

PE3) 분류기준에 의한 도서지역의 수문학적토양군의 차

이승현*, 배상근

계명대학교 토목공학과

1. 서 론

강우·유출은 토양특성과 토지피복상태에 의하여 많은 영향을 받는다. 강우·유출이나 지하수함양량을 해석하기 위하여서는 이들의 분석이 필요하다. 토양특성을 분석하기 위해서는 수문학적토양군이 사용되며 이를 반영하여 CN(유출곡선지수)값이 해석에 적용된다. 수문학적토양군은 토성, 배수등급, 투수성, 투수저해토층의 유무 및 출현 깊이, 지하수위 등 침투수량을 지배하는 요인들을 기준으로 토양을 A, B, C, D의 수문군으로 분류한 것이다. 대부분의 연구에서 CN값에 적용되는 수문학적토양군은 정정화 등(1995)에 의해 분류된 자료가 이용되고 있었으나 최근 정강호 등(2007)에 의하여 수문학적토양군이 재분류되었다. 수문학적토양군이 재분류됨에 따라 지역 내에 토양군의 차이가 발생하게 되었다. 토양군의 차이는 CN값의 변화를 수반하여 강우·유출해석 및 지하수함양량 산정에 영향을 미치게 되었다. 본 연구에서는 우리나라 서남해안의 14개 도서지역에 대하여 1995년 분류에서의 수문학적토양군과 2007년 분류에서의 수문학적토양군을 분류하고 그에 따른 CN값을 구하여 분류기준에 의한 차이를 비교하고자 한다.

2. 대상구역의 선정

본 연구에서는 우리나라 전체 도서의 특징 및 변화를 나타내기 위하여 지역적인 특성을 고려하여 남해안 6곳, 서해안 8곳을 대상으로 지역별로 대상도서를 선정하였다.

3. 수문학적토양군의 차

수문학적 토양군 분류기준에 따른 도서별 수문학적토양군의 면적 차이에서 관사도의 경우 면적 변화가 없었다. 가파도에서는 1995년 분류에서 전 지역이 C군과 D군에 해당하였으나 2007년 분류에서 D군의 면적이 크게 감소하고 C군의 면적이 소폭 감소하였으며 상당 부분의 면적이 A군과 B군에 해당되었다. 그 외 도서에서는 2007년 분류기준에서 수문학적 토양군 D군이 모두 증가하였다. 신도가 수문학적 토양군 B군이 증가한 것을 제외하면 수문학적토양군 B와 C는 나머지 도서지역에서 모두 감소하였고 수문학적 토양군 A군은 사랑도 상도, 보길도, 장산도, 병풍도, 장고도, 대난지도가 증가하였고 개도, 생일도, 비금도, 신도가 감소하였고 수도, 주문도는 변화가 없었다.

수문학적 토양군 D군의 변화를 살펴보면 1995년 분류기준에서 수문학적토양군 D군의 면적이 6.396km²에서 2007년 분류기준에서는 29.279km²로 보길도가 가장 많은 면적 증가를 보였고 가파도의 경우는 1995년 분류기준에서 0.816km²의 면적이 2007년 분류기준에서는 0.075km²로 -0.741km² 감소하였으며 관사도는 변화가 없었다.

표 1. 분류기준에 의한 수문학적토양군의 차

(단위 : km²)

도서명 (면적)	분류기준(1995년)				분류기준(2007년)				토양군의 변화			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
수도(0.277)		0.232	0.044			0.223		0.054	0.000	-0.010	-0.044	0.054
사랑도 상도(10.817)		8.535	2.265	0.017	0.722	6.536	0.417	3.142	0.722	-2.000	-1.847	3.125
개도(9.782)	3.335	4.356	0.473	1.619	0.538	3.481		5.762	-2.796	-0.875	-0.473	4.144
생일도(14.166)	7.332	3.110	0.524	3.200	0.586	2.397		11.183	-6.746	-0.713	-0.524	7.983
보길도(33.467)	0.198	8.756	18.137	6.376	0.314	3.874		29.279	0.116	-4.881	-18.137	22.902
관사도(1.070)	0.237	0.647	0.006	0.181	0.034	0.502	0.006	0.529	0.000	0.000	0.000	0.000
장산도(26.224)	3.330	13.977	1.973	6.945	6.159	8.406		11.659	2.830	-5.571	-1.973	4.714
비금도(46.709)	11.177	16.022	10.868	8.642	8.984	9.668	0.011	28.047	-2.193	-6.354	-10.857	19.404
병풍도(1.869)	0.095	1.305	0.271	0.198	0.254	0.994	0.027	0.595	0.159	-0.311	-0.244	0.396
장고도(1.287)	0.168	0.104	0.484	0.532	0.271			1.015	0.104	-0.104	-0.484	0.484
대난지도(4.264)	0.043	3.480	0.027	0.714	0.275	3.106		0.883	0.232	-0.374	-0.027	0.169
신도(6.836)	4.686	0.998	0.436	0.715	4.094	1.523		1.219	-0.592	0.524	-0.436	0.504
주문도(4.652)	0.891	1.955	1.341	0.465	0.891	1.880		1.881	0.000	-0.075	-1.341	1.416
가파도(0.841)			0.025	0.816	0.494	0.272		0.075	0.494	0.272	-0.025	-0.741

4. 수문학적토양군에 따른 CN값의 변화

수문학적토양군의 분류기준에 따라 변화된 CN값을 살펴보면 관사도가 수문학적토양군의 변화가 없었으므로 CN값에도 변화가 없었다. 병풍도, 장고도, 대난지도, 가파도는 1995년 분류기준에 비해 2007년 분류기준에서의 CN값이 감소하였으며 이외 지역에서는 CN값이 증가하였다. 개도, 생일도가 1995년 분류기준에 비해 2007년 분류기준에서 12.7과 19.2로 비교적 큰 증가를 나타내었고 가파도는 -16.7로 가장 큰 감소를 나타내었다.

5. 결 론

14개 도서지역에 대하여 1995년 분류기준과 2007년 분류기준에 대하여 수문학적토양군의 차이를 비교·분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

① 1995년 분류 기준에 비하여 2007년 분류 기준의 경우 D군의 분포가 증가함을 나타내었다.

② 수문학적토양군 D군을 기준으로 변화를 살펴보면 보길도가 가장 많은 면적 증가를 보였고 가파도는 감소하였으며 관사도는 변화가 없었다. 수문학적 토양군 D군이 대부분 증가한 것은 2007년 분류기준에서는 1995년 분류기준에서 수문학적토양군 A, B, C군에 속하는 토양통이 D군으로 재분류된 것을 반영하는 결과로 판단된다.

③ 수문학적토양군의 분류기준에 따라 변화된 CN값을 살펴보면 관사도는 변화가 없었고 병풍도, 장고도, 대난지도, 가파도는 1995년 분류기준에 비해 2007년 분류기준에서의 CN값이 감소하였으며 이외 지역에서는 CN값이 증가하였다. 생일도가 가장 큰 증가를 나

타내었고 가파도는 가장 큰 감소를 나타내었다. 전체도서가 비교적 CN값의 증가를 보이는 것은 1995년 분류기준에 비해 2007년 분류기준에서 수문학적토양군 D의 증가와 함께 CN값도 증가하였기 때문으로 판단된다.

④ 본 연구결과는 강우·유출해석 및 지하수함양량 평가에 활용되고 도서지역의 수자원확보에 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

감사의 글

본 연구는 21세기 프론티어 연구개발사업인 수자원의 지속적 확보기술개발 사업단의 연구비지원에(3-3-3) 의해 수행되었습니다.

참 고 문 헌

정강호, 2007, 분류방법에 따른 수문학적 토양유형 비교, 한국수자원학회 학술발표회 논문집, pp. 21.

정정화, 장승표, 김호일, 정연대, 허기술, 박호, 1995, 유출을 추정을 위한 토양 수문군의 분류, 한국농공학회지, 37, 6, pp. 12-33.