

2. 일본 업계, 해외 조림사업 적극 추진

EXECUTIVE SUMMARY

(1) 기후변화협약과 해외조림사업

- 지난 5월 발표된 「기후변화에 관한 정부간 패널(Intergovernmental Panel on Climate Change)」의 특별보고서에 따르면 세계 전체 삼림의 50%를 차지하는 열대우림은 1980~1995 기간 중 연평균 0.7% 감소해왔고, 이런 추세대로라면 21세기 말 이전에 완전히 사라질 전망
- 이로 인한 지구온난화의 가속화를 막기 위해 기후변화협약은 조림사업에 의한 온실가스 흡수(sink)를 온실가스 배출 저감실적으로 인정해주는 규정을 마련

(2) 일본 업계의 해외조림사업

- 일본기업들은 에너지 다소비업종인 자동차산업과 대기오염물질을 다량 배출하는 전력회사들을 중심으로 가장 비용-효과적으로 온실가스를 저감할 수 있는 방법의 하나인 해외조림사업을 적극 추진
- 토요다자동차는 환경·식량 문제가 향후 대단히 심각한 지구환경문제로 대두됨에 따라 환경 친화적인 기업활동이 기업경영에 대단히 중요한 역할을 하게 될 것으로 예상하고 이를 유망사업분야로 지목
 - 이와 관련하여 지난 90년대 초부터 환경 개선과 관련이 있는 생명공학 기술의 개발에 박차를 가하기 시작하였으며, 이렇게 개발된 생명공학기술을 활용할 수 있는 해외조림사업을 적극 추진
- 일본 전력업체들도 자본출자, 합작 등 업계간 협력과 현지법인 설립을 통해 해외조림사업을 적극 전개하고 있음

(3) 시사점

- 우리 나라의 해외조림사업은 현재 한솔포럼(주) 등 6개 회사가 참여하고 있으나 온실가스 배출저감과 관련된 사업은 하나도 없음. 그러나 우리 나라도 조만간 어떤 형태로든 감축의무를 부담해야 할 가능성이 있으므로 오염집약적 산업과 에너지 다소비업종의 경우 저비용으로 의무를 달성할 수 있는 해외조림사업을 적극 검토할 필요가 있음

(1) 기후변화협약과 해외조림사업

- 인간의 경제활동 증가에 따른 이산화탄소 등 온실가스의 배출증가로 대기 중 온실가스 농도가 상승한 결과 지구평균기온 상승 등 지구온난화현상이 발생
 - 지난 1850~1998년 기간 중 온실가스 세계 총 배출량 중 80%를 차지하는 이산화탄소의 대기 중 농도는 285ppm에서 366ppm으로 28% 상승¹⁾하였고, 1990년대 지구 평균기온은 19세기말에 비해 0.6℃ 높아진 것으로 관측됨
 - 특별한 조치가 취해지지 않을 경우 오는 21세기말에는 이산화탄소의 대기 중 농도가 현재의 두 배 수준인 700ppm으로 높아지고, 그 결과 지구평균 기온도 2100년까지 3℃ 정도 상승할 전망²⁾
- 1850~1998년 기간 중 이산화탄소의 세계 총 배출량 406 Gt C 중 66.5%는 석탄 등 화석연료의 연소와 시멘트 생산에 의한 배출
 - 나머지 33.5%는 주로 산림 감소에 의한 토지변화에 의한 것임
 - 세계 전체 삼림의 50%를 차지하는 열대우림은 1980~1995 기간 중 연평균 0.7% 감소해왔으며,³⁾ 이런 추세대로라면 열대우림은 21세기 말 이전에 완전히 사라질 것임
 - 따라서 산림감소의 억제 및 재조림은 지구온난화 방지에 매우 중요하다는 것이 전세계적으로 인식됨
- 이에 따라 기후변화협약에서는 산림자원의 무분별한 채취를 방지하고 지속가능한 조림사업에 의해 온실가스를 저감하기 위해 산림의 보호에 관련된 조항을 설치
 - 관련규정은 오염흡수원(sink)의 보호 및 육성을 정하고 있는 기후변화협약 제4조와 오염흡수원의 보호와 지속가능한 산림경영, 조림 및 재조림 촉진 등을 명시한 교토의정서 제2조 등임
 - 한편 교토의정서 제3조에서는 온실가스 의무부담국인 부속서 I 국가들이 온실가스 저감 목표를 달성하기 위한 수단으로 조림사업을 인정

1) IPCC (2000). *A Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, May 2000

2) The Met. Office (1999). *Climate change and its impacts*, London, October 1999. 이 자료의 구체적 내용에 대해서는 한기주, “지구온난화에 의한 기후변화와 그 영향,” 「환경VIP리포트」, 현대환경연구원, 2000년 1월호 참조

3) World Resources Institute (1999). *World Resources 1998-99*, New York: Oxford University Press

- 또한 제6조는 부속서 I 국가가 온실가스 저감을 위해 다른 부속서 I 국가에 투자하는 공동이행(Joint Implementation)을 허용하고 있고, 제12조는 부속서 I 국가가 非부속서 I 국가에 투자하여 획득한 온실가스 저감실적을 투자국의 저감실적으로 인정하는 청정개발체제(Clean Development Mechanism)를 규정하고 있음

○ 이에 따라 해외조림사업은 온실가스를 저감 목표를 달성하기 위한 유력한 수단으로 등장

- 일본, 미국 등 많은 나라들의 경우 해외조림산업을 적극 모색

(2) 일본 토요다 자동차의 활발한 해외 조림사업

○ 토요다는 지난 90년대 초부터 환경 개선과 관련이 있는 생명공학 기술의 개발에 박차를 가하기 시작

- 환경·식량 문제가 향후 대단히 심각한 지구환경문제로 대두됨에 따라 환경친화적인 기업활동이 기업경영에 대단히 중요한 역할을 하게 될 것으로 예상하고 있음
- 자동차산업은 에너지 다소비업종이며 생산제품인 자동차가 대기오염의 주범이 되고 있어 대표적인 환경오염산업 가운데 하나로 지목되고 있으며, 최근에는 자동차의 환경친화성이 제품경쟁력을 결정하는 주요 요소 가운데 하나로 떠오르고 있음
- 토요다는 지난 90년대 초부터 생명공학 분야에 대한 연구·개발을 시작하는 한편, 수목 개발과 주변 기술을 개발하기 시작하였으며, 그 결과 이산화탄소 흡수효율이 높은 수목의 개발, 열대림재생을 위한 수목대량 증식 조직배양기술 개발, 가로수 활성화기술 개발 등 많은 실적을 구축

○ 이러한 가운데 지난 1996년 7월 장래 유망한 사업으로 식량·환경문제를 검토하라는 오후다(奥田) 회장(당시 사장)으로부터의 지시에 따라 여러 사업을 검토

- 그러던 중 해외조림사업에 많은 경험과 사업기반을 가지고 있는 미쓰이물산의 협력 제안이 있어 해외조림사업을 적극 추진하게 되었음

- 해외조림사업이 유망 사업의 하나로 선택된 것은 기후변화협약에 의해 선진국들이 이산화탄소 배출을 저감하도록 되어 있는 가운데 조림이 이산화탄소 흡수원으로 인정됨으로써 조림에 대한 수요가 전세계적으로 크게 증대될 것으로 예상되기 때문으로 분석됨
 - 또한 토요다가 이미 보유하고 있는 세계 수준의 전자 및 메카트로닉스 분야 기술이 생명공학기술 개발에 적극 이용될 수 있으며 이렇게 개발된 기술을 활용할 수 있는 분야가 조림사업이기 때문임
 - 한편, 해외조림사업에 의해 창출될 이산화탄소 배출권 판매에 따른 이익에 관해서는 이러한 이익이 해외조림사업 사업성 검토의 전제조건이 되지 않으며 다만 배출권이 매매될 경우 플러스 α의 수입이 될 수 있다는 점을 인식하고 있을 뿐이라고 토요다는 주장
 - 그러나, 이산화탄소의 국제 배출권 가격이 톤 당 20~120달러에 이를 것으로 전망되고 있어 배출권 판매에 따른 이익은 매우 클 것으로 예상되고 있음
- 토요다자동차는 1998년 1월 「바이오·綠化事業室」을 설치하여 산림사업계획을 수립
- 같은 해 6월 주주총회에서 정관을 변경하여 조림사업의 추진이 가능하도록 하였음
 - 1998년에는 미쓰이상사와 합작투자를 하여 오스트레일리아 멜버른에 본부를 둔 토요다자동차 현지 법인의 본사 내에 「濠洲植林會社(AAP: Australian Afforestation Pty, Ltd)」를 설립하고, 西호주 지역에 약 1,100 헥타르의 토지를 구입
 - AAP는 1999년에는 약 2358 헥타르에 조림을 실시하였고, 2000년에는 약 200 헥타르의 조림을 실시하기 위해 준비중
- AAP는 또한 향후 10년 동안 오스트레일리아 서부 및 남부 지역에 매년 500 헥타르의 나무를 심어 총 5,000 헥타르의 산림을 조성할 계획
- 조림 수종은 성장속도가 빠른 유칼리(Eucalyptus globulus) 선택
 - 산림 조성이 완료되는 향후 11년째부터는 나무를 벌채하여 종이원료로 판매할 계획
 - 또한 5,000 헥타르의 산림은 매년 2만5천~3만 톤의 탄소를 흡수하게 될 전망
- 토요다는 또한 환경관련 및 기타 생명공학 사용기술의 국내 연구 및 개발을 강화하기 위해 1999년에 「바이오·綠化研究所」를 설립

- 동 연구소 입지는 일본 국내 토요다자동차 본사 근처이며, 온실, 실험농지를 비롯한 여러 가지 다양한 시설을 갖추고 있음
 - 동 센터는 생물학적으로 분해 가능한 자동차 플라스틱 부품 등 생명공학기술을 이용한 환경관련기술의 연구개발을 수행하는 한편, 생명공학 기술 및 산림과 관련된 사업의 계획 및 관리 활동에 참여할 계획
- 토요다자동차가 1998년 6월 해외조림 사업 추진을 발표한 이래 아시아 각국과 중남미, 아프리카 국가들로부터 조림사업에 대한 요청이 쇄도하고 있음
- 이에 대해 경제성을 검토하여 해외조림사업을 점차 확대할 계획

(3) 일본 전력업계의 해외조림 사업⁴⁾

- 일본 업계는 최근 자본출자, 합작 등 업계간 협력과 현지법인 설립을 통해 해외조림사업을 적극 전개하고 있음
- 전력, 제조 등 이산화탄소를 다량 배출하는 업계와 종합상사 등이 중심
 - 교토의정서상의 온실가스 배출권거래 도입에 앞서 온실가스 흡수원인 산림을 사전에 확보함으로써 배출권 커터 배분에 대비하려는 것이 주 목적
 - 일본은 교토의정서에 따라 2008~2012년 중 온실가스 배출량을 1990년 수준 대비 6% 감축해야 함
 - 일본 업계 중에는 특히 석탄 등 화석연료를 발전연료로 대량 소비함으로써 일본 전체 이산화탄소 배출량의 24% 정도를 배출하고 있는 전력회사들이 해외 조림사업에 적극 참여하고 있음
- 도쿄전력은 산림의 지구온난화 억제효과 평가작업을 실시하는 한편 오스트레일리아를 중심으로 해외조림사업을 전개
- 또한 산림의 이산화탄소 흡수효과를 정밀 측정하여 조림 프로젝트의 컨설팅 사업에 활용할 방침
 - 해외조림사업으로는 오스트레일리아 뉴사우스웨일즈주 산림국이 추진 중인 조림사업에 참하여 향후 10년간 총 1~4만 헥타르의 면적에 조림사업을 시행한다는 계획 하에 우선 2000년에 2억 엔을 투자하여 1,000 헥타르의 산림을 조성할 예정

4) 환경부 국제협력관실, 「국제환경동향」, 2000년 2월호 및 4월호에 게재된 내용을 정리한 것임

- 또한, 미쓰비시 계열 2사가 진행중인 오스트레일리아 테즈메이니아島 북동부지역 조림사업에도 30%의 자본을 출자하여 총 2만5,500 헥타르의 산림을 조성할 계획
- 토호쿠전력은 오스트레일리아 서부지역을 대상으로 해외 조림사업에 본격 진출할 방침
 - 이 사업을 추진하기 위해 왕자제지, 이토추상사 등 일본 기업 연합으로 구성되어 서오스트레일리아州에서 조림사업을 추진하고 있는 APFL사에 5%의 지분을 출자
 - 최종적으로는 총 2만6천 헥타르의 면적에 산림을 조성하여 연간 13만 톤의 이산화탄소 흡수효과를 달성할 계획
- 전원개발(주)은 지난 1998년 일본 전력업계로서는 최초로 해외조림사업에 본격 진출
 - 오스트레일리아 퀸즈랜드주 Brisbane 지역에 대한 조림사업으로 시작
 - 이를 위해 왕자제지, 이토추상사 등 일본 기업과 합작으로 호주 현지 법인 BPFCA사를 설립(98.10)했으며, 2008년까지 총 1만 헥타르의 면적에 산림을 조성하여 연간 5만5천~10만 톤의 이산화탄소 흡수효과를 거둘 계획
- 기타 주부전력 및 주고쿠전력도 오스트레일리아에 조림사업을 위한 연구·조사 사업 및 산림조성 사업을 추진
 - 종합상사 「도멘」과 공동 또는 현지 출자법인에 대한 자본출자 등의 방식 채택

(4) 우리 나라의 해외조림사업 현황 및 시사점

- 우리 나라의 해외조림사업은 현재 한솔포렘을 비롯한 6개 회사가 오스트레일리아, 베트남, 뉴질랜드, 솔로몬, 인도네시아, 중국 등 6개국에 추진 중
 - 한솔포렘(주)이 지난 1993년에 오스트레일리아의 서부지역에 508 헥타르의 유칼리를 조림한 것이 효시
 - 현재 추진중인 사업은 모두 산림자원을 확보하기 위한 것으로 온실가스저감을 목적으로 한 사업은 아직 전무함

- 우리 나라의 에너지 다소비업체가 해외조림사업에 참여하지 않고 있는 것은 온실가스 흡수원으로서 해외조림투자에 대한 참여 유인이 약하기 때문임
 - 국내 대표적인 에너지 다소비업체는 포철, 한전, 자동차 3사 등임
 - 우리 나라는 아직 온실가스 감축의무국이 아님

< 표 1 > 우리 나라의 연도별 해외조림 실적

(단위: 헥타르)

계	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
33,271	508	1,498	2,391	6,654	7,576	7,746	5,898

자료: 김형광, “해외조림투자 여건 및 정부지원책,” 「지구환경문제와 기업의 전략」, 제16회 한솔환경세미나 논문집, 2000. 5. 17.

주: 한솔포럼, 이견산업, 세양코스모, 남방개발, 한화자원, 동해펄프 등 6개사 실적

- 그러나 온실가스 배출감축 의무를 부여받은 후 해외조림사업을 모색하기 시작하면 이미 대부분의 해외조림사업 적격지가 일본 등 선발 진출국들에게 넘어가 사업추진비가 크게 높아질 것으로 우려되고 있음
- 따라서 일본이 온실가스감축 의무를 부여받기 훨씬 전인 1990년대 초부터 지구환경문제에 적극 대비하기 시작한 토요다자동차의 사례를 벤치마킹할 필요가 있음
 - 우리 나라는 기후변화협약에서 현재 온실가스 배출을 의무적으로 감축해야 하는 국가 그룹(Annex I)에 속해 있지 않는데, 이로 인해 국내 산업계는 아직 온실가스 배출 감축 의무 부담에 대한 대비가 미흡한 실정임
 - 그러나 선진국들이 우리 나라에 대해 감축 의무를 부담하도록 계속 압력을 가하고 있어 우리 나라도 머지 않은 시점에 어떤 형태로든 감축 의무를 부담해야 할 가능성이 큼

한기주(hankju@hri.co.kr ☎ 3669-4096)