

도시 내 자연환경지역 위탁운영 사례발표

-서울 고덕수변 생태복원지를 중심으로-

민성환(생태보전시민모임)

□□ 위탁운영 배경 및 목적

□□ 서울시는 한강상류지역인 고덕수변(암사정수취수장~고덕천)에 대규모 생태공원을 조성하였는데, 강동구 고덕동 329번지 일대 5천평에 느티나무 외 2종 235주의 교목, 조팝나무 외 8종 7만1146주의 관목, 억새 외 37종 31만1722본을 식재하였고, 조류관찰소 등을 설치해 생태계의 체험학습장으로 조성하였음

□□ 본 대상지는 주변 산림지역과 연계한 생물종 다양성 증대로 시민들의 여가와 생태체험을 통한 자연학습장으로 제공되도록 만들었으나, 생태교육 중심의 길동자연생태공원과 달리 생태복원이 주안점이 되도록 설계한 지역임

□□ 따라서 공원의 운영방향은 환경원형을 그대로 유지하는 선에서 생태교육 프로그램을 적극 개발하여 운영하는 것이 바람직함

□□ 그러나, 외진 지역에 위치하여 일반시민의 접근이 상당히 어렵고, 전문적인 인력 확보 및 배치가 어려워 지속적인 유지관리와 프로그램 운영이 이루어지지 않고 있는 설정임

□□ 이러한 문제점을 해결하기 위한 하나의 방편으로 전문적인 역량을 갖춘 민간단체로의 위탁관리가 제시되고 있음

□□ 최근 들어 일반시민과 민간의 행정참여가 활성화되고 있고, 적극 권장되고 있는 상황에서 생태공원의 관리운영 경험이 풍부한 민간단체에게 위탁 관리하는 것은 바람직한 정책방향이라 판단됨

□□ 생태보전시민모임은 그동안 생태공원 운영에 있어서 다양한 현장 활동과 경험을 축적하여 왔고, 바람직한 공원관리·운영 모델로 적극적인 아웃소싱을 역설해 옴

□□ 이와 관련, 그 동안의 현장성과를 바탕으로 고덕수변생태복원지 위탁관리에 적극 참여하여 바람직한 위탁관리 모델을 제시하고자 하며, 지속가능한 생태복원지 관리·운영 모델을 개발하고자 하였음

□□ 위탁운영 목표

1. 복원지관리운영자문회의 구성

- 이해당사자 및 전문가 참여의 관리·운영자문회의 구성
- 매월 정기 자문회의를 통해 관리·운영 주요사안 논의 및 자문
- 주요 쟁점사항 협의

2. 관리운영체계 구축

- 복원지 전반적인 관리·운영 인적자원 및 시스템 구축
- 관리·운영에 주체적으로 참여할 자원활동가 모집 및 양성
- 사무총괄코디네이터, 자원활동 관리 코디네이터, 자원활동가로 구성되는 관리·운영 체계 구축

3. 기초자료 축적을 위한 모니터링

- 관리·운영의 자료 및 생태교육프로그램 기초자료 확보를 위한 모니터링 추진
- 식물분야(현존식생, 식물상, 식물군집구조 등) 모니터링 추진
- 동물분야(야생조류, 양서·파충류 등) 모니터링 추진
- 무기환경분야(토양이화학적 특성, 토양단면구조 등) 모니터링
- 지속가능한 유지관리 계획수립 및 관리 메뉴얼 작성

4. 지속가능한 유지관리

- 지속적인 생태복원 및 생태교육 기반 유지를 위한 대상지 유지관리 추진
- 자생종 활착을 고려한 식물밀도관리
- 주요생물서식처 유지관리
- 주요 식물상 유지관리
- 귀화식물 및 일부선구식물 집중관리
- 해설시설물 및 편의시설물 관리

5. 생태교육프로그램 개발·운영

- 지역특성을 고려한 다양한 생태교육프로그램 개발, 상시적 운영
- 생태교육 프로그램 개발을 위한 정기 모니터링 지속적인 추진

- Self-guide 해설시스템 평가 후 보완 및 신설
- 다양한 Self-guide용 리플렛, 교재 등 제작 발간
- 상시 참여 가능한 정기 프로그램 개발·운영
- 학교 교과 과정과 연계된 특화 프로그램 개발·운영
- 강동구청, 강동교육청 등과 연계된 교육프로그램 개발·운영
- 주변 자연환경, 교육자원(음식물재활용센터 등)과 연계된 프로그램 개발·운영

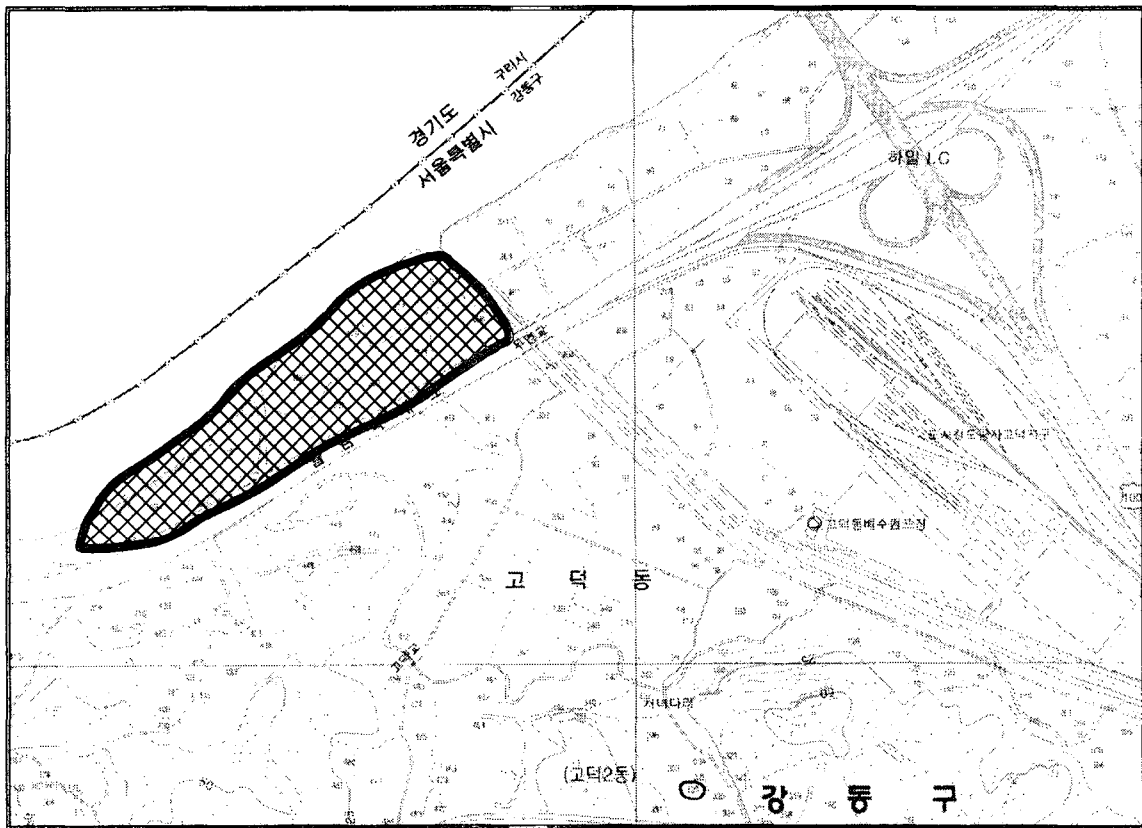
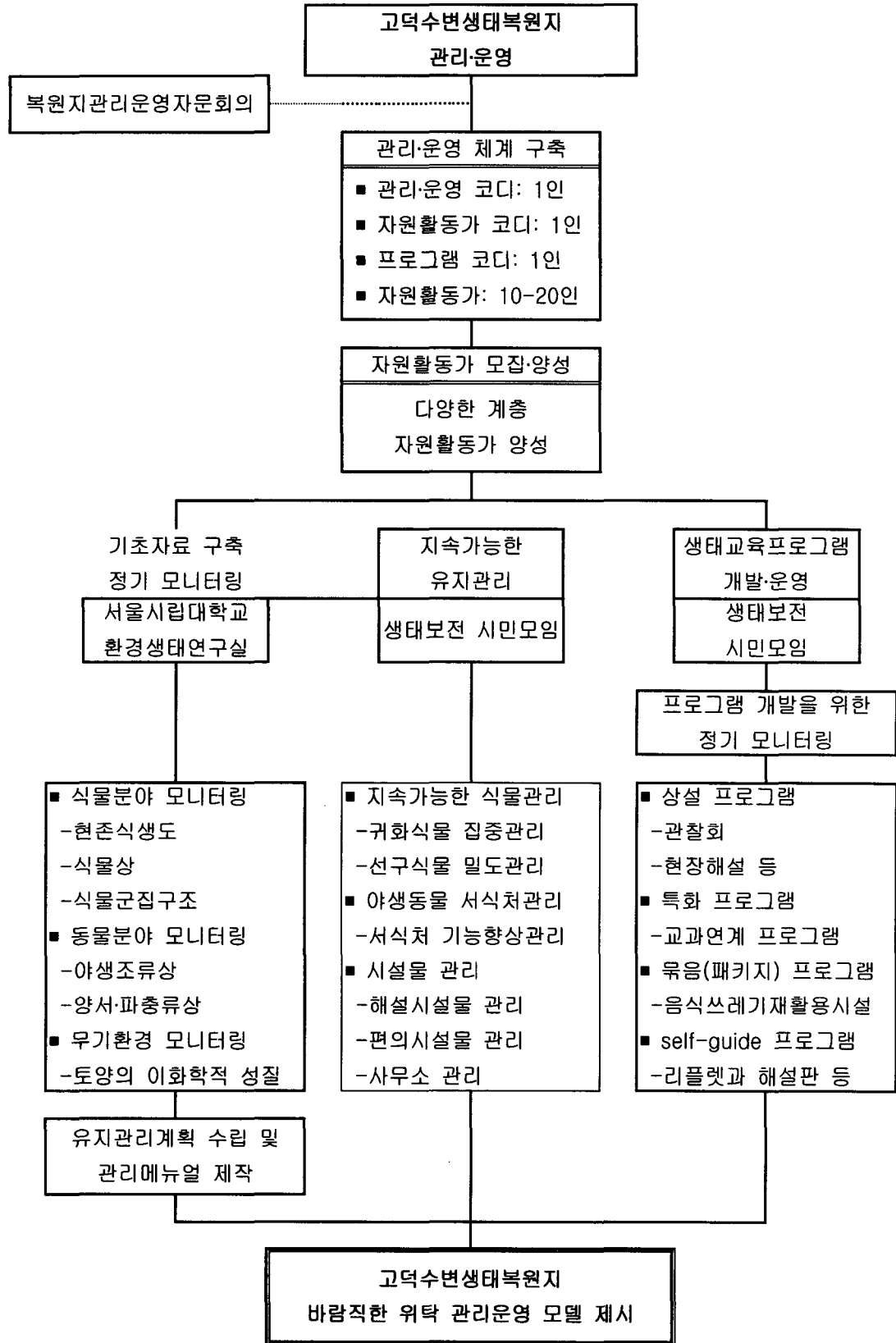


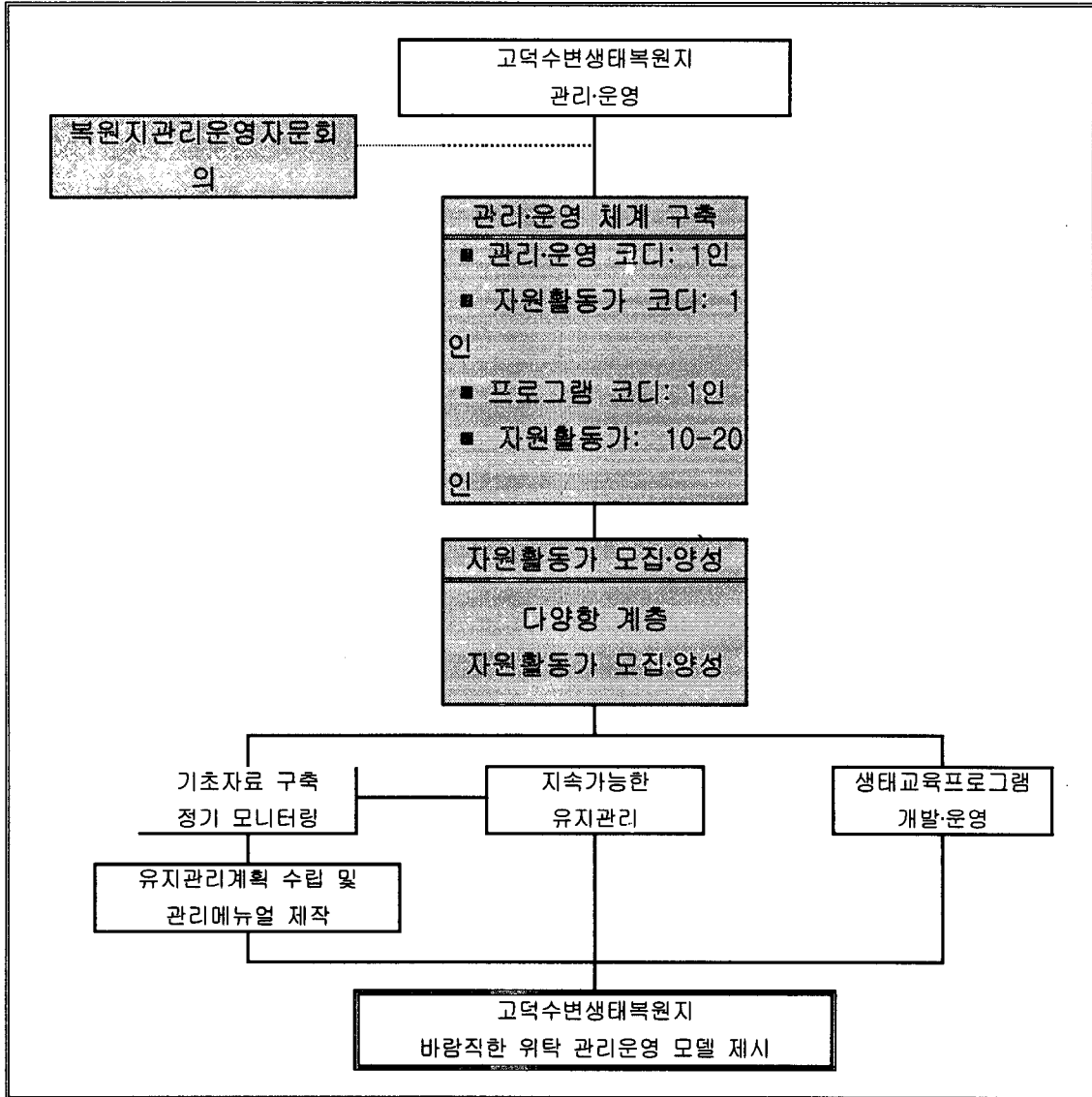
그림. 고덕수변생태복원지 위치도

□□ 위탁운영 수행체계



□□ 위탁운영 세부내용

1. 복원지 관리·운영 시스템 구축



1) 복원지관리·운영자문회의 구성

2) 관리·운영 체계 구축

□ 구성 원칙 및 내용

- 관리·운영을 원활히 진행하기 위한 인적자원 구성 및 배치
- 관리·운영 총괄 코디네이터 1인
- 자원활동가 관리 담당 코디 1인
- 프로그램 기획관리 코디 1인
- 자원활동가 양성을 통해 10-20인으로 관리·운영 주체 구성

3) 자원활동가 모집·양성

□ 목적

- 주체적인 시민참여 유도
- 지속가능한 관리·운영 토대 마련
- 다양한 형태의 자원봉사 영역 개발 및 제시

양성현황

- 1기 자원활동가(2005년 4월~6월 양성)
- 2기 자원활동가(2006년 3월~4월 양성)
- 현재 총 15명 활동 중

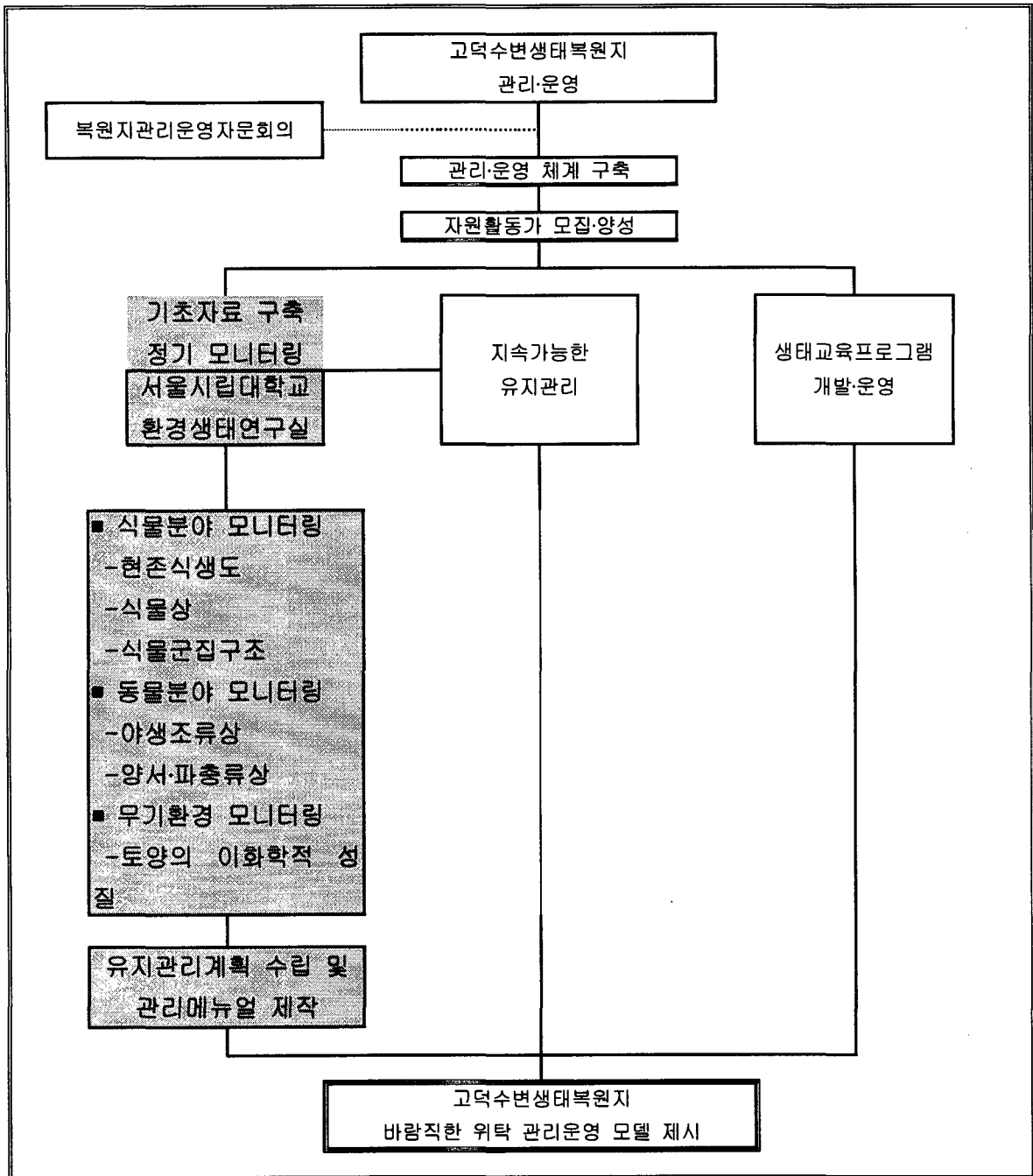
양성방법 및 교육내용

- 양성과정은 기본소양교육 및 심화교육으로 구성
- 기본소양교육에서는 대상지 자원활동에 필요한 주요 내용 중심으로 교육
 - 오리엔테이션
 - 1강: 지구환경문제의 이해와 지역에서의 환경 지키기 어떻게 할 것인가?
 - 2강: 자원활동이란 무엇이며 어떻게 할 것인가?
 - 3강: 자연생태계, 그리고 고덕수변생태복원지에 대한 이해
 - 4강: 생태교육이란 무엇인가?
 - 5강: 모니터링이란 무엇이며 어떻게 할 것인가?
- 심화교육은 현장 사례답사 및 현장실습을 통해 구체적인 기술 습득 위주 교육
 - 1강: 생태교육 프로그램 기획의 이론과 실제
 - 2강: 지역사례로부터 배운다(길동자연생태공원)
 - 3강: 생태교육 사례연구(해설기법)
 - 4강: 지역사례로부터 배운다(강서습지생태공원)
 - 5강: 야외응급처치 방법
 - 6강: 지역사례로부터 배운다(분당 반딧불이 자연학교)
 - 7강: 수료식 및 역할 워크샵

활동내용

- 정기적인 모니터링을 통한 교육기초자료 축적
- 생태탐방 프로그램 기획 및 운영
- 탐방객 대상지 안내
- 대상지 시설물 관리 및 모니터링
- 기타

2. 기초자료 구축을 위한 정기 모니터링



1) 자료구축 모니터링

(1) 식물분야

식물상 파악

-대상지내 계절별 식물상조사

- 5월, 7월, 10월 연 3회 식물상 조사 실시
- 1/1,000지형도와 위치판독기(GPS)를 이용하여 지표확인 및 사진촬영 병행
- 식물상 목록 작성 및 귀화식물목록 파악

식물군집구조 파악

- 식재지 및 기존식생지 유형별 조사구 설치
- 대상지의 식재지역, 초지지역, 습지지역별로 초본식물 우점도, 군도, 식피율 및 초장파악
- 목본식재지 상대우점치, 종다양도의 정량적 분석을 통한 식물군집구조 조사
- 5월, 7월, 9월 연 3회 조사
- 유형별 식물군집구조 특성 파악

현존식생

- 식생복원지 및 보존지역 현존식생 계절별 분포 변화에 초점 맞추어 조사
- 5월, 7월, 9월 연 3회 조사
- 조사결과 1/5,000 지형도에 도면화

(2) 동물분야

야생조류

- 대상지내 분포하는 야생조류상 및 서식현황 조사
- 4월, 7월, 10월, 익년 1월 총 4회 조사
- Line-transect 법 및 점조사법 등을 활용하여 조사
- 야생조류분포특성 분석 및 결과 1/1,000지형도에 도면화

양서·파충류

- 대상지 서식 양서류, 파충류상 파악
- 4월, 7월 연 2회 조사
- 주요서식 가능지역을 대상으로 출현종, 서식현황, 출현위치도 작성
- 양서류는 수변지역을 중심으로 알, 유체, 성체 조사, 1/5,000지형도에 표기
- 파충류의 경우 목정밭과 경작지 주변, 도로변과 소로 옆의 돌을 들추어 확인, 1/1,000지형도에 표기

(3) 무기환경분야

토양단면구조

- 식생유형별, 지형단면에 따라 토양단면구조 파악

-연 1회 조사

토양이화학적 특성

-식생유형별 토양이화학적 특성파악

-연 1회 조사

-식생변화 유형별로 토성, 토양 pH, 유기물함량 등 분석

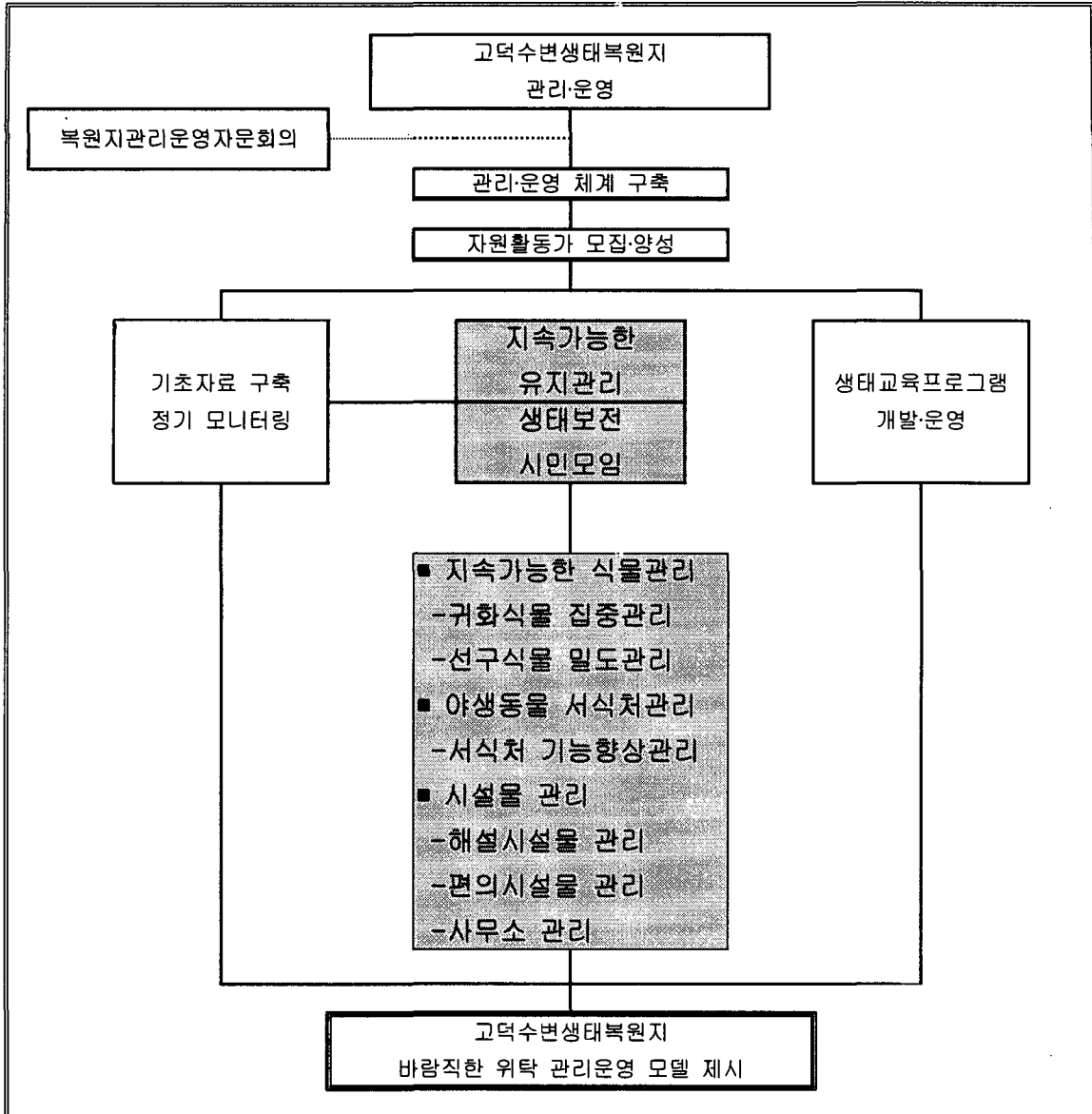
기초자료 마련을 위한 모니터링 항목 및 내용

항 목		내 용	시기 및 횟수
식물 생태	식물상	▪대상지내 계절별 식물상조사	5, 7, 10월 연 3 회
	현존식생	▪식생복원지 및 보존지역 현존식생 도면화	5, 7, 9월 연 3 회
	초본식물 군집구조	▪대상지의 식재지역, 초지지역, 습지지역별로 초본 식물 우점도, 군도, 식피율 및 초장파악	5, 7, 10월 연 3 회
무기 환경	토양환경	▪식생유형별 토양이화학적 특성파악 ▪복원지역 토양단면구조	연 1 회
동물 생태	야생조류	▪대상지내 전지역 야생조류상 및 서식현황 도면 화	1, 4, 7, 10월 연 4 회
	양서 파충류	▪주요서식 가능지역을 대상으로 출현종, 서식현황, 출현위치도 작성	4, 7월 연 2 회

모니터링 추진 일정

구분 \ 월(주)	4				5				6	7				8	9				10				11	12	1					
	1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4		1	2	3	4	1	2	3	4			1	2	3	4		
식물상				●					●									●												
현존식생				●					●									●												
초본식물군집구조					●					●								●												
야생조류		●											●									●								●
양서·파충류			●										●																	
토양환경						●																								

3. 지속가능한 유지관리



1) 식생관리

(1) 식생관리방향

- 관리유형의 구분: 이용밀도, 경관, 토양특성을 고려하여 관리방안 차별화
- 토양특성에 따라 기존 식재종 이식 및 적정 식재종 선정
- 집중관리지역내 귀화종 초본 우점종의 지속적 제거

(2) 세부관리

- 관리유형별 실험조사구 설정

- 식생분포 유형을 고려하여 재식재지역과 관리지역 구분
- 관리지역은 산책로와의 접근성에 따라 집중 관리지역, 조방적 관리지역 구분
- 생태복원지 중앙부 산책로로 둘러싸인 공간은 식재된 초본식생의 생육이 비교적 양호=> 대규모 자생초지군락 조성가능



□ 고덕수변 생태복원지 식생복원지(식물식재지역)의 관리계획 현황도

(3) 토양특성을 고려한 관리

- 수목식재지 토양특성에 따른 유형구분 결과: 3개 유형으로 구획됨
- 고사목 발생율이 높은 지역은 대부분 밭토양과 유사한 미사질양토 지역으로 이 지역내 수목의 이식이나 토양개선 작업 시행

(4) 귀화종 및 교란종 관리

- 관리유형별 구분에 따라 산책로변, 재식재지역은 망초, 환삼덩굴의 지속적 관리
- 각 식물종의 생활환을 고려, 봄철 근경 제어, 가을철 종자 결실 이전에 관리

집중 관리지역 및 수변둔치 관리

구분	식물종 및 지역	관리방법
중점관리종	▪환상덩굴	▪봄철(5월) 성장초기 제거
	▪국화과: 망초류, 미국쑥부쟁이, 왕고들빼기, 큰비자루국화 등	▪여름철(7, 8월) 성장후 개화전 제거
부분관리종	▪돌콩, 새콩 등 덩굴성 콩과식물 우점지역	▪봄철(5월) 성장초기 제거
	▪취우점지역	▪봄철(5월) 성장초기 제거

(5) 적정 식재종 선정

생육양호종

- 관목류: 짚레꽃, 조팝나무, 참싸리 등
- 초본류: 참억새, 참새귀리, 개쩌버리사초 등

생육불량종

- 냉이, 뚝새풀, 속속이풀, 주름잎, 꽃마리 등 1~2년생 초본

2) 야생동물관리: 야생조류

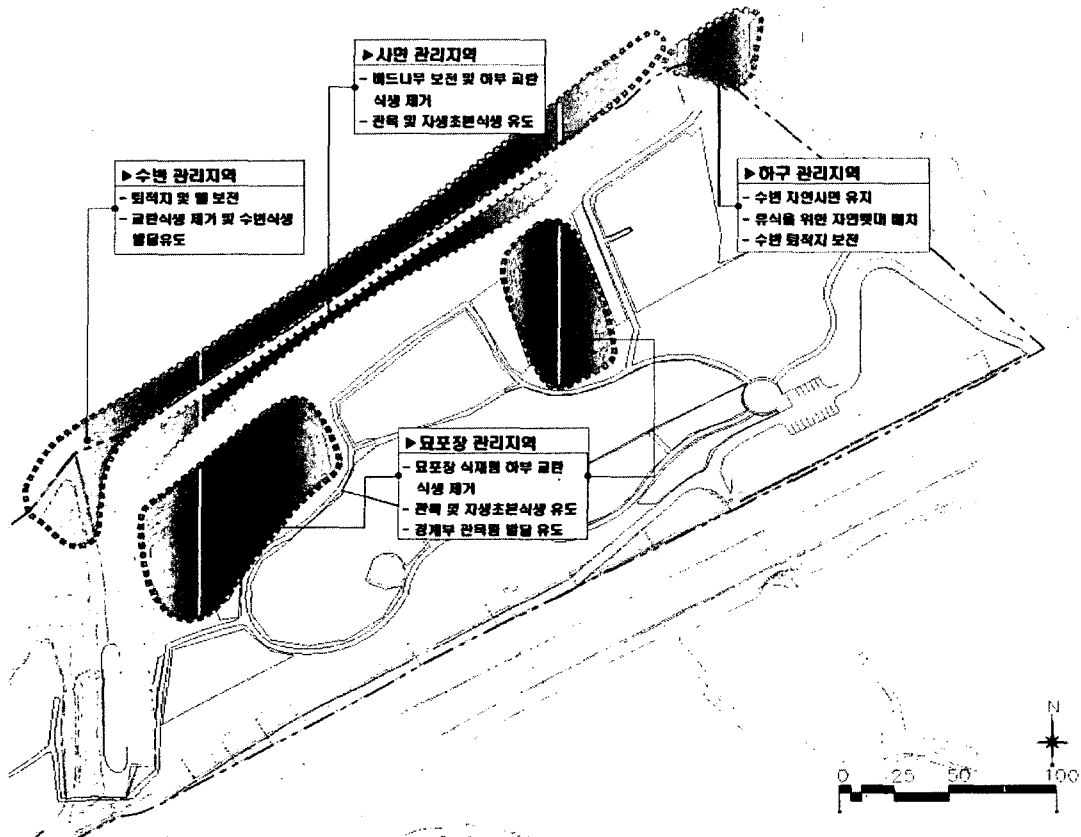
주요 출현종의 서식특성에 따라 관찰지역의 안전성 확보

야생조류 서식특성별 관찰지역의 관리방향

구분	관찰종	관찰지역 및 서식특성	관리방향
물새류	▪오리류: 흰뺨검둥오리, 흰죽지, 청둥오리 등	▪수변의 뺨, 퇴적지의 초본식생지에서 휴식 ▪주로 겨울철새	<ul style="list-style-type: none"> ▪계절별 조류의 관찰 시기에 따라 관찰지역의 이용제한 ▪다양한 조류의 서식 특성 보전 및 조성 - 수변 퇴적지 및 식생 보전, 식재 ▪주요 관찰지역 주변으로 초지, 관목식생지 조성을 완충 공간 확보
	▪도요류: 갑작도요, 백백도요	▪수변의 뺨, 퇴적지에서 채이 ▪주로 겨울철새	
	▪백로류: 중대백로, 해오라기, 왜가리 등	▪얕은 수면에서 채이 및 교목 수관에서 휴식 및 번식	
	▪물총새, 호반새류	▪깊은 수심과 얇은 곳, 급경사 자연사면이 있는 곳	
	▪할미새류	▪수변 뺨, 퇴적지, 둔치	
산새류	소형 조류 ▪북측 사면 버드나무식생지 및 묘포장 경계부	▪박새류, 멧새류 서식가능	<ul style="list-style-type: none"> ▪묘포장과 관찰 동선 사이 완충지대 조성 및 묘포장 내 하층 발달 유도
	딱다구리류 ▪묘포장 내부	▪인접 산림지역과 연계하여 묘포장 내 서식가능	

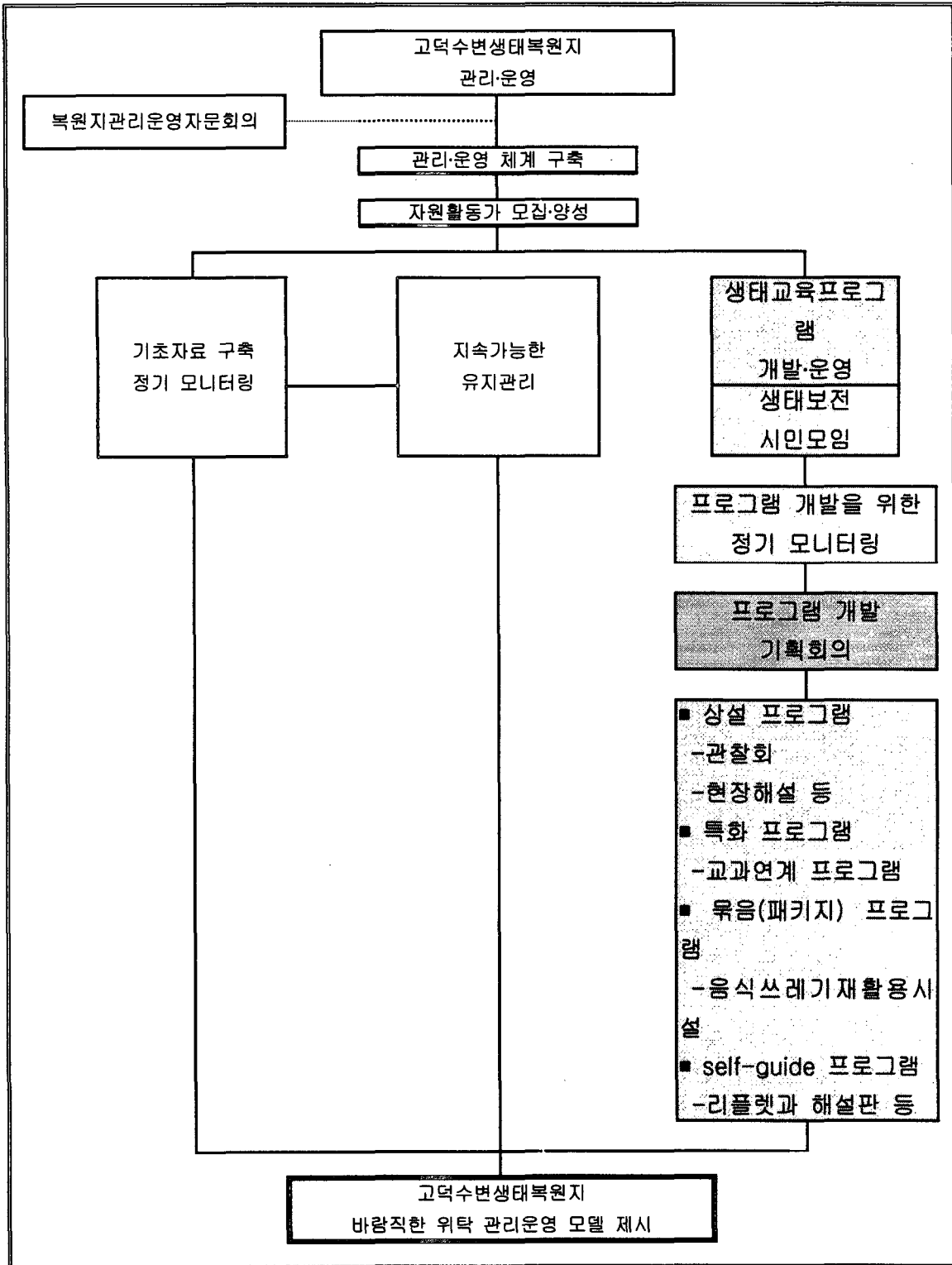
□ 유지관리 추진일정

구분	3		4				5				6				7				8				9	10	11	12	2
	1	2	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4									
관리지침 및 매뉴얼 작성	●																										
관리대장 제작	●	○																									
환상덩굴 관리			●	●	●	●																					
철 관리			●	●	●	●																					
기타 덩굴류 관리			●	●	●	●																					
국화과식물 관리										●	●	●	●	●	●	●	●	●									
귀화식물 관리			●	●	●	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●									
시설물 점검	●	●					●	●						●					●	●	●	●	●	●	●		



□ 야생조류 서식특성을 위한 관리방향

4. 생태교육프로그램 개발·운영



1) 프로그램 개발을 위한 정기 모니터링

(1) 모니터링 항목

- 주요 식물종의 생활주기 파악 모니터링
- 주요 동물(야생조류, 포유류, 양서·파충류)의 서식확인 및 생태 파악 모니터링
- 주요 곤충(나비, 잠자리, 메뚜기류)의 서식확인 및 생태 파악 모니터링

(2) 모니터링 내용 및 방법

- 매 주 1회 정기적으로 모니터링 추진
- 기초자료 축적을 위한 모니터링과 연계하여 추진
- 자원활동가 중심으로 모니터링 추진
- 자원활동가 기본역량 양성 방법으로 적극 활용
- 야장을 이용하여 대상지 자연변화상 자세히 기록하고, 사진촬영 병행

2) 프로그램개발 기획회의

- 정기 모니터링과 연계하여 상시적 프로그램 기획회의 진행
- 주 1회 진행을 원칙으로 운영
- 총괄코디, 프로그램 코디, 자원활동가 코디, 자원활동가 중심의 논의구조 구성
- 모니터링 내용을 프로그램에 적극적으로 반영함을 원칙으로 운영함

3) 생태교육 프로그램

(1) Guide 프로그램

① 상설 프로그램

- 대상지 해설 프로그램
 - 화요일부터 일요일까지 매일 정기적으로 진행
 - 탐방객에게 대상지의 역사, 가치, 특성 등을 자세히 설명하는 프로그램

자연관찰회

- 매주 1회 주말 이용 프로그램
- 계절 특성 반영하여 특색 있는 프로그램으로 진행
- 꽃 관찰회(봄, 여름, 가을 운영)
- 야생동물 관찰회(봄, 여름, 가을, 겨울 운영)
- 개구리 관찰회(봄, 여름 운영)
- 곤충(나비, 잠자리, 메뚜기류 등) 관찰회(봄, 여름, 가을 운영)

계절학교

- 여름, 가을, 겨울 계절별 1주일 프로그램 운영

-자연관찰회와 달리 참가자가 지속적으로 참여할 수 있는 단기 프로그램으로 운영

② 특화 프로그램

-초등학교 교과서 분석을 통해 교과내용과 연계된 야외교실 프로그램

-학교와 사전협의 후 예약 진행

-대상지 관리에 직접 참여하는 방안도 적극적으로 프로그램화

③ 묶음(패키지) 프로그램

-방학기간을 활용한 학생대상 프로그램

-인근 강동구 음식물재활용센터, 빗물펌프장, 고덕생태계보전지역 등과 연계한 패키지 프로그램 개발운영

(2) Self-Guide 프로그램

다양한 Self-Guide 책자 개발

-대상지 봄, 여름, 가을, 겨울 스스로 학습 리플렛 제작

-상설 프로그램 관련 Self-Guide 교재 개발

Self-Guide 해설판 개발

-현 대상지 해설판의 경우 식물이름이 대부분을 차지하고 있으나, 일부 이름판의 경우 그 기능을 수행하고 있지 못함

-전체 식물판 모니터링 통해 일부 제거 및 보완 작업 필요

-관람객 정보제공을 위한 생태해설판 보강 필요

관리사무소, 야외교육장 등 공간 교육적 활용

-관리사무소 외벽공간 교육공간으로 적극적 활용

-벌집, 생태해설패널, 자연물을 이용한 공작 등 제작·부착

-관리사무소 내부공간 교육자료 및 교육자료 적극적 전시

-야외교육장 공간 교육소재, 재료 등 적극적 전시 배치