

# 세계 고지 유통 및 중국의 고지 수요와 우리의 대응

농업생명과학대학 산림과학부 신 동 소

## 1. 머리말

세계 제지산업에 있어서 구미(歐美) 등 선진국 지역의 시장은 성숙기에 이르러 수요증가의 속도가 완만히 하강 국면에 접어들고 있다. 반면, 아세아 및 태평양 지역국은 급속한 성장단계로 수요증가가 크며, 세계 제지산업 성장의 원동력이 되고 있다. 구미 지역 지류 생산량과 소비량은 세계 지류 시장에서 차지하는 비율이 상대적으로 낮아지고 있으며 아세아 및 태평양 지역은 오히려 시장의 지위가 상승하여 현재 세계 시장의 1/3을 점유하고 있다. 반 관영 통신인 중국 신문사의 보도에 의하면, “20세기가 미국의 세계라면, 21세기는 중국의 세계가 될 것”이라고 하였다. 중국은 막강한 힘을 가진 나라이다. 최근 중국의 제지산업 역시 국력 신장과 더불어, 상승세를 타고 있다. 미국에 버금가는 나라로 부상하여 중국의 GDP(국내총생산)가 2011년 일본을 앞지르고 2016년에는 미국을 추월하리라고 예측하고 있다.

펄프·종이는 우리 생활의 필수품이다. 그 원료가 천연펄프에서 고지 원료로 대체되고 있다. 제지공업은 원료산업이므로 목재와 고지의 확보가 중요하다. 중국은 고지 원료 확보를 위해서 막대한 자본과 정보망을 활용하여 미국 고지 시장을 선점하고 있는 판국이다. 이러하여 우리나라가 속한 아세아 및 태평양 지역에 있어서 제지 원료인 고지 확보가 점점 어려워질 것으로 전망되므로 향후 중국이 미국 고지 시장을 장악한다면 우리의 고지 확보가 어려워 짐은 자명하며, 이는 마치 순망치한의 격이 된다. 이전의 중국은 우리의 종이 수출에 큰 창구 역할을 하였으나 당면한 원료 확보에 있어서는 경합을 일으켜 우리 제지산업에 영향을 끼치게 되므로 2013년 이후 닥쳐올 풍랑을 헤쳐나갈 대책과 비전을 우리는 갖춰야 한다.

## 2. 전 세계 제지원료의 생산량과 소비량

세계 산림 면적은 약 40억ha로, 선진국에 18억ha, 개발지역국에 22억ha 분포하고 있다. 세계 산림 축적은 대략 3,270억<sup>3</sup> 중에 48%가 선진국에 속하며, 52%가 개발지역국에 분포한다. 세계 목재 생산량은 35억<sup>3</sup>로, 반 이상인 18억<sup>3</sup>가 연료로 소비되고, 47%(16억<sup>3</sup>)가 건

축재로 쓰이며, 제지용의 펄프재는 13%에 불과하다.

우리나라는 목재 수급에 있어서 자급률은 2012년 16%, 2013년에도 17%에 불과하다. 매년 세계 산림면적은 감소 추세에 있으며, 산림 산업이 위기에 처하면 제지산업, 특히 펄프공업은 더 큰 위기에 직면하게 된다. 종이는 문화의 바로미터란 표현과 같이, 인구의 증가와 산업의 발전으로 지류 소비와 더불어 펄프 소비량은 해마다 조금씩 늘어나고 있는 추세다. 세계 인구의 1/6이 종이 생산량의 3/4을 소비하며, 5/6가 그 1/4을 소비하고 있다.

세계 종이 생산량은 2008년 3억 9천 100만이며 품종을 대별하면 포장용판지 1억 8,000만 t, Graphics용지 1억 5,000만t, 박엽지류 2,700만t, 기타 3,400만t이다. 세계 고지회수량은 2008년 2억 1,000만으로 리사이클에 쓰이고 있으며, 수출 및 수입이 되는 양이 연 5,000만이다. 세계 펄프생산량은 목재펄프가 연 1억 7,000만t 이상, 비목재로부터 연간 1,800만t 이상, 기타 합계 약 1억9,200만t이었다. 그러므로 고지 리사이클링의 양이 펄프 생산량을 조금 상회하고 있다. 종이와 판지 생산량도 늘어나며 소비량 역시 늘어나고 있다. 개발도상국은 더욱 성장 중이며, 선진국의 생산량이 차지하는 비율은 2005년 62%에서 2015년에는 오히려 49%로 낮아질 전망이며, 특히 중국과 기타 아세아 지역의 비율은 38%에서 51%로 증가될 전망이다.

세계 종이 소비량은 1990년 2억3,900만에서 2005년 3억6,800만이 되었고 그후로 계속 증가하였으며, 그동안 연 평균증가율은 2015년까지 연 3.0%로 예측되고 있다. 그 결과 2015년에는 4억9,300만에 달할 전망이다. 선진국은 다소 정체하지만 동구권, 중국, 기타 아세아 국가의 소비량은 크게 늘어나, 연간 평균성장률은 3.0% 정도 될 것으로 예측하고 있다. 특히 중국이 소비신장이 매우 클 것은 자명하다.

2011년 우리나라 종이생산량은 1,148만이며 종이소비량은 960만으로 세계 14위이며 1인당 지류 소비량은 186kg로 세계 14위이다. 같은 해 펄프 생산량은 58만t으로 세계 27위에 머물며, 자급률은 겨우 30위 밖으로 제지 자원 부족국이다. 따라서 대용자원, 즉 국내 고지 자원의 확보와 고지 수입의 원활함이 제지산업 발전의 관건이 된다. 고지 자원은 환경 문제와 연관하여 에너지, 용수 등 경제성을 고려할 때 고지 자원시장과 그 확보 전략이 중요하다.

### 3. 고지 리사이클링의 역사

일반적으로 고지의 양이 적은 옛날에는 주로 구덕을 파서 메웠다. 그런데 지금도 미국은 제지원료를 소각하지 않고 과잉된 고지의 일부를 매립하고 있다. 그런데 매립처리는 종이소비와 생산이 늘어날수록 넓은 매립지가 필요하다. 매립지에서 발생하는 발효가스는 환경에

영향을 주며, 매립지를 절약하는 목적으로 소각설비를 만들어 소각하고 있다. 토지 제약이 있는 지역에는 소각을 실시하며, 유럽에는 소각보일러에서 발생하는 온수, 증기를 주변 주민에게 공급하고 있다. 최근 종이 생산 및 소비량이 증대하여 쓰레기를 줄일 환경보전의 목소리도 커졌다. 전 세계는 제지 원료 이용량 중 고지가 목재천연펄프 및 비목재펄프를 능가하고, 양적으로도 최대 제지원료가 되었다. 고지 리사이클링의 경제적인 메리트가 커졌다. 예로써 목지펄프 대신 고지를 쓰면 품질 면에서 떨어지지만 값이 싸고, 활용을 잘하면 제품 단가를 낮추어 제품의 품질에 문제가 되지 않으면 여러 가지 종이를 만들 수 있다. 그리고 고지는 대량으로 얻을 수 있게 되고, 고지를 경제적으로 양적 생산하는 기술이 발전되었기 때문에 고지는 소중한 자원으로서 경제를 살리고 친환경 보전에도 기여하게 되었다. 특히 목재원료로부터 펄프를 얻는 과정에 에너지소비와 CO<sub>2</sub>를 줄이는 데 매우 유익하다.

## 4. 중국 제지 산업의 현황

### 4.1. 중국 제지 산업의 현황

선진국 경제에 있어서 1인당 GDP는 높은 수준이며 1인당 종이 소비량도 대략 200kg 이상 달하지만 금후 성장은 매우 한정될 것으로 전망하고 있다. 하지만 중국의 제지 산업은 놀라울 만큼 빠른 성장을 하고 있다. 중국은 2012년 전국 제지공장 수가 약 3,500사이며, 총 생산량은 연간 99,300천이다. 전년대비 107% 성장하였다. 중국의 종이 제품의 생산은 총 생산량에 있어서 수입의존을 탈출하며 업계의 수급도 기본적으로 균형을 유지하나, 구조상 아직도 일부 종이 제품의 공급과잉, 또는 1인당 종이, 판지 소비량과 국가의 경제성장에 대응하고 있다. 중국은 현재 1인당 지류 소비량은 겨우 74kg로 세계 평균보다 적다. 중국의 1인당 GDP는 낮고 판지 소비량은 금후 급속도로 성장할 여지가 있다. 중국은 원료 구성이 비합리적이며 대외 의존도가 높다. 중국 제지 원료는 펄프 및 고지와 비목재(非木材)펄프로 그 중 목재 펄프 24.5%, 고지 64%, 비목재 11.5%이다. 중국의 제지 원료 구성이 국제적으로 크게 다른 것은 목재펄프 비율이 비교적 작으며 비목재펄프가 상대적으로 크다.

중국은 제지 생산규모는 대국에 속하지만 원료가 부족하며 특히 환경오염으로 인해 GDP의 8~15%가 손실되는 것이 지적되었으며 공업용수가 부족한 문제와 에너지 대책에 당면하고 있다.

중국은 주요 원재료 가격이 높은 편이며, 섬유원료가 제지 생산비에 차지하는 비율이 높다. 그 외 가격변동이 생산비에 미치는 영향은 다른 변동보다 크다. 즉, 중국은 섬유원료

65%, 에너지비용 15%, 인건비 7%, 기타 13%이다. 중국의 산림자원은 감소하며 전 세계 목재 수요는 나날이 증가하여 개발도상국 수요는 급등하여 수급의 불균형이 발생하여 목재가격이 장기적으로 상승될 것이다.

중국의 지류 생산량은 2010년 92,700천t, 2011년 99,300천t, 2012년 102,500천t으로 증가하였다. 중국은 이미 세계 제일의 종이, 판지 생산국이며 2009년 생산 능력은 약 9,000만t이며, 중국의 종이 제품의 생산은 총 생산량에 있어서 수입의존을 탈출하고 당면 업계의 수급도 기본적으로 균형을 유지하나, 구조상 아직도 일부 종이제품의 공급과잉, 또는 공급부족이 나타나고 있지만 장기적으로 안정되고, 금후 시장의 성장률은 높아질 것이다. 그리고 지류 소비량은 2010년 91,730천t, 2011년 97,520천t, 2012년 100,480천t으로 1인당 지류소비량은 선진국에 비해 상대적으로 훨씬 낮다. 1인당 종이 판지 소비량과 국가의 경제성장에 대응하고 있다.

한 나라가 지류소비량을 1억천t을 넘는 것은 세계 유례가 없는 최고의 수준에 도달한 것이다. 중국은 세계 제일의 인구와 건조한 지역이 많아 목재생산이 부족하기 때문에 손쉽게 종이를 만드는데 고지 수입으로 대체하는 것이 가장 손쉬운 방법이다.

## 4.2. 중국의 고지 수요

중국의 고지 소비량은 2010년 66,313천t, 2011년 70,750천t, 2012년 74,788천t으로 늘어났다. 고지 수입량은 최근 2010년부터 2012년까지 3년 간 각각 24,353천t, 27,280천t, 30,068천t으로 증가하였다. 고지 회수율은 2010년 45.7%, 2011년 44.6%, 2012년 44.5%이며, 고지소비율은 2012년 73%이다. 중국의 수입량은 세계의 근 반을 차지하며 중국은 현재도 세계 잉여 고지를 모으고 있다. 현재 고지 회수 시스템이 성숙된 선진국은 고지 시장이 주요 공급원이다. 중국의 고지 수입선은 유럽으로부터 27%, 일본이 18%를 점하며, 미국으로부터 2015년까지 45,000천t 수입 예정으로 수입국 중 44.3%에 달할 것으로 예측하고 있으며 단일 국가로서 최대 고지 수입국이 되었다.

세계 고지 공급은 한계가 있으며 중국이 계속 성장하면 고지가격은 높아질 전망이다. 고지는 현재 중국 제지산업에 있어서 주요한 원료로 그 공급량과 가격은 중국 제지업 발전과 수입에 직접 영향을 미치게 된다.

미국은 세계 최대 고지발생국 겸 수출국으로 중국수출량이 급증하여 2008년에 1,130만t, 2009년 1,280만t으로 고지수출이 미국의 최대 산업이 되었다.

## 5. 세계의 고지 유통

2005년 세계 전체의 종이 판지 생산량은 3억 6,800만이며, 그 원료 소비내역으로 고지 원료가 186,000천t이고, 목재펄프를 주로 한 천연섬유가 1억 8,800만t, 기타 5,000만t은 부원료이다. 제지원료로써 고지는 착실히 늘어나고 고지의 점유비율이 2015년에는 58%인 2억 8,600만t으로 추정하고 있다. 제지 원료로써 고지 원료가 차지할 비율은 1990년 36%, 2005년 51%, 2015년 58%로 추정하고 있으며, 골판지 및 크라프트 고지 회수율이 최고이며 그 다음은 고신문, 고잡지이다. 세계적으로 고지 회수율은 2005년 77%, 2015년 83%로 추정되고 있다.

2005년에 고지 세계 무역량은 약 4,230만t으로, 회수고지 77%는 자국에서 소비되고 있다. 중국의 고지 수입량은 2005년에 세계 고지 무역량의 40%를 점하나, 2015년에는 60%에 달할 전망이다.

### 5.1. 영국의 고지 유통

1990년부터 2007년까지 연 1.9% 신장하였으므로 2015년 경 종이판지 신장은 연간 0.6%로 예측된다. 영국은 지류 생산은 소비보다 낮고, 오히려 감소하고 있다. 따라서 2015년 생산량은 5,400천t으로 2005년 6,000천t보다 연 1.1% 감소하고 있다. 영국 고지 시장을 보면, 2015년에는 4,000천t으로 예측되며 2005~2007년에는 몇 개 공장이 폐쇄되었다.

### 5.2. 미국의 고지 수출량

미국은 줄곧 세계고지 무역에 있어서 최대공급자이며 1990년 6,000천t에서 2005년 11,300천t으로 늘어나고, 중국이 미국 고지 수입의 최대국이다. 수출수요는 미국 고지 산업의 중요한 원동력이며 아세아와 중국이 그 대상이며 2015년까지 배로 증가하여 미국 고지 회수량의 1/3을 넘을 정도이다. 인도네시아, 한국, 대만, 인도, 태국이 고지 수입국이며 주로 미국에 의존하고 있으며 최근 유럽과 일본으로부터 수입이 증대하고 있다.

기타 지역으로 인도는 고지 수입량이 2008년 2,300천t, 2012년 3,000천t, 2015년 3,500천t에 이를 것으로 예측하고 있다.

미국 고지 수출량은 과거 10년간 크게 증가하였으며 2012년 총 수출량은 20,125천t이고, 특히 아세아, 오세아니아로 수출이 증가하였다. 중국으로 2007년 10,085천t, 2009년에는

12,818천t, 2010년 11,675천t, 2011년 14,334천t까지 증가하여, 지난 10년간 중국 수출이 4.3배 증가하고 인도 수출이 2011년 1,368천t이었다. 한국으로의 수출도 증가하여 2010년에는 1,040천t, 2011년에는 1,136천t이었다.

### 5.3. 유럽의 고지 유통

유럽은 2006년 고지 회수량 55,633천t으로 전년에 비해 2,015천t 증가했고, 고지 회수율은 63.3%로 2005년에 비해 0.7% 상승했다. 수출량 및 소비량과 이용률에 있어서 2006년에 수출량 8,200천t로 전년대비 557천t 증가하고, 주 수출 대상은 아세아 지역으로, 전 수출량의 93.4%를 점한다. 수입량은 1,006천t에 전년대비 116천t 증가하고 수입선은 유럽국 이외에서 전 수입량의 75.7% 점하고, 22.9%는 미국에서 수입하고 있다. 고지 소비량은 48,916천t, 전년대비 1,850천t 증가하였다.

고지 이용률은 47.8%로 전년대비 0.2% 상승하였다. 고지 소비 동향에 있어서 제지원료의 고지 점유율은 42.4%에 목재펄프 42.1%이다. 고지 소비는 골판지가 가장 많은 22,428천t이며 소비량은 전 소비량의 45.9%에 달한다. 다음으로 신문용지, 포장지가 많다. 국가별 소비량은 독일이 제일 많은 31.2%, 프랑스가 12.4%, 이태리 11.4%, 스페인 9.7%, 영국 8.5%이다. 소비량이 많은 나라의 회수율은 독일이 높고 그 다음은 영국, 프랑스 순이다. 이용률은 스페인, 영국, 독일 순이다.

### 5.4. 인도의 고지 유통

인도 고지 수요는 종이 생산이 늘어남에 증가하며 종이 소비량도 더욱 증가하고 있다. 이런 경향은 계속돼서 자국 고지는 수입고지보다 싸므로 증가분을 충당하려 해도 한계가 있다. 인도는 2008년 종이 소비량 9,100천t을 국내에서 생산하였으며, 종이 생산과 소비가 10년간 평균 7.5% 성장하였는데, GDP 증가와 일치하고 있다. 그럼에도 불구하고 1인당 종이 소비량은 약 8.5kg으로, 국제수준에 비해 낮다.

종이 소비는 포장용이 최대 수요를 차지하며 수출산업부문에 영향이 적어서, 수출보다 국내에서 소비되고 있다. 인도의 제지 산업의 구조는 생산 능력이 낮은 공장이 수백 공장에 달하며 상위 생산자가 인도 생산 능력의 30%를 커버하고 있다. 제지 원료는 절반 이상이 고지 섬유로 충당되고 나머지 50% 중 천연펄프, 비목재펄프로 점하고 있다. 고지 수입에 있어서 현재 사용되는 고지 5,000천t 중 38%가 수입되고, 미국이 2008년 최대 공급을 점하여 34% 점하며 영국이 17% 점하고 있다.

## 5.5. 인도네시아의 고지 유통

인도네시아는 광대한 산림 자원을 가졌음에도 제지 분야에는 고지를 사용하고 있다. 그리고 종이를 매우 많이 수출함에 따라 금후 10년간 생산 증가분은 거의 국내 종이 수요에 충당될 예정이다. 인도네시아는 1990년대부터 급속도로 성장하여 생산 수출국이 되었다. 2008년에 종이 생산량은 9,600천t, 종이 소비량은 6,000천t에 달하여, 1/3 이상이 수출되고 있다. 제지 산업의 구조에 있어서 몇 회사가 지배하고 상위 10개 회사가 83% 점하며 Asia Pulp Paper 만으로도 46% 점하고 있다. 종이 생산은 스마트라, 자바섬에 집중되고 있고, 산림자원이 많으나, 반 이상은 고지를 사용하고 비목재섬유 소비는 극히 일부이다.

고지 수입은 인도네시아가 제지 공장에서 사용되는 5,000천t의 고지분의 40% 이상이 수입되고 있다. 영국이 최대 공급국으로 차지하는 양이 2008년 23%이며 60%는 유럽이고 나머지는 미국, 싱가포르, 호주이다.

영국은 2009년 인도네시아에 420천t을 수출하였으며, 인도네시아는 고지로부터 종이를 50%정도 재활용하지만, 인도네시아는 많은 섬으로 이루어져 폐지 회수할 인프라가 없다. 고지 시장의 전망에 있어서 종이 소비량은 향후 10년 간 성장이 계속될 전망으로, 2020년까지 1370만에 달할 것으로 예측하고 있다. 고지 수요도 3,200천t에서 8,200천t으로 증가하며 2020년 회수 증가로 리사이클률은 61%가 될 것으로 예상하고 있다.

## 5.6. 우리나라의 고지 유통

2010년 지류 생산량은 11,106천t으로 전년 대비 6% 증가하고, 수출은 2009년에 4년 만에 증가했지만 2010년은 전년대비 2.1%감소한 2,830천t이다. 수출국은 미국에 전년대비 36.4% 증가한 405천t, 기타 나라는 감소하였다. 중국에는 전년대비 7.8% 감소했을 뿐만 아니라, 8년 연속 감소하였으며, 그 원인은 중국 내 생산이 늘어났기 때문이다. 수입은 3년 연속 감소하다가, 2010년 전년대비 25.9% 증가한, 89만9천t에 달했다.

2010년 지류 소비는 전년대비 8.3% 증가한 9,149천t이며 2008년, 2009년 2년간 연속 감소하였다. 2010년 1인당 지류소비는 187.2kg이었다. 2010년 고지 소비량은 2009년보다 14% 증가한 10,185천t이다.

국내 고지 회수는 12.8% 늘어난 8,857천t, 수입 고지도 22.5% 증가한 1,328천t이다. 고지 이용률은 78.4%, 회수율은 전년대비 3.5% 늘어난 96.5%로 세계 최대 회수율을 견지하고 있다.

고지 수출은 전년대비 16% 감소한 272천t이며 대상국은 인도네시아로 가장 많이 수출하

며, 중국 27.6%, 베트남 20.2% 순이다. 고지 수입은 2009년 대비 20.1% 증가한 1,356천t이다. 고지 수입국은 미국 61.6%, 네덜란드 8.7%, 일본 6.9% 순이다.

## 5.7. 일본의 고지 유통

일본은 2005년 이후 고지 수출량이 늘어나고 있으며 그 경향은 계속될 것으로 예측된다. 일본의 수출량은 2005년 3,600천t, 2006년 3,800천t, 2015년 5,700천t으로 전망하고 있다. 일본의 고지 수출국은 중국이 주요국이며 태국, 대만에도 대량 수출되고 있다.

## 6. 맺음말

지류는 생활의 기초 물질이며 문화의 매체로서 삶을 영위하는데 필수품일 뿐만 아니라 특히 농수산물 및 공산품 포장과 유통의 기초자재이다. 그러므로 지류산업을 발전시키는 것은 그 기초자재인 펄프자원 확보에 있다. 그런데 목재펄프의 부족과 가격 면에서 고지 자원 이용으로 이행되는 와중에 설상가상으로 고지 자원의 확보도 어려워져 품귀 현상이 일어나고 있다. 이런 상황은 중국의 제지 산업 발전이 큰 영향을 미치고 있기 때문이다. 중국은 단일 국가로서 연간 1억t에 달하는 지류 생산으로 그 원료 확보를 위해 고지 수출의 큰 시장을 장악하여 우리의 고지 수입을 점점 어렵게 하고 있다. 따라서 미국의 고지 시장을 중국이 선점하며 우리 제지 산업에도 큰 타격을 주고 있다. 이런 영향이 해를 거듭 할수록 심각해지고 있다. 우리나라 제지 수출은 중국이 큰 시장이었으며 이제는 그 길이 점점 좁혀지며 고지 자원 확보에도 중국과 경합이 심해지고 있다. 고지 수입은 각국이 참여화 하여 이제 국제적인 상품으로 정착하고 있다. 그러므로 미국 고지 수입의 창구를 넓히기 위해 유통망을 강화하고 수입 창구를 확보하여야 한다.