

실습 문제 (공존을 위한 창의적 설계)

제목	도심 지역 자전거 타기 활성화(인프라 구축 및 홍보 강화 방안)			
개요 및 배경	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자전거 타기 활성화(자전거 이용이 경제적인 도시 지역을 우선하여) 대책으로 자전거 주차 공간 확보, 자전거 도로 확충 등의 인프라 구축과 홍보 강화 방안을 제안 ○ 시장 보기(시장, 쇼핑 몰, 백화점), 일상 업무 보기(주민 센터, 우체국, 은행 등) 등 자전거 운행이 경제적인 주거 인근 지역에서도 자전거의 이용이 현재 보편화되고 있지 않음. ○ 자전거 이용이 활성화하면 자가용 운행이 감소되고 쾌적한 대기환경 확보와 자전거 산책에 의한 국민 건강이 증진되므로 자전거 타기 활성화가 매우 긴급함. 			
해결 방향 및 요건	<ul style="list-style-type: none"> ○ 대도시의 자동차 주차난 및 배기가스에 의한 미세먼지 발생의 문제 해소를 위하여 자가용 운행을 줄이면서 자전거 사용 빈도를 높이는 방안을 제시한다.. ○ 주택지, 공공기관, 쇼핑센터 지역의 자동차 전용 차선을 대폭 줄이고(자동차 일인 운행에 불편함을 가중시키고 자가용 우선 문화를 축소시킨다) 반면 보행자 및 자전거 도로를 대폭 확충하여 보행자와 자전거 탑승인의 편의성 및 안전성을 획기적으로 증대시키도록 한다. ○ 친환경 자연 생태적 거리 조성과 적정 숫자의 아름다운 거치대를 확보하고 자전거 공동 소유 및 운용 시스템을 권장한다.(지자체 또는 공동 주거 단지별) ○ 도심에서의 전기 자전거 사용을 활성화(충전시설, 구입 보조금 지원)를 통하여 도시의 차량을 줄여서 에너지 소비 및 대기환경 오염 감소에 적합한 창의적 제안을 환영한다. 			
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> ○ 쾌적한 녹색 도시환경 조성과 청정 대기 환경을 위하여 대중교통 수단(지하철, 노선 버스 등)을 연계한 자전거 타기 활성화에 필요. ○ 근거리 교통 수단(시장 보기, 일상 업무 등)의 편의성 및 체육 활동으로의 자전거 타기에 의한 국민 건강 증진에 기여. 			
관련 이미지				
	이층 구조의 거치대	보행자 및 자전거 도로	보행자 우선 조례	아름다운 거치대

제목: 쓰레기 제로 농어촌 가구기 사업(농어촌 노인의 수익 창출)

개요 및 배경:

- 농어촌에는 농약병, 폐비닐(멀칭용, 그린하우스 천장), 플라스틱 막대기(작물 지지대), 비료 비닐 포대, 폐 그물(어망), 부표 등 쉽게 분해가 되지 않는 폐기물이 많이 생성된다.
- 난분해성 고형(solid) 쓰레기 처리 시스템이 구비되지 않으며 농업 폐기물은 농경지 구석에 방치 또는 허술한 매립으로 장마철에 하천, 다목적 댐, 그리고 바다까지 오염시킨다.
- 농촌의 노동 인력 부족으로 폐기물 자체 처리는 매우 어려우며 농촌의 미관을 훼손시키며 불완전 소각으로 산불 발생과 독성가스 배출로 심각한 공기오염을 유발시킨다.
- 따라서 농어촌의 고령화 노인을 주된 인력 구성으로 농어촌 쓰레기의 주기적 수거하고 모아진 쓰레기의 처리 시스템(재활용, 열병합 소각, 매몰 등)을 구축 한다.

해결 방안 및 요건:

- 농어촌 중소도시 내지는 군 단위의 주기적 쓰레기 수거/처리 시스템(발생 예상량, 수거 도구 디자인, 참여 인력 판단, 소요 예산 추정 등)을 토대로 쓰레기 제로 농촌 가구기를 기획한다.
- 마을의 쓰레기 모으는 작업은 해당 마을 고령 노인으로 한정 한다.(농사일에는 체력적으로 무리하다고 판단되는 고령자를 우선 회원으로 선정한다 - 고령자 복지 차원)
- 수거된 쓰레기는 사회적 기업이 광역시 수준으로 재활용 내지는 폐기하기 위하여 광역도시 시스템과 경제적 측면에서 연계할 수 있고 그 비용은 지자체 지원을 원칙으로 한다.

기대 효과:

- 쓰레기 없는 아름다운 농촌이 되며 하천이나 바다의 오염을 막을 수 있다.
- 농촌의 독거 고령자의 근황을 파악할 수 있으며 그들의 복지 증진이 가능하다
- 수거 도구, 참여 인력, 처리 연계 방식 등 기술적 접근 절차의 구체화가 가능하다

관련 이미지



도로변에 방치된 고형 쓰레기,



할머니와 유독가스



재분류 시설(전남 담양)

제목: 동남아 건기 농업을 위한 관개 용수 저장 및 점적 관개(drip irrigation) 시스템 설계

배경 및 개요:

- 라오스, 베트남, 태국 북부 산지지역은 물론 인도네시아 산지 지역에서도 화전 농법이 아직도 성행하여 산림 훼손, 산지 토양의 황폐화 그리고 산불 발생하는 시기는 극심한 대기 오염을 유발하고 있다..
- 이 지역 들의 건기 기후 특성상 5개월 이상의 기간 동안 강우량이 매우 적고 관개 용수 부족 이외는 충분한 일조량과 적절한 기온 때문에 유기질 비료만 확보된다면 농작물 재배에는 매우 좋은 조건이다.
- 지역 화전민 들은 단지 농업용 관개 용수와 비료 부족으로 화전 농업에 절대적으로 의존하며 농가소득은 채취 농업 수준으로 매우 열악하다.

해결 방안 및 요건:

- 농업 용수 확보는 우기에 빗물저장, 수동식 펌프에 의한 지하수 이용, 인근 강이나 계곡으로부터 물을 끌어오는 방법 중에서 지역 여건에 가장 적합하고 설치 운용에 경제적 부담이 가장 적은 방법을 설계한다.
- 점적 관개를 위한 관개용수 저장 탱크 및 점적 호스 그리고 일부 부속품은 현지 재료를 사용하여 제작하되 필요시 최소한의 부품을 구입에 의한 설치도 가능하다(성능, 내구성 등이 제작품보다 뛰어나 비용 대 효과가 월등하다면)
- 목표 작물의 재배 밀도, 경작지 면적, 그리고 점적 호스에서의 관개용수 전달 능력을 고려하여 최적의 시스템을 모사(simulation)한다.

기대 효과:

- 건조 내성이 강한 콩류(대두, 완두콩, 강낭콩 등)는 질소 고정 뿌리혹 박테리아와의 공생으로 비교적 척박한 토양에서 생육이 가능하다. 최소한의 농업 용수 확보와 점적 관개로 산지 화전민 등이 콩류 및 참깨 등 고부가 가치 건조 작물 재배가 가능하다.

관련이미지:



빗물 저장 웅덩이
(rain water reservoir)



물지게와 수격 펌프
(hydraulic ram pump)



디딜 펌프와 점적 관개
(treadle pump and drip irrigation)

제목: 동남아 (라오스, 캄보디아, 베트남 등) 농촌의 전통가옥의 취사 방법 개선 방안

개요 및 배경 :

- 연소율이 좋은 화덕의 최적 선정과 굴뚝 내지는 환기 장치 도입(자연 통풍) 설계에 의한 전통 가옥에서의 실내 공기 오염을 줄이려는 통합적 시스템을 설계한다.
- 세계 인류의 40%가 아직도 땀감(Biomass)를 토대로 조리를 하고 있으며 미래에도 그 사용 비율은 쉽게 줄어 들지 않으리라고 예측된다.
- 동남아의 전통 가옥은 대개 이층 형태로서 목조(대나무 등)와 건초 지붕으로 구성되어 있으며, 별도의 부엌 없이 한 쪽 구석에서 잡목을 토대로 간이 화덕에서 취사한다.
- 화덕 사용 공간은 굴뚝이나 환기 장치가 없으며 불완전 연소에 의한 반복적 독성 가스의 발생 매연으로 호흡기 질환(주부와 어린이)과 화재의 위험이 상존하고 있다.

해결 방안 및 요건:

- 불완전 연소의 화덕과 굴뚝이 없는 가옥 구조 때문에 음식을 조리할 때의 독성 연기에 의한 주부 및 어린이의 호흡기 건강이 매우 열악하나 실내 공기질 개선은 매우 미진하다.
- 가격 대비 효율 좋은 조리용 화덕을 설계하거나 또는 기존에 개발된 화덕(예, ACE-1 stove, Africa Clean Energy)을 선정하여 취사 방법과 시설을 개선하는 데에 설계의 주안점을 둔다.
- 비와 바람에 견딜 수 있고 제작이 용이한 굴뚝이나 환기 장치를 설계에 포함한다. 가능한 현지 재료 사용을 원칙으로 하며 내구성과 화재로 부터의 안전성이 확보되어야 한다.
- 재래식 개방형 땀감화덕을 지양하고 부엌 공간을 구분함으로써(Kitchen-partition/compartment) 환기공기의 부담은 줄이고 독성 연기의 확산 방지와 효율적 자연 통풍을 설계한다.

기대효과 :

- 음식을 조리하는 주부들과 어린이들의 호흡기 건강과 쾌적한 주거 환경을 개선할 수 있다.
- 연소율을 높임으로서 에너지(화목 등 solid biomass fuel)를 절약할 수 있다.

관련 이미지



:

