

대전형 녹색도시 구축을 위한 기초연구

정 환 도

연구진

연구책임

• 정환도 / 도시기반연구실 책임연구위원

목 차

제1장 연구의 개요	3
1. 연구의 배경 및 목적	3
2. 연구의 내용 및 흐름	4
제2장 태양광시설물의 국내외 사례조사	7
1. 외국의 태양광시설물 설치사례	7
2. 국내의 태양광시설물 설치사례	16
제3장 대전광역시 태양광시스템 설치후보지역 검토 및 분석	25
1. 후보지역 현황 및 비교	25
2. 후보지역 특성 및 장단점 분석	44
제4장 결론 및 정책건의	49
참고문헌	50

표 목 차

<표 1> 태양광시스템 설치가능지역 분석	26
<표 2> 대전광역시 월평균 기온 및 일사량	27

그 림 목 차

<그림 1> 헬리오톱(Heliotope)과 쉬레부르크(Schlieburg) 조성 사례 ...	7
<그림 2> 바데노바 축구장 집광판	8
<그림 3> 아이헬북 매립장	8
<그림 4> 복합적 마을 전력공급시스템	9
<그림 5> 태양광 에너지 기반 스타디움	10
<그림 6> 캘리포니아 북미 규격시험소 태양광 패널	10
<그림 7> 런던의 블랙프라이어스	11
<그림 8> Kurilpa 교량에 설치된 태양광 시설	11
<그림 9> 벨기에의 터널에 설치된 태양광 터널	12
<그림 10> 보봉의 솔라하우스	12
<그림 11> 바로셀로나의 태양광 캐노피	13
<그림 12> 애들레이드 태양광 시스템 설치사례	14
<그림 13> 솔라시티 ‘애들레이드’	14
<그림 14> 애들레이드의 태양광 주택과 가로등 시설	15
<그림 15> 세종시에 건설중인 중앙분리대 형식의 첨단 자전거도로 ...	16
<그림 16> 중앙분리대 태양광설치모형(하단부는 자전거도로)	16
<그림 17> 고속도로 폐도에 설치예상인 태양광 발전시설	17
<그림 18> 광주시청 주차장과 김대중 컨벤션센터	17

<그림 19> 광주시 서구 문화센터 옥상 / 광주 신호천 마을	18
<그림 20> 대구 세계육상선수권대회 선수촌 태양광시설물	18
<그림 21> 대구 엑스코(EXCO)	19
<그림 22> 맑은물 사업소에 설치된 태양광 발전소	19
<그림 23> 중평군에 건설되는 ‘태양광 전문 산업단지’ 조감도	20
<그림 24> 대한통운 복합물류 터미널 지붕	21
<그림 25> 대전시 태양광 시스템 설치가능지역 위치도	25

제 1 장

연구의 개요

1. 연구의 배경 및 목적
2. 연구의 내용 및 흐름

제1장 연구의 개요

1. 연구의 배경 및 목적

- 도에 적용할 수 있는 신생에너지는 태양, 태양, , , 력, 이온 스 등이 있음
- 대역 경우, 다양한 도 라 설에 해 공간을 이용 기 려운 과 도 밀도가 높은 구 가 고 있 과 력 을 이용 기는 려운 상황
- 이온 스 경우는 도에서 생 는 유기성 폐기물 이 한적 데다가 설설치에 른 에너지 원 이온가스)을 도 내에서 활용 는데 려움이 있음
- 해에서도 독 라이부 선 로 여 독 과 호주 엘리스 스 등이 태양 도 명 며, 태양 설을 적극적으로 도입 고 있는 추세
- 국내에서도 주 대구 경우 태양 도 라는 도 브 내세우 며, 도 환경 케팅을 고 있음
- 히, 이들 도에서는 도 에너지 원을 태양 로 대 고, 건물 붕 등을 활용 여, 도 브 화 함
- 이에 도 에너지 원 대부분 을 력 로 사용 고 있는 대역 경우 태양 도입이 급한 정이며, 태양 단 생산 설 도입이나

태양 단 성과 은 신생에너지 기반 로 한 단 성 이 포함

- 라서 이번 연구에서는 대역 가 태양 을 적극적으로 활용 는 녹 도 로 환이 요한 에서, 태양 에너지 생산 설 이 요한 역을 살펴 고 석 었음

2. 연구의 내용 및 흐름

- 먼 , 연구에서는 국내 태양 설에 대한 검토 포함. 히 국 경우에는 웹 (<http://>)중 로 유명건물 은 설물에 대한 사 포함
- 국내적 로는 2000년대 로 주 대구 경우 태양 도 은 에너지 자립도 등을 주장 면서, 많은 태양 관 설물에 대한 사 함
- 한편, 연구는 대역 역 수성을 반영 는 태양 설 에 대한 검토연구 을 고려 때, 약 5 을 는 공공 설물 을 대상 로 검토 포함

제2장 태양광 시설물의 국내외 사례조사

1. 외국의 태양광시설물 설치사례

■ 독일의 프라이부르크

제 2 장

태양광시설물의 국내외 사례조사

1. 외국의 태양광시설물 설치사례
2. 국내의 태양광시설물 설치사례



<그림 1> 헬리오톱 (Heliosteamer)과 슈부르 (Schubert) 성사

- 또한 독일 건축가 롤 디쉬가 설계한 헬리오톱 (Heliosteamer)을 성여신 생에너지 부에 있는 등 태양에너지 활성화고 있음
- 또한 헬리오톱은 상징적 태양에너지 활용 뿐 아니라, 슈부르

Scie ur)라는 태양 연립주 150세대) 성, 에너지 자립을 추구 여 적 로도 태양에너지 사용 여 화석연 사용을 억 고 친환경적 신 생에너지 적극 도입



<그림 2> 태양 축구장 판



<그림 3> 아이헬북 립장

- 북서 에 위치한 아이헬북 립장에 태양 설을 설치 여 기 공급

■ 브라질의 모로코



<그림 4> 합적 을 력공급 스템

■ 대만 가오슝 시

- 대 가오슝 100% 태양 에너지 기반 스타디움 로, , 개 태양 널을 해 들 는 기로 3,300개 명과 2개 대형 스 등 각 설물을 가동
- 경기가 없을 때는 주변 역에 총 력소 약 0~ 0% 차 는 11 w 력을 공급



<그림 5> 태양 에너지 기반 스타디움

■ 미국 캘리포니아



<그림 6> 리포니아 북 규격 소 태양 널

- 2011년 2월부터 리포니아 란초 도밍구에즈에 위치한 북 규격 소에 1 00여개 약 2 500 규) 태양 널을 설치해 연간 소요 력 5%에 해당 는 0 w 력을 자 생산

■ 영국 런던



<그림 7> 런던 블랙 라이 스

- 2012년 완공예정 영국 런던 블랙 라이 스 빅토리아 교 에는 약 6000m² 태양 둘이 설치되 90 w 력생산 예정

■ 호주 브리즈번



<그림 8> Kuri pa 교 에 설치된 태양 설

- 호주 브리즈번 Kuri pa 교 은 공공 설물에 생에너지 기술을 접 목한 적 사 로, 년 0 w 력을 생산

■ 벨기에



<그림 9> 벨기에 터널에 설치된 태양 터널

- 파리-암스테르담을 연결하는 벨기에 터널에 16,000여개 태양 패널이 설치되어 전력을 생산

■ 독일 보봉(Vauban)



<그림 10> 솔라 하우스

- 스위스 라이부스 이 '솔라 하우스 Solar House)' 정책을 통해 태양 연립주택을 건설했으며,붕에 설치된 태양 패널을 해 기 생산해 판매 함으로써, '잉여 에너지 Surplus-energy use)' 조성

■ 스페인 바르셀로나



<그림 11> 로셀로나 태양 캐 피

- 200 년 완공된 셀로나 태양 캐 피는 ,500㎡에 설치됨

■ 호주 애들레이드

- 현재 녹색 에너지 태양 에너지 높은 효율에 대한 관심 증가로 호주 내에서 태양 에너지에 대한 개 이 속적 로 증가 고 있는 추세

- 호주는 태양에너지를 위해 좋은 조건을 갖추고 있으며, 이 세계에서 최고수준 태양 기술을 가지고 있음
- 호주는 대부분 지역이 온대기 에 속하며, 국토 30%가 평균이 2 MJ m² 이상, 약 60%가 20MJ m² 이상을 기록하고 있음 태양과 관련된 산업이 달해 있음



<그림 12> 애들 이 태양 스템 설치사

- 애들 이 는 호주 태양 산업 활성화 이끄는 태양 도시 (Solar City)로 선정되 2013년까 1 5백 달러 원금을 받으며 태양 야에 노력을 기울이고 있음



<그림 13> 솔라 티 ‘애들 이 ’

- 애들 이 에는 1MW급 태양 스템이 애들 이 쇼그라운 6개 건물에 설치되 이곳에서 요한 력 0% 충당고 있음
- 거리에 있는 가로수에는 태양 을 설치 여 야간에는 자동 로 불이 켜 는 스템이 도입되 나 관 명소로 손꼽히고 있음



<그림 14> 애들 이 태양 주 과 가로등 설

- 애들 이 는 태양 및 태양 스템 도입 로 연간 3 t 온 가스 배출 을 감소 고, 1 당 200AUS\$ 에너 비용을 절감 고 있음

2. 국내의 태양광시설물 설치사례

■ 세종시-유성(대전)구간 도로중앙차선의 자전거도로



<그림 15> 세종시에 건설중인 중앙분리대 형식의 첨단 자전거도로

- 현재 새롭게 건설되는 세종시 대 유성구 잇는 주요 선도로 중앙차선형식 첨단자 거도로 폭 3.9m, 거리 . m 개설함



<그림 16> 중앙분리대 태양광설치모형(하단부는 자전거도로)

- 기생산 력은 총 6MW 5 51MW yr)로 약1600가구에 력을 공급가 한 로 나타

■ 폐 속도로 태양광 발전사업



<그림 17> 고속도로 폐도에 설치예상 태양 설

- 한국도로공사는 고속도로 폐도 부 130 m² 가운데 50 m²에 25MWP 규 태양 설을 설치 확이며, 호 고속도로 장 성 기 과 해고속도로 진성나들목 부근에 2-3MWP 규 사 업을 착수

■ 광주광역시



<그림 18> 주 청 주차장과 김대중 컨벤션센터



<그림 19> 주 서구 화센터 옥상 주 신호 을

- 주 대표적 태양 을 ‘신호 ’ 을은 현 역쓰 기 립 장이 생기면서 주 주민 협 거쳐 을 이 게 되 었 며, 새 주거단 성 게 되면서 태양 스템을 옥상 다 설치 게 되었음
- 현 신호 을은 6 세대가 2.1KW 력을 가 고 있 며, 주 민들은 태양 및 소비절약을 해 월 200원 정도 기요금 을 불 고 있음

■ 대구광역시



<그림 20> 대구 세 육상선수권대 선수촌 태양 설물

- 대구 는 2011년 세 육상선수권대 위해 선수촌 9개동 52 세대에 태양 을 이용한 설을 도입 고, 선수촌 연습장과 경기장 주변 에는 태양 가로등을 설치 었음
- 대구 엑스코는 그 에너 엑스포가 렸던 건물로서 태양 과 을 활용 여 에너 공급받고 있음



<그림 21> 대구 엑스코 EXCO

■ 경기도 의왕시



<그림 22> 맑은물 사업소에 설치된 태양 소

- 왕 는 내손동 22 번 맑은물 관리사업소 내 침 상부에 사업비 11억 6백 원을 투자 여 1 0KW 규 중형급 태양 소 난 200 년 1월에 준공해 력을 생산 고 신축

■ 충청북도 청주

- 충북 ‘아 아 솔라밸리’ 로젝트 첫 번째 로젝트 ‘태양 산업단 ’가 ‘아 아 최대 태양 밸리 건설’을 목표로 증 에서 건설 중
- 2012년에는 증 반산업단 에 태양 관 업 가 입주 고 ‘태 양 합기술 원센터’가 건립될 예정



<그림 23> 증 에 건설되는 ‘태양 산업단 ’ 감도

■ 경기도 군포와 경남 양산의 대한통운 물류센터



<그림 24> 대한 운 합물류 터 널 붕

- 경기도 포 경 양산에 위치한 합물류터 널 붕에 2.5Mw 규 력을 생산 수 있는 태양 설비가 들 서게 됨. 붕면적 99.1 m²로 국 규격 축구장 1 개 넓이 음

제3장 대전광역시 태양광시스템 설치후보지역 검토 및 분석

제 3 장

대전광역시 태양광시스템 설치후보지역 검토 및 분석

1. 후보지역 현황 및 비교
2. 후보지역 특성 및 장단점 분석

1. 후보지역 현황 및 비교



<그림 25> 대 태양 스템 설치가 역 위치도

- 역은 대 적 로 설치가 면적이 5 정도로, 비교적 설치가 용이 고 설물을 대상 로 었음
 - 대 역 태양 스템 설치가 역에 대한 석은 다음 표
- 며, 대 적 로 력생산효율 및 설물 사용기간을 고려해야 는 요성이 있음

구		주소	설치가	면적	현사용 형태	설치 형태	비 고				
			m ²)	)							
1	농협 나로 트 안영동)	대 중구 안영 동 03	13, 00	,05	주차장 옥상)	붕형					
2	송 청소년 수 원	대 서구 년동 396	,000	2,11	붕	붕형					
3	한밭수목원	대 서구 년동	2,100	635	이동 무대	붕형					
	대 정부청사	대 서구 둔산동 920									
	.1 주차장							,300	13, 01	주차장 (면)	주차형
	.2 녹 1면							,000	1 ,21	녹 1면	붕형
5	농 수 산 물 장 오정동)	대 대덕구 오정 동 05	16,900	5,112	붕	붕형					
6	KOTRA 무역 관)	대 유성구 도룡 동 3-	6,100	1, 5	붕	붕형					
	DCC 대 컨벤 션 센터)	대 유성구 도룡 동 -19	9, 00	2,965	붕	붕형					
	대 청 동편 주차장)	대 서구 둔산동 1 20	3, 00	1,119	주차장 (면)	주차형					
9	월 컵 경기장	대 유성구 은 동 2 0	20,000	6,050	붕	붕형					
10	농 수 산 물 장 은동)	대 유성구 은 동 566	2 , 00	,591	붕	붕형					
11	대 물류단 낭월동)	대 동구 낭월동	1 0,000	2,350	붕, 주차장	붕, 주차형	2013년 완공 예정 부 면적 1)				
12	폐도로	대 대덕구 비래 동									
	12.1 다리A							3,600	1,0 9	도로	도로형
	12.2 다리B							2, 00		도로	
	12.3 도로							66,000	19,965	도로	
13	수 말 처리장	대 유성구 원촌 동 135	266,600	0,6	붕	붕형					
1	정수장 월 동)	대 서구 월 동 51-1	1 1,000	5 , 53	붕	붕형					

<표 1> 태양 스템 설치가 역 석

■ 설치가능지역 전력생산량 시뮬레이션 조건

☞ 대전시 기온 및 일사량

- ❖ 연평균 기온 : 12.6℃
- ❖ 수평면 일사량 : 4.01kWh/m²/d

구 분	연평 균	월 평 균											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
기온 (℃)	12.6	-16	0.5	5.7	12.5	17.7	22.0	25.1	25.5	20.5	13.9	7.2	0.9
수평면일사량 (kWh/m ² /d)	4.01	2.82	3.69	4.49	5.40	5.57	4.99	4.17	4.19	3.95	3.55	2.76	2.55

<표 2> 대전광역시 월평균 기온 및 일사량

☞ 태양광 시스템 설치사양

- ❖ 판넬당 적용 용량 : 3kW
- ❖ 태양광 판넬 1개 설치 소요면적¹⁾ : 25m²/3kW
- ❖ 종류 : 단결정형
- ❖ 경사각 : 30°
- ❖ 방위 : 0°
- ❖ 효율 : 18%
- ❖ 손실율 : 5%
- ❖ 인버터효율 : 95%

☞ 태양광 에너지 생산량²⁾

- ❖ 대전시 기준 : 4.153MWh/yr

☞ 태양광 에너지 대체효과

- ❖ 1MWh=약 100세대 전력공급 가능량로 환산

1) 설치소요 면적 = 시스템 설치면적 + 여유면적 (음영방지)

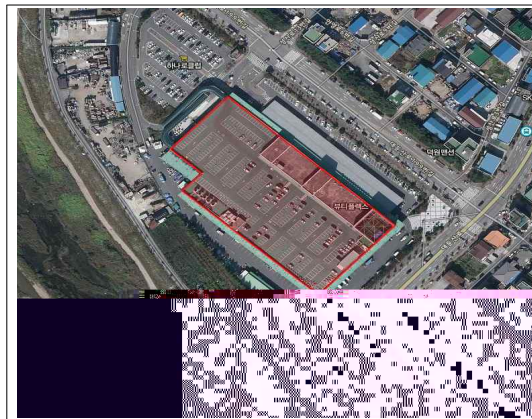
2) 에너지생산량은 RETScreen에 의해 계산된 값이며, 에너지 저장방법 및 부속기기 등에 따라 변동될 수 있음. 또한, 기온과 수평면 일사량은 월별로 차이가 심해 연평균으로 계산함.

또한 태양광시설 후보지역에 대한 전기생산능력은 가능한 일조건 등을 Max으로 한 시뮬레이션이므로, 전력생산능력이 다소 높을수 있음

■ 농협 하나로 마트 (안영동)



<위치도>



<위성사진>

현장요건

- ❖ 사용 형태 : 주차장 (옥상)
- ❖ 설치가능 형태 : 지붕형

태양광 에너지 효율

- ❖ 태양광 설치 가능 면적 : 13,400㎡
- ❖ 에너지 생산량 : 2,226 MWh/yr
- ❖ 대체효과:약600가구

특성 및 장단점 분석

- ❖ 자동차 주차시 햇빛을 차단해 이용자들의 쾌적성 증가
- ❖ 신재생에너지 시스템을 통한 이산화탄소 발생량 감소

■ 평송 청소년 수련원



<위치도>



<위성사진>

현장요건

- ❖ 사용 형태 : 지붕
- ❖ 설치가능 형태 : 지붕형

태양광 에너지 효율

- ❖ 태양광 설치 가능 면적 : 5,000㎡
- ❖ 에너지 생산량 : 831MWh/yr
- ❖ 대체효과:약220가구

특성 및 장단점 분석

- ❖ 기존도시의 이미지를 친환경 에너지 도시로 향상
- ❖ 청소년들에게 교육적 측면에서 효과적임

■ 한발수목원 (이동무대)



<위치도>



<위성사진>

현장요건

- ❖ 사용 형태 : 이동무대
- ❖ 설치가능 형태 : 지붕형

태양광 에너지 효율

- ❖ 태양광 설치 가능 면적 : 2,100㎡
- ❖ 에너지 생산량 : 349MWh/yr
- ❖ 대체효과:약100가구

특성 및 장단점 분석

- ❖ 대전시의 랜드마크적 역할을 할 것으로 기대
- ❖ 우천시에도 무대에서 공연이 가능

■ 대전 정부청사



<위치도>

■ 대전 정부청사 주차장



<위성사진>

현장요건

- ❖ 사용 형태 : 주차장 (노면)
- ❖ 설치가능 형태 : 주차형

태양광 에너지 효율

- ❖ 태양광 설치 가능 면적 : 주차장 44,300㎡
- ❖ 에너지 생산량 : 7,359MWh/yr
- ❖ 대체효과:약2000가구

■ 대전 정부청사 녹지1면



- ✍ **현장요건**
- ❖ 사용 형태 : 녹지
 - ❖ 설치가능 형태 : 지붕형
- ✍ **태양광 에너지 효율**
- ❖ 태양광 설치 가능 면적 : 녹지1면 47,000 m²
 - ❖ 에너지 생산량 : 7,808MWh/yr
 - ❖ 대체효과약2100가구

<위성사진>

✍ 특성 및 장단점 분석

- 정부의 녹색성장 기조와 일치
- 단점 : 정부와 긴밀한 협의 필요

■ 농수산물 시장 (오정동)



<위치도>



- ✍ **현장요건**
- ❖ 사용 형태 : 지붕
 - ❖ 설치가능 형태 : 지붕형
- ✍ **태양광 에너지 효율**
- ❖ 태양광 설치 가능 면적 : 16,900m²
 - ❖ 에너지 생산량 : 2,807MWh/yr
 - ❖ 대체효과:약770가구

<위성사진>

✍ 특성 및 장단점 분석

- 일체성 지붕설치에 의해 전력확보양호
- 단점 : 도매시장을 고려할 때 설치공사시의 어려움 초래

■ KOTRA (무역전시관)



<위치도>



<위성사진>

현장요건

- ❖ 사용 형태 : 지붕
- ❖ 설치가능 형태 : 지붕형

태양광 에너지 효율

- ❖ 태양광 설치 가능 면적 : 6,100㎡
- ❖ 에너지 생산량 : 1,013MWh/yr
- ❖ 대체효과:약270가구

특성 및 장단점 분석

- 국제적 홍보 및 랜드마크기능 기대
- 단점 : 면적 협소

■ 대전 컨벤션 센터(DCC)



<위치도>



<위성사진>

현장요건

- ❖ 사용 형태 : 지붕
- ❖ 설치가능 형태 : 지붕형

태양광 에너지 효율

- ❖ 태양광 설치 가능 면적 : 9,800㎡
- ❖ 에너지 생산량 : 1,628MWh/yr
- ❖ 대체효과:약440가구

특국제적 홍보 및 랜드마크기능 기대

- 단점 : 면적 협소

■ 대전시청 (동편 주차장)



<위치도>



<위성사진>

특성 및 장단점 분석

- 대전시 에너지정책과 연동
- 단점 : 시청 주차동 만으로는 면적협소

현장요건

- ❖ 사용 형태 : 주차장 (노면)
- ❖ 설치가능 형태 : 주차형

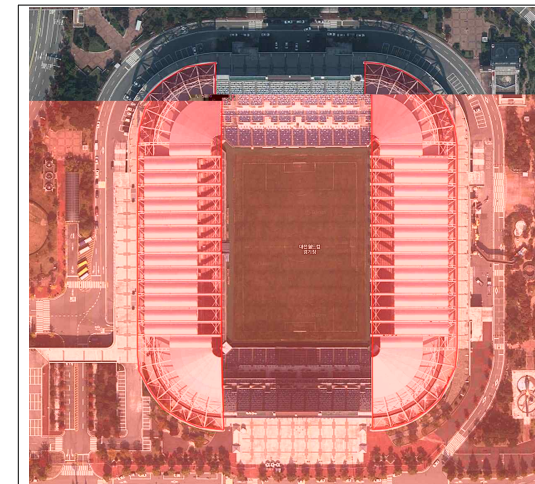
태양광 에너지 효율

- ❖ 태양광 설치 가능 면적 : 3,700m²
- ❖ 에너지 생산량 : 615MWh/yr
- ❖ 대체효과: 약170가구

■ 월드컵 경기장



<위치도>



<위성사진>

특성 및 장단점 분석

- 가변지붕 형태로 에너지마케팅 이미지 상승효과
- 단점 : 가변지붕을 고려할 때 기술적문제 극복 필요

현장요건

- ❖ 사용 형태 : 지붕
- ❖ 설치가능 형태 : 지붕형

태양광 에너지 효율

- ❖ 태양광 설치 가능 면적 : 20,000m²
- ❖ 에너지 생산량 : 3,322MWh/yr
- ❖ 대체효과: 약900가구

■ 농수산물시장 (노은동)



<위치도>



<위성사진>

☑ 특성 및 장단점 분석

- 시설물설치 협의시 비교적 용이
- 단점 : 여러개의 건물로 분포 되어 있음

☑ 현장요건

- ❖ 사용 형태 : 지붕/주차장(옥상)
- ❖ 설치가능 형태 : 지붕, 주차형

☑ 태양광 에너지 효율

- ❖ 태양광 설치 가능 면적 : 28,400m²
- ❖ 에너지 생산량 : 4,718MWh/yr
- ❖ 대체효과:약1300가구

■ 남대전 물류단지 (낭월동)



<위치도>



<위성사진>

☑ 현장요건

- ❖ 사용 형태 : 지붕(예정)
- ❖ 설치가능 형태 : 지붕형

☑ 태양광 에너지 효율

- ❖ 태양광 설치 가능 면적³⁾ : 140,000m²
- ❖ 에너지 생산량 : 23,257MWh/yr
- ❖ 대체효과:약6370가구

☑ 특중부권 최대의 물류단지

- 단점 : 2013년 완공예정

3) 2013년 완공예정이므로 계획부지 면적 560,000m²의 1/4 면적으로 산정함

■ 경부 속도로 페다리 및 도로부문



<위치도>

■ 페 속도로 부분(가양공원↔중악터널)



<위성사진>

현장요건

- ❖ 사용 형태 : 도로
- ❖ 설치가능 형태 : 도로형

태양광 에너지 효율

- ❖ 태양광 설치 가능 면적 : 도로C 66,000 m² (6,600m × 10m)
- ❖ 에너지 생산량 : 10,964MWh/yr
- ❖ 대체효과:약3000가구

■ 다리부분(가양공원)



<위성사진>

현장요건

- ❖ 사용 형태 : 다리
- ❖ 설치가능 형태 : 도로형

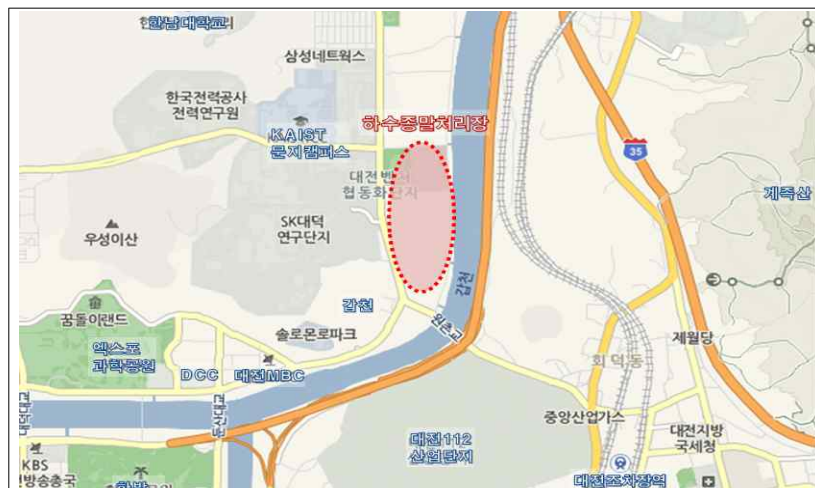
태양광 에너지 효율

- ❖ 태양광 설치 가능 면적 : 다리A 3,600m² (360m × 10m) + 다리B 2,800m² (360m × 10m) = 6,400m²
- ❖ 에너지 생산량 : 1,063MWh/yr
- ❖ 대체효과:약300가구

특성 및 장단점 분석

- 대전시 홍물스런 페다리 이용에 도움
- 단점 : 도로공사와 협의가 필요함
- ※ 가양공원에 있는 페다리 면적은 100%적용
- ※ 페고속도로 = 총 길이 약6km
 - = 이가운데, 한쪽면 2차선부분은 지역교통 소통을 위해 자동차도로로 사용하고
 - = 나머지 한쪽면인 2차선부분인 50% 적용하여 산출

■ 하수종말 처리장



<위치도>



 현장요건

- ❖ 사용 형태 : 침전조/지붕
- ❖ 설치가능 형태 : 지붕형

☑ 태양광 에너지 효율

- ❖ 태양광 설치 가능 면적 : 266,600m²
- ❖ 에너지 생산량 : 44,288MWh/yr
- ❖ 대체효과:약12100가구

<위성사진>

 특성 및 장단점 분석

- 하수종말처리장은 혐오시설의 인식에서 벗어날 수 있음
- 단점 : 2030년부터 시설이전 예정임

■ 정수장 (월평동)



<위치도>



 현장요건

- ❖ 사용 형태 : 침전조/
지붕
- ❖ 설치가능 형태 : 지
붕형

☑ 태양광 에너지 효율

- ❖ 태양광 설치 가능
면적 : 181,000m²
- ❖ 에너지 생산량 :
30,068MWh/yr
- ❖ 대체효과:약8200가
구

<위성사진>

특성 및 장단점 분석

- 월평정수장은 정수기술상 지붕차폐막이 도움이 됨
- 단점 : 시설공사기간동안 정수장 기능 약화 및 일시정지 필요

2. 후보지역 특성 및 장단점 분석

○ 아래에서는 상술한 지역에 대한 성과 장단점을 기술함

구 분	면적 (㎡)	생산량 (MWh/yr)	대체효과 (가구/yr)	특성 및 장단점 분석	우선 순위
농협하나로마트(안영동)	13, 00	2,226	15,582	- 일체성지붕설치로 전력생산량우수 - 단점 : 농협 등 관계기관 협의필요	◎
평송청소년수련원	,000	831	5,814	- 청소년들에게 교육적측면에서 효과적임 - 단점 : 면적이 협소	△
이동무대(수목원)	2,100	349	2,442	- 대전시 대표적 랜드마크 역할 기대 - 단점 : 면적 협소	△
정부청사					
4.1 주차장	,300	7,359	51,514	정부의 녹색성장 기조와 일치	○
4.2 녹지1면	,000	7,808	54,653	단점 : 정부와 긴밀한 협의 필요	○
농수산물시장(오정동)	16,900	2,807	19,652	- 일체성 지붕설치에 의해 전력확보양호 - 단점 : 도매시장을 고려할 때 설치공사시의 어려움 초래	◎
KOTRA(무역전시관)	6,100	1,013	7,093	- 국제적 홍보 및 랜드마크기능 기대 - 단점 : 면적 협소	△
DCC	9, 00	1,628	11,396	- 국제적 홍보 및 랜드마크기능 기대 - 단점 : 면적 협소	△
대전시청(동편주차장)	3, 00	615	4,303	- 대전시 에너지정책과 연동 - 단점 : 시청 주차동 만으로는 면적협소	△
월드컵경기장	20,000	3,322	23,257	- 가변지붕 형태로 에너지마케팅 브랜드화 가능 - 단점 : 가변지붕을 고려할 때 기술적문제 극복 필요	○
농수산물시장(노은동)	2, 00	4,718	33,025	- 시설물 협의시 용이 - 단점 : 여러개의 건물로 분포 되어 있음	△
남대전물류단지(남월동)	1 0,000	23,257	162,798	- 중부권 최대의 물류단지 - 단점 : 2013년 완공예정	◎
페도로(폐고속도로)					
12.1 다리A	3,600	1,063	7,442	대전시 홍물스런 페다리이용에 도움	◎
12.2 다리B	2, 00			단점 : 도로공사와 협의가 필요함	
12.3 도로	66,000	10,964	76,747	* 도로=총 길이약6km/50% 적용 =한쪽차선만 적용	◎
하수종말처리장	266,600	44,288	310,013	- 하수종말처리장은 혐오시설의 인식에서 벗어날 수 있음 - 단점 : 2030년부터 시설이전 예정임	◎
정수장(월평동)	1 1,000	30,068	210,474	- 월평정수장은 정수기술상 지붕차폐막이 도움이 됨 - 단점 : 시설공사기간동안 정수장 기능 약화 및 일시정지 필요	◎

※ 우선순위 = ◎: 많이 우수, ○: 우수, △: 중간

※ 한편, 우선순위는 우선적으로 연구자 주관적 견해로써, 해당 시설물 설치에력생과기관협 및 면적 등을 고려하여 판단함

- 또한 대 오월 립공원료 , 뿌리공원 등에서도 충 히 태양관 설물 설치가 가 로 판단됨
- 그러나, 는 정 사업대상 막론 고, 태양 설물에 대한 명한 기준 은 설물 사용기간 및 력생산 등 을 고려 때, 좀처럼 공공기관 및 민간기업 등이 설물 설치에 려움이 있음

사업대상지 (관리기관)	여건	특성
대전오월드 (대전도시공사)	- 대상 : 1,630㎡ - 정면 1.2주차장 900㎡ - 윗면 1.2주차장 480㎡ - 중간주차장 250㎡ - 용량 : 870Kw	· 현재 주차장 부족으로 추가조성 예정 · 사업대상 소형주차장은 성수기시 대형버스 300여대 주차 활용, 태양광 시설 부적합 ⇒ 향후 조성예정인 주차장 부지를 활용하여 태양광 시설 검토 바람직
대전시립공원묘지 (시설관리공단)	· 대상 : 2,300㎡ - 주차장 1,500㎡ - 본관 2개동 옥상 800㎡ - 용량 : 300Kw	· 주차장 상시 혼잡, 명절시 마미 등으로 사유지를 매입, 주차장 확장계획 중 · 건물옥상은 설계상 추가하중 불가 ⇒ 주차장 확장시 태양광 설치 검토 가능
대전 뿌리공원 (중구 효문화마을관리원)	· 대상 : 516㎡ - 하상주차장 300㎡ - 장수마을 옥상 216㎡ - 용량 : 100Kw	· 하상주차장은 하천법 저촉으로 불가 · 장수마을 옥상은 지방보급사업으로 태양열 시스템 추진 계획
한밭종합운동장 (시설관리공단)	· 대상 : 5,013㎡ - 주차장 657㎡ - 체육관지붕 4,356㎡ - 용량 : 150Kw	· 체육관 노후로 지붕의 안전성 문제 및 태양광 시설시 시설유지 보수가 불가능 - 남측상부 일부(250㎡)는 가능하나 용량이 적어 경제성 없음 · 주차장은 야구 및 행사시 주차공간 부족, 미관저해 등 사업대상지로 부적합 ⇒ 체육관 지붕 일부 설치는 가능하나 용량이 적어 자체사업으로 추진함이 바람직

주: 사업대상 별 여건과 성은 대 내부자 에서 채 및 부수정함

- 한편, 태양 설물은 반적 로 약 20년이상 설물에 대한 이용장을 여야 경 적 로 타당한 로 고되고 있음
- 라서, 는 역을 대상 로 여도 설물 사용기간 장없이는 향활용 획이 우 소극적이 될 가 성이 높음

제 4 장

결론 및 정책건의

제4장 결론 및 정책건의

- 도 에너지 원 대부분을 전력로 사용하고 있는 대역 경우 태양 도입이 급한 정이며, 태양 단 생산 설 도입이나 태양 단 성과는 신 생에너지 기반 로 한 단 성이 포함
- 국내 적 로는 태양 을 위 는 신 생에너지 개 및 설물 설치 로 여 과학과 환경, 그리고 에너지 나로 묶는 도 브 케팅을 고 있음
- 라서 이번 연구에서는 대역 가 태양 을 적극적 로 활용 는 녹 도 로 환이 요한 에서, 태양 에너지 생산 설 이 요한 역을 살펴 고 석 었음
- 구 적 로는 대 행정구역에서 약 5 면적을 가 는 건축물에 대한 을 살펴 았음
- 히 농협 나로 트, 한밭수목원, 오정동 농수산 장, 대 청 주차 장, 월 컵경기장, 대 물류센터, 가양동 구)경부고속도로 페다리 및 폐고속도로 옛 경부고속도로), 월 정수장 등을 살펴 았음
- 그 결과, 대 적 로 봉형 로 태양 들은 설치가 한 로 석되었 나, 정주 가 해당 설물에 대한 사용기간과 대형식에 대한 사항을 고려 요성이 있는 로 석됨
- 한편, 태양 관 설물 설치에 있 명한 은 설치목적에 맞는 기준 잣대)이 포함
- 경우에 라서 태양 설물은 반적 로 약 15년에서 20년이상 설 물에 대한 사용 장이 되 야 느정도 경 적 로 타당한 로 사 됨
- 라서 그 기준잣대 설물 사용기간 및 력생산 력 등 을 고려 때, 공공기관 및 민간기업 등이 설물 설치에 려움이 있을 로 판단됨

참 문헌

대 역 연 [http: www.daejeon.kr](http://www.daejeon.kr))
대 역 2010), 환경백서
대 역 2010), 대 기 변화대응을 위한 온 가스 감축 합 획
산림청 2010), 국 도 립 현황
정환도 200), 온 가스 감을 위한 대 역 대응방향, 대 연구원
정환도 200), 기 변화협약과 력부 기초연구, 대 연구원
정환도 2009), 대 공공기관에 대한 온 가스 감방안, 대 연구원
정환도 2009), 녹 도 대 로젝트 구 화방안, 대 연구원
정환도 2009), 나무 기 탄소도 현방안, 대 연구원
청 홈페이지 [http: stat.daejeon.kr](http://stat.daejeon.kr))
[http: www.eei.re.kr](http://www.eei.re.kr)

정책연구보고서 2012-01

대전형 녹색도시 구축을 위한 기초연구

발행인 이 창 기
발행일 2012년 4월
발행처 대전발전연구원
302-846 대전광역시 서구 월평본1길 39(월평동160-20)
전화: 042-530-3515 팩스: 042-530-3575
홈페이지 : <http://www.djdi.re.kr>

인쇄: ○○○○○ TEL 042-○-○ FAX 042-○-○

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