

북미 펄프제지산업 동향*

김 형 진
(국민대학교 임산생명공학과 교수)

1. 서론

1.1. 제지산업의 특성 및 전망

제지산업은 식물계 섬유소 자원 및 목질계 섬유소 자원을 이용하여 펄프를 생산하는 펄프제조업과 생산된 펄프 및 폐지를 원료로 하여 각종 종이 및 종이제품을 생산하는 종이 및 판지제조업으로 크게 대별할 수 있다. 세계 각국의 제지산업 환경은 차이가 있으나 대부분 타 제조업과 비교해 볼 때 전형적인 내수산업으로 구분되었으나, 최근 들어서는 생산제조 시설의 대형화, 신규 설비 투자로 인해 생산 설비의 포화 및 초지기술의 비약적 발전으로 인해 생산량이 크게 증가되었다. 따라서 세계 각국의 제지기업 국내시장 영업 환경 및 매출 이익의 한계점에 도달함에 따라 인쇄용지, 특수지 등의 고급 지종을 중심으로 해외 수출량을 확대하고 있는 추세이다. 이에 제지산업은 각 국별 내수산업 특성이 아닌 수출품목의 고유 아이템으로서 새로운 위치를 차지하고 있다.

일반적으로 제지산업은 국민소득에 비례하여 성장하며 경제·산업활동과 국민들의 일상생활에 직접적으로 필요한 종이·종이제품을 생산하는 산업으로서 세계 선진 각국에서는 문화 및 산업활동의 중요도를 감안하여 자급체제를 유지하고 있으나, 경기 지

* (hyjikim@kookmin.ac.kr 02-910-4807).

표에 따라 종이 및 종이제품은 수요 변동이 심하다.

제지산업은 펄프화 공정, 지료조성, 초지공정, 가공공정에 이르기까지 일관화 공정이 요구되는 산업으로서 초기 대규모 설비 투자가 필요한 자본집약적 장치산업이다. 또한 종이 제조원가 중 에너지에 소요되는 비용이 10~15%로 높은 편이며, 종이 생산량의 10배 이상에 해당되는 용수를 사용한다.

이상에서와 같이 제지산업의 특성상 안정된 원재료 공급으로부터 국제 펄프가격 변동에 대비해야 하며 생산설비의 자동화를 통해 대규모 생산능력을 갖출 수 있어야 한다. 또한 고부가가치의 특수지 생산기술을 보유하여 지류소비의 고급화, 경량화를 통해 경쟁력을 갖추어야 하는 기술집약적 산업으로 분류할 수 있다.

1.2. 제지산업 국제 동향

국제적으로 후발개도국의 설비증설이 이루어지고 있으며 아시아 지역에서는 중국, 인도네시아 등이 풍부한 삼림자원과 낮은 인건비 등을 바탕으로 설비를 급격히 확대하고 있는 추세이다. 인도네시아는 종래 펄프생산에서 지제품 생산국으로의 전환을 통해 적극적인 수출정책을 추진하고 있을 뿐만 아니라 중국시장에 대한 투자를 확대함으로써 세계 제지산업에서 차지하는 비중이 점차 높아지고 있다.

또한 중국은 WTO 가입을 통해 세계 시장 진출을 활발히 하고 있으며 타 후발개도국 및 다국적 선진 제지업체들의 중국시장 진입 또한 가속화 되고 있다. 장기적으로 중국 제지업체가 재편되면서 외국인 투자 및 기술도입이 원활해져 중국 내 및 국제적으로 중국 업체와의 경쟁이 심화될 것으로 예상된다.

국제 제지산업은 90년대 후반 글로벌 시장에서 경쟁력을 갖추기 위해 M&A를 활발히 추진하였다. 이는 공급과잉으로 인한 가격변동 위험을 피하고 설비투자 없이 동반 상승효과를 얻을 수 있는 장점이 있다. 따라서 현재 북미와 아시아 지역을 중심으로 지속적인 M&A가 추진되고 있다.

1.3. 제지산업 발달 역사

인류 문명의 발달은 거북 등, 조개껍질, 암벽 등에 그림이나 글로서 나타낸 기록문명으로부터 출발하여 오늘날의 과학기술 사회를 건설하였으며, 종이의 발명은 문명의 발달 흐름을 현저히 가속시키는 계기가 되었다. 종이의 기원은 AD 105년 중국으로부터 유래하였으며, 종이 역사의 공식 기록으로는 후한시대의 환관인 채륜에 의해 발명

되었으며 가볍고 품질이 우수하여 황제에 의해 채륜이 발명한 종이를 채후지라 불리게 되었다.

종이 제조기술은 동쪽으로 6세기경에 이르러 우리나라를 거쳐 7세기경에 일본으로 전파되었으며, 이후 9세기까지 동양 전반에 걸쳐 전파되었다. 서쪽으로는 AD 751년 중국과 아랍권의 전쟁을 기점으로 서양으로의 종이 제조술이 전파되었다. 중국의 전초기지였던 탈라스 강 유역에서 전쟁 당시 포로로 잡혀간 중국인들에 의해 종이 제조기술이 전래되기 시작했다.

사마르칸트는 아랍지역 종이기술의 중심이 되었고, 아랍은 종이에 카렌더링(광택작업, 종이 표면을 카렌더링용 돌을 이용하여 문질러 매끄럽게 가공하는 작업) 기술을 도입시켜 발전시켰으며, 이 후 아랍의 점령지가 된 지중해의 남쪽 해변 지역(스페인, 이탈리아)을 따라 유럽(프랑스, 독일, 영국 등지)으로 전파되었다.

아랍의 종이 제조기술은 13세기 말 빠르게 성장하는 이탈리아에 의해 14세기경에는 독일, 16세기경에는 스웨덴으로 전래되어 유럽 전역으로 전파되기 시작하였다. 이탈리아 지역에서는 14세기경에 이르러 종이기술이 가내수공업으로부터 산업화로 발달하기 시작하였으며, 이때 비목재 펄프를 이용한 고해공정이 도입되어 섬유를 미세 섬유로 해섬하는 초지기술로 발달하기 시작하였다. 이후 16세기까지는 급격한 초지기술의 변화는 없었으나 17세기 말에 이르러 1680년 네덜란드에서 수공업의 고해작업이 홀란더비터의 발명으로 본격적으로 기계화 공정으로 발달하기 시작하였다. 이후 구텐베르크의 활자 발명으로 인해 1440년경에 이르러 종이의 수요가 급격히 증가하는 계기가 되었다. 1798년에는 프랑스의 니콜라스 로버트에 의해 연속식 초지기가 발명되었고, 1803년에는 영국의 포드리니어 형제에 의해 오늘날의 초지기 형태인 장망식 초지기가 발명되어 종이 제조기술이 획기적으로 변화되는 계기가 되었다. 산업혁명에 의한 영국의 기계화된 종이 제조기술은 북미지역으로 전파되어 윌리엄 리텐하우스와 윌리엄 브래드포드는 1690년 필라델피아에 북미 최초의 제지공장을 설립하였다. 이후 뉴욕, 펜실베이니아, 매사추세츠, 코네티컷을 중심으로 제지공장이 건설되었으며 이 지역에 특히 가문비나무 수종이 풍부하여 쇠목펄프와 아황산펄프의 원료로서 주로 활용되었다. 이후 미국의 제지산업은 위스콘신, 미시간, 미네소타 등지를 거쳐 서부로 확장되었으며 제2차 산업혁명 이후 1861년 펄프종이협회 설립을 시작으로 종이 제조 기술의 급격한 발전을 통해 초지기의 현대화를 통한 대량 생산 체제의 기틀을 마련하였다. 이 시기에 대량 생산 체제를 이룬 미국이 세계적인 신문용지, 인쇄용지, 판지 등의 수요에 낮은

원가로 대응하여 시장 경쟁력을 확보, 종이 생산량이 급증하면서 펄프 제지 산업의 부흥을 주도하였으며 이로 인해 오늘날 제지산업 선진국 반열에 오르게 됐다.

2. 북미 제지산업 개요

2000년대 초반 중국과 아시아권 개발도상국의 경제성장으로 인한 급격한 신규 설비 투자가 이루어졌으며, 이후 세계 종이·판지의 총 생산량은 급증하게 되었다. 반면 2000년대 이전 세계 제조업 분야에서 큰 비중을 차지했던 북미권의 제지산업은 <그림 1> 및 <그림 2>에 나타난 바와 같이 2011년까지 세계 총 생산량 중 점유비율은 점차 감소하였으며, 종이·판지 소비량 역시 유사한 양상을 나타내며 감소하는 경향을 나타내고 있다. 이러한 이유는 미국의 경기 침체에 의한 경제적 요인뿐만 아니라 전자 미디어 산업의 발달에 따른 사회적·기술적 제반 변화 요인의 영향으로 해석할 수 있다. 최근 인터넷과 스마트폰의 대중화로 데이터 전송이나 의사소통의 활동이 종이매체에서 전자매체로 전환되고 있어 서유럽, 영국, 북아메리카, 일본 등 여러 선진국에서 인쇄용지의 소비량이 지속적으로 줄어들고 있다.

종이의 소비가 활발했던 시장이 인터넷·스마트폰에 의한 종이 소비활동 감소로 인해 침체되면서 일부 제지회사들은 이를 극복하기 위해 고부가가치 소재개발, 지종의 다변화 등 다양한 시도를 하고 있다.

북미의 펄프, 종이·판지 산업의 생산 및 소비량은 지속적으로 감소하고 있는데 이는 수요에 비해 과다한 공급으로 경제적 부담이 지속적으로 작용했기 때문이다. 그러나 <그림 3>에 나타난 바와 같이 2008년에서 2012년까지 종이·판지의 생산이 감소한 반면 포장용지의 생산량에는 변동이 없었다.

북미 내 종이 소비가 감소되는 이유는 전자 매체가 광고비용의 감소와 정보전달의 편의성에 있어 종이를 압도하였기 때문이며, 반면 포장용지의 생산량은 온라인 쇼핑의 발달로 인해 지속적인 수요증가에 의한 결과이며 향후 그 변화는 크지 않을 것으로 판단된다. 또한 M&A를 통한 성장으로 포장용지분야가 다른 지종들에 비해 안정적인 시장을 형성할 수 있을 것으로 판단된다.

그림 1 세계 종이·판지 총 생산량

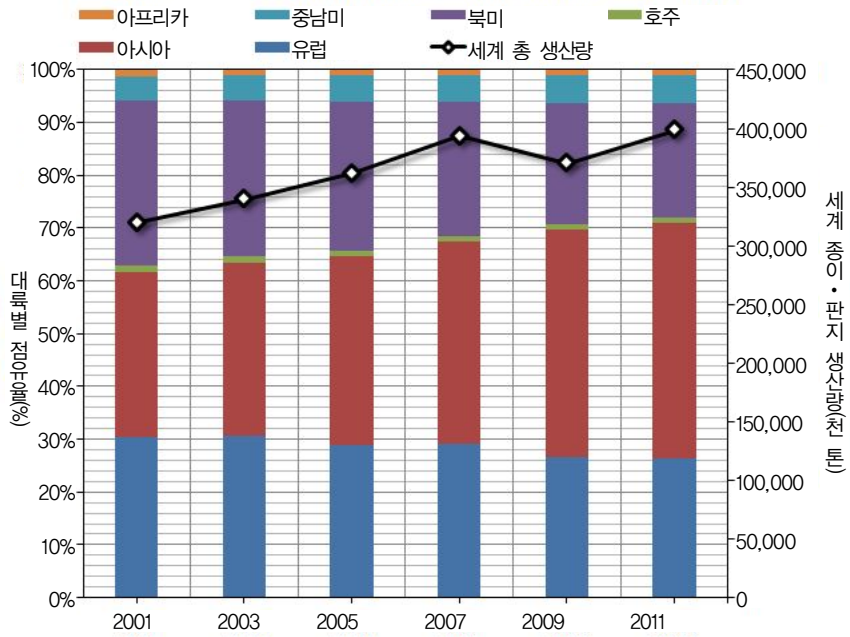


그림 2 세계 종이·판지 총 소비량

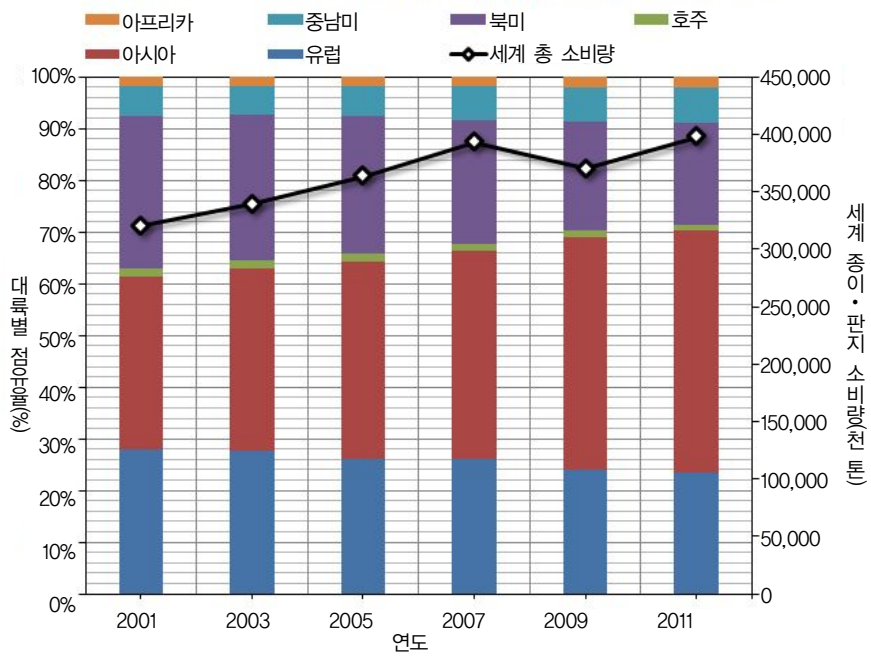
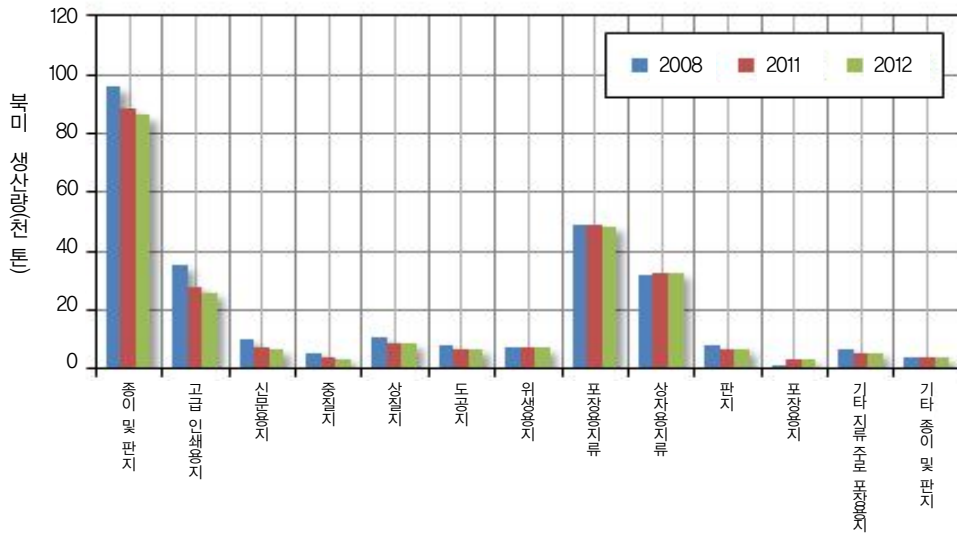


그림 3 북미 지류 생산량



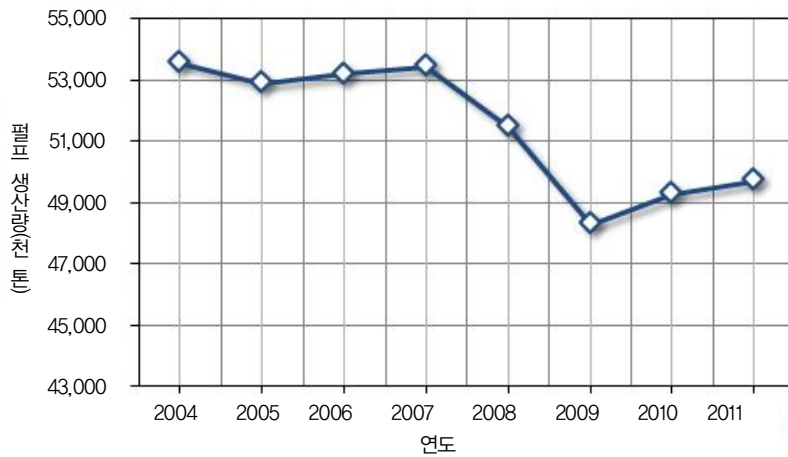
현재 북미의 화학펄프 시장은 공급 증가로 인해 펄프 원가가 감소되어 북미 제지산업의 지속성이 불확실하나 2012년 하반기부터 아시아 시장의 수요 증가로 인해 화학펄프 시장이 점차 회복될 것으로 사료된다.

3. 미국 펄프제지산업

3.1. 펄프 수급 동향

미국은 세계 펄프 생산량 1위 국가로서 국제 펄프제지산업 원료 수급에 매우 중요한 위치를 차지하고 있지만 과거에 비해 펄프 생산량은 지속적으로 감소하는 경향을 나타내고 있다. <그림 4>에 나타난 바와 같이 2004년 기준 미국의 펄프 생산량은 5,300만 톤 이상이었으나 2007년을 기점으로 2009년까지 펄프 생산량이 감소하였다가 2009년부터 다시 회복세를 보여 2011년 기준 약 5,000만 톤을 생산하고 있다. 이러한 경향은 미국의 주택경기 침체에서 시작한 경기불황이 산업 전반에 미친 결과로 분석되고 있으며, 더불어 PDA, 스마트 폰 등의 전자매체가 도입되면서 인쇄용지의 수요가 급격히 감소한 원인으로 판단할 수 있다.

그림 4 미국 펄프생산량 추이



3.2. 종이 · 판지 수급 동향

미국의 종이 · 판지 생산량은 기계화된 초지기의 발달 이래 지속적으로 세계 1위 생산국으로서 부동의 1위를 점하고 있었지만 중국의 급속한 경제발전으로 초대형 초지가 건설되며 2011년 기준 세계 2위의 종이 생산량 국가로서 여전히 높은 점유율을 차지하고 있다.

<그림 5>는 미국의 연도별 종이 · 판지 생산 실적으로서 2004년 약 8,300만 톤의 생산량을 나타냈으나 2007년부터 2009년 사이 생산량이 급격히 감소하여 2004년 대비 약 14% 정도 감소하였다. 이와 같은 결과는 <그림 4>에 나타난 동일 기간 내의 펄프 생산량 감소 추세와 유사한 수급 동향을 나타내고 있으며, 이는 미국의 장기간 지속된 경기 침체로 인한 생산량 감소와 제지공장의 폐쇄가 주원인으로 지목되고 있다. 그러나 2010~2011년 기준 미국의 종이 및 판지 생산량은 약 7,600만 톤으로서 2004년에서 2007년 이르는 최대 생산량을 나타냈던 기간에 비해서는 낮지만 최근 생산실적이 가장 낮았던 2009년과 비교했을 때 경기회복의 영향으로 200만 톤가량 생산량이 증가한 경향을 나타냈다. 또한 <그림 6>에 나타낸 바와 같이 미국의 1인당 지류소비량은 2000년 초반부터 지속적으로 감소하는 추세를 보여 왔지만 여전히 세계 4위로서 종이 소비량이 높은 국가에 해당한다.

그림 5 미국 종이·판지 생산 실적

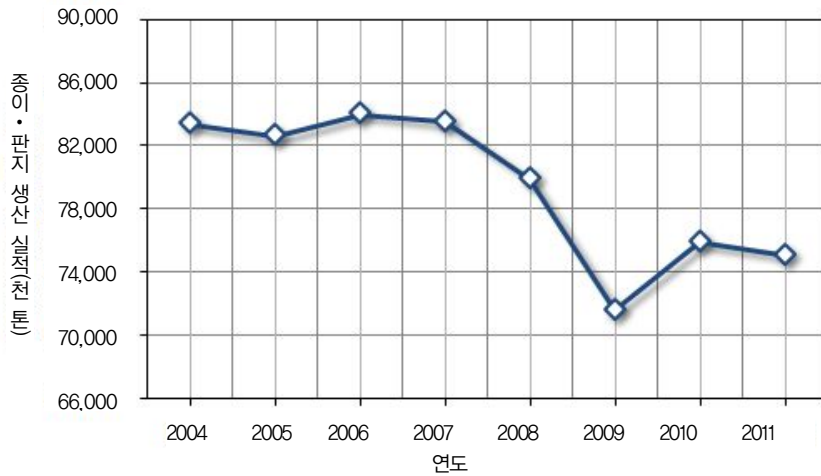
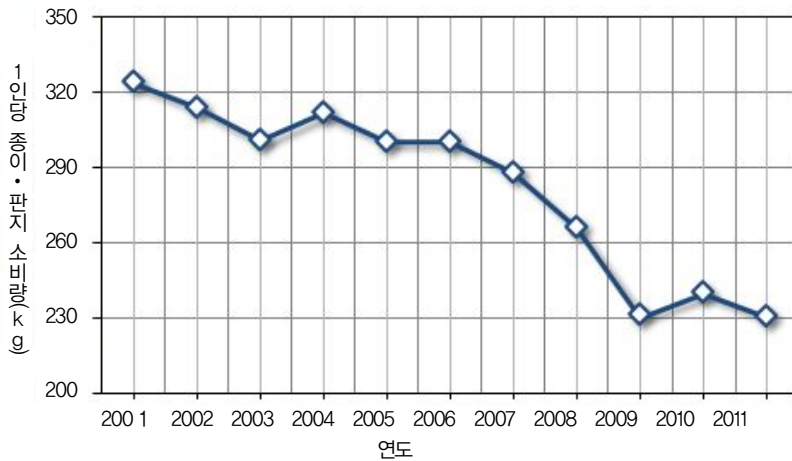


그림 6 미국 1인당 종이·판지 소비량 변화



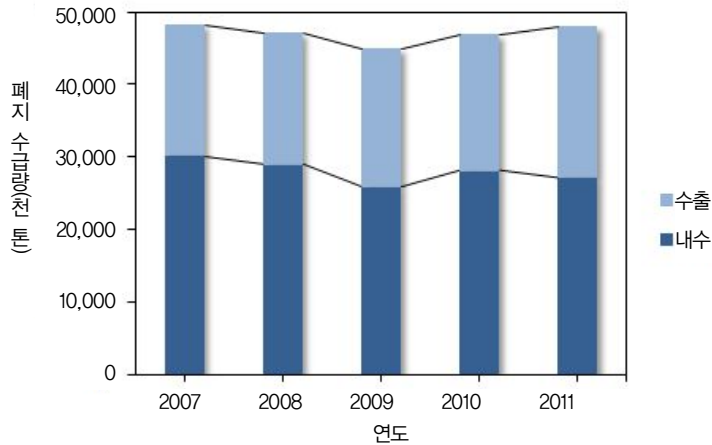
3.3. 폐지 실적

<그림 7>에 나타난 바와 같이 미국의 폐지 수급량은 2007년 약 5,000만 톤 정도이며 2009년까지 다소 감소하였으나 2010~2011년 기준 2007년과 동일한 수준의 폐지 수급량을 나타냈다. 폐지의 경우 펄프 및 종이·판지 생산 추세와 달리 미국의 경기변동에 따른 수급량의 변동은 미미한 편이며 체계적인 폐지 관리 시스템을 통하여 안정적

으로 폐지를 수급하고 있다.

미국의 폐지 수급 경향의 경우 2007년에 비하여 2011년 기준 미국 내 폐지 사용량은 약 3,000만 톤에서 약 2,800만 톤으로 다소 감소한 반면, 폐지 수출량은 지속적으로 증가하는 추세를 나타내고 있다.

그림 7 미국 폐지 수급 동향

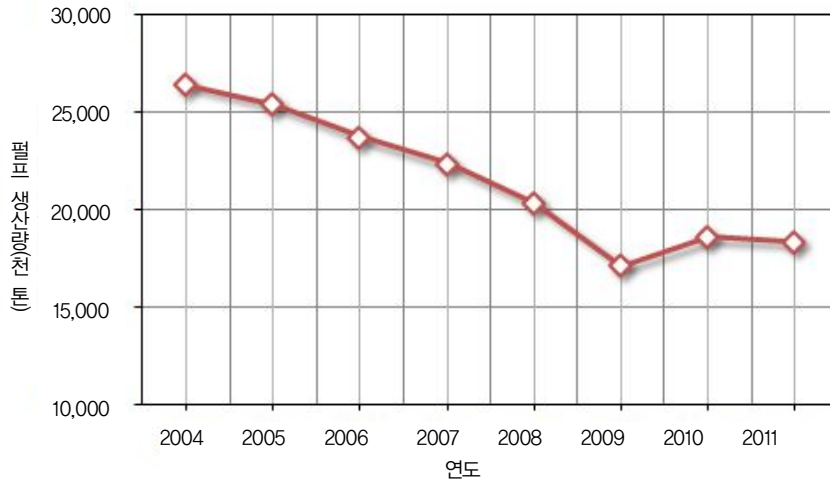


4. 캐나다 펄프제지산업

4.1. 펄프 수급 동향

천연 및 인공조림을 바탕으로 한 풍부한 삼림자원을 보유한 캐나다의 경우 세계 펄프 생산량 순위 3위 국가이며, 북미 지역에서 미국과 함께 천연펄프 수급에 있어 중요한 역할을 하고 있다. <그림 8>에 나타난 바와 같이 2004년 기준 펄프 생산량은 약 2,600만 톤 이었으나 2004년 이후 지속적으로 생산량이 감소하여 2009년 기준 약 1,800만 톤의 펄프 생산량을 나타냈으며, 2009년 이후 펄프 생산량은 다소 상승하는 경향을 나타내고 있다. 전자매체의 발달로 인한 종이 수요의 감소 및 제지공정의 폐쇄와 펄프 생산공정에서 얻을 수 있는 신재생에너지 관련 산업으로의 투자 경향을 고려하였을 경우 향후 펄프 생산량의 지속적 증가현상은 나타나지 않을 것으로 예측하고 있다.

그림 8 캐나다의 연도별 펄프 생산량



4.2 종이 · 판지 수급 동향

캐나다의 종이 및 판지 생산량은 세계 5위로서 2011년 기준 총 생산량은 약 1,200만 톤이었다<그림 9 참조>. 이는 2004년 대비 약 20% 정도 감소한 것으로서 2004년 이후 2011년 까지 지속적으로 종이 생산량은 감소하고 있는 경향을 보이고 있다. 또한 <그림 10>에 나타난 바와 같이 캐나다는 1인당 지류 소비량은 세계 12위 수준이며, 2005년 이후 지속적으로 종이 및 판지 소비량이 감소하고 있다.

그림 9 캐나다의 종이 및 판지 생산 실적

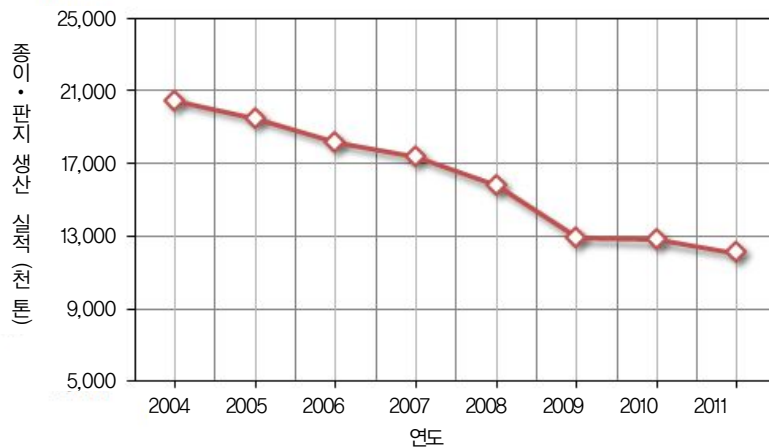
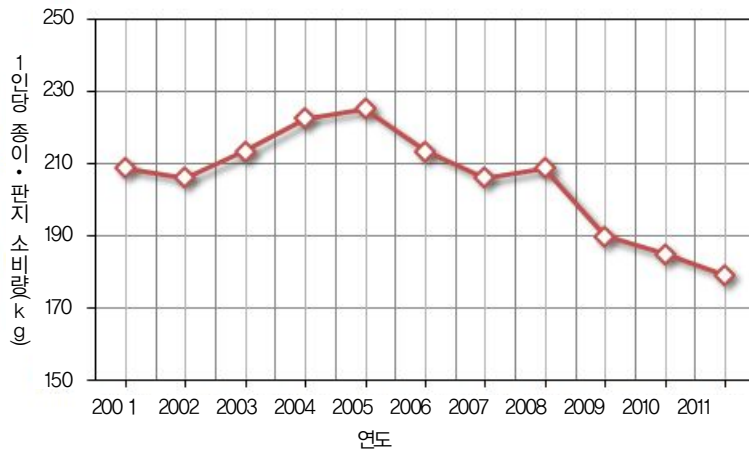


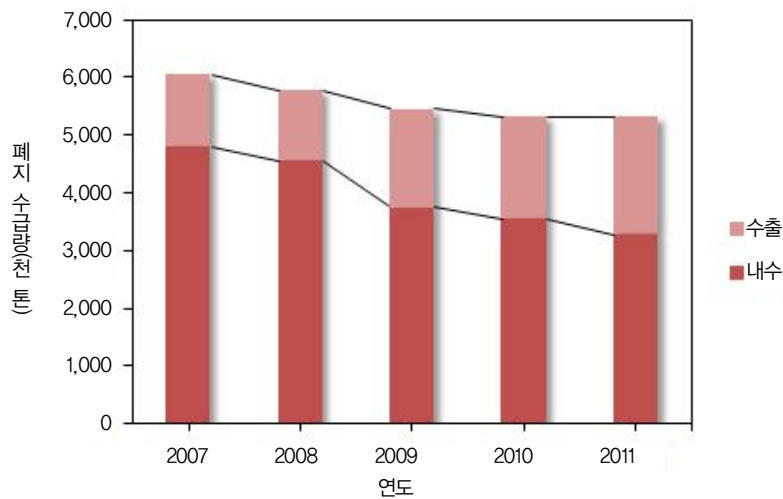
그림 10 캐나다의 1인당 종이·판지 소비량 변화



4.3. 폐지 실적

<그림 11>은 캐나다의 폐지 수급량 추이로서 2007년부터 2011년 까지 지속적으로 감소하여 2011년 기준 약 520만 톤의 수급량을 나타내고 있다. 캐나다의 폐지 수급에서 내수는 2004년 대비 2011년 기준 약 33% 정도 감소하였으나 수출량은 2004년 대비 2011년 기준 65% 정도 증가하였다. 캐나다 국내의 종이 소비량이 감소하면서 전반적인 폐지 수급량이 감소하였으나 폐지 수출량의 경우 2007년부터 지속적으로 증가하는 추세를 나타내고 있다.

그림 11 캐나다의 폐지 수급 동향



5. 결론

북미의 펄프제지산업은 유럽의 펄프제지산업과 함께 전 세계 펄프제지산업에 있어 생산량, 소비량 등에 있어 중추적인 역할을 하고 있다. 미국과 캐나다의 경우 펄프 생산량이 2, 3위인 국가로 전 세계로의 펄프 생산 및 공급에 큰 기여를 하고 있는 국가이나 미국 시장의 경기 침체, 전자매체의 발달로 인한 종이 수요의 감소에 맞물려 종이 및 펄프 생산량이 지속적으로 감소하고 있다. 또한 고부가가치 산업에 대한 지속적인 기술 개발과 투자가 활발해지면서 펄프 생산공정이 바이오연료 및 신재생에너지 산업을 접목함에 따라 새로운 형태의 산업 분야를 구축할 것으로 예상되는 바이며, 종이제조 원료로 활용되는 펄프의 생산량에 있어서도 2011년 기준 지속적인 감소 추세를 나타내고 있으나 최근 들어 급격한 설비투자로 인해 상대적으로 생산량 증대 및 제지산업의 발전을 이끌어 왔던 중국 제지산업의 정체화 영향으로 북미지역에서의 감소 추세는 점차 회복될 것으로 판단된다. 폐지의 경우 경기 침체와 종이 소비량의 감소 추세와 맞물려 수급율이 매년 지속적으로 감소하고 있으나 수출량은 증가하고 있는 추세로서 중국 및 한국을 비롯한 아시아 지역의 폐지를 원료로 재활용하는 비율이 높은 나라로의 수출이 증대되어 폐지 수출량 역시 향후 증가할 것으로 판단된다.

북미 지역뿐만 아니라 현재 유럽의 펄프제지산업의 시장 경쟁력 및 종이 펄프 생산량 또한 지속적으로 악화되고 있다. 우리나라의 경우 2011년 기준 종이 생산량은 6위, 종이 소비량은 10위이다. 그러나 전 세계의 전반적인 펄프제지산업 동향은 북미 및 유럽 지역 선진국의 장기간 지속된 경기 악화로 인하여 침체된 국면에 당면하였으나 서서히 회복되는 경향을 나타내고 있는 실정이다. 따라서 북미 및 유럽지역 펄프제지산업의 변화에 대한 지속적인 모니터링을 통하여 국내 펄프제지산업의 시장 경쟁력 확보를 위하여 공정 효율 개선과 신제품 개발을 통한 새로운 시장 창출을 위한 노력을 지속적으로 이루어야 할 것으로 판단하며, 바이오연료 및 바이오매스 이용 등의 신기술을 개발함으로써 새로운 부가가치를 창출할 수 있는 미래 지향적인 형태의 산업으로 발전을 모색해야 할 것이다.

참고문헌

박종문 외. 2004. 「펄프·제지기술」. 서일출판사.

Forest Products Annual Market Review 2012-2013.

김성수. 2005. 제지산업의 현황과 전망. KDB 산업·경제이슈.

참고사이트

한국제지연합회 (www.paper.or.kr)

TAPPI (www.tappi.org)

한국기업평가 (www.korearatings.com)

KDB산업은행경제연구소(rd.kdb.co.kr)

신한금융투자 (www.shinhaninvest.com)

United Nations Economic Commission for Europe (www.unece.org)