

## 날씨불쾌감과 쇼핑선호도가 소매점 선택에 미치는 영향\*

이지연\*\*, 윤여홍\*\*\*, 최정혜\*\*\*\*, 정예림\*\*\*\*\*

본 연구는 당일 날씨가 소매점 방문 선택에 미치는 영향을 살펴본다. 구체적으로 날씨불쾌감에 초점을 맞추어, 이에 따라 소매점의 대표적 매장 유형인 대형마트와 슈퍼마켓에서 방문 확률이 변화하는 양상을 확인하였다. 또한 계절에 대한 기후 변동이 뚜렷한 한국의 특성을 반영하여 날씨불쾌감의 효과를 계절별로 살펴보았다. 나아가 소비자 개인의 특성인 쇼핑선호도에 따라 날씨 효과가 어떻게 변화하는지 고찰함으로써, 유통 연구와 실무 업계에 유의미한 시사점을 제시하고 있다. 국내 대형 유통업체로부터 확보한 쇼핑 데이터와 날씨 데이터를 통합하여 실증 분석한 결과, 저자들은 세 가지 주요한 결론을 도출하였다. 첫째, 봄·가을철 발생하는 날씨불쾌감은 모든 소매점 방문에 긍정적인 영향을 미친다. 둘째, 여름·겨울철 발생하는 날씨불쾌감은 모든 소매점 방문에 부정적인 영향을 미치지만, 여름철 대형마트에서는 영향력이 유의하지 않다. 셋째, 소비자가 기존에 쇼핑을 선호하는 성향이 높을수록 소매 업종의 종류에 따라 행동 양상이 다르게 나타난다. 즉, 날씨불쾌감이 발생하여도 쇼핑선호도가 높은 사람들은 모든 계절에 대하여 대형마트 방문에 일관되게 긍정적으로 반응하나, 슈퍼마켓 방문에는 변화가 없거나 부정적이다. 이와 같은 연구 결과를 바탕으로 저자들은 학문적·실무적 시사점을 논의하였다.

주제어 : 날씨불쾌감, 식품품 쇼핑, 소매점 방문, 대형마트, 슈퍼마켓, 다중 회귀 로짓 모형

### I. 서론

날씨는 우리 사회 전반에 걸쳐 지대한 영향을 미치고 있다.<sup>1)</sup> 대한민국은 특히 계절·지역별로 다양한 기후 변화가 관측되는데, 기후에 연관된 산업이 국내총생산(GDP)의 52%에 해당하는 700조원에 달한다. 이 비율은 미국(23%)과 캐나다(25%)의 수치보다 2배 이상 높은 수준이며(산업연구원 2016), 이는 다른 어느 국가보다 한국의 경제가 날씨의 변화

에 민감한 영향을 받는다는 것을 의미한다. 한편, 산업구조가 고도화될수록 각 산업들이 유기적으로 결합되기 때문에 기상 변화가 전체 산업에 미치는 영향 또한 점차 확대될 것으로 예상된다(삼성경제연구소 2014). 실제로, 날씨에 민감한 농업이나 운송업 같은 일부 산업 분야에서 국한되어 활용되던 기상 정보에 대한 관심이 다양한 산업 분야로 확산되면서, 기상 정보를 적극적으로 활용하고자 하는 움직임이 사회 전반적으로 증가하는 추세이다.

\* 본 논문은 2019년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 인문사회분야 신진연구자지원사업의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2019S1A5A8033550). 본 연구는 2019년 연세대학교 대학원 연구장학금지원에 의한 것임.

\*\* 연세대학교 경영대학 석사과정 (jiyeonl@yonsei.ac.kr)

\*\*\* 연세대학교 경영대학 석사과정 (yuyoon92@yonsei.ac.kr)

\*\*\*\* 연세대학교 경영대학 부교수 (jeonghye@yonsei.ac.kr), 교신저자

\*\*\*\*\* 연세대학교 경영대학 조교수 (yerimchung@yonsei.ac.kr)

1) ‘기후’, ‘기상’, ‘날씨’는 혼용되어 사용되지만 사전적으로 설명하는 범위가 다르다. ‘기후’는 일정 기간 기상 자료의 평균치를 뜻하며, ‘기상’은 대기 중에서 일어나는 물리적인 현상(예. 바람(풍속), 비(강수량), 더위/추위(기온))를 통틀어 이르는 말이다. ‘날씨’는 매일 변화하는 기상 상태에 대해 인간이 느끼는 바를 의미하는데, ‘맑다’, ‘춥다’, ‘비가 온다’ 등이 일례가 될 수 있다. ‘날씨’는 ‘기상’의 순화된 언어로도 사용되기에 본 연구에서는 ‘기상’과 ‘날씨’를 대체 가능한 단어로 사용할 것이다.

그중에서도 고객 수요의 미세한 변화가 매출에 직결되는 소매, 유통 산업의 경우에는 오래전부터 날씨가 소비자의 심리와 행동에 미치는 영향력에 대해 큰 관심을 가져왔다(이성희, 이혜리 2014; Neff 2014). 소매유통업은 유통기한이 길지 않은 식료품 등을 취급하기에 상품의 수요와 공급에 큰 영향을 미치는 계절과 날씨에 관심이 높다. 최근에는 날씨에 대한 정보 수집이 용이해지면서, 날씨를 의사결정의 중요한 요소로 활용한 경영 사례가 늘고 있다. 예를 들어, 오프라인 매장 기반의 대형마트 ‘홈플러스’는 제품 판매에 영향을 주는 상품별 임계점 온도를 분석하여, 기상 상황에 맞춘 전략 상품을 선정하였다. 이를 이용해 월별 판촉 전략을 수립함으로써, 10%의 재고비용 절감과 10~15%의 매출 신장을 거두었다(한국기상산업진흥원 2011). 온라인 식료품 쇼핑몰 ‘마켓컬리’는 지난 3년간 비가 온 날의 매출이 평균 매출 대비 10% 가량 증가한 것을 발견하고, 기상 데이터를 기반으로 한 수요 예측 알고리즘을 활용하여 장마철 식자재 매출의 50% 상승이라는 결과를 얻어낸 바 있다(박로명 2018). 이와 같이 소매업체들은 기상 정보를 이용하여, 날씨로 인한 리스크를 극복하는 동시에 부가가치를 창출하고 있다.

날씨에 많은 관심을 가졌던 현장과 달리, 학계에서는 최근에 들어서야 날씨와 소비자 행동의 상호연관성을 밝혀내려는 연구가 시작되고 있다(Arunraj and Ahrens 2016; Cools et al. 2010; Li et al. 2017; Zwebner et al. 2014). Cools et al.(2010)은 일정 조정이 자유로운 쇼핑의 특성 때문에, 비 또는 눈이 오는 날 사람들이 쇼핑 일정을 연기하거나 취소하는 경향이 있음을 실험 연구를 통해 밝혀냈다. Zwebner et al.(2014)는 따뜻한 온도가 심리적 항상성(Homeostasis Process) 효과를 일으키며 긍정적인 감정을 자아내 상품에 대한 지출 의도가 늘어난다고 기술하였으며, 실증 데이터를 기반으로 한 연구들에서도 유사한 결과를 제시한다(Arunraj and

Ahrens 2016; Li et al. 2017; Moon et al. 2018). 즉, 날씨에 관한 선행 연구들은 날씨와 매출에 관한 다소 직관적인 발견이 주를 이루고 있다. 날씨 관련 연구가 초창기임을 감안하면 주제의 확장과 다양한 방법론을 사용한 정밀한 분석이 필요하며, 본 연구를 통해 날씨 마케팅 분야 발전에 추가적인 기여를 할 수 있을 것으로 기대된다.

본 논문에서는 한국과 같이 계절에 대한 기후 변화가 뚜렷한 국가의 경우(김연옥 1987; 윤성탁 2001; Trenberth 2002), 날씨가 소비자의 생필품 쇼핑 행동에 어떤 영향을 미치는지 살펴보고자 한다. 이와 관련된 본 연구의 연구 질문은 다음과 같다. 첫째, 계절별 당일 날씨의 변화는 고객들의 종합소매점 방문 결정에 어떠한 영향을 미칠 것인가? 둘째, 날씨의 변화가 종합소매점 방문 결정에 미치는 영향은 소매점 업종에 따라 다르게 나타날 것인가? 셋째, 종합소매점 방문 결정에 날씨가 미치는 영향은 개별적인 소비자들의 특성에 따라 어떻게 조절될 것인가? 본 연구자들은 해당 질문들을 탐구하기 위해 데이터를 활용하여 날씨의 변화가 소비자의 쇼핑 결정에 미치는 복합적인 영향력을 실증적으로 확인하고자 한다. 이를 통해 소비자의 생필품 쇼핑 행동 패턴을 보다 심도 있게 이해하고, 유통 소매 기업의 효율적인 자원 관리와 유연한 고객 대응에 대해 유의미한 시사점을 제공할 수 있을 것이다.

본 논문은 다음과 같이 구성된다. 2장에서 이론적 배경과 이를 바탕으로 한 연구 가설을 제시할 것이다. 그리고 3장에서는 본 연구에서 사용하는 데이터와 변수를 소개하고, 4장에서는 실증 분석을 위한 모형 설명과 데이터 분석 결과를 해석할 것이다. 5장에서는 본 연구의 결론, 한계 및 발전 방향에 관하여 기술하고자 한다.

## II. 이론적 고찰 및 가설 설정

### 1. 생필품 쇼핑

**생필품 쇼핑.** ‘생활필수품 쇼핑’, 즉, 장을 보는 활동은 가구 유지를 위한 본질적인 행동으로서, 재고 충족을 위해 주기적으로 이루어져야 한다. 사람들은 생필품 쇼핑을 최대한 합리적·경제적인 방식으로 수행하고 싶어하기 때문에(Becker 1965; Blattberg et al. 1978; Goldman and Johansson 1978), 쇼핑의 사결정에 있어서 첫 단계는 언제, 어디서 쇼핑을 할 것인가를 결정하는 문제이다. Blattberg et al.(1978)는 소매점 방문을 결정하게 하는 주요 요인으로 이동비용(Travel Cost)을 고려하였다. 여기서 이동비용은 쇼핑 장소까지의 왕복 이동뿐만 아니라 쇼핑 장소에서 보낸 시간에 대한 기회비용도 포함되기 때문에, 이동비용은 결국 소매점까지의 접근성과 소비자가 시간에 부여하는 가치에 의해 결정된다(Bawa and Ghosh 1999). 따라서, 이동비용은 쇼핑을 고민하는 시점의 다양한 내·외부 요인에 의해 결정되며, 당일의 날씨 역시 영향을 주는 외부요인이다(Marshall and Pires 2018). 선행 연구를 종합해 볼 때, 합리적 소비자들은 쇼핑 결정에 있어 비용을 최소화하는 동시에 필요한 재고를 충족하는 방향으로 행동할 것으로 예상된다.

**소매 업종.** 사람들은 생필품 쇼핑을 하기 위해 대형마트, 기업형 슈퍼마켓(SSM), 재래시장, 편의점 등을 방문하는데, 일정 규모 이상을 구매할 때는 주로 대형마트와 기업형 슈퍼마켓을 방문한다. 본 연구에서는 위의 두 종합소매업종을 비교·분석하였다. 2) 2018년 말을 기준으로 전국 대형마트는 매출

액 33조 4천억원, 슈퍼마켓은 잡화점을 포함하여 매출액 46조 4천억원의 시장규모를 가지는 것으로 조사되었다(국가통계포털 2019). 식료품 위주의 유사한 카테고리를 판매하는 동시에, 비슷한 산업 규모를 가진 두 업종은 경쟁관계가 성립한다(산업연구원 2016). 그러나 매장 규모, 상품 구색, 이용 편의성, 소비자 서비스 수준 등을 기준으로 유형이 구분되는(대형마트 H-유형; 슈퍼마켓 L-유형) 두 업종은 특히 점포 수(대형마트 483개; 슈퍼마켓 1,300개), 점포 당 매출규모(대형마트 800억원; 슈퍼마켓 270억원), 점포당 매장 면적(대형마트 10,912m<sup>2</sup>; 슈퍼마켓 730m<sup>2</sup>), 점포당 주차 대수(대형마트 612대; 슈퍼마켓 49.2대), 카테고리당 상품 다양성(대형마트 56,765 SKU; 슈퍼마켓 12,167 SKU)의 측면에서 상이한 특성을 지닌다(유통업체연감 2014). 이로 인해 위의 소매점 두 곳을 방문하는 이용자의 사용 행태 역시 차이를 보인다. 40세 미만, 자가용 소지자일수록, 경제적 수준이 낮을수록 대형마트에 방문할 확률이 더 높으며(Kang et al. 2014), 개인의 측면에서는 시간의 압박을 받을 때 대형마트보다 쇼핑 시간을 단축할 수 있는 슈퍼마켓을 선호하고, 구매하고자 하는 품목이 상대적으로 많을 경우 대형마트를 선호한다(정문식 2015).

### 2. 날씨와 계절

#### 2.1 날씨 효과

**이벤트성 날씨.** 생필품 쇼핑을 하는 소비자들에게, 당일의 이벤트성 날씨는 쇼핑 행동에 영향을 미치는 중요한 요인이 된다. Moon et al.(2018)은 폭우,

2) 한국에서 산업분류코드 대형마트(47112)로 구분되는 브랜드는 대표적으로 이마트, 홈플러스, 롯데마트가 있으며, 기업형 슈퍼마켓(47121)으로 구분되는 브랜드는 홈플러스 익스프레스, 롯데슈퍼, GS슈퍼마켓, 김스클럽마트, 이마트 에브리데이가 있다. 산업분류 코드상 위의 두 업종은 모두 종합소매업(471)에 포함된다. 본 연구에서는 ‘종합소매점’과 ‘소매점’을 대체 가능한 단어로 사용할 것이다. 또한 ‘기업형 슈퍼마켓’의 축약된 형태로 ‘슈퍼마켓’을 사용할 예정이다.

뇌우, 강풍, 안개 등의 이벤트성 날씨가 식료품 소매점 방문 및 소비 행동에 부정적 영향을 끼치고 있음을 주장하였고, Arunraj and Ahrens(2016)는 비나 눈이 내리는 날, 식료품·의복 소매점까지 이동하는 어려움 때문에 방문 수와 판매가 줄어들고, 방문을 미루는 경우가 발생한다고 설명하였다. 이러한 경향은 오프라인 매장뿐만 아니라 온라인 채널에서도 발견되는데, Li et al.(2017)은 구름이 없고 맑은 날에 모바일 프로모션 광고에 대한 반응률이 증가하고 반응 속도가 빨라지는 것을 밝히기도 했다. 이외에도 대부분의 날씨 마케팅 연구들에서 이벤트가 없고 화창한 날씨(e.g., 구름이 없고 온화한 온도)에 긍정적인 무드가 형성되어 소비 지출이 늘어나기도 하고, 반대로 우중충한 날씨(e.g., 강한 비가 내리는 날) 등에는 부정적인 기분이 소비 행동을 감소시킨다고 주장하였다(Murray et al. 2010; Parker and Tavassoli 2000; Parsons 2010).

**기온 변화.** 날씨와 소비자 행동의 연관성을 탐구한 연구 중 상당수가 비와 눈, 강풍 같은 이벤트성 날씨에 초점을 맞췄지만, 이외에도 기온 변화의 영향력을 함께 탐구하기도 하였다. 예를 들어, Moon et al.(2018)은 야외 활동에 가장 이상적인 온도를 68°F (20°C)로 고정한 뒤, 당일 기온이 이상적 온도로부터 멀어질수록 식료품점에서의 방문이 줄어드는 것을 확인하였다. 유사하게 Parsons(2010)도 당일 최고 기온이 높을수록 쇼핑몰에 대한 방문 수가 줄어드는 것을 밝혔으며, Zwebner et al.(2014)은 온화한 온도에서는 소비자들이 물리적 온도에 대한 생리학적 항상성 때문에 상품에 대해서도 더 긍정적인 평가를 내린다는 것을 포착했다. 위의 선행 연구를 종합해보면, 기온이 온화할수록 당일 쇼핑 장소 방문이나 상품 구매에 호의적으로 행동할 확률이 높아짐을 예측할 수 있다.

**날씨불쾌감.** 대부분의 선행 연구들은 날씨의 부정적 측면에 초점을 맞추어 연구를 진행하였다

(Arunraj and Ahrens 2016; Moon et al. 2018; Murray et al. 2010). 날씨를 이루고 있는 기상 요소가 기온, 풍속, 습도, 일조량, 강수량 등으로 다양함에도 불구하고 초기 날씨 연구에서는 기상 요소 하나의 부정적인 영향력을 단일적으로 살펴보거나 혹은 다른 기상 요소들의 조절 효과를 분석하는 데만 집중했던 것이다. 이를 보완하고 날씨불쾌감을 보다 정밀히 측정하기 위해 많은 연구자들이 다양한 기상 요소를 조합한 ‘불쾌지수’, ‘체감온도 지수’ 등의 날씨 지수를 고안하였다. 그 중 Missenard가 창시한 NET(Net Effective Temperature) 지수는 계절 구분 없이 날씨로 인한 스트레스를 측정할 수 있다는 장점으로 인해 많은 분야의 연구에서 활용되고 있다(허인혜 외 2004; Hentschel 1986; Li and Chan 2000). NET 지수는 당일 기온을 기준으로 풍속과 상대습도를 고려했을 때 사람들이 느끼는 스트레스를 나타낸다. 이는 날씨로 인한 불쾌감을 복합적이고 정밀하게 측정할 수 있기 때문에, 본 연구는 위의 지수를 활용하여 진행하였다.

## 2.2 계절 효과

사람들은 계절별 다른 기준으로 날씨를 인식하며, 의식주 생활 양식도 계절에 맞추어 변화한다(김연옥 1987; 윤성탁 2001; Trenberth 2002). 즉, 날씨에 대한 기대감이 계절마다 다르기에, 기온이 27도로 동일한 맑은 날이라 하더라도 봄에 맞이하는 27도와 여름에 맞이하는 27도는 다르게 인식될 수 있다(Liu et al. 2016; Sabir 2011). 이러한 상황을 고려하면, 선행 연구들처럼 날씨와 온도에 대한 기준을 획일적으로 분석하기보다 계절별로 나누어 살펴볼 때 사람들의 행동 변화를 더 잘 예측할 수 있을 것으로 기대된다. 따라서, 본 연구는 계절을 구분해 가설을 제시하고자 한다.

**봄 가을: 여가 활동.** 우선 온화한 계절에는 실외에

서의 다양한 활동들이 더 매력적인 선택지가 될 수 있다. 실제로 날씨가 좋을 때, 사람들은 주로 야외에서 여가 활동을 즐기며, Graff Zivin and Neidell (2014)는 ‘일일 최대 기온과 야외 여가 활동의 뒤집어진 U자 형태의 관계성’을 밝혀내기도 하였다. 맑고 온화한 날에는 날씨가 주는 행복감으로 인해 사람들이 야외 여가 활동을 할 확률이 높아진다는 것이다(Keller et al. 2005). 이처럼 일반적으로 기후가 온화한 봄과 가을에는 긍정적인 감정이 크기에(Cunningham 1979; Parker and Tavassoli 2000), 다양한 활동에 대한 행동 의지나 평가가 높아진다고 가정할 수 있다. 특히 직장이나 학교에 가는 의무적 활동과 달리, 쇼핑과 여가 활동은 일정 조정(취소, 연기 등)이 가능한 비의무적 활동으로 구분되기에, 사람들은 날씨의 변화가 있을 때 이 두 활동을 대체 가능한 활동으로 인식할 수 있다. 즉, 화창한 봄날에는 계획된 쇼핑 대신 나들이를 가기도 하고, 비가 오거나 날이 좋지 않을 때는 야외 여가 활동을 쇼핑으로 대체할 수 있다는 것이다.

요컨대, 생필품 쇼핑을 할 때 합리적인 소비자들은 이동시간, 이동비용, 그리고 쇼핑 외 활동에 대한 기회비용을 최소화하는 방식으로 쇼핑 여부를 결정할 것이다. 따라서 기온이 온화한 봄과 가을에는 계절을 즐길 수 있는 야외 여가 활동에 대한 욕구가 늘어나면서, 여가 활동과 쇼핑 간에 경쟁적 관계가 형성될 것이다. 그러므로 봄, 가을에 평소보다 날씨가 좋지 않을 날에는 야외 여가 활동의 가치가 하락하면서 쇼핑의 기회비용이 감소하고, 결국에는 쇼핑 활동이 증가할 것이라 예상할 수 있다. 이러한 논의에 근거하여 본 연구자들은 다음 가설들을 제시하고자 한다.

가설 1: 봄·가을 날씨불쾌감은 소비자의 쇼핑 장소 방문에 긍정적인 영향을 줄 것이다.

가설 1-(1): 봄·가을 날씨불쾌감은 소비자의 대형마트 방문에 긍정적인 영향을 줄 것이다.

가설 1-(2): 봄·가을 날씨불쾌감은 소비자의 슈퍼마켓 방문에 긍정적인 영향을 줄 것이다.

**여름·겨울: 활동의 소극성** 여름철 더위와 겨울철 추위와 같은 극단적인 온도에서 인간은 자기 통제력이 저하되고 정상적인 인지 능력을 발휘하기 힘들어진다(Pilcher et al. 2002; Schmeichel et al. 2003). 추위는 신체 활동의 범위와 정도를 제한하기 때문에(Eliasson et al. 2007; Givoni et al. 2003), 인간의 행동은 추위에 의해 소극적으로 변하는 경향이 있다. 일례로 추운 날에는 실내에서의 TV 시청이 증가하고(Eisinga et al. 2011), 학생들의 결석률이 높아지는 현상을 들 수 있다(Coleman and Schaefer 1990). 따라서 겨울철 날씨불쾌감이 커질수록 야외 외출이 현격하게 줄어드는 현상을 쉽게 예측할 수 있다. 여름철의 날씨불쾌감인 더위는 추위와 마찬가지로 신체적 활동을 저지한다는 연구 결과들이 존재하는데(Eliasson et al. 2007; Givoni et al. 2003; Kenny et al. 2009), 더운 날일수록 걷는 걸음 수가 줄어들고(Togo et al. 2005), 일터에서도 평소보다 생산성이 줄어들기도 한다(Fine and Kobrick 1987).

요약하자면, 극단적인 더위와 추위로 정의되는 여름과 겨울의 날씨불쾌감은 극심한 스트레스를 유발하고, 이는 사람들의 활동을 제약하여 소매점 방문에 부정적인 영향을 끼칠 것이라 가정할 수 있다. 즉, 당일 날씨가 불쾌감을 줄수록 소비자들은 쇼핑을 이후로 미루거나 취소할 가능성이 크다. 따라서, 본 연구자들은 다음과 같은 가설을 제안한다.

가설 2: 여름·겨울 날씨불쾌감은 소비자의 쇼핑 장소 방문에 부정적인 영향을 줄 것이다.

가설 2-(1): 여름·겨울 날씨불쾌감은 소비자의 대형마트 방문에 부정적인 영향을 줄 것이다.

가설 2-(2): 여름·겨울 날씨불쾌감은 소비자의 슈퍼마켓 방문에 부정적인 영향을 줄 것이다.

### 3. 쇼핑선호도

**쇼핑 선호 고객** 쇼핑선호도는 일반적으로 소비자의 쇼핑 빈도를 통해 측정 가능하다. Bawa and Ghosh(1999)는 매장 접근성이 높고 쇼핑을 선호하는 가구일수록, 매장 방문에 드는 시간과 비용이 적기에 쇼핑 빈도가 높아지는 것을 확인한 바 있다. 이를 통해, 쇼핑선호도가 높은 사람들일수록 쇼핑에 용이한 환경에 있을 가능성이 높음을 알 수 있다(Hanson 1980; O'Kelly 1981). 또한 쇼핑선호도가 높은 사람들은 2.1장에서 설명한 이동비용을 상대적으로 적게 느낄 수 있다. 이들은 쇼핑 장소까지의 물리적 거리가 가깝고, 쇼핑에 대한 낮은 기회비용과 높은 가치로 인해 소매점 방문 빈도를 높일 것이라 예상할 수 있다. 또한, 쇼핑 빈도가 높은 사람들은 다양한 쇼핑 채널을 이용하거나 쇼핑 자체에 더 많은 투자를 한다는 점에서(Bawa and Ghosh 1999), 쇼핑 시간 자체를 즐기는 기분전환 쇼퍼(Recreational Shopper)와 같은 특성을 공유하기도 한다(Guiry et al. 2006; Roy 1994). 같은 맥락에서, 쇼핑선호도가 높은 고객은 상품 구매라는 단일 목적으로만 쇼핑을 하는 것이 아니라 의식주의 다양한 경험을 충족하기 위해 소매점에 방문할 다목적 쇼퍼(Multipurpose Shopper)일 가능성이 높다(Popkowski Leszczyc et al. 2004).

**다목적 쇼핑 공간** 오늘날 대형 소매점들은 여러 종류의 서비스와 제품 군을 합치면서 다목적 복합 쇼핑 공간으로 변모하고 있다(Jones and Doucet 2000). 국내의 대형마트 역시 넓은 공간의 이점을 이용하여, 소비자의 다양한 목적을 충족시킬 수 있는 복합공간으로써의 역할을 하고 있으며, 단순히 상품을 구입하는 장소가 아닌 쇼핑 자체를 즐길 수 있는 체험형 공간으로 진화하고 있다. 2010년대 중반부터 체험형 공간으로 등장한 3세대 대형마트는 유통의 '리테일'과 즐거움을 뜻하는 '엔터테인먼트

트'를 합쳐 '리테일엔터테인먼트' 모델을 지향하고 있다(정성진 2015). 반면 슈퍼마켓의 경우, 협소한 공간과 제한된 상품 구비로 인해 다목적 쇼핑 공간으로서의 역할을 수행하지 못하고 있다.

종합하면 쇼핑선호도가 높은 고객은 상대적으로 이동비용을 작게 인식하며 외부 제약 조건에 덜 민감하기에, 쇼핑 목적의 외출을 비선호 고객보다 쉽게 결정할 수 있을 것이다. 또한, 날씨불쾌감이 높을 경우 대형마트는 다른 날보다 상대적으로 한산할 것으로 예상되기에(East et al. 1994), 방문 시 더욱 매력적인 환경을 제공할 수 있다(Ward and Barnes 2001). 특히 대형마트가 넓은 공간을 활용하여 쇼핑을 선호하는 고객들에게 즐거움의 가치를 충족시키는 공간이라는 점을 고려한다면, 쇼핑 선호 고객들이 방문에 상대적으로 더 적극적일 것으로 예상할 수 있다.

반면, 슈퍼마켓의 경우는 시급한 쇼핑이나 생필품 구매라는 단일 목적을 가지고 방문하는 공간이기에, 고객들에게 쇼핑 이외의 경험이나 즐거움을 주기에는 상대적으로 어려운 실정이다. 이런 쇼핑 환경을 다룬 기존 문헌에서는 평소 쇼핑을 많이 해 둔 고객일수록 시급성이나 필수품 구매에 대한 동기는 상대적으로 낮을 것이라고 내다보았으며(Campo et al. 2000), 이에 더하여 대형마트, 슈퍼마켓 두 업종이 식료품 쇼핑 방문에 있어 경쟁 관계에 놓여있다는 점을 고려할 때(최지호 외 2012), 쇼핑 선호 고객이 대형마트 방문에 긍정적으로 반응한다면 슈퍼마켓의 방문은 감소할 것으로 예상할 수 있다. 이를 종합해 보면 쇼핑선호도가 높은 사람일수록 날씨불쾌감이 높을 때 대형마트 방문에는 상대적으로 긍정적으로 반응하고, 슈퍼마켓 방문에는 유의한 변화를 보이지 않거나 방문을 더 기피할 것으로 예상된다. 따라서 본 연구자들은 위단의 논의를 기반으로 다음과 같은 가설을 제안한다.

가설 3: 개인의 쇼핑선호도는 봄·가을 날씨불쾌감이 쇼핑 장소 방문에 미치는 긍정적 영향을 조절할 것이다.

가설 3-(1): 개인의 쇼핑선호도가 높을수록, 봄·가을 날씨불쾌감이 대형마트 방문에 미치는 긍정적 영향이 강화될 것이다.

가설 3-(2): 개인의 쇼핑선호도가 높을수록, 봄·가을 날씨불쾌감이 슈퍼마켓 방문에 미치는 긍정적 영향이 약화될 것이다.

가설 4: 개인의 쇼핑선호도는 여름·겨울 날씨불쾌감이 쇼핑 장소 방문에 미치는 부정적 영향을 조절할 것이다.

가설 4-(1): 개인의 쇼핑선호도가 높을수록, 여름·겨울 날씨불쾌감이 대형마트 방문에 미치는 부정적 영향이 약화될 것이다.

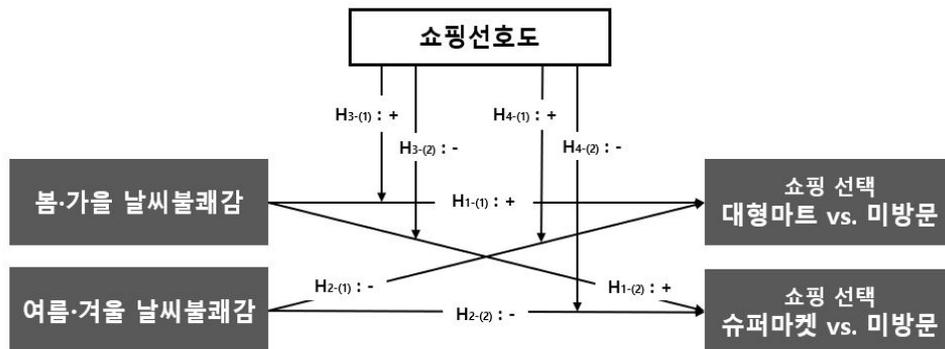
가설 4-(2): 개인의 쇼핑선호도가 높을수록, 여름·겨울 날씨불쾌감이 슈퍼마켓 방문에 미치는 부정적 영향이 강화될 것이다.

다음의 <그림 1>은 위의 연구 질문과 가설을 도식화한 것이다. 소매점 방문 선택에 있어 날씨의 불쾌감이 계절별로 어떠한 영향을 미치는지, 소비자의 행동 특성에 따라 이 영향력이 어떻게 변화하는지, 그리고 업종별로는 어떠한 차이를 보이는지 복합적으로 살펴보고자 한다.

### III. 연구 모델

#### 1. 분석 자료

가설 검증을 위하여 본 연구자들은 크게 세 종류의 데이터를 수집·결합하였다. 첫째, 국내 대형 유통업체에서 2015년 1년간 수집한 서울 소재 고객의 빅 데이터를 확보하였다.<sup>3)</sup> 해당 데이터는 1) 구매 시간 및 지점에 관한 구매 이력 정보와 2) 나이, 성별, 거주지와 같은 개별 소비자의 고객 정보, 3) 고객별로 대형마트와 슈퍼마켓 사용 기록이 함께 존재한다. 최종 데이터셋을 기반으로 했을 때, 총 2,376명의 고객이 1년간 소매점을 약 40번 방문했으며, 고객마다 평균 337개의 관측치를 가지고 있다. 둘째, 기상청 기상자료개방 포털에서 제공하는 ‘2015년 종관 기상 관측 데이터’를 활용하였다. 정밀한 분석을 위하여 첫번째 데이터에서의 분석 대상을 서울 지역에 거주하는 고객으로 한정 지었기 때문에, 서울(108) 지점의 2015년 1년간 일 단위(Daily Level)의 자료를 조회했다. 분석에 활용할 기상 요소는 총 6종으로, 평균 기온(°C), 평균 풍속(m/s), 평균 습도(%), 일 강수량(mm), 일 최심신적설(cm)이다. 마지막으로, 소비자의 주거 지역적 특성과 매장 공간 정보를 통



<그림 1> 연구 모형

3) 출처: 롯데멤버스, L.POINT|L.pay, 제4회 L.POINT Big Data Competition

제하기 위한 데이터를 수집하였다. 우선 인터넷 업체국의 ‘신우편번호 데이터베이스’를 이용하여 소비자의 주거 구를 확인하고, 서울시청 공정경제과에 요청하여 ‘서울시 구 면적’ 및 ‘2015년 서울시 대형마트 및 슈퍼마켓 현황’ 데이터를 추가적으로 수집하였다.

## 2. 변수 측정

### 2.1 생필품 쇼핑 결정과 장소 선택

본 연구의 주요 관심은 날씨에 따른 소비자의 쇼핑 결정 및 장소 선택 양상이므로, 종속 변수로서 다음의 변수를 설정하였다: 소매점 구매 데이터를 이용하여, 소비자  $i$ 가  $s$  계절의  $d$  날짜에 소매점  $j$  ( $1=$ 대형마트,  $2=$ 슈퍼마켓)를 방문하는 경우를 더미 변수  $Visit_{i,j,d(s)}$ 로 표현하였다.

### 2.2 날씨불쾌감

날씨의 변화가 사람들에게 줄 수 있는 영향력을 측정하기 위해, 날씨 스트레스 지수인 NET 지수를 차용하였다. 일반적으로 흔히 사용하는 불쾌지수(Discomfort Index)의 경우에는 더위와 습도가 주는 불쾌감을 계산하는 지수이기 때문에 여름 한 철에만 국한되어 사용할 수 있다. 반면, NET 지수는 WSI(Weather Stress Index)로 이용되고 있는 것 중 계산과 해석이 간단하고, 여름철과 겨울철의 계절 구분 없이 적용이 가능하므로 실생활 활용에 안정적이다(허인혜, 최영은, 권원태 2004; Li and Chan 2000). 1937년 Missenard에 의해 최초로 창시된 NET 지수는(Hentschel 1986), 기온, 풍속, 상대습도를 이용하여 지수를 산출하며 수식으로 표현하면 다음과 같다. 날짜  $d$ 의 NET 지수인  $NET_d$ 는 기온  $T_d$  ( $^{\circ}\text{C}$ ), 풍속  $V_d$ (m/s), 상대습도  $RH_d$ (%)를 이용하여 계

산한다.

$$NET_d = 37 - 0.29T_d(1 - 0.01RH_d) - \left( \frac{37 - T_d}{0.68 - 0.0014RH_d + \frac{1}{1.76 + 1.4V_d^{0.75}}} \right)$$

NET 지수는 1년 범위로 보았을 때 양극단 값에 가까울수록 스트레스가 발생한다고 정의하므로, 1년 중 NET 지수의 평균값 혹은 중앙값을 가장 쾌적한 기후라고 가정할 수 있다. 그러므로 날씨로 인한 불쾌감(Weather Discomfort)을 측정하는 변수  $WD_d$ 는 당일의  $NET_d$ 에서 연중 NET 지수 중앙값  $NET_{median}$ 을 제함으로써 구할 수 있다. 당일의 날씨불쾌감은 다음과 같이 표현된다.

$$WD_d = |NET_d - NET_{median}|$$

NET 지수는 계절 구분 없이 사용되지만, 실제로 한국의 기후는 사계절이 뚜렷한 온대성 기후로, 계절에 따라 독특한 특성을 보인다. 그러므로 사람들이 기대하는 기후나 옷차림은 계절별로 달라진다. 이러한 계절성을 반영하기 위해 분석 시  $WD_d$ 에 계절 더미를 추가하여, 계절별로 ‘당일 날씨불쾌감’에 대한 베타값을 추정하였다.

### 2.3 쇼핑선호도

생필품을 구매하는 행동은 고객의 기존 행동 특성에 의해 좌우될 수 있다. 소매점에 자주 방문하는 고객이라면 생필품 쇼핑을 선호하는 사람일 수 있고, 그로 인해 소매점에 자주 방문할 확률이 크다. 이러한 쇼핑선호도(Shopping Preference)가 날씨 효과를 조절하는지 살펴보기 위해, 쇼핑선호도 변수( $SP_{id}$ )를 생성하였다. 구체적으로 고객마다 분석 시점 이

전 18일간의 소매점 방문 빈도를 활용하는데 이때 방문 빈도의 편향성으로 인해 로그 변환을 하였고, 결과 해석의 용이성을 위해 평균 중심화를 취해주었다.<sup>4)</sup>

## 2.4 통제 변수

생필품 쇼핑 결정은 고객의 장바구니 크기에 영향을 받을 수 있기에 분석 시점 직전 방문에서의 지출액을 로그 변환하여 반영하였다. 그리고 고객의 인구통계학적 특성을 통제해주기 위하여, 고객 연령대와 성별 정보를 포함하였다. 그리고 경쟁사 소매점 분포가 본 연구 대상 소매업체의 선택에 영향을 미칠 수 있으므로 고객의 주소지 기반 구 단위 대형마트와 슈퍼마켓의 밀도를 측정하였다. 또한 눈과 비와 같은 이벤트성 날씨를 통제하고자 연중 누적 강수량의 80%를 차지하는 지점까지 ‘비·눈이 온 날’

로 정의하였고, 그 결과 연중 58일이 이에 해당된다. 마지막으로, 주중, 주말과 같은 시간적 요인이 쇼핑 목적지 선택에 영향을 미친다는 선행 연구에 기반하여(정광철 외 2019) 시간 효과를 통제하기 위해 요일별, 월별, 공휴일 더미변수를 포함하였다. <표 1>은 모형에서 사용한 변수들의 기술 통계이다.

## 2.5 상관계수 행렬

실증 분석에 앞서 본 연구에서 사용된 변수들간의 상관계수 행렬을 제시하였다. 통제 변수 중 월별 더미 변수, 요일별 더미 변수는 다른 변수들과의 상관계수가 0에 가깝기에 표에서 제외하고, 핵심 변수들로 상관행렬을 구성하였다. 아래 <표 2>를 통해 분석에서 사용된 대부분의 변수들은 0.2를 넘지 않는 낮은 수준의 상관관계를 가지고 있는 것을 확인하였다.

<표 1> 기초 통계량

연속형 변수	평균	표준편차	범주형 변수	빈도
<b>중속 변수</b>			<b>통제 변수</b>	
대형마트 방문	0.069	0.254	남성	0.343
슈퍼마켓 방문	0.047	0.211	20대	0.067
방문하지 않음	0.884	0.321	30대	0.250
<b>계절별 날씨불쾌감</b>			40대	0.271
날씨불쾌감: 봄	5.921	4.560	50대	0.252
날씨불쾌감: 여름	12.242	2.685	비 또는 눈	0.166
날씨불쾌감: 가을	6.525	4.251	공휴일	0.040
날씨불쾌감: 겨울	14.967	4.140		
<b>쇼핑선호도</b>				
쇼핑선호도	1.191	2.558		
<b>통제 변수</b>				
직전지출액	9.966	1.136		
대형마트 밀도	0.122	0.059		
슈퍼마켓 밀도	0.776	0.300	관측치=800,712	

4) 18일을 기준으로 둔 이유는 다음과 같다. 데이터상의 고객들이 대형마트는 14.45일에 한 번, 슈퍼마켓은 21.40일에 한 번씩 방문하고 있었기 때문에, 이 두 값의 중간 지점인 18일(2.5주)로 지정하였다. 따라서 전체 데이터의 분석 대상 고객은 2376명, 분석 일자수는 347일(2015/1/19~2015/12/31)이다. 한편, 추적 범위(Moving Window)를 2주, 3주로 설정하여 강건성 검정(Robustness Check)을 시행하여도 분석 결과는 유지된다.

## IV. 실증 분석 및 결과

### 1. 분석 모형

본 연구에서는 다항 로지스틱 회귀분석 모형(Multinomial Logistic Regression Model)을 선택하여 분석을 전개하였다. 소비자의 입장에서 소매점 방문을 결정하는 상황은 다음과 같다. 당일 날씨를 포함한 여러 내·외부사항을 종합적으로 고려한 다음 쇼핑 여부를 결정하고, 쇼핑하기로 결정했다면 대형마트 혹은 슈퍼마켓 중 어느 곳을 방문할지 결정할 것이다. 즉, 소비자에게 ‘당일에 대형마트를 방문할지( $j=1$ ), 슈퍼마켓을 방문할지( $j=2$ ), 방문하지 않을지( $j=3$ )’ 3개의 선택지가 주어진다. 실증 분석을 위해서, 방문하지 않는 경우를 기준으로 소매점을 방문하는 경우를 살펴보았다.  $s$  계절의  $d$  날짜에 소비자  $i$  가 소매점  $j$  를 선택할 확률은 다음과 같다.

$$Prob(Visit_{ij,d(s)}) = \frac{\exp(Visit_{ij,d(s)})}{1 + \sum_{j \in \{1,2\}} \exp(Visit_{ij,d(s)})} \quad (1)$$

$Visit_{ij,d(s)}$ 는 아래의 두 가지 모형으로 분석하였다. 모형 1에서는 날씨불쾌감의 주효과를 제시하고 있고, 모형 2에서는 주효과와 더불어, 날씨불쾌감 효과가 쇼핑선호도에 따라 어떻게 달라지는지에 대한 교호작용 효과를 보여준다. 구체적인 모형은 아래와 같다.

모형 1:

$$Visit_{ij,d(s)} = \beta_{11,js} \cdot WD_d + \gamma_{1,j,d(s)} \cdot Controls_{ij,d(s)} + \beta_{10,j} + \epsilon_{1,ij,d(s)} \quad (2)$$

모형 2:

$$Visit_{ij,d(s)} = \beta_{21,js} \cdot WD_d + \beta_{22,js} \cdot WD_d \cdot SP_{id} + \gamma_{2,j,d(s)} \cdot Controls_{ij,d(s)} + \beta_{20,j} + \epsilon_{2,ij,d(s)} \quad (3)$$

<표 2> 상관계수 행렬

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1. 대형마트방문	-	<b>-0.06</b>	<b>0.01</b>	<b>0.01</b>	<b>0.01</b>	<b>-0.01</b>	<b>0.00</b>	<b>0.11</b>	<b>0.03</b>	<b>0.03</b>	<b>0.03</b>	0.00	<b>-0.01</b>	<b>0.01</b>	0.00	0.00	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
2. 슈퍼마켓방문		-	0.00	0.00	<b>0.01</b>	<b>0.00</b>	0.00	<b>0.14</b>	<b>-0.08</b>	<b>-0.02</b>	0.00	<b>0.00</b>	<b>-0.01</b>	<b>0.01</b>	<b>0.03</b>	<b>0.00</b>	<b>-0.01</b>	<b>-0.01</b>
3. 날씨불쾌감			-	<b>-0.40</b>	<b>0.31</b>	<b>-0.34</b>	<b>0.48</b>	<b>0.03</b>	<b>0.01</b>	0.00	0.00	0.00	<b>0.00</b>	0.00	0.00	0.00	<b>-0.09</b>	<b>-0.02</b>
4. 봄				-	<b>-0.36</b>	<b>-0.36</b>	<b>-0.30</b>	<b>0.01</b>	<b>0.01</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>-0.01</b>	<b>-0.02</b>
5. 여름					-	<b>-0.37</b>	<b>-0.30</b>	<b>0.01</b>	<b>-0.01</b>	0.00	0.00	0.00	<b>0.00</b>	0.00	0.00	0.00	<b>0.04</b>	<b>-0.06</b>
6. 가을						-	<b>-0.30</b>	<b>-0.04</b>	<b>-0.02</b>	0.00	0.00	0.00	<b>0.00</b>	0.00	0.00	0.00	<b>0.01</b>	<b>0.05</b>
7. 겨울							-	<b>0.02</b>	<b>0.01</b>	0.00	0.00	<b>0.00</b>	<b>-0.01</b>	0.00	0.00	0.00	<b>-0.06</b>	<b>0.04</b>
8. 쇼핑선호도								-	<b>-0.08</b>	<b>0.02</b>	<b>0.07</b>	<b>-0.01</b>	<b>-0.05</b>	<b>-0.06</b>	<b>0.06</b>	<b>0.01</b>	0.00	<b>0.00</b>
9. 직전지출액									-	<b>0.05</b>	<b>0.00</b>	<b>0.04</b>	<b>-0.08</b>	<b>-0.03</b>	<b>0.04</b>	<b>0.02</b>	0.00	<b>0.01</b>
10. 대형마트밀도										-	<b>-0.02</b>	<b>-0.04</b>	<b>-0.01</b>	<b>-0.03</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	0.00	0.00
11. 슈퍼마켓밀도											-	<b>-0.08</b>	<b>-0.05</b>	<b>-0.07</b>	<b>-0.02</b>	<b>0.01</b>	0.00	0.00
12. 남성												-	<b>0.01</b>	<b>0.01</b>	<b>0.01</b>	<b>-0.04</b>	0.00	0.00
13. 20대													-	<b>-0.15</b>	<b>-0.16</b>	<b>-0.15</b>	0.00	0.00
14. 30대														-	<b>-0.35</b>	<b>-0.33</b>	0.00	0.00
15. 40대															-	<b>-0.36</b>	0.00	0.00
16. 50대																-	0.00	0.00
17. 비 또는 눈																	-	<b>-0.09</b>
18. 공휴일																		-

참고)  $p < 0.05$  수준에서 유의하면 진하게 표시함.

로지스틱 회귀분석 모형은 기준 선택지에 대비하여 여타 선택지를 취할 확률을 산출하므로,  $Prob(Visit_{i1,d(s)})$ 는 소비자  $i$ 가  $d$  일에 아무 곳도 방문하지 않을 경우 대비 ‘대형마트를 방문할 확률’,  $Prob(Visit_{i2,d(s)})$ 는 소비자  $i$ 가  $d$  일에 아무 곳도 방문하지 않을 경우 대비 ‘슈퍼마켓을 방문할 확률’로 해석할 수 있다. 위의 수식에서  $SP_{id}$ 는 평균 중심화 처리되었기 때문에,  $WD_d \cdot SP_{id}$ 는 평균보다 쇼핑 장소에 자주 방문하는 고객들에게 계절별 날씨불쾌감이 미치는 영향력을 측정하는 변수이다.  $\vec{\gamma}_{j,d(s)}$ 는  $\overrightarrow{Controls}_{ij,d(s)}$  통제 변수들에 대한 계수이며, 여기에는 월별·요일별 시간에 대한 고정 효과 변수도 포함하고 있다.

## 2. 분석 결과

분석 결과는 <표 3>에서 확인할 수 있다. 모형 1에서는 소비자들의 소매점 방문 확률에 계절별 날씨불쾌감이 어떠한 영향을 미치는지 살펴보고, 모형 2에서는 소비자의 쇼핑선호도가 날씨불쾌감과 소매점 방문 확률 간의 관계를 어떻게 조절하는지 살펴 보았다. 모형 1과 모형 2를 비교하였을 때, 모형 2의  $-2LL(-2 \text{ Log Likelihood})$ 이 674,301로, 모형 1의 674,321보다 값이 작은 것을 알 수 있다. AIC 역시 모형 2은 674,449, 모형 1은 674,454로 모형 2의 값이 작다. 따라서 통합 모형인 모형 2가 실제 방문 확률을 설명함에 있어, 모형 1보다 적합한 모형이라는 것을 알 수 있다.

모형 1의 분석 결과를 살펴보면, 봄과 가을의 날씨불쾌감은 소매점의 방문 확률에 긍정적인 영향을 미친다. 대형마트와 슈퍼마켓 방문을 비교해보면, 날씨불쾌감이 커지면 대형마트 방문 확률은 봄, 가을 모두 증가하였고( $\beta_{11,11}=0.007$ ,  $p<0.01$ ;  $\beta_{11,13}=0.013$ ,  $p<0.01$ ), 슈퍼마켓의 경우에는 봄철에 방문 확률이 증가한다( $\beta_{11,21}=0.007$ ,  $p<0.05$ ). 이러한 결

과는 모형 2에서도 유의미하게 유지된다( $\beta_{21,11}=0.006$ ,  $p<0.05$ ;  $\beta_{21,13}=0.013$ ,  $p<0.01$ ;  $\beta_{21,21}=0.008$ ,  $p<0.01$ ). 이는 위에서 언급했듯 온화한 계절에 날씨가 기대만큼 충족되지 않은 날, 사람들이 야외 여가 활동 대신 상대적으로 기회비용이 낮아진 쇼핑을 선택하기 때문인 것으로 추정된다. 한편 가을철 날씨불쾌감의 영향이 슈퍼마켓 방문에는 유의하지 않은 것으로 확인되었는데, 이는 슈퍼마켓의 경우 생필품 구매 이외의 방문을 유도할 수 있는 요소들을 갖추고 있지 못한 점, 그리고 주로 시급하게 필요한 물품을 구매하기 위해 방문한다는 점에서 그 이유를 찾을 수 있을 것이다. 따라서, 연구 가설 1-(1), 1-(2)가 모두 지지되었다.

한편 여름과 겨울의 경우, 날씨불쾌감이 증가할수록 소매점에 방문할 확률이 낮아진다. 모형 1과 2 모두 날씨불쾌감이 증가할수록 여름철에는 슈퍼마켓 방문 확률이 감소했으며( $\beta_{11,22}=-0.020$ ,  $p<0.01$ ;  $\beta_{21,22}=-0.018$ ,  $p<0.01$ ), 겨울철에는 대형마트와 슈퍼마켓 모두 방문 확률이 감소한다( $\beta_{11,14}=-0.019$ ,  $p<0.01$ ;  $\beta_{11,24}=-0.009$ ,  $p<0.01$ ;  $\beta_{21,14}=-0.020$ ,  $p<0.01$ ;  $\beta_{21,24}=-0.008$ ,  $p<0.05$ ). 이는 앞에서 언급하였듯 기본적으로 기온이 높은 여름과 낮은 겨울에, 날씨불쾌감이 커지는 날일수록 외출이 실질적으로 어려워지고 극단적 기온으로 인해 스트레스를 느끼게 되어 행동 소극성이 증가하기 때문이다. 한편 여름철 날씨불쾌감의 영향이 대형마트 방문에는 유의하지 않은 것으로 보이는데, 이는 다음과 같이 설명할 수 있다. 우선 여름은 겨울에 비해 상대적으로 활동성이 높다는 선행 연구들이 존재한다. 높은 외부 온도에 의해 신체 활동이 고무될 수 있으며(Hancock and Vasmatazidis 2003), 실생활에서도 피서와 같이 더위를 피해 취하는 행동이 겨울의 추위에 대응하는 행동보다 적극적인 양상을 보이기도 한다(Chan and Ryan 2009). 또한 대형마트의 경우 쾌적한 시설과 여러 엔터테인먼트 요소 등 소비자

&lt;표 3&gt; 분석 결과

	모형 1				모형 2			
	대형마트		슈퍼마켓		대형마트		슈퍼마켓	
	추정계수	표준오차	추정계수	표준오차	추정계수	표준오차	추정계수	표준오차
<b>절편</b>	-4.335**	0.062	-0.957**	0.074	-4.423**	0.062	-0.969**	0.074
<b>날씨불쾌감</b>								
<b>봄·가을</b>								
날씨불쾌감: 봄	-0.007**	0.002	-0.007**	0.003	0.006**	0.002	-0.008**	0.003
날씨불쾌감: 가을	-0.013**	0.002	0.0005	0.003	0.013**	0.002	0.0002	0.003
<b>여름·겨울</b>								
날씨불쾌감: 여름	-0.001**	0.004	-0.020**	0.005	0.0001	0.007	-0.018**	0.005
날씨불쾌감: 겨울	-0.019**	0.003	-0.009**	0.003	-0.020**	0.003	-0.008**	0.003
<b>쇼핑선호도와의 교호작용</b>								
<b>봄·가을</b>								
날씨불쾌감: 봄×쇼핑선호도					-0.006**	0.003	-0.003**	0.003
날씨불쾌감: 가을×쇼핑선호도					-0.003**	0.002	-0.001**	0.003
<b>여름·겨울</b>								
날씨불쾌감: 여름×쇼핑선호도					-0.004**	0.002	-0.003**	0.002
날씨불쾌감: 겨울×쇼핑선호도					-0.003**	0.001	-0.006**	0.002
<b>통제 변수</b>								
쇼핑선호도	-0.773**	0.008	-1.114**	0.010	-0.735**	0.017	-1.143**	0.021
직전지출액	-0.115**	0.004	-0.286**	0.005	-0.115**	0.004	-0.286**	0.005
대형마트 밀도	-1.637**	0.077	-1.834**	0.094	-1.636**	0.077	-1.835**	0.094
슈퍼마켓 밀도	-0.289**	0.015	-0.095**	0.018	-0.289**	0.015	-0.095**	0.018
남성	-0.013**	0.009	-0.014**	0.011	-0.013**	0.009	-0.014**	1.608
20대	-0.203**	0.022	-0.047 <sup>+</sup>	0.027	-0.203**	0.022	-0.047 <sup>+</sup>	0.027
30대	-0.152**	0.014	-0.117**	0.019	-0.152**	0.014	-0.117**	0.019
40대	-0.184**	0.013	-0.382**	0.017	-0.183**	0.013	-0.381**	0.017
50대	-0.144**	0.017	-0.235**	0.018	-0.144**	0.013	-0.235**	0.018
비 또는 눈	-0.056**	0.013	-0.093**	0.015	-0.056**	0.013	-0.093**	0.015
공휴일	-0.079**	0.023	-0.217**	0.030	-0.079**	0.023	-0.216**	0.030
<b>-2LL</b>	674,321				674,301			
<b>-AIC</b>	674,454				674,449			

1) \*\* p&lt;0.01, \* p&lt;0.05, + p&lt;0.10.

2) 월과 요일에 대한 시간 고정 효과(time fixed effect)를 포함하고 있음.

의 방문을 유도하는 요소들을 다수 갖추고 있다는 점에서 유의하지 않은 이유를 설명할 수 있다. 따라서 연구 가설 2-(1), 2-(2)가 지지된다.

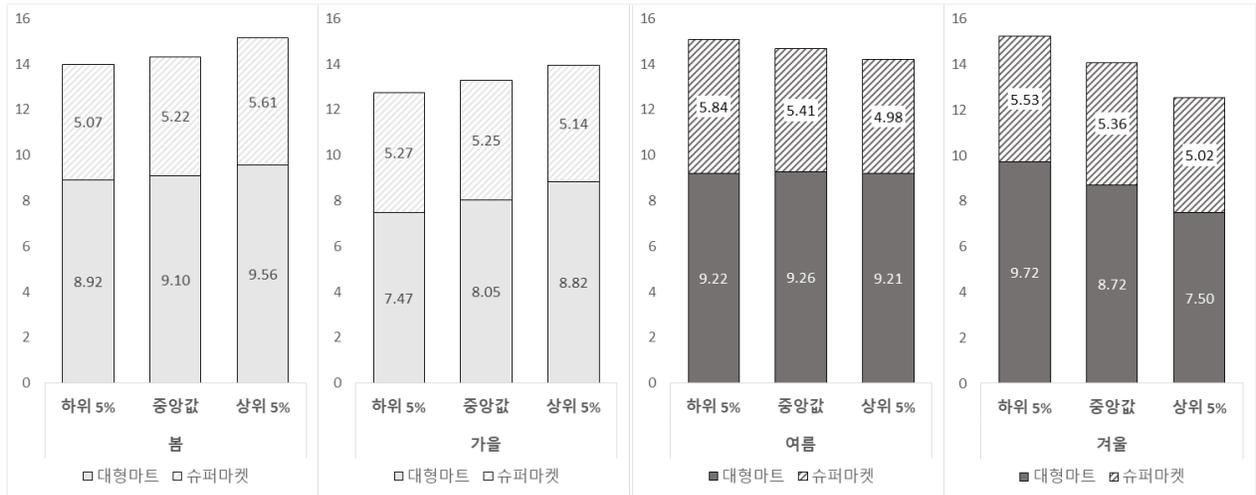
다음으로 날씨불쾌감과 쇼핑선호도 사이의 교호 작용을 반영하는 모형 2를 살펴보면, 날씨불쾌감이 소매점 방문에 미치는 효과를 쇼핑선호도가 조절하고 있다. 우선 봄의 경우 기존에 생필품 쇼핑을 선호하는 정도가 높은 사람일수록 날씨불쾌감이 상승함에 따라 대형마트를 더 많이 방문하는 경향을 보였다( $\beta_{22,11}=0.006, p<0.05$ ). 한편, 슈퍼마켓 방문에 대해서는 봄, 가을 모두 유의한 효과가 나타나지 않았는데, 슈퍼마켓은 주로 시급하게 필요한 물품이나 뚜렷한 목적성을 가지고 방문하는 곳이므로, 쇼핑의 즐거움을 추구하는 사람들의 방문을 유도하기 어려운 것으로 추측된다. 이로써 쇼핑선호도가 봄, 가을의 날씨불쾌감 효과를 조절한다는 가설 3은, 대형마트 방문 간의 정(+)의 효과를 쇼핑선호도가 양의 방향으로 강화하는 3-(1)의 경우에만 지지되었다.

한편 여름·겨울에도 쇼핑을 선호하는 사람일수록, 날씨불쾌감이 상승함에 따라 대형마트로의 방문을 늘리는 현상을 포착했다. 즉 쇼핑선호도가, 소매점 방문에 미치는 날씨불쾌감의 부정적 효과를 약화하는 것이다( $\beta_{22,12}=0.004, p<0.05$ ;  $\beta_{22,14}=0.003, p<0.05$ ). 이는 대형마트가 단 한 번의 방문으로 의식주의 모든 즐거움을 체험할 수 있도록 함으로써, 날씨로 인한 불쾌감과 스트레스에도 고객들의 방문을 이끄는 것이다. 반면 슈퍼마켓에 대해서는 쇼핑선호도가 높은 사람일수록, 겨울에 방문을 줄이는 경향성을 보였다( $\beta_{22,24}=-0.006, p<0.01$ ). 이는 겨울철 날씨불쾌감이 슈퍼마켓 방문에 미치는 부정적(-) 효과가 고객의 쇼핑선호도가 높을수록 강화됨을 의미한다. 위 현상은 다음과 같이 설명할 수 있다. 쇼핑선호도가 높은 사람들은 평소에도 소매점을 자주 방문하기 때문에 시급하게 구매해야 하는 경우가 적다. 따라서 행동성이 특히 저하되는 겨울철 날씨 불쾌감이 높은 날, 슈퍼마켓으로의 방문 확률이 더

감소하게 되는 것이다. 이로써 연구 가설 4-(1)과 4-(2)가 지지된다.

본 논문에서 고려한 통제 변수 중, 이벤트성 날씨인 비와 눈은 모형 1과 모형 2에서 모두 일관되게 소매점 방문에 대하여 부정적으로 유의미한 영향을 준다. 실제로 Moon et al.(2018)은 비, 눈, 천둥번개, 안개와 같은 날씨가 당일 식료품 매장 방문에 부정적 영향을 끼치는 것을 증명하였다. 쇼핑선호도는 대형마트의 방문에는 긍정적으로 유의한 영향을, 슈퍼마켓의 방문에는 부정적으로 유의한 영향을 주는 것으로 확인되었다. 직전지출액 역시 대형마트의 방문에는 긍정적으로 유의한 영향을, 슈퍼마켓의 방문에는 부정적으로 유의한 영향을 주는 것을 확인할 수 있다. 그리고 두 소매점 방문 확률에 있어 남성과 여성의 성별 차이는 존재하지 않았지만, 나이대별로는 현저한 차이를 보였다. 주거지역/상권 통제 변수에 관해서는 해당 구에서 소매점의 분포 밀도가 높을수록 대형마트의 방문은 증가하고, 슈퍼마켓의 방문은 감소하는 것을 확인하였다.

추가적으로, 날씨 효과에 대한 이해를 높이고자 평균적인 쇼핑선호도를 갖는 40대의 여성 고객을 가정하여, 날씨불쾌감에 따라 어떠한 방문 확률의 변화를 보이는지 살펴보았다. 이때 통제 변수들은 평균값으로 가정하였고, 계절별 토요일의 방문 확률을 비교하였다. <그림 2>의 상단은 봄과 가을, 하단은 겨울과 여름의 방문 확률이다. X축은 좌측부터 날씨불쾌감이 약하게 발생한 날(하위 5%) / 평균인 날(중앙값) / 강하게 발생한 날(상위 5%)을 뜻하고, Y축은 방문 확률(%)을 의미한다. 단색 범주는 대형마트, 사선 범주는 슈퍼마켓이다. 아래 <그림 2>에서 볼 수 있듯 봄과 가을철에는 날씨불쾌감이 강해질수록 소매점 방문 확률이 증가하고, 특히 봄철에 그 양상이 뚜렷하게 나타난다. 예를 들어, 날씨불쾌감이 하위 5%에서 상위 5%로 증가할 때 방문 확률은 약 1.18% 증가한다. 하지만 여름과 겨울철에는 날씨불쾌감이 증가함에 따라 소매점 방문 확



<그림 2> 날씨불쾌감에 따른 소매점 방문 확률

률이 감소하고, 특히 겨울철 슈퍼마켓에서 큰 폭으로 감소한다. 수치로 표현하자면, 날씨불쾌감이 하위 5%에서 상위 5%로 증가할 때 방문 확률은 약 2.73% 감소한다. 따라서 날씨불쾌감은 소매점 방문 확률 2~3% 범위 내에서 통계적으로 유효하게 영향을 미치는 것을 확인하였다.

## V. 결론 및 논의

### 1. 연구의 요약

본 연구는 소매점에서의 소비자 구매 행태 데이터를 이용하여, 아래 세 가지 연구 질문들에 답하고자 하였다. 날씨불쾌감이 계절에 따라 당일 소매 업종 방문에 어떠한 영향을 주는지, 그리고 계절별 날씨불쾌감이 방문 목적이 상이한 두 소매 업종에 대해서 다른 영향력을 나타내는지 살펴보았다. 마지막으로 소비자의 쇼핑 선호도가 날씨불쾌감에 따른 소매점 방문 양상을 어떻게 조절하는지 확인하였다. 이에 크게 네 가지의 가설을 설정하고, 가설 검정을 위하여 날씨불쾌감의 효과와 쇼핑 선호도의 교

호작용 효과를 다항 로지스틱 회귀분석 모형으로 분석한 결과, 다음의 세 가지 주요한 결론을 도출하였다. 첫째, 봄과 가을철에 발생하는 날씨불쾌감은 소매점에서의 방문에 긍정적인 영향을 미친다. 평소보다 온화하지 않은 날씨로 인해 여가 활동을 즐길 수 없게 되고, 이로써 쇼핑의 기회비용이 감소하기 때문에 당일에 생필품 쇼핑을 선택할 확률이 높아지는 것이다. 대형마트는 특히 야외 여가 활동을 대체할 수 있는 엔터테인먼트의 요소들을 다수 갖추고 있으므로, 슈퍼마켓보다 위와 같은 현상이 뚜렷하게 나타난다. 둘째, 여름과 겨울의 날씨불쾌감은 소매점에서의 방문에 부정적인 영향을 끼친다. 이동 중 덥고 추운 날씨에 직접 노출이 되어야 하는 슈퍼마켓의 경우에는 불쾌감이 증가함에 따라 소매점 방문 확률이 더 현격히 감소하게 되는 것이다. 대형마트 역시 겨울철 날씨불쾌감이 증가하면 방문 확률이 감소하게 된다. 하지만 여름철 날씨불쾌감의 영향은 유의하지 않았는데, 이는 대형마트의 주차 시설과 쾌적한 내부 시설, 여러 엔터테인먼트 요소 등이 날씨의 부정적 영향을 상쇄시키는 것으로 예측된다. 셋째, 소비자가 기존에 쇼핑을 선호하는 성향이 높을수록 소매 업종의 종류에 따라 행동 양

상이 다르게 나타난다. 우선 쇼핑선호도가 높은 사람은 날씨불쾌감이 증가하여도, 대형마트 방문에 일관되게 긍정적으로 반응한다. 이는 대형마트에서 그들이 추구하는 가치인 쇼핑의 즐거움을 추가적으로 얻을 수 있기 때문인 것으로 판단된다. 반면 날씨 불쾌감이 증가하여도 쇼핑선호도가 높은 소비자들의 슈퍼마켓 방문에는 변화가 없거나 감소하는 것을 확인할 수 있었는데, 이는 슈퍼마켓이 소비자의 다목적 쇼핑 욕구를 충족시키기 어렵기 때문일 것이다.

## 2. 이론적 시사점

본 연구가 갖는 학문적인 시사점은 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 날씨 관련 기존 연구들에서 주로 사용된 서베이·실험 연구가 아닌, 실증 데이터를 이용하여 총체적인 연구를 실행했다. 단일 방법론으로는 연구 주제를 확장하는데 한계가 존재하기에, 다양한 방법으로 연구를 진행하는 것이 후속 연구에 도움이 될 것이다. 또한, 선행 실증 연구들이 단일 소매 업종에 집중하여 행동 양상을 탐구한 것과 달리 본 연구에서는 복수의 소매 업종을 복합적으로 탐구하였다. 여러 소매 업종을 함께 비교하여 소비자 행동 양상을 복합적으로 탐구하는 것은 현실을 반영하기에 매우 중요하다. 본 연구에서는 경쟁 관계에 놓인 대형마트와 슈퍼마켓의 구매 양상을 복합적으로 분석하였기에 더 큰 의의를 지닌다. 둘째, 본 연구에서는 날씨 스트레스를 측정하는 객관적 지수를 사용하였다. 기존 연구에서 날씨에 대한 정의는 연구자의 주관이 상당히 반영되거나, 기상 요소의 단일적인 영향력만을 포착하거나, 혹은 계절의 특이성을 온전히 반영하지 못한 경우가 많았다. 하지만 본 연구에서는 기후의 여러 요소를 조합하여 산출한 지수를 활용하여 날씨불쾌감을 측정하였으며, 이로써 날씨가 소비자 행동에 미치는 영향을

보다 면밀하게 분석할 수 있었다. 마지막으로, 소매점 방문에 영향을 주는 고객별 특성을 분석에 반영하였다. 분석의 개별단위가 카테고리나 매장 단위가 아닌, 소비자 개인 단위였기에 인구통계학적·행동학적 성향을 통제하여 실제로 어떤 고객이 날씨에 더 민감하게 반응하는지, 어느 업종을 선택하는지 총체적으로 살펴볼 기회가 되었다.

## 3. 실무적 시사점

본 연구의 결과는 유통소매업의 종사자들에게 다음과 같은 실무적 시사점을 전달한다. 대형 유통사가 다수의 대형마트와 슈퍼마켓을 함께 운영하는 국내 유통의 특성상, 본 연구에서 시행한 연구 결과를 실질적으로 도입하기가 용이할 것이다. 실무자들이 날씨불쾌감에 따른 소비자의 행동 양상에 기반을 두어 유통망을 관리한다면, 유통되는 자원의 종류와 양을 소매점에 따라 유통적으로 제어하고 최적화하여 분배할 수 있을 것이다. 이를 통해 시시각각 자원 배분의 효율성을 증대하는데 성공한다면 재고 관리 비용을 절감하고 소비자 수요 수준에 맞춰 효율적으로 매장을 관리할 수 있을 것이다. 다음으로 대형마트와 슈퍼마켓 측면에서 본다면, 대형마트와 슈퍼마켓 개별 매장에서는 고객 구매 데이터를 활용하여 실무적인 활용을 도모할 수 있다. 날씨에 따라 방문 수, 매출 하락 등 직접적으로 부정적 영향을 받는 소매점들이 향후 어떤 고객을 유치하는 것이 현실적인지에 대한 단초를 제공한 것이다. 예를 들면, 부정적 날씨에도 불구하고 방문을 하고, 방문 및 지출을 더 많이 하는 고객을 선별하여 효과적으로 프로모션을 전개할 수 있을 것이다. 추가적으로, 생필품 구매에 있어 대형마트와 슈퍼마켓은 주요 소비 채널의 75%를 차지하기 때문에(닐슨코리아 2014), 대형 유통업체의 생필품 소매 시장의 데이터를 통해 얻은 결과는 일반적인 소매 현상으

로 확장이 가능하다. 따라서 해당 연구 결과를 통하여 오프라인 방문이 미진한 시기에 온라인·모바일 프로모션을 통하여 고객에게 보완적으로 접근하는 것도 충분히 가능할 것이다.

#### 4. 연구의 한계 및 향후 연구 방향

본 연구에서는 소비자 특성과 외부 환경 요인, 그리고 지역 시장 환경의 영향력을 복합적으로 고려하여 날씨의 불쾌감에 대한 효과를 검증하였지만 다음과 같은 한계점을 가진다. 첫째, 본 연구는 날씨에 대한 실증적인 영향력은 파악할 수 있지만, 구매 이력 데이터를 분석한 연구의 특성상 설문이 초점이 아니기에 실제로 사람들의 행동 원인을 규명할 수 없었다. 따라서 후속 연구가 날씨에 따라 다른 행동을 보이는 이유를 실험과 설문을 통해 밝혀낸다면 날씨 연구 분야에 가치 있는 시사점을 전달해 줄 것으로 기대된다. 둘째, 일상 속 생필품 쇼핑에서 비중을 점차 높여가는 온라인·모바일 채널에 대한 고려를 복합적으로 반영하지 못한 점을 들 수 있다. 단일 업종을 분석 대상으로 삼았던 선행 연구에 비해, 본 연구는 오프라인 생필품 소매점에 대하여 복합적인 비교 분석이 가능했으나, 해당 시점에 소비자들이 어떻게 온라인·모바일 채널을 이용하고 있는지는 파악할 수 없었다. 따라서 향후 연구에서는 오프라인 소매점과 온라인 쇼핑몰을 동시에 운영하고 있는 기업의 소비자 구매 이력 데이터를 총체적으로 이용한다면 더욱 확장된 채널에서의 선택 양상을 살펴볼 수 있을 것으로 기대된다. 마지막으로, 본 연구에서는 데이터의 한계로 의무휴업일을 따로 고려하지 못하였다. 한국에서는 2012년 3월부터 지역 상권을 보호하기 위해 대형마트와 기업형 슈퍼마켓의 휴무일을 매달 이틀로 강제 제한하였다(유통산업발전법 제12조). 그러나 본 연구 데이터에서는 소비자들이 서울시가 정한 의무휴업일(매월 둘

째주, 넷째주 일요일)에도 서울 거주 고객들이 구매를 하는 양상을 보이는데, 이는 고객들이 이어나 통근 등의 이유로 다른 지역에서 구매를 하거나, 서울과 경기의 경계 지역에서 거주하기 때문일 것으로 예상된다. 하지만 데이터 상에서는 고객들의 방문 점포 위치까지 특정할 수 없기에 지역별로 다른 의무휴업일에 대한 고려를 하지 못했다는 아쉬움이 남는다. 따라서, 후속 연구자들이 위의 한계들을 보완하여 연구를 진행한다면 더 나은 시사점들을 전달할 수 있을 것으로 기대한다.

한편, 본 연구에서는 날씨 효과에 따른 전체적인 소비자의 방문 양상을 개괄적으로 살펴보았지만, 만약 교호작용을 이용하여 본 연구에서 사용한 쇼핑선호도뿐만 아니라 소비자의 지역의 다양한 특성을 반영해준다면 기업 차원에서 유용하게 사용할 수 있는 결과를 얻을 수 있다. 예를 들어, 통제 변수로 사용한 구별 대형마트 밀도와 구별 슈퍼마켓 밀도는 ‘경쟁’의 척도로도 볼 수 있는데, 대형마트의 경쟁 심화는 오히려 소비자의 방문을 증가시키고 슈퍼마켓의 경쟁 심화는 방문을 감소시킨다. 이러한 특성이 날씨와 결합되었을 때의 반응을 살펴보면, 입지 전략과 매출 전략을 고안하는데 도움이 될 것이라 기대한다. 마지막으로 본 연구에서는 방문 여부를 중심으로 살펴보았지만, 방문 여부와 더불어 구매시 어떠한 성격의 제품군의 매출이 날씨 변화에 민감하게 영향을 받는지 살펴본다면, 기업에게 더욱 구체적인 유통 및 마케팅 전략을 제시할 수 있다. 또한 본 연구에서 중심으로 다룬 필수재인 생필품의 범위를 넘어, 후속 연구자들은 사치재를 구매하는 상황에서 변화 양상을 살펴보는 것도 흥미로울 것이다.

논문접수일: 2019.09.11

1차수정본접수일: 2019.11.21

게재확정일: 2019.12.04

## 참고문헌

- Arunraj, Nari Sivanandam and Diane Ahrens (2016), "Estimation of Non-catastrophic Weather Impacts for Retail Industry," *International Journal of Retail and Distribution Management*, 44 (7), 731-53.
- Bawa, Kapil and Avijit Ghosh (1999), "A Model of Household Grocery Shopping Behavior," *Marketing Letters*, 10 (2), 149-60.
- Becker, Gary S. (1965), "A Theory of the Allocation of Time," *The Economic Journal*, 493-517.
- Blattberg, Robert, Thomas Buesing, Peter Peacock, and Subrata Sen (1978), "Identifying the Deal Prone Segment," *Journal of Marketing Research*, 15 (3), 369-77.
- Campo, Katia, Els Gijbrecchts, and Patricia Nisol (2000), "Towards Understanding Consumer Response to Stock-outs," *Journal of Retailing*, 76 (2), 219-42.
- Chan, Catherine and Daniel Ryan (2009), "Assessing the Effects of Weather Conditions on Physical Activity Participation Using Objective Measures," *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 6 (10), 2639-54.
- Choi, Jiho, Min-suk Yonn, Younhee Moon, and Sungho Choi (2012), "The Impact of SSM Market Entry on Changes in Market Shares among Retailing Types," *Journal of Channel and Retailing*, 17 (3), 115-32.
- Coleman, Daniel F. and Norbert V. Schaefer (1990), "Weather and Absenteeism," *Canadian Journal of Administrative Sciences/Revue Canadienne des Sciences de l'Administration*, 7 (4), 35-42.
- Cools, Mario, Elke Moons, Lieve Creemers, and Geert Wets (2010), "Changes in Travel Behavior in Response to Weather Conditions," *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2157 (1), 22-28.
- Cunningham, Michael R. (1979), "Weather, Mood, and Helping Behavior: Quasi Experiments with the Sunshine Samaritan," *Journal of Personality and Social Psychology*, 37 (11), 1947.
- East, Robert, Wendy Lomax, Gill Willson, and Patricia Harris (1994), "Decision Making and Habit in Shopping Times," *European Journal of Marketing*, 28 (4), 56-71.
- Eisinga, Rob, Philip Hans Franses, and Maurice Vergeer (2011), "Weather Conditions and Daily Television Use in the Netherlands, 1996–2005," *International Journal of Biometeorology*, 55 (4), 555–64.
- Eliasson, Ingegärd, Igor Knez, Ulla Westerberg, Sofia Thorsson, and Fredrik Lindberg (2007), "Climate and Behaviour in a Nordic City," *Landscape and Urban Planning*, 82 (1-2), 72-84.
- Fine, B. J. and J. L. Kobrick (1987), "Effect of Heat and Chemical Protective Clothing on Cognitive Performance," *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, 58 (2), 149-54.
- Givoni, Baruch, Mikiko Noguchi, Hadas Saaroni, Oded Pochter, Yaron Yaacov, Noa Feller, and Stefan Becker (2003), "Outdoor Comfort

- Research Issues,” *Energy and Buildings*, 35 (1), 77-86.
- Goldman, Arieh and Johny K. Johansson (1978), “Determinants of Search for Lower Prices: An Empirical Assessment of the Economics of Information Theory,” *Journal of Consumer Research*, 5 (3), 176-86.
- Graff Zivin, Joshua and Matthew Neidell (2014), “Temperature and the Allocation of Time: Implications for Climate Change,” *Journal of Labor Economics*, 32 (1), 1-26.
- Guiry, Michael, Anne W. Mägi, and Richard J. Lutz (2006), “Defining and Measuring Recreational Shopper Identity,” *Journal of the Academy of Marketing Science*, 34 (1), 74-83.
- Hancock, Peter A. and Ioannis Vasmatzidis (2003), “Effects of Heat Stress on Cognitive Performance: The Current State of Knowledge,” *International Journal of Hyperthermia*, 19 (3), 355-72.
- Hanson, Susan (1980), “Spatial Diversification and Multipurpose Travel: Implications for Choice Theory,” *Geographical Analysis*, 12 (3), 245-57.
- Hentschel, G. (1986), “A human biometeorology classification of climate for large and local scales,” in *Proc. WMO/HMO/UNEP Symposium on Climate and Human Health*, 22-26.
- Heo, Inhye, Youngeun Choi, and Won-Tae Kwon (2004), “The Spatial and Temporal Distributions of NET (Net Effective Temperature) with a Function of Temperature, Humidity and Wind Speed in Korea,” *Journal of the Korean Geographical Society*, 39 (1), 13-26.
- Jeong, Moon Sick (2015), “The Consumer’s Choice of Store for In-store Communication Research Directions -Focus on Consumers’ Psychological Characteristics-,” *Journal of Communication Design*, 2014 (47), 222-36.
- Jones, Ken and Michael Doucet (2000), “Big-box Retailing and the Urban Retail Structure: The Case of the Toronto Area,” *Journal of Retailing and Consumer Services*, 7 (4), 233-47.
- Jung, Kwang-Chol, Seong-Chan Jo, and Hoon-Young Lee (2019), “A Comparative Study on Attributes Influencing a Choice among Shopping Destinations on Weekdays and Weekend: Focused on Complex Shopping Malls, Stand Alone Department Stores, and Big-Box Retailers,” *Journal of Channel and Retailing*, 24 (3), 27-51.
- Jung, Seongjin (2015). *Customer Satisfaction with Retail Stores Combining ‘Entertainment’ and ‘Retailment’*, ChosunBiz. Retrieved September 15, 2018, from [http://biz.chosun.com/site/data/html\\_dir/2015/03/04/2015030402624.html](http://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2015/03/04/2015030402624.html)
- Kang, Hyung-Goo, Hailey Hayeon Joo, and Janghee Cho (2014), “Brand-size Complementarity in the Choice of Retail Stores,” *Applied Economics Letters*, 21 (6), 413-16.
- Keller, Matthew C., Barbara L. Fredrickson, Oscar Ybarra, Stéphane Côté, Kareem Johnson, Joe Mikels, Anne Conway, and Tor Wager (2005), “A Warm Heart and a Clear Head: The Contingent Effects of Weather on

- Mood and Cognition,” *Psychological Science*, 16 (9), 724-31.
- Kenny, Natasha A., Jon S. Warland, Robert D. Brown, and Terry G. Gillespie (2009), “Part B: Revisions to the COMFA Outdoor Thermal Comfort Model for Application to Subjects Performing Physical Activity,” *International Journal of Biometeorology*, 53 (5), 429.
- Kim, Yeonok (1987), *Theory of Climatology*, Jungiksa.
- Korea Chain Store Association (2014), *The Yearbook of Retail Industry 2014*.
- Korea Institute for Industrial Economics&Trade (2016), *Analyses of Competitive Structure and Entry Pattern of Retail Market*.
- Korea Meteorological Industry Promotion Agency (2011), *Knowing the Weather, Success in Management*.
- Korean Statistical Information Service (2019), *Trend Survey on Service Industry*.
- Lee, Seonghee and Hyery Lee (2014). *The Companies that Cry and Laugh...Weather is Money*, *Kyunghyang Business*. Retrieved January 12, 2018, from [http://biz.khan.co.kr/khan\\_art\\_view.html?artid=201412122056305&code=920100](http://biz.khan.co.kr/khan_art_view.html?artid=201412122056305&code=920100)
- Li, Chenxi, Xueming Luo, Cheng Zhang, and Xiaoyi Wang (2017), “Sunny, Rainy, and Cloudy with a Chance of Mobile Promotion Effectiveness,” *Marketing Science*, 36 (5), 762-79.
- Li, P. W. and S. T. Chan (2000), “Application of a Weather Stress Index for Alerting the Public to Stressful Weather in Hong Kong,” *Meteorological Applications*, 7 (4), 369-75.
- Liu, Chengxi, Yusak O. Susilo, and Anders Karlström (2016), “Measuring the Impacts of Weather Variability on Home-based Trip Chaining behaviour: a focus on spatial heterogeneity,” *Transportation*, 43 (5), 843-67.
- Marshall, Guillermo and Tiago Pires (2018), “Measuring the Impact of Travel Costs on Grocery Shopping,” *Economic Journal*, 128 (614), 2538-57.
- Moon, Sangkil, Moon Young Kang, Young Han Bae, and Charles D. Bodkin (2018), “Weather sensitivity analysis on grocery shopping,” *International Journal of Market Research*, 60 (4), 380-93.
- Murray, Kyle B., Fabrizio Di Muro, Adam Finn, and Peter Popkowski Leszczyc (2010), “The Effect of Weather on Consumer Spending,” *Journal of Retailing and Consumer Services*, 17 (6), 512-20.
- Neff, Jack (2014). *Cloudy with a Chance of Meatballs: How Weather Forecast Predicts Walmart’s Sales Outlook*, *AdAge*. Retrieved January 30, 2018, from <http://adage.com/article/dataworks/weather-forecast-predicts-sales-outlook-walmart/295544/>
- Nielsen Korea (2014). *Korean Shoppers Visit 3.6 Retail Stores Monthly on Average*. Retrieved January 25, 2018, from <https://www.nielsen.com/kr/ko/press-releases/2014/press-release-20140521/>
- O’Kelly, Morton E. (1981), “A Model of the

- Demand for Retail Facilities, Incorporating Multistop, Multipurpose Trips,” *Geographical Analysis*, 13 (2), 134-48.
- Park, Romyung (2018). “If it rains, sales will go up.” *Online Mall Rainy Season Special, Korean Herald Business*. Retrieved September 30, 2018, from <https://news.naver.com/main/read.nhn?mode=LSD&mid=sec&sid1=101&oid=016&aid=0001417541>
- Parker, Philip M. and Nader T. Tavassoli (2000), “Homeostasis and Consumer Behavior across Cultures,” *International Journal of Research in Marketing*, 17 (1), 33-53.
- Parsons, Andrew G. (2010), “The Association Between Daily Weather and Daily Shopping Patterns,” *Australasian Marketing Journal*, 9 (2), 78-84.
- Pilcher, June J., Eric Nadler, and Caroline Busch (2002), “Effects of Hot and Cold Temperature Exposure on Performance: A Meta-analytic Review,” *Ergonomics*, 45 (10), 682-98.
- Popkowski Leszczyc, Peter T.L., Ashish Sinha, and Anna Sahgal (2004), “The Effect of Multi-purpose Shopping on Pricing and Location Strategy for Grocery Stores,” *Journal of Retailing*, 80 (2), 85-99.
- Roy, Abhik (1994), “Correlates of Mall Visit Frequency,” *Journal of Retailing*, 70 (2), 139-61.
- Sabir, Muhammad (2011), *Weather and travel behaviour*, Amsterdam: Tinbergen Institute/Thela Thesis.
- Samsung Economic Research Institute (2014), Current State of Risk Management and Future Demand of Enterprise Business.
- Schmeichel, Brandon J., Kathleen D. Vohs, and Roy F. Baumeister (2003), “Intellectual Performance and Ego Depletion: Role of the Self in Logical Reasoning and Other Information Processing.,” *Journal of Personality and Social Psychology*, 85 (1), 33.
- Togo, Fumiharu, Eiji Watanabe, Hyuntae Park, Roy J. Shephard, and Yukitoshi Aoyagi (2005), “Meteorology and the Physical Activity of the Elderly: The Nakanojo Study,” *International Journal of Biometeorology*, 50 (2), 83-89.
- Trenberth, Kevin E. (2002), “What Are the Seasons?,” *Bulletin of the American Meteorological Society*, 64 (11), 1276-82.
- Ward, James C. and John W. Barnes (2001), “Control and Affect: The Influence of Feeling in Control of the Retail Environment on Affect, Involvement, Attitude, and Behavior,” *Journal of Business Research*, 54 (2), 139.
- Yoon, Seongtak (2001), *Daily Weather Story*, Dankook University Press.
- Zwebner, Yonat, Leonard Lee, and Jacob Goldenberg (2014), “The Temperature Premium: Warm Temperatures Increase Product Valuation,” *Journal of Consumer Psychology*, 24 (2), 251-59.

# The Effect of Weather Discomfort and Shopping Preference on Retail Store Visits\*

Jiyeon Lee\*\*, Yeohong Yoon\*\*\*, Jeonghye Choi\*\*\*\*, Yerim Chung\*\*\*\*\*

## ABSTRACT

### 1. Introduction

Companies have a keen interest in taking advantage of weather to improve business performance. Previous studies have examined outcomes in a single store or one retail brand (Arunraj and Ahrens 2016; Parsons 2001) or focused on one dimension of weather among a possible multitude including temperature, sunlight and rainfall (Moon et al. 2018; Zwebner et al. 2014). However, little is known about complex weather effects, especially in a setting of multiple retail brands. This is where we aim to contribute. This research investigates the effect of weather in the context of grocery shopping. We focus on weather discomfort or unpleasant weather conditions from the perspective of grocery shoppers and examine how the weather discomfort affects their store visits when shopping for grocery. To be specific, we attempt to obtain answers to the following questions. First, does weather discomfort affect grocery store visits (megastore vs. supermarket)? Second, how does this weather effect vary by season? Third, to what extent does individuals' shopping preference moderate the weather effect? To this end, we study related literature, propose the hypotheses and then empirically test them.

### 2. Research Model and Hypotheses

Figure 1 shows the proposed model. As mentioned above, we focus on the two types of grocery stores, megastore and supermarket. To understand store visits by grocer shoppers, we first focus on weather discomfort. This weather discomfort is designed to reflect weather conditions outside comfort zones or beyond bearable

---

\* This work was supported by the Ministry of Education of the Republic of Korea and the National Research Foundation of Korea (NRF-2019S1A5A8033550). This research was partially supported by the Graduate School of YONSEI University Research Scholarship Grants in 2019.

\*\* Graduate Student, School of Business, Yonsei University

\*\*\* Graduate Student, School of Business, Yonsei University

\*\*\*\* Associate Professor, School of Business, Yonsei University

\*\*\*\*\* Assistant Professor, School of Business, Yonsei University

boundaries. The season-specific variables of weather discomfort are constructed using the multiplex measure of the NET index (Hentschel 1986). Spring and fall are grouped together while summer is combined with winter due to their pairwise similarity of climate mildness or severity. Next, we examine the moderation effect of shopping preference. Shopping preference is measured by counting the lagged number of store visits within the 2.5 week data window. As such, we can examine in what way season-specific weather effects are moderated by individuals' shopping preferences when explaining store visits to megastores and supermarkets.

H1: In spring and fall, weather discomfort positively affects visits to megastores and supermarkets.

H2: In summer and winter, weather discomfort negatively affects visits to megastores and supermarkets.

H3: In spring and fall, shopping preference moderates the positive effect of weather discomfort.

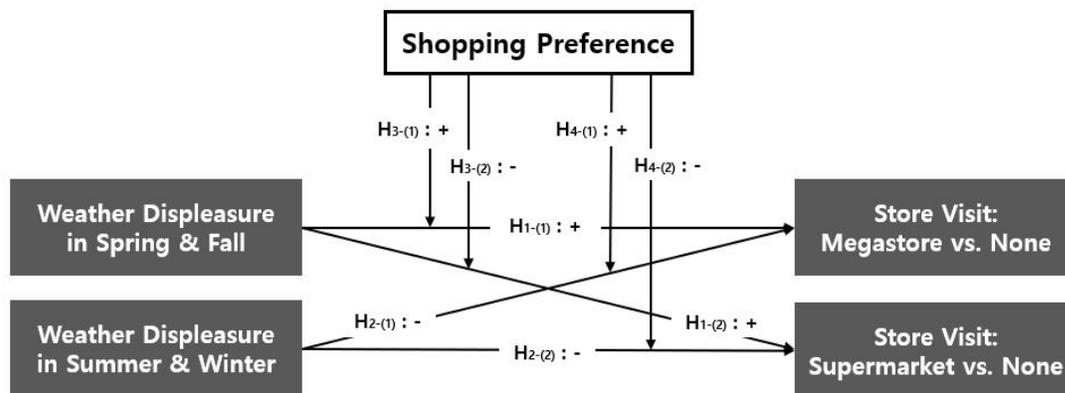
H3-(1): The positive effect of weather on megastore visits becomes stronger as shopping preference gets greater.

H3-(2): The positive effect of weather on supermarket visits becomes weaker as shopping preference gets greater.

H4: In summer and winter, shopping preference moderates the negative effect of weather discomfort.

H4-(1): The negative effect of weather on megastore visits becomes weaker as shopping preference gets greater.

H4-(2): The negative effect of weather on supermarket visits becomes stronger as shopping preference gets greater.



<Figure 1> The proposed model

### 3. Data and Analysis

We obtain store visit data of 2,400 shoppers residing in Seoul in 2015 from one of the top three retail stores. To

reiterate, store visits consist of megastore and supermarket while non-shopping serves as a baseline. We merge this store visit data with the following additional datasets. We obtain daily weather data from the open portal of Korea Meteorological Administration and construct the variable measuring weather discomfort (WD). The season-specific variables of weather discomfort are constructed using values deviated from the median of the NET index or the weather stress index. We also collect public data available from the Korean government to control for local environments and rule out alternative explanations. In particular, we obtain the total numbers of megastores and supermarkets in each region (at the sigungu level) along with area size. As such, a variety of control variables includes local retail characteristics (overall densities of megastores and supermarkets), demographics (age and gender), and daily weather conditions (rain and snow).

Multinomial logistic regression is employed to estimate the probability of consumer  $i$  visiting store  $j$  (=1 for megastore; =2 for supermarket) on day  $d$  in season  $s$  while taking ‘no visit’ as a baseline. Model 1 focuses on the weather effect by season whereas Model 2 extends Model 1 by adding the moderation effect of shopping preference (SP). Note that both empirical models include time fixed effects by month and day of week.

$$\text{Prob}(Visit_{ij,d(s)}) = \frac{\exp(Visit_{ij,d(s)})}{1 + \sum_{j \in \{1,2\}} \exp(Visit_{ij,d(s)})} \quad (1)$$

Model 1:

$$Visit_{ij,d(s)} = \beta_{11,js} \cdot WD_d + \vec{\gamma}_{1,j,d(s)} \cdot \overrightarrow{Controls}_{ij,d(s)} + \beta_{10,j} + \epsilon_{1,ij,d(s)} \quad (2)$$

Model 2:

$$Visit_{ij,d(s)} = \beta_{21,js} \cdot WD_d + \beta_{22,js} \cdot WD_d \cdot SP_{id} + \vec{\gamma}_{2,j,d(s)} \cdot \overrightarrow{Controls}_{ij,d(s)} + \beta_{20,j} + \epsilon_{2,ij,d(s)} \quad (3)$$

Table 1 shows the estimation results of Model 1 and Model 2. The empirical findings are as follows. First, weather discomfort in spring and fall helps consumers go grocery shopping whereas that in summer and winter hampers shopping trips. These weather effects stay the same for both megastores and supermarkets, thus supporting H1 and H2. Second, when visiting megastores, shopping preference moderates the weather effect by increasing (lowering) its influence in spring and fall (summer and winter), suggesting the varying sensitivity to the weather effect across individuals when visiting megastores. That is, as shopping preference gets greater, the positive effect of weather in spring and fall becomes stronger and the negative effect in summer and winter becomes weaker. These thus support H3-(1) and H4-(1). Third, as per supermarket visits, shopping preference moderates the weather effect by intensifying the negative effect of weather only in winter, moderately supporting H4-(2). Taken all together, our empirical findings in general support the proposed hypotheses.

&lt;Table 1&gt; Parameter Estimates

	Model 1: Main model				Model 2: Interaction model			
	Megastore		Supermarket		Megastore		Supermarket	
	<i>Estimate</i>	<i>SE</i>	<i>Estimate</i>	<i>SE</i>	<i>Estimate</i>	<i>SE</i>	<i>Estimate</i>	<i>SE</i>
<i>Intercept</i>	-4.335**	0.062	-0.957**	0.074	-4.423**	0.062	-0.969**	0.074
<i>Weather Discomfort (WD)</i>								
<i>Spring · Fall</i>								
WD: Spring	-0.007**	0.002	-0.007**	0.003	0.006**	0.002	-0.008**	0.003
WD: Fall	-0.013**	0.002	0.0005	0.003	0.013**	0.002	0.0002	0.003
<i>Summer · Winter</i>								
WD: Summer	-0.001**	0.004	-0.020**	0.005	0.0001	0.007	-0.018**	0.005
WD: Winter	-0.019**	0.003	-0.009**	0.003	-0.020**	0.003	-0.008**	0.003
<i>WD with Shopping Preference (SP)</i>								
<i>Spring · Fall</i>								
WD×SP: Spring					-0.006**	0.003	-0.003**	0.003
WD×SP: Fall					-0.003**	0.002	-0.001**	0.003
<i>Summer · Winter</i>								
WD×SP: Summer					-0.004**	0.002	-0.003**	0.002
WD×SP: Winter					-0.003**	0.001	-0.006**	0.002
<i>Control Variables</i>								
Shopping preference (SP)	-0.773**	0.008	-1.114**	0.010	-0.735**	0.017	-1.143**	0.021
Past expenditure	-0.115**	0.004	-0.286**	0.005	-0.115**	0.004	-0.286**	0.005
Megastore density	-1.637**	0.077	-1.834**	0.094	-1.636**	0.077	-1.835**	0.094
Supermarket density	-0.289**	0.015	-0.095**	0.018	-0.289**	0.015	-0.095**	0.018
Male	-0.013**	0.009	-0.014**	0.011	-0.013**	0.009	-0.014**	1.608
Age: 20s	-0.203**	0.022	-0.047 <sup>+</sup>	0.027	-0.203**	0.022	-0.047 <sup>+</sup>	0.027
Age: 30s	-0.152**	0.014	-0.117**	0.019	-0.152**	0.014	-0.117**	0.019
Age: 40s	-0.184**	0.013	-0.382**	0.017	-0.183**	0.013	-0.381**	0.017
Age: 50s	-0.144**	0.017	-0.235**	0.018	-0.144**	0.013	-0.235**	0.018
Rain or snow	-0.056**	0.013	-0.093**	0.015	-0.056**	0.013	-0.093**	0.015
Holidays	-0.079**	0.023	-0.217**	0.030	-0.079**	0.023	-0.216**	0.030
-2LL	674,321				674,301			
-AIC	674,454				674,449			

Note: 1) \*\* p<0.01, \* p<0.05, + p<0.10.

2) It includes time fixed-effects by month and day of week.

#### 4. Conclusion

This study empirically demonstrates that weather plays a key role in understanding retail store visits and this weather effect varies by season. Furthermore, individual-level shopping preference can both help and hamper this main effect of weather depending on seasons and store types. Thus, our empirical findings contribute to the field of offline retailing by examining the role of weather in driving store visits as well as the additional effect by individuals' shopping preference. In today's era, the retail environment continues to evolve rapidly with new channels and unprecedented formats. As such, this sort of disaggregate level analyses helps both academia and practitioners deepen related understanding and employ strategies accordingly above and beyond studies using aggregate sales data. Further this study offers managerial insights into weather-based promotions to drive store traffic and improve sales performance. The positive effect of weather needs to be taken advantage of and the negative effect should be mitigated by targeting consumers of varied shopping preferences.

Keywords: weather discomfort, grocery shopping, store visit, megastore, supermarket, multinomial logistic regression.

