

2025년 한국지리학회 추계학술대회

발 표 논 문 집

- 일시: 2025년 11월 29일(토) 13:00~18:00
- 장소: 강원대학교 교육4호관
- 주최: 한국지리학회
- 주관: 강원대학교 지리교육과·DMZ접경지역연구소, 한국지리학회



한국지리학회
Association of Korean Geographers

2025년 한국지리학회 추계학술대회 일정

2025년 11월 29일(토) 강원대학교 사범대학 교육4호관

- 13:00~13:10 개 회 식(교육4호관 118호)

- 13:10~13:50 기조강연(교육4호관 118호)

교육4호관 118호	교육4호관 108호	교육4호관 106호
▪ 14:00~15:15 특별세션 I 폭염 리스크와 지역사회 대응	▪ 14:00~15:40 일반세션 지리학 일반	▪ 14:00~15:40 일반세션 문화유산 & 지리학: 문화유산의 입지 연구 사례
BREAK (15:15~15:40)	BREAK (15:40~16:00)	BREAK (15:40~16:00)
▪ 15:40~16:55 특별세션II 경계와 초국적 이주	▪ 16:00~17:20 일반세션 공간 분석 I	▪ 16:00~17:00 일반세션 공간 분석II

- 13:00~18:00 포스터 발표 (교육4호관)

- 17:30~18:00 총회 (교육4호관 118호)

기조강연	
교육4호관 118호	

[13:10~13:50]

기근도(경상국립대학교)

특별세션 I: 폭염 리스크와 지역사회 대응	
14:00~15:15 교육4호관 118호	좌장: 박종철(국립공주대학교)

[14:00~14:15] 도시화와 지리적 요인에 의한 폭염: 관측 및 모델 링
곽경환·김연욱·이승협·고원석·강경구·김지현·손영진·김다인·한유진·김유정·김태희·이현서·도현석·김지민(강원대학교)

[14:15~14:30] 농촌 고령자의 폭염회피행동의도 결정요인 분석
임연엽·허성은·김민준(국립공주대학교)

[14:30~14:45] 급변하는 한국의 인구구조를 고려한 폭염리스크의 재구성
김오석(고려대학교)·곽민희(고려대학교)·박종철(국립공주대학교)·스테판 매투스(펜실베이니아주립대학교)·한지현(한국환경연구원)

[14:45~15:15] 질의 응답 및 종합 토론
한지현(한국환경연구원), 곽경환(강원대학교), 임연엽(국립공주대학교), 김오석(고려대학교)

특별세션 II: 경계와 초국적 이주	
15:40~16:55 교육4호관 118호	좌장: 김수정(전남대학교)

[15:40~15:55] 국경의 공간적 이동과 디지털 알고리즘 보더
박위준(인하대학교)

[15:55~16:10] 접경지역의 지방소멸 대응과 지역재생 방안
이나영(강원대학교)

[16:10~16:25] 인구 문제 해결책으로서의 동포 이주자에 대한 생 명정치 실천에 대한 연구
이화용(전남대학교)

[16:25~16:55] 질의 응답 및 종합 토론
안유순(동국대학교), 박위준(인하대학교), 이나영(강원대학교), 이화용(전남대학교)

일반세션: 지리학 일반		
14:00~15:40	교육4호관 108호	좌장: 오정식(경북대학교)

- [14:00~14:20] 일본의 독도 영유권 주장 관련 두 저술 최원희(국립공주대학교)
「竹島の領有」(川上健三, 1953)및「竹島の歴史地理
學的研究」(川上健三, 1966)개관
- [14:20~14:40] 「스민필지」(Homer B. Hulbert, 1891)에 수록된 최원희(국립공주대학교)
천체도, 세계지도, 대륙도 개관
- [14:40~15:00] 지속가능발전을 위한 지리학의 역할: 토지변화과학 최근호·김오석(고려대학교)
과 인간-자연 공조시스템 모델링
- [15:00~15:20] AI 영토전쟁 시대의 국가전략: 지리적 취약성과 김이재(경인교육대학교)
커넥토허리피 기반 돌파전략
- [15:20~15:40] 동굴 퇴적물에 대한 납 동위원소 연대측정법의 적 김예원·김진관(전남대학교)
용 가능성에 관한 예비 결과

일반세션: 공간분석 I		
16:00~17:20	교육4호관 108호	좌장: 정해용(강원대학교)

- [16:00~16:20] 기능가중회귀를 활용한 부산시 아파트 가격 결정요 안용한·김영호(고려대학교)
인의 공간적 이질성 탐색
- [16:20~16:40] 교통 에이전트 모델 소개 및 지리학적 활용 방안 허성은·김민준·박종철(국립공주
대학교)
- [16:40~17:00] 공간 네트워크 및 디지털 접근성을 통합한 서울시 김세현·김영호(고려대학교)
식품사막 연구
- [17:00~17:20] 농촌 무더위 쉼터의 서비스 사각지대 실태와 개선 이서현·이하영·김지원·박종철(국
립공주대학교)

일반세션: 문화유산 & 지리학 - 문화유산의 입지 연구 사례	
14:00~15:40 교육4호관 106호	좌장: 조대현(경북대학교)

- [14:00~14:20] 제약-만족 연속체 모델에 의한 공산성 입지의 정량 분석 박지훈·정형근·이기원 (국립공주대학교)
- [14:20~14:40] 몽촌토성 복문지 일대의 입지·지형적 특성과 풍수 해 적응 전략 분석 박지훈·정형근·이기원 (국립공주대학교)
- [14:40~15:00] 검색 트렌드를 이용한 지역 관광 매력도 정량화 방법 연구 이기원·박지훈·정형근 (국립공주대학교)
- [15:00~15:20] 서원 부속건물의 기능적 위계와 지형 위계의 부합성에 관한 연구: 충청·전라 주요서원을 사례로 정명자·박지훈 (국립공주대학교)
- [15:20~15:40] 갑사의 시계열적 경관변화 고찰 및 활용방안 한지연·박지훈 (국립공주대학교)

일반세션: 공간분석 II	
16:00~17:00 교육4호관 106호	좌장: 배선헌(강원대학교)

- [16:00~16:20] XAI를 활용한 유럽의 지속가능 농업 채택 결정요인 분석 정재현(국토연구원)·김오석(고려대학교)·Daniela Brunnerova(Palacky University Olomouc)·Tomas Vaclavik(Global Change Research Institute of the Czech Academy of Sciences)
- [16:20~16:40] 멀티모달 딥러닝을 이용한 서울시 외래관광객 감성 분석 김서연·김영호(고려대학교)
- [16:20~16:40] 충청권 우울감의 시공간적 패턴과 영향 요인: 공간 패널모형 분석 이재은·임창민(국립공주대학교)

포스터 발표	
교육4호관	

[13:00~18:00]	Geo-heritage 기반 지오투레일 조성 방안 제시: 경상남도 고성군을 사례로	이서희·홍단비·최아영·김서진·장 윤진·전상준·정해용 (강원대학교)
	GVC 시각을 바탕으로 한국 음악산업의 세대 변화	진자량·이승철(동국대학교)
	야간조명, 인구, 건축용지를 활용한 군현급 GDP 예측에 관한 연구: 장강삼각주 지역을 사례로	장리나(동국대학교)
	2기 신도시 분석을 통한 3기 신도시의 방향성 분 석: '성장지구 지향형 모빌리티'를 중심으로	오현지·이은희·홍래강·우창민·박 현용·진소연·최유현·정성훈 (강원대학교)

목 차

[기조강연]

지형과 경관	2
--------------	---

[특별세션I - 폭염 리스크와 지역사회 대응]

도시화와 지리적 요인에 의한 폭염: 관측 및 모델링	8
농촌 고령자의 폭염회피행동의도 결정요인 분석	9
급변하는 한국의 인구구조를 고려한 폭염 리스크의 재구성	13

[특별세션II - 경계와 초국적 이주]

국경의 공간적 이동과 디지털 알고리즘 보더	16
접경지역의 지방소멸 대응과 지역재생 방안	17
인구 문제 해결책으로서의 동포 이주자에 대한 생명정치 실천에 대한 연구	19

[일반세션 - 지리학 일반]

일본의 독도 영유권 주장 관련 두 저술 「竹島の領有」(川上健三, 1953) 및 「竹島の歴史地理學的研究」(川上健三, 1966) 개관	24
「스민필지」(Homer B. Hulbert, 1891)에 수록된 천체도, 세계지도, 대륙도 개관	36
지속가능발전을 위한 지리학의 역할: 토지변화과학과 인간-자연 공조시스템 모델링	50
AI 영토전쟁 시대의 국가전략: 지리적 취약성과 커넥토허라피 기반 돌파 전략	52
동굴 퇴적물에 대한 납 동위원소 연대측정법의 적용 가능성에 관한 예비 결과	55

[일반세션 - 문화유산 & 지리학: 문화유산의 입지 연구 사례]

제약-만족 연속체 모델에 의한 공산성 입지의 정량 분석	58
몽촌토성 북문지 일대의 입지·지형적 특성과 풍수해 적응 전략 분석	60
검색 트렌드를 이용한 지역 관광 매력도 정량화 방법 연구	62
서원 부속건물의 기능적 위계와 지형 위계의 부합성에 관한 연구: 충청·전라 주요서원을 사례로	64
갑사의 시계열적 경관변화 고찰 및 활용방안	66

[일반세션 - 공간분석I]

기능가중회귀를 활용한 부산시 아파트 가격 결정요인의 공간적 이질성 탐색	70
교통 에이전트 모델 소개 및 지리학적 활용 방안	74
공간 네트워크 및 디지털 접근성을 통합한 서울시 식품사막 연구	76
농촌 무더위 쉼터의 서비스 사각지대 실태와 개선방안 연구	78

[일반세션 - 공간분석II]

XAI를 활용한 유럽의 지속가능 농업 채택 결정요인 분석	82
멀티모달 딥러닝을 이용한 서울시 외래관광객 감성분석	84
충청권 우울감의 시공간적 패턴과 영향 요인: 공간 패널모형 분석	86

[포스터 발표]

Geo-heritage 기반 지오토투레일 조성 방안 제시: 경상남도 고성군을 사례로	90
GVC 시각을 바탕으로 한 한국 음악산업의 세대 변화	92
야간조명, 인구, 건축용지를 활용한 군현급 GDP 예측에 관한 연구: 장강삼각주 지역을 사례로 ..	95
2기 신도시 분석을 통한 3기 신도시의 방향성 분석: '성장지구 지향형 모빌리티'를 중심으로	96

기조강연

교육4호관 118호

13:10~13:50

지형과 경관

기근도*

(*경상국립대학교 지리교육과)

1. 들어가며

오늘 말씀드릴 주요 주제는 지형과 경관입니다. 지형은 학위과정에서 수차례에 걸친 답사와 분석 등을 통하여 터득하였던 대관령 일대의 지형 환경을 중심으로 얘기해 보고자 합니다. 경관에 대해서는 문화역사지리학자, 한문학자, 그리고 지형학을 전공한 제가 셋이서 함께 문화재청(현 국가 유산청) 조사연구 과제를 다년간 수행하면서 알게 된 전통명승 동천·구곡 경관에 관한 내용입니다.

2. 지형

연구 지역은 고랭지이면서 다설 지역인 대관령 일대인데, 소위 ‘고위 평탄면’이라 칭해 온 영서고원 지역입니다. 이 지역의 지형과 토양 환경 특색을 파악하기 위해서 연구 지역의 기반암인 화강암 풍화층 및 지형·토양 형성작용에 의한 풍화층의 변형에 초점을 두고 야외조사와 분석을 하였습니다. 오늘 발표에서는 야외조사에서 관찰했던 몇 가지 특징적인 지형과 현미경 분석에서 확인하였던 내용을 중심으로 말씀드리고자 합니다.

연구를 통해 밝혀진 사실은 연구 지역의 기반암 풍화 및 지형·토양 형성작용이 cryo-nival processes에 의해 주도되고 있다는 것입니다. 용어가 내포하고 있는 뜻을 토대로 cryo-nival processes를 설명해보자면, cryo-nival processes는 결빙과 융해의 반복과 관련된 서릿발 작용(cryogenic activity) 및 적설과 융설의 반복과 관련된 설식 작용(nivation processes) 간의 상호 작용이라 할 수 있습니다. 그러나 여름철에는 지표의 대부분이 초지와 수목으로 덮여 있어 집중호우 때에도 지표수에 의한 풍화물의 침식은 제한적이었습니다. 따라서 연구 지역의 지형·토양 환경은 cryo-nival processes가 활발한 주빙하 환경(periglacial milieu)이라 할 수 있습니다. 연구 지역의 지형 환경 특색 몇 가지는 다음과 같습니다.

첫째, 연구 지역 인근의 설악산이나 금강산과 같이 암괴 노출이 심한 화강암 산지와는 달리, 연구 지역의 화강암은 거의 전사면에 걸쳐 풍화층이 덮여 있을 정도로 풍화되어 있습니다. 이러한 풍화층의 형성에 있어서 우선적으로 기반암의 절리나 미세한 균열면을 중심으로 기계적 와해가 빠르게 진전하는 모습을 관찰할 수 있었으며, 이로 인해 떨어져 나온 각력들은 광물 단위로 입상붕괴(granular disintegration)되어 사질 풍화토가 형성되었습니다. 수년간에 걸친 야외관찰에 의하면, 견고함을 유지하고 있었던 기반암의 표면 부위는 한 해 겨울만 지나도 새로운 엽상 균열이 형성되면서 쪼개져서 각력으로 떨어져 나와 암괴가 와해되는 모습을 곳곳에서 관찰할 수 있었습니다.

이러한 연구 지역의 화강암 풍화층을 채취하여 박편을 만들어 전자현미경 상에서 관찰해보면, 석영이나 정장석류 광물은 매우 날카롭게 각져 있으며, 화학적으로 약한 사장석이나 흑운모 등도 기계적으로 쪼개지고 찢어진 모습이 두드러지게 관찰되었습니다.

이상과 같은 사실들을 종합해보면, 연구 지역의 화강암 풍화층은 서릿발작용이 활발한 주빙하 기후 환경에서 생성되었으며, 다설 현상과 관련하여 쇄설성 지표 피복층에 적정한 습기를 유지할 수 있었기 때문에 형성할 수 있게 되었음을 추정할 수 있었습니다.

둘째, 야외관찰 및 입도분석 결과에 의하면, 지표면에 가까운 풍화층 윗부분으로 갈수록 풍화물의 입자들이 점점 치밀해지고, 니토(silt) 함량이 높아집니다. 니토는 결빙과 융해의 반복

에 의해 생성되는 미립물질이며, 니토보다 작은 입자인 점토는 이러한 환경에서 거의 생성되지 못합니다. 니토는 서릿발 작용에 민감하게 반응하며, 토양 보수력을 높이는 데 있어서 중요한 역할을 합니다. 니토와 같은 미립물질 함량이 높은 지표 부근의 풍화층 및 토양층에서는 결빙과 용해의 반복이 빈도 높게 일어나고 높은 토양 수분 함량이 이에 더해져서 사질 풍화물이 지속적으로 형성되는 것입니다.

야외조사와 전자현미경 관찰에 의하면, 이 지역의 화강암 풍화층에는 Bt Band라고 부르는 운모류 및 미립물질의 띠 모양 집적, silt cap, lens type plasma separation 등이 나타나는데, 이러한 현상들은 현생 또는 화석 주빙하 지역에서 잘 나타나는 것으로 밝혀진 바 있습니다. 이는 토양 결빙 과정에서 수반되는 cryo-phoresis 및 cryo-osmosis에 의해 구성 물질들이 재배치되어 나타난 모습입니다. 또한, 이러한 현상들은 특히 습윤한 토양에 결빙작용이 발생할 때에 잘 나타나며, 연구 지역의 경우에는 겨울철 많은 눈이 해빙기에 녹아서 토양 수분 함량이 상대적으로 높고, 결빙작용이 복합적으로 작용한 결과라고 할 수 있습니다.

셋째, 연구 지역에서는 사면 상에 기울어진 전신주 및 철책, 비탈면에 착근한 뿌리 부근 줄기가 사면 방향으로 휘어져 있는 모습, 도로가의 충돌 방호용 콘크리트 구조물이 기울어진 모습, 경사진 사면 표층 내에 포함된 암설들의 장축이 사면 경사 방향으로 배열된 모습 등을 흔히 관찰할 수 있습니다. 또한, 지표 부근의 풍화층 및 토양층 시료를 전자현미경으로 관찰하면, 토립들이 즐비하게 구형화된 모습이 두드러집니다. 이러한 사실들은 화강암 풍화층 및 토양층이 지표 부근에서 mass-movement에 의해 변형된 모습임을 의미합니다. 연구 지역에서 나타나는 mass-movement는 땅속으로 스며든 용설수와 결빙과 용해의 반복에 의한 토빙이 녹는 과정에서 운할 효과가 상승하여 이루어지는 결빙 포행(frost-creep) 혹은 gelifluction 현상이라 할 수 있습니다.

넷째, 연구 지역 일대의 구릉 사면이나 곡지 정상부에는 접시나 표주박 혹은 권곡 형태로 파인 와지들이 이곳저곳에 즐비하게 발달해 있습니다. 이를 설식와지(nivation hollow)라 하는데, 봄철 해빙기 때에 남아 있는 설편(snow patch)를 통해 형성 과정을 파악할 수 있습니다. 햇볕이 들면, 설편의 표면은 당연히 녹을 것입니다. 그런데 설편 아래 지표면과 맞닿은 부분은 대기에 노출된 곳보다 기온이 높고, 설편이 무게를 지니므로 설편과 지표면이 접촉하는 곳에서 눈이 녹아 흘러내립니다. 이에 따라 설편 언저리에서는 용설수에 의해 이동하는 미립 물질들을 관찰할 수 있습니다. 이렇게 형성된 설식 와지는 해를 거듭하면서 점점 넓고 깊게 침식되어 규모가 큰 설식 와지가 발달하게 됩니다. 설식 와지를 침식하면서 씻겨 나간 미립 물질들은 와지의 앞부분이나 곡지에 퇴적되어 설식 선상지(nivation fan)을 형성하기도 합니다.

다섯째, cryo-nival processes에 의해 주도되는 연구 지역의 지형·토양 형성작용은 위치에 따라 바람의 작용(aeolian processes)을 받는 반면, 여름철 집중호우 시에 지표수의 작용은 제한적으로 작용합니다. 연구 지역은 태백 산지를 통과하는 동서 간 바람 통로이므로 바람이 잦고 센 편이다. 동서 간 분수계 정상부와 이에 인근한 능선부에서는 서풍 계열의 바람이 불어오는 때에 특히 풍속이 빠른 편이며, 이곳의 수목들은 이러한 강풍의 영향을 반영하여 능선 부나 정상부에는 편형수가 나타나기도 합니다. 이러한 바람의 작용이 지형·토양 형성에 미치는 영향은 지표 부근의 토양이나 노출된 풍화층으로부터 미립물질을 제거하는 양상으로 표출된바다. 이러한 현상은 주로 수목이나 초본류, 그리고 적설에 의한 토양 침식에 대한 보호 효과가 가장 취약한 봄철 해빙기 때에 잘 나타납니다. 바람의 작용이 크게 영향을 미치는 정상 부나 능선부의 풍화층은 박토 상태로 매우 얇고 미립물질의 함량이 낮은 편이다. 그 결과 이러한 곳의 사면에서는 mass-movement가 잘 일어나지 않고, 용설수에 의한 설식 작용도 미

미하게 나타나 매우 얇은 접시 모양의 와지를 형성하는 수준으로 밖에 발달하지 않습니다.

연구 결과를 종합해보면, 일반적으로 냉량한 환경에서의 화강암 산지는 암괴 노출이 심하고 풍화층의 발달이 제한적인 것으로 알려져 왔지만, 이 연구를 통해 결빙과 용해, 적설과 융설의 반복이 빈번한 연구 지역의 화강암 산지는 대부분 사면에서 얇게나마 풍화토가 발달하고 있다는 사실을 파악할 수 있었습니다.

한편, 설식 작용은 사면의 기복을 완만하게 증가시키는 역할을 한다면, mass-movement는 사면의 기복을 완화하는 역할을 합니다. 이를 바탕으로 mass-movement와 융설수에 의한 침식 작용이 사면의 기복을 크게 증가시키지 않으면서도 역동적으로 진전될 수 있음을 확인하였습니다. 그리고 이러한 지형형성작용에 의해 사면의 물질이 이동되어가는 양과 다설 지역의 활발한 서릿발 작용이 주도하여 생성되는 풍화산물의 양은 대체로 균형을 이루고 있음을 알 수 있었습니다.

3. 경관

동천·구곡은 자연지형과 인간 심성 활동의 결합체입니다. 옛사람들은 산간 계곡의 뛰어난 지형 경관을 ‘동(洞)’ 혹은 ‘동천(洞天)’으로 부르거나, ‘구곡(九曲)’으로 설정하여 경영하기도 하였습니다. 옛사람들은 이와 같은 동천·구곡을 구성하는 대(臺), 암(巖), 봉(峰), 벽(壁), 학(壑), 담(潭), 연(淵), 추(湫), 천(泉), 소(沼), 천(川), 탄(灘), 폭(瀑), 버리(遷), 반석(盤石) 등에 대하여 시문을 읊고 유람기와 그림으로 남기고, 바위 곳곳에 각자를 새겨 그 흔적을 남겼습니다.

‘동(洞)’이라고 부르는 계곡 양안의 높고 평평한 곳을 대(臺)라고 하고, 봉우리들은 암(巖) 혹은 봉(峰)이라고 하였습니다. 그 아래에 계류(溪流)가 머무는 깊은 곳은 담(潭) 혹은 연(淵)이라고 칭했습니다. 시원한 대(臺)나 암(巖) 혹은 봉(峰)에 올라서는 호연지기의 기상을 담고, 담(潭) 혹은 연(淵)의 맑고 조용한 모습에서는 천지의 조화와 지혜를 체인(體認)할 수 있었습니다. 동천이 끊어지는 절벽에서 용이 올 듯, 옥구슬을 뿌린 듯 쏟아지는 폭포가 소리와 물안개로 바깥세상을 둘러막아 이곳이 선계(仙界)임을 알려주었습니다. 이러한 동천·구곡은 전통명승이며, 현대인이 향유할 수 있는 문화경관이자 자연경관입니다.

구곡(九曲)이란 주자가 무이산에 무이정사를 짓고 무이산 골짜기에 무이구곡(武夷九曲)을 설정하여 경영했던 바에 유래합니다. 9곡 중 제1곡은 인간이 사는 세계이며, 9곡에 다다르면 그 곳은 신선들이 사는 선계(仙界)라 가정하였습니다. 주자는 구곡계(九曲界)를 배를 타고 유람하며 심성수련을 통해 천인합일(天人合一)을 지향하는 삶을 살았다고 전합니다. 주자는 이러한 삶의 지향을 무이도가(武夷櫓歌)를 지어 노래함으로써 유가(儒家)의 산수 심미의식을 새롭게 발전시켰다고 합니다. 이런 주자의 심미관은 조선 초기부터 한양에서 낙향한 사대부들에게 영향을 미쳤습니다. 사대부들은 계거촌(溪居村) 인근 골짜기에 주자의 무이구곡을 본떠서 구곡을 설정하여 주인이 되었습니다. 그들은 이곳 산수 경치를 즐기면서 학문에 정진하는 수기공간(修己空間)인 정자를 짓고, 산수의 즐거움을 찬미하는 많은 시문을 남겨 독특한 문화유산을 남겼습니다. 이처럼 산간분지의 계거촌에 정착한 사대부들이 가까운 골짜기를 즐겨 찾았던 흔적은 『택리지』에 잘 나타나 있습니다.

“대저 산수는 정신을 즐겁게 하고 감정을 화창하게 한다. 사는 곳에 산수가 없으면 사람이 촌스러워진다. 그러나 산수가 좋은 곳은 생리(生利)가 박한 곳이 많다. (중략) 십리 밖, 혹은 반나절 쯤 되는 거리에 경치가 아름다운 산수가 있어 생각날 때마다 그곳에 가서 시름을 풀거

나, 유숙한 다음 돌아올 수 있는 곳을 장만해 둔다면 이것은 자손 대대로 이어나갈 만한 방법이다. 옛날 주자(朱子)가 무이산의 산수가 좋아 냇물굽이와 봉우리 정상마다 글을 짓고 그림을 그려서 장식하지 않은 곳이 없었지만, 거기에는 살 집은 두지 않았다.” 복거총론 - 산수조

우리나라 동천·구곡은 주로 태백산맥 남부와 소백산맥 일대의 산간 지역에 주로 입지하여 분포합니다. 이러한 곳들은 인근에 위치한 사대부들이 사는 계거촌과 관련이 있습니다. 동천·구곡이 자리 잡은 장소의 기반암 특성은 그곳의 지형경관 특성에 크게 영향을 미치는데, 화강암과 퇴적암 지형 경관이 이를 대표합니다.

화강암 산지의 정상부는 돔(dome)을 이루거나 뾰족한 암봉을 이루는 경우가 많으며, 이에 연하여 대체로 수직암벽이나 급사면이 잘 발달합니다. 그리고 산지 정상부, 산복부에는 화강암의 수직·수평 절리체계를 반영하는 토르(tor)가 존재하기도 하며, 급사면을 따라서는 거력이나 암설들이 이동하는 과정에 놓여 있기도 합니다. 암반하상을 이루는 골짜기에는 판상절리를 반영하여 발달한 너럭바위가 존재하기도 하며, 물이 흐르는 하상에는 여울, 소, 돌개구멍 등이 나타나기도 합니다. 또한, 기반암 하상에는 수직 절리와 수평 절리가 어우러져서 단(段)을 이루는 경우, 낙차가 작은 폭포를 이루거나 와류를 일으키기도 합니다. 이처럼 다양한 지형요소가 결합된 화강암 산지와 계곡 지형 경관은 동천·구곡이 자리 잡기에 안성맞춤입니다.

퇴적암 지대에 나타나는 지형 경관은 화강암 지대의 그것과는 대조적입니다. 특히 우리나라 경상누층군 퇴적암 지대 산지의 곡류하도 양안에는 병풍 같은 푸른 절벽(翠屏)과 암봉이 존재하며, 계곡이 절벽으로 끊어진 곳에는 폭포가 나타나기도 합니다. 곡류하도에서는 하천의 흐름에 따라 여울(ripple, 灘)과 소(pool, 沼)가 반복되고, 보호면에는 퇴적물이 쌓여 넓은 백사장을 이루는 포인트 바(point-bar, 川沙)가 나타나기도 합니다. 곡류하도 양안에 존재하는 암봉들보다 약간 낮은 고도대에는 수직 절벽을 아래에 두고 주위를 사방으로 둘러볼 수 있는 평평한 대(臺)가 존재하기도 합니다. 대(臺)는 그 자체 지형 경관으로서 보다는 전망하는 장소로서의 가치를 지닙니다.

화강암 지대의 동천·구곡 지형요소 중 가장 대표적인 것이 너럭바위라고 한다면, 퇴적암 지대의 그것은 수직 절벽이다. 화강암 지대의 너럭바위는 수평적 경관미를 지녔다면, 퇴적암 지대의 수직 절벽은 수직적 경관미가 빼어나다고 할 수 있습니다. 너럭바위는 직접 그곳에 서서 바라볼 수 있는 대상 경관이지만, 수직 절벽은 먼발치에서 바라보며 감상하는 존재입니다.

한국의 전통명승을 현대 한국인이 제대로 감상하기 위해서는 먼저 “옛사람들이 어떻게 즐겼는가? 그들은 동천·구곡 산수 유람을 통해 무엇을 느끼고자 하였는가?”를 알고 이해할 수 있어야 합니다. 잘 알고 이해할 수 있어 공감하고 좋아하며 즐거움도 느낄 수 있기 때문입니다.

4. 나오며

지리학은 야외과학적 성격을 지닌 종합과학입니다. 제가 공부해 온 지형학은 더욱 그렇습니다. 알아야 할 것도 많고 배워야 할 것도 많아 제 자신이 아직도 너무도 부족하다고 생각합니다. 하지만 너무도 가치 있고 유용하며 재미있는 학문임이 틀림이 없습니다. 오늘 말씀드린 대관령 일대의 지형과 한국의 전통명승 경관 얘기는 지리학을 공부하는 사람들만이 향유할 수 있는 대상인 것 같습니다. 제가 이 정도를 공부하고 배우고 느끼는 데에는 여러 은사님들과 동학들, 그리고 저에게 강의를 들었던 학생들의 도움이 너무도 소중했습니다. 지면을 통해서나마 그분들께 진심으로 감사 인사를 올립니다. 경청해주셔서 감사합니다!

특별세션 I

폭염 리스크와 지역사회 대응

교육4호관 118호

14:00~15:15

도시화와 지리적 요인에 의한 폭염: 관측 및 모델링

곽경환*,*** · 김연욱** · 이승협*** · 고원석*** · 강경구**** · 김지현**** · 손영진**** · 김다인* ·

한유진* · 김유정* · 김태희***** · 이현서* · 도현석*** · 김지민***

(*강원대학교 환경융합학부, **강원대학교 환경연구소, ***강원대학교 환경학과, ****강원대학교
환경의생명융합학과, *****강원대학교 미세먼지통합관리학과)

주요어 : 도시 폭염, 편 현상, 이동 관측, 미기상 모델링

최근 기후변화로 인해 전 지구적인 기온 상승이 가속화되면서 국지적 폭염의 발생 빈도와 지속 시간, 그리고 강도가 전반적으로 증가하고 있다. 특히, 도시화로 인한 인공열 배출, 복잡한 지형이 유발하는 대기 흐름의 변화 등 종관적 규모의 기상 조건만으로는 설명하기 어려운 국지적인 폭염 발생이 빈번해지고 있다. 이러한 국지적 폭염은 공간적으로 불균질한 분포를 보이며 짧은 시간 내에도 강도가 급격히 변화하기 때문에 예측과 대응이 더욱 어렵다는 특징을 보인다. 이러한 폭염 현상을 이해하기 위해 관측 기반 분석과 수치 모델링 접근이 함께 활용되고 있다. 관측 연구에서는 기존의 지상 기상 자료뿐 아니라 센서 관측, 이동 관측과 같은 3차원 입체 관측 시스템을 활용하여 국지적 폭염의 수평 및 수직적인 공간 분포를 파악하고 이에 따른 폭염 강화 및 완화 요인을 분석하고 있다. 그 중에서도 토지피복 변화, 건물 밀도, 녹지와 수목 식재의 공간 구성은 도시 열환경 형성의 주요 요인이며, 폭염 강도와 지속성에 중요한 역할을 한다고 알려져 있다. 수치 모델링 연구에서는 고해상도 도시 기후 모델을 활용하여 지표면 부근에서 일어나는 물리·역학적 과정의 복잡성을 반영하고, 고해상도 입력 자료를 구축함으로써 국지적 폭염의 발생 메커니즘을 재현하고자 노력하고 있다. 본 연구는 도시, 분지, 산악 지형 등 다양한 국지적 요인이 결합하여 주변보다 강한 고온을 유발하는 폭염 발생 메커니즘을 종합적으로 이해하는 것을 목표로 한다. 또한 폭염이 유발하는 2차 환경 문제, 특히 고농도 오존 생성과 같은 대기화학적 반응의 증가를 함께 논의함으로써 폭염 완화 전략이 갖는 환경적 편익을 평가하고자 한다. 이러한 통합적 접근은 효과적인 폭염 대응 정책 수립과 도시 기후 회복력 강화에 기여할 것으로 기대된다.

(사사)

이 연구는 2020년도 과학기술정보통신부의 재원으로 수행된 한국연구재단 신진연구지원사업(NRF-2020R1C1C1012354)의 지원을 받아 수행되었습니다.

농촌 고령자의 폭염회피행동의도 결정요인 분석

임연엽* · 허성은* · 김민준*

(*국립공주대학교 지리학과)

주요어 : 폭염, 고령자, 건강신념모델, 폭염회피행동의도, 설문조사

개인의 위험대처행동은 폭염으로 인한 건강 피해를 줄이는 데 중요한 역할을 한다. 본 연구는 건강신념모델(지각된 심각성, 지각된 민감성, 지각된 이익, 지각된 장애)을 적용하여 농촌 고령자의 폭염회피행동의도에 영향을 미치는 일반적 특성과 건강신념 요인을 분석하였다. 특히, 폭염회피행동의도를 고수용성 행동과 저수용성 행동으로 구분하여 분석을 수행하였다. 연구 자료는 충청남도 당진시 농촌 지역에 거주하는 65세 이상 고령인구 194명에 대한 설문조사를 통해 수집하였고, 수집된 자료는 기술통계, 독립표본 t-검정, 일원배치 분산분석, Pearson 상관분석, 그리고 위계적 회귀분석을 활용하여 분석하였다. 분석 결과, 건강신념변인 및 폭염회피행동의도는 연령, 가구형태, 소득, 병원경험, 기저질환보유, 무더위쉼터 이용횟수 등 일반적 특성에 따라 유의미한 집단 간 차이를 보였다. 고수용성 폭염회피행동의도는 지각된 이익이, 저수용성 폭염회피행동의도는 지각된 심각성과 지각된 민감성이 가장 중요한 상관계수로 작용하였다. 위계적 회귀분석 결과에서는 고수용성 폭염회피행동의도는 지각된 이익에 의해 유도되며, 저수용성 폭염회피행동의도는 연령이 증가할수록 낮아지고 지각된 심각성에 의해 유도되는 경향을 보였다. 이러한 결과는 폭염회피행동의 복잡성을 이해하고, 고령층의 사회관계망 형성, 행동의 수용성 수준에 따른 폭염 대응 정책 수립, 특히 위험 커뮤니케이션의 발전에 기여할 것으로 기대된다.

(사사)

본 결과물은 2022년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행되었습니다 (NRF-2022S1A5A8051258).

(참고문헌)

- 강병서·김계수, 2009, 「SPSS 17.0 사회과학 통계분석」, 서울: 한나래 출판사.
- 강지윤·허종배·박봉철·김기욱, 2020, “폭염 인식 조사를 통한 폭염적응력 향상 방안: 부산 지역 노인 및 무더위쉼터 이용객을 중심으로,” 국토연구, 107, 79-92.
- 김건형·강영은·손승우·김동우·유재진, 2020, “UAV 기반 도시 열환경 분석을 통한 폭염 대응형 공간 전략: 부산시 영도구 도시재생사업을 대상으로,” 한국지리학회지, 9(1), 191-203.
- 김대수·박종철·채여라, 2020, “취약계층을 고려한 무더위 쉼터 개선방안,” 환경정책, 28(2), 211-230.
- 김동우·유재진·윤정호·손승우, 2019, “UAV 열적외 카메라를 활용한 폭염 시 시가지의 표

- 면온도 변화 분석,” 한국지리학회지, 8(1), 47-60.
- 김민정, 2018, “미세먼지 위험에 대한 인식과 소셜미디어 의존이 미세먼지에 대한 대응행동에 미치는 영향,” 연세대학교 석사학위논문.
- 김지영·이대근·박일수·최병철·김정식, 2006, “한반도에서 여름철 폭염이 일 사망률에 미치는 영향,” 대기, 16(4), 269-278.
- 김지혜·조재희, 2019, “미세먼지에 대한 소셜 미디어 건강 정보 사회적 시청이 질병예방행위의도에 미치는 영향; 건강신념모델의 매개모형 적용을 중심으로,” 한국방송학보, 33(4), 37-65.
- 노경섭, 2019, 「제대로 알고 쓰는 논문통계분석 SPSS& AMOS」, 서울: 한빛아카데미.
- 노수연·손소망·유경호·이강숙, 2022, “20-50대 성인 코로나19 백신 접종자의 부스터샷 접종 의도 영향요인: 건강신념모델 중심으로,” 보건교육건강증진학회, 39(1), 11-23.
- 박종철·채여라, 2020, “2018년 폭염으로 인한 온열질환자와 초과사망자 분석,” 대한지리학회지, 55(4호), 391- 408.
- 박종철·채여라, 2021, “교통사고 가해자의 연령에 따른 여름철 일조시간과 교통사고의 연관성 분석,” 기후연구, 16(4), 277-290.
- 유연재·김서용, 2015, “가치, 경험, 지각: 원자력 수용성에서 가치 및 경험 기반 중층모형 (Multi-layer Model)의 적합성에 대한 탐색적 연구,” Crisisonomy, 11(8), 175-197.
- 이미정, 2022, “코로나-19 건강신념과 사회적 시청이 예방행동의도와 백신접종의도에 미치는 영향: 확장된 건강신념모델 적용을 중심으로,” 인천대학교 박사학위 논문.
- 이병관·오현정·신경아·고재영, 2008, “행위단서로서의 미디어 캠페인이 인플루엔자 예방행동에 미치는 영향,” 한국광고홍보학보, 10(4), 108-138.
- 임연엽·김오석·박종철, 2023, “2050년대와 2090년대 기후 변화 시나리오에 따른 한국의 고온에 의한 고령자 사망 위험 전망,” 한국사진지리학회, 33(3), 51-64.
- 장정현·심재철, 2013, “지각된 위험과 자기효능감이 행동 의도에 영향을 미치는 과정을 조절하는 낙관적 편견의 간접 효과에 관한 탐색적 연구: 구제역, 광우병, 신종플루 사례를 중심으로,” 한국언론학보, 57(1), 111-137.
- 전형진, 2011, “기후변화가 취약 인구집단의 건강에 미치는 영향: 기상요인의 건강영향평가,” 한양대학교 박사학위논문.
- 질병관리청, 2025, “2024년도 폭염으로 인한 온열질환 신고현황 연보,” 충청북도 청주: 질병관리청.
- 채수미·김남순·윤석준, 2016, “폭염의 건강영향을 완화하기 위한 지역사회 보건사업의 효과 평가,” 보건사회연구, 36(3), 179-203.
- 최광용·최종남·권호장, 2005, “높은 체감온도가 서울의 여름철 질병 사망자 증가에 미치는 영향, 1991-2000,” 예방의학회지, 38(3), 283-290.
- 최광용, 2010, “지난 100년 동안 서울시에 발생한 강한 열파 패턴과 노인사망자에 미치는 영향,” 대한지리학회지, 45(5), 573-591.
- 최지혜·하종식, 2015, “기후변화에 따른 폭염 중장기적 적응대책 수립 및 관리 방안,” 환경정책연구, 14(3), 21-40.
- 함경림·장은희·김형숙, 2023, “기후변화 대응을 위한 지리수업의 설계와 적용: 전주시 폭염 프로젝트 사례를 중심으로,” 한국지리학회지, 12(4), 533-546.
- 홍서영, 2024, “초등학생 기후변화 인식 유형별 특성 분석: 군집분석을 통한 접근,” 한국지

리학회지 13(3), 255-269.

- Abrahamson, V., Wolf, J., Lorenzoni, I., Fenn, B., Kovats, S., Wilkinson, P., Adger, N.W., and Raine, R., 2009, Perception of heatwaves risks to health: Interview-based study of older people in London and Norwich, UK, *Journal of Public Health*, 31, 119-126.
- Akompab, D. A., Bi, P., Williams, S., Grant, J., Walker, I. A., and Augoustinos, M., 2013, Heat waves and climate change-applying the Health Belief Model to identify predictors of risk perception and adaptive behaviours in Adelaide, Australia, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 10(6), 2164-2184.
- Becker, M.H., Maiman, L.A., Kirscht, J.P., Haefner, D.P., and Drachman, R.H., 1977, The health belief model and prediction of dietary compliance: A field experiment, *Journal of Health and Social Behavior*, 18(4), 348-366.
- Chae, Y. and Park, J., 2021, Analysis on effectiveness of impact based heatwave warning considering severity and likelihood of health impacts in Seoul, Korea, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(5).
- Glanz, K., Rimer, B. K., and Viswanath, K., 2015, *Health Behavior: Theory, Research, and Practice*(5th ed.), San Francisco, CA: John Wiley & Sons.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., and Black, W. C., 1995, *Multivariate Data Analysis: With Readings* (4th ed), Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Janz, N. K. and Becker, M. H., 1984, The health belief model: A decade later, *Health Education Quarterly*, 11(1), 1-47.
- Jeong, S., Lim, Y., Kang, Y., and Yi, C., 2024, Elucidating uncertainty in heat vulnerability mapping: Perspectives on impact variables and modeling approaches, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 21(7), 815.
- Kamal-Chaoui, L. and Robert, A., 2009, *Competitive Cities and Climate Change*, OECD Regional Development Working Papers, 1-170.
- Kang, Y., Baek, I., and Park, J., 2024a, Assessing heatwave effects on disabled persons in South Korea, *Scientific Reports*, 14, 3459.
- Kang, Y., Park, J., and Jang, D.-H., 2024b, Compound impact of heatwaves on vulnerable groups considering age, income, and disability, *Scientific Reports*, 14, 24732.
- Mattson, M., 1999, Toward a reconceptualization of communication cues to action in the health belief model: HIV test counseling, *Communications Monographs*, 66(3), 240-265.
- Mora, C., Counsell, C. W. W., Bielecki, C. R., and Louis, L. V., 2017, Twenty-seven ways a heat wave can kill you: Deadly heat in the era of climate change, *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes*, 10, e004233.
- Oudin Åström, D., Schifano, P., Asta, F., Lallo, A., Michelozzi, P., Rocklöv, J., and Forsberg, B., 2015, The effect of heat waves on mortality in susceptible groups:

- A cohort study of a mediterranean and a northern European City, *Environ Health*, 14, 30.
- Park, J. and Chae, Y., 2023, Analysis of time-dependent effects of ambient temperatures on health by vulnerable groups in Korea in 1999 - 2018, *Scientific Reports*, 13, 922.
- Park, J., Chae, Y., and Choi, S. H., 2019, Analysis of mortality change rate from temperature in summer by age, occupation, household type, and chronic diseases in 229 Korean municipalities from 2007- 2016, *International journal of environmental research and public health*, 16(9), 1561.
- Remigio, R.V., Jiang, C., Raimann, J., Kotanko, P., Usvyat, L., Maddux, F.W., Kinney, P., and Sapkota, A., 2019, Association of extreme heat events with hospital admission or mortality among patients with end-stage renal disease, *JAMA Netw Open*, 2(8), e198904.
- Rosenstock, I.M., Stretcher, V. J., and Becker, M. H., 1994, The health belief model and HIV risk behavior, in R. Clemente & J. Peterson, eds., *Preventing AIDS: Theories and Methods of Behavioral Interventions*, NY: Plenum Press, 5-24.
- Sheridan, S. C., 2007, A survey of public perception and response to heat warnings across four North American cities: An evaluation of municipal effectiveness, *International Journal of Biometeorology*, 52, 3-15.
- Stafoggia, M., Forastiere, F., Agostini, D., Caranci, N., de'Donato, F., Demaria, M., Michelozzi, P., Miglio, R., Rognoni, M., Russo, A., and Perucci, C.A., 2008, Factors affecting in-hospital heat- related mortality: A multicity case-crossover analysis, *J Epidemiol Community Health*, 62(3), 209-215.
- Takahashi, N., Nakao, R., Ueda, K., Ono, M., Kondo, M., Honda, Y., and Hashizume, M., 2015, Community trial on heat related-illness prevention behaviors and knowledge for the elderly, *International journal of environmental research and public health*, 12(3), 3188-3214.
- Toloo, G.S., Yu, W., Aitken, P., FitzGerald, G., and Tong, S., 2014, The impact of heatwaves on emergency department visits in Brisbane, Australia: A time series study, *Critical Care*, 18(2), 1-9.
- Xu, Z., Tong, S., Cheng, J., Zhang, Y., Wang, N., Zhang, Y., Hayixibayi, A., and Hu, W., 2019, Heatwaves, hospitalizations for Alzheimer's disease, and post-discharge deaths: A population-based cohort study, *Environmental Research*, 178, 108714.
- Yardley, J., Sigal, R. J., and Kenny, G. P., 2011, Heat health planning: The importance of social and community factors, *Global Environmental Change*, 21(2), 670-679.
- 국민재난안전포털, <https://www.safekorea.go.kr>

급변하는 한국의 인구구조를 고려한 폭염 리스크의 재구성

김오석* · 박민희* · 박종철** · 스테판 매튜스*** · 한지현****

(*고려대학교 지리학과, **공주대학교 지리학과, ***미국 펜실베이니아 주립대학교, ****한국환경연구원)

주요어 : 폭염, 인구구조, 리스크, 노출성, 취약성, 기후위기

한국은 기후위기에 대해 우려할 만한 충분한 이유가 있습니다. 전 세계 및 동아시아 평균보다 더 빠르게 뜨거워지고 있기 때문입니다. 지난 세기(1912년~2018년) 동안 한국의 평균 기온은 약 1.9°C 상승했는데, 이는 전 세계 평균보다 약 0.85°C 더 높은 수치입니다(국립기상과학원, 2018). 2024년 평균 폭염일수는 연평균 30.1일로 증가했습니다(기상청, 2024). 결과적으로, 온열질환자는 3,704건으로 전년 대비 31.4% 증가했습니다(질병관리청, 2024).

한편, 한국의 인구는 급감하고 있으며, 세계적인 초저출산율과 급속한 초고령화로 인해 인구구조가 급변하고 있습니다. 이러한 극적인 인구 통계학적 변화는 한반도에만 국한되지 않고 다른 동아시아 국가뿐만 아니라 일부 남유럽 및 동유럽 선진국에도 해당됩니다. 기후변화로 인해 앞으로 심화될 것으로 예상되는 미래 폭염에 대한 노출성 변화를 추정할 때, 인구 통계학적 역동성을 고려하는 것이 중요합니다. 더욱이, 인구가 여전히 증가하고 있는 아메리카 대륙이나 그 외 지역 개발도상국에 대한 선행연구는 동아시아 및 일부 유럽 국가에 즉시 적용될 수는 없다는 점에서 이같은 연구는 중요합니다.

IPCC에 따르면, 리스크(Risk)은 해저드(Hazards), 취약성(Vulnerability), 노출성(Exposure)을 중첩하며 이루어집니다. 이는 기후 리스크를 평가할 때, 개별 요인에 초점을 맞추기보다는 통합적인 접근 방식이 필요함을 의미합니다. 따라서, 본 연구는 폭염 빈도, 인구 노출성, 그리고 인구의 사회적 취약성을 종합적으로 고려하여 한국의 폭염 리스크의 시·공간적 패턴을 분석합니다.

본 연구의 결과, 수도권이 많은 인구 수로 인해 노출성은 높지만, 취약성은 낮다는 것을 보여줍니다. 반대로, 비수도권은 취약성은 높지만 노출성은 낮습니다. 즉, 폭염 리스크 패턴이 상이합니다. 또한, 한국의 남서부 지역은 낮은 노출성과 높은 취약성을 가진 지역으로 확인되었고, 반대로 서울을 포함한 대도시 지역은 높은 노출성을 보이지만 낮은 취약성을 드러내는 것으로 확인되었으며, 따라서 이들 지역의 종합적 리스크는 크게 높지 않을 수 있습니다. 이처럼 한국의 폭염 리스크를 다면적으로 분석함으로써, 본 연구 결과는 각 지자체에 적합한 맞춤형 폭염 예방 및 관리 정책 개발에 기여할 수 있는 기초 데이터를 제공합니다.

(사사)

본 결과물은 2025년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 인문사회분야 신진연구자지원사업의 지원을 받아 수행된 연구입니다(NRF-2024S1A5A8020838).

특별세션 II
경계와 초국적 이주

교육4호관 118호

15:40~16:55

국경의 공간적 이동과 디지털 알고리즘 보더

박위준*

(*인하대학교 소상공인 경제생태계 연구센터)

주요어 : 국경의 공간적 이동, 내부 보더, 디지털 알고리즘 보더

오늘날 국경은 국민국가 영토의 외곽선을 벗어나 영토 안팎으로 확산되고 있다. 특히 여기에서 주목하는 것은 영토 내부에서 '허락된 사람'과 그렇지 않은 사람을 구분하고, 그들의 공간적, 법적, 행정적 위치와 지위를 지속적으로 관리하는 내부 보더이다.

특히 지리학을 중심으로 하는 다양한 보더 연구자들은 두 가지 방향으로 진화하고 있는 내부 보더를 주목하고 있다. 첫째, 오늘날의 보더는 행정적 장치를 통해 이주자 인구 집단을 식별하고 그들을 국가의 행정 시스템에 등록시키며, 동시에 공간적 위치를 지속적으로 파악하는 행정적 보더(administrative border) 또는 일상적 보더(everyday border)로 작동하고 있다. 이는 여권이나 비자와 같은 기본적인 문서뿐 아니라 외국인에게 부여되는 신분증과 고유번호, 그리고 직장, 학교, 은행, 공공기관 등의 조직과 그곳의 인력, 각종 제도 등을 포괄하는 일체의 체계를 가리킨다.

둘째, 이러한 행정적 보더에 중첩되어 최근 급속도로 발전하고 있는 각종 디지털 기술을 활용한 디지털 보더 역시 오늘날 보더의 중요한 부분을 구성한다. 여기에는 빅데이터, 클라우드 컴퓨팅, 고화질 감시카메라와 같은 기술뿐 아니라 특정 형태의 알고리즘, 생체 정보 기술, 인공지능과 같이 최근에 발전 및 적용되고 있는 기술들이 핵심적인 위치를 차지하고 있다. 특히 본 연구에서 강조하는 것은 알고리즘과 인공지능이 가지고 있는 기능적 특징이 보더가 수행하는 본질적 기능으로서의 분류와 밀접하게 관련된다는 점이다(Amoore 2024).

마지막으로, 이 두 가지 방향의 보더의 진화를 바탕으로 본 연구는 앞으로의 보더가 선 또는 좁은 면을 넘어서 영토의 모든 지점과 시점에서 일상적으로 작동하는 체적(volume) 또는 복잡한 네트워크와 같은 공간적 메타포로 이해되어야 함을 강조한다. 그리고 이러한 보더의 등장은 보더와 나아가 사회 전체에 대한 더욱 큰 개방성, 투명성의 중요성을 역설한다.

(참고문헌)

Amoore, L., 2024, The Deep Border, Political Geography, 109, 10.1016/j.polgeo.2021.102547/

접경지역의 지방소멸 대응과 지역재생 방안

이나영*

(*강원대학교 DMZ접경지역연구소)

주요어 : 접경지역, 지방소멸, 유희공간, 마을공동체, 지역재생

현재 전국적으로 저출산·고령화로 인한 사회문제와 함께 농촌이나 중소도시의 인구가 대도시로 유출되면서 지방 인구의 감소와 수도권 인구집중화가 지속되고 있다. 특히 농촌이나 중소도시의 경우 산업 침체나 지역 경기가 나빠지게 되면서 일자리를 찾아 생산가능인구가 대도시로 빠져나가는 등 지역쇠퇴가 나타나고 있으며, 지방의 인구 위기 상황은 지방소멸로 이어지고 있는 추세이다. 특히 강원특별자치도 지역은 소멸위험지역 비율이 전국에서 가장 높은 89%에 해당된다. 그 중 강원특별자치도의 철원, 화천, 양구, 인제, 고성 등 접경지역은 현지 인구와 맞먹는 수의 군대가 주둔하고 있는 특별한 환경에 있다. 접경 지역은 환경 및 군사 규제에 의해 경제적 낙후와 사회적 소외를 동시에 겪고 있으며, 정부의 국방 개혁이 본격적으로 추진되면서 군대에 크게 의존하던 지역 상권이 군 부대의 통합 및 폐지와 함께 위기를 맞고 있다. 군부대가 떠나간 접경지역 공간은 방치되고 있으며 지방소멸 체감 속도가 훨씬 빠르게 진행되고 있다. 정부는 「지방자치분권 및 지역균형발전에 관한 특별법」에 따라 전국에 인구감소지역을 지정하고, 지방소멸대응기금을 지급하며 지방소멸 문제 대응을 위한 제도적 기반을 마련하고 있다. 그러나 평가를 위해 급하게 수립된 지방자치단체의 계획, 수도권과 비수도권 사이에서 이중적 정책 수립, 지방소도시 관리 차원의 거시적 정책 등으로 인해 지역주도의 자생적인 대응전략의 필요성이 요구되고 있다.

정부의 국가균형발전 정책의 효과적 실천을 위해서는 지역 내 자원과 역량을 바탕으로 지역발전의 성과를 지역사회에 착근시키는 것이 중요하다. 즉 지역의 특성에 맞는 지역발전 사업과 제도가 필요하며 지역에 살고 있는 주민들이 주체가 되어 지역의 자산 활용, 지역공동체 참여, 지역정체성의 구축을 통한 지역재생역량을 강화시켜야 한다. 주로 낙후지역이나 쇠퇴지역의 경우에는 산업단지 조성 등의 개발 정책으로 새로운 공간에 대한 수요를 창출하기 보다는 기존 공간에 대한 관리와 재생이 필요하다. 인구감소와 도시쇠퇴 등으로 지방소도시들은 유희공간이 발생하고 있으며 새로운 기능을 찾지 못한 곳은 방치되고 있다. 유희공간을 자원으로 활용하여 현재의 쓰임새에 맞도록 재활용 하는 것은 유희공간의 장소성과 역사성을 활용하는 동시에 경제적·환경적 측면에서도 합리적이라고 볼 수 있으며, 새로운 공간가치를 증대시켜 차별화된 장소를 형성할 수 있다.

춘천시는 2021년 제2차 법정 문화도시로 지정된 후 4년차 사업에 대한 문화체육관광부 성과평가에서 최우수 도시로 선정 되면서 성공적인 사례로 평가받고 있다. 법정 문화도시란 “지역문화진흥법 제15조에 따라 지역의 문화자원을 활용해 지역발전을 촉진하고, 주민의 문화적 삶을 확산시킬 수 있도록 법적으로 지정된 도시”를 말한다. 춘천시는 구도심의 방치된 빈집과 빈 상가를 활용하여 공동체 활동 공간을 형성하는 등 다양한 문화도시 사업을 실시하고 있으며, 방치된 폐공간과 유희공간을 활용한 사업들과 연계시켜 지역주도형 청년일자리사업을 활성화시키고 있다. 이를 통해 청년층의 인구 유출을 방지하고 정착을 지원할 수

있는 정책을 수립하여 지방소도시의 자족성과 경쟁력을 확보할 수 있는 대안 마련에 기여할 수 있을 것이다.

철원군은 2017년부터 다양한 공동체 활성화 사업을 추진하였으며, 공동육아, 문화행사, 마을경관조성 및 소외주민의 삶과 질 향상을 위한 자원을 발굴하고 일자리를 창출하는 마을공동체 활성화 플랫폼 기반을 조성해왔다. 주민주도형 마을 만들기 사업의 실질적인 성과창출과 마을의 자립 및 발전을 위한 방안들을 지속적으로 논의하면서 마을공동체 지원 활동을 이어가고 있다. 철원군에서 활동 중인 마을공동체 중에서 '우리는 갈말특공대'와 '2030 김화 청년봉사단'은 강원특별자치도 마을공동체 종합지원센터에서 주관한 '2023년 강원 우수 마을공동체 공모'에서 우수 마을공동체로 선정되었다. 지역 마을공동체를 통해 행정의 노력만으로는 접근하기 어려운 사회문제를 함께 고민하고 대안을 제시한다는 점에서 의미가 크다고 볼 수 있다. 철원군의 마을공동체 지원 사업은 이웃 간의 단절된 인간관계를 회복하고, 주민들 스스로 지역의 문제를 발굴 및 해결함으로써 삶의 질과 자치역량을 높이고 공동체의 경제적 자립 기반을 통해 지역을 활성화시키기 위한 지역재생 방안이다.

(사사)

본 결과물은 2022년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2022S1A5B5A16056894).

(참고문헌)

이나영, 2023, 지방소멸 위기에 대응하는 유희공간 활용 방안: 춘천시를 사례로, 경관과 지리, 33(4), 102-121.

이나영, 2024, 접경지역의 지역재생을 위한 지방소멸 대응방안: 철원군 마을공동체 사례를 중심으로, 경관과 지리, 34(4), 256-272.

인구문제 해결책으로서의 동포 이주자에 대한 생명정치 실천

이화용*

(*전남대학교 다문화교육연구센터)

주요어 : 생명정치, 인구문제, 지역소멸, 이주정책, 조선족 동포

행정안전부는 2021년에 최초로 인구감소지역을 지정하였다. 이에 따르면, 전국 89개 시군구가 인구감소지역으로 선정되었다. 광역시와 수도권을 제외하면, 전남(16곳), 경북(15곳), 강원(12곳), 경남(11곳), 전북(10곳), 충남(9곳), 충북(6곳) 순으로 나타났다. 흔히 지방이라고 불리는 이 지역들은 각 지역 내 대부분의 행정구역이 인구감소지역으로 선정되었다. 심각한 인구의 급감을 경험하고 있는 비수도권은 이러한 인구문제에 대한 대응책 중 하나로 이민정책을 검토하고 있는 현재 정부 정책 상황 하에, 이민 인구는 비수도권의 인구에 영향을 미치고 있다. 행정안전부의 지방자치단체 외국인주민 현황(2024)에 따르면, 비수도권은 2022년 대비 2023년에 10% 넘는 외국인주민 증가율을 나타내고 있다. 이는 같은 기간 서울의 증가율이 1.5%인 것과 비교된다. 이처럼 인구 감소에 대한 대응책으로 적극적인 이민정책을 추진하면서 정부는 외국인 이주자의 증가가 지역 경제 활성화의 물꼬를 터줄 것을 기대한다. 이와 같은 맥락에서 정부는 2022년 10월 시범사업으로 시작해 2024년 3월 본격적으로 시행한 지역특화형 비자를 통해 인구감소지역 및 인구감소관심지역에서 필요한 외국인 이주자, 특히 유능한 외국인 인재와 동포 가족의 거주와 취업의 혜택을 제공함으로써 이들의 정주를 장려한다(법무부, 2022, 2025). 특히, 정부는 중국 또는 CIS국가 출신의 동포 가족의 인구감소지역 정주를 희망하며 정책을 수립 및 시행하고 있다. 지역특화형 비자 제도는 지역에 정착하는 동포들에게 F-4(재외동포)비자의 취업 활동 제한을 해제하고, 가족 동반 거주 및 취업을 허용하는 혜택을 제공하면서 이들의 노동력과 정주성을 활용해 지방 인구 문제 해결이라는 국가적 문제를 해결하려는 정책이라고 볼 수 있다.

본 연구에서는 생명정치(biopolitics)의 관점에서 한국의 이민정책 중 한국계 중국동포인 조선족 이주자의 신체가 어떻게 해석되는 살펴보고자 한다. 이를 위해 지역의 인구문제를 해결하기 위한 지역특화형 비자제도에서 조선족 이주자의 생명/신체는 어떻게 인식되는지 분석하고자 한다. 생명정치는 미셸 푸코(Michel Foucault)가 현대 사회의 권력 작동 방식을 설명하는 분석 틀로 발전시킨 이론이다. 푸코는 국가가 규율 방식을 통해 어떻게 개인의 신체를 통치의 대상으로 삼는지 분석했다. 그는 위험, 불확실성 등 우발적인 과정을 해소한다는 명목하에 국가는 지식, 통계, 규범을 통해 사람들의 삶에 침투해 사람들을 특정 방식으로 행동하도록 규율하고 조정하는, 즉 개인의 신체를 통제하고자 함을 주장했다(심세광, 2012; Wiertz, 2021). 조르조 아감벤(Giorgio Agamben)은 권력은 주권(sovereignty)과 법적 예외 상태를 통해 작동하며, 법적으로 보호받지 못하는 존재를 벌거벗은 생명(Bare life)인 호모 사케르(Homo Sacer)로 칭한다(심정보, 2015). 즉, 주권은 예외 상태를 통해 생명/신체를 법의 통제 하에 두되, 법적 보호에서 제외하는 모순적인 방식으로 작동하며, 이 과정에서 호모 사케르가 탄생한다.

한국의 동포 정책은 경제적 효용성에 따라 동포 집단의 생명적 가치가 다르게 평가되고 있다. 미국이나 캐나다 국적의 동포와는 달리 중국 국적의 조선족 이주자는 고급 인력보다는 단순 노동력을 제공하는 동포집단으로 여겨지면서 그들의 체류 기간이나 취업 분야의 제한이 가해진다. 즉, 동포 집단 안에서도 투과적 경계가 존재하며, 이에 따라 차별적 생명정치가 작동한다고 볼 수 있다. 이처럼 조선족 이주자는 재외동포법, 출입국관리법 등에 영향을 받아 그들의 입국부터 체류 과정까지 한국 정부의 통제 하에 놓여진다. 특히, 조선족 이주자들이 발급받는 F-4(재외동포) 비자는 신청 자격뿐만 아니라 한국에서 취업 가능한 직종이 제한되고, 비자 갱신 조건을 만족해야 최대 3년마다 비자를 갱신해 가며 한국에서의 체류를 이거라 수 있다. 즉, 이 역시 이주 과정을 포함한 이들의 삶을 국가가 정한 규범과 프레임 안에서 세밀하게 통제하고 관리 대상으로 만든다고 볼 수 있다. 또한, 정부는 조선족 이주자를 ‘동포’이라는 민족적 범주로 포함(inclusion)하지만 ‘외국인’이라는 법적 지위로 배제(exclusion)하는 이중 전략으로서의 동포정책을 실시하고 있다. 이는 조선족 이주자의 민족적 생명이 국가 통제의 대상이 되고 있음을 보여준다.

이러한 조선족 이주자에 대한 정부의 생명정치는 최근 시행되기 시작한 지역특화형 비자 제도에도 적용될 수 있다. 지역특화형 비자 제도는 동포의 생명을 지역 인구 감소로 인한 지역 소멸 위기라는 국가적 문제 해결을 위한 자원으로 포함하고 활용하는 것이라고 볼 수 있다. 정부는 모든 동포가 아니라 지방 소멸 위험 지역에 정착하고 해당 지역에서 요구하는 노동 수요를 충족시킬 수 있는 동포(주로 F-4, H-2(방문취업) 소지자)를 우대하여 비자를 발급한다. 이는 국가가 특정 지방의 경제적 활력을 유지하기 위해 필요한 생명을 선별적으로 포함시키려는 권력 작동 방식으로 볼 수 있다. 여기서 조선족 이주자의 가치는 ‘지역 소멸 방지’라는 국가 목표 달성에 얼마나 유용한가로 평가된다. 또한, 지역특화 재외동포(F-4-R) 비자를 발급받은 조선족 이주자는 인구 감소 지역에서 계속 거주해야 하는 조건을 따라야 한다. 다른 지역 특화형 비자의 경우, 2년 이후 다른 인구 감소 지역으로의 이주가 가능하지만 F-4-R비자를 소지한 동포 이주자는 다른 지역으로 이주할 시에 체류기간 연장이 불가능하다. 지역 이동을 금지한 이 규율은 조선족 이주자의 이동성과 삶의 공간을 국가 정책의 목적에 맞게 통제하고 조정하는 것이라고 해석할 수 있다. 즉, 특정 지역에 거주할 때만 이들에 대한 법적 보호가 유효하고, 이를 지키지 않으면 법적 지위를 박탈당할 수 있는 잠재적인 호모 사케르의 상태로 살아간다고 볼 수 있다. 또한, 이들에게 주어지는 체류 기간의 연장 및 취업 가능 업종분야의 무제한이라는 혜택은 지방 소멸 지역이라는 특정 지역에 한정되므로 이 지역을 벗어나 수도권 등 다른 지역으로 이동하면 비자를 갱신할 수 없다. 이는 국가 권력이 동포의 신체를 중앙인 수도권에서 배제된 주변부로 방치하는 것으로 해석될 수 있다. 즉, 지역특화형 비자는 지역을 살리려는 목적 하에 국가의 권력(주권)이 (조선족 동포의) 신체를 법의 경계에서 통제하고 활용하는 생명정치적 기술이라 할 수 있다.

(참고문헌)

법무부, 2022, 지자체 수요 기반의 ‘지역특화형 비자’ 시범실시.

법무부, 2025, 2025년 지역특화형 비자 운영계획 시행.

심성보, 2015, 생명정치란 무엇인가: 푸코에서 생명자본까지 현대 정치의 수수께끼를 밝힌다, 그린비(Lemke, T., 2007, Biopolitik zur Einführung, Junius Verlag,

Hamburg).

심세광 역, 2012, 생명관리정치의 탄생: 콜레주드프랑스 강의 1978~79년, 난장(Foucault, M., 2007, *Security, Territory, Population: Lectures at the College de France, 1977-78*. Palgrave Macmillan, New York).

행정안전부, 2024, 2024 등록외국인 지역별 현황

Wiertz, T., 2021, Biopolitics of migration: An assemblage approach, *Politics and Space*, 39(7), 1375-1388.

행정안전부 인구감소지역 지정

<https://www.mois.go.kr/frt/sub/a06/b06/populationDecline/screen.do>

일반세션

지리학 일반

교육4호관 108호

14:00~15:40

일본의 독도 영유권 주장 관련 두 저술
「竹島の領有」(川上健三, 1953) 및 「竹島の歴史地理學的研究」(川上健三, 1966) 개관

최원희*

(*국립공주대학교 지리교육과)

주요어 : 川上健三(Kawakami Kenzo), 「竹島の領有」, 「竹島の歴史地理學的研究」, 죽도, 역사적 권원 조작(歴史的 權原 造作)

1. 서론

일본의 독도 영유권(獨島 領有權) 주장은 한국 입장에서는 시종일관 일고의 가치도 없는 일이지만, 일본 정부·학계 및 각종 사회단체는 1950년대 초반 이래 독도 영유권 관련 자료를 나름대로 제시해 오고 있다. 그런데, 여기서 문제가 되는 것은 일본이 독도 영유권 주장 과정에서 일본측 자료, 한국측 자료 및 제3국 자료 중 자국에 유리한 자료는 제시하되 과장하고, 자국에 불리한 자료는 평가절하하거나 아예 누락하고, 더 나아가서 없는 자료는 조작(造作)하는 비정상적 행태(非正常的 行態)를 나타내고 있다는 것이다.

한편, 일본이 1950년대 초반 이래 제시해 온 많은 독도 영유권 주장 관련 자료들 중 특히 일본 정부가 독도 영유권 주장 관련 자료의 전범(典範)으로 간주하는 것으로는 「竹島の領有」(川上健三, 1953) 및 「竹島の歴史地理學的研究」(川上健三, 1966)의 두 저술이 있는데, 이 두 저술은 위에서 언급한 독도 영유권 주장 관련 비정상적 행태를 가장 전형적으로 드러내는 두 핵심 자료로 간주된다.

따라서, 「竹島の領有」(川上健三, 1953) 및 「竹島の歴史地理學的研究」(川上健三, 1966)의 두 저술이 드러내고 있는 일본의 독도 영유권 주장 관련 비정상적 행태의 전반을 파악하는 것이 필요하지만, 본고에서는 우선 두 저술의 저술 취지 및 주요 내용과 평판 및 문제점에 한정해서 개관하고자 한다.

기타, 본고에서는 일본측 문헌 및 웹사이트에서 사용된 ‘죽도’ 명칭은 내용 기술의 혼란을 방지하기 위해서 특별한 경우가 아니면 ‘독도’로 바꾸지 않고 ‘죽도’로 표기할 것이다.

2. 일본의 독도 영유권 주장 관련 두 저술 「竹島の領有」(川上健三, 1953)·「竹島の歴史地理學的研究」(川上健三, 1966)의 개관

1) 「竹島の領有」(1953)·「竹島の歴史地理學的研究」(1966)의 저자 川上健三의 이력

川上健三(Kawakami Kenzo, カワカミケンゾウ)은 1909년 타이완(Taiwan, 臺灣) 타이베이시(Taipei, 臺北市)에서 출생하여 1995년에 사망했다. 그는 1933년에 당시 경도제국대학 문학부 사학과(京都帝國大學 文學部 史學科)에서 지리학 전공으로 졸업했고, 타이완에서 일시 교직

에 종사한 후 일제(日帝)의 참모본부(參謀本部)와 대동아성(大東亞省)에서 근무했다. 그는 전후 외무성 조약국 사무관(事務官)·조사관(調査官)·참사관(參事官), 소련 공사(蘇聯 公使) 등을 역임했고, 1972년 퇴임했다(川上健三, 1966, 서지; 박배근, 2004, 122; 권오엽, 2009, 304; 위키백과, <https://ko.wikipedia.org/>).

川上健三은 외무성 조약국 재직시 '조약 문제의 권위자'로서 1951년 샌프란시스코 강화 조약(연합국의 대일강화조약)에 앞서 독도가 일본땅이라는 논리를 미국측에 주입시키기 위해 각 영토의 역사적 사실을 조사해서 상세한 보고서를 만들었는데, 전후 일본은 연합국과 맺은 샌프란시스코 강화 조약에 일본이 한국을 대상으로 포기해야 할 영토에 독도가 명시되지 않았다는 점을 근거로 당시 연합국이 독도를 일본 영토로 간주했다고 해석했다. 이런 와중에 1952년에 한국 정부가 평화선(平和線: 이승만 라인)을 선언하면서 독도를 한국 영토로 규정하자 '독도 영유권 주장'과 관련하여 사무관 신분으로 1953년에 「竹島の領有」를, 그리고 조사관 신분으로 1966년에 「竹島の歴史地理學的研究」를 각각 저술했다(川上健三, 1966, 서지; 권오엽, 2009, 304; 위키백과, <https://ko.wikipedia.org/>).

2) 「竹島の領有」(川上健三, 1953)의 저술 취지, 주요 내용, 평판 및 문제점

(1) 「竹島の領有」(川上健三, 1953)의 저술 취지

「竹島の領有」(川上健三, 1953)는 1952년 한국 이승만 정권이 대통령주권선언으로 평화선을 선포하여 독도가 한국 영토임을 명시하자 일본 외무성이 그에 대한 대응 조치로 1953년 일본의 독도 영유권을 주장하는 최초의 공식 문서 자료로 당시 외무성 조약국 소속 관리 川上健三을 시켜서 저술한 것인데, 그의 핵심은 “죽도가 일본 영토”라는 논리, 즉 ‘죽도=일본영토론’을 조작(造作)해서 제시한 것이었다(최장근, 2011, 569-570).

(2) 「竹島の領有」(川上健三, 1953)의 주요 내용

川上健三이 ‘죽도=일본영토’ 논리 조작을 위해서 1953년 집필한 「竹島の領有」의 주요 내용은 전체적으로는 ‘죽도=일본영토의 논리’(죽도의 일본영토론) 조작에 관한 것이고, 세부적으로는 죽도=일본영토의 논리 조작에 사용된 6가지 측면에 관한 것인데, 일본의 고문헌, 일본의 지도와 조선측 고문헌, 유럽의 지도, 조선의 울릉도 공도정책(空島政策), 일본인의 죽도(울릉도) 도항, 일본인의 죽도 인지(認知) 등이 그것들이다(최장근, 2011, 569).

(3) 「竹島の領有」(川上健三, 1953)의 평판

1952년 한국정부가 평화선을 선언함과 동시에 독도가 한국영토라는 증거를 제시한 것에 대응하여 川上健三이 일본 정부의 입장에서 ‘죽도=일본영토’라는 논리를 7가지 측면에서 조작했는데, 특히 역사적 권원으로 볼 때 “죽도는 일본의 고유영토”라는 논리 조작이 대표적이다(최장근, 2011, 589-590). 이러한 川上健三의 ‘죽도=일본영토’라는 논리 조작이 제시된 저술이 바로 「竹島の領有」(1953)이다. 이 저술에서 제시된 죽도=일본영토 논리는 오늘날에도 대표적인 일본영토론으로 자리잡고 있다(최장근, 2011, 569-570).

川上健三은 1966년에 학술적 측면의 일본영토론으로서 「竹島の歴史地理學的研究」를 저술하면서 「竹島の領有」(1953)의 내용을 바탕으로 했다.

(4) 「竹島の領有」(川上健三, 1953)의 문제점

1952년 한국정부가 평화선을 선언함과 동시에 독도가 한국영토라는 증거를 제시한 것에 대응하여 川上健三이 일본 정부의 입장에서 ‘죽도=일본영토’라는 논리를 7가지 측면에서 조작했는데, 이를 요약하면, 다음과 같다(최장근, 2011, 589-590).:

첫째, 역사적 권원으로 볼 때 “죽도는 일본의 고유영토”라고 논리를 조작했다. 즉, 조선이 울릉도를 비워서 버렸기에 일본 어부들이 70여 년간 조업하여 영토로서 관리했는데, 막부와 조선정부 간의 울릉도를 둘러싼 영유권분쟁에서 영토로서 울릉도를 포기했지만, 죽도는 포기하지 않았다는 것이다. 일본은 1905년 국제법에 의거하여 무주지 선점이론으로 죽도를 일본 영토에 편입했고, 종전 후 포츠담선언에 의해 침략한 지역이 일본 영토에서 분리되었지만, 죽도는 1910년 한일합방 이전에 편입되었기에 침략한 영토가 아니라고 주장한다.

둘째, 일본의 고문헌을 통해 죽도가 일본영토라고 조작했다. 사실 일본의 고문헌에 등장하는 송도(죽도)는 일본영토로서 해석되는 부분이 없다. 그럼에도 불구하고 모두 일본영토로서의 증거라고 해석한다.

셋째, 일본의 지도와 조선측 고문헌을 통해 죽도가 일본영토라고 논리를 조작하고 있다. 일본의 지도에 등장하는 송도는 사실 일본 영토로서 해석되는 것이 아님에도 불구하고 일본 영토로서의 근거라고 해석하고 있다. 또한, 조선의 고문헌에 조선 영토인 울릉도에 일본인들이 침범했다는 내용에 대해 일본인이 울릉도를 실효적으로 지배했다고 해석하고 있다.

넷째, 유럽의 지도에서 전통적으로 일본식 명칭이었던 송도(에도시대의 독도)라는 표기를 하고 있다고 하여 일본 영토로서의 증거라고 조작하고 있다.

다섯째, 조선의 공동관리정책에 대해 조선이 울릉도를 비운 것은 영토로서 포기한 것이어서 일본인들이 버려진 섬을 70여 년간 실효적으로 관리했다고 조작하고 있다.

여섯째, 막부가 역사적 권원에 의거하여 울릉도/독도의 영유권을 포기한 것임에도 불구하고, 일본인들이 죽도(에도시대의 울릉도)에 도항하여 울릉도를 실효적으로 관리했는데 막부가 외교적 실책으로 울릉도를 조선 영토로 인정했다고 하고, 또한 송도(에도시대의 독도)에 대해서는 조선 영토로 인정하지 않았다고 조작하고 있다.

일곱째, 한국측의 자료를 전적으로 부정하고, 일본인이 한국보다 먼저 죽도(오늘날의 독도)를 인지했기 때문에 죽도는 일본 영토라고 조작하고 있다.

3) 「竹島の歴史地理學的研究」(川上健三, 1966)의 저술 취지, 주요 내용, 평판 및 문제점

(1) 「竹島の歴史地理學的研究」(川上健三, 1966)의 저술 취지

川上健三은 1953년 「竹島の領有」를 집필하여 일본의 독도 영유권 주장의 핵심적 논거로서 ‘조작적 죽도=일본영토론’을 제시한 바 있는데, 1966년에 이르러서는 “「竹島の領有」의 주요 내용을 골자(骨子)로 새로운 자료에 기반하여 순전히 역사지리학적 입장에서 또 하나의 저술을 출간했는데”(川上健三, 1966, はしがき 1), 「竹島の歴史地理學的研究」이 그것이다.



<그림 1> 「竹島の歴史地理學的研究」(川上健三, 1966)의 외표지

출처: 川上健三, 1966.

주: 본문 296쪽, 도판(圖版) 24매 등으로 구성되어 있다.

(2) 「竹島の歴史地理學的研究」(川上健三, 1966)의 주요 내용

① 「竹島の歴史地理學的研究」(川上健三, 1966)의 목차로 본 주요 내용

「竹島の歴史地理學的研究」은 전체적으로는 개설, 제1장 역사적 배경, 제2장 죽도의 도근현 편입 후의 경영, 제3장 죽도의 인지개발과 자연환경, 결론(지리적으로 본 금후의 죽도) 및 후기(죽도 연구의 기본적 태도)로 구성되어 있는데, 본론 주요 내용을 장절별로 정리하면, 다음과 같다(川上健三, 1966 앞부록 1-5):

제1장 역사적 배경: 제1절 도명(島名)의 혼란, 제2절 죽도에 관한 인지(認知)와 그의 경영(經營), 제3절 죽도 1건, 제4절 죽도 도해금제(渡海禁制)와 그 후의 송도/ **제2장 죽도의 도근현 편입 후의 경영:** 제1절 명치시대 이후의 죽도 경영, 제2절 전후의 죽도 문제/ **제3장 죽도의 인지개발과 자연환경:** 제1절 역사지리의 요약, 제2절 자연환경과의 관계

<표 1> 「竹島의 歷史地理學的研究」(川上健三, 1966)의 주요 내용

개설(概說)					
제1장 역사적 배경	제1절 도명(島名)의 혼란	1. 시볼트의 오류			
		2. 일본에 있어서 도명(島名)의 혼란	(1) 지도·문헌에서 보는 섬 이름의 혼란 (2) 송도·죽도 논쟁		
		3. 죽도의 명명(命名)			
	제2절 죽도에 관한 인지(認知)와 그의 경영(經營)	1. 일본인의 죽도 인지	(1) 문헌에 나타난 송도·죽도 (2) 지도에 나타난 송도·죽도 (3) 송도·죽도의 경영		
			(1) 우산도(于山島) (2) 삼봉도(三峯島) (3) 가지도(可支島)		
		2. 조선측 고문헌에서 보는 금일(今日)의 죽도			
			제3절 죽도 1건	1. 문제점	
	2. 울릉도의 소속을 둘러싼 일선교섭(日鮮交涉)	(1) 발단(發端) (2) 원록(元祿) 6년 이항(以降)의 교섭			
	3. 안용복(安龍福) 문제	(1) 안용복의 인백 도항(因伯渡航) (2) 안용복의 공술(供述)에 관한 검토			
	제4절 죽도 도해금제(渡海禁制)와 그 후의 송도	1. 울릉도의 통치(統治)			
2. 한인(韓人)과 송도		(1) 독도의 유래 (2) 한인의 송도 도항(渡航)			
3. 일본인과 송도					
제2장 죽도의 도근현 편입 후의 경영	제1절 명치시대 이후의 죽도 경영	1. 명치 초기의 개발			
		2. 죽도의 도근현(島根縣) 편입과 그 후의 조치	(1) 죽도의 도근현 편입 (2) 도근현 편입 후의 조치(토지대장예의 기재, 지시·부장〔知事·部長〕의 순시, 오개촌〔五箇村〕에의 편입)		
	제2절 전후의 죽도 문제	1. 총사령부(總司令部)의 점령정책과 죽도			
			2. 폭격연습장으로서의 죽도		
		3. 일본 정부의 조치	(1) 토지의 이관(移管) (2) 공동어업권의 면허 (3) 인광(燐鑛)채굴권 허가		
			4. 한인(韓人)에 의한 죽도 점거(占據)	(1) 해초류, 전복 등의 채취 (2) 경비원의 상주(常駐)와 등대(燈臺)의 건설 (3) 일본 정부의 대책	
		제3장 죽도의 인지개발과 자연환경	제1절 역사지리의 요약	1. 죽도의 인지	
				2. 죽도의 개발·경영	
3. 울릉도 개발과의 관계					
제2절 자연환경과의 관계	1. 죽도의 위치적 관계				
	2. 울릉도·죽도 해역의 해상(海象)·기상(氣象)				
결론: 지리적으로 본 금후의 죽도					
후기: 죽도 연구의 기본적 태도					

출처: 川上健三, 1966 앞부록 1-5.

② 「竹島の 歴史地理學的研究」(川上健三, 1966)에 게재된 지도로 본 주요 내용

① 일본의 독도 영유권 주장 관련 지도의 대표적 사례로서 <죽도송도지도(竹島松島之圖)>

‘일본의 독도 영유권 주장’ 관련 지도 자료로서 <죽도송도지도(竹島松島之圖)>와 같은 17세기 후반의 고지도(古地圖)는 여럿이 있다. <죽도송도지도>는 ‘일본의 독도 영유권 주장’ 관련 지도 자료 중 대표적인 것으로 간주된다.

필자가 추정하기에 川上健三은 ‘<죽도송도지도>와 같은 고지도의 경우 제작시기가 대체로 17세기 후반이라는 점, 울릉도(鬱陵島) 및 독도(獨島)를 각각 순서대로 죽도(竹島, たけしま, Takeshima) 및 송도(松島, まつしま, Matsushima)라는 일본 명칭으로 불렀다는 점, 죽도 및 송도와 은기도(隠岐島, おきしま, Okishima) 및 일본 본토의 동해 연안을 함께 그리고 있다는 점, 죽도, 송도 및 은기도와 일본 본토의 동해 연안에는 일본어 지명들이 표기되어 있다는 점, 2개의 인근 섬 간에, 그리고 은기도와 일본 본토의 동해 연안 간에 항로 등의 자구가 표기되어 있다는 점, 고지도인데도 ‘동·서·남·북’의 방위가 명확히 표기되어 있다는 점 등을 근거로 적어도 중세 이래 죽도 및 송도와 은기도 및 일본 본토의 동해 연안이 하나의 어업권(漁業圈)이면서 생활권(生活圈)이었다고 주장하면서 “독도, 즉 송도가 일본 영토”라고 강변하고 있다.

일본은 17세기초 에도시대부터 울릉도를 죽도로, 그리고 독도를 송도로 각각 불러왔는데, 1868년에 출범한 메이지정부(明治政府)에 들어서 당시 대한제국(大韓帝國)의 영토를 강탈하는 과정에서 1905년 1월 일본 내각회의(內閣會議) 결정으로 기존의 송도를 죽도로 개칭했다(김화경, 2011, 356-376-379).

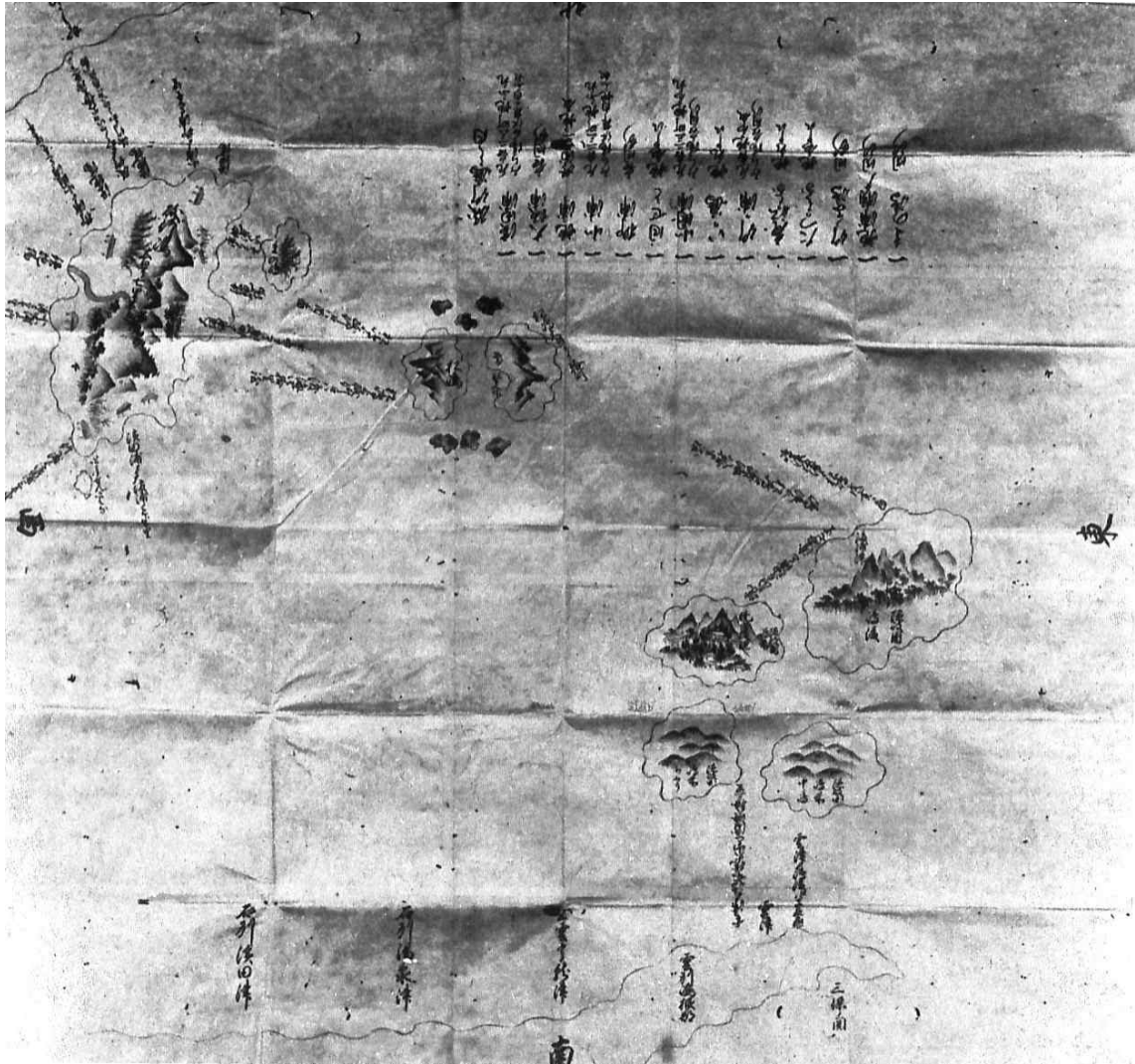
<죽도송도지도>에서 죽도, 송도 및 은기도와 일본 본토의 동해 연안별로 그림 형태의 표시와 자구(字句) 표기 등에 관해 개관하면, 다음과 같다.

<죽도송도지도>에서 죽도의 해안에는 여러 개의 포구(浦口)가 위치별로 표기되어 있는데, 대판포(大坂浦), 북포(北浦), 류포(柳浦), 북국포(北国浦), 죽포(竹か浦), 병전포(浜田浦) 및 포포(鮑浦)가 그것들이다. 죽도 우측의 작은 섬에는 섬이름으로 ‘まの嶋’ (마노시마: 현재 일본명 ‘죽서〔竹嶼〕’: 한국 명 ‘죽도〔竹島〕’)가 표기되어 있다.

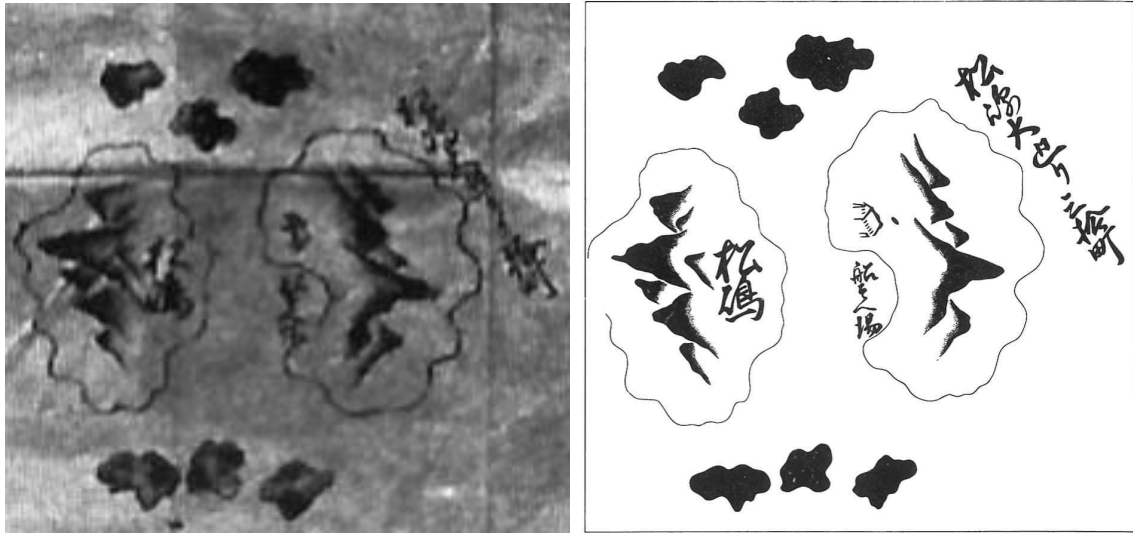
죽도의 일부 포구 일대에는 작은 가옥(小屋〔소옥〕)이 그려져 있다. 송도의 서도(西島)에 ‘송도(松島)’로 표기되어 있다. 죽도와 송도의 내부에는 산지(山地)가 비교적 정교하게 그려져 있고, 해안에는 크고 작은 섬들과 암초(暗礁)들이 그려져 있다. 죽도의 바다 쪽 해안에는 항로 등에 관한 표기가 있다.

한편, <죽도송도지도> 중 송도의 부분도(部分圖)와 그의 모사도(模寫圖)를 보면, 송도에는 동도(東島)의 수로(水路) 쪽 해안에 ‘뱃전(船すへ場)’이라는 표기가 보이는데, 이는 선부장(船付場)을 의미한다. 또한, 동도의 수로 쪽 해안에 ‘작은 가옥’ 즉, 소옥(小屋)의 그림이 그려져 있는데, 이 작은 가옥은 은기도 어민들이 여름철에 전복(복포〔鮑〕)이나 강치(해러〔海驢〕)를 잡는 어렵(漁獵)에 종사하기 위해서 지어 놓은 것이다(川上健三, 1966, 64). 송도의 서도와 동도 주변에는 비교적 규모가 큰 암초들만 6개가 그려져 있는데, 이 암초들은 해수면 위로 돌출해 있고, 암초 일대에는 급류가 흐르는 여울 형태의 평뢰(平瀨)가 발달해 있다(川上健三, 1966, 64). 송도의 동도 해안부의 표기 중에는 ‘삼송정(三松町)’이라는 일본식 마을 이름이 보이는데, 이는 독도의 일본식 지명 ‘송도’와 같이 당시 독도에 ‘소나무’가 많았음을 의미하는 것으로 보인다. 송도의 바다 쪽 해안에는 항로 등에 관한 표기가 있다.

<죽도송도지도>에는 죽도와 송도 이외에 송도의 남서쪽에 은기도가, 그리고 그 아래에 일본 본토의 동해 연안이 각각 그려져 있다. 은기도에는 크고 작은 4개의 섬이 있는데, 각 섬에는 산지와 수림이 그려져 있고, 가장 큰 섬에는 ‘은기’라는 지명을 포함한 표기가 있다. 각 섬마다 육지 쪽 해안에 지명이 표기되어 있고, 바다 쪽 해안에는 항로 등에 관한 표기가 있다. 일본 본토의 동해 연안에도 육지 쪽 해안에 지명이 표기되어 있고, 바다 쪽 해안에는 항로 등에 관한 표기가 있다.



전도(全圖)



전도 중 송도(松島)의 부분도(部分圖)(좌)와 그의 모사도(模寫圖)(우)

<그림 2> <죽도송도지도(竹島松島之圖)>(1696년 추정)

출처: 川上健三, 1966, 「竹島の歴史地理學的研究」, 古今書院, 64-2.

주: 그림에서 울릉도(鬱陵島)와 독도(獨島)를 각각 순서대로 당시 일본 주장 명칭 죽도(竹島)와 송도(松島)로 표기하고 있다. 전도(全圖)의 원출처를 '佐々木謙氏藏'으로 표기하고 있다.

<죽도송도지도>는 본래 명칭이 <소곡이병위 제출 죽도지회도(小谷伊兵衛より差出候竹嶋之繪圖)>(川上健三, 1966, 61)로, 에도시대(江戸時代: 1603~1868)인 1696년에 제작된 것으로 추정되는데(島根縣, <https://www.pref.shimane.lg.jp/>), 울릉도와 독도를 각각 순서대로 당시 일본 주장 명칭 죽도와 송도로 표기하고 있다.

<소곡이병위 제출 죽도지회도>는 에도시대(江戸時代) 돗토리번(鳥取藩)의 에도연락관(江戸留守居役) 소곡이병위(小谷伊兵衛)에 의해 에도막부(江戸幕府)에 제출된 죽도(竹嶋, 울릉도) 회도(繪圖)인데, 이 지도에는 울릉도는 '기죽도(磯竹島)'로, 그리고 독도는 '송도(松島)'로 각각 표기되어 있다. 소곡이병위(小谷伊兵衛)는 당시 돗토리번(鳥取藩)의 에도(江戸) 연락관으로서, 에도막부의 질문에 대해, '송도는 일본 어느 지방에 속하는 섬이 아닌 것으로 알고 있습니다.'라고 답변하여 1696년 1월 에도막부의 '죽도도해금지령(竹島渡海禁止令)'을 이끌어낸 인물이다. 에도막부는 소곡이병위의 답변에 의해 "죽도와 송도 모두 일본 땅이 아니라는 것"을 공식적으로 확인한 후, 1696년 1월 28일 일본인의 죽도도해금지령을 내렸다. <소곡이병위 제출 죽도지회도>는 일본의 독도 영유권을 입증하는 지도가 아니라 일본의 독도영유권을 부인하기 위해 제작된 지도이다(정태만, 2017.05.05., "독도, 국익의 길, 매국의 길", <https://www.koreahiti.com/news/articlePrint.html?idxno=2022>). 따라서, <소곡이병위 제출 죽도지회도>를 일본의 독도 영유권을 입증하는 지도로 제시하는 것은 한마디로 '기만(欺瞞)'이다.

㉠ 일본의 독도 영유권 주장 관련 지도의 대표적 사례로서 <죽도실지답사지질도(竹島實地踏查地質圖)>(1906년) 및 <죽도실측도(竹島實測圖)>(1908년)

<죽도실지답사지질도(竹島實地踏查地質圖)>(1906년) 및 <죽도실측도(竹島實測圖)>(1908년)는 일본이 '독도 영유권 주장' 관련 지도 자료로 제시하는 또 다른 것들인데, 필자가 추정하기에 川上健三은 두 지도가 <죽도송도지도> 등의 고지도와 달리 20세기 초의 현대적 지

도, 그것도 특히 실지답사 지질도 및 실측 지형도라는 점, <죽도실측도>에는 서도(西島: 좌측 섬)와 동도(東島: 우측 섬)가 아닌 ‘남도(男島)’와 ‘여도(女島)’, 그리고 ‘평암(平岩)’과 같은 일본식 지명이 표기되어 있다는 점 등을 근거로 독도, 즉 송도가 일본 영토”라고 강변하고 있다.

<죽도실지답사지질도>(1906년) 및 <죽도실측도>(1908년)에 관해 개관하면, 다음과 같다.

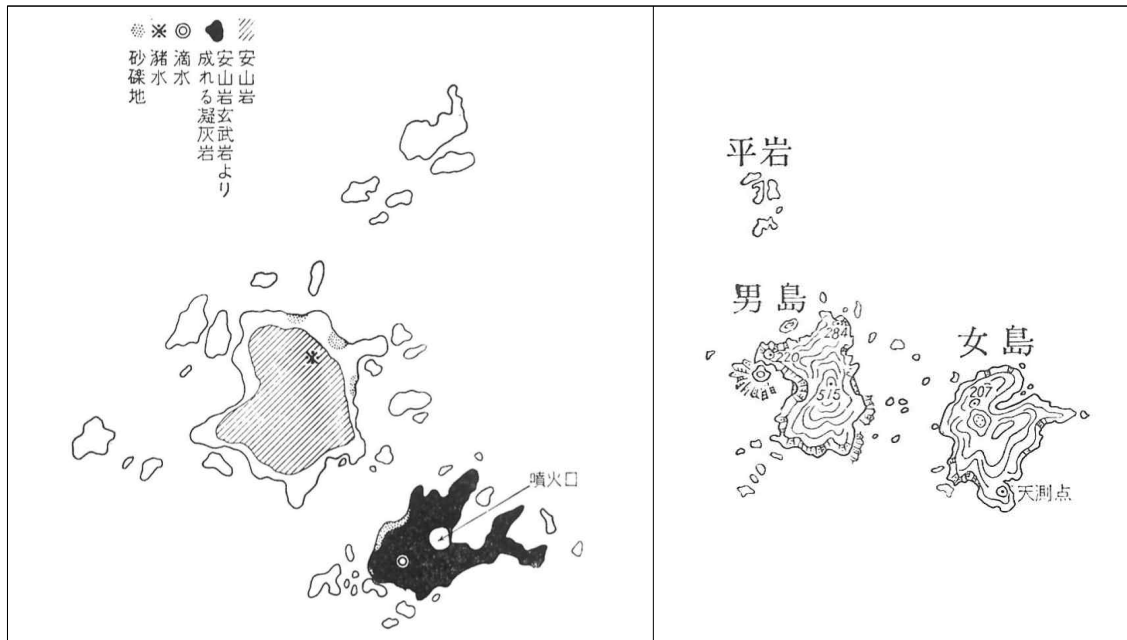
<죽도실지답사지질도(竹島實地踏查地質圖)>(1906년)는 제목 그대로 실지답사에 의해서 제작된 지질도인데, 그림에는 서도(西島: 좌측 위의 섬)와 동도(東島: 우측 아래의 섬)의 지질 특성이 잘 나타나 있다. 그림에서 서도의 경우 해안을 제외한 대부분(빋금친 부분)에 안산암(安山岩)이 분포하고, 북쪽과 동쪽의 일부 해안에 사력지(砂礫地)가 분포해 있으며, 북쪽 해안 인근 안산암 분포지에 저수(瀦水: ‘※’ 표시, 독을 쌓아서 물을 모아둔 곳)가 있다. 동도의 경우 해안을 제외한 대부분(검정색 부분)에 안산암과 현무암으로 이루어진 응회암이 분포하고, 일부 해안에 사력지(砂礫地)가 분포해 있으며, 응회암 분포지 중앙부 일부에 분화구(噴火口)와 적수(滴水: ‘◎’ 표시, 물방울 떨어지는 곳)가 있다. 서도와 동도 주변에는 해수면 위로 돌출해 있는 크고 작은 암초(岩礁)가 여럿 그려져 있는데, 특히 서도의 북동부에는 상당히 규모가 큰 암초가 그려져 있다.

부연하면, 동도(東島)는, 화산질(火山質)이 되는 안산암(安山岩)으로 이루어져 있고, 중앙은 순전한 분화구(噴火口)를 이루고, 공웁직하(孔窞直下)하는 해수가 모인 담(湛)이 있어서 이곳이 실제로 바다 속의 분화산(噴火山)이라는 것을 알 수 있다. 서도(西島)는, 모두 답사할 수는 없지만, 도처에 안산암질의 응회암(凝灰巖)이 존재해서 안산암, 현무암(玄武岩)의 응회암으로 이루어진 것과 같다(川上健三, 1966, 6-7).

<죽도실측도(竹島實測圖)>(1908년)는 일본 정부의 수로부(水路部)가 1908년(明治 41년) 8월 4~5일 실측(實測)한 것이다(川上健三, 1966, 5). 위 지도에는 독도의 서도와 동도가 각각 순서대로 남도와 여도로 표기되어 있는데, 서도 및 동도의 별칭으로서 남도 및 여도는 보기 드문 사례이다.

그림은 실측도(實測圖)로 지칭되어 있지만, 일종의 지형도(地形圖)이다. 지도의 서도와 동도에는 등고선(等高線)이 그려져 있고, 서도와 동도의 최정상부(最頂上部)가 각각 순서대로 207m와 515m로 표기되어 있다. 그림에서 두 섬의 해안에는 해식애(海蝕崖)가 그려져 있는데, 특히 서도의 동부, 서부 및 남부 해안에는 해식애가 연속적으로 분포한 것으로 나타나고 있다. 그림에서 두 섬의 연변에는 해수면 위로 드러나는 크고 작은 암초(暗礁)들이 상당히 그려져 있는데, 서도 연변에 그 수가 많은 것으로 나타나고 있다. 서도 주변의 암초들 가운데 특히 북쪽의 규모가 큰 암초 무리는 ‘평암’으로 명기되어 있다.

그림에서 동도의 남단(南端)에는 ‘천측점(天測點)’이 설치된 것으로 표기되어 있는데, 이 천측점은 ‘日本の測量史’(http://uenishi.on.coocan.jp/)에 의하면, 일종의 천문관측소(天文觀測所)로 추정된다.



<그림 3> <죽도실지답사지질도(竹島實地踏査地質圖)>(1906년)(좌)와
<죽도실측도(竹島實測圖)>(1908년)(우)

출처: (좌) 川上健三, 1966, 7. (우) 川上健三, 1966, 5.

주: (좌·우) 그림 제목에서 독도(獨島)를 현재의 일본 주장 명칭 '죽도(竹島)'로 표기하고 있다. (좌) 원출처는 「竹島及鬱陵島付圖」(奥原碧雲, 1906)로 부기되어 있다. (우) 그림 아래에 “1908년(明治 41年) 8월 4~5일 수로부 실측(水路部 實測)”으로 부기(附記)하고 있다.

(3) 「竹島の歴史地理學的研究」(川上健三, 1966)의 평판

「竹島の歴史地理學的研究」(川上健三, 1966)는 독도문제가 한일 양국 사이의 현안으로 떠오른 이후 일본에서 최초로 출간된 독도에 관한 본격적인 연구서로 방대한 자료와 사료를 치밀하게 분석하고 있으며, 일견 역사적 관점에서 본 독도의 지위에 관하여 설득력 있는 서술을 전개하고 있는 것으로 보인다. 이에 따라, 독도 영유권에 관한 법적, 특히 국제법적 주장은 그 사실적 논거를 이 책에 크게 의존하고 있고, 일본 정부의 공식적 견해는 대부분 이 책의 주장과 크게 일치하고 있다(박배근, 2001, 122).

「竹島の歴史地理學的研究」(川上健三, 1966)이 출간된 지 30년이 지난 1996년에 1966년 간행본과 동일한 출판사인 고금서원(古今書院)에서 복각판(復刻版)으로 다시 출판되었다는 사실은 이 책이 독도를 둘러싼 역사적 사실에 관하여 일본의 학자, 관료 또는 일반인의 인식을 형성하는 데에도 커다란 영향을 미치고 있다는 점을 암시하는 것이다. 이 책 이후의 독도에 관한 연구서〔예를 들면, 「竹島史稿」(大熊良一, 1968, 原書房)〕는 이 책의 연구 수준을 뛰어 넘지 못하고 있는 것으로 생각된다(박배근, 2001, 122).

(4) 「竹島の歴史地理學的研究」(川上健三, 1966)의 문제점

川上健三은 독도가 일본의 영토라는 것을 움직일 수 없는 전제(前提)로 삼고, 그것을 증명하기 위하여 「竹島の歴史地理學的研究」(1966)을 집필한 것으로 생각된다. 그러한 전제에 집착한 결과는 문헌이나 사료를 자의적이고 공정하지 못하게 다루고 있다는 것이다. 즉, 독도가 일본의 영토라는 것을 입증하는데 유리하다고 생각되는 문헌·사료는 자세하게 소개되

고, 그에 반하는 문헌·사료는 누락되어 있거나 극히 간단하게 소개되고 있다. 또한, 독도의 한국 영유를 입증하는 것으로 생각될 수 있는 문헌은 증거로서의 가치가 없는 것으로 평가를 절하하거나 무리를 저질러서라도 일본의 독도 영유를 증명하거나 또는 한국의 독도 영유를 증명하지 못하게 하는 방향으로 해석되고 있다. 요컨대, 川上健三의 「竹島の歴史地理學的研究」(1966)는 일본의 독도 영유권 귀속에 관한 대단히 편향적이고 자의적이며 불완전하고 불공정한 연구로 평가되어야 할 것이다(박배근, 2001, 139).

4) 「竹島の領有」(川上健三, 1953)·「竹島の歴史地理學的研究」(川上健三, 1966)의 주요 내용을 전적으로 반영한 일본 외부성의 독도 영유권 관련 입장

일본 외부성은 독도 영유권 주장과 관련하여 ‘일본의 영토를 둘러싼 정세: 죽도 Takeshima’ 제하의 일본 정부의 입장을 외부성 홈페이지를 통해서 국내외에 천명하고 있는데, 그 내용의 대부분이 「竹島の領有」(川上健三, 1953) 및 「竹島の歴史地理學的研究」(川上健三, 1966)의 주요 내용을 전적으로 반영한 것인바, 그의 주요 내역을 정리하면, 다음과 같다(外務省, <https://www.mofa.go.jp/>):

(일본의 영토를 둘러싼 정세: 죽도 Takeshima)

- 竹島トップ 죽도 톱(top)/ 竹島データ 죽도 데이터
- 竹島問題の概要: 죽도 문제의 개요: 죽도의 인지, 죽도의 영유, 울릉도로의 도해 금지, 죽도의 도근현(시마네현) 편입, 제2차 세계대전 후의 편입, 샌프란시스코평화조약의 죽도 취급, 이승만 라인의 설정과 한국에 의한 죽도의 불법 점거, 국제사법재판소에 대한 부탁 제안,
- 죽도 문제에 관한 질의응답/ 보도 자료 등/ 자료 코너/ 관련 링크 집(集)/ 디지털 전시관/영토·주권전시관/ 죽도 연구·해설 사이트
- 각국 지역정세: 한국

이외에도, 일본 島根縣(시마네현)이 부설 ‘web 竹島問題研究所 (<https://www.pref.shimane.lg.jp/admin/pref/takeshima/web-takeshima/>)’를 통해서 전개하고 있는 독도 영유권 주장에도 「竹島の領有」(川上健三, 1953)·「竹島の歴史地理學的研究」(川上健三, 1966)의 두 저술의 주요 내용이 거의 그대로 반영되어 있고, 일본 외부성의 입장과의 거의 동일하다.

3. 요약 및 제언

1933년에 경도제국대학 문학부(지리학 전공)를 졸업한 川上健三은 1950년대 초반 이래 1972년 퇴임 시까지 일본 외부성 관리로서 일본의 독도 영유권 주장의 외교적(조약적) 및 학술적(역사지리학적) 주장의 주요 근거를 제공하는 크게 기여한 인물이다.

1952년 한국 정부가 이른바 이승만 라인(평화선)을 선포하면서 부수적으로 독도의 한국 영토 명기화가 이루어지자 외부성 조약국이 이에 대한 공적 대응을 위해 1953년에 일본의 독도 영유권 주장에 관한 공문서 형태의 저술을 시도했는데, 당시 이를 주도한 인물이 외부성 관리 川上健三이었고, 그가 작성한 저술이 바로 「竹島の領有」이다. 이 저술의 핵심은 ‘조작적 죽도=일본영토론’인데, 이 논리는 이후 일본의 독도 영유권 주장과 관련하여 외교적 측면은 물론 국제법적 측면의 전적인 근거로 활용되어 왔다.

川上健三은 1966년에 이르러서는 「竹島の領有」(1953)의 내용을 골자로 하고 새로운 내용을 추가하여 역사지리학적 측면의 새로운 저술을 완성했는데, 「竹島の歴史地理學的研究」가 그것이다. 이 저술은 ‘조작적 죽도=일본영토론’을 학술적, 특히 역사지리학적 측면에서 더욱 강화한 것인데, 이 저술 역시 이후 일본의 독도 영유권 주장과 관련하여 외교적 및 국제법적 측면은 물론 학술적 측면의 전적인 근거로 적용되어 오고 있다. 이에 따라, 1950년대 이래 현재까지 일본의 독도 영유권 주장과 관련하여 전범(典範)으로 간주되고 있고, 더 나아가서 국제적으로도 적지 않게 활용되고 있다.

川上健三이 그의 두 저술 「竹島の領有」(1953)과 「竹島の歴史地理學的研究」(1966)에서 제시하고 있는 일본의 독도 영유권 주장 논리의 거의 대부분이 전체적으로 있어서는 안되는 ‘역사적 권원 조작’에 해당할 정도로 허구에 가깝다(박배근, 2001; 권오엽, 2009; 김화경, 2011; 최장근, 2011).

한국의 정부·학계 및 각종 사회단체는 그간 일본의 독도 영유권 주장에 대한 대응 조치 과정에서 한국의 독도 영유권 관련 국내외 역사적 및 지리적 자료를 제시하면서 혹시 일본의 경우처럼 한국에 유리한 자료만 제시하고 불리한 자료는 누락하는 행태를 조금이라도 취했는지 돌아볼 필요가 있다. 더 나아가서 한국의 경우 일본의 독도 영유권 주장 관련 핵심적 자료들이 상당 부분 조작된 것이라고 하더라도 일부 정당한 자료들의 경우 그 실체를 보다 정밀하게 검토할 필요가 있다. 이러한 검토 결과는 일본의 독도 영유권 주장의 허구를 보다 강하게 반박할 수 있는 근거가 될 것이다.

끝으로 사족을 하나 달면, 필자가 川上健三의 저술 「竹島の歴史地理學的研究」(1966)을 입수한 것은 수년 전인데, 그간 이 저술을 여러 번 개관하면서 “내가 잘못하면 역사적 권원조작으로서 죽도=일본영토론을 믿을 수도 있겠다”라는 생각을 했다는 것이고, 더 나아가서 일본인과 제3국인의 경우 이 저술을 접한다면 거의 무조건 믿을 것이라는 생각이 들었던 것이다.

(참고문헌)

- 권오엽, 2009, “川上健三說의 虛實(一),” 일본문화학보, 40, 한국일본문화학회, 303-326.
- 김화경, 2011, “일본의 독도 이름 개칭에 관한 연구 : 松島에서 竹島로의 개칭에 대한 고찰을 중심으로,” 민족문화논총, 48, 영남대학교 민족문화연구소, 355-386.
- 박배근, 2001, “「竹島の歴史地理的研究」에 대한 비판적 검토,” 법학연구, 42(1), 부산대학교 법학연구소, 121-141.
- 최장근, 2011, “가와카미 겐조(川上健三)의 독도에 관한 역사적 권원 조작에 관한 연구: 평화선 선언시기 일본정부의 죽도=일본영토 논리조작을 중심으로,” 일본문화연구, 39, 동아시아일본학회, 569-592.
- 川上健三, 1953, 竹島の領有, 外務省條約局.
- 川上健三, 1966, 竹島の歴史地理學的研究, 古今書院.

「스민필지」(Homer B. Hulbert, 1891)에 수록된 천체도·세계지도·대륙도 개관

최원희*

(*국립공주대학교 지리교육과)

주요어 : 「스민필지」, 호머 헐버트(Homer B. Hulbert), 세계지리 교과서, 천체도, 세계지도, 대륙도

1. 서론

호머 헐버트(Homer Bezaleel Hulbert, 1863-1949)가 육영공원 교사로 일하던 1890년 저술해서 1891년(고종 27) 최초로 간행한 것으로 추정되는 「사민필지」는 한국 최초의 교과서, 최초의 한글 교과서 및 최초의 세계지리 교과서로서 그 의의가 큰데, 1891년 한글본(국문본〔國文本〕) 초판(제1판) 이래 한글본 개정판(1906년 제2판 국한병용판〔國漢併用版〕 및 1909년 제3판)이 간행되었고, 1895년(고종 32) 학부(學府) 주도하에 백남규(白南圭)·이명상(李明翔)이 한역(漢譯)하고, 김택영이 찬(撰)하여 한문본(漢文本: 한역본〔漢譯本〕)이 간행되었다(국립한글박물관 편, 2020, 6-12-13; 안솔잎, 2020, 372-373; 헐버트박사기념사업회 홈페이지, <http://hulbert.or.kr/>).

해방 이후 최근까지 「사민필지」 한글본 및 한문본의 영인본(影印本)들이 여럿 간행되었으나, 모두 현대 한글로 되어 있지 않거나 한문으로 되어 있어서 극소수의 전문가들 이외엔 해독 자체가 어려웠다. 이런 가운데 최근 2020~2021년間に 들어서야 「사민필지」 한글본 및 한문본의 역주본(譯註本)이 여럿 간행되었는데, 주요한 것으로는 「한글로 세계를 바라보다, 지리교과서 사민필지」(국립한글박물관 편, 2020), 「국문본 역주 사민필지」(호머 헐버트 저, 고석주·김형태 공역, 2020), 「한문본 역주 사민필지」(백남규·이명상 공저, 김형태·고석주 공역, 2020), 「사민필지: 현대어 판」(호머 헐버트 저, 헐버트박사기념사업회 편, 2021) 등이 그것들이다.

위와 같은 「사민필지」 한글본 및 한문본의 역주본들의 간행으로 많은 연구자들이 「사민필지」의 원문(原文)과 역주문(譯註文) 모두를 어렵지 않게 접하게 되었다. 「사민필지」 한글본 및 한문본의 역주본들 가운데 「한글로 세계를 바라보다, 지리교과서 사민필지」(국립한글박물관 편, 2020)의 경우 국립한글박물관이 한글본 「스민필지」(Homer B. Hulbert, 1891) 초판(국립한글박물관 소장본 2017-2차32-01(2-1))의 원문(지도 포함)을 영인하여 제시하고, 원문(지도 포함)을 판독(判讀), 주석(註釋) 및 현대어역(現代語譯)하고, 그리고 논고(論考) 4편을 수록하여 다른 「사민필지」 한글본 및 한문본의 역주본들보다도 원문과 역주문의 이해가 용이한 편이며, 특히, 부록 사민필지 지도 모음에서 태양계 모습을 담은 천체도(天體圖) 1개, 동·서양반구도(東·西兩半球圖) 형태의 세계지도(世界地圖) 2개, 대륙도(大陸圖) 6개 총 9개의 원도(原圖) 및 현대어역도(現代語譯圖)를 제시하고 있어서 다른 역주본들보다도 본문 및 지도에 대한 이해를 더욱 용이하게 하고 있다.

또한, 「사민필지」 한글본 및 한문본의 역주본들 가운데 「국문본 역주 사민필지」(호머 헐버트 저, 고석주·김형태 공역, 2020)의 경우 자료편과 현대어편으로 구성되어 있는데, 자료편에서는 국문본 「스민필지」의 초판과 내용이 동일한 개정판(제23판)의 수정본을 병렬 2단 구성으로 제시하였고, 현대어편에서는 초판과 개정판(제23판)의 내용을 통합하여 제시하면서 차이를 표시해 줌으로써 두 판본의 차이를 쉽게 파악할 수 있도록 하였으며(호머 헐버트 저, 고석주·김형태 공역, 2020, 6-7), 특히 자료편에서는 초판 수록 지도 9개 및 개정판(제3판) 수록 지도 9개(세계지도 2개, 대륙도 6개 및 한국지도〔대한지도〕 1개)를 모두 제시하고 있다.

한편, 그간 「사민필지」에 관한 연구는 지리학을 비롯하여 여러 학문 분야에서 이루어져 왔는데, 주요한 것으로는 「사민필지」에 관한 한국 최초의 연구인 “스민필지에 관한 일고찰”(이기석, 1969)을 비롯하여 여러 편이 있다.

「사민필지」에 관한 선행 연구들은 대부분 「사민필지」 한글본 및 한문본을 대상으로 하여 전체 내용 또는 일부 내용을 분석한 것이고, 기타 서술구조, 집필과정, 유서(類書), 의의 등에 관한 것도 있다. 그러나, 선행 연구들은 대부분 「사민필지」 한글본의 원본이나 역주본에 게재되어 있는 지도, 즉 천체도, 세계지도 및 대륙도와 해당 내용을 연계하여 분석하거나 지도 그 자체를 분석 대상으로 하여 구체적으로 분석하지 않음은 물론 지도 자체도 전부 소개하지 않고 있는데, 이러한 양상은 지리학 분야 선행 연구들의 경우도 예외가 아니다.

「사민필지」에 관한 선행 연구들 중 「사민필지」 한글본의 원본이나 역주본에 게재되어 있는 지도의 일부라도 게재하고 해당 내용을 기술하고 있는 것으로는 아시아지도(아시아지도)를 제시한 이기석(1969), 천체도(태양계 모습)를 제시한 권정화(2013), 천체도와 유럽지도(유럽바디도) 일부를 제시한 이명희·박지수(2024) 등이 있을 뿐인데, 이들은 모두 지리학 분야의 선행 연구에 해당된다. 또한, 전체 내용 또는 일부 내용을 분석한 선행 연구들 중 필자가 지리학 전공자가 아닌 경우 내용 분석에서 적지 않은 오류를 드러내고 있는데, 특히 자연지리적 및 지도학적 설명에서 여러 오류를 드러내고 있다.

이에, 필자는 한글본 「사민필지」 초판본인 「스민필지」(Homer B. Hulbert, 1891)에 「사민필지」의 지도가 온전히 수록되어 있음에 주목하여 우선 “이 지도들 전부를 개관적으로라도 소개”하고, 추후 “지도 전체에 관한 지도학적 분석”에 이어 “지도를 매개로 관련 내용에 대한 지리학적 분석”이 이루어지는 것이 바람직하다고 판단하고, 지도의 원도 및 그의 현대어역도를 최선의 상태로 제시하고 있는 문헌을 찾은 결과, 「한글로 세계를 바라보다, 지리교과서 사민필지」(국립한글박물관 편, 2020)가 그에 해당되는 것으로 판단했는데, 이는 전술한 바와 같이 이 저술이 「사민필지」 한글본 초판인 「스민필지」(Homer B. Hulbert, 1891)의 원문(지도 포함) 전체를 영인하여 제시하고 원문(지도 포함)을 판독·주석·현대어역하여 제시하고 있기 때문이다.

위와 같은 배경에서 본고에서는 「한글로 세계를 바라보다, 지리교과서 사민필지」(국립한글박물관 편, 2020)에 수록된 천체도, 세계지도 및 대륙도 지도 전체의 원도 및 현대어역도와 지도해설을 인용하여 한글본 초판 「스민필지」(Homer B. Hulbert, 1891)의 전체 지도의 주요 내역을 개관(概觀)하고, 이러한 개관 과정에서 호머 헐버트의 이력, 한글본 초판 「스민필지」의 서지, 주요 내용 등에 관해서도 약술하고자 한다.

2. 호머 헐버트의 이력과 한글본 「스민필지」의 서지 및 주요 내용

1) 호머 헐버트의 이력

호머 헐버트는 1884년 미국 다트머스(Dartmouth)대학을 졸업하고, 1884년 유니온(Union) 신학대학 수료 후 1887년 다트머스대학에서 Artium Magister(문학박사)를 취득했다. 그는 1886년 샌프란시스코를 출발해 조선 제물포에 도착한 후 1886년 육영공원 교사, 1897년 한성사범학교 책임자 및 교습(敎習), 대한제국 교육 고문, 1900년 관립중학교(현 경기고등학교) 교관 등을 역임했고, 1899년 영국 왕립지리학회(Royal Geographical Society) 정회원(Fellow), 1901년 왕립아시아학회(Royal Asiatic Society) 한국지부 창립이사 등도 역임했다.

그는 1891년 「사민필지」 한글본 초판을 출간했고, 1901년 영문 월간지 「The Korea Review(한국평론)」을 창간했고, 1903년 조선왕조 역사서 「대동기년(大東紀年)」 및 1905년 한국사 종합 역사서 「The History of Korea(한국사)」를 각각 출간했으며, 1905년 「한국어와 드라비다어의 비교 연구(A Comparative Grammar of The Korean and The Dravidian Languages)」를 출간했다. 그는 1949년 광복절 행사 참석차 내한 직후 타계하여 한강변 양화진에서 영면했다. 매년 8월 헐버트박사기념사업회 주관으로 서거 추모대회가 양화진에서 열리고 있다(헐버트박사기념사업회 홈페이지, <http://hulbert.or.kr/>).

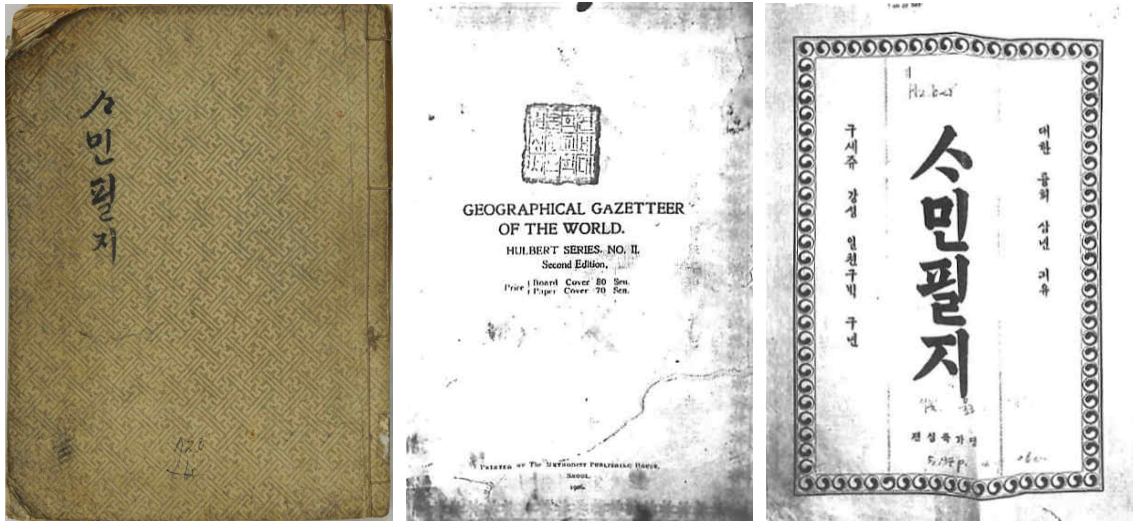
호머 헐버트의 이력에서 특이한 것은 지리학의 입장에서 보면, 한국 최초의 한글 세계지리 교과서 「사민필지」를 저술했다는 것인데, 이는 그가 영국 왕립지리학회 정회원이었고, 「한국어와 드라비다어의 비교 연구」를 출간할 정도로 한글에 대한 이해가 깊었고, 「대동기년」 및 「The History of Korea(한국사)」를 출간할 정도로 한국사에 대한 지식을 상당한 수준으로 갖고 있었기 때문에 가능했던 것으로 판단된다.

2) 한글본 「스민필지」의 서지

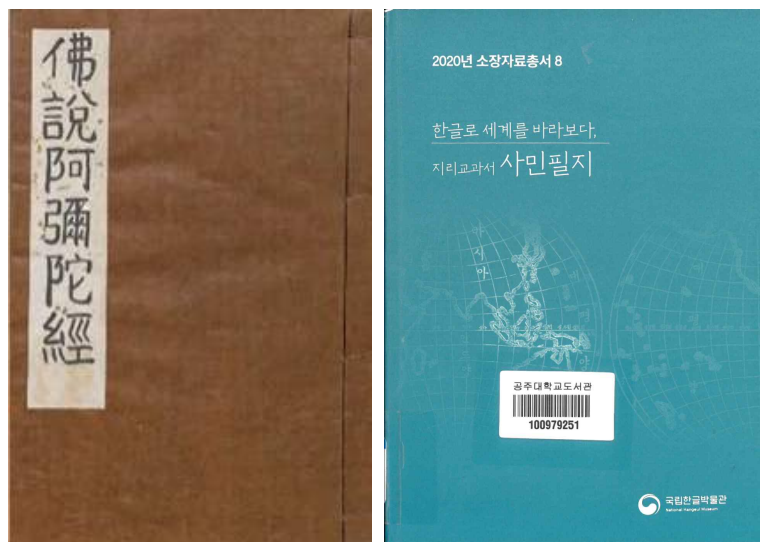
한글본 「스민필지」의 초판(제1판)은 1891년에, 개정판(제2판, 국한병용판)은 1906년에, 그리고 개정판(제3판)은 1909년에 각각 출간되었다(국립한글박물관 편, 2020, 6-12).

초판은 총 161면인데, 본문은 153면이고 지도를 포함하고 있다(국립한글박물관 편, 2020, 14). 초판의 간행시기가 1891년이라는 것은 모리스 쿠랑(Maurice Courant, 1865-1935)이 1894~1901년간에 저술한 「한국서지(韓國書誌, Bibliographie Coréenne)」에도 기록되어 있는데, 「한국서지」는 1891~1892년간 주한 프랑스 공사관 통역관으로 근무하면서 고려시대부터 간행된 총 3,821종의 도서목록을 정리한 책이다. 초판의 간행시기를 1891년이 아닌 1889년, 1889년, 미상 등으로 표기하는 경우도 있다(국립한글박물관 편, 2020, 13; 이명희·박지수, 2024, 189; 호머 헐버트 저, 고석주·김형태 공역, 2020, 5; 한국학중앙연구원 디지털장서각, <https://jsg.aks.ac.kr/>). “스민필지에 관한 일고찰”(이기석, 1969)에서는 「스민필지」 한글본 초판의 출판 시기를 1889년으로 표기하고, 이는 C. N. Weems(1962)의 견해에 의한 것이나, 정확한 연대는 확인하기 곤란하다고 언급하고 있다.

개정판(제2판)은 총 134면인데(이기석, 1969, 67), 초판에 없던 목차의 추가, 개별 국가의 상황의 세부적 기술, 서술 끝에 묻는 말(묻는 말)의 설정, 지도의 색판 인쇄, 축척의 눈금 수 표시, 국경의 정확한 표시, 대륙 명·국가명에 한자 사용 등을 추가적으로 반영했다(국립한글박물관 편, 2020, 14-15). 또한, 개정판(제3판)은 개정판(제2판)을 수정하지 않고 발행했으나(이기석, 1969, 67), 수록된 지도의 경우는 초판과 개정판(제2판)에 수록된 지도 중 천체도를 제외한 세계지도와 대륙도가 모두 새로운 것으로 교체되었고, 초판과 개정판(제2판)에 수록되지 않은 ‘대한지도(대한지도)’가 ‘대한국’ 부분에 새로이 수록되었다(호머 헐버트 저, 고석주·김형태 공역, 2020, 177-178).



<그림 1> 한글본 「수민필지」 (Homer B. Hulbert) 초판(1891)의 앞표지(좌), 개정판(제2판, 1906)의 뒷표지(중) 및 개정판(제3판, 1909)의 앞표지(우):
출처: (좌) 험버트박사기념사업회 홈페이지, <http://hulbert.or.kr/> (중·우) 호머 험버트 저, 고석주·김형태 공역, 2020, 7.
주: (좌) 한글 초판본으로 배재학당역사박물관 소장본이다. (중·우) 국립중앙도서관 소장본이다.



<그림 2> 국립한글박물관 소장 「수민필지」 (Homer B. Hulbert, 1891)(좌) 및 그의 판독·주석·현대어역본 「한글로 세계를 바라보다, 지리교과서 사민필지」 (국립한글박물관 편, 2020)(우)의 앞표지

출처: (좌) 국립한글박물관 편, 2020, 376. (우) 국립한글박물관 편, 2020, 앞표지.

주: (좌) 「수민필지」 (Homer B. Hulbert, 1891)는 국립한글박물관 소장본으로 그의 국립한글박물관 분류기호는 '2017년 제2차 공개구입 32-01(2-1)'이다. 국립한글박물관 소장 「수민필지」는 '초판본'으로 그 표지에 제목이 '수민필지'가 아닌 '불설아미타경(佛說阿彌陀經)'으로 되어 있는데, 이는 일제(日帝)에 의해 사민필지의 출판 및 유통이 금지되어 있어, 책의 유실을 막기 위해 다른 책의 표지로 개장(개장)한 것으로 추측된다(안솔잎, 2020, 376). (우) 「한글로 세계를 바라보다, 지리교과서 사민필지」 (국립한글박물관 편, 2020)는 총425쪽 분량으로 「사민필지」해제, 제1부 판독·주석·현대어역, 제2부 논고(총 4편), 부록 사민필지 지도 모음 등으로 구성되어 있다.

3) 한글본 「스민필지」(Homer B. Hulbert, 1891)의 주요 내용

한글본 「스민필지」(Homer B. Hulbert, 1891) 초판의 주요 내용을 전체적으로 보면, 스민필지 서문, 스민필지 목록, 데일장, 데이장, 데삼장, 데사장, 데오장 등으로 구성되어 있다(호머 헐버트 저, 고석주·김형태 공역, 2020),

「스민필지」(Homer B. Hulbert, 1891)에서는 전체적인 내용을 땅덩이(지구), 유럽, 아시아, 아메리카 및 아프리카로 나누어 다음과 같이 설명하고 있다(안솔잎, 2020, 377-378):

땅덩이(지구)에서는 지구의 구조와 천체운동원리, 그림과 보름, 일·월식, 구름, 비, 바람, 천둥, 지진, 이슬, 눈, 우박, 서리, 조석수(潮汐水), 혜성, 유성 등 자연 관련 현상을 예시를 들어 설명하고, 은하수와 대륙 및 바다, 인종 등의 정보를 수록하였다. 다음 장에서 유럽, 아시아, 남·북아메리카, 아프리카, 오스트레일리아 순으로 6대주 및 각주에 소속된 국가의 연혁과 지도에서의 위치, 면적, 지형, 기후, 산물, 인구, 도시, 외국과의 통상, 국세, 군사, 학업, 종교, 도로 등의 정보를 기술하였다.

다음 장에서는 유럽의 러시아, 노르웨이, 덴마크, 독일, 네덜란드, 벨기에, 영국, 프랑스, 스페인(에스파냐), 포르투갈, 스위스, 이탈리아, 헝가리, 터키, 루마니아, 세르비아, 몬테네그로, 그리스 등 19개 국을 설명하였다. 아시아는 아시아 러시아, 중국, 조선, 일본, 베트남, 태국, 인도 등의 11개국을, 아메리카는 멕시코, 서인도, 콜롬비아, 베네수엘라, 가나 등 18개국을, 아프리카는 이집트, 아프리카 서편, 남편, 동편, 마다가스카르(마다가스카르) 등 30개국을, 오스트레일리아 및 태평양의 섬은 19개의 섬에 대해 기록하였다.

「스민필지」(Homer B. Hulbert, 1891) 본문의 주요 내용을 원문에 있는대로 차례로 서술하면, 다음과 같다(안솔잎, 2020, 376):

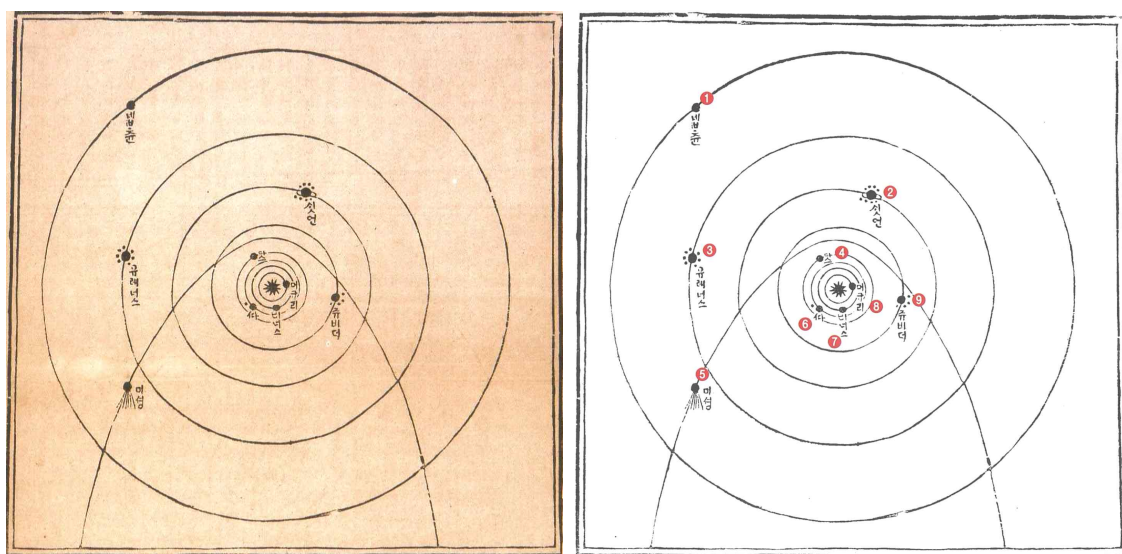
자덩이/ 유로바, 아라사국, 노르웨쉬텐국, 덴마크국, 덕국, 네데란스국, 벨지암국, 불란시국, 이스바니아국, 포츨갈국, 쉴스란국, 이다리아국, 오스트로헝게리국, 터키국, 루마니아국, 셔비아국, 만트니그로국, 쓰리스국/ **아시아**, 아시아아라사, 청국, 조선국, 일본국, 안남국, 사|암국, 법아국, 인도차, 벨루기스단국, 압간니스단국, 아라비아, 베시아국, 아시아터키/ **아메리카**, 가나다, 합중국, 알나스가, 그린란드, 멕스고국, 센드랄아메리카, 남북아메리카스이에여러섬, 롬비아국, 베네쉬일나국, 기아나, 브레실국, 엑케도국, 베루국, 칠니국, 썰니비아국, 아젠턴합중국, 유루케국, 바라케국/ **아프리카**, 이집드국, 브리, 아프리카서편, 아프리카동편, 마다가스카르, **오스트렐라**, **태평양모든섬**, 슈마드라섬, 누킨니섬, 누실란드섬, 자바섬, 본이오섬, 셀니비스섬, 필니빈섬, 여러적은섬

3. 「스민필지」(Homer B. Hulbert, 1891)에 수록된 천체도·세계지도·대륙도 개관

한글본 「스민필지」(Homer B. Hulbert, 1891) 초판에 수록된 천체도, 세계지도 및 대륙도는 세계지리의 총론에 해당되는 지구 또는 지구총론·인종총론 및 각론에 해당되는 유럽·아시아·북아메리카·남아메리카·아프리카·오스트레일리아를 자연지리적 및 인문지리적 측면에서 기술하는 기반(基盤)이 되고 있다.

1) 천체도

태양을 가운데, 그리고 그 주위를 돌아가는 행성들을 동심원의 궤도와 함께 표현한 천체도이다. 천체도는 「사민필지」의 1판에만 수록되어 있고, 2판과 3판에는 없다. 그림에는 태양 둘레의 행성으로 머큐리(수성), 비너스(금성), 짜(지구), 마스(화성), 쥘비더(목성), 잇언(토성), 유레너스(천왕성), 넵춘(해왕성), 미성(혜성)을 궤도와 함께 배치했다. 목성, 토성, 천왕성, 지구 등에는 위성도 함께 그려 넣었다. 혜성인 미성에는 몇 개의 선을 그려 꼬리의 형태를 표현했다. 이와 같은 천체도는 서양의 근대 과학지식을 대표하는 것으로서 ‘하늘은 둥글고 땅은 모나다’〔天圓地方〕천원지방(天圓地方)이라는 전통적인 천지관에서 벗어나는 계기를 마련하였다. 천체도의 하단에는 그림에 대한 설명이 수록되어 있다(국립한글박물관 편, 2020, 27).



<그림 3> 「사민필지」(Homer B. Hurbert, 1891)의 <천체도>: 원도(좌) · 현대어역도(우)

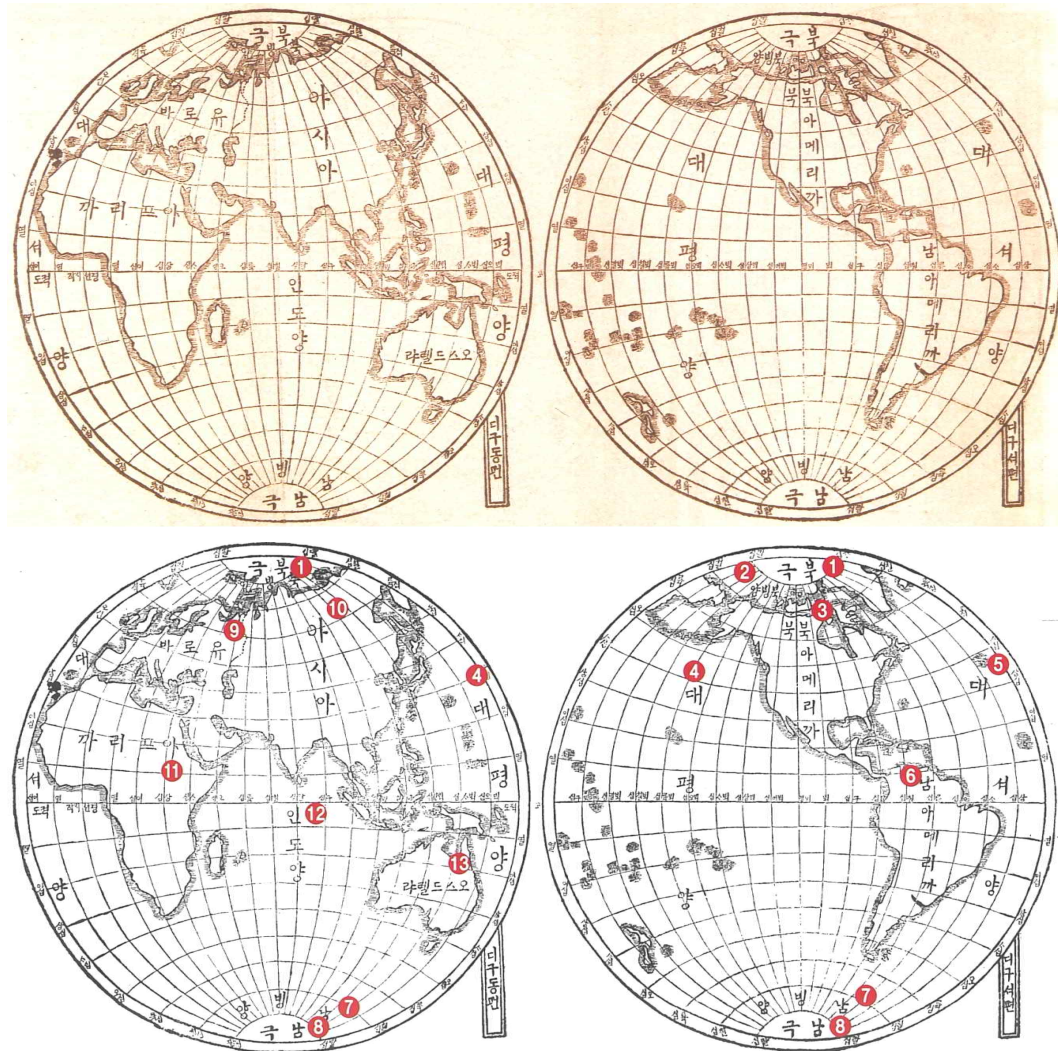
출처: (좌) 국립한글박물관 편, 2020, 26. (우) 국립한글박물관 편, 2020, 418.

주: (좌) 그림 출처의 원전(元典)인 「사민필지」(Homer B. Hurbert, 1891)에는 위 그림의 제목이 표기되어 있지 않으며, 위 그림 출처에는 ‘천체도’라는 지도해설(27쪽)과 ‘지도 1(地圖 1)’(418쪽)이라는 제목이 붙어 있다. 천체도는 태양계(太陽系)의 모습을 담은 지도이다. (우) ①넵춘(해왕성 [海王星]) ②잇언(토성 [土星]) ③유레너스(천왕성 [天王星]) ④마스(화성 [火星]) ⑤미성(혜성 [彗星]) ⑥짜(지구 [地球]) ⑦비너스(금성 [金星]) ⑧머큐리(수성 [水星]) ⑨쥘비더(목성 [木星]) (국립한글박물관 편, 2020, 27 · 418)

2) 세계지도

동반구도와 서반구도로 이루어진 세계지도로 지도의 제목은 ‘지구동편’, ‘지구서편’으로 되어 있다. 투영법은 경선과 위선이 등간격의 곡선으로 그려진 정거방위도법(azimuthal equidistant projection)을 사용했다. 지도에 수록된 내용은 주요 대륙과 대양의 이름이 대부분이다. 동반구도에 해당하는 지구동편(지구동편)에는 남극과 북극의 표시와 함께 아시아, 유로바, 아프리카, 오스트렐라(오스트레일리아) 등의 대륙이 그려져 있고, 대평양, 인도양, 대서양, 북빙양, 남빙양 등의 바다 명칭이 기재되어 있다. 대륙과 섬의 해안선은 우모식 기법을 사용하여 부각시켜 표현했다. 서반구도에 해당하는 지구서편(지구서편)에는 남극과 북극의 표시와 함께 북아메리카(북아메리카), 남아메리카(남아메리카)의 대륙 명칭이 표기되어 있다. 바다의 명칭으로는 북빙양(북극해), 남빙양(남극해), 대평양(태평양), 대서양(대서양) 등이

보이고 있다. 지금의 뉴질랜드에 해당하는 섬은 호주와 떨어져 서반구도에 그려져 있다(국립한글박물관 편, 2020, 35).



<그림 4> 「스민필지」(Homer B. Hulbert, 1891)의 <지구동편>(좌)과 <지구서편>(우): 원도(상)·현대어역도(하)

출처: (상) 국립한글박물관 편, 2020, 34. (하) 국립한글박물관 편, 2020, 419.

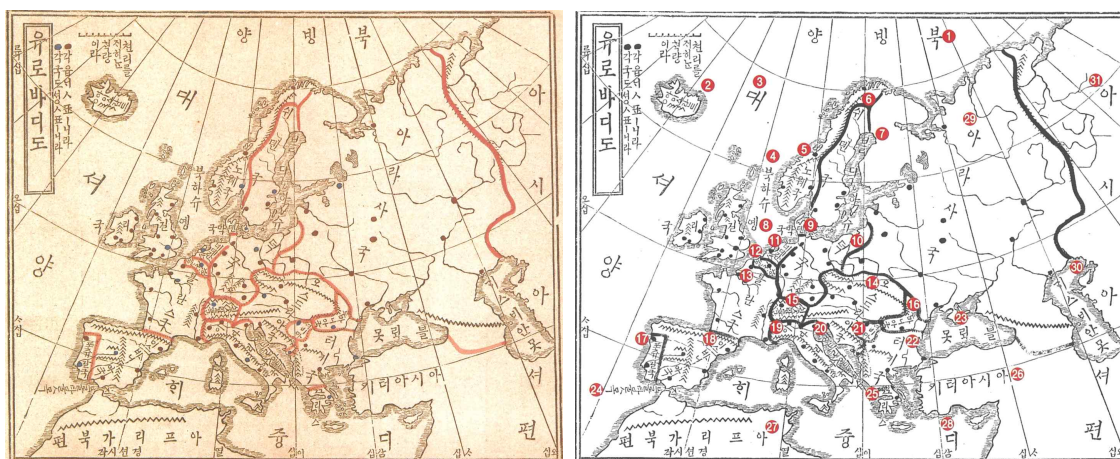
주: (하) 지구동편(지구동편 [地球東便]: 동반구 [東半球]), 지구서편(지구서편 [地球西便]: 서반구 [西半球]) // ①북극(북극 [北極]) ②북빙양(北氷洋: 북극해 [北極海]) ③북아메리카(북아메리카) ④대평양(태평양 [太平洋]) ⑤대서양(대서양 [大西洋]) ⑥남아메리카(남아메리카) ⑦남빙양(南氷洋: 남극해 [南極海]) ⑧남극(남극 [南極]) ⑨유로바(유럽) ⑩아시아(아시아) ⑪아프리카(아프리카) ⑫인도양(인도양 [印度洋]) ⑬오스트렐라(오스트레일리아) (국립한글박물관 편, 2020, 419)

3) 대륙도

(1) 유로바디도

지도의 제목은 ‘유로바디도(유럽지도)’로 되어 있다. 축척은 천리를 1로 줄여 나타내었으며 청색 원으로 수도를, 갈색 원으로 지방 도시를 표현했다. 국경선은 점선으로 표시했는데,

붉은 색으로 채색했다. 산맥은 산줄기의 형태를 연결해서 그리는 연맥식(連脈式)으로 표현했다. 영국 그리니치 천문대를 지나는 기준 경선은 ‘경선시작’ 이라고 표기했다. 경선과 위선은 10도 간격으로 그려져 있다. 지도에는 주요 국가의 이름과 바다 이름 등이 간략하게 수록되어 있다. 내해인 카스피해는 ‘기스비안못’, 흑해는 ‘블릭못’ 등으로 표기되어 있다. 「사민필지」 1판의 지도가 상대적으로 소략한 반면에 3판에서는 경위선의 간격이 5도 간격으로 세밀해졌고 하계망도 상세하게 그려져 있다. 특히 대규모의 산맥은 경사의 정도를 깃털 모양의 선으로 나타낸 우모식(羽毛式) 기법을 가미하였고 강, 호수, 만 등의 지명이 자세하게 수록되어 있다(국립한글박물관 편, 2020, 49).



<그림 5> 「사민필지」 (Homer B. Hulbert, 1891)의 <유로바디도>:
원도(좌) · 현대어역도(우)

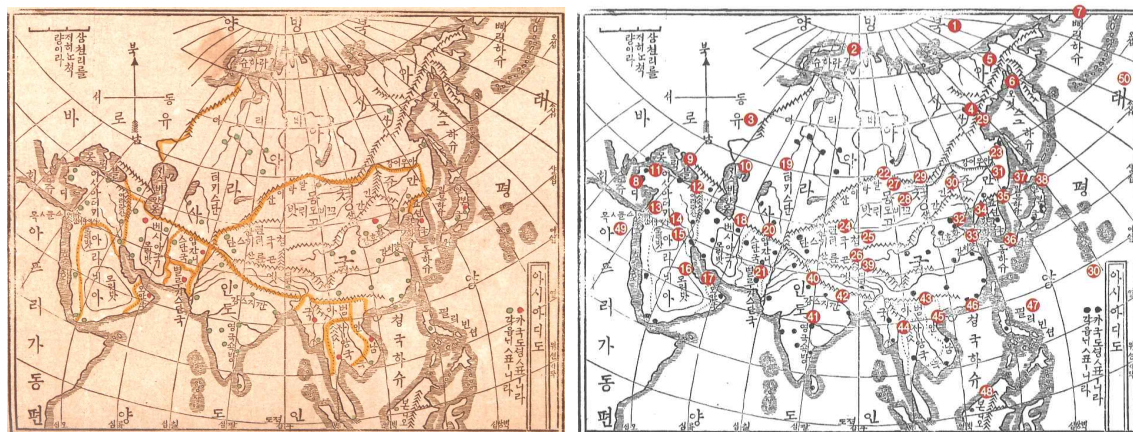
출처: (좌) 국립한글박물관 편, 2020, 48. (우) 국립한글박물관 편, 2020, 420.

주: (좌) 그림의 제목 ‘유로바디도’의 현대어는 ‘유럽지도’이다. 그림 좌측 상단의 제목 옆에 범례 2개가 있는데, 하나는 ‘각국의 수도(首都: 도성 [都城])’를 표시하는 ‘녹색의 원’이고, 다른 하나는 ‘주요 도시(都市: 읍내 [邑內])’를 표시하는 ‘적색의 원’이다. (우) ①북빙양(北氷洋: 북극해 [北極海]) ②아이스란드(아이슬란드) ③대서양(대서양 [大西洋]) ④북해(北海) ⑤노웨이(노르웨이) ⑥스웨덴(스웨덴) ⑦블릭하슈(발트해) ⑧잉글리(영국 [英國]) ⑨오스트리아(오스트리아) ⑩독(독일 [獨逸]) ⑪네덜란드(네덜란드) ⑫벨지(벨기에) ⑬블랑(프랑스) ⑭오스트리아(오스트리아) ⑮스위스(스위스) ⑯루마니아(루마니아) ⑰포투갈(포르투갈) ⑱이스파냐(스페인) ⑲이탈리아(이탈리아) ⑳에드리아(아드리아해) ㉑세르비아(세르비아) ㉒터키(터키) ㉓블릭(흑해 [黑海]) ㉔지브롤터(지브롤터해협) ㉕그리스(그리스) ㉖아시아(중동 [中東]) ㉗아프리카(아프리카 북쪽) ㉘디중(지중해 [地中海]) ㉙아라사(아라사국 [鵝羅斯國]: 러시아) ㉚기스비안(카스피해) ㉛아시아(아시아 서쪽) (국립한글박물관 편, 2020, 49 · 420)

(2) 아시아디도

지도의 제목은 ‘아시아디도(아시아지도)’로 되어 있고, 축척은 삼천리를 1로 줄여 나타내었다. 동서남북의 방위표시가 화살 형태로 그려져 있다. 등간격의 위선과 경선이 그려져 있는데, 적도에는 ‘위선시작’이라는 표기가 보인다. 주요 산맥들이 연맥식으로 표현되어 있고, 알타이산(알타이산맥), 곤륜산(히말라야산맥) 등의 명칭이 부기되어 있다. 하계망은 대하천 위주로 그려져 있고 ‘황하강(황하)’, ‘양치강(양쯔강)’, ‘간지스강(갠지스강)’ 등의 명칭이 표기되어 있다. 인문적 내용으로는 주요 국가의 이름과 국경선이 그려져 있고, 도성과 도회를 붉은 색과 녹색으로 구분하였다. 인도에는 ‘영국속방’이라 표시하여 영국의 식민지임을 드러내고

있다. 사막을 ‘모리밭(모래밭)’으로 표기했는데, 고비사막은 ‘꼬비모리밭(고비모래밭)’이라 했다. 동해를 ‘일본하슈’, 동중국해를 ‘동하슈’로 표기했는데, 19세기 일본이 제국주의 침략 국가로 변모하던 시대적 흐름이 바다의 명칭에 반영되어 있다(국립한글박물관 편, 2020, 163).



<그림 6> 「사민필지」(Homer B. Hulbert, 1891)의 <아시아지도>:
원도(좌) · 현대어역도(우)

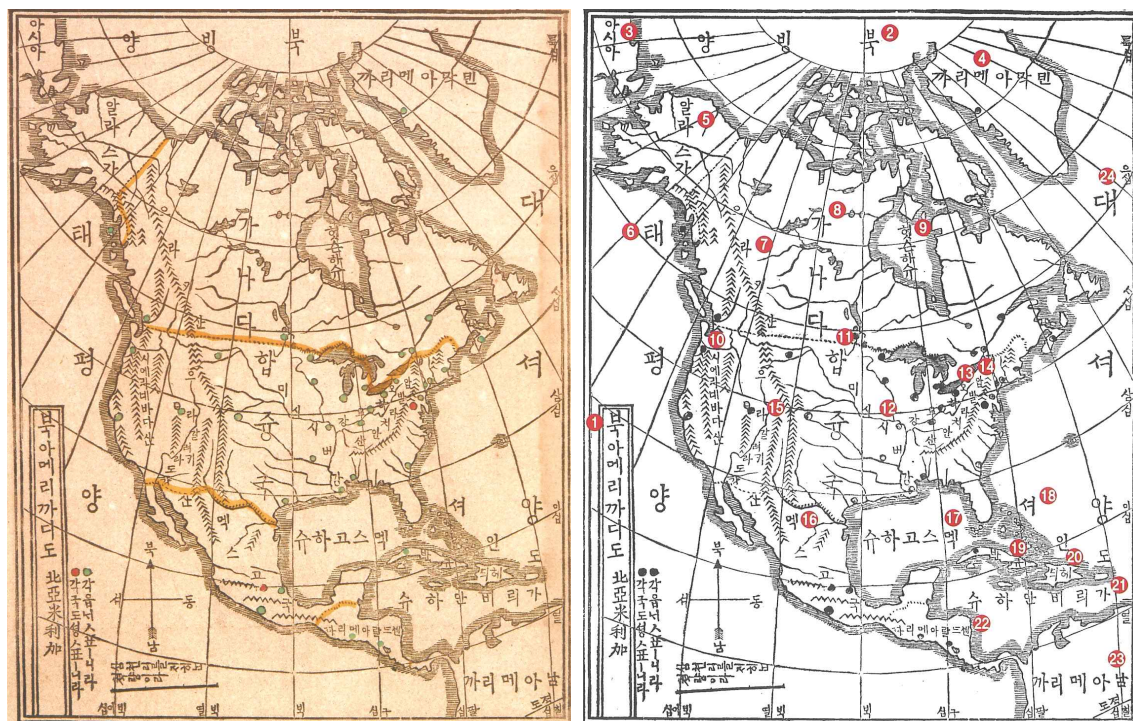
출처: (좌) 국립한글박물관 편, 2020, 162. (우) 국립한글박물관 편, 2020, 421.

주: (좌) 그림의 제목 ‘아시아지도’의 현대어는 ‘아시아지도’이다. 그림 우측 하단의 제목 옆에 범례 2개가 있는데, 하나는 ‘각국의 수도(首都: 도성 [都城])’를 표시하는 ‘적색의 원’이고, 다른 하나는 ‘주요 도시(都市: 읍니 [邑內])’를 표시하는 ‘녹색의 원’이다. (우) ①북빙양(北氷洋: 북극해 [北極海]) ②가라하슈(카라해) ③유로바(유럽) ④사비리아(시베리아) ⑤아시아아라사(아시아鵝羅斯: 아시아 러시아) ⑥오겏스그하슈(오호츠크해) ⑦베링하슈(베링해) ⑧디쭈히(지중해 [地中海]) ⑨블릭못(흑해 [黑海]) ⑩기스비안못(카스피해) ⑪아시아터키(중동 [中東]) ⑫아라랏산(아라라트산) ⑬슈에스스물목(수에즈운하) ⑭사이나이산(시나이산) ⑮아라비아모리밭(아라비아사막) ⑯모리밭(사막 [砂漠]) ⑰오만국(오만) ⑱베시아국(이란) ⑲터키스탄(투르키스탄) ⑳압간니스단국(아프카니스탄) ㉑별루기스단국(발루치스탄) ㉒알타이산(알타이산맥) ㉓아무어강(아무르강) ㉔텐산(텐산산맥) ㉕청국터키스탄(동투르키스탄) ㉖곤륜산(崑崙山: 히말라야산맥) ㉗몽고(몽골) ㉘꼬비모리밭(고비사막) ㉙청국(중국 [中國]) ㉚간간산(대싱안링산맥) ㉛만주(만주 [滿洲]) ㉜황후강(황허강) ㉝양치강(양쯔강) ㉞황하슈(서해 [西海]) ㉟조선국(조선 [朝鮮]) ㊱동하슈(동중국해 [東中國海]) ㊲일본하슈(동해 [東海]) ㊳일본국(일본 [日本]) ㊴딤엣(티베트) ㊵인도(인도 [印度]) ㊶영국속방(영국 식민지 [英國 植民地]) ㊷간지스강(갠지스강) ㊸범아국(미얀마) ㊹사 | 암국(태국 [泰國]) ㊺안남국(베트남) ㊻청국하슈(남중국해 [南中國海]) ㊼필리핀섬(필리핀섬) ㊽본니오(보르네오섬) ㊾아프리카동편(아프리카 동쪽) ㊿태평양(태평양 [太平洋]) (국립한글박물관 편, 2020, 421)

(3) 북아메리카지도

지도의 제목은 ‘북아메리카지도(북아메리카 지도)’로 되어 있고 한자로 ‘北亞米利加’라고 부기되어 있다. 축척은 삼천리를 1로 줄여 나타내었고, 화살 모양으로 동서남북의 방위를 표시했다. 다른 대륙의 지도처럼 산맥은 연맥식으로 그렸고, ‘으라키산(로키산맥)’, ‘압팔라치안산(애팔래치아산맥)’ 등의 산맥 명칭을 표기했다. 하계망은 미시시피강을 비롯한 주요 하천이 그려져 있다. 대서양을 ‘태서양’으로 표기했는데, 3판의 지도에서는 ‘대서양’으로 수정되어 있다. 허드슨만이나 멕시코만을 바다 명칭으로 표기했는데, 각각 ‘헛슨하슈’, ‘멕스고하슈’라 했다. 지금의 그린란드(Greenland)를 ‘덴마크아메리카’라고 표기했는데, 덴마크령 아메리카라는 의미로 「사민필지」 3판에서는 그린란드로 수정되었다. 인문적 내용은 주요 국가명과

국경선, 수도와 도시 등이 전부이며 전반적으로 소략한 느낌을 준다(국립한글박물관 편, 2020, 229).



<그림 7> 「수민필지」(Homer B. Hulbert, 1891)의 <북아메리카지도>:
원도(좌) · 현대어역도(우)

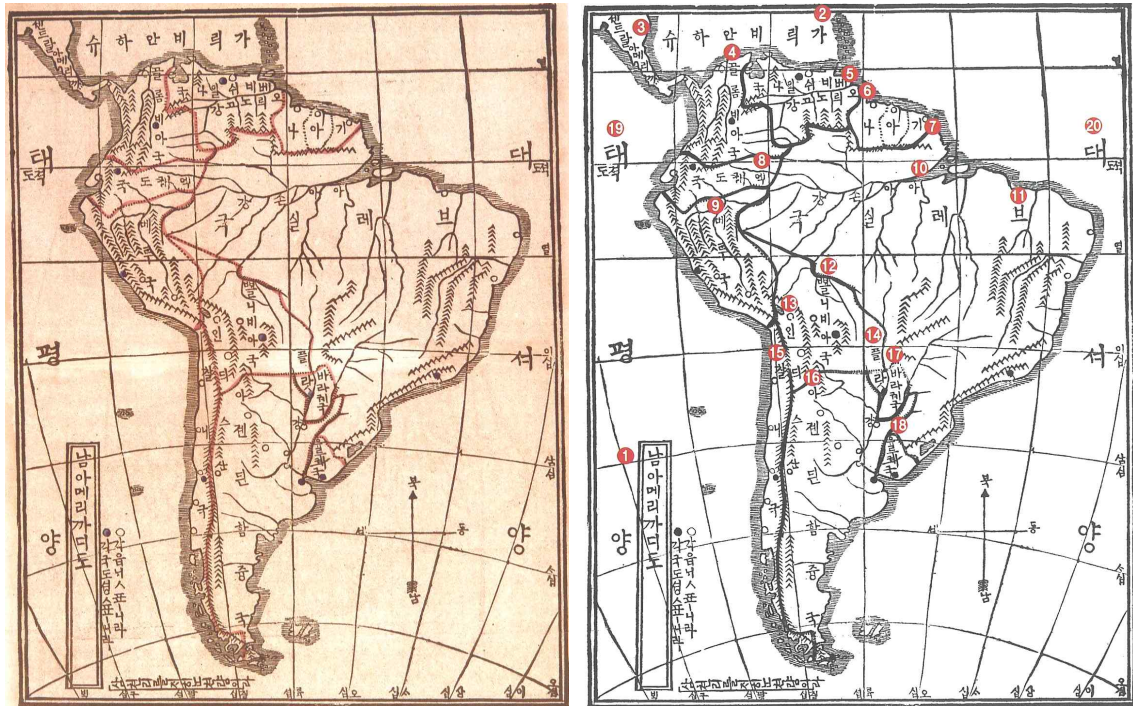
출처: (좌) 국립한글박물관 편, 2020, 228. (우) 국립한글박물관 편, 2020, 422.

주: (좌) 그림의 제목 ‘북아메리카지도’의 현대어는 ‘북아메리카지도’이다. 그림 좌측 하단의 제목 옆에 범례 2개가 있는데, 하나는 ‘각국의 수도(首都: 都城 [都城])’를 표시하는 ‘적색의 원’이고, 다른 하나는 ‘주요 도시(都市: 읍내 [邑內])’를 표시하는 ‘녹색의 원’이다. (우) ①북아메리카(북아메리카) ②북빙양(북극해) ③아시아(아시아) ④덴마크아메리카(덴마크령 아메리카) ⑤알래스카(알래스카) ⑥태평양(태평양) ⑦오라카산(로키산맥) ⑧가나다(캐나다) ⑨헛슨하슈(허드슨만) ⑩시에라네바다산(시에라네바다산맥) ⑪합중국(미국) ⑫미시시피강(미시시피강) ⑬오하요강(오하이오강) ⑭압발라치안산(애팔라치아산맥) ⑮갈라라도강(콜로라도강) ⑯멕시코국(멕시코) ⑰멕시코하슈(멕시코만) ⑱서인도(서인도제도) ⑲큐바(쿠바) ⑳헤딕(아이티) ㉑가리비안하슈(카리브해) ㉒센드랄아메리카(중앙아메리카) ㉓남아메리카(남아메리카) ㉔대서양(대서양) (국립한글박물관 편, 2020, 429)

(4) 남아메리카지도

지도의 제목은 ‘남아메리카지도(남아메리카 지도)’로 되어 있다. 축척은 삼천리를 1로 줄여 나타내었고, 화살 모양의 동서남북 방위 표기가 그려져 있다. 다른 대륙의 지도처럼 산지를 연맥식으로 그렸고, ‘인디스산(안데스산)’과 같은 명칭을 표기했다. 하계망은 ‘아마존강(아마존강)’, ‘오리노코강(오리노코강)’, ‘플라타강(라플라타강)’ 등과 같은 주요 하천의 유로를 그려 표현했다. 북아메리카 지도에서 ‘태서양’으로 표기되었던 대양의 명칭은 ‘대서양’으로 수정되었다. 인문적 내용으로는 주요 국가의 이름, 국경선, 수도와 도시 등이 표시된 정도로 소략하다. 그러나 「수민필지」 3판에서는 산맥과 하계망을 좀 더 상세하게 표현하고 주요 도시

의 이름도 표기했다. 1판 지도에서 표기된 ‘아젠딘합중국’은 3판 지도에서는 ‘아젠디나’로 수정되는 등 지명도 수정하였다(국립한글박물관 편, 2020, 262).



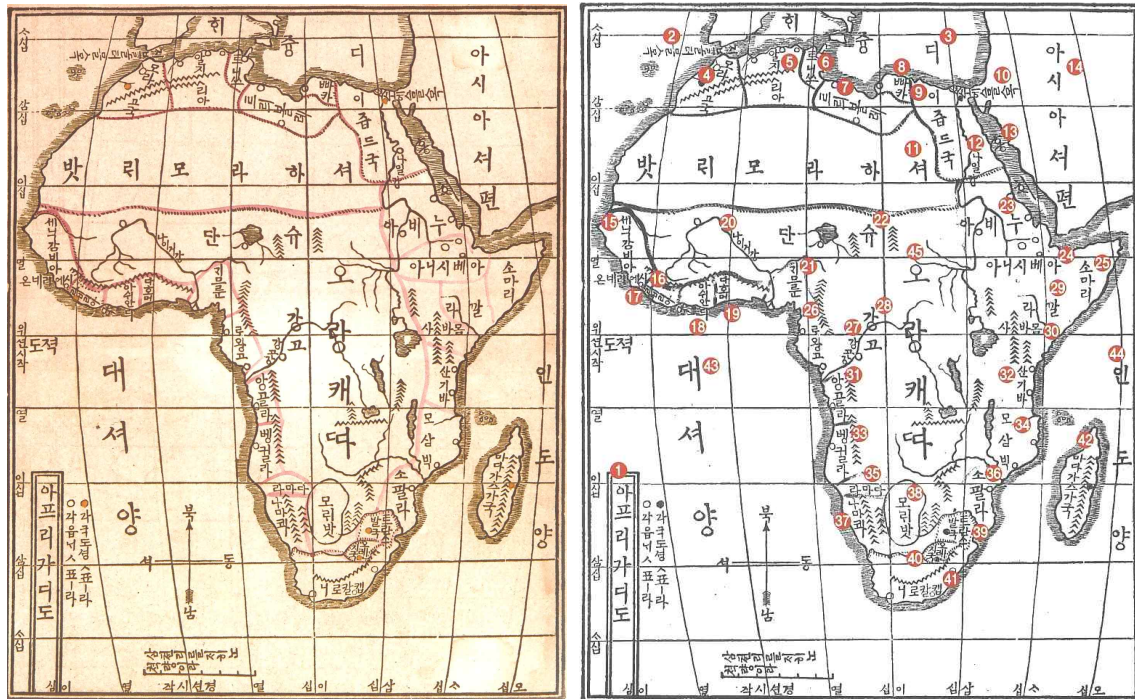
<그림 8> 「수민필지」(Homer B. Hulbert, 1891)의 <남아메리카지도>:
원도(좌) · 현대어역도(우)

출처: (좌) 국립한글박물관 편, 2020, 262. (우) 국립한글박물관 편, 2020, 423.

(좌) 그림의 제목 ‘남아메리카지도’의 현대어는 ‘남아메리카지도’이다. 그림 좌측 하단의 제목 옆에 범례 2개가 있는데, 하나는 ‘각국의 수도(首都: 도성 [도성(都城)])’를 표시하는 ‘적색의 원’이고, 다른 하나는 ‘주요 도시(都市: 읍내 [읍내] (邑內))’를 표시하는 ‘녹색의 원’이다. (우) ①남아메리카(남아메리카) ②가리비안하슈(카리브해) ③센트랄아메리카(중앙아메리카) ④콜롬비아국(콜롬비아) ⑤베네수엘라(베네수엘라) ⑥오리노코강(오리노코강) ⑦기아나(가이아나) ⑧에케도국(에콰도르) ⑨페루국(페루) ⑩아마존강(아마존강) ⑪브레실국(브라질) ⑫볼리비아국(볼리비아) ⑬인디스산(안데스산맥) ⑭플라타강(라플라타강) ⑮찰니국(칠레) ⑯아젠딘합중국(아르헨티나) ⑰바라케국(파라과이) ⑱유루케국(우루과이) ⑲태평양(태평양) ⑳대서양(대서양) (국립한글박물관 편, 2020, 263-462)

(5) 아프리카지도

지도의 제목은 ‘아프리카지도’로 되어 있다. 축척은 삼천리를 1로 줄여 나타내었고 화살표 형태로 동서남북의 방위를 표현했다. 산맥은 다른 대륙처럼 산맥은 연맥식으로 표현했으나 산맥의 명칭은 보이지 않는다. 하계망은 나일강 등의 주요 하천의 유로가 그려져 있다. 사막은 ‘모리밧(모래밭)’이라는 명칭을 사용하였는데, 사하라사막을 ‘서하라모리밧’이라 표기했다. 아프리카 대륙의 내륙 지역에 다른 대륙에서는 볼 수 없는 ‘오랑캐파’라는 지명이 보이는데, 이 지역을 미지의 지역으로 인식해서 붙인 지명으로 추정된다. 지금의 수에즈 지협은 ‘수에스물스목’, 지브롤터 해협은 ‘지브롤터물스목’ 등으로 표기했다. 물길이 좁아지는 지형이라서 ‘물스목(물목)’이라 이름 붙인 것이다. 인문적 내용으로는 주요 국가의 이름, 국경선, 수도와 도회 등이 표시된 정도로 소략하다(국립한글박물관 편, 2020, 313).



<그림 9> 「수민필지」(Homer B. Hulbert, 1891)의 <아프리카지도>:
원도(좌) · 현대어역도(우)

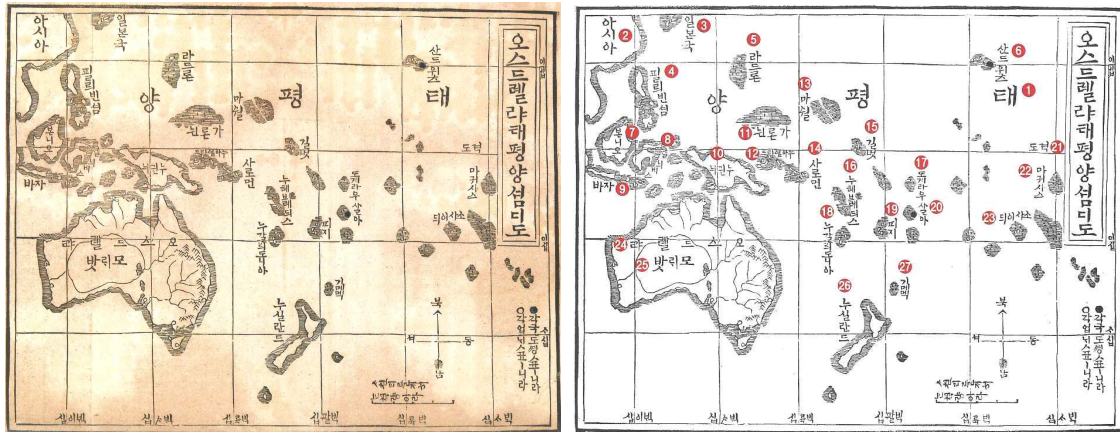
출처: (좌) 국립한글박물관 편, 2020, 312. (우) 국립한글박물관 편, 2020, 424.

주: (좌) 그림의 제목 '아프리카지도'의 현대어는 '아프리카지도'이다. 그림 좌측 하단의 제목 옆에 범례 2개가 있는데, 하나는 '각국의 수도(首都: 도성 [도성(都城)])'를 표시하는 '적색의 원'이고, 다른 하나는 '주요 도시(都市: 읍니 [읍내] (邑內))'를 표시하는 '녹색의 원'이다. (우) ①아프리카(아프리카) ②지브롤터를스목(지브롤터해협) ③디중히(지중해) ④모라고국(모로코) ⑤알지리아(알제리) ⑥트니쓰(튀니지) ⑦트리폴레(트리폴리) ⑧빠카(키레나이카) ⑨이집트국(이집트) ⑩수에스를스목(수에즈운하) ⑪서하라모뤼밧(사하라사막) ⑫나일강(나일강) ⑬홍해(홍해) ⑭아시아서편(아시아 서쪽) ⑮세닉감비아(세네갈-감비아) ⑯시에리네온(시에라리온) ⑰라비아리아국(라이베리아) ⑱아쉬안디(가나) ⑲다호머(베냉) ⑳나이거강(나이저강) ㉑기르문(카메룬) ㉒슈단(수단) ㉓누비아(누비아) ㉔아베시니아(아비시니아) ㉕소마리(소말리아) ㉖로왕고(로왕고) ㉗강고강(콩고강) ㉘강고(콩고) ㉙갈라(칼라) ㉚몸바사(몸바사) ㉛앙골라(앙골라) ㉜산기바(잔지바르) ㉝벵글라(벵갈라) ㉞모삼빅(모잠비크) ㉟다마라(다마라) ㊱소팔라(소팔라) ㊲나마과(나마과) ㊳모리밧(사막) ㊴트란스발국(트란스발) ㊵오렌지국(오렌지) ㊶캡칼로니(케이프식민지) ㊷마다가스카국(마다가스카르) ㊸대서양(대서양) ㊹인도양(인도양) ㊺오랑캐땅(오랑캐 땅: 아프리카) (국립한글박물관 편, 2020, 313 · 424).

(6) 오스트렐라태평양섬지도

지도의 제목은 '오스트렐라태평양섬지도'로 되어 있다. 지도의 축척은 다른 대륙의 지도와 달리 사천리를 1로 줄여 나타내었다. 다른 지도처럼 화살의 형태로 된 동서남북의 방위표시가 있다. 수도와 도회 표시가 되어 있지만 수도만 청색으로 채색하고 도회의 채색은 보이지 않는다. 태평양의 여러 섬들이 명칭과 함께 그려져 있는데 해안선의 윤곽이 부정확하다. 지금의 호주에는 사막도 표시되어 있다. 전체적으로 오세아니아, 태평양 지역 섬들의 상대적인 위치 관계를 보여주는 소략한 형태의 지도이다. 그러나 「사민필지」 3판에서는 섬의 윤곽이 보다 정확하게 그려졌고 지금의 호주도 보다 상세하게 그려졌다. 특히 호주는 동서남북

으로 지역을 나누어 표현하여 1판의 소략한 내용을 보완하였다(국립한글박물관 편, 2020, 313).



<그림 10> 「사민필지」(Homer B. Hulbert, 1891)의 <오스트렐라태평양양섬지도>:
원도(좌) · 현대어역도(우)

출처: (좌) 국립한글박물관 편, 2020, 342. (우) 국립한글박물관 편, 2020, 425.

주: (좌) 그림의 제목 ‘오스트렐라태평양양섬지도’의 현대어는 ‘오스트렐라태평양양섬지도’이다. 그림 우측 하단의 제목 아래에 범례 2개가 있는데, 하나는 ‘각국의 수도(首都: 도성 [都城])’를 표시하는 ‘녹색의 원’이고, 다른 하나는 ‘주요 도시(都市: 읍내 [邑內])’를 표시하는 ‘살색의 원’이다. (우) ①태평양(태평양 [太平洋]) ②아시아(아시아) ③일본국(日本國: 일본 [日本]) ④필리핀섬(필리핀섬) ⑤라드론(마리아나 군도) ⑥산드위츠(하와이 제도) ⑦본니오(보르네오) ⑧셀리비스(셀레베스) ⑨자바(자바) ⑩누킨니(누기니) ⑪가론닌(캐롤라인 제도) ⑫뉴아일랜드(뉴아일랜드섬) ⑬마셜(마셜 제도) ⑭사로먼(솔로몬 제도) ⑮길벗(길버트아일랜드) ⑯뉴헤브리디스(뉴헤브리데스 제도) ⑰도게라우(토겔라우 제도) ⑱누칼리도니아(뉴칼레도니아) ⑲피지(피지) ⑳사모아(사모아) ㉑적도(적도 [赤道]) ㉒마귀사스(마르키즈 제도) ㉓소사이디(소시에테 제도) ㉔오스트렐라(오스트레일리아) ㉕모리밧(모레발) ㉖누실란드(뉴질랜드) ㉗기메멕(케르마테크 제도) (국립한글박물관 편, 2020, 343-425).

4. 요약 및 제언

호머 헐버트가 1891년 최초로 간행한 것으로 추정되는 「사민필지」는 한국 최초의 교과서, 최초의 한글 교과서 및 최초의 세계지리 교과서로서 지리학, 국어학, 한국사 등 여러 관련 학문 분야에서 그 의의가 크다.

특히, 「사민필지」는 한국 최초의 세계지리 교과서로서 천체도, 동·서양반구도 형태의 세계지도 및 대륙도를 제시하고 세계지리의 총론 및 각론에 해당되는 내용을 자연지리적 및 인문지리적 측면에서 기술하고 있어 정통(正統)의 세계지리 내용 구조를 갖추고 있다는 점에서 한국의 지리학을 비롯하여 국어학, 서지학 등 여러 학문 분야에서 매우 중요한 연구대상이다.

「사민필지」에 관한 선행 연구들은 대부분 「사민필지」 한글본 및 한문본의 원본이나 역주본에 게재되어 있는 지도 9개와 해당 내용을 연계하여 분석하거나 지도 9개 그 자체를 분석 대상으로 하여 전면적 및 구체적으로 분석하지 않음은 물론 지도 9건 자체도 아직 전면적으로 소개하지 않고 있다. 이러한 양상은 지리학 분야의 경우도 예외가 아니다.

「사민필지」에 관한 선행 연구들 중 필자가 지리학 전공자가 아닌 경우 도서이건 논문이건 대부분 지리교육학, 지역지리학 및 지도학을 포함한 지리학 전반의 측면에서 보면 내용 분석에서 적지 않은 하자를 드러내고 있는데, 특히, 지도에 대한 분석은 지도학적 측면에서 보면 상당히 하자가 많다는 것이다.

이에, 본고에서는 「사민필지」 한글본 초판인 「스민필지」(Homer B. Hulbert, 1891)에 게재된 천체도, 세계지도 및 대륙도 9건 지도 전체를 「한글로 세계를 바라보다, 지리교과서 사민필지」(국립한글박물관 편, 2020)에서 인용하여 개관했다.

「한글로 세계를 바라보다, 지리교과서 사민필지」(국립한글박물관 편, 2020)는 「스민필지」(Homer B. Hulbert, 1891)의 원문(지도 포함)을 영인하여 제시하고 원문(지도 포함)의 판독·주석·현대어역을 거의 완벽하게 처리하고 있고, 특히, 지도 9건에 대한 판독·주석·현대어역 및 해설은 기존 역주서에서 찾기 어려울 정도로 뛰어나다.

차후, 한국의 지리학과 지리교육 전반에서 「사민필지」 한글본 및 한문본의 원본 및 최근 2020~2021년간 간행된 「사민필지」 한글본 및 한문본의 역주본들을 활용하여 「사민필지」에 관한 연구가 새로이 본격적으로 이루어지길 바란다. 이에 더하여 가까운 시기에 한국의 지리학 및 지리교육 전공자가 「사민필지」 한글본 및 한문본 모두를 한글로 역주하고, 역주 내용을 함께 수록된 지도를 기반으로 분석하고, 그리고 지도를 지도학(地圖學)의 측면에서 분석하기를 바란다.

끝으로, 이기석 명예교수가 한국 최초로 「사민필지」에 관한 학술 논문을 발표한지 60주년이 되는 2029년에는 관련 지리학회가 이기석 명예교수의 논문을 다시 살피고, 「사민필지」에 관한 지리학 및 지리교육 차원의 학술행사를 조출하게라도 가졌으면 한다.

지속가능발전을 위한 지리학의 역할: 토지변화과학과 인간-자연 공조시스템 모델링¹⁾

최근호* · 김오석**

(*고려대학교 일반대학원 지리학과, **고려대학교 지리학과, 지리교육과)

주요어 : 토지이용, 토지이용 및 토지피복 변화, 환경지리, 원격탐사, 지속가능발전목표

전지구적 생태계에 걸쳐 오랜 기간 축적된 인간의 활동으로 인해, 산업화 이전 대비 지구의 평균 기온은 크게 상승했다. 이와 더불어 이상기후의 빈도와 강도 역시 이전에 비해 거세졌다. 이러한 기후위기는 보다 강력해진 폭염, 홍수 등을 통해 인간에게 직간접적으로 피해를 끼치며 우리의 생존마저 위협하고 있다. 이는 인간과 자연을 별도의 시스템으로 간주해 온 과거의 경제 성장과 지역개발이 더 이상 지속가능하지 않음을 시사한다. 인간-자연 공조시스템(Coupled Human and Natural Systems, CHANS)은 인간과 자연을 하나의 연결된 시스템으로 바라보는 관점이며 사회·경제적으로, 환경적으로 급변하는 현대사회를 이해하고 기후 변화에 현명하게 대응하기 위해 필수적이다.

토지변화과학(Land Change Science, LCS)은 토지(Land)를 매개로 하여 토지이용 및 토지피복 변화(Land-Use and Land-Cover Change, LUCC)를 하나의 인간-자연 공조시스템 안에서 바라보는 지속가능성(Sustainability) 지향의 신지리학이다. 본 연구는 LCS의 개념과 등장배경을 지리학사적 맥락에서 규명하고자 하며, LCS의 핵심 방법론인 LUCC 모델링 기법을 토대로 주요 방법론과 사례 연구를 검토한다.

LCS는 지리학의 고유한 경관 연구 전통, 지속가능성 담론이라는 사회적 요구, 그리고 지리정보과학(Geographic Information Science, GISc)의 기술적 기반을 토대로 발전했다. 이러한 LCS의 주요 방법론인 LUCC 모델링은 토지이용 및 토지피복 변화의 동인과 결과를 정량적으로 다루며, 기후 변화 적응, 탄소 저감 등 다양한 환경정책 수립의 과학적 근거를 제공했다. 본 연구는 대표적인 LUCC 모델을 귀납적, 연역적, 통합적(융합적) 접근으로 구분하며, 각 모델의 이론적 기반과 적용 사례, 정책적 함의를 고찰했다. 궁극적으로 LCS는 인간-자연 상호작용의 복잡성을 규명하는 학문적 토대를 제공할 뿐 아니라, 기후위기 대응과 지속가능한 국토 관리를 위한 정책 수립의 실천적 도구로 활용될 수 있을 것이다

(참고문헌)

- 김오석, 2013, 토지 이용 변화 예측 모형의 정확도 검정을 위한 통계량 연구, 한국경제지리학회지, 16(3), 458-471.
- 박현수, 장동호, 2018, 다중시기 위성영상을 이용한 제주도 중산간지역의 토지피복 변화 탐지, 경관과 지리, 28(3), 89-100.
- 정고은, 김영호, 2021, CA(Cellular Automata)와 ARD(Automatic Rule Detection)를 이용

1) 본 연구는 2025년 한국지리학회지에 게재될 “토지변화과학과 인간-자연 공조시스템 모델링” 논문에 근거합니다.

- 한 제주도 도시 스프롤의 시공간적 변화 예측 모델링, 한국지리학회지, 10(1), 139-152.
- 최근호, 김오석, 2024, 대규모 택지 개발이 토지피복 변화에 미치는 영향 분석-Land Change Modeler를 활용한 별내신도시와 다산신도시 사례 연구, 한국도시지리학회지, 27(3), 45-59.
- Geist, H.J. and Lambin, E.F., 2002, Proximate causes and underlying driving forces of tropical deforestation: Tropical forests are disappearing as the result of many pressures, both local and regional, acting in various combinations in different geographical locations, *BioScience*, 52(2), 143-150.
- Heistermann, M., Muller, C., and Ronneberger, K., 2006, Land in sight?: Achievements, deficits and potentials of continental to global scale land-use modeling, *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 114(2-4), 141-158.
- Kates, R.W., Clark, W.C., Corell, R., Hall, J.M., Jaeger, C.C., Lowe, I., McCarthy, J.J., Schellnhuber, H.J., Bolin, B., Dickson, N.M., Faucheux, S., Gallopin, G.C., Grubler, A., Huntley, B., Jager, J., Jodha, N.S., Kasperson, R.E., Mabogunje, A., Matson, P., Mooney, H., Moore, B., O'Riordan, T., and Svedin, U., 2001, Sustainability science, *Science*, 292(5517), 641-642.
- Lantman, J., Verburg, P.H., Bregt, A., and Geertman, S., 2011, Core principles and concepts in land-use modelling: A literature review in Koomen, E. and Beurden, B. eds., *Land-use modelling in planning practice*, Dordrecht, Netherlands: Springer Nature, 35-57.
- Meyer, W.B. and Turner, B.L., 1996, Land-use/land-cover change: challenges for geographers, *GeoJournal*, 39(3), 237-240.
- Pontius Jr, R.G. and Malanson, J., 2005, Comparison of the structure and accuracy of two land change models, *International Journal of Geographical Information Science*, 19(2), 243-265.
- Rindfuss, R.R., Walsh, S.J., Turner, B.L., Fox, J., and Mishra, V., 2004, Developing a science of land change: challenges and methodological issues, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 101(39), 13976- 13981.
- Turner, B.L., Lambin, E.F., and Reenberg, A., 2007, The emergence of land change science for global environmental change and sustainability, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(52), 20666-20671.
- Turner, B.L. and Robbins, P., 2008, Land-change science and political ecology: Similarities, differences, and implications for sustainability science, *Annual Review of Environment and Resources*, 33(1), 295-316.
- Veldkamp, A. and Lambin, E.F., 2001, Predicting land-use change, *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 85(1-3), 1-6.
- Verburg, P.H., Kok, K., Pontius Jr, R.G., and Veldkamp, A., 2006, Modeling land-use and land-cover change in Lambin, E.F. and Geist, H.J. eds., *Land-use and land-cover change: Local processes and global impacts*, Berlin and Heiderberg, Germany: Springer, 117-135.

AI 영토전쟁 시대 한국의 국가전략 : 지리적 취약성과 커넥토프 기반 돌파 전략

김이재*

(*경인교대 사회과교육과)

주요어 : AI 영토전쟁, 기술 주권, 커넥토프, AI 공간 문해력, 지리교육

본 연구는 AI 영토전쟁 시대에 기술 주권을 확보하고 AI 3대 강국으로 부상하기 위한 조건과 전략을 탐색한다. AI 산업과 데이터센터 인프라는 더 이상 단순히 소프트웨어 경쟁의 영역이 아니다. 최근의 AI 생태계는 대규모 컴퓨트 인프라, 전력 및 냉각 설비, 해저케이블 네트워크, 기후·입지 조건 등 물리적·공간적 자원에 대한 접근성이 경쟁력의 핵심 요소로 부상하고 있다. 한국은 국토 면적이 제한적이고 수도권 집중 구조이며, 여름철 고온다습한 기후로 인해 데이터센터 냉각 비용이 상대적으로 높다. 또한 해저케이블 허브보다는 경유 노드(transit node)의 성격이 강해 데이터·인터넷 인프라의 회복성(resilience) 측면에서 위험 요인이 존재한다. 이처럼 지리·입지·연결의 약점은 AI시대 국가 경쟁력의 치명적인 제동 요소가 될 수 있다.

최근 국제사회에서 AI 산업의 주도권을 둘러싼 국가 간 패권 경쟁이 격화되는 상황에서(하정우·한상기, 2025) 한국이 처한 현실을 면밀히 분석하고, 정부·기업뿐 아니라 일반 시민을 포함한 다양한 주체별 대응 전략을 마련할 필요가 있다. 파라그 카나(2017)에 따르면 커넥토프 혁명의 시대에 인구는 국경 내 총인구가 아니라 플랫폼 위에 연결된 사용자 수로 재정의된다. BTS 사례가 보여주듯, 특정 집단의 커넥토프 역량은 국경을 넘어 거대한 디지털 영토를 형성할 수 있다(김이재, 2019; 김이재, 2021). 따라서 한국인의 AI 톨 활용 능력을 대중적으로 확산시키고, 개인과 창작자가 스스로 글로벌 네트워크를 구축하도록 지원하는 일은 한국의 AI 영토 확장 전략에서 결코 부수적 요소가 아니라 핵심적 구성요소가 되며, 그 근거는 다음과 같다.

첫째, AI 경쟁력은 전통적인 기술·산업 지표만으로 설명될 수 없으며, 전력·기후·부지·해저케이블·반도체 클러스터 등 복합적인 지리적 요소의 결합에 의해 결정된다. 한국은 반도체·ICT·인력 측면에서 세계적 강점을 보유하고 있지만, 부지·전력·기후·케이블 구조에서 치명적인 약점과 지리적 제약 요인을 동시에 안고 있다. 특히 한국의 데이터센터 개발은 '전력 공급 제약 및 장기 조달 리드타임'이 주요 장벽으로 지적되고 있는데, 한국이 기술·산업 역량은 확보하고 있으나 전력·입지·기후·연결 측면의 공간적 제약이 AI 인프라 확대의 병목이 되고 있다. 좁은 국토와 제한된 에너지 자원이라는 지리적 한계를 가진 한국의 상황을 '연결의 관점'에서 재해석하고 지리적 상상력을 발휘해야 미·중 AI 패권 경쟁 속에서 아시아·태평양 지역을 대표하는 AI 3대 강국으로 도약할 기회를 잡을 수 있다.

둘째, 한국·일본·대만·호주·필리핀·싱가포르·말레이시아·베트남·태국·인도네시아 등 아시아·태평양 주요 10개국을 대상으로 한 비교 분석과 AI Compute Sovereignty Index(ACSI)에 따르면, 싱가포르·일본·호주가 1군, 한국과 대만이 2군, 기타 동남아 국가들이 성장형 또는 시장 중심 국가군으로 구분된다. 이는 한국이 기술력만으로는 아시아·태평양 지역을 대표하는 AI compute 허브가 되기 어렵고, 연결 전략(connectivity strategy)을 통해 지리적 취약성을 구조적으로 보완해야 함을 시사한다.

셋째, 한국의 커넥토프래피 기반 AI 국가전략은 국외 데이터센터 구축, 해외 전력 코리더 연계, 해저케이블 다중 분산, 한·일·대만·싱가포르·말레이시아를 잇는 초국가적 compute corridor 형성, 국내 분산형 인프라 조성, AI 전문가 양성 및 AI 활용 교육의 대중적 확산이 핵심축이다. 이러한 전략은 물리적 영토의 한계를 전제로 하면서도 연결을 통해 사실상의 디지털 영토를 확장하는 커넥토프래피 기반 전략이다. 이를 실현하기 위해서는 소수의 전문가뿐 아니라 일반 시민의 AI 툴 활용 능력을 제고하고 플랫폼 기반 연결 역량을 증대하여 AI 네이티브로 교육하는 방안도 함께 강구되어야 한다.

한국이 AI 3대 강국 목표를 실현하려면 지리적 취약성을 돌파하기 위한 결정적 열쇠로서 커넥토프래피 기반 국가전략의 중요성이 더욱 부각될 필요가 있다. 실제로 국제적으로 국가 간 연결성을 평가하는 지표들에서도 한국은 강점과 약점이 혼재한다. McKinsey Global Institute가 제시한 ‘연결지수(Connectedness Index)’에 따르면 한국은 상품 흐름(8위), 서비스 흐름(12위)은 상대적으로 양호하나 데이터 흐름(44위), 사람 흐름(50위)은 낮은 순위를 나타낸다(김이재, 2019). 이는 한국 경제가 기술력에 비해 글로벌 커넥토프래피 역량을 충분히 발휘하지 못하고 있음을 시사한다. 또한 화웨이의 2020 글로벌 연결성 지수(Global Connectivity Index)에 따르면 한국은 전체 79개국 중 13위로 프론트러너(Frontrunners) 그룹에 속하였으나, 상위권 국가들에 비해 빠른 상승 곡선을 그리고 있지는 않았다. 즉, 한국은 산업·기술 역량은 확보했으나 글로벌 데이터·사람·금융·정보의 흐름을 활용한 ‘연결성 전략’에서는 개선 여지가 많다는 사실을 보여준다.

AI 영토의 확장은 정부나 대기업만의 영역이 아니며, 일반 시민과 창작자, 교사·학생 등 개인 단위의 연결 역량(connective capacity)이 중요한 역할을 한다. 김이재(2019)는 전통적인 인구지리 관점에서 세계 최대 인구국은 중국·인도이지만, 디지털 시대에는 플랫폼이 보유한 ‘연결된 사용자 수’가 사실상의 인구 규모로 기능한다는 점을 지적하였다. 인스타그램, 페이스북, 유튜브, 틱톡, 웨이보 등 글로벌 플랫폼은 이미 다수의 중견 국가를 능가하는 “디지털 인구 대국”이며, 이들은 영역 국가를 넘어 “연결국가(connector states)”로 작동한다. 이러한 관점에서 보면 한국은 영토와 인구 규모에서는 중견국이지만, 시민이 얼마나 AI 툴과 플랫폼을 활용해 글로벌 네트워크를 만들어내느냐에 따라 디지털 영토의 크기는 달라질 수 있으며, 한국인의 AI 툴 활용 능력은 곧 한국의 디지털 영토를 넓히는 핵심 자원이 된다.

시나리오 플래닝을 적용한 결과, 글로벌 AI 패권 경쟁 속에서 한국의 미래는 초연결형 도약(Connective Leap), 부분적 조정, 위기·종속이라는 상이한 경로로 나타난다. 이들 시나리오의 분기점은 하드웨어 인프라 전략과 시민 커넥토프래피 전략의 유기적 결합 여부에 달려 있다. 즉, 한국이 기술 주권을 지키고 진정한 AI 강국으로 도약하기 위해서는 그래픽 카드 확보 전략이나 기업·대학·연구소의 기술 경쟁력 강화뿐 아니라 전력·부지·케이블 등 공간적 제약을 해소해야 하며, 나아가 공무원과 일반 시민들이 AI 네이티브가 될 수 있도록 AI 활용 교육과 더불어 ‘AI 공간 문해력(AI geo-literacy)’을 확산시키는 노력이 병행되어야 한다.²⁾

AI 영토전쟁 시대 기술 주권을 지키려면 AI 원천기술 개발 못지않게 AI 툴·디지털 플랫폼을 활용하여 새로운 연결과 데이터를 생산·활용하는 시민 역량, 즉 ‘시민 커넥토프래피(civic

2) 한빛미디어 박태웅 의장은 정부가 AI 네이티브가 되어 고질적인 구조적 문제를 해결하지 못한다면 수십만장의 GPU도 ‘빛 좋은 개살구’가 될 뿐이고 정부와 공공기관에 데이터, 사람(전문 인력), 돈(자본) 등 인프라를 제대로 활용할 기반이 미흡한 실정이라고 진단했다. 이러한 구조 시스템에서는 엔비디아의 수십만장 GPU조차도 쓸모없게 될 확률이 높으며 특히 공무원들의 정보기술(IT) 전문성이 없다는 점, 민간 클라우드 활용에 법적 제한이 있다는 점, 지방 생태계를 활용하는 기반을 갖추지 못한 점 등을 지적했다(디지털타임즈, 2025년 11월 3일자).

connectography)’가 중요해진다. BTS의 사례는 이를 상징적으로 보여준다. BTS는 방송국 중심의 전통 미디어 구조에 의존하기보다 유튜브·트위터·인스타그램 등 다양한 디지털 플랫폼을 결합한 커넥토프래피 전략을 통해 세계적 성공을 거두었다. BTS와 팬덤 ‘아미(ARMY)’는 국경·시차를 넘어 실시간으로 소통하며, 해시태그·짧은 영상·리액션 콘텐츠 등을 통해 ‘디지털 팬 네트워크’라는 초국가적 영토를 구축하였다. 이 네트워크는 특정 국가의 영토를 넘어서는 BTS 제국의 보이지 않는 공간이자, 한국 문화 영향력이 확장되는 통로로 기능했다.

본 연구를 발전시키기 위한 향후 과제로는 다음을 제안한다. 첫째, ACSI 지수를 보다 정교화하기 위해 국가별 상세 통계와 시계열 데이터 보완이 필요하다. 둘째, 해외 데이터센터 및 해저케이블 투자에 관한 구체적 입지 분석과 경제성 평가가 요구된다. 셋째, BTS와 같은 디지털 네트워크 기반 한류 사례를 지리학적으로 분석하여 시민 커넥토프래피의 작동 메커니즘을 이론화하는 연구가 필요하다. 넷째, 초·중등·대학 지리교육에서 AI·플랫폼·연결성을 이해하고 지리적 상상력을 길러주는 교육과정 개발과 함께, 일반 시민을 대상으로 AI 공간 문해력을 높이기 위한 실천적 연구도 시급하다.

AI 영토전쟁 시대 국가전략은 지리를 포기하거나 회피하는 것이 아니라, 새로운 관점에서 지리적 조건을 재조명하는 데서 출발한다. 커넥토프래피 전략과 시민의 AI 톨 활용 역량이 결합될 때 한국은 ‘지리의 죄수’가 아니라 ‘연결의 설계자’로서 AI 3대 강국을 향한 새로운 길을 열어갈 수 있을 것이다.

(참고문헌)

김이재, 2019, “BTS를 일으켜 세운 건 커넥토프래피였다,” 중앙일보, 10월 1일.

김이재, 2021, 부와 권력의 비밀, 지도력, 쌤앤파커스.

파라그 카나(고영태 옮김), 2017, 커넥토프래피 혁명: 글로벌 연결 혁명은 어떻게 새로운 미래를 만들고 있는가, 사회평론.

하정우·한상기, 2025, AI전쟁 2.0: AI 세계 전쟁의 실체와 대한민국의 전략 카드, 한빛비즈.

동굴 퇴적물에 대한 납 동위원소 연대측정법의 적용 가능성에 관한 예비 결과

김예원* · 김진관**

(*전남대학교 지질환경과학과, **전남대학교 지리교육과)

주요어 : exPb-210 연대측정, C-14 연대측정, 퇴적물, 인류세 환경변화

인류세(Anthropocene) 개념에 대한 활발한 논의가 시사하는 바와 같이, 최근 인간은 환경 변화에 있어 가장 영향력 있는 인자로서 작용하게 되었다. 따라서 가까운 과거의 상세한 재구성을 통해 인간의 영향을 파악하는 일은 오늘날의 현상을 이해하고 미래의 상황에 대비하기 위한 중요한 정보를 제공할 수 있다. 방사성동위원소 exPb-210 및 Cs-137은 각각 22.26년 및 30년이라는 비교적 짧은 반감기를 가지고 있으므로 짧은 시간 범위에 대하여 높은 해상도(1-10년)의 연대측정 결과를 제공할 수 있다. 한편 다양한 선행 연구들을 통해, 동굴 퇴적물이 과거 환경 변화를 기록하고 있는 훌륭한 아카이브 역할을 수행할 수 있음이 검증되었다.

본 연구는 강원도 동해시의 천곡 동굴(Cheongok Cave)에서 채취한 동굴 퇴적물에 포함된 exPb-210 activity profile 분석 및 모델들의 기본 가정과의 비교 검토를 통해, lead isotope dating methods의 동굴 퇴적물에 대한 적용 가능성을 확인한다. 이후 theoretical conditions와 practical conditions를 충족하는 C-CRS 모델을 적용하여 추정된 연대 및 퇴적률을 통해, 연구 지역에서 인간의 영향이 본격화된 시기를 제안한다.

동일한 퇴적층 내 exPb-210 및 Cs-137과 같이 상대적으로 짧은 반감기를 가진 방사성 핵종의 존재는 C-14 dating 결과로 대표되는 해당층의 연대와 상이한 연대를 제시할 수 있다. 'hillslope transport and storage and valley floor transport and storage' 과정을 강조하는 inherited age 개념은 '~200년 미만의 발달 시기를 갖는 퇴적층에 더 오래전 carbon fixation이 이루어진 생물 기원 물질의 유입'이라는 본 연구의 해석에 근거를 제공한다.

예비 결과를 다루고 있는 발표의 내용으로부터 나아가, 본 연구는 천곡 동굴 일대의 토지 이용 변화, 태풍 중심의 강우 사상, ENSO의 영향 등을 고려하여 지난 ~200여 년의 기간 동안 퇴적물에 영향을 미친 환경 변화를 밝히고자 한다.

(사사)

본 결과물은 지질재해 대응 융복합 교육 연구단(전남대학교 지질환경과학과)의 지원을 받아 연구되었음.

(참고문헌)

국립환경과학원, 2018, 3월 고농도 미세먼지 국내외 기여율 분석 보고서.

김동영, 최민애, 윤보미, 2017, 경기도 대기배출시설 조사 및 DB 구축 방안, 경기연구원, 정책연구 2017-81, 1-136.

환경부, 2016, 바로 알면보인다. 미세먼지, 도대체 뭘까?

일반세션

문화유산 & 지리학: 문화유산의 입지 연구 사례

교육4호관 106호

14:00~15:40

제약-만족 연속체 모델에 기반한 공주 공산성 입지의 정량 분석

박지훈* · 이기원** · 정형근***

(*국립공주대 지리교육과, **국립공주대 데이터정보물리학과*, **국립공주대 교양학부)

주요어 : 공산성, 입지, 제약-만족 연속체 모델, 제약요인, 만족요인

본 연구는 공산성의 공간적 성격을 체계적으로 규명하기 위해, 기존 문헌 28편 중 공산성의 입지를 직접적으로 언급한 서술만을 엄밀히 추출하여 0/1 방식으로 코딩하였다. 이를 바탕으로 물리적 제약 요인(C1-C5)과 경관·의례·상징성 등 만족 요인(S1-S7)을 구분하여 ‘제약-만족 연속체(Constraint→Satisficing)’ 모델에 적용하였다. 이 모델은 입지 결정 과정이 필요조건(제약) 충족 → 충분조건(만족) 선택이라는 연속적 절차를 따른다는 가정에 기반한다.

우선 문헌별 코딩 결과를 합산하여 제약요인이 상대적으로 강한 A군(12편), 만족요인이 우세한 B군(9편), 두 특성이 혼재된 M군(7편)으로 유형화하였다. 이후 각 군의 항목별 출현 비율, 평균값, 합치지수(MI), 민감도(LOO)를 산출하였으며, C 또는 S 범주에 1.2배 가중치를 부여하는 시나리오 분석을 수행하였다. 이러한 정량 분석을 통해 공산성의 입지는 제약요인으로 후보지를 압축한 후, 만족 요인으로 최종 선택을 차별화하는 계층적 구조를 갖는다는 점이 실증적으로 확인되었다.

A군에서 가장 높은 비율을 보인 항목은 C1_지형기본(100%)으로, 성곽 입지 판정의 절대적 기준으로 작용하였다. 이어 C3_방어·가시권(58.3%), C2_수문·하천(41.7%)이 중요도 높은 제약 요인으로 나타나, 공산성 입지의 기반을 형성하는 핵심 조건으로 평가되었다. 반면 B군에서는 S5_교육·활용(55.6%), S3_의례동선(44.4%), S4_장소성·진정성(44.4%)이 높은 비율을 보였다. 이는 최종 입지 결정 단계에서 의례적 상징성과 활용 가능성 등이 차별화 요인으로 작용했음을 시사한다.

합치지수(MI)에서는 S7_교통·물류(1.000), S6_관리·정책활용(0.973), S1_경관·시계(0.972)가 상위에 위치하였다. 이는 두 군 모두에서 변별력이 높은 공통 핵심 요인으로, 공산성의 지속적 관리와 외부 교통망, 경관적 지위가 고유한 중요도를 지닌다는 점을 의미한다. 또한 민감도(LOO) 분석에서 C1_지형기본(0.667), S5_교육·활용(0.556), C3_방어·가시권(0.472)이 가중치 변화에 민감한 항목으로 나타나, 정책 조정 시 영향력이 큰 ‘레버(lever)’로 평가되었다.

1.2배 가중치를 적용한 시나리오 분석에서는 $\Sigma|pA - pB|$ 변화폭을 통해 보존 중심(C)과 활용 중심(S) 사이의 프로필 차이가 확대 또는 완화되는 양상이 확인되었다. 이는 정책 방향에 따라 입지 인식의 비중 구조가 달라질 수 있음을 보여주며, 보존·활용 균형 조정 시 유용한 정보로 활용될 수 있다.

종합하면, 공산성의 입지는 ‘제약 우선, 만족 선택’이라는 연속적 의사결정 구조 속에서 이해될 수 있으며, 이는 성곽 입지의 객관적 분석틀을 제공한다. 특히 연구 결과는 ① 보존 경계 조정(C1-C3 중심), ② 의례·경관과 관련된 공간축 복원(S1·S3·S4), ③ 교육·해설·관리 전략 마련(S5·S6) 등 MCDA 기반 정책 설계 과정에서 실증적 근거로 활용될 수 있다. 나아가 제약-만족 연속체 모델은 공산성 연구뿐 아니라, 고대 도성의 입지 논리를 재해석하는 데에도 적용 가능성이 높아, 보존과 활용의 균형 확보에 기여하는 실무적 도구로서의 의의를 갖는다

(참고문헌)

- 박주미, 박지훈, 2024a, 문화유산을 활용한 중학생 지리 답사 프로그램 개발-공주 공산성을 대상으로, 한국지역지리학회지, 30(3), 428-440.
- 박주미, 박지훈, 2024b, 중학생 문화유산 지리 답사 프로그램 개발-공주 제민천과 공산성을 대상으로, 한국지역지리학회지, 30(4), 543-558.
- 박지훈, 2014, 백제도성에 관한 자연지리학 연구성과와 향후 과제, Journal of The Korean Geomorphological Association, 21(2), 69-82.
- 박지훈, 2020, 공주 공산성에 분포하는 개별 유적의 시대별 입지환경, 대한지리학회 학술대회논문집, 61-63.
- 박지훈, 2022, 공주 공산성 내 용수저장시설 분포 추정, 한국지역지리학회 학술대회발표집, 53-56.
- 박지훈, 2023, 웅진백제시대 최고 권력자의 왕궁 입지 선정에 관한 지리적 고찰 -공산성을 사례로-, 한국지리학회 2023년 추계 학술대회 발표논문집, 54-58.
- 박지훈·강현순·고신애·곽동석·김진우·백남우·박민호·성은희·윤석림·윤권영·조은아·황수영·황세진, 2023, 지극히 사적인 문화유산 이야기, 쌍달복스, 180pp.
- 오지연·박지훈·유규상·이은경·김인숙·오이석·이세정·구세주·임세환·김상아, 2022, 문화유산 다이어리-보여주고 싶은 우리 동네 역사, 쌍달복스, 221pp.
- 이애진, 박지훈, 2016, 충남 공주시 문화유적의 입지특성: 지형분석과 GIS 분석을 이용하여, 한국지리학회지, 5(2), 143-154.
- 최성재, 박지훈, 이애진, 2016, 충남 공주지역 문화유적의 지리적 입지 연구, 한국지리학회지, 5(3), 303-313.
- 한유민, 박지훈, 2024, 지형학적 측면에서 GIS 분석을 이용한 관방유적의 방어기능에 관한 연구: 공주 공산성을 사례로, 한국지리학회지, 13(2), 165-172.

몽촌토성 복문지 일대의 입지·지형 특성과 풍수해 적응 전략 분석

박지훈* · 이기원** · 정형근***

(*국립공주대 지리교육과, **국립공주대 데이터정보물리학과*, **국립공주대 교양학부)

주요어 : 몽촌토성, 복문지, 입지, 지형, 풍수해

몽촌토성 복문지 주변의 공간은 자연 구릉의 선형과 높낮이를 기반으로 형성되었으며, 이 지형적 기반 위에 여러 고고학적 시설이 배치되어 있다. 본 연구는 이 공간의 지형적 성격과 함께, 한강 수위가 상승할 때 나타날 수 있는 침수 양상을 시뮬레이션하여 당시의 대응 체계를 재구성하고자 하였다. 연구 과정에서는 자연 지형의 굴곡, 성벽의 방향성, 내부 공간의 배수 흐름 등을 개별 요소로 나누어 검토하였고, 발굴로 확인된 시설 배치와 대응 전략의 연관성을 단계적으로 점검하였다.

먼저, 몽촌토성은 한강 남쪽의 비교적 완만한 구릉대를 차용하여 축조된 성곽이라는 점이 주목된다. 성 전체는 고저가 다른 여러 구역으로 나뉘며, 복문지 부근에서 대형 목곽집수지·성내 도로·주거지 등이 밀집해 확인된다는 점은 이 지대가 기능적으로 상당히 복합적 역할을 수행했음을 시사한다. 이러한 구조물들은 방어 목적에 국한되지 않고, 성내 수문 조절과 생활기반을 동시에 떠받치는 역할을 한 것으로 보인다.

한강의 홍수 상황을 가정해 수위를 단계적으로 높여 모의한 결과, 성곽이 위치한 고도는 외부에서 불어오는 범람수의 직접 침입을 어느 정도 억제하는 조건을 제공하였다. 자연 사면의 경사 방향과 성벽의 선형은 외부 홍수가 성 내부로 흘러들어오는 시간을 지연시키는 효과를 보였으며, 이는 ‘자연 구릉의 지형적 안전성’과도 부합한다. 즉, 외부 수위가 상승하더라도 즉각적으로 성 내부가 잠기지 않는 구조적 여유가 있었다는 것을 의미한다.

이에 비해 내부 집중호우로 인해 성 안에 고일 수 있는 물(내부 홍수)은 다른 방식으로 처리되었을 가능성이 높다. 복문지 일대에서는 목재로 만든 대형 집수지가 확인되는데, 이는 우수를 임시로 모아두거나 방류 속도를 조절하는 시설로 활용되었을 가능성이 크다. 성내 도로의 방향이나 성벽과 해자의 상대적 위치도 물 흐름을 분산시키도록 설계된 것으로 추정된다. 이런 정황은 “배수 경로 조정과 재해 완화”라는 기술적 요소와 연결된다.

또한 몽촌토성의 여러 지구는 서로 다른 고도에 자리하며, 저지대와 고지대를 잇는 경계부가 자연스러운 물길의 흐름을 유도하는 역할을 했던 것으로 판단된다. 성 내부의 공간을 단순히 관리·방어 용도로만 나누지 않고, 강우 시 물의 체류와 이동을 예측하여 지형을 조정해 흔적이 일정 부분 관찰된다. 이러한 점에서 복문지 일대는 출입 기능뿐 아니라, 재해 발생 시 수량을 안정적으로 받아들이기 위한 조절 지점으로서 의미가 컸다고 볼 수 있다.

이와 같은 해석을 종합하면, 몽촌토성은 자연 지형을 극단적으로 변형하지 않으면서도 외부 홍수와 내부 집중호우에 대응할 수 있는 복합적 체계를 갖추고 있었다. 이는 ‘고대 도성이 자연 환경과 조화를 이루면서도 위험을 관리하는 방식으로 계획되었다’는 기존 연구들과도 일맥상통한다. 무엇보다 복문지 부근의 시설 구성은 단순한 문(門) 역할을 넘어, 성 전체의 안정성을 유지하는 결절점으로 기능했음을 보여준다.

결론적으로, 몽촌토성 복문지 일대는 고대 사회가 지형을 읽고 위험을 분산시키는 데 얼마나 숙련된 전략을 사용했는지를 보여주는 대표 사례로 볼 수 있다. 과거의 대응 방식은 오늘

날 도시가 홍수와 같은 기후재해에 대응하기 위해 고려할 수 있는 하나의 참고 틀을 제시하며, 고대 도성의 공간 구성이 단순한 정치·방어적 선택이 아닌 환경 적응의 결과였음을 재확인하게 한다.

(참고문헌)

- 김민성·홍정우, 2025, 몽촌토성 목곽집수지 출토 목제유물 검토, 백제학보 52: 145-176.
- 이혁희, 2020, 몽촌토성 북문지 일원 삼국시대 문화층의 최신 조사 성과. 고고학, 2020, 19(3), 65-91.
- 한성백제박물관, 2021, 몽촌토성 IV-2015~2018년 북문지 일원 발굴조사 보고서, 한성백제박물관 백제학연구소.
- <https://baekjemuseum.seoul.go.kr/>
- <https://contents.history.go.kr/front>

검색 트렌드를 이용한 지역 관광 매력도 정량화 방법 연구

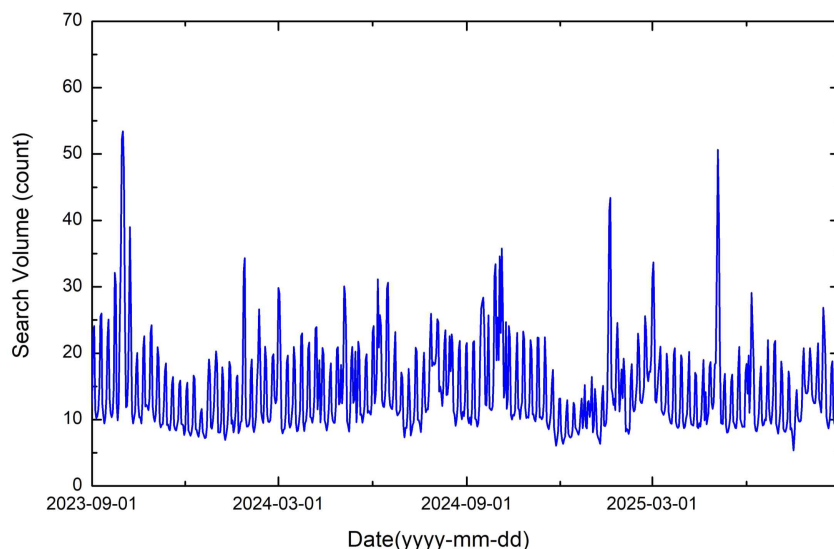
이기원* · 박지훈** · 정형근***

(*국립공주대학교 데이터정보물리학과, **국립공주대학교 지리교육과, ***국립공주대학교 교양학부)

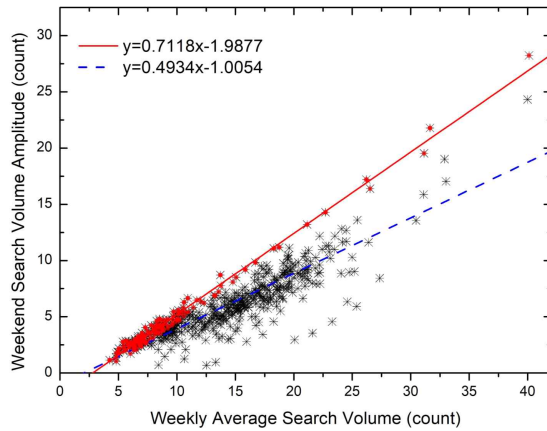
주요어 : 디지털지리학, 관광매력도, 검색 빅데이터, 회귀선, 충청남도

디지털 기술의 발전과 스마트 기기의 보편화는 인간의 일상 활동과 공간 이용 패턴을 디지털 데이터의 형태로 기록하고 축적하게 만들었다. 이러한 디지털 전환은 지리학 연구, 특히 관광 지리학 분야에서 새로운 데이터 소스와 분석 방법론의 필요성을 제기하고 있다. 포털 사이트의 검색 트렌드는 특정 장소에 대한 대중의 즉각적이고 자발적인 관심을 반영한다는 점에서, 기존의 설문조사나 방문객 통계가 포착하기 어려운 잠재적 관광 수요를 파악하는데 유용한 지표가 될 수 있다. 본 연구는 59.83%의 압도적 검색 점유율(인터넷 트렌드)을 갖는 국내 최대 포털사이트인 네이버의 '지역명+맛집' 검색 빅데이터를 활용하여, 시공간적 역동성을 반영한 지역 '관광 매력도'의 새로운 정량화 방법론을 제시하고자 한다.

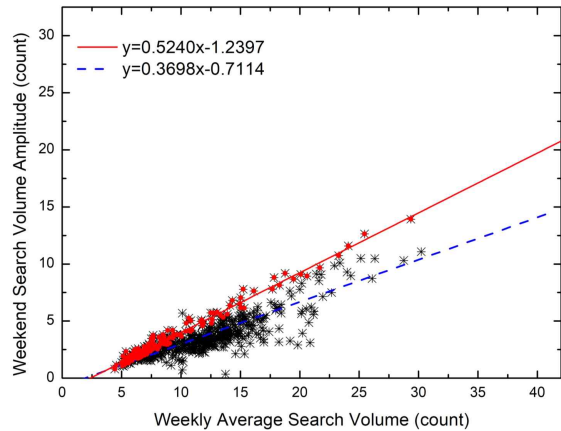
본 연구는 충청남도 15개 시·군을 대상으로 2016년 1월 1일부터 2025년 8월 31일까지 약 10년간 축적된 일별 검색량 데이터를 수집(네이버 데이터랩)하였다(그림 1). 수집된 원시 데이터는 주(week) 단위로 재가공하여, 주간의 평균적인 검색량을 의미하는 '주간 평균 검색량'과 주말(금~일)의 검색량 증가분을 나타내는 '주말 검색량 진폭'이라는 두 가지 핵심 변수를 산출하였다. 주간 평균 검색량은 해당 지역에 대한 일상적이고 기저적인 관심을, 주말 검색량 진폭은 여가 및 관광 목적의 비일상적인 관심을 대변한다. 이 두 변수의 관계를 시각적으로 파악하기 위해 각 시·군별 산점도를 구성하였으며, 분석 결과 모든 지역에서 공통적으로 데이터 분포의 상단 경계와 전체적인 경향성에 뚜렷한 선형 패턴이 관찰되었다(그림 2). 이러한 패턴을 체계적으로 설명하기 위해 본 연구는 이중 선형 회귀 모델을 도입하여 심층적인 분석을 수행하였다.



<그림 1> 예시로서 '공주 맛집'에 대한 일자별 검색 트렌드 원시 데이터



<그림 2> 공주시 산점도



<그림 3> 서산시 산점도

분석 결과, 산점도의 상단 경계를 형성하는 데이터 포인트들을 통해 도출된 최대회귀선의 기울기는 해당 지역이 최대로 발현할 수 있는 관광 잠재력을 의미하는 ‘잠재 관광 매력도’로 정의되었다. 또한, 이 최대회귀선의 X절편은 주말의 관광 수요가 본격적으로 나타나기 시작하는 기저 검색량의 임계점을 의미하는 ‘활성화 문턱값’으로 해석되었다. 한편, 전체 데이터의 평균적인 분포 경향을 보여주는 평균회귀선의 기울기는 실제 발현되고 있는 관광 매력도의 정도를 나타내는 ‘실제 관광 매력도’로 정의되었다. 이러한 지표들은 단순히 인구 규모나 도시의 크기에 의존하지 않고, 각 지역이 보유한 고유의 관광 자산 가치와 생활권 특성을 독립적으로 반영한다는 점에서 기존 지표들과 차별화 된다. 본 연구에서 제안하는 방법론은 빅데이터를 활용하여 지역의 심리적, 문화적 매력도를 객관적인 수치로 정량화할 수 있는 새로운 틀을 제공하며, 이를 통해 각 지역의 특성에 맞는 데이터 기반의 효과적인 관광 정책 수립 및 지역 활성화 전략 마련에 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

(참고문헌)

네이버 데이터랩, <https://datalab.naver.com>

인터넷 트렌드, <https://internettrend.co.kr> (2025.8.1.부터 2025.8.31.까지의 검색엔진 점유율 통계)

서원 부속건물의 기능적 위계와 지형 위계의 부합성에 관한 연구: 충청·전라 주요 서원을 사례로

정명자* · 박지훈*

(*국립공주대학교 지리교육과)

주요어 : 지형, 위계, 계층화 분석법(AHP), 서원, 성리학

본 연구는 조선시대 서원이 지닌 사상적 위계질서가 부속건물의 입지 선택에 어떠한 방식으로 반영되었는지를 규명하기 위해, 서원 부속건물의 지형 인자를 정량적으로 분석하고 계층화 분석법(AHP)을 적용하여 입지 환경 순위를 도출하는 것을 목적으로 한다. 서원은 유교적 예(禮)에 기반한 질서를 반영한 제향과 강학의 기능을 가진 복합 공간으로서, 사당·강당·양재·문루 등 다양한 건물들의 상호 관계 속에 위계질서를 구조적으로 배치해 왔다. 특히 사당은 선현의 위패를 모시고 제향을 행하는 공간으로 서원 내 최고의 위상을 갖고 있으며, 강당은 학문을 강론하고 사림이 교유하던 학문의 핵심 공간으로 기능했다. 이러한 기능적 위계는 건물 배치뿐 아니라 지형의 선택과 활용에서도 반영되었을 것으로 예상되나, 지금까지의 연구는 주로 건물 배치나 평면 구성 내부의 위계 해석에 집중되어 왔다. 따라서 부속건물이 입지한 지형 환경을 실증적으로 분석하여, 지형적 위계가 실제 건물 위계와 합치하는지를 규명하는 것이 본 연구의 목적이다.

이를 위해 본 연구는 서원 입지 분석에 적합한 지형 요소로 표고(해발고도), 경사도, 사면향의 세 가지 인자를 선정하고, GIS 기반 공간 분석을 통해 각 부속건물이 위치한 지형 조건을 정량화하였다. 이후 인자를 등간격 기준으로 4단계 구분하여 점수를 부여함으로써 상이한 단위의 지형 데이터를 비교 가능한 체계로 통합하였다. 또한, 문화유산의 성격에 따라 지형 인자별 중요도가 상이할 것으로 판단되어 전문가 설문문을 기반으로 AHP를 실시하여 지형 인자별 중요도를 산정하여 가중치를 부여한 후 지형 환경 순위를 결정하였다. 인자별 중요도는 사면향(0.530)이 가장 큰 비중을 차지하고, 이어 경사도(0.268), 표고(0.202) 순으로 나타났다. 이는 서원의 입지에서 일조·통풍·방풍 등 자연환경 요소가 기능적 안정성과 상징적 의미 모두에서 중요하게 인식되었음을 반영한다.

분석 결과, 서원마다 역사적 성립 배경과 기능적 중심성이 입지 순위에 뚜렷하게 반영됨을 확인하였다. 첫째, 돈암서원은 사당인 숭례사가 가중치 적용 전후 모두 1위를 차지하여 제향공간이 최상위 지형 조건을 확보하고 있음이 드러났다. 반면 강당인 양성당은 순위가 가중치 적용 후 더 낮아져 제향 기능이 강학 기능보다 더 우선적으로 고려되었음을 보여준다. 이는 돈암서원이 이건 과정에서 제향 중심 구조를 강화하고 사당을 공간적 중심으로 재배치했던 역사적 사실과 일치한다.

둘째, 노강서원에서는 강당(강학 공간)과 재실 등이 최상위 입지를 차지하여 사당보다 높은 순위를 보였다. 이는 노강서원이 향촌 교화와 학문 활동이 활발했던 17세기 후반에 건립되었고 이후에도 이건 없이 원래 자리에서 지속되었다는 점과 연관되며, 강학 기능이 서원 운영의 중심에 있었음을 강하게 보여준다.

셋째, 무성서원에서는 서원의 기원이 되는 사당인 태산사가 가장 높은 입지 순위를 유지하였다. 이는 무성서원이 사당에서 출발하여 서원으로 확대된 특수한 형성과정을 반영하며,

제향 중심 서원으로서의 정체성이 입지 선택에도 동일하게 작용했음을 의미한다.

넷째, 필암서원에서는 한장사가 형식적으로 1위를 차지하였으나, 이는 중심축에서 다소 벗어난 부속건물로서 대표성을 갖지 않는다. 한장사를 제외하면 사당인 우동사가 실제적으로 최고 순위를 차지하며, 내삼문·전사청 등 제향 관련 건물이 그 뒤를 따랐다. 이는 필암서원의 건물 배치에서 제향 공간의 위상이 강하게 드러나는 현상과도 부합한다. 특히 필암서원은 전당후재의 독특한 배치 구조를 통해 사당의 상징성을 더욱 강화하였으며, 이는 지형 선택에서도 동일하게 나타났다.

종합적으로 네 곳의 서원 가운데 돈암서원·무성서원·필암서원은 제향 기능이, 노강서원은 강학 기능이 최고 지형 조건을 차지하였다. 이는 서원의 건물적 위계가 단순한 건물 배치 차원에서만 작동한 것이 아니라, 지형 선택 단계에서도 기능적 중심성과 유교적 질서를 고려하여 의도적으로 형성되었음을 의미한다. 즉 서원은 자연 지형 위에 예(禮)의 질서를 구현하였으며, 건물의 기능적 위계가 지형의 위계와 결합하여 서원의 상징성과 공간 정체성을 구성하였다.

본 연구는 서원의 입지에서 다루지 않았던 입지 선택의 위계성을 정량 분석으로 규명했다는 점에서 의의를 지닌다. 또한 서원 경관의 보존 및 관리, 역사문화환경 영향평가 등에서도 지형-기능 관계에 대한 기초자료로 활용될 수 있다.

(참고문헌)

- 김창욱, 2020, 16세기 조선 성리학의 성격변화와 서원의 교학 이념, 교육사상연구, 9, 1-27.
- 박종철·박지훈, 2011, GIS분석과 사면 미지형별 경사도를 이용한 충남 아산지역에 있어서 청동기 시대 주거지 입지의 최적 지형환경, 한국지형학회지, 18(2), 65-80.
- 정명자·박지훈, (2025b) 「지형학적 관점에서 본 정읍 무성서원의 입지 특성」 한국지리학회지, 14(2), 117-128.
- 정명자·박지훈, 2024, 계층화분석과 지형분석으로 본 문화유산의 입지 순위 연구대전 우암사적공원 내 건물을 대상으로-, 한국지형학회지, 31(1), 1-14.
- 정명자·박지훈, 2025, 지형학적 관점에서 본 논산 노강서원의 입지 연구- 돈암서원과의 비교를 중심으로, 한국지역지리학회지, 31(2), 1-15.
- 정태일, 2017, 필암서원 이건과 풍수지리 입지 연구, 대구한의대학교 석사학위논문
- 최민철, 2020, AHP 분석의 문제점과 수정 가중치 모형의 개발, 경영과 정보연구, 39(2), 145-162.
- 최희만, 2005, GIS를 이용한 전통취락의 지형적 주거입지 적합성 분석, 지리학논구, 24, 300-319.

갑사의 시계열적 경관변화 고찰 및 활용방안

한지연* · 박지훈*

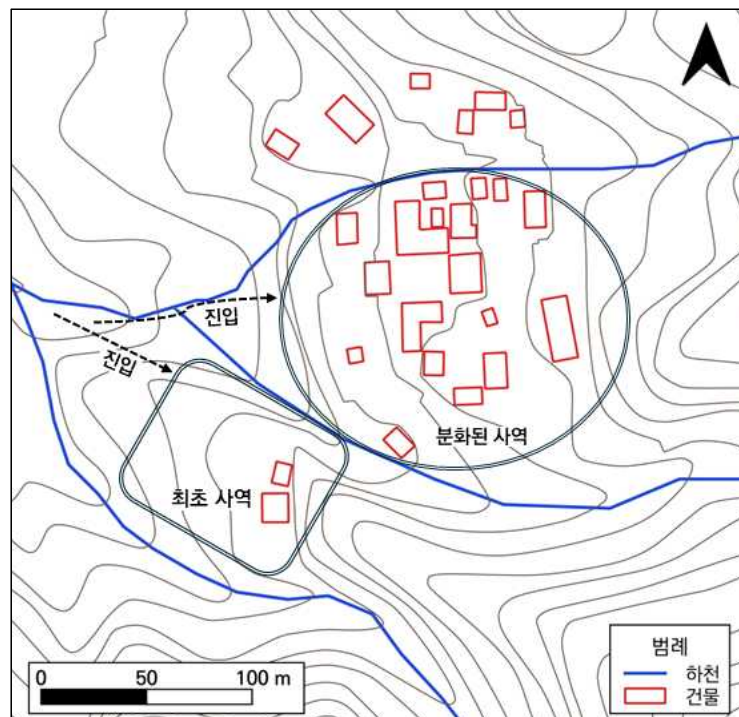
(*국립공주대학교 지리교육과)

주요어: 갑사, 경관, 사찰, 활용, 국가유산

갑사는 계룡산 서북부의 산록에 입지한 전통 사찰로 창건 이후 지속적인 중창과 중수에 의한 사역의 확장으로 경관이 시대에 따라 변화해 왔다.

갑사의 창건에 대하여 420년(구이신왕 1년) 고구려에서 온 아도화상에 의한 창건설과 556년(위덕왕 3년) 해명대사에 의한 창건설 등이 제기되어 왔다. 그러나 이러한 창건설은 역사적 사실성과 시기적 타당성의 측면에서 논란의 여지가 있다. 비교적 신뢰할 수 있는 역사적 사실로는 679년(문무왕 19년) 의상이 중수한 후 화엄십찰의 하나로 위상을 갖추게 되었다는 점이다.

승유억불의 정치적 이념이 지배하던 조선시대에도 갑사는 100결의 속전(續田)에서 50결을 더 사급 받고, 승려의 수가 70명으로 정해지는 등 상당한 사세를 지녔다. 임진왜란 당시에는 승병장인 영규대사를 배출한 호국불교 도량이었으며, 정유재란 당시 침입한 왜구들에 의해 전소되었다. 그 후 1604년(선조 37년) 대웅전과 진해당이 중건되며, 최초의 사역과 대웅전을 중심으로 한 영역으로 분화되었다.



<그림 1> 갑사 사역

갑사 사역은 시대에 따라 증축에 의한 확대에서 2020년대에는 보존 중심으로, 외곽은 상업·편의시설 확충 및 정비 등 경관이 확대되었다. 일제강점기에는 소로 중심의 산길로 접

근이 가능했으며, 산지 사찰의 원형 경관을 유지하고 있었다. 1970년대~1980년대에는 도로의 정비로 접근성이 증가했으며, 계곡 주변에 논·밭이 조성되는 등 경내는 큰 변화없이 유지되었으나 외곽은 생활·농경 경관으로 점진적으로 확대되었다. 1990년대~2000년대에는 관광산업 발달의 영향으로 사하촌 확장, 주차장 조성 등 방문객 편의시설이 확충되었으며, 대적선원, 요사채 등의 건물이 신축되고 계곡이 정비되었다. 2010년대~2020년대에는 도로가 전면 포장되었으며, 삼신불괘불탱보호각, 신보장작 등이 신축되고, 사하촌의 일부가 철거되고 재편되었다. 전체적으로 전통 산지 사찰의 보존·관리 중심의 경관을 형성하고 있다.

사찰을 대상으로 하는 활용으로는 템플스테이, 문화관광해설, 전통사찰국가유산활용사업 등이 진행되고 있다. 이에 본 연구에서는 단순히 국가유산을 설명하거나, 사찰체험 등의 프로그램에서 더 나아가 지형이나 경관을 기반으로 한 활용방안을 제시하였다.

첫째, 계룡산의 분지에 입지한 갑사의 지형과 경관을 대상으로 진입 축선과 표고, 경사도 사면향 등을 기반으로 한 전각 간 위계와 기능 변화에 대한 해설콘텐츠 개발이 필요하다. 둘째, 시대별 변화를 중심으로 한 건물군의 시계열적 변화, 문화재 수리 기록을 활용한 복원과 중건 과정에 대한 역사문화 탐방프로그램으로의 활용이 필요하다. 셋째, 계룡산의 생태자원과 사찰문화를 연계한 숲, 물, 길 등 전통 경관 관리와 사찰 주변의 지형적 특성을 설명하는 지형해설을 연계한 생태·문화 융합형 프로그램 운영이 가능하다.

갑사의 입지와 경관변화는 시대와 자연환경, 국가유산의 관리에 의한 결과로 이를 활용한 프로그램 방안을 제시함으로써, 전통 사찰의 지형과 경관적 가치를 미래지향적 국가유산 활용으로 확장했다는 점에서 의의를 갖는다.

(참고문헌)

- 김일림, 1995, 한국 불교사찰의 입지유형과 경관구성, 동국대학교 대학원 박사학위 논문.
- 손희영, 2020, 불교 문화를 활용한 문화예술교육의 방향성 연구-사찰을 중심으로, 동아시아 불교문화, (42), 347-374.
- 이재수, 2009, 불교문화원형, 어떻게 발굴할 것인가, 정토학연구, 12, 263-300.
- 한지연·박지훈, 2025, 공주시 갑사 부속 건물의 지형 입지 특성, 한국지리학회지, 14(1), 21-33.

일반세션

공간분석 I

교육4호관 108호

16:00~17:20

기능가중회귀를 활용한 부산시 주택가격 결정요인의 공간적 이질성 탐색

안용한* · 김영호**

(*고려대학교 일반대학원 지리학과, **고려대학교 지리교육과/지리학과)

주요어 : 아파트 가격, 기능가중회귀, 지리가중회귀, 인구 이동 가중치 행렬, 부동산 정책

2017년부터 2022년까지 대한민국 아파트 가격은 약 62% 상승하였다(유상균·이혁주, 2024). 특히 2020년에는 팬데믹으로 인한 경기 침체에 대응하기 위한 저금리 기조의 영향으로 부동산 가격이 상승하였다(정준호, 2022). 그러나 2022년 하반기부터 한국은행의 물가 안정을 목적으로 한 금리 인상과 대출 규제 강화로 부동산 가격은 하락세로 접어들었다. 이러한 부동산 가격의 상승과 하락의 영향은 전국적으로 동일하게 나타나지 않았으며, 지역의 사회·경제적 여건에 따라 서로 다른 양상을 보였다. 한국은행의 2023년 금융안정보고서에 따르면, 서울 및 수도권 지역은 가격 상승세를 보인 반면, 부산, 대구, 대전 등 비수도권 지역은 하락세를 나타냈다.

부동산 가격은 거시경제적인 요인뿐 아니라 국지적인 특성을 반영하기 때문에 공간적으로 이질적인 패턴을 형성한다(Anselin, 1998). 정부의 부동산 정책은 대부분 수도권을 중심으로 전국 평균 지표에 의존하여 설계되었기 때문에 부동산 가격에 대한 공간적 차이를 충분히 고려하지 못한다(강상길, 2019; 강길주, 2024). 이와 같은 정책적 접근의 한계는 부산과 같은 비수도권 대도시에서 두드러진다. 부산의 부동산 시장은 경제적, 사회적, 지역적 특성에 따라 서울 및 수도권과는 다른 변화를 보여왔다(오철환·이찬호, 2020). 특히 해운대구, 수영구 등의 지역은 투기 목적의 투자 수요와 고급 주택 단지의 공급 증가로 가격 상승세를 유지하지만, 서부산 지역은 상대적으로 수요가 감소하고 부동산 시장의 침체가 나타나는 양극화 현상이 나타난다(정대성·박종해, 2022). 이러한 현상은 지역 내 경제 격차 등, 부산 부동산 시장의 구조적인 문제로 이어진다(이지백, 2024). 이러한 특성에도 불구하고, 부산 지역을 대상으로 하는 주택 가격 결정 요인 연구는 현재까지 미흡한 실정이다. 따라서 본 연구는 서울이나 수도권과는 다른 특성을 보이는 지방 대도시의 사례로 부산시의 주택 가격 결정 요인의 공간적 이질성을 탐색하고자 한다.

부동산 가격의 이질적 특성을 규명하기 위해 다양한 분석적 시도가 이루어져 왔다. 특히 지리가중회귀(Geographically Weighted Regression; GWR)은 주택 가격과 결정 요인 간의 공간적으로 이질적인 관계를 분석할 수 있는 장점으로 인해 도시 주택 연구에서 폭넓게 활용되고 있다(Fotheringham *et al.*, 2002, Bitter *et al.*, 2007). 국내 연구에서도 이를 활용하여 주택 가격 결정 요인, 부동산 가격, 다양한 사회 현상의 공간적 이질성을 탐색하고자 한 연구가 다수 존재한다(강창덕, 2010; 전해정, 2016, Fotheringham and Park, 2018, Choi *et al.*, 2021; Im and Kim, 2021). 그러나 GWR은 완전히 변화하는 공간적 현상을 설명하는데 유용하지만, 주택 시장의 급격한 공간적 변화를 포착하기에는 한계가 존재한다. GWR에서 주로 사용되는 유클리드 거리 기반 가우시안 커널 함수(Gaussian kernel function)는 공간적 영향이 거리에 따라 부드럽고 연속적으로 약화된다고 가정하지만, 이러

한 가정은 실제 공간적 영향력과 항상 일치하지 않는다(Frank, 1992; Lu *et al.*, 2014). 실제 주택 시장은 지리적, 행정적 경계나 사회, 경제적 특성에 따라 인접한 지역 간에도 급격한 가격 변화를 보이는 경우가 존재한다(Goodman and Thibodeau, 1998). 이러한 한계를 보완하기 위해 여러 연구에서는 도로망, 이동 시간, Minkowski 거리 등 비유클리드 거리 개념을 활용하여 실제 주택 시장의 구조를 반영하려는 시도가 존재한다(Lu *et al.*, 2011; Lu *et al.*, 2016, Cao *et al.*, 2019). 그러나 이러한 접근 방법 역시 연속적인 거리 조락 함수의 구조를 따르기 때문에, 지역적 또는 사회, 경제적 경계를 기준으로 발생하는 주택 가격의 급격한 변화를 충분히 설명하지는 못한다.

이러한 한계를 극복하기 위해 최근 연구에서는 지리적 인접성만으로 정의되는 거리 개념을 확장하려는 다양한 시도가 이루어졌다. Harris *et al.* (2013)는 지역의 사회·경제적 특성을 반영한 ‘맥락화된 지리가중회귀(Contextualized GWR)’를 제안하여, 지리적 거리뿐 아니라 지역 간 속성의 유사성을 가중치 산정에 포함시켰다. 이는 인접한 지역이더라도 사회·경제적 맥락이 다르다면 상이한 영향을 받을 수 있다는 접근이다. Lessani and Li (2024)는 ‘유사성 기반 지리가중회귀(Similarity and Geographically Weighted Regression; SGWR)’를 통해 지리적 인접성과 속성의 유사성을 결합하여, 물리적으로 멀리 떨어져 있더라도 유사한 속성을 지닌 지역 간의 강한 연계를 모델링하였다. 해당 연구들은 전통적인 GWR이 지리적 거리만으로 공간적 자기상관을 정의한다는 한계를 인식하고, 지역 간 속성의 유사성을 고려한 연구의 필요성을 제시하였다. 이러한 논의는 공간적 상호작용을 물리적 거리로만 설명하기 어려운 현실을 반영하며, 거리 개념을 속성 또는 기능적 유사성으로 확장하려는 최근 공간분석의 흐름을 형성하고 있다.

이와 같은 흐름을 반영하여, An (2025)은 기능가중회귀(Functionally Weighted Regression; FWR)를 제안하여, 지역 간 인구 이동을 기반으로 주택 시장의 불연속적 변화를 설명하였다. FWR은 지역 간 인구 이동의 규모를 바탕으로 공간적 관계를 기능적으로 정의하는 접근법이다. 지리적으로 멀리 떨어진 지역이라 하더라도 인구 이동 규모가 크다면 기능적으로 가까운 지역으로 간주된다(Halás, 2024). 이러한 인구 이동 흐름은 사회·경제적 특성의 차이에 의해 형성된 주거 선택을 반영하며(Frame, 2007), 인구 이동 시 발생하는 신규 주택 수요와 직접적으로 연결된다. 따라서 대규모 이주는 지역별 주택시장의 차이에서 비롯된 높은 수요와 결부되며, 이와 같은 특성을 기반으로 산출된 인구 이동 수준을 기능적 거리(Functional distance)라 부른다(Brown *et al.*, 1970). FWR은 이러한 기능적 거리를 가중치로 활용함으로써, 기존의 지리적 인접성에 기반한 모형이 설명하지 못했던 불연속적인 주택 가격 변화를 설명할 수 있다.

본 연구의 목적은 인구 이동을 기반으로 한 FWR을 활용하여 부산 주택 가격의 공간적 이질성을 분석하는 것이다. 특히 국내 주택 시장에서 대부분의 주택 형태를 차지하는 아파트를 대상으로 가격 결정 요인과 이질성을 탐색하고자 한다. 부산의 인구 구조와 인구 이동 패턴은 서울 및 수도권과 다르기 때문에 지리적 인접성만을 고려한 분석보다 인구 이동을 반영한 방법이 실제 주택 시장 변화를 설명하는 데 보다 적합할 것으로 기대된다. 본 연구는 먼저 부산시 아파트 가격에 대한 가격 결정 요인의 전역적 계수를 확인한다. 이후 GWR과 FWR의 모형의 설명력을 비교하고, FWR을 통해 아파트 가격 결정 요인의 공간적 이질성을 탐색한다. 이를 통해 추후 주택 시장 연구에서 기능적 연계성을 고려한 FWR의 적용 적합성을 살펴보고 부산과 같은 비수도권 대도시에서 지역 특성을 반영한 맞춤형 주택 정책 수립에 기초 자료를 제공한다.

참고문헌

- 강길주, 2024, “주택시장 안정화와 부동산 금융규제 정책의 유효성: 수도권과 지방광역시 비교 분석,” 주택금융연구, 8(1), 27-54.
- 강상길, 2019, *부산 부동산 시장에 관한 연구*, 석사학위논문, 경희대학교. 서울.
- 강창덕, 2010, “GWR 접근법을 활용한 부동산 감정 평가 모형 연구: 서울시 아파트를 사례로,” 부동산연구, 20(2), 107-132.
- 오철환·이찬호, 2020, “정부 정책이 부동산 투자에 미치는 영향-부산지역 조세정책을 중심으로,” 세무회계연구, 63, 87-116.
- 유상균·이혁주, 2024, “서울 아파트 가격의 변동 분석,” 부동산연구, 34(2), 57-71.
- 이지백, 2024, “텍스트 마이닝을 활용한 부산 부동산 시장 인식 변화 연구,” 인문사회과학연구, 32(4), 685-713.
- 전해정, 2016, “GWR 모형과 GIS를 이용한 주택가격 추정에 관한 연구,” 주거환경, 14(1), 1-11.
- 정대성·박종해, 2022, “부동산 가격의 정보 전이효과에 관한 실증 분석,” 재무관리연구, 39(6), 217-237.
- 정준호, 2022, “문재인정부 시기 아파트 매매가격 급등의 원인과 효과,” 경제와 사회, 135, 70-117.
- An, Y., 2025, *Exploring Spatial Heterogeneity of Apartment Prices in Seoul Using Functionally Weighted Regression*, Master thesis, Korea University, Seoul.
- Anselin, L., 1998, GIS research infrastructure for spatial analysis of real estate markets, *Journal of Housing Research*, 9(1), 113-133.
- Bitter, C., Mulligan, G. F., and Dall'erba, S., 2007, Incorporating spatial variation in housing attribute prices: a comparison of geographically weighted regression and the spatial expansion method, *Journal of Geographical Systems*, 9, 7-27.
- Brown, L. A., Odland, J., and Golledge, R. G., 1970, Migration, functional distance, and the urban hierarchy, *Economic Geography*, 46(3), 472-485.
- Cao, K., Diao, M., and Wu, B., 2019, A big data-based geographically weighted regression model for public housing prices: A case study in Singapore, *Annals of the American Association of Geographers*, 109(1), 173-186.
- Choi, Y., Jeung, I., and Park, J., 2021, Comparative analysis of spatial impact of living social overhead capital on housing price by residential type, *KSCE Journal of Civil Engineering*, 25(3), 1056-1065.
- Fotheringham, A. S., Brunsdon, C., and Charlton, M., 2002, *Geographically weighted regression : the analysis of spatially varying relationships*. NJ: Wiley.
- Fotheringham, A. S., and Park, B., 2018, Localized spatiotemporal effects in the determinants of property prices: A case study of Seoul, *Applied Spatial Analysis and Policy*, 11, 581-598.
- Frame, D., 2007, Regional migration and house price appreciation. *International Real Estate Review*, 11, 96-112.
- Frank, A. U., 1992, Qualitative spatial reasoning about distances and directions in

- geographic space. *Journal of Visual Languages & Computing*,3(4), 343-371.
- Goodman, A. C. and Thibodeau, T. G., 1998, Housing market segmentation. *Journal of Housing Economics*,7(2), 121-143.
- Halás, M., 2024, Temporality in the delimitation of functional regions: the use of mobile phone location data. *Regional Studies*, 58(11), 2175-2187.
- Harris, R., Dong, G., and Zhang, W., 2013, Using Contextualized Geographically Weighted Regression to Model the Spatial Heterogeneity of Land Price in Beijing, China. *Transactions in GIS*, 17(6), 901-919.
- Im, C., and Kim, Y., 2021, Local characteristics related to SARS-CoV-2 transmissions in the Seoul metropolitan area, South Korea, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(23), 12595.
- Lessani, M. N., & Li, Z., 2024. SGWR: similarity and geographically weighted regression. *International Journal of Geographical Information Science*, 38(7), 1232-1255.
- Lu, B., Charlton, M., Brunsdon, C., and Harris, P., 2016, The Minkowski approach for choosing the distance metric in geographically weighted regression. *International Journal of Geographical Information Science*,30(2), 351-368.
- Lu, B., Charlton, M., and Fotheringham, A. S., 2011, Geographically weighted regression using a non-Euclidean distance metric with a study on London house price data. *Procedia Environmental Sciences*,7, 92-97.
- Lu, B., Charlton, M., Harris, P., and Fotheringham, A. S., 2014, Geographically weighted regression with a non-Euclidean distance metric: a case study using hedonic house price data. *International Journal of Geographical Information Science*,28(4), 660-681.

교통 에이전트 모델 소개 및 지리학적 활용방안

허성은 · 김민준 · 박종철*

(*국립공주대학교 지리학과)

주요어 : 에이전트 기반 모델(Agent-based Model), MATSim, 교통모델

도시의 통행 형태는 다핵 구조로 변화하고, 새로운 형태의 교통수단이 빠르게 등장하면서 통행 패턴은 과거보다 훨씬 다양하고 역동적인 형태로 변화하고 있다(송재민, 2021). 이에 따라 출퇴근 시간이 분산되고, 혼잡을 피하기 위한 경로 변경이 일반화되며, 킥보드 - 버스 - 지하철을 결합하는 다중수단 이동이 증가하는 등 통행의 복잡성이 뚜렷하게 높아지고 있다(최혜정·장성만, 2022). 그러나 이러한 변화는 평균적 행태를 전제로 한 기존 4단계 교통수요모형으로는 세밀하게 반영하기 어려운 영역이며, 특히 비선형적 수단 선택과 개별적 경로 결정의 특성을 충분히 포착하지 못한다는 구조적 한계가 존재한다(임광균 등, 2013; 유연승 등, 2021).

이와 같은 한계를 극복하기 위해 개발된 에이전트 기반 모델(ABM)은 개별 행위자들이 서로의 행동과 환경 변화에 반응하며 자율적으로 결정을 내리고, 그 상호작용의 결과로 거시적 패턴이 생성되는 모형이다(Zheng et al., 2013). MATSim(Multi-Agent Transport Simulation)은 개별 에이전트가 통행하면서 다른 에이전트들의 통행에 영향을 받아 산출된 시간·비용·선호를 바탕으로 스스로 경로·출발 시각·교통수단을 선택하도록 설계되었다. 또한 반복적 학습(replanning) 구조를 통해 현실과 유사한 교통 흐름을 생성한다(Medina·Sergio, 2016).

MATSim은 네트워크(network.xml), 활동계획(plans.xml), 대중교통 일정(transitSchedule.xml), 차량 정보(transitVehicles.xml) 등의 입력 자료를 기반으로 도시 이동을 미시적으로 재현한다. 네트워크 자료는 에이전트의 경로 탐색, 링크별 교통량, 속도, 혼잡도 계산, 대중교통 노선, 차량이 공유하는 물리적 네트워크를 정의하는 데 활용된다.

도로 구조는 노드(node)와 링크(link)로 구성되며, 도로의 위치 정보를 포함한 노드(node)와 노드의 연결로 생성된 링크(link)의 정보를 포함한다. 링크는 시간당 수용력, 길이, 도로 유형 등의 속성을 포함해 MATSim의 이동 시간 및 흐름 계산에 사용된다. 활동계획 자료는 개인의 일상 활동을 기반으로 통행을 발생시키는 입력 자료이다. 통행하는 인구의 주거지, 활동지, 활동 종료시간뿐만 아니라 인구의 속성(면허소지여부, 성별, 연령)의 정보까지 포함할 수 있다. 대중교통 일정은 정류장 위치, 정류장 간 소요 시간, 노선 경로, 출발 시각 등 대중교통 네트워크의 시간·공간 구조를 정의한다. 차량 정보는 차량 종류·수용력 등 물리적 속성을 기술하며, 일정 파일에서 지정된 차량 ID와 연결됨으로써 노선 운행에 어떤 차량이 투입되는지를 결정한다.

이러한 입력 자료는 도시의 공간구조와 교통체계를 미시적으로 반영하는 기반이 되며, MATSim은 복잡해지는 도시 통행을 개별 행태 수준에서 분석한다. 여러 교통수단이 네트워크를 공유한다고 가정할 때의 모드 간 경쟁과 대중교통 점유율을 정량적으로 분석할 수 있다(Boesch·Ciari, 2015). 더 나아가 기존 대중교통 수단 외에도 새로운 교통수단 도입 또는

정책 변화가 공간적으로 어떤 영향을 미치는지 정밀하게 평가할 수 있는 도구로 활용된다 (Balac·Hörl, 2021). 또한 수단은 동일하더라도 사람들의 행태가 변화하는 카풀, 카셰어링 등을 모듈을 통해 재현할 수 있어(Ayed et al., 2015), 복잡한 교통체계의 상호작용을 시나리오 별로 세밀하게 분석하는 데 활용 가능하다.

도시의 통행을 구성하는 요소를 미시적 수준에서 재현하는 MATSim은 기존 교통 모형이 포착하는 데 어려움을 겪던 역동적인 수단의 상호작용을 정밀하게 분석할 수 있는 기반을 제공한다. 새로운 교통수단의 도입, 환경 변화를 반영 가능할 수 있으며, 개별 에이전트의 반복적인 학습을 통해 교통 흐름을 재현할 수 있다는 점에서 활용성이 높다고 평가된다.

(사사)

본 연구는 한국교통연구원의 지원을 받아 국립공주대학교 산학협력단이 수행하는 연구 (2024-1006-01)의 일환으로 수행되었습니다.

(참고문헌)

- 송재민, 2021, 도시형태가 통행행태에 미치는 영향 메타분석, 대한국토 도시계획학회지, 56(7), 103~114.
- 유연승, 김주영, 이승재, 김태중, 2012, MATSim을 활용한 활동기반 모형의 국내 적용가능성의 관한 연구, 대한교통학회, 대한교통학회 학술대회지, 67, 82-92.
- 임광균, 김시곤, 정성봉, 2013, 교통수요 예측을 위한 활동기반 접근 방법: 경향과 적용현황 고찰, 대한토목학회지, 33(2), 719~727.
- 최혜정, 장성만, 2022, 대중교통 이용률을 높이기 위한 공유형 전동킥보드의 수요 주도형 배분 방법 연구, 한국지적정보학회지, 24(1), 126~137.
- Hedi Ayed, Djamel Khadraoui, Riad Aggoune, 2015, Using MATSim to simulate carpooling and car-sharing trips, 2015 World Congress on Information Technology and Computer Applications (WCITCA).
- Hong Zheng, Y. Son, Y. Chiu, L. Head, Yiheng Feng, Hui Xi, Sojung Kim, M. Hickman, 2013, A Primer for Agent-Based Simulation and Modeling in Transportation Applications, Engineering, IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems.
- Milos Balac, Sebastian Hörl, 2021, Simulation of intermodal shared mobility in the San Francisco Bay Area using MATSim, 2021 IEEE Intelligent Transportation Systems Conference (ITSC), 3278~3283.
- Ordóñez Medina, Sergio A., 2016, Multi-day activity models An extension of the Multi-Agent Transport Simulation(MATSim), Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung, 1211.
- Patrick M. Boesch, Francesco Ciari, 2015, A Multi-Modal Network for MATSim, 15th Swiss Transport Research Conference.

공간 네트워크 및 디지털 접근성을 통합한 서울시 식품사막 연구

김세현* · 김영호**

(*고려대학교 지리학과, **고려대학교 사범대학 지리교육과/일반대학원 지리학과)

주요어 : 식품사막, 공간적 접근성, 디지털 접근성, E2SFCA, 주성분분석

서울과 같이 고밀도이면서 생활권의 이질성이 큰 도시에서는 식료품점 분포만으로는 주민의 실제 식품 접근성을 설명하기 어렵다. 본 연구는 서울시 426개 행정동을 대상으로 도보네트워크 기반의 공간적 접근성과 사회·인구학적 요인을 활용한 디지털 접근성을 함께 고려하여 식품 접근 취약 지역을 탐색하였다. 오프라인 접근성은 E2SFCA 기법을 적용하여 공급지–수요지 간 거리감쇠 구조를 반영해 산출하였으며, 디지털 접근성은 고령자·장애인·외국인·저소득층 등의 비율을 표준화한 후 PCA를 통해 지수를 구성하였다. 두 지수는 각각의 분포를 기준으로 사분위로 구분하였고, 상위 25% 구간의 교차를 통해 공간적 제약과 디지털 이용 제약이 동시에 발생하는 지역을 도출하였다.

분석 결과, 총 25개 행정동이 두 취약성이 중첩된 지역으로 확인되었으며(그림1), 이는 특정 권역에 집중되지 않고 서울 전역에 산재하였다. 일부 외곽 지역은 공급시설의 밀도 저하와 이동 비용 증가가 주요 원인으로 나타났고, 도심부 일부 지역은 외국인·저소득층·고령층 비중 증가로 인해 디지털 기반 식료품 이용이 제약되는 양상이 나타났다. 이는 식품 접근성의 불평등이 단순히 상점의 분포나 물리적 거리만으로 설명될 수 없으며, 사회·기술적 조건이 결합하여 형성된 복합적 구조임을 보여준다.

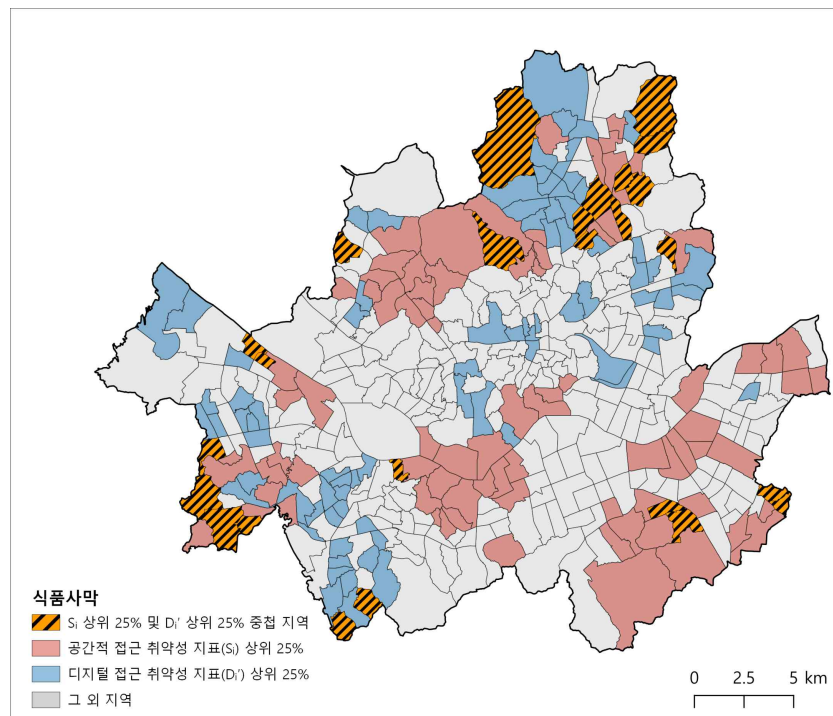


그림 1. 취약성 중첩 지역

본 연구는 거리 기반 접근성 분석에 디지털 이용 취약성을 통합함으로써 서울의 식품사막을 구조적·사회기술적 관점에서 재해석할 수 있는 분석틀을 제공한다. 또한 온라인 유통의 확산 속에서 디지털 접근 취약 계층이 겪는 새로운 형태의 식품 접근 제약을 실증적으로 제시함으로써, 향후 도시 식품정책이 물리적 공급 확대뿐 아니라 디지털 환경 개선과 취약계층 지원을 병행해야 함을 시사한다.

(참고문헌)

- 구자용, 2023, 위치기반 소셜 네트워크 데이터를 이용한 서울시 식품사막의 공간적 탐색, 국토지리학회지 (Vol. 57, pp. 1-9)
- 권선희. 2022. 디지털 정보격차에 대한 취약계층의 계층별 분석. 지식경영연구, 23(4), 1.
- Beaulac, J., Kristjansson, E., & Cummins, S. (2009). A systematic review of food deserts, 1966-2007. *Prev Chronic Dis*, 6(3), A105.
- Whelan, A., Wrigley, N., Warm, D., & Cannings, E. (2002). Life in a 'Food Desert'. *Urban Studies*, 39(11), 2083-2100.

농촌 무더위 쉼터의 서비스 사각지대 실태와 개선방안 연구

이서현* · 이하영* · 김지원* · 박종철*

(*국립공주대학교 지리학과)

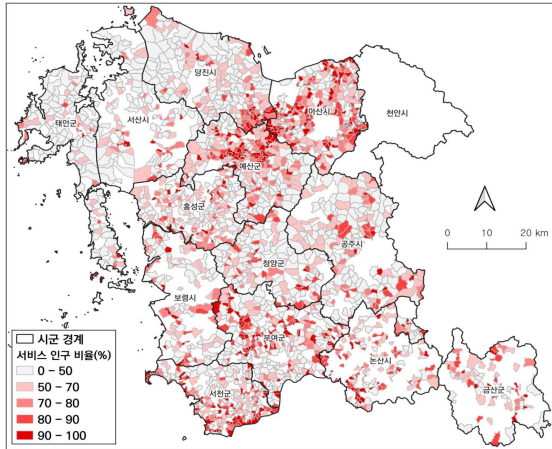
주요어 : 무더위 쉼터, 사각지대, 행정리 경계, 고령인구분포, 기후위기, 폭염 정책

지구온난화의 심화로 폭염의 빈도, 강도, 지속시간이 증가하면서 농촌 지역의 고령 인구는 심각한 건강 위협에 직면하고 있다. 특히 농촌에서는 무더위 쉼터 대부분이 마을회관으로 운영되며, 행정·사회적 경계로 인해 실제로 더 가까운 타 마을의 쉼터를 이용하기 어려운 특성이 존재한다. 이러한 맥락에서 단순 거리 기반의 기존 분석은 농촌 지역의 실제 서비스 사각지대를 반영하지 못할 가능성이 있었다. 본 연구는 충청남도과 충청경제진흥원에서 구축한 행정리 경계 지리정보를 활용하여, 농촌 커뮤니티의 경계와 사회적 배타성을 고려한 무더위 쉼터 접근성과 서비스 사각지대를 체계적으로 분석하는 것을 목적으로 한다.

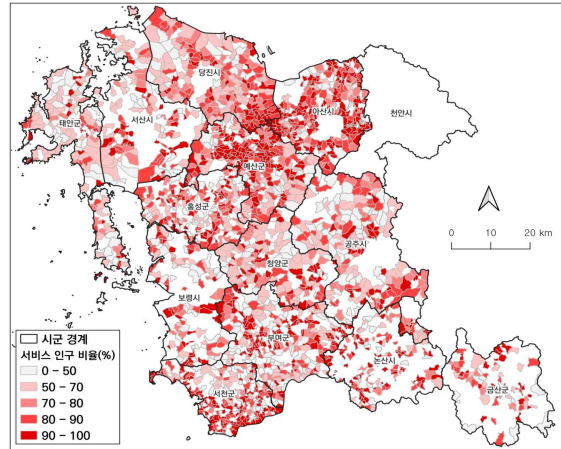
연구 대상지는 2025년 기준 충청남도 행정리 2,715개 중 무더위 쉼터가 1개만 지정된 2,418개 행정리로 한정하여, 공간적 관계가 명확히 해석 가능한 지역만을 분석에 포함하였다. 네트워크 기반 접근성 분석과 고해상도 격자 단위 고령 인구 자료로 각 행정리의 접근성 수준과 서비스 수혜 인구의 공간적 분포를 평가하였다. 이 과정에서 도보 10·15·20분 기준의 접근성 변화와 지역 간 격차를 비교하고, 도시화 수준·주거 형태·지형 등의 지역 특성이 불균형에 미친 영향을 해석하였다.

분석 결과, 이동 시간이 증가함에 따라 무더위 쉼터 수혜 인구 비율은 10분 평균 56.1%, 15분 평균 71.1%, 20분 평균 80.8%로 상승하였으며, 표준편차는 각각 9.3, 6.6, 5.6%p로 감소하여 지역 간 접근성 격차가 점차 완화되는 양상이 나타났다. 시군 간 최대 접근성 차이는 29.8%p로 확인되었으며, 이는 아산시(73.2%)와 태안군(43.4%)의 뚜렷한 대비에서 나타난다. 주거 밀집 형태(집촌 여부), 인구 밀도, 지형의 형태, 신도시 개발 여부 등은 접근성 불균형을 설명하는 주요 요인으로 해석된다. 이와 함께 기존의 단순 거리 기반 접근성 분석은 실제 고령자 수혜 인구를 약 4%p 이상 과대 추정하는 것으로 나타났다(표 1, 2, 3). 또한 현장 조사를 통해 무더위 쉼터가 실제 폭염 상황과 무관하게 고정된 일정에 따라 운영되고 있음을 확인하였다.

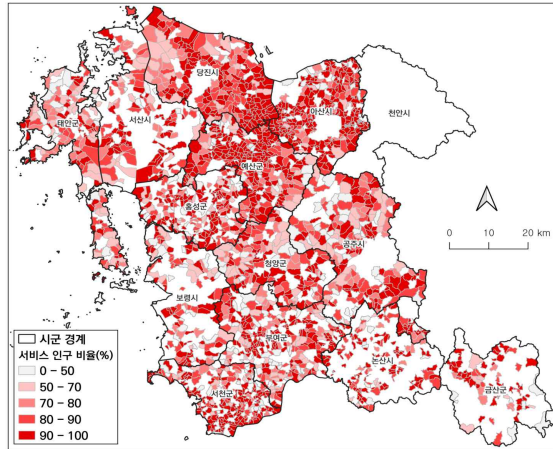
이와 같은 결과들을 종합하였을 때, 인프라의 양적 확보만으로는 폭염 취약 고령자의 건강 보호에 충분하지 않으며, 운영 효율성과 접근성의 질적 관리가 정책의 핵심으로 전환되어야 함을 시사한다. 본 연구의 결과는 농촌 지역의 커뮤니티 특성을 반영한 무더위 쉼터 접근성을 평가하고, 공간적인 차이를 해석함으로써 양적인 측면에서 무더위 쉼터의 공급 현황을 이해하는데 중요한 정보를 제공하였다. 이는 향후 농촌 맞춤형 폭염 대응 정책 수립을 위한 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.



<그림 1> 10분 거리 서비스 인구 비율



<그림 2> 15분 거리 서비스 인구 비율



<그림 3> 20분 거리 서비스 인구 비율

(사사)

본 결과물은 국립공주대학교 국립대학육성사업 중 학생 성장을 위한 맞춤형 학습역량 강화 밑알두레 프로그램의 지원을 받아 연구되었음.

(참고문헌)

임연엽, 강예지, 박종철. (2025). 농촌 고령자의 폭염회피행동의도 결정요인 분석: 충청남도 당진시를 사례로. 한국지리학회지, 14(3), 389-409.

Intergovernmental Panel on Climate Change(IPCC). (2022). 기후변화 2022: 제6차 평가보고서 종합보고서. 제네바: IPCC.

일반세션

공간분석 II

교육4호관 106호

16:00~17:00

XAI를 활용한 유럽의 지속가능 농업 채택 결정요인 분석

정재현* · 김오석** · Daniela Brunnerova*** · Tomas Vaclavik****, *****

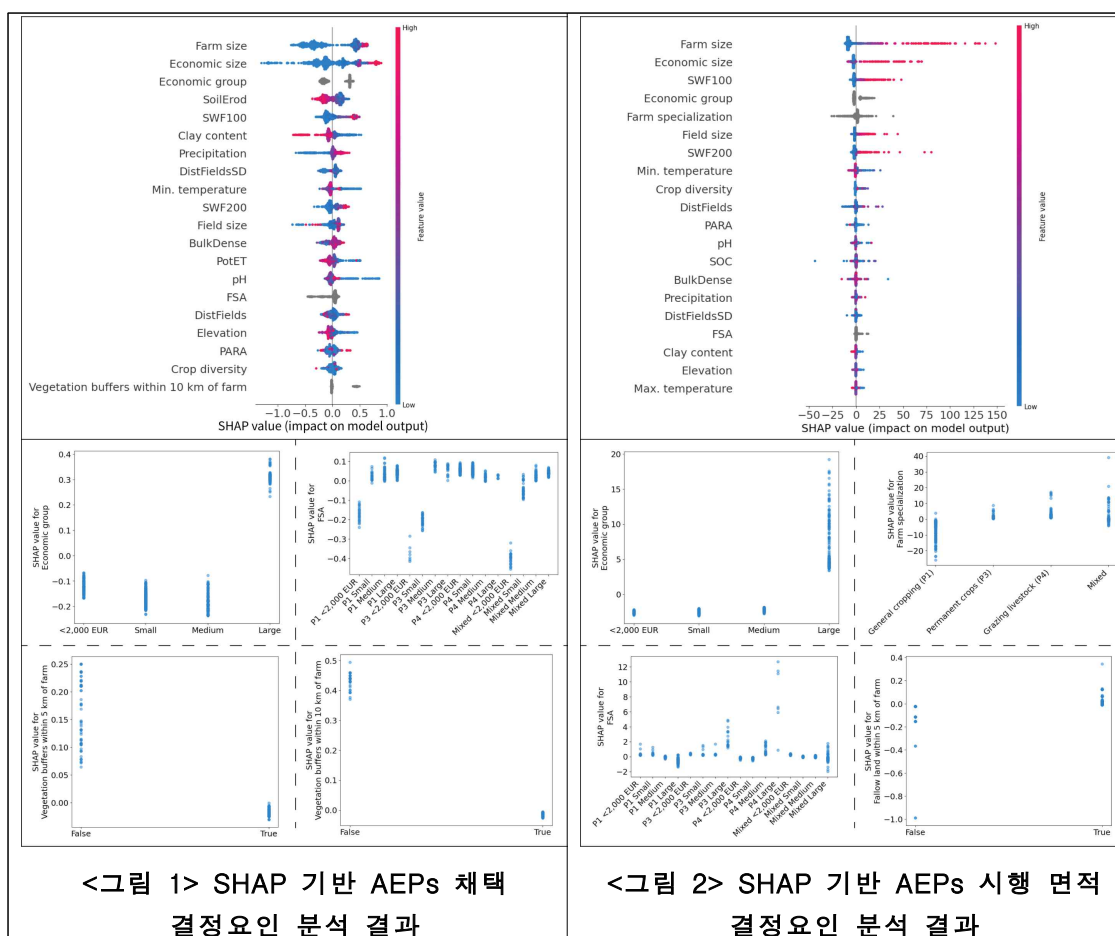
(*국토연구원 도시연구본부, **고려대학교 일반대학원 지리학과·사범대학 지리교육과·미래국토연구소 ,
***Palacký University Olomouc, Faculty of Science, Department of Ecology and Environmental
Sciences, ****Global Change Research Institute of the Czech Academy of Sciences, Department of
Climate Change Impacts on Agroecosystems)

주요어 : 농업 정책, 농가 단위 분석, 머신러닝, XAI

지속가능 농업 관행(Agri-environment practices, AEPs)은 유럽의 지속가능한 농업과 환경 문제 완화에 필수적이다. 그러나 AEPs의 채택률은 지역에 따라 상당한 차이를 보이며, 기존 연구는 한정된 지역을 대상으로 분석하거나 사회경제적, 환경적 요인을 충분히 고려하지 못했다. 본 연구는 이러한 한계를 해소하기 위해 설명 가능한 인공지능(Explainable Artificial Intelligence, XAI) 기법 중 하나인 SHAP (SHapley Additive exPlanations) 기법을 활용하여 AEPs 채택 결정요인을 분석하고자 한다. 독일, 체코, 영국의 6,947개 농가를 대상으로 AEPs(유기농업, 휴경지 등 5개 유형)의 채택 여부와 시행 면적에 약 35개의 사회경제적, 환경적 요인이 미치는 영향을 분석하였다.

분석 결과, AEPs 채택 여부 분석에서는 농가 면적과 농가의 경제 규모가 가장 중요한 결정요인으로 나타났으며, 대규모 농가일수록 AEPs를 채택할 확률이 높았다. 환경 변수로는 소규모 수목 지대 면적과 강수량이 채택에 긍정적 영향을 미친 반면, 토양 침식, 점토 함량, 최저 기온은 부정적 영향을 나타냈다. 한편, AEPs 시행 면적 분석에서는 농가 규모와 경제 규모가 가장 중요한 변수로 확인되었으며, 규모가 클수록 시행 면적이 넓었다. 농가 유형 중에서는 영구 작물 및 가축 방목 농가에서 시행 면적이 넓은 것으로 나타났다.

이러한 결과는 지역 특성을 고려한 맞춤형 정책의 필요성을 시사한다. 예를 들어, 대규모 농가는 AEPs 채택 확률이 높으나, 소규모 농가는 참여 장벽을 낮추기 위한 재정 지원 및 간소화된 신청 절차 등의 맞춤형 지원이 필요하다. 또한, 강수량, 토양 품질 등 환경 요인이 AEPs 채택 패턴에 중요한 역할을 하므로, 공간적 특성을 고려한 정책 설계가 AEPs의 채택을 높일 수 있다. 본 연구는 데이터 기반 XAI 분석이 연구 공백을 해소하고 상황에 따른 유연한 농업환경 정책 수립에 기여할 수 있음을 시사한다.



(사사)

본 연구는 EU의 Horizon 2020 research and innovation programme (Grant Agreement No. 817501, BESTMAP) 및 체코 Environment for Life Programme(DivLand SS02030018–Centre for Landscape and Biodiversity)의 지원을 받아 수행되었음.

(참고문헌)

- Václavík, T., Langerwisch, F., Cotter, M., Fick, J., Häuser, I., Hotes, S., Kamp, J., Settele, J., Spangenberg, J.H. & Seppelt, R. (2016). Investigating potential transferability of place-based research in land system science. *Environmental Research Letters*, 11(9), 095002.
- Václavík, T., Beckmann, M., Bednář, M., Brdar, S., Breckenridge, G., Cord, A. F., Domingo-Marimon, C., Gosal, A., Langerwisch, F., Paulus, A., Roilo, S., Šarapatka, B., Ziv, G., & Čejka, T. (2024). Farming system archetypes help explain the uptake of agri-environment practices in Europe. *Environmental Research Letters*, 19(7), 074004.

멀티모달 딥러닝을 이용한 서울시 외래관광객 감성분석

김서연* · 김영호**

(*고려대학교 지리학과, **고려대학교 사범대학 지리교육과/일반대학원 지리학과)

주요어 : 멀티모달 딥러닝, CLIP, 감성분석, 서울 관광 이미지

Flickr, twitter와 같은 User-generated content의 증가와 함께, 관광객이 업로드한 사진을 분류하고 장소에 대한 관광객의 감성을 분석하는 연구가 활발히 진행되고 있다. 본 연구는 서울시를 여행한 외국인 관광객들이 업로드한 브이로그를 이용하여 감성분석을 진행한다. 브이로그는 2022년부터 2025년까지 'seoul travel vlog', 'seoul tour vlog' 등으로 검색된 영상들 중 다음 조건을 모두 만족하는 영상을 선정하였다. 1)한국에 거주하지 않는 외국인이 업로드한 것. 2)20분 이상 1시간 이하의 길이를 가지는 것. 3)영어 자막 혹은 script로 관광객의 감상이 표현되어 있는 것. 4)광고가 없는 것. 5)특정 주제(카페 투어, 쇼핑 투어)에 한정되지 않고, 여행의 흐름을 그대로 반영한 것. 6)방문지의 주소 정보를 제공하는 것. 이에 따라 총 25개의 영상을 선정하였다.

관광객들은 평균적으로 5.4일간 서울 관광을 진행하며 중복을 포함해 총 1,012개의 장소에 방문하였다. 특히 명동으로의 재방문이 잦았으며, 경복궁, 북촌한옥마을, 인사동, 홍대, 성수동 등으로의 방문도 두드러졌다. 각 영상은 pyscenedetect를 이용해 scene으로 구분하였다. 그 결과 총 11,726장의 관광 이미지가 추출되었다. 이미지 분류는 openAI의 CLIP을 이용해 진행하였다. CLIP은 4억 쌍의 이미지-텍스트 데이터로 사전 학습(Pre-training)된 모델로, 별도의 추가 학습(Fine-tuning) 없이도 텍스트와 이미지의 유사도를 기반으로 높은 성능의 제로 샷(Zero-shot) 분류를 수행할 수 있다는 장점이 있다. 분류 클래스는 kang et al.(2021)에서 제시된 관광객 사진 분류 기준을 바탕으로, 현재 유행하는 k-beauty 관광 및 포토 부스, 캐리커처 관련 클래스를 추가하여 분류 정확도를 높였다.

감성 분석은 Twitter-RoBERTa를 이용해 진행하였다. 본 모델은 문맥적 뉘앙스를 고려하여 -1.0(부정)에서 +1.0(긍정) 사이의 연속적인 감성 강도(Sentiment Intensity)를 상대적으로 정밀하게 산출할 수 있었다. 분류된 이미지와 텍스트 기반 감성 분석은, 여행 경로가 시간 순으로 상세하게 기록된다는 vlog의 특성 상 장소에 대한 관광객의 감성 뿐만 아니라 시간의 흐름에 따른 감정 변화를 반영할 수 있다. 가령, 인천공항에 대한 감성은 서울 여행 시작 전 입국 때의 감성과, 서울 여행을 마치고 난 뒤 출국 때의 감성으로 나뉘어질 수 있으며, 같은 장소에 대한 여행객의 감성 변화를 포착할 수 있을 것으로 기대된다.

(참고문헌)

Radford, A., Kim, J. W., Hallacy, C., Ramesh, A., Goh, G., Agarwal, S., ... & Sutskever, I. (2021, July). Learning transferable visual models from natural language

supervision. In International conference on machine learning (pp. 8748-8763). PmLR.

Kang, Y., Cho, N., Yoon, J., Park, S., & Kim, J. (2021). Transfer learning of a deep learning model for exploring tourists' urban image using geotagged photos. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 10(3), 137.

충청권 우울감의 시공간적 패턴과 영향 요인: 공간 패널모형 분석

이재은* · 임창민*

(*국립공주대학교 지리학과)

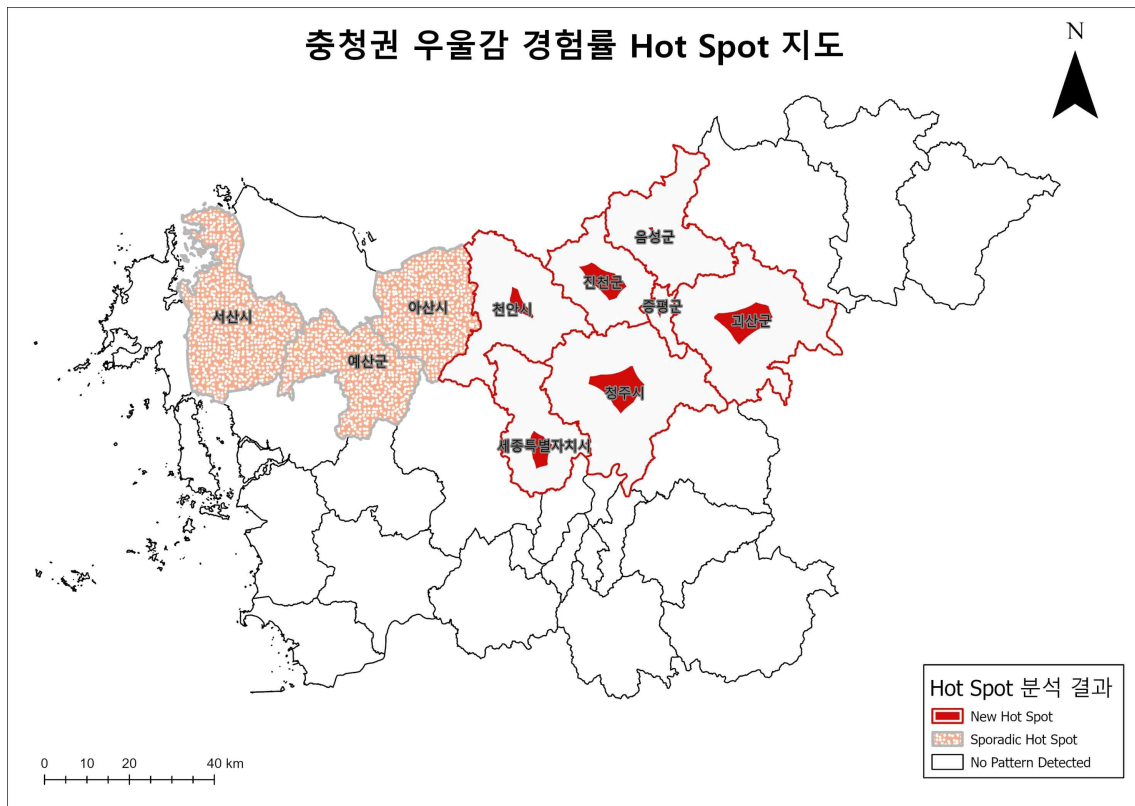
주요어 : 우울감 경험률, 발생 핫스팟, 시공간 분석, 1인 가구

우울증은 개인의 삶의 질과 지역 공동체 기능을 위협하는 심각한 사회 문제다. 특히 우울증의 전조 증상인 우울감과 관련하여, 최근 충청권의 정신건강 지표는 매우 우려스러운 수준이다. 2024년 지역사회건강조사에 따르면 충남(1위)과 세종(2위)이 전국 우울감 경험률 최상위권을 기록하였으며, 충북 또한 전국 평균을 상회한다(질병관리청, 2024). 이러한 동반 위기 현상은 충청권이 단순한 행정구역의 집합이 아니라, 주거와 경제 활동이 유기적으로 결합된 ‘광역 생활권’을 형성하고 있다는 점에 주목하게 한다. 충청권은 산업 거점 도시와 배후 농촌 지역 간의 통근 및 경제적 교류가 활발하여, 지역 간 기능적 연계성이 매우 높다. 이러한 생활권의 공유는 우울감과 같은 사회적 스트레스 요인이 특정 지역에 머물지 않고, 인접 지역으로 전이되는 ‘공간적 파급 효과(Spillover Effects)’를 유발할 개연성을 높인다. 이에 본 연구는 우울감이 실제 지역 간 상호작용을 통해 확산되는지, 또는 각 지역 고유의 내부 구조적 요인에 기인하는지 규명하고자 한다.

본 연구는 2019년부터 2023년까지 충청권 32개 시군구의 우울감 시공간 패턴과 영향 요인을 분석하였다. 분석 방법으로 스페이스타임 큐브(Space-Time Cube) 기반의 발생 핫스팟(Emerging Hot Spot) 분석과 지역 고유 특성을 통제한 일원 고정효과(One-way Fixed Effects) 패널 모형을 적용하였다. 추가적으로 우울감의 공간적 파급 효과 검증을 위해 공간 패널모형(SAR, SEM, SDM)을 활용하였다. 핫스팟 분석 결과, 천안·세종·청주 등 주요 도시 지역이 우울감의 ‘신규 핫스팟(New Hot Spot)’으로 확인되었다. 반면 서산·예산·아산은 산발적 핫스팟으로 나타났으며, 그 외 지역에서는 뚜렷한 패턴이 발견되지 않았다. 즉, 우울감이 특정 시기에 도시화된 지역을 중심으로 심화되고 있음을 시사한다. 패널 모형 분석 결과, 지역 고유의 특성을 통제한 상태에서 1인 가구 비율이 우울감을 높이는 핵심 요인으로 확인되었다. 반면 이혼율, 재정자립도, 산업 구조 등은 통계적으로 유의하지 않았다. 또한 공간 패널모형 분석에서도 우울감이 주변 지역으로 확산되는 공간적 파급 효과는 발견되지 않았다. 종합하면, 충청권의 우울감은 인접 지역으로의 확산보다는 지역 내부의 구조적 요인, 특히 도시 지역에 집중된 1인 가구 증가와 밀접하게 연관되어 있음을 알 수 있다. 따라서 충청권의 우울감 관리는 광역적인 지역 연계보다는, 핫스팟으로 도출된 주요 도시 내 1인 가구 밀집 지역에 특화된 맞춤형 정책 수립이 시급하다.

(참고문헌)

질병관리청, 2024, 2024 지역건강통계 한눈에보기.



<그림 39> 충청권 우울감의 발생 핫스팟 분석 결과

포스터 발표

교육4호관

13:00~18:00

Geo-heritage 기반 지오토투레일 조성 방안 제시 : 경상남도 고성군을 사례로

이서희* · 홍단비* · 최아영* · 김서진* · 장운진* · 전상준* · 정해웅*

(*강원대학교 지리교육과)

주요어 : 지오투어리즘, 지오토투레일, 지오희리티지

I. 서론

경상남도 고성군은 지형·지질학적 가치와 지역 활성화 가능성, 그리고 지속가능한 발전의 측면에서 국가지질공원 후보지로서 국가지질공원으로써 인증받기 위해 준비하고 있다. 고성군 일대 백악기 퇴적층에는 생흔 화석을 통해 당시의 퇴적 환경과 생태를 확인할 수 있으며, 다양한 해안지형을 통해 장기간의 침식 및 퇴적 과정을 관찰할 수 있어 학술적 가치가 높다고 할 수 있다. 또한 지형·지질 자원을 활용한 지오투어리즘은 지역 경제 활성화와 환경 보전을 동시에 추구할 수 있는 전략적 수단이다. 이를 활용한다면 지오투어리즘 수익의 일부를 인근 마을 등에 환원하는 전략을 통해 지역 경제의 새로운 순환 구조를 구축할 수도 있다. 지오투어리즘을 보다 활성화할 수 있는 방법 중 지오토투레일 조성은 SWOT 분석을 통해 관광객 증가에 따른 고용 유발 효과를 창출하고, WO 전략을 통해 노인 인구(37.2%)를 지질공원해설사로 육성하여 안정적인 소득 활동 기회를 제공하는 등, 긍정적 분석의 결과가 도출되었다. 고성군 공룡지질공원의 인증 및 지속가능한 운영을 위해 본 연구에서는 지오토투레일을 새롭게 구성하여 적용하고자 한다.

II. 지오토투레일 조성

경상남도 고성군의 풍부한 지형·지질 유산을 활용하여, 지형 형성 과정의 서사와 인문지리적 활용성을 극대화한 두 가지 트레일 코스를 설계했다. 이 코스들은 공룡·해안지형이라는 고성군의 핵심 가치와 지역 경제 활성화라는 현실적 목표를 연결하는 차별화된 교육 트레일을 제시한다.

1. 파도자국길: 지형 형성과정 서사와 인문환경 통합 트레일

파도자국길은 실바위 공룡·새발자국 화석산지과 이중관입 구조에서 병풍바위 주상절리까지 이어지는 코스로, 고성군 하이면 일대의 지형 및 지질 변화 과정을 연속적으로 학습하는데 최적화되어 있다. 이 트레일은 공룡 지형, 지질, 해안지형을 도보로 탐구하며 지형 형성 과정 기반의 서사를 제공한다는 점에서 학술적 가치가 높다. 실바위 공룡·새발자국 화석산지와 이중 관입구조에서 반복층리와 이중 관입 구조를 통해 백악기 화산 활동의 흔적을 확인하고, 쇄설성 암맥과 페퍼라이트에서 지진 활동으로 인한 지각 변동을 이해할 수 있다. 이후 상죽암의 해식애, 파식대와 호수 퇴적층의 연흔, 건열을 통해 침식 작용의 결과와 퇴적 환경의 변화를 집약적으로 관찰하며 지형 형성의 전 과정을 체계적으로 학습할 수 있다. 이 트레일은 상죽암 해안선을 따라 이어지며, 인근 동화마을 어촌 체험장과의 연계성이 매우

높다. 공룡 발자국과 해안지형 관찰을 통해 얻은 자연지리적 지식을 기반으로, 해안지형이 어촌 마을의 입지와 생업 활동에 미친 영향을 분석하는 인문지리적 학습으로 확장된다. 이는 WO 전략에 따라 지오 해설사로 육성된 지역민과의 교류를 통한 지속 가능한 지역 경제 순환의 기회를 제공할 수 있다.

2. 공룡자국길: 접근성과 상권 연계성을 고려한 활용 트레일

공룡자국길은 마동호 국가습지보호구역에서 어신리 공룡발자국 화석산지까지 이어지는 코스로, 고생물학적 중요성과 함께 지역 상권의 접근성 및 관광 인프라 활용을 전략적으로 고려한 트레일이다. 이 코스는 당항포 해안 일대와 인접하며, 고성 공룡 엑스포의 개최 장소 및 주변 상권이 이미 발달해 있어 교통 접근성이 우수하다. SO 전략에 따라 기존 관광 인프라와 연계하여 즉각적인 관광객 유입과 그에 따른 경제적 활성화 효과를 기대할 수 있는, 대중 친화적인 트레일이다. 마동호 습지에서는 중생대 백악기 퇴적암층의 구조를 확인하고, 삼락리와 어신리에서는 대형 용각류, 조류, 수각류 등의 다양한 공룡 발자국 화석을 집중적으로 관찰할 수 있다. 특히 연흔과 건열 등의 퇴적구조를 통해 백악기 당시의 고환경을 복원하는 데 중점을 두며, 학술적 가치가 높은 코스로 구성되었다.

III. 결론

고성군 지형·지질자원을 중심으로 지오투레일을 개발하면, 인근 해안 절경과 주요 지형 경관을 연계하여 학습과 탐방을 동시에 진행할 수 있는 교육·체험형 관광지로 발전할 수 있다. 지오투레일을 따라 해식애, 파식대, 퇴적암층 등 다양한 지형 경관을 관찰하며 과거 지질학적 과정과 지형 변화의 원리를 직접 이해할 수 있어, 중등학교 지리·과학 교과 과정과도 자연스럽게 연계된다. 따라서 고성군의 공룡 화석지와 주변 지형·지질경관을 활용한 지오투레일 개발은 학술적, 교육적, 관광적 측면 모두 높은 가치를 지닌 사업으로 평가된다.

(참고문헌)

- 김창환, 정해용, 2016, 접경지역의 지오투어리즘과 지오빌리지네트워크에 관한 연구 -강원도 철원군을 중심으로-, 한국사진지리학회, 제26권 제1호, 25-48p.
- 김해경, 오강호, 2022, 경남 고성군 남측해안 지형·지질의 지질교육적 가치, 한국도서연구 제34권 제1호, 145-160p.
- 신재열, 고병천, 홍영민, 류희경, 2022, 거제 갈곶 해안의 지오투레일 개발, 한국지역지리학회, 제28권 제3호, 300-310p.
- 정해용, 2018, 지역학습을 위한 지오사이트 선정 및 지오투어리즘 프로그램 개발-동해시를 사례로, 한국사진지리학회, 제28권 제4호, 157-171p.
- 박경진, 이재우, 공달용, 김용식, 2023, 경남 고성군 덕명리 일원의 지질 교육적 가치, 한국지구과학회지, 제44권 제6호, 61-628p.
- 고성군청, <https://www.goseong.go.kr/>
- 국가유산포털, <https://www.heritage.go.kr/>
- 국가지질공원, <https://www.koreageoparks.kr/>

GVC 시각을 바탕으로 한 한국 음악산업의 세대 변화

진자량 · 이승철*

(*동국대학교 지리학과)

주요어 : GVC, K-POP, 음악산업, 세대 변화

The music industry has a long history, and it is also an important component of the cultural industry. The production methods and participant actors have experienced numerous changes throughout its development, especially with the widespread adoption of internet technology globally, which has brought about even greater transformations. The emergence of streaming media has led to a continuous shrinking of the physical record market, until 2015 when the digital market overtook the physical market for the first time (BBC, 2015). This has led most entertainment companies to consider how to restructure and transform their businesses.

The Korean music industry has been heavily influenced by the American music industry from its inception(Fuhr, 2016). Currently, the founders and producers of South Korea's four leading music entertainments generally also have US education backgrounds(Park, 2014), enabling the industry to align with international standards. However, unlike the Western markets, South Korea's understanding of emerging technologies and the added value of albums has allowed its sales to continue to grow rapidly even after COVID-19.

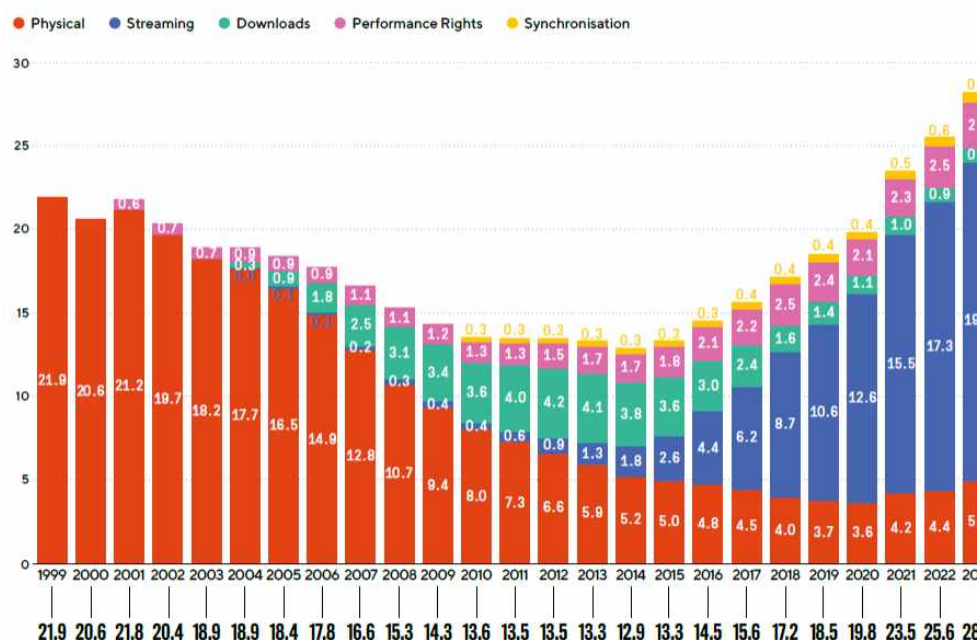


Fig. 1 Global recorded music industry revenues 1999–2024 (US\$ billions) (Source: IFPI, 2025)

GVC theory studies the distinction between global and local factors. The former refers to global factors determined by global industry dynamics, while the latter reflects how countries (enterprises) participate in the global industrial chain. Since the introduction of GVC, numerous scholars have used this theory to analyze various industries, revealing how an industry, at different stages, utilizes local value networks to add greater value to its products and achieves greater market share through synergies(Gereffi, *et al.*, 2005).

Meanwhile, with the emergence of various technologies, the Korean music industry has also undergone a unique generational division. The emergence of these generations reflects the different policy orientations and market attitudes of the Korean music industry at different times(Park, 2011). From the initial imitation of the American and Japanese industry systems in the first Generation, to the gradual realization that the industry could expand into larger markets, and now to the fourth Generation's ambition to lead global content industry output and technological dominance to enhance national soft power, the Korean music industry has experienced a series of changes in both its structure and industrial system.

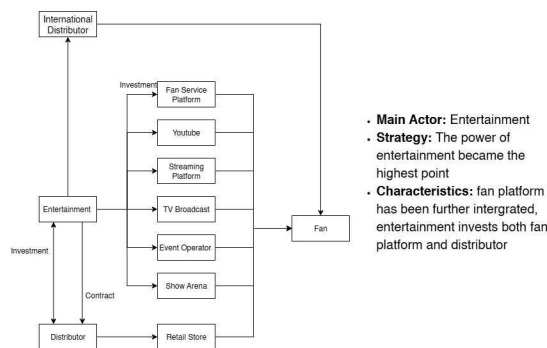


Fig.2 Preparation Stage of 4th. generation

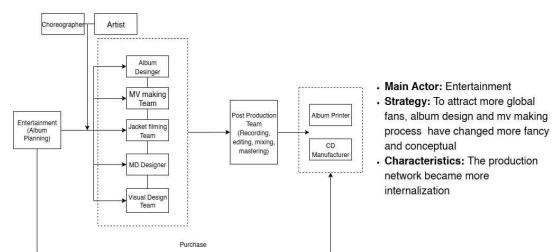


Fig.3 Production Stage of 4th. generation

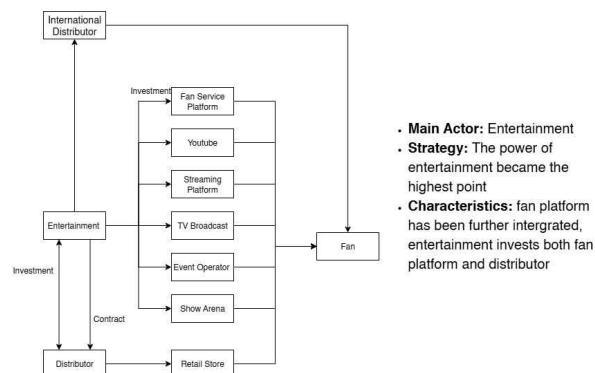


Fig.4 Distribution Stage of 4th. generation

(참고문헌)

- BBC, Digital music matches physical sales for the first time,
<https://www.bbc.com/news/entertainment-arts-32315974>(latest check on
25.11.20)
- Fuhr M. (2016). Globalization and Popular Music in South Korea: Sounding Out
K-pop, *Routledge*, 53-110.
- Gereffi, G., Humphrey, J., & Sturgeon, T. (2005). The governance of global value
chains. *Review of international political economy*, 12(1), 78-104.
- Park J. H. (2011). Sound: all Around the World vol.3, *PHONO*, 131-180.
- Park J. H. (2014). Sound: all Around the World vol.8: The Industry Policy of Korea,
Score, 116-147.

야간조명, 인구, 건축용지를 활용한 군현급 GDP 예측에 관한 연구: 장강삼각주 지역을 사례로

장리나*

(*동국대학교 지리학과)

주요어: 야간조명, GDP 추정, 상주인구, 건축용지, 장강삼각주 지역

본 연구는 원격탐사 기반 GDP 추정의 정확도를 향상시키기 위해 야간조명 자료(DMSP)와 사회경제 변수를 결합하여 분석한 것이다.

야간조명은 경제활동을 반영하는 대표적 지표로 활용되어 왔으나, DMSP 자료의 DN 최대값(63) 제한으로 인해 고도발전 지역에서 포화(saturation) 문제가 발생하는 한계가 존재한다. 특히 장강삼각주와 상하이 도심의 경우, 실제 밝기 차이가 충분히 표현되지 못해 경제 규모가 과소평가되는 현상이 나타난다. 이를 보완하기 위해 본 연구는 상주인구와 건축용지면적을 추가 변수로 도입하고, 시급(市級) 단위에서 다중회귀분석을 수행하였다. 인구변수를 포함한 이후 상관계수는 상승하여 모형의 설명력이 유의하게 개선되었다.

또한 야간조명이 특히 제2·3차 산업과 높은 상관성을 가진다는 기존 연구에 따라, 본 연구는 연구 지역은 2·3차 산업 GDP는 총GDP의 90% 차지한 지역은 많아서 연구지역은 야간조명과 GDP의 상관성이 더 높다. 야간조명 총합을 1차~4차로 변환하여 비교한 결과, 3차항에서 가장 높은 상관계수가 나타났으며, 경제활동의 비선형적 증가 특성을 가장 잘 설명하는 것으로 확인되었다.

최종적으로 본 연구는 NTL³, 인구, 건축용지를 포함하는 최적 회귀모형을 구축하였고, 시급별 보정계수를 적용함으로써 지역 규모 차이와 이질성을 반영한 보다 정확한 GDP 추정값을 제시하였다.

이러한 분석은 야간조명 자료 기반의 경제활동 모니터링에서 포화 현상을 효과적으로 보정하고, 소규모 지역 단위 GDP 추정의 정확도를 실질적으로 향상시키는 방법론적 기여를 제공한다.

2기 신도시 분석을 통한 3기 신도시의 방향성 분석 : ‘성장지구 지향형 모빌리티’ 를 중심으로

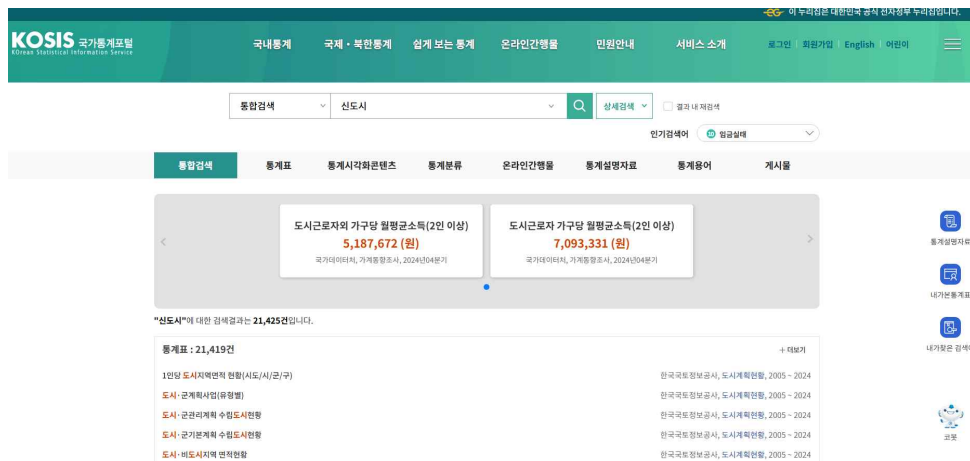
오현지* · 이은희* · 홍래강* · 우창민* · 박현웅* · 진소연* · 최유현* · 정성훈*

(*강원대학교 지리교육과)

주요어 : 2기 신도시, 3기 신도시, 모빌리티, 베드타운, 철도망, 통계분석

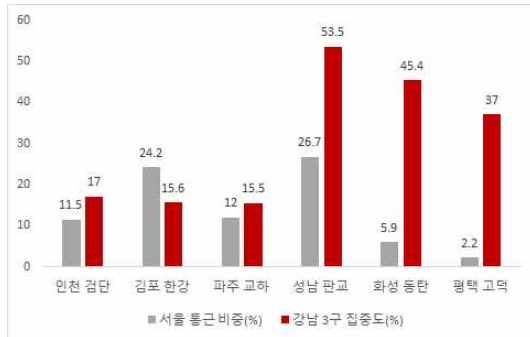
정부는 2기 신도시를 자족도시로 계획했으나, 교통 인프라 구축 지연과 자족 기능 부족으로 인해 서울로 향하는 거대한 통근 흐름이 발생했다. 기존에 ‘베드타운’ 실패로 규정하던 관점에서 벗어나, 본 연구는 신도시의 본질적인 역할인 서울의 과밀 해소와 노동력 공급 기능에 주목했으며, 이러한 문제의식 하에, 2기 신도시가 서울의 경제 지역을 확장하는 파트너로서 기능하고 있다는 점을 증명하고, 이를 바탕으로 3기 신도시의 나아가야 할 방향성을 제시하기 위해 본 연구를 수행하였다. 분석 방법론으로는 통계 분석을 사용하여 KOSIS 국가통계포털의 공식 자료, 선행 연구, 및 철도 노선도 등을 활용하였다. 구체적으로, 서울 및 강남 3구로의 통근 비율과 주요 업무 지구 도달 시간을 핵심 기준으로 적용하여 대상지의 통근 네트워크와 접근성을 중점적으로 분석하였다.

국가통계포털의 통계자료와 선행 연구, 철도 노선도 등을 활용해 대상지의 통근 특성을 분석할 수 있었으며 특히 국가통계포털에서 ‘신도시’ 라는 키워드로 검색하면 21,425여 건의 자료가 검색된다(그림 1). 위와 같이 조사한 자료에서 ‘2기 신도시’, ‘3기 신도시’, ‘베드타운’ 과 같은 주요 키워드로 2차적으로 나눈 후, 선행 연구, 철도 노선도와 같은 기존 데이터와 결합하여 통계분석 및 네트워크 분석을 수행하였다.(그림 2, 3).



<그림 1> 국가통계포털에서 ‘신도시’ 키워드로 검색하여 나온 자료의 수

<그림 2>의 통계자료 요약으로 신도시별 서울 통근 비율과 강남 3구 통근 비율을 비교하여 2기 신도시의 강남 지향성을 확인할 수 있었다. 특히 김포 한강(24.2%), 파주 운정(26.7%), 동탄 2(45.4%), 광교(41.4%), 위례(36.8%) 등 다수의 신도시에서 서울로의 높은 통근 비율이



<그림 2> 신도시별 서울/강남 통근 비율



<그림 3> 수도권 GTX노선 및 주요 교통망

나타났다. 특히 비교적 자족성이 높을 것이라 평가받던 판교, 동탄, 고덕 신도시조차 서울 통근인구 중 강남 3구 비중이 35%~50%사이에 결과를 보이는 등 2기 신도시가 서울 도심 전체가 아닌, 서울 강남이라는 특정 경제 영토와 강력하게 결합하고 있음을 시사한다.

<그림 3>의 교통망으로 분석한 결과 수도권의 GTX 노선 및 주요 교통망 계획을 보여주며, 3기 신도시가 추진하는 성장지구 지향형 모빌리티 전략의 핵심을 나타낸다. GTX를 통한 시공간 압축으로 ‘강남 접근’과 관련하여 도시 경쟁력이 떨어지던 문제를 고속 교통망을 통해 극복하려는 전략을 제시하였다. 따라서, 3기 신도시의 교통망 계획은 단순한 서울 진입이 아닌, 도심·강남·여의도 등 핵심 성장지구와의 직접적인 연결에 초점을 맞추고 있는 것 또한 확인할 수 있는데, 이는 남양주 왕숙과 연결되는 GTX-B노선, 고양 창릉과 연결되는 GTX-A노선 등을 통해 각각의 유기적인 연결 전략을 갖추고 있다는 것을 확인할 수 있었다. 결론적으로 이러한 교통망 계획은 3기 신도시가 서울 주요 거점과의 물리적인 시간을 단축시키는 데 집중함으로써 신도시를 서울 성장을 위한 모빌리티 도시로서 기능하게 하겠다는 목적성 또한 분석할 수 있었다.

(참고문헌)

- 한지혜, 2022, “주거이동과 통행이동으로 분석한 수도권 광역화 패턴”, 서울연구소 연구 보고서.
- 김재훈·이수기, 2024, “수도권 1·2기 신도시와 주변지역의 중심성·자족성 변화 분석” 국토계획 제59권 제6호.
- 경기도청, <https://www.gg.go.kr/>
- 서울연구데이터서비스, <https://www.si.re.kr/>
- KOSIS 국가통계포털, <https://kosis.kr/>
- 연합뉴스, 2019-06-25, “1·2기 신도시, 베드타운北에 도로·철도 건설 늦어져 교통난”.
- 한국경제, 2025-11-21, “‘40분 더 자고 출근해요’...8년 만에 집값 9억 뚫 동네”.