

위상수학 교육과 요청의 서경 평양성 고지도 분석에의 응용

Topological Geometry Education and its Application to the Analysis of the Map of Myocheong's West Capital of Old Korea

저자 (Authors)	정택선, 최규흥 Tacksun Jung, Q-Heung Choi
출처 (Source)	교육문화연구 23(6(A)) , 2017.12, 271-296 (26 pages) Journal of Education & Culture 23(6(A)) , 2017.12, 271-296 (26 pages)
발행처 (Publisher)	인하대학교 교육연구소 INHA EDUCATIONAL RESEARCH INSTITUTE
URL	http://www.dbpia.co.kr/Article/NODE07294513
APA Style	정택선, 최규흥 (2017). 위상수학 교육과 요청의 서경 평양성 고지도 분석에의 응용. 교육문화연구 , 23(6(A)), 271-296.
이용정보 (Accessed)	건국대학교 203.252.***.223 2018/01/25 12:11 (KST)

저작권 안내

DBpia에서 제공되는 모든 저작물의 저작권은 원저작자에게 있으며, 누리미디어는 각 저작물의 내용을 보증하거나 책임을 지지 않습니다. 그리고 DBpia에서 제공되는 저작물은 DBpia와 구독계약을 체결한 기관소속 이용자 혹은 해당 저작물의 개별 구매자가 비영리적으로만 이용할 수 있습니다. 그러므로 이에 위반하여 DBpia에서 제공되는 저작물을 복제, 전송 등의 방법으로 무단 이용하는 경우 관련 법령에 따라 민, 형사상의 책임을 질 수 있습니다.

Copyright Information

Copyright of all literary works provided by DBpia belongs to the copyright holder(s) and Nurimedia does not guarantee contents of the literary work or assume responsibility for the same. In addition, the literary works provided by DBpia may only be used by the users affiliated to the institutions which executed a subscription agreement with DBpia or the individual purchasers of the literary work(s) for non-commercial purposes. Therefore, any person who illegally uses the literary works provided by DBpia by means of reproduction or transmission shall assume civil and criminal responsibility according to applicable laws and regulations.

위상수학 교육과 묘청의 서경 평양성 고지도 분석에의 응용*

정택선** (군산대학교)

최규홍*** (인하대학교)

국문요약

본 연구는 고려조 묘청(?~1135년, 고려 西京僧)이 고려의 수도를 상경(개경)에서 서경으로 천도하기 위해 구상했던 평양성의 한 고지도를 위상 수학적 방법, 기하학적 방법, 대역 기하학적 방법에 의해 분석하고 그 지도의 내용을 설명하고, 그 지도가 나타내는 지역을 구글 지도에서 찾아보고 비교 설명하는데 있다. 연구를 통해 우리는 도형을 분석하고 비교하는데 위상적, 기하적 성질을 활용하여 고지도를 분석하는 것도 수학교육의 좋은 예라는 것을 보여 주고자 한다.

많은 사람들은 고려의 영토가 압록강 이남에 위치한 작은 영토를 통치했던 작은 나라이었다고 배웠고 그렇게 인지해 왔다. 하지만 이 논문을 통해서 그렇지 않았다는 것을 인식하게 되는 계기가 될 것이다. 또한 대 고려에 대한 자긍심을 갖게 될 것이다.

[주제어] 묘청의 고지도, 동북면, 서북면, 위상적 분석, 기하적 분석, 수학교육, 고려의 서경, 종수
[AMS Subject Classification] 51K99, 54B30

I. 서론

저자는 지난 30여 년간 공부는 오직 수학공부(비선형 편미분방정식 전공)를 주로 하면서 살아왔고 역사에 대하여 아는 게 별로 없었다. 고등학교 시절 역사 과목은 단순 암기 과목이라 별로 흥미를 못 가졌던 과목이라는 기억뿐이다. 2017년 7월까지 고려는 압록강 이남의 조그만 영토를 가졌던 소국이라는 기억은 하고 있었다. 그런데 2017년 8월 6일 묘청의 서경 평양성 고지도를 참고문헌(이근호, 2011)에서 우연히 발견하게 되었다. 여기에서 이 지도는 북한 평양성이라고 하고 둘레에 흐르는 강을 북한 평양의 대동강이라고 설명하고 있다. 저자는 북한 평양의 지도를 찾아서 비교해

* 이 논문은 2017년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행한 기초연구사업임 (2017R1D1A1B03030024).

** 주저자, tsjung@kunsan.ac.kr

*** 교신저자, qheung@inha.ac.kr

본 결과 고지도가 정확한 것이라면 고지도는 북한 평양이 아니라는 걸 위상수학적인 감각으로 금방 확인할 수 있었다. 그리고 고지도가 가리키는 지역이 요양시 공장령구라는 것을 확인 하는 데는 3시간 쯤 걸렸던 것 같다. 이것은 저자가 알고 있다고 생각했던 고려의 영토에 대한 지식이 위상수학 지식과 수리 논리에 의해 완전히 바뀌어버리는 순간이었다. 저자는 조선시대의 황해도, 평안도, 함경도, 경상도 등의 위상 지도나 족보의 묘지 지도의 위상 지도를 꽤 보아 왔다.

저자는 묘청의 고지도가 가리키는 지역이 요양시 공장령구라는 걸 확인하고 스웨덴에서 열리는 제11차 ISAAC Conference(2년 마다 개최되는 해석학 학술회의)에 참석하기 위하여 2017년 8월 10일에 인천 공항을 출발했다. 학회 참석하는 동안 묘청의 고지도를 수없이 관찰하였다. 8월 25일에 학회에서 돌아와서 김부식의 삼국사기 번역본(지리부분)을 살펴보니 통일 신라의 영토도 저자가 배워왔던 것과는 너무나 달랐다. 저자의 수학적 증명을 좀 더 확인을 하기 위해서 세종대왕의 어명으로 鄭麟趾가 쓴 고려사(北譯 高麗史) 11권(약 5500쪽, 한문 원문 동시 수록)을 구입하여 지리 부분(서북면, 동북면 만)을 연필로 줄을 그어가며 꼼꼼히 읽었다. 이 고려사를 읽으면서 고려가 저자가 이전에 알고 있던 조그만 영토의 소국이 아니라 고구려의 중요 지역을 대부분 통치했던 대국이었다는 사실을 깨닫게 되었다.

시간이 없는 사람은 고려사 제5책(고전연구실, 1997, 제5책)에서 지리 부분 중 504쪽부터 532쪽까지만 읽어 보면 고려가 대국이었다는 새로운 깨달음을 얻게 될 것이다. 이 부분에는 우리가 고려조의 동북면과 서북면의 지명들만 나온다. 고려사 제5책(고전연구실, 1997, 제5책: 531)에 있는 일부를 소개해 본다.

조양진(朝陽鎭)에서는 태조 13년에 마산에 성을 쌓았다.

양암진(陽岩鎭)에는 태조 21년에 성을 쌓았다.

수덕진(樹德鎭)에는 성종 2년에 성을 쌓았다.

안용진(安戎鎭)에는 광종 25년에 성을 쌓았다.

통해현(通海縣)에는 태조 17년에 성을 쌓았다.

위 지명들은 한반도에 없는 지명들이다. 여기서 쉽게 확인되는 지역은 조양진 마산으로 현재는 조양시 마산이다. 이 지역은 요녕성 서쪽 경계선 부근이며 요양에서 서쪽으로 약 500리쯤 된다. 고려사 세가(고전연구실, 1997, 제1~4책) 편에서는 각 왕대 별로 매월 주요 사건들을 일기식으로 기록했다. 고려의 모든 왕들은 거의 매년 짧게는 수일 길게는 3개월 이상 서경에서 국가 경영을 한 것으로 나온다. 여기서 서경의 위치를 나타내는 지도는 나오지 않는다. 열전(고전연구실, 1997, 제9~10책)에서도

서경의 위치를 나타내는 지도는 나오지 않는다. 개경으로부터 거리가 얼마인지도 모른다.

각왕의 개경 — 서경 간 행차에서 출발일과 도착일이 동시에 나오는 경우는 아주 적고 90%이상이 도착 일자만 나온다. 왕의 행차 경로를 개경 — 자비령 — 평주 — 서경으로 기록한 경우가 가장 자세한 여행 일지이다. 여행 일지 중에서 하나를 소개하면 다음과 같다(북역고려사, 제2책 370쪽).

“의종 23년(기축, 1169) 3월 왕이 을유일에 서경을 출발하였다. 4월 계묘일에 왕이 서울로 돌아 왔다. 이 행차 기간은 16일이다.”

세가 편에 여행기간이 기록된 것이 약간 있지만 그중 짧은 기간은 7일(개경에서 자비령까지 4일이고 자비령에서 백성들에게 음식을 먹이고 3일 후 서경 도착, 자비령에서 며칠 간 체재했는지는 모름)이고 긴 기간은 32일까지도 있다. 이 여행 기간들을 보면 개경에서 서경까지는 상당히 멀다고 유추된다. 개성에서 북한 평양까지는 약 300리이다. 기마술이 뛰어난 태조 왕건은 개성에서 북한 평양까지 달리는 데는 한나절이면 충분하다. 기마에 능한 다른 왕들도 개성에서 북한 평양까지는 하루면 충분하다. 말을 못 타는 왕들도 마차로 3일이면 충분하다.

개경 — 서경 평양성(요양) 간 거리는 약 1500 리이다. 기마에 능한 왕은 중간에서 별로 지체하지 않으면 7일 이내에 개경에서 출발해서 서경 평양(요양)에 도착할 수 있다. 왕의 행차 경로가 개경 — 자비령 — 평주 — 서경으로 기록한 경우(북역고려사, 제2책)가 있는데, 만일 이 경로가 개경 — 자비령(북한 황주) — 평주(북한 평산) — 서경(북한 평양) 이라면 왕은 개경에서 북쪽으로 200리 갔다 다시 남쪽으로 100리 왔다 다시 북쪽으로 200리를 가는 행로이다. 논리적으로 맞지 않는 여행 일정이다.

오랫동안 고려 서경 평양성을 배경으로 하거나 고려 서경 평양성을 주제로 하는 많은 연구나 도서들에서는 고려 서경 평양성을 북한 평양으로 설명하거나 이를 당연시하고 있다(이근호, 2011; 신현우, 1961; 이정신, 1996; 박형표, 1996; 김창현, 1996; 이정선, 2009; 김갑동, 2016; 최지은, 2009; 이재연, 1979; 하현강, 1967).

본 연구는 고려조 요청이 고려의 수도를 상경(개경)에서 서경으로 천도하기 위해 구상했던 평양성의 한 고지도를 위상 수학학적 방법, 기하학적 방법, 대역 기하학적 방법에 의해 분석하고 그 지도의 내용을 설명하고 그 지도가 나타내는 지역을 구글 지도에서 찾아보고 비교 설명하는데 있다. 우리는 도형을 분석하고 비교하는데 수학의 위상적, 기하적 성질을 활용하여 고지도를 분석하는 것에 수학이 매우 강력한 무기가 될 수 있다는 것도 알 수 있다. 수학의 논리성이 도형을 분석하는 데 매우 중요

하다는 것을 보여 주고 있다. 또한, 수학교육에서도 단순한 수학 지식이 얼마나 강력하게 현실 문제에 활용할 수 있는 예인가를 잘 보여 주고 있다. 본 연구의 내용을 통하여 수학 지식이 역사 사회 경제의 실생활에 더욱 잘 활용되기를 기대한다.

II. 본론

1. 묘청의 서경 고지도와 북한 평양 지도 비교 분석

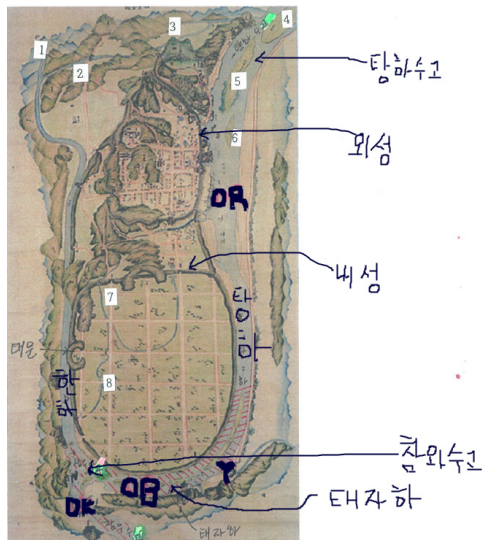
고려조 인종 때 요서를 중심으로 한 금나라가 요를 멸망시키고 송의 북부 지역을 차지하고 강남지역을 중심으로 한 남송만 남게 하였다. 이때 고려에서는 묘청이 고려의 수도를 상경(개경)에서 서경으로 천도하여 금국을 멸망시키고 동양 최강의 고려국을 만들자고 하여 처음에는 인종의 동의를 얻어 서경의 평양성 천도를 준비하여 인종이 평양성에 대화궁을 완공하게 한다. 하지만 김부식을 중심으로 한 상경 고수파에 의해 서경 천도 계획이 파기된다.

이에 불만을 가진 서경 천도 지지 세력들이 중앙 정부에 대해 반기를 들고 묘청을 중심으로 하여 난(혁명)을 일으킨다. 위상수학, 기하학, 집합론 지식들은 중등수학의 도형 지식과 수학 참고문헌에서 지식이 약간 필요하다(고형주, 2007; 안대희, 안승호, 2014). 다음의 네 지도는 묘청의 서경 고지도^{1, 2} (cf. 이근호, 2011)와, 북한 평양의 위상 기하학적 방법에 의해 스케치한 지도, 북한 평양의 실제지도이다.



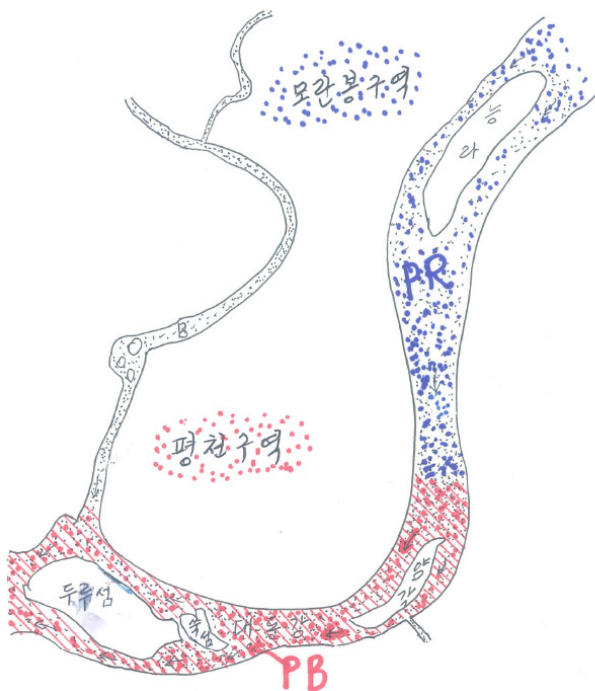
[그림 1] 묘청의 고지도1

묘청의 난(1135년) 당시 인종 황제께 바쳤던 고려 서경 평양성의 위상도이다. 세종대왕 이후 그 위치를 정확히 아는 조선 사람이 없었다. 해방 이후에도 평양성 위치를 아무도 몰랐다.



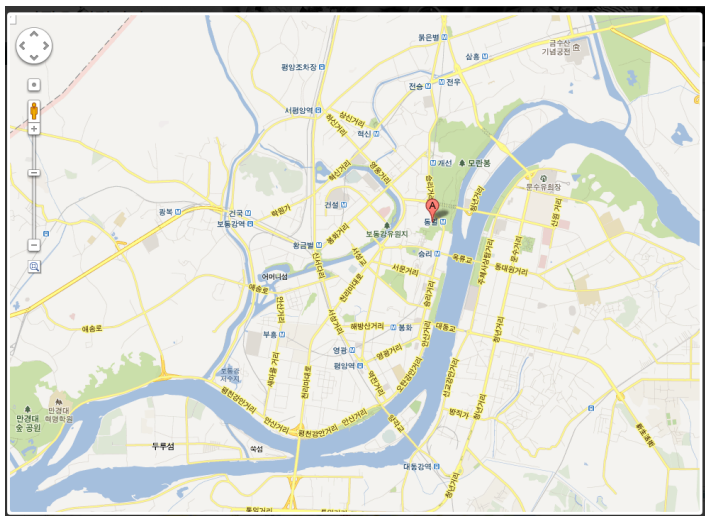
[그림 2] 묘청의 고지도2

묘청의 고지도를 복한 평양성과 요양시 궁장령구 구글 지도와 비교 설명하기 위하여 중요 장소와 부호와 첨가 설명을 붙임.



[그림 3] 북한 평양 위상도

묘청의 고지도와 비교 설명하기 위하여 그린 북한 평양성의 위상도.



[그림 4] 북한 평양의 실제 지도

1) 두 지도의 위상 수학적 방법에 의한 비교

고려 묘청 시대 서경의 평양성 고지도와 북한 평양의 지도를 2차원 위상적 방법에 의해 비교해 보도록 하겠다. 먼저, 묘청의 서경 고지도(지도의 상단이 북쪽이 아닐 수도 있음)와 스케치한 북한 평양 지도(지도의 상단이 북쪽)의 좌우 두 지류(또는 본류)와 아래 부분의 강을 위상 수학적 방법으로 비교해 보았다 (연구자는 고지도를 그린 분이 위상수학적, 기하학적 감각이 매우 뛰어난 능력의 소유자라 생각하고 분석하였다).

고지도에서는 오른쪽 지류(또는 본류) 상단 부분에 3개의 섬 4, 5, 6 (4는 산자락일 수도 있음)이 그려져 있다. 이영역의 강물로 이루어진 영역을 OR 이라 하면 섬 3개 (또는 2개)가 빠지므로 이 영역의 평면 위상의 종수(genus)는 다음과 같다.

$$g(OR) = 3 \text{ 또는 } 2$$

한편, 북한 평양의 오른쪽 지류(또는 본류) 상단 부분에는 오직 한 개의 섬 능라도가 있을 뿐이다. 이지역의 강물로 이루어진 영역을 PR 이라 하면 이 영역의 강물로 이루어진 평면 영역의 종수는 다음과 같다.

$$g(PR) = 1$$

북한 대동강 능라도 주변에는 가물 때나 보통 수량을 유지할 때도 섬을 더 그려지지 않았다. 굉장한 가뭄이 왔다 해도 섬이 더 늘어나지 않았다. 고려조 1135년 무렵, 한반도의 인구를 대략 300만으로 추정하면 그들이 산에서 아무리 많은 땀감을 배어온다 해도 대동강 상류 지역은 울창한 산림으로 이루어져 있었기에 대동강의 수량은 비교적 큰 변동 없이 유지되었다고 판단된다. 수리적으로 두 영역의 종수를 비교하면 다음과 같다.

$$g(OR) \neq g(PR) = 1.$$

따라서 고지도의 오른쪽 강 상류지역(OR)과 북한 평양 지도의 오른쪽 강 상류지역(PR)은 같은 지역의 지도가 아님을 알 수 있다. 고지도의 하단 부분 강에는 8개의 작은 섬 모양이 그려져 있다(이 그림은 강의 수량이 많을 때인지 적을 때인지는 모름). 따라서 고지도의 하단 부분으로 이루어진 강물의 영역을 OB 라 하면 이 영역의 평면 위상수학의 종수는 다음과 같다.

$$g(OB) = 8$$

한편, 북한 평양 평양지도의 하단 부분의 강에는 두루섬, 쑥섬, 양각도 오직 3개의 섬이 있을 뿐이다. 따라서 북한 평양 지도의 하단 부분으로 이루어진 강물의 영역을 PB 라 하면 이영역의 평면 위상수학의 종수는 다음과 같다.

$$g(OB) = 3$$

고려조 1135년 무렵에는 한반도의 인구가 적어 산림이 황폐화 되지 않아 대동강 상류 지역은 울창한 산림으로 이루어져 대동강의 수량은 비교적 큰 변동 없이 유지되었다고 판단할 수 있다. 그리고 비가 적게 오는 계절이라도 두루섬, 쑥섬, 양각도 근처 섬의 수량이 더 늘어날 수 없다. 수리적으로 두 영역의 종수를 비교하면 다음과 같다.

$$g(OB) = 8 \neq g(PB) = 3$$

따라서 고지도의 강 하류지역(OB)과 북한 평양 지도의 강 하류지역(PR)은 같은 지역의 지도가 아님을 알 수 있다. 고지도와 북한 평양 지도의 왼쪽 강의 지류의 지도에서도 섬의 개수는 다르므로 두 지류는 같은 지역의 지도가 아니다. 이상의 결과를 통하여 고지도 주변의 강들과 북한 평양성 주변의 강들은 위상적으로 동형이 아님을 확인할 수 있다.

2) 두 지도의 평면 기하와 3차원 기하학적 방법에 의한 비교

고지도는 좌우 2개의 지류(또는 본류) 사이의 영역의 거리가 특별히 짧게 그려진 부분이 없다. 하지만 북한 평양의 지도에서 좌우 2개의 지류(또는 본류) 사이의 영역의 거리에서 상단 3분의 1부분이 아래 부분의 2개의 지류(또는 본류) 사이의 영역의 거리의 2분의 1 이하로 그려져 있어 두 지도는 평면 기하학적으로도 동형이 아니다.

북한 평양의 지도에서 좌우 2개의 지류(또는 본류)의 하단 왼쪽에는 두루섬이 크게 자리잡고 있지만 고지도의 좌우 2개의 지류(또는 본류)의 하단 왼쪽에는 큰 섬이 없다. 강 모양이 특이하게도 좌측 하방에서 오른쪽으로 약간 기울어져 있다. 이 부분을 비교해도 북한 평양성 지도와 고지도의 서경의 평양성 지도는 기하학적으로 동형이 아니다.

고지도에서는 좌우의 두 지류(또는 본류) 사이에 있는 영역의 상류 부분(또는 위

부분)에 산이 많이 그려져 있고 강 안쪽에 성을 쌓은 그림이 위부분에는 성이 이중으로 그려져 있다. 하지만 북한 평양 지도에는 좌우의 강 사이 영역의 상단 부분인 모란봉 지역에는 천년전이나 현재도 산이라고 할 수 있는 어느 정도 고도가 있는 산은 없고 그저 평평한 지역이다. 따라서 고지도와 북한 평양 지역 지도의 좌우 두강 사이의 영역은 3차원 기하학적으로 동형이 아님을 알수 있었다.

3) 대역 기하학적 분석에 의한 북한 평양

김부식은 “좌·중·우 3군을 지휘하여 서북면으로 진격하였다. 평산역—관산역—사암역을 거쳐 성천에 이르렀다. 거기서 토적(討賊)의 격문을 발하여 여러 성에 보내어 서경 주위의 여러 성(城)을 산하에 끌어들여서 이들을 달래었다. 다시 3군을 지휘하여 연주(連州)를 거쳐 안북대도호부에 다다랐다(이근호, 2011).” 고 하였다. 이 사실에서는 서경 근방 수백리 안에는 여러 성이 묘사되고 있다.

그렇지만 북한 평양 근방 오백리 안에는 고려시대나 고구려 시대를 통해서 외적을 막기 위한 상당한 크기의 성은 거의 없는 것으로 알려져 있다. 따라서 북한 평양은 여러 성과 위상 수학적 기하학적 관계를 설정할 수 없어 대역 기하학적 판단에 의하여 북한 평양은 고려 때 김부식이 관군으로 평정했던 서경이라고 결론을 내릴 수 없다.

4) 방위로 본 북한 평양의 올바른 명칭은?

북한 평양은 현 지도상에서 개성의 정북 방향에서 서쪽으로 약 25도 정도 기울어져 있다. 서경으로 명칭을 정하려면 국토의 중앙으로부터 서쪽에 위치하거나 아니면 상경의 정북 방향에서 서쪽으로 적어도 45도 이상 기울어져 있어야 올바른 명칭이다. 개경에서 거의 북쪽에 있으므로 제2수도인 평양은 그 명칭이 서경이 아니라 북경으로 정해야 올바른 명칭이다. 신라 시대나 고려 시대 때도 도참이나 풍수지리에 고견을 가진 훌륭한 사람들이 많았는데 북한 평양이 개경으로부터 어느 방위에 있는지 판단을 못 했다는 것은 있을 수 없는 일이다.

2. 묘청의 서경 고지도의 평양성은 어디에 존재하는가?

본 연구는 오직 위상수학적, 기하학적으로 고지도를 분석하였다. 이는 기하교육에 있어서도 좋은 예로 활용할 수 있다. 다른 지도가 있다면 비교 분석할 수 있겠지만 오직 하나로 분석한 것이 아쉬운 부분이다.

1) 묘청의 서경 평양성 고지도 분석

먼저 묘청의 서경 평양성의 고지도를 위상 수학적 방법과 기하학적 방법으로 분석해도록 하겠다. 고지도의 아래쪽에서는 강의 본류가 흐르고 있고 좌우에서는 두 지류(또는 본류)가 위상적으로 평행하게 흐르고 있다(기하학적으로 완전 평행은 아님). 좌우 두 지류(또는 본류)와 아래의 본류 안쪽으로 성이 그려져 있고, 좌우 두 지류의 상류 쪽으로는 성이 내성과 외성이 그려져 있다. 아래쪽이 비교적 평탄하다면 위쪽은 지대가 높음을 나타내는 악산들이 그려져 있다. 아래쪽 왼쪽 본류의 OX 부분은 직선처럼 매끄럽지 않고 직각보다도 더 꺾여 있는 특이한 모습을 하고 있다. 아래쪽 오른쪽에는 또 다른 모습의 작은 실개천 모습의 지류 또는 본류가 그려져 있다.

2) 묘청의 서경 평양성 고지도가 나올 수 있는 지역은 있는가?

고지도에서 위쪽을 북쪽, 아래쪽을 남쪽, 오른쪽을 동쪽, 왼쪽을 서쪽이라고 가정하고 현대식 지도 해석 방법으로 접근하여 한반도와 중국의 흑룡강성, 길림성, 요녕성에서 찾으려 하면 묘청의 서경 평양성 고지도를 위상 기하학적으로 만들어 낼 후보지는 없다.

옛 선조들은 현대식 방위 개념과 기하학적 거리 관념을 우선시 하는 지도 제작을 하지 않았고, 각 위치의 위상 관계를 중시하는 지도를 제작하였다는 사실을 먼저 염두에 두고 후보지를 찾다 보면 묘청의 서경 평양성의 고지도의 위치를 제작할 후보지를 꼭 한 곳 찾을 수 있다. 경(京)의 위상적 사변형의 길이를 최소 2Km에서 최대 15Km로 설정해 보고 찾았다. 여러 지역의 지도를 확대했다 축소했다 하며 찾다 보면 중국 요양시 동쪽 지역의 태자하(太子河)에서 좌측에 한하(寒河)를, 우측에 탕하(湯河)를 두고 북쪽에서 남쪽을 바라보면서 이 지역을 위상 기하학적으로 고지도를 제작하면 묘청의 서경 평양성 지도가 제작된다.

고지도는 이 지역을 위상수학적 개념과 3차원 기하학적 감각이 매우 뛰어난 분이 이 지역을 수없이 답사하고 오랜 기간 이 지역에 살면서 계절 마다 태자하, 한하, 탕하의 수량의 변화도 잘 아는 고도의 지도 제작 능력자가 그린 지도이다. 이 세 강은 우기와 건기에 강물의 수량의 차이가 심한 곳으로 건기에는 강물의 수량이 매우 적은 강들이다. 고지도에 나오는 모습은 강물이 꽤 많이 흐를 때의 모습이다.

고지도를 살펴보면 하단이 태자하이고 왼쪽에서 오른쪽으로 흘러가고 있다. 왼쪽 아래로 구부러진 부분에 참와수고라는 호수가 있다. 오른쪽에 실개천처럼 그려진 부분이 태자하의 하류이고 구글 지도상에서 하류의 물결이 상류보다 가늘게 흐르고 있는 모습이 보인다. 구글 지도에서 호 AB와 직선 CD는 상대 위상적으로 평행이다. 고

지도를 제작한 분은 이 부분을 상대 위상적으로 평행하게 매우 잘 표현하고 있다.

3) 구글 지도로 본 현재의 상황

북쪽에 태자하가 동쪽에서 서쪽으로 흐르고 한하와 태자하가 만나는 지점에는 참와수고(參窩水庫)라는 큰 호수가 있다. 참와수고는 폭이 평균 2Km 이상으로 총 길이가 약 20Km 이다. 이 호수는 건기와 우기에 상관없이 수량이 늘 풍부하고 물살이 심하지 않아 동절기를 제외하고 봄, 여름, 가을 호수에서 뱃놀이를 하기에는 안성맞춤의 호수라고 생각할 수 있다.

남쪽에서 북쪽으로 흐르는 탕하(湯河)가 태자하를 만나기 전 약 3Km 지점에는 환성(桓城)터가 있다. 환성로가 중앙에, 그 북쪽에 환성북로가, 그 남쪽에 환성 남로가 있다. 탕하 상류인 남쪽에는 탕하수고(湯河水庫)라는 큰 호수가 있다. 구글 지도로 보아 대략적으로 평가할 때 성곽의 내부 면적은 대략 40 평방 Km로 현재 한국, 일본, 중국 등에 남아 있는 성곽의 면적 중에서 가장 넓은 면적이다.

寒河의 남단 서쪽 부분에는 관문(성곽문)자연 공원이 있고 대문(大門)이라는 지명이 있다. 어찌 산속에 관문과 대문이라는 지명이 있는가? 한하의 남단 동쪽에는 해발 969m의 마천령이 있고, 그 산자락들이 寒河와 湯河의 남단 상류 지역으로 뻗어 있다 (구글지도 참조). 본 연구의 지도상 고지도와 구글지도에서 대응하는 같은 강이나 섬을 1~8의 번호로 대응시켜 놓았다.

고지도의 위상도는 주안점을 두는 지형지세만을 위상적으로 그린다. 강과 도시만이 강조될 때는 강과 도시만을 위상적으로 그린다. 묘청의 서경 평양성 고지도에서 첫 번째 강조해야할 지형지세는 성곽과 강이라 할 수 있다. 따라서 묘청의 서경 평양성 고지도는 태자하를 위상 사변형의 밑변에 그리고, 한하를 왼쪽 세로변에, 탕하를 오른쪽 세로변에 잡아서 기본 틀을 잡고 부수적으로 작은 개울, 강속의 섬, 성곽 주변의 산을 그려서 위상도를 완성한 것이다.



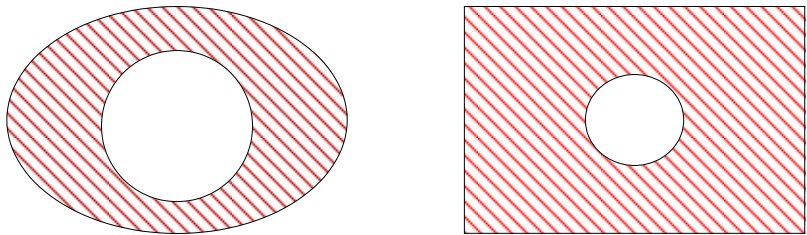
[그림 5] 구글 지도에서의 중국 요양시 공장령구

묘청의 고지도와 비교 설명하기 위하여 태자하, 탕하, 한하와 그 지류와 섬에 부호를 붙임.

3. 위상기하 교육의 활용과 결론

1) 위상기하 교육의 활용

위상수학에서 두 평면 도형이 동형이라는 판정을 할 때 한 초보적인 개념 중에서 종수(genus)라는 개념이 있다. 아래 두 빗금 친 도형은 모양은 다르지만 가운데 구멍이 하나씩 뚫린 위상적 종수가 1로 두 도형은 동형이다. [참고: 약간 어려운 내용이지만 사실 두 도형의 빗금 친 영역의 점의 개수는 같다.]



[그림 6] 종수가 1로 같은 두 도형의 예

우리는 여기서 위상수학의 가장 쉬운 개념 중의 하나인 종수 개념을 사용하는데 방점을 두었다. 본 연구에서는 고려 서경 평양성 고지도와 북한 평양 지도를 4개 영역으로 나눈다. 고지도와 평양의 지도에서 오른쪽 부분의 강물을 하나의 평면으로 보고 섬을 빼면 구멍 뚫린 평면 도형이 나와서 두 평면의 위상적 성질을 비교할 수 있다. 고지도와 평양의 지도에서 아래쪽 부분의 강물을 하나의 평면으로 보고 섬을 빼면 구멍 뚫린 평면 도형이 나와서 두 평면의 위상적 성질을 비교할 수 있다. 고지도와 평양의 지도에서 세 강의 안쪽 부분의 영역을 하나의 영역으로 보고 산과 비교적 평평한 부분들을 3차원 기하학적으로 비교할 수 있다.

2) 수학과 의 융합 영역의 확장성

수학은 18세기 라이프니츠와 뉴턴이 미분을 발견하면서 미적분이 물리학에 직접적으로 활용되어 물리학을 발전시키고, 물리학이 발전하면서 미적분을 위시한 해석학을 더욱 발전시키는 역할을 했다. 수학이 발전하면서 물리, 화학, 생물 등의 자연과학분야와 기계공학, 전자공학, 토목, 건축공학 등에 더욱 더 많이 활용되어지고 있고, 경제학의 수리경제에는 고난도 수학 이론들이 응용되고 있다. 수학은 그 밖에도 여러 학문들을 발전시키는 보조적 역할을 하고 있다.

한편으로는 수학의 활용으로 발전된 학문이 그 학문이 발전하면서 수학의 새로운 아이디어와 이론을 창출하게 하는 동기를 제공하는 경우도 많다. 요즘에는 공학 연구가 수학을 발전시키고, 의학 연구가 수학 연구를 발전시키는 사례들을 주변에서 종종 볼 수가 있다. 수학의 다른 분야에 활용되는 수학의 지식은 고난도 지식이나 이론이 활용되는 경우도 있지만, 대체적으로는 수학에서 초보적인 이론이나 지식이 아주 중요하게 활용되어 중요한 결과를 얻을 때가 수없이 많다.

연구자는 수학을 활용해서 우리 고대 역사 지도를 분석하고 규명하는데 수학이 활용되는 경우를 본 적이 없다. 그런 일을 연구자가 할 거라고 생각지도 않다가 우연히 묘청의 고지도를 발견하고 지도를 열심히 들여다보다가 묘청의 서경 평양성 고지도가 북한 평양성이 아니라는 걸 쉽게 알아 볼 수 있었다. 이것을 위상수학적으로 쉽게 설명할 수 있을 것이라는 걸 육감적으로 알았다. 하지만 그 지식은 위상 수학에서 아주 기초적인 지식이었다.

앞으로도 수학의 이론이나 논리로 고지도의 위치를 찾아내는 작업이 계속 있을 것이라고 생각하고 또 그렇게 희망한다. 더 나아가 역사 교육이 단순 암기식 교육에서 벗어나 고대 지도나 지명들이 나열되었을 때 이들 지도를 분석하는 훈련을 시키고 잘 규명되지 않은 역사적인 지명들이 나열되었을 때 이들을 평면 위상으로 그리게 하는

훈련을 시키는 것도 창조와 추리 능력을 배양하는데 크게 기여할 것이라고 믿는다.

수학은 그리스의 수학자 유클리드(Euclid, B.C. 330~275)가 “기하학 원론”으로 기하의 기초가 완성된 이후 오랜 동안 발전과 퇴보를 반복하면서 완만하게 발전해오다 18세기 라이프니츠와 뉴우톤이 미분을 발견하면서 해석학이 급속도로 발전되고 뒤따라 대수학, 미분기하학, 위상수학도 급속도로 발전되었다. 지금은 더욱더 발전되고 세부적으로 나뉘어 미국수학회(American Mathematical Society)가 수학의 중분류를 97개로 나누고 있고 세부 분류는 1000개가 훨씬 넘었다. 이렇게 발전되어가고 있는 이론과 논리들이 앞으로 더욱더 많은 분야와의 융합하여 다양한 연구가 이루어질 것으로 확신한다.

3) 결론

묘청의 고지도를 오직 위상수학적으로만 판단하면 묘청의 서경 평양성 고지도는 북한 평양성이 아니다. 요녕성 요양시 공장령구의 모습을 구글 지도에서 찾은 앞에서의 지도를 선조들이 위상적으로 그리면 묘청의 고지도가 나온다. 이때는 기하적인 거리 개념 보다는 각 위치의 위상 위치 관계를 더 중요시 하였다. 이 지도는 당대 최고의 위상 지도 제작 능력자의 지도임을 알 수 있다.

4) 고려사 연구와 당면 과제

저자는 역사 연구자가 아니고 오랜 동안 수학만 공부해 온 수학자이다. 元志, 明史一統志, 『高麗史節要』, 『欽定續文獻通考』 등의 원문을 한 줄도 공부하고 연구해 본 적도 없는 사람이다. 수학 공부가 본업이기 때문에 이런 역사 사료들을 공부할 여유가 없었다. 따라서 본 고지도 분석이 많은 사람들이 알고 있던 지식과 달라 우리들에게 많은 숙제를 던져 주는 것 같다. 또 다른 고려 평양성 고지도가 있으면 이 논문의 결과를 보충해 줄 수 있을 것이다.

4. [참고]: 사료에 나타나는 고구려 장수왕의 平壤城, 西京, 東寧, 遼陽은 같은 곳(복기대, 2017; 86~98)

1) 평양성에 대한 기록

고대 사료에 나타나는 平壤城은 주로 427년 고구려 장수왕이 천도한 평양성을 가리킨다. 우리는 장수왕의 평양성을 북한의 평양으로 알고 있다. 주로 북한에서 나온

고구려 유물과 북한의 평양시가 고대에도 평양이라고 불렸을 것이라고 생각했기 때문에 장수왕이 천도한 평양성을 북한의 평양성으로 추측한 것이다. 그러나 여기에는 섬세하지 못한 부분이 있다. 『수서』나 『신당서』, 『구당서』 등 당시 사료에 나타나는 평양성은 북한의 평양성을 가리키는 기사가 한 건도 없다. 장수왕의 남진정책이라는 기록도 찾아볼 수 없다. 여기에서는 고대 사료에 나타나는 평양성 기사를 인용해 보자. 이들 평양성 기사를 분석해 보면 어떤 사료도 북한의 평양을 가리키고 있지 않음을 알 수 있다.

『신당서』 동이열전 고구려

고구려는 원래 부여의 별종이다. …서북으로는 遼水를 건너 營州에 이르고 북쪽은 말갈과 접한다. 그 나라의 왕은 평양성에 거하고 있으며, 평양성을 장안성이라고도 한다. 한나라 시기 낙랑군의 땅으로 장안에서 5천 여리이다. 산의 굴곡을 따라 외성을 쌓았으며 남쪽은 패수와 연해있다. …강에는 大遼와 小遼가 있다. 大遼는 말갈의 서북쪽 산에서 흘러나와 남으로 안시성을 거쳐 흐른다. 小遼는 遼山의 서쪽에서 흘러나와 역시 남으로 흐르는데, 양수가 새외에서 흘러나와 서로 흐르다가 이들과 함께 합류한다. …평양은 압록강의 동남쪽에 있는데 사람들을 큰 배로 건너주기 때문에 이 강을 천해의 해자(塹)로 삼는다.

『송사』 고구려전

고려는 본래 고구려인데, 고구려는 우가 9주를 나눌 때 冀州의 땅에 속하였다. 周나라 때에는 기자의 나라였고 한나라 때에는 현토군이였다. 고구려는 요동에 있었는데 대개 부여의 별종으로 平壤을 國邑으로 삼고 있었다. …수 양제는 두 차례나 출병하였고 당 태종도 고구려를 정벌하였으나 모두 함락시키지 못하였다. 그 후 당나라 고종이 고구려를 정벌하여 마침내 그 성(平壤城)을 함락하였다.

위의 두 기록을 분석해 보면 평양성의 위치를 알 수 있다. 우선 『신당서』 동이열전 고구려 관련 내용을 보면 수도를 중심으로 고구려를 서술하고 있음을 알 수 있다. 요약해 보면 다음과 같다. 1) 고구려의 수도에서 서북으로는 遼水를 건너면 營州에 이른다. 2) 고구려 수도 북쪽은 말갈과 접한다. 3) 평양성은 장안성이라고도 하는데, 한나라 시기 낙랑군의 땅으로 장안에서 5천 여리이다. 4) 평양성은 산의 굴곡을 따라 외성을 쌓았으며 남쪽은 패수와 연해 있다. 5) 평양성에서 멀지 않은 곳에 大遼와 小遼가 있는데, 大遼는 말갈의 서북쪽 산에서 흘러나와 남으로 안시성을 거쳐 흐른다. 그리고 小遼는 요산의 서쪽에서 흘러나와 역시 남으로 흐르는데, 양수가 새외에서 흘러나와 서로 흐르다가 이들과 함께 합류한다. 6) 평양은 압록강의 동남쪽에 있는데 사람들을 큰 배로 건너 주기 때문에 이 강을 천해의 해자(塹)로 삼는다.

이 『신당서』의 기록으로 본다면 고구려의 평양성이 북한 평양시에 있다고 볼 수 없다. 왜냐하면 평양성 부근에는 소요와 대요가 흘러가야 하고, 압록강이 평양을 지키는 해자가 되어야 하는데 현재의 압록강과 평양은 너무 거리가 멀어 평양성을 지키는 해자가 될 수 없기 때문이다.

다음으로 『송사』 고구려 전을 요약해보면 다음과 같다. ① 고구려는 우가 9주를 나눌 때 冀州의 땅에 속하였다. ② 주나라 때에는 기자의 나라였고 한나라 때에는 현토 군이었다. ③ 고구려 수도는 요동에 있었는데 부여의 별종으로 平壤을 國邑으로 삼고 있었다. ④ 수나라 양제는 두 번이나 출병하였고 당 태종도 고구려를 정벌하였으나 모두 평양성을 함락시키지 못하였다. ⑤ 당나라 고종이 고구려를 정벌하여 마침내 그 성(평양성)을 함락하였다.

즉 고구려 장수왕의 평양성과 장안성은 요동에 있었으며 이 요동을 수양제와 당태종은 정복하는데 실패하였고, 당나라 고종시기에 와서야 평양성을 함락했다는 기록으로 이해할 수 있다. 이러한 기록 외에도 『수서』와 『당서』에는 평양성을 함락하려는 전쟁기록이 많이 등장하며 이들 전쟁의 상황을 보면 모두 평양성은 만주 곧 요동에 있음을 알 수 있다. 이에 대한 서술은 지면이 부족하여 생략한다. 차후 『수서』와 『당서』의 기록을 분석하여 출판할 계획이다. 이후의 서술에서는 東寧府와 東寧路, 명대 東寧衛가 곧 고대 평양성에 설치되어 있음을 밝혀보고자 하였다.

2) 東寧과 관련된 기록

東寧은 동령부의 설치와 관련이 있다. 우선 동령부의 설치 원종 10년(1269) 崔坦·李延齡 등이 서경의 유수를 죽이고 몽고에 투항하는 것으로 그 사건의 발단이 시작된다. 그리고 이러한 기록은 『高麗史』와 『高麗史節要』 기록에 기록되었다. 그 기록들을 살펴보면 다음과 같다.

『高麗史節要』에 나타나는 동녕 기록

기사 1) 권18 원종(元宗) 11년(1270) 2월.

최탄(崔坦)이 몽고 군대 3천이 와서 서경(西京)을 진무해 주기를 요청하였다. 황제가 최탄(崔坦)·이연령(李延齡)에게 금패(金牌)를, 현효철(玄孝哲)·한신(韓愼)에게 은패(銀牌)를 차등 있게 하사하였다. 조서를 내려 몽고에 내속(內屬)하고 호칭을 동령부(東寧府)로 고치며 자비령(慈悲嶺)으로 경계를 삼으라고 명령하였다.

기사 2) 권19 원종(元宗) 15년(1274) 10월.

왕이 서정(西京)에 이르렀다. 당시 서경은 동령부(東寧府)에 소속되어 있기 때문에 왕이 은(銀)·저(紵)를 내려 군량과 마초(馬草)로 바꾸고 이를 수행하는 신하들에게 지급하였다.

기사 3) 권20 충렬왕(忠烈王) 4년(1278) 2월.

대부소윤(太府小尹) 조유(趙愾) 등을 동녕부(東寧府)에 보내어 인물을 추쇄하였다.

기사 4) 권20 충렬왕(忠烈王) 4년(1278) 4월.

교서를 내려 이르기를,

“서해도(西海道)의 군현을 둘러보니 피폐함이 극심하였다. 정축(1277)부터 올해에 이르기까지의 조세와 요공(徭貢)을 모두 면제해주도록 하라”라고 하였다. 또한 …은과 베를 가지고 동령부(東寧府)에서 쌀을 구매하였다.

기사 5) 충렬왕2(忠烈王二) - 충렬왕(忠烈王) 2년(1278) 7월

왕이 중서성(中書省)에 상서(上書)하여 이르기를, ……동령부(東寧府)는 본래 우리나라의 조종이 도읍으로 삼았던 곳인데 최탄(崔坦) 등이 이곳을 탈취하여 응거하면서 조종의 사우(祠宇)와 제사가 모두 폐지되었습니다. 바라건대 이 작은 땅을 돌려주셔서 효성스럽게 제사를 다할 수 있게 해주시시오.

일찍이 성지(聖旨)를 받았었는데 기미년(1259) 이래 사로잡힌 사람들은 모두 방환시키는 것을 허락하셨습니다. 전년도에 또 다시 북경(北京)·동경로(東京路)·東寧府에 경오년(1270) 이래로 도피하였거나 유인되어 사로잡힌 사람들 역시 쇄환하도록 한다는 중서성의 명령이 있었는데, 지금까지 한 사람도 돌아온 경우가 없습니다. 다시 쇄환할 수 있게 하되, 여러 대를 거주하여 이사가 불편한 사람은 동경로에 모여 살면서 공주가 행차할 때 물품을 제공하고 뒷바라지 하는 역(役)에 충원될 수 있게 해주시기 바랍니다.

기사 6) 충렬왕2(忠烈王二) - 충렬왕 6년(1280) 9월.

원(元)에서 야속달(也速達, 예쉬데르)과 최인저(崔仁著)를 보내어 수달단(水韃靼) 가운데 개원로(開元路)·북경로(北京路)·요양로(遼陽路)에 있는 자들을 동령부(東寧府)로 옮겨 두었으니, 장차 동정(東征)에 내보내기 위함이었다.

기사7) 충렬왕2(忠烈王二) - 충렬왕 6년(1280) 11월.

우승지(右丞旨) 조인규(趙仁規)와 대장군(大將軍) 인후(印侯)를 원(元)에 보내어 중서성(中書省)에 상서(上書)하여 이르기를, “소국에서 이미 병선 900척, 군사 10,000인, 초공(梢工)·선원〔水手〕 15,000인, 군량은 중국의 석으로 계산하여 110,000석을 준비하고 심지어 기계까지 모두 마련하였으니, 바라건대 온힘을 다하여 황제의 은혜에 보답하고자 합니다. …우리나라는 땅이 좁고 인구가 적어 군인과 민인(民人)이 구별되지 않습니다. 지금 또다시 군사 4,700인을 추가로 징발하면 장차 액수를 충족시키기 어려울까 두려우니, 탐라(耽羅)의 진수군(鎭戍軍) 1,000인으로 보충하시기 바랍니다. 우리나라는 활·화살과 갑옷·투구도 부족하므로 청하건대 갑옷 5,000장, 활 5,000개, 활시위 10,000개를 하사해주시기 바랍니다. 그리고 병선 900척에 해당하는 초공과 선원 18,000인은 농민까지 징발하여 겨우 15,000인을 얻었지만 3,000인이 부족한데, 어디에서 징발할 수 있겠습니까. 동령부(東寧府)에서 관리하는 여러 성 및 동경로(東京路) 연안에 있는 주현에 초공과 선원이 많이 있으니, 간절히 바라건대 3,000인을 뽑아 보내시어 그 수를 보충하십시오.”

기사 8) 권21 충렬왕3(忠烈王三) - 충렬왕 16년(1290) 3월.

황제가 조서를 내려 동녕부(東寧府)를 폐지하고 서북쪽의 여러 성들을 우리에게 돌려주었다. 왕이 그곳의 총관(總管)인 한신(韓愼)과 계문비(桂文庇)를 대장군(大將軍)에 제배하고 현원렬(玄元烈)을 태복윤(太僕尹)으로, 나공언(羅公彦)과 이한(李翰)을 장군(將軍)으로 삼았다.

기사 9) 권28 공민왕3(恭愍王三) - 공민왕 2년(1369) 12월.

우리 태조(太祖)를 동북면원수 지문하성사(東北面元帥 知門下省事)로 삼고, 지용수(池龍壽)를 서북면원수 겸 平壤尹으로 삼고, 또 수문하시중(守門下侍中) 이인임(李仁任)을 서북면도통사(西北面都統使)로, 밀직(密直) 양백연(楊伯淵)을 부원수(副元帥)로 삼았다. 나라에서 가을 이래로 동북면과 서북면의 요해처에 만호(萬戶)와 천호(千戶)를 많이 설치하고 또 원수(元帥)를 보내어, 장차 동녕부(東寧府)를 공격하여 북원(北元)과의 관계를 끊으려고 하였다.

기사 10) 권29 공민왕4(恭愍王四) - 공민왕 3년(1370) 1월.

우리 태조(太祖)가 기병 5,000명과 보병 10,000명을 거느리고 동북면(東北面)으로부터 황초령(黃草嶺)을 넘어서 600여 리를 행군하여 설한령(雪寒嶺)이 이르렀다가, 또 700여 리를 행군하였다. 갑진. 압록강(鴨綠江)을 건넜다. ... 이때 동녕부동지(東寧府同知) 이오로첩목아(李吳魯帖木兒, 이오로테무르)가 태조가 온다는 이야기를 듣고 울라산성(烏羅山城)으로 옮겨 보전하며 험한 데에 웅거하여 저항하려고 하였다. 태조가 야돈촌(也頓村)에 이르자 이오로첩목아가 와서 도전하였는데, 잠시 후 무기를 버리고 재배하며 말하기를, “저를 거느리고 항복하였다. ...여러 산성들에서 명망을 바라보고 모두 항복하여 무릇 10,000여 호를 얻게 되었다. 획득한 소 2,000여 마리와 말 수백여 필은 모두 그 주인에게 돌려주었다. 북방 사람들이 크게 기뻐하여 귀부하는 자가 시장과 같이 많았다. 동쪽으로는 황성(皇城)에 이르기까지, 북쪽으로는 동녕부(東寧府)에 이르기까지, 서쪽으로는 바다에 이르기까지, 남쪽으로는 압록강에 이르기까지가 모두 텅 비었다.

위의 기사들을 분석해 보면 동녕부가 현재의 북한 평양이라고 추측할 수 있는 기록은 하나도 없다. 후대의 평양을 초기의 서경으로 잘못인식한데서 비롯된 것으로 보인다. 내용을 하나하나 정리해 보자. 고려의 서경유수관을 최탄 등이 죽이고 투항하자 원나라가 이지역을 동녕부로 삼았다는 것, 많은 고려인들이 동녕부에 살고 있었으며 고려에서 그 인구를 추쇄해 오려고 노력하고 있다는 것, 원나라 역시 많은 고려인들이 살고있는 동녕부의 인구를 이용해 고려를 경제하고, 일본 원정을 계획하고 있다는 것, 고려의 경제가 안 좋을 때 은과 배를 가지고 동녕부(東寧府)에서 쌀을 구매하고 있다는 것, 동녕부는 본래 조상들이 도읍으로 삼았던 곳인데 崔坦등이 이곳을 탈취하여 웅거하면서 조종의 사우(祠宇)와 제사가 모두 폐지되었다는 것, 개원로(開元路)·북경로(北京路)·요양로(遼陽路)에 있는 사람들을 동녕부(東寧府)로 옮겨 일본 정벌을

준비하고 있다는 것, 동녕부(東寧府)에서 관리하는 여러 성 및 동경로(東京路) 연안에 있는 주현에 초공과 선원을 뽑아 3,000인을 준비하고 있다는 것, 황제가 조서를 내려 동녕부(東寧府)를 폐지하고 서북쪽의 여러 성들을 고려에게 돌려주어 그 곳의 총관()인 한신()등을 장군으로 임명하였다는 것, 이성계가 기병 5,000명과 보병 10,000명을 거느리고 鴨綠江을 건너자 동녕부동지(東寧府同知) 이오로침목아가 올라산성에서 저항하다가 투항하였으며 이후 10,000여 호를 얻게 되었고 동쪽으로는 황성(皇城), 북쪽으로는 동녕부(東寧府), 남쪽으로는 압록강에 이르기까지가 모두 장악했다는 이야기다.

고려사절요의 내용으로 보자면 초기 동령의 위치는 잘 드러나지 않는다. 그러나 공민왕시기의 동령부 정벌을 보면 그것은 압록강 북쪽에 있음이 분명하다. 그렇다면 우리는 지금까지 동령부의 초설지를 북한 평양으로 알고 있었다. 만주에는 평양이라는 지명이 없다고 생각하였으므로 자연스럽게 최탄 등이 점령한 서경을 북한 평양으로 단정해 버리고 말았다. 따라서 공민왕 시절 압록강 북쪽의 동령부는 북한에 있던 동령부가 옮겨간 것으로 이해하였다. 그러나 동령부가 한반도에 있다가 압록강 북쪽으로 옮겨갔다는 기록은 어디에도 없다. 그렇다면 중국의 사료들에는 이러한 동령부를 어떻게 기록하고 있을까. 그러한 기록들을 추적해 보도록 하자.

3) 동령을 기록한 기타 자료

자료 1) 『흠정속문헌통고』를 살펴보자. 아직 학계에서 한 번도 인용된 적이 없는 사료로 동령부와 관련된 기록이 매우 주목할 만하다.

『欽定續文獻通考 卷一百三十 輿地考 古翼州下.』

동령로는 본래 고려의 땅으로 지원(至元) 6년(1269)에 동령부를 설치하고, 8년(1271)에 로(路)로 승격시켰다. 현(縣) 2곳과 진(鎭) 1곳을 거느렸는데, 土山. 中和. 鐵化鎭이다.

신등이 《元志》를 검토해보니 東寧路는 본래 고구려 平壤城으로 한나라 때 낙랑군을 설치했던 땅입니다. 당나라가 고려를 원정하여 평양을 함락시키자, 그들은 동쪽으로 천여 리나 옮겨 갔습니다. 실원 6년에 고려의 李延齡 등이 그 땅 60여 성을 바쳐 귀순하자, 동령부를 세우고 나중에는 로로 승격시켰습니다.

이러한 사실에 따르면 동령은 바로 요양입니다. 요양을 동령이라 부르게 된 것을 상고해 보면, 요나라 태조가 요양을 격파한 뒤 東丹國이라 하고 요양에 자리 잡았습니다. 그래서 그 성(城)에 동편군을 설치하고 동단국의 백성들을 이주시켜 거주하게 하였는데 이곳이 바로 요양입니다. 예전에 있던 동평을 분석해 본 바에 의하면, 훗날 동경(東京)을 건립하여 성(省)이라 하며 동평을 요양에 편입시켰기 때문이라는 것을 알 수 있습니다.

원나라는 요양을 통치하면서 이곳에 로(路)를 설치하여 고려에서 새로이 귀순한 백성들을 관할하게 하였습니다. 이로 볼 때 반드시 연(燕)의 남쪽에 동평로가 있었기에 이곳을 동령이라 한 것이며 이러한 논리는 명확한 것입니다.

자료 2) 위의 내용과 관련하여 다시 《元志》 곧 《元史》地理志의 東寧 조를 인용해 보자.

“東寧路는 원래 고구려 平壤城으로 長安城이라도 말한다. 한나라가 조선을 멸하고 낙랑, 현도군을 두었는데 이는 낙랑의 땅이다. 진 의희 후 왕 高璉(역자: 곧 장수왕)이 비로소 처음으로 평양성에 거하였다. 당나라가 고려를 정벌할 때 평양을 공격하자 그 나라가 동쪽으로 옮겨갔는데 압록강 동쪽 1000 여리에 있었는데 새로 옮긴 이곳은 옛 평양이 아니다”

그리고 그 지명들을 기록하고 있는데 간단히 정리해 보면 다음과 같다. 왕건에 이르러 平壤을 西京으로 삼았다. 원나라 至元 6년(1269) 이현령, 崔坦, 현원렬 등이 부·주·현·진 60여 성을 들어 내귀하였다. 지원 8년에 서경을 동녕부로 삼았다. 지원 13년(1276) 東寧路總管府로 승격시켰다. 綠事事를 설치하고, 靜洲, 義州, 麟州, 威遠鎮을 분리하여 婆娑府에 예속시켰다… 지금은 옛 지명만이 남았다. … 도호부는 당나라 말기부터 고려의 땅으로 들어갔으며 부주현진 60여성을 두었다. 이 도호부는 당나라의 옛 지명만 남았을 뿐 도호부의 실체는 없어졌다. 至元 6년 이현령 등이 그 땅을 들어 내귀하였으나 후에 성의 치소가 훼손되고 파괴되어 그 이름만이 남아있으며 동녕부에 소속시켰다.

자료 3) 다시 명대 편찬된 지리지 『大明一統志』 卷25의 평양성 관련 사료를 해석해 보자. 『大明一統志』는 명대 지리지로 한반도의 지명이 들어갈 수가 없다. 조선의 평양은 명나라의 강역이 아니기 때문이다. 그런데 이 지리지에 평양성과 관련된 기록이 있다. 따라서 아래 『대명일통지』에 기록된 평양성은 요동도지휘사사조에 있는 것으로 요동에 있는 평양성을 기록한 것이다. 살펴보면 다음과 같다.

“平壤城 - 평양성은 압록강 동쪽에 있는데, 일명 왕검성으로 곧 기자의 옛나라이다. 성 바깥에는 기자의 묘가 있다. 한나라 때는 낙랑군의 치소였으며 진 의희 연간 후에 그 왕 高璉(역자: 장수왕)이 처음으로 이 성에 거하였다. 후에 이 平壤城을 西京이라 하였다. 원나라 때 東寧路가 되었다.”

자료4) 조선 최부의 『漂海錄』도 중요한 단서를 제공하고 있다.

『漂海錄』 1488년 5월 24일조

“이 지방(역자: 遼陽)은 원래 고구려의 都邑인데 중국에 빼앗긴지 천여 년이나 되었고, 우리 고구려의 풍속이 아직도 없어지지 않아서 高麗祠를 세워 근본으로 삼고 공경하게 제사지내기를 게을리 하지 않으니 근본을 잊지 않기 때문입니다.”

『漂海錄』 1488년 5월 28일 조

“요동(遼陽)은 옛날 우리 고구려의 도읍이었는데 당 고종에게 멸망을 당하여 중원에 예속되었습니다. 五代 시대에 발해 대씨의 차지가 되었으나 후에 또 요나라, 금나라, 원나라에게 병탄되었습니다. …성 서쪽의 승평교, 속청문, 영은문, 징청문, 양무문, 위진문, 사로문 및 진사문 등 8좌로부터 高麗市 사이에 민가는 번창하다고 할만하니 강남으로 가늠한다면 가흥부와 겨룰만합니다. …또한 성 동쪽에는 東寧衛城을 별도로 쌓았는데 首山, 千山, 木場山, 駱駝山, 太子山, 柵花山 등 여러 산들이 성 서쪽, 남쪽, 동쪽을 빙 둘러치고 있었으며 그 북쪽은 평평하고 특 트여서 끝이 없는 벌판이었습니다.”

자료 5) 명대 지리지 『皇輿考』 역시 동령로와 平壤城의 관계를 잘 설명해 주고 있다.

『皇輿考』 상 권12(張天復 撰, 明 萬曆 12년 刊行), 사이(四夷) 조선(朝鮮)

조선은 주(周)나라가 기자에게 봉해준 나라로 진(秦) 나라 때는 요동(遼東)의 외지(外地)에 속하였으나, 한(漢) 나라 때는 전 지역에 군현(郡縣)을 설치하였다. 진(晉) 나라 때부터 스스로 자립하였다. …저들 나라는 팔도(八道)를 설치하고 주부(州府)와 군현(郡縣)으로 나누어 통치한다.

개성부(開城府)·한성부(漢城府)·정원부(定遠府) 등의 여러 부(府)가 있고, 황주(黃州)·영주(靈州)·철주(鐵州)·삭주(朔州)·용주(龍州)·은주(殷州)·선주(宣州)·연주(延州)·곽주(郭州)(이상 주(州) 및 정원부(定遠府)는 東寧路에 속한다)·홍주(洪州)·전주(全州)·광주(廣州)·청주(淸州)·박주(博州) 등의 여러 주(州)가 있으며, 가산현(嘉山縣)·토산현(土山縣)(이 현들은 동령로(東寧路)에 속한다)·안악현(安岳縣)·삼화현(三和縣)·용강현(龍岡縣)·함중현(咸從縣)·강서현(江西縣)(이상 5개의 현은 황주(黃州)에 속한다) 등의 여러 현(縣)이 있고, 왕성(王城)·국성(國城)·평양성(平壤城)이 있다.

자료 6) 『元史』 外夷列傳 高麗

고려는 본래 기자가 봉해졌던 땅이다. 또한 부여의 별종으로 일찍부터 살았던 땅이기도 하다. 그 땅은 동쪽으로는 신라에 이르고 남쪽으로는 백제에 이르는데 모두 큰 바다에 걸쳐 있다. 서북쪽으로는 遼水를 지나 營州에 인접하고 말갈이 그 북쪽에 있다. 고구려의 도

읍지는 平壤城으로 곧 한의 낙랑군이다. 말갈의 백산에서 시원하는 강을 압록강이라고 부르는데 평양은 그 동남쪽에 위치하여 이를 믿고 의지하면서 요해처로 삼았다. 뒤에 땅을 넓혀 신라, 백제, 고구려를 세나라로 통합하여 한나라로 만들었다.

기원 7년 (1270)에 고려가 사신을 보내 700명을 거느리고 황제를 알현하고자 하는 원나라는 400명은 알현하고 나머지는 西京에 머무르게 하였다. 조서를 내려 서경이 예속한 지방을 동령부로 삼고 자비령을 경계 곳고 망가도를 안무 삼아 虎符를 차고 그 나라의 서쪽 국경을 지키게 하였다.

자료7) 19세기에 기록된 사행록인 『연원직지(燕輓直指)』 역시 평양성의 위치를 언급하고 있다. 이 책은 1832년에서 1833년 사이에 동지사(冬至使) 겸사은사(兼謝恩使) 서경보(徐耕輔)의 서장관(書狀官)으로 중국에 다녀온 김경선(金景善)의 사행기록(使行記錄)이다. 제1권 출강록(出疆錄) 임진년(1832, 순조 32) 11월 24일조를 인용해보면 다음과 같다.

“우리나라의 선비들은 단지 지금의 평양만 알아 箕子가 평양에 도움을 했다, 평양에 井田이 있다, 평양에 기자의 묘가 있다고 말하면 믿으나, 만약 다시 봉황성이 평양이라고 하면 크게 놀라며, 요동에 평양이 있었다고 하면 꾸짖으며 괴이하게 생각한다. 이는 단지 요동이 본래 조선의 옛 땅으로서, 肅慎, 濊貊, 東夷의 여러 종족이 모두 衛滿朝鮮에 복속한 것을 알지 못하고, 또한 오랄(烏刺, 遼寧省 부근), 寧古塔, 後春 등의 땅이 본래 고구려의 옛 강토인 줄을 알지 못하기 때문이다.

아! 후에 사람들이 땅의 경계를 자세히 알지 못하여 망녕되이 한사군의 땅을 모두 압록강 안에 국한하여, 사실에 억지로 함하여 구구하게 나누어 배치하였다. 그리고 다시 패수를 그 속에서 찾아 더러는 압록강을 패수라하고 더러는 淸川江을 패수라고 하고, 더러는 대동강을 패수라고 하니 이것은 조선의 옛 강토가 싸우지 않고도 저절로 축소되는 것이다.

항상 사족을 붙이는 까닭이다. 한 나라 이래로 중국에서 말하는 ‘패수’라는 것이 그 있는 데가 일정하지 않고, 또 우리나라의 선비들은 반드시 지금의 평양으로 표준을 삼아 혼잡스럽게 패수의 자취를 찾았다. 이는 다름이 아니라 중국 사람들이 무릇 요동 왼쪽 물을 다 패수라고 하기 때문이다. 里數가 맞지 않고 사실도 틀리는 것이 많은 이 까닭이다.

그러므로 고조선과 고구려의 옛 강역을 찾으려면 먼저 여진을 국경 안에 합친 다음 패수를 요동에서 찾아야 한다. 패수가 확정된 후에 疆域이 밝혀지고, 강역이 밝혀진 후에 고금의 사실이 맞아질 것이다.”

자료 8) 『北史』 고구려전

고구려의 왕도는 평양성인데 그밖에 국내성, 한성이 있으니 그 나라에서는 三京이라 부른다.

위의 사료들을 분석해 보자. 우선 『고려사절요』 등에 나오는 동령의 기록을 정리해 보자. 우선, 동령은 최탄 등이 서경 등 60여 성을 들어 투항하면서 동령이 되었다는 것, 동령은 고대 국가의 수도였다는 것, 고려가 동령의 인구를 지속적으로 쇠환하고 있다는 것, 동령부의 인구를 통해 일본 원정을 계획하고 있다는 것, 그리고 고려 후기 공민왕 시기 동령부를 대대적으로 공격하고 있다는 것 등을 요약할 수 있다. 이러한 기록을 보면 1270년에 설치된 동령부와 공민왕이 공격한 압록강 북쪽 동령부는 다른 것이 될 수 없다. 그렇다면 동령부는 처음 설치된 지역이 북한의 평양이 될 수 없다는 이야기다.

그렇다면 서경은 동령이자 평양인데, 이 평양이 북한 평양이 아니라면 어디일까. 고려사나 고려사절요에 안 나오지만 중국 측 사료들은 서경, 동령, 평양 위치를 정확하게 기록하고 있음을 알 수 있었다.

우선 『欽定續文獻通考』(卷一百三十 輿地考 古冀州 下)에서는 東寧路는 본래 고려의 땅으로 지원(至元)8년(1271)에 로(路)로 승격시켰다고 하여 태조 왕건이 세운 西京 역시 북한의 평양이 아님을 기록하고 있다. 나아가 동령은 바로 요양이며 요양을 동령이라 부르게 된 것도 요나라 태조가 요양을 격파한 뒤 東丹國을 세우고, 東丹國이 요양에 자리잡은 것에 그 기원이 있다고 명확하게 밝히고 있다. 『元史』地理志의 東寧路는 원래 고구려 장수왕이 처음 천도한 平壤城(長安城)으로 한나라 시기 낙랑의 땅이며 당나라가 고구려를 정벌할 때 이 平壤을 공격하자 고구려는 동쪽으로 압록강 동쪽 천 여리 옮겨갔는데 천 여리 밖 평양은 옛 평양이 아니라고 기록하고 있다. 자료 6)에서 압록강은 말갈의 백산(요하상류)에서 발원하며 그 동남쪽에 평양성이 있다고 하였다. 명대 지리지 『大明一統志』 역시 요동에 평양성이 있으며 고대의 영검성으로 기자의 나라로 기자의 묘가 있으며 장수왕의 평양성으로 이 평양성이 서경이며 원대 동령로가 되었다고 기록하였다.

이외에도 최부 역시 『漂海錄』에서 遼陽이 고구려 平壤城이며 동서남쪽은 산으로 둘러싸였고 그 북쪽은 탁 트인 평야 지대라고 하고 있다. 현재의 북한 평양은 북쪽으로 탁트인 평야지대가 될 수 없다. 그리고 최부는 요양성 동쪽에 東寧衛城을 보았다고 기록하고 있다. 동령위성은 원대 동령부-동령로로 변화되다가 명나라가 몽골 세력을 축출하고 요동에 요동도사를 건립하면서 요동도사 소속 동려우이가 되었다. 요동도사의 치소 요양에 설치된 동령위성은 조선인으로 구서오디어 요양 방어, 조선과의 외교나 통역, 군사 등 다양한 임무를 수행하던 衛이다. 위 사료들의 기록에 의거해 보면 현재의 요양이 왕검성이자 장수왕이 천도한 평양성이며, 당대 안동도호부가 설치된 지역이자 바로 崔坦 등이 투항한 서경이 될 수밖에 없음을 알 수 있다.

위의 기록들과 관련하여 항상 平壤城(요양)과 함께 따라 다니는 鴨綠江의 위치가 중요한 화두가 된다. 평양성을 거론 할 때 압록강 동남쪽이 평양성, 평양성 서북쪽이 압록강이라고 사료들은 기록하고 있다. 위의 기록들 중 『大明一統志』의 기록이 그러한 것이다. 이 기록이 정확하다면 현재의 압록강은 위 사료에 나타나는 압록강이 될 수 없는 것이다. 현재 북한의 평양은 압록강 동남쪽이 될 수 없으며, 현재의 압록강은 북한 평양의 서북쪽이 될 수 없기 때문이다. 위에서 살펴본 것처럼 고대 사료에 나타나는 평양은 요양이기 때문이다.

참고문헌

- 고전연구실(1997). 北譯 高麗史(鄭麟趾著). 제1책(세가). 도서출판 신서원.
- 고전연구실(1997). 北譯 高麗史(鄭麟趾著). 제2책(세가). 도서출판 신서원.
- 고전연구실(1997). 北譯 高麗史(鄭麟趾著). 제3책(세가). 도서출판 신서원.
- 고전연구실(1997). 北譯 高麗史(鄭麟趾著). 제4책(세가). 도서출판 신서원.
- 고전연구실(1997). 北譯 高麗史(鄭麟趾著). 제5책(천문력, 오행, 지리). 도서출판 신서원.
- 고전연구실(1997). 北譯 高麗史(鄭麟趾著). 제9책(열전). 도서출판 신서원.
- 고전연구실(1997). 北譯 高麗史(鄭麟趾著). 제10책(열전). 도서출판 신서원.
- 고형주(2007). 집합, 위상수학. 경문사.
- 김갑동(2016). 고려시대 巫俗信仰의 전개와 변화. 역사와 담론. 78, 35-70.
- 김창현(1996). 고려시대 승병의 성격과 역할. 동국사학. 59, 75-116.
- 김창현(2001). 고려 서경의 성곽과 궁궐. 역사와 현실. 182-213.
- 박형표(1996). 高麗王朝의 國是와 妙淸亂. 건국대학교학술지. 7(1), 97-124.
- 복기대(2017). 고구려의 평양과 그 여운. 주류성출판사.
- 신현우(1961). 妙淸의 亂에 對한 研究. 녹우연구논문집. 91-102.
- 안대희, 안승호(2012). 위상수학. 경문사.
- 이근호(2011). 한국사를 움직인 100대사건. 청아출판사.
- 이정선(2009). <서경별곡(西京別曲)>의 창작 배경을 통해 본 신(新)해석. 한국시가 연구. 27, 5-51.
- 이재연(1979). 妙淸의 亂에 對한 一考察. 동아대학교 석사학위논문
- 이정신(1996). 고려의 대외관계와 묘청의 난. 사충. 45, 67-98.
- 최지은(2009). 『고려사』와 교과서 서술 비교분석 : 묘청의 난과 삼별초의 난을 중심으로. 울산대학교석사학위논문.
- 하현강(1967). 高麗西京考. 역사학보. 35, 139-174.

Abstract

Topological Geometry Education and its Application to the Analysis of the Map of Myocheong's West Capital of Old Korea

Tacksun Jung(Kunsan National University)

Q-Heung Choi(Inha University)

We analyse the map of Myocheong's west capital of Old Korea(AD 1135) by topological method and geometrical method, and compare it with the map of North Korea Pyongyang.

By the analyse of the map we find the real place of the old map. The analysing and finding the real place of the old map is a very good example of geometry education.

Many Koreans had learned and recognized that Old Korea(AD 1135) was a small country located in the south part of Ablok river. But, after reading this paper they change their old recognitions and they take prides in Great Old Korea.

[Keywords] Map of Myocheong's west capital of Old Korea, northwest territory of Old Korea, northeast territory of Old Korea, topological method, geometrical method, mathematics education, genus

[AMS Subject Classification] 51K99, 54B30

●논문접수일: 2017년 9월 18일 ●논문심사일: 2017년 9월 26일 ●심사완료일: 2017년 11월 7일