

2020 대한산업공학회 추계학술대회

COVID-19 팬데믹으로 인한 가구유형별 소비패턴 변화 분석: 신용카드 소비 데이터를 중심으로



This is a joint work with
Yoontae Hwang (UNIST), Ahyeon Song (UNIST), Sangmin Kin (Hanyang Univ.)

This research was supported by K-data via data voucher program

Yongjae Lee, Ph.D.
Financial Engineering Lab
Department of Industrial Engineering

UNIST

ULSAN NATIONAL INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY



WHO declares a pandemic of coronavirus disease covid-19

After weeks of reluctance, group made declaration because of spread and 'alarming levels of inaction'



WHO Director General Tedros Adhanom Ghebreyesus speaks Wednesday in Geneva. (Fabrice Coffrini/AFP/Getty Images)

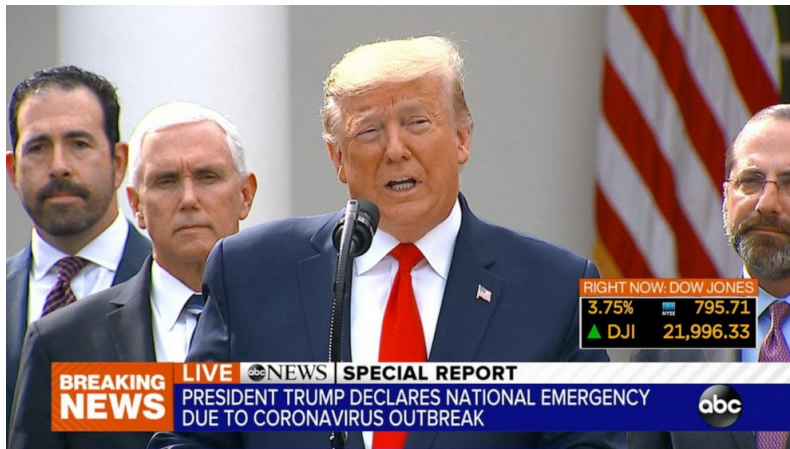
By **William Wan**

March 12, 2020 at 4:45 a.m. GMT+9

팬데믹 소비충격 관련 연구: 미국

COVID-19 발생 초기 미국 주요 타임라인

2020년 3월 13일:
국가 비상사태 선언
(National emergency)



2020년 3월 17일
전국적으로 자가격리 명령
(Shelter-in-place order)

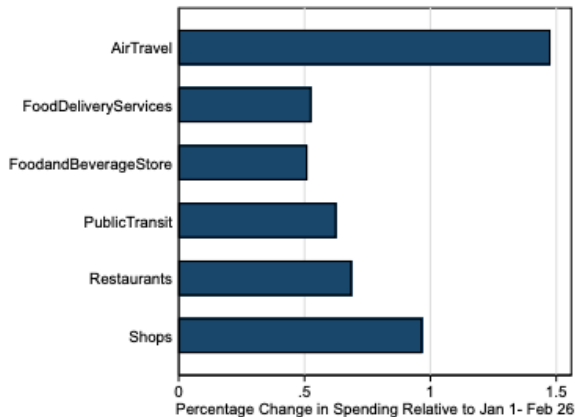


팬데믹 소비충격 관련 연구: 미국

- Baker et al. (2020) “How Does Household Spending Respond to an Epidemic? Consumption During the 2020 COVID-19 Pandemic,” NBER Working Paper
 - 2016년 8월 ~ 2020년 3월, 44,660명의 은행 계좌 내역 활용
 - 소비영역별 총액변화, 증감률 등을 계산

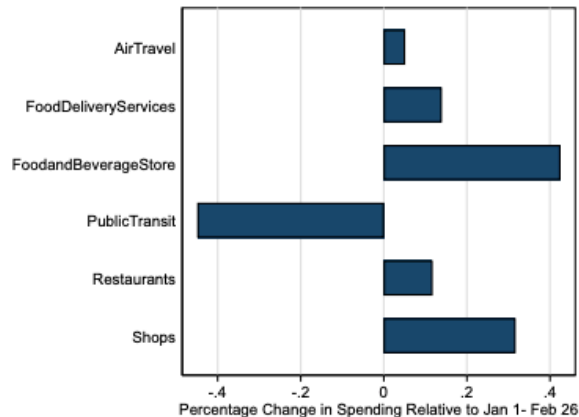
국가비상사태 선포 전

February 26 - March 10



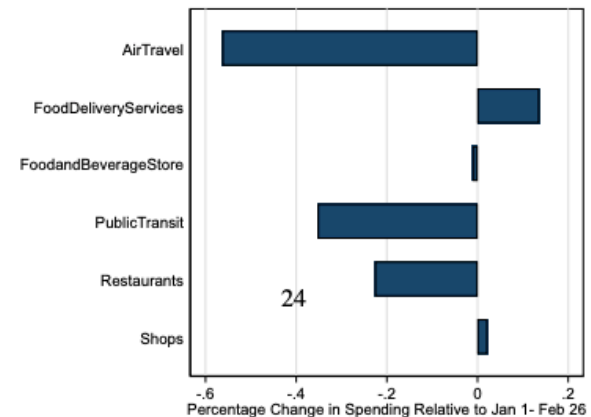
국가비상사태 선포 후

March 11 - March 17



셧다운 이후

March 18 - March 27



팬데믹 소비충격 관련 연구: 미국

Figure 11: Household Spending Response Across Categories, by Predicted Partisanship

Notes: This figure displays the response of average household daily spending across a number of categories of spending. Estimates are taken as the change in household spending from the first week of February to the first week of March. For each category, average response is plotted for three groups: the quartile of the sample with the highest predicted 'democrat' lean and the quartile of the sample with the highest predicted 'republican' lean and 'independents' who are in the middle two quartiles. Spending is measured in daily dollars. Source: Non-Profit Fintech.



팬데믹 소비충격 관련 연구: 덴마크

■ COVID-19 발생 초기 덴마크 주요 타임라인

2020년 3월 11일:
셧다운 선언

Home > Miscellaneous > COVID-19 > Denmark is closing down for the next two weeks

Miscellaneous COVID-19

[Coronavirus] Denmark is closing down for the next two weeks

By Bart Noëth - 11 March 2020

2297 1

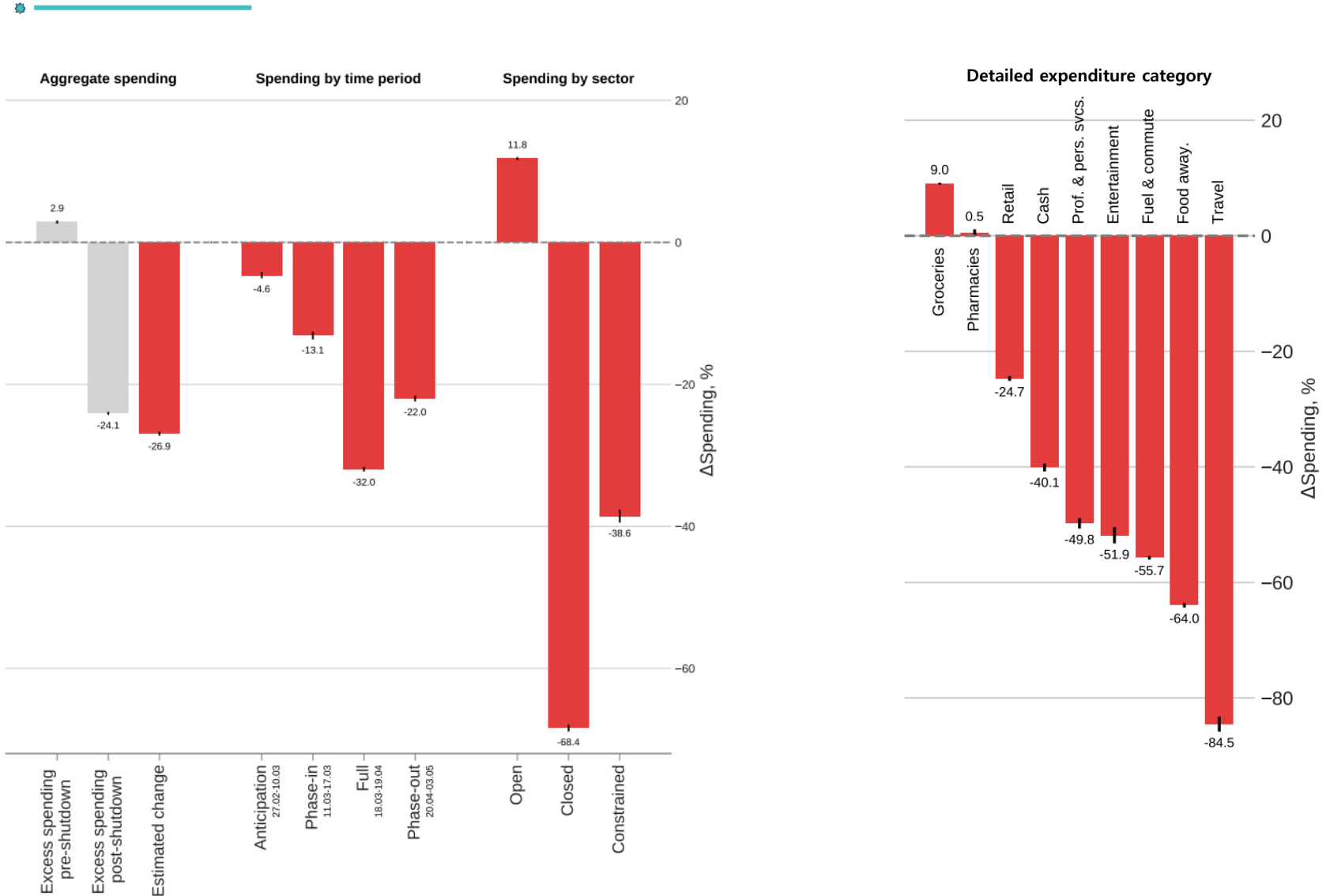
“*Danmark lukker ned*” or “*Denmark is closing down*”, Denmark’s Prime Minister Mette Frederiksen announced during a press meeting. In two days, not later than 13 March, the country will close schools and universities and will send all civil non-critical servants home. Public indoor gatherings of over 100 people are not allowed and pubs have to stay closed.



팬데믹 소비충격 관련 연구: 덴마크

- Andersen et al. (2020) “Consumer Responses to the COVID-19 Crisis: Evidence from Bank Account Transaction Data,” Working Paper
 - ~ 2020년 5월 3일, 760,000여명의 은행 계좌 내역 활용
 - 섯다운의 영향을 시기별로 분석

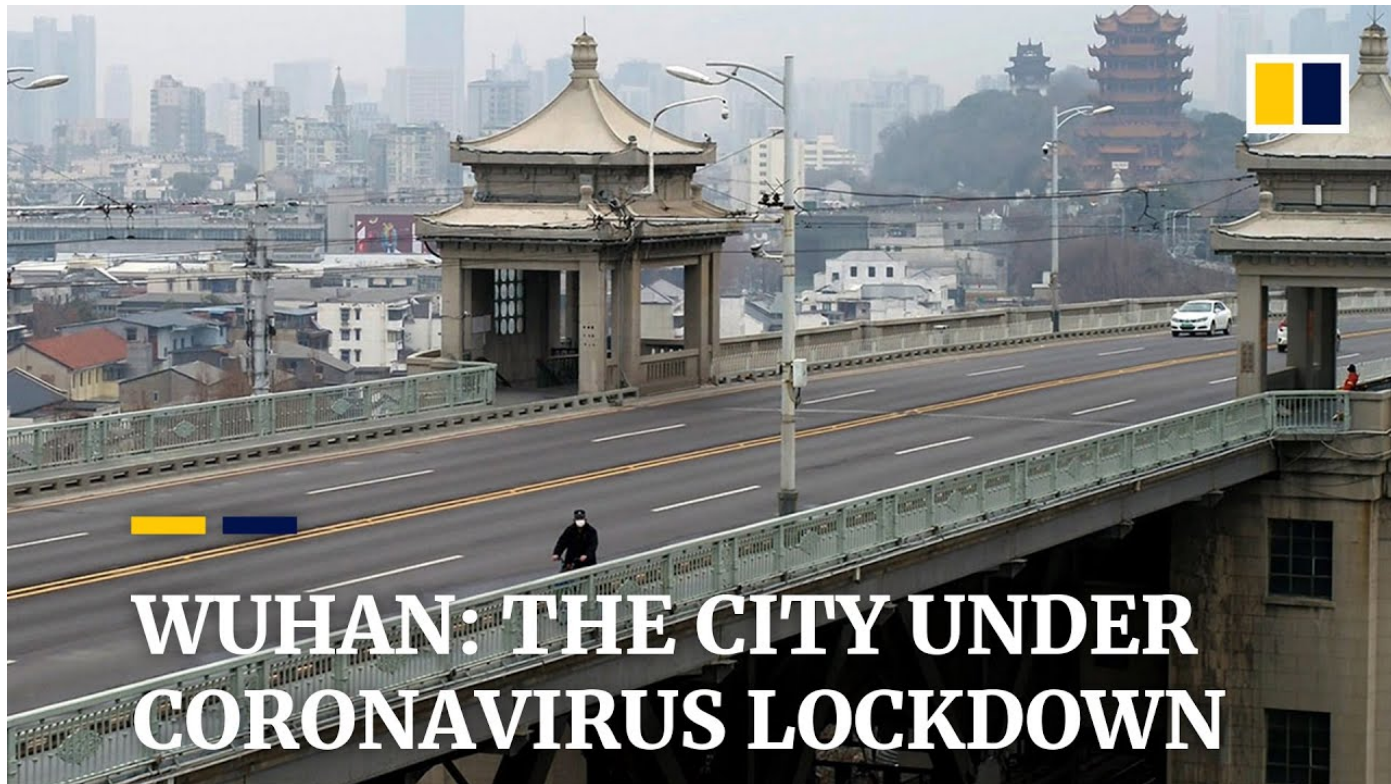
팬데믹 소비충격 관련 연구: 덴마크



팬데믹 소비충격 관련 연구: 중국

- COVID-19 발생 초기 중국 주요 타임라인

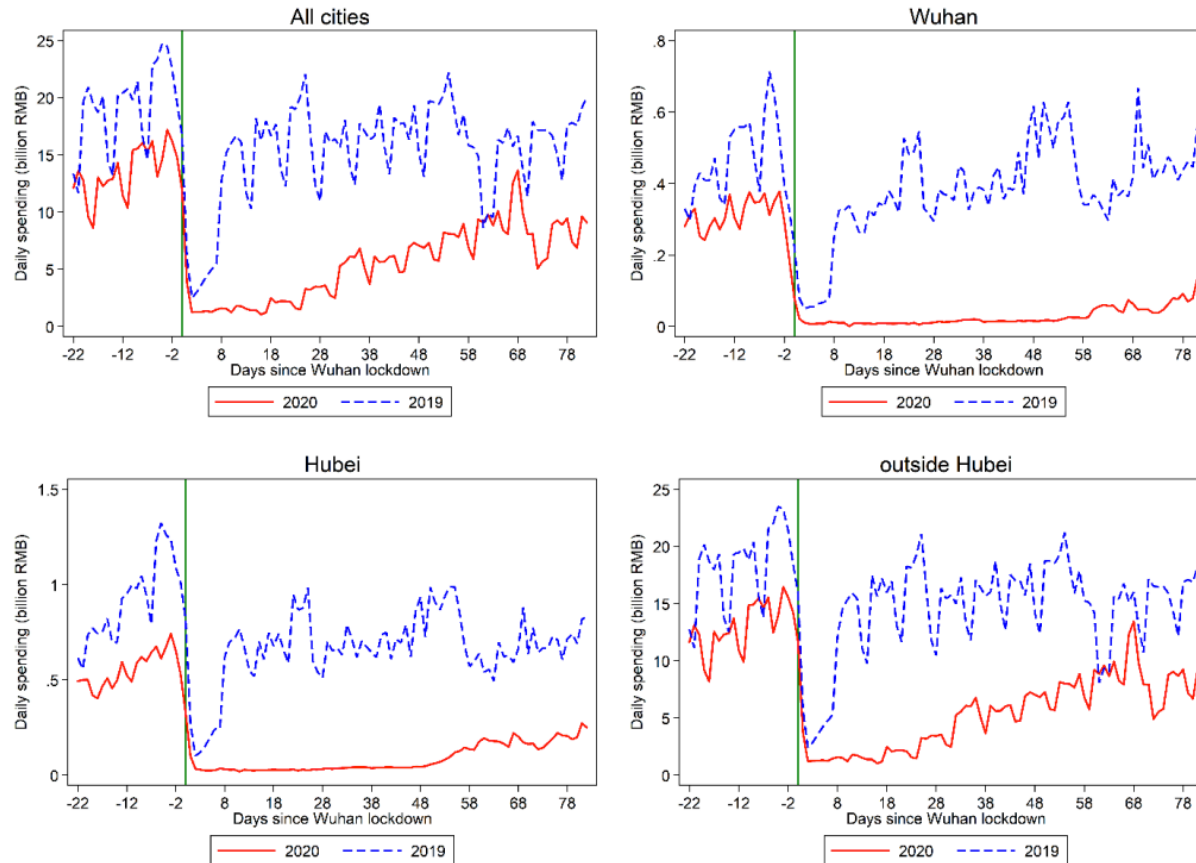
2020년 1월 23일:
우한 봉쇄



팬데믹 소비충격 관련 연구: 중국

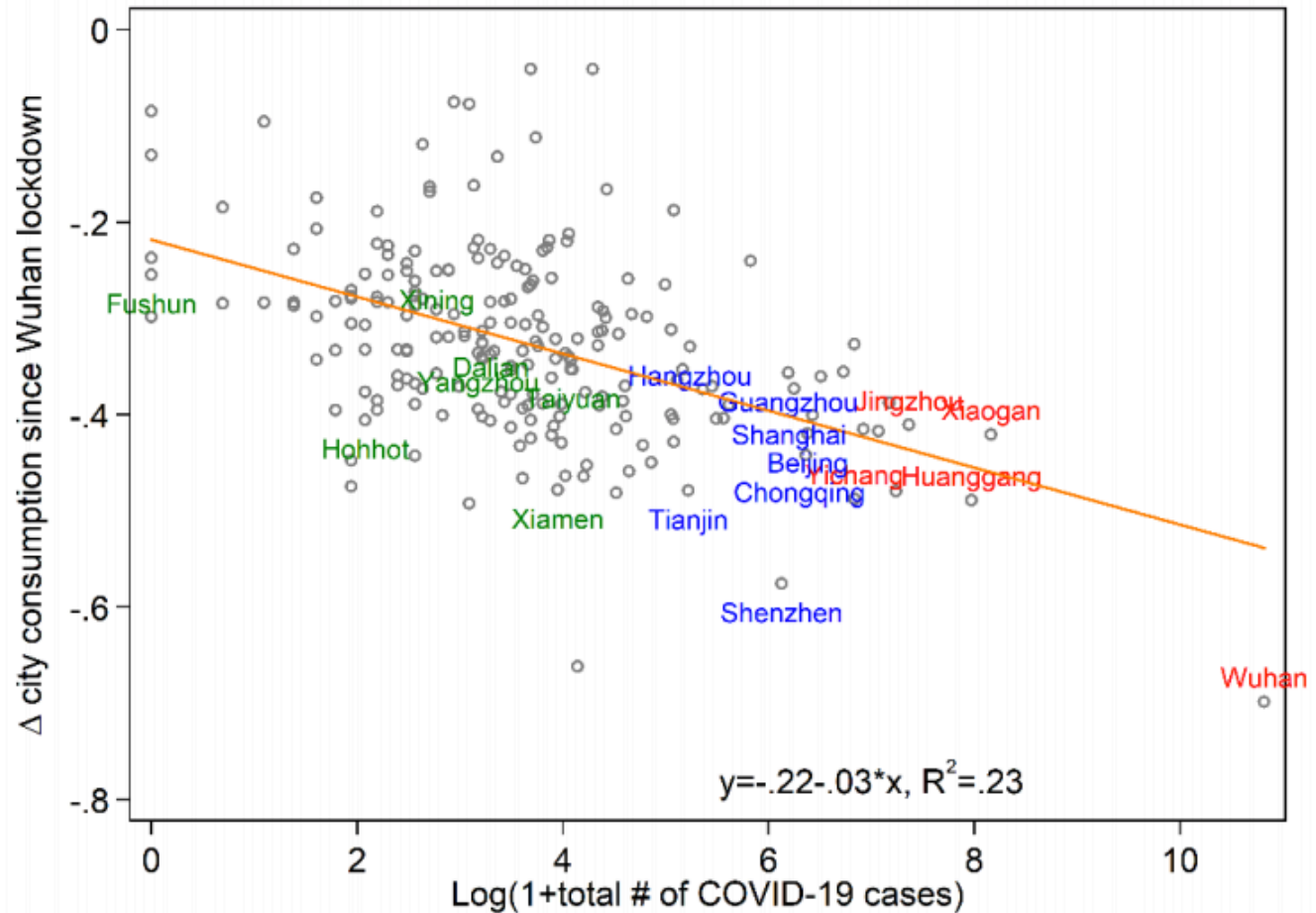
- Chen et al. (2020) “The Impact of the COVID-19 Pandemic on Consumption: Learning from High Frequency Transaction Data,” Working Paper
 - 2020년 1월 1일 ~ 2020년 4월 14일, 중국 214개 주요 도시의 일별 오프라인 소비금액
 - 우한 봉쇄 이후 시기별 소비금액 변화 분석

팬데믹 소비충격 관련 연구: 중국



팬데믹 소비충격 관련 연구: 중국

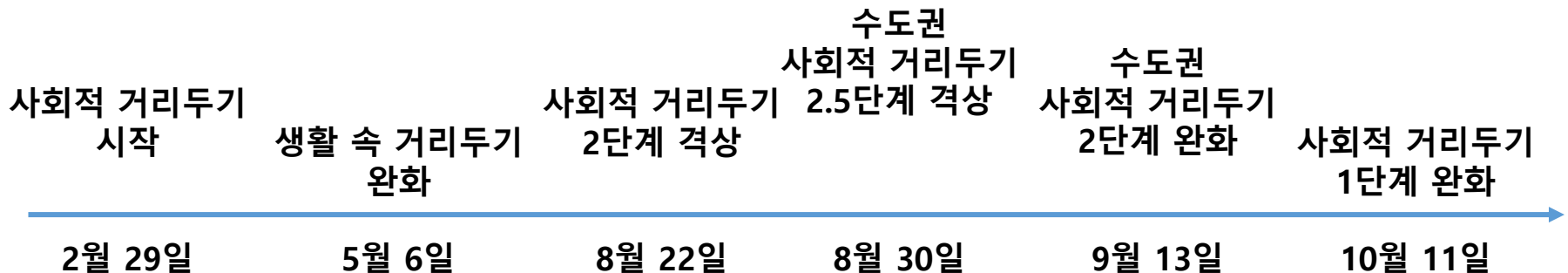
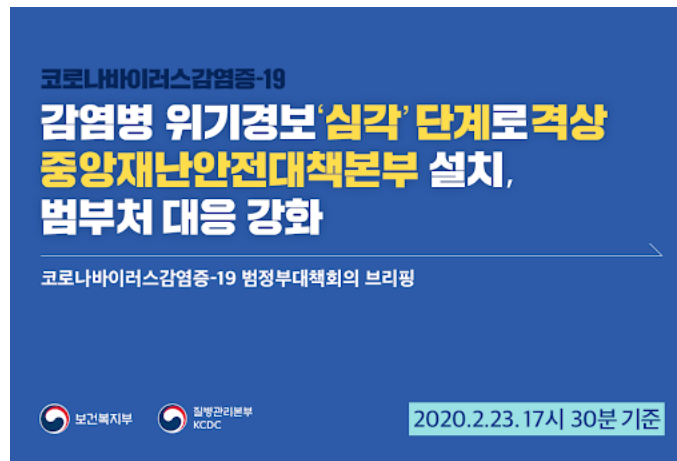
Panel A: Percentage change of city consumption and total # COVID-19 cases



팬데믹 소비충격 관련 연구: 한국

COVID-19 발생 초기 한국 주요 타임라인

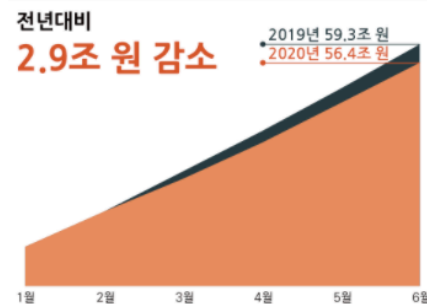
2020년 2월 23일:
감염병 위기경보 '심각' 단계 격상



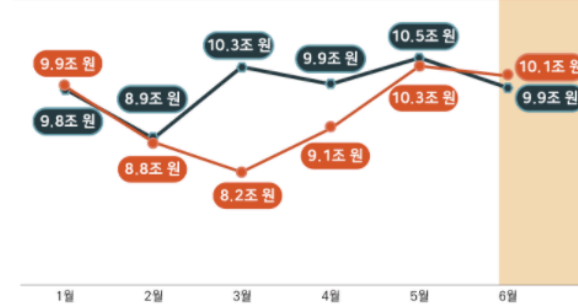
팬데믹 소비충격 관련 연구: 한국

- 서울연구원 (2020) “코로나 19가 바꾼 서울시민의 소비”
– 신용카드, 체크카드 데이터 사용

1. 상반기 신용카드 누적 소비액



2. 월별 신용카드 소비액



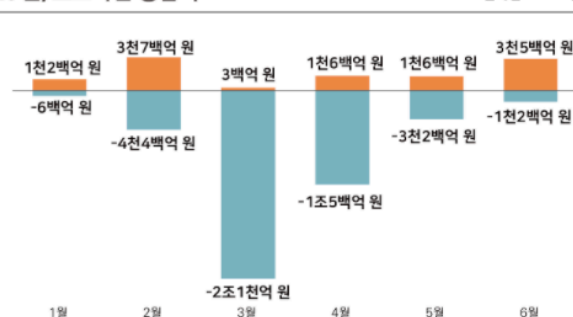
2020년 상반기 서울시민의 신용카드 소비액은 전년보다 약 2.9조 원 감소

올해 상반기 서울시민의 신용카드 총 소비액은 56조 원으로 전년 동기(59조 원) 대비 약 3조 원 감소

3월에 가장 많이 감소(2조 원), 이후 감소폭 줄면서 6월은 증가(2천억 원)

첫 '사회적 거리두기 기간'인 3월에 최대 감소, 이후 감소폭이 줄어들면서 6월에는 회복

3. 온/오프라인 증감액

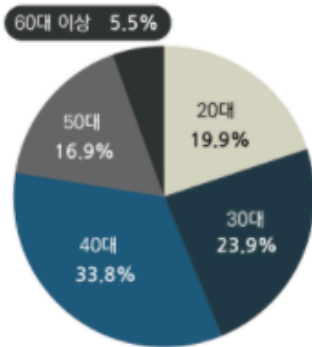


온라인 **1.2조 원 증가**

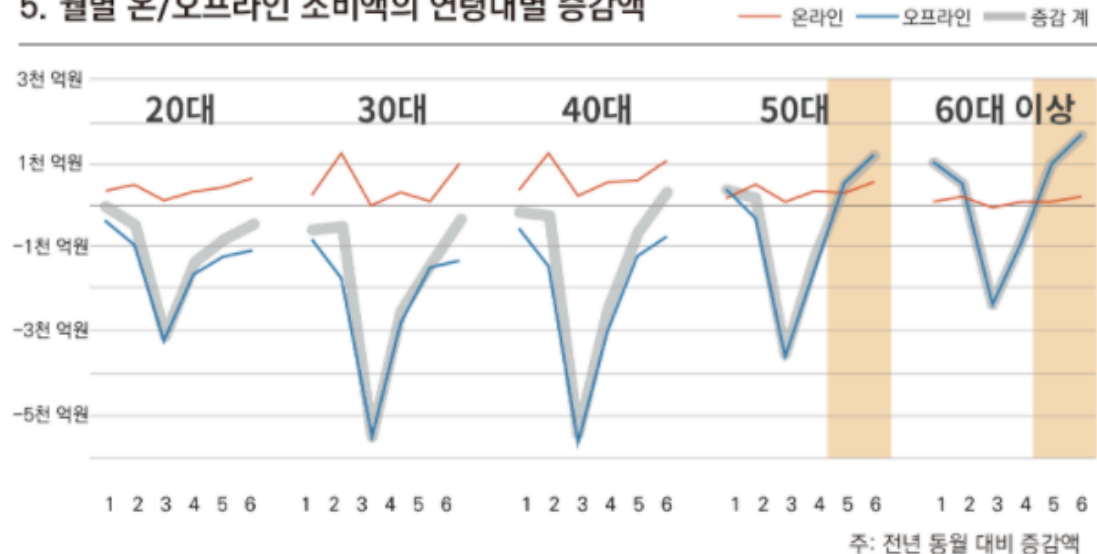
오프라인 **4.1조 원 감소**

팬데믹 소비충격 관련 연구: 한국

4. 온라인 증가액 연령대 구성비



5. 월별 온/오프라인 소비액의 연령대별 증감액



전년 상반기보다 온라인 소비는 1.2조 원 증가, 오프라인 소비는 4.1조 원 감소

신용카드 소비액은 '온라인 급증'과 '오프라인 급감'으로 뚜렷하게 차이, 3월 '최악의 소비감소'에도 온라인 소비는 증가

온라인 소비 증가액(1.2조 원) 절반 이상은 '40대 이상' 차지

전년 상반기 대비 온라인 소비는 '40대'가 가장 많이 증가했고, 온라인 증가액 중 56.2%가 '40대 이상'

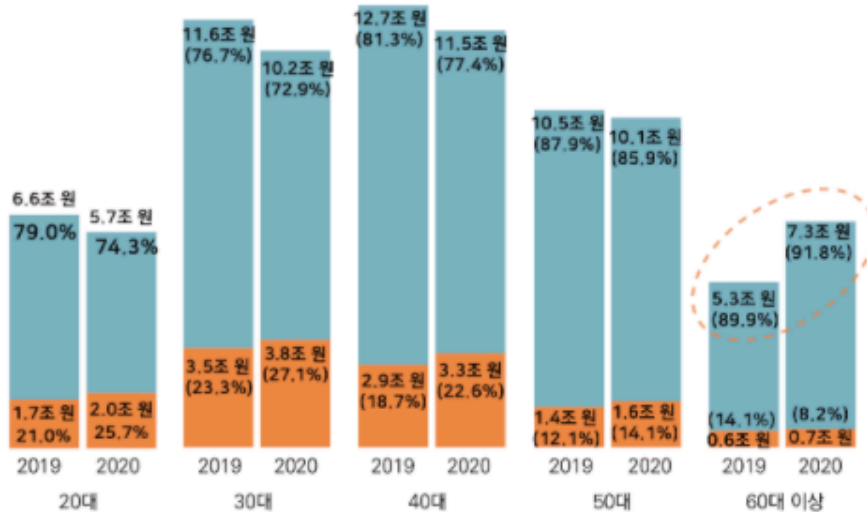
오프라인 소비는 5월부터 '50대 이상'에서만 증가

5월부터 오프라인 소비는 '50대 이상'에서 제한적으로 증가했고, 50대 이상은 올해 초보다 온라인 소비 더 늘려

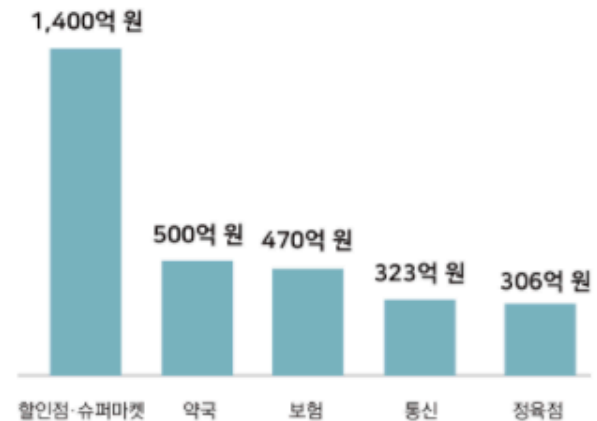
팬데믹 소비충격 관련 연구: 한국

6. 연령대별 소비액 및 온/오프라인 소비 현황

온라인 오프라인



7. 오프라인 증가 업종(60대 이상, 상위 5개) 증가액



'50대 이하'는 상반기 신용카드 소비액은 감소, 온라인 소비는 증가

연령별 소비행태 변화는 50대를 기준으로 상이, 50대 이하의 총 소비액과 오프라인 소비는 줄어도 온라인 소비는 늘려

'60대 이상'은 상반기 신용카드 소비액 증가, 온라인 소비도 증가

60대 이상은 오히려 작년 상반기보다 총 소비액과 온·오프라인 소비가 모두 증가한 유일한 연령대

오프라인 소비가 가장 많이 증가한 업종은 '할인점·슈퍼마켓'

60대 이상이 소비를 늘린 업종은 '할인점·슈퍼마켓', '약국', '보험' 순

팬데믹 소비충격 관련 연구

- 전반적으로 소비 총액 또는 소비 영역별 분석에 집중
- 소비자 구분은 주로 지역, 연령, 정치성향으로 되고 있음
- 소득 수준까지 고려한 연구 결과는 찾기 어려움

데이터

- BC카드 전국지역별 업종별 소비데이터
 - 기간: 2019년 1월 ~ 2020년 4월 (월별 데이터)
 - 전체 고객 수: 16,992,198 (2019년 1월말 기준)
 - 총 90,971,056 행, 11.41 GB

데이터 항목 예시

| 분석시점 기준년월 | 카드사용지역 | | | 카드사용업종 | | | | 성별 | 연령대별 | 고객속성 | | 거래금액 | |
|--------------|-----------|---------|---------|---------|--------|--------|---------|-----|--------|---------|-----------|-----------|------|
| | 고객유형 | 가맹점소재지1 | 가맹점소재지2 | 가맹점소재지3 | 업종대분류명 | 업종중분류명 | 업종소분류명 | | | 가구생애주기별 | 연평균소득(추정) | 이용금액 | 이용건수 |
| 2019.04 | 내국인 - 관광객 | 울산 | | | 생활 | 유통업영리 | 편의점 | 남성 | 20대 미만 | 1인가구 | B1 | 1,000,000 | 10 |
| 2019.05 | 내국인 - 거주민 | | | | T&E | 레저용품 | 스포츠레저용품 | 여성 | 20대 | 신혼영유아가구 | B2 | 800,000 | 15 |
| 2019.06 | | | | | 생활 | 연료판매 | 주유소 | | 30대 | 초중고자녀가구 | | 500,000 | 20 |
| 2019.07 | | | | | 쇼핑 | 유통업영리 | 백화점 | | 40대 | 성인자녀가구 | | 1,000,000 | 30 |
| 2019.08 | | | | | 쇼핑 | 의류 | 남성정장 | | 50대 | 노인가구 | | 1,000,000 | 40 |
| 2019.09 | | | | | 문화 | 학원 | 초중고교육기관 | | 60대 이상 | | | 3,000,000 | 50 |
| 2019.10 | | | | | 생활 | 의료기관 | 병원 | | | | | 850,000 | 10 |
| 2019.11 | | | | | 음식 | 일반음식 | 일식회집 | - | - | - | | 270,000 | 100 |
| 2019.12 | - | | | | 음식 | 일반음식 | 중국음식 | - | - | - | - | 190,000 | 50 |
| 2020.01 | | | | | 생활 | 음식료품 | 제과점 | | | | | 27,000 | 100 |
| 2020.02 | | | | | 내구재 | 가구 | 일반가구 | | | | | 2,700,000 | 100 |
| 2020.03 | | | | | T&E | 여행업 | 항공사 | | | | | 1,000,000 | 100 |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |

데이터

- BC카드 전국지역별 업종별 소비데이터
 - 기간: 2019년 1월 ~ 2020년 4월 (월별 데이터)
 - 전체 고객 수: 16,992,198 (2019년 1월말 기준)
 - 총 90,971,056 행, 11.41 GB

데이터 항목 별 고객 수

| 성별 | 고객 수 |
|----|-----------|
| 남성 | 8,872,538 |
| 여성 | 8,119,660 |

| 연령별 | 고객 수 |
|--------|-----------|
| 20세 미만 | 131,857 |
| 20대 | 2,681,791 |
| 30대 | 3,400,026 |
| 40대 | 3,771,771 |
| 50대 | 3,552,828 |
| 60대 이상 | 3,356,962 |
| x | 96,963 |

| 연평균소득추정 | 고객 수 |
|-------------|-----------|
| 1천만원 미만 | 312,089 |
| 1천만원 ~ 2천만원 | 1,989,225 |
| 2천만원 ~ 3천만원 | 4,318,345 |
| 3천만원 ~ 4천만원 | 6,170,161 |
| 4천만원 ~ 5천만원 | 2,704,052 |
| 5천만원 ~ 6천만원 | 908,314 |
| 6천만원 ~ 7천만원 | 138,879 |
| 7천만원 ~ 8천만원 | 68,915 |
| 8천만원 ~ 9천만원 | 47,072 |
| 9천만원 ~ 1억원 | 49,649 |
| 1억원 이상 | 34,480 |
| x | 251,017 |

분석 방법 및 결과

- 추후 추가 예정