



- 따라서 수도권을 중심으로 발생한 소규모의 집단감염이 전국으로 확산되지 않도록 3T(Trace, Test, Treat)를 유지해 나가면서, 제2의 확산으로 이어지지 않도록 상황에 따라 사회적 거리두기 및 방역의 강도를 탄력적으로 운용하면서 사회경제적인 위기를 슬기롭게 극복해 나가야 할 것이다. **KOSTAT**



사회적 거리두기



모바일 빅데이터로 본 코로나19 발생 후 인구 이동과 개인 소비 변화

강태경

통계데이터허브국 빅데이터통계과 사무관
tgkang@korea.kr

길유미

통계데이터허브국 빅데이터통계과 주무관
starti07@korea.kr

2020년 대한민국은 코로나19 상황에 직면해 일상생활을 제대로 누리지 못하는 상황에서 전파력 높은 감염병과 싸워 이기기 위해 고군분투하고 있다. 그러나 대한민국의 코로나19에 대한 빠른 대처와 확산 방지를 위한 노력은 전 세계가 주목하고 있다. 통계청은 코로나19 발생 이후 통신 모바일 빅데이터를 활용한 성별 · 연령별 · 입지유형별 이동 특성을 분석하여 매주 보건복지부 등 재난 대응 기관에 정책 참고 자료로 활용할 수 있도록 제공해 왔으며, 5월 중순에는 언론 매체를 통해 대중에 관련 내용을 소개했다.

이 글은 앞서 언급한 자료에 덧붙여 국내 카드 사용액, 서비스업 및 소비 동향 지표 추이를 비교 분석하여 코로나19 발생에 따른 인구 이동과 개인 소비 관련 경기 지표의 변화를 살펴보았다. 코로나19 발생 전후의 인구 이동 분석처럼 모바일 빅데이터를 활용하면, 전염병 발생과 같은 국가 긴급재난 상황에 신속하게 대처할 수 있음이 확인되었다. 향후 통신 모바일 빅데이터를 활용한 연구가 증가하여 교통, 경제 등 다양한 분야의 정책 수립에 쓰이기를 기대한다.

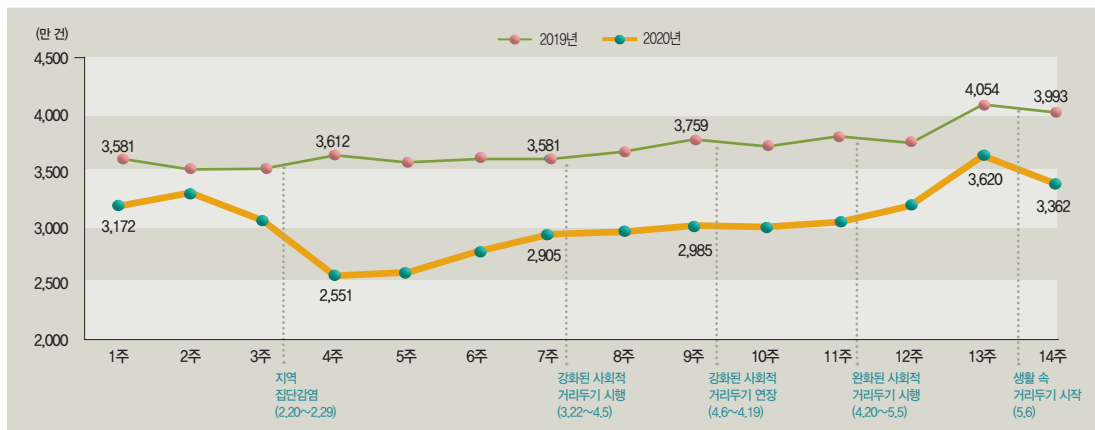


1. 코로나19 발생 전후 인구 이동

“코로나19 발생 4주차 대폭 감소 뒤 점진적 회복세”

- 통신 모바일 빅데이터를 기반으로 코로나19 발생 후 2020년 2월부터 5월 까지 주 단위 인구 이동량을 2019년 같은 기간과 비교한 결과(그림 1)를 보면,
- 지역 집단 감염 영향으로 발생 후 4주차에 국내 일평균 인구 이동량은 2,551만 건으로 2019년 같은 주 대비 약 71% 수준이었으나, 이후 꾸준히 늘어 14주차에 3,362만 건으로 약 84% 수준까지 높아졌다.

그림 1. 2019년, 2020년의 2~5월 주단위 인구 이동량



주: 1) 2020년은 2월 첫째 주(3~9일)를 1주로 하여 5월 둘째 주(4~10일)인 14주의 일평균 인구 이동량
 2) 2019년은 2월 첫째 주(4~10일)를 1주로 하여 5월 둘째 주(6~12일)인 14주의 일평균 인구 이동량

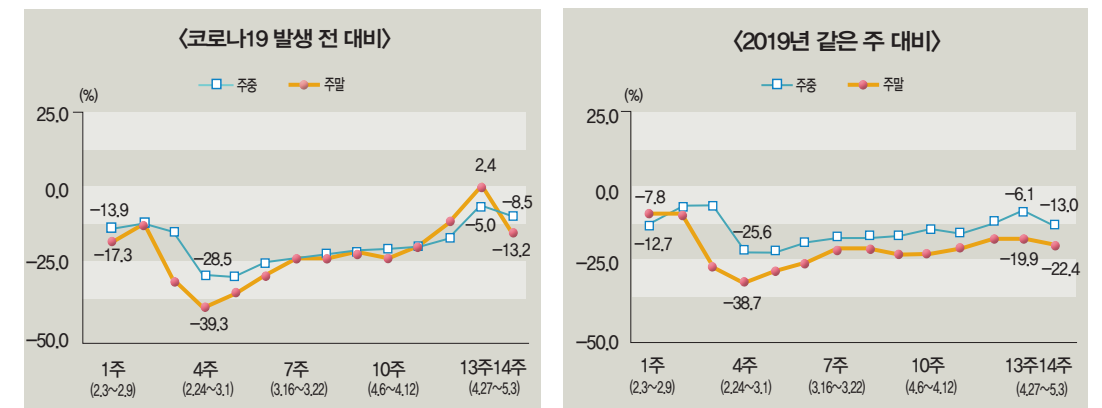
“주중보다 주말에 코로나19 영향이 큰 듯”

- 주중과 주말을 구분하여 살펴본 결과, 주중보다 주말에 코로나19로 인한 인구 이동량 변동이 크게 나타났다(그림 2).

- 코로나19 발생 이전의 주말과 비교하면 발생 후 4주차 주말(2.29~3.1)에 최대 폭으로 감소(-39.3%)했고 이후 전반적으로 늘어나는 추세이며, 연휴가 낀 13주차 주말(5.2~5.3)에 증가(2.4%)로 전환되었다.

- 2019년 같은 기간과 비교하면 발생 후 4주차에 주중은 약 74%, 주말은 약 61% 수준이었으나 14주차 주중은 약 87%, 주말은 약 78% 수준까지 회복한 것으로 나타났다. 특히 4일간의 연휴가 낀 13주차 주중은 이동량이 급격히 늘어 약 94% 수준까지 회복되었다.

그림 2. 주중·주말의 인구 이동량 추이



주: 2020년 1월 9~22일의 일평균 이동량 대비

주: 2019년 같은 주의 일평균 이동량 대비

“여성이 남성보다 코로나19에 더 민감”

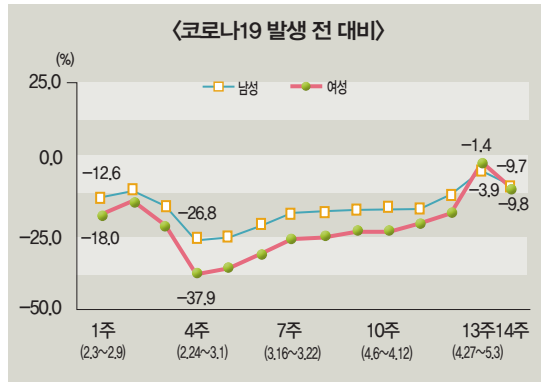
- 성별로는 남성보다 여성의 이동량이 현저히 줄어, 코로나19에 더 민감한 것으로 나타났다(그림 3).

- 코로나19 발생 이전과 비교하면, 코로나19 발생 후 12주차까지는 여성이 남성보다 이동량 감소폭이 컸지만 13주차부터는 여성과 남성이 큰 차이가 없는 것으로 나타났다. 이는 4월 20일부터 시행된 완화된 사회적 거리두기와 5월 6일부터 시행된 생활 속 거리두기의 영향으로 가족 동반 이동이 증가한 데 기인한 것으로 보인다.

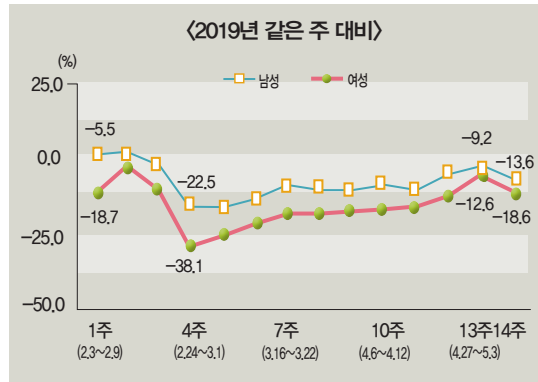


- 2019년 같은 기간과 비교하면, 발생 후 4주차에 여성은 약 62% 수준이었으나, 이후 꾸준히 늘어 14주차에는 약 81% 수준까지 높아졌다. 다만, 남성보다 회복이 더딘 것으로 나타났다.

그림 3. 성별 인구 이동량 추이



주: 2020년 1월 9~22일의 일평균 이동량 대비



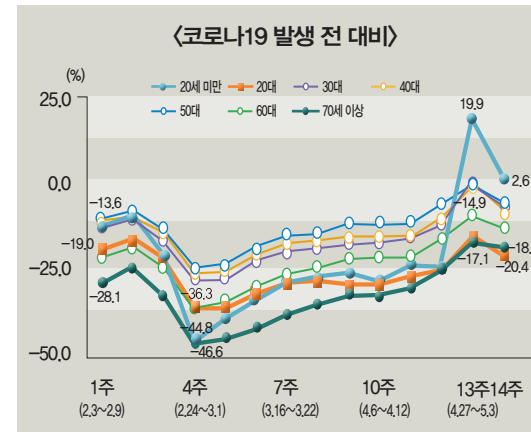
주: 2019년 같은 주의 일평균 이동량 대비

“코로나19로 20세 미만과 고령층의 인구이동 감소폭은 커져,”

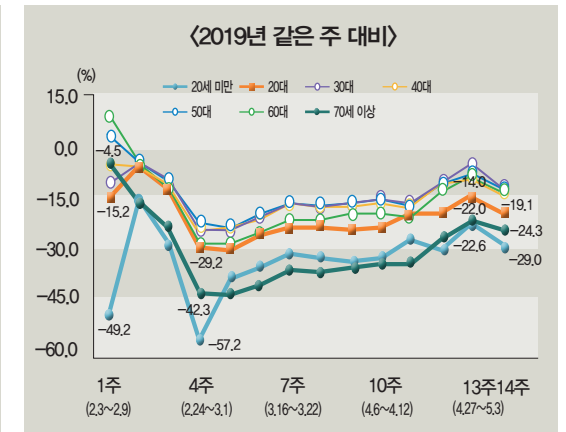
- 경제활동 주 연령층인 30~50대보다 돌봄이 필요한 20세 미만과 질병에 취약한 70세 이상 노인의 이동에 영향을 많이 준 것으로 나타났다(그림 4).
- 코로나19 발생 이전과 비교하면, 대부분의 연령대에서 발생 후 4주차에 가장 큰 폭으로 감소했다가 점차 회복되는 추세이며 13주차(4.27~5.3)에는 4일간 연휴(4.30~5.3)에 따른 가족 동반 이동이 늘어 20세 미만의 이동량이 큰 폭으로 증가했다.
- 2019년 같은 기간과 비교하면, 발생 후 14주차에 20세 미만이 약 71%, 70세 이상이 약 76% 수준으로 여전히 회복이 더딘 반면, 30~50대 경우 약 87% 이상 수준으로 비교적 빠르게 회복되었다.



그림 4. 연령별 인구 이동량 추이



주: 2020년 1월 9~22일의 일평균 이동량 대비



주: 2019년 같은 주의 일평균 이동량 대비

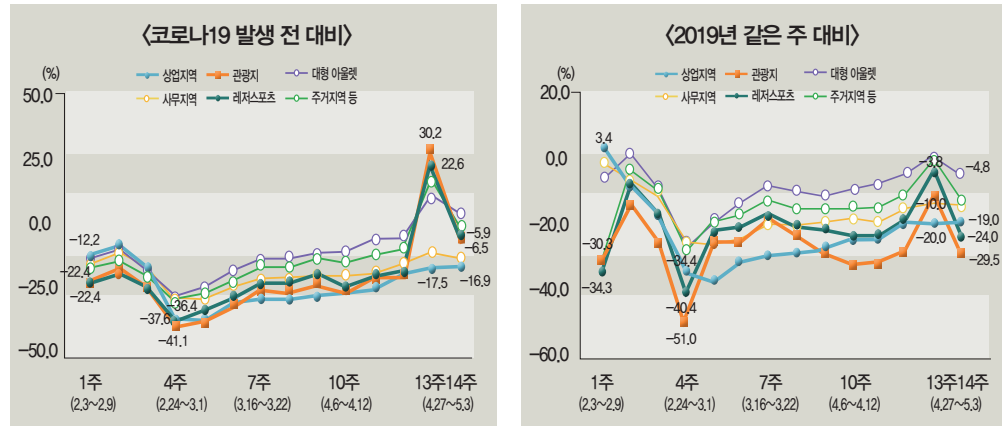
“코로나19 영향을 많이 받는 상업지역, 관광지, 레저스포츠시설,”

- 전반적으로 사람 간 접촉 가능성이 상대적으로 높은 상업지역, 관광지, 레저스포츠시설이 대형아울렛이나 주거지역보다 코로나19의 영향을 많이 받았고 회복도 더딘 것으로 나타났다(그림 5).
- 코로나19 발생 이전과 비교하면, 대부분의 입지 유형¹⁾에서 발생 후 4주차에 가장 큰 폭의 감소를 보이다가 점차 회복되는 추세이고 13주차(4.27~5.3)에는 4일간 연휴(4.30~5.3)의 영향으로 관광지와 레저스포츠시설에서 큰 폭으로 증가했다.
- 2019년 같은 기간과 비교하면, 발생 후 14주차에 대형아울렛은 약 95% 수준으로 거의 회복한 반면, 관광지(약 71%), 레저스포츠시설(약 76%), 상업지역(약 81%) 등은 여전히 회복이 더딘 것으로 나타났다.

1) 입지 유형 분류 기준은 다음과 같다(이동한 다른 시·군·구 행정동의 입지 유형에 따라 이동 건수로 집계).
 ①상업지역(행정동면적 대비 상권면적 비율이 70% 이상인 행정동), ②관광지(문체부 100선 관광지가 소재한 행정동),
 ③대형아울렛(전국 대형 쇼핑몰, 아울렛이 소재한 행정동), ④사무지역(상주인구 대비 직장인구 비율이 상위 30%인 행정동), ⑤레저스포츠시설(전국 대형 레저스포츠 시설이 소재한 행정동), ⑥주거지역 등



그림 5. 입지 유형별 인구 이동량 추이



주: 2020년 1월 9~22일의 일평균 이동량 대비

주: 2019년 같은 주의 일평균 이동량 대비

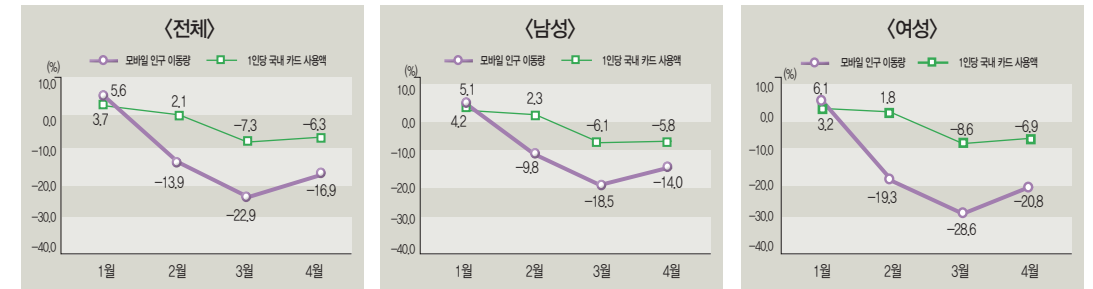
2. 모바일 인구 이동과 카드 사용액

“인구 이동 감소, 개인 소비 위축,”

- 1인당 국내 카드 사용액은 지역 집단 감염(2.20~2.29) 이후인 3월에 감소세로 접어들었으며 전체적인 추이는 모바일 인구 이동량과 비슷한 것으로 나타났다(그림 6).
- 3월 인구 이동량은 전년 동월 대비 22.9% 감소했고, 1인당 국내 카드 사용액 역시 전년 동월 대비 7.3% 감소했다. 1월과 2월에 각각 3.7%, 2.1% 증가한 것을 감안하면 크게 줄어든 것으로 볼 수 있다.
- 성별로 보면, 인구 이동량과 1인당 국내 카드 사용액 모두 남성보다 여성이 더 큰 폭으로 감소했다.
- 3월 기준 인구 이동량 및 1인당 국내 카드 사용액은 남성은 전년 동월 대비 각각 18.5%, 6.1% 감소한 반면, 여성은 전년 동월 대비 각각 28.6%, 8.6% 감소한 것으로 나타났다.



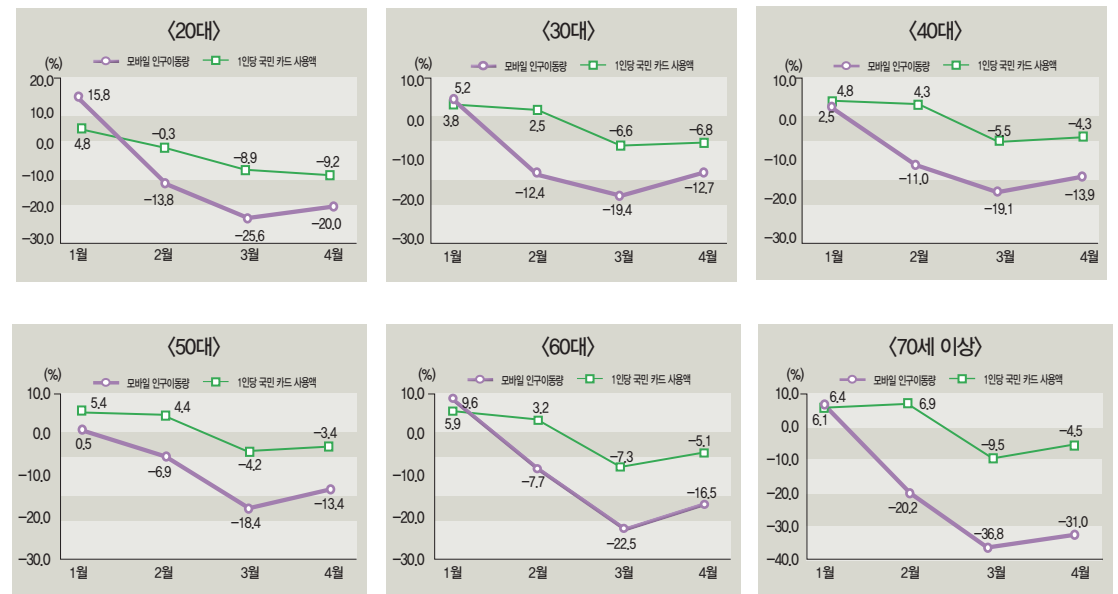
그림 6. 성별 인구 이동량 및 국내 카드 사용액 추이(전년 동월 대비)



자료: SKT 모바일 인구 이동량(2019~2020년), KCB 국내 카드 사용액(2019~2020년)

- 또한 대부분의 연령대에서 인구 이동량과 1인당 국내 카드 사용액 모두 전년 동월 대비 3월에 가장 많이 감소하고 4월에 감소세가 다소 완화되는 비슷한 경향을 보여주고 있다. 다만, 이동량 증가에 비해 1인당 국내 카드 사용액 회복이 더딘 것으로 나타났다(그림 7).
- 특히 생계를 책임진 가장이거나 자영업자 비중이 높은 50대는 다른 연령대에 비해 이동량이 많은 편이고, 카드 사용액도 크게 줄이지 않은 것으로 나타났다.

그림 7. 연령별 인구 이동량 및 국내 카드 사용액 추이(전년 동월 대비)



자료: SKT 모바일 인구이동량(2019~2020년), KCB 국내 카드사용액(2019~2020년)

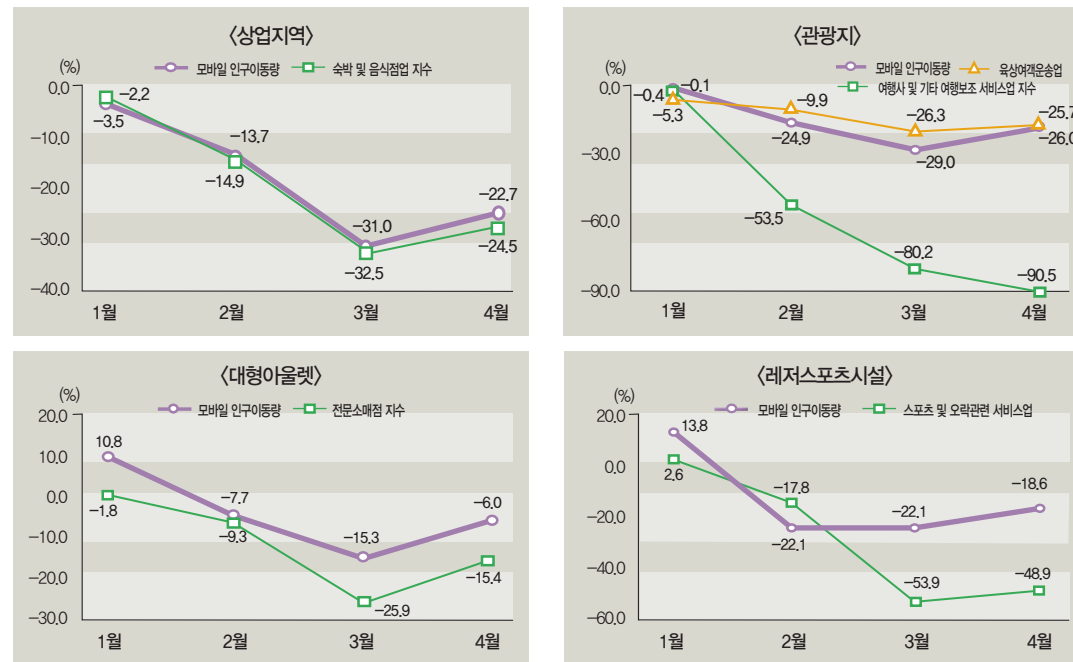


3. 모바일 인구 이동과 서비스업 생산 및 소비 동향

“인구 이동 감소, 관련 서비스업 경기 위축,”

- 개인 소비와 밀접한 숙박 및 음식점업 등 관련 서비스업생산지수는 전년 동월 대비 3월에 대폭 감소하고 4월에 회복하여 모바일 인구 이동량과 유사한 흐름을 보이는 것으로 나타났다(그림 8).
- 모바일 인구 이동량을 입지 유형별로 살펴보면, 모든 입지 유형에서 3월에 가장 큰 폭의 감소를 보였다. 그중에서도 상업지역(-31.0%), 관광지(-29.0%), 레저스포츠시설(-22.1%)에서 큰 폭으로 감소한 데 반해, 대형아울렛(-15.3%)은 상대적으로 적게 감소했다.

그림 8. 입지 유형별 인구 이동량 및 관련 업종 동향 추이(전년 동월 대비)



주: 서비스업생산지수·소매판매액지수는 불변지수

자료: 통계청 서비스업생산 및 소비 동향(2019~2020년), SKT 모바일 인구 이동량(2019~2020년)

- 3월 서비스업생산지수 역시 관련 업종인 여행사 및 기타 여행보조 서비스업(-80.2%), 스포츠 및 오락 관련 서비스업(-53.9%), 숙박 및 음식점업(-32.5%), 육상여객운송업(-26.3%), 소매판매액지수 중 전문소매점(-25.9%)에서 큰 폭의 감소를 보였다. 코로나19로 인한 인구 이동량 감소가 관련 서비스업 경기에 미친 영향이 크다고 할 수 있겠다. **KOSTAT**

본 자료는 최근 통계청과 SKT가 공동으로 보도한 '모바일 빅데이터 기반 코로나19 발생 전후 인구 이동 분석 결과'를 보다 상세하게 분석한 것이며, 여기에 KCB의 국내 카드사용액 집계 자료, 통계청의 서비스업 및 소비 동향 지표 추이를 추가하여 비교 분석한 자료이다.

- 활용 데이터: SKT 통신사 모바일 가입자 약 2,200만명의 이동 데이터

KCB 1인당 국내 카드사용액, 통계청 서비스업생산·소매판매액지수

- 인구 이동량: 본인이 실제로 거주하는 시군구 외 다른 시군구를 방문해 동일 행정동 내에서 30분 이상 체류한 경우를 1건으로 집계하는 방식(TRIP 수)

* 인구 이동량은 통계청의 등록 센서스 인구를 모수로 성/연령/지역별 가중치를 적용·추정

- 서비스업생산지수: 서비스업 전체 및 개별 업종의 생산활동을 종합적으로 파악하기 위해 개별업종의 상대적 중요도인 부가가치 기준 가중치를 적용하여 지수화

- 소매판매액지수: 소비동향을 파악하기 위해 작성되는 지표로, 백화점, 대형마트, 전문소매점 등 최종수요자에게 판매된 실적을 지수화

모바일 인구 이동량과 KCB 카드사용액은 통계청 공식통계가 아니므로 활용 및 해석에 주의가 필요하다.

모바일 입지유형에 따른 인구 이동량과 서비스업 등 관련 업종 동향 추이 비교는 포괄 범위 등에서 차이는 있으나 양 지표의 관련성, 비교성, 정합성 등을 파악할 수 있었다는 데 의의가 있다.

개인별 정보가 아닌 특성별 집계 정보를 입수하여 분석하였다.