

## 바이오매스-미국 (1)

선진국 중에서 최대의 바이오매스 이용국

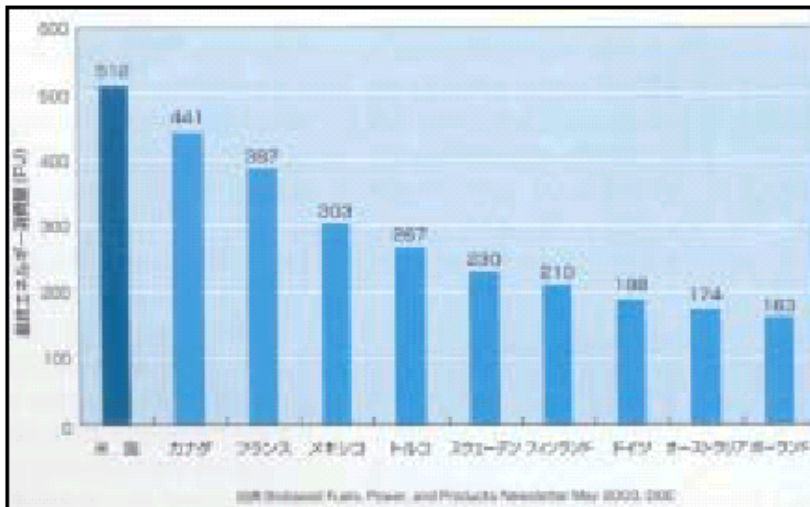
미국은 부시정권의 지구온난화대책을 포함한 환경보전에 적극적인 대책을 하고 있지만 최근의 유럽처럼 관심을 모으고 있지는 않다. 하지만 실제로 선진국 중에서 최대의 바이오매스 이용국은 미국이다. 또한 바이오매스이용에 있어서도 가장 빠른 시기부터 정책적인 대안을 하고 있는 국가이기도 하다.

미국의 바이오매스 이용자의 구성을 보면 공업부문이 전체의 3분의 2를 차지하고 있고 그중에 약 9할은 공업부문에서 바이오매스 제품을 취급하는 펄프, 제지산업, 목재관련 산업이 차지하고 있어 이러한 산업에서 이용이 많은 점은 북유럽 등과 마찬가지로이다.

공업부문 다음으로 많은 것이 발전과 일반가정이며 양자는 전체의 15%를 차지하고 있다.

발전과 관해서는 발전용량은 930만kW에 달하며 대형화력발전소 9기 분에 해당된다. 이것은 1978년부터 일찍이 오일쇼크의 교훈으로 에너지보안확보를 목적으로 전력회사에 발전사업자로부터 회피원가(전력회사가 새롭게 추가적으로 전력을 제공하는 경우에 드는 추가비용)에서의 전력조달을 요구하던 공익사업규제법(PURPA)에 의한 것이다.

■그림1. 바이오 에너지 소비 상위국가 10개국(OECD가맹국)



이 법률의 시행에 따라 바이오매스를 이용한 소규모발전 설비 건설이 촉진되었으며 예를 들어 임업이 중요산업이 되고 있는 맨주에서는 미국 주 전체 발전량의 26%가 바이오매스 발전에 의해 공급되게 되었다.(“바이오매스자원의 이용방법에 관한 조사보고서” 2000년3월, 임야청)

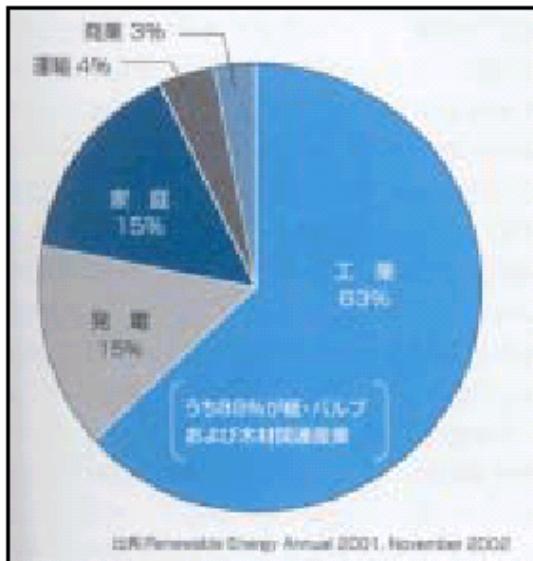
주요소비자의 펄프 · 제지산업과 목재산업

앞에서 설명한 바와 같이 공업에서 바이오매스 제품을 다루는 펄프, 제지산업 또는 목재산업이 바이오매스 에너지소비전체의 55%를 차지하고 있으며 이런 산업은 1190억 달러(14조 엔)의 GDP(국내총생산)를 창출하는 거대산업이며 이 수치는 식품제조산업(1240억달러=15조

엔)에 달하는 규모이다.

소규모의 제재업자와 개인 임업가가 많은 것도 사실이며 이런 산업에서 중요한 플레이어는 1개사에서 수십만 ha 이상의 삼림을 소유하여 하류까지의 수직통합을 하고 또 다시 하류의 수많은 목재이용제품을 생산하는 대규모의 기업군이다. 그리고 이런 기업 중에는 해외에서의 삼림경영 진출과 국제적인 M&A에 따라 국제적인 무대가 되는 규모의 경제성을 추구하는 움직임이기도 하다.

■그림2. 미국의 바이오매스 에너지 부문별 소비



미국의 임업은 글로벌적인 최대비즈니스이다. 이런 기업의 경영은 내외의 경쟁에 따라 극히 효율적으로 당연한 것이며 시장원리에 기준하여 운영되고 있다.

예를 들어 큐우슈우대학대학원의 조사에 따르면 오레곤주에 30만ha의 삼림을 소유하고 있는 대기업 임업기업에서는 원목은 자사의 임업으로 그대로 공장으로 옮기고 공장에서는 제재뿐 만이 아니라 합판과 파티클보드 등 하루제품까지 일괄생산이 이루어지고 있다.

그리고 각 공정에서 나오는 폐재는 타 제품의 원료로 이용되고 마지막으로 남는 것은 수피로 사용하는데 그 수피도 개스킷연료로서 적절히 이용되고 있다.

#### 클린턴의 대통령령

반면에 미국의 정책적 면에서 바이오매스의 이용은 큰 전환기를 맞이하고 있다. 이것은 지금까지의 바이오매스의 발전과 열 이용촉진으로 바이오매스 기원제품개발 촉진의 시프트이다. 클린턴 대통령은 99년에 「바이오 제품과 바이오 에너지 개발과 촉진」에 관한 대통령령을 공포하여 2010년까지는 바이오매스 에너지와 바이오제품 소비를 3배로 하여 농업과 지방경제에 200억 달러(2조4000억엔)의 추가수입을 창출하는 방침을 내세우고 있다.

이 대통령령에 관해서는 10년간에 바이오매스의 이용률을 3배로 하는 상당히 적극적인 목표를 들고 있는 것으로 종래의 바이오매스 발전과 열 이용에 넣어 bio refineries 라는 새로운

단어를 사용하여 옥수수에서 생산되는 바이오에탄올과 바이오플라스틱 등의 바이오매스 기원제품을 대폭적으로 취급하는 것으로 세상의 주목을 받았다.

bio refineries 라는 것은 종래의 oil refineries (석유정제)가 석유를 원료로 하여 연료와 화학제품을 생산하는데 있어서 환경부하가 낮은 바이오매스를 원료로 하여 같은 연료와 화학제품을 생산한다는 계획이다.

부시정권으로 더욱이 bio refineries 경사

미국의 정권이 클린턴에서 부시정권으로 바뀌면서 바이오매스 이용정권도 변혁을 가세하고 있다. 부시정권은 2002년10월에 「미국의 바이오 에너지와 바이오 제품의 비전」을 발표하고 있는데 그 중에서 클린턴 대통령령을 2개의 면에서 크게 변경시켰다.

한 개는 2010년까지는 바이오매스 이용을 3배로 한다는 클린턴 정권의 목표는 대폭적으로 하향조정되었다.

■그림3.미국의 바이오매스 도입목표

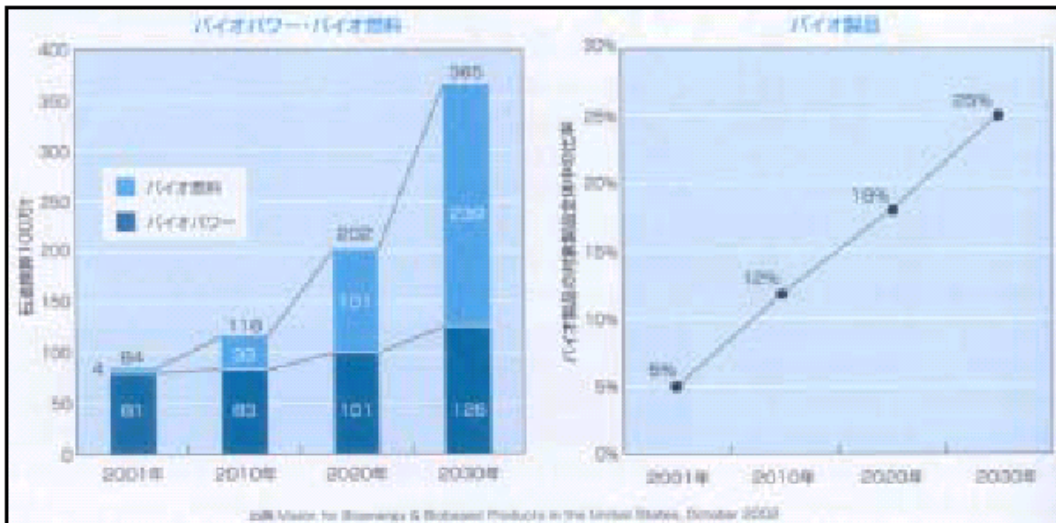


그림3에 나타낸 바와 같이 바이오과워(전력·열이용)와 바이오 연료(바이오 에탄올) 합계에 관해서 2001년부터 2010년까지의 증가율을 1.4배로 하향수정하고 바이오 제품에 대해서는 같은 2.4배로 하였다.

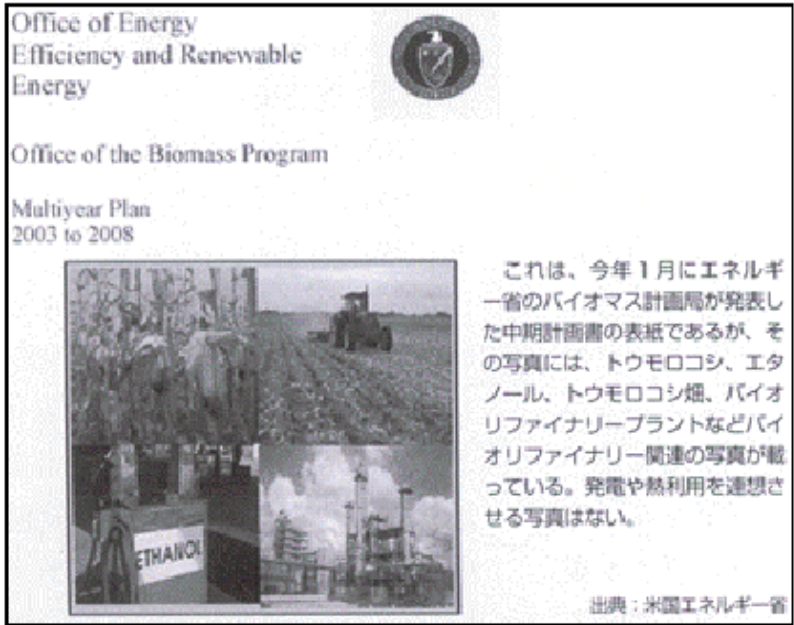
이러하면 클린턴정권에서는 바이오매스 이용을 「바이오 에너지」와 「바이오 제품」2개의 단어를 이용하여 바이오 에탄올이 어디에 들어가는가가 애매한 것이지만 부시정권의 비전에서는 「바이오 파워」(전력·열이용), 「바이오 연료」(바이오 에탄올) 또는 「바이오 제품」(바이오 연료를 포함하지않는 바이오매스 기원제품)과 명확하게 구별하게 되었다.

두번째는 국가의 전략을 전력·열 이용을 포함한 바이오매스 전체 이용이 아니라 bio refineries 산업 창출·육성에 집점을 맞춘 전략에 전환한 것이다.

클린턴 대통령령에서는 바이오 에너지와 바이오 제품의 개별목표는 명확하지않지만 부시정권의 상기 비전에서는 바이오 연료는 30년간이라는 장기간에 걸쳐 연율 15%, 바이오 제품은 연율 5.7%라는 확대를 목표로 하는 반면에 바이오 파워(전력·열)의 목표치는 2030년까

지 연율 평균1.5% 에 지나지않는다. 이것은 바이오 파워에 기대하지않는다는 것을 명확하게 선언한 것이다.

■그림4. 에너지성 바이오매스 계획국의 중기계획서 표지



출처: 일본공업신문사 지구환경 8월호