

【 논문 】

소상공인 상가(상권) 빅데이터를 이용한 패널 통계작성과 COVID-19의 영향분석 : 충청북도를 중심으로

김중구*

본 연구는 소상공인진흥공단이 공공데이터 포털을 통해 공시하고 있는 2016년 1분기~2022년 1분기 소상공인 상가(상권) 빅데이터를 이용하여 소상공인 패널 통계를 작성하고, 이 통계를 이용한 정태분석과 동태분석을 실시하였다.

빅데이터를 이용한 통계는 충북 시·군·구와 읍·면·동의 분기·업종별로 집계하였으며 정태분석은 COVID-19 직전 충북 소상공인 업체 수가 가장 많이 집계된 2019년 4분기와 COVID-19 이후 충북 소상공인 업체 수가 가장 적게 집계된 2020년 2분기 기간 동안 폐업체 수와 폐업률을 계산 비교하였다. 동태분석은 COVID-19가 충북 시군구 소상공인 업체 수의 구조변화에 영향을 미쳤는지 분석하기 위하여 단절점 단위근 검정(Breakpoint unitroot test)을 실시하였다.

먼저 빅데이터 통계집계 결과 2022년 1분기 말 전국 소상공인 업체 수는 2,208,968개 업소로 집계되었으며 충청북도 소상공인 업체 수는 전국 4%에 해당하는 87,717개로 집계되었으며, 산업대분류 업체 비중은 소매업이 35.2%로 가장 높은 비중을 차지하고 있고 다음으로 음식점 33.2%, 생활서비스업 17.2% 등의 순으로 비중이 높은 것으로 나타났다. 2016년 1분기부터 2022년 1분기까지의 시계열 변화의 특징을 살펴보면 충북 전체의 경우 2019년 1분기 기존의 변화추세를 벗어난 급격한 증가와 2020년 4분기 기존의 추세에서 벗어난 급격한 하락세 이후 2021년 3분기 이후 기존 추세 회복의 특징을 나타내고 있다.

정태분석 결과 분석 기간 중 인구가 밀집한 시군구의 폐업률이 높은 가운데 청주시 4개 구의 폐업률이 전체의 65.8%를 점유하는 것으로 나타났으며 업종별로는 관광/여가/오락업의 폐업률이 41.7%로 가장 높게 나타났다. 동태분석 결과 청주시 4개 구, 충주시, 단양군의 경우 COVID-19로 인한 업체 수 변화 추이에 구조변화가 발생했으며, 지역에 따라 상수단절, 추세단절, 단절모의변수 등의 영향이 다른 것으로 분석되었다.

주제어_ 소상공인 상가(상권)정보, 빅데이터, 비교정태분석, 단절점 단위근, 폐업률, 충청북도

* 청주대학교 경제통상학부 교수, Email: rinchay@cju.ac.kr

Generation of Panel statistics using small enterprise mall (commercial district) big data and analysis of the impact of COVID-19 : Focusing on Chungcheongbuk-do

Kim, JoungGu

In this study, small enterprise panel statistics were prepared using small enterprise big data from 2016Q1 to 2022Q1 provided by SEMS(Small Enterprise and Market Service) through the public data platform (DATA.GO.KR). In addition, static analysis and dynamic analysis using these statistics were performed. Statistics using big data were compiled by city·gun·gu·eup·myeon·dong, quarterly, and industry in Chungbuk.

As a preliminary work to conduct static analysis, the number and closure rates of businesses closed during 2019Q4 and 2021Q2 were calculated. For dynamic analysis, a breakpoint unit root test was conducted to analyze whether COVID-19 had an effect on the structural change in the number of small enterprises in city·gun·gu, and districts in Chungcheongbuk-do.

First, as a result of statistical aggregation of big data, the number of small enterprises in Chungbuk in 2022Q1 was 87,717, accounting for 4% of the nation's 2,208,968 establishments. By industry, the retail industry accounted for the largest share at 35.2%, followed by the food and beverage industry at 33.2% and the living service industry at 17.2%. Characteristics of the time series change from 2016Q1 to 2022Q1 were a sharp increase that deviates from the existing trend after 2019Q1, a sharp decline that deviates from the existing trend after Q4 2020, and a recovery of the existing trend after Q3 2021. As a result of comparative static analysis, it was found that during the analysis period, the closure rate of cities, guns, and gu with dense population was high, and Cheongju occupies 65.8% of the closed businesses.

By industry, tourism/leisure/entertainment had the highest closure rate at 41.7%. As a result of the dynamic analysis, structural changes occurred in the 4 districts of Cheongju, Chungju, and Danyang-gun due to COVID-19, and it was analyzed that the effects of constantbreak, trendbreak, and breakdum variables were different depending on the region.

Keywords_ Big Data, Small Enterprise, Breakpoint, Chungcheongbuk-do

1. 서론

소상공인의 정의는 소상공인 보호 및 지원에 관한 법률 제2조 (정의)에 “이 법에서 소상공인이란 소상공인 기본법 제2조에 따른 소상공인을 말 한다”, 소상공인 기본법 제2조(정의)에 따르면 “① 이 법에서 소상공인이란 중소기업기본법 제2조 제2항에 따른 소기업 중 다음 각호의 요건을 갖춘 자를 말한다. 1. 상시 근로자 수가 10명 미만일 것. 2. 업종별 상시 근로자 수 등이 대통령령으로 정하는 기준¹⁾에 해당할 것 ② 제1항을 적용할 때 소상공인이 그 규모의 확대 등으로 소상공인에 해당하지 아니하게 된 경우 그 사유가 발생한 연도의 다음 연도부터 3년간은 소상공인으로 본다. 다만, 소기업 외의 기업과 합병하거나 그 밖에 대통령령으로 정하는 사유로 소상공인에 해당하지 아니하게 된 경우에는 그러하지 아니하다”로 정의되어 있다. 소상공인 기본법 제1조(목적)에 따르면 “이 법은 소상공인의 지속 가능한 성장과 경영안정을 촉진하고 사회적·경제적 지위 향상 및 고용안정을 도모하기 위한 시책의 기본적 사항을 정함으로써 국민경제의 균형 있는 발전에 이바지함을 목적으로 한다”라고 명시되어 있다.

소상공인 관련 통계는 중소벤처기업부와 소상공인시장진흥공단이 공동으로 운영하는 소상공인 마당에서 2016년 이후 매년 제공하는 소상공인 현황²⁾, 소상공인시장진흥공단 경영지원본부 상권분석실에서 2021년 3월 이후 분기별로 제공하고 있는 대형마트·SSM 의무휴업 현황조사 결과 보고, 소상공인시장진흥공단이 매년 보고하는 소상공인 실태조사 보고서, 전통시장·상점가 점포경영실태조사보고서, 전통시장·상점가 및 점포경영실태조사보고서, 상가건물임대차실태조사 및 매월 말 발표되는 소상공인시장경기동향, 전통시장 경기동향 현황 등이 있다. 그러나 이들 자료 중 기초통계자료는 발표되기까지 2-3년의 시차가 존재하며 실태조사 자료는 표본에 의한 설문조사로 심리적인 요인이 많이 반영되는 단점이 있다. 특히 COVID-19처럼 소상공인 경제활동에 급격하고 중대한 변화요인이 발생하는 경우 이를 파악할 기초자료가 매우 부족한 것이 현실이다.

이에 본 연구의 목적은 첫째, 공공데이터 포털을 통해 2015년 12월말 자료 이후 소상공인시장진흥공단이 분기별로 발표하고 있는 소상공인 빅데이터에서 충북 빅데이터를 추출한 후 충북 시군구, 읍면동별, 업종별 소상공인 업체 수에 대한 패널 통계를 작성한다. 둘째, 작성된 충북 패널 통계자료를 이용하여 시간의 경과에 따른 충북 시군구별, 업종별 시계열의 변화 특징을 통해 COVID-19 이전과 이후 차이가 있는지 살펴본다. 셋째, 이를 통해 COVID-19 이전 충북 소상공인 업체 수가 가장 많게 집계된 2019년 1분기와 업체 수가 가장 적게 집계된 2021년 2분기를 비교 분석하기 위해 폐업업체를 추출하고 폐업체 수와 폐업률 통계를 작성하여 비교·분석한다. 셋

1) 소상공인기본법 시행령 제3조(소상공인의 범위 등) ① 소상공인 기본법 제2조 제1항 제2호에서 “대통령령으로 정하는 기준”이란 주된 사업에 종사하는 상시 근로자 수가 업종별로 다음의 각 호의 어느 하나에 해당하는 것을 말한다. 1. 광업·제조업·건설업 및 운수업: 10명 미만. 2. 제1호 외의 업종: 5명미만

2) 통계청, 전국사업체조사(각년도) 재편 및 가공자료

째, 소상공인 빅데이터에 포함된 지리정보를 이용하여 2022년 1분기 충북 소상공인 업종별 지리적 분포의 특성과 정태분석에서 추출된 업종별 폐업업체의 지리적 특성을 살펴본다. 마지막으로 기존 시계열과 차이가 큰 2015년 4분기를 제외한 2016년 1분기~2020년 1분기까지의 충청북도 시군구 통계를 이용하여 분석 기간 중 COVID-19가 기존 충북 소상공인 수의 구조적 변화가 발생했는지를 밝히는 데 있다.

II. 선행 연구 검토

이성호·최석환(2020)은 한국 데이터 산업진흥원의 ‘2020년 데이터 바우처 지원사업 코로나19 대응 긴급 지원 부분’의 기초자료³⁾를 바탕으로 수원시 신용카드 가맹점 월별 매출액 자료를 행정구역별, 가맹점 특성별, 사용자 특성별, 상권별로 구분하여 분석하였다. 분석 결과 2020년 3월까지의 코로나19 확산기 수원시 전체 신용카드 매출은 이전 시기에 비해 약 18% 정도가 감소하였는데 업종에 따라 상이한 결과를 나타낸 것으로 분석하였다.

조은주(2020)는 과학기술 정보통신부와 한국 데이터산업진흥원의 ‘2020 데이터 바우처 지원사업 -COVID-19 대응 긴급 지원부분’의 목적으로 제공한 부산시의 신용카드(비씨카드) 데이터(재난지원금 지급 전(2019년 5월)과 재난지원금 지급 후(2020년 5월)의 매출액과 거래건수)를 사용하여 식음료업에 대한 COVID-19의 영향을 분석하였다. 실증분석 결과 COVID-19 이후 업무시설 밀집 지역 상권은 월 매출액과 거래 건수가 뚜렷하게 감소하였으나 해안가 주요 관광지와 증가한 것으로 상이하게 나타난 것으로 분석하였다. 재난지원금과 동백전 지급의 경제적 효과는 부산시 전역의 소상공인·자영업 창업자의 월 매출액을 모두 증가시킨 것으로 분석하였으며, 지자체별 재난지원금은 지급 시점의 차이로 상권을 중심으로 hot spot의 분포가 이동하는 것으로 분석하였다.

유현지(2021)는 2015년 1분기부터 2021년 1분기까지 서울 열린 데이터 광장에서 제공하는 개방 데이터를 이용하여 서울지역 골목상권을 3개의 군집으로 구분하고 이들 군 집에서 총매출액과 인구 경제 요인, 경쟁 요인, 기반 시설 요인, 배후지역 요인, 코로나 요인 등 변수 간의 패널 분석을 실시하였다. 실증분석 결과 유동인구, 서비스업종 점포 수, 은행 수, 배후지역의 소득이 높을수록 골목상권 매출액은 증가하는데 COVID-19 발생은 3개의 군집의 특성과 별개로 골목상권 매출의 모두 부정적인 영향을 미치는 것으로 확인하였다. 특히 서울시 강남구, 서초구 등 도심에 위치하여 매출액 수준이 높은 골목상권에서 코로나 발생으로 인한 피해가 가장 큰 것으로 나타났다.

이진희(2021)는 서울시가 운영하는 ‘우리 마을 가게에 상권 분석 서비스’에서 카드사의 매출액 자료와 소상공인 업체 수 자료를 이용하여 COVID-19 사태 및 방역 조치가 서울시 상권의 미친 영향을 분석하였다. 실증분석 결과 2020년 코로나19 발생 초기나 신규 확진자가 증가한 기간에

3) 원자료에 포함된 정보는 승인 건수, 승인액, 가맹점 위치, 가맹점 업종 구분, 가맹점 연간 매출액 규모, 사용 시간 때, 사용자 연령, 사용자 거주지역 등이다.

는 서울시의 상권 위축이 확인되었으며, 정부의 방역 조치에 따라 개별 시설에 대한 강력한 운영 제한이나 외출 자제, 모임 금지 등이 이루어진 기간에는 상권이 침체하는 것으로 분석하였다.

조영식·김진우·김승희(2021)는 서울시가 조사한 ‘2021년 3월 서울시 전역의 7,500개 1층 상가 임차인 대상 상가 운영관리 현황’ 결과 자료를 활용하여 코로나 팬데믹 상황에서 상가 임대료와 매출액이 업종별, 지역별, 권역별 차이를 분석하였다. 실증분석 결과 코로나 팬데믹 이후 업종별 차이가 있으나 매출액은 감소하였으나 임대료는 동결 또는 상승한 것으로 확인되었다.

주재욱·노승철·윤종진(2021)은 서울시의 COVID-19 확진자 수 변화 추이의 영향으로 사회적 거리두기와 다중이용시설에 대한 방역 조치에 따른 영업 활동의 제약으로 발생한 경제적 손실을 분석하였다. 경제적 손실 분석을 위한 업종은 음식점업과 소매업으로 제한하였으며 음식점업은 서울시 고시와 동일, 소매업은 백화점, 대형마트, 슈퍼마켓, 편의점으로 한정하였다. 매출액 자료는 신한카드 매출 데이터, 사업자 수는 지방행정 인허가 데이터베이스를 활용하였으며, 분석의 시간적 범위는 2019년~2020년의 주 단위, 공간적 범위는 서울시 424개 행정동이 분석범위이다. 실증분석 결과 COVID-19로 인한 피해는 업종별로 상이하며 생활이 인구감소로 매출이 감소했으며 감소액은 2019년 대비 4조 8천억원 감소한 것으로 나타났다. 또한 유동인구 감소로 음식점업의 매출액이 감소하였는데 관광특구와 발달 상권에서 큰 폭으로 감소한 것으로 나타났다.

지상훈(2021)은 2018년 1월부터 2021년 5월까지 서울시의 주요 상권별 생활 인구수와 음식점 점포 수의 변화를 분석하였다. 실증분석 결과 생활 인구는 서울시 주요 상권 중 발달 상권과 관광특구 중심으로 많이 감소하였으나 골목상권은 큰 변동이 없는 것으로 분석하였다. 음식점의 경우 발달 상권과 관광특구에서는 창업이 폐업보다 더 큰 폭으로 감소하여 음식점이 쇠퇴하였으나 골목상권의 경우 폐업이 감소하고 창업은 소규모 점포를 중심으로 늘어난 것으로 분석하였다.

상술한 것처럼 지금까지 연구는 COVID-19의 급속한 확산 및 자료의 제약 등으로 첫째, 연구범위의 기간이 짧을 수밖에 없었고 둘째, 통계자료의 한계로 분석 소상공인의 업종 범위가 제한적이며, 셋째, 소상공인의 피해를 COVID-19 전·후 신용카드 매출액 등의 자료를 사용하고 있으나 신용카드 매출액 자료는 자료취득의 제한 및 어려움이 있다. 이러한 이유로 실증분석은 첫째, 분석 방법은 COVID-19로 인한 사회적 거리두기 시행 전·후 두 시점 간 차이를 분석하는 정태분석 둘째, 신용카드 매출액 빅데이터를 이용한 소상공인 업종 일부에 대한 정태분석, 셋째, 지리정보를 이용한 비교분석 등이 대부분이다. 그러나 COVID-19가 소상공인에 미친 영향은 시차를 두고 매출액에 영향을 미치고 사회적 거리두기 등으로 매출액이 0이어도 폐업이나 휴업에 이르기까지는 시차가 발생하기 때문에 정태분석만으로는 한계가 있으며, 신용카드 매출액 자료는 자료의 특성상 일반 연구자가 자료를 구득을 위해서 많은 어려움이 있다. 반면 소상공인진흥공단에서 제공하는 소상공인 상가(상권) 빅데이터는 전국 17개 광역시·도의 시군구, 읍면동의 업체 기초 정보 자료를 2015년 12월부터 매 분기 말 자료를 지속 발표하고 있어서 패널 통계자료의 생성과 전국 17개 광역시·도, 시군구, 읍면동 지역에 대한 정태분석, 동태분석 등이 가능하다. 또한 대부분 지역자료

가 전국 자료보다 상대적으로 2-3년 늦게 발표되는 것과 비교 한 분기 이후 자료가 발표되는 등 동행성이 매우 크다는 장점이 있다.

Ⅲ. 빅데이터 통계작성 방법 및 모형설정

1. 자료수집

본 연구에서 사용한 상가업소 빅데이터는 소상공인진흥공단 상권분석실에서 공시하는 소상공인시장진흥공단 상가(상권)정보 자료를 공공데이터포털(<https://data.go.kr>)에서 검색하여 분석하였다. 이 자료는 매 분기 말 자료로 2015년 12월 자료부터 발표하였으며 2015년 12월부터 2021년 9월 말 자료까지는 4개의 텍스트(CSV)파일을 한 개의 파일로 압축하여 제공하였고, 2021년 12월 이후 자료는 17개 광역시도별로 분할하여 17개의 CSV파일을 한 개의 파일로 압축하여 제공하고 있다. CSV파일의 인코딩 형태는 시기별로 대동소이 하지만 별도의 인코딩 형태에 대한 설명서가 포함되어있어서 이 설명서를 참조하면 된다. 충청북도 상가업소 정보 빅데이터는 대부분 압축파일의 세 번째 파일 즉, 2021년 9월 압축파일의 경우 소상공인시장진흥공단 상가업소 정보 202109_03.CSV 파일 내에 경기도, 강원도, 충청북도의 소상공인 정보 539,761개 업소 중 충북 86,653개 업소 정보를 추출할 수 있다. 이 파일에는 개별 상가업소의 상가업소 번호, 상호명, 지점명, 상권업종 대 분류 코드, 상권업종 대 분류명, 상권업종 중분류 코드, 상권업종 중분류명, 상권업종 소분류 코드, 상권업종 소분류명, 표준산업 분류 코드, 표준 산업분류 코드명, 시도 코드, 시도 명, 시군구 코드, 시군구 명, 행정동 코드, 행정동명, 법정동 코드, 법정동명, 지번 코드, 대지 구분 코드, 대지 구분 명, 지번 본번지, 지번 부번지, 지번 주소, 도로명 코드, 도로명, 건물 본번지, 건물 부번지, 건물 관리번호, 건물명, 도로명주소, 구 우편번호, 신우편번호, 동정보, 층정보, 호정보, 경도, 위도 등의 정보가 담겨있다. 본 연구에서는 microsoft EXCEL⁴⁾을 이용하여 2015년 4분기~2022년 1분기까지⁵⁾의 충청북도 상가업소를 시군구, 읍면동, 및 산업 대분류별로 업체 수 통계를 집계하여 분석에 사용하였다.

2. 분석모형설정

1) 정태분석

4) 통계집계를 위해 excel Data Power Query와 피벗테이블, 엑셀함수, VBA 등을 사용하였으며 이외에도 STATA, SPSS, SAS, R, 파이썬 등 개인이 선호하는 프로그램을 사용해도 된다.

5) 자료는 2015년 12월부터 매년 분기별로 제공되고 있으나 충청북도 2015년 12월 자료와 2016년 3월 자료의 통계집계 결과 다른 시기와 달리 편차가 매우 크게 나타나 2015년 12월 자료는 분석에서 제외하였다.

첫째, 시도, 시군구, 업종별로 정리한 소상공인 업체 수 통계를 정리하고 분석하였다. 둘째, 충북 소상공인 업체 수가 가장 많았던 2019년 4분기와 가장 적었던 2021년 4분기 폐업업체를 추출하여 폐업 업체 수 통계를 작성하고 분석하였다. 셋째, 빅데이터에 포함된 지리정보를 이용하여 충북 소상공인 업체 현황의 지리적 특성을 파악하였다. 넷째, 빅데이터에서 추출한 폐업업체의 지리정보를 이용하여 지리적 특성을 파악하였다.

2) 동태분석

본 연구의 기본 모델은 COVID-19 이전 시간의 변화에 따라 안정적인 변화를 보이던 소상공인 업체 수는 COVID-19 확산과 이에 따른 사회적 영향을 최소화하기 위한 정부와 지방자치 단체의 다양한 사회적 거리두기, 업종에 따른 영업 중단 및 영업시간 단축 등 강화 조치에 따라 소상공인 업체 수 변화추이에 구조적 변화를 가져왔을 것이라는 가설을 설정하고 이 가설을 검정하기로 한다.

이에 본 연구에서는 COVID-19가 충북 소상공인 업체 수 변화추이에 구조적 단절을 초래하였는지와 이를 고려 할 경우, 소상공인 업체 수 자료의 안정성을 식별할 수 있는지에 대한 검정을 위해 Perron(1989)이 제안한 일회성 단절이 있는 자료에 대한 혁신적 이상값 검정(Innovational Outlier tests: IO검정)모형을 채택하였다. IO모형의 일반적인 귀무가설은 (1)이며 대립가설은 식 (2)와 같이 절편 및 추세가 중단된 추세 고정모델이다.

$$\ln SB_t = \ln SB_{t-1} + \beta + \psi(L)(\theta D_t(T_b) + \gamma DU_t(T_b) + \epsilon_t) \quad (1)$$

$$\ln SB_t = \mu + \beta t + \psi(L)(\theta DU_t(T_b) + \gamma DU_t(T_b) + \epsilon_t) \quad (2)$$

여기서 $\ln SB_t$ 는 종속변수인 시군구 상가 업체 수 자연대수 변수이며 T_b 는 단절변수로 다음과 같이 정의할 수 있다.

$$\text{상수 단절(break) 변수 : } DU_t(T_b) = 1(t \geq T_b) \quad (3)$$

중단 이전의 모든 분기에 대해 0의 값을 취하고 그 이후 분기에는 1의 값을 취한다.

$$\text{추세단절 변수 : } D_t(T_b) = 1(t \geq T_b) \cdot (t - T_b + 1) \quad (4)$$

단절 이전의 모든 분기에 대해 0의 값을 취하고 그 이후 분기에는 1의 값을 취한다.

$$\text{일회성 단절 모의변수: } D_t(T_b) = 1(t = T_b) \quad (5)$$

중단 분기에만 1의 값을 사용하고 그렇지 않으면 0의 값을 취한다.

실증분석에서는 식(1)과 식(2)의 두 가지 가설을 내포하는 식(6)과 같은 일반적인

Dickey-Fuller 검정 방정식을 구성할 수 있다.

$$\ln SB_t = \mu + \beta t + \theta DU_t(T_b) + \gamma D_t(T_b) + \omega D_t(T_b) + \alpha \ln SB_{t-1} + \sum_{i=1}^k c_i \Delta \ln SB_{t-i} + \epsilon_t \quad (6)$$

귀무가설을 평가하기 위해 $\hat{\alpha}$ 와 $1(t_{\hat{\alpha}})$ 을 비교하기 위해 t-통계량을 사용하며 하나 이상의 추세 및 단절 매개변수 β , θ , γ , ω 에 0제약을 두고 귀무가설 및 대립가설에 대한 모델을 지정할 수 있다. Perron(1989), Perron과 Vogelsang(1992a, 1992b), Vogelsang과 Perron(1998)에 따라 추세 및 단절에 대한 다음 4가지 모델을 검정하여 통계적 유의성이 있는 모델을 선택하였다.

모델 1: 절편 단절이 있는 비-추세자료

$$\ln SB_t = \mu + \theta DU_t(T_b) + \omega D_t(T_b) + \alpha \ln SB_{t-1} + \sum_{i=1}^k c_i \Delta \ln SB_{t-i} + \mu_t \quad (7)$$

모델 2: 절편 단절이 있는 추세자료

$$\ln SB_t = \mu + \beta t + \theta DU_t(T_b) + \omega D_t(T_b) + \alpha \ln SB_{t-1} + \sum_{i=1}^k c_i \Delta \ln SB_{t-i} + \mu_t \quad (8)$$

모델 3: 절편과 추세단절이 있는 추세자료

$$\ln SB_t = \mu + \beta t + \theta DU_t(T_b) + \gamma D_t(T_b) + \omega D_t(T_b) + \alpha \ln SB_{t-1} + \sum_{i=1}^k c_i \Delta \ln SB_{t-i} + \mu_t \quad (9)$$

모델 4: 추세단절과 추세자료

$$\ln SB_t = \mu + \beta t + \gamma D_t(T_b) + \alpha \ln SB_{t-1} + \sum_{i=1}^k c_i \Delta \ln SB_{t-i} + \mu_t \quad (10)$$

본 연구에서는 COVID-19가 충북 소상공인에 미친 영향을 파악하기 위해 기존 연구처럼 사회적 거리두기 지정 일자와 같은 일자를 지정하지 않고 Zivot와 Andrews(1992), Banerjee et al.(1992), Vogelsang and Perron(1998) 등의 연구에서처럼 단절날짜를 내생적으로 결정하도록 하였다. 즉 Dickey-Fuller t통계량 $t_{\hat{\alpha}}$ 를 최소화하는 단절 분기를 선택하도록 하였다.

IV. 실증분석 결과

1. 빅데이터 통계처리 결과

1) 전국 17개 광역시도 소상공인 현황

2022년 1분기 말 전국 17개 광역시·도 빅데이터를 산업 대분류별로 통계 처리한 결과 2022년 1분기 말 현재 우리나라 소상공인 업체 수 현황은 <표 1>에, 광역시·도별 점유 비중과 업종별 점유 비중은 각각 <그림 1>과 <그림 2>에 도시하였다. 먼저 <표 1>과 <그림 1>에 따르면 2022년 1분기 말 현재 전국 소상공인 업체 수는 2,208,968개 업체로 집계되었으며 이중 경기도가 전체 23%에 해당하는 503,938 업체로 가장 많고 충북은 전체 4% 수준인 87,717개소로 나타났다.

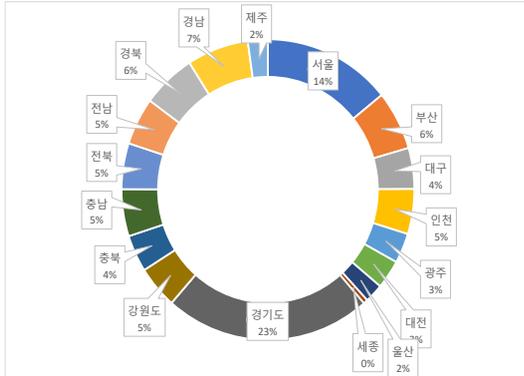
전국 업종별 소상공인 점유 비중은 음식업과 소매업 비중이 유사한 33%의 점유율을 나타내고 있으나 음식업체 수가 732,098개소, 소매업이 729,260으로 음식업체 수가 다소 많게 나타나고 있다.

<표 1> 우리나라 산업 대분류별 소상공인 업체 현황(2022년 1분기 말 현재)

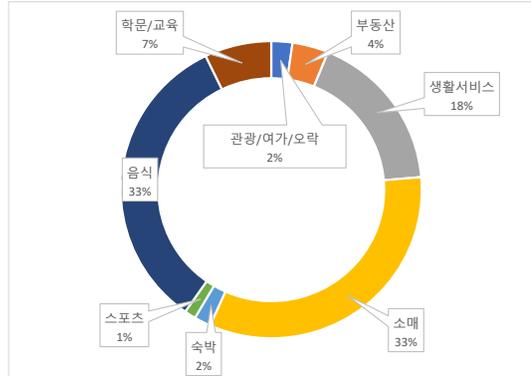
(단위 : 개소)

	관광/여가/오락	부동산	생활서비스	소매	숙박	스포츠	음식	학문/교육	총합계
서울	7,703	15,445	60,276	98,031	2,220	4,541	100,783	23,812	312,811
부산	3,025	5,956	24,690	49,299	1,616	1,717	44,453	9,667	140,423
대구	2,169	3,837	18,079	32,873	640	1,217	31,574	7,061	97,450
인천	2,967	5,069	20,710	33,975	1,567	1,319	33,400	7,889	106,896
광주	1,742	2,895	13,562	24,259	473	817	21,829	5,603	71,180
대전	1,680	2,416	12,745	23,934	579	764	21,519	5,053	68,690
울산	1,241	1,560	7,928	12,695	638	543	16,535	3,855	44,995
세종	249	850	1,620	2,891	65	139	3,981	918	10,713
경기	12,224	25,707	89,288	162,999	5,673	7,050	158,918	42,079	503,938
강원	1,988	2,205	15,353	32,347	5,428	1,101	37,828	5,194	101,444
충북	2,057	2,533	15,052	30,855	1,486	1,000	29,095	5,639	87,717
충남	2,305	3,425	17,881	39,338	2,995	1,050	38,438	6,291	111,723
전북	2,091	2,893	18,361	41,425	2,025	1,084	33,093	8,146	109,118
전남	2,064	2,010	17,394	41,334	3,631	1,011	38,558	6,346	112,348
경북	2,554	3,282	22,401	43,010	3,464	1,391	46,805	7,722	130,629
경남	3,133	4,773	24,372	46,627	3,897	1,673	55,093	10,553	150,121
제주	905	1,161	6,516	13,368	3,323	586	20,196	2,717	48,772
계	50,097	86,017	386,228	729,260	39,720	27,003	732,098	158,545	2,208,968

자료 : 소상공진흥공단 빅데이터, 필자작성



〈그림 1〉 시도별 소상공인 점유율



〈그림 2〉 업종별 소상공인 점유율

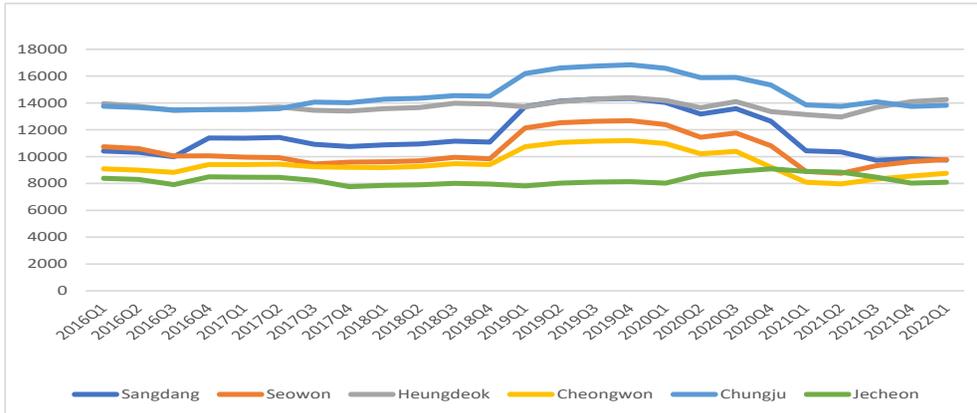
2) 충청북도 시군구별 업체 수 변화: COVID-19에 따른 시계열 추세변화 추이⁶⁾

충청북도 시군구별 업체 수 집계 결과는 <표 2>와 같다. 먼저 충청북도 전체 소상공인 업체 수는 <표 2>와 <그림 3>에서 2019년 1분기 기준의 변화추세를 벗어난 급격한 증가와 2020년 4분기 기준의 추세에서 벗어난 급격한 하락 추세 이후 2021년 3분기 이후 기존 추세 회복의 특징을 나타내고 있다. 즉 충북의 소상공인 업체 수는 2016년 1분기 말 86,767개소에서 2019년 4분기 말 99,736개소로 최대를 나타냈으나 이후 2021년 2분기 말 85,009개소까지 감소세를 보이다가 2021년 3분기 말 이후 점차 회복세를 나타내고 있다. 청주시의 4개 구와 충주시, 제천시의 소상공인 업체 수는 <표 2>에서 볼 수 있는 것처럼 2022년 1분기 말 청주시 상당구 9,747개소, 서원구 9,782개소, 흥덕구 14,246개소, 청원구 8,764개소, 충주시 13,827개소, 제천시 8,093개소로 집계되었다. <그림 4>에서는 청주시 4개 구와 충주시의 소상공인 업체 수 변화추이는 유사한 양상을 나타내고 있으나 제천시의 변화추이는 다소 다른 양상을 나타내고 있다. <그림 5>에서 충청북도 8개 군 소상공인 업체 수 변화추이를 볼 수 있는데 음성군과 진천군은 COVID-19 등의 일시적인 충격이 보이기도 하지만 꾸준한 증가추세를 보이고 있고 나머지 보은, 옥천군 등 6개 군은 업체 수의 유사한 군집을 보이며 충북 3개 시와 같은 뚜렷한 변화가 관측되지는 않았다. <그림 6>과 <그림 7>에는 각각 2016년 4분기 말과 2022년 1분기 말 시군구별 소상공인 업체 수 비중을 그래프로 비교하였다. 그래프로부터 알 수 있는 것은 청주시의 상당구, 서원구, 청원구, 제천시의 점유 비중은 약 1%p 감소하였으나 영동군, 진천군, 괴산군, 음성군의 점유 비중은 반대로 약 1%p 증가한 것으로 나타났다.

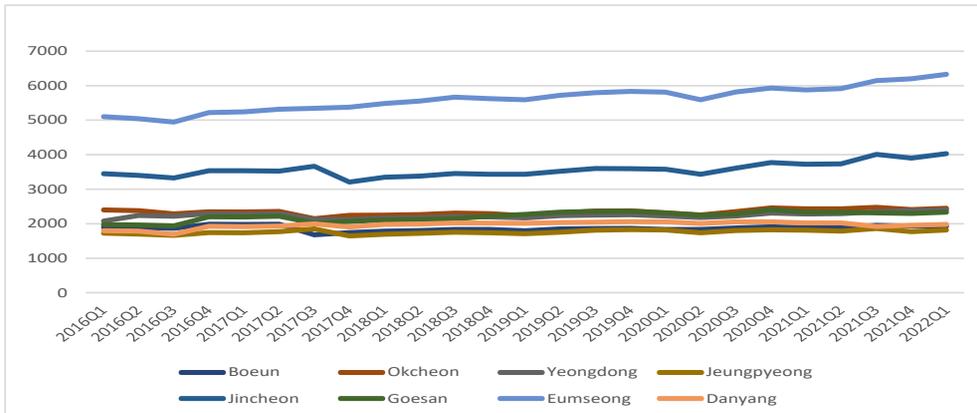
6) 서울연구원의 연구보고서에서 국제통계(2016-2020)를 인용 2019년을 제외 전국의 폐업자 수는 꾸준히 감소하고 있으며 COVID-19로 인한 예상과 다르다고 주장하고 있으나, 본 연구의 빅데이터를 이용한 분석 결과 지역, 업종에 따라 결과가 상이하게 나타날 수 있음을 확인할 수 있다.



〈그림 3〉 충청북도 소상공인 업체 수 변화추이



〈그림 4〉 충청북도 청주시 4개구, 충주시, 제천시 소상공인 업체 수 변화 추이

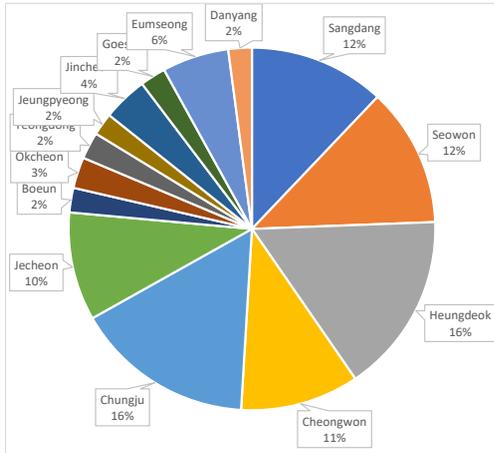


〈그림 5〉 충청북도 8개군 소상공인 업체 수 변화 추이

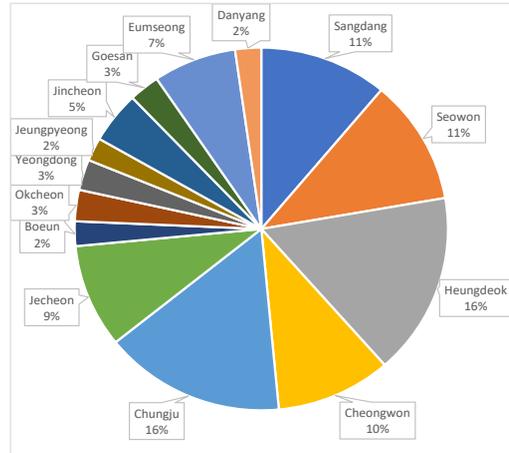
〈표 2〉 충청북도 시군구별 소상공인 업체 수 변화

(단위 : 개소)

구분	청주시				충주	제천	보은	옥천	영동	증평	진천	괴산	음성	단양	충북
	상당구	서원구	흥덕구	청원구											
2016Q1	10,424	10,741	13,948	9,094	13,757	8,378	1,898	2,401	2,077	1,727	3,447	1,973	5,103	1,799	86,767
2016Q2	10,317	10,596	13,758	8,994	13,655	8,305	1,888	2,380	2,238	1,701	3,403	1,963	5,044	1,785	86,027
2016Q3	9,983	10,051	13,432	8,826	13,482	7,907	1,867	2,287	2,218	1,661	3,323	1,937	4,943	1,692	83,609
2016Q4	11,388	10,056	13,503	9,413	13,512	8,492	1,985	2,344	2,290	1,741	3,533	2,200	5,220	1,928	87,605
2017Q1	11,371	9,959	13,557	9,407	13,501	8,462	1,981	2,341	2,272	1,738	3,536	2,195	5,243	1,916	87,479
2017Q2	11,429	9,924	13,694	9,436	13,572	8,456	1,987	2,355	2,294	1,769	3,524	2,214	5,314	1,931	87,899
2017Q3	10,916	9,448	13,454	9,248	14,061	8,232	1,680	2,144	2,124	1,851	3,665	2,010	5,341	1,995	86,169
2017Q4	10,756	9,591	13,398	9,202	14,015	7,760	1,742	2,244	2,118	1,644	3,209	2,068	5,377	1,905	85,029
2018Q1	10,875	9,612	13,569	9,190	14,286	7,865	1,785	2,250	2,155	1,697	3,345	2,110	5,486	1,978	86,203
2018Q2	10,950	9,692	13,660	9,274	14,349	7,896	1,800	2,267	2,174	1,720	3,379	2,120	5,553	1,993	86,827
2018Q3	11,155	9,951	13,971	9,479	14,540	8,015	1,833	2,306	2,203	1,756	3,456	2,140	5,665	2,020	88,490
2018Q4	11,080	9,834	13,917	9,407	14,501	7,959	1,833	2,290	2,197	1,736	3,432	2,220	5,626	2,018	88,050
2019Q1	13,721	12,138	13,706	10,731	16,184	7,820	1,799	2,233	2,166	1,709	3,431	2,272	5,591	2,010	95,511
2019Q2	14,140	12,523	14,098	11,052	16,600	8,025	1,850	2,306	2,231	1,755	3,517	2,333	5,720	2,032	98,182
2019Q3	14,282	12,627	14,290	11,146	16,746	8,108	1,863	2,366	2,250	1,812	3,597	2,356	5,796	2,046	99,285
2019Q4	14,337	12,672	14,386	11,195	16,836	8,136	1,868	2,372	2,260	1,829	3,595	2,360	5,832	2,058	99,736
2020Q1	14,030	12,387	14,190	10,974	16,579	8,025	1,832	2,315	2,221	1,817	3,576	2,314	5,810	2,054	98,124
2020Q2	13,175	11,437	13,637	10,205	15,891	8,663	1,834	2,255	2,181	1,737	3,435	2,241	5,593	2,004	94,288
2020Q3	13,573	11,766	14,098	10,390	15,904	8,893	1,877	2,349	2,223	1,804	3,612	2,280	5,818	2,054	96,641
2020Q4	12,627	10,807	13,359	9,217	15,334	9,090	1,908	2,458	2,306	1,826	3,771	2,412	5,929	2,055	93,099
2021Q1	10,428	8,900	13,127	8,089	13,848	8,899	1,889	2,433	2,283	1,815	3,723	2,334	5,877	2,020	85,665
2021Q2	10,346	8,752	12,948	7,971	13,744	8,840	1,892	2,431	2,291	1,786	3,733	2,336	5,916	2,023	85,009
2021Q3	9,733	9,330	13,678	8,335	14,090	8,468	1,955	2,477	2,343	1,860	4,010	2,311	6,143	1,920	86,653
2021Q4	9,853	9,632	14,106	8,555	13,734	8,022	1,933	2,412	2,385	1,769	3,903	2,299	6,197	1,953	86,753
2022Q1	9,747	9,782	14,246	8,764	13,827	8,093	1,926	2,447	2,398	1,816	4,028	2,336	6,330	1,977	87,717



〈그림 6〉 2016년 4분기말 시군 소상공인 비중



〈그림 7〉 2022년 1분기말 시군 소상공인 비중

3) 충청북도 업종별 업체 수⁷⁾

〈표 3〉은 충청북도 전체 소상공인 업체를 산업 대분류별로 집계한 결과이다. 산업분류는 시기에 따라 일정하지 않기 때문에 상대적 비교에는 주의가 필요한 것으로 판단된다.⁸⁾

2022년 1분기 말 충청북도 업종별 소상공인 업체 수를 살펴보면 소매 업종과 음식업이 각각 전체 35.2%, 33.2%의 매우 높은 점유 비중을 차지하고 있는 것으로 나타났다. 업종별 소상공인 업체 수 변화는 〈그림 8〉과 〈그림 9〉에 표시하였다. 이를 통해 알 수 있는 것은 업종별 변화도 대부분 업종이 2019년 4분기를 정점으로 2021년 2분기까지 하락 추세를 보이다 이후 다소 개선되는 추이를 나타내고 있다.

7) 지면 관계로 읍면동 및 산업 중분류와 소분류에 대한 보고는 생략하기로 하며 별도 요구가 있는 경우 개별 제공하기로 한다.
8) 산업 대분류 의료부문은 2017Q3, 2019Q1, 2020Q1-현재까지 집계되지 않기 때문에 본 연구에서는 소매업 부문과 통합하여 집계하였다.

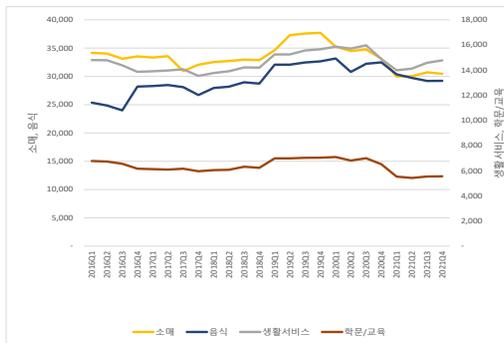
〈표 3〉 충청북도 산업 대분류별 소상공인 업체 수 변화

(단위 : 개소)

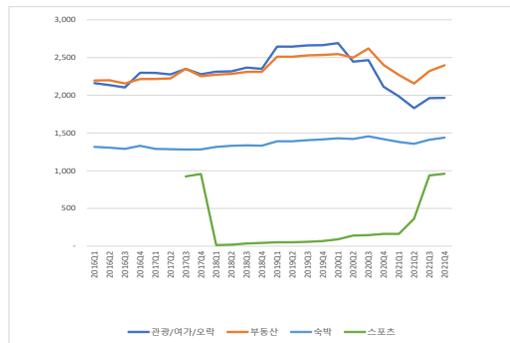
	관광/여가/ 오락	부동산	생활서비스	소매	숙박	스포츠	음식	학문 교육	총합계
2016Q1	2,160	2,195	14,804	34,156	1,316		25,363	6,773	86,767
2016Q2	2,134	2,198	14,780	34,043	1,305		24,844	6,723	86,027
2016Q3	2,104	2,157	14,381	33,130	1,290		23,999	6,548	83,609
2016Q4	2,298	2,215	13,860	33,533	1,330		28,210	6,159	87,605
2017Q1	2,296	2,216	13,908	33,348	1,290		28,297	6,124	87,479
2017Q2	2,276	2,224	13,969	33,579	1,285		28,482	6,084	87,899
2017Q3	2,349	2,352	14,062	30,946	1,281	925	28,094	6,159	86,169
2017Q4	2,279	2,253	13,542	32,060	1,282	957	26,700	5,955	85,029
2018Q1	2,313	2,273	13,767	32,533	1,316	14	27,946	6,040	86,203
2018Q2	2,317	2,283	13,911	32,715	1,330	19	28,182	6,069	86,827
2018Q3	2,367	2,310	14,216	32,959	1,336	35	28,953	6,313	88,490
2018Q4	2,350	2,311	14,194	32,872	1,332	43	28,719	6,228	88,050
2019Q1	2,645	2,511	15,249	34,616	1,390	52	32,064	6,984	95,511
2019Q2	2,645	2,511	15,249	37,287	1,390	52	32,064	6,984	98,182
2019Q3	2,661	2,529	15,567	37,581	1,404	58	32,465	7,020	99,285
2019Q4	2,664	2,534	15,663	37,689	1,415	68	32,666	7,037	99,736
2020Q1	2,692	2,546	15,860	35,256	1,430	91	33,167	7,082	98,124
2020Q2	2,445	2,499	15,712	34,477	1,420	140	30,788	6,807	94,288
2020Q3	2,465	2,620	15,974	34,752	1,456	147	32,235	6,992	96,641
2020Q4	2,113	2,401	14,881	33,126	1,418	162	32,484	6,514	93,099
2021Q1	1,986	2,269	13,989	29,997	1,381	162	30,353	5,528	85,665
2021Q2	1,830	2,157	14,115	30,024	1,357	364	29,740	5,422	85,009
2021Q3	1,962	2,320	14,578	30,713	1,410	938	29,196	5,536	86,653
2021Q4	1,965	2,397	14,774	30,466	1,438	960	29,203	5,550	86,753
2022Q1	2057	2,533	15,052	30,855	1,486	1,000	29,095	5,639	87,717

자료 : 공공데이터포털, 각 분기말 자료, 필자작성

- 주 ; 1) 2017년 1분기말~2018년 4분기 말 괴산군 산업대분류에 1차산업 1개소(한라목장) 산업대분류에서 제외
- 2) 2017년 3분기 말 의료가 소매로 통합되고 스포츠 신 산업분류됨에 따라 이전 의료로 분리되어 있던 업체를 소매로 통합 집계



〈그림 8〉 생활서비스, 소매, 음식, 학문/교육업
업체 수 변화



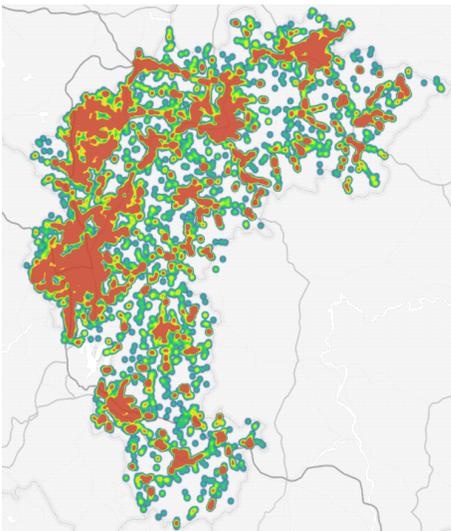
〈그림 9〉 관광/여가/오락, 부동산, 숙박, 스포츠
업체 수 변화

5) 충북소상공인 지리정보 분석

소상공인 빅데이터에는 개별업체의 경도와 위도의 지리정보를 포함하고 있어 이를 이용한 지리 분석이 가능하다.

(1) 충북 소상공인 업종별 밀집도 현황 (2022.03)⁹⁾

〈그림 10〉에는 전체 소상공인을 지도에 표시한 후 밀집도를 측정한 결과이며 〈그림 11〉-〈그림 18〉은 2022년 1분기 말 현재 산업 대분류별 업종밀집도이다. 업종별 분포도의 특성을 요약하면 〈그림 11〉 관광/여가/오락업종의 경우 도내 주요 관광지의 특성보다는 상주인구 특성이 반영된 것으로 보이며 숙박업종은 충북 남부 관광벨트 중심으로 발달 된 것으로 보인다. 나머지 산업 대부분은 관광/여가/오락업종처럼 상주인구가 밀집된 곳을 중심으로 유지되는 것으로 판단된다.

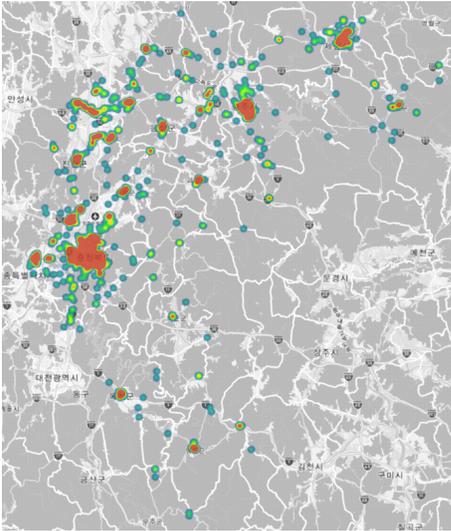


〈그림 10〉 소상공인 밀집도

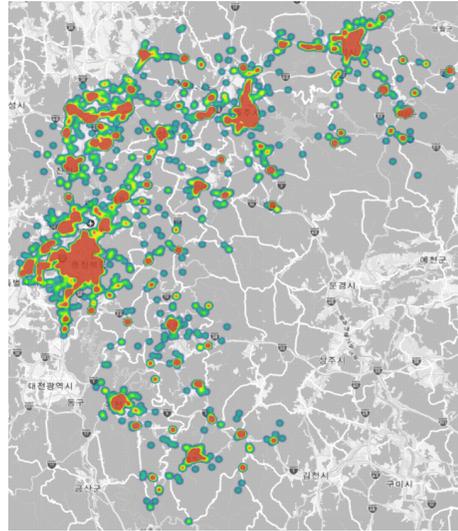


〈그림 11〉 관광/여가/오락업 밀집도

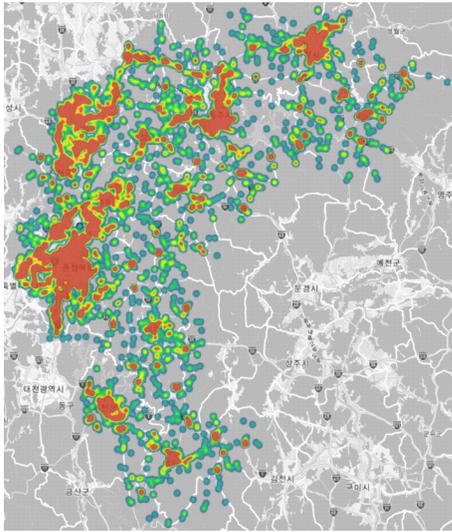
9) 지도는 상대적으로 GIS전용 프로그램보다 쉽게 활용 가능한 EXCEL 3D 맵과 구글지도 사용 사례를 제시하였다. QGIS 등 전문 지도작성 프로그램을 사용하면 좀 더 다양한 옵션을 적용할 수 있으나 이를 위해 좌표계를 지도와 일치시키는 섬세한 작업이 요구된다. 또한 GIS와 연계하고 지도 축적을 확대하면 시군구, 읍면동의 상권분석이 가능하고 이를 통해 지방자치단체의 정책 수립을 위한 활용도를 제고시킬 수 있다.



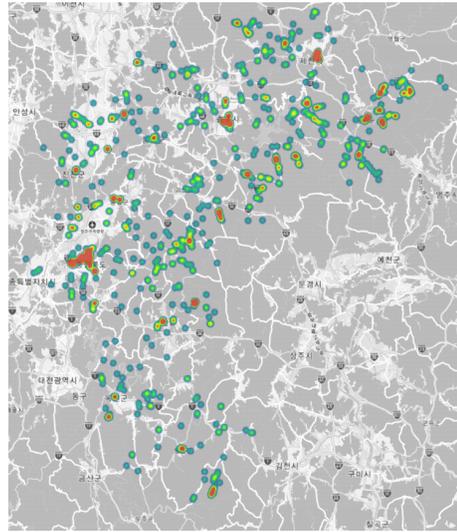
〈그림 12〉 부동산업 밀집도



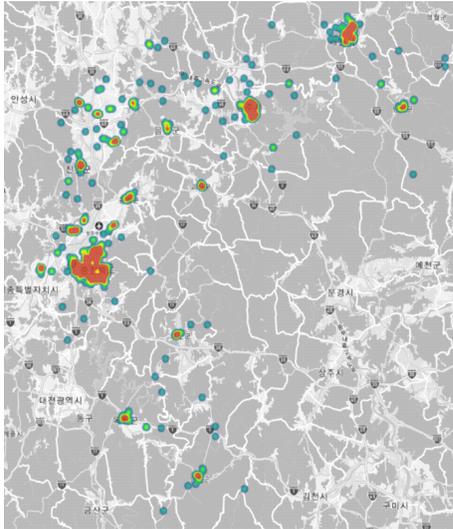
〈그림 13〉 생활서비스업 밀집도



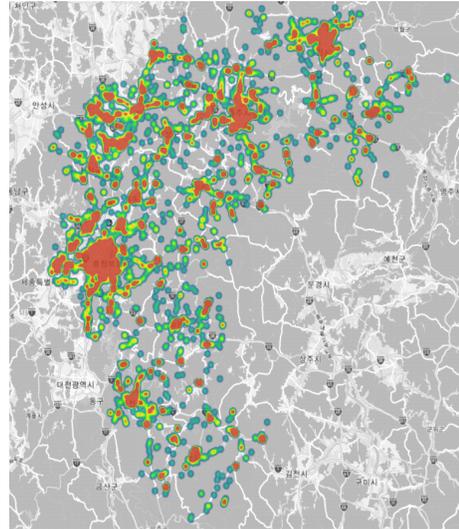
〈그림 14〉 소매업 밀집도



〈그림 15〉 숙박업 밀집도



〈그림 16〉 스포츠업 밀집도



〈그림 17〉 음식업 밀집도



〈그림 18〉 학문/교육업 밀집도

(2) COVID-19가 소상공인에 미친 영향 : 폐업업체 수를 이용한 정태분석

COVID-19가 충북 소상공인 업체 수에 미친 영향을 분석하기 위하여 COVID-19 직전인 2019년 4분기와 사회적 거리두기 강화 등으로 충북 소상공인 업체 수가 가장 적게 나타난 2021년 2분기의 소상공인 업체 수를 비교하였다. 이를 위해 2019년 4분기 업체와 2021년 2분기 업체를 두 가지 방법으로 집계하였는데 지리적 위치인 경도와 위도 좌표상 업체명 기준(경도 127.491838808308 위도 36.6456639924765 상호명 XXX업체), 법정동 업체명(법정동명 XXX업체)기준 방식으로 비교 분류하였다.¹⁰⁾ 즉 비교기간 중 동일 경위도를 벗어나거나 동일 법정동을 벗어난 업체는 폐업으로 분류하는 방식이다. 이러한 분류방식을 선택한 이유는 동일 지역에 동일 업체명을 가진 업체나 체인점 등의 중복 집계오류를 회피하기 위해서이며 통계집계 결과 첫 번째 방식의 경우 폐업업체 수는 27,934개소로 집계되었으나 두 번째 방식은 <표 5>에서처럼 25,422개소로 집계되었다. 이러한 차이는 첫 번째 방식의 경우 정확한 위치를 기준으로 집계하여 점포 임대료 만료 등의 이유로 지역내 이동업체의 경우에도 폐업으로 집계되는 반면 두 번째 방식에서는 계속 유지로 집계되기 때문으로 두 번째 방식이 집계오류를 줄일 수 있다는 장점이 있으나 두 번째 방식 역시 지역 외 이전 업체는 폐업으로 분류되어 통계를 볼 때 이 점을 주의해야 한다.

<표 4>에는 두 번째 법정동 업체명 기준 폐업업체 수 집계한 통계 결과를 정리하였으며, <표 5>에는 폐업률을 지역별·산업 대분류별로 정리하였다. <표 2>에서 집계된 2019년 4분기 충북 전체 소상공인 99,736개 업체 중 <표 4> 2021년 2분기에 25,422개 업체가 사라져 폐업 체로 분류되었다. 가장 많은 폐업체 수가 나타난 지역은 청주시 상당구로 비교 기간 중 5,076개 업체가 폐업한 것으로 나타났으며 업종별로는 음식점체 수가 10,495개소로 가장 많은 폐업체 수를 나타냈다.

COVID-19로 인한 피해가 가장 큰 지역은 소상공인 업체 총수를 폐업률 기준으로 청주시 상당구가 36.5%로 가장 높게 나타나고 있고 다음으로 서원구 36.0%, 청원구 35.3%, 등의 순으로 높게 나타나고 있으며, 전체 폐업업체의 65.8%에 해당하는 16,715개 업체가 청주시 4개 구에 집중되어 피해가 가장 큰 것으로 나타났다. 반면 제천시의 경우 폐업업체 수는 청주시, 충주시 다음으로 많은 1,078개 업체가 폐업한 것으로 나타났으나 폐업률은 진천군이나 음성군 보다 낮게 나타났다. 이는 제천시가 청주시나 충주시에 비해 방역이 잘 된 측면보다는 도시쇠퇴로 인해 상주인구 밀집도와 유동인구가 정제된 것에 기인한 것으로 판단된다.¹¹⁾

10) 만약 빅데이터 정보에 포함된 업체 번호가 일련번호가 아닌 업체의 고유번호로 판단되면 향후 후속 연구에서는 업체 고유번호로 식별하는 것이 바람직하다.

11) 제천시 도로 중심축 중 하나인 의림대로에 일제 강점기 건축물이 여전히 존재하며 1층에도 빈 점포가 많이 존재한다는 것은 수차례 언론에도 보도되어 지역사회 이슈이다.

〈표 4〉 2019Q4 대비 2021Q2 분기 지역별·업종별 폐업 소상공인 업체 수

(단위 : 개소)

		관광/여가/ 오락	부동산	생활서비스	소매	숙박	스포츠	음식	학문 /교육	총합계
청주시	상당구	195	111	564	1,974	37	2	1,850	343	5,076
	서원구	187	119	526	1,415	13	4	1,582	577	4,423
	흥덕구	196	114	470	810	30	1	1,439	314	3,374
	청원구	186	142	437	1,053	12	2	1,625	385	3,842
충주시	196	78	537	1,516	43	2	1,941	297	4,610	
제천시	53	10	106	329	14	3	472	91	1,078	
보은군	6	-	17	64	9	-	107	7	210	
옥천군	7	2	25	76	6	-	108	15	239	
영동군	8	2	26	62	3	-	105	10	216	
증평군	5	7	59	90	-	-	183	16	360	
진천군	19	12	81	124	4	-	321	42	603	
괴산군	13	7	25	61	12	-	138	9	265	
음성군	33	13	97	196	5	3	478	35	860	
단양군	6	2	21	71	14	1	146	5	266	
충청북도	1,110	619	2,991	7,841	202	18	10,495	2,146	25,422	

주 : 2021년 의료분야 집계가 없어 비교 대상에서 제외

〈표 5〉 2019Q4 대비 2021Q2 분기 지역별·업종별 소상공인 폐업률

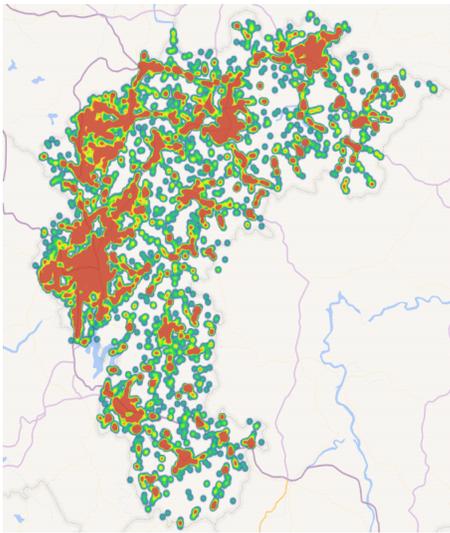
(단위 : %)

		관광/여가/ 오락	부동산	생활서비스	소매	숙박	스포츠	음식	학문 /교육	총합계
청주시	상당구	54.5	39.1	25.7	34.8	29.1	40.0	43.2	34.8	36.5
	서원구	48.2	28.3	25.7	32.2	27.7	23.5	45.7	38.3	36.0
	흥덕구	38.7	21.9	18.5	17.4	26.3	11.1	32.3	26.2	24.1
	청원구	51.8	37.8	25.2	27.4	15.0	33.3	46.5	39.2	35.3
충주시	45.2	20.1	21.1	25.5	19.4	25.0	33.3	28.5	28.1	
제천시	26.8	9.1	8.0	11.8	5.8	50.0	17.1	18.9	13.6	
보은군	20.7	-	6.6	9.2	8.6	-	15.8	15.2	11.6	
옥천군	18.9	5.7	7.1	8.5	14.3	-	13.0	14.4	10.4	
영동군	20.0	6.9	7.4	7.6	5.8	-	12.8	11.1	9.8	
증평군	16.7	24.1	19.0	13.7	-	-	29.0	16.3	20.2	
진천군	23.5	11.7	14.4	10.7	8.0	-	23.3	23.7	17.2	
괴산군	30.2	13.0	8.9	7.6	11.5	-	14.3	16.7	11.5	
음성군	27.3	8.6	11.1	10.0	6.8	42.9	20.8	15.9	15.1	
단양군	15.0	8.7	7.8	9.7	10.3	100.0	18.6	9.8	13.1	
충청북도	41.7	24.4	19.1	22.4	14.3	26.5	32.1	30.5	26.2	

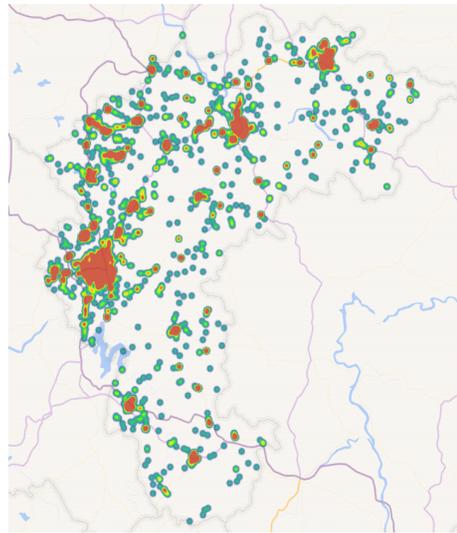
주 : 폐업률: 2021년 2분기 폐업 업체 수/2019년 4분기 총업체 수 × 100

(3) COVID-19가 충북 소상공인에 미친 영향(2019Q4 : 2021Q2 비교): 지리정보 분석

〈그림 19〉와 〈그림 20〉에는 소상공인 업체 수가 가장 많이 집계된 2019년 4분기와 가장 적게 집계된 2021년 2분기를 비교하여 폐업업체 수를 빅데이터의 경·위도 지리정보를 이용하여 도시하였다. 〈그림 19〉의 폐업업체 밀집도는 〈그림 10〉 전체 소상공인 밀집도와 상관관계가 매우 높을 것으로 추정되며 소상공인이 밀집된 곳일수록 폐업업체 수도 많은 것을 보여주고 있다. 이하에서는 충북 소상공인 산업 대분류 중 폐업업체가 1,000개소 이상인 부문에 대한 분석 결과를 살펴보기로 한다.



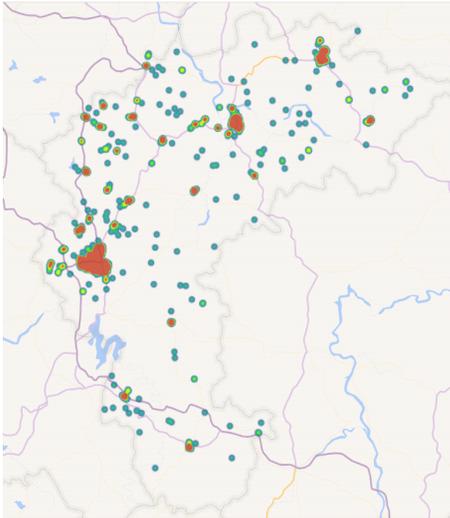
〈그림 19〉 2019Q4 전체소상공인 밀집도



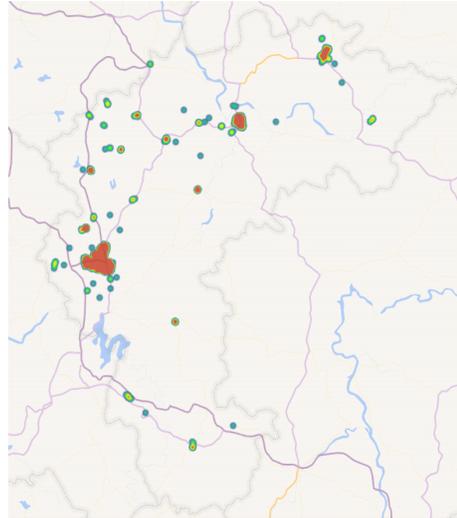
〈그림 20〉 2021Q2 폐업업체 밀집도

〈그림 21〉과 〈그림 22〉에는 관광/여가/오락업에 대한 분석 결과를 도시하였다. 관광/여가/오락업의 경우 〈그림 21〉 2019년 4분기 충북 전체 2,664개 업체 중 2021년 2분기 〈그림 22〉 41.7%에 해당하는 1,110개 업체가 폐업하였으며, 충북 폐업업체의 약 68.8%가 청주시 4개 구에 집중되어 있다. 청주시 상당구에서는 용암 1동이 90개소, 성안동 36개소 등 동별 편차가 큰 반면 서원구에서는 사창동 37개소, 분평동 35개소 등 사직 1, 2동과 수곡 2동을 제외 편차가 작게 나타나고 있다. 청원구에서는 오창읍 63개소, 울랑·사천동 66개소 등이며 흥덕구에서는 봉명2동·송정동 46개소 가경동 41개소 복대 1동 37개소 등으로 집계되었다. 반면 제천시 전체 53개소로 오창읍보다 작게 나타났다.¹²⁾

12) 지면 관계로 지도상에 나타난 읍면동의 폐업업체의 통계표는 보고를 생략하며 개별적인 요청이 있는 경우 제공하기로 한다.

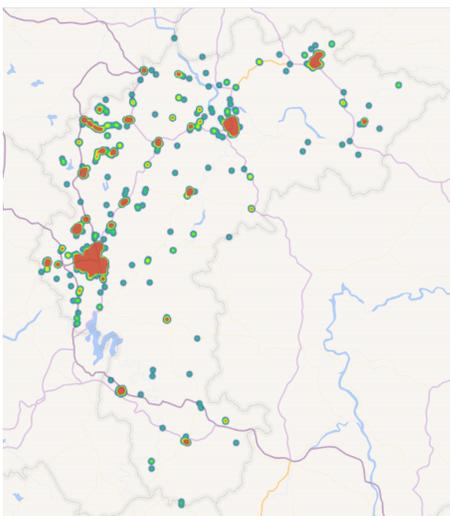


〈그림 21〉 2019Q4 관광/여가/오락업체

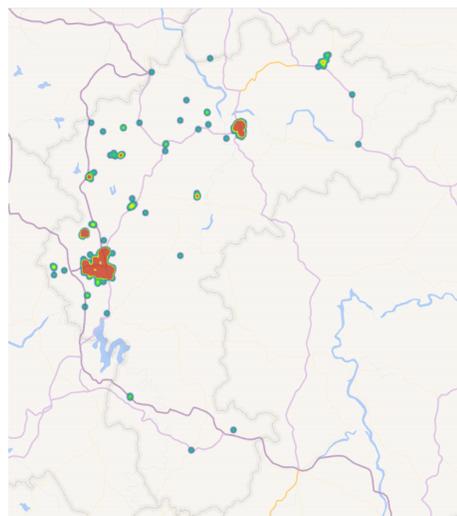


〈그림 22〉 관광/여가/오락 폐업업체

〈그림 23〉과 〈그림 24〉에는 부동산업에 대한 분석 결과를 도시하였다. 〈그림 23〉의 2019년 4분기 2,534개소 중 〈그림 24〉의 619개 업체가 폐업하여 폐업률은 24.4%로 비교적 높게 나타나고 있으며 이 중 78.5%에 해당하는 486개 업체가 청주시 4개 구에 집중되어 있다. 이를 구별로 살펴보면 상당구에서는 용암 1동 34개소, 서원구 분평동 25개소, 청원구 오창읍 54개소, 울랑·사천동 45개소, 흥덕구 가경동 39개소 등으로 많이 나타나고 있으며 충주시에서는 연수동 21개소, 칠금·금릉동 12개소 등으로 타 읍면동에 비해 상대적으로 많이 집계되었다.

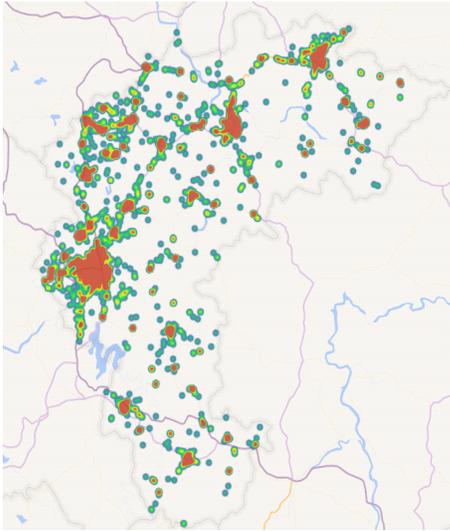


〈그림 23〉 2019Q4 부동산 전체

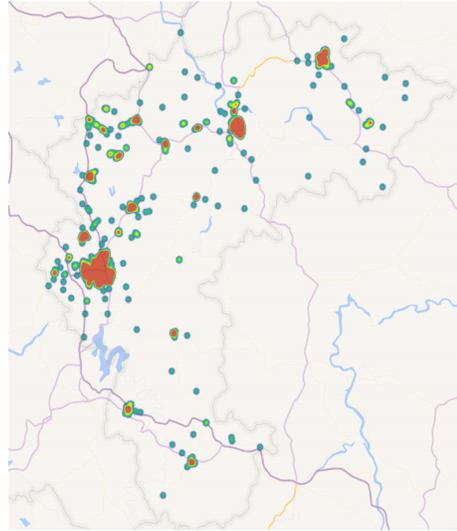


〈그림 24〉 부동산 폐업업체

〈그림 25〉와 〈그림 26〉에는 생활서비스업 전체와 폐업업체를 도시하였다. 생활서비스업은 2,991개 업체가 폐업하여 충북전체 폐업률은 24.4%를 나타내고 있는 가운데 충북 평균 폐업률을 상회하는 지역은 청주시 상당구, 서원구 흥덕구 등이며 충북 생활서비스업 전체에서 청주시 4개 구의 생활서비스업 폐업업체가 차지하는 비중은 66.8%에 달하는 것으로 나타났다.



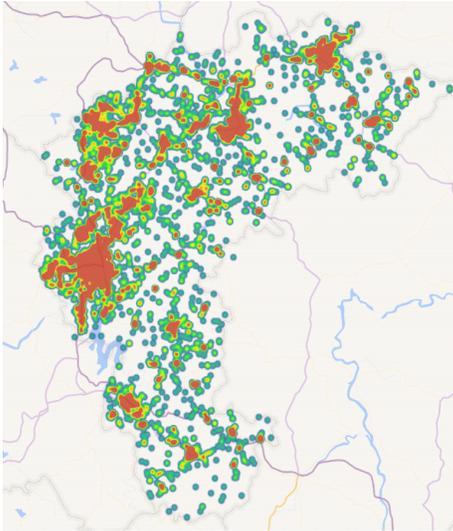
〈그림 25〉 2019Q4 생활서비스업 전체



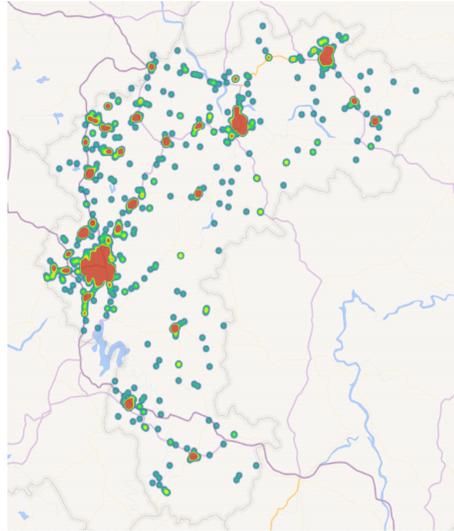
〈그림 26〉 생활서비스업 폐업업체

상당구에서는 성안동과 용암 1동, 서원구에서는 분평동, 청원구에서는 울량·사천동, 오창읍, 흥덕구에서는 가경동 지역 등이 100개 이상의 폐업업체가 나타나 높은 밀집도를 나타내고 있다. 청주시는 청주시 서원구보다 11개소 많은 폐업체 수준으로 연수동의 폐업체 밀집도가 높으며, 제천시에는 오창읍보다 폐업업체가 1개소 적은 수준으로 중앙동과 교동의 폐업체 밀집도가 제천시 타 읍면동에 비해 높게 나타나고 있다.

〈그림 27〉과 〈그림 28〉에는 산업 대분류 업체 비중이 두 번째로 큰 소매업에 대한 분석 결과를 도시하였다. 충북 소매업 폐업률은 22.4%이며 7,841개 폐업업체 중 청주시 4개 구에 5,252개 업체가 집중되어 67.0%의 폐업체 밀집도를 나타내고 있다. 충북에서 1,000개 이상의 소매업 폐업체 수가 나타난 지역은 청주시 상당구 1,974개소, 충주시 1,516개소, 청주시 서원구 1,415개소, 청원구 1,053개소 등이며 읍면동에서는 상당구 성안동에서만 1,239개소가 나타나고 있다. 이외에도 200개소 이상 폐업업체가 나타난 읍면동 지역은 청주시 서원구 분평동 494개소, 상당구 울량·사천동 431개소, 오창읍 228개소, 청주시 서원구 수곡1동 211개소, 청주시 흥덕구 가경동 245개소, 충주시 성내·충인동 676개소, 연수동 257개소 등이다. 제천시에서 밀집도가 높은 지역은 인성동으로 82개소가 폐업한 것으로 나타났다.



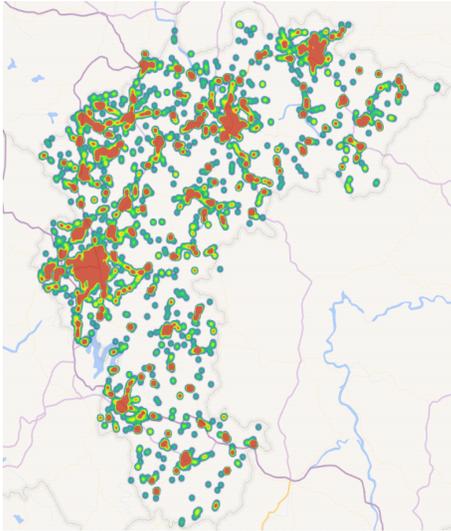
〈그림 27〉 2019Q4 소매업 전체



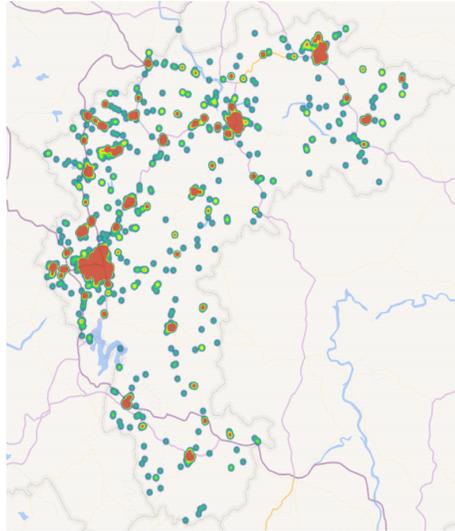
〈그림 28〉 2021Q2 소매업 폐업업체

〈그림 29〉와 〈그림 30〉에는 소상공인 산업 대분류 상 비중이 가장 큰 음식업에 대한 분석 결과를 도시하였다. 충북 음식업 소상공인 32,666개업체 중 10,495개 업체가 폐업하여 폐업률은 32.1%를 나타내고 있으며, 이중 61.9%에 해당하는 6,496개 업체가 청주시 4개 구에 분포된 것으로 나타났다. 폐업률이 46.5%로 가장 높은 청원구의 경우 울량·사천동의 피해가 702개소로 가장 많이 나타나고 있고 다음으로 폐업업체가 많은 오창읍 374개소 보다 2배 이상으로 크게 나타났다. 상당구에서는 성안동과 용암1동에서 각각 595개소, 562개소로 많이 나타났으며, 서원구에서는 분평동 427개소, 흥덕구 가경동 359개소로 구별 상위를 나타내고 있다. 충주시의 경우 연수동 591개소, 칠금·금릉동 327개소, 성내·충인동 300개소 등으로 높게 나타나고 있으며 제천시의 경우는 중앙동 87개소, 교동 66개소 등의 순으로 나타나고 있다.

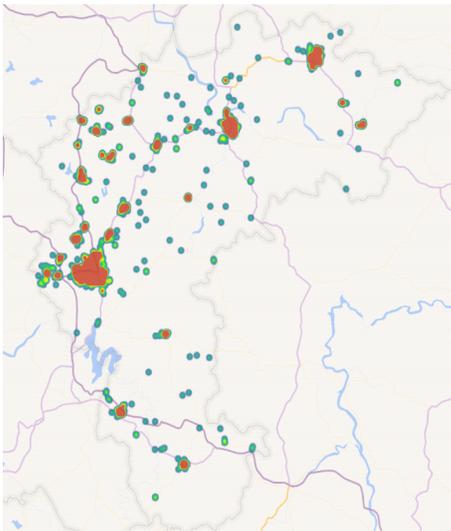
〈그림 31〉과 〈그림 32〉에는 산업 대분류 상 학문/교육업에 대한 분석 결과를 도시하였다. 〈그림 31〉에는 7,037개 학문/교육 부문 업체의 밀집도를 나타냈으며 〈그림 32〉에는 이들 업체의 30.5%에 해당하는 2,146개 폐업업체의 밀집도를 나타냈다. 학문/교육 부문 역시 75.4%에 해당하는 1,619업체가 청주시 4개 구에 밀집되어 있으며 상당구 343개 업체 중 용암 1동에 126개소, 서원구 분평동 302개소, 청원구 울량·사천동 234개소, 흥덕구 가경동 115개소 등으로 구별 폐업체 수가 가장 많은 지역이다. 충주시에서는 연수동이 100개소, 칠금·금릉동 68개소, 제천시에서는 청전동 19개소 등으로 폐업 업체가 타 읍면동에 비해 많이 나타나고 있다.



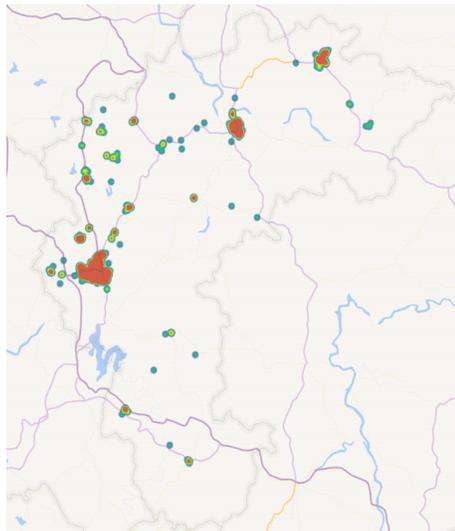
〈그림 29〉 2019Q4 음식업 전체



〈그림 30〉 2021Q2 음식업 폐업업체



〈그림 31〉 2019Q4 학문/교육업 전체



〈그림 32〉 2021Q2 학문/교육업 폐업업체

이상의 정태분석 결과 분석 기간 중 COVID-19로 피해가 가장 큰 지역은 청주시 4개 구이며 시군의 읍면동별로 살펴보면 청주시 상당구의 경우 성안동, 용암1동, 서원구 분평동, 청원구 울량·사천동, 흥덕구 가경동, 충주시 연수동, 성내·충인동 지역이 1,000개소 이상의 폐업체 수가 발생하여 피해가 가장 큰 것으로 나타났고 이들 지역과 상대 비교가 안되는 수준이지만 지역별 상위 읍면동을 살펴보면 진천군 진천읍, 증평군 증평읍 지역은 300-400개소 제천시 청전동, 인성동,

음성군 금왕읍, 음성읍, 영동군 영동읍, 옥천군 옥천읍 지역은 200-300개소 나머지 괴산군 괴산읍, 단양군 단양읍, 보은군 보은읍 지역은 100-200개소 등으로 지역의 상주인구가 밀집된 지역일수록 크게 나타났다.

2. COVID-19의 충북 소상공인에 미친 영향 동태분석 : breakpoint unitroot tests

전 절의 정태분석은 COVID-19 직전 2019년 4분기와 COVID-19의 확산으로 사회적 거리두기 등이 강화되어 충북지역 소상공인 피해가 가장 크게 나타난 것으로 파악된 2021년 2분기의 상태를 상대 비교한 것으로 변수들의 조정과정이 고려되지 않았다. 이에 본 절에서는 시간의 변화를 명시적으로 고려한 동태분석을 실시하여 COVID-19가 충북 소상공인의 구조변화에 영향을 미쳤는지 분석하고자 한다. 이를 위해 Zivot와 Andrews(1992), Banerjee et al.(1992), Vogelsang and Perron(1998) 등이 제안한 단절점 단위근 검정(breakpoint unitroot tests)을 2016년 1분기부터 2022년 1분기까지의 통계자료에 대해 객관적인 증거를 얻기 위해 단절 분기를 인위적으로 지정하지 않고 실시하였다. 모든 단절점 단위근 검정은 식(9)에 대해 혁신 이상값(innovation outlier) 단절을 가정하였으며 Dickey-Fuller 최소 t 통계량을 기준으로 단절점을 선택하고 F-검정을 사용하여 Schwarz criterion을 최소화하는 시차 길이를 선택하였다.

먼저 충북 전체 소상공인 업체 수에 대한 단절점 단위근 검정결과를 <표 6>에 정리하였다. 충북 전체 소상공인 업체 수의 경우 상수(constant), 추세(trend), 상수단절(constantbreak), 추세단절(trendbreak), 단절모의변수(breakdum)를 모두 포함시키고 단절점 단위근 검정을 수행한 결과 5% 유의수준 하에서 최소 ADF-t 통계량이 선정한 단절 분기 2020년 2분기의 수준변수가 단위근을 갖는다는 귀무가설을 기각하여 안정적인 시계열임을 나타내고 있다. <그림 33> <그림 34>에서도 2020년 2분기 큰 폭으로 AR계수가 하락하고 있어 2020년 2분기의 단절점 선택은 타당한 것으로 판단할 수 있다.¹³⁾ 즉 충청북도는 COVID-19의 영향으로 2020년 2분기를 기점으로 기존의 소상공인 업체 수 입지의 특성을 반영한 상수와 소상공인 업체 수 성장 추세에 단절을 발생시킨 것을 알 수 있다. <표 6>에서 전기 소상공인 업체 수 1%의 변화는 금기 소상공인 업체수에 약 -1.4 %의 음(-)의 영향을 미치며 5분기 이전의 소상공인 업체 수 변동을 변화율이 분기마다 최소 약 0.84% ~ 최대 1.86% 금기에 영향을 미치나 시간이 지날수록 영향은 감소하는 것으로 나타났다. 또한 추세와 상수단절은 양(+)의 유의한 영향을 미쳤으나 추세단절과 2020년 2분기 단절 모의변수는 각각 -0.0386%, -0.1432%의 음(-)의 유의한 영향을 미친 것으로 나타났다. 즉 충북 전체의 경우 COVID-19의 영향으로 2020년 2분기 이후 직전 분기의 업체 수가 금기에 약영향을 미치고 있지만 5분기 이전까지의 성장률 변동은 금기에

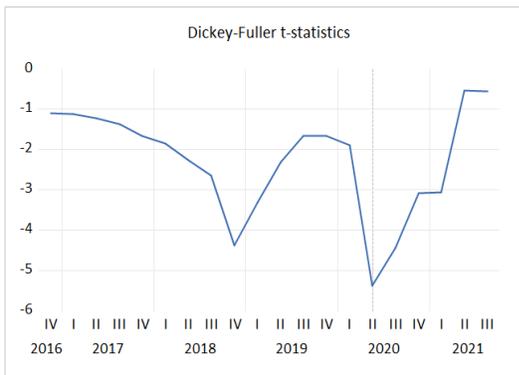
13) 이하 시군구에 대한 분석에서는 지면의 제약으로 DF t 통계그래프의 보고는 생략하며 DF AR계수 그래프상의 세로 점선부분이 DF t-통계그래프의 최저점이다.

긍정적인 영향을 미치고 있으며, 충북 전체의 소상공인 수 환경과 상승추세는 이전보다 개선되었으나 추세단절과 단절 모의변수의 영향은 매우 부정적이었던 것으로 분석되었다.

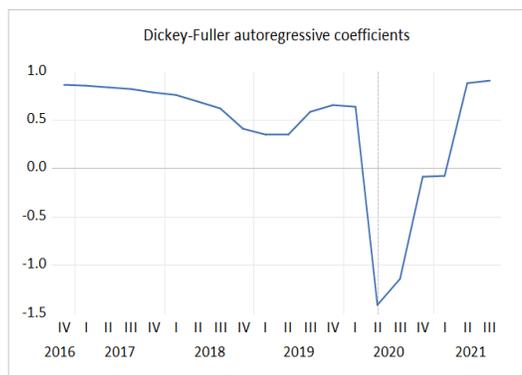
〈표 6〉 충북 전체 소상공인 업체수 단절점 단위근 검정 결과

	Coef.	t-Stat.	Prob.
Lx(-1)	-1.4085	-3.1511	0.0136
D(Lx(-1))	1.8563	4.5117	0.0020
D(Lx(-2))	1.6557	3.7778	0.0054
D(Lx(-3))	1.8439	4.1852	0.0031
D(Lx(-4))	1.4741	3.5742	0.0072
D(Lx(-5))	0.8373	2.7523	0.0250
C	27.3239	5.3857	0.0007
TREND	0.0169	4.6872	0.0016
INCPTBREAK	0.1918	3.1134	0.0144
TRENDBREAK	-0.0386	-3.9404	0.0043
BREAKDUM	-0.1432	-3.3774	0.0097
R^2	0.8958		
S.E. of regression	0.0192		
F-stat.(Prob)	16.473		0.0003
D.W stat	2.8752		
ADF t_Stat.	-5.3883		0.0282
Break Date	2020Q2		

주: Vogelsang(1993)의 점근 단측 p-values 참조. 유의수준: 1% -4.949133, 5% -4.443649, 10% -4.193627. 이하 동일.



〈그림 33〉 DF t-통계 그래프



〈그림 34〉 DF AR계수 그래프

〈표 7〉과 〈그림 35〉~〈그림 38〉에는 청주시 4개 구에 대한 단절점 단위근 검정결과와 DF AR계수 그래프를 도시하였다. 청주시 4개 구는 같은 시에 속해 있지만 소상공인 업체 수에 영향을 미치는 지

역 특성¹⁴⁾을 나타내는 상수의 크기가 상이하고 성장 추세가 상이하므로 이로 인한 COVID-19의 영향도 상이한 것으로 분석되었다. 먼저 상당구의 경우 지역 특성의 단절을 의미하는 INCPTBREAK 변수와 단절모의변수(BREAKDUM)를 포함시키지 않고 추세단절 변수(TRENDBREAK)가 포함된 경우 수준변수가 충분히 안정되는 것으로 나타났다. 이를 추정된 계수로 살펴보면 ADF-t통계량은 5% 유의수준하에서 상수(C), 추세(Trend), 추세단절(trendbreak) 변수를 포함시킬 경우 수준변수가 단위근을 갖는다는 귀무가설을 기각할 수 있다. 즉 상당구의 경우 2020년 4분기 상당구 소상공인 업체 수 변화의 추세에 단절이 발생하였으며 이를 고려할 경우 안정적인 시계열임을 의미하며 전기 소상공인 업체 수 1%의 변화는 금기 소상공인 업체 수를 -0.98092% 감소시키며 1기에서 5분기 이전 소상공인 업체 수 성장률 변화율이 금기에 영향을 미치지만 시간이 지날수록 금기에 미치는 영향이 감소함을 나타내고 있다. 한편 COVID-19로 인한 2020년 4분기 추세단절은 -0.1122 %의 상당구 소상공인 추세변화에 음(-)의 영향을 미친 것으로 분석되었다.

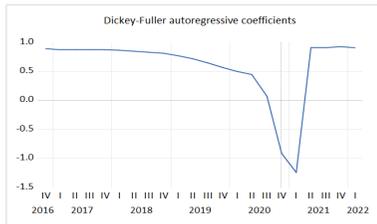
서원구의 경우 ADF-t통계량은 5%유의수준하에서 모형에 상수, 상수단절(incptbreak), 단절모의(breakdum) 변수를 포함시킬 경우 수준변수가 단위근을 갖는다는 귀무가설을 기각하고 있다. 그런데 원시자료 <표 1>에서의 서원구 시계열, <그림 40>과 제시하지 않은 DF t통계 그래프 등을 종합해보면 두 개의 단절점이 있을 수 있지만 분석 결과에서처럼 2020년 3분기로 단절점을 하나로 지정해도 시계열의 안정성이 담보되므로 이는 고려하지 않기로 한다. 먼저 서원구는 2020년 3분기가 시계열의 단절점으로 지정되었으며 이로 인해 기존 지역의 특성을 나타내는 상수단절이 발생하였으며 부정적 측면 보다는 긍정적인 양(+)으로 나타나 COVID-19로 지역 소상공인 여건이 개선된 것으로 분석되었다. 그러나 전기 소상공인 업체 수 1%의 증가는 금기 -1.0334% 소상공인 업체 수 감소에 영향을 미치지만 1~5분기까지의 소상공인 업체 수 변동률의 변화율은 5분기를 제외하고 시간이 지날수록 금기에 양(+)의 영향을 미치며, 상수단절 변수는 지역 소상공인 입지에 양(+)의 영향을 미친 것으로 나타났다.

흥덕구의 경우 ADF-t 통계량은 모형에 상수, 상수단절, 단절모의 변수를 포함시킬 경우 1% 유의수준하에서 단위근을 갖는다는 귀무가설을 기각하여 안정적인 시계열임을 확인시켜주고 있다. 흥덕구는 2019년 3분기 DF AR계수가 가장 나타나고 있지만 보고에 포함되지 않은 DF-t 통계에 따르면 2020년 3분기에 가장 낮게 나타나 단절점으로 분석되었다. 또한 다른 구와 달리 전기 소상공인 업체 수 변화는 금기에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났으며 1-2분기 이전 소상공인 업체 수 변동률 변화율이 금기에 영향을 미치지만 다른 구에 비해 약한 것으로 나타났다. 이로 인해 흥덕구는 다른 3개 구에 비해 상대적으로 COVID-19의 영향이 작게 나타난 것으로 분석할 수 있다.

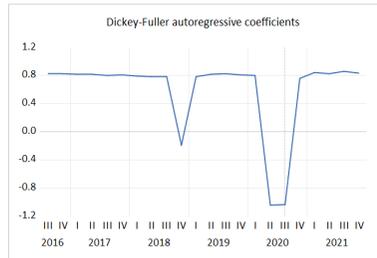
14) 상주인구 증가에 영향을 미치는 신규아파트 증가 등을 예로 들 수 있음

〈표 7〉 청주시 4개 구 단절점 단위근 검정결과

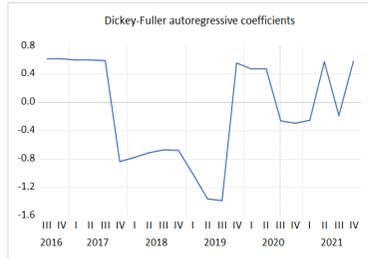
	상당구			서원구			흥덕구			청원구		
	Coef.	t-Stat.	Prob.									
Lx(-1)	-0.9092	-2.2941	0.0447	-1.0334	-2.3414	0.0412	-0.2565	-1.1524	0.2672	-2.4902	-4.1852	0.0031
D(Lx(-1))	1.1096	3.9845	0.0026	1.5995	4.4516	0.0012	0.7643	3.9944	0.0012	2.6381	5.4967	0.0006
D(Lx(-2))	0.9753	3.5785	0.0050	1.4664	3.6200	0.0047	0.4153	2.4961	0.0247	2.3573	4.9548	0.0011
D(Lx(-3))	0.9445	3.3368	0.0075	1.8536	4.0023	0.0025				2.4591	4.8811	0.0012
D(Lx(-4))	0.6361	2.3724	0.0391	1.8111	3.7833	0.0036				2.1363	4.2403	0.0028
D(Lx(-5))	0.3328	1.3811	0.1973	1.3616	3.1799	0.0098				1.2112	3.1042	0.0146
C	17.6194	4.8250	0.0007	18.7614	4.6125	0.0010	11.9454	5.6456	0.0000	31.7487	5.8639	0.0004
TREND	0.0418	4.2158	0.0018				0.0037	3.0454	0.0082	0.0354	5.8848	0.0004
INCPTBREAK				0.2648	3.1104	0.0111	-0.0634	-3.4384	0.0037	0.4183	3.9378	0.0043
TRENDBREAK	-0.1122	-4.1792	0.0019							-0.1151	-5.1815	0.0008
BREAKDUM				0.1001	1.6940	0.1211	0.0909	4.3740	0.0005	-0.2800	-3.6829	0.0062
R^2	0.8721			0.8447			0.6907			0.9313		
F-stat.(Prob)	16.3438	0.0001		13.2365	0.0002		8.8165	0.0003		25.4107	0.0001	
D.W stat	2.4146			2.4268			1.5812			2.5878		
ADF t_Stat.	-4.8173	0.0214		-4.6072	0.0322		-5.6442	< 0.01		-5.8659	< 0.01	
Break Date	2020Q4			2020Q3			020Q3			020Q2		



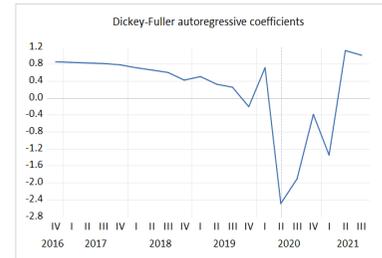
〈그림 35〉 상당구 AR계수 그래프



〈그림 36〉 서원구 AR계수



〈그림 37〉 흥덕구 AR계수



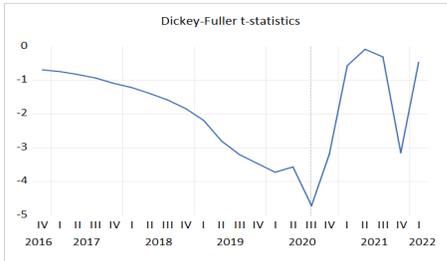
〈그림 38〉 청원구 AR계수

청원구의 경우 ADF-t통계량은 모형에 상수, 추세, 상수단절, 추세단절, 단절모의 변수 등을 모두 포함시킬 경우 1% 유의수준하에서 단위근을 갖는다는 귀무가설을 기각하였다. 청원구의 AR계수와 DF t통계에 따르면 2020년 2분기를 단절분기로 판단할 수 있으며 청원구 지역의 상수는 31.7487로 다른 3개 구 보다 매우 크게 나타나고 있다. 이는 전기 소상공인 업체 수와 관계없는 소상공인 업체 수를 증가에 영향을 미치는 지역 특성이 크다는 것을 알 수 있으며, 소상공인 업체 수 상승추세가 COVID-19로 인해 상수단절과 추세단절을 초래했고 상수단절은 양(+), 추세단절은 (-), 단절모의 변수는 음(-)의 유의한 영향을 미친 것으로 파악되었다. 반면 전기 소상공인 업체수 1%의 증가는 금기 -2.4902%의 소상공인 업체 수 감소로 나타나며 1-5분기 이전 소상공인 업체 수 변동률 변화율이 금기까지 영향을 미치지만 그 영향은 차츰 감소하며 타 3개 구 보다 영향은 큰 것으로 분석되었다.

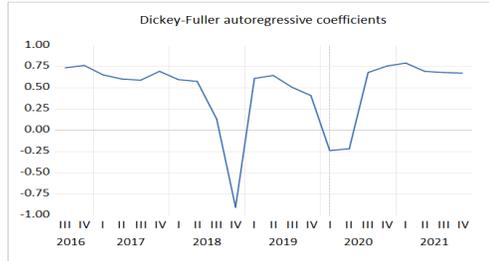
<표 8>과 <그림 39>, <그림 40>에는 충주시와 제천시의 분석 결과가 정리되어 있다. 충주시 소상공인 업체 수 시계열의 특징은 2018년 4분기 기준 추세를 벗어난 급격한 소상공인 업체 수 증가에서 2020년 3분기 급격히 감소하는 특성을 나타내고 있다. 충주시의 경우 ADF-t통계량은 모형에 상수, 추세, 추세단절, 등을 포함 시킬 경우 5% 유의수준하에서 단위근을 갖는다는 귀무가설을 기각하였다. 충주시의 AR계수와 DF t통계에 따르면 2020년 3분기를 단절 분기로 판단할 수 있으며 충주시 지역의 상수는 17.4437로 청주시 상당구와 유사한 수준을 나타내고 있다.

<표 8> 충주시와 제천시의 단절점 단위근 검정결과

Variable	충주시			제천시		
	Coef.	t-Stat.	Prob.	Coef.	t-Stat.	Prob.
Lx(-1)	-0.8374	-2.1445	0.0643	-0.2385	-1.1551	0.2778
D(Lx(-1))	1.2642	4.4441	0.0022	0.6836	4.0270	0.0030
D(Lx(-2))	0.7718	3.1685	0.0132	0.6765	3.3973	0.0079
D(Lx(-3))	0.6017	2.3043	0.0501	0.4273	2.1842	0.0568
D(Lx(-4))	0.1980	0.5710	0.5837	0.1809	1.1311	0.2873
D(Lx(-5))				0.3314	2.0374	0.0721
C	17.4437	4.7130	0.0015	11.1507	6.0023	0.0002
TREND	0.0370	3.7091	0.0060	-0.0023	-1.3432	0.2121
INCPTBREAK				0.0910	4.0297	0.0030
TRENDBREAK	-0.0825	-3.1511	0.0136			
BREAKDUM				-0.0933	-3.8683	0.0038
\bar{R}^2	0.9513			0.8667		
S.E.	0.0249			0.0182		
F-stat.(Prob)	17.3721	0.0000		13.9988	0.0003	
D.W stat	2.2710			2.2305		
ADF t_Stat.(Prob)	-4.7052	0.0294		-5.9985	< 0.01	
Break Date	2020Q3			2020Q1		



〈그림 39〉 충주시 DF AR계수



〈그림 40〉 제천시 DF AR계수

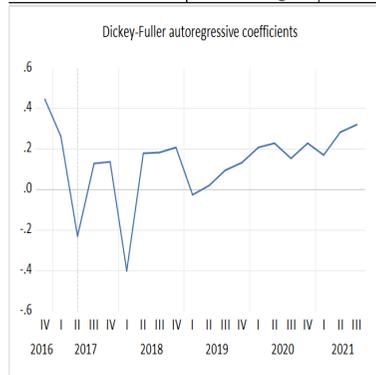
충주시 금기 소상공인 업체 수는 전기 소상공인 업체 수가 1% 증가할 때 -0.8374% 감소하며 3기 이전까지의 소상공인 업체 수 변동률의 변화율이 금기까지 유의한 영향을 미치나 시간이 지날수록 영향력은 역시 하락하며 추세단절로 인한 효과는 -0.0825로 분석되었다.

제천시의 경우 ADF-t 통계량은 모형에 상수, 추세, 상수단절, 단절모의 변수 등을 모형에 포함시킬 경우 1% 유의수준하에서 단위근 귀무가설을 기각하였다. 단절분기는 AR계수와 DF t통계에 따르면 2020년 1분기를 단절 분기로 판단할 수 있으며, 이는 COVID-19에 의한 단절이기 보다는 지역 이슈에 따른 단절로 판단하는 것이 적절하다. 충주시 지역의 상수는 11.1507로 청주시 흥덕구 수준보다 다소 낮은 수준이며 흥덕구처럼 전기 소상공인 업체 수 변동은 금기에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났으나 5기 이전까지의 소상공인 업체 수 변동률의 변화율이 금기에 영향을 미치며 시간이 지날수록 영향을 감소하지만 계수의 크기는 큰 것으로 나타났다. 제천시 소상공인 업체 수 모델에서 추세계수가 작기는 하지만 (-)을 나타내고 있고 2020년 1분기 단절 모의변수로 인한 영향 역시 음(-)으로 나타났다.

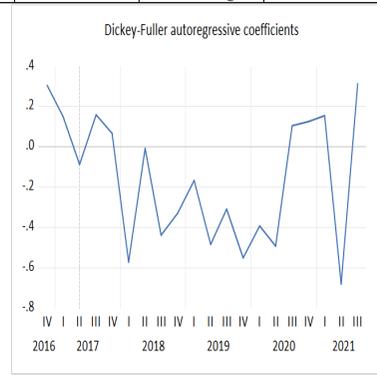
〈표 9〉, 〈표 10〉, 〈그림 41〉~〈그림 48〉에는 충북 8개 군의 단절점 단위근 검정결과를 정리하였다. 이들 실증분석 결과 단양군을 제외한 7개 군의 단절점은 COVID-19 이전인 2017년 2~3분기, 2019년 1분기 등이며 음성군은 COVID-19 직후인 2020년 1분기가 단절 분기로 선택되었으나 추세단절변수와 단절모의 변수가 양(+)의 부호를 나타내 오히려 소상공인 증가추세로 전환된 것으로 나타났다. 7개군 중 유일하게 단양군은 2021년 2분기가 단절점으로 선택되었으며 상수, 추세, 추세단절을 모형에 포함시켰을 경우 5% 유의수준하에 단위근을 갖는다는 귀무가설이 기각되었다. 또한 전기 소상공인 업체 수 변동은 금기에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났으며 2-4기 이전의 소상공인 업체 수 변동률의 변화율이 금기에 음(-)의 영향을 미치며 시간이 지날수록 이 영향이 커지는 것으로 분석되었다.

〈표 9〉 보은군, 진천군, 영동군, 증평군 단절점 단위군 검정결과

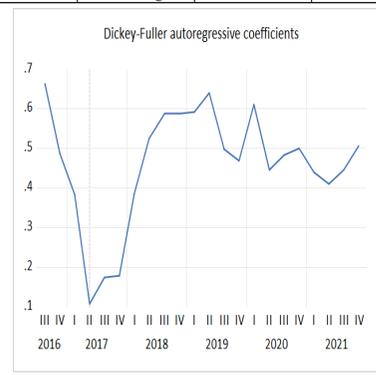
Variable	보은군			진천군			영동군			증평군		
	Coef.	t-Stat.	Prob.	Coef.	t-Stat.	Prob.	Coef.	t-Stat.	Prob.	Coef.	t-Stat.	Prob.
Lx(-1)	-0.2289	-2.0930	0.0508	-0.0851	-0.4500	0.6581	0.1075	0.8405	0.4111	-0.1483	-0.8493	0.4063
C	9.2357	11.2222	0.0000	8.4265	5.7158	0.0000	6.8794	6.9946	0.0000	8.5396	6.5775	0.0000
TREND	0.0234	3.2873	0.0041	-0.0034	-0.3688	0.7166	0.0054	6.4836	0.0000	0.0052	4.6028	0.0002
IBREAK	-0.1624	-8.7673	0.0000	-0.0702	-3.1670	0.0053	-0.0768	-6.2097	0.0000	-0.0315	-1.9275	0.0690
TBREAK	-0.0165	-2.3303	0.0316	0.0100	1.0377	0.3132						
BREAKDUM	0.1583	7.5227	0.0000	0.0757	3.0258	0.0073	0.0776	4.3009	0.0004	0.0932	3.8054	0.0012
R	0.8543			0.7436			0.8367			0.6551		
S.E. of reg.	0.0156			0.0204			0.0146			0.0215		
F-stat.(Prob)	27.9751	0.0000		10.4414	0.0001		24.3305	0.0000		9.0231	0.0003	
D.W stat	1.6722			1.6516			1.4312			1.5909		
ADF t(Prob)	-11.2372	< 0.01		-5.7357	< 0.01		-6.9757	< 0.01		-6.5772	< 0.01	
Break Date	2017Q2			2017Q2			017Q2			2017Q3		



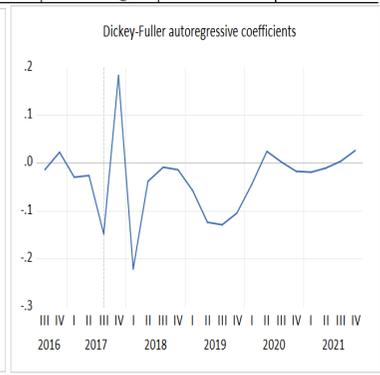
〈그림 41〉 보은군 DF AR계수



〈그림 42〉 옥천군 DF AR계수



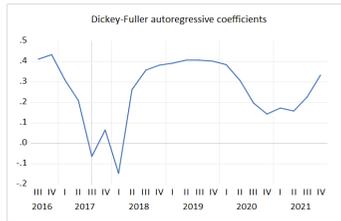
〈그림 43〉 영동군 DF AR계수



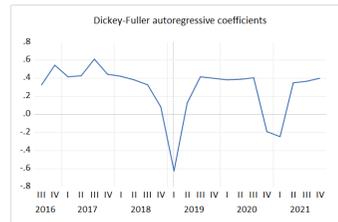
〈그림 44〉 증평군 DF AR계수

〈표 10〉 진천군, 괴산군, 음성군, 단양군, 단절점 단위군 검정 결과

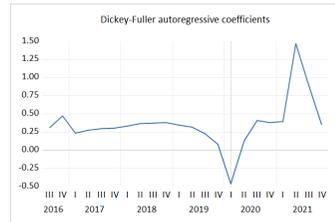
	진천군			괴산군			음성군			단양군		
	Coef.	t-Stat.	Prob.									
Lx(-1)	-0.0650	-0.4191	0.6798	-0.6249	-2.9230	0.0105	-0.4067	-1.5748	0.1349	0.1255	0.6807	0.5115
D(Lx(-1))				0.5971	3.7291	0.0020	0.3233	1.8134	0.0886	-0.3574	-1.7928	0.1033
D(Lx(-2))				0.4337	3.1046	0.0072				-0.4098	-2.2293	0.0499
D(Lx(-3))										-0.4090	-3.0161	0.0130
D(Lx(-4))										-0.5164	-4.2744	0.0016
C	8.6445	6.8644	0.0000	12.4296	7.6202	0.0000	11.9892	5.4527	0.0001	6.6686	4.7464	0.0008
TREND	0.0116	6.9813	0.0000	0.0026	1.5672	0.1379	0.0150	5.1869	0.0001	-0.0590	-4.6634	0.0009
INCPTBREAK							-0.0778	-4.7514	0.0002			
TRENDBREAK	-0.1060	-5.2068	0.0001	0.1172	4.9744	0.0002	0.0038	1.7498	0.0993	0.0383	2.5791	0.0275
BREAKDUM	0.1295	4.7190	0.0001	-0.0554	-2.2148	0.0427	0.0523	2.9278	0.0099			
R	0.8692			0.8703			0.9685			0.8700		
S.E.	0.0229			0.0205			0.0124			0.0108		
F-stat.(Prob)	31.5542	0.0000		16.7757	0.0000		81.9328	0.0000		8.3652	0.0015	
D.W stat	1.6815			2.3942			1.4442			1.9876		
ADF t.(Prob)	-6.8675	< 0.01		-7.6006	< 0.01		-5.4465	0.0241		-4.7415	0.0213	
Break Date	2017Q3			2019Q1			2020Q1			2021Q2		



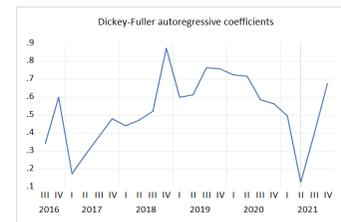
〈그림 45〉 진천군 DF AR계수



〈그림 46〉 괴산군 DF AR계수



〈그림 47〉 음성군 DF AR계수



〈그림 48〉 단양군 DF AR계수

V. 결론

소상공인진흥공단에서 공공데이터 포털을 통해 2015년 4분기부터 공시하는 매 분기 말 소상공인 상가(상권) 빅데이터를 이용하여 패널 통계를 작성하고 이 통계자료를 활용하여 정태분석과 동태분석을 실시하였다. 이러한 분석 결과 특징적인 점을 살펴보면 첫째, 충북의 소상공인 업체 수는 2022년 1분기 말 현재 87,717개소로 전국 소상공인 업체 수의 4%를 점유하고 있는 것으로 나타났으며 이는 전국 9개 광역도 중 제주도를 제외하고 강원도 보다도 적은 수준이다. 둘째, 충청북도 소상공인 업체 수의 변화는 2018년 4분기를 기점으로 2019년 4분기까지 기존의 평균 변화율을 뛰어넘는 성장률을 보이다가 COVID-19 이후 2021년 2분기까지 급격히 하락한 후 평상시의 회복세를 나타내고 있다. 셋째, COVID-19에 따른 시계열 변화는 충북 시군구별로 차이를 보이고 있는데 상주인구가 밀집된 도시지역일수록 사회적 거리두기가 강화된 기간 중 뚜렷한 감소추세를 보이고 있으나 도심 상권 활력이 떨어지는 제천시와 군 지역의 경우 상대적으로 영향이 없거나 작은 것으로 나타났다. 넷째, 충북 소상공인 업체 수가 가장 많이 집계된 2019년 4분기와 2021년 2분기 업체 수를 법정동 기준으로 비교하여 시군구, 행정동별로 비교한 결과 지역별로는 상당구, 충주시, 서원구, 청원구, 흥덕구 등의 도심지가, 업종별로는 비중이 큰 음식, 소매, 생활서비스업 부문에서 폐업업체 수가 많이 집계되었으며, 업종별 폐업률로는 관광/여가/오락업, 음식업, 부동산업종의 폐업률이 높게 측정되었다. 다섯째, 상가업소의 지리정보를 이용하여 충청북도 시군구별 산업분류별 정태분석이 가능하며 이를 분석한 결과, 인구가 밀집한 도시지역 중심으로 상권이 발달했고 COVID-19로 인한 피해도 크다는 것을 보여주고 있다. 또한 피해가 큰 시군구 내에서 아파트 밀집한 읍면동 지역과 일반 주택지역의 피해가 상이함을 확인할 수 있었다. 여섯째, 동태분석 결과 충북 전체 소상공인 업체 수 시계열은 COVID-19로 인해 소상공인 업체 수 시계열에 지역의 특성을 나타내는 상수단절, 기존 변화추세의 단절, 단절 모의변수 등의 구조변화가 발생했으며, 이를 고려할 경우 시계열은 수준변수가 안정적인 시계열임을 확인하였다. 그런데 이러한 구조변화는 당연히 COVID-19의 영향이 인구밀집 지역과 그렇지 않은 지역의 상이한 영향처럼 시군구별로 시계열의 구조변화 시기가 상이하게 나타났다. 즉 충주시 4개 구, 충주시, 단양군 등은 COVID-19 영향에 의한 소상공인 수 시계열의 구조변화가 뚜렷하게 나타났으나 나머지 지역에서는 COVID-19 기간 이전에 이미 구조변화가 발생했으며 COVID-19의 영향에 따른 구조변화가 이를 넘어서지 못한 것으로 분석되었다.

이상의 실증분석 결과를 바탕으로 시사점을 정리하면 다음과 같다. 첫째, 소상공인 매출액과 같은 빅데이터의 활용은 데이터 특성상 자료의 구득과 활용이 대단히 제한적일 수밖에 없는데 비해 소상공인 상가(상권) 빅데이터는 본 연구에서 볼 수 있는 바와 같이 대단히 활용도가 높다. 따라서 지속적인 소상공인 빅데이터를 활용한 소상공인 통계생산과 관리가 필요하다. 둘째, COVID-19에 따른 지역 경제 활성화를 위한 구체적 대응 방안을 마련하기 위해서는 충북 이외의 나머지 광역시·도

에 대한 통계생산과 분석이 필요하며, 충청북도 역시 소상공인 정책의 효율적 관리와 집행을 위해서는 산업중분류별, 산업소분류별, 읍면동별 추가분석이 필요하다. 셋째, 본 연구에서는 지면의 제약으로 COVID-19의 정태분석 기간 중의 폐업만을 고려하였으나 창업도 고려하여 년도별, 시군구별, 읍면동별, 업종별, 창업·폐업률을 계산하여 이를 비교할 필요가 있다. 넷째, 소상공인 업체의 지리정보를 이용하여 지역을 시, 군, 구의 읍면동별로 세분한 후 산업중분류, 산업세분류 분석 등 세밀한 분석을 통해 정책적 시사점의 도출하면 COVID-19 대응 대책의 효과를 보다 극대화할 수 있을 것이다. 이는 본 연구의 지리정보를 이용한 비교정태 분석에서 동일 구에서도 읍면동별, 업종별 편차가 매우 크게 나타난 것에도 확인할 수 있다. 마지막으로 COVID-19는 완료형이 아닌 진행형이며 이로 인한 소상공인 업체 수에 대한 영향도 진행형이다. 또한 분석에서처럼 도시가 발달하고 인구가 밀집할수록 소상공인도 발달하는데 이러한 지역일수록 COVID-19로 인한 피해가 집중되었기 때문에 이에 대한 체계적 대응과 관리가 필요하다.

【참고문헌】

- 유현지. (2021). 코로나 19와 서울시 골목상권의 매출액 영향 요인에 관한 연구, 「한국 지역개발 학회지」, 33(3): 45-76.
- 이성호·최석환. (2020). 신용카드 빅데이터를 활용한 코로나 19 발생의 지역상권 영향 분석 -수원시를 사례로, 「공간과 사회」, 30(3): 167-208.
- 이진희. (2021). 「코로나 19 유행 1년간의 서울시 지역경제 변화와 시사점」, wp 21-12, 국토연구원.
- 조영식·김진우·김승희. (2021). 코로나 팬데믹이 상가 매출과 임대료 부담에 미치는 영향, 「주거 환경」, 19(3): 361-381.
- 조은주. (2020). 「신용카드 데이터를 사용한 코로나 19의 부산시 상권 영향 분석: 식음료업을 중심으로」, WP 20-27, 국토연구원
- 주재욱·노승철·윤종진. (2021). 『코로나 19 확산이 서울지역의 미친 경제적 손실』, 「서울연구원 정책 리포트」, 제322호.
- 지상훈. 2021). 코로나 일부로 변화한 생활 인구와 음식업 창·폐업 형태: 서울시 주요 상권을 중심으로, 「월간 노동 리뷰」, 2021년 7월, 한국노동연구원
- Banerjee, Anindya, Robin L. Lumsdaine, and James H. Stock. (1992). Recursive and sequential tests of the unit-root and trend-break hypotheses: Theory and international evidence, *Journal of Business & Economic Statistics*, 10: 271-287.
- Perron, Pierre. (1989). The Great Crash, the oil price shock, and the unit root hypothesis, *Econometrica*, 57: 1361-1401.
- Perron, Pierre and Timothy J. Vogelsang. (1992a). Nonstationarity and level shifts with an application to purchasing power parity, *Journal of Business & Economic Statistics*, 10: 301-320.
- Perron, Pierre and Timothy J. Vogelsang. (1992b). Testing for a unit root in a time series with a changing mean: corrections and extensions, *Journal of Business & Economic Statistics*, 10: 467-470.
- Vogelsang, Timothy J. and Pierre Perron. (1998). Additional test for unit root allowing for a break in the trend function at an unknown time, *International Economic Review*, 39: 1073-1100.
- Vogelsang, Timothy J. (1993). Unpublished computer program.
- Zivot, Eric and Donald W. K. Andrews. (1992). Further evidence on the Great Crash, the oil-price shock, and the unit-root hypothesis, *Journal of Business & Economic Statistics*, 10: 251-270.

접수일 : 2022. 07. 18.

1차 심사일 : 2022. 08. 08.

2차 심사일 : 2022. 08. 23.

확정일 : 2022. 08. 26.

김 종 구 (金鍾九)

청주대학교 일반대학원에서 경제학 박사학위를 취득하고 현재 청주대학교 경제통상학부 교수로 재직하고 있다. 주요 연구로 실질소득과 실질환율이 대일 상품무역에 미치는 장단기 영향: 신성질별 산업 자료를 이용하여(2017), 구조변화를 고려한 우리나라 통화수요함수연구(2017), 실업률과 실질GDP간 비선형 장단기 관계분석(2018), 지역소비, 투자, 수출이 지역 노동소득과 성장에 미친 파급효과 - 2010, 2015 지역산업연관표 활용(2021) 등이 있다