



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](#)

공기업정책학 석사 학위논문

권역별 교통수단 선호체계의
다양성에 관한 연구

- 수도권과 비수도권의 비대칭 현상을 중심으로 -

2022년 8월

서울대학교 행정대학원

공기업정책학과

이 중 욱

권역별 교통수단 선호체계의 다양성에 관한 연구

- 수도권과 비수도권의 비대칭 현상을 중심으로 -

지도교수 고 길 곤

이 논문을 공기업정책학 석사 학위논문으로
제출함

2022년 3월

서울대학교 행정대학원
공기업정책학과
이 종 욱

이종욱의 석사 학위논문을 인준함

2022년 6월

위 원 장 박 순 애 (인)

부위원장 박 정 훈 (인)

위 원 고 길 곤 (인)

국문초록

20세기 이후 전 세계 사람들은 SNS라는 국경과 시간의 벽을 허무는 소통의 장(場)을 통해 정보를 공유하고, 그 속에서 타인의 삶을 자신에게 투영하여 개인의 가치관까지 쉽게 변화시키고 있다. 한 예로, 이러한 과학기술과 사회문화의 변화는 최근 몇 년 동안 젊은 소비층의 해외여행 선호도를 급속히 증가시켰으며, 항공과 숙박, 먹거리를 결합한 다양한 상품과 여행 관련 정보를 쉽게 습득하고 예약 및 결제까지 할 수 있는 모바일 애플리케이션에 대한 폭발적인 호응을 불러왔다. 아울러, 이러한 호응은 소비자 개개인이 가지는 가치관의 변화가 소비행태의 변화에도 영향을 미칠 것이라는 사실을 사전에 분석 및 예측하고, 적절한 전략을 수립·시행한 마케팅 활동의 결과물이라 할 수 있다.

이러한 시대의 흐름에 따라, 본 연구는 현재 주어진 교통 환경에서 소비자들이 추구하는 교통수단별 선호체계를 파악하고, 획일적 사고에서 벗어나 삶의 질 향상에 최우선 가치를 부여하는 현재의 세대를 포함하여 각 세대의 잠재적 선호체계를 파악하고 비교 분석하였다. 또한, 지역별로 갖추어진 교통 환경이 다르고, 지리적 특성이나 지역 특유의 관습 등에 따른 지역적 성향의 차이로 인해 교통수단을 이용하는 소비자의 선호체계 역시 차이를 나타낼 것으로 판단하였다. 이를 바탕으로, 본 연구에서는 인구통계학적 특성을 포함하여 교통수단 이용 시 나타나는 개인적 특성에 관한 자료가 수집될 수 있도록 설문 항목을 설계하고 조사를 시행하였으며, 수집된 자료를 분석하기 위한 도구로 다항 로지스틱 회귀모형과 선택기반 컨조인트 모형을 활용하였다.

분석 결과, 수도권에 거주하는 사람들과 비수도권에 거주하는 사람들이 교통수단을 선택할 때 가장 중요하게 생각하는 선택요인에서 서로 차이가 나타남을 확인할 수 있었으며, 통행유형에 따라서 권역 내 통행을 하는 경우와 권역 간 통행을 하는 경우 소비자가 선호하는 교통수단이 서로 다름도 확인할 수 있었다.

또한, 응답자 전체를 대상으로 교통수단 선택 시 가장 선호하는 속성을 분석한 결과, 현시 선호체계에서는 ‘편리성’이 가장 많은 선택을 받았으나, 잠재적 선호체계에서는 ‘신속성’이 가장 중요한 속성으로 나타났고, ‘경제성’의 중요도가 다음으로 높게 나타났다. 이는, 현재 이용하고 있는 교통수단을 선택할 때 중요하게 고려한 사항으로 ‘편의성’에 높은 가치를 부여한 응답자들이 교통수단별 대표속성을 조합하여 구상한 가상의 속성 프로파일 중 가장 선호하는 한 가지를 선택할 때는 ‘신속성’과 ‘경제성’에 더 높은 가치를 부여한 것으로 판단되었다. 이러한 결과는, 교통수단을 이용할 때 소비자들이 추구하는 가장 최고의 효용은 무엇보다 최초 출발지에서 최종 목적지에 이르기까지 가장 빠른 방법으로 이동을 원하는 ‘시간적 효용’이라고 해석할 수 있다.

아울러, 경제적 여유를 가진 소비층의 경우에는 ‘편리성’ 또한 중요한 가치로 생각한다는 분석 결과에 따라, 교통수단을 운영하는 사업자는 이 역시 간과하지 말고 고객 세분화를 통해 실효성 있는 마케팅 전략 수립이 필요할 것으로 판단된다.

주요어: 교통수단, 현시선호, 잠재선호, MNL, 컨조인트 분석

학 번: 2021-29486

목 차

제 1 장 서 론	1
제 1 절 연구의 배경 및 목적	1
제 2 절 연구의 범위 및 방법	7
제 3 절 연구의 체계	9
제 2 장 이론적 고찰 및 선행연구 검토	10
제 1 절 이론적 고찰	10
1. 우리나라의 교통산업	10
2. 교통수단 선택요인과 소비자 선호체계	12
3. 컨조인트 분석(Conjoint Analysis)	14
제 2 절 선행연구 검토	17
1. 교통수단 선택모형에 관한 연구	17
2. 선택기반 컨조인트 분석을 활용한 연구	19
3. 기타 컨조인트 분석을 활용한 연구	24
4. 선행연구와의 차별성 검토	26
제 3 장 연구설계	28
제 1 절 연구과제	28
제 2 절 자료수집 및 분석방법	32
1. 자료수집	32
2. 분석방법	34
제 3 절 모형설계	40
1. 다항 로지스틱 회귀모형	40
2. 컨조인트 모형	41

제 4 장 결과분석	47
제 1 절 조사결과	47
1. 기초통계 분석	47
2. 교통수단 선택의 현시 선호체계 분석	53
3. 교통수단 선택의 잠재 선호체계 분석	67
제 2 절 소비자 선호체계 비교 분석	71
1. 수도권과 비수도권의 교통수단 선호체계 비교 분석 ...	71
2. 통행유형에 따른 교통수단 선호체계 비교 분석	71
3. 교통수단 선호요인 비교 분석	72
제 3 절 결과 해석	74
제 5 장 결 론	77
제 1 절 연구의 시사점	77
제 2 절 연구의 한계	80
참고문헌	82
설 문 지	87
Abstract	93

표 목 차

[표- 1] 코로나19 팬데믹에 따른 교통수단별 이용실태 변화	4
[표- 2] 선행연구와의 차별성 검토	26
[표- 3] 연구모형과 변수의 조작적 정의	31
[표- 4] 설문문의 구성	33
[표- 5] 변수측정을 위한 가변수 변환체계	35
[표- 6] 다중공선성 진단 결과	37
[표- 7] 선택 대안별 속성과 수준	42
[표- 8] 직교성 검증을 통한 프로파일 조합	43
[표- 9] 균형불완비블록설계	44
[표-10] 선택조합 예시	44
[표-11] 인구통계학적 특성	49
[표-12] 교통수단 이용실태	52
[표-13] 다항 로지스틱 회귀분석 결과	54
[표-14] Conjoint analysis code on SAS	67
[표-15] 컨조인트 분석 결과	68
[표-16] 프로파일 선택확률 분석	70
[표-17] 선호요인 비교 분석	73

그림 목 차

[그림- 1] 전 세계 주요 국가의 코로나19 감염 추이	2
[그림- 2] 전 세계 코로나19 확진자 추이	3
[그림- 3] 국내 교통수단별 이용량 변화 추이	4
[그림- 4] 연구의 공간적 범위	8
[그림- 5] 연구의 체계도	9
[그림- 6] 거주지별 연령과 월평균 소득과의 관계	48
[그림- 7] 거주지에 따른 연령별 교통수단 선호체계	57
[그림- 8] 통행유형에 따른 연령별 교통수단 선호체계	58
[그림- 9] 거주지별 교통수단 선호체계	59
[그림-10] 이동권역별 교통수단 선호체계	59
[그림-11] 직업별 교통수단 선호체계	61
[그림-12] 선택요인(경제성)에 따른 교통수단 선호체계	62
[그림-13] 선택요인(편리성)에 따른 교통수단 선호체계	62
[그림-14] 선택요인(신속·정시성)에 따른 교통수단 선호체계	65
[그림-15] 선택요인(편리성)에 따른 교통수단 선호체계	65
[그림-16] 통행유형별 교통수단 선호체계	66
[그림-17] 이동 빈도별 교통수단 선호체계	66

제 1 장 서 론

제 1 절 연구의 배경 및 목적

인간은 살면서 언제나 크고 작은 선택을 한다. 스펜서 존슨은 <선택>이라는 책에서 우리의 삶은 오늘을 사는 내가 선택하는 것에 달려있다고 말한다. 즉, 순간순간 우리가 내린 결정이 우리의 존재를 구성하는 중요한 요소이며, 좋은 씨앗이 좋은 열매를 맺듯이 좋은 결정, 더 나은 선택이 좋은 결과를 낳는다는 것이다.

우리는 항상 선택의 기로(岐路)에서 더 나은 결과를 얻기 위해 주변의 많은 요인을 생각하게 된다. 하지만, 그러한 고민의 끝에 선택한 결정에 항상 만족하지는 않는다. 선택한 결정을 경험한 후 때로는 후회를 한 적도 많기 때문이다. 물론, 100% 만족하는 선택을 하는 것이 쉽지 않지만, 사람들은 보다 나은 선택을 위해 언제나 고심한다.

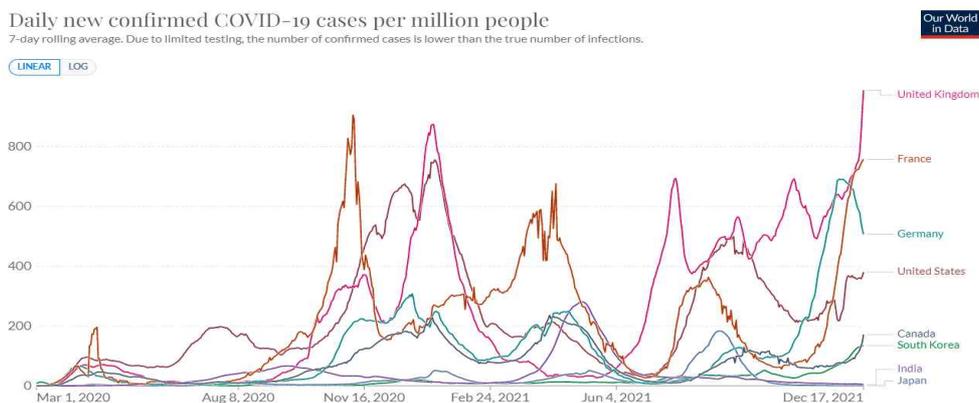
오늘날 과학기술의 발전에 따른 다양한 교통수단의 출현으로 장거리 이동을 할 때 사람들은 저마다 그들이 가진 여건에 따라 교통수단을 선택한다. 지역별 OD(origin & destination, 출·도착지) 간 이동을 위해 승용차나 고속버스, 철도 또는 항공기 등 다양한 교통수단 중 한 가지(또는 그 이상)를 1차 선택하고, 선택한 1차 교통수단에 따라 최초 출발지에서 역 또는 고속버스 터미널, 공항(이하 ‘터미널’)으로의 이동과 터미널에서 가고자 하는 최종 목적지에 도착하기 위한 연계 교통수단의 하나로 택시나 지하철 또는 시내버스 등을 2차 교통수단으로 선택한다(물론, 1·2차 교통수단 선택의 순서는 사람마다 다르다). 여기서, ‘그들이 가진 여건’이란 교통수단을 선택하기 위한 선택요인 즉, 결정요인을 말하며, 이러한 요인은 교통수단을 선택하는 소비자 개개인의 속성과 교통수단이 가지는 속성 등에 따라 다양한 형태로 나타날 수 있는데, 이와 관련된 자세한 내용은 제2장에서 밝히기로 한다.

20세기 이후 대한민국은 급속한 경제성장과 더불어 IT 기술의 발전을 바탕으로 한 정보의 홍수 속에서 삶의 질에 대한 소비자의 기대 수준도 지속 향상되어왔다. 이러한 환경 속에서 높아진 삶의 질에 대한 기준은 기술의 발전에 따른 또 다른 수혜업종인 교통산업에도 큰 영향을 미치게 되었는데, 개개인은 그들의 편의와 효용을 위해 가고자 하는 목적지로의 이동시간을 줄이기 위해 많은 노력과 시간을 투자하였다. 이러한 사실을 방증하고 있는 실례가 바로 우리 주변에서 흔히 이용되고 있는 대표적인 교통수단 중 하나인 고속철도이다(권대영, 2015).

2004년 4월 1일 처음 개통된 고속철도(KTX; Korea Train eXpress)는 개통 전 승용차와 고속버스 등 공로(公路) 중심의 중·장거리 교통수단의 한계에서 벗어나, 지역 간 운행 시간의 단축 및 수송 능력의 향상을 바탕으로 소비자들의 통행수단에 대한 선택의 폭을 넓히는 데 일조하였다. 아울러, 고속화 서비스를 장점으로 전국을 일일생활권을 넘어 반나절 생활권으로 변화시킴에 따라, 지역경제의 균형발전과 더불어 사회·문화 전반적인 부분에서 긍정적 변화를 불러온 것으로 평가되고 있다.

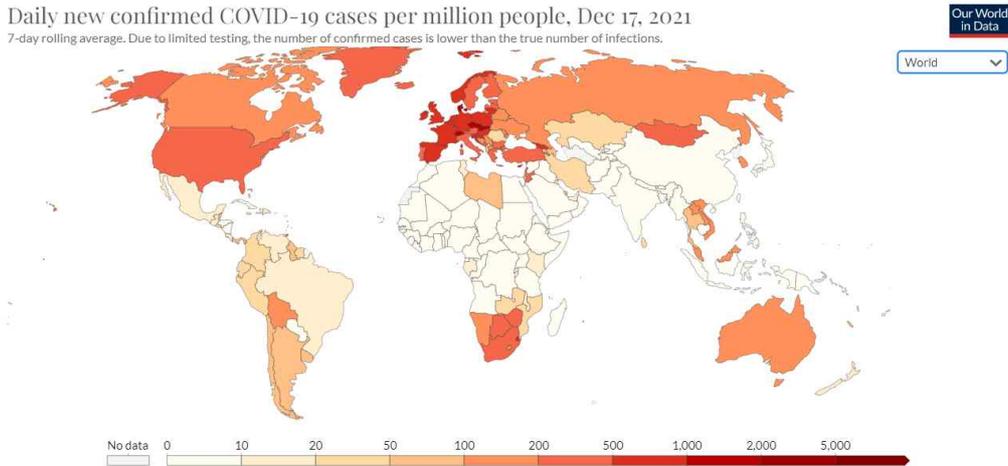
그러나, 2019년 12월 중국 후베이성 우한시에서 발생한 신종 전염병 코로나19는 2020년 1월 23일 우한과 그 배후지 후베이성 전체 지역을 봉쇄하는 초유의 사태를 야기하며 전 세계를 팬데믹(pandemic, 전염병의 세계적 대유행) 충격에 빠뜨렸다.

< 그림- 1 > 전 세계 주요 국가의 코로나19 감염 추이



(자료: Our World in Data, <https://ourworldindata.org/covid-cases>(검색일: 2021.12.17.)

< 그림- 2 > 전 세계 코로나19 확진자 추이



(자료: Our World in Data, <https://ourworldindata.org/covid-cases>(검색일: 2021.12.17.)

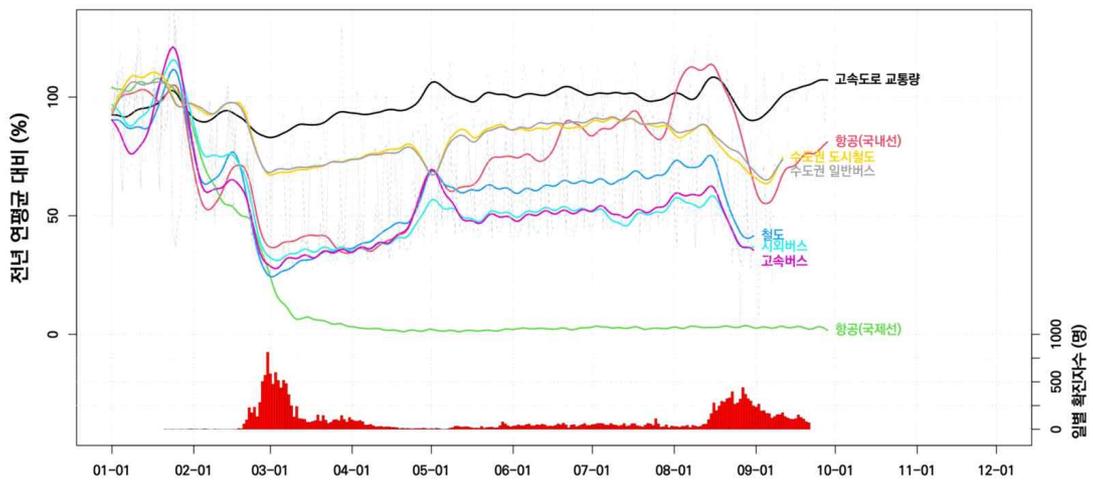
코로나19(COVID-19)는 전염성이 높아 수많은 확진자와 사망자를 발생시키며 대중교통 회피 현상을 심화시켰다. 사람 간 감염을 예방하기 위해 ‘사회적 거리두기’, ‘생활 속 거리두기’를 시행하면서 언택트(untact)라고 일컫는 비대면, 비접촉 현상이 일상화되었고, 지역 간 통행은 불가피한 필수적 통행 이외의 친지나 친구방문, 여행 및 쇼핑을 위한 통행은 대폭 감소하였다. 또한, 출장 같은 경우 화상회의로 대체하거나 급하지 않으면 연기함으로 인해 사람들이 모임 수밖에 없는 기차나 지하철, 버스, 항공 등 대중교통은 감염에 대한 우려로 이용을 기피하고, 대신 개인 교통수단을 선호하게 되었다.

코로나19 초기에는 모든 통행이 급격하게 줄었다가 시간이 지남에 따라 자동차 통행량은 빠르게 회복되었으나, 대중교통 통행량은 쉽게 회복되고 있지 못하였다. <그림- 3 >의 국내 교통수단별 통행량 변화 추이를 보면, 자동차 통행량은 코로나19에 의해 다소 감소하였다가 예년 수준을 상회하여 회복되고 있는 반면에, 철도와 항공 수요는 코로나19 초기 급속히 감소한 추세가 지속되고 있다(원민수, 2021).

< 표- 1 >은 2020년 1월 코로나 확산에 따른 교통수단별 이용실태의 변화를 나타낸 것이다. 2020년도 간선철도¹⁾의 이용객 수는 전년 대비 약

37%(61백만명) 감소하였고, 국내선 항공기의 이용객 수는 전년 대비 약 24%(8백만명) 감소, 고속버스 이용객의 수는 전년 대비 약 48%(15백만명) 감소한 반면, 고속도로를 이용한 승용차의 수는 전년 대비 약 0.2%(4백만대) 감소하는 데 그쳤다.

< 그림- 3 > 국내 교통수단별 이용량 변화 추이



(자료: 한국교통연구원)

< 표- 1 > 코로나19 팬데믹에 따른 교통수단별 이용실태 변화

구분	2019년	2020년	증감	%
철도(명)	163,499,601	102,378,106	△61,121,495	△37.4
항공기(명)	33,386,561	25,355,684	△8,030,877	△24.1
고속버스(명)	30,262,233	15,681,078	△14,581,155	△48.2
승용차(대)	2,465,397,732	2,461,619,052	△3,778,680	△0.2

(자료출처: KOSIS 국가통계포털, 전국버스운송사업조합연합회)

1) 특별시·광역시·특별자치시 또는 도(道)간의 교통수요를 처리하기 위하여 운영 중인 10km 이상의 사업용 철도노선으로서 국토교통부장관이 지정한 노선(철도사업법 시행규칙)을 말하며, 본 연구에서는 고속철도와 일반철도를 통칭한다.

문제는 이처럼 팬데믹으로 인해 변화된 삶의 양상이 단기적 현상으로 그치지 않고, 최근 사회적 화두가 되는 뉴노멀²⁾로 정착될 경우, 철도나 항공과 같은 대표적인 사회기반시설을 운영하는 공공기관의 재정이 장기적 악화로 이어질 가능성이 크다는 것이다.

공기업은 ‘공공의 이익 달성’이라는 책임 이행의 성격을 가지면서도 자율성을 바탕으로 ‘이윤 추구’라는 기업의 성격을 동시에 가진다. 이러한 ‘공공성’과 ‘기업성’을 조화롭게 추구하게 하는 것은 공기업 경영상의 근본적인 문제이다(김준기, 2014). 공익을 위한 공기업 운영의 방향성은 마땅히 전제되어야 하나 공기업의 재정 악화는 결국 국민의 부담으로 이어질 수밖에 없으므로 관련 기관에서는 향후 사업 시행에 앞서 전략적이고 체계적인 자체 방안 마련이 필요할 것으로 판단된다.

도로와 철도, 항공산업의 발전에 따른 인프라의 변화와 더불어 개인 삶의 질과 가치관의 변화는 교통수단에 대한 인식의 변화와도 연결된다. 오늘날 사람들은 교통수단을 선택할 때 여러 가지 여건에 따라 경제적·시간적 관점에서 충분히 고려하고 선택하는 경향이 있는데, 더 저렴하면서도 빠른 교통수단을 보편적으로 선호하지만, 언제나 주변 여건과 개인 심리적 변화에 따라 선호하는 교통수단을 바꿀 여지가 있을 것이다.

이에 본 연구는 지역별 교통 인프라의 차이와 대중교통을 이용하는 사람들(이하 ‘소비자’) 개개인의 주변 여건 및 가치관의 차이에 따라 교통수단을 선택할 때 중요하게 생각하는 요인도 다양하게 나타날 것이라고 전제한다. 즉, 지리적·경제적 여건뿐만 아니라, 기타 주변 여건에 따른 소비자의 심리상태에 따라서 교통수단 선택요인의 중요도 즉, 선호체계도 각각 다르게 나타날 것이다.

따라서, 본 연구에서는 수도권과 비수도권에 거주하는 사람들을 대상으로 실제 장거리 이동 시 이용하는 주요 교통수단이 무엇인지 알아보고, 여러 가지 요인 중 해당 교통수단 선택에 가장 큰 영향을 미치는 결정요인(이하 ‘속성’)이 무엇인지 추가로 알아보고자 한다.

2) new normal, 시대의 변화에 따라 새롭게 떠오르는 기준이나 표준이 보편화되는 현상

또한, 교통수단 선택 시 고려되는 대표적인 속성들을 결합하여 새로운 선택모형을 제시함으로써 소비자의 잠재적 선호도를 측정 한 후, 통계적 기법을 적용하여 속성별 가치를 추정하고자 한다. 이를 통해, 소비자가 실제 이용하는 교통수단의 선택속성과 잠재적으로 선호하는 선택속성과의 비교 분석도 가능할 것으로 판단된다.

이를 바탕으로, 본 연구는 가까운 미래에 도로와 철도, 항공 인프라의 확충 및 교통수단 선진화에 따른 소비자 선택모형이 다양해질 것이라는 판단 아래, 분석 결과를 바탕으로 교통수단별 미래수요 활성화를 위한 정책적 함의를 제시함에 그 목적이 있다.

제 2 절 연구의 범위 및 방법

본 연구는 과학기술의 발전과 함께 급변하는 미래 교통시장 환경에서 소비자의 기대 수준에 능동적으로 대응하기 위한 기초자료를 제공해 줄 수 있을 것이라는 문제의식에서 출발하였다. 획일적인 사고에서 벗어나 시대의 변화에 따라 개인 삶의 질 향상에 최우선 가치를 부여하는 현재 세대를 포함하여 세대별 잠재적 선호체계를 분석하여 교통수단별 미래 전략의 올바른 방향성을 확보하고자 한다.

이를 위해, 저자는 본 연구를 크게 이론적 고찰과 선행연구 검토, 교통시장 현황과 소비자의 잠재적 선호도 조사, 그리고 비교분석을 통한 결과 도출 부분으로 구성하였다. 이론적 고찰에서는 우리나라 교통산업의 변화와 교통수단 선택요인에 관해 검토하고, 미시경제학의 소비자이론을 바탕으로 개별소비자의 선호체계에 따른 경제적 효용에 대해 검토한다. 또한, 소비자의 현시 선호체계와 잠재적 선호체계 분석을 위한 방법론을 검토하고, 선행연구를 분석하여 적합한 분석 방법을 도출하고 새로운 선택모형을 구축한다.

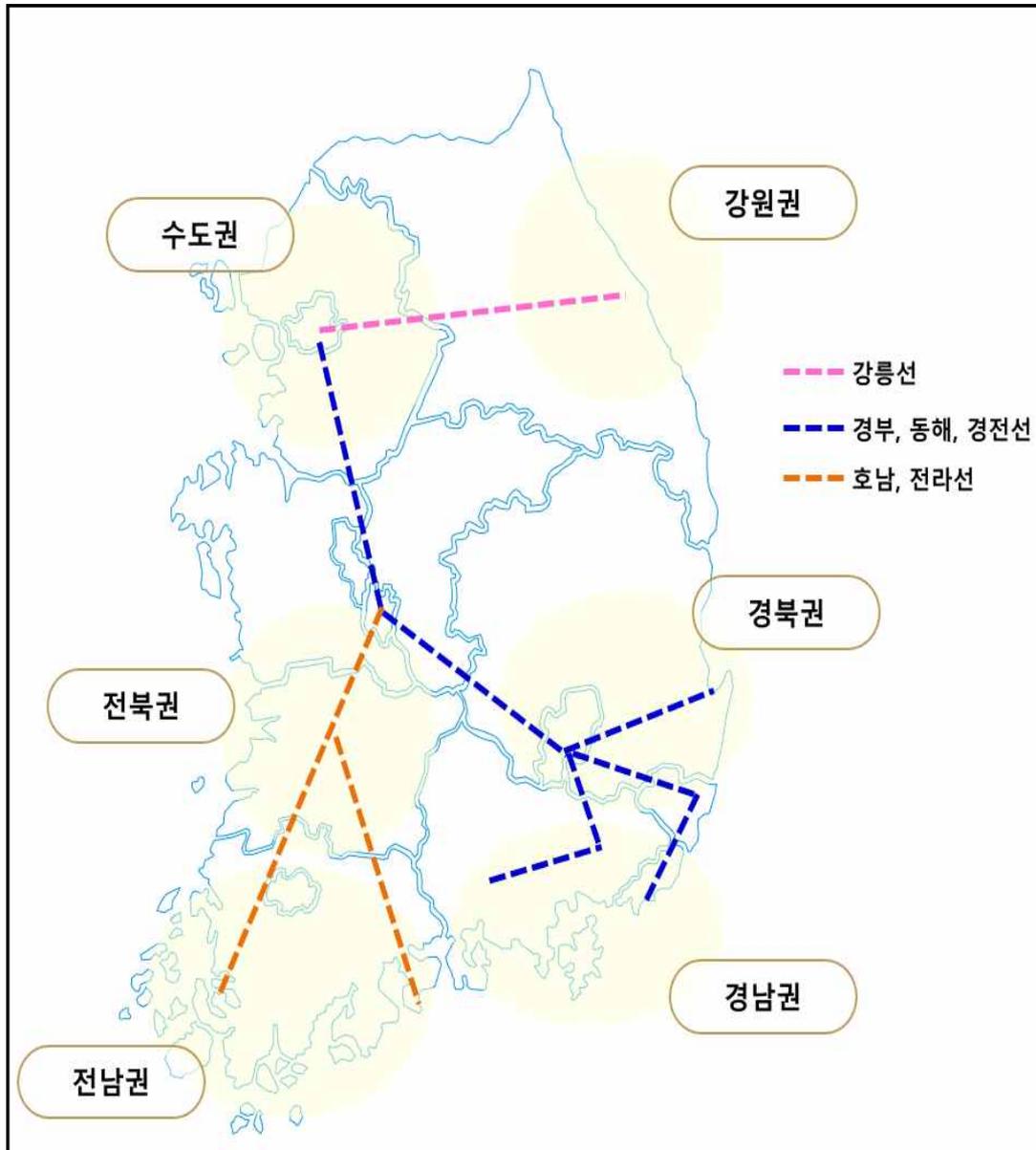
아울러, 본 연구의 목적달성을 위한 분석자료 수집을 위해 온라인 설문조사 방법을 시행하여 권역별 소비자의 교통수단 이용실태와 교통수단 선택속성 분석 및 소비자의 심리에 내재하는 잠재적 교통수단 선호체계에 대하여 비교 분석을 시행할 계획이다.

따라서, 자료수집을 위한 공간적 범위는 한국철도의 노선별 영업거리 표에 따라, < 그림- 4 >와 같이 전국을 주요 고속철도 노선의 정차역이 위치한 도시 및 인접한 도시를 기준으로 총 7개 권역으로 구분하고 설정하였다.

1. 기준 노선: 경부·호남·전라·경전·동해·강릉선
2. 권역별 지역분포
 - 1) 수도권: 서울, 경기 지역
 - 2) 강원권: 강릉, 동해, 속초 지역

- 3) 경북권: 대구, 경주, 김천, 구미, 포항 지역
- 4) 경남권: 부산, 울산, 마산, 창원, 진주 지역
- 5) 전남권: 목포, 광주, 순천, 여수 지역
- 6) 전북권: 전주, 익산, 군산 지역
- 7) 기타권: 충청도 및 그 외 지역

< 그림- 4 > 연구의 공간적 범위



제 3 절 연구의 체계

본 논문의 내용은 총 5장으로 구성되어 있다. 제1장에서는 본 연구의 배경과 범위 및 방법을 설명하고, 제2장에서는 이론적 배경과 선행연구 검토를 통한 차별성을 정리한다. 제3장에서는 연구의 설계 부분으로 연구과제와 모형, 자료수집 및 분석방법 등에 대해 설명하고, 제4장에서는 조사자료를 바탕으로 한 해석과 검증사항을 기술한다. 마지막으로, 제5장에서는 분석 결과를 중심으로 본 연구자의 정책적 함의 및 연구의 한계를 결론으로 정리할 계획이다.

< 그림- 5 > 연구의 체계도



제 2 장 이론적 고찰 및 선행연구 검토

제 1 절 이론적 고찰

1. 우리나라의 교통산업

교통은 대표적인 사회간접자본(SOC)으로서 타 산업에 미치는 유발효과 및 파급효과가 매우 크며, 국민경제에 미치는 영향 또한 작지 않다. 우리나라의 교통 인프라 수준은 타 어느 선진국과 비교하여도 뒤처지지 않으며, 교통산업의 규모 또한 나날이 커지고 그 유형도 다양해졌다.

대표적인 예로 인천국제공항의 경우, 국제공항협의회(ACI)가 주관하는 세계공항서비스평가(ASQ)에서 세계 최고 품질 서비스를 제공하는 공항으로 12년 연속 선정될 정도로 그 우수성을 세계적으로 인정받았으며, 세계 항공화물 처리 순위에서도 매년 상위권을 유지할 정도로 그 위용은 나날이 커지고 있다.

우리나라의 고속철도 산업 역시, 일본(1964년)과 프랑스(1981년), 독일(1991년), 스페인(1992년)에 이어 세계에서 5번째로 2004년에 경부고속철도를 개통하게 되었고, 그 이후 지속적인 성장을 이루어 최근에는 세계에서 4번째로 고속철도 기술의 자립화³⁾에 성공하였다.

이처럼 과학기술의 발전에 힘입어 교통기술의 발달과 교통투자 패러다임의 전환 등으로 가까운 미래에는 교통산업에 보다 큰 변화가 있을 것으로 예상된다.

우리나라의 교통산업은 19세기 중반부터 후반까지 ‘경제개발 5개년계획’과 함께 경제발전을 위한 주된 지원역할을 수행하였고, 이와 맞물려 이 시기에는 주로 교통시설의 건설에 초점이 맞추어져 있었다.

3) 2021년 우리나라 최초 동력분산식 고속열차 ‘KTX-이음(EMU-260)’ 중앙선 상용화

1980년대에 들어서 우리나라의 도시화가 본격적으로 진행되면서, 교통은 국가균형발전과 개인의 경제활동을 지원하는 부분으로 역할을 확장하게 되었고, 대중교통을 중심으로 하는 운송서비스업의 중요성이 강조되었다. 1990년대에 이르러서는 이용자의 요구수준이 높아지면서 교통서비스의 고급화가 이루어지기 시작하였고, 이에 따라 물류산업과 교통서비스 산업이 발달하게 되었으며, 창고 및 운송보조서비스업의 산업 규모가 교통시설 건설업과 운송서비스업을 상회하는 결과까지로 이어지게 되었다(박지형, 2015).

우리가 흔히 알고 있는 교통수단이란 사람이나 화물을 일정한 장소로 이동시키는 데 쓰이는 수단이라고 정의한다. 옛날에는 걸어서 다니거나 나귀나 말이 끄는 수레나 마차, 뗏목 등 자연과 동물의 힘을 이용한 교통수단을 주로 이용하였지만, 오늘날 과학기술의 발전과 함께 교통수단이 발달하면서 지역 및 국가 간 교류가 활발해져 우리 생활에도 많은 변화가 나타났다.

교통수단과 교통산업은 산업기술의 발전과 함께 성장해왔다. 1차 산업혁명에서는 증기·가솔린 자동차, 증기기관차, 동력비행기 등 이전 시기에 없던 새로운 교통수단이 등장하여 교통 신(新)산업이 성장하는 계기가 되었고, 최근 ICT, IoT, AI, 빅데이터 등으로 대변되는 4차 산업혁명이 자율주행차, 공유형 차량, 드론택시, 하이퍼루프(Hyperloop)⁴⁾ 등 새롭고 다양한 교통수단의 등장을 촉진하는 계기가 되었다(이광섭 외, 2020).

이와 함께, 교통수단별 이용의 편리성 제고를 위한 기술전략도 활발히 이루어지고 있다. 버스 이용객이나 버스 운영업체를 위한 버스정보체계(BIS), 버스운영관리(BMS) 등 첨단 IT 기술을 활용한 실시간 운행정보 제공이 대표적이며, 철도나 항공에서는 스마트폰을 통한 실시간 탑승 정보 알림 및 사전 체크인 서비스 등 모바일 서비스의 확장을 위한 노력과 연구가 활발히 진행되고 있다.

4) 진공 튜브에서 차량을 이동시키는 초고속진공열차. 차세대 이동수단으로 꼽히며 테슬라 CEO로 잘 알려진 일론 머스크가 고안했다.

2. 교통수단 선택요인과 소비자 선호체계

최근 사람들의 이동행태는 교통수단의 고속화와 편리화 및 주 5일제 근무의 활성화 등 생활 여건의 변화로 점차 이동거리가 증대되고 있다. 그러나, 장거리 이동 시 소비자의 승용차에 대한 의존도가 높아지면서 도시 내 또는 대도시권의 공로를 주로 이용하고 있어 교통혼잡을 가중시키고 있다(성현곤 외, 2014).

사람들은 좀 더 빠르고 편리한 교통수단으로서 승용차를 이용한다. 대중교통수단에 비할 수 없이 높은 비용을 지불하면서도 승용차를 이용하는 이유 중 하나는 승용차의 편리함뿐만 아니라, 상대적으로 열악한 대중교통수단의 시설로 인해 겪는 불편함이다. 그동안 유류비가 오른 직후에는 승용차 이용률이 감소했다가 다시 예전의 상태로 돌아오는 현상은 승용차의 특성만 변화한다고 해서 통행수단 선택이 변하는 게 아님을 단적으로 보여주며, 승용차의 대안 수단인 대중교통의 특성이 함께 변화해야 한다는 것을 알려준다(권세나 외, 2007).

장거리 통행에서의 승용차 이용을 저감 할 수 있는 대안으로 높은 이동속도와 편리한 차내 서비스, 정시성, 낮은 교통비용 등의 장점을 가진 고속철도가 부상하고 있다. 장거리 이동에서 승용차에 대한 고속철도의 선택우위의 결정요인에 대한 실증연구를 한 성현곤(2014)은 먼저, 통행 특성에서 통행거리가 길수록, 오전 침두시에 출발할수록, 그리고 숙박을 하지 않는 통행일수록 승용차보다는 고속철도를 선택할 확률이 높다고 하였으며, 주거 특성에서 주거지에서 철도역까지의 도보 접근성이 좋을 경우, 승용차를 이용하지 않고 고속철도로 장거리 통행을 하는 확률이 높아짐을 분석하였다. 일반적으로 통행은 활동(activity)의 파생수요(derived demand)로 알려져 있다. 즉, 사람은 활동을 수행하기 위해 해당 장소로 이동해야 하므로 통행은 필수 불가결한 요소인 것이다.

추상호(2012)는 서울시 가구통행실태조사를 토대로 분석한 연구에서 선택적 활동(쇼핑, 여가, 기타활동)의 경우 사람들은 활동시간이 길수록 기꺼이 통행에 더 많은 시간을 투자할 수 있다고 밝혔으며, 활동유형에

따라 통행수단 선택에 차이가 있는데, 기타활동의 경우 승용차 이용이 타 활동에 비해 높았으며, 쇼핑과 여가활동은 버스 이용이 가장 높은 것으로 나타났다.

이러한 분석 결과는 활동 기반이나 통행기반의 수요 추정에 있어 활동유형, 활동 지속시간 등의 활동 요소가 통행수단 선택에 상호 연관되어 있음을 입증하고 있으며, 향후 이러한 요소들이 교통계획의 수단 선택단계에서 고려되어야 한다고 밝혔다.

소비자는 소비행위를 통해 최대의 만족을 얻기 위한 경제적 선택을 한다. 자신이 원하는 것을 주어진 소득의 범위 내에서 가장 만족도가 높은 조합으로 선택하기 위해 고심한다. 경제학에서는 이 '만족감'을 효용이라는 용어로 표현하고, 소비자가 가장 큰 만족감을 주는 상품을 구매하려는 것을 '소비자의 효용 극대화'라고 표현한다. 경제학에서 효용이라는 개념을 도입한 이유는 이런 식으로 만족감이 주관적이기 때문이다.

선호체계란 소비자의 여러 가지 선택적 소비행위들에 있어 선호관계에 대한 질서 체계이며, 상품묶음 사이의 선호관계를 평가하는 척도를 말한다. 그러나, 사람들의 선호는 저마다 다르다. 누군가는 옷을 음식보다 가치 있게 여길 것이고, 또 다른 누군가는 음식을 옷보다 가치 있게 여길 수 있다. 이 선호의 차이에 따라 시장에서 소비자의 선택도 다르게 나타난다. 임의의 상품을 소비함으로써 누릴 수 있는 효용 수준이 높을 수록, 해당 상품을 취득하기 위한 최대지불 의사가 높을 것이다.

효용함수란 상품묶음과 선호도 값 사이의 상관관계를 나타내는 함수로써, 예컨대 임의의 상품묶음 A, B, C의 선호도를 아래와 같이 평가하는 U_1 , U_2 를 효용함수라고 정의할 수 있다.

$$U_1; U_1(A) = 10, U_1(B) = 20, U_1(C) = 30$$

$$U_2; U_2(A) = 40, U_2(B) = 60, U_2(C) = 80$$

여기서 주의할 점은 선호도 값의 서수성(ordinality)이 아니라 기수성(cardinality)이 중요하다는 것이다. 비록 두 선호체계가 일련의 상품묶음

의 선호도 값을 다르게 평가하더라도, 그 우열관계를 동일하게 평가한다면 두 선호체계 간에 차이가 없다. 예컨대 효용함수 U_1, U_2 는 상품묶음 A, B, C의 선호도 값을 다르게 평가했으나, 상품묶음 사이의 선호관계는 동일하게 평가했다. 따라서 상품묶음을 A, B, C로 한정했을 때, 효용함수 U_1, U_2 는 실질적으로 무차별하다.

3. 컨조인트 분석(Conjoint Analysis)

컨조인트 분석은 다양한 신제품(또는 서비스)에 대한 소비자들의 종합적인 선호도를 조사하여 특정 제품을 구성하는 각 속성이 취하는 값인 수준이 결정된 경우, 해당 제품에 대한 평균 선호도를 추정하여 소비자들이 실제로 신제품이 출시되었을 때 구매 가능성이 높은 제품을 예측할 수 있기 때문에 마케팅 분야에서 신제품 개발과 관련하여 많이 활용되는 기법으로 Luce와 Tukey (1964)에 의해 처음 소개되었다(임용빈, 2015).

컨조인트 분석은 소비자의 선호체계를 추정할 수 있는 일련의 실험 절차를 광범위하게 나타낸다(Green&Srinivasan, 1978, 1990). 기본 전제는 제품이 효용을 얻는 속성의 묶음, 즉 조합을 볼 수 있다는 것이다. 예를 들어, 우유를 정의하는 속성에는 우유의 지방 함량, 용기의 부피, 우유가 신선하거나 그 맛이 오래 지속되는 여부 및 가격이 포함된다. 제품의 속성을 체계적으로 조작하여 조합하고 소비자에게 제시함으로써 전체 구매 결정에 대한 속성의 상대적 가치를 추론할 수 있다(Deliza, 2010). 따라서, 컨조인트 분석은 소비자가 명시한 선호도에 대한 각 속성의 중요성을 수치화하고 어떤 속성 수준의 조합이 가장 선호되는지 식별하는데 도움이 될 수 있다. 특정한 선택대상 집합에 대하여 개인이 독립적 상황에서 자신의 선호에 따라 선택대상을 서열화하거나 선택행위를 수행할 때 개인이 선택 대상들에게서 느끼는 전체적 효용가치와 속성별 부분적 효용가치를 동시에(Conjointly) 측정하는 것을 목적으로 하는 분석 방법이라고 정의할 수 있다(이재길, 2015).

컨조인트 분석은 제품의 구성 요소에 대해 소비자의 선호도를 결정하기 위해 널리 사용되는 방법으로서, 기술에 대한 접근성과 소비자 행동에 대한 지식이 향상됨에 따라 그 방법 또한 지속 발전했다(Jervis, 2012). 제품에 대한 소비자의 선호도를 측정하는 방식에 따라 컨조인트 분석은 등급기반 컨조인트 분석(rating-based conjoint analysis; RTCA)과 순위기반 컨조인트 분석(ranking-based conjoint analysis; RBCA), 선택기반 컨조인트 분석(choice-based conjoint analysis; CBCA)으로 구분되는데, 연구자가 각 기법의 특성 및 장단점과 예측력을 고려하여 조사환경에 가장 적합한 기법을 선택하여 사용하게 된다(김부용, 2014).

RTCA는 응답자들이 선호도를 평가하는 과정에서 프로파일에 대해 충분한 변별력을 갖기 어려워 수집된 자료의 품질이 낮다는 심각한 단점을 가지고 있으며, RBCA의 경우에는 다수의 프로파일을 대상으로 응답자들이 선호도 순위를 평가하는 작업이 큰 부담으로 느껴져 응답자 본인의 정확한 선호도 평가를 할 수 없다는 단점을 가지고 있다.

그러나, CBCA의 경우 프로파일들에 대한 응답자의 선호도를 점수나 순위로 측정하지 않고, 적절한 개수로 묶인 선택조합을 응답자에게 제시하고, 각 선택집합에 포함된 몇 개의 프로파일들 중 가장 선호하는 것을 선택하거나, 응답자의 마음에 드는 조합이 없는 경우 'No-Choice(선택사항 없음)'를 선택할 수도 있다는 점이 상기 두 가지 방식과 다르다.

아울러, CBCA, 즉 선택기반 컨조인트 분석은 몇 가지 장점이 있다. 첫째, 데이터 수집에 가상의 구매 결정(선택)을 포함하는데, 이는 등급이나 순위보다 응답자에게 보다 현실적이고 상대적으로 간단한 작업이다. 둘째, 생성된 부분가치 효용은 등급이나 순위의 변화보다 제품 선택에 대한 영향을 반영한다. 셋째, 제품별 특성 또는 수준을 쉽게 수용하고 브랜드별 효용을 추정할 수도 있다. 넷째, 보다 정확한 점유율 및 수요 추정이 요구되는 시장 예측 환경에서 'No-Choice' 옵션을 내장할 수 있다. 다섯째, 기존의 컨조인트 분석과는 달리 대체 제품의 유형 선택이나 동종 브랜드 내의 경쟁 제품, 라인 확장과 제품의 변형 등 광범위한 선택

맥락을 포괄하는 설계의 유연성이 있다.

이에 따라, CBCA는 하나의 조합만 선택하기 때문에 보다 정확한 선호도 측정이 가능하고, 'No-Choice(선택사항 없음)'라는 선택지를 포함시키기 때문에 응답자에게 선택의 강요라는 부담을 최소화할 수 있는 등 많은 장점을 내포하고 있어서 최근 마케팅 분야 등 많은 분야에서 폭넓게 활용되고 있다.

제 2 절 선행연구 검토

오래전부터 교통수단 선호체계 또는 선택유형에 관한 연구는 새롭게 도입되거나 계획 중인 新 교통수단에 대한 사전 수요예측 또는 교통 정책의 당위성 검증을 위해 많이 수행되었다. 하지만, 시대의 변화에 따른 소비자 인식의 변화와 사회 환경의 지속적인 변화로 인해 교통수단에 대한 소비자 선호체계의 특성을 한마디로 정의 내리기는 매우 어렵다.

이에 따라, 소비자 개인별 속성이나 심리적 요인 등 불특정 잠재요소에 따른 선호도를 선택모형에 적용할 수 있는 다양한 방법론에 관한 연구가 활발히 진행되어왔다.

1. 교통수단 선택모형에 관한 연구

김진희 외 2인(2010)은 한강 수상대중교통 도입에 따른 수단선택행태 조사 자료를 활용하여 잠재변수를 정의하고 새로운 수단에 대한 분석이 가능한 RP/SP 결합모형을 구축하였다. 모형구축 결과, 통행자들의 잠재된 통행행태는 수단선택행태에 유의한 영향을 미치고, 잠재변수를 반영한 경우 모형의 적합도가 향상되었다. 또한, 잠재행태 관점에서도 RP/SP 결합모형이 SP모형에 비해 합리적인 것으로 분석되었다.

배윤경 외 2인(2010)은 사회경제적인 요인 외에 심리적인 요인과 선호도가 수단선택에 미치는 영향을 분석하기 위하여 잠재계층분석(latent class cluster analysis)을 실시하여 계층을 분리하였다. 분리된 잠재계층과 전체로 추정된 수단선택결과를 비교한 결과, 계층별로 결과가 다르게 나타났으며, 특히 SP자료 분석에서는 계층의 특성과 추정결과가 일관성 있게 나타났다. 이러한 결과는 사회심리적인 요인과 선호도를 이용하여 잠재계층을 분리하면 수단선택모형의 결과에 대한 설명력을 더 높인다고 할 수 있다고 하였다.

배춘봉 외 3인(2011)은 RP와 SP 데이터 결합모형을 순차적 방법과 동시추정 방법을 이용하여 대구권 광역철도를 대상으로 급행철도와 같은 새로운 철도서비스 제공에 따른 전환수요 예측방법론과 선호의식데이터의 적합성 검토하였다. 그 결과, RP와 SP 데이터 결합모형의 파라미터 추정치가 모두 유의하여 RP와 SP 데이터를 결합하는 방법으로 유용하게 사용될 수 있다는 것을 확인하였다.

성수련 외 2인(2000)은 운전자가 경로를 선택할 때 가장 적절한 대안을 선택하기 위한 요인들을 알아보기 위해 현재의 행동결과와 선호의식 조사를 바탕으로 한 잠재적인 요인을 활용하여 운전자의 경로선택 행동이 어떻게 변화하는지를 알아보았다. 또한 상태의존의 영향을 알아보고자 현재의 행동한 결과를 선호의식 행동결과에 반영하여 구축한 이산형 선택모델과 잠재요인을 고려한 이산형 선택모델 모두 모델의 설명력이 좋아지고 있어 운전자의 경로선택 행동에 유의미한 영향을 미친다는 것을 밝혀내었다.

이병주 외 2인(2000)은 새로운 교통정책 수행의 타당성을 간접적으로 평가하기 위해 가상의 상황을 설정하고 시민들의 의식을 조사하는 SP 조사방법을 이용하여 전주시에서 계획하고 있는 경전철(Light Rail Transit; LRT) 도입에 따른 전주시 거주자의 선호의식 및 교통수단별 이미지 조사를 실시하였다. 그리고 조사된 데이터를 바탕으로 정량적인 요인과 정성적인 요인을 고려한 교통수단 선택행동에 대한 구조모형을 구축하여 新 대중교통수단 도입에 따른 선택행동 의식구조를 파악하였다.

김강수·조혜진(2003)은 Error Component 방법을 이용하여 새로운 RP·SP 결합방법을 제시하고 그 유용성을 입증하기 위해 시뮬레이션을 통해서 인위적인 RP 자료와 SP 자료를 생성하고, 생성된 자료로 Error

Component 방법을 이용한 결합모형과 기존의 결합방법의 결과를 파라미터 및 시간가치를 척도로 비교 분석하였다. 그 결과, 자료의 규모에 관계없이 일관되게 기존 RP·SP 결합방법에 의해 추정된 모형보다 가정된 파라미터 값이 일치함을 보여줘 Error Component 방법이 유용함을 증명하였으며, 파라미터의 비로 표현한 시간가치도 Error Component 방법의 적용값이 기존 방법론의 적용값보다 가정된 값과 유사한 값을 보여줘 그 우월성을 입증하였다.

2. 선택기반(choice-based) 컨조인트 분석을 활용한 연구

Ariji(2010)는 일본인들이 자주 먹는 참치(참다랑어)에 대한 소비자 성향을 측정하기 위해 온라인 설문조사를 기반으로 컨조인트 분석을 시행하였다. 전 세계 참다랑어의 다양한 지리적 출처에 따른 소비자 효용의 차이를 이해하고, 이에 따른 참치 판매 전략을 수립하기 위해 4가지 속성(생산방식, 생산지, 라벨 유무, 가격)과 속성별 수준(3개×2개×2개×4개)에 따른 소비자 관점에서 효용의 차이를 분석하였다. 온라인 설문은 표본의 편향을 최소화하기 위해서 대상 소비자 연령을 1군(20~30대)과 2군(40대 이상)으로 나누고, 총 2,400명을 대상으로 시행하였다. 그 결과, 소비자에게 근본적인 자원문제 측면에서 참다랑어에 대한 충분한 정보가 제공되면, 일반 양식 물고기에 비해 전체 주기 양식 물고기에 대한 지불의향(Willingness To Pay, WTP)이 더 크다는 것을 밝혔다. 또한, 제품에 에코라벨이 있는 경우 WTP가 대폭 증가한다는 것을 밝혀내어, 마케팅을 위해서는 정보처리 과정이 중요하며, 라벨링도 효율적인 마케팅 방법이 될 수 있다고 하였다.

Deliza 외 4인(2010)은 방사선 조사⁵⁾ 과일에 대한 소비자의 인식을 측

5) 방사성 동위원소인 코발트(⁶⁰Co), 세슘(¹³⁷Cs) 등에서 나오는 감마선, 전자선, X-선 등을 식품의 특성과 목적에 따라 정해진 방사선량을 식품에 쬐이는 것. 이 기술은 에너지를

정하기 위해 리우데자네이루 슈퍼마켓에서 파파야를 구매하는 총 168명의 소비자 대상의 인터셉트 인터뷰를 기반으로 컨조인트 분석을 시행하였다. 상당한 이점에도 불구하고, 안전 등의 이유로 불확실성을 지니는 방사선 조사에 대한 소비자의 태도와 인식, 그리고 그것이 구매 결정에 어떠한 영향을 미치는지 조사하기 위해 3가지 속성(과일의 외관, 조사처리 여부 라벨, 가격)과 속성별 수준(2개×2개×2개)으로 정의된 8가지 제품 자극을 소비자에게 직접 부여하였다. 참여자는 슈퍼마켓의 주요 소비자층, 즉 여성을 대상으로 자신이나 가족을 위해 습관적으로 파파야를 구매하는 경우 연구에 참여하도록 초대하였다. 데이터는 표본 설계에 따라 여섯 개의 테이블에 실제 파파야 과일이 담긴 세 개의 바구니를 두고 소비자의 선택으로 수집하였다. 그 결과, 상품의 외관이 소비자의 선택에 영향을 미치는 핵심 요소임에도 불구하고 방사선 조사 기술에 대한 더 많은 교육과 정보가 제공되어야 함을 밝혔다. 아울러, 이러한 결과는 식품 방사선 조사의 이점에 관한 전략적 소비자 교육에 유용하며, 기술에 대한 소비자 반응에 더 유리하게 작용할 수 있다고 하였다.

Eggers 외 1인(2011)은 자동차 산업의 녹색트렌드 예측 모델을 구현하기 위해 선택기반의 컨조인트 분석을 활용하였다. 휘발유 가격의 상승과 지구 온난화에 따른 친환경적 사고로 소비자에게 각광받고 있는 전기자동차의 지속 가능성을 예측하기 위해 개인 수준의 선호도를 예측 기반으로 사용하는 모델을 개발하고 실증적으로 테스트하였다. 총 242명의 응답자를 대상으로 온라인 패널조사를 시행하였고, 3가지 속성(가솔린 자동차 대비 드라이브 트레인 기술, 배터리당 충전 거리 및 가격)과 속성별 수준(3개×4개×4개)에 따른 선택조합을 제시하였다. 그 결과, 구매가격, 범위, 시장 진입 시기 또는 환경 변화와 같은 다양한 요소들이 소비자의 전기 자동차 선택에 중요한 요인으로 작용하는 것을 밝혀, 확고한 소비자 기반 마련에 중요한 요소들로 작용한다고 하였다.

이용해 식품의 맛이나 품질에 거의 영향을 주지 않는 비가열 살균처리 기술이다. 식품의 살균, 살충, 발아 억제, 속도 조절용으로 쓰이고 있다[자료출처: NAVER 지식백과].

Jervis 외 2인(2012)은 전통적인 선택기반 컨조인트(CBC) 분석과 선택 데이터를 사용하여 적응형 인터뷰 경험에 통합하는 적응적 선택기반 컨조인트(ACBC; Adaptive Choice-Based Conjoint) 분석을 통해 샤프 크림을 주제로 두 가지 분석 방법에 따라 결정된 속성의 전체효용 점수와 중요도 값을 비교 분석하였다. CBC 분석을 위한 설문조사에 참여한 총 777명의 참여자 중 무작위 표본표출을 통해 250명의 참여자를 ACBC 분석을 위한 설문조사에 참여시켰으며, 5가지 속성(브랜드, 지방 함량, 용기 크기, 라벨 표시 및 가격)과 속성별 수준(6개×5개×3개×3개×6개)에 따른 선택조합을 제시하였다. 아울러, 결과분석을 위해 전체효용 점수와 중요도 값, landscape segmentation analysis 및 잠재 클래스를 통한 클러스터 분석을 시행하였다. 그 결과, 두 가지 분석 방법 모두 지방 함량이 가장 중요한 속성으로 나타났고, 가격과 브랜드가 그 뒤를 이었다. 전반적으로 ACBC와 CBC는 가격이 제외되었을 때 다른 샤프 크림 제품 유형에 대해 유사한 결과를 나타냈다. 그러나 CBC는 동일한 표본 크기를 고려한 ACBC 보다 훨씬 더 차별화된 제품 생성이 가능함을 밝혔다.

Gensler 외 3인(2012)은 선택기반 컨조인트 분석 방법을 활용하여 소비자의 지불의향(WTP; willingness-to-pay)에 대한 평가를 시행하기 위해 시뮬레이션 연구를 포함하여 독일 축구 국가대표팀의 공식 서포터즈 클럽에 가입하기 위한 소비자의 WTP 현장조사 및 디지털 비디오 레코더에 대한 소비자의 WTP 현장조사 등 2번의 현장조사를 병행하였다. 그 결과, 소비자의 선호도 및 WTP 추정치의 유효성은 선택기반 컨조인트 분석에서 소비자의 반응 행동에 크게 의존한다고 밝혔다. 특히, 소비자의 반응 행동은 선택기반 컨조인트 분석의 설계에서 가격수준에 크게 영향을 받는다고 밝혔다. 가격수준이 소비자의 WTP와 호응하지 못하면 극단적인 반응이 발생하며, 이때 소비자는 선택하지 않는(no-choice) 옵션을 선택할 확률이 높아진다고 밝혔다.

이광섭 외 4인(2020)은 국내에서 기술개발 중인 중장거리 초고속 육상

교통수단인 하이퍼튜브(HTX)의 잠재 이용자들의 수단선택행태 분석을 위해 다속성 결합분석의 장점이 있는 컨조인트 분석이론을 기반으로 HTX 선호도 조사를 설계하였다. HTX 선호도에 영향을 미치는 속성을 크게 통행시간, 통행비용(요금), 예약 및 탑승 편의성, 탑승공간, 동반자와의 여행 편의성 등 5가지로 설정하였고, 각 속성에 대해 2~3개의 하위 속성을 추가 구성하여 최종적으로 15개의 프로파일 및 35개의 선택 집합을 추출하여 설문지를 구성하고 총 1,332명의 응답을 통해 선호 대안을 분석하였다. 그 결과, 성별, 연령, 직업, 통행목적, 소득수준에 따라 선호하는 선택대안에 약간의 차이는 있으나, 전반적으로 서울~부산 간 이동시간이 수속 및 대기시간을 포함하여 1시간 이내에, 그리고 요금은 3만원이며, 사전예약제 및 여유 있는 차내 공간, 편리한 차내 이동과 운행 중에 화장실 이용이 가능하며 1인 좌석을 가진 대안을 가장 선호하는 것으로 나타났다. 하지만, 각 속성의 중요도와 속성수준의 가치(효용)를 면밀히 분석하기 위해서는 컨조인트 분석을 통해 전체적 및 속성별 부분적 효용가치를 추가적으로 분석해야 할 필요성을 남겼다.

이재길(2015)은 미래 운행이 예상되는 새로운 교통수단의 이용자에 대한 선호구조를 파악하기 위해 개인이 독립적인 상황에서 자신의 선호도에 따라 선택대상에게 순위를 부여하거나 또는 선호도가 높은 선택대안을 비교하여 선택할 때, 선호도 결과는 개인이 선택대상들에게서 느끼는 전체적 효용가치와 속성별 부분적 효용가치가 동시에(conjointly) 측정되는 컨조인트 분석방법을 중심으로 선호구조 파악을 검토하였다. 이를 위해, 교통수단의 속성은 이용요금, 입석 허용 여부, 배차시간 등 3개 요소로 구분하였고, 속성별 수준은 10개로 구조화하였다. 구조화된 자료를 토대로 실험계획법에 의한 프로파일을 구성하여 컨조인트 분석을 순위 기술형(Rank Descriptive) 접근방법과 쌍대비교 선택형(Pair-Wise Choice) 접근방법으로 구분하여 수행하였고, 프로파일 선호도 순위 및 선택대안 속성별 중요도를 밝혀내었다. 또한, 접근방법에 따라 순위 기술형 방법과 쌍대비교 선택형 방법의 연구목적에 적합한 방법의 선택을 강조하였다.

임병훈 외 1인(2006)은 국내 종합병원의 의료서비스 마케팅 담당자가 마케팅 전략을 수립할 때 참고할 수 있도록, 선택형 컨조인트 분석기법을 활용하여 의료소비자들이 병원을 선택할 때 고려하는 속성과 우선순위를 분석하였다. 컨조인트 분석을 위한 대표속성으로 시설 및 환경(병원주변시설), 커뮤니케이션(의사와 실제 상담시간), 프로세스(외래 총 진료시간), 신뢰성(병원 명), 접근성(병원까지 가는 데 걸리는 시간), 경제성(1일 입원비용) 등을 설정하였고, 속성별 수준(4개×3개×3개×5개×4개×3개)은 응답자가 차등적 인식을 할 수 있도록 정량적 변수 위주로 선정하였다. 그 결과, 국내 의료소비자들은 종합병원을 선택할 때 담당의사와의 실제 상담시간을 가장 많이 고려하는 것으로 나타났다.

고지화 외 3인(2018)은 수입맥주에 대한 인지도가 높아지고 있는 중국 맥주시장의 급속한 변화에 따라 중국 소비자들을 대상으로 수입맥주의 대표적인 선택속성과 수준에 대하여 살펴보기 위해 선택형 컨조인트 분석 방법을 활용하였다. 이를 위해 맥주회사에서 근무하고 있는 전문가 5인을 대상으로 한 표적집단 심층면접(FGI: focus group interview)과 중국 소비자 33명을 대상으로 한 사전 조사를 바탕으로 원산지, 가격, 맛, 포장(용기 디자인) 등 4가지 선택속성을 추출하고, 속성별 수준(4개×3개×3개×2개)을 구분하였다. 아울러, 각 속성의 수준별 간에 상호작용을 최소화시키면서 주효과만을 측정하기 위해 직교설계(orthogonal design)를 통해 최소한의 프로파일(12개)로 선택조합을 구성하여 설문조사를 시행하였다. 그 결과, 중국 소비자들이 수입맥주를 선택할 때 원산지와 가격, 맛, 그리고 포장이라는 요인들을 가장 중요하게 고려한다는 것을 밝혀냈고, 맥주기업이 지속경영하기 위해 소비자의 욕구를 만족시킬 수 있는 새로운 맥주 개발을 하는데 선택형 컨조인트 분석이 좋은 방법으로 고려될 수 있다고 강조하였다.

3. 기타 컨조인트 분석을 활용한 연구

김부용(2014)은 분석가들이 RTCA(등급기반 컨조인트 분석), RBCA(순위기반 컨조인트 분석), CBCA(선택기반 컨조인트 분석) 등 컨조인트 분석기법을 선택하는 데 도움이 될 수 있는 준거를 제공하고자 최근에 많이 사용되고 있는 기법인 RBCA와 CBCA를 동일집단에 동시에 적용할 수 있도록 컨조인트 조사를 설계하여 예측력을 실증적으로 비교하였다. 이를 위해, 소비자가 구입하여 즉석에서 마실 수 있도록 편의성과 휴대성을 강조한 액상커피인 RTD(ready to drink) 커피에 대한 소비자의 선호도 측정을 실행하였다. 상호 독립적이면서 제품의 특성을 잘 반영하는 브랜드, 용기 형태, 우유첨가 여부, 가격, 첨가된 단맛 또는 향의 종류 등 5개의 속성을 선정하였으며, 각 속성의 수준들은 포괄적이면서 상호 배타적인 것들로 속성별 수준(2개×4개×2개×5개×5개)을 선정하였다. 아울러, RBCA를 위한 순위집합과 CBCA를 위한 선택집합을 통합한 측정집합을 설계하여 선호도 측정에 사용하였다. 그 결과, 두 기법의 예측력에는 유의적인 차이가 없는 것으로 나타났고, 선호도 측정과정에서 응답자의 부담을 덜어주고, 실제 시장에서의 구매행동과 가장 유사한 상황에서 선호도를 평가하게 함으로써 현실성 있는 자료를 얻기 원하는 경우에는 CBCA를 채택할 것을 제안하고, 각 응답자의 응답결과를 사전에 점검하여 부실한 자료를 제외시킴으로써 자료의 품질을 향상시키려 하거나, 컨조인트 분석 결과를 바탕으로 시장세분화 작업을 하기 원하는 경우에는 RBCA를 채택할 것을 제안하였다.

원종준 외 1인(2012)은 도시개발 국제협력 대상국을 수원국과 공여국으로 구분하여 당사자의 선호차이를 분석하고, 선호체계 비교를 통해 두 집단의 개발협력 속성에 대한 우선순위를 파악하기 위해, 도시개발 국제협력을 다루었던 기존 연구와 국토연구원에서 조사한 개발도상국 공무원의 지원희망분야를 바탕으로 순위기반 컨조인트 분석을 시행하였다. 그 결과, 공여국과 수원국 모두에게 도시개발 비용 감축, Trade-off와 같은

개발협력에 대한 반대급부 성격의 속성이 중요하게 고려되고 있는 것을 밝혀내었고, 도시개발 및 설계기술 도입, 제도 및 정책 개선이 차선으로 중요한 속성임을 밝혀내었다.

유선영 외 1인(2012)은 중국과 일본 현지 소비자를 대상으로 한식 가정식사대용식 패키지 디자인 선호도를 분석하기 위해 순위기반 컨조인트 분석을 시행하였다. 가상의 프로파일 구성을 위해 컨셉(한국 전통 컨셉, 모던 컨셉, 유쾌한 컨셉), 일러스트레이션(원재료 사진, 유명인 사진, 캐릭터 사진), 섭취형태(Ready to heat, Ready to Eat, Ready to cook), 브랜드명(현지화 브랜드명, 기존의 한국 브랜드명)의 4가지 속성으로 구분하고, 각 속성별 3개, 3개, 3개, 2개의 수준으로 구성한 총 54개의 프로파일 중 직교계획법을 이용하여 총 11개의 조합만을 고려하는 부분요인설계를 실시하였다. 그 결과, 중국과 일본의 소비자에게서 한식 가정식사대용식 패키지 디자인 속성에 대한 상대적인 중요도와 속성별 수준에 따른 선호에 차이가 있음을 밝혀내었다.

4. 선행연구와의 차별성 검토

전 항에서 살펴본 바와 같이 교통수단 선택모형에 관한 연구는 오래 전부터 활발히 진행되어왔으나, 본 연구와 같이 권역별 교통수단 선호체계를 조사하고 수도권과 비수도권의 비대칭 현상에 관한 연구는 쉽게 찾아볼 수 없었다. 연구 대상과 목적, 방법 등에 다소 차이가 있으나, 선행 연구와 본 연구의 차별성을 검토한 결과는 다음과 같다.

< 표- 2 > 선행연구와의 차별성 검토

구 분	선행연구
1. 교통수단 선택모형에 관한 연구	
	김진희 외 2인(2010) '잠재변수를 이용한 RP/SP 결합모형에 관한 연구'
	배윤경 외 2인(2010) '잠재계층분석에 따른 수단선택모형 비교분석'
	배춘봉 외 3인(2011) '급행철도 수요예측 RP/SP 결합모형에 관한 연구'
	성수련 외 2인(2000) 'RP와 잠재변수를 고려한 지역간 경로선택 SP모델'
	이병주 외 2인(2000) 'SP Data에 의한 교통수단 선택행동의 구조모형'
	김강수 외 1인(2003) 'Error Component 방법을 이용한 RP/SP 결합모형 개발'
2. 선택기반 컨조인트 분석을 활용한 연구	
	Ariji(2010) 'Conjoint analysis of consumer preference for bluefin tuna'
	Deliza 외 4인(2010) 'Consumer perception of irradiated fruit: A case study using...'
	Eggers 외 1인(2011) 'Where have all the flowers gone? Forecasting green trends...'
	Jervis 외 2인(2012) 'A comparison of adaptive choice-based conjoint and choice...'

구 분	선 행 연 구
	Gensler 외 3인(2012) ‘Willingness-to-pay estimation with choice-based conjoint analysis’ 이광섭 외 4인(2020) ‘컨조인트 조사 기반 초고속철도 다속성 선호도 분석’ 이재길(2015) ‘컨조인트 분석을 이용한 새로운 교통수단의 선호구조 분석’ 임병훈 외 1인(2006) ‘선택형 컨조인트 분석을 활용한 종합병원 의료 소비자의 선택요인 분석’ 고지화 외 3인(2018) ‘Using choice-based conjoint analysis in the China market...’
3.	기타 컨조인트 분석을 활용한 연구
	김부용(2014) ‘An empirical comparison of predictability of ranking-based and ...’ 원종준 외 1인(2012) ‘컨조인트 분석을 활용한 국제개발협력 당사국 간의 선호체계 비교 연구’ 유선영 외 1인(2018) ‘컨조인트 분석을 활용한 중국과 일본 소비자의 한식 가정식사대용식...’

< 표- 2 >에서 살펴본 바와 같이, 다수의 선행연구가 방법론적인 관점에서 교통수단 선택모형의 개발과 모형의 적합성 검증에 관한 연구이며, 본 연구와 같이 전국 권역별 소비자의 대중교통 선호체계에 대한 현시선호 및 잠재선호를 비교 분석하거나, 주요 교통수단 전체의 대표적인 속성들의 가치를 측정한 연구는 쉽게 찾아볼 수 없었다.

국의 선행연구 중 선택기반 컨조인트 분석을 통한 선호체계 분석 등 연구의 방법론 측면에서는 유사한 연구가 많았으나, 대부분이 마케팅 측면에서 특정 제품에 대한 시장점유율 분석 또는 식생활 용품에 대한 소비자의 선호도 분석에 초점을 맞춘 연구들이었다. 특히, 교통수단 선호체계의 성급한 일반화가 아니라 거주지역 및 통행유형 등 소비자 개인별 특성을 통제할 상황에서 변수의 영향력에 관한 연구는 쉽게 찾아볼 수 없었다.

제 3 장 연구설계

제 1 절 연구과제

‘인생은 언제나 선택의 기로이다. 순간의 선택이 운명을 바꿔놓을 수 있다.’라는 말을 신봉하듯 사람들은 모두가 무언가 선택해야 하는 기로(岐路)에 서면 선택의 기준과 최우선 순위가 무엇인지 생각한다. 스스로 행복하고 만족스러운 선택인지, 어떠한 선택이 나에게 더 큰 이익이나 가치를 가져다줄 것인지를 판단한다. 과학기술의 발전과 함께한 교통수단의 선진화는 이동시간의 단축에 따른 상당한 편익을 제공함에 따라 사람들은 교통수단을 선택할 때도 이같이 선택의 기준과 최우선 순위 즉, 선호도를 스스로 판단하게 된다.

많은 선행연구에서는 교통수단의 선택에 영향을 주는 사회경제적인 요인들과 선택과의 상관관계를 분석하기 위해 여러 가지 모형을 제시하였다. 하지만 교통수단 선택에는 사회경제적인 요인들만이 영향을 주는 것이 아니며 사람에 따라 다른 선호도나 심리적인 요인들도 영향을 줄 수 있다. 선택자의 사회경제적인 요인들로 설명하기 힘든 부분들을 잠재 선호도나 심리적인 요인들의 영향으로 해석할 수 있다(배윤경 외, 2010).

교통수단을 선택할 때 소비자들이 생각하는 선택의 기준 즉, 속성은 무엇인지, 최우선 순위는 무엇인지에 대한 분석은 대중교통을 운영하는 기관 또는 기업뿐만 아니라, 교통 인프라 건설사업자와 정부의 교통 정책 담당자, 크게는 도시계획을 담당자에게도 매우 중요한 정보가 될 것이다. 앞서 설명한 바와 같이 선택의 속성에는 사회경제적인 요인뿐만 아니라, 말로 설명하기 힘든 소비자의 잠재적인 선호도나 심리적 요인들이 존재하기 때문이다.

이에 따라, 본 연구의 초점은 소비자들이 교통수단을 선택할 때 어떠한 요인들이 영향을 미치는지를 분석하고, 각각의 요인들을 결합하여 생

성된 가상의 선택모형을 제시하였을 때 소비자들의 선택이 어떻게 변화하는지를 분석하는 것이다.

아울러, 본 연구에서는 소비자들의 거주권역에 따라, 그리고 통행유형 즉, ‘권역 내 통행’ 또는 ‘권역 간 통행’에 따라 소비자들이 선호하는 교통수단의 유형은 어떻게 다른지 분석하고자 한다. 이는, 소비자들이 선택할 수 있는 교통수단의 유형은 승용차와 고속버스, 철도, 항공기 등으로 권역별 큰 차이가 없으나, 수도권과 비수도권 및 비수도권의 지역 간에도 교통 인프라 수준은 큰 차이를 보이기 때문이다.

또한, 터미널과 최초 출발지 및 최종 목적지와의 접근성을 나타낼 수 있는 연계교통 즉, 지하철이나 시내버스, 택시 등의 운행 여부와 운행 횟수, 배차간격 등 통행의 심리적·경제적 효용에 직접적으로 영향을 미치는 요인뿐만 아니라, 터미널 내 식당, 맞이방, 수유실 등 편의시설의 유무와 청결 상태, 인적서비스 등 간접적인 요인에 의해 교통수단의 선호도는 완전히 다르게 나타날 수 있을 것이다. 이는, 앞서 선행연구에서 나타났듯이 장거리 교통수단의 선택행태에 있어서 장래 통행여건의 변화, 새로운 교통수단의 등장 등 직·간접적 요인의 변화와 소비자 개인 성향별로 서로 다른 선호체계가 형성될 수 있음이 확인되었다.

위에서 살펴본 바와 같이 교통수단의 선택에 있어서 다양한 요인 즉, 속성들은 소비자의 선택에 영향을 미친다. 따라서, 적절한 교통조사 분석 기법을 통해 교통수단 이용실태와 수단선택에 영향을 미치는 속성에 대해 알아보고, 대표적인 속성의 임의 조정에 의한 가상의 조합을 제시하였을 때 소비자의 선호체계는 어떻게 변하는지 분석할 필요가 있을 것으로 판단된다.

이에 따라, 본 연구에서는 소비자들의 교통수단 선택에 영향을 미칠 것으로 생각되는 여러 요인을 독립변수와 통제변수로 설정하고, 요인별 종속변수에 미치는 영향을 분석하기 위해 다음과 같이 가설을 설정하고, < 표- 3 >과 같이 연구모형을 제시한다.

첫째, 성별, 나이, 직업 등 인구통계학적 요인 및 이동목적과 이용빈도 등 개인별 속성을 독립변수로 설정하고, 요인별 종속변수에 미치는 영향을 분석하기 위해 다음과 같이 기본 가설을 설정하였다.

(가설1) 소비자의 인구통계학적 요인과 개인별 속성의 차이는 교통수단 선호체계의 다양성에 영향을 미친다.

둘째, 응답자의 거주지역과 통행유형을 통제변수로 설정하고, 요인별 종속변수에 미치는 영향을 분석하기 위해 다음과 같이 가설을 설정하였다.

(가설2) 거주지와 통행유형에 따른 인구통계학적 요인과 개인별 속성의 차이는 교통수단 선호체계의 다양성에 영향을 미친다.

셋째, 응답자의 거주지역과 통행유형을 통제한 후 독립변수로 시간과 비용, 안전, 이동 편의 등 대표적인 교통수단 결정요인을 설정하고, 요인별 종속변수에 미치는 영향을 분석하기 위해 다음과 같이 가설을 설정하였다.

(가설3) 소비자별 교통수단 선택 시 중요하게 고려하는 결정요인의 차이는 교통수단 선호체계의 다양성에 영향을 미친다.

마지막으로, 교통수단 선택 시 대표적으로 고려하는 이동시간, 비용, 연계교통 등 직접적인 요인과 터미널 내 인적·물적 서비스 요인을 이용한 가상의 선택조합을 제시하여 소비자에게 잠재된 선호체계를 분석하기 위해 다음과 같이 가설을 설정하였다.

(가설4) 소비자의 교통수단 현시 선호체계와 내적으로 잠재된 선호체계는 차이를 나타낼 것이다.

< 표- 3 > 연구모형과 변수의 조작적 정의



	변수의 조작적 정의
독립변수	(1) 성별 / 나이 / 직업 / 소득 / 이동목적 / 이용빈도 (2) 신속·정시성 / 경제성 / 안전성 / 편리성 / 접근성
통제변수	(1) 거주지(수도권 / 강원·경상권 / 충청·전라권) (2) 통행유형(권역 내 통행 / 권역 간 통행)
종속변수	승용차 / 고속버스 / 항공기 / 철도(고속·일반)

상기 가설들을 통해, 본 저자는 궁극적으로 ‘시대의 변화 흐름과 함께 세대 간의 성향과 가치관의 차이는 교통수단 선호체계의 다양성에도 영향을 미칠 것이다’라는 최종 검증을 하고자 한다.

제 2 절 자료수집 및 분석방법

본 연구는 설문조사를 통해 지리적·경제적 여건 등 소비자 개인별 속성에 따른 교통수단 선택유형과 교통수단 속성별 임의 조정을 통한 가상의 선택조합을 소비자에게 제시함으로써 소비자 개인의 잠재적 선호체계를 알아내고자 한다. 이를 통해, 권역별 소비자의 교통수단 선호체계에 대한 다양성을 정립하고, 과학기술의 지속적인 발전과 함께 선진화되는 미래 교통시장에서 도로와 철도, 항공교통의 미래 방향에 대한 정책적 함의를 제시함에 그 목적이 있다.

1. 자료수집

1) 설문조사 대상 선정

설문조사는 전국 각지에 거주하는 20대 이상의 사람 중 중·장거리 교통수단을 이용하는 모든 사람을 대상으로 하였으며, 표본 추출은 연구자의 역량에 한계가 있음에 따라 비확률 표본추출법인 편의표집(Convenience Sampling)법을 이용하였다. 단, 일상적인 목적으로 교통수단을 이용하는 일반 소비자의 선호체계를 분석하기 위해 비일상적인 목적으로 편향된 교통수단을 주로 이용할 가능성이 있는 사람(ex: 특정 교통수단을 운영하는 기관 또는 유사 업종의 기업에 속해있는 사람)은 분석 결과의 왜곡을 우려하여 조사대상에서 최대한 제외하였다.

2) 설문의 구성

본 연구의 연구과제 검증을 위한 설문조사 문항은 < 표- 4 >와 같이 구성하였다. 우선, 표본의 편향 최소화와 조사의 신뢰도 확보를 위해 연령대는 10대부터 50대 이상까지 5개 항목으로 다양화하였으며, 거주지와

주 이동권역 또한 연구의 공간적 범위와 일치시켜 기타 권역을 포함한 7개 권역으로 세분화시켜 구성하였다.

직업과 월평균 소득, 이동목적 및 이용횟수, 특히 선택한 교통수단을 이용하는 주된 이유를 묻는 문항의 샘플링은 선행연구와 교통수단 관련 시장조사를 전문적으로 시행하는 외부기관의 설문지를 참고하여 신뢰성과 타당성이 입증된 문항으로 구성하였다.

아울러, 소비자 심리에 잠재된 선호체계 분석을 위한 Q.6번~Q.9번의 설문 항목은 컨조인트 분석을 위해 통계 프로그램 SPSS와 SAS를 활용하여 특수 설계된 항목임에 따라 제3절의 모형설계 부분에서 자세히 설명하기로 한다.

< 표- 4 > 설문지의 구성

측정변수	문항 수	측정 문항	선택항목 수	비고
인구통계학적 특성	5개	성별	2개	현시선호 분석
		연령대	5개	
		직업	11개	
		거주지	7개	
		월평균 소득	7개	
개인별 속성 (현시 선호체계)	5개	주 이용 교통수단	5개	현시선호 분석
		교통수단 선택이유	9개	
		이동권역	7개	
		이동목적	6개	
		이용횟수	5개	
개인별 잠재 속성 (잠재 선호체계)	4개	선택조합 (Q.6번~Q.9번)	각 5개	잠재선호 분석

3) 설문조사 방법

설문조사 당시 코로나19 전염병의 확산으로 정부의 사회적 거리두기 정책이 강화됨에 따라 대면조사가 불가능하여 분석을 위한 조사는 모두 온라인(모바일 포함)을 통한 설문지 배포 형식으로 실시하였다.

개인정보 보호법에 따라 사전동의 없는 DM(Direct Mail) 발송을 통한 조사는 불가능하기에 응답자에게 사전동의를 받고 온라인 설문조사 접속 링크를 발송한 후, 설문지 파일을 응답자가 직접 작성하여 연구자에게 제출하는 방법으로 자료를 수집하였다.

설문지 작성 방식은 구글에서 제공하는 설문지 포맷을 채택하였으며, 자료수집을 위한 설문조사의 기간은 2022년 1월 24일부터 2022년 2월 7일까지 총 15일간 진행하였다.

2. 분석방법

본 연구에서는 ‘소비자 개인별 속성의 차이는 교통수단 선호체계에 영향을 미친다’는 첫 번째 가설과, ‘지역별 직·간접적 요인의 차이는 소비자의 교통수단별 선호체계에 영향을 미친다’는 두 번째 가설을 두고, ‘시대의 변화 흐름에 따른 세대 간의 성향과 가치관의 차이는 교통수단 선호체계에도 다양성을 나타낸다’라는 가정을 검증하고자 한다. 이를 위해, 본 연구에서는 통계 프로그램 SAS를 분석 도구로 사용하였으며, 무응답 결측치와 자료의 값이 작은 극단값은 완전제거 처리하고 최종적으로 분석에 활용한 표본의 개수는 총 220개이다.

1) 변수측정

< 표- 5 >와 같이 독립변수와 통제변수 및 종속변수를 설정하고 가변수로 변환하여 측정하였다.

< 표- 5 > 변수측정을 위한 가변수 변환체계

변수	요인	가변수	변수	요인	가변수	
성별 (gender)	남자	1	이동권역 (field)	수도권	1	
	여자	0		강원권	2	
연령 (age)	20대	1		경북권	3	
	30대	2		경남권	4	
	40대	3		전라권	5	
	50대 이상	4		기타권	6	
직업 (job)	전문/관리직	1	이동목적 (purp.)	업무/출장	1	
	사무직	2		가족/친지/지인	2	
	정부/공공기관	3		관광/여가	3	
	대학(원)생	4		기타(개인용무)	4	
	자영업	5	이용 빈도 (freq.)	주 1회 이상	1	
	기타	6		월 1회 이상	2	
				연 5회~10회	3	
독립변수	100만원 미만	1	연 10회 미만	4		
	200만원 미만	2	통제변수	수도권	1	
	300만원 미만	3		경북권	2	
	400만원 미만	4		거주지 (home)	경남권	3
	500만원 미만	5		전라권	4	
	500만원 이상	6		기타권	5	
선택요인 (factor)	신속·정시성	1(O) 0(X)	통행유형 (type)	권역 내	0	
	경제성	1	권역 간	1		
		0	중속변수	승용차	1	
	안전성	1		주 이용 교통수단 (mode)	고속버스	2
		0		항공기	3	
	편리성	1		철도	4	
		0				
	접근성	1				
		0				

첫 번째로, 본 연구에서 독립변수는 인구통계학적 특성인 성별, 연령, 직업, 월평균 소득과 개인별 속성인 교통수단 선택요인, 이동권역, 이동 목적 및 이용 빈도이며, 변수별로 0~6까지 가변수로 변환하여 측정하였다.

두 번째로, 통제변수는 거주지와 통행유형이며, 변수별로 0~4까지 가변수로 변환하여 측정하였다. 거주지는 경북 · 경남 · 전남 · 전북권을 경상권과 전라권으로 통합 분류하였고, 통행유형은 거주지와 이동권역이 같은 경우에는 ‘권역 내 통행’으로, 거주지와 이동권역이 다른 경우에는 ‘권역 간 통행’으로 분류하였다.

마지막으로, 종속변수는 주 이용 교통수단이며, 1~4까지 가변수로 변환하여 측정하였다. 일반철도는 고속철도와 통합하고 철도로 분류하였다.

2) 현시선호 분석(Revealed Preference, RP)

현시선호 분석은 대표적인 교통조사 분석기법으로 소비자의 실제 행동에 근거한 방법이다. 현대경제학의 아버지로 불리는 미국의 이론경제학자 폴 사무엘슨이 제시한 소비자 행동이론인 현시선호이론(Theory of Revealed Preference)에 기초하는데, 기존의 소비자이론에서 실제로 관찰 불가능한 선호, 효용 등의 개념은 버리고, 단순히 시장에서 관찰 가능한 소비자의 행위만을 가지고 소비자이론을 재정립하고자 만든 이론이다.

RP 분석은 정량적인 데이터만을 활용하는 특성이 있고, 목적 변수로서의 행동 결과에 오차가 적다는 장점이 있는 반면에 독립변수 간의 다중공선성이 발생할 가능성이 크다는 단점이 있다.

다중공선성(multicollinearity)은 독립변수들 간에 완벽한 선형 독립이 아닌 경우를 뜻한다. 회귀분석에서 사용된 모형의 일부 설명변수가 다른 설명변수와의 상관 정도가 높아, 데이터 분석에 부정적인 영향을 미치는 현상이다. 다중공선성의 문제가 발생하게 되면 한 설명변수의 변화는 다른 설명변수의 변화를 초래하게 되어 “다른 변수가 일정하다”라는 가정을 만족시키지 못하게 된다. 그러나 현실적으로 다중공선성은 그 문제를 발견해도 해결할 수 있는 구체적인 통계 방법이 없다는 점에서 실제 연

구에서는 형식적으로 다루어지고 있다(고길곤, 2019).

다중공선성을 검사하는 방법은 여러 가지가 있는데, 본 연구에서는 허용도(tolerance, TOL) 개념을 활용하여 널리 사용되는 다중공선성 진단 통계량 분산팽창계수(Variance Inflation Factor, VIF) 확인을 시행하였다. 일반적으로 VIF 값이 10 이상인 경우, 심각한 다중공선성의 문제가 있다고 판단한다(VIF=10이면 TOL=0.1).

통계 프로그램 SAS의 'PROC REG' 프로시저를 통해 본 연구의 독립 변수 간 다중공선성을 진단해 본 결과는 < 표- 6 >과 같으며, 다중공선성 문제는 없는 것으로 나타났다.

< 표- 6 > 다중공선성 진단 결과

Parameter Estimates					
Var.	Lab.	DF	Parameter Estimate (S.E.)	Pr > t	VIF
Intercept	Intercept	1	2.17401(0.50791)	<.0001	0
gender	성별	1	0.01485(0.17766)	0.9335	1.23178
age	연령	1	-0.13193(0.11648)	0.2587	2.09672
home	거주지	1	0.00601(0.05199)	0.9080	1.22967
job	직업	1	0.08193(0.05575)	0.1432	1.26958
income	소득	1	-0.01470(0.07425)	0.8432	2.27548
type	통행유형	1	0.56407(0.16474)	0.0007	1.16434
field	이동권역	1	-0.08516(0.04643)	0.0681	1.19146
factor1	선택요인1	1	1.06624(0.18915)	<.0001	1.21954
factor2	선택요인2	1	-0.07185(0.22140)	0.7459	1.13895
factor3	선택요인3	1	0.17874(0.19900)	0.3701	1.22483
factor4	선택요인4	1	-0.82726(0.17446)	<.0001	1.29368
factor5	선택요인5	1	0.38076(0.18440)	0.0402	1.10733
purp	이동목적	1	-0.14969(0.08939)	0.0955	1.20488
freq	이동빈도	1	0.17955(0.08484)	0.0355	1.14864

아울러, 본 연구에서는 우선 조사대상의 인구통계학적 특성과 교통수단 이용실태를 알아보기 위해 빈도분석을 실시(통계 프로그램 SAS의 'PROC FREQ' 프로시저) 하였으며, 인구통계학적 특성 및 개인별 교통수단 이용실태를 기반으로 4개의 범주로 구성된 종속변수(mode)와의 상관관계를 분석하기 위해 선행연구를 통해 검증된 다항 로지스틱 회귀분석(multinomial logistic regression, MNL)을 실시하였다.

다항 로지스틱 회귀모형은 응답자(의사 결정자)가 2개 이상의 선택에 직면하는 로짓 모델의 한 종류이다. 효용이론을 기반으로 한 비선형 확률 형태 또는 정의된 효용함수가 선형 형태인 로지스틱 분포 함수의 형태를 가지며, MNL 모델의 목적은 결과 확률을 결정하는 함수를 추정하는 것이다(Nurlaela, 2018).

다항 로지스틱 회귀분석은 흔히 사용되는 이항 로지스틱 회귀분석과 달리 종속변수의 범주가 3개 이상이라는 점에서 차이가 난다. 하지만 논리적으로는 기준점이 되는 사건에 대비해서 관심 있는 사건의 비율에 대한 모형이라는 점에서 이항 로지스틱 회귀분석의 논리를 확장하고 있을 뿐이다. 로지스틱 회귀분석은 a) 종속변수에 독립변수가 통계적으로 영향을 주는지 아닌지와 그 영향의 크기를 확인하거나, b) 종속변수가 특정한 값을 가진 확률을 예측하는 때에 주로 사용되는데, 범주가 두 개일 때는 이항 로지스틱 회귀분석, 세 개 이상일 때는 다항 로지스틱 회귀분석이라고 부른다(고길곤, 2018).

3) 잠재선호 분석(Stated Preference, SP)

잠재선호 분석은 80년대 중반부터 도시, 환경, 교통 분야에 본격적으로 적용되어왔으며, 그 유용성이 검증되었다. Tony Fowkes & Mark Wardman (1998)은 SP 분석을 통계적인 실험계획법을 통해 가상의 시나리오를 구축하고, 그 시나리오를 개인에게 제공하여 개인의 선호를 찾는 일련의 기법으로 정의하였다. 즉, 가상의 상황에서 심리적으로 내재 되어있는 개인의 선호, 의식, 의향을 조사하는 기법이라고 할 수 있다(김강수, 2006).

SP 조사는 관련 기관이나 기업에서 새로운 교통수단 도입을 위한 마케팅 전략 및 정책 수립을 위한 기초자료로 활용할 수 있는 장점이 있는 반면에, 응답자의 잠재선호가 실질적인 소비행동으로 그대로 이어지는가에 대한 의문도 있다. 응답자의 일관성 문제가 바로 그것인데, 현시에서 응답자가 소비하는 상품 또는 교통수단에서 야기되는 문제점이나 불편사항을 인지한 상황에서 가상의 특정대안이 제시되었을 때, 소비자가 선택한 특정 대안은 항상 일관되지 않을 수 있다는 것이다. Bonsall(1984)은 SP 조사와 관련된 이러한 편의를 긍정편의⁶⁾, 합리화편의⁷⁾, 정책반응편의⁸⁾, 제약조건을 무시한 반응의 편의⁹⁾로 체계화하였는데 모두 가상적인 상황과 실제 행동과의 괴리에서 비롯되는 문제점이다(김강수, 2006).

본 연구에서는 새롭게 출시 또는 개통될 신규 상품이나 특정 교통수단에 대한 소비자의 선호도를 분석하고자 함이 아니라, 현시선호에서 나타나는 교통수단 선택요인 즉, 속성이 무엇인지 파악하고, 그 속성들을 재조합하여 제시하였을 때 소비자가 중요시하는 선택요인은 무엇인지 비교 분석하는 것이 목적이다. 따라서, 설문조사를 통해 확보한 SP 자료를 활용하되, 앞서 이론적 고찰과 선행연구를 통해 검증한 선택기반 컨조인트 분석(CBCA) 방법을 활용하여 가상의 교통수단 속성의 조합에서 나타나는 소비자의 잠재적 선호체계를 2차로 분석하였다. 컨조인트 분석에 대한 절차와 자세한 방법은 제3절 모형설계 부분에서 밝힌다.

6) 응답자는 의식적, 무의식적으로 자기 생각보다는 설문자가 듣기를 기대한다고 생각하는 선호나 선택을 표현하는 경향이 있다.

7) 응답자는 자신의 현재 행동을 합리화하고자 하는 시도에서 다소 인위적인 응답을 할 수 있다.

8) 응답자는 정책이나 의사결정이 자신들의 응답결과에 근거한다고 믿어 정책에 영향을 주기 위하여 고의적으로 편의를 유발할 수 있다.

9) 응답자는 실제 자신의 행동 제약조건을 무시하고 비현실적 방법으로 응답할 수 있다.

제 3 절 모형설계

선행연구들을 바탕으로, ‘시대의 변화 흐름과 함께 소비자 성향과 가치관의 차이는 다양한 교통수단 선호체계로 나타날 것’이라는 가정을 검증하기 위해 1차로 다항 로지스틱 회귀분석을 실시하고, 2차로 컨조인트 분석을 실시하여 비교 분석을 시행하였다.

1. 다항 로지스틱 회귀모형

로지스틱 회귀분석은 어떤 사건의 발생($Y=1$) 확률(π)과 발생하지 않을($Y=0$) 확률($1-\pi$)의 비율($\frac{\pi}{1-\pi}$), 즉 그 사건의 오즈비(odds ratio)에 로그를 취한 로짓(logit)변환을 통해 모수에 선형인 모형을 생성한다. 모수추정에는 최대우도법(maximum likelihood)이 사용된다(설진배, 2021).

따라서, 종속변수가 명목형의 변수에서 0에서 $d-1$ 까지 가능한 d 개의 범주를 가지며, q 개의 독립변수 $x = x_1, x_2, \dots, x_q$ 이며, 종속변수의 기준은 Y 가 0인 경우로 한다면, 기준 종속변수에 대한 j 범주의 로지스틱 함수는 아래 < 식 1 >과 같다(김재천, 2021).

$$g_j(x) = \ln \left[\frac{P(Y=j/x)}{P(Y=0/x)} \right] \quad \dots\dots < \text{식 1} >$$
$$= \beta_{j0} + \beta_{j1}x_1 + \beta_{j2}x_2 + \dots\dots + \beta_{jp}x_p, \quad j = 1, 2, \dots, c-1$$

상기 < 식 1 >을 바탕으로, 10개의 설명변수와 4개의 범주를 가진 종속변수를 사용한 본 연구의 실증분석을 위한 다항 로지스틱 회귀모형은 < 식 2 >와 같이 정리할 수 있다.

$$\ln \left[\frac{\pi_i}{1-\pi_i} \right] = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_{10} x_{10} \quad \dots\dots\dots < \text{식 2} >$$

Π_i : i 범주에 속하는 확률

$\frac{\Pi_i}{1-\Pi_i}$: 독립변수 x 에 의해 다른 범주에 속할 확률 대비 i 범주에 속할 확률

i 범주 : 주 이용 교통수단 4개 범주(승용차, 고속버스, 항공기, 철도)

x_1 : 성별 x_2 : 나이 x_3 : 직업 x_4 : 월평균 소득

x_5 : 거주지 x_6 : 이동권역 x_7 : 이동목적 x_8 : 이용빈도

x_9 : 통행유형 x_{10} : 교통수단 선택요인

2. 컨조인트 모형

1) 분석대상 구조화 및 Profile 작성

가. 분석대상 구조화

컨조인트 분석에서는 소비자에게 제시하는 선택조합 즉, 여러 대안별 속성과 속성별 수준을 구분하고 적절히 구조화되도록 할 필요가 있다. 구조화하는 과정에서 무의미한 속성이 구조화되거나, 속성 수준의 구분이 너무 크거나, 너무 세분화 될 경우, 실험계획법의 profile 구성 등에 영향을 준다(이재길, 2015).

소비자의 교통수단 잠재 선호체계 분석을 위해 선행연구를 바탕으로, 현재 교통시장에서 중·장거리 교통수단으로 운용되고 있는 승용차와 고속버스, 철도, 항공기의 속성을 아래와 같이 시간과 비용, 서비스 측면에서 5가지로 구분하고, 속성별 수준을 < 표- 7>과 같이 3개, 3개, 3개, 3개, 2개 등 총 14개 수준으로 구분하였다.

속성 1(시간) : 주 교통수단 통행시간(TT) / 연계교통 통행시간(LT)

속성 2(비용) : 주 교통수단 통행비용(TC), 연계교통 통행비용(LC)

속성 3(서비스) : 터미널 내 고객 편의시설 유무 및 상주직원 서비스(T)

< 표- 7 > 선택 대안별 속성과 수준

Attributes		Level	Description
효율성	통행시간 (TT)	1	3시간 이내(체크인 및 대기시간 포함)
		2	2시간 이내(체크인 및 대기시간 포함)
		3	1시간 이내(체크인 및 대기시간 포함)
경제성	통행비용 (TC)	1	90,000원
		2	60,000원
		3	30,000원
접근성	연계교통 통행시간 (LT)	1	1시간 이내(대기시간 포함)
		2	30분 이내(대기시간 포함)
		3	15분 이내(대기시간 포함)
	연계교통 통행비용 (LC)	1	10,000원(최초 출·도착지 ↔ 터미널 왕복 요금)
		2	5,000원(최초 출·도착지 ↔ 터미널 왕복 요금)
		3	2,500원(최초 출·도착지 ↔ 터미널 왕복 요금)
편의성	터미널 내 서비스(T)	0	서비스 품질 우수
		1	서비스 품질 미흡

나. 실험계획법의 표본설계 및 Profile 작성

< 표- 7 >에 따라, 본 연구에서 선택속성은 5개(3개 속성수준 4, 2개 속성수준 1)로 나누어지기 때문에, 구성 가능한 프로파일의 수는 총 162개(3×3×3×3×2)이다. 프로파일의 수가 너무 많으면 응답자가 모든 프로파일을 비교하고 평가하기 어렵고, 시간도 많이 소요되는 부담을 안게 된다 (Green & Rao, 1971, Green & Srinivasan, 1978). 결국 응답자가 응답을 회피할 가능성이 제기되고, 설문 신뢰도는 떨어지게 된다.

따라서, 본 연구에서는 프로파일의 수가 너무 많을 때 속성 간에 상관관계가 존재하지 않도록 설계가 가능하고, 속성 간 직교성(Orthogonality)을 유지할 수 있는 장점이 있는 부분요인설계방식을 활용하였다. 이에, 통계 프로그램 SPSS의 직교계획을 이용한 직교성 검증(orthogonal test)을 통해 구성 가능한 전체 대안 중 속성별 수준 간에 상호작용을 최소화하면서 주 효과만을 측정하기 적합하도록 < 표- 8 >과 같이 직교성이 확보된 총 16개의 프로파일을 추출하였다.

< 표- 8 > 직교성 검증을 통한 프로파일 조합

ID	TT	TC	LT	LC	T
1	1시간 이내	30,000원	1시간 이내	2,500원	미흡
2	2시간 이내	60,000원	1시간 이내	5,000원	우수
3	3시간 이내	30,000원	15분 이내	5,000원	미흡
4	2시간 이내	90,000원	30분 이내	2,500원	미흡
5	3시간 이내	90,000원	1시간 이내	5,000원	미흡
6	3시간 이내	30,000원	1시간 이내	2,500원	우수
7	2시간 이내	90,000원	15분 이내	10,000원	미흡
8	3시간 이내	90,000원	15분 이내	2,500원	우수
9	1시간 이내	60,000원	1시간 이내	10,000원	미흡
10	1시간 이내	60,000원	30분 이내	5,000원	우수
11	3시간 이내	90,000원	1시간 이내	10,000원	우수
12	2시간 이내	30,000원	1시간 이내	10,000원	우수
13	3시간 이내	90,000원	1시간 이내	10,000원	미흡
14	1시간 이내	90,000원	15분 이내	10,000원	우수
15	3시간 이내	60,000원	30분 이내	10,000원	미흡
16	3시간 이내	30,000원	30분 이내	10,000원	우수

다. 선택조합 설문 구성

그러나, < 표- 8 >에서 보이는 16개의 프로파일을 동시에 고려하여 가장 선호하는 프로파일을 선택하는 일은 쉽지 않기 때문에 모든 프로파일 중 몇 개의 프로파일을 하나로 된 선택조합으로 만들고 응답자에게 각 선택조합을 제시하여, 그중에서 가장 선호하는 프로파일 하나를 선택하라는 방법을 진행할 필요가 있다.

따라서, 본 연구에서는 응답자의 부담을 최소화하고 조사의 신뢰도를 향상하기 위해 < 표- 9 >와 같이, 통계 프로그램 SAS를 이용하여 모든 속성과 수준을 균등하게 배분하는 균형불완비블록설계(Balanced Incomplete Block Design, BIBD) 방식으로 최종적으로 4개의 선택조합 세트를 만들었다. 또한, < 표- 10 >과 같이, 각 선택조합 세트에는 응답자의 선택 부담을 최소화하기 위한 ‘선택사항 없음(No-Choice)’ 옵션을 추가하여, 각 세트당 총 5개의 프로파일이 포함되도록 설문 문항을 구성하였다.

< 표- 9 > 균형불완비블록설계

Factor	Select	Levels	Order
OBS_NUM	16	16	Random

OBS_NUM															
6	13	14	7	4	3	5	1	8	15	2	12	11	10	9	16

OBS_NUM															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
B2	B3	B2	B2	B2	B1	B1	B3	B4	B4	B4	B3	B1	B1	B3	B4

Block															
-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

< 표- 10 > 선택조합 예시

Attributes	A	B	C	D	E
TT	3시간 이내	2시간 이내	3시간 이내	1시간 이내	No-Choice
TC	90,000원	90,000원	90,000원	90,000원	
LT	1시간 이내	15분 이내	1시간 이내	15분 이내	
LC	2,500원	10,000원	10,000원	10,000원	
T	우수	미흡	미흡	우수	

라. 선택기반 컨조인트 분석 모형

반복 설계 선택실험인 선택기반 컨조인트 분석(CBCA)에서 소비자는 선택 가능 세트 중 하나의 세트를 반복적으로 선택하거나 선택하지 않는(no-choice) 옵션을 선택한다. 기본 가정은 소비자가 가장 높은 순효용과 소비자 잉여를 가진 최(最)선호 대안을 선택한다는 것이다(Louviere and Woodworth, 1983).

아울러, CBCA는 앞서 이론적 고찰에서 설명한 바와 같이, 선택하지 않는(no-choice) 옵션을 사용하면 대체 제품이 허용되지 않음을 표시할 수 있고, 실험 설정이 더 현실적이며 통계적 편향을 제거하고 수요 추정치를 개선하는 데 도움이 된다(Parker and Schrifft, 2011).

아래의 로짓모델 공식은 소비자의 선택 행동을 설명한다. 즉, 소비자 h 가 선택 가능 집합에서 제품 i 를 선택할 확률은

$$\begin{aligned}
 P_{h,i,a} &= \frac{\exp(u_{h,i})}{\exp(u_{h,NC}) + \sum_{i' \in I_a} \exp(u_{h,i'})} \\
 &= \frac{\exp(\sum_{j \in J} \sum_{m \in M_j} \beta_{h,j,m} \cdot \chi_{i,j,m} - \beta_{h,price} \cdot p_i)}{\exp(\beta_{h,NC}) + \sum_{i' \in I_a} \exp(\sum_{j \in J} \sum_{m \in M_j} \beta_{h,j,m} \cdot \chi_{i',j,m} - \beta_{h,price} \cdot p_{i'})}, \\
 &\quad \forall h \in H, i \in I, a \in A,
 \end{aligned}$$

그리고, 소비자 h 가 선택하지 않는(no-choice) 옵션을 선택할 확률은

$$\begin{aligned}
 P_{h,NC,a} &= \frac{\exp(\beta_{h,NC})}{\exp(\beta_{h,NC}) + \sum_{i' \in I_a} \exp(\sum_{j \in J} \sum_{m \in M_j} \beta_{h,j,m} \cdot \chi_{i',j,m} - \beta_{h,price} \cdot p_{i'})}, \\
 &\quad \forall h \in H, i \in I, a \in A.
 \end{aligned}$$

상기 방정식에서,

$P_{h,i,a}$	소비자 h가 선택 가능 집합 a에서 제품 i를 선택할 확률
$P_{h,NC,a}$	소비자 h가 선택 가능 집합 a에서 ‘선택하지 않는(no-choice)’ 옵션을 선택할 확률
$U_{h,i}$	소비자 h에 대한 제품 i의 효용
$U_{h,NC}$	소비자 h에 대해 선택하지 않는(no-choice) 옵션의 효용
$\beta_{h,j,m}$	소비자 h에 대한 속성 j의 m 수준 매개변수(부분가치모델 가정)
$X_{i,j,m}$	제품 i가 속성 j의 수준 m을 특징으로 하는지 여부를 나타내는 이진 변수
$\beta_{h,price}$	소비자 h에 대한 가격 매개변수(벡터모델 가정)
P_i	제품 i의 가격
$\beta_{h,NC}$	소비자 h에 대해 ‘선택하지 않는(no-choice)’ 옵션에 대한 매개변수(효용)
A	선택 가능 집합의 지수 집합
H	소비자들의 지수 집합
I	제품들의 지수 집합
I_a	선택 가능 집합 a(no-choice 옵션 미포함)의 제품들의 지수 집합
J	가격을 제외한 속성들의 지수 집합
M_j	속성 j에 대한 수준의 지수 집합

제 4 장 결과분석

제 1 절 조사결과

본 연구의 목적에 부합하는 데이터를 확보하기 위해서는 실제로 권역 간 교통수단을 이용하는 소비자를 대상으로 설문조사를 시행하는 것이 가장 적합할 것으로 판단하였다.

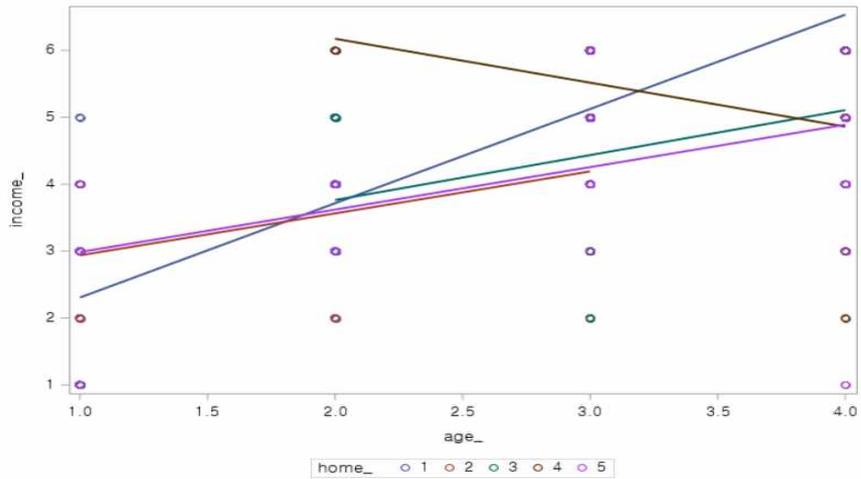
아울러, 본 연구의 목적달성과 데이터의 신뢰도 향상을 위해 전국에 거주하는 소비자를 대상으로 1:1 대면조사를 시행하는 것이 가장 적절한 방안이나, 연구자의 역량에 한계가 있음에 따라 연구자의 인적 네트워크를 최대한 활용하여 응답자를 무작위 표본 추출하고, 이를 바탕으로 온라인 설문조사를 실시하여 총 232개의 표본을 수집하였다.

수집된 자료는 추가 검증과정을 거쳐 결측치와 극단값을 제거한 후 최종적으로 220개의 자료를 분석에 활용하였으며, 서로 다른 권역에 거주하는 소비자를 대상으로 교통수단 선호체계를 비교 연구하고자 함에 따라, 설문조사를 통해 수집된 자료를 바탕으로 수도권과 비수도권에 거주하는 응답자로 구분하여 분석에 활용하였다.

1. 기초통계 분석

인구통계학적 특성 분석에 앞서, 성별과 직업, 거주지에 따른 연령과 월평균 소득 간의 관계를 분석한 결과, 전체 응답자 중 남성과 전문·관리직, 사무직의 월평균 소득이 상대적으로 높게 나타났으며, 지방보다 수도권 거주자의 경우, 연령대가 높아짐에 따른 월평균 소득의 증가세가 뚜렷하게 나타났다. 이에 반해, 전라도 권역에 거주하는 응답자의 경우 연령대가 높아질수록 월평균 소득은 감소하는 것으로 나타났다.

< 그림- 6 > 거주지별 연령과 월평균 소득과의 관계



* home_label : 1. 수도권 2. 경북권 3. 경남권 4. 전라권 5. 기타권

1) 인구통계학적 특성

설문조사를 통해 수집된 자료를 바탕으로 수도권과 비수도권에 거주하는 응답자의 인구통계학적 특성을 분석한 결과는 < 표- 11 >과 같다.

우선, 수도권에 거주하는 응답자 114명의 성별 분포비는 남성이 70명으로 60.40%, 여성은 44명으로 38.60%를 나타내 남성의 비중이 높게 나타났다고, 연령은 20대가 28명으로 24.56%, 30대가 20명으로 17.54%, 40대가 54명으로 47.37%, 50대 이상이 12명으로 10.53%를 나타내 40대의 비중이 가장 높게 나타났다.

직업별로는 사무직이 47명으로 41.23%, 정부/공공기관이 31명으로 27.19%, 대학(원)생이 19명으로 16.67%, 전문/관리직이 11명으로 9.65% 순으로 집계되었으며, 월평균 소득의 분포비는 100만원 미만이 15명으로 13.16%, 200만원 미만이 4명으로 3.51%, 300만원 미만이 11명으로 9.65%, 400만원 미만이 23명으로 20.18%, 500만원 미만이 20명으로 17.54%, 500만원 이상이 41명으로 35.96%를 나타냈다.

다음으로, 비수도권에 거주하는 응답자 106명의 성별 분포비는 남성이 75명으로 70.75%, 여성은 31명으로 29.25%를 나타내 남성의 비중이 높게 나타났다고, 연령은 20대가 8명으로 7.55%, 30대가 21명으로 19.81%,

40대가 52명으로 49.06%, 50대 이상이 25명으로 23.58%로 나타났다.

직업별로는 사무직이 39명으로 36.79%, 전문/관리직이 24명으로 22.64%, 자영업이 11명으로 10.38%, 정부/공공기관이 10명으로 9.43% 순으로 집계되었으며, 월평균 소득의 분포비는 100만원 미만인 3명으로 2.83%, 200만원 미만인 5명으로 4.72%, 300만원 미만인 21명으로 19.81%, 400만원 미만인 31명으로 29.25%, 500만원 미만인 17명으로 16.04%, 500만원 이상이 29명으로 27.36%를 나타냈다.

< 표- 11 > 인구통계학적 특성

요인	내용	수도권		비수도권	
		n	%	n	%
성별	남자	70	61.40	75	70.75
	여자	44	38.60	31	29.25
연령	20대	28	24.56	8	7.55
	30대	20	17.54	21	19.81
	40대	54	47.37	52	49.06
	50대 이상	12	10.53	25	23.58
직업	전문/관리직	11	9.65	24	22.64
	사무직	47	41.23	39	36.79
	정부/공공기관	31	27.19	10	9.43
	대학(원)생	19	16.67	1	0.94
	자영업	2	1.75	11	10.38
	기타	4	3.51	21	19.81
월평균 소득	100만원 미만	15	13.16	3	2.83
	100만원 이상 ~ 200만원 미만	4	3.51	5	4.72
	200만원 이상 ~ 300만원 미만	11	9.65	21	19.81
	300만원 이상 ~ 400만원 미만	23	20.18	31	29.25
	400만원 이상 ~ 500만원 미만	20	17.54	17	16.04
	500만원 이상	41	35.96	29	27.36
	합계	114	100.00	106	100.00

2) 교통수단 이용실태

설문조사를 통해 수집된 자료를 바탕으로 수도권과 비수도권에 거주하는 응답자의 교통수단 이용실태를 분석한 결과는 < 표- 12 >와 같다.

우선, 수도권에 거주하는 응답자 114명의 주 이동권역 분포비는 수도권이 61명으로 53.51%를 나타내 가장 높았고, 경북권이 16명으로 14.04%, 경남권이 15명으로 13.16%, 전라권이 10명으로 8.77%, 기타 권역이 7명으로 6.14%, 강원권이 5명으로 4.39% 순으로 집계되었다.

주 이용 교통수단은 승용차가 55명으로 48.25%를 나타내 수도권에 거주하는 응답자의 약 절반이 교통수단 중 승용차를 가장 선호하는 것으로 나타났고, 철도가 38명으로 33.33%, 고속버스는 14명으로 12.28%, 항공기는 7명으로 6.14%를 나타내 교통수단 중 가장 낮은 선호도를 보였다.

이동목적은 가족/친지/지인 방문을 목적으로 이동하는 응답자가 48명으로 39.47%를 나타내 가장 높게 집계되었으며, 업무/출장의 목적으로 이동하는 응답자가 38명으로 33.33%, 관광/여가를 목적으로 이동하는 응답자는 20명으로 17.54%, 기타 출퇴근(통학) 및 개인용무(병원, 결혼식 등)를 목적으로 이동하는 응답자가 11명으로 가장 낮게 집계되었다.

주 이용 교통수단의 이용 빈도 분포비는 응답자 중 39명(34.21%)이 연 5회~10회 정도 이용한다고 응답했으며, 32명(28.07%)이 연 10회 미만, 28명(24.56%)이 월 1회 이상, 15명(13.16%)의 응답자가 주 1회 이상 교통수단을 이용한다고 응답했다.

아울러, 교통수단을 선택할 때 중요하게 생각하는 선택요인(복수 응답)을 묻는 질문에 전체 응답자의 약 60%가 '편리성'을 선택하여 이동 시 탑승환경의 편안함을 가장 많이 고려하는 것으로 나타났다. 뒤를 이어 '접근성(터미널 접근 시 연계교통체계의 우수)'이 28.95%, '신속·정시성(빠른 이동과 정시도착)'이 28.07%, '경제성(저렴한 운임 및 요금)'이 23.68%, '안전성(이동 시 안전함)'이 18.42% 순으로 나타났다.

다음으로, 비수도권에 거주하는 응답자 106명의 주 이동권역 분포비는 수도권이 50명으로 47.17%를 나타내 가장 높았고, 전라권이 17명으로

16.04%, 경남권이 14명으로 13.21%, 경북권이 12명으로 11.32%, 기타 권역이 10명으로 9.43%, 강원권이 3명으로 2.83% 순으로 집계되었다.

주 이용 교통수단은 승용차가 58명으로 54.72%를 나타내 비수도권에 거주하는 응답자 또한 교통수단 중 승용차를 가장 선호하였으며, 철도가 43명으로 40.57%, 고속버스와 항공기의 선호도는 상대적으로 낮은 선호도를 보였다.

이동목적은 가족/친지/지인 방문을 목적으로 이동하는 응답자가 44명으로 41.51%를 나타내 가장 높게 집계되었으며, 업무/출장의 목적으로 이동하는 응답자가 38명으로 35.85%, 관광/여가를 목적으로 이동하는 응답자는 15명으로 14.15%, 기타 출퇴근(통학) 및 개인용무(병원, 결혼식 등)를 목적으로 이동하는 응답자는 9명으로 가장 낮게 집계되었다.

주 이용 교통수단의 이용 빈도 분포비는 응답자 중 40명(37.74%)이 연 10회 미만으로 이용한다고 응답했으며, 33명(31.13%)이 월 1회 이상, 30명(28.30%)이 연 5회 ~ 10회, 주 1회 이상 교통수단을 이용하는 응답자는 3명으로 가장 낮았다.

아울러, 교통수단을 선택할 때 중요하게 생각하는 선택요인(복수 응답)을 묻는 설문에서 비수도권 거주 응답자 또한 전체 응답자의 약 60%가 '편리성'을 선택하여 이동 시 탑승환경의 편안함을 가장 많이 고려하는 것으로 나타났다. 뒤를 이어 '신속·정시성(빠른 이동과 정시도착)'이 25.47%, '경제성(저렴한 운임 및 요금)'이 22.64%, '접근성(터미널 접근 시 연계교통체계의 우수)'이 20.75% 순으로 나타났으며, 수도권 거주 응답자와 마찬가지로 '안전성(이동 시 안전함)'을 고려한다고 선택한 응답자는 13.21%로 가장 낮게 나타났다.

< 표- 12 > 교통수단 이용실태

요인	내용	수도권		비수도권	
		n	%	n	%
이동 권역	수도권	61	53.51	50	47.17
	강원권	5	4.39	3	2.83
	경북권	16	14.04	12	11.32
	경남권	15	13.16	14	13.21
	전라권	10	8.77	17	16.04
	기타권	7	6.14	10	9.43
교통 수단	승용차	55	48.25	58	54.72
	고속버스	14	12.28	2	1.89
	항공기	7	6.14	3	2.83
	철도	38	33.33	43	40.57
이동 목적	업무/출장	38	33.33	38	35.85
	가족/친지/지인 방문	48	39.47	44	41.51
	관광/여가	20	17.54	15	14.15
	기타(출퇴근, 통학, 개인용무)	11	9.65	9	8.49
이용 빈도	주 1회 이상	15	13.16	3	2.83
	월 1회 이상	28	24.56	33	31.13
	연 5회 ~ 10회	39	34.21	30	28.30
	연 10회 미만	32	28.07	40	37.74
선택 요인	신속·정시성	32(1)	28.07	27(1)	25.47
		82(0)	70.93	79(0)	74.53
	안전성	21(1)	18.42	14(1)	13.21
		93(0)	81.58	92(0)	86.79
	경제성	27(1)	23.68	24(1)	22.64
		87(0)	76.32	82(0)	77.36
	편리성	66(1)	57.89	60(1)	56.60
		48(0)	42.11	46(0)	43.40
	접근성	33(1)	28.95	22(1)	20.75
		81(0)	71.05	84(0)	79.25
	합계	114	100.00	106	100.00

2. 교통수단 선택의 현시 선호체계 분석

본 연구는 소비자들이 현재 주어진 여건 속에서 주로 이용하는 교통수단은 무엇이며, 어떠한 속성에 의해 교통수단을 선택하였는지 1차로 알아보고, 가상의 새로운 교통환경을 소비자들에게 제시하였을 때 소비자들의 선택은 어떻게 달라지는지 비교 분석을 통해 소비자들의 마음속에 잠재된 결정요인은 무엇인지를 파악하고자 한다.

먼저, 현재 주어진 여건 속에서의 소비자 선호체계, 즉 현시 선호체계가 무엇인지 알아보기 위해 주 이용 교통수단을 종속변수로 하고, 성별, 연령, 거주지, 직업, 월평균 소득, 주 이동권역, 통행유형, 선택요인, 이동빈도를 설명변수로 하여 각 변수의 영향력에 대한 다항 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 모형 적합도 검정 결과, 유사 R-제곱은 Cox and Snell 이 0.672, Nagelkerke 0.767로 나타났으며, 카이제곱은 245.2241($p < .0001$)로 나타나 분석모형이 적합한 것으로 나타났다.

< 표- 13 >은 교통수단 선호체계의 영향요인에 대한 다항 로지스틱 회귀분석 결과를 요약한 것으로, 승용차 대비 타 교통수단(고속버스, 항공, 철도)의 로짓에 대한 회귀계수를 추정한 결과이다.

우선, 승용차 대비 고속버스를 선택할 가능성[$\text{logit}(\text{고속버스}/\text{승용차})$]에 대한 회귀계수 추정 결과를 보면(mode=2), 연령($B = -2.8541$, $OR = 0.058$), 거주지가 전라권($B = 8.2512$, $OR = >999.999$), 이동권역이 경남권($B = 5.8952$, $OR = 363.303$), 선택요인이 경제성($B = -7.0246$, $OR < 0.001$), 선택요인이 접근성($B = -4.1960$, $OR = 0.015$)인 경우에 고속버스의 로짓에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

연령이 한 단위 증가할 때 로짓은 -2.8541만큼 차이가 나며, 오즈는 0.058배로 변하는 것으로 나타났다. 즉, 연령이 증가할수록 고속버스보다 승용차를 선택할 확률이 높다. 하지만, 오즈비¹⁰⁾ 신뢰구간이 1을 포함하지 않아(0.004, 0.756) 분석 결과의 신뢰도는 낮게 나타났다.

10) 오즈비(odds ratio, OR)가 1보다 크면 독립변수의 값이 증가함에 따라 사건 발생확률이 증가하고, 1보다 작은 경우에는 독립변수의 값이 증가함에 따라 사건 발생확률이 감소한다는 것을 의미한다(고길곤, 2017; 설진배, 2021)

< 표- 13 > 다항 로지스틱 회귀분석 결과

(ref.=1)	mode=2		mode=3		mode=4	
	Est.	Exp.	Est.	Exp.	Est.	Exp.
Intercept	-13.3565 (S.E.: 128.4)	0.000	-2.3579 (S.E.: 154.6)	0.095	4.0430 (S.E.: 2.0862)	56.998
gender	-2.6868 (1.9064)	0.068	-2.5475 (1.9513)	0.078	-0.0849 (0.5630)	0.919
age	-2.8541* (1.3133)	0.058	1.0584 (1.0850)	2.882	-0.2971 (0.3392)	0.743
home_1	13.8122 (42.6672)	996707.3	3.0743 (2.5593)	21.636	-0.2567 (0.7244)	0.774
home_2	-3.8994 (69.8883)	0.020	-17.7239 (136.3)	0.000	0.3029 (0.9360)	1.354
home_3	-8.1104 (95.8258)	0.000	1.3722 (2.6510)	3.944	-1.5639 (0.9889)	0.209
home_4	8.2512* (3.8754)	3832.387	-10.0828 (120.4)	0.000	0.3337 (1.0385)	1.396
job_1	0.5933 (121.0)	1.810	-9.5401* (3.7765)	0.000	-1.3235 (0.9491)	0.266
job_2	5.8544 (121.0)	348.757	-9.6727** (3.6530)	0.000	-0.4045 (0.8141)	0.667
job_3	8.7364 (121.0)	6225.749	-7.6349* (3.6679)	0.000	0.2209 (0.9854)	1.247
job_4	7.2215 (121.0)	1368.499	-4.5880 (3.7997)	0.010	0.0546 (1.1747)	1.056
job_5	-7.2340 (175.1)	0.001	-17.1554 (180.1)	0.000	-0.3653 (1.0700)	0.694
income	0.3947 (0.7943)	1.484	-0.0618 (0.9007)	0.940	-0.1442 (0.2331)	0.866
type	-10.9396 (42.6972)	0.000	1.4427 (1.7967)	4.232	-1.7480** (0.5735)	0.174
field_1	15.2307 (42.8226)	4117141	0.5981 (2.3327)	1.819	1.3755 (0.9360)	3.957
field_2	5.1896 (19.6404)	179.401	-7.2963 (352.1)	0.001	-2.8352 (1.8022)	0.059
field_3	5.9277 (3.5075)	375.304	4.5172 (3.7274)	91.579	0.3414 (1.1590)	1.407
field_4	5.8952* (2.6017)	363.303	3.0799 (3.2694)	21.756	2.4678* (1.0881)	11.796
field_5	1.0746 (3.2960)	2.929	-8.6172 (117.6)	0.000	-0.4212 (1.1331)	0.656

(ref.=1)	mode=2		mode=3		mode=4	
	Estimate	Exp	Estimate	Exp	Estimate	Exp
factor1	2.2536 (2.0165)	9.522	-0.5266 (1.8666)	0.591	-2.8923*** (0.5841)	0.055
factor2	-7.0246** (2.3777)	0.001	-7.5102** (2.7499)	0.001	0.2742 (0.7625)	1.315
factor3	-0.9657 (1.8361)	0.381	-1.5116 (2.1450)	0.221	-0.4680 (0.5919)	0.626
factor4	-0.1127 (1.2057)	0.893	-0.0892 (1.4851)	0.915	1.9499*** (0.5096)	7.028
factor5	-4.1960** (1.5334)	0.015	-3.8030* (1.7867)	0.022	-0.6753 (0.6003)	0.509
purp_1	-0.1481 (1.8386)	0.862	14.3152 (154.6)	1648158	0.9023 (0.9543)	2.465
purp_2	-3.7700 (2.1718)	0.023	10.5276 (154.6)	37331.36	-0.1627 (0.9226)	0.850
purp_3	-4.5728 (2.5464)	0.010	8.1144 (154.6)	3342.401	-0.8847 (1.0462)	0.413
freq_1	0.9452 (2.0931)	2.573	-15.1450 (212.7)	0.000	-2.3726* (0.9384)	0.093
freq_2	2.5534 (1.7192)	12.851	-0.4885 (1.7670)	0.614	-1.5820* (0.6842)	0.206
freq_3	0.5672 (1.9494)	1.763	-2.7726 (1.7302)	0.062	-0.7797 (0.6073)	0.459
-2 Log L			458.131 → 212.907			
R-Square			0.672(Cox and Snell) / 0.767(Nagelkerke)			
Likelihood Ratio			245.2241***			
HL			21.9905(p=0.5798)			

* p<0.05 , ** p<0.01, *** p<0.001

한편, 거주지가 전라권인 경우 기타권역과 비교하면 로짓은 8.2512만큼 차이가 나타났으며, 오즈가 >999.999배이다. 즉, 거주지가 전라권인 경우, 기타권역에 비해 승용차보다 고속버스를 선택할 확률이 아주 높다.

또한, 이동권역이 경남권인 경우, 기타권역과 비교하면 로짓은 5.8952만큼 차이가 났으며, 오즈가 363.303배이다. 즉, 이동권역이 경남권인 경우, 승용차보다 고속버스를 선택할 확률이 아주 높다.

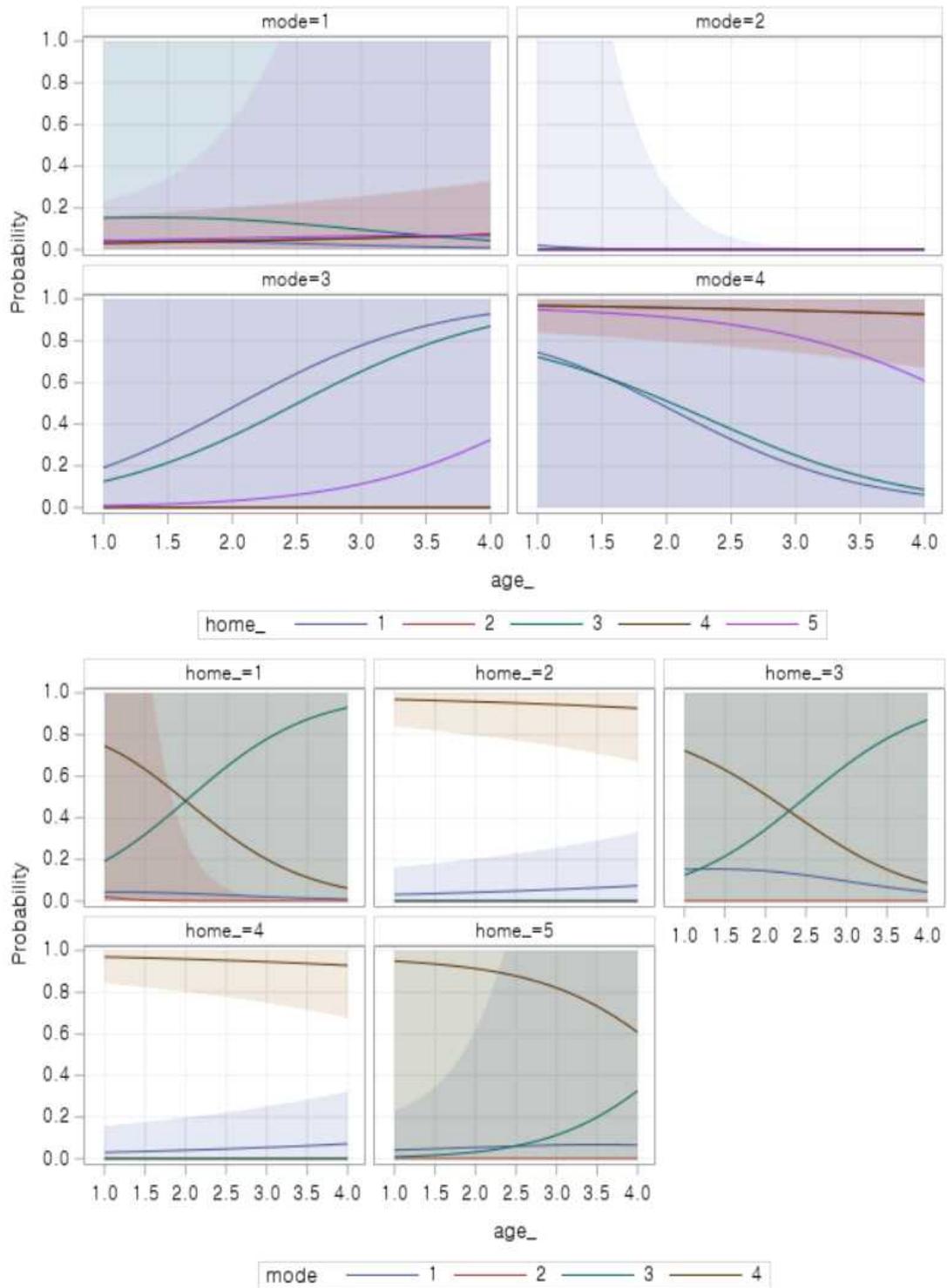
아울러, 교통수단 선택요인으로 경제성을 선택하지 않은 경우, 선택한 경우와 비교하면 로짓은 -7.0246만큼 차이가 났으며, 오즈가 <0.001배이다. 즉, 경제성을 선택하지 않은 경우가 선택한 경우보다 승용차 대비 고속버스를 선택할 확률이 아주 낮다. 따라서, 교통수단 선택요인으로 경제성을 중요시하는 경우, 승용차보다 고속버스를 선택할 확률이 높다. 하지만, 오즈비 신뢰구간이 1을 포함하지 않아(<0.001, 0.094) 분석 결과의 신뢰도는 낮게 나타났다.

또한, 교통수단 선택요인으로 접근성을 선택하지 않은 경우, 선택한 경우와 비교하면 로짓은 -4.1960만큼 차이가 났으며, 오즈가 0.015배이다. 즉, 접근성을 선택하지 않은 경우가 선택한 경우보다 승용차 대비 고속버스를 선택할 확률이 낮다. 따라서, 교통수단 선택요인으로 접근성을 중요시하는 경우, 승용차 대비 고속버스를 선택할 확률이 높다. 하지만, 오즈비 신뢰구간이 1을 포함하지 않아(<0.001, 0.304) 분석 결과의 신뢰도는 낮게 나타났다.

한편, 그 외 설명변수 성별과 직업, 월평균 소득, 통행유형, 이용목적, 이용 빈도는 5% 이하 유의수준에서 종속변수인 고속버스 선택에 유의미한 영향을 미치지 않은 것으로 확인되었다.

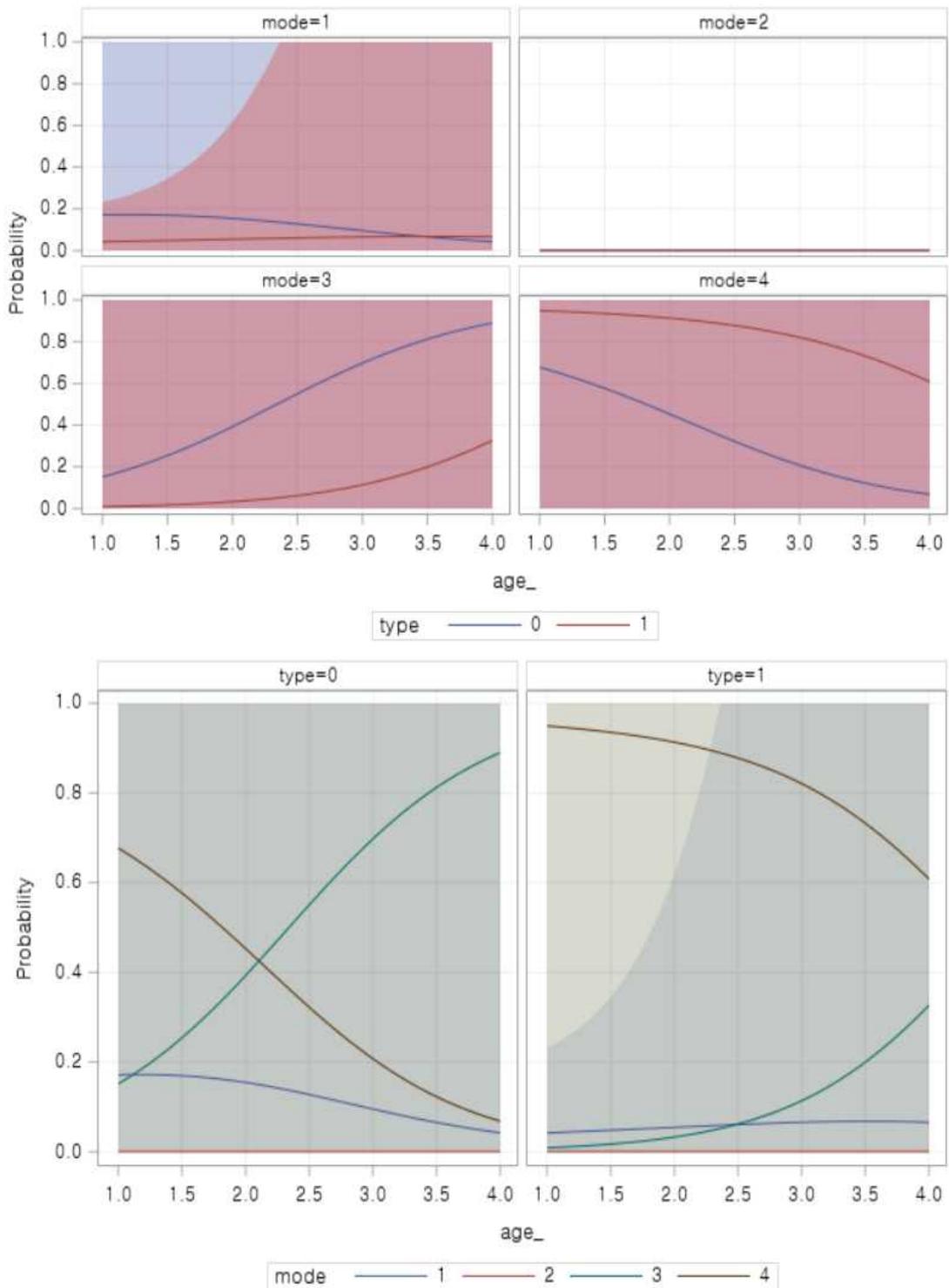
< 그림- 7 >에서 < 그림- 10 >까지는 승용차 대비 고속버스를 선택할 가능성[logit(고속버스/승용차)]에 대한 회귀계수 추정 결과를 그래프로 시각화 한 것이다.

< 그림- 7 > 거주지에 따른 연령별 교통수단 선호체계



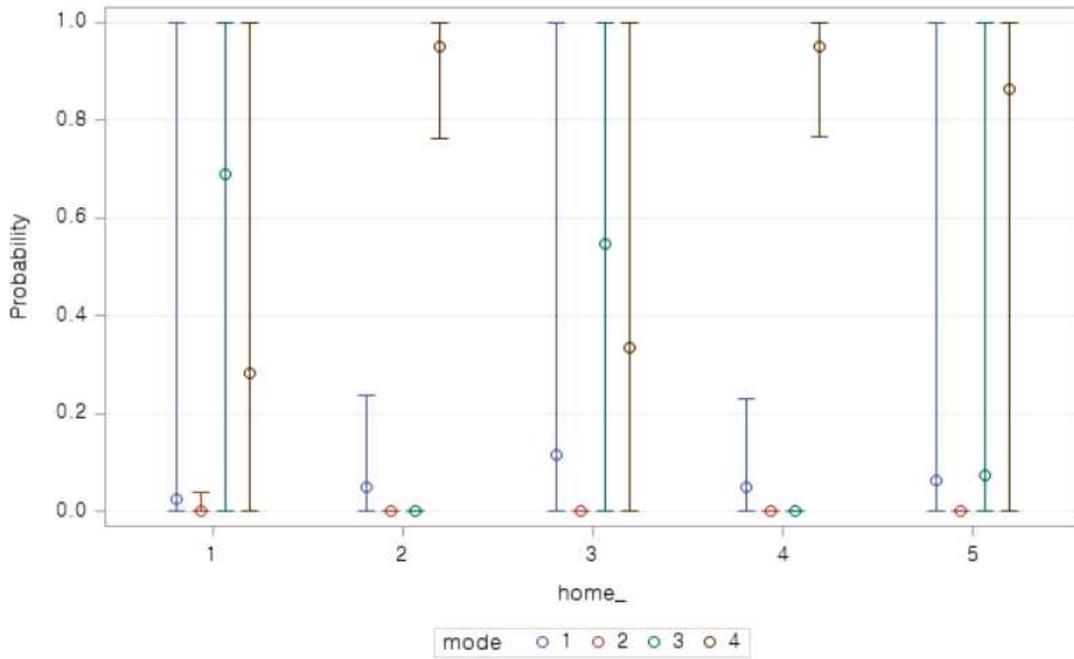
* home_label : 1. 수도권 2. 경북권 3. 경남권 4. 전라권 5. 기타권
 * mode_label : 1. 승용차 2. 고속버스 3. 항공기 4. 철도

< 그림- 8 > 통행유형에 따른 연령별 교통수단 선호체계



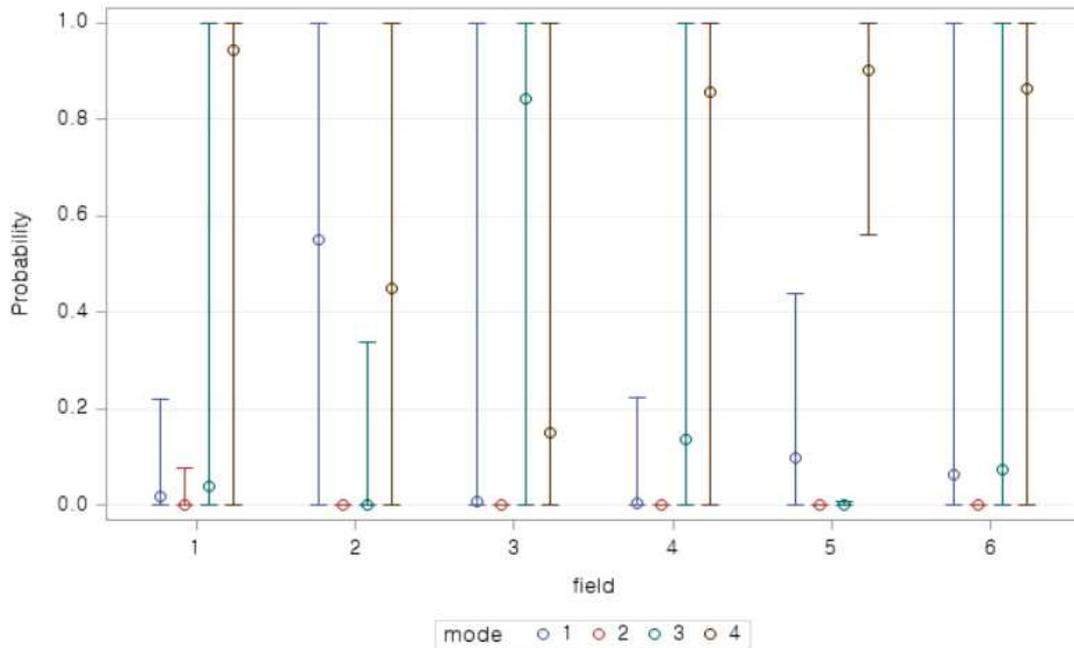
* type_label : 0. 권역 내 2. 권역 간
 * mode_label : 1. 승용차 2. 고속버스 3. 항공기 4. 철도

< 그림- 9 > 거주지별 교통수단 선호체계



* home_label : 1. 수도권 2. 경북권 3. 경남권 4. 전라권 5. 기타권
 * mode_label : 1. 승용차 2. 고속버스 3. 항공기 4. 철도

< 그림- 10 > 이동권역별 교통수단 선호체계



* field_label : 1. 수도권 2. 강원권 3. 경북권 4. 경남권 5. 전라권 6. 기타권
 * mode_label : 1. 승용차 2. 고속버스 3. 항공기 4. 철도

둘째, 승용차 대비 항공기를 선택할 가능성[logit(항공기/승용차)]에 대한 회귀계수 추정 결과를 보면(mode=3), 직업이 전문/관리직($B=-9.5401$, $OR<0.001$), 사무직($B=-9.6727$, $OR<0.001$), 정부/공공기관 ($B=-7.6349$, $OR<0.001$), 선택요인 경제성($B=-7.5102$, $OR<0.001$), 선택요인 접근성($B=-3.8030$, $OR=0.022$)이 항공기의 로짓에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

직업이 전문/관리직인 경우, 기타 생산직 또는 서비스직 등의 직업과 비교하면 로짓은 -9.5401만큼 차이가 났으며, 오즈가 <0.001배이다. 따라서, 직업이 전문/관리직인 경우, 기타 생산직 또는 서비스직에 비해 항공기보다 승용차를 선택할 확률이 높다. 하지만, 오즈비 신뢰구간이 1을 포함하지 않아(<0.001, 0.118) 분석 결과의 신뢰도는 낮게 나타났다.

직업이 사무직인 경우에도 기타 생산직 또는 서비스직 등의 직업과 비교하면 로짓은 -9.6727만큼 차이가 났으며, 오즈가 <0.001배이다. 따라서, 직업이 사무직인 경우에도 기타 생산직 또는 서비스직에 비해 항공기보다 승용차를 선택할 확률이 아주 높다. 하지만, 오즈비 신뢰구간이 1을 포함하지 않아(<0.001, 0.081) 분석 결과의 신뢰도는 낮게 나타났다.

직업이 정부/공공기관인 경우도 마찬가지로 기타 생산직 또는 서비스직 등의 직업과 비교하면 로짓은 -7.6349만큼 차이가 났으며, 오즈가 <0.001배이다. 따라서, 직업이 정부/공공기관인 경우에도 기타 생산직 또는 서비스직에 비해 항공기보다 승용차를 선택할 확률이 아주 높다. 하지만, 오즈비 신뢰구간이 1을 포함하지 않아(<0.001, 0.640) 분석 결과의 신뢰도는 낮게 나타났다.

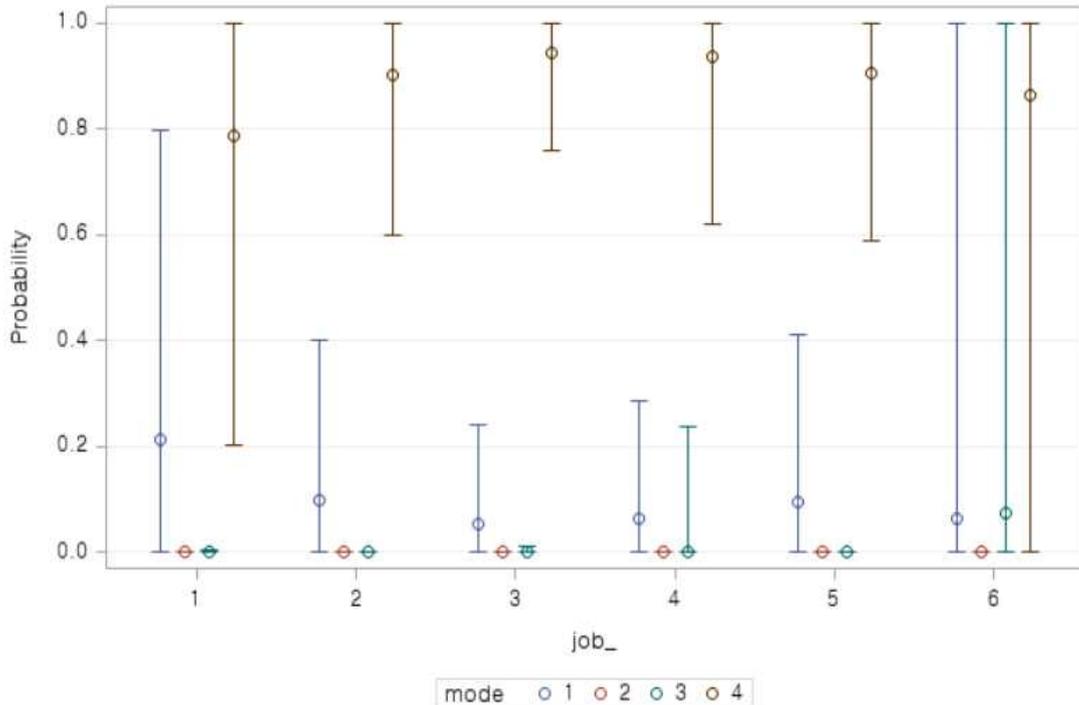
아울러, 교통수단 선택요인으로 경제성을 선택하지 않은 경우, 선택한 경우와 비교하면 로짓은 -7.5102만큼 차이가 났으며, 오즈가 <0.001배이다. 즉, 경제성을 선택하지 않은 경우가 선택한 경우보다 승용차 대비 항공기를 선택할 확률이 아주 낮다. 따라서, 교통수단 선택요인으로 경제성을 중요시하는 경우, 승용차보다 항공기를 선택할 확률이 높다. 하지만, 오즈비 신뢰구간이 1을 포함하지 않아(<0.001, 0.120) 분석 결과의 신뢰도는 낮게 나타났다.

또한, 교통수단 선택요인으로 접근성을 선택하지 않은 경우, 선택한 경우와 비교하면 로짓은 -3.8030만큼 차이가 났으며, 오즈가 0.022배이다. 즉, 접근성을 선택하지 않은 경우가 선택한 경우보다 승용차 대비 항공기를 선택할 확률이 낮다. 따라서, 교통수단 선택요인으로 접근성을 중요시하는 경우, 승용차 보다 항공기를 선택할 확률이 높다. 하지만, 오즈비 신뢰구간이 1을 포함하지 않아(<0.001, 0.740) 분석 결과의 신뢰도는 낮게 나타났다.

한편, 그 외 설명변수 성별과 연령, 거주지, 월평균 소득, 통행유형, 이동권역, 이동목적과 이용 빈도는 5% 이하 유의수준에서 종속변수인 항공기 선택에 유의미한 영향을 미치지 않은 것으로 확인되었다.

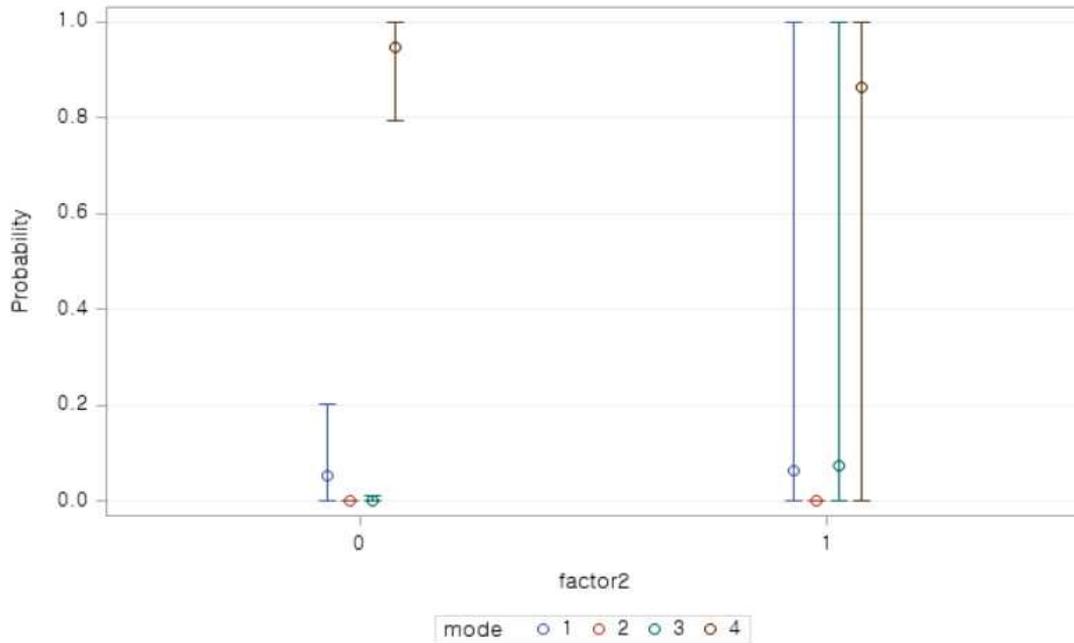
< 그림- 11 >에서 < 그림- 13 >까지는 승용차 대비 항공기를 선택할 가능성[logit(항공기/승용차)]에 대한 회귀계수 추정 결과를 그래프로 시각화 한 것이다.

< 그림- 11 > 직업별 교통수단 선호체계



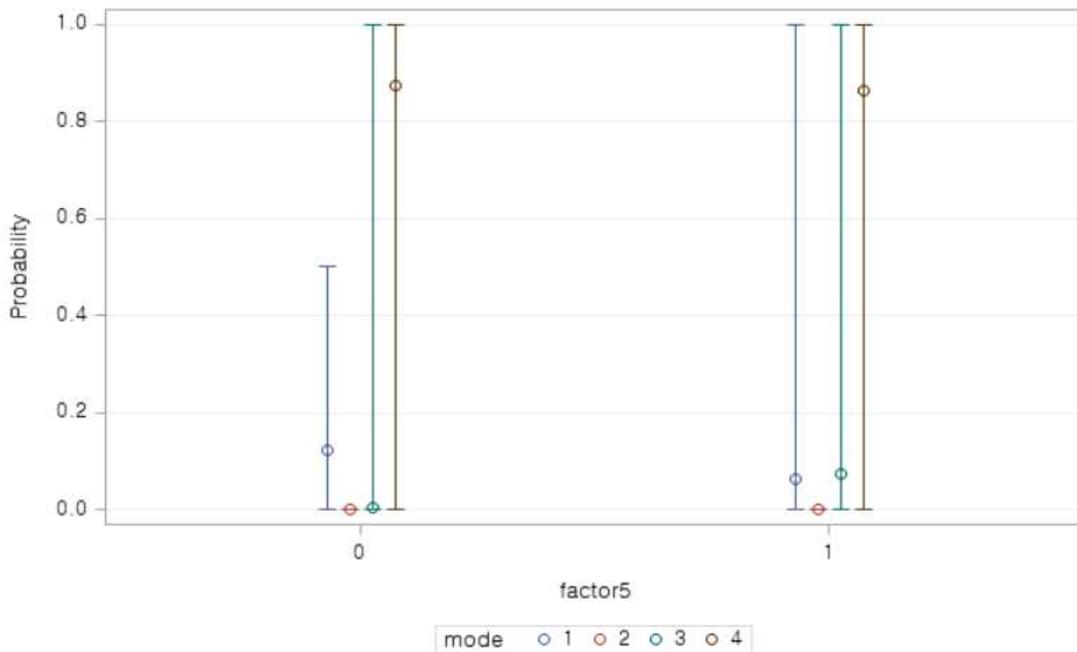
* job_label : 1. 전문/관리직 2. 사무직 3. 정부/공공기관 4. 대학(원)생 5. 자영업 6. 기타
 * mode_label : 1. 승용차 2. 고속버스 3. 항공기 4. 철도

< 그림- 12 > 선택요인(경제성)에 따른 교통수단 선호체계



* factor2_label : 0. 비선택요인 1. 선택요인
 * mode_label : 1. 승용차 2. 고속버스 3. 항공기 4. 철도

< 그림- 13 > 선택요인(편리성)에 따른 교통수단 선호체계



* factor5_label : 0. 비선택요인 1. 선택요인
 * mode_label : 1. 승용차 2. 고속버스 3. 항공기 4. 철도

셋째, 승용차 대비 철도를 선택할 가능성[logit(철도/승용차)]에 대한 회귀계수 추정 결과를 보면(mode=4), 통행유형 권역 내(B=-1.7480, OR=0.174), 이동권역 경남권(B=2.4678, OR=11.796), 선택요인 신속·정시성(B=-2.8923, OR=0.055), 선택요인 편리성(B=1.9499, OR=7.028), 이동빈도 주 1회 이상(B=-2.3726, OR=0.093), 이동빈도 월 1회 이상(B=-1.5820, OR=0.206)이 철도의 로짓에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

권역 내 통행인 경우, 권역 간 통행과 비교하면 로짓은 -1.7480만큼 차이가 났으며, 오즈가 0.174배이다. 따라서, 권역 내 통행인 경우, 권역 간 통행에 비해 철도보다 승용차를 선택할 확률이 높다. 하지만, 오즈비 신뢰구간이 1을 포함하지 않아(0.057, 0.536) 분석 결과의 신뢰도는 낮게 나타났다.

또한, 이동권역이 경남권인 경우, 기타권역과 비교하면 로짓은 2.4678만큼 차이가 났으며, 오즈가 11.796배이다. 즉, 이동권역이 경남권인 경우, 이동권역이 기타권역인 경우에 비해 승용차보다 철도를 선택할 확률이 높다.

아울러, 교통수단 선택요인으로 신속·정시성을 선택하지 않은 경우, 선택한 경우와 비교하면 로짓은 -2.8923만큼 차이가 났으며, 오즈가 0.055배이다. 즉, 신속·정시성을 선택하지 않은 경우가 선택한 경우보다 승용차 대비 철도를 선택할 확률이 낮다. 따라서, 교통수단 선택요인으로 신속·정시성을 중요시하는 경우, 승용차보다 철도를 선택할 확률이 높다. 하지만, 오즈비 신뢰구간이 1을 포함하지 않아(0.018, 0.174) 분석 결과의 신뢰도는 낮게 나타났다.

또한, 교통수단 선택요인으로 편리성을 선택하지 않은 경우, 선택한 경우와 비교하면 로짓은 1.9499만큼 차이가 났으며, 오즈가 7.028배이다. 즉, 편리성을 선택하지 않은 경우가 선택한 경우보다 승용차 대비 철도를 선택할 확률이 높다. 따라서, 교통수단 선택요인으로 편리성을 중요시하는 경우, 철도보다 승용차를 선택할 확률이 높다.

한편, 주 이용 교통수단을 이용하는 횟수, 즉 이용 빈도가 주 1회 이

상인 경우, 연 10회 미만으로 교통수단을 이용하는 경우와 비교하면 로짓은 -2.3726만큼 차이가 났으며, 오즈는 0.093배이다. 즉, 주 1회 이상 교통수단을 이용하는 사람이 연 10회 미만으로 교통수단을 이용하는 사람대비 승용차보다 철도를 선택할 확률이 낮다. 따라서, 교통수단 이용 빈도가 주 1회 이상인 사람의 경우, 철도보다 승용차를 선택할 확률이 높다. 하지만, 오즈비 신뢰구간이 1을 포함하지 않아(0.015, 0.587) 분석 결과의 신뢰도는 낮게 나타났다.

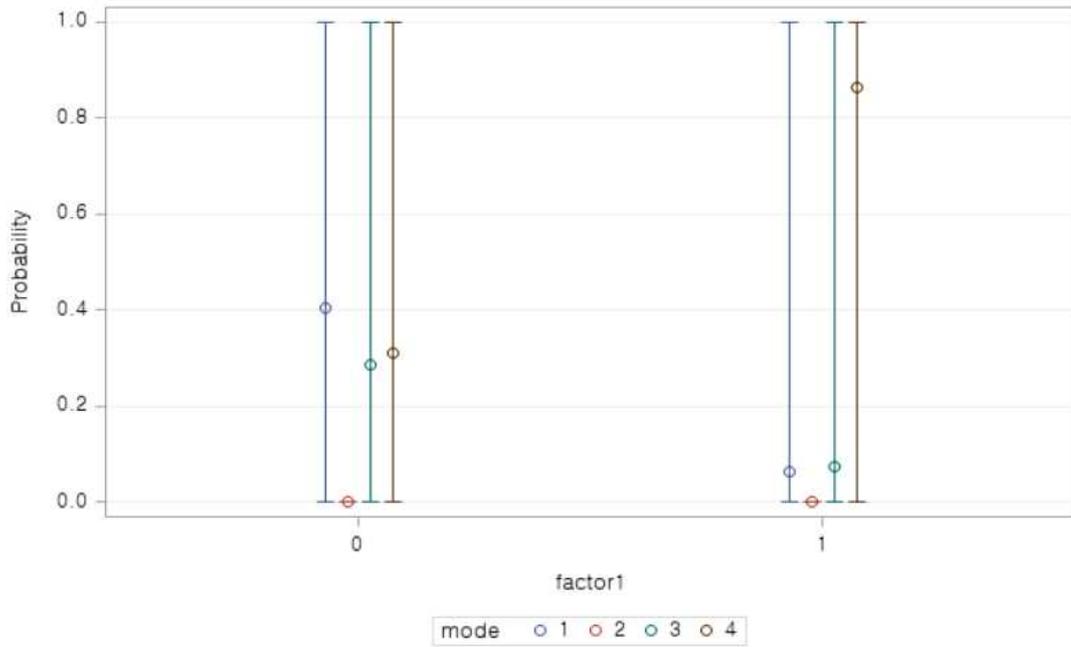
또한, 주 이용 교통수단을 이용하는 횟수, 즉 이용 빈도가 월 1회 이상인 경우, 연 10회 미만으로 교통수단을 이용하는 경우와 비교하면 로짓은 -1.5820만큼 차이가 났으며, 오즈는 0.206배이다. 즉, 월 1회 이상 교통수단을 이용하는 사람이 연 10회 미만으로 교통수단을 이용하는 사람대비 승용차보다 철도를 선택할 확률이 낮다. 따라서, 교통수단 이용 빈도가 월 1회 이상인 사람도 철도보다 승용차를 선택할 확률이 높다. 하지만, 오즈비 신뢰구간이 1을 포함하지 않아(0.054, 0.786) 분석 결과의 신뢰도는 낮게 나타났다.

한편, 그 외 설명변수 성별과 연령, 거주지, 직업, 월평균 소득, 이동목적은 5% 이하 유의수준에서 종속변수인 철도 선택에 유의미한 영향을 미치지 않은 것으로 확인되었다.

< 그림- 14 >에서 < 그림- 17>의 그래프는 승용차 대비 철도를 선택할 가능성[logit(철도/승용차)]에 대한 회귀계수 추정 결과를 그래프로 시각화 한 것이다.

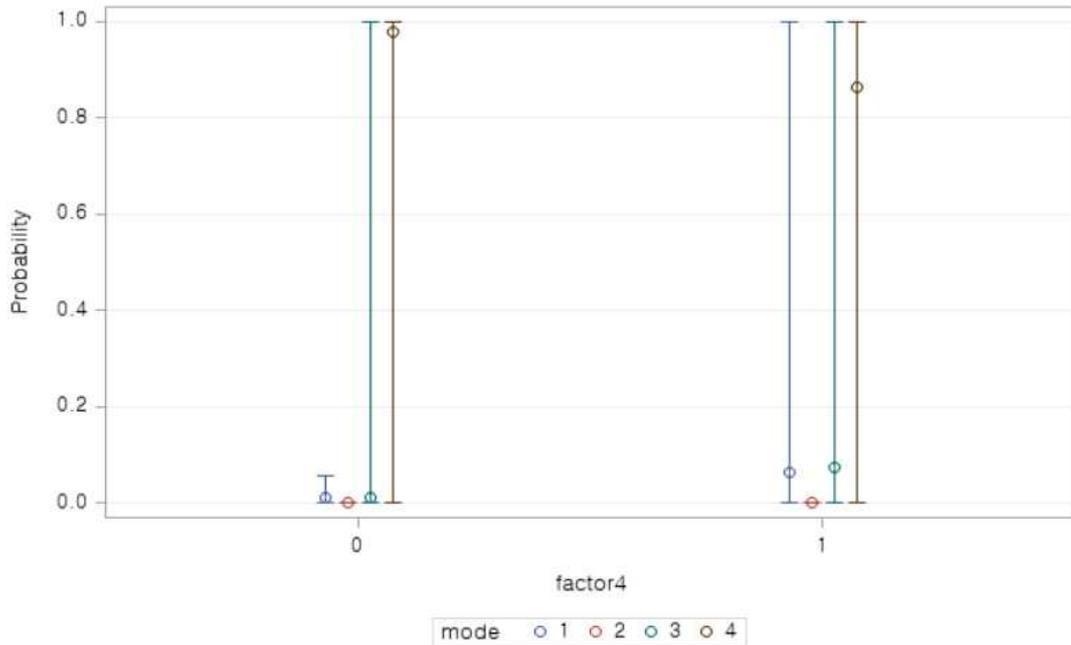
결론적으로, 인구통계학적 특성 중 성별, 소득과 개인별 속성 중 이동목적은 유의미한 영향력을 나타내지 못하여 <가설 1>은 일부 기각되었으며, 통제변수인 거주지와 통행유형 두 변수 모두 종속변수에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타나 <가설 2>는 채택되었다. 아울러, 교통수단 선택 시 중요하게 고려하는 선택요인 중 안전성을 제외한 요인들이 종속변수에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타나 <가설 3>의 경우도 일부 채택되었다.

< 그림- 14 > 선택요인(신속·정시성)에 따른 교통수단 선호체계



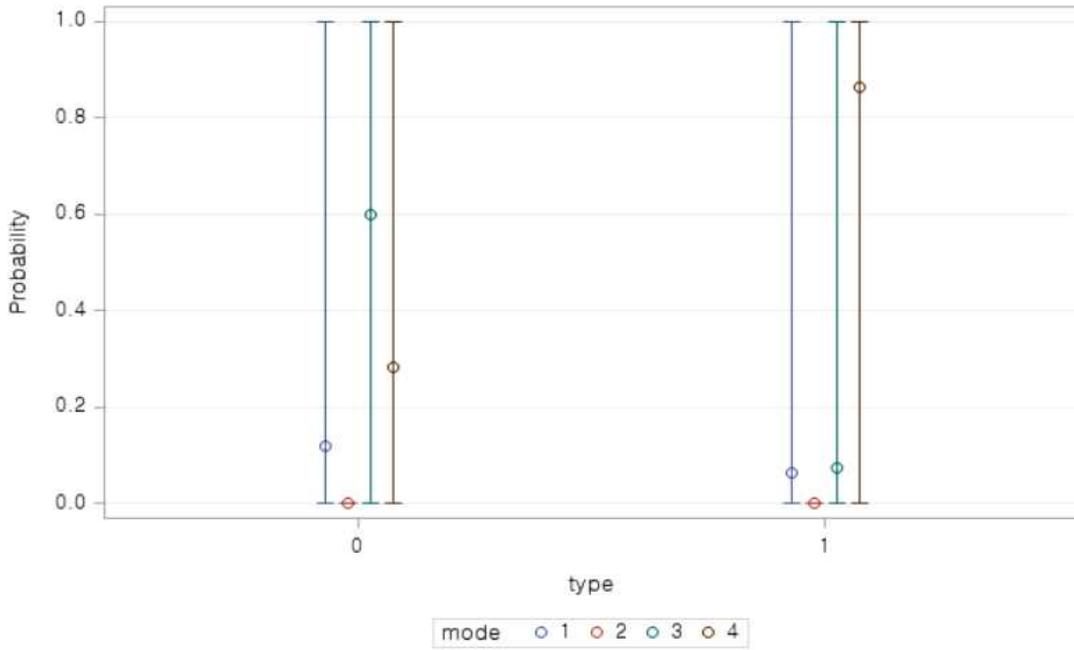
* factor1_label : 0. 비선택요인 1. 선택요인
 * mode_label : 1. 승용차 2. 고속버스 3. 항공기 4. 철도

< 그림- 15 > 선택요인(편리성)에 따른 교통수단 선호체계



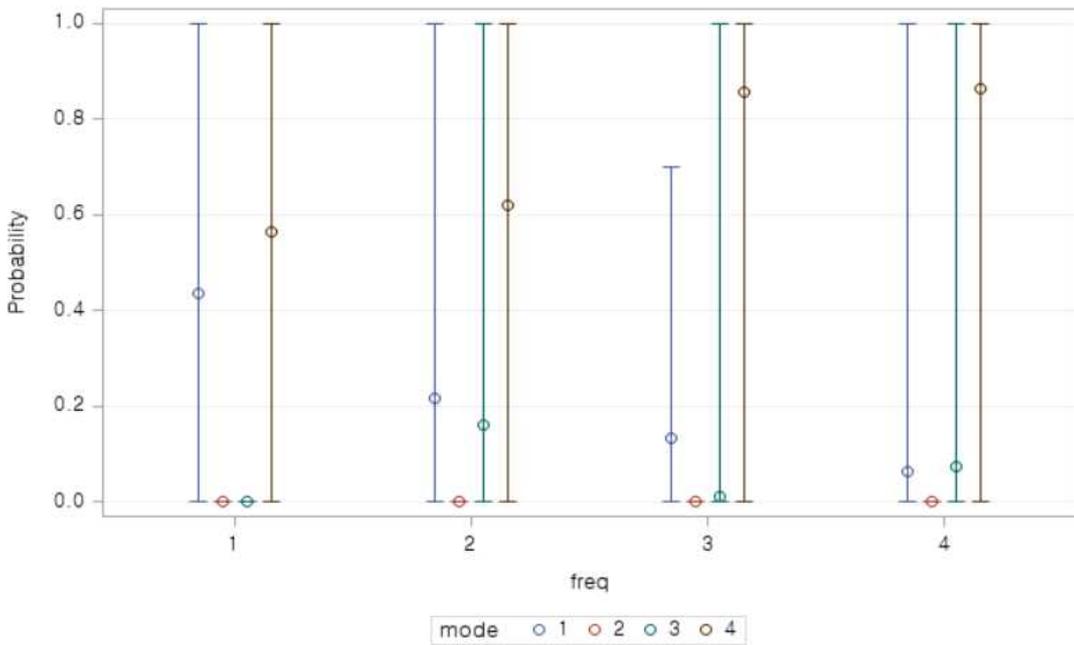
* factor4_label : 0. 비선택요인 1. 선택요인
 * mode_label : 1. 승용차 2. 고속버스 3. 항공기 4. 철도

< 그림- 16 > 통행유형별 교통수단 선호체계



* type_label : 0. 권역 내 2. 권역 간
 * mode_label : 1. 승용차 2. 고속버스 3. 항공기 4. 철도

< 그림- 17 > 이동 빈도별 교통수단 선호체계



* freq_label : 1. 주 1회 이상 2. 월 1회 이상 3. 연 5회~10회 4. 연 10회 미만
 * mode_label : 1. 승용차 2. 고속버스 3. 항공기 4. 철도

3. 교통수단 선택의 잠재 선호체계 분석

본 연구는 현재 교통시장 환경에는 존재하고 있지 않으나, 가까운 미래에 존재할 것으로 예상되는 새로운 교통시장 환경에 대한 선택조합을 소비자들에게 제시하고, 이를 통해 소비자들의 심리에 잠재된 선호구조를 파악하기 위한 접근방법의 하나로 컨조인트 분석 방법을 채택하였다.

앞서 설명한 바와 같이, 컨조인트 분석은 소비자의 선호도를 측정하고 소비자의 선택을 시뮬레이션 하는 데 사용된다. 컨조인트 분석을 통해 제품별로 구성되어 있는 일반적인 속성의 중요성과 속성별로 어떤 조합이 가장 선호되었는지 수량화 할 수 있는 특징이 있다.

이에 따라, 본 연구에서는 새롭게 구성한 교통수단별 속성의 선택조합을 설문조사 항목에 포함하여 조사하였고, 수집된 자료를 바탕으로 컨조인트 분석을 시행하였다.

컨조인트 분석을 위한 분석 도구로 < 표- 14 >와 같이 통계 프로그램 SAS의 자동 호출 매크로 '%phchoice' 와 'PROC PHREG' 프로시저를 활용하였으며, 'ties=breslow' 옵션을 사용하여 분석을 수행하였고, 도출된 결과는 < 표- 15 >와 같다.

< 표- 14 > conjoint analysis code on SAS

```
%phchoice(on);  
PROC PHREG DATA=c.final_tt outest=conjoint_results_t;  
  strata subj set;  
  model obs*obs(2)=TT TC LT LC T / ties=breslow;  
  label TT = 'Main Transport Time' TC = 'Main Transport Cost'  
        LT = 'Linked Transport Time' LC = 'Linked Transport Cost'  
        T = 'Terminal Service Satisfaction';  
RUN;  
%phchoice(off);
```

우선, 모형의 적합도 검정 결과, Likelihood Ratio와 Score, Wald test 모두 유의수준 내에서(<.0001) 모형이 적합한 것으로 나타났다.

교통수단과 각 수단이 가지는 속성 및 수준이 결합하여 소비자에게 전달될 때 즉, 각 속성에 대한 선호도와 속성별 가상의 조합이 소비자에게 상호작용을 발생시켜 교통수단 선택 시 고려하는 속성 중 상대적인 중요도 즉, 어떠한 속성이 더 큰 효용을 가져다주는지에 대한 분석을 시행한 결과, 주 교통수단의 통행시간(TT)이 가장 중요하며(56.252%), 다음으로 주 교통수단 통행비용(TC, 45.660%), 터미널 내 서비스 수준(T, -77.604%) 순으로 중요도가 나타났다. 연계교통 통행시간(LT, 2.960%)과 연계교통 통행비용(LC, -0.349%)은 분석 결과, 5% 이하 수준에서 유의미한 결과를 나타내지 못하였다.

참고로, 분석 결과에서 나타나는 값들은 같은 수준에서 기준항목에 대하여 양의 값은 기준항목보다 선호도가 좋다는 것을 의미하고, 음의 값은 기준항목보다 선호도가 낮다는 것을 의미한다.

< 표- 15 > 컨조인트 분석 결과

(ref.=1)	DF	Parameter Estimate	Standard Error	P-value
TT (Main Transport Time)	1	0.56252	0.04386	<.0001
TC (Main Transport Cost)	1	0.45660	0.05156	<.0001
LT (Linked Transport Time)	1	0.02960	0.04375	0.4987
LC (Linked Transport Cost)	1	-0.00349	0.05024	0.9445
T (Terminal Service Satisfaction)	1	-0.77604	0.06321	<.0001

-2 LOG L: 2832.611 → 2528.489 / Likelihood Ratio: 304.1221***

아울러, < 표- 16 >과 같이, 설문 항목별 프로파일에 대한 소비자의 선택확률을 예측해 본 결과, <SET 1>에서는 프로파일 D(통행시간 1시간 이내, 통행비용 90,000원, 연계교통 15분 이내, 연계교통 통행비용 10,000원, 터미널 내 서비스 수준 우수)의 선택확률이 가장 높았고(47.165%), 프로파일 C(통행시간 3시간 이내, 통행비용 90,000원, 연계교통 1시간 이내, 연계교통 통행비용 10,000원, 터미널 내 서비스 수준 미흡)의 선택확률이 가장 낮게(6.642%) 나타났다.

<SET 2>에서는 프로파일 A(통행시간 1시간 이내, 통행비용 30,000원, 연계교통 1시간 이내, 연계교통 통행비용 2,500원, 터미널 내 서비스 수준 미흡)의 선택확률이 가장 높았고(47.691%), 프로파일 D(통행시간 3시간 이내, 통행비용 90,000원, 연계교통 1시간 이내, 연계교통 통행비용 5,000원, 터미널 내 서비스 수준 미흡)의 선택확률이 가장 낮게(6.234%) 나타났다. 또한, <SET 2>의 프로파일 A는 전체 프로파일 중 가장 높은 선택확률을 나타냈다.

<SET 3>에서는 프로파일 C(통행시간 2시간 이내, 통행비용 30,000원, 연계교통 1시간 이내, 연계교통 통행비용 10,000원, 터미널 내 서비스 수준 우수)의 선택확률이 가장 높았고(40.138%), 프로파일 D(통행시간 3시간 이내, 통행비용 60,000원, 연계교통 30분 이내, 연계교통 통행비용 10,000원, 터미널 내 서비스 수준 미흡)의 선택확률이 가장 낮게(6.867%) 나타났다.

마지막으로, <SET 4>에서는 프로파일 B(통행시간 1시간 이내, 통행비용 90,000원, 연계교통 30분 이내, 연계교통 통행비용 5,000원, 터미널 내 서비스 수준 우수)의 선택확률이 가장 높았고(30.644%), 프로파일 C(통행시간 3시간 이내, 통행비용 90,000원, 연계교통 1시간 이내, 연계교통 통행비용 10,000원, 터미널 내 서비스 수준 우수)의 선택확률이 가장 낮게(9.692%) 나타났다.

< 표- 16 > 프로파일 선택확률 분석

OBS	KEY	SET	TT	TC	LT	LC	T	Set_prob
1	A	SET1	1	1	1	3	0	0.14331
2	B	SET1	2	1	3	1	1	0.12368
3	C	SET1	1	1	1	1	1	0.06642
4	D	SET1	3	1	3	1	0	0.47165
5	E	SET1	5	5	5	5	5	0.19494
6	A	SET2	3	3	1	3	1	0.47691
7	B	SET2	1	3	3	2	1	0.16484
8	C	SET2	2	1	2	3	1	0.11230
9	D	SET2	1	1	1	2	1	0.06234
10	E	SET2	5	5	5	5	5	0.18361
11	A	SET3	2	2	1	2	0	0.25336
12	B	SET3	1	2	3	3	0	0.15263
13	C	SET3	2	3	1	1	0	0.40138
14	D	SET3	1	2	2	1	1	0.06867
15	E	SET3	5	5	5	5	5	0.12395
16	A	SET4	3	2	1	1	1	0.21691
17	B	SET4	3	1	2	2	0	0.30644
18	C	SET4	1	1	1	1	0	0.09692
19	D	SET4	1	3	2	1	0	0.24881
20	E	SET4	5	5	5	5	5	0.13092

제 2 절 소비자 선호체계 비교 분석

설문을 통해 수집된 자료를 바탕으로 거주지와 통행유형에 따라 응답자별 교통수단 이용실태를 분석하고, 현재의 교통환경에서 가장 선호하는 교통수단을 선택할 때 중요하게 생각하는 선택요인이 무엇이며, 교통수단별 대표속성을 조합하여 제시한 가상의 프로파일을 통해 응답자들의 심리에 내재된 잠재적 선호요인이 무엇인지 비교 분석을 시행하였다.

1. 수도권과 비수도권의 교통수단 선호체계 비교 분석

설문의 거주지에 대한 응답 자료를 바탕으로 수도권과 비수도권에 거주하는 응답자의 교통수단 이용실태를 분석한 결과, 수도권과 비수도권 모두 주 이용 교통수단으로 승용차와 철도를 이용하는 비중이 가장 높았고, 이동목적 또한 가족/친지/지인 방문, 업무/출장, 관광/여가 순으로 비슷하게 나타났다.

다만, 수도권에 거주하는 응답자의 경우, 가장 선호하는 교통수단을 선택할 때 ‘편리성’에 이어 ‘접근성(터미널 연계교통체계)’을 선택한 반면, 비수도권에 거주하는 응답자의 경우, 시간을 중요시하는 ‘신속·정시성(빠른 이동과 정시도착)’과 비용을 중요시하는 ‘경제성(저렴한 운임 및 요금)’을 선택하였으며, ‘접근성’은 상대적으로 낮게 나타났다.

2. 통행유형에 따른 교통수단 선호체계 비교 분석

설문의 주 이동권역에 대한 응답 자료를 바탕으로 거주지와 주 이동권역을 비교하여, 권역 내 통행(type=0)과 권역 간 통행(type=1)으로 분류하고 다항 로지스틱 회귀분석을 통해 통행유형이 교통수단 선호체계에

미치는 영향을 알아본 결과, 승용차 대비 철도를 선택할 가능성[logit(철도/승용차)]에 대한 회귀계수 추정 결과에서 권역 내 통행의 경우, 권역 간 통행에 비해 철도보다 승용차에 대한 선호가 높은 것으로 나타났다.

3. 교통수단 선호요인 비교 분석

설문 문항 <2-3.>을 통해 현재 주로 이용하는 교통수단을 선택한 주된 이유(중복 선택 가능)를 물어본 결과, 전체 응답자 220명 중 126명(57.27%)이 ‘편리성’을 선택하여 가장 많은 선호요인으로 나타났으며, 다음으로 ‘신속성’이 59명(26.82%), 접근성이 55명(25.00%), 경제성이 35명(15.91%) 순으로 나타났다.

또한, 설문 문항 <3.>을 통해 가상의 프로파일 조합을 제시하여 가장 선호하는 프로파일을 선택하게 한 결과, 전 항의 컨조인트 분석에서는 주 교통수단의 통행시간(TT) 즉, ‘신속성’이 가장 중요한 선호요인으로 나타났으며, 다음으로 ‘경제성’과 ‘편리성’ 순으로 나타났다. 컨조인트 분석에서는 접근성을 대표하는 연계교통 시간과 비용은 유의미한 영향을 나타내지 못하였다.

아울러, 설문 문항 <3.>에서 응답자에게 제시한 가상의 프로파일 내 속성들을 비교하여 상대적으로 부각되는 속성을 중심으로 시간을 중요하게 생각하는 ‘신속성’은 <set1>의 ‘D’ 프로파일(통행시간 1시간 이내, 통행비용 90,000원, 연계교통 통행시간 15분 이내, 연계교통 통행비용 10,000원, 터미널 내 서비스 우수) 비용을 중요하게 생각하는 ‘경제성’은 <set2>의 ‘B’ 프로파일(통행시간 3시간 이내, 통행비용 30,000원, 연계교통 통행시간 15분 이내, 연계교통 통행비용 5,000원, 터미널 내 서비스 미흡), 서비스를 중요하게 생각하는 ‘편리성’은 <set3>의 ‘A’ 프로파일(통행시간 2시간 이내, 통행비용 60,000원, 연계교통 통행시간 1시간 이내, 연계교통 통행비용 5,000원, 터미널 내 서비스 우수), 터미널까지의 연계교통을 중요하게 생각하는 ‘접근성’은 <set3>의 ‘B’ 프로파일(통행시간 3

시간 이내, 통행비용 60,000원, 연계교통 통행시간 15분 이내, 연계교통 통행비용 2,500원, 터미널 내 서비스 우수)을 각 선호요인을 대표하는 프로파일로 나타내고, < 표- 17 >과 같이, 빈도분석을 실시하여 해당 응답자들의 현시선호와 잠재선호를 비교 분석하였다.

비교 분석 결과, 현시선호에서 교통수단 선택 시 ‘신속성’을 중요하게 고려한다고 응답한 59명 중 잠재선호 분석을 위한 가상의 프로파일 조합에서 신속성으로 대표되는 <set1>의 ‘D’ 프로파일을 선택한 응답자는 22명에 불과했으며, 현시선호에서 ‘경제성’을 중요하게 고려한다고 응답한 35명 중 잠재선호 분석을 위한 가상의 프로파일 조합에서 경제성으로 대표되는 <set2>의 ‘B’ 프로파일을 선택한 응답자는 11명에 불과했다.

또한, 현시선호에서 ‘편리성’을 중요하게 고려한다고 응답한 126명 중 잠재선호 분석을 위한 가상의 프로파일 조합에서 편리성으로 대표되는 <set3>의 ‘A’ 프로파일을 선택한 응답자는 22명에 불과했으며, 현시선호에서 ‘접근성’을 중요하게 고려한다고 응답한 55명 중 잠재선호 분석을 위한 가상의 프로파일 조합에서 경제성으로 대표되는 <set3>의 ‘B’ 프로파일을 선택한 응답자는 6명에 불과했다.(‘가설 4 채택’)

< 표- 17 > 선호요인 비교 분석

선호 요인	현시선호 vs. 잠재선호	현시선호		잠재선호	
		n	%	n	%
신속성 (time)	factor 1 vs. <set1> D	59(1)	26.82	22(1)	10.00
		161(0)	73.18	198(0)	90.00
경제성 (cost)	factor 2 vs. <set2> B	35(1)	15.91	11(1)	5.00
		185(0)	84.09	209(0)	95.00
편리성 (service)	factor 4 vs. <set3> A	126(1)	57.27	22(1)	10.00
		94(0)	42.73	198(0)	90.00
접근성 (rink)	factor 5 vs. <set3> B	55(1)	25.00	6(1)	2.73
		165(0)	75.00	214(0)	97.27
합계		220	100.00	220	100.00

제 3 절 결과 해석

본 연구는 지역별 교통환경과 대중교통을 이용하는 사람들의 주변 여건 및 가치관의 차이에 따라 현시 선호체계와 잠재 선호체계의 차이를 분석하기 위하여, 전국적으로 무작위 추출된 응답자들을 대상으로 설문조사 시행하였고, 설문자료를 바탕으로 응답자별 현재 선호하는 교통수단과 해당 교통수단 선택 시 가장 중요하게 생각하는 요인이 무엇인지 알아보았다. 또한, 교통수단별 대표속성을 가상으로 조합하여 응답자에게 제시하여 가장 선호하는 조합을 선택하게 하였다.

먼저, 다항 로지스틱 회귀분석을 통한 현시 선호체계를 분석한 결과, 첫째, 연령이 증가할수록 고속버스보다 승용차를 선택할 확률이 높게 나타났는데, 이는 연령대가 높을수록 경제적 여유로움으로 인한 편리함을 추구하는 보편적인 욕구로 해석이 된다.

둘째, 거주지가 전라권인 경우, 기타권역에 비하여 승용차보다 고속버스를 선택할 확률이 높게 나타났다. 이는 기초통계 분석에서 전라도 권역에 거주하는 응답자의 연령대가 높아질수록 월평균 소득이 감소한다는 결과와 수도권과 비수도권의 교통수단 선호체계 비교 분석에서 교통수단 선택 시 중요하게 고려하는 선택요인으로 수도권의 경우 ‘접근성’을 중요시하는 반면, 비수도권의 경우 ‘접근성’보다 ‘신속·정시성’과 ‘경제성’을 중요시하는 결과가 이를 뒷받침한다. 상대적으로 시간적인 측면이나 비용적인 측면에서 고속버스가 승용차보다 더 높은 효용을 주기 때문으로 해석된다. 또한, 타 권역에 비해 전라도 권역의 철도환경이 열악한 점도 전라도 권역 거주자의 고속버스 선호도가 높은 결과를 뒷받침하는 근거로 작용하였다고 해석이 가능할 것이다.

셋째, 이동권역이 경남권인 경우, 승용차보다 고속버스를 선택할 확률이 높게 나타났다. 이 또한, 수도권과 비수도권의 교통수단 선호체계 비교 분석에서 교통수단 선택 시 중요하게 고려하는 선택요인으로 비수도권 거주자의 ‘신속·정시성’과 ‘경제성’을 중요시하는 결과가 이를 뒷받침

한다. 대도시 권역인 부산, 울산 지역을 제외하고 경전선이 운영되는 경남권의 경우에는 승용차나 철도를 이용할 경우, 시간적인 측면과 비용적인 측면 모두에서 고속버스보다 낮은 효용을 가져다주기 때문에, 경남권에 거주하는 소비자들은 교통수단 선택 시 고속버스를 가장 선호하는 것으로 해석이 가능하다. 이는, 교통수단 선택요인의 종속변수 영향력 분석 결과에서도 나타났는데, 경제성을 중요시하는 경우, 승용차보다 고속버스를 선택할 확률이 높은 것으로 나타났다. 아울러, 접근성을 중요시하는 경우, 승용차 대비 고속버스를 선택할 확률이 높은 것으로 나타났는데, 일반적으로 접근성이 가장 높은 교통수단은 승용차이나 대중교통이라는 특성을 놓고 보았을 때는 철도나 항공기 대비 고속버스의 접근성이 가장 높은 보편적인 사고에서 나온 결과로 해석되므로, 추후 추가적인 연구가 필요할 것으로 판단된다.

다음으로, 직업이 전문/관리직이거나 사무직 또는 정부/공공기관의 경우, 항공기보다 승용차를 선택할 확률이 높은 것으로 나타났다. 이는, 다양한 측면에서 해석이 가능할 것이다. 사회적 지위나 경제적인 측면에서 큰 어려움이 없는 직업군 종사자의 경우, 타 교통수단보다 편리한 승용차를 선호할 것으로 해석되며, 국내에서 중·장거리 이동을 할 때 승용차를 이용하는 것이 항공기나 철도를 이용하기 위한 사전 예약과 결제, 터미널로의 이동 등의 불편을 감수하지 않아도 되기 때문에 승용차에 대한 선호가 높을 것으로 해석된다.

승용차 대비 항공기를 선택할 가능성에 대한 추정에서 특이한 점은 교통수단 선택요인으로 경제성을 중요시하는 경우, 승용차보다 항공기를 선택할 확률이 높은 것으로 나타났다. 일반적으로 과거 많은 사람이 항공기를 가장 고비용의 교통수단으로 생각했으나, 국내선의 경우에는 최근 LCC(Low-Cost Carrier; 저비용 항공사)의 확산에 따른 항공사 간 항공운임 경쟁으로 승용차 또는 철도, 어떠한 경우에는 고속버스보다 경제적 효용이 높게 작용하여 많은 사람이 국내선 저비용 항공기를 이용하고 있다.

승용차 대비 철도를 선택할 가능성에 대한 추정에서 권역 내 통행의 경우 철도보다 승용차를 선택할 확률이 높은 것으로 나타났다. 이는, 경제적인 측면에서나, 수도권과 비수도권 모두에서 교통수단 선택요인으로 가장 중요시하게 생각하는 ‘편리성’의 선택 측면에서나, 가까운 거리를 이동하는 경우, 승용차의 효용이 가장 높은 것은 당연한 결과일 것이다.

또한, 이동권역이 경남권인 경우, 승용차보다 철도를 선택할 확률이 높은 것으로 나타났는데, 이는 앞서 승용차 대비 고속버스 선택 가능성에서 언급하였듯이, 지리적인 여건과 비용적인 측면에서 승용차보다 철도를 이용함에 따른 효용이 높은 결과로 해석된다.

아울러, 교통수단 선택요인으로 ‘신속·정시성’을 중요시하는 경우, 승용차보다 철도를 선택할 확률이 높은 것으로 나타났고, 교통수단 선택요인으로 ‘편리성’을 중요시하는 경우, 철도보다 승용차를 선택할 확률이 높은 것으로 나타났다. 이는, 일반적으로 잘 알려진 철도의 시간적 효용과 승용차의 편안함이 주는 효용으로 인한 소비자 선택으로 해석된다.

마지막으로, 본 연구에서는 소비자들이 교통수단을 선택할 때 심리적으로 가장 중요하게 생각하는 잠재 선호체계를 분석하기 위해 컨조인트 분석을 시행하였고, 그 결과, 시간과 비용, 편리성 측면 등 교통수단을 대표하는 속성 중 소비자는 ‘시간적 속성’을 가장 중요시하는 것으로 나타났다. 이는, 연계교통 체계의 발달과 터미널의 고객 편의시설 확충 및 서비스 강화 등 교통수단 이용에 있어 부가적인 측면보다 교통수단을 이용하는 통행에 있어 인간이 추구하는 가장 최고의 효용은 최초 출발지에서 최종 목적지에 이르기까지 가장 빠른 방법으로 이동을 원하는 ‘시간적 효용’에서 오는 결과로 해석된다.

제 5 장 결론

제 1 절 연구의 시사점

교통산업은 과학기술의 발전과 함께 지속 성장해왔으며, 교통수단의 다변화는 지금도 진행 중이다. 국내에서는 2012년 일론 머스크가 최초로 제안한 최고 시속 1,200km의 초고속 육상열차 하이퍼루프 개발을 위해 한국철도기술연구원과 한국건설기술연구원이 관련 연구를 추진 중이며, 가까운 미래에 새로운 교통수단의 하나로 우리 앞에 나타날 것이 예상된다. 이론대로 하이퍼루프가 국내에서 상용화되면 서울에서 부산까지 약 20분에 주파할 수 있는 교통산업 역사에 획기적인 일이 될 것이다. 또한, 전기나 수소와 같이 신재생에너지를 활용한 신개념 자동차의 개발, 수상 택시와 수면비행선박(위그선, WIG craft)¹¹⁾의 상용화, 드론을 활용한 새로운 교통수단의 개발이 육·해·공을 막론하고 활발히 진행 중이다.

이는 급변하는 교통환경과 함께 교통수단을 이용하는 사람, 즉 소비자의 가치체계 역시 시간의 흐름에 따라 날로 변하고 있음을 인지하고 있는 결과이다. 최근 사회적으로 문제가 되는 세대 간의 갈등 또한 이러한 가치체계의 다름에서 비롯되듯이, 가치체계는 소비활동에도 그대로 드러난다. 소비자들은 개인이 가진 가치체계 즉, 개인적 성향이나 기준에 따라서 자신에게 더 큰 효용을 가져다주는 방향으로 소비활동을 추구하는 등 소비의 행태 또한 시간의 흐름과 함께 지속 변화하고 있다.

이러한 변화의 흐름에 발맞추어, 고속버스나 철도, 항공기를 운영하는 기관이나 기업은 이윤 극대화를 위해 새로운 경영전략을 짜고 마케팅을 활성화한다. 소비자 니즈에 맞춰 교통수단의 설비와 서비스 부분에서 고객 중심으로 편의사양을 확대하고, 소비자의 경제적 부담을 해소하고 타 교통수단으로부터 수요를 끌어오기 위해 탄력적으로 가격을 운용한다.

11) 수면 위 5m 이내에서 뜬 상태로 최고 시속 550km까지 달릴 수 있는 초고속선

이에 따라, 본 연구는 회귀모형과 컨조인트 모형을 이용하여 권역별로 교통수단을 이용하는 소비자의 현시 선호체계 및 잠재된 선호체계를 살펴보고 상호 비교 분석하였다. 앞서 선행연구에서도 살펴 보았듯이, 지금까지 교통수단에 관한 연구는 교통수단 선택모형의 적합성 또는 특정 지역이나 특정 교통수단에 대한 소비자의 가격지불 의사나 선호도를 분석하는 것이 대부분이었기에, 본 연구는 향후 교통수단을 운영하는 기관의 실무자들이 고객의 잠재된 니즈를 파악하고, 해당 교통수단의 운영상 문제점을 사전에 분석하여 새로운 마케팅 전략을 수립하는 데에 도움이 될 것으로 판단된다.

본 연구는 시간의 흐름과 함께 변화된 소비자의 가치체계는 교통수단 선택행동에도 영향을 미칠 것이라는 기본적인 문제인식 하에, 현재 이용하고 있는 교통수단을 선택하게 된 배경 및 선호체계와 소비자의 내적 심리에 잠재된 선호체계를 비교 분석하기 위하여 설문조사를 1차 시행하였고, 1차 설문자료를 바탕으로 회귀분석과 컨조인트 분석을 2차 시행한 후 다양한 요인에 따라 교통수단을 이용하는 소비자의 선호체계가 다를 것을 검증하였으며, 이를 바탕으로 다음과 같은 시사점을 도출하였다.

첫째, 거주지에 따라 다양한 교통수단 선호체계가 형성될 수 있음을 확인하였다. 지리적 속성 및 개인적인 특성뿐만 아니라, 거주하는 지역의 교통환경 즉, 인프라에 따라 교통수단에 대한 인식이 전혀 다르게 나타날 수 있다는 것이다. 이는, 교통수단별 마케팅 전략을 수립하는 데 있어 지역별 소비자의 선호체계에 따라 서로 다른 마케팅 전략 또는 탄력적인 가격 정책을 수립할 필요가 있음을 시사한다. 예를 들어, 교통수단 선택 요인으로 접근성을 중요시하는 수도권 거주 소비자를 위해서는 터미널에서 최종 목적지에 이르는 접근성이 취약한 지방의 중·소도시를 별도 선별하여, 연계교통 확충을 위한 세심한 전략마련이 필요할 것으로 판단되며, 경제성을 중요시하는 비수도권 거주 소비자를 위해서는 탄력적인 가격정책이 보다 확실한 신규 수요 창출의 방법이 될 것으로 판단된다.

둘째, 교통수단이 가지는 대표속성 중 무엇보다 ‘시간’이 가지는 신속성의 가치가 소비자가 생각하는 가장 중요한 가치이며, 그 다음으로 ‘비용’이 가지는 경제성의 가치가 중요한 가치임이 컨조인트 분석을 통해서 확인되었다. 이는, 운행 시간을 줄이기 위해 조절 가능한 외부변수가 제한적인 고속버스보다 정차역 조정을 통한 운행 시간의 단축이 가능한 철도 사업자에게 운송전략 수립 시 이러한 점에 중점을 두고 보다 세밀한 전략 수립이 필요함을 시사한다. 고속버스를 선호하는 전라권의 소비자나 경남권에 거주하는 소비자에게는 시간적인 측면이나 비용적인 측면 모두에서 고속버스가 승용차나 철도보다 더 큰 효용을 불러오기 때문에 고속버스를 더 선호한다는 점을 간과해서는 안될 것이다.

마지막으로, 연령이 증가할수록, 전문/관리직 또는 사무직 등 고연봉의 직업군을 가진 소비자일수록 편리함을 중요시하여 승용차를 더 선호하는 것으로 나타났다. 이는, 경제적으로 여유 있는 소비자가 가지는 가장 보편적인 욕구에 따른 선호체계로 단정할 수 있겠으나, 고속버스나 철도 사업자에게는 이러한 수요층을 확보하기 위한 새로운 서비스 전략 수립이 필요함을 시사한다. 기업별 고객 세분화를 통한 타겟팅 전략은 오래전부터 그 필요성을 인정받아 왔고 일부 시행되었으나, 정부의 과도한 규제 등 교통수단을 운영하는 기업이 가진 여러 외부제약으로 인한 정책 시행의 한계로 실제 고객이 체감할 수 있는 차별화 전략은 그 실효성을 인정받지 못하였다.

제 2 절 연구의 한계

본 연구에서는 권역별 소비자의 교통수단 선호체계에 대한 다양성을 밝히고자 다항 로지스틱 회귀분석을 통한 현시 선호체계 분석과 선택기반 컨조인트 분석을 통한 잠재 선호체계 분석을 시행한 후 비교 분석하였으나, 설문조사의 규모 면이나 정확도 면에서 분석 결과를 일반화시키기에는 무리가 있음을 인정한다.

본 연구를 진행하면서 연구자가 인지한 연구의 한계는 다음과 같다.

우선, 분석을 위한 필수표본의 요건이 성립하지 못하였다고 할 수 있다. 설문 집단이 연구자의 인적 네트워크에서 형성된 한계에 따라, 수도권과 경상권역 등 특정 지역에 한정되어 표본의 규모와 정확도가 모두 부족하였다는 점이다. 본 연구의 가장 중요한 목적이 수도권과 비수도권에 거주하는 응답자의 교통수단 선호체계 비교 분석에 있었던 만큼, 다양한 권역에 거주하고 중·장거리 교통수단 이용에 명확한 목적의식과 선호체계를 가진 소비자들에 대한 조사가 필요했으나, 최종적으로 설문을 통해 수집된 자료는 그러한 점이 부족했다. 향후, 설문 집단의 다양화를 통해 인구통계학적 특성 및 교통수단 현시 선호체계의 상호작용에 대한 자세한 분석으로 교통수단별 마케팅 전략의 활용도를 높일 필요가 있다.

다음으로, 잠재 선호체계 분석을 위한 교통수단별 속성과 수준의 선정에서 세밀한 작업이 이루어지지 못하였다. 각 교통수단이 가지는 대표속성의 조합으로 컨조인트 분석을 시행하였으나, 속성별 중요도와 속성수준의 가치(효용)를 면밀히 분석하기 위해서는 속성과 수준의 선정에 있어서 보다 세심한 주의가 필요할 것이며, 이를 바탕으로 전체 및 속성별 부분적 효용가치를 추가 분석할 필요가 있다. 이를 바탕으로, 향후 통행비용 변수의 계수를 추가하여 속성별 한계지불의사 추정도 가능할 것이며, 향후 추가 연구로 충분한 가치가 있을 것으로 판단된다.

마지막으로, 컨조인트 분석을 위한 설문 구성은 독립적으로 진행되어야 할 필요성을 인지하였다. 현시 선호체계 분석을 위한 설문과 함께 동시 진행할 경우, 중복 또는 유사 질문에 따른 응답자의 피로도나 사전 설명의 부족함에서 오는 잘못된 판단으로 데이터의 신뢰도나 정확도가 떨어질 것으로 판단된다. 아울러, 속성과 수준의 수가 많은 경우에도 응답자에게 제시된 모델은 컨조인트 분석에 효율적이지 않을 수 있음도 본 연구를 통해 느낀 한계이다.

상기와 같은 본 연구의 한계점에도 불구하고, 향후 교통 분야의 실무에서도 이러한 모델이 다양한 분석에 적용될 수 있고, 미래의 교통 환경에서 그 효율성에 대한 합의가 도출되기를 희망하며, 향후 교통수단을 운영하는 기관이나 기업에서 본 연구가 신규 수요 창출을 위한 전략 방법의 하나로써 마케팅 활동의 출발점이 되기를 희망해본다.

참 고 문 헌

- Kim, B.-Y. (2014) 'An Empirical Comparison of Predictability of Ranking-based and Choice-based Conjoint Analysis', *Üngyong t'onggye yön'gu*, 27/5: 681-691.
- Ariji, M. (2010) 'Conjoint analysis of consumer preference for bluefin tuna', *Fisheries science*, 76/6: 1023-1028.
- Deliza, R., Rosenthal, A., Hedderley, D. and Jaeger, S. R. (2010) 'CONSUMER PERCEPTION OF IRRADIATED FRUIT: A CASE STUDY USING CHOICE-BASED CONJOINT ANALYSIS', *Journal of sensory studies*, 25/2: 184-200.
- Eggers, F. and Eggers, F. (2011) 'Where have all the flowers gone? Forecasting green trends in the automobile industry with a choice-based conjoint adoption model', *Technological forecasting & social change*, 78/1: 51-62.
- Lebeau, P., Macharis, C. and Van Mierlo, J. (2016) 'Exploring the choice of battery electric vehicles in city logistics: A conjoint-based choice analysis', *Transportation research. Part E, Logistics and transportation review*, 91: 245-258.
- Jervis, S. M., Ennis, J. M. and Drake, M. A. (2012) 'A Comparison of Adaptive Choice-Based Conjoint and Choice-Based Conjoint to Determine Key Choice Attributes of Sour Cream with Limited Sample Size', *J Sens Stud*, 27/6: 451-462.
- Jin Gyo, K. (2013) 'Identifying Subject-Specific Relevant Explanatory Variables in Choice-Based Conjoint Studies', *Seoul Journal of Business*, 19/1:

71-104.

Gensler, S., Hinz, O., Skiera, B. and Theysohn, S. (2012) 'Willingness-to-pay estimation with choice-based conjoint analysis: Addressing extreme response behavior with individually adapted designs', *European journal of operational research*, 219/2: 368-378.

Louviere, J. J. and Woodworth, G. (1983) 'Design and Analysis of Simulated Consumer Choice or Allocation Experiments: An Approach Based on Aggregate Data', *Journal of marketing research*, 20/4: 350-367.

Parker, J. R. and Schrift, R. Y. (2011) 'Rejectable Choice Sets: How Seemingly Irrelevant No-Choice Options Affect Consumer Decision processes', *Journal of marketing research*, 48/5: 840-854.

Kim, B.-Y. (2012) 'New Design of Choice Sets for Choice-based Conjoint Analysis', *The Korean journal of applied statistics*, 25/5: 847-857.

Nurlaela, S. (2018) 'An application of Multinomial Logit Model (MNL) on tourist destination choices', *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci*, 202/1: 12021.

김진민, 박광태 and 임호순 (2014) '선택형 컨조인트 분석(Choice-based Conjoint Analysis)을 통한 제품-서비스 통합 효과 분석', *Journal of the Korean Operations Research and Management Science Society*, 39/1: 101-112.

김재환, 임병훈 and 박운용 (2006) '선택형 컨조인트 분석을 활용한 종합 병원 의료 소비자의 선택요인 분석', *대한경영학회 학술연구발표대회*: 341-359.

고지화, 오장건, 고봉, 장준, Zhihua, G., Zhangjian, W., Feng, G. and Jun, Z. (2018) 'Using Choice-Based Conjoint Analysis in the China

- Market of Imported Beer', International journal of industrial distribution and business, 9/6: 57-64.
- Lim, Y. B., Chung, J. H. and Kim, J. H. (2015) 'Practical Designs, Analysis and Concepts Optimization in Conjoint Analysis', Ŭngyong t'onggye yŏn'gu, 28/5: 951-963.
- 이현송 (2018) '기업전용 LTE 선호도 분석 및 통신사 전환비용 추정에 관한 연구'.
- 김강수 (2006) SP 조사설계 및 분석방법론. 서울 : 보성각: 서울.
- 이범규 (2014) 교통수단별 통행비용 특성 분석 및 정책연계 방안 연구. 대전발전연구원.
- 김강수 and 조혜진 (2003) 'Error Component 방법을 이용한 RP · SP 결합 모형 개발', 대한교통학회지, 21/2: 119-130.
- 박지형, 서종원, 한상용 and 서창범 (2015) '교통산업이 국민경제에 미치는 영향(A Research on Analyzing National Economic Impacts of Transport Industry)', 한국교통연구원, 기본-RR-15-15.
- 원민수, 장동익, 김주영 and 최정윤 (2021) '팬데믹 시대의 사회적 거리두기 영향분석 및 교통분야 지원정책 개발(Transport Policies Through Impact Analysis of Social Distancing Measures Responding to COVID-19 Pandemic)', 한국교통연구원, 기본-RR-21-16.
- 배운경, 정진혁 and 김형진 (2010) '잠재계층분석에 따른 수단선택모형비교분석', Journal of Korean Society of Transportation, 28/3: 99-107.
- 성현곤, 최막중 and 이수기 (2014) '장거리 통행의 교통수단 선택 결정요인 - 승용차 대비 고속철도를 중심으로', 국토계획, 49/2: 245-257.
- 추상호 (2012) '활동요소가 통행수단선택에 미치는 영향 분석: 선택적 활동을 중심으로', 국토연구, 74: 163-173.

- 조신형, 서영현, 고승영 and 이성모 (2017) '개인의 선호다양성을 고려한 지역간 수단선택 모형 구축 및 시간가치 추정 연구', *Journal of the Korean Society for Railway*, 20/2: 288-298.
- 권대영 (2015) '통행수단선택에 대한 지역 환경의 영향 분석'.
- Dellaert, B., Borgers, A. and Timmermans, H. (1995) 'A day in the city: Using conjoint choice experiments to model urban tourists' choice of activity packages', *Tourism management* (1982), 16/5: 347-353.
- 김재환, 임병훈 and 박운용 (2006) '선택형 컨조인트 분석을 활용한 종합 병원 의료 소비자의 선택요인 분석', *대한경영학회 학술연구발표대회*: 341-359.
- Desarbo, W. S., Ramaswamy, V. and Cohen, S. H. (1995) 'Market Segmentation with Choice-Based Conjoint Analysis', *Marketing letters*, 6/2: 137-147.
- Green, P. E. and Srinivasan (1990) 'CONJOINT-ANALYSIS IN MARKETING - NEW DEVELOPMENTS WITH IMPLICATIONS FOR RESEARCH AND PRACTICE', *Journal of marketing*, 54/4: 3-19.
- 고길곤 (2018) 범주형 자료 분석. 고양 : 문우사: 고양.
- 고길곤 (2019) 통계학의 이해와 활용. 고양 : 문우사: 고양.
- 이재길 (2015) '컨조인트 분석을 이용한 새로운 교통수단의 선호구조 분석에 관한 연구', *교통연구*, 22/1: 45-60.
- 이광섭, 엄진기, 김현명, 강성민 and 이관섭 (2020) '컨조인트 조사 기반 초고속철도 다속성 선호도 분석', *한국도시철도학회논문집*, 8/4: 767-780.
- 김현일 (2011) '컨조인트 분석을 활용한 스키장 선택 요인의 상대적 중요도 분석', *한국사회체육학회지*/45: 123-138.

- 임병훈 and 박운용 (2006) '선택형 컨조인트 분석을 활용한 종합병원 의 료 소비자의 선택요인 분석', 대한경영학회 학술연구발표대회: 341-359.
- 원종준 and 안건혁 (2012) '컨조인트 분석을 활용한 국제개발협력 당사국 간의 선호체계 비교 연구', 국토연구, 75: 25-36.
- 이현송 (2018) '기업전용 LTE 선호도 분석 및 통신사 전환비용 추정에 관 한 연구'.
- 유선영 and 이민아 (2018) '컨조인트 분석을 활용한 중국과 일본 소비자 의 한식 가정식사대용식 패키지 디자인 선호 분석', Journal of nutrition and health, 51/5: 480-487.
- 홍경옥 (2020) '코로나시대에 대학생들의 국내여행 선호도 연구 : 컨조인 트분석의 적용', 관광경영연구, 24/5: 819-841.
- Li, J., 남윤재 and Nam, Y. (2019) '컨조인트분석을 이용한 온라인 숙박상 품 예약 시 선택속성에 관한 연구: 결제 수단, 취소 정책, 취소 수수료, 가격을 중심으로', 관광연구, 34/8: 151-168.
- 설진배 and 이은미 (2021) '다문화 지향성의 변화와 영향요인 분석 : 다항 로지스틱 회귀분석 적용', 한국이민정책학회보, 4/2: 55-76.
- 김재천 and 김선주 (2021) '다항로지스틱모형을 이용한 주택연금 가입자 특성 분석', 부동산법학, 25/2: 51-67.

설문지

권역별 교통수단 선호체계 관련 설문조사

안녕하십니까?

저는 서울대학교 행정대학원에 재학 중인 이종욱 입니다.

본 설문지는 '권역별 교통수단 선호체계의 다양성에 관한 연구'를 위해 작성되었습니다.

본 설문은 무기명 조사로서 조사결과는 통계처리 이외의 목적으로 사용되지 않으며, 관련 법률에 따라 순수한 학문연구의 목적으로만 사용될 것입니다.

본 설문 완료를 위한 응답시간은 약 10분가량 소요될 것으로 예상됩니다.

각 파트별 설명을 잘 읽어보신 후 응답해 주시기 바랍니다.

귀하의 답변 하나하나가 연구 결과에 소중하게 반영됩니다.
모든 항목에 대하여 성실하게 응답해 주시면 감사하겠습니다.

바쁘신 가운데 시간을 내어 설문에 응해 주신데 대하여
깊이 감사드립니다.

2022년 1월

지도교수 : 고 길 곤

연구자 : 이 종 욱

1. 인구통계학적 질문

1-1. 성별

- ① 남 ② 여

1-2. 연령

- ① 10대 ② 20대 ③ 30대 ④ 40대 ⑤ 50대 이상

1-3. 거주지

- ① 수도권 ② 강원권 ③ 경북권 ④ 경남권
⑤ 전남권 ⑥ 전북권 ⑦ 기타

1-4. 직업

- ① 전문/관리직 ② 사무직 ③ 서비스직 ④ 판매직
⑤ 농림어업 ⑥ 정부/공공기관 ⑦ 대학(원)생
⑧ 자영업 ⑨ 전업주부 ⑩ 생산직 ⑪ 기타

1-5. 월평균 소득

- ① 100만원 미만 ② 100만원 이상~200만원 미만
③ 200만원 이상~300만원 미만 ④ 300만원 이상~400만원 미만
⑤ 400만원 이상~500만원 미만 ⑥ 500만원 이상 ⑦ 무응답

2. 교통수단 이용실태

2-1. 거주지에서 장거리 이동 시 주 이동권역은 어디입니까?

- ① 수도권 ② 강원권 ③ 경북권 ④ 경남권
- ⑤ 전남권 ⑥ 전북권 ⑦ 기타

2-2. 수도권 또는 타 권역으로 이동 시 주로 이용하는 교통수단은 무엇입니까?

- ① 승용차 ② 고속버스 ③ KTX
- ④ 일반철도(새마을호, 무궁화호) ⑤ 항공기

2-3. 위 질문에서 응답한 교통수단을 이용하는 주된 이유는 무엇입니까?(최대 3개 선택 가능)

- ① 신속성(빠른 이동)
- ② 정시성(정시 도착)
- ③ 안전성(이동시 안전함)
- ④ 경제성(저렴한 운임 및 요금)
- ⑤ 편리성(이동시 탑승환경의 편안함)
- ⑥ 접근성(역 또는 공항, 터미널 접근시 연계교통의 우수)
- ⑦ 시설 만족(역 또는 공항, 터미널 내 편의시설 종류 및 위생상태)
- ⑧ 서비스 만족(역 또는 공항, 터미널 내 직원 서비스)
- ⑨ 선택 옵션이 없어서(철도 또는 항공노선의 부재)

2-4. 수도권 또는 타 권역으로 이동 시 주요 목적은 무엇입니까?

- ① 업무/출장 ② 가족/친지/지인 방문 ③ 출퇴근(통학)
④ 관광/여가 ⑤ 개인용무(병원, 결혼식 등) ⑥ 기타

2-5. 수도권 또는 타 권역으로 이동 횟수는 평균 몇 회입니까?

- ① 연 1회 ② 연 2회~4회 ③ 연 5회~10회
④ 월 1회 ⑤ 주 1회 이상

3. 교통수단 속성별 선호도

아래 설문문의 A~D는 교통수단별 속성들을 임의 조합한 가상의 시나리오입니다. 다음 설명을 참고하시어, 귀하께서 가장 선호하는 기준에 따라 A~D 중 한 가지, 또는 E(선택하지 않음)를 선택하여 주시기 바랍니다.

- * '통행시간'은 터미널(또는 역, 공항)에서 터미널(또는 역, 공항)까지 고속버스, 철도, 항공기를 이용하여 이동하는 시간을 뜻합니다.
- * '통행비용'은 고속버스, 철도, 항공기 운임 및 요금을 뜻합니다.
- * '연계교통 통행시간'은 최초 출발지(집 또는 회사)에서 터미널(또는 역, 공항)까지 이동하는 시간을 뜻합니다.
- * '연계교통 통행비용'은 최초 출발지(집 또는 회사)에서 터미널(또는 역, 공항)까지 이동할 때 이용하는 택시, 지하철, 시내버스 등의 운임 및 요금을 뜻합니다.
- * '터미널 내 서비스'는 터미널(또는 역, 공항) 내의 편의시설 및 상주하는接客 직원의 서비스 수준을 뜻합니다.

3-1. <Set 1> A ~ D 중 가장 선호하는 교통수단 한 가지만 선택하여 주시기 바랍니다. 선호하는 대상이 없는 경우, E를 선택하시면 됩니다.

속성	A	B	C	D	E
통행시간	3시간 이내	2시간 이내	3시간 이내	1시간 이내	선택하지 않음
통행비용	90,000원	90,000원	90,000원	90,000원	
연계교통 통행시간	1시간 이내	15분 이내	1시간 이내	15분 이내	
연계교통 통행비용	2,500원	10,000원	10,000원	10,000원	
터미널 내 서비스	우수	미흡	미흡	우수	

3-2. <Set 2> A ~ D 중 가장 선호하는 교통수단 한 가지만 선택하여 주시기 바랍니다. 선호하는 대상이 없는 경우, E를 선택하시면 됩니다.

속성	A	B	C	D	E
통행시간	1시간 이내	3시간 이내	2시간 이내	3시간 이내	선택하지 않음
통행비용	30,000원	30,000원	90,000원	90,000원	
연계교통 통행시간	1시간 이내	15분 이내	30분 이내	1시간 이내	
연계교통 통행비용	2,500원	5,000원	2,500원	5,000원	
터미널 내 서비스	미흡	미흡	미흡	미흡	

3-3. <Set 3> A ~ D 중 가장 선호하는 교통수단 한 가지만 선택하여 주시기 바랍니다. 선호하는 대상이 없는 경우, E를 선택하시면 됩니다.

속성	A	B	C	D	E
통행시간	2시간 이내	3시간 이내	2시간 이내	3시간 이내	선택하지 않음
통행비용	60,000원	60,000원	30,000원	60,000원	
연계교통 통행시간	1시간 이내	15분 이내	1시간 이내	30분 이내	
연계교통 통행비용	5,000원	2,500원	10,000원	10,000원	
터미널 내 서비스	우수	우수	우수	미흡	

3-4. <Set 4> A ~ D 중 가장 선호하는 교통수단 한 가지만 선택하여 주시기 바랍니다. 선호하는 대상이 없는 경우, E를 선택하시면 됩니다.

속성	A	B	C	D	E
통행시간	1시간 이내	1시간 이내	3시간 이내	3시간 이내	선택하지 않음
통행비용	60,000원	90,000원	90,000원	30,000원	
연계교통 통행시간	1시간 이내	30분 이내	1시간 이내	30분 이내	
연계교통 통행비용	10,000원	5,000원	10,000원	10,000원	
터미널 내 서비스	미흡	우수	우수	우수	

Abstract

A study on the Diversity of Transportation Preference System by Region : focusing on the asymmetry between metropolitan and non-metropolitan areas

Lee, Jonguk

Department of Public Enterprise Policy
The Graduate School
of Public Administration
Seoul National University

Since the 20th century, people around the world share information through social media, a communication platform that breaks down borders and time barriers, and change one's personal values easily by projecting other people's lives on themselves.

For instance, in recent years, technological and cultural evolvement of society gave a rise to the rapid increase in preference of overseas travel among young consumers and have led the explosive response to mobile applications that not only provide related information including flight, accommodation, foods and etc; but also enable

reservation and payment as well. This phenomenon is the result of timely established and implemented marketing strategy based upon ex-ante analysis and study of causality between individual's value and consumption behavior,

Going along with the current trends, this study identified the consumers' preference system regarding means of transportation under the given circumstances and compared each generations' stated preference, including the new generation, which prior improving the quality of life besides the uniform thinking. In addition to that, by each region, it was judged that the transportation preference system will vary due to the different traffic environment and regional inclination difference resultant from geographical characteristics and local customs. Based on this, in this study, questionnaire items were designed and surveyed to collect personal characteristic appears while using means of transportation including demographic characteristics; and, utilized multinomial logistic regression model and choice-based conjoint model as a tool for data analysis.

As a result of the analysis, prior factor for transportation selection varied between resident of a metropolitan area and non-metropolitan area. It was also confirmed that preference different by travel type such as travel within the region or cross the region. Furthermore, the most preferred attribute for transportation selection among all respondents, 'Convenience' has been selected in the revealed preference system. However, in the stated preference system, it has been identified that 'Speed' as the mostly important attribute and 'Economy' as following.

This explains that respondents who gave 'Convenience' as the mostly important factor for the transportation selection have valued 'Speed' and 'Economy' more while making choices in the virtual

attribute profiles composed by combining representative attribute of each transportation modes.

These results can be interpreted as follow : the best utility pursued by consumers while using transportation is, above all, the 'Tim utility' which reflects the desire of fastest travel from the initial departure to the final destination.

With additional comment, transportation operators should notice that analysis also indicated that wealthy consumers' top priority was 'Convenience'. Accordingly, establishing effective marketing strategies under customer segmentation must be carried out.

**keywords: Transportation, Revealed Preference, Stated Preference,
MNL, Conjoint Analysis**

Student Number: 2021-29486