

2018년 한국지리학회 추계학술대회

발 표 논 문 집

- 일 시 : 2018년 12월 1일(토) 13:00~18:00
- 장 소 : 강원대학교 사범대학 교육4호관
(101호, 102호, 108호)
- 주 최 : 한국지리학회
- 주 관 : 강원대학교 사범대학 지리교육과

2018년 한국지리학회 추계학술대회 일정

[2018년 12월 1일(토)]

- 12:00~12:50 상임이사회 (강원대학교 사범대학 교육4호관 110호)
- 12:30~13:30 등록
- 13:00~13:10 개회사 (강원대학교 사범대학 교육4호관 108호)
- 13:10~14:00 특별강연 (강원대학교 사범대학 교육4호관 108호)
[Geography in a New Era: Challenges and Opportunities for Geographers
Heejun Chang (Department of Geography, Portland State University)]
- 14:10~17:30 학술발표 (강원대학교 사범대학 교육4호관 101호, 108호, 102호)

강원대학교 사범대학 교육4호관 101호

14:10~15:50 인문지리 I (5)

좌장: 정성훈(강원대학교)

[14:10~14:30]

세종시로의 전출지역별 상이한 전입 이유

류주현(공주대학교 지리교육과)

[14:30~14:50]

주거지의 지속가능성을 고려한 소셜 믹스(social mix) 연구 : 선행연구 분석을 중심으로

장양이(대전법동중학교)

[14:50~15:10]

Paul Wheatley의 도시 기원설에 대한 고찰

오동훈(서울대학교 지리교육과), 신정엽(서울대학교 지리교육과)

[15:10~15:30]

AHP를 이용한 수도권의 아동친화도 공간 분석

최아수(서울대학교 지리교육과), 신정엽(서울대학교 지리교육과)

[15:30~15:50]

공용 연구 장비 구축 활용에 대한 경제지리학적 접근

정성훈(강원대학교 지리교육과), 김경환(춘천바이오산업진흥원 주임연구원),

정혜윤(강원대학교 사회교육학과 박사과정 경제지리학전공)

15:50~17:30 인문지리Ⅱ (5)

좌장: 조대헌(가톨릭관동대학교)

[15:50~16:10]

동아시아 지중해론과 한국문명의 지역적 기초

옥한석(강원대학교 지리교육과)

[16:10~16:30]

계룡산 풍수지리의 특성 개관

최원희(공주대학교 지리교육과), 이근화(공주대학교 지리교육과 박사과정),
성정락(공주대학교 지리교육과 박사과정)

[16:30~16:50]

공간에 새겨진 계급과 생존 : 세계농업유산 '청산도 구들장논'의 재해석

신성희(고려대학교 미래국토연구소, 문화재청 문화재전문위원)

[16:50~17:10]

근거이론을 통한 지리지식의 협력적 창출 분석

이형상(천안불무중학교)

[17:10~17:30]

**한반도의 청동기인들은 취락을 건설할 때 지리환경을 고려했을까? - 천안 백석동
청동기시대 취락을 사례로 -**

박지훈(공주대학교 지리교육과)

강원대학교 사범대학 교육4호관 108호

14:10~15:30 지리교육 I (4)

좌장: 이동민(가톨릭관동대학교)

[14:10~14:30]

**야외 조사를 통한 고등학교 학생의 지리적 탐구 능력 향상 방안 제시; 인천 차이나
타운 일대를 중심으로**

박선영(검단고등학교 교사, 고려대학교 지리학과 박사과정)

[14:30~14:50]

지리 교사-연구자 정체성의 의미에 대한 현상학적 접근

이동민(가톨릭관동대학교)

[14:50~15:10]

예비교사들의 공간적 사고력과 태도

이진희(전남대학교 지리교육과 시간강사)

[15:10~15:30]

가깝고도 먼 나라 일본 : 초등 4학년 사회 수업 시간을 중심으로

황영은(서울대학교 지리교육과 박사과정)

※ 15:30~15:50 휴식

15:50~16:50 지리교육Ⅱ (3)

좌장: 류주현(공주대학교)

[15:50~16:10]

평화와 통일을 위한 지리교육의 과제 -한반도 지리 구상-

김기남(예당고등학교)

[16:10~16:30]

지리교육에서의 글로벌 리더십

최재영(충북대학교 연수연구원)

[16:30~16:50]

질문을 활용한 지리수업에서의 미술작품 감상법

임은진(공주대학교)

강원대학교 사범대학 교육4호관 102호

14:10~15:30 GIS (4)

좌장: 배선학(강원대학교)

[14:10~14:30]

Landsat 위성영상을 활용한 쌀보리 재배면적 추정 및 생산량 변화요인 분석

박현수(공주대학교 지리학과 석사과정), 장동호(공주대학교 지리학과)

[14:30~14:50]

영산강 유역의 옹관묘 입지 및 대형옹관 유통 -GIS분석과 지형분석을 중심으로-

이애진(공주대학교 지리교육과 박사과정), 박지훈(공주대학교 지리교육과)

[14:50~15:10]

토지피복과 미세먼지(PM10) 오염농도간의 자기상관성 연구

류형원(공주대학교 지리학과), 장동호(공주대학교 지리학과)

[15:10~15:30]

텍스트 마이닝을 기법을 활용한 가축질병(살처분) 관련 신문기사 분석

배선학(강원대학교 지리교육과)

※ 15:30~15:50 휴식

15:50~17:30 자연지리 (5)

좌장: 장동호(공주대학교)

[15:50~16:10]

입도분포 특성을 이용한 현재 및 과거 퇴적환경 구분 연구

한민(한국지질자원연구원 지질연구센터), 양동윤(한국지질자원연구원 지질연구센터)

[16:10~16:30]

규모분석을 이용한 남극 연안의 홀로세 환경변화

강이진(사람인터내셔널)

[16:30~16:50]

완도군 신지면 해안퇴적층의 특성과 고해수면 증거

신원정(서울대학교 지리교육과 박사과정)

[16:50~17:10]

모래 보강에 의한 해안사구 침식방지 효과

최광희(가톨릭관동대학교), 공학양(국립환경과학원),

박성민(국립환경과학원), 신영규(국립환경과학원)

[17:10~17:30]

**남해안 사천시 대포동 일대에 분포하는 고해안 퇴적물의 형성 과정과 형성 시기:
한반도 제4기 후기 지각운동의 양식과 변형을 산출을 위한 연구(Ⅱ)**

신재열(경상대학교 지리교육과), 홍성찬(고려대학교 지리교육과)

강원대학교 사범대학 교육4호관 로비(포스터)

도시의 지리적 특성과 미세먼지농도의 관계

최예지(가톨릭관동대학교 지리교육학과 학사과정), 이원중(가톨릭관동대학교 지리교육학과 학사과정),
정동민(가톨릭관동대학교 지리교육학과 학사과정), 최광희(가톨릭관동대학교 지리교육학과)

해수유통이 경포호 수질에 미치는 영향

김보민(가톨릭관동대학교 지리교육학과 학사과정), 안영선(가톨릭관동대학교 지리교육학과 학사과정),
허진호(가톨릭관동대학교 지리교육학과 학사과정), 이동건(가톨릭관동대학교 지리교육학과 학사과정),
최광희(가톨릭관동대학교 지리교육학과)

지난 25년간의 강릉 남대천 수질 변화

김재영(가톨릭관동대학교 지리교육학과 학사과정), 박영보(가톨릭관동대학교 지리교육학과 학사과정),
김동주(가톨릭관동대학교 지리교육학과 학사과정), 최광희(가톨릭관동대학교 지리교육학과)

전남 영광군 하사리 사질 퇴적층 내의 홀로세 연안 범람 증거

신원정(서울대학교 지리교육과 박사과정), 김종연(충북대학교 지리교육과),
양동윤(한국지질자원연구원 국토지질연구본부 지질연구센터)

지역사회를 중심으로 한 PBL(Project-based learning): 지리정보기술을 활용한 강릉 지역 해안침식 모니터링

• 소돌해변 해안침식 모니터링: 자연적으로 생성된 파식대와 인공적으로 생성된 파식대의 비교분석

심주영(강릉여자고등학교), 윤우정(강릉여자고등학교), 조아현(강릉여자고등학교),
주민아(강릉여자고등학교), 한지성(강릉여자고등학교), 정장훈(강릉고등학교),
구덕훈(가톨릭관동대학교 지리교육학과), 주태준(가톨릭관동대학교 지리교육학과),
최광희(가톨릭관동대학교 지리교육학과)

• 영진해변 해안침식 모니터링: 영진해변의 시기별 침식상태와 양변의 영향에 대한 연구

김나영(강릉여자고등학교), 김도경(강릉여자고등학교), 김초은(강릉여자고등학교),
박세은(강릉여자고등학교), 조서연(강릉여자고등학교), 박은채(강릉여자고등학교),
김동현(강릉고등학교), 문희영(가톨릭관동대학교 지리교육학과), 황지현(가톨릭관동대학교 지리교육학과), 김민숙(강릉여자고등학교)

• **강문해변 해안침식 모니터링: 지리정보기술을 활용한 강문해변 해안침식에 대한 연구**

강윤지(강릉여자고등학교), 김수영(강릉여자고등학교), 김채용(강릉여자고등학교),
안홍진(강릉여자고등학교), 최서현(강릉여자고등학교), 홍다교(강릉여자고등학교),
홍승환(강릉고등학교), 안희성(가톨릭관동대학교 지리교육학과), 임다빈(가톨릭관동대학교
지리교육학과), 조대현(가톨릭관동대학교 지리교육학과)

• **안목해변 해안침식 모니터링: 개발압력이 높은 안목해변의 해안침식과 대책에 대한 연구**

김다희(강릉여자고등학교), 정유빈(강릉여자고등학교), 최권희(강릉여자고등학교),
최서영(강릉여자고등학교), 최지우(강릉여자고등학교), 장현(강릉고등학교), 김예림(가톨릭관동대학교
지리교육학과), 김혜진(가톨릭관동대학교 지리교육학과), 전보애(가톨릭관동대학교 지리교육학과)

• **정동진해변 해안침식 모니터링: 입도분석과 단면도 분석을 통해 살펴본 정동진 해안침식의 실태조사**

차미선(강릉여자고등학교), 방경림(강릉여자고등학교), 박근혜(강릉여자고등학교),
안선희(강릉여자고등학교), 허정민(강릉여자고등학교), 함형석(강릉고등학교),
김도형(가톨릭관동대학교 지리교육학과), 이동민(가톨릭관동대학교 지리교육학과)

선거 캠페인에서의 공간 전략에 대한 연구: 2018년 강릉시 지방선거 현수막을 사례로

가톨릭관동대 지리교육과 GIS 동아리(가톨릭관동대학교 지리교육학과 학사과정),
조대현(가톨릭관동대학교 지리교육학과)

편의점 자가경쟁 방지를 위한 근접출점 제한거리 분석: 서울시 관악구를 사례로

오충만(서울대학교 지리교육과 박사수료), 전창우(서울대학교 지리교육과 박사과정)

도시확장과 수해 피해의 상관관계 분석

배선헌(강원대학교), Heejun Chang(Portland State University)

○ **총회 17:30~17:50 강원대학교 사범대학 교육4호관 108호**

목 차

【 특별강연 】

1. Geography in a New Era: Challenges and Opportunities for Geographers ...3

【 인문지리 I 】

2. 세종시로의 전출지역별 상이한 전입 이유7
3. 주거지의 지속가능성을 고려한 소셜 믹스(social mix) 연구 :
선행연구 분석을 중심으로11
4. Paul Wheatley의 도시 기원설에 대한 고찰13
5. AHP를 이용한 수도권의 아동친화도 공간 분석14
6. 공용 연구 장비 구축·활용에 대한 경제지리학적 접근16

【 인문지리II 】

7. 동아시아 지중해론과 한국문명의 지역적 기초23
8. 계룡산 풍수지리의 특성 개관24
9. 공간에 새겨진 계급과 생존 : 세계농업유산 ‘청산도 구들장논’ 의 재해석 ·29
10. 근거이론을 통한 지리지식의 협력적 창출 분석34
11. 한반도의 청동기인들은 취락을 건설할 때 지리환경을 고려했을까?
- 천안 백석동 청동기시대 취락을 사례로 -39

【 지리교육 I 】

12. 야외 조사를 통한 고등학교 학생의 지리적 탐구 능력 향상 방안 제시;
인천 차이나타운 일대를 중심으로43
13. 지리 교사-연구자 정체성의 의미에 대한 현상학적 접근47
14. 예비교사들의 공간적 사고력과 태도48
15. 가깝고도 먼 나라 일본 : 초등 4학년 사회 수업 시간을 중심으로50

목 차

【 지리교육Ⅱ 】

- 16. 평화와 통일을 위한 지리교육의 과제 -한반도 지리 구상-55
- 17. 지리교육에서의 글로벌 리더십58
- 18. 질문을 활용한 지리수업에서의 미술작품 감상법60

【 GIS 】

- 19. Landsat 위성영상을 활용한 쌀보리 재배면적 추정 및 생산량 변화
요인 분석67
- 20. 영산강 유역의 웅관묘 입지 및 대형웅관 유통
-GIS분석과 지형분석을 중심으로-71
- 21. 토지피복과 미세먼지(PM10) 오염농도간의 자기상관성 연구72
- 22. 텍스트 마이닝을 기법을 활용한 가축질병(살처분) 관련 신문기사 분석76

【 자연지리 】

- 23. 입도분포 특성을 이용한 현재 및 과거 퇴적환경 구분 연구80
- 24. 규모분석을 이용한 남극 연안의 홀로세 환경변화81
- 25. 완도군 신지면 해안퇴적층의 특성과 고해수면 증거84
- 26. 모래 보강에 의한 해안사구 침식방지 효과86
- 27. 남해안 사천시 대포동 일대에 분포하는 고해안 퇴적물의 형성
과정과 형성 시기: 한반도 제4기 후기 지각운동의 양식과
변형률 산출을 위한 연구(II)87

목 차

【 포스터 】

- 28. 도시의 지리적 특성과 미세먼지농도의 관계95
- 29. 해수유통이 경포호 수질에 미치는 영향97
- 30. 지난 25년간의 강릉 남대천 수질 변화99
- 31. 전남 영광군 하사리 사질 퇴적층 내의 홀로세 연안 범람 증거 ..101
- 32. 지역사회를 중심으로 한 PBL(Project-based learning): 지리정보기술을 활용한 강릉지역 해안침식 모니터링103
 - 소돌해변 해안침식 모니터링: 자연적으로 생성된 파식대와 인공적으로 생성된 파식대의 비교분석104
 - 영진해변 해안침식 모니터링: 영진해변의 시기별 침식상태와 양빈의 영향에 대한 연구106
 - 강문해변 해안침식 모니터링: 지리정보기술을 활용한 강문해변 해안침식에 대한 연구107
 - 안목해변 해안침식 모니터링: 개발압력이 높은 안목해변의 해안침식과 대책에 대한 연구108
 - 정동진해변 해안침식 모니터링: 임도분석과 단면도 분석을 통해 살펴본 정동진 해안침식의 실태조사109
- 33. 선거 캠페인에서의 공간 전략에 대한 연구: 2018년 강릉시 지방선거 현수막을 사례로110
- 34. 편의점 자가경쟁 방지를 위한 근접출점 제한거리 분석: 서울시 관악구를 사례로111
- 35. 도시확장과 수해 피해의 상관관계 분석114

특별강연

강원대학교 사범대학
교육4호관 108호
(13:10~14:00)

Geography in a New Era: Challenges and Opportunities for Geographers

Heejun Chang*

(*Department of Geography, Portland State University)

Geography as a discipline has waxed and waned in the last few decades. Using the trends of American Association of Geographers' membership and its specialty group membership numbers, I examine why and how Geography has become marginalized in the 1970s and 1980s and resurged since the 1990s. The resurgence of the Discipline is associated with geographers' active engagement with other interdisciplinary scholars and practitioners to tackle grand challenges facing human society, such as climate change, geopolitical instability, ecosystem degradation, the digital revolution, and urban resilience. I argue that geographers have a unique position to lead and contribute to convergence research that strives to solve a specific and compelling problem via deep integration across disciplines. Drawing from two transdisciplinary research projects, I show that all subfields of geography could offer valuable integrated insights and deepen our understanding of complex problems in transdisciplinary research that involves explicit community partners. Geographers' long-standing work on human-environment interactions across scales with systems thinking is utmost needed to tackle many of the wicked problems that our global society is currently facing.

인문지리 I

강원대학교 사범대학
교육4호관 101호
(14:10~15:50)

세종시로의 전출지역별 상이한 전입 이유

류주현*

(*공주대학교 지리교육과)

1. 연구의 필요성 및 목적

인간은 다양한 이유에 따라 이주하며, 인간의 기본 욕구와 더불어 풍부한 정보로의 접근성, 인구 이동의 편의성 등으로 인해 더욱 빈번하게 이동하고 있다. 지역이 제공할 수 있는 직장·주거·교육 기회, 서비스의 질과 비용은 서로 다르다. 이를 개인의 입장에서 보면 인구 이동은 개인의 특성(연령, 소득, 직업, 학력 등)에 따라 거주지역을 선택한 결과이며, 지역의 입장에서 보면 지역이 제공하는 직장, 주거, 교통, 환경, 안전 등 전반적인 서비스의 편익과 비용을 평가한 결과이기도 하다(민보경·변미리, 2017). 이렇듯 지역 특성을 평가하여 이루어진 인구이동이지만, 인구이동으로 인해 지역 특성을 변화시키기도 하므로 지역연구에서 인구이동은 언제나 흥미로운 주제이다.

세종시 인구 연구는 현재 세종시 개발 과정 중이라는 이유로 아직 충분한 학술적 연구가 이루어 지지 않았으며, 그나마 전국 및 각 시·도에서 순이동 (+) 지역이기에 대부분 전입인구 위주로 연구되며 젊은 인구구조와 높은 인구증가율이라는 인구학적 특징에 주목하고 있을 뿐이다. 젊은 연령층의 유입이 많고, 합계출산율이 유독 높다는 점에서 세종시는 다른 시도와 확연한 인구 동향 차이를 보이고 있을 뿐만 아니라 그 편차는 점점 더 커질 것으로 예상되므로, 분명 흥미로운 인구지리학 연구지역이다. 그러나 본 연구에서는 세종시 공공 기관 이전이 완료됨으로써 세종시 전입 이유가 점차 변하고 있다는 점과 세종시 인접 충청권)이 실제로는 세종시 역외 유입인구의 과반수를 차지하고 있다는 점에 주목하고 있다. 이에 세종시 인접 충청권의 전출·입 이유를 중심으로 광역단위 공간스케일일때의 전출·입 이유와 비교해보고자 한다. 세종 인구 이동의 전출입 이유, 이동 패턴을 살펴보기 위한 주된 자료는 통계청의 2012년부터 2017년까지의 국내인구이동통계 원자료이다.

2. 세종시로의 전입 인구

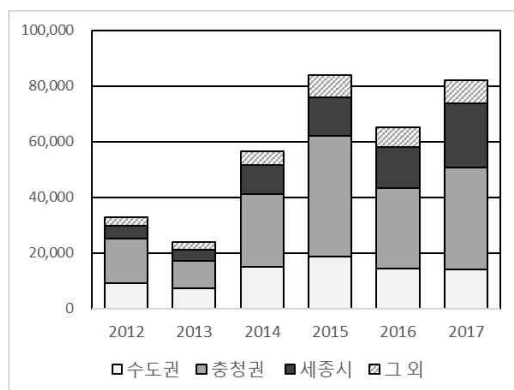
전입초과도시 세종시의 인구유입 시작은 첫 마을 1단계 입주가 시작된 2011년 12월 26일이다. 2012년부터 세종특별자치시가 출범 및 중앙부처와 국책연구기관 이전 1단계가 시작되어 현재 정부기관 3단계 이전을 마무리한 결과 40개의 중앙행정기관과 15개의 국책연구기관이 입주하여 있으며, 이어 내년 행정안전부와 과기정통부까지 이전하게 되면 명실상부한 정부세종청사 시대가 된다. 행정도시건설청과 한국토지공사는 3단계로 나뉘 50만명 수용 규모의 자족도시로 건설한다는 계획 하에, 1단계는 2015년까지로 정부기관 이전과 기반시설 건설 등 핵심사업이 대부분 진행되었으며, 2단계 2016~2020년은 병원, 학교, 문화시설 같은 자족기능 확충이 개발사업의 핵심이다. 3단계 2021~2030년으로 사업이 모두 끝나면 세종시는 50만명이 거주하는 복합기능을 갖춘 자족도시로 거듭나게 될 것이다.

2017년 인구주택총조사에 따르면, 세종시는 인구·가구·주택 증감률 모두 가장 높은 지역이다. 또한 세종시의 노령화지수와 고령인구 비율이 시도 중 가장 낮을 뿐만 아니라, 전년보다 감소한 유일한 시도라는 것은 젊은 인구 이동의 유입이 두드러졌기 때문이다. 어디에서 세종시로 주로 유입·유출되는지를 광역단위별로 살펴보면, 대전, 경기, 충남, 충북, 서울 광역

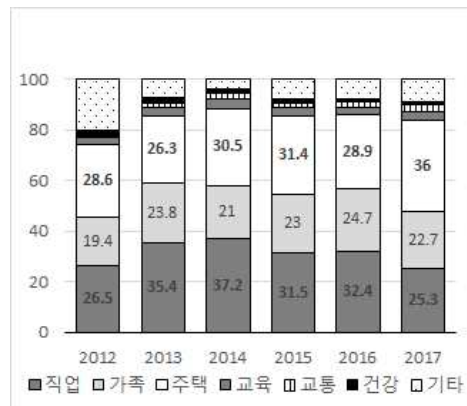
지역들이 2/3를 차지하고 있다. 전입지역과 전출지역 순위는 약간의 차이는 보이지만 대체로 유사하게 나타나는데, 이는 세종시를 제외한 시·도 간 전출과 전입의 상관관계가 0.961(0.01 유의수준, 양측)라는 수치로도 확인할 수 있다. 즉 세종시의 인구 전출입 주요 권역이 시·도 단위로는 충청권(대전-충남-충북)과 수도권(서울-경기)이며, 시군구 단위로는 세종시 인접 충청권으로 압축된다.

충청권과 수도권의 세종 전입 비중은 2012~2017년 사이 몇 가지 변화를 보이고 있다(그림 1). 수도권의 경우 정부기관 이전과 기반시설 건설 등 핵심사업이 대부분 진행되었던 세종시 개발계획 1단계(~2015년)를 마무리하면서 점차 감소하고 있다. 반면 충청권 유입 인구는 연도별 약간의 차이는 있지만 대체로 큰 변화는 없이 유입하고 있다. 마지막으로 세종시 출범 이후 점차 세종시 역내 이동이 빠르게 증가하고 있다. 2017년 기준 전국 평균 역내 이동이 66.3%인 것에 비하면 세종시 28.3%는 여전히 낮은 수치이다. 빠르게 증가하는 세종시 역내 이동에 주목하여 추후 세종시 지역 이동 연구가 다루어져야 할 것이다.

전입이유는 주민등록상 인구이동을 전입신고서 기재내용 토대로 한 신고 건수별로 분류하여 세종시의 전입과 전출 이유를 밝히고자 한다. 인구이동 이유는 첫째, 직업 (취업, 사업, 직장이전 등), 둘째 가족 (가족과 함께 거주, 결혼, 분가 등), 셋째 주택 (주택구입, 계약만료, 집세, 재개발 등), 넷째 교육 (진학, 학업, 자녀교육 등), 다섯째 주거환경 (교통, 문화·편의 시설 등), 여섯째 자연환경 (건강, 공해, 전원생활 등)와 그 밖의 사유로 분류하고 있다. 편의상 주거환경은 대표 속성인 교통으로, 자연환경은 건강으로 표기한다. 세종시 출범 이후 전출입이동의 이유를 연도별로 정리하면 다음과 같다(그림 2). 세종시로 전입하는 직업 이유의 경우, 정부기관의 입주가 집중되는 2014년까지 꾸준히 증가하고 있다. 정부세종청사 입주 기관 입주 시기 1단계(2012년 12월 완료)는 국무조정실 2012년 9월 입주를 시작으로 국무총리비서실, 기획재정부, 공정거래위원회, 국토교통부, 해양수산부, 환경부, 농림축산식품부, 행정중심복합도시건설청이 입주하였고, 2단계(2013년 12월 완료)에는 보건복지부, 고용노동부, 국가보훈처, 교육부, 문화체육관광부, 산업통상자원부가 입주하였고, 3단계(2014년 12월 완료)에는 법제처, 국민권익위원회, 국세청 등이 입주하였다. 정부기관 입주가 마무리된 후에는 점차 그 비중이 적어지고 있다. 주택 이유는 신규 아파트 대량 입주 시기에 따라 변동은 있지만 증가하는 경향이 있으며, 가족 이유는 대체로 비슷하게 유지하고 있었다. 세종시에서 타 시도로 전출하는 이유를 전입 이유와 비교해보면, 직업 이유의 비중은 다소 비중이 줄어들고 가족 이유의 비중이 늘어난 것이 특징적이다. 이러한 변화 속에서 2017년 처음으로 세종시 전입 인구의 대표 이동 이유가 직업에서 주택으로 순위 변동이 일어났다.



<그림 1> 세종시로의 권역별 전입인구



<그림 2> 세종시로 전입하는 이유

<표 1> 세종으로 전입하는 주요 전출지역 및 이동사유 (% , 최빈값)

2012			2013			2014			2015			2016			2017		
대전	27.2	주택	세종	17.2	주택	대전	24.9	주택	대전	30.7	주택	대전	27.0	주택	대전	28.9	주택
경기	16.4	직업	대전	16.9	직업	세종	18.5	주택	세종	16.7	주택	세종	22.4	주택	세종	28.3	주택
세종	14.3	주택	경기	16.7	직업	경기	13.3	직업	경기	11.5	직업	경기	11.0	직업	경기	8.5	직업
충남	13.8	주택	충남	12.2	직업	서울	11.5	직업	충북	10.8	주택	서울	9.1	직업	충남	8.0	직업
서울	9.1	직업	서울	12.0	직업	충남	10.8	직업	충남	10.0	직업	충남	9.0	직업/가족	충북	7.6	주택
충북	8.5	직업	충북	11.7	직업	충북	10.5	주택/직업	서울	9.0	직업	충북	8.5	직업	서울	7.1	직업

세종으로 전입하는 주요 지역의 대표 이동 이유를 살펴보면 직업에서 점차 주택으로 바뀌려는 전환기에 접어들었다고 보여진다. 경기와 서울 지역의 대표 이동 이유는 여전히 직업이 되지만 충청권 지역은 직업에서 주택으로 변화하는 것으로 나타났다.

세종으로 전입 이유 별로 인구이동 전입 규모를 살펴보면, 모든 이유에서 1인 이동이 가장 높은 비중을 차지하고 있는 가운데, 주택 이유로 1인 이동은 37.2%로 가장 낮았다. 주택 구입, 계약만료, 집세, 재개발 등 주택 이유의 경우, 가족(세대) 단위로 이동하는 경우가 대부분이므로 평균 전입 규모가 2.41명(표준편차 1.36)로 전체 이유 중 가장 전입 규모가 큰 것으로 나타났다. 그 외에도 1인 이동 비중이 상대적으로 낮은 50.3%인 교육의 경우 평균 전입 규모가 2.12명, 그리고 1인 이동 비중이 51.3%인 교통(주거환경)의 경우는 평균 전입 규모가 2.03명이다. 즉, 직업, 가족, 건강(자연환경)은 소규모 혹은 세대 일부 이동을 하지만, 주택, 교육, 교통(주거환경)은 세대 전체가 이동하는 편이다.

세종시 전입 인구 특성도 전체 경향과 달리 시도별로 차이가 나고 있듯이, 인구이동 영향력뿐만 아니라 지역 연계성도 높게 나타나는 세종시 인접 충청권 기초지자체를 중심으로 각 지역별 전입 이유를 살펴보면, 대전 유성구와 서구, 대덕구, 공주가 주택 이유가 가장 높게 나타났으며, 천안의 경우 직업 이유가 가장 높고, 그 외 청주, 대전 동구와 중구는 여러 이유가 유사한 수준으로 나타났다. 천안을 제외한 인접 충청권 각 지역들의 전출입 이유 순위는 유사하였다. 먼저 세종으로 전입하는 이유는 살펴보면, 전국 평균이 직업>주택>가족 순으로 나타나지만 인접 충청권 대부분은 주택>직업>가족 순으로 주택 이유가 1순위이고 예외적인 천안만 직업>가족>주택 순으로 나타났다. 세종에서 전출하는 이유는 전국 평균이 주택>가족>직업 순으로 나타나지만 인접 충청권 대부분은 가족>직업>주택 순이고 예외적인 천안만 직업>가족>주택 순으로 나타났다. 이처럼 기초 지자체 단위의 인접 충청권을 살펴보니, 전체 혹은 광역·시도 단위의 이동 사유 순위가 다르게 나타나고 있었다.

3. 마치며

신도시개발계획은 인구이동을 유발하고, 인구이동은 도시개발계획을 끊임없이 수정하도록 만든다. 그러므로 원인이자 결과인 인구 이동에 관한 연구는 도시 연구에서 매우 중요하다고 할 수 있다. 특히 처음으로 수도권이 아닌 지역에서 전국적인 대규모 인구이동을 유발시킨 세종시 연구는 앞으로 깊이 있고 다양한 연구가 이어져야 할 것이다.

세종시의 주요 인구 전출입 시도권역으로는 충청권(대전-충남-충북)과 수도권(서울-경기)이 있지만, 시간 추이에 따라 두 권역의 특성이 차이를 나타낸다. 정부기관 이전과 기반시설 건설 등 핵심사업이 마무리되면서 수도권의 비중이 점차 감소하고 있지만, 충청권 비중은 큰 변화 없이 지속적으로 유입하고 있다. 세종으로 전입하는 주요 시도의 대표 이동 이유를 살

펴보면 직업에서 점차 주택으로 바뀌고 있는 전환기에 있으며, 세종에서 타 시도로 전출하는 지역의 대표 이동 이유는 직업에서 가족으로 바뀌는 전환기에 있다. 특히 경기와 서울 지역과 세종 간의 대표 이동 이유는 전입 전출 모두 직업인 반면에, 충청권에서 세종으로의 전입 이유는 직업에서 주택으로 변화하고 있으며 충청권으로의 전출에서는 가족 이유가 중요하게 나타났다.

특히 인접 충청권의 각 지역별 전입 이유는 세종시 평균과는 달리, 대전 유성구와 서구, 대덕구, 공주가 주택 이유가 가장 많이 나타났으며, 천안의 경우 직업 이유가 가장 많고, 그 외 청주, 대전 동구와 증구는 여러 이유가 비슷하게 나타났다.

본격적인 세종시 내 인구이동이 시작된 지금, 세종시에서 무슨 이유로 어디로 전출하는지에 대한 별도의 연구뿐만 아니라, 세종시 내부 격차로 인한 역내 인구 이동에 관한 연구가 필요하며, 이를 위해서는 세종시와 연계한 인접 충청권을 중심으로 장기적이고 종합적인 연구가 이루어져야 할 것이다.

(참고문헌)

- 류주현·장동호, 2017, "세종시 개발에 따른 세종시와 인접지역 간 인구이동 및 통행 변화," 한국사진지리학회지, 27(3), 23-37.
- , 2018, "세종시 전출입 이동과 이동 이유," 한국사진지리학회지, 28(3), 135-151.
- 민보경·변미리, 2017, "서울인구는 어떻게 이동하고 있는가?: 전출입이동의 공간 분석과 유형화," 서울도시연구, 18(4), 85-102.

주거지의 지속가능성을 고려한 소셜 믹스(social mix) 연구 : 선행연구 분석을 중심으로

장양이*

(*대전법동중학교)

도시의 지속가능한 개발은 생태적 측면 뿐 아니라 경제 및 사회적인 측면에서도 지속가능성을 추구한다. 기존의 도시 개발은 외연적 확장을 지속해왔으나 지속가능성에 대한 고려와 더불어 팽창 중심의 도시 개발을 지양하고자 하는 움직임이 나타나고 있다. 지속가능한 도시 공간의 이용과 관련하여 압축 도시(Compact city)와 같이 외연적 확장에 반대되는 도시 개발 모델도 등장하였다. 미국을 중심으로 하여 등장한 신도시주의(New Urbanism)는 이러한 패러다임의 선상에 있다. 신도시주의는 근린지역의 압축적 개발, 혼합 토지 이용, 다양한 연령층·인종·소득계층의 거주와 이를 위한 여러 유형의 주거 형태, 대중교통 시설, 근린 공동체의 형성 등을 표방한다. 이러한 요소들이 도시의 지속가능성을 증진시키며 도시 계획에서 고려가 필요함을 역설한다. 이 중 다양한 연령층·인종·소득 계층과 같이 인구의 사회적 상태의 혼합을 소셜 믹스(social mix)라 한다. 사회적으로 단일 계층이 집중되어 있는 것보다 다양한 계층의 거주자들로 구성된 상태가 도시의 지속가능성을 높인다는 것이다.

일본은 우리나라와는 달리 주택 유형 중 단독주택을 선호하는 성향이 강하다. 1960~70년대의 고도 경제 성장기에 확대 형성된 교외 주택단지들은 대부분 단독주택 중심으로 개발되었고 수도권에서는 주거지들이 도쿄 도심으로부터 50km 이상 떨어진 지역에도 나타나고 있다. 한편, 일본은 유래 없는 초고령화 사회이기도 하다. 2010년 이후 전체 인구수 감소와 함께 65세 이상 인구 27.7%(2017년 기준)의 현격한 고령화 현상도 나타나고 있다. 이러한 인구학적 변화는 교외 주택단지의 존속을 위협하는 주요 요인이 되고 있다. 우리나라의 베이비붐 세대와 같은 의미에 해당하는 단카이 세대(団塊世代)의 연령층은 보통 1947~49년 생으로 교외 주거지의 많은 부분을 구성하는 세대이기도 하다. 주택단지 개발의 특성상 비슷한 생애주기 단계의 거주자들이 개발 초기에 입주를 시작하여 장기간 거주하게 되면서 거주자의 고령화와 함께 주거지도 노후화되는 경향이 나타난다. 이러한 경향은 도심에서 원거리에 위치한 주택단지일수록 상업 시설에의 접근성이 낮아지며 일상생활의 불편함에 있어 그 심각성이 두드러진다. 거주자의 균일한 사회적 속성이 주택 단지의 쇠퇴에 영향을 주며 나아가 존폐 여부에 직결된다. 이런 상황에 따라 관련 연구와 서적이 다수 등장하고 있으며 교외 주택단지의 개선을 통해 교외 주택단지의 지속가능성을 높이는 방안이 논의되고 있다.

우리나라의 도시 개발이나 주택 단지 개발의 양상, 토지 구획 및 각종 주택 관련 제도는 미국이나 일본과 매우 다르다. 아파트가 중심이 되는 우리나라의 주택 단지는 도시 외곽 지역에서도 높은 주거 밀도를 보인다. 또한 토지 이용에 있어서도 혼합토지이용에 가까운 패턴을 보이고 있으며 지구별 상업 시설 이용이나 대중교통의 접근성도 높은 편이다(하성규 외, 2007, p.236). 주택지의 물리적인 측면에서 미국이나 일본과 비교했을 때 유사성이 나타난다고 보기는 어려우며 상대적으로 압축 도시적인 공간 이용에 가깝다고도 볼 수 있다. 미국은 인종적 다양성으로 인하여 나타나는 거주지 분화(segregation)가 주요 이슈가 되고 있다. 우리나라는 인종적 다양성은 높지 않지만, 거주지 이전에 따라 소득 계층별 차이가 확

대되고 있다(홍성조 외, 2011). Talen(2008)은 거주지의 수입, 인종/민족, 연령 및 가족유형을 중심으로 한 소셜 믹스와 물리적 요소와의 관계를 분석하였다. 이 연구에서 이용된 요인들을 바탕으로 비교 연구를 진행하면 우리나라의 거주지 특성과 소셜 믹스를 이해하는 데에 매우 유의미할 것으로 생각된다.

인구학적인 측면에서 주목해야 할 것은 일본과 비슷하게 급격한 저출산 고령화 경향이 나타난다는 것이다. 우리나라도 저출산 고령화 현상에 따라 급격한 고령화에 더불어 인구 감소가 예상되고 있다. 이러한 맥락에서 도시의 외곽을 중심으로 개발되고 있는 아파트 단지 거주자들의 연령적 구조를 연구할 필요가 있다.

대전은 아파트 단지를 중심으로 도시의 외연적 팽창이 나타나고 있으며, 동시에 원도심 쇠퇴가 나타나고 있는 도시이다. 최근 세종시의 개발에 따른 이주 현상도 나타나고 있다. 반면, 도시 외곽에 형성되고 있는 아파트 단지는 경험적으로 보았을 때 비슷한 주택유형, 거주 유형, 사회적 유형이 나타나므로 도시의 지속가능성과 소셜 믹스의 관점에서 통계적 연구가 필요한 시점이다. 이러한 연구는 앞으로의 도시 개발에 여러 시사점을 제시할 것으로 보인다.

(참고문헌)

- 박경환·류연택·정현주·이용균 역, 2016, 「도시사회지리학의 이해」, 서울: 시그마프레스
(Knox, P.L., Pinch, S., 2010, Urban social geography: an introduction, Routledge, New York).
- 하성규·김재익·전명진·문태훈, 2007, 「지속가능한 도시론」, 서울: 보성각.
- 홍성조·안건혁, “소득계층별 주거이동과정에 관한 연구-수도권내 아파트 거주자를 대상으로”, 한국도시설계학회지, Vol.12, No.3, 91-100.
- Dempsey, N., Bramley, G., Power, S., Brown, C., 2009, The social dimension of sustainable development: Defining urban social sustainability, Sustainable Development, Vol.19, No.5, 289-300.
- Talen, E., 2006, Design for diversity: evaluating the context of socially mixed neighbourhoods, Journal of Urban Design, Vol.11, No.1, 1-32.
- Talen, E., 2008, Design for diversity: exploring socially mixed neighbourhoods, Routledge, New York.
- 川上光彦 외, 2010, 「人口減少時代における土地利用計画：都市周辺部の持続可能性を探る」, 学芸出版社, 京都.
- 広原盛明 외, 2010, 「都心・まちなか・郊外の共生」, 晃洋書房, 京都.

Paul Wheatley의 도시 기원설에 대한 고찰

오동훈* · 신정엽**

(*서울대학교 지리교육과, **서울대학교 지리교육과)

도시 기원설은 고대 도시 탐색의 가장 근본적인 연구 주제이며, 도시의 출현과 발전 과정의 구조적 틀을 제공할 수 있다는 점에서 의의를 찾을 수 있다. 국내 지리학계에서는 도시 기원에 대한 연구가 일부 이루어져 왔으나(남영우, 1999 등), 농업 잉여설, 교역설, 사회제도설로 분류되는 도시 기원설의 본격적인 탐구에는 다소 미흡한 면이 있었다. 본 연구에서는 이러한 부분을 해소하기 위한 방안으로 Paul Wheatley(이하 Wheatley)의 이론에 대한 본격적인 고찰을 선택하였다.

Wheatley(1921-1999)는 5개 언어에 능통했던 어학 실력과 청년 시절 6년여 간 동남아시아에서 체류하면서 경험한 도시 기원에 대한 여러 고민을 바탕으로 교수로 임용된 1950년대 말부터 도시 기원의 문제에 골몰한 역사지리학자이다. 사회학자인 Gideon Sjoberg(1922~)의 '도시 출현의 조건' 주장에 많은 자극을 받은 Wheatley(1971)는 자신의 연구를 형태학(morphology)과 상징주의(symbolism)의 관점에서 연구하였다. Wheatley(1971; 1983)는 특히, 도시 기원(urban genesis)의 문제에 매진하여 종교적 상징주의(religious symbolism)을 통한 도시의 출현을 "사회제도설"로 이론화하였으며, 이를 여러 저작과 논문, 비평을 통하여 집대성하였다. 그가 이론화한 도시의 기원에는 종교적 상징이 깃들여 있는 건축적 공간이 도시의 중심에 자리 잡고 있으며, 도시의 계층적 질서가 내재해 있다. 그는 중국 황허 문명과 남아시아의 인더스 문명에 대한 심층적인 연구 결과를 메소포타미아, 이집트, 메소아메리카(멕시코 테오티우아칸), 중앙 안데스(페루), 동남아시아(캄보디아) 등의 고대 도시 문명과 비교 분석함으로써 더욱 확고히 할 수 있었다.

2차 자료에 대한 접근과 분석의 결과물이라는 부정적 평가가 존재하는 것도 사실이지만, Wheatley의 연구 성과는 도시 기원의 문제를 다양한 사료의 분석과 심층적인 해석을 통하여 도출한 탁견(卓見)이라 평가할 수 있다. 이러한 업적은 그가 평생의 과제로 삼았던 '도시의 출현에 대한 의문'을 항상 마음에 품고 이에 대한 해결을 끊임없이 실천하였기에 가능한 일이었다.

(참고문헌)

- 남영우, 1999, "터키 아나톨리아의 선사취락 차탈휘위크," 한국도시지리학회지, 2(2), 47-59.
- Berry, B.J.L. and Dahmann, D.C., 2001, Paul Wheatley, 1921 - 1999, Annals of the Association of American Geographers, 91(4), 734 - 747.
- Sjoberg, G., 1960, The Preindustrial City: Past and Present, New York: Free Press.
- Wheatley, P., 1971, The Pivot of Four Quarters: A Preliminary Enquiry into the Origins and Character of the Ancient Chinese City, Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Wheatley, P., 1983, Nāgara and Commandery: Origins of the Southeast Asian Urban Traditions, Chicago: University of Chicago.

AHP를 이용한 수도권의 아동친화도 공간 분석

최아수* · 신정엽**

(*서울대학교 지리교육과, **서울대학교 지리교육과)

아동친화도시(Child-friendly city)는 유엔아동권리협약(UN Convention on the Rights of the Child)에 명시된 아동의 권리를 실현하기 위해 노력하는 도시를 의미한다. 이러한 아동친화도시는 제2차 유엔인간정주회의(Habitat II)를 통해 본격적으로 세계화되어, 전 세계 38개국 도시의 아동을 대상으로 아동친화도시 사업이 진행되고 있다(UNICEF, 2018). 우리나라도 유니세프한국위원회를 중심으로 활동되고 있으며, 2018년 11월 기준으로 전국 31개 지역이 아동친화도시 인증을 받았고, 이외에도 61개 지역이 인증을 추진하고 있다(유니세프 아동친화도시 홈페이지).

아동친화도시는 아동의 복지와 권리를 보장하는 아동이 살기 좋은 도시를 의미하여, 현대도시에서 아동의 중요성 인식과 함께 관련 연구가 수행되고 있다. 그러나 아동친화도시와 관련한 국내 연구는 그 중요성에 비해 많지 않으며, 기존 연구도 주로 아동친화도시 정책 및 제도(이태수, 2016; 권순정 등, 2017; 서영미, 2018), 아동친화도시 인식(홍승애·이재연, 2011a; 2011b; 2014), 아동친화도시 조성(김웅수, 2017; 유희정 등, 2017) 등에 제한되어 있다. 또한 아동친화도시와 관련하여 지리학 분야의 중요성에도 불구하고 그 연구 토대는 매우 미약하다.

아동친화도시 연구에서 중요한 주제 중의 하나는 어떠한 도시가 아동친화도시이고 아동친화성이 강한지를 평가하고 측정하는 것이라 할 수 있다. 이와 관련하여 아동친화도시에 대한 평가 지표가 중요하며, 평가 지표에 관한 연구로는 Howard(2006), Gearin(2008), Woolock and Steele(2008), NIUA(2016) 등이 있다. 그러나 평가 지표의 중요성에도 불구하고 국내 연구는 매우 부족하여, 선행 연구의 경우에도 질적 측정이나 객관성을 보증하는 부분에서 제약이 존재한다(예: 홍승애, 2013; 홍승애·이재연, 2013; 황옥경 등, 2014). 특히 아동친화도시에 대한 평가를 위해서는 보다 객관적이고 실증적인 지표를 이용하여 종합적으로 평가할 필요가 있으며, 또한 이 과정에 대한 객관적인 절차를 수반할 필요가 있다. 이렇게 제시된 아동친화도시에 대한 종합 평가 지표를 통해 우리나라 도시들의 아동친화성을 실증적으로 파악하는 동시에, 이 도시들의 공간 분포와 특성을 파악할 수 있다.

본 연구는 수도권을 사례로 아동친화도시에 대한 종합지표를 선정하고, 이를 적용하여 수도권의 아동친화도를 공간적으로 파악하고자 하였다. 이를 위해 아동친화도시 측정과 관련한 선행연구를 검토하고, 이를 토대로 5개 영역(안전, 건강, 교육, 복지, 환경), 10개 지표(교통안전, 범죄안전, 예방접종, 아동 대상 의사, 교육의 질, 유아보육시설, 아동복지시설, 문화시설, 여가환경, 대기환경)를 선정하였다. 그리고 이러한 10개 지표를 토대로 종합지표를 생성하기 위해 AHP(Analytic Hierarchy Process) 기법을 적용하였다. 24명의 전문가 조사 결과 범죄안전, 교통안전, 아동 대상 의사, 대기환경 등의 순서로 지표의 가중치가 높게 나타났다. 그리고 선정된 종합지표는 수도권 66개 지역에 적용되었으며, 아동친화도는 서울 북부·경기 북부 지역을 중심으로 높게 나타난 반면, 서울 중구·용산구 지역 등을 중심으로 아동친화도가 낮은 것으로 나타났다.

본 연구는 아동친화도시 측정을 위한 종합지표를 제시하는 동시에, 이렇게 도출된 종합지표를 통해 수도권 아동친화도에 대한 공간 분포를 파악하고자 하였다. 아동친화도시는 지리학, 특히 도시지리학 분야의 연구 주제로서 매우 중요하며, 이러한 연구 결과는 후속 연구뿐만 아니라, 도시정책·도시계획에 반영될 수 있을 것으로 기대한다.

(참고문헌)

- 권순정·강순원·유희정·변종석, 2017, “아동권리옹호가들의 이해를 통해 살펴본 아동친화도시의 의미: 경기도 O시 사례 사례에 대한 합의적 질적연구,” 아동과 권리, 21(4), 449-477.
- 김웅수, 2017, “아동친화도시 구축을 위한 아동권리와 행복감에 관한 연구 - 초등학생과 중학생의 비교연구,” 디지털융복합연구, 15(2), 485-491.
- 서영미, 2018, “지방정부의 아동친화도시에 대한 탐색적 고찰,” 지방정부연구, 22(2), 383-407.
- 유희정·권순정·강순원·변종석, 2017, “아동친화도 지표를 통해서 본 O시 아동친화도시 구축 방향성,” 국제이해교육연구, 12(1), 159-192.
- 이태수, 2016, “UNICEF의 아동친화도시(Child Friendly Cities)와 한국의 아동복지 발전,” 국제사회복지학, 6(2), 57-80.
- 홍승애, 2013, “아동·청소년친화도시 평가지표 개발 및 타당화 연구,” 숙명여자대학교 박사학위논문.
- 홍승애·이재연, 2011a, “아동 친화적인 도시에 대한 부모 및 사회복지사의 인식,” 육아정책연구, 5(1), 149-172.
- 홍승애·이재연, 2011b, “아동 친화적인 도시에 대한 아동·청소년의 인식,” 아동학회지, 32(2), 53-70.
- 홍승애·이재연, 2013, “아동·청소년친화도시 평가지표 개발 및 타당화,” 아동학회지, 34(4), 83-104.
- 홍승애·이재연, 2014, “지역사회 환경에 대한 아동·청소년의 인식,” 아동과 권리, 18(2), 303-330.
- 황옥경·홍승애·송미령·김젤나, 2014, “청소년친화마을 지표개발 연구,” 아동과 권리, 18(4), 575-600.
- Gearin, E., 2008, The kinder community: Using a child's perspective to improve urban planning and evaluate neighborhood friendliness, Unpublished Ph.D. Dissertation, University of Southern California.
- Howard, A., 2006, What constitutes child friendly communities and how are they built?, Australian Research Alliance for Children and Youth.
- NIUA, 2016, Indicators for child friendly local development (I - CHILD), Delhi, India.
- Woolock, G. and Steele, W., 2008, Child-friendly community indicators - A literature review, Urban Research Program, Griffith University and NSW Commission for Children and Young People.
- UNICEF, 2018, Child friendly cities and Communities handbook, UNICEF.
- 유니세프 아동친화도시 홈페이지, <http://childfriendlycities.kr>

공용 연구 장비 구축·활용에 대한 경제지리학적 접근¹⁾

정성훈* · 김경환** · 정혜윤***

(*강원대학교 지리교육과, **춘천바이오산업진흥원 주임연구원, ***강원대학교 사회교육학과 박사과정
경제지리학전공)

1. 공용 활용 장비 운영 현황 및 효율성 분석 방법

지역혁신체제를 구축하는 데 있어서 연구 장비 중 공용 활용 장비가 지니는 의미는 도로, 교통, 정보통신망과 같은 물리적 하부구조와는 달리 다양한 기술변화에 대한 사회적·정책적 선택과 사회적 수요와 합의를 통해서 구축되는 사회적 하부구조에 속한다. 그러므로 공용 활용 장비는 R&D 활동을 보조하는 단순한 장비의 속성 이상의 중요성을 지니면서, 이의 결과에 양적·질적으로 큰 영향을 미쳐 왔다.

이 연구에서 시도하는 것처럼, 공용 활용 장비를 ‘효율성’ 중심의 경제적 성과만으로 그 영향력을 측정한다는 것은 한계가 있을 수 있다. 그럼에도 불구하고, 이 연구 결과에서 제시된 것처럼 장비를 중심으로 제시된 경제적 효율성의 결과는 특정 지역의 개인적·사회적·정치적 의사결정 과정과 맞물려 있다는 사실이다. 그러므로 장비의 공용 활용 현황은 특정 지역의 산업발전 속성을 성찰하는 중요한 잣대가 될 수 있다. 이와 같은 맥락에서 이 연구는 향후 공용 활용 장비에 대한 ‘지역 산업 발전에 대한 복합적 접근(인문·사회·정치경제, 기술, 산업적 접근)’의 서설적 시도임을 밝혀 두고자 한다. 이와 같은 접근은 향후 장비 활용에 대한 정책 프레임 설정하는 데 매우 중요한 역할을 하게 될 것이다.

이 연구에서는 공용 장비가 지니는 인프라 지원 역량과 기업·기관 지원 역량으로 양분하여 공용 장비의 효율성을 측정하였다. 아울러 이 분석지표를 장비 유형별, 용도별, 표준분류 코드별과 구축 연도별로 나누어 공용 연구 장비 활용의 효율성을 측정하였다. 이를 위해서 전국적으로 장비의 공용 활용 허용률이 가장 높은 전라남도를 사례로 분석을 실시하였다.

공용 활용 장비에 대한 효율성에 대한 분석 방법으로는 전남TP가 보유한 장비 현황 자료를 활용하여 효율성을 분석하였다. 효율성은 투입예산(장비취득금액) 대비 장비활용도를 평가할 수 있는 지표이며, 분석을 위해 적용된 분석 지표는 총 7개로 <표 1>과 같다.

먼저 장비활용의 효율성을 분석하기 위해서 장비 지원 사업이 갖추어야 할 역량을 인프라 지원 역량과, 연구개발 및 기업 지원 역량 등 2가지로 크게 나누었다. 아울러 각 장비가 지닐 수 있는 특성을 보다 세밀하게 분석하기 위하여 각각의 역량에 대한 장비 활용 효율성을 장비용도, 유형, 표준분류코드, 구축 연도를 기준으로 세분하여 분석하였다. 그러므로 이에 대한 결과는 장비의 취득금액 규모에 따른 상대적 활용성과 효율성(유형별 효율성), 특정 지역의 산업 가치사슬과 관련된 장비의 용도에 따른 상대적 활용성과 효율성(용도별 효율성), 지역산업의 특성화 지원과 관련하여 표준분류 코드에 따라서 구축된 장비의 상대적 활용성과 효율성(표준분류코드별 효율성), 구축 시기에 따른 장비 활용의 상대적 활용성과 효율성(구축연도별 효율성)을 판단하는 데 활용될 수 있다. 이러한 효율성 측정 결과는 장비 구축

1) 이 연구는 산업연구원 2018년 기본연구과제 「지역혁신인프라 구조분석 및 활성화 방안 연구」(초안) 중 필자의 집필 부분을 요약·발췌한 것이며, 제시된 내용은 필자들의 개인적 견해를 밝히 둔다.

및 활용에 대한 정책적 가치판단에 직·간접적으로 활용될 수도 있지만, 이는 이 연구의 취지와 근본적으로 다르다. 오히려 이 연구는 향후 특정 지역의 산업 발전을 위한 인프라 구축 방향을 설정하는 데 있어서, 이 연구에서 제시된 다양한 분석 결과가 인프라 정비·확충의 공공성 확보를 위한 근거자료로 활용되어야 한다는 점을 강조하고자 한다. 즉, 이 연구는 혁신지원기관에서 공용 장비를 구축하고자 할 때, 취득 금액 기준에 따른 규모별 유형, 용도별 유형, 표준분류코드별 유형 및 장비 취득 시기에 따른 특징 등을 결정하는 데 필요한 의사결정 과정의 합리성 제고에 기여하고자 한다. 이를 인프라 및 기업·기관 지원 역량으로 크게 구분하면 다음과 같다.

<표 1> 장비활용 효율성 분석 방법

효율성 항목		분석지표		산출식		장비분류	
		측정지표(1)	측정지표(2)				
인프라 지원 역량	장비의 가동 효율성	장비취득금액 (백만원)(B)	가동시간(T)	$P_1=T/B$	취득금액 대비 가동시간(P_1)	유형	용도
		장비취득금액 (백만원)(B)	가동건수(건)(C)	$P_2=C/B$	취득금액 대비 가동건수(P_2)	분류코드	구축연도
	장비의 경제적 효율성*	장비취득금액(B)	장비수익금 (백만원)(Bf)	$P_3=Bf/B$	취득금액 대비 장비수익금(P_3)	유형	용도
		장비취득금액(B)	장비수익금 (백만원)(Bf)	$P_3=Bf/B$	취득금액 대비 장비수익금(P_3)	분류코드	구축연도
기업·기 관 지원 역량	기업·기관당 평균장비이용 시간	기업수(E)· 기관수(I)	가동시간(T)	$P_4=T/E \cdot I$	기업수·기관수 대비 가동시간(P_4)	유형	용도
		기업수(E)· 기관수(I)	가동건수(건)(C)	$P_5=C/E \cdot I$	기업수·기관수 대비 가동건수(P_5)	분류코드	구축연도
	시간당 기업·기관 지원 능력	가동시간(T)	가동건수(건)(C)	$P_6=C/T$	가동시간 대비 가동건수(P_6)	유형	용도
		가동시간(T)	가동건수(건)(C)	$P_6=C/T$	가동시간 대비 가동건수(P_6)	분류코드	구축연도
	장비 지원 효율	장비취득금액 (백만원)(B)	기업수(E)·기관수(I)	$P_7=E \cdot I/B$	취득금액 대비 기업수·기관수(P_7)	유형	용도
		장비취득금액 (백만원)(B)	기업수(E)·기관수(I)	$P_7=E \cdot I/B$	취득금액 대비 기업수·기관수(P_7)	분류코드	구축연도

* 연차별 유지보수(소모품 금액) 집행금액 합산

2. 인프라 및 기업·기관 지원 역량에 대한 효율성 분석

1) 인프라 지원 역량 분석

장비의 용도별 가동 효율을 평가하기 위하여 장비취득금액 대비 가동시간과 가동 건수의 효율성을 분석하였다. 전남테크노파크 장비들을 장비 용도별로 효율성을 분석한 결과, 장비의 절대적 활용 가치와 상대적 활용 가치(효율성) 간 큰 차이를 나타내고 있음을 알 수 있다. 즉, 상대적 활용가치인 장비의 가동 효율성(장비취득금액 대비 가동시간과 장비취득금액

대비 가동건수)과 경제적 효율성은 계측용 장비가 매우 높게 나타난다.

장비 유형별(장비 취득 금액 규모별) 효율성을 분석하기 위하여 장비취득금액 대비 가동 시간을 분석하였다. 전남테크노파크 장비들을 장비 유형별로 효율성을 분석한 결과, 표본 수가 1개인 소형 장비들은 효율성 측정에 있어서 대표성을 확보하기가 어렵다고 볼 수 있다. 그럼에도 불구하고, 장비의 가동 효율(장비취득금액 대비 가동시간과 장비취득금액 대비 가동건수)에 있어서는 절대적·상대적으로 높은 효율성을 나타내고 있다. 이를 제외하면, 전남테크노파크 장비 유형별 가동 효율은 중소형 장비가 높고, 경제적 효율은 중형 장비가 높게 나타났다.

표준분류코드별로 효율성을 분석한 결과, 장비의 가동 효율성과 경제적 효율성은 모두 전기·전자장비(D)가 탁월하게 높았다. 또한 장비 구축 연도별로 효율성을 분석한 결과, 장비의 가동 효율성은 2004년~2007년과 2013년~2015년이 평균 보다 높게 나타났고, 경제적 효율성은 2009를 제외하면, 가동 효율성이 높은 구축 연도의 장비들이 대체적으로 효율적인 것으로 나타났다. 이는 향후 2008년~2012년에 구축한 장비들의 효율성을 높일 필요가 있음을 의미한다. 일반적으로 장비를 구축한 후 3~5년 정도의 시간이 경과되어야 활용도나 효율성이 높아짐을 감안할 때, 2008년~2012년에 구축한 장비들의 가동 효율성과 경제적 효율성이 낮은 점을 고려하여 이 기간 동안의 장비 구축의 문제점들을 점검할 필요가 있다. 이는 이 시기 구입한 장비들이 주로 유헴 상태이거나 불용 상태임에 기인한다.

2) 기업·기관 지원 역량 분석

장비 용도별 기업·기관 수 대비 가동시간을 살펴보면, 전남 테크노파크의 장비 용도별 효율성은 기업·기관수가 절대적으로 적은 계측용(7개)과 기타 장비(2개)의 장비 이용 시간과 건수는 절대적으로 높아서 장비 활용이 특정 기관에만 집중되어 있음을 알 수 있다. 그러나 시간당 기업·기관 지원 능력은 분석용과 생산용 장비가, 장비의 서비스 배분의 효율성을 나타내는 장비 지원 효율성은 분석용이 높게 나타났다.

장비 유형별 효율성에 있어서 기업·기관 수 대비 가동시간과 가동 건수의 경우, 외부 활용 시간과 건수, 수혜 기업·기관 수, 효율성 측면에서 모두 중형 장비가 가장 높은 활용성과 효율성을 지니고 있는 것으로 나타났다. 이와 같이 살펴볼 때, 전남 테크노파크의 장비 유형별 효율성 차원에서 중형과 중소형 장비의 기업·기관 지원 역량이 높음을 알 수 있다.

장비 표준분류코드별 효율성에 있어서 기업·기관 수 대비 가동시간과 가동 건수의 경우, 외부 활용 시간과 건수, 수혜 기업·기관 수 측면에서 모두 C(기계가공·시험장비)가 활용성이 높게 나타났다.

이와 같이 살펴볼 때, 전남 테크노파크의 표준분류코드별 활용성은 C와 A(광학 영상·전자 장비)가 높으며, A는 또한 시간 당 지원 능력이 높게 나타나 전라남도 전략산업과 부합도가 높은 것으로 사료된다.

장비 구축연도별 연간 가동 효율성은 2015년도에 구축한 장비가 탁월하며, 반면 시간당 가동 효율성은 상대적으로 평균이하의 지원 능력을 나타내고 있다. 또한 경제적 효율성은 앞선 인프라 지원의 효율성처럼 2008년~2012년에 구축한 장비들의 효율성이 낮게 나타나 이에 대한 문제점을 점검해 볼 필요가 있다. 이는 이 시기 구입한 장비들이 주로 유헴 상태이거나 불용 상태임에 기인한다.

3. 결론

전라남도는 국가적 차원에서 나타나는 공용 활용 장비에 대한 경향과 어느 정보 부합하면서, 지역적 차원에서 공용 활용 허용률이 가장 높은 지역이다. 그러므로 전남 테크노파크의 장비 구축 및 운영 현황을 살펴보는 것은 분석적 차원에서 의미가 있다.

그럼에도 불구하고, 이 연구에서 도출된 효율성 측정 결과는 앞서 제시한 것처럼, 장비 구축 및 활용에 대한 정책적 가치판단에 직·간접적으로 활용될 수도 있지만, 이는 이 연구의 취지와 근본적으로 다르다. 오히려 이 연구는 향후 특정 지역의 산업 발전을 위한 인프라 구축 방향을 설정하는 데 있어서, 이 연구에서 제시된 다양한 분석 결과가 인프라 정비·확충의 공공성 확보를 위한 근거자료로 활용되어야 한다는 점을 강조하고자 한다. 즉, 이 연구는 혁신지원기관에서 공용 장비를 구축하고자 할 때, 취득 금액 기준에 따른 규모별 유형, 용도별 유형, 표준분류코드별 유형 및 장비 취득 시기에 따른 특징 등을 결정하는 데 필요한 의사결정 과정의 합리성 제고에 기여하고자 한다. 이 연구 결과에 대한 시사점은 다음과 같다.

첫째, 인프라 지원 역량과 기업·기관의 지원 역량 측면에서 장비 가동에 대한 절대적 활용 가치(절대적 활용 시간이나 건수)와 상대적 활용 가치(효율성)에 대한 결과는 다른 경우가 많다. 그러므로 이러한 측면에서 공용 장비 활용을 연구하는 것은 이 장비가 지니는 사회적 가치와 경제적 가치를 동시에 측정할 수 있는 준거가 될 수 있다.

둘째, 장비 구축 및 활용을 구축연도를 중심으로 살펴보는 것은 정책적으로 매우 큰 의미를 지닌다. 이는 장비 구축과 활용에 대한 역사적 성찰에 해당된다. 이 성찰은 지난 장비 구축 및 활용의 타당성과 향후 발전 가능성의 지침이 된다.

셋째, 공용 활용 장비의 활용성과 효율성을 표준분류코드별로 탐색하는 과정은 특정 지역 산업의 가치사슬 발달에 대한 잠재력을 탐색할 수 있는 좋은 준거가 된다. 이는 장비 용도별 분석 결과와 함께 교차적으로 활용할 경우, 이 두 가지 유형만을 가지고도 지역산업 발전 잠재력과 가치를 상대적으로 측정할 수 있는 중요한 지표가 될 수 있다.

넷째, 특정 지역에 구축한 장비에 대한 전국적 활용성이다. 이는 전남테크노파크가 보유한 장비들의 이용에 대한 공간적 범위에서 나타난 것처럼, 거의 전국적 차원에서 전남테크노파크 장비를 활용하고 있음을 알 수 있다. 이는 향후 공용 장비의 재활용, 신규 구축과 활용에 있어서 국가적 단위의 활용성도 충분히 고려하여 정책 수립을 할 필요가 있음을 시사하고 있다.

마지막으로, 공용 연구 장비 구축과 활용은 장비 사용자와 대상 산업마다 결과가 차별적이어서, 성과 측정이 매우 어려운 분야이다. 그럼에도 불구하고, 투입 요소가 취득금액으로 책정된 매우 명확한 분야이기도 하다. 즉, 투입 요소는 계량적으로 명확한데, 성과는 상대성을 지니면서 그 실체를 파악하기 어려운 분야이다. 이러한 특성으로 인해서 국가나 지자체는 공용 장비를 구축해 준 이후, 정책성과 측정에 대한 난해성으로 인해서 상당한 어려움을 겪게 된다. 그러므로 기존에 국가나 지자체가 장비를 전액 투자를 통해서 구매해주는 방식에서 과감히 탈피하여 수요자 참여형 구축 구조로 전환시켜야 한다. 즉, 수요자의 투자를 우선으로 국가나 지자체의 보조를 하는 방식으로 수요자의 참여와 책임성이 부여되는 구축 방식으로 전환이 필요하다.

인문지리Ⅱ

강원대학교 사범대학
교육4호관 101호
(15:50~17:30)

동아시아 지중해론과 한국문명의 지역적 기초

육한석*

(*강원대 지리교육과)

[논문요약]

이 연구는 한국 근대문명의 특징을 문화변동론적 시각에서 살펴보고 동아시아에서 한국의 다문화의 가능성을 살펴보고자 한다. 연구 결과는 다음과 같다.

한국은 문화변동론에 의하면 변동의 도입경로, 변동에 대한 저항의 정도는 동아시아의 중국과 북한과 비슷하였으나 선택의 메카니즘이 달라지고 지위와 역할의 변동이 나타나 시민혁명을 몇 차례 겪은 후 거의 서구사회에 동화되고 있다고 보아야 할 것이다.

일본은 천황제를 통하여 서구 문명에 큰 저항 없이 산업화되었으나 그 실상은 근대화라고 보기 어렵다. 극단적인 민족주의를 선택한 일본은 '천황제'의 해체가 이루어지지 않은 기형적 발전이 이루어지고 있다. 중국은 모택동에 의하여 공산혁명을 겪었으나 본래의 사회주의 이념보다는 '중화민족' 우선 이념화가 지속되고 있다. 한국은 개신교 기독교가 근대화 메커니즘에 중요한 역할을 하게 되었으며 한국의 기독교가 차지하는 인구가 27.6%나 되어 중국, 일본과 비교하여 압도적으로 높으며 일본의 '천황제', 중국의 '당황제' 북한의 '어버이수령제'의 민족주의를 대신할 수 있는 이념이라고 볼 수 있다.

민족(ethnic group)의 가치를 중시하는 '천황제', '당황제', '어버이수령제'에 의한 국제관계는 동아시아의 평화보다는 갈등과 전쟁을 가져올 위험성이 크다. 특히 경제적 번영을 경험하고 있는 동아시아 3국은 향후 인구 급감을 경험하게 됨으로 해서 동아시아 이외로부터의 외국인 인구의 유입이 이루어질 때 다문화의 중심이 되는 한국 문명의 요람(heard)을 제안하고자 한다.

이를 위해서는 전통사회의 행정구역 체제인 8도 체제에 의한 지역적 문화기초를 생각해 볼 수 있다. '제주특별자치도'처럼 자치 경찰과 자치교육이 자리 잡으면 8도가 각각 자치 차원에서 동남아시아 등 주변국들로부터의 순조로운 인구 유입과 지역분권을 추진할 수 있게 되어 다문화사회의 정착이 가능해진다고 볼 수 있다.

계룡산 풍수지리의 특성 개관

최원희* · 이근화** · 성정락**

(*공주대학교 지리교육과, **공주대학교 지리교육과 박사과정)

1. 연구의 배경 및 목적

한국의 풍수지리(風水地理) 연구에서 전통풍수의 경우 양택풍수(陽宅風水) 및 음택풍수(陰宅風水)를 비롯하여 국도풍수(國都風水), 도읍풍수(都邑風水), 풍수도참(風水圖讖) 등을 대상으로 일제강점기를 거쳐 최근에 이르기까지 그간 많은 연구가 이루어져 왔다. 한국에서 해방 이후 풍수지리 연구는 주지하는 바와 같이 1980년대 전반에 최창조에 의해 본격적으로 시작되어 최근에 이르고 있는데, 최창조는 1984년에 간행한 「한국의 풍수사상」에서 “한국의 풍수를 최초로 학리적으로 개관하면서 “풍수설의 개요 및 역사, 풍수설의 원리, 국도풍수 해석, 양기풍수와 양택풍수, 도참류상의 풍수사상 및 풍수적 이상의 땅 명당·길지론”에 관해 논한 이래 1990년대 중반 이후에는 여러 논문 및 서적을 통해서 “한국의 풍수는 중국의 풍수와 원형이 다른 자생풍수(自生風水)”라고 주장해 왔다.

최창조는 2000년대에 들어서 「한국풍수인물사: 도선과 무학의 계보」(2013) 및 「한국자생풍수의 기원, 도선」(2016)에서 “한국의 풍수는 도선(道詵)과 무학(無學)에 의해서 주로 체계를 갖추기 시작했고, 한국의 풍수는 태생적으로 자생풍수로서 비보풍수(裨補風水)의 특성을 갖고 있다”고 규정한데 이어, 「사람의 지리학」(2011)에서는 “자생풍수는 사람과 땅 사이의 상생을 추구하는 ‘사람의 지리학’”이라고 규정하고, 사람의 지리학으로서 자생풍수의 10개 특성을 제시하면서 현대적으로 해석하고 있다. 최창조는 「최창조의 새로운 풍수이론」(2009)에서는 “풍수의 현대화를 지향하는 도시풍수(都市風水)”까지 논의를 진전시키고 있다.

1980년대 이후 최창조에 의해 한국의 풍수지리 연구가 학리적으로 정리되는 동안 윤홍기, 최원석 등도 많은 연구성과를 내면서 최창조의 연구성과에 대체로 동의하면서도 일부에 대해선 비판적 입장을 취했다.

최근 들어 한국의 풍수지리 연구는 새로운 차원으로 접어들고 있다. 이러한 새로운 차원의 한국 풍수지리 연구는 한편으로는 ‘전통생태와 지속가능성의 관점’, ‘지형학의 관점’, ‘인문학적 관점’ 등을 지향하고 있고, 다른 한편으로는 한국 풍수의 ‘동아시아적 보편성과 특수성’을 파악하고자 노력하고 있는데, 이러한 새로운 지향성과 노력은 이도원·박수진·윤홍기·최원석이 간행한 「전통생태와 풍수지리」(2013), 한국문화역사지리학회가 2017년 한국문화역사지리학회 연례학술대회에서 ‘전통풍수의 현대지리학적 재조명’ 등에서 비교적 명확히 드러나고 있다.

한편, 해방 이후, 특히 1980년대 이후 최근까지의 한국 풍수지리 연구는 대체로 배산임수(背山臨水) 입지에서 양택과 음택의 명당(明堂)을 식별하거나 설정하는 연구였는데, 이러한 풍수지리 연구는 일제강점기에 촌산지순(村山智順 [무라야마지쥔], 1931)이 저술한 「조선의 풍수」(朝鮮の風水)에서 비롯된 것으로 간주할 수 있다.

즉, 촌산지순의 「조선의 풍수」는 총857쪽(앞부록 1매: 경성, 개성 및 평양 전경 사진 별

도 첨부)에 걸쳐 민간신앙으로서의 ‘조선의 풍수’를 ‘간룡법(看龍法), 장풍법(藏風法), 득수법(得水法), 점혈법(占穴法) 등의 풍수법술(風水法術)’, ‘음양오행설(陰陽五行說)’ 등에 의거하여 ‘묘지풍수(墓地風水, 음택풍수)’와 ‘주거풍수(住居風水, 양기풍수 [陽基風水])’로 분류하고, 주거풍수를 다시 국도풍수(國都風水), 도읍풍수(都邑風水) 및 주택풍수(住宅風水)로 분류하여 서술한 바 있는데, 이러한 촌산지순의 조선의 풍수 연구는 대체로 배산임수 입지에서 양택과 음택의 명당을 식별하거나 설정하는 연구였다.

이와 같이 해방 이후, 특히 1980년대 이후 한국 풍수지리 연구가 일제강점기에 촌산지순이 정립한대로 배산임수 입지에서의 묘지풍수(음택풍수)와 주거풍수(양기풍수)를 중심으로 진행되면서 ‘산지(山地)의 풍수’(이하에서 ‘산지풍수’라 칭함)에 관한 연구는 학계 차원에서는 거의 소멸되고, 공공(公共)이나 민간에서 개별 지역의 지리지(地理誌) 편찬시 특정 산(山)의 기존의 풍수에 관한 기술을 그대로 전제하거나 또는 지역에 소재한 산의 산지(山誌) 편찬시 기존의 풍수에 관한 기술을 그대로 전제하는 양상이 반복되고 있다.

본래, 한국에서 고대 이래 오랜 동안 풍수지리는 배산임수 입지에서의 풍수 중심으로 보편적으로 발전되어 왔고, 부수적으로 또는 특별하게 산지풍수가 추구되어 왔는데, 산지풍수의 추구는 대체로 배산임수 입지에서의 풍수 논리를 산지에 변형하여 적용하는 것이었다.

이런 가운데 최근 들어 최원석이 그의 저서 「사람의 산 우리 산의 인문학」(2014)에서 “사람의 산, 산의 인문학”의 전체적 관점의 하나로 “산의 지리학 풍수, 풍수의 눈으로 보는 산” 등의 부분적 관점을 제시하고 있어, 이를 계기로 새로운 차원의 산지풍수 연구가 본격화될 것으로 보인다.

그러나 산지풍수 연구는 아직 개별 산지에 관한 학리 수준의 연구조차 진행되지 못하고 있으므로 새로운 차원의 산지풍수 연구가 전개되기에는 적지 않은 난관이 있을 것으로 추정된다. 또한, 산지풍수의 경우 본질적으로 개별 산지의 입지와 자연환경 및 역사가 특수하고, 개별 산지의 풍수지리가 여러 관련 요소들과 복합적으로 결합되어 있기 때문에, 산지풍수 연구는 많은 수의 개별 산지들의 연구를 거쳐 체계적 일반화의 과정에 이르러야 한다고 전제하면, 산지풍수 연구는 진전에 난점이 적지 않을 것으로 판단된다.

이에, 한국 산지풍수 연구의 진전을 위해서는 우선 주요한 산지들을 대상으로 한 개별적 산지풍수 연구가 필요하다는 관점에서 산지풍수가 매우 전형적인 것으로 알려져 있는 계룡산(鷄龍山)을 사례로 풍수지리의 특성을 개관(概觀)하고자 한다.

2. 선행연구의 고찰

계룡산의 풍수지리에 관한 연구는 지리학, 한국사, 사회학, 철학, 종교학, 국문학, 인류학, 민속학 등의 분야에서 서적 형태의 연구와 논문 형태의 연구가 병행되었다. 서적 형태의 연구를 보면, 1990년대 이후 대부분 계룡산의 전반적 사항을 다루는 가운데 그중의 일부로서 계룡산의 풍수지리가 다루어졌는데, 「계룡소고」(충청남도계룡출장소, 1991), 「충청의 재발견: 계룡산」(한홍수, 1993), 「계룡산지」(충청남도, 1994), 「계룡산」(이길구, 1996), 「계룡의 어제와 오늘」(충청남도 계룡출장소, 1999), 「계룡산맥은 있다」(이길구, 2001a), 「방백마각 구흑화생」(이길구, 2001b), 「계룡산」(정중수·서헌강, 2003), 「계룡산」(국립공주박물관, 2007), 「계룡비기」(이길구, 2009), 「이야기로 만나는 계룡산국립공원 문화자원」(국립공원관리공단 계룡산국립공원사무소, 2018) 등이 대표적이다. 계룡산의 풍수지리에 관한 서적 형태의 연구 중 일부는 ‘계룡산 신도안과 유사종교’에 관해 다루면서 그의 일부로서

계룡산의 풍수지리를 기술하고 있는데, 「계룡산 신도안과 유사종교」(이경호, 1964)¹⁾가 대표적 사례이다.

또한, 계룡산의 풍수지리에 관한 연구 중 논문 형태의 연구를 보면, 주로 계룡산이나 신도안의 풍수지리, 종교촌, 신흥종교, 무속 등에 관한 것인데, “계룡산 일대 종교의 실태조사”(민동근, 1969:89-116), “계룡산 신흥종교인의 미래관 연구”(신동호, 1969:117-136), “계룡산 신흥종교의 계보와 교리 연구”(류남상, 1969:137-160), “계룡산 신도안의 지리적 현황”(주경식, 1984:72-88), 「계룡산·신도안 지역의 문화역사지리적 성격」(이영숙, 2000), “텍스트로서의 신도안 읽기: 조선초 천도과정을 중심으로”(권선정, 2002:19-36), “Kyeryong Mountain as a Contested Place”(Je-Hun Ryu, 2005, 553-570) 등이 대표적이다.²⁾

계룡산의 풍수지리에 관한 위와 같은 선행연구들을 종합적으로 보면, 계룡산의 풍수지리를 계룡산 전체 구성 요소의 하나로서 또는 계룡산 신도안 천도(遷都) 시도(試圖) 및 신도안 종교촌(新都安 宗教村) 출현 요인의 하나로서 다루고 있다.

이런 가운데 최근 계룡산의 풍수지리를 연구하면서 계룡산 풍수지리 형성의 주체를 계룡산 그 자체로 간주하고, 그리고 계룡산 풍수지리의 형성이 계룡산 내외의 자연지리적 요인 및 문화역사지리적 요인이 연계되어 이루어졌다는 전제하에 계룡산의 풍수지리에 관한 새로운 차원의 일련의 연구들이 전개되고 있는데, “계룡산과 금강”(최원희, 2015a), “계룡산 신도안 종교촌 연구”(최원희, 2015b) 등이 그것들이다. “계룡산과 금강”(2015a)에서는 계룡산의 신도안 종교촌 및 금강의 삼기강과 고마나루에 관해 고찰하였고, “계룡산 신도안 종교촌 연구”(2015b)에서는 계룡산 신도안 종교촌의 형성, 변천 및 현재에 관해 고찰하였다. 또한, “공주 곱나루 설화의 곱상으로의 재현 및 곱상의 변형 연구”(2015c)에서는 공주 사람들이 계룡산을 비롯하여 금강과 곱나루를 신성화(神聖化)하고, 이들에 연해 있는 자신들의 세속공간(世俗空間)을 (準神聖化)하고 있음을 고찰하였다. 그러나, 이러한 연구들도 아직은 서론적이고 단편적인 수준에 머물러 있다고 할 수 있다.

이상에서 계룡산의 풍수지리에 관한 선행 연구들을 고찰한 결과, 계룡산의 풍수지리에 관한 연구는 지리학, 민속학, 종교학 등의 다양한 분야에서 서적 및 논문 형태의 연구가 병행되어 왔는데, 이러한 연구들에서 계룡산의 풍수지리를 계룡산 전체 구성 요소의 하나로서 또는 계룡산 신도안 천도 시도 및 신도안 종교촌 발생 요인의 하나로서 다루고 있다.

계룡산의 풍수지리에 관한 선행 연구들을 종합적으로 보면, 아직은 파편적이고 서론적인 수준에 머물러 있다고 할 수 있다. 따라서 계룡산의 풍수지리에 관한 연구는 이제 계룡산 풍수지리 형성의 주체를 계룡산 그 자체로 간주하고, 그리고 계룡산 풍수지리의 형성이 계룡산 내외의 자연지리적 요인 및 문화역사지리적 요인의 연계로 이루어졌다는 전제하에 ‘계룡산 풍수지리의 특성’에 초점을 맞춰서 기존의 연구성과를 종합하고, 새로운 문헌의 발굴, 현지답사 등에 의해 새로운 연구를 전개할 필요가 있다.

3. 연구의 자료, 방법 및 내용

본 연구는 전술한 본 연구의 배경 및 목적과 선행연구의 고찰 결과에 따라 계룡산 풍수지리에 관한 기존의 주요 연구성과들과 본 연구자의 현지 답사자료들을 바탕으로 하여 첫째, 계룡산 풍수지리의 원형(原形)과 변형(變形), 둘째, 계룡산 풍수지리에 연계된 관련 요소(要素), 셋째, 계룡산 풍수지리에 연계된 관련 요소에 의해 발생한 현상(現象)을 파악하고자 한다. 본 연구에서는 계룡산 풍수지리의 특성에 관해 살펴보기에 앞서 계룡산 풍수지리의 기

반에 해당되는 계룡산의 위치, 영역, 지명유래, 역사 및 지형을 개관하고자 한다.

4. 연구의 결과

계룡산 풍수지리의 특성을 구체적으로 정리하면, 다음과 같다.

첫째, 계룡산 풍수지리의 원형은 계룡산 풍수지리의 다양한 유형들로 파악되었는데, 계룡산의 경우 산태극수태극, 회룡고조 및 쌍룡농주·일룡농주·유룡농주·비룡승천·비룡봉익으로 나타났고, 신도안의 경우 금계포란으로 나타났다. 부연하면, 계룡산은 금강과 어우러져 산태극수태극을 이루고, 덕유산 등과 어우러져 회룡고조를 이루고, 계룡산 자체가 쌍룡농주·일룡농주·유룡농주·비룡승천·비룡봉익을 이루면서 풍수지리적 길지로 인식되었고, 그 중에서 신도안은 좌청룡우백호에서 금계포란의 명당으로 간주되었다.

계룡산 풍수지리의 변형은 계룡산 풍수지리의 원형으로서의 계룡산 풍수지리의 다양한 유형을 ‘풍수개념도’에 부합되게 재구성한 것으로 거시적 차원 및 미시적 차원에서 이루어졌는데, 계룡산 풍수지리의 거시적 변형은 계룡산과 사방 원근의 산지들, 금강, 신도안 등의 풍수적 구성요소들을 풍수명당 기본도에 맞게 재구성한 것이고, 계룡산 풍수지리의 미시적 변형은 신도안 일대의 천황봉, 암용추와 솟용추, 하천 등의 풍수적 구성요소들을 풍수개념도에 맞게 재구성한 것으로 나타났다.

계룡산 풍수지리의 거시적 변형과 미시적 변형 모두 풍수적 요소들을 ‘풍수개념도’에 부합되게 재구성하는 과정에서 ‘신도안’을 핵심으로 하고 있고, 신도안 중에서도 ‘암용추와 솟용추’를 핵심으로 하고 있는 것으로 추정된다. 암용추와 솟용추를 계룡산 차원 및 신도안 차원 풍수성의 핵심으로 삼는 것은 암용추와 솟용추가 음양의 조화를 부리는 ‘풍수의 최극상’에 해당되기 때문이다. 계룡산 풍수지리의 원형적 유형과 변형적 재구성은 모델 형태의 그림으로 나타나 있고, 암용추와 솟용추의 음양의 조화에 의한 신성성은 모델 형태의 그림과 전설로 나타나 있다.

둘째, 계룡산 풍수지리에 연계된 관련 요소는 「정감록」의 비기도참이 대표적이다. 즉, 조선 초기에 이르러 계룡산 풍수지리에 「정감록」의 비기도참이 더해져서 계룡산 특유의 풍수도참이 나타났는데, 특히 계룡산 풍수지리와 「정감록」의 계룡정도설과 정씨왕운설이 결합하여 나타난 ‘계룡산국도풍수도참설’이 대표적 사례이다. 이러한 「정감록」의 풍수도참적 비결류의 주제는 대체로 진인신앙, 신도신앙, 남조선신앙, 승지신앙 등으로 구분되는데, 계룡산 풍수도참의 요체는 진인신앙, 신도신앙 및 승지신앙에 의거한 것으로 볼 수 있다. 계룡산 풍수도참은 ‘연천봉 바위의 方百馬角 口或禾生(방백마각 구혹화생)’이라는 비기도참적 참구, 정씨의 도읍지 신도안 전설’등으로도 재현되고 있다.

셋째, 계룡산 풍수지리에 연계된 관련 요소에 의해 발생한 현상을 파악한 결과, 계룡산 풍수지리에 「정감록」의 비기도참이 연계되어 발생한 계룡산 풍수도참은 ‘조선조에 계룡산 신도안으로의 천도 시도’와 ‘1920년대에 신도안 종교촌의 출현’을 유발했다. 이는 관념적인 계룡산 풍수도참이 실제적으로 지역화(地域化)된 것으로 간주된다. 그러나, 조선 초 태조의 신도 경영은 초기에 중단되었고, 조선 말 흥선대원군의 계룡이도는 설에 그쳐 있다. 실제로 출현했던 신도안 종교촌도 우여곡절 끝에 1984년에 국책사업에 의해 소멸되었다.

조선 초 태조의 신도 경영은 새 왕조의 수도로서의 신도를 정하려 했고, 그 신도를 풍수도참에 기반한 계룡산국도풍수도참설에 의거하여 신도안에서 실현하려고 시도했고, 더 나아가서 계룡산도읍도를 제작하여 대궐 공사를 시작했었다는데 그 의의가 적지 않다. 특히, 흥

선대원군은 계룡이도설 이외에 「정감록」의 '정씨조선 800년설'을 압승하기 위한 여러 일들을 실천한 것으로 나타나고 있다.

이런 가운데 조선 초 신도경영의 시도와 관련하여 최근 계룡시가 '계룡산도읍도'를 추측하여 복원해서 공개하고 있고, 2017년에는 계룡군문화축제·지상군페스티벌 행사의 일환으로 '이성계 계룡산 신도행차 퍼레이드'도 개최한바 있어서, 조선 초 신도경영의 시도가 현대에 축제 등의 형태로 재현되는 것으로 간주된다. 조선 말 홍선대원군의 계룡이도에 관해서도 설로 치부하지 말고 적극적 연구가 필요하다.

계룡산의 풍수지리는 신도안을 중심으로 '풍수개념도'에 부합되게 재구성되어 있기도 한데, 이는 신도안이 계룡산 풍수지리의 핵심인 산태극수태극의 시발점이고, 태극체의 중심인 점을 감안하면, 매우 자연스럽다. 또한, 신도안은 정감록 예언 실현지인데, 신도안에 여러 종파들이 운집한 것은 「정감록」의 예언을 실현하기 위해서이다.

이에 따라, 계룡산 풍수도참은 신도안에 일제강점기인 1920년대부터 새로운 종교촌이 출현하는 요인이 되었고, 해방 후 1980년대 초까지의 기간에는 대규모의 종교촌이 형성되는 요인이 되었으며, 이러한 과정에서 풍수도참 외에 유불선, 무속, 토속신앙 등도 주요한 역할을 했다. 신도안 종교촌에는 1924년에 동학 계통의 시천교가 신흥종교로는 처음으로 집단으로 이주한 이래 1933년에 8개 종파가, 1970년 초에 56개 종파가 활동하였고, 폐지 직전인 1976년에 93개의 종파가 활동하였다. 신도안 종교촌은 일제강점기에 형성되면서부터 미신과 유사종교로 폄하되었고, 해방 후에는 사이비종교로 간주되어 사회정화대상으로 전락했다가 급기야 1984년에는 3군본부의 입지로 소멸되었다. 신도안 종교촌은 여러 학문 분야에서 연구가 어느 정도 이루어져 있으나, 신도안 종교촌에 대한 성격 규정이 매우 극단적으로 대립되어 있어서 이에 대한 정리가 시급하다.

계룡산은 최근 들어 내부의 곳곳이 개발되고, 인접한 도시 주민들의 관광위락지로 변하면서 풍수지리적 특성을 급격히 훼손당하고 있는데, 이는 참으로 역설적인 것으로 판단된다.

5. 제언

본 연구는 배산임수 입지에서의 양택풍수 및 음택풍수 연구에 비해 산지풍수 연구는 아직 미흡하여 연구가 필요하다는 전제하에 '계룡산 풍수지리의 특성'을 개관한 것이므로, 차후 본 연구의 3개 주제인 계룡산 풍수지리의 원형적 유형, 계룡산 풍수지리의 풍수개념도에 의거한 거시적 및 미시적 차원의 변형적 재구성, 계룡산 풍수지리와 「정감록」 비기도참의 결합에 의한 계룡산 풍수도참의 형성, 계룡산 풍수도참에 의한 '조선조 계룡산 신도안 천도 시도', '1920년대 신도안 종교촌의 출현' 등에 관해 체계적이고 종합적으로 연구할 필요가 있다.

공간에 새겨진 계급과 생존 : 세계농업유산 ‘청산도 구들장논’의 재해석

신성희*

(*고려대학교 미래국토연구소·문화재청 문화재전문위원)

섬과 해안은 바다 및 바다와 관련한 환경이 지배적인 장소란 관점에서 어업 및 소금 그리고 고 도서지역 특유의 촌락에 관련한 민속과 지리학적 접근이 주를 이룬다. 그런데 청산도는 전라남도 남해안에 위치한 완도보다도 남쪽에 위치한 작은 섬으로서 최근에 이 섬에서 바다와 어업과 관련된 것이 아닌, 벼를 재배하는 수전(水田) 농업을 위한 계단식 논들이 섬 전역에 남아있어 최근에 논의 가치를 발굴하고 보존하기 위한 문화유산으로서의 접근이 보다 활발해지게 되었다.

우선 ‘청산도 구들장논’은 우리나라 국가중요농업유산 제1호로 선정되었다(2013년 1월)¹⁾. 뿐만 아니라 이듬해 4월에는 UN 식량농업기구(FAO)에서 관리하는 세계농업유산(GIAHS)에도 등재되었다. UN에서는 구들장논의 선정 가치로 세계적 중요성, 식량 및 생계수단, 생물다양성 및 생태계 기능, 환경에 적응하는 지식체계와 기술, 문화 및 가치체계와 사회조직, 현저한 경관과 토지·수자원 관리를 주목하였다.

<표 1> 세계농업유산 선정 기준

기 준	내 용
1. 식량과 생계 보장 (food and livelihood security)	- 지역사회의 식량 확보나 생계 안정에 기여할 것
2. 농업 생물다양성 (agro-biodiversity)	- 농업(식량) 생산에 직·간접적으로 사용되는 동·식물·미생물의 다양성을 갖추고 있을 것
3. 지역적·전통적 지식체계 (local and traditional knowledge systems)	- 농·임·어업 활동을 뒷받침하는 지역적이고 전통적인 지식이나 활동, 적응 기술, 관리체계가 유지되고 있을 것
4. 문화 및 가치체계, 사회조직 (cultures, value systems and social organizations)	- 특정한 농업지역 내에 문화적 정체성과 장소감이 포함되어 있을 것 - 자원 관리, 식량 생산과 관계된 문화, 가치체계, 사회조직 등이 자원 사용·접근의 형평성을 유지하고 증진할 것
5. 특색 있는 경관과 해양경관 (landscapes and seascapes features)	- 역사적 지속성, 지역의 사회경제적 체계에 의해 특색 있는 경관을 만들어낼 것

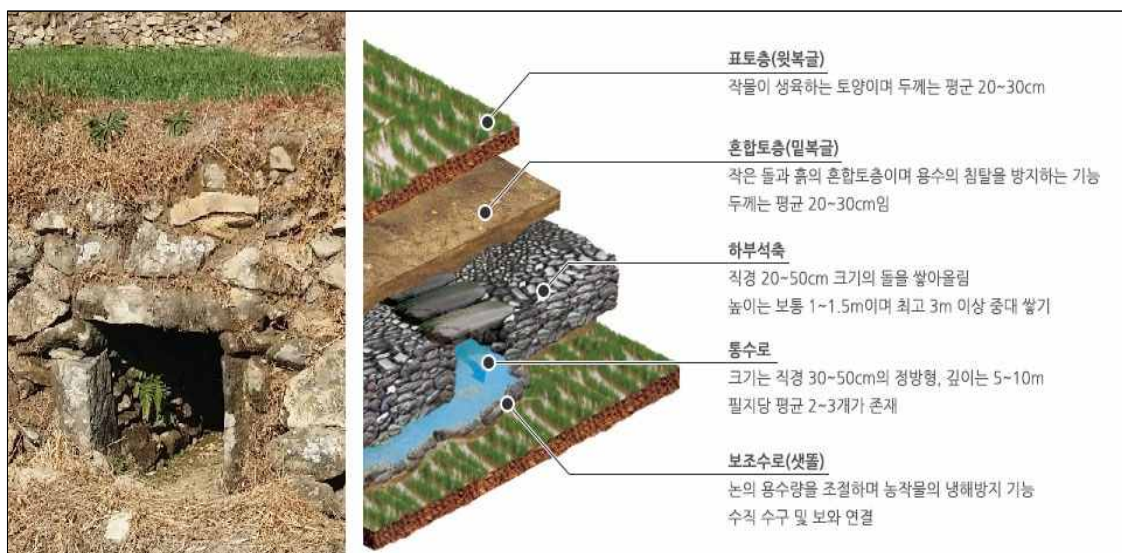
자료: 세계농업유산 공식 홈페이지

1) 국가중요농업유산이란 UN 식량농업기구(FAO)의 세계농업유산(GIAHS)의 기준에 준하여 오랜 기간 동안 형성·진화되어 왔으며 보전·유지·전승할 만한 가치가 있는 농어업 활동, 시스템, 그 결과로 나타난 농어촌 경관 등 모든 산물을 칭한다.

청산도 구들장논의 세계유산 및 문화재로서의 가치는 생존을 위해 섬 주민들이 자연환경을 극복한 삶의 방식에 초점을 두고 그 결과로 나타난 계단식 논의 생태계 기능과 식량문제의 해결 그리고 이러한 과정이 뚜렷한 경관으로 드러나 남아있는 것으로서 인정받았다고 할 수 있다.



<그림 1> 주택의 난방을 위한 ‘구들장’처럼 보이는 수구



<그림 2> 청산도 구들장논의 구조

출처: 현지답사 중 촬영(2017.10.22. 양지리, 좌), 청산도 구들장논 공식 홈페이지(우)

청산도는 섬 전역이 대체로 사질토양으로 덮여있어 비가 내려도 빈약한 토양층이 물을 빠르게 투수하여 수전을 하기에 불리한 환경이다. 그리하여 과거 청산도 사람들은 이를 극복하고자 물을 얻을 수 있는 수원에서부터 계곡으로 내려오며 계단식 논을 만들기 시작하였다고 추정된다.

논을 만드는 과정에서는 주변에서 비교적 쉽게 구할 수 있는 자재인 암석을 이용하여 논의 수평 구조를 유지했고 샛돌을 이용하여 물이 남는 곳으로부터 부족한 곳으로 보내 수량 조절이 가능하였다. 여기서, 도서지역에서는 불가피한 수도작 농업에서의 물 부족 문제를 수원~하류에 이르기까지 다른 곳으로 흘러들어가는 물의 낭비를 최소화 하면서, 전체적인 물의 흐름과 양이 조절되도록 오직 주어진 지형환경을 구조화하고 자연물을 이용하여 인공적인 논의 구조를 만들었음을 파악할 수 있다.

<표 2> 구들장 논의 상이점(내륙 일반 논과 비교)

구 분	평야지역 일반 논	청산도 구들장논
지 형	지형이 평탄한 평야지대	지형이 경사진 중산간지역, 골짜기
관개수원	대규모 농업용 저수지	천수에 기반한 임시적인 소규모 보(洑)
관개방식	배수문 설치, 기계배수방식 단일관개배수 시스템	경사면에 의한 자연배수방식 연속관개배수 시스템
특 징	관개용수의 높은 침투율 다량의 관개용수 필요 관개용수의 과잉공급 비료성분의 용탈 및 유실 농작물 냉해 발생	용수의 침투를 막기 위한 식토층 형성 관개용수의 저류 용이 소량의 관개용수를 이용한 경작 가능 필지별 다양한 농작물 파종 가능(답전 윤환 용이) 차가운 용출수 차단을 통한 냉해 방지

요컨대 구들장 논의 문화재, 세계적 농업유산으로서 공식화된 이유는 과거 청산도에 거주한 인간이 식량을 얻기 위하여 척박한 섬을 터전으로 삼은 선조들이 노동과 헌신을 통해 주식인 ‘쌀’의 생산을 위한 ‘계단식 논’과 수로를 창출해 내었고, 이러한 논 경관은 인간이 생존을 위한 자연과의 교용관계를 보여주는 감동과 교훈의 경관으로 해석한 것이다.

그러나 본 연구에서는 이러한 기존의 해석에 의문을 가지면서 출발하였다. 즉 섬환경에서 불가능에 가까운 수도작을 위한 공간환경을 그토록 어렵게 건설한 것 주된 이유가 ‘과연 생존과 식량을 얻기 위함이었는가?’란 질문에 기초하며, 나아가 조선시대 농업공간과 농업의 실천이 친환경적(자연의 파괴와 변형을 최소화하며 자연에 대체로 순응하는 의미의)인 실천이었는지에 관해서도 의문시 한다.

조선 전 국토가 논농사를 짓는 데 적합한 환경은 아니었다. 벼를 재배할 수 있는 북방한계선 이북으로는 기온이 낮고 건조했고, 지형적으로도 물을 배미 안에 가두어 둘 수 있는 평지가 없는 한 계단식 경작을 하거나 밭작물 생산에 의존할 수 밖에 없었다. 더욱이 해안이나 도서 지역에서는 상대적으로 풍부한 수산물이 주요 먹거리로 여겨지고 어업이 주된 생

존수단일 수 있었을 것이다. 이러한 점을 고려할 때, 청산도의 구들장논은 수도작 논을 만드는 것이 불가능에 가까운 환경조건임에도 불구하고, 막대한 노동력을 장기간 투입하여 쌀을 생산해야만 했던 특별한 필요가 있었음을 시사한다.

이러한 관점을 견지하면서, 이 글에서는 농업유산으로서의 구들장 논을 사례로 하여 도서 지역의 농업적 공간을 새로운 관점에서 재해석해 보고, 왜 그러한 농업경관이 창출되었는지에 관하여 고찰한다. 이러한 고찰을 통하여 경관과 장소의 '유산화(heritagization)'를 위한 대상의 가치해석 과정에서 발생하는 제한점과 왜곡을 해소하고 보다 풍부하고 깊이 있는 헤리티지 가치를 발굴하는 일에 지리학적 기여를 도모하고자 한다.

(참고문헌)

- 곽유석, 「청산도의 민속문화」, 『도서문화』 9, 목포대도서문화연구소, 1991
- 김경옥, 2007, “朝鮮後期 靑山島 주민들의 入島와 水軍鎭의 설치,” 韓國島嶼研究 19(2), 1-18.
- 김진수, 「호남지방 패총 조사: 완도 여서도 패총」, 『연구논문집』 5, 호남문화재연구원, 2005
- 김세건, 「반농반어촌 자원이용방식의 변화과정에 관한 연구: 완도군 청산도의 사례」, 서울대대학원 석사학위 논문, 1993
- 김용배, 「청산도 방언의 어휘 자료(1,2)」, 『도서문화』 9, 목포대도서문화연구소, 1991.
- 김재호, 청산도 구들장논의 전통 수리(水利) 양상과 농경문화 특징, 『남도민속연구』 29, 20-27, 2014.
- 김지민, 「19세기 이후 청산도 민가의 시대적 변천과 그 특징」, 『도서문화』 9, 목포대도서문화연구소, 1991.
- 목포대박물관, 「완도군 여서도 패총」, 『박물관 연보』 14, 2005
- 박정석, 「섬 마을의 사회경제적 변화와 노인들의 삶: 완도군 여서도의 사례」, 『호남문화연구』 4, 전남대호남문화연구소, 1966.
- 신성희 정연학, 2009, 인천시 도서지역 문화자원에 관한 기초조사 연구, 인천발전연구원
- 신성희, 2008, 근대 문화역사자원 밀집지역의 문화지구 제도 도입에 관한 연구, 인천발전연구원.
- 신성희 외, 2011. 인천시 개항장 문화지구 관리계획 수립, 인천광역시 중구.
- 신성희, 2016, 금강산에서 전승되는 아름다움의 장소신화-사회적 자연(social nature)과 명산의 여행지리, 한국문화역사지리학회지.
- 신순호, 「우리나라 도서지역의 특성과 개발방향에 관한 연구: 완도 청산도 사례」, 서울시립대 도시행정학과 박사학위 논문, 1991
- 신순호, 「청산지역의 사회구조」, 『도서문화』 9, 목포대도서문화연구소, 1991
- 유연태, 『내 생애 가장 행복한 여행』, 위즈덤하우스, 2006
- 이명현, 「조선후기 완도 청산진의 치폐와 그 배경」, 목포대대학원 석사학위 논문, 2000
- 김병무·배문숙, 2007, “청산도 농어업관광의 발전방안,” 韓國島嶼研究 19(2), 67-91.
- 이성희·김영득, 2015, “세계농업문화유산제도(GIAHS)에 대하여,” 한국관광개배수회지 (50) 56-60.
- 이수애, 「마을공동체 내의 종교적 갈등」, 『도서문화』 9, 목포대도서문화연구소, 1991

- 이해준·김경옥, 「청산도의 역사문화적 배경」, 『도서문화』 9, 목포대도서문화연구소, 1991
- 임근옥, 2015, “청산도 구들장 논과 제주 밭담 농업시스템의 농업관광에 대한 연구,” 한국 사진지리학회지 25(2), 37-49.
- 장보웅, 「청산도 민가의 문화지리학적 연구」, 『지리학』 18, 대한지리학회, 1978
- 장한철 지음·현해당 옮김, 『그리운 청산도: 장한철의 표해록 외』, 한국학술정보, 200
- 조경만, 「청산도의 농업환경과 문화적 적응에 관한 일고찰」, 『도서문화』 9, 목포대도서문화연구소, 1991
- 조정식, 「남부지방 중앙부역형 주거의 공간 구성과 주거 내용의 대응에 관한 연구: 청산도 청계리의 사례를 중심으로」, 『대한건축학회논문집』 21, 대한건축학회, 2005
- 진상대·이명규, 2007, “청산도 수산업의 일반적 특성과 금후 발전방향,” 韓國島嶼研究 19(2), 93-107.
- 최성락, 「청산도의 선사유적 고분」, 『도서문화』 9, 목포대도서문화연구소, 1991
- 세계농업유산 공식 홈페이지, <http://www.fao.org/giahs/en>
- 유네스코 공식 홈페이지, <http://whc.unesco.org/en/culturallandscape>
- 청산도 구들장논 공식 홈페이지, <http://gudeuljangnon.co.kr>

근거이론을 통한 지리지식의 협력적 창출 분석

이형상*

(*천안불무중학교)

I. 서론

최근 학습에 관한 연구에서는 집단 기반 학습 모델의 개발과 그 효과성에 관심을 가지고 관련 연구가 진행되고 있으며, 학업 성취, 만족감, 학습 경험의 태도, 의사소통능력, 창의성, 비판적 사고력 향상에 효과적이라는 주요한 시사점을 제공하고 있다(Dillenbourg, 1999).

하지만 학생들이 활동하는 집단 내부에 어떠한 요인들이 복합적으로 작용하여 활동의 결과에 해당하는 지식을 창출하는가의 과정은 여전히 블랙박스처럼 남아있다. 집단을 통한 학습에서 협력과 관계된 기존의 연구들은 집단 기반 학습이 가지는 긍정적인 효과를 전제하고 ‘어떻게 협력할 것인가?’의 이론을 형성해 이를 입증하거나 협력에 관한 기존의 이론을 적용하여 효과성을 확인하는 연구에 상대적으로 집중해왔다. 이로 인해 협력의 과정에서 나타나는 긍정적이거나 부정적인 장면들, 이를 유발하는 원인, 그리고 이것이 협력 활동에 미치는 영향에 대한 탐구와 같이 실제로 집단에서 ‘어떻게 협력하고 있는가?’라는 학습에서의 협력 그 자체에 대한 심층적인 분석과 논의는 상대적으로 부족했던 것으로 보인다.

이에 따라 본 논문은 학습자가 집단의 활동에서 지리지식을 형성하는 과정을 실행 연구를 통해 자료를 수집하고 이를 근거이론으로 분석함으로써, 지식창출활동의 유형을 도출하고 집단에서의 지식형성과정을 이해하고자하는 것에 연구의 목적을 둔다.

II. 본론

학습자 개인은 공동체에서 구성원과의 대화와 공유를 통해 문제와 관련되어 사전에 알고 있던 지식과 신념을 외재화하며 다른 구성원들과의 정보 수집, 협상, 조율을 거쳐 공동 지식을 창출하고, 이후 새롭게 형성된 공동의 지식이 개인에게 내면화되어 지식으로 자리 잡으면서 가치와 신념의 변화를 유도하고 이전과는 다른 새로운 이해를 구성함에 따라 협력적 지식을 창출한다(Beers et al., 2005; Fischer et al., 2002).

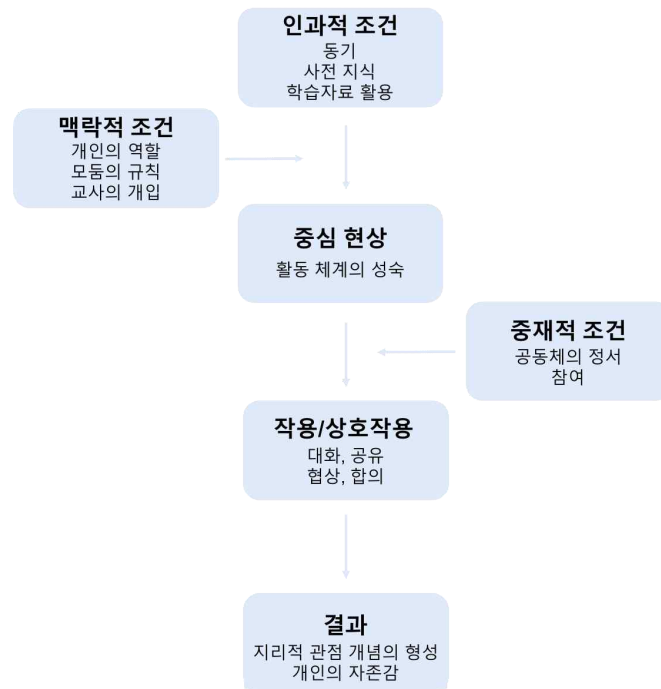


<그림 1> 협력적 지리지식 창출을 위한 문제중심학습의 모형

본 연구에서는 지리지식이 집단 내외에서 협력적으로 창출되는 과정을 살펴보기 위해 Kolodner(2009)의 문제중심학습과정을 활용하여 수업을 설계하였으며 이를 구체화 한 것은 위의 그림 1과 같다.

실행 연구는 인구변화와 인구문제, 자연재해와 인간생활, 도시발달과 도시 문제를 주제로 설계된 문제중심학습과정을 토대로 수업을 진행하였다. 실행 연구를 위해 2016년 11월 28일~2016년 12월 19일까지 충남 아산의 E 중학교 1학년 121명을 대상으로 수업을 진행하였다. 또한, 20명의 학생을 대상으로 2016년 12월 19일~2016년 12월 29일 간 심층 면담이 이루어졌으며, 실행 수업에 참여한 전체 학생을 대상으로 수업 전후 설문을 통해 협력적 지식 창출에 관한 질적 연구 자료를 수집하였다.

본 연구에서는 협력적인 집단의 학습으로 개인이 지리지식을 어떻게 구성하고 의미를 형성하는가를 분석하기 위해 심층 면담 및 무기명 설문 응답을 거쳐 획득한 자료를 분해하여 개념을 도출하는 과정인 개방 코딩을 통해 84개의 개념과 41개의 하위 범주, 15개의 범주를 생성하였다. 또한, 하위 범주를 통합하고 현상을 개념화하기 위해 패러다임 모형과 과정 분석을 실시하였다(Strauss & Corbin, 1990, 김수지 외 역, 1996). 패러다임 모형은 스키마가 조직적으로 구성된 형태로 높은 수준으로 구조화된다는 특징을 가진다. 패러다임 모형에서 범주들은 인과적 조건, 맥락적 조건, 중심현상, 중재적 조건, 작용/상호작용, 결과와 연결되는 과정을 거친다. 따라서 패러다임 모형은 ‘현상이 왜 발생하는가?’, ‘현상에서 어떤 일이 발생하였는가?’의 탐색을 용이하게 해줄 뿐만 아니라 어떤 조건이 현상에 영향을 미치고 현상이 작용/상호작용과 결과와 어떻게 관련되는가의 과정을 유기적으로 연결하여 제시하는 구조 틀로써의 장점이 있다. 패러다임 모형과 과정 분석에 따른 지리지식의 협력적 창출의 과정은 그림 2와 같다.



<그림 2> 지리지식의 협력적 창출 패러다임 모형

지리지식의 협력적 창출 분석을 위한 마지막 단계는 선택 코딩이다. 선택 코딩에서는 핵심범주가 설정되어야 하는데, 핵심범주는 연구에서 가장 중심이 되는 주제를 대변하는 것으로 일종의 추상화이자 패러다임 모형의 분석 결과에 해당한다. 핵심범주는 다른 범주들을 통합하고, 범주들 사이에서 나타나는 변화도 설명할 수 있어야 한다. 범주를 통합하고 핵심범주를 밝히기 위한 기법에는 이야기 개요, 도표, 매도 등이 있다. 본 연구에서는 과정 분석의 내용을 고려하여 이야기 개요를 작성함으로써 핵심범주를 드러내고자 하였으며, 본 연구에서는 이야기 개요의 작성에 근거하여 여러 범주들을 통합하고 추상적으로 표현할 수 있는 핵심범주를 ‘활동 체계의 모순을 해결하여 개인의 지리지식을 구성하기’로 설정하였다. 이후 지리지식의 협력적 창출 패러다임을 유형화하기 위해 핵심범주와 범주와의 가설적 관계를 만드는 가설적 정형화, 가설적 정형화와 핵심범주 및 인과적 조건, 맥락적 조건, 작용/상호작용, 결과에 속한 범주 사이에서 나타날 수 있는 가설적 관계를 근거 자료와 지속해서 비교, 대조하면서 진술하는 가설적 관계 진술(한혜실, 2003, 이진숙, 2012)을 통해 협력적 지리지식 창출의 네 가지 유형인 파편형, 대립형, 수렴형, 상승형을 도출하였으며 다음과 같은 유형의 특징을 드러냈다.

우선, 협력적 지리지식 창출의 파편형은 낮은 지리수업의 동기와 부족한 사전 지식과 낮은 수준에서 이루어지는 학습자료의 활용으로 모둠 활동이 지속하였음에도 불구하고 활동 체계의 성숙과 발전으로 이어지지 못한다는 특징을 가진다. 파편형의 모둠에서는 개인의 역할 분담이나 규칙의 정립이 명확히 이루어지지 않아 무질서한 모습이 나타난다. 공동체 구성원 사이의 유대감이나 신뢰감, 존중감이 부족할 뿐만 아니라 구성원 상호 간에 불신이 높게 나타남으로써 공동체 구성원들은 모둠 활동에 수동적으로 참여하거나 방관적인 태도를 보인다. 파편형 모둠에서는 교사의 갈등 중재나 활동 촉진이 별다른 영향을 미치지 못하며 모둠 구성원 간 문제 해결을 위한 대화, 공유, 협상, 합의가 제대로 이루어지지 않아 협력적

지리지식의 창출 활동으로 개인이 관점 개념이나 자존감을 형성하지 못해 여전히 이중 구속의 상태에 머무르게 된다. 결과적으로 파편형 모둠은 활동 체계의 내적 모순 상태에 머물러 있는 단계를 의미하는 것으로 파편형 모둠에서 개인은 활동의 과정을 불필요한 것이나 불만의 대상으로 여김으로써 모둠의 교체를 요구하거나 모둠 활동 자체에 부정적인 생각을 가지는 경우도 나타난다.

협력적 지리지식 창출의 대립형은 중간 수준의 지리수업 동기와 중간 정도의 사전 지식, 중간 수준에서 이루어지는 학습자료 활용으로 모둠 활동이 지속하여 발전할 가능성은 내포하고 있지만 활동 체계의 성숙과 발전은 미흡하다는 특징을 가진다. 대립형 모둠에서 나타나는 특징은 특정 구성원들 간의 유대감, 신뢰감, 존중감이 지나치게 강하거나 특정 구성원이 모둠 활동에서 배제되는 것이 원인으로 작용한 결과이다. 특정 구성원들 간에 친밀감이 높게 나타나는 모둠의 유형에서는 자신과 친밀하지 않은 모둠의 타인에게 배타적인 자세를 취함으로써 배제된 구성원이 방관적인 태도로 활동에 임하게 되어 모둠 활동에서의 모순이 된다. 대립형 모둠에서는 파편형 모둠 보다는 역할 분담과 규칙의 정립이 뚜렷하게 이루어졌음에도 역할을 제대로 이행하지 않거나 규칙을 준수하지 않는 경우가 발생하였다. 대립형 모둠이 파편형 모둠보다는 활동의 참여가 적극적으로 나타나지만 이것은 어디까지나 자신과 가까운 구성원과의 활동에 국한되는 것으로 공동체 내부에는 보이지 않는 심리적 장벽이 존재함으로 인해 불안한 정서가 상존한다. 활동에서 모둠 구성원이 부분적으로 참여할 경우 구성원들이 이미 가지고 있는 사전 지식이나 문제 해결을 위해 필요한 자료는 일부분만 활용되며 모둠원 간의 대화와 공유, 협상과 합의도 중간 수준에서 이루어짐에 따라 지리지식의 협력적 창출 활동의 결과로 형성되는 지리적 관점 개념이나 개인의 자존감은 일부 구성원들 간에 이루어진 상호작용의 결과라는 제한적인 의미만을 가질 수밖에 없다.

협력적 지리지식 창출의 수렴형은 높은 수준의 지리수업 동기와 사전 지식이 많이 활용되며 적극적인 학습자료의 활용으로 모둠 활동이 지속해서 상승하는 유형이다. 수렴형의 모둠에서는 구성원들이 상호 동의로 역할과 규칙이 정해지며 개인의 역할 분담은 뚜렷하고 규칙은 명확하게 적용된다. 수렴형 모둠은 활동을 거듭하면서 활동 체계 내부의 모순을 해결하고 질적으로 성장하는 과정을 이행하지만 일부 구성원들 사이에서 부분적으로 나타나는 미흡한 상호작용으로 제시된 문제의 협상과 합의가 상대적으로 미흡해 일부 모순이 내재하고 있다는 것이 특징이다. 일부 구성원들에게 국한되기는 하나 지리지식의 협력적 창출 과정에서 타인의 견해를 의식적으로 배제하는 경우가 나타나기도 하며, 관점 개념도 부분적으로 형성되거나 특정 모둠 구성원에 대한 불만으로 개인의 자존감도 중간 수준에서 형성될 수 있다.

마지막으로 협력적 지리지식 창출의 상승형은 높은 수준의 지리수업 동기와 사전 지식, 광범위한 학습자료의 활용으로 모둠 구성원들 간의 활발한 상호작용이 특징인 유형이다. 상승형 모둠에서는 구성원들의 동의로 역할이 배분되고 규칙이 정해진다. 모둠에서 개인들의 역할 분담이 뚜렷하며 규칙은 엄격하나 규칙을 위반하는 구성원은 거의 나타나지 않는다. 상승형 모둠은 구성원들 간에 유대감, 신뢰감, 존중감이 높아 능동적으로 활동의 참여를 촉진한다. 공동체 구성원들의 적극적인 참여는 교사로부터 위임된 학습의 주도권을 최대한 활용하게 만들어 활동 체계의 모순을 순차적으로 해결하고 점진적인 성장의 과정을 거치게 한다. 또한, 모둠 구성원 간의 적극적인 대화는 문제 해결을 위한 정보의 공유를 촉진하고 활발한 협상의 과정을 유도하여 구성원들의 동의와 합의로 개인에게 새로운 지식과 개념과 자존감을 형성한다. 따라서, 상승형 모둠은 활동 체계가 내적 모순을 해결해가면서 구성원 공

동의 간주관성을 형성하는 이상적인 지리지식의 협력적 창출 과정이다.

III. 결론

본 논문에서는 문제중심학습에 기반 한 실험연구를 통해 집단에서의 지리지식이 창출되는 과정을 근거이론으로 분석하였으며 동기, 사전지식, 학습자료 활용, 개인의 역할, 모둠의 규칙, 교사의 개입, 집단의 성숙 정도, 공동체의 정서, 참여, 대화, 공유, 협상, 합의 등의 요소가 집단의 지리지식 형성에 관여하고 있었으며 각 요소들의 상호작용 수준이 개인의 지식 구성과 학습을 통한 개인의 자존감에 영향을 미치고 있음이 확인되었다.

각 요소들이 영향을 미치는 수준과 범위에 따라 협력적 지리지식 창출은 4가지의 유형으로 구분될 수 있는데, 각 유형에서 나타나는 지식 창출 과정은 각 개인의 지리적 능력 뿐만 아니라 집단 구성원 간에 이루어지는 사회적 상호작용 능력이 중요한 요소임을 확인할 수 있었다. 이는 집단의 활동에 기반 한 지리수업이 항상 긍정적인 결과나 영향을 개인에게 미치는 것은 아닐 수 있음을 의미하며, 협력적 지리지식 창출에 관여하는 각 요인을 어떻게 통제할 것인가를 교사가 고민하지 않을 경우 진정한 의미에서의 협력을 통한 공동의 지식 창출과 개인의 지식 내면화가 이루어지지 않을 수 있음을 뜻한다. 따라서 추후 집단의 활동을 통해 개인의 지식 구성에 영향을 미치는 요인들의 우선순위나 요인 간에 나타나는 영향력을 파악하는 후속 연구의 필요성이 요구된다.

(참고문헌)

- Beers, P. J., Henny, P. A. B., Kirschner, P. A., & Gijssels, W. H., 2005, Computer Support for Knowledge Construction in Collaborative Learning Environments, *Computers in Human Behavior*, 21(4), pp.623-643.
- Dillenbourg, P., 1999, *Collaborative Learning: Cognitive and Computational Approaches*, Amsterdam : Pergamon Press.
- Fischer, F., Bruhn, J., Gräsel, C., & Mandl, H., 2002, Fostering Collaborative Knowledge Construction with Visualization Tools, *Learning and Instruction*, 12(2), pp.213-232.
- Kolodner, J. L., Camp, P. J., Crismond, D., Fasse, B., Gray, J., Holbrook, J., Puntambekar, S., & Ryan, M., 2009, Problem-Based Learning Meets Case-Based Reasoning in the Middle School Science Classroom: Putting Learning by Design Into Practice, *The Journal of the Learning Sciences*, 12(4), pp.495-547.
- Strauss, A. L., & Corbin, J. M., 1990, *Basics of qualitative research*, SAGE Publications, 김수지 · 신경림 공역, 1996, 『근거이론의 이해: 간호학의 질적 연구 수행을 위한 방법론』, 서울 : 한울아카데미.
- 이진숙, 2012, 근거이론으로 접근한 학교폭력 피해학생의 학교 적응과정에 관한 연구, 명지대학교 대학원 박사학위 논문.
- 한혜실, 2003, 근거이론 접근에 의한 여성의 불임경험 연구, 이화여자대학교 대학원 박사학위 논문.

한반도의 청동기인들은 취락을 건설할 때 지리환경을 고려했을까 ?

- 천안 백석동 청동기시대 취락을 사례로 -

박지훈*

(*공주대 지리교육과)

본 연구는 지형학적 관점에서 천안 백석동 청동기시대 취락(이하 청동기 취락) 입지의 최적 지형환경을 복원하고자 하였다. 그리고 더 나아가 청동기인들이 주거지 입지를 선정할 때, 어떤 지형환경 인자들이 영향을 미쳤는지 또한, 그들 사이에도 우선순위가 있는지에 대해 밝히고자 하였다.

이를 위하여 본 연구에서는 연구취락의 청동기 주거지 200기를 대상으로 첫째, 주거지가 분포하는 능선의 규모(이하 능선 규모), 둘째, 주거지가 분포하는 능선의 방향(이하 능선 방향), 셋째, 능선내의 주거지 위치(이하 능선 위치) 및 주거지가 분포하는 지표면의 미지형(이하 능선의 미지형), 넷째 능선내의 주거지가 분포하는 지표면의 사면향(이하 능선의 사면향)과 주거지 수와 의 관계를 분석하였다. 이를 바탕으로 첫째, 능선의 규모와 방향과의 관계, 둘째, 능선 규모(방향)와 능선의 위치(미지형)와의 관계, 셋째, 능선의 규모(방향)와 사면향의 관계, 넷째, 능선의 위치(미지형)와 사면향과의 관계를 분석하였다. 그 결과는 다음과 같다.

1. 능선의 관점에서 보면, 청동기 취락의 최적 지형환경은 다음과 같다. 대부분의 주거지는 북북서-남남동(주거지 수 52기), 북-남(46기) 및 북북동-남남서(40기) 방향을 띠고 있는 보조능선에서 확인된다. 특히 보조능선의 직상 중에서도 대부분 남향계열(또는 동향)의 사면향을 가진 정부사면과 정부평탄면에서 발견된다.

2. 청동기 주거지의 입지 선정에 고려된 지형환경 인자들은 다음과 같다. ① 기복량 측면에서 측면에서 보면, 청동기인들은 미고지와 미저지 중에서 미고지(이하 능선)를 더 선호했다. ② 능선 규모 측면에서 보면, 청동기인들은 상대적으로 비고가 높은 주능선 보다 주능선에서 남쪽으로 분기한 보조능선을 더 선호했다. ③ 능선 방향 측면에서 보면, 청동기인들은 동-서 방향 보다 남-북 계열 방향을 더 선호했다. ④ 풍향 측면에서 보면, 청동기인들은 겨울의 북서풍을 피하기 위해서 주능선 보다 보조능선을 더 선호했다. ⑤ 능선의 위치 측면에서 보면, 청동기인들은 능선 내에서도 능선의 경사면보다는 능선의 직상(미지형 관점에서 정부사면, 정부평탄면에 해당)을 더 선호했다. ⑥ 사면향 측면에서 보면, 청동기인들은 다른 사면향보다 일사량이 풍부한 남향 계열(또는 동향)을 선호했다. 따라서 청동기인들은 주거지의 장소를 결정할 때, 지형(특히 능선)환경을 충분히 고려했던 것으로 확인되었다.

3. 청동기 주거지의 입지 선정 시, 지형환경 인자들 사이의 우선순위는 다음과 같다. ① 청동기인들은 능선 규모 보다는 능선의 위치 및 능선의 미지형을 더 중요한 지형환경 인자로 고려했다. ② 청동기인들은 능선의 규모 및 방향보다는 능선의 사면향을 더 중요한 지형환경 인자로 고려했다. ③ 청동기인들은 주거지가 입지할 지표면의 사면향을 결정할 때, 능선의 규모 및 방향, 능선 위치, 능선 미지형 및 주거지 밀집구역과 관계없이 남향 계열(또는 동향)의 사면향을 가장 지형환경 인자로 고려했다. ④ 따라서 청동기인들이 주거지 입지를 결정할 때, 능선의 사면향(특히 남향계열 또는 동향) > 능선의 위치(특히 직상) 및 미지형(특히 정부사면, 정부평탄면) > 능선 규모(특히 보조능선) > 미고지(능선) 순으로 고려했던 것

으로 밝혀졌다.

본 연구는 지형분석과 GIS분석을 통해 최초로 능선의 관점에서 청동기 취락 입지의 최적 지형환경을 복원했다는 점 그리고 청동기인들이 주거지 입지 선정에 고려했던 지형환경 인자들간의 우선순위를 정성 및 정량적 방법으로 밝혀냈다는 점 그리고 청동기 주거지 조성시, 사면향이 다른 지형 인자들 보다 가장 우선순위에 있었다는 사실을 최초로 실증적으로 규명한 점은 그 학술적 가치가 크다고 생각된다.

그러나 본 연구는 연구지역이 천안 백석동 청동기 취락에 한정되어 있기 때문에 분석결과 의 적용에 있어서 그 지역적 한계를 가지고 있다. 이에 본 연구를 통해 도출해낸 2가지 결과, 첫째, 청동기 취락 입지의 최적 지형환경, 둘째, 청동기 취락 입지 선정시, 고려된 지형 인자 및 지형인자들 간의 우선순위를 한반도 청동기취락 연구에 그대로 적용시키는 데에는 아직 어려움이 있다.

그러나 향후 청동기 취락입지에 대한 지역별 사례연구들이 축적되면, 본 연구결과의 가설을 일반화할 수 있을 것이며 정성 및 정량적인 분석이 바탕이 된 우리나라 청동기 취락 입지의 전형적인 지형환경 기준을 제시할 수 있을 것으로 생각한다. 또한, 더 나아가 본 분석 결과는 향후, 고고학, 제4기학, 고건축학, 선사지리학, 고고지형학 등에서 청동기시대 연구를 진행할 때, 기초자료로 충분히 활용될 수 있을 것으로 기대해본다.

지리교육 I

강원대학교 사범대학
교육4호관 108호
(14:10~15:30)

야외 조사를 통한 고등학교 학생의 지리적 탐구 능력 향상 방안 제시; 인천 차이나타운 일대를 중심으로

박선영*

(*검단고등학교 교사·고려대학교 지리학과 박사과정)

1. 연구배경 및 목적

지식 기반 사회로 진행하면서 학교교육도 이러한 변화에 대응할 필요성이 높아지고 있다. 학교교육에서 앞으로 키워야 할 지식인은 단순히 암기하는 능력보다 필요한 정보를 파악하고 통합, 분석하며 타인과 공유할 수 있는 능력을 갖춘 사람이기 때문이다(Ananiadou & Claro, 2009).

특히 지리 교과에서 지리적 탐구는 지리와 관련된 질문을 제기하고, 자료를 수집하며 결론 및 일반화에 도달하는 일련의 과정을 통해 통합적 지식(전혜인, 2003)을 다루는 학습이다. 이 과정을 통해 새로운 지리 지식을 구성하는 능력을 지리적 탐구 능력이라 하며, 지식 기반 사회에서 요구하는 역량이라 할 수 있다.

학교교육에서 학생의 지리적 탐구 능력을 향상시키기 위해 전통적인 교실수업과는 다른 교수·학습방법이 필요하다. 교사는 학생들이 문제해결에 주인의식을 갖고 적극적으로 참여하도록 유도해야 하며, 자신의 생각을 자유롭게 표현하고, 공유하고, 협력할 수 있도록 만들어 주어야 한다(이종원, 2016). 야외 조사는 강의실을 떠나 경험을 통해 배우는 모든 것을 포함(Gilbert, J. & Strong, J., 1997)하는 교수·학습 방법으로 지리적 탐구학습을 하는데 유리하다. 야외 조사를 하면 학생들이 감각을 통해 직접 경험하기 때문에 배우는 내용과 쉽게 연결시킬 수 있고 지역에 대한 깊은 이해도 가능하게 되어 교육적 효과가 뛰어나다(Laws, 1989).

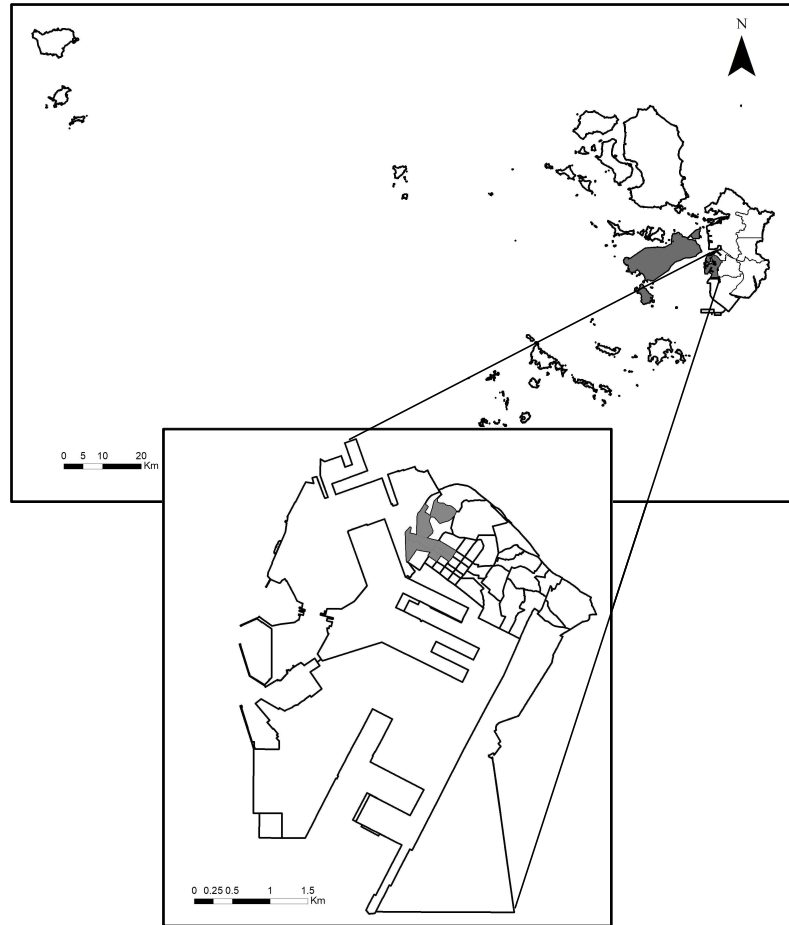
현재까지 국내에서 지리적 탐구와 야외 조사를 연결한 연구들이 많이 등장하고 있지만 학교 실정에 맞는 야외 조사를 기획, 적용하여 학생들의 지리적 탐구 능력을 분석한 연구는 부족한 실정이다. 그 이유는 학생들의 학습 효과를 높여줄 지리적 탐구 수업 개발이 어렵고 이후 현실에 적용하기까지 상당한 시간이 필요하기 때문이다. 그러나 교사의 높은 교수·학습 의지와 이를 뒷받침해주는 학교 문화가 있어 지리적 탐구를 결합한 야외 조사가 가능하다면, 학생들은 교실에서보다 문제 기반 학습에 더 중점을 두며, 스스로의 학습 성과에 대해 더 많은 책임을 지는 성숙한 학습 효과를 보일 것이라 예상된다(Fletcher, S. et al., 2007).

본 연구는 고등학교 학생들의 지리적 탐구 능력 향상을 위한 방법으로 야외 조사 활동을 적용해보고 그 결과를 분석하였다. 학생들은 지역 조사 활동을 통해 자신의 거주지에 대한 관심이 증가했고, 모바일 기술을 이용한 탐구 과제를 실습하면서 통합적으로 사고하는 능력을 자연스럽게 습득하였다.

2. 연구 자료

이 연구는 인천을 대표하는 관광지들이 밀집되어있는 인천광역시 중구 차이나타운 일대(선린동, 북성동 2가, 송월동 3가, 관동 1가, 항동 1가, 중앙동 1가, 중앙동 2가, 해안동 1가)를 대상으로 하였으며, 공간적 분포는 그림 1과 같다. 차이나타운 일대는 지난 20년간 도시

슬럼화로 쇠퇴기를 겪은 지역이지만, 재정비하여 많은 관광객이 유입하는 곳이다. 인천을 방문한 외국인 40여만 명의 95%가 차이나타운을 가장 인상적인 관광지로 선택(인천광역시, 2012)하였고, 성공적인 재발전을 하는 곳이다(서헌, 2012).



<그림 1> 인천광역시 중구 차이나타운 일대(맨 위 지도는 인천시 군·구(郡·區)를 표현한 것으로 색칠한 곳이 중구이며, 아래 지도는 일부 중구의 동(洞)을 표현한 것으로 색칠한 곳이 연구 지역인 차이나타운 일대임.)

본 연구는 지역 조사를 통해 고등학생의 지리적 탐구 능력 향상이 목적이므로 전체적인 지역 탐방보다는 주요 핫스팟(Hotspot)을 선정하여 심층 탐구하는 방법을 이용하였다. 핫스팟 선정 기준은 인스타그램 해시태그(Hashtag) 개수를 기준으로 삼았다. 그 이유는 최근 전세계적으로 소셜 네트워크 서비스(SNS; Social Network Service)의 인기가 높아지면서 사회적 관심의 대상이 되고 있고, 동시에 지리학 분야에서도 SNS를 활용한 연구가 활발히 진행되고 있기 때문이다(박민영·박경, 2017). 선정된 핫스팟은 송월동 동화마을, 인천 아트플랫폼, 자장면 테마 박물관, 한중문화관, 카페팻알, 청일조계지(공자상), 개항박물관 총 7곳이다. 본 연구는 7곳의 핫스팟에 대한 실내조사와 탐구활동을 포함한 야외 조사를 실시하여 얻어낸 자료를 기초로 하였다.

3. 연구 방법

지역 조사는 지역 특성을 파악하거나, 지역과 관련된 주제를 연구하고자 할 때 다양한 지

리 정보를 수집하고 분석하는 과정을 의미한다. 지역 조사의 과정은 조사 주제 선정 ▶ 조사 지역 선정 ▶ 실내 조사 ▶ 야외 조사 ▶ 자료 분석 및 정리 ▶ 보고서 작성으로 이루어진다.

조사 주제 설정에서는 세부적인 조사 주제를 선정하고, 주제에 맞는 지역을 선택해야 한다. 지역 설정에서는 주제에 부합하는 공간을 설정하는 것이며, 만약 공간 범칙을 도출하고자 하는 경우는 모든 지역을 대표할 수 있는 표본 지역을 잘 고르는 것이 중요하다. 자료 수집 단계에서는 실내조사와 야외조사로 구분된다. 실내 조사는 인터넷, 문헌 자료, 지도, 통계 자료 등을 활용하여 지리 정보를 수집하는 과정이다. 야외 조사는 실제 조사 지역을 방문하여 현장감 있는 지역 정보를 수집한다. 면담, 설문 조사, 관찰, 촬영 등을 통해 기존의 연구 내용을 확인하고 최근의 지역 변화를 파악할 수 있다. 자료 분석 및 정리 단계에서는 수집한 지역 정보를 항목별로 정리하거나 도표, 지도, 그래프로 표현한다. 이를 통해 중요한 지리 정보들이 선별되고, 선별된 지리 정보는 종류 및 목적에 따라 다양한 방식으로 나타난다. 마지막으로 보고서 작성은 읽는 사람이 내용을 이해하기 쉽도록 자료를 배치하여 결과를 도출한다.

첫 번째 실내 조사 활동에서는 먼저 학생들의 지역, 공간에 대한 현재의 이해도를 파악하기 위해 차이나타운 일대에 대해 생각나는 단어 (형용사, 명사)를 적어 진단평가를 할 수 있도록 하였다. 또한 지역에 대해 수집한 정보를 학생들이 글과 그림으로 표현하는 비주얼 씽킹을 수행했다. 비주얼 씽킹이란 글과 그림을 함께 사용해서 생각을 정리하고 커뮤니케이션에 활용하는 것이다. 이 활동은 지식에 대한 이해와 의사결정 속도가 빨라질 수 있으며, 새로운 영감을 얻을 수 있다는 장점이 있기 때문에 실시하였다(우치갑 외 3명, 2015).

두 번째 실내 조사 활동에서는 연구 지역 내 핫스팟을 선정하였다. 핫스팟에서 핫(hot)이란 '중점적인', '중심이 되는'의 뜻이며, 스팟(spot)은 '사람이 많이 몰리는 장소'라는 뜻이다(Ord, J. K. & Getis, A., 2001). 핫스팟을 선정한 이유는 고등학교 학생들의 수준에서 지역 전체를 답사하거나 분석하기 쉽지 않고, 오히려 넓은 연구 지역으로 인해 표면적인 연구 결과만을 도출하는 경우가 빈번하기 때문이다. 핫스팟을 찾기 위해 사용한 방법은 SNS 중 인스타그램이다. SNS란 웹상에서 이용자들이 인적 네트워크를 형성할 수 있게 해주는 서비스로 페이스북, 인스타그램, 트위터 등을 말한다. 특히 인스타그램은 국내 사용자가 2013년 12월에 107만명에서 2015년도 3월에 511만명으로 5배 이상이 증가하였고, 해시태그(Hashtag)라는 서비스를 제공하고 있다. 해시태그는 SNS 검색용 메타 데이터로, 사용자의 관심과 취향에 따른 콘텐츠 수집, 구성 재구성 및 공유를 기본 목적으로 구축된 대표적인 버티컬 SNS이다(황경득, 2012). 해시태그가 많이 된 지역과 장소라면 여러 이용자에 의해 관심이 많고 유명한 명소임을 증명해주므로 핫스팟을 선정하는 기준으로 사용하기 적절할 것이다.

야외 조사는 많은 학생들이 이론적으로 습득한 지역 지식을 공간적으로 이해하기 어려워하는 문제점을 극복을 할 수 있게 한다(Mckenzie et al., 1986). 특히 위치를 이해하기 위해서는 경도와 위도, 지점 간 위치 비교, 방위의 개념을 실제 공간과 연동하여 알아야 한다. 최근에 보편화된 모바일 기술 중 휴대폰 GPS 기능은 내 현재 위치를 인식하는데 많은 도움을 주고 있는데, 이 기능을 이용하여 주어진 경위도(선정된 핫스팟)를 휴대폰 GPS 앱으로 발견하는 활동을 하였다. GPS 기능을 사용하기 위해 아이폰은 '여행 고도계 라이트(GPS고도&지도 해발 높이)', 안드로이드는 'GPS Status & Toolbox'라는 앱을 이용하였고, 찾은 핫스팟에서는 주민 및 관광객 인터뷰, 사진 등 심층 지역 조사를 실시했다.

(참고문헌)

- 박민영·박경, 2017, 인스타그램 해시태그(Hashtags) 분석을 통한 방문객들의 지오사이트 인식에 대한 분석, 한국지형학회, 24(1), 93-104.
- 서현, 2012, Butler의 관광지 수명 주기 이론에 의한 지역 분석 연구 - 인천지역을 대상으로, 관광레저연구, 24(2), 25-40.
- 우치갑·이미향·김장환·이영옥, 2015, 비주얼 씽킹 수업: 그림을 그리면 생각이 보인다, 디자인웍킨.
- 이종원, 2016, 21세기 역량 개발을 위한 야외조사활동의 역할과 과제, 한국지리환경교육학회, 24(1), 99-117.
- 인천광역시, 2012, 2011 연차 보고서, 인천광역시청.
- 전혜인, 2003, 탐구형 지리 평가 문항에서 활용되는 자료의 특성에 관한 연구-대학수학능력시험 한국지리 문항을 중심으로, 한국지리환경교육학회, 11(2), 51-63.
- 황경득, 2012, 소셜네트워크 서비스를 활용한 문제중심학습(PBL)이 사회과에서 교과 흥미도와 학업성취도, 협동능력에 미치는 효과, 부산교육대학교 교육대학원 석사 논문.
- Ananiadou, K. and Claro, M., 2009, 21st Century Skills and Competences for New Millennium Learners in OECD Countries, OECD Education Working Papers, 41.
- Fletcher, S., France, D., Moore, K. and Robinson, G., 2007, Practitioner Perspectives on the use of Technology in Fieldwork Teaching, Journal of Geography in Higher Education, 31(2), 319-330.
- Gilbert, J. and Strong, J., 1997, Coping strategies employed by occupational therapy students anticipating fieldwork placement, Australian Occupational Therapy Journal, 44, 30 - 40.
- Laws, K. (1989). Learning geography through fieldwork. The geographer teachers' guide to the classroom (pp. 104 - 117), Macmillan.
- MacKenzie, S. B. and Lutz, R. J., Belch, G. E., 1986, The role of attitude toward the ad as a mediator of advertising effectiveness: A test of competing explanations, Journal of marketing research, 23(2), 130-143.
- Ord, J. K. and Getis, A., 2001, Testing for Local Spatial Autocorrelation in the Presence of Global Autocorrelation, Journal of Regional Science, 41, 411-432.

지리 교사-연구자 정체성의 의미에 대한 현상학적 접근

이동민*

(*가톨릭관동대학교)

본 연구의 목적은 지리 교사-연구자 정체성의 의미를 van Manen 현상학을 활용하여 현상학적으로 해석하는데 있다.

연구 분석을 위해서 우선 9명의 지리 교사-연구자(석사학위 이상의 학위를 소지하고 학술 연구 활동에 지속적으로 참여하고 있으며 연구자로서의 자기정체성도 가진 중등 지리교사)들과의 심층면접을 통하여 자료를 수집하였다. 자료 분석은 van Manen 현상학의 전체적 읽기(wholistic reading), 선택적 읽기(selective reading), 구체적 읽기(detailed reading)의 세 단계로 구성되는 분석 절차를 따랐고, 컴퓨터 보조 질적자료 분석 소프트웨어(CAQDAS)의 하나인 NVivo 12 Plus를 활용하여 이루어졌다. 우선 원자료를 3회 이상 숙독하여 전체적인 구조를 파악(선택적 읽기)한 다음, NVivo를 활용하여 연구주제와 관련있는 단어, 문장 등을 추출하고 범주화하여 현상을 설명할 범주를 도출한다(선택적 읽기). 도출된 범주의 심층적 의미와 관련성을 분석하여, 현상을 설명할 수 있는 범주의 맥락과 의미를 정련하고 최종적인 범주화를 마무리한다(구체적 읽기).

분석결과 (1) 교사의 지속적인 학술연구가 지리교육의 발전으로 이어질 가능성에 대한 분명한 이해, (2) 지리교육에 대한 전문가적 정체성, (3) 지리 교수-학습에 대한 맥락적·실천가적 지식과 이론 생산이라는 세 가지 범주를 도출할 수 있었다. 이를 토대로 지리 교사-연구자 정체성을 다음과 같이 설명할 수 있다. 첫째, 지리 교사-연구자들은 학술 연구가 지리교육의 위상 제고에 기여할 가능성에 대한 분명한 이해를 토대로, 학술연구 활동에 지속적으로 참여하고 있었다. 둘째, 연구활동을 통해 지리 교사-연구자들의 전문가적 정체성이 확립되면서 그들은 더욱 적극적으로 연구활동에 참여할 수 있었다. 셋째, 지리 교사-연구자들은 자기 자신을 실천가적 관점에서 지리교육의 실제적 맥락과 직결되는 맥락적 지식과 이론을 생산하는 주체로 정체화하고 있었다. 넷째, 지리 교사-연구자들은 어디까지나 본인을 지리교사로 자기규정하고 있었으며, 연구활동 역시 어디까지나 '연구하는 교사'로서의 연구활동 성격을 가졌다. 덧붙여 이들의 정체성은 교육학보다도 지리 내용학과 깊이 관련된다는 특징도 확인할 수 있었다.

이 같은 결과는 지리 교사-연구자의 의미와 정체성에 대한 이해를 증진시킬 것으로 판단된다. 아울러 지리교육 및 지리 교사교육의 발전에도 의미 있는 기여를 할 수 있으리라고 기대된다.

예비교사들의 공간적 사고력과 태도

이진희*

(*전남대학교 지리교육과 시간강사)

공간적 사고(spatial thinking)는 공간에 대한 인지(concepts of space), 재현의 도구(tools of representation), 추론의 과정(processes of reasoning)의 세 가지 요소로 이루어져 있으며, 현대 사회를 성공적으로 살아가는데 꼭 갖추어야 할 필수적 능력이다 (National Research Council, 2006). 이 개념은 전통적으로 인지과학이나 심리학에서 관심 있게 다루었던 주제였다(Jo and Bednarz, 2014). 2000년대에 들어서면서부터는 미국의 지리교육계에서 공간적 사고를 주제로 한 연구들이 다양하게 이루어졌다(e.g. Jo and Bednarz, 2014; Lee and Bednarz, 2009; Lee et al., 2018;). 특히, 학생들의 공간적 사고력이 지리교육을 통해 발달할 수 있음을 보여주는 연구들이 많았다.

그러나 이러한 연구들의 결과가 실제 학교 현장에 공간적 사고의 교육을 강조하는 실천으로 이루어지지 않는 못했다. 많은 연구에서 공간적 사고 교육의 중요성을 강조해 왔지만, 한국의 지리교육과정에서 아직까지는 공간적 사고의 개념이나 교육에 대한 내용이 분명하게 다루어지지 않았다. 이러한 상황에서 공간적 사고의 교육이 원활하게 이루어지기 위해서는 교사들이 학생들이 공간적으로 생각하는 연습을 할 수 있도록 도와줄 수 있는 역량을 가지고 있어야 한다. 그 역량에서 가장 우선되는 것은 학생들을 가르칠 교사들이 일정한 수준 이상의 공간적 사고력을 가지고 있어야 한다는 점이다. 그러나 많은 수의 교사 및 예비교사들은 교사양성과정에서 공간적 사고에 대해 배우고 이를 발달시킬 수 있는 기회를 갖지 못하였다(이진희·조인정, 2016). 이와 같은 상황에서 예비 지리교사들의 공간적 사고력 수준을 파악하는 일은 학교 현장에서 공간적 사고의 교육이 효과적으로 이루어지게 하기 위한 전략을 수립하는 데 꼭 필요한 일이다.

그리하여 본 연구에서는 현재 예비 지리교사들이 어느 정도 수준의 공간적 사고력을 가지고 있는지 측정해 보았다. 공간적 능력 검사지(Spatial Skills Test)를 활용하여 예비 지리교사들의 공간적 사고력을 측정하였다. 또한, 공간적 사고력 수준을 비교하기 위하여 역사, 일반사회, 윤리를 전공하고 있는 예비교사들을 대상으로도 검사를 진행하였다. 검사 결과는 전공, 학년, 성별, 이수한 전공 강좌로 구분하여 유의한 차이가 있는지 분석하였다.

(참고문헌)

- 이진희·조인정, 2016, 지리공간기술의 지리교육현장 적용에 대한 예비교사들의 태도연구, 한국지리학회지, 5(2), 85-97.
- Jo, I. and Bednarz, S., 2014, Dispositions toward teaching spatial thinking through geography: Conceptualization and an exemplar assessment, Journal of Geography, 113(5), 198-207.
- Jo, I., Hong, J., and Verma, K., 2016, Facilitating spatial thinking in world geography using web-based GIS, Journal of Geography in Higher Education, 40(3), 442-459

- Lee, J. and Bednarz, R., 2009, Effect of GIS learning on spatial thinking, *Journal of Geography in Higher Education*, 33(2), 183-198.
- Lee, J., Jo, I., Xuan, X., and Zhou, W., 2018, Geography preservice teachers' dispositions toward teaching spatial thinking through geography: A comparison between China and Korea, *International Research in Geographical and Environmental Education*, 27(2), 135-148.
- National Research Council, 2006, *Learning to think spatially: GIS as a support system in the K-12 curriculum*, Washington, D.C.: National Academies.

가깝고도 먼 나라 일본 : 초등 4학년 사회 수업 시간을 중심으로

황영은*

(*서울대학교 지리교육과 박사과정)

여행과 지리교육

우리나라는 일제강점기와 6.25를 겪은 세계 최빈국이었던 과거와 달리, 산업화를 거치며 1인당 국민소득이 증가함에 따라 삶의 질이 급격히 상승했다. 90년대 경제부흥기를 맞아 먹고 살기 바빴던 과거와는 다르게 삶의 질을 높이는 방법에 눈을 돌리는 여유가 생겼고 나의 문화 유산 답사기와 같은 여러 여행 도서가 등장하였다. 거기다 1989년 국외여행 자유화의 시행으로 국내여행이 아닌 해외여행객의 수가 급증했다. 대한민국에 부는 여행 열풍에 따라, 2015 개정교육과정에서는 고등학교 진로선택과목으로 여행지리가 신설되었다.

여행 지리는 지리학의 여러 분야 중 가장 친근한 지리 분야인 동시에 오랫동안 지리학의 핵심으로 여겨져 왔다. 특히 입시 전쟁에서 비교적 자유로운 초등학교에서는 상대적으로 여행지리를 활용한 교실 수업의 적용 가능성이 높아 그 위상이 높다. 전통적인 지리교실 수업에 비해 여행지리가 가져올 수 있는 교육적 효과는 크다. 무엇보다 지리가 암기 과목이 아니며 실생활과 관련성이 높은 학문이라는 것을 깨달을 수 있다. 여행지리 관련 문헌연구를 통해 여행지리의 교육적 이익을 논한 류재명의 연구는 본 연구를 이해하는 좋은 출발점이 된다.

초등학교 2015개정 교육과정 총론의 추구하는 인간상

가. 전인적 성장을 바탕으로 자아정체성을 확립하고 자신의 진로와 삶을 개척하는 자주적인 사람

나. 기초 능력의 바탕 위에 다양한 발상과 도전으로 새로운 것을 창출하는 창의적인 사람

다. 문화적 소양과 다원적 가치에 대한 이해를 바탕으로 인류 문화를 향유하고 발전시키는 교양있는 사람.

라. 공동체 의식을 가지고 세계와 소통하는 민주 시민으로서 배려와 나눔을 실천하는 더불어 사는 사람.

여행을 활용한 지리 교육에 대한 연구는 다양한 방향으로 진행되어 왔다. 최근 지리과 학습은 학생의 흥미를 유발하여 학생의 주도성을 강조하는 방향으로 변화를 요구받고 있으며 그 중심에는 여행지리가 자리 잡고 있다. 여행지리가 학생의 관심을 고조시켜 학생 중심의 지리수업을 이끌기 때문이다. 이와 관련하여 학습자의 실제적 체험을 강조하는 수업모형(예, 지역학습 프로그램 등)을 개발하고 교실적용을 통해 교실수업의 변화를 파악하려는 연구들이 지속적으로 수행되고 있다.

이러한 여행지리의 장점과 효과를 보여주는 연구결과에도 불구하고 여행 지리 수업은 여러 가지 이유로 인해 교실에서 외면 받고 있다. 교실 수업 안에서 재현하기 어렵고 학교 재정의 문제로 실현 불가능하다는 이유에서이다. 여행의 개인적 선호에 따라 일부 학생의 경우 여행에서 큰 감명을 받지 못하고 학생의 경험을 바탕으로 하는 수업을 귀찮아하기도 한다. 또한 학생 개인마다 여행의 경험치가 달라 학생들의 참여도에도 차이가 발생한다. 마

지막으로, 일부 교사들은 학생 중심의 참여적 수업보다 교사 중심의 강의식 수업을 더 선호한다. 이런 장벽들 외에도 입시위주의 학교교육이 제약 요인으로 작용하기도 한다.

초등학교의 세계지리교육

초등학교 2015개정 교육과정 총론의 추구하는 인간상에는 4가지 항목을 서술하고 있다. 그 중, 다항과 “라”항은 지리과와 관련 깊다.

하지만 초등교육에서 지리는 통합 사회과에 묶여있어서 독립교과로서의 성격을 갖고 있지 못하여 지리를 가르치기란 쉽지 않다.

다음으로 2015개정 사회과 교육과정의 목표를 살펴보고자 한다.

2015개정 사회과 교육과정의 목표

가. 사회의 여러 현상과 특성을 그 사회의 지리적 환경, 역사적 발전, 정치·경제·사회적 제도 등과 관련지어 이해한다.

나. 지표 공간의 자연환경 및 인문환경에 대한 이해를 통해 지역에 따른 인간 생활의 다양성을 파악하고, 지역적, 국가적, 세계적 수준의 지리 문제와 쟁점에 관심을 갖는다.

(생략)

초등학교 사회과의 세부 목표에 서술되어 있는 지리 교과목의 내용은 중등학교의 지리교과목의 목표에 비교하였을 때, 그 내용이 부족하다. 지리교과가 추구하는 여러 목표 중 일부만 서술되어 있다.

초등교육에서 세계지리는 6학년 2학기에 처음으로 등장한다. 하지만 여러 나라를 배경으로 하는 프로그램이 방영되고, 세계여행을 가본 적 있는 학생들이 많은 요즘의 현실과는 맞지 않는 구성이다. 이를 인지하고 교사들이 사회과의 다른 영역이나 타교과와 연계하거나, 재량시간을 이용하여 여행지리를 적용한 재미있는 지리적 경관을 보여줄 필요가 있다.

수업 제안 : 세계화가 우리 생활에 미친 영향 알아보기(4·2학기 사회)

본 발표에서는 여행지리의 한 사례로 일본을 선정했다. 지리와 사회 문화 영역을 연계하여 수업을 구성하였다.

일본은 지리적으로 우리나라와 제일 가까우면서도 먼 나라이다. 일제강점기라는 청산되지 못한 과거사 때문에 반일 감정이 국민적 정서로 자리 잡고 있지만, 역설적이게도 우리나라 사람들이 가장 많이 방문하는 나라가 일본이다. 일본에 대한 내용은 자칫 한일 양국의 감정 다툼으로 변질 수 있기 때문에 교과서 서술내용에도 제약이 많다. 하지만, 수업시간에 일본을 소재로 접근 가능한 단원이 있다. 초등학교 4학년 2학기 사회교과서의 <사회 변화와 문화 다양성> 단원에는 “세계화가 우리 생활에 미친 영향 알아보기” (교과서 113~115쪽) 차시가 존재한다. 비록 2015 교육과정 내용체계에 따르면 4·2학기 사회변화와 문화의 다양성 단원은 지리가 아닌 사회 문화 영역에 속하지만, 이 단원을 지리와 연계하여 일본에 대한 수업을 할 수 있다.

영역	핵심 개념	일반화된 지식	내용 요소			기능
			초등학교		중학교	
			3-4학년	5-6학년	1-3학년	
사회·문화	연구 방법	사회·문화 현상에 대한 정확하고 올바른 탐구를 위해 다양한 관점과 연구 방법이 활용된다.	자료 수집, 자료 분석, 자료 활용			조사하기 비교하기 존중하기 분석하기 비평하기 참여하기
	개인과 사회	개인은 사회를 통해서 성장하고 사회는 개인의 역할 수행을 통해 유지, 존속된다.	가족 구성원의 역할 변화		사회화, 사회적 지위와 역할, 역할 갈등, 사회집단	
	문화	생활양식으로서의 문화를 이해하고 향유하기 위해서는 다양한 요인에 따라 나타나는 문화 다양성 및 변동 양상에 대한 올바른 인식과 태도가 중요하다.	문화, 편견과 차별, 타문화 존중		문화, 문화 이해 태도, 대중매체, 대중문화	
	사회 계층과 불평등	다양한 양상으로 나타나는 사회 불평등과 관련 문제를 해결하기 위해 개인과 사회 차원의 노력이 필요하다.		신분 제도, 평등 사회	차별, 갈등, 사회문제	
	현대의 사회 변동	사회 변동 양상에 대한 정확한 이해와 대응을 통해 지속가능한 사회가 실현된다.	가족 형태의 변화, 사회 변화, 일상생활의 변화	지속가능한 미래	사회 변동, 현대사회의 변동, 한국 사회의 변동	

2015 개정교육과정 사회과 내용체계 중 사회·문화

지리교육Ⅱ

강원대학교 사범대학
교육4호관 108호
(15:50~16:50)

평화와 통일을 위한 지리교육의 과제 -한반도 지리 구상-

김기남*

(*예당고등학교)

한국 지리에 대한 재인식 요구

한반도를 둘러싼 평화의 가능성이 그 어느 때보다 높아진 지금이다. 한반도 지정학을 둘러싼 의외의 빠른 변화는 전 세계의 이목을 집중시키고 있으며, 연일 국내·외 주요 뉴스를 장식하고 있다. 이에 사회 각계분야에서는 지금까지 예상하기 어려웠던 이런 급격한 변화에 대해 나름의 가능성을 활발하게 모색하고 있다. 교육계에서도 마찬가지이다. 교육의 주체들이 대부분 전쟁과 평화를 경험하지 못한 세대들이라 보니, 이런 변화가 낯설다. 그들은 그만큼 미래의 변화가 어떤 방향으로 진행될지에 대해 여러 가능성을 점치며 초미의 관심사를 세우고 있다. 또한, 교육적으로 어떻게 의미 있게 그런 변화를 수용할 수 있는 프로그램을 개발할 수 있을지에 대해서 많은 노력이 모아지고 있다. 사람과 자원, 물자가 글로벌 스케일에서 이동하고 있는 세계화 현상과 2018년 들어 유래 없이 빠른 속도로 통일 논의가 진행되고 있다. 이런 현재의 여러 복잡한 상황들 속에서 교과교육의 긍정적 기여의 필요성 또한 높아지고 있다. 지리교과에서는 국가의 공간에 대한 논의와 통일교육을 위한 교육과정의 재구성, 그리고 유용한 교수학습 활동을 위한 방법론적 토대를 마련해야 할 것이다.

영토관의 교육학적 함의와 가능성

최근까지도 국가의 영토에 대한 인식은 민족/국가주의적 패러다임에 기반하고 있으며, 지리교육에서도 국가정체성 형성 이데올로기에 기반하여 영토교육이 논의되어왔다(서태열, 2009; 임덕순, 2006). 이는 주로 향토애와 장소애를 기반으로 국가에 대한 애착을 강화함으로써 개인의 소속감과 정체성을 형성하도록 하여 자연스레 애국심을 형성하여 국가주의적인 민주시민을 키워내고자 하는 것이다. 장소감과 내부자성을 통해 근대 민족국가의 시민성으로서 공동체 의식을 함양하게 하는 것은 한 편으로 지금까지의 한반도 특수 상황으로 인해 요구되어온 영토 인식일 수 있다. 그러나 글로벌화 된 경제체제 하에서 영토를 파편화하여 외부로부터 방어적인 내부의 결속을 다지려는 행위는 오히려 정치적 시민의 참여를 날려버리게 되는 역효과를 가져올 수 있다(Habermas, 1996).

민족/국가주의적 영토교육의 부정적 측면에 대한 대안으로서 장소적 정체성을 통한 영토교육을 주장한바 있는 박선미(2010)는 “장소성은 사회적 과정에 의해 만들어지는 것”으로 인식되어야 내적인 힘을 갖출 수 있으며 시간의 흐름에 따른 변화 속에서도 오히려 견고함을 유지할 수 있다고 주장한다. 이는 Relph(1976)의 ‘장소성’에 기반한 장소개념을 토대로 기존의 민족주의적 애국심을 유일한 목표로 인식해 왔던 것에 대해 문제를 제기하는 것이다. 이를 통해 배타적 민족주의를 극복하고 민주적 절차와 포용적 함의에 근거하는 영토교육이 필요하다고 말하였다. 또한 박배균(2013)은 본질주의적 영토관에 근거한 교육을 지배 엘리트의 이해와 맞물리면서 지배적 속성을 지니는 것이라 말하였다. 그는 이러한 공간 인식은 사람과 물자가 자유롭게 국경을 넘나드는 현재의 국제적 이동의 시대에 적절치 않다고 하였다.

평화·통일 교육 측면에서 본 현재 교육과정

현재 학교에서 이루어지고 있는 교육과정을 통해 국가의 공간으로서 영토를 바라보는 인식을 짚어 볼 필요가 있다. Delaney(2013)은 정치지리학에서 영역이 형성되는 3가지 조건을 제시한 바 있다. 정치적 영역의 형성은 포섭과 배제를 명료하게 하여 통제행위를 강화한다. 현재 국토를 바라보는 입장 또한 이와 크게 다르지 않다. 2015 개정 교육과정 ‘한국지리’과목의 첫 성취기준과 해설에 기재된 다음의 내용 또한 현재의 국가 공간 인식을 알 수 있다.

[12한지01-01] 세계 속에서 우리나라의 위치와 영역의 특성을 파악하고, 독도 주권, 동해 표기 등의 의미와 중요성을 이해한다.

(라) 평가 방법 및 유의 사항

- ‘국토애’와 같은 정의적 영역에 대한 평가는 한국지리 학습 내용보다는 문장 표현 능력 등이 평가의 실질적인 판단 기준으로 작용하지 않도록 유의한다. 학생들의 평소 행동 관찰을 위해 체크리스트 등을 활용한 자기 평가 및 지속적인 피드백을 통해 국토 공간에 대한 학생들의 태도 변화를 지향하는 평가 방안을 모색할 필요가 있다.

교과서에 표시된 ‘성장 잠재력’의 토대로서 국가 공간의 인식은 여전히 근대적 개념의 영토관을 제시하고 있다. 또한 2015 교육과정에서 제시된 성취기준과 이에 대한 해설에서도 ‘국토애’를 향한 긍정적 인식의 변화를 강조하고 있다. 이러한 영토관은 독도와 이어도 등 주변국들과 이해관계가 첨예하게 얽혀 있는 경우 더욱 본질주의적 특성이 강조된다. 근대 이전 민족국가 중심의 국제 관계 속에서 형성된 방어적이며 배타적인 영토관이 여전히 국가의 공간과 경계의 인식의 기반을 제공하고 있는 것이다.

새로운 평화 가능성이 열린 현재 한반도 상황에 비추어볼 때 현재의 교육과정은 여러 한계를 드러내고 있다. 평화와 통일을 위한 지리교육의 과정을 구성해가야 할 시점에서 조금 더 개방적인 영토개념을 중심으로 교육과정을 재조직하는 것이 필요하다. 현재 평화의 분위기가 진행되는 속도를 감안할 때 이러한 논의는 지리학 및 지리교육 전 분야에 걸쳐 신속하게 진행되어야 할 것이다. 이를 위해서 단기적으로 현재의 교육과정에 대해 평화와 통일을 중심으로 재해석이 필요할 것이며, 장기적으로는 한반도 지리를 위한 큰 틀의 교육내용에 대한 합의와 논의가 필요할 것이다.

(참고문헌)

- 박배균, 2013, “영토교육 비판과 동아시아 평화를 지향하는 대안적 지리교육의 방향성 모색”, 공간과 사회, 44(2), 163-198.
- 박선미, 2010. “탈영토화 시대의 영토교육 방향 — 우리나라 교사와 학생대상 설문결과를 중심으로”. 한국지리환경교육학회지, 18(1), 23-36.
- 서태열, 2009, “영토교육의 개념화와 영토교육 모형에 대한 접근”, 한국지리환경교육학회지 17(3), 197-210.
- 임덕순, 2006, “지리교육에 있어서의 영토교육의 중요성”, 한국지리환경교육학회 2006 추계학술대회 요약집, 11-13.
- Delaney, D. 2013. 영역. 박배균 · 황성원역. 시그마프레스.

- Habermas, J., 1996, Der Europäische Nationalstaat -Zu Vergangenheit und Zukunft von.Souveranitat und Staatsburgerschaft, in J.Habermas (ed.), Die Einbeziehung des Anderen, suhrkamp, Frankfurt am. Main.
- Relph, E., 1976, Place and placelessness, Pion, London (김덕현·김현주·심승희 공역, 2005, 장소와 장소상실, 논형).

지리교육에서의 글로벌 리더십

최재영*

(*충북대학교 연수연구원)

리더십에 대한 관심은 그 어느 때보다도 높으며(Avolio et al., 2009), 조직의 목표를 중시하는 '변혁적 리더십(transformational leadership)'은 2000년대 이전 수십 년간 관심을 한 몸에 받아왔다(Patterson, 2003). 그러나 리더십 연구에서의 초점은 변혁적 리더십에서 리더와 구성원 사이의 상호작용을 중시하는 관계적이고 글로벌한 관점으로 변화하고 있다(Avolio et al., 2009). 급격한 세계화가 리더십 패러다임에 영향을 미치면서 '글로벌 리더십(global leadership)'에 대한 관심이 커졌고(Brown et al., 2012), 초창기 미국 내 대기업에 근무하는 '남성'에 머물렀던 리더십 연구의 스펙트럼은 이제 리더뿐만 아니라 구성원과 문화에까지 이를 정도로 넓어지고 있는 것이다(Avolio et al., 2009). 이에 따라 국내 여러 교육 기관들에서 '글로벌 리더 양성' 등의 교육 목표를 제시하고 있다(김다원, 2011).

글로벌 리더십은 이제 지리 교육과정에서도 등장한다. 2009 개정 교육과정과 달리 2015 개정 교육과정에서는 세계지리의 성격과 목표와 관련하여 글로벌 리더십을 언급하고 있기 때문이다. 우선 세계지리의 성격에 있어 세계 각지 사람들에 대한 공감적 이해가 글로벌 리더십 함양에 기여함을 알게 하려는 과목으로 설명하고 있고, 세계지리의 목표로 '글로벌 리더십을 지닌 인간'을 제시하고 있는 것이다. 이에 반해 2009 개정 세계지리 교육과정에서는 글로벌 리더십이라는 표현은 나오지 않으며, "빠르게 변화하고 있는 오늘날의 세계에 능동적으로 대처할 수 있는 인간을 육성"을 목표로, "세계 문화를 이끌어 갈 수 있는 자신 있고 능동적인 인간의 육성"을 목적으로 제시하고 있다.

이렇게 지리 교육과정에 글로벌 리더십이 등장하였지만, 지리교육 영역에서 글로벌 리더십에 대한 논의는 활발히 이루어지고 있지는 않았다. 지리교육 맥락에서 글로벌 리더십에 대한 연구(예: 류재명, 2008; 류재명, 2009; 김다원, 2011)도 그 수가 매우 제한적이며, 이두현(2016)의 연구에서는 마을 기반 프로젝트형 체험활동의 효과 중 하나로 글로벌 리더십이 포함되어 있는 정도이다. 지리교육에서 학생들이 세계적 비전을 갖추는 것에 관심을 가져온 것은 어제 오늘의 일이 아니며(류재명, 2008), 지리교육이 글로벌 스케일에서의 구조, 과정, 문제, 잠재력을 다루는 만큼(Haubrich, 2009), 지리교육 맥락에서의 글로벌 리더십에 대한 논의는 계속되어야 할 필요가 있다.

이에 본 연구에서는 지리교육 맥락에서 글로벌 리더십에 대해 논해보고자 한다. 이를 위해 우선 글로벌 리더십의 성격에 대해서 살펴보고, 지리교육 영역에서 이루어진 글로벌 리더십에 대한 사전 연구들을 정리해보았다. 나아가 지리교육에서 글로벌 리더십을 함양하기 위해 어떠한 방식의 수업이 이루어져야 할지 고찰해보았다.

(참고문헌)

김다원, 2011, "청소년 글로벌 리더십 교육의 문제점과 방향 논의," 한국지역지리학회지, 17(4), 477-492.

- 류재명, 2008, “국가수준 교육과정이 나아가야 할 방향과 지리교육학계의 연구과제,” 한국 교과서연구학회지, 2(1), 35-51.
- 류재명, 2009, “글로벌 리더십을 기르는 지리선생님,” 아우라지, 47, 6-10.
- 이두현, 2016, “학교 밖 창의체험자원을 활용한 현장체험학습의 효과성 분석: 마을 기반 프로젝트형 체험활동을 중심으로”, 한국지리학회지, 5(2), 99-106.
- Avolio, B.J., Walumbwa, F.O., & Weber, T.J., 2009, Leadership: Current theories, research, and future directions, Annual review of psychology, 60, 421-449.
- Brown, L.M., Whitaker, B.L., & Brungardt, C.L., 2012, A Proposed Framework for Global Leadership Education: Learning Objectives and Curricula, Journal of Leadership Education, 11(2).
- Haubrich, H., 2009, Global leadership and global responsibility for geographical education, International Research in Geographical and Environmental Education, 18:2, 79-81, DOI: 10.1080/10382040902861114.
- Patterson, K.A., 2003, Servant leadership: A theoretical model, Doctoral dissertation, Regent University, ATT No. 3082719.

질문을 활용한 지리수업에서의 미술작품 감상법

임은진*

(*공주대학교)

1. 들어가기

지리학은 전통적으로 이미지 중심의 '시각적 학문'이라고 할 수 있으며, 여러 종류의 시각 자료와 시각적 이미지에 의존하여 지식을 구축해 나가고 있다(Gregory, 1994; Smith 2000). 지리학자는 연구를 진행할 때 지도, 다이어그램, 그래프, 스케치, 삽화 등 다양한 비주얼 이미지를 오래 전부터 활용해왔으며(Gillian Rose 2003), 지리 수업에서도 역시 매우 많은 이미지 자료가 사용되고 있다. 또한 미술과 역시 대표적인 시각적 학문이라고 할 수 있다. 이은적(2003)은 과거에는 미술작품을 엘리트층만 즐길 수 있었는데, 오늘날 이미지 문명시대에서는 사진이나 미술 전문 웹사이트가 증가되면서, 오히려 미술 작품이 대중에게 친밀해졌으며 읽기보다는 보는데 익숙한 시각 세대들에게 미술 작품이 친밀한 대상이 되었다고 하였다. 특히 미술 작품은 빠른 속도로 밀려오는 대중적인 이미지가 아니라, 정지된 이미지로 작가의 사고에 의한 새로운 시각의 창조이기 때문에 어느 다른 이미지보다 우리의 삶을 풍요롭게 한다고 하였다.

오래전부터 예술 작품, 특히 경관을 나타내는 풍경화와 지리와의 학문적 관련성을 모색하였다(Fredrick and Fuller, 1996). 미술 작품에는 다양한 자연 및 인문 환경뿐만 아니라, 그 안에서 살아가는 인간의 모습이 담겨 있으며, 그 작품을 만들어낸 예술가의 생각이 포함되어 있다. 이러한 예술가의 생각과 사고는 그가 살던 시기의 역사적이고 문화적인 배경과 사회적 사건들, 그가 살았던 지역과 장소의 특징이 반영 되어 하나의 미술 작품을 만들어낸다고 할 수 있다.

본 연구에서는 샌들러(Sandler)의 그림 읽기 방법과 파노프스키(Panofsky)의 도상 해석학(Iconology)을 활용한 그림 해석 방법, 펠드만(Feldman)의 4단계 접근방법, Taylor의 비전 프레임, 권오현(2006)의 역사과 회화 독해법 등에 대한 고찰을 통해, 지리 수업에 적합한 미술 작품 감상법 및 절차를 개발하고, 각 단계별 주요 활동과 핵심 질문을 개발하여 사례와 함께 제시하고자 한다.

2. 지리교과 미술 작품 감상 방법 및 그에 따른 질문

<표 1>은 관찰, 분석, 해석이라는 주요 전략적 관점에 보았을 때, 기존의 주요 미술작품 감상법인 샌들러, 파노프스키, 펠드만의 감상법과 본 연구에서 제안하고자하는 지리과 미술 작품 감상 단계를 비교한 것이다. 실제적으로 여러 학자가 제시한 작품 감상법마다 근거가 되는 이론과 원리가 다르기 때문에 전략으로만 정확하게 구분하기는 무리가 있으나 본 연구에서 제시하는 지리과 미술 작품 감상법의 각 단계와 방법을 설명하기 위해 도식화하였다. 특히 파노프스키의 도상학적 분석단계는 분석만 있는 것이 아니라 일차적 해석을 포함하고

있기 때문에 해석단계까지 확대하여 표현하였다.

<표 1> 지리과 미술작품 감상 단계와 기존 미술작품 감상법 비교

주요 전략	지리과 미술작품 감상 단계	파노프스키 (Panofsky)	샌들러 (Sandler)	펠드먼 (Feldman)
관찰	1단계 일차적인 정보 수집 및 분류하기	전도상학적 기술 (일차적 자연적 주제)	관찰하기	
			분류하기	
분석	2단계 사실의 발견 및 서술하기	도상학적 분석 (이차적 관습적 주제)	사실 진술(일반화)하기	묘사(서술)하기 분석하기
해석	3단계 상징적인 의미 해석하기	도상학적 해석 (상징적인 또는 본래의 의미)	추론하기 예언하기	해석하기 판단하기

제1단계인 ‘일차적인 정보 수집 및 분류하기’ 단계는 ‘직관적으로 보기’와 ‘정보 분류하기’ 순서로 진행된다. ‘직관적으로 보기’에서는 그림을 있는 그대로 보고 직관적으로 파악하는 단계로 작품에 대한 전체적인 느낌과 생각을 갖게 하는데 중점을 둔다. 이 단계는 파노프스키의 전도상적 단계로 그림의 분위기, 느낌, 색감 등을 직관적으로 감상하고, 사람, 사물, 자연 등 관찰 가능한 것을 찾아보고, 그 주요 특징을 파악하는 것이 중요하다. 그림 안에 있는 내용을 수집하는 과정에서 그림의 내용을 어느 정도 이해하게 되며, 대부분의 학생들이 쉽게 해결할 수 있다. 이 단계에서 활용할 수 있는 주요 질문은 다음과 같다.

- 그림의 전체 분위기는 어떠한가?
- 그림을 처음 본 순간 떠오르는 단어는?
- 이 그림을 보고 어떤 느낌이 드는가?
- 무엇을 나타낸 그림인가?
- 그림의 색이나 질감 등은 어떠한가?
- 그림에 등장하는 사람들의 모습(옷차림, 얼굴 표정, 소지품 등)은 어떠한가?

제 2단계인 ‘사실의 발견 및 진술하기 단계’는 ‘사실의 발견 및 정보 수집’과 ‘정보를 종합하여 서술하기’ 순으로 이루어진다. 이 단계는 그림과 관련된 사실들을 발견하고 정보를 수집한 것을 종합하여 객관적인 사실들을 진술하는 단계이다. 파노프스키의 도상학적 분석 단계와 관련이 깊으며, 문헌 자료와 특수 주제에 관한 지식들을 갖추고 있어야만하기 때문에 도상학은 전(前)도상학적 인지 과정보다는 미술 작품에 관한 좀 더 높은 인식 단계에 속한다. 이러한 지식을 바탕으로 분석이 이루어져야 이차적인 이야기와 알레고리(allegory)를 구성할 수 있다. 학습자는 다양한 자료와 문헌을 바탕으로 그림에 대한 일반적인 정보와 사실을 발견하고, 이에 관해 서술해야 될 뿐만 아니라, 특수 주제라고 할 수 있는 지리에 관련된 내용을 서술해야 한다. ‘사실의 발견 및 진술하기 단계’에서는 일반적인 측면과 지리적인 측면으로 나누어 정보를 수집할 수 있으며, 지리수업의 특성상 지리적 사실이나 요소를 더 많이 강조할 수도 있다. 먼저 ‘일반적인’ 사실 발견 및 정보 수집은 펠드만 법칙의 묘사 단계로

작품을 만든 작가, 작품 제목, 작품을 만든 연도, 그리고 소재 등을 파악하고, 미술가의 알려진 활동 사항 등을 찾는 것이다(박정애 2015). 이 단계에서 활용할 수 있는 주요 질문은 다음과 같다.

- 작가는 누구인가?
- 그림의 제목은 무엇인가?
- 그림은 언제 제작 되었는가?
- 그림에 등장하는 사람들의 모습(옷차림, 얼굴 표정, 소지품 등)은 어떠한가?
- 그림이 나타내는 시기는 언제인가?

‘지리적 측면’에서는 예술가의 삶과 관련된 지리적 정보와 그림 작품에 대한 지리적 정보의 발견 및 수집으로 나누어 볼 수 있다. 예술가의 삶과 관련된 지리적 정보는 예술가가 태어난 장소, 작업한 장소, 거주했던 장소 등 다양한 형태로 질문의 확대 적용이 가능하고 이 부분만 심도 있는 탐구가 가능하다.

- 예술가와 관련된 장소와 그 위치는?
- 예술가와 관련된 장소의 자연적 환경은?
- 예술가와 관련된 장소의 인문적(역사적 문화적 사회적 등) 환경은?

그림 작품 그 자체에 대한 지리적 접근은 그림의 배경이 되는 장소, 그림에 나타난 자연 및 인문적 지리적 요소, 그림의 보관 장소에 대한 것으로 아래와 같은 질문을 활용할 수 있다. 이러한 질문을 기초로 지리적 요소들을 찾아내고 이와 관련된 것을 여러 자료나 문헌을 바탕으로 분석하여 관련 내용을 서술할 수 있어야 한다.

- 미술 작품의 배경이 되는 장소와 그 위치는?
- 미술 작품과 관련된 자연적 지리적 요소(자연 지리적 환경)은 무엇인가?
(지리적 요소: 날씨, 기후, 지형, 동식물 등 다양한 자연 경관을 중심으로 보기)
- 미술 작품의 관련된 인문 지리적 요소는 무엇인가?
(지리적 요소: 종교, 문화, 도시, 촌락, 경제 등 다양한 인문 경관을 중심으로 보기)
- 미술 작품이 전시되거나 보관된 장소는?

3단계 ‘상징적인 의미 해석하기’는 한 작가나 작품에 녹아 있는 어떤 특정한 세계관(세대 혹은 인물), 자연관, 종교관, 철학, 정치, 시대적·사회적 배경, 계층 등을 고려하여 그림에서의 상징적 의미를 찾고 해석하는 단계이다.

- 작가가 이 그림을 그린 이유는?
- 미술 작품은 어떠한 역사적 상황과 관련되면 어떠한 의미를 갖고 있는가?(맥락적 독해)
- 미술 작품 속에 사람들이 있다면 어떤 생각을 하고 있을까?(관계적 독해)
- 미술 작품 속에 사람들은 이 장소와 어떤 관계가 있을까?(관계적 독해)

3. 나가기

본 연구에서 제시한 그림 읽기 단계들을 순차적으로 진행하여 학생 수준 혹은 미술 작품의 특성에 따라 2단계에서 끝나도 되고, 3단계 상징적 의미 해석하기까지 진행할 수도 있다. 특히 미술 작품에서 사실 관계나 그림에서 지리적 요소를 찾고 분석하는 수준까지만 수업을 할 계획이면 2단계만으로도 지리수업과 수행평가가 충분하다. 그러나 작품 안에 담고 있는 상징과 의미를 찾아내어 해석하고 자신의 언어나 글로 표현하는 활동을 통한 비주얼 리터러시 신장을 모색한다면 마지막 단계가 가장 중요하다.

또한 각 단계에 제시된 질문은 상황에 따라 선택하거나 수정 가능하며, 이러한 미술 작품 감상법은 프로젝트 학습, 글쓰기, 발표하기, 보고서 쓰기 등 다양한 학습 방법에 적용하여 활용가능하다. 그리고 같은 작품을 여러 모듈에서 감상한 후 발표하는 것을 통해 같은 그림이 사람에 따라 어떻게 다르게 해석하는 지에 대한 토론 학습도 가능할 것이다.

(참고문헌)

- 권오현, 2006, “회화 사료의 독해와 발문 방안의 연구”, 사회과교육연구, 13, 1-24.
- 이상미, 2011, “Feldman의 미술감상모형에 기초한 감상활동과정에서 나타난 유아의 미술 감상 능력 변화”, 유아교육·보육복지연구, 15(3), 254-273.
- 이은적, 2003, “이미지 문명 시대와 미술 이미지의 힘: 예술심리학 관점으로 본 미술의 교육적 역할”. 교육학연구, 41, 93-115.
- Gregory, D., 1994, Geographical Imaginations, Oxford: Blackwell.
- Smith, S. J., 2000, Performing the(sound) world, Environment and Planning, Society and Space, 18, 615 - 637.

GIS

강원대학교 사범대학
교육4호관 102호
(14:10~15:30)

Landsat 위성영상을 활용한 쌀보리 재배면적 추정 및 생산량 변화요인 분석

박현수* · 장동호**

(*공주대학교 지리학과 석사과정, **공주대학교 지리학과)

I. 서론

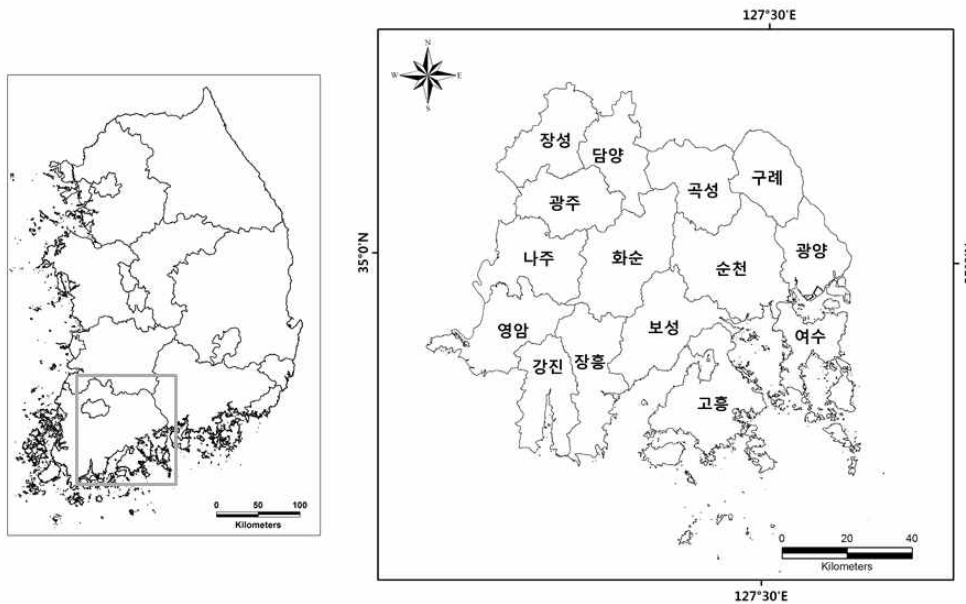
식량작물은 생태계가 인류에게 제공하는 자원으로서 생존에 필요한 에너지와 영양을 공급하는 중요한 역할을 담당하고 있기 때문에 안정적인 식량 확보는 시대와 국가를 초월하는 핵심적인 도전과제이다(김창길 등, 2012). 각 지역 생태계의 기반이 되는 기온, 물, 토양, 빛, 공기 등 비생물적 요소들의 변화는 식량작물의 작황과 밀접한 관계를 맺고 있다(권혁수 등, 2017). 최근 기후변화로 인한 기온 상승, 물 부족, 해수면 상승, 토양악화, 생태계 파괴 및 생물다양성 손실 등이 안정적인 식량생산에 위협이 되고 있으며, 이에 따라 전 세계 인구를 먹여 살리는 식량안보에 대한 고민이 증대되고 있다(FAO, 2016). 따라서 기후변화에 따른 식량생산량을 예측하고 이에 대한 대비 방안을 마련해야 하는 시대적 요구가 커짐에 따라 관련 연구가 시급한 실정이다.

본 연구에서는 다른 식량작물들에 비하여 상대적으로 선행연구가 부족하였던 쌀보리에 대하여 위성영상을 이용한 생산면적을 탐지하고자 한다. 이를 통해 식량작물의 생산량을 예측하는 데에 있어서 위성영상의 효용성을 검토하였다. 또한 쌀보리의 생육기간을 세분화한 후 월평균기온, 월강수량과 연도별 쌀보리 생산 통계자료 간의 비교를 통하여 쌀보리의 생육에 있어서 어느 시기의 기온과 강수량이 가장 큰 영향을 미치는지 분석하였다.

II. 연구범위 및 방법

본 연구의 공간적 범위는 전라남도의 22개 시·군 중 서해안에 인접해 있는 시·군을 제외한 15개 시·군이다. 행정구역상 광주광역시, 강진군, 고흥군, 곡성군, 광양시, 구례군, 나주시, 담양군, 보성군, 순천시, 여수시, 영암군, 장성군, 장흥군, 화순군에 해당한다(그림 1).

본 연구에서는 다중시기 Landsat 위성영상을 기반으로 무감독분류를 실시하여 연구지역의 쌀보리 재배면적을 탐지하였으며, 영상분류 결과와 쌀보리 통계자료와의 비교를 통하여 식량작물 재배지를 분류함에 있어서 위성영상의 효용성을 검토하였다. 한반도에서 재배되는 쌀보리는 여러 품종이 있지만, 대부분의 쌀보리는 10월 말~11월 초경 파종하여 5월 말~6월 초경에 수확을 한다. 따라서 쌀보리의 관독이 용이한 4월의 위성영상을 선정하였다(표 1).



<그림 1> 연구지역

<표 1> 연구에 사용한 위성영상 시기 및 제원

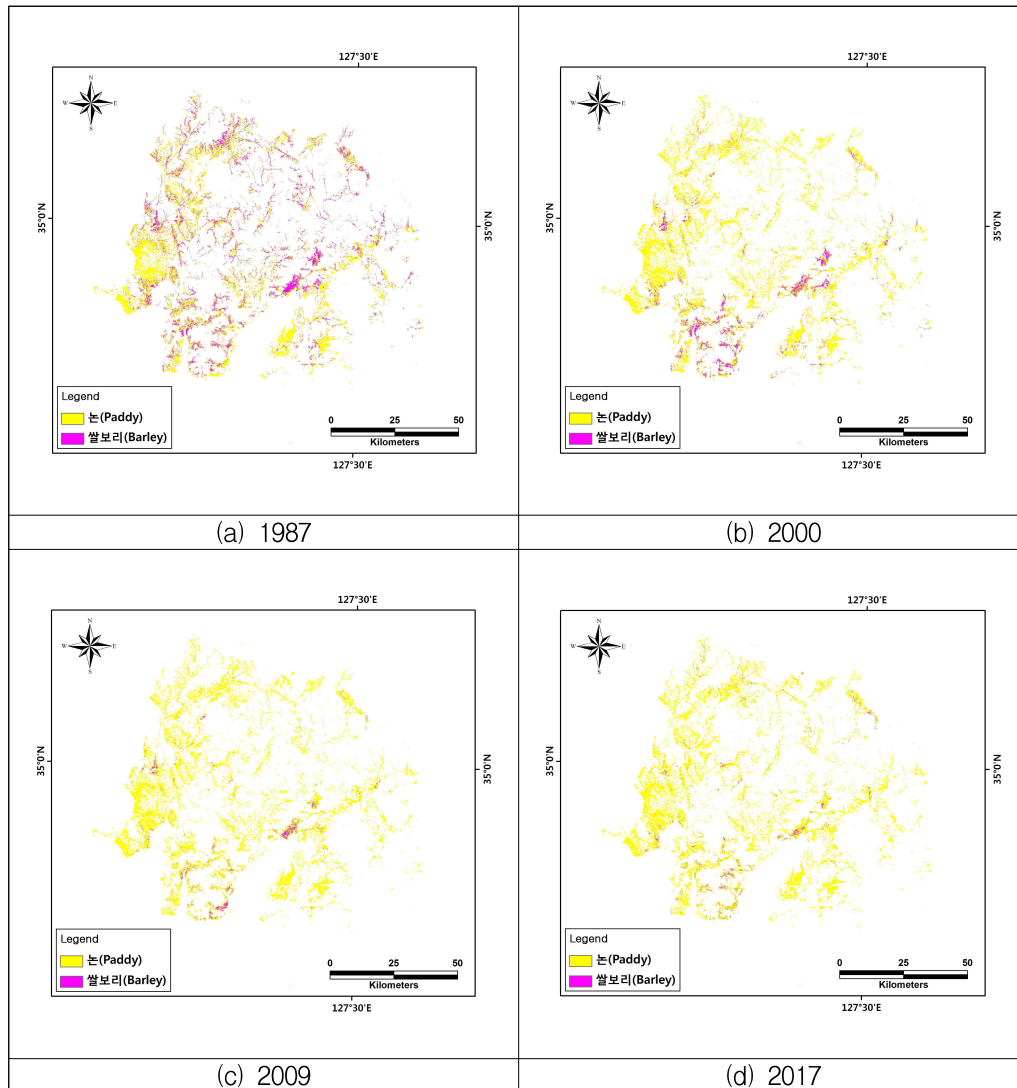
위성영상	센서	Path/Row	날짜
Landsat 5	TM	115/36	1987-04-27
Landsat 7	ETM+	115/36	2000-04-06
Landsat 5	TM	115/36	2009-04-07
Landsat 8	OLI	115/36	2017-04-29

또한 통계자료와 기후자료간의 비교분석을 통하여 기후변화가 쌀보리 생산에 어떤 영향을 미치는지 분석하였다. 연구에 활용한 전라남도 쌀보리 생산 통계자료와 기후자료의 시간적 범위는 1985~2017년으로 시·군별 통계연보와 기상청에서 제공하는 기상관측소의 관측 값을 참고하였다.

III. 연구결과

1. 위성영상 분류 결과

분류결과를 살펴보면 연구지역 쌀보리의 생산면적은 1987년에 43,522ha, 2000년에 15,793 ha, 2009년에 5,149ha, 2017년에 4,980ha로 분류되었다(그림 2). 위성영상을 이용한 쌀보리 재배면적 분류결과와 연구지역의 통계자료를 비교한 결과는 표 2와 같으며, 대체로 유사한 양상을 보인다.



<그림 2> 시기별 쌀보리 재배지역 추출 결과

<표 2> 위성영상 분류 결과와 통계자료 간의 비교

연도	위성영상 분류 결과 (ha)	쌀보리 생산면적 통계자료(ha)
1987	43,522	43,665
2000	15,793	15,912
2009	5,149	5,245
2017	4,980	4,852

2. 쌀보리 생산량과 기후자료 분석

기후자료의 경우 광주, 순천, 여수 기상대의 자료를 활용하였으며, 쌀보리의 전체생육기간을 고려하여 11월~6월 자료를 분석에 사용하였다. 전체생육기간 중 11~12월은 유효기, 1~2

월은 월동기, 3~4월은 성장기, 5~6월은 등숙기로 구분하였다. 기온자료는 각각의 세시기에 해당하는 자료들의 평균값을 활용하였으며, 강수량은 합한 값을 활용하였다.

과거~현재의 기후변화를 살펴보기 위해 33년(1985~2017) 통계자료를 두 시기로 나누어 t 검정 유의성 검정을 실시한 결과 세 개 시에서 평균기온은 상승하였으며, 강수량은 감소하였다. 이를 세부 생육시기로 나누어 유의성 검정을 실시한 결과 세 개 시 모두 쌀보리 등숙기(5~6월) 평균기온의 변화율이 높게 나타났으며 유의수준 1%에서 통계적으로 유의한 결과가 나타났다.

쌀보리 생산량의 경우 80년대 후반 정점을 찍었다가 90년대 초반부터 급락하는 추세이며, 단위면적당 생산량은 작은 폭이지만 증가하는 추세이다.

유묘기, 동절기, 성장기 평균기온의 경우 변화의 폭이 크지 않지만 전반적으로 상승하는 경향성을 보였다. 등숙기의 평균 기온의 변화폭이 가장 컸으며, 특히 2000년대 후반 이후 2.0℃ 이상의 등숙기 평균기온이 지속되고 있어, 전반적으로 따뜻해지고 있는 경향을 확인할 수 있었다. 강수량의 경우 유묘기, 성장기에는 작은 폭으로 증가하는 경향을 보였으며, 동절기, 등숙기에는 작은 폭으로 감소하는 경향이 나타났다.

IV. 결론

이상의 쌀보리 생산량 통계자료, 기후자료를 비교한 결과 연구지역에서는 전반적으로 평균기온이 상승하는 추세이며, 특히 등숙기 평균기온의 상승이 뚜렷한 것을 확인할 수 있었다. 따라서 세부 생육시기의 평균기온, 강수량 중 등숙기의 평균기온의 상승이 쌀보리 생산성 향상에 가장 큰 영향을 미쳤을 것이라고 판단된다. 하지만 보리는 쌀과는 달리 사회·경제적 요인에 의하여 생산면적 증감에 영향을 받는 작물에 해당한다. 그렇기 때문에 쌀보리에 대한 연구는 기후요소뿐만 아니라 여러 분야의 종합적 분석이 요구될 것이라고 판단되며, 추후 타 작물, 다른 기후요소 및 기상재해와의 관계 등을 분석하여 보다 더 정성적인 결과를 도출할 수 있을 것으로 기대된다.

(사사)

이 연구는 2017년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2016S1A3A2924243)

(참고문헌)

권혁수·이재혁·김일권·김성훈·김벼리·김혜란·전배석·이주은·오현례·주우영·박은진·김정규 외(2017), 생태계서비스 평가지도 구축, 국립생태원.

김창길, 정학균, 한석호, 김정승, 문동현 (2012), 기후변화가 식량공급에 미치는 영향분석과 대응방안

FAO (2016), Climate change and food security: A framework document, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy.

영산강 유역의 옹관묘 입지 및 대형옹관 유통 -GIS분석과 지형분석을 중심으로-

이애진* · 박지훈**

(*공주대학교 지리교육과 박사과정, **공주대학교 지리교육과)

본 연구는 지형학적 관점에서 대형옹관의 생산유적인 가마유적과 소비유적인 옹관묘 및 옹관고분의 입지특성을 밝히고 옹관의 수송과 관련된 구체적인 근거를 바탕으로 대형옹관의 유통 경로 추정하여 수운의 가능성을 제시하고자 하였다. 이를 위해 영산강 및 지류하천의 감조하천의 상한 지점과 하해혼성평탄지의 분포를 통해 도출된 조수의 영향권을 분석하였다. 분석결과 총 21개의 소비유적이 하천의 영산강 본류의 감조상한선인 지식천 합류점 이하의 구간에 입지하고 있으며, 이 중 18개소의 유적은 하해혼성평탄지와 접근성이 매우 높은 것으로 나타났다. 이는 영산강 유역의 소비유적들이 생산유적으로부터 수운을 통한 옹관의 유통이 가능한 범위 내에 입지하였으며, 고대인들이 유적입지 선정 시 대형옹관 유통과 관련하여 수운이 가능 환경을 일부분 고려하였다는 사실을 추정할 수 있다.

<표 1> 영산강 유역에 분포하는 소비유적

No.	소비유적 명	옹관 수(기)	No.	소비유적 명	옹관 수(기)	No.	소비유적 명	옹관 수(기)
1	나주 윤곡동 고분	10	8	나주 대안리 방두고분	3	15	무안 사창리 덕암고분군	2
2	나주 북암리 유적	4	9	영암 신연리 고분군	2	16	영암 만수리 고분군	2
3	나주 다시들 유적	22	10	영암 옥야리 고분군	2	17	나주 장동리 고분군	3
4	나주 화정리 마산고분군	1	11	영암 옥야리 방대형 고분군	2	18	함평 마산리 청수원 고분군	2
5	나주 청송리 옹관고분	1	12	영암 내동리 초분골 고분군	2	19	함평 반암 유적	3
6	영암 양계리 금동고분군	1	13	영암 만수리 고분군	2	20	나주 송월동 유적	16
7	나주 신촌리 고분군	4	14	무안 사창리 옹관묘	1	21	나주 장등 유적	17

토지피복과 미세먼지(PM10) 오염농도간의 자기상관성 연구

류형원* · 장동호**

(*공주대학교 지리학과, **공주대학교 지리학과)

1. 연구 배경 및 목적

국제암연구소는 2013년에 미세먼지를 1군 발암물질로 지정하는 등 미세먼지 오염의 심각성이 대두되면서 우리나라 정부는 미세먼지 감축 관련 정책을 국정과제로 지정하였으며, 매년 사업비를 늘리고 있다(환경부, 2016). 또한 미세먼지 관리 방안에 대한 연구가 여러 연구소·공공기관에서 활발히 이루어지고 있다. 일반적으로 중국으로부터 유입되는 미세먼지가 우리나라 미세먼지 오염 농도 증가의 원인이라고 생각하지만 국내에서 발생하는 미세먼지 또한 상당 부분을 차지하고 있다(국립환경과학원, 2018). 국내 미세먼지의 주요 배출원은 발전소, 공장, 건설기계·선박 및 경유차인 것으로 나타났다(김동영, 2017). 따라서 국내 미세먼지 배출원을 고려하여 미세먼지 오염 농도를 증감시키는 요소를 찾는 연구가 필요하다. 진행하고자 하는 연구의 최종 목적은 토지피복과 미세먼지 오염농도간의 상관성을 분석하는 것이며, 본 발표는 최종 목적 달성을 위한 DB를 구축하고 적절한 회귀분석 방법을 찾는 과정이다.

2. 연구지역 및 연구방법

본 연구의 대상지역은 경기도 남부 지역이다. 경기도 남부 지역은 한강과 북한강의 이남 지역에 해당하는 경기도 시·군 지역을 말한다. 연구지역은 서쪽으로 황해와 면해 있고, 북쪽으로는 서울특별시, 강원도와 맞닿아 있으며, 남쪽으로는 충청남도 및 충청북도와 경계를 이루고 있다. 연구지역의 수리적 위치는 동경 126°32' 7.2" ~ 127°50' 51.8", 북위 36°53' 18.7" ~ 37°43' 54.0"이며, 면적은 5,524.11km²이다.

국립환경과학원(2018)에서 발표한 자료에 따르면, 국내 미세먼지 배출 원인은 발전소, 자동차, 사업장, 선박 순으로 많다. 부천시, 시흥시, 안산시는 시화국가산업단지 등 제조업 사업단지가 위치하고 있으며, 평택시 및 안산시는 화력발전소가 가동되고 있다. 평택시 및 화성시는 항만을 보유하고 있다. 따라서 경기도 남부 지역은 미세먼지 오염 농도에 영향을 미치는 주요 배출원이 모두 분포하고 있기 때문에 본 연구목적에 적합하다고 판단되어 연구지역으로 선정하였다.

토지피복과 미세먼지 오염농도간의 상관성을 평가하기 위해 중분류의 토지피복도와 미세먼지 오염농도 데이터를 기초데이터로 구축하였다. 중분류의 토지피복도는 연구지역을 제외한 영역에 대하여 마스킹(Masking) 처리 및 오류 데이터를 편집하였으며, 중분류의 토지피복 항목을 대분류의 토지피복 항목으로 재분류(Reclassification)하였다. 미세먼지 오염농도 데이터는 오류 데이터를 제거하고, 연평균 데이터로 재구축하는 등 데이터 구조화 편집과정을 수행하였다.

다음으로 변수들의 지역 분포 현황을 파악하기 위해 기술통계분석을 실시하였다. 또한 지리가중회귀분석 모델의 실행 조건을 확인하기 위해 Moran's Index를 이용하여 공간적 자기상관성을 분석하였다.

3. 연구결과

1) 기술통계분석

기술통계분석은 연속형 자료들의 평균, 표준편차 등을 계산하기 위한 기초통계분석으로 표본 자체의 속성을 파악하는데 주안점을 두는 통계 분석 방법이다. 본 연구의 연구지역 수는 총 30개이며, 각 변수들의 속성을 파악하기 위해 회귀분석에 사용되는 8개 변수에 대한 기술통계분석을 실시하였다(표 1).

연평균 미세먼지 오염농도는 평균 $54.36\mu\text{m}$ 로 나타났으며, 표준편차는 $5.71\mu\text{m}$ 로 나타났다. 미세먼지 오염농도가 가장 높은 곳은 여주시($69.09\mu\text{m}$)였으며, 가장 낮은 곳은 양평군($46.35\mu\text{m}$)으로 나타났다. 이는 양평군에 산림지역이 넓게 분포하고 있어 오염농도가 비교적 낮게 측정된 것으로 판단된다. 연구지역의 연평균 미세먼지 오염농도는 우리나라 미세먼지 환경기준에 따라 '보통' 단계로 나타났다. 토지피복 분류항목 중 표준편차가 가장 크게 나타난 항목은 산림지역으로 나타났다. 이는 토지피복 분류항목 중 산림지역 면적의 지역별 차이가 가장 크다는 것을 의미한다.

<표 1> 기술통계분석 결과

변수	관측수	평균	표준편차	최소값	최대값
연평균 미세먼지 오염농도(μm)	30	54.36	5.71	46.35	69.09
시가화·건조지역(ha)	30	2,488.75	2,102.83	636.84	9,867.89
농업지역(ha)	30	5,631.01	9,257.12	1.63	30,957.12
산림지역(ha)	30	8,027.12	13,668.82	85.61	63,381.65
초지(ha)	30	1,071.44	1,306.25	39.51	3,796.75
습지(ha)	30	145.39	280.01	0	1,121.83
나대지(ha)	30	552.63	755.26	38.11	3,037.63
수역(ha)	30	512.08	773.76	0.26	2,427.75
유효수(목록별)	30	-	-	-	-

2) 공간적 자기상관성 분석

변수들의 공간적 자기상관성을 검토하기 위해 공간 가중치 행렬을 제작하였고, Moran's Index가 유의한 수준에서 Z-score를 통해 공간적 자기상관성을 확인하였다. 공간 가중치 행

렬은 경계를 공유하는 인접지역의 수에 가중치를 두어 제작하였다. 제작한 공간 가중치 행렬을 이용한 전역적 공간 자기상관성 분석 결과는 다음과 같다(표 2).

<표 2> 전역적 공간 자기상관성 분석

변수	Moran's Index	Z-score	p-value
연평균 미세먼지 오염농도	0.176	1.730	0.084*
시가화·건조지역	0.352	3.376	0.001***
농업지역	0.434	3.880	0.000***
산림지역	0.484	4.974	0.000***
초지	0.541	4.655	0.000***
습지	0.180	1.950	0.051*
나대지	0.281	2.776	0.006***
수역	0.562	4.889	0.000***

*p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01

Z-score가 양의 값으로 나올 경우 공간의 군집성이 발견되는 것이며, 이는 변수가 무작위로 선정되어야 한다는 회귀분석의 조건을 위배하는 것이다. 변수들의 공간적 자기상관성 분석 결과를 살펴보면, 모든 변수에서 공간적 군집성이 발견되었다. 산림지역과 수역의 공간적 군집성이 가장 크게 나타났으며, 미세먼지 오염농도와 습지의 공간적 군집성이 비교적 적게 나타났다.

4. 결론

회귀분석을 실행하기에 앞서, 모든 변수에 대한 공간적 자기상관성을 검토하였다. 검토를 위해 경계를 공유하는 인접지역의 수에 가중치를 두어 공간 가중치 행렬을 제작하였으며, Moran's Index 분석 방법을 이용하여 변수들의 공간적 자기상관성을 검토하였다. 모든 변수들에서 Z-score가 양의 값으로 나왔으며 공간의 군집성이 발견되었다. 이는 변수들이 주변 지역의 영향을 받고 있는 것이며, 공간적 자기상관성이 강하게 나타나 변수가 무작위로 선정되어야 한다는 회귀분석의 조건을 위배하므로 미세먼지 상관성 분석의 선행연구에서 주로 사용하였던 기존의 일반최소자승법 모델이 회귀분석 방법으로써 적합하지 않을 수 있다는 의미이다.

위 분석 결과로, 자기상관성을 통제하기 위한 적절한 회귀분석을 찾는 것이 중요할 것으로 판단된다. 상관성 분석에 대한 선행연구들을 살펴보았는데, 공간적 자기상관성이 나타나는 변수의 회귀분석을 진행할 때는 지리가중회귀분석 모델을 활용하여 연구를 진행한 것으로 확인되었다. 따라서 향후 연구에서는 현재 구축된 DB를 이용하여 일반최소자승법과 지리가중회귀분석 모델을 활용한 두 모델의 결과를 비교해 적절한 회귀분석 방법을 검토할 것이다.

(사사)

이 논문 또는 저서는 2018년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2016S1A3A2924243).

(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?

텍스트 마이닝을 기법을 활용한 가축 질병(살처분) 관련 신문기사 분석

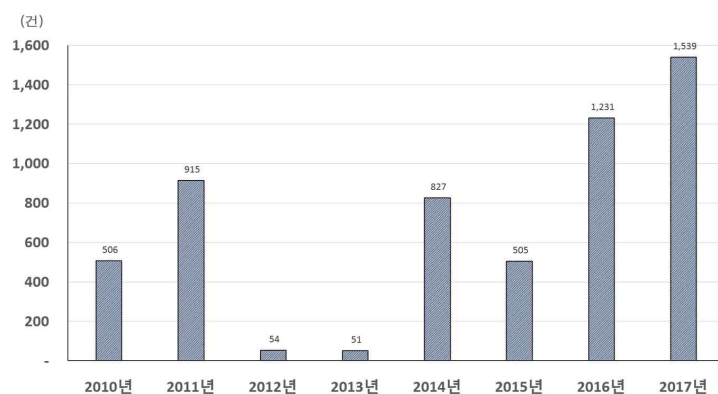
배선헌*

(*강원대학교 지리교육과)

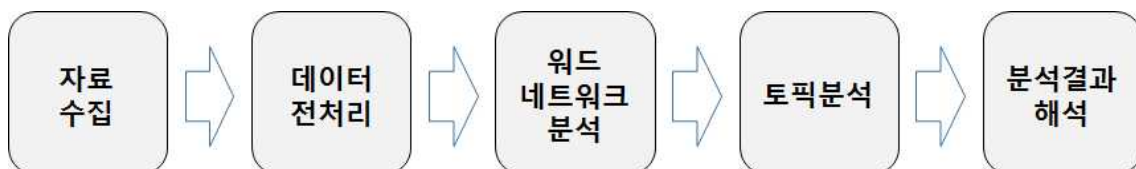
주요어 : 가축 전염병, 구제역, 조류인플루엔자, 살처분, 텍스트 마이닝, 신문기사

HPAI, FMD와 같이 전염성이 강한 가축 질병의 방역 활동이 성공적으로 수행되기 위해서는 국민의 관심과 참여가 반드시 필요하다. 우리나라는 2008년 이후 HPAI와 FMD가 지속적으로 발생함에 따라 가축 질병에 대한 국민의 관심은 급격히 증가하였다. 그러나 ‘살처분’, ‘동물복지’ 등의 문제에서 볼 수 있듯이 방역 활동에 대한 부정적인 시각도 있는 것이 현실이다. 따라서 2010년 구제역 이후 방역 활동을 바라보는 우리 사회의 시선을 시기별로 구분하여 알아봄으로써 국민의 관심과 참여를 유도할 방법을 모색할 필요가 있다. 본 연구에서도 이러한 비정형 데이터를 방역지역 범위 설정에 참고할 수 있는 요인으로 활용하기 위해 텍스트 마이닝 기법을 활용한 신문기사 분석을 수행하였다.

2010~2017년 사이에 ‘살처분’이라는 키워드로 검색하면 중앙 일간지(네이버에서 제공되는 13개 신문)에서 5,600여 건의 기사가 검색된다(그림 1). 이렇게 추출된 신문기사는 가축 질병 발생 시점을 고려하여 2년 단위의 4시기로 구분(2010-11, 2012-13, 2014-15, 2016-17)하였다. 각 시기의 기사는 텍스트 마이닝 분석 방법을 적용하여 빈도 분석, 언어 네트워크 분석, 토픽 분석 등을 수행하였다(그림 2).



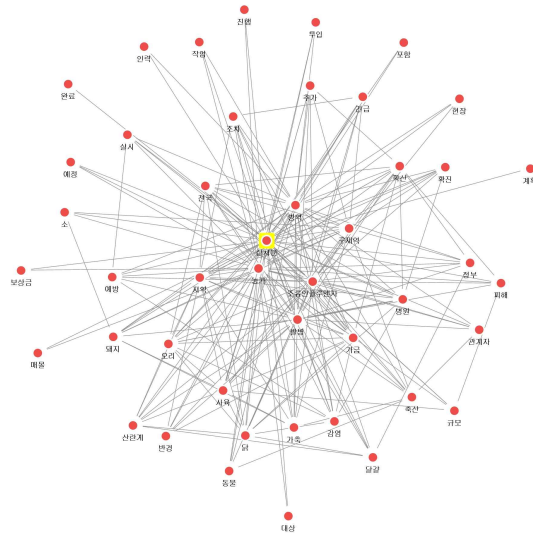
<그림 1> 연도별 ‘살처분’ 관련 기사 수와 추출된 신문기사



<그림 2> 텍스트 마이닝 분석 절차



<그림 3> 워드 네트워크 : 2010-11년



<그림 4> 살처분 연관어 네트워크 : 2016-17년

텍스트 마이닝 분석결과 시기별로 비슷한 결과를 보이기도 하였지만, 초기에는 구제역이 최근에는 조류인플루엔자와 관련된 텍스트들이 추출되었다. 이러한 결과는 2011년 이후 구제역은 백신 접종이 이루어지면서 피해 규모가 작아졌지만, 조류인플루엔자의 경우 지속해서 농가에 피해를 주고 있기 때문이다. 또한, 살처분 등에서는 환경오염에서 동물복지 등으로 관련 논의가 확대되고 있음을 확인할 수 있었다.

(사사)

본 결과물은 농림축산식품부의 재원으로 농림식품기술기획평가원(가축질병대응기술개발사업)의 지원을 받아 연구되었음(No. 318045-3)

자연지리

강원대학교 사범대학
교육4호관 102호
(15:50~17:30)

입도분포 특성을 이용한 현재 및 과거 퇴적환경 구분 연구

한민* · 양동윤**

(*한국지질자원연구원 지질연구센터, **한국지질자원연구원 지질연구센터)

퇴적물의 입도분포는 단순히 크기가 다른 입자들이 어떻게 혼합되어 있는지를 의미하지만, 지표의 물질 이동과정에서의 에너지 및 환경조건을 반영하기 때문에 중요한 의미를 가진다. 따라서 퇴적물의 입도분포 특성을 분석하게 되면 기원지 · 이동과정 · 퇴적조건 등 다양한 정보를 획득할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 현생 표층 퇴적물을 대상으로 현재의 퇴적환경을 구분하고 이를 과거 퇴적층의 퇴적환경 구분에 적용하여, 입도분포 특성을 통한 퇴적환경 구분의 적용 가능성을 평가하고자 하였다. 현생 표층 퇴적물은 시추공 퇴적물을 확보한 화성 · 고창 · 영광 연안 지역에서 획득하였으며, 현생 및 과거의 퇴적물에 대하여 일련의 전처리 과정과 통계처리로 평균입도 · 분급 · 왜도 · 첨도 값을 계산하였다. 그 결과를 퇴적환경이 상대적으로 명확히 구분되는 평균입도-분급 다이어그램에 도시하였다. 현생 표층 퇴적물의 경우에는 지역에 따른 환경조건의 차이를 잘 반영하여 다양한 퇴적환경조건이 구분되는 것을 확인하였다. 또한 이를 바탕으로 시추공 퇴적물의 퇴적환경 변화에 적용해 본 결과, 과거의 퇴적환경 구분에도 적용이 가능할 것으로 판단되었다. 추후 입도분포 특성의 정밀 해석과 다른 퇴적물 특성과의 종합 해석을 통해 더욱 정밀하고 명확하게 퇴적환경을 구분할 수 있을 것으로 기대된다.

(사사)

본 연구는 “지질 기록체를 활용한 한반도 아열대화 규명 연구 : 중기 홀로세 기후-지질생태계 특성 평가(18-3414)” 및 “당성 관련 고대포구 위치 추정을 위한 자연과학적 분석 용역”으로 수행된 연구입니다.

구조분석을 이용한 남극 연안의 홀로세 환경변화

강이진*

(*사람인터내셔널)

남극대륙은 그 전체 면적의 98 %를 남극 빙상(Antarctic Ice Sheet)이 덮고 있으며, 남극 주변의 남극해 역시 해빙으로 덮여 있다. 남극 빙상은 지구 기후 시스템에서 가장 큰 빙하 시스템으로, 지구 담수의 약 90 %를 저장하고 있다. 남극 빙상은 세계 해수면을 약 40 m 이상 증가시킬 수 있는 잠재력을 가지고 있다고 여겨지며 (Dutton et al., 2015), 그 일부가 융빙된다고 가정하여도 대기 대순환과 해양 대순환에 막대한 영향을 미쳐 광범위한 기후 변화를 일으키기에 충분한 가능성을 가지고 있다.

이러한 남극 빙상의 미래 거동을 예측하는데 있어서 과거의 거동을 조사하는 것이 중요하다. 그러나 남극대륙의 대부분이 빙상으로 덮여 있기 때문에 대부분의 연구는 빙상 코어 (Petit et al. 1999; Watanabe et al. 2003; Jouzel et al. 2007)와 해양 퇴적물 (Shackleton 1987; Zachos et al. 1992, 2001)을 위주로 이루어져 왔다. 일부 남극 대륙 연안에 분포하고 있는 노암(露巖) 지대에는 빙상의 축소 및 후퇴에 의해 형성된 다양한 수문 환경의 호수들이 분포하고 있으며, 호수 퇴적물을 이용하여 홀로세 환경 변화 연구가 활발히 이루어지고 있다 (Hodgson et al. 2004; Roberts and McMinn 1999; Verleyen et al. 2004).

호수 퇴적물 연구에 있어서 규조(珪藻, Diatom)는 풍부한 종 다양성에 따른 서식지의 규조 종(種)의 조성을 통해 수온, 염분, pH, 오염도 등의 수문환경을 추적하는 환경 지표로 사용되며, 규산질 껍질이 퇴적물 속에 미화석으로 잘 보존된다는 특징을 이용하여 퇴적물 속 고환경 복원 지표로써도 유용하게 이용할 수 있다 (Spaulding et al. 2010, Spaulding, Lubinski, and Potapova 2018).

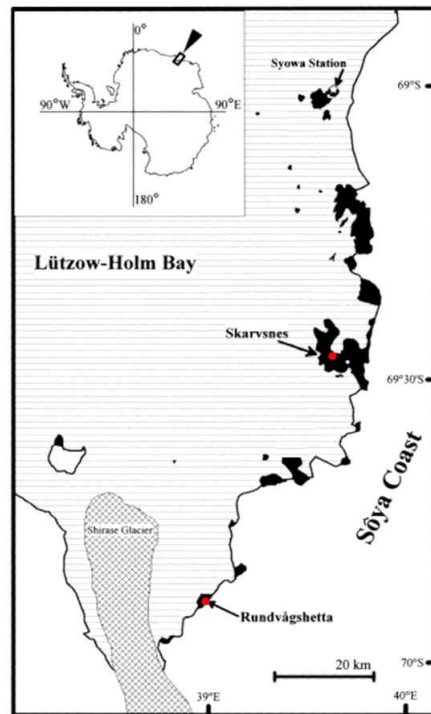
본 연구에서는 동남극 지역의 소야해안에 위치한 연안 담수 호수인 Lake Oyako-ike, Lake Maruwanminami-ike, Lake Maruwan-Oike에서 채취된 호수 퇴적물 코어 시료(Ok4C-01, MwS4C-01, Mw4C-01)를 대상으로 연대측정 및 구조분석을 통해 호수의 형성과정과 호수 수문환경의 변화, 후기 홀로세 평균 빙하성 아이소스타시(glacio-isostatic) 융기율에 대해 고찰하였다.

그 결과, 빙하 확장기에는 연근해였던 지역이 빙하가 축소 및 후퇴함에 따라 융기하여 연안에서 호수로 완전히 격리한 시기가 Lake Oyako-ike (Ok4C-01)에서 1000 cal yr BP, Lake Maruwanminami-ike (MwS4C-01)에서 2330 cal yr BP, Lake Maruwan-Oike (Mw4C-01) 2700 cal yr BP로 밝혀졌다. 이러한 결과는 공동연구에서 실시된 클로로필 및 카테노이드 화합물 분석, 남조류 분석, 지화학적 원소 분석에서도 정합성 있는 결과가 도출되었다.

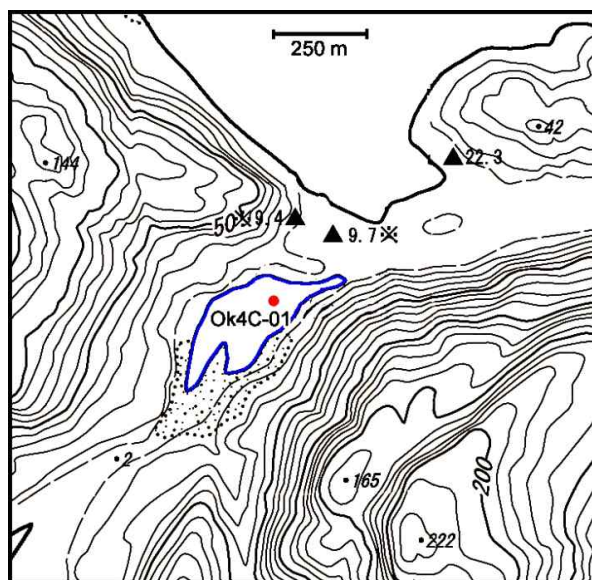
이 세 호수들에서 공통적으로 해수에서 격리되어 담수화 되는 과정에서 규조 종의 다양성이 감소하였으며, 종 구성에 있어서 부유성 규조 종이 감소하고 부착성 규조가 증가하는 경향을 보였다. 이러한 종 구성의 변화 경향은 영양을 공급받을 수 있는 해양으로부터 융기로 인해 격리됨에 따라 호수의 빈영양화가 진행된 것을 시사한다.

호수 퇴적물이 해양성 퇴적물에서 담수성 퇴적물로 천이한 시기의 연대와 현재 호수의 고

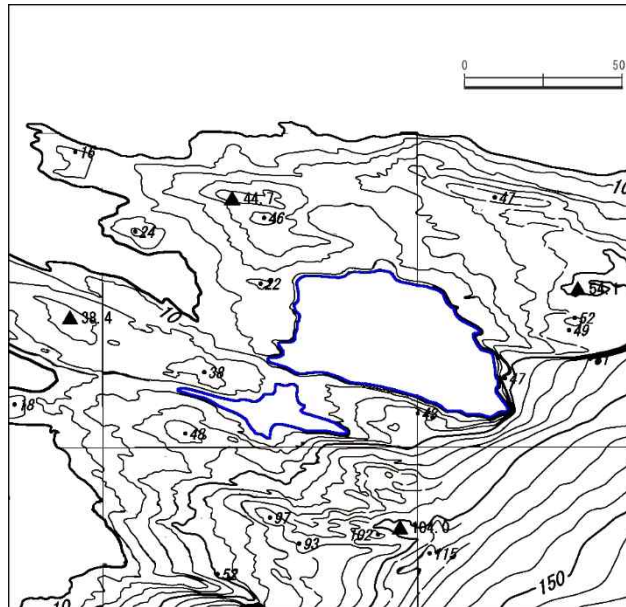
도를 통해 후기 홀로세의 평균 빙하성 아이소스타시 융기율을 산출하였으며, 그 결과 Lake Oyako-ike 지역에서 2.18 mm /yr, Lake Maruwanminami-ike 및 Lake Maruwan-Oike 지역에서 각각 3.88 mm /yr 및 3.64 mm /yr의 결과로 나타났으며, 이러한 융기속도는 다른 동남극 지역의 노암지역에 비해 그 융기가 빠르게 진행되고 있어 향후 빙상 거동에 대한 연구가 필요할 것이다.



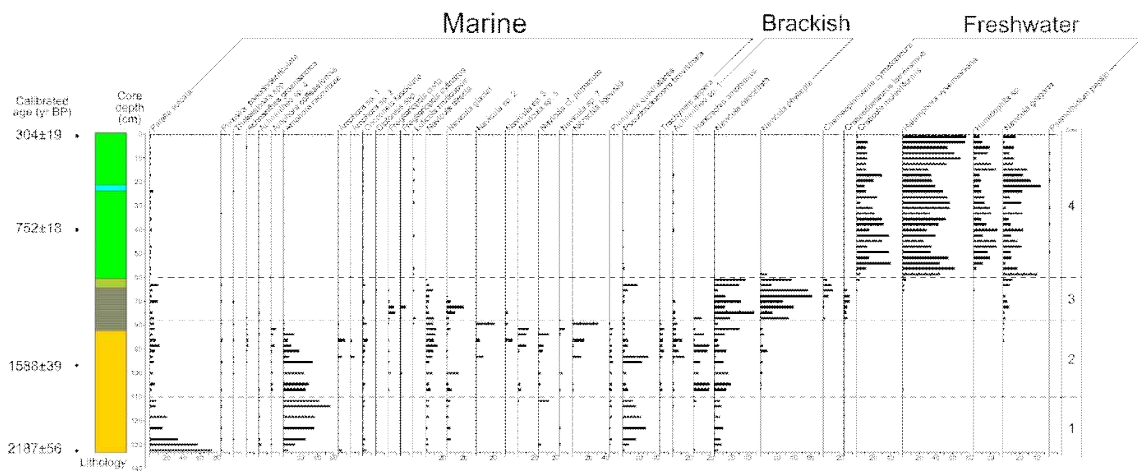
<그림 1>남극 대륙에서 소야 해안의 위치. (붉은 점은 연구 대상 호수의 위치.
상단: Lake Oyako-ike, 하단: Lake Maruwanminami-ike, Lake Maruwan-Oike)



<그림 2> Lake Oyako-ike의 주변 지형도



<그림 3> Lake Maruwanminami-ike(하)와 Lake Maruwan-Oike(상)의 주변 지형도



<그림 4> Lake Oyako-ike의 방사성 탄소연대측정 결과, 퇴적상 및 구조 분석 결과

완도군 신지면 해안퇴적층의 특성과 고해수면 증거

신원정*

(*서울대학교 지리교육과 박사과정)

본 연구에서는 전남 완도군 신지면 남측 해빈 배후에 분포하는 사질 퇴적층을 대상으로, 입도분석 및 지화학분석, OSL 연대측정을 실시하여 퇴적층의 물리화학적 특성을 파악하고 형성과정을 밝히고자 하였다. 그리고 이를 통해 신생대 제4기의 퇴적 환경 변화를 추정해보고자 하였다.

신지면 노두에는 약 3m 이상의 퇴적층이 해빈을 따라 분포해 있다. 평균 해수면 기준 3m 고도대에서 상당히 고화된 자갈층이 분포하며, 노두 상부에는 자갈의 비율이 낮아지고 세립질의 물질이 우세해진다. 자갈층의 경우 특별한 퇴적 구조를 보이지는 않으며, 분급이 불량하고 원마도가 높다. 역들은 직경 약 1cm 미만인 것부터 약 10cm 이상에 이르는 것까지 다양한 크기의 입자들이 분포하며, 단면 내에서는 여러 번의 토색 변화가 나타나 몇 차례의 퇴적 환경의 변화가 있었을 것으로 추정되었다.

신지면 단면의 경우, 전체적으로 평균 입도 약 2.8ϕ (약 $204\mu m$)의 모래로 이루어져 있으며, 최소 약 5.3ϕ ($24.3\mu m$)의 평균 입경을 가진 조립 실트에서부터, 최대 약 0.7ϕ ($585.1\mu m$)의 조립 모래로 구성되어 있었다. 최상부 지점의 경우 비교적 양호한 분급의 조립 모래로만 이루어져 있으며, 그 하부로는 실트의 비율이 증가하면서 분급이 불량해지고 평균 입경이 감소하는 특징이 나타났다. 이후 하부까지 증감을 반복하는 패턴을 나타내었으며, 전반적으로 모래와 실트가 혼재되어 불량한 분급을 보이고 있었다.

또한 XRF 분석 결과 깊이별로 일정한 경향을 나타내기보다는 몇 차례의 변화 지점이 발견되었다. 먼저 Na_2O , CaO 함량은 전반적으로 1% 미만으로 상당히 적은 비중을 차지하고 있으며, 지표에서 하부로 갈수록 점차 감소하는 경향을 보였다. Al_2O_3 , Fe_2O_3 , SiO_2 , K_2O , MgO 의 경우 깊이에 따라 증감의 패턴이 다르게 나타났으며, 전반적으로 SiO_2 의 함량 변화는 Al_2O_3 , Fe_2O_3 와 반대되는 양상을 나타내었다. 특히 약 130cm 깊이 부근의 경우 Al_2O_3 , Fe_2O_3 , MgO 의 함량의 증가폭과 SiO_2 의 함량의 감소폭이 크게 나타나, 약 130cm 지점을 경계로 퇴적 시기의 차이가 있었을 것으로 추정되었다. 또한 약 310-300cm 깊이 부근에서 Al_2O_3 , SiO_2 , K_2O , MgO , CaO 의 함량이 모두 감소하는 데 반해 Fe_2O_3 는 눈에 띄게 증가하여, 해당 깊이를 경계로 상하부가 서로 다른 특징을 나타내었다. 이 지점의 경우 실제 입도 특성의 변화 및 토색의 변화가 관찰되는 지점으로 화학 조성의 변화 역시 이들 특성과 무관하지 않은 것으로 판단되었다.

한편 OSL 연대측정 결과 상부에서 하부로 갈수록 각각 6.2 ± 0.4 ka(SJ-5), 23.2 ± 1.2 ka(SJ-4), 115.9 ± 9.7 ka(SJ-3), 143.1 ± 7.3 ka(SJ-2), 157.4 ± 18.9 ka(SJ-1)의 결과가 나타났다. 최상부의 홀로세 사질층에서부터 하부의 MIS 6 이상의 시기까지 넓은 연대 범위가 계산되었다. 자갈층은 SJ-2와 SJ-3 사이 지점에 분포하여, 약 115.9 ± 9.7 ka와 143.1 ± 7.3 ka 사이에 퇴적된 것으로 나타났다. 따라서 MIS 5e 시기에 퇴적되었을 가능성이 상당히 높으며, 최종간빙기 고해면기 당시 형성된 고해빈층으로 추정된다. SJ-4 지점의 경우 최종 빙기에 해당하는 시기로, 당시의 해수면은 상당히 낮았던 것으로 알려져 있다. 연구지역 주변 해역은 현재와는 상당히 다

른 환경이었을 것으로 판단되며 하부층과는 이질적인 프로세스에 의해 퇴적된 것으로 보인다. 최상부의 SJ-5 지점의 경우 물리·화학적 특성상 전형적인 해안사구 퇴적물의 특성과 상당히 유사하여, 홀로세의 풍성 사구층으로 판단된다. 다만 하부의 MIS 6 퇴적 연대의 경우 OSL 연대 상한값에 도달하여 명확한 해석을 하는 데에는 한계가 있다.

이처럼 신지면 단면의 경우 서로 다른 프로세스에 의해 형성된 여러 시기의 퇴적층들이 남아있는 곳이라고 할 수 있다. 특히 자갈층의 존재는 고해면기의 고도 범위를 파악하는데 큰 역할을 할 수 있을 것으로 생각되며, 남해안 지역의 해안 지형 발달을 논의하는데 기여할 수 있을 것으로 판단된다.

모래 보강에 의한 해안사구 침식방지 효과

최광희* · 공학양** · 박성민** · 신영규**

(*가톨릭관동대학교, **국립환경과학원)

해안사구는 자연적인 방파제로서 해안지역의 위험 관리에 매우 중요한 지형이다. 하지만 우리나라 해안사구는 지난 수십 년간의 난개발과 부적절한 관리로 그 보전상태가 악화된 경우가 많다. 특히, 침식된 해안사구에 대한 선부른 복구사업이 사구의 자연성을 저하시키고 해안방어력을 잃게 하는 경우가 허다하다. 침식지역에 대한 호안시설이나 그로인 건설, 잠제나 이안제의 설치가 해안보호에 효과적이라는 주장도 있으나, 해안경관을 훼손하고 침식구역을 이웃 해변으로 이동시키는 등 그 부작용도 종종 지적되어 왔다. 침식된 부분만큼 모래를 보충해줌으로써 일정시간 동안 지형을 유지시켜 주는 양빈이나 사구보강은 자연경관의 훼손을 최소화할 수 있으나, 꾸준한 비용이 소모되는 단점이 있다. 또한 실제로 이러한 양빈이나 사구보강이 어느 정도 침식지연 효과가 있는지를 연구한 사례는 거의 찾아보기 어렵다. 이 연구에서는 충남 서천 다사리사구에 대하여 사구보강실험을 수행하고 그 효과를 분석함으로써 사구보강 등의 대책을 효과적으로 수행하기 위한 방안에 대해 논의하고자 하였다.

다사리사구는 북북서-남남동 방향으로 뻗은 사취를 따라 약 1km에 걸쳐 형성된 해안사구서, 2010년 태풍곶파스로 인한 침식 이후 계속적으로 사구절벽의 후퇴가 진행되는 지역이다. 이 연구에서는 2016년 7월에 일부 침식구간에 약 2,825m³의 모래를 투입하여 사구전면부를 보강하는 실험을 진행하였다. 침식된 사구절벽에 높이 2.7m, 폭 10m로 모래를 쌓아 약 15°의 경사면을 만들었다. 2015년부터 2017년까지 10개의 고정 횡단면을 주기적으로 측량하여 침식 구간을 선정하고 사구보강실험 이후에는 그 변화과정을 추적하였다. 또한 보급형 드론(DJI Phantom 4)을 이용하여 항공사진을 촬영하고 수치지형모델을 구축함으로써 사빈의 변화량을 분석하였다.

연구결과, 사구전면에 보충된 모래는 여름철 침식사건으로 대부분 유실되었으나 사빈의 고도를 증가시키고 풍성퇴적을 유도하는 등 양빈효과가 있었다. 사구전면에서 유실된 모래로 남쪽해빈이 풍성해졌으며 차차 북쪽의 해빈으로 모래가 이동한 것으로 나타났다. 사구보강을 한 곳과 그렇지 않은 곳에 다소 차이는 있었으나 실험 1년경과 후의 단면은 실험 1년 전의 단면에 비해 더 양호한 상태로 변화하였다. 따라서 최소 1년 이상의 침식 지연효과가 있었다고 하겠다.

이 연구는 경성 호안 기법이 아니라 연성 호안 기법인 '사구보강'을 현장에 적용해 보았다는데 의의가 있다. 사구보강은 자연경관에 대한 훼손이 크지 않고 환경친화적이라는 장점이 있다. 또한 연구지역의 경우, 남쪽에서 침식된 모래가 다시 북쪽의 장포항에 퇴적되는 것으로 나타나 순환양빈도 가능할 것으로 보인다. 하지만 이 연구에서 모래를 투입한 시기는 적절하지 않았다. 여름철 침식에 너무 쉽게 노출된 까닭이다. 바닷물에 의한 침식가능성이 큰 여름철 대신 늦가을 또는 겨울철에 모래를 보강한다면 그 효과가 더 좋았을 것으로 보인다.

남해안 사천시 대포동 일대에 분포하는 고해안 퇴적물의 형성 과정과 형성 시기: 한반도 제4기 후기 지각운동의 양식과 변형률 산출을 위한 연구(II)

신재열* · 홍성찬**

(*경상대학교 지리교육과, **고려대학교 지리교육과)

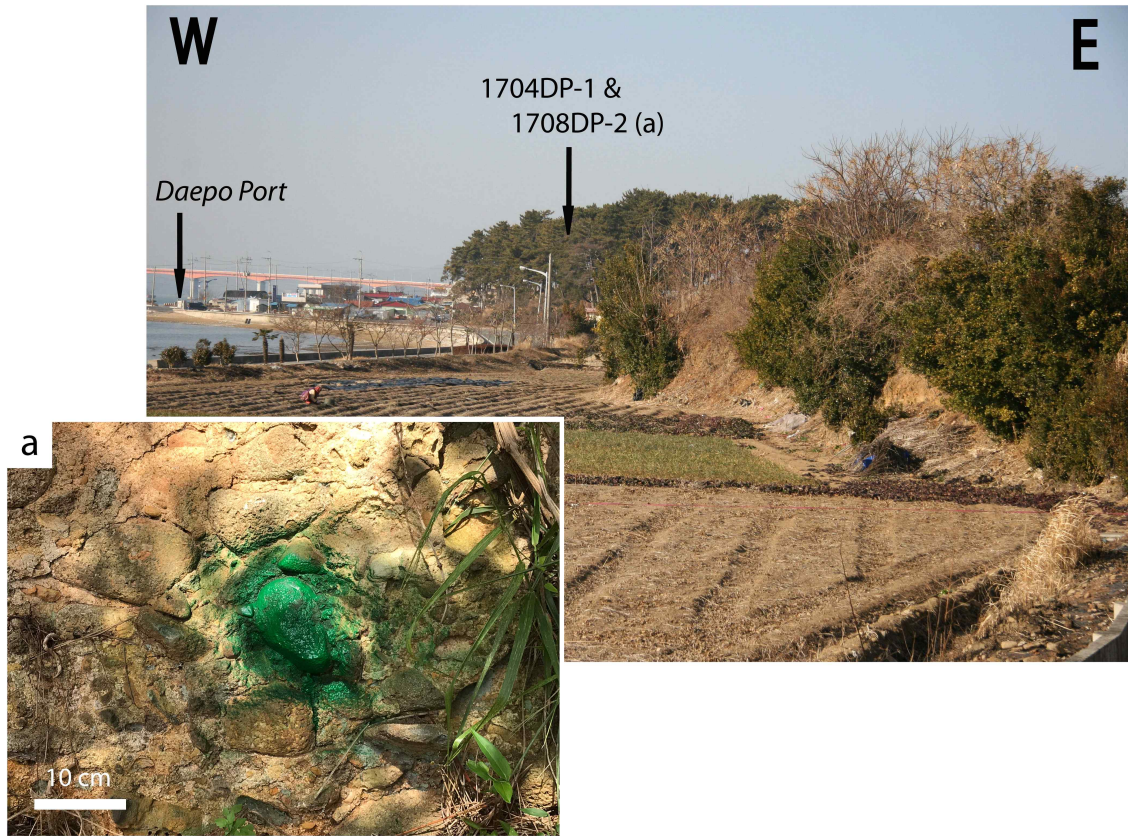
I. 서론

한국의 해안단구 발달에 관한 보다 종합적인 해석을 위해 기존 연구 성과가 축적되어 있는 동해안 이외 남해안과 서해안 일대에 분포하는 해안단구에 관한 연구는 현 시점에서 시급한 연구 주제 중 하나이다. 특히 절대연대측정이 비교적 용이한 해발고도 10m 이하의 해안단구 또는 고해안퇴적물(paleo-coastal sediments)에 대해 연구 역량을 집중하는 것은 해안단구의 대비를 통해 현생 지각운동의 속성을 밝히는데 있어 보다 생산적인 방법이 될 것으로 판단된다. 이에 본 연구는 한반도 각 해안지역의 최저위 해안단구의 대비와 형성 시기에 대한 정량적인 분석을 시도하는 일련의 과정 중 하나로(Shin and Park, 2016), 남해안 사천시 대포동 일대에 분포하는 고해안퇴적물의 형성 과정과 형성 시기에 관한 논의를 담고 있다.

남해안 일대에는 동해안의 모식적인 해안단구의 발달과는 달리 해안을 따라 단속적이지만 단구 지형 또는 용기 고해안퇴적물의 존재가 분명히 확인된다. 다만 앞서 언급한 바와 같이, 이들 지형은 선택적 장소에서만 형성되었거나 또는 잔존하는 경향을 보이며 따라서 한 장소에서 해발고도를 달리하며 연속적으로 발달하는 전형적인 단구의 형태를 보이지 않는 경우가 많다. 연구 지역인 경남 사천시 대포동 일원에서 확인되는 지형 역시 전형적인 해안단구의 형태는 아니지만 본고를 통해 이 지형면은 과거 해성 작용에 의해 형성된 지형임을 밝히고, 그 형성 시기와 형성 과정을 규명하고자 한다.

II. 연구지역 및 연구방법

경상남도 사천시 용현면 일대에는 해안을 따라 평행하게 발달하는 고해안선(paleo-shoreline, paleo-strandline)의 형태가 비교적 명확히 발견된다(Figure 1). 현재에는 개간 등의 토지개발 행위가 있으며 훼손된 구간이 존재하지만 공간적 분포 규모는 2km가 넘는다. 다만, 본 연구 지역의 퇴적층 노두는 역층 이외 사질층의 발달이 미약하며 원력 사이 충전 물질의 양도 매우 적은 것이 특징이다. 따라서 본 연구에서는 모래 또는 실트 크기의 퇴적물을 대상으로 하는 일반적인 OSL 연대측정기술 대신 원력 표면의 광물을 이용한 OSL 연대측정을 시도하였다. 원력 표면 루미네스cence 연대측정기술은 1990년대에 제안되기 시작하여 아직 연구 사례가 많지 않으나, 국내에서는 하안단구 및 해안단구 퇴적층(Kim and Hong, 2012; Hong, 2016) 등의 연구에서 적용된 바 있다. 일반적으로 원력 표면에서 측정된 OSL 연대는 같은 퇴적층에서 채취한 모래 크기 퇴적물의 OSL 연대에 비해 약 10% 정도 과대평가되는 경향이 있지만 본 연구 지역과 같이 퇴적물 시료 중 모래 입자가 부재한 경우 사실상 유일하게 적용 가능한 연대측정기술로 현재 받아들여진다.



<Figure 1> The view of sampling site(1704DP-1 & 1708DP-2) and sprayed gravels for collecting samples (inset)

III. 연대측정 결과

본 연구에 이용된 시료 3점 모두 측정 시작과 동시에 빠르게 신호가 감쇠하며 IRSL 신호 중 fast component의 비율이 높게 나타난다. 이 중 선상지 말단부에 해당하는 심포 마을에서 채취한 시료(1704DR-1)는 초기 신호의 크기가 비교적 작기는 하지만 신호 대 잡음의 비를 보면 연대측정에 충분히 이용가능한 수준이다. 재현선량 대비 신호의 성장곡선 역시 3점의 시료 모두 일반적으로 알려진 단일포화지수함수(single saturating exponential function)에 잘 부합되며 신호의 측정 상한 이하의 자연 신호 크기를 보여주어 루미네선스 연대 측정에 적합한 시료로 확인된다.

본 연구에 사용된 IRSL 신호는 장석, 특히 K-장석에서 기원하는 것으로 알려져 있다. 석영에서 기원하는 OSL 신호와 달리 IRSL 신호는 빛과 열 같은 외부의 자극이 없는 상황에서도 일정 시간이 지나면 신호가 감쇠하는 현상(anomalous fading)이 발생하는 것으로 알려져 있어(Spooner, 1994), 이를 보정하기 위해 Huntley and Lamothe(2001)의 방법에 따라 IRSL 연대측정에 있어 나타나는 평균 감소율(fading rate)을 적용하여 보정하였다. 보정 결과, 대포항 인근 노두에서 채취한 시료 2점(1704DP-1, 1708DP-2)은 약 10~11만 년 전, 대포항 배후의 논두렁에서 채취한 시료 1점(1704DR-1)은 약 4만 년 전의 퇴적 연대가 산출되었다(Table 1). 다만 원력 표면에서 측정된 IRSL 연대값은 모래 퇴적물의 IRSL 연대값에 비해

약 10% 정도 높게 나오는 것을 감안할 경우, 1704DP-1과 1708DP-2 시료는 약 9~10만 년 전, 1704DR-1 시료는 4만 년 전 전후의 시기에 퇴적된 것으로 해석할 수 있다.¹⁾

<Table 1> Results of IRSL age dating

Sample	Equivalent dose (Gy)	Dose rate (Gy/ka)		Fading rate (%/Dec. g2day)	Corrected age (ka)
		External	Internal		
1704DR-1	126.41±5.86	2.56±0.04	0.86±0.04	3.35±1.00	42.47±5.86
1704DP-1	326.42±10.80	3.21±0.04	0.86±0.04		111.20±16.01
1708DP-2	301.28±8.50	3.11±0.05	0.86±0.04		102.52±14.71

IV. 토론

1. 퇴적 환경 및 퇴적 과정

본 지형면은 와룡산을 배후 산지로 하는 곡구에 대규모 형성된 선상지 말단부에 해당하며 사천만 해안에 바로 인접해 발달하고 있다. 그러나 이 지형면은 선상지의 형성 과정과는 이질적으로 과거 조류와 파랑의 영향을 직접 받으며 형성된 것으로 해석된다. 현재 덕곡저수지를 기점으로 하류 방향으로 선상지를 구성하는 퇴적물의 입경은 하향 세립화하는 경향을 뚜렷이 나타내며 해안에 인접한 대례와 심포 마을에서는 3~4cm 내외의 잔자갈과 점토 및 실트로 구성된 퇴적상을 보인다(Figure 2). 그러나 해안을 따라서 발달하는 본 지형면은 이러한 선상지 상·하류 구간의 입경 변화 추세와는 무관하게 왕자갈 우세의 역지지성 퇴적상을 보이고 있다. 선상지 퇴적층의 경우 농경지 개간 과정에서 표토 일부는 교란되었을 가능성이 높아 전체 퇴적상을 명확히 구분하기 힘들지만, 대체적으로 역의 풍화 정도는 신선하여 풍화각의 형성은 전혀 관찰되지 않으며, 퇴적층의 전체적 고화도를 비롯하여 충전 물질의 구성비, 충전물 내 산화철의 형성, 점토와 같은 이차 풍화산물의 구성 비율 등에서 해안에서 발견되는 본 지형면의 퇴적상과는 확연히 대비된다. Yang(2008)은 본 연구 지역을 포함하여 남해안 일대의 단구 지형들에 대한 연구에서 기후변동 모델을 적용하여 이들 단애 지형은 해수면 변동에 따라 저해수면(sea-level lowstands)(최종 빙기) 시기 하곡을 매적한 육상 퇴적물이 이후 후빙기 고해수면(sea-level highstands)에 대응하여 형성된 것으로 해석한 바 있다. 이러한 해석은 형성 시기에 있어서는 이번 연구를 통해 밝혀진 절대연대자료와 상이한 부분이 있으나 형성 과정에 있어서는 유사한 관점을 보여주고 있다.

1) 다만, 1704DR-1 시료의 경우 토지 이용 및 관리 과정에서 IRSL 신호에 영향을 주었을 가능성이 존재한다. 예를 들어, 농경지 개간 과정에서 인위적인 재퇴적이 발생했거나 논두렁 태우기 등으로 퇴적물이 열 영향을 받았을 경우, 기존 IRSL 신호에 영향을 주어 실제 연대에 비해 과소평가되었을 가능성이 낮지만, 존재한다. 이러한 시료 오염 가능성을 줄이기 위해 50~60cm 층후의 퇴적층 내에서 하부에 위치한 퇴적물을 채취하여 연대측정에 사용하였다.



<Figure 2> Aerial photo of the Sacheon alluvial fan and its sedimentary facies
(N.B. A hoe for scale of alluvial fan deposits)

결론적으로, 연대측정이 이루어진 노두를 포함하여 고해안퇴적물로 추정되는 지형면은 하천 유로가 짧은 지역 퇴적환경 조건에서 유입된 육상 기원 퇴적물이 조류 및 연안류 작용에 의해 조간대 내 형성된 고사주(paleo-sand bar)의 잔존 형태인 것으로 판단된다. 고사주 퇴적층에서 채취한 시료(1704DP-1과 1708DP-2)의 퇴적 시기는 9~10만 년 전 전후, 대례 마을 선상지 선단 지점에서 채취한 퇴적물 시료(1704DR-1)의 퇴적 시기는 4만 년 전 전후로 나타나 고사주의 형성은 최종 간빙기중 두 번째 아간빙기(MIS 5c) 동안의 고해수면(sea-level highstands)에 대응하여 형성되었으며, 이후 최종 빙기 진입 직전 낮아진 해수면과 그에 따른 하천 유역 퇴적장의 변화에 기인해 선상지 지형이 형성된 것으로 해석된다. 덕곡리 일대에서 선상지 중·상류 구간의 사면 경사는 평균적으로 4° 내외인 반면 말단부인 해안에 인접해 사면 경사가 더욱 낮아져 $2^{\circ}\sim 3^{\circ}$ 사이를 보인다. 이는 앞선 시기 형성된 고사주 지형이 육화된 이후 선상지 형성과 관련된 육상 퇴적물의 퇴적을 일부 방해하였거나 또는 고사주 배후 지역을 매몰하며 퇴적되는 과정을 반영한 결과일 것으로 추정된다.

2. 동해안 지역 해안단구 제1면과의 대비

동해안 일대에서 보고된 최저위 해안단구 제1면의 구정선 고도는 10m이며, 이 단구면의 형성 시기는 MIS 5c 시기로 알려져 있다(Shin and Park, 2016). 따라서 사천시 일대에서 확인된 고사주 지형은 지층서 뿐 아니라 형성 시기에 있어 동해안 일대의 해안단구 제1면에

잘 대비된다. 다만, 해안단구와 달리 고사주 지형의 경우 지형면 형성 당시의 구정선 고도를 설정하는 것은 다소간 모험적이다. 특히 조차가 큰 남해안 일대에서 사주 지형의 발달은 저조위 수면 아래에서부터 고조위 수면 직하 또는 직상으로까지 지역에서의 조류와 연안류 작용에 따라 이루어질 수 있기 때문이다. 현재 육상에 남아 있는 고사주 지형의 지표 고도는 고조위 기준 4~5m이며, 육화 이후 있었을 침식·식박률을 고려할 경우 현재 고도는 형성 당시 고조위 수면의 최상위 고도로 가정할 수 있다. 뿐만 아니라 남해안 일대에서 보편적으로 확인되는 해안단구 또는 고해안 퇴적물의 분포 고도를 종합적으로 판단할 경우, 남해안 일대 최저위 고해안선의 구정선 고도는 고조위 기준 5m로 규정할 수 있을 것이다.

해안단구 또는 육상에 남은 고해안선 기록을 통해 과거 지각운동의 변형률을 산출하기 위해서는 구정선 고도, 형성 시기, 형성 당시 고해수면 자료가 필요하다. 그러나 불행히도 한반도 주변 최종 간빙기 동안의 고해수준(paleo-sea level) 기록, 특히 아간빙기(MIS 5c) 시기의 고해수준 기록은 아직 보고된 바 없어 남해안 일대의 지각 융기량과 융기률을 직접적으로 산출하는 것은 현재 단계에서 불가능하다. 다만, MIS 5c 시기의 고해수준을 현재 해수면의 -5.2~-10m 수준으로 추정된 앞선 연구 결과(Shin and Park, 2016)를 인용할 경우, 사천시 일대의 고해안 퇴적물을 통해 확인되는 제4기 후기 남해안 지역의 지각 융기 속도는 $1.26 \pm 0.24 \text{ m}/10,000 \text{ 년}$ 으로 산출된다. 이는 동해안 지역의 지각 융기속도($1.76 \pm 0.24 \text{ m}/10,000 \text{ 년}$)에 비해 약 0.72 정도로 낮은 수준이지만, 이는 여러 불확실성이 내포된 것으로 보다 명확한 해석은 향후 한반도 주변 고해수면 변동에 관한 실재적인 연구 성과가 축적되어야만 해결 가능할 것이다. 그럼에도 불구하고 MIS 5c 시기 남해안 지역의 구정선 고도가 동해안 지역에 비해 5m 낮게 확인되는 사실은 남해안 지역의 제4기 후기 지각 융기량은 동해안 지역에 비해 유의미한 수준으로 낮은 것을 나타내고 있다.

(참고문헌)

신재열·홍성찬, 2018, 남해안 사천시 대포동 일대에 분포하는 고해안 퇴적물의 형성 과정과 형성 시기: 한반도 제4기 후기 지각운동의 양식과 변형률 산출을 위한 연구(II), 한국지형학회지 25(3).

포스터

강원대학교 사범대학
교육4호관 로비

도시의 지리적 특성과 미세먼지농도의 관계

최예지* · 이원준* · 정동민* · 최광희**

(*가톨릭관동대학교 지리교육학과 학사과정, **가톨릭관동대학교 지리교육학과)

최근 기상 뉴스의 대부분이 미세먼지일 만큼 대기오염에서 미세먼지가 차지하는 비중은 절대적이다. 국가는 미세먼지농도가 높은 날 차량 2부제를 실시하는 등의 대책을 시행하기도 한다. 하지만 이러한 방안이 미세먼지문제 해결에 얼마나 도움이 되는지는 알려지지 않았다. 미세먼지 연구가 아직까지 충분하지 않기 때문이다. 도시대기측정망의 수는 서울, 부산, 광주 등 대도시는 구별로 여러 개가 있으나 중소도시에는 충분하지 않다. 영동지방의 경우, 강릉, 동해, 속초에 각각 1개의 측정소를 운영 중이며 다른 시군에는 이제야 측정소를 설치하기 시작했을 뿐이다. 따라서 동해안 도시에서 미세먼지문제를 연구한 사례는 많지 않다. 이 연구는 미세먼지농도의 변화 특성을 파악하기 위하여, 도시의 지리적 특성과 미세먼지농도의 관계를 조사하였다.

이를 위하여, 비슷한 위도대의 영서 및 영동지방 도시를 사례로 2016-2017년 도시대기측정망 자료를 수집하여 분석하였다. 선정된 도시는 강화도, 의정부, 원주, 강릉, 동해이다. 이들은 최소 2년간의 측정망자료가 수집된 지역이며 측정소는 2층~4층 건물의 옥상에 설치되어 있다. 이들 도시 자료에 대하여, R3.5.1 프로그램을 이용하여 대기질 항목에 대한 상관분석과 지점 간 교차상관분석을 하였다. 또한 직접 미세먼지농도를 측정하여 지점의 위치와 미세먼지농도의 관계를 살펴보았다. 실제 측정은 도심지역인 강릉시 옥천동과 녹지지역인 생태습지원에서 2018년 11월 중순에 수행하였다. 휴대용 미세먼지 측정기(RB-100)를 이용하여 미세먼지(PM10), 초미세먼지(PM2.5), 포름알데히드(HCHO), 휘발성유기화합물(TVOC) 항목을 측정하였다.

연구결과, 대기오염물질 평균 농도는 의정부, 원주, 강릉, 강화, 동해 순으로 높게 나타났다. 이들은 대체로 봄과 겨울에 높게, 여름과 가을에는 낮게 나타났다. 지점별로 볼 때, 태백산맥 서쪽에 위치한 의정부와 원주가 영동지방 도시에 비해 높았다. 그리고 PM10과 PM2.5, SO₂, NO₂ 등 대기질 측정항목 사이에는 뚜렷한 상관관계가 있었다. 특히 PM10과 PM2.5의 상관성이 높았다. 한편, PM10과 PM2.5는 도시 위치보다 도시규모와 더 큰 상관성을 보였다. 영서지방이나 영동지방 모두 인구가 많은 도시의 미세먼지농도가 인구가 적은 도시보다 더 높게 나타났기 때문이다.

영서지방과 영동지방 도시에 대한 교차상관분석 결과, 의정부와 원주는 1시간, 의정부와 강릉은 5시간의 지연시간이 관찰되었다. 이는 의정부에서 미세먼지가 높게 나타나면 원주에서는 1시간 뒤에, 강릉에서는 5시간 뒤에 미세먼지가 높게 나타난다는 의미이다. 즉 영서지방의 대기오염물질이 영동지방으로 이동했을 가능성을 보여준다.

현장 측정 결과, PM10 등 미세먼지 농도는 측정지점의 위치나 고도, 측정시간, 기상상황 등에 따라 다양하게 나타났다. 예를 들어, 옥천동 시내에는 생태습지원에 비해 대기질 항목들이 더 높게 나타났다. 또한 같은 지점에서 고도에 따라 미세먼지농도가 다르게 나타났다. 이러한 결과는 PM10 등 미세먼지농도가 측정소의 지리적 특성에 따라 변화될 수 있음을 의미한다.

이 연구의 분석결과가 절대적인 것은 아니다. 현장조사의 경우 전문장비를 이용한 것이 아니며 단기간의 관측 자료의 신뢰성을 담보하기도 어렵다. 그럼에도 불구하고 이 연구는 도시의 규모가 미세먼지농도에 영향을 줄 수 있음을 입증하였으며 영동지방 도시에 대한 연구라는 점에서 의의가 있다. 최근 미세먼지에 대한 관심은 그 어느 때보다 뜨겁다. 따라서 그 정보가 정확해야 한다. 그러나 이 연구에서 분석한 5개 대기측정소의 위치와 높이는 일정하지 않다. 이는 기상뉴스의 미세먼지 정보가 실제 내가 살고 있는 곳과는 차이가 있을 가능성을 보여준다. 대기측정소의 위치와 높이를 통일하여 자료의 대표성을 확보하고 더 많은 측정소를 설치하여 정보의 신뢰성을 높일 수 있기를 기대한다.

해수유통이 경포호 수질에 미치는 영향

김보민* · 안영선* · 허진호* · 이동건* · 최광희**

(*가톨릭관동대학교 지리교육학과 학사과정, **가톨릭관동대학교 지리교육학과)

경포호는 동해안의 대표 석호다. 이 호소는 강릉시 저동에 있으며, 현재 면적은 약 1.0km²에 이른다. 동해안에는 청초호, 영랑호 등 10여개의 석호가 존재하지만, 경포호가 가장 널리 알려져 있다. 경포대 해변과 더불어 손꼽히는 관광자원이며 다양한 동식물의 서식지로서 생태적으로도 매우 중요하다. 하지만 지난 세기, 경포호 주변 지역의 매립과 도로건설, 관광시설의 조성 등으로 인하여 석호의 자연성이 크게 악화되고 수질문제가 대두되었다. 수질문제 개선을 위하여 2004년 경호교에 있던 수중보를 제거하고 해수를 유통시키는 대책을 시행하였으나 그 실효성에 대해서는 논란이 있었다. 따라서 이 연구는 해수유통의 효과를 파악하기 위하여 현장을 답사하고 수질측정망 자료를 수집하여 분석하였다.

경포호에는 환경부에서 정기적으로 측정하는 고정조사지점이 두 군데(GP1, GP2) 있다. 이 자료는 물환경정보시스템(water.nier.go.kr)을 통해 제공된다. 이 연구에서는 1994년-2018년의 생물화학적산소요구량(BOD), 화학적산소요구량(COD), 총질소(TN), 총인(TP), 전기전도도(EC) 등의 자료를 R (ver 3.41)을 이용하여 정리하고 통계분석을 수행하였다. 분석내용은 연도별 수질변화, 지점별 수질변화, 수질지표간의 상관분석 등이었다. 또한 해수유통을 결정한 2004년을 기준으로 이전과 이후의 수질자료에 대한 T-검정을 실시하였다. 염도는 전기전도도와 밀접한 관계가 있다. 경포호를 답사하며 10개 지점을 선정하고 해수의 영향을 파악하기 위하여 휴대용측정기(COM-100)를 이용하여 표층수의 전기전도도를 측정하였다. 그리고 각 지점에서 하구까지의 거리와 전기전도도의 관계를 분석하였다.

통계분석 결과, 경포호의 두 지점은 모두 BOD 등 수질지표가 연도에 따라 전반적으로 감소하는 경향이 있었으며, 해수유통 이후 수질이 개선된 것으로 나타났다. 예를 들어, 1990년대 BOD는 8 ~ 9 mg/L의 분포를 보였으나, 최근에는 3.5 mg/L 정도의 수준을 유지하고 있다. 또한, 각 수질지표간의 상관분석결과 BOD와 COD, BOD와 TP 등에서 상관관계가 확인되었다. GP1의 BOD와 COD는 서로 상관관계가 높았으며, TN과 EC는 음의 상관관계 있었다. BOD와 EC도 음의 상관관계가 존재함을 보였다. GP2는 BOD와 COD가 역시 높은 상관관계를 보였으며, TN과 EC는 음의 상관관계를 보였다.

바닷물의 유통정도를 추정할 수 있는 EC의 경우, 지속적인 증가 현상을 나타냈으며, 특히 2004년 이후에 급격히 증가한 것을 볼 수 있다. 해수유통 전후 수질의 T-검정 결과는 통계적으로 유의미한 것으로 나타나 해수유통 전후 수질에 차이가 있는 것으로 확인되었다. 이러한 바닷물의 영향은 유출구와의 거리가 가까울수록 크게 나타났다. 하구에 가까운 GP1의 전기전도도는 약 37,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 이었으나, GP2는 약 34,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 으로 나타났다. 현장조사에서도 하구로부터의 거리가 멀어질수록 표층의 EC가 낮아지는 것을 확인하였다. 그러므로 해수유통의 영향은 상류보다는 하류에서 더 크다고 할 수 있다.

이 연구는 지난 25년간의 경포호 수질측정망 자료를 토대로 해수유통의 효과를 평가하고자 하였다. 해수유통이 해조류 번식 등의 부작용을 일으킨다는 지적이 있기도 하였으나 BOD 등의 수질개선에는 효과가 있는 것으로 보인다. 동해안에는 경포호 이외에도 10여개의

석호가 있으며, 정도의 차이는 있으나 수질관리가 종종 이슈로 등장하곤 한다. 경포호의 해수유통 사례는 수질문제가 제기되는 다른 석호들의 관리에 본보기가 될 수 있으며, 이 점에서 이 연구에 의의가 있다.

지난 25년간의 강릉 남대천 수질 변화

김재영* · 박영보* · 김동주* · 최광희**

(*가톨릭관동대학교 지리교육학과 학사과정, **가톨릭관동대학교 지리교육학과)

강릉 남대천은 지역민들에게 매우 중요한 강이다. 강릉 지역의 가장 큰 강으로서 음용수는 물론 농업용수와 농업용수 등 다양한 용도로 쓰이고 있기 때문이다. 강릉시는 남대천의 수질관리를 위해 1998년 하수 종말 처리장을 설치하였으며, 2001년 주 오염원으로 지적되던 강릉수력발전소의 가동을 중단시켰다. 또한 두 차례에 걸쳐 남대천 복원사업(2008년, 2017년)을 실시하는 등 상당한 노력을 기울여왔다. 하지만 이러한 정책들이 남대천 수질개선에 어떤 효과가 있었는지는 잘 알려지지 않았다. 따라서 이 연구는 남대천의 세 지점에서 정기적으로 수집된 자료를 토대로 하천수질의 공간분포를 파악하고 지난 25년간의 수질변화를 평가하고자 한다.

남대천에는 쌍촌, 강릉, 포남 등 3곳의 수질측정망이 있다. 이 연구에서는 이들 지점에서 1994년부터 최근까지의 수질자료를 수집하고 분석하였다. 자료는 환경부 물환경정보시스템에 공개된 자료를 이용했다. BOD, COD 등 수질오염지표 항목의 자료에 대하여 R프로그램을 이용하여 각 지점별로 연 변화를 요약하고 상관분석을 통해 수질항목간의 상관성을 분석하였다. 또한 세 지점 이외의 지점에 대한 자료 수집을 위하여 현장조사를 수행하였다. 각각의 측정지점 사이에 추가지점을 선정하고 2018년 11월 15일 휴대용 측정기(COM-100)를 이용하여 전기전도도(EC)와 수온을 측정하였다. 이 때, 네트워크 RTK-GPS를 이용하여 측정지점의 좌표와 해발고도를 기록하였다.

지난 25년간의 자료를 분석한 결과, 남대천의 수질은 하류로 갈수록 그 오염도가 전반적으로 증가하며, 특히 도심의 하류구간에서 크게 악화되는 양상이 관찰되었다. BOD(mg/L)의 경우 상류지점인 쌍촌에서는 평균 0.9, 중류지점인 강릉에서는 평균 1.2에 불과하였으나, 하류인 포남지점에서는 2.8로 급증하는 것으로 나타났다. 연도별로 볼 때, 전체 수질상태는 계절적인 변동이 있기는 하지만 조금씩 개선되는 추세였다. 포남지점 BOD의 경우, 1990년대 평균 BOD는 3.7이었으나, 2010년대는 1.9로 개선되었다. SS의 경우에도 태풍 ‘루사’가 왔던 2003년을 제외하고는 점차 낮아지는 추세를 보였다. 하지만 쌍촌지점에서는 이러한 변화가 발견되지 않았다. 한편 BOD, COD, SS 등 수질 측정 항목들 사이에는 뚜렷한 상관관계가 있었다.

현장조사를 통해 파악한 남대천의 종단곡선은 하천의 경사가 하류에서 매우 완만해지고 여러 개의 보가 설치되어 있음을 보여준다. 이는 하천이 일부구간에 정체될 수 있음을 의미한다. 현장에서 측정한 전기전도도(EC)는 상류에서 하류로 갈수록 조금씩 증가하다가 도심구간을 통과하며 크게 증가하는 것으로 나타났다. 이러한 이유는 하구로 유입되는 바닷물의 역류 영향도 있으나 도심의 오염물질도 상당한 영향을 주는 것으로 보였다. 예를 들어 NDC09 지점은 NDC10 지점과 하구로부터의 거리는 비슷하지만, 생활하수가 흘러나오는 지점이어서 전기전도도가 높게 측정되었다.

이상의 연구 결과는 남대천의 수질이 도시를 통과하는 하류지점을 중심으로 개선되어 왔음을 보여준다. 시내를 가로지르는 남대천의 특성상 하류로 갈수록 수질오염이 증가할 수밖에

에 없으나, 그 간의 여러 가지 관리대책들이 어느 정도 효과를 거두었음을 보여준다. 하지만 쌍촌과 강릉 등 상류구간의 수질 개선효과는 미미하며, '루사'와 같은 호우사건이 수질변화에 영향을 준 것으로 보인다. 남대천의 수질관리를 위해서는 하류 구간뿐만 아니라 중·상류 구간에도 관심을 기울일 필요가 있다.

전남 영광군 하사리 사질 퇴적층 내의 홀로세 연안 범람 증거

Evidence of coastal flooding from Hasa-ri, Yeongwang, Korea

신원정* · 김종연** · 양동윤***

(*서울대학교 지리교육과 박사과정, **충북대학교 지리교육과, ***한국지질자원연구원
국토지질연구본부 지질연구센터)

전라남도 영광군 백수읍 하사리 지역에는 대규모의 사질 퇴적층이 노출되어 있다. 하사리 지역은 돌출된 두 암석 사이에 위치한 만입상의 형태로, 해안으로부터의 물질 공급과 에너지가 집중될 수 있는 조건을 지니고 있다. 그러나 현재는 간척 등과 같은 인간 활동으로 인해 자연적인 지형 원형은 많이 남아있지 않은 상태이며, 곳곳에 사구 퇴적물들이 구릉의 형태로 남아 있다.

조사 대상인 하사리 단면은 폭 400m 이상의 모래 구릉이며, 구릉 상부에는 식생이 정착해 있고, 퇴적층 내에는 다양한 퇴적 구조가 관찰된다. 본 연구에서는 구릉을 수직으로 절개하여 약 7m 높이의 단면을 조사하였으며 깊이별로 각각 세 지점(HS-C, HS-D, HS-E)으로 구분하였다. 먼저 HS-C,D,E 노두 중 상부 부분인 HS-C 지점에는 최상부에 풍성으로 보이는 모래층이 분포하며 그 하부로 약 20~30cm 두께의 패각층이 나타난다. 패각은 전반적으로 무질서한 형태로 쌓여 있으며 패각이 놓인 특정한 방향성 등은 나타나지 않는다. 패각층 하부에는 사질 모래층이 퇴적되어 있으며 부분적으로 사층리, 생교란의 흔적 등이 관찰된다. 그 하부의 HS-D는 토색 변화가 나타나는 지점으로, 암갈색-흑색 퇴적층으로 되어 있으며 하부로 갈수록 토색이 점진적으로 밝아지는 양상을 보인다. 다음으로 HS-E 지점에서는 주로 수평의 퇴적층이 나타나며, 최하부에서는 암갈색과 갈색이 수평으로 교차하는 층이 3회 이상 반복되어 나타나고 있다.

HS-C,D,E 단면에 대한 입도분석 및 화학 조성 분석 결과, 해당 단면의 모래층은 비교적 양호한 분급을 나타내는 중립사로 구성되어 있었으나 부분적으로 세립질층과 조립질층이 주기적으로 반복되는 특성이 나타나고 있었다. 특히 패각층 부분에서는 상대적으로 분급이 불량해지고 입자 크기 역시 조립해지는 특성을 나타내었다. 암갈색-흑색층이 나타나는 HS-D 지점의 경우, 입도 측면에서 다른 지점들과 큰 차이를 나타내지 않아 토색의 변화가 입도 특성과는 무관한 것으로 보였다. 해당 단면의 화학 조성은 전반적으로 SiO₂의 함량이 모두 70% 이상으로 큰 비중을 차지하였으며, 각 층에 따른 조성의 변동이 나타나는 것으로 확인되었다. 전반적으로 강한 화학적 풍화 작용은 받지 않은 것으로 보이나 일부 시료들은 CIA 값이 변동되는 양상을 보이기도 하였다. 특히 HS-C의 일부분에서 CaO의 함량이 급격히 증가하는 양상이 관찰되었는데, 이는 패각의 영향인 것으로 판단되었다.

퇴적층의 퇴적상 및 물리화학적 특성을 바탕으로 볼 때, 모래 구릉에 나타나는 패각층은 기존에 보고된 폭풍 퇴적층과 유사한 성격을 지닌다. 패각층이 분포 고도를 고려해볼 때 일반적인 환경에서 퇴적되었다고 보기는 어려우며 범람과 같은 이벤트 환경에서 형성된 것으로 판단된다.

또한 OSL 연대측정 결과 해당 노두의 모래 퇴적층은 약 0.19~2.53 ka 사이에 퇴적된 것으로 나타났으며, 패각층의 경우 약 180~200년 전에 퇴적된 것으로 추정되었다. 따라서 약

180~200여 년 전에 영광 지역에 범람이 발생했던 것으로 생각된다. 하사리 지역은 해변 전면부에 큰 섬 등이 존재하지 않아 폭풍 발생 시 해양 에너지를 그대로 전달받을 가능성이 높으며 그 분포 범위와 형태로 볼 때 패총일 가능성은 낮다고 판단된다. 더욱이 과거 영광 군에 큰 해일이 발생했다는 사료가 남아있어 지금으로부터 약 200-300여 년 전에 이 일대에 태풍에 의한 폭풍 해일이 발생한 것은 분명해 보인다.

이렇듯 본 연구에서 조사된 사질 퇴적층은 과거 폭풍 사건을 추정할 수 있는 증거를 포함하고 있다고 할 수 있으며, 이는 극한 폭풍 사건을 추정하는데 중요한 자료로 활용될 수 있을 것으로 판단된다.

[2018 지역특화 진로체험 프로그램]

지역사회를 중심으로 한 PBL(Project-based learning): 지리정보기술을 활용한 강릉지역 해안침식 모니터링

전보애*¹⁾ · 조대현* · 최광희* · 이동민* · 김민숙**

(*가톨릭관동대학교 지리교육학과 **강릉여자고등학교)

지금 중고등학교에 재학 중인 학생들이 직업의 세계에 들어서게 되는 시점에 미래사회에
서 필요한 역량은 무엇일까? 21세기 미래핵심역량을 정의한 OECD DeSeCo Project 이후 역
량에 대한 논의가 확산되고 있고, 진로교육도 예외가 아니다. 기존의 진로교육은 진로담당교
사에 의해 교과 이외의 시간에 이루어지고 있고, 학교생활의 대부분을 차지하는 교과활동과
분리된 채 진행되고 있다. 이에 대한 대안으로 교육과정과 통합된 역량중심의 진로교육으로
의 변화를 모색하고 있다. 그 중 교육부와 한국직업능력개발원이 공동으로 진행하고 있는
18개 시도 지역특화 진로체험프로그램은 각 지역의 핵심가치를 분석하고, 컨소시엄을 구성하
여 콘텐츠를 개발하고 공유하는 새로운 시도라고 볼 수 있다. 본 연구는 강원도교육청, 원주
지속가능발전협의회, 가톨릭관동대학교 지리교육과가 컨소시엄을 구성하여 2018년 4월부터
2018년 11월까지 진행한 장기 프로젝트형 프로그램으로, 강원도 강릉시 소재 일반계 고등학
교 2개 학교 학생들로 구성된 지리동아리(GeoSaver) 학생 32명이 참여하였다. 강릉시에서
해안침식이 특히 우려되는 다섯 군데의 해변(정동진, 안목, 강문, 영진, 소돌 해변)을 선정하
고, 고등학생, 대학원생과 학부생 멘토, 대학의 연구진들이 함께 모니터링을 실시하였다. 총
14회차에 걸쳐 강의, 실습, 야외조사활동, 조별활동, 발표회, 성찰 및 평가가 이루어졌다. 본
연구는 강원도 지역의 학생들에게 4차 산업혁명을 선도하는 핵심기술 중 하나인 드론, VR,
GIS 등 지리정보기술을 활용한 지역사회 문제해결형 PBL(Project-based Learning) 프로그램
을 통해 다양한 진로탐색 가능성을 열어 주었다는 점에서 의의가 있다. 또한, 우리가 살고
있는 지역사회의 문제를 발견하고, 데이터를 수집하고 대응방안을 모색하는 과정에서 21세
기가 요구하는 창의적 사고력, 비판적 사고력, 문제해결력 및 의사결정능력 등 핵심역량을
함양할 수 있을 것으로 기대한다. 앞으로 1회성의 특강이나 체험처의 제공에 그치는 것이
아니라 지역의 인적·물적 인프라를 활용하고 지역의 지리적 특성과 연계한 장기 프로젝트형
진로체험 프로그램의 개발에 대한 지원이 확대될 필요가 있다.

<표 1> 각 해변별 연구참여자

구분	조사지역	참여학생	대 학(원)생 멘 토	지도교수/ 지도교사
1	소돌해변	심주영, 윤우정, 정장훈, 조아현, 주민아, 한지성	구덕훈, 주태준	최광희
2	영진해변	김나영, 김도경, 김동현, 김초은, 박세은, 조서연, 박은채	문희영, 황지현	김민숙
3	강문해변	강윤지, 김수영, 김채용, 홍승환, 안홍진, 최서현, 홍다교	안희성, 임다빈	조대현
4	안목해변	김다희, 정유빈, 최권희, 최서영, 최지우, 장현	김예림, 김혜진	전보애
5	정동진해변	함형석, 차미선, 방경림, 박근해, 안선희, 허정민	김도형	이동민

1) 교신저자: boaechn@cku.ac.kr

• 소돌해변 해안침식 모니터링: 자연적으로 생성된 파식대와 인공적으로 생성된 파식대의 비교분석

심주영* · 윤우정* · 조아현* · 주민아* · 한지성** · 정장훈*** · 구덕훈*** · 최광희***

(*강릉여자고등학교, **강릉고등학교, ***가톨릭관동대학교 지리교육학과)

지오세이버 소돌 팀

강릉여자고등학교와 강릉고등학교의 연합 동아리
교육장소 : 가톨릭 관동대학교
연구기간 : 2018. 05. 09 ~ 2018. 11. 07



소돌해변 해안침식 결과 정리 -소돌해변Girls-

지도교수 : 최광희 교수 대학멘토 : 주태준, 구덕훈

- 참여 학생 -

정장훈 주민아

심주영 윤우정

조아현 한지성

I. 서론

1. 연구배경

2018 동계올림픽 방상경기개최 도시인 강릉은 국내를 넘어 세계적인 관광지로 급부상 하고 있다. 따라서 강릉의 관광문화를 발전시키는 방법 중 하나로 사람들의 요구에 맞게 해변을 개발하고 있다. 이는 관광객 방문수가 증가한다는 긍정적인 영향이 있지만, 반면에 사람들이 일으키는 '해안침식'이라는 부정적인 문제가 발생한다. 이에 따라 강릉여고 지오세이버의 소돌팀은 소돌해변의 해안침식 실태를 직접 조사하게 되었다.

2. 연구목적

우리 주변에서 발생하는 해안침식 관련 문제점에 관심을 가지고 앞으로 이러한 문제점을 해결해 나아가야 할 방향에 대하여 알아보기 위해서 이 연구를 진행하게 되었다.

3. 연구방법

실내활동으로는 각 분야의 교수님들의 강의를 통하여 연구에 필요한 이론적 배경을 이해하였다. 또한 인터넷 자료를 참고하고 다양한 매체를 활용하여 '지리정보기술 GIS'와 'GoogleEarth', 'VR'과 같은 사민주권에 필요한 프로그램 사용 방법을 숙지하였다. 실외활동으로는 소돌 해변에서 일어나는 해안침식 사례지역을 조사하여 해안 인접 구조물 등을 포함한 지형경관조사, 경사도 및 모래입자분석, 트렉킹, 사구조사 등의 다양한 방법을 통하여 침식 실태를 파악하였다. 주민,상인, 관광객 인터뷰도 진행하여 우리 주변지역 소돌 해변의 사빈해안에 대하여 연구하였다.

II. 본론

1. 6월과 9월 소돌해변 경관조사

소돌 해변에서 해안침식이 가장 심각하게 일어난 곳을 중심으로 경관조사를 하였다. 사람들이 만든 호안과 도로를 포함한 무분별한 개발이 해안 침식을 유발하는 큰 요인으로 작용한다는 이론을 기반으로 6월과 9월 두 번으로 나누어 지역 경관 조사를 실시하였다. 소돌해변의 전체적인 모습을 찍은 사진을 보면 다른 해변가에 비해 적은 사빈과 그 뒤로 호안과 해안도로, 집과 상가들이 붙어 있는 것을 볼 수 있다. 해안침식의 정도를 관찰하기 위해 6월과 9월 사진을 비교해 보았을 때, 6월에 비해 9월의 사빈의 양이 빠른 속도로 줄어든 것을 확인할 수 있다.



<그림 1> 집과 상가 주변 해안의 모식도



<그림 2> 6월 소돌해변의 경관



<그림 3> 9월 소돌해변의 경관

2. 6월과 9월 소돌 해변 침식 변화

2-1. 트렉킹

GPS Essential을 이용해 6월과 9월 소돌 해변의 해안선을 따라 트렉킹을 돌았다. 다음 그림은 6월 소돌 해변의 트렉킹 경로를 빨간색으로 나타내고 9월 소돌 해변의 트렉킹 경로를 파랑색으로 나타냈다. 6월과 9월의 소돌 해변 트렉킹 경로를 보면 9월 소돌 해변의 해안선이 6월 소돌 해변의 해안선 보다 도로 안쪽으로 들어간 것을 확인할 수 있다.

6월과 9월 소돌해변 해안침식 트렉킹 결과



2-2. 사빈측정 결과 분석

소돌해변의 장소별 해안침식의 정도를 알아보기 위해 3가지 지역으로 구분하여 해안길이와 경사도를 측정하여 분석하였다.

3가지 지역 구분 기준은 다음과 같다.



1지역은 소돌 지역 주민들이 거주하는 주택가로, 주민들의 해안침식에 대한 입장을 알아보기 위하여 선정하였다.

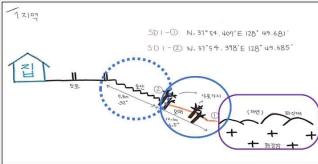


2지역은 상가 전면 일대로 해안침식의 정도를 확인하여 상가지역에 미치는 영향을 알아보기 위하여 선정하였다.



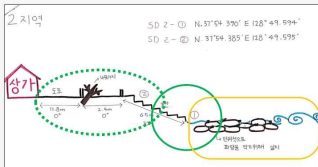
3지역은 사구가 발달된 지역으로, 모래의 공급이 다른 구역보다 많은 경우의 해안침식 정도를 알아보기 위하여 선정하였다.

가. 1지역



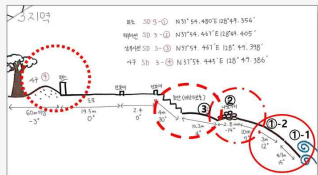
위치	위도와 경도	측정 결과
SD1-①	N. 37° 54.407' E. 128° 49.681'	사빈 길이 12.1m 사빈 기울기 6.5°
SD1-②	N. 37° 54.398' E. 128° 49.685'	호안 길이 7.8m 호안 기울기 32°

나. 2지역

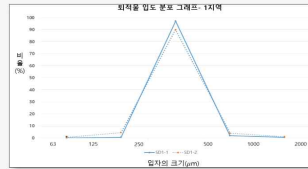


위치	위도와 경도	측정 결과
SD2-①	N. 37° 54.390' E. 128° 49.594'	인위적으로 설치한 바위
SD2-②	N. 37° 54.385' E. 128° 49.595'	호안 길이 6.5m 호안 기울기 32°

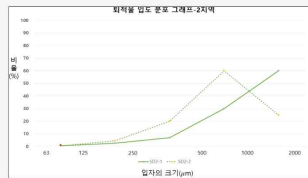
다. 3지역



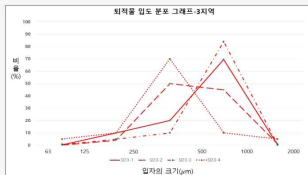
위치	위도와 경도	측정 결과
SD3-①	N. 37° 54.390' E. 128° 49.594'	사빈 길이 : 3m 사빈 기울기 : 12°
SD3-②	N. 37° 54.385' E. 128° 49.595'	사빈 길이 : 2.8m 사빈 기울기 : -14°
SD3-③	N. 37° 54.467' E. 128° 49.398'	사빈 길이 : 2.8m 사빈 기울기 4°
SD3-④	N. 37° 54.445' E. 128° 49.386'	사구 길이 : 60m 이상 사구 기울기 : -3°



1지역은 소돌 주민들이 거주하는 주택가 중심으로, 다른 지역과는 다르게 파랑을 막아주는 파식대가 있었다. 또한 모래의 입도분석을 통해 추론할 수 있는 사실은 중간모래가 가장 많은 비율을 차지하여 1지역 서면에 해안침식이 일어났다는 것을 알 수 있다. 그리고 그래프의 모양을 통해, 입자의 크기가 250마이크로미터~500마이크로미터인 모래는 1지역의 두 특정장소의 구별 없이 양면적으로 해변을 매꾸기 위해 부은 모래로 유추하였다.



2지역은 식당, 카페 등이 있는 상가지역으로, 파랑을 막기 위해 사람들이 인공적으로 설치한 바위가 있었다. 이는 양면작업을 식시켜 효과가 미미하므로, 특수한 돌을 넣은 것으로 판단된다. 그리고 2지역 퇴적물 입도 분석을 해 본 결과, 물가에 가는 모래가 가장 많은 것으로 보아 해안침식이 가장 심하게 일어났다는 것을 알 수 있다. 또한 도로와 호안 사이 인도에 파도로부터 쓸려온 나뭇가지가 쌓인것으로 보아, 한동안 파도가 SD2-2를 넘어 올라와 해안을 깎은 가능성이 높을 것이라는 사실을 추론할 수 있다.



3지역은 사구가 발달된 지역으로 '해송'이라 불리는 나무가 빼곡히 자리잡고 있어 모래가 퇴적하기 좋은 환경이다. 3지역의 사빈을 측정 한 결과, SD3-2에 나뭇가지가 쌓인 것으로 보아, 측정 당일 전 파도가 SD3-2까지 올라와 해안을 깎을 가능성이 높다는 사실을 확인할 수 있었다. 그리고 3지역 퇴적물 입도를 분석한 결과, SD1과 3은 모래가 굵고, SD2와 4는 모래가 비교적 가는 것으로 나타났다.

3. 인터뷰를 통한 해안침식에 대한 인식 조사

주임, 연령대: 60대



"소돌 해변에서 20년 동안 거주하면서 모래가 사라지는 것을 발견하니 해안침식의 문제가 매우 심각하다는 것을 알게 되었어요. 또한 요즘따라 부쩍 모래가 사라지는 속도가 더 빨라진 것 같아요."

상인, 연령대: 50대



"소돌 해변에서 10년 넘게 장사를 하며 느꼈는데 모래가 줄어들면서 관광객의 수도 계속 줄어들더라고요. 양빈 사업을 할 때 모래를 많이 부어도 금방 사라지니까 관광객의 수도 줄어려서 경제적 수입도 많이 줄었어요."

관광객, 연령대: 20~30대



"주말에 자주 소돌 해변에 가는데 갈 때마다 해변의 모래가 줄어들더라고요 왜 그런지는 잘 모르겠지만, 이대로 가다 간 모래가 다 사라질 것 같아요! 친구들과 함께 놀러오려면 모래가 많으면 좋을 텐데 말이죠 어떤 조치가 필요하지 않을까요?"

외국인 관광객 연령대: 30대



"저는 서울에서 지내고 있지만 소돌 해변이 조용하고 경관이 좋아서 자주 오고 있어요. 해안침식을 들어본 적은 있는데 소돌 해변의 모래가 줄고 있는지는 몰랐습니다. 말해주셔서 소돌 해변이 해안 침식의 영향을 받고 있다는 것을 알게 되었네요. 양빈 사업에 대해서는 잘 모르지만 제가 즐길 수 있는 소돌 해변을 계속 오기 위해서라면 양빈 사업이 필요한 것 같아요. 양빈 사업을 해서 계속 즐길 수 있게 되면 좋을 것 같아요."



Ⅲ. 결론

우리는 강릉 소돌 지역 해안침식 문제에 대하여 연구하였으며 지역특화 연구로써 우리주변지역에 대하여 많은 관심을 가지고 연구할 수 있었다. 그리고 관광 산업으로써의 강릉 소돌 해변의 발전 방향과 우리 지역의 환경보호에 대해 생각해볼 수 있었다.

이 문제점을 해결하기 위하여 우리가 할 수 있는 해안침식의 해결방안은 우리 지역의 해안 침식에 관심을 가져야 한다는 것이다. 위의 자료를 통해 파악 할 수 있는 해안 침식의 심각성에 대하여 다양한 사람들이 이 문제점에 인식할 수 있도록 홍보하고 알려야 한다. 그리고 이러한 활동에 많이 접할 수 있는 기회를 늘리기 위해 해안침식과 관련한 프로그램을 만들 필요가 있다. 우리의 개인적 노력 뿐만 아니라 정부도 마찬가지로 양빈 사업에서 더 나아가 해안 침식 문제를 해결 할 수 있는 근본적인 방법을 찾아 해결해 나가기를 바라고 나서야 한다.

이 연구로 조사한 모래 입도 분석 자료를 통해 해안침식의 정도를 파악할 수 있었고, 트래킹으로는 시간경과에 따른 침식결과를 보여줄 수 있었지만 일시적이라는 한계점이 있었다. 또, 경사도 변화사구조사 분석 결과 같은 다양한 자료를 통해서 해안침식의 심각성을 인식할 수 있었다. 그리고 해안 인근 주민과 상인의 인터뷰를 통해 소돌 해안 침식의 심각성을 깨닫게 한다. 몇 년 동안 침식의 변화를 지켜본 관광객, 침식 과정을 오랜 세월 지켜본 주민과 주변 상인의 객관적인 인터뷰를 통하여 주기적으로 해안침식의 변화 과정을 지켜보지 못한다는 한계를 보완할 수 있었다.

Ⅳ. 참고문헌

- ▶ 조현, 2018, 강릉 해안침식 현황 및 관리 실태, 가톨릭관동대
- ▶ 유형식, 김규한, 정지진, 2008, "전촌- 나정해안의 해안침식 원인분석" 한국해양해양공학회
- ▶ 홍동호, 2008, 동해안 해안침식 관리와 개선방안에 관한 연구, 발행사항강릉관동대학교도방재대학원
- ▶ 김규한, 2011, "연안재해와 해안침식", 한국해양해양공학회
- ▶ 황유정, 2010, 해안침식과 홍수 분석 대전: 한국과학기술정보연구원
- ▶ 김경남, 2008, 강원 동해안의 해안침식 원인 진단 및 대책 제언, 김경남, 춘천: 강원발전연구원
- ▶ 조광우, 맹준호, 신현화, 주용준, 2009, "해안침식 환경평가 현황 및 개선방안 연구" 한국해양해양공학회

(*강릉여자고등학교, **강릉고등학교, ***가톨릭관동대학교 지리교육학과)

- 106 -

• 강문해변 해안침식 모니터링: 지리정보기술을 활용한

강문해변 해안침식에 대한 연구

강윤지* · 김수영* · 김채용* · 안홍진* · 최서현* · 홍다교* · 홍승환** · 안희성**

· 임다빈*** · 조대현***

(*강릉여자고등학교, **강릉고등학교, ***가톨릭관동대학교 지리교육학과)

강문 해변 해안 침식에 관한 연구 -지리정보기술을 활용하여

가톨릭관동대학교 : 조대현교수님, 멘토 임다빈, 안희성
강릉여자고등학교 : 강윤지, 김수영, 김채용, 안홍진, 최서현, 홍다교
강릉고등학교 : 홍승환

본 연구는 지리정보기술 (GPS 및 드론, VR) 을 활용하여 현재 해안의 경계, 침식 상태 등의 정보를 수집했으며 기존의 지형도, 항공사진이나 위성영상을 이용해 시기별 해변의 경계 지도화를 진행했다. 또한 해안의 적절한 관리 및 보전대책 수립의 기초 자료가 되는 모래 입자를 통한 입도 분석을 진행하여 해안의 물리적 특성을 파악했다.

연구 배경

동해안 연안침식 현황과 대책

강릉시 해양수산국 (2018년 12월 12일)

강릉시 해양수산국은 해안침식 현상과 대책을 연구하고 있다. 해안침식은 해안선의 침식과 퇴적물 이동으로 인해 해안선이 후퇴하는 현상이다. 해안침식은 해안선의 침식과 퇴적물 이동으로 인해 해안선이 후퇴하는 현상이다. 해안침식은 해안선의 침식과 퇴적물 이동으로 인해 해안선이 후퇴하는 현상이다.

동해안 연안침식 현황과 대책

강릉시 해양수산국 (2018년 12월 12일)

강릉시 해양수산국은 해안침식 현상과 대책을 연구하고 있다. 해안침식은 해안선의 침식과 퇴적물 이동으로 인해 해안선이 후퇴하는 현상이다. 해안침식은 해안선의 침식과 퇴적물 이동으로 인해 해안선이 후퇴하는 현상이다. 해안침식은 해안선의 침식과 퇴적물 이동으로 인해 해안선이 후퇴하는 현상이다.

강릉 지역 해변의 해안 침식이 심각해지고 있다는 소식이 많이 들려오고 있다. 동해안의 해안 침식이 매우 심각해 연안정비에 1조 178억 원이 필요하다는 조사 결과가 나왔고, 현재 강원도 내 102개 해변 중 92개의 해변이 C또는 D등급이라 한다. 이러한 현 상황에서 우리는 어떻게 해안 침식이 일어나고 있으며 어떻게 대처해야 하는지를 알아보기 위해 본 연구를 진행하였다.

연구 지역



연구 지역은 강원도 강릉시 강문 해변이다. 해변의 모래사장을 기준으로 4개의 지점으로 나누어 각각 경사도, 길이를 측정했고 1개의 지점을 각각 3개의 구역으로 나누어 모래를 채집했다.

연구 방법



1. 해안 침식에 대한 이론적 교육 및 문헌 연구
2. 자료 수집 방법에 대한 교육
3. 실내조사 : 위성영상을 GIS를 통해 조사
4. 현장조사 : 야외 경관 조사, 드론 및 GPS를 이용하여 해안선 측정, 모래 입도 분석, 해변 길이 및 경사도 측정
5. 주민 인터뷰

→ 여러 차례의 사전 교육으로 얻은 지식으로 6월과 9월, 총 2번의 현장 답사를 강문해변으로 다녀왔으며, 3개월동안 해변에 어떤 변화가 나타났는지 알아보고 전년도 기록과도 비교해 보았다.

연구 결과

- (1) 강문 해변의 2017년, 2018년 6월, 10월 침식 면적의 변화
(하늘색 : 2017년 8월, 파란색 : 2018년 6월, 노란색 : 2018년 9월)



- ① 면적 : 하늘색 - 20,654.92 제곱미터
파란색 - 19,861.70 제곱미터
노란색 - 19,535.79 제곱미터
- ② 거리 : 하늘색 - 55.05 미터
파란색 - 53.87 미터
노란색 - 47.58 미터

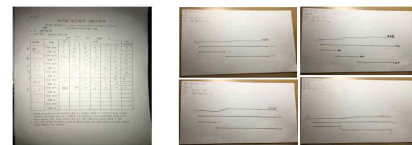
→ 점점 강문 해변의 면적과 거리가 줄어들고 있음을 알 수 있지만 해안선의 변화가 침식 과정인지 자연적으로 나타나는 현상인지에 대한 판단은 더 자세한 모니터링이 필요하다.

- (2) 강문 해변을 둘러싼 주변 환경과 기술



→ 강문 해변 뒤편이 주차장, 마을, 도로 등으로 개발되어 있음을 확인했다. 해변에 설치 되어있는 돌제와 해변과 수평 방향인 잠제는 해안침식을 감소시키는 요인이지만, 해변과 수직 방향인 방파제는 해안침식을 악화시키는 요인 중 하나이다.

- (3) 모래 입도 분석 결과
- (4) 해변 길이 및 경사도 측정 결과



- (5) 인터뷰

"강릉이 관광지로서 인기가 많아지면서 개발이 급속도로 일어나다 보니 땅값이 올라가고 주변이 시끄러워서 주민들이 떠나기도 한다." "모래가 많이 깔려 나가고 계속 모래를 채워 넣는 것을 보니 해안침식이 심각한 것 같다."

-시민

"강릉이 동해 묵호 쪽 보다는 침식이 덜 진행된 것 같다.", "올 때 마다 양빈 공사를 하는 것 같아서 해안 침식이 일어난 건지 잘 모르겠다."

-관광객

"바다의 모래가 많이 파여나가 해변이 예전보다 작아졌다." "건물을 높게 지으면서 바람의 방향이 바뀌어서 해안침식이 더 일어날 것 같다." "사람들이 바다 구경 외에는 호텔에서 시간을 보내다 보니 수영이 많이 줄었다." "고기가 점점 잡히지 않는다."

-지역 상인

연구 결과 정리

위의 내용을 종합하여 볼 때, 강문 해변은 아직 그렇게 심각한 수준의 해안 침식은 일어나지 않은 것 같다. 많은 주민이 잠제 설치 후 큰 피해가 없었다 말했고 이미 일어난 침식의 피해를 줄이기 위해 양빈을 하는 모습을 보았다고 한다. 하지만 시간이 지날수록 해변의 면적과 거리가 점점 줄어드는 것으로 보아 해안 침식 방지 대책이 필요할 것 같다.

• 안목 해변 해안침식 모니터링: 개발압력이 높은 안목해변의 해안침식과 대책에 대한 연구

정유빈* · 최권희* · 최서영* · 최지우* · 장현** · 김예림*** · 김혜진*** · 전보애***

(*강릉여자고등학교, **강릉고등학교, ***가톨릭관동대학교 지리교육학과)

안목 **AVENGERS** 강릉시

 **안목 해안침식**

가톨릭 관동대 강릉여고
전보애 교수님 김다희
김혜진 멘토 정유빈
김예림 멘토 최권희
강릉고등학교 최서영
장현 최지우

서론

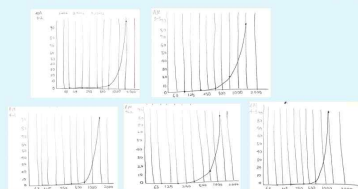
배경) <강릉지역의 해안침식> 강릉 해변의 아름다운 백사장이 점점 줄어들고 있다. 해안 침식이 진행되면, 해안가 주택이 피해를 입고 해안도로가 붕괴된다. 처음에는 ‘해안침식이란 정확히 무엇일까?’ 라는 궁금증에서 시작해 만나서 토의를 하고, 직접 안목 해변에 가서 현장 조사를 하였다.

목적) 해안 침식이 발생하는 가장 큰 요인은 무엇인지, 사람들은 해안 침식에 대해 얼마나 궁금해하며 알고 있는 지를 조사하고 해안 침식의 심각성을 사람들에게 알림으로써 해안침식을 조금이라도 더 막고자 하기 위함이다. 강릉 지역을 탐사하고, 특히 해안침식에 대해 해변길을 측정하고 모래입자를 분석하면서 다양한 지식을 얻음으로써 다양한 직업에 대해 알아보고, 이로 인해 많은 경험을 할 수 있다.

모래분석 준비물



모래분석 결과 그래프



안목 경관& 인터뷰사진



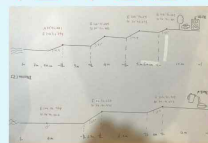
현장조사 준비물



현장조사 방법



사빈의 단면도



결론 및 느낀 점

결론) 지속적인 관리와 침식에 대한 구체적인 예방법 또는 해결책이 필요하다. 또한 지역 주민들의 해안 침식에 대한 꾸준한 관심과 보호가 필요하다. 홍보 활동과 지역 단체와의 협업을 통해 극복해야 할 것이다. 느낀 점) 해안침식에 대해 단순한 환경 문제로만 인식하고 있었을 뿐 있었는데 직접 조원들끼리 현장 조사도 같이 하고 탐구와 토의를 함께 탐구해보며 다양한 지식을 접하게 되어 보람이 있었다. 아쉽게도 이번 현장 조사한 안목 해변은 심각한 해안침식으로 양빈이 이미 모두 이루어진 상황이라 그 변화 상황을 조사하기에는 어려움이 있었으나, GIS나 구글 맵 등을 통해 양빈이 야인 이전에 심각한 해안침식이 있었다는 것을 알 수 있었다. 또한 다같이 모래 입도 분석을 해보고 현장 조사로 모래도 퍼오면서 직접 경험해보니 분석의 결과가 이해가 잘 되었고, 해안 보존 활동에 대한 책임감과 필요성을 체감할 수 있었다. 우리 고장의 문제를 우리 스스로 해결해보고자 노력했던 소중한 시간이었다.



• 정동진해변 해안침식 모니터링: 입도분석과 단면도 분석을 통해 살펴본

정동진 해안침식의 실태조사

차미선* · 방경림* · 박근혜* · 안선희* · 허정민* · 함형석** · 김도형*** · 이동민***

(*강릉여자고등학교, **강릉고등학교, ***가톨릭관동대학교 지리교육학과)

강릉 정동진 해변의 침식 상황 조사

차미선 안선희 방경림 허정민 박근혜(이상 강릉여자고등학교) 함형석(강릉고등학교)
지도교수: 이동민(가톨릭관동대학교 지리교육과)
대학생멘토: 김도형(가톨릭관동대학교 지리교육과)

1. 서론 : 연구배경

강릉의 주요한 관광자원인 해변 중 정동진 해변이 무분별한 개발로 인해 침식 및 주민들의 삶과 생업을 위협하고 있는 상황이다.

모래 채취 및 길이와 경사도 측정구간 (1차,2차)



경관사진



2. 연구목적

영동지역의 관광 산업 및 경제산업의 핵심인 사빈을 해안침식으로부터 관리, 활용, 보존을 할 필요가 있기 때문이다.

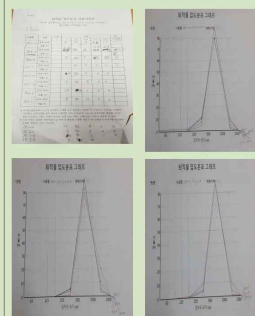
트래킹, 인터뷰

↑※ 트래킹 : 1차 땀 휴대폰 오작동과 시간부족으로 자료가 없다.



Q-1. 정동진 해변이 오래 전엔 어땠나요?
A-1. 주민1) 오래 전엔 모래가 진짜 많았어요.
주민2) 그 때는 백사장이 엄청 넓었어요. 옛날엔, 아무래도 건물들이 들어오기 전이라 백사장이 넓었지만 건물들이 들어오고 나니 자꾸 파도 쳐서 모래가 들어오지 못했다.
Q-2. 해안 침식 때문에 상점에 피해를 입으신 적이 있으세요?
A-2. 주민1) 우선은 생계가 문제지. 모래가 자꾸 사라지니까 사람들 발길이 끊기더라고. 주민2) 저희 직업이 해녀인데, 해안이 침식 되다 보니까 바위가... 파도치고 비 오고 그래도 모래가 들어갔다 나갔다 해서 바위가 많아지 그만큼 물건이 많은데, 모래가 나가질 못하니까 바위가 없어지잖아요. 그럼 그만큼 해산물도 없어지는 거야. 옛날처럼 많지 않아요.

모래분석, 그래프



3. 연구방법

자료 수집 도구로 clinometer, 스트리트 뷰, 구글어스, 지도를 이용



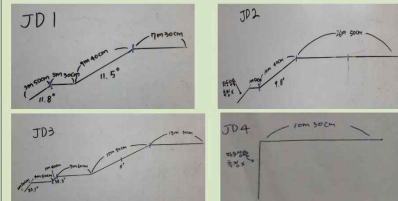
4. 느낀점

정동진의 모래는 대부분 약간 두꺼운 알갱이고, 1차 때 없던 심각한 해안침식이 2차 땀 생겨나서 해안 침식은 매우 빠르게 진행된다는 것을 느끼게 됐다.

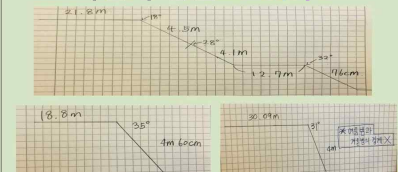
5. 결론

체계적인 개발이 이뤄지지 못한 정동진 해안의 해안침식이 가속화되는 것으로 나타나며, 단순 해결책이 아닌, 장기적인 대책수립이 필요하다.

사빈의 단면도 <1차>



사빈의 단면도 <2차>



선거 캠페인에서의 공간 전략에 대한 연구: 2018년 강릉시 지방선거 현수막을 사례로

가톨릭관동대 지리교육과 GIS 동아리* · 조대현**

(*가톨릭관동대학교 지리교육학과 학사과정, **가톨릭관동대학교 지리교육학과)

선거가 가진 공간적인 특성으로 인해 우리나라에서도 1970년대부터 선거지리학에 대한 연구가 이루어졌다. 그 동안 투표율이나 선거결과에서의 지리적 특성, 선거구 획정 등에 대한 연구가 진행되었으나 선거 캠페인에 대한 관심은 상대적으로 부족하였다. 선거 캠페인이 일정 기간 동안만 이루어질 수 있으므로 현장 방문, TV나 인터넷 광고 등 효율적이고 효과적인 홍보를 위한 다양한 수단이 사용되고 있다. 그 가운데에서도 선거 현수막은 후보자에 대한 정보나 정책을 알리는 가장 전통적이면서도 대표적인 수단으로 활용되고 있다. 한 지역에 설치할 수 있는 현수막의 개수가 제한되어 있고, 복수의 후보자가 있는 상황이 일반적이므로 현수막의 입지 선정은 각 후보자의 캠페인 전략을 반영하여 이루어질 것으로 기대할 수 있다. 특히 2018년 선거에서부터는 읍면동을 기준으로 2개까지 걸 수 있고, 그 위치에 대한 제한도 없어져 매우 치열한 입지 경쟁이 나타났다.

이 연구에서는 2018년 6월에 이루어진 강릉시 지방선거 현수막을 사례로 하여 현수막의 입지 특성을 분석하였다. 지방선거 기간 동안 강릉시 시가화 구역(행정구역 상 동 지역)을 대상으로 현장 조사를 통해 거의 모든 현수막에 대해 사진을 촬영하고, GIS를 통해 위치를 기록하였다. 분석의 대상은 하위 선거구가 없는 도시자, 시장, 교육감 후보자에 대한 현수막만으로 제한하였으며, GIS를 이용한 지도화를 중심으로 공간 분석을 수행하였다. 분석 결과 전체적으로 주거지역이라기보다는 유동 인구가 많은 중심지나 대로변에 현수막이 국지적으로 군집되는 경향을 보였다. 후보자의 정치적인 성향에 따른 입지 패턴을 살펴본 결과 중심지와 같은 주요 지역에서는 후보자 간에 현수막이 경합 설치된 반면, 그 외 지역에서는 후보자 간 현수막이 공간적으로 분리되는 경향을 보였다. 진보 진영의 경우 상대적으로 젊고 저학력자 비율이 낮은 곳에서 더 우세한 경향을 보였지만 이에 대해서는 시각적인 패턴 분석에서 더 나아가 정량적인 분석이 필요하다. 향후 유권자의 사회, 경제적 특성에 따라, 그리고 후보자의 정치적 성향에 따라 선거 현수막에 포함된 홍보 메시지가 서로 상이하게 나타나고 있는지를 분석하여 선거 현수막에서의 공간 전략을 더 명확히 규명하고자 한다.

편의점 자가경쟁 방지를 위한 근접출점 제한거리 분석: 서울시 관악구를 사례로¹⁾

오충만* · 전창우**

(*서울대학교 지리교육과 박사수료, **서울대학교 지리교육과 박사과정)

1. 연구목적 및 배경

최근의 편의점 근접출점과 관련된 이슈는 가맹본사와 가맹점주간의 갑에 대한 을의 이익 보호 뿐만 아니라, 갑 대 갑의 시장경쟁논리가 담겨있다. 편의점 시장의 상황 상, 후발주자는 기존의 상권을 잠식하면서 출점 할 수밖에 없는데, 공정거래위원회에 의하면, 이를 선발주자들이 막을 수 있는 무기로 "근접출점제한"이 사용될 수 있다. 불공정거래담합, 즉 카르텔이 조성됨으로써 후발주자의 진입을 제한하거나 고사시키는 상황이 만들어질 수 있다. 이러한 이슈는 프랜차이즈 업태에서 빈번하게 나타나는데, 가맹본사와 가맹점의 이윤창출 구조가 서로 모순적이기 때문에 나타난다. 적정점포수는 시장점유율의 증가가 아닌 점포투자 대비 시장점유율의 변화, 즉 투자의 효율성이 중요하다(Mahajan et al., 1988). 하지만 프랜차이즈 시스템에서는 영업이익의 증가와 대리인 비용을 감소시키고자 직영보다는 가맹점을 입점시킨다(Lafontaine, 1992; Shane, 1996). 때문에 본사입장에서는 이미 점유하고 있는 상권에 신규출점을 하여, 점주들은 상권을 지켜서 이익을 늘려야 하는 입장차이가 발생한다(박주영·김현순, 2015).

편의점이 밀집하면서 가맹점들은 피할 수 없는 경쟁을 하고 있다. 가맹점끼리의 출혈경쟁이 벌어지면서, 적자를 감수해야하는 '치킨게임'이 가속화 되고 있다. 본 연구에서는 가맹점들의 과대, 출혈경쟁을 막고 건전한 자유경쟁시장을 위한 '적정 편의점근접출점 제한거리'를 제안하고자 한다. 이를 위해 먼저, 관악구에 위치한 6개 프랜차이즈 편의점의 현황 및 분포 특성을 살펴보았다. 그리고 수요의 접근성을 최대로 하는 편의점 위치선정과 적정거리를 탐색하기 위해 편의점 접근성의 한계거리를 고려한 거리제약 p-Median 공간최적화 모델을 적용하여 상주인구에 따른 잠재적 편의점의 적정 배타적영역을 분석하였다.

● 1994년 편의점 업계 자율로 80m 이내 출점을 금지하는 '근접출점자율규약' 신설
● 2000년 공정거래위원회에서 이를 카르텔(부당한 공동행위, 담합)로 간주하여 시정조치명령 후 폐지
● 2012년 공정거래위원회 동일브랜드에 한해 250m 이내 신규 출점을 금지하는 '모범거래기준' 발표
● 2014년 규제 완화 기조에 따라 모범거래기준 폐지
● 2018년 7월 한국편의점산업협회가 자율규제안을 제정하여 공정위에 심사요청 ↳ 타브랜드 포함 80m 검토중, 소상공인 보호 vs 후발주자 진입장벽

<표 1> 편의점 출점 관련 규제

1) 이 포스터는 '2018 서울대학교 사범대학 대학원 학술대회'에 출전한 것을 수정 보완한 것입니다.

2. 연구결과

2.1 편의점 상권분석

관악구에 위치한 프랜차이즈 편의점은 총 390개로 GS25(13개), CU(129개), 7-Eleven(80개), 이마트24(32개), Ministop(13개), CSPASE(1개)가 입점하고 있다. 이 중 7개는 서울대학교 내에 위치하고 있는데, 주소의 불일치성, 거주인구의 불일치 등의 이유로 분석에는 제외하였다. 분석 결과 관악구에서 편의점이 밀집되어 나타나는 상권은 1) 서울대입구역, 2)신림역, 3)대학동 일대로 나타났다. 전체 편의점 평균거리는 96.4m 이지만, 지하철역 주변에는 60m 내외의 근접경쟁이 빈번하게 나타나는 것을 확인할 수 있다. 편의점 Big3의 각 브랜드의 평균적 자가근접도는 큰 차이가 없는 것으로 나타나지만, CU와 7-Eleven의 점포수(129:80)를 감안하면, 7-Eleven의 자가경쟁이 상대적으로 더욱 치열할 것으로 판단된다.

2.2 잠재적 수요권 및 제한거리 산정

편의점은 반경 100~250m 정도의 좁은 지역을 평균상권으로 한다(이희연·홍의택, 1995; 신우진, 2013). 근접출점제한 거리를 측정하기 위해 편의점의 최소요구치를 100~250m까지 조정하면서 최대 수요를 반영하는 최적의 편의점 위치를 도출하였다. 분석결과 상권의 범위(최소요구치)가 225m일때, 입점되는 편의점 수는 385개로 현재 관악구에 위치하고 있는 편의점 수와 비슷하게 나타났으며, 이때 편의점간의 평균 거리는 118.09m로 나타났다. 현재의 편의점 클러스터와 분석된 클러스터를 비교해보면 집중양상이 고르게 퍼져있는 것을 확인할 수 있다.

3. 토론

편의점은 투자자가 본사에서 제공하는 노하우를 이용하여 창업하기에 손쉽게 시작할 수 있어 급성장하였다. 하지만 본사의 수익창출을 위한 문어발식 가맹점의 증가로 인해 기존 가맹점의 영역을 침입하여 각 편의점의 매출이 줄어들었고, 이는 폐업률의 증가로 이어진다. 산업통상자원부의 자료에 따르면 점포수 증감률이 낮아지면서 평균 매출은 늘어나고 있으며, 유민희 등(2018)는 커피 프랜차이즈 산업에서 근접출점 거리제한이 생존기간 증가에 영향이 있음을 밝혔다. 본 연구에서는 프랜차이즈 업태에서 나타나는 무분별한 상권경쟁이 잘 나타나는 편의점을 사례로 '근접출점제한 거리'를 제안하고자 하였다. 공간최적화 모델링을 통해 최소요구치를 반영한 편의점의 입점을 살펴보고 이를 통해 이상적인 제한거리를 도출하였다. 분석결과 배후상권을 225m까지 포섭할 때, 118.09m의 거리가 적절하다고 볼 수 있다. 하지만 지역별로 구매력 및 유동인구가 상이하기 때문에 매장별 매출지표 및 폐업 편의점의 정보가 추가되면, 좀 더 현실적인 적정거리를 도출할 수 있을 것이다.

(참고문헌)

- 박주영·김현순, 2016, “가맹본부와 가맹점사업자의 상생방안: 한국형 상생협동 복수점사업자 제도를 중심으로,” 유통연구, 21(1), 103-127.
- 신우진·신우화·김태식, 2013, “지방대도시 내 대형마트 및 기업형 슈퍼마켓의 적정상권범위에 관한 연구-대구 달서구를 중심으로,” 국토계획, 48(1), 221-232.

- 유민희·김지영·최윤정, 2018, “모범거래기준과 영업지역침해: 한국 커피 프랜차이즈 산업을 중심으로,” 규제연구, 27(1), 157-192.
- 이희연·홍의택, 1995, “GIS 기법을 활용한 편의점의 입지분석에 관한 연구 - 서울시 송파구를 중심으로,” 3(2), 103-121.
- Lafontaine, F., 1992, Agency theory and franchising: some empirical results, The Rand Journal of Economics, 23(2), 263-283.
- Mahajan, V., Sharma, S., and, Kerin, R.A., 1988, Assessing market penetration opportunities and saturation potential for multi-store, multi-market retailers, Journal of Retailing, 4(3), 315-333.
- Shane, S.A., 1996, Hybrid organizational arrangements and their implications for firm growth and survival: A study of new franchisors, Academy of Management Journal, 9(1), 216-234.
- 각 브랜드별 편의점 홈페이지.
- 통계청, <http://kosis.kr>
- 한국편의점산업협회, <http://www.cvs.or.kr>

도시확장과 수해 피해의 상관관계 분석

배선헌* · Heejun Chang**

(*강원대학교 지리교육과, Portland State University**)

본 연구에서는 급속한 경제성장과 도시화를 경험한 한국의 서울 대도시권에서 지난 30년간 (10년 단위의 3개 기간) 도시화가 진행됨에 따라 변화하는 수해 요인을 시공간의 틀에서 살펴보았다. 그리고 그 과정에서 근대화 이전의 자연적인 토지피복의 도시화가 수해에 미치는 영향도 함께 알아보았다.

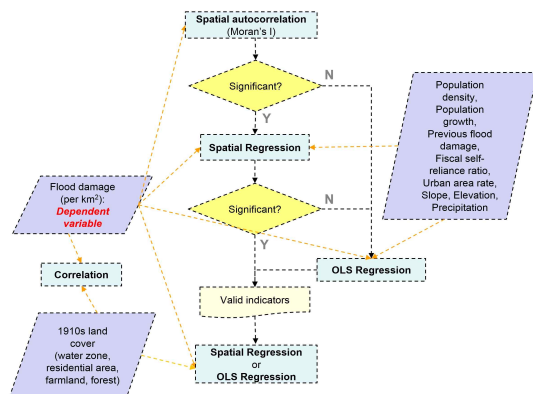
이를 위해 공간자기상관 분석을 통하여 연구지역 내에서의 수해 피해에 대한 공간적 차이를 알아보았고, 수해 피해의 시계열적 분석을 통하여 도시화 진행에 따른 수해 피해의 요인 변화를 알아보았다. 또한, 근대화 이전의 자연적인 토지이용이 도시화 되었을 때 수해에 미치는 영향을 과거 100년 전의 지도를 이용하여 알아보았다.

선행연구와 비교하여 이 연구가 지니는 독창성은 수해의 공간자기상관을 반영하기 위한 공간회귀분석 적용, 과거의 토지피복을 알아보기 위한 100년 전의 지도사용, 같은 연구지역에 대한 10년 단위의 시계열 연구이다. 수해에 영향을 주는 요인 분석을 위하여 회귀분석을 적용하였으며, 공간자기상관에 따른 왜곡을 피하기 위하여 공간회귀분석과 일반선형회귀분석을 동시에 수행하였다.

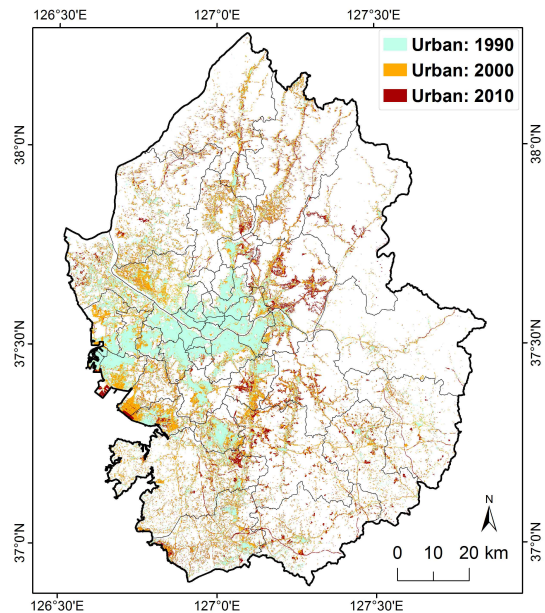
연구결과 수해 피해는 공간자기상관을 보이면서 연구지역의 중심구역과 외곽구역에서 군집을 형성하였다. 이는 연구지역에서 수해 피해의 공간적 차이가 있음을 보여주는 것이다. 수해 피해에 대한 10년 단위의 시계열 분석에서는 인구밀도가 수해 피해에 가장 잘 설명해주는 공통적인 요소로 나타났다. 그리고 근대화 이전의 자연적인 토지피복과 수해의 관계 분석에서는 도시확장 초기 단계에서 농경지가 도시로 전용된 비율이 높을수록 수해 피해 또한 증가하였고, 도시화 진행이 지속됨에 따라 산림지역이 도시로 전용된 비율이 높을수록 수해 피해가 증가하는 것으로 나타났다.

이러한 결과로 볼 때, 급격한 도시화를 경험하고 있는 연구지역에서는 도시화 수준에 따라 수해 피해의 공간적 차이가 발생하였으며, 시계열적으로 수해에 영향을 주는 요인이 변화하고 있음을 확인할 수 있었다. 이는 도시화가 진행됨에 따라 수해 대책에서도 변화가 필요함을 의미한다.

본 연구에서는 시계열분석, 공간자기상관분석, 회귀분석이 사용되었다. 도시화 진행에 따른 수해 요인의 변화와 1910년대 자연친화적이던 토지피복의 어떠한 특성이 수해피해와 관련성이 높은가를 분석하기 위하여 회귀분석 방법을 사용하였다. 그리고 이 과정에서 공간자기상관 여부를 파악하여 상황에 따라 공간회귀분석과 일반 회귀분석을 선별적으로 적용하였다(그림 1). Spatial Regression 분석은 GeoDa 1.12[Exploring Spatial Data with GeoDaTM]를 사용하였고 공간가중치 적용을 위한 weight type은 queen을 적용하였다. OLS regression 분석은 SPSS 24를 사용하였으며 유효변수 선택 방법은 stepwise를 적용하였다. 그리고 공간정보 구축, 편집, 기본적인 공간분석, 지도화 등은 ESRI사의 ArcGIS 10.2를 사용하였다.



<그림 1> 연구 흐름도



<그림 2> 1990, 2000, 2010년의
시가화건조지역 변화

본 연구는 급속한 경제성장과 도시화를 경험한 한국의 서울 대도시권에서 도시화 진행에 따른 수해 요인의 변화를 시공간의 틀에서 살펴본 것이다. 그리고 그 과정에서 근대화 이전의 자연적인 토지피복이 도시화 되었을 때 수해에 미치는 영향도 함께 알아보았다.

연구결과 수해피해는 공간자기상관을 보이면서 연구지역의 중심지역과 외곽구역에서 군집을 형성하였다. 즉, 수해 피해는 연구지역 내부에서 공간적으로 군집이 형성됨을 확인할 수 있었다. 모든 세부기간에서 공통으로 수해에 가장 큰 영향을 주는 요인은 인구밀도였다. 그리고 도시용지로 개발될 때 수해에 영향을 주는 근대화 이전의 토지피복은 초기 농경지에서 산림지역으로 변화하였다. 즉, 도시화 초기에는 농경지가 도시로 전용된 비율이 높을수록 수해 피해 또한 증가하였고, 도시화 진행이 지속됨에 따라 산림지역이 도시로 전용된 비율이 높을수록 수해 피해가 증가하는 것으로 나타났다.

(사사)

본 결과물은 농림축산식품부의 재원으로 농림식품기술기획평가원(가축질병대응기술개발사업)의 지원을 받아 연구되었음(No. 318045-3)

(참고문헌)

- L. Anselin, Exploring spatial data with GeoDaTM: a workbook, Urbana. 51 (2005) 61801.
- S. Bae, Rivers Change Analysis of Flood Damage Area Using the 1:50,000 Topographical Map which is Produced at 1910's, J. Korean Geomorphological Assoc. 14 (2007) 103 - 113.
- H. Chang, J. Franczyk, C. Kim, What is responsible for increasing flood risks? The case of Gangwon Province, Korea, Nat. Hazards. 48 (2009) 339 - 354.

MEMO

MEMO