

Journal of  
the Korean Geographical Society  
대한지리학회지

Volume 52, Number 1 (Series No. 178), February 2017

Articles

- Synoptic Characteristics of Temperature Change of the Warm and Cold periods appeared at Late Autumn of Seoul .....Byong Ik Park ( 1 )
- Analyzing the Effectiveness of a Best Management Practice on Sediment Yields Using a Spatially Distributed Model .....Taesoo Lee ( 15 )
- A Geographical Study of Therapeutic Spaces after the Disaster of the MV Sewol in a Local Community .....Sookyung Park ( 25 )
- Concept and Range of Industrial Cluster ..... Ohyeok Kwon ( 55 )
- A Reinvestigation on Key Issues Associated with the Yimjin(1712) Boundary Making and Demarcation: The Distribution of Soil Piles and the Location of 'Suchul(水出)' written on the Mukedeng's Map .....Kang-Won Lee ( 73 )
- The Urbanization and Migration in the Period of the Japanese Occupation ..... Lee, Chung Sup ( 105 )
- Modeling the Spatial Dynamics of Urban Green Spaces in Daegu with a CA-Markov Model ..... Hyun-Jin Seo · Byong-Woon Jun ( 123 )

Book Review

- The Dynamism of Internationalization in Japanese Food Service Sector .....Ju-Seong Han ( 143 )



대한지리학회지  
Journal of the Korean Geographical Society

제52권 제1호 (통권 178호) 2017. 2

논문

- 서울의 늦가을에 나타나는 온난기와 한랭기 기온변화의 종관 특성..... 박병익 ( 1 )
- 공간분포형 모델을 이용한 최적관리방안의 토사 유출 저감 효과에 관한 연구 .....이태수 ( 15 )
- 세월호 참사 이후 지역 커뮤니티에 형성된 치유의 공간에 대한 지리적 고찰 .....박수경 ( 25 )
- 산업클러스터의 개념과 범위 ..... 권오혁 ( 55 )
- 임진정계 경계표지 토퇴의 분포와 목극등 지도에 표시된 '수출(水出)'의 위치 .....李康源 ( 73 )
- 일제 강점기 도시화와 인구이동: 1930년 부(府)와 지정면(指定面) 지역을 중심으로 ..... 이정섭 ( 105 )
- CA-Markov 모형을 이용한 대구시 녹지의 공간적 변화 모델링 ..... 서현진 · 전병운 ( 123 )

서평

- 外食國際化のダイナミズム -新しい「越境のかたち」..... 韓柱成 ( 143 )



대한지리학회지

Journal of the Korean Geographical Society

Vol. 52, No. 1 February 2017

대한지리학회

# 서울의 늦가을에 나타나는 온난기와 한랭기 기온변화의 종관 특성

박병익\*

## Synoptic Characteristics of Temperature Change of the Warm and Cold periods appeared at Late Autumn of Seoul

Byong Ik Park\*

**요약 :** 이 연구에서는 서울의 1941~1970년과 1971~2000년의 평균 일최저기온의 차이와 이의 조화파 합성에서 11월 중순의 기온 상승기(온난기)와 11월 하순의 기온 정체기(한랭기)를 설정하고, 온난기와 한랭기의 평균 기온의 경년변화와 이에 영향을 미치는 종관장의 특성을 조사하였다. 온난기에는 시베리아 고기압, 주변 해면 기압과 925hPa 면의 바람장 등에 기온 상승에 상응하는 경년변화가 나타나지 않는다. 온난기 기온이 높은 시기(1972~1979)에는 우리나라 북부를 중심으로 고기압 편차와 고기압성 회전 편차가 나타나 겨울철 계절풍이 약화되어 기온이 상승하는 온난기가 나타나는 것으로 판단된다. 한랭기에는 시베리아 고기압은 약화되고 있으나 홋카이도 동쪽 저기압이 강화되고 우리나라 부근의 서풍이 강화되어 우리나라의 기온 상승이 억제되거나 하강하는 것으로 나타났다.

**주요어 :** 온난기, 한랭기, 늦가을, 시베리아 고기압, 홋카이도 동쪽 저기압

**Abstract :** This study aims to identify the warm and cold periods(WP, CP) of November appeared in the daily normals of daily minimum temperature of Seoul for 1941-1970 and 1971-2000 and to investigate synoptic characteristics of the temperature changes of WP and CP. The WP temperatures are increased clearly(p value 0.000), the CP temperatures are also warming but not significant statistically. In WP, there are not apparent trends corresponding the warming of WP temperature, in the Siberian High, Sea Level Pressure(SLP), 925hPa surface wind(U925, V925) around the Korean peninsula. In high period(1972-1979) of WP temperature, there are positive SLP anomaly and anomalous anticyclonic circulation pattern of 925hPa wind field over the Korean peninsula then the winter monsoon is weakened and the WP temperature is ascending. In CP, the Siberian high are weakening, the Hokkaido eastern low are strengthening and the westerlies(U925) over the Korean Peninsula are enlarging. So CP temperature are suppressed in rising trend or shows weak descent.

**Key Words :** warm period, cold period, late Autumn, Siberian high, Hokkaido eastern low

---

\* 서울대학교 사범대학 부교수(Associate Professor, Department of Geography Education, Seoul National University), fbipark@snu.ac.kr

## 1. 서론

지구의 평균기온은 20세기 후반에 뚜렷하게 상승하였고(기상청, 2008), 1998~2012년의 15년에 상승 속도가 약간 작아졌으나(기상청, 2015) 2014~16년의 최근 3년간 다시 커지고 있다(<https://data.giss.nasa.gov/gistemp/graphs>). 한반도의 기온상승은 지구평균보다 더 크게 나타나고 있으며(1981~2010년의 30년에 대해 한반도 평균기온은 0.41℃/10년의 상승률을, 지구평균 기온은 1951~2012년 평균 0.12℃/10년의 상승률을 보임), 계절별로는 겨울과 가을의 기온상승이 뚜렷하게 나타난다(기상청, 2012; 2015).

이러한 기온 상승에 따라서 우리나라 자연계절의 시작일과 지속기간에 뚜렷한 변화가 나타난다. 대체로 겨울철 기온 상승으로 봄의 시작일이 빨라지고(권재일·최영은, 2014; Qian *et al.*, 2011) 겨울의 시작일이 늦어지며, 여름철 기온 상승으로 여름 시작일이 빨라지고 가을 시작일이 늦어진다(최광용 등, 2006; 권영아 등, 2007; 구희성·김경현, 2007). 이로 인해 여름 기간은 길어지고 겨울 기간은 짧아지고 있으며, 미래의 기후 시나리오를 상정한 전망 자료에서도 같은 경향이 나타난다(권영아 등, 2007).

춘분, 추분, 입동(11월 7일경)과 같이 친근하게 쓰이는 특정 시기의 기온 변화를 살펴보면 기후변화의 특성을 보다 잘 파악할 수 있을 것이다. 근래에 24절기의 기온변화에 대한 연구가 이어지고 있는데(기상청, 2009; 진미정·박선엽, 2015; Qian *et al.*, 2012 등), 중국의 경우(Qian *et al.*, 2012)와 우리나라의 경우(기상청, 2009; 진미정·박선엽, 2015)는 직접 비교하기가 어렵다. 우리나라 24절기에서의 기온변화를 보면 대부분의 절기에서 기온이 상승하였으나 처서(8월 23일경, 기상청, 2009), 춘분, 망종(6월 6일경), 소설(11월 22일경), 대설(12월 7일경, 진미정·박선엽, 2015)에서 기온이 하강하였다. 이중 망종, 소설과 대설의 기온은 하강 경향이 나타났는데, 기상청(2009)의 분석에서는 위 3절기에서 모두 기온이 상승하고 있다. 진미정·박선엽(2015)의 연구는 1981~2010년의 30년 자료를 사용하고 있고, 기상청(2009)의 분석에서는

1919~2008년의 자료를 사용하고 있으나 소설, 대설의 기온변화 차이는 이해하기가 어렵다.

1941~1970년과 1971~2000년에 대해 계산한 서울의 일평균기온 차이를 보면 11월 초·중순의 기온상승과 하순의 뚜렷한 기온 하강이 나타난다(박병익, 2011). 우리나라에서 60년 이상의 관측 자료가 있는 10개 지점에 대해 유사한 계산을 한 결과 11월 하순의 기온하강과 11월 초·중순의 기온상승이 공통적으로 나타났다. 24절기와 관련하여 보면 11월 초·중순은 입동을 포함하고 있고, 11월 하순은 소설을 포함하고 있다. 그러므로 이 두 시기의 기온변화 특성을 종관기후학적으로 살펴보는 것은 의미가 있다.

우리나라의 겨울철과 여름철 기후에 관한 연구는 매우 많으나(조창현 등, 2012; 최광용·김준수, 2015 등) 봄·가을의 기후에 관한 연구는 비교적 적다. 봄의 시작일에 대한 연구(권재일·최영은, 2014 등), 꽃샘추위에 대한 연구(권영아 등, 2005 등), 춘계한발에 대한 연구(양진석, 1998 등), 황사에 대한 연구(김선영·이승호, 2009, 2013 등) 등이 있고, 벚꽃의 개화일에 대한 연구(윤진일, 2006 등) 등 생물기후에 관한 연구도 있다. 이에 비해 가을철 기후에 관한 연구는 양진석(2000)의 추계 한발에 관한 연구 등 소수의 연구가 있다.

이 연구의 목적은 11월 초·중순에 나타나는 기온상승시기와 11월 하순의 기온 하강시기의 기온 변화 특성을 살펴보고, 그 종관특성을 살펴보는 것이다.

## 2. 연구자료 및 방법

이 연구에서 사용한 자료는 다음과 같다. 1940년 1월 1일부터 2013년 12월 31일까지 서울, 강릉, 인천, 울릉도, 대구, 전주, 광주, 부산, 목포, 제주의 일최고기온, 일평균기온, 일최저기온 자료를 이용하였다. 해면기압과 925hPa 면의 바람자료는 NCEP/NCAR의 재분석자료(reanalysis data)에서 구하였다.<sup>1)</sup> 재분석자료는 1948년 1월 1일부터 이용할 수 있으며, 경위도 2.5도 간격의 해상도를 가진다.

연구방법은 다음과 같다. 먼저 서울을 비롯한 10개 지점의 일별 기온자료(일최고, 일평균, 일최저)에서 1941~1970년과 1971~2000년의 각 30년 평균<sup>2)</sup>을 구한 뒤 이 연간 일평균 자료들에 조화분석을 적용(조화분석에 대해서는 박병익, 2011; 진미정·박선엽, 2015 참조), 제1~제36<sup>3)</sup> 조화파의 합성파를 구하였다. 1971~2000년 일 평균값과 합성파에서 1941~1970년 일 평균값과 합성파를 뺀 값들을 10월 1일에서 12월 31일에 대해 조사하였다.

10개 지점에 대해 일최고기온, 일평균기온, 일최저기온의 각각에 대해 살펴본 결과 일최저기온에서 11월 중순 경의 온난기, 11월 하순경의 한랭기가 가장 뚜렷하게 나타난다. 그림 1은 서울의 일최저기온의 사례이다. 10~12월의 평균 기온상승값보다 기온이 더 상승한 기간들은 합성파 기준으로 10월 초·중순, 11월 초·중순, 12월에 나타나나 이중 기온이 가장 크게 상승한 기간은 11월 5일에서 17일까지의 기간이다. 마찬가지로 기온변화가 3개월 평균값보다 크게 낮은 기간은 11월 18일에서 12월 2일까지이다. 같은 방식으로 다른 지역들의 기온 상승기와 하강기를 조사한 결과 울릉도와 광주를 제외하면 기온 상승기와 하강기가 대체로 1~2일의 차이를 갖는 비슷한 기간에서 나타난다. 기온 상승 경향이 뚜렷한 날들을 살

펴보니(각 날의 기온에 선형회귀분석을 적용, 회귀계수가 유의수준 5%에서 유의한 날들) 11월 6일에서 12일로 나타났다. 이하 이 기간을 온난기(warm period, WP)로 부르기로 한다. 또한 회귀계수가 음수이거나 매우 작은 시기를 조사하니 11월 19일에서 26일로 나타났다. 이 시기에 기온이 뚜렷하게 하강하는 것은 아니나 3개월 평균 기온 상승에 비해 기온이 크게 낮아진 시기이므로 이하 이 시기를 한랭기(cold period, CP)로 명명하기로 한다.<sup>4)</sup>

이렇게 구한 온난기와 한랭기의 평균 기온의 경년변화를 살펴 기온 변화 특성을 조사한다. 다음에 이들 자료와 해면기압(SLP, 925hPa 면<sup>5)</sup> 바람의 동서 성분(U925)과 남북성분(V925)과의 상관관계 분포를 계산, 요소별로 기온 변화에 영향이 큰 지역을 조사하여 이들 지역의 평균값의 경년변화를 살펴본다. 그리고 WP가 높은 반면 CP가 낮은 시기의 SLP, U925, V925에 대해 1981~2010년 평균값에 대한 편차분포를 조사하여 온난기와 한랭기의 기온변화의 종관 특성을 살펴본다.

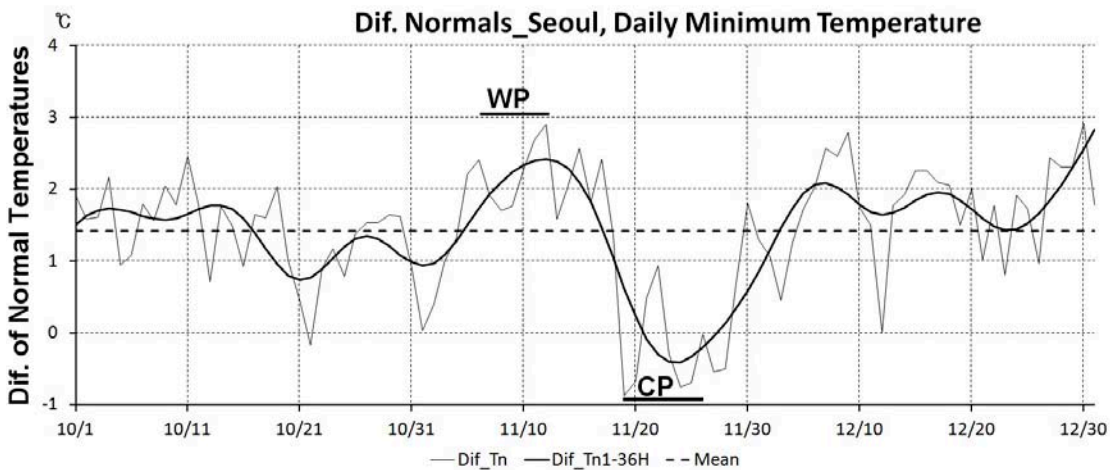


그림 1. 서울의 일최저기온의 평년값 차이(1971~2000년 평균 - 1941~1970년 평균)와 이의 제1~36 조화파의 합성파. 굵은 파선은 10월1일에서 12월 31일까지의 평균이고, WP는 온난기(Warm period), CP는 한랭기(Cold period)를 의미함.

표 1. 우리나라 10개 지점의 늦가을 온난기와 한랭기

	온난기	한랭기
강릉	11/7~12	11/19~25
서울	11/6~12	11/19~26
인천	11/8~12	11/19~26
울릉도	11/12~17	11/18~25
대구	11/6~15	11/21~24
전주	11/6~12	11/19~25
광주	11/5~12	11/19~24
부산	11/7~10	11/17~25
목포	11/7~12	11/17~25
제주	11/6~12	11/20~24

### 3. 온난기와 한랭기의 기온변화 특성

그림 1은 서울의 일최저기온에 나타난 늦가을의 온난기(11/6~12)와 한랭기(11/19~26)를 나타낸다. 다른 지점의 온난기와 한랭기는 표 1과 같다. 온난기에서는 울릉도와 대구를 제외하면 서울과 다른 지점들 사이에 최대 2일 이내의 차이가 나타난다. 한랭기에서는 서울과 다른 지점들 사이의 차이가 2일 이내로 나타난다. 이는 한랭기가 서울에서 제주까지 거의 동시에 나타난다는 것을 의미한다.

입동(11월 7일 경)은 온난기의 시작 부근에 나타나는데, 11월 7일 전후 2일의 5일간의 평균기온으로 입동 기온 변화를 살핀 결과(기상연구소, 2009) 일최저기온은 1919~2008년의 90년 간 0.29℃/10년의 기온 상승률을 보이며 이는 유의수준 5%에서 유의하다. 11월 7~8일의 평균기온으로 본 입동의 기온변화도 역시 상승하고 있으며 서울의 경우 유의수준 5%에서 유의하다(진미정·박선엽, 2015). 소설(11월 22일경)은 한랭기 안에 포함되는데, 기상연구소(2009)의 연구에서는 90년 동안에 0.14℃/10년의 비율로 기온이 상승하고 있으나 11월 22~23일의 평균기온에서는 하강하고 있다(진미정·박선엽, 2015). 이들 모두의 변화 경향은 유의수준 5%에서 유의하지 않다. 이들 두 연구는 연구대상이 2일과 5일 평균으로 다르며, 자료의 관측기간이 달라 직접 비교할 수는 없으나 소설 부근

의 기온 변화를 조사할 필요는 있다.

우리나라의 자연계절에 관한 연구는 상당수 있다(이병설, 1979; 최광용 등, 2006; 권영아 등, 2007; 구희성·김경현, 2007 등). 서울에서 겨울의 시작은 이병설(1979, 1941~1970년 자료)은 11월 26일로, 최광용 등(2006, 1973~2004년 자료)은 명시적으로 제시하지는 않았으나 11월 하순으로, 구희성·김경현(2007, 1975~2004년 자료)은 전반기 11월 22일, 후반기 11월 27일로 제시하였고, 권영아 등(2007)은 1921년부터 2000년까지의 기간을 10년 단위로 구분, 자연계절을 제시하고 있는데, 겨울의 시작은 1920년대의 11월 20일부터 1990년대의 11월 29일까지 순차적으로 늦어지고 있다. 위 연구들은 특정 기온을 기준으로 계절을 구분하고 있는데, 서울의 경우 지구온난화 외에 도시화에 의해 기온이 상승하면서 자연계절도 늦어지거나 빨라지고 있다. 대체로 서울의 겨울은 한랭기 이후에 시작하는 것으로 나타나고 있다.

동아시아 대부분의 지역에서 한파(cold surge)는 11월에 가장 많이 나타나며(Zhang *et al.*, 1997; Ding *et al.*, 2009 등) 시베리아 고기압의 중심기압이 1050hPa 이상이 되는 빈도도 10월에 비해 11월에 크게 증가한다(Zhang *et al.*, 1997). 이는 11월에 겨울 몬순이 크게 강화되어 겨울이 시작되는 것을 의미한다. 또한 한반도주변의 기압배치 유형을 구분하여 자연계절을 구분한 연구들도 있는데(Moon and Um, 1980; 이승호, 1995 등), Moon and Um(1980)은 10년(1968~1977년)의 일기도를 분류하여 겨울의 시작을 11월 27일로 제시하였고, 이승호(1995)는 30년(1961~1990년)의 일기도를 분류, 겨울의 시작을 11월 21~23일로 제시하였다. 이들 연구의 결과로 종관장에서의 겨울은 11월 하순에 시작되고 있음을 알 수 있다. 따라서 한랭기는 종관적인 겨울의 시작이 될 수도 있고, 10개 지점에서 거의 동시에 시작하는 것도 그 증거의 하나가 될 수 있다.

그림 2는 서울의 온난기와 한랭기 일최저기온 평균의 경년변화를 나타낸 것이다. 온난기의 기온은 뚜렷하게 상승하고 있으며 한랭기의 기온도 약하지만 상승하는 경향이다. 온난기 기온의 상승률은 0.64℃/10년으로 통계적으로 유의하나(유의확률 0.000),<sup>6)</sup> 한랭

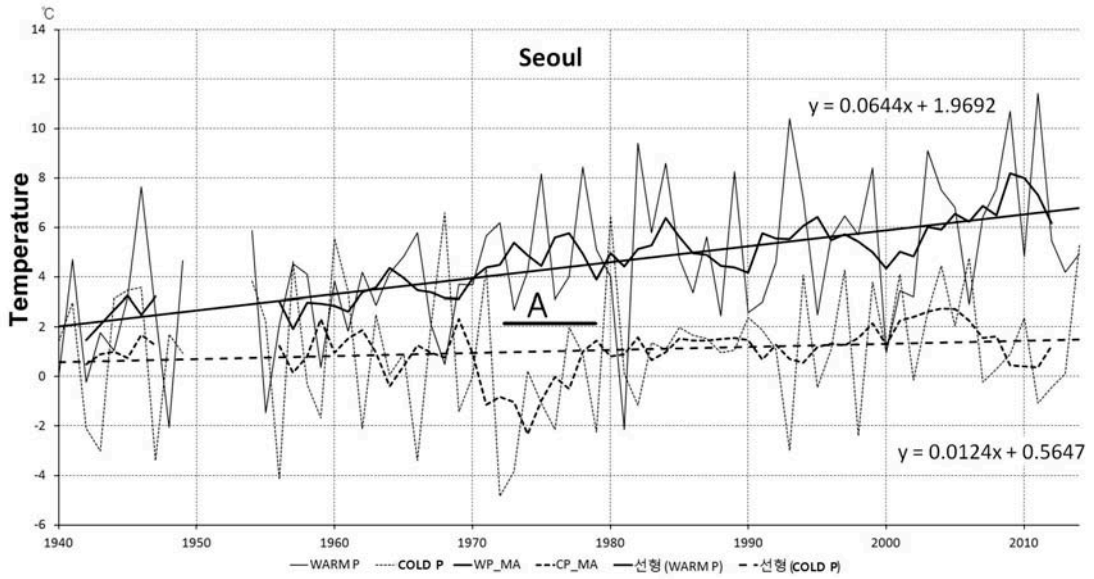


그림 2. 서울의 온난기와 한랭기 일최저기온 평균의 경년변화. 가는 실선과 점선은 각각 온난기와 한랭기의 평균기온, 굵은 실선과 파선은 이들의 5년 이동평균, 굵은 실선과 파선의 직선은 선형회귀선임. 1972~1979년의 A 시기는 온난기의 기온이 높고 한랭기의 기온이 낮은 시기임.

기 기온의 상승률 0.12℃/10년은 통계적으로 유의하지 않다(유의확률 0.401).

온난기와 한랭기의 기온에는 짧은 주기의 변동성이 잘 나타난다. 어떤 해에는 한랭기의 기온이 크게 상승하여 온난기 기온보다 높아진 반면 그 반대로 온난기의 기온이 크게 낮아진 해도 나타난다. 그리고 1972~1979년(그림 2의 A 시기)에는 온난기와 한랭기의 기온 차이가 크게 나타나고 있어 이때의 종관특성을 다음 절에서 살펴본다.

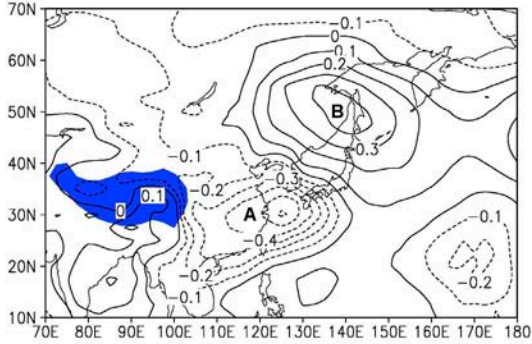
#### 4. 온난기와 한랭기 기온변화의 종관특성

온난기와 한랭기의 기온변화에 영향을 주는 종관장의 특성을 살펴보기 위해, 1948~2013년의 기간에 대해 이들 기온과 해면기압(SLP, 그림 3), 925hPa 면의 동서풍(U925)과 남북풍(V925)과의 상관계수(그림 4) 분포도를 작성하였다. 온난기의 기온이 높은 경우

는 우리나라 남쪽 A지역의 기압이 낮고 연해주 부근 지역(B 지역)의 기압이 높을 때(그림 3 a)로서 우리나라에는 남동풍이 불어올 것으로 보인다. 온난기의 기온이 높은 경우 우리나라에 동풍(그림 4의 a)과 남풍(그림 4의 c)이 불 것으로 예상되므로 그림 3의 예상과 부합된다. 온난기의 기온이 하강할 때 그림 3의 A 지역 기압이 상승하고 B 지역 기압이 하강하여 우리나라 부근에 북서풍을 강화시키는 작용을 한다(그림 4의 a, c 참조). 한랭기의 상관계수 분포는 온난기의 상관계수 분포도와 대체로 유사하나 상관계수가 큰 지역들(A, B)이 약간 이동하였고 이 지역의 최대 상관계수가 V925를 제외하고 감소하였다. 따라서 한랭기의 기온이 상승할 때 중국 화중지방(A 지역)의 기압이 하강하고 일본 홋카이도 동쪽 기압이 높아져(그림 3b) 우리나라에 남풍이 불어올 것이(그림 4d) 예상된다. 한랭기 기온이 하강할 때에는 중국 화중지방 기압 상승, 홋카이도 동쪽 기압 하강으로(그림 3b) 우리나라 부근에 북서풍이 불 것(그림 4b, d)으로 예상된다.

그림 3의 A, B 지역에서 해면기압의 경년변화를 보면 온난기 때에는 모두 감소하는 경향이고(그림 생

a) SCC SLPDM Warm P.



b) SCC SLPDM Cold P.

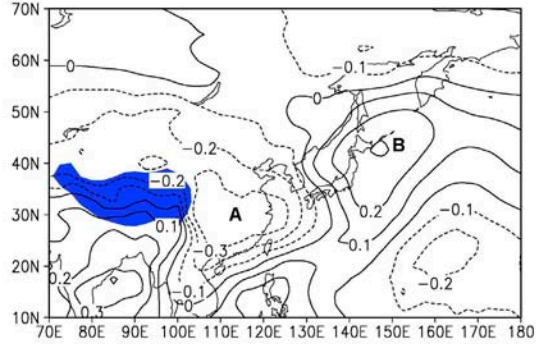
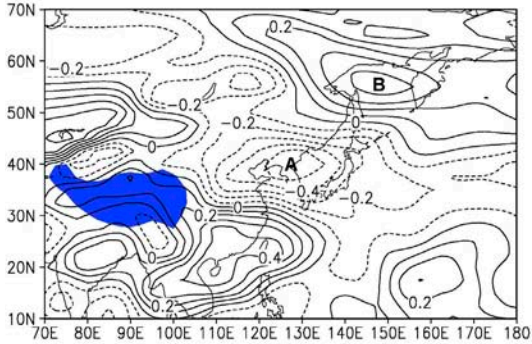
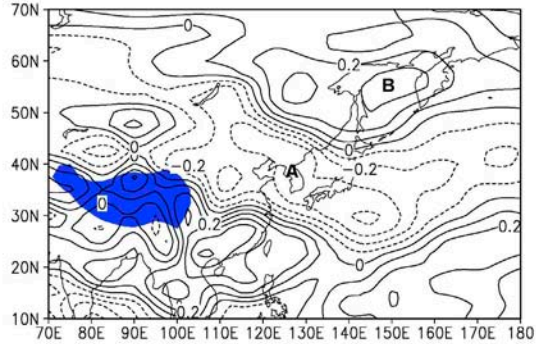


그림 3. 온난기(a)와 한랭기(b)의 기온과 해면기압과의 상관계수 분포도. 상관계수가 높은 지역을 함(A, B). 상관계수 0.3 이상, 혹은 -0.3 이하는 유의수준 5%에서 유의함.

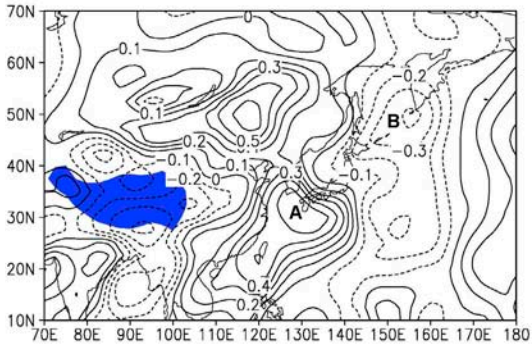
a) SCC U925 00Z WP



b) SCC U925 00Z CP



c) SCC V925 00Z WP



d) SCC V925 00Z CP

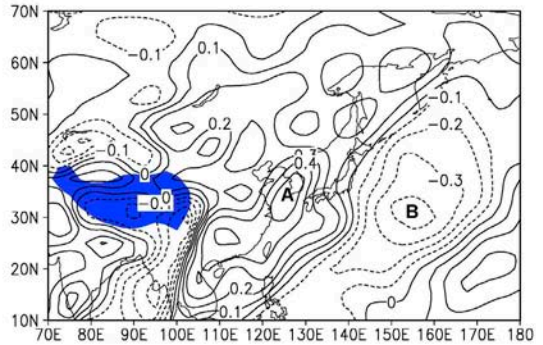


그림 4. 온난기(a, c)와 한랭기(b, d)의 기온과 U925(a, b), V925(s, d)의 상관계수 분포도. 상관계수가 높은 지역들에 표시를 함(A, B). U925에서 서풍이 +값을, V925에서는 남풍이 +값을 갖는다.

략) 통계적으로 유의하지 않으며, 한랭기 때에도 감소하는 경향을 보인다(그림 5). 일본 홋카이도 동쪽 B 지역의 해면기압 감소 경향이 잘 나타나며 유의수

준 10%에서 유의하다. 이 결과 한랭기에 우리나라 부근의 925hPa 면 서풍이 강해지는 경향이 잘 나타나며(그림 6) 유의수준 1%에서 유의하다. 온난기 때의

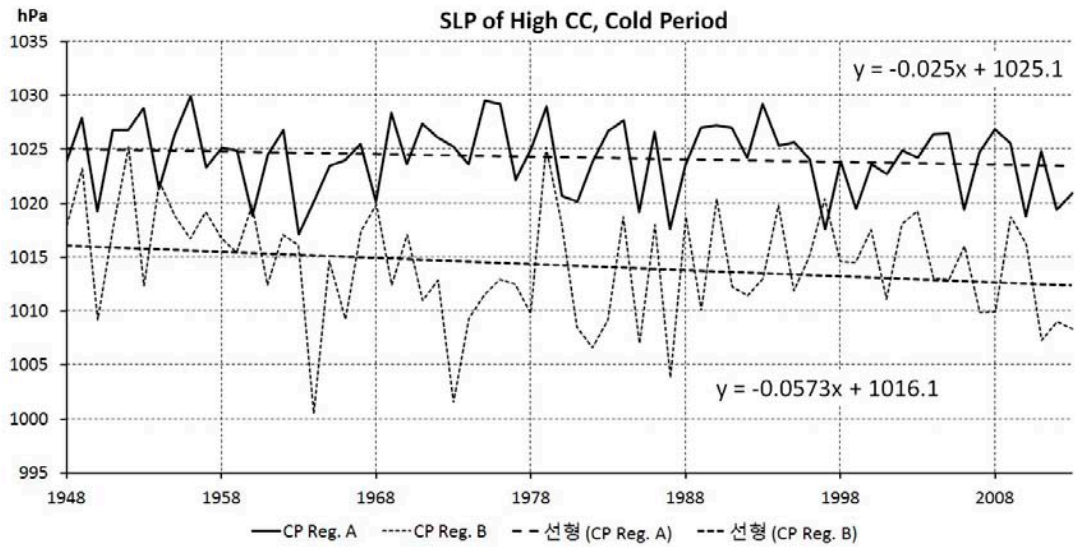


그림 5. 한랭기 기온과 해면기압과의 상관계수가 높은 지역의 해면기압 경년변화. 실선이 A 지역(중국 화중지방), 점선이 B 지역(일본 홋카이도 동쪽)의 해면기압임(그림 3 b 참조). B 지역의 해면기압 회귀계수의 유의확률은 0.090임.

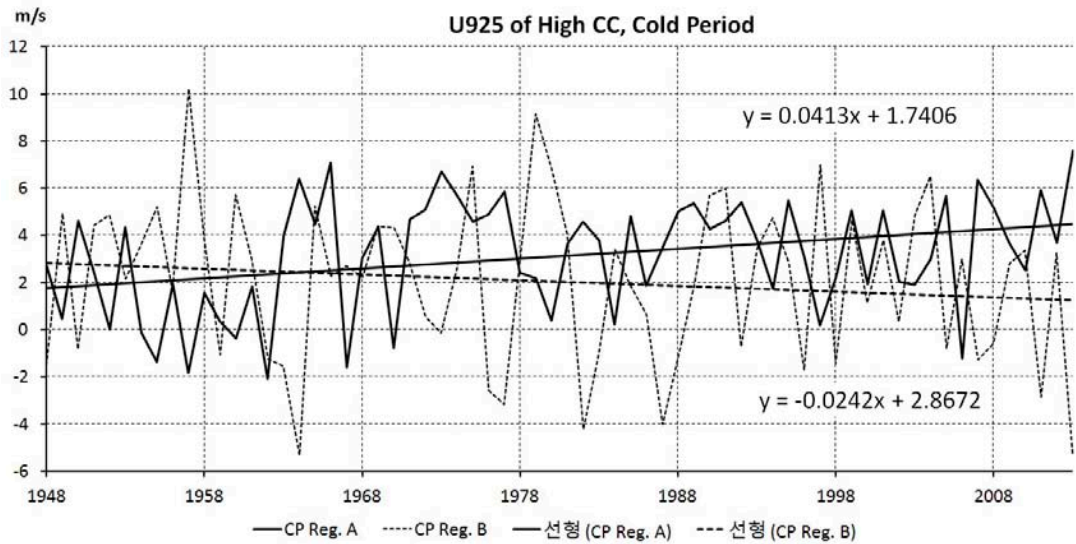


그림 6. 한랭기 기온과 U925와 상관계수 높은 곳의 동서풍속 경년변화. 실선이 A 지역(한반도 지역), 점선이 B 지역(오호츠크 해)의 동서풍속임(그림 4 b 참조). A 지역 풍속의 상승경향에 대한 유의확률은 0.007임.

U925와의 상관계수 높은 곳의 동서풍속은 거의 변화 경향이 없고 V925와의 상관계수 높은 곳의 남북풍도 변화경향이 거의 없거나 매우 약하여(그림 생략) 통계적으로 유의하지 않다.

이상을 종합하면 온난기 때에는 우리나라 남쪽에

저기압이, 우리나라 북동쪽에 고기압이 발달하여 우리나라에 남동풍이 나타날 때 기온이 상승하며, 유의하지는 않으나 우리나라 남쪽 해면기압의 하강 경향으로 온난기의 기온 상승을 설명할 수 있을 것이다. 한랭기 때에는 홋카이도 동쪽의 기압이 낮아져 우리



나라 부근의 서풍이 강해지는 경향이 나타나므로 북풍 성분에는 경년변화가 없어도 북서풍이 강해진 것이므로 우리나라의 기온이 하강하는 것으로 볼 수 있다. 그런데 온난기 때의 기온 상승이 우리나라 남쪽의 저기압 출현 외에 이동성고기압이 우리나라를 지배할 때에도 나타나므로(이병설, 1979 등) 사례조사를 할 필요가 있다.

그림 2에서 온난기의 기온이 높고 한랭기의 기온이 낮아 그 차이가 뚜렷한 시기가 1970년대와 2010년 전후에 나타난다. 이중 1972~1979년의 시기(그림 2의 A 시기)에 대해 해면기압, 925hPa 면의 바람의 평년편차를 구하였다(그림 7). 그리고 11월 전체에 대한 해면기압과 925hPa 면 바람의 평년값을 그림 8에 제시한다. 온난기 때에는 한반도 북부지역과 그 북쪽 지

역에 양의 기압편차가 나타나고 우리나라 남쪽에 약한 음의 기압편차 지역이 나타난다(그림 7a). 이로 인해 한반도 북부를 중심으로 고기압성 회전이 나타나 우리나라에는 편차로서 동풍이 나타난다. 또한 오호츠크 해 부근에는 고위도에서 편차로서의 북풍이 불어오고 있어 오호츠크 해 서부에 평균적으로 나타나는 북풍이 더 강화된다. 이는 고위도의 찬 공기가 우리나라보다 더 동쪽으로 남하하는 것을 의미한다. 한랭기 때에는 중국의 화중, 화남지방에 양의 기압편차가, 동해에 음의 기압편차가 나타나 우리나라 부근에 북서풍이 강화되고 있다(그림 7의 b, d). 또한 캄차카 반도 남쪽과 더 남쪽의 태평양에 양의 기압편차가 나타나고 이로 인해 남풍계열의 바람이 편차로서 고위도 지역까지 이어진다. 이는 오호츠크 해 서쪽의 북풍

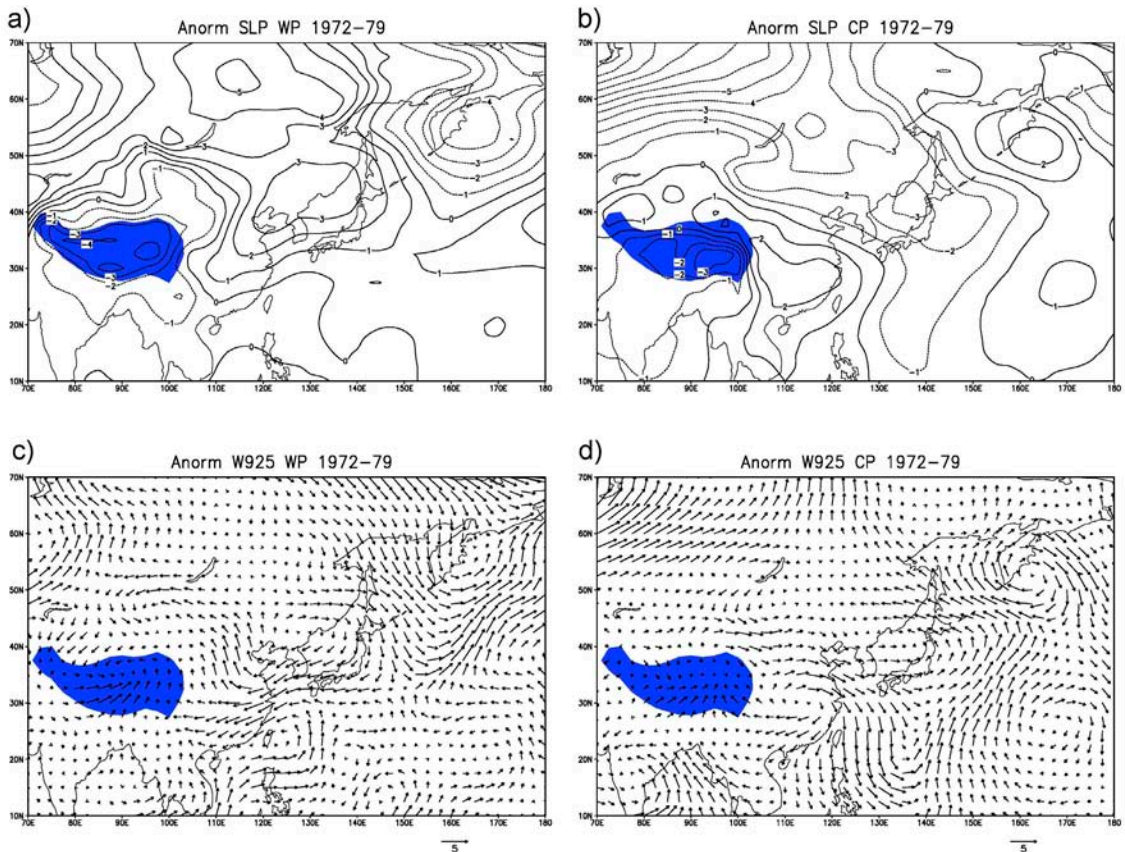


그림 7. 1972~1979년에 대해 온난기 해면기압 평년편차(a), 한랭기 해면기압 평년편차(b), 온난기 925hPa 면의 바람 평년편차(c), 한랭기 925hPa 면의 바람 평년편차(d). 평년값은 1981~2010년 평균값임.

이 약화되어 이 지역으로의 한기 유입이 약해지는 것으로 보인다.

1972~1979년의 온난기와 한랭기 때에 지상일기도(일본기상협회, 1976, 1982)를 살펴보니(이승호, 1995; 정영근, 2012 참조) 온난기 때에는 이동성고기압형이 가장 많이 나타났고(전체의 45% 정도), 다음으로 북고남저형(전체의 21%), 서고동저형(전체의 20%), 저기압형(전체의 14%)이 나타났다. 여기서 북고남저형은 우리나라 중부지방에 등압선이 동서로 달리고 동풍 계열의 바람이 부는 경우이다. 이 기압배치형은 가을과 늦겨울에 많이 나타난다고 한다(정영근, 2012). 이와 같이 온난기의 기온 상승을 일으키는 요인으로는 이동성고기압 외에 북고남저의 기압배치형이 있고, 서고동저형은 기온을 하강시키는 요인으로 작용한다. 한편 한랭기 때에는 서고동저형과 이동성고기압형이 많이 나타났으며(각각 36%와 34%), 저기압형이 25% 나타났다. 북고남저형은 많이 나타나지 않았다(전체의 약 5%). 그러므로 한랭기의 기온은

서고동저형일 때 많이 하강하고, 이동성고기압이나 저기압이 접근할 때 상승하게 되는데, 서고동저형의 영향이 더 컸으므로 이 시기의 한랭기 기온이 낮았다고 판단된다.

동아시아 겨울문순에서 시베리아 고기압은 매우 중요한 역할을 담당한다(Zhang *et al.*, 1997; Jhun and Lee, 2004; Wang and Chen, 2014 등). 11월에 평균적으로는 시베리아 고기압이 발달하여 우리나라 부근에는 북서풍이 잘 나타난다(그림 8). 그럼에도 온난기, 한랭기의 기온과 해면기압과의 상관계수에서 시베리아 고기압 중심부의 상관계수가 낮았는데, 이는 시베리아 고기압의 영향이 없다는 것을 의미하지는 않을 것이다. 이를 살펴보기 위해 시베리아 고기압의 중심부근(그림 8의 A 지역, 45~52.5°N, 85~105°E)의 평균기압의 경년변화를 조사하였다(그림 9). 온난기의 시베리아 고기압 중심기압은 단주기의 변동은 보이나 전체적인 변화경향은 나타나지 않았다. 온난기의 기온이 상승하는 경향은 시베리아 고기압의

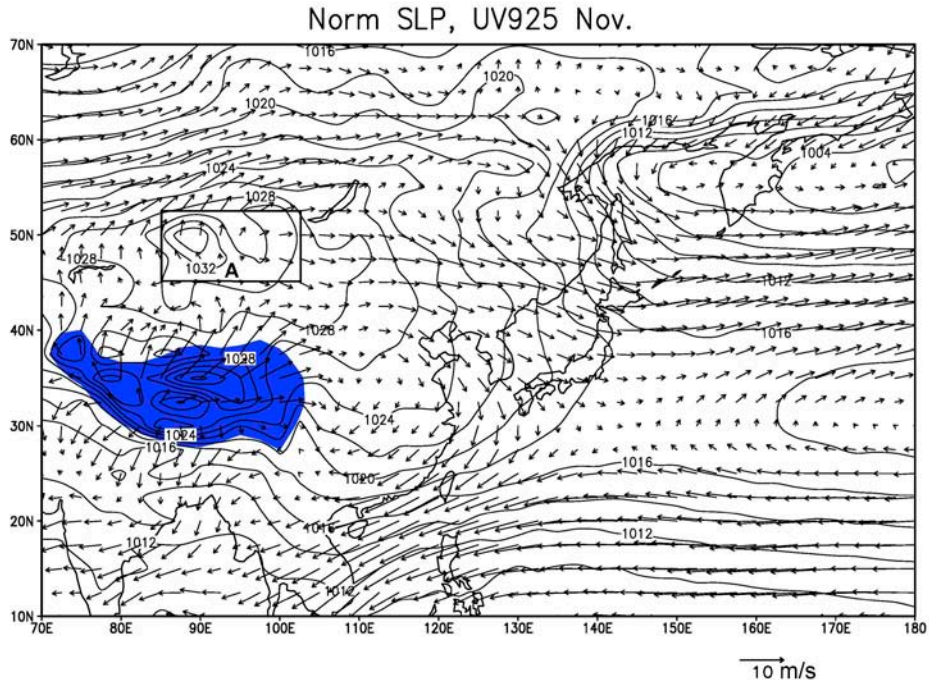


그림 8. 해면기압과 925hPa 면 바람의 11월 평년값 분포. 평년값은 1981-2010년 평균임. 시베리아 고기압의 중심지역을 A로 표시함.

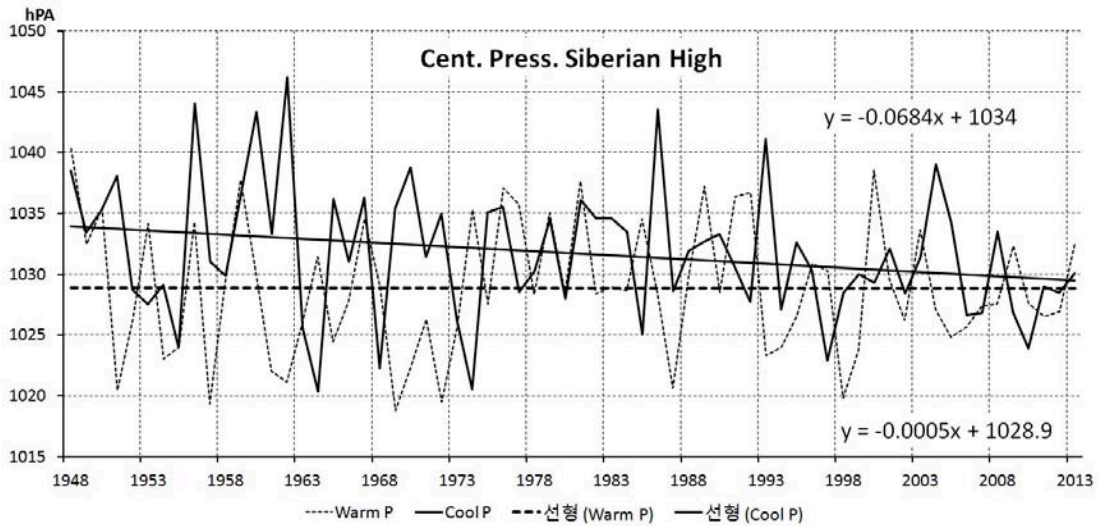


그림 9. 11월의 시베리아 고기압 중심지역(그림 8의 A 지역)의 기압 경년변화. 실선은 한랭기, 파선은 온난기의 중심기압임. 한랭기 기압의 하강경향에 대한 유의확률은 0.056임.

변화와는 무관한 종관장, 즉 이동성고기압형, 저기압형, 시베리아 고기압이 약화될 때 나타나는 북고남저형 등과 관련이 있는 것으로 판단된다. 한랭기의 시베리아 고기압 중심기압은 하강경향을 보이며, 이는 유의수준 10%에서 유의하다. 그러므로 한랭기에 시베리아 고기압이 약화됨에도 불구하고 우리나라 동쪽의 저기압이 강화되고(그림 5) 이로 인해 우리나라 부근의 서풍이 강화되어(그림 6) 기온 상승을 억제하는 것이라고 판단된다.

지난 30년(1981~2010년) 동안 우리나라 기온은 겨울철과 가을철에 크게 상승하였는데(기상청, 2012), 가을철의 기온상승률은 봄철 상승률의 거의 2배에 가깝다. 이렇게 상승하는 가을철 기온 중에 온난기의 기온이 더 상승한 반면 한랭기의 기온은 거의 불변에 가까웠기 때문에 온난기와 기온 차이가 두드러지게 나타난 것이라고 볼 수 있다.

### 5. 요약 및 결론

이 연구에서는 서울의 일최저기온에서 구한

1941~1970년과 1971~2000년의 일평년값에 조화분석을 적용하여 1~36 조화파의 합성파로서 늦가을의 기온상승시기(온난기)와 기온하강기 혹은 정체기(한랭기)를 설정하고 온난기와 한랭기의 기온변화 경향, 또 이 변화에 영향을 주는 종관장의 특성을 조사하였다. 얻어진 결과들은 다음과 같다.

서울의 늦가을 일최저기온이 10~12월 평균보다 더 상승한 온난기(11월 6~12일)와 평균보다 하강한 한랭기(11월 19~26일)가 나타나며, 이는 울릉도 등 일부 지점을 제외하고 다른 10개 지점에서 나타나 전국에 거의 동시에 나타나는 것으로 보인다. 온난기의 평균기온은 1940~2013년 동안 상승하는 경향이 뚜렷하나(유의확률 0.000) 한랭기의 평균기온은 상승하는 경향은 있으나 통계적으로 유의하지 않다(유의확률 0.401).

온난기에는 시베리아 고기압, 우리나라 중부지방을 중심으로 하는 지역의 925hPa 면의 동서풍속(U925)과 남북풍속(V925)에 통계적으로 유의한 변화 경향이 나타나지 않는다. 또한 우리나라 남쪽의 해면기압(SLP)에서도 약간의 하강 경향은 나타나나 통계적 유의성은 없다. 또한 1972~1979년의 SLP, U925,

V925의 편차 분포에서는 한반도를 중심으로 양의 기압 편차와 고기압성 회전이 나타나 11월에 평균적으로 나타나는 북서계절풍이 약화되는 것을 알 수 있다. 이 시기의 일기도를 살펴보니 주로 이동성고기압형과 북고남저형의 기압배치가 주로 나타나 위의 논의를 뒷받침한다.

한랭기에는 시베리아 고기압은 약화되고 있으나 한반도 동쪽 홋카이도 부근을 중심으로 하는 지역의 저기압이 강화되고 우리나라 중심의 서풍(U925)이 증가하는 것으로 나타난다. 이는 11월의 북서풍을 강화하는 작용을 하므로 한랭기의 기온을 하강시키거나 정체시키는 것으로 보인다. 또한 이 시기에 기압배치로 본 겨울철이 시작된다(이승호, 1995).

이상으로 1941~1970년과 1971~2000년 일최저기온의 평년값에서 11월에 온난기와 한랭기가 서울을 비롯한 여러 지점에서 나타난다는 점, 온난기의 기온 상승 경향이 현저하나 한랭기에는 그 경향이 약한 점, 온난기에는 이동성고기압형, 북고남저형 등의 출현으로 기온 상승이 이루어진 반면 한랭기에는 한반도 동쪽 저기압의 강화로 우리나라 부근의 하층 서풍이 강화되어 전반적인 온난화경향 속에서도 기온이 정체 혹은 하강하고 있다는 점 등이 밝혀졌다.

늦가을의 기온특이일(이병설, 1979, 1985)이 이 연구의 기온변동에서는 잘 나타나지 않았는데, 특이일의 경년변화를 포함하여 그 특성을 조사할 필요가 있다. 또한 시베리아 고기압의 강도가 대체로 약화되는 경향이 있다고 알려졌는데(Kim *et al.*, 2005; Panagiotopoulos *et al.*, 2005 등) 근래에 다시 회복되었다는 보고도 있다(Jeong *et al.*, 2011). 그러므로 시베리아 고기압 강도의 변화를 보다 자세히 살펴보는 것이 우리나라 기후의 설명에 도움이 될 것이다. 또한 북극진동 등 대규모 지수들과의 관련성도 흥미 있는 주제가 될 것이다.

## 주

- 1) 재분석자료는 NOAA Earth System Research Laboratory의 Physical Sciences Division(PSD)의 웹 사이트 <http://www.esrl.noaa.gov/psd/>에서 내려받았다(download). 자료 제공에 감사드린다(Thanks for data).

- 2) 30년 평균은 평균값 사이의 변동이 매우 적은 것으로서 예로부터 기후특성의 기술에 사용되어 왔다. 여기서는 기온변화를 탐색하기 위한 수단으로 30년 평균을 사용하였다.
- 3) 제36 조화파는 약 10일의 주기를 가지므로 10일 이상의 주기를 갖는 변동을 반영할 수 있다. 우리나라 겨울철에 약 7일 주기의 변동이 매우 탁월하게 나타나므로(Kim and Roh, 2010) 이의 영향을 제거하기 위해서 제36 조화파까지의 합성을 이용하였다.
- 4) 이 시기에는 기온이 뚜렷하게 하강하는 것은 아니나 10월에서 12월까지의 기온상승 평균에 비해 크게 낮은 시기이므로 한랭기라고 명명하였다. 일별 기온의 회귀계수가 11월 19, 20일에 음수이고, 이후 작은 값을 유지하다가 26일 0.02에서 27일 0.04로 증가하여 26일까지를 한랭기로 정하였다.
- 5) 925hPa 면은 바다에서 약 800m의 고도에 나타난다. 이 고도는 해양에서는 거의 자유 대기에 속하며 육지의 평야에서는 경계층의 상부에 해당하므로 대기 하층의 바람을 살펴보기에 적절하다.
- 6) 울릉도를 제외하면 모든 지점에서 온난기 기온의 상승은 유의수준 5%에서 유의하며, 한랭기 기온의 변화는 모든 지점에서 유의수준 10%에서도 통계적으로 유의하지 않다.

## 참고문헌

- 구희성·김경현, 2007, “우리나라 자연 계절의 분포 특성과 변화 경향,” *기후연구*, 2, 105-117.
- 권영아·권원태·부경은, 2007, “A1B 시나리오 자료를 이용한 우리나라 자연 계절 시작일 및 지속기간 변화 전망,” *대한지리학회지*, 42, 835-850.
- 권영아·김지연·이승호, 2005, “꽃샘추위의 발생 분포와 변화 경향,” *대한지리학회지*, 40, 285-295.
- 권재일·최영은, 2014, “양상불 경험적 모드 분해법을 이용한 우리나라 봄 시작일에 관한 연구,” *대한지리학회지*, 49, 675-689.
- 기상연구소, 2009, *기후변화 이해하기 V-입춘에서 대한까지*, 기상청.
- 기상청 번역, 2008, *기후변화 2007 -과학적 근거-*, 기상청(IPCC, 2007, *Climatic Change 2007 - The Physical Science Basis -*, Cambridge Univ. Press).
- 기상청, 2012, *한반도 기후변화 전망보고서*.

- 기상청 번역, 2015, 기후변화 2014 -종합보고서-, 기상청(IPCC, 2014, Climatic Change 2014 -Synthesis Report-, IPCC).
- 김선영·이승호, 2009, “한국의 황사 출현에 영향을 미치는 요인에 관한 연구,” *대한지리학회지*, 44, 675-690.
- 김선영·이승호, 2013, “한국에 출현한 황사의 발원지별 기상 특성 분석,” *대한지리학회지*, 48, 167-183.
- 박병익, 2011, “서울의 겨울철 일평균 기온에 나타난 계절 추이의 변화,” *대한지리학회지*, 46, 152-167.
- 양진석, 1998, “한국의 춘계한발의 중관기후학적 특성,” *한국지역지리학회지*, 4(1), 43-56.
- 양진석, 2000, “한국의 추계한발의 중관기후학적 특성,” *한국지역지리학회지*, 6(2), 57-69.
- 윤진일, 2006, “기후변화에 따른 빙점 개화일의 시공간 변이,” *한국농림기상학회지*, 8, 68-76.
- 이병설, 1979, “우리나라의 자연계절에 관한 연구,” *지리학*, 14(2), 1-11.
- 이병설, 1985, “삼한사온과 기온특이일,” *한국기상학회지*, 21(1), 34-45.
- 이승호, 1995, “한반도 주변의 기압배치형에 의한 자연계절의 구분,” *지리학연구*, 26, 65-78.
- 정영근, 2012, “한반도 주변 1000-hPa 고도장의 군집분석,” *한국지구과학회지*, 33, 337-349.
- 조창현·이승호·장동호, 2012, “극한기후 지수 설정에 관한 고찰,” *기후연구*, 7, 136-145.
- 진미정·박선엽, 2015, “우리나라 기후 절기별 기온 변화의 시공간적 특성 분석,” *대한지리학회지*, 50, 23-36.
- 최광용·권원태·D. A. Robinson, 2006, “우리나라 사계절 개시일과 지속기간,” *대한지리학회지*, 41, 435-456.
- 최광용·김준수, 2015, “우리나라 겨울철 극한저온현상 발생 시 중관 기후 패턴,” *대한지리학회지*, 50, 1-21.
- Ding, T., Qian, W. H., and Yan, Z. W., 2009, Characteristics and changes of cold surge event over China during 1960-2007, *Atmospheric and Oceanic Science Letters*, 2, 339-344, doi: 10.1080/16742834.2009.11446823.
- Jeong, J. H., Ou, T., Linderholm, H. W., Kim, B. M., Kim, S. J., Kug, J. S., Chen, D., 2011, Recent recovery of the Siberian High intensity, *Journal of Geophysical Research*, 116, D23102, doi: 10.1029/1022.JD015904.
- Jhun, J. G. and Lee, E. J., 2004, A new East Asian winter monsoon index and associated characteristics of the winter monsoon, *Journal of Climate*, 17, 711-726.
- Kim, D. W., Byun, H. R., Lee, Y. I., 2005, The long-term changes of Siberian high and winter climate over the northern hemisphere, *Journal of the Korean Meteorological Society*, 41, 275-283.
- Kim, K. Y. and Roh, J. W., 2010, Physical mechanisms of the wintertime surface air temperature variability in South Korea and the near-7-day oscillation, *Journal of Climate*, 23, 2197-2212, doi: 10.1175/2009JCLI3348.1.
- Moon, S. E. and Um, H. H., 1980, The divisions of the natural seasons of Korea, *Journal of the Korean Meteorological Society*, 16(1), 45-54.
- Panagiotopoulos, F., Shahgedanova, M., Hannachi, A., Stephenson, D. B., 2005, Observed trends and teleconnections of the Siberian High: A recently declining center of action, *Journal of Climate*, 18, 1411-1422.
- Qian, C., Fu, C., Wu, Z. and Yan, Z., 2011, The role of changes in the annual cycle in earlier onset of climatic spring in Northern China, *Advances in Atmospheric Sciences*, 28, 284-296.
- Qian, C., Yan, Z. W. and Fu, C. B., 2012, Climatic changes in the twenty-four solar terms during 1960-2008, *Chinese Science Bulletin*, 57, 276-286, doi: 10.1007/s11434-011-4724-4.
- Wang, L. and Chen, W., 2014, An intensity index for the East Asian winter monsoon, *Journal of Climate*, 27, 2361-2374.
- Zhang, Y., Sperber, K. R., Boyle, J. S., 1997, Climatology and interannual variation of the East Asian winter monsoon: Results from the 1979-95 NCEP/NCAR reanalysis, *Monthly Weather Review*, 125, 2605-2619.
- 日本氣象協會, 1976, 1971~'75 天氣圖集成.
- 日本氣象協會, 1982, 1976~'80 天氣圖集成.

NASA GISS 연구소, 전구평균기온, <https://data.giss.nasa.gov/gistemp/graphs/>.

최초투고일 2017. 1. 26

수정일 2017. 2. 15

최종접수일 2017. 2. 22

교신: 박병익, 151-742, 서울시 관악구 관악로 599, 서울  
대학교 사범대학 지리교육과(이메일: fbipark@snu.ac.kr)  
Correspondence: Byong Ik Park, Department of Geog-  
raphy Education, College of Education, Seoul National  
University, Gwanak-ro 599, Gwanak-gu, Seoul, 151-742,  
Korea (e-mail: fbipark@snu.ac.kr)

# 공간분포형 모델을 이용한 최적관리방안의 토사 유출 저감 효과에 관한 연구

이태수\*

## Analyzing the Effectiveness of a Best Management Practice on Sediment Yields Using a Spatially Distributed Model

Taesoo Lee\*

**요약 :** 유역에서의 수질관리를 수행함에 있어 비점오염원의 관리는 매우 중요하면서 복잡한 경우가 많다. 비점 오염원의 관리에서 가장 우선시 되는 것은 토사 유출량의 관리이다. 이는 주로 농경지에서 유출되는 토사와 그에 흡착된 인(phosphorous)을 관리하는 것이다. 이 연구에서는 전라남도 화순군에 위치하고 주암호의 상류에 해당되는 외남천 유역의 유출량과 토사 유출량을 공간분포형 모델을 이용해 모의하였다. 또한 필터스트립의 저감 효과를 분석하기 위해 GIS(Geographic Information System) 데이터를 이용하여 필터스트립을 모의하고 공간분포형 모델의 특성을 이용하여 토사 유출량이 심각한 지역의 공간분포를 파악하고 필터스트립의 저감 효과를 시각적으로 나타내었다. 토사 유출량이 가장 심한 소유역에 필터스트립을 설치한 결과 유출수와 토사 유출량이 각각 17.2%와 46.4%가 감소되는 것으로 예측되었다.

**주요어 :** 비점오염원, 토사, 필터스트립, SWAT, GeoWEPP

**Abstract :** Management of non-point sources for water quality control practice is complicating but very important. Sediments mainly from croplands are prioritized in non-point source management due to the sediment attached phosphorous. In this study, flow and sediment yields are modeled in Oenam watershed located in Hwasun, Jeollanam-do, a upstream of Juam Lake. A spatially distributed model and GIS(Geographic Information System) data was used to find out hot spots of sediment yields, to analyze the effectiveness of filter strips, and to visualize the effectiveness. The impacts of filter strips was estimated on the reduction of flow and sediments at 17.2% and 46.4% respectively when the filter strips were installed in the sub-watersheds with the most serious sediment yields.

**Key Words :** Filter Strip, GeoWEPP, Non-point sources, Sediment, SWAT

### 1. 서론

유역 전반에 걸친 비점오염원(non-point sources)의 관리는 유역 내 혹은 하류에서의 수질 오염을 최소화

하는데 매우 중요하다. 특히 농업지역에서의 토사와 인(P, Phosphorous) 유출은 하류에서의 부영양화에 직접적인 영향을 주기 때문에 주요 관리대상이 되어 왔다. 비점오염원 중에서 특히 토사 유출은 농업지역

이 논문은 2013년도 전남대학교 학술연구비 지원에 의하여 연구되었음.

\* 전남대학교 지리학과 부교수(Associate Professor, Dept. of Geography, Chonnam National University), taesoo@jnu.ac.kr

으로부터의 유출뿐만 아니라 경사도가 큰 곳에서 유출이 되기 쉬운데 토사에 흡착된 인 때문에 수질모델링에서 가장 우선적으로 고려되고 있다.

농경지로부터의 토사나 영양염류 등의 비점오염원 유출을 감소시키는 방법으로 필터스트립(Filter Strip)이나 초지수로와 같은 최적관리방안(BMP, Best Management Practice)이 널리 이용되고 있다. 최적관리방안은 종류와 환경에 따라 다르지만 일반적으로 유역으로부터 유출되는 유출수와 토사, 총인(Total P), 총질소(TN, Total Nitrogen)를 약 30%에서 70%까지 감소시키는 것으로 보고되고 있다(USEPA, 2002).

이러한 최적관리방안을 모델링 하는 것은 유역으로부터 유출되는 토사 및 총인, 총질소 등의 감소를 시뮬레이션 함으로써 유역관리와 유역의 수질관리에 대한 예측 값을 제시하고 있다. 최적관리방안의 토사 및 영양염류 저감 효과는 유역으로부터 배출되는 비점오염원 관리에 효과적이며 지금까지 필드 및 모델링 연구들(Pearce *et al.*, 1998; Dabney *et al.*, 1999; Lowrance *et al.*, 2002; Bracmort *et al.*, 2004; Betrie *et al.*, 2011; Fox and Penn, 2013; Winston *et al.*, 2017)에 의해 입증되어 왔다. 하지만 많은 경우(Lee *et al.*, 2010; Fox and Penn, 2013; Wang *et al.*, 2013) 모델의 기술적 특성으로 인해 소유역 단위로(Off-Site) 예측할 수밖에 없는 한계가 있었다. 따라서 공간분포형 모델(Spatially Distributed Model)을 이용한 비점오염원 집중관리 대상지역(hot spot)의 도출과 최적관리방안이 설치되어 있는 곳(On-Site)에서의 저감 효과를 시각적으로 나타내는 연구는 유역관리와 최적관리방안 설치를 위한 계획 수립에 도움을 줄 수 있다. 하지만 이러한 연구(Renschler and Lee, 2005; Meghdadi, 2013; Haque, 2016)는 비교적 드물며 우리나라에서는 거의 소개되지 않은 실정이다.

최적관리방안 중에서 필터스트립은 하천의 양안에 5~15m 폭의 초지를 설치하는 것으로 사면으로부터 발생하는 유출수가 초지 식생의 저항으로 인해 유속이 줄어들어 토사를 침전시키고 초지의 식생에 의하여 영양염류를 소비하게 하는 최적관리방안이다(Novotny *et al.*, 1994). 필터스트립은 환경에 따라 다

소 차이는 있지만 설치비용 대비 저감율이 가장 높은 것으로 평가되고 있다(Lee *et al.*, 2010; Naveen *et al.*, 2013).

이 연구에서는 수문 모델 중 공간분포형 모델인 GeoWEPP(Geospatial Interface of Water Erosion Prediction Project, Renschler, 2003)을 이용하여 최적관리방안에서 가장 널리 이용되는 필터스트립의 저감 효과를 On-Site에서 확인하고자 하였다. 이 연구의 목적은 첫째, 기존 연구(이태수, 2016)에서 SWAT(Soil and Water Assessment Tool, Arnold *et al.*, 1998) 모델로 모의한 유역에 대해 GeoWEPP를 적용하여 그 결과를 비교하고, 둘째, 공간분포형 모델을 이용하여 토양 침식이 발생하는 지역의 공간적 분포와 필터스트립의 토사 유출 저감 효과를 분석하고 이를 시각화 하는데 있다.

## 2. 연구방법

### 1) 연구지역

외남천은 전라남도 화순군 남면과 한천면에 위치하고 있는 지방하천으로 섬진강 수계의 일부이다(그림 1). 외남천 총연장은 15.6km이며 유역면적은 58.4 km<sup>2</sup>인 비교적 작고 전형적인 농촌 유역이며 주암호의 상수원 중 하나이다. 주암호는 광주광역시와 전라남도 일부 지역 약 250만 명에게 생활용수를 공급하는 이 지역 최대 상수원이기 때문에 영산강물환경연구소는 주암호의 수질 관리를 위하여 주변 지류들에 대한 수질조사를 실시하였고 외남천은 연구 대상 하천으로 선정되어 1차(2001~2003)(한국헌 등, 2005)와 2차(2007~2008)(최동호 등, 2012)에 걸쳐 수질 및 수량 모니터링을 실시하였다. 이태수(2016)는 추가적으로 2012년부터 2013년까지 2년 간 모니터링을 수행하였다.

표 1과 그림 4(a)는 외남천 유역의 토지이용을 나타내는데 외남천 유역의 대부분은 산림(81%)이며 다음으로 논(10%), 밭(5%), 주거지 및 기타(4%)로 이용되



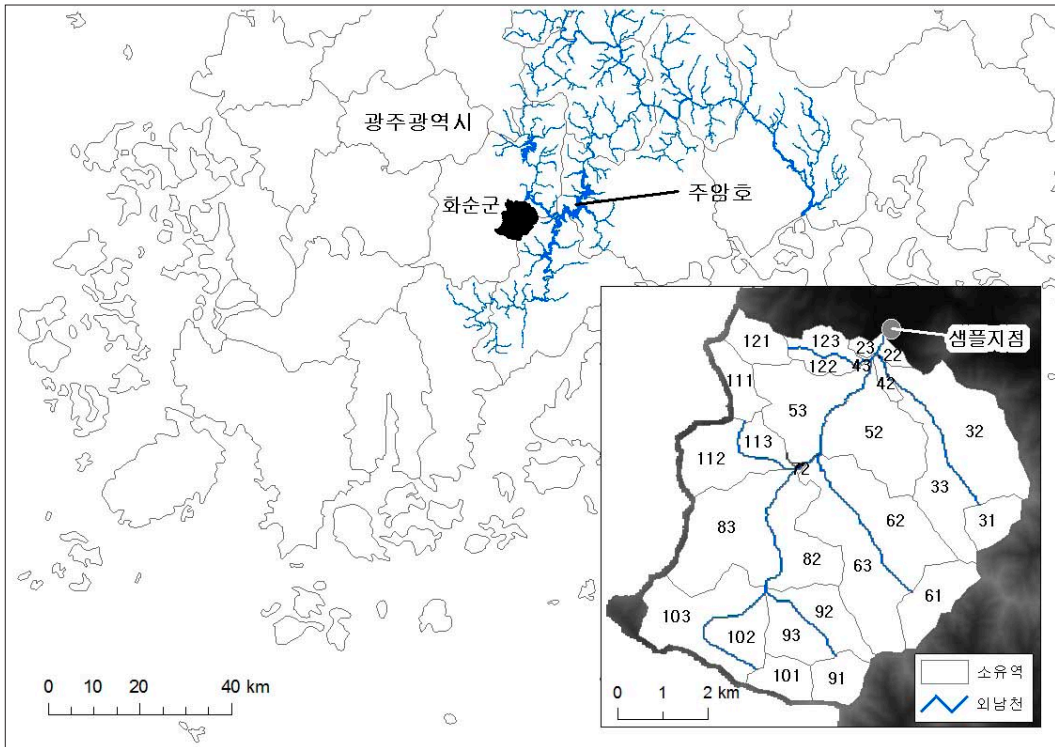


그림 1. GeoWEPP 모델에 의해 나누어진 외남천 소유역과 샘플 지점 위치

표 1. 외남천 유역의 토지이용

	임야	논	밭	주거지/기타	계
면적(km <sup>2</sup> )	47.3	5.8	2.9	2.4	58.4
비율	81%	10%	5%	4%	100%

고 있다. 유역 내 인구는 약 2,000여명이며 전형적인 농촌 유역으로 가금류를 포함한 가축은 약 60,000마리가 사육되고 있다(최동호 등, 2012).

## 2) 기존 연구

이태수(2016)는 2012년부터 2013년까지 2년간 4월부터 10월까지 외남천 유역의 출구(사평교)에서 수위와 수질을 측정하였다(그림 1). 수위 측정은 압력식 자동수위측정기(독일 OTT사의 Orpheus Mini)를 이용하여 15분 간격으로 자동 측정하였고 수질은 매 2주마다 1회, 그리고 강우가 발생하는 날 강우의 크기

에 따라 별도로 샘플링(grab-sample)을 실시하였다. 측정된 수위는 수량-수위 관계식(최동호 등, 2012)에 따라 수량으로 변환하였고 수집된 수질 샘플은 분석기관에 의뢰하여 부유토사량(Suspended Solid)과 총인(Total Phosphorous)을 각각 분석하였다.

수량 및 수질 데이터를 SWAT을 이용하여 2012년부터 2013년까지 2년간의 유출량과 부유토사량, 총인을 보정단계(2012년)와 검증단계(2013년)로 나누어 모의하였고 모델 결과를 소유역 단위로 나타내었다(자세한 내용은 이태수(2016) 참조). 모델의 보정 결과(표 2) 유출량은 실측값보다 약 8.6% 정도 적게 예측되었고 부유토사량은 3.1%, 총인은 17.9%를

표 2. 모델 보정단계(2012)의 실측값과 예측값(이태수, 2016)

구분	실측값	예측값	비교
유출량 (m <sup>3</sup> /s)	590.6	539.6	-8.6%
부유토사량 (mg/L)	135.1	139.3	+3.1%
총인 (mg/L)	0.2538	0.2993	+17.9%

표 3. 모델 보정단계(2012)의 실측값과 예측값(이태수, 2016)

구분	실측값	예측값	비교
유출량 (m <sup>3</sup> /s)	324.3	366.1	+12.9%
부유토사량 (mg/L)	55.0	109.9	+99.8%
총인 (mg/L)	0.1960	0.2757	+40.7%

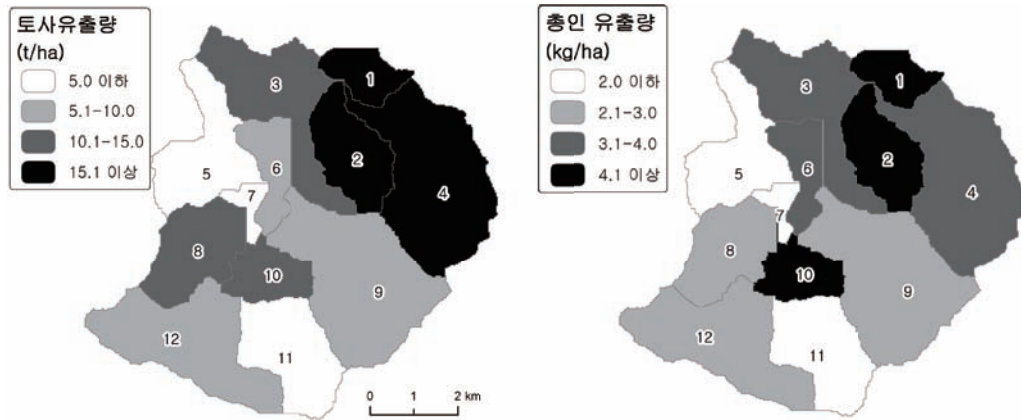


그림 2. SWAT 모델이 예측한 소유역별 토사유출량과 총인 유출량(이태수, 2016)

각각 높게 예측되었다. 모델의 검정 결과(표 3) 유출량은 약 12.9% 정도 높게 예측되었고 부유토사량은 99.8%, 총인은 40.7%를 각각 높게 예측되었다. 토사량의 경우 SWAT 모델은 하상물질까지 모두 포함하여 모의하지만 실측값은 부유물질만 샘플링 하였기 때문에 토사량의 예측값이 더 큰 것으로 생각된다. 총인 또한 일반적으로 토사량과 비례하므로 토사량의 초과 예측이 총인량의 초과 예측에 영향을 준 것으로 분석되었다.

외남천의 토사 유출량과 총인 유출량을 소유역별로 모의한 결과 토사유출량은 소유역 1, 2, 4번에서 가장 높게 나타났고 총인유출량은 소유역 1, 2, 10번

에서 가장 높게 예측되었다(그림 2). 유역 내 각 토지 이용별 총인유출량을 분석한 결과 전체 유역 면적의 5%에 지나지 않는 밭이 가장 많은 53.6%를 배출하는 것으로 예측되었다.

### 3) 데이터와 GeoWEPP 모델

강수량, 최고기온, 최저기온, 습도, 풍속, 복사량 등을 포함한 기상 데이터는 광주광역시 기상청(<http://www.kma.go.kr>)으로부터 획득하였고, 30m 해상도의 DEM(Digital Elevation Model), 토지이용도, 토양도는 국가수자원관리종합정보시스템(WAMIS,

http://www.wamis.go.kr)으로부터 획득하였다.

WEPP(Water Erosion Prediction Project)(Lafren *et al.*, 1991) 모델은 미국 농무성 농업연구소(USDA-ARS)에서 USLE(Universal Soil Loss Equation, Wischmeier and Smith, 1959)을 대체하기 위해 개발된 모델로(Flanagan and Nearing, 1995) 소규모 지역의 유출 및 토양침식을 예측하는 물리적 모델이자 연속형 모델이다. GeoWEPP은 GIS(Geographic Information System) 데이터를 이용하여 WEPP을 구현할 수 있도록 개발된 공간분포형 모델이다. SWAT 모델은 유출수와 토사는 물론 영양염류의 유출까지 예측하는 반면 WEPP은 유출수와 토사의 유출량만 예측하는 모델로 GeoWEPP 또한 영양염류는 모의하지 않는다. GeoWEPP의 특징은 유출수와 토사 유출을 각 소유역별로 예측함(Off-Site)과 동시에 각 셀(Cell)에서의 토사 유출을 모의함(On-Site)으로써 모델의 결과물을 입력 데이터와 같은 해상도로 시각화 할 수 있다는 점이 특징이다.

이 연구에서는 우선 GeoWEPP을 이용하여 DEM으로부터 각 소유역경계와 하천을 도출하였다(그림 1). 기존 연구(이태수, 2016)에서 SWAT을 이용해 총 12개의 소유역을 도출한 것(그림 2)과는 달리 이 연구에서 사용된 GeoWEPP은 같은 400ha의 하천 형성 임계면적(maximum area threshold)을 이용하여 총 27개의 소유역을 도출하였다. 토지이용도와 토양도, 그리고 기상데이터를 모델에 입력하여 각 소유역으로부터(Off-Site) 그리고 각 Cell(On-Site)에서의 유출량과 토사 유출량을 예측하였다.

필터스트립을 모델에 구현을 위하여 토양침식이 가장 많이 발생하는 소유역을 선정하고 하천 양측에 일정 폭의 토지를 토지이용도 데이터 상에서 초지로

변형하였다. 필터스트립이 설치될 부분의 토지이용 변경은 래스터 데이터를 ASCII 파일로 변환한 후 토지이용 코드를 편집하고 다시 래스터 파일로 전환하는 방법으로 구현하였다. 하지만 이 연구에서 사용하는 데이터의 해상도가 30m인 관계로 필터스트립의 폭을 30m로 설정해야 하는 한계가 있었다. 전체적인 모의 순서는 먼저 유역에 대한 모델을 구축하여 유출수와 토사 유출량을 예측한 후 필터스트립 시나리오를 위해 토지이용도 데이터에서 하천 주변의 토지이용을 초지로 변경하여 다시 한 번 모델을 실행하였다.

### 3. 결과

연구 기간 2년 동안 GeoWEPP 모델은 외남천의 연평균 유출량과 토사 유출량은 각각 433.7m<sup>3</sup>/s와 115.3 mg/L로 예측하였다(표 4). 실측치와 비교해 보면 유출량은 5.2% 적게 예측한 반면 토사 유출량은 21.2% 많게 예측하였다. SWAT의 예측(이태수, 2016)과 비교해 보면 유출량과 토사 유출량 모두 GeoWEPP이 다소 적게 예측하였음을 볼 수 있다. 토사 유출량을 두 모델에서 모두 초과 예측한 이유는 전술한 바와 같이 SWAT과 GeoWEPP 모델은 하상의 토사 유출을 포함하여 총 토사 유출량을 예측하지만 샘플링을 통한 부유 토사량 실측은 부유물질만 측정했기 때문이다.

토사 유출량을 소유역별로 분석해보면 그림 3과 같다. 토사유출량은 소유역 22, 23, 31, 32, 33, 42, 52, 83에서 각각 15t/ha/y 이상으로 가장 높게 나타났는데 이는 SWAT의 예측(그림 2)과 비교해 볼 때 소유

표 4. 실측값과 SWAT 및 GeoWEPP 예측값 비교

구분	실측값	SWAT*		GeoWEPP	
		예측값	오차	예측값	오차
유출량 (m <sup>3</sup> /s/y)	457.5	452.9	-1.0%	433.7	-5.2%
토사 유출량 (mg/L/y)	95.1	124.6	+31.0%	115.3	+21.2%

\* 이태수(2016)

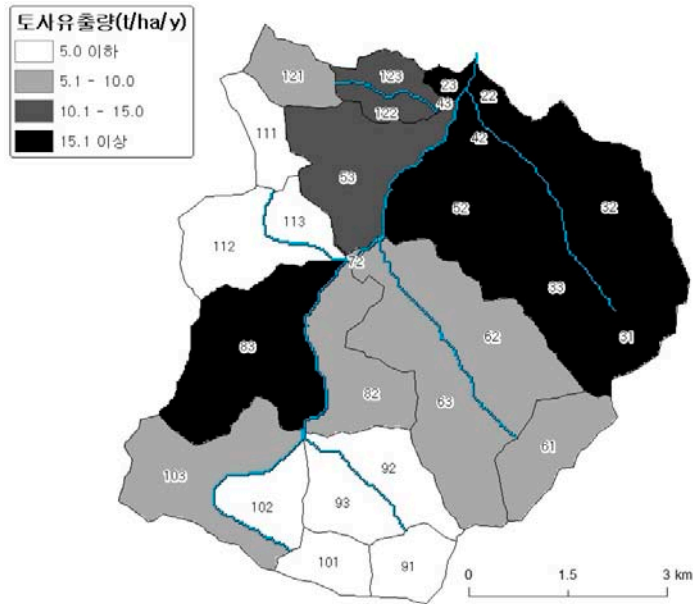


그림 3. 소유역별 토사유출량(Off-Site)

역별로 다소 차이는 있지만 토양 침식이 큰 소유역의 분포 경향은 비슷하게 나타났으며 두 모델 모두 외남천 유역의 북동부 지역에서 가장 많은 토양 유출을 예측하였다. 그 이유로 그 지역은 다른 소유역들에 비해 상대적으로 토사를 많이 유출하는 밭의 비율이 높을 뿐만 아니라 경사도가 비교적 큰 지역이기 때문으로 보인다.

그림 4에서 (A)는 외남천 유역의 토지이용도이고 (B)는 GeoWEPP 모델의 결과로 각 Cell의 토사 유출량을 나타낸다(On-Site). 토양침식 결과에서 T값은 1t/ha/yr로 각 900m<sup>2</sup>(30m×30m) 넓이의 Cell에 해당하는 면적에서 발생하는 연간 토사 유출량을 의미한다. 토사 유출량이 많은 곳들은 토지이용도와 비교했

을 때 밭에 해당되는 지역과 비슷한 패턴을 보이고 있으며 특히 유역의 북동부 지역 소유역들은 토사 유출이 많을 뿐만 아니라 소유역 전반에 걸쳐 토양 침식이 발생하고 있음을 알 수 있다.

토사 유출이 가장 많은 소유역 32, 33의 하천 양안에 30m 폭의 필터스트립을 모델에 구현한 결과 소유역 전체로는 17.2%의 유출수 저감과 46.4%의 토사 유출량 저감 효과를 나타냈다(표 5). 2012년은 강수량이 1,284.3mm로 2013년 987.4mm에 비해 상대적으로 강수량이 많은 기간으로 유출량과 토사 유출량이 2013년에 비해 많으며 따라서 필터스트립의 저감 효과도 더 큰 것으로 보인다. 한편 각 Cell의 토양 침식량 및 퇴적량을 보면 필터스트립이 설치된 Cell들

표 5. 유출수와 토사 유출량의 필터스트립 저감 효과(소유역 32, 33)

기간	유출수(m <sup>3</sup> /s)			토사 유출량(t/ha/yr)		
	예측값	저감량	저감율	예측값	저감량	저감율
2012	46.8	8.4	17.9%	23.7	12.8	54.0%
2013	14.9	2.2	14.8%	12.4	4.0	32.3%
평균	30.9	5.3	17.2%	18.1	8.4	46.4%

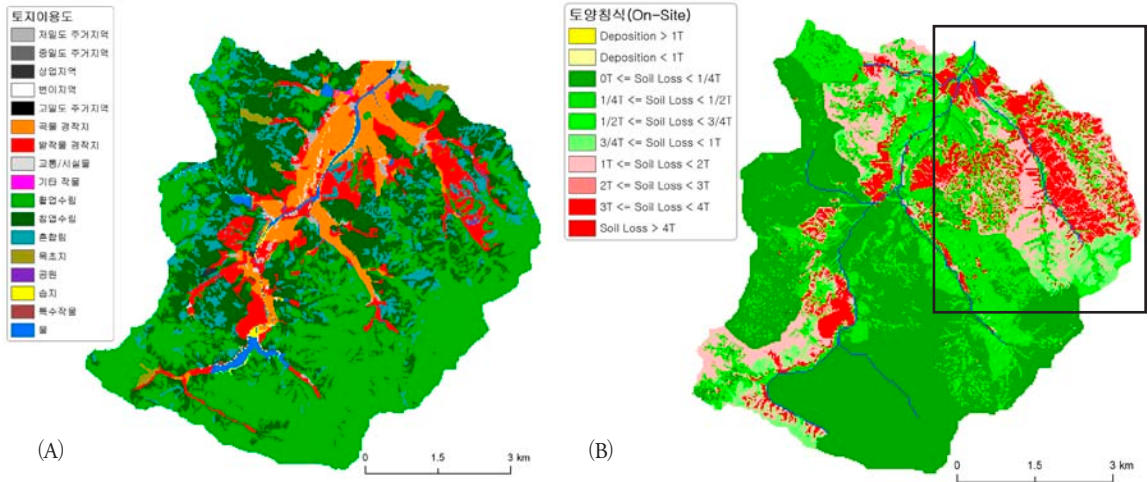


그림 4. 외남천의 토지이용과 토양침식(On-Site)

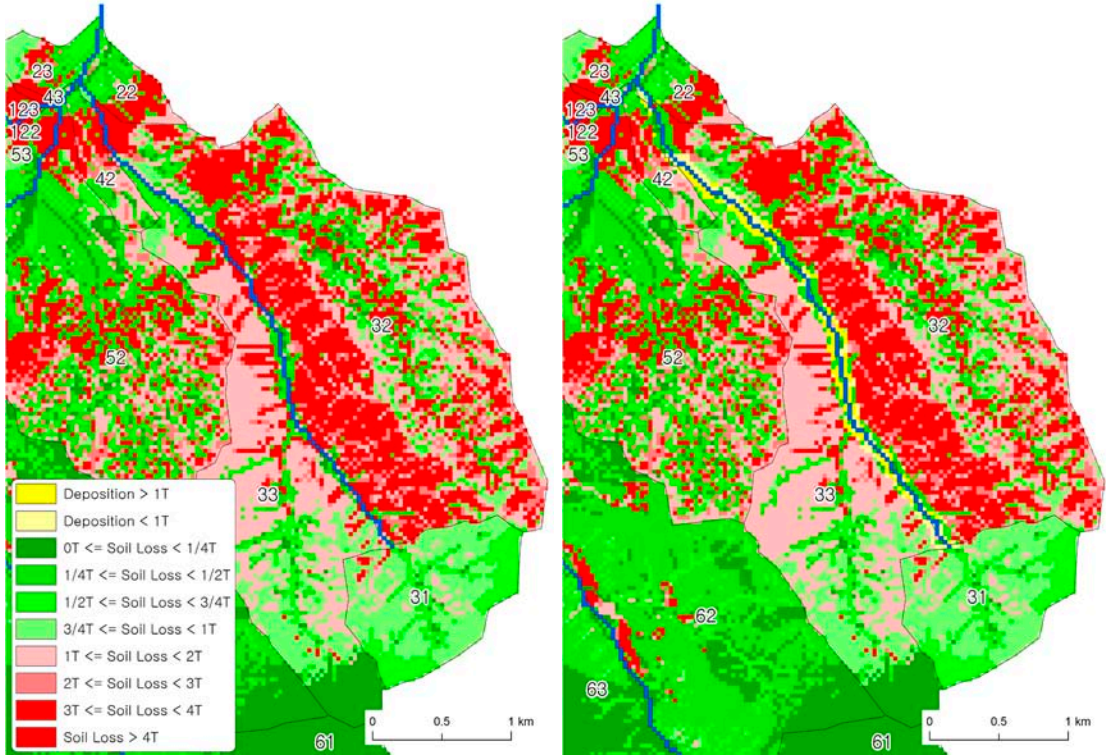


그림 5. 외남천 유역 북동부 지역 필터스트립 저감 효과의 시각화

과 일부 주변 Cell들에서 토양 침식이 현저히 감소하였거나 많은 경우 퇴적이 발생함을 볼 수 있다(그림 5). 이는 사면으로부터 하천으로 유입되는 토사가 필

터스트립을 지나면서 상당부분 퇴적되고 있음을 모델상에서 보여주는 것으로 이러한 필터스트립의 저감 효과의 시각적 표현은 유역관리에 있어서 필드스

트립 설치 계획에 도움을 줄 것으로 생각된다. 단, 각 Cell에 표현된 토양 침식량과 퇴적량은 사면에서 유출수가 흐르는 유출경로(flowpath)에 따른 누적량이 아닌 각 Cell 마다의 독립적인 토양 유출량 혹은 퇴적량을 의미한다.

#### 4. 논의

필터스트립은 사면으로부터 하천으로 유입되는 유출수와 토사, 그리고 영양염류 등을 감소시켜 수질을 보전하기 위해 설치되는 것으로 일반적으로 그 폭을 각 5~15m 정도로 설치한다. 하지만 전술한 바와 같이 이 연구에서는 GIS 데이터의 해상도가 30m인 관계로 모델에서의 필터스트립 또한 하천 양안에 각각 30m의 초지로 구현되었다. 따라서 15m 넓이 이하의 필터스트립에 비해 토사의 저감 효과가 다소 크게 나타났을 것으로 예상된다. 다만 필터스트립의 저감 효과는 폭의 넓이와 선형관계로 비례하는 것은 아니며 15m 이상의 폭에서는 폭이 넓어질수록 저감 효과의 증가율이 일반적으로 큰 폭으로 감소한다. 30m 폭의 필터스트립의 경우 저감 효과는 15m 폭에 비해 약 10% 이내로 증가하는 것으로 연구되었다(Lawrance *et al.*, 2002). 따라서 이 연구에서 이용된 30m 폭의 필터스트립은 현실성이 낮다 하더라도 그 저감 효과의 차이는 매우 크지는 않을 것으로 생각된다.

GeoWEPP은 토사 유출의 결과물을 소유역 단위(Off-Site, 그림 3)와 Cell 단위(On-Site, 그림 4) 두 가지로 나타낸다. 소유역 단위 결과물은 소유역 내에서 발생하는 토양 침식량을 모두 합하여 소유역 전체의 값으로 표현하며 Cell 단위의 결과물은 각 Cell에서 발생하는 토양 침식을 해당 Cell의 값으로 부여하여 나타낸다. GeoWEPP은 각각의 하천 Cell에 상류(사면)로부터 도달하는 유출수의 흐름을 파악하여 유출 경로를 계산한다. 하지만 그림 4에서 나타난 각 Cell의 토양 침식률은 앞서 설명한 바와 같이 유출 경로에 따라 누적되는 토양 침식률이 아니라 각 Cell에서 나타나는 토양 침식률을 독립적으로 나타낸 것이다.

GeoWEPP은 모델의 결과물을 공간적 분포로 나타내어 집중관리지역(hot-spot)이나 최적관리방안의 저감 효과를 시각화할 수 있다는 장점이 있지만 각각의 Cell에 나타나는 토사 유출량의 값은 아직 검증되지 않은 것이다(Renschler, 2003). 유역이나 소유역 전체의 유출수와 토사 유출량은 일반적으로 유역의 출구에서 실측 데이터를 획득 한 후 모델의 보정과 검증 작업을 수행하지만 유역 내 각 Cell에 해당하는 범위에서 실측 데이터를 획득하는 것은 거의 불가능한 것으로 실측 데이터가 존재하지 않는 한 모델의 보정과 검증이 불가능하기 때문이다. 이러한 공간분포형 모델에 대한 보정과 검증은 매우 드물게 수행되고 있는데 이러한 연구들은 세슘(Cesium-137) 등과 같은 희유원소(rare earth elements)를 이용하여 연구되어지고 있다(Polyakov and Nearing, 2004).

#### 5. 결론

수질 보전을 위한 유역관리에 있어서 비점오염원의 관리는 매우 중요하며 비점오염원의 저감을 위한 대책을 마련하는 것이 유역의 수질관리에 필수적인 요소이다. 비점오염원은 그 출처가 불분명한 경우가 많고 유역 내에서도 공간적으로 다양하게 분포하는 경향이 있으므로 모델을 이용한 모의를 통해 집중관리 대상지역을 파악하여 관리하는 것이 효율적이라 할 수 있다. 또한 최적관리방안을 이용하여 비점오염원을 관리하는데 앞서 모델링을 통한 저감 효과의 분석은 시간과 비용을 줄이는데 매우 큰 역할을 할 것으로 보인다.

이 연구에서는 기존의 연구를 바탕으로 외남천 유역에 대한 SWAT 모델과 GeoWEPP 모델의 예측 결과를 비교 분석하였다. GeoWEPP 모델은 SWAT에 비해 유출량과 토사 유출량을 낮게 예측하였다. 토사 유출량은 두 모델이 모두 실측값에 비해 높게 예측하였는데 이는 실측값은 부유 토사량만을 측정하는데 비해 모델들은 하상물질의 유출까지 포함하여 예측했기 때문으로 분석된다.

공간분포형 모델인 GeoWEPP을 이용하여 각 소유역의 유출량과 토사 유출량을 예측함과 동시에 각 Cell에서의 토사 유출량을 예측함으로써 토사 유출이 심각하다고 예상되는 지역의 분포를 파악할 수 있었다. GeoWEPP은 모델의 특성상 SWAT의 도출한 소유역보다 더 많은 수의 소유역을 도출하는데 각 소유역별 토사 유출량은 SWAT이 예측한 각 소유역의 토사 유출량과 다소 차이는 있었으나 전체적인 추세와 분포는 비슷하였다. 외남천 유역에서 토사 유출이 큰 곳은 농경지, 특히 밭의 분포와 관계가 깊었으며 특히 북동부 지역에서 토사의 유출량이 크게 나타났는데 이는 이 지역에 상대적으로 밭이 많이 분포할 뿐만 아니라 상대적으로 큰 경사도에도 영향을 받은 것으로 보인다.

필터스트립의 저감 효과를 보기 위해 토양 침식이 가장 활발한 소유역 32와 33에 30m 폭의 초지를 하천 양안에 설치한 결과 유출수와 토양 유출량이 각각 17.2%와 46.4%가 감소하는 것으로 예측되었다. 또한 필터스트립이 설치된 Cell은 토양침식이 현저히 감소했거나 많은 경우 오히려 퇴적이 발생하여 필터스트립의 저감 효과를 파악할 수 있었다. 이러한 필터스트립의 토양 유출 저감 효과를 공간분포형 모델에서 시각적으로 표현하는 것은 유역의 종합적인 수질관리 계획에 있어서 직관적인 자료가 될 수 있을 것으로 기대된다.

## 사사

이 논문은 2013년도 전남대학교 학술연구비 지원에 의하여 연구되었음.

## 참고문헌

- 이태수, 2016, "SWAT 모델을 이용한 외남천 유역의 토사 및 총인 유출량 분석," 한국지역지리학회지, 22(1), 240-250.
- 최동호·정재운·이경숙·최유진·조소현·박하나·임병진·장남익, 2012, "유량-부하량관계식을 이용한 주암호 외남천 유역의 유황별 유달을 산정," 한국환경과학회지 21(1), 31-39.
- 한국헌·윤광식·정재운·윤석균·김영주, 2005, "주암호 농촌 소유역 오염부하특성," 한국농공학회논문집 47(3), 77-86.
- Arnold, J. G., Srinivasan, R., Muttiah, R. S. and Williams, J. R., 1998, Large area hydrologic modeling and assessment Part I: Model development, *Journal of the American Water Resources Association*, 34(1), 73-89.
- Betrie, G. D., Mohamed, Y. A., van Griensven, A., and Srinivasan, R., 2011, Sediment management modelling in the Blue Nile Basin using SWAT model, *Hydrology and Earth System Science*, 15(3), 807-818
- Bracmort, K.S., Engel, B.A. and Frankenberger, J.R., 2004, Evaluation of structural best management practices 20 years after installation: Black Creek Watershed, Indiana, *Journal of Soil and Water Conservation*, 59(5), 659-667.
- Dabney, S. M., Liua, Z., Lanec, M., Douglasc, J., Zhua, J., and Flanagan, D.C., 1999, Landscape benching from tillage erosion between grass hedges, *Soil & Tillage Research*, 51, 219-231.
- Flanagan, D. C. and Nearing, M. A., 1995, USDA - Water erosion prediction project: Hillslope profile and watershed model documentation, National Soil Erosion Research Laboratory Report No. 10. West Lafayette, Indiana.
- Fox, G. A. and Penn, C. J., 2013, Empirical model for quantifying total phosphorus reduction by vegetative filter strips, *Transactions of the ASABE*, 56(4), 1461-1469.
- Haque, M. Z., Rahim, S., Abdullah, M. P., Embi, A. F. and Elfithri, R., 2016, Predicting Sediment Load and Runoff in GeoWEPP Environment from Langat Sub Basin, Malaysia, *Nature Environment and Pollution Technology; Karad*, 15(3), 1077-1082.
- Laffen, J. M., Lane, L. J. and Foster, G. R., 1991, WEPP: A new generation of erosion prediction technology, *Journal of Soil and Water Conservation*, 46(1), 34-38.

- Lee, T., Rister, M. E., Narasimhan, B., Srinivasan, R., Andrew, D. and Ernst, M. R., 2010, Evaluation and spatially distributed analyses of proposed cost-effective BMPs for reducing phosphorous level in Cedar Creek Reservoir, Texas, *Transaction of ASABE*, 53(5), 1619-1627.
- Lowrance, R., Dabney, S. and Schultz, R., 2002, Improving water and soil quality with conservation buffers, *Journal of Soil and Water Conservation*, 57(2), 36A-43A.
- Meghdadi, A. R., 2013, Identification of effective best management practices in sediment yield diminution using GeoWEPP: the Kasilian watershed case study, *Environmental Monitoring and Assessment*, 185(12), 9803-9817.
- Naveen C. A., Rister, E. D., Lacewell, R. D., Lee, T., Blumenthal, J., and Srinivasan, R., 2013, The Economics of Mitigating Effects of BioEnergy Production on Water Quality, *Conference Proceeding of University Council on Water Resources*, June 11, 2013, Tahoe, CA.
- Novotny, V. and Olem, H., 1994, *Water Quality: Prevention, Identification, and Management of Diffuse Pollution*, Van Nostrand Reinhold, New York, NY.
- Pearce, R. A., Trlica, M. J., Leininger, W. C., Mergen, D. E., and Frasier, G. W., 1998, Sediment movement through riparian vegetation under simulated rainfall and overland flow, *Journal of Range Management*, 51, 301-308.
- Polyakov, V. O. and Nearing, M. A., 2004, Rare earth element oxides for tracing sediment movement, *Catena*, 55, 255-276.
- Renschler, C. S., 2003, Designing geo-spatial interfaces to scale process models: the GeoWEPP approach, *Hydrological Processes*, 17, 1007.
- USEPA, 2002, *National Water Quality Inventory*, Washington DC, Report no. EPA-841-R-02-001.
- Wang, X., White, M., Tuppard, P., Lee, T., Srinivasan, R., Zhai, T., Andrews, D. and Narasimhan, B., 2013, Simulating sediment loading into the major reservoirs in Trinity River Basin, *Journal of Soil and Water Conservation Society*, 68(5), 372-383.
- Winston, R. J., Anderson, A. R., and Hunt, W. F., 2017, Modeling Sediment Reduction in Grass Swales and Vegetated Filter Strips Using Particle Settling Theory, *Journal of Environmental Engineering*, 143(1), 1-12.
- Wischmeier, W. H. and Smith, D. D., 1959, *Predicting rainfall erosion losses from cropland east of the Rocky Mountains: Guide for selection of practices for soil and water conservation*, U.S. Department of Agriculture, Agricultural Handbook No.82.
- 교신: 이태수, 61186, 광주광역시 북구 용봉로 77, 전남대학교 사회과학대학 지리학과(이메일: taesoo@jnu.ac.kr)  
Correspondence: Taesoo Lee, Department of Geography, Chonnam National University, 77 Yongbong-Ro, Buk-Gu, Gwangju 61186, Korea (e-mail: taesoo@jnu.ac.kr)

최초투고일 2017. 2. 8  
수정일 2017. 2. 15  
최종접수일 2017. 2. 20



## 세월호 참사 이후 지역 커뮤니티에 형성된 치유의 공간에 대한 지리적 고찰

박수경\*

### A Geographical Study of Therapeutic Spaces after the Disaster of the MV Sewol in a Local Community

Sookyung Park\*

**요약 :** 본 연구는 세월호 참사 이후 안산시의 고잔동과 와동을 중심으로 나타난 대안적 치유의 공간의 지리적 특징에 대해 살펴보는 것을 목표로 한다. 세월호 참사의 내면을 들여다보면 치유 대상의 스펙트럼이 넓게 퍼져 있어 개별 치유의 공간이 지향하고 있는 치유의 목표는 그 주체에 따라 다소 상이하다. 현재 세월호 참사 관련 치유의 공간은 약 7개 내외로 추산되며, 민간에서 주도하는 형태가 주류를 이룬다. 또한 이러한 공간은 가장 많은 희생자가 나온 단원고등학교 주변이되 시선에서 약간 빗겨간 곳에 위치해 있고, 특별한 활동을 하기보다는 깨어진 일상을 다시 원래의 자리로 회복시키기 위한 단순하며, 반복적인 일, 예를 들어, 식사, 뜨개질, 학습 등을 주요 치유의 활동으로 하고 있다. 이러한 배경을 바탕으로 세월호 참사 관련 치유의 공간의 주요한 특징은 다음과 같이 정리할 수 있다. 첫째, 치유의 대상이 개별 치유의 공간을 장소로 점점 받아들이고 있다는 점을 들 수 있다. 세월호 참사 관련 치유의 공간은 제3자에 의해 처음 제안된 경우가 대부분이었지만, 이제는 치유의 주체들이 스스로 끌어가거나, 기억하며, 심지어 앞으로의 방향까지 설계하고 있어 마치 그들만의 전유물처럼 인식되는 경향이 나타나고 있다. 둘째, 앞서 언급한 것처럼 세월호 참사는 직접적인 피해자뿐만 아니라 희생자의 부모, 형제, 친척, 친구, 지역주민 등까지 넓은 범위의 집단에게 트라우마를 지운 사건이었던 만큼 치유의 공간이 지원하는 대상은 폭넓지만, 개별 치유의 공간을 활용하는 대상은 겹치지 않는다. 그렇지만 지역 커뮤니티가 가지고 있는 집단 트라우마를 효율적으로 해결하기 위해 지역 내 네트워크를 조밀하게 유지하고 상시적으로 협력하는 형태를 취하고 있다. 셋째, 참사와 같은 트라우마 극복에 있어 사건의 지속적인 기억은 매우 중요한 부분으로 지적되는데, 세월호 참사의 경우에는 지역주민들의 피로감 혹은 갈등, 노후화된 안산시를 떠나는 이들, 시간이 지나감에 따른 퇴색되는 분위기 등이 기억의 유지에 위협 요소로 작용되고 있다. 이를 위해 치유의 공간을 중심으로 지역공동체 회복, 다양한 이벤트 기획 등을 시도하고 있으며, 안산시 외의 다른 단체와도 유기적으로 연결해 세월호 참사의 기억이 오래 지속될 수 있도록 하고 있다.

**주요어 :** 세월호 참사, 안산시, 치유의 공간, 일상의 회복, 치유의 네트워크

**Abstract :** The ultimate goal of this research is to examine the geographical characteristics of therapeutic spaces where have been appeared in Wa-dong and Gojan-dong, Ansan-si after the disaster of the MV Sewol. As looking into the inside, the aim of the therapeutic spaces, which cover each target group (victims) individually, is various and different because the disaster of the MV Sewol generated various direct and indirect victims requiring healing. The therapeutic spaces are estimated at about 10 organizations and are led by private agents predominantly. Furthermore, the therapeutic spaces are located near, but are aside from Danwon

\* 상명대학교 조교수(Assistant Professor, Sangmyung University), maria1570@smu.ac.kr

high school where many students are reported killed and injured in the incident. And the therapeutic spaces provide simple and repetitive diversions, for example, having a meal, knitting and studying, rather than special programs to restore a broken daily life to the original state. On the basis of such a background, the geographical characteristics of the therapeutic spaces related to the disaster of the MV Sewol can be summarized as follows; first, it seems that target groups accept the therapeutic spaces as the concept of place gradually. Even though most of the therapeutic spaces were suggested by third parties at first, target groups are involved in the management and recollection of their own therapeutic spaces as well as the plan for a future direction now; and consider the therapeutic spaces as exclusive properties. Second, the disaster of the MV Sewol have embedded collective trauma to not only direct victims, but extensive groups such as parents, brothers and sisters, relatives, friends and neighbors as noted earlier. Therefore, the therapeutic spaces support comprehensive target groups; but each therapeutic space is not overlapped each other. However, to solve collective trauma in a local community effectively, the therapeutic spaces are networked closely and build a regular cooperative system. Third, a continuous memory is mentioned as an important point to overcome collective trauma, but some phenomena such as fatigue and conflict with neighbors, out-migrants and a faded atmosphere as time passes act as risk factors in Ansan-si. To keep a continuous memory, the therapeutic spaces attempt the recovery of local communities and devise various events, for example, cultural performances; furthermore, are closely connected with external organizations.

**Key Words** : Disaster of the MV Sewol, Ansan-si, Local Community, Therapeutic Spaces, Recovery of Daily Life

## 1. 서론

미국의 사회학자 Erikson(1976)은 트라우마를 개인적 트라우마(Individual trauma)와 집단적 트라우마(collective trauma)로 규정하면서 개인적 트라우마는 잔혹한 어떤 힘에 의해 개인의 방어체계가 완전히 파괴되거나, 이에 대해 적절한 대응을 못할 때 나타나는 현상으로, 집단적 트라우마는 인간의 힘으로 감당할 수 없는 자연재해, 인간에 의해 발발하는 전쟁·사고·참사, 누적적인 빈곤·학대·질병·박탈 등이 집단-예를 들어, 가족, 커뮤니티, 사회 전체 등-에 미치는 영향으로 설명한 바 있다(Erikson, 1976). 문제는 개인적 트라우마는 지원 혹은 회복 시스템과 적절한 치료 방법 등을 통해 어느 정도 극복될 수 있지만, 집단적 트라우마는 유감과 사죄의 표현을 전제한다는 점이다. 특히, 집단적 트라우마는 파급효과가 매우 커 사회적 불신, 인간에 대한 저평가 혹은 잔혹함, 굴욕, 삶에 대한 무가치, 사회적 분열 등의 위협하고 불안정한 감정으로 전이되기 쉽고, 특정 사회가 가지고 있는 연령·인종·성 차별, 경제적·사회적 불평등, 이전의 해

결하지 못한 집단적 트라우마 등과 결합해 더 큰 사회 문제와 혼란을 야기하거나, 부도덕한 가치관에 편승되기 쉽기 때문에 조속한 대처가 필요하다는 점에 주목할 필요가 있다(Saul, 2014, 3-4).

그렇지만 현실과 이론의 차이는 좁혀질 수 없는 것인가. 2014년 4월 16일, 선박 침몰과 구조 실패, 그로 인한 304명의 희생자 발생뿐만 아니라, 우리나라의 경제, 사회, 정치, 국가공동체, 관료기구의 능력과 행태, 가치와 윤리 등의 수준이 어느 정도인지, 그리고 그 모순점이 어떠한 상태였는지 여과 없이 보여준 절대 슬픔으로 기록된 세월호 참사(박명림, 2015, 10) 앞에서 치유의 본질은 무엇인지 새삼 고민케 된다. 왜냐하면 사전적 치유는 아픈 혹은 병든 곳을 낫게 한다는 뜻이지만, 더 근본적인 치유의 의미는 눈에 보이는 것에서부터 눈에 보이지 않는 것까지 부분과 전체가 원래 자리로 돌아가나 혹은 온전해지는 것을 의미하기 때문이다. 더구나 세월호 참사의 치유는 희생자와 유가족의 개인 수준에서 끝나는 것이 아니라, 공동체적인, 더 나아가서는 국가 차원의 개혁 및 장치 마련과 사회 전체적인 인식을 새롭게 해야 하는 일에 달려 있다는 것은 이미 자명하기 때문이다. 그러나 2년여

의 시간이 지났지만 아직까지도 진상규명, 책임자 처벌, 희생자와 유가족의 명예회복 등은 제대로 이루어지지 않고 있고, 이미 논의의 끝을 보았어야 할 보상과 배상, 기념과 추모 등의 문제는 거론조차 할 수 없는 상태가 되어 세월호 참사는 여전히 치유기 어려운 개인적이면서도 집단적인 트라우마로 남아 있다.

하지만 이처럼 치유의 의미가 무색할 것 같은 상황에서도 치유를 향한 움직임은 세월호 참사 직후부터 민간을 중심으로 형성되었고, 현재까지도 유지되고 있다. 안산시의 고잔동과 와동을 중심으로 나타난 세월호 참사 관련 대안적 치유의 공간은 일상을 회복할 수 있는 단순한 작업을 제공-예를 들어, 밥 먹기, 뜨개질, 학습활동 등과 같은-하거나, 아이의 흔적이 고스란히 남아 있는 집에서 슬픔을 사그라지게 하는 것이 어려운 유가족에게 아픔을 드러낼 수 있는 공간을 지원하고 있다. 또한 세월호 참사에서 살아나온 학생들만의 공간 확보를 통해 심리적 안정을 도모하고 있으며, 더 나아가 공동체 회복을 우선의 목표로 앞으로 세월호 참사와 관련해 함께 대응해야 할 문제에 대해 공유하고, 토론하고, 이해를 구하는 활동도 하고 있다. 코소보사태, 미국의 9.11 테러 등과 같은 감당할 수 없는 슬픔에 대한 치유 프로세스의 핵심이 지역공동체의 탄탄한 네트워크였던 것처럼(Saul, 2014), 지리학에서 치유의 개념을 처음으로 제안한 Gesler가 치유의 핵심은 바로 친밀감, 관심의 네트워크, 상호간의 강한 유대감 형성에 있다고 밝혔던 것처럼(Gesler, 1992; Williams, 1998) 세월호 참사의 치유도 자연스럽게 형성된 바로 이러한 대안적 치유의 공간에서부터 시작되고 있는 것은 아닐까 한다.

이에 본 연구에서는 세월호 참사 이후 안산시 고잔동과 와동의 지역 커뮤니티에 형성된 대안적 치유의 공간에서의 핵심적인 치유의 활동과 그 의미는 무엇인지, 치유의 활동이 치유의 공간 내, 치유의 공간 사이에서의 관계, 치유의 공간을 중심으로 하는 지역 내외의 변화와 어떤 연관성을 갖는지, 치유의 공간 기저에 깔려 있는 의의는 무엇인지 등에 대해 알아보고자 한다. 이를 위해 1) 치유의 공간에 대한 지리학적 담론과 세월호 참사와 유사한 형태인 코소보사태, 미국의 9.11 테러, 영국의 힐스보로 참사, 일본 동일본 지

진 시 발생한 오카와초등학교 참사 등을 통해 절대 슬픔의 치유 과정을 알아보며, 2) 세월호 참사 이후 안산시에 형성된 치유의 공간의 특성과 주요 활동 등에 대해 검토하고, 3) 민간을 중심으로 형성된 대안적 치유의 공간인 <치유공간 이웃>, <우리함께>, <소금버스(꼬두물정류장)>, <섬표>의 특징을 지리적 관점-장소로서의 인식, 네트워크 구축, 치유의 문화 창출-에서 확인하며, 4) 마지막으로 세월호 참사의 회복에 있어 핵심 요소를 파악하고, 앞으로 나아가갈 방향에 대해 모색하고자 한다. 민간이 재난 상황에 대처하기 위해 자생적으로 마련한 공간은 우리나라에서 흔히 발견할 수 있는 사례는 아니며, 이러한 점에서 연구의 가치가 있다고 판단된다. 이에 본 연구에서는 정부와 종교단체 지원 형태를 제외한 4개의 기관만을 대상으로 하였으며, 민간을 기반으로 하는 심리치료, 상담이 아닌 대안적 행태를 중심으로 하는 곳으로 그 개념을 규정하고 연구를 진행하였다. 본 연구를 위해 2016년 7~8월 동안 안산시 고잔동과 와동에 위치한 대안적인 치유의 공간인 <치유공간 이웃>, <우리함께>, <소금버스(꼬두물정류장)>, <섬표>를 방문해 각 민간단체의 대표자에게 반구조화 인터뷰를 실시했고, 핵심 질문의 내용은 1) 설립 배경과 운영(출자) 방식, 2) 주요한 치유 프로그램과 활동 사항, 3) 타 기관과의 협력 관계(안산시 내, 안산시 외), 4) 앞으로의 발전 방향, 5) 핵심적 치유의 키워드 등으로 요약할 수 있다.

앞서 언급한 바와 같이 치유에 이르는 해법은 이미 나와 있음에도 불구하고, 이를 풀어가는 과정이 아직도 멀기 때문에 세월호 참사의 유가족, 피해자, 지역주민, 더 나아가 슬픔을 공유하는 사회의 구성원 모두가 온전한 치유에 닿기까지는 상당한 시간이 필요할 것으로 보인다. 이러한 의미에서 세월호 참사 후 등장한 대안적인 치유의 공간에서 하는 치유 활동은 어쩌면 치유보다는 완화-온전함을 향한 근본적 접근이 아닌, 일시적인 대처 혹은 일종의 심리적 회피에 가깝다는 의미에서-에 가까울지 모르며(Willis, 2009; 박수경, 2014), 원상태로의 회귀라는 말 자체는 절대 슬픔 앞에서 통할 수 없을지도 모른다. 그렇지만 대안적 치유의 공간에서의 조심스러운 움직임은 슬픔에

서 온전함이라는 방향으로 나아가기 위한 누적 중인 힘ियो, 언젠가 드러나게 될 진실을 위한 세월호 참사 직·간접 피해자들의 기억의 공동체인 것이다. 이러한 점에서 세월호 참사 직후 안산시에 나타난 대안적 치유의 공간의 초기 상황을 검토한다는 것은 지리학적으로 의미 있는 접근이라 할 수 있으며, 여기에 본 연구의 의의를 찾을 수 있다.

## 2. 치유의 공간에 대한 지리학적 담론과 절대 슬픔의 치유 과정

지리학에서 치유에 관한 공식적인 언급은 미국의 지리학자 Gesler(1992)에 의한 것으로 보고 있다. 그는 치유의 경관을 치유 혹은 치료와 관련된 물리적이며, 심리적인 요소를 아우르는 장소, 배경, 상황, 현장, 환경 등으로 명하고(Gesler, 1992; Williams, 1998; Smyth, 2005), 신체적, 정신적, 영적인 치유의 효능이 있다는 명성, 평판, 이름이 어느 정도 유지될 때 바로 그곳을 치유의 경관이라고 규정했다(Gesler, 1993, 171; 박수경, 2016, 530). 여기에서 말하는 물리적, 정신적, 영적인 치유의 경관은 다음과 같이 정리할 수 있는데, 우선 물리적 치유의 경관은 일반 병동, 공원, 온천 등과 같은 신체적 활동이 원활하도록 하는 곳이고, 정신적 치유의 경관은 정신병동, 심리상담센터 등과 같이 정신적 문제를 해결할 수 있는 곳이며, 마지막으로 영적인 치유의 경관은 프랑스의 루르드나 스페인의 산티아고 등의 성지 혹은 순례지 등과 같이 종교적으로 치유하거나, 심리적인 안정을 느낄 수 있는 곳을 칭한다(박수경, 2014, 550). 지리학적 탐구의 의의는 이러한 곳에서 일어나는 심리적인 애착과 그에 따른 연관성에 대해 고찰하고, 이러한 애착이 전통, 사회, 심지어 국가 혹은 공동이익에 어떤 영향을 주는지, 더 나아가 지속적이고, 건강한 신체, 정신 등을 유지하기 위해 어떻게 구성되어야 하는지 알아보는 것에 있다고 할 수 있다(English *et al.*, 2008; 박수경, 2014, 548).

최근에 이르러 치유의 경관은 다양한 지리적 개념

과 연결되기도 하는데, 특히 본 연구에서 중심으로 다루는 치유의 공간에 대해 Smyth(2005)는 다음과 같이 정리하고 있다. 그녀의 연구 결과에 의하면 사실상 초창기 치유의 경관에서 주로 다루었던 주제는 장소적 개념에 해당하는 것이었다. 다시 말해, 그동안의 연구는 치유의 효험이 있다는 명성, 평판, 이름을 유지하고 있는 특정한 온천, 신성한 물, 지형 등의 자연물에 대해 주목했었고, 여기에서 어떻게 건강을 향상시키고, 유지시키는지 역사적, 종교적, 정신적인 측면을 강조한 결과였던 것이다. 이에 반해, 오늘날의 관심사는 치유의 공간으로 옮겨가는 경향이 있는데, 오늘날 치유는 주로 조성된 환경(built environment) 혹은 만들어진 공간(constructed space)-예를 들어, 분만실, 가족치료실, 심지어 감옥, 학교, 운동센터 등과 같은-에서 이루어지는 경우가 많기 때문이며, 자연스럽게 이러한 사회적 분위기를 반영해 관련 연구자의 관심사도 변한 것으로 해석할 수 있다. 이와 더불어 위치, 실내디자인, 건축양식, 공간을 채우는 사물, 인공조형물, 언어 등과 같은 상징적 요소에 대한 검토가 치유에 이르는 중요한 관심사로 자리매김하고 있는데, 이는 단순한 의료 혹은 건강과 관련된 서비스를 제공한다는 의미를 넘어서 사회적으로 특정 질병과 건강에 대한 욕구가 어떻게 투영되는지 검증하는 하나의 창구의 역할이며, 우리 사회의 가치를 가늠할 수 있는 기준으로 볼 수 있다(Smyth, 2005; 박수경, 2014).

그렇다면 본 연구와 연관성이 있는 정신적 치유의 공간에 대한 담론은 지리학에서 어떻게 이루어져 왔는가? 가장 대표적인 연구로 Parr(2007), Curtis(2010), Rose(2012), Wood *et al.*(2013) 등의 결과를 들 수 있는데, 이 저작들의 공통적인 지향점은 과도한 스트레스와 심리적 부담감이 나날이 높아지는 현대 사회에서 잘 산다고 하는 것-소위 말하는 웰빙(well-being)- 혹은 행복한 삶을 살아가기 위해 방안은 무엇인지에 대한 것이다. 예를 들어, Parr(2007)는 농촌에서의 농사짓기 혹은 도시에서의 공원 조성, 정원 가꾸기, 농작물 기르기 등과 같은 자연에서의 작업(nature work)은 정신건강의 증진뿐만 아니라, 사회적으로 소외되는 이들-노인, 여성, 낮은 경제적 지위

에 있는 자 등도 포함-이 주류에 포함될 수 있도록 하는 동력원이 된다고 설명하고 있다. 비슷한 관점에서 Curtis(2010)는 정신적으로 윤택한 삶을 제공하는 자연적인 혹은 인공적인 공간에 대해 소개하면서 정신적(혹은 심리적) 건강은 신체적 건강으로, 신체적 건강은 지역공동체의 건강으로, 지역공동체의 건강은 한 사회의 건강과 유기적으로 연결성을 갖고 있기 때문에 그 출발이 되는 정신적 건강을 돌본다는 것은 매우 중요한 일이며, 중의적 의미에서 건강한 생태계(ecosystem)의 항상성 유지가 핵심임을 강조하고 있다. 그러나 이러한 연구의 결과는 정신적 문제, 구체적으로 오늘날 한국 사회에서 자주 언급되고 있는 공황장애, 우울증, 조울증, 섭식장애, 불안증 등과 같은 현대인이라면 누구나 경험해 봤을 범한 증상에 대해 이미 오래 전부터 관심을 가져왔고, 같은 맥락에서 잘 사는 것 혹은 행복과 관련된 접근의 누적적 결과가 상대적으로 많으며, 그러한 결과로 정신적 문제에 대해 상대적으로 낙인효과(stigma effect)가 크지 않은 서구의 시선에서 정리된 것으로 볼 수 있다. 다시 말해, 현재까지 지리학에서 주요하게 다룬 정신적 치유의 공간에 대한 담론은 인간 스스로 회복할 수 있는 범주 내의 내용이라 할 수 있으며, 한층 더 여유롭고, 윤택한 삶을 살아가는 방법에 있어 지리학적인 대안은 무엇인지에 대해 검토했었던 것이 그간의 연구 방향이었다고 귀결 지을 수 있다. 그러나 정신건강이라는 것은 상당히 넓은 스펙트럼을 포함한다. 그런 의미에서 본다면 지금까지 지리학에서 다룬 연구는 상대적으로 그 정도가 심하지 않은 범위-사실 정신건강의 경증을 논하는 것은 쉬운 일이 아니지만-의 그것이 중심이 되었다고 할 수 있는데, 그렇다면 본 연구에서 주요하게 다룰 절대적 슬픔과 같이 쉽게 회복될 수 없는 범위를 벗어난 문제에 대해 지리적 접근은 어디에서부터 시작해야 하는가? 이러한 물음에 대한 해답을 찾기 전에 트라우마는 무엇이고, 트라우마 치유의 주요한 과정과 요소는 무엇이며, 기존의 트라우마 치유의 몇몇 사례를 살펴볼 필요가 있다. 이를 검토한 내용은 다음과 같이 정리할 수 있다.

서두에서 이미 언급한 바와 같이 트라우마는 예상치 못한 사건 혹은 사고가 강하게, 짧은 시간 안에 중

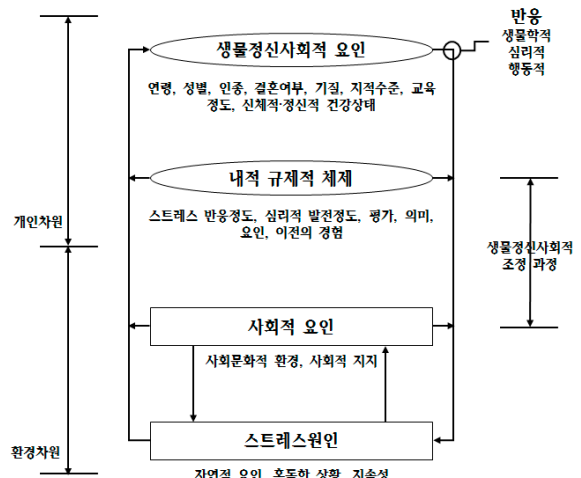


그림 1. 트라우마 스트레스 모델

출처: Staab *et al.*, (1999)의 내용을 연구자가 재구성.

합적으로 발현되어 나타나는 것을 말하는데, 허리케인·지진·홍수 등과 같은 자연적 현상과 대규모 산업 시설 혹은 핵관련 시설의 문제·교통사고·테러·잔인한 범행 등과 같이 인간으로 인해 기인하는 현상을 포함한다(Norris *et al.*, 2008). 트라우마로 인해 발생하는 스트레스는 개인적 차원과 환경적 차원으로 나뉘 볼 수 있는데, 개인적인 차원은 나이, 성, 인종, 지적 수준, 신체 및 정신건강 정도 등 생물학적이고, 심리적이며, 사회적인 요인(생물정신사회적 요인)과 스트레스에 대한 반응, 심리적인 발달 수준, 이전의 경험 등과 같은 내적 규제의 체제로 구성된다. 또한 환경적 요인은 사회문화적 환경, 사회적 지원 혹은 지지체계 등과 같은 사회적 요인과 동일시된다(그림 1 참조). 이러한 트라우마에 의해 발생하는 스트레스에 대한 생물정신사회적 조정 과정은 개인적 차원에서 생물정신사회적 요인과 환경적 차원에서 사회적 요인에 걸쳐서 나타나게 된다(Staab *et al.*, 1999).

그렇다면 구체적으로 어떠한 형태의 지원이 가능할 수 있는가? 특히, 본 연구의 주제와 연결시켜 눈여겨보아야 할 점은 공동체 회복력(community resilience)의 조성이라 할 수 있는데(Norris *et al.*, 2008), 이를 위해서는 표 1과 같은 지원이 전제가 될 필요가 있다(표 1 참조). 다시 말해, 트라우마에 의해 발생되

표 1. 사회적 지원의 형태와 기능

사회적 지원 형태	사회적 지원 기능
물리적 지원	실질적인 물건, 서비스 등의 지원
심리적 지원	사람에 대한 신뢰와 가치 회복, 동감, 지지, 돌봄, 응원
존중적 지원	친구와 같은 관계 유지, 감정적 발산의 격려
정보적 지원	조언, 유도, 정보
동료애적 지원	타인과의 여가 지원, 타인과의 연합, 다양한 압목적 상호작용

출처: Eynde and Veno, (1999)의 내용을 연구자가 재구성.

는 스트레스에 대한 생물정신사회적 조정 과정에서 필요한 사회적 지원의 형태와 기능은 크게 물리적 지원, 심리적 지원, 존중적 지원, 정보적 지원, 동료애적 지원의 5가지 유형으로 정리해 볼 수 있다. 물리적 지원은 실질적인 물건, 서비스 등의 지원을 의미하는 것이고, 심리적 지원은 사람에 대한 신뢰와 가치 회복, 동감, 지지, 돌봄, 응원 등을 말하는 것이며, 존중적 지지는 친구와 같은 관계의 유지, 감정적 발산의 격려 등을 뜻한다. 이에 더해 조언, 유도, 정보 등과 같은 정보적 지원, 타인과의 여가 지원, 타인과의 연합, 다양한 압목적 상호작용 등을 포함하는 동료애적 지원도 동반될 필요가 있다(Eynde and Veno, 1999). 또한 이러한 사회적 지원의 형태와 기능은 집단적 트라우마 회복의 지향점, 다시 말해 회복탄력성(resilience)을 충분히 끌어내기 위한 몇 가지 전제조건을 포함한다. 첫째, 트라우마를 통해 잃었던 의미의 재생산, 긍정적 태도, 초월, 정신 등과 같은 신념의 체계(belief systems)의 재정립, 둘째, 유연성, (피해) 집단의 유기적 연결성, 경제적이면서 조직적인 지원 등과 같은 조직적 형태(organizational patterns)의 구축, 셋째, 투명하고, 공개적인 감정의 표현, 협력적인 문제 해결 등과 같은 원활한 의사소통과 문제 해결(communication/problem solving)의 지향 등이 바로 그것이다(Saul, 2014, 8).

더 나아가 이렇게 고찰된 지원의 형태와 기능은 그림 2와 같이 트라우마 문제 해결의 네 단계 과정인 고통인지, 문제해석, 대안마련, 대안제정 등을 거쳐 (피

해자들이) 원래 상태로 회귀할 수 있는 발판을 마련하게 된다(Yates *et al.*, 1999)(그림 2 참조). 첫 번째 고통인지 과정은 참사와 관련된 어떤 변화의 확인을 뛰어넘어 한 개인을 둘러싼 다양한 요인, 예를 들어, 이전의 경험, 외부의 정보, 상실에 대한 주관적인 평가, 참사와 관련된 2차 경험 등과 같은 내용을 종합적으로 검토하고, 판단해 신체적 혹은 감정적인 붕괴의 원인을 밝히는 것에 초점을 둔다고 할 수 있다. 그리고 이를 바탕으로 개개인에 따른 트라우마 수준을 설정하고, 신체, 인지, 심리 등의 능력에 기초한 대안 제시에도 활용한다. 두 번째 단계는 문제해석이라 할 수 있는데, 이를 위해 문제의 개요를 확인하는 과정을 선두에 둔다. 다시 말해, 참사의 원인 혹은 이유를 명확히 하고, 피해자들의 (사회적인) 오명을 파악하며, 참사와 관련된 2차적인 경험을 확인함으로써 문제의 개요를 분명히 한다. 그리고 피해자들이 겪는 충격에 붙여지는 실질적인 명칭(증세)과 그들이 예상하는 특정한 징후, 추이, 지속기간, 조정가능성 등을 종합해 문제를 정의하게 된다. 이러한 문제해석의 과정을 거치는 이유는 다년간의 임상결과에 의하면 피해자들은 심리적 지원을 충분히 받지 못한다고 느끼는 경우가 종종 발생하기 때문이다. 이는 피해자들이 경험하고 있는 트라우마의 문제점이 모호해 적절한 대안이 지원되지 못했기 때문에 기인하는 것이며, 이러한 오차를 줄이기 위한 방안으로 해석할 수 있다. 다음으로 세 번째 단계는 대안마련으로 이는 크게 감정적인 대처와 문제해결적 대처로 나눌 수 있는데, 전자는 내면적인 고통을 해결하기 위한 것으로, 후자는 외부적인 환경을 창출하거나 문제점을 경감시키기 위한 방안으로 볼 수 있다. 이러한 속성으로 인해 상당히 다양하고, 광범위한 해결방식을 필요로 하게 되며, 이는 대안에 대한 지식, 유용성 인지, 효용 지각, 심리적 가격 인지, 책임 등을 통해 정리되고, 대안제정의 과정을 통해 적절한 대응책으로 구체화된다. 마지막으로 대안제정의 단계에서 피해자들은 자신에게 가장 적절하다고 판단되는 대안을 선택하게 되며, 선택된 대안은 이들을 돕는 가족, 친구, 더 나아가서 전문가 집단 등과 공유함으로써 효율적이면서도, 실제적인 고통 경감의 방식으로 유지될 수 있도록 활용하게 된다.

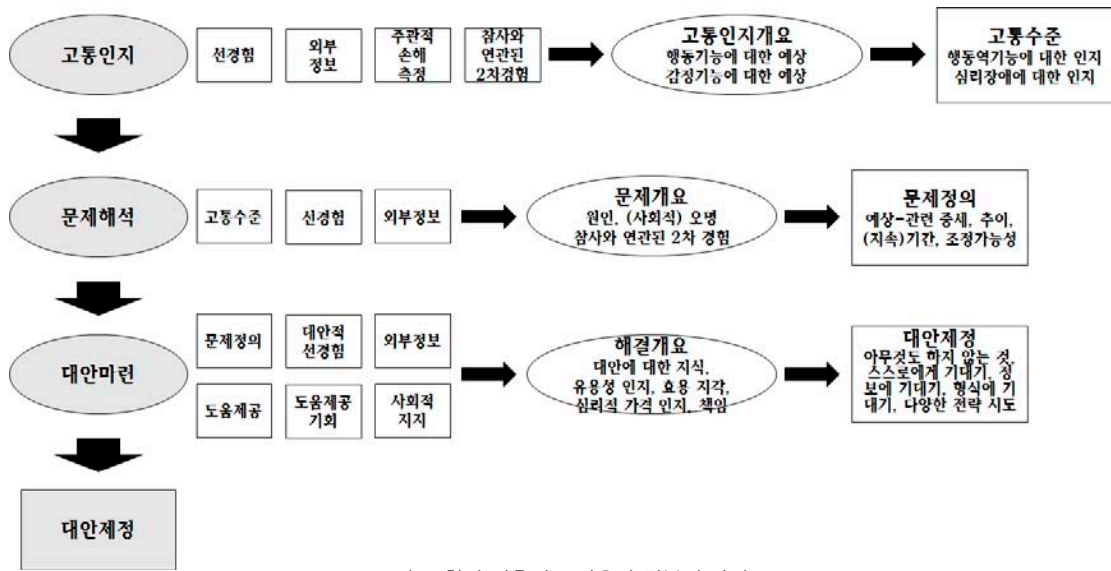


그림 2. 참사 이후의 트라우마 회복의 과정  
출처: Yates *et al.* (1999)의 내용을 연구자가 재구성.

그렇다면 상위에서 살펴본 트라우마 회복은 실제 어떤 방식으로 구체화되었는가? 우선, 1999년 코소보 사태 이후 나타난 정신건강 증진을 위한 방안의 사례를 들 수 있다. 코소보사태 이후, 다수의 알바니아 인들은 상실, 분노, 지리적 이동 등에 의해 정신적 문제들이 만연한 환경 하에서 놓일 수밖에 없었고, 집을 떠난 난민캠프에서의 삶, 매일 눈앞에서 펼쳐진 심각한 위험성, 가족과 친구의 죽음의 직면 등은 트라우마의 원인으로 작용했다. 정신분석학자, 심리학자, 의료진 등은 이러한 사태를 진정시켜야 한다는 책임감을 통감하면서 세계보건기구(WHO)와 지역정신건강에 관련된 NGO와 함께 체계적인 정신건강증진을 위한 조직을 구축했다. 정신건강증진을 위한 최우선의 과제는 가족과 공동체의 회복이었는데, 가족은 특정 사회의 문화를 반영하고 있는 가장 기본적인 단위가기 때문이며, 무엇보다 코소보와 같이 수입이 낮은 국가의 경우에는 가족으로부터 발현되는 사회와 국가의 고유한 내재적 힘과 핵심능력에 집중하는 것이 매우 중요하기 때문에 이러한 점을 더 강조했다. 그리고 신체적 혹은 정신적 건강에 대해 몇몇의 전문가들이 나서서 하는 것이 아니라, 정치인들, 시민사회 등이 모두 나서서 참여하는 것이 중요하다고 판단, 공동체가

함께 하는 방안이 제시되기도 했었다.

미국의 9.11 테러 이후 뉴욕을 중심으로 하는 대처는 상당히 광범위하며, 조직적으로 이루어졌다. 9.11 테러는 널리 알려져 있는 것처럼 미국에서 벌어진 항공기 납치 등 동시다발 자살 테러를 말하는 것으로 이로 인해 뉴욕의 110층짜리 세계무역센터(WTC) 쌍둥이 빌딩이 무너지고, 워싱턴의 국방부 건물 등이 피해를 입은 사건으로 기록되고 있다. 눈앞에서 벌어졌던, 전세계의 이목이 집중되었던 사건이었던 만큼 이와 관련된 충격은 가히 상상할 수 없을 정도였기 때문에 다수의 희생자 및 유가족이 발생한 뉴욕을 중심으로 원상태로 회복하고자 하는 움직임은 빠르게 나타났다. 예를 들어, 가족 단위를 중심으로 하는 지원책, 두려움, 불안감, 불안정 등으로 인해 더 이상 신뢰 관계를 회복하기 어려운 피해자들을 위한 연속적인 커뮤니티 포럼의 개최(이웃과의 관계 회복 차원), 그라운드제로의 회복과 재건(추모공원 포함), 큰 충격을 상대적으로 강하게 받았을 학생들을 위한 학교 중심의 지원 프로그램 운영, 일상으로 돌아가고자 하는 취지의 연극 모임, 아트 스튜디오 투어 등 수많은 모임과 예술 활동 등의 방안이 제시되었다. 또한 이러한 대처가 조직적이며, 체계적으로 운영될 수 있도록

생물학적, 심리적, 사회적, 문화적, 환경적인 측면으로 지원하는 가이드라인이 제안되기도 했었다(Saul, 2014).

영국의 힐스보로 참사는 1989년 4월 15일 노팅엄 포레스트와 리버풀의 잉글랜드축구협회(FA)컵 준결승 경기가 열린 셰필드 힐스보로 경기장에서 관중 96명이 압사한 사고를 말한다. 당시 경기장 입구로 수천 명의 팬들이 몰려오자 안전사고를 우려한 경찰이 출구 일부를 열어 인파를 분산시키려 했는데, 오히려 이를 통해 지나치게 많은 관중이 입석으로 몰려들었다. 이미 입석이 만원이라는 사실을 모르던 입장객들이 계속 앞서사람들을 밀어내자 경기에 열중해 상황을 파악하지 못한 관중 다수가 경기장에 설치된 철제 보호철망과 뒤에서 밀려드는 인파 사이에 끼어 질식사했다. 힐스보로 참사 후 피해자와 유가족은 위험한 행동으로 대형 인명사고를 자초했다는 경찰과 정부 당국자들의 주장에 고통을 받아왔다. 그러나 진상조사 결과 경찰이 책임을 팬들에게 돌리려고 관련 사실

을 은폐하려한 증거가 폭로되었고, 결국 경찰의 실수로 인한 과실치사로 평결이 나오면서 27년 만에 관련 진실이 밝혀졌다. 힐스보로 참사 이후에 나타난 주요한 치유의 상징성의 예로는 리버풀 대성당 내부의 힐스보로 참사의 희생자를 추모하는 ‘꺼지지 않는 불꽃( eternal flame)’의 설립, 리버풀 감독이었던 케니 달글리시가 유가족과 함께 한 위로와 슬픔의 공유, 리버풀 FC의 희생자 추모를 위한 유니폼에 희생자 수인 96을 새겨놓은 일 등을 들 수 있다. 또한 리버풀 팬들이 ‘당신은 결코 혼자 걷지 않을 거야(You’ll Never Walk Alone)’라는 응원가를 통해 희생자 유가족에 대한 지지와 명예회복의 축하를 전했던 일도 빼놓을 수 없다. 더 나아가서 최근에는 세월호 참사의 희생자 유가족들과 함께 현지인론과의 기자회견, 영화상영과 강연, 간담회 등을 개최하고 세월호 참사는 단순사고에 의한 참사가 아니라, 미숙한 대처로 인재를 불러온 참사라는 점을 공고히 한 바 있다(연합뉴스, 2016; 오마이뉴스, 2016).

표 2. 트라우마 치유의 사례 개요와 트라우마 치유의 핵심 요소

주요사례	원인	대책	치유의 공통키워드
코소보사태	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 코소보지역 독립을 위한 세르비아계와 알바니아계 사이의 내전 (인종청소 포함)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 세계보건기구(WHO)와 지역정신건강에 관련된 NGO와 함께 체계적인 정신건강증진을 위한 조직을 구축</li> </ul>	위령 및 참사에 대한 기억의 유지, 진상규명, 공동체회복
9.11 테러	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 항공기 납치 등 동시다발 테러로 뉴욕 및 워싱턴에서 발발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 가족단위의 지원책</li> <li>• 커뮤니티 포럼의 개최</li> <li>• 그라운드 제로의 회복과 재건</li> <li>• 학교 중심의 지원 프로그램</li> <li>• 다양한 형태의 모임과 예술 활동</li> <li>• 체계적인 가이드라인 제안</li> </ul>	
힐스보로참사	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 힐스보로 경기장에서 관중 96명이 압사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 추모비 건설</li> <li>• 리버풀 감독의 위로와 슬픔 공유</li> <li>• 희생자를 기념한 유니폼 마크</li> <li>• 리버풀팬들의 지지와 응원</li> <li>• 진실규명을 위한 노력과 승소</li> </ul>	보이지 않는 유대감·호혜·협력·지지 등  ↓ 지역기반접근
동일본지진 오카와초등학교참사	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 동일본지진으로 인해 발생한 쓰나미로 108명 중 74명, 교사 13명 중 10명이 사망하거나 실종</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 법정소송에서의 승소</li> <li>• 천사 모양의 상과 위령비 설치</li> <li>• 종교적 수양과 교육</li> <li>• 유가족 사이의 연대</li> <li>• 실종자의 수색</li> <li>• 공동체의식 함양 및 마쓰리 재개</li> </ul>	

출처: 연구자 작성.



마지막으로 일본의 동일본 지진 시 발생했던 오카와초등학교 참사와 그 회복의 과정을 들 수 있다. 2011년 3월 11일 지진으로 인해 발생한 쓰나미가 물러오기 전 50여 분이라는 대피 시간이 있었고, 학교 옆에는 피난할 만한 산도 있었으며, 심지어 산으로 가자고 먼저 얘기하는 아이들도 있었음에도 불구하고, 피난 지시를 내리는 사람이 아무도 없어 전교생 108명 중 74명, 교사 13명 중 10명이 사망하거나 실종된 사건이다. 일본판 세월호 참사로 통하고 있는 이 사건은 평소 매뉴얼과 상명하복에 길들여진 시스템이 돌발적이고, 복잡한 상황에서 얼마나 무력한지 보여주는 사례라 할 수 있다. 사건 직후 진상규명을 위한 움직임에 방해가 있었던 것은 물론이고, 2012년 문부과학성의 중재 아래 ‘오카와초등학교 사고 감정위원회’의 최종보고서도 전혀 엉뚱한 방향으로 결론을 지으면서 유족들은 법적인 소송을 준비하기 시작했다. 최근 미야기현을 상대로 한 소송에서 승소하였으나, 아직도 풀어야 할 과제가 산적해 있어 다양한 치유의 방식이 동원되고 있다. 예를 들어, 유족들 스스로 죽은 아이들의 위령을 위해 부흥위원회를 결성해 오카와초등학교 운동장에 천사상과 위령비를 설치하는가 하면, 종교를 바탕으로 수양과 각종 교육을 받기도 하고, 유가족끼리 모임을 갖거나 행방불명된 아이들에 대한 수색작업을 멈추지 않고 있다. 강력한 공동체 의식은 사고 당시뿐만 아니라, 재건하는데 있어서도 매우 중요한 요소로 작용하고 있어 끈끈한 인간관계를 기반으로 하는 공동체정신 함양과 더불어 마을의 연대가 다시 회복될 수 있도록 마쓰리(축제)를 개최하고 있다. 이곳의 마쓰리는 단순히 즐기는 무엇으로 남아 있는 것이 아니라, 공동체를 회복하고, 함께 극복해 나아간다는 깊은 의미의 메시지를 담고 있는 작업인 것이다(시사저널, 2016; 시사저널e, 2016).

앞서 언급한 것처럼 이겨내기 쉽지 않은 충격, 공포, 두려움, 슬픔, 좌절 등의 감정 앞에서 일상으로의 회복 혹은 치유라고 하는 단어는 쉽게 연상되지 않는 무엇이다. 그럼에도 불구하고 조금씩 온전함의 방향으로 나아가는 과정은 몇 가지 사실을 전제로 한다. 상기의 예에서 공통적으로 드러나는 행태는 누군가를 돌보고, 지지한다는 사실이며, 이는 가장 선두로

발견되는 치유의 행태이다. 그러나 겉으로 드러나는 단순한 행동양식은 사실 상호의존, 호혜, 협력, 지지 등 다차원적인 개념을 아우르는 결과이며, 눈에 보이는 것 이상을 포함하고 있다. 그렇기 때문에 (1) 최소한 둘 이상의 네트워크를 형성하게 되고, (2) 그 네트워크는 신체적이며, 감정적인, 그리고 그 이상의 실질적인 것—예를 들어, 영적인—을 포함하게 되며, 수시로 그 성격이 변화하게 된다. (3) 또한 확장된 호혜로 표현이 되기도 하고, (4) 새로운 관점, 자부심, 만족감, 새로운 기술의 습득, 소명의식의 발달, 내면의 힘, 죄책감의 경감 등과 같은 트라우마 치유에 있어 주요한 점들로 가지적이든, 비가지적이든 영향력을 미치게 된다(Miligan and Wiles, 2010, 738). 이러한 특성들이 코소보사태, 미국의 9.11 테러, 힐스보로 참사, 동일본지진 오카와초등학교 참사 치유 과정에도 그대로 투영된 것으로 파악할 수 있으며, 이를 통해 공통적으로 발견할 수 있는 치유의 핵심 키워드인 공동체 회복, 진상규명, 위령 및 참사에 대한 기억을 유지하기 위한 노력으로 승화되었다고 할 수 있다. 무엇보다 공동체 회복을 중심으로 하는 지역 기반 지원 혹은 대응이 마련되었다는 점에 주목할 필요가 있다. 다시 말해, 특정 지역을 기반으로 하는 보이지 않는 유대감, 호혜, 협력, 지지 등이 회복탄력성 혹은 집단적 트라우마 회복의 전제조건이며, 한 지역이 갖고 있는 치유의 힘이 어디에서부터 발현될 수 있는지 지역 거처에 흐르는 공동된 기억과 경험을 깊이 이해하고 있는 이들이 선두를 점할 때 치유는 온전한 것이 될 수 있다고 할 수 있다. 같은 맥락에서 세월호 참사 이후 안산시에 형성된 치유의 공간의 존재 이유도 바로 여기에 있다고 할 수 있다.

### 3. 세월호 참사 이후 안산시에 형성된 치유의 공간

세월호 참사 직후 안산시에는 <안산온마음센터>의 전신인 <경기도-안산시 통합재난심리지원단>을 시작으로 희생자 유가족 및 피해자를 위한 다양한 형태

의 치유의 공간이 나타나기 시작해 현재는 7개 내외의 단체가 운영되고 있다. 이러한 치유의 공간이 안산시를 중심으로 형성된 이유는 세월호 참사의 주요 희생자가 주로 안산시 단원구 소재의 단원고등학교에서 발생했기 때문이기도 하지만, 안산시만이 가지고 있는 독특한 사회문화적 배경에서도 찾아볼 수 있다. 이미 널리 알려진 것처럼 안산시는 우리나라 최초의 완전 계획도시로서 근대화 노하우가 구현된 지역이라 할 수 있다. 2000년대에 들어서 안산의 인구증가율은 1,000%-에 초 계획했던 인구 20만 명이 현재는 70만 명이 넘어서는 수준으로-가 넘었고, 반월공단을 중심으로 하는 제조업 생산과 고용 비율 증가율은 3,000%에 달하고 있으며, 수출 증가율도 10,000%를 상회하는 것으로 알려져 있다. 이에 반해 노동 문제, 이주노동자 문제, 소득불균등 문제 등과 같은 우리 사회의 고질적 병폐뿐만 아니라, 지역사회의 독특한 특징까지 중첩된 지역이다. 이러한 이유로 전통적인 도시와 달리 안산시 안에는 사회운동과 관련된 이슈들이 강하게 존재하고 있고, 문제를 해결하는 방식, 내용, 경로 등에 대한 지역사회운동의 영향력은 여타 지역에 비해 뚜렷했다고 할 수 있다(오경석 외, 2008, 318-320). 이러한 역사적 배경으로 세월호 참사 후 나타난 치유의 공간의 등장은 지역사회에 대두된 문제에 대해 함께 고민하고, 이해하고, 해결하고자 하는 지역문화가 이미 형성되어 있던 안산시에서 어쩌면 당연한 과정이었는지 모른다. 치유의 공간이라 명할 수 있는 단체명은 <안산온마음센터>, <힐링센터 0416>, <안산생명센터>, <치유공간 이웃>, <우리함께>, <소금버스(꼬두물정류장)>, <섬표> 등이며, 이에 대한 분포는 그림 3처럼 나타낼 수 있다(그림 3 참조). 물론, 이외에 명칭과 주소가 명확히 파악되지 않은 단체, 예를 들어, <고잔 1동 공동체 주인모임>, <노란물결합창단> 등도 존재하고 있고, 안산시 내에 존재하는 것은 아니지만 파견된 형태로 청소년 멘토링 및 진로교육 프로그램을 진행하는 <아름다운 배움>과 같은 단체도 있으며, 세월호 참사와 관련된 자료를 정리 및 보관하는 것을 목적으로 하는 <기억저장소>도 넓은 의미에서는 치유의 공간이라 할 수 있지만 본 연구의 대상에서는 제외하였다. 개별 단체의 성격은

표 3과 같이 정리할 수 있으며, 몇 가지 공통성이 발견된다(표 3 참조).

첫째, 민간이 중심이 된다는 점이다. 물론, 정부지원 형태의 <안산온마음센터>, 종교단체지원 형태인 <힐링센터 0416 섬과 힘>과 <안산생명센터>가 있기는 하지만, 민간에서 스스로 제안하고, 참여하고, 운영하는 형태가 조금 더 우세하다고 볼 수 있다. 앞서 언급한 비공식 치유의 공간까지 포함한다면 민간에서 주도하는 형태가 주류를 이룬다고 해도 과언은 아닐 것이다. 특히, 세월호 참사의 성격상 이미 공공에 대한 불신이 만연했던 상황에서 정부지원 형태 보다는 민간에서 운영하는 형태가 유가족 및 피해자에게 접근이 상대적으로 쉬웠던 점을 고려한다면 세월호 참사 치유의 공간에서의 무게중심이 어디에 있는지는 미뤄 짐작할 수 있다. 또한 초동대처에 있어서 죽음의 목전에서 돌아온, 혹은 직·간접적으로 경험을 하고 있는 극도로 민간해진 집단이 치유의 주요 대상이었음에도 불구하고 그들의 심리적 상태에 집중하기보다는 특정한 프로그램, 권위 있는 전문가에게 의존한 분위기도 민간을 더 선호하게 된 요인으로 볼 수 있다. 이러한 문제점은 희생자 형제자매 혹은 생존자를 주로 지원하는 치유의 공간에서 종종 언급된 내용이었는데, 참사 초기에 주요 치유의 대상이었던 청소년 집단 혹은 미성년들이 원했던 것은 그저 자신들의 이야기를 들어주고, 나누고, 같이 고민할 수 있는 누군가가 있음에도 불구하고, 전문가에게 치료를 받는 것이 최선의 방법이라는 제안, 자신의 트라우마를 일면식도 없는 제3자가 규정하는 태도, 혹은 자신을 치유를 해야만 하는 환자로 보는 강압적인 시선 등이 강해 이에 대한 심한 거부감이 있었다고 한다. 이러한 이유로 민간이 주도하는 치유의 공간으로 그 중심이 옮겨지게 된 것은 어찌 보면 자연스러운 결과였는지도 모른다. 그래서 민간 중심의 치유의 공간은 특별한 프로그램은 배제한 채 당사자들이 원하면 당장 그만두고 그들이 원하는 방식, 방향, 속도로 움직여 줄 수 있는 장점을 충분히 고려해 치유의 공간을 마련했고, 말 한마디, 태도 하나에도 공간의 주인들이 불편해 하지 않도록 하는 방법을 모색했던 것이다. 국가책임의 사고에 대해 민간이 중심이 되어 치유의 과정을 지원하고

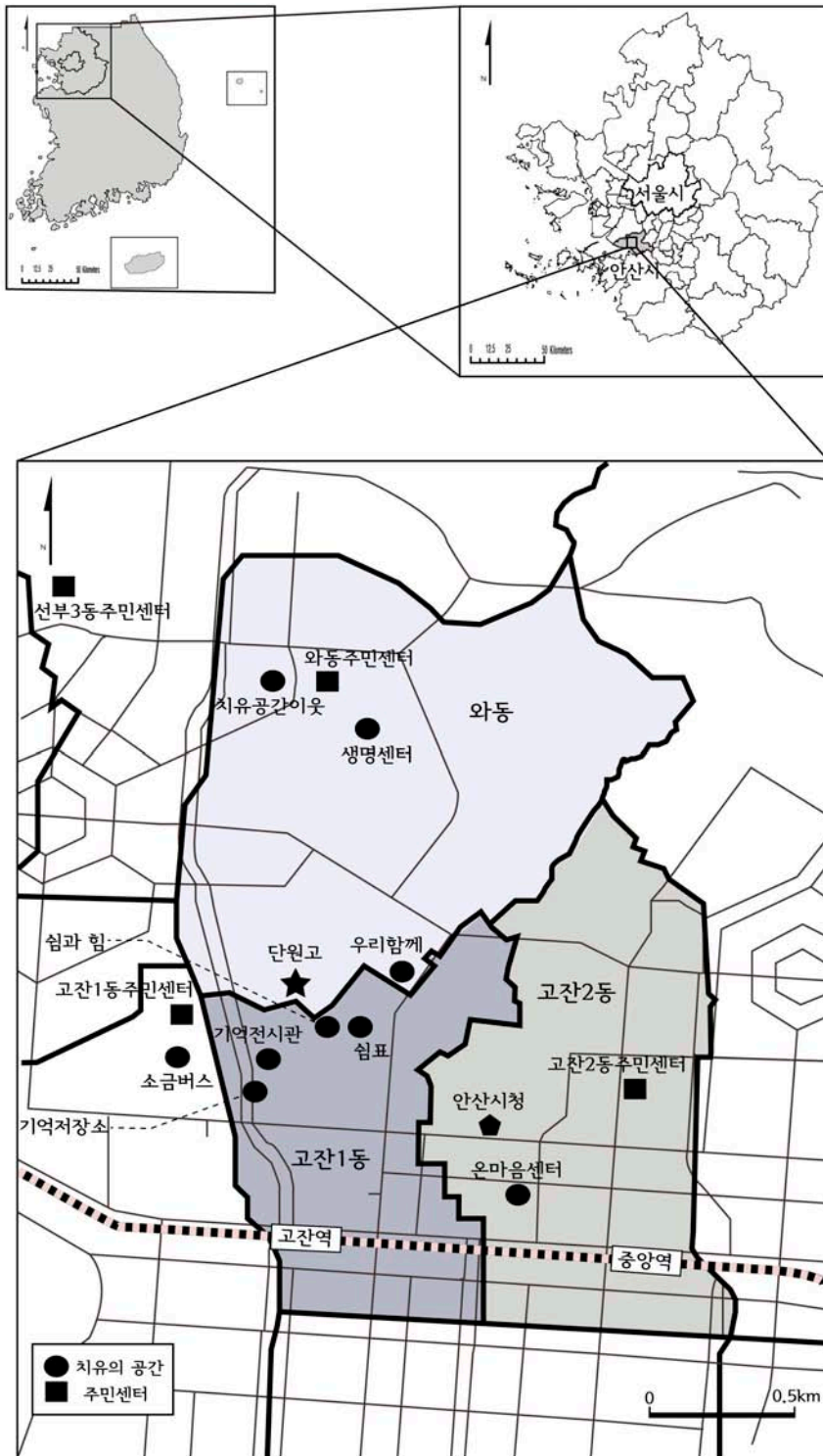


그림 3. 안산시의 세월호 참사 후 나타난 치유의 공간 분포도

출처: 연구자 작성.

표 3. 안산시 고잔동과 외동을 중심으로 나타난 치유의 공간

단체이름	운영형태 및 핵심지원단체	개소 년도	주요대상	주요활동
안산온마음센터	-정부지원	2014	-세월호 참사 희생자 가족 및 피해자 지원	-심리적 상담 도모를 위한 상담, 교육 등 -다양한 프로그램 제공
힐링센터0416 심과힘	-민간지원 -기독교단체		-세월호 참사 희생자 가족 및 피해자 지원 -지역공동체	-심리, 정신, 신체, 영적 치료 등 -지역내·외의 단체와 유대
안산생명센터	-민간지원 -천주교단체		-세월호 참사 희생자 및 실종자 가족 지원 -지역공동체	-다양한 심리치료 프로그램 운영 -개인상담, 공개강좌 및 특강, 영화관람, 마을대화 모임과 문화제 등도 개최
치유공간이웃	-민간지원 -아름다운재단 및 개인		-세월호 참사 희생자 가족 지원(특히, 어머니 중심)	-치유밥상이 핵심 -뜨개질, 마사지, 한방치료, 간담회, 개별상담, 생일모임
우리함께	-민간지원 -안산시 내 복지관 네트워크		-세월호 참사 희생자 형제자매 지원	-특별한 프로그램은 진행하고 있지 않으나, 단 학습멘토링 운영 -같이 식사하는 모임 지속
소금버스 (꼬두물정류장)	-민간지원 -삼선배움과나눔재단		-세월호 참사 피해자 및 지역주민 지원	-식사를 같이 준비하고, 나누는 모임(콜라주밥상) -목공교실, 구슬생애자, 청소년뮤지컬, 옷상터밭, 서클대화모임, 학습멘토링
심표	-민간지원 -광주시민상주모임(차기 다른 지원단체 예정)	2015	-세월호 참사 피해자 및 지역 청소년 지원	-특별한 프로그램은 진행하지 않으며, 단 학습멘토링 운영 -학생 혹은 외부단체와의 연계를 해서 여행과 같은 프로그램을 일시적으로 진행

출처: 연구자 작성.

있는 사실이 모순되기는 하지만, 치유 대상자에 대한 배려를 바탕으로 하는 민간 중심의 치유의 공간-비록, 재정적인 문제로 인해 운영상의 어려움을 겪음에도 불구하고-이 현재까지 유지되고 있는 이유가 바로 여기에 있다고 할 수 있다.

둘째, 치유의 공간은 세월호 참사의 가장 많은 피해자가 발생된 단원고등학교와 어느 정도 거리를 두고 있는 곳에 위치하고 있음을 그림 3을 통해 확인할 수 있다. 이는 우연이라기보다는 다분히 의도적인 것으로 해석할 수 있으며, 세월호 참사 유가족의 입장을 배려한 입지 선정의 결과라 할 수 있다. 다시 말해, 자녀 혹은 형제자매가 다녔던 학교를 지켜보면서 치유와 관련된 활동을 하는 것은 심리적인 안정을 찾는 데 장어로 해석될 수 있기 때문에 가능한 아이들이 다녔던 학교를 피해 치유의 공간을 위치시킨 것이다. 예를 들어, 세월호 참사 희생자의 유가족 중 어머니

들을 중심으로 지원하는 <치유공간 이웃>은 특히 이러한 부분을 고려해 단원고와 상대적으로 멀리 떨어진 곳-단원고에서 버스로 10분 이상 걸리는-에 단체의 입지를 결정했다. 희생자의 어머니들에게는 아이를 잃은 슬픔도 크지만, 남아있는 가족, 특히 희생자의 형제자매를 위해 조속한 일상으로의 회복은 매우 중요한 과제이다. 이러한 과정 속에서 무심코 한번 지은 미소나 타인과 나뉘던 소소한 대화가 다른 이웃 주민에게 오해를 살 수 있는 소지가 있기 때문에 가능한 주거 지역에서 조금 벗어난 곳에 자신의 슬픔을 해소할 수 있는 공간을 필요로 한다는 점에 착안, 현재의 자리에 <치유공간 이웃>을 위치시킨 것이다. 이외에 세월호 참사 직후에 단원고등학교는 다시는 보고 싶지 않다는 거센 여론이나, 단원고등학교의 관계자들이 법적대응이나 사고해결의 과정에서 적극적으로 대처하지 않았던 모습을 보여 이에 대한 거부감의 증

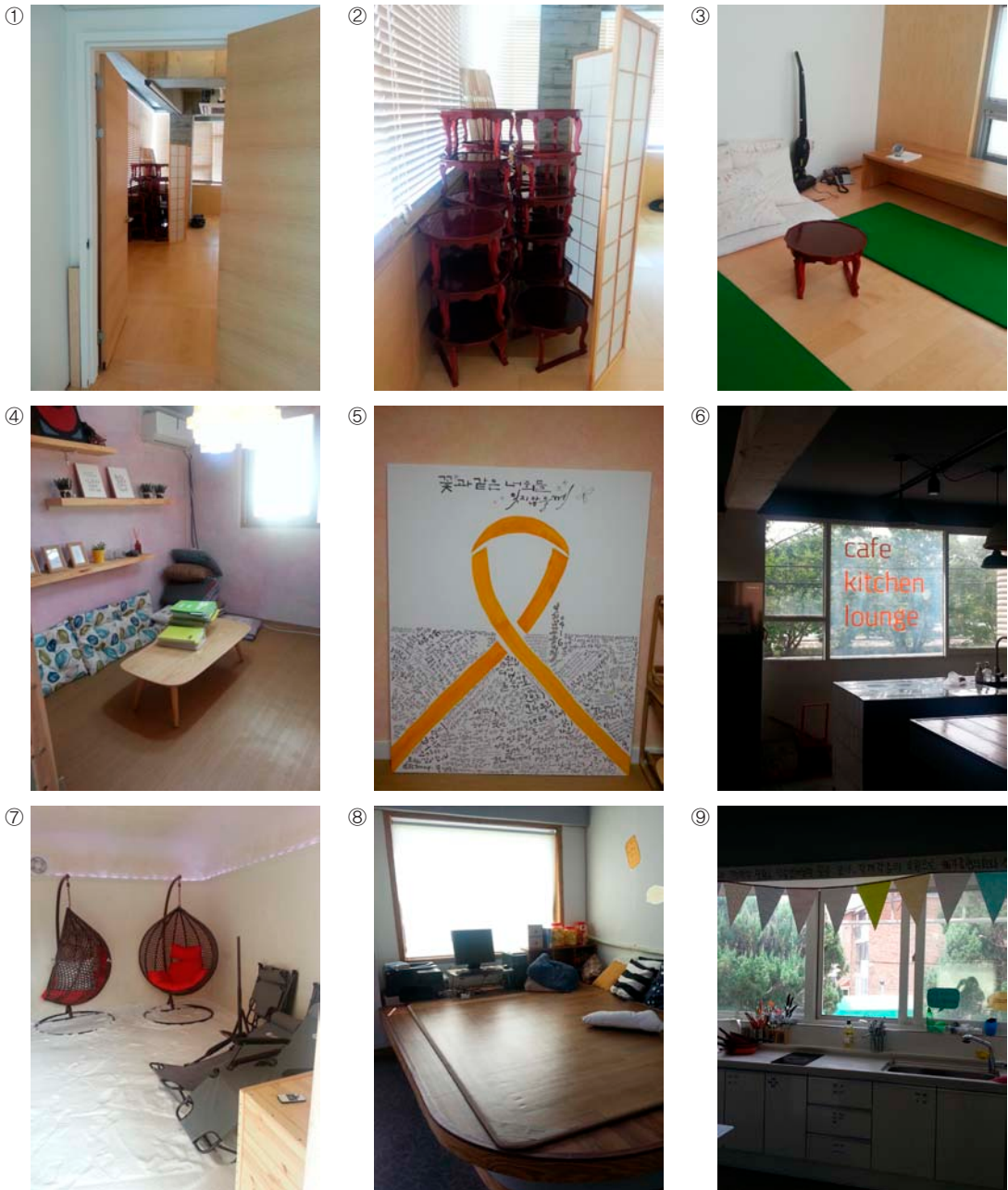


그림 4. 세월호 참사 관련 치유의 공간의 내부 전경

출처: 연구자 촬영(2016)

주: ① 치유공간 이웃의 상담실의 이중문(상담 내용 혹은 희생자 가족의 울음소리가 들리지 않도록 이중으로 문을 제작)  
 ② 치유공간 이웃의 핵심인 식사를 위한 개인밥상(이효재 디자이너가 개인밥상을 지원했으며, 오직 한사람만을 위해 정성스럽게 차린 음식이라는 의미를 담음) ③ 치유공간 이웃의 상담실 내부 ④ 우리함께의 내부(희생자 형제자매가 편안하게 쉬거나, 밥을 먹거나, 학습멘토링을 할 수 있도록 방으로 꾸몄으며, 장식품, 벽지 등도 모두 희생자 형제자매의 결정하도록 하였음) ⑤ 우리함께의 내부에 걸려있는 세월호 참사 희생자 추모 그림 ⑥ 소금버스의 중심을 이루는 부엌과 유리창의 모습(마치 카페가 연상되는 모습에 가끔 세월호 참사 피해자를 위한 공간인지 모르고 방문하는 경우도 종종 발생한다고 함) ⑦ 소금버스 내부에 설치된 소금방(스트레스 해소 목적) ⑧ 쉽의 내부(세월호 참사 생존학생과 현 단원과 재학생들이 편안하게 이용할 수 있도록 꾸몄음) ⑨ 쉽의 조리실(음식을 같이 만들어 먹는 것을 중요하게 생각해 조리할 수 있는 공간을 충분히 할애했).

폭도 단원고등학교가 시선에서 벗어나 있거나 혹은 보이지 않는 곳을 선택하게 한 주요한 원인으로 볼 수 있다.<sup>1)</sup>

셋째, 주요한 치유의 프로그램이 특별한 내용 대신 지극히 일상적인 행동에 기반을 두고 있으며, 기존의 접근방식과 다른 대안적 형태이다. 세월호 참사 직후 여러 기관에서 유가족과 피해자를 대상으로 너무나 많은 프로그램을 제공해 오히려 유가족들과 피해자들은 이러한 프로그램에 대해 일종의 피로감을 강하게 호소했었다고 한다. 더구나 대부분의 유가족들은 세월호 참사 직후 광화문 혹은 정부청사 등 원인규명과 조속한 책임자 처벌 등을 위해 서명서를 받거나 거리에서 시위를 했어야만 했던 상황이었기 때문에 스스로의 신체적, 정신적인 아픔과 충격을 돌볼 틈도 없었다. 그렇기 때문에 일정한 프로그램을 통한 트라우마 치유와 이와 관련된 활동은 효과도 미비했을 뿐만 아니라, 지속되기도 어려웠던 상황이었다. 이에 대한 대안으로 특별한 프로그램을 운영하기보다는 일상이 완전히 깨져버린 유가족들과 함께 가장 기본적인 삼시세끼를 챙겨먹는 일부터 시작했었고, 더 나아가 실질적으로 도움을 줄 수 있는 일에 집중했던 것이다. 아이에 대한 생각과 죄책감 등의 잡념을 일시적이나마 없앨 수 있는 뜨개질, 진상규명과 시위로 자주 곁에 있어 주지 못하는 부모를 대신해 유가족 형제자매를 돌볼 수 있는 학습멘토링, 진학을 하지 않거나 포기한 생존자 학생들을 위한 목공일 지원 등이 바로 일상성 회복의 예라 할 수 있다. 혹은 아무것도 하지 않아도 그저 같은 아픔을 공유하는 사람들끼리 소소한 일상의 대화를 통해서 마음을 나눌 수 있도록, 얼굴을 맞대고 진솔하게 마음을 터놓을 수 있도록, 심지어 잠을 자거나 누구의 방해도 없이 그저 휴식을 취할 수 있도록 치유의 공간을 제공하고 있다. 예를 들어, <소금버스(꼬두물정류장)>에서는 소금방을 운영하고 있는데, 소금은 스트레스 해소에 도움을 준다는 이야기가 있어 일부 생존자 학생들은 특별한 활동도 하지 않고 그저 소금방에서 잠을 자거나, 음악을 듣고 다시 집에 돌아가는 경우도 종종 있다. 이처럼 민간 중심의, 단원고등학교와 어느 정도 거리가 떨어진, 특정한 프로그램을 배제한 곳이 세월호 참사 후 안산시에

등장한 치유의 공간의 공통된 특징으로 정리할 수 있다. 그렇다면 민간단체를 중심으로 하는 대안적 치유의 공간에서 발견할 수 있는 주요한 지리적 함의는 어디에서 찾을 수 있을까? 이는 장소로서의 인식, 네트워크 구축, 치유의 문화 창출 등의 내용을 고찰해 봄으로써 그 실마리를 얻을 수 있으며, 다음과 같이 정리할 수 있다.

#### 4. 민간단체를 중심으로 하는 대안적 치유의 공간에서의 주요 현상

##### 1) 공간이라 부르는 장소

민간단체를 중심으로 하는 대안적 치유의 공간에서 발견할 수 있는 주요한 지리적 현상으로 먼저 장소화되는-치유의 공간이 주요 이용자들에게 그들만의 전유물로 인식되는- 사실을 들 수 있다. 앞서 언급한 것처럼 대안적 치유의 공간 시작은 제3자에 의해 제안된 형태로 처음에는 한번쯤 둘러봄직한 곳이라는 이미지가 없지 않았었다. 그러나 현재는 이용자에게 의해 운영, 활용, 관리되어오면서 그들의 지속적 관심이 누적되어왔고, 누적된 관심은 애정으로, 애정은 독특한 문화로, 문화는 그들만의 역사로 변모하고 있다. 또한 짧지 않은 시간 동안 민간 중심의 대안적 치유의 공간에 대한 나름의 명성, 평판, 이름 등이 이용자들 사이에서 인식되어 있고, 아직도 해결되지 못한 세월호 참사의 특성상 감정적 동요가 일어날 경우에 개별 치유의 공간은 표적 집단에게 적절한 안식과 위로를 부여하는 곳으로 이미 자리를 잡았다. 이는 <우리함께>와 <치유공간 이웃>의 사례에서 각각 더 뚜렷하게 드러나는데, 구체적인 내용은 다음과 같다.

<우리함께>는 지역사회 복지관 소속 복지사들이 모여 희생자 유가족, 특히 형제자매 돌봄에 대한 요구를 수용한 결과로 나타난 치유의 공간이다. 여타의 그것이 그러하듯이 <우리함께>도 기획 단계에서부터 명확한 대상을 염두하고, 철저히 그들이 원하는 방향과 내용을 검토해 공간을 조성했다. 단원고등학교와

가까이 있되 시선에서 벗어난, 그렇지만 대다수의 희생자 형제자매들이 통학하는 범위 내에서의, 무엇보다 또래만이 향유할 수 있는 문화를 존중하자는 원칙이 깔려있으며, 이는 단순한 의미를 뛰어넘어 트라우마 치유의 첫 걸음인 당사자 중심성의 회복과 연관성을 갖는다.

“...트라우마 치유에서 제일 중요한 점이 당사자 중심성의 회복입니다. 당사자가 욕구를 갖고 요구하고, 기획하고, 운영하는 등의 사회복지적인 실천이 그들에게 실질적인 도움이 될 수 있는 것이고, 우리는 그들의 삶이 그들의 것이 될 수 있도록 조금 더 수월할 수 있게 돕는 것이죠...(중략)...이러한 원칙이 우리함께를 운영하는데 모두 적용되고 있어요. 운영과 관련된 모든 것에는 아이들의 의견이 충분히 반영되어 있죠...(중략)...처음에 아무것도 없는 여기에 데리고 와서 도배는 무엇으로 하고 싶은지, 색은 어떻게 하고 싶은지, 전등갓 테마는 무엇으로 할 것인지 등을 물어봤어요. 그리고 아이들 스스로 필요한 것을 구입하고, 직접 꾸몄죠. 그렇게 해서 직접 자신들이 만든 곳으로 자리를 잡았고, 울고 싶을 때, 웃고 싶을 때, 친구들과 모이고 싶을 때 편안하게 활용할 수 있도록 하고 있어요...(중략)...여기의 상주봉사자들은 당사자가 원하는 것을 어떻게 들어줄 수 있을까, 사회적으로 존중받지 못하는 부분을 어떻게 채워줄까 등에 대해서 고민하고 있고, 그래서 필요할 것 같은 프로그램 같은 것을 제안할 때도 있지만 실질적으로 저희의 역할은 그저 아이들이 한걸음 더 나아가갈 때 디딤돌 정도의 수준이라고 할 수 있죠...”  
(2016년 7월, 우리함께 사무국장 인터뷰 중)

왜 당사자 중심성의 회복에 왜 주목하는가? 사실 세월호 참사가 있기 전의 희생자 형제자매는 평범한 학생이었고, 학교에서든, 지역공동체에서든 특별하고, 지속적인 관심을 받았던 경험이 그리 많지 않다. 그러나 세월호 참사 직후 너무나 과도하게 쏠린 관심은 오히려 그들이 자신의 마음을 들여다보고, 스스로 다잡고 일어서서 일상을 돌아가는데 장애물로 작용

했었다고 한다. 특히, 앞서 언급한 것처럼 일면식도 없는 전문가가 자신을 따라오면 다 회복이 될 것이라고 말했던 고압적 태도나 자기 자신의 이야기를 충분히 들어주고 그것에 반응을 해줬으면 하는 기대감에 대한 무시 같은 경험을 반복하면서 오히려 마음의 빗장을 굳게 닫는 일이 발생했었던 것이다. 세월호 참사로 인해 자신의 혈육이 갑작스럽게 떠난 상황과 그것을 어떻게 회복해야 하는지 모르는 상황-부모의 돌봄 없이 혼자 공부하고, 혼자 생활을 한동안 책임져야했던-에서 자신의 주도와 결정 없이 누군가에게 떠밀려가듯 끌려가는 상황은 이들을 더 어렵게 했었고, 이러한 배경으로 인해 스스로의 욕구에 대한 표출, 선택의 자율, 누군가의 온전한 집중 등은 그 어느 때보다 절실히 원했던 상황에서 응답을 해준 대상이 바로 민간 주도의 대안적 치유의 공간이었던 것이다.

같은 맥락에서 <우리함께>는 특별한 프로그램 없이 자유롭게 이용할 수 있도록 하는 방침에도 학생들의 의견을 충분히 반영했다. 단, 아이들이 원하는 것, 예를 들어, 아직 청소년이기 때문에 감당할 수 없는 슬픔 중에서도 물놀이를 가고 싶고, 캠프를 가고 싶은 욕구를 발산할 수 있도록 도와주거나, 학습멘토링을 통해서 학교생활이 어렵지 않도록 도와주는 정도의 지원만을 유지하고 있다. 또한 희생자 형제자매 혹은 그들의 친구들이 편안하게 와서 식사를 하거나, 자신들만의 공간에서 수다를 떨거나, 상주봉사자와 면담을 하거나, 혹은 그저 낮잠을 자고 가도 전혀 문제될 것이 없는 분위기를 만들었다. 겉에서 보면 <우리함께>에서 하는 일이 특별할 것도 없는, 무원칙이라 생각될 수 있지만, 자신들이 필요할 때, 필요한 방식으로 지지를 해준 그들만의 공간은 이미 짧지 않은 시간이 흐르는 동안 집 이외의 제3의 장소로서 그 중요성을 말로 설명할 수 없는 것으로 자리를 잡고 있다.

인터뷰에 의하면 시간이 지나 성인이 된 희생자 형제자매의 경우에 군입대, 타지역의 학교 진학 등으로 자주 볼 수 없는 상황에도 정기적으로 찾아오는 경우도 적지 않으며, 현재 이용하고 있는 학생들은 <우리함께>가 오랫동안 지속되었으면 하는 속내를 상주봉사자에게 종종 털어놓는다고 한다. 이러한 연유에서 인지 민간단체를 중심으로 하는 치유의 공간이만

큼 경영상의 문제가 쉽게 풀리지 않은 경우가 종종 발생하곤 하는데, 이를 어떻게 알게 된 이용자들이 세월호 참사 후 자신들이 출판한 책의 강연회에서 받은 비용을 단체 후원금으로 내겠다고 한 일화가 있다고 한다. 이러한 사실을 미뤄 짐작해보면 민간 주도의 대안적 치유의 공간에서 어려운 시간을 보냈던, 혹은 보내고 있는 이들에게 이곳이 얼마나 각별한 곳임을 간접적으로 확인할 수 있다.

한편, 민간 주도의 대안적 치유의 공간의 명성, 평판, 이름 등이 이용자들 사이에서 인식되어 있는 현상은 <치유공간 이웃>에서 두드러지게 나타난다. <치유공간 이웃>은 트라우마에 있어 다년간 활동한 정신상담 전문의로 널리 알려진 정혜신 박사에 의해 제안되어 운영되고 있기는 하지만, 이곳의 핵심은 희생자 유가족 어머니들, 상주봉사자들을 포함한 봉사자들, 성직자, 후원자 등의 활동에 있다. 그리고 그들의 일상적이면서, 사소한 행동이 <치유공간 이웃>을 방문하는 이들에게 핵심적인 치유의 근간으로 작용한다. <치유공간 이웃>은 본래 세월호 참사 이후 식사를 제대로 할 수 없었던 희생자 유가족들을 지원하기 위해 시작한 단체이며, 이러한 성격을 반영해 부엌을 공간의 중심에 두고 있다. 그러나 단순히 밥을 먹는 행위가 중요한 것이 아니라 식사와 관련된 일련의 모든 행동이 치유와 연결된다. 예를 들어, 오늘 이 반찬을 누가 만들어 주었으며, 누가 이 식재료를 보내주었는지, 봉사자들의 근황과 최근에 누가 후원을 해줬는지 등 크게 관심을 기울이지 않으면 그냥 지나쳤을법한 이야기까지도 함께 나눔으로써 여기에 모인 혹은 모였던 모두가 하나이고, 서로 연결되어 있으며, 무엇보다 아직까지 세월호 참사를 잊지 않고 기억하는 일들이 존재함을 지속적으로 확인시켜 준다. 세월호 참사와 관련된 문제들이 풀리지 않고 오히려 긴 시간 동안 지속되고 있고, 처음과 달리 커져가는 사회적 무관심 혹은 유가족을 바라보는 불편한 시선 등으로 서로가 서로를 지지하고, 누군가는 아직도 그들을 응원하고 있다는 사실을 인지하는 것은 치유에 있어 중요한 과정이 된다.

여기에 더해 마음껏 감정을 드러내도 문제가 되지 않는다는 안정과 허용, 향시 그들의 이야기를 들을 준

비가 되어 있는 존재의 상주, 마음 속 깊은 곳의 이야기에 공감해 준다는 믿음과 소통, 서로의 마음이 연결되어 있으며, 서로가 서로를 보듬고 있다는 보이지 않는 공감대 등이 주요한 치유의 힘으로 작용한다. 예를 들어, 세월호 참사 유가족들은 대부분 단원고등학교 근처의 오래된 빌라촌에 거주하고 있는데, 문제는 주거의 특성상 작은 소음도 크게 들려 감정을 드러내기가 쉽지 않다는데 있다. 또한 자식이 먼저 간 슬픔이 분명히 존재하기는 하지만, 일상으로 돌아가는 과정 속에서 때로는 여러 가지 감정을 드러낼 수밖에 없는데도 불구하고 이웃주민의 수근거림이나 불편한 시선 등으로 자신의 감정을 숨길 수밖에 없는 문제점도 존재하고 있다. 이런 의미에서 <치유공간 이웃>에서는 철저히 사생활을 보호할 수 있는 이중문이 달린 방을 제공하며, 단원고등학교와 멀리 떨어진 와동에 공간을 위치시켜 사람들의 시선에서 벗어나 사소한 일상의 이야기를 자유롭게 나눌 수 있도록 조성했으며, 상주봉사자뿐만 아니라 가끔 밥을 해주기 위해 들리는 봉사자 혹은 성직자들이 세월호 참사 희생자 어머니들과 편안하게 이야기를 할 수 있는 분위기를 만들었다.

무엇보다도 세월호 참사 후 희생자 유가족 어머니들이 느꼈던 감정 중에서 가장 불편했던 점은 아이에 대한 이야기를 마음껏 드러내고 싶어도 오히려 주위의 반응이 자신들의 생각과 달랐다는 점이었는데, 여기에서는 그것이 자유롭게 발산될 수 있다. 오가는 사람과 생전에 아이의 사진을 보면서 이야기를 하거나, <치유공간 이웃>에 걸려 있는 그림에 표현된 하나하나의 상징성에서 아이의 모습을 찾기도 한다. 특히, 이러한 과정은 희생된 아이의 생일모임에서 정점에 이른다. 이 생일모임은 가족, 친척, 아이들의 친구, 선생님, 동네주민 등이 함께 모여 지금은 함께 할 수 없는 아이를 기억하고, 생전에 아이와 함께 했던 추억을 나누며, 생일모임을 준비하는 부모님의 이야기를 토대로 <치유공간 이웃>의 봉사자인 시인들이 직접 쓴 시낭송을 함으로써 비록 지금은 아이가 곁에 없지만 영원히 함께 한다는 생각을 공유하게 되는 과정이다.

단순히 밥을 같이 먹고, 감정이 벅차올 때 가서 울



고, 아이가 살아있을 때 많은 것을 해주지 못한 아쉬움과 그들에 대한 기억을 쏟아내는 등의 일들은 특별할 것도 없는 그렇다고 익숙하지도 않았던 접근이었지만, 약물 치료나 개별 상담 등의 통상적인 트라우마 치료에서 벗어난 치유 과정은 어머니들 사이에서 길지 않은 시간에 회자가 되었고, 같이 하는 사람들이 점점 늘어나는 방식으로 지금까지 이어져오고 있다. 이미 주요 이용자들에게 있어 ‘치유공간 이웃=그들만의 위로처’라는 상징성이 자리 잡고 있다고 볼 수 있다. 한 예로, 아이에 대한 기억을 잠시나마 내려놓도록 하기 위한 뜨개질 교실에서 3년 동안 재료비-여기에서는 약값이라 통용되는-로만 5,000만원이 소요되었는데, 이 사실만 보더라도 치유 대상 사이에서 이 공간의 심리적 자리매김이 어느 정도인지 가늠할 수 있다. 그리고 무엇보다 이 공간이 존재하는 중요성은 위기가 찾아올 때 발견할 수 있다. 세월호 참사의 진상규명과 책임자 처벌의 문제가 아직까지 현재 진행형이기 때문에 생각지도 못한 일들이 벌어지거나, 위기의 순간이 갑작스럽게 발생할 때 어머니들이 서로 모여 이야기를 공유하고, 위로하고, 지지해줄 수 있는 곳을 찾게 되는데, 바로 이 중심에 <치유공간 이웃>이 위치하고 있는 것이다.

“...사실은 저희 같은 곳이 없다면 참 좋잖아요? 일상이 다시 회복된 것이라고 볼 수 있으니까. 겉으로 봤을 때 세월호 참사의 국면이 어느 정도 진정된 것처럼 보이는 하죠. 하지만 안의 상황

은 좀 달라요. 아직도 넘어야 할 산이 많이 있기 때문에 어떤 때는 다시 불안정한 상태로 돌아가는 경우가 많아요. 그럴 때는 어머니들이 평소보다 더 많이 오세요. 서로의 이야기를 나누기 가장 좋은 곳이고, 들어주는 혹은 지지해주는 누군가도 항상 존재하고 있고, 사람들 시선 같은 것 신경 안 쓰고 감정을 드러낼 수도 있고요. 그래서 세월호 참사와 관련한 문제들이 끝날 때까지 치유공간 이웃이 존재해야 한다고 생각합니다...” (2016년 7월, 치유공간 이웃 상주봉사자)

이상과 같이 치유의 공간이 누적된 시간 속에서 누군가에게 특별한 무엇이 되거나, 그곳에 가면 위로를 받을 수 있다는 확신을 부여받는 현상은 미국의 정신건강 전문가로 저명한 Sternberg(2009)의 견해에서 그 의미를 찾을 수 있다. 그는 의식적이든, 무의식적이든 또는 제공하든, 제공받는 치유와 관련된 지리적 범위에서 핵심적인 원천적 힘은 플라시보 효과에 있음을 밝힌 바 있다(Sternberg, 2009). 다시 말해, 특정한 지리적 범주에 들어가게 되면 ‘나는 치유를 받고 있다’라는 암묵적 메시지를 이미 그곳을 이용하고 있는 혹은 활동하는 사람들, 눈에 보이는 형상, 자신을 둘러싼 소리, 색깔, 냄새, 공기(분위기), 이미지, 역사 등을 통해 느끼게 된다. 또한 이용자들은 누적된 치유의 결과를 통해 스스로가 나아지고 있다는 확신을 갖게 되고, 반복된 결과로 한층 더 강해진 신념을 갖게 된 이용자들은 마치 확산자처럼 새롭게 올 누군가에게 이전보다 나아지고 있다는 신뢰와 믿음을 전파하

표 4. 공간이라 부르는 장소적 특징의 핵심 요소

예시	핵심 활동	기본 개념	숨은 요소	결과
우리함께	<ul style="list-style-type: none"> <li>공간꾸미기</li> <li>특별한 프로그램의 부재</li> <li>최소한의 개입</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>당사자중심성에 기초</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>지속적으로 치유의 공간이 존속하길 바라는 바람과 애정: 지속적 애착</li> <li>명성, 평판, 이름 등으로 인식: 플라시보 효과</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>장소화 혹은 그들만의 전유물로 인식</li> </ul>
치유공간 이웃	<ul style="list-style-type: none"> <li>식사하기</li> <li>자신의 감정 드러내기</li> <li>뜨개질</li> <li>먼저 간 아이의 생일모임</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>지지, 응원, 연결됨</li> <li>안정, 허용, 들어주는 이의 상주, 믿음, 소통, 공감대</li> </ul>		

출처: 연구자 작성.



그림 5. 치유공간 이웃의 벽면을 채우고 있는 작품과 부엌을 중심으로 하는 전경  
출처: 연구자 촬영(2016), 치유공간 이웃 홈페이지(이웃.kr)

게 된다. 이러한 점에서 <우리함께>와 <치유공간 이웃>, 더 넓게는 안산시에 분포한 세월호 참사 관련 치유의 공간의 치유의 핵심 요소와 존재의 이유가 일맥상통한다고 볼 수 있다.

## 2) 다층적인 구조와 네트워크의 구축

세월호 참사 후 안산시에 나타난 민간 중심 대안적 치유의 공간의 두 번째 특징으로 다층적인 구조와 네트워크 구축을 들 수 있다. 세월호 참사의 초기 대응에 있어서 가장 큰 문제로 지적되는 것 중의 하나가 세월호 참사의 피해자들이 가지고 있는 트라우마 내지 상처를 하나의 것으로 간주하고 접근했던 것이라 할 수 있는데, 사실 내부적으로 치유 대상의 개인적인 혹은 소수 집단적인 특성은 매우 상이했었다. 의도했던, 의도하지 않았던 민간 중심의 대안적 치유의 공간에서는 이러한 점을 충분히 고려하였고, 크게 희생자 유가족 어머니 중심, 희생자 유가족 형제자매 중심, 생존자 및 재학생 중심, 생존자 및 지역공동체 중심으로 구분하여 현재는 관련 활동을 지원하고 있다.

“...안산의 세월호 참사는 조금 독특한 특성이 있어요. 왜냐하면 특정한 지역, 특정한 학교에서 많은 피해자가 나오게 되었고, 다양한 피해자 그룹이 형성된 것이죠. 겉으로는 모두 같다고도

볼 수 있지만 그 안에 개별(피해자) 그룹의 성격이 다르고, 그 안에 들어가면 더욱더 개개인이 느끼는 무게나, 어려움은 다 다른 거예요. 그렇기 때문에 같은 시선으로 세월호 참사 피해자를 바라봐서는 안 되고, 같은 곳에서 치유를 해라라는 말도 통하지 않는 것 같아요...” (2016년 8월, 심포 교육팀장)

인터뷰에서 드러난 것처럼 세월호 참사를 바라보는 분명한 입장 차이가 분절된 형태인 치유의 공간들 기초로 할 수밖에 없는 원인이 된 것이다. 죽음을 맞이할 수밖에 없었던 아이들, 탈출해서 겨우 생존한 아이들, 그들을 둘러싼 부모가 느끼는 감정, 형제자매가 바라보는 시선, 지역공동체가 생각하는 관점까지 어느 하나 중첩되기 쉽지 않았던 것이다. 실제로 처음에 희생자 부모와 생존자(혹은 그들의 부모)가 입장을 같이한 시기도 있었지만, 시간이 지나면서 어쩔 수 없이 발생하는 갈등은 입장을 차를 만들게 되었다. 또한 부모는 스스로도 서 있기 어려운 상황에서 지지를 해주거나, 응원을 해주는 누군가가 필요했고, 희생자 유가족 형제자매들은 아직 누군가의 보호를 받아야 하는 입장임에도 불구하고 슬픔을 억누르면서 학업과 생활을 병행해야만 했었다. 70여명에 달하는 생존자들도 서로 반이 달랐고, 어울리는 그룹이 달랐으며, 트라우마의 극복 정도도 상당한 차이가 있었기 때

문에 집단적 접근 아니라 개인에 대한 돌봄이 필요했음에도 불구하고, 사회적으로 너무 많은 요구를 받거나, 트라우마 치료를 강요받아야만 하는 분위기에 휩쓸릴 수밖에 없었다. 또한 무시할 수 없는 대상으로 지역공동체를 들 수 있는데, 이들이 호소하는 일종의 피로감에 대한 해방구 모색도 당시는 매우 절실했었다. 사실 처음 세월호 참사가 일어났을 때 가장 적극적으로 나섰던 주체는 이웃에 살며 늘 가까이 얼굴을 마주하던 주민이었고, 지역공동체였다. 그러나 세월호 참사의 수습이 점점 장기화됨에 따라 오해가 빈번하게 발생했고, 지역 차원의 갈등해소를 위한 대안이 필요했다.

“...그래서 가끔 노인정에 가서 막걸리도 마시기도 하고, 놀기도 하고, 이야기도 해요. 가끔 이야기를 듣는데 ‘세월호 참사 유가족이 동네주민들을 생각하면 이제는 그만 해야 하는 것 아니냐’ 이런 이야기를 하시더라고요. 그래서 시작한 것이 구술생애사(지역주민들의 인생 이야기를 듣는 프로그램) 프로젝트예요. 모든 것을 내려놓은 채 서로의 이야기를 들어보고, 그분들의 살아온 이야기를 나누면 그분들의 가치관, 생각, 사고방식을 알아볼 수 있을 것 같아서 시도했어요. 지역주민들도 다 부모고, 이웃인데 왜 그렇게 생각할까 하는 것이 정말 궁금했거든요. 청소년들이 인터뷰를 하고, 어른들이 이야기를 하면서 그들의 인생을 이해하는 거죠. 그분들도 어쩌면 2차 피해자라고 볼 수 있어요. 지역주민들에 대한 위로나 이해 없이 시간이 지나면서 서로 오해를 불러일으킨 것 같아요. 그래서 저희 단체는 지역을 이해하려고 하는 방향으로 나가는 것 같아요. 그런 의미에서 저는 여기에 오시는 분들이 어른이라고 느끼기도 하지만, 마음이 열린 친구인 것 같아요...” (2016년 8월, 소금버스(꼬두물정류장) 대표)

이러한 민간단체에서는 여타의 기관과 차별적으로 이런 내부적인 사정에 지속적인 관심에 귀 기울여 개인이 무엇이 필요한지 파악하게 되었고, 개별적인 특성을 담은 치유의 공간을 제공하게 된 것이다. 그러

나 분절된 형태 혹은 다층적인 구조를 누군가가 지정한 것이 아니라 서로의 상황을 읽어가며, 가능한 동일한 부분이 없도록 고려한 배려의 결과이다. 특징적인 점은 치유의 공간이 개별적이기는 하지만, 유기적으로 연결되어 있다는 점이다. 앞서 밝힌 것처럼 특정 프로그램을 하지는 않지만, 캠프, 물놀이 등과 같이 인력이 많이 필요한 일시적인 행사를 위해서 혹은 학습멘토링과 같은 표적 집단에게 꼭 필요한 일상의 회복과 관련된 일에는 공동으로 대처하고 있다.

“...저희가 처음에 가족카드(사회복지에서 가족의 상황을 확인할 때 사용하는 방법 중 하나) 작성할 때도 초기에 안산시민대책위하고 같이 연대해서 들어가서 활동했었고, 아이들 캠프를 할 때도 온마을센터하고, 저희하고, 학교하고 같이 청소년을 위한 연대를 만들자하는 화두를 던졌었고. 지금은 그것이 청소년문화네트워크라는 이름으로 변경해서 지속하고 있기도 하고, 저희와 비슷한 단체와 월정기회의도 하고 있어요. 우리가 어떤 활동들을 하고 있고, 그러한 활동들에 가족들이 어떤 반응을 보이고 있는지, 내가 보는 모습과 상태는 이러하다라는 것을 각 단위가 서로 정보 공유하는 거죠. 내가 보는 것이 다는 아니니까. 지속적으로 치유와 관련된 모든 단체가 모여서 어떤 서비스를 하고 있고, 그런 서비스들이 중첩되지 않게끔 하고, 서로의 정체성에 있어 겹치지 않게끔 하는 거죠. 국조위 보고서에도 보면 저희 안산시 안에서 이뤄졌던 일은 거의 중복이 되는 않았다고 해요. 그 정도로 서로가 되게 균형감을 잘 맞춰온 거죠...” (2016년 7월, 우리함께 사무국장 인터뷰 중)

치유의 공간의 공동적 대응을 위한 네트워크 구축은 몇 가지 이유와 연결될 수 있는데, 첫 번째는 효율적인 트라우마 치유를 위한 특정 가족, 집단, 개인에 대한 다면적인 이해 때문이다. 세월호 참사의 희생자 혹은 피해자의 가족은 한 울타리 안에서 서로 공유하는 부분이 있기는 하지만, 차마 티놓고 말 못하는 부분도 분명히 존재하고 있다. 예를 들어, 아직까지도 진상규명과 책임자 처벌이 제대로 이뤄지지 않고 있는

상황에서 부모들의 부재로 인해 남아 있는 가족이 안고 있는 심적인 부담감은 가족이어도 쉽게 꺼낼 수 없는 문제이다. 또한 나이, 성별 등에 따라 자신이 속해 있는 집단에서만 이해될 수 있는 문제도 존재한다. 이러한 점을 고려해 개별 가족, 집단, 개인의 문제점을 각 치유의 공간 상주봉사자 혹은 담당자들이 관찰하고, 이야기를 나누고, 이해한 후, 이를 모든 기관이 함께 하는 모임 속에서 나누면서 적절한 대안을 모색하는 방법을 찾는 것이다. 두 번째로 네트워크의 구축이 필요한 이유로 앞으로 공동체가 풀어나야 할 문제가 산재해 있는 현 상황을 들 수 있다. 아직까지 매듭짓지 못한 세월호 인양, 특조위의 활동 중단, 더 나아가 세월호 참사 관련 추모 행사, 세월호 참사 추모 공영 건립 등이 그 예이다. 이러한 점을 효율적으로 풀어나가기 위해서는 지속적인 고민이 쌓일 수 있는 소통의 장이 마련되어야 하고, 새로운 대안을 마련해 나가는 체계가 잡혀야 하는데 바로 이러한 공동체적인 대응에 있어 중심축의 역할을 치유의 공간이 담당하고 있는 것이다. 마지막으로 치유의 공간 네트워크의 형성은 상주봉사자 혹은 담당자 사이에서의 연대의식에서 비롯된다고 할 수 있다. 치유의 공간이 지속되면서 나타나는 문제점 중의 하나가 바로 상주봉사자 혹은 담당자들이 겪는 일에 대한 어려움, 치유의 공간 경영 문제, 세월호 참사 희생자와 피해자를 보면서 느끼는 간접 트라우마 등이다. 이러한 복합적인 문제를 정기적으로 만나는 모임을 통해 서로의 사정을 공유할 수도 있고, 서로의 입장을 이해할 수 있기도 하며, 무엇보다 서로를 지지할 수 있는 힘을 얻게 된다.

“...저마다의 역할이 있는 것 같아요. 온마음센

터에서는 초기에 많이 대응을 했고...(중략)...어려움에 대해서 우리함께나 심포 등과 비슷한 문제가 있어서 같이 공유하면서 문제를 해소하기도 해요...” (2016년 8월, 소금버스(꼬두물정류장) 대표)

“...봉사자들도 너무 많이 지쳤지만, 그렇다고 다른 사람들이 대체하기 어려워요. 왜냐하면 그간의 상황을 모르기 때문이죠...(중략)...한국사회에서 세월호 참사와 같은 일이 다시는 없었으면 좋겠지만, 앞으로 안 일어나리라는 확신도 없는 거예요. 그래서 만약에 앞으로 유사한 사건이 발생한다면, 봉사자를 돕는 누군가가 필요하다고 생각해요. 무엇보다 진상규명이 제대로 되었으면 이런 일도 필요없겠죠...(중략)...민간영역이 늘어난다는 것은 매우 슬픈 일인 것 같아요. 만약에 우리 사회에 진지하게 책임지는 문화가 있다면 민간영역이 앞으로 나설 필요가 없겠죠. 영국에서는 지역사회에서 재난이 일어나면 지역사회의 소방서, 복지기관, 학교 등이 연대를 해서 지역사회와 문화를 가장 잘 이해하고 있는 방식으로 대처할 수 있는 조직을 만든다고 해요. 그리고 중앙정부가 그것을 지원하고요. 우리나라에서는 이런 식으로 시스템화 되어 있지 않으니까 민간에서 자발적으로 시스템을 만들어 가고 있는 상황인 거죠...” (2016년 7월, 우리함께 사무국장 인터뷰 중)

Kennard(1983)는 집단적 트라우마와 같은 정신적 측면의 문제에 대한 공동체적 대응 방안으로 치유의 커뮤니티(therapeutic community)라는 것-지역 기반 네트워크의 개념에서-을 언급한 바 있는데(De Leon,

표 5. 다층적인 네트워크 형성 특징의 핵심 요소

예시	핵심 활동	기본 개념	숨은 요소	결과
전체	• 표적 집단의 개별적인 지원	• 개별성에 기초하지만, 서로 유기적으로 연결된 치유의 커뮤니티 형성 필요성	• 시선 혹은 입장의 차이를 충분히 고려한 접근	• 다층적인 네트워크의 형성
	• 캠프, 물놀이 등 일시적 행사 • 학습멘토링 정도의 일상적 부분 지원		• 다면적 이해 • 공동대처를 필요로 하는 문제점 • 봉사자들이 연대성	

출처: 연구자 작성.



그림 6. 생존자와 단원고등학교 재학생을 위한 심포 내부  
출처: 연구자 촬영(2016)

2000, 13), 이는 이미 세월호 참사 후 안산시에 나타난 민간 중심의 대안적 치유의 공간의 네트워크에서 그대로 드러난다고 볼 수 있다. 예를 들어, 단순한 행정업무 이상을 지원하고, 개별 치유의 조직이 유기적이면서도 민주적인 환경을 근간으로 한다는 치유의 커뮤니티의 기본적인 조건이 안산시 사례와 일치한다 할 수 있다. 특히, 공동체적 대응 방안에서 무엇보다 중요시되어야 할 최고의 가치는 바로 커뮤니케이션에서 찾을 수 있는데, 세월호 참사의 유가족에서부터 지역주민에 이르기까지 직·간접적인 피해자들을 아우르며 그들이 원하는 방법과 대책을 공간적으로 균형 있게 운영하고 있고, 정기적인 모임과 긴밀한 네트워크 활동으로 세월호 참사 관련자들을 다면적으로 이해하며, 공동대처를 필요로 하는 문제점에 대해서 함께 논의하고, 봉사자들의 연대성을 고취시키는 점 등이 바로 구체화된 결과라 볼 수 있다. 인터뷰의 결과에서도 언급되었지만 안타까운 점은 이러한 치유의 커뮤니티 조직에 있어 공공의 접근과 지원이 절실하며, 제3자의 개입이 아니라 그 지역의 독특한 문화를 깊이 이해하고 있는 다양한 주체들이 중심이 되어야함에도 불구하고 아직은 우리나라에서는 이러한 풍토를 찾아보기 힘들다는 사실이다. 그러나 민간에서부터 자생하고 있는 안산시의 치유의 공간은 비록 상위에서 언급한 매뉴얼에 기초하거나, 전문적인 자료에 따라 형성된 것은 아니지만, 이미 공동체가 필요

한 것이 무엇이며, 온전한 치유를 향한 방향성이 무엇인지 현장에서 체득된 경험으로 보여주고, 그것을 체계화한 사례인 것이다.

### 3) 기억하는 이와 이어받는 이를 함께 아우르는 치유의 문화를 형성

세월호 참사 이후 안산시에 나타난 치유의 공간과 관련된 마지막 지리적 특징은 치유의 공간을 중심으로 하는 치유의 문화 형성에서 찾아볼 수 있으며, 이는 안산시 지역 내와 지역 외로 구분 지을 수 있다. 먼저, 안산시 내에서의 지역문화 형성은 앞서 다뤘던 지역주민과 함께 고민하고, 운영하는 공동체 성격의 연장선에서 설명할 수 있다. 다층적인 구조와 네트워크의 구축에서 언급한 것과 같이 현재 문제 해결을 위해서 세월호 참사의 진상규명과 책임자 처벌에 힘을 보태주고, 목소리를 내어줄 수 있는 누군가가 필요할 뿐만 아니라, 추모공원의 조성, 기념행사의 진행 등을 위해서도 반드시 주민들의 동의와 지지가 요구된다. 그러나 시간이 지나면서 유가족과 지역주민 사이의 호혜적 관계 지속의 어려움, 반복되는 세월호 참사 언급에 대한 일종의 피로감, 언론에서 부정적으로 다루는 세월호 참사 유가족에 대한 좋지 않은 인식, 시간이 지나면서 어쩔 수 없이 발생하는 의견의 대립 등으로 지역공동체의 유지가 쉽지 않은 상황이다. 이에 더

해 세월호 참사의 유가족 혹은 피해자를 더욱 힘들게 하는 요인은 멀리 있는 것이 아니라, 오히려 가까운 곳에서 상호이해하지 못하는 공감대의 부재, 서로를 보듬지 못하는 분위기이기 때문에 치유의 문화 형성이 절실하다. 사실 세월호 참사 이후 가장 앞장서 도움을 주었던 이들은 다름 아닌 지역의 주민들이었다. 세월호 참사 유가족을 위한 음식 지원, 치유의 공간 조성 시 초기의 도움 등이 지역주민들의 손에 의한 것이었다. 이러한 의미에서 지역의 구성원을 하나로 모으고, 서로가 서로를 공감할 수 있는 새로운 지역문화의 형성은 필수적인 것이다. 이를 위해 세월호 참사의 기억을 지속하고자 놀이터 음악회와 같은 공연, 크고 작은 강연, 전시, 교육 등을 꾸준히 개최하고 있다. 실제로 단원고를 중심으로 하는 안산시 길거리 곳곳에서 지역축제와 같은 홍보 포스터도 확인할 수 있고, 세월호 참사를 기억하자는 취지의 문구와 그림은 눈에 쉽게 발견된다. 단, 그 내용이 무겁거나, 어두운 것이 아니라, 서로가 서로를 이해할 수 있고, 지지할 수 있는 것이며, 정체된 것이 아닌 발전적인 방향을 지향한다는 것이 특징적이라 할 수 있다.

“...유가족 형제자매 아이들이 상처받는 말들은 사실 일베가 게시하는 글은 아니에요. 오히려 친한 친구들이나 잘 알던 사람들이 ‘너무 오래 우는 것 아니야?’, ‘보상금 충분한 거 아니야?’라고 하는 말에 더 깊이 상처를 받는다고 해요...(중략)...그렇지만 지역주민들이 무관심하지 않다고 생각해요. 예를 들어, 처음 우리함께를 기획할 때 부동산에 찾아갔었어요. 저희 목적은 말씀 안 드리고, 부동산 운영하시는 분이 단원고등학교 아이들을 항상 보시는데, 세월호 참사 이후 늘 보던 학생이 안 보이면 이번에 무슨 일이 있었다보다 그런 생각이 드셨다고 그래요. 이 공간이 생기는 것이 다행이라고 그래서 부동산에서 매우 열심히 알아봐주셨어요...(중략)...어떤 지역주민들께서는 세월호 참사를 더 이상 언급 안 했으면 좋겠다고 말씀하시는 경우도 있지만, 처음에 누구보다 적극적으로 도와주셨던 분들이 지역주민들이시기 때문에 언젠가는 그분들이 세월호 참사의 문제를 함께 해결하

고, 기억을 이어나가는데 있어서 도움을 주실 수 있을 거라고 생각해요...” (2016년 7월, 우리함께 사무국장 인터뷰 중)

또한 안산시의 도시재생도 중요한 이유로 들 수 있다. 급작스러운 성장과 인구의 밀집으로 인해 노후화된 안산시에서 당면하고 있는 과제 중 하나가 바로 재개발, 젠트리피이션 등과 같은 도시재생이다. 이러한 현상으로 인해 안산시에 상당 기간 거주했던 지역주민들이 점점 떠나고 있지만, 이들이야말로 세월호 참사의 순간순간을 경험했으며, 기억하고 있고, 가장 큰 지지자인 것이다. 그래서 가능한 현재의 지역주민들이 머무는 시간 안에 치유를 근간으로 하는 지역문화를 굳건하게 하는 일은 주요한 과업으로 인식되고 있는 것이다. 설령 세월호 참사 이후 안산시에 형성된 고유한 지역의 문화를 이해하지 못하는 사람들이 점점 늘어난다 하더라도 지역문화가 굳건하다면 그 체계나 틀이 크게 변화하는 일은 없기 때문이다. 복잡하게 얽혀있는 세월호 참사의 다양한 사회조직(social tissue)을 통합하고, 함께 그리고 같이 할 수 있는 문화를 형성하는 작업은 긴 시간이 필요하며, 쉽지 않은 작업일 것으로 판단된다. 그럼에도 이러한 문화형성이, 더구나 시간의 지체 없이 현재에 한층 더 요구되는 이유는 서로가 배려하고, 이해하고, 독려할 때만이 세월호 참사와 관련된 직·간접적인 구성원이 사회로 온전히 돌아가서 제 기능을 할 수 있고, 세월호 참사와 같이 다시는 발생해서는 안 되는, 어느 누구도 책임지지 않는 인재를 막아낼 수 있는 유일한 힘이 되기 때문이다.

“...진상규명을 한다는 것은 이러한 일이 다시 생기지 않도록 하는 것이고, 만약 이러한 일이 생긴다면 정당하게 책임을 질 수 있는 분위기를 만들고자 하는 것이라고 생각해요. 그럼에도 불구하고 유가족에 대해 안 좋은 시선으로 보는 사람들이 많은 것 같아요. 그래서 이러한 부분을 완화하고, 도와주는 것이 저희의 역할이기도 하다고 생각합니다. 어떻게 하면 고통 없이 사실에 대해 받아들이게 할 수 있는 방법이 무엇일까, 오랫동안 함께 할

수 있는 방안을 어떻게 세울까 하는 고민을 더 하는 거죠...(중략)...슬픔을 덮으려고 하는 것이 중요한 것이 아니라, 오히려 이해하고, 배려하는 문화를 정착시키면 이 사회가 더욱 건강해지지 않을까 싶어요. 억울함, 슬픔에 대한 인정, 왜 억울한지 같이 찾아주는 사회, 그리고 그 억울함을 잊지 않게끔 하는 사회를 만들어야만 그게 트라우마에 대한 회복이 가능한 사회가 아닐까 싶어요...(중략)...최근에 416안산시민연대를 창립했고, 여기에 70개 단체가 세월호 참사에 대한 장기적인 공동대응을 하고자 모였어요. 이러한 구조를 만들어서 장기적으로 끌고 갈 수 있도록 하고, 연대의 힘을 통해 효과적인 운영을 할 수 있도록 고민하는 것이죠. 거기에는 지역의 주민들이 서로의 관계를 잘 유지하고, 서로의 이웃을 도와줄 수 있도록 하는 분과가 따로 운영된다고 들었어요..." (2016년 7월, 우리함께 사무국장 인터뷰 중)

"...공동체 회복이라는 미션이 점점 더 심화되고 있고, 그래서 더 장기적으로 가져가야 하는 일이라고 생각해요. 그래서 우리의 공간이 오래 여기에 있는 것만으로도 의미가 있다고 생각해요. 프로그램을 통해서, 꼭 그것이 아니더라도 일상적인 나눔, 애기 등을 통해서 서로를 좀 알았으면 좋겠어요...(중략)...저는 언젠가 떠날 테지만, 다시 돌아오고 싶어요..." (2016년 8월, 소금버스(꼬두물 정류장) 대표)

한편, 세월호 참사를 기점으로 안산시에서부터 외부로 퍼져나가는 문화현상으로 <우리함께>에서 추진하는 '늦기 전에 안아주세요' 운동을 들 수 있다. 세월호 참사 희생자 유가족이 가장 유감스럽게 생각하는 부분 중 하나가 먼저 간 아이에게 살아생전 사랑하는 마음을 충분히 표현하지 못한 것인데, 이러한 점을 반영하여 지금 사랑해 주고, 표현해 주는 일이 매우 중요함을 강조한 캠페인이라 할 수 있다. 감정 표현에 솔직하지 못한 가부장적인 한국 문화에 대한 새로운 도전이지만, 지금이 아니면 현재 이 시간의 자녀의 모습을 더 이상 기억할 수 없기에 장려되는 실천적 운동

이라 할 수 있다. 또한 생명이 존중되기 위해서는, 시민이 안전하고 잘 살기 위해서는 공감과 배려에 대한 확신을 줄 수 있어야 하고, 이러한 의식이 대중적인 실천으로 옮겨져야 한다는 취지가 숨어있다고 할 수 있다.

"...아침에 집에서 나왔지만, 사실 저녁 때 무슨 일이 있을지는 모르는 거죠. 사랑하는 가족을 안아주고, 표현할 수 있는 그런 지역문화를 만드는 것이 중요하다고 생각해서 '늦기 전에 안아주세요' 캠페인을 지난 2년여 동안 진행하고 있어요. 부모님들이 이야기를 하시거든요. 예를 들어, 예전에 아빠는 무서운 아빠였던 거죠. 아이들을 버릇없게 키우면 안 되니까, 또 과묵한 아빠여야 한다는 생각이 있었던 거예요. 그래서 사랑한다는 말을 안 했는데, 그때 사랑한다는 이야기를 못해준 것이 미안한 거죠. 한 유가족 아버지께서는 어느 간담회를 가시든 사랑한다는 표현을 꼭 해주시라고, 자기도 요즘에 남겨진 아이들에게 아침에, 저녁에 사랑한다고 말해준다고 말씀을 하세요. 이런 이야기들이 어떻게 하면 지역사회에서 문화로 정착될 수 있을까 하는 고민을 한 것이라 할 수 있죠..." (2016년 7월, 우리함께 사무국장 인터뷰 중)

이외에도 특징적인 치유의 문화 형성으로 세월호 참사 관련 치유의 공간 마련 시 5.18 광주유가족들의 지원, 캘리그래피, 심리치료, 한방치료 등과 같은 초기에 대응했던 다양한 외부 조직들, 드러나지 않지만 숨어 있는 개인 및 단체의 후원금, 행사 참여 등의 활동, 안산시 내에는 존재하지 않지만 세월호 참사와 관련된 팽목항, 광화문과 제주도 등 전국적으로 퍼져 있는 세월호 참사 추모 시설에서 발견할 수 있는 유대 관계 등을 들 수 있다. 한 인터뷰 대상자는 이전까지 우리나라에 형성되지 않았던 치유의 문화에 세월호 참사가 어느 정도 관련성이 있음을 밝히기도 했다. 예를 들어, 삼풍백화점과 성수대교 붕괴, 대구가스폭발 사고 등과 같은 참사가 발생했을 때까지만 해도 국민적인 추모와 애도의 문화는 형성되지 않았었다. 그러나 세월호 참사 후 구의역 스크린도어 정비업체 직

원 사고, 강남역 여대생 살인사건 등과 같은 불미스러운 사건에 대해 온 국민이 관심을 갖고, 메모를 붙이거나, 피켓을 든다던가, 기억할 수 있는 무엇인가를 만들어내는 등의 구체적인 행동으로의 실천은 이전과 분명 다른 양상이라는 것이다. 또한 국가의 중요한 사안에 대해, 부당한 일에 대해 다함께 모여 광장에서 자신들만의 목소리를 내는 일도 과거의 대한민국 정서에서는 발견할 수 없었던 중요한 변화이며, 세월호 참사 후 달라진 우리 사회의 일면이라 할 수 있다. 그렇지만 이러한 문화의 형성이 열려있거나, 긍정적인 요인만을 갖는 것은 아니다. 예를 들어, 단원고와 같이 세월호 참사 이후 적극적으로 지 못한 대응 태도를 보여 오히려 배제된 곳도 존재하고 있으며, 지원을 가장한 배려 없는 외부인들의 개입으로 인한 문제점 발생도 고민할 일이다.

이렇게 형성된 치유의 문화는 장기적인 고민과 비전을 지향한다. Echterling and Wylie(1999)의 연구 결과에서도 트라우마 치유에 있어 장기적인 비전에 대해 제안을 했는데, 이를 감정적이면서도 물질적인 지원뿐만 아니라 의미의 창조적 기회로 해석하고 있다. 대부분의 참사는 공식적으로, 집중적으로, 짧은 시간에, 즉시적인 해법만을 제안하는 경우가 많지만, 어떠한 사건이 원래의 상태로 돌아간다는 것은 물질적으로도, 경제적으로도, 환경적으로도, 사회적으로도, 심리적으로도 상당히 긴 시간을 요하는 일이다. 그리고 무엇보다 피해자들은 만성적인 문제를 호소할 수 있기 때문에, 정보, 지원, 상담 등과 같은 체계는 지속적으로 존속해야만 한다. 또한 매해 개최하는 기념행사는 피해자들이 자신이 걸어온 시간을 회상하면서 삶의 의미와 지금 현존하고 있는 자신을 발견

표 6. 치유의 문화 형성 특징의 핵심 요소

예시	핵심 활동	기본 개념	숨은 요소	결과
전체	• 지역축제, 공연, 강연 등: 지역 내	• 견고한 공동체 기반 치유의 문화 형성	• 사회로의 온전한 귀속 • 새로운 인재 발생의 예방 • 흔들리지 않는 지역기반 문화 형성	치유의 문화 형성
	• 캠페인, 우리나라 사회의 추모 분위기: 지역에서부터 출발	• 안산시를 시작으로 하는 치유의 문화 확산	• 생명존중 • 공감과 배려	

출처: 연구자 작성.



그림 7. 지역문화행사 포스터와 늦기 전에 안아주세요 운동 팸플릿

출처: 연구자 촬영(2016)



하는 기회가 되기 때문에 반드시 유지되어야 한다. 더 나아가 특정한 치유의 공동체를 이루는 다양한 구성원들이 '피해자를 위한' 것보다는 '피해자와 함께'하는 형태일 때 개인의 경험이 공동체의 의미를 공유하는 하나의 모자이크로 승화될 수 있고, 누적된 회복탄력성의 저장고로서 그 역할을 할 수 있다. 이러한 특징은 세월호 참사 후 치유의 문화를 형성하고 있는 안산시 내에서도 그대로 드러나는 현상으로 볼 수 있으며, 특정 누군가가 비전을 제시하지 않았음에도, 전문적인 지식이 동원되지 않았음에도 불구하고 경험적인 지식에 기초한 문화 형성이라는 점에 주목할 필요가 있다.

### 5. 결론 및 고찰

본 연구는 세월호 참사 이후 안산시에 나타난 대안적 치유의 공간의 지리적 특징에 대해 살펴보는 것을

목표로 한다. 세월호 참사 관련 치유의 공간은 약 7개 내외인 것으로 알려져 있으며, 민간에서 주도하는 형태가 중심이다. 세월호 참사로 인해 다양한 피해자 집단이 발생한 만큼 개별 치유의 공간의 대상은 서로 겹치지 않는다. 또한 세월호 참사 관련 치유의 공간은 가장 많은 희생자가 나온 단원고등학교 주변에 위치시키되 시선에서 약간 벗어난 곳에 있으며, 소소한 일상을 단순하면서도, 반복적인 일을 통해 회복시키고자 하는 의도를 가진다. 이러한 배경을 바탕으로 지리적 의미를 정리하면 다음과 같다. 첫째, 치유의 대상이 치유의 공간을 장소로 받아들이고 있다. 세월호 참사 관련 치유의 공간은 제3자에 의해 제안된 경우가 대부분이었지만, 현재는 치유의 주체들이 스스로 끌어가고, 기억하며, 더 나아가 향후의 방향까지 결정하고 있어 일종의 그들만의 전유물처럼 인식되는 점을 발견할 수 있다. 둘째, 세월호 참사는 직접적인 피해자뿐만 아니라, 희생자를 둘러싼 부모, 형제, 친척, 친구, 마을주민 등까지 넓은 범위의 집단에게 트라우마가 나타난 사건이었던 만큼 치유의 대상이 광범위

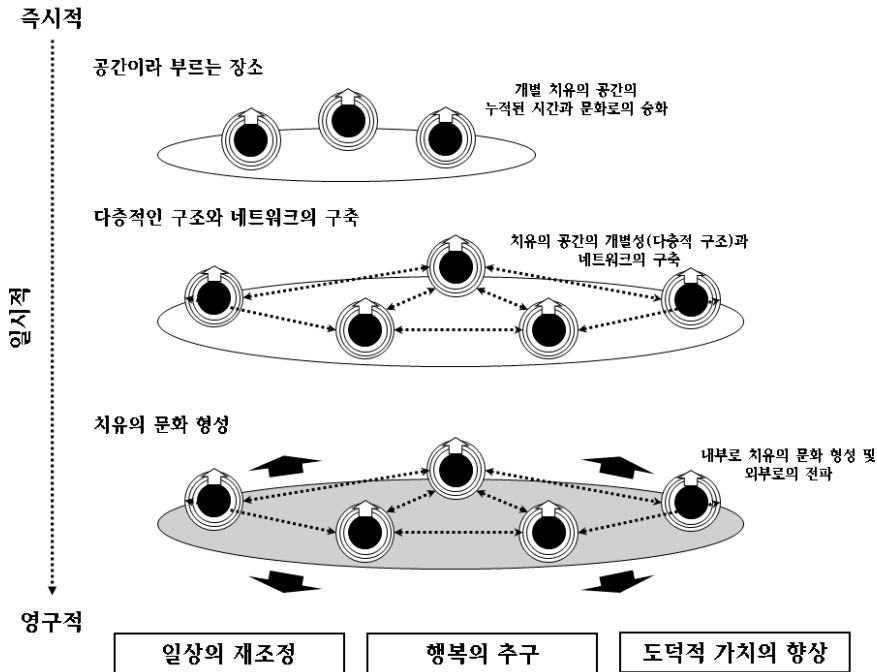


그림 8. 세월호 참사 관련 치유의 공간에 대한 본 연구의 개념도

출처: 연구자 작성.

하다. 그렇지만 내부적으로 들여다보면 이들은 하나가 아니라, 다양한 그룹 혹은 개별적으로 필요한 치유 양식이 상이하기 때문에 개별 치유의 공간에서 주로 대상으로 삼는 집단은 겹치지 않는다. 하지만 지역에서 안고 있는 문제를 효율적으로 해결하기 위해 개별 치유의 공간 사이에서 긴밀하게 네트워크를 구축하고 있으며, 상시 협력하는 모습을 보이고 있다. 셋째, 참사와 같은 트라우마 극복에 있어 사건의 지속적인 기억은 매우 중요한 부분으로 언급되기는 하지만, 지역주민들의 피로감 혹은 갈등, 노후화된 안산시를 떠나는 이들, 시간이 지나감에 따른 퇴색되는 분위기 등으로 인해 기억의 유지가 쉽지 않은 현실이다. 이러한 문제를 해결하기 위해 지역공동체 회복, 다양한 이벤트 기획 등을 시도하고 있으며, 안산시 외의 다른 단체와도 협력해 세월호 참사의 기억이 장시간 유지될 수 있도록 하고 있다.

그렇다면 지금까지 알아본 세월호 참사 관련 치유의 공간의 핵심적인 요소 기저에 깔려 있는 바는 무엇으로 정리할 수 있을까? 우선, 일상의 재조정(adjustment of everyday life)을 들 수 있다. 이미 사용자들에게 장소로 기억되는 치유의 공간에서 핵심적인 활동은 그리 대단하지도 않은 소소한 것이거나, 일상적인 것도 자유롭게 누릴 수 없는 유가족과 피해자의 심리적 억누름을 분출시켜준다고 볼 수 있다. 또한 치유의 공간 사이에서의 네트워크도 결국에는 유가족과 피해자, 더 넓게는 지역주민들을 이해하고, 지지하며, 지원하여 일상으로 회복시키는 일로 볼 수 있고, 지역 문화의 창출도 일상 속에서 사람과 사람 사이의 틈새를 보이지 않지만 서로를 향한 유대감으로 이어 하루 빨리 일상으로 돌아가고자 하는 움직임이라 할 수 있다. 사실 세월호 참사는 극복할 수 있는 일정한 범위를 이미 넘어버린 사건이기 때문에 완전한 재편이 아니어서야 손을 쓸 수 없을 것이라는 편견이 숨어 있지만, 정작 치유를 하고, 그 안에서 치유를 지원하는 이들이 중요하게 생각하는 것은 치유는 스며드는 것이고, 점진적인 것이며, 혼자가 아니라 같이 간다는 생각에 기초한 행위라는 것을 명시하고 있는 것이다. 어쩌면 그동안 우리 사회에서 의학적으로 트라우마에 대한 도움을 주기는 했었지만, 정작 도움이 필요한 이

들의 시선에서 정말 나아질 수 있는 일이 무엇인지에 대해서는 고민해 보지 않았다는 반증일지 모른다. 다만 이야기를 들어주고, 기초적인 일상생활을 할 수 있도록 도와주고, 문제가 있을 때 정당하게 대응해주는 것, 아마 이것이 세월호 참사가 주는 교훈이 아닐까 한다. 그러나 아직까지 일상의 재조정을 시작으로 하는 움직임이 공감, 배려, 인정, 상호신뢰 등의 이상적인 단계까지 다다르기에는 시간이 걸릴 것으로 보인다. 트라우마 치료에서 제일 첫 번째는 바로 진상을 잘 밝히는 일이고, 이것은 이미 의학적으로도 증명된 중요한 단계이기 때문이다.

다음으로 행복감을 느끼고자 하는 인간으로서의 자연스러운 욕구 분출이라 할 수 있다. Oldenberg (1989)는 집을 제1의 장소, 직장을 제2의 장소, 그 외의 친목을 다질 수 있는 공간을 제3의 장소로 명명하면서, 아픔에 대한 치료가 상대적으로 빠르게 나타나고, 행복에 대한 추구가 큰 집단의 경우에는 제3의 장소를 다양하게 확보하는 특징이 나타난다고 언급한 바 있다. 제3의 장소는 몇 가지 특징을 갖는데 중립적 바탕을 기초로 하며-도시에 대한 충실한 조연자인 Jane Jacobs의 도시민의 상호호혜적인 개념에서 생각해 봤을 때-, 가치평등적이며, 대화가 중심이 된다. 또한 접근성과 시설적인 면에서 최고의 서비스를 제공해 그곳을 방문하는 이들이 동일한 상상력과 상정을 공유하는, 이른바 사회적 본능(social instincts)을 채울 수 있도록 해주며, 반복적이면서도 솔직한 놀이가 충만한 분위기이고, 집은 아니지만 집과 같은 안락함을 느낄 수 있는 곳이라 할 수 있다. 이러한 곳에서는 지극히 개인적인 면을 드러낼 수 있으며, 무엇보다 심각한 분위기에서 벗어나 심리적 안정과 이곳을 이용하는 사람들 서로를 지지하고 있다는 암묵적 메시지를 받게 된다. 그렇다고 특별한 시설을 말하는 것은 아니고, 동네의 작은 술집, 카페 등 사랑방과 같은 모임의 장소와 같이 인간애와 사람과 사람 사이의 보이지 않는 연결 고리가 확인될 수 있는 그러한 곳의 미한다. 어쩌면 은연중에 자신들만의 아지트를 추구하던 행동은 인간이라면 누구라도 지극히 당연한 것을 원하는 본능의 표현은 아니었을까 유추할 수 있으며, 세월호 참사 후 나타난 치유의 공간 기저에 깔린

바라 할 수 있다.

마지막으로 도덕적 가치의 향상을 들 수 있다. Kleinman *et al.*(1991)는 질병 혹은 참사와 같이 예상 할 수 없는 사건을 통해 인간은 좌절하기도 하지만, 오히려 인생에서의 가장 필요한 도덕적 가치와 원칙을 확고히 할 수 있는 계기로 활용하는 상당히 양극적인 반응을 보인다고 설명한 바 있다. 그리고 그는 참사와 사건이 인생의 막다른 골목에 다다른 것이 아니라, 한층 더 성숙하고 고차원적인 가치를 추구하는 존재로 변모하는 인간의 모습을 자각하는 계기가 된다고 해석했다. 사회적 환경의 도덕적 딜레마 속에서 모순적이게도 인간은 가치와 원칙을 명확히 하는 기회로 활용하게 되는데, 이러한 모습이 안산시 세월호 관련 치유의 공간에 드러나게 되는 것이고, 개별적인 치유의 공간을 통해, 그들 사이의 네트워크를 통해, 안산시 내외에 형성된 치유의 문화를 통해 확대된다고 볼 수 있다. 실제로 앞서 언급한 것처럼 안산시 내에서의 치유의 문화를 확산시키기 위한 지역 내에서의 문화공동체적인 노력, 지역 외적으로 인간적인 호혜의 정신을 지속하려는 캠페인, 이전의 한국 사회에서 발견하기 어려웠던 추모 문화 형성 등이 그것이라 할 수 있으며, 최근에 우리 사회의 부끄러운 모순적 본질을 대내외적으로 알리면서 스스로 정화하고자 하는 촛불집회까지 그 관련성을 찾아볼 수 있는 것이다.

일상의 재조정, 행복의 추구, 도덕적 가치의 함양을 근간으로 하는 세월호 참사 후 지역 커뮤니티에 형성된 치유의 공간의 앞으로의 과제는 지속성에 달려 있다고 판단된다. Rowles(1978)는 특정한 지리적 범주가 가지고 있는 감정적 애착을 즉시적(immediate), 일시적(temporary), 영구적(permanent)으로 구분하면서, 결론적으로 치유의 효율이라는 시선에서 판단하면 즉시적인 것보다는 영구적인 그것이 지향점이 되어야 한다고 언급한 바 있다. 또한 특별한 곳보다는 누군가의 삶에 있어 하나의 일상으로 자리를 잡은 치유의 공간-집, 공원, 놀이 공간 등-에서는 영구적인 감정을 느낄 수 있는 가능성이 높고, 설령 즉시적이면서도 일시적인 감정을 느낀다 하더라도 그것이 지속적으로 누적되거나 일련의 것으로 이어진다면 효

율적인 치유로 이어질 수 있다고 설명했다. 다시 말해, 일상에서의 파편과 같은 치유의 공간에서의 경험들이 하나로 모일 때 치유의 효과는 증진되고, 이것이 바로 치유의 줄거리(storyline)로 승화되는 것이며, 이러한 치유의 공간은 치유의 경험을 효율적으로 지원하는 공급처가 되는 것이다(박수경, 2014). 세월호 참사의 가장 큰 피해자 집단이 아직 성장 중인 학생들이었으며, 광범위한 직간접적인 피해자 집단이 발생되었음에도 불구하고 너무나 많은 것을 사회적으로 요구하고, 급히 문제를 해결하려고 했던 접근과 달리, 선입견과 조급함의 시선을 거두고 끈기 있게 믿음의 시선으로 바라봐주고, 지켜준 태도를 세월호 참사 관련 민간 중심 대안적 치유의 공간의 치유의 줄거리로 볼 수 있다. 기억의 저장소로서 치유의 공간에 누적된 힘은 언젠가 마주하게 될 우리 사회의 어두운 진실과 맞설 수 있는 용기로 발현될 것이고, 그렇기 때문에 세월호 관련 치유의 공간은 지속할 당위성을 가지며, 우리는 여기에서 지리적 의미를 찾아볼 수 있다.

## 주

- 1) 단, <침표>는 일부러 단원고등학교와 가까운 곳에 위치했는데, 이는 생존자 학생을 지원하기 위한 단체의 목적을 고려한 결과로 볼 수 있다. 그렇지만 대부분의 치유의 공간은 기술한 이유로 인해 단원고등학교와 조금 거리가 떨어진, 그리고 시선에서 벗어난 곳에 입지해 있다.

## 참고문헌

- 가톨릭뉴스 지금여기, 2014, '상처입은 치유자' 위한 안산 생명센터 개관 <https://www.catholicnews.co.kr:446/news/articleView.html?idxno=13763> (최종접속일: 2016년 11월 16일)
- 시사저널, 2016, 생존자들 정서적으로 유대할 공동체가져야, <http://www.sisapress.com/journal/article/147980> (최종접속일: 2016년 11월 11일)
- 시사저널e, 2016, 동일본 대지진에 비춰보는 세월호 참사의 극복, <http://www.sisabiz.com/biz/arti>

- clePrint/156156 (최종접속일: 2016년 11월 11일)
- 연합뉴스, 2014, 세월호 치유공간 '힐링센터 0416 쉽과 힘' 개관, <http://www.yonhapnews.co.kr/society/2014/09/15/0701000000AKR20140915102700061.HTML> (최종접속일: 2016년 11월 16일)
- 연합뉴스, 2016, 27년 만에 밝혀진 진실, 엠티스보로 참사는 팬 아닌 경찰 잘못, <http://www.yonhapnews.co.kr/bulletin/2016/04/26/0200000000AKR20160426206551085.HTML> (최종접속일: 2016년 11월 14일)
- 오마이뉴스, 2016, 힐스보로 유가족이 세월호 가족들에게, [http://www.ohmynews.com/NWS\\_Web/View/at\\_pg.aspx?CNTN\\_CD=A0002209057&CMPT\\_CD=TAG\\_PC](http://www.ohmynews.com/NWS_Web/View/at_pg.aspx?CNTN_CD=A0002209057&CMPT_CD=TAG_PC) (최종접속일: 2016년 11월 14일)
- 박명립, 2015, “‘세월호 정치’의 표층과 심부 - 인간, 사회, 제도”, *역사비평*, 110, 8-36.
- 박수경, 2014, “일상적 삶에서의 치유의 공간에 관한 지리학적 고찰: 심리상담카페를 중심으로”, *대한지리학회지*, 49(4), 546-562.
- 박수경, 2015, “영적 치유의 경관에 관한 지리학적 고찰: 한국 천주교 순례지를 중심으로”, *대한지리학회지*, 51(1), 143-166.
- 박수경, 2016, “일본 온천을 중심으로 본 물을 매개로 하는 치유의 경관에서의 여성적 요소”, *한국지역지리학회지*, 22(3), 529-552.
- 오경석·박선권·정건화·이덕재·이미홍·이인재·장영진·정준호, 2008, *전환기의 안산: 쟁점과 대안*, 도서출판 한울.
- Curtis, S., 2010, *Space, Place and Mental Healthy*, Surrey: Ashgate.
- De Leon, G., 2000, *The Therapeutic Community: Theory, Model and Method*, New York: Springer Publishing Company.
- Echterling, L. G. and Wylie, M. L., 1999, In the Public Arena: Disaster as a Socially Constructed Problem, in Gist, R. and Lubin, B. (eds) *Response to Disaster*, Philadelphia: BRUNNER/MAZEL.
- English, J., Wilson, K, Keller-Olaman, S., 2008, Health, healing and recovery: Therapeutic landscapes and the everyday lives of breast cancer survivors, *Social Science and Medicine*, 67(1), 68-78.
- Erikson, K., 1976, *Everything in its path: Destruction of community in the Buffalo Creek flood*, New York: Simon and Schuster.
- Eynde, J. and Venno, A., 1999, Coping with Disastrous Events: An Empowerment Model of Community Healing, in Gist, R. and Lubin, B. (eds) *Response to Disaster*, Philadelphia: BRUNNER/MAZEL.
- Gesler, W. M., 1992, Therapeutic landscapes: medical geographic research in light of the new cultural geography, *Social Science and Medicine*, 34(7), 735-746.
- Gesler, W. M., 1993, Therapeutic landscapes: theory and a case study of Epidaurus, Greece, *Environment and Planning D: Society and Space*, 11, 171-189.
- Jack, S., 2014, *Collective Trauma, Collective Healing*, New York and London: Routledge.
- Kennard, D., 1983, *An introduction to therapeutic communities*, London: Routledge and Kagan Paul.
- Kleinman, A. and Kleinman, J., 1991, Suffering and its professional transformation: toward an ethnography of interpersonal experience, *Culture, Medicine, and Psychiatry*, 15(3), 275-301.
- Miligan, C., Bingley, A. and Gatrell, A., 2005, 'Healing and Feeling': The Place of Emotions in Later Life, in Davidson, J., Bondi, L. and Smith, M. (eds) *Emotional Geographies*, Hampshire and Burlington: Ashgate.
- Miligan, C. and Wiles, J., 2010, Landscapes of care, *Progress in Human Geography*, 34(6), 736-754.
- Norris, F. H., Stevens, S. P., Pfefferbaum, B., Wyche, K. F. and Pfefferbaum, R. L., 2008, Community Resilience as a Metaphor, Theory, Set of Capacities, and Strategy for Disaster Readiness, *American Journal of Community Psychology*, 41, 127-150.
- Oldenberg, R., 1989, *The great good place*, Philadelphia: Da Capo Press.
- Parr, H., 2007, Mental health, nature, and social inclusion, *Environment and Planning D: Society and Space*, 25, 537-561.
- Rose, E., 2012, Encountering place: A psychoanalytic approach for understanding how therapeutic landscapes benefit health and wellbeing, *Health and*

- Place*, 18, 1381-1387.
- Rowles, G. D., 1978, *Prisoners of Space? Exploring the Geographical Experiences of Older People*: Colorado: Westview Press.
- Saul, J., 2014, *Collective Trauma Collective Healing*, New York and London: Routledge.
- Smyth, 2005, Medical geography: therapeutic places, spaces and networks, *Progress in Human Geography*, 29(4), 488-495.
- Staab, J. P., Fullerton, C. S. and Ursano, R., 1999, A Critical Look at PTSD: Constructs, Concepts, Epidemiology, and Implications, in Gist, R. and Lubin, B. (eds) *Response to Disaster*, Philadelphia: BRUNNER/MAZEL.
- Sternberg, E. M., 2009, *HEALING SPACE: The Sciences of Place and Well-being*, Cambridge: Harvard University Press.
- Williams, A., 1998, Therapeutic landscape in holistic medicine, *Social Science and Medicine*, 46(9), 1193-1203.
- Willis, A., 2009, Restoring the Self, Restoring Place: Healing through Grief in Everyday Places, *Emotion, Space and Society*, 2(2), 86-91.
- Wood, V., Curtis, S. E., Gesler, W., Spencer, I. H., Close, H. J., Mason, J. and Reilly, J. G., 2013, 'Creating' therapeutic landscapes' for mental health carers in inpatient setting: a dynamic perspective on permeability and inclusivity, *Social Science and Medicine*, 91, 122-129.
- Yates, S., Axsom, D. and Tiedman, K., 1999, The Help-Seeking Process for Distress after Disasters, in Gist, R. and Lubin, B. (eds) *Response to Disaster*, Philadelphia: BRUNNER/MAZEL.
- 교신: 박수경, 110-743, 서울특별시 종로구 홍지동 2길 20 상명대학교 지리학과(이메일: maria1570@smu.ac.kr)  
Correspondence: Sookyung Park, Department of Geography, Sangmyung University, Hongjimoon 2 Gil 20, Jongro-Gu, Seoul, 110-743, Korea (e-mail: maria1570@smu.ac.kr)
- 최초투고일 2017. 1. 31  
수정일 2017. 2. 15  
최종접수일 2017. 2. 22

# 산업클러스터의 개념과 범위

권오혁\*

## Concept and Range of Industrial Cluster

Ohyeok Kwon\*

**요약 :** 이 논문은 산업클러스터의 개념과 요건을 밝히고 이러한 요건에 비추어 산업클러스터의 범위를 구체화 하는데 목적을 두고 있다. 나아가 산업클러스터와 관련된 용어들을 전반적으로 비교·검토하여 그것들의 의미를 명확히 하고 그 차이를 규명하려 한다. 필자는 M. Porter의 클러스터 개념이 전문화된 산업집적지를 설명하는 가장 간명하고 적절한 개념으로서, 산업지구와 신산업지구, 유연적 생산집적지를 포괄하는 광의적 개념이라고 파악한다. 하지만 그것이 집적과 동일한 의미나 범주를 갖는다고는 보지 않으나, 클러스터 현상은 집적 중에서 산업집적에 해당하며 산업집적 중에서 동종 혹은 연관 산업의 집적과 연계를 의미하는 것이다. 한편으로 필자는 이 특징적인 산업집적 현상에 대해 클러스터 보다는 산업클러스터라는 용어가 적절하다고 판단한다. 클러스터라는 용어는 그 개념에 비해 지나치게 포괄적이어서 오해와 오용의 소지가 적지 않은 것이다. 클러스터는 산업클러스터 이외에 정치·행정클러스터, 예술클러스터, 과학연구클러스터 등을 포함할 수 있다. 더하여 본 연구는 산업클러스터와 비산업클러스터 사이에 준산업클러스터 개념을 도입하여 산업클러스터의 범주를 보다 구체화하려 하였으며 이러한 관점에서 다양한 산업클러스터 사례들을 분석하였다.

**주요어 :** 클러스터, 산업클러스터, 집적, 집적경제

**Abstract :** This paper points out the semantic unclearness of the jargon “cluster” and suggests the substitution of “industrial cluster” for “cluster”. Industrial cluster is the intersection of industrial agglomeration and cluster phenomenon while the actual concept of cluster includes not only industry cluster but also political administration cluster, science research cluster, art cluster, religion cluster, education cluster, etc. Partially reconstructing the concept and significance of industry cluster, industrial cluster is a geographic agglomeration of interconnected productional businesses in a particular industry, forming close industrial networks. The advantage of the agglomeration includes reducing the transaction cost between the businesses, promoting technological innovation and dispersion, facilitating the utilization of the professional workforce, sharing and connecting the external customer. Moreover, this paper discusses the range of the industrial cluster and its distinctness from the other similar concepts. There is a need to discriminate it from the other related jargons and to clarify their relationship. In particular, there is a task to eradicate the mixed usage of industrial cluster with the jargons related to space for learning and innovation.

**Key Words :** cluster, industrial cluster, agglomeration, agglomeration economies

이 논문은 2014학년도 부경대학교의 자율창의학술연구비(CD-2015-0993) 지원을 받아 수행됨. 이 논문은 한국경제지리학회 춘계학술대회(2016.5.28.)에서 발표한 것을 수정, 보완한 것이다

\* 부경대 경제학부 교수(Professor, Division of Economics, Pukyong National University), okwon@pknu.ac.kr

## 1. 들어가며

M. Porter가 클러스터(cluster)라는 개념을 제안한 지 불과 20년이 지났지만, 이 신생 개념은 오늘날 학술적으로나 정책적으로 대단히 활발히 논의되고 활용되고 있다. 클러스터는 경제지리학, 지역경제학, 산업경제학 등에서 가장 빈번히 등장하는 학술용어의 하나가 되었을 뿐 아니라 언론이나 정부정책에서 보편적으로 사용하는 용어가 된 것이다. 세계 각국과 지역들 중에 클러스터 개념을 산업정책과 지역경제 정책에 도입하여 성과를 거둔 경우도 적지 않다.

그러나 클러스터의 개념적 정의와 범위는 여전히 불명확하고 모호한 문제를 가지고 있다(남기범, 2004; Swann, 2002; Villanova, & Leydesdorff, 2001). 특히 집적, 산업지구, 신산업지구(신산업공간), 학습지역, 혁신적 환경, 지역혁신체계 등 유사한 용어들이 병용되고 있는 바 이들 사이의 관계가 명확히 정리되어 있지 못한 실정이다(이종호·이철우, 2008). 이 분야 전문 학자들조차 이 용어들을 자의적으로 해석하여 서로 다른 의미와 범주로서 혼용하고 있는 것이다.

클러스터와 관련된 개념들의 혼란에는 여러 원인이 있겠지만, 무엇보다도 개념들이 형성된 배경과 관점에 따라서 그러한 혼란이 불가피하게 발생한 측면이 있다. 집적과 산업지구란 용어가 등장한 19세기 말 이래 산업경제적 변화가 극심했고 그간에 다양한 이론적 관점들이 제출된바 이들 용어의 혼재는 당연한 현상처럼 보이기도 한다. 그러나 이 용어들의 학술적, 정책적 중요성과 사용 빈도가 매우 높아진 현실을 감안할 때 이 개념들을 자의적이거나 부정확하게 사용하는 것은 학술적, 정책적으로 폐해가 적지 않다고 할 것이다.

이에 따라 해외 학계에서는 이 용어들에 대한 비판적 검토와 더불어 개념적 재정립을 위한 논의들이 다수 제기된 바 있다(Newlands, 2003; Moulaert & Sekia, 2003). 하지만 여전히 클러스터 개념이나 관련 여타 개념들이 명료하게 정리되었다고 하기는 어려운 실정이다. 또한 국내에서는 이종호·이철우(2008)

가 클러스터 관련 용어의 혼란을 지적하고 보다 엄밀한 개념 규정과 용어 사용이 필요성을 주장하였다. 이들은 그간의 논문들이 클러스터 관련 용어들을 명확히 구분하지 않고 무분별하거나 부정확하게 사용하여 왔음을 비판하였다. 여기에는 필자(권오혁, 2004)의 클러스터 개념 규정에 대한 지적도 포함되었다. 필자가 클러스터 개념을 지나치게 확대 해석하여 클러스터를 산업지구와 신산업지구, 유연적 생산집적체를 포괄하는 개념으로 간주하였고, 나아가 집적 개념과 사실상 동일시하였다는 것이다.

필자는 클러스터 관련 개념의 정립 필요성을 제기한 이종호·이철우(2008)의 논지에 기본적으로 공감한다. 그러나 클러스터에 대한 필자의 관점은 이종호·이철우(2008)의 견해와는 다소 상이하다. 필자는 클러스터 개념이 산업지구와 신산업지구, 유연적 생산집적체를 포괄하는 광의적 개념이라고 파악하지만 그것이 집적과 동일한 의미나 범주를 갖는다고는 보지 않는다. 또한 클러스터 보다는 산업클러스터라는 용어가 이 개념에 보다 부합하다고 판단하여 그간 산업클러스터라는 용어를 일관되게 사용해왔다.

이 논문은 산업클러스터의 개념과 요건을 구체화하고 이러한 요건에 비추어 산업클러스터의 범위를 보다 명확히 규정하는데 목적을 두고 있다. 나아가 산업클러스터와 관련된 용어들을 전반적으로 비교·검토하여 그것들의 의미를 명확히 하고 그 차이를 규명하려 한다.

## 2. 산업클러스터의 개념과 범위

### 1) 개념과 요건

M. Porter(1990; 1998a; 1998b)는 클러스터 개념을 아주 단순하고 간명하게 제시한바 ‘클러스터는 특정 산업분야의 상호 연관된 기업들과 기관들의 지리적 집적체’라는 것이다. 산업클러스터의 구성요소는 일군의 연계된 기업들과 함께 부품, 기계, 서비스, 인프라 공급자들, 그리고 정부 부문과 대학, 연구소, 교육

훈련기관 등의 기관 및 제도적 환경을 포함한다. 즉, 클러스터는 특정 혹은 연관 산업분야의 기업들과 관련 활동들의 집적지로서 이들 간의 분업과 연계가 고도화되어 있는 경우를 의미한다.

M. Porter가 제시하는 클러스터 개념을 분석적으로 검토해보면 클러스터의 기본 요건을 5가지로 구분할 수 있다. 즉, ① 특정 (혹은 연관) 산업 분야의 다수의 기업들과 ② 관련 기관 및 제도들이 ③ 지리적으로 집적하여 ④ 상당히 긴밀하게 연계(network)를 맺음으로써 ⑤ 생산·물류비용, 기술혁신 및 확산 등에 있어서 다양한 집적경제를 창출하는 것이다. 즉, 동종 및 연관 기업, 관련 기관 및 제도, 지리적 집적, 상호 연계, 집적경제 효과가 클러스터의 주요 요건이라고 할 수 있다.

필자는 M. Porter의 이러한 클러스터 개념 규정과 요건이 오늘날 전문 기업들의 집적을 설명하는데 있어 매우 적절한 것으로 생각한다. 이전에도 전문화된 산업집적지를 지칭하는 용어들이 있었지만, M. Porter의 클러스터 개념이 산업의 집적과 관련된 개념들 중에서 가장 포괄적이고 명확하며 잘 정립된 개념으로 판단되는 것이다.

예컨대, A. Marshall(1920)의 산업지구 개념은 기본적으로 동종 혹은 연관 기업들의 집적을 의미하지만 그 중에서도 중소기업들의 집적을 강조한다. 제3이탈리아 지역에서 나타난 중소기업들의 집적지를 마살리안 산업지구라고 부른 것도 이러한 맥락과 관련이 있다. 그러나 세계 도처에서 나타나고 있는 동종 및 연관 기업들의 지리적 집적현상은 중소기업들에 한정되지 않는바, 디트로이트나 도요타, 한국의 구미, 창원의 경우처럼 대기업이 주도하는 경우도 적지 않은 것이다(Harrison, 1992). 또, Piore & Sabel(1984)이 제시한 유연적 생산집적지 개념은 유연적 생산방식의 등장과 그에 따른 전문 중소기업들의 집적화를 전제조건으로 들고 있다. 하지만 다수의 전문화된 생산집적지들은 유연적 생산방식을 가진 중소기업들의 경우에 제한되지 않음을 보여준다(Lovering, 1990). 더하여 A. Scott의 신산업지구(혹은 신산업공간) 개념은 이 현상이 포스트포디즘 생산체제나 유연적 생산, 정보화와 같은 새로운 경제환경

에서 발생하였음을 시사하지만, 이러한 동종 산업의 공간적 집적이 역사적으로 새로운 현상만도 아닌 것이다(Lovering, 1990; McCann, 2001). 따라서 이 용어들을 대체하는 보다 포괄적인 개념이 요구되었던 것이며, M. Porter가 전문화된 산업집적지를 지칭하는 대단히 단순하면서도 명료한 개념을 제시했다고 할 것이다.

다만, 필자는 M. Porter의 개념 정의에서 두 가지 점이 다소 불명확하게 설명되었다고 판단한다. 먼저, 클러스터가 전문 기업들의 집적에 중점을 둔 개념이며 관련 기관과 제도는 전문 기업의 집적과 네트워크의 효율성을 지원하는 부차적 기능을 수행함에도 불구하고, M. Porter는 클러스터 개념을 규정하면서 이 점을 다소 불분명하게 처리하고 있다는 점이다. 그는 클러스터에 있어서 기업 활동에 대체로 우선을 두었지만 때로는 정부기관이나 제도의 기능을 거의 대등하게 상정하는 듯이 보인다. 그러나 이러한 개념 규정과 관계없이 M. Porter(2001)는 A. Marshall의 산업지구 전통을 인정하고 있으며 기업들이 클러스터에 집적하는 이유나 집적을 통해 얻는 이익이 주로 기업들 간의 관계에서 발생하는 것으로 설명하고 있다.

다음으로 클러스터에 대한 M. Porter의 개념 정의에서 '생산적' 기업 혹은 '생산적' 기업 활동의 중요성이 다소 간과되었다는 점이 지적되어야 할 것이다. 클러스터는 전문화된 산업 집적지 중에서도 생산적 기능 혹은 생산적 활동에 중심을 둔 기업 집적지로서, 생산적 기업의 집적지만이 전형적으로 클러스터의 특성을 보이는 것이다. 예컨대 소프트웨어산업 혹은 인터넷산업을 포함하는 IT 분야의 업체들이 집적된 실리콘밸리나, 영화 제작사들이 모여 있는 할리우드느 복잡한 분업과 긴밀한 산업연계가 나타나는 전형적인 클러스터라고 할 수 있다. 하지만 IT 유통업체들이 모인 서울의 용산전자상가나 도쿄의 아키하바라는 그러한 기능을 거의 수행하지 못하는 것이다. 또, 상영관들이 모여 있는 극장가 역시 기업 간 분업 및 연계가 미미하여 클러스터로 볼 수 없을 것이다.

M. Porter는 클러스터가 가치의 창출과 증식 등 생산에 관련된 활동의 집적지임을 대체로 인식하고 있었던 것으로 보인다. 하지만 이를 개념 규정에 명확하



게 포함하지 않았기 때문에 스스로 혼돈을 일으키기도 하였다. 예를 들어 클러스터 현상이 레스토랑, 자동차판매업, 고미술품 가게 등과 같은 서비스업이나 유통업에서도 나타난다고 주장하였는데(M. Porter, 2001), 그것은 산업클러스터의 기본 의미를 벗어난 것이며 자신의 개념 정의와도 불일치하는 것이다.

산업집적지에 있어서 기업 간 분업과 연계는 제조, 제작, 개발 등과 같은 생산적 기능 혹은 활동에서 전형적으로 높게 나타난다. 단순 유통이나 반복적인 서비스 활동들은 동종 업체들이 대규모로 집적된 경우에도 높은 수준의 상호 분업과 연계, 이를 뒷받침하는 제도적 착근을 거의 보이지 않는 것이다. 반드시 제조업체가 아니더라도 제작이나 기획, 개발 등 가치를 창출, 증식하는 생산활동, 즉 생산적 기업 간에 이러한 분업과 연계 그리고 제도적 착근이 활성화되며 전형적 의미의 산업클러스터가 형성되는 것을 볼 수 있다.

이런 점에서 클러스터의 요건을 부분적으로 재구성할 필요가 있다고 할 것인바, 클러스터의 핵심적 요건으로서 동종 및 연관 기업, 생산적 기업(생산적 기능), 관련 기관과 제도, 지리적 집적, 내부적 분업과 연계, 집적경제 효과 등 6가지를 지목할 수 있을 것이다.

## 2) 클러스터 vs 산업클러스터

M. Porter가 제안한 '클러스터(cluster)'라는 용어는 다소 애매함과 불명확성을 내포하고 있다(남기범, 2004; Swann, 2002; Villanova, & Leydesdorff, 2001). 클러스터는 단순히 모여 있음을 의미하며 대상에 대한 그 이상의 구체성이 결여되어 있는 것이다. 이에 몇몇 논문들은 연관 산업의 지리적 집적과 연계를 의미하는 용어로서 클러스터보다 산업클러스터(industrial cluster)를 사용해왔다. 예컨대 Newlands(2003), McCann(2001) 등이 이미 industrial cluster를 사용한 바 있는데 이들은 클러스터와 산업클러스터를 다소 자의적으로 구분해 사용하거나 혼용하였다고 할 수 있다. 또 국내에서는 주성재(2013) 등이 산업클러스터라는 용어를 사용하였고 두 용어를 혼용한 경우는 여러 논문들에서 발견된다. 하지만 이들은 클러스터와 산업클러스터라는 용어의 타당성이나 적

실성에 대해 구체적으로 논의하지 않았다.

필자가 클러스터를 대신하여 산업클러스터라는 용어를 사용하는 것이 적실하다고 판단하는 이유는 클러스터라는 용어가 그것이 지시하는 현상보다 광의적으로 해석될 소지가 적지 않기 때문이다. 클러스터와 연관된 개념인 산업지구, 신산업지구, 유연적 생산집적체는 '산업', 혹은 '생산'이라는 접두어로 붙여서 개념을 한정하고 있는바, 클러스터 역시 산업을 접두어로 붙이는 것이 개념의 명확한 규정과 이해에도움이 될 것이다.

실제로 클러스터라는 용어를 지나치게 확대 해석하여 혼란을 초래하는 경우를 종종 볼 수 있다. 일부 학자들은 클러스터 개념을 집적과 거의 동일하게 사용하고 있다. McCann(2001)은 산업의 지리적 집적 현상을 모두 클러스터의 범주에 포함하고 있는데, 클러스터의 주요 사례로서 산업단지, 소도시, 대도시 등을 들고 있고 나아가 성장극, 인큐베이터 등도 포함시켰다. 이는 클러스터의 의미를 과도하게 확대 해석한 것으로, M. Porter의 클러스터 개념을 상당히 벗어난 것이다.<sup>1)</sup>

산업클러스터라는 용어를 제안하는 또 다른 이유는 특정 분야 활동들의 지리적 집적지이자 긴밀한 네트워크로서 클러스터 개념을 산업부문 이외에 정치·행정이나 과학·연구, 종교, 예술, 교육 등에도 적용할 수 있다고 판단되기 때문이다. M. Porter의 클러스터는 산업클러스터에 제한된 현상을 지칭하고 있지만, 클러스터 정의를 원용한다면 클러스터는 산업클러스터 뿐 아니라 정치·행정클러스터, 교육클러스터, 과학·연구클러스터, 예술클러스터, 종교클러스터와 같이 다른 분야에서도 나타날 수 있으며 적용 가능한 것으로 보인다.

미국의 워싱턴이나 오스트레일리아의 캔버라, 한국의 세종시와 같은 도시는 전형적으로 정치·행정활동이 집적되어 있으면서 내부 구성 요소들 사이에 긴밀한 연계와 집적경제 효과가 존재한다. 이런 점에서 이 도시들을 정치·행정클러스터로 규정하는데 거의 무리가 없을 것이다. 그것은 산업클러스터와는 상당히 차별적인바, 시장의 원리에 따라 이윤을 추구하고 개별적으로 입지를 선택하는 기업 활동과 공적 영역

에서 공공의 이익을 목표로 하고 정책적 결정에 따라 입지가 선정되는 정부 및 행정기능은 기본적으로 차이가 있는 것이다. 그런 점에서 수도와 같이 정치·행정 기능으로 특화된 도시들은 산업클러스터와 구별하여 정치·행정클러스터로 부를 수 있을 것이다.

일본의 츠크바학원연구도시, 한국의 대덕연구단지, 홍릉과학단지 등 공공연구기관들이 중심이 되어 형성된 연구기관들의 집적지들은, 특정 연구 분야로 전문화되지 않고 연구기관들 간 연계가 대체로 빈약해서 클러스터로 볼 수 있을지 의문이긴 하지만, 만약 내부적으로 연계가 활발하고 그로 인해 상당한 시너지효과가 발생한다면 일종의 클러스터로 볼 수 있을 것이다. 미국 휴스턴에 위치한 NASA 우주센터는 우주과학연구클러스터라고 해도 무방할 것인데 연구분야가 전문화되어 있을 뿐 아니라 연구인력 및 기관들 간의 분업과 연계 수준이 매우 높기 때문이다. 한편으로 세종시에 집적된 정책연구 기관들의 경우 이들 사이에 높은 연계와 협력이 형성된다면 정책연구 클러스터로 간주될 수 있을 것이다. 과학·연구클러스터들은 과학적 탐구 및 연구 활동 그리고 어떤 공적인 목표에 중점을 둔 집적지로서, 사적 이윤을 추구하는 생산기업의 집적지로서 산업클러스터와는 차별적인 구조와 연계 특성을 가진 것이다.

클러스터의 다른 사례로는 예술클러스터들을 들

수 있다. 음악가나 화가들이 모여서 예술 활동을 하는 사례는 매우 흔하다. 음악의 도시 비엔나에서 많은 음악가들이 교류하면서 활약하였고 이 도시가 음악의 발전에 지대한 공헌을 한 것은 널리 알려진 사실이다. 파리는 미술의 도시로 유명하며 화가들이 모여서 작품 활동을 하고 전시와 비평을 하는 장소들이 산재해 있다. 한편으로 프랑스 곳곳에는 화가들이 모여서 그림을 그리던 장소들이 있는데, 밀레 등이 모여 작품 활동을 한 바르비종은 대표적 사례이다. 바르비종은 미술활동의 집적지이자 화가들의 네트워크로서 미술(혹은 회화)클러스터로서 손색이 없을 것이다. 또, 뉴욕의 소호는 원래 경공업 분야 공장과 창고들이 자리잡은 도시의 뒷골목에 지나지 않았지만, 점차 젊은 미술가들이 모여들어 실험적인 창작활동을 하는 공간으로 발전하였다. 1990년대에 소호는 전형적인 미술 클러스터를 형성했다. 그러나 이후 소호의 임대료가 천정부지로 치솟으면서 근래에는 미술클러스터가 거의 붕괴되고 카페거리와 패션가로 변모되었다.

공연예술의 경우 이러한 집적 현상이 더욱 뚜렷하다. 서울의 대학로, 뉴욕의 브로드웨이, 런던의 웨스트엔드는 대표적인 공연예술 집적지이다. 공연예술의 경우 그것이 상업적 성격을 상당히 가지고 있어서 순수한 예술클러스터로 볼 수 있을지 의문스럽지만 그것이 산업 활동과도 차별성을 가지고 있어서 단순

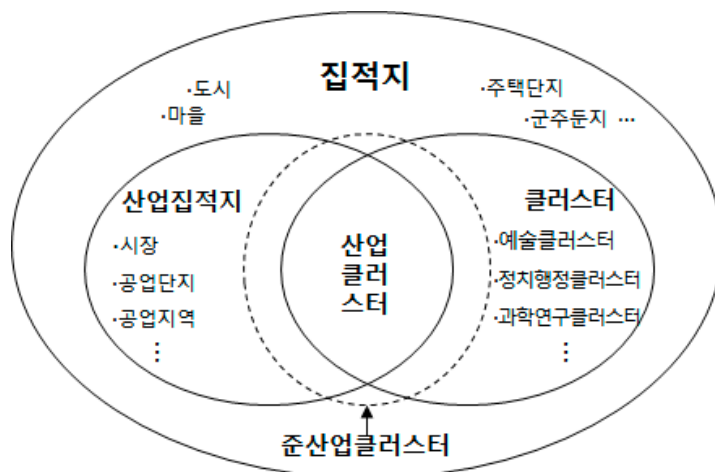


그림 1. 산업클러스터와 산업집적지, 클러스터, 준산업클러스터의 관계

히 산업클러스터라고 단정하기도 어렵다. 공연예술 집적지는 예술클러스터와 산업클러스터의 중간적 성격을 가지는데, 말하자면 일종의 문화산업클러스터라고 할 것이다.

M. Porter의 클러스터의 개념이 특정 분야 생산기업들과 기관, 제도의 지리적 집적과 연계, 그로 인한 다양한 이익 및 효과들을 의미한다면 클러스터 보다 산업클러스터가 보다 정확한 조어이며 대상의 특성을 적절히 함축하는 용어라고 할 것이다. 그리고 클러스터는 산업클러스터를 포함하는 보다 광의의 개념으로 사용하는 것이 타당하다고 생각된다.

그림 1은 집적지와 산업집적지, 클러스터 그리고 산업클러스터의 관계를 보여준다. 집적지는 지리적으로 집적된 현상들을 포괄적으로 지칭하는 개념으로서, 산업집적지와 클러스터 그리고 여타의 지리적 집적지 모두를 포함한다. 산업집적지는 제조업, 유통업, 서비스업 등 산업활동들의 지리적 집적지를 이룬다. 클러스터는 산업, 예술, 정치·행정, 과학연구 등 다양한 분야에 있어서 나타나는 지리적 집적현상으로서, 그 내부에 상호 분업과 긴밀한 연계가 존재하는 경우를 의미한다. 산업클러스터는 산업집적지인 동시에 클러스터인 특별한 현상으로서, 산업집적지와 클러스터의 교집합이라고 할 수 있다. 즉, 산업클러스터는 산업집적지 중에서 클러스터의 특성을 가진 것이자 클러스터 중에서 산업적 성격이 강한 경우이다.

### 3) 산업클러스터의 범위

M. Porter가 (산업)클러스터의 개념을 상당히 명확히 제시하고 다양한 사례들을 적시하였음에도 불구하고 이 개념을 적용하는데 있어서 개념적 혼란이 여전하거나 그 범위도 불분명한 부분이 적지 않다(남기범, 2004; Martin & Sunley, 2003; Swann, 2002; Villanova, & Leydesdorff, 2001).

여기서는 산업클러스터의 범위를 보다 명확히 하기 위해 전술한 산업클러스터의 기본 요건을 토대로 하여 다양한 산업집적지(혹은 지리적 집적체)들 중에서 산업클러스터와 산업클러스터라고 하기 어려운 것들을 구분하고자 한다. 이를 위해 산업클러스터와

준산업클러스터 그리고 비산업클러스터의 개념을 제시하고 이들을 구분하는 기준을 논의할 것이다.

먼저, 세 용어의 개념을 간략히 정의해보자. (전형적 의미의) 산업클러스터는 특정 산업분야의 생산기업들이 지리적으로 집적하여 상호 분업과 연계를 가진 산업적 공간이며 이러한 요건을 고루 갖춘 산업집적지를 의미한다. 이에 대해 준산업클러스터는 산업클러스터로서의 요건을 상당히 갖추었으나 부분적으로 일치하지 않거나 그러한 특성이 다소 부족한 집적지를 지칭한다. 그리고 비산업클러스터는 산업클러스터로서 요건을 거의 갖추지 못해서 산업클러스터나 준산업클러스터라고 부를 수 없는 것을 이른다.

산업클러스터가 전문화된 기업집적지를 지칭한다면 산업클러스터는 그간에 사용되어온 관련 개념들에 비해 상당히 포괄적인 개념이다. 산업클러스터는 중소기업들의 집적지일 수도 있고, 중소기업과 대기업이 혼합된 것일 수도 있으며, 대기업이 중심이 된 것도 가능하다. 또, 오래된 산업지역이든 신생 단지이든, 유연적 전문화가 실현된 곳이든 아니든, 첨단 산업단지이든 전통적 경공업지역이든 가리지 않는다. 나아가 제조업 뿐 아니라 영화산업이나 소프트웨어, 금융, 사무활동 등 다양한 산업에서 산업클러스터가 나타날 수 있다.

다만 산업클러스터는 전술한바, 특정 산업분야로 전문화되어 있어야 하며 생산적 기업 활동이 중심을 차지하여야 한다. 산업 분야의 전문화는 산업클러스터의 핵심인 바, 산업분야가 전문화되지 않은 산업지역은 전문화된 산업지역만큼 높은 수준의 분업과 연계 그리고 집적경제를 보이지 않기 때문이다. 이에 반해 전문화된 산업집적지로서 기업 간 분업 및 연계 수준이 낮은 경우를 거의 찾아보기 힘들다. 동종 혹은 연관 기업들이 한곳에 모인 이유가 연계를 통한 이익을 추구하기 때문이기도 하거나와 연관 기업들이 가까운 곳에 모이면 자연스럽게 분업 및 연계 관계가 긴밀해지는 것이다. 즉, 특정 산업 분야 생산기업들이 집적하는 것은 생산과정 상의 연계를 통한 이익, 기술정보의 확산 및 혁신과 관련된 이득, 전문 노동력 활용과 관련된 편의 등과 관련되며, 이러한 요소들은 산업클러스터의 전형적인 요건이자 이점이다.<sup>2)</sup>

이런 점에서 A. Marshall이 지목한 산업지구 사례들과 유연적 전문화론자들의 유연적 생산집적지, 그리고 A. Scott(1988)의 신산업지구, M. Storper(1992; 1993)의 기술지구(technology district)는 모두 산업클러스터에 포함될 수 있다. 그것들은 기본적으로 전문화된 생산적 활동의 집적지로서 기업간 분업과 연계가 높은 경우를 함의하기 때문이다. 더하여 박삼옥(1994), Park & Markusen(1995), Storper and Harrison(1991) 등이 제시한 다양한 형태의 산업집적지들도 대부분 산업클러스터에 포함될 것이다.

하지만 박삼옥(1994), Markusen and Park(1995)이 들고 있는 신산업지구 유형 중에는 전문화되지 않은 산업단지(혹은 산업지역)들이 포함되나, 그것들은 산업클러스터의 범위를 넘어선 것으로 볼 수 있다. 예컨대, 이들이 신산업지구의 사례로 들고 있는 안산(반월)공업단지는 비교적 새로이 조성된 공업단지일 뿐, 특정 산업분야로 전문화되어 있지 않고 내부적인 분업과 연계 수준이 낮아서 산업클러스터라고 하기는 어려울 것이다.

준산업클러스터는, 전문화한 산업클러스터의 성격을 상당히 가지지만 부분적으로 일치하지 않는 집적지를 의미한다. 흔히 생산적 활동과 유통, 배급활동이 혼재하는 경우이거나 특정 산업 분야로 부분적으로 전문화되었지만 전체적으로 특화의 정도가 높지 않은 경우이다. 예컨대 전통적인 가구거리, 귀금속상가 등은 특정 산업으로 전문화되어 있지만 상업·유통 활동과 제조·생산활동을 동시에 수행하거나, 생산기능보다 유통기능에 보다 치중되어 있다. 이 거리의 업체들은 상호 분업과 연계가 나타나지만 본격적인 산업클러스터에 비해 분업 및 연계의 정도가 낮은 편이고 이들이 한 곳에 집적된 이유도 상호 연계의 이익보다 구매의 외부성<sup>3)</sup>에 보다 기인한다. 비교구매와 같은 수요자들의 구매행태가 이들을 지리적으로 집중시킨 보다 중요한 원인인 것이다. 브로드웨이, 대하로와 같은 공연거리, 라스베가스, 마카오 등 캠블링 산업도시 역시 특정 산업으로 특화되었으나, 유통, 배급, 공연, 서비스적 성격이 생산적 성격보다 우세한 집적지로 볼 수 있다.

이런 점에서 기업 본사나 행정기관 주변에 형성된

기업서비스산업 집적지들의 대부분도 산업클러스터라기 보다는 준산업클러스터(혹은 비산업클러스터)로 분류할 수 있을 것이다. 이 산업지역에서 기업들 간 분업과 연계는 상대적으로 낮은 수준이다.

산업클러스터로 볼 수 없는 비산업클러스터는 생산적 활동이 아닌 단순 유통이나 반복적인(routine) 서비스 활동이 집적되어 있는 경우이거나 생산적 활동의 집적지라 하더라도 각종의 산업분야 기업들이 혼재된 경우이다. 전자의 사례로는 은행 지점들이 모여 있는 금융가, 상영관들이 집중한 극장가, 순수한 유통시설로서 전자상가, 생산기능이 거의 없는 가구거리, 귀금속 전문상가를 들 수 있다. 이들은 지역적인 산업 전문화가 실현되어 있다고 하더라도 유통·서비스 기능이 대부분이거나 유통·서비스 기능이 생산적 기능을 압도한다.

대규모 전자상가의 경우 일견하여 산업클러스터처럼 보이기도 하지만, 그것들은 실리콘밸리의 소프트웨어 혹은 인터넷 기업들이 가지고 있는 복잡한 분업과 긴밀한 연계를 보이지 않는다. 전자상가의 상점들은 가치사슬의 최종단계에서 도소매 등 판매활동에 집중될 뿐 가치사슬의 연계망 상에서의 분업과 함께 긴밀한 상호 의존을 갖지 않는 것이다.

더구나, 백화점, 종합상가 등은 유통기능의 집적지로서 산업전문화 요건에도 부합하지 않아서 산업클러스터라고 할 수 없다. 실제로 종합상가나 백화점 내 업체들 간의 연계와 협력 수준은 낮으며 상호연계를 통한 물적 연계비용(거래비용)의 절감과 기술적 학습 및 혁신의 시너지효과도 매우 작다. 또, 유흥가, 먹자골목, 유곽 등은 대체로 단순반복적인 활동을 수행하는 서비스 업체들의 집적지로서 업체들 간 분업, 연계와 제도적 착근이 낮아서 산업클러스터로 분류되기 힘들 것이다. 이러한 전문 상가가 형성되는 데는 전문한 '구매의 외부성'이 결정적으로 작용한 것으로 보인다.

한편으로 생산적 활동이 집적되었지만 산업클러스터로 보기 어려운 산업집적지로서 산업분야가 전문화되지 않은 공업단지 혹은 공업지역을 들 수 있다. A. Marshall 이래 A. Scott, M. Porter 등이 일관되게 강조한 것이 산업분야의 전문화로서, 다종다양한 산업분야의 기업들이 집적된 공업단지는 전후방 부품

연계를 포함한 산업 연계의 수준이 대체로 낮으며 산업클러스터의 전형적인 특성과 구별되는 것이다.

산업이 아닌 여타 활동의 집적지는 물론 산업클러스터가 될 수 없다. 산업활동 이외에도 다양한 기능들이 복합된 집적지로서 도시는, 동종 기업 간 긴밀한 네트워크로서 산업클러스터와는 별개의 현상이 아닐 수 없다.

참고로 그림 1의 다이어그램은 산업클러스터와 준산업클러스터 그리고 비산업클러스터를 구분해서 보여준다. 산업클러스터는 산업집적지이자 클러스터의 성격을 복합적으로 가진 특수한 경우이지만 이전의 어떤 관련 개념보다 광의적 성격을 가진다. 이에 대해 준산업클러스터는 산업클러스터의 특성이 다소 부족한 집적지를 의미하며 그 이외의 집적지들은 산업클러스터의 성격이 매우 약해서 산업클러스터로 볼 수 없는 비산업클러스터이다.

### 3. 산업클러스터와 관련 용어의 비교

#### 1) 산업클러스터 vs 산업지구, 유연적 생산집적지, 신산업지구

M. Porter의 클러스터 개념은 상당히 오랜 학술적 전통을 가지고 있다. A. Marshall(1920)의 산업지구, 유연적 전문화론자들의 유연적 생산집적지, 그리고 A. Scott의 신산업지구 등이 그것인데, 이들 개념은 동종 혹은 연관 기업들의 지리적 집적과 그로부터 발생하는 다양한 이익(집적경제)을 함축한다.<sup>4)</sup> 하지만 이 용어들은 유사한 전통과 맥락에도 불구하고 전술한바 조금씩 다른 의미와 범주를 가지고 있다(이종호·이철우, 2008). 여기서는 이 개념들을 보다 더 구체적으로 비교, 검토하여, 산업클러스터 개념과의 공통점과 차이점을 밝히고자 한다.

A. Marshall(1920)이 제안한 산업지구는 특정 산업분야에 전문화된 기업들의 집적지를 의미하는데, 이곳에서 절대 다수를 차지할 뿐 아니라 핵심적 역할을 수행하는 것이 중소 제조업체들이고 이들의 연계

이다. 예를 들어 섬유산업 분야 중소기업들이 집적된 랭카셔의 방직산업 집적지나 중소 기계금속업체들이 대규모로 밀집된 셰필드의 기계금속산업 집적지가 그것이다. A. Marshall은 대규모 공장이 규모의 경제를 실현하는데 대해, 중소 제조업체들은 지리적으로 집적하여 다양한 수준의 이익, 즉 집적경제를 창출한다고 보았다. 이를 '규모의 외부경제'라고도 하는데 전문 중소기업들의 지리적 집적이 대기업의 규모경제에 대응한다는 것이다.

전문화된 산업집적지에 대한 A. Marshall의 이러한 통찰은 한동안 주목을 받았지만 2차 대전 후 광범위하게 확산된 포디스트 대량생산의 생산성이 중소기업들의 집적 네트워크를 압도하면서 학계나 정책적 관심에서 상당히 멀어졌다. 하지만 이 개념은 1970년대 제3이탈리아의 산업지구들이 급성장하면서 다시 주목을 끌게 된다. 여기서도 전문 중소기업의 지리적 집적과 이러한 집적을 통해 실현되는 다양한 집적경제가 특징적 현상으로 이해되었다. 그래서 이탈리아계 경제학자들은 제3이탈리아에서 나타난 산업지구들을 마살리안 산업지구라고 명명하였다(Harrison, 1994; Brusco, 1986; Goodman, 1989).

오늘날 산업지구 현상은 제3이탈리아 이외에도 세계 곳곳에서 볼 수 있다. 특정 산업분야의 중소기업들이 집적된 경공업지역이나 도시 내 기계금속공업지역, 인쇄골목 등에서 전형적으로 나타나는 것이다. 하지만 전문화된 중소기업 중심의 산업지구 개념은 대기업이 중심적 역할을 수행하는 보다 많은 산업집적지들을 포괄하지 못하며 그러한 현상을 설명하는데 있어서 한계를 드러낸다. 그리고 이 점에서 산업클러스터와 결정적으로 차이를 가지는 바 산업클러스터는 훨씬 더 다양한 규모의 기업들의 집적을 포괄하는 개념이다.

나아가 산업지구 개념은 제조업의 집적에 주로 적용된데 대해 산업클러스터 개념은 그것을 넘어서서 제조업 이외에도 전문 서비스업이나 영화·영상제작, 소프트웨어, 인터넷산업 등의 지리적 집적을 포함한다.<sup>5)</sup> 그러한 점에서 산업클러스터는 산업지구 개념의 진화된 형태라고 볼 수 있다.

1980년대 이후 제3이탈리아의 마살리안 산업지구

와 미국의 첨단산업단지들에 집적된 기업들의 특징을 유연적 전문화 현상으로 파악하고 유연적 전문화의 지리적 형태로서 이들 산업단지를 보는 관점이 대두하였다(Piore & Sabel, 1984). 유연적 생산집적지는 대기업의 대량생산에 대한 유연적 전문 중소기업들 간의 네트워크이자 지리적 응집이라고 할 수 있다. Piore & Sabel(1984)에 의하면 대량생산방식의 한계와 유연적 생산기술(FMS)에 부응하여 등장한 유연적 생산방식은 다품종소량생산과 제품수명주기의 단축을 특징으로 하며 그 결과 대규모의 공룡기업보다는 시장 및 기술변화에 신속하게 대응할 수 있는 중소기업간 연계를 통해 경쟁력을 확보한다. 그리고 이러한 전문 중소기업들은 연계의 효율을 높이기 위해 지리적인 집적을 필요로 하는바, 전문 중소기업들의 지리적 집적지로서 유연적 생산집적지가 나타난다는 것이다. 이런 점에서 유연적 생산집적지는 산업지구의 특수한 형태라고 할 수 있다.

유연적 전문화론과 유연적 생산집적지 개념은 한때 학계의 대단한 주목을 받았지만, 대기업들의 번영과 기업간 합병이 일반화되면서 점차 설득력이 약해져 가고 있다. Martinelli & Schoenberger(1991)는 세계화 시대에 대기업과 독점은 여전하며 오히려 강화되고 있다고 지적했다. 또, 유연하고 전문화된 중소기업들이 지리적으로 집적하여 고도의 생산성과 혁신성을 창출한다는 매력적인 논리에도 불구하고, 오늘날 다수의 전문화된 생산집적지들은 유연적 생산방식을 가진 기업들의 경우에 제한되지 않음을 보여주고 있다.

A. J. Scott(1988; 1991)에 의해 제안된 신산업지구(신산업공간) 개념은 기본적으로 포스트포디즘론(Boyer, 1988; Jessop, 1988) 혹은 유연적 전문화론으로부터 출발하였으며 신산업지구를 그러한 산업적 변화의 공간적 대응으로 설명한다. 대량생산방식 이후 전개된 포스트포디즘 축적체제 혹은 유연적 생산방식이 기업들을 수직적으로 분화시켰고 그 결과 분화된 전문 중소기업들 사이에 보다 다양하고 긴밀한 연계와 함께 지리적 집적이 요구되었다는 것이다.<sup>6)</sup> 이런 점에서 신산업지구는 대량생산방식 이후에 등장한 새로운 생산체계를 전제로 한 개념이며 유연적

생산집적지 개념의 계승이라고 할 수 있다.

그러나 Scott는 신산업지구론을 전개하면서 신산업지구에 중소기업만 집적하는 것이 아니라 연관된 분야의 전문화된 대기업(시스템 하우스)도 함께 입지함을 수용하였다. 이에 따라 신산업지구론은 중소기업 집적지로서 산업지구론의 전통을 벗어나게 되었으며, 기업들의 집적을 기업 규모의 관점에서 접근하기보다 새로이 출현하고 있는 생산체제와 관련하여 설명한다. 특히 포디스트 대량생산방식 이후에 등장한 유연적 생산방식, 첨단적 기술 및 기술혁신의 중요성 증가, 고급화(기호화)된 수요에 대한 대응 등을 기업들 간의 집적화를 촉진하는 원인으로 지목하고, 산업적으로 고도화된 일부 산업집적지만이 신산업지구에 해당하는 것으로 간주하였다.<sup>7)</sup>

그러나 이러한 관점은 새로운 비판에 직면하게 되는데 산업의 지리적 집적현상이 과연 새로운 것인지, 혹은 새로운 산업체제만이 그러한 산업집적을 일으키는 것인지 의문스럽다는 것이다(McCann, 2001). 그리고 유연성이나 포스트 포디즘의 실체에 대한 보다 근원적인 비판도 대두하였다(Lovering, 1990).

이에 대해 M. Porter의 클러스터 개념은 이론적 관점 보다는 경험적인 관찰에서 출발하며 특정 혹은 연관 산업 분야 기업들의 지리적 집적을 상당히 보편적인 현상으로 파악한다. 그것은 첨단산업의 발전과 세계화 시대에 보다 극적인 양상을 보이고 있지만 산업혁명 이전에도 존재했고 자동차산업과 같은 대량생산 방식에서도 나타난다. 이에 따라 클러스터는 산업지구, 신산업지구 등을 포괄하는 광의의 개념으로 등장하였다. 즉, 산업분야가 전문화되고 내적 연계가 활성화된 거의 모든 산업집적지가 클러스터(혹은 산업클러스터)로 규정된 것이다.

산업클러스터는 연관 기업의 집적과 연계 자체를 강조할 뿐이며, 그것이 유연적 전문화와 관련된 것인지 혹은 그곳의 기업들이 중소기업들로 구성되었는지는 문제 삼지 않는다. 산업분야도 반드시 특정 산업 분야라기 보다 좀 더 포괄적 의미에서 연관 산업으로 범위를 확대한다. 이런 점에서 P. Krugman(1991)이 미국 기업들의 지리적 분포를 분석하면서 첨단산업이나 디자인 집약형 경공업 이외에도 전문화된 산업

집적지가 광범위하게 존재한다고 지적한 것은 거의 동일한 맥락이라고 할 것이다.

이상에서 우리는 산업지구, 유연적 생산집적지, 신산업지구와 산업클러스터 개념을 비교, 검토하였다. 산업클러스터는 산업지구, 유연적 생산집적지, 신산업지구 등과 기업들의 지리적 집적과 연계라는 기본원리상의 유사성을 가지지만 이들을 포함하는 가장 간명하고 포괄적인 개념이라고 할 것이다.

이제, 국내 사례를 중심으로 산업지구, 유연적 생산집적지, 신산업지구, 산업클러스터의 구분을 시도해보자. 실제 산업집적지 사례들에 적용해 보면, 산업클러스터 개념의 포괄성과 유용성을 확인할 수 있을 것이다.

대구의 섬유산업단지, 부산의 신발산업단지의 경우, 그것들이 중소기업 중심으로 구성되어 있다면 산업지구(혹은 마샬리안 산업지구)라고 할 수 있을 것이다. 그러나 이 산업단지 내에 대기업이 입지하고 주요한 기능을 수행한다면 산업지구로 보긴 곤란할 것이다. 1980년대 이후 대구섬유산업단지나 부산신발산업단지는 대기업들이 상당수 존재하였기 때문에 산업지구로 규정하기는 어려울 것이다.

이 산업단지들이 유연적 생산을 하는 중소기업들의 집적지로서 유연적 생산집적지인지, 또는 포디스트 대량생산방식을 넘어서 새로운 생산체계를 갖춘 신산업지구인지도 명확하지 않다. 유연적 생산집적지나 신산업지구가 되기 위해서는 유연적 생산방식이나 대량생산과는 차별적인 생산체계를 가지고 있어야 한다.

하지만 이 산업단지들은 산업분야가 전문화되어 있고 기업들 사이에 분업과 연계가 발달되어 있다는 점에서 산업클러스터에 포함될 수 있다. 대구섬유산업단지와 부산신발산업단지에 대기업이 존재해서 일정한 역할을 수행하거나 전통적인 조립라인을 중심으로 대량생산을 하는 경우에도 산업클러스터로서 하자가 없다.

이런 점에서, 대기업이 중심점이 되어 하청 중소기업들이 집적된 구미의 전자산업단지, 창원외의 기계산업단지, 울산의 수송용 기계산업단지와 석유화학단지, 그리고 디트로이트와 토요다의 자동차산업단지도

산업클러스터로서 개념적으로 아무런 문제가 없다.

우리가 관점을 좀 더 확대해 본다면 특정 산업의 지리적 집적으로서 산업클러스터 현상은 전자본주의 경제에서도 존재했고 산업혁명 과정이나 그 이후에도 여전히 존재하고 있다. 예컨대 조선시대나 서양의 중세시대에도 상당한 내적 분업과 연계를 가진 특정 산업의 집적지는 다수 존재했는데 섬유산업이나 의류산업, 유기산업, 주류생산, 장신구 생산 등으로 특화된 지역이 도처에 분포했던 것이다. 그것들의 대부분은 아마도 산업지구라고 할 수 있었을 것이지만 또한 산업클러스터로 분류될 수 있다.

또, 자동차산업은 탄생 초기부터 산업클러스터를 형성하였으며 대량생산방식이 도입된 이후에도 그러했고 현재도 마찬가지이다. 토요다의 린생산방식(JIT 생산체계)의 발명이 연관 기업의 지리적 집적을 촉진하는 한 계기가 되었지만 미국의 자동차산업체들은 그 이전에 디트로이트 일대에 고도로 집중되어 있었던 것이다. 영화산업 역시 탄생 초기부터 강력한 산업클러스터를 형성하였는데, 미국 영화산업이 할리우드 인근에 집중되었을 뿐 아니라 한국 영화산업 역시 서울 충무로 인근에 집적하여 최근에도 서울·수도권이 영화제작 부문 매출액의 98%를 차지하고 있다.

이런 점에서 유연적 생산기술 등의 등장이 산업클러스터 형성을 촉진한 것이 사실이고 그것에 착목한 것이 중요한 의의가 있다고 하더라도, 대량생산방식과 산업클러스터를 대척점에 둔 유연적 전문화론이나 신산업지구론의 관점은 산업집적 현상과 관련하여 과도한 일반화의 오류를 범하고 있다고 할 것이다. 그것은 자신이 주목한 특정한 인과관계(혹은 메커니즘)를 모든 관련 현상을 설명하는데 적용하려는 과잉이론화의 결과로 볼 수 있다.

오늘날의 관점에서 평가할 때, 산업클러스터 개념은 다종다양한 산업적 집적을 설명하는 용어로서 산업지구나 신산업지구 개념을 포괄하는 보다 광의적이고 적실한 개념이 아닐 수 없다. 그것은 마치 조현병이라는 정신의학적 용어가 과거에 일반적으로 사용하던 용어인 정신분열증을 대체한 것과 유사하며, 도시라는 용어가 과거의 저자(시장), 도읍, 도회라는 용어를 포섭한 것에 비유될 수 있을 것이다.

## 2) 산업클러스터 vs 학습 및 혁신공간

학습 및 혁신공간(learning and innovative space)과 관련된 다수 개념들(혁신적 환경, 학습공간, 지역혁신체계 등)과 산업클러스터 개념이 서로 혼용되거나 제대로 구분되지 않고 쓰이는 경우가 적지 않다. 하지만 이들은 태생적으로 상이한 관점에서 만들어졌을 뿐 아니라 그것이 지칭하는 현상이 확연히 구별되는 것이다.

산업클러스터는 전술한 바, A. Marshall의 산업지구와 유연적 전문화론의 유연적 생산집적지, A. J. Scott의 신산업지구 전통을 이은 개념으로서 전문 기업들의 집적현상에 초점을 맞춘 반면, 학습 및 혁신공간론은 슈페터의 혁신이론을 잇는 슈페터리안과 네오슈페터리안, 진화경제학 전통에서 학습과 혁신을 촉진시키는 환경을 분석하고자 한 것이다. 학습 및 혁신공간과 산업클러스터는 서로 중첩되는 부분을 가지지만 기본적으로 상이한 대상을 지칭하며 이론적 관점도 차별적이다(Moulaert & Sekia, 2003).

그럼에도 이 분야 전문가들이 두 이론 체계를 혼용하거나 유사 현상의 다른 측면처럼 이해하는 경향이 있다. 예컨대 Newlands(2003), Cumbers & MacKinnon(2003) 등은 산업클러스터와 학습 및 혁신공간론의 관계를 설명하면서 그것들을 연속선상에서 두고 적절한 구분을 하지 않고 있는 것이다. 또한 국내의 많은 연구자들 역시 유사한 입장을 취하고 있는 것으로 판단된다.<sup>8)</sup>

산업클러스터와 학습 및 혁신공간의 관계를 보다 구체적으로 이해하기 위해 사례를 들어 고찰해 보자. 대구섬유산업단지나 부산 신발산업단지의 경우 M. Porter의 관점에서 산업클러스터로서 거의 모든 요건을 갖추었다고 할 수 있다. 지역적 산업전문화와 내적 분업 그리고 산업 연계가 분명하게 나타나는 것이다. 하지만 대구섬유산업단지나 부산 신발산업단지가 지역혁신체계나 혁신적 환경을 형성하고 있는지는 분명하지 않다. 이는 구미의 전자공업단지의 경우에도 그대로 적용될 수 있다. 구미전자공업단지는 산업클러스터로서 요건을 거의 완벽하게 갖추고 있지만 그것이 혁신적 환경이나 혹은 지역혁신체계를 구축하

고 있는지는 불분명한 것이다.

학습 및 혁신공간론의 관점에서 그것의 실체나 수준을 규명하는 것은 산업클러스터의 요건을 확인하는 것과 전혀 다른 차원의 일이다. 실리콘밸리가 산업클러스터의 요소와 지역혁신체계의 요건을 함께 가진다고 해서, 모든 산업클러스터가 지역혁신체계인 것은 아니며 동일하게 발생하는 것도 아니다. 더구나 이 두 현상을 연속선상에서 파악해야 할 이론적 근거도 미약하다.

지역혁신체계 구축을 지역경제정책의 핵심으로 삼았던 노무현 정부는 산업클러스터 현상을 지역혁신체계의 일부로 파악하고 정책을 추진한바 있는데, 이는 이론적인 측면에서 볼 때 무리한 조합이 아닐 수 없었다. 더하여, 참여정부는 지역혁신체계를 지역경제발전정책을 수행하는 거버넌스로 삼았는데, 이것 역시 논리적 비약이라고 할 수 있다. P. Cook(1992, 2001)가 제안한 개념인 지역혁신체계는 지역 산업과 경제를 육성하기 위한 하나의 전략일 수는 있지만 거버넌스 체계는 아니다.<sup>9)</sup>

다만, 산업클러스터를 보다 포괄적인 개념으로 보고 학습 및 혁신공간 개념을 그것의 부분집합으로 파악하는 것은 일견 가능해 보인다. 산업클러스터는 거래비용의 절감, 전문 노동력 풀의 이용, 기술혁신과 확산, 원거리 고객 유치 효과 등 다양한 기능을 가지는데, 기술혁신과 확산 측면에서 학습 및 혁신공간 개념과 기능적으로 연관되기 때문이다.

하지만 학습 및 혁신공간 현상은 산업클러스터에서만 고유하게 발생하는 것이 아니어서 두 현상을 유 개념과 종 개념과 같은 포함관계로 볼 수 없을 것이다. 예컨대 혁신과 학습은 정치행정클러스터나 예술클러스터, 혹은 대학이나 교육기관, 또는 특정 도시에서도 촉진되는 경향이 있다. 또, 지리적 집적지가 아니면서도 혁신과 학습을 수행하거나 촉진하는 환경이나 지역도 존재할 수 있다.

그림 2는 산업클러스터와 학습 및 혁신공간, 그리고 창조도시의 관계를 다이어그램으로 나타낸 것이다. 여기에서 산업클러스터와 학습 및 혁신공간은 별개의 범주를 가진다. 다만 그것들이 상호 중첩되는 영역(교집합)이 존재하는바, 국내에서는 이 중첩부분을



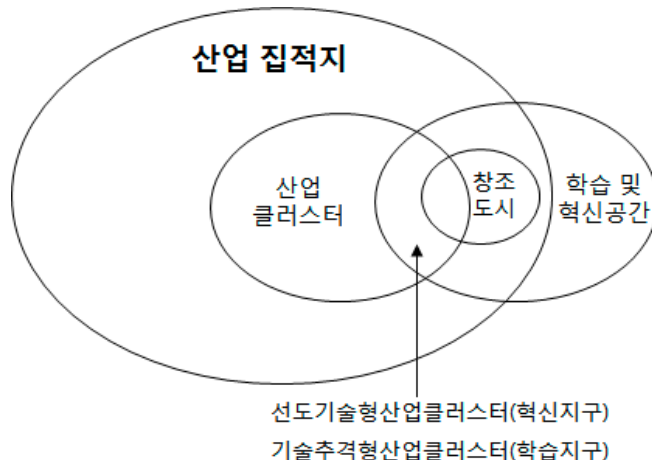


그림 2. 산업클러스터와 학습 및 혁신공간, 창조도시의 관계

흔히 혁신클러스터라고 하였고 E. J. Malecki(1991)는 혁신지구 혹은 학습지구라고 지칭하였다.<sup>10)</sup> 필자는 이를 선도기술형 산업클러스터 혹은 기술추격형 산업클러스터로 분류한다. 그것은 산업클러스터를 기술 수준을 중심으로 선도기술형, 기술추격형, 표준기술형, 전통기술형 등으로 구분할 경우 선도기술형 산업클러스터와 기술추격형 산업클러스터는 혁신과 학습이 촉진되는 공간으로 볼 수 있다고 생각되기 때문이다.

한편으로 Florida(2002)의 창조도시 개념은 학습 및 혁신공간의 일종으로 간주될 수 있을 것이다. Florida는 도시가 가지는 혁신성과 창조성, 학습효과 등을 주목하면서, 특정 도시에 있어서 이러한 현상이 고도화되는 경향을 지적하고 있다. 그것은 산업집적지의 일종인 산업클러스터와는 별개의 개념이지만 부분적으로 산업클러스터와 중첩될 수도 있을 것이다.

### 3) 산업클러스터 vs 도시내 공업구역, 공업단지, 공업지역

산업집적지의 부분집합으로서 산업클러스터는 제조업 집적지의 특수한 형태(제조업클러스터)를 포함하지만 제조업클러스터 혹은 제조업 집적지만을 의미하지 않는다. 산업클러스터는 제조업으로 특화된

클러스터 이외에도 전문 서비스업이나 소프트웨어산업, 인터넷산업, 통신서비스산업의 집적지를 포괄한다. 제조업 집적지로서 도시 내 공업구역(industrial zone),<sup>11)</sup> 공업단지(industrial complex), 공업지역(industrial region) 역시 그것들의 일부만이 산업클러스터의 특성을 나타낸다. 이런 점에서 산업클러스터와 제조업 집적지는 부분적으로 공통영역을 가지지만 이들 간의 관계는 기본적으로 독립적이라고 할 수 있다.

산업클러스터가 동종 혹은 연관 산업분야 기업과 기관들이 집적하여 긴밀한 연계를 가지는 산업공간을 뜻하는 반면, 도시 내 공업구역은 도시 내 용도지역의 일종으로서 제조활동을 모아놓은 구역을 의미한다. 도시 내 공업구역을 지정하고 제조업체들이 이곳에 집중시키는 것은 공장의 외부불경제를 통제하는데 주목적이 있다.<sup>12)</sup> 전통적으로 제조시설은 대기, 수질, 토양오염과 함께 소음을 일으킴으로써 도시 내 여타 활동들에 부(負)의 외부효과를 미쳐왔다.

도시 내 공업구역은 대부분의 경우 산업분야의 특화가 적용되지 않아서 다양한 산업분야의 제조 공장들이 입지한다. 그 결과 도시 내 공업구역에 입지한 제조업체들은 상호 분업 및 연계성이 그다지 높지 않으며 시너지 효과도 제한되어 있다. 따라서 산업클러스터와 도시 내 공업구역은 기본적으로 다른 원리에서 조성된 차별적인 현상이 아닐 수 없다.

공업단지는 도시 내 공업구역에 비해 도시의 외곽이나 농촌지역, 해안가 등에 대규모로 조성된 산업공간이다. 일본, 한국, 중국 등에서 본격 개발된 공업단지는 흔히 정부적 차원의 공업화 전략을 수용하여 대규모로 지정되고 개발된다. 공업단지 역시 다양한 산업분야 제조업체들을 혼합한 경우가 다수이며 그런 점에서 내부적 네트워크의 활성화 정도는 산업클러스터에 비견하기 어렵다. 산업클러스터는 동종 및 연관 산업의 집적체로서 전후방연계를 비롯한 물적, 기술적, 인적 연계가 고도화되어 있는 반면, 다종다양한 산업분야의 제조업들이 모인 공업단지는 그러한 연계와 시너지효과의 정도가 크게 떨어지는 것이다. 공업단지 개발의 주요 목적은 대규모 토지개발을 통한 산업용지의 원활한 공급과 인프라 개발에 있어서 규모의 경제, 공업 활동의 외부불경제 완화, 공장시설의 집적화를 통한 각종 비용 절감 등이라고 할 수 있다.

공업지역(industrial region) 역시 비슷한 이유에서 산업클러스터와 구별되는바 오직 특정한 공업지역만이 산업클러스터의 특성을 가지고 있다. 공업지역은 제조업체가 집적되거나 공업 활동이 활발한 지역을 지칭하는 것으로서 도시 내 공업구역(industrial zone)이나 공업단지보다 지리적으로 넓은 범위를 갖는다. 대부분의 공업지역은 도시를 넘어서며 여러 공업도시를 포함하기도 한다. 공업지역을 산업클러스터로 볼 수 없는 것은 산업분야의 전문화를 전제로 하지 않기 때문이다. 실제로 다종다양한 분야의 제조업체들이 공업지역에 혼재하는 것이 일반적이다.

그러나 도시 내 공업구역(industrial zone)이나 공업단지(industrial complex), 혹은 공업지역(industrial region) 중에는 특정 산업 분야로 특화된 경우도 존재한다. 그리고 이러한 특정 산업으로 전문화된 도시 내 공업구역이나 공업단지, 공업지역은 동시에 산업클러스터라고 할 수 있다. 예를 들어 부산의 신발산업단지는 도시 내 공업구역(혹은 공업단지)이자 산업클러스터이며, 구미전자산업단지 역시 공업단지이자 동시에 산업클러스터라고 할 것이다. 또, 제3이탈리아 일대는 다수의 산업클러스터로 구성된 경공업지역이고 실리콘밸리는 IT 산업지역이자 산업클러스터이

다. 포항에서 광양에 이르는 동남권 기계금속산업벨트는 거대 규모의 공업지역인 동시에 광역적 형태의 기계금속산업클러스터라고 할 수 있다.

그림 3은 산업클러스터와 다양한 종류의 산업집적지 및 클러스터의 관계를 보여주고 있다. 산업클러스터는 기본적으로 산업집적지의 일부인데, 도시내 공업구역, 공업단지, 공업지역 등의 제조업 집적지 역시 산업집적지의 부분집합이라고 할 것이다. 산업클러스터와 제조업 집적지 간의 관계는 서로 중첩되는 부분도 있지만 그렇지 않은 더 많은 영역이 존재한다. 그런 점에서 두 현상은 상호 연관이 있다고 하더라도 독립적인 현상으로 파악해야 할 것이다.

산업집적지로서 산업적 전문화의 정도가 그다지 높지 않고 기업 간 분업과 연계가 덜 발달된 곳들도 있다. 이와 같은 중간적 영역을 준산업클러스터라고 한다면 공업단지, 공업지역, 도시내 공업구역 등 산업집적지 중에서 준산업클러스터에 해당하는 경우도 적지 않을 것이다.

전문서비스가 집적된 단지는 산업집적지의 일부라고 할 것인데, 전문서비스단지로서 산업클러스터의 성격을 갖는 경우도 있다. 하지만 전문서비스단지 중에서 준산업클러스터 정도로 분류될 수 있는 영역이나 비산업클러스터로 볼 수 있는 경우가 보다 많을 것이다. 이에 대해 전문가의 대부분은 산업클러스터로 볼 수 없을 것이며 그 일부만이 준산업클러스터로 구분될 수 있을 것으로 생각된다. (이 점에 관해서는 앞의 산업클러스터의 범위에서 자세히 논의한 바 있다.)

그림 3에서 보듯이 산업클러스터는 한편으로 클러스터의 일부이다. 클러스터 중에는 산업클러스터 이외 여타의 경우들(정치행정클러스터, 과학연구클러스터, 예술클러스터, 종교클러스터 등)도 존재하는 바, 이들과 산업클러스터 간에 공통 영역이 부분적으로 형성되어 있다. 예컨대 예술클러스터 중 일부는 산업적 혹은 상업적 성격을 상당히 가진다. 맨해튼의 미술클러스터 소호나 공업산업클러스터 브로드웨이가 그러한 사례이다. 과학연구클러스터의 경우 공공연구소 이외에 기업연구소들이 다수 포함되는 경우, 그것을 준산업클러스터로 간주할 수 있을 것이다. 또,

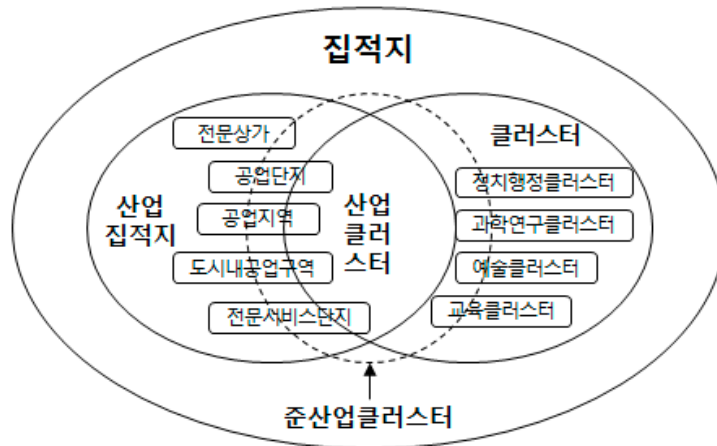


그림 3. 산업클러스터와 제조업 집적지, 전문상가, 전문 서비스단지, 각종 클러스터의 관계

수도에는 정치행정 기능을 지원하는 전문 서비스산업이 광범하게 형성된다. 이런 점에서 수도의 일부 지역은 행정서비스를 중심으로 한 준산업클러스터로 볼 수 있을 것이다.

#### 4. 맺으며

이 논문은 전문화된 산업집적지로서 산업클러스터의 개념과 범위를 검토하였다. 먼저, M. Porter가 제안한 용어인 클러스터의 개념과 요건을 분석한바, 산업클러스터는 기본적으로 특정 산업 분야의 연관 기업들이 지리적으로 집적하여 상호 분업과 함께 긴밀한 산업연계를 형성하는 현상을 이른다. 그런데 M. Porter에 있어서 다소 간과된 것이 산업클러스터의 기능적 중심에 기업이 위치하며, 기업 중에서도 제조, 제작, 개발 등을 수행하는 ‘생산적’ 기업과 그것들 간의 연계가 존재한다는 사실이다. (여기서 ‘생산적’이란 개념의 의미는 제조업에 한정되지 않으며 소프트웨어 개발이나 영화·영상 제작과 같이 가치를 증식하는 활동을 포괄한다.)

이러한 관점에서 M. Porter의 클러스터 개념은 산업클러스터라고 하더라도 무방하다고 할 것이며 산

업클러스터라는 용어가 전문화된 산업집적지로서 클러스터 현상을 보다 명료하게 지칭한다고 할 것이다. 나아가 클러스터의 기본 원리에 의한다면 클러스터 개념에는 산업클러스터뿐 아니라 정치행정클러스터, 과학연구클러스터, 예술클러스터, 종교클러스터, 교육클러스터 등이 포함될 수 있다. 따라서 클러스터 개념을 산업클러스터와 구분하여 보다 포괄적인 의미로 사용하는 것이 바람직한 것으로 사료된다.

다음으로 산업클러스터와 산업지구, 신산업지구와 같은 관련 용어들 간의 개념 및 범위의 차별성을 분석하였다. 산업클러스터는 산업지구, 신산업지구, 유연적 생산집적지 등의 용어들에 비해 특정 산업분야 생산기업들의 집적 현상을 매우 포괄적으로 지시하며 그것의 원리를 설명하는데 있어서 개념적 중립성과 적실성을 가지고 있는 것으로 판단된다.

더하여 본 연구는 산업클러스터와 흔히 혼용되고 있는 학습 및 혁신공간 관련 개념들, 제조업 집적지 관련 개념들 등과의 차별성을 논의하였다. 산업클러스터 관련 다수 용어들이 혼란스럽게 사용되고 있는 바, 이들의 관계를 보다 명확히 구분하여 사용할 필요가 있다.

## 주

- 1) 관점에 따라서는 클러스터 개념을 M. Porter의 정의에 한 정할 필요가 있겠는가 하고 의문을 제기할 수도 있을 것이다. 그러나 이 경우 클러스터 현상이 가지는 특수한 의미를 포기해야 할 것이며 그에 부합하는 새로운 전문 용어가 필요할 것이다. 나아가 용어 사용의 혼란이 심해져서 학술적 논의의 효율성을 저해할 위험도 있다.
- 2) E. J. Malecki(1991)는 산업분야가 전문화된 산업집적지를 전문화지구와 산업지구를 구분하고 있는데 전문화지구는 기업간 연계와 제도적 착근이 미약한 단계의 산업집적지를 이른다. 그것은 개념적 의미는 있지만 실제 산업클러스터를 보면 전문화된 산업집적지이면서 기업 간 연계와 제도적 착근이 결여된 경우는 거의 없는 것으로 생각된다.
- 3) 구매의 외부성(shopping externality)은 구매자들의 구매행태에 따라 전문 기업들이 지리적으로 집적하는 현상을 말한다. 구매자들은 비교구매 혹은 연관구매를 위해 업체들이 집적된 곳을 선호하는 경향이 있는데 그러한 구매자들의 행태가 업체들의 지리적인 집적을 일으킨다는 것이다.
- 4) M. Porter는 산업클러스터의 개념적 원조로서 A. Marshall의 산업지구를 들고 있으며, 이에 대해 유연적 전문화론자들의 유연적 생산집적지나 A. Scott의 신산업지구 개념에 대해서는 전혀 언급하고 있지 않다. 그러나 산업클러스터라는 새로운 개념이 제안되기 이전에 이와 관련된 유연적 전문화론자들의 유연적 생산집적지와 A. Scott의 신산업지구 논의가 매우 활발히 전개되는 중이어서 이 개념들을 몰랐거나 그것의 영향을 받지 않았다고 할 수는 없을 것이다. 무엇보다도 M. Porter는 많은 사례 연구를 수행한 바 유연적 생산집적지나 신산업지구 사례와 대부분 중첩되는 것이다. Porter는 유연성 문제나 거래비용의 이론적 논의를 넘어서서, A. Marshall이 제기한 집적경제라는 보다 단순한 원리에 기초를 두고, 보다 경험적인 관점에서 산업클러스터를 접근하고자 한 것으로 보인다.
- 5) 산업지구 개념은 마샬이 제안할 당시에는 중소 제조업체의 집적지에 주로 적용되었지만 이후 산업지구 개념을 보다 확장하여 비제조업 분야에 사용하는 경우도 나타나고 있다. 나아가 산업지구를 사회적, 제도적 착근을 포함하는 보다 복합적인 집적현상으로 파악하고 산업클러스터를 단순한 지리적 집적으로 간주하는 학자도 있다.
- 6) Scott(1988)의 경우 초기에는 포디즘 대량생산에 대한 전문 중소기업의 증가와 이들 간의 연계를 강조하였다. 그리고 한 걸음 더 나아가 유연적 전문화에 따른 기업들의 분화가 기업의 공간적 집적을 낳는 메카니즘을 설명하고자 하였다. Scott는 그것을 신제도화파의 거래비용 이론을 도입하여 설명하였는데, 유연적 생산방식이 기업생산의 외부화

와 분화를 촉진하고 그것이 기업간 거래비용의 증가를 일으켜서 연관 중소기업의 공간적 집적을 유도한다고 주장하였다.

- 7) 이런 관점에서 M. Storper(1992; 1993)가 제시한 기술지구 개념도 거의 같은 맥락으로 이해할 수 있다. 기술지구는 유연적 생산보다는 생산기술의 특성을 중심으로 산업집적지의 출현과 의의를 접근하는 모델이다.
- 8) 이 분야의 대표적 학자인 이종호(2005)는 클러스터를 지역혁신체계의 실제적 구현체라고 규정하고, 지역혁신체계는 다양한 네트워크로 구성된 하나 또는 그 이상의 클러스터를 포함하는 상호작용 시스템이라고 설명하였다. 이 점에서 김선배(2004), 이철우(2007), 김영수(2012), 주성재(2013), 남기범(2016) 등 다수의 국내 연구들이 비슷한 관점을 가지고 있다.
- 9) 특정 정부에 있어서 나름의 정책적 관점에서 지역혁신체계라는 용어를 사용하여 지역경제정책의 거버넌스와 전략을 구성할 수 있지 않겠느냐는 반론도 제기될 수 있을 것이다. 하지만, 참여정부에서 지역혁신체계 개념은 Cook의 이론과 개념에 바탕을 두고 있어서 그것들이 혼합되면서 개념적인 혼돈을 일으켰고 정책현장에서 다양한 혼선을 가져왔던 것이다.
- 10) 최근 EU가 제시한 스마트전문화(smart specialization)라는 개념은 지역혁신체계와 산업클러스터 개념을 조합한 것으로 보이는데 스마트전문화의 스마트는 지역혁신체계 등 학습 및 혁신공간을 시사하고, 전문화는 지역적 산업전문화를 특징으로 하는 산업클러스터를 함의하는 것이다(European Commission, 2012, 2013, 2016; Foray, 2015). 그림 2.와 연관 지어 본다면 스마트전문화는 선도기술형 혹은 기술추격형 산업클러스터를 구축하는 전략이라고 할 것이다. EU가 스마트전문화라는 새 개념에 주목한 것은 지역혁신체제나 학습공간 개념이 정책적 한계를 보이는 상황에서 산업클러스터 개념을 보완함으로써 정책적 실효성을 높여려는 시도로 해석된다.
- 11) 국내의 용도지역지구제에서는 industrial zone을 공업지역 혹은 공업지구라고 지칭하고 있다. 그러나 이 논문에서는 industrial region(공업지역)과 industrial zone을 구분하기 위해 industrial zone을 도시 내 공업구역으로 번역하였다.
- 12) 도시내 토지이용규제를 목적에 따라 분류할 때 이를 외부효과 용도지역지구제라고 한다.

## 참고 문헌

- 권오현, 2004, “광역적 산업클러스터 구축을 위한 제도적

- 지원체계 연구,” 한국경제지리학회지, 7(2), 315-328.
- 김선배, 2004, “도시경제의 혁신방향과 과제,” 도시문제, 2004년 1월호, 24-39.
- 김영수, 2012, “우리나라 클러스터정책의 특징과 지역 산업생태계론으로의 진화 필요성,” 지역연구, 28(4), 23-43.
- 남기범, 2004, “클러스터 정책실패의 교훈,” 한국경제지리학회지, 7(3), 407-432.
- 남기범, 2016, “선택과 집중의 종언: 포스트클러스터 지역산업정책의 논거와 방향,” 19(4), 764-781.
- 박삼욱, 1994, “첨단산업발전과 신산업지구 형성: 이론과 사례,” 대한지리학회지, 29(2), 117-136.
- 이종호, 2005, “실천적 지역발전 패러다임으로서 지역혁신체계론에 대한 소고,” 지리교육, 8, 115-127.
- 이종호·이철우, 2008, “집적과 클러스터: 개념과 유형 그리고 관련 이론에 대한 비판적 검토,” 한국경제지리학회지, 11(3), 302-318.
- 이철우, 2007, “참여정부 지역혁신 및 혁신클러스터 정책추진의 평가와 과제,” 한국경제지리학회지, 10(4), 377-393.
- 주성재, 2013, “산업클러스터, 창조경제를 위한 정책수단으로의 가능성,” 한국경제지리학회지, 16(4), 551-566.
- Boyer R. (ed.), 1988, Technical Change and the Theory of ‘Régulation’, in Dosi G., Freeman C., Nelson R., Silverberg G., Soete L(eds.), *Technical Change and Economic Theory*, London, Pinter.
- Cooke, P., 1992, Regional Innovation System: competitive regulation in the new Europe, *Geoforum*, 23(3), 365-382.
- Cooke, P., 2001, Regional Innovation System, Clusters, and the Knowledge Economy, *Industrial Corporate Change*, 10(4), 945-974.
- Cumbers, A. & MacKinnon, D., 2003, Introduction: cluster in urban and regional development, in Cumbers, A. & MacKinnon, D. (eds.), *Clusters in Urban and Regional Development*, Routledge, London.
- Etzkowitz, H., 2012, Triple helix clusters: boundary permeability at university-industry-government interfaces as a regional innovation strategy, *Environment and Planning C: Government and Policy*, 30(5), 766-779.
- European Commission, 2012, *Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation (RIS 3)*, European Union.
- European Commission, 2013, *The role of Clusters in Smart Specialisation Strategies*, European Union.
- European Commission, 2016, *Smart Guide to Cluster Policy*, European Union.
- Foray, D., 2015, *Smart Specialisation: Opportunities and Challenges for Regional Innovation Policy*, Routledge, New York.
- Goodman E., 1989, Introduction: the Political Economy of the Small Firm in Italy, in Goodman E. Bamford (eds.), *Small Firms and Industrial Districts in Italy*, Routledge, UK.
- Harrison B., 1992, Industrial Districts: Old Wine in New Bottles?, *Regional Studies*. 26(5), 107-121.
- Jessop B., 1992, Post-Fordism and Flexible Specialisation, in Ernste H., Meier V. (eds.), *Regional Development and Contemporary Industrial Response: Extending Flexible Specialisation*, London, Belhaven Press.
- Jessop, B., 1988, Regulation Theory, Post-Fordism and the State, *Capital and Class* 34, 146-168.
- Krugman, P., 1991, *Geography and Trade*, MIT Press, Cambridge, MA.
- Lovering, J., 1990, Fordism’s Unknown Successor: a Comment on Scott’s Theory of Flexible Accumulation and the Re-emergence of Regional Economies, *IJURR*, 14(1), 159-175.
- Malecki E. J., 1991, *Technology and Economic Development: The Dynamic of Local, Regional, and National Change*, Longman.
- Marshall, A., 1920, *Principles of Economics* (8th edn.), Macmillan, London.
- Martin, R. and Sunley, P., 2003, Deconstructing clusters: chaotic concept or policy panacea?, *Journal of Economic Geography*, 3(1), 5-35.
- Martinelli, F. & E. Schoenberger, 1991, Oligopoly is alive and well: Notes for a Broader Discussion of Flexible Accumulation, G. Benko and M. Dunford(eds.), *Industrial Change and Regional De-*

- velopment: The Transformation of New Industrial Spaces*, Belhaven Press, 122-126.
- McCann, P., 2001, *Urban and Regional Economics*, Oxford University Press, UK.
- Moulaert, F. & Sekia, F., 2003, Territorial innovation models: a critic survey, *Regional Studies*, 37(3), 289-302.
- Newlands, D., 2003, Competition and Cooperation, in Industrial Cluster: the implication for Public Policy, *European Planning Studies*, 11(5), 521-532.
- Park, S. O. & A Markusen, A., Generalizing New Industrial Districts: A Theoretical Agenda and an Application from a Non-Western Economy, *Environment and Planning A*, 27(1), 81-104.
- Piore M. J. & Sabel C. F., 1984, *The Second Industrial Divide: Possibilities for Prosperity*, Basic Books, New York.
- Porter, M., 1990, *The Competitive Advantage of Nations*, The Free Press, New York.
- Porter, M., 1998, Cluster and the New Economics of Competition, *Harvard Business Review*, November-December, 77-90.
- Porter, M., 1998, *On Competition*, Harvard University Press, Boston, MA.
- Scott, A. J., 1988, Flexible Production System and Regional Development: the Rise of new Industrial Space in North America and Western Europe, *IJURR*, 14, 171-185.
- Scott, A. J., 1991, Flexible Production System: Analytical Tasks and Theoretical Horizons - A Reply to Lovering, *IJURR*, 15(1), 130-134.
- Sforzi F., 1989, The geography of industrial districts in Italy, in Goodman E. Bamford (eds.), *Small Firms and Industrial Districts in Italy*, Routledge, UK.
- Storper M., 1992, The limit to globalization: technology district and international trade, *Economic Geography*, 68(1), 60-93.
- Storper M., 1993, Regional world of production: learning and innovation in the technology district of France, Italy and the U.S.A., *Regional Studies*, 27(5), 433-455.
- Storper, M. & Harrison, B., 1991, Flexibility, hierarchy and regional development: The changing structure of industrial production systems and their forms of governance in the 1990s, *Research Policy*, 20(5), 407-422.
- Swann, G. M. P., 2002, The implication of clusters: the case of the ship-building industry in the Northern Netherlands, *TESG*, 92(4), 449-463.
- Vilanova, M. R. & Leydesdorff, 2001, Why Catalonia cannot be considered as regional innovation system, *Ecientometrics*, 50(2), 215-240.
- 교신: 권오혁, 608-737, 부산시 남구 대연동 용소로 45, 부경대학교 경제학부 (이메일: okwon@pknu.ac.kr)
- Correspondence: Ohyeok Kwon, Division of Economics, Pukyong National University, 45 Yongso-ro, Nam-gu, Busan, Korea (e-mail: okwon@pknu.ac.kr)

최초투고일 2017. 2. 3

수정일 2017. 2. 15

최종접수일 2017. 2. 27

# 임진정계 경계표지 토퇴의 분포와 목극등 지도에 표시된 ‘수출(水出)’의 위치

李康源\*

## A Reinvestigation on Key Issues Associated with the Yimjin(1712) Boundary Making and Demarcation: The Distribution of Soil Piles and the Location of ‘Suchul(水出)’ written on the Mukedeng’s Map

Kang-Won Lee\*

**요약 :** 이 논문은 현존하는 임진정계 경계표지 토퇴들의 분포와 특징에 대해 보고하고 있다. 그를 통해 목극등 지도에 표시된 ‘수출(水出)’의 위치를 확인하고자 하였다. 흑석구 동남안을 따라 설치된 토퇴들 중 마지막 토퇴의 위치는 대략 북위 42°04′20.09″, 동경 128°16′08.42″이다. ‘도화선 도로변 토퇴군’의 서쪽 시점은 대략 북위 42°02′20.14″, 동경 128°18′53.40″이며, 동쪽 종점의 좌표는 대략 북위 42°01′32.97″, 동경 128°21′24.59″이다. 서쪽 시점에서 약 2.1km 지점까지는 대체적으로 「서-동」의 방향이며, 그 이동은 대체적으로 「서북-동남」 방향이다. 도화선 도로변 토퇴의 총 분포 길이는 실제거리 약 4.2km 정도이다. 목극등 지도에 표시된 ‘수출’의 좌표는 대략 북위 42°01′30.36″, 동경 128°21′33.62″이다. 동쪽 마지막 토퇴의 동남 방향 지도상 평면 직선거리 약 222m 지점이다. 이러한 결과를 근거로 임진정계에 대한 재해석을 시도하였다.

**주요어 :** 임진정계, 토퇴, 수출, 백두산정계비, 두만강

**Abstract :** This paper reports the distribution of soil piles set up during the Yimjin(1712) Boundary Making and Demarcation(YBMD). Through the survey on the distribution of soil piles the location of ‘Suchul’(水出: seepage zone) could be identified. The endpoint soil pile set up on the east-south bank of Heishigou(黑石溝) stream locates on 42°04′20.09″N, 128°16′08.42″E. The west beginning point of soil piles distributed in the south side of Tuhexian road locates on 42°02′20.14″N, 128°18′53.40″E. And the east endpoint of them locates 42°01′32.97″N, 128°21′24.59″E. From the west beginning point to the soil pile located in 2.1km distance from the beginning point, the distribution direction is west-east. The direction of soil piles after them is northwest-southeast. The total real length of soil piles distributed in the south side of Tuhexian(圖和線) road is about 4.2km more or less. The location of ‘Suchul’ written on the Mukedeng’s map locates on 42°01′30.36″N, 128°21′33.62″E, The point locates in southeastward 222m distance from the soil piles endpoint of the south side of Tuhexian road. In reference of these reports this paper develops some reinterpretation on the YBMD.

**Key Words :** Yimjin Boundary Making and Demarcation(1712-1713), Soil Pile, Suchul, Baekdusanjeonggyeobi, Tumen River

이 논문은 2016년도 전북대학교 연구기반 조성비 지원에 의하여 연구되었음.

\* 전북대학교 사범대학 지리교육과 교수(Professor, Department of Geography Education, College of Education, Chonbuk National University, haekong@chonbuk.ac.kr)

## 1. 서론

### 1) 연구사의 검토

1712년(숙종 38년; 강희 51년) 5월 15일(음력, 이하 같음) 백두산정계비 설치로 상징되는 임진정계 과정의 일환으로, 1712년 8~10월과 1713년 8~9월에 목책·석퇴·토퇴 등의 경계표지물이 조선측에 의해 설치되었다. 이 경계표지물 설치의 최종적인 결과에 대해 “경계표지물이 정계비로부터 이어지는 골짜기 동남안을 따라 90여 리에 걸쳐서 분포되어 있으며, 이 골짜기는 송화강으로 유입된다.”는 견해가 보편적으로 유포되어 있다.

그러나 이러한 견해는 감계사 이중하(李重夏)가 1885년 을유감계에서 오늘날 ‘도화선 도로변 토퇴군’이라 불리는 두만강 상류 방향의 토퇴들을 발견하고, “임진년에 정계비로부터 이어지는 골짜기의 삼포(이 깔이개)로부터 홍토산수에 이르는 구간에 목책·토퇴·목책이 설치된 것이 분명하다.”고 주장하면서, 그 신빙성을 의심 받게 되었으며, 조선 정부의 고위관료들에 의해서도 부정되었다(이강원, 2016, 594의 김윤식(金允植)이 원세개(袁世凱)에게 보낸 공함(公函)).

그럼에도 불구하고 이중하의 주장은 널리 받아들여지지 않았는데, 가장 핵심적인 이유는 그가 발견한 토퇴들이 재차 확인되지 않았기 때문이다. 감계 당시 ‘토퇴군’ 분포 구간을 답사한 적이 있는 무산군수 지창한(池昌翰)이 통감부임시간도파출소의 시노다 지사쿠(篠田治策)에게 “그러한 토퇴들을 본 적이 없다.”고 답한 이래, 이 토퇴들의 존재는 확고하게 부정되었다(신영길 역, 2005, 133-134). 또한 이 토퇴들을 다시 찾아보고자 하는 노력도 없었는데, 토퇴들 위아래에서 나날이 울창해져온 삼림도 한 몫을 했던 것으로, 그리고 민족주의적 분위기가 큰 영향을 주었던 것으로 짐작된다.

백두산정계비를 비롯한 임진정계 경계표지물에 관심을 가진 연구자가 겪게 되는 가장 큰 곤혹은 이 분야 연구의 핵심 자료인 『숙종실록』 38년(1712년) 12월 7일자 기록과 『비변사등록』 39년(1713년) 1월 28일자

기록을 문리에 맞게 읽어낼 수 없다는 점일 것이다. 일부 연구자들은 그 자료를 문리에 맞게 읽어낸 것처럼 논저를 발표하였지만, 대부분 시노다 지사쿠의 주장을 답습하는 데 그쳤다.

강석화(2000, 59-73)가 이러한 구태를 떨치고 새로운 해석을 시도하였다. 그는 목극등(穆克登)이 처음 정한 물은 정계비 북쪽의 오늘날 백두산 삭도 백두역 부근에서 발원하여 십이도하(十二道河)–삼도백하(三道白河)–오도백하(五道白河)–송화강(松花江)으로 이어지는 것이었는데 반해, 조선측 실무자들이 오늘날 흑석구(黑石溝)–오도백하–송화강으로 이어지는 물에 경계표지물을 설치하였다고 보았다. 그러나 필자로서는 그의 견해에 입각하여 『숙종실록』 등의 기록을 읽어도 읽혀지지 않았고, 지형도에 대조해보아도 거리와 수계가 납득되지 않았다. 이것은 한문 독해 실력의 문제가 아니었다.

한편, 필자는 조선 후기에 나타나는, 그리고 오늘날의 해란강(海蘭河)을 가리키는 ‘분계강(分界江)’이라는 지명의 어원이 ‘경계를 나누는 강’이라는 뜻의 한자어가 아니라, 한국 한자 발음상 ‘풍가(豐家)’, ‘풍계(豐溪)’, ‘풍계(豐界)’, ‘분계(分界)’ 등으로 전사할 수 있는 여진어(만주어)이며, 여진어의 ‘Fungke(麻痺)·‘Fungku(麻)·‘Fungkeri(老豚: 늙은 돼지)’가 그 어원과 관련된다는 점을 밝혔다(이강원, 2007b, 112-115). 1880년대 ‘간도 영유권’ 주장이 함경도 변경 백성들에 의해 본격화되기 시작했을 때, 그들이 제시한 지리적 근거는 「정계비–토문강–분계강–두만강–바다」로 이어지는 일련의 하천이 있다는 것이었다. 필자는 ‘분계강’이라는 지명의 위치와 어원이 이렇게 확인되고, 「정계비–토문강–분계강–두만강–바다」로 이어지는 하천이 없기 때문에, ‘간도 영유권’ 주장은 조선 후기의 지리적 오해에 기초하는 것이라고 주장하였다.<sup>1)</sup>

그러나 백두산정계비로부터 송화강으로 이어지는 물줄기 동남안에 놓인 경계표지물의 실재는 『숙종실록』 등의 기록과 더불어 필자에게 항상 의문으로 남았다. 필자는 당시 송화강이 흑룡강(아무르강)에 합해져 타타르 해협에서 호호츠크 해로 들어가는데, 당시 조선에 그러한 영토관념이 없었다는 식의 소극적인 인식을 하고 있었다. 따라서 앞서의 『숙종실록』 등



의 기록을 이치에 맞게 읽어낼 수 있는 적극적인 근거를 찾아 백두산 및 두만강 일대를 몇 차례 답사하게 되었다. 그러나 목척의식이 클수록 기상상태 등 여러 제약이 심하였다. 또한 특별히 눈에 들어오는 것도 없었다. 훗날 중국사회과학원 역사연구소의 이화자(李花子) 박사에 의해 발견되는 '도화선(圖和線)<sup>2)</sup> 도로변 토퇴군'에 속하는 일부 토퇴를 본 적이 있는데도, 차 안에서 "이 산중에 웬 무덤이지?"하고 지나쳤다. 연구실로 돌아와서는 백두산·두만강 일대의 지명 고증에 대한 몇 편의 논문을 쓰는 것 외에 별다른 진척을 보지 못하였다.

그러던 중 2012년 이화자가 발표한 논문 「중국·북한 국경 답사기: 백두산 토퇴군(土堆群)의 새로운 발견」을 보고, '하늘이 열리는 것과 같은 느낌'을 받았다. 이화자의 '도화선 도로변 토퇴군' 발견을 통해 『속중실록』 등의 기록이 순조롭게 읽힌다고 느꼈기 때문이다. 그러나 그것도 잠시였다. 목극등의 답사 경로와 목극등 지도의 '입지암류(入地暗流)' 및 '수출(水出)' 그리고 1713년 1월 허량(許樑)·박도상(朴道常)이 비변사에서 진술한 목척의 종점에 관한 부분에서 기록이 읽히지 않았다. 더불어 『감계사등록』에 보이는 이중하의 주장도 허량·박도상의 진술에 비추어 이해되지 않는 부분이 있었다.

이 문제를 해결하고자 원문속독과 대축척지형도 속지라는 장기간의 준비를 거쳐 2015년 6~8월 3차에 걸쳐 백두산·두만강 일대를 답사하였다. 이를 통해 목극등 지도에 표시된 '입지암류'의 위치와 정계비로부터 시작되는 '토문강원(土門江源)'의 송화강 유입 여부에 대한 확인(이강원, 2015) 그리고 역대 실지조사 기록 검토를 통한 임진정계 경계표지물의 분포 복원(이강원, 2016)이 시도되었다.

## 2) 이 논문의 목적

이 글에서는 2015년 여름의 답사를 통해 필자가 실제 확인한 임진정계 경계표지물의 분포와 존재양태에 대해 보고하고자 한다.

1712년 경계표지물 설치공사 실무책임자 허량·박도상은 1713년 1월 비변사에서 다음과 같이 진술하였다.

정계비를 세운 곳에서 아래로 25리까지는 혹은 목척(木柵) 혹은 누석(累石)을 하였고, 그 아래의 물이 나오는 곳(水出處) 5리와 건천(乾川) 20여 리는 산이 높고 골짜기가 깊으며 내의 흔적이 분명하기 때문에 경계표지물을 설치하지 않았습니다. 또 그 아래로 물이 솟아나는 곳(湧出處)까지 40여 리는 모두 목척을 설치하되(設柵), 그 중간의 5~6리는 원래 나무나 돌이 없고 토질 또한 강하기에 단지 토돈(土墩)만 설치하였습니다.<sup>3)</sup>

1712년에 정계비에 이어져 설치된 임진정계 경계표지물은 「목척-누석(석퇴)-수출처(미설치)-건천(미설치)-목척-토돈(토퇴)-목척」이며, 정계비로부터 목척 종점까지의 거리가 90여 리라는 것을 알 수 있다. 이후 1713년에 보강공사가 있었다는 기록이 있지만, 구체적인 내용은 없다. 따라서 많은 사람들은 1712~1713년에 이루어진 경계표지물 설치공사가 정계비로부터 이어지는 흑석구 골짜기 동남안 90여 리에 걸쳐 이루어진 것으로 보았다. 1885년 이중하와 2012년 이화자에 의해, 「목척-토퇴-목척」이 설치된 "그 아래로 물이 솟아나는 곳(湧出處)까지 40여 리"가 두만강 상류 방향이라는 것이 밝혀졌다.

따라서 임진정계 경계표지물들은 분포 방향에 따라 '흑석구 동남안'과 '두만강 상류 방향'이라는 두 가지로 나눌 수 있다. 첫째, 정계비로부터 이어져 흑석구 동남안에 분포하는 경계표지물에 대해서는 역대 여러 기록들이 다양한 방식으로 그 존재를 확인하고 있다(이강원, 2016). 필자의 상황에서 정계비로부터 황화송전자(黃花松甸子) 부근에 이르는 흑석구 동남안 경계표지물 전체를 다시 확인하는 것은 불가능하다. 토퇴들이 북한과 중국에 걸쳐 있기 때문이다. 따라서 주어진 한계 내에서 중국 경내의 흑석구 동남안에 존재하는 토퇴들에 대해 확인하고자 하였다. 논지를 전개하는 데에는 무리가 없다고 본다. 일제지형도에 표시된 것이 사실인지만 확인하면 되므로, 흑석구 상류 방향으로 토퇴를 몇 개 더 발견했다는 식의 기록 경쟁은 의미가 없다.

둘째, '두만강 상류 방향' 경계표지물은 「목척-토퇴-목척」으로 이루어졌는데, 모두 오늘날 중국 경내

에 있다. 이 가운데 목적은 상대적으로 낮은 고도에 위치하고, 이미 300여 년이라는 시간이 흘렀기 때문에 관찰하기 어렵다. 이 구간의 토퇴는 1885년 이중하에 이어 2012년 이화자에 의해 알려졌으며, 이화자에 의해 ‘도화선 도로변 토퇴군’이라 불렸다.

이화자는 2011년 8월부터 2012년 8월 사이에 4차에 걸친 답사<sup>4)</sup>를 통하여, 임진정계 경계표지물의 분포를 파악하였다. 특히 그가 2012년 5~6월 발견한 ‘도화선 도로변 토퇴군’은 논의를 한 단계 끌어 올린 중요한 성과였다. 그는 이러한 성과를 토대로 임진정계 경계표지물이 「정계비-흑석구 동남안-흑석구 황화송전자 부근-두만강 상류 모수림하(毋樹林河) 용출처」로 이어진다고 주장하였다.

그러나 필자는 이화자의 논저에 제시된 ① 도화선 도로변 토퇴의 총 분포 길이, ② 토퇴가 끝나는 지점 부근에 위치한 하천, ③ 토퇴군 전체적인 방향, ④ 토퇴군에 이어서 설치된 목책이 모수림하 발원지로 이어진다고 주장한 점 등에 대해서는 다른 생각을 가지고 있다. ①~③과 연결되는 문제인 ④와 관련하여, 필자는 도화선 도로변 토퇴군에 이어서 설치된 목책의 종점이 모수림하 용출처가 아니라, 흥토수(신무성수: 안신무수)<sup>5)</sup> 용출처라는 점을 이미 앞서의 논문(이강원, 2016)에서 언급한 바 있으며, 별도의 논문에서 상론하고자 한다.

이 논문에서는 ①~③의 문제에 대해서 다루기로 한다. 도화선 도로변 토퇴군의 분포와 관련된 이 세 가지 문제에 대한 탐구를 통하여, 목극등 지도에 표시된 ‘수출(水出)’ 지점을 찾아낼 수 있었다. 이러한 결과들을 근거로 결론에서 임진정계에 대한 몇 가지 재해석을 시도하고자 한다.

## 2. 이화자의 연구에서 보이는 문제점

### ① ‘도화선 도로변 토퇴군’의 분포 길이 문제

첫째, ‘도화선 도로변 토퇴군’의 분포 길이에 대해 검토하고자 한다. 이화자는 2012년 12월과 2013년 3월에 논문에서 이 토퇴군의 분포 길이가 약 2.5km라고

하였다(이화자, 2012, 154; 李花子, 2013, 186-187: 그림1). 그러나 2013년 6월 및 2014년 2월 논문에서는 약 3km라고 하였다(이화자, 2013, 268; 李花子, 2014, 47; 2014a, 96; 2014b, 46: 그림2). 그 사이에 별도의 추가조사를 하여 이 토퇴군의 분포 길이를 정정하였다는 언급은 논문에 없다. 3km는 조선 후기 이정으로 약 7리에 해당한다.

이화자는 자신이 목격한 토퇴군과 동봉수 지류들의 관계적 위치를 지도상에서 다시 대조해보고 2.5km에서 3km로 수정했을 것이다. 이화자의 첫 번째 지도(그림 1)에서는 토퇴가 동봉수 동쪽 첫 번째 지류를 넘고 있지 않지만, 두 번째 지도(그림 2)에서는 그것을 넘고 있기 때문이다. 또한 실제 분포 길이가 3km를 훨씬 넘는다고 느꼈음에도 허량·박도상이 토퇴의 분포 길이가 “5~6리”(약 2.1~2.5km)라고 진술한 기록이 의식되었을 것이다.

필자의 확인에 따르면, 주요 분포 경로를 따른 이 구간 토퇴의 전체 분포 길이는 지도상 평면거리 약 4.1km였다. 지형기록을 고려한다면 실제거리는 약 4.2km(약 10리)로 추정된다.

### ② ‘도화선 도로변 토퇴군’ 종점 부근에 위치한 하천 문제

둘째, 토퇴군이 끝나는 지점에 위치한 하천에 대해 검토하고자 한다. 이화자는 2012년과 2013년 논문에서 동봉수(董棚水) 다리 근처에서 시작된 토퇴군이 동봉수 동남쪽 첫 번째 지류에 못 미쳐 끝난다고 지도에 표시하였다(이화자, 2012, 153의 그림 15: 그림 1). 반면에 또 다른 2013년 논문과 2014년 이후의 논문들에서는 동봉수 다리 근처에서 시작된 토퇴군이 동봉수 동남쪽 두 번째 지류에 못 미쳐 끝난다고 지도에 표시하였다(이화자, 2013a, 264의 그림 6; 이화자, 2014b, 46의 圖4: 그림 2).<sup>6)</sup> 두 가지 지도를 제시한 시점 사이(2012~2013년)에 새로운 조사가 있어서 그를 통해 지도를 정정하였다는 언급은 논문에 없다.

필자의 조사에 따르면, 동봉수 다리 근처에서 시작된 토퇴군은 동봉수 동남쪽 두 번째 지류에 못 미쳐 끝난다. 마지막 토퇴로부터 약 222m 동남쪽에서 동봉수 동남쪽 두 번째 지류의 수출구(水出口: seepage

zone)를 찾아냈으며, 이 수출구가 목극등 지도의 '수출'이라고 본다.

③ '도화선 도로변 토퇴군'의 방향과 관련한 문제 셋째, 이화자는 두 번째 지도(그림 2)에서 첫 번째

지도(그림 1)와 달리 토퇴의 동쪽을 연장시킨 것 외에도 토퇴의 방향을 모수림하 용출처 방향으로 꺾어서 그렸다. 뒤에서 살펴보겠지만, 토퇴군의 실제 분포 방향은 이화자의 두 지도와 다르다. 특히 그림 2에 표현된 것과 같이 모수림하 용출처 방향으로 꺾여 있지

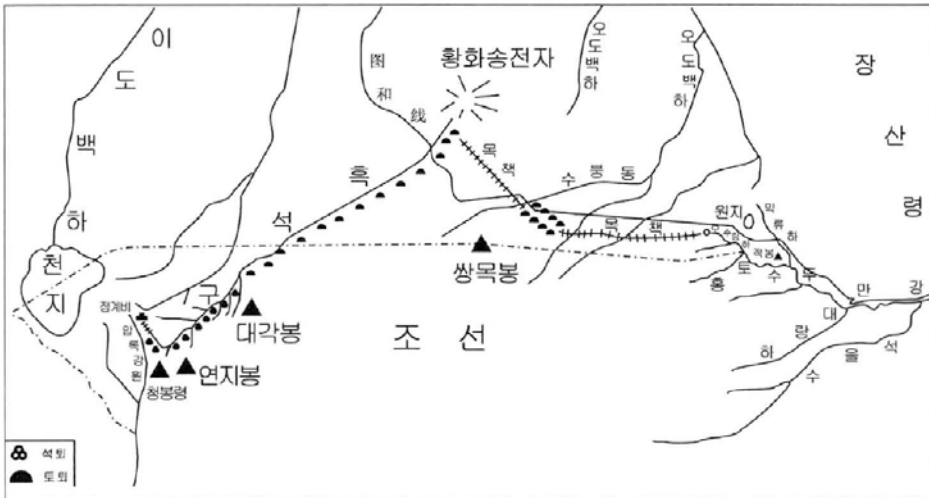


그림 1. 이화자의 2012년 연구에 제시된 경계표지물 분포

주: 이화자(2012, 153)에서 옮김. 쌍목봉 동북 지역에 표시된 토퇴군의 동쪽 종점이 동봉수 동남쪽 첫 번째 지류에 못 미쳐 끝나고 있다. 이 토퇴군의 방향을「서북-동남」으로 그렸다. 목책의 종점을 모수림하 용출처로 연결시켰다.

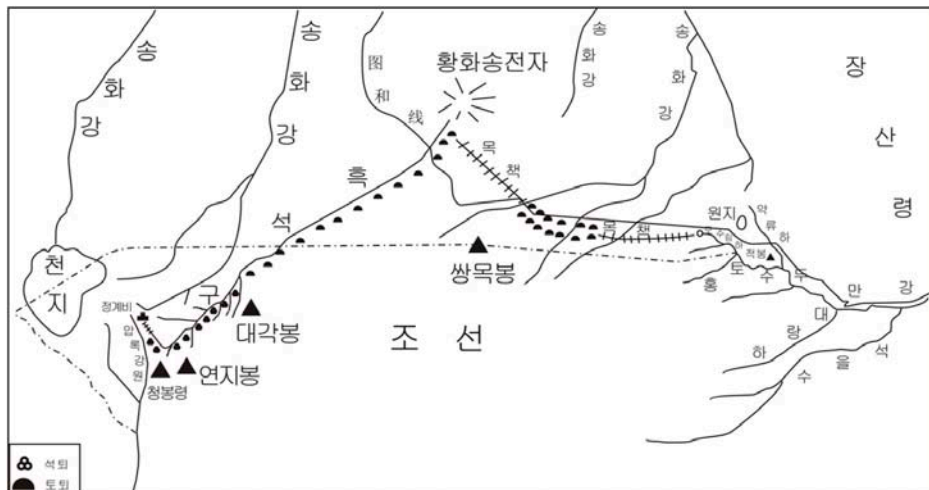


그림 2. 이화자의 2013년 이후 연구에 제시된 경계표지물 분포

주: 이화자(2013, 264)에서 옮김. 그림 1과 달리 쌍목봉 동북 지역에 표시된 토퇴군의 동쪽 종점이 동봉수 동쪽 첫 번째 지류를 지나 두 번째 지류에 못 미쳐 끝나고 있다. 이 토퇴군의 방향이 그림 1과 달리 중간쯤에서 모수림하 용출처 방향으로 꺾여 있다. 토퇴 동쪽의 목책이 모수림하에 이어져 있다.

않다. 토퇴는 동봉수 다리 근처로부터 동봉수 동남쪽 첫 번째 지류까지는 대략 「서-동」의 방향이고, 그 이동은 「서북-동남」 방향이다.

또한 이화자는 토퇴 동쪽에 이어진 목책을 모수림하 용출처에 연결시켰다. 이것은 목극등 지도가 가지고 있는 두만강 상류 수계에 대한 오류를 그대로 따르는 것이다. 목극등 지도의 두만강 최상류에 표시된 3개의 물줄기에 대해 이화자는 북에서 남으로 순차적으로 약류하(弱流河), 모수림하(毋樹林河), 홍토수(紅土水)로 비정하고, 목책의 종점이 되는 ‘제2과 용출처’를 모수림하 용출처로 보았다(李花子, 2013, 191-194; 210-211).

그러나 필자는 북에서 남으로 순차적으로 첫 번째 물줄기는 모수림하, 두 번째 물줄기는 홍토수(북한 지리학자들의 ‘신무성수’: 북한지형도의 ‘안신무수’), 세 번째 물줄기는 석을수로 비정한다. 따라서 필자는 토퇴에 이어지는 목책이 모수림하 용출처에 연결되었다고 생각하지 않으며, 홍토수(신무성수: 안신무수) 용출처로 연결되었다고 본다.<sup>7)</sup>

### 3. 중국 경내 임진정계 경계표지 토퇴들의 분포와 특징

이상에서 이화자의 ‘도화선 도로변 토퇴군’에 대한 연구를 검토하였다. 이제 필자가 답사한 내용을 서술하고자 한다. 서술의 순서는 크게 ‘흑석구 동남안 토퇴들’과 ‘두만강 상류 방향 토퇴들’(이하 ‘도화선 도로변 토퇴군’)으로 나누어서 진행하되, 흑석구 동남안 토퇴들은 흑석구 다리를 기점으로 상류와 하류로 나누어 서술하고자 한다. 이렇게 나누어 서술하는 것은 흑석구 다리 상류 토퇴군에 대한 조사 기회가 더 주어진다면 번호가 늘어날 것이기 때문에, 번호 부여의 편리성을 위한 것 외에 다른 뜻이 있는 것은 아니다.

#### 1) 조사의 방법

이 조사와 관련하여, 필자는 2015년 6월 26일~7월

4일, 8월 4~8일, 21~26일 등 3차에 걸쳐 백두산 일대를 답사하였다. 그중 6월 29일~7월 2일, 8월 5~6일에, 기존에 이화자에 의해 임진정계 경계표지 토퇴들이 분포하는 것으로 알려진 흑석구 다리로부터 원지(圓池)에 이르는 일대를 답사하였다.

토퇴들에 도달하기 위해 주로 이도백하진(二道白河鎮)에서 도화선 도로를 이용하였다. 백두산 지역 도화선 도로는 2015년 여름 현재 확장 및 포장공사 중이다. 비포장 도로였던 시절에는 겨울에는 눈, 여름에는 진창길로 인해 이용이 드물었다. 그럼에도 종종 소형 관광버스가 지나가는 길이었다. 필자 역시 이전에 이 길을 두 번 지나간 적이 있다. 도로변에는 울창한 숲이 전개되어 있다. 숲에서 길을 잃지 않기 위해, 그리고 토퇴들의 경로를 알아보기 위해, 한국 핸드폰과 중국 핸드폰의 길 찾기 어플리케이션을 켜두었다. 그러나 그것마저도 해를 가리는 삼림 속에서는 잘 작동이 되지 않았다. 비가 내리는 경우에는 상황이 더욱 좋지 않았다.

조사의 목표는 토퇴들의 시점과 종점, 주요 경로와 분포 방향이었다. 조사는 보수(步數), 목측(目測), 시계 그리고 디지털 카메라, 핸드폰의 길 찾기 어플리케이션을 통해 이루어졌다. 포괄적으로는 ‘장백산풍경구’이지만 북한과의 국경에서 멀지 않은 곳이라서 불필요한 오해를 불러일으키지 않으려고 별도의 위치 측정기나 나침반은 휴대하지 않았다.

표 1, 2, 3에 제시된 좌표들은 필자가 올라가본 토퇴만을 기록한 것이다. 디지털 카메라의 사진 촬영 시간과 핸드폰 길 찾기 어플리케이션의 이동경로에서 확인된 시간을 대조하여 위치를 확정하였고, 구글어스 프로(Google Earth Pro)와 중국 인터넷 포털 바이두(百度) 지도를 통해 좌표 값을 구해보았다. 이 논문에서는 일관성을 위해 구글어스 프로의 좌표 값을 제시하였다. 이를 통해 측정된 각각의 거리를 필자가 기록한 보수와 대조 검증한 결과 일치한다는 것이 확인되었다. 물론 정밀 기기에 의한 것이 아니기 때문에 오차가 있을 수 있다. 다만 필자가 논증하고자 하는 내용과 관련된 한에서 토퇴들의 전체적인 분포를 알아내는 데에는 무리가 없을 것이라고 본다.

조사방법과 관련하여 한 가지 첨언해두고자 한다.

앞서 언급했듯이, 이 논문에 제시된 좌표 값은 구글어스 프로그램을 통해 구한 것이다. 식민지를 경험한 나라의 지리학 연구자로서 필자는 중국 관계자들이 가진 나침판이나 GPS 내지 좌표 값에 대한 반감을 이해한다. 그리고 그간 그러한 정서와 규정을 존중해왔다. 이 논문과 관련된 조사과정에서도 마찬가지였다. 필자는 다만 연구실에 돌아와 구글어스를 향유하였을 뿐이다.

## 2) 흑석구 동남안 토퇴들의 분포와 특징

### (1) 흑석구 다리 상류 일부 토퇴의 분포와 특징

필자는 2015년 6월 30일 흑석구 다리로부터 흑석구 하상을 따라 상류로 약 1km 정도 거슬러 올라가다가 방향을 바꾸어 왼쪽 동남안으로 올라갔으며, 다시 흑석구 다리 방향으로 내려오면서 토퇴를 찾기 시작하였다. 토퇴의 형태에 대해서는 『中國測繪史』(中國測繪史編輯委員會編, 2002, 617-618)에 기재된 1957년 '길림성 장백산 여행단'의 보고를 참조하였다. 이 '여

행단'은 오늘날 북한 경내 토퇴의 규모에 대해 "높이 1.5m, 둘레 24m, 토퇴 사이의 간격은 약 100m"라고 보고하였다. 이 보고로 추정하면, 토퇴의 직경은 약 7.6m 정도가 된다.

조사과정에서 찾은 토퇴들의 위치와 특징은 표 1과 같다. 표 1의 번호순서는 발견의 역순으로서, 흑석구 다리로부터 상류 방향 순서로 제시된 것이다.

이 구간은 다른 구간과 마찬가지로 나무가 울창하게 자라 있다. 숲은 주로 장백낙엽송과 자작나무로 이루어져 있다. 토퇴가 있을 것이라는 의식이 없다면 발견하기 어려울 정도였다. 그러나 전체적으로 완만하고 평평한 지형이어서 돌출된 지형을 토퇴로 판단하기에 무리가 없었다. 토퇴들은 흑석구 동남안 절벽으로부터 3~20m 거리에 있으며, 일부는 'V'자곡의 봉락으로 무너져 내렸을 것으로 추정된다.

필자가 조사한 토퇴들은 약 76~225m의 간격으로 하나씩 멀리 떨어져 있다. 이는 여러 기가 밀집되어 하나의 군을 형성하면서 군과 군이 상당한 간격을 두

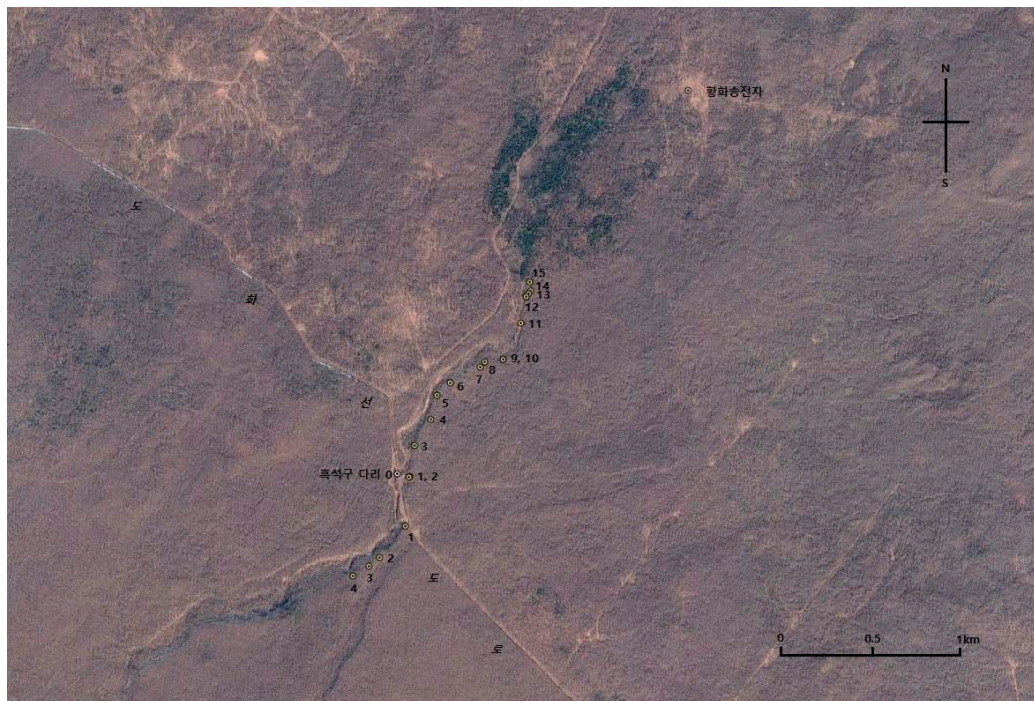


그림 3. 흑석구 다리 부근의 토퇴 분포

주: 그림의 숫자는 표 1과 표 2의 번호를 의미한다. Google Earth Pro, 2013. 10. 28. 위성사진 이용.

표 1. 흑석구 다리 상류 일부 토퇴들의 위치와 특징

번호	좌표		앞 번호와 거리(m)	특징
	위도(N)	경도(E)		
0	42°03'45.59"	128°15'35.92"	0	흑석구 다리.
1	42°03'36.13"	128°15'37.78"	295	1기. 도화선 도로로부터 약 20m 지점. 높이 약 1.5m, 직경 약 6m.
2	42°03'30.52"	128°15'31.52"	225	1기. 높이 약 1.5~2m, 직경 약 8m.
3	42°03'29.00"	128°15'28.91"	76	1기. 높이 약 1.5m, 장경 10m 정도의 타원형.
4	42°03'27.29"	128°15'25.07"	103	1기. 높이 약 1.5m, 직경 5m 정도.
1~4의 합계	-	-	404	4기

주: 2015년 6월 30일 조사. 흑석구 다리로부터 상류 방향으로 순서에 따라 번호를 부여하였다. 그림 3의 흑석구 다리 남쪽에 있는 번호가 이에 해당한다. 토퇴의 높이와 직경 등은 토퇴와 평지 또는 인접 토퇴의 경계가 모호하기 때문에 근사치를 제시할 수밖에 없다. 다만 토퇴 간의 상대적 차이는 유의미하다. 좌표는 Google Earth Pro에 의함.

고 분포하는 ‘도화선 도로변 토퇴군’과 다른 점이다. 표 1의 흑석구 다리 상류 1번 토퇴로부터 표 2의 흑석구 다리 하류 1번 토퇴까지의 직선거리는 약 274m이다. 분포 거리상 이 두 토퇴들 사이에 또 다른 토퇴가 있었을 것으로 보이지만, 도로 건설을 위한 절개로 인해 사라진 것으로 생각된다.

이 구간 개별 토퇴의 일반적인 모습은 큰 봉분과 같으며, 높이는 1.5m, 평면형태는 원형 내지 타원형이고, 직경은 6~8m, 둘레는 18~25m이다. 1957년 ‘길림성 장백산 여행단’의 보고와 대체적으로 일치하는 것으로 보인다. 토퇴들은 작은 부석이 섞인 흙으로 이루어져 있다. 표면은 이끼류에 의해 피복되어 있다.

토퇴 위에 나무와 풀들이 자라고 있어서, 나무의 수령보다 훨씬 오래 전에 만들어진 것이라는 점을 알 수 있다.

이 구간 토퇴들은 1916년에 측도된 일제지형도(1933년 발행)에도 표시되어 있다. 필자가 확인한 4기의 토퇴 분포 길이는 404m 정도였다. 대각봉 북북동의 흑석구 동남안까지 점점이 분포하기 때문에 상류 방향으로 올라가면 더 발견할 수 있을 것이다. 중간에 2곳의 야생짐승 포획용으로 추정되는 함정이 있었는데, 오래되어 무너져 있었다.



그림 4. 흑석구 다리 상부



그림 5. 흑석구 다리 하부



그림 6. 흑석구 다리 상류 도로변의 절개지



그림 7. 흑석구 다리 상류 1번 토퇴



그림 8. 1번과 2번 토퇴 사이의 야생동물 포획용 함정



그림 9. 흑석구 다리 상류 2번 토퇴



그림 10. 흑석구 다리 상류 3번 토퇴



그림 11. 흑석구 다리 상류 4번 토퇴

(2) 흑석구 다리 하류 전체 토퇴의 분포와 특징

필자는 2015년 6월 30일, 7월 2일, 8월 6일에 흑석구 다리로부터 황화송전자에 이르는 구간을 답사하였다. 이 기간 중 골짜기 하상을 총 3회 왕복하였고, 골짜기 동남안을 2회에 걸쳐 답사하였다. 기상상황으로 인해 토퇴들의 분포 상태는 8월 6일에야 비교적 온전하게 확인할 수 있었다.

이 지역의 토퇴들은 흑석구 다리 상류의 토퇴들과 마찬가지로 멀리 떨어져 있으며, 평균간격은 대략 100m 정도이다. 부분적으로 2~3기가 가깝게 붙어서 군을 형성하는 경우도 있다. 흑석구 다리 상류와 마찬가지로 흑석구 골짜기 동남안에 가까이 붙어 있다. 골짜기 동남안은 계단식 지형이 나타나는 일부 구간을 제외하고는 전체적으로 완만하고 평평한 지형이

서, 특이하게 돌출된 것을 인위적으로 쌓은 토퇴로 판단하기에 무리가 없었다.

토퇴는 봉분과 같은 모습이며, 일반적 평면형태는 원형이고, 직경 5m 내외, 둘레 약 15~20m 정도였

으며, 이보다 작은 것도 있다. 높이는 일반적으로 약 1.5m 정도이고, 높은 것이 약 2m, 낮은 것이 약 1m 정도이다. 가장 규모가 큰 것은 9번 토퇴로서 길이 20m, 폭 4m, 높이 약 2m 정도였는데, 자연지형이 아

표 2. 흑석구 다리 하류 토퇴들의 위치와 특징

번호	좌표		앞 번호와 거리(m)	특징
	위도(N)	경도(E)		
0	42°03'45.59"	128°15'35.92"	0	흑석구 다리.
1	42°03'44.97"	128°15'38.74"	67	1기. 높이 1.2m 정도, 직경 4~5m.
2	42°03'45.06"	128°15'38.95"	6	1기. 1번과 매우 가까움. 1번과 비슷.
3	42°03'50.67"	128°15'40.15"	176	1기. 높이 1.2m, 직경 4~5m, 쓰러진 나무의 뿌리가 근처에 있음
4	42°03'55.35"	128°15'44.11"	171	1기. 높이 1m, 직경 4m 정도. 주변에 0.7m 높이의 토퇴 비슷한 것 1기가 있음.
5	42°03'59.68"	128°15'45.65"	138	1기. 높이 1.5m, 직경 5m 정도.
6	42°04'01.94"	128°15'48.92"	102	1기. 높이 1.5m, 직경 5m 정도.
7	42°04'04.71"	128°15'56.24"	188	1기. 높이 1.5m, 직경 4~5m 정도.
8	42°04'05.65"	128°15'57.35"	39	1기. 높이 1m, 직경 5~6m 정도.
9	42°04'06.09"	128°16'01.81"	103	1기. 높이 약 2m, 길이 20m, 폭 4m, 토퇴라고 보기 어려운 느낌도 있음. 11번의 흑석구 하도 건너편에도 비슷한 형태의 것이 있기 때문에 자연지형으로 보이기도 함. 동쪽에 작은 것 원형 1기(10번). 부근에 계단식 지형이 나타남.
10	42°04'06.09"	128°16'01.81"	2	1기. 높이 1.2m, 직경 3m. 9번과 약 2m 거리.
11	42°04'12.64"	128°16'06.20"	226	1기. 높이 1.5m, 직경 5~6m. 토퇴에 직경·깊이 각 약 1m 내외의 구덩이가 파여 있고 자작나무 가지를 넣어 놓았음. 도굴보다는 노루나 사슴 등을 포획하기 위한 함정을 만들다가 중단한 것으로 보임.
12	42°04'17.41"	128°16'07.54"	151	3기. 각각 높이 1.5m, 직경 3~4m. 흑석구 하도에 붙어서 3개가 연이어 있음
13	42°04'17.96"	128°16'08.11"	21	3기. 각각 높이 1.5m, 직경 3~4m. 흑석구 하도에 붙어서 잘려나갔음
14	42°04'18.48"	128°16'08.69"	21	1기. 높이 1.5m 정도. 흑석구 하도에 붙어 있음. 2개 정도 더 있었으나 하도로 무너져 내린 것으로 보임.
15	42°04'20.09"	128°16'08.42"	50	1기. 높이 1.5m 정도. 흑석구 하도에 의해 반쯤 무너졌음. 하류 방향으로 더 있었으나 하도로 무너져 내린 것으로 추정됨. 흑석구 다리에서 하상을 따라 1.6km 지점. 이 이하로는 더 이상 토퇴를 발견하지 못함. 하도 양안이 매우 낮음.
1~15의 합계			1,394	15개 지점, 19기의 토퇴.

주: 2015년 8월 6일 조사. 그림 3의 흑석구 다리 동북쪽에 있는 번호가 이에 해당한다. 토퇴의 높이와 직경 등은 토퇴와 평지 또는 인접 토퇴와의 경계가 모호하기 때문에 근사치를 제시할 수밖에 없다. 다만 토퇴 간의 상대적 차이는 유의미하다. 좌표는 Google Earth Pro에 의함.



닌가 하는 생각도 들었다. 바로 옆에 일반적인 규모보다 약간 작은 규모의 토퇴 1기가 있었고, 11번 토퇴의 흑석구 대안에 9번 토퇴와 비슷한 형태의 지형이 관찰되었기 때문이다. 그러나 '도화선 도로변 토퇴군'에는 이와 규모가 유사함에도 토퇴가 분명한 것들이 일부 있기 때문에 일단 토퇴로 간주하였다. 토퇴들은 작은 부석이 섞인 흙으로 이루어져 있고, 하류로 갈수록 흙의 비중이 증가하고 있으며, 모든 토퇴 위에 나무와 풀들이 자라고 있었다. 15개 지점에 19기의 토퇴가 있으며, 1번 토퇴로부터 마지막 15번 토퇴까지의 분포 길이는 약 1,400m 정도였다.

이화자는 “도굴한 구멍이 있는 열한 번째”<sup>8)</sup> 토퇴(표 2의 11번)가 마지막 토퇴라고 하였으나(이화자, 2012, 152), 토퇴는 약 250m 더 내려간 지점까지 분포하고 있다. 마지막 15번 토퇴는 흑석구 골짜기가 열리는 지점에 하도에 붙어 무너지고 있었다. 그 지점의 하상에는 부석이 깔려 있었으며, 물이 없었다. 따

라서 김우식이 1883년 여름 “토둔(土屯)한 곳을 따라 내려오니 바로 개울이었다. 물이 숨어 스며들어 거품돌(부석)이 덮여있는 마른 개울이 되었다.”<sup>9)</sup>라고 보고한 것은 사실과 부합한다. 이 지점의 양안은 매우 낮다. 전방 하류 약 1km 정도까지는 하도 내지 하도의 흔적을 관찰할 수 있지만, 그 이하로는 하도를 분간하기 어렵다. 그러나 고도는 계속 낮아진다(이강원, 2015, 592-597).

이 구간의 토퇴들은 1957년 ‘길림성 장백산 여행단’이 보고한 북한 경내 토퇴의 규모보다 약간 작은 것으로 보였다. 물론 그 사이 약 60년의 시간이 흘렀기 때문에 규모가 작아졌을 가능성이 있다. 그러나 이 구간은 상대적으로 고도가 낮고, 분화구로부터의 거리가 멀며, 동북사면에 위치해 있어서 대분출시 강하 부석의 영향이 상대적으로 작았다. 토퇴 설치 당시, 토퇴가 설치된 다른 지역에 비해 초본류 등 식생의 침투가 상당히 진척된 상태에서 공사가 이루어졌기 때문에,



그림 12. 흑석구 다리 하류 1번과 2번 토퇴



그림 13. 흑석구 다리 하류 4번 토퇴



그림 14. 흑석구 다리 하류 7번 토퇴



그림 15. 흑석구 다리 하류 9번 토퇴



그림 16. 흑석구 다리 하류 11번 토퇴 남면



그림 17. 흑석구 다리 하류 11번 토퇴 북면의 야생동물 포획용 함정



그림 18. 흑석구 다리 하류 12번 토퇴 3기 중 중간 토퇴



그림 19. 흑석구 다리 하류 13번 토퇴 3기 중 중간 토퇴



그림 20. 흑석구 다리 하류 14번 토퇴



그림 21. 흑석구 다리 하류 15번 토퇴



그림 22. 흑석구 다리 하류 토퇴 종점 부근 하도



그림 23. 흑석구 다리 하류 토퇴 종점 부근 하상

처음부터 규모가 약간 작았던 것으로 추정된다.

허량·박도상은 이 토퇴의 종점으로부터 두만강 상류 방향으로 「목책-토퇴-목책」을 설치하였다고 진술하였다. 그러나 토퇴로부터 연결된 목책의 흔적은 찾을 수 없었다.

### 3) '도화선 도로변 토퇴군' 주요 토퇴의 분포와 특징

1713년 1월 허량·박도상이 비변사에서 진술한 내용 중 '도화선 도로변 토퇴군'과 관련된 부분은 다음과 같다.

또 그 아래로 용출처까지 40여 리는 모두 목책을 설치하되, 그 중간의 5~6리는 원래 나무나 돌이 없고 토질 또한 강하기에 단지 토돈(토퇴)만 설치하였습니다."<sup>10)</sup>

혹석구 마지막 토퇴로부터 두만강 상류 용출처에 이르는 40여리는 모두 목책을 설치하되, 그 중간의 5~6리(약 2.1~2.5km)는 토퇴(토돈)를 설치했다는 내용이다.

필자는 2015년 6월 30일, 7월 2일, 8월 5~6일에 걸쳐 '도화선 도로변 토퇴군'에 대해 조사하였다. 그중 8월 5일 토퇴군을 따라 처음부터 끝까지 걸어갔다. 이를 통해 확인한 토퇴군의 위치와 특징은 표 3과 같다. 표 3에 기록한 토퇴군은 실재하는 모든 토퇴군이 아니다. 필자가 직접 올라가본 토퇴만을 기록한 것이다. 시간적 제약 등 몇 가지 상황으로 인해 토퇴들 전체를 일일이 기록할 수 있는 여유가 없었다. 대신 전체적인 분포 윤곽의 파악이 중요하다고 생각하여, 이에 필요하다고 생각되는 토퇴들의 위치를 그때그때 임의적으로 판단하여 기록하였다. 따라서 기록되지 않은 것도 있고, 같은 토퇴군에 속한 것이 일부 중복 기록된 것도 있다. 전체적으로 보아 토퇴군의 수는 35개 군을 상회하며, 토퇴의 수는 180기 이상일 것으로 추정된다. 1번 토퇴의 서쪽, 서북쪽, 북쪽 방향을 200m 정도 더 찾아보았으나 토퇴와 같은 것은 보이지 않았다. 마찬가지로 35번 토퇴의 남쪽, 동남쪽, 동

쪽 방향을 더 찾아보았으나 토퇴와 같은 것은 보이지 않았다(그러나 더 있을 가능성도 완전히 배제할 수는 없다. 1713년 이후 보강공사의 내역에 대한 구체적인 기록이 없기 때문이다).

숲이 울창하고, 이끼류가 두껍게 덮여 있으며, 관목류가 촘촘하고, 여름이라 초본류까지 자라 있었다. 그러나 토퇴가 설치된 곳은 전체적으로 완만하게 경사져 있거나 평평한 지형이어서 토퇴로 판단하기에 큰 무리가 없었다. 다만 부분적으로 간격이 먼 토퇴들은 나무에 가려 잘 보이지 않았기 때문에 찾는 데 애로가 있었다.

#### (1) '도화선 도로변 토퇴군' 토퇴의 시점과 종점 그리고 방향

첫 번째 토퇴(1번)는 동봉수 작은 다리로부터 약 60m 남서쪽 위치하고 있다. 북한 지형도에서 확인한 해발고도는 1,390m이다. 매우 작은 규모로 희미한 흔적을 파악할 수 있다. 비교적 뚜렷한 2번 토퇴는 동봉수 작은 다리로부터 동남쪽 직선거리 약 130m 떨어진 지점에 있다. 이 지점은 도화선 도로로부터 남쪽으로 약 10m 떨어져 있다.

마지막 토퇴(35번)는 도화선 도로가 동봉수의 동쪽 두 번째 지류(그림 43의 '무명수2')와 만나는 지점에 있는 다리로부터 하도를 따라 상류로 약 1.8km 지점에 있는 '물 나오는 곳(水出口: seepage zone)'에서 서북 방향으로 약 222m 지점에 있다. 다리로부터 서남방향 직선거리 약 1.7km이다. 해발고도는 약 1,340m이다.

'도화선 도로변 토퇴군들'의 전체적인 분포 방향은 「서북-동남」이다. 그러나 더 자세히 살펴보면, 1번 토퇴로부터 17번 토퇴까지의 약 2.1km 구간은 대체적으로 「서-동」의 방향이며, 그 이동(以東)은 대체적으로 「서북-동남」 방향이다.

1~17번의 약 2.1km 구간에서는 도로 북쪽 대략 20m 이내에서 드물게 분포하는 토퇴들이 관찰되고, 도로에 의해 잘린 토퇴들도 보인다. 이것은 도화선 도로로 인해 파괴된 토퇴군들에 속한 개별 토퇴들로 판단된다. 1~17번 구간의 상당수 토퇴들은 도화선 도로 건설로 인해 파괴된 것으로 보이며, 최근의 확장공사로 인해 일부가 더 훼손되었다. 토퇴군들의 분포

방향이 「서북-동남」으로 이루어진 18~35번 구간은 토퇴들이 훼손되지 않고 비교적 온전하게 남아 있다. 300여 년의 오랜 시간이 흘렀지만, 토퇴들이 자연적으로 무너져 사라졌을 가능성은 높지 않아 보인다. 토퇴 설치 이후 지의류, 선태류, 초본류, 관목류, 장백낙엽송 등의 천이가 이어져 우수로부터 토퇴들을 보호했을 가능성이 높다.

## (2) '도화선 도로변 토퇴군'의 토퇴 형태, 토퇴군 구조, 토퇴군들의 분포 간격

'도화선 도로변 토퇴군'에 속한 개별 토퇴의 형태는 다양하다. 대체적으로 평면형태는 원형에 가까우나 긴 타원형의 것도 다수 있다. 대부분의 토퇴는 봉분과 같은 모습이며, 평면형태는 원형이고, 일반적으로 직경 6~10m, 둘레 약 18~30m, 높이 약 1.5~2m 정도이다. 개별 토퇴의 규모가 필자가 관찰한 흑석구 동남안의 토퇴들보다 전반적으로 약간 크다.

1번과 같이 직경 약 3m, 높이 약 0.7m 정도의 작은 것도 있으며, 23번, 24번, 25번과 같이 특이한 경우도 있다. 23번의 경우 직경 약 25m, 둘레 약 70~80m, 높이 약 5m였다. 인공구조물로 보기에는 무리였다. '부석·화산재 사구(砂丘)'를 이용하여 그 위에 토퇴를 쌓았을 가능성이 있다. 24번의 경우 직경 약 40m, 둘레 120m, 높이 약 6m 정도의 규모였다. 주위에 10기에 가까운 토퇴들이 있었다. 역시 부석·화산재 사구에 의지하여 위와 옆에 추가로 토퇴를 쌓은 것처럼 보였다. 25번의 경우 길이 약 50m, 폭 약 20m, 높이 약 4m 정도의 길쭉한 모양이었는데, 자연지형 같기도 하고, 여러 기의 토퇴들이 이어진 듯 보이기도 하였다. 역시 부석·화산재 사구를 이용하여 그 위에 토퇴를 쌓았을 가능성이 커 보였다.

23번, 24번, 25번 토퇴를 제외한 개별 토퇴의 규모는, 물론 약간의 편차가 있지만, 1957년 '길림성 장백산 여행단'이 보고한 북한 경내 토퇴의 규모(높이 1.5m, 둘레 24m(따라서 직경 약 7.6m))와 대략 유사하거나 약간 큰 것으로 보인다. 설치 초기에 토퇴들의 크기가 축소되었다면, 그것은 주로 우수와 눈 그리고 바람 때문일 것이다. 토퇴들의 크기가 커졌다면, 이후 토퇴 위에 자란 초본류나 관목류 때문일 것이다.

백두산과 같이 바람이 강한 환경, 그것도 사막과 같은 지표 상태에서는 초본류나 관목류 떨기가 모래를 포집하는 기능이 있다. 도화선 도로변 토퇴들은 해발고도가 높은 지역에 있는 북한 경내 흑석구 동남안 토퇴들보다 초본류나 관목류가 빨리 정착했을 것이므로, 그것들보다 규모가 덜 축소되었을 가능성이 있다.

도화선 도로에 의한 훼손으로 인하여 토퇴군의 구조를 일반화하는 데에는 어려움이 있다. 남아 있는 토퇴군들은 일반적으로 6~8기 정도의 토퇴들이 5~10m의 거리를 두고 불규칙한 원형으로 모여서 하나의 군을 형성하는 구조를 가지고 있으며, 군을 이룬 토퇴들 중 가운데 토퇴가 비교적 규모가 큰 경우가 많다. 10기 이상이 군을 형성한 경우도 있었다. 군을 형성하지 않고 1기만 단독으로 있는 경우도 소수가 관찰 되었는데, 식생으로 인해 하나의 군을 형성하는 다른 토퇴들이 필자의 시야에 들어오지 않았을 가능성도 있다.

흑석구 동남안과 달리 토퇴의 숫자가 많은 것은 골짜기와 같은 뚜렷한 지형지물이 없기 때문에 경계표시를 보다 확실하게 하고자 한 의도가 작용한 결과일 것이다. 또한 허량·박도상이 "그 중간의 5~6리는 원래 나무나 돌이 없고 토질 또한 강하기에 단지 토둔(토퇴)만 설치하였습니다."라고 진술한 것에서 알 수 있듯이, 1712년 당시 나무가 없었던 이 일대에 토퇴를 쌓기에 적당한 흙이 많았기 때문일 것이다.

표 3에 제시된 토퇴군들의 평균 분포간격은 대략 120~125m 정도이다. 그러나 이것은 필자가 그때그때 임의적으로 판단하여 기록한 것이기 때문에, 누락된 것을 포함하면 평균 분포 간격은 이보다 작을 것이다. 1~17번 구간에서 하나의 토퇴군 중심과 다음 토퇴군 중심 사이의 거리는 일반적으로 60~70m 정도로 보였다. 그중에 가까운 것은 약 40m 정도이며, 경우에 따라서는 100m가 넘는 것도 있었다. 17~35번 구간에서 하나의 토퇴군 중심과 다음 토퇴군 중심 사이의 거리는 1~17번 구간에서의 그것보다 크게 보였다.

'무명수2' 수출구 부근에서 토퇴의 규모가 비교적 작아지고 기수(基數)도 작은 것은 1713년 공사가 흉년으로 인해 갑자기 중단된 것과 관련이 있을 듯 하

고, 당시 일종의 '부식·화산재 사막'이었을 이 일대 중 '무명수2' 수출구에 가까운 구간에 초본류, 관목류, 교목류 등 식생이 일부 침투해 있었던 것과 관련된 것으로 추정된다.

도화선 도로변 토퇴들이 일정하지 않은 간격을 두고 군을 형성하고 있는 이유는 다음과 같이 추정된다. 1712~1713년 당시, 이 일대는 수목한계선 밖에 있었고, 초본류가 부분적으로 침투한 상황이었을 것이다. 외관상 마치 내몽고의 초원과 사막 경계 부근에서 나타나는 초지와 사막의 혼재, 혹은 초지 중간 중간에 반점상의 나지(裸地)들이 분포하는 모습을 보였을 것이다(이강원, 2007a, 203-213 참조). 현재 백두산의 동사면 북한 경내 무두봉(해발고도 1,930m)으로부터 대연지봉(해발고도 2,360m) 사이의 "풀밭구역"과 같았을 것이다. 북한 지리학자들에 따르면, 수목한계선 위에 있는 이곳에는 "식생피복구역을 지지점으로 모래파나 반달형 사구 등이 형성되어 있다(백두산총서

편찬위원회, 1992b, 487-488)". 초지는 땅을 파거나 흙을 긁어모으기 어렵다. 초본류가 자란 땅 중간 중간의 나지에 토퇴를 설치했기 때문에, 토퇴군의 간격이 일정하지 않은 것으로 추정된다. 분화구로부터의 거리상, 이 나지들에는 상대적으로 입자가 작은 부석들과 화산재가 쌓였을 것이고, 그것마저도 풍화에 의해 세립질화·토양화 과정 중에 있었을 것이며, 이러한 표토에 이 일대에 침투한 초본류 등에 의해 부식 유기물이 섞이게 되어, 표토에 어느 정도 끈기가 형성되어 있었을 것이다. 그래서 "토질이 강하다."고 하였을 것이다.

(3) '도화선 도로변 토퇴군' 토퇴의 분포 길이

'도화선 도로변 토퇴군'의 분포 길이는 다양하게 측정될 수 있다. 표 3에 제시된 35개 토퇴 사이의 간격의 합은 4,253m이다. 이 수치는 갈지자로 분포하는 토퇴들 사이의 거리를 단순 합산한 것이다. 따라서 토



그림 24. 도화선 도로변 토퇴들의 분포

주: 2015년 8월 필자의 조사에 의한. 필자가 직접 올라가 본 토퇴만 표시한 것이다. 그림의 숫자는 표 3의 번호를 의미함. Google Earth Pro, 2013. 7. 28. 위성사진 이용.

표 3. 도화선 도로변 주요 토퇴의 위치와 특징

번호	토퇴군 중심 토퇴의 좌표		앞 번호와 거리(m)	특징
	위도(N)	경도(E)		
0-1	42°02'23.33"	128°18'53.22"	0	동봉수 큰 다리.
0-2	42°02'21.54"	128°18'55.15"	71	동봉수 작은 다리(큰 다리 동남쪽)
1	42°02'20.14"	128°18'53.40"	59	최서북단의 토퇴. 직경 3m, 높이 약 0.7m. 이 토퇴 동쪽에 작은 규모의 토퇴 3기 더 있음.
2	42°02'18.04"	128°18'58.25"	129	도화선 도로 남쪽 10m 지점. 높이 1~1.5m 정도. 직경 4~5m 정도.
3	42°02'15.21"	128°19'00.54"	102	주위에 10기 정도 토퇴. 높이 약 1.5m, 직경 8m.
4	42°02'10.73"	128°19'05.15"	174	8기. 높이 1.5~2m, 직경 6~10m.
5	42°02'12.61"	128°19'13.00"	189	8기. 높이 1.5~2m, 직경 6~10m.
6	42°02'12.61"	128°19'18.12"	118	10기. 높이 1.5~2m, 직경 6~10m.
7	42°02'12.18"	128°19'29.83"	269	9기. 높이 1.5~2m, 직경 6~10m.
8	42°02'12.15"	128°19'33.39"	82	10기. 높이 1.5~2m, 직경 6~10m.
9	42°02'11.98"	128°19'49.44"	368	8기. 높이 1.5~2m, 직경 6~10m. 도로 북쪽에도 토퇴 1기 있음 (42°02'12.50" 128°19'49.10"). 도로 건설 및 확장으로 일부 훼손 추정.
10	42°02'11.60"	128°19'57.78"	192	8기. 높이 1.5~2m, 직경 6~10m. 도로를 중심으로 남쪽과 북쪽에 분포. 도로 건설 및 확장으로 일부 훼손 추정.
11	42°02'11.24"	128°20'01.24"	80	6기. 높이 1.5~2m, 직경 6~10m. 도로 남쪽 30~40m까지 분포. 도로 건설 및 확장으로 일부 훼손 추정.
12	42°02'10.80"	128°20'02.69"	36	'변경' 표지판. 높이 약 1~1.5m, 4~5개 토퇴. 도로 건설 및 확장으로 일부 훼손 추정.
13	42°02'10.53"	128°20'05.57"	67	도로 남변. 수목으로 토퇴 기수 미확인.
14	42°02'10.02"	128°20'09.28"	87	도로 남변. 수목으로 토퇴 기수 미확인.
15	42°02'09.72"	128°20'12.62"	77	도로 남변 비교적 큰 것. 높이 2m, 직경 약 10m.
16	42°02'09.71"	128°20'15.79"	73	도로 북변. 도로에 의해 일부 훼손됨. 높이 약 1.5m.
17	42°02'08.96"	128°20'22.83"	163	도로 양변. 도로에 의해 일부 훼손됨. 높이 약 1.5~2m. 직경 6~10m. 이후 토퇴들은 도로로부터 동남쪽으로 멀어짐.
18	42°02'06.94"	128°20'25.87"	94	도로로부터 남쪽으로 35m 지점. 높이 1.5~2m, 직경 6~10m. 6~8기. 이 토퇴로부터 동으로 130m, 도로에서 남쪽으로 40m 지점에서, 서에서 동으로 동봉수 동쪽 첫 번째 지류('무명수1')로 흘러 들어가는 작은 하천 용출처(42°02'06.40", 128°20'31.63").
19	42°02'02.45"	128°20'31.92"	244	대형 토퇴 중심으로 4~5기. 높이 2~2.5m, 직경 8~10m.
20	42°02'01.25"	128°20'31.52"	38	19번 토퇴군의 일부로 보이기도 함.
21	42°02'00.83"	128°20'30.30"	31	10기 정도의 대형 토퇴군. 높이 2~2.5m, 직경 8~10m. 이 토퇴군으로부터 남쪽방향으로 250m 지점에서 동봉수 동쪽 첫 번째 지류('무명수1')를 만남(42°01'51.91", 128°20'32.46").
22	42°01'49.94"	128°20'33.29"	343	주위에 8기 정도의 토퇴. 23번 토퇴군의 일부로 보이기도 함.
23	42°01'50.64"	128°20'33.27"	22	높이 약 5m, 직경 약 25m, 둘레 약 70~80m의 언덕. 부석·화산재 사구 위에 토퇴를 쌓은 것으로 보임.

표 3의 계속

번호	토퇴군 중심 토퇴의 좌표		앞 번호와 거리(m)	특징
	위도(N)	경도(E)		
24	42°01'51.00"	128°20'36.29"	70	높이 6m, 직경 40m, 둘레 약 120m의 언덕. 부석·화산재 사구 위에 몇 개의 토퇴를 쌓은 것으로 보임. 주위에도 비교적 큰 것에 속하는 토퇴 10기 정도(가장 큰 것의 위치 42°01'51.68", 128°20'37.28"). '도화선 도로변 토퇴군' 중 가장 규모가 큼.
25	42°01'51.42"	128°20'42.38"	140	높이 4m, 길이 50m, 폭 20m의 언덕. 부석·화산재 사구 위에 여러 토퇴가 이어진 듯 보임.
26	42°01'48.20"	128°20'43.81"	105	규모가 있음. 높이 2.5m, 직경 10~12m, 약 12기의 토퇴.
27	42°01'45.85"	128°20'45.30"	80	약 8기. 높이 1.5~2m, 직경 6~10m.
28	42°01'40.19"	128°20'59.10"	362	높이 0.7~1.0m 정도의 낮은 토퇴군 여러 기.
29	42°01'38.97"	128°21'05.72"	157	비교적 낮음. 3~4기. 높이 1~1.5m, 직경 5m 정도.
30	42°01'35.91"	128°21'14.80"	100	비교적 낮음. 6~7기. 높이 1~1.5m, 직경 5m 정도.
31	42°01'36.35"	128°21'17.53"	64	높이 2m, 직경 8~10m, 10기 정도. 오솔길 있음.
32	42°01'35.76"	128°21'20.02"	60	높이 2m, 직경 10m 정도. 토퇴 위 자작나무.
33	42°01'35.01"	128°21'21.92"	49	소규모 토퇴 3기. 높이 1~1.5m, 직경 4~5m 정도.
34	42°01'33.96"	128°21'23.08"	42	소규모 토퇴 1기. 높이 1~1.5m, 직경 4~5m 정도.
35	42°01'32.97"	128°21'24.59"	46	소규모 토퇴 1기. 높이 1~1.5m, 직경 4~5m 정도.
0-3	42°01'30.36"	128°21'33.62"	222	동봉수 동쪽 두 번째 지류('무명수2') '수출(水出)' 지점.
1~35의 합계			4,253	대략 180기 이상의 토퇴로 구성된 35개 이상의 토퇴군.

주: 모든 토퇴를 조사한 것이 아니며, 토퇴의 방향과 분포 길이를 확인하기 위해, 필자가 올라가본 토퇴의 좌표만 기록한 것이다. 따라서 도화선 도로에 의해 훼손되기 이전의 토퇴와 토퇴군의 숫자는 필자가 관찰한 것보다 클 것이며, 현존하는 토퇴와 토퇴군의 실제 수도 이보다 클 것으로 추정된다. 토퇴의 높이와 직경 등은 토퇴와 평지 또는 인접 토퇴와의 경계가 모호하기 때문에 근사치를 제시할 수밖에 없다. 다만 토퇴 간의 상대적 차이는 유의미하다. 좌표는 Google Earth Pro에 의함.



그림 25. 도화선 도로변 1번 토퇴



그림 26. 도화선 도로변 5번 토퇴



그림 27. 도화선 도로 8번 토퇴



그림 28. 도화선 도로변 17번 토퇴



그림 29. 도화선 도로변 17번 토퇴 인접 토퇴의 말단 단면



그림 30. 도화선 도로변 24번 토퇴



그림 31. 도화선 도로변 24번 토퇴 주변



그림 32. 도화선 도로변 25번 토퇴



그림 33. 도화선 도로변 32번 토퇴



그림 34. 도화선 도로변 33번 토퇴





그림 35. 도화선 도로변 35번 토퇴

퇴의 전체 분포 길이로는 과다 측정된 것이다. 1번 토퇴와 35번 토퇴 사이의 지도상 평면 직선거리는 약 3.8km이다. 토퇴 분포의 경로를 고려할 때, 이 수치는 과소 측정된 것이다. 대체적으로 「서-동」 방향으로 분포하는 1~17번 토퇴의 지도상 평면 직선거리가 약 2.1km이고, 대체적으로 「서북-동남」 방향으로 분포하는 17~35번 토퇴의 지도상 평면 직선거리가 약 1.8km이므로, 토퇴의 전체 분포 길이를 약 3.9km로 볼 수도 있다. 토퇴들의 분포 경로를 고려할 때 이 수치 역시 약간 과소 측정된 것이다.

1번 토퇴로부터 시작하여 주요 변곡점을 이루는 토퇴들(4, 9, 17, 27번)을 거쳐 35번 토퇴까지 이르는 지도상 평면거리의 약 4.1km이다. 이 수치를 '도화선 도로변 토퇴군'의 전체 분포 길이로 보는 것이 합리적이라고 생각한다. 이것은 지도상 평면거리이므로, 실제 거리는 이보다 약간 더 길 것이다. 지형을 고려한 실제 거리는 대략 4.2km 정도로 추정된다.

이는 “중간의 5~6리”(약 2.1~2.5km)에 토퇴를 설치했다는 허량·박도상의 1713년 1월 진술과 일치하지 않는다. 때문에 필자는 「서-동」 방향의 1~17번 구간은 1712년에 쌓았고, 「서북-동남」 방향의 18~35번 구간은 1712년에 세운 목책 주변에 1713년 8~9월에 토퇴를 새로이 쌓은 것이라고 추정한다(이강원, 2016, 582-583).

참고로, 필자가 2015년 8월 5일 1번 토퇴로부터 35번 토퇴까지 걸어가는데 소요된 시간은 약 6시간이었다. 이는 중간에 관찰·기록에 소요된 시간과 간격이 먼 토퇴들을 찾는데 소요된 시간을 포함한 것이다.

#### (4) 1712~1713년 ‘도화선 도로변 토퇴군’의 설치과정

1712년 당시 허량·박도상은 1713년에 마지막 토퇴가 설치되는 지점(오늘날 흑석구 황화송전자 부근)으로부터 두만강 상류 방향으로 목책을 설치해 오다가 동봉수와 동봉수의 동남쪽 두 번째 지류(그림 43의 ‘무명수2’) 사이의 일정 구간에 “5~6리”의 토퇴들을 쌓았다. 허량·박도상의 진술대로, 당시 이 구간에는 “나무나 돌이 없고 토질이 강하기에 단지 흙으로만 토퇴(토돈)를 쌓았다.” 1712년 당시 “5~6리”(약 2.1~2.5km)라던 토퇴의 분포 길이가 현재 약 4.2km(10리)로 확인되는 것은 1713년의 보강공사를 통해 분포 길이가 늘어났다는 것 외에 달리 설명한 방도가 없다.

그렇다면 1712년에 쌓은 “5~6리”가 어느 구간이며, 1713년에 쌓은 부분이 어느 구간인지 확인해볼 필요가 있다. 쉽게는 4.2km의 토퇴 중 가운데 부분 5~6리를 1712년에 쌓고, 1713년에는 양 끝에서 각각 연장하였을 것이라고 추정할 수 있을 것이다. 그러나 당시 이 일대의 지형적 조건, 북평사 홍치중(洪致中)의 경계표지물 설치공사 지침 그리고 두만강 상류 일대의 수계 상황에 비추어 보면, 그렇지 않다는 것을 알 수 있다. 필자는 다음과 같이 추정한다.

##### ① 1712년 “5~6리” 토퇴 설치의 지형 조건

1712년 허량·박도상은 동봉수와 동봉수 동남쪽 첫 번째 지류(‘무명수1’) 사이에 토퇴를 쌓았을 것이다. 오늘날 도화선 도로의 동봉수 작은 다리(해발고도 1,390m)로부터 동봉수 동남쪽 첫 번째 지류의 다리(‘무명수1’ 다리, 해발고도 1,350m)까지의 거리는 약 2.5km로서 당시 약 6리에 해당한다. 이 구간 내에 있는 1~17번 토퇴의 분포 길이는 2.1km이다. 당시 약 5리에 해당한다. 그들은 두 하천 사이 6리에 토퇴를 설치하고자 했고, 토퇴의 분포 길이가 그에 약간 못 미치기 때문에 토퇴의 분포 길이를 “5~6리”로 진술했을 것이다.

허량·박도상은 1712년 당시 이 5~6리 구간에 대해 “원래 나무나 돌이 없고, 토질 또한 강하기에”라고 묘사했다. 현재는 나무가 자라 울창한 삼림을 이루고 있지만, 1712~1713년 당시 이 “5~6리” 구간에는 나무

가 없었다. 당시의 수목한계선<sup>11)</sup>은 지금보다 훨씬 낮았고, 이 구간은 수목한계선 위에 있었다. 이 구간은 백두산 분화구 중심으로부터 약 22~24km 떨어져 있어서, 10세기 대분출시 분출물의 입자가 상대적으로 작은 부석과 화산재가 쌓였다. 따라서 정계비 부근의 석퇴 설치 구간과 같은 “돌이 없었지만,” 그리고 황화송전자 부근으로부터 동봉수 다리까지의 목책 설치 구간과 같은 “나무가 없었지만,” “초본류 등의 부식 유기물이 섞인 비교적 입자가 가는 흙(細粒質土)이 있어서” 토퇴를 쌓았다는 것이다.

마치다 히로시(町田 洋: Hiroshi Machida)에 의하면, 백두산에는 10세기 대분출 전까지 해발고도 2,300m까지 거대한 숲이 있었으나, 대분출로 인해 동북·동·동남에 이르는 지역에서는 최소 20~30km까지 강하 부석이 두껍게 쌓였고, 50km까지 화쇄류 및 화산이류에 의해 부석이 흘렀다. 당시 분화구를 중심으로 최소 50km까지 삼림이 초토화 되었다(일본방송협회(NHK), 2009). 분출물인 부석과 화산재는 편서풍의 영향으로 동사면에 많이 그리고 멀리까지 쌓였다. 이후 식생의 회복은 분출물의 종류와 두께에 의해 결정되었다. 임진정계 경계표지물들은 백두 강하 부석(B-pfa)과 원지 강하 화산재(E-pfa) 분포 범위 내에 있다. 마치다에 따르면, 백두 강하 부석과 원지 강하 화산재의 분포 범위가 낙엽송의 분포범위를 결정하고 있다(Machida, 1990, 11).

따라서 임진정계 경계표지 토퇴 설치 지역 중 현재 낙엽송이 자라는 지역은 1712~1713년에 아직 낙엽송이 천이되지 않았다는 것을 알 수 있다. ‘도화선 도로변 토퇴군’이 분포하는 지역은 1712~1713년 당시 일종의 ‘부석·화산재 사막’ 내지 “부석·화산재 사막”과 수목한계선 사이의 접이지대”였을 것이다.

북한의 지리학자들은 백두산의 수목한계선에 대해 동사면 1,900m, 서사면 2,200m, 남사면 1,800m, 북사면 2,100m로 보고하였다(백두산총서편찬위원회, 1992b, 628). 이는 동사면의 수목한계선 상승이 북사면이나 동북사면보다 늦다는 것을 의미한다. 필자는 1712~1713년 당시 백두산 동북사면 흑석구의 수목한계선은 대략 해발고도 1,390m 이하에 있었고, 동사면의 수목한계선은 해발고도 1,340m 정도에 있었

을 것으로 추정할 바 있다(이강원, 2016, 609). 자연 지리적 조건이 그러했기 때문에 허량·박도상은 황화송자 부근으로부터 동봉수 다리까지는 목책을 설치할 수 있었고, 그에 이어지는 “5~6리”는 수목도 돌도 없었기 때문에 “토돈”(토퇴)을 설치했을 것이다.

## ② 1713년의 토퇴 설치

그런데 현재 관찰되는 토퇴의 분포 길이는 약 4.2km이다. 조선 후기의 10리에 해당하는 거리이다. 따라서 18~35번에 이르는 토퇴들은 1713년에 쌓았을 것이다. 1712년 공사의 완료 시점에서 이 구간은 상부의 “5~6리” 토퇴의 종점으로 부터 두만강 용출처(홍토수(신무성수: 안신무수) 용출처)까지 이어지는 목책 구간의 일부였다.

비변사에서 허량·박도상의 진술이 있는 후, 조정은 그들의 진술에 대한 사실 조사를 함경도에 지시했다. 함경감사 이선부는 “허량·박도상의 진술과 같으니, 다시 (경계를) 조사할 필요가 없다.”<sup>12)</sup>고 보고하였고, 연경의 사신은 장계를 통해 “(경계설정 및 경계표지물 설치에 대해) 이제 다시 조사할 것이 없으니, 모름지기 염려할 필요가 없으며, 경계표지물 설치도 농한기를 기다려서 하고, 흑시라도 백성을 상하게 하는 일이 없어야 한다.”<sup>13)</sup>라는 목극등의 전언을 조정에 알려왔다(『숙종실록』 39년(1713년) 3월 15일). 이에 조정은 4월 10일 “백두산의 정계한 곳에 고산·심곡을 막론하고 모두 돌을 쌓고 목책을 설치한다.”<sup>14)</sup>고 결정하였다.

이 결정에 따라 1712년 경계표지물을 설치하지 않았던 “물 나오는 곳 5리”와 “건천 20여 리”에 대해 경계표지물 설치공사가 이루어졌다. “물 나오는 곳 5리”는 “흑석구 동남안 해발고도 1,980m 지점으로부터 목극등이 가리킨 ‘입지암류’ 지점(흑석구 하도 해발고도 1,840m) 동남안에 이르는 구간”이며, 대략 오늘날 북한의 ‘대각봉 밀영’으로부터 흑석구를 따라 거의 북한·중국 국경선에 이르는 구간이다. 이 구간에는 1883년 김우식의 용어로 “석둔을 쌓았다(屯石).” “건천 20여 리”는 “목극등이 가리킨 ‘입지암류’ 지점으로부터 흑석구 토퇴 종점(해발고도 1,390m)에 이르는 구간”이다. 이 구간에는 토퇴를 쌓았으며, 앞

서 언급한 흑석구 동남안 토퇴들이 그것이다(이강원, 2016).

이와 같은 시기에 17~35번에 이르는 구간의 1712년에 설치된 목책 옆을 따라 토퇴를 설치하였을 것이다. 기존에 목책이 있었음에도 1713년 약 2.1km의 목책을 토퇴로 대체한 것은 목극등이 정한 물까지는 충실하고 견고하게 경계표지물을 설치하고자 했다는 것을 보여주기 위한 것이며, 동시에 이 구간에 목책보다 내구성이 있는 토퇴를 쌓기에 적당한 흙이 있었기 때문이다. 반면, 이 구간에 “토질이 강한” 흙이 있었음에도 1712년 목책을 설치했던 것은 경계표지물의 방향이 변경될 수도 있었고, 경계표지물의 방향이 변경될 경우 목책이 토퇴에 비해 쉽게 철거가 가능했기 때문이며, 또한 가까운 곳에 나무가 있었기 때문이다. 한편, 1713년에 ‘무명수2’의 수출구(목극등 지도의 ‘水出’)까지 쌓은 토퇴를 계속 이어서 홍토수(신무성수: 안신무수) 용출처까지 설치하지 않고, ‘수출’로부터 홍토수 용출처까지 1712년의 목책을 1713년에도 유지한 것은, ‘수출’ 지점으로부터 홍토수 용출처까지의 구간에 “수목이 우거져 있어서”<sup>15)</sup> 토퇴를 쌓을 수 없었기 때문이다(이강원, 2016, 583).

따라서 흑석구 황화송전자 부근의 마지막 토퇴로부터 홍토수(신무성수: 안신무수) 용출처에 이르는 「목책-토퇴-목책」의 경계표지물은 대략 수목한계선 내지 점이지대를 따라 설치되었다고 볼 수 있다.

③ 홍치중의 공사지침과 1712년 “5~6리” 토퇴 구간 ‘도화선 도로변 토퇴들’의 총 분포 거리는 대략 4.2km이고, 1~17번 토퇴의 거리가 약 2.1km, 17~35번 토퇴의 거리가 대략 2.1km이므로,<sup>16)</sup> 양 구간 모두 “5~6리”에 해당한다는 점을 들어, 후자가 1712년에, 전자가 1713년에 설치되었을 가능성을 제기할 수도 있을 것이다. 그러나 다음과 같은 점을 고려하면, 전자를 1712년에, 후자를 1713년에 쌓았다는 것이 분명해진다.

전자는 「서-동」 방향으로 모수림하 용출처를 향하고 있고, 후자는 「서북-동남」 방향으로 홍토수(신무성수: 안신무수) 용출처를 향하고 있다. 북평사 홍치중은 1712년 8월 초 경계표지물 설치공사와 관련하여

다음과 같은 지침을 내렸다.

이미 (목극등이) 잘못 잡은 강원은 비록 우리가 마음대로 변통할 수 없지만, 하류가 어떠한지는 논할 것 없이 단류처(斷流處) 이상은 마땅히 경계표지물 설치에 포함되어야 하니, 먼저 정계비를 세운 곳에서부터 역사를 시작하여 위에서부터 아래로 내려가되, 나무가 없고 돌만 있으면 돌을 쌓아 돈대(토퇴)를 만들고, 나무만 있고 돌이 없으면 나무를 베어 목책을 세우기로 한다... 이른바 수출처(所謂水出處)에까지 이르지 않고 잠시 공사를 정지하고 돌아간다. 강의 수원을 변통하는 것은 서서히 조정의 의논이 결정되기를 기다렸다가 내년엔 공사를 계속할 때 진퇴의 바탕으로 삼아도 늦지 않을 것이다.<sup>17)</sup>

이 지침에서 ‘단류처(斷流處)’는 말 그대로 ‘물 흐름이 끊어진 곳’을 말한다. 목극등이 지목한 물줄기(‘무명수2’)와 모수림하 사이의 분수령을 가리킨다.<sup>17)</sup> 목극등은 ‘무명수2’가 수출처에서 나와 흐르다가 모수림하에 들어간다고 생각했다. 그러나 홍치중과 조선측 실무자들이 “강원이 돌아들어간다는 곳(江源還入之處)”에 가보았는데, 물은 모수림하로 들어가지 않았다. 때문에 홍치중은 두 하천 사이의 땅(분수령)을 “단류처”라고 부르고 있는 것이다.

이 지침은 경계표지물을 정계비로부터 아래 방향으로 설치해오되, “단류처” 위쪽까지만 경계표지물을 설치하고, 그것도 목극등이 지목한 ‘수출’ 지점까지 연결하지 말고 중지하라는 뜻이다. 그 지점이 바로 대략 17번 토퇴를 전후한 지점이다. 그곳에서 공사를 중지하고, 목극등이 지목한 ‘수출’ 지점으로 연결할 것인지, 목극등이 ‘수출’의 물줄기와 이어진다고 한 모수림하 용출처로 연결할 것인지, 허량·박도상이 주장하는 홍토수(신무성수: 안신무수) 용출처로 연결할 것인지, 조정의 논의를 기다려서 내년에 공사를 해도 늦지 않다는 것이다.

홍치중의 지침은 허량·박도상의 진술에서도 확인되는데, 그들은 홍치중이 “이 물은 이미 잘못 정한 것이며, 곧 정계비를 세운 곳으로부터 역사를 시작하

되 용출처에 이르는 것은 잠시 공사를 중지하고, 조정의 결정을 기다린 뒤 처리하는 것이 합당하다.”고 말했다는 것을 확인하고 있다.<sup>19)</sup> 여기서 “용출처”는 경계표지물의 종점이 될 가능성이 있는 ‘무명수2’ 수출구, 모수림하 용출처, 홍토수(신무성수: 안신무수) 용출처를 가리킨다. ‘무명수2’ 수출구는 이미 잘못된 것이고, 허량·박도상 자신들은 홍토수(신무성수: 안신무수) 용출처를 두만강의 원류로 생각하고 있었으며, 홍치중이 모수림하까지 경계표지물을 설치할 수도 있다는 뜻을 밝힌 적이 있기 때문에, 허량·박도상은 “평사(홍치중)가 말한 제1파(모수림하)는 본디 산골짜기 사이의 몇 리 정도에서 옆으로 나온 가는 흐름이라서 용출처로 지목할 수 없다.”고 진술하였던 것이다. 그러나 공사실무 책임자인 허량·박도상으로는 상관인 홍치중이 염두에 두고 있는 모수림하 용출처 방향을 의식하지 않을 수 없었을 것이다.

이러한 점들 때문에, 필자는 이설이나 철거가 어려운 토퇴가 1712년에 지금과 같이 ‘수출’ 지점까지 연결되었을 가능성은 없다고 본다. 다시 말해서, 18~35번 토퇴가 1712년에 설치되었을 가능성이 없는 것이다. 공사실무자들은 모수림하 용출처로 연결하라는 결정이 날 가능성도 고려하였을 것이기 때문에, 대략「서-동」 방향을 지니고 모수림하 용출처를 향하는 1~17번 토퇴가 1712년에 설치된 것이 확실하다고 본다.

#### (5) 두만강 상류 방향 「목책-토퇴-목책」의 길이 문제

허량·박도상은 1712년 흑석구로부터 두만강 상류 방향으로 설치된 「목책-토퇴-목책」의 길이를 “40여 리”라고 하였다. 약 16.8km에 해당하는 거리이다. 흑석구 황화송전자 부근 마지막 토퇴로부터 홍토수(신무성수: 안신무수) 용출처까지의 지도상 평면 직선 거리는 약 13km이다. 흑석구 마지막 토퇴로부터 도화선 도로변 1번 토퇴까지의 지도상 평면 직선 거리는 약 5.3km, 도화선 도로변 토퇴들의 실제 분포 길이는 약 4.2km, 마지막 35번 토퇴로부터 홍토수(신무성수: 안신무수) 용출처까지의 지도상 평면 직선 거리는 약 4.1km이므로, 이를 합하면 약 13.6km가 된다. 허량·박도상의 진술과 약 3.2km의 차이가 있다. 이 차이는 일

차적으로 필자가 측정한 지도상 평면 직선거리와 지형기복을 반영했을 허량·박도상의 실제 거리 사이의 차이에서 유래할 것이다.

이 구간의 해발고도는 「흑석구 15번 토퇴(1,390m) - 1,460m - 도화선 1번 토퇴(1,390m) - 도화선 35번 토퇴(1,340m) - 홍토수(신무성수: 안신무수) 용출처(1,300m)」이다. 지도상 평면 직선거리와 지형기복을 고려한 실제 거리 사이의 차이는 주로 흑석구 15번 토퇴로부터 도화선 1번 토퇴 사이에서 발생한다는 것을 알 수 있다. 그러나 지형도에 나타난, 그리고 필자가 부분적으로 걸어본 흑석구 15번 토퇴와 도화선 1번 토퇴 사이의 기복은 그렇게 큰 차이를 발생시킬 것으로 보이지 않는다. 따라서 이러한 차이는 특히 흑석구 15번 토퇴와 도화선 1번 토퇴 사이에서 목책이 직선으로 연결되어 있지 않았다는 것을 의미한다.

다음과 같은 추정이 가능하다. 당시 흑석구 마지막 토퇴(해발고도 1,390m) 이하의 멀지 않은 곳에 수목한계선이 있었고, 수목한계선으로부터 마지막 토퇴 일대까지는 점이지대여서 초본류 등이 자랐을 것이다. 이 경우 땅을 파서 토퇴를 쌓는 일이 쉽지 않았을 것이다. 그래서 나무를 베어 옮겨 목책을 설치했을 것이다. 그런데 동부수 다리 근처에 이르면, 분출물 퇴적의 영향과 수목한계선 상승 지체로 인해, 수목한계선이 경계표지물을 설치할 구간으로부터 더욱 멀어지게 되어 나무를 베어 옮길 수 없었고, 점이지대에 마침 초본류 등 식생이 자라지 않은 반점상의 나지들이 드문드문 있어서, 땅을 파거나 흙을 긁어모으는 작업이 비교적 용이했을 것이다. 따라서 토퇴를 설치했을 것이며, 토퇴들이 불규칙한 간격의 군(群) 형태를 취했을 것이다. ‘무명수2’ 수출구 부근에 가까울수록 다시 초본류가 비교적 촘촘하게 자란 점이지대가 되고, ‘무명수2’ 수출구부터는 수목이 자라 있었을 것이다.

1712년 당시 흑석구 마지막 토퇴(15번)로부터 도화선 첫 번째 토퇴(1번) 사이의 목책은 수목한계선의 가장자리 점이지대를 따라 설치되었을 가능성이 높다. 때문에 목책은 지형기복에 더해 상당한 평면 굴곡을 가진 형태였을 것으로 짐작된다. 이런 이유로 지도상 평면 직선거리와 약 3.2km의 차이를 보일 것이다.<sup>20)</sup>

#### 4. 목극등 지도에 표시된 '수출'의 위치

목극등은 1712년 5월 24일 무산부 풍산진에서 역관 김지남(金指南)에게 지도 한 장을 주면서, 집반사 박권(朴權)을 통해 조선국왕에게 전달하도록 하였다. 이 지도(그림 40)는 임진정계를 위해 주고받은 외교 문서인 자문(咨文)·정문(正文)에 대해 '부속 지도'의 성격을 지닌다(이강원, 2015, 601). 이 지도에는 '입지암류(入地暗流)'와 '수출(水出)'이라는 글자가 표시되어 있다. 전자와 후자 사이는 복류구간이며, 특히 이 구간에 경계표지물 설치를 요구한다는 목극등의 의도가 담겨 있다. 필자는 '입지암류' 지점의 위치에 대해 대각봉 북북동 흑석구 하도 해발고도 약 1,840m 지점이며, 좌표로는 대략 북위 42°01'09.13", 동경 128°10'26.00"이라는 견해를 전개한 바 있다(이강원, 2015, 580-585). 이제 '수출'의 위치를 비정할 차례이다.

1712년 5월 19일 목극등은 흑석구의 황화송전자 부근으로 추정되는 지점으로부터 두만강 상류 방향으로 이동하던 도중, 물줄기 하나를 가리키면서 "이 산의 형세를 보건대 이 물은 응당 두만강으로 흘러들어 가겠다."라고 말했다. 바로 목극등이 가리킨 물줄기의 수출처가 목극등 지도에 표시된 '수출' 지점이다. 허량·박도상의 진술에 따르면, 그 지점은 '제2파 용출처(第二派湧出處)'에서 10여 리 못 미치는 지점이다. 그런데 목극등이 지목한 물줄기가 동북류·북류하여 청나라 땅의 물줄기로 들어가고, 두만강으로 유입되지 않는다는 점이 1712년 8월 초 홍치중과 조선측 실무자들에 의해 확인되었다. 따라서 목극등 지도에서 '수출'의 꼬리표가 달린 물줄기는 그림 41의 원 표시와 같이 수정되어야 마땅하다.

그런데 흑석구 황화송전자 부근으로부터 두만강 상류지역에 이르는 구간에는 그림 43에서 보는 바와 같이 몇 조의 물줄기가 있으며, 그중 동봉수, '무명수 1', '무명수 2'와 같이 비교적 하도가 분명한 것들이 있다. 그중 '수출' 꼬리표가 달린 물줄기는 토퇴의 동쪽 밖에 있어야 한다. 목극등이 지목한 물이 오류로 판명되어 경계표지물의 종점에 대해서는 조정의 논의를

기다리기로 하였기 때문에, 이설이 어려운 토퇴들을 목극등이 지목한 물 너머까지 쌓았을 가능성이 없기 때문이다. 또한 목극등이 지목한 물은 목극등 지도에서 처럼 감토봉(쌍목봉: 쌍두봉) 동쪽에 있어야 한다. 나아가 1712년 경계표지물 설치공사에서 "목책을 제 2파 용출처에 연결하였다."고 하였으므로, '제2파 용출처'로 추정 가능한 '모수림하 용출처' 내지 '홍토수(신무성수: 안신무수) 용출처'로부터 "10여 리 못 미치는(未及十餘里)" 지점에 있어야 한다. 허량·박도상의 진술에 보이는 "餘里"와 "數里"에는 차이가 있다. "十餘里"는 10리는 넘고 11리는 되지 않는 것을 말하고, "十數里"는 11리를 넘는 경우를 말한다. 따라서 '모수림하 용출처'나 '홍토수(신무성수: 안신무수) 용출처'로부터 "10리는 넘고 11리는 되지 않는" 거리에 있는 물줄기가 목극등이 지목한 '수출' 꼬리표가 달린 물줄기라고 할 수 있다.

이상과 같은 조건들을 하나씩 대입해보면, 목극등이 1712년 5월 19일 두만강으로 들어간다고 지목한 최초의 물줄기(허량·박도상이 '初派'라고 지칭한 물줄기, 곧 목극등이 '第一派'라고 생각한 물줄기)는 그림 43의 '무명수 2'라는 것을 알 수 있다. '무명수 2'의 수출구(seepage zone)가 목극등 지도의 '水出' 지점이다. 이 지점은 '도화선 도로변 토퇴군'의 마지막 토퇴(표 3의 35번 토퇴)에서 동남쪽으로 약 222m 거리에 있으며, 북한 지형도의 해발고도는 약 1,340m이다. 구글어스를 통해 확인한 좌표는 대략 북위 42°01'30.36" 동경 128°21'33.62"이다. 그림 36은 '무명수 2'의 수출구 사진이다. '물이 솟아나온다'라는 표현보다는 '물이 새어 나온다'는 표현이 적합한 상태였다. 목극등이 용어를 '용출(湧出)'로 하지 않고 '수출(水出)'로 표시하였다는 점이 흥미롭다. 이 수출구 상류 방향 서남쪽에는 직경 50m 정도의 개활지가 있는데(그림 39), 습지성 초지('뎨쯔(甸子)')로 보였다. 백두산 일대의 용출 구역에서 전형적으로 관찰되는 지형이다.

목극등은 「'입지암류'-'수출'」을 잇는 경계표지물 설치를 요구하였다. '입지암류' 지점은 대각봉 북북동 흑석구 하도 1,840m이다. '수출' 지점은 '무명수 2'의 해발고도 1,340m 수출구이다. 그러나 조선측은 1712~1713년 「정계비-흑석구 동남안-황화송전자



그림 36. '무명수2'의 수출구(水出口: seepage zone)



그림 37. '무명수2' 수출구 하상의 부석



그림 38. '무명수2' 수출구에서 본 하류(동북) 방향



그림 39. '무명수2' 수출구 서남쪽의 개활지



그림 40. 목극등 지도(1712)

주: 「임진목호극등정계시소모(壬辰穆胡克登定界時所模)」규장각 『여지도(輿地圖)』(古4709-1) 수록. 사각형은 그림 41의 범위며, 원은 수계 표시가 잘못된 부분이다(이강원, 2016, 581).



그림 41. '목극등 지도(부분)에 표시한 1712~1713년 경계표지물 설치공사 최종 결과

주: 그림 40의 원 표시 부분 수계를 필자가 정정하였다. 목극등은 '무명수2'가 모수림하와 이어져 있다고 생각했다. 따라서 그의 입장에서 '무명수2'도 '제1파'가 된다. 홍치중, 허량·박도상 등은 '무명수2'가 모수림하와 이어져 있지 않다는 것을 알게 되었다. 허량·박도상은 '무명수2'를 목극등이 본 처음의 물이라는 의미에서 '초파(初派)'로, 모수림하를 '제1파' 또는 '제1파 소류'로 지칭하였다(『숙종실록』(숙종 38년 12월 7일), 『비변사등록』(숙종 39년 1월 28일)). 이강원(2016, 607) 지도에 내용 추가함.

상류 약 1.5km 지점-‘무명수2’ 수출구-두만강 용출처 (홍토수(신무성수: 안신무수) 용출처)로 이어지는 경계표지물을 설치하였다(그림 43).

한편, 이화자와 같이, 오늘날 ‘약류하(弱流河)’라고 불리는 물줄기가 목극등 지도에 그려진 두만강 최북단 물줄기라고 생각할 수도 있지만, 필자는 목극등 지도에 오늘날 ‘약류하’라고 불리는 물줄기가 표현되지 않았다고 본다. 이 지도는 오늘날 존재하는 원지(圓池) 역시 그리지 않았다. 목극등은 약류하와 원지를 보지 못했을 가능성이 높다. 목극등이 약류하를 보았다고 해도 ‘약류하’는 이름과 같이 물줄기가 매우 가늘고, 또한 “동류하는 물”이 아니라 남류하는 물이었으므로 관심을 갖지 않았을 것이다.<sup>21)</sup>

## 5. 결론

필자는 다른 논문(이강원, 2015)에서 목극등 지도의 ‘입지암류’ 지점의 실제 위치를 확인한 바 있다. 이 논문에서는 임진정계 경계표지물 중 토퇴들의 분포를 확인하고, 그를 통하여 목극등 지도에 표시된 ‘수출’의 실제 지점을 찾고자 하였다. 결과는 다음과 같다.

첫째, 1713년 흑석구 동남안을 따라 설치된 토퇴들의 일부를 확인하였다. 흑석구 토퇴 중점의 좌표는 대략 북위 42°04′20.09″, 동경 128°16′08.42″이며, 흑석구 다리로부터 하류로 하상을 따라 약 1.6km, 황화송 전자로부터 상류 방향으로 직선거리 약 1.5km 지점이다. 1712년 이 지점으로부터 두만강 상류 방향으로 목책이 설치되었다.

둘째, ‘도화선 도로변 토퇴군’에서 토퇴가 실재하

는 주요 35개 지점의 좌표를 확인하였다. ‘도화선 도로변 토퇴군’은 대략 35개 이상의 토퇴군과 그에 속한 대략 180기 이상의 토퇴들로 이루어진 것으로 추정되었다. 서쪽 시점의 좌표는 대략 북위 42°02′20.14″, 동경 128°18′53.40″이며, 동쪽 종점의 좌표는 대략 북위 42°01′32.97″, 동경 128°21′24.59″이다. 서쪽 시점은 도화선 도로의 동봉수 작은 다리 부근이며, 동쪽 종점은 동봉수의 동남쪽 두 번째 지류(‘무명수2’)의 수출구 서북쪽 약 222m 지점이다.

셋째, ‘도화선 도로변 토퇴군’의 전체적인 분포 방향은 「서북-동남」 방향이다. 그러나 좀 더 자세히 살펴보면, 서쪽 시점에서 약 2.1km 지점까지는 대체적으로 「서-동」의 방향이며, 그 이동은 대체적으로 「서북-동남」 방향이다. 대체적인 분포경로를 따라 지형을 고려한 토퇴들의 전체 분포 길이는 약 4.2km이다.

넷째, ‘도화선 도로변 토퇴군’ 동쪽 종점의 위치가 동봉수 동남쪽 두 번째 지류(‘무명수2’)에 못 미친다는 점과 『속중실록』 38년(1712년) 12월 7일자 기록을 고려할 때, 목극등 지도의 ‘수출(水出)’은 동봉수 동남쪽

두 번째 지류(‘무명수2’)의 수출처(水出處)를 말하며, 실제로 이 지역에서 ‘물이 나오는 곳(수출구: 水出口: seepage zone)’을 확인하였다. ‘수출’의 좌표는 대략 북위 42°01′30.36″, 동경 128°21′33.62″이며, 해발고도는 약 1,340m이다. 따라서 동봉수 동남쪽 두 번째 지류(‘무명수2’)가 목극등이 1712년 5월 19일 처음 두만강 근원이라고 지목한 물줄기이며, 허량·박도상의 진술에서 “초파”로 지칭되고 있는 물줄기이다. 목극등은 이 물줄기를 ‘제1파(第一派)’라고 생각했으며, 허량·박도상 등에 의해 ‘제1파’로 지칭되는 모수립하에 이어져 ‘제2파’(홍토수(신무성수: 안신무수))와 합류하여 두만강이 된다고 생각했다. 그러나 목극등이 두만강의 근원이라고 지목한 이 물줄기(‘무명수2’)는 모수립하와 연결되지 않으며, 따라서 두만강에 유입되지도 않는다. 오히려 동봉수 본류와 합류하여, 오도백하-송화강으로 유입된다.

이상의 결과를 고려하여 입진정계를 재해석하면 다음과 같다. 1712년 목극등은 「압록강-정계비-흑석구 하도-‘입지암류’(대각봉 북북동 흑석구 하도 해



그림 42. 필자에 의해 확인된 토퇴의 거시적 조망

주: 이러한 토퇴의 분포를 통해 입진정계 경계표지물이 그림 43과 같이 이루어졌다는 것을 확인할 수 있다. Google Earth Pro, 2014. 7. 28 위성사진 이용.





그림 43. 현대 지형도에 표시한 1712~1713년 경계표지물 설치공사 최종결과

주: 흑석구 토퇴 종점에서 도화산 도로변 토퇴 시점까지 이어지는 목책과 '수출'에서 홍토수 용출처까지 이어지는 목책은 직선으로 나타냈는데, 이것은 가상의 선이며, 특히 전자의 목책 분포는 상당한 평면 굴곡을 가질 것으로 본다. 이강원 (2016, 608)에 일부 내용 추가함.

밭고도 1,840m 지점)–'수출'(무명수2의 해발고도 1,340m 수출구)–모수림하–두만강–바다)를 조·청의 국경으로 인식하였고, 그 중에서도 '입지암류' 지점과 '수출' 지점 사이의 구간에 경계표지물 설치를 요구하였다. 그는 '입지암류'에서 북류하기 시작한 물이 '수출'에서 솟아난다고 생각했다. 다시 말해서, 대각봉 북북동 흑석구 하도 해발고도 1,840m 지점에서 북류하기 시작한 물이 '무명수2'의 1,340m 수출구에서 다시 지표로 나와 두만강으로 이어진다고 생각했다. 따라서 목극등에게 있어서 두만강은 「정계비–흑석구 하도–'입지암류'(대각봉 북북동 해발고도 1,840m)–북류–'수출'(무명수2) 해발고도 1,340m 수출구)–모수림하–두만강–바다)의 경로를 거치는 하천이었다(그림 43).

그러나 목극등은 임진정계에서 몇 가지 중대한 오류를 범했다. 가장 핵심적인 것 두 가지가 첫째, 정계비 설치 지점이 압록강과 두만강의 분수령이라고 오인했다는 점, 둘째, 동봉수의 지류인 '무명수2'가 모수림하를 통해 두만강으로 유입된다고 오인했다는 점이다. 결국 목극등의 수계인식과 그의 지도 그리고

그가 요구한 경계표지물 설치하는 백두산 지역의 지리적 실제와 부합하지 않았다.

조선측은 목극등의 요구와 달리 「정계비–흑석구 동남안–황화송전자 상류 약 1.5km 지점(해발고도 1,390m)–'무명수2' 수출구(해발고도 1,340m)–두만강 용출처(홍토수(신무성수: 안신무수) 용출처)」로 이어지는 경계표지물을 설치하였다(그림 43). 조선측은 “골짜기가 깊으며, 물이 흐른 흔적이 분명했기 때문에” 골짜기가 얕아지고 물이 흐른 흔적이 사라지는 황화송전자 부근 흑석구 하도 해발고도 1,390m 지점을 목극등이 가리킨 '입지암류' 지점으로 오인했다. 황화송전자 부근의 물이 북류하여 두만강 상류에서 솟아날 지리학적 근거는 희박하다. 목극등이 황화송전자 부근에서 두만강 상류 방향으로 이동하면서 거칠 수밖에 없는 동봉수 등의 물줄기를 고려할 때, 그가 “황화송전자 부근에서 '입지암류'하는 물이 '무명수2'의 수출구에서 '수출'한다.”고 생각했을 가능성도 없다.

조선측의 경계표지물 설치공사 결과는 이렇듯 목극등의 요구와 일치하지 않을 뿐만 아니라, 백두산 지역의 지리적 실제와도 부합하지 않는다. 조선측이 설

치한 경계표지물을 따라 두만강이 흐르지 않기 때문이다. 조선측의 인식 중에 백두산 지역의 지리적 실제와 부합하는 것은 경계표지물 설치공사 실무책임자인 허량·박도상 등이 ‘두만강 용출처’를 ‘홍토수(신무성수: 안신무수) 용출처’로 보았다는 점뿐이다.<sup>22)</sup> 그들은 목적을 그곳까지 연결하였다. 경계표지물의 경로만 놓고 본다면, 조선측 실무자들에 있어서 두만강은 「정계비-혹석구 하도-황화송전자 상류 약 1.5km 지점(해발고도 1,390m)-‘무명수2’ 수출구(해발고도 1,340m)-홍토수(신무성수: 안신무수) 용출처-두만강-바다」의 경로를 거치는 하천이었다. 이것은 백두산 지역의 지리적 실제와 부합하지 않는다.

목극등의 인식과 요구는 백두산 지역의 지리적 실제와 부합하지 않았고, 조선측은 목극등의 요구에 따르지 않았으며, 그들의 실행 또한 백두산 지역의 지리적 실제와 일치하지 않았다.

조선 조정은 완료된 경계표지물 설치공사가 목극등의 요구와 달리 진행되었다는 것을 홍치중의 상소를 통해 알게 되었다.<sup>23)</sup> 그러나 홍치중이나 조선 조정이 목극등의 요구와 달리 진행되었다고 생각한 부분은 ‘수출’로부터 ‘제2과 용출처’까지, 곧 ‘무명수2’ 수출구로부터 홍토수(신무성수: 안신무수) 용출처에 이르는 구간이었다. 그 이상의 구간은 목극등의 요구와 일치한 것으로 받아들였다. 마지막 목적을 홍토수(신무성수: 안신무수) 용출처에 연결한 것과 관련하여, 1713년 1월 경계표지물 설치공사 실무책임자 허량·박도상이 비변사로 불러와 진술하였다. 조선 조정은 허량·박도상의 진술내용에 대해 함경감사 이선부에게 사실관계를 조사토록 하였다. 이선부가 허량·박도상의 진술이 옳다고 보고하자, 조선 조정은 내부적으로 실무자들의 경계표지물 설치공사 결과를 인정하였다.<sup>24)</sup>

한편, 조선 조정은 목극등의 요구와 달리 경계표지물이 설치된 두만강 상류 구간에 대해 목극등에게 어떻게 전해야 할지 고민하게 되었다. 논의 끝에 사신(使臣)을 통해 목극등에게 “경계표지물 설치공사를 시작했다고만 전언하기로 하였고,<sup>25)</sup> 실제 진행된 공사결과는 전달하지 않기로 하였다. 연경에서 온 사신의 장계에 “목극등이 다시 조사할 것이 없다고 하

였다.”<sup>26)</sup>고 한 것에 따르면, 목극등은 자신의 정계가 옳으며, 조선측이 자신의 의도대로 경계표지물 설치공사를 진행할 것으로 믿고 있었다. 1713년 5월 칙사로 한양에 온 목극등은 경계표지물 공사에 대해 별다른 관심을 보이지 않았다. 조선 조정 역시 경계표지물 설치공사에 대해 침묵하며 조용히 넘어갔다. 1713년 8~9월 경계표지물 보강공사가 진행되었으나 이와 관련하여 목극등과 소통이 있었다는 기록은 없다.

결국 임진정계에 있어서 조선과 청 모두 백두산 지역의 지리적 실제에 대해 정확히 파악하지 못하고 있었으며, 상호간의 소통도 원활하게 이루어지지 않았다는 점을 알 수 있다. 임진정계의 실상이 이러하므로, 오늘날 임진정계를 근거로 한국과 중국의 국경을 논의하는 것 자체가 합리성을 갖추었다고 보기 어렵다.

## 주

- 1) 이 논문은 필자도 모르는 사이에 신문에 기사화되었고, 그 날부터 필자는 한동안 항의 전화·이메일에 시달렸다. ‘간도 되찾기’를 단체 결성의 종지로 표방하는 모 단체에서는 “전북대 이강원 조교수와 한국일보의 기사를 비판한다.”는 제목의 성명서까지 발표하는 지경에 이르렀다. 정치학 내지 국제정치 전공자에 의해 기초된 것으로 보이는 그 성명서는 이른바 ‘간도영유권’ 주장 관련 연구들의 허점을 지나치게 노출하고 있었다. 필자의 견해가 옳은 것인지 그런 것인지는 검증받아야 하지만, 필자는 이 사안의 핵심이 ‘실증’에 있지 ‘민족의 이익’이나 ‘법리’에 있다고 생각하지 않는다. 단적으로, 상반되는 내용의 고지도 수십 장이 돌아다닌다는 점 자체가 실증의 필요를 증거하고 있다고 생각한다. 여러 고지도 중 구미에 맞는 것 몇 장을 내밀며 국제법 운운하는 것은 이 중대한 사안에 대한 올바른 접근 태도가 아니라고 생각한다.
- 2) ‘도화선(圖和線: 투허선) 도로’는 명칭 그대로만 보자면 도문(圖們: 투먼)에서 화룡(和龍: 허룽)에 이어지는 도로를 말할 것이다. 그러나 이 도로는 도문시 소재지에서 화룡시 소재지까지 연결되는 것이 아니라, 도문시 소재지에서 시작되어 두만강 연안을 따라 화룡시 구역이 끝나는 적봉(赤峰)에 이르며, 안도현 경내에서는 두만강 연안을 벗어나 백두산 삼림 지대를 통과해 이도백하진(二道白河鎮)에 이른다. 지도들에는 현급공로(縣級公路)로 표시되며, 2015년

- 현재 도문에서 동봉수 다리 부근까지 콘크리트로 포장이 완료된 상태이다. 연변조선족자치주의 일부 주민들은 백두산 삼림지대를 통과하는 직선에 가까운 구간을 '스탈린로'라고 부른다. 대정(大正) 5년(1916)에 측도되고 15년에 발행된 축척 1:5만 「朝鮮交通圖 白頭山 十二號: 圓池」(陸地測量部, 1926) 도엽, 소화(昭和) 8년 발행된 「滿洲十萬分一圖 白頭山十九號: 奶頭山」도엽(大日本帝國陸地測量部, 1933), 대정 5년에 측도되고 소화 8년에 발행된 「假製版 五萬分一地形圖 白頭山 十二號: 圓池」(朝鮮總督府臨時土地調査局·大日本帝國陸地測量部, 1933) 도엽에 이 도로가 표시되어 있다. 1916년 이전에도 이 도로가 있었다는 것을 알 수 있다.
- 3) 『속중실록』 38년(1712) 12월 7일: …自立碑下二十五里, 則或木柵或累石, 其下水出處五里及乾川二十餘里, 則山高谷深川痕分明之故, 不爲設標. 又於其下至湧出處四十餘里, 皆爲設柵, 而其間五六里, 則既無木石土品且強, 故只設土墩… 당시 공사에 동원된 인원은 “300명의 군사”였다(『승정원일기』 숙종 38년(1712) 11월 5일: 引見時 領議政李瀟所啓…聞朴權之言, 則以三百名之軍, 未久完築云者…).
  - 4) 이화자는 2011년 8월 중국 경내 임간통시도(林間通視道) 부근 흑석구 답사, 2011년 10월 임간통시도 근처 흑석구 토퇴 확인, 흑석구 다리 하류 토퇴 확인, 2012년 5~6월 도화선 도로 남쪽 부근의 토퇴군 발견, 황화송전자 확인, 2012년 8월 북한 경내 정계비터 및 일부 석퇴 확인 등의 실지조사를 하였다.
  - 5) 1962~1964년 북한과 중국 사이의 국경협정 관련 문건에서는 북한 지형도에 '안신무수'라고 표시되고, 북한 지리학자들이 '신무성수'라고 부르는 하천을 '홍토수(紅土水)'라고 기록하고 있다.
  - 6) 이상의 이화자의 지도들에서 “흑석구가 황화송전자에서 끝나고, 송화강과 이어지지 않는 것”으로 그려진 점도 현실과 부합하지 않는다. 이에 대해서는 별도의 논문(이강원, 2015, 588-598)에서 이미 다루었으므로 재론하지 않기로 한다.
  - 7) 필자는 목책의 중점을 모수림하와 홍토수(신무성수: 안신무수)가 합류하는 지점으로부터 홍토수 하도를 따라 상류 8~10리(3.4~4.2km) 지점이라고 추정한다. 좌표는 대략 북위 42°00'26.80", 동경 128°23'58.44"이다. 그곳이 허량·박도상이 말한 바 “제2차 용출처”이며, 1712년 그들이 설치한 목책의 중점이다. 이에 대한 논증은 별도의 논문에서 진행하기로 한다.
  - 8) 필자는 이 토퇴에 파인 구덩이를 도굴의 흔적이라기보다는 노루나 사슴 등 야생짐승을 포획하기 위해 함정을 만든 것이나 만들다가 중단한 것으로 본다. 백두산 일대에서는 이것을 '고정(枯井)' 또는 속칭 '루자오'(鹿窖: 녹교)라고 불렀

- 다(劉建封, 『長白山江岡志略』, 54쪽).
- 9) 金魯奎, 1904, 『大韓北興要選』, 『探界公文攷』: 金禹軾探界路程記…從土屯處而下則浦, 水隱漏爲泡石乾浦….
  - 10) 『속중실록』 38년(1712) 12월 7일: …又於其下至湧出處四十餘里, 皆爲設柵, 而其間五六里, 則既無木石, 土品且強, 故只設土墩… 『비변사등록』 숙종 39년(1713년) 1월 28일: …又於其下至湧出處四十餘里良中, 皆爲設柵是自乎矣. 其間五六里則既無木石, 土品且強乙仍于. 只設土墩爲自有如乎… 『비변사에서 1713년 1월 28일에 보고한 소환조사 내용이 『속중실록』 1712년 12월 7일자에 실리게 된 것에 대해서는 이강원(2016, 579)을 참조.
  - 11) 일반적으로 '수목한계선'은 '교목한계선'을 의미하는 것으로 사용된다.
  - 12) 與樑言一般, 不必更審.
  - 13) 穆差傳言, 今無更審之事, 須勿爲慮, 而立標亦俟農隙, 毋或傷民云.
  - 14) 白頭山定界處, 勿論高山深谷, 皆令累石立柵.
  - 15) 이 목책이 연결된 '용출처' 일대에 대해 허량·박도상이 “수목이 하늘에 닿아 지척을 분간할 수 없는 곳에 소류(小流)가 이처럼 혼잡하므로”라고 하였다(『속중실록』 38년(1712) 12월 7일: …樹木參天, 咫尺不辨之處, 小流如是混雜…).
  - 16) 1~17번 토퇴 구간보다 17~35번 토퇴 구간의 지형기복이 약간 크다. 지도상 평면거리는 전자가 후자보다 크지만, 실제 지형기복을 고려하면 구간의 길이는 거의 비슷하다고 생각된다.
  - 17) 『속중실록』 38년(1712년) 12월 7일: …既誤之江源, 雖不可擅自變通, 而勿論下流之如何, 斷流處以上, 則固當在設標之中, 先自立碑處始役, 自上而下, 無木而有石, 則築石作墩, 有木而無石, 則斫木設柵, 而今日朝令, 初非一舉卒役之意, 毋求速完, 惟務堅牢, 未及所謂水出處, 姑爲停役而歸, 則江源變通, 徐待朝家定議, 以爲明年繼役時進退之地未晚….
  - 18) 이 분수령은 송화강과 두만강 사이의 분수령이 된다.
  - 19) 『속중실록』 38년(1712년) 12월 7일: …評事以爲 '此水既誤, 則自立碑處始役, 而至於湧出處, 姑爲停役, 以待稟定後處之宜當….
  - 20) 물론 조선시대 이정(里程) 개념에 포함된 시간 요소를 고려해야 하는 것 아니냐는 의견이 있을 수 있다. 그러나 목책·토퇴와 같은 인공구조물의 분포 길이를 말할 때, 시간적 요소는 잘 고려되지 않을 것으로 본다.
  - 21) 임진정계시 두만강 상류 수계 상황에 대해서는 별도의 논문에서 상문하기로 한다.
  - 22) 오늘날 북한의 지리학자들은 두만강이 대연지봉 동남쪽 2,100m 계선에서 시작하여 무두봉, 신무성을 거쳐 북류하다가 용출하여 모수림하와 합류하고, 적봉의 남쪽을 돌아

약류하와 합류하면서 두만강이 된다고 기술하고 있다. 곧 홍토수(신무성수: 안신무수)를 두만강의 원류(源流)로 보고 있다. 물론 대연지봉 동남쪽에서 모수림하와의 합류점에 이르는 구간에서 정상유출은 이루어지지 않으며, 제한된 구간에서, 그것도 눈석임 시기와 하계 강우시기에만 유출이 진행되는 ‘임시적 유출하천’이라는 단서를 달고 있다. 그러나 이 물줄기가 두만강의 지표유출의 시작이라는 것은 분명히 하고 있다(백두산총서편찬위원회, 1992, 백두산총서: 수문, 98). 동시에 북한의 지리학자들은 “백두산의 장군봉-대연지봉-소백산-남포태산을 연결하는 압록하계의 분수령과 허항령-간삼봉-적봉을 연결하는 선의 이북 지역에서는 지표분수령이 명확하지 않으며, 따라서 지하 분수령에 의하여 (하천유역의) 경계를 정하지 않으면 안 된다.”고 하였다(같은 책, 49). 또한 북한의 지리학자들은 압록강 발원지 샘(2,100m 해발고도, 이하 같음), 삼도백하 발원지 샘(2,190m)이 천지와 구조적으로 연결되어 있어서 겨울에도 얼지 않는다고 하였고, 압록강 지류 소백수 상류의 백두산 밀영 고향집 샘(1,500m), 봉수등 샘(1,500m) 그리고 신무성의 신무성 샘(1,500m), 석울수로 흘러드는 무봉덕수 샘(1,210m)이 천지와 지질구조적으로 연결되어 있다고 하였다(같은 책, 57-65). 압록강과 두만강이 모두 천지와 지질구조적으로 연결되어 있다고 본 것이다. 이러한 자연지리적 근거에서 본다면, 이러한 자연지리적 근거를 알았든지 몰랐든지 간에, 1962~1964년에 북한과 중국 사이에 체결된 국경조약은 상당히 합리적인 것이라고 평가할 수 있다.

- 23) 『속중실록』 38년(1712년) 12월 7일, 홍치중의 상소가 이날 논의된 것처럼 기록되어 있지만, 그의 상소는 12월 7일 이전에 이루어졌다.
- 24) 『속중실록』 39년(1713년) 3월 15일.
- 25) 『승정원일기』 속중 38년(1712년) 11월 5일.
- 26) 『속중실록』 39년(1713년) 3월 15일.

### 참고문헌

勘界使臚錄 上(국립중앙도서관 古2102-84-1)  
 勘界使臚錄 下(국립중앙도서관 古2102-84-2)  
 大韓北輿要選, 金魯奎(국립중앙도서관, M古1-2001-27)  
 備邊司臚錄(국사편찬위원회)  
 承政院日記(국사편찬위원회)  
 雲養集, 金允植(한국고전번역원)  
 壬辰穆胡克登定界時所模(규장각 輿地圖(古4709-1))

朝鮮王朝實錄(국사편찬위원회)  
 土門勘界, 李重夏(규장각, 奎21036)  
 강석화, 2000, 조선후기 함경도와 북방영토의식, 경세원, 경인문화사, 1997, 最近北韓五萬分之一地形圖, 경인문화사.  
 동북아역사재단(역), 2013, 譯註『統監府臨時間島派出所紀要』, 동북아역사자료총서 43, 동북아역사재단(篠田治策 編著, 1910, 統監府臨時間島派出所紀要, 日本外務省外交史料館所藏).  
 백두산총서편찬위원회a, 1992, 백두산총서(수문), 과학기술출판사(한국과학기술정보연구원, 중앙과학기술통보사).  
 백두산총서편찬위원회, 1992b, 백두산총서(식물), 과학기술출판사(한국과학기술정보연구원, 중앙과학기술통보사).  
 백두산총서편찬위원회, 1994, 백두총서: 백두산 지도점, 과학기술출판사(CNC 북한학술정보 백두산데이터베이스).  
 신영길(역), 2005, 간도는 조선땅이다: 백두산정계비와 국경, 지선당(篠田治策, 1938, 白頭山定界碑, 樂浪書院).  
 이강원, 2007a, 사막중국: 중국의 토지이용 변화와 사막화, 폴리테이아.  
 이강원, 2007b, “조선후기 국경인식에 있어서 두만강·토문강·분계강 개념과 그에 대한 검토,” 정신문화연구, 30(3), 91-118.  
 이강원, 2015, “임진정계서 ‘입지암류(入地暗流)’의 위치와 ‘토문강원(土門江源)’의 송화강 유입 여부,” 대한지리학회지, 50(6), 571-605.  
 이강원, 2016, “역대 실지조사기록 검토를 통한 임진정계 경계표지물 분포 복원,” 대한지리학회지, 51(5), 577-612.  
 이왕무·정옥재·양승률·서동일 역, 2008, 역주 『감계사등록(上)』, 동북아역사재단.  
 이왕무·정옥재·양승률·서동일 역, 2010, 역주 『감계사등록(下)』, 동북아역사재단.  
 이화자, 2012, “중국·북한 국경 답사기: 백두산 토퇴군(土堆群)의 새로운 발견,” 문화역사지리, 24(3), 140-159.  
 이화자, 2013, “백두산 정계의 표식물: 흑석구(黑石溝)의 토석퇴에 대한 새로운 고찰,” 동방학지, 162, 241-281.

大日本帝國陸地測量部, 1933, 滿洲十萬分一圖.  
篠田治策, 1938, 白頭山定界碑, 樂浪書院.  
日本放送協會(NHK), 2009, 北朝鮮 白頭山: 知られざる  
“聖なる峰”(TV documentary).  
朝鮮總督府, 1916, 朝鮮交通圖, 陸地測量部.  
朝鮮總督府臨時土地調查局·大日本帝國陸地測量部,  
1933, 假製版 五萬分之一地形圖.  
吉林省革命委員會外事處辦公室編印, 1974, 中朝·中蘇·  
中蒙有關條約·協定·議定書匯編.  
李花子, 2013, “康熙年間長白山定界與圖們江上流堆柵的  
走向,” 朝鮮·韓國史研究, 13, 175-212.  
李花子, 2014a, “黑石溝土堆考,” 清史研究, 第1期, 37-52.  
李花子, 2014b, “豆滿江正源形成考,” 韓國學論文集, 第22  
輯, 90-102.  
李花子, 2015, “1885年, 1887年中朝勘界的重新認識,” 社  
會科學輯刊, 第1期(總第216期), 111-120.  
中國測繪史編輯委員會 編, 2002, 中國測繪史第三卷(中華

人民共和國 1949-1989), 測繪出版社.

Machida, H., Moriwaki H. and Zhao D. C., 1990, The  
Recent Eruption of Changbai Volcano and its En-  
vironmental Effects, *Geographical Reports of Tokyo  
Metropolitan University*, 25, 1-20.

교신: 이강원, 54896 전북 전주시 덕진구 백제대로 567,  
전북대학교 사범대학 지리교육과(이메일: haekong@  
chonbuk.ac.kr)

Correspondence: Kang-Won Lee, Department of Geogra-  
phy Education, College of Education, Chonbuk National  
University, Jeonju-city, Jeonbuk, 54896 Korea (e-mail:  
haekong@chonbuk.ac.kr)

최초투고일 2017. 2. 12

수정일 2017. 2. 19

최종접수일 2017. 2. 25

# 일제 강점기 도시화와 인구이동: 1930년 부(府)와 지정면(指定面) 지역을 중심으로

이정섭\*

## The Urbanization and Migration in the Period of the Japanese Occupation

Lee, Chung Sup\*

**요약 :** 이 연구는 1930년 국세조사 인구자료를 기초로 14개 부, 41개 지정면을 도시지역으로 설정하여, 도시로의 인구이동과 그 출발지 유형, 입지를 분석하여 당시 도시화 과정을 이해하는 것을 목적으로 하였다. 이를 위해서 당시 도시지역에 유입된 인구의 출생지를 출발지로 간주하고 그 유형과 입지를 우선 분석하였다. 분석결과, 1930년의 부와 지정면은 유입인구의 출발지에 따라 전국적 범위의 출생자들이 장거리 이동한 곳, 인접지역 출생자들이 단거리 이동한 곳 및 두 가지의 중간적 성격을 가지는 곳 등으로 구분될 수 있었다. 그리고 일제의 효율적 식민 지배를 위해 새롭게 개발된 도시일수록 전국적 장거리 이동자의 유입지라는 성격이 두드러졌지만, 전통적인 도시기능을 수행했던 곳들도 주변 인구가 유입되면서 지역의 중심도시로 빠르게 성장하였다. 이에 대해서 이 연구는 식민 도시화라는 정주체계와 전통적 정주체계의 이중적 구조가 이중적 도시화와 인구이동을 발생시켰을 가능성이 있음을 제안한다.

**주요어 :** 일제강점기, 도시화, 부, 지정면, 인구이동, O-D

**Abstract :** The purpose of this study is to understand the urbanization process and identify the Origin-Destination(O-D) of migration in the period of the Japanese occupation, based on the census data about Bu and Jijung-myeon. For this, the study analysed the types and the location of the immigrants' origin(birthplace) whose headed for an urban area. In 1930, as the destinations in the inter-regional migration, the urban areas could be divided into three categories according to the distance: long-, medium- and short-distance. The new urban areas which developed for effective colonial rule by Japanese pulled the long distance immigrant across the Korean Peninsula, and the Chosun Dynasty's traditional cities had the inflow of population from the near and hinterland. All in all, it is proposed that the dual settlement systems of colonial and traditional structures, is the key to understand the Korean urbanization processes based on the inter-regional migration during Japanese colonial period.

**Key Words :** Period of Japanese Occupation, Urbanization, Bu, Jijung-myeon, Migration, O-D

---

\* 경상대학교 지리교육과 조교수(Assistant Professor, Department of Geography Education, Gyeongsang National University), yisup@gnu.ac.kr

## 1. 서론

우리 근현대사에 있어 아픈 기억이지만, 일제 강점기는 한반도에서 도시화의 움직임이 처음 나타났던 시기이기도 하다. 물론 일제강점기 동안의 도시화가 진정한 의미의 도시화인지, 부정적 의미의 ‘가(pseudo)-도시화’인지에 대해서 여러 논쟁들이 여전히 존재하고(김홍순, 2011a), 당시 도시화가 우리의 내재적인 힘에 의해 전개된 것이 아니라 일제의 식민지 정책의 산물이었다(권태환, 1990)는 안타까움이 있지만, 최소한 인구분포 상으로는 전통적 농촌사회를 벗어나기 시작했던 시점임은 분명해 보인다.

그런데 도시화를 이해하기 위해서는 인구분포 변화라는 정적 요소도 중요하지만, 동시에 인구이동이라는 동적 요소에 대한 분석도 동시에 필요하다. 하지만 일제 강점기 도시화에 관한 선행 연구들 대부분이 전자에 치우쳐 있는데, 그것의 주된 이유는 인구이동에 관한 당시 자료들이 매우 부족하기 때문이다. 대한제국 시기의 ‘호구조사규칙’에 근거했던 인구조사와 ‘한국호구표’, 그리고 일제강점기의 ‘조선총독부 통계연보’, ‘민적통계표’ 및 ‘국세 조사’ 등 근대적 인구자료들을 기초로 인구분포의 지역별 변화를 추적하여 개괄적인 이동의 방향성을 파악할 수 있었지만, 명확한 인구이동의 출발지(O)와 도착지(D)에 관한 내용은 매우 제한적이었다.

이 때문에 그간 우리 학계는 일제 강점기 동안 국내 인구이동에 대해서, 첫째 남부에서 북부 지방으로, 둘째 농촌에서 도시로 향하는 두 가지 유형을 제시해 왔지만(Lautensach, 1945; 이희연, 2003; 조혜중, 2006), 전자에 비해 상대적으로 후자에 대한 분석은 부족하다<sup>1)</sup>.

이 연구는 일제 강점기의 농촌에서 도시로 인구이동을 파악하기 위해서 1930년도 조선총독부 국세조사, 즉 센서스 자료에 주목하였다. 주지하다시피 1925년에 근대적 센서스가 한반도에 처음 도입되었지만 주요 통계수치는 인구와 가구의 지역별 분포에 관한 것이었고, 그 다음 센서스에서 비로소 출생지(place of birth)별 인구수에 관한 조사가 이루어졌다.

따라서 출생지와 현재 거주지 사이의 O-D 자료를 획득할 수 있는 가장 앞선 시점의 자료가 바로 1930년 센서스이다.

이상과 같은 배경에서 당시 도시지역으로 이동한 이들의 출발지역을 식별하고, 이를 통해 농촌에서 도시로의 인구이동 및 도시화 과정을 이해하는 것을 이 연구의 목표로 설정하였다.

## 2. 일제 강점기의 인구이동 자료

### 1) 국세조사의 인구이동 O-D 자료

1925년부터 1944년까지의 5차례 일제강점기의 국세조사 자료들을 살펴보면, 앞서 언급한 바와 같이 인구이동에 관련된 내용은 매우 부족하다. 하지만 제한적인 범위에서 몇몇 자료들은 인구이동을 분석할 수 있는 내용들을 포함하고 있는데, 1930년의 출생지별 인구와 관련된 내용, 1935년 일시현재자-일시부현재자별 인구이동, 1940년 출생지별 인구 및 본적지-현재 거주지별 인구에 관련된 것 등이 그것이다.

이미 많이 알려진 바와 같이 전 세계적으로 인구이동에 관한 학술적 연구를 처음 시작한 Ravenstein (1876)도 19세기 영국 센서스 자료의 출생지(birth-places)를 토대로 하였기에, 1930년과 1940년 국세조사의 출생지·본적지에 대한 정보는 일제강점기 인구이동을 파악할 수 있는 O-D 자료가 될 것이다.

두 시점의 인구이동 자료를 보다 구체적으로 살펴보면, 먼저 1930년 국세조사의 출생지별 인구자료는 공간 단위에 따라 전국, 도부(道府)별, 부군면(府郡面)별로 구분할 수 있다. 첫 번째 전국 단위 자료는 출생지를 자부면 출생(비이동), 도내 타부면 출생(도내 이동), 타도 출생(도간 이동), 내지 출생(국제이동 중 일본에서 유입), 기타 외국 출생 등 5개로 나누었고, 현재 거주지는 전국 하나이다. 두 번째 도부별 자료는 당시 14개 도와 14개 부 지역이 도착지이고, 출생지는 조선 14개 도, 일본 47개 현 및 대만·화태(사할린)·관동주·중화민국 등 약 70곳이다. 마지막 부군면

표 1. 1930년 국세조사 출생지별 인구자료의 공간 단위별 O-D 구분

공간 단위	현재 거주지(D) 구분	출생지(O) 구분	국적 구분
전국	전국	조선출생-자부면생 조선출생-도내 타부면생 조선출생-타도생 조선의 출생-내지(일본)생 조선의 출생-기타	없음
도부(道府)별	전국/도/부	조선(14개 도), 일본(47개 현), 대만, 화태(사할린), 관동주, 남양, 외국 등	조선인, 일본인, 대만·화태·남양인, 중화민국인, 기타 외국인
부군면(府郡面)별	전국/도/부/군/면	도내생-자부면생 도내생-타부면생 타도생 조선외생	없음

(府郡面)별 단위의 자료에서는 출생지는 도내 자부면 출생, 도내 타부면 출생, 타도 출생, 외국 출생 등 4개 이고, 도-부군-면 단위의 현재 거주지별로 이를 수록하고 있다. 해당 자료별로 O-D 행렬을 만든다면 각각  $5 \times 1$ ,  $74 \times 28$ ,  $4 \times 2,711$ 의 값을 가진다. 한편, 공간 단위별 출생지 인구자료 중 도부별 자료는 조선인과 일본인 등 5개 국적 구분을 확인할 수 있지만, 전국과 부군면별 자료는 구분이 없다.

1940년의 국세조사 중 출생지별 인구자료는 연령을 5세 간격으로 구분하였지만, 도착지는 전국 1곳이고, 출생지는 조선의 자도와 타도, 일본 및 기타로 구분되어 있어 실질적으로 국내 인구이동을 분석하기 위한 O-D 자료로는 부적합하다. 반면 본적지-현거주지별 자료의 경우에는 14개 도를 현거주지로, 국내의 도와 부, 일본의 현, 기타 외국 지역 등 88개 지역을 본적지로 설정하여 조사한 것이다.

## 2) 1930년 국세조사 출생지별 자료를 활용한 도시화-인구이동 분석

이상과 같이 일제 강점기 국세조사 자료들 중 O-D 자료로서 가치를 내재한 내용들을 확인하였지만, 모든 자료가 도시화를 파악하는 데에 활용될 수는

없다.

우선 1930년 출생지별 자료들 중에서 도착지로서 도시에 해당하는 부별 통계수치를 가지고 있는 것은 도부별과 부군면별 출생지 인구자료이다. 당시의 14개 부 지역을 기준으로 두 인구자료의 O-D 행렬을 비교하면 전자는  $74 \times 14$ , 후자는  $4 \times 14$ 로서, 전자는 조선의 14개 도와 조선 외에서 유입된 인구수를 식별할 수 있지만, 후자에서는 인구자료에서는 도내 자부면 출생(비이동), 도내 타부면 출생(도내 이동), 타도 출생(도간 이동)과 조선 이외 출생(국제 이동)에 국한된다. 또 도부별 출생지 인구자료에서는 국적별로 구분되어 있지만 부군면별 출생지 인구자료는 이를 구분해 놓지 않았다.

다음으로 1940년의 본적지-현거주지별 자료는 O-D 행렬이  $88 \times 14$ 로서 1930년의 도부별 출생지 자료와 비교할 때 더 풍부한 내용을 가지고 있다. 하지만 두 자료를 동시에 병합하여 분석하는 것 또는 시계열적인 연구에 활용하는 것에는 신중을 기할 필요가 있다. 일차적으로는 O-D 행렬이 불일치하기에 병합하기 어려운 점을 들 수 있고, 나아가 출생지와 본적지가 엄밀한 의미에서 동일하지 않다는 점이다. Trewartha and Zelinsky(1955)가 지적한 것처럼, 1940년의 본적지(本籍地; ほんせきち, *honseki*)는 어



표 2. 1930년 출생지별 인구자료와 1940년 본적지별 인구자료의 O-D 구분

1930년 도부별-출생지별 자료		1940년 도별-본적지별 자료	
현재 거주지(D) 구분	출생지(O) 구분	현재 거주지(D) 구분	본적지(O) 구분
14개 도와 14개 부	조선(14개 도), 일본(46개 현), 대만, 화태(사할린), 관동주, 남양, 외국 등	14개 도	조선(14개 도와 19개 부), 일본(65개 현), 대만, 사할린, 남양, 외국 등

는 한 가족의 현주지(*de facto residence*)를 식별하는 일종의 지역주민 신분권(communal citizenship)의 개념이며, 넓은 의미에서 출생지별 통계로 간주할 수 있다. 하지만 본적지는 가장(家長)이 지방 정부에 신고(declaration)하는 것만으로도 쉽게 변경할 수가 있었기 때문에, 이전 1930년의 출생지별 자료와 연계하면 적지 않은 오류를 발생시킬 수 있다.

그리고 무엇보다도 1940년 본적지별 인구자료에서는 현재 거주지를 14개 도 지역만으로 구분하였기에 도시-부 지역으로 인구이동을 고찰하기가 어렵다. 따라서 일제강점기 농촌에서 도시로의 인구이동에 대한 이해를 목표로 한 이 연구에서는 1930년 국세조사 자료의 도부별/부군면별-출생지별 인구자료를 분석의 최우선에 두었다.

### 3. 일제 강점기의 도시지역과 도시인구

#### 1) 1913년 행정구역으로서 부 지역 설정

조선총독부는 1913년 12월 29일에 우선 도, 부, 군 관할구역을 개편하면서 이전의 13도 12부 317군을 13도 12부 220군으로 변경하였다. 그리고 1915년 3월에는 각 도별로 도령(道令)을 통해서 4,322개 면을 2,518개로 개편하였다. 이러한 지방행정구역의 개편은 조선총독부가 토지조사사업 결과를 기초로 면적·인구·재정적 측면에서 식민지배의 효율적 수행을 목적으로 판단한 결과였지만(손정목, 2000), 도시에 대한 행정적인 규정이 명백하게 된 것도 바로 이 때 등

장한 부제(府制)의 실시였다(권태환, 1990).

1914년 부로 지정된 곳은 서울, 인천, 군산, 목포, 대구, 부산, 마산, 평양, 진남포, 신의주, 원산, 청진 등 12곳이다. 당시 새로 부로 설정된 지역은 농촌지역을 분할하여 군으로 하고, 시가지 지역만을 설정한 것이기에, 최초의 도시 행정구역으로 평가할 수 있다. 그런데 이러한 행정적인 규정으로서의 부 지역이 과연 진정한 도시 지역으로 간주될 수 있는지에 대해서는 논란이 여전히 남아있다.

권태환(1990)은 당시 부제의 실시는 일제에 의해 추진된 식민지로서 도시 형성의 시작이었지만, 그 의도는 처음부터 한국의 전통적인 사회기반을 무력화시키는 의도에 따라 이루어졌음을 주장하였다. 그 근거로, 첫째 이들 지역 중에서 조선시대부터 전형적인 도시 기능이 이루어진 곳은 서울, 대구, 평양 등 3곳이고, 나머지는 외세의 강압적인 요구에 의해 개항된 곳들이었다는 점, 둘째 조선총독부는 '단위지역의 총인구수'라는 도시지역 설정의 보편적 지표가 아니라, 일본인 거주자 수가 많거나 일본인이 주로 거주하는 지역을 부로 지정함에 우선 순위를 두었다는 것이다. 실제로 1915년 신의주, 청진은 인구가 1만 명 미만이었고, 군산, 목포, 마산은 1만~2만 명 인구규모에도 부로 지정되었지만, 3만 명 이상이었던 개성, 군산보다도 인구규모가 훨씬 컸던 전주가 여전히 면 지역으로 지정되었다는 점 등을 제시하였다.

손정목(2000)은 1907년의 '한국호구표'와 같은 해 '제2차 통감부통계연보'를 통해서 당시 인구 1만 명 이상의 17개, 그리고 5천~1만 명의 40개 지역을 정리하였는데, 이를 1914년 부 지역과 비교하면 앞의 권태환이 주장한 바와 같이 일본인 거주자가 많은 곳들

이 먼저 부로 승격되었음이 확인된다. 실제로 전체 인구는 1만 명 이상이지만, 거주 일본인이 1천 명 미만인 개성, 함흥, 해주, 경성(鏡城), 전주, 통영, 진주, 삼랑진, 충주 등 조선시대 전통적인 읍치(邑治)들은 부로 지정되지 못하였지만, 각각 전체 인구수 7,347명과 9,269명 중 일본인이 2,873명과 2,729명이었던 목포와 진남포는 상위 행정구역이라 할 수 있는 부로 지정되었다.

## 2) 지정면제의 실시와 읍제로 개편

일제 강점기 도시지역을 살펴보고자 할 때, 1914년에 시행된 부제와 함께 1917년에 시행된 지정면(指定面)도 고려하여야 한다. 당시 2,512개 면 중에서 23개가 해당되는데, 지정면으로 지정되는 명목상의 근거는 조선인과 일본인이 다수 집단이 되어 그 상황에 부에 가까운 면이지만<sup>2)</sup>, 손정목(1996)에 따르면 지정면으로 선정된 곳의 성격은 표 3과 같이 다양하였다.

이후 1920년 황주군 겸이포면, 1923년 충주, 천안, 여수 등 17개 면, 1926년 제주면 등 2개가 추가되었고, 조선총독부가 1930년 종전의 면제를 읍면제로 다시 개정하면서 다음해 지정면의 행정구역상 명칭은 읍(邑)으로 바뀌었다. 읍면제로 변경한 이후 읍 지역 수는 지속적으로 증가하여 1935년 48개, 1940년 76개, 그리고 해방 직전인 1944년에는 116개까지 늘어났다.

## 3) 일제 강점기 도시인구와 도시화율

1914년 부제 그리고 1917년 지정면제도가 실시된

이후 부와 지정면·읍 지역의 수는 광복 직전까지 지속적으로 증가하였고, 전체 인구 중에서 해당 지역에 거주하는 인구의 비중도 마찬가지로였다. 당시 부와 지정면·읍을 곧바로 도시 지역으로 설정하는 것에 대한 이견이 존재하지만, 최소한 행정구역은 도시화율 산출의 초보적인 기준이기에 1915년부터 1944년까지 부와 지정면·읍 지역 인구수 변화를 먼저 정리하였다.

표 4, 5와 같이 부와 지정면·읍 지역의 개수와 거주 인구는 지속적으로 증가하였고, 몇몇 지정면·읍 지역은 인구가 크게 증가함에 따라 부로 승격되기도 하였다. 이 자료들을 토대로 도시화율을 계산하면, 1915년 3.12%에서 1930년 9.18%, 1940년 18.64%를 거쳐 1944년에는 23.27%까지 증가하였다.

## 4. 1930년 부와 지정면 지역의 인구이동

앞서 살펴본 일제강점기 동안 급격한 도시화의 진행은 자연적 인구증가의 요인보다는 사회적인 요인, 즉 인구이동의 결과라고 할 수 있을 것이다. 지정면 제도가 도입 이후인 1920년부터 1944년까지 한반도 전체의 인구증가율은 49.81%인데, 같은 지역 도시지역의 인구증가율은 무려 653.80%였다는 것이 이에 대한 실증적 근거일 수 있을 것이며, 아울러 이 시기에 우리 사회가 근대적인 것으로 탈바꿈하기 시작하면서 인구변천과 인구이동변천에 있어서 큰 국면의 전환도 함께 일어났기 때문이다.

인구이동 연구의 핵심적 주제들은 누가(who), 왜

표 3. 1917년 신설된 지정면의 성격

지정면의 성격	해당 지역
도청 소재지	청주, 공주, 전주, 광주, 진주, 해주, 의주, 춘천, 함흥
군사도시	진해, 나남, 회령
경부·경의·호남선 연선으로 다수의 일본인이 거주하는 곳	영등포, 수원, 개성, 대전, 강경, 조치원, 김천, 이리
유수한 어항으로 다수의 일본인이 거주하는 곳	포항, 통영
종전의 개항장으로 도시형태가 갖추어진 곳	성진

출처: 손정목, 1996, 일제강점기 도시화과정연구, 일지사, p.146.

표 4. 1915-1944년 부별 전체 인구수 변화(명)

부 지역	연도	1915년	1920년	1925년	1930년	1935년	1940년	1944년
서울부		241,085	250,208	342,626	394,240	444,098	935,464	988,537
인천부		31,264	36,490	56,295	68,137	82,997	17,165	213,833
군산부		10,963	14,138	21,559	26,321	41,698	40,553	57,589
목포부		12,782	16,701	26,718	34,689	60,734	64,256	69,269
대구부		32,740	44,707	76,534	93,319	107,414	178,923	206,638
부산부		60,804	73,855	106,642	146,098	182,503	249,734	329,215
마산부		15,545	16,165	22,874	27,885	31,778	36,429	54,454
신의주부		6,110	13,798	23,176	48,047	58,462	61,143	118,398
평양부		45,793	71,703	89,423	140,703	182,121	285,965	341,654
진남포부		22,331	21,419	27,240	38,296	50,512	68,656	82,144
청진부		6,484	11,214	20,649	35,925	55,530	197,918	184,301
원산부		22,413	27,585	36,421	42,760	60,169	79,320	112,901
개성부					49,250	55,537	72,062	76,306
함흥부					43,851	56,571	75,320	112,157
대전부						39,061	45,541	76,675
전주부						42,387	47,230	67,095
광주부						54,607	64,520	82,431
진주부							43,291	53,239
해주부							62,651	82,217
나진부							38,319	34,390
성진부								68,045
합계		508,316	598,055	850,157	1,189,521	1,606,179	2,818,460	3,411,488

자료: 1915-1920년 자료는 '조선총독부 통계연보', 1925-1944년 자료는 '국세조사'임.

표 5. 1920-1940년 지정면/읍별 전체 인구수 변화(명)

도	지정면/읍	1920년	1925년	1930년	1935년	1940년	도	지정면/읍	1920년	1925년	1930년	1935년	1940년
경기	수원	9,817	11,699	13,182	14,054	28,872	경북	예천					16,383
	영등포	5,633	6,069	8,420	15,460			진주	14,138	20,304	25,190	30,478	
	이천					10,603		진해	13,365	16,711	18,895	19,974	20,371
	안성					13,062		통영	15,015	19,344	22,810	25,021	31,141
	평택					12,097		밀양		14,915	16,743	17,706	19,421
강원	춘천	4,757	8,049	10,122	16,045	29,329	경남	동래		16,871	18,953	19,854	22,144
	강릉		11,480	14,578	16,984	21,213		울산				16,111	16,819
	철원		12,708	15,458	19,876	23,094		김해				23,332	24,074
	고저					13,405		삼천포				19,446	19,806
	장전					15,416		방어진					14,204
	삼척					21,039		장승포					13,526
	원주					13,202		고성					14,848

일제 강점기 도시화와 인구이동: 1930년 부(府)와 지정면(指定面) 지역을 중심으로

충북	청주	5,288	12,418	16,573	21,981	34,411	경남	하동						12,150
	충주	0	18,813	23,084	26,830	28,809		거창						
충남	대전	6,104	8,614	21,696			황해	해주	14,793	19,287	23,820	30,447		
	공주	7,425	10,690	13,116	12,602	16,372		검이포/송림	10,078	13,936	12,663	17,327	26,324	
	강경	7,209	11,248	12,729	13,682	14,636		사리원		18,588	23,946	30,167	35,904	
	조치원	4,991	6,954	8,400	9,264	9,274		연안						18,331
	천안		10,266	12,644	18,380	15,982		용진						25,084
	논산					11,709		장연						15,647
	장항					12,443		안악						21,083
전북	전주	15,862	22,683	38,595			평북	신천						18,821
	이리/익산	7,267	13,403	17,964	21,219	21,768		재령						18,624
	정주/정읍		13,385	15,944	18,074	19,312		황주						13,359
	남원				15,994	16,437		의주	8,593	11,166	10,042	10,053	10,512	
	김제				18,814	17,951		정주		8,724	9,554	11,938	14,005	
전남	광주	12,667	23,734	33,023			평남	선천		11,732	13,759	17,653	19,798	
	여수		16,445	22,469	28,205	36,495		강계		10,060	9,803	17,703	26,161	
	계주		39,030	39,380	38,290	40,854		북진						24,156
	순천				21,938	27,526		안주		18,226	17,403	18,262	19,412	
	나주				15,839	15,564	함북	순천						16,699
	송정					13,582		나남	7,823	15,562	19,755	24,909		
	별교					24,663		성진	6,512	10,196	13,823	20,094	62,209	
	강진					13,629		회령	9,150	14,821	19,481	23,771	24,980	
	나주					15,564		웅기/선봉		11,240	22,984	26,881	32,018	
	영산포					16,478		나진					30,918	
경북	김천	8,392	13,049	15,520	19,094	30,380	함남	길주						24,903
	포항	6,588	10,826	11,791	14,715	28,349		북청		15,375	17,668	20,532	24,923	
	안동		13,555	14,887	20,088	24,131		홍남					39,477	110,842
	경주		16,881	19,049	21,442	23,207		혜산					14,154	16,434
	상주		24,784	27,355	31,256	30,980		신포						34,689
	감포					13,684		단천						31,118
	영천					17,428		합계	201,467	603,841	743,271	996,334	1,716,549	

자료: 1920년 자료는 '조선총독부 통계연보', 1925-1940년 자료는 '국세조사'임.

표 6. 1915-1944년 행정구역 기준 도시지역 전체 인구수와 도시화율(명, %)

구분	1915	1920	1925	1930	1935	1940	1944
총인구(A)	16,278,389	17,288,989	19,522,945	21,058,305	22,899,038	24,326,327	25,900,142
부 지역 인구(B)	508,316	598,055	850,157	1,189,521	1,606,179	2,818,460	3,411,448
지정면/읍 지역 인구(C)		201,467	603,841	743,271	996,334	1,716,549	2,615,315
도시지역 인구(D=B+C)	508,316	799,522	1,453,998	1,932,792	2,602,513	4,535,009	6,026,763
도시화율(D/A×100)	3.12	4.62	7.45	9.18	11.37	18.64	23.27

자료: 1915-1920년 자료는 '조선총독부 통계연보', 1925-1944년 자료는 '국세조사'임.

(why), 어디에서 어디로(from where to where) 그리고 얼마나 많은(how many) 이들이 이동한 것인지에 관한 것이다. 이러한 주제들 중에서 이 연구는 앞의 서론에서 밝힌 것과 같이 무엇보다도 출발지(O)와 도착지(D)에 관한 것, 특히 도시지역이 도착한 이들의 출발지를 식별하는 것이 핵심이며, 시점은 관련 자료를 확보할 수 있는 1930년에 초점을 맞추었다.

### 1) 남부에서 북부 지역으로 이동

도시지역으로의 인구이동을 살펴보기에 앞서서, 우선 일제강점기 동안 전국적인 인구이동의 방향성부터 살펴보면, 남부에서 북부 지역으로의 이동이 가장 두드러졌다. Lautensach(1945)는 인구과잉인 남부 지역으로부터 아직 인구를 수용할 수 있는 북동부 지역으로 이동하는 패턴이 한반도에서 주된 인구이동의 방향이고, 그 결과 기존의 남부 지역과 북부 지역 사이의 큰 인구밀도를 균등하게 만드는 효과를 만들었다고 하였다. 그런데 그는 이러한 이동의 시작이 이미 1700년대 중반부터 시작되어 일제 강점기까지 계속되고 있다고 주장하였다. 이것은 이훈구(1936)의 연구 중에 제시된 증보문헌비고(增補文獻備考, 1907년 발간) 인구자료를 인용한 것인데, 해당 자료는 1404년부터 1904년까지 조선 전체와 8도별 인구의 성장과 분포를 수록하였다. Lautensach는 이 자료를 분석하여, 삼남(三南) 지방은 1753년 인구감소가 시작되었고, 이후 한반도 전체 인구감소의 대부분도 삼남 지방의 몫이었고, 반면 북부 지방은 1852년에서 1904년까지 함경도의 인구 급증을 포함하여 인구가 늘어났고, 결과적으로 인구 중력(Bevolkerungsgewicht)은 점차 남에서 북으로 이동했다고 주장하였다.

Trewartha and Zelinsky(1955)는 1925년에서 1944년까지 국세조사 자료를 기반으로 13개 도별 인구분포 변화를 추적하였는데, 대략 천안에서 수원 근처까지 점차적으로 인구분포의 중위점(median point)이 북상되었음을 제시하였다. 이동이 시작된 시점에 대해서는 차이가 있지만, 공통적으로 남부에서 북부로의 인구이동이 일제강점기의 주된 방향성임은 분명하다.

Trewartha and Zelinsky는 같은 연구에서 1930년 국세조사의 도(부)별-출생지별 인구자료를 통해 13개 도 지역 간 인구이동도 분석하여 제시하였다. 그런데 1930년 13개 도 지역 간 인구이동을 파악하기 위한 인구자료를 활용·분석함에 있어서는 세심한 주의가 필요하다. 일제 강점기 국세조사를 비롯한 통계 자료들 중에는 한국인 및 일본인, 외국인을 포함한 전체 인구에 관한 것과 한국인만을 추출할 수 있는 것으로 나눌 수 있다. 그리고 조사 항목 중 전체 인구의 관한 것이 대부분이고, 한국인만 분리한 것은 일부에 국한된다. 그림 1의 (B)는 한국인만을 대상으로 조사된, 즉 출생지가 한반도인 인구자료에 기초한 것이다.

### 2) 도시지역 유입자의 출발지 유형: 14개 부와 41개 지정면을 도착지로

그림 1의 (B)와 같이, 1930년에는 강원도, 함북, 함남, 전북<sup>3)</sup> 등이 양(+)의 순이동이 나타난 지역이고, 반대로 경북, 전남, 평남 등이 음(-)의 순이동이 발생한 주요 지역들이었다. 그렇지만 당시 13개 도별 도시화율이 이와 일치하지는 않았다. Lautensach(1945)는 이촌향도가 일제 강점기 또 다른 인구이동의 패턴이며, 이로 인해 인구분포와 밀도의 측면에서 도농 간 국지적인 차이가 좀 더 심화되었다고 주장하였다. 실제로 인구유입량이 약 12만 6천명으로 가장 많았던 강원도는 도시화율에 있어서는 가장 낮은 지역이었고, 도시화율이 가장 높았던 경기도는 인구유입량이 약 3천명에 불과하였다. 그 밖의 도 지역 중에서 도시화율이 전국 평균보다 높은 평남, 함북, 경남의 경우, 함북만이 양의 순이동량이 나타났고, 반대로 전북, 함남, 충북은 양의 순이동이었지만, 도시화율은 전국 평균보다 현저하게 낮게 나타났다. 따라서 당시 전국의 개별 도시지역은 비교적 단거리인 인접 혹은 같은 도내의 농촌인구가 유입된 곳과 상대적으로 먼 거리인 다른 도의 농촌인구가 유입이 두드러지는 곳으로 구분할 수 있을 것이며, 아울러 비(非)이동의 비율이 높지만 원래 인구규모가 크거나 자연적 인구증가율이 높은 지역도 포함될 수 있다.

다음으로 도시지역, 1930년 당시의 14개 부와 41개

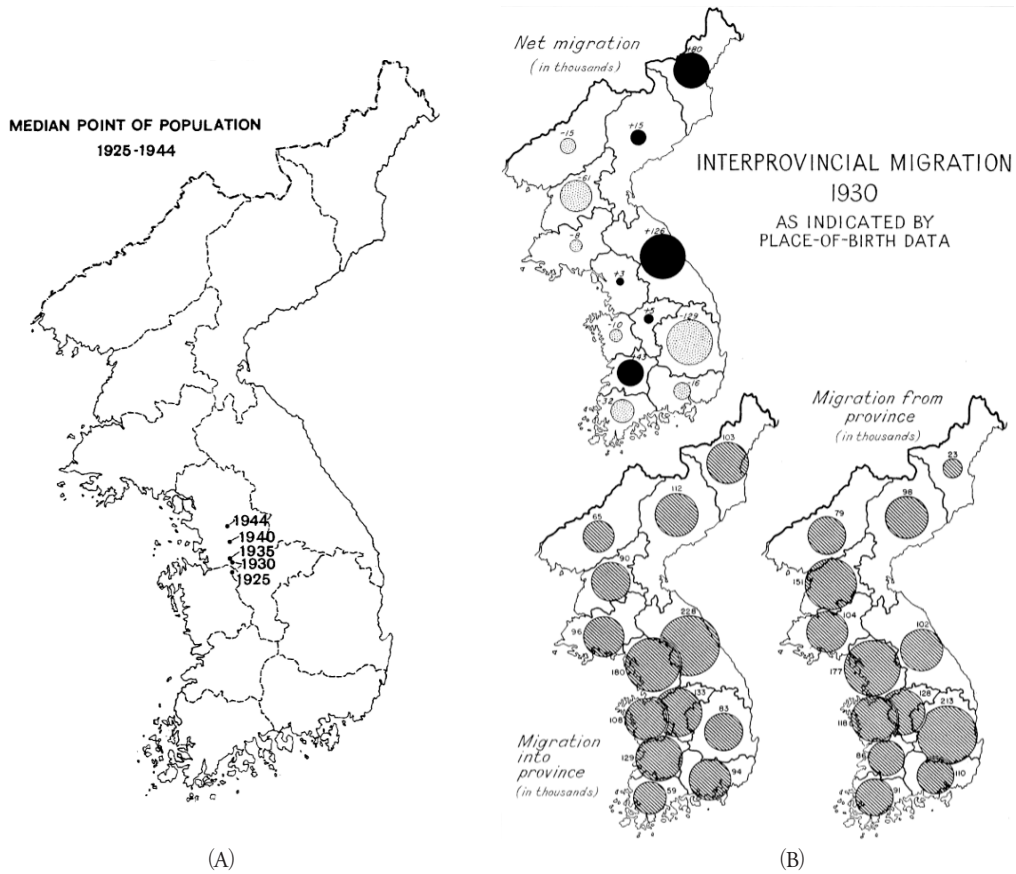


그림 1. Trewartha and Zelinsky(1955)가 제시한 1924-1944년 인구분포 중위점 변화(A)와 1930년 출생지 기준 13개 도(道) 지역 간 인구이동(B)

출처: Trewartha T. G. and Zelinsky W., 1955, Population Distribution and Change in Korea 1925-1949, *Geographical Review*, 45(1), p.15, 18.

지정면 개별 지역을 대상으로 인구이동의 유형을 비이동, 도내 이동, 도간의 이동으로 구분하여 탐색하였다. 출생지를 기준으로 비이동은 해당 부면 출생, 도내 이동은 같은 도내의 다른 부면 출생, 그리고 도간 이동은 타도 출생인 인구를 해당 부면의 전체 한국내 출생자수에서 차지하는 비율로써 구했고, 이것을 표 8에 정리하였다.

먼저 타도 출생자의 유입의 비율이 높은 지역은 청진(64.1%), 용기(58.7%), 철원(45.9%), 원산(41.2%), 군산(40.7%), 고평포(39.3), 대전(38.5%), 나남(38.4%), 조치원(31.6%) 등이었다. 해당 부면은 개항장이거나 새로운 교통수단 철도의 결절지, 군사 및 지

하자원, 산업시설 입지 등과 관련되어 있는 듯하다. 다음으로 같은 도내 출생자 유입 비율이 높은 곳으로 신의주(65.0%)가 가장 높았고, 목포, 선천, 익산, 의주, 광주(전남), 사리원, 인천, 공주, 포항, 강계, 마산, 영등포, 평양, 대구 등에서도 전체 인구의 40-50% 정도를 도내의 인구이동자가 차지하였다. 이들 지역은 개항장이었던 곳과 함께 조선시대부터 전통적 도시기능을 수행했던 곳들이 다수를 차지하고 있다. 마지막으로 비이동의 경우는 제주(91.4%)가 가장 높고, 개성(77.6%), 안주(73.7%), 동래(70.7%)에서도 높게 나타난다. 그리고 경주, 상주, 통영, 북청, 여수, 안동, 밀양, 진주, 강릉, 정주, 회령, 충주, 해주 등 대

표 7. 1930년 도별 도시지역 인구와 도시화율(명, %)

인구 지역	전체 인구 기준					한국인 인구(추정) 기준*				
	부 지역 (A)	지정면 지역 (B)	도시 지역 (C=A+B)	총 인구 (D)	도시화율 (C/D×100)	부 지역 (A)	지정면 지역 (B)	도시 지역 (C=A+B)	총 인구 (D)	도시화율 (C/D×100)
경기	511,627	21,602	533,229	2,157,413	24.72	380,558	19,597	400,155	2,004,012	19.97
강원	0	40,158	40,158	1,487,715	2.70	0	37,556	37,556	1,473,972	2.55
충북	0	39,657	39,657	900,226	4.41	0	36,584	36,584	890,877	4.11
충남	0	68,585	68,585	1,382,888	4.96	0	59,232	59,232	1,356,942	4.37
전북	26,321	72,503	98,824	1,503,695	6.57	16,894	64,764	81,658	1,467,604	5.56
전남	34,689	94,872	129,561	2,332,256	5.56	26,335	87,992	114,327	2,288,429	5.00
경북	93,319	88,602	181,921	2,416,762	7.53	73,060	83,303	156,363	2,373,856	6.59
경남	173,983	102,591	276,574	2,135,716	12.95	119,747	93,057	212,804	2,045,113	10.41
황해	0	60,429	60,429	1,523,523	3.97	0	54,136	54,136	1,499,643	3.61
평북	48,047	43,158	91,205	1,562,791	5.84	31,445	40,402	71,847	1,519,037	4.73
평남	178,999	17,403	196,402	1,331,705	14.75	148,972	17,053	166,025	1,288,804	12.88
함북	35,925	76,043	111,968	745,124	15.03	25,639	57,402	83,041	701,844	11.83
함남	86,611	17,668	104,279	1,578,491	6.61	66,432	17,093	83,525	1,527,975	5.47
합계	1,189,521	743,271	1,932,792	21,058,305	9.18	889,082	668,171	1,557,253	20,438,108	7.62

자료: 1930년 국세조사/해당 자료 중에서 부 지역은 한국인 인구수만을 구분·추출할 수 있지만, 지정면에서는 한국인과 일본인 및 외국인 등의 총수임. 따라서 이 표의 지정면 한국인 인구는 국적·민족과 상관없이 '출생지가 조선에 해당하는 사람'을 한국인으로 간주하여 추정한 것으로 다소의 오차가 존재함.

표 8. 1930년 부와 지정면별 비이동, 도내 및 도간 한국인(추정) 이동자(명, %)

행정구역		해당 부면 출생자 수 (A)	도내 다른 부면 출생자 수(B)	타도 출생자 수 (C)	전체 한국 내 출생자 수 (D=A+B+C)	비이동 비율 (A/D×100)	도내 이동 비율 (B/D×100)	도간 이동 비율 (C/D×100)
경기	서울부	179,226	71,387	59,190	309,803	57.85	23.04	19.11
	인천부	19,228	25,652	12,460	57,340	33.53	44.74	21.73
	개성부	37,411	6,647	4,150	48,208	77.60	13.79	8.61
	수원면	5,814	4,725	1,511	12,050	48.25	39.21	12.54
	영등포면	3,324	3,291	932	7,547	44.04	43.61	12.35
강원	춘천면	2,995	3,741	2,174	8,910	33.61	41.99	24.40
	강릉면	7,705	4,027	2,273	14,005	55.02	28.75	16.23
	철원면	5,669	2,248	6,724	14,641	38.72	15.35	45.93
충북	청주면	4,974	5,622	3,842	14,438	34.45	38.94	26.61
	충주면	11,439	5,991	4,716	22,146	51.65	27.05	21.30
충남	공주면	4,247	5,155	2,128	11,530	36.83	44.71	18.46
	조치원면	2,673	2,440	2,360	7,473	35.77	32.65	31.58
	대전면	5,549	4,896	6,536	16,981	32.68	28.83	38.49
	강경면	4,741	3,298	3,443	11,482	41.29	28.72	29.99
	천안면	5,101	4,177	2,488	11,766	43.35	35.50	21.15

전북	군산부	6,151	5,522	8,001	19,674	31.26	28.07	40.67
	전주면	17,009	13,021	4,517	34,547	49.23	37.69	13.07
	정읍면	7,304	5,097	2,544	14,945	48.87	34.11	17.02
	익산면	4,868	7,190	3,214	15,272	31.88	47.08	21.05
전남	목포부	8,558	15,417	4,861	28,836	29.68	53.46	16.86
	광주면	12,388	13,050	3,190	28,628	43.27	45.58	11.14
	여수면	13,336	4,891	2,279	20,506	65.03	23.85	11.11
	제주면	35,521	3,041	296	38,858	91.41	7.83	0.76
경북	대구부	32,980	33,778	12,342	79,100	41.69	42.70	15.60
	안동면	9,220	4,698	413	14,331	64.34	32.78	2.88
	포항면	4,374	4,498	1,241	10,113	43.25	44.48	12.27
	경주면	12,587	4,673	1,054	18,314	68.73	25.52	5.76
	김천면	5,423	5,959	2,720	14,102	38.46	42.26	19.29
	상주면	17,789	7,772	882	26,443	67.27	29.39	3.34
경남	부산부	45,396	45,076	25,793	116,265	39.05	38.77	22.18
	마산부	11,461	10,493	1,967	23,921	47.91	43.87	8.22
	진주면	13,195	8,914	1,446	23,555	56.02	37.84	6.14
	밀양면	9,774	4,282	2,060	16,116	60.65	26.57	12.78
	동래면	12,835	4,211	1,116	18,162	70.67	23.19	6.14
	진해면	10,293	3,834	581	14,708	69.98	26.07	3.95
	통영면	13,603	5,722	1,191	20,516	66.30	27.89	5.81
황해	해주면	11,040	8,729	1,905	21,674	50.94	40.27	8.79
	검이포면	3,147	3,168	4,083	10,398	30.27	30.47	39.27
	사리원면	8,396	10,035	3,633	22,064	38.05	45.48	16.47
평북	신의주부	7,748	22,082	4,127	33,957	22.82	65.03	12.15
	의주면	4,921	4,370	251	9,542	51.57	45.80	2.63
	정주면	4,758	3,492	433	8,683	54.80	40.22	4.99
	선천면	5,762	6,737	563	13,062	44.11	51.58	4.31
	강계면	4,064	4,044	1,007	9,115	44.59	44.37	11.05
평남	평양부	46,976	52,874	22,904	122,754	38.27	43.07	18.66
	진남포부	10,345	14,197	9,363	33,905	30.51	41.87	27.62
	안주면	12,569	2,665	1,819	17,053	73.71	15.63	10.67
함북	청진부	6,189	3,727	17,737	27,653	22.38	13.48	64.14
	나남면	3,426	3,083	4,063	10,572	32.41	29.16	38.43
	성진면	4,265	2,566	5,456	12,287	34.71	20.88	44.40
	회령면	7,862	2,861	4,180	14,903	52.75	19.20	28.05
	웅기면	5,187	2,926	11,527	19,640	26.41	14.90	58.69
함남	원산부	13,246	7,686	14,642	35,574	37.24	21.61	41.16
	함흥부	19,837	12,169	4,374	36,380	54.53	33.45	12.02
	북청면	11,152	4,857	1,084	17,093	65.24	28.42	6.34
합계와 평균		795,051	536,704	309,786	1,641,541	48.43	32.70	18.87

자료: 1930년 국세조사/국적·민족과 상관없이 '출생지가 조선에 해당하는 사람'을 한국인으로 간주하여 추정한 것으로 다소의 오차가 존재함.



체로 조선시대 읍지에 해당하는 곳들의 비이동 비율이 50% 이상이었다.

이상의 분석내용만으로 1930년 당시 도시지역으로 인구이동을 일반화시키기에는 다소 무리가 따르고 향후 보다 면밀한 분석과 신중한 해석이 필요하다. 하지만 개략적으로 당시 도시지역으로 유입된 인구의 출발지 유형을 기초로 한다면, 한반도에 대한 일제의 효율적인 식민지배의 목적을 위해 개발된 도시지역들은 장거리의 도간 이동과 도내 이동의 흡인(pull)지, 조선시대 전통적인 도시기능을 수행했던 각 도의 중심지는 도내 이동에서 흡인지의 역할을 하였다. 그리고 하위의 읍지에 해당하는 지역에서는 인접한 농촌지역에서 유입 또는 당시의 높은 자연적 인구증가율과 관련되어 있는 것으로 평가할 수 있을 것이다.

### 3) 도시지역 유입자의 출발지 입지: 14개 부 지역을 도착지로

당시 도시화 과정에 대한 폭넓은 이해를 위해서는 인구이동의 도착지에 대한 분석과 함께 출발지, 특히

그 입지에 관한 분석도 필요하다. 그런데 출발지의 유형-비이동, 같은 도의 다른 부면 및 타도 출생자-에 관한 것 이외에 출발지의 구체적인 입지를 식별하고, 분석하는 것은 아쉽게도 당시 지정면에 대해서는 불가능하고, 오직 14개 부 지역에 한정된다.

먼저 1930년 당시 14개 부 지역의 인구성장을 살펴보면, 1920년 한국인 인구가 465,375명에서 1930년에는 889,080으로 약 두 배 정도 증가하였다. 부별로는 신의주(345.5%)<sup>4)</sup>, 청진(273.9%) 등이 크게 증가한 지역이고, 부산, 목포, 대구, 함흥, 인천, 평양, 군산 등도 두 배 이상의 인구증가가 나타났다. 반면 개성, 서울, 원산에서는 상대적으로 인구증가율이 높지 않았다. 물론 1920년에서 1930년까지 한반도 전체 인구증가율이 20%를 약간 상회하는 수준이었던 것과 비교하면, 14개 모든 부 지역의 인구증가율은 이를 훨씬 웃도는 수준이기에, 부 지역 증가 인구의 상당 부분은 유입인구가 차지한 것이라 할 수 있다.

부 지역으로 유입된 인구의 출발지의 입지를 찾기 위해서 도착지는 14개 부 지역, 출발지는 비이동, 13개 도 및 일본(외국 포함) 등 모두 15개 지역인 15×14

표 9. 1920-1930년 부 지역 한국인과 일본인 인구 성장(명, %)

	한국인			일본인		
	1920년	1930년	인구증가율	1920년	1930년	인구증가율
서울	181,829	279,865	53.92	65,617	105,639	60.99
인천	23,855	52,971	122.05	11,281	11,758	4.23
개성	35,426	47,722	34.71	1,212	1,531	26.32
군산	8,243	16,894	104.95	5,659	8,707	53.86
목포	11,270	26,335	133.67	5,273	7,922	50.24
대구	32,451	73,060	125.14	11,942	19,426	62.67
부산	40,532	97,558	140.69	33,085	47,761	44.36
마산	11,923	22,189	86.10	4,172	5,587	33.92
신의주	7,058	31,445	345.52	3,524	7,526	113.56
평양	54,643	116,899	113.93	16,289	20,073	23.23
진남포	16,179	32,073	98.24	3,633	5,333	46.79
청진	6,858	25,639	273.86	4,114	8,873	115.68
원산	19,840	32,241	62.51	7,134	9,260	29.80
함흥	15,268	34,191	123.94	3,097	8,984	190.09

자료: 1920년 자료는 '조선총독부 통계연보', 1930년 자료는 '국세조사'임.

표 10. 1930년 부 지역에 거주한 한국인 인구의 비이동 및 도별 출생자 수(명)

O \ D	서울	인천	개성	군산	목포	대구	부산	마산	신의주	평양	진남포	청진	원산	함흥	합계
비이동	165,786	15,776	37,078	4,140	6,858	29,018	32,522	10,317	6,750	43,025	8,956	4,628	10,861	18,641	394,356
경기	60,350	25,225	6,546	987	967	1,398	1,358	300	424	1,751	629	1,427	2,719	1,008	105,089
강원	4,888	505	186	36	41	177	366	10	119	348	43	2,939	2,926	413	12,997
충북	6,324	1,139	110	172	78	1,077	869	44	45	194	22	172	213	111	10,570
충남	11,786	4,471	234	3,323	289	608	677	69	75	262	49	170	314	158	22,485
전북	3,083	346	171	5,293	1,374	644	730	82	30	154	37	73	77	67	12,161
전남	3,260	711	134	1,492	15,046	723	3,413	329	81	223	182	806	205	63	26,668
경북	4,996	614	307	388	277	32,995	15,709	707	113	349	51	798	638	237	58,179
경남	3,526	1,067	319	750	1,068	5,803	41,121	10,173	162	286	135	1,414	595	155	66,574
황해	5,829	2,055	1,889	120	65	147	169	25	431	7,859	6,396	940	2,103	252	28,280
평북	2,463	250	156	10	45	78	99	35	20,882	9,272	1,421	300	690	259	35,960
평남	3,975	564	421	147	129	223	155	17	2,035	52,330	14,041	1,117	3,155	713	79,022
함북	665	55	12	1	29	36	59	2	7	143	5	3,512	258	269	5,053
함남	2,571	154	133	29	41	82	159	46	128	560	88	6,989	7,412	11,772	30,164
일본 등	363	37	26	6	28	51	152	33	163	143	18	354	75	73	1,522
합계	279,865	52,969	47,722	16,894	26,335	73,060	97,558	22,189	31,445	116,899	32,073	25,639	32,241	34,191	889,080
유입자 수(명)	114,079	37,193	10,644	12,754	19,477	44,042	65,036	11,872	24,695	73,874	23,117	21,011	21,380	15,550	494,724
유입자 비(%)	40.76	70.22	22.30	75.49	73.96	60.28	66.66	53.50	78.53	63.19	72.08	81.95	66.31	45.48	55.64

의 O-D 행렬을 만들었다.

1930년 14개 부 지역에 거주하고 있는 한국인 인구 총수는 889,080명이고 이중 394,356명은 출생한 곳과 거주하는 곳이 동일한 부 지역인 비이동 인구로서 약 44.4%를 차지했다. 나머지가 이동자들인데, 각 부 지역 인구 중에서 유입자의 수가 많은 곳은 서울(114,079명), 평양(73,874명), 부산(65,036명), 대구(44,042명) 등으로 인구규모가 큰 지역들이었다. 그렇지만 유입인구가 해당 부에서 차지하는 비율을 살펴보면 청진(82.0%), 신의주(78.5%), 군산(74.0%), 목포(74.0%), 진남포(72.1%), 인천(70.2%) 등 개항장들이 매우 높은 편이었다.

표 11은 1930년 각 부 지역에 거주한 한국인 인구의 비이동과 도별 출생지의 비율을 다시 정리한 것이다. 대부분의 부 지역에서 비이동과 도내 이동자의 비율을 합하면 70% 이상이었는 데, 개성은 비이동자, 즉

개성 출생자만으로도 77.7%였다. 그리고 대부분 부 지역에서 유입된 인구의 출생지들은 같은 도내 지역이 다수를 차지하였지만, 청진과 원산, 군산 등은 인접한 도 및 상당히 먼 거리에 입지한 도 지역 출생자도 적지 않은 수가 유입되었다.

권태환(1990)은 인구이동에 의한 도시화가 (사회적) 이질성을 증가시키며, 그 이질성의 1차적인 지표는 출생 지역의 차이라고 상정하였다. 이러한 전제 아래에서, 첫째 해당 부에서 출생한 인구의 비율, 즉 비이동 비율이 높을수록 (사회적) 폐쇄성이 높은 곳으로, 둘째 유입된 다른 지역 출생자 가운데 같은 도내 출생자와 다른 도의 출생자 간의 비(比)를 계산한 것이 지역중심성이며, 이것이 높다는 것은 같은 도내 인접 지역에서 태어난 사람들의 유입이 많다는 것으로 해석하였다. 따라서 어느 한 도시의 폐쇄성과 지역중심성이 높다는 것은 출신지가 동일한 또는 인접한 이

표 11. 1930년 부 지역에 거주한 한국인 인구의 비이동 및 도별 출생자 비율(%)

O \ D	서울	인천	개성	군산	목포	대구	부산	마산	신의주	평양	진남포	청진	원산	함흥
비이동	<b>59.24</b>	<b>29.78</b>	<b>77.70</b>	<b>24.51</b>	<b>26.04</b>	<b>39.72</b>	<b>33.34</b>	<b>46.50</b>	<b>21.47</b>	<b>36.81</b>	<b>27.92</b>	<b>18.05</b>	<b>33.69</b>	<b>54.52</b>
경기	<b>21.56</b>	<b>47.62</b>	<b>13.72</b>	<b>5.84</b>	<b>3.67</b>	<b>1.91</b>	<b>1.39</b>	<b>1.35</b>	<b>1.35</b>	<b>1.50</b>	<b>1.96</b>	<b>5.57</b>	<b>8.43</b>	<b>2.95</b>
강원	1.75	0.95	0.39	0.21	0.16	0.24	0.38	0.05	0.38	0.30	0.13	<b>11.46</b>	<b>9.08</b>	<b>1.21</b>
충북	<b>2.26</b>	<b>2.15</b>	0.23	1.02	0.30	<b>1.47</b>	0.89	0.20	0.14	0.17	0.07	0.67	0.66	0.32
충남	<b>4.21</b>	<b>8.44</b>	<b>0.49</b>	<b>19.67</b>	1.10	0.83	0.69	0.31	0.24	0.22	0.15	0.66	0.97	0.46
전북	1.10	0.65	0.36	<b>31.33</b>	<b>5.22</b>	0.88	0.75	0.37	0.10	0.13	0.12	0.28	0.24	0.20
전남	1.16	1.34	0.28	<b>8.83</b>	<b>57.13</b>	0.99	<b>3.50</b>	<b>1.48</b>	0.26	0.19	0.57	3.14	0.64	0.18
경북	1.79	1.16	0.64	2.30	1.05	<b>45.16</b>	<b>16.10</b>	<b>3.19</b>	0.36	0.30	0.16	3.11	1.98	0.69
경남	1.26	2.01	0.67	4.44	<b>4.06</b>	<b>7.94</b>	<b>42.15</b>	<b>45.85</b>	0.52	0.24	0.42	5.52	1.85	0.45
황해	<b>2.08</b>	<b>3.88</b>	<b>3.96</b>	0.71	0.25	0.20	0.17	0.11	<b>1.37</b>	<b>6.72</b>	<b>19.94</b>	3.67	6.52	0.74
평북	0.88	0.47	0.33	0.06	0.17	0.11	0.10	0.16	<b>66.41</b>	<b>7.93</b>	4.43	1.17	2.14	0.76
평남	1.42	1.06	<b>0.88</b>	0.87	0.49	0.31	0.16	0.08	<b>6.47</b>	<b>44.77</b>	<b>43.78</b>	4.36	<b>9.79</b>	<b>2.09</b>
함북	0.24	0.10	0.03	0.01	0.11	0.05	0.06	0.01	0.02	0.12	0.02	<b>13.70</b>	0.80	0.79
함남	0.92	0.29	0.28	0.17	0.16	0.11	0.16	0.21	0.41	0.48	0.27	<b>27.26</b>	<b>22.99</b>	<b>34.43</b>
일본 등	0.13	0.07	0.05	0.04	0.11	0.07	0.16	0.15	0.52	0.12	0.06	1.38	0.23	0.21

굵은 수치는 각 부에 거주하고 있는 한국인 중에서 상위 5개 출생지(도)별 인구 비율을 표시한 것임.

들의 비율이 높기에 동질성이 강한 지역이라고 간주할 수 있고, 반대로 폐쇄성과 지역중심성이 낮을수록, 전국적인 인구이동을 받아들이는 지역이자 이질성이 높은 지역이 된다고 제시하였다<sup>5)</sup>. 이러한 주장을 바탕으로 14개 부 지역의 폐쇄성(비이동)과 지역중심성에 대해서 표 12와 같이 정리하였다.

먼저 폐쇄성을 살펴보면, 개성과 서울, 함흥 등이 50% 이상, 마산도 상당히 높은 편이고, 인천, 군산, 목포, 진남포, 청진 등 대체로 개항장들이 반대로 낮은 편이다. 다음으로 지역중심성을 살펴보면, 이 연구는 한국인의 인구이동을 우선에 두었지만 도시에 거주하는 인구구성의 이질성이라는 것을 감안하여, 일본인 등이 포함된 전체 인구의 지역중심성도 함께 살펴보았다. 폐쇄성과 지역중심성을 비교하면 일정 정도 도시의 유형이 구분되며, 이러한 유형은 해당 도시의 사회적 성격을 나타내는 것과 함께 도시 형성, 성장배경을 알려주는 지표(권태환, 1990)가 될 수 있다.

한국인을 기준으로 마산과 함흥은 폐쇄성과 지역

중심성이 모두 높고, 서울은 폐쇄성은 높지만 상대적 지역중심성은 낮으며, 목포와 신의주 등은 낮은 폐쇄성과 높은 지역중심성, 마지막으로 청진, 원산, 군산에서는 폐쇄성과 지역중심성이 모두 낮은 편에 속하는 지역들이었다.

일본인까지를 포함한 전체 인구이동에 대한 지역중심성도 대체로 이와 비슷하지만, 서울과 함흥은 높은 폐쇄성에 비해서 상대적으로 낮은 지역중심성이 나타났고, 군산과 부산, 진남포, 청진, 원산은 낮은 폐쇄성과 낮은 지역중심성, 그리고 인천, 목포, 신의주 등은 낮은 폐쇄성에 비해 높은 지역중심성이었다.

이상의 내용을 종합해 보면, 1914년 부제가 실시될 때의 인구기준이 전체 인구가 아닌 일본인 거주자가 주된 것이었기에, 도시로 향하는 인구이동은 일본인들에 의해 주도되었음이 우선 확인된다. 그리고 서울은 일본인들의 유입이 상당히 많았고 한국인들도 인접지역 뿐만 아니라 전국 각지에 유입된 곳이고, 개성은 인구유입량이 가장 적은 지역이며, 대구와 평양은 일본인의 유입도 있지만 주변 지역의 한국인 유입량

표 12. 1930년 부 지역의 폐쇄성과 지역중심성 측정(%)

	서울	인천	개성	군산	목포	대구	부산	마산	신의주	평양	진남포	청진	원산	함흥
폐쇄성 (비이동)	59.2	29.8	77.7	24.5	26.0	39.7	33.3	46.5	21.5	36.8	27.9	18.1	33.7	54.5
한국인 지역중심성	112.3	210.7	159.9	70.9	339.5	298.7	172.0	599.3	547.9	243.1	154.7	20.1	53.1	311.6
전체(일본인 등 포함) 지역중심성	49.7	110.3	121.8	37.7	143.9	127.2	81.0	176.9	121.2	129.4	103.2	14.3	35.2	102.7

폐쇄성(비이동)=한국 국적의 해당 부지역 출생자수/한국 국적의 해당 부지역 전체 인구수×100

한국인 지역중심성=한국 국적의 같은 도내 다른 부면지역 출생자수/한국 국적의 다른 도 지역 출생자수×100

전체 지역중심성=전체 국적의 같은 도내 다른 부면지역 출생자수/전체 국적의 다른 도와 해외 지역 출생자수×100

이 현저히 많았다. 인구유입량이 많아서 폐쇄성이 낮은 도시들 중에서 인천, 목포, 신의주는 한국인 기준의 지역중심성이 전체 인구이동의 그것보다 현저하게 높이에 유입된 인구의 상당수는 같은 도내의 다른 부면지역 출생자였고, 반면 군산, 청진, 원산 등은 한국인과 전체 인구이동의 지역중심성이 낮고 그 차이가 적기에 일본인과 함께 전국 각지에서 인구가 모여든 것이다. 그리고 부산과 진남포는 일본인과 도내, 도간 이동에 의해서 성장한 것으로 평가할 수 있다.

즉 한반도 내에서의 도시화 과정에서 서울, 군산, 청진, 원산 및 부산, 진남포 등은 전국적인 장거리 이동의 흡인지, 인천과 목포, 마산, 신의주, 함흥은 같은 도내 출생자들의 유입이 많은 단거리 이동의 흡인지로 이해될 수 있으며, O-D 행렬에서도 이를 확인할 수 있다.

한편, 참고적으로 O-D 행렬을 통해 출발지를 살펴해보았다. 출발지가 부가 아닌 도 단위로 되어 정방형의 행렬이 아니라는 한계가 있지만, 전국의 부 지역으로 이동하여 거주하고 있는 인구 494,724명 중에서 경기도 출생자가 105,089명으로 약 21.2%를 차지하여 가장 높은 비중을 나타냈다. 특히 경기도가 출생지인 사람들은 특정 지역이 아니라 전국 각 부로 비교적 골고루 이동하였다. 그 밖에 평남, 경남, 경북 등이 출생지인 사람들이 전국의 부 지역으로 이동한 것이 두드러졌다.

## 5. 요약과 결론

연구의 주요 내용을 요약하면 다음과 같다.

첫째, 일제강점기인 1914년 부제 그리고 1917년 지정면제가 실시된 후, 부 지역은 1915년에서 1930년까지 네 배에 육박하는 수준, 그리고 지정면들에서는 약 3.5배 이상의 인구가 증가하였다. 1915년에서 1930년까지 전체 인구증가율이 연평균 약 2% 정도였던 것을 감안하면, 도시지역에서 인구증가는 매우 급격하게 이루어졌고, 이것의 상당한 몫은 이동의 결과였다. 아울러 1920년 행정구역의 부와 지정면을 기준으로 약 4.62%였던 도시화율은 1930년 9.18%, 1940년 18.64%를 거쳐 해방 직전에는 23.37%까지 빠르게 증가하였다.

둘째, 1930년 도시지역에 거주하는 인구에 대해서 해당 부면의 출생자를 비이동, 같은 도내의 다른 부면 출생자를 도내 이동, 그리고 다른 도의 출생자를 도간 이동의 유형으로 간주하여 분석하였다. 청진·용기·철원·원산·군산·대전·나남·조치원 등 개항장, 철도 분기점 및 군사·자원·산업 입지 등 일제의 효율적 식민 지배를 위해 새롭게 개발된 도시지역은 장거리의 도간 이동 그리고 도내 이동의 흡인지로, 목포·마산·익산·인천·영등포 등 일부 개항장, 교통 도시 그리고 대구·평양·의주·공주 등 조선시대 각 도의 중심지에 해당되었던 곳들은 도내 이동에서 흡인지의 역할을

했다. 그리고 경주·상주·통영·북청·진주·강릉·충주·해주 등 조선시대 전통적인 읍치였던 곳들은 도내 이동 및 인접한 농촌지역의 인구의 유입으로 성장하였다.

셋째, 도별 출생지 인구를 통해 15×14라는 O-D 행렬을 만들 수 있는 1930년 부 지역의 인구이동을 분석하였다. 당시 부 지역에 거주한 인구의 절반 이상이 인구이동으로 유입된 이들이며, 서울·평양·대구·부산 등 인구규모가 큰 지역에서 유입된 인구의 규모가 컸다. 하지만 해당 지역 인구 중 유입자의 비율이 높은 곳은 청진·신의주·군산·목포·진남포·인천 등 일제에 의해 개발된 개항장으로 그 비중이 70%가 넘었다.

넷째, 출신 지역이 상이한 인구의 이동에 따른 도시화는 개별 도시의 사회적 이질성을 증가시킨다는 것을 전제로, 14개 부 지역의 사회적 폐쇄성과 단거리·장거리 이동을 일정 정도 식별할 수 있는 지역중심성을 측정하였다. 폐쇄성은 비이동 인구의 비율을 통해서 그리고 지역중심성은 도내 이동과 도간 이동의 비율 각각 한국인과 일본인을 포함한 전체 인구를 구분하여 산출하였다. 그 결과, 1914년 부제가 실시될 때의 인구기준이 전체 인구가 아닌 일본인 거주자의 비율 또는 수가 우선되었기에, 도시화는 처음 시작은 일본인들의 이주에 의해 우선 확인되었다. 이후 1930년까지 도시화 진행과 한국인의 인구이동 과정에서 서울·군산·청진·원산·부산·진남포 등은 전국적인 장거리 이동의 흡인지, 인천·목포·마산·신의주·함흥 등은 도내 이동과 같은 단거리 이동의 흡인지 역할을 하였고, O-D 행렬에서도 이를 확인할 수 있다.

일제강점기 도시화에 대해서 행정구역인 부와 지정면으로 설정하는 것이 타당한 것인지에 대해 의문이 있고, 인구이동 연구에 있어서 이동방향 못지않게 중요한 누가, 왜에 대해서 즉 이동의 주체와 그 동기를 이 연구에서 다루지 못하였고, 이것은 이 연구의 한계가 된다. 하지만 당시 부와 지정면으로 이동한 사람들의 출발지 유형과 제한적인 범위에서 그 입지를 탐색하였을 때 다음과 같은 결론을 도출할 수 있었다. 일제는 강압적이고 효율적인 식민지배라는 목적에 맞춰 우리 국토공간의 질서를 임의로 만들어가는

과정에서 부와 지정면 지역이 설정하였고, 그 기준은 전체 인구규모가 아닌 거주 일본인의 수와 비율이었다. 하지만 일본인이 다수 혹은 주도권을 장악하여 도시로 형성된 지역에서는 이후 시점, 자료 부족을 핑계로 명확히 제시하기 어렵지만 최소한 1920년 이후부터는 한국인도 이동하여 유입되었고, 그 출발지가 인접 지역이 대다수를 차지한 도시, 전국적인 장거리 이동이 다수를 차지하는 도시 및 그 두 가지의 중간 성격을 가지는 도시 등으로 구분할 수 있었다. 대표적으로 개항장, 철도교통이나 군사 도시들 중에서 군산·청진·원산 등으로 이동한 한국인들은 그 출생지의 범위가 전국적이었으며 이동거리도 상대적으로 긴 편이었다. 하지만 개성·대구·평양·함흥의 경우에는 유입한 인구의 출생지가 같은 도내인 경우가 다수를 차지하였고, 부산·진남포는 도내와 도간의 이동자가 비슷하게 유입되었다. 이처럼 일제의 효율적 식민 지배를 위해 새롭게 개발된 도시일수록 전국적 장거리 이동자의 유입지라는 성격이 두드러진다는 사실을 통해 일제강점기 도시화가 일제의 식민지 정책의 산물이며, 가도시화였다는 그간의 주장들은 일정 정도 타당성을 가지고 있다.

하지만 모든 부와 지정면들의 인구유입과 도시화를 설명하기는 어려운 것도 사실이다. 개항장인 인천·목포·마산·신의주는 일제에 의해 개발되었지만 유입인구의 대부분은 같은 도내 지역의 출생자였고, 대구·평양·개성 등 조선시대 때부터 도시의 기능을 수행했던 부 지역들은 도내 이동자들이 유입되면서, 개성을 제외하고 두 도시는 다른 부 지역에 육박하는 수준의 인구증가가 이루어졌다. 지정면 지역까지 확대시키면 제주·공주·광주·전주·경주·상주·안동·예천·통영·북청·진주·동래·강릉·충주·해주·의주·정주·선천·북청 등 읍치였던 곳에서도 신속하고 상당한 규모의 인구증가가 진행되면서 지역의 중심도시로 성장해 갔다. 물론 이러한 성장의 배경에는 일부 지정면은 도청 소재지 또는 식민지 행정의 거점이라는 이유도 있겠지만, 최소한 유입된 인구의 출생지를 살펴보면 같은 도내와 인접한 농촌지역이 대다수를 차지하고, 일본인을 포함한 전체 인구이동의 지역중심성 값도 매우 높다. 이러한 분석을 통해서, 이 연구

는 일제에 의해서 강제적으로 근대성이 이식되면서 우리 국토의 정주체계가 식민지적 것과 전통적 것이라는 이중적인 구조로 구성되었고, 그 구조 아래에서 이중적인 도시화와 인구이동이 병행되었을 가능성이 있음을 조심스럽게 타진해 본다.

## 주

- 1) 일제강점기 도시화에 대한 선행연구들로서 지리학에서는 홍경희(1962), 남영우(1989), 허우궁(2010) 등의 연구가 있고, 경제학·사회학·역사학 등에서도 다수 존재한다. 하지만 김홍순(2011b)이 정리한 바와 같이 일제강점기의 도시화에 대한 선행연구 대부분이 개별 도시의 도시화에 초점을 맞춘 연구들이 두드러지고, 국토공간 전체의 변화와 관련된 연구는 제한적이라고 할 수 있다.
- 2) 손정목(1996)에 따르면 이 밖에도 지정면의 면장은 일본인을 임명할 수 있으며, 면장의 자문기관으로 도 장관이 임명하는 상담역을 두게 하고, 지정면에 한하여 재정차관(기체)을 할 수 있도록 하였다. 한편 지정면이 아닌 다른 면 지역은 '보통면'이라는 명칭으로 구분되었다.
- 3) 松永 達(1991)과 한주성(2015)은 1930년 전라북도 지역으로 전입인구가 많은 이유가 불분명하다고 제시하였다. 그런데 고려대학교 '한국 근대 전자역사지도 편찬실(<http://khmap.org>)'에서 제공하는 1930년 부면 총 인구 중 '현재 거주 부면 출생자 비율'에 관한 전자지도를 살펴보면, 전라북도 서부지역 또는 호남평야와 개략적으로 일치하는 부면 지역에서는 자부면 출생자의 비율이 상대적으로 낮게 나타난다. 일제 강점기 산미증산계획 아래에서 전라북도 해안 지역과 범람원 일대에서 대규모 개간이 이루어 졌다는 점을 감안한다면, 이와 관련된 추가적인 인구이동 연구가 필요할 것이다.
- 4) 이 연구에 대한 익명의 심사자의 지적과 같이, 신의주는 1929년 4월에 주변 지역이 새롭게 부역으로 편입되는 구역확장이 이루어졌고, 몇몇 부지역도 그러했다. 이와 같은 구역확장은 해당 도시지역의 인구증가율과 자부면 출생자(비이동자)의 비율이 과대평가될 가능성을 높이게 된다. 구역확장에 따른 인구증가율 과대측정의 문제는 당시 인구자료의 한계로 인해서 적절한 보정의 수단이 없다. 하지만 이 연구가 초점을 맞추고 있는 인구이동에 있어서는, 유입된 타도 및 도내 다른 부면 출생자 수를 식별하는 것에는 큰 영향을 주지 않는다.
- 5) 이와 같은 권태환의 주장을 우리나라 전체 국토공간에 보

편적으로 적용할 수는 없다. 대표적으로 도간 경계에 위치한 면지역들에서는 지역폐쇄성이 낮게 나타나고, '한국 근대 전자역사지도 편찬실(<http://khmap.org>)'에서 제공하는 1930년 '부면 총 인구 중 타도 출생자 비율'에 관한 전자지도에서도 이러한 사실이 확인된다. 예를 들면 경남 하동과 전남 구례에 속한 면지역들에서는 타도 출생자의 비율이 높아서 권태환의 계산에 근거한 지역폐쇄성은 매우 낮게 측정되지만, 실제로는 인접한 지역 출생자들이다. 이 연구에서는 도의 경계선에 인접한 부지역의 수가 군산, 진남포 등 소수에 한정되는 점을 감안하여 분석수단으로 적용하였지만, 해석에는 각별한 주의가 필요하다.

## 참고문헌

- 권태환, 1990, "일제 시대의 도시화," 한국의 사회와 문화 11, 251-298.
- 김종규·강경원·손명철(역), 2014, *코리아: 일제 강점기의 한국지리*, 푸른길(Lautensach, H., 1945, *Korea: Eine Landeskunde auf Grund eigener und der Literatur*, Koehler Verlag).
- 김홍순, 2011a, "인구지표를 통해 본 우리나라의 도시화 성격: 일제 강점기와 그 전후 시기의 비교," 한국 지역개발학회지, 23(2), 19-46.
- 김홍순, 2011b, "일제강점기 우리나라 도시화 추이," 대한 국토·도시계획학회지 국토계획, 46(4), 69-92.
- 남영우, 1989, "일제하 경성부의 토막촌 형성," 문화역사 지리, 1(1), 39-52.
- 손정목, 1996, *일제강점기 도시화과정연구*, 일지사.
- 손정목, 2000, "인구의 변화와 도시의 발전," *신편한국사 44권(갑오개혁 이후의 사회·경제적 변동)*, 국사편찬위원회, 277-298.
- 이희연, 2003, *인구학: 인구의 지리학적 이해*, 법문사.
- 조혜중, 2006, *새 인구론: 인구의 공간적·사회적 접근*, 푸른길.
- 한주성, 2015, *인구지리학*, 한울.
- 허우궁, 2010, *일제 강점기의 철도 수송*, 서울대학교출판문화원.
- 홍경희, 1962, "한국의 도시화: 제1부 일정시대," *경북대학교논문집*, 6(인문사회과학편), 287-326.
- Lee, H. K., 1936, *Land Utilization and Rural Economy in Korea*, The University of Chicago Press.

이정섭

Ravenstein, E. G., 1876, Census of the British Isles, 1871: Birthplaces and migration, *The Geographical Magazine*, 3, 173-177(july), 201-206(august), 229-233 (september).

Trewartha T. G. and Zelinsky W., 1955, Population Distribution and Change in Korea 1925-1949, *Geographical Review*, 45(1), 1-26.

松永 達, 1991, 1930年代朝鮮内勞動力移動について, 經濟論叢, 147(1-2-3), 39-61.

교신: 이정섭, 52828, 경남 진주시 진주대로 501, 경상대학교 사범대학 지리교육과(이메일: yisup@gnu.ac.kr, 전화: 055-772-2186)

Correspondence: Lee, Chung Sup, Department of Geography Education, Gyeongsang National University, 501 Jinju-daero, Jinju, Gyeongnam 52828, Korea (e-mail: yisup@gnu.ac.kr, phone: +82-55-772-2186)

최초투고일 2017. 2. 12

수정일 2017. 2. 19

최종접수일 2017. 2. 25

# CA-Markov 모형을 이용한 대구시 녹지의 공간적 변화 모델링

서현진\*·전병운\*\*

## Modeling the Spatial Dynamics of Urban Green Spaces in Daegu with a CA-Markov Model

Hyun-Jin Seo\* · Byong-Woon Jun\*\*

**요약 :** 본 연구는 대구시를 사례로 셀룰라 오토마타-마르코프(Cellular Automata: CA-Markov) 모형을 활용하여 개발제한구역 유지 및 해제 시나리오별 2020년의 녹지를 예측하고, 토지피복 변화탐지법 및 공간메트릭스를 이용하여 2009년과 2020년간 녹지의 공간적 변화를 분석하였다. 먼저, 마르코프 체인(Markov chain) 모형을 이용하여 1998년과 2009년의 환경부 토지피복도에 기초한 토지피복변화의 전이확률을 도출하였다. 마르코프 전이확률을 보다 현실에 가깝게 보정하기 위하여 대구시 녹지의 공간적 변화에 영향을 주는 제약요인을 선정하여 다기준 평가(Multi-Criteria Evaluation: MCE)를 통해 적합성 지도(suitability map)를 제작하였다. 최종적으로 마르코프 전이확률과 적합성 지도를 셀룰라 오토마타 모형과 결합한 CA-Markov 모형을 적용하여 개발제한구역의 해제 유무에 따른 두 가지 시나리오에 기반을 두고 2020년의 토지피복을 예측하였다. 모형의 타당성은 2009년의 예측된 토지피복도와 2009년의 실제 토지피복도를 비교하여 산출된 Kappa 계수로 검증하였다. 예측된 토지피복 가운데 녹지만을 대상으로 녹지피복변화를 탐지하고 이동창 샘플링을 적용한 공간메트릭스를 산출하여 2009년과 2020년간 녹지의 공간적 변화를 분석하였다. 분석결과에 따르면, 현재의 도시화 추세가 지속되고 개발제한구역이 유지되는 경우, 달성군, 달서구의 성서, 동구의 안심, 북구의 칠곡 등과 같은 교외 지역에서 2020년에 녹지의 파편화(fragmentation) 현상이 뚜렷하게 나타나는 것을 알 수 있었다. 개발제한구역이 해제되는 경우, 개발제한구역 경계 주변부에서 녹지의 파편화가 나타나는 것을 알 수 있었다. 따라서 미래 대구시의 지속가능한 녹지관리를 위해서는 이러한 공간적 변화 양상을 충분히 고려하여 체계적인 모니터링을 실시할 필요가 있다.

**주요어 :** 도시 녹지, 셀룰라 오토마타-마르코프 모형, 변화탐지, 공간메트릭스

**Abstract :** This study predicted urban green spaces for 2020 based on two scenarios keeping or freeing the green-belt in the Daegu metropolitan city using a hybrid Cellular Automata(CA)-Markov model and analyzed the spatial dynamics of urban green spaces between 2009 and 2020 using a land cover change detection technique and spatial metrics. Markov chain analysis was employed to derive the transition probability for projecting land cover change into the future for 2020 based on two land cover maps in 1998 and 2009 provided by the Ministry of Environment. Multi-criteria evaluation(MCE) was adopted to develop seven suitability maps which were empirically derived in relation to the six restriction factors underlying the land cover change between the years 1998 and 2009. A hybrid CA-Markov model was then implemented to

이 논문은 저자의 박사학위논문 중 일부를 수정·보완한 것임.

\* 경북대학교 사회과학연구원 연구원(Research Fellow, Institute for Social Science Research, Kyungpook National University), hseo2335@gmail.com

\*\* 경북대학교 지리학과 부교수(Associate Professor, Department of Geography, Kyungpook National University), bwjun@knu.ac.kr



predict the land cover change over an 11 year period to 2020 based on two scenarios keeping or freeing the green-belt. The projected land cover for 2009 was cross-validated with the actual land cover in 2009 using Kappa statistics. Results show that urban green spaces will be remarkably fragmented in the suburban areas such as Dalseong-gun, Seongseo, Ansim and Chilgok in the year 2020 if the Daegu metropolitan city keeps its urbanization at current pace and in case of keeping the green-belt. In case of freeing the green-belt, urban green spaces will be fragmented on the fringes of the green-belt. It is thus required to monitor urban green spaces systematically considering the spatial change patterns identified by this study for sustainably managing them in the Daegu metropolitan city in the near future.

**Key Words** : Urban Green Space, CA-Markov Model, Change Detection, Spatial Metrics

## 1. 서론

도시화에 의한 토지이용변화 및 도시성장은 필연적으로 도시 녹지의 파편화(fragmentation) 및 잠식을 초래한다(Pauleit *et al.*, 2005; Zhou and Wang, 2011). 도시 내 녹지는 그 입지가 이미 자연적으로 어느 정도까지 결정되어 있어 도시개발의 압력이 높아지면 다른 용도로 토지이용의 전환이 불가피하기 때문이다. 도시 녹지는 생태계 보호, 환경의 질, 쾌적성 등에 영향을 미칠 뿐만 아니라 녹지의 기능이 충분히 발휘되기 위해서는 많은 시간과 노력이 필요하기 때문에 도시화에 따른 녹지의 변화에 대한 체계적인 모니터링과 지속가능한 녹지관리가 필요하다(김재한, 2012). 따라서 일부 국내의 연구들은 지속가능한 도시성장관리에서 녹지의 역할을 재인식하고 도시 난개발로 인한 녹지의 파편화 및 잠식을 최소화하기 위해 도시화에 따른 녹지의 공간적 변화를 예측할 필요가 있다고 강조한다(김훈희·이진희, 2001a; 이인성·한재웅, 2001; Berling-Wolff and Wu, 2004; Tian *et al.*, 2011).

하지만 국내에서 도시 녹지의 공간적 변화를 예측한 연구는 아직 미흡한 실정이다. 일부 연구(김훈희·이진희, 2001a; 김훈희·이진희, 2001b; 이인성·한재웅, 2001)만이 로지스틱 회귀모형을 이용하여 도시의 토지이용변화에 따른 녹지의 파편화 및 잠식 경향을 예측하였다. 로지스틱 회귀모형은 도시 녹지의 변화가 어디에서 발생하는지는 나타내지만 언제 그 변화가 발생할 것인지를 명시적으로 보여주지 못하고

변화 상태를 자기조직화 할 수 있는 능력이 없기 때문에 시간적 변화를 잘 나타낼 수 없다는 한계를 가진다(Hu and Lo, 2007). 또한, 로지스틱 회귀모형은 예측 결과를 과대 추정하는 경향이 있다.

이러한 한계를 극복하기 위한 대안적인 시뮬레이션 모델링 방법 중에서 셀룰라 오토마타(Cellular Automata: CA)가 1980년대 이후 도시연구에서 가장 많이 활용되고 있다. CA는 공간적 측면을 명시적으로 나타낼 수 있고 동적이고 복잡하고 자기조직화하는 도시 현상을 시뮬레이션 하는데 적합하다(White and Engelen, 1993; Clarke and Gaydos, 1998; Batty *et al.*, 1999; Benenson and Torrens, 2004). 최근에 지리정보시스템(GIS) 및 원격탐사의 발달로 인해 CA는 도시의 토지이용변화 및 도시성장 예측에 가장 보편적으로 활용되고 있다(Benenson and Torrens, 2004; Li and Yeh, 2004; Batty, 2005; Li *et al.*, 2013). 도시 녹지의 공간적 변화는 근본적으로 도시화에 따른 토지이용변화에서 기인한다. 따라서 CA 기반 토지이용변화 및 도시성장 예측 모형은 미래 도시 녹지의 공간적 변화를 예측하는데 활용될 수 있는 충분한 잠재력을 가지고 있다.

도시의 토지이용변화 및 도시성장을 예측하기 위한 기존의 CA 연구들은 다음 시기로의 변화를 결정하는 전이규칙의 중요성을 강조하고 있으며, 전이규칙 설정을 위해 수학적 통계만을 활용하게 되면 복잡한 도시 현상을 지나치게 단순화할 수 있으므로 이에 대한 면밀한 고찰이 선행되어야 한다고 주장한다(Li and Yeh, 2004). 다양한 연구들이 실제의 도시 토지

이용변화 및 도시성장을 설명하는 전이규칙과 이를 보정(calibration)하는 방법을 개발하기 위해 노력해 왔다. 대표적인 보정방법으로는 가중치 행렬(White and Engelen, 1993), 다기준 평가(Multi-Criteria Evaluation: MCE)(Wu and Webster, 1998), 로지스틱 회귀모형(Wu, 2002), 인공신경망(Li and Yeh, 2002), 의사결정나무(Li and Yeh, 2004), 유전자알고리즘(Li *et al.*, 2013), 마르코프 체인(Markov Chain)(Araya and Cabral, 2010; Sang *et al.*, 2011; Subedi *et al.*, 2013), 연구자의 주관(Aguilera *et al.*, 2011), 시행착오에 의한 방법 등이 있다. 로지스틱 회귀모형을 통한 전이규칙의 보정은 현상을 지나치게 단순화하고 예측 결과가 과대 추정될 가능성이 있다는 한계가 있다(Li *et al.*, 2013). 연구자가 임의로 전이확률을 보정할 경우는 개인의 선호에 영향을 받아 지나치게 주관적이고 해당분야의 전문지식이 필요하다는 단점이 있다. 최근에는 인공신경망(Li and Yeh, 2002), 유전자알고리즘(Li *et al.*, 2013), 의사결정나무(Li and Yeh, 2004) 등이 전이규칙의 보정 방법으로 각광 받고 있다. 그러나 인공신경망은 모델의 최적의 해를 구하기 위한 과정이 복잡하고 지나치게 계산 집중적(computation intensive)이며 도시계획가와 정책가들이 모델을 이해하고 활용하는데 어려움이 있다는 단점이 있다(Li and Yeh, 2004). 유전자알고리즘은 자연적 진화과정을 통해 사회적 현상을 분석하기 위한 명시적이고 일반화된 방법이 없으며 돌연변이, 교차, 자연선택 등과 관련된 적절한 파라미터를 설정하는 것이 쉽지 않다는 한계가 있다(Li and Yeh, 2004; Whitsed and Smallbone, 2017). 의사결정나무는 적절한 분류변수 및 분류기준을 선정하는 것이 쉽지 않고 분류변수가 연속변수일 경우 설명력이 낮아진다는 한계가 있다. 지금까지 CA 기반 토지이용변화 및 도시성장을 예측하기 위한 합의된 전이규칙 도출 및 보정 방법이 없는 실정이다. CA 기반 도시 녹지의 공간적 변화를 예측하기 위한 적절한 전이규칙 도출 및 보정방법을 선정할 필요가 있다.

이러한 다양한 보정방법의 장점과 단점을 고려하여 본 연구에서는 미래 도시 녹지의 공간적 변화를 예측하기 위하여 CA-Markov 모형을 적용하였다. CA-

Markov 모형은 마르코프 체인 모형과 CA 모형의 이론적 체계를 결합한 기법이다(Benenson and Torrens, 2004). CA-Markov 모형은 다른 CA 모형에 비해 복잡한 도시 토지이용변화를 비교적 쉽고 간단하게 예측할 수 있으며, 실제 두 시기의 토지피복을 바탕으로 전이확률을 도출하기 때문에 현재의 추세를 반영한 토지이용변화를 모델링할 수 있다는 장점을 가진다(Araya and Cabral, 2010). 그러나 CA-Markov 모형에서 마르코프 체인 모형을 통해 도출된 전이확률은 수학적 통계량이므로 지역적 특성을 반영하는데 한계가 있다. 이러한 한계는 연구지역의 특성을 반영할 수 있는 MCE를 통해 구축된 적합성 지도(suitability map)를 활용하여 전이규칙을 보정함으로써 보완할 수 있다(Wu and Webster, 1998).

최근에 CA-Markov 모형은 도시의 토지이용변화를 예측하거나(Araya and Cabral, 2010; Sang *et al.*, 2011; Subedi *et al.*, 2013; Omar *et al.*, 2014) 도시성장을 예측하는데(안종욱, 2007; 박근애·김성준, 2007; 이상현·오규식, 2010) 활용되었지만, 도시 녹지의 공간적 변화를 예측하는데 적용되지는 않았다. 지리학에서는 CA 모형을 활용하여 수도권 및 대전시를 중심으로 도시성장 및 도시 토지이용변화를 예측한 사례 연구는 있으나(강영욱·박수홍, 2000; 정재준 등, 2002; 정재준, 2004; 조대현, 2008), CA-Markov를 활용하여 도시 토지이용변화 및 도시성장을 예측하거나 도시 녹지의 공간적 변화를 예측한 사례 연구는 없는 실정이다. 지금까지 CA 기반 도시 토지이용변화 및 도시성장을 예측한 국내외 연구는 대부분 미래 예측 그 자체를 목적으로 했지만, 일부 연구(Herald *et al.*, 2003; Berling-Wolff and Wu, 2004; 이상현·오규식, 2010; Araya and Cabral, 2010; Aguilera *et al.*, 2011)는 미래 예측을 한 후에 모델링 기반 분석을 수행하였다. CA 기반 토지이용변화 및 도시성장 예측모형이 정책평가 도구로서 실제로 활용되기 위해서는 단순한 예측을 넘어서 시나리오 기반 분석을 통해 방법론적 측면에서 확장되어야 할 필요가 있다. 이에 본 연구는 대구시를 사례로 CA-Markov 모형을 활용하여 개발제한구역 유지 및 해제 시나리오에 따라 2020년의 녹지를 예측하고, 토지피복 변화탐지기법

및 공간메트릭스를 이용하여 2009년과 2020년간 녹지의 공간적 변화를 분석하고자 한다.

## 2. 도시 녹지의 공간적 변화 예측을 위한 CA-Markov 모델링

CA-Markov 모형은 마르코프 체인 모형과 CA 모형의 통합 모형이다. 마르코프 체인은 어떤 현상의 동적 과정이 시간 또는 상태에 대한 이산적인 마르코프 과정(Markov process)을 나타내는 확률과정이다. 미래의 상태 확률은 오직 현재의 상태 확률에만 영향을 받는 특성을 마르코프 특성이라 하며 이러한 통계적 확률과정을 마르코프 과정이라 한다(김중호·이기성, 2010). 토지이용 및 피복변화를 예측하기 위한 마르코프 체인 모형은 토지이용 및 피복변화를 이산적인 시간에 대한 확률과정으로 전제하고 각 토지이용 및 피복을 한 체인의 상태로 간주한다(Weng, 2002). 한 체인은 현재 상태는 바로 이전의 상태에 의존하고 과거 경로에는 무관하다는 것을 전제하는 마르코프 확률과정이다. 마르코프 체인 모형은 이러한 마르코프 특성을 토대로 토지이용 및 피복 전환 확률을 계산하는 확률 모형이다. 마르코프 체인 모형에서 현재의 상태( $t$ 에서의 상태벡터)가 미래( $t+1$ 에서의 상태벡터)로 이동하게 되는 확률을 전이확률(transition probability)이라 하며, 전이확률을 모든 상태에서 행렬로 나타낸 것을 전이행렬(transition matrix)이라 한다. 마르코프 전이확률은 현재의 변화패턴이 미래에도 지속될 것이라는 전제로 두 시기의 토지이용 및 피복도를 활용하여 한 셀의 토지이용 및 피복이 다음 시기에 어떠한 토지이용 및 피복으로 전환되는지에 대한 확률을 계산하며, 모든 토지이용 및 피복의 전이확률 값의 합은 1을 넘을 수 없다(식 1).

$$L_{(t+1)} = P_{ij} \times L_{(t)} \quad (\text{식 1})$$

$$\begin{pmatrix} P_{11} & P_{12} & \cdots & P_{1m} \\ P_{21} & P_{22} & \cdots & P_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ P_{m1} & P_{m2} & \cdots & P_{m1} \end{pmatrix} 0 \leq P_{ij} \leq 1 \text{ and}$$

$$P_{ij} = 1 (i, j = 1, 2, \dots, m)$$

$L_{(t+1)}$ :  $t+1$  시간에서 토지피복도

$P_{ij}$ : 마르코프 전이확률

$L_{(t)}$ :  $t$  시간에서 토지피복도

마르코프 체인 모형은 복잡한 도시 토지이용 및 피복변화에 대한 현재의 추세를 쉽게 설명할 수 있는 능력을 가지고 있다는 장점이 있다(Weng, 2002). 그러나 Weng(2002)과 주용진·박수홍(2003)은 토지이용 및 피복변화를 예측하기 위한 마르코프 체인 모형이 공간적 의존성을 고려하지 않기 때문에 예측 결과에 오류가 있을 수 있다는 한계를 지적하였다.

한편, CA는 비선형 동적 모형으로서 시계열 토지이용 및 피복자료의 변화양상을 인접한 격자에 거리 및 방향에 의해 공통적으로 적용시킴으로서 인접격자의 상태를 지속적으로 변화시킨다. 변화된 인접격자의 상태는 시공간상에서 반복적으로 실행되어 복잡한 특성과 형태를 분석 및 모의할 수 있다(박근애·김성준, 2008). 이를 식으로 표현하면 식 2와 같다.

$$S_{i,j(t+1)} = f(S_{i,j(t)}, \Omega_{i,j(t)}, T_{(t)}) \quad (\text{식 2})$$

$S_{i,j(t+1)}$ :  $t+1$  시간에서  $i, j$ 의 상태

$S_{i,j(t)}$ :  $t$  시간에서  $i, j$ 의 상태

$\Omega_{i,j(t)}$ :  $i, j$ 의 네이버후드에 대한 정의

$T_{(t)}$ : 전이규칙을 정의한 함수

CA는 흔히 셀룰라 공간, 상태(state), 네이버후드(neighborhood), 전이규칙(transition rule) 등의 네 가지 기본 요소로 구성되어 있다(강영옥·박수홍, 2000; 정재준 등, 2002; 조대현, 2008). CA는 공간적 의존성을 고려하지 못하는 확률적 마르코프 체인 모형의 문제점을 보완하기 위해 네이버후드를 적용한다. CA의 네 가지 기본요소 중에서 가장 중요한 것은 전이규칙이다. 셀의 상태와 네이버후드를 기반으로 각 셀이 매 시기별로 어떻게 변화할지 전이규칙에 의해 결정되며, 모든 셀들에 대해 동일한 규칙이 적용된다. 다양한 연구들이 전이규칙의 지나친 단순화를 극복하고 현실 공간의 실제 토지이용 및 피복변화 과정을 최대한 반영하기 위해 다양한 전이규칙을 개발하였으며, 이를 보정하는 방법으로 가중치 행렬(White and

Engelen, 1993), MCE(Wu and Webster, 1998), 로지스틱 회귀모형(Wu, 2002), 인공신경망(Li and Yeh, 2002), 의사결정나무(Li and Yeh, 2004), 유전자알고리즘(Li *et al.*, 2013), 마르코프 체인(Araya and Cabral, 2010; Sang *et al.*, 2011; Subedi *et al.*, 2013) 등이 사용되었다. 그러나 아직까지 도시 토지이용변화를 예측하기 위한 일반화된 전이규칙 도출 및 보정방법이 없는 실정이다. CA는 주로 도시 토지이용변화 및 도시성장을 예측하기 위하여 다양한 스케일에서 활용되었다(White and Engelen, 1993; Clarke *et al.*, 1997; Clarke and Gaydos, 1998; Batty *et al.*, 1999; 강영욱·박수홍, 2000; 윤정미·이성호, 2002; 정재준 등, 2002; Herold *et al.*, 2003; 이성호 등, 2004; 정재준, 2004; 최대식·임창호, 2004; Berling-Wolff and Wu, 2004; 조대현, 2008).

CA-Markov 모형은 두 모형의 장점을 통합한 모형으로서 현재의 추세를 바탕으로 미래의 토지피복변화를 손쉽게 예측할 수 있다는 장점을 가진다(Araya and Cabral, 2010). 일반 CA 모형에서 적용되는 전이규칙에 마르코프 전이확률이 적용되며, 셀의 상태 및 네이버후드에 대한 정의는 일반 CA 모형과 동일하다. 토지이용 및 피복변화 예측모형에 CA-Markov 모형을 적용할 경우, 한 토지이용 및 피복의 셀이 다른 토지이용 및 피복의 셀로 변화될 잠재력을 모델링할 수 있으며, 모형의 보정을 위해 도시의 토지이용 및 피복변화에 영향을 주는 요인들을 활용한 MCE에 의해 산출된 적합성 지수를 통해 전이확률을 보정할 수 있다. 이를 식으로 표현하면 식 3과 같다.

$$Landcover_{i,j(t+1)} = f(Landcover_{i,j(t)} \times S_{i,j(t+1)} \times P_{x,y,i,j(t)} \times N_{i,j(t)}) \quad (식 3)$$

$Landcover_{i,j(t+1)}$ : t+1에서 한 셀(i,j)의 피복 유형이 다른 피복 유형으로 변화될 잠재력

$Landcover_{i,j(t)}$ : t에서 셀(i,j)의 상태

$S_{i,j(t+1)}$ : t+1을 기준으로 셀(i,j)의 적합성 지수(suitability index)

$P_{x,y,i,j(t)}$ : t에서 t+1의 마르코프 전이확률

$N_{i,j(t)}$ : 네이버후드 정의

CA-Markov 모형도 역시 도시의 토지이용변화 및 도시성장을 예측하는데 많이 적용되었다(안종욱, 2007; 박근애·김성준, 2007; 이상현·오규식, 2010; Araya and Cabral, 2010; Sang *et al.*, 2011; Subedi *et al.*, 2013; Omar *et al.*, 2014). 국내외에서 CA 및 CA-Markov 모형을 활용하여 도시의 토지이용변화 및 도시성장을 예측한 실증적 연구는 많이 수행되었으나, 도시 녹지의 공간적 변화를 예측한 연구는 거의 없는 실정이다. 또한, CA 및 CA-Markov 모형을 활용한 국내의 대부분의 연구는 도시의 토지이용변화 및 도시성장을 예측만 하는데 치중하였고 미래 예측을 한 후 모델링 기반 분석을 수행한 연구(Herold *et al.*, 2003; Berling-Wolff and Wu, 2004; 이상현·오규식, 2010; Araya and Cabral, 2010; Aguilera *et al.*, 2011)은 많지 않은 실정이다. 이에 도시 녹지의 공간적 변화를 예측하고 시나리오 기반 분석을 실시할 필요가 있다.

### 3. 연구자료 및 방법

본 연구는 도시 녹지의 공간적 변화를 모델링하기 위하여 대구시를 사례지역으로 선정하였다(그림 1). 국내 도시에 CA 기반 모형을 적용한 사례연구들은 주로 도시화에 의해 토지이용변화가 많이 발생한 수도권을 대상으로 이루어졌으나, 대구시와 같이 도시화가 상대적으로 안정기에 접어든 도시들에 대한 사례 연구가 미흡한 실정이다. 또한, 대구시의 지속가능한 도시성장관리를 위해서는 도시 녹지의 공간적 변화를 모니터링하고 예측할 필요가 있다.

본 연구에서 녹지는 식생으로 피복된 토지로 정의한다. 이러한 개념의 녹지는 환경부 토지피복 대분류 상 산림과 초지에 해당하므로 환경부 대분류 토지피복도를 연구자료로 사용하였다. 환경부 대분류 토지피복도는 Landsat TM 위성영상을 활용하여 시가지 지역, 농업지역, 산림, 초지, 습지, 나지, 수역 등의 총 7개 항목으로 분류되어 있으며 30m의 공간 해상도를 가진다. 환경부 대분류 토지피복도의 분류 정확



그림 1. 연구지역

도는 시기별로 상이하나 전반적으로 약 75%이상 이다(환경부, 2015). 시간적 범위는 환경부 대분류 토지피복도 제작연도 상 가장 최근의 자료인 2009년을 기준 시점으로 하였다. 다만, 마르코프 체인 분석에서 전이확률을 도출하기 위해서는 두 시기의 토지피복 자료가 필요하므로 2009년과 가장 가까운 시점인 1998년 환경부 대분류 토지피복도를 추가적으로 활용하였다.

그림 2는 본 연구에서 사용된 연구방법의 전반적 흐름을 보여준다. 먼저, 1998년과 2009년의 토지피복도를 바탕으로 마르코프 체인 확률 모형을 사용하여 전이확률 행렬, 전이면적 행렬, 조건부 확률 이미지를 도출하였다. 1998년에서 2009년간 마르코프 전이확률 행렬과 전이면적 행렬은 표 1 및 표 2와 같다. 전이확률 행렬은 각각의 토지피복의 셀이 다음 시기에 동일한 토지피복 셀로 남아 있거나 다른 유형의 토지피복 셀로 변화하는 가능성을 확률로 나타낸 것이

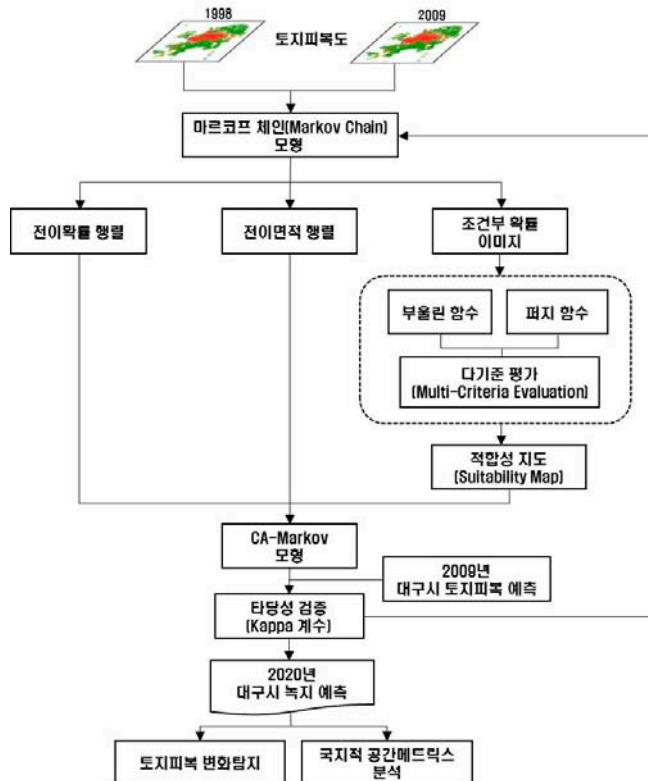


그림 2. 연구의 흐름

표 1. 1998년에서 2009년간 토지피복 전이확률 행렬

2009년 1998년	시가화지역	농업지역	산림	초지	습지	나지	수역	합계
시가화지역	0.6786	0.0699	0.1279	0.0396	0.0002	0.0629	0.0209	1
농업지역	0.1043	0.5290	0.2719	0.0455	0.0013	0.0316	0.0164	1
산림	0.0546	0.0919	0.8080	0.0232	0.0002	0.0168	0.0052	1
초지	0.2115	0.2181	0.3869	0.0997	0.0004	0.0427	0.0408	1
습지	0.0720	0.5998	0.2239	0.0360	0.0203	0.0240	0.0240	1
나지	0.5810	0.1159	0.0980	0.0416	0.0000	0.1328	0.0307	1
수역	0.0520	0.0625	0.1531	0.0446	0.0004	0.0450	0.6425	1
합계	1	1	1	1	1	1	1	1

표 2. 1998년에서 2009년간 토지피복 전이면적 행렬

단위: km<sup>2</sup>

2009년 1998년	시가화지역	농업지역	산림	초지	습지	나지	수역
시가화지역	104.56	10.77	19.71	6.11	0.02	9.69	3.22
농업지역	10.60	53.77	27.64	4.62	0.14	3.21	1.67
산림	30.70	51.69	454.36	13.06	0.13	9.46	2.95
초지	3.45	3.55	6.30	1.62	0.01	0.69	0.67
습지	0.01	0.12	0.04	0.01	0.00	0.00	0.00
나지	9.59	1.91	1.62	0.69	0.00	2.19	0.51
수역	1.57	1.88	4.61	1.34	0.01	1.36	19.37

며, 전이면적 행렬은 다음 시기에 전환될 토지피복을 셀 수로 표현한 것이다. 마르코프 전이확률은 현재의 변화 경향이 미래에도 지속될 것이라는 전제로 두 시기의 토지피복도를 활용하여 한 셀의 토지피복이 다음 시기에 어떠한 토지피복으로 전환되는지에 대한 확률을 계산하며, 모든 토지피복의 전이확률 값의 합은 1을 넘을 수 없다. 조건부 확률 이미지는 기 산출된 토지피복별 전이면적을 고려하면서 무작위로 각 셀에 전이확률을 부여한 지도를 말한다.

다음으로, 현실의 정책적 제한사항을 감안하여 마르코프 전이확률을 보정하기 위하여 적합성 지도를 사용하였다. 선행연구와 도시정책 등을 검토하여 대구시 녹지의 공간적 변화에 영향을 주는 요인으로 도로 및 기개발지와와의 거리, 경사, 고도, 수역, 개발제한구역 등을 선정하였다. 이 중에서 시가화지역으로

전환되는데 제한이 있는 개발제한구역과 수역은 부울린 함수를 적용하여 개발가능 및 개발불가능지역으로 구분하였다.

한편, 도로 및 기개발지와와의 거리, 경사, 고도와 같은 변수들은 어떠한 값을 기준으로 개발가능 및 개발불가능이라는 이분법적인 논리로 구분할 수 없다. 이에 본 연구에서는 변수마다 적합한 퍼지 소속 함수(membership function)를 선정하여 가중치를 계산하였으며, 선행연구를 바탕으로 도로와의 거리는 J형(J-Shape monotonically decreasing), 경사 및 고도는 S형(S-Shape monotonically decreasing), 기개발지와와의 거리는 선형(linear monotonically decreasing)으로 선정하였다(윤정미·이성호, 2002; 안종욱, 2007). 퍼지 소속 함수는 함수값이 달라지는 기준인 변곡점을 설정하는 것이 반드시 필요하다. 본 연구에서는 도로와

의 거리는 선행연구를 바탕으로 50m와 400m를 변곡점으로 선정하고(윤정미·이성호, 2002; 이성호 등, 2004; 안중욱, 2007), 기개발지는 반경 1km까지 인접한 개발지로부터 영향을 받는다고 설정하였다(안중욱, 2007). 경사 및 표고의 경우, 대구광역시(2007)에서는 표고 150m 이상, 경사도 30° 이상, 토지적성평가지침에서는 표고 200m 이상, 경사도 20° 이상의 지역에서는 개발이 부적합하다고 제시하고 있으며, 기존 연구에서는 개발불능지를 표고 150~200m, 경사 18~20° 이상으로 보고 있다(윤정미·이성호, 2002; 안중욱, 2007). 이러한 기준을 감안하여 본 연구에서는 도로와의 거리는 50m부터 퍼지값이 감소하다가 400m에서 퍼지값이 0이 되도록 설정하였고, 기개발지와의 거리는 기개발지로부터 멀어질수록 퍼지값이 점차 감소하다가 반경 1km 이상이 되면 0이 되도록 설정하였다. 경사는 15°에서 퍼지값이 감소하다가 20°에서 퍼지값이 0이 되도록 설정하였고, 표고는 50m에서 퍼지값이 감소하다가 150m에서 퍼지값이 0이 되도록 설정하였다.

선행연구와 대구시를 사례로 한 경험적 관찰을 토대로 토지피복별 토지피복전환을 촉진하거나 제한하는 요인으로 구분하여 적합성 지도를 제작하였다(표 3). 적합성 지도에서 각 토지피복별로 그 값이 높을수록 해당 토지피복으로 전환될 가능성이 높은 지역을 의미한다. 이 값을 활용하여 CA-Markov 모형에서 과대 및 과소 추정될 가능성이 있는 마르코프 전이확률을 보정할 수 있다. 최종적으로, 적합성 지도는 MCE

에 의해 개발제한구역의 해제 유무에 따른 두 가지의 시나리오에 따라 제작되었다. 개발제한구역의 해제 유무와 관련한 시나리오는 선행연구(안중욱, 2007; 김재익·여창환, 2008; 이상현·오규식, 2010)를 참조하여 설정하였다.

이러한 내용을 바탕으로 본 연구에서 최종적으로 구축된 CA-Markov 모형을 수식으로 표현하면 식 4와 같다. CA-Markov 모형의 타당성을 검증하기 위해서 개발제한구역의 해제 유무에 따른 시나리오별 2009년 토지피복을 예측하여 실제 2009년 토지피복도와 비교하였다. 두 개의 토지피복의 일치도를 평가하기 위하여 Kappa 계수를 산출하였다.

$$Landcover_{i,j(2009)} = f(Landcover_{i,j(1998)} \times S_{i,j(2009)} \times P_{x,y,i,j(98-09)} \times N_{i,j(98-09)}) \quad (식 4)$$

$Landcover_{i,j(2009)}$ : 2009년에 한 셀(i,j)의 피복 유형

이 다른 피복 유형으로 변화될 잠재력

$Landcover_{i,j(1998)}$ : 1998년에 셀(i,j) 상태

$S_{i,j(2009)}$ : 2009년을 기준으로 i, j의 적합성 지수

(suitability index)

$P_{x,y,i,j(98-09)}$ : 1998년에서 2009년간 마르코프 전이확률

$N_{i,j(98-09)}$ : 뉴만(von Neumann) 5×5 네이버후드

모형의 타당성을 검증한 후 시나리오별로 2020년 토지피복을 예측하고 토지피복 변화탐지와 녹지의 공간메트릭스 변화를 분석하였다. 먼저, 대구시 전체를 대상으로 한 토지피복 변화탐지는 2009년과 2020

표 3. MCE에 사용된 요인

토지피복유형	토지피복전환을 촉진하는 요인	토지피복전환을 제한하는 요인
도시지역	도로 및 기개발지와의 거리, 경사, 고도의 퍼지 함수	개발제한구역, 수역(부울린 함수)
농업지역	각 토지피복별 마르코프 전이확률	도시지역, 습지, 수역
산림		도시지역, 습지, 수역
초지		도시지역, 습지, 수역
습지		도시지역, 농업지역, 산림, 초지, 나지
나지		도시지역, 농업지역, 습지, 수역
수역		도시지역, 농업지역, 산림, 초지, 나지

년 토지피복도를 바탕으로 시가지지역, 농업지역, 산림, 초지, 습지, 나지, 수역별로 타 토지피복으로의 전환 유형과 면적을 살펴보고, 산림 및 초지가 시가지지역으로 전환되는 면적이 높은 읍면동을 중심으로 공간적 변화를 살펴보았다. 다음으로 개발제한구역 해제된 경우, 개발제한구역 내에서 산림 및 초지가 타 토지피복으로 전환되는 유형과 면적을 살펴보고, 이러한 특성이 크게 나타나는 읍면동을 살펴보았다.

토지피복 변화탐지에서는 녹지의 파편화와 같은 공간적 변화를 살펴보는데 한계가 있으므로 본 연구에서는 공간메트릭스를 바탕으로 국지적인 공간적 변화를 분석하였다. 공간메트릭스는 Luck and Wu(2002), Herold *et al.* (2005), Seto and Fragkias (2005), Jain *et al.* (2011), Tian *et al.* (2011), Zhou and Wang(2011) 등의 선행연구를 바탕으로 도시의 공간적 변화를 설명하는데 용이한 경관메트릭스 네 개를 공간메트릭스로 선정하여 대구시 녹지의 공간적 변화를 분석하는데 적용하였다(표 4). 면적 및 크기 지수는 도시화 과정에서 감소되는 녹지의 변화를 분석하는데 활용되며, 녹지의 감소는 녹지의 파편화로 이어진다. 모양 및 형태 지수는 녹지의 복잡화를 분석하는데 활용되고, 일반적으로 도시화가 진행될수록 녹지의 모양 및 형태 지수는 증가하여 녹지의 복잡화가

나타난다. 응집 지수는 녹지의 세분화를 분석하는데 활용되며 그 값이 낮을수록 녹지의 세분화가 많이 이루어지는 것을 의미한다. 대체로 도시의 토지이용변화는 녹지의 세분화를 촉진시키는 경향이 있다. 다양성 지수는 녹지의 파편화를 분석하는데 활용되며 도시화가 진행될수록 그 값이 높아지는 경향이 있으며, 다양성 지수가 높을수록 녹지의 파편화가 심해진다.

공간메트릭스를 산출하기 위해서는 공간적 스케일과 최소 분석 단위인 패치에 대한 조작적 정의 및 샘플링 방법의 선정이 필요하다. 본 연구에서 공간메트릭스 자체의 스케일은 녹지 전체 수준(landscape level), 패치의 정의는 8방향 인접규칙, 패치의 샘플링은 이동창 분석 방법을 적용하였다. 공간메트릭스의 패치는 중심셀을 기준으로 상하, 좌우 4개의 가장 가까이 인접하는 셀이 모두 맞닿아 있다고 가정하는 것이 보편적이다(Turner *et al.*, 2001). 그러나 본 연구에서는 4방향을 포함하여 사선으로 맞닿은 셀들 즉, 8개의 이웃으로 간주하여 같은 패치의 구성원으로 가정하는(McGarigal, 2014) 8방향 인접규칙을 활용하였다. 이동창 분석은 공간메트릭스 값을 화소별로 산출하여 국지적인 변화를 도출하는데 용이한 샘플링 방법이다(McGarigal, 2014). 이동창 분석에서 이동창의 형태는 원형, 그 크기는 반경 300m로 설정하였다. 이동창의 크기는 다섯 개의 패치를 최소의 이동

표 4. 본 연구에서 사용된 공간메트릭스

	약자	수식	범위 및 단위
면적 및 크기	최대패치지수 (largest patch index: LPI)	$\frac{\max_{j=1}^n(a_{ij})}{A} (100)$	$0 < LPI \leq 100(\%)$
모양 및 형태	모양평균 (shape_mean: SHAPE_MN)	$\frac{.25P_{ij}}{\sqrt{a_{ij}}}$	$1 \leq SHAPE < \infty$
응집	패치밀도 (patch density: PD)	$\frac{n_i}{A} (10,000)(100)$	$0 < PD < \infty$ (100ha 당 패치수)
다양성	샤논의 다양성지수 (Shannon's diversity index: SHDI)	$-\sum_{i=1}^m (P_i \cdot \ln P_i)$	$0 \leq SHDI < \infty$

주:  $a_{ij}$ : 패치  $ij$ 의 면적( $m^2$ ),  $A$ : 총 경관의 면적( $m^2$ ),  $P_{ij}$ : 패치  $ij$ 의 둘레(m),  $n_i$ : 토지피복  $i$ 에서 패치수,  $P_i$ : 경관에서 토지피복  $i$ 가 차지하는 비율(%)



표 5. 시나리오별 CA-Markov 모형을 통해 예측된 2009년 토지피복과 실제 2009년 토지피복도 간의 Kappa 계수

자료	K standard		K no		K location	
	GB 유지	GB 해제	GB 유지	GB 해제	GB 유지	GB 해제
예측된 2009 토지피복	77.9%	76.3%	84.6%	83.5%	90.7%	89.0%
실제 2009년 토지피복						

\* GB: 개발제한구역

창 크기로 규정하는 것을 본 연구에도 적용하였으며 (Zhang, 2013), 대구시 녹지의 공간적 변화를 가장 잘 포착할 수 있는 크기를 선정하기 위하여 대분류 토지피복도 해상도 30m를 기준으로 150m, 300m, 450m에서 탐색적 분석을 수행한 뒤, 시각적 차이를 바탕으로 300m를 가장 적절한 이동창 크기로 선정하였다. 마지막으로 2009년에서 2020년간 공간메트릭스 값의 차이를 계산하여 국지적인 차원에서 녹지의 공간적 변화가 크게 나타난 지역을 탐색하는데 매우 용이한 차이지도(difference map)를 제작하고 시나리오 별로 녹지의 공간적 변화를 분석하였다.

#### 4. 미래 대구시 녹지의 공간적 변화 예측 및 분석

##### 1) 모형의 타당성 검증

표 5는 개발제한구역의 유지 및 해제 시나리오에 따라 CA-Markov 모형을 통해 예측된 2009년 토지피복의 Kappa 계수이다. Kappa 계수는 두 개의 토지피복도의 일치도를 계산할 때, 우연히 일치하는 경우를 배제한 상태에서 일치하는 셀의 비율을 의미한다. K no는 Kappa no information으로서 예측 결과의 전체적 정확성을 볼 수 있는 계수이다. K location은 같은 토지피복의 공간적 위치 즉, 위치의 정확성을 의미한다. 마지막으로 K standard는 위치 오류와 양적인 오류의 결합을 의미하며, 두 개의 토지피복의 일치도를 평가하기에는 K no 와 K location이 더욱 적합하다. 본 연구에서는 예측 결과의 검증은 K no와 K

location 결과를 바탕으로 살펴보았으며, 일반적으로 이 Kappa 계수 값이 80~85% 이상이면, 모형이 적합하다고 판단하고 있다(Araya and Cabral, 2010; Eastman, 2012).

시나리오별 Kappa 계수 값을 분석한 결과에 따르면, 개발제한구역을 유지한 시나리오 보다 개발제한구역을 해제한 시나리오에서 Kappa 계수 값이 모두 약 1% 정도 감소하여 개발제한구역이 유지된 경우가 현실의 토지피복에 조금 더 가깝다는 것을 알 수 있었다. 또한, 두 가지 시나리오별 K no 와 K location 값은 일반적으로 예측 모형이 적합하다고 판단되는 Kappa 계수 값의 기준인 80~85% 이상의 값을 상회하는 83.5~90.7%의 범위를 가지므로 미래 도시 녹지를 예측함에 있어서 CA-Markov 모형의 적용이 대구시의 토지피복변화 과정을 설명하는데 적합하다는 것을 알 수 있다.

##### 2) 시나리오별 토지피복 변화탐지

모형의 타당성을 검증한 후에 최종적으로 구축된 CA-Markov 모형을 적용하여 개발제한구역의 해제 유무에 따른 시나리오별 2020년의 토지피복을 예측하였다(그림 3). 예측된 2020년의 토지피복이 2009년의 실제 토지피복과 비교하여 어느 정도 변화가 되었는지를 분석하기 위하여 토지피복 변화탐지를 수행하였다.

먼저, 개발제한구역이 유지된 시나리오의 토지피복 변화탐지의 결과는 표 6과 같다. 산림은 2009년에서 2020년까지 562,34km<sup>2</sup>(63.81%)에서 510,89km<sup>2</sup>(57.98%)로 면적이 크게 감소하였다. 여기에서 줄어든 산림은 농업지역, 시가지지역, 나지 순으로 많이

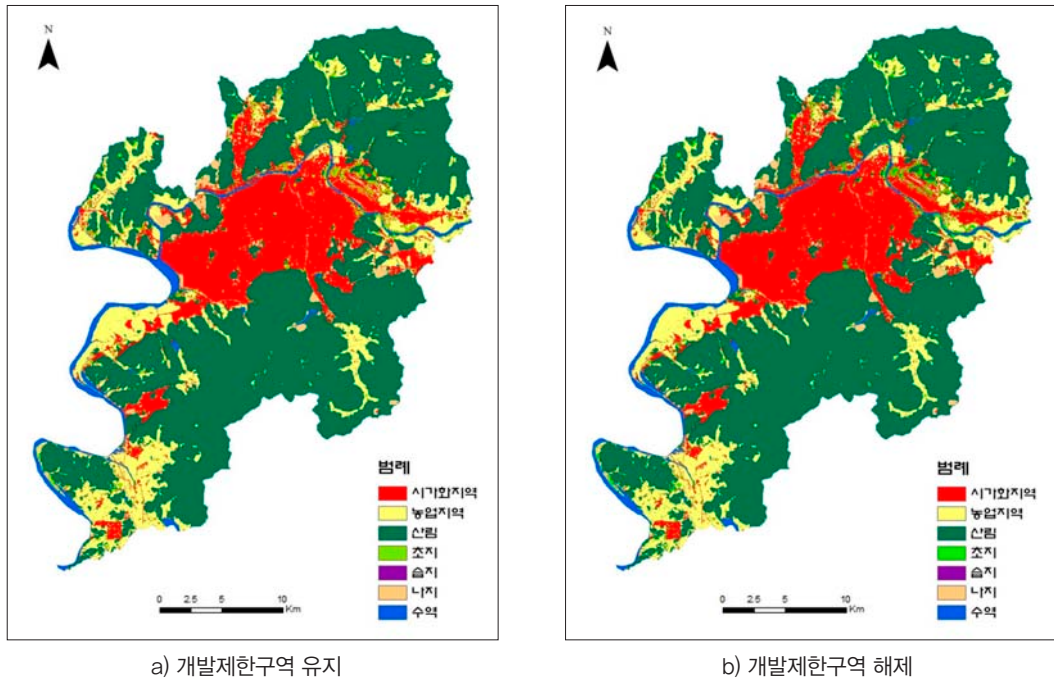


그림 3. 시나리오별 2020년 대구시 토지피복 예측

전환되었으며, 그 면적은 농업지역 24.34km<sup>2</sup>(2.76%), 시가화지역 10.21km<sup>2</sup>(1.16%), 나지 9.09km<sup>2</sup>(1.03%)로 전환될 것으로 나타났다. 초지는 16.30km<sup>2</sup>(1.85%)에서 26.22(2.98%)로 그 면적이 증가할 것으로 예상되며, 전환된 면적을 자세히 살펴보면, 2009년 초지가 2020년에도 초지로 전환된 면적은 14.57km<sup>2</sup>(1.65%)이고, 2009년 산림(8.74km<sup>2</sup>)과 농업지역(2.66km<sup>2</sup>)이 초지로 전환될 면적은 약11km<sup>2</sup> 정도로 나타났다. 또한 2009년 초지의 0.25km<sup>2</sup>가 2020년에는 시가화지역으로 전환될 것으로 예측되었다.

둘째, 개발제한구역이 해제된 시나리오의 토지피복 변화탐지의 결과는 표 7과 같다. 시가화지역의 면적은 개발제한구역이 유지된 시나리오 보다 0.14km<sup>2</sup> 정도 증가하였고, 산림 및 초지의 면적은 동일하게 나타났다. 그러나 2009년에서 2020년간 녹지인 산림과 초지가 시가화지역으로 전환된 면적은 상이하게 나타났다. 먼저, 개발제한구역이 유지되었을 때 2009년의 산림 및 초지가 시가화지역으로 전환된 면적은 각각 10.21km<sup>2</sup>(1.16%), 0.25km<sup>2</sup>(0.03%)이었으나, 개발

제한구역이 해제되었을 때 2009년의 산림 및 초지가 시가화지역으로 전환된 면적은 각각 9.17km<sup>2</sup>(1.04%), 0.54km<sup>2</sup>(0.06%)로 나타났다. 또한, 녹지가 농업지역, 나지 등 다른 토지피복 유형으로 전환되는 면적이 모두 증가하는 것으로 나타났다. 이를 통해, 개발제한구역이 해제되었을 때 산림이 시가화지역으로 전환되는 면적은 약간 감소하나, 초지가 시가화지역, 농업지역, 나지 등으로 전환되는 면적이 약간 증가하는 것을 알 수 있다.

산림과 초지가 타 토지피복으로 전환된 전체적인 면적 보다는 자치구나 행정동별로 전환된 유형과 면적을 비교해 볼 필요가 있다. 이에 본 연구에서는 2009년에서 2020년까지 녹지(산림 및 초지)가 타 토지피복 유형인 시가화지역, 농업지역, 습지, 나지, 수역으로 전환된 공간적 분포를 지도로 표현하였다. 녹지의 전환 유형 중에서도 2009년에서 2020년간 시가화지역으로의 전환이 도시화로 인한 녹지의 공간적 변화를 의미하므로 읍면동별로 그 면적을 계산하였다. 먼저, 개발제한구역이 유지되었을 경우, 2009년

표 6. 개발제한구역 유지시 대구시 토지피복변화 행렬(2009-2020)

단위: km<sup>2</sup>(%)

2020년 2009년	시가화 지역	농업 지역	산림	초지	습지	나지	수역	합계
시가화지역	154.07 (17.48)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	154.07 (17.48)
농업지역	0.92 (0.10)	97.46 (11.06)	0.61 (0.07)	2.66 (0.30)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	101.65 (11.54)
산림	10.21 (1.16)	24.34 (2.76)	509.96 (57.87)	8.74 (0.99)	0.00 (0.00)	9.09 (1.03)	0.00 (0.00)	562.34 (63.81)
초지	0.25 (0.03)	0.92 (0.10)	0.32 (0.04)	14.57 (1.65)	0.00 (0.00)	0.24 (0.03)	0.00 (0.00)	16.30 (1.85)
습지	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.20 (0.02)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.20 (0.02)
나지	0.89 (0.10)	0.11 (0.01)	0.00 (0.00)	0.25 (0.03)	0.00 (0.00)	15.26 (1.73)	0.00 (0.00)	16.51 (1.87)
수역	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	30.14 (3.42)	30.14 (3.42)
합계	166.34 (18.88)	122.82 (13.94)	510.89 (57.98)	26.22 (2.98)	0.20 (0.02)	24.59 (2.79)	30.14 (3.42)	881.21 (100.00)

표 7. 개발제한구역 해제시 대구시 토지피복변화 행렬(2009-2020)

단위: km<sup>2</sup>(%)

2020년 2009년	시가화 지역	농업 지역	산림	초지	습지	나지	수역	합계
시가화지역	154.07 (17.48)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	154.07 (17.48)
농업지역	1.15 (0.13)	96.24 (10.92)	0.05 (0.12)	3.21 (0.36)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	101.65 (11.54)
산림	9.17 (1.04)	24.65 (2.80)	509.12 (57.77)	9.69 (1.10)	0.00 (0.00)	9.72 (1.10)	0.00 (0.00)	562.34 (63.81)
초지	0.54 (0.06)	1.67 (0.19)	0.69 (0.08)	12.79 (1.45)	0.00 (0.00)	0.59 (0.07)	0.00 (0.00)	16.30 (1.85)
습지	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.20 (0.02)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.20 (0.02)
나지	1.40 (0.16)	0.27 (0.03)	0.03 (0.00)	0.53 (0.06)	0.00 (0.00)	14.28 (1.62)	0.00 (0.00)	16.51 (1.87)
수역	0.14 (0.02)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	30.00 (3.40)	30.14 (3.42)
합계	166.48 (18.89)	122.82 (13.94)	510.89 (57.98)	26.22 (2.98)	0.20 (0.02)	24.59 (2.79)	30.00 (3.40)	881.21 (100.00)

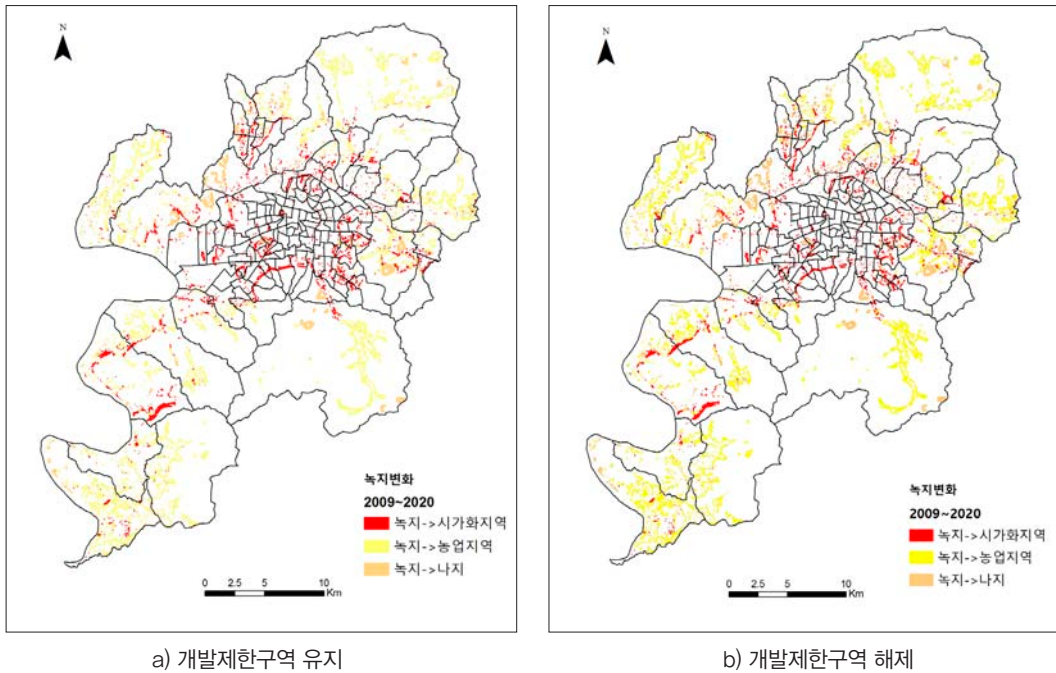


그림 4. 2009년에서 2020년간 녹지의 타 토지피복으로의 전환

에서 2020년까지 녹지가 시가화지역으로 전환된 면적이 가장 크게 나타난 상위 5개의 읍면동은 달성군의 논공읍(1.38km<sup>2</sup>) 및 다사읍(0.46km<sup>2</sup>), 수성구의 고산2동(0.44km<sup>2</sup>), 달성군의 구지면(0.29km<sup>2</sup>) 및 옥포면(0.29km<sup>2</sup>) 순으로 나타났다(그림 4의 a). 다음으로 개발제한구역이 해제되었을 경우, 2009년에서 2020년까지 녹지가 시가화지역으로 전환된 면적이 가장 크게 나타난 상위 5개의 읍면동은 달성군의 가창면(1.21km<sup>2</sup>) 및 다사읍(0.77km<sup>2</sup>), 북구의 관문동(0.77km<sup>2</sup>), 수성구의 고산2동(0.76km<sup>2</sup>), 달성군의 하빈면(0.70km<sup>2</sup>) 순으로 나타났다(그림 4의 b).

2020년 대구시 토지피복에서 개발제한구역의 해제 유무에 따라 녹지의 전환 유형과 면적을 비교하기 위하여 개발제한구역 내에서 녹지가 타 토지피복으로 전환된 유형과 면적을 산출하였다. 녹지가 시가화지역, 농업지역, 나지로 전환되는 유형을 토지피복별 및 읍면동별로 분석하였다. 먼저, 개발제한구역이 유지되었을 경우, 개발제한구역 내에 있는 녹지는 시가화지역으로 전환이 불가능하며, 2009년에 개발제한

구역 내에 있던 녹지가 농업지역 및 나지로 전환된 면적은 각각 3.46km<sup>2</sup>, 2.68km<sup>2</sup> 이었으며, 이는 각각 개발제한구역의 1.17%, 0.91%에 해당한다. 반면에 개발제한구역이 해제된 경우, 2009년에 개발제한구역 내에 있던 녹지가 2020년에 시가화지역으로 전환된 면적은 3.54km<sup>2</sup>이며, 이는 개발제한구역의 1.20%에 해당한다. 녹지가 농업지역 및 나지로 전환된 면적은 각각 3.67km<sup>2</sup>, 2.74km<sup>2</sup>이며, 이는 개발제한구역의 1.24%, 0.93%에 해당한다.

그림 5는 개발제한구역을 해제했을 때 그 구역 내 토지피복변화 유형 중 녹지가 시가화지역, 농업지역, 나지로 전환된 유형만을 지도로 표현한 결과이다. 이들 지역 중에서 시가화지역으로의 전환 면적이 가장 큰 읍면동은 달성군의 옥포면(0.17km<sup>2</sup>), 수성구의 고산2동(0.08km<sup>2</sup>), 달성군의 하빈면(0.07km<sup>2</sup>)이고, 농업지역으로의 전환 면적이 가장 큰 읍면동은 달성군의 가창면(0.97km<sup>2</sup>), 하빈면(0.58km<sup>2</sup>), 동구의 안심3·4동(0.46km<sup>2</sup>)이며, 나지로의 전환 면적이 가장 큰 읍면동은 북구의 관문동(0.71km<sup>2</sup>), 수성구의 고산2동(0.50

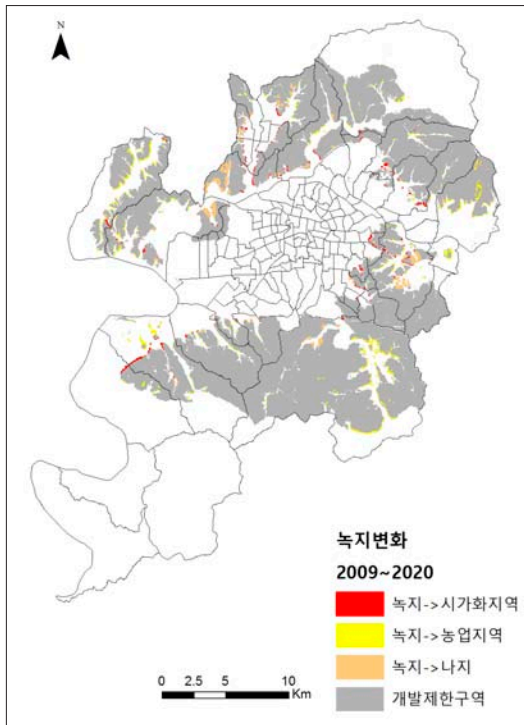


그림 5. 2009년에서 2020년간 개발제한구역 해제시 구역 내 토지피복변화

km<sup>2</sup>), 달성군의 다사읍(0.46km<sup>2</sup>)으로 나타났다.

### 3) 시나리오별 국지적 공간메트릭스 분석

이동창 분석을 수행하여 화소별로 공간메트릭스 값을 산출하고, 개발제한구역의 해제 유무에 따라 2009년에서 2020년간 공간메트릭스 변화 값에 대한 차이지도를 제작하여 녹지의 공간적 변화가 큰 지역을 도출하였다. 토지피복변화에 따라 녹지 면적의 감소, 녹지 형태의 복잡성 및 파편화 증가 등을 파악하기 위하여 LPI의 감소 지역과 SHAPE\_MN의 증가 지역(그림 6), PD의 감소 지역과 SHDI의 증가 지역(그림 7)을 중심으로 살펴보았다.

먼저, 개발제한구역을 유지한 경우, LPI는 논공유 과 읍내동 등에서 소폭 증가하고, 파동, 해안동, 본동 등에서 그 값이 감소하였다. SHAPE\_MN은 대현2동, 고산3동, 하빈면 등에서 감소하였고, 대명6동, 안심3·4동, 지저동 등에서 값이 증가하여 동구의 안심

택지개발지구를 중심으로 녹지의 복잡성이 증가하였다. PD는 해안동, 대명11동, 두류3동 등에서 그 값이 증가하였고, 산격3동, 안심3·4동, 만촌3동 등에서 그 값이 감소하여 동구의 안심 택지개발지구를 중심으로 녹지의 파편화가 나타났다. SHDI는 불로·봉무동, 하빈면, 고산3동, 산격3동, 대명11동 등에서 그 값이 감소하였고, 대명6동, 봉덕3동, 관음동, 공산동, 구암동 등에서 값이 증가하여 녹지의 파편화가 나타났다.

한편, 개발제한구역을 해제한 경우, LPI는 산격2동, 대명4동, 동천동 등에서 그 값이 증가하였고, 관음동, 황금1동, 도평동 등에서 그 값이 감소하였다. SHAPE\_MN은 내당4동, 비산5동, 평리4동 등에서 그 값이 감소하였고, 복현1동, 지저동, 동촌동 등에서 그 값이 증가하여 개발제한구역 경계 및 대구국제공항 주변에서 녹지의 복잡성이 증가하였다. PD는 비산5동, 평리6동, 평리1동에서 그 값이 증가하였고, 동천동, 김단동, 복현2동 등에서 그 값이 감소하여 개발제한구역 경계 주변으로 녹지의 파편화가 나타났다. SHDI는 동천동, 산격2동, 산격3동 등에서 그 값이 감소하였고, 황금1동, 도평동, 만촌3동 등에서 그 값이 증가하여 수성구 일부 지역에서 녹지의 파편화가 많이 나타났다.

이를 종합해서 살펴보면, 현재의 도시화 추세가 지속되고 개발제한구역이 유지되는 경우, 1990년대에 대구의 부도심으로서 크게 성장했던 달서구의 성서 및 동구의 안심 지역과 2000년대에 빠르게 성장할 칠곡 지역에서 2020년에 녹지의 파편화 현상이 두드러지게 나타났다. 한편, 개발제한구역이 해제되는 경우, 개발제한구역의 경계 주변부에서 녹지의 복잡성이 증가하고 파편화가 나타났으며, 개발제한구역을 행정구역에 많이 포함한 동구 및 북구, 수성구 일부지역을 중심으로 이러한 현상이 두드러지게 나타났다.

## 5. 요약 및 결론

본 연구는 CA-Markov 모형을 활용하여 개발제한구역의 해제 유무에 따른 두 가지 시나리오에 기반을

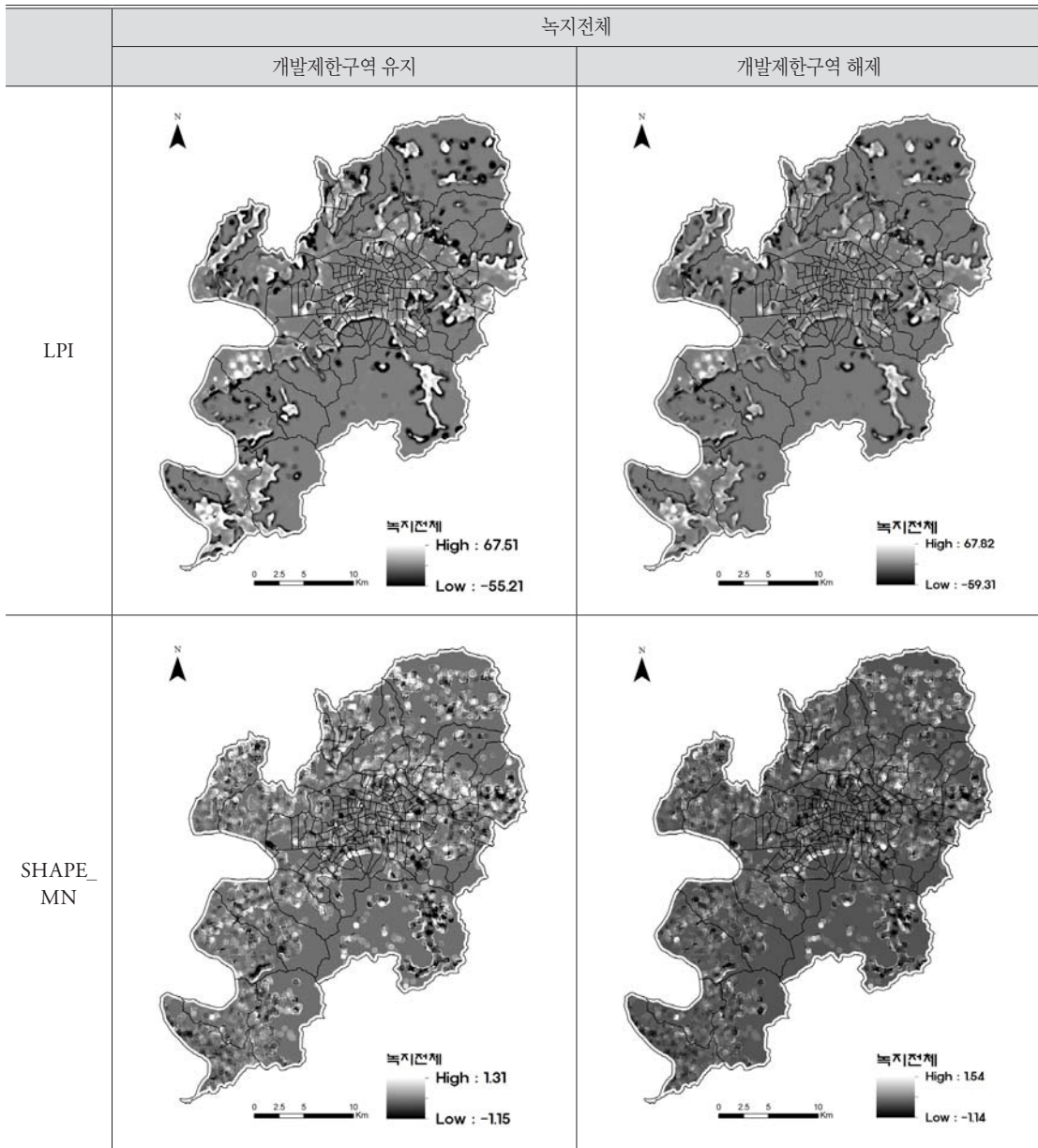


그림 6. 2009년에서 2020년간 LPI와 SHAPE\_MN의 차이지도

두고 2020년의 대구시 녹지를 예측하고, 토지피복 변화탐지법과 공간메트릭스를 이용하여 2009년과 2020년간 녹지의 공간적 변화를 분석하였다. 토지피복 변화탐지의 결과에 따르면, 시나리오별로 동일하게 2009년에서 2020년까지 초지보다는 산림의 감소

가 두드러지게 나타났다. 그러나 녹지가 시가화지역으로 전환되는 유형과 면적은 시나리오별로 상이하게 나타났는데, 개발제한구역이 유지된 시나리오에서는 달성군의 논공읍 및 다사읍, 수성구의 고산2동 등에서 녹지가 시가화지역으로 전환된 면적이 다른

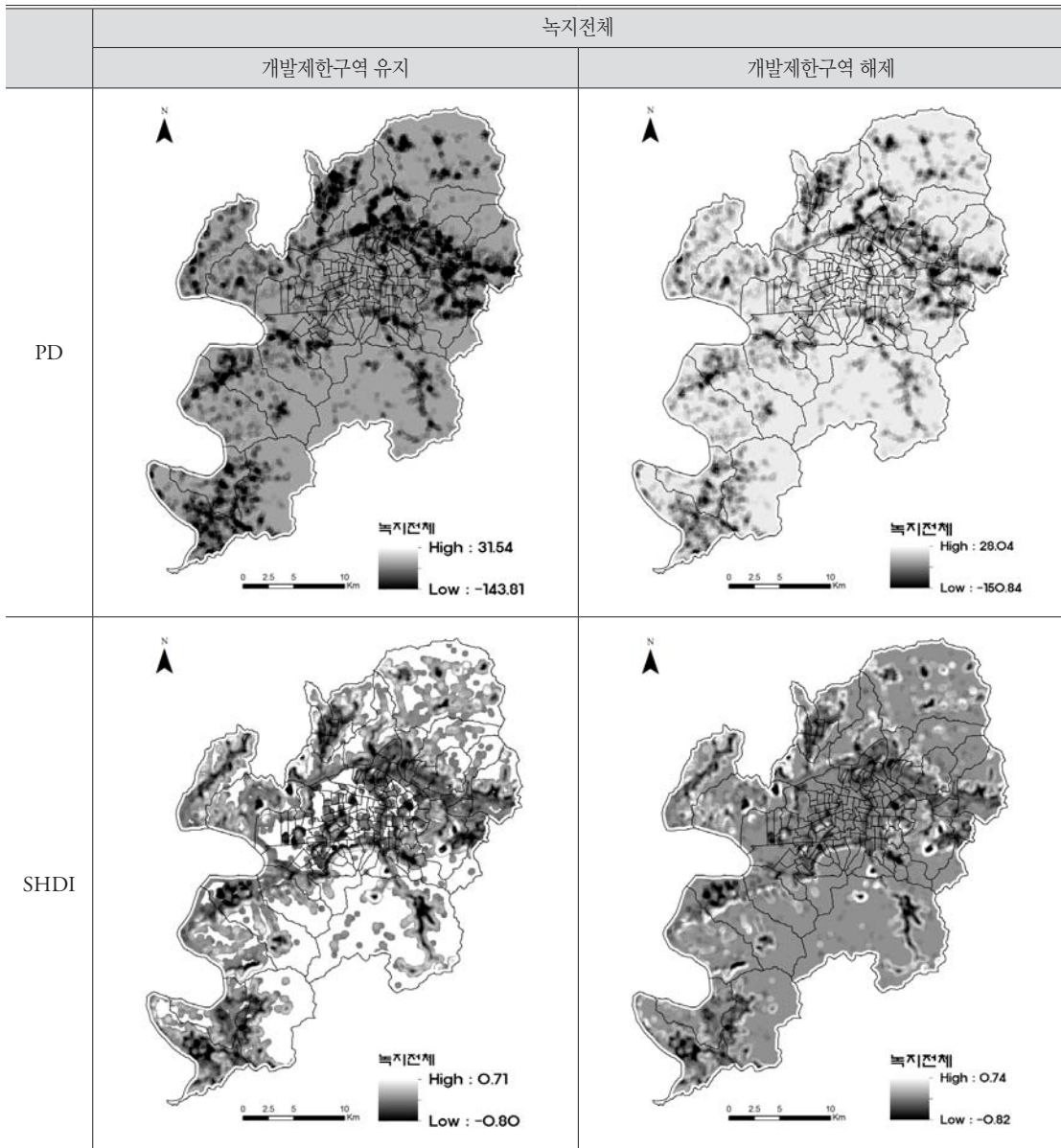


그림 7. 2009년에서 2020년간 PD와 SHDI의 차이지도

읍면동에 비해 상대적으로 많이 나타났고, 개발제한 구역이 해제된 시나리오에서는 달성군의 가창면 및 다사읍, 북구의 관문동 등에서 녹지에서 시가지지역으로 전환된 면적이 상대적으로 많이 나타났다. 다음으로 개발제한구역이 해제되었을 경우, 해제된 지역에서 녹지가 시가지지역으로 전환된 면적이 가장 크

게 나타난 지역은 달성군의 옥포면과 하빈면, 수성구의 고산2동 등으로 나타났다.

2009년에서 2020년간 녹지의 공간적 변화를 보다 국지적인 차원에서 분석하기 위하여 이동창 샘플링을 적용한 공간메트릭스를 산출하여 그 값의 변화를 차이지도로 통해 분석하였다. 개발제한구역이 유

지된 경우, 달서구의 성서, 동구의 안심, 북구의 칠곡 등 교외 부도심에서 2020년에 녹지의 파편화 현상이 뚜렷하게 나타났다. 한편, 개발제한구역이 해제된 경우, 동구 및 북구, 수성구 일부지역을 중심으로 개발제한구역의 경계 주변부에서 녹지의 파편화가 두드러지게 나타났다. 따라서 미래 대구시의 지속가능한 녹지관리를 위해서는 이러한 공간적 변화 양상을 충분히 고려하여 체계적인 모니터링을 실시할 필요가 있다.

본 연구는 CA-Markov 모형을 적용하여 미래 대구시 녹지를 예측하는데 있어서 지역적 특성을 고려하기 위하여 마르코프 체인 모형을 통해 전이확률을 도출하고, MCE를 통한 적합성 지도를 제작하여 모형을 보정하고, 개발제한구역의 해제 유무에 따른 시나리오별 도시 녹지의 공간적 변화를 평가하였다는 점에서 가치가 있다. 또한, 본 연구에서 적용된 CA-Markov 모형은 일반 CA 모형보다 사례지역의 지역적 특성을 잘 반영할 수 있는 토지피복변화 예측모형으로서 다른 도시지역에도 쉽게 적용될 수 있다. 이러한 모형은 미래 도시계획을 수립하는데 유용한 정책 평가 도구 및 의사결정 수단으로 활용될 수 있을 것이다.

하지만 본 연구는 녹지의 공간적 변화에 영향을 주는 요인인 미래의 인구 변화, 개발밀도, 도로의 건설, 도시계획 등을 모형의 보정에 활용하지 못했으며, 팔공산 도립공원, 상수원 및 문화재 보호구역, 개발불가능지 등을 제외한 부분적인 개발제한구역 해제 시나리오를 적용하지 못한 한계를 가진다. 또한, CA-Markov 모형은 현재의 추세를 반영하여 미래 토지이용변화를 예측하기 때문에 토지피복변화의 속도가 달라지거나 개발제한구역의 해제와 같은 임의적인 정책 변화를 감안하여 예측을 하지 못한다는 단점이 있다. 이에 대한 충분한 검토가 이루어진다면, 미래 도시 녹지변화에 대한 예측력이 더욱 높아질 것으로 기대된다. 마지막으로, 예측모형의 전이규칙 보정에 있어서 공간적 단위는 매우 중요하다. 본 연구에서는 대구시 전체를 대상으로 모형의 전이규칙을 보정하여 미래 녹지의 공간적 변화를 예측하였으나, 자치구 단위로 모형의 전이규칙을 보정하여 미래 녹지의 공간적 변

화를 예측해 볼 필요가 있다. 향후에 토지이용변화의 공간적 이질성을 고려하여 예측모형의 전이규칙을 보정하는 방법에 대한 후속 연구가 필요하다.

## 사사

This research was supported by Kyungpook National University Research Fund, 2009.

## 참고문헌

- 강영옥·박수홍, 2000, “서울대도시지역 도시성장 예측에 관한 연구,” 대한지리학회지, 35(4), 621-639.
- 김재익·여창환, 2008, “도시성장예측모형을 활용한 개발제한구역의 효과측정,” 국토계획, 43(3), 211-233.
- 김재한, 2012, 청주시 환상녹지의 경관 파편화 실태와 지속가능한 녹지관리 방안 모색, 대한지리학회지, 47(1), 79-97.
- 김종호·이기성, 2010, 확률과정 입문, 자유아카데미.
- 김훈희·이진희, 2001a, “토지이용변화 확률모형 구축 및 적용에 관한 연구,” 국토계획, 36(4), 95-111.
- 김훈희·이진희, 2001b, “토지이용 변화에 따른 녹지환경의 민감성 평가,” 국토계획, 36(5), 211-224.
- 대구광역시, 2007, 2020 대구도시기본계획.
- 박근애·김성준, 2007, “요인분석 및 CA-Markov 기법을 이용한 미래의 도시화 진행 양상 예측기법 개발,” 한국농공학회논문집, 49(6), 105-114.
- 안종옥, 2007, 도시성장예측을 위한 CA-Markov 모형구축 및 적용에 관한 연구: 수도권을 중심으로, 안양대학교 대학원 박사학위논문.
- 윤정미·이성호, 2002, “Fuzzy-AHP를 적용한 셀룰라오토마타의 네이버후드 및 전이규칙에 관한 연구,” 국토계획, 37(4), 83-94.
- 이상현·오규식, 2010, “셀룰라 오토마타를 이용한 개발제한구역의 효과 분석,” 국토계획, 45(3), 193-208.
- 이성호·윤정미·서경천·남광우·박상철, 2004, “셀룰라오토마타를 이용한 김해시의 도시성장모형에 관



- 한 연구 -1987~2001년을 중심으로-,” 한국지리 정보학회지, 7(3), 118-125.
- 이인성·한재용, 2001, “1985~2000년의 서울시 녹지잠식 경향의 분석,” 국토계획, 36(3), 41-54.
- 정재준, 2004, “상대생장과 셀룰라 오토마타를 이용한 도시성장 예측 모델링: 대전광역시를 사례로,” 한국 지역개발학회지, 16(2), 1-14.
- 정재준·이창무·김용일, 2002, “도시성장 분석 및 예측을 위한 셀룰라 오토마타 모델 개발,” 국토계획, 37(1), 27-43.
- 조대현, 2008, “개발밀도를 고려한 셀룰라 오토마타 기반의 도시 토지이용 변화 모델링,” 대한지리학회지, 43(1), 117-133.
- 주용진·박수홍, 2003, “시계열 위성영상을 이용한 토지이용변화에측 확률모형의 구현과 적용,” 지리학연구, 37(4), 373-385.
- 최대식·임창호, 2004, “밀도결합형 셀룰라 오토마타 모형의 개발 -서울대도시권 도시성장 시뮬레이션 1972~2000-,” 국토계획, 39(5), 7-24.
- 환경부, 2015, 영상자료를 이용한 세분류 토지피복도 구축(6차) 및 국가환경지도시스템 주제도 제작(2차).
- Aguilera, F., Valenzuela, L.M. and Botequilha-Leitão, A., 2011, Landscape metrics in the analysis of urban land use patterns: a case study in a Spanish metropolitan area, *Landscape and Urban Planning*, 99, 226-238.
- Araya, Y.H. and Cabral, P., 2010, Analysis and modeling of urban land cover change in Setúbal Sesimbra, Portugal, *Remote Sensing*, 2, 1549-1563.
- Batty, M., 2005, Agent, cells, and cities: new representational models for simulating multiscale urban dynamics, *Environmental and Planning A*, 37, 1373-1394.
- Batty, M., Xie, Y. and Sun, Z., 1999, Modeling urban dynamics through GIS-based cellular automata, *Computer, Environments and Urban System*, 23, 205-233.
- Benenson, I. and Torrens, P.M., 2004, Modeling urban land-use with cellular automata, In: Benenson, I. and Torrens, P.M.(eds.), *Geosimulation: Automata-based Modeling of Urban Phenomena*, John Wiley & Sons, Ltd., 91-151.
- Berling-Wolff, S. and Wu, J., 2004, Modeling urban landscape dynamics: a case study in Phoenix, USA, *Urban Ecosystem*, 7, 215-240.
- Clarke, K.C. and Gaydos, S.J., 1998, Loose-coupling a cellular automation model and GIS: long-term urban growth prediction for San Francisco and Washington/Baltimore, *International Journal of Geographical Information Science*, 12(7), 699-714.
- Clarke, K.C., Hoppen, S. and Gaydos, L.J., 1997, A self-modifying cellular automata model of historical urbanization in the San Francisco Bay area, *Environment and Planning B*, 24, 247-261.
- Eastman, J.R., 2012, IDRISI Selva Manual, Clark University.
- Herold, M., Couclelis, H. and Clarke, K.C., 2005, The role of spatial metrics in the analysis and modeling of urban land use change, *Computer, Environment and Urban Systems*, 29, 369-399.
- Herold, M., Liu, A. and Clarke, K.C., 2003, Spatial metrics and image texture for mapping urban growth: measurement, analysis and modeling, *Computers, Environment and Urban Systems*, 86(3), 286-302.
- Hu, Z. and Lo, C.P., 2007, Modeling urban growth in Atlanta using logistic regression, *Remote Sensing of Environment*, 31, 667-688.
- Jain, S., Kohli, D., Rao R.M. and Bijker, W., 2011, Spatial metrics to analyse the impact of regional factors on pattern of urbanization in Gurgaon, India, *Journal of the Indian Society of Remote Sensing*, 39(2), 203-212.
- Li, X., Lin, J., Chen, Y., Liu, X. and Ai, B., 2013, Calibrating cellular automata based on landscape metrics by using genetic algorithms, *International Journal of Geographical Information Science*, 27(3), 594-613.
- Li, X. and Yeh, A.G., 2002, Neural-network-based cellular automata for simulating multiple land conversion, *International Journal of Geographical Information Science*, 16(4), 323-343.
- Li, X. and Yeh, A.G., 2004, Data mining of cellular automata's transition rules, *International Journal of*

- Geographical Information Science*, 18(8), 723-744.
- Luck, M. and Wu, J., 2002., A gradient analysis of urban landscape pattern: a case study from the Phoenix metropolitan region, Arizona, USA, *Landscape Ecology*, 17, 327-339.
- McGarigal, K., 2014, Fragstats Help, University of Massachusetts.
- Omar, N.Q., Sanusi, S.A.M., Hussin, W.M.W., Samat, N. and Mohammed, K.S., 2014, Markov-CA model using analytical hierarchy process and multi-regression technique, *7th IGRSM International Remote Sensing & GIS Conference and Exhibition*.
- Pauleit, S., Ennos, R. and Golding, Y., 2005, Modeling the environmental impacts of urban land use and land cover change: a study Merseyside, UK, *Landscape and Urban Planning*, 71, 295-310.
- Sang, L., Zhang, C., Yang, J., Zhu, D. and Yun, W., 2011, Simulation of land use spatial pattern of towns and villages based on CA-Markov model, *Mathematical and Computer Modeling*, 54, 938-943.
- Seto, K.C. and Fragkias, M., 2005, Quantifying spatio-temporal patterns of urban land-use change in four cities of China with time series landscape metrics, *Landscape Ecology*, 20, 871-888.
- Subedi, P., Subedi, K. and Thapa, B., 2013, Application of a hybrid cellular automata-markov(CA-Markov) model in land-use change prediction: a case study of Saddle Creek Drainage basin, Florida, *Applied Ecology and Environmental Sciences*, 1(6), 126-132.
- Tian, Y., Jim, C.Y., Tao, Y. and Shi, T., 2011, Landscape ecological assessment of green space fragmentation in Hong Kong, *Urban Forestry & Urban Greening*, 10, 79-86.
- Turner, M.G., Gardner, R.H. and O'Neill, R.V., 2001, *Landscape Ecology in Theory and Practice: Pattern and Process*, Springer-Verlag.
- Weng, Q., 2002, Land use change analysis in the Zhujiang Delta of China using satellite remote sensing, GIS and stochastic modelling, *Journal of Environmental Management*, 64, 273-284.
- White, R. and Engelen, G., 1993, Cellular automata and fractal urban form: a cellular modelling approach to the evolution of urban land-use pattern, *Environmental and Planning A*, 25, 1175-1199.
- Whitsed, R. and Smallbone, L.T., 2017, A hybrid genetic algorithm with local optimiser improves calibration of a vegetation change cellular automata model, *International Journal of Geographical Information Science*, 31(4), 717-737.
- Wu, F., 2002, Calibration of stochastic cellular automata: the application to rural-urban land conversion, *International Journal of Geographical Information Science*, 16, 795-818.
- Wu, F. and Webster, C.J., 1998, Simulation of natural land use zoning under free-market and incremental development control regimes, *Computers, Environmental and Urban Systems*, 22, 241-256.
- Zhang, S., 2013, Socio-Ecological Drivers and Consequences of Land Fragmentation Under Conditions of Rapid Urbanization, Ph.D Thesis, Arizona State University.
- Zhou, X. and Wang, Y.C., 2011, Spatial-temporal dynamics of urban green space in response to rapid urbanization and greening policies, *Landscape and Urban Planning*, 100, 268-277.
- 교신: 전병운, 41566, 대구광역시 북구 대학로 80, 경북대학교 사회과학대학 지리학과(이메일: bwjun@knu.ac.kr)  
Correspondence: Byong-Woon Jun, Dept. of Geography, College of Social Sciences, Kyungpook National University, 80 Daehakro, Buk-gu, Daegu 41566, Korea (e-mail: bwjun@knu.ac.kr)
- 최초투고일 2017. 2. 13  
수정일 2017. 2. 19  
최종접수일 2017. 2. 25

서평

外食國際化のダイナミズム -新しい「越境のかたち」-

(외식 국제화의 역동성 -새로운「월경의 형태」-)

川端基夫(가와바다 모토오), 2016, 新評論, 東京, 312쪽.

韓柱成\*

오늘날 외식산업은 소득의 증대와 더불어 핵가족, 맞벌이 부부의 등장, 식문화의 변화 등으로 향후 더욱 성장해 갈 것이라고 생각한다. 이러한 외식산업에 앞서 저자는『아시아 시장 환상론(アジア市場幻想論)』을 출간한 이후 글로벌 시각에서 유통지리학 관련 저서를 여러 권 출간하고 이번에 이 책을 펴냈는데, 이 책은 序章과 終章을 포함해 여덟 개 장과 여섯 개의 칼럼, 청취조사 등을 포함한 후기로 구성되어 있다. 이 책은 외식산업 국제화의 전체상과 역사적 변천 및 역동성과 일본 외식산업 국제화의 방향성을 제시하고 말미에 주요 외식기업의 해외진출 역사를 포함해 제2차 세계대전 이후(1956~2014년) 해외에 출점한 1,400개 이상의 외식업 브랜드 이름, 기업명, 업종, 처음 진출한 국가, 진출형태, 현상을 독자적으로 조사해 연차별로 데이터베이스화해 덧붙였다.

서장(급증하는 외식업의 해외진출과 그 연구과제)에서는 현지에서 창업한 외식산업을 제외한 모든 외식업종의 기업과 개인의 연도별 추이를 파악하고, 외식산업의 국제화를 연구대상으로 한 이유, 외식산업이 해외에 진출한 이유와 성공여부를 살펴보고, 서비스 산업으로 외식산업의 연구가 뒤늦었는데도 불구하고 국제화의 역동성을 밝히고자 했다. 이를 위한 틀로서는 첫째, 외식산업 주체의 전략, 둘째 소비특성이나 식문화의 시장특성, 셋째 식자재조달, 점장의 인재육성, 입지와 인테리어 및 집세 등의 점포개발로 구성된 운영 시스템<sup>1)</sup>의 구축을 바탕으로 외식산업을 해명

하고자 했다. 또 외식산업 연구의 이론적·실태적 분석이 충분하지는 않지만 연구가 축적된 영역으로 맥도날드의 연구를 사례로 외식산업의 국제화와 글로벌화를 파악한 연구, 일본 외식산업 국제화와 식문화의 전파와 수용에 관한 연구, 외식산업 국제화와 국제 프랜차이즈 연구로 그 특징과 과제를 살펴보았다. 또 외식산업의 국제 프랜차이즈를 파악하는 이론적 틀로서 거버넌스(governance, 통제) 강도, 거버넌스 수단으로써 노하우(조리기술, 서비스)와 상품(메뉴, 맛)을 지표로 네 가지 유형화를 했다.

제1장(일본 외식업의 해외 진출사)에서는 1870년대 말 상하이(上海)에 일본인 경영 요리점이 처음으로 해외에 진출한 후 연도별로 세계 각 지역에 입지한 점포와 그 진출배경을 살펴보고, 또 이를 업종·메뉴별로 파악했으며 진출지역별로도 분석했다. 연도별로 보아 1960년대부터 외식산업의 진출이 급증했는데, 이는 일본기업 현지법인의 점대 장으로 주재원들이 많이 이용했기 때문이라고 했다. 또 업종·메뉴를 편의적으로 분류해 파악한 해외진출에서는 70% 이상이 日本食系 점포이고, 그 중에서도 라면업종이 약 23%로 가장 두드러졌으며 주요 업종과 비일본식계에 대해서도 언급했다. 한편 1970년대 후반에는 초밥(壽司), 빵집, 햄버거, 1980년대에는 대중적인 일본요리점과 서민적인 일본식 전문점, 1990년대는 서민적인 일본식 전문점, 2000년대에는 초밥, 선술집, 돈가스, 카레가 아시아에 정착했고, 2010년 이후에는 일본식계가 거의 모든

\* 충북대학교 명예교수(Emeritus Professor, Chungbuk National University), jshan@chungbuk.ac.kr

업종에서 증가했으며, 비일본식계는 이탈리아 요리의 진출이 계속 활발해졌다고 했다.

그리고 진출국으로는 소득증대로 중국을 포함한 아시아 국가가 약 74%를 차지했고, 북아메리카는 아시아 시장개척이 미성숙한 1980년대 이전부터 진출했으나 유럽시장은 저조한 것으로 나타났는데, 이는 비용부담이 컸기 때문이라고 했다. 그리고 2010년 이후에는 새로운 시장개척이 폭넓은 지역에서 이루어졌다고 했다. 다음으로 해외진출의 존속률 $[(\text{존속수}/\text{진출수}) \times 100]$ 을 보면 진출기간이 짧았던 제2차 세계대전 이후에는 약 70%였으나 2009년까지의 존속률은 약 50%로 진출기간이 짧을수록 존속률이 높고, 그 반대이면 낮다고 했다. 그러나 국가별(지역별), 업종별 존속률을 분석하지 않은 점은 아쉽다.

제2장(식문화 문제에서 본 외식업의 국제화)에서는 식문화의 정의와 식문화의 두 가지 문제점을 밝혔다. 또 식문화에는 식사 공간, 음식을 보기 좋게 그릇에 담는 것, 식품가치가 있는데, 외식기업이 경험한 바를 외식산업 국제화가 안고 있는 식문화 문제의 다양성과 본질로 파악했다. 다음으로 판매하는 메뉴가 소비자에게 호응을 얻을까의 문제에서는 이를 외식산업별로 식자재에 대한 반응으로 보고 일본 햄버거 패티(patty)의 국가별 선호도를 파악했고, 여섯 개 국가의 특정 정식 체인점에서 본 일본식의 수용문제에서는 어떤 식재료와 조리법이 인기가 있는가를 국가별로 그 이유를 살펴보았다. 다음으로 특정기업의 소고기 덮밥 점 식사공간문제에서는 미국 덴버에서 밥을 주체로 판매대(counter)에서 식사하도록 함으로써 테이블 좌석을 선호하는 미국인에게는 실패했지만 밥으로 만든 패스트푸드의 식습관을 가진 로스앤젤레스에서는 이전한 점포가 성공했다고 하였다. 그리고 술이 없는 선술집 문제에서는 여덟 개 국가에 약 100개의 점포를 가진 체인점 중 홍콩점을 사례로 일본에서와 같은 메뉴와 맛으로 승부를 걸었으나 여성 고객이 많고 술손님은 아주 적어 메뉴와 맛의 현지 적응화로 술보다 음식위주와 또 여성이 좋아하는 실내 디자인으로 바꾸었다는 내용도 제시했다. 맛의 수용과 의미 불입에서는 키코만(キッコーマン) 간장이 스테이크 소스(sauce)로서 새로운 맛으로 월경을 했으나 수용하는

시장의 식문화환경이 중요하다고 하고 새로운 음식과 세트가 되는 맛을 소비자가 수용하면 식문화 장벽도 넘을 수 있다고 하며, 초밥 볶음으로 소스가 새로운 의미 불입을 하였다고 했다.

다음으로 돈코츠(豚骨)<sup>2)</sup> 라면과 음식의 가치관에서는 중국에 진출한 돈코츠 라면이 중국 소비자에게 돼지 뼈를 우려낸 스프로 조리함으로 중국인은 몸을 따뜻하게 하는 음식이 건강에 좋고 냄비요리에는 여러 가지 건강에 좋은 성분이 추출된다는 이미지를 가진 라면에 대한 가치관의 영향으로 성공했다고 하였다. 또 소고기 덮밥의 맛은 시장에 따라 바뀔 수밖에 없을까에서는 도쿄 쓰키지(築地)에서 시작한 요시노야(吉野家) 덮밥의 맛이 전국에 그대로 수용된 것은 이 덮밥이 일본에서 최초이기 때문에 사실상 '맛의 표준화(de facto standard)현상'이 되었다. 이것을 해외시장에서 새로운 음식 맛으로 의미를 붙이면 일본에서의 맛을 그대로 수용하는 것이라고 지적했다. 그러나 맛의 수용을 겨냥한 문제로 또 하나의 맛 선호와 평가 또는 의미 불입은 변화한다는 것이다. 즉, 일본은 매운맛에 길들여져 있지 않은데 1980년대 중반부터 매운 것이 신선대사를 촉진해 건강에 좋다는 이미지가 널리 수용되었고, 해외에 진출한 라면점도 소비자가 염분이 적은 라면을 원하다가 그 후는 본래의 라면 맛을 그대로 수용해 시장잠입의 시간문제로서 현지시장에서 수용의 변화를 어떻게 파악할 것일까라는 문제가 된다고 했다. 마지막으로 식문화문제는 결정적 인자가 아니고 상상할 수 없는 기업 측의 운영문제가 외식산업의 국제화 성패를 현실적으로 좌우한다고 했다.

제3장(해외에서의 성장을 지탱하는 세 가지 열쇠)에서는 운영 시스템 구축문제로 해외에서 업적에 영향을 미치는 첫 번째 요인은 식문화문제로서 적응화의 가능성이고, 다른 하나는 운영 시스템의 문제라고 했다. 이 운영 시스템은 식자재 조달 시스템, 점포개발 시스템, 인재육성 시스템으로 정리된다. 이 장에서는 이들 세 가지 열쇠를 어떻게 해야 하는가의 실태와 어떤 과제가 있는지에 대해 서술했다. 즉, 식자재를 안정적으로 조달하고 위생적으로 가공하며 보관해 효율적으로 각 점포에 배송하는 공급사슬을 구축하는 것이 과제라고 하고, 점포개발 시스템은 집세, 매

상, 해당기업의 브랜드 구축, 입지와 더불어 점포, 디자인, 점포 내 배치(layout)가 중요하다고 했다. 그리고 뛰어난 위생관리와 접객 서비스가 중요한데, 이것은 인재육성 시스템이 좋은가 그렇지 않는가에 따라 결정된다고 했다. 인재육성에서 점장급 인재육성에는 임금과 수당에 의해 결정될 뿐만 아니라 사원의 지속적인 근무나 노하우 습득의 장려책(incentive) 또는 점포확대의 촉진책이 포함된다고 했다. 또 식자재조달 시스템의 구축실태에서는 핵심식자재인 조미료계 식자재조달(가공·배송) 시스템의 구축문제는 맛과 식감을 해외에서 어떻게 표준화하는가에 있다고 보고 일본에서 수입하는 것이 많았지만 수입에 따른 비용부담이 커 점포수의 증가에 따른 현지생산화로 일본계 식품 메이커의 비용절감이 중요하다고 했다. 그리고 배송은 자사에서 배송 시스템을 구축한다고 했다. 또 점포개발 시스템의 구축실태에서는 점포의 탐색이나 집세교섭 등은 물건별로 개별성이 강하기 때문에 그 선결과정은 블랙박스(black box)적인데 부동산업자나 개발업자에 의존하는 것이 좋다고 했다. 인재육성 시스템의 구축실태에서는 아시아에서 신입사원의 50%가 1년 이내 사직을 해 정착률이 낮으나 사무직은 2~3년 이후로 사원의 정착률은 비교적 좋다고 했다. 그러나 외식업계에서 인재육성의 어려움이 존재하기 때문에 점장의 점두 노하우를 단순화·메뉴얼화 하는 것이 필요하다고 지적했다. 마지막으로 해외에서의 운영 시스템 구축상의 과제도 제시했다.

제4장(외식업 국제화에서 지원 산업의 역할)에서는 먼저 외식산업의 국제화 진전과 지원 산업에서 중소기업이 자금, 인재, 노하우가 결핍한데도 해외에 진출하는 것은 지원 산업(supporting industry: SI)이 존재하기 때문이라고 하고, SI가 외식산업 국제화의 역동성에 매우 중요한 행위자(actor)라고 했다. 그리고 현지에서의 식자재 조달 시스템, 점포개발 시스템, 인재육성 시스템에 대한 SI의 기구와 역할을 해명했다. 즉, 식자재 조달 시스템의 구축을 지원하는 SI는 현지의 식품 메이커, 식품가공업자, 도매업자, 수입업자 등에 대한 공급사슬기구의 역할을 하고, 점포개발 시스템의 구축을 지원하는 SI는 일본계 대형 소매업자, 현지 부동산 개발업자, 현지 프랜차이즈[파트너

(partner)] 희망자, 현지의 일본계 컨설팅(consulting) 기업, 일본계 인테리어업자와 주방설비 메이커로 그 역할과 장단점에 대해 기술했다. 그리고 인재육성 시스템의 구축을 지원하는 SI는 현지의 유력한 파트너가 그 역할을 한다고 했다.

다음으로 식자재 공급사슬 구축에서 본 일본계 SI의 역할에서는 SI로서 일본계 식품 메이커가 아시아 현지에 공장을 입지시킴에 따라 조미료 공급이 가능해져 일본계 외식산업으로서는 귀중한 존재가 되었다고 했다. 다음으로 SI로서 일본계 식품가공업자의 역할에 대해서는 일본 라면 외식업체의 국제화는 세계에 진출한 製麵업자의 입지로 시장선택을 결정하는 경우가 많아졌다고 했다. 그리고 라면의 또 하나의 식자재인 스프는 최근에 일본계 가공업자(제면업자 포함)로부터 구입하는 경우가 많아 일본 국내의 것과 거의 같은 맛을 내는 라면점의 개업이 가능한 환경이 되었다고 했다. 또 자력으로 현지생산화한 실태로 라면 스프에 대해 살펴보면 조리법(recipe) 비밀이 가능한 틀을 가지고 있느냐 여부에 따라 현지화가 좌우된다고 했다.

다음으로 자력으로 식자재 조달 시스템 구축의 곤란성에 대해 중국 상하이와 타이에서 라면, 교자 식자재 조달 시스템 구축의 저해요인에 대한 대처방안으로 현지화는 했지만 어려운 점이 많다고 지적하고, 해외 진출지역에서 신뢰할 수 있는 식자재 가공업자나 도매업자, 배송업자 등의 상류부문(up-stream) 육성이 큰 과제라고 했다.

제5장(해외진출의 급증과 국제 프랜차이즈의 확대)에서는 먼저 해외에서 외식산업의 성장에 불가결한 것이 합리적인 운영 시스템의 구축이라고 하고 현지 파트너와의 제휴가 중요하고 합병이나 프랜차이즈의 형태로 해외에 진출하는데, 이론적으로 소규모 영세 외식업체일수록 정규체인(regular chain)보다 국제 프랜차이즈 체인으로 진출하는 것이 우위성을 갖는다고 했다. 그리고 다이렉트(direct) 프랜차이즈<sup>3)</sup>, 마스터(master) 프랜차이즈<sup>4)</sup>, 서브(sub) 프랜차이즈<sup>5)</sup>에 대한 설명을 한 후 마스터 프랜차이즈를 스트레이트(straight)형<sup>6)</sup>, 합병형, 자회사(독자투자)형의 세 가지로 분류·설명하고 스트레이트 형에 대한 과제를 제시했다.

다음으로 프랜차이즈(가맹자) 파트너 선정을 파악하는 관점에서는 이념공유로 음식을 통해 사회에 공헌하는지, 영리주의에 빠지지 않고 성실한 사업을 지향하는가에 대해 점포개발 능력과 인재 확보력이 높은 파트너에 의해 가능하다고 주장했다. 또 파트너의 거버넌스를 어떻게 할 것인가에서는 스트레이트 형의 프랜차이즈 과정은 첫째, 해외에서의 브랜드 관리상의 거버넌스를 어디까지 강하게 할 것인가로, 이는 운영 노하우의 표준화·메뉴얼화가 어디까지 진행할지의 문제라고 했다. 또 일본과의 차이점과 다른 점을 어디까지 허용할 것인가의 문제라고 하고, 이러한 문제는 소규모 기업일수록 브랜드 관리와 노하우의 표준화·메뉴얼화가 강해 해외진출의 저해요인이 된다고 했다. 다음으로 외식산업 진출형태의 실태를 시기별로 파악한 결과 스트레이트 형이 가장 많았고(45.6%), 그 다음으로 자회사형(34.2%), 합병형(18.3%)의 순이며, 시기별로 보아 1980년대 전반까지는 자회사형이, 1990년대 전반에는 합병형이, 그 이후에는 스트레이트 형이 많았다고 했으나 지역별 분포형태에 대한 언급이 필요하다고 생각한다. 다음으로 2000년 이후 독자자본으로 자회사를 설립하고 그곳을 해외 총괄회사(글로벌 허브)로 제3국에 진출을 도모하는 외식기업이 증대되었다고 하고 외식산업의 다국적화와 그 조직구조의 변화 현황에 대해 언급했다. 끝으로 법인 프랜차이즈에 의한 해외진출 유형을 다섯 가지로 나누어 그 예를 기술했다. 그러나 각 유형에 속하는 기업의 입지와 진출이유에 대한 언급이 없었던 점은 아쉽다.

제6장(아시아계 외식기업과의 경쟁과 협조)에서는 아시아에 널리 퍼져 있는 외식산업의 국제화를 한국과 타이완 기업을 대상으로 그 실태와 특징을, 홍콩과 싱가포르 기업에 대해서는 일본계 기업과의 협력관계를 파악했다. 먼저 2015년 봄 아시아에서 외식기업은 일본이 14개사로 가장 많았고, 이어서 한국 아홉 개사, 타이완 일곱 개사, 홍콩과 싱가포르가 각각 두 개사, 필리핀이 한 개사였다. 또 시장에 가장 많이 진출한 기업은 한국의 BBQ가 30개 국가이며, 57개 국가의 파트너와 프랜차이즈 계약을 맺어 차후에도 진출국이 증가할 것이라 했다. 그리고 2위는 타이완의 차타임(Chatime)으로 25개 국가에 진출해 이들 국가의

외식산업 국제화에 대해 살펴보았다.

먼저 한국의 외식산업 국제화가 급진하는 배경에 대해서는 인프라와 시장이 미성숙한 지역으로 진출이 두드러졌는데, 이것은 국내의 과당경쟁과 성장여력이 작은데 있다고 했다. 그리고 정부가 자금과 더불어 여러 가지 지원으로서 체인 본부 CEO의 진출연수회, 해외에서의 프랜차이즈로 출점하기 위한 지원, 진출실무의 지원 등을 하기 때문이라고 했다. 또 한국기업에서 본 외식 글로벌 모델의 요건으로 하나의 업종(업태) 특성을 갖추고 있어 주방시설, 점포 공간, 투자 부담, 집세, 그리고 고도의 조리 노하우나 임원교육의 부담 등이 적다는 이점과 투자액이 적고 고도의 조리 노하우를 필요로 하지 않는 업태라는 점이라고 했다. 그리고 외식산업과 제조업 국제화와의 관계에 대해서는 BBQ를 사례로 닭고기를 가공·보관하는 집중조리시설(central kitchen)의 구축이나 배송체제는 한국제조업이 가지는 기업 간 네트워크를 수단으로 필요한 식품가공기구나 거래처 정보를 모아 식재료를 가공·보관 활용해 상류부문 공급사슬의 구축을 쉽게 한다는 관점도 중요한 점이라고 했다.

다음으로 타이완 외식산업의 국제화와 華人<sup>7)</sup> 네트워크에서는 세계 곳곳에 타이완의 외식업체가 진출했지만 많은 외식산업체가 민족적 동질성과 정치경제적인 관계로 중국에 진출했는데, 이는 타이완의 외식산업 국제화=대륙진출이라고 해도 과언이 아니라고 했다. 즉, 타이완 외식산업의 세계진출은 타이완계 화인 네트워크에 의해 진출했다고 할 수 있어 순수하게 시장성을 기초로 한 일본과는 본질적으로 다르다고 지적했다. 다음으로 타이완 외식산업 국제화의 큰 특징을 가진 타비오카(Tapioca)<sup>8)</sup> 우유 차(milk tea) 업태의 대두와 광역화의 요인에 대해 첫째, 식자재가 가지는 잠재적 글로벌성, 둘째 식자재 관리와 점두 작업의 간단화로 비즈니스 모델이 단순하다는 점, 셋째 상품의 유연성(맛의 결정권이 고객에게 있다는 점), 넷째 점포규모·설비의 소규모, 다섯째 에어리어(area) 프랜차이즈제의 활용이라고 지적했다. 다음으로 카페와 케이크의 '85℃'가 중국대륙에서 성장한 요인은 대륙에서 합쳐진 업태의 전환과 생산 노하우의 표준화라고 했다.

또 아시아계 외식기업으로 홍콩과 싱가포르 현지 기업과의 협조관계에서는 홍콩의 페스트푸드점인 카페 더 코랄(大家樂集團)과 맥심(美心집단)이 일본과 타이완 외식산업과의 상호제휴를 포함한 복잡한 경쟁이 진전되었다고 했다. 또 싱가포르의 아시아계 외식산업은 일본계의 외식기업이 동남아시아 주변시장으로 진출하는 입구로서의 역할을 한다고 하고, 브레드 토크(Bread Talk) 그룹, 다이아몬드 다이닝 싱가포르(Diamond Dining Singapore), 제팬 푸드 홀딩(Japan Food Holding), 알이 앤드 에스 엔터프라이시스(RE & S Enterprises)와 일본으로부터의 수입식품 도매상 및 식품 슈퍼를 운영하는 메이지야(明治屋)의 지역진출 이유와 일본계 외식산업과의 파트너로서 경쟁과 상호제휴에 대해 설명했다. 이 장의 끝부분에 일본 외식기업의 국제화에 대한 시사점에서는 한국과 타이완, 홍콩과 싱가포르 기업의 장점을 소개하고, 이러한 점이 일본기업의 해외진출 전략에 참고해야 할 내용이라고 지적했다.

마지막 장[성실한(honest) 체인으로 국경의 넘는다]에서는 먼저 각 장들에서 언급한 내용들을 열 가지로 정리하고 외식산업의 국제화 構圖를 결론으로 제시했다. 또 핵심역량으로서의 성실한 체인은 해외에서 절대적 경쟁우위성을 안전·안심과 건강하다는 가치의 우위성으로 고품질을 실현시키는 職人的 체인의 운영 시스템을 구축하는 것이라고 지적했다. 마지막으로 성실한 체인의 가치를 어떻게 전달할 것인가의 문제에 대해서는 성실한 가치가 높을수록 시간과 비용이 필요해 가격이 높아지므로 경쟁력이 떨어지게 되는데, 이를 해결하기 위해 먼저 가치를 소비자에게 알 아듣기 쉽게 설명하는 표현의 방법이 중요하다고 지적했다.

한편 칼럼은 먼저 제1장[미국 베니하나(ベニハナ)에 의한 글로벌 모델 개발]에서는 1964년에 창업한 이 외식산업이 세계 각국으로 진출한 이유로 인테리어에 힘쓴 점, 철판구이 스테이크라는 업태를 개발한 점, 식자재 조달이 용이한 점, 조리 노하우를 경감시킨 점, 마지막으로 엔터테인먼트(entertainment)성이라고 지적하고, 소고기를 구울 때 퍼포먼스(performance)가 미국인에게 매료되어 부가가치를 창출하게 되었

다고 했다. 제2장 칼럼[유럽에서 醬油수용과 메기(Maggi 또는 Maggi Würze)]에서는 북부 유럽의 만능 조미료로서 메기를 사용하고, 또 이 장유가 제2차 세계대전 이전부터 전 세계에 판매되었는데도 불구하고 일본의 장유가 유럽에 침투하는데 성공했다고 하였다.

제3장 칼럼(일본 브랜드와 운영 시스템)에서는 일본식 음식점에 가는 이유는 맛이 좋고, 식당의 분위 기 좋다는 이유인데, 이런 의미에서 운영 시스템의 문제는 외식기업으로 일본 브랜드의 가치와 직결된다고 했다. 제4장 칼럼(‘공백지대’ 유럽의 일본식 유통을 지탱하는 SI)에서는 유럽에서 식자재 구입의 곤란으로 점포의 개발이 어렵고(집세가 비쌌), 고용비가 높고, 규제가 많은 점 등으로 운영 시스템의 구축이 어렵다고 했는데, 그것은 SI가 매우 적기 때문이라 했다. 2000년경부터 유럽에서 초밥 붐으로 일본음식이 널리 보급되기 시작했는데 귀중한 SI는 키코만 자회사인 JFC의 등장이라 했다. 제6장의 첫 번째 칼럼(해외의 식문화문제를 어떻게 바라볼까?)에서는 한국의 BBQ가 세계 30개국에 전개한 제너시스사를 사례로 설명했다. 이들 국가에 진출하기 위해 사내에 세계식문화 과학기술연구소에 소수의 마케팅 팀과 다수의 개발 팀을 두고, 시장별 유망 메뉴의 소스류, 식자재, 조리법, 음식을 그릇에 보기 좋게 담는 법, 장식하는 법 등을 이 연구소에서 분석한다고 했다. 또 튀김 닭의 기름은 에스파냐 산의 고급 올리브유를 사용하며, 이만한 규모에서 세계의 식문화를 연구하는 조직을 갖춘 외식기업은 한국에서는 찾아볼 수 없고, 일본기업도 참고할 필요가 있는 틀이라고 지적했다. 제6장의 두 번째 칼럼(타이완의 외식 빈도 높이)에서는 타이완은 임금에 낮아 부부가 함께 일하기 때문에 외식의 빈도가 높다고 지적하고, 타이완인의 6할 이상이 주 4회 이상(일본인은 약 1할), 4할이 매일 외식을 하지만 국내에서의 경쟁이 심해 해외에 진출한다고 했다. 그러나 아 열대지역에서 외식이 많다는 점은 언급하지 않았다.

마지막으로 이 책은 자료구득이 어려움에도 불구하고 외식산업이라는 재미있는 주제를 그려낸 역작으로 저자의 열정에 대해 높이 평가하고 싶고 앞으로 이러한 연구물이 더욱 많이 축적되기를 기대하는 마음이

다. 그러나 이 책의 내용이 외식산업의 경영적인 측면을 많이 담고 있어 지리학의 정체성을 나타내는 지역성과 지역 간 결합 및 네트워크에 대해 보다 많은 관심을 갖고 그러한 내용을 곳곳에 담았으면 더 좋았을 것이다. 또 책의 앞부분에 외식산업의 가치사슬이나, 식료 네트워크의 연구동향을 덧붙였으면 경험적 연구의 이론화에도 도움이 될 것이라고 생각한다. 나아가 외식업체의 내외적 네트워크 분석을 재미있게 꾸렸으면 하는 마음은 평론자의 욕심인지 모르겠다. 그리고 책 제목을 외식국제화라기보다 외식산업의 국제화(글로벌화)라고 하는 것이 구문상보다 편한 제목이라고 생각한다. 세계 경제지리학계의 연구에서 서비스 산업의 중요성이 강조되고 있는 이즈음 우리나라에서도 한식의 세계화 정책을 널리 펼치고 있는데, 이와 같은 연구의 필요성이 긴급하고 나아가 서비스 산업연구가 더욱 활발하게 이루어지기를 기대하는 마음이다.

### 주

- 1) 외식산업이 해외에서 계속적·안정적으로 이익을 내는 것이 가능케 하는 운영의 틀을 말한다.
- 2) 큐슈 후쿠오카(福岡)현의 구루메(久留米)시에서 만든 로컬 맛으로 돼지 뼈와 무·곤약 등을 소주·된장·흑설탕 등으로

- 3) 본부가 국경을 넘어 외국의 점포를 직접 관리·지도하는 유형을 말한다.
- 4) 지리적으로 원격지에 진출한 경우로 현지에 본국의 본부 대리기능을 가진 현지본부를 설립해 현지본부가 운영권을 가지고 한 국가에서의 출점과 감독업무를 행하는 계약을 말한다. 이에 비해 한 국가에 여러 파트너와 계약을 할 경우는 에어리어 프랜차이징 계약이라 한다.
- 5) 마스터 프랜차이징이 진출한 시장에 현지본부가 소유자(owner)를 모집해 프랜차이즈에 의한 점포전개를 하는 것을 말한다.
- 6) 현지의 파트너 기업과 직접적인 프랜차이즈 계약을 맺은 것을 스트레이트 프랜차이징이라 부른다.
- 7) 살고 있는 나라의 국적을 가지면 화인, 중국 국적을 유지하면 화교라 일컫는다. 화교의 '교(僑)'자에는 '임시 거처' '잠시 머문다'라는 의미가 있다. 하지만 2~3세 화교가 거주국 국적을 얻고 현지사회에 동화되는 경우가 크게 늘면서, 이들을 '인종만 중국인'이라는 의미를 곁들여 화교와 구별해 '화인'으로 부른다. '화인'은 중국에 대한 충성심이 약한 사람으로 간주되기도 한다.
- 8) 타비오카는 천연식물 유래의 전분이다. 즉, 글루텐 프리(Gluten free)식품이고 알레르기 대응식품으로 차와 우유를 넣어 채식주의자나 어떤 종교인도 마실 수 있는 음료이다. 그리고 토핑(topping)을 어떻게 하는가에 따라 선택지가 대단히 많기 때문에 자기에게 맞는 안전한 청량음료를 주문할 수 있다는 장점이 있다.



## 사단법인 대한지리학회 31대 임원(2017.1.1 ~ 2018.12.31)



회 장	이승호(건국대)			
부 회 장	이원섭(국토연구원)	권상철(제주대)	이의한(강원대)	
감 사	정재준(성신여대)	김영훈(교원대)		
지리연구소장	전경숙(전남대)			
미래위원회공동위원장	안영진(전남대)	이원호(성신여대)		
지리교육특별위원회위원장	강창숙(충북대)			
총무이사	황철수(경희대)	진종현(공주대)	김민호(상명대)	
학술이사	박정재(서울대)	홍일영(남서울대)	구양미(서울대)	
국제이사	이용균(전남대)	이영아(대구대)	최광용(제주대)	
홍보이사	전종환(경인교대)	이정운(부경대)	김 결(교원대)	
편집이사	이태수(전남대)	이종원(이화여대)	지상현(경희대)	
이 사	강영옥(이화여대)	강창숙(충북대)	권동희(동국대)	
	기근도(경상대)	김미정(국토연구원)	김선기((주)푸른길)	
	김오진(중문고)	김형태(한국국토정보공사)	김화환(전남대)	
	남기포(농협대)	남승일(극지연구소)	노영순(한국문화관광연구원)	
	Douglas R. Gress(서울대)	박병익(서울대)	박선엽(부산대)	
	박지만(한국국토정보공사)	박효석(한국지질자원연구원)	백선혜(서울연구원)	
	송언근(대구교대)	신영재(잡신고)	오충원(남서울대)	
	유성종(조도고)	이강원(전북대)	이인희(충남연구원)	
	이지원(성신여대)	이재덕(서원대)	이종용(한국토지주택공사)	
	임석희(대구대)	임은진(공주대)	전병운(경북대)	
	전보애(가톨릭관동대)	전영권(대구가톨릭대)	정치영(한국학중앙연구원)	
	정환영(공주대)	정희선(상명대)	조일현(중동중)	
	조철기(경북대)	최영은(건국대)	최진무(경희대)	
	홍성조(한국해양과학기술진흥원)	황유정(청주대)		
	고 문	권용우(전 성신여대)	권혁재(전 고려대)	김일기(전 한국교원대)
		류우익(전 서울대)	박삼옥(전 서울대)	박영한(전 서울대)
박찬석(전 경북대)		서찬기(전 경북대)	손 일(전 부산대)	
양보경(성신여대)		이기석(전 서울대)	이민부(한국교원대)	
이정록(전남대)		이철우(경북대)	이현영(전 건국대)	
장보용(전 전남대)		최형규(성지문화사)	허우궁(전 서울대)	
형기주(전 동국대)		황재기(전 서울대)		
사 무 장		황선영		

### 학회비 납부 및 회원 가입 안내

본 학회의 원활한 운영을 위해 학회비를 납부하지 않은 회원님들께서는 빠른 시일 내에 납부하여 주시면 감사하겠습니다. 회비납부 계좌는 다음과 같습니다.

국민은행 : 841-25-0006-810 [예금주 : (사)대한지리학회]

본 학회의 회원가입을 희망하시는 분은 홈페이지에 탑재되어 있는 회원가입신청서를 작성하여 대한지리학회 사무실(geography77@hanmail.net)로 보내주시기 바랍니다.

### 편 집 위 원 회

위 원 장	남기범(서울시립대)		
부위원장	이태수(전남대)	이종원(이화여대)	지상현(경희대)
편집위원	구동회(부산대)	김숙진(건국대)	김영훈(교원대학교)
	백선혜(서울연구원)	신혜란(서울대)	이광률(경북대)
	이용균(전남대)	이정훈(경기연구원)	장동호(공주대)
	정성훈(강원대)	정현주(서울대)	홍금수(고려대)
	Heejun Chang(Portland State University)		Douglas R. Gress(서울대)
	Robert Hassink(Kiel University, Germany)		
	Jeong Chang Seong(University of West Georgia)		

### 대한지리학회지

제52권 제1호(2017년 2월 28일)

발 행 인 : 이승호

발 행 처 : 사단법인 대한지리학회

©04376 서울시 용산구 새창로 213-12, 1413호

전화 : 02) 875-1463, 팩스 : 02) 876-2853

e-mail: geography77@hanmail.net

http://www.kgeography.or.kr

조판 · 인쇄 : (주)푸른길

전화 : 02) 6942-9570-2, 523-2907 팩스 : 02) 523-2951

Copyright © 2017, 사단법인 대한지리학회

본지에 게재된 논문, 기사, 도표 등의 저작권은 본 학회가 갖는다.

\* 이 학술지는 2016년도 정부재원(교육과학기술부)으로 한국연구재단의 지원을 받아 출판되었음.