

## 세포지구 자연물관전자지도의 작성

탁주현, 김희철

위대한 령도자 **김정일**동지께서는 다음과 같이 교시하시였다.

《우리 나라에는 산이 많기때문에 자연물관으로 리용할수 있는 곳이 얼마든지 있습니다. 자연물관으로 리용할수 있는 곳들을 다 찾아내여 물관조성을 잘하도록 하여야 합니다.》(《김정일선집》 증보판 제19권 68페이지)

세포지구를 대규모축산기지로 전변시키는데서 물관조성과 관리를 잘하는것이 무엇보다 중요한 문제로 나선다. 특히 수만정보에 달하는 자연물관의 형과 군락을 과학적으로 규정하고 먹이풀로서 가치가 큰 식물구성과 물관의 자연생태적조건을 밝히고 지도화하는것은 세포지구 축산기지의 축산물생산량을 정상화하는데서 기초적인 의의를 가진다.

자연물관은 대적 및 비대적인 지생물군락이 있던 자리에서 인간의 작용에 의하여 생겨난 2차적인 생물군락이다.[3] 그러므로 자연물관은 수림이나 떨기나무림이 자라던 산림대에 주로 분포되어있다. 자연물관에서 먹이식물의 구성과 토양의 특성을 변화시켜 풀생산성을 높이기 위하여 오래전부터 축산업분야에서는 지리학자들과 힘을 합쳐 먹이풀생산에서 의의가 있는 지역의 지도화, 먹이물관지도작성문제를 연구하고 그것을 실천에 적용하기 위한 연구를 진행하여왔다.[1-4]

우리는 위성화상해석방법과 생물지시적방법을 결합하여 밝힌 자연물관조사결과를 전자지도화하기 위한 문제에 대하여 연구하였다.

### 1. 자연물관전자지도의 설계

21세기에 정보기술의 눈부신 발전으로 지도의 작성과 리용기술발전에서 혁신적인 성과들이 이룩되었으며 지도의 전자화가 실현되고 지도학의 전자화도 역시 시작되었다.

자연물관전자지도는 이미전에 개발된 경영관리프로그램들과는 달리 속성자료와 도형자료를 결합한 지도자료를 리용하여 물관조성과 관리를 시각화하고 공간자료기지와 비공간자료기지를 효과적으로 연결하여 여러가지 자료들을 신속정확히 처리하고 먹이풀생산을 정상화하도록 하는 결심채택지원체제로 되어야 한다.

#### 1) 사용자대면부설계

자연물관에서는 축산에 필요한 먹이풀생산과 집짐승방목이 기본으로 진행되는것만큼 자연물관전자지도에는 다음과 같은 내용들이 포함되어야 한다.

##### ① 각종 주제지도의 열람과 수정, 보관 및 인쇄

자연물관전자지도에는 여러가지 주제지도들을 보고 수정, 갱신하며 수정한 지도를 보관하고 해당한 지도를 인쇄하는 내용이 포함되어야 한다.

##### ② 자연지리적조건과 물관관리에 대한 지도

자연풀판전자지도에는 자연풀판의 자연지리적조건을 보여주는 지도 즉 자연풀판의 지형조건과 토양조건, 식물분포상태와 기후조건, 물조건 등에 대한 지도들이 있어야 한다. 특히 자연풀판의 기본특성을 보여주는 경사도와 식생형분포에 대한 지도를 반드시 포함하여야 한다. 또한 자연풀판에서 축산종배치와 먹이풀생산량분포, 계절에 따르는 풀판관리와 방목방법, 관개조건 등에 대한 지도들을 포함하고있어야 한다.

### ③ 자료분석 및 지도화

자연풀판전자지도에는 지도자료와 속성자료에 기초하여 여러가지 분석을 진행할수 있게 분석도구들이 많아야 한다. 이러한 분석도구들에는 지형분석, 토양조건분석, 물조건분석, 풀판형분류, 통계계산, 목적대상의 탐색, 여러가지 계층기능 등이 포함될수 있다.

### ④ 지도의 특성을 보여주는 부분

대면부에는 지도의 고유한 특성을 보여주는 부분이 반드시 포함되어야 한다.

다시말하여 지도의 축척과 자리표, 알아보기, 지도기호 등이 잘 묘사되도록 설계되어야 한다.

## 2) 자료기지설계

GIS기술을 리용하여 자연풀판경영관리의 공간정보화를 실현하자면 선차적으로 현실세계의 공간위치와 결합된 종합적인 자료기지를 구축하여야 한다.

자연풀판전자지도의 자료기지설계는 다른 정보체제들의 자료기지설계와 같이 개념모형설계→론리모형설계→물리모형설계의 순차에 따라 진행할수 있다.

개념모형설계단계에서는 사용자들의 수요를 분석하고 GIS기술에 기초하여 자연풀판에서 자료기지화할 대상들을 추상화하고 매 대상들의 공간자료구조를 설계한다.

론리모형설계단계에서는 리용하는 자료기지관리체제에 적합한 론리모형을 선택하고 개념모형단계에서 설계된 모든 내용들을 해당 론리모형의 내용들로 변환한다.

물리모형설계단계에서는 론리모형의 내용들을 반영하여 자연풀판전자지도에서 리용할수 있는 자료기지를 구축한다.

자연풀판전자지도의 자료기지모형은 그림과 같이 설계할수 있다.

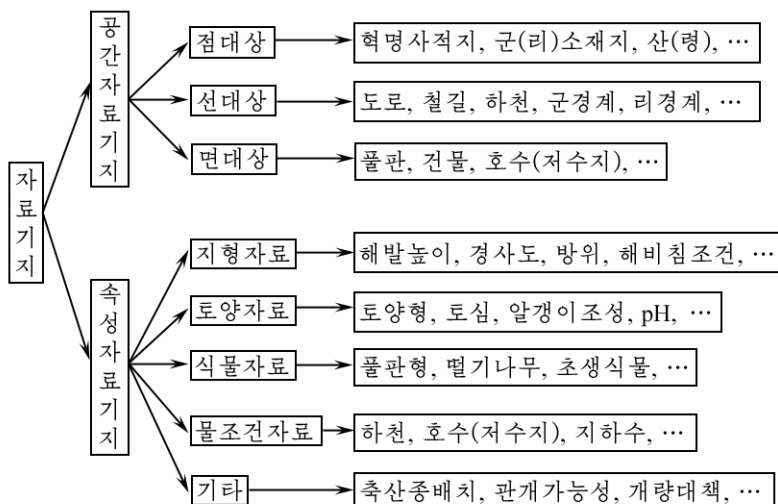


그림. 자연풀판전자지도의 자료기지모형

## 2. 세포지구 자연물관전자지도의 작성과 응용

우리가 논의한 설계리론에 기초하여 세포지구 자연물관의 경영관리에 리용할수 있는 전용화된 전자지도프로그램을 작성하였다.

프로그램에서는 자연물관의 자연지리적조건에 따르는 합리적인 축산종배치방안과 물관형들의 공간적분포, 자연물관을 관리하는데서 나서는 여러가지 대책적문제들을 지도와 함께 보여주며 여러가지 분석기능들을 리용하여 물관을 보다 과학적으로 리용하기 위한 주 제정보들을 제공해준다.

우리는 자연물관전자지도를 리용하여 세포지구 자연물관에서 지형, 토양, 식물, 물조건 등에 대하여 분석하고 그것들에 따르는 합리적인 물관리용방도에 대하여 연구하였다.

### ① 지형조건분석

세포군은 해발 500m이상의 높은 산지들로 되어있고 평강군은 전반적으로 500m아래의 낮은 산지가 대부분을 차지하며 이천군은 400~800m의 중산들로 되어있다.

그리고 세포지구의 전반적지역에서 자연물관의 경사도는 15° 이상으로서 급한 경사지들이 많은 면적을 차지하고있다.

그러므로 경사가 급한 물관들에서 각담을 쌓고 토지보호림띠를 조성하여 토양의 침식을 방지하여야 한다.

표 1. 토지보호림띠의 조성

경사도/(°)	토지보호림띠/m	물심는 구역/m
15미만	5	50
16~20	5	30
21~25	5	20
26~30	5	10
30이상	5	5

물관의 경사도에 따라 토지보호림띠를 표 1과 같이 조성할수 있다.

### ② 토양조건분석

세포지구 자연물관에는 산림갈색토양과 진펄토양, 충적지토양을 비롯하여 여러가지 토양형들이 분포되어있는데 산림갈색토양이 대부분을 차지하며 기본은 산림담갈색토양이 우세하다.

그것은 이 지대의 토양이 주로 소나무가 우세를 차지하는 침활혼성림이나 소나무단순림밀에서 발달하였기때문이다.

세포지구 자연물관에서 토양의 알갱이조성을 분석하여보면 메흙과 모래메흙으로 되어있으며 기본은 모래메흙이다. 이것은 세포지구 토양에서 부식질이 부족하다는것을 보여준다. 그러므로 자연물관의 생산성을 높이기 위하여서는 퇴비와 흙보산비료를 비롯한 여러가지 유기질비료를 많이 시비하여 토양의 지력을 높여야 한다. 그리고 질흙질토양과 같이 물이 잘 빠지지 않는 토양이 분포된 물관들에서는 물빠기통로를 만들어주며 모래흙토양이 분포된 지역에는 흙갈이를 진행하여 토양구조를 개선하여야 한다.

세포지구 자연물관에서 토양산도에 따르는 분포를 보면 모든 자연물관에서 산성으로 나타났다. 평강군→세포군→이천군으로 가면서 강산성토양이 차지하는 면적이 증가한다.

이로부터 세포지구의 모든 자연물관들에 소석회를 시비하여 산성토양을 개량하기 위한 대책을 세워야 한다.

### ③ 물조건분석

세포지구에서는 립진강과 그 지류들인 고미탄천, 평안천, 역곡천 등과 북한강의 지류들인 한탄천, 개동연천을 비롯하여 하천들이 많고 호수와 저수지들도 여러곳에 분포되어있다. 이와 같이 하계가 발달되어있는것으로 하여 집짐승방목에 필요한 물보장에 유리한 조건을 가지고있다.

#### ④ 풀판형분류

세포지구 자연풀판의 식물상에 기초하여 풀판형을 분류하였는데 대부분이 관목형과 산림형풀판으로 이루어졌고 일부 부대기자리들에 황무형풀판이 존재하며 초생형풀판은 적게 분포되어있다. 그러므로 관목형풀판과 산림형풀판에서 축산에 필요한 먹이풀의 비율을 높이는 방향으로 풀판을 개량하여야 한다.

자연풀판에서 가축류형은 해당 풀판의 경사도와 풀판형에 따라 과학적으로 배치하여야 하며 그 배치는 표 2와 같이 하는것이 합리적이다.

표 2. 경사도와 풀판형에 따르는 축산종배치

가축류형	경사도	식생형
젖소	15° 미만	황무형(부대기자리)
양, 고기용소	16~25°	초생형(잔디형, 새형, 잡풀형)
염소	26° 이상	관목형(싸리형, 잡관목형), 산림형

표 2에서 보는바와 같이 지형조건과 물조건을 고려해볼 때 세포지구의 전반적지역에서는 염소방목이 유리하며 경사가 완만한 일부 지역들에서는 소와 양을 방목할수 있다.

## 맺 는 말

자연풀판전자지도는 풀판조성과 관리의 과학화, 정보화를 실현하는데 이바지할수 있게 결심채택지원체계로 되여야 하며 세포지구에서는 축산업발전에 유리한 자연지리적조건을 가지고있는데 맞게 먹이풀생산을 정상화하기 위한 풀판조성사업과 관리사업을 과학적으로 하는것이 중요하다.

## 참 고 문 헌

- [1] 김일성종합대학학보(자연과학), 55, 11, 162, 주체98(2009).
- [2] 김일성종합대학학보(자연과학), 56, 2, 165, 주체99(2010).
- [3] 김관중 등; 풀판조성과 리용, 농업출판사, 59~68, 1997.
- [4] M. D. Finch; Assessment of Grassland Ecosystem Conditions in the Southwestern United States 1, Springer, 1~85, 2004.

주체104(2015)년 12월 5일 원고접수

## **Drawing up of Electronic Map for Natural Grasslands in Sepho Region**

*Thak Ju Hyon, Kim Hui Chol*

We clarified scientific rational designing theory of electronic map appropriate to natural grasslands in our country and made up electronic map for natural grasslands in Sepho region based on it.

Key words: natural grasslands, electronic map