

자연친화적 수변공간조성 지역선정을 위한 연구

Study on the region selection for the creation of the naturally favorable waterfront area

김 선 주 · 양 용 석*(건국대) · 안 민 우
Kim, Sun Joo · Yang, Yong Suk · An, Min Woo

Abstract

Nowadays, everyone emphasis the important of environment. it is found that try to apply using the naturally favorable method when arrange irrigation and drainage channel. But we have no accurate standard of region selection yet. so it is make a many problem.

The purpose of this study is the making of standard which is optimal region selection for the creation of the naturally favorable waterfront area. We surveyed data of twenty site in korea where are managed by the KARICO(Korea Agricultural Rural Infrastructure Corporation). We analysed the data using suitable three method(simple adding point method, subjectivity decision method, checklist method) for purpose of this study.

I. 서 론

이제까지 우리 나라의 수변정비와 관리는 이·치수 위주로 이루어져 왔다. 그러나, 산업의 발달과 인구의 증가로 용수수요가 급증하고 수질이 날로 저하되고 있을 뿐만 아니라, 관리소홀로 인해 수변공간이 황폐화되어 이에 대한 개선이 절실히 요구되고 있는 실정이어서 지금까지와는 다른 방향의 수변정비를 필요로 하고 있다. 특히 지역주민들의 생활수준 향상에 따른 문화 및 정서적 욕구의 증가로 문화시설, 공원등의 휴식공간을 필요로 하게 되면서, 수변공간의 활용에 대한 요청이 강하게 대두되고 있다. 이러한 이유들로 인하여 '90년대에 들어서 일부 도시하천들을 중심으로 자연친화적인 수변공간을 조성하기 시작하였으며, 현재는 도시하천뿐만 아니라 중소도시의 소하천과 농촌지역의 용·배수로를 대상으로한 자연친화적인 수변공간조성사업이 시행되고 있다. 그러나 이러한 사업들은 아직까지 연구사업이나 시범적으로 선별되어 이루어지고 있으므로 자연친화적 수변공간조성사업이 정착하기 위해서는 표준 시방서나 품셈계산법등의 정립이 시급하다. 또한 사업대상지구를 선정하는데 있어서도 아직까지 정확한 기준이나 조건등을 마련하고 있지 못한 상태에서 지역의 선정이 이루어지고 있다. 그러므로 자연친화적 수변공간조성사업의 지역선정기준마련은 한정된 투자재원의 효율적인 부분간·사업간·

지역간 배분을 위해서 뿐만 아니라 지역개발을 둘러싼 지역주민간의 분쟁을 방지하기 위한 장치의 마련이라는 점에서 볼 때 그 필요성이 매우 높다고 할 수 있다.

본 연구의 목적은 자연친화적 수변공간조성사업의 대상지역선정에 대한 객관적인 기준을 마련하여 투자계획의 합리성을 제고하는 동시에 농촌지역개발의 효율적인 투자를 도모하는데 있다. 그러나 아직까지 우리 나라의 경우 자연친화적 수변공간조성사업의 도입이 시간적으로 매우 짧으며 지역선정을 위한 선행 연구가 없다는 점을 감안하여야 한다. 그러므로 기준을 마련하는 자료로서는 전국 8개도를 대상으로 조사된 20곳의 농업기반공사의 자료를 사용하여 이를 토대로 자연친화적 수변공간조성사업의 지역선정기준에 대한 기본자료를 제시하고자 한다.

II. 선정기준을 위한 자료수집과 분석방법

2.1 분석방법

아직까지 국내에서 농촌지역의 용·배수로를 대상으로 하여 자연친화적인 수변공간을 조성하기 위한 지역을 선정하는 방법에 대해서는 연구되어진 자료는 없다. 그러므로 현재 지역개발이나 소하청정비를 위한 지역선정이나 투자우선순위를 결정하는데 사용되어온 방법들과 외국에서 사용되고 있는 방법들을 참고로 하였다. 또한 각각의 항목과 지표는 미리 작성된 자연친화적인 수변공간 조성지역선정을 위한 조건들이 기재된 조사지를 발송하여 지역별로 전국 20곳의 용·배수로를 대상으로 현지에서 수로관리업무를 담당하고 있는 관계자들에 의해 조사된 자료를 분석하여 사용하였다. 현재까지 개발되어 사용되고있는 선정방법은 대략 주관적인 평가 접근법, 경제적 접근방법, 평가척도접근법 등으로 대별되고 대표적인 평가기법으로는 편익·비용분석, 계획대차대조표법, 목표성취행렬법 등이 있으나 평가되는 변수의 한계와 계량화 문제 등으로 모두 다소간의 기술적 문제가 있어 아직 완벽한 평가방법으로 인정되지 않고 있다. 본 연구에서는 이중 연구목적에 적합하다고 판단되는 단순점수부여법, 주관적 평가접근법, 체크리스트 기법, 3가지 방법을 사용하여 각 방법에 따른 결과를 비교하여 보았다.

2.2 조사내용

지역선정을 조사항목은 자연친화적 수변공간을 조성하기 위한 조건으로서 적용될 수 있는 수로의 기능적인 요소, 생태적 요소, 친수활동적 요소, 개발용의성 4가지로 분류하여 조사하였으며 각 요소의 해당조사사항은 표.1과 같다. 각각의 항목은 각종 문헌과 연구되어진 자료와 전문가의견을 토대로 작성되었으며 조사항목에 대한 답변은 객관성을 부여하기 위하여 유·무만을 기재토록 하였으며 점수를 부여하지는 않았다. 수로의 기능적인 요소는 해당수로가 용·배수로인 만큼 수로의 기본기능인 이·치수기능을 원활히 수행할 수 있는지의 여부와 홍수시 수로의 안전성을 판단하기 위한 항목으로 구성되어 있으며, 생태적인 요소는 자연친화적인 수변공간을 조성하기 위한 해당지역의 기존의 생태계현황과 자연친화적인 수변공간의 조성 가능성을 알아보기 위한 항목으로 이루어져 있다. 그리고 친수활동적 요소는 자연친화적 수변공간

조성에 따른 지역주민들의 친수활동을 극대화시키기 위하여 수로의 위치나 주변의 시설들을 조사하기 위한 항목들로 구성되어 있으며, 개발용의성을 판단하는 항목들은 수변공간조성에 따른 지역주민들의 참여도와 향후 자발적인 유지·관리 가능성을 판단하기 위한 항목들로 이루어져 있다. 이러한 사항들은 다른 지역개발사업의 경우 정량적인 지표마련의 자료들이 이미 많이 축적되어 있으며, 객관적인 측정이 가능한데 비하여 자연친화적 수변공간조성사업의 경우 그 선례가 거의 없으며 정량적인 지표보다는 정성적인 요소나 설계자의 주관적인 판단이 많이 작용한다는 특징상 정량적인 지표마련에 다소 어려움이 있었다. 그러므로 대부분의 항목을 정량적인 지표계산에 의하지 않고 대상수로의 조사항목의 해당 유·무로서 조사 가능하도록 조사항목을 작성하였다. 그러나 항목에 따라 단지 유·무로서 답변하기에는 다소 무리한 사항들이 존재하는 것도 사실이므로 이에 대한 사항들은 앞으로 지속적인 연구와 사례적용이 필요할 것으로 사료된다.

<표.1> 지역조사내용

요소	항 목
수로의 기능적 요소	<ul style="list-style-type: none"> - 수로의 하폭이 2m이상이며, 사면경사가 1:1.5이하인 수로 - 바닥경사는 평균 1/200 - 1/250를 유지하는 길이 1km정도인 곡류수로 - 상류지역에 일정유량 및 조절이 가능한 용수원이 확보된 수로 - 기존 홍수시 범람이 없었거나, 통수단면이 계획홍수량을 감안할 때 홍수로부터 안전성이 보장되는 수로 - 인접마을의 오폐수가 별도의 배수로로 배제되는 수로 - 수로의 형태가 되도록 흙수로이며 퇴적량이 적은 수로
생태적 요소	<ul style="list-style-type: none"> - 기존의 수로에 갈대나 부들, 억새 등의 수질정화능력을 지닌 식물이 자라며, 제방부에 버들나무나 느티나무등의 수종이 서식하는 수로 - 용수로의 상류지역에 자연습지나 인공연못이 있는 수로 - 주변에 비교적 자연적인 보존상태가 양호하거나 기존의 생태계와 연결성을 지닌 수로 - 수로내의 유량이 비교적 일정하게 유지될 수 있는 수로 - 기존의 수로내에 어류가 서식하고 있거나, 상류나 하류부분에 어류가 서식하고 있는 자연하천이 위치한 수로 - 차도로부터(농로제외) 30m 이상 떨어진 수로 - 상류지역에 특정 오염원이 없는 수로
친수 활동적 요소	<ul style="list-style-type: none"> - 인접마을에서 300m이내에 위치하거나, 마을내를 통과하는 수로 - 지역주민들의 주요 통행로와 인접한 수로 - 마을 호수가 50호 이상인 지역 - 수변 및 수변시설에서 휴식을 취하며 원경을 감상할 수 있는 지역 - 인근에 초등학교나 어린이 놀이시설이 있는 지역 - 해당유역에 새로운 사업이나 공장이 신축되지 않을 지역 - 주변에 악취발생시설이나 다량의 오염물발생시설이 없는 지역
개발 용의성	<ul style="list-style-type: none"> - 주민들의 대다수가 친환경적 수변공간 시설의 유치를 희망하는 지역 - 지역주민이 사업시행시 계획과 유지관리에 참여의지가 높은 지역 - 마을구성원 중 해당지역의 장기거주자가 많은 지역 - 마을에 청년회나 마을발전추진위원회 기타 유사한 단체가 있거나 이미 마을단위의 사업을 시행한 경험이 있는 지역 - 주민들간의 화합이 잘되며, 정기적인 마을행사가 있는 지역 - 대상수로 부근에 개간등의 신규개발이 없는 지역

III. 조사결과 및 선정지역 비교분석

3.1 지역선정 방법

1) 주관적 평가접근방법

조사대상지역에 발송하여 회수된 조사내용은 모두 자연친화적 수변공간을 조성하기 위한 최적의 조건들로 조사항목을 제작하였으므로 조사항목에 해당하는 항목이 많을수록 자연친화적 수변공간을 조성하는데 적합한 지역으로 나타나게 되어있다. 그러나 단지 해당사항의 유무만으로 판단하기에는 다소 무리가 따르므로 각종 관련논문과 전문가들의 의견을 수렴하여 항목에 대한 가중치를 부여하여 점수의 합으로서 지역의 순위를 결정하였다.

2) 체크리스트 기법

체크리스트 기법은 상위 기준을 설정하고 각 기준에 해당되는 하위 지표들을 채택한 다음, 각 사업에 대하여 각 기준별 지표의 평가치를 산정, 지표별 가중치에 의해 합산하여 이를 각 부문별 사업끼리 비교하여 우선 순위를 결정하는 방법이다. 본 연구에서는 일반적으로 널리 쓰이는 표준화점수인 Z-Score를 이용하였다.

3) 가중치 부여방법

본 연구에서 사용된 주관적 평가접근방법과 체크리스트 기법은 두 가지 모두 가중치를 주어 선정기준을 마련하는 방법이다. 그러나 아직까지 정선적인 방법에 가중치를 부여하는 방법은 대부분 전문가의 의견을 종합하거나 시행된 선례를 기초로 하여 부여하고 있다. 그러므로 본 연구에서도 이와 같은 방법을 이용하여 가중치를 부여하였다. 주관적 평가접근법의 가중치 부여는 조사결과와 공사시행에 따른 타당성, 편의성, 경제성을 고려하여 각 항목의 해당유무에 따라 해당사항이 있을 경우는 1점을 부과하고 없을 경우는 0점을 부여하였으며 다시 중요도에 따라 A, B, C로 나누어 등급에 따라 1.5, 1.0, 0.5점의 가중치를 부여하였다. 등급을 나누는데 있어서는 각 요소에 따른 중요도에 요소별 평가를 하였으며 다른 요소들과의 비교는 하지 않았으며 기존시설이나 조건을 이용할 경우와 새로운 시설을 신축함에 있어서 경제성등을 평가하여 등급을 평가하였다. 또한 요소별 전체 가중치를 부여하지 않았으므로 요소별 문항수는 전체 합산점에 영향을 끼치지 않는다. 한편 체크리스트 기법의 가중치 부여는 주관적 평가접근법에서 사용된 주관적인 가중치 부여방법과는 달리 조사된 항목들을 빈도 분석하여 빈도에 따른 가중치를 부여하여 지역의 순위를 결정하였다. 이것은 설계자나 정책입안자의 주관이 배제된 객관적인 자료만을 통해 가중치를 부여하는 방법으로서 빈도분석은 SAS 6.12버전을 사용하여 분석하였다.

3.2 분석방법에 지역순위 비교

1)주관적 평가접근법에 의한 지역순위

주관적 평가접근법을 이용하여 가중치를 부가하여 지역별 순위를 계산해 본 결과 표.2와 같이 경남 의령지역과 경북고령지역이 24점인 최고 점수를 획득하여 자연친화적 수변공간조성에 가장 적합한 지역으로 선정되었다. 최하위점수를 받은 지역은 전북정읍과 경기도 파주지역

으로서 5.5점을 획득하여 점수차이가 18.5점의 차이를 보였다. 상위 30%에 드는 지역은 경남의령, 경북고령, 경남김해, 경북경산, 전북김제, 충남보령지역으로서 이 지역들간의 점수차이는 4점차 이로 근소한 차이를 보이고 있다. 이러한 결과는 기본조사사항의 유·무에 따라 주어진 기본점수에 영향을 받은 것으로 판단이 되며 단순점수를 부가하였을 경우의 순위와 비교해보면 상위 30%에 해당하는 지역의 경우 획득점수에 있어서는 약간의 변화가 있지만 순위에는 변동이 없는 것으로 나타났으며, 단지 중간순위에 드는 지역들의 순위변화가 약간 있었다.

2) 체크리스트 기법에 의한 지역순위

체크리스트 기법에 의한 지역순위 결과 118.67점을 획득한 경남의령지역이 자연친화적 수변공간조성에 가장 적합한 지역으로 나타났다. 가장 낮은 점수를 받은 지역은 경기도 파주로서 -0.08점으로 1위와의 점수 차이는 118.75점으로서 상당한 차이를 보이고 있는 것으로 나타나고 있으며, 상위 30%지역의 경우 경남의령, 경북고령, 경남김해, 경북경산, 전북김제, 경기김포, 경북포항순으로 나타나고 있다. 체크리스트 기법의 경우는 주관적 평가접근법에서 나타난 것과는 달리 지역간의 점수차이도 상당히 차이가 나고 있으며 상위 그룹에 대한 순위의 변동도 많이 있었다. 특히 충남보령지역의 경우는 단순점수를 부여하였을 경우와는 달리 순위가 상위그룹에서 중위권으로 내려갔으며 경남김해의 경우도 순위가 2위에서 5위로 내려간 것을 볼 수 있다. 그밖에 중위권에서도 순위의 변동이 다소 있는 것으로 나타나고 있으며 전체적인 점수의 차이도 순위별 차이가 뚜렷하다. 이는 주관적 평가접근법과는 다른 양상을 보여주고 있으며, 앞으로의 지속적인 연구를 통한 평가지표값의 정량적 평가방법을 마련한다면 정확한 순위결정방법으로 사용될 수 있을 것으로 판단된다.

< 표.2 > 결정법에 따른 지역순위 비교

단순점수 부여시			주관적 평가접근법			체크리스트 기법		
지역	순위	획득점수	지역	순위	획득점수	지역	순위	획득점수
경남의령	1	24	경남의령	1	24	경남의령	1	118.67
경남김해	2	24	경북고령	2	24	경북고령	2	93.61
경북고령	3	23.5	경남김해	3	23.5	경북경산	3	87.92
전북김제	4	21.5	경북경산	4	21.5	전북김제	4	84.38
경북경산	5	20.5	전북김제	5	20.5	경남김해	5	84.01
충남보령	6	20	충남보령	6	20	경기김포	6	68.58
경기김포	7	19	경기김포	7	19	경북포항	7	61.91
경북포항	8	16.5	경북포항	8	16.5	전남화순	8	61.84
전남화순	9	15.5	전북익산	9	15.5	경북영천	9	60.23
전북완주	10	15	전남화순	10	15	충남보령	10	59.37
전북익산	11	15	전북완주	11	15	전북완주	11	43.60
경북영천	12	14.5	경북영천	12	14.5	전북익산	12	35.48
충북진천	13	13.5	충남논산	13	13.5	경북구미	13	26.14
경북예천	14	13	충북진천	14	13	충북진천	14	25.90
경북구미	15	12.5	전북장수	15	12.5	경북예천	15	24.53
전북장수	16	11.5	경북예천	16	11.5	전북장수	16	22.67
전북장수	17	11	경북구미	17	11	전북장수	17	20.25
충남논산	18	9.5	전북장수	18	9.5	충남논산	18	18.84
경기파주	19	5.5	경기파주	19	5.5	전북정읍	19	12.58
전북정읍	20	5.5	전북정읍	20	5.5	경기파주	20	-0.08

IV. 결과 및 고찰

이상에서 살펴본 바와 같이 친환경적인 수변공간조성을 위한 지역을 선정하기 위한 기준을 마련하기 위하여 단순점수부여방법, 주관적 평가접근법, 체크리스트 기법을 사용하여 지역의 순위를 결정하여 보았다. 단순점수부여 방법의 경우 지역선정 순위결정 방법이 단순하여 편리한 점은 있으나 항목간의 가중치 적용이 불가능하고 조사자의 평가가 절대적이라는 단점을 지니고 있으며, 주관적 평가접근법의 경우 현장조사자에 의해 조사된 자료를 전문가들의 의견을 토대로 항목에 따른 가중치를 적용함으로써 같은 점수를 획득한 지역간의 우선순위결정이 가능하며, 전문가의 충분한 의견수렴이 가능하다. 그러나 아직까지 이러한 전문가들의 충분한 논의가 이루어지지 않았으므로 가중치적용에 대한 보다 많은 사례연구와 논의를 통한 객관적인 가중치 적용에 대한 기준마련이 필요하다. 체크리스트 기법에 의한 지역순위 결정은 앞에서 두 가지 방법보다는 보다 객관적이고 순위간의 확실한 차이를 보이고 있다. 그러나 이 기법에서 사용되고 있는 평가지표값을 선정함에 있어서 정량적 평가방법이 아직 구체적으로 마련되어 있지 않으므로 표준화점수를 부가하는데 있어서 다소 무리가 따른다. 그러므로 지속적인 사례연구와 외국의 문헌조사를 통한 객관적인 평가지표값의 정량화작업이 필요하다.

VI. 참고문헌

1. 우효섭, 이삼희, 김영석, 허순철, 1993, “우리나라 도시하천 정비현황의 통계분석”, 대학토목학회 학술발표회 개요집, pp.225~228.
2. 한국건설기술연구원 하천환경연구팀, 1993, “도시하천환경 정비실태의 비교 평가 -3개 도시하천을 중심으로”, 한국수문학회 수공학연구발표회 논문집, pp.201~208.
3. 국토개발연구원, 1987, 공공투자의 지역별 투자 우선 순위 설정기준 연구.
4. 김경환, 구분충, 1988, 농어촌도로 개발유형 및 우선 순위 결정: 농어촌생활환경 개선을 위한 정책과제-제6차 농어촌지역종합개발 워크샵 보고서, 한국농촌경제연구원.
5. 농림수산부, 농어촌진흥공사, 1994, 농어촌정주생활권 개발 시범사업 평가.
6. 농어촌진흥공사, 1994, 농어촌정주생활권 개발과 주민복지 향상을 위한 지역정책.
7. 농어촌진흥공사, 1995, '95농업기반조성사업경제분석 평가기준.
8. 문팔룡, 임재환, 1986, 농업투자분석론, 한국개발연구원.
9. 상공자원부, 1994, 농공단지개발시책통합지침.
10. 서울시정개발연구원, 1993, 도로투자 우선 순위 결정기법에 관한 연구.
11. 서종혁, 명광식, 1986, 지역농업개발과 농업투자방향 : 농촌지역종합개발론 II, 한국농촌경제연구원.
12. 이삼희, 1995, 바람직한 하천환경 관리 및 정비방안, 국토정보 11월호, 국토개발연구원.
13. 충북대학교 농업과학연구소, 1987, 농어촌종합개발계획안 수립에 있어서 지역 개발모형과 투자우선 순위 결정에 관한 연구.
14. 한국지방행정연구원, 1991, 지방재원의 효율적 배분을 위한 투자 우선 순위의 결정모델연구.