축구 경기에서 패스와 골과의 관계 분석

권웅호*, 양장훈*
*서울미디어대학원 뉴미디어학부

e-mail:jhyang@smit.ac.kr

A Study on the Relationship between Goal and Pass in Soccer Games

Woongho Kwon*, Janghoon Yang**
*Dept of Newmedia, Seoul Media Institute of Technology

요 약

축구 경기에서 패스는 경기력에 있어서 중요한 요소를 차지하고 있다. 특히, 공격지역에서 패스와 경기의 승리가 밀접한 관련이 있을 것이라고 예상된다. 이를 좀 더 객관적으로 분석하기 위해서 2014년 K리그 클래식 전 경기 268경기에 관해서 팀별 패스 관련 데이터를 이용하여 연관성을 분석해보았다. 전체 패스, 공격 1/3 지역 패스, PA지역 패스 횟 수와 슈팅 및 골의 횟 수를 상관 분석 및 다중 회귀 분석을 통해 그 연관성을 분석해 본 결과 골 수와 패스 횟 수 사이의 큰 관계는 없는 것으로 나타났다.

주제어 : 축구, 패스, 상관분석, 분산분석

1. 서론

축구경기에서 있어서 패스는 경기의 승패를 결정하는데 중용한 역할을 한다. 분석 기술이 발달함에 따라서 축구에서 패스가 경기에 미치는 영향을 객관적으로 분석하려는 다양한 방법들이 시도되었다. 20년 이상 축구분야에서 활동하고 있는 전문가 3인을 대상으로 패스기록을 통해 경기내용평가 지표들을 설정하고 2007아시안컵 축구대회에서 대한민국 대표팀이 수행한 여섯 경기에 적용하여 분석하였다 [1]. 분석결과 대한민국 대표팀은 높은 공격패스 점유율을 유지하는 반면 수비불안을 반영하는 대한민국 대표팀의 수비력지수는 낮게 나타나 대표팀의 수비력 문제를 패스를 기반으로 한 수비력 지수를 통해서 확인할 수 있었다. 또한, 2010년 6월 4일 대한민국과 스페인과의 친선경기에 대해서 사회네트워크분석을 이용하여 축구 선수들 간의 패스 정보를 이용하여 어떤 선수가 팀에서 리더로서의 역할을 얼마만큼 했는지, 패스를 많이 해준 선수 또는 받은 선수들이 누구인지 알아내어 경기에서 중요한 역할을 한 선수인지를 분석하였다 [2].

축구경기에서 있어서 흔히 공격 지역에서 패스를 많이 만들어내는 팀이 이길 확률이 더 높다고 많은 사람들이 생각하고 주장한다. 이에 관해서 실제로 공을 더 많이 가지고 공격 지역에서 득점과의 관계에 대해서 알아보려고 한다. 측정에 사용된 데이터는 2014년 K리그 클래식 전 경기 268경기, 팀별 각 456개의 팀별 패스 관련 데이터 및 득점 데이터를 사용하였다.

2. 데이터의 수집 및 가정

2014년 K리그 전 경기에 대해서 비주얼스포츠에서 자체 프로그램을 이용하여 측정 및 기록한 데이터를 사용하였다. 각 패스 데이터를 지역, 거리 그리고 방향을 기반으로 분류를 나뉘어 나타내어 정리하였다 총 268 경기에서 양 팀의 기록 총 456개에 관한 팀 단위 패스 관련 데이터들을 모아 정리하였다.

분석을 위한 가정을 다음과 같이 설정하였다. 먼저, 전체 슈팅의 횟수와 골을 공격의 결과물이라고 가정하였다. 공격 지역에서의 공의 소유나 공격 전개를 전체 패스 횟수(Total pass) 와 공격 1/3 지역 패스(Attack 1/3 pass), PA 지역 내의 패스를 통해 공격 지역에서의 볼을 통한 공격 전개 빈도를 대변한다고 가정하였다. 이를 통해서 슈팅 또는 골과 공격 지역에서의 패스와의 상관관계를 통해 실제로 공격 지역에서의 패스의 횟수나 슈팅의 횟수가 골과 직접적인 상관이 있는지에 대해 알아보았다.

3. 데이터 분석

3.1. 득점, 슈팅과 패스와이 상관 분석

기본적인 전체적으로 팀의 슛, 골, 전체 패스, 공격 1/3지역, PA지역의 패스에 관련된 평균, 표준편차, 평균의 표준오차는 표-1에서 정리하였다.

(표1) 축구 기본 통계 정보

	Total Shot	Goal	Total pass	attck 1/3 pass	PA pass
AVERAGE	11.75	1.11	413.07	128.88	25.67
STDEV	4.23	1.07	96.80	36.29	8.88
S.E	0.20	0.05	4.53	1.70	0.42

(표2) 골, 슛과 패스와의 상관계수

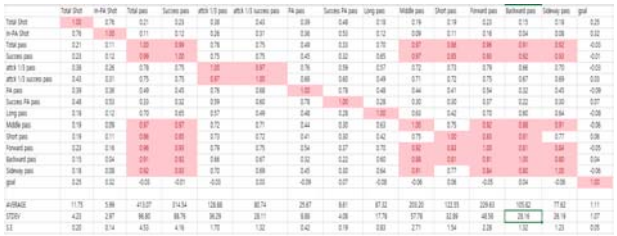
	Total pass	attck 1/3 pass	PA pass	Total Shot
Goal	0.21	0.38	0.39	0.25
Total Shot	-0.03	-0.03	-0.09	1.00

표2에서 정리한 골&슛과의 패스의 상관계수를 살펴보면, 모두 0.4아래로 관계가 크게 없는 것으로 나타난다. 전체적인 패스나 공격지역 또는 페널티에어리어 지역 내의 패스가 많다고 슈팅이나 득점으로 이어지지 않는 것을 확인할 수 있다. 또한 슈팅의 횟수와 득점간의 상관계수도 0.25로 낮게 나타나는 점을 보아 슛의 빈도가 높다고 득점과 직접적으로 연관되지 않는 다는 점을 알 수 있다.

3.2. 패스 위치별, 거리별, 방향별 상관계수

득점과 슈팅과 직접적인 관계가 있는 요소들이 무엇이 있을까 더 알아보기 위해 패스의 위치별, 지역별, 방향별로 나뉜 요소들을 서로간의 상관관계에 대해서 표3에서 정리하였다. 그 결과 모든 패스의 요소들은 슈팅과 골과의 직접적인 상관이 있는 유의미한 결과가 나온 자료들은 존재하지 않았다. 패스들 간에서는 서로 상관 계수가 높은 자료들이 나타났는데, 특히 거리별(Short, Middle, Long Pass)와 방향별(Forward, Backward, Sideway pass)간의 서로 상관 관계가 높게 나타나는 점을 확인 할 수 있었다. 중거리 패스의 경우 전진 패스와 측면 패스간의 상관계수가 후방 패스의 상관계수 보다 높은 각각 0.92와 0.91로 높은 관계를 보이고 있다.

(표2) 패스 위치별, 거리별, 방향별 상관계수



3.3. 다중회귀분석

다중 회귀분석을 통해서 득점에 관한 패스 항목들을 통해 복합적으로 연관성을 알아보고 이를 통해 예측모델을 나타내고자 득점에 관한 분석을 시도해 보았다. F값은 13.52191로 F 유의값보다 높게 나타나 유의미하긴 하지만 각 항목별로 상관계수가 낮게 나타나는 점을 확인 할 수 있고 P값역시 PA지역 패스를 제외한 나머지 값들이 1에 근접하는 높은 값들이 나타는 것을 통해 득점에 관련된 예측모델로 활용하기 위해 Totall pass 와 Attack 1/3pass 등의 항목들이 득점에 직, 간접적인 영향을 끼치는 요소로 활용되어지기 힘든 점을 확인 할 수 있다

4. 결론

축구 경기에서 전체 패스의 횟수가 높거나 또한 공격지역에서의 패스 횟수가 높다고 공격을 주도하거나 골 공격 찬스 및 득점과 직접적인 연관이 없는 것으로 나타났다. 또한 전체적인 패스 유형에 따른 분석을 통해 비교해 보았을 때도 패스와 골 및 슈팅간의 직접적인 관계가 높지 않다는 점을 확인할 수 있었다.

다중 회귀 분석을 통해서도 나타난 바와 같이 각 요소들을 종합적으로 고려한 예측식 산정을 하는데 있어도 PA지역 내 패스이외에는 예측식 산정에 사용하기 상관성이 적고 유의하지 않는 지표들이 나타는 점을 확인 할 수 있었다. 이를 통해 유추해 보았을 때 공의 패스 횟수 및 공격 빈도가 높은 것 보다는 다른 요소로 인해서 득점 및 슈팅에 영향을 끼치는 것을 확인 할 수 있었고, 단순한 볼 점유와 패스 플레이를 통한 전개가 전체적인 공격의 효율성의 방법이라고 단정할 수 없다는 점을 확인 할 수 있었다.

이 논문에서 실시한 분석은 팀별의 특성이나 스타일을 고려하지 않은체 전체 경기를 대상으로 단순하게 볼의 패스의 종류에 따른 득점과의 관계를 설명하는 점에 있어서 다양한 변수를 고려하지 못한 한계점을 지닌다. 이를 보완하기 위해서는, 팀 또는 경기를 진행하는 스타일 등의 기준을 나누어서 전체적인 패스와 득점의 상관관계를 보는 것 보다는 특성이 다른 두 집단의 패스에 따른 득점 차이점을 비교하는 것이 더 용이한 연구가 될 것이다.

참조문헌

[1] 박재현, 강상조, 축구종목의 패스기록을 통한 경기내용 평가, 한국체육측정평가학회지. 제10권 3호, 2008, 51-63

[2] 최승배, 강창완, 최형준, 강병욱, 사회네트워크분석을 통한 축구경기 분석, 한국데이터정보과학지, 제22권 6호, 2011, 1053-1063