴위(우)는 상관관계가 있다고 보고하였다.

정적운동인 골프로선수그룹과 동적운동인 축구선수그룹간의 체격 특징 비교시 상지장과 전완위에서 그룹간 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며 상지장에 대한 선행연구와 동일한 결과가 나타났으며 전완위의 경우 골프로선수그룹과 타 운동선수그룹간 선행연구가 미비하여 추후 지속적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

## 2. 체력요인

근력(muscular strength)은 근수축(muscle contraction)에 의해서 발휘되는 장력(tension)으로 그 크기는 생리학적으로 근수축에 참가하는 근섬유(muscle fiber)의 수, 즉 운동단위(motor unit)의 수와 근섬유에 발사되는 임펄스의 빈도에 좌우된다.

근력은 근육면적 큰 근육의 생리학적 단면적에 비례하며, 성, 연령에 의해서도 변하지 않는다. 따라서 절대근력은 약  $6.3 \pm 0.81 \text{kg/cm}^2$ 이다(Ikai & Fukunaga, 1970). 그러나 여기에는 반드시 개인차가 있다. 대개  $4 \sim 8 \text{kg/cm}^2$ 정도이며, 전완골 곡위 단면적에서는  $3 \sim 6 \text{kg/cm}^2$ 정도이다.

이와같이 최대근력은 수의적 노력에 의한 근단면적과 신경계의 흥분상태에 의해 좌우되고 있는 것이다.

근력을 비교하기 위해 실시한 악력측정에서 골프그룹은 왼손  $43.46 \pm 4.10 \text{kg}$ , 오른손  $45.02 \pm 8.39 \text{kg}$ , 축구그룹은 왼손  $39.12 \pm 5.42 \text{kg}$ , 오른손  $42.23 \pm 6.16 \text{kg}$ 으로 나타났으며 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

강윤석(1997)은 고등학교 아이스하키선수, 골프선수, 축구선수를 대상으로 한 연구에서 왼손은 아이스하키그룹  $32.17 \pm 5.93 \text{kg}$ , 골프그룹  $30.90 \pm 9.99 \text{kg}$ , 축구그룹  $29.25 \pm 5.42 \text{kg}$ 으로, 오른손은 아이스하키그룹  $35.83 \pm 6.91 \text{kg}$ , 골프그룹  $32.20 \pm 8.39 \text{kg}$ , 축구그룹  $31.70 \pm 6.16 \text{kg}$ 으로 유의한 차이가 없다고 보고하였으며, 신운하(2003)도 테니스그룹  $46.17 \pm 7.04 \text{kg}$ , 골프그룹  $44.86 \pm 4.01 \text{kg}$ 으로 유의한 차이가 없다고 보고하였다.대학교 탁구, 배드민턴, 테니스선수를 대상으로 한 박철빈(1992)은 탁구집단  $45.04 \pm 3.75 \text{kg}$ , 배드민턴집단  $49.78 \pm 5.04 \text{kg}$ , 테니스집단  $51.50 \pm 6.54 \text{kg}$ 으로 나타났으며 유의한 차이가 있는 것으로 보고하였다.

이경철(2001)은 프로골프그룹의 골프스코어 상관계수 추정에서 악력은 상관관계가 낮은 것으로 보고하였다.

순발력은 순간적이고, 폭발적인 힘의 발휘로 정의되고 여러 가지 운동경기의 장면에서 순발력의 중요선은 실로 크다고 말할 수 있다.

순발력 측정을 위한 제자리 멀리뛰기에서 골프그룹  $237.90 \pm 12.10 \text{cm}$ , 축구그룹  $253.40 \pm 26.73 \text{cm}$ 로 유의차이가 없는 것으로 나타났다.

강윤석(1997)은 고등학교 골프, 아이스하키, 축구선수의 순발력을 측정한 제자리높이뛰기에서 골프선수  $43.00 \pm 3.02\text{cm}$ , 아이스하키선수  $45.42 \pm 5.12\text{cm}$ , 축구선수  $50.70 \pm 4.99\text{cm}$ 로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으나, 테니스선수와 골프선수를 대상으로 한 신운하(2003)의 연구에서는 제자리높이뛰기에서 테니스그룹이 골프그룹보다 높았으나 유의한 차이는 없는 것으로 보고하였다.

근 지구력은 작업수행 중 피로를 저하시키는 근력이며 장기간의 활동에 견디어 낼 수 있는 근력(Flesihman, 1964)이라고 정의하였으며, 이는 근력 못지않게 운동선수에게 꼭 필요한 요소라 하겠다.

근 지구력을 비교하기 위한 윗몸일으키기에서 골프그룹  $52.70 \pm 8.68\text{times}$ , 축구그룹  $61.70 \pm 6.16\text{times}$ ( $p < .05$ )로 나타났다.

골프선수와 축구선수를 대상으로 강윤석(1997)은 골프그룹  $42.20 \pm 7.94\text{times}$ , 축구그룹  $59.00 \pm 7.77\text{times}$  나타났으며 골프그룹과 축구그룹간에 매우 유의한 차이가 있는 것으로 보고하였고. 신운하(2003)는 테니스그룹  $53.20 \pm 7.90\text{times}$ , 골프그룹  $47.07 \pm 7.69\text{times}$ ( $p < .05$ )로 유의한 차이가 있는 것으로 보고하였으며, 이경철(2001)은 윗몸일으키기가 프로선수그룹의 골프스코어와 상관관계가 높은 것으로 보고하였다.

하지만 근지구력을 알기위해 실시한 팔굽혀펴기에서는 골프선그룹  $41.90 \pm 4.38\text{times}$ , 축구그룹  $36.30 \pm 9.76\text{times}$ 로 나타났으나 유의한 차이가 없었으며 이경철(2001)의 연구에서도 팔굽혀펴기는 상관관계가 낮은 것으로 보고하였다.

심폐기능에서 호흡은 체세포의 대사작용에 필요한 산소를 공급하고 체내에 발생된 이산화탄소를 배출하는 데에 불가결한 생리적 작용이다. 호흡작용에는 외호흡과 내호흡이 있는데, 외호흡은 폐에서 가스교환이 이루어지는 것이기 때문에 폐호흡이라고도 하고, 내호흡은 조직의 말초혈관에서 가스교환이 이루어지는 것이기 때문에 조직호흡이라고도 한다.

폐에서 흡수된 산소는 혈액 중의 헤모글로빈과 결합하여 각 조직에 운반되며, 모세혈관에서는 가스분압, 즉 동정맥간 소교차에 의해서 산소와 이산화탄소가 교환된다. 운동을 하는 경우에는 안정시에 비해서 체내에서 산소 수요량이 증가되고 많은 양의 탄산가스가 배출되기 때문에 호흡기능이 촉진된다. 따라서 호흡기

능은 운동과 밀접한 관계를 지니고 있기 때문에 운동능력이나 체력을 평가하는데 중요한 항목으로 이용되고 있다

심폐지구력을 측정하기 위해 1,000m 오래달리기를 실시하였으며 골프그룹  $463.50 \pm 27.96 \text{sec}$ , 축구그룹  $361.90 \pm 0.88 \text{sec}$  ( $p < .05$ )로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

강윤석(1997)은 골프그룹  $399.80 \pm 83.51 \text{sec}$ , 축구그룹  $391.80 \pm 53.06 \text{sec}$ , 아이스하키그룹  $388.83 \pm 120.37 \text{sec}$ 의 순으로 나타났으며 각 운동선수별로 유의한 차이가 있는 것으로 보고하였다.

테니스 그룹과 골프그룹을 대상으로 한 신운하(2003)는 심폐지구력을 비교하기 위해 하바드 스텝을 실시하였으며 두 집단간에는 유의한 차이가 있었다고 보고하였고, 송길성(2006)은 비만학생을 대상으로 축구를 연습시킨 후 하바드 스텝을 실시하였으며 측정결과 식이군에서는 유의한 차이가 없었으나, 운동군과 운동식이군에서는 유의한 차이가 나타났다고 보고하였으며. 장재익(2002)은 골프프로와 일반인을 대상으로 한 장재익(2002)은 하바드스텝에 대한 체력지수는 골프프로그룹  $92.97 \pm 13.62 \text{times}$ , 일반인그룹  $89.99 \pm 11.65 \text{times}$ 로 유의한 차이는 나타나지 않았다고 보고하였다.

평형성을 비교하기 위해 눈감고 외발서기를 실시하였으며 골프그룹  $89.10 \pm 14.30 \text{sec}$ , 축구그룹  $31.60 \pm 18.51 \text{sec}$  ( $p < .05$ )로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

최연동(1994)는 눈감고 외발서기를 실시하였으며 골프그룹  $43.67 \pm 33.12 \text{sec}$ , 유도그룹  $41.74 \pm 9.44 \text{sec}$ , 레슬링 선수가  $46.03 \pm 10.26 \text{sec}$ 로 골프선수의 눈감고 외발서기가 유도선수보다는 높게, 레슬링 선수보다는 낮게 나타났으며, 신운하(2003)는 눈감고 외발서기는 테니스그룹과 골프그룹간에 유의한 차이가 나타나지 않았다고 보고하였다.

체력측정 항목중 유연성을 평가하는 요소로 일반적으로 고관절의 가동범위로 정의하고 있다. 또한 Cureton(1964)은 운동적성의 구성인자 중 하나로 지적하고 있으며, 충분히 균형을 유지하고 증진되어 있는 상태면 보다 강력한 항장력과 신축력에 대한 근, 건, 인대 및 뼈의 상태라고 했으며, 이러한 유연성은 운동장애의 예방에 유효하고 더 나아가 젊음의 척도로서 활용되고 있다(고흥환, 1993).



유연성 비교를 위해 실시한 좌전굴은 골프그룹  $13.30 \pm 6.27\text{cm}$ 로, 축구그룹  $23.25 \pm 6.31\text{cm}$ ( $p < .05$ )로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

강운성(1997)은 연구에서 체전굴을 이용하여 유연성을 측정하였으며, 골프그룹  $9.80 \pm 4.44\text{cm}$ , 아이스하키그룹  $11.67 \pm 8.14\text{cm}$ , 축구그룹  $17.40 \pm 5.58\text{cm}$ 로 각 종목별 유의한 차이가 있는 것으로 보고하였고, 박찬호(1995)의 대학교 운동선수를 대상으로 한 보고에서는 체조선수  $23.25 \pm 5.18\text{cm}$ , 축구선수  $19.45 \pm 3.63\text{cm}$ , 야구선수  $17.34 \pm 5.26\text{cm}$ , 아이스하키 선수  $17.16 \pm 5.78\text{cm}$ , 농구선수  $16.83 \pm 1.99\text{cm}$ 로 나타났으며, 박철빈(1992)은 대학교 탁구, 배드민턴, 테니스선수를 대상으로하여 탁구선수가  $14.43 \pm 4.26\text{cm}$ , 배드민턴선수가  $14.94 \pm 5.64\text{cm}$ , 테니스선수가  $6.79 \pm 4.53\text{cm}$ 로 나타났고, 신운하(2003)는 테니스선수가  $104.27 \pm 5.91\text{cm}$ , 골프선수가  $87.20 \pm 4.47\text{cm}$ 로 나타났고, 이창영(1996)의 고등학교와 대학교 아이스하키선수의 체전굴의 연구결과는  $17.06 \pm 5.47\text{cm}$ ,  $15.98 \pm 5.55\text{cm}$ 로 모두 유의한 차이가 나타났다고 보고하였다.

행동체력에서 활발한 행동은 근육의 수축에 의해서 일어나고, 근육의 순간적인 수축력이 강하면 강할수록 그 만큼 행동하는 능력은 높게 평가된다. 높이뛰거나, 멀리뛰거나, 빨리돌거나, 멀리 던지는 등과 같은 활발한 운동에서 짧고 한정된 시간내에 일을 하는 능력을 파워(power) 혹은 순발력이라 한다.

정적운동인 골프선수그룹과 동적운동인 축구선수그룹간의 체력 특징 비교시 근지구력, 심폐지구력, 평형성, 유연성에서 그룹간 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다으며 선행연구와 동일한 결과가 나타났다.

## VI. 결론

고등학교 골프선수와 축구선수를 대상으로 체격 및 체력의 특징을 비교하기 위하여 신장과 체중에 대한 유의한 차이가 없는 고등학교 골프선수 10명과 축구선수 10명을 대상으로 상지장, 하지장 2부위와 신체둘레 측정을 위해 흉위, 둔위, 상완위, 전완위, 대퇴위, 하퇴위 5부위를 측정하였으며 체력항목 악력(좌, 우), 윗몸일으키기, 1,000m 오래달리기, 체전굴, 눈감고 외발서기, 제자리높이뛰기를 조사하여 골프선수그룹과 축구선수그룹의 차이를 비교하였다.

본연구의 결론은 다음과 같다.

1) 고등학교 골프선수그룹과 축구선수그룹간 체격의 특징 비교시 상지장과 전완위 두 항목에서 골프선수그룹이 축구선수그룹보다 높았으며 유의한 차이도 있는 것으로 나타났으나 하지장, 흉위, 둔위, 상완위, 대퇴위, 하퇴위에서는 두 그룹간 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

2) 고등학교 골프선수그룹과 축구선수그룹간 체력의 특징 비교시 근지구력을 측정하기 위한 윗몸일으키기, 심폐지구력을 측정하기 위한 1,000m 오래달리기와 유연성을 측정하기 위한 체전굴을 실시한 결과 축구선수그룹이 골프선수그룹보다 높았으며 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 평형성을 측정하기 위해 실시한 눈감고 외발서기를 실시한 결과 골프선수그룹이 축구선수그룹보다 높았으며 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 그러나 근력을 측정하기 위한 악력, 순발력을 측정하기 위한 제자리멀리뛰기에서는 두 그룹간 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

## 참고문헌

- 고기환(1999). 체육측정평가의 이해. 서울; 보경문화사
- 조근중(1995). 체육측정평가, 도서출판 대한미디어.
- 고홍환(1992). 체육의 측정평가. 연세대학교 출판부
- 김기학(1992). 체육측정평가. 서울: 형설출판사
- 채홍원(1986). 트레이닝원론.
- 김진원(1978). 트레이닝 이론. 서울: 동화문화사
- 강윤석(1997). 고등학교 아이스하키, 축구, 골프선수들의 체력과 심폐기능에 관한 비교 연구. 경희대학교 체육과학대학원 석사학위 논문.
- 김차용(1987). 종목별 운동선수의 체력특성에 관한 연구. 고려대학교 교육대학원. 석사학위논문.
- 박우영(1999). 골프 시합 기간중 체력 관련 변인의 가변성에 관한 연구. 단국대학교 대학원 박사학위 논문.
- 백창현(1987). 우리나라 남자일부 우수선수집단의 종목별 체격, 관한 조사 연구. 경희대학교 교육대학원, 석사학위논문.
- 오세욱(2001). 운동경력에 따른 골프선수의 심폐능력 및 체력요인 비교. 한국체육대학교 사회체육대학원 석사학위 논문.
- 이광학(1990). 남녀 고등학생의 체격 및 체력과 욕구와의 상관관계에 관한 연구. 경희대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 이경철(2001). 체력과 생리적 요인이 골프경기력에 미치는 영향. 연세대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 이승우(2001). 고등학생의 체격요인 수준에 따른 체력검사 분석. 한국교원대학교 대학원 체육교육전공.
- 장재익(2002). 프로골프선수와 일반선수의 체력 및 신체구성의 비교. 계명대학교 대학원 석사학위 논문.
- 정청희(1972). 한국 청소년의 체력발달에 관한 연구. 한국체육학회지, 14, 16-17

- 최연동(1994). 대학 골프선수의 체격 및 체력에 관한 조사 연구. 경희대학교 교육대학원 석사 학위 논문.
- 최응재(2002). 골프선수의 전문체력 트레이닝이 체력 및 드라이버샷의 수행력에 미치는 영향. 한양대학교 대학원 박사학위 논문.
- 박철빈(1992). 탁구, 배드민턴, 테니스 선수의 체격 및 체력 비교에 관한 연구. 경희대학교 체육과학연구소 체육학 논문집, 20.
- 이재문(1995). 중학교 축구선수와 일반학생들의 체력 및 심폐기능에 관한 비교연구. 경희대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 최영근 외1인(1990). 축구선수들의 체력 및 운동수행능력에 관한 연구. 한국체육학회지, 29(1).
- 곽노석(2001). 골프선수와 일반인의 견관절 등속성 근력에 관한 비교 연구. 경희대학교대학원 석사학위논문.
- 김광균(1998). 웨이트트레이닝이 건강관련 체력에 미치는 영향. 우석대학교대학원 석사학위논문.
- 김기학외8명(1996). 한국인의 체지방량 추정식 및 기준치개발 체육과학 연구원 논문집, 4.
- 김종민(2000). 골프선수와 일반인의 등속성 근력 및 근지구력에 관한 비교 연구. 경희대학교 체육대학원 석사학위논문.
- 김준호(2001). 트레이닝 유형별 신체구성 및 체력변화. 조선대학교대학원 석사학위논문.
- 김충희(1992). 유연성 발달에 관한 실험적 연구. 경희대학교대학원 석사학위논문.
- 김현경(2001). 웨이트트레이닝이 여성골프 초보자의 체력과 골프 수행능력에 미치는 영향, 국민대학교대학원 석사학위논문.
- 김해중(1989). 웨이트트레이닝이 기초체력, 신체구성 및 체격에 미치는 영향, 한국체육학회지,28.(2)
- 박기현,송영호,강상조(1993). 체력요인에 의한 배드민턴 종목의 경기력 결정요인 분석, 한국체육학회지.
- 박범영(1999). 등속성 훈련이 골프성과에 미치는 영향. 한양대학교대학원 석사학위논문.

- 박우영(1998). 골프시합 기간중 체력관련 변인의 가변성에 관한 연구. 단국대학교 대학원 박사학위논문.
- 서아람(2000). 우수여자 프로골프 선수의 유산소성 파워 및 등속성 근력 특성 연구. 성신여자대학교대학원 석사학위논문.
- 설정덕(1994). 근 파워 트레이닝이 골프 아이언샷의 향상에 미치는 영향. 한양대학교대학원 석사학위논문.
- 손태열(1994). 골프운동중의 에너지 소비량과 운동강도에 관한 연구, 한국체육학회지, 33(3).
- 윤재백(1992). 골프스윙시 숙련자와 비숙련자간의 운동학적 변인비교 연구, 경기대학교대학원 박사학위논문.
- 이경철(2001). 체력과 생리적 요인이 골프 경기력에 미치는 영향, 연세대학교대학원 석사학위논문.
- 이동욱외2인(1998). 축구선수들의 운동능력 요인분석. 제36회 한국체육학회학술발표회.
- 이동욱,이창진(1999). 체력요인에 의한 야구경기의 경기력 결정요인 분석. 건국대학교 교육연구소.
- 이종경,김경렬(1997). 체력요인에 의한 핸드볼 경기의 경기력 결정요인 분석. 한국체육과학회지.
- 차정훈(1997). 체력요인에 의한 테니스 종목의 경기력 결정요인 분석. 한국체육대학교대학원 석사학위청구논문.
- 최은택(1996). 골프 비거리 향상을 위한 웨이트트레이닝의 적정부하 설정에 관한 연구. 한양대학교 체육과학연구소.
- 허남양(2000). 골프선수의 신체조성, 기초체력 및 등속성운동과 경기성적의 상관관계. 한국체육학회지.

Allen, T . E.(1976). Hemodyanmic consequences of circuit trainin

Ander son, B.(1980). " stretching ."Bolinas : Shelt er publications INC.

Baumgartne, T . A., & Jackson, A.S.(1987). Measurement for evaluation in physicaleducation

- (2nd ed.). Dubuque, IA:Wim. C. Brown.
- Berger , R. A.(1962). Effect of varied weight training programs on strength.
- Bompa, O.(1983). Theory and Methodology of Training, Kendal Hunt Publishing Company.
- Capen, E. K.(1961). The effect of weight training on strength, power , muscular endurance and anthropometric measurements on a select group of college women, J . Assoc. phy s . Mental Rehab.
- Clarke, H. E., & Clarke, D.H.(1987). Application of measurement to physical education (6th ed). Englewood Cliffs, N,J : Prentice-Hall.
- Cochran, A., and Stobbs , J .(1968). The search for the perfect swing . London : Heinemann Educational Books.
- Cureton, T . K.(1949). Physical Fitness . St , Louis ,C.V. Mosby CO.
- Cureton, T . K.(1967). Physical Fitness appraisal and guidance, St . Louis , the C. V. Mosby Company.
- Davies , G. J .(1984), A compendium of isokinetics in clinical usage. 2nd Ed. library of congress cataloguing in publication .
- Delorme, T . L & Watkins, A. L.(1948). Weight training .
- Depress JP, Pouliot MC, Moorjani S, Nadean A, Tremblay A, Lupien PJ, et al.(1991). Los s of abdominal fat and metabolic response to exercises training in obese women . Am J Physiol(Endocrinol Metab ).

## Abstract

(A) study of the comparison of physique and physical fitness between high school golf and football player

This study is to compare physique and physical fitness characteristics of high school golfers and high school football players, conducted a survey of two regions length of arm and length of leg and for measuring chest circumference and body compared to the leg above such as girth of chest, girth of hip, girth of upper arm, girth of forearm, girth of thigh and girth of calf & ankle of ten high-school golfers and ten high school football players. Furthermore, the research of endurance fitness topics were compared muscular endurance, cardiopulmonary, flexibility, balance, muscular strength and power.

The conclusions of this study are as follows.

First, the group of golfers had higher figures than the group of football players and there was a significant difference between two groups in terms of two items such as length of arm and girth of upper arm; on the other hand, there was no significant difference between two groups about length of leg, girth of chest, girth of hip, girth of upper arm, girth of thigh and girth of calf & ankle when comparing characteristics of the physique of high school golfers and high school football players.

Second, the high school golf team group and football team group were compared the characteristics of physical fitness showed that the football players were higher than the golfer group and also it was found no

significant difference from muscular strength and cardiopulmonary between two group and golfer group were higher than soccer player group about the balance that showed significant differences respectively. However, the factors of muscular strength and power were no significant differences between the two groups.

