

비오톱 지도제작을 위한 당진군 현존식생 유형화방법

Classification Method of Actual Vegetation for Biotope Mapping in Dang-jin

정보광¹, 반수홍¹, 이숙미¹, 손지원¹, 오충현²

¹동국대학교 대학원 환경생태공학과, ²동국대학교 환경생태공학과

I. 서론

지난 반세기 이상 경제성장 위주의 정책과 도시화 과정을 거치면서 전국이 심각한 환경 훼손 문제에 직면하게 되었다. 자연환경 훼손은 도시지역 뿐만 아니라 도시외곽지역과 농촌까지도 진행이 가속화되고 있다. 자연환경 훼손의 심각성에 대한 인식이 높아지면서 각 지방자치단체마다 이를 억제하기 위한 대책에 대한 관심 또한 높아지고 있다. 이러한 노력의 일환으로 충청남도 당진군에서는 비오톱지도 제작을 추진중에 있고, 이를 위한 전 단계로 토지이용현황과 현존식생에 대한 조사를 진행중에 있다.

본 연구는 당진군 비오톱지도의 사전 단계로 제작중에 있는 현존식생도를 제작함에 있어 인공위성 영상 등을 이용하여 이 지역에 적합한 현존식생 유형화 방법을 정립하는데 그 목적이 있다.

II. 조사대상지 및 방법

1. 조사범위 및 기간

충청남도 서북쪽에 위치하고 있는 당진군은 총 10여개의 크고 작은 섬들을 가지고 있는 연안지역이다. 또한 농경지와 해안사구가 발달해 있고, 동측은 완만한 구릉지와 평지로 구성되어 있으며, 총면적은 589.45km²이다. 본 연구는 현지조사 기간을 포함하여 2008년 3월부터 2008년 8월까지 6개월 동안 진행되었다.

2. 조사방법

본 연구는 KOMPSAT-2 인공위성영상과 수치지도를 이

용하여 연구실에서 현존식생 경계를 구분하고, 이를 현장조사를 통해 확인·보완하는 순서로 진행되었다.

III. 결과 및 고찰

1. 현존식생 유형화

연구를 위해 당진군 전역을 포함하는 정사보정된 고해상도 인공위성 KOMPSAT-2 영상과 1:5000 축척의 경계·도로·건물·등고선·도엽색인도(Index Map)가 포함된 수치지도를 구비하였다. 영상분석을 위해 퓨전(Fusion)한 KOMPSAT-2 영상을 GIS 프로그램(Arc map)을 이용하여 식별 가능한 RGB색으로 이미지를 변환하고 이를 수치지도(1:5000)와 중첩하였다. 이후 비오톱지도 작성지침(환경부, 2008)에 따라 도엽색인도를 하나의 단위로 하여 최소면적(20m×20m) 이상의 조사지역을 대상으로 인공위성영상에 나타난 상관식생의 경계부를 폴리곤으로 나타내었다.

KOMPSAT-2 영상의 경우 해상도가 IKONOS와 같은 해상도로 알려져 있지만 실제 영상을 사용한 결과 현격히 해상도가 떨어지는 것을 알 수 있었는데, 군집의 경계 정도만 식별 가능하였고 침엽수와 활엽수를 구분할 수는 없었다.

현장조사 단계에서는 식생 경계가 표시된 도면을 기준으로 식물군집의 경계 및 식생유형을 확인하고, 다른 부분이 발견될 경우 경계를 수정하였다. 확인과정에서 경계와 속성이 불일치하여 분할이나 병합이 필요한 경우 주변 지형·지물 등을 고려하여 도면에 새로운 경계선을 작성하였다. 이를 바탕으로 현장조사에서 얻은 자료를 바탕으로 디지털이징한 폴리곤의 수정 및 속성자료(현존식생, 고유번호, 면적)

를 실내에서 입력하였다. 실제로 조사과정에서 직접보고 설정한 경계와 디지털이징한 도면과는 다소 차이가 있었는데, 인공위성 영상을 바탕으로 디지털이징한 도면은 경계설정에서는 유용하였으나, 반면 속성은 현지 조사결과와 비교해 볼 때 유용하지 않았다. 또한 수치지도의 경우 부분적으로 제작시기가 달라서 인공위성 영상과 불일치하는 경우 대상지의 경계를 설정하거나 위치를 파악하는데 어려움이 있었다.

2. 수종 및 군집유형 특성

당진군의 현존식생을 유형화한 결과 총 86개의 군집유형으로 구분되었다. 분포하는 현존식생으로는 소나무와 상수리나무 군집이 가장 많았고, 다음으로 아까시나무와 밤나무

조림지 순으로 높게 나타났다(표 1 참조).

다음으로 군집별 주요 출현 수종은 총 31개 수종으로 구분되었다. 출현 수종은 낙엽활엽수 21종, 침엽수 6종, 관목 2종, 초본 2종이었다. 기타 묘지 및 나지 등과 같은 유형이 총 6곳으로 나타났다.

조림수종으로는 굴피나무, 두충나무, 물오리나무 등 16종이 나타났으며, 2차림의 경우 참나무류, 소나무, 갈대 등 14종이 나타났다. 식재하지 않은 외래 수종은 가죽나무가 유일하였다(표 2 참조).

IV. 결론

당진군 현존식생을 유형화하는 단계는 크게 실내에서 인공위성 영상을 이용하여 현존식생을 경계 구분하는 작업과

표 1. 당진군 현존식생 유형

번호	군집명	번호	군집명	번호	군집명
1	가죽나무	30	사방오리나무	59	아까시나무-곰솔
2	가죽나무-아까시나무	31	상수리나무-밤나무	60	아까시나무-밤나무
3	갈대	32	상수리나무-가죽나무	61	아까시나무-벗나무
4	갈참나무-상수리나무	33	상수리나무	62	아까시나무-소나무
5	곰솔	34	상수리나무-곰솔	63	아까시나무-줄참나무
6	곰솔-밤나무	35	상수리나무-굴피나무	64	은사시나무
7	곰솔-아까시나무	36	상수리나무-소나무	65	은사시나무-갈참나무
8	곰솔-팔배나무	37	상수리나무-신갈나무	66	은사시나무-상수리나무
9	굴참나무-굴피나무	38	상수리나무-아까시나무	67	이태리포플러나무
10	굴피나무-물오리	39	상수리나무-일본잎갈나무	68	일본잎갈나무
11	굴피나무-소나무	40	상수리나무-잣나무	69	일본잎갈나무-밤나무
12	굴피나무-아까시나무	41	상수리나무-현사시나무	70	일본잎갈나무-상수리나무
13	대나무	42	소나무	71	일본잎갈나무-신갈나무
14	두충나무	43	소나무-굴참나무	72	일본잎갈나무-현사시
15	리기다소나무	44	소나무-굴피나무	73	잣나무
16	리기다소나무-소나무	45	소나무-리기다나무	74	잣나무-상수리나무
17	메타세콰이어	46	소나무-밤나무	75	절개지
18	묘지	47	소나무-상수리나무	76	조경수목식재지
19	물오리나무	48	소나무-신갈나무	77	초지
20	물오리나무-아까시나무	49	소나무-아까시나무	78	침피압지
21	밤나무	50	소나무-일본잎갈나무	79	툰립나무
22	밤나무-굴피나무	51	소나무-줄참나무	80	현사시나무-가죽나무
23	밤나무-상수리나무	52	소나무-현사시나무	81	현사시나무
24	밤나무-소나무	53	소나무	82	현사시나무-밤나무
25	밤나무-아까시나무	54	싸리나무	83	현사시나무-상수리나무
26	밤나무-일본잎갈나무	55	아까시나무	84	현사시나무-아까시나무
27	밤나무-줄참나무	56	아까시나무-물오리나무	85	나지
28	버드나무	57	아까시나무-가죽나무	86	뽕나무
29	벌채나지	58	아까시나무-굴피나무		

표 2. 군집별 주요 출현 수종

	번호	주요수종		번호	주요수종		번호	주요수종	
낙엽 활엽수	1	가죽나무	낙엽 활엽수	12	소사나무	침엽수	23	일본잎갈나무	
	2	갈참나무		13	아카시나무		24	소나무	
	3	굴참나무		14	은사시나무		25	곰솔	
	4	굴피나무		15	이태리포플러나무		26	리기다소나무	
	5	두충나무		16	현사시나무		27	잣나무	
	6	물오리나무		17	팔배나무		관목	28	싸리
	7	밥나무		18	졸참나무			29	침피압지
	8	버드나무		19	신갈나무	초본	30	대나무	
	9	뽕나무		20	틀립나무		31	갈대	
	10	사방오리나무		21	벚나무	기타	32	묘지	
	11	상수리나무		침엽수	22		메타세콰이어	33	나지
					34		벌채나지		
					35		조경수목식재지		
					36		초지		
					37		절개지		

현장방문을 통해 경계 및 속성을 확인하는 방법으로 나눌 수 있다. 인공위성 영상을 이용하여 경계 구분하는 작업에서는 KOMPSAT-2 영상과 수치지도를 활용하여 경계를 구분하였는데, 인공위성영상의 해상도가 크게 떨어져 혼효림이 많은 지역에 대한 폴리곤의 정확성이 실제 조사한 결과와 차이가 나는 것을 확인할 수 있었다. 따라서 본 연구의 인공위성영상의 활용은 현존식생의 경계선 설정 활용에만 유용하였다. 따라서 앞으로 영상을 활용하여 현존식생을 유형화하기 위해서는 보다 해상도가 높은 항공사진이나 위성

영상을 활용하는 것이 바람직하다고 생각된다. 그리고 수종 및 군집유형 특성 분석 결과 당진군의 현존식생 유형은 86개 군집, 주요수종은 31종으로 구분되었다.

V. 참고문헌

- 김재근 외 7명(2006) 생태조사방법론, 보문당
 환경부(2008) 도시생태현황지도(비오톱지도) 작성지침