

『 우리 국토의 개척자, 국토지리정보원 』

지리교육과 3학년 이봉조

☞ 답사포인트

- 국토지리정보원의 역할에 대해 알아보자.
- 우리나라 지도의 발달에 대해 알아보자.
- 동·서양 고지도에 나타난 우리나라를 살펴보자.



〈김정호의 동상〉

우리가 사는 곳에 대한 모습은 어떻게 생겼는가에 대한 궁금증은 예나 지금이나 같을 것이다. 이러한 궁금증을 통해 만들어진 것이 바로 지도이다. 최근에는 우리가 답사를 간다거나, 휴가철 여행이나 피서의 목적지를 정하고, 심지어 자신의 업체를 홍보하기 위해서도 계략적인 지도가 쓰이고 있을 정도로 생활에 매우 밀접하게 이용되고 있다. 우리가 사는 어떤 여행 책자에도 지도는 빠짐없이 나오고, 그곳을 찾아갈 때도 도로지도, 관광지도, 혹은 차량용 GPS를 이용한다.

문명이 발달하던 오래 전부터 행정·군사·무역 등의 목적으로 지도를 적극 활용해왔다. 특히 우리나라는 ‘대동여지도’ 등을 포함하여 점차 현재의 모

습과 닮은 비교적 정확하고 과학적인 지도를 편찬하였다.

현대의 지도는 매우 높은 정확도를 요구한다. 옛날부터 지도를 제작하였지만 과학기술의 발달로 점차 더욱 정확하고 체계적인 지도를 만들기 시작한 것은 근래의 일이다. 이러한 정확한 지도를 연구, 제작하는 기관이 바로 국토지리정보원이다. 국토지리정보원은 본래 1958년 4월 19일에 창설된 국방부 산하의 지리연구소였다. 이것이 세월이 지나면서 현재의 국토해양부 국토지리정보원으로 이관하였고 그 기능이 다소 변화하였다. 하지만 국토지리정보원의 가장 큰 목적인 우리나라 지형에 대한 조사, 연구는 변함없이 꾸준히 이어오고 있다. 우리가 사용하는 도로지도나 인터넷 지도, 차량용 GPS는 모두 국토지리정보원에서 정보를 제공하는 것이다.

1. 국토지리정보원의 업무

1) 측지측량

국토지리정보원의 가장 기본적인 업무는 측지측량이다. 한 국가의 위치결정을 위한 기준이 되는 측지기준은 천문측량과 측지측량에 의하여 결정되는 지표들과 기준타원체의 재원¹⁾에 의하여 정의되며, 측지원점은 측지기준이 정의된 기준점으로서 측지망의 출발점이 된다.

(1) 대한민국 경위도원점

[경도: 동경 127°03'14.8913", 위도: 북위 37°16'33.3659"]



《대한민국 경위도원점》

우리나라의 측지측량은 1910년대에 일본에 의해 동경원점으로부터 삼각측량방법에 의해 대마도, 거제도, 울진, 울릉도를 거쳐 수행되어 왔으나, 1960년대 이후 정밀측지망 설정사업으로 독자적인 대한민국경위도원점의 설치가 요구되어 1981년부터 1985년까지 5년에 걸쳐 대한민국경위도원점의 설치를 위한 정밀천문관측을 실시하였다. 또한 세계측지계에 따른 우리나라 모든 측량 및 위치결정의 기준을 규정하여 국제측지 VLBI(Very Long Baseline Interferometry) 관측을 실시하여 2002년 경위도원점의 세계측지좌표를 산출하였다.

(2) 대한민국 수준원점

[소재지 원점값: 인천광역시 남구 용현동(인하공업전문대학 구내) 해발 26.6871m]

수준측량이란 높이의 정보를 구하는 측량으로서 우리의 일상생활에 필요한 상하수도를 비롯하여 물의 관리와 지구온난화에 따른 해면의 상승으로 인한 해안도시의 수해흔적조사와 각종건설재난방재 공사의 핵심기초자료 등 국토높이를 결정하는 필수측량이다.

1963년 전국에 걸쳐 높이의 기준을 통일하고, 새로운 수준망을 설정하기 위하여 인천만의 평균해면을 수준원점에 연결한 것으로 오늘날 이 수준원점의 높이를 전국의 수준점 등 측량기준점 높이의 기준으로 삼고 있다.

1) 자금이 나올 원천, 재화나 재정의 원천

(3) 대한민국 중력원점

중력원점은 2000년 한·일 측지협력사업으로 절대중력측정을 실시하여 그 값을 구하였다. 측정목적은 국제중력망과의 결합 및 높은 정확도의 대한민국 중력측정망 구축을 위하여 대한민국 중력원점을 설치하여 지구의 판구조를 분석하고 있다.

- 경위도 좌표: 경도 127°3'21.979"E, 위도 37°16'21.576"N
- 중력값(mgal): 979918.775±0.0001
- 표고(m): 56.5273
- 표준편차: 0.0115mgal

(4) 기타

ㄱ. 지자기측량

지자기측량은 지자기점이나 특정지점에서 지자기3요소(편각²⁾, 복각³⁾, 수평분력⁴⁾)를 측정하여 측정지역에 대한 지자기의 지리적 분포와 그 경년변화를 조사, 분석하는 측량이고 국가기본도의 자침편차자료와 지하자원의 무굴삭 탐사, 지각 내부구조연구 및 지구물리학의 기초자료를 제공한다.

ㄴ. 연안해역기본조사측량

연안해역기본도 등은 우리나라의 연안해역의 해저지형, 지층구조, 해상기상 및 제반시설 등에 대한 종합적, 체계적 조사 성과를 축적 1:25,000의 지형도에 합측시켜 도시합과 동시에 그 조사방법 및 성과를 수집하여 연안해역의 해안·항만 개발, 수산양식장시설, 관광시설, 연안공업단지조성 등의 계획수립 및 시공에 있어서의 기초적인 필수자료를 제공한다.

ㄷ. VLBI(Very LongBase Line Interferometry)

VLBI(초장기선 전파간섭계)측량은 지구로부터 수억 광년 떨어진 우주의 준성(Quasar)⁵⁾으로부터 발사되는 전파를 VLBI 관측 시설을 이용하여 지구상의 두 곳 이상에서 동시에 수신함으로써 이들간의 좌표와 거리 등을 수mm의 정확도로 측정할 수 있는 최신 우주측지기술이다.

국토지리정보원은 한국과 일본의 지각운동 해명을 위하여 한·일 측지협력사업

2) 자침의 방향과 지리학적 자오선 사이의 각

3) 지구상의 임의의 지점에 놓은 자침의 방향이 수평면과 이루는 각

4) 수평자기력. 자침을 수평이 되도록 매달았을 때, 일반적으로 지구상의 중·저위도 지역에서는 자침의 N극은 북에 가까운 방향을 가리킨다. 이것은 지구의 자기장이 자침의 N극을 그 방향에 어떤 힘으로 잡아당기기 때문이다.

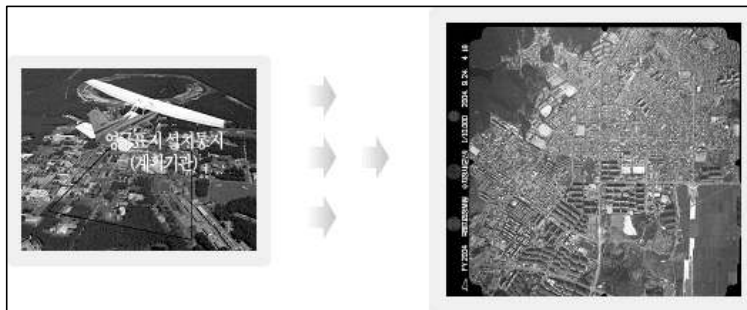
5) 강력한 전파원이며, 항성상 천체 또는 항성상 전파원이라고도 한다.

의 일환으로 이곳에서 한·일 공동 VLBI 측량을 실시하여 IERS(International Earth Rotation Service)에 등록함으로써 전 세계에 우리나라의 VLBI 관측성과를 제공하고 있다.

VLBI의 목적은 세계 측지계에 의한 대한민국 원점 설명, 세계 측지망과의 연결 외에도 한·일간 지각운동 해명을 위한 것으로 관측결과 100년 동안 한국과 일본의 거리가 약 4m 정도 가까워졌다고 한다.

2) 항공사진 촬영

항공사진카메라가 탑재된 항공기로 일정한 고도를 유지하면서 촬영하는 것으로 종방향으로 60%, 횡 방향으로 30%가 중복되게 지표면상의 지형지물을 재현하는 과정이다. 항공사진은 지도제작을 위하여 촬영되지만, 국토의 변화 탐지 및 역사적 자료로도 그 활용 가치가 높은 자료이다.



《항공사진 촬영의 예》

출처: 국토지리정보원

3) 지도제작

측지측량과 더불어 국토지리정보원의 기본적인 업무 중 하나인 지도제작은 국토의 보전개발, 통계조사의 기초자료제공과 토지이용의 효율적인 이용을 위하여 국토지리정보원은 여러 가지 지도를 제작하여 각 기관 및 개인에게 보급하는 역할을 한다.

특히 2006년 5월부터 대한민국 국가지도집(The National Atlas of Korea) 발간을 추진하고 있다. 국가지도집은 중앙 정부가 발간하여 자국의 자연·인문 정보를 종합적으로 수록한 지도집 혹은 지도를 포함시킨 지리서이다.

국가지도집은 자국 국경(영토 및 영해)에 대한 국가의 공식적 선언이라는 위상과 명분이 있다. 모든 OECD 국가는 주기적으로 국가지도집을 발간하고 이를 대

내외적으로 배포·판매하고 있다. 우리나라는 조선시대에 세종실록지리지, 동국여지승람, 대동지지 등의 국가지도집이 이미 발간되었으며 국제 분쟁과 국토정책에 적극 활용한 대표적 국가이다.

4) 기타

국토지리정보원은 지리정보를 데이터베이스화하는 역할을 끊임없이 하고 있으며, 국가지리정보체계(NGIS)를 구축하여 민간부분의 투자로만 이루어지던 GIS활용기반을 국가적인 차원에서 GIS의 국가표준을 설정하고, 관련 기술개발을 지원하여 GIS 활용 기반과 여건을 발전시키고 있다.

제1단계로 1995년~2000년까지 GIS기반조성단계를 마치고, 제2단계를 2001년~2005년까지 GIS활용확산단계로 지방자치단체와 민간의 참여를 유도하였으며 R&D체제를 구축하였다. 2006년~2010년까지 NGIS의 마지막 단계로 GIS정착단계이다. GIS서비스를 극대화하고 활용의 보편화와 새로운 부가가치산업을 창출하고자 하고 있다.

NGIS사업을 통해 행정서비스-상수도관망관리시스템의 효율적 관리- 등 각종 업무에서 생산성이 높아질 뿐만 아니라 연간 수백억 원의 예산을 절약할 수 있다고 한다. 또한 도로와 철도 등 각종 사회기반시설을 효율적으로 관리할 수 있게 된다. 궁극적으로는 국가경쟁력을 높이는 결과를 이끌어 낼 수 있다.

2. 국토지리정보원 지도박물관

지도박물관은 2004년 11월 개관하여 지도의 발달과정, 측량기술 발달과정, 지도제작과정, 각종 사료들을 수집·전시하였으며 최근 독도 문제가 대두됨에 따라 지도박물관의 한 부분에는 동·서양의 고지도에서 독도가 한국의 고유 영토라는 것과 동해에 대한 명칭을 기록한 자료들을 전시하고 있다.

1) 서양 고지도에서 본 동해

우리나라가 서양 고지도에 본격적으로 등장한 시기는 16세기 중반부터이다. 초창기에는 일정한 형태가 없이 삼각, 원형 등 길쭉하게 표현되었다. 18세기 초반부터 서양 선교사들이 중국의 지리정보를 정리하는 과정 중에 우리나라 지리정보를 축적하면서 그 정보들이 지도제작에 반영되어 한반도의 형태가 실제와 점점 비슷해졌다.



《TARTARIA MAIORIS five ASIATICA TABVLA》

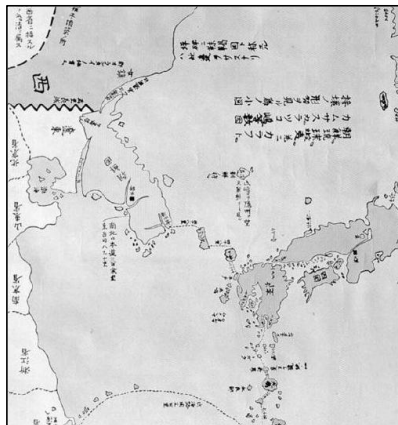
출처: 국토지리정보 3호

지도박물관의 고지도에는 독도와 동해에 대한 동·서양 국가들의 시각을 볼 수 있다. 특히 당시 제국주의 때 가장 큰 힘을 발휘하던 프랑스, 네덜란드, 독일, 미국의 지도를 많이 살펴볼 수 있다.

독일 지도제작자인 요한 마테우스 하세(Hase, J. M.; 1684~1742)가 제작한 러시아를 중심으로 한 한국, 중국, 일본 등을 그린 아시아지도를 보면, 우리나라를 ‘CAOLI KOVE, COREA, CHAO SIEN’ 이라는 세 가지 명칭으로 표기하였으며, 동해를 ‘MARE ORIENTALE MINVS’

로 표기하였다.

2) 동양 고지도에서 본 독도



《삼국통람도설》

1785년 일본의 유명한 경제 사상가이자 지리학자인 하야시시헤이(1738~1793)가 제작한 ‘삼국통람도설’의 부속 지도인 ‘삼국접양지도’를 살펴보면 당시 독도가 조선의 영토임을 표시한 것을 볼 수 있다. 이 지도는 각 나라마다 채색을 달리하여 각 국가의 영토를 나타냈는데, 조선을 황색으로 표시하였다. 울릉도와 독도를 비교적 정확한 위치에 그렸으며, 각각 ‘다케시마’와 ‘마쓰시마’로 표기하여 황색으로 표시하였다. 또한 울릉도와 독도의 두 섬 옆에 다시 ‘조선의 것’이라는 글자를 써 울릉도와 독도가 조선 영토임을 재확인하였다.

3. 마음속엔 국토사랑, 생활속엔 지리정보

삼국지의 제갈공명은 “무릇 장수된 자는 천문에 통하고 지리에 밝아야 한다.”라고 하였으며 지리를 잘 활용한 장수가 전쟁에서 승리를 거둔 것은 당연지사였다.

특히 오늘날에는 예전부터 우리의 고유의 영토였던 독도가 일본의 역사 왜곡

속에서 자신들의 영토로 편입시키려는 움직임을 보이고, 현재 중국은 수중암초인 이어도를 자국의 섬으로 소개하고 있다. 하지만 이어도는 대륙붕에 속하는 해저 지형이기 때문에 두말할 것 없이 대한민국의 영해에 속하는 것은 기본적인 상식이다.⁶⁾ 또한 독도와 이어도 자체는 사람이 살기 힘든 섬이며, 특히 이어도는 수중암초라 영해 설정의 기준이 될 수는 없다. 그럼에도 불구하고 이 두 섬을 일본과 중국 두 국가가 눈독을 들이는 이유는 유용광물의 채취, 어획 등의 경제적 가치, 세력 확장 근거지나 섬 자체 중심의 영해확보 근거지, 국가적 위신확보 등의 정치적 가치, 군사기지화의 가치 등 각각의 이유 때문이다. 독도에는 수많은 자원들이 있는 것으로 확인이 되었고, 이어도는 황금어장으로 알려져 있으며 최근 중국, 동남아와 유럽으로 항해하는 항로가 인근을 통과하여 지정학적으로 매우 중요한 해역이다.

이러한 작은 하나의 섬에도 중요한 경제적·지정학적인 영향을 가지고 있다. 우리가 우리의 국토를 타국에게서 지키기 위해서는 우리 스스로 우리의 영토에 관심을 가져야 한다. 그것을 가능하게 도와주는 것이 바로 지리이며 지도이다. 1954년 일본은 독도를 국제사법재판소에 위탁하여 해결하고자 하였을 때부터 지금까지 독도가 한국영토로서의 근거가 발굴되어 일본 영토라는 논거가 점차 줄어들었다. 이렇게 지도는 객관적인 자료로서의 역할을 하는 중요한 매개체이다.

이런 점에서 지리교육의 역할은 매우 중요하다고 할 수 있다. 지도를 읽는 것은 지리교육에서 주로 다루는 것이고, 국가의 영토와 관련된 사항들은 대다수 지리와 연관이 되어있기 때문이다. 또한 국제적으로 타국의 이러한 왜곡에 대해서 방어하기 위해서는 기본적으로 우리가 스스로 우리의 국토에 대해 잘 알아야 할 것이다. 우리는 지리를 전공하는 사람으로서 국토에 대해 깊은 관심을 가져야 하겠다.

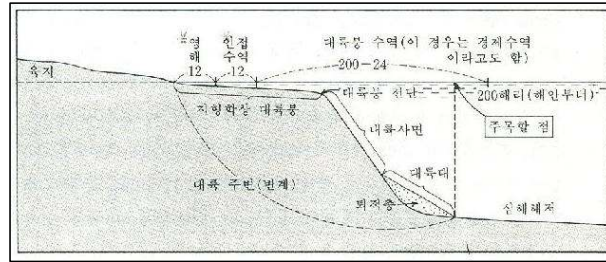
※ 참고자료

대륙붕수역이란?

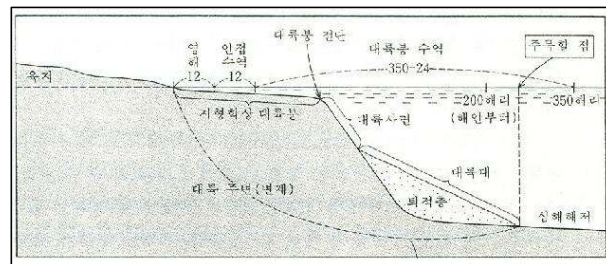
영해의 설정은 그 출발선인 해안선을 기준으로 국내수역⁷⁾, UN해양법에 의해 영해(12해리), 인접수역(영해 밖 12해리), 경제수역(200해리-영해, 인접수역)을 기본으로 한다. 오늘날 해저광물의 채굴을 규제하기 위해서 이루어지는 대륙붕 수역은 다소 복잡하다. 다음 상황이 다른 두 그림을 통해 대륙붕 수역의 기준에 대해 알아보자.

6) 대륙붕 수역

7) 기선의 내측에 있는 수역. 하구, 만, 석호 등이 이에 속한다.



〈대륙봉이 200해리 안에 속한 경우〉



〈대륙봉이 200해리 밖에 속한 경우〉

대륙봉수역에서 대륙봉은 지형학상의 대륙봉이 아니라 대륙대의 가장자리까지를 모두 포함한 것으로 이 부분이 200해리를 넘어선 경우 대륙봉수역은 200해리를 넘어 모두 포함하는 것을 규정으로 한다.

☞ 생각해보기

- 최근 우리나라는 독도에 이어 이어도까지 일본과 중국이 넘보고 있다. 이러한 영토분쟁을 종식시키기 위해 한국이 해야 할 과제는 무엇이 있을까?

〈 참고문헌 〉

- 국토지리정보원 / 2004 / 국토지리정보원 30년사 / 국토지리정보원
- 국토지리정보원 / 2007 / 월간국토지리정보 46호 / 국토지리정보원
- 이상태 / 2007 / 사료가 증명하는 독도는 한국땅 / 경세원
- 최장근 / 2008 / 독도의 영토학 / 대구대학교 출판부
- 임덕순 / 1989 / 정치지리학 원리 / 법문사

〈 참고사이트 〉

- 국토지리정보원 <http://www.ngi.go.kr/>