

주민참여를 통한 도시복개하천의 환경친화적 복원방향설정에 관한 연구
- 과천 양재천 복개하천 복원사업을 사례로 -

송병화¹⁾ · 양병이²⁾

¹⁾ 서울대학교 환경계획연구소 · ²⁾ 서울대학교 환경대학원

A Study on Establishment of the Directions for
Environmentally-friendly Restoration of Underground Stream
by Citizen Participation

- In the Case of the Yangjae Underground Stream Restoration Project -

Song, Byeong Hwa¹⁾ and Yang, Byoung-E²⁾

¹⁾ Environmental Planning Institute, Seoul National University,

²⁾ Grad. School of Environmental Studies, Seoul National University.

ABSTRACT

The purpose of this study is to establish future directions of environmentally-friendly restoration of Yangjae underground stream and reflect various opinions of inhabitant in the plan and design process. The opinions from the citizens include the economic and environmental suitability of the restoration projects and preference for the future directions of restoration. The citizens are favorable to removing the existing parking lot and want to have jogging course, walking path and bike road in the stream. Different opinions and resulted in preferred facilities and diminishing existing park along the stream depending on the restoration influencing zone.

As a result, citizens agree in restoration but they have different opinions about the feasibility of new facilities, streams restoration and central park reduction locally. It is desirable to reflect the opinions of citizens in the process of plan and design of restoration project.

Key Words : Citizen Participation, Underground Stream, Directions of Environmentally-Friendly Restoration.

Corresponding author : Song, Byeong Hwa, Environmental Planning Institute, Seoul National University,
Tel : +82-2-888-5786, E-mail : sbh623@snu.ac.kr

Received : 7 February, 2006. **Accepted** : 10 April, 2006.

I. 서론

도심부를 관통하는 대부분의 하천들은 교통수요의 충족을 목적으로 도시용지 확보차원에서 하천본래의 가치를 무시한 복개를 통하여 대부분이 자취를 감추어 버렸다. 복개하천 대부분은 도시의 교통난 해소를 위한 도로의 확충과 주차난 해소를 위한 주차장으로 활용되어 왔으며, 본 연구대상지인 복개상단부도 주차장과 공원, 도로용지 등으로 활용되고 있는 실정이다. 그러나 근래에 오면서 환경친화적 도시구현 및 인간과 자연이 공존하는 환경공생도시의 이미지를 부각시키고자 하는 하천복원사업들이 추진되고 있으며, 서울시 청계천복원사업과 제주 산지천의 환경친화적 복원사업도 이러한 경향과 맥락을 같이하고 있다. 본 연구의 대상지는 이러한 동향과 변화의 취지에 부합되도록 과천시 중앙을 관통하는 양재천 복개구간을 환경친화적으로 복원함으로써 도시의 선형적인 생태축으로서의 역할을 도모하고자 하는 것이다. 본 연구에서는 복원과정에 지역주민들의 적극적인 참여와 기획·구상단계에서 바람직한 복원방향 설정을 위해 주민들의 다양한 의견을 수렴하여 반영함으로써 주민들에게 잃어버린 자연을 돌려주고자 함이 연구의 배경이라 할 수 있다.

이러한 배경 하에 복개구간을 환경친화적으로 복원하여 맑은 물이 흐르고 아름다운 도시경관을 제공하며, 수질개선, 시민휴식공간 제공, 생태계 복원의 시범학습장으로 활용하고자 함에 있어 지역주민 여론수렴을 통한 환경친화적 하천복원의 의식정도, 주요 도입시설, 복개상단부 주차장 처리문제 등에 대한 환경친화적 복원방향을 설정하는데 연구의 목적이 있다.

본 연구에서는 이러한 연구목적의 달성을 위해 기존연구와의 차별성을 검토하고자 하천 생태복원 및 주민참여방안과 관련한 문헌고찰을 통해 본 연구의 복원방향을 설정하고자 하였다.

하천의 생태복원에 관한 국내연구로서는 중소규모 하천환경 복원방향 연구(박재로 등, 2005), 도시하천의 생태복원 개선방안(정동양, 2005), 도시하천경관복원 접근방법 고찰(신동훈·이규석, 2004), 하천저수로호안의 친환경적 조성기법(심우경·백경중, 2004), 복원에 따른 하천 및 녹지, 온도와의 관계(김재욱 등, 2003), 자연형 하천복원위한 하천자연도 평가(김동찬 등, 2000) 등이 있고 외국사례로서는 유역지형학적 관점에서 본 영국의 하천복원관리기법(박종관, 2005), 외국의 하천복원 가이드라인 검토와 국내제작방향(우효섭·김성태, 2002) 등의 연구가 있다. 생태복원 관점에서 본다면 크게 복원방법에 관한 연구와 실질적인 하천에의 적용 및 그에 따른 적용기법, 효과로 분류할 수 있다. 신동훈 등(2004)의 연구는 단기간의 공사로 인한 생태계변화 고찰의 부족 및 복원가능성을 파악한 공법채택 등에 대한 사항을 문제점으로 지적하였다. 특히 하천의 자연특성보다는 친수성에 치중하였다는 것과 시설계획 등에서의 하천특성을 충분히 고려하지 않았다는 내용을 통한 복원방법론을 제시하였다. 최근에 박재로 등(2005)의 연구에서는 복원의 방향으로 자연형하천정비, 생물서식처 보전 및 복원, 친수공간 조성을 통한 구간별 적용공법 및 시설계획을 수립하고 있다. 또한 상기연구에서는 주민참여를 통한 시너지 효과를 얻어야 한다고 제안하였으나 실질적으로 적용은 되지 않았다. 외국의 하천복원관리기법으로 박종관(2005)은 단순한 조정적 접근을 탈피한 자연지형 복원기법의 중요성에 대해 부각하면서 지역의 특성을 살린 복원기법의 개발, 적용을 제안하고 있다.

하천복원에의 주민참여와 관련된 연구로는 국내 연구로 도시하천 복원사업 시민참여사례(서정규, 2005), 청계천 생태복원의 환경가치 추정연구(이영성 등, 2004), 도시하천의 생태적 복원을 위한 주민평가 연구(이진희·김훈희, 1999), 중랑천 생태복원계획에서의 주민참여방안(환경과 공해연구소, 2000) 등의 연구가 있다. 서정규(2005)

의 연구에서는 수원천, 전주천, 안양천 등에 대한 시민참여사례를 제시하면서 인천지역 하천을 살리기 위한 민, 관 파트너십을 제안하고 있다. 이영성 등(2004)의 연구에서는 청계천 복원사업을 대상으로 하여 서울시 전 가구를 모집단으로 한 인구비례할당제로 설문조사를 실시한 결과 ‘자연형 하천 선호 이유에 대해 나무와 풀이 자라 공기가 좋아진다’는 의견이 37.5% 나타났으며, 도심 내 맑은 물에 대한 선호 이유에 대해서는 ‘물이 맑고 깨끗한 그 자체가 좋다’는 응답이 52.8%로 나타났다. 또한 수변공간 조성이유에 대해서는 ‘하천의 자연성을 더 잘 살릴 수 있다’는 응답이 36.3%를 차지한다는 연구조사결과를 제시하고 있다. 이진희·김훈희(1999)의 연구에서는 천안시 원성천 지역 거주민을 대상으로 친환경적 하천공간계획에 대한 주민의식 조사결과 하천환경의 질적 개선을 위해서는 위생 및 보건성(56.1%), 자연친화성(29.8%)의 순으로 나타났다. 하천의 질적개선을 위한 환경계획적 측면의 문제점으로 는 환경보전(52.6%), 주변과 단절된 하천계획(19.3%), 획일적인 하천설계(12.3%) 순으로 분석되어 주민들도 생태적 복원, 친자연성에 대한 관심과 의지가 높다고 제시하였다. 국외연구사례로는 미국 버클리시 Strawberry Creek 복개부 복원(서울특별시, 2003 인용)에 시민들의 적극적인 지지와 지역 저소득가정 학생의 고용을 통한 관리로 예산절감, 자연관찰의 기회 제공 등의 효과가 발생하였다. 루즈강 프로젝트(환경과 공해연구소, 2000 인용)에서는 오염된 하천을 살리고자 학생들이 루즈강의 심각성을 알려내고 시민참여 방안을 마련한 홍보 및 폐수방류기업들에 대한 불매운동, 수질오염방지법 제정이 만들어지도록 시당국에의 촉구 등을 통해 루즈강이 되살아났다는 교훈을 제시하고 있다.

기존 사례연구의 고찰을 통해 볼 때, 생태적 복원과 주민참여는 상호 밀접한 연계를 통해 통합적인 측면에서 적극적으로 이루어져야 함에도 불구하고 향후의 대안적 측면으로 주민참여나 복

원 후의 주민참여 등 소극적인 측면에서 이루어지는 경우를 볼 수 있다. 특히, 전체적인 계획수립 후 민원발생을 우려한 소극적인 측면에서의 형식적인 설문을 통해 주민들의 요구사항들이 제대로 반영되지 않고 있으며, 하천조성을 통한 사후 관리, 모니터링 측면에서 주민협의회, 청소년 모니터링 활동 등을 제안하는 수준에 그치고 있는 실정이다. 본 연구에서는 상기의 연구에서 제시하는 방법에서 탈피하여 3가지 측면에서 연구의 차별성을 강조하고자 한다. 첫째, 계획, 설계가 이루어지기 전 기획·구상단계에서 주민여론수렴을 실시하여 하천복원에 대한 주민합의도출의 성과를 달성하고자 한다. 둘째, 주민여론수렴의 대표성을 확보하기 위한 인구비례할당제를 통한 표본추출 및 시민(단체) 및관련 전문가 자문을 통한 객관적인 설문항목의 도출 및 여론전문기관과의 공동 설문조사 및 분석, 셋째, 권역구분을 통한 권역별 여론의 동향을 파악하여 바람직한 하천복원의 방향을 설정하고자 한다.

II. 연구내용 및 방법

1. 연구범위

연구의 공간적 범위는 경기도 과천시 과천정부종합사 사거리(코오롱사옥) 시점부에서 부림동 새서울교회앞 복개구간 종점부로서 연장길이는 1,209m이고 폭원은 25~30m로서 복원시기, 주변 지역여건 및 특성 등을 고려하여 단계별구간설정을 하였다. 제1단계구간은 과천주유소에서 별양교 구간으로서 연장길이는 697m이며, 2단계구간은 과천정부종합청사사거리에서 과천주유소까지 512m구간으로 구성되어 있다(그림 1).



그림 1. 연구대상지 위치도.

2. 연구내용

본 연구는 양재천 복개하천 복원사업¹⁾에 대해 과천시에 거주하는 주민들을 대상으로 다양한 의견수렴을 통해 복원의 기본적인 방향과 목표를 설정하고자 하는 것이 연구의 주된 내용이다. 현재 복개되어 있는 양재천 복개부를 철거하여 과천시에서는 양재천 복개구간을 환경친화적으로 복원하여 맑은 물이 흐르는 깨끗하고 아름다운 도시경관을 제공하고, 시민휴식공간, 생태복원의 장으로 만들고자 하는 취지의 과정 속에 주민참여 방법을 통해 주민들이 바라는 하천의 목표상을 정립하고자 하는 것이다. 주민의견수렴방법은 과천시민을 대상으로 인구비례할당방식에 의한 표본추출을 통해 복원에 필요한 기본적인 항목들을 추출하고 이를 전화로 주민들에게 직접 질의하고 응답을 받는 방식으로 진행되었다. 그리고 이러한 결과들은 분석을 통해 계획 및 설계에 적극적으로 반영하여 지역주민들이 바라는 주민친화적 하천을 만들고자 하는 것이다.

3. 연구방법

본 연구는 양재천 복개하천의 환경친화적 방향설정을 위하여 주민참여방법 중 지역주민 여론수렴방법을 통하여 환경친화적 복원을 도모하고자 하는 것이다.

연구방법으로는 양재천 복원에 의한 과천시민의 다양한 의견수렴을 위해 측정하는 것

과천시 전 가구를 모집단으로 하였다. 과천에는 6개 동(문원동, 과천동, 부림동, 중앙동, 갈현동, 별양동)에 2002년 말 현재 24,398세대, 71,525명이 살고 있다. 표본을 추출할 때는 연령별/동별 인구통계에 따라 조사대상인 만 15-65세까지의 성별/연령별대별 인구비율을 인구비례로 각 동에 배정하는 비례할당제로 하였다. 설문조사는 코리아리서치(주)에 의뢰하여 실시하였으며, 조사원들은 조사의 취지 등에 대해 오리엔테이션을 받은 후 전화면접조사로 실시하였다. 조사 시기는 2003년 10월 6일부터 2003년 10월 30일 사이에 과천 시민 427명을 대상으로 실시되었으며 남녀 응답비율 및 조사의 신뢰도를 위해 주말을 제외한 주중에는 저녁시간대를 이용하여 조사를 하였다. 본 설문지의 항목도출은 청계천 복원사업 사례를 통한 생태복원 환경가치연구(이영성 등, 2004)에서 제시한 자연형 하천 선호도, 수변공간조성 선호도 등의 세부항목과 도시하천의 생태적 복원을 위한 주민평가연구(이진희 등, 1999)의 친환경적 하천계획의 식조사 35개 항목 등을 기본적인 토대로 하였다. 이를 통해 본 연구대상지의 복원방향, 복원에 따른 지역주민들 및 관련시민단체 등의 양재천 복원의 바람직한 방향에 대한 의견의 수렴과 관련 전문가들의 복원방향에 대한 자문 등을 종합적으로 검토하여 다음과 같은 설문항목을 도출하였다. 주요 항목으로는 기본적으로 인구통계학적 특성(지역분포, 성별, 거주년수, 주택유형, 직업분포)을 파악하였다. 이 항목들은 복원의 바람직한 방향을 분석하는 과정에서 성별, 연령, 거주년수에 따른 응답의 차이를 검증하기 위해 사용되었다. 복원과 관련된 구체적인 질의항목으로는 하천복원에 대한 환경적·경제적 타당성 정도, 하천복원 시 바람직한 복원방향, 하천복원시 우선적 고려사항, 하천복원에 따른 사업추진방식, 하천복원 시 지상의 유료공영주차장 철거에 대한 의견, 하천복원시 필요도입시설, 하천복원시 중앙공원 일부 축소문제 의견 등의 항목으로 구성하였다.

조사의 샘플오차는 95%신뢰도를 기준으로 ± 3.8

1) 제1단계사업구간의 토지이용현황은 점유녹지 43%, 유료공영주차장(2개소) 45%, 운동공간 5%, 점유동선 7%의 구성비이며, 복개하천 우안은 과천시 중앙공원, 좌안은 중앙로와 연결되어 있다. 복개구간 수질은 BOD 10.5로서 5등급 이상의 열악한 수준이다. 제2단계구간은 주변부가 상업 및 업무중심시설로서 비교적 고층건물군이 위치하고 있으며, 복개상단부는 현재 과천시에서 유료공영주차장으로 활용하고 있다. 토지이용현황은 주차장 60%, 점유녹지 28%, 도로 8%로 구성되어 있다. 녹지는 교목류로는 감나무 외 21종의 총 272주가 식재되어 있으며, 관목류는 회양목 외 7종, 지피류는 맥문동 외 1종으로 구성되어 있다(과천시, 2003a).

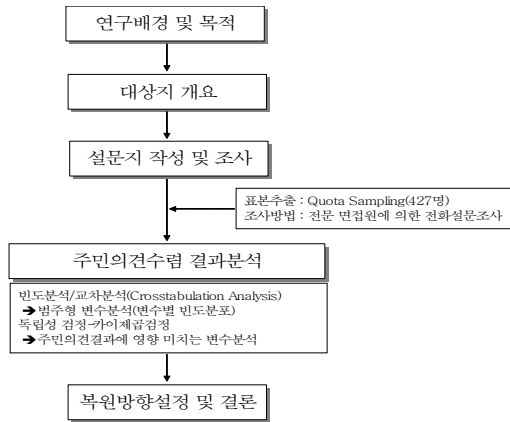


그림 2. 연구수행 절차.

의 범위 내에 분포하였다.

자료분석 방법은 SPSS 11. for window를 이용하였으며, 빈도분석과 교차분석, 주민의견의 응답결과에 영향을 미칠 수 있다고 판단되는 변수와의 영향력 분석을 위해 카이제곱검증을 통한 독립성 분석을 실시하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 인구통계학적 특성

1) 인구 비례할당제에 의한 지역할당

인구비례할당제(Quota Sampling)에 따른 샘플 추출을 통하여 분석한 결과 별양동이 31.1%로 가장 높은 빈도를 나타내며, 중앙동이 24.4%, 부림동이 21.5%, 문원동 8.9% 등이며, 갈현동이 5.9%로 가장 낮은 분포로 나타났다(표 1).

표 1. 인구비례할당제에 의한 지역할당 빈도.

구 분	빈도	백분율	유효백분율 (%)	누적백분율 (%)
비례할당제	중앙동	104	24.4	24.4
	갈현동	25	5.9	30.2
	별양동	133	31.1	61.4
	부림동	92	21.5	82.9
	과천동	35	8.2	91.1
	문원동	38	8.9	100.0
계	427	100.0	100.0	

2) 영향권 분포

하천 복개부 복원에 직간접적으로 영향을 미치게 될 영향권 분포는 주거지직접영향권이 28.1%, 상가직접영향권이 7.0%, 비영향권이 64.9%의 빈도로 나타났다(표 2). 또한 영향권별 지역할당분포를 교차 분석한 결과 주거지 직접영향권과 상가직접영향권내에서는 별양동이 가장 빈도수가 높으며, 비영향권 내에서는 부림동이 가장 높은 분포를 나타내고 있다(표 3).

표 2. 영향권 빈도.

구 분	빈도	백분율	유효백분율 (%)	누적백분율 (%)
주거지직접영향권	120	28.1	28.1	28.1
상가직접영향권	30	7.0	7.0	35.1
비영향권	277	64.9	64.9	100.0
계	427	100.0	100.0	

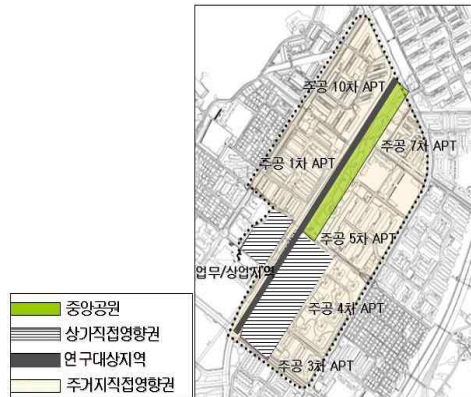


그림 3. 설문조사대상 영향권 분포도.

표 3. 영향권과 지역과의 교차분석표.

구 분	중앙동	갈현동	별양동	부림동	과천동	문원동	Total
주거지직접영향권	55	0	65	0	0	0	120
상가직접영향권	13	0	15	0	0	2	30
비영향권	36	25	53	92	35	36	277
계	104	25	133	92	35	38	427

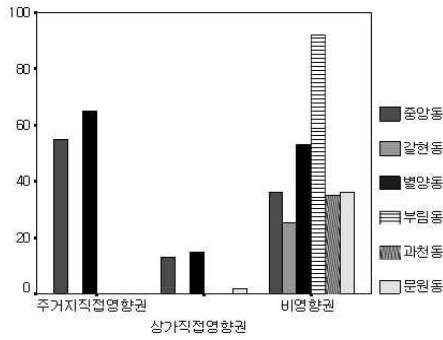


그림 4. 지역과 영향권과의 비교분포.

3) 성별 및 연령분포

성별분포는 남성 49%, 여성 51%의 분포로 나타났으며, 1964년~1968년에 출생한 사람이 18.3%로 가장 높으며, 다음으로 1959년~1963년 출생자가 14.5%, 1969년~1973년 출생자가 13.8%로 비교적 높은 분포를 나타내고 있다(그림 5).

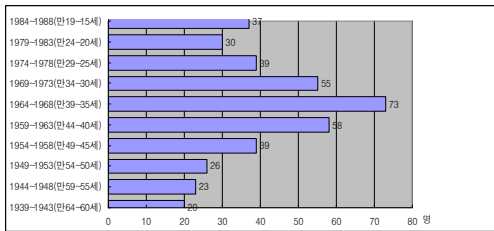


그림 5. 연령분포.

4) 거주년수 분포

거주년 수는 응답자 중 전체의 39.6%(169명)가 11년 이상 장기거주자이며, 다음으로 2년~5년 거주자가 35.6%(152명), 6년~10년 거주자가 21.1%(90명)이며, 1년 이하 거주자는 전체의 3.7%(16명)로 적은 분포를 나타내고 있다(그림 6).

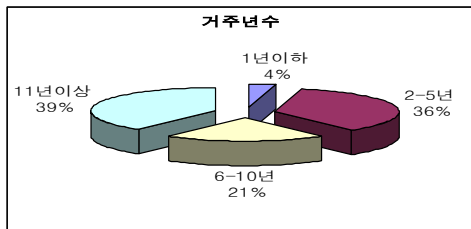


그림 6. 거주년수 분포.

2. 하천복원의 타당성 및 방향에 대한 의견

1) 하천복원에 대한 환경적·경제적 타당성

양재천 복개구간을 복원하려고 할 때 환경적·경제적 측면에서의 타당성 정도를 묻는 질문에 전체 응답자 중 297명인 74.3%가 ‘환경을 고려할 때 적극적으로 복원하는 것이 바람직하다’라고 응답을 하였다. 한편 ‘아직은 경제적 측면 등을 고려할 때 시기상조라고 본다.’라고 응답한 사람은 전체 표본의 15.0%로 나타났다. 이러한 결과는 과천지역 주민들 다수가 하천복원에 대해 긍정적으로 생각하고 있다고 할 수 있다.

표 4는 하천복원에 대한 환경적·경제적 타당성 정도에 대한 응답과 영향권과의 관련성을 검증하기 위해 교차분석을 통한 독립성 검정 결과 표로서 카이제곱값은 24.317, 자유도(df) 8, 유의확률(sig.)은 0.002로서 유의수준 0.05(95%신뢰구간)보다 작으므로 영향권 변수와 하천복원의 환경적·경제적 타당성 항목 사이에는 밀접한 관계가 있다고 할 수 있다. 이러한 사실은 표4의 (관측)빈도와 기대빈도 사이에 차이가 있음에서도 확인할 수 있다. 영향권 변수의 주거지직접영향권과 상가지직접영향권이 하천복원의 환경적·경제적 타당성 항목인 ‘적극적 복원고려’, ‘시기상조’ 항목과 밀접한 관계가 있음을 알 수 있다. 이는 주거지 영향권과 상가영향권이 가지는 이해관계 및 물리적 특성에 따른 원인으로 분석할 수 있다. 상가지직접영향권은 제2단계 구간의 복원에 따른 직접적인 영향을 받는 지역으로 하천복원에 따른 기존 공영주차장의 철거로 인한 불편, 주민들의 접근성 불편에 따른 판매의 부진 등을 예상할 때 응답에 직접적인 관련성이 있다고 예측할

2) 두 범주형 변수가 서로 관계가 있는지 독립인지 판단하는 통계적 검정방법으로 기대빈도(expected frequency)와 관측빈도(observed frequency)간의 유의한 차이가 있는가를 보는 적합성 검증을 말한다. 본 연구에서는 영향권이 변수들과의 어떤 관련성이 있는지를 분석함으로써 향후 영향이 있는 변수에 대해서는 구체적인 검토 및 연구가 필요하다는 방향으로 결과를 도출하였다.

표 4. 영향권과 하천복원 환경적·경제적 타당성 응답 독립성 검정.

구 분	적극적 복원고려	시기 상조	상관없음	현 상태 유지	주차확보 후	Total	독립성 검정
주거지직접 영향권	빈도	93	12	12	3	0	120
	기대빈도	88.5	19.4	9.6	2.2	0.3	120.0
상가직접 영향권	빈도	18	10	1	1	0	30
	기대빈도	22.1	4.8	2.4	0.6	0.1	30.0
비영향권	빈도	204	47	21	4	1	277
	기대빈도	204.3	44.8	22.1	5.2	0.6	277.0
계	빈도	315	69	34	8	1	427
	기대빈도	315.0	69.0	34.0	8.0	1.0	427.0

$\chi^2=24.317$
 $df=8$
 $sig .002$

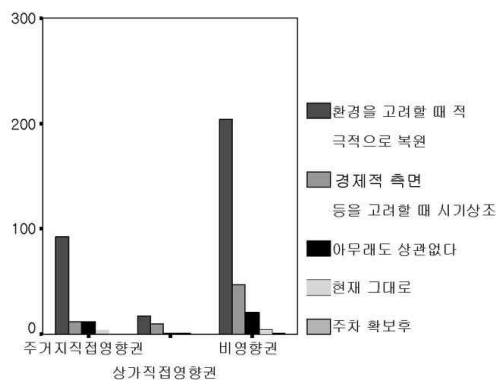


그림 7. 하천복원 타당도와 영향권과의 비교분포.

수 있다. 주거지직접영향권은 주민들의 성향, 하천과 주거지와의 거리, 복원 후의 관리문제 등의 우려에 따른 밀접한 관련을 예상할 수 있다.

2) 바람직한 하천 복원방향

양재천 복원시 조성하고자 하는 방향에 대해 지역주민 의견조사 결과 전체 응답자 중 285명인 71.3%가 ‘깨끗한 물과 나무가 자라는 자연형 하천으로 만들면 좋겠다.’라고 응답해 자연형 하천

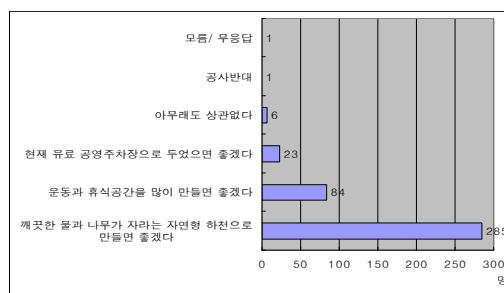


그림 8. 하천복원시 바람직한 복원방향 분포.

에 대한 선호도가 높은 것으로 나타났다. 그리고 응답자의 21.0%가 ‘운동과 휴식공간을 많이 만들면 좋겠다.’라고 응답했으며, 5.8%가 ‘현재의 유료공영주차장으로 두었으면 좋겠다.’라고 응답해 빈도수는 그리 높지 않은 편이다(그림 8).

또한 하천복원시 복원방향에 대한 응답에 영향을 미칠 수 있는 변수를 영향권, 성별, 연령, 거주년수, 유료주차장 이용여부로 가정하여 카이제곱 검정을 통해 분석결과를 추출하였다. 유의확률을 볼 때 95%신뢰수준에서는 5개 변수 모두 응답에 유의한 차이가 없는 편이나, 유료주차장

표 5. 하천복원 방향 응답과 변수와의 독립성 검정.

구 분	영향권	성별	연령	거주년수	유료주차장 이용여부
카이제곱(χ^2)	6.837	4.051	57.101	9.819	10.126
자유도(df)	10	5	45	15	5
유의확률(sig)	0.741	0.542	0.107	0.831	0.072

이용여부 변수는 90%신뢰구간에서는 유의확률 0.072로서 응답에 유의한 차이를 미치는 것으로 분석되었다(표 5). 특히 유료주차장 이용변수는 복원에 따른 기존 유료공영주차장이 전부철거·이전이 예상됨으로 주차문제 등에 대한 심각한 우려를 고려하여 응답결과에 결정적으로 영향을 미친것이라 판단된다.

3. 복원방향 및 도입시설에 관한 의견

1) 우선적 고려사항

양재천 복원 시 우선적인 고려사항을 묻는 응답에 전체 응답자 중 230명(57.5%)이 ‘다양한 생물이 살아 숨쉬는 하천(자연형하천)’으로 응답해 자연형 하천에 대한 선호도가 높음을 알 수 있다 (그림 9).

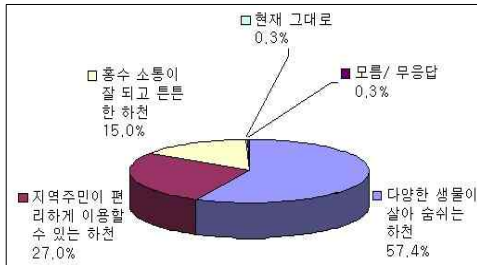


그림 9. 우선적 고려사항 분포.

한편, 응답자 중 108명(27%)은 ‘지역주민이 편리하게 이용할 수 있는 하천(이수기능)’이라고 응답했으며, 14.8%가 ‘홍수소통이 잘 되는 튼튼한 하천(치수기능)’이라고 응답해 지역 내에서 실질적으로 주민들이 이용할 수 있는 기능적 측면을 기대함을 알 수 있다. 우선적 고려사항에 대해서도 5개 변수(영향권, 성별, 연령, 거주년수, 유료주차장 이용여부)와의 독립성 검증을 실시한 결과 신뢰도 95%신뢰구간($\alpha=0.05$)에서는 응답에 영향을 미치지 않으나 90%신뢰구간에서는 성별이 유의수준 0.095로서 다소 응답에 영향을 미칠 수 있다. 이러한 결과는 성별에 따른 개인의 성향이나 취향, 하천공간의 이용 등을 감안한 결과라고 판단된다.

2) 도입시설

양재천 복개구간 복원시 가장 필요하다고 생각되는 시설에 대한 응답결과 전체응답자 중 242명(60.5%)이 ‘조깅코스, 산책로, 자전거도로 같은 기반시설’의 도입에 응답을 했으며, 다음으로 73명(18.3%)이 ‘자연학습장’, 40명(10.0%)이 ‘물놀이장, 분수, 폭포, 벽천 같은 친수시설’을 설치하기를 원하고 있다. 또한 도입시설에 대한 응답결

표 6. 필요 도입시설 응답과 영향권변수와의 독립성 검정.

구분	a	b	c	d	e	f	g	h	i	전체	결과	
A	빈도	8	19	3	4	83	1	0	0	2	120	$\chi^2=34.587$ df=16 sig .005
	기대빈도	13.2	22.2	7.0	3.1	71.4	1.7	0.3	0.6	0.6	120.0	
B	빈도	7	6	2	1	13	0	1	0	0	30	
	기대빈도	3.3	5.6	1.8	0.8	17.8	0.4	0.1	0.1	0.1	30.0	
C	빈도	32	54	20	6	158	5	0	2	0	277	
	기대빈도	30.5	51.2	16.2	7.1	164.8	3.9	0.6	1.3	1.3	277.0	
전체	빈도	47	79	25	11	254	6	1	2	2	427	
	기대빈도	47.0	79.0	25.0	11.0	254.0	6.0	1.0	2.0	2.0	427.0	

A : 주거지직접영향권 B : 상가직접영향권 C : 비영향권
 a : 물놀이장, 분수, 폭포, 벽천 같은 친수시설 b : 자연학습장
 c : 체력단련장, 농구장, 게이트볼장 같은 운동시설 d : 휴지통, 의자 같은 편의시설
 e : 조깅코스, 산책로, 자전거도로 같은 기반시설
 f : 안내표지판, 해설판 등 안내시설 g : 복원 필요없다 h : 없다 i : 모름/무응답

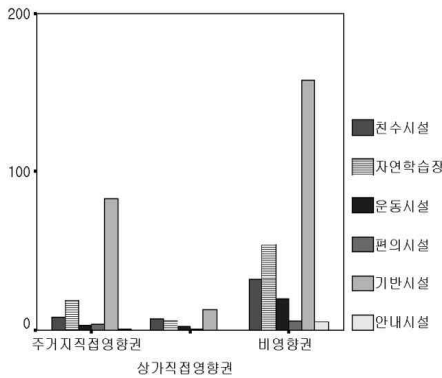


그림 10. 도입시설에 대한 영향권별 응답분포.

과와 영향권과의 관련성을 파악하기 위해 독립성 검정 결과 카이제곱(χ^2)값이 34.587, 자유도(df) 16, 유의확률(sig) 0.005로 99% 신뢰구간($\alpha=0.01$)에서 응답결과에 영향권에 따라 차이가 있는 것으로 나타났다(표 6).

주거지직접영향권은 ‘기반시설’ 항목이 가장 밀접한 관련이 있으며, ‘천수시설’, ‘운동시설’ 항목과도 밀접한 관련이 있다, 이는 주거지에서 하천까지의 접근성의 용이에 따른 영향으로 중앙공원의 연계를 통한 친수활동, 운동, 산책, 자전거 이용 등의 시너지효과를 고려한 결과라고 예측된다.

4. 기존시설의 철거 및 변경에 관한 의견

1) 지상의 유료공영 주차장 철거

유료공영주차장의 복원에 따른 철거되는데 대해 전체응답자의 182명(45.5%)이 ‘복원으로 쾌적해 질 수 있다면 다소 불편을 감수할 수 있다.’라고 응답했으며, 148명(37%)은 ‘중앙공원에 조성되는 지하주차장을 이용하면 불편이 없을 것’이라고 응답해 하천복원에 따른 다소의 불편은 감수할 수 있는 것으로 분석되었다. 반대의견으로는 전체의 14%(56명)가 자연형 하천에는 찬성하지만 지상주차장 철거에는 반대하는 의견을 제시하였다(그림 11).

또한 유료공영주차장 철거문제는 주차장 이용여부에 따라 민감한 문제가 될 수 있으므로 주차

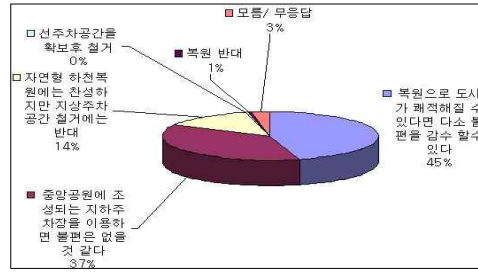


그림 11. 하천복원 시 지상유료공영주차장 철거의견 분포.

표 7. 지상 유료주차장 철거에 대한 응답과 변수와의 독립성 검정.

구분	영향권	성별	연령	거주년수	유료주차장 이용여부
카이제곱(χ^2)	16.606	7.940	44.034	26.303	26.305
자유도(df)	10	5	45	15	5
유의확률(sig)	0.840	0.160	0.513	0.035	0.000

장 이용여부에 따른 응답결과에 유의미한 영향을 미치는가를 분석하기 위해 독립성 검정(카이제곱 검정)을 실시한 결과 유료주차장 이용여부에 대한 신뢰도 계수(sig .000)를 볼 때 99%신뢰도 구간에서 지역주민들의 주차장 이용유무에 따라 응답결과에 상당히 유의한 차이가 있음을 알 수 있으며, 거주년수도 신뢰도 95%구간에서 유의한 차이가 있는 것으로 분석되었다(표 7). 유료주차장 이용여부 변수는 지상의 유료공영주차장이 복원으로 철거됨에 따른 차량이용자의 주차문제 등에 직접적인 영향을 미치므로 응답에 결정적인 영향을 미침을 예측할 수 있으며, 거주년수와 관련성은 오랫동안 거주한 주민의 경우 갑작스런 주변여건의 변화에 대한 우려와 지금까지 이용한 공원 및 주차장 이용시설에 대한 편리성 등에 의한 결과라고 예측된다.

2) 중앙공원 일부 축소에 대한 의견

양재천 복원시 중앙공원 일부가 축소될 수 있는 것에 대한 주민의견수렴 결과 전체 응답자 중 191명(44.7%)이 ‘자연형 하천으로 복원되면 하

표 8. 중앙공원 일부 축소에 대한 응답과 영향권변수와의 독립성 검정.

구 분		a	b	c	d	e	전체	결과
주거지직접 영향권	빈도	45	31	26	15	3	120	$\chi^2=15.792$ $df=8$ $sig .045$
	기대빈도	53.7	29.8	24.4	11.2	0.8	120.0	
상가직접 영향권	빈도	18	3	7	2	0	30	
	기대빈도	13.4	7.4	6.1	2.8	0.2	30.0	
비영향권	빈도	128	72	54	23	0	277	
	기대빈도	123.9	68.8	56.4	25.9	1.9	277.0	
전 체	빈도	191	106	87	40	3	427	
	기대빈도	191.0	106.0	87.0	40.0	3.0	427.0	

a : 자연형 하천으로 복원되면 하천이 공원의 기능을 할 수 있어서 좋다

b : 자연형 하천일부를 중앙공원과 연결시킨다면 면적은 축소되어도 좋다.

c : 공원설계를 보완하여 공원의 질적수준을 높인다면 면적은 축소되어도 좋다.

d : 공원일부가 축소되는 것에 반대한다.

e : 모름/무응답

천이 공원기능을 할 수 있어 좋다.'라고 응답했으며, 106명(24.8%)은 '자연형 하천일부를 중앙공원과 연결시킨다면 면적은 축소되어도 좋다.' 87명(20.4%)은 '공원설계를 보완하여 공원의 질적수준을 높이면 면적은 축소되어도 좋다.'라고 응답해 전반적으로 복원시 공원축소에 대해 보완대책 등이 따르면 89.9%가 찬성하는 것으로 나타났다. 표 8의 독립성 검정결과에서 알 수 있듯이 중앙공원이 일부 축소되는데 대한 주민들의 응답과 영향권과의 카이제곱 검정에서 두 범주형 변수의 유의확률이 sig .045로서 95%신뢰구간에서 응답결과가 영향권에 따라 유의한 차이를 나타낸다고 볼 수 있다. 'a', 'b'응답에 대해서는 주거지직접영향권과 상가직접영향권에서 응답결과에 차이가 있음을 알 수 있다(표 8).

주거지직접영향권과 상가직접영향권 모두 '자연형하천으로 복원되면 하천이 공원기능을 할 수 있어 좋다'는 항목과 '하천을 공원과 연결시킨다면 면적은 축소되어도 좋다'는 항목과 밀접한 관련이 있는데, 이는 인접한 공원에 하천복원을 통한 생태적인 요소도입과 친수활동 및 자연관찰, 학습 등이 가능한 수공간 도입 등을 기대한 결과라고 판단된다.

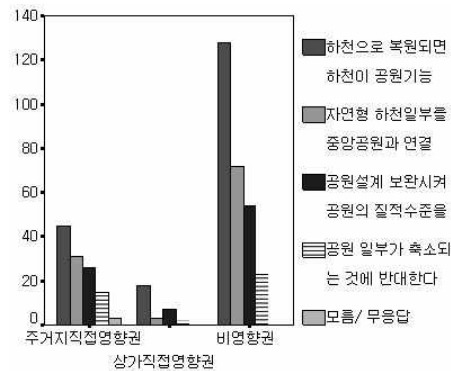


그림 12. 중앙공원 일부 축소에 대한 영향권별 응답분포.

5. 사업추진방식에 대한 의견

양재천 복원시 사업추진방식에 대한 의견수렴 결과 전체 응답자 중 132명(33%)이 '전체구간(1, 2구간)을 동시에 진행하는 방식'을 선호했으며, 다음으로 117명(29.3%)이 '중앙공원구간(1구간)을 먼저 시행하고, 상업지역구간(2구간)을 나중에 시행'하는 분리시행방식이라고 응답했다. 또한 사업추진방식에 대한 응답에 영향을 미칠 수 있는 5개 변수를 대상으로 카이제곱 검정을 통한 독립성 분석을 실시한 결과 95%신뢰수준($\alpha=0.05$)에서 연령이 유의수준 0.034로서 응답결과에 유의한 차이가 있음을 알 수 있다(표 9). 연령변수

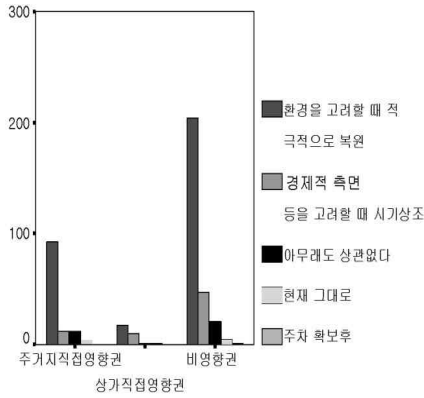


그림 13. 사업추진방식과 영향권과의 비교분포.

표 9. 하천복원 사업추진 응답과 변수와의 독립성 검정.

구 분	영향권	성별	연령	거주 년수	유료주차장 이용여부
카이제곱(χ^2)	20.848	12.848	84.893	22.576	12.322
자유도(df)	14	7	63	21	7
유의확률(sig)	0.100	0.076	0.034	0.367	0.090

가 사업추진 방식의 응답에 차이가 발생하는 이유는 만 15-65세까지의 연령별 샘플추출에 의한 응답의 결과라고 판단되며, 이는 연령대별로 전체사업을 동시에 시행할 경우의 문제점 판단여부, 주변지역의 혼잡성, 공원이용빈도가 높은 연령대의 경우 중앙공원구간(1구간)을 우선적으로 시행하여 복원에 따른 하천-공원의 연계를 통한 복원의 효과증진 및 모니터링을 통한 2단계 사업의 시행 등에 대한 견해의 차이에 따른 결과라고 예측된다.

4. 결론

양재천 복개하천의 환경친화적 복원방향 설정을 위해 주민의견수렴을 실시한 결과 대부분의 주민들이 복원에는 근본적으로 찬성하는 것으로 분석되었으나 복원에 따른 다양한 요구사항이 도출되었고, 응답결과가 변수들과의 독립성 검정(카이제곱)결과 변수들에 따라 응답결과에 유의한 차이를 나타내므로 이를 잘 반영한 복원방향

을 수립하여 조성을 해야 할 것이다. 특히 하천복원에 대한 환경적·경제적 타당성과 하천 복원 시 필요한 도입시설, 하천복원에 따른 중앙공원 일부 축소문제에 대한 응답에는 독립성 검정결과 영향권(주거지직접영향권, 상가직접영향권, 비영향권)변수가 응답결과에 유의미한 차이를 나타내고 있다. 또한 하천 복원 시 지상의 유료공영주차장 철거에 대한 응답도 철거에 찬성하는 비율이 82.5%를 차지하나 주차장 이용여부 변수는 99% 신뢰도구간에서 응답결과에 상당히 유의한 차이를 보이고 있으므로 이에 대한 충분한 검토가 이루어져 복원사업이 진행되어야 한다고 본다.

이러한 설문분석 결과가 주는 의미는 전체적으로 복원이라는 대전제에는 찬성을 하나 지역적으로 복원의 타당성 문제, 필요한 도입시설, 하천복원과 중앙공원의 축소에 대한 의견 등에서는 다소 차이가 있는 것으로 분석되었다. 특히 영향권별로 복원 타당성에 대한 의견이 크게 나타나고 있다. 주거지역영향권에서는 대다수가 적극적인 복원에 찬성하고 있으나, 상가영향권은 복원에 따른 주차장 철거, 상가로의 접근성이 현재 보다 어려워질 것 등에 대한 우려로 찬성하는 빈도가 낮게 측정되었다. 또한 하천복원의 사업추진방식은 연령층별로 차이가 있으며, 복원에 따른 유료주차장 철거에 대해서도 유료주차장 이용유무 및 거주년수가 응답에 영향을 미쳐 하천복원을 진행하는 과정에서 응답에 차이를 보이는 항목에 대해서는 지역주민의견수렴 등을 계속적으로 실시하여 주민들의 합의를 도출하여 진행하는 것이 바람직할 것으로 판단된다. 특히 주차장 철거문제 등의 경우는 현재 중앙공원 내부에 지하주차장을 건립하는 계획이 수립되어 있으나 주거지 및 상가와와 거리문제, 수용량 문제 등을 고려한 지속적인 논의가 필요하다고 본다.

인 용 문 헌

과천시. 2003a. 양재천 복개구간 철거를 통한 환

- 경친화적 복원타당성 연구.
 과천시. 2003b. 양재천외 2개 하천 하천정비기본 계획.
 과천시. 2003c. 과천시 경관관리 기본계획.
 과천시. 1999. 과천시 환경보전종합계획.
 서울특별시. 2003. 서울시 복개하천내 수질개선 방안 연구. pp.160-170.
 환경부. 2002a. 국내여건에 맞는 자연형 하천공법개발.
 환경부. 2002b. 하천복원 가이드라인. G-7 국내 여건에 맞는 자연형하천공법 개발연구팀.
 한국건설기술연구원 · 서울대 환경계획연구소. 2001. 하천복원에 관한 국제심포지움.
 환경과 공해연구소. 2000. 사회환경조사를 통한 중랑천 유역 생태복원계획.
 박성현 · 조신섭 외. 2002. 한글 SPSS. SPSS아카데미.
 채서일. 2004. 사회과학조사방법론(3판). 학현사.
 김갑수. 2005. 청계천의 환경과 생태. 대한토목학회지 53(11) : 111-1116.
 김동찬 · 이정 · 박익수. 2000. 자연형 하천복원을 위한 하천자연도 평가-수원천을 중심으로-. 한국조경학회지 27(5) : 138-149.
 박재로 · 이효범 · 임현만. 2005. 중소규모 하천의 하천환경 복원방향에 관한 연구. 대한상하수도학회 · 한국물환경학회 추계학술발표대회논문집 B-93-B-96.
 박종관. 2005. 유역지형학적 관점에서 본 영국의 하천복원 관리기법. 한국지형학회지 12(1) : 151-166.
 변창구. 2005. 산지천 복원에 따른 파급효과. 대한토목학회지 40(443) : 35-41.
 서정규. 2005. 도시하천 복원사업 시민참여사례- 인천광역시 하천살리기 추진단 구성 및 활동 사례를 중심으로-. 도시문제 40(443) : 42-53.
 신동훈 · 이규석. 2004. 도시하천경관복원 접근 방법에 관한 고찰-청계천 복원사업을 사례로-. 한국조경학회지 32(4) : 39-48.
 심우경 · 백경중. 2000. 하천 저수로 호안의 친환경적 조성기법의 개발-용인시 수지읍 정평천을 중심으로-. 한국조경학회지 28(1) : 83-91.
 우효섭 · 김성태. 2000. 외국의 하천복원 가이드라인의 검토와 국내제작방향. 한국환경복원녹화기술학회지 3(3) : 126-144.
 우효섭 · 김성태. 2000. 외국의 하천복원 가이드라인의 검토와 국내 제작방향. 대한토목학회 학술발표논문집 2000(3) : 563-566.
 이삼희. 1995. 바람직한 하천환경 관리 및 정비방안-하천환경관리 기본계획과 하천환경 복원기법을 중심으로-. 국토 169(0) : 82-95.
 이영성 · 박년배 · 김태한. 2004. 선택모형을 이용한 생태복원의 환경가치추정에 관한 연구. 대한국토 · 도시계획학회지 39(3) : 165-177.
 이진희, 김훈희. 1998. 도시하천에 있어서 생태적 복원을 위한 주민평가에 관한 연구. 상명대 산업과학연구소 산업과학연구 제8호 : 1-9.
 조여진 · 진기욱. 2003. 주민참여로 생태하천으로 복원된 제주 산지천. 대한토목학회지 51(4) : 40-47.
 조명래. 2005. 청계천 복원의 성과와 한계. 대한토목학회지 53(11) : 140-155.
 Hellawell, J. M. 1986. *Biological Indicators of Freshwater Pollution and Environment*, Elsevier Applied Science Publishers, London. p.56.