

Boomtown의 지리학: 셰일 혁명으로 인한 인적 자원의 재분포 및 지역 사회의 변화

- 2010년대 이후 North Dakota 주 Bakken Region 사례연구 -

사회과학대학 지리학과
2020-17530 박지호

I. 서론

채산성을 갖춘 새로운 자원이 발견되면 자원 지대(resources rent)를 취하고자 하는 수많은 사람들이 몰려들기 마련이다. 이러한 급격한 호황(boom)이 발생하는 지역을 가리켜 붐타운(boomtown)이라고 한다. 자원으로 인한 붐타운의 역사적 사례로 캐나다의 포트 맥머레이(오일샌드), 남아프리카공화국의 요하네스버그(금과 다이아몬드), 미국 서부 지역의 골드러시가 있다면, 21세기의 대표적인 붐타운은 셰일 오일과 셰일 가스의 발견으로 에너지 붐(energy boom)¹⁾을 경험한 미국의 노스다코타(North Dakota) 주이다. 2010년대 초반 수압파쇄법과 수평파쇄법이라는 새로운 채굴 기술의 발전이 촉발한 ‘셰일 혁명’은 21세기 세계의 정치, 경제의 판도를 뒤흔들어 놓았고, 그 진원지 중 하나가 바로 노스다코타 주에 위치한 바켄 지역(Bakken Region)²⁾이다.

붐타운은 ‘하룻밤 사이에 확장(overnight expansion)’된다는 표현을 쓸 정도로, 지역의 인구 및 경제가 급속도로 성장하는 것이 특징이다. 다량의 일자리 창출을 통한 인구 유입은 조세수입 증가, 지역 경제의 활성화와 더불어 승수효과를 불러일으킨다. 그러나 급격한 호황의 명암은 극명하게 나뉜다. 대개 붐타운의 경제 효과는 모든 거주민에게 균등하게 배분되지 못한다. 외지인의 유입으로 인해 새롭게 생겨나는 사회문제, 그리고 지역경제의 편향적 의존도가 불러일으키는 문제 또한 불가피하다. 거센슨(2024)가 지적하였듯이, “하루아침에 수천명의 일자리가 ‘투하되는’ 에너지 붐은 느리고 규칙적이며 지속적인 성장과 차이가 있기” 때문이다. 따라서 단순히 붐타운의 성장 규모보다는 지속가능성에 초점을 둔 문제의식이 필요하다. 붐타운의 지속가능성에 대한 선구자적인 연구를 수행한 길모어(1976)는 ‘인구 성장을 뒷받침하지 못하는 지역 서비스-커뮤니티 삶의 질 하락-서비스 발전을 위해 필요한 추가 인구 유입 제한’이라는 붐타운의 ‘문제적 삼각형(problem triangle)’을 제시한 바 있다. 비록 하나의 불황-호황 주기라는 가정의 단순함이 지적되지만 21세기의 붐타운 역시 그 삼각형의 고리를 끊어내지 못하고 있으며, 본고는 그러한 문제적 삼각형의 구체적인 모습 실증적 분석 및 문헌 분석을 통해 밝혀내고자 하는 시도이다.

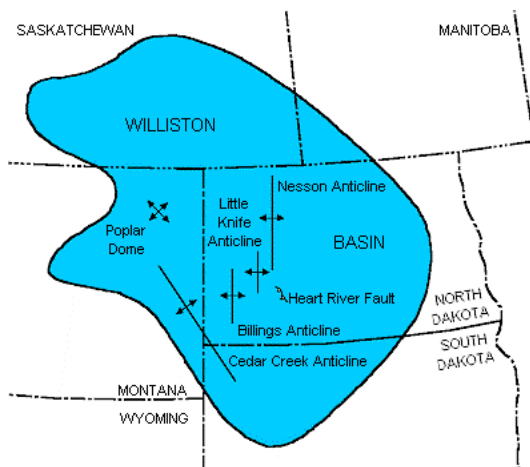
본 연구의 핵심 목표는 2010년대부터 형성된 노스다코타 주의 붐타운에 대한 사례연구

1) 셰일 혁명으로 인한 호황이라는 점에서 oil boom, fracking boom 이라는 용어를 사용하기도 한다.
2) 명칭에 관한 문제는 II장 참조.

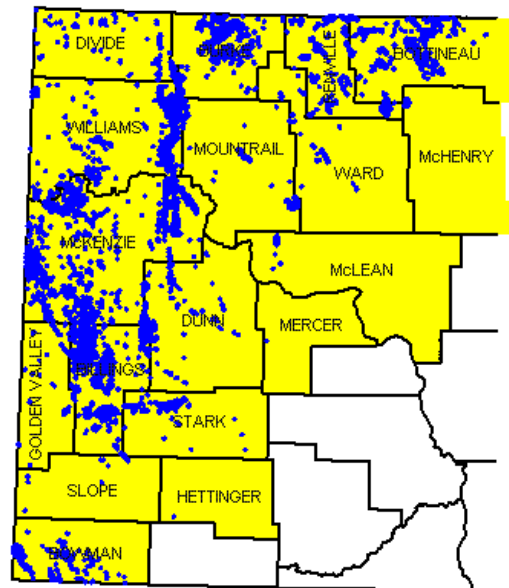
를 통해 새로운 에너지 자원의 발견이 인구 분포 및 지역 사회에 미치는 영향을 살펴보고자 하는 것이다. 이를 위해 먼저 인구지리학적 분석을 통해 자연 자원의 불균등성이 노동력의 분포에 반영됨을 보이고 자원 발견에 따른 유입 인구 특성(인종, 유출지, 성별, 연령 등)의 비대칭성을 살펴본다. UW Madison Applied Population Lab에서 제공하는 인구 순이동(net migration) 데이터³⁾를 이중차분법(DID, differences-in-differences) 통해 분석함으로써 에너지 붐과 인구 유입간의 인과성 및 인구 특성별 인과성의 이질성(heterogeneity)를 살펴볼 것이다. 다음으로는 붐타운에서 발생하는 사회문제를 복합적으로 살펴본다. 본고에서는 주거의 불안정성, 원주민들에 대한 범죄 증가, 자원가격 변동성에 따른 고용 불안정성 문제를 지적하고자 한다. 더 나아가 이러한 문제들이 유입 인구의 특성이 반영된 결과라는 사실을 보이고자 한다.

최근 셰일 혁명에 대한 쟁점은 ‘경제 성장 대 환경 보존’ 문제 혹은 거시경제 및 국제관계에 미치는 영향력에 초점을 맞추는 경우가 대다수이다. 그러나 그에 못지 않게 실제 자원이 생산되는 지역 커뮤니티에서 어떤 변화 혹은 문제가 발생하고 있는지를 살펴보는 것 역시 중요하다. 붐타운이라는 에너지 붐이 만들어낸 지리는 일반적인 도시의 지리와는 다르다. 자원에 대한 지리학의 렌즈가 붐타운에 초점을 맞춰야 할 이유다.

II. 바켄 지역에 대한 개요



<그림 1> 바켄 퇴적층이 속한 윌리스톤 분지의 위치



<그림 2> 현재 가동 중인 유정의 분포⁴⁾

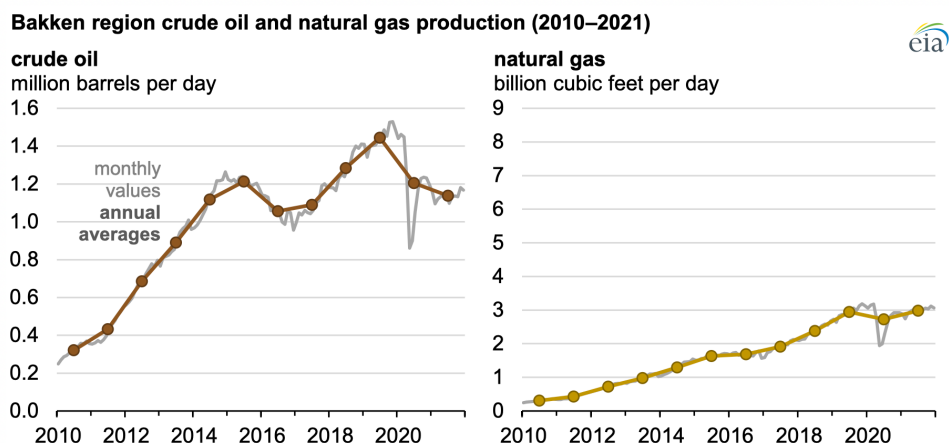
연구 지역인 노스다코타 주 바켄 지역은 현재 미국에서 가장 큰 셰일 오일 생산지 중 하나이다. 바켄 지역에서 생산되는 석유가 노스 다코타 주의 석유 생산량의 대부분을 차지하며, 노스 다코타 주의 석유 생산량은 현재 미국 내에서 텍사스 주에 뒤이은 2위에 올라 있

3) 인구조사국(U.S. Census Bureau)에서 제공하는 ACS 데이터를 사용하고자 하였으나, 데이터의 수집 기간이 한정되어 있고, 특정 연도에만 세부 특성을 제공하는 한계가 있어 위 데이터로 대체하였다. 데이터에 대한 설명은 다음을 참조: <https://netmigration.wisc.edu/data-details>

4) <그림 1>, <그림 2> 출처: <https://www.bakkenashale.com/maps>

다. 지질학적으로 엄밀하게 말하자면 바켄 지역에서 생산되는 셰일 오일 또는 셰일 가스는 윌리스톤 분지(Williston Basin)에 위치한 바켄 퇴적층(Bakken Formation)에서 시추되고 있는 것을 의미하며, 1999년 USGS의 리 프라이스는 바켄 퇴적층에 매장된 석유의 총량이 2710억 배럴에서 5030억 배럴에 달할 것으로 추정한 바 있다.

석유 지질학자인 마이클 존슨은 2006년 바켄 퇴적층이 위치한 파셜 오일 필드(Parshall Oil Field)를 발견하였으며, 이를 현재까지도 대부분의 유정을 운영하고 있는 EOG Resources에 매각하였다. 수압파쇄법과 수평파쇄법이 개발되면서 2010년대 초부터 바켄 퇴적층에 매장된 석유는 본격적으로 생산되기 시작하였다. ‘프래킹 붐’은 미국의 금융 위기에 도 불구하고 노스다코타 주가 2008년부터 2014년까지 미국에서 실업률이 가장 낮은 주로 군림할 수 있도록 하였으며 2001년 38위를 기록했던 노스다코타 주의 GDP는 2013년에는 미국 평균보다 29% 높은 수치를 기록했다. 2012년 7월부터 2013년 7월까지 윌리스톤은 미국 전역에서 가장 인구 성장률이 높은 도시였다.



<그림 3> 바켄 지역의 원유, 천연가스 생산량 추이 (출처: EIA, Drilling Productivity Report)

노스다코타 주정부에 따르면 가동 중인 플랫폼(oil rig)의 숫자는 2012년 217개로 정점을 찍었으며, 하나의 플랫폼 당 125개의 전업 일자리가 만들어지는 것으로 분석되었다. 그러나 2015년 사우디아라비아를 중심으로 한 기존 산유국들의 증산 정책에 따라 유가가 손익분기점(약 38달러) 이하 수준으로 떨어지자 생산량은 급속도로 감소하였다. 그러나 이후 다시 유가가 상승하면서 생산량이 회복되었다. 2020년 코로나-19의 여파로 원유 수요가 감소하면서 다시 원유 생산이 급감하였고 전체 생산이 중단되기까지 하였으나, 다시 유가가 70달러선으로 회복되면서 생산량이 증가하였고 2024년 현재는 이전 해에 비해 생산량이 주춤하기는 하였으나 여전히 하루에 1747배럴에 달하는 생산량을 유지하고 있다.

III. 노스다코타 주의 인구 재분포에 관한 인구지리학적 분석

1. 프래킹 붐이 인구 재분포에 미친 영향

분석에 활용된 데이터는 1970년대, 1990년대, 2010년대의 순이동률 데이터이다. 이중차분법(이하 DiD)은 특정 사건 전후로 실험집단과 통제집단 간의 차이를 비교하기 위해 사용

되며, 평행 추세 가정(parallel trend assumption)을 만족할 경우 처리(treatment)의 인과성을 주장할 수 있다. 본 연구에서 실험집단은 노스다코타 주의 카운티 중 셰일 오일이 생산되고 있는 18개 카운티(<그림 2>에서 노란색으로 표시된 카운티)이며, 통제집단은 그 외의 35개 카운티이다. 프래킹 붐이 발생한 2010년대를 처리(프래킹 붐)이 발생한 시기로, 1970년대와 1990년대를 처치 이전 시기로 가정하였다. 종속변수는 카운티별 순이동율(순이동/총인구)이다. 분석 모형은 다음과 같이 나타낼 수 있다.⁵⁾

$$NetMigrationRate_{it} = \beta_0 + \beta_1 \cdot Fracking_i + \beta_2 \cdot Post_t + \beta_3 \cdot (Fracking_i \times Post_t) + \epsilon_{it}$$

<그림 4> DiD 분석에 사용되는 선형회귀식

여기서 Fracking은 i 번째 관측 값이 처리를 받았는지 여부를 나타내는 더미변수이며, Post는 t 시점이 처리 이후 시점(2010년대)인지 여부를 나타내는 더미변수이다. DiD 추정치는 Post=1인 경우 상호작용항의 회귀계수로 나타난다.

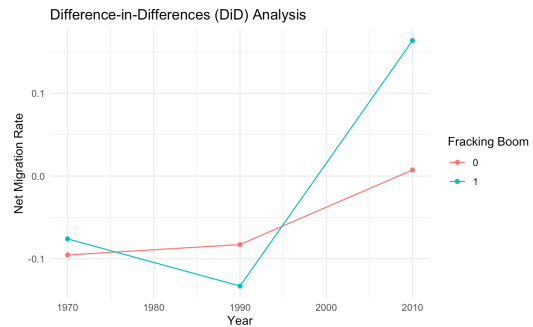
```
Call:
lm(formula = ttrate ~ fracking * as.factor(year), data = data)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-0.21575 -0.06506 -0.01252  0.04272  0.96417

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)   -0.09542    0.02214   -4.309 2.93e-05 ***
fracking        0.01947    0.03800    0.512  0.60908
as.factor(year)1990  0.01263    0.03132    0.403  0.68720
as.factor(year)2010  0.10276    0.03132    3.281  0.00128 **
fracking:as.factor(year)1990 -0.06966    0.05374   -1.296  0.19685
fracking:as.factor(year)2010  0.13700    0.05374    2.549  0.01178 *
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.131 on 153 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.3092,    Adjusted R-squared:  0.2866
F-statistic: 13.7 on 5 and 153 DF,  p-value: 4.753e-11
```

<그림 5> DiD 분석 결과



<그림 6> DiD 분석 결과 시각화

분석 결과는 위와 같다. DiD 추정치인 두 번째 상호작용항의 회귀계수에 대한 p-value가 0.01178 이므로 유의수준 0.05에서 2010년대 프래킹 붐이 순이동률에 미친 영향은 유의미함이 확인되었다. 한편 평행 추세 가정을 만족시키는지 여부를 확인하기 위해서는 1970, 1990년대 데이터를 이용하여 같은 회귀식에 적합해보면 된다. 이때 상호작용항의 회귀계수가 유의미하지 않다면 시간에 따른 처리 효과가 다르지 않다는 뜻이므로 평행 추세 가정이 만족된다. 위 데이터를 회귀모형에 적합한 결과 p-value가 0.0844이므로 유의수준 0.05에서 회귀계수가 유의미하지 않다. 따라서 프래킹 붐을 순이동률의 증가의 원인으로 상정할 수 있다. 이제 인구 특성 별 세부적인 인과성을 파악해 보도록 하자.

2. 유입 인구 특성별 인과성 분석

1) 연령별

먼저 연령별 순이동률 데이터를 활용하여 연령별 인구이동의 인과성을 파악한 결과는 다

5) DiD 분석의 개념은 다음 논문을 참조하였다: 손호성, 이재훈. (2018). 행정학·정책학 연구에서의 이중차분 추정기법의 활용과 쟁점. 현대사회와 행정, 28(3), 1-31.

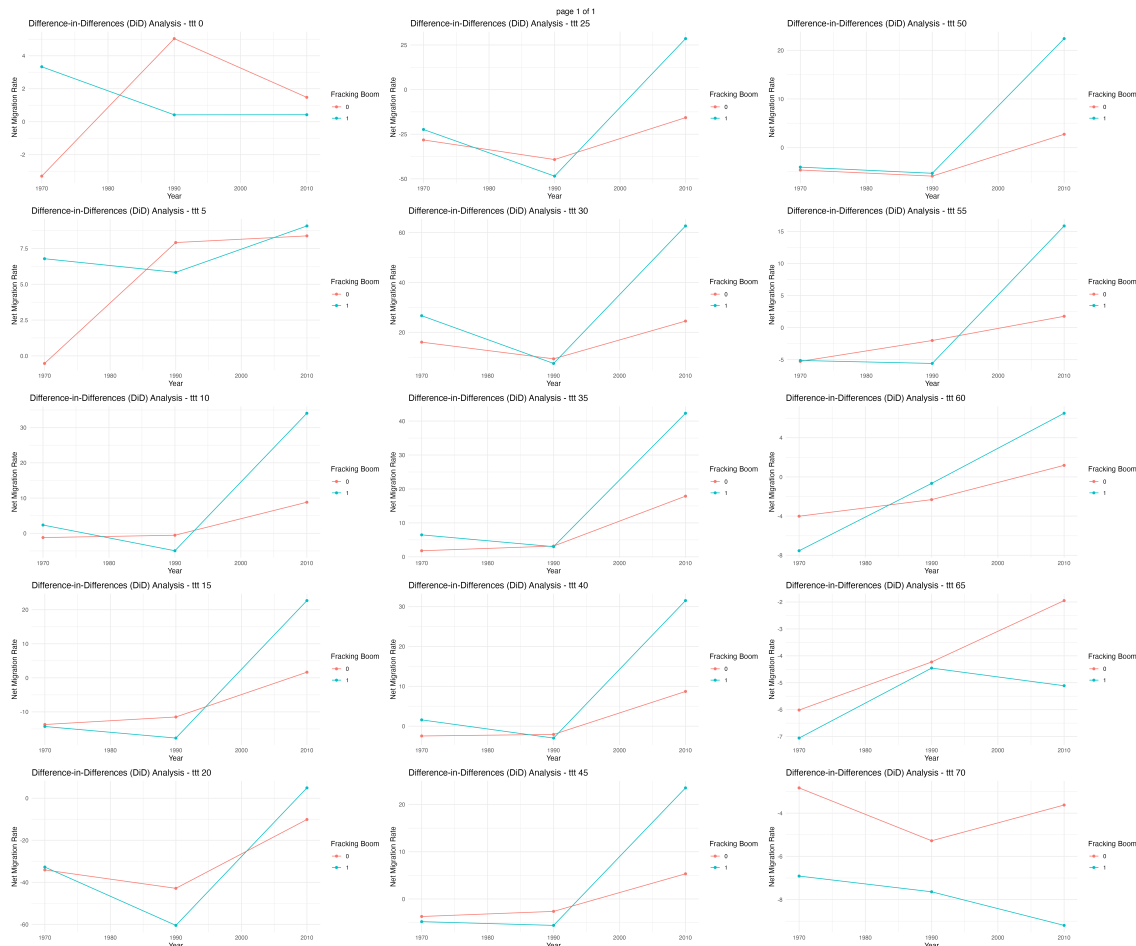
음과 같다. 회귀계수와 t-value는 생략하였고, p-value만을 나타내었다. 예를 들어 ttt60은 60세부터 65세까지를 의미하며, 75세 이상은 결측치가 있어 분석에서 제외하였다. 이 중 유의수준 0.05 이하의 p-value를 가진 연령대 10개를 음영으로 처리하였다.

ttt0	ttt5	ttt10	ttt15	ttt20	ttt25	ttt30	ttt35	ttt40	ttt45	ttt50	ttt55	ttt60	ttt65	ttt70
0.0384	0.3371	0.0019	0.0057	0.4358	0.0038	0.0669	0.0314	0.0040	0.0013	0.0007	0.0031	0.0125	0.5543	0.7044

이중 평행 추세 가정을 만족시키는 연령대는 0~5세를 제외한 전 연령대이다.

ttt0	ttt5	ttt10	ttt15	ttt20	ttt25	ttt30	ttt35	ttt40	ttt45	ttt50	ttt55	ttt60	ttt65	ttt70
0.0032	0.1537	0.0824	0.4095	0.2304	0.1072	0.2856	0.4135	0.2861	0.6243	0.9975	0.2713	0.0940	0.8202	0.6815

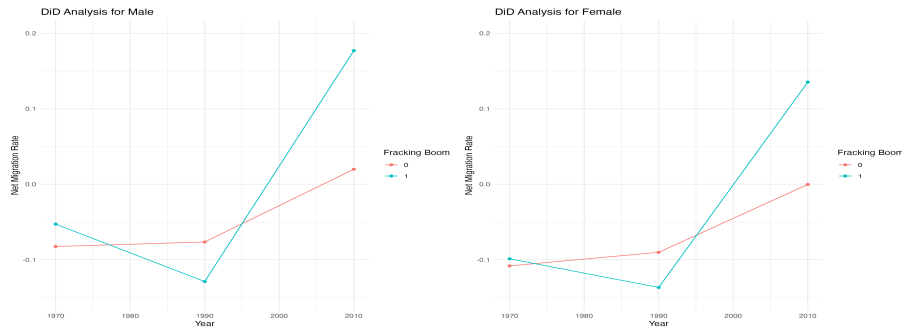
시각화 결과를 살펴보면, 0~5세, 5~10세, 65~70세, 70~75세를 제외한 연령대에서 프래킹 붐 이후 붐타운의 순이동률이 붐타운이 아닌 지역의 순이동률을 추월한 것으로 나타나고 있다. 특히 10~15세, 15~20세, 25~30세, 35~40세, 40~45세, 45~50세, 55~60세, 60~65세의 경우 프래킹 붐의 직접적인 인과성까지 입증되었다. 생산가능인구의 순이동율에 대한 직접적인 인과성이 확인된다는 점에서 일자리 창출로 인한 인구 유입효과가 실제로 존재한다고 할 수 있다.



<그림 7> 연령대별 DiD 분석 결과 시각화

2) 성별

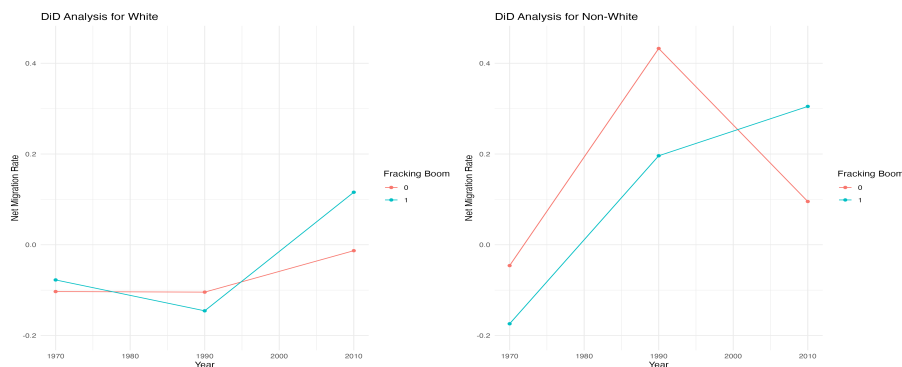
성별 순이동률 데이터에 대해서도 동일한 방법으로 DiD 분석을 시행하였다. 남성과 여성 모두 유의수준 0.05 이하의 p-value가 도출⁶⁾되었으며, 따라서 프래킹 붐은 남성과 여성 모두에게 순이동의 요인으로 작용했다고 볼 수 있다. 평행 추세 가정 역시 두 성별 모두에서 만족되었다⁷⁾. 한편 남성의 순이동률 증가 추세가 여성에 비해 더 가파르다는 점을 알 수 있으며, 이는 현재 불타운 지역의 남초 성비(108.79)에도 반영되어 있다.



<그림 8> 성별 DiD 분석 결과 시각화

3) 인종별

인종별 순이동률 데이터에 대해 DiD 분석을 실시하고자 하였으나, 1970년대 자료에는 인종 구분으로 백인(white)과 비백인(non-white)만이 기록되어 있다. 따라서 아쉽게도 보다 세부적인 인종별 분석이 불가하였다. 분석 결과 백인과 비백인 모두에서 평행 추세를 만족하였으며⁸⁾, 유의수준 0.05에서 프래킹 붐과 순이동률 간의 인과성은 오직 백인에 대해서만 나타났다⁹⁾. 그 이유를 유추해 보면, 비백인 인종 중에서도 히스패닉, 흑인, 아시아인은 직업 기회를 찾아 유입됨에 따라 순유입을 기록한 반면, 원주민 인구의 경우 순유출을 기록했기 때문일 가능성이 높다.



<그림 9> 인종별(백인-비백인) DiD 분석 결과 시각화

6) 남성: 0.0209, 여성: 0.0103

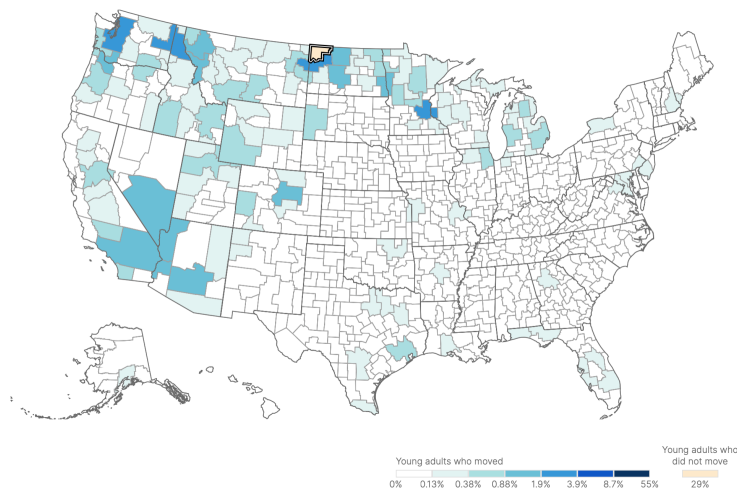
7) 남성: 0.0542, 여성: 0.1468

8) 백인: 0.1181, 비백인: 0.8146

9) 백인: 0.0511(셋째 자리 이하 반올림할 경우 0.05), 비백인: 0.4564

4) 유출지별

본 연구에서 분석에 활용한 데이터의 경우 유출지-유입지 쌍이 제공되지는 않았다. 그러나 인구 재‘분포’의 측면에서 유입 인구의 유출지에 대한 정보는 상당히 중요하다. 이를 간접적으로 확인할 수 있었던 것은 미국 인구조사국에서 제공하는 인터랙티브 맵 웹사이트에서였다. <https://www.migrationpatterns.org>에서는 16~26세의 젊은 성인(young adult)들의 유출지/유입지 정보를 부모의 소득, 인종별로 제공하고 있다. 노스다코타주의 대표적 붐타운인 윌리스톤(Williston)으로 이주해온 젊은 성인들의 경우, 평균 이동거리가 977마일로 미국 전체 평균인 181마일에 비해 상당히 높았고, 노스다코타 주 외에서 이주한 인구의 비율 역시 62%로 상당히 높았다. 부모 소득에 따른 유출지의 차이는 크게 나타나지 않았고, 주로 서부와 중서부 지방에서 유입된 비율이 높았다. 이는 동부와 남동부의 경우 각각 큰 규모의 셰일 오일 생산지가 위치해있기 때문일 것으로 예상된다.



<그림 10> 윌리스톤으로 이주해온 Young Adult의 유출지 분포

IV. 붐타운의 사회문제

1. 고용의 낮은 질과 불안정성

인구지리학적 분석을 통해 살펴보았듯이, 2008년 금융 위기 이후 많은 사람들이 노스다코타의 붐타운으로 이주했다. 붐타운의 문은 모두에게 활짝 열려 있었다. “망치를 휘두를 수만 있гийн 하면” 붐타운에서 일자리를 구할 수 있었다. 이주자들의 특성은 퇴역 군인, 저개발국 출신의 미숙련 노동자, 실직한 목수와 배관공, 건설업자 등으로 다양했다. 노스다코타 붐타운의 생활을 증언한 에세이 <The Good Hand>(2021)를 저술한 마이클 패트릭 스미스는 그 중 하나였다. 그는 석유 업계, 지역 언론과 정치인들이 언급하지 않는, “보너스, 주택, 일당” 그 이면의 삶을 다음과 같이 증언하고 있다.

저는 석유 굴착 장치를 옮기는 회사의 크레인 기사와 운전수로 취직했습니다. 얼마나 힘든 일인지 형용사를 찾으려고 할 때마다 당황스러웠습니다. 하루 평균 근무 시간은 12~14시간으로, 대부분 허리가 부러질 정도로 힘들었습니다. 유전 작업은 대부분 2주 동안 근무하고 2주 동안 쉬

는 경우가 많았지만, 저는 매일 대기 중이었습니다. (...)

봄타운의 고용 형태는 대부분 계약직이나 임시직이며, 업계에서는 마초적 문화가 지배적이다. 업무에서 힘들어하는 모습을 보이는 것은 나쁜 태도로 여겨졌으며 힘과 기술이 부족한 노동자들은 즉시 쫓겨난다. 근무 환경 역시 열악했다. 한여름에 37도(화씨 99도), 한겨울에는 영하 38도에 달하는 혹독한 중서부의 기후를 버텨야 했으며 노동자들은 “코 끝에 살이 없어지지 않은 사람은 ‘진정한 유전 노동자’가 아니다”라는 말을 농담처럼 주고받는다. 그렇다면 이러한 혹독한 노동의 대가는 어떠한가? 불행하게도, 많은 이주 노동자들이 꿈꾸는 것과 달리 봄타운에서의 ‘아메리칸 드림’은 불가능한 목표에 가깝다.

"그래도 돈은 많이 벌었죠?" 요즘 제가 가장 많이 받는 질문입니다. 인정하긴 싫지만 저는 그렇지 않았습니다. 저는 시간당 21.25달러를 받았습니다. 초과 근무를 많이 했지만, 솔직히 주당 평균 70시간의 중노동을 주당 40시간의 사무 업무와 혼동하는 경제학자의 습관은 명칭한 것이라고 생각합니다. (...) 봄타운은 돈을 버는 만큼 빨리 가져갈 수 있는 방법을 찾도록 설계되었습니다. 작은 마을에 엄청나게 짧은 기간에 많은 양의 현금이 유입되면 일종의 국지적인 하이퍼인플레이션이 발생합니다. 트럭 휴게소에서 점심을 먹으면 30달러를 내야 했습니다. 상점과 레스토랑은 직원 유지에 어려움을 겪었습니다. 윌리스턴의 월마트 직원들은 진열대 진열을 포기한 것으로 유명합니다. 한 지역 식당에서는 계산대 옆에 "불만사항이 있으십니까? 하나 가져가세요."라는 팻말을 붙였습니다. 제 트럭이 고장 났을 때 정비공을 부르는 데 두 달이 걸렸습니다.

봄타운에서 벌어들인 현금의 대부분은 석유 회사에게로 돌아간다. 저개발국 출신의 이주 노동자들은 본국으로 현금을 송금하고, 낮은 석유 가격의 혜택을 누린 것은 주로 부유한 도시와 교외에 사는 사람들이다. 비록 길모어의 모텔과 달리 바켄 지역의 생산량은 여러 번의 호황-불황 주기를 거쳤지만, 그가 분석했던 대로 봄타운의 지역 커뮤니티는 불황이 닥치게 되면 지속가능성을 상실하는 것은 여전했다. 유가가 떨어지면 기업들은 노동자를 해고하고 이민자들은 떠나며, 상점과 식당들은 문을 닫는다. 봄타운에 사는 사람들은 세일 혁명의 혜택으로부터 철저히 소외되어 있다.

2. 주거의 불안정성: 퇴거율의 ‘봄’

봄타운의 초인플레이션이 가장 심각하게 나타난 것은 주거 문제에 있어서이다. 도시의 퇴거(eviction) 문제 연구자인 거센슨(2024)은 봄타운에서 프래킹 봄 못지않은 ‘퇴거율의 봄’이 발생하는 것에 주목했다. 거센슨은 석유 생산량과 퇴거율이 직접적인 상관관계가 있음을 입증했다. 그는 2013년 노스다코타 봄타운의 임대료 수준은 샌프란시스코, 뉴욕과 비슷한 수준이었으며, 그것은 한순간에 급증한 주택 수요를 공급이 따라가지 못했기 때문이라고 지적했다. 또한 스미스는 거실 바닥에 놓인 ‘매트리스’ 하나에 대한 임대료로 월 450달러를 지불했고, 그것이 그 지역에서 가장 저렴한 가격이었다고 증언한 바 있다.

주거의 불안정성은 이주 노동자, 임시직 노동자들에게도 큰 부담이지만, 기존 지역 주민들에게 더욱 치명적으로 다가온다. 거센슨은 임시직 노동자들은 임대료가 상승하는 경우 다른 더 나은 일자리를 찾아 떠나는 경향을 보이는 반면, 지역 주민들은 그럴 수 없다는 사실에 주목한다. 윌리스턴에서 쫓겨난 사람들 중 80% 이상이 노스다코타 내에서 주소를 가지

고 있었고, 90% 이상이 윌리스턴의 다른 집에 살았던 적이 있는 것으로 파악됐다.

주거의 불안정성을 해결할 수 있는 방법은 주택 공급을 늘리는 것이다. 그러나 거센슨은 그것이 쉽지 않은 이유로 부동산 개발업자들은 봄타운의 ‘톱날 효과(whipsaw effect)’를 경계하기 때문이라고 말한다. 톱날 효과는 변동성이 큰 주식 시장의 그래프가 톱날 모양을 띠는 것에서 유래한 용어로, 자원 생산량과의 밀접한 관계로 높은 변동성을 지닌 봄타운에 부동산 투자를 할 리스크를 높게 책정한다는 것이다. 이러한 리스크를 최소화하기 위한 노력으로 윌리엄스 카운티는 탄소 격리(carbon sequestration) 사업 계획을 발표하는 등 사업의 다각화를 위해 노력하고 있으나, 우선 세입자 보호를 강화하고 새로운 수입을 재분배하려는 정책적 노력이 필요할 것으로 보인다.

3. 사회 보장 시스템의 취약성: 맨 캠프와 MMIW



<그림 11> 윌리스턴에 위치한 맨 캠프의 모습

주택 공급의 불안정성은 비공식 주택 및 비공식 경제의 확대를 불러일으켰다. 바켄 지역에 건설된 3000여 채의 맨 캠프(man camp)가 대표적이다. 맨 캠프는 기숙사 스타일의 조립식 건물부터 지역 조례에 신고되지 않은 RV들로 구성된 경우 등 다양한 유형이 있으며, 이들은 이름에서도 알 수 있듯이 극도로 남성적인 환경이며 외진 곳에 위치한 탓에 지역 인프라와 응급 서비스(경찰, 소방, 의료)의 수용가능한 범위 바깥에 있는 경우가 많다. 맨 캠프는 최근 들어 중대한 사회 문제로 부상하고 있는 MMIW(Missing and Murdered Indigenous Women, 원주민 여성의 실종 및 살해) 사태의 주요한 원인으로 지적되고 있다.

2016년 국립 사법 연구소(National Institute of Justice)는 바켄 지역에서 원주민 여성과 아동에 대한 성폭력 사건이 프래킹 붐 이후 75% 증가했으며, 이는 단순히 인구 증가로 인한 것 그 이상이라고 발표했다. 디어와 워너(2019)에 따르면 이 지역에서 보고된 성폭행 사건의 대부분은 인근 원주민 커뮤니티로 넘어온 맨 캠프 거주 노동자들이 저지른 것으로

밝혀졌다. 원주민 커뮤니티의 사법 기관은 원주민 보호구역 내에서 비원주민이 저지른 범죄에 대한 형사 집행권을 갖고 있지 않으며, 이러한 범죄들의 일부는 처벌되지 않는다는 점에서 원주민 여성과 아동은 범죄의 표적이 되고 있는 것이다.

붐타운 채굴 산업의 고용 과정에서 신원 조사가 부족하고 범죄 이력을 무시하는 것은 이러한 성폭력 발생률의 증가를 더욱 악화시킨다. 성폭력 전과가 있는 사람들은 다른 분야의 일자리에서 배제되므로 붐타운의 이주를 더욱 매력적으로 느끼게 되기 때문이다. 급속한 인구 증가에 비해 사회 보장 시스템이 확충되지 못하는 것 역시 문제를 악화시키는 주범이다. 스미스(2021)에 따르면 윌리스턴 경찰서에 접수된 사건 신고는 2007년 4579건에서 2010년 16495건으로 증가했지만, 경찰관은 2명이 더 고용되는 데 그쳤음을 지적한다.

V. 결론

본 연구에서는 노스다코타 주 바켄 지역을 사례로 세일 혁명의 진원지인 붐타운의 시공간적 변화를 복합적으로 분석하였다. 먼저 이중차분법을 통해 붐타운으로 이주해 온 인구의 인구지리학적 특성을 분석하였으며, 세일 혁명은 붐타운으로의 이주에 직접적인 인과적 영향력을 미쳤음을 확인하였다. 또한 인과성의 양태가 연령대별, 성별, 인종별로 달라짐을 확인하였으며, 특히 생산가능인구 연령기준에 속한 백인 남성의 이주에 가장 큰 영향력을 미쳤음을 확인할 수 있었다. 한편 붐타운으로 이주해 온 인적 자원으로 인해 일어난 붐타운 지역 사회의 변화를 3가지 측면에서 파악하였으며, 각각은 ‘급격한 성장’이라는 붐타운의 공간적 특성에 기인하는 것임을 알 수 있었다. 이주해 온 노동자들의 고용 형태는 단기적, 임시적이고 고용 환경은 열악하였으며, 주거를 비롯한 물가의 초인플레이션이 발생하였고, 맨 캠프 등 비공식적 주거와 비공식 경제가 나타남으로써 원주민 사회에 위협을 초래하였다.

붐타운이라는 세일 혁명이 만들어낸 새로운 공간은 세일 혁명의 전세계적 파급력에 비해 주목받지 못한 경향이 있다. 본 연구가 붐타운에 거주하는 사람들의 삶의 모습을 조명할 수 있는 계기이자, 붐타운의 지속가능성 및 삶의 질을 높이는 방안을 논의하는 초석이 되기를 희망한다. 연구 기간 및 수집 가능한 데이터의 한계로 더 세부적인 분석이 되지 못한 점을 연구의 한계점으로 남기며, 추가적인 연구를 통해 세일 혁명으로 인한 인구 재분포가 지역 사회의 변화에 작용하는 역학관계를 보다 세밀하게 규명할 수 있기를 기대한다.

VI. 분석에 사용된 데이터 및 코드

https://drive.google.com/file/d/1Tn8Ls5v3ecuM4G64Ktpm_ybAXRzEfzCO/view?usp=share_link

VII. 참고 문헌

1. 국내 문헌

- 손국희. (2018). "미국 셰일오일 생산 특성이 국제 유가에 미치는 영향 분석." 국내석사학위논문 인하대학교 대학원.
- 손호성, 이재훈. (2018). 행정학·정책학 연구에서의 이중차분 추정기법의 활용과 쟁점. *현대사회와 행정*, 28(3), 1-31.
- 정성호. (2004). 강원남부 탄광지역의 쇠퇴와 인구사회학적 변화. *한국인구학*, 27(2), 205-229.

2. 외국 문헌

- Bakken Shale Play. "Bakken Shale Maps." Accessed June 22, 2024. <https://www.bakken-shale.com/maps>.
- Bloomberg.com. "The Other Side of the North Dakota Oil Boom: Evictions." April 2, 2024. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2024-04-02/williston-north-dakota-oil-fracking-boom-fueled-a-housing-crisis>.
- Bureau, US Census. "Oil and Gas Continue to Fuel Population and Housing Growth in North Dakota." Census.gov. Accessed June 22, 2024. <https://www.census.gov/newsroom/blogs/random-samplings/2014/05/oil-and-gas-continue-to-fuel-population-and-housing-growth-in-north-dakota.html>.
- Deer, Sarah, and Elizabeth Ann Kronk Warner. "Raping Indian Country." SSRN Scholarly Paper. Rochester, NY, (December 2, 2019). <https://doi.org/10.2139/ssrn.3497007>.
- Gershenson, Carl, Olivia Jin, Jacob Haas, and Matthew Desmond. "Fracking Evictions: Housing Instability in a Fossil Fuel Boomtown." *Society & Natural Resources* 37, no. 3 (March 3, 2024): 347-64. <https://doi.org/10.1080/08941920.2023.2286640>.
- Gilmore, J. Boom Town Growth Management: A Case Study of Rock Springs - Green River, Wyoming (1st ed.). Routledge (1976). <https://doi.org/10.4324/9780429050374>
- Governing. "The Promises and Pitfalls of a Modern-Day Boomtown," March 31, 2021. <https://www.governing.com/context/The-Promises-and-Pitfalls-of-a-Modern-Day-Boomtown.html>.
- Jacquet, Jeffrey, and David L. Kay. "The Unconventional Boomtown: Updating the Impact Model to Fit New Spatial and Temporal Scales." *Journal of Rural and Commun*

- ity Development*9, no. 1 (April 25, 2014). <https://journals.brandonu.ca/jrcd/article/view/864>.
- “Missing and Murdered Indigenous Women and Girls Inquiry.” Accessed June 22, 2024. https://doi.org/10.1163/2210-7975_HRD-9902-2016008.
- “Natural Gas Production in the Bakken Region Grew While Crude Oil Fell in 2021 – U. S. Energy Information Administration (EIA).” Accessed June 22, 2024. <https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=52398>.
- Price, Leigh C. “Origins and Characteristics of the Basin-Centered Continuous-Reservoir Unconventional Oil-Resource Base of the Bakken Source System, Williston Basin,” n.d.
- Rajbhandari, Isha, Alessandra Faggian, and Mark Partridge. “Migrants and Boomtowns: Micro Evidence from the U.S. Shale Boom.” *Discussion Paper Series in Regional Science & Economic Geography*, Discussion Paper series in Regional Science & Economic Geography, (December 2020). <https://ideas.repec.org/p/ahy/wpaper/wp11.html>.
- Smith, M.P.F. *The Good Hand: A Memoir of Work, Brotherhood and Transformation in an American Boomtown*. HarperCollins Publishers, (2021). <https://books.google.co.kr/books?id=hE71DwAAQBAJ>.
- The Guardian*. “I Joined the Oil Rush to an American Boomtown. Guess Who Got Rich?” June 6, 2021, sec. US news. <https://www.theguardian.com/us-news/2021/jun/06/boomtown-oil-williston-north-dakota>.
- Wilson, Riley. “Moving to Economic Opportunity: The Migration Response to the Fracking Boom.” SSRN Scholarly Paper. Rochester, NY, (July 25, 2016). <https://doi.org/10.2139/ssrn.2814147>.