

**[축구선수 시장가치 예측 관련 선행연구]****1. topic관련 : 프로스포츠 연봉 관련 연구**

주요 탐색 경로 : RISS(<http://m.riss.kr/index.do> (<http://m.riss.kr/index.do>))

**1) 이종우(2014), 실업팀 선수의 연봉 결정요인 분석 : 개인종목을 중심으로. 서울대학교 대학원**

- 사용 모델 : 정성적분석, 기술통계분석, 다중회귀분석(다변수 회귀분석)
- 종속변수 : 연봉
- 독립변수 : 경기력 요인 8개, 비경기력 요인 9개

\* 경기력요인 : 대회수준, 개인 경기력, 신기록 보유 여부, 선수 경기력 고려기간, 과거 경기력, 국가대표 여부, 국가대표 후보 여부, 신체 조건

\* 비경기력요인 : 종목 특성(다관왕, 종목 순위 배점), 타선수 연봉, 출신 지역, 지역내 스포츠 이벤트 개최 여부, 실업팀 연차, 실업팀 기여도, 선수 기간, 군필 여부, 감독 유형

- 연구결과
  - 1) 연봉과 비례(경기력요인) : 전국대회, 올림픽, 세계 선수권, 기타 국제대회, 한국 신기록, 전국가대표, 신체조건
  - 2) 연봉과 비례(비경기력요인) : 실업선수 경력, 전국체전 순위 배점, 관리형 감독

**2) 권병진(2005). 미국 프로야구 Major League 선수들의 노동생산성과 연봉에 관한 연구. 서강대학교 대학원****3) 송종우(2008). 한국 프로스포츠 선수들의 연봉에 대한 다변량적분석. 응용통계연구, 21(3), 441-45****4) 승희배, 강기훈(2012). 한국 프로야구 선수들의 경기력과 연봉의 관계 분석. 한국데이터정보과학회지, 23(2), 285-298.**

- 사용 모델 : 사이버메트릭스 지수, 주성분 분석
- \* 특이사항 : 독립변수 간 다중공선성 확인을 위해 "VIF분석, 고유벡터/값 분석, PCA"
- 연구 결과 :
  - 1) 사이버메트릭스 지수와 연봉 간 상관관계는 구단 간 차이가 있음
  - 2) 사이버메트릭스 지수의 한계(수비력 반영 부족)를 미국의 방법론을 활용해 보완할 필요
  - 3) 정량적 관리 방법의 우리나라의 도입 필요성 역설

**5) 신문선(2003). 한국 프로축구 선수의 연봉산정 모델 개발. 국내박사학위논문, 세종대학교 대학원, 서울.**

- 사용 모델 : 정성분석, 기초통계량분석, 상관관계 분석, 다중회귀 분석
- \* 특이사항 : 다중공선성 처리(상관관계 분석 확인으로 마무리), 부분회귀 활용, 다중회귀모델링
- 연구 결과 :
  - 1) 통합 연봉 요인(9개) : 전년도 연봉, 팀성적, 구단규모, 경기출전수, 감독평가, 국가대표, 프로경력, 득점, 도움, 결정적 방어, 연령, 교체빈도, 장래성
  - 2) 포지션 별 연봉 요인 차이를 뒤 분석함(공격수 및 미드필더 / 수비수 / 골키퍼)

**6) 오광모, 이장택(2003). 데이터마이닝을 이용한 한국프로야구 선수들이 연봉에 관한 모형연구. 한국스포츠사회학회지, 16(2), 295-309.**

- 사용 모델 : 데이터 마이닝(클레멘타인, answer tree), 예측 모형(비선형 : 신경망 분석, 의사결정 나무, 선형 : 회귀분석)
- \* 특이사항 : 비선형 모형을 활용해 선형적으로 언급되지 않는 스타급 선수들의 연봉산정을 합리적으로 이해하고자 함
- \* 특이사항 : 투수, 타자의 독립변수 항목 다르게 설정
- 연구 결과 :
  - 1) 타자연봉 예측 : 신경망 분석, 투수연봉 예측 : 의사결정나무 가 가장 예측 성능이 좋은 모델로 확인
  - 2) 관중 동원 능력, 미래 잠재 능력 등 비경기력 요인들 확인 못한 한계점 존재
  - 3)

**7) 한동섭, 김정기, 김종(2007). 스포츠 스타의 이미지와 소속 팀, 보증 제품 및 사회 이미지의 관계에 관한 연구. 한국스포츠산업.경영학회지, 12(3), 155-168.**

- 사용 모델 : 다중회귀분석(유의미한 변수 추출)
- \* 특이사항 : 이미지 분석을 위해 100명의 학생 대상 이미지를 나타내는 "형용사" 단어 수집(총 4명의 선수(국내2명, 해외2명) 대상 조사)
- 연구 결과 :
  - 1) 스포츠 선수의 이미지가 사회, 국가 이미지에 미치는 영향력 유의미

**8) 최명일(2002). 스포츠 스타 이미지 구성요인에 관한 연구. 국내석사학위논문, 한양대학교 대학원, 서울.**

**9) 손동만(2018). NBA 선수 연봉구조와 선수 스타파워가 팀 퍼포먼스에 미치는 영향. 서울대학교 대학원**

- \* 특이사항 : 선수 스타성 지표 활용(올스타전 투표수)
  - 사용 모델 : 시계열 분석(GLS Regression with AR(1))
- 연구 결과 :
  - 1) 연봉 평균 비율 높을 수록 팀 성적 좋음
  - 2) 연봉 격차는 팀 성적에 양적 영향
  - 3) 스타파워 높을 수록 팀 성적 좋음

**10) 황선욱(2019). 주성분 기법을 활용한 NBA선수 포지션별 선수평가지수 및 연봉예측모델 개발. 동국대학교 대학원**

- \* 특이사항 : 주성분 분석을 통해 주요 요인 발굴 -> 선수 평가 지수 모델 개발
  - 사용 모델 : 주성분 분석, 회귀분석
    - \* 기존의 선수평가지수(NBA대상, PER)를 대체할 새로운 선수평가지수 개발 목적
  - 연구 결과 : 기존 PER 지수의 한계(출전시간에 반비례) 확인. 포지션별 선수 평가 지수 모델 제안.

**참고할만한 주의사항**

- 1) 독립변수 간 다중공선성 확인 필요. 승희배, 강기훈(2012)
- 2) 공격수, 수비수 간 경기력 측정 지표가 상이할 가능성 확인. 신문선(2003)
- 3) 독립변수 분리 네이밍 참고 : 경기력 요인 / 비경기력 요인. 이종우(2014)
- 4) 주요 독립변수 영향력 확인을 위해 부분회귀 활용. 신문선(2003)
- 5) EDA -> 전처리 -> 모형 적용 -> 성능 평가 -> 결과 산출. 오광모, 이장택(2003)
  - \* 회귀분석 적용을 위해, 데이터의 정규성 검정 실시
  - \* CART -> 뉴럴넷 실시(뉴럴넷 적용할 독립변수 제거를 위해 사전 CART 실시)
  - \* 성능평가에 MSE만 활용됨
- 6) 주성분 분석 -> 주요 설명 변수 추출 -> 선수 평가 모델 독립 변수에 활용. 황선욱(2019)
- 7) 농구 : PER 선수평가지수, ABPR메트릭스(통계량), 야구 : 세이버 메트릭스(통계량), 축구는 딱히 없는 듯함
- 8) 연구 방향 : 연봉 예측 / 기존 선수 평가 지수 모델 개발 가능할 듯

**2. topic 외 : 사회 이미지 및 국가 이미지 척도 인용**

주요 탐색 경로 : RISS(<http://m.riss.kr/index.do> (<http://m.riss.kr/index.do>))

- 1) Martin, I. M. & Eroglu, S. (1993)