계양천권역 하천기본계획(변경)(계양천, 나진포천, 대곡천)

# 전략환경영향평가서(초안)

## < 요 약 문 >

2014. 4

국 토 교 통 부
서울지방국토관리청

# 전략환경영향평가서(초안) 요약문

## 1. 계획의 개요 및 내용

### 1.1 계획의 배경 및 목적

○ 계양천권역(계양천, 나진포천, 대곡천) 지방하천 구간은 유역개발 및 도시화, 기상특성 변화, 하천개수사업 등으로 인한 수리·수문 특성과 하도특성의 변화, 유역 내 다양한 욕구에 따른 하천환경적 측면의 여건 변화와 하천 관리운영의 미비점이 있어 이를 보완하고자 함

○ 이에 따라, 하천법 제25조 및 동시행령 제24조 규정에 의거 계양천권역(계양천, 나진포천, 대곡천) 지방하천 구간에 대한 하천의 관리, 이용, 보전, 개발, 치수경제 및 하천환경에 관련된 사항을 일관성 있게 조사·분석하여 기본계획을 수립, 수자원 종합개발 지침 확립에 기여코자 함

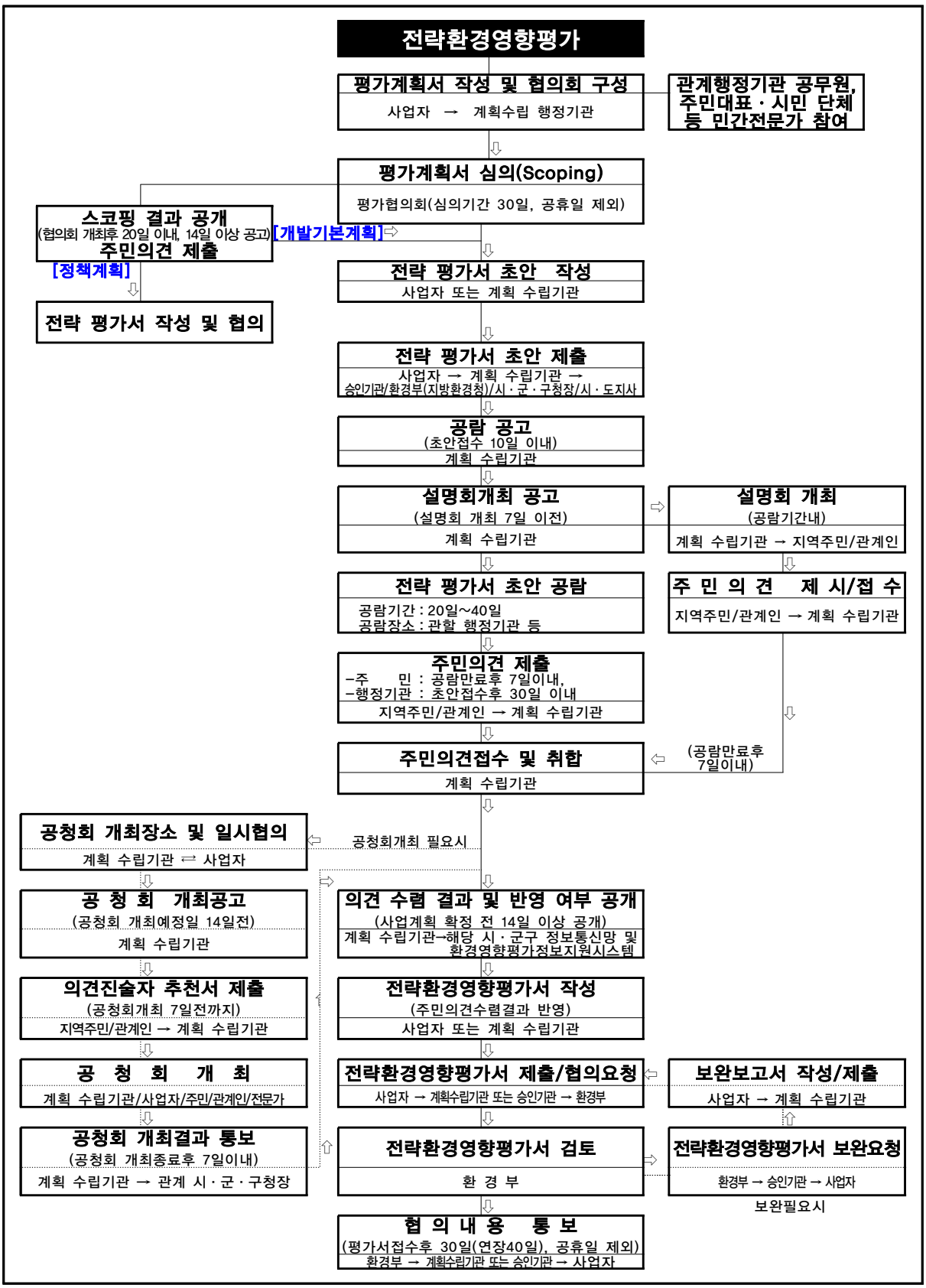
○ 또한, 하천자산의 효율적인 유지관리를 위하여「하천법 제15조」및 동법「시행규칙 제8조」의 규정에 의거 수계 하천현황과 수리현황의 보존 및 이용실태를 종합적으로 조사·정리함으로써 일관된 관리를 도모하고 하천사용의 이익증진을 위한 기본 자료 제공에 그 목적이 있음

### 1.2 전략환경영향평가 실시근거

○ 본 계획은 환경영향평가법 제9조 1항과 동 시행령 제7조 2항 및【별표 2】의『2. 개발기본계획』중 "자. 하천의 이용 및 개발"에 의거 전략환경영향평가를 실시하였으며, "전략환경영향 대상계획 및 협의 요청시기"는 다음 표와 같음

〈 표 1 - 1 〉 전략환경영향평가의 실시근거

| 구 분 | 개발기본계획의 종류 | 협의 요청시기 |
|---|---|---|
| 자. 하천의 이용 및 개발 | 3)「하천법」제25조에 따른 하천기본계획 | 「하천법」제25조 제5항에 따라 국토교통부장관 또는 관리청이 관계 행정기관의 장과 협의하는 때 |




〈 그림 1 - 1 〉 전략환경영향평가 절차도

## 1.3 자연경관영향 심의 대상여부

○ 본 계획은「환경영향평가법 제9조 1항」및「동법 시행령 제7조 2항」관련 [별표2]에 의거하여 전략환경영향평가를 시행하는 사업(개발기본계획)으로서,『자연환경보전법 시행령 제20조 제1항 [별표1] "자연경관영향의 협의대상이 되는 거리"』에 의거하여 자연경관영향 협의대상 사업에 해당되지 않음

〈 표 1 - 2 〉 보전지역 주변(행정계획 및 개발사업)의 자연경관영향 협의 여부

| 구 분 | | 경계로부터 거리 | 해당여부 |
|---|---|---|---|
| 자연공원 | 최고봉 1200m이상 | 2,000m | × |
| | 최고봉 700m이상 | 1,500m | × |
| | 최고봉 700m미만 및 해상형 | 1,000m | × |
| 습지보호 지역 | | 300m | × |
| 생태·경관 보전지역 | 최고봉 700m이상 | 1,000m | × |
| | 최고봉 700m미만 및 해상형 | 500m | × |

주) 1. 생태·경관보전지역이 습지보호지역과 중복되는 경우에는 습지보호지역 거리기준을 우선 적용
2. 보호지역이 도시지역 또는 계획관리지역에 위치한 경우는 거리기준을 300m로 함

## 1.4 계획의 추진경위 및 계획

○ 2012년 06월 25일 : 한강하류권역 하천기본계획 계약 및 착수(부록 계약서 참조)

○ 2014년 03월 : 한강하류권역 하천기본계획 3차분(계양천권역) 착수

○ 2014년 03월 : 환경영향평가협의회 구성 및 의견수렴

○ 2014년 04월 : 전략환경영향평가서 초안 제출

○ 2014년 04~05월 : 전략환경영향평가서 초안 공고·공람

○ 2014년 05월 : 전략환경영향평가서 초안 주민설명회 개최

○ 2014년 06월 : 전략환경영향평가서 본안 제출 및 협의요청

○ 2014년 07월 : 전략환경영향평가 협의완료

## 1.5 계획의 내용

○ 계 획 명 : 계양천권역 하천기본계획(변경)

○ 계획 수립기관 : 서울지방국토관리청

○ 승인기관 : 서울지방국토관리청

〈 표 1 - 3 〉 계획의 범위

| 유역명 | 하천명 | 등급 | 과 업 구 간 | | 연 장 (㎞) | 비 고 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 시 점 | 종 점 | | |
| 계양천 | 계 양 천 | 지방 | 인천광역시 계양구 둑실동 16번지 | 경기도 김포시 운양동 운양배수문 | 12.00 (12.30) | |
| | 나진포천 | 지방 | 인천광역시 서구 마전동 470-11번지 | 경기도 김포시 걸포동 계양천 합류점 | 6.97 (12.13) | |
| | 대 곡 천 | 지방 | 인천광역시 서구 대곡동 91번지 | 인천광역시 서구 대곡동 나진포천 합류점 | 2.40 (2.50) | |

주) (　)괄호안의 수치는 한국하천일람(2011.12.31. 기준, 국토해양부)의 제원임.

〈 표 1 - 4 〉 주요 시설물 계획

| 구 분 | 제방축제 | | 배수시설물 (개소) | | 보 및 낙차공 개선 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 지구 | 연장(m) | 재가설 | 신설 | 자 연 형 여울개량 | 어도설치 |
| 계 획 | 11 | 10,601 | 130 | 2 | 5개소 | 5개소 |

〈 표 1 - 5 〉 홍수방어시설 계획

| 구 분 | 저류지 | | 하도정비 | | 제수문 (개소) | 기 존 농업용 수 로 (km) | 하수관로 정 비 (km) | 하 수 저류시설 (천$m^3$) | 펌프증설 ($m^3$/s) | (신도시) 유수지 (천$m^3$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 개소 | 용량 (천$m^3$) | 연장 (m) | 준설량 (천㎥) | | | | | | |
| 운 양 배수구역 | 2 | 507.2 | 830 | 211 | 1 | 7.6 | 13.7 | 36.0 | 16 (신설) | 101.1 |
| 향 산 배수구역 | 2 | 743.3 | - | - | - | 4.1 | 2.8 | - | 15 (증설) | 54.7 |

## 1.6 계획의 기대효과

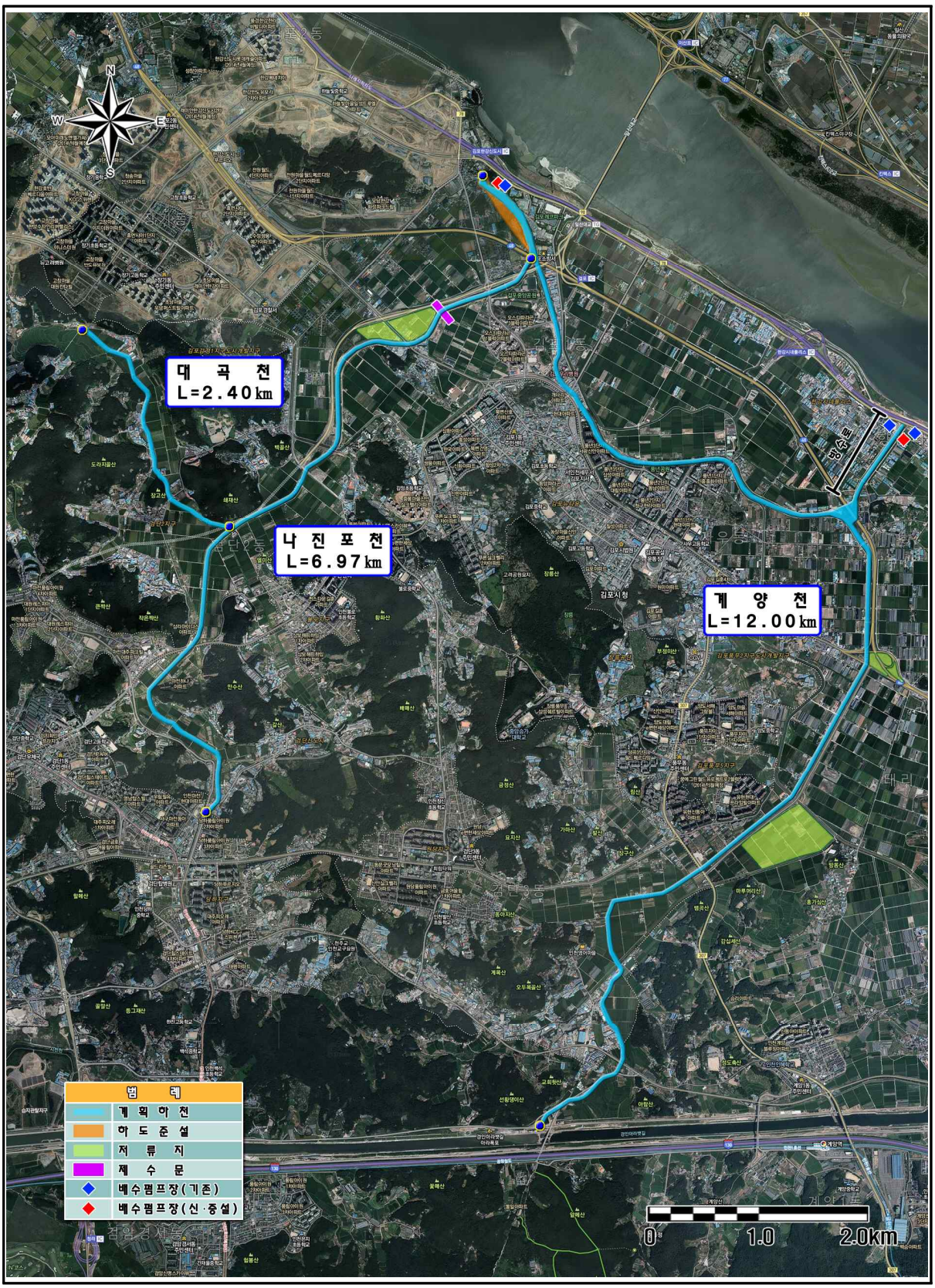
○ 수리·수문 특성변화와 하천의 관리운영을 고려한 합리적이고 체계적인 기본계획 수립

○ 주변 하천의 관리, 이용, 보전, 개발, 치수경제 및 하천환경의 개선을 도모

○ 하천의 효율적 보전 및 이용의 극대화를 위한 이·치수, 환경측면 등을 고려한 하천관리 기본방향 수립

○ 하천의 자연적 특성을 살리며 지역사회 발전에 부응하는 하천환경 조성

○ 하천변과 유역의 자연적, 사회적 특성 및 자연보전, 친수기능을 고려한 공간기능 설정으로 지역주민의 생활 개선 및 정서함양에 이바지




〈 그림 1 - 2 〉 계획하천 위치도

# 2. 환경현황조사, 예측·분석 및 저감방안

## 2.1 자연환경의 보전

### 2.1.1 생물다양성·서식지 보전

| ■ 동·식물상 | |
|---|---|
| 환경현황 | ○ 식물상 및 식생<br>- 계양천 : 달뿌리풀군락, 부들군락, 줄군락, 환삼덩굴군락, 족제비싸리군락 등<br>- 나진포천 : 달뿌리풀군락, 줄군락, 단풍잎돼지풀-미국쑥부쟁이군락 등<br>- 대곡천 : 달뿌리풀군락, 물억새군락, 줄군락, 환삼덩굴군락 등<br>○ 동물상<br>- 포유류 : 계양천(7과 10종, 삵(멸Ⅱ)), 나진포천(5과 6종), 대곡천(7과 8종, 삵(멸Ⅱ))<br>- 조류 : 계양천(16과 25종, 큰기러기(멸Ⅱ), 황조롱이(천)), 나진포천(9과 10종), 대곡천(6과 6종, 황조롱이(천))<br>○ 육수동물상<br>- 어류 : 계양천(2과 4종 12개체), 나진포천(출현종 없음), 대곡천(3과 6종 51개체)<br>- 저서성 대형무척추동물 : 계양천(3문 3강 4목 7과 9종), 나진포천(3문 3강 5목 6과 7종), 대곡천(3문 3강 6목 11과 15종) |
| 영향예측 | ○ 하천기본계획에 따른 정비공사로 인한 생태적 영향은 공사지역에 분포하는 식생훼손(달뿌리풀군락, 고마리군락, 환삼덩굴군락, 족제비싸리군락 등)이 일부 예상되며, 이들 하천식물을 산란장, 은신처, 피난처, 휴식처, 먹이원 등으로 이용하는 조류, 저서동물, 어류 등의 서식환경에 일시적인 교란이 예상됨 |
| 저감방안 | ○ 시설이 노후 및 파손되어 방치된 낙차공 및 하상의 퇴적 및 세굴현상으로 상·하류 단차가 없는 곳에 설치된 낙차공은 철거하여 하도 내 인공시설물의 설치를 최소화 함<br>○ 과업구간내 존치되어 있는 보 및 낙차공에 대한 능력검토를 실시한 결과, 계양천내 보 1개소, 대곡천 내 낙차공 4개소에 대해서 어류 및 수생생물의 상하류 이동을 고려하여 완경사 자연형여울로 재가설하도록 계획하였음<br>○ 금회 과업구간에서는 하천의 생태적 구조와 기능 복원을 고려하여 자연형호안공법을 도입할 계획임<br>○ 가급적 하천주변에 서식하는 수조류의 보호를 위해 노후된 공사장비 지양 및 주요 산란기를 가급적 피하는 공사를 실시함<br>○ 장마철에는 사업을 시행하지 않아 부유물질의 발생으로 인한 영향을 감소시킬 계획임 |

■ 자연환경자산

**환경현황**

○ 본 계획하천이 위치한 행정구역 김포시 및 인천광역시 서구, 계양구의 자연환경자산 분포현황 조사결과 야생동·식물보호구역, 철새도래지가 위치하고 있으며, 그 외의 수산자원보호구역, 자연공원, 상수원 수질보전특별대책지역, 생태·경관보전지역, 수변구역 등은 분포하지 않는 것으로 확인됨

○ 단, 계획하천의 한강합류부 맞은편에 한강하구 습지보호지역이 위치하고 있음

| 구 분 | 해당 여부 | 구 분 | 해당 여부 |
|---|---|---|---|
| 수산자원보호구역 | × | 습지보호구역 | × |
| 자연공원 | × | 수변구역 | × |
| 상수원 수질보전특별대책지역 | × | 야생동·식물보호구역 | ○ |
| 생태·경관보전지역 | × | 철새서식지 | ○ |

○ 계양천의 동·식물상 조사결과, 계양천에서 멸종위기야생생물 Ⅱ급 삵(족적)과 큰기러기가 확인되었으며, 천연기념물 황조롱이(제323-8호)가 확인됨

○ 나진포천의 동·식물상 조사결과, 특별히 보호하여야 할 만한 법정보호종을 확인하지 못하였음

○ 대곡천의 동·식물상 조사결과, 천연기념물 황조롱이(제323-8호)가 확인됨

**영향예측**

○ 현지 조사결과 계획하천구간과 인접하여 야생동·식물보호구역, 철새도리지, 한강하구 습지보호지역이 위치하고 있으나, 기 개발로 생태적으로 고립되어 있거나, 이격거리가 멀고, 사업이 하천구간에 제한적으로 이루어지는 점을 감안할 때, 미치는 영향은 미미할 것으로 예상됨

**저감방안**

○ 향후 야간공사 지양, 소음, 비산먼지 발생 억제 등 적절한 저감대책을 수립하여 야생동·식물에 미치는 영향을 최소화 할 계획임

### 2.1.2 지형 및 생태축 보전

| ■ 지형 및 생태축 보전 | |
|---|---|
| 환경현황 | ○ 지 형<br>- 계양천 유역은 한강 하류부 좌안에 위치하며 한강의 제1지류로 유역면적 55.97㎢, 유로연장 12.50㎞의 지방하천임<br>- 지형적 특성으로는 계양천 유역을 중심으로 남쪽으로 계양산(EL.394.9m)이 위치하고 있고, 아라천이 계양천 상류구간을 횡단하고 유역의 평균고도가 EL.23.8m이며, 이중 EL.20.0m 이하의 유역이 약 58%인 저지대 유역으로서 하도를 중심으로 완만한 농경지가 분포하고 있음<br>- 상류구간은 전형적인 산지하천의 특성을 가지고 있으며, 중.하류구간은 평야지대의 농경지 하천의 형태를 이루고 있으나 검단신도시 계획지구로 지정되어 향후 택지개발 등 도시화로 인하여 점차적으로 도시하천의 특성으로 변화가 예상됨<br>- 본류하천인 계양천 유역의 제내지 표고분포는 최고해발 210m, 최저 0.0m이고 EL.10m 이하 지역은 전체 유역면적의 약 36%, EL.20m 이하 지역은 약 58%를 차지하고 있는 것으로 분석되었으며, 유역전반적인 지형은 구릉성 지역으로 높은 산악이 위치하지 않고 대하천 하구 연안 지형의 전형적인 형태를 보이고 있음<br>- 계양천 유역의 경사별 면적을 살펴보면 10° 이하가 약 60%로 대부분을 차지하며, 하류로 갈수록 경사별 면적의 구성비 변화는 크게 없는 것으로 조사되었고 계양천 유역의 평균경사는 7.14°로 완만한 경사를 나타내고 있어 내수침수에 취약한 특색을 나타내고 있음<br>○ 지 질<br>- 계양천 유역의 지질은 선캠브리아기 변성암류, 쥬라기의 퇴적암류와 화성암류 그리고 백악기의 화산암류 등으로 대별되고 선캠브리아기의 변성암류는 흑운모편마암, 안구상편마암, 운모편암, 석영편암, 규암, 석회암, 화강편마암 등이며, 쥬라기의 퇴적암류로 대동층군이 존재함<br>- 계획하천유역의 지질분포 결과를 분석해보면 편마암이 주를 이루고 있으며, 화강암, 규암, 석영 등이 일부 분포되어 있는 것으로 나타났음 |
| 영향예측 | ○ 본 계획하천은 공사가 시행되는 지역에서 부분적인 하천의 지형변화가 발생되나 하천부지 내에서 공사가 이루어져 지형변화는 미미할 것으로 사료됨<br>○ 계양천 일부구간에 진행중인 운양유수지 조성사업으로 인해 하천주변 지형변화가 발생할 것으로 예상됨 |
| 저감방안 | ○ 공사시 계획하천의 기존하천형상을 최대한 살릴 수 있도록 계획하였고 자연상태를 충분히 고려하여 하도계획시 현재 하도를 중심으로 노선을 선정, 기본적으로 자연의 하도기능과 특성을 살릴 수 있도록 계획하여 하천지형변화를 최소화하였음 |

### 2.1.3 주변 자연경관에 미치는 영향

| ■ 경 관 | |
|---|---|
| 환경현황 | ○ 경기도 김포시는 북쪽과 동쪽으로 한강을 사이에 두고 각각 북한 개풍군과 파주시·고양시, 남쪽과 염하를 사이에 둔 서쪽으로 인천광역시, 남동쪽으로 서울특별시에 접함. 강화만 및 한강 하구부·염하 등이 3면을 둘러싸 반도 형태를 이루어 김포반도라 부름<br>○ 서부에 문수산(376m)·장릉산(150m)·수안산(147m) 등의 낮은 산들이 소구릉군을 이루고 있으나, 전체적으로 준평원화되어 있으며 한강에 의한 토사의 운반·퇴적으로 이루어진 영등포에서 김포에 이르는 넓은 지역으로, 농경에 적합한 김포평야를 이룸<br>○ 인천광역시 서구는 서쪽으로 경기만에 면하고, 북쪽으로 경기 김포시·양촌면, 동쪽으로 계양구·부평구, 남쪽으로 남구·동구와 접함<br>○ 서구는 경관상으로 남부·중부·북부지역으로 나누어지며 구의 남쪽에 있는 가좌·석남·신현·가정동 일대는 일찍부터 개발이 된 곳으로 아파트단지와 상가 및 공장들이 밀집해 있음. 특히 이곳에는 제재단지·목재가공단지·수출공단 5단지 등 공업단지가 조성되어 있음<br>○ 인천광역시 계양구는 인천의 북동쪽에 위치하여 동쪽은 부천시·서울 강서구, 서쪽은 서구, 남쪽은 부평구, 북쪽은 서구 검단동·경기 김포시 고촌읍에 접함<br>○ 인천국제공항과 수도권을 연계하는 교통·물류 중심지로써 레저 및 테마관광, 유통산업의 발전 잠재력을 보유하고 있으나 개발제한구역과 군사시설보호구역이 구 전체 면적의 58%를 차지하여 지역발전에 많은 제약과 장애요인으로 작용하고 있기도 함 |
| 영향예측 및 저감방안 | ○ 경관계획은 자연경관의 보전과 쾌적한 환경을 확보하고 효율적이고 경제적인 토지이용 및 각종 시설물의 연계를 고려하여 주변과 조화된 분위기를 제고함<br>○ 계획하천은 주변에 산지 및 농경지를 비롯하여 신도시 아파트 단지, 주택가, 도심지 등에서 대부분 조망되고 있으며, 본 계획의 공간 구분별 토지이용 계획으로 경관상 다소 개선될 것으로 보임<br>○ 사업시행으로 인한 경관영향을 최소화하고 쾌적한 주거환경을 조성하기 위하여 주변지형을 충분히 고려한 주변경관과 조화를 이룰 수 있는 효율적인 경관 계획을 수립하였음 |

### 2.1.4 수환경의 보전

| ■ 수 질 | |
|---|---|
| 환경현황 | ○ 상수원보호구역, 수변구역 등의 현황<br>- 본 계획하천이 위치한 행정구역에는 상수원 보호구역, 수변구역, 상수원 수질 보전특별대책지역 등의 수질 보호지역이 없는 것으로 조사되었음<br>○ 수질측정결과<br>- 계양천 : pH 7.0~7.6, DO 6.0~8.5mg/L, BOD 11.2~13.0mg/L, COD 14.0~15.6mg/L, T-P 0.463~1.073mg/L<br>- 나진포천 : pH 6.4~7.2, DO 4.0~8.1mg/L, BOD 5.6~8.4mg/L, COD 8.0~11.6mg/L, T-P 0.283~0.592mg/L<br>- 대곡천 : pH 7.1~7.2, DO 4.8~6.8mg/L, BOD 6.1~9.3mg/L, COD 8.6~11.6mg/L, T-P 0.592~0.735mg/L<br>- 계양천권역은 BOD 기준으로 계양천 Ⅵ등급, 나진포천 Ⅳ~Ⅴ등급 대곡천 Ⅳ~Ⅴ등급으로 약간나쁨~매우나쁨 수준의 수질을 나타내고 있으며, 유기물(BOD, COD)뿐만 아니라 영양염인 T-N과 T-P의 농도도 매우 높게 나타내고 있음 |
| 영향예측 | ○ 일본관서국제공항 환경영향평가시 적용한 오염부하량 원단위를 준용하며 계획하천 하구에서 부유토사 발생농도를 예측한 결과, 최대 농도가 발생되는 갈수기시 계양천에서 3,253mg/L, 나진포천 6,180mg/L, 대곡천 61,800mg/L의 부유토사 농도가 예측됨<br>○ 하천 내 공사시 부유토사는 토사의 입경이 0.5㎜ 일 때 계양천 0.254m, 나진포천 0.116m, 대곡천 0.202m까지 영향이 미치는 것으로 예측되었음<br>○ 공사중 강우에 의하여 단위면적(ha)당 우수유출량은 0.115㎥/sec, 토사유출량은 5.256ton/일로 예측되었으며, 약 528.99mg/L의 부유물질이 가중될 것으로 예상됨 |
| 저감방안 | ○ 공사시 강우에 의한 토사유출 억제방안<br>- 토공사 지역 등 토사유출이 예상되는 부분에는 비닐 또는 부직포 등과 같은 덮개를 덮도록 하여 토사유출의 영향을 최소화<br>- 토사유출량을 최소화하기 위한 단계적 공사실시<br>- 토사유출이 많이 발생하는 장마철(6~8월)을 가급적 피하여 건기에 공사실시<br>- 고수부지 공사시 가배수로 및 가배수통관을 설치하여 토사유출 저감<br>○ 하도 내 공사시 부유토사 저감대책<br>- 공사전 가물막이 및 물돌리기 선시행<br>- 오탁방지막 설치<br>○ 공사시 목표수질 설정 : 중권역 목표수질(Ⅲ등급, SS 25mg/L) 농도+15mg/L<br>○ 계획하천 목표수질 및 수환경보전대책 수립<br>- 유역 내 점·비점오염원 저감대책<br>- 하천 내 수질개선대책 |

■ 수리·수문

**환경현황**

○ 계획하천 유역현황 및 특성

- 계양천 유역은 한강 하류부 좌안에 위치하며 한강의 제1지류임. 굴포천 유역에 경계하여 인천광역시 서구 계양산에서 발원하며, 완만한 농경지를 관류하여 북류, 김포시에 이르러 서북방향의 운양 배수갑문을 통해 한강에 합류
- 유역 내의 하천으로는 나진포천 상류부 인천광역시 구간에서 대곡천이 합류하고, 계양천 하류부 김포시 구간에서 나진포천(지방)이 합류하여 한강으로 유입
- 상류구간은 전형적인 산지하천의 특성을 가지고 있으며, 중·하류구간은 평야지대의 농경지 하천의 형태를 이루고 있으나 검단신도시 계획지구로 지정되어 향후 택지개발 등 도시화로 인하여 점차적으로 도시하천의 특성으로 변화가 예상

○ 수문관측소 현황

- 유역 내에 위치한 기상관측소는 없는 것으로 조사되어, 인근에 위치한 인천 기상관측소가 있음
- 계양천 유역 내에는 국토교통부 관할 김포 우량관측소가 있으며, 유역 인근에는 기상청 관할 서울, 인천, 강화 우량관측소 등 총 4개 우량관측소가 운영
- 계획하천인 계양천 유역내에는 수위관측소가 없음

○ 유황분석

- TANK모형에 의한 유황분석을 실시

| 유역 | 풍수량 (Q95) | 평수량 (Q185) | 저수량 (Q275) | 갈수량 (Q355) |
|---|---|---|---|---|
| 계양천 | 0.80 | 0.28 | 0.21 | 0.19 |
| 나진포천 | 0.40 | 0.14 | 0.11 | 0.10 |
| 대곡천 | 0.039 | 0.015 | 0.011 | 0.010 |

**영향예측**

○ 계획홍수량 산정

- 100년 빈도 적용
- 계양천 유역의 최근의 기후변화, 도시화율, 하천의 중요도를 고려하여 100년 빈도로 계획홍수량을 채택하였으며, 계양천 25~170㎥/s, 나진포천 90~205㎥/s, 대곡천 55~90㎥/s로 분석되었음

○ 계획홍수위

- 요철수위는 상하류 수위 및 치수안전도를 고려하여 조정하였으며, 계획제방고는 배수영향구간의 계획홍수위에 계획홍수량에 따른 여유고를 더하여 매끄럽게 연결
- 계획홍수위 산정결과 계양천 5.42~24.89m, 나진포천 5.45~10.57m, 대곡천 8.30~18.14m로 산정

**저감방안**

○ 계획시설물 설치

- 축제, 보축 계획
- 배수시설물 계획, 교량 계획, 보 및 낙차공 계획
- 홍수방어시설 계획

## 2.2 생활환경의 안전성

### 2.2.1 대기질 환경기준 부합성

| ■ 기 상 | |
|---|---|
| 환경현황 | ○ 인천기상대의 10년간 기상개황(2003~2012)<br>- 평균기온 : 12.45℃ - 평균풍속 : 2.75m/sec<br>- 강 수 량 : 1,402.34㎜/년 - 일조시간 : 2,186.56hr/년<br>- 주 풍 향 : 북풍계열이 우세<br>- 상대습도 : 67.08% |

| ■ 대기질 | |
|---|---|
| 현 황 | ○ 대기오염물질 배출시설 현황<br>-김포시 1,731개소, 인천시 3,617개소(서구 1,157개소, 계양구 61개소)<br>○ 대기환경연보 분석<br>(김포시 사우동·고촌면, 인천시 연희동, 검단, 원당 2012년 1년 자료)<br>- 연평균 PM-10 38~59㎍/㎥, $SO_2$ 0.005~0.009ppm, $NO_2$ 0.023~0.029ppm, CO 0.5~0.7ppm, $O_3$ 0.019~0.030ppm으로 PM-10항목에서 연평균 대기환경기준을 초과 |
| 영향예측 | ○ 공사시<br>- 장비투입 및 토공작업에 따른 오염물질 발생으로 일부 지역에 영향이 예상됨<br>- 현장상황 및 기상조건 등에 따라 일부 생활환경 지역에서 일시적인 영향이 예상됨<br>○ 사업의 특성상 대규모 절·성토 시행 및 공사장비의 집중 투입은 없을 것으로 사료되며, 구간별로 공사가 시행되고, 하천변 수분함량이 높은 토사를 대상으로 공사가 시행됨을 고려할 때 날림먼지 발생으로 인한 주변에 미치는 영향은 적을 것으로 판단됨 |
| 저감방안 | ○ 공사시<br>- 세륜·측면 살수시설 설치<br>- 주기적인 살수<br>- 필요시 이동식방진망 설치<br>- 차량운행속도제한(20㎞/hr이내)<br>- 공사장비의 적정분산투입<br>- 차량 외부 이동시 적재함 덮개 설치 |

### 2.2.2 소음·진동 환경기준 부합성

| ■ 소음·진동 | |
|---|---|
| 환경현황 | ○ 계획(사업)하천 주변 지역 소음원 현황 및 정온시설 현황<br>- 계양천 : 하천 상류는 녹지 및 검단신도시 로 묶인 지구로 특별한 소음원은 없으나 중류 및 하류부는 김포공항 인근 지역으로 항공기소음이 크게 발생하고 있으며 일반국도 48호선이 횡단하고 있음. 또한 하천주변으로 대부분 마을이 형성되어 있고 일부구간에 도로 및 제방이 개설되어 있어 항공기소음, 도로소음 및 생활소음이 주 소음원으로 그 외 특별한 소음원은 없는 것으로 조사되었음<br>- 나진포천 : 하천 중·하류부의 하천 공사로 인한 소음과 간헐적으로 항공기소음이 발생하고 있으며, 시·종점부 하천주변으로 마을이 형성되어 있고 일부구간에 도로 및 제방이 개설되어 있어 항공기소음, 도로소음, 공사장 소음 및 생활소음이 주 소음원으로 조사되었음<br>- 대곡천 : 하천변 공사장에서의 공장소음과 간헐적으로 항공기소음이 발생하고 있음. 또한 일부구간에 도로 및 제방이 개설되어 있어 항공기소음, 공장소음, 도로소음 및 일부 생활소음이 주 소음원으로 그 외 특별한 소음원은 없는 것으로 조사되었음<br>○ 환경오염물질 배출시설(소음·진동) 현황<br>- 경기도 김포시, 인천광역시 서구 및 계양구에 소재하고 있는 환경오염물질 배출시설 중 소음·진동배출시설을 조사한 결과, 2011년도에 각각 1,841개소, 324개소, 68개소의 소음·진동배출시설이 등록되어 있는 것으로 조사됨 |
| 영향예측 | ○ 공사시 소음영향예측<br>- 건설장비가 가동될 때의 7.5m 이격 지점에서 합성소음도는 하천정비공, 부지정지공, 하도준설시 85.3dB(A)가 되며, 소음 환경기준(주거지역 65dB(A))과 비교시 주거지역은 66m 이내 소음 영향권으로 분석되었음<br>○ 공사시 진동영향예측<br>- 건설장비가 가동될 때의 7.5m 이격 지점에서 합성진동레벨은 하천정비공, 부지정지공, 하도준설시 35.4dB(V)로 조사되어 진동 환경기준(주거지역 65dB(V))과 비교시 공사구간 외 지역에서는 진동으로 인한 영향은 미미할 것으로 나타났음 |
| 저감방안 | ○ 작업시간을 가능한 한 주간인 07:00~18:00시로 한정<br>○ 소음 영향권내 이동식 가설방음판넬 설치(H=3.0~5.0m)<br>○ 지역특성을 고려한 공종별 장비의 분산투입 및 효율적 운영으로 장비의 과다투입을 지양<br>○ 둔덕이나 흙무더기 등을 굴삭 할 경우에는 가능한 시설물의 반대편에서부터 실시<br>○ 공사시 차량운행에 따른 안전을 고려하여 도로교통 안전시설 설치<br>○ 공사개시 전까지 특정공사의 사전신고 및 착공전 주변건물 균열 등 현황조사<br>○ 사업시행전 주민들에게 공사의 개요, 목적, 작업기간 등에 대하여 충분한 홍보 및 사전협의 과정을 거쳐 사업시행 |

### 2.2.3 환경기초시설의 적정성

| ■ 환경기초시설의 적정성 | |
|---|---|
| 환경현황 | ○ 환경기초시설 현황<br>- 계획하천으로 방류하는 하수처리시설 : 김포 1,2 하수처리시설<br>- 정수장시설 : 4개소(취수장 없음)<br>- 분뇨처리시설 : 2개소(김포 150㎥/일, 가좌 1,780㎥/일)<br>- 하수처리시설 : 김포시 9개소, 인천광역시 서구 3개소<br>- 매립시설 1개소(매립면적 19,787,000㎡)<br>- 기타처리시설 3개소(적환장 2개소, 재활용선별장 1개소) |
| 영향예측 | ○ 공사가 시행되는 지역에서 부분적인 하천의 지형변화가 발생되나, 하천부지 내에서 공사가 이루어지며 계획하천 주변에는 환경기초시설이 위치하지 않으므로 사업시행으로 인한 환경기초시설의 영향은 없을 것으로 사료됨 |

### 2.2.4 자원·에너지 순환의 효율성

| ■ 자원·에너지 순환의 효율성 | |
|---|---|
| 환경현황 | ○ 생활계폐기물 발생량 및 처리현황<br>◦발생량(김포시, 인천 서구, 계양구)<br>- 가연성 : 55.7, 97.5, 66.6ton/일<br>- 불연성 : 10.5, 4.1, 8.9ton/일<br>- 재활용 : 73.3, 11.1, 80.3ton/일<br>- 남은음식물류 : 57.7, 101.3, 67.6ton/일<br>- 계 : 197.2, 214.0, 223.4ton/일<br>◦처리방법(김포시, 인천 서구, 계양구)<br>- 매 립 : 28.6, 11.7, 8.9ton/일<br>- 소 각 : 37.6, 89.9, 66.6ton/일<br>- 재활용 : 131.0, 112.4, 147.9ton/일<br>- 계 : 197.2, 214.0, 223.4ton/일<br>○ 분뇨발생량 및 처리현황(김포시, 인천 서구, 계양구)<br>- 발생량 : 225.0, 196.0, 258.0㎘/일<br>- 처리대상량 : 92.4, 196.0, 258.0㎥/일<br>○ 처리시설 현황<br>- 분뇨처리시설 : 2개소(김포 150㎥/일, 가좌 1,780㎥/일)<br>- 하수처리시설 : 김포시 9개소, 인천광역시 서구 3개소<br>- 매립시설 1개소(매립면적 19,787,000㎡)<br>- 기타처리시설 3개소(적환장 2개소, 재활용선별장 1개소) |
| 영향예측 | ○ 계획하천내 지장물 철거 및 공사시 건설폐재 발생이 예상됨<br>○ 공사시 장비로부터 발생하는 폐유<br>- 계양천 33.06ℓ/일, 나진포천 16.53ℓ/일, 대곡천 8.27ℓ/일<br>○ 공사시 인부로부터 생활폐기물 및 분뇨 발생<br>- 생활폐기물 : 3.0kg/일, 분뇨 : 2.1ℓ/일 |
| 저감방안 | ○ 「건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률」 제13조 및 동법 시행규칙 제5조에 의하여 배출·수집·운반·보관·중간처리 하도록 할 계획<br>○ 작업공정상 재활용시기 및 양이 일치하지 않거나 혼합형태로 배출되어 선별이 곤란하므로 현장에서 재활용이 불가능할 경우 인근의 전문처리업체에 위탁하여 처리<br>○ 발생폐유는 일정용기에 전량수거 후 위탁처리<br>○ 공사시 이동식 화장실 설치 후, 인근 전문위생처리업체에 위탁처리<br>○ 공사시 일정장소에 폐기물 분리수거함을 설치하여 재이용 가능한 폐기물은 최대한 회수하여 재활용하며 일반폐기물은 수거 후 지자체 폐기물 처리계획에 의거 최종 처리 |

## 2.3 사회·경제환경과의 조화성

### 2.3.1 환경친화적 토지이용

■ 환경친화적 토지이용

**환경현황**

○ 유역의 토지이용 현황
- 계양천 유역 : 신도시 개발후 농경지 16.35㎢(29.21%), 주거지 14.75㎢(26.34%), 임야 10.74㎢(19.18%), 하천 1.37㎢(2.45%), 기타 12.78㎢(22.83%)로 조사됨
- 나진포천 유역 : 신도시 개발후 농경지 5.93㎢(20.94%), 주거지 8.46㎢(29.87%), 임야 6.66㎢(23.52%), 하천 0.57㎢(2.01%), 기타 6.7㎢(23.66%)로 조사됨

○ 용도지역 지정현황
- 경기도 김포시의 경우는 비도시지역이 차지하는 비율(63.5%)이 약간 크며, 인천광역시 서구 및 계양구의 경우는 대부분이 도시지역으로 녹지지역, 주거지역, 공업지역, 상업지역의 순으로 조사되었음

○ 기존시설물 현황

| 구 분 | | 치수시설물 | | | | | 이수시설물 | 기 타 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 제방 (m) | 호안 (m) | 배수문 (개소) | 배수관 (개소) | 펌프장 (개소) | 보/낙차공 (개소) | 교량 (개소) |
| 계 | | 41,238 | 41,238 | 5(1) | 193 | 1(3) | 6(1)/4 | 45(2) |
| 계양천 | 경기 | 18,105 | 18,105 | 5(1) | 60 | 1(3) | 1(1)/- | 16(2) |
| | 인천 | 4,880 | 4,880 | - | 21 | - | 1/- | 8 |
| 나진포천 | 경기 | 6,128 | 6,128 | - | 48 | - | -/- | 6 |
| | 인천 | 7,760 | 7,760 | - | 54 | - | -/- | 6 |
| 대곡천 | | 4,365 | 4,365 | - | 10 | - | -/4 | 9 |

**영향예측**

○ 하천·공간환경관리 계획

| 하 천 | | 구 간 (No) | 구역구분 |
|---|---|---|---|
| 계 양 천 | 경 기 | 0+00 ~ 21+44 | 복원지구 |
| | | 21+44 ~ 43+00 | 친수지구 |
| | | 43+00 ~ 87+00 | 복원지구 |
| | 인 천 | 87+00 ~ 111+00 | 친수지구 |
| | | 111+00 ~ 120+00 | 복원지구 |
| 나진포천 | 경 기 | 0+00 ~ 31+00 | 복원지구 |
| | 인 천 | 31+00 ~ 69+80 | 복원지구 |
| 대 곡 천 | | 0+00 ~ 24+00 | 복원지구 |

○ 하천시설물 계획
- 축제 : 11지구, 10,601m
- 배수시설 : 132개소(재가설 130개소, 신설 2개소)
- 배수펌프장 신증설 : 2개소(운양, 향산3호)
- 보 및 낙차공 개선 : 5개소

○ 홍수방어시설
- 강변저류지 4개소 - 제수문 1개소 : 나진 - 하도준설 : 830m, 211천㎥
- 기존 농업용수로 : 11.7km - 하수관로정비 : 16.5km

**저감방안**

○ 사업 시행시 발생될 수 있는 편입이 불가피한 토지 및 지장물에 대해서는 "공익사업을위한토지등의취득및보상에관한법률"에 의거하여 현 시가에 맞는 적절한 가격을 책정하고 소유자의 의견을 충분히 수렴하여 수립할 계획임