

대전 시민천문대 운영 활성화 방안

황 혜 란

연구진

연구책임

- 황혜란 / 도시경영연구실장

서 문

대전시민천문대는 국내 1호 지방자치단체 시민천문대로서 과학도시 대전의 위상을 높이는데 기여하였으나, 10여년이 지나면서 국내 타 지자체 시민천문대에 비해 시설의 노후화가 진행되고 있는 실정이다. 천체관측관의 협소와 대전시민천문대 과학문화 프로그램 참여 인원의 지속적인 확대에 따라 전반적인 장소의 협소함으로 이용객의 불편을 초래하고 있다. 마침 시민천문대 인근 서남부배수지(신성배수지)의 수도용지로서의 기능이 폐지되어 대덕연구개발특구 등의 육성에 관한 법률에 의거, 산업단지, 교육연구 및 사업화시설 구역으로 활용할 수 있는 가능성이 생기고 있어 대전시민천문대의 보다 발전적인 도약 방안의 수립이 필요한 시점이다.

대전은 연구개발특구, 국제과학비즈니스벨트 거점 지구 등 명실상부한 과학도시로서의 위상을 제고할 수 있는 시 차원의 대표 시설물 필요하다는 데에 공감대가 형성되고 있다. 더욱이 그간 대전시민천문대는 다양한 과학문화 행사 개최로 시민들의 과학문화 사랑방 역할을 해 온 경험에 비추어 과학문화의 허브로서 도약하기 위한 능력과 여건이 갖추어 졌다고 할 수 있다.

본 연구보고서는 이러한 문제의식 하에 대전시민천문대의 시설확충과 과학문화 프로그램의 다양화를 통해 대덕연구개발특구의 과학문화허브센터로 거듭날 수 있는 정책방안을 제시하고 있다. 부디 본 보고서가 대전시민천문대의 발전에 실질적인 기여를 할 수 있게 되기를 기원하며, 본 보고서가 나오기 까지 수고해 준 참여 연구진과 조언을 아끼지 않은 전문가 여러분께 감사를 드린다.

대전발전연구원장

이 창 기

- 목 차 -

제 1장 대전시민천문대 현황 및 환경변화.....	3
1. 대전 시민 천문대 운영 현황	3
2. 운영 환경 변화	8
3. 현황 및 SWOT 분석	10
제 2장 해외 천문대 운영사례.....	15
1. 전체 개요.....	17
2. 주요 프로그램	27
3. 이벤트	28
제 3장 대전시민천문대 확장 및 운영 활성화 필요성 및 방향	31
1. 대전시민천문대 및 운영활성화 필요성	33
2. 대전시민천문대 운영방향성: 시민과학문화 활동	38
3. 천문우주과학문화 허브센터 도약	39
4. 대전시민천문대 수익모델 확충전략	41
5. 시설확충에 따른 관람객 수급 분석.....	46
제 4장 대전시민천문대 물리적, 인적 인프라 확충.....	51
1. 입지현황 및 법률적 타당성 검토	53
2. 천문우주과학문화 센터 건립 기본구성	60

- 표 목 차 -

<표 1-1> 대전시민천문대 시설현황	3
<표 2-1> 샛포로 별 축제 일정	28
<표 3-1> 타 시도 천문대 시설 및 장비 현황	33
<표 3-2> 대전시민천문대 수익모델 구조	37
<표 3-3> 관광수급 분석체계	46
<표 3-4> 계절형별 계획일 집중률	47
<표 3-5> 평균체재시간별 동시체재율	47
<표 3-6> 연도별 관람객 수	47
<표 3-7> 관광총량 및 최대시수요	47
<표 3-8> 공급산정지표	49
<표 3-9> 관광개발면적 및 최대공급능력	50
<표 3-10> 관광수급 분석	50
<표 4-1> 대전시민천문대를 찾은 단체방문객 지역별 분포 현황 (2011년 기준)	61
<표 4-2> 건축밀도 규모(대안1).....	70
<표 4-3> 도입 시설계획 및 면적 추정(대안1).....	71
<표 4-4> 주요 시설별 장비 확충 도입 방안(대안1).....	71
<표 4-5> 건축소요예산(대안1).....	72
<표 4-6> 건축밀도 규모(대안2).....	74
<표 4-7> 도입시설계획 및 면적추정(대안2).....	75
<표 4-8> 주요 시설별 장비 확충 도입 방안(대안2).....	76
<표 4-9> 건축소요예산(대안2).....	76

- 그 림 목 차 -

<그림 1-1> 대전시민천문대 현황 SWOT분석	13
<그림 2-1> 샛포로 천문대 주요 시설	18
<그림 2-2> 샛포로 천문대 천문관 시설	18
<그림 2-3> 샛포로 천문대 전시시설	20
<그림 2-4> 샛포로 천문대 과학관 천체관망회	27
<그림 2-5> 샛포로 천문대 이동천문대	28
<그림 2-6> 샛포로 별축제	29
<그림 2-7> 일식 사진 강좌	30
<그림 3-1> 세계 주요 도시의 건축 상징물	35
<그림 3-2> 대전시민천문대 장기 비전, 목표 및 전략	38
<그림 4-1> 대전시민천문대 및 신성배수지 위치	53
<그림 4-2> 신성배수지 부지	53
<그림 4-3> 대상부지 지가현황(2010년 12월 기준)	54
<그림 4-4> 주변 도시계획시설현황	55
<그림 4-5> 특구내 산업단지 지정 현황	55
<그림 4-6> 대상부지 주변 토지이용 현황	56
<그림 4-7> 사업 추진을 위한 이행절차	59
<그림 4-8> 16개 시도 대전시민천문대 단체방문 현황 (2011년 기준)	62
<그림 4-9> 대전 이외 지역에서 대전시민천문대로 유입된 단체방문객 현황 (2011년 기준)	62
<그림 4-10> 시민천문대 주변 입지 현황	63
<그림 4-11> 과학기술/문화체험 허브센터로서의 시민천문대 위상	64
<그림 4-12> 송암천문대 별관 스페이스센터	65
<그림 4-13> 송암천문대 스타하우스	65
<그림 4-14> 대안 1의 기본 구상 개념도	68
<그림 4-15> 대안 1의 설계 도면 예시안	69
<그림 4-16> 대안 1의 시설 배치 안	70
<그림 4-17> 대안 1의 조감도 예시1	72
<그림 4-18> 대안 1의 조감도 예시2	72

<그림 4-19> 대안 2의 기본 구상 개념도	73
<그림 4-20> 대안 2의 설계 도면 예시안	74
<그림 4-21> 대안 2의 시설 배치 안.....	77
<그림 4-22> 대안 2의 시설 배치 안.....	77
<그림 4-23> 대안 2의 시설 배치 안.....	78
<그림 4-24> 친환경 주거단지 예시-보봉(Vauban) 생태마을 (프라이부르크).....	79
<그림 4-25> 국립 과천과학관(Green Home)	79
<그림 4-26> 대전시 제로에너지주택(죽동)	79
<그림 4-27> 친환경 건축 관련 주요인증 제도 및 설계기준	80
<그림 4-28> 주변 공간 및 시설과의 통합.연계 개발 방안	81

요 약

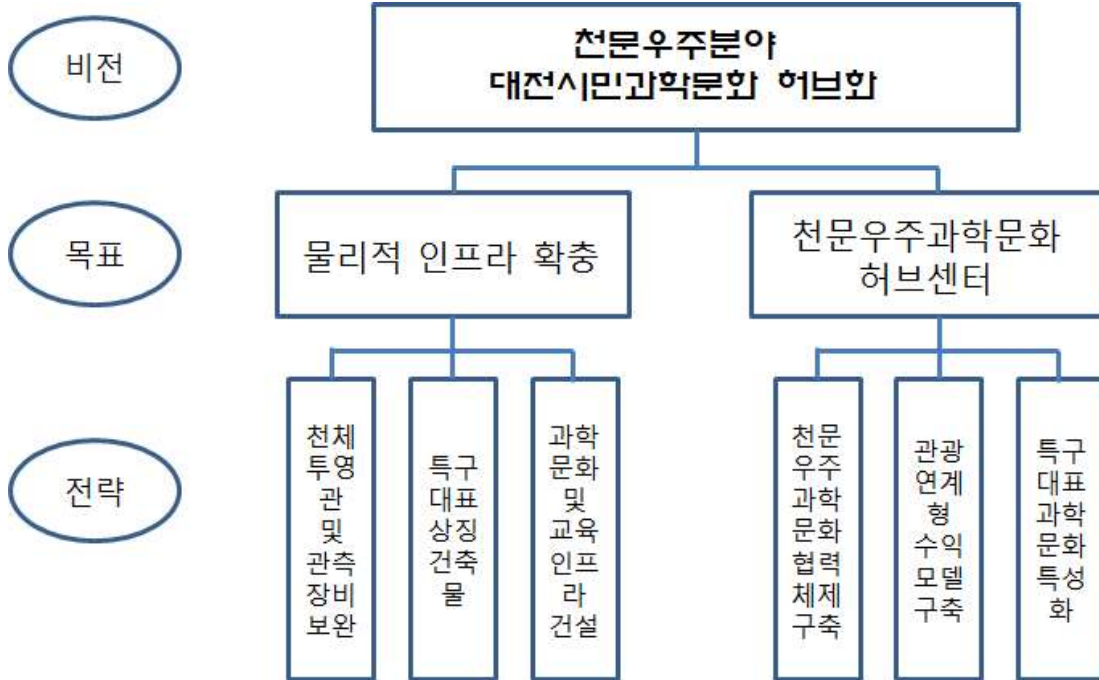
1. 대전시민천문대 시설 현대화 필요성: 대덕특구 상징 건축물

- 대전시민천문대는 2001년 건립 당시에는 지자체 1호 시민천문대로서 과학도시 대전의 위상을 높이는데 기여하였으나, 10여년이 지나면서 국내 타 지자체 시민천문대에 비해 시설의 노후화가 진행되고 있음
 - 현재 사용되고 있는 천체관측장비는 아날로그식 장비로서 타 지자체의 디지털 장비에 비해 활용도가 한정되어 있으며, 3D 영상 교육 등의 장비 미비로 다양한 과학교육 프로그램 진행에 한계가 있음
 - 전시물 또한 노후화되어 새롭게 발견되거나 연구된 우주, 태양계 내용 등을 반영하지 못하는 등 교육효과가 반감되고 있음
- 천체관측관의 협소와 대전시민천문대 과학문화 프로그램 참여 인원의 지속적인 확대에 따라 전반적인 장소의 협소함으로 이용객의 불편을 초래하고 있음
 - 2011년 현재 연간 9만명 이상의 관람객을 수용하기에는 매우 협소
 - 과학문화 프로그램으로 진행 중인 별음악회, 아스트라 갤러리, 시낭송회 등도 시민 호응이 높아 과학과 문화를 결합한 새로운 시도로 인식되고 있으나 장소의 협소함으로 운영에 불편을 겪고 있음
 - 천문캠프 및 우주천문 교육 프로그램을 실시할 수 있는 교육장도 임시로 운영되고 있는 상황임
- 과학특구로서의 대표 시설물의 하나로서의 시민천문대 확장 필요
 - 연구개발특구, 국제과학비즈니스벨트 거점 지구 등 명실상부한 과학도시로서의 위상을 제고할 수 있는 시 차원의 대표 시설물 필요
 - 시민천문대 확장 시설을 과학문화를 대표하는 명품 설계 건축물로 건립함으로써 과학도시 상징 건축물로 활용 : 현재 시민천문대 입지가 대덕연구개발특구 교차로에 입지해 있으며 고도가 확보되어 상징 건축물로서의 의미가 있음

- 시민천문대 인근 서남부배수지(신성배수지) 의 수도용지로서의 기능이 폐지되어 대덕연구개발특구 등의 육성에 관한 법률에 의거, 산업단지, 교육연구 및 사업화시설 구역으로 활용할 수 있는 가능성이 생김
 - 유성구 신성동 9번지 신성배수지 13,248m²
 - 건축 허용행위가 제한적인 지역으로 문화 및 집회시설 중 과학기술 분야의 전시장 그 밖의 유사한 시설로의 조성이 가능
- 과학문화 프로그램의 활성화
 - 대전은 명실상부한 과학수도로서의 명성에 걸맞지 않게 다양한 과학문화 프로그램의 부재로 인해 시민의 과학문화 향유 욕구 부응에 한계를 노정하고 있으며, 높아지는 전국적 과학문화 수요에 부응하지 못하고 있음
 - 대전시민천문대는 그간 적은 인원과 예산으로 다양한 과학문화 프로그램을 선도하여 시민들의 높은 호응을 이끌어 냈으며, 지속적으로 역내·외 과학도시로서의 위상을 높이는데 기여해 왔음
 - 장소의 협소함과 시설 노후화가 개선된다면 대덕특구의 과학문화를 선도하는 허브로서의 역할을 수행할 것으로 기대됨

2. 대전시민천문대 운영 활성화 비전, 목표 및 전략

- 비전 : 우주천문분야의 대전 시민과학문화 허브화
- 목표 : 물리적 인프라 확충 / 우주천문과학문화 허브센터 도약
- 전략 :
 - ① 물리적 인프라 확충:
 - ▶ 새로운 천체투영관 건설
 - ▶ 천문우주관측장비 확충
 - ▶ 과학문화 및 교육기능 관련 인프라 확충
 - ② 우주천문과학문화 허브센터 도약 :
 - ▶ 우주천문과학문화 협력체계 구축
 - ▶ 관광연계형 첨단과학문화 소프트 인프라 구축
 - ▶ 대덕특구 대표 과학문화센터로서의 특성화 추구



<그림> 대전시민천문대 장기 비전, 목표 및 전략

3. 천문우주 과학문화 허브센터 도약을 위한 전략

1) 과학문화 협력체계 구축

- 대전시민천문대를 과학문화와 관광을 연계시킨 과학문화 허브로 포지셔닝하기 위해서는 관련기관 간 협력관계 구축이 매우 중요하며 장기적으로 글로벌 연계관계 구축을 통해 해외 주요 클러스터들과의 과학문화 연대 구축까지 고려될 필요가 있음
- 과학문화 협력 협의체 구성
 - 천문우주과학 분야를 중심으로 대덕특구의 전반적인 과학문화 활동의 허브로서 기능하기 위해 유관기관간 과학문화 협력 활성화를 위한 협의체를 구축
 - 한국항공우주연구원, 한국천문연구원 등 천문우주 과학문화 콘텐츠 분야에서 협력할 수 있는 대덕특구 내 연구기관과의 연계협력을 통해 천문우주분야의 과학문화 진작 활동을 전개

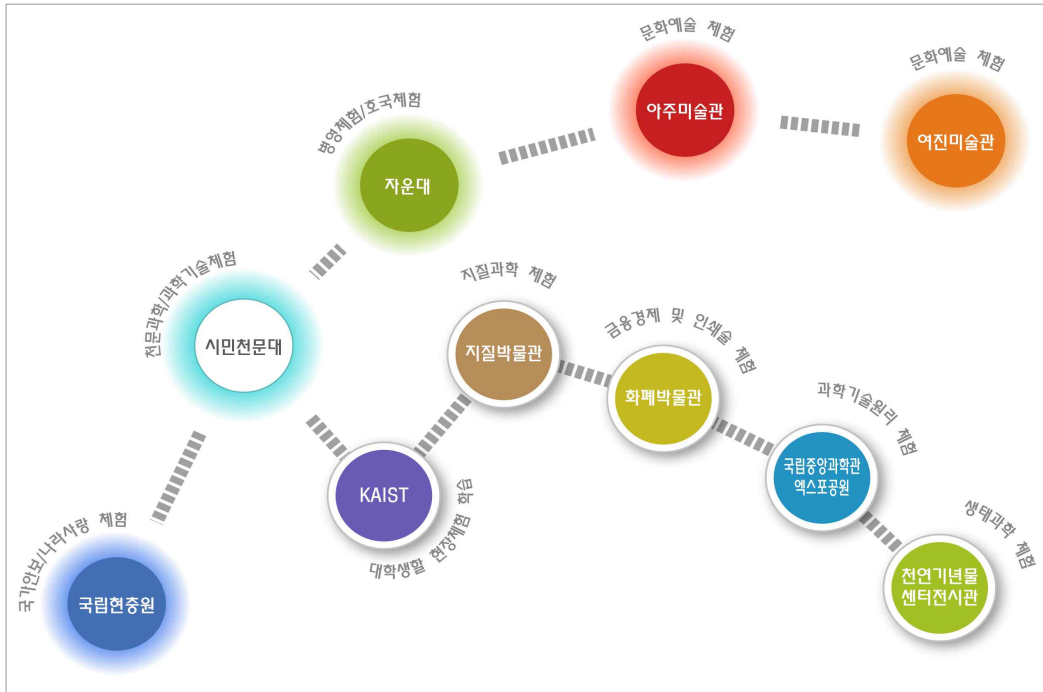
- 더 나아가 한국과학창의재단, 중앙과학관, 대덕연구개발특구지원본부, 대덕포럼 등 과학문화활동과 홍보 등과 관련하여 협력할 수 있는 주체들과 과학문화 협력 협의체를 구성하여 향후 대덕특구의 전반적인 과학문화 활동 전개를 위한 기반 구축
- 관련기관의 전문가를 중심으로 자문위원회를 동시에 운영하여 구체적인 과학문화 진작 활동 기획의 기반 마련

2) 관광연계형 첨단과학문화 소프트 인프라 구축

- 지금까지 대전시민천문대는 무료로 모든 프로그램을 개방해 왔으나, 적은 예산과 인원으로 프로그램의 내실화를 기하기에는 한계가 있음. 대덕특구 과학문화를 선도하는 주요 주체로 성장하기 위해서는 수익모델의 확충을 통해 재정적 안정성을 추구할 필요가 있음
- 수익모델 확충의 방향성은 관광연계형 과학문화 인프라 구축을 통해 체류형 과학문화 체험 프로그램을 확대, 실행하는 것임. 수익모델 구축 전략은 민간과의 연계를 통해 추진되어야 할 내용이 주류를 이루기 때문에 별도의 장에서 다룰 예정임

3) 대덕특구 대표 과학문화센터로서의 특성화 추구

- 대덕특구, 더 나아가 연구개발특구 전반을 대표하는 도심의 대표적인 과학문화센터로서의 특성화를 추구하여, 천체관측의 용이성을 지니고 있는 타 지자체 천문대와 차별성을 추구할 필요가 있음
- 이를 위해서는 연구개발특구에서의 과학문화 진작을 위해 교육 및 체험 프로그램의 확대, 지역 대학과의 연계 하에 연구 및 연구성과 확산 기능 확대와 연구개발특구 내 출연연구기관과의 연계 하에 과학문화 진작을 위한 기획공동체 확대 등의 정책방안을 추구할 필요가 있음



<그림> 과학기술/문화체험 허브센터로서의 시민천문대 위상

○ 천문우주 교육 및 체험 프로그램 확대

- 한국항공우주연구원, 한국천문연구원, 한국과학창의재단 등과 천문우주 교육 프로그램, 교육컨텐츠 제작 등 활동을 연계
- 연구개발특구 내 출연연구기관과 협력하여 특구 내 연구성과를 활용한 과학체험 교육 프로그램 확대하고 장기적으로는 특구내 과학문화 진작을 위한 기획공동체 운영

○ 대학과 연계한 연구 및 성과확산 활동 전개

- 고가장비를 활용하기 어려운 지역 내 대학들과 연계, 대학의 연구활동을 지원하고 연구 성과를 지역민, 중고등학교 과학도 지망생들과 공유할 수 있는 프로그램의 운영

4. 대전시민천문대 수익모델 확충 전략

1) 시설확충에 따른 관람객 수급분석

○ 수요측면

- 대전시민천문대 관람객수(총량) 및 최대시수요

<표> 관광총량 및 최대시수요

(단위: 명)

구분		2013년	1년 최대시 수요
대전	관광총량	93,192	235,010
	최대시수요	644	

자료: 연도별 관람객 수 평균값을 사용

○ 공급측면

- 기존면적 기준 공급력은 일기준 98명, 신규도입시설의 경우 일기준 528명, 기존시설과 신규시설 면적을 합친 총면적 기준 626명임
- 1년으로 환산시 공급능력은 228,256명으로 파악됨

<표> 관광개발면적 및 최대공급능력

(단위: 명/일)

구분	기존면적		신규면적		총면적	
	면적(m ²)	공급능력(명)	면적(m ²)	공급능력(명)	면적(m ²)	공급능력(명)
천문대	2,920.75	98	15,840	528	18,760.75	626

자료: 2013년 개발 완료시점

○ 관광수급 분석

- 최대시 수요와 최대시 공급을 분석한 결과 최대시 공급 능력이 다소 부족하나 수급능력은 1년기준 환산시 큰 차이는 없는 것으로 나타나 적당한 것으로 분석됨
- 특히 부족한 공급능력이 전체 수요에서 3% 미만 수준으로 크지 않은 것으로 판단됨
- 신규시설 도입으로 공급력을 확대하여 신규 수요창출시 전체 관람객 수는

증가하고 보다 질 좋은 관람 여건을 조성할 수 있을 것으로 판단됨

<표> 관광수급 분석

(단위: 명)

구분	일기준	연기준
최대시수요(A)	644	235,010
최대공급능력(B)	626	228,256
수급비교(B-A)	- 18	- 6,754

2) 수익모델 구조

- 기존 시설 관람은 무료 / 신규 시설은 유료 개념
 - 신규시설의 경우, 기본적인 천체관측관은 무료로 하되 부대시설, 체험관, 영상관 등은 유료화 전략
 - 어린이는 저가 전략, 보호자(성인 부모)는 중고가 전략 추구
 - 영상관과 기획행사를 할 수 있는 체험관 구비로 유료화 전략 기반 마련
 - 프로그램 별로 연계하여 할인전략 및 마일리지화 도입
 - 고객카드 발급 및 데이터베이스 마케팅

<표> 시민천문대 수익모델 구조

무료 관람	유료 프로그램	기타 수익모델
기존 천체투영관	신설 천체투영관	숙박 시설
기존 천체관측	체험 프로그램	숙박 + 체험행사 패키지
실내 전시관	교육 프로그램	대덕특구 투어 패키지
야외 전시	영상관	과학문화 기획행사
		기타 부대시설 (카페, 식당)
		결혼예식

- 기획행사
 - “천문대장과 함께 하는 별자리 여행” 기획하고 참가대상을 청소년과 성인으로 구분하여 차별적으로 운영
 - 청소년은 참가비를 받고 전국 별자리 여행을 떠나는 교육적 투어 개념
 - 성인은 “전국 명당 별자리 여행”을 기획하여 소수인원으로 야영 체류 (1박 이상) 형태로 운영
 - 참가자에게 수료증 부여 및 참가에 대한 자부심 고취로 기수별 모집으

로 향후 전체 네트워크 구축

○ 교육사업

- 청소년을 대상으로 한 “천문”과 “우주” 관련 수료과정 개설
- 선생님을 대상으로 보수교육 개념으로 정기적 교육실시
- 협회와 공동으로 시민천문대가 운영하여 수익사업화

3) 마케팅 및 홍보전략

○ 메세나 도입

- “꽃들에게 희망을, 소아암환우 돕기”와 같은 행사기획
- 행사내용은 우주와 꿈에 대한 희망이 있는 어려움에 처한 어린이들에게 스타와 함께 하는 행사
- 사전 예약과 스타의 일정을 고려하여 연간 계획 수립
- 천문대 방문 외에 공연기획으로 확대
- 기업체 후원 활성화
- 방송 프로그램 마련 및 홍보효과

○ 경진대회 개최

- 언론사나 방송사와 공동으로 “청소년 천문대회” 개최
- 촬영사진 부문, 글짓기 부문, 상품기획 부문, 동영상제작 부문으로 나누어 진행
- 성인부문은 별도로 구분하되 함께 진행
- 참가비는 무료로 하되 예산지원 및 스폰서 연간계획 수립

○ 온라인을 활용한 홍보 강화 전략

- 오프라인을 이용한 홍보, 보도자료, 방송, 인쇄물 등의 효과 미흡
- 우주라는 소재의 특성으로 관심자 중심 마케팅
- 구전효과와 추천 그리고 재방문의 프로세스
- 어린이를 대상으로 한 프로그램의 구성 다수
- 현재 온라인 홍보는 미약하고 카페 활동 중심임
- 특히 예산부족으로 인한 자원봉사 활동과 회비에 의존도 높음
- 시민천문대와 협회와의 공동 마케팅 필요
- 중요 이벤트 전, 후 관리가 중요하므로 홈페이지 관리가 시급함

- 최근 블로그 등 SNS 개별 마케팅이 강화되고 있는 점 등을 감안할 때 연중 홍보활동 방안과 관리가 필요
- QR 코드 등을 제작하여 온라인을 통한 시민천문대 홍보활성화 전략 필요

4) 관광자원 연계 프로그램

○ 패키지 프로그램

- 천문대+숙박+지역관광 프로그램
- 40명을 기준으로 대인원은 카이스트, 화폐박물관, 지질연구소 등 연계
- 40명 미만은 한국항공우주(연), 한국전자통신(연) 등과 연계
- “천문대 관광해설사” 고용으로 차별화
- 신규시설 도입으로 인한 행사 주관사로 이미지 격상이 예견
- 산책로와 연결되는 자연스러운 위치를 활용한 기획 필요

○ 결혼예식

- 야외 전경을 활용한 예식사업(봄, 가을을 중심으로 기획)
- 대여료와 아웃소싱 업체의 수수료 수입
- 지역 결혼업체 저항 대비
- 소외계층을 대상으로 무료 대여
- 커플에게 의미 있는 탄생별자리 이름 부여와 사진 제공 등 이벤트

○ 숙박시설

- 현재 청소년 대상의 프로그램이 비중이 높는데 비해 숙박이 안됨
- 밤 프로그램의 특성으로 인한 안전 문제
- 80~120명 규모의 숙박시설 도입
- 숙박비 유료화 검토(저항이 없도록 준비)
- 식사는 케이터링으로 임대 가능(인건비 등을 고려한 운영방안 검토)
- 커피, 매점 등 편의시설 필요(유료화)
- 영월의 별마로천문대(자체 운영), 무주천문대(야영) 운영현황 분석 필요
- 천체관측관, 세미나, 교육실, 체험관 등 신규시설 홍보
- 기존시설의 박물관화와 영상제작도 홍보 필요

○ 기타

- 정부 및 관련기관의 예산을 받아오기 위한 기획서(안) 입찰 참여

- 편의시설 외에 커피전문점, 기프트숍 등 수익사업을 위한 시설 구상

5. 대전시민천문대 시설확충에 대한 법적, 행정적 절차 검토

1) 신성배수지 활용에 대한 법적 검토

- 신성배수지는 현재 국토의 계획 및 이용에 관한 법률(이하 국토계획법) 상 자연녹지에 위치한 도시계획시설로서 수도시설(배수지)로 결정된 곳으로 수도법에 의한 배수시설 외에는 허용이 불가하나, 시설이용 및 장래 확장가능성에 지장이 없는 범위 내에서는 타용도 복합개발이 가능하기 때문에 도시계획시설을 같은 토지에 중복결정하거나(도시계획시설의 결정·구조 및 설치기준에 관한 규칙 제3조, 제4조) 타 용도로의 도시계획시설로의 결정변경이 가능할 것으로 판단됨
- 이곳은 또한 대덕연구개발특구 등의 육성에 관한 특별법(이하 대덕특구법) 상 교육연구 및 사업화 시설구역으로 지정되어 있어 과학기술 분야 전시장 및 유사시설로의 용도 허용이 가능해 시민천문대의 이전설치에 따른 법적 제한 역시 큰 무리가 없을 것으로 판단됨
 - 특구법 시행령 제30조 제6호 관련 교육연구 및 사업화시설구역으로 허용행위가 매우 제한적인 지역으로 문화 및 집회시설 중 과학기술분야의 전시장, 그 밖에 이와 유사한 시설 조성이 가능함

2) 신성배수지 활용을 통한 시민천문대 확충 행정적 검토

- 배수지는 사무위임조례에 의거, 구청장이 변경 결정권을 갖고 있으나, 대전시의 도시계획과 관련하여 시장이 직접 입안 또는 시행하는 시설에 대해서는 시장이 할 수 있도록 되어 있으므로 시책사업으로 추진 시에 시에서 직접 도시관리계획 변경 결정을 할 수 있음
- 다만, 수도용지로서의 신성배수지 부지는 공유재산 및 물품 관리법(이하 공유재산법) 상 행정재산(기업용재산)으로 잡혀 있어, 재산관리관은 대전광역시 상수도사업본부에 속해 있으며 수도시설사업본부가 재산분임관리관으로 지정되어 현재 시설관리를 대행하고 있음
 - 신성배수지는 상수도사업특별회계로 관리되고 있어 공유재산법 제6조에 의

거 행정재산은 시효취득(時效取得) 대상이 되지 않는 이유로 일반회계로의 관리전환이 요구됨

- 이 경우 일반회계로 관리 전환시에 지방재정법 시행령 제84조 제3항의 규정에 의거 공유재산관리계획에 포함시켜야 하는지 여부와 무상으로 관리전환 될 수 있는지에 대한 사전검토가 필요하리라 봄
 - 상수도사업특별회계로 관리되고 있는 신성배수지는 대전시 소유의 공유재산이므로 일반회계로 재산관리관 변경은 소유권 변동이 없는 회계간 이관사항이므로 공유재산 관리계획 수립대상은 아니라고 판단됨
 - 다만, 회계간 재산이관은 지방재정법 제 81조에 의거 유상이 원칙¹⁾이며, 공용, 공공용으로 사용하기 위하여 이관하는 경우에는 공유재산심의회(대전시는 시정조정위원회에서 대행, 대전광역시 공유재산관리조례 제3조)의 심의를 거쳐 무상으로 관리전환 할 수 있으리라 봄
- 재산관리관간의 재산이관은 대전광역시 공유재산관리조례 시행규칙 제6조(재산관리관간의 재산이관)에 의거, 이관 사유가 발생시에 미리 재산관리관이 서로 협의하여야 하며, 총괄재산관리관에게 변경지정을 신청해야 함
 - 총괄재산관리관은 변경지정 신청이 있는 경우에 그 타당성을 검토하여 이관받을 재산관리관을 지정하여야 하며, 이관 받은 재산관리관은 직접 재산을 인수 받은 후 내용의 유무를 확인하여야 함
- 한편 동 시행규칙 제10조(행정재산의 용도폐지)에 근거하여 행정재산의 용도를 폐지하거나 변경할 재산이 있는 경우 대전광역시 공유재산심의회의 심의를 거쳐 용도를 폐지하거나 변경하고, 그 결과를 총괄재산관리관에게 통보하거나 재산을 인계하여야 함
 - 행정재산의 용도폐지·변경승인 신청서는 동 시행규칙 별지 제6호 서식 의거
- 이처럼 행정재산이 일반재산으로 전환이 된 이후에는 일반적인 도시관리계획 시설(변경) 결정 및 사업 시행절차에 의거, 행정청인 대전시가 사업주체가 되어 직접 사업을 추진하거나, 사업시행자로 민간사업자를 지정하여 BTL(Build Transfer Lease) 등의 사업 방식을 통해 시민천문대의 시설확충 사업을 추진하는 방안 검토가 가능할 것으로 판단됨

1) 유상이관이란 상이한 회계간에 재산을 유상으로 이관하는 것으로 회계간 수지계산상의 독립성에 의해 유상으로 처리하여야 하는 것이 원칙임. 그러나 공공용 또는 공용에 사용하기 위하여 이관하는 경우에는 당해 지방자치단체 공유재산심의회의 심의를 거쳐 이를 무상으로 할 수 있음

- 도시관리계획 시설(변경) 결정을 위해서는 도시계획시설결정도서, 도시계획시설 결정 수립 지침상의 토지적성평가, 사전재해영향성, 사전환경성, 교통성, 경관성 검토방안이 마련되어야 하며, 실시계획인가 신청도서를 작성해야 함(국토계획법 시행령 제97조 및 시행규칙 제15조, 동 시행규칙, 서식 9 참조)
- 도시관리계획 시설(변경) 결정에 관한 사항은 해당 주무부서의 다음 회계연도 용역사업을 위한 예산 배분을 통해 기술용역으로 추진될 수 있도록 적극적인 지원이 필요하리라 봄

6. 천문우주과학문화센터 건립 기본 구상

1) 도입 가능 시설 및 규모

- 기존시설의 노후화 및 협소화로 인해 추가적인 공간 확보 및 장비의 확충이 필요한 바, 기존공간을 대체할 수 있는 공간 확보 문제와 관련해서는 천체투영관(planetarium)과 전시실의 대체공간이 우선적으로 필요하며, 그 외 기획행사 및 교육사업의 강화를 위해서는 **3D/4D 영상관, 공연장(대강당, 소강당), 체험공작실, 세미나(강의)실** 등의 추가적인 도입시설이 필수적으로 요구된다 하겠음
- 야간시간대로의 체험활동 연장을 통해 천문과학에 대한 이해의 폭과 교육 및 문화 프로그램에 대한 체험의 폭을 보다 다양하게 제공해 줄 수 있다는 점에서 새로운 숙박시설의 확충은 매우 긍정적인 시너지 효과를 발휘할 수 있을 것으로 기대됨
 - 현재 청소년을 대상으로 하는 현장체험 교육 프로그램의 중요성이 점차 부각되고 있고, 방문객의 수 또한 꾸준히 증가하는 추세를 보이고 있어 숙박시설 건립시 체류형 프로그램 운영 등 시너지 효과
 - ※숙박시설을 연계 운용하고 있는 국내 천문대들로는 영월의 별마루 천문대(자체 운영), 무주 천문대(야외 캠핑장 운영) 등이 있으며, 최근에는 양주시에 위치한 송암 천문대가 별관 스페이스센터와 부대시설로 스타하우스라는 숙박시설 운영
- 대전시민천문대의 기능 및 역할 확대를 위해서는 특히 단체 방문객에 대한 집객력이 요구되며, 이를 효과적으로 유인해 낼 수 있는 시설 및 교육 프로그램의 강화가 필요함
 - 2010년 기준으로 대전시민천문대를 찾은 방문객 수는 87,682명이며,

최근 3년간 평균 방문객 수는 93,192명으로 집계됨

- 이 가운데 단체방문자수는 약 15,727명(2011년 기준)인 것으로 파악되어, 전체 방문자 수의 약 19%를 차지하고 있는 것으로 나타남
- 2011년 기준으로 대전 및 각 지역별 단체 방문객 총수를 비교해 보면, 약 52%(8,171명)가 대전 지역내 청소년 단체 방문객들이 주를 이루고 있는 가운데, 약 48%(7,556명)가 타 지역으로부터 유입된 것으로 파악됨

- 신성배수지 부지는 도시계획 용도상 자연녹지지역으로 건축 가능한 건축 밀도규모는 건폐율 20%에 용적률 80%까지 허용이 가능하며, 대전광역시 도시계획조례 상에서는 대덕특구법에 의거, 연구 및 교육 등의 시설을 건립시에는 최대 용적률 150%에 최대 7층까지 건립이 가능함
 - 따라서 총 부지면적 13,248.4㎡를 기준으로 허용가능한 건폐율 20%를 적용 했을시 건물이 차지하는 부지면적은 약 2,649㎡를 초과하지 않아야 하며, 용적률 80% 적용했을 시에 건립 가능한 건축물의 총연상면적은 대략 최대 10,598㎡ 정도임

2) 대안 1 :

- 제 1안은 건축물 내에서의 동선을 최소화 하는 가운데 매스를 분절화 시키지 않고 단일 매스의 형태로 우주선(spaceship) 모습을 형상화 한 것임



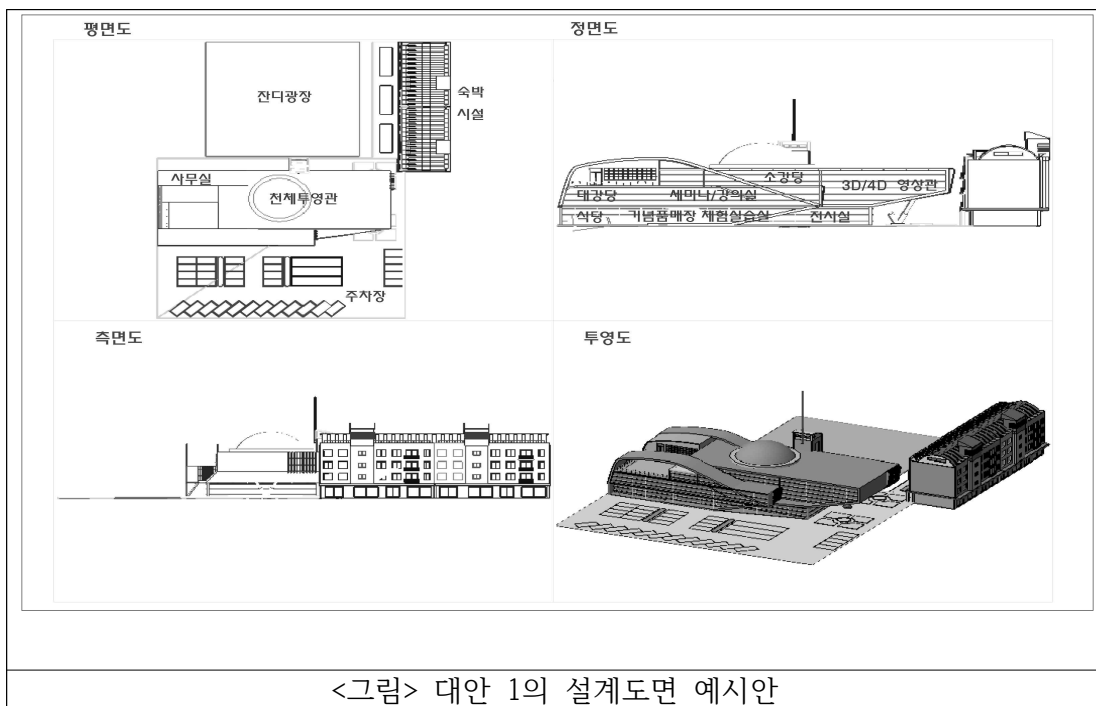
<그림> 대안 1의 기본 구상 개념도

<표> 도입시설계획 및 면적 추정 (대안 1)

구분	층고	주요 도입 시설	면적
주건축물 (본관)	지하1층	시설관리실, 기계실	1,200㎡
	지상1층	식당, 편의점, 기념품 매장, 전시실, 체험실습실	1,200㎡
	지상2층	3D/4D 영상관 대강당, 세미나/강의실, 방송실	1,580㎡
	지상3층	영상관 천체투영관, 소강당, 사무실, 대장실	1,135㎡
부속건축물 (숙박시설)	지하1층	시설관리실, 기계실, 체력단련실	660㎡
	지상1층	카페테리어, 투숙실	660㎡
	지상2~4층	투숙실	1,980㎡
	지상5층	복합공간, 별다락 영화관	360㎡

<표> 주요장비 구축 계획 (대안 1)

구분	주요 장비	비고
천체투영관 (플라네타리움)	디지털전용 플라네타리움	지름 15m 원형돔 150석 내외 좌석
3D/4D 영상관	3D/4D 입체 천체 교육용 프로젝터, 컴퓨터 시스템, 음향설비	14m 와이드 스크린 250석 좌석
전시관	1층 로비 전시실	-
강당(대/소)	중대형 프로젝터, 음향 및 방송장비	대강당 300석 내외 소강당 150석 내외
세미나/강의실	컴퓨터 시스템, 교육용 프로젝터(소), 음향 및 방송장비	중회의실/소회의실 (가벽식 공간분할 및 통합 이용 가능)
체험실습실	실습용 테이블, 교육용 프로젝트(소), 컴퓨터시스템	청소년 및 가족단위 체험 학습 공간으로 활용



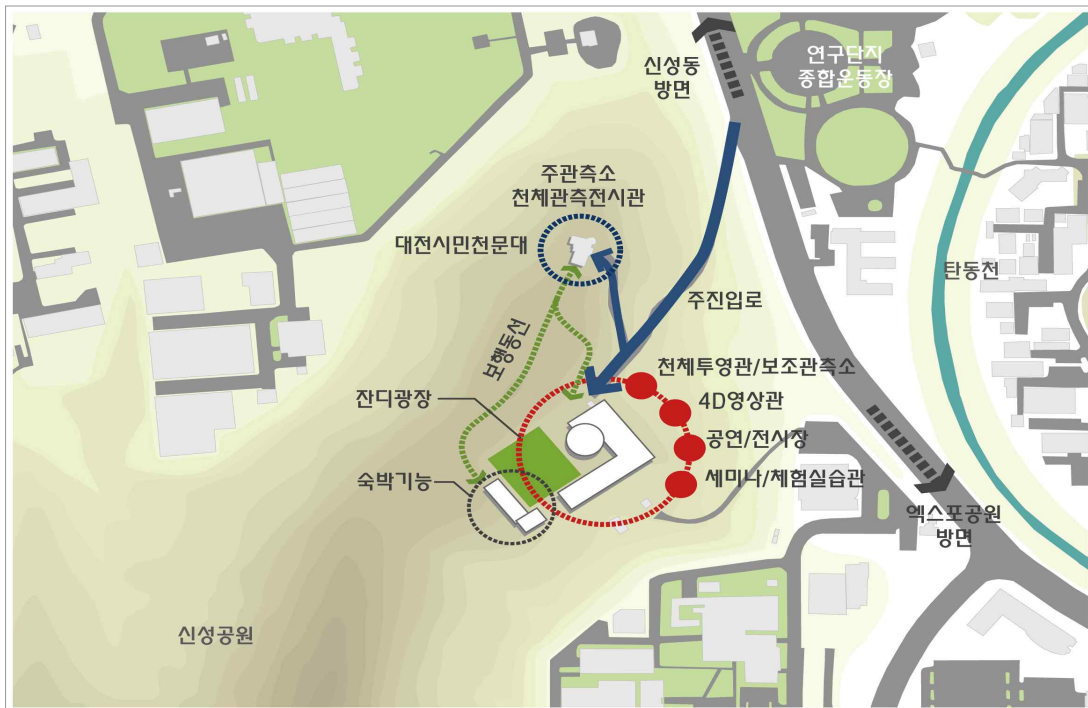
<그림> 대안 1의 설계도면 예시안



<그림> 대안 1의 조감도 예시

3) 대안 2

- 제 2안은 대덕특구 내에서 대표적인 시민과학문화활동의 허브센터 기능과 교육 프로그램 활동의 거점 지원 역할을 보다 강화시키기 위해 복합적인 컨벤션 기능과 교육.문화 기능을 좀 더 보완한 안임



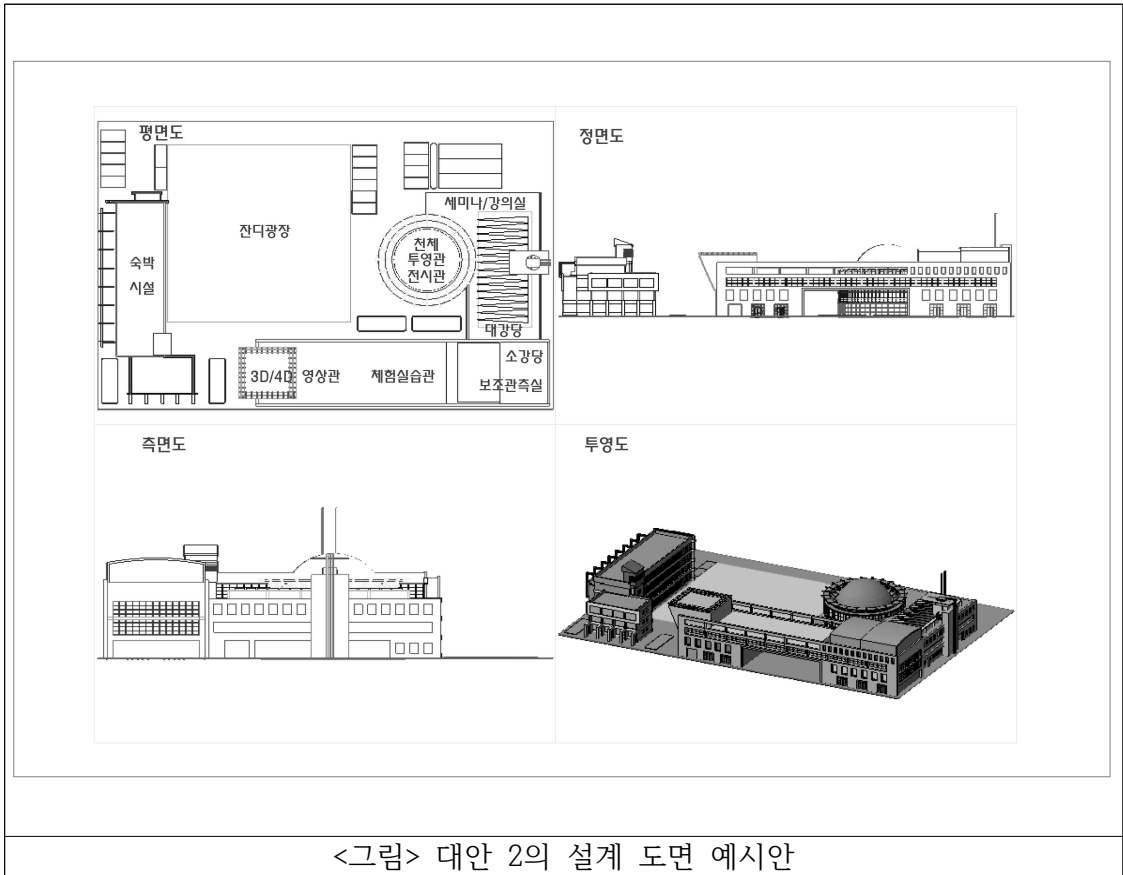
<그림> 대안 2의 기본 구상 개념도

<표> 도입 시설계획 및 면적 추정 (대안 2)

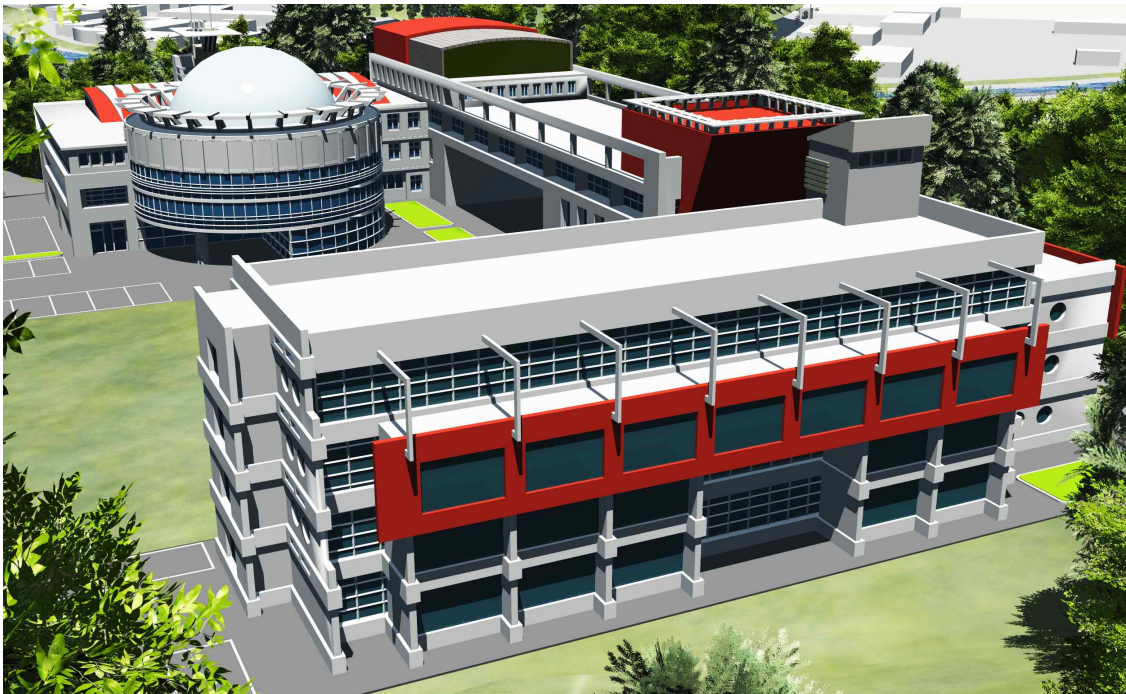
구분	층고	주요 도입 시설	면적	
주건축물 (본관)	지하1층	시설관리실, 기계실, 주차장	1,400m ²	
	지하2층	주차장	1,400m ²	
	지상1층	식당, 편의점, 기념품 매장, 놀이방, 대강당, 소강당, 대전시관	1,370m ²	
	지상2층	보조전시관, 로봇체험관, 세미나/강의실, 방송실	1,370m ²	
	지상3층	3D/4D 영상관	체험실습관, 세미나/강의실, 소강당, 보조전시관, 사무실, 대장실	1,720m ²
	지상4층		천체투영관, 보조관측실	700m ²
부속건축물 (숙박시설)	지하1층	시설관리실, 기계실, 주차장	470m ²	
	지상1~3층	카페테리어, 시설관리실, 투숙실	1,740m ²	
	지상4층	투숙실	350m ²	

<표> 주요장비 구축 계획 (대안 2)

구분	주요 장비	비고
천체투영관 (플라네타리움)	디지털전용 플라네타리움	지름 15m 원형돔 150석 내외 좌석
3D/4D 영상관	3D/4D 입체 천체 교육용 프로젝터, 컴퓨터 시스템, 음향설비	10m 와이드 스크린 200석 좌석
전시관	1층 로비 전시관 및 2~3층 보조 전시관	-
강당(대/소)	중대형 프로젝터, 음향 및 방송장비	대강당 500석 내외 소강당 50~200석 내외
세미나/강의실	컴퓨터 시스템, 교육용 프로젝터(소), 음향 및 방송장비	중회의실/소회의실 (가벽식 공간분할 및 통합 이용 가능)
로봇체험관	휴머노이드 로봇전시 및 로봇대전, 시뮬레이션 체험관 등	KAIST와 연계
체험실습실	실습용 테이블, 교육용 프로젝트(소), 컴퓨터시스템	청소년 및 가족단위 체험 학습 공간으로 활용



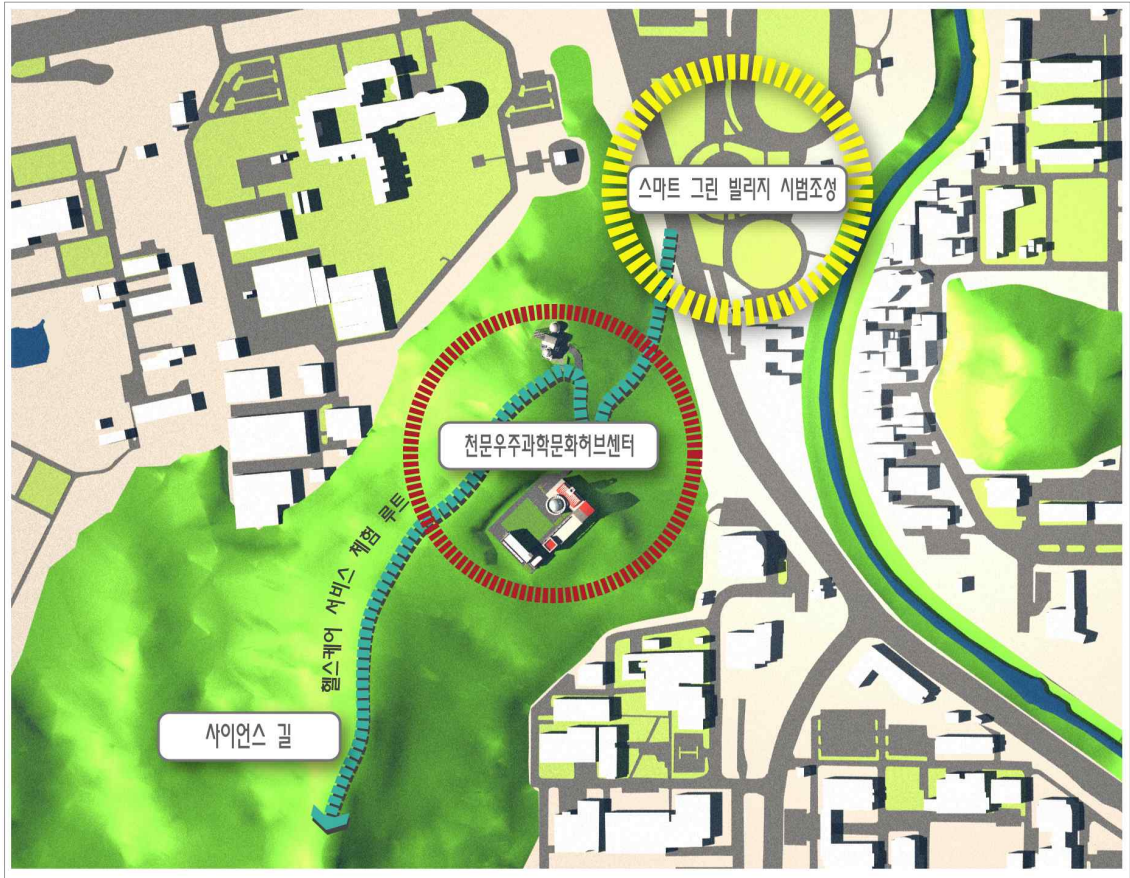
<그림> 대안 2의 설계 도면 예시안



<그림> 대안 2의 조감도 예시

7. 실행력 담보를 위한 추가 정책 제안

- 본 계획의 원활한 사업 추진을 위해서는 국비지원 등의 예산확보 방안이 마련되어야 하는바, 현재의 신성배수지 부지와 인근의 신성공원 및 연구단지종합운동장의 유희부지 등을 활용한 현장교육 중심의 체험학습 공간을 조성하여 이들 시설과 연계하는 방안을 고려 해 볼만 함
- 최근 녹색건축물 조성 지원법의 제정과 더불어 친환경건축물 및 패시브주택 등 제로에너지주택의 보급 및 확산 노력이 국가 건축 정책의 중요한 어젠더로 부각되고 있음
- 이에 정부에서도 친환경 건축물 및 제로에너지 주택의 보급 및 확산을 위해 관계된 여러 건축물 인증제를 도입하여 운용 중에 있으며, 대전시에서도 시차원에서 그린빌딩 인증제를 도입하여 운영 중에 있으나, 아직까지 친환경 건축물 및 제로에너지 주택과 관련하여 일반시민이 쉽게 이해할 수 있고 체험해 볼 수 있는 건축물 건립은 매우 저조한 실정임
- 대덕특구 단지 내에는 친환경 건축물과 제로에너지 주택 건설 기술과 관련하여 에너지기술연구원, 토지주택연구원, 한국전력연구원, 대림산업 건축환경연구센터 등 정부 및 민간 출연 연구소 등이 다수 입지해 있는 만큼, 이들 기관에서 보유하고 있는 친환경 건축 및 제로에너지 주택 관련 기술의 시연 및 체험공간으로서 가칭「스마트 그린 빌리지」 실험단지를 조성하여 대전시민천문대 확충사업과 연계하여 통합적으로 조성하는 방안을 검토해 볼 필요가 있음
- 한편, 시민천문대를 경유하여 신성공원을 가로지르는 사이언스 길은 시민천문대와 연계가 가능한 또 하나의 훌륭한 지역 자원으로써 헬스케어 서비스와 접목이 가능한 장점이 있음
- 따라서, 시민천문대 확장부지와 연구단지 종합운동장부지, 그리고 사이언스 길을 묶어 대덕특구를 대표할 수 있는 차별화된 과학문화 체험 허브공간으로서 위상을 재정립할 수 있을 것으로 기대되며, 국가건축정책위원회에서 현재 추진 중에 있는 국가 건축 디자인 시범사업의 한 형태로 사업 공모제안을 통해 국비를 확보하는 방안도 추가적으로 고려해 볼 필요가 있음



<그림> 주변 공간 및 시설과의 통합·연계 개발 방안

제 1 장 대전시민천문대 현황 및 환경변화



제 1 장 대전시민천문대 현황 및 환경변화

1. 대전 시민천문대 운영현황

1) 대전 시민천문대 연혁 및 시설 현황

□ 연혁

- 2001년 5월 지방자치단체 시민천문대 1호로 개관
- 사업비 투자 : 총 36억원(국비 10, 지방비 26억원) / 조성 : '98. 10 ~ '01. 4

□ 시설현황

- 위 치 : 대전광역시 유성구 과학로 213 - 48(신성동 7-13)
- 규 모 : 부지 2,150.7㎡(650평), 건물연건평 770.05㎡(233평)
 - 지하 1층(40.18㎡) : 보일러실, 물탱크실, 창고
 - 지상 1층(276.84㎡) : 사무실, 당직실, 플라네타리움, 세미나실
 - 지상 2층(280.58㎡) : 전시실, 안내대, 휴게실
 - 지상 3층(172.45㎡) : 주관측실, 보조관측실, 회의실
- 주요장비
 - 주 망 원 경 : 10인치 초저분산 굴절망원경 1대 / 일본 쇼와
 - 보조망원경 : 4인치 굴절 망원경 등 6종 26대
 - 플라네타리움 : 9.5m, 90석 / 독일 사이즈

○ 시설현황 <표 1-1> 대전시민천문대 시설현황

구 분	면 적	장 비
전 시 실	87.42㎡	.우주개발의 역사 .우주의 탄생에서 지금까지 .망원경의 구조 기능 등
천체투영실	9.5m 돔스크린 (90명 동시관람)	.Skymaster Zkp3 투영기
주 관 측 실	8m 원형돔	.254mm SHOWA250FRT .초저분산 굴절망원경 .128mm 태양망원경
보조관측실	가로6.6m, 세로11.7m 슬라이딩 돔	.반사굴절망원경 3대 .반사망원경 1대 .굴절망원경 7대 .대구경 쌍안경 5대 .교육용 망원경 10대 등

2) 프로그램 현황

(1) 상설정규 프로그램 : 관측시설 및 천체투영관 프로그램

○ 주간

- 주 관측실
 - 관측 대상 : 태양의 홍염
 - 담당 직원의 설명을 들으면서 국내 최대 크기의 굴절 망원경으로 태양의 채층을 관찰한다.

- 보조 관측실
 - 관측 대상 : 태양의 흑점, 금성, 일등성
 - 금성이나 일등성은 맑은 날에만 가능
 - 담당 직원의 설명을 들으면서 소형 망원경으로 낮에 볼 수 있는 대상을 관찰

- 천체투영관
 - 상영 내용 : 계절별 별자리 및 천체의 운행 설명
 - 상영 시간 : 오후 3시, 4시, 5시(매회 30분 이내)

- 세미나실
 - 천문 우주 다큐멘터리 상영
 - 천문 강연 및 연수

○ 야간

- 주, 보조 관측실
 - 관측 대상 : 달, 행성, 이중성, 밝은 성운, 성단, 은하
 - 담당 직원으로부터 관찰 대상에 관한 설명을 들으면서 밤하늘의 신비로운 대상을 관찰

- 천체투영관
 - 상영 내용 : 계절별 별자리 및 천체의 운행 설명
 - 상영 시간 : 오후 7시, 8시, 9시(매회 30분 이내)

- 별★음악회 : 매주 토요일 오후 8시 - 8시 50분
- 별★음악회 : 2,4주 금요일 오후 8시 - 8시 50분
(매월 6회 별★음악회 실시)
- 시낭송회 : 매월 1, 3주 금요일 오후 8시 - 8시 50분

- 세미나실

- 천문 우주 다큐멘터리 상영(화 - 금요일 18시)
- 주말 영화 상영(토, 일요일 18시)
- 천문 강연 및 연수

(2) 과학과 문화 공존 프로그램

○ 시민의 과학 문화생활(별과 음악)동반 향유의 기회 확대를 시너지 효과 달성 및 대전시민천문대의 홍보와 관람객 만족도의 극대화를 목적으로 프로그램 운영중

○ 주요내용

- 별★음악회 :

- 시기 : 매월 2, 4주 금요일과 매주 토요일 오후 8시 ~ 오후 8시 50분
- 내용 : 성악, 기악 등 클래식 연주회, 국악연주회, 밴드연주회, 기타 등
- 추진 성과 : 2012년 1월 31일 현재 592회 운영 중이며 참여인원 1,500여명, 관람인원 60,000여명, 언론보도 200여회

- 시낭송회

- 시기 : 매월 1,3주 금요일 오후 8시~오후 8시 50분
- 내용 : 천체투영관에 별과 음악이 흐르면서 시낭송회 개최
- 추진 성과 : 2012년 1월 31일 현재 44회 운영 중이며 참여인원 400여명, 관람인원 5,000여명, 언론보도 10여회

- 아스트로갤러리

- 시기 : 기간은 한달 정도로 참여희망하는 미술가의 신청에 의해 진행
- 내용 : 천체투영관 앞 복도와 주관측실 복도에 미술작품 전시
- 추진 성과 : 2012년 1월 31일 현재 19회 운영 중이며 참여인원 22여명과 관람인원 수만명, 언론보도 10여회

(3) 시민참여프로그램 운영

○ 시민들의 관심과 호기심을 유도하여 우주신비의 체험 등의 과학대중화와 천문대 홍보 극대화 추구를 목적으로 시민들이 직접 참여하여 즐기는 프로그램을 운영 중

○ 시기 및 내용

- 찾아가는 시민관측회

- 시기 : 분기별 1회 운영
- 내용 : 시민들이 많이 모이는 공원과 학교 등에서 천체관측과 미니 음악회 진행
- 추진 성과 : 2012년 1월 31일 현재 7회 운영 중이며 참여인원 200여명과 관람인원 만여명, 언론보도 10여회

- 특별관측회

- 시기 : 특별한 천문현상이 발생시 부정기적으로 운영
- 내용 : 일식, 월식, 유성우 발생시, 혜성 출현시 등의 천문현상 발생시
- 추진 성과 : 2011년 12월 10일 개기월식 관측회 등 매년 특별 천문현상 발생시마다 개최하여 우주의 경이로움 체험을 통한 과학 교육과 과학대중화, 많은 시민들의 천문대 관람 등 큰 시너지 효과 발생

- 천문강연

- 시기 : 금요일 저녁 7시, 방학 중, 주말 오후 등 사전 공지 후 진행
- 내용 : 재미있는 생활 천문학, 천체 관측법, 망원경 사용법 등 강연과 방학 중 천문공작교실 등 운영
- 추진 성과 : 천문대중화를 위한 적극적인 프로그램으로 생활천문학 강연에서 한국천문연구원 소속 연구원, 충남대학교 천문우주학과 교수 등의 전문적인 천문강연과 시민들이 직접 받고 싶은 강연 내용을 신청 받아 진행 하는 등 천문대중화에 크게 기여

- 천문 축제 개최

- 시기 : 정월 대보름, 어린이날, 동지, 하지 등 계절별 축제개최
- 내용 : 천문퀴즈, 게임, 음악회 등 다채로운 행사 진행

- 추진 성과 : 절기, 기념일등에 축제를 개최하여 많은 시민들이 천문대에 방문하여 여가 선용 및 교육 시너지 효과 성취

(4) 천문대 공식카페 운영 “별이 가득한 하늘놀이터”

○ 회원수 1,050여명의 천문대 공식카페 운영을 통한 정기관측체험과 봉사활동 등을 진행하고 천문대 홍보 등에 도움을 받는 등 천문 커뮤니티를 구성, 과학문화 진작에 노력을 기울이고 있음

○ 카페활동

- 봉사활동 : 혜생원, 행복마을 등 사회복지법인 초청 및 방문
- 정기관측회 : 회원들 대상으로 전국의 천문대를 방문하여 천문관측체험

○ 추진 성과 : 천문대, 봉사활동, 시민관측회 등에서 자원봉사요원으로 활용하고 천문대 홍보에도 큰 도움을 줌

(5) 천문캠프운영

○ 목적 : 타 시도 각급학교 학생들을 대상으로 천문캠프 운영하여 과학도시의 위상 제고와 관광활성화에 도움

○ 내용 : 대덕연구개발특구지역 연구원 및 국립중앙과학관, 엑스포, 한밭수목원, 천연기념물센터, 대전시민천문대 등 방문 및 교육

○ 추진 성과 : 서울 영훈초등학교 등 10여개 학교 1,000여명 참가

(6) 인접기관과 연계한 공동참여프로그램

○ 목적 : 연구단지 내 출연연구원과 국립중앙과학관, 카이스트 등과 연계한 프로그램에 참여하여 과학대중화와 천문대 홍보에 기여

○ 내용 : 천체관측 프로그램 담당, 천문교육 실시

○ 추진 성과 : 한국기초연구원의 주니어 닥터 참가, 한국천문연구원의 천문프로그램 진행, 국립중앙과학관, 카이스트와 공동 봉사활동 실시 등

2. 운영 환경변화

- ① 대전시민천문대의 시설노후화
- ② 천체관측관의 협소, 프로그램 참여인원 확대에 따른 장소의 협소함
- ③ 과학특구 대표 시설물의 하나로서 시민천문대의 확장 필요성
- ④ 주변 신성배수지(부지 4,000평, 연건평 800평) 활용
- ⑤ 차별화와 업그레이드를 위한 다양한 시민참여 프로그램 확대를 통한 대덕연구개발특구 과학문화 프로그램 활성화 필요성

- 대전시민천문대는 2001년 건립 당시에는 지자체 1호 시민천문대로서 과학도시 대전의 위상을 높이는데 기여하였으나, 10여년이 지나면서 국내 타 지자체 시민천문대에 비해 시설의 노후화가 진행되고 있음
 - 현재 사용되고 있는 천체관측장비는 아날로그식 장비로서 타 지자체의 디지털 장비에 비해 활용도가 한정되어 있으며, 3D 영상 교육 등의 장비 미비로 다양한 과학교육 프로그램 진행에 한계가 있음
 - 전시물 또한 노후화되어 새롭게 발견되거나 연구된 우주, 태양계 내용 등을 반영하지 못하는 등 교육효과가 반감되고 있음
- 천체관측관의 협소와 대전시민천문대 과학문화 프로그램 참여 인원의 지속적인 확대에 따라 전반적인 장소의 협소함으로 이용객의 불편을 초래하고 있음
 - 2011년 현재 연간 9만명 이상의 관람객을 수용하기에는 매우 협소
 - 과학문화 프로그램으로 진행 중인 별음악회, 아스트라 갤러리, 시낭송회 등도 시민 호응이 높아 과학과 문화를 결합한 새로운 시도로 인식되고 있으나 장소의 협소함으로 운영에 불편을 겪고 있음
 - 천문캠프 및 우주천문 교육 프로그램을 실시할 수 있는 교육장도 임시로 운영되고 있는 상황임
- 과학특구로서의 대표 시설물의 하나로서의 시민천문대 확장 필요
 - 연구개발특구, 국제과학비즈니스벨트 거점 지구 등 명실상부한 과학도시로서의 위상을 제고할 수 있는 시 차원의 대표 시설물 필요

- 시민천문대 확장 시설을 과학문화를 대표하는 명품 설계 건축물로 건립함으로써 과학도시 상징 건축물로 활용 : 현재 시민천문대 입지가 대덕연구개발특구 교차로에 입지해 있으며 고도가 확보되어 상징 건축물로서의 의미가 있음
- 시민천문대 인근 서남부배수지(신성배수지) 의 수도용지로서의 기능이 폐지되어 대덕연구개발특구 등의 육성에 관한 법률에 의거, 산업단지, 교육연구 및 사업화시설 구역으로 활용할 수 있는 가능성이 생김
- 유성구 신성동 9번지 신성배수지 13,248m²
 - 건축 허용행위가 제한적인 지역으로 문화 및 집회시설 중 과학기술 분야의 전시장 그 밖의 유사한 시설로의 조성이 가능
- 과학문화 프로그램의 활성화
- 대전은 명실상부한 과학수도로서의 명성에 걸맞지 않게 다양한 과학문화 프로그램의 부재로 인해 시민의 과학문화 향유 욕구 부응에 한계를 노정하고 있으며, 높아지는 전국적 과학문화 수요에 부응하지 못하고 있음
 - 대전시민천문대는 그간 적은 인원과 예산으로 다양한 과학문화 프로그램을 선도하여 시민들의 높은 호응을 이끌어 냈으며, 지속적으로 역내·외 과학도시로서의 위상을 높이는데 기여해 왔음
 - 장소의 협소함과 시설 노후화가 개선된다면 대덕특구의 과학문화를 선도하는 허브로서의 역할을 수행할 것으로 기대됨

3. 현황 및 SWOT 분석

(1) 현황 분석

1) 시설부분

- ① 전반적으로 협소함
 - 주차장 미흡, 교육장 부족, 학생숙소 부재
 - 단체 관람객의 경우 약 50%가 외지 고객임

2) 장비

- ① 현재 천체관측관 장비(독일 제품) 보존 가치
 - 박물관 구성으로 견학
- ② 디지털 천체관측 장비 부재로 다양한 프로그램 운영에 한계
- ③ 부대시설의 디지털 상영 제작 필요
 - 현재 상영물의 80%가 수입, 20%가 국내 제작임

3) 문화 프로그램

- ① 과학 + 문화콘텐츠 프로그램 추구
 - 별 음악회, 시낭송회, 프로포즈 이벤트, 아스트로 갤러리, 야외음악회 등
 - 주로 문화예술 중심으로 구성
- ② 방문객 증가 효과
 - 어린이 중심에서 어른 층까지 아우르는 프로그램 필요
- ③ 지역 연구단지 시너지 효과
- ④ 밤 문화의 건전화 추구
- ⑤ 시민천문대 카페(인터넷) 회원 대상 이벤트
 - 월 1회, 견학 등 추진

4) 홍보활동

- ① 카페 활동 위주
 - 부족한 예산, 인력 보강 필요

- 회원 교육(월 1-2회) 실시
- 찾아가는 교육(망원경 소지) 실시
- ② 연구단지 내 커뮤니티 형성
- ③ 회원의 밤 행사 개최
- ④ 협회와 공동 홍보활동 전개

5) 교류 현황

- ① 해외
 - 일본 삿포로 천문대 정기 방문
- ② 국내
 - 충남대학교 협약 체결, 상호 이용 및 연구

6) 관련기관 협력

- ① 천문연구원 연계 프로그램
 - 교수 연수(공간 부족 문제)
- ② 문화재단 협력 등
- ③ 창의재단 등 인력 교류로 주말 등을 이용한 시설의 최적화 필요

7) 기타

- ① 영상물 자체 제작 필요
 - 고천문 전문가 구성으로 전시물 등
- ② 소외된 아이들을 위한 사회기여 프로그램 필요

(2) 종합분석(SWOT 분석)

1) 강점

- 원조 시민천문대로서 인지도
- 방문객의 지속적 증가
- 대전특구에 위치
- 열정과 지식의 직원구성

- 다양한 프로그램 추진
- 사회기여와 봉사활동으로 이미지 상승

2) 약점

- 장비의 노후화
- 시설의 협소(회의장, 편의시설, 주차 등)
- 부족한 예산
- 문화와 봉사활동 위주
- 홍보의 빈약
- 자원봉사자 중심의 운영
- 체류형 프로그램 부족
- 시민참여와 찾아가는 기획 부족
- 야간형 이벤트 및 스타마케팅 부재

3) 기회

- 관련기관의 인접으로 네트워크 효과
- 신규시설 계획
- 새로운 장비 계획
- 천문에 대한 관심 증가
- 과학과 문화에 대한 투자 계획 증대
- 부대시설 확충 계획

4) 위협

- 국내 천문대 증가
- 유사 프로그램 실행 증가
- 정책과 지원 미흡
- 관광특구의 허브화를 향한 의지 부족
- 방문객 감소대비책 미흡



<그림 1-1> 대전시민천문대 현황 SWOT분석

제 2 장 해외 천문대 운영사례



제 2 장 해외 천문대 운영사례

- 일본 삿포로천문대 과학문화활동을 중심으로 -

1. 전체개요

① 대상 : 일본 삿포로 천문대

② 선정배경

- 미국의 경우 일반인 접근은 거의 없고 최근 아리조나 주가 유일함
- 일본의 경우 지자체마다 천문대가 있음(약 340개, 한국 약 40개)
- 삿포로와 자매결연 상태로 정기적 방문이 이루어지고 있어 사례분석으로 선정하고 향후 정기적 교류로 확대 가능성

③ 개요

- 역사: 2008년 7월 5일 50주년
- 주소: 삿포로시 주오구 나카지마공원 1-17
- 공개시간: 10:00-16:00
- 관찰대상: 태양, 야간 관망(연간 60회 정도)
- 정휴일: 월요일 오후, 화요일, 경축일, 연말연시
- 입장료: 무료
- 구조: 철근 철골조 4층(일부 지하실), 옥상 전망대
- 규모: 부지 면적(7,374 평방 미터), 건물 연면적(10,017 평방 미터)
- 교통편: 지하철 난부쿠선(나카지마공원역) 또는 (호로히라바시역)에서 5분 위치
- 야간 공개일정(2012년)

④ 주요 장비

- 삿포로시 천문대의 망원경
- 구경 20cm의 굴절망원경(F12)
- 낮에는 태양의 관찰, 야간에는 한달에 6번 정도 별의 관망회가 있어 누구나 참가할 수 있음
- 웹사이트: www.ssc.slp.or.jp

⑤ 과학관 시설

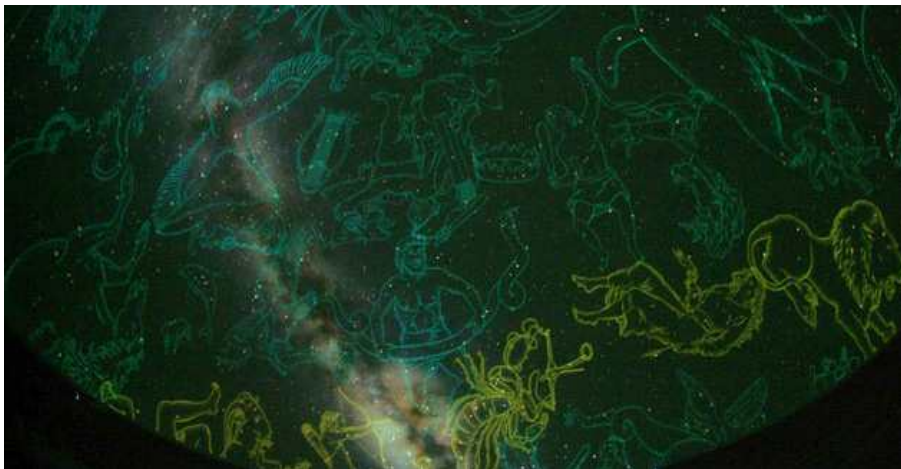
- 천문관, 버추어룸, 전시실, 플라네타륨, 산뻐아자 수족관 등으로 구성
- 관람시간: 5월 ~ 9월(오전 9시부터 오후 5시까지),
10월 ~ 4월(오전 9시 30분부터 오후 4시 30분까지),
이용 입관은 폐관 30 분전까지
- 휴관일: 매주 월요일, 매월 마지막 화요일, 공휴일 다음날, 특별전 마지막 날인 다음날, 12월 27일 ~ 1월 4일까지, 특별전 기간 중

<그림 2-1> 삿포로 천문대 주요 시설



⑥ 천문관 시설

<그림 2-2> 삿포로 천문대 천문관 시설



- 돔 직경 18m, 좌석수 200 석
- 2005년 4월 디지털 천문관 기능을 갖춘 영상 투영 시스템을 도입
- CG와 동영상을 이용하여 보다 현장감 있는 진행 가능

● 플라네타륨(주간)

- 매일 3 ~ 6회 플라네타륨 진행
- 투영은 당일 밤하늘의 삶 해설, 플라네타륨 프로그램을 합친 총 50분간의 내용
- 매일 그시기에 맞는 미니 테마를 다룬 해설을 진행

● 야간 천문관

- 매일 1 회, 야간에 플라네타륨 진행
- 계절의 화제와 새로운 천문학적인 화제를 테마로 한 "야간 특별 투영"과 평소 낮에 진행하는 플라네타륨을 그대로 저녁 시간에 실시하는 "이브닝 플라네타륨"이 있음
- 일본에서의 금굴 일식,
- 삿포로에서는 부분일식이 되지만, 일식의 구조와 관측 방법에 대해 설명
- 또한 앞으로 일어날 일식에 대해서도 설명
- 인기 성우 미즈키 나나씨의 음성으로 밤하늘 해설
- 봄, 여름 별자리(약 20 분)과 천문관 프로그램 '스타 리 테일즈'(약 30 분) 특별 프로그램 진행



● 학습 투영(초·중학교 전용 천문관)

- 시내 초중 학교의 과학 교육 학습의 일환으로 실시
- 1986년 3월부터 "학습 예상 시간"(현재는 평일 1.2.3 번째)을 마련해 학교와 연계하면서 학년의 학습 내용에 따라 섬세한 투영을 실시

⑦ 전시시설

- 인간의 신비 코스, 운동·체력에 도전 코스, 과학 물고 놀자 코스, 우주 천문 강좌로 구성





<그림 2-3> 삿포르 천문대 전시시설

	<p>천문관(1층)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 돔 직경 18m, 좌석 수 200석 - 2005년 4월 디지털 천문관 기능을 갖춘 전천후 영상 투영 시스템을 도입 - CG와 동영상을 이용하여 보다 현장감 있는 투영기능 가능
	<p>푸코의 진자(1층)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 일단 진동 시키면 그대로 같은 방향으로 진동 계속하는 성질을 이용한 진자 전시회 - 길이 10m의 진자는 지구 자전을 눈으로 확인 수 있도록 되어 있음 - 삿포르에서는 1 시간에 10° 회전
	<p>열기구(1층)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 바로 아래에 있는 히터로 풍선 안에 있는 공기를 데워 움직임이 빨라지고 그 결과, 주위의 공기보다 밀도가 작아 가벼워지는 원리 - 위에 오른 풍선은 서서히 식어 주위로부터 공기가 유입되는 것을 원래의 밀도에 돌아가서 다시 떨어짐 - 기체의 열팽창의 원리를 응용하여 실용화한 것임
	<p>초등학생의 공작 교실(1층)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 먹이를 붙잡을 수 있는 카멜레온을 만들 - "금굴 일식 마스터 세트" 일식을 관찰할 수 있는 안경과 천체의 위치 관계를 학습할 수 있는 교재를 만들

	<p>별방 초보 천문 상담(1층)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 별과 천체 망원경에 대한 불가사의 상담
	<p>슈퍼 드림 라이드(2층)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 컴퓨터 제어기술의 집대성이라고 할 의사 경험 장치 - 전면의 대형 스크린은 비춰진 영상에 따라 16인승 캡슐이 전후좌우로 움직이고 현장감 넘치는 겨울 스포츠와 우주모험의 유사체험 - 현재 상영 프로그램(스페이스 월드)
	<p>지구 장벽 "오로라"(2층)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 인공적으로 오로라를 발생시켜 그 구조를 영상과 음성으로 설명 - 용기 상단의 플라즈마 발생기로 만들어진 플라즈마 반구 의식의 자력과 반응 용기 내의 공기를 이온화하여 극을 둘러싼 형태로 상공에 오로라 고리가 발생
	<p>하이퍼 스튜디오(2층)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 앞에 있는 대형 모니터 화면에 카메라로 비춰지는 자신의 모습과 CG (컴퓨터 그래픽) 불이 도킹 영상 우주 탐사를 가상 체험 - 체험 코너 " 특수 촬영 기술을 체험하자 "

	<p>무한반사(2층)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 평행으로 마주보고 있는 두 개의 거울 사이에 서면 자신의 모습이 무한하게 반사되어 무한으로 이어지는 자신의 모습을 확인할 수 있음
	<p>과학관의 기상 관측(2층)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 기상 레이더, 위성 관련 장비를 전시 - 기상 위성으로부터 보내져 오는 구름 이미지를 받음 - 반경 170km 범위 지역의 강우, 강설 정보를 색깔이 있는 작은 사각형으로 표시하고 기상 레이더는 강우, 강설 정보뿐만 아니라 시내 곳곳의 기온, 풍속 등도 표시 - 과학관이 설치되어 있는 온도, 습도, 기온, 풍향, 풍속계 데이터도 볼 수 있음
	<p>쥘다루 상 만들기(2층)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 강한 빛 속에서 얼음이 녹으면 녹은 부분이 천천히 여섯 방향으로 성장하고 눈송이와 똑같은 형태가 되는데, 이것을 발견자의 이름에서 "쥘다루 상" 이라고 함 - 쥘다루 상의 중심의 둥근 거품은 얼음이 녹는 때 부피가 줄어들고 있는 공동 수증기만이 흘러, 진공에 가까운 상태로 된 것으로 이 모습을 투영기를 사용하여 관찰함
	<p>환경 코너(2층)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 지구 온난화의 원인이 되는 CO2에 대해 그 성격과 특징에 대해 지식을 심화 - 또한 태양광이나 풍력 등 자연 에너지를 이용한 발전 경험과 실험, 퀴즈 등을 통해 지구 환경에 대해 즐겁게 배울 수 있음 - 2011년 3월 리뉴얼

	<p>저온 전시실(2층)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 마이너스 10°C로 유지되고 있는 방 - 북극의 겨울 생활에 깊게 관련되어 있고 "고드름"과 "수빙" 등의 외, "남극 얼음"을 볼 수 있음(15 분)
	<p>인공 강설 장치(2층)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 자연과 거의 동일한 메커니즘 인공적인 눈을 내리게 하는 본격적인 강설 장치(15 분)
	<p>버추어 룸(3층)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 생명 환경계의 최대 전시회 - 400인치 대형 스크린에 비추어진 CG 이미지와 역동적인 음향, 그리고 온몸으로 느끼는 스릴 있는 움직임으로 생명의 탄생·진화, 생명과 환경과의 관계 등을 종합적으로 체험할 수 있는 시뮬레이션 장치
	<p>헬기 시뮬레이터(3층)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bell206B Jet Ranger의 기체를 모델로 한 본격적인 계기표시 헬기 시뮬레이터 - 삿포로시 청소년 과학관, 공항에서 탑 상공까지 비행을 체험할 수 있음

	<p>비스듬히 방(3층)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 경사(15도) 지면에 기둥과 벽이 수직 - 대면 벽은 평행되어 전체가 비스듬히 기울어진 방 - 시각과 평형감각의 엇갈림을 체험할 수 있음
	<p>삿포로의 지하철(3층)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 삿포로의 거리를 달리는 토자이선 지하철 실물 - 세계 최초로 본격적으로 고무 타이어를 사용하는 안내궤도방식 차량 - 전철의 모터에 전압을 거는 방법으로 헬기 장치를 사용하는 삿포로 지하철의 특징 - 실제로 운전 조작 체험을 할 수 있음
	<p>정전기 놀이(3층)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 진공에 가까운 유리구슬 속에 가스를 봉입하고, 공의 중심과 유리구슬 벽에 부착하는 수분이나 쓰레기 또는 사람의 손을 극으로 일어나는 방전 현상을 체험할 수 있는 장치
	<p>수력 발전(3층)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 높은 곳에 있는 물이 낙하하려고 하는 힘을 이용해 발전기를 돌리는 수력 발전의 구조를 설명하는 장치 - 댐 대신에 탱크에 물을 퍼 올려(30초) 그 물의 위치 에너지로 발전기를 돌림

	<p>지렛대 · 폴리(3층)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 지렛대와 도르래를 이용하여 의자를 올리는 체험을 통해 원리를 배우는 전시회
	<p>영구 자석(3층)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 영구 자석의 재료는 강자성체가 사용되지만, 단지 강자성뿐만 아니라 잔류 자화가 크고 특히, 유지력이 큰 성질을 가지는 것이 필요 - 이 성질을 겸비한 MK 스틸을 사용한 영구 자석
	<p>디지털 신장계(3층)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 상단에 있는 센서에서 나온 초음파가 머리로 반사하여 다시 센서에 들어갈 때까지 시간을 측정 - 음속으로 센서의 거리를 계산한 후 센서의 높이에서 뺄셈을 통해 신장을 측정
	<p>역학 코너(파워 포리스트), 3층</p> <ul style="list-style-type: none"> - 뉴턴의 사과에 비유한 공, 핸들이나 펌프를 사용하여 올리거나 굴리면서 물체의 운동에 대해 배울 수 있는 코너

	<p>로봇 코너(3층)</p> <ul style="list-style-type: none"> - "본다" "걷기" "나르는" "생각"의 4 테마로 구성되어 들여다보거나 조작하는 등의 일을 통해 로봇의 구조를 이해 - 로봇의 관점에서 로봇을 '체감'할 수 있는 코너
	<p>에너지는 어디에?(3층)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 인간의 생활에 빠뜨릴 수 없는 에너지가 어디서 어떤 형태로 사용되고 있는 것인지에 대해 즐거운 실험을 통해 배움(약 15 분)
	<p>찾아내자 숨어 색깔을! ~화려한 초크를 만들자~(3층 실험실)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 사인펜이나 식물 등에 포함된 가까운 색소를 분리하는 방법을 실험을 통해 쉽게 이해
	<p>로봇 쇼(3층)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 커뮤니케이션 로봇 "PaPeRo"의 실연 대화를 하거나 흉내와 익살의 커뮤니케이션 로봇 시연 - 댄스기술도 선보임

2. 주요 프로그램

① 삿포로 천문대

- 메인 천문대

② 과학관 천체 관망회

<그림 2-4> 삿포로 천문대 과학관 천체관망회



- 삿포로시 청소년 과학관 버스 전용 주차장에서 진행
- 이동 천문 차, 구경 25cm와 구경 10cm의 소형 망원경을 탑재
- 각 계절의 별과 행성의 관망 회를 실시
- 천문 차 망원경은 휠체어 사용자도 이용 가능
- 사전 예약 필요 없음

③ 이동 천문대

- 이동 천문대는 이동 천문 차(애칭 "오리온 2세호")와 함께 천문 지도원 (천문 자원봉사)을 시내 각지에 파견하여 시민들이 실시하는 천체 관망회를 지원하는 것
- 천문 지도원이 망원경을 통해 계절의 별을 보여주고 별자리와 우주에 대한 이야기를 하는 내용
- 청소년 과학관에서 실시하고 연간 60 회 정도, 여름/가을 2기로 나누어서 다양한 지역에서 진행

- 회장의 조건으로 관찰의 조건, 이동천문대 진입 조건, 회장의 사용허가를 제시하여 사전신청에 의해 실시



3. 이벤트

① 삿포로 별 축제

● 일정

<표 2-1> 삿포로 별 축제 일정

기간(예정)	주요 관망 대상	시간
'12. 9/8(토)~ 9(일)	여름부터 가을 별자리	오후 3시30분 - 9시30분

● 내용

- 평소 관망회와는 다르게 차별화
- 천문 강좌, 별 이야기, 퀴즈 천막 코너가, 저녁 별 이벤트 등
- 관망 구역 내에서 과학관 천문 차나 망원경으로 별을 볼 수 있음

- 시민 망원경 반입도 가능
- 개방적인 공원에서 별을 즐기는 축제

<그림 2-6> 삿포로 별축제



② 과학 원더랜드

- 간단한 공작과 실험, 퍼즐코너 등 부모와 자녀가 함께 하는 종합 놀이 이벤트
- 일정 : 5월 3일(목) ~ 5월 6일(일)
- 시간 : 09:00 ~ 17:00
- 장소 : 2층 특별 전시실
- 요금 : 전시실 관람료 전용(어른 700엔, 중학생 이하 무료)

③ 일식 사진강좌

- 디지털 카메라로 일식을 촬영
- 일정 : 5월 13일(일), 19일(토)
- 시간 : 10:00 ~ 12:00
- 장소 : 1 층 회의실, 야외
- 대상 : 디지털 카메라를 가지고 있는 분(중학생 이하 보호자 동반)
- 정원 : 20명(선착순)
- 가격 : 1,000엔(일식 촬영용 간이 필터 대 포함)
- 신청 방법 : 5월 1일(화)부터 전화신청 시작(정원이 되는대로 종료)

<그림 2-7> 일식 사진 강좌



제 3 장

대전시민천문대 확장 및 운영 활성화 필요성 및 방향



제 3 장 대전시민천문대 확장 및 운영 활성화 필요성 및 방향

1. 대전시민천문대 확장 및 운영 활성화 필요성

1) 참여인원의 증가와 장소의 협소화

- 천체관측관의 협소와 대전시민천문대 과학문화 프로그램 참여 인원의 지속적인 확대에 따라 전반적인 장소의 협소함으로 이용객의 불편을 초래하고 있음
 - 2011년 현재 연간 9만명 이상의 관람객을 수용하기에는 매우 협소
 - 과학문화 프로그램으로 진행 중인 별음악회, 아스트라 갤러리, 시낭송회 등도 시민 호응이 높아 과학과 문화를 결합한 새로운 시도로 인식되고 있으나 장소의 협소함으로 운영에 불편을 겪고 있음
 - 천문캠프 및 우주천문 교육 프로그램을 실시할 수 있는 교육장도 임시로 운영되고 있는 상황임
- 타 시도 시민천문대의 경우 대전시민천문대에 비해 시기적으로 늦게 건립되었으며, 이에 따라 시설 및 장비 측면에서 대전시민천문대에 비해 우수한 환경에서 관측 및 전시, 교육활동을 진행하고 있음

<표 3-1> 타 시도 천문대 시설 및 장비 현황

천문대명	면적 (대지, 건평)	시설	장비
김해천문대	6600㎡, 2550㎡	전시동, 관측동(1,2관측실), 강의동, 전망대	60cm 반사망원경 20cm, 105mm, 102mm, 125mm 굴절망원경 200mm 뉴튼식 반사망원경 외
별마로 (영월) 천문대	4058㎡, 931㎡	천체투영실, 주관측실, 보조관측실, 시청각실, 전망대, 전시실, 강의실, 숙박시설	800mm 리치크레티앙 반사망원경 외 보조망원경 10개
순천시 천문대	320㎡, 963㎡	천체투영실, 과학전시실, 주관측실, 보조관측실,	디지털 투영기, 600mm·200mm 반사망원경, 350mm 슈미트-카세그레인 망원경, 150mm 대형쌍안경 다수, 60mm·66mm 필드스코프 보유
칠갑산	1990㎡, 1006㎡	입체 동영상관, 시청	304mm APO 굴절망원경,

천문대		각실, 전시실, 홍보관, 연구실, 전망대, 주관측실, 보조관측실	400mm RC 반사망원경, 260mm 6차 비구면 반사망원경, 200mm 카타디옵트릭 반사굴절망원경, 150mm 뉴턴식 반사망원경, 127mm 막스토프 카세그레인 망원경, 120mm ED APO 굴절망원경
-----	--	-------------------------------------	---

- 현재 대전시민천문대의 경우 전시, 교육 공간을 기존 공간을 나누어 임시로 사용하고 있어 참여희망인원의 수용과 다양한 프로그램 진행에 심각한 공간적 한계가 있음

2) 시설의 노후화

- 대전시민천문대는 2001년 건립 당시에는 지자체 1호 시민천문대로서 과학도시 대전의 위상을 높이는데 기여하였으나, 10여년이 지나면서 국내 타 지자체 시민천문대에 비해 시설의 노후화가 진행되고 있음
 - 현재 사용되고 있는 천체관측장비는 아날로그식 장비로서 타 지자체의 디지털 장비에 비해 활용도가 한정되어 있으며, 3D 영상 교육 등의 장비 미비로 다양한 과학교육 프로그램 진행에 한계가 있음
 - 전시물 또한 노후화되어 새롭게 발견되거나 연구된 우주, 태양계 내용 등을 반영하지 못하는 등 교육효과가 반감되고 있음

3) 대덕특구 과학문화 프로그램의 활성화

- 대전은 명실상부한 과학수도로서의 명성에 걸맞지 않게 다양한 과학문화 프로그램의 부재로 인해 시민의 과학문화 향유 욕구 부응에 한계를 노정하고 있으며, 높아지는 전국적 과학문화 수요에 부응하지 못하고 있음
- 대전시민천문대의 과학문화 선도적 역할 수행
 - 대전시민천문대는 그간 적은 인원과 예산으로 다양한 과학문화 프로그램을 선도하여 시민들의 높은 호응을 이끌어 냈으며, 지속적으로 역내외 과학도시로서의 위상을 높이는데 기여해 왔음
 - 특히 타 천문대와는 달리 다양한 과학과 문화를 결합한 활동을 전개함





로써 대전시민천문대만의 특성화 프로그램으로 자리잡고 있으며, 참가 인원의 범위가 전국 단위로 확대되어 있음



- 장소의 협소함과 시설 노후화가 개선된다면 대덕특구의 과학문화를 선도하는 허브로서의 역할을 수행할 것으로 기대됨

4) 과학특구를 대표하는 상징시설물의 필요성

- 세계 명품 도시에는 해당 도시를 상징하는 건축물이 반드시 존재하고 있으며, 주요 사례는 다음 <그림3-1>과 같음

<그림 3-1> 세계 주요 도시의 건축 상징물	
	<p>프랑스 파리의 에펠탑 (Eiffel Tower)</p>
	<p>영국 런던의 클록 타워(Clock Tower)</p>
	<p>미국 뉴욕의 엠파이어스테이트 빌딩</p>

	<p>중국 베이징 자금성 (Forbidden City)</p>
	<p>호주 시드니 오페라하우스 (Sydney Opera House)</p>
	<p>이탈리아 피사, 피사의 사탑 (Leaning Tower of Pisa)</p>
	<p>미얀마 양곤 쉘다곤 파고다 (Shwedagon Pagoda)</p>

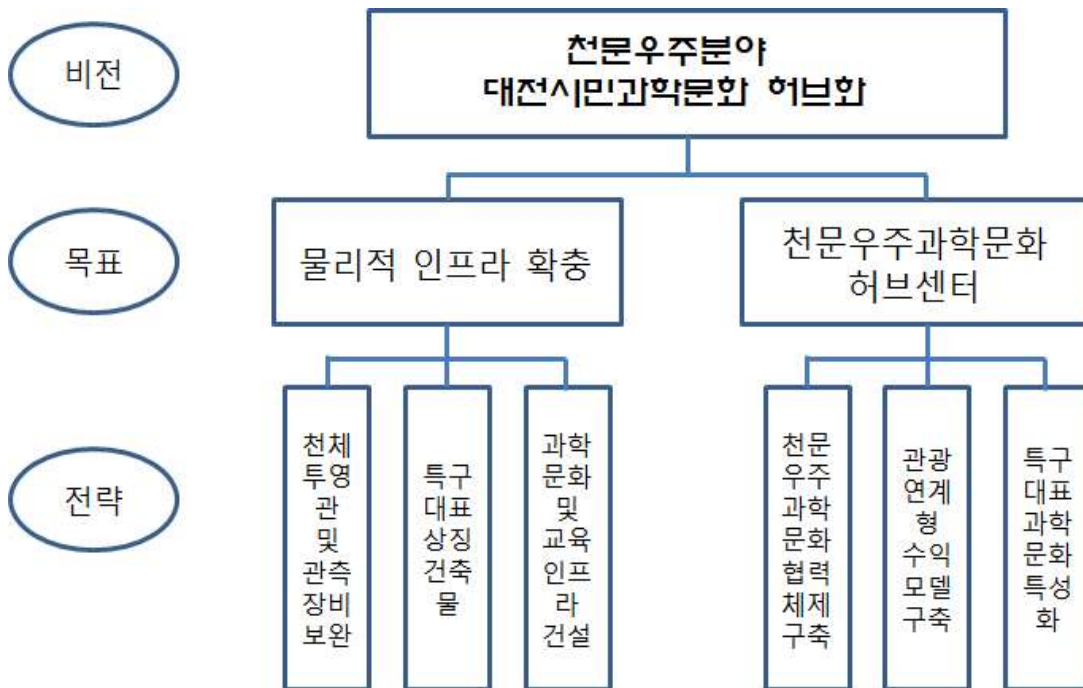
	<p>독일 쾰른 대성당(Cologne Cathedral)</p>
	<p>독일 베를린 브란덴부르크 문 (Brandenburg Gate)</p>

- 과학특구로서의 대표 시설물의 하나로서의 시민천문대 확장 필요
 - 연구개발특구, 국제과학비즈니스벨트 거점 지구 등 명실상부한 과학 도시로서의 위상을 제고할 수 있는 시 차원의 대표 시설물 필요
 - ‘우주’와 ‘천문’은 과학에 대한 ‘꿈’을 상징하는 것으로 인식되고 있어 대덕특구를 대표하는 과학시설물로서의 의미를 찾을 수 있음
 - 또한 현재 시민천문대 입지가 대덕연구개발특구 교차로에 입지해 있으며 고도가 확보되어 상징 건축물로서 적합성을 지니고 있음

- 명품설계 건축물로 지정, 건립 추진
 - 시민천문대 확장 시설을 과학문화를 대표하는 명품 설계 건축물로 건립함으로써 과학도시 상징 건축물로 활용

2. 대전시민천문대 운영 방향성 : 시민과학문화활동 허브센터

- 비전 : 우주천문분야의 대전 시민과학문화 허브화
- 목표 : 물리적 인프라 확충 / 우주천문과학문화 허브센터 도약
- 전략 :
 - ① 물리적 인프라 확충:
 - ▶ 새로운 천체투영관 건설
 - ▶ 천문우주관측장비 확충
 - ▶ 과학문화 및 교육기능 관련 인프라 확충
 - ② 우주천문과학문화 허브센터 도약 :
 - ▶ 우주천문과학문화 협력체계 구축
 - ▶ 관광연계형 첨단과학문화 소프트 인프라 구축
 - ▶ 대덕특구 대표 과학문화센터로서의 특성화 추구



<그림 3-2> 대전시민천문대 장기 비전, 목표 및 전략

3. 천문우주 과학문화 허브센터 도약

1) 과학문화 협력체계 구축

○ 대전시민천문대를 과학문화와 관광을 연계시킨 과학문화 허브로 포지셔닝하기 위해서는 관련기관 간 협력관계 구축이 매우 중요하며 장기적으로 글로벌 연계관계 구축을 통해 해외 주요 클러스터들과의 과학문화 연대 구축까지 고려될 필요가 있음

○ 과학문화 협력 협의체 구성

- 천문우주과학 분야를 중심으로 대덕특구의 전반적인 과학문화 활동의 허브로서 기능하기 위해 유관기관간 과학문화 협력 활성화를 위한 협의체를 구축
- 한국항공우주연구원, 한국천문연구원 등 천문우주 과학문화 콘텐츠 분야에서 협력할 수 있는 대덕특구 내 연구기관과의 연계협력을 통해 천문우주분야의 과학문화 진작 활동을 전개
- 더 나아가 한국과학창의재단, 중앙과학관, 대덕연구개발특구지원본부, 대덕포럼 등 과학문화활동과 홍보 등과 관련하여 협력할 수 있는 주체들과 과학문화 협력 협의체를 구성하여 향후 대덕특구의 전반적인 과학문화 활동 전개를 위한 기반 구축
- 관련기관의 전문가를 중심으로 자문위원회를 동시에 운영하여 구체적인 과학문화 진작 활동 기획의 기반 마련

2) 관광연계형 첨단과학문화 소프트 인프라 구축

○ 지금까지 대전시민천문대는 무료로 모든 프로그램을 개방해 왔으나, 적은 예산과 인원으로 프로그램의 내실화를 기하기에는 한계가 있음. 대덕특구 과학문화를 선도하는 주요 주체로 성장하기 위해서는 수익모델의 확충을 통해 재정적 안정성을 추구할 필요가 있음

- 수익모델 확충의 방향성은 관광연계형 과학문화 인프라 구축을 통해 체류형 과학문화 체험 프로그램을 확대, 실행하는 것임. 수익모델 구축 전략은 민간과의 연계를 통해 추진되어야 할 내용이 주류를 이루기 때문에 별도의 장에서 다룰 예정임

3) 대덕특구 대표 과학문화센터로서의 특성화 추구

- 대덕특구, 더 나아가 연구개발특구 전반을 대표하는 도심의 대표적인 과학문화센터로서의 특성화를 추구하여, 천체관측의 용이성을 지니고 있는 타 지자체 천문대와의 차별성을 추구할 필요가 있음

- 이를 위해서는 연구개발특구에서의 과학문화 진작을 위해 교육 및 체험 프로그램의 확대, 지역 대학과의 연계 하에 연구 및 연구성과 확산 기능 확대와 연구개발특구 내 출연연구기관과의 연계 하에 과학문화 진작을 위한 기획공동체 확대 등의 정책방안을 추구할 필요가 있음

○ 천문우주 교육 및 체험 프로그램 확대

- 한국항공우주연구원, 한국천문연구원, 한국과학창의재단 등과 천문우주 교육 프로그램, 교육컨텐츠 제작 등 활동을 연계
- 연구개발특구 내 출연연구기관과 협력하여 특구 내 연구성과를 활용한 과학체험 교육 프로그램 확대하고 장기적으로는 특구내 과학문화 진작을 위한 기획공동체 운영

○ 대학과 연계한 연구 및 성과확산 활동 전개

- 고가장비를 활용하기 어려운 지역 내 대학들과 연계, 대학의 연구활동을 지원하고 연구 성과를 지역민, 중고등학교 과학도 지망생들과 공유할 수 있는 프로그램의 운영

4. 대전시민천문대 수익모델 확충 전략

1) 대전 시민천문대 수익모델 확충의 방향성

○ 대한민국 대표 시민천문대 포지셔닝 전략

- 그동안의 역사와 연혁 강조
- 운영의 노하우 축적 및 컨설팅
- 프로그램 실행의 체계화
- 주변 기관 연계 및 지역관광 요소의 개발
- 대전특구의 관광허브로 부상
- 과학과 문화가 함께 하는 공간 위상

○ 시민천문대의 고급화 추진

- 신규 확장계획에 따른 전략
- 기존 공간의 박물관화, 디지털화 및 신규 천문대의 차별화된 디자인 전략
- 시민과 함께 하는 편의성 강조
- 단지 천문대 중심이 아닌 우주와 꿈을 스토리텔링 하는 멋진 구상 필요
- 부지의 편의시설 확충 모색
- 자체 수입을 올릴 수 있는 수익시설 필요
- 공공성을 해치지 않는 범위 내에서 후원(스폰서십) 활용
- 외국인 관광객 유입 전략, 새로운 사이버 디지털 이미지 수립

○ 특성화, 경쟁력을 바탕으로 한 프로그램 운영전략

- 기존 시민천문대의 단순한 프로그램에서 벗어나 문화분야의 프로그램이 나타나고 있는 있으나 좀더 시민참여와 운영활성화에 도움이 되는 전략 필요
- 공연과 사회적 기여의 봉사활동의 비중이 높게 나타나고 있는데 향후 대전특구의 관광코스로 연계가 필요
- 관광 체재형의 프로그램 삽입으로 가능한 고민과 여행상품 전략 필요
- 시민이 즐기고 편리한 공간의 개념 도입
- 국제적인 외국인 찾는 그리고 우주에 대한 회의와 전시회 등이 열리는 설 계 필요
- 프로그램 운영시 이벤트적인 요소가 가미된 프로그램의 경우 이벤트력 연 출력 강화로 프로그램 시너지 효과창출의 필요성이 더욱 요구됨

- 프로그램을 잘 표현할 수 있는 캐릭터와 색채전략의 개발로 프로그램과 연계한 가치 제고 필요
 - 스타 연예인과 함께하는 “소아암 환우돕기”와 같은 프로그램 진행, 소원을 들어주는 형식으로 방송과 함께 제작하여 그 의미와 홍보효과를 동시에 추구
 - 위와 같은 기획 이벤트의 경우 국제적인 이슈가 가능함
 - 별자리를 볼 수 있는 국내 유명(명당) 자리를 찾아 직접 대장과 함께 떠나는 1박 2일 “내 운명을 바꾼다! 명당 별자리를 찾아서!” 개최
 - 위의 이벤트 기획은 전국지도에 명당 자리를 표현하고 온라인화 하여 사전 이슈를 만들고 진행하여 그 효과를 배가함
 - 건강이 좋아지고 사랑이 이루어지는 스토리텔링 구성
 - 신규 확충 시설 개관 시점 오픈 이벤트 및 해외 탐방대 초청 등의 행사 필요
- 지역 관광자원 연계활용화 전략
- 대전의 지역적 특성을 고려한 수많은 관광자원의 연계로 프로그램 구성 필요
 - 과학과 문화에서 더욱 진보된 관광의 개념 도입 필요
 - 단순히 보고 즐기는 문화행사가 아닌 고객이 대전시민천문대로 이동해 오고 체험하며 지역에 관련 인프라에 동참하여 좋은 이미지와 수익창출에 기여하는 적극적이고 공격적인 마케팅 필요
 - 특히 대전은 과학의 이미지와 관련기관의 밀집으로 유리한 점이 많고 인지도가 좋음
 - 행사시 연계 셔틀버스 운행 등 방문객의 관광객 유입으로 유도전략 필요

2) 전략방향 별 세부 사항

(1) 시설부분

- 숙박시설
 - 현재 청소년 대상의 프로그램이 비중이 높는데 비해 숙박이 안됨
 - 밤 프로그램의 특성으로 인한 안전 문제
 - 80~120명 규모의 숙박시설 도입

- 숙박비 유료화 검토(저항이 없도록 준비)
- 식사는 케이터링으로 임대 가능(인건비 등을 고려한 운영방안 검토)
- 커피, 매점 등 편의시설 필요(유료화)
- 영월의 별마로천문대(자체 운영), 무주천문대(야영) 운영현황 분석 필요
- 천체관측관, 세미나, 교육실, 체험관 등 신규시설 홍보
- 기존시설의 박물관화와 영상제작도 홍보 필요

(2) 수익모델화 정립

○ 수익모델화 정립

- 기존시설 관람은 무료로, 신규시설은 유료개념 정착
- 신규시설의 경우, 기본적인 천체관측관은 무료로 하되 부대시설, 체험관, 영상관 등은 유료화 전략
- 어린이는 저가 전략, 보호자(성인 부모)는 중고가 전략 추구
- 영상관과 기획행사를 할 수 있는 체험관 구비로 유료화 전략 기반 마련
- 프로그램 별로 연계하여 할인전략 및 마일리지화 도입
- 고객카드 발급 및 데이터베이스 마케팅

<표 3-2> 대전시민천문대 수익모델 구조

무료 관람	유료관람	기타 수익모델
기존 천체투영관	신설 천체투영관	숙박 시설
기존 천체관측	체험 프로그램	숙박 + 체험행사 패키지
실내 전시관	교육 프로그램	대덕특구 투어 패키지
야외 전시관	영상관	기타 부대시설 (카페,식당)
		결혼예식

○ 기획행사

- “천문대장과 함께 하는 별자리 여행” 기획
- 참가대상을 청소년과 성인으로 구분
- 청소년은 참가비를 받고 전국 별자리 여행을 떠나는 교육적 투어 개념 적용
- 참가자에게 수료증 부여 및 참가에 대한 자부심 고취로 기수별 모집으로 향후 전체 네트워크 구축
- 성인은 “전국 명당 별자리 여행”을 기획하여 소수인원으로 야영 체류 (1박 이상) 형태로 운영

○ 교육사업

- 청소년을 대상으로 한 “천문”과 “우주” 관련 수료과정 개설
- 선생님을 대상으로 보수교육 개념으로 정기적 교육실시
- 협회와 공동으로 시민천문대가 운영하여 수익사업화

(3) 스타마케팅 활용 등 홍보전략 강화

○ 메세나 도입

- “꽃들에게 희망을, 소아암환우 돕기”와 같은 행사기획
- 행사내용은 우주와 꿈에 대한 희망이 있는 어려움에 처한 어린이들에게 스타와 함께 하는 행사
- 사전 예약과 스타의 일정을 고려하여 연간 계획 수립
- 천문대 방문 외에 공연기획으로 확대
- 기업체 후원 활성화
- 방송 프로그램 마련 및 홍보효과

○ 경진대회 개최

- 언론사나 방송사와 공동으로 “청소년 천문대회” 개최
- 촬영사진 부문, 글짓기 부문, 상품기획 부문, 동영상제작 부문으로 나누어 진행
- 성인부문은 별도로 구분하되 함께 진행
- 참가비는 무료로 하되 예산지원 및 스폰서 연간계획 수립

○ 온라인을 활용한 홍보 강화 전략

- 오프라인을 이용한 홍보, 보도자료, 방송, 인쇄물 등의 효과 미흡
- 우주라는 소재의 특성으로 관심자 중심 마케팅
- 구전효과와 추천 그리고 재방문의 프로세스
- 어린이를 대상으로 한 프로그램의 구성 다수
- 현재 온라인 홍보는 미약하고 카페 활동 중심임
- 특히 예산부족으로 인한 자원봉사 활동과 회비에 의존도 높음

- 시민천문대와 협회와의 공동 마케팅 필요
- 중요 이벤트 전, 후 관리가 중요하므로 홈페이지 관리가 시급함
- 최근 블로그 등 SNS 개별 마케팅이 강화되고 있는 점 등을 감안할 때 연 중 홍보활동 방안과 관리가 필요
- QR 코드 등을 제작하여 온라인을 통한 시민천문대 홍보활성화 전략 필요

4) 관광자원 연계 프로그램

○ 패키지 프로그램

- 천문대+숙박+지역관광 프로그램
- 40명을 기준으로 대인원은 카이스트, 화폐박물관, 지질연구소 등 연계
- 40명 미만은 항우연, 에트리 등과 연계
- “천문대 관광해설사” 고용으로 차별화
- 신규시설 도입으로 인한 행사 주관사로 이미지 격상이 예견
- 산책로와 연결되는 자연스러운 위치를 활용한 기획 필요

○ 결혼예식

- 야외 전경을 활용한 예식사업(봄, 가을을 중심으로 기획)
- 대여료와 아웃소싱 업체의 수수료 수입
- 지역 결혼업체 저항 대비
- 소외계층을 대상으로 무료 대여
- 커플에게 의미 있는 탄생별자리 이름 부여와 사진 제공 등 이벤트

○ 기타

- 정부 및 관련기관의 예산을 받아오기 위한 기획서(안) 입찰 참여
- 편의시설 외에 커피전문점, 기프트 숍 등 수익사업을 위한 시설 구상

5. 시설확충에 따른 관람객 수급분석

1) 분석방법

- 관광수급 분석은 관광수요 측면과 공급 측면을 각각 산정한 후 비교분석함
- 수요측면에서는 관람객수(총량)를 기준으로 최대시 수요를 산정하였으며, 공급 측면은 천체문화관의 개발·자원을 유형 및 이용행태를 기준으로 재분류하고 자원별 개발면적과 유형별 공간원단위를 활용하여 최대공급능력을 산정함(한국문화관광연구원 자료 참조)
 - 총량은 “관람객 수 × 평균체제일수” 이나 본 연구대상인 천문대는 숙박관람객이 없으므로 총 관람객 수를 산정하여 총량으로 적용함
- 최대시 수요와 최대공급능력을 비교하여 지역별 수급분석 실시



<표 3-3> 관광수급 분석체계

2) 수요측면

- 관광수요 측면은 지역별 관광총량에 ‘동시체재이용객 수’의 개념을 이용하여 최

대시수요를 산정함

○ 최대시수요 = 관람객수(총량) × 계획일 집중률 × 동시체재율

○ 계획일 집중률은 2.5계절²⁾을 가정하여 0.0145를 적용하였음

<표 3-4> 계절형별 계획일 집중률

구분	1계절형	2계절형	3계절형	4계절형
계획일 집중률	0.034	0.017	0.012	0.01

자료: 관광공급지표 개발연구 (문화체육관광부, 2007) 재구성

○ 동시체재율은 평균체재시간을 3시간으로 가정하여 0.47을 적용함

<표 3-5> 평균체재시간별 동시체재율

구분	1시간형	2시간형	3시간형	4시간형	5시간형	6시간형
동시체재율	0.16	0.31	0.47	0.62	0.77	0.92

자료: 관광공급지표 개발연구 (문화체육관광부, 2007) 재구성

○ 대전시민천문대 관람객수(총량)

<표 3-6> 연도별 관람객 수

(단위: 명)				
구분	2008	2009	2010	평균
관람객 수	90,672	101,221	87,682	93,192

○ 대전시민천문대 관람객수(총량) 및 최대시수요

<표 3-7> 관광총량 및 최대시수요

(단위: 명)		
구분	2013년	1년 최대시 수요
대전	관광총량	235,010
	최대시수요	

자료: 연도별 관람객 수 평균값을 사용

2) 천체문화관은 어린이 및 청소년이 주로 찾거나 자녀를 둔 가족 단위 방문객이 대부분일 것으로 예측하고, 어린이 및 청소년은 1년중 방학이 있기 때문에 이 시기에 집중될 것으로 판단하여 2계절형과 3계절형의 중간값을 가정하여 계획일 집중률을 적용.

3) 공급측면

(1) 공급산정 대상

- 관광개발·자원 항목은 제2차 관광개발기본계획(문화체육관광부,2001), 관광공급지표 개발연구(문화체육관광부, 2007), `09년 기준 관광동향에 관한 연차보고서(문화체육관광부, 2010)을 참조하여 결정

(2) 공급산정 방법

- 관광공급 규모를 산정하기 위한 공급지표로 원단위를 사용하였으며, 원단위지표는 문화체육관광부(2007)의 산정지표를 활용

- 최대공급능력(인) = $\frac{\text{전체 면적 중 개발이 이루어진 면적 (m}^2\text{)}}{\text{원단위 (m}^2\text{/인)}}$

〈표 3-8〉 공급산정지표

유형	위락체험형		관람형		휴양형	비고			
산악형	50		250		300	녹지를 제외한 관광지 내 시설지구 면적			
	40~60		230~270		280~320				
내수면형	75		140			호수면적을 제외한 개발이 이루어진 면적			
	65~85		130~150						
해안형	15		50			해안체험형은 해안백사장 면적			
	10~20		40~60						
동굴형			35			동굴자원을 제외하고 개발이 이루어진 면적			
			30~40						
온천형	10				40	위락체험형	온천시설		
	5~15				35~45	휴양형	숙박시설이 있는 온천시설		
문화유적형	120		140		70	녹지를 제외한 관광지 내 시설지구 면적			
	110~130		130~150		60~80				
단일공간형	스키장	60		수목원	120		25	스키장	슬로프면적
		50~70			110~130				
					0				
					210				
	유원시설	25		식물원	190~230				
		15~35			75				
	문화테마	40		민속촌	65~85		20~30	골프장	퍼블릭 골프장의 면적과 홀(hole)의 수
	파크	30~50			25				
생태테마	50		동물원	20~30					
파크	40~60								
복합형					135	리조트 전체 면적			
					125~145				

* 본 지표에서는 원단위 활용의 효율성과 융통성을 높이기 위해 자원 유형별 단일값과 범위값을 함께 제시함
 * 원단위 범위값은 개발하고자하는 자원의 개발방향, 관광자원의 입지 등을 고려하여 적정수치를 선택할 수 있음
 - 입지의 경우 도시의 규모가 대도시에 가까울수록 최소값을 적용할 수 있으며, 대도시 외의 지역에 가까울수록 최대값을 적용하는 것이 바람직함

(3) 공급산정 결과

- 기존면적 기준 공급력은 일기준 98명, 신규도입시설의 경우 일기준 528명, 기존시설과 신규시설 면적을 합친 총면적 기준 626명임

○ 1년으로 환산시 공급능력은 228,256명으로 파악됨

<표 3-9> 관광개발면적 및 최대공급능력

(단위: 명/일)

구분	기존면적		신규면적		총면적	
	면적(m ²)	공급능력(명)	면적(m ²)	공급능력(명)	면적(m ²)	공급능력(명)
천문대	2,920.75	98	15,840	528	18,760.75	626

자료: 2013년 개발 완료시점

4) 관광수급

- 최대시 수요와 최대시 공급을 분석한 결과 최대시 공급 능력이 다소 부족하나 수급능력은 1년기준 환산시 큰 차이는 없는 것으로 나타나 적당한 것으로 분석됨
- 특히 부족한 공급능력이 전체 수요에서 3% 미만 수준으로 크지 않은 것으로 판단됨
- 신규시설 도입으로 공급력을 확대하여 신규 수요창출시 전체 관람객 수는 증가하고 보다 질 좋은 관람 여건을 조성할 수 있을 것으로 판단됨

<표 3-10> 관광수급 분석

(단위: 명)

구분	일기준	연기준
최대시수요(A)	644	235,010
최대공급능력(B)	626	228,256
수급비교(B-A)	- 18	- 6,754

제 4 장
대전시민천문대 물리적,
인적 인프라 확충

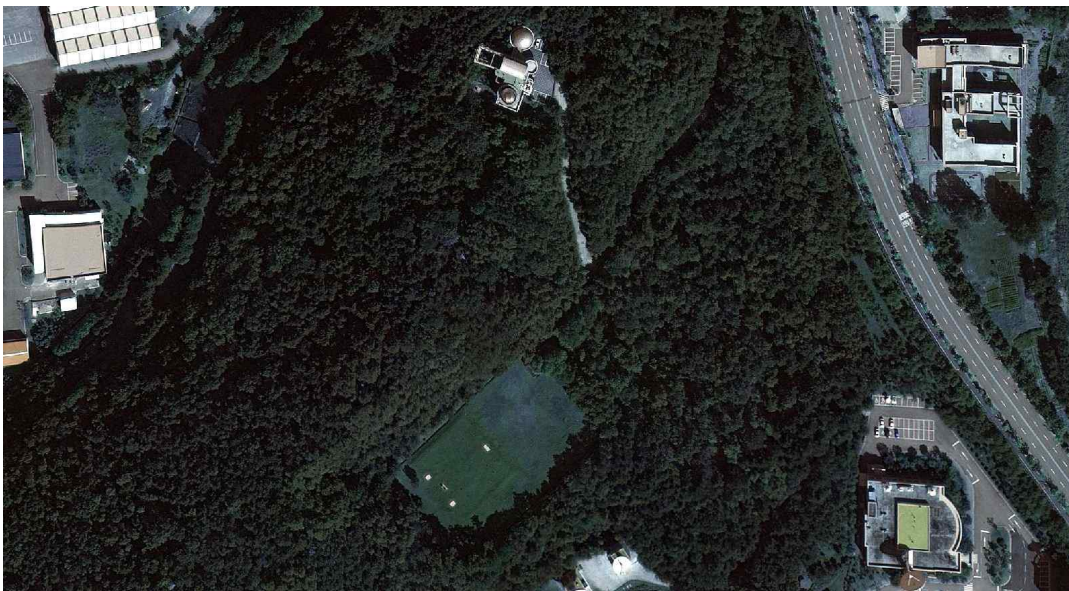


제 4 장 대전시민천문대 물리적, 인적 인프라 확충

1. 입지 현황 및 법률적 타당성 검토

1) 입지 현황분석

- 협소한 대전시민천문대 시설의 확장을 위해서는 인근에 위치한 신성배수지의 활용이 가능할 것으로 판단됨



<그림 4-1> 대전시민천문대 및 신성배수지 위치

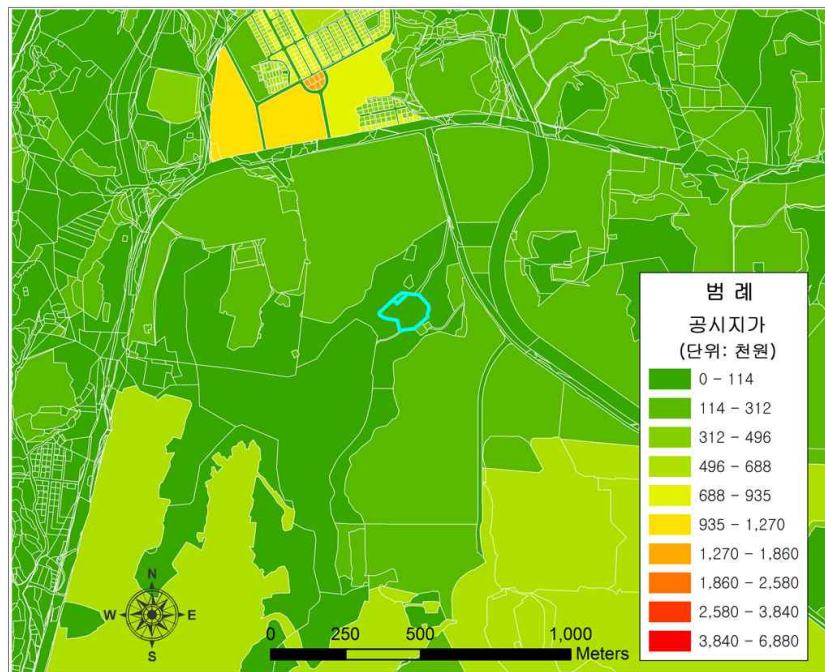


<그림 4-2> 신성배수지 부지

- 유성구 신성동 9번지 일대에 위치한 신성배수지는 지목상 수도용지로 되어 있으며, 1993년 9월에 준공되어 지금까지 도시계획시설 가운데 배수시설로 지정되어 있음
 - 9번지의 토지면적은 약 12,501.2㎡이고, 9-1번지의 토지면적은 약 747.2㎡로서 총면적은 13,248.4㎡임

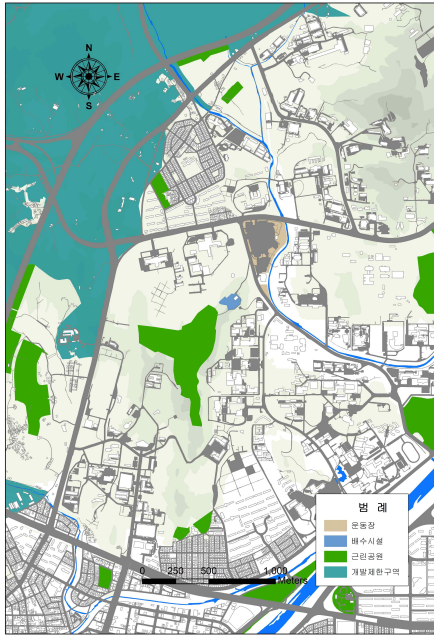
- 두 필지 모두 수도용지로 지정되어 있으며, 2010년 12월 공시지가 기준으로
 로 평당 약 114,000원 대인 것으로 나타남

○ 신성배수지 지하에는 약 4,000m³ 배수용량의 빈 콘트리트 배수조가 위치해
 있으며, 상층부는 잔디로 피복되어 있음

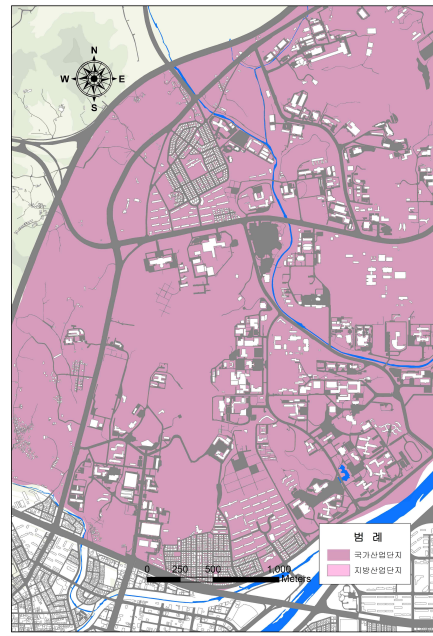


<그림 4-3> 대상부지 지가현황(2010년 12월 기준)

- 그러나 콘크리트 배수조의 표고(해발 약 40m)가 너무 낮은 관계로 수돗물을 공급하기 위한 수압이 적절하게 보장되지 못함에 따라 애초 계획한 대로 활용되지 못한 채, 현재는 가동중지 상태에 있음
- 이에 따라 2011년 7월 수도정비기본계획에 의거, 배수지로서의 용도가 사실상 폐지됨



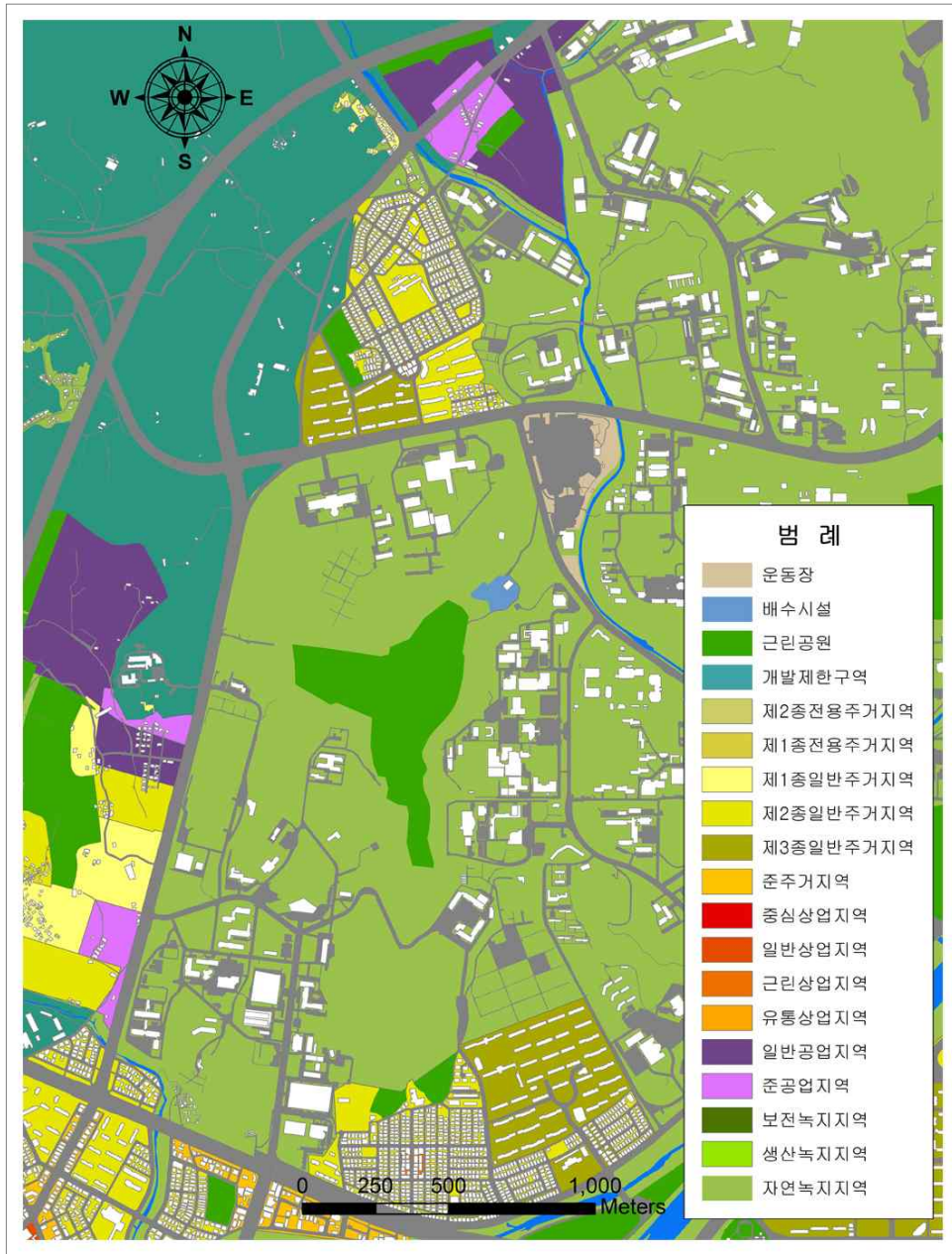
<그림 4-4> 주변 도시계획시설현황



<그림 4-5> 특구내 산업단지 지정 현황

2) 법적사항 및 도시관리계획 변경절차 검토

- 신성배수지는 현재 국토의 계획 및 이용에 관한 법률(이하 국토계획법) 상 자연녹지에 위치한 도시계획시설로서 수도시설(배수지)로 결정된 곳으로 수도법에 의한 배수시설 외에는 허용이 불가하나, 시설이용 및 장래 확장가능성에 지장이 없는 범위 내에서는 타용도 복합개발이 가능하기 때문에 도시계획시설을 같은 토지에 중복결정하거나(도시계획시설의 결정·구조 및 설치기준에 관한 규칙 제3조, 제4조) 타 용도로의 도시계획시설로의 결정변경이 가능할 것으로 판단됨



<그림 4-6> 대상부지 주변 토지이용 현황

- 이곳은 또한 대덕연구개발특구 등의 육성에 관한 특별법(이하 대덕특구법) 상 **교육연구 및 사업화 시설구역**으로 지정되어 있어 과학기술 분야 전시장 및 유사시설로의 용도 허용이 가능해 시민천문대의 이전설치에 따른 법률적 제한 역시 큰 무리가 없을 것으로 판단됨
- 특구법 시행령 제30조 제6호 관련 **교육연구 및 사업화시설구역**으로 허용행위가 매우 제한적인 지역으로 **문화 및 집회시설 중 과학기술분야의 전시장, 그 밖에 이와 유사한 시설** 조성이 가능함

- 시민천문대의 기능 확대 및 부속시설로서의 숙박시설을 건립하는 문제라면, 대덕연구개발특구본부와의 사전협의를 필요한 사항이기는 하나, 도시계획시설 해지에 따른 별도의 연구개발특구위원회의 심의 대상은 아니고, 도시계획위원회의 심의를 거친 사항에 대해서 그 결과를 통지해 주어야 함
- 배수지는 사무위임조례에 의거, 구청장이 변경 결정권을 갖고 있으나, 대전시의 도시계획과 관련하여 시장이 직접 입안 또는 시행하는 시설에 대해서는 시장이 할 수 있도록 되어 있으므로 시책사업으로 추진 시에 대전시에서 직접 도시관리계획 변경 결정을 할 수 있음
- 다만, 수도용지로서의 신성배수지 부지는 공유재산 및 물품 관리법(이하 공유재산법) 상 행정재산(기업용재산)으로 잡혀 있어, 재산관리관은 대전광역시 상수도사업본부에 속해 있으며 수도시설사업본부가 재산분임관리관으로 지정되어 현재 시설관리를 대행하고 있음
 - 신성배수지는 상수도사업특별회계로 관리되고 있어 공유재산법 제6조에 의거 행정재산은 시효취득(時效取得) 대상이 되지 않는 이유로 우선적으로 일반회계의 관리전환이 요구됨
- 이 경우 일반회계로 관리 전환시에 공유재산법 제10조에 의거 공유재산 관리계획에 포함시켜야 하는지 여부와 무상으로 관리전환 될 수 있는지에 대한 사전검토가 필요하리라 봄
 - 상수도사업특별회계로 관리되고 있는 신성배수지는 대전시 소유의 공유재산이므로 일반회계로 재산관리관 변경은 소유권 변동이 없는 회계간 이관사항이므로 공유재산 관리계획 수립대상은 아니라고 판단됨
 - 다만, 회계간 재산이관은 공유재산법 제 12조에 의거 유상이 원칙³⁾이며, 공용, 공공용으로 사용하기 위하여 이관하는 경우에는 공유재산심의회(대전시는 시정조정위원회에서 대행, 대전광역시 공유재산관리조례 제3조)의 심의를 거쳐 무상으로 관리전환 할 수 있으리라 봄
- 재산관리관간의 재산이관은 대전광역시 공유재산관리조례 시행규칙 제6조(재산관리관간의 재산이관)에 의거, 이관 사유가 발생시에 미리 재산

3) 유상이관이란 상이한 회계간에 재산을 유상으로 이관하는 것으로 회계간 수지계산상의 독립성에 의해 유상으로 처리하여야 하는 것이 원칙임. 그러나 공공용 또는 공용에 사용하기 위하여 이관하는 경우에는 당해 지방자치단체 공유재산심의회의 심의를 거쳐 이를 무상으로 할 수 있음

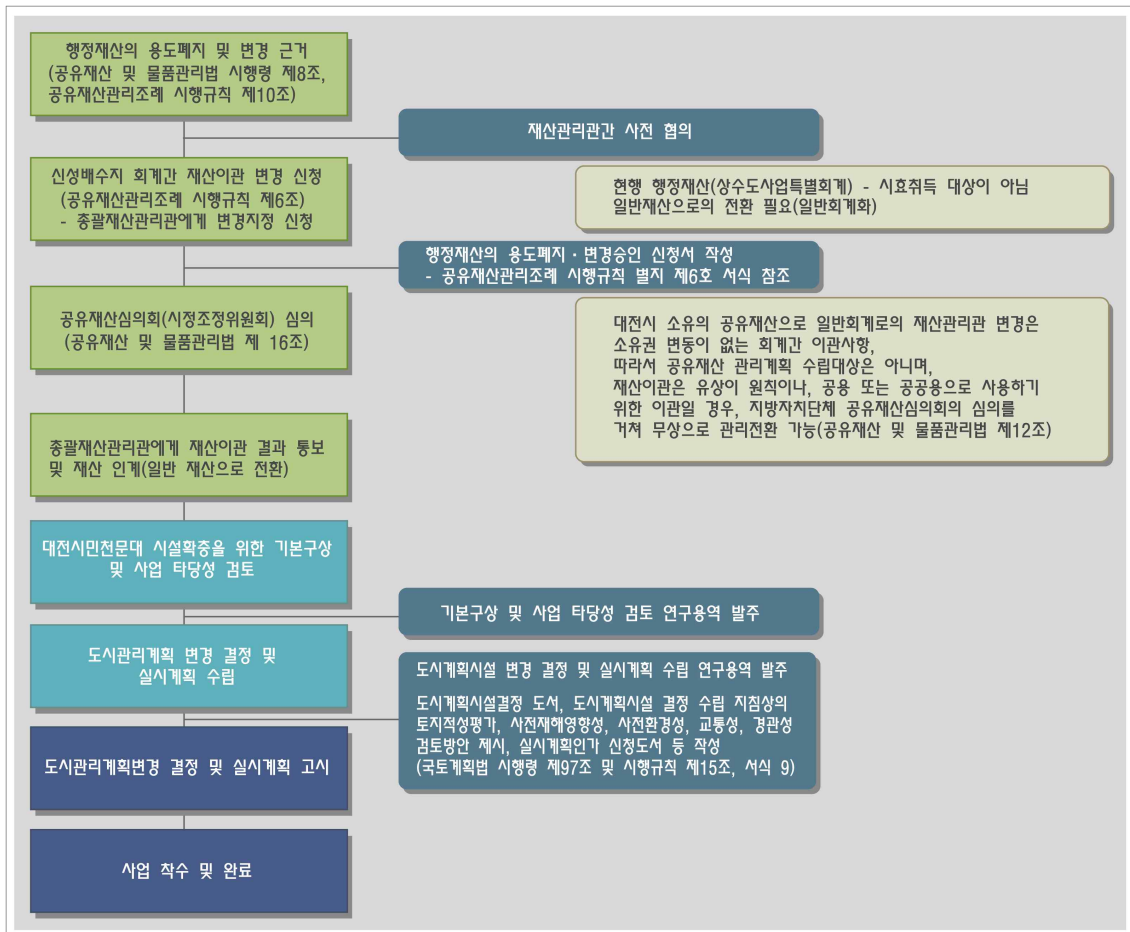
- 관리관이 서로 협의하여야 하며, 총괄재산관리관에게 변경지정을 신청해야 함
- 총괄재산관리관은 변경지정 신청이 있는 경우에 그 타당성을 검토하여 이관 받을 재산관리관을 지정하여야 하며, 이관 받은 재산관리관은 직접 재산을 인수 받은 후 내용의 유무를 확인하여야 함
 - 한편 동 시행규칙 제10조(행정재산의 용도폐지)에 근거하여 행정재산의 용도를 폐지하거나 변경할 재산이 있는 경우 대전광역시 공유재산심의회의 심의를 거쳐 용도를 폐지하거나 변경하고, 그 결과를 총괄재산관리관에게 통보하거나 재산을 인계하여야 함
 - 행정재산의 용도폐지·변경승인 신청서는 동 시행규칙 별지 제6호서식에 함
 - 이처럼 행정재산이 일반재산으로 전환이 된 이후에는 일반적인 도시관리계획 시설(변경) 결정 및 사업 시행절차에 의거, 행정청인 대전시가 사업주체가 되어 직접 사업을 추진하거나, 사업시행자로 민간사업자를 지정하여 BTL(Build Transfer Lease) 등의 사업 방식을 통해 시민천문대의 시설확충 사업을 추진하는 방안 검토가 가능할 것으로 판단됨
 - 도시관리계획 시설(변경) 결정을 위해서는 도시계획시설결정도서, 도시계획시설 결정 수립 지침상의 토지적성평가, 사전재해영향성, 사전환경성, 교통성, 경관성 검토방안이 마련되어야 하며, 실시계획인가 신청도서를 작성해야 함(국토계획법 시행령 제97조 및 시행규칙 제15조, 동 시행규칙, 서식 9 참조)
 - 도시관리계획 시설(변경) 결정에 관한 사항은 해당 주무부서의 다음 회계연도 용역사업을 위한 예산 배분을 통해 기술용역 사업으로 추진될 수 있도록 적극적인 지원이 필요하리라 봄

3) 사업 추진을 위한 행정 이행절차

- 본 사업을 위한 행정 이행절차로서 우선적으로 추진해야 할 사항은 현재 행정재산으로 묶여 있는 신성배수지 부지를 일반재산으로 전환하기 위한 재산이관 절차가 필요함
- 행정재산의 용도폐지 및 변경에 대한 근거법으로는 공유재산 및 물품관

리법 시행령 제8조 및 대전광역시 공유재산관리조례 시행규칙 제 10조에 의거 용도폐지 및 변경이 가능함

- 재산이관이 필요시에는 사전에 재산관리관 간에 사전 협의가 필요하며, 대전광역시 총괄재산관리관에게 재산이관 변경 신청을 신청하고, 공유재산심의회의 심의를 거쳐 재산이관 결과를 총괄재산관리관에게 통지하게 되면 일반재산으로의 전환이 가능하게 됨



<그림 4-7> 사업 추진을 위한 이행절차

- 일반 재산으로 전환된 신성배수지 부지를 대상으로 대전시민천문대 시설 확충사업을 위한 기본구상 및 사업 타당성 검토와 관련한 연구용역 발주내 지, 주무부서의 자체적인 타당성 평가과정을 거쳐 사업추진에 대한 당위성이 확보되면, 도시관리계획 변경 결정 및 실시계획 수립과 관련한 추가적인 연구용역이 필요하리라 봄
- 연구용역 결과를 토대로 도시관리계획 변경 결정 및 실시계획 고시가 이뤄

지게 되면, 이후 관련 예산확보를 통해 사업을 추진해 나가는 과정을 거쳐야 할 것으로 판단됨

- 재산이관 문제와 도시관리계획 변경 결정절차의 이행에 필요한 소요 기간은 관련 부서와의 원만한 협의 및 기본구상의 내용과 사업 타당성 결과에 따라 소요기간이 늦추어지거나 줄어들 수 있을 것으로 기대됨

2. 천문우주과학문화센터 건립 기본 구상

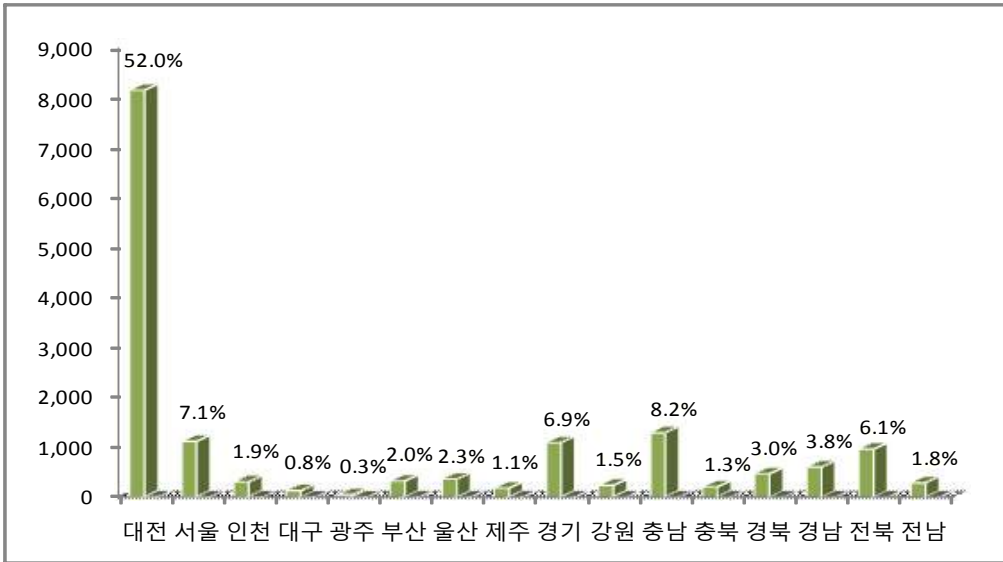
1) 도입 가능 시설 및 규모

- 기존시설의 노후화 및 협소화로 인해 추가적인 공간 확보 및 장비의 확충이 필요한 바, 기존공간을 대체할 수 있는 공간 확보 문제와 관련해서는 천체투영관(planetarium)과 전시실의 대체공간이 우선적으로 필요하며, 그 외 기획행사 및 교육사업의 강화를 위해서는 3D/4D 영상관, 공연장(대강당, 소강당), 체험공작실, 세미나(강의)실 등의 추가적인 도입시설이 필수적으로 요구된다 하겠음
- 한편, 현재 청소년을 대상으로 하는 현장체험 교육 프로그램의 중요성이 점차 부각되고 있고, 방문객의 수 또한 꾸준히 증가하는 추세를 보이고 있으나, 아직까지는 단체방문객 보다는 개별 방문객이 다수를 차지하고 있음

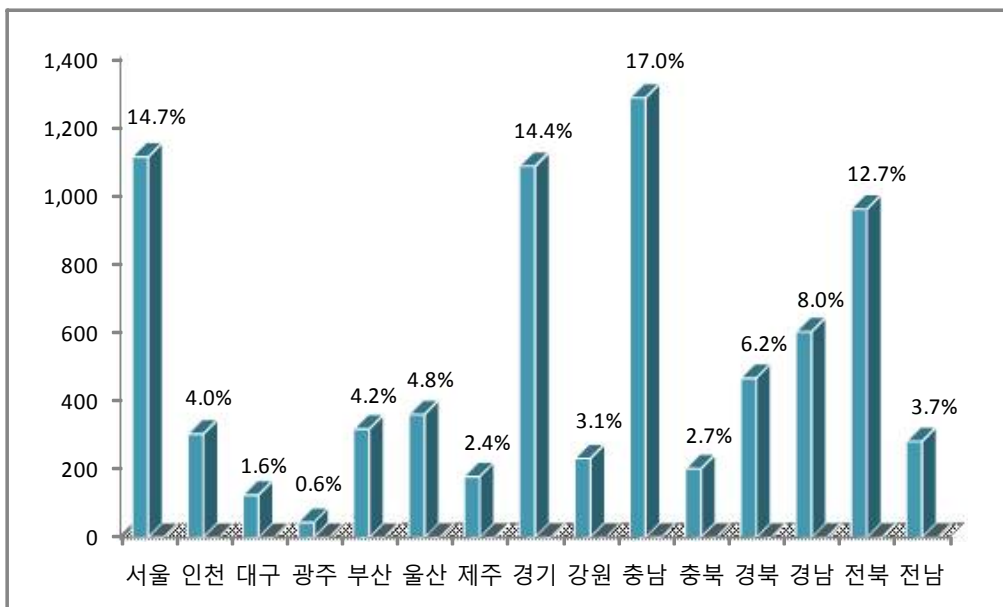
<표 4-1> 대전시민천문대를 찾은 단체방문객 지역별 분포 현황 (2011년 기준)

지역	인원(명)	비율(%)
대전	8,171	52.0%
서울	1,114	7.1%
인천	303	1.9%
대구	124	0.8%
광주	44	0.3%
부산	317	2.0%
울산	360	2.3%
제주	178	1.1%
경기	1,087	6.9%
강원	231	1.5%
충남	1,287	8.2%
충북	201	1.3%
경북	466	3.0%
경남	602	3.8%
전북	961	6.1%
전남	281	1.8%
합계	15,727	100.0%

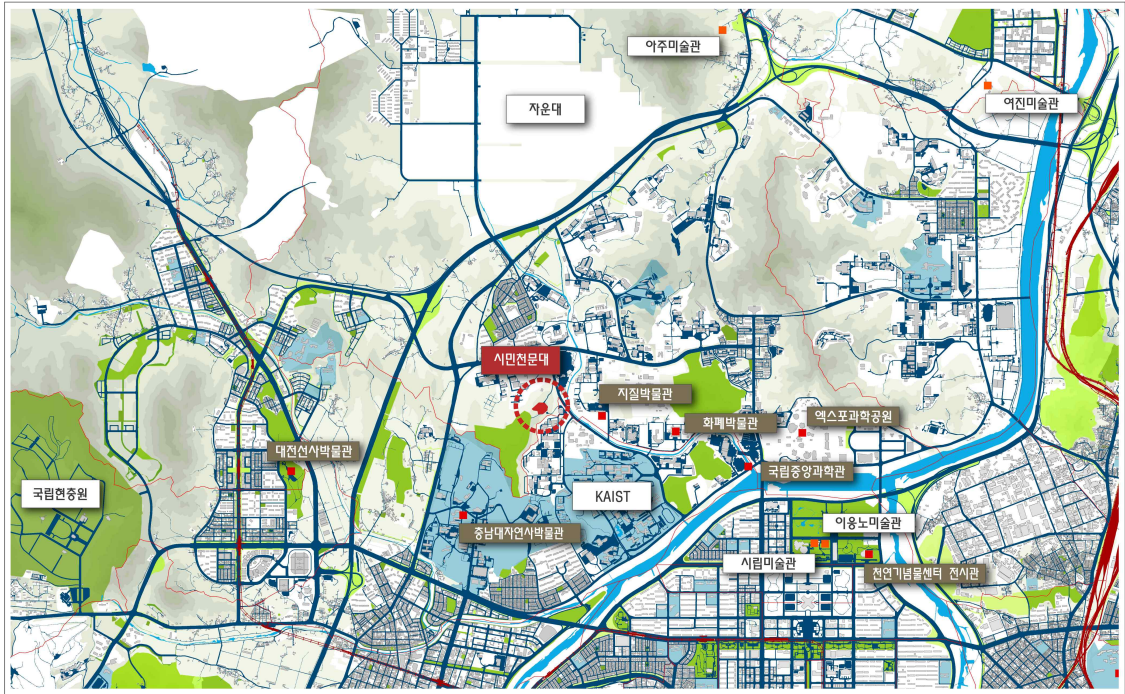
- 2010년 기준으로 대전시민천문대를 찾은 방문객 수는 87,682명이며, 최근 3년간 평균 방문객 수는 93,192명으로 집계됨
- 이 가운데 단체방문자수는 약 15,727명(2011년 기준)인 것으로 파악되어, 전체 방문자 수의 약 19%를 차지하고 있는 것으로 나타남
- 따라서 대전시민천문대의 기능 및 역할 확대를 위해서는 단체 방문객에 대한 집객력이 요구되며, 이를 효과적으로 유인해 낼 수 있는 시설 및 교육 프로그램의 강화가 필요함
- 2011년 기준으로 대전 및 각 지역별 단체 방문객 총수를 비교해 보면, 약 52%(8,171명)가 대전 지역내 청소년 단체 방문객들이 주를 이루고 있는 가운데, 약 48%(7,556명)가 타 지역으로부터 유입된 것으로 파악됨



<그림 4-8> 16개 시도 대전시민천문대 단체방문 현황 (2011년 기준)



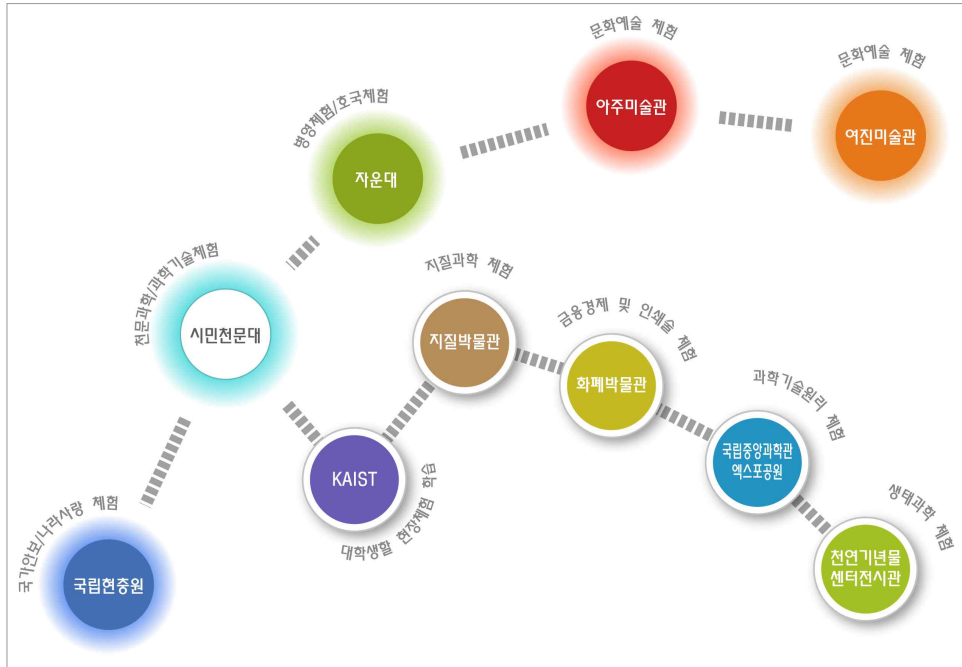
<그림 4-9> 대전 이외 지역에서 대전시민천문대로 유입된 단체방문객 현황(2011년 기준)



<그림 4-10> 시민천문대 주변 입지 현황

- 다음은 대전시민천문대 주변지역 현황도로써 국립현충원에서 자운대를 경유하여 아주미술관 및 여진미술관으로 이어지는 국방(안보 및 병영체험) 및 문화예술 체험 루트와 대덕특구내 지질박물관, 화폐박물관, 국립중앙과학관, 엑스포과학공원, 천연기념물 센터 전시관, 그리고 한국과학기술원(KAIST)으로 이어지는 과학문화체험 루트의 교차지점에 대전시민천문대가 입지해 있음을 알 수 있음
- 대전시민천문대의 이러한 입지적 특성은 특히 전국 청소년층을 대상으로 한 국방 및 과학문화 교육 체험 코스의 허브공간으로서 그 기능 및 역할을 확대해 볼 수 있으리라 판단되며, 혼치않게 도심내에 위치하고 있는 유일한 시민 천문대로서 교육 프로그램의 탄력적 운용 또한 가능할 것으로 기대됨
- 그러함에도 불구하고, 시설의 노후화 및 협소화 문제와 더불어 주변의 숙박시설 및 편의시설의 미비로 인해 주로 야간에 진행되는 교육 프로그램이나 관련된 과학문화 체험 행사의 운용에 있어 현재 상당한 제약을 받고 있는 것으로 드러남
- 실제로 대전시민천문대를 찾는 상당수의 청소년 단체 방문객들이 대전에

머무는 것이 아닌, 일종의 통과형 체험 코스로 대덕 연구단지내 소재한 박물관이나 전시관을 잠시 들렀다가 타 지역으로 이동하여 숙박하는 경유형 관광행태를 보이고 있음



<그림 4-11> 과학기술/문화체험 허브센터로서의 시민천문대 위상

- 따라서 야간시간대로의 체험활동 연장을 통해 천문과학에 대한 이해의 폭을 넓히고, 주변 시설들과의 연계를 통해 교육 및 과학문화 프로그램의 체험 기회를 보다 다양하게 보장해 주기 위해서는 시민천문대의 시설 및 기능 확대와 더불어 접근성이 뛰어난 새로운 숙박시설의 병행 확충이 필요하리라 판단됨
- 실제로 숙박시설을 연계 운용하고 있는 국내 천문대들로는 영월의 별마루 천문대(자체 운영), 무주 천문대(야외 캠핑장 운영) 등이 있으며, 최근에는 양주시에 위치한 송암 천문대가 별관 스페이스센터와 부대시설로 스타하우스라는 숙박시설을 병행 운용함으로써 시너지 효과를 높이고 있는 것으로 보고되고 있음



<그림 4-12> 송암천문대 별관 스페이스 센터



<그림 4-13> 송암천문대 스타하우스

- 한편, 신성배수지 부지는 도시계획 용도상 자연녹지지역으로 건축 가능한 건축 밀도규모는 건폐율 20%에 용적률 80%까지 허용이 가능하며, 대전광역시 도시계획조례 상에서는 대덕특구법에 의거, 연구 및 교육 등의 시설을 건립시에는 최대 용적률 150%에 최대 7층까지 건립이 가능함
 - 따라서 총 부지면적 13,248.4m²를 기준으로 허용가능한 건폐율 20%를 적용했을 시 건물이 차지하는 부지면적은 약 2,649m²를 초과하지 않아야 하며, 용적률 80% 적용했을 시에 건립 가능한 건축물의 총연상면적은 대략 최대 10,598m² 정도임
- 대전광역시 도시계획조례상 자연녹지지역 내에서 허용 가능한 건축물 용도는 다음과 같음

자연녹지지역안에서 건축할 수 있는 건축물(제38조제1항제16호 관련)

1. 영 별표 17 제1호에 해당하는 건축물(4층 이하의 건축물에 한함)
2. 조례에 의하여 건축할 수 있는 건축물(4층 이하의 건축물에 한함)
 - 가. 「건축법 시행령」 별표 1 제2호의 공동주택(아파트 제외)
 - 나. 「건축법 시행령」 별표 1 제4호의 제2종 근린생활시설 중 나목 및 일반음식점
 - 다. 「건축법 시행령」 별표 1 제5호의 문화 및 집회시설
 - 라. 「건축법 시행령」 별표 1 제6호의 종교시설
 - 마. 「건축법 시행령」 별표 1 제7호의 판매시설 중 다음의 어느 하나에 해당하는 것
 - (1) 「농수산물유통 및 가격안정에 관한 법률」 제2조의 규정에 의한 농수산물공판장
 - (2) 「농수산물유통 및 가격안정에 관한 법률」 제68조제2항에 따른 농수산물직판장

「농어업·농어촌 및 식품산업 기본법」 제3조제2호 또는 「임업 및 산촌 진흥촉진에 관한 법률」 제2조제2호의 요건을 충족하는 자나 지방자치단체가 설치·운영하는 것으로서 바닥면적의 합계가 1만제곱미터 미만인 것)

(3) 지식경제부장관이 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 고시하는 대형할인점 및 중소기업공동판매시설

바. 「건축법 시행령」 별표 1 제9호의 의료시설 중 종합병원·병원·치과병원 및 한방병원

사. 「건축법 시행령」 별표 1 제10호의 교육연구시설 중 직업훈련소 및 학원

아. 「건축법 시행령」 별표 1 제15호의 숙박시설로서 「관광진흥법」에 의하여 지정된 관광지 및 관광단지에 건축하는 것

자. 「건축법 시행령」 별표 1 제17호의 공장 중 다음의 어느 하나에 해당하는 것

(1) 아파트형공장·도정공장 및 식품공장으로서 별표 15 제2호바목 (1) 내지 (5)에 해당하지 아니하는 것

(2) 대전광역시 관할구역안에 있는 레미콘공장 또는 아스콘공장으로서 「공익사업을 위한 토지 등의 취득 및 보상에 관한 법률」에 의한 공익사업 및 「도시개발법」에 의한 도시개발사업으로 인하여 이전하는 것

차. 「건축법 시행령」 별표 1 제18호의 창고시설(농·임·축·수산업용 제외)

카. 「건축법 시행령」 별표 1 제19호의 위험물저장 및 처리시설

타. 「건축법 시행령」 별표 1 제20호의 자동차관련시설(폐차장 제외)

- 따라서 문화 및 집회시설의 한 유형으로 대전시민천문대의 시설 확충이 가능할 것으로 판단되며, 국토계획법 시행령 별표 17 제 1호에 의거 숙박시설 또한 건립이 가능할 것으로 판단됨

2) 건축 기본 계획안

(1) 계획 수립의 전제

- 신성배수지는 공유재산의 관리이관 문제와 도시관리계획 결정 변경의 절차 이행에 따른 시간이 다소 소요될 것으로 예상되기는 하나, 사실상 배수지로서의 기능은 수도정비기본계획에 의거, 폐지된 상황이므로 본 사업 추진에는 큰 무리가 없을 것으로 판단됨
- 다만, 신성배수지의 개발을 위해서는 상수도사업본부측의 의견을 반영하여 이를 대체할 수 있는 배수지 시설에 대한 신축 이전 부지에 대한 검토과정은 반드시 필요하리라 봄
- 2014년 이후 상수 예비용량 부족 현상이 발생될 것으로 예상되는 만큼 배수

지 이전에 따른 대체 부지의 마련이 요구됨

- 본 사업과 관련하여 지난 2009년도 정책기획관실에서 기획 추진된 사전 검토 의견에 따르면, 대전시민천문대를 전면 확장하는 방안과 우선적으로 일부 개방형 공간으로 개발한 이후 완전 개방형 공원을 조성하는 단계별 조성 방안 등 크게 2가지 대안이 제안된 바 있음
- 이 가운데 단계별 조성방안은 상수도사업본부와의 협의시 별도의 도시계획 변경사항 없이 배수지내 유희공간(잔디밭)을 일부 시민공간 및 주차장 공간으로 활용하는 방안이 제안된 바 있으나, 이는 배수지로서의 기능이 여전히 유효하다는 전제 하에서 제안된 안으로 사실상 배수지로서 용도가 폐기된 현 신성배수지에 대해 일부 주차장 및 공연장으로 활용하는 방안은 다소 설득력이 약한 측면이 있음
- 따라서 행정재산을 일반재산으로 이관하는 진행절차 없이 현재의 공유자산 관리체계를 유지하는 가운데 배수지 상부공간을 체육공원이나 공원시설로 국한하여 복합화하여 이용하는 방안보다는 공유자산 관리 소재권을 상수도사업본부로부터 시가 무상으로 이관을 받아 도시관리계획의 변경을 통해 전면적으로 신성배수지 공간을 시민천문대의 별관 공간으로 적극적으로 활용하는 방안이 좀 더 설득력 있는 접근 방식이라 할 수 있음
- 그러나 본 연구에서는 현재의 배수조 공간을 존치시킨다는 전제하에 필요한 공간계획 및 시설배치 계획을 수립하는 것을 기본전제로 하였음
- 콘크리트 배수조 공간은 추후 자연채광의 유입을 통한 설계 및 CPTED(Crime Prevention through Environmental Design) 기법 등을 통해 반 개방형 지하 주차공간으로 활용이 가능하거나, 신축되는 건축물과의 공간 연계화 유도를 통해 야외무도로서의 썸큰 광장(sunken garden)으로도 활용이 가능하리라 판단됨

(2) 기본 건축 계획안

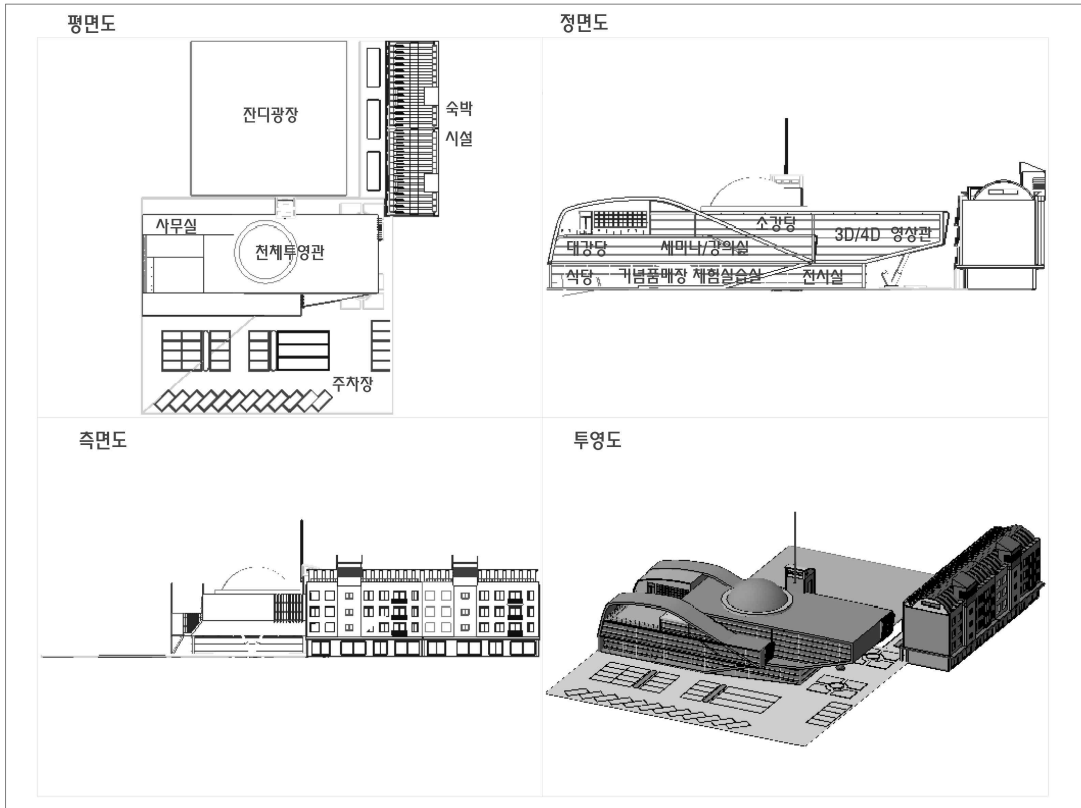
- 본 계획안은 기본구상 수준단계로 제안된 것이기에 본 과업에서 추정된 시설 규모 및 건물 배치 구조는 상황에 따라 추후에 변경이 가능한 만큼, 좀 더 정확한 분석을 위해서는 추가적인 후속 연구가 필요하리라 판단됨

가. 제 1안

- 제 1안은 건축물 내에서의 동선을 최소화 하는 가운데 매스를 분절화 시 키지 않고 단일 매스의 형태로 우주선(spaceship) 모습을 형상화 한 것임



<그림 4-14> 대안 1의 기본 구상 개념도



<그림 4-15> 대안 1의 설계 도면 예시안

- 진입부에서 오브제로서의 건축적 상징성을 높이기 위해 건축물을 전면 배치하고 부속 숙박시설은 남향으로 배치하여 일조권 및 조망권을 양호하게 확보토록 함
- 지형지세에 대한 형질변경을 최소화 하는 가운데, 주변 경관과의 조화로운 배치를 위해 중저층 위주의 건축물을 계획하되, 첨단 과학도시로서의 지역 정체성이 잘 반영될 수 있도록 저탄소 에너지 절감형의 하이테크 건축 양식으로 건축물을 디자인 함
- 한편, 현 시민천문대 건물은 전문가를 위한 천문 주관측 및 보조관측 시설물로 존치하여 보존 및 활용토록 함
- 현 시민 천문대와 신축 건축물과의 보행 접근로는 기존의 사이언스길을 활용하여 산책로를 확보토록 함

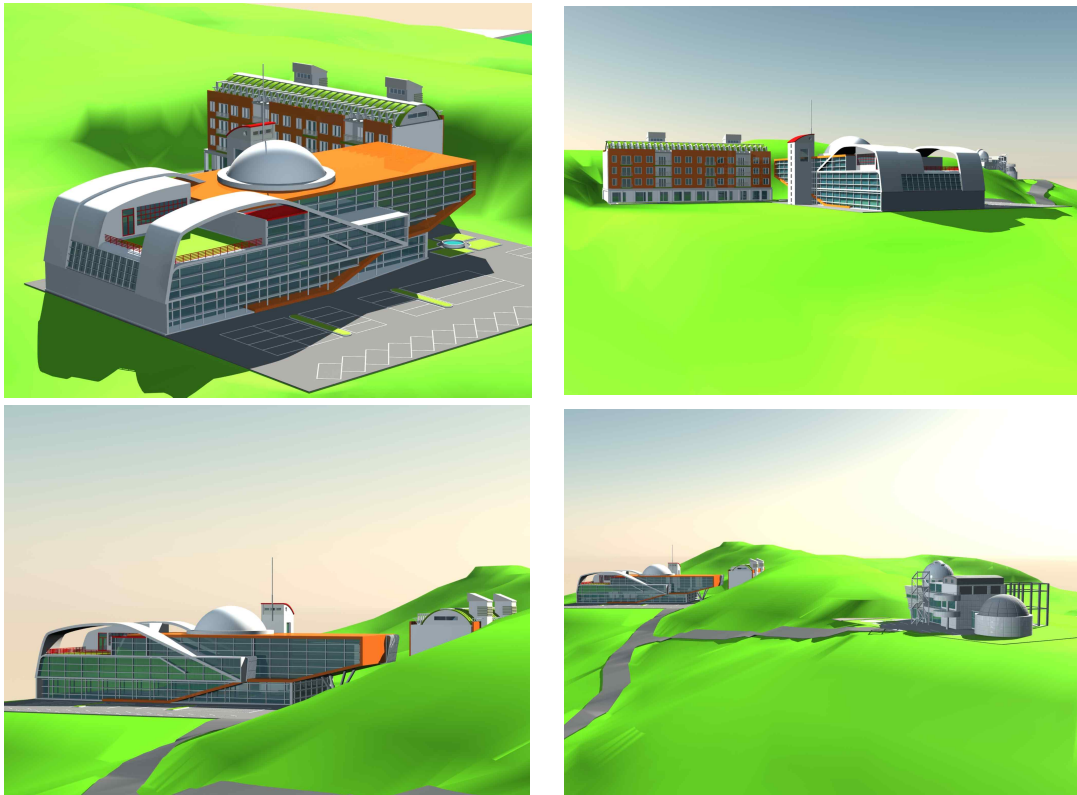
① 건축 밀도 규모

<표 4-2> 건축밀도 규모

구분	밀도	건축 규모		비고
		본관	별관(숙박시설)	
건폐율	약 16.9%	1,580㎡,	660㎡	건축면적
용적률	약 43.1%	5,115㎡	3,660㎡	연면적
층고		지상3층/지하1층	지상5층/지하1층	

② 디자인 컨셉 및 모티브

- 미지의 우주 세계를 향해하는 우주선의 모습을 형상화하여 건물 입면을 디자인
- 전체 기본입면에 열주와 프레임을 교차 배열하여 커튼월(curtain wall)을 형성



<그림 4-16> 대안 1의 시설 배치 안

③ 도입 시설계획 및 면적 추정

○ 도입 가능한 시설 및 면적 추정은 다음 <표 4-3>과 같음

<표 4-3> 도입 시설계획 및 면적 추정

구분	층고	주요 도입 시설	면적
주건축물 (본관)	지하1층	시설관리실, 기계실	1,200m ²
	지상1층	식당, 편의점, 기념품 매장, 전시실, 체험실습실	1,200m ²
	지상2층	3D/4D 대강당, 세미나/강의실, 방송실	1,580m ²
	지상3층	영상관 천체투영관, 소강당, 사무실, 대강실	1,135m ²
부속건축물 (숙박시설)	지하1층	시설관리실, 기계실, 체력단련실	660m ²
	지상1층	카페테리어, 투숙실	660m ²
	지상2~4층	투숙실	1,980m ²
	지상5층	복합공간, 별다락 영화관	360m ²

④ 주요 장비 구축 계획

○ 주요 시설별 장비 확충 도입 방안은 다음 <표4-4>와 같음

<표 4-4>주요 시설별 장비 확충 도입 방안

구분	주요 장비	비고
천체투영관 (플라네타리움)	디지털전용 플라네타리움	지름 15m 원형돔 150석 내외 좌석
3D/4D 영상관	3D/4D 입체 천체 교육용 프로젝터, 컴퓨터 시스템, 음향설비	14m 와이드 스크린 250석 좌석
전시관	1층 로비 전시실	-
강당(대/소)	중대형 프로젝터, 음향 및 방송장비	대강당 300석 내외 소강당 150석 내외
세미나/강의실	컴퓨터 시스템, 교육용 프로젝터(소), 음향 및 방송장비	중회의실/소회의실 (가벽식 공간분할 및 통합 이용 가능)
체험실습실	실습용 테이블, 교육용 프로젝트(소), 컴퓨터시스템	청소년 및 가족단위 체험 학습 공간으로 활용

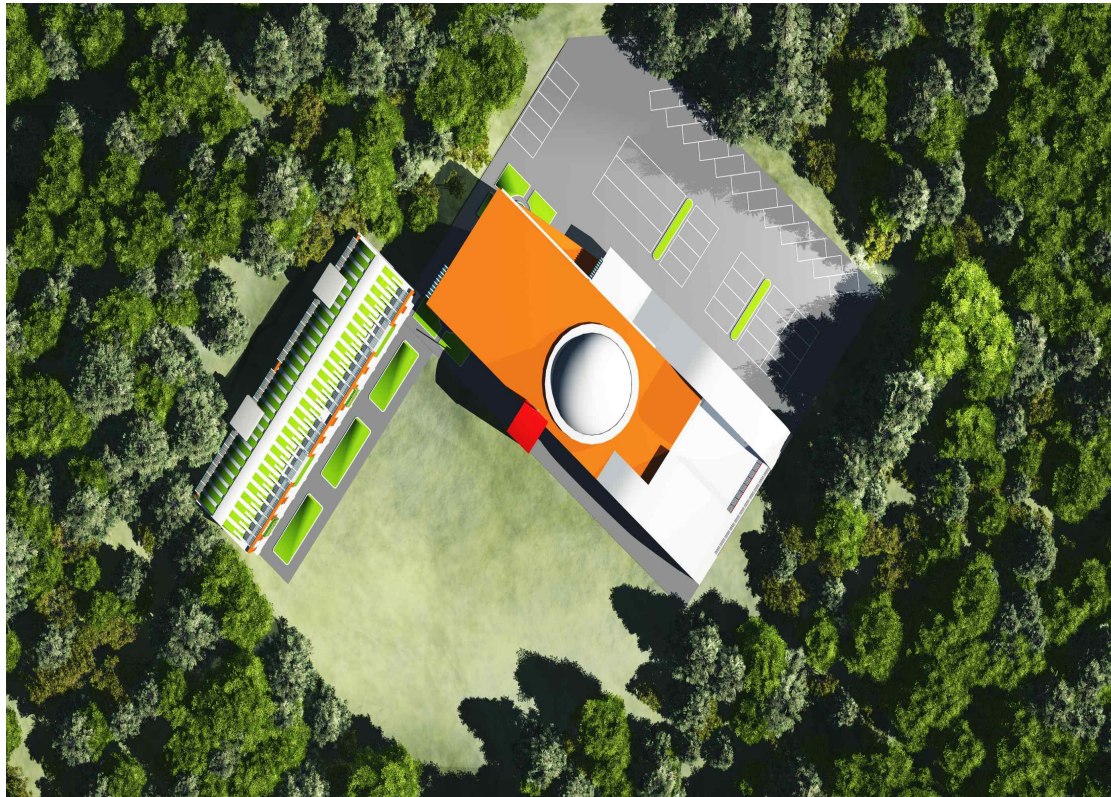
⑤ 건축소요 예산

○ 건축 건립 소요 예산은 대상부지를 무상으로 이관 받는 것을 전제로 약 678평 규모의 건축물을 평당 약 800만원이 소요되는 것으로 가정해 보면, 대략 55억원이 소요될 것으로 예상됨

○ 그 외 천체투영장비 약 25억원, 3D 영상 장비 약 5억원, 기타 장비 10억원이 소요될 것으로 예상되어 총 소요 예산은 약 95억원으로 추정됨

<표 4-5>건축소요 예산

구 분	세부 내용	소요 예산(천원)
건물(678평)	평당 약 800만원	5,500,000
천체투영장비	15m 돔 기준 천체 투영기	2,500,000
3D/4D 영상 장비	3D/4D 영상 교육실 장비	500,000
기타장비	강당, 사무실, 대장실, 방송실, 휴게실, 강의실, 기타부대시설	1,000,000
총 예산비		9,500,000



<그림 4-17> 대안 1의 조감도 예시1



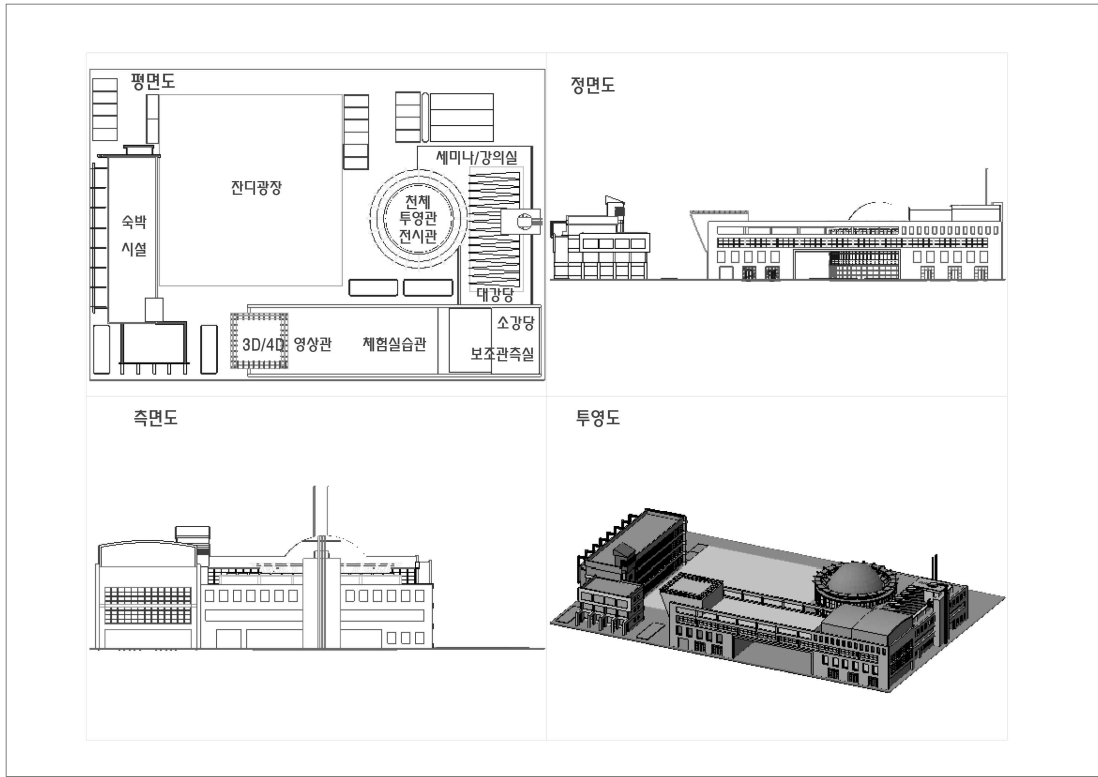
<그림 4-18> 대안 1의 조감도 예시2

나. 제 2안

- 제 2안은 대덕특구 내에서 대표적인 시민과학문화활동의 허브센터 기능과 전문가 및 일반시민을 대상으로 하는 교육 프로그램 활동의 거점 지원 역할을 보다 강화시키기 위해 복합적인 컨벤션 기능과 교육·문화 기능을 좀 더 보완한 것임
- 시민전문대의 기본 지원활동 공간과 복합 다용도 컨벤션 지원공간, 그리고 숙박시설 공간으로 명확하게 공간과 동선을 분리시켜 각 기능별 활동 영역들이 서로 침해받는 것을 최소화하고자 하였음



<그림 4-19> 대안 2의 기본 구상 개념도



<그림 4-20> 대안 2의 설계 도면 예시안

- 직사각형 형태의 부지 형상과 가장 잘 부합될 수 있도록 건축물은 ‘ㄷ’자 형태로 배치하고 중앙부에 잔디광장을 두어 야외활동의 거점공간으로 활용토록 유도
- 한편, 현 시민천문대 건물은 기획전시를 위한 전용 과학전시공간과 전문가를 위한 천문 주관측 시설물로 존치하여 보존 및 활용토록 함
- 현 시민 천문대와 신축 건축물과의 보행 접근로는 기존의 사이언스길을 활용하여 산책로를 확보토록 함

① 건축 밀도 규모

<표 4-6>건축밀도 규모

구분	밀도	건축 규모		비고
		본관	별관(숙박시설)	
건폐율	약 17.4%	1,720㎡,	580㎡	건축면적
용적률	약 54.7%	7,960㎡,	2,560㎡	연면적
층고		지상4층/지하2층	지상4층/지하1층	

② 디자인 컨셉 및 모티브

- 스페이섭을 형상화
- 대덕특구내 주변 건축물과 조화될 수 있는 외장 재질 및 건축 파사드 디자인 적용

③ 도입 시설계획 및 면적 추정

○ 도입 가능한 시설 및 면적 추정은 다음 표와 같음

<표 4-7>도입시설계획 및 면적추정

구분	층고	주요 도입 시설		면적
주건축물 (본관)	지하1층	시설관리실, 기계실, 주차장		1,400㎡
	지하2층	주차장		1,400㎡
	지상1층	식당, 편의점, 기념품 매장, 놀이방, 대강당, 소강당, 대전시관		1,370㎡
	지상2층	보조전시관, 로봇체험관, 세미나/강의실, 방송실		1,370㎡
	지상3층	3D/4D 영상관	체험실습관, 세미나/강의실, 소강당, 보조전시관, 사무실, 대장실	1,720㎡
	지상4층		천체투영관, 보조관측실	700㎡
부속건축물 (숙박시설)	지하1층	시설관리실, 기계실, 주차장		470㎡
	지상1~3층	카페테리어, 시설관리실, 투숙실		1,740㎡
	지상4층	투숙실		350㎡

④ 주요장비 구축 계획

○ 주요 시설별 장비 확충 도입 방안은 다음 표와 같음

<표 4-8>주요시설별 장비확충 도입방안

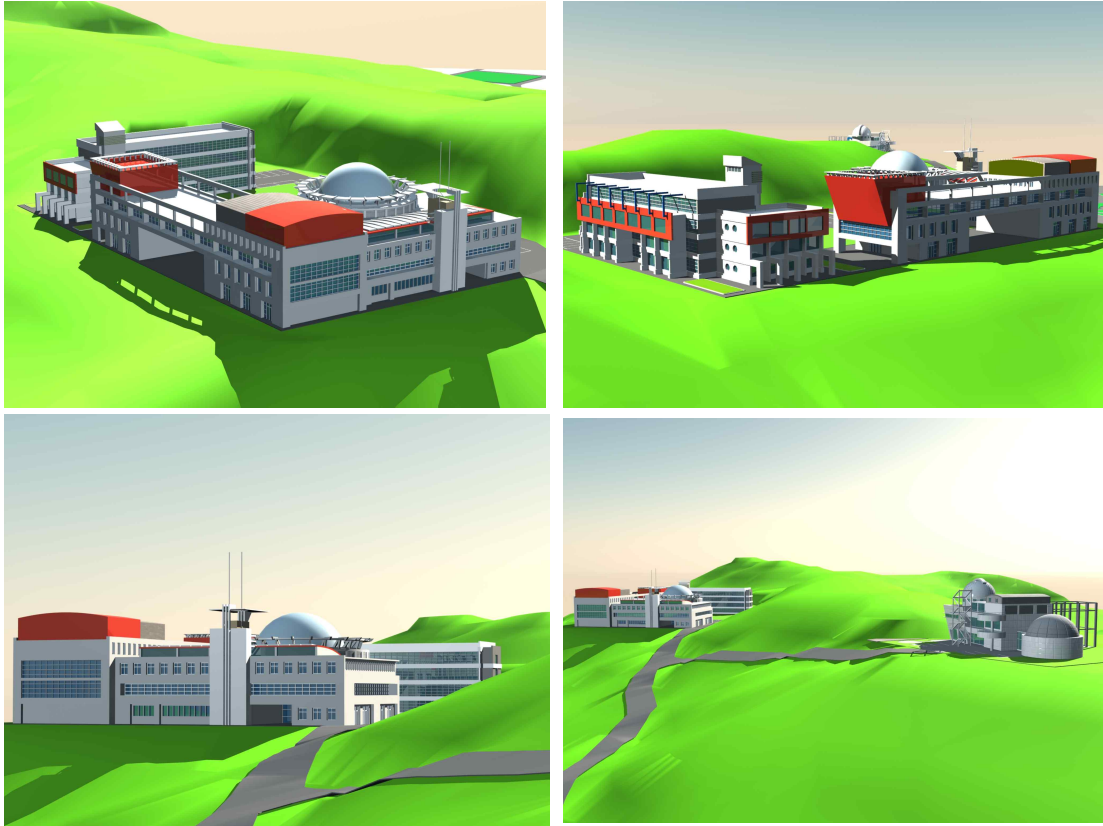
구분	주요 장비	비고
천체투영관 (플라네타리움)	디지털전용 플라네타리움	지름 15m 원형돔 150석 내외 좌석
3D/4D 영상관	3D/4D 입체 천체 교육용 프로젝터, 컴퓨터 시스템, 음향설비	10m 와이드 스크린 200석 좌석
전시관	1층 로비 전시관 및 2~3층 보조 전시관	-
강당(대/소)	중대형 프로젝터, 음향 및 방송장비	대강당 500석 내외 소강당 50~200석 내외
세미나/강의실	컴퓨터 시스템, 교육용 프로젝터(소), 음향 및 방송장비	중회의실/소회의실 (가벽식 공간분할 및 통합 이용 가능)
로봇체험관	휴머노이드 로봇전시 및 로봇대전, 시뮬레이션 체험관 등	KAIST와 연계
체험실습실	실습용 테이블, 교육용 프로젝트(소), 컴퓨터시스템	청소년 및 가족단위 체험 학습 공간으로 활용

⑤ 건축소요 예산

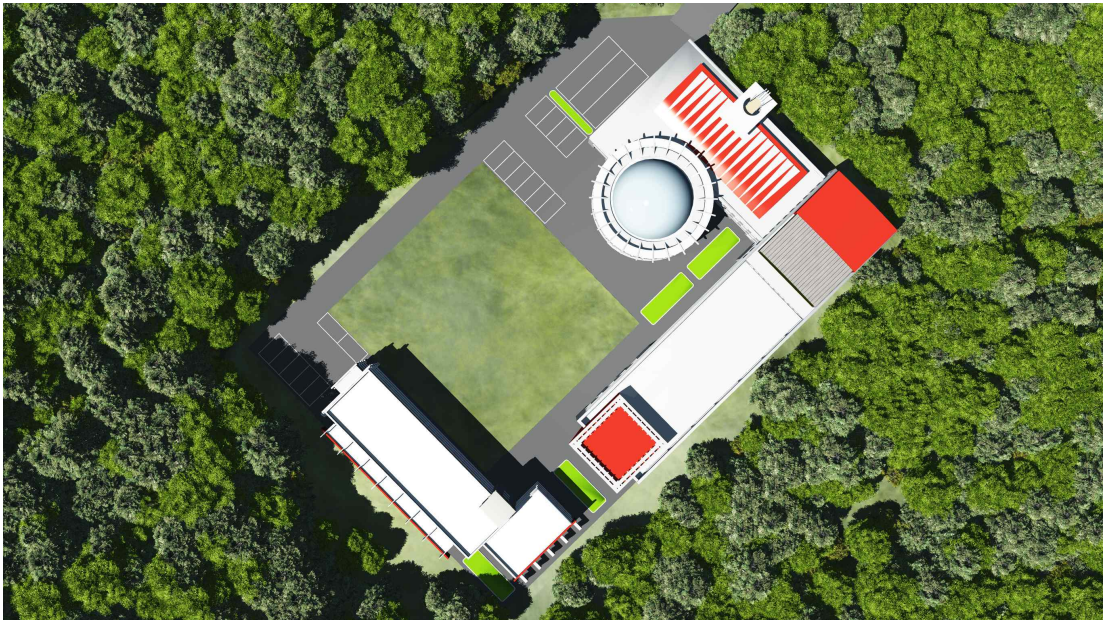
- 건축 건립 소요 예산은 대상부지를 무상으로 이관 받는 것을 전제로 약 696평 규모의 건축물을 평당 약 800만원이 소요되는 것으로 가정해 보면, 대략 56억원이 소요될 것으로 예상됨
- 그 외 천체투영장비 약 25억원, 3D /4D 영상 장비 약 5억원, 기타 장비 16억원이 소요될 것으로 예상되어 총 소요 예산은 약 102억원으로 추정됨

<표 4-9> 건축소요예산

구분	세부 내용	소요 예산(천원)
건물(678평)	평당 약 800만원	5,600,000
천체투영장비	15m 돔 기준 천체 투영기	2,500,000
3D/4D 영상 장비	3D/4D 영상 교육실 장비	500,000
기타장비	강당, 사무실, 대장실, 방송실, 휴 게실, 강의실, 기타부대시설	1,600,000
총 예산비		10,200,000



<그림 4-21> 대안 2의 시설 배치 안



<그림 4-22> 대안 2의 조감도 예시1



<그림 4-23> 대안 2의 조감도 예시2

(3) 실행력 담보를 위한 추가적인 정책 제안

- 본 계획의 원활한 사업 추진을 위해서는 국비지원 등의 예산확보 방안이 마련되어야 하는바, 현재의 신성배수지 부지와 인근의 신성공원 및 연구단지종합운동장의 유희부지 등을 활용한 현장교육 중심의 체험학습 공간을 조성하여 이들 시설과 연계하는 방안을 고려 해 볼만 함
- 최근 녹색건축물 조성 지원법의 제정과 더불어 친환경건축물 및 패시브주택 등 제로에너지주택의 보급 및 확산 노력이 국가 건축 정책의 중요한 어젠더로 부각되고 있음



<그림 4-24> 친환경 주거단지 예시-보봉(Vauban) 생태마을(프라이부르크)



<그림 4-25> 국립 과천과학관
(Green Home)



<그림 4-26> 대전시 제로에너지주택
(죽동)

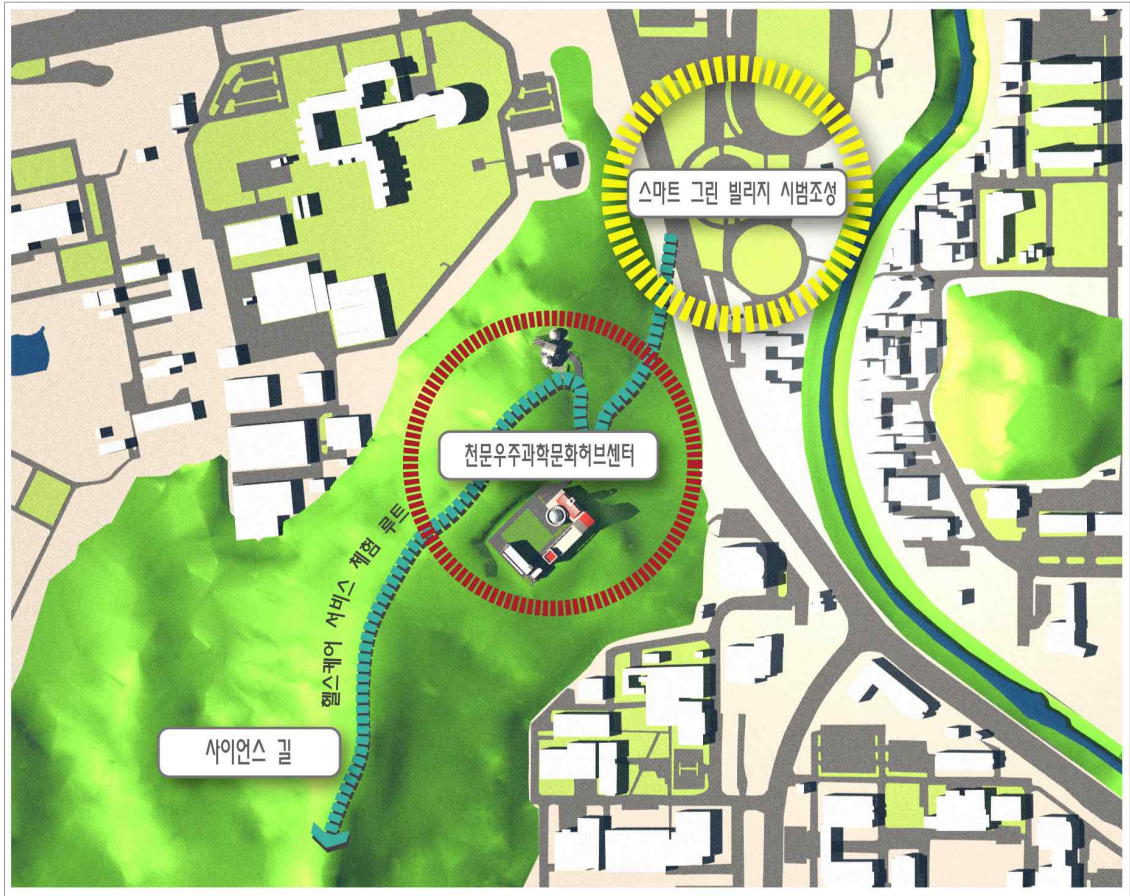
- 이에 정부에서도 친환경 건축물 및 제로에너지 주택의 보급 및 확산을 위해 관계된 여러 건축물 인증제를 도입하여 운용 중에 있으며, 대전시에서도 시차원에서 그린빌딩 인증제를 도입하여 운영 중에 있으나, 아직까지 친환경 건축물 및 제로에너지 주택과 관련하여 일반시민이 쉽게 이해할 수 있고 체험해 볼 수 있는 건축물 건립은 매우 저조한 실정임
- 대덕특구 단지 내에는 친환경 건축물과 제로에너지 주택 건설 기술과 관련하여 에너지기술연구원, 토지주택연구원, 한국전력연구원, 대림산업 건축환경연구소 등 정부 및 민간 출연 연구소 등이 다수 입지해 있는 만

큼, 이들 기관에서 보유하고 있는 친환경 건축 및 제로에너지 주택 관련 기술의 시연 및 체험공간으로서 가치「스마트 그린 빌리지」 실험단지를 조성하여 대전시민천문대 확충사업과 연계하여 통합적으로 조성하는 방안을 검토해 볼 필요가 있음

구분	건축물 에너지 효율등급 인증제도	친환경 건축물 인증제도	주택성능등급 표시제도	건축물에너지 절약설계기준	친환경주택 건설기준 및 성능
관련 근거	건축법 제66조의 2	건축법 제 65조	주택법 제21조의 2	건축법 제66조	주택건설기준 등에 관한 규정 제64조
주관 부서	국토해양부 지식경제부	국토해양부 환경부	국토해양부	국토해양부	국토해양부
인증 평가 검토 기관	운영-에너지관리공단 인증-한국건설기술연구원 한국에너지기술연구원	한국에너지기술연구원 토지주택연구원 한국교육환경연구원 (주)크레비즈큐엠	한국토지주택공사 한국감정원 한국건설기술연구원 한국시설안전공단	에너지관리공단 (검토기관)	에너지관리공단 토지주택연구원 한국건설기술연구원
인증 대상	공동주택 업무용건축물	공동주택, 업무용, 복합건축(주거), 학교, 숙박, 판매시설 그밖의 건축물, 복합건축물	1,000세대이상 공동주택(300세대 이상 공동주택 에너지성능표시 의무화)	공동주택, 3,000㎡ 이상 업무시설/판매시설 등	공동주택
평가 항목	신형주택의 총에너지 절감율, 에너지소요량, 이산화탄소발생량	토지이용, 교통, 에너지, 재료 및 자원, 수자원, 환경오염, 유지관리, 생태환경, 실내환경	소음, 구조, 환경, 생활환경, 화재소방	건축, 기계, 전기, 의무 사항 및 에너지성능지표 (EPI)	성능:총에너지절감율 시방:단열, 고효율열원 및 에너지절약설비
수수료	3,975천원~19,800천원	3,575천원~14,014천원	6,078천원~7,150천원	-	-
제도 성격	자발적 인증	10,000㎡의 공공기관 발주 건축물의 경우 의무 그외 건축물 자발적 인증	의무인증	의무인증(시방)	의무인증(시방 또는 성능)
인센티브	자금융자, 홍보지원, 용적률/높이/조경면적 완화, 지방세감면 등	지방세감면, 환경개선부담금 경감, 건축기준완화, 서울시 인증비용지원, 서울시 용적률 완화 등	분양가가산 비용인정(4%)	서울시 지방세 감면, 용적률/높이/조경면적 완화, 지방세감면 등	건축비가산비용인정(실비) 지방세감면 등

<그림 4-27> 친환경 건축 관련 주요인증 제도 및 설계기준

- 인근에 위치한 연구단지 종합운동장 부지는 대덕특구 생활권의 중심공간으로서 생활체육 및 주민 쉼터 공간으로 활용되도록 초기에 계획되었으나, 주변의 낮은 주거 밀도로 인해 공간 및 시설 이용률은 다소 저조한 편임
- 한편, 시민천문대를 경유하여 신성공원을 가로지르는 사이언스 길은 시민천문대와 연계가 가능한 또 하나의 훌륭한 지역 자원으로써 헬스케어 서비스와 접목이 가능한 장점이 있음
- 따라서, 시민천문대 확장부지와 연구단지 종합운동장부지, 그리고 사이언스길을 묶어 대덕특구를 대표할 수 있는 차별화된 과학문화 체험 허브공간으로서 위상을 재정립할 수 있을 것으로 기대되며, 국가건축정책위원회에서 현재 추진 중에 있는 국가 건축 디자인 시범사업의 한 형태로 사업 공모 제안을 통해 국비를 확보하는 방안도 추가적으로 고려해 볼 필요가 있음



<그림 4-28> 주변 공간 및 시설과의 통합·연계 개발 방안

정책연구보고서 2012-09

대전 시민천문대 운영 활성화 방안

발행인 이 창 기
발행일 2012년 8월
발행처 대전발전연구원
302-846 대전광역시 서구 월평본1길 39(월평동160-20)
전화: 042-530-3500 팩스: 042-530-3528
홈페이지 : <http://www.djdi.re.kr>

인쇄: 디자인크로스 TEL: 070-4216-9392

이 보고서의 내용은 연구책임자의 견해로서 대전광역시의 정책적 입장과는 다를 수 있습니다.
출처를 밝히는 한 자유로이 인용할 수 있으나 무단 전재나 복제는 금합니다.