

저탄소 녹색도시와 집단에너지

김선희 녹색성장국토전략센터장

왕광익 책임연구원

kiwang@krihs.re.kr

031-380-0264



국토연구원

Contents



I. 저탄소 녹색도시의 이해



II. 도시 CO₂ 배출구조에 따른 집단에너지 적용 가능성



III. 일본 저탄소도시만들기에서 집단에너지 적용 방안

IV. 결론

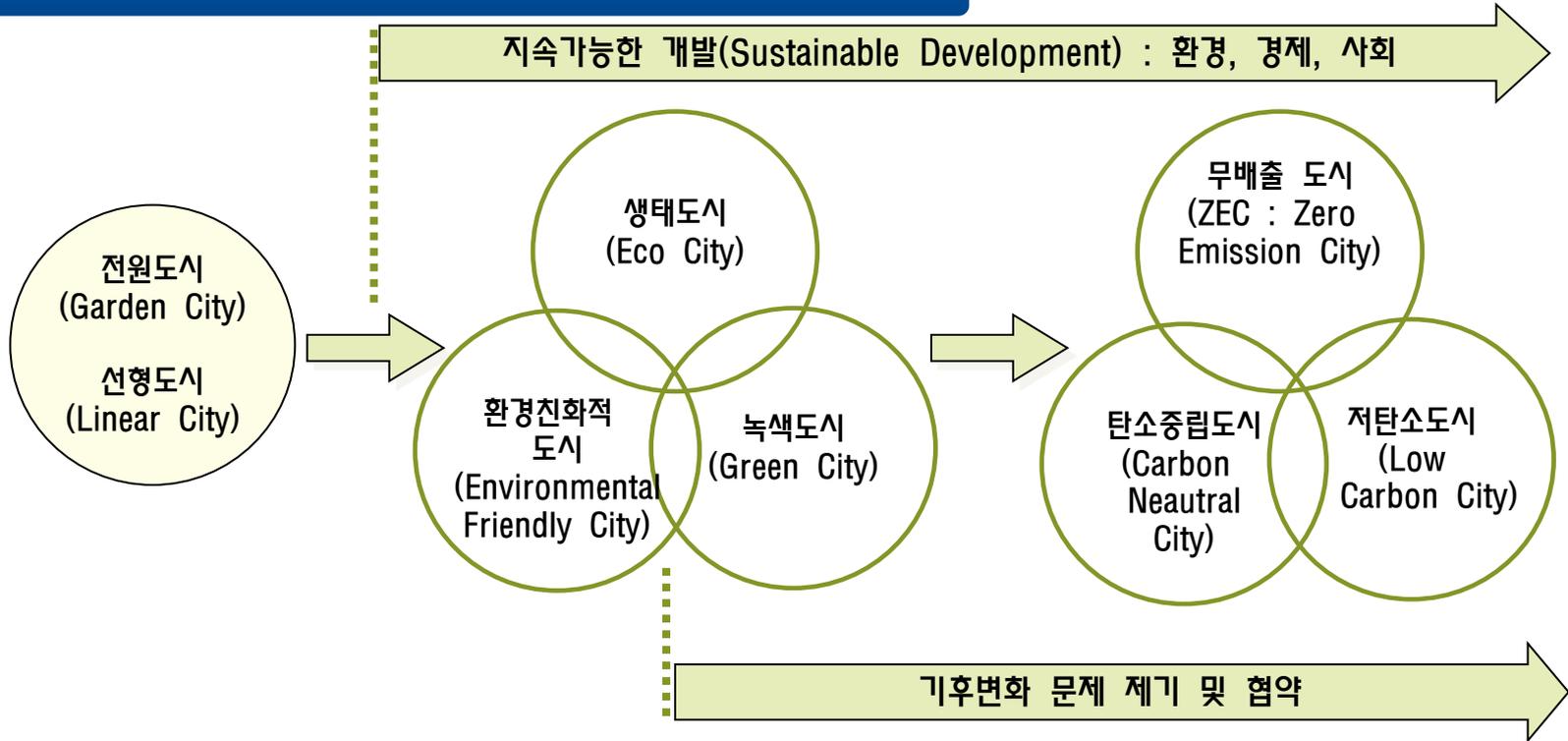


KRIHS

I

저탄소 녹색도시의 이해

시대적 흐름의 패러다임변화에 따른 도시개념

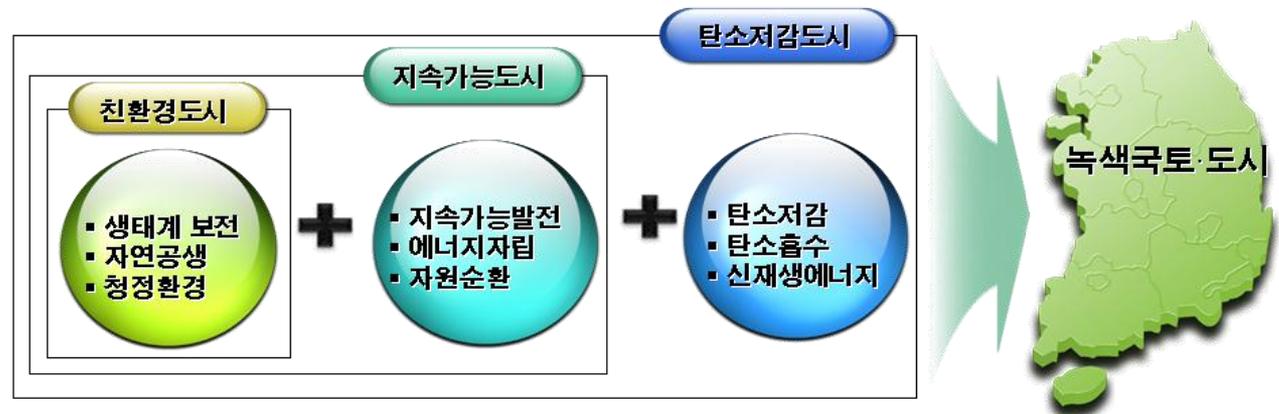


● “탄소경제시대” 에서 “탄소제로 경제시대” 로의 전환

- 선진 도시는 탄소자원 의존도가 높았던 도시에서 벗어나 **지속가능하고, 자연 친화적인 도시 구조로의 전환** 추진
- 이는 경제와 환경의 조화로운 성장방식(녹색성장)인 **“저탄소 녹색도시”** 로의 전환을 의미

저탄소 녹색도시의 개념

- 저탄소 녹색도시 : 온실가스 배출에 따른 지구의 기후변화 문제에 적극적으로 대응하기 위해서 탄소완화를 위해 가능한 발생하는 탄소를 저감시키고 발생한 탄소를 최대한 흡수하고자 하는 개념의 도시
 - 교통부문 에너지 절약을 위한 압축형 도시공간구조, 복합토지이용, 대중교통 중심의 교통체계
 - 건물 및 일상생활에서의 신·재생에너지 활용
 - 탄소흡수원 역할과 함께 시민 삶의 질을 높여주는 풍부한 녹지공간 확보
 - 물·자원의 선순환구조 구축 등
 - 환경오염과 온실 가스 배출을 최소화시키는 저탄소 녹색성장의 요소들을 갖추고 탄소배출을 저감시켜 나가는 도시



저탄소 녹색도시의 기본원리

1. 화석연료 제로화를 통한 도시개발

2. 신·재생에너지 자원의 최대 활용

3. 에너지 절약 기술 도입

4. 도시 미기후를 고려한 도시디자인

5. 사용 가능한 모든 물건은 재활용

6. 거주자가 서비스나 일터로의 접근이 용이한 공간집약적인 근린주구

7. 환경친화적인 대중교통시스템

저탄소 녹색도시의 개념적 모델

토지이용 · 공간구조



저탄소 도시공간구조구축을 위한 복합토지이용

물 · 자원 순환과 친수공간 조성 등을 통한 탄소저감

물 · 자연순환



생태 · 녹지



건물녹화, 공원 · 녹지 확보를 통한 탄소저감

자동차 없는 도로-자전거-도로, U-Bike, 그린카 등을 통한 탄소저감

녹색교통



저탄소 에너지 · 주택



신 · 재생에너지, 그린홈 등을 통한 탄소저감

녹색소비, 그린스타트 등 국민실천운동을 통한 탄소저감체계 구축

녹색생활



지역연계

근린연계

광역연계

- ←→ 철도
- ←→ 버스(대중교통)
- ←→ 자전거보행자로 접근로
- 복합용도
- 고밀주거
- 저밀주거
- 근린센터광장
- 지구광장
- 친수공간

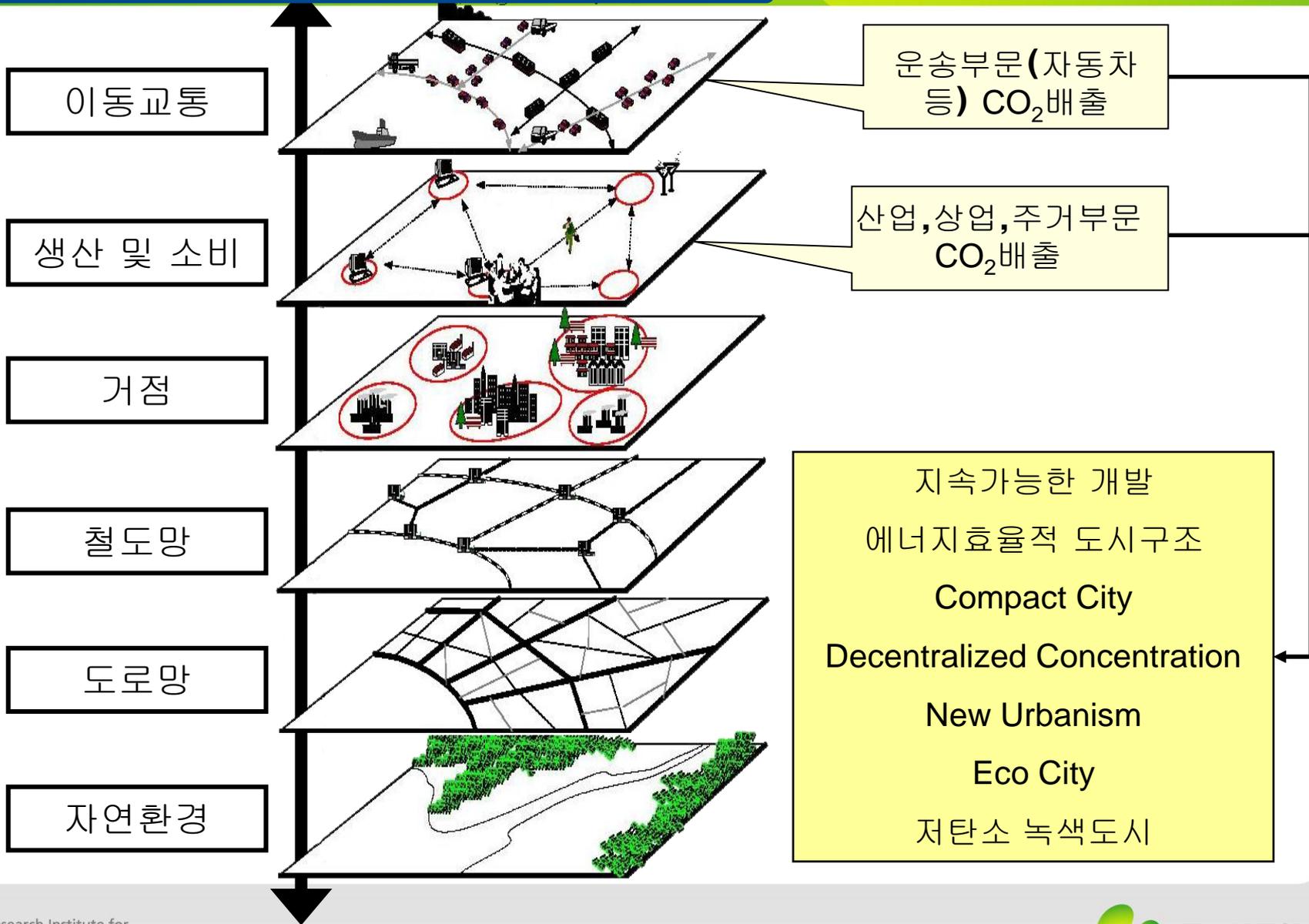
저탄소 녹색도시의 계획요소

구분	저탄소 녹색도시 계획요소	
친환경도시계획	<ul style="list-style-type: none"> 바람길 고려 직주근접 건축물 남향배치 	<ul style="list-style-type: none"> 대중교통지향 개발 컴팩트 시티 복합용도개발
녹색교통	<ul style="list-style-type: none"> 자전거도로 자전거급행도로 	<ul style="list-style-type: none"> 노면전차 바이오 디젤 버스
녹지생태공간	<ul style="list-style-type: none"> 공원녹지 확대 생태공간 조성 	<ul style="list-style-type: none"> 생태복원 옥상·벽면녹화
자원재활용	<ul style="list-style-type: none"> 집단에너지시설 중수도 폐기물소각 	<ul style="list-style-type: none"> 하수열 이용 MBT RDF 시설
에너지효율	<ul style="list-style-type: none"> 바람길 패시브하우스 	<ul style="list-style-type: none"> 고효율기자재 LED 조명
신·재생에너지	<ul style="list-style-type: none"> 태양열, 태양광 풍력, 지열 	<ul style="list-style-type: none"> 연료전지 바이오매스
그린 IT	<ul style="list-style-type: none"> U-city 	<ul style="list-style-type: none"> U-eco city Smart Grid

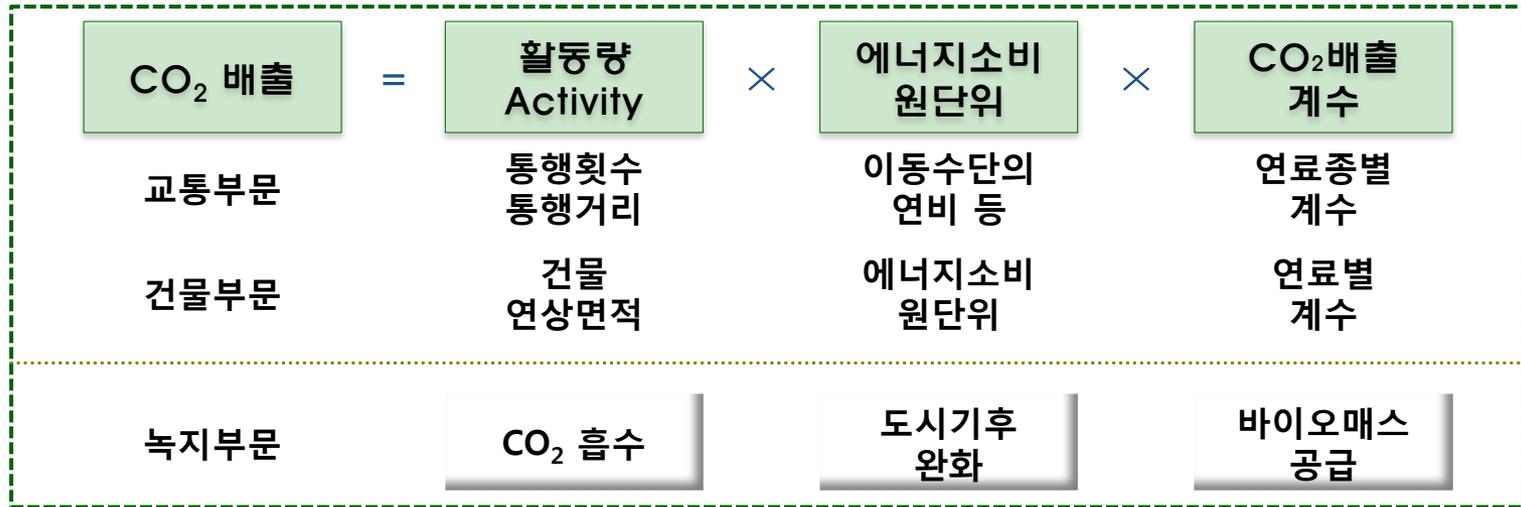
II

도시 CO₂ 배출구조에 따른 집단에너지 적용 가능성

도시에서 인간활동에 의한 이산화탄소 배출



도시구성요소와 CO₂ 배출 구조



상호 연계되는 대응방향 정리

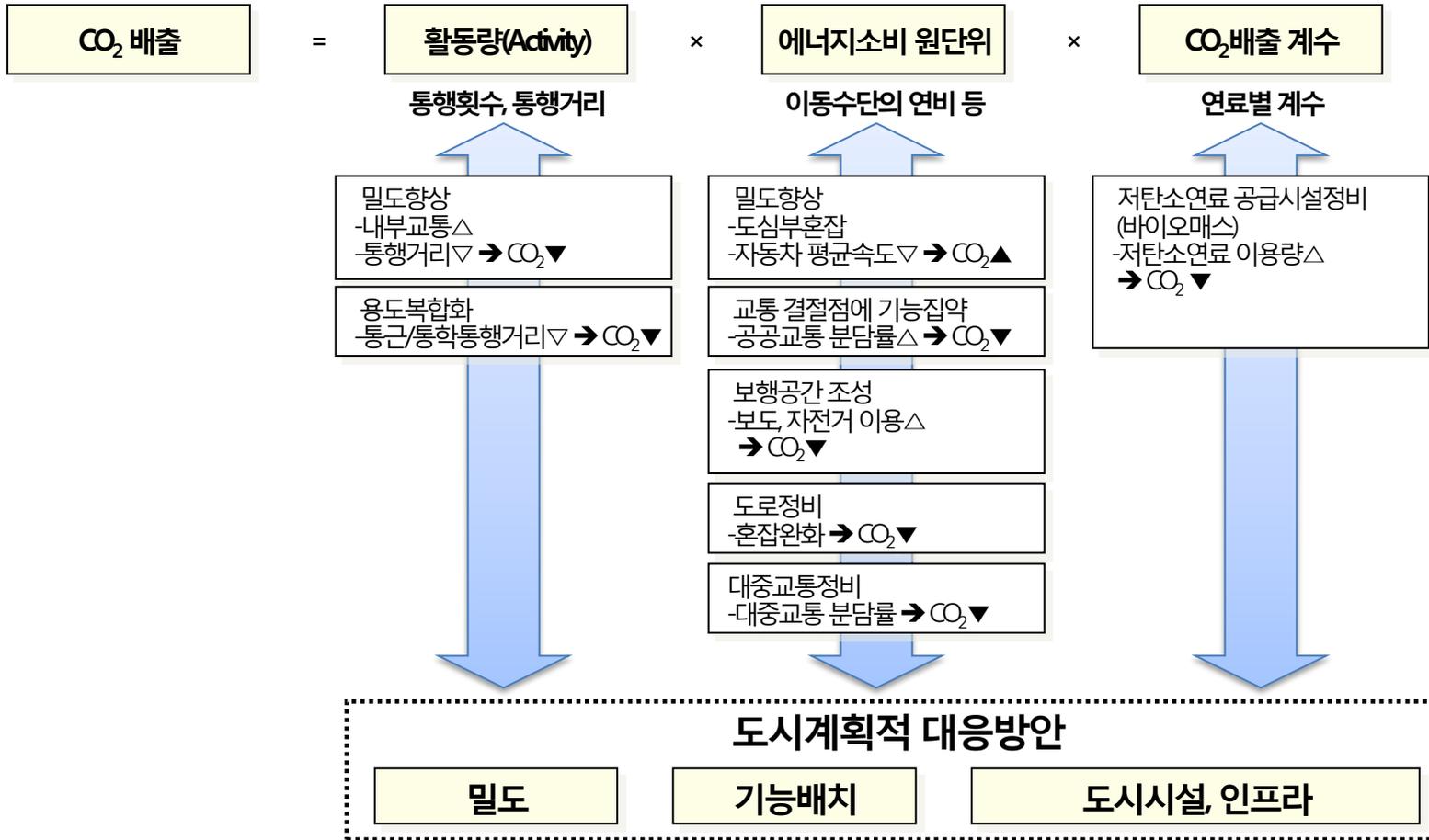
온실가스 감축을 위한 도시계획 도구

밀도

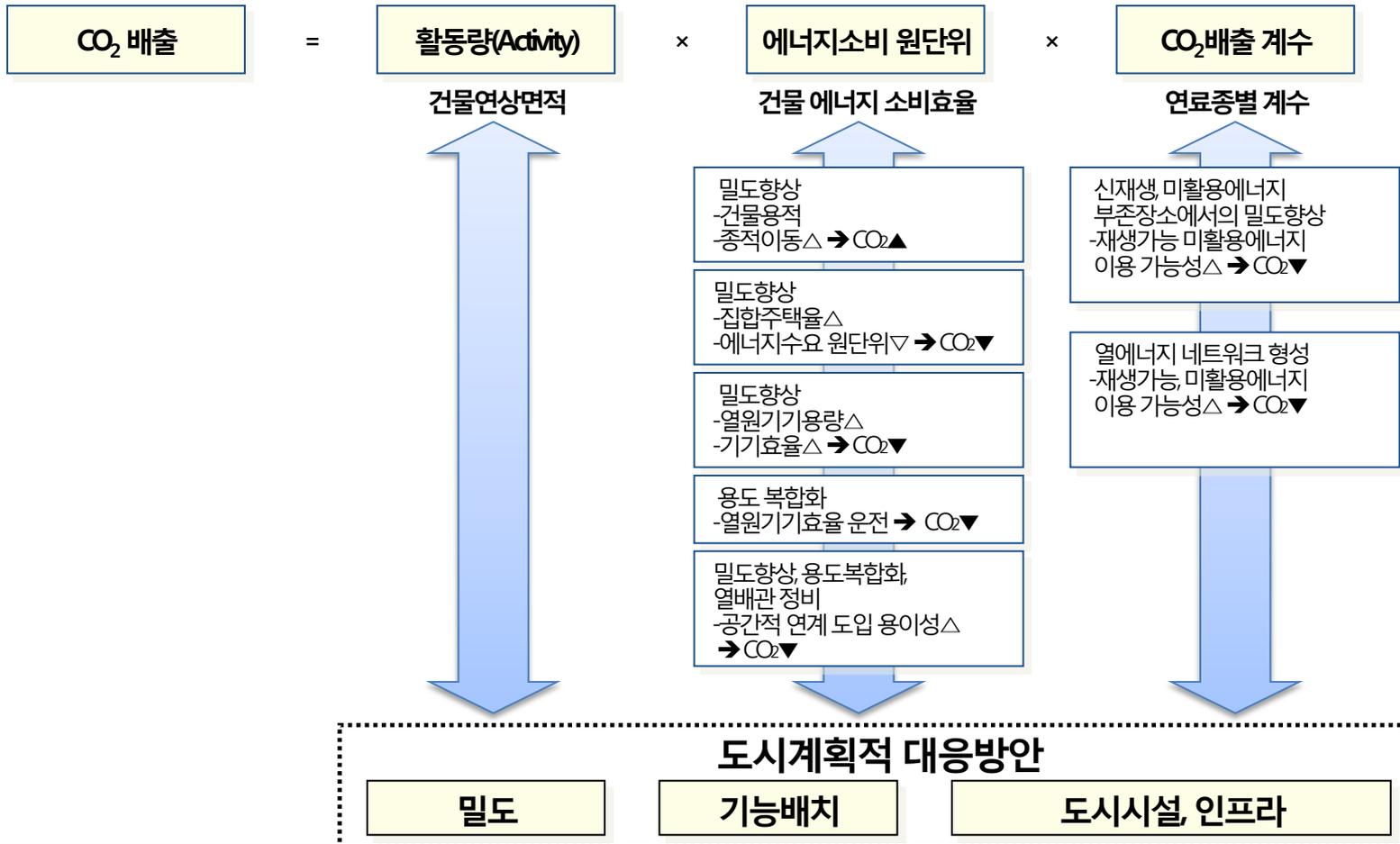
기능배치

도시시설, 인프라

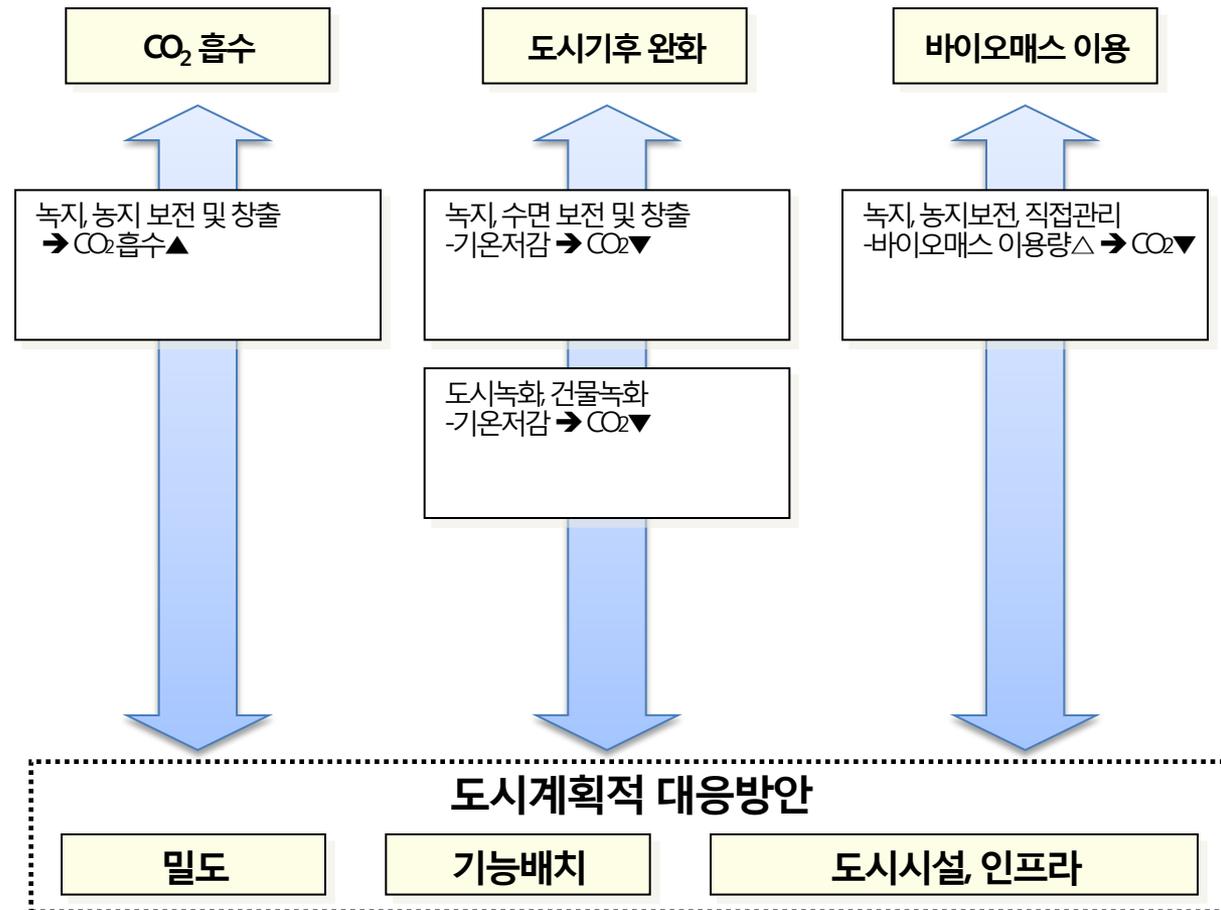
교통부문 CO₂ 감축과 도시계획 관계



건물부문 CO₂ 감축과 도시계획 관계



녹지부문 CO₂ 감축과 도시계획 관계



CO₂ 감축을 위한 도시계획 방안종합(예시)

계획측면	배출구조	교통	건물	녹지
밀도관리	활동량	평균통행거리 ▼ ⇒ 배출량 ▼	-	도심집약개발 ⇒ 주변부 녹지보전 ⇒ 흡수원 확보 ⇒ 배출량 ▼
	원단위	도로혼잡 ▲ ⇒ 배출량 ▲	엘리베이터사용 ▲ ⇒ 배출량 ▲ 공동주택 ▲ 열원기기대형화 ⇒ 배출량 ▼	
	배출계수	-	-	
기능배치	활동량	용도혼합 ▲ ⇒ 배출량 ▼	-	녹지시설확보 ⇒ 도시기후 완화 ⇒ 냉난방에너지 ▼ ⇒ 배출량 ▼
	원단위	대중교통분담률 ▲ ⇒ 배출량 ▼	에너지수요피크혼합 ⇒ 배출량 ▼	
	배출계수	-	미활용 열원이용 ▲ ⇒ 배출량 ▼	
도시시설	활동량	-	-	가로수 등 전지 ⇒ 바이오매스 이용 ⇒ 배출량 ▼
	원단위	보행공간조성/도로정비/ 대중교통정비 ⇒ 배출량 ▼	열배관 정비 ▲ ⇒ 배출량 ▼	
	배출계수	바이오매스 ▲ ⇒ 배출량 ▼	광역에너지네트워크화 ⇒ 배출량 ▼	



KRIHS

III

일본 저탄소 도시만들기에서
집단에너지 적용 방안

국토교통성의 지구온난화 대응 추진정책

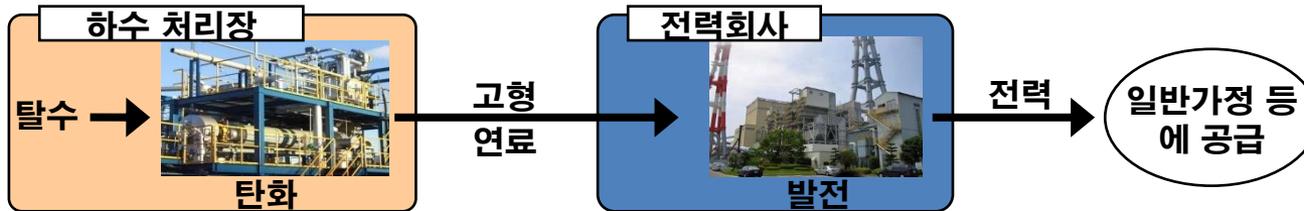
● 국토교통성의 지구온난화 대응 추진정책은 저탄소형 도시구조를 목표로한 도시·지역 조성을 종합적으로 추진하고 있음

- 각 부문에서 실시되어 온 온실가스 배출 삭감을 위한 대응효과를 더 높이기 위해, 도시 정비사업의 추진, 민간활동의 규제·유도 등의 수법을 상호 보완
- **집약형 도시구조 실현, 도시녹화 추진 및 녹지 보전, 하수도 자원·에너지 유효이용, 에너지 면적이용 촉진 등 총 4가지 부문으로 구분하여 실시**



하수도 자원 · 에너지의 유효이용

● 탄화한 오니를 석탄 대체 연료로서 화력 발전소에서 발전

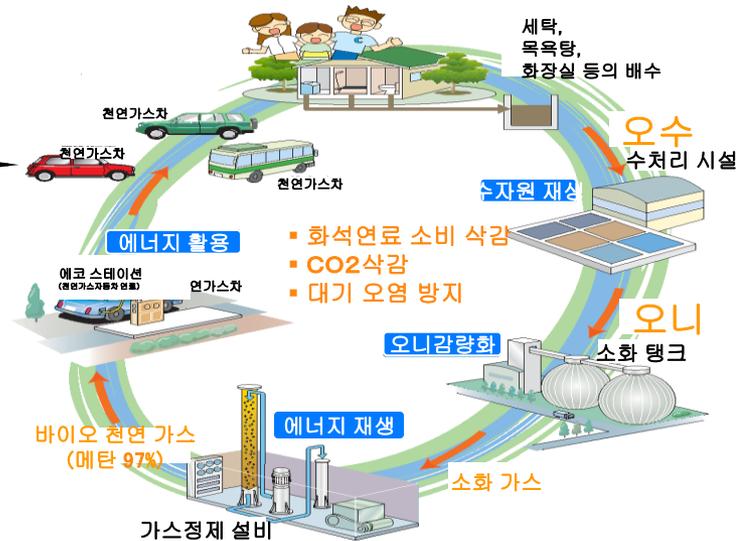


● 정제한 바이오 가스를 천연가스 자동차의 연료로서 공급

하수도국과 교통국이
연계하여 자원순환의
굴레를 형성



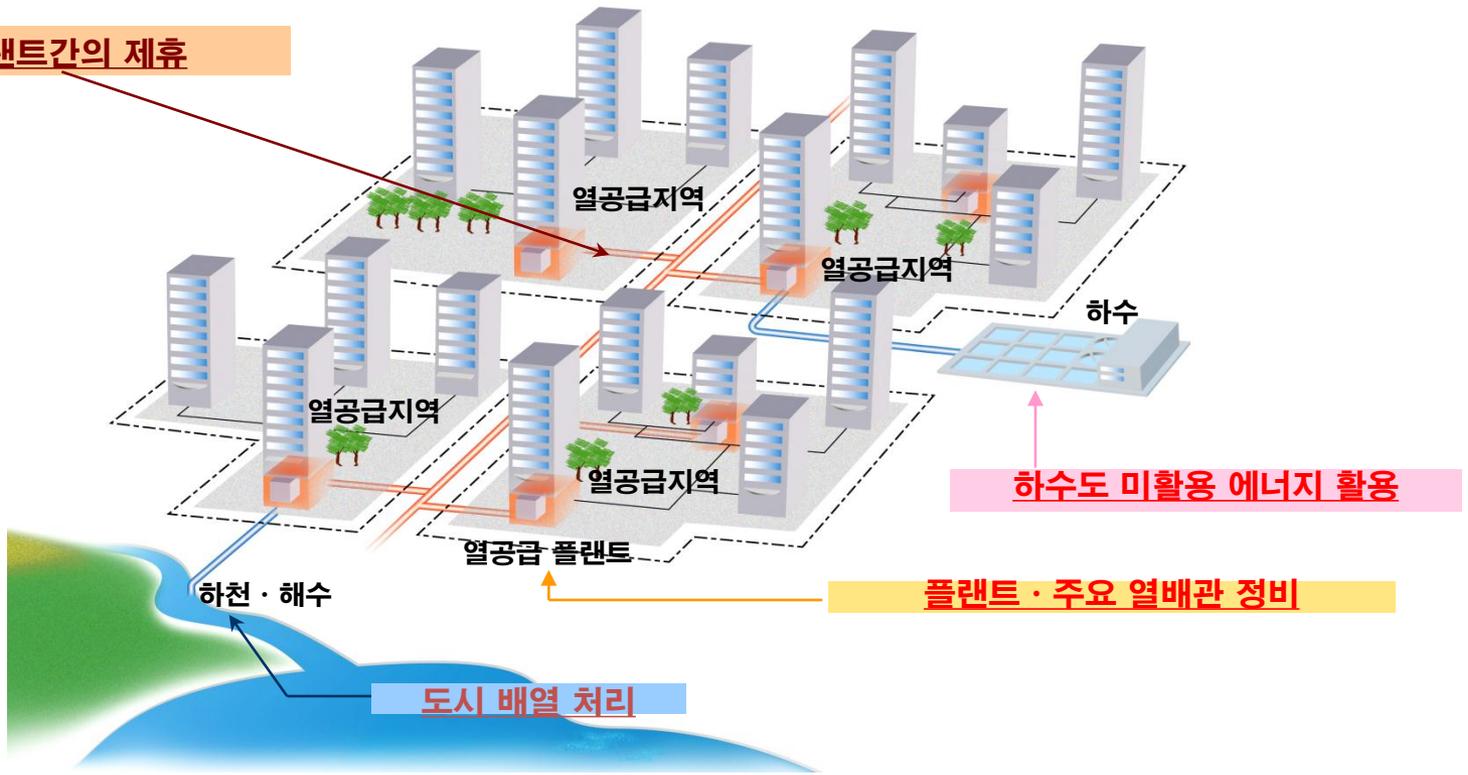
고베시 교통국



에너지 면적 이용의 촉진

- 도시 개발과 더불어 미이용 에너지 등을 활용한 지역 냉난방 시설의 정비 및 네트워크화를 추진

플랜트간의 제휴



저탄소 도시만들기 가이드라인

가이드라인의 목적

이하의 사고방식을 표기하고, 지방공공단체의 대처를 지원하는 것.

- ① 저탄소 도시 만들기에 관한 기본적인 사고방식
- ② 저탄소 도시 만들기에 관한 대책 효과의 파악에 필요한 방법론, 수치 정보

가이드라인의 대상범위

- ① 대상으로서 온실효과 가스는, 우리 나라의 온실효과 가스의 대부분을 차지하며, 도시구조와 깊은 관계가 있는 에너지원인 「CO2」를 대상으로 한다.
- ② CO2 저감에 이바지하는 도시만들기에 관련된 교통·도시 구조, 에너지, 녹지 등 각 분야의 하드·소프트의 폭넓은 시책을 대상으로 하고 있다.

가이드라인의 활용장면(방법)

- 도시계획 마스터 플랜의 수립시 저탄소도시만들기를 도시전체로 검토한다.
- 도시·지역 종합교통전략 등의 계획 책정이나 도시교통시설 정비, 재개발 사업, 도시계획 시설의 정비 등을 촉진해 나갈때 저탄소화를 고려한다.고려를 실시한다.
- 新실행계획 책정시에 도시 만들기 시책을 검토한다.
- 저탄소도시만들기를 위한 대책의 효과 분석을 실시한다.

「新실행계획」과의 관계

지방공공단체의 지구 온난화 대책은, 지구 온난화 대책 추진법에 근거하는 「新실행계획」에 의해 임해집니다만, 본 가이드라인에 근거하는 성과는, 「新실행계획 메뉴얼」에 근거하는 성과를 밝으면서 「新실행계획」에 적극적으로 포함되는 것을 상정하고 있습니다.

저탄소 녹색도시 만들기의 기본구조

저탄소형의 집약형 도시구조의 실현

A. 콤팩트한 도시 구조의 실현과 교통 대책 (확산형 도시구조에서 집약형 도시구조로의 전환)

방침1 집약형도시구조의 실현

- 집약 거점에서의 공공 시설 · 서비스 시설 등의 입지 및 거주 유도
- 토지 이용의 복합화(Mixed-Use)에 의한 에너지수요 점 평준화
- 미이용 에너지원 주변의 대규모 열수요 시설의 입지 유도
- 시가지 녹화의 추진과 주변의 녹지 등의 보전에 의한 녹지의 네트워크 형성

방침2 교통류대책의 추진

- 자동차 교통의 원활화를 위한 도로 정비
- 교통 수요 매니지먼트

방침3 공공교통기관의 이용촉진

- 공공 교통기관의 정비 및 서비스의 개선

B. 에너지의 효율적인 이용과 미이용 · 재생 가능 에너지의 활용 (에너지다소비형 도시 활동의 개선)

방침 4 저탄소화에 기여하는 에너지 절약 건물로의 갱신

- 집약화와 함께 건물갱신의 기회를 포착한 에너지 이용의 효율화
- 주변 환경을 도입한 에너지 절약 건축의 입지 유도

방침 5 에너지의 면적 활용

- 일체적인 도시기능 갱신의 계기 등을 파악한 면적 에너지 시스템의 도입

방침 6 미이용 · 재생 가능 에너지의 활용

- 미이용 에너지의 부존량과 수요의 조정
- 재생 가능 에너지의 활용
- 도시 개발을 계기로 한 미이용 · 재생 가능 에너지의 면적 도입 촉진

C. 녹지의 보전과 도시녹화의 추진(자연과의 공생)

방침 7 흡수원의 확보

- 녹지의 보전 · 창출
- 시민과의 협력 등에 의한 도시 녹화의 추진

방침 8 목질바이오매스 이용의 추진

- 녹지의 보전 · 관리+시가지에의 목질바이오매스 이용
- 시민과의 협력 등에 의한 도시 녹화의 추진

방침 9 열섬현상 대책에 의한 열환경 개선

- 다양한 스케일에 대응한 열섬현상 대책의 협력

토지이용의 구체화

도시 기능의 복합화

녹지에 의한 생물 다양성 확보

건물의 효율화 · 환경 공생

교통 이동면에서의 효율성 · 회유성(回遊性)의 향상

에너지 부문의 대응책 사례

(1) 에너지 부하 감소를 위한 대책

- ① 노후건축물의 면적(面的)인 개축
- ② Area Energy Management System(AEMS)

저탄소화에 기여하는 에너지절약형
건축물로 전환

(2) 에너지 이용효과를 높이기 위한 대책

- ① 에너지의 면적(面的) 이용
 - a. 지역냉난방
 - b. 건물간 열융통
- ② 토지이용 복합화(Mixed-use)

에너지의 면적(面的) 활용
(집약형 도시구조의 실현)

(3) 미활용에너지를 활용하기 위한 대책

- ① 소각장 열원 활용
- ② 하수도 시설의 미활용에너지
- ③ 하천·해수의 온도차 에너지
- ④ 지하수의 온도차 에너지
- ⑤ 공장배열(排熱)
- ⑥ 지하철·지하상가의 배열(排熱)
- ⑦ 설빙 냉열

미활용·재생가능 에너지의 활용
열섬대책에 따른 열환경 개선
(집약형 도시구조의 실현)

(4) 재생가능 에너지를 활용하기 위한 대책

- ① 태양에너지 이용
 - a. 발전이용
 - b. 열이용
- ② 지중열 이용
- ③ 바이오매스 에너지 이용

미활용·재생가능 에너지의 활용
나무성질 바이오매스 이용 추진

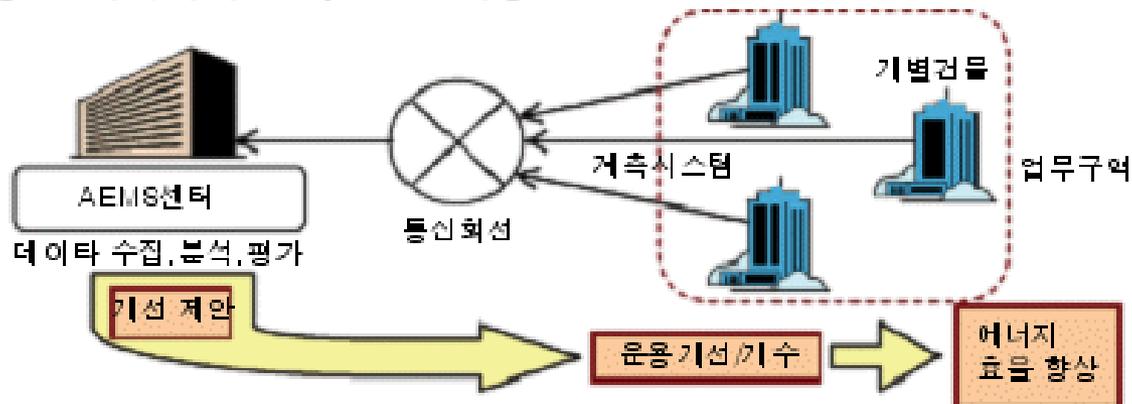
에너지 부하 감소 대책

● 노후 건축물의 면적(面的)인 개축

- 새로운 건물의 고단열화와 고효율적인 건축설비를 도입
- 건물의 에너지 절약 성능 향상과 CO₂ 배출량 삭감 기대

● Area Energy Management System(AEMS) 도입

- 기성 시가지의 기존 건물군에 대한 면적(面的)인 에너지 절약 대책
- IT를 활용한 에너지의 면적(面的)이용



< AEMS의 개요 >

에너지 이용 효율 증가 대책

● 에너지의 면적(面的) 이용(Area Energy Network)

- 지역이나 지구단위로, 집중 열공급 플랜트를 통해 냉·온열을 에너지 공급도관을 사용해 각 수요처의 각종 열부하(냉방, 난방, 급탕, 그 외 열 부하)의 규모에 따른 장점을 살려 효율적으로 공급하는 시스템의 총칭

「지역 열공급 사업형」



「집중 플랜트(지점열공급)형」



「건물간 융통형」



< 에너지 면적 이용의 주요유형 >

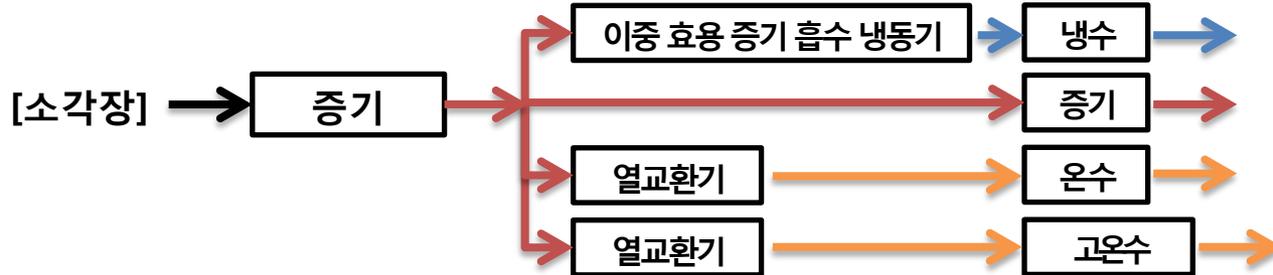
● 토지이용 복합화(mixed-use)

- 건물 열원설비를 집약화함으로써 가구나 지구에서의 에너지 부하 피크(peak), 전력과 열의 부하 평준화 도모

미이용 에너지 활용 대책

● 소각장 열원 활용

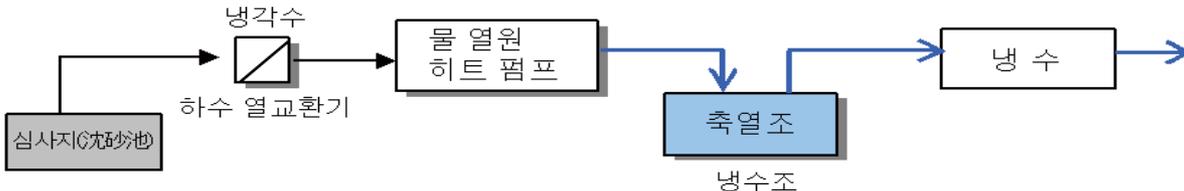
- 소각에 의해 발생하는 배기가스로부터 회수한 열을 지역 냉난방 등의 열원으로 이용



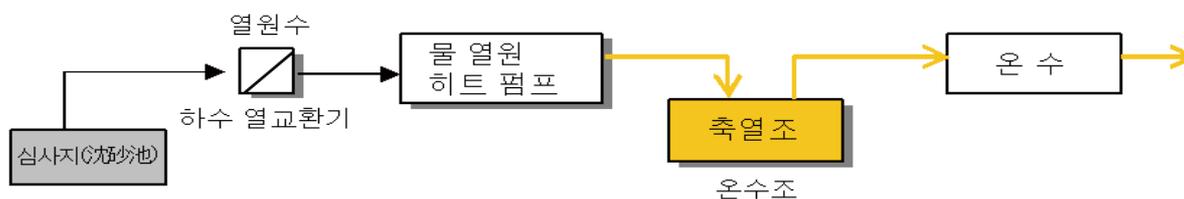
● 하수도 미이용 에너지

- 하수진흙의 소각배열, 하수진흙으로부터 발생하는 소화가스, 고형연료, 하수처리수 (중수(中水)도 포함)나 미처리수의 온도차에 의해 발생하는 에너지의 이용

[하기(夏)]



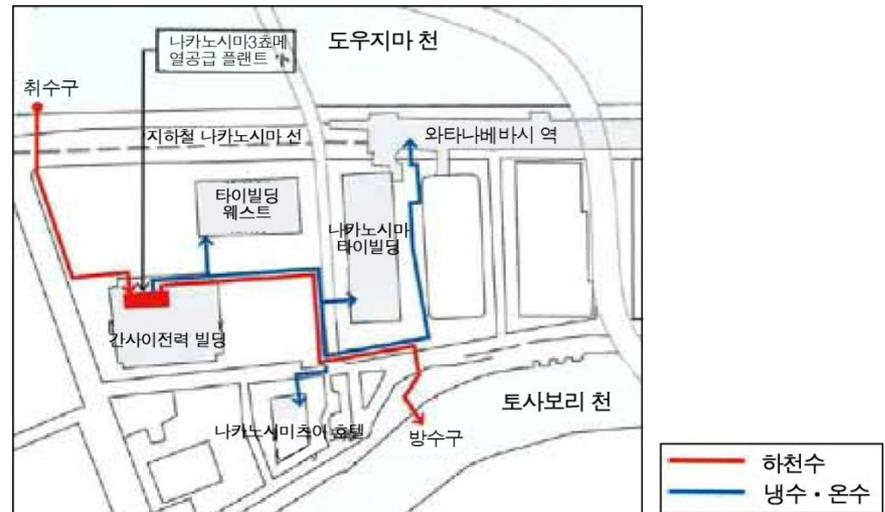
[동기(冬)]



미이용 에너지 활용 대책

● 하천·해수의 온도차 에너지

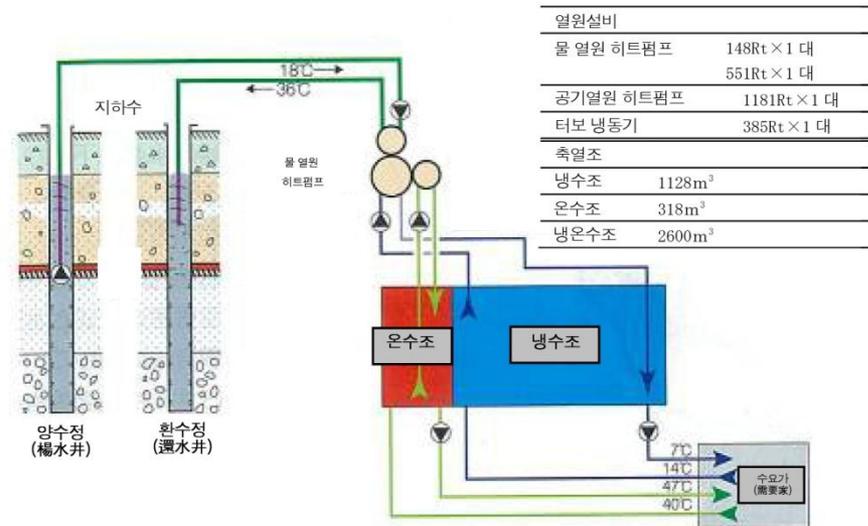
- 여름, 겨울철 온도 특성을 지역냉난방 히트펌프의 냉각수 또는 열원수로 이용



< 하천수 열활용 예(오사카시) >

● 지하수의 온도차 에너지

- 지하수의 열을 직접 회수해 히트펌프의 열원수 또는 냉각수로 이용



< 지하수열 이용 사례 >

미이용 에너지 활용 대책

● 공장배열

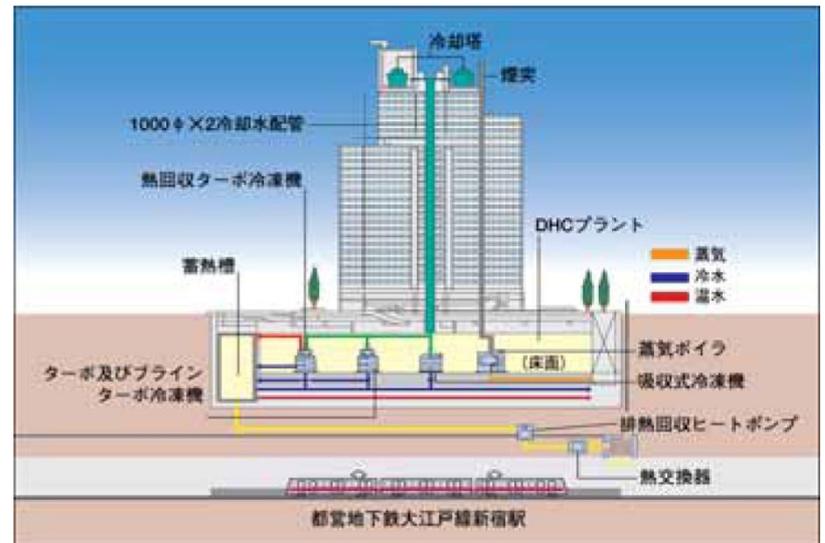
- 공장의 생산활동에서 발생하는 배열을 지역 냉난방 시설에 이용, 지역에서 사용

● 지하철·지하상가에서의 배열

- 도시지역에서 공기중으로 방출되는 배열을 배기로부터 열을 회수해 지역 냉난방 열원의 일부로 이용

● 설빙냉열

- 눈 또는 얼음을 열원으로 하는 열을 냉장, 냉방 등의 용도로 이용



< 지하철 배열을 지역냉난방에 이용(신주쿠역 남쪽출구 서쪽지구) >

재생가능 에너지 활용 대책

☉ 태양에너지 이용

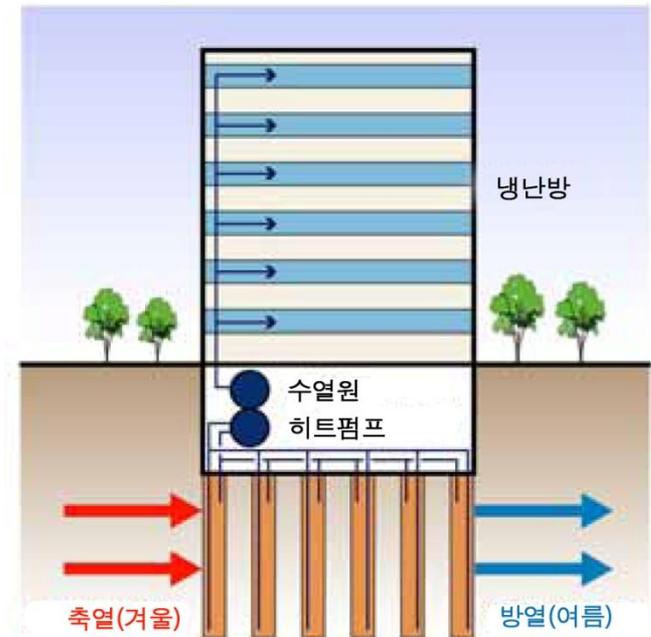
- 공장용지 · 발전소의 빈터, 공장 등의 지붕 등을 이용한 대규모 전력 공급용으로 활용
- 단독주택을 중심으로 한 태양열 이용

☉ 지중열 이용

- 지반이 축열체로서, 미이용 온열이나 냉열을 축열하여 직접 또는 히트펌프를 활용해 열을 이용하는 「지하축열」
- 지반이나 지하수가 보유하는 열용량을 히트펌프의 열원 또는 냉동기의 배열 흡수원으로 이용하는 「지중 열원 히트 펌프 시스템」

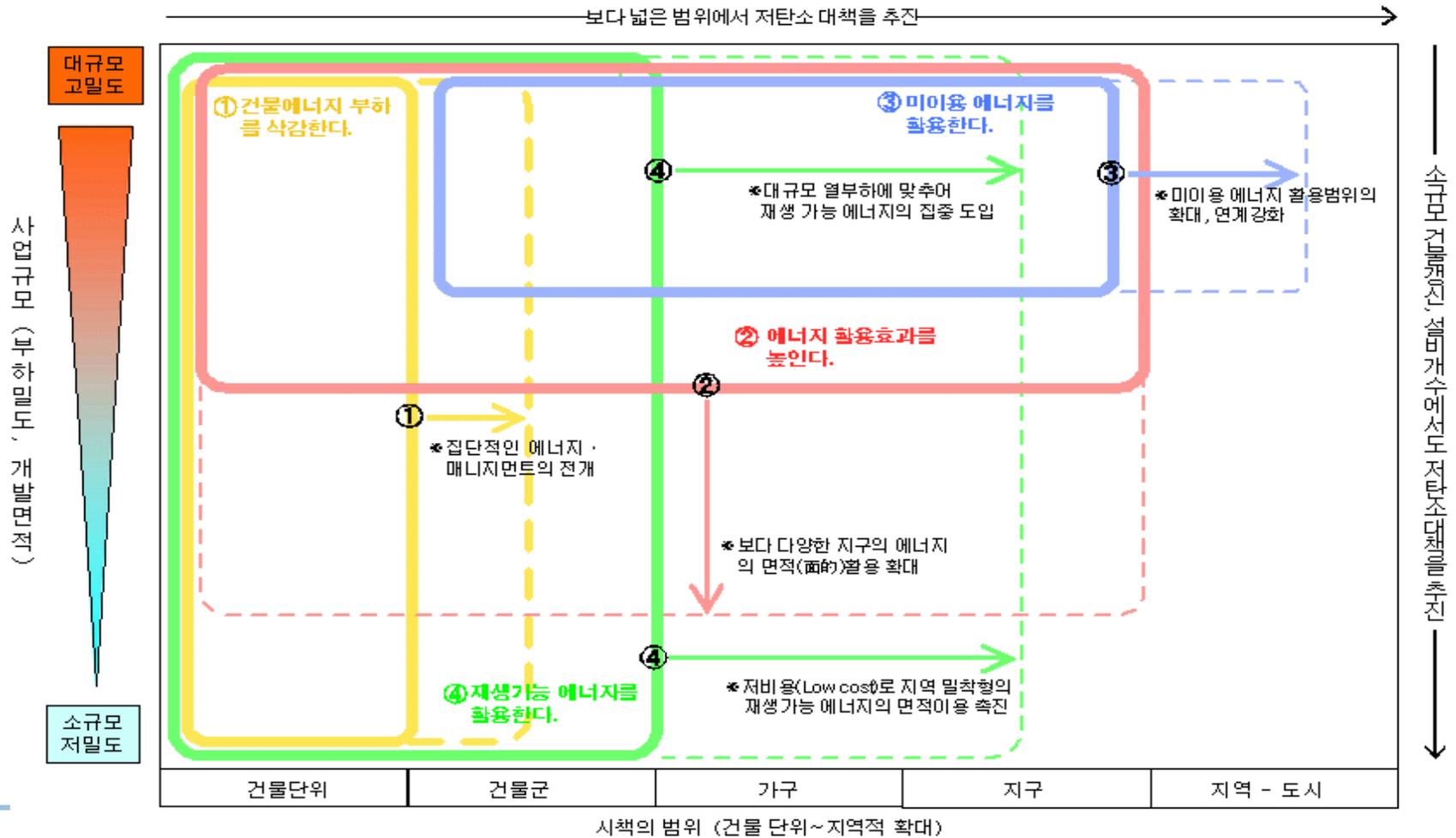
☉ 공장배열

- 공장에서 발생하는 바이오매스 자원을 이용하여 발전이나 도시가스, 자동차 연료로 이용



< 지중열 이용 이미지 >

에너지부문 대책의 공간 단위별 적용방안



에너지부문 대책의 도시개발사업별 적용 사례

저탄소 도시 만들기의 계기	저탄소도시만들기 대책메뉴의 적용성			
	건물에너지 부하 삭감	에너지이용효율 증가	미활용 에너지 활용	재생가능 에너지 활용
①대도시 업무중추 시가지 기능갱신		에너지부하 밀도가 높고 에너지공급의 스케일 메리트가 높음	냉방배열을 집약화하고, 적절히 방열하는 것이 요구됨	
②대규모 복합형 시가지 정비		패턴이 다른 에너지 부하가 결정된 규모로 발생	복합시가지의 열부하를 집약화하는 것과 동시에 청소공장 배열 등의 수요공급처를 정비	
③철도 터미널역전에 대한 재개발		건물 갱신의 계기를 파악, 고효율 기기의 도입효과가 큼		
④주택의 집단적 정비, 개축, 리모델링	단지내 자연환경을 최대한 활용한 패시브형 환경친화 기술의 적용		급탕부하가 결정된 규모로 발생하기 때문에 청소공장 배열 등의 받침이 됨	공지율이 높고 일조 조건이 뛰어나기 때문에 재생가능 에너지를 집중도입
⑤기성시가지에 대한 건물갱신, 거점개발	기후 특성이나 자연환경을 활용한 패시브형 환경친화 기술의 적용	낮은 사무소 빌딩이 집적하는 구역에서 건물 개축, 개수 등의 효과가 큼		
⑥공공·공익시설, 지역 서비스시설의 정비, 개축	기후 특성이나 자연 환경을 활용한 패시브형 환경친화 기술의 적용			지역자원을 활용하고, 지산지소(地產地消)의 에너지 공급 시스템을 형성

저탄소 녹색도시재생계획

동경역 마루노우치 지역



오사카 나카노시마 지역



저탄소 녹색도시재생계획

일본 저탄소 도시재생사업 방향

도시재생사업을 통한 지구온난화 · 도시열섬효과 대책의 전개

도시의 기온상승
인공배열의 증가
녹지 · 수면의 감소, 인공피복의 증가
민생부문 등의 지구온난화대책 급선부

도시중심부의 기온 저감 · CO₂배출 감축
<프로젝트의 효과>
· 동경도심부 등
- 건물의 인공배열 현상을 90% 정도 억제
(지속적으로 상승하는 기온 저감)
- 2012년까지 완료예정인 프로젝트의 CO₂배출량을
현재보다 10% 감축

도시재생 긴급정비지역 등 도심구역을 중심으로 집중 대책 실시

에너지소비 합리화, 열배출 억제

- 고효율의 새로운 지역에너지 시스템 구축 **선진 사례로 약 30% 감축 등**
예 동경 · 마루노우치 · 오오테초지구
· 지역냉난방의 확대 · 구식시스템의 개선
(05년도~단계적 실시)
※ 하수 · 지하열 용수 등을 냉각원으로 대기중 열배출 제로화
· 연료전지 · 코제너레이션시스템 도입
(06년도~가동)
오사카 · 나카노시마지구
· 하천수를 활용한 지역에너지시스템 구축
※ 대기중에 열배출 제로화 (05년~순차 가동)
- 수송의 합리화 **공동 수송화로 약 50% 감축 등**
예 동경권
· 백화점 배송 · 건설 부산물 등의 기업 연계에 의한 공동수송을 확대(05년~)

지표면의 열환경 집중 개선

- 옥상 · 벽면녹화 등 녹피복 향상
녹피복 10% 향상하면 0.2도의 기온저감(하계)
- 보수성 포장과 살수, 녹음도로화 등
보수성 포장에 의해 하계 노면온도 평균 6도(최대13도) 저감
예 동경도심부 등
· 도심재생 긴급정비지역 내에 주요 민간도시 재생사업에 의해 향후 3년동안 12ha (옥상 3ha, 지하 9ha) 이상을 녹화
· 교정녹지화(05년 30교정도 6ha)
· 교사벽면녹화(05년 오오테초, 나가타초지구 등)
· 하수 재생수 · 지하열 용수 등을 환경대책에 활용(05년 도로면 살수 : 마루노우치, 시오도메 지구 등) (도시하천방류 : 시부야천, 후루천 등)
오사카 모리구치 다이니치지구
· 신기술 등의 실증(05년~옥상 고반사성 도장 · 태양광 발전 패널의 벽면 설치 등)
· 중수원의 도로살수(05년~)

도시재생사업의 환경등급

- 산학관 공동으로 건축을 환경성능을 객관적 · 종합적으로 평가, 등급(5단계)을 설정하기 위한 기준 개설
레벨3(현재 표준적 수준)에서 레벨5 수준으로 향상
→ 에너지소비량 약 30% 저감
· 빌딩군(블록)을 평가하는 기준 개발에 착수(2년내에 완성)
· 향후 5년 내에 대규모 프로젝트에 보급하여 일반화. 환경성능을 시장에 명시

정책의 추진 및 지원을 위한 주요 사항

- 다양한 공동화 · 제휴 등을 통한 구조 개혁
(가구 등 단위로 에너지 시설의 집약 · 열원의 상이용역, 공동 수송, 수급 매칭 등에 의한 비용 절감 등)

- 경제적 활용이 비효율한 스택과 자원의 활용
(신에너지(미이용 열원 포함)의 활용, 하수 재생수, 지하열 터널 용수의 도로 살수, 수면 재생 등의 다면적 활용, 도시 재생사업 시 지방생산재의 적극 활용 등)



KRIHS

IV

결론

평택 소사벌 신·재생에너지 택지개발

● 주요특징

- 세계 최대규모의 신·재생에너지 도시로 추진 : **CDM 사업 등록(2009.2)****
- 다양한 건축시설에 태양광, 태양열, 지열, 연료전지 등 신·재생에너지시설 도입을 통한 단지 전체 에너지의 5% 이상을 신·재생에너지로 공급
- 환경처리시설 집적화를 통한 에너지이용 효율화
- 생태녹지 및 물순환 시스템 확대적용

(단위 : MWH/년)

구분		소계	태양광	태양열	지열	연료전지
주택 부문	단독주택	3,796	1,790	2,006		
	공동주택	3,415	3,415			
공공 시설 부문	학교	10,501	254	224	10,023	
	공공청사	19,720	622	483	18,615	
	테마공원등	175	175			
	홍보관(상징탑)	2,114	83			2,031
합계		39,721	6,339	2,713	28,638	2,031

※ 발전량은 약 4MWH/년으로 전체 에너지의 5.5%

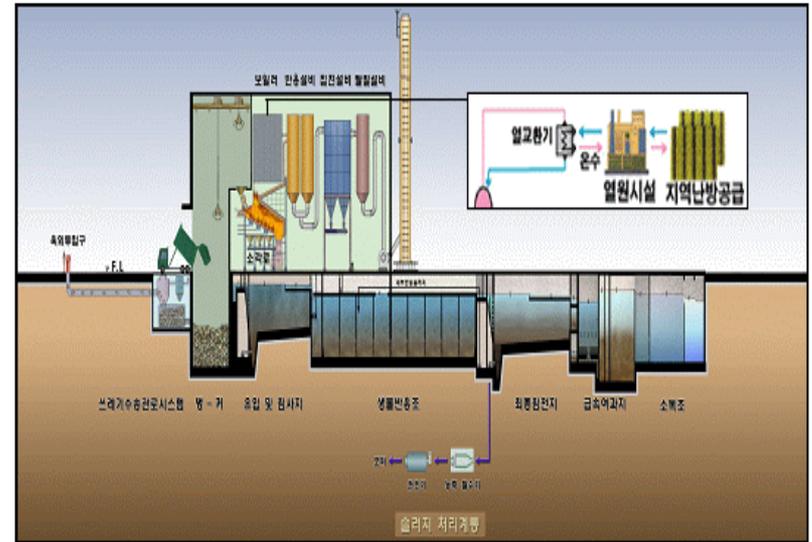
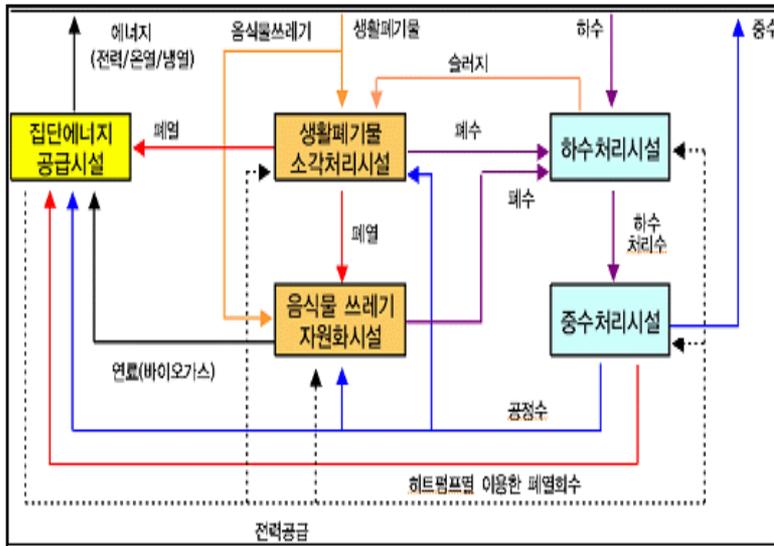
** LH는 2008년 2월 태양광 및 태양열부문에 대한 국가승인(지식경제부)을 발급받은 이후,
2009년 2월 택지개발지구로는 세계최초로 평택소사벌지구의 신재생에너지사업을
UNFCCC에 CDM사업으로 등록 : 향후 7년간 약 3만2천톤 규모의 CERs을 확보

평택 소사별 신·재생에너지 택지개발

주요계획기법

- 에너지순환체계 구성

- ▶ 소각시설에서 발생하는 폐열과 음식물쓰레기 자원화 시설의 바이오가스(메탄) 및 하수처리수의 폐열 등을 회수하여 동일 섹터내 집단에너지시설에 공급, 주거지역 냉난방열원 등으로 활용
- ▶ 토지이용계획 및 도시계획시설 설치시 동일섹터내 One-Site System 구성



마곡지구

● 신재생에너지 도입 극대화

- 세계최대의 하수열 에너지 도입
- 10MW 이상 단일규모로는 세계 최대의 연료전지발전 (전력수요의 10% 공급)

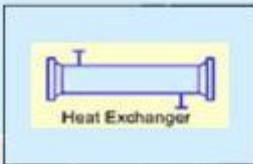
하수열원 열공급 시스템의 개략도



서남물재생센터



한강



Heat Exchanger

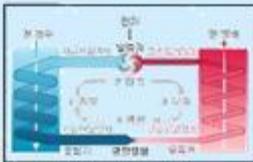
열교환시스템



CES

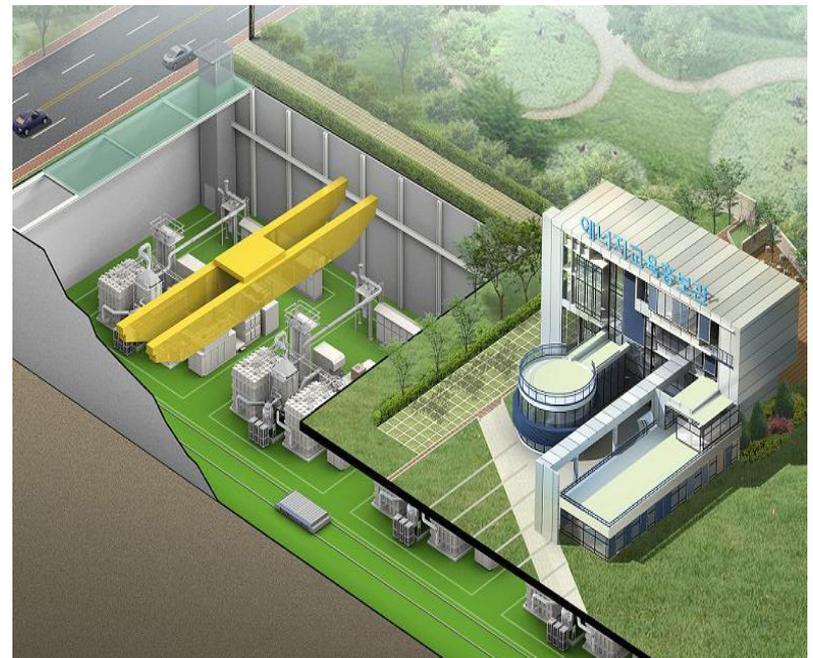
68°C

100°C



히트펌프

50°C 수용가



신재생 집단에너지 적용 효과

- 도시 전체에서 사용되는 열에너지의 대부분을 신재생에너지로 공급함으로써 국가적인 차원에서 에너지 절감
- 열병합발전을 포함한 신재생 발전(한전에 판매)까지도 고려한다면 국내외적인 유일의 에너지 자립형 도시조성이 가능
- 신재생에너지를 사용함으로써 CDM 사업화
- 지역에서 배출되는 폐기물에너지와 재생에너지를 활용한 다양한 종류의 신재생시스템을 총합한 열병합발전으로 국내외적인 신재생에너지의 메카로 홍보 및 파급효과가 클 것으로 예상
- 저렴한 비용으로 열에너지 공급



KRIHS

감사합니다
