

신재생에너지 보급기반 구축 및 사업화방안 연구를 위한 선진국 사례 조사 -조창현 연구위원(산업경쟁력실)

I. 출장 개요

출장목적	신재생에너지의 보급기반 구축과 사업화 지원방안 모색을 위해, 신재생에너지의 육성정책이 적극적으로 펼쳐지고 있고 신재생에너지산업의 발전이 효과적으로 이루어지고 있는 지역의 주요 관련 기관 및 기업을 방문하여 신재생에너지의 효과적인 지원정책에 관하여 논의
출장지	미국
출장기간	2008. 2. 9 ~ 2008. 2. 16 (6박 7일)
출장자	조창현 연구위원
방문기관	Public Utility Commission of Texas, Austin Energy, Center for Energy Economics, Chevron Global Gas, ExxonMobil Gas & Power Marketing Company
주요면담사안	<ul style="list-style-type: none"> - 신재생에너지 보급 및 신재생에너지산업 발전을 위한 해당 기관의 역할 - 신재생에너지 보급 및 신재생에너지산업 발전과 관련한 주요 지원정책 및 제도 - 경쟁적 에너지시장에서의 신재생에너지 보급과 관련한 문제점

	<p>및 대응책</p> <ul style="list-style-type: none"> - 신재생에너지산업의 지원정책에 있어 선택과 집중을 위한 우선지원분야 선정 방식 - 신재생에너지 보급확대 및 신재생에너지산업 발전을 위한 지원정책 중 효과가 크면서 부작용이 적은 정책의 모색
<p>세부면담내용</p>	<p>세부면담내용에 대해서는 II.방문기관별 면담내용 참조</p>

II. 방문기관별 면담내용

방문기관	Public Utility Commission of Texas
위치(주소)	1701 N. Congress Avenue, Austin, Texas 78711-3326
일시	2008. 2. 11(월) 10:00~12:30
면담자	Jess Totten (Director, Dept. of Competitive Markets)
<p><주요 면담내용></p> <p><input type="checkbox"/> 신재생에너지 보급확대 및 관련산업 발전을 위한 정부의 지원정책</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 신재생에너지에 대한 정부의 지원정책은 연방정부, 주정부 및 지역의 3가지 차원에서 집행되고 있음. ○ 연방정부 차원에서의 지원정책은 세액공제(tax credit) 제도가 대표적인 것임. <ul style="list-style-type: none"> - 신재생에너지에 대한 세액공제 제도는 생산세액공제(production tax credit: PTC) 제도를 중심으로 시행되고 있음. ○ Texas주의 경우 주정부 차원에서 신재생에너지 설비 구매와 관련한 직접적인 용자 제도는 없으나, 신재생에너지의 종류별로 세액 감면 또는 세액 공제 형태로 지원하는 제도가 시행되고 있음. <ul style="list-style-type: none"> - 예컨대, 태양광 또는 풍력 에너지 설비를 생산 또는 설치하는 사업자는 프랜차이즈 세액 감면 또는 세액 공제를 받을 수 있음. 또한, 풍력, 태양광 및 바이오매스 에너지 설비를 생산 또는 설치하는 사업자는 재산세 감면 혜택을 받을 수 있음. ○ Texas주에서 시행되는 강력한 신재생에너지 활성화 제도는 신재생에너지발전 의무비율 할당제(RPS: Renewable Portfolio Standard)임. <ul style="list-style-type: none"> - 신재생에너지 의무할당제는 전력회사들이 총발전량 또는 총전력판매량의 일정 비율 이상을 신재생에너지에 의한 발전량으로 충당하도록 의무화한 것임. - 2007년 8월 현재 미국의 29개 주 및 District of Columbia에서 신재생에너지 의무할당제가 시행되고 있음. - Texas주에서는 1999년 부터 신재생에너지 의무할당제가 시행되었음. 	

- Texas주는 2005년 2월 현재 1,187 MW의 신재생에너지 발전설비가 설치되어 있는데, 2009년까지 2,000 MW의 신재생에너지 발전설비를 신규로 설치하도록 의무화하고 있음.
- Texas주는 2015년 및 2025년까지 각각 5,880 MW(2015년 Texas주 전체 전력수요의 5%로 추정되는 발전용량) 및 10,000 MW의 신재생에너지 발전설비 설치를 의무화하는 법안인 'Senate Bill 20'을 2005년 8월에 통과시켰음.
- Senate Bill 20은 신재생에너지 활용의 다변화를 겨냥하여 현재 풍력에 치중되어있는 신재생에너지 비중을 낮추고 여타 신재생에너지 비중을 높이기 위한 일환으로 풍력 이외 여타 신재생에너지 발전용량을 2025년까지 500 MW 이상으로 확대하기로 하였음.

미국의 주별 신재생에너지 의무할당제(RPS) 비교

주별	의무할당비율 (총전력판매액에 대한 비율)	주별	의무할당비율 (총전력판매액에 대한 비율)
아리조나	2025년까지 15%	뉴햄프셔	2025년까지 23.8%
캘리포니아	2010년까지 20%	노스캐롤라이나	IOUs의 경우 2021년까지 12.5%, 전력조합의 경우 2018년까지 10%
콜로라도	IOUs의 경우 2020년까지 20%, 전력조합 및 지방공공전력회사의 경우 2020년까지 10%	뉴저지	2021년까지 22.5%
코네티컷	2020년까지 27%	뉴멕시코	IOUs의 경우 2020년까지 20%, 시골지역 전력조합의 경우 2020년까지 10%
워싱턴DC	2022년까지 11%	네바다	2015년까지 20%
델라웨어	2019년까지 20%	뉴욕	2013년까지 24%
하와이	2020년까지 20%	오레곤	대형전력회사의 경우 2025년까지 25%, 소형전력회사의 경우 2025년까지 5-10%
일리노이	2013년까지 8%	펜실베이니아	2021년까지 18%
메사추세츠	2009년까지 4%	로드아일랜드	2020년까지 16%
메릴랜드	2022년까지 9.5%	텍사스	2015년까지 5,880 MW
메인	2000년까지 30%	버지니아	2022년까지 12%
미네소타	Xcel Energy의 경우 2020년까지 30%, 여타 전력회사의 경우 2025년까지 25%	버몬트	2005-2012년 기간 총에너지한계 성장을 신재생에너지가 주도
미주리	2020년까지 11%	워싱턴	2020년까지 15%
몬타나	2015년까지 15%	위스콘신	2016년까지 10%

- Texas주를 비롯하여 신재생에너지발전 의무비율 할당제가 시행되는 미국 대부분의 주에서는 이 제도와 연관되어 신재생에너지발전 의무비율 면제권(REC: Renewable Energy Credit) 제도가 운용되고 있음.
 - 신재생에너지발전 의무비율 면제권(REC: Renewable Energy Credit)은 Renewable Energy Certificates(RECs), Green Tags 또는 Tradable Renewable Certificates(TRCs) 라고도 불리우는데, 이는 신재생에너지발전 의무비율 할당제와 연관된 제도로서 1 MWh의 전력을 신재생에너지를 사용하여 발전하였음을 증명하는 증명서임과 동시에 이로 인해 그만큼 신재생에너지발전 의무비율을 면제받을 수 있는 권리증이라 할 수 있음.
 - 신재생에너지발전 의무비율 면제권은 탄소배출권과 유사한 형태로 시장에서 거래됨.
- 신재생에너지 보급확대 및 관련산업 발전을 위한 Public Utility Commission of Texas의 주된 역할
- Public Utility Commission of Texas의 주된 역할은 크게 두가지임: 신재생에너지발전 의무비율 면제권(REC) 시장 운영에 대한 감독과 신재생에너지 송전시스템(transmission system)에 대한 관리감독임.
 - Texas 주는 현재 미국전체에서 풍력 개발을 주도하고 있음.
 - 풍력 발전에 있어서의 주된 애로사항 중 하나는, 풍력 발전기가 설치된 지역이 주로 도시지역에 있는 전력소비자로부터 멀리 떨어진 외곽지역에 위치하고 있어 발전된 전력의 이송을 위해서는 상당한 송전선(transmission line) 확대가 요구된다는 점임.
 - 풍력 발전과 연계된 송전선 확대 요구는 설비건설시차 문제로 인한 어려움에 직면하고 있음. 즉, 풍력발전소는 대체로 1년 이내에 건설이 가능하나 송전선 설치에는 5년 정도 소요됨. 이로 인해 풍력 개발업체는 송전선이 깔려있지 않은 곳에는 풍력발전소 건설을 꺼려하고, 반대로 송전업체는 풍력발전소가 없는 곳에는 송전선 설치를 꺼려하는 현상이 발생하였음.
 - 이와 같은 딜레마를 해결하기 위해 Senate Bill 20은 풍력발전소 건설에 앞서 풍력발전소 건설후보지와 전력소비자 거주지역을 연결하는 송전선을 설치하도록 하는 장기계획을 법안의 하나로 수용하였음.

- Senate Bill 20은 송전선 설치가 사전에 요구되는 풍력발전소 건설후보지를 경쟁적 재생에너지 지역(CREZ: Competitive Renewable Energy Zones)으로 명명하였음.
- 2007년 7월 Public Utility Commission of Texas는 2012년 까지 10,000 MW의 신 재생에너지 발전량을 추가로 송전할 수 있는 송전선 건설을 승인하였으며, 이로 인해 신재생에너지의 송전선 확대 수요와 관련한 상기 문제는 해소될 것으로 예상됨.
- Texas주에서는 텍사스전력신뢰도위원회(Electric Reliability Council of Texas: ERCOT)가 전력망을 관리하고 있는데, 동 위원회는 풍력발전 및 송전비용과 관련한 각종 데이터를 분석한 후 25개 지역을 경쟁적 재생에너지 지역(CREZ) 후보로 추천하였으며, Public Utility Commission of Texas는 2007년 7월 이들 추천지역 중 8개 지역을 경쟁적 재생에너지 지역(CREZ)으로 최종 선정하였음.
- 신재생에너지와 관련한 여타기관의 역할
 - 신재생에너지 활용과 관련한 주정부 차원의 주요 공공기관으로 State Energy Conservation Office (SECO)가 있음.
 - SECO는 Texas 주의 공공기관으로, 그 설립목적은 환경을 보호하는 전제하에서 에너지효율을 극대화하는 방안 및 이와 관련한 신재생에너지 활용방안을 강구하고 이를 실현하기 위한 각종 프로그램을 기획하고 수행하는 것임.
 - SECO는 다양한 에너지효율제고 프로그램 및 신재생에너지 프로그램을 운영하고 있는데, 이에 소요되는 비용의 상당부분은 석유과잉부과기금(Oil Overcharge Fund 또는 Petroleum Violation Escrow Fund라고도 함)에 의해 충당됨.
 - 이 기금은 원래 1차 석유과동기인 1973-81년 기간 연방정부가 설정한 석유가격상한을 위배하여 석유가격을 부과한 석유회사들로부터 징수한 벌금으로 형성된 것으로 현재까지 약 40억 달러가 형성되었음.
 - 텍사스 주는 이 기금으로부터 지금까지 3억 2,600만 달러를 할당받았으며, 이 할당액은 SECO가 연방 에너지부(Department of Energy)의 주별에너지프로그램(State Energy Program)을 통해 관리하고 있음.

State Energy Conservation Office (SECO)가 시행하고 있는 주요 프로그램

○ Loanstar Revolving Loan Program

- 공공기관, 학교, 공공병원, 지방정부 등에 융자금을 대출하여 에너지효율 제고 프로그램을 시행토록하고 이를 통해 이루어진 비용절감분으로 융자액을 상환하도록 하는 프로그램

○ Innovative Energy Program

- 신재생에너지에 대한 교육홍보, 기술적용시범 등을 통해 신재생에너지 사용을 확대하고자 하는 프로그램

○ Alternative Fuels Program

- 주의 공공기관, 학교, 지방정부 및 민간부문에 대해 신재생에너지를 기반으로 한 대체연료 사용을 촉진하는 프로그램

방문기관	Austin Energy
위치(주소)	721 Barton Springs Road, Austin, Texas 78704-1145
일시	2008. 2. 12(화) 10:00~12:30
면담자	Mark Kapner, P. E. (Senior Strategic Engineer, Strategic Planning & Enterprise Development)
<p><주요 면담내용></p> <p>□ Austin Energy의 위상과 역할</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Austin Energy는 미국에서 10번째로 큰 커뮤니티 소유의 공영전력회사 (community-owned electric utility)로서, Austin시가 소유하고 운영하는 공영전력 회사이자 Austin시청의 한 부서로 종합적인 에너지효율 프로그램을 운영하고 있음. - Austin Energy가 커버하는 지역은 City of Austin, Travis County 및 Williamson County의 일부임. - Austin Energy의 전력소비자수는 약 388,000이며 Austin Energy가 커버하는 인구는 900,000 이상임. ○ Austin Energy는 미국전체에서 그 시도가 첫 번째이고 규모가 가장 큰 'Green Building Program'을 운영하고, 전력소비자의 신재생에너지 발전에 의한 전력소비를 유도하는 Green Choice Program을 운영하는 등 신재생에너지 사용 활성화에 앞장 서고 있음. ○ 또한 Austin Energy는 가정과 기업들이 에너지효율성 제고를 위한 설비개선을 할 수 있도록 유도하기 위한 목적의 용자제도 및 리베이트제도를 운영하고 있음. ○ Austin Energy는 공영전력회사이므로 회사운영을 통해 남긴 이익을 매년 해당 커뮤니티에 환원하고 있는 바, 1976년 이래 환원한 이익금은 15억 달러에 달함. ○ Austin Energy는 원자력, 석탄, 천연가스, 신재생에너지 등 다양한 연료들 발전연료로 사용하고 있음. 	

□ Austin Energy의 신재생에너지 관련 주요 프로그램

○ Green Choice Program

- 이 프로그램은 전력소비자가 자발적으로 신재생에너지를 발전연료로 사용하여 발전된 전력을 소비하겠다고 선택하는 프로그램임.
- 가정용 전력(residential customers)의 경우 Green Choice Program의 전력요금은 2022년말까지 kWh당 5.5 cents로 고정됨.
- Austin Energy의 현행 가정용 평균 전력요금은 kWh당 3.65 cents이므로 Green Choice Program을 선택한 소비자는 kWh당 1.85 cents를 더 부담하는 셈임.
- 그러나 2022년까지 Green Choice Program 전력요금이 고정되어 있음을 감안하면 특히 전력요금 상승시 Green Choice Program 참여자는 가격고정에 따른 혜택을 누릴 수 있음.
- 이 프로그램에는 현재 6억 6,500만 kWh가 참여하고 있고 또한 참여자의 수가 지속적으로 증가하는 추세를 보이고 있어 현재 미국전체에서 가장 성공적인 프로그램의 하나로 인정되고 있음.

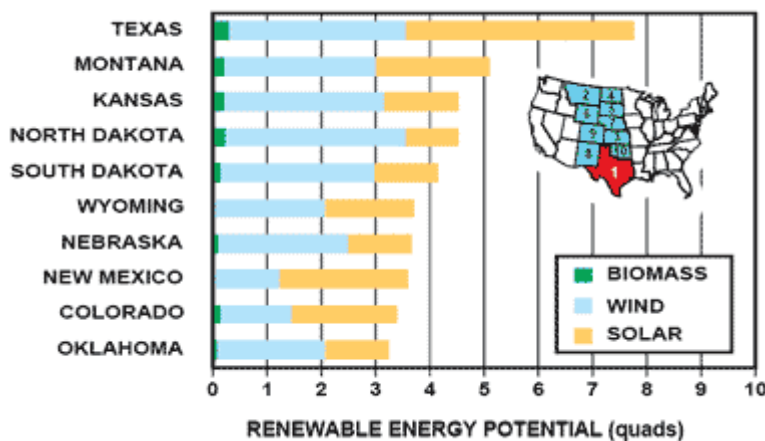
○ Green Building Program

- 이 프로그램은 집 또는 건물을 신축하거나 리모델링하는 경우 이 프로그램에 자발적으로 참여하면, Austin Energy가 에너지 효율성, 기능 테스트, 물 효율성, 재료 효율성, 건강 및 안전, 커뮤니티 등 6개 분야에서 이를 평가하여 1에서 5 사이의 점수(1 to 5 stars)를 매기고 이를 통해 신재생에너지 보급 확대 및 에너지 효율성 제고를 간접적으로 촉진시키고자 하는 프로그램임.
- 이 프로그램은 집 또는 건물 신축 및 리모델링과 관련한 컨설팅, 정보 제공, 기술 및 디자인 관련 워크샵 개최 등 Austin Energy에 의한 다양한 서비스 제공도 포함함.

방문기관	Center for Energy Economics
위치(주소)	1801 Allen Parkway, Houston, Texas 77019
일시	2008. 2. 13(수) 13:00~15:30
면담자	Gurcan Gulen (Senior Energy Economist)

<주요 면담내용>

- 미국의 신재생에너지 소비 및 Texas의 신재생에너지 자원 위상
 - 미국에서 2006년 신재생에너지 소비량은 전체 에너지의 약 7%를 차지한 것으로 나타났음(석유 40%, 천연가스 23%, 석탄 23%, 원자력 8%).
 - 신재생에너지원별로 소비량의 구성을 보면, 전체 신재생에너지 중 바이오매스가 48%, 수력이 42%, 지열이 5%, 풍력이 4%, 태양광이 1%를 각각 점하고 있음.
 - 풍력이 가장 급속히 성장하는 분야로 2006년 45%의 성장률을 기록하였고, 그 뒤를 이어 바이오연료가 27.6%의 성장률을 기록하였음.
 - 텍사스는 땅의 규모와 다양한 기후로 인해 신재생에너지 자원량이 미국전체에서 가장 많은 것으로 나타나고 있음.



신재생에너지원별 인센티브

○ 태양광

- 텍사스 세법(Texas Tax Code)상 재산세 감면, 프랜차이즈세 감면, 프랜차이즈세액 공제 등의 혜택이 주어짐.
- 연방정부 차원에서는 2005년 에너지정책법(Energy Policy Act of 2005)에 의거, 태양광 제품을 2006년 1월 - 2008년 12월말 사이에 구입하고 설치하는 경우 세액공제(tax credit) 혜택이 주어짐.
- 상업용 태양광 시스템 구입 및 설치의 경우 지출비용의 30%의 세액공제를 받을 수 있으며, 공제액 한도는 없음.
- 가정용 태양광 전력시스템 또는 온수용 태양열 시스템 구입 및 설치의 경우 지출비용의 30%의 세액공제를 받을 수 있으며, 공제액 한도는 2,000달러임.
- 태양광 시스템 구입 및 설치의 경우 공공기관 또는 민간기관으로부터 다양한 형태의 자금을 융자 받을 수 있음.

○ 풍력

- 풍력을 통해 전력을 생산하는 경우 연방정부 차원의 기업소득세액공제(corporate income tax credit)로서의 생산세액공제(production tax credit: PTC) 혜택을 받을 수 있음.
- 신재생에너지원에 의한 발전전력에 대한 생산세액공제 제도는 1992년 에너지정책법(Energy Policy Act of 1992)에 의해 처음 도입되었으며, 도입 후 첫 10년간은 kWh당 1.5 cent의 세액공제 혜택이 주어졌고, 그 이후 세액공제액은 인플레이션에 연동되어 조정되고 있음.
- 생산세액공제의 적용기간은 2005년 에너지정책법(Energy Policy Act of 2005)에 의해 2007년말까지 연장되었으며, 2006년 세금구제 및 보건법(Tax Relief and Health Care Act of 2006)에 의해 또 다시 2008년말까지 연장되었음.
- 주로 생산세액공제 제도에 힘입어 텍사스의 풍력발전산업은 급속한 성장을 달성할 수 있었음.

방문기관	Chevron Global Gas
위치(주소)	1500 Louisiana, Houston, Texas 77002
일시	2008. 2. 14(목) 10:30~12:30
면담자	Evelyn Vilchez (Business Coordinator, Business Origination & Negotiations)
<주요 면담내용>	
<input type="checkbox"/> 전통적 화석연료(석유, 가스 등) 공급자로서의 Chevron의 신재생에너지에 대한 견해와 신재생에너지와 관련한 Chevron의 주요 활동과 역할 <ul style="list-style-type: none"> ○ 세계의 에너지 수요는 2030년까지 약 50% 증가할 것으로 예측되고 있음. 전통적 화석연료는 주도적인 에너지원천으로서의 역할을 당분간 지속할 것으로 예상되나, 변화하는 시장동력과 높아가는 에너지가격은 신재생에너지가 주도적인 에너지공급원의 일부가 되게 하는 속도를 가속화시킬 것임. ○ Chevron은 석유와 가스 분야에서 신재생에너지의 주도적인 생산자로서의 역할을 하고 있으며, Chevron은 특히 지열(geothermal) 에너지의 세계 최대 생산회사 중 하나임. <ul style="list-style-type: none"> - Chevron은 2002년 이래 신재생에너지 및 에너지 효율 제고 분야에 20억 달러 이상을 투자해 왔으며, 2007-2009년 기간 중 25억 달러 이상을 동 분야에 투자할 계획임. - Chevron은 특히 수송 및 발전분야와 관련한 신재생에너지 생산에 초점을 맞추고 있음. - Chevron은 현재 1,156 MW의 지열 생산이 가능한 시설용량을 갖추고 있으며, 전 세계 민간부문이 발전하고 있는 지열 발전량의 50% 이상을 생산하고 있음. 	
<input type="checkbox"/> 신재생에너지 각 분야에 대한 Chevron의 활동과 경영전략 <ul style="list-style-type: none"> ○ 지열에 대해서는 전력생산을 위한 대체연료로서 투자하고 있으며, 신재생에너지 중 Chevron이 가장 많은 금액을 투자하고 있는 분야임. <ul style="list-style-type: none"> - Chevron은 인도네시아와 필리핀에서 1979년 이래 약 1억 2,800만 MWh의 전력을 지열을 통해 생산하였는데, 이를 통해 이산화탄소 7,700만톤을 저감하는 효과를 창출하였음. 	

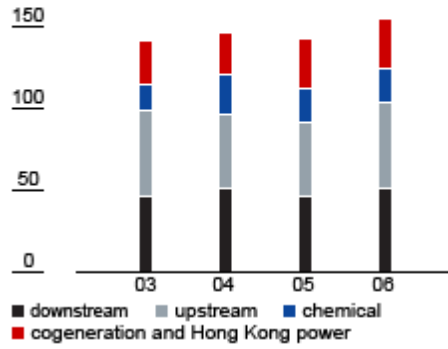
- Chevron은 자회사인 Chevron Technology Ventures를 통해 수송대체연료 분야인 바이오연료 및 수소연료 분야에 투자하고 있음.
 - 바이오연료 및 수소연료에 대해 상업성과 경제성이 있는 기술개발을 하기 위해 여타 공공 및 민간 연구소와 협력하여 연구하고 있음.
 - 플로리다주에서 Chevron Technology Ventures는 주정부, Ford Motor Company, Progress Energy 등과 협력하여 플로리다주 최초의 수소에너지 발전소를 디자인하고 건립하고 있음.
 - Chevron은 미국전체에서 가장 크고 복잡한 수소연료 생산설비를 운영하고 있으며, 최근 플로리다, 뉴멕시코, 미시간에 수소연료 발전소를 추가로 건설하였음.
- Chevron은 100% 자회사인 Chevron Energy Solution (CES)을 통해 태양광, 바이오매스, 풍력 등과 관련한 프로젝트를 진행하고 있으며, 그 주된 고객은 연방정부, 주정부, 지방정부, 학교, 산업체 등임.
 - CES 프로젝트 수행에 소요되는 자금은 주로 신재생에너지나 에너지효율성 제고 설비의 설치 등을 통해 절감된 에너지 절감액에 의해 지원되고 있음.
- Chevron은 매년 3억 달러 이상을 태양광, 풍력 등 청정 신재생에너지 분야에 투자하고 있음.
 - 네델란드 Rotterdam 근교 Nerefco에 22.5 MW 풍력발전소를 건설하고 있는데, 그 지분 31%를 Chevron이 보유하고 있음.
 - 캘리포니아 Bakersfield에 있는 정유시설 운영에 소요되는 전력 공급을 위해 500 kW 태양광 발전소를 Solamine에 건립하고 있음.
 - Guatemala City, London 및 Rio de Janeiro에 태양광 발전설비를 건립하고 있음.

방문기관	ExxonMobil Gas & Power Marketing Company
위치(주소)	800 Bell Street, Houston, Texas 77002-2180
일시	2008. 2. 15(금) 11:00~13:00
면담자	Mark R. Ulrich (Power Regulatory and Legislative Manager, Power and Gas Services)
<주요 면담내용>	
<p><input type="checkbox"/> 전통적 화석연료(석유) 공급자로서의 ExxonMobil의 신재생에너지에 대한 견해</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ExxonMobil은 주주 또는 회사내부로부터 종종 회사전체의 연료 생산에서 차지하는 신재생에너지의 공급 비중을 현격히 높여야 한다(예컨대, 2015-2025년 기간 중 신재생에너지 공급 비중을 전체 생산액의 15-25%로 상승)는 요청을 받고 있음. ○ ExxonMobil은 매년 세계 에너지에 대한 장기전망을 자체적으로 연구하여 발표하고 있음. 최근(2006년 11월)에 발간된 당사의 에너지전망에 의하면, 신재생에너지의 역할과 비중이 증대될 것이라는 점에 대해서는 의문의 여지가 없는 것으로 판단됨. 그러나 이와 같은 신재생에너지의 점진적인 비중 확대 추세에도 불구하고 2030년에 가서도 전통적인 화석연료가 전체 에너지에서 차지하는 비중은 약 80% 정도로 높은 비중을 유지할 것이며, 바이오에너지, 풍력, 태양광, 지열 등 신재생에너지가 차지하는 비중은 상대적으로 작은 비중에 불과할 것임. - 이와 같은 당사의 전망은 International Energy Agency (IEA)가 최근에 출간한 World Energy Outlook 2006의 전망과 일치함. - 사실, IEA는 동 전망에서 2030년까지 석유와 천연가스에 대한 세계수요의 성장률은 바이오에너지, 풍력, 태양광, 지열 등 신재생에너지에 대한 세계수요의 성장률의 10배에 이를 것으로 전망하고 있음. ○ 그러므로 당사가 영위하고 있는 전통적 화석연료(석유) 공급업은 신재생에너지 공급업에 비해 상당기간 훨씬 더 가치있고 더 많은 이익을 창출하는 사업영역으로 머무르게 될 것임. <p><input type="checkbox"/> 전통적 화석연료(석유) 공급자로서의 ExxonMobil의 온실가스 배출(greenhouse gas emissions) 및 세계기후변화(global climate change)에 대한 의식과 이에 대한 대응책으로서의 신재생에너지에 대한 관심과 노력</p>	

- ExxonMobil은 당사의 온실가스 배출에 의해 야기되는 위험에 대해 충분히 인식하고 있으며, 이에 대한 대응책을 강구하고 있음.
 - 당사의 과학자와 기술자들은 온실가스 배출을 획기적으로 저감할 수 있는 신기술 개발을 위한 연구를 수행해 왔음.
 - 이와 같은 연구의 결과, 당사는 에너지효율 제고장치를 개발하여 2006년에 약 8백만톤의 이산화탄소 배출을 저감할 수 있었는데, 이는 미국에서 150만대의 차량이 내뿜는 이산화탄소의 양과 동일함.
 - 또한 당사는 열병합발전설비에 투자하여 2006년에 1,050만톤의 이산화탄소 배출을 저감할 수 있었는데, 이는 미국에서 200만대의 차량이 내뿜는 이산화탄소의 양과 동일함.
- ExxonMobil은 온실가스 배출 저감 노력의 일환으로 여타기관 또는 회사와의 연구 및 협력을 강화하고 있음.
 - Stanford University의 *Global Climate and Energy Project (GCEP)*를 지원하고 있는데, 이 프로젝트는 온실가스 배출을 획기적으로 저감할 수 있는 신재생에너지 기술 개발과 관련한 연구로 태양광, 수소, 바이오연료 및 첨단수송분야를 포함함.
 - Toyota, Caterpillar 등 자동차 및 여타 운송장비 제조업체들과 협력하여 연료의 경제성을 30% 정도 높여 이산화탄소 배출을 저감할 수 있는 기술개발 연구를 하고 있음.
 - EU 등 국제기관과 협력하여 탄소의 지질학적 저장을 평가하는 연구를 하고 있음.
 - 미국 환경청(Environmental Protection Agency)의 SmartWay® Transport Partnership 프로그램에 참여하고, 또한 미국 에너지부(Department of Energy)와 협력하여 연료의 경제성 제고 및 이산화탄소 저감 기술개발에 진력하고 있음.

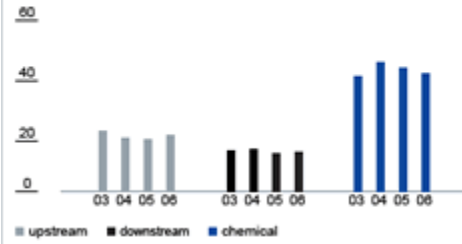
greenhouse gas emissions (absolute)

direct equity, CO₂ equivalent emissions
(million metric tons)



greenhouse gas emissions (normalized)

direct equity, CO₂-equivalent emissions (excluding cogeneration)
(metric tons per 100 metric tons throughput)



avoided GHG emissions from ExxonMobil actions since 1999

CO₂ equivalent emissions (million metric tons)

