

날씨 변수가 주류 판매량에 미치는 영향

2017.10.27.

인정하조

지도 교수: 양지연

20130326 김준현

20140529 박수진

20140604 배한음

I. 서론

1. 연구 배경 및 필요성

시간이 지남에 따라 의류, 식품 및 잡화에 대한 사람들의 소비 활동에 많은 변화가 생겼다. 주류 판매량을 예로 들자면 1995년의 소주 소비량이 764,973kl이었다면 2016년에는 1,303,251kl로 증가하였다. 사람들의 소비 활동에 변화를 준 요인 중 하나로는 최저시급을 들 수 있는데 2017년 현재 최저시급인 6,470원은 3,480원이었던 2007년에 비해 약 1.86배 증가했다. 또한 1995년 GNI(국민총소득)는 177,027.30\$ 이었지만 2017년 2분기까지의 GNI는 401,931.50\$으로 약 20년 동안 2.27배 상승하였다.

다른 변화 요인으로서는 날씨를 들 수 있는데 날씨의 중요성은 사업의 날씨 민감도라는 용어가 생겨날 만큼 크게 부각되고 있는 상황이다.¹⁾ 날씨를 구성하는 기온, 습도, 일조 시간 등의 적절한 조합이 개인의 기분 및 정서에 40% 의 영향을 준다. 기분이 좋은 소비자의 경우 기분이 보통이거나 낮은 소비자에 비해 상대적으로 더 많은 구매를 하는 것으로 드러났다. 일반적으로 낮은 습도, 높은 일조량 및 기온이 개인의 기분을 긍정적인 방향으로 변화시키며 사람들의 삶에 대한 만족지수가 증가하는 것으로 나타났다.²⁾ 이에 본 연구에서는 날씨가 주류 판매량에 미치는 영향에 대해 연구해 보고자 한다.

2. 기존 연구 결과

비가 오거나 눈이 많이 오는 상황은 사람들로 하여금 심리적으로 부정적인 감정을 초래하여 소비 행위를 저해한다.³⁾ 이러한 현상을 분석하기 위해 날씨 변수가 다른 소비 행위에 영향을 미치는지 조사하였다. 날씨가 주류 판매량에 영향을 미치는지에 대해 조사하다 여러 가지를 발견하게 되었다. 구름양, 상대습도, 강우량은 맥주 판매량에 영향을 미치지 못한다. 하지만 일조 시간이 1시간 길어질수록 맥주의 판매량은 4% 정도 감소하고, 기온이 1℃ 상승하면 맥주의 판매량은 2%정도 증가한다. 또한 소주 판매량이 1% 증가하면 맥주판매량도 0.2% 증가한다. 기상청의 산업기상지수 중, 소주 소비는 일 평균 기온이 10℃ 미만일 경우에는 활발한 것으로 보고 있으며 일 평균 기온이 20℃ 이상일 경우, 저조할 것으로 보고 있다.

1) 이준행. "날씨예선품의 가격결정에 대한 연구." 한국증권학회지 31 (2002): 229-255.

2) 주경희, 김소연, and 최창희. "날씨가 기업 매출에 미치는 영향과 날씨 마케팅 예산의 최적할당에 관한 연구." 한국경영과학회지 38.1 (2013): 153-181.

3) 주경희, 김소연, and 최창희. "날씨가 기업 매출에 미치는 영향과 날씨 마케팅 예산의 최적할당에 관한 연구." 한국경영과학회지 38.1 (2013): 153-181.

날씨는 이와 같이 주류 소비에 영향을 줄 수 있다. 즉, 비 또는 눈이 오거나 기온이 매우 높은 날과 같이 날씨가 악화되면 사람들의 외출이 감소하기 때문에 판매량이나 출고량이 떨어진다는 것이다.⁴⁾

3. 보고서 방향 및 목표

날씨가 주류 판매량에 미치는 영향을 분석하기 위해 2012년부터 2016년까지 5년 동안의 전국 소주 판매량을 비롯하여 전국의 날씨 자료를 조사하였다. 평균 기온, 최고 기온, 최저 기온, 강수량, 습도, 풍속, 일조량 등의 날씨 자료와 명목 GDP(국내총생산), GNI(국민총소득) 자료를 이용하여 단순 회귀 분석을 하였다.

또한 대구시에 있는 여러 주류 판매점 중 임의로 한 판매점을 선택하여 16년 9월부터 17년 8월까지 1년 동안의 소주 판매량을 조사하였다. 이 자료를 기반으로 하여 기존 날씨 데이터에 대구 강수량, 경북 강수량을 더한 날씨 변수가 소주 판매량에 미치는 영향을 연구하였다.

4) 김상봉. "날씨와 거시변수가 주류산업에 미치는 영향 분석." 산업경제연구 25.1 (2012): 217-239.

II. 본론

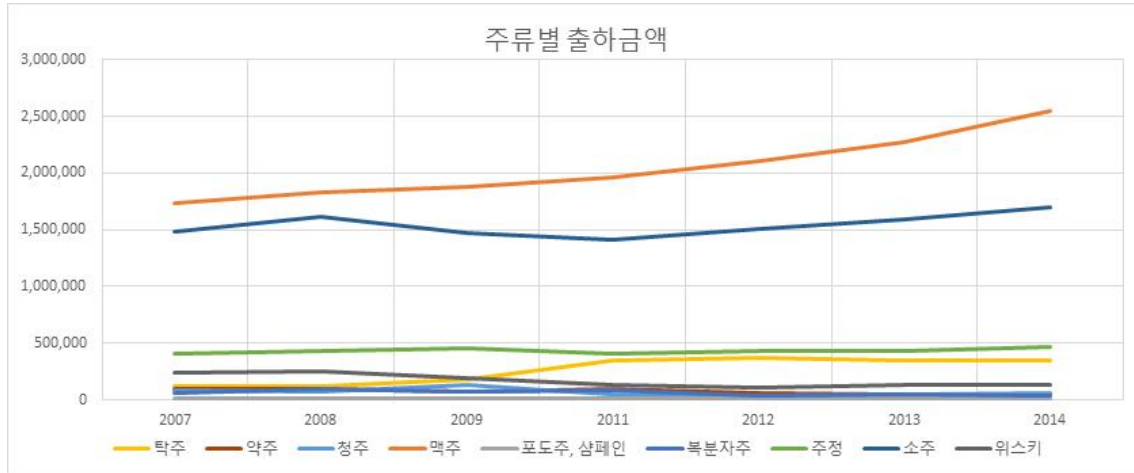


그림.1)

그림.1은 2007년부터 2014년까지 주류별 출하 금액을 나타낸 그래프이다. 2010년 데이터 값은 제공되지 않아 차트에 포함하지 않았다. 출하 금액은 생산자가 생산품을 시장으로 내어보낸 총금액을 의미한다.

소주와 맥주가 다른 주류에 비하여 월등히 많이 출하되는 것을 나타낸다.

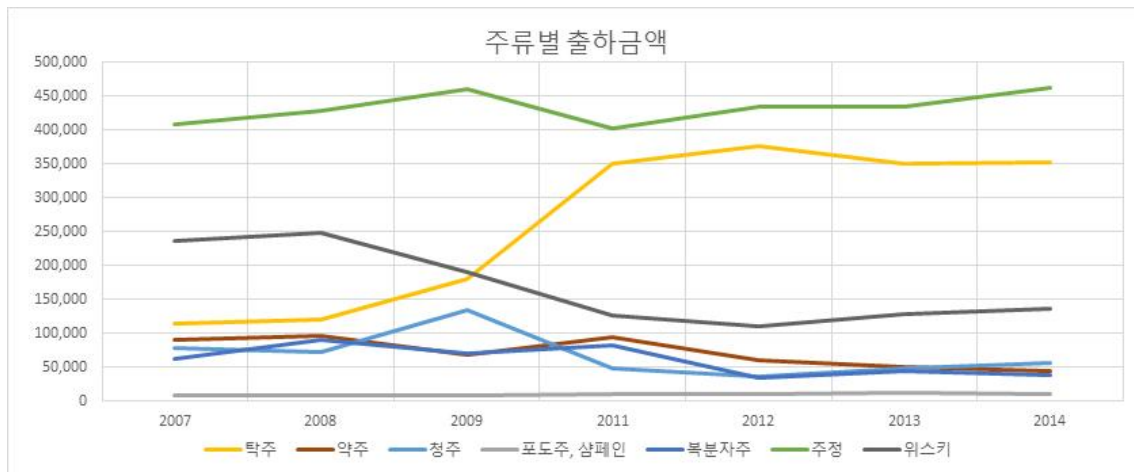


그림.2)

그림.2은 그림.1에서 소주와 맥주를 제외한 그래프이다.⁵⁾ 가장 큰 변화폭을 보이는 주류는 탁주인데, 2009년에 540만 달러였던 일본 수출액이 2011년에 4,800만 달러로 2년 만에 8배 넘게 급증하여 출하 금액의 증가폭이 커졌다.⁶⁾ 또한, 탁주를 제외한 나머지 주류는 증가폭이 거의 없거나 감소하였

5) 탁주, 약주 등의 주류들의 변화폭을 보이기 위해 그림.2에서 소주와 맥주를 제외하였다.

다.

표.1)2012년부터 2016년까지 월간 소주 내수량

	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	합계
1월	101,228	95,331	106,343	111,104	107,348	521,354
2월	94,307	85,710	91,864	98,157	102,320	472,358
3월	101,915	94,662	101,118	109,836	115,283	522,814
4월	97,091	95,806	109,844	115,045	107,301	525,087
5월	103,135	103,409	104,491	111,447	115,636	538,118
6월	100,487	93,946	106,434	113,678	114,138	528,683
7월	94,430	98,809	103,237	116,897	100,882	514,255
8월	88,327	88,781	94,336	99,692	103,664	474,800
9월	103,144	94,760	106,605	109,124	108,328	521,961
10월	104,569	105,263	114,005	118,815	104,323	546,975
11월	102,712	98,830	101,919	111,743	112,659	527,863
12월	118,531	106,571	121,068	125,452	111,369	582,991
합계	1,209,876	1,161,878	1,261,264	1,340,990	1,303,251	

(단위 : kl)

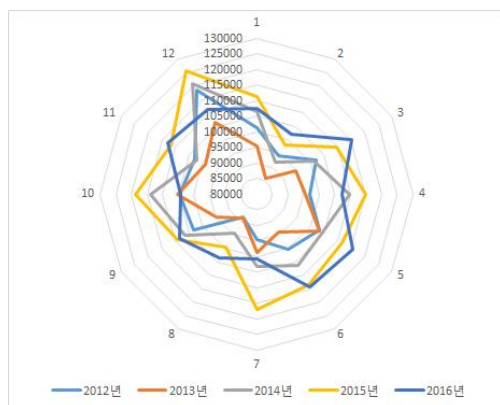


그림.3-1)

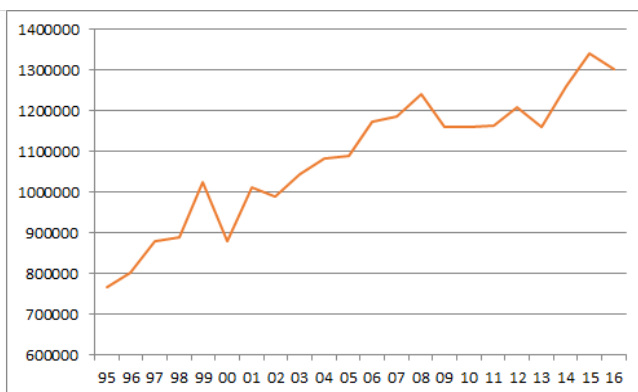


그림.3-2)

(단위 : kl)

표.1과 그림.3-1은 대한민국의 2012년부터 2016년까지 월간 소주 내수량을 나타낸 표이다. 내수량이란 국내 총 소비량이다. 5년간의 소주 총 판매량은 6,277,259kl이고, 연평균 판매량은 1,255,452kl이다. 2월과 8월의 판매량은 다른 달에 비해 낮고, 12월은 다른 달에 비해 상당히 높은 것으로 나타났다.

그림.3-2는 1995년도부터 2016년도까지 연간 소주 총 판매량을 나타낸 것

이다. 감소하거나 일정하게 유지되는 해도 있으나 대체로 증가하는 모양을 나타낸다.

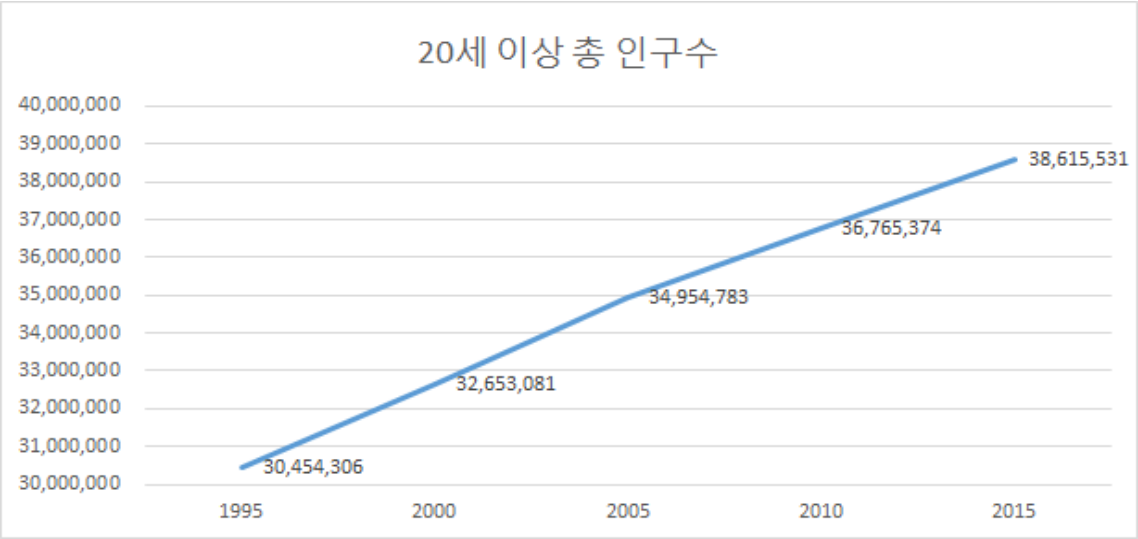


그림.4)

그림.4는 1995년부터 2010년까지의 20세 이상의 총 인구수를 나타낸 그래프이다. 20세 이상 총 인구수가 꾸준히 증가함을 확인할 수 있다.

그림.3-1에서 확인할 수 있듯이 소주 판매량은 증가하였으나, 인구수 또한 증가하여 인당 소비량에는 큰 변화를 미치지 못하였다. 인구수 증가는 소주의 소비패턴에 큰 영향을 미치지 않는 것으로 판단하였다.

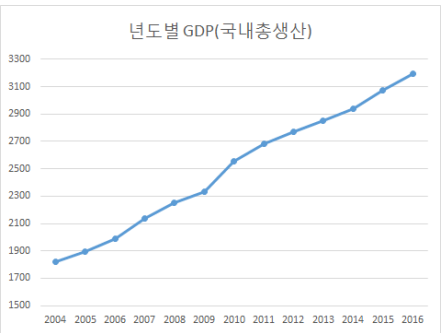


그림.4-1)

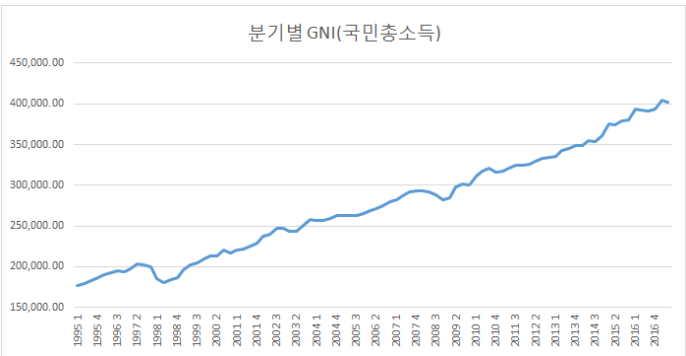


그림4-2)

그림.4-1은 2004년부터 2016년까지의 연도별 명목 GDP를 나타낸 그래프이다. 물가가 상승하기 때문에 전체적으로 상승하는 모양이 나타난다. 이것으

로 물가 상승이 출하금액에 영향을 끼치는 것으로 확인할 수 있다.

그림.4-2는 1995년부터 2016년까지 분기별 실질 GNI를 나타낸 그래프이다. 20년 동안 실질 GNI가 꾸준히 증가하는 것으로 보아 20년 동안 사람들의 생활수준이 꾸준히 높아졌음을 알 수 있다.

그림.4-1과.4-2로 볼 때 출하금액에서는 GDP가 영향을 끼치는 것으로 보이지만 매년 인당 소주 소비율은 유사한 것으로 볼 때 GDP와 GNI는 내수량에 영향을 끼치지 않는 것으로 판단된다.

이에 소주 내수량과 날씨와의 관계를 알아보기 위해 날씨변수를 평균 기온, 최고 기온, 최저 기온, 풍속, 습도, 일조량, 강수량으로 설정하였으며, 계절마다 날씨의 효과가 다를 것으로 예상하여 봄(3~5월), 여름(6~8월), 가을(9~11월) 그리고 겨울(12~2월)로 나누어 계절별 소주 내수량과 날씨변수간의 단순 회귀분석을 하였다.

다중공선성의 문제로 다중 회귀분석을 하기 적합하지 않다고 판단하였다.

표.2) 전국평균 (단순 회귀 분석값)

계절	변수	평균기온	최고기온	최저기온	풍속	습도	일조량	전국평균 강수량
봄	계수	583.10	554.70	591.40	-4,006.00	-117.60	73.92	12.99
	t-통계량	1.41	1.38	1.42	-0.47	-0.27	1.16	0.29
	pv(> t)	0.163	0.174	0.159	0.641	0.785912	0.252	0.776
	R-squared	0.03	0.03	0.03	0.00	0.00	0.02	0.00
가을	계수	17.23	-78.31	81.45	-4,517.00	464.60	-35.33	7.15
	t-통계량	0.06	-0.24	0.28	-0.51	1.48	-0.72	0.36
	pv(> t)	0.956	0.808	0.781	0.613	0.14404	0.477	0.722
	R-squared	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.01	0.00
여름	계수	-1,076.00	-932.00	-958.10	14,893.00	-434.20	6.73	-29.02
	t-통계량	-1.13	-0.90	-1.23	1.27	-1.02	0.14	-2.16
	pv(> t)	0.264	0.374240	0.225	0.20923	0.312925	0.888	0.0342
	R-squared	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.00	0.07
겨울	계수	851.70	-398.50	1,859.00	-15,927.00	879.20	-212.00	123.30
	t-통계량	0.73	-0.38	1.63	-1.73	1.70	-2.09	1.03
	pv(> t)	0.467	0.706	0.107	0.088	0.0938	0.0401	0.305
	R-squared	0.01	0.00	0.04	0.04	0.04	0.06	0.02

표.2 는 전국평균 소주 내수량과 날씨변수들과의 단순 회귀 분석한 값이다.

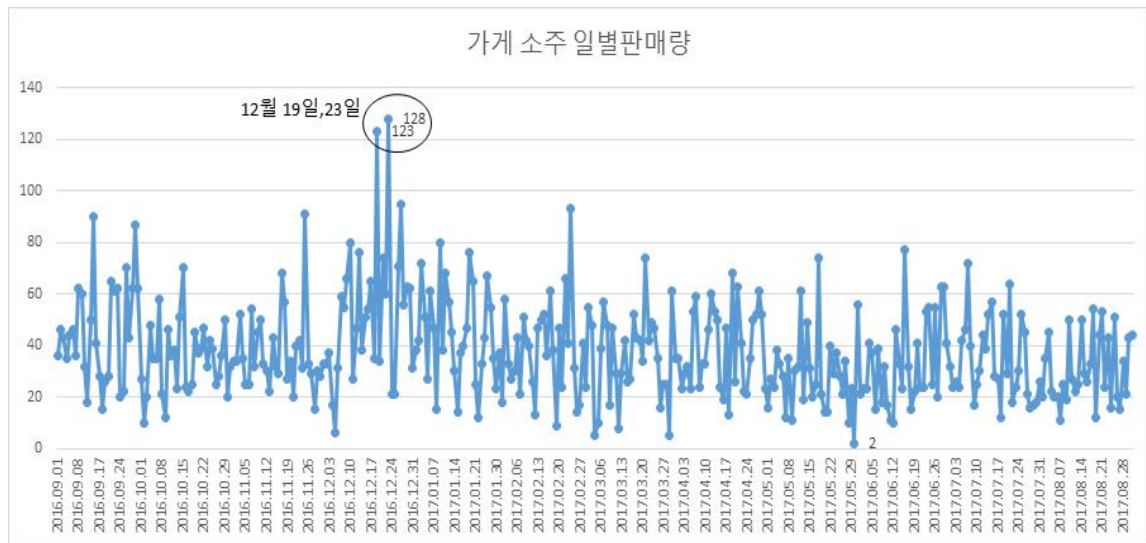


그림.5)

그림.5.은 임의로 선정한 주류 판매점의 2016년 9월 1일부터 2017년 8월 31일까지 1년간 소주 판매량을 나타낸 그래프이다.

1년을 일주일 단위로 보았을 때, 전체적인 판매량에서 큰 변화폭은 없지만, 12월 19일과 23일에는 판매량이 월등히 높은 것을 알 수 있다. 이 시기가 연말임을 고려하면 연말 행사 때문에 주류 판매량이 증가하였다고 판단했다.

표.3) 임의로 선택한 주류 판매점 (단순 회귀 분석값)

계절	변수	공휴일	평균 기온	최고 기온	최저 기온	풍속	습도	일조량	대구 강수량
봄	계수	-15.22	-0.44	-0.46	-0.28	3.61	-0.02	-0.13	0.07
	t-통계량	-3.66	-1.56	-1.85	-0.95	2.10	-0.14	-0.49	0.15
	pv(> t)	0.000431	0.123	0.0683	0.346	0.039	0.887	0.628	0.881
	R-squared	0.13	0.03	0.04	0.01	0.05	0.00	0.00	0.00
가을	계수	-20.69	0.05	0.04	0.08	1.41	-0.02	0.14	-0.01
	t-통계량	-5.15	0.16	0.14	0.29	0.63	-0.19	0.44	-0.05
	pv(> t)	1.22e-06	0.872	0.891	0.771	0.527	0.853	0.662	0.961
	R-squared	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
여름	계수	-11.02	-0.02	-0.33	0.30	-2.90	0.15	-0.28	0.08
	t-통계량	-2.65	-0.04	-0.70	0.63	-1.24	1.22	-1.18	0.49
	pv(> t)	0.00965	0.9683	0.48363	0.5289	0.217	0.2263	0.24	0.623
	R-squared	0.07	0.00	0.01	0.00	0.02	0.02	0.02	0.00
겨울	계수	-31.00	0.68	-0.36	1.37	1.56	0.25	-1.48	1.63
	t-통계량	-5.42	0.86	-0.54	1.81	0.88	1.55	-2.43	2.15
	pv(> t)	5.18e-07	0.392	0.589	0.0731	0.381	0.123795	0.0173	0.0346
	R-squared	0.25	0.01	0.00	0.04	0.01	0.03	0.06	0.05

표.3은 임의로 선정한 주류 판매점과 날씨 변수들과의 단순 회귀 분석 결과이다.

임의로 선정한 주류 판매점에서는 계절에 상관없이 공휴일⁷⁾에 판매량이 더 높다. 이것은 주류 판매점이 회사가 밀집된 지역에 위치하기 때문이다.

표.2와 표.3은 공통적으로 여름에는 평균 온도와 최고 온도 그리고 강수량이 낮을수록 소주 소비량이 증가하는 것을 나타낸다. 겨울에는 평균 온도, 최저 온도, 습도, 강수량이 높을수록 최고온도, 일조량이 낮을수록 소주 소비량이 증가하는 것을 나타낸다.

그러나 결과값이 유의한지 본다면, 전국 데이터를 기준으로 여름에는 강수량, 겨울에는 풍속과 습도, 일조량이 유의하고 임의의 선택한 주류 판매점에서는 봄에는 풍속, 겨울에는 일조량과 강수량만이 유의하다. 그러나 P값이 유의할 정도로 낮은 값으로 판단된다.

위에서 확인할 수 있듯이 전국데이터와 임의의 주류 판매점 사이의 데이터 간 차이가 크다. 그리고 R값으로 보아 설명력 또한 상당히 낮음을 알 수 있다. 이는 표본에 문제가 있기 때문이다.

이로 확인할 때 이전논문의 결과와 많은 차이를 확인할 수 있다. 기존 논문을 따라 회귀분석을 하여 보는 것을 목표로 하였으나 표본에 따라 변수들의 변화가 심하여 일반화가 불가능하다.

7) 공휴일은 1, 평일은 0으로 데이터를 설정하였다.

III. 결론

본 연구에서는 날씨가 주류 판매량에 미치는 영향을 살펴보았다. 평균 기온, 최고 기온, 최저 기온, 풍속, 습도, 일조량, 강수량 등의 날씨자료와 실질 GNI, 명목 GDP가 주류 판매량에 미치는 영향을 조사하였다. 이전 논문에 의하면 구름양, 상대습도, 강우량은 맥주 판매량에 영향을 미치지 못한다. 그러나 일조시간이 1시간 길어지면 맥주의 판매량은 4%정도 감소하고, 기온이 1℃ 상승하면 맥주의 판매량은 2%정도 증가한다. 또한 소주 판매량이 1%증가하면 맥주판매량도 0.2%증가한다.⁸⁾ 이에 본 연구에서는 이전 논문을 주류 판매량의 전국 데이터를 기준으로 재현하는 것에 중점을 두었다. 또한 이전 논문의 저자가 주류 판매량 일부 데이터를 사용했다는 점을 감안해 본 연구에서도 대구시의 임의의 한 주류 판매점을 표본 추출하여 분석하였다.

다중 회귀 분석을 했을 때는 다중공선성의 문제로 인하여 계절별로 단순 회귀 분석을 하였다. 단순 회귀 분석 결과, 날씨를 전국 데이터를 기준으로 했을 때 봄과 가을은 휴일(일요일, 공휴일)과 GDP, GNI에 대해서만 양의 값으로 유의한 결과를 나타내고, 날씨에 따른 영향은 거의 받지 않았다. 여름은 강수량과 GDP, GNI에 대해서만 음으로 반응한다. 또한 겨울에는 평균 기온, 강수량 그리고 GDP, GNI에 대해 양으로 반응하는데 이는 곧 평균 기온이 높고 강수량이 높을수록 주류 판매량이 증가함을 의미한다. 이때 겨울을 12, 1, 2월로 본다면 강수량이 높은 달 즉, 겨울임을 고려하면 적설량이 가장 높은 달은 12월과 1월임을 알 수 있다. 하지만 이 시기는 연말, 연초 행사가 많아 전체적인 소비 자체가 증가하는 시기이므로 날씨로 인한 주류 판매량이 증가한다고 보기 힘들다.

이전 논문에 따르면 날씨가 주류 판매량에 영향을 미쳐야 하지만 본 연구의 결과, 주류 판매량을 전국 데이터로 사용했음에도 불구하고 날씨변수에서의 상관계수는 대부분 0으로 설명력이 없었다. 또한 주류 판매량을 표본 추출한 주류 판매점 데이터 기준으로 했을 때에도 여름만 휴일에 대해 음으로 유의하게 나타났는데, 주류 판매점의 위치가 회사 밀집지역에 위치하고 데이터 추출기간이 매우 짧으며 휴일에 대한 데이터가 존재하지 않는다는 한계가 있었다. 이처럼 일부 데이터만을 이용하는 것에는 데이터의 한계점이 존재하여 이전 논문의 저자가 표본 추출한 데이터의 결과와 임의로 선정한 주류 회사의 대표성 또한 신뢰할 수 없다.

8) 김상봉. "날씨와 거시변수가 주류산업에 미치는 영향 분석." 산업경제연구 25.1 (2012): 217-239.

그리고 전국 주류 판매량 데이터 기준으로 이전 논문을 재현하기 위해 데이터를 찾는 과정에서 많은 한계점이 있었다. 주류 판매 데이터를 가진 한국주류산업협회 홈페이지는 폐쇄되었고, 통계청 데이터는 주류 회사 선정이 불분명해 데이터의 정확성을 판단할 수 없다. 그리고 월별 데이터와 최근 데이터 확보가 되지 않아 최근 동향을 알 수 없었으며, 과거에 대한 맥주 데이터는 수입 맥주에 대한 데이터 값은 포함하지 않기 때문에 정확한 데이터를 확보하는데 어려움이 있다. 이는 우리나라의 주류 데이터에 대한 정확한 조사가 이루어지지 않고 있음을 알 수 있다.

본 연구에서는 날씨가 주류 판매량에 영향을 미친다는 연구를 전국 데이터로 재현하는 것이 불가능하며 데이터의 한계점과 이전 논문의 저자가 임의의 주류 회사 데이터만을 사용한 것을 바탕으로 결론의 신빙성이 떨어지며 성급한 일반화라고 판단하였다. 또한 우리나라에서 주류 판매량에 대한 정확한 데이터를 조사고 관리하는 정책적인 방안이 필요하다.

IV. 참고 문헌

1. 김상봉. "날씨와 거시변수가 주류산업에 미치는 영향 분석." 산업경제연구 25.1 (2012): 217-239.
2. 주경희, 김소연, and 최창희. "날씨가 기업 매출에 미치는 영향과 날씨 마케팅 예산의 최적할당에 관한 연구." 한국경영과학회지 38.1 (2013): 153-181.
3. 김대룡, 김다영, and 변수지. "날씨에 따른 배달음식 주문건수 예측." 한국기상학회 학술대회 논문집 (2016): 480-481.
4. 이준행. "날씨옵션상품의 가격결정에 대한 연구." 한국증권학회지 31 (2002): 229-255.
5. 안광훈, 장장이, and 김동식. "기업의 날씨마케팅 활용방안." 한국프랜차이즈경영학회 학술발표논문집 (2009): 79-95.
6. 뉴스 기사
http://news.sbs.co.kr/news/endPage.do?news_id=N1003353836&plink=ORI&cooper=NAVER