

석유

**중국 신규 Liu Hua 유전  
3월말 생산개시**

중국의 새로운 해양 Liu Hua 유전의 생산이 3월말경에 개시될 것으로 CNOOC의 관계자가 전했다.

Liu Hua 유전은 홍콩 남동부 Nanhai 유전내 block 29-04에 위치해 있는데, Liu Hua油는 API 22.3도 황함량 0.2% 인도네시아산 Duri油와 성상이 유사한 것으로 평가되고 있다. 同유전은 최초 3만5천b/d를 생산한 후 올해말까지 6만5천b/d로 증대시킬 계획으로 있다. 同해양 유전은 Amoco와 CNOOC가 각각 49%와 51%의 지분을 보유하고 있다.('96. 2. 15)

**브라질, 유전발견**

브라질의 국영석유사인 Petrobras사는 Ceara분지의 Curima 해양유전에서 2.3km 떨어진 지점에서 시추된 탐사공을 통해 매장량 640만~1,130만배럴로 추정되는 유전을 발견. 예상 생산량은 원유 3,800b/d라고 발표.('96. 2. 21)

**에콰도르,  
3개 육상유전에 외국 자본 유치**

에콰도르는 국영 Petroecuador사와 합작으로 3개 육상유전을 개발할 파트너를 찾고 있다고 에콰도르 에너지부 Jorge Pareja 장관이 밝혔다.

대상 유전은 Ishpingo, Tambacocha, Tiputini이며, 총 확인 매장량이 24.62

억배럴 정도로 추정되고 있다.

이들 유전의 총 개발비용은 6억9,300만달러라고 밝혔다. 합작 파트너로 선정된 회사는 모든 개발 비용을 부담하게 된다. 생산분배계약 조건에 따르면 생산량의 70% 정도를 석유회사가 차지하게 되며, 계약 기간은 6~7년간의 비용회수 기간을 포함한 25년 정도가 될 것이라고 한다.('96. 3. 5)

**노르웨이, 신규유전생산개시**

Statoil사는 노르웨이령 북해의 Yme 유전에서 2월 29일부터 상업적 생산을 시작했다. 이 유전의 매장량은 4,500만 배럴이며, 금년 여름부터 5만b/d를 생산할 것으로 예상된다.('96. 3. 4)

**Anadarko社 알제리서 시험 생산**

Anadarko 석유사는 알제리 사하라 사막의 HBNS 구조에 대한 Hassi Berkine South No. 3(HBNS-3) 평가정 시추를 통해 API 42도의 원유 17,682b/d와 천연가스 1,980만ft<sup>3</sup>를 시험생산. 이전에 시추된 HBNS-3 발견정에선 석유 16,000b/d와 천연가스 1,780만ft<sup>3</sup>/d가 생산된 바 있음.('96. 2. 29)

**Enterprise社 가스전 시험생산**

Enterprise 석유사는 영국령 북해 53/5b 해양광구에서 시추된 53/5b-5 탐사공에서 가스 1,260만ft<sup>3</sup>/d를 산출시험을 통해 생산. 이 가스전은 인근의 Amoco사 보유, Davy 가스전과 연계하여 개발될 것으로 보임.('96. 2. 29)

**베네수엘라 생산증대 예정**

베네수엘라에서 한계유전을 운영하고 있는 회사들은 올해 5억5,200만달러를 투자하여, 현 86,000b/d인 원유생산량을 15만b/d로 증대시킬 예정이다.('96. 2. 29)

**Amoco사, 트리니다드토바고  
에서 유·가스전 발견**

Amoco사는 트리니다드토바고 동부 해양에서 시추된 Corallita-1 탐사공에서 산출시험을 통해 천연가스 6,040만 ft<sup>3</sup>/d를 생산하는 성공을 거두었다고 발표했다.

이 탐사공은 5개 구간에서 총두께 1,200ft의 가스함유 사암층을 확인했는데, 1개 구간에서는 34/64 인치 초크를 통해 2,740만ft<sup>3</sup>/d의 가스를 산출하였고, 다른 구간에서는 44/64 인치 초크를 통해 3,300만ft<sup>3</sup>/d의 가스를 산출하였다.

한편, Corallita-1 탐사공 인근 지역에서 시추된 East Mayaro-5 탐사공에서는 산출시험을 통해 원유 3,400b/d와 천연가스 3,490만ft<sup>3</sup>/d가 생산되었다. 이 탐사공에선 두께 565ft의 석유 및 가스 함유 사암층이 확인되었다.('96. 2. 26)

**Total, 아르헨타에서 추가 원유생산**

Total사는 아르헨타의 새로운 해양 유전(Ara South 유전)에서 5,000b/d의 추가 원유생산이 가능하다고 발표. Total사는 현재 아르헨타에서 활동하고 있는 외국 회사로는 최대 석유·가스 생산을 기록하고 있는데, El Huemul, Canadon Alfa/ Ara, Hidra, Aguada,

Pichana, San Roque 유전 등에서 원유 8만b/d를 생산하고 있음.('96. 2. 26)

**영국, '96년 석유생산  
271만b/d 예상-Wood Mac**

영국의 석유생산이 올해 271만b/d를 달성할 것으로 Wood Mackenzie사가 전망했다. 이러한 전망의 배경은 지난해에 비해 정기보수 기간이 짧은 점과 가동개시되는 신규생산유전 수의 증가 등인데, 올해 신규유전들의 생산수준은 약 15만b/d에 달할 것으로 同社는 전망하고 있다.

이로 인해 올해 북해 총석유생산은 전년(561만b/d)비 9% 증가한 600만b/d를 기록할 것으로 同社는 전망했다.('96. 3. 4)

**Santa Fe 社  
인도네시아에서 시험생산**

Santa Fe 에너지사는 인도네시아 수마트라 남부 Jabung 광구에 대한 평가 정시추를 통해 산출시험 결과 API 52도의 원유 2,800b/d, 천연가스 850만ft<sup>3</sup>/d를 시험 생산

**Tecpetrol 社  
아르헨티나에서 시험생산**

Tecpetrol사는 아르헨티나 Tarija 분지에 있는 Aguaraque 광구에서 시추된 탐사공을 통해 가스 1,350만ft<sup>3</sup>/d와 원유 503b/d를 시험생산했다고 발표 산출 시험에 사용된 초크는 3/4인치이며, 유정두 압력은 1,900psi 였음.('96. 2. 23)

**OPEC, '96년 세계석유수요  
6,900만b/d 전망**

OPEC 사무국의 1월 석유시장 보고서에 의하면 OPEC의 1월 산유량은 2,500만b/d로 전월비 168,400b/d 높은 편이지만 공급은 2,478만b/d로 전월비 83,600b/d감소한 것으로 알려졌다.

중산국은 사우디아라비아(188,000b/d), 알제리(4,000b/d), 베네수엘라(4,000b/d), 인도네시아(1,700b/d), 쿠웨이트(1,500b/d), 가봉(1,400b/d)이며, 감산국은 이라크(15,000b/d), 나이지리아(9,600b/d), 리비아(3,000b/d), 이란(2,000b/d), U. A. E(16,000b/d), 카타르(1,100b/d) 등이다.

'95년 세계 총 석유수요는 전년비 120만b/d 증가한 6,755만b/d로 전월보고서 추정치 보다 9만b/d 상향조정되었으며, 비 OPEC 생산은 '95년의 경우 4,238만b/d로 전월보고서비 10만b/d 하향조정, '96년은 4,428만b/d로 1만b/d 하향조정되었다.

한편, '96년 1/4분기 OECD 석유수요는 북미 및 유럽지역의 호한이 지속될 것으로 보여 전월보고서보다 13만b/d 사상향조정된 3,992만b/d로 전망되었으며, '96년 OECD 수요는 전년비 57만b/d 증가한 3,920만b/d로 전월보고서비 5만b/d 상향조정되었다.

또한 구 공산권지역의 '96년 수요는 전월보고서비 5만b/d 상향조정된 905만b/d로 전망되어 '96년 총 세계석유수요는 전년비 145만b/d 증가한 6,900만b/d로 전월보고서보다 10만b/d 상향조정되었다.('96. 2. 22)

**Brent 유전 C플랫폼 폐쇄로  
4월부터 25% 감소 예정**

영국령 북해 Brent 유전의 원유생산이 Brent C플랫폼의 장기적인 폐쇄로 인해 오는 4월 1일부로 약 1/4정도 감소될 것이라고 운영권자인 Shell Expro사의 관계자가 밝혔다.

이에 따르면 Brent 유전의 現 원유생산 수준은 약 20만b/d로 이중 Brent C플랫폼은 약 30%를 차지하고 있는데, 다른 플랫폼의 잉여 생산능력을 감안할 경우 생산감소 폭은 약 1/4정도가 될 것이라는 얘기다.

Brent C플랫폼의 폐쇄는 Brent 유전의 재개발 작업과 관련되어 있는 것으로 생산 재개시점은 올 연말 정도가 되어야 가능할 것이라고 한다.

同유전의 Brent Alpha 플랫폼(Brent 유전 생산의 약 25% 차지)도 오는 6월 1~5일 경에 정기보수작업 관계로 폐쇄될 예정이라고 이 관계자는 밝혔다.('96. 2. 22)

**올 하반기 유가 약세 전망**

세계에너지연구센터(CGES)는 최근 발간한 월간 석유시장 보고서에서 만일 이라크가 UN의 제한적 석유수출안을 수용할 경우 OPEC은 이에 대한 즉각적인 대응을 강구해야 할 필요가 있으며, 만일 그렇지 않을 경우 시장은 심각한 유가 폭락에 직면할 것이라고 거듭 경고했다.

同보고서는 사담 후세인 대통령이 관계되어 있는 한 아직 어떠한 것도 확실하지는 않지만 올해내로 이라크의 일부 석유수출복귀가 거의 이루어질 것이라

고 전망하고 있다. 이로 인해 올해 말경에 OPEC은 상당한 압력을 받을 것으로 예상되지만, OPEC의 공급과잉 수준을 감안할 경우 감산을 택하기 이전에도 상당한 유가위기가 초래될 수 있다고 한다.

동보고서는 만일 이라크가 올해 2/4분기 중순에 석유수출을 재개할 경우 최근 몇년간의 2/4분기 유가피크 현상은 사라져 버리고 4/4분기까지 하락세가 지속될 것으로 전망하며, 만일 OPEC이 특별한 조치를 취하지 않을 경우 4/4분기 OPEC바스켓 평균 가격은 12달러/bbl 이하로 하락할 것이라고 덧붙였다. 지난해 4/4분기 OPEC바스켓 평균가격은 16.64달러/bbl였다.

CGES는 과거 경우를 비추어볼 때 OPEC은 유가폭락을 경험하기 전에는 어떠한 유가 하락 예방조치도 취하지 않을 것으로 보았다.

이라크 석유시장 복귀가 없다해도 OPEC은 지난해 OPEC바스켓 평균가격인 16.81달러/bbl 수준을 유지하려면 생산수준을 현 2,570만b/d선에서 2/4분기에는 2,530만b/d로, 올 하반기에는 2,500만b/d 수준으로 감축시켜야 할 필요가 있다고 동보고서는 지적하고 있다.

최근 다우존스 서베이는 1월 OPEC 산유량을 2,560만b/d로 추정하였고, 국제 에너지기구(IEA)측은 2,580만b/d 수준으로 추정한 바 있다.

CGES는 또한 현 유가수준 유지에 필요한 70만b/d 정도의 감산외에도 이라크 석유수출 물량을 흡수하려면 약 80만b/d 정도의 추가 감산이 필요하다고 지적하면서, 그러나 OPEC의 과거 행태를 감안할 경우 이러한 150만b/d의 감산은 이루어지기 어려울 것으로 전망했다.('96. 2. 21)

<자료: 일일석유동향>

## 환경

### 유조선 운항 규제 논쟁 불붙어

최근 웨일즈 연안의 기름유출 사고를 계기로 청정 해역에서의 유조선 운항 문제에 대한 논쟁이 가열되고 있다.

지난 2월 밀포드헤븐 근처의 암초에 좌초된 씨임프레스(Sea Empress)에서 쏟아져 나온 기름은 무려 6만 5천톤. 이 기름 유출사고로 인해 어류는 물론, 물개, 돌고래와 조류의 생존이 심각한 위협을 받고 있다.

환경보호단체인 「지구의 친구들(Friends of the Earth)」 관계자는 『기름이 가라앉아 해저의 생존 환경이 파괴될 뿐만 아니라 먹이사슬에도 즉각적인 영향을 미칠 것』이라며 피해가 장기화될 것으로 예상했다.

환경보호론자들은 유조선의 청정 해역 운항 금지와 유조선의 기준강화를 주장하고 있다. 즉 유조선들은 이중 선체는 물론, 예인시에도 스스로 운항이 가능할 정도의 강력한 파워를 갖춰야 한다는 것. 이를 갖췄더라면 씨임프레스 사고도 예방할 수 있었다는 것이다. 그러나 관리들은 사고가 난 좁은 해역은 예인하기엔 너무 좁은 지역이라는 점을 밝히고 있다.

기름오염 정화 작업은 쉽지 않거나 엄청난 비용이 소요된다. 선박 좌초사고에 따른 보험료로 1,540만불의 보험료가 선박회사에게 지불될 예정이지만, 엄청난 해양 환경오염 피해 보상은 마련되지 않고 있다.

### 美주행속도 변경, 대기오염 기증 우려

최근 미환경보호청은 미국내 각 주(州)가 차량의 주행 제한속도를 높일 경우 대기오염 배출량의 증대로 대기오염이 가중될 수 있다고 밝혔다. 주행 제한속도를 높일 경우 교통안전 문제가 논의의 최대 쟁점이 될 것으로 예상되었으나, 환경보호청은 대기보전 때문에 반대 입장을 보이고 있다.

환경보호청은 주정부들이 제한속도를 시속 65마일로 높일 경우, 스모그의 주원인 물질인 질소산화물(NOx) 배출량이 5% 이상 증가한다고 밝혔다. 이로 인해 주정부들이 연방 대기환경기준을 달성하기 어려울뿐더러 적잖은 재정적 부담도 따른다는 것.

미국의 대기청정법은 주정부가 차량이나, 공장과 같은 오염원으로부터 배출되는 오염물질의 저감 방안을 수립하도록 명시하고 있다. 이에 따라 몇몇 주정부는 주행제한속도를 높이고 이의 대책을 수립한 바 있다. 대부분의 주정부 역시 이러한 조치를 취할 것으로 알려졌다. 그러나 주행 제한속도를 높임에 따라 운행 차량수가 얼마나 증가할 지, 그리고 이로 인해 대기오염이 얼마만큼 유발될지 확실치 않은 것으로 보인다.

### 6플루오르화합, 지구온난화 기체로 주목

「기후변화에 관한 정부간 회의(IPCC)」의 과학자들은 가장 강력한 지구온난화 기체로 6플루오르화합(SF<sub>6</sub>)을 지구온난화 가스 명단에 포함시켰다. 지금까지 6플루오르화합은 탄산가스

(CO<sub>2</sub>)만큼 주목받지 못했다.

6플루오르화합의 지구온난화지수(GWP)는 24,900. 지구온난화지수란 지구온난화에 미치는 영향을 지수화한 것으로 탄산가스를 1로 하고 있다. 6플루오르화합의 지구온난화지수 24,900은 6플루오르화합의 열 흡수 능력이 탄산가스에 비해 24,900배 정도 높다는 것을 의미한다.

6플루오르화합에 대해 광범위한 연구를 해온 한 엔지니어는 6플루오르화합의 대기중 체류기간이 800~4,000년이나 될 정도로 매우 길다고 밝혔다. 과학자들이 대기상층부의 6플루오르화합 농도를 측정할 결과 매년 8% 정도 상승하고 있다고 한다. 대부분의 과학자들은 대기중에서의 수명이 3,200년에 달할 것으로 생각하고 있다.

6플루오르화합의 주용도는 전기 절연체로서, 생산량의 80% 정도가 전기제품에 사용되고 있다. 알루미늄과 망간 제련시의 피복 가스(cover gas)로도 많이 사용되고 있다.

6플루오르화합이 지구온난화에 미치는 영향 때문에 미환경보호청은 1995년 가을 전기업체들에게 배출량을 줄이도록 요청한 바 있다. 미환경보호청은 6플루오르화합 대체물질을 발견하기 위해 노력 중이다.

### 美洲間석유가스·크린시티 회의 등 개최

지난 2월 29일부터 3월 1일 사이 미국 델라스에서는 에너지 전문가들이 참석한 가운데 제3차 주간석유가스회의(Inter American Petroleum and Gas Conference)가 개최되었다. 남미와 카리

브헤 연안국의 석유, 가스를 주제로 다룬 이번 회의를 통해 참석자들은 부문별 에너지 통합 방안과 관련 법규, 정책 현안, 민간부문 투자, 정보교환 등에 관해 의견을 나눴다.

한편 3월 1일 미국 캘리포니아주 웨스트 할리웃에서는 「깨끗한 도시 가꾸기」행사가 열렸다. 이 크린시티(Clean City) 프로그램은 대체연료 및 대체연료 사용 차량을 늘려 대기질을 개선하고 석유수입 의존도를 낮추려는 자발적 참여 프로그램으로서 미국 44개 주요 도시에 시행되고 있다. 이 프로그램을 진행하고 있는 협회측은 1995년 7월 기준, 압축천연가스 자동차 143대, 전기자동차 105대, 메탄올 자동차 173대 등 모두 515대의 대체 연료 차량이 운행중이라고 밝혔다.

### 美에너지부, 에탄올 상용화 연구 개시

미국 에너지성은 지난 2월 벵짚을 이용해 에탄올과 전기, 그리고 화학물질 등을 생산할 수 있는 기술의 상용화 타당성 조사를 위해 스톤앤웹스터 엔지니어링사와 230만불 규모의 출자 계약을 체결했다. 미국의 경우 추수 후 남는 벵짚의 소각으로 인해 적잖은 대기오염이 발생하고 있다. 특히 캘리포니아주 세크라멘토 계곡 인근 주민들이 벵짚 연기로 인한 피해를 호소함에 따라, 캘리포니아 주의회는 오는 2000년까지 단계적으로 소각을 금지하는 법안을 지난 90년에 통과시킨 바 있다.

만약 에탄올 생산 공정이 성공할 경우 에탄올 산업의 활성화는 물론, 재생 가능한 에너지원의 증대와 대기오염 저감,

새로운 일자리의 마련 등과 같은 부가적 효과가 있을 것으로 예상된다.

아모코사와 스톤앤웹스터사의 공동 경영사인 스완바이오메스는 기술·경제적 측면에서 이 기술 개발 사업의 경쟁력을 어느 정도인지 평가할 예정이다. 이 기술개발은 아모코사와 미에너지성 국립재생가능시험소, 그리고 퍼듀대학의 핵심 기술을 토대로 진행되고 있다.

### 미세먼지, 심폐질환자 사망 유발한다. -英정부 발표

영국 정부는 작년 11월 직경 10마이크로미터 이하의 미세먼지(PM10s)가 건강에 미치는 악영향에 관한 연구를 외무부에 의뢰한 적이 있다. 미세먼지의 주요 발생원은 디젤 차량의 배기가스와 발전소, 공장의 배출가스 등.

「대기오염이 건강에 미치는 영향 규명 위원회(CMEAP)」와 「대기환경기준에 관한 전문가 패널(EPAQS)」 두 기관이 수행한 이 연구 결과는 금년 1월 영국 정부에 의해 간행되었다. 영국 정부는 대기질 관리 방안을 수립하는데 있어서 이 전략 보고서를 중요한 자료로 활용할 것으로 보인다.

이 보고서를 통해 나온 결론은 PM10s이 폐질환자나 심장질환자의 조기 사망을 유발하거나 기존 질환을 더욱 악화시킨다는 것. 대기오염으로 인해 영국 내에서만 매년 2,000명에서 10,000명에 이르는 초과 사망자가 발생하고 있다는 또 다른 보고서가 인용되기도 했다.

보건 및 교통·환경부는 PM10s의 권고기준(24시간 평균)으로 50µg/m<sup>3</sup>를 채택했다. 그러나 영국 도시의 10퍼센트 정도는 이 기준을 초과하고 있는 실정이다.

다.

영국에서 디젤 차량은 단일 오염원으로 가장 큰 비중을 차지하고 있어, 배출가스 규제 조치가 조기에 실행될 것으로 보인다.

**■ 美네바다주, 「물도 에너지」인정 - 「A-21」청정연료 적합 판정**

미국 네바다주 환경청이 물을 원료로 한 「A-21」을 대체 청정연료로 정식 인정함에 따라 네바다주에서 A-21을 상업용 대체연료로 사용할 수 있게 되었다.

A-21 연료의 조성과 배출시험 결과를 검토한 네바다주 환경청은 이 연료와 연방정부가 정한 선박 및 차량용 연료의 청정연료 기준에 적합한 대체 연료로 최종 결론을 내렸다. 네바다주 지사 밥 밀러는 「네바다주가 이런 독특한 기술을 개발해낸 것은 물론, 이 기술을 미국내에서 첫번째로 인정한 주라는데 대해 매우 기쁘게 생각한다」고 말하며 「이 연료가 기름 에너지에 대한 의존도를 낮춤으로써 대기오염을 저감하는데 기여할 것」이라고 말했다.

A-21은 물과 나프타를 섞어 만든 열전 타입의 유액(乳液)이다. 나프타는 석유정제 초기단계에 나오는 부산물로서 정제 과정에서 경유나 휘발류보다 에너지가 적게 소모되고 대기오염 배출도 적다. 또한 A-21은 수분 함량이 55% 이상으로 높은 편이기 때문에 우리가 현재 사용하고 있는 석유계 연료나 다른 대체 에너지에 비해 인화성이 크지 않다. A-21은 경유 엔진이나 스파크식 엔진 모두에 사용할 수 있고, A-21용 엔진으로 개조한다 하더라도 다른 대체 에너지에 비해 개조 비용이 저렴하다는 이점이 있

다.

네바다주가 포드사의 91년형 토러스로 배출시험을 한 결과, 연방정부가 2002년부터 적용 예정인 배출허용기준 이내의 양호한 수준인 것으로 나타났다. A-21은 탄화수소, 일산화탄소, 그리고 이산화질소와 같은 오염물질의 저감에 획기적인 것으로 알려졌다. 현재 미국 전역에 홍보 프로그램이 계속되고 있으며, 홍보가 끝나는데로 곧 제품을 선보일 것으로 보인다.

**■ 美정부, 차세대 무공해차 개발 사업 박차**

클린턴 정부는 1993년에 내세운 선거 공약을 실천한다는 차원에서 차세대승용차 협력사업(PNGV)의 일환으로 크라이슬러사와 8,480만불의 공동 계약을 체결했다. 이번 계약을 체결함으로써 미 정부는 크라이슬러사와 공동으로 환경친화적이고 구매력 있는 웨밀리카 개발에 박차를 가하게 된다. 이를 통해 세계 최고의 자동차 제조국으로서의 자존심을 지키고 실적을 막아보겠다는 것.

이 같은 정부-민간 협력사업의 비용은 미에너지청과 크라이슬러사가 각각 50%씩 분담한다. 1998년까지 계속될 이번 협력사업을 통해 공기 저항을 최소화한 차체 디자인, 경량 소재, 직접주입식 디젤, 터빈, 전기모터 등 다양한 분야의 연구가 진행될 예정이다.

**행사 · 전시회**

**■ 제15차 국제 석유 박람회**

제 15차 석유 박람회가 6월 11~14일 캐나다 퀘베크에서 개최된다. 세계 최대 석유·가스 관련 전시회인 이번 박람회에는 전세계 1,100여개 석유사들이 참여할 것으로 예상된다. 주최측은 70여 개국에서 4만명 이상이 방문할 것으로 예상하고 있다. 건설, 엔지니어링, 테이터 처리, 환경관리, 마케팅, 정유 등 여러 분야의 신제품 및 신기술이 선보일 예정이다. 전화 (403)244-6540, 팩스 (403)245-8666

**■ 국제 송유관 회의(IPC)**

6월 9~14일 캐나다 퀘베크시 팰리저 호텔에서 개최되는 이번 국제 회의의 주제는 변화하는 환경 속에서의 송유관로 설치 문제, 육상 관로 시스템의 설계와 시공, 운전 기술에 관련된 논문을 접수한다. 전화 (403)244-6540, 팩스 (403)245-8666

**■ 美에너지청 환경오염 예방 회의**

7월 9~11일 미국 시카고에서 美에너지청(DOE) 후원으로 환경오염 예방에 관한 회의가 개최된다. 3일간 열리는 이번 회의에서는 학계·산업계·정책 분야 전문가들이 대거 참석한 가운데 환경오염 예방에 관한 최신 이론과 방법 등이 토의될 예정이다. 회의 기간 중 전시회와 워크샵도 열리며 12일에는 산업체 방문 프로그램이 마련되어 있다. 일반인도 참석할 수 있으나 7월 8일까지 사전 신청을 해야 한다. 전화 (423)435-3415, 팩스 (423)435-3510

〈서울환경건설링 제공〉