

# 보존용지의 수요와 이의 요구 특성

## The Demand and Requirements for Permanent Paper

윤혜정 · 조휘

서울대학교 농업생명과학대학 산림과학부 환경재료과학전공

Hye Jung Youn and Hwi Cho

Program in Environmental Materials Sciences, Dept. of Forest Sciences,  
College of Agriculture and Life Sciences, Seoul National University, KOREA

### 1. 보존용지의 정의 및 수요

보존용지 (permanent paper)는 도서관 등의 통상적인 보관 및 사용 조건에서 수백 년 동안 외관과 물성이 심각하게 변화되지 않고 유지될 수 있는 종이를 의미한다. 고대의 종이는 손으로 만든 수록지로서 대부분 중성 또는 약알칼리성 조건에서 제조되고, 아마, 삼, 면, 닥섬유 등 매우 긴 섬유장을 갖는 섬유를 원료로 사용하였기 때문에 강도의 손실이 적어 보존성이 우수하다. 실제로 과거의 종이가 천 년 이상의 시간을 지나 양호하게 보존되어 있는 사례를 볼 수 있다. 19 세기에 이르러 종이의 주원료가 목재로 변화되고, 기계를 이용하여 다량 생산하는 방식으로 변화됨에 따라 종이의 특성은 고대 수록지와는 다른 특성을 나타내게 되었으며, 특히 로진 사이징 시스템의 적용은 종이의 보존성을 급격히 저하시켰다. 이러한 문제점을 극복하고자 중성 또는 약알칼리성에서 종이를 제조하는 기술이 개발되어 보존성 문제는 과거에 비해 큰 이슈가 되지 않았다. 그러나 최근 종이의 요구 특성의 변화와 제조 원가의 상승으로 인해 종이 원료 및 제조 기술이 과거에 비해 변화되고 있기 때문에 보존성에 대한 고려가 필요할 것으로 생각된다.

현재 제조되는 대부분의 종이가 어느 정도의 보존성을 갖추고 있지만, 정부의 문서 또는 도서관 장서는 별도의 보존용지를 요구하기도 한다. 보존용지가 필요한 사례로는 소설 및 비소설 주요 작품, 정기학술간행물 및 저서 등 학술지, 사전, 정부 문서, 다른 형태로 변환이 어려운 작품, 미술 원작 등이 있다. 최근 국내 학술지의 SCI 등재화에 대

한 관심이 고조되면서, 국제적 학술지 요건을 충족한 학술지를 발행하고자 노력하고 있다. 국제적 수준의 학술지가 되기 위해서는 우수한 질적 수준 및 일정한 발행 일시 준수 등의 주요 요건을 만족해야만 하지만, 이 외에도 학술지 종이에 대해서도 까다로운 규격을 요구하고 있다. 즉, 도서관에서의 보관을 위해 보존용지에 인쇄되었는지를 반드시 확인하거나, 별도의 비용을 지불하고 보존용지를 확인하게 하는 작업이 필요한 것이다. 국내 학술지의 국제적 학술지화가 앞으로 더욱 증가될 전망이기 때문에 이에 대한 요구는 일부 학술지에 국한되지 않고 더욱 확대될 것으로 생각된다. 따라서 이 시점에서 보존용지의 요구 특성 및 이의 제조 가능성에 대해 살펴보고자 하였다.

## 2. 보존용지의 규격

보존용지라는 표현보다는 용지의 보존성 평가는 국가별, 단체별로 별도의 규격을 제정하여 따르고 있다. 대표적인 규격으로 미국 ANSI (American National Standards Institute)에서는 NISO (National Information Standards Organization)에서 만든 ANSI/NISO Z39.48 규격으로 정의하고 있으며, ISO (International Standards Organization)에서도 보존용지에 대해 ISO 9706과 ISO 11108로 규정하고 있다. 국내의 경우 규격의 ISO 부합화로 인해 현재는 ISO의 두 규격을 모두 따르고 있는 실정이다. 규격이 대상으로 하는 종이의 종류 즉, 용도가 다르기 때문에 규격 내 포함된 항목은 다소 차이가 있지만, 대체적으로 ANSI/NISO Z39.48과 ISO 9706은 강도 변화를 평가하기 위한 인열강도를 비롯하여 중성 및 알칼리 초지를 확인할 수 있는 pH 및 알칼리 함량, 종이 내 쉽게 산화될 수 있는 물질인 리그닌 함량을 나타내는 카파가를 주요 요구 물성으로 평가하고 있다. 측정항목의 보존성 기준은 다소 차이가 있다. 반면 기록보관소 및 도서관용으로 규정하고 있는 ISO 11108은 문서용인 ISO 9706보다 더 까다로운 항목 즉, 섬유 조성, 내절도 항목을 더 포함하고 있다.

ANSI/NISO Z39.48은 도공지와 미도공지를 별도로 나누어 Table 1과 같이 기준을 제시하고 있다. ISO 규격 ISO 9706:1994은 서류, 문서에 적용되는 규격으로 인쇄되지 않은 종이에 적용할 수 있다. 보존성 평가 항목은 ANSI와 유사하지만, 기준 수치에서 다소 차이가 있다 (Table 2).

Table 1. ANSI/NISO Z39.48-1992 : Permanence of Paper for Publications and Documents in Libraries and Archives<sup>1)</sup>

Item	uncoated paper	coated paper
pH	7.5-10.0	7.0-10.0 (basepaper pH)
Alkali reserve, %	≥2	≥2 (including coating layer)
Tearing resistance, mNm <sup>2</sup> /g	≥ 5.25 (MD)	≥3.50 (MD)
Kappa No.	≤ 7	≤ 7

Table 2. ISO 9706: 1994 : Information and documentation - Paper for documents -Requirements for permanence<sup>2)</sup>

ISO	Value
Tearing resistance, mN	grammage ≥ 70 g/m <sup>2</sup> : 350 mN grammage < 70 g/m <sup>2</sup> : 6g-70 (g: grammage)
Alkali reserve, mol/kg	≥ 0.4
Kappa No.	≤ 5
pH	7.5 - 10.0

이상의 규격에 부합할 경우 보존용지로서 표현할 수 있다. 보통 규격에서는 공인된 시험소에서 평가하여 규격을 만족할 경우 보존용지의 규격에 맞는 용지를 사용하고 있다는 사실을 상업적으로 이용할 수 있게 하였다. 예를 들어 ANSI 규격에 부합하는 경우 ‘This paper meets the requirements of ANSI/NISO Z39.48-1992 (Permanence of Paper).’라는 문구를 사용하거나, Fig. 1의 심볼마크를 사용해도 된다. 두 가지 모두 이용 가능하며, 제품의 어느 위치에 사용되어도 무방하다. 다만 승인되지 않은 종이에 상징이나 문구가 들어가지 않도록 주의해야 한다. 국내 규격인 KS X ISO 9706의 경우<sup>3)</sup> ‘이 종이는 KS X ISO 9706 문헌정보-문서용지- 보존성에 대한 요구사항에 부합한다’라는 승인을 사용할 수 있으며, Fig. 1과 같은 마크 아래에 규격번호를 위치시킨 상징을 사용해도 된다.



Fig. 1. Symbol of compliance.

### 3. 보존용지의 생산

용지의 보존성에 대한 국내 제조사의 관심은 극히 적은 편이다. 이는 시장에서의 요구도가 적고 수요가 작으며, 현재 국내 제조사가 안고 있는 국내외적 경제적 어려움으로 인해 다양한 관심을 나타내기에 힘든 실정이기 때문으로 판단된다. 외국 제조사의 경우 이러한 보존성을 평가하여 상품에 대한 부가적 가치를 부여해 줌으로써 소비자의 요구를 만족시켜주고 있다. 국내에서 제조되는 종이 역시 우수한 품질과 다양한 특성을 갖고 있기 때문에 해당 규격을 만족하는 용지를 분명 생산하고 있다. 따라서 국내 종이 제조에 있어서도 용지의 보존성에 대한 관심을 가져보는 것도 필요할 것으로 판단된다.

#### 인용문헌

1. ANSI/NISO Z39.48-1992, Permanence of Paper for Publications and Documents in Libraries and Archives.
2. ISO 9706:1994, Information and documentation - Paper for documents - Requirements for permanence.
3. KS X ISO 9706:2004, 문헌정보 - 문서용지 - 보존성에 대한 요구사항.