



일상생활에서의 승용차 이용시간과 스포츠 참여행태의 연관성 탐구*

Exploring the Relationship of Driving Time in Daily Life to the Behavior of Sports Participation

김우람** · 김미옥*** · 성현곤****

Kim, U-Ram · Kim, Mi-Ok · Sung, Hyungun

Abstract

Inordinate dependence of travel on driving has been known to reduce one's overall physical activity levels in everyday life. However, few studies have demonstrated its actual association with both sports activity participation and its time. Therefore, this study was to empirically identify whether daily driving time was significantly related to participation time in sports, and if so, what types of sports activities were more closely related to it. While using the raw data on the 2014 Lifetime Survey for adults between the ages of 20 and 60, we employed such methodologies as t-tests to identify the average difference in sport activity time between groups, binomial logistic models to estimate the probability of sport activity participation, and multiple linear regression models to estimate the total sport activity time as well as the time spent on each sub-sport type). Our analysis results have four empirical findings. First, increase in driving time of adults has a significant important role in increasing both the participation probability and its time of sports activities as – but only for workers, and the effect is marginal. Second, sports types – such as walking and personal exercise, which may be easily engaged in within the vicinity of one's residence or in daily life – are negatively affected by driving time. Third, we found a positive connection of driving time to such sport types with relatively long-distance access as mountain climbing, fishing, ball sports, and leisure activities among workers. Fourth, our analysis results demonstrate that driving time for non-workers are negatively related to the time engaged in sport activities such as strolling and personal exercise, while the other sport activities are not significant. Some findings of our study seem to be contrary to the assertion, especially for workers, that physical activity in daily life might be improved by the use of active modes, rather than private cars, for travel.

주제어 승용차 이용 시간, 스포츠 활동, 스포츠 유형, 생활시간조사
Keywords Driving Time, Sport Activity, Sport Type, Living Time Survey

* 이 논문은 한양대학교 신입교수정착 연구지원사업(202100000001302)의 지원을 받아 수행되었음.

** Master's Student, Graduate School of Urban Studies, Hanyang University (First Author: pheonixw@naver.com)

*** Senior Researcher, Dept. Policy R&D, Korea Institute of Sport Science (kimmiok@kspo.or.kr)

**** Professor, Graduate School of Urban Studies, Hanyang University (Corresponding Author: hgsung80@hanyang.ac.kr)

1. 서론

승용차는 이제 우리의 삶을 위한 다양한 활동을 하기 위해 중요한 수단이 되었다. 가구 단위를 넘어 개인 단위의 자가용 소유와 그 이용이 증가하고 있고 출퇴근 등 필수적인 경제활동뿐 아니라 스포츠 참여 등 여가활동을 위한 수단이기도 하다. 최근 생활수준 향상과 건강에 대한 관심의 증가로 국민들의 스포츠 활동이 지속적으로 증가하고 있다. 2018년 문화체육관광부의 “국민생활 스포츠 참여 실태조사”에 따르면, 주 1회 이상 정기적으로 체육활동에 참여하는 비율이 62.2%에 이르고 있고, 스포츠 활동에 참여하는 이유로 ‘건강 유지 및 증진’이라고 응답했다. 이처럼 건강 유지를 위해 스포츠 활동에 참여하고자 노력하고 있으나 스포츠 활동을 위해서도 이동시간이 요구되므로 제한된 시간 동안에 더 많은 활동을 하기 위해서는 이동시간 단축이 필요하다.

김예영 외(2016)의 연구에서는 편리성과 이동시간 단축이라는 이점으로 인하여 자가용을 이용하는 인구가 지속적으로 증가하고 있다고 하였다. 하지만 이렇게 우리에게 이동성과 편리함을 제공하여 주는 승용차에 대하여 많은 논쟁이 지속되어 왔다. 이러한 논쟁의 대부분은 승용차의 이용에 따른 개인 및 사회에 대한 부정적인 영향에 관한 것들이다. 예를 들어, 임길병 외(2009)의 연구에서는 승용차의 편리성 때문에 지난 2000년 이후에도 과도한 승용차 의존 패턴은 변하지 않고 있어 좌식 생활 패턴이 늘어나고 신체활동이 급격히 줄어들고 있음을 보고하였다. 그리고 김희철(2014)은 차량 이용이 대중화되면서 화석에너지 소비로 인한 환경문제, 도시의 혼잡으로 인한 사회적 비용, 비만과 성인병과 같은 개인적인 건강 문제 역시 중요한 도시 문제로 떠올랐다고 지적하였다. 구체적으로 김다양 외(2016)의 연구에서는 1인당 자동차 등록대수가 높을수록 비만율이 높아지는 양의 상관관계가 있다고 하였다. Robin Hickman(2019)은 도시가 성장함에 따라서 자가용 승용차의 이용이 많아지고 그로 인해서 여러 가지 부작용이 따르며, 사람들은 활동을 안 하게 되어 질병에 걸리기 쉬워지므로 자가용 사용을 자제해야 한다고 하였다. 그리고 성현곤 외(2008)의 연구에서는 승용차 이용에 따라 개인의 건강수준과 통행비용의 증가 등 개별적인 편익(benefit)을 감소시킬 수 있다는 것을 개인이 인지하고 있지 못하다고 하였다. 이렇듯 승용차의 이용으로 나타나는 문제들은 과거부터 최근에 이르기까지 지속적으로 관련 학문분야에서 다루어져 왔다. 이렇게 지속적으로 다루어진 연구들은 모두 일관되게 승용차의 이용이 신체활동에 부정적인 영향을 미친다는 것이며, 이와 반대되는 입장의 연구는 볼 수 없었다.

그러나 이러한 상황에서도 승용차에 대한 수요는 줄어들지 않고 있으며, 스포츠 참여활동을 위한 교통수단으로의 활용은 증가하고 있다. 스포츠 활동 시 이용하는 교통수단으로 도보가 1위, 자가용 승용/승합차가 2위지만 2017년 대비 2018년에는 도보 이

용률은 66.9%에서 65.0%로 감소했고 자가용 승용차/승합차 이용률은 19.2%에서 20.9%로 증가하였다(문화체육관광부, 2018).

국토교통부가 운영하는 자동차 관리 정보 시스템(VMS)에 따르면, 2019년 6월 말, 우리나라의 자동차 누적 등록 대수가 지난 6개월에 비하여 약 1.0%(약 24만대)가 증가한 23,444,165대로 집계되어 인구 2.2명당 자동차 1대를 보유하고 있는 것으로 나타났다. 자동차 전체 등록 대수 증가세는 전반적으로 둔화 추세이지만, 1인 가구의 증가, 친환경차 보급 확대 및 소비자의 두 번째 차 수요 등으로 당분간 완만하지만, 지속적인 증가세를 유지할 것으로 보인다고 하였다(국토교통부, 2019). 이렇게 승용차 이용으로 인한 신체활동 부족 문제가 강조되는 상황에서도 자동차 등록 대수는 계속해서 증가하고 있다.

최근에는 스포츠 활동을 통한 건강 증진에 관한 관심은 증가하고 있으나 이들 활동을 위한 시설 접근성과 이의 접근수단의 용이성에 관한 연구는 거의 부재하다고 볼 수 있다. 문체부에 따르면, 생활권 주변의 스포츠 시설을 이용하지 않는 이유로 ‘시간적 여유가 없어서’(38.8%)가 1위를 차지하였다. 그리고 이와 유사하게 그 활동의 참여를 하기 위하여서는 ‘스포츠 활동이 가능한 시간의 증가’(41.8%)가 1위이며, 그 다음으로 ‘스포츠 시설의 접근성 제고’(13.6%)가 2위로 나타났다. 결과적으로 스포츠 활동의 참여를 위하여서는 참여에 필요한 절대적인 시간의 부족과 더불어 해당 스포츠 시설로의 접근성 또한 중요한 요소임을 보고하고 있다(문화체육관광부, 2018).

본 연구는 승용차 이용이 신체활동과 건강에 절대적으로 부정적 영향을 끼친다는 일반적인 통념과 달리 오히려 여유시간의 증대와 접근성 제고를 통하여 건강을 증진할 가능성도 있음을 밝히고자 실증분석을 시도하였다. 즉, 승용차가 접근성 향상 및 시간 절약이라는 요소를 충족시켜주는 수단으로써 사용될 수 있으므로, 결과적으로 스포츠 활동시간에 긍정적인 요소로 작용할 수 있을 개연성을 탐구하고자 하였다.

이에 따라 본 연구는 두 가지 연구 질문을 설정하였다. 첫 번째의 연구 질문은 “승용차를 이용하는 사람들은 승용차를 이용하지 않는 사람보다 목적지로의 이동성 향상으로 스포츠 활동에 더 적극적으로 참여할 수 있지 않을까?”라는 것이다. 두 번째의 연구 질문은 “전체 승용차 이용 시간이 스포츠 활동 시간에 긍정적 연관성이 있다면 다양한 스포츠 유형 중 어떤 유형에 더 연관성이 있는가?”를 파악하고자 하였다.

본 연구의 목적을 달성하기 위하여 분석 시점의 가장 최근 자료인 “2014년 생활시간 조사 자료”를 활용하였다. 그리고 분석 연령대는 성인(만 20~60세)으로 설정하였다. 이는 경제활동을 가장 활발히 하는 연령대인 성인을 대상으로 직장인 집단과 비직장인 집단과 비교하고자 하였기 때문이다. 본 연구를 통하여 승용차가 스포츠 활동의 참여에 반드시 부정적인 요인이 아닐 수도 있음을 확인하고, 승용차를 이용하는 집단을 대상으로 어떠한 스포츠의

활동 참여 증진을 도모할 수 있는지를 파악하고자 하는 것이 이 연구의 궁극적인 목적이다.

이를 위하여 본 연구는 다음과 같이 진행된다. 먼저, 승용차의 이용과 신체활동에 관한 선행연구 고찰을 통하여 그동안의 연구들을 통해 알려진 자가용 승용차와 신체활동의 관계에 대한 연구 동향을 살펴본 후 본 연구가 가지는 차별성에 대하여 제시하고자 한다. 그리고 본 연구에 사용된 분석 자료인 생활시간조사 원시자료와 이를 활용한 스포츠 활동의 참여 여부와 시간의 차이와의 연관성에 대하여 t-검정, 이항 로지스틱 회귀모형, 그리고 다중선형 회귀모형을 적용하여 실증적 연관성을 밝히고자 한다. 이어 마지막으로 본 연구에 도출된 실증결과를 요약하고 이에 대한 시사점을 제시하고자 한다.

II. 선행연구 고찰 및 연구의 차별성

1. 선행 연구 고찰

Fairnie et al.(2016)의 연구에서는 자동차를 소유하지 않은 가구에 사는 사람들이 여러 대의 자동차를 소유한 가구에 사는 사람들보다 하루에 30분 동안 활발하게 통행할 가능성이 2~3배 정도 더 많았다고 하였다. 또한, Held et al.(2012)의 연구에서는 자동차와 TV를 둘 다 소유한 집단은 둘 다 소유하지 않은 집단보다 심근경색의 위험이 크게 나왔다고 하였으며, Ramos et al.(2020)의 연구에서는 주요 교통수단으로 자가용 승용차를 선호하는 것은 심혈관 및 호흡기 질환의 증가와 같은 건강 문제와 관련이 있다고 하였다. Shoham et al.(2015)의 연구에서는 자동차 소유권의 정의를 자신의 개인용 자동차를 다른 가족 구성원들과 공유하지 않고 소유한 사람들로 제한했을 때, 개인용 자동차를 소유하는 것은 16.1분 적은 MVPA(중고강도 신체활동)를 나타낸다고 하였다.

이렇게 국외에서도 많은 연구들이 승용차의 이용과 신체활동의 부정적인 측면에 대해서 지적하였으며, 이러한 양상은 국내에서도 마찬가지이다. 성현곤 외(2008)의 연구에서는 통근수단인 승용차에서 도보, 자전거, 대중교통 등의 건강 친화적인 교통수단으로 통근할 경우 건강 수준의 향상이 보다 큰 폭으로 일어날 수 있다고 하였고, 성현곤·손동욱(2020)의 연구에서는 승용차의 소유와 이용에 따른 구체적인 문제점으로서 개인의 관점에서는 좌석 운전으로 인한 신체활동의 저하와 이에 따른 비만과 당뇨 등의 만성질환 유병률의 증가 등이 이에 해당한다고 하였다. 허다솜 외(2015)의 연구에서는 자가용 의존과 건강의 상관관계를 이해하는 가장 중요한 핵심은 자가용 이용에 의하여 신체활동량이 감소된다는 점을 지적하였다. 이처럼 자가용 소유로 인해 나타나는 신체활동 부족과 그로 인한 질병에 대하여 언급하며, 승용차를 이용하지 않을 때 더 많은 신체활동을 하므로 승용차 이용을

줄이고 통행 수단의 전환이 필요하다고 이야기하는 연구가 다수였으며, 이에 반대되는 입장의 연구는 찾아볼 수 없었다.

2. 본 연구의 차별성

기존 연구에서는 승용차 소유 여부를 중심으로 분석을 진행하였다면, 본 연구에서는 승용차 이용 여부를 중심으로 분석을 진행하고자 한다. 승용차를 소유하였더라도 이용하지 않는 예도 있고, 소유하지 않았더라도 이용하는 경우도 있기 때문이다. 따라서 소유 여부가 아닌 이용 여부를 중심으로 분석을 했을 때 보다 정확한 분석이 이루어질 수 있을 것이다. 또한, 기존 연구에서는 승용차가 신체활동에 미치는 부정적 영향을 실증한 연구들이 대부분이며, 신체활동 중 스포츠 활동의 긍정적 가능성을 실증하고자 시도한 연구는 없었다. 본 연구에서는 승용차가 가져다주는 시간 절약과 접근성 향상이라는 특성이 현대인들의 스포츠 활동에 대한 참여와 그 시간의 정도에 긍정적인 연관성을 가질 수 있음을 밝히고자 한다. 이는 기존의 연구들과는 상반된 입장이며, 따라서 이러한 입장이 실증된다면 기존의 연구들에 비하여 차별성이 있다고 할 수 있다.

III. 변수 선정 및 방법론

1. 분석 자료

본 연구에서는 통계청에서 실시한 “2014 생활시간 조사 자료”를 이용하여 개인이 승용차를 이용하는 전체 시간과 스포츠 활동의 참여시간과의 연관성 분석을 하였다. 생활시간 조사 자료는 통계청에서 전국을 대상으로 1999년부터 5년 단위로 실시하는 설문조사의 원시자료이다.

이 조사의 방식은 면접 및 자기기입식으로 응답을 받았으며, 그 항목은 개인 및 가구 속성 관련 항목과 더불어 응답자에 의한 생활시간의 일지방식으로 이루어졌다. 그리고 이 조사는 지난 이틀 동안 10분 단위로 이루어진 생활 활동을 자기기입식으로 작성하도록 하고 있다(성현곤 외, 2015). 본 연구를 시작하여 진행한 현재까지 1999년, 2004년, 2009년 2014년의 자료들이 각각 있다. 이 중에서 본 연구는 가장 최근의 구득 가능한 2014년 자료를 활용하였다.

2. 분석 절차와 방법론

본 연구의 두 가지 질문인 승용차의 일상생활에서의 이용 정도가 스포츠 활동 참여에 미치는 영향과 스포츠의 어떠한 종목 또는 유형과 더욱 밀접한 관계가 있는지를 밝히기 위한 분석의 절차는 <그림 1>과 같다.

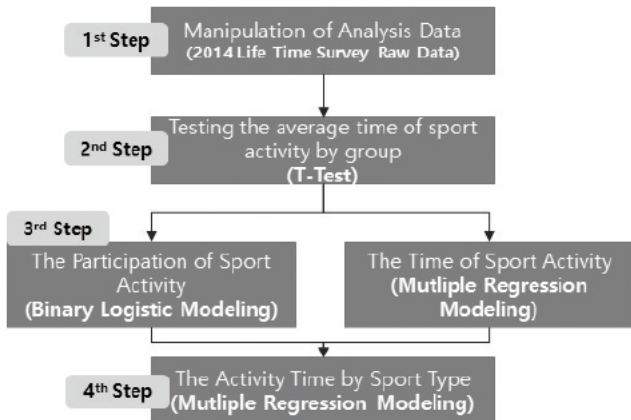


Figure 1. Analysis process and methodology

먼저 첫 단계로 분석자료인 2014년 생활시간조사 원시자료에서 직장인과 비직장인을 분류하기에 앞서 연령대 통제를 통해서 일반적으로 경제활동을 주로 하는 연령대인 성인(만 20~60세)만을 추출하였다. 그 후 경제활동상태 질문에 대해서 해당 조사 일에 일을 한 경우를 직장인 집단으로, 일을 하지 않은 집단을 비직장인 집단으로 분류하였다. 이때, 휴가 및 임시 휴직 항목에 응답한 표본은 직장인이지만 해당 조사일의 생활 패턴은 비직장인과 유사할 것이기 때문에 분석의 편의를 유발할 수 있어 제거하였다. 이렇게 분류한 이유는 주요 경제활동 참여 집단인 성인들이 승용차 이용에 따라 일상생활의 행태에 영향을 받고, 생활시간의 사용방식과 그 유형에서 차이가 있을 것으로 판단하였기 때문이다. 또한 일상생활의 대부분을 직업 관련 활동에 참여하게 되는 집단과 그러하지 않은 집단과의 연관성이 차별적일 수 있기 때문이다. 이는 김경식(2004)의 연구에서 직장인은 여가활동을 통해서 스트레스 해소를 하게 되며, 특히 여가활동으로써 자연 친화적 스포츠인 레저스포츠 활동이 자아실현에 크게 기여한다고 말한 것에서도 직장인과 비직장인이 참여하는 스포츠 유형에서도 차이가 있을 수 있음을 알 수 있기 때문에 구분하여 분석이 필요함을 확인할 수 있다.

두 번째 단계는 전체 대상자와 더불어 직장인과 비직장인별로 일상생활에서 승용차를 실제로 사용한 집단과 그러하지 않은 집단과의 스포츠 활동시간의 평균의 차이를 검증하고자 한다. 이를 위한 분석방법론은 t-검정이다. 이 방법론은 두 집단 간의 평균의 차이가 유의미한지를 검증하는 가장 보편적인 통계 방법이다. 이 분석에서 승용차를 일상생활에서 실제로 사용하는 경우에 스포츠 활동시간이 평균적으로 더욱 많은 지 또는 적은지 여부를 확인하고자 하는 단측검정 방법을 사용하고 있다.

세 번째 단계는 스포츠 활동 참여 여부와 그 활동시간과 일상생활의 승용차 이용시간과의 연관성을 밝히기 위하여 직장인과 비직장인별로 대별하여 이항 로지스틱과 다중선형 회귀모델링을 적용하고자 한다. 이들 두 모델링 기법들은 종속 변수와 독립 변수와의 인과관계 또는 연관성의 정도를 밝히는 데 사용되어지는

대표적인 방법론이다. 특히, 회귀모델은 분석하고자 하는 승용차 이용시간과 스포츠의 참여 여부 및 그 시간에 영향을 주는 다른 요인들을 통제 후 분석하고자 하는 설명 변수와 종속 변수의 선형의 관계를 밝힐 수 있다는 점에서 본 연구에 더욱 적합한 방법론이다. 이항 로지스틱 회귀모형은 종속변수가 이항 척도, 즉 스포츠 활동에 참여한 사람과 그러하지 않은 사람으로 분류하여 이에 대한 상대적인 선택확률을, 반면에 다중선형 회귀모형은 연속 변수인 스포츠 활동의 참여시간에 대한 그 관계를 밝힐 수 있다는 점에서 두 방법론 간 차이가 있다.

마지막으로 네 번째 단계는 스포츠 유형별로 직장인과 비직장인별로 스포츠 활동의 참여시간과 승용차 이용시간과의 연관성을 파악하고자 한다. 분석을 통하여 어떠한 스포츠 활동의 종목이 승용차 이용시간과 더욱 밀접한 연관성이 있는 지 확인하고, 이의 시사하는 바를 토의하고자 한다. 이러한 4단계에 걸친 분석 결과들을 토대로 두 가지의 연구 질문에 대한 해답을 밝히면서 후 본 연구가 가지는 시사점을 제시하고자 한다.

3. 자료 가공 및 변수 정의

본 연구는 가장 최근에 구득 가능한 2014년 생활시간조사데이터를 사용하고 있다. 이 조사의 전체 응답자 53,976명 중, 20~60세 인 성인 응답자만을 채택하여 34,610명을 추출하였으며, 이 중 하루 스포츠 참여 시간 및 출퇴근 시간이 300분이 넘어가는 값, 대중교통 및 승용차 이용시간이 600분이 넘어가는 값은 이상치로 간주하여 제거하고 34,371명을 추출하였다. 또한, 통제 변수 중 하나인 경제활동을 하였는지에 대한 응답 여부에 휴가 및 임시휴직에 응답한 230명은 직업을 가지고 있으나 일반적인 직장인의 생활시간 사용에서 벗어난다고 판단하여 분석에서 제외하였다. 따라서 분석에 이용된 총 표본은 34,141명이다. 본 연구에서 직장인 집단과 비직장인 집단으로 나누어서 분석한 이유는 앞서 언급한 바와 같이 두 집단에서 생활 행태가 완전히 다를 것으로 예상하기 때문이다.

변수의 정의는 <표 1>과 같으며, 종속변수는 하루 중 스포츠 참여 시간인 연속형 변수와 스포츠 참여 여부라는 변수 인데, 스포츠 참여 여부 변수는 하루 스포츠 참여 시간이 0이면 스포츠 미참여(0)로, 0보다 크면 스포츠 참여(1)로 분류한 명목형 변수이다. 독립변수로는 설문조사에서 조사한 개인의 인적 변수인 나이, 성별, 교육 정도, 결혼 여부와 경제적 요소를 나타낼 수 있는 변수인 직업, 월 평균 소득, 주택 종류, 주택 소유형태를 사용하였으며, 그 외에 거주 지역, 농가 여부, 하루 평균 보행 시간, 승용차 이용 시간, 대중교통 이용 시간, 통근 시간, 지난 일주일 간 일한 시간, 설문 조사에 참여한 요일을 이용하였다. 이경환·안건혁(2007)의 연구에 따르면 남자들이 더 많이 걸으며, 블루칼라와 학생에 해당하는 직업에 종사하는 사람일수록, 그리고 운전을 하지 않는

Table 1. Summary statistics by worker and non-worker and variance influence factors

Variable definition			Worker group (obs=24,998)					None-worker group (obs=9,143)						
			Mean / Freq.	Std. Dev/ Percent	Min	Max	VIF	Mean/ Freq.	Std. Dev/ Percent	Min	Max	VIF		
Dependent variables	Sport participation	No	17,618	70.48	0	1	n.a	5,364	58.67	0	1	n.a		
		Yes	7,380	29.52				3,779	41.33					
	Sport time participated (min.)		23.291	47.548	0	300		36.312	55.995	0	300			
Demographics	Age (yrs.)		42.387	10.353	20	60	1.66	39.615	12.423	20	60	1.74		
	Gender	Male	14,027	56.11	1	2	n.a	2,134	23.34	1	2	n.a		
		Female	10,971	43.89				7,009	76.66				1.44	
	Education Level	High school or under		11,337	45.35	1	3	n.a	4,046	44.25	1	3	n.a	
		Undergraduate school		12,113	48.46				4,806	52.56				1.41
		Graduate school or above		1,548	6.19				291	3.18				1.14
	Marriage status	Not married		5,160	20.64	1	4	n.a	2,528	27.65	1	4	n.a	
		Married		18,142	72.57				6,082	66.52				2.27
		Bereaved		515	2.06				225	2.46				1.39
		Divorced		1,181	4.72				308	3.37				1.33
	Socio-economics	Job type	No job		n.a		1	4	n.a		1	4	n.a	
			Office		5,155	20.62			n.a					
Professional/Manager			5,445	21.78	n.a									
Service/Sales			6,016	24.07	n.a									
Other			8,382	33.53	n.a									
Household monthly income		Less than 1 mil. KWR		3,904	15.62	1	4	n.a		1	4	n.a		
		1~2.5 mil. KWR		11,469	45.88			815	8.91				1.11	
		2.5~4 mil. KWR		6,092	24.37			262	2.87				106	
		4 mil. KWR or over		3,533	14.13			170	1.86				1.04	
Housing type		Detached		7,320	29.28	1	4	n.a		1	4	n.a		
		Apartment		13,893	55.58			5,368	58.71				1.73	
		Attached		3,472	13.89			1,189	13.00				1.53	
	Other		313	1.25	56			0.61	1.07					
Housing tenure	Own		15,633	62.54	1	4	n.a		1	4	n.a			
	Charter (Jeonse)		4,368	17.47			1,666	18.22				1.15		
	Monthly rental		4,399	17.60			1,553	16.99				1.12		
	Other		598	2.39			238	2.60				1.08		
Region resided	Seoul		9,358	37.43	1	4	n.a		1	4	n.a			
	Non-Seoul capital region		3,151	12.61			1,233	13.49				1.26		
	Other metropolitan city		5,375	21.50			1,950	21.33				1.30		
	Other region		7,114	28.46			2,856	31.24				1.31		
Farming house	Yes		1,428	5.71	0	1	n.a		0	1	1.08			
	No		23,570	94.29			8,903	97.38						

다음 페이지에 계속(Continue on next page)

Variable definition	Worker group (obs=24,998)					None-worker group (obs=9,143)					
	Mean / Freq.	Std. Dev/ Percent	Min	Max	VIF	Mean/ Freq.	Std. Dev/ Percent	Min	Max	VIF	
Independent variable	Walking time (min.)	21.284	28.740	0	240	1.04	29.397	34.204	0	240	1.08
	Driving time (min.)	58.444	71.305	0	600	1.10	29.476	55.921	0	580	1.05
	Transit time (min.)	22.292	49.175	0	560	1.09	21.573	47.925	0	560	1.04
	Commuting time (min.)	47.917	47.009	0	290	1.41					
	Working hours per week (hrs.)	46.367	14.815	1	127	1.18		n.a.			
	Day of week	Weekday	15,135	60.54			n.a	5,506	60.22		
	Weekend	9,863	39.46	0	1	1.23	3,637	39.78	0	1	1.05
Mean of Variance Influence Factor (VIF)					1.28		1.28				

Note: n.a is 'not applicable' for the model on the summary statistics and 'not available' because it is a dependent variable or a referenced dummy variable in the model for the VIF value

사람일수록 많이 걷는다고 하였다. 걷기는 운동의 일부에 속하기 때문에 본 연구에서도 성별, 직업, 승용차 이용 시간이 유의한 영향을 미치리라고 예상해 볼 수 있었다. 직업의 분류는 사무직(화이트 칼라)과 전문직, 서비스/판매직(핑크 칼라), 기타(블루 칼라)로 분류하였으며, 생활시간조사 원시자료 내에서 직업 분류에 비직장인은 무직으로 통합되어 조사되었기 때문에 비직장인의 경우는 직장인의 경우처럼 특성을 나누어 분류하지 못했다. 또한 가구 내 미취학 아동 수와 같이 개인이 운동을 하는 데 큰 영향을 미칠 만한 항목은 데이터의 부재로 포함시키지 못하였다. 독립변수들은 보행 및 스포츠 참여에 관한 선행연구들(이경환·안건혁, 2007; 성현곤 외, 2015; 김기환·류윤지, 2016; 조혜민·이수기, 2016; Deelen et al., 2018)에서 주로 이용된 변수를 바탕으로 2014 생활시간조사 데이터 내에서 이용 가능한 변수들로 선정하였다.

이 중 가장 의미 있게 볼 독립변수는 승용차 이용시간이며, 통계적 분석에는 Stata MP 16 프로그램을 활용하였다. <표 1>의 통계량들은 직장인과 비직장인에 대한 기초통계량이며, 연속형 변수는 평균값(Mean)과 표준편차(Std. Dev) 값으로, 성별과 같은 명목형 변수는 빈도(Freq)와 비율(Percent)값을 나타내었다. 또한 <표 1>에는 해당하는 변수들의 요약통계량과 함께 추후 수행하게 될 회귀모형의 다중공선성 진단 지표인 분산팽창계수(Variance Influence Factor, VIF) 값들을 제시하였다.

회귀모형에서 다중공선성은 회귀계수의 편의(bias)를 유발할 수 있다는 점에서 최종모형을 구축하기 이전에 다중공선성(multi-collinearity) 진단을 수행할 필요가 있다. 본 연구에서는 VIF를 활용하여 진단하였으며, <표 1>의 직장인과 비직장인의 모형에 그 값을 각각 제시하고 있다. 그 값들을 살펴보면, 전자는 3.65, 후자는 2.27의 최댓값을 보여주고 있다. 이는 일반적으로 VIF 값들이 5 또는 10보다 큰 경우에 다중공선성이 심각하다고 판단하고 있으므로, 본 연구의 최종 모형들은 다중공선성이 심각하지 않다고 할 수 있다.

IV. 분석결과와 해석

1. 승용차 이용 여부와 스포츠 활동시간

스포츠 활동의 참여시간(분)이 일상생활에서 승용차를 이용하는 집단과 그러하지 않은 집단 간의 유의미한 차이가 있는 지 여부를 판단하기 위하여 전체와 직장인 및 비직장인 집단으로 각각 대별하여 t-test를 수행하였다. 분석결과(<표 2> 참조)를 살펴보면 먼저, 전체 분석대상에서는 승용차를 일상생활에서 실제 이용하는 집단(=26.3분)은 그러하지 않은 집단(=27.3분)에 비하여 약 1분의 차이가 있다. 즉, 승용차를 일상생활에서 실제 이용하지 않은 성인이 보다 더 스포츠 활동의 참여에 긍정적임을 보여주고 있다. 이러한 결과에 기반한다면 승용차 이용은 실질적으로 스포츠 활동과 부정적 연관성을 가지고 있음을 보여주는 것이라 할 수 있다.

Table 2. Analysis results on t-tests for average time of sport activity by group

Category	Mean (minutes)	Std. Dev.	t-value
Total	Non car use group (n=16,275)	27.303	50.108
	Car use group (n=17,866)	26.299	50.435
	Difference	1.00	
Worker group	Non car use group (n=10,189)	21.501	45.470
	Car use group (n=14,809)	24.522	48.890
	Difference	-3.02	
Non-worker group	Non car use group (n=6,086)	37.018	55.702
	Car use group (n=3,057)	34.907	56.558
	Difference	2.11	

Note: *p<0.1 **p<0.05 ***p<0.01

그러나 <표 2>에서 보는 바와 같이 이를 직장인 집단과 비직장인 집단으로 대별하여 분석할 경우에는 전자의 집단에서 반대의 현상을 가지고 있음을 알 수 있다. 직장인 집단은 일상생활에서 승용차를 이용할 경우(=24.5분)에 그러하지 않은 직장인들(=21.5분)에 비하여 평균 약 3.02분의 더 많이 스포츠 활동에 참여하는 것으로 나타났으며, 1% 유의수준에서도 통계적으로 유의함을 보여주고 있다. 비직장인들은 그러나 승용차는 이용하지 않은 집단이 이용하는 집단에 비하여 약 2.11분 더 많이 평균적으로 스포츠 활동에 참여를 하며, 그 차이가 통계적으로도 유의함을 보여주고 있다.

한편, 이러한 집단별 차이(2.11~3.02분)는 전 국민의 표본 조사로부터 도출된 평균의 유의미한 차이라는 점에서 승용차 이용과 스포츠 참여의 활동시간의 연관성에 대한 분석결과는 도시와 공중보건 계획에서 중요한 시사점을 제공하여 준다.

결과적으로 직장인들은 비직장인들에 비하여 승용차를 실제로 일상생활에서 이용함으로써 스포츠 활동의 참여에 보다 더 적극적이라고 판단할 수 있다. 이러한 결과로 볼 때 직장인들에게는 승용차의 이용이 신체활동, 특히 여기에서는 스포츠 참여를 통한 신체활동에 긍정적인 역할을 하고 있음을 알 수 있다. 그렇다면 승용차의 실제 이용시간이 스포츠 활동의 참여에 어떠한 연관성을 가지는지를 직장인과 비직장인별로 대별하여 이항 로지스틱 회귀모형을 구축하여 살펴볼 필요가 있다.

2. 이항 로지스틱 회귀분석

승용차 이용 시간이 스포츠 활동의 참여에 긍정적인 영향을 주는지 부정적인 영향을 주는지를 분석하기 위하여 승용차를 이용하는 집단을 대상으로 직장인 집단과 비직장인 집단에서 스포츠 활동의 참여 여부를 종속 변수로 이항 로지스틱 회귀 분석을 진행하였다. 그 결과는 <표 3>의 왼쪽 부분에 제시하였다. 로지스틱 회귀모형은 독립변수와 의 관계를 선형이 아니라 비선형의 관계로 가정하고 있다는 점에서 회귀계수에 대하여 로짓변환을 함으로써 승산비(odds ratio, OR)로 표현하는 경우도 존재하므로, 분석결과에는 회귀계수(coef.)값과 승산비(OR)값을 모두 제시하였다.

분석결과를 살펴보면, 비직장인 모형보다는 직장인 모형에서 통계적으로 보다 유의한 독립변수들의 개수가 더욱 많음을 알 수 있다. 이는 비직장인에 비하여 직장인은 스포츠 참여활동에 영향을 주는 결정요인들이 보다 더 많다는 것이다. 즉, 직장인의 경우에는 스포츠 활동의 참여를 유도할 때 더욱 더 복잡한 의사결정의 요인들을 고려하여야 함을 시사한다.

이와 유사하게 우리의 분석결과는 비직장인에 비하여 직장인의 경우 교통수단별 이용시간과 통근시간, 그리고 일주일간 근무시간 등에 의하여 스포츠 활동의 참여 여부에 영향을 유의하게 주는 것으로 나타났다. 특히, 승용차와 도보 이용시간은 스포츠 활

동의 참여에 긍정적이며, 통근시간과 주당 근무시간은 부정적임을 분석결과는 보여주고 있다.

여기에서 승용차를 일상생활에서 보다 많이 이용하는 직장인일수록 회귀계수(coef.)값이 양의 값을 가지며 1% 유의수준에 유의하게 나타나, 승용차 이용이 일상생활에서 보다 더 많이 이용될수록 스포츠 활동에 참여할 확률이 높아지는 것으로 나타났다. 그리고 이 결과를 승산비로 전환하여 살펴볼 때, 1.001의 값을 보여주고 있다. 이는 승용차의 이용시간이 100분 증가가 스포츠 참여 확률이 1% 증가함을 나타내고 있다. 이러한 결과는 승용차 이용을 통한 스포츠 활동의 참여가 유의한 결정요인이지만 실질적으로 그 효과가 제한적임을 보여주는 것이라 할 수 있다. 그러나 이는 그동안 실증된 연구 결과와 다르게 음(-)의 영향을 미치지 않았다는 점이 흥미로운 결과이다.

반면, 비직장인 모형에서는 도보 시간은 스포츠 참여활동에 긍정적이지만 대중교통 이용시간은 부정적인 결과를 보여주고 있다. 그리고 본 연구의 주된 분석대상이 되는 일상생활에서의 승용차의 이용시간은 비 직장인 집단에서 회귀계수(coef.)값이 음의 값을 가졌지만, 통계적으로 유의하지 않아 비직장인 집단의 승용차 이용 시간은 스포츠 활동의 참여 여부에 유의한 결정요인이 아님을 보여주고 있다.

3. 다중선형 회귀분석

앞서 t-test 분석결과와 이항 로지스틱 회귀분석 결과 직장인 집단에서 승용차를 이용하는 집단이 더 많은 평균 스포츠 활동시간을 가지며, 승용차 이용시간이 많을수록 스포츠 활동의 참여에 긍정적 영향을 미침을 확인하였다. 다음으로 승용차 이용시간이 구체적으로 개인의 스포츠 활동시간에 어느 정도 영향을 주는지 다중회귀분석을 통하여 실증해보고자 한다. 또한 그 연관성은 어떠한 스포츠 활동유형으로 인해서 나타나는지에 대해서도 알아보고자 한다.

1) 스포츠의 총 활동시간

스포츠 활동 참여시간이 0보다 큰, 즉 스포츠 활동에 참여한 성인들을 직장인과 비직장인을 대별하여 각각 다중선형 회귀모형을 구축하여 분석한 결과는 <표 3>의 오른쪽 부분에 요약하여 제시하고 있다. 로지스틱 회귀 분석에서 확인한 결과와 유사하게 직장인들은 비직장인에 비하여 스포츠 활동의 참여시간의 정도에 영향을 주는 결정요인들이 보다 많음을 알 수 있다.

직장인 모형에서는 승용차 이용시간과 더불어 보행시간이 긍정적인 양의 연관성을, 통근시간과 주당 근무시간은 부의 연관성을 가지고 있음을 보여주고 있다. 이항 로지스틱 회귀모형과 달리 대중교통 이용시간은 스포츠의 활동시간에 유의한 영향을 주지 않는 것으로 나타났다.

Table 3. Analysis results on binary logistic models for sport participation and multiple linear regression models for its time

	Binary logistic models						Multiple linear regression models						
	Worker group			None-worker group			Worker group			None_worker group			
	Coef.	Odds ratio	z	Coef.	Odds ratio	z	Coef.	t	Beta	Coef.	t	Beta	
Age (yrs.)	0.029	1.030	11.3***	0.050	1.052	10.3***	0.574	11.01***	0.109	1.391	10.89***	0.259	
Gender (=male, ref.=female)	-0.371	0.690	-7.78***	-0.613	0.542	-4.55***	-9.618	-10.22***	-0.093	-15.660	-4.04***	-0.095	
Education level (ref.=high school or less)	Undergraduate	0.122	1.130	2.57**	0.079	1.082	0.86	2.816	2.77***	0.029	-0.233	-0.09	-0.002
	Graduate or more	0.211	1.235	2.58**	-0.045	0.956	-0.21	0.707	0.38	0.004	-1.553	-0.34	-0.006
Marriage status (ref.=unmarried)	Married	-0.332	0.718	-5.07***	-0.599	0.549	-3.51***	-6.989	-5.63***	-0.055	-16.830	-3.99***	-0.104
	Bereaved	-0.683	0.505	-3.55***	-0.581	0.559	-1.64	-12.375	-3.65***	-0.028	-9.410	-0.81	-0.021
	Divorced	-0.229	0.796	-1.95*	-1.351	0.259	-3.83***	-4.176	-1.79*	-0.016	-35.668	-4.62***	-0.083
Job type (ref.=office)	Professional/manager	-0.020	0.980	-0.36				-0.583	-0.47	-0.005			
	Service/sales	-0.078	0.925	-1.36		Omitted		-1.180	-0.96	-0.010		Omitted	
	Other	-0.281	0.755	-1.95***				-4.467	-3.63***	-0.043			
Monthly household income (less than 1 mil. KWR)	1~2.5 mil. KWR	0.092	1.097	1.32	-0.008	0.992	-0.39	1.867	1.39	0.019	1.744	0.46	0.009
	2.5~4 mil. KWR	0.130	1.138	1.66*	-0.238	0.788	-0.75	4.366	2.80***	0.041	-1.392	-0.26	-0.005
	4 mil. KWR or over	0.417	1.517	4.89***	0.155	1.168	0.54	10.938	6.07***	0.086	11.500	1.65*	0.038
Housing type (ref.=detached)	Apart	0.118	1.126	2.37**	0.251	1.285	2.43**	2.217	2.20**	0.022	8.389	2.97**	0.069
	Multiple-family house	0.070	1.073	1.01	-0.135	0.874	-0.62	1.599	1.16	0.010	0.364	0.09	0.002
	Etc	0.151	1.163	0.78	0.268	1.307	0.63	5.860	1.36	0.012	-7.699	-0.96	-0.012
Housing tenure (ref.=own)	Charter (=Junse)	-0.137	0.872	-2.53**	-0.001	0.999	-0.11	-2.569	-2.35**	-0.019	0.331	0.13	0.002
	Monthly rental	-0.246	0.782	-4.14***	-0.235	0.791	-1.91	-4.554	-4.18***	-0.033	-3.523	-1.04	-0.018
	Other	-0.096	0.909	-0.77	-0.145	0.865	-0.58	-2.633	-1.06	-0.008	0.450	0.07	0.001
Region resided (ref.=other region)	Seoul	-0.005	0.995	-0.07	-0.231	0.794	-1.53	2.005	1.20	0.011	-4.377	-1.23	-0.024
	Non-Seoul capital region	-0.100	0.905	-1.82*	-0.138	0.871	-1.23	0.718	0.65	0.006	-3.971	-1.46	-0.028
	Other metropolitan city	0.252	1.286	5.62***	0.065	1.067	0.80	1.724	1.81*	0.016	-0.218	-0.09	-0.002
Farming house (=no, ref.=yes)	0.457	1.579	5.05***	0.586	1.800	2.12**	13.005	8.18***	0.066	19.396	4.60***	0.056	
Driving time (min.)	0.001	1.001	2.09**	-0.001	0.999	-1.59	0.032	4.96***	0.045	-0.037	-2.58**	-0.042	
Walking time (min.)	0.005	1.005	6.18***	0.003	1.003	1.81*	0.103	5.18***	0.044	0.051	1.21	0.022	
Transit time (min.)	-0.001	0.999	-1.79*	-0.005	0.995	-3.62***	-0.004	-0.25	-0.002	-0.099	-4.40***	-0.057	
Commuting time (min.)	-0.006	0.994	-11.6***		omitted		-0.199	-19.46***	-0.174		omitted		
Working hours per week (hrs.)	-0.014	0.987	-9.50***		omitted		-0.302	-10.73***	-0.089		omitted		
Day of week (=weekend, ref.=weekday)	0.172	1.188	4.11***	-0.107	0.899	-1.33	9.749	11.70***	0.098	-1.472	2.027	-0.013	
Constant	-1.596	0.203	-9.09***	-2.096	0.123	-6.12***	6.930	1.96*		-13.958	7.294*		
Model statistics	Number of obs.	24,998			9,143			14,809			3,057		
	Pseudo R-squared/Adj. R-squared	0.0507			0.0562			0.0909			0.0811		
	LR chi-squared	927.01			229.50								
	Log likelihood	-8670.2317			-1925.8853								

Note: *p < 0.1; **p < 0.05; ***p < 0.01

분석결과에서 본 연구의 초점이 되는 일상생활에서 승용차의 이용시간은 회귀계수 값은 0.032로, 이는 승용차 이용시간이 100분 증가하면 스포츠의 총 활동시간은 3.2분 증가하는 경향이 있음을 보여준다. 이러한 결과를 보행시간과 통근시간의 회귀계수의 절댓값과 비교하면 상대적으로 그 값이 적다. 즉, 보행시간의 100분 증가는 스포츠의 총 활동시간의 10.3분 증가를, 통근시간의 100분 감소는 19.9분의 증가를 유도하는 효과가 있음에 볼 때, 승용차의 이용 축진을 통한 스포츠 활동의 참여시간 증대 효과는 상대적으로 미미하다고 판단할 수 있다.

이러한 결과는 표준화 회귀계수의 비교를 통하여서도 살펴볼 수 있다. 표준화 회귀계수의 절댓값으로 볼 때, 보행시간과 통근시간은 0.103과 0.174임에 비하여, 승용차 이용시간은 0.045에 불과하다. 즉, 스포츠의 총 활동시간의 증가를 통한 건강 증진의 효과는 일상생활에서 통행에서의 승용차 이용시간 증진보다 보행 활동 증진이 약 2.289배, 그리고 통근시간의 저감 노력이 3.87배 더 클 수 있음을 시사한다. 앞의 이항 로지스틱 회귀분석 결과와 마찬가지로, 승용차 이용시간 증진으로 인한 운동시간의 증진은 그 효과가 크지 않음에도 불구하고 기존의 승용차 이용시간이 증가하면 신체활동에 부정적 영향을 끼친다는 실증된 연구들에 반하는 결과라는 점에서 그 의미가 있다.

한편, 비직장인 모형에서는 통계적으로 유의하지 않았던 이항 로지스틱 모델링 결과와 달리, 다중회귀모형에서는 승용차 이용시간이 증가하면 스포츠 활동의 총 참여시간은 오히려 감소함을 보여주고 있다. 그리고 통행에서의 보행시간은 통계적으로 유의하지 않았으며, 대중교통 이용시간은 스포츠 총 활동시간에 부정적인 영향을 주는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 비직장인일 경우에는 교통수단별 통행시간이 통계적으로 유의하지 않거나

오히려 부정적인 영향을 주는 관계임을 보여주는 것이다. 즉, 어떠한 일상생활의 목적을 달성하기 위하여 승용차 또는 대중교통을 더욱더 이용하게 될수록 스포츠 활동의 참여시간이 줄어들 가능성이 큼을 알 수 있다.

2) 주요종목별 스포츠 활동시간

일상생활에서 승용차의 이용시간이 스포츠 활동의 참여 여부와 그 시간에 유의한 연관성을 가지고 있다는 앞서의 분석결과에서 발견되는 또 다른 연구 질문은 모든 스포츠 활동 유형에 이러한 결과가 동일하게 나타날 것인가에 대한 것이다. 일반적으로 스포츠 활동 유형별로 모든 사람이 쉽게 참여하고 활동할 수 있는 스포츠 종목이 있을 수 있지만 그렇지 않은 종목들이 있다. 예를 들어, 걷기와 산책, 자전거, 그리고 개인 운동이나 헬스 등은 거주지 또는 직장 근처에서 더욱 쉽게 참여할 수 있는 접근성을 갖추고 있는 반면에 등산과 낚시 등과 같이 일상생활에서 보편적으로 이용할 수 있지만 이용하기에는 접근성 등에서 쉽지 않은 스포츠 종목이 있다.

또한, 인라인이나 래프팅과 같은 레포츠 활동은 그 시설이나 장소가 적어 평균적으로 접근하기에 쉽지 않으면서 개인의 취향에 의하여 소수에 의하여 선택하게 되는 스포츠 종목들이다. 따라서 이러한 스포츠의 종목 또는 유형별로 일상생활에서의 승용차 이용시간이 그 활동시간에 어떠한 밀접한 연관성이 있는지를 파악하여 볼 필요가 있다.

〈그림 2〉와 부록의 〈표 A〉는 보행 및 산책, 달리기 및 건강달리기, 등산, 자전거 및 인라인, 개인 스포츠, 구기 스포츠, 낚시, 기타 및 레저 스포츠로 크게 나누어 각각 다중선형 회귀모형을 구축하여 분석한 결과를 요약하여 제시하고 있다. 하위의 개별 스

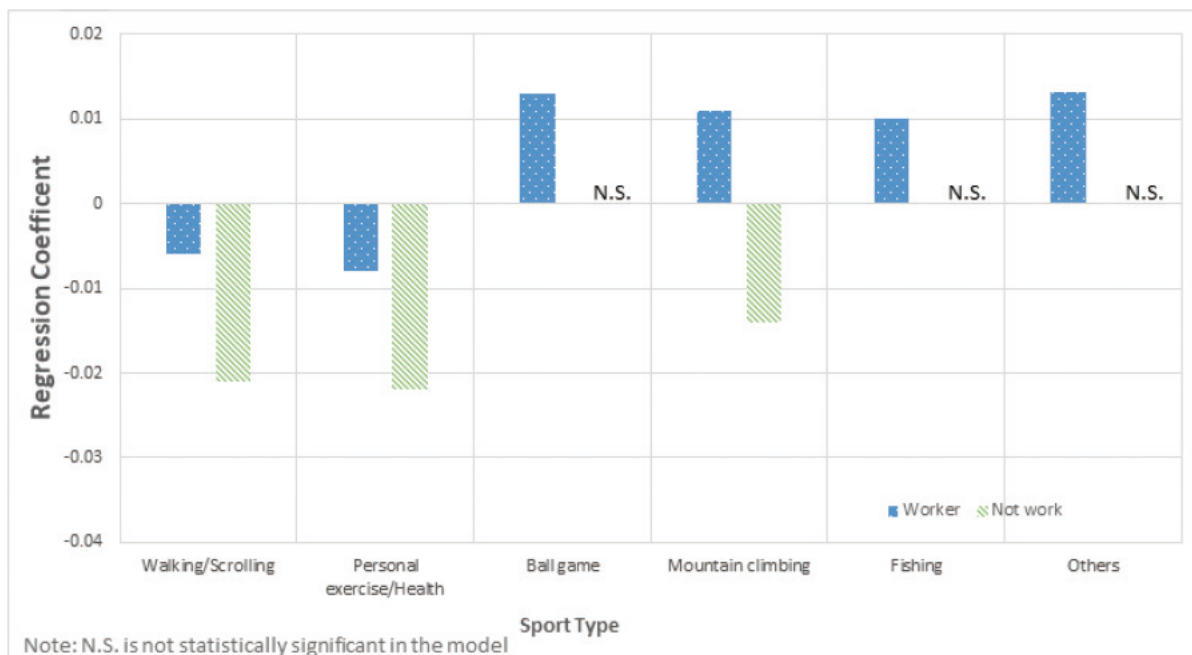


Figure 2. Coefficient comparison on the activity time by sport type over worker and non-worker

스포츠 종목 또는 유형의 참여 활동시간을 종속 변수로 구축한 모형에서 직장인 또는 비직장인 하위모형들 중 하나라도 승용차 이용시간에서 유의한 회귀계수 값을 보여준 결과는 <그림 2>에 제시하였다. 그리고 부록의 <표 A>는 분석의 초점이 되는 일상생활에서의 승용차 이용시간이 하위 개별 스포츠 활동 참여시간과 유의한 결과를 보이는 모형만을 대별하여 정리한 것이다.

분석결과 직장인과 비직장인 모두에서 승용차 이용시간이 각각의 스포츠 참여활동의 시간과 유의한 관계를 보이지 않는 모형은 자전거/인라인, 달리기/건강달리기 등의 스포츠 활동이었으며, 비직장인 모델에서만 유의하지 않은 스포츠 활동 유형은 낚시, 구기 스포츠, 그리고 기타 및 레포츠 유형이었다. 비직장인에서 유의하지 않은 스포츠들은 주로 운동 소모량을 더욱 많이 요구하거나 대부분 일상생활의 주거지에서 쉽게 접근하기 어려운 시설이나 장소에 있는 스포츠 유형인 것으로 볼 수 있다. 반면에 자전거/인라인 또는 달리기/건강달리기 등의 스포츠 유형은 일상생활에서 승용차 이용 내지는 적어도 승용차를 접근수단으로 하지 않는 스포츠 유형에 해당하는 것이라고 볼 수 있다.

<그림 2>는 개별 하위 스포츠 유형별로 그 활동시간과 승용차의 이용시간과의 연관성이 직장인 또는 비직장인 모델에서 통계적으로 유의한 경우에만 그 회귀계수의 값의 크기를 막대 그래프로 표현한 것이다. <그림 2>에서 일상생활에서 승용차의 이용시간이 증가할수록 각각의 스포츠 활동시간이 증가하는 유형은 직장인에게만 나타났음을 알 수 있다. 특히, 이러한 스포츠 활동유형은 주로 구기 스포츠, 등산, 낚시, 그리고 기타 레포츠에 해당한다. 이는 김경식(2004)의 연구에서 직장인의 레저스포츠 몰입경험과 자아실현의 관계가 유의하다는 결과와 일맥상통하는 결과이다.

그리고 회귀계수 값의 크기를 <표 2>의 전체 스포츠 총 참여시간에 대한 것(=0.032)과 비교하여 보면 상대적으로 더욱 작은 값을 보인다. 이는 비록 구기 스포츠, 등산, 낚시, 기타 레포츠 활동시간이 승용차의 이용시간이 일상생활에서 증가함에 따라 증가할 수 있지만, 절대적으로 그 효과는 한계가 있음을 알 수 있다. 그뿐만 아니라 이동 목적인 아닌 보행 및 산책과 개인 운동 및 헬스 등의 스포츠 유형에서는 오히려 승용차의 일상생활에서의 이용시간의 증가는 해당 활동의 시간이 감소하는 관계를 보인다.

이러한 점에서 승용차를 더욱 많이 이용하는 직장인은 평균적으로 스포츠 활동시간이 총량을 미약하게 증가시킬 수 있지만, 그 효과는 승용차를 이용하여 접근할 수 있는 원거리에 위치하거나 접근이 쉽지 않은 스포츠에 제한적으로 작용함을 알 수 있다. 반면에 쉬운 접근과 보편적 이용이 가능한 생활권형 스포츠 종목에는 오히려 반대의 결과를 보인다는 점은 유의할 만한 결과라 할 수 있다.

한편, 비직장인들의 개별 스포츠 하위모형에 관한 결과는 전반적으로 승용차의 이용시간은 대부분 그 활동시간과는 통계적으

로 유의하지 않은 연관 관계를 보인다. 그뿐만 아니라 보행 및 산책, 개인 운동 및 헬스, 그리고 등산 등에서는 오히려 승용차의 이용시간 증대에 따라 그 활동시간이 오히려 감소하고 있다는 점에서 승용차의 이용 촉진을 통한 스포츠 활동 참여의 유도과 강도의 증가 효과는 부정적인 결과를 유발할 수 있다는 것을 고려할 필요가 있다고 보여진다.

V. 요약 및 결론

본 연구는 성인의 승용차 이용시간이 스포츠 참여 여부, 시간, 유형 등 참여행태에 미치는 영향을 파악하기 위한 것이다. 다양한 분석방법론을 적용하여 분석한 결과를 요약하면 다음과 같다.

먼저, 직장인과 비직장인의 스포츠 참여시간과 승용차 이용은 차별적인 연관성을 가지고 있음을 파악하였다. 이는 스포츠 활동을 통한 신체활동 증진, 만성질환의 예방 및 관리라는 도시 및 보건 계획의 목표는 집단별 차별적 속성을 고려하여 맞춤형으로 진행되어야 할 필요가 있음을 시사한다. 본 연구의 t-검정 분석결과는 직장인 집단에서는 승용차를 이용하는 경우가, 비직장인 집단에서는 승용차를 이용하지 않는 경우가 더 많은 스포츠 참여 활동을 평균적으로 많이 하는 것으로 보여주었다. 이를 통해 스포츠 참여 활동은 직장인과 비직장인 집단별로 승용차의 이용과 차별적이지만 밀접한 관계가 있을 것으로 판단할 수 있었고 이항 로지스틱 회귀분석에서도 이를 뒷받침하여 주는 결과가 도출되었다.

이어서 수행한 이항 로지스틱 회귀 분석에서도 이를 뒷받침하여 주는 결과를 보여주었다. 직장인 집단에서 독립변수인 승용차 이용시간이 증가할수록 스포츠 활동의 참여 확률이 높아진다는 결과가 나타났으며, 비직장인 집단에서는 승용차 이용시간이 갖는 회귀계수 값이 유의하지 않았다.

다음으로 일상생활에서의 승용차 이용시간과 스포츠 활동의 참여시간과의 연관성을 파악하기 위하여 다중선형 회귀 분석을 진행하였다. 이의 분석결과는 직장인의 승용차 이용시간이 증가할수록 스포츠 활동의 참여시간 또한 증가하는 경향을 보여주었다. 한편, 비직장인의 경우에는 승용차 이용시간이 증가할수록 그 활동시간은 오히려 감소하는 것으로 나타났다.

그 다음으로 참여하는 스포츠 유형별로 그 활동시간과 승용차 이용시간에서의 두드러진 차이를 발견하였다. 이는 스포츠 유형별로 그 활동시간과 승용차 이용시간에 대한 회귀계수 값을 비교한 분석결과로부터 도출된 것이다. 분석결과에서 직장인 집단에서 나타나는 스포츠 활동시간이 증가하는 효과는 주로 등산과 낚시, 구기 스포츠, 기타 스포츠 및 레포츠와 같은 보편적인 스포츠 활동 유형이 아닌 원거리 접근성 또는 특정 유형의 스포츠에서만 나타났다. 반면에 보행 및 산책과 개인 운동 및 헬스와 같은 보편적이면서 상대적으로 접근이 쉬운 스포츠 유형에서는 오히려 승용차 이용이 이의 시간을 감소하는 관계가 있음을 보여주었다.

반면에 비직장인 집단에서는 유형과 관계없이 승용차 이용시간이 증가하면 대체로 통계적 유의성이 없거나 오히려 스포츠 활동 시간이 감소하는 결과가 나타났다.

지금까지 정리한 분석결과를 토대로 본 연구에서 내릴 수 있는 결론은 다음과 같다. 첫째, 직장인과 비직장인의 스포츠 참여 시간과 승용차 이용은 차별적인 연관성 실증결과는 스포츠 활동을 통한 신체활동 증진, 만성질환의 예방 및 관리라는 도시 및 보건 계획의 목표는 집단별 차별적 속성을 고려하여 맞춤형으로 진행될 필요가 있음을 시사한다.

둘째, 직장인 집단에서 승용차 이용시간이 증가할수록 스포츠 활동의 참여 확률과 그 시간을 증가시키는 경향을 발견하였다. 이는 상대적으로 시간이 부족한 직장인에게 승용차 이용가능성을 고려한 스포츠 시설의 입지와 배치 등을 고려할 필요가 있음을 시사한다. 이는 직장인과 비직장인 집단별로 상반된 연관성으로 승용차 이용시간이 스포츠 활동에 부정적 영향을 미친다고 기존 연구 결과와 다른 결론을 도출하게 해준다.

셋째, 스포츠 유형별로 그리고 참여하는 주요 인구속성별로 스포츠 참여활동의 증진은 다르게 접근하여야 함을 본 연구결과는 보여주었다. 구체적으로, 거주지 근처 또는 일상생활에서 쉬운 접근성을 가진 보행 및 산책 또는 개인 운동 및 헬스 등의 스포츠 유형들은 승용차 이용시간이 오히려 그 참여시간을 감소시키는 효과가 있다. 반면에, 등산, 낚시, 구기 스포츠, 레포츠 활동 등에서 그 상대적으로 원거리 접근성을 가진 시설 유형으로 인하여 이를 위하여 승용차를 이용하는 경향이 있으므로 긍정적인 연관성을 보여주고 있다.

본 연구는 전국을 대상으로 승용차 이용이 스포츠 참여 활동의 여부, 참여 시간, 그리고 스포츠 유형별 특성의 차이에 대한 연관성 분석을 수행하였다. 그러나 이러한 관계는 도시의 규모와 특성별로 연관성을 차이가 존재할 것으로 판단된다. 그러므로 추후 연구에서는 공간적 범위를 대도시, 중소도시, 시골지역 등으로 구분하여 도시 및 지역단위 내에서의 승용차 이용과 스포츠 참여 활동의 특성을 비교하는 연구가 필요하다.

인용문헌
References

1. 국토교통부, 2019. “우리나라 국민 2명 중 한 명은 자동차 1대 보유”, 세종. Ministry of Land, Infrastructure and Transport, 2019. “One in Two Koreans Wins a car, Automobile Operation”, Sejong.
2. 김경식, 2004. “직장인의 레저스포츠 몰입경험과 여가만족 및 자아실현의 관계”, 『한국스포츠리서치』, 15(5): 1149-1160. Kim, K.S., 2004. “The Relationship between Flow Experience of Leisure Sports Participation, Leisure Satisfaction, and Self-Actualization among the Employee”, *Journal of Korea Sports Research*, 15(5): 1149-1160.
3. 김기환·류윤지, 2016. “스포츠 참여에 영향을 미치는 개인 수준 요인과 지역 수준 체육시설 요인: 다층모형분석을 중심으로”, 『한국체육학회지』, 55(4): 317-332. Kim, K.H. and Ryu, Y.J., 2016. “The Impacts of Individual and Structural Sport Facility Factors on Sport Participation: A Multilevel Analysis Approach”, *The Korean Journal of Physical Education*, 55(4): 317-332.
4. 김다양·곽진미·서은원·이광수, 2016. “공간분석을 이용한 지역별 비만율에 영향을 미치는 요인 분석”, 『보건행정학회지』, 26(4): 271-278. Kim, D.Y., Kwak, J.M., Seo, E.W., and Lee, K.S., 2016. “Analysing the Effects of Regional Factors on the Regional Variation of Obesity Rates Using the Geographically Weighted Regression”, *Health Policy and Management*, 26(4):271-278.
5. 김예영·이소라·이만균, 2016. “12주간 대중교통으로의 통근수단 전환이 중년 남성의 심혈관 기능과 비만 지표에 미치는 영향”, 『교통연구』, 23(4): 85-100. Kim, Y.Y., Lee, S.R., and Lee, M.G., 2016. “Effects of 12 Weeks of Commuting Via Public Transportation on Cardiovascular Function and Obesity Indices in Middle Aged Men”, *Journal of Transport*, 23(4): 85-100.
6. 김희철, 2014. “보행시간 및 확률에 영향을 미치는 도시행태 요인: 서울시를 대상으로”, 서울대학교 대학원 박사학위 논문. Kim, H.C., 2014. “Urban Form Factors Influencing Walking Time and Probability: A Case Study of Seoul”, Ph.D. Dissertation. Seoul National University.
7. 문화체육관광부, 2018. “2018 국민생활체육참여실태조사”, 『최종결과보고서』, 세종. Ministry of Culture, Sports and Tourism, 2018. “2018 National Survey on Living Sports Participation”, *Final Report*, Sejong.
8. 성현곤·박지형·김해자·임길병·이홍재·문정화·정태호, 2008. “승용차 통근자의 수단 전환이 건강에 미치는 효과”, 2008 (사)대한국토·도시계획학회 추계학술대회, 대구시: 대구대학교., 1287-1300. Sung, H.G., Park, J.H., Kim, H.J., Lim, K.B., Lee, H.J., Moon, J.W., and Jung, T.H., 2008. “Impacts of the Mode Change of Automobile Commuters on Health”, Paper presented at the 2008 Fall Congress Korea Planning Association, Daegu: Daegu University, 1287-1300.
9. 성현곤·손동욱, 2020. 통근에서 승용차의 수단선택과 통행시간의 숨겨진 효과: 개인, 가구, 거주지역의 다수준 결정요인을 중심으로”, 『국토계획』, 55(1): 54-68. Sung, H.G. and Sohn, D.W., 2020. “Private-Car Mode Choice in Commuting and Its Hidden Impacts on the Travel Time: Focused on the Multilevel Determinant Measures of Individual, Household, and Residential Area”, *Journal of Korea Planning Association*, 55(1): 54-68.
10. 성현곤·이만형·성태영, 2015. “여가와 통행 목적으로서의 보행 활동 결정요인의 차이: 개인 및 가구수준 특성을 중심으로”, 『국토계획』, 50(5): 73-86. Sung, H.G., Lee, M.H., and Seong, T.Y., 2015. “Difference in the Determinants Factors of Walking Activity as the Purposes of Recreation and Travel: Focused on Characteristics at the Levels of Individual and Household”, *Journal of Korea Planning Association*, 50(5): 73-86.

Association, 50(5): 73-86.

11. 이경환·안건혁, 2007. “커뮤니티의 물리적 환경이 지역 주민의 보행 시간에 미치는 영향—서울시 40개 행정동을 대상으로”, 「국토계획」, 42(6): 105-118.
Lee, K.H. and Ann, K.H., 2007. “The Correlation between Neighborhood Characteristics and Walking of Residents—A Case study of 40 Areas in Seoul”, *Journal of Korea Planning Association*, 42(6): 105-118.
12. 임길병·이홍재·문정화·정태호·성현곤·박지형·김혜자, 2009. “통근 수단 전환을 통한 신체활동 증가가 체력 및 심혈관계에 미치는 영향”, 「대한스포츠의학회지」, 27(1): 19-26.
Lim, K.B., Lee, H.J., Moon, J.W., Jung, T.H., Sung, H.G., Park, J.H., and Kim, H.J., 2009. “The Effect of the Change of Commuting Mode on Physical Fitness and Cardiovascular Risk Factors”, *The Korean Journal of Sports Medicine*, 27(1): 19-26.
13. 조혜민·이수기, 2016. “보행목적별 보행활동시간에 영향을 미치는 근리환경 특성분석—주관적 인지환경과 객관적 측정환경의 차이를 중심으로—”, 「국토계획」, 51(4): 105-122.
Cho, H.M. and Lee, S.G., 2016. “Analysis of Neighborhood Environmental Characteristics Affecting Walking Activity Time—Focused on the Difference between Subjectively Measured—and Objectively Measured Neighborhood Environment—”, *Journal of Korea Planning Association*, 51(4): 105-122.
14. 허다솜·정원상·이만균, 2015. “12주간의 유산소운동과 통근수단 전환이 중년 남성의 체력, 인슐린 저항성, 염증지표 및 간기능에 미치는 영향”, 「체육과학연구」, 26(1): 35-49.
Heo, D.S., Jung, W.S., and Lee, M.G., 2015. “Effects of 12 Weeks of Aerobic Exercise and Change to Public Transportation on Physical Fitness, Insulin Resistance, Inflammatory Makers, and Liver Function in Middle-Aged Men”, *Korean Journal of Sports Science*, 26(1): 35-49.
15. Deelen, I., Ettema, D., and Kamphuis, C.B.M., 2018. “Sports Participation in Sport Clubs, Gyms or Public Spaces: How Users of Different Sport Settings Differ in Their Motivations, Goals, and Sports Frequency”, *PLOS ONE*, 17: 1-17.
16. Fairnie, G.A., Wilby, D.J.R., and Saunders, L.E., 2016. “Active Travel in London: The Role of Travel Survey Data in Describing Population Physical Activity”, *Journal of Transport & Health*, 3(2): 161-172.
17. Held, C., Iqbal, R., Lear, S.A., Rosengren, A., Islam, S., Mathew, J., and Yusuf, S., 2012. “Physical Activity Levels, Ownership of Goods Promoting Sedentary Behaviour and Risk of Myocardial Infraction: Results of the INTERHEART study”, *European Heart Journal*, 33(4): 452-466.
18. Hickman, R., 2019. “Urban Growth, the Private Car and Inactivity”, *Town & Country Planning*, 4-8.
19. Ramos, E.M.S., Bergstad, C.J., and Nassen, J., 2020. “Understanding Daily Car Use Driving Habits, Motives, Attitudes, and Norms across Trip Purpose”, *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 68: 306-315.
20. Shoham, D.A., Dugas, L.R., Bovet, P., Forrester, T.E., Lambert, E.V., Plange-Rhule, J., Schoeller, D.A., Brage, S., Ekelund, U., Durazo-Arvizu, R.A., Cooper, R.S., and Luke, A., 2015. “Association of Car Ownership and Physical Activity across the Spectrum of Human Development: Modeling the Epidemiologic Transition Study (METS)”, *BMC Public Health*, 15: 173.

Date Received 2020-07-27
 Reviewed(1st) 2020-09-22
 Date Revised 2021-01-07
 Reviewed(2nd) 2021-01-21
 Date Accepted 2021-01-21
 Final Received 2021-03-11

부록 Appendix

Appendix: Table A. Regression model results of driving time on the time participated by sport activity type over worker and non-worker

	Worker's models						Non-worker's models			
	Mountain climbing	Walking/Strolling	Fishing	Ball game	Personal exercise/Health	Other	Mountain climbing	Walking/Strolling	Personal exercise/Health	
Age (yrs.)	0.156***	0.244***	0.006	0.072***	0.155***	-0.084***	0.316***	0.420***	0.506***	
Gender (=male, ref.=female)	0.267	-1.160**	-1.228***	-5.925***	-0.803*	-0.216	-3.126	-7.391***	4.246**	
Education level (ref.=high school or less)	Undergraduate	0.288	1.725***	-0.246	0.033	1.202**	-0.363	-1.543	1.512	
	Graduate Or More	-2.004***	2.860***	-0.804*	-1.146	1.332	0.234	-2.701***	-2.488	5.924**
Marriage status (ref.=unmarried)	Married	-0.953**	-0.827	0.164	-2.168***	-4.552***	1.373***	-0.520	0.219	-11.910***
	Bereaved	-4.962***	0.341	-0.615*	-3.306***	-4.209**	0.988**	-5.279	5.340	-20.592***
	Divorced	-1.412	-0.108	0.222	-0.914	-3.909***	2.059***	-4.435	2.939	-23.403***
Job type (ref.=office)	Professional/Manager	-0.159	-0.713	0.285	-0.358	0.571	-0.365			
	Service/Sales	-0.033	-0.850	-0.236	-0.585	0.883	-0.240		n.a.	
	Other	0.311	-0.503	0.099	-2.693***	-1.584***	0.098			
Monthly household income (less than 1 mil. KWR)	1~2.5 mil. KWR	0.766	0.887	-0.0003	-0.491	0.968	0.053	0.918	-0.498	2.900
	2.5~4 mil. KWR	0.850	1.067	0.198	0.473	1.917***	0.026	0.697	-4.789	0.631
	4 mil. KWR or over	1.322*	0.570	0.154	4.708***	4.288***	-0.211	1.204	-1.393	9.116**
Housing type (ref.=detached)	Apart	0.528	1.203**	-0.723**	1.064**	0.748	-0.454	1.876***	1.629	3.344**
	Multiple-Family House	0.354	0.490	-0.006	0.146	0.774	-0.158	2.692	-1.201	-1.675
	Etc	1.164	-1.658	0.375	-0.251	-0.180	5.773**	-3.123**	-2.342	-1.526
Housing tenure (ref.=own)	Charter (=Junse)	-0.632	0.164	0.006	-1.273**	-0.474	-0.287	0.399	1.892	-1.224
	Monthly Rental	-1.191***	-0.436	0.017	-0.994*	-1.420**	-0.689**	0.670	-3.353**	-0.764
	Other	-0.255	-1.273	-0.293	0.145	0.228	-0.842	0.186	1.662	-0.10
Region resided (ref.=other region)	Seoul	-0.322	0.846	-0.754*	0.125	0.495	1.612**	-1.861*	-2.363	2.333
	Non-Seoul Capital Region	-0.457	0.401	-0.775***	1.018*	-0.211	0.527	0.752	-1.664	0.144
	Other metropolitan city	0.642	0.027	-0.430	0.507	0.700	-0.215	2.842**	-0.552	-1.436
Farming house (=no, ref.=yes)	3.699***	2.957***	0.734	1.041	2.798***	1.267***	3.497***	-1.547	10.091***	
Driving time (min.)	0.011***	-0.006**	0.010***	0.013***	-0.008***	0.013***	-0.014***	-0.021***	-0.022***	
Walking time (min.)	0.003	-0.012	0.007	0.045***	0.053***	0.011	-0.044***	-0.051**	0.104***	
Transit time (min.)	0.013	-0.010*	0.005	-0.002	-0.018***	0.003	0.011	-0.037***	-0.0357***	
Commuting time (min.)	-0.042***	-0.044***	-0.017***	-0.049***	-0.017***	-0.022***				
Working hours per week (hrs.)	-0.039***	-0.103***	-0.019**	-0.061***	-0.058***	-0.021**		n.a.		
Day of week (=weekend, ref.=weekday)	3.798***	4.099***	1.072***	1.700***	-2.908***	1.569***	2.075**	1.395	-7.801***	
Constant	-6.794***	-1.323	1.352	7.309***	4.024**	2.800***	-10.993	5.384	-11.388***	
Model Statistics	Adj. R-squared	0.0307	0.0343	0.0120	0.0327	0.0239	0.0237	0.0292	0.0291	0.0714

Note 1: *p<0.1 **p<0.05 ***p<0.01, Note 2: n.a. is not available for the model