

낙동강 수질개선을 위한 토지매수지역 생태적 조성방안

Ecological Restoration Method of Unusde Land for in 수질개선 Nakdong-river

이경재¹, 홍석환², 기경석³, 전익요³

¹서울시립대학교 조경학과²(주)기술사사무소 L.E.T 부설 에코플랜연구센터

³서울시립대학교 대학원 조경학과

I. 연구배경 및 목적

하천과 접한 육지지역인 수변구역은 생태계 시스템 측면에서 중요한 지역이나 지난 20~30년간 고도의 경제성장, 산업화로 인해 우리나라 자연하천은 물리·화학적 성질이 변화되어 하천 생태계 구조와 기능이 심각하게 훼손되었다. 현재까지도 수변구역의 개발 행위는 꾸준히 진행되고 있으나, 1998년 팔당호 등 한강수계 상수원 수질관리 특별종합 대책에 의한 수변구역제도 도입으로 수변구역이 개발에서 벗어나 복원되어야 하는 지역으로의 전환점을 맞게 되었다.

낙동강은 2002년 낙동강수계물관리및주민지원등에관한법률을 제정하여 수변구역의 적극적 보전 및 수질개선의 근거를 마련하였다. 특히 본 법률 8조에서는 수질오염이 예상되는 오염원에 대해 토지를 매수하여 오염원을 줄일 수 있도록 하고 있다. 이에 2003년부터 수변구역의 토지매수를 시작하였는데 이들 지역에 대한 수변식생 복원은 미미하게 이루어지고 있는 실정이다. 이에 본 연구는 수질개선을 위해 매수한 토지 환경생태현황을 살펴보고 각 지역에 적합한 수변식생 조성방안을 제시하고자 하였다.

II. 연구내용 및 방법

본 연구는 낙동강유역 내 수질개선을 목적으로 2003년부터 2005년까지 국유화 된 후 관리되고 있는 유휴토지 1,371필지 3,637,628m²을 대상으로 진행하였다. 연구는 크게 유휴토지 현황조사와 현황에 따른 수변식생의 조성방안의 제시로 구분하여 수행하였다. 현황조사는 일반적 개황으로 토지지목별 현황과 토지매수 이후 관리상태를 조사하였으며 대상지별 환경생태현황으로는 대상지 및 주변지역의 토지이용현황과 현존식생현황을 조사하였다.

현황조사를 위한 조사도면은 1/5,000지형도에 각 토지매수지역의 지적선을

중첩하여 사용하였다. 이 때 지형도와 GIS데이터로 입력된 지적경계가 정확히 일치하지 않는 점을 고려하여 주변지역까지 현장조사를 실시하였으며 생태적 연계가 예상되는 주변지역까지 조사를 실시하였다.

Ⅲ. 결과 및 고찰

1. 토지지목별 현황

낙동강유역 내 매수토지는 2005년까지 총 1,371필지로 낙동강유역을 포함하고 있는 15개 시, 군에 걸쳐 위치하고 있었다. 토지지목별 현황을 살펴보면 논이 522필지로 가장 많으며 다음으로는 밭이 497필지이었다. 매수면적은 89필지를 매수한 임야가 전체 토지매수지역의 48.8%로 실제 오염물질의 배출이 많은 목장용지, 공장용지 등의 매수는 거의 이루어지지 않았다. 따라서 수질개선 측면에서 토지매수의 효과가 높게 나타나는 지역의 매수는 상대적으로 적은 것을 알 수 있었다.

2. 토지이용현황

낙동강수계 매수토지는 과거 토지이용의 특성이나 토양특성, 주변식생 및 수환경의 영향 등에 따라 각각 다양한 토지이용 및 식생분포 특성을 가지고 있었는데 이용강도에 따라 크게 자연지역과 반자연지역, 시가화지역으로 구분하였다.

자연지역은 유희토지 환경생태특성에 맞게 3개 유형으로 중분류하였는데 지속적으로 산림으로 유지되고 있는 지역과 토지이용행위 중단이후 자연복원에 의해 숲이 형성된 자연숲 복원지역, 수변구역의 토지이용행위 중단에 따라 자연적으로 습지가 복원된 하천둔치 습지지역으로 구분하였다. 반자연지역은 경작지가 해당되는데 매수이후에도 지속적으로 경작행위가 일어나는 지역과 경작 중단이후 자연적인 복원이 이루어지지 않은 지역을 구분하여 폐경작지와 경작지, 묘포장으로 세분하였다. 시가화지역은 매수 후 건물이 철거되지 않고 남아 있는 지역과 건물 철거후 방치된 지역으로 구분할 수 있었다.

유형별 면적비율을 살펴보면 가장 많은 토지이용유형이 산림지역이었으며 다음으로는 폐경작지역으로 이들 두 지역을 합한 면적이 전체의 91.0%를 차지하고 있었다. 토지매수 이후 경작지역이 전체의 3.1%를 차지하고 있어 이들 지

역은 매수 이후에도 매수 전과 동일한 오염량을 유지하고 있는 것으로 판단되었다.

표 1. 낙동강수계 토지매수지역 토지이용유형별 세부대상지 구분 종합

대분류	중분류	필지수	토지면적(m ²)	비율(%)
자연지역	산림	68	1,578,722	45.8
	자연숲 복원지역	20	36,529	1.1
	하천둔치 습지지역	3	32,976	1.0
반자연지역	폐경작지역	867	1,552,687	45.1
	경작지역	116	107,236	3.1
	묘포장	12	14,149	0.4
시가화지역	건물입지지역	39	46,778	1.4
	건물철거지역	68	77,025	2.2

3. 수변식생 조성방안

1) 조성유형 구분

낙동강유역 토지매수지역의 대상지 및 대상지 주변 토지이용현황을 파악하여 복원지역과 향상지역으로 구분하였다.

표 2. 낙동강수계 매수토지 토지이용특성에 따른 식생조성유형 구분 및 적용대상지

식생조성유형		적용 대상지
복원지역	자연림 복원지역	■기존 산림지역 중 식생이 훼손되었으나 자연복원이 용이하지 않으며 토사유출이 우려되는 지역
	습지수립대 조성지역	■산림 계곡부 환경사지역 ■건조지역이나 하천 주변으로 물 유입이 용이한지역
	습지 조성지역	■우수집수가 용이한 지역 ■과거 천수답지역 중 주변에 토지이용이 이루어지는 지역 ■주변에 오염된 물의 정화가 필요한 지역
향상지역	낙엽활엽수 숲조성지역	■도시화지역 내부의 자연복원이 어려운 지역 ■도로와 접한 나지 및 초지지역 ■경작지에 그늘피해가 없는 폐경작지 중 복원 필요지역
	관목림·초지 조성지역	■토지매수지역이 주변 경작지에 의해 고립된 지역 ■훼손지역으로 시급한 복원이 필요한 지역
	테마원 조성지역	■대면적으로 주변이 시가화지역으로 이용을 고려해야 하는 지역 ■수질정화를 목적으로 테마공간 연출이 가능한 지역

산림지역이나 현재 자연적인 복원으로 인해 자연생태계가 회복되고 있는 지역, 접근이 용이하지 않은 산림내부나 산림 하단부 등 인위적 식생복원이 어려운 지역 등은 조성이 불필요한 유지지역으로 구분하였고 유지지역을 제외한 지

역은 인위적 식생복원을 통해 수질개선효과를 증진할 필요가 있었는데 크게 주변의 생태적 여건을 고려한 복원지역과 인위적 토지이용 여건을 고려한 향상지역으로 구분하여 적용하였다.

2) 조성유형별 적용결과

토지매수지역별 식생복원유형 적용결과 현재 상태를 유지하는 지역이 전체의 44.3%로 가장 넓었으며 다음으로는 주변 토지이용에 의해 적극적인 복원이 불가능한 지역 중 관목림이나 초지로 조성해야 할 지역이 17.4%이었다. 낙동강 수계 매수토지는 자연지역의 매수면적이 넓고 현재 토지이용이 일어나고 있는 지역 내에 소규모, 파편화되어 매수된 지역이 많아 적극적인 복원이 어려운 상태이었다.

표 3. 낙동강수계 매수토지 수변식생 조성유형 구분결과 종합

대분류	중분류	필지수	토지면적(㎡)	비율(%)
보존지역	보존관리지역	101	1,527,397	44.3
복원지역	자연림 복원지역	202	393,314	11.4
	습지수림대 조성지역	63	145,786	4.2
	습지조성지역	309	433,832	12.6
향상지역	낙엽활엽수림 조성지역	215	293,383	8.5
	관목림·초지 조성지역	284	599,263	17.4
	테마습지 조성지역	19	53,131	1.5

IV. 인용문헌

현진이(1998) 하천식생 복원을 위한 식재기준 설정에 관한 연구. 경원대학교 대학원 석사학위 논문. 205쪽.

Bache, D. H. and L. A. MacAskill(1984) Vegetation in civil and landscape engineering. Granada, London.