

유통 전통한지의 물성 비교 분석

조정혜*, 김강재, 김학상, 엄태진

경북대학교 임산공학과

Mechanical Properties of Distributed Traditional Hanji

Cho Jung-Hye*, Kim Kang-Jae, Kim Hak-Sang, Eom Tae-Jin

Department of wood science and Technology,

Kyungpook National University, Daegu 702-701, Korea

kooly@knu.ac.kr

1. 서론

한지는 우리나라에 전래되어 천오백년이상 지나는 동안 우리 민족의 지혜와 혼이 깃든 우리의 전통 첨단 과학 소재가 되어 있음을 부인 할 수 없다. 중국의 선지는 원료나 제조 기법 면에서 통일성이 없으며 일본의 화지는 색은 희나 강도가 떨어지는 것으로서 주변국과 비교하여 우리나라의 한지는 우리 민족의 긍지를 높이는 훌륭한 것으로서 반드시 계승발전 시켜야 할 소재이다.

이러한 한지의 우수성을 통하여 민족 자긍심을 높이기 위해서는 지금까지 조사 연구 되고 있는 전통한지의 기계적 물성에 관한 내용에 더하여 보다 다각적인 시각에서의 물성을 비교 분석할 필요가 있다.

따라서, 본 논문에서는 우리나라에서 유통되고 있는 전통한지를 수집하여 강도 특성, 통기성, 수분특성을 비교 분석하였다.

2. 재료 및 방법

2.1 공시재료

현재 시중에 유통되고 있는 우리나라 전통한지 18종류를 수집하여 물성을 비교 분석하였다. 지역별 한지의 종류 및 특징은 Table 1.에 나타내었다.

Table 1. Species and basic properties of Hanji

| Hanji | Basic weight (g/m ²) | Lye | Bleaching | Beating | Dispersing agent | Paper making method | Dryer type | Dochim | Remark |
|-----------------------------|----------------------------------|-----------|-----------|---------|------------------|---------------------|------------|--------|-------------|
| Gyeong-nam yiryong | 38 | 육제 | sun light | stick | Abelmosk | Owebal | wood plate | × | tradition |
| | 42 | Soda ash | sun light | beater | sunset hibiscus | Owebal | wood plate | × | |
| | 42 | Soda ash | sun light | beater | sunset hibiscus | Owebal | wood plate | ○ | |
| | 27 | Soda ash | sun light | beater | PAM | Owebal | - | × | improvement |
| | 64 | Soda ash | sun light | beater | PAM | Owebal | - | ○ | |
| | 28 | Soda ash | sun light | beater | PAM | Owebal | - | × | |
| Gyeonggi gapyeong | 45 | Soda ash | sun light | beater | sunset hibiscus | Owebal | hot plate | × | tradition |
| | 45 | Soda ash | sun light | beater | sunset hibiscus | Owebal | hot plate | ○ | |
| | 45 | 육제 | sun light | beater | sunset hibiscus | Owebal | hot plate | × | |
| | 45 | 육제 | sun light | beater | sunset hibiscus | Owebal | hot plate | ○ | |
| Jeon-buk wanju | 28 | Soda ash | sun light | beater | sunset hibiscus | Owebal | hot plate | × | tradition |
| | 33 | Soda ash | sun light | beater | sunset hibiscus | Owebal | hot plate | × | |
| | 43 | Soda ash | sun light | beater | sunset hibiscus | Owebal | hot plate | × | |
| Gyeong-buk Mungyeong | 29 | Bean stem | sun light | stick | sunset hibiscus | Owebal | hot plate | × | tradition |
| | 45 | Bean stem | sun light | beater | sunset hibiscus | Owebal | hot plate | × | |
| | 42 | Bean stem | sun light | beater | sunset hibiscus | Owebal | hot plate | × | |
| Gyeonggi Yonjin | 27 | 육제 | sun light | stick | sunset hibiscus | Owebal | hot plate | × | tradition |
| jeon-buk Imsil | 49 | 육제 | sun light | stick | sunset hibiscus | Owebal | hot plate | × | tradition |

2.2 실험방법

KS 규격에 의거하여, 강도 특성으로는 인장강도, 인열강도, stiffness, 내질강도를 측정하였고, 통기성으로 섬유간 공극, 투기도를 측정하였으며, 수분특성으로는 흡수도를 측정하였다.

3. 결과 및 고찰

3.1. 강도적 특성

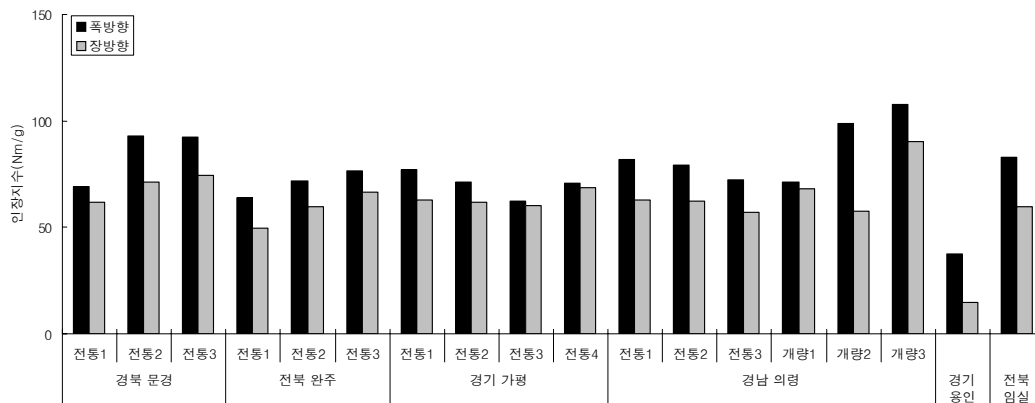


Fig. 1. Tensile index of Hanji.

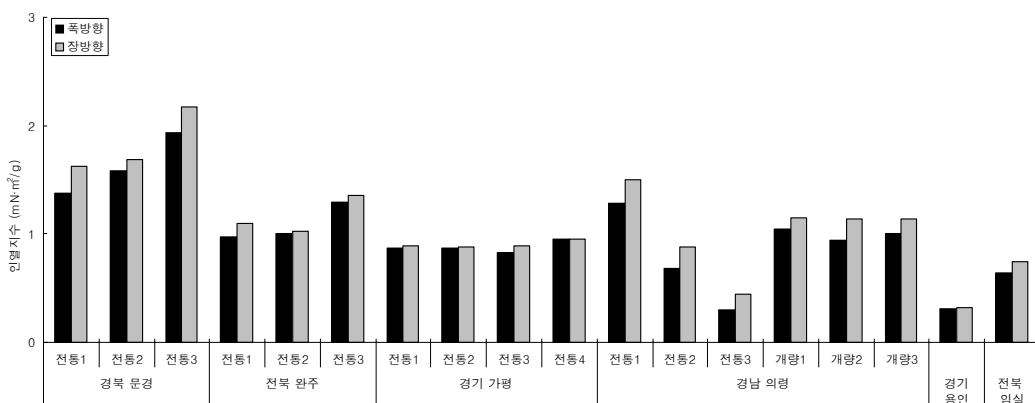


Fig. 2. Tear index of Hanji.

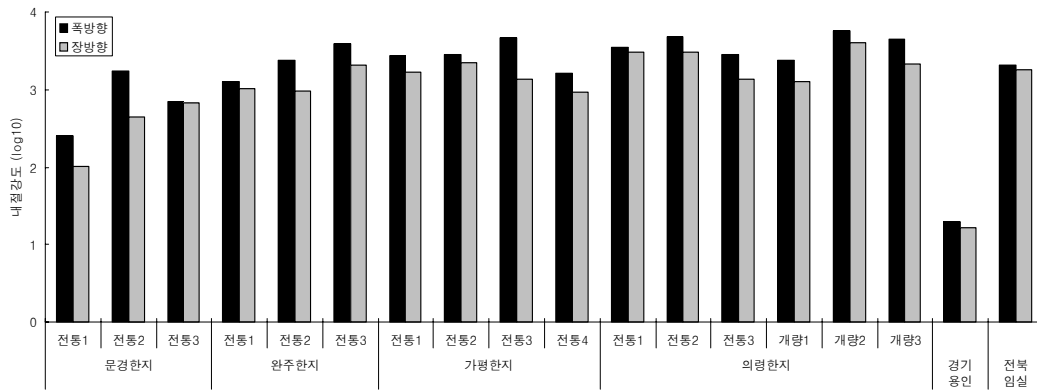


Fig. 3. Folding endurance of Hanji.

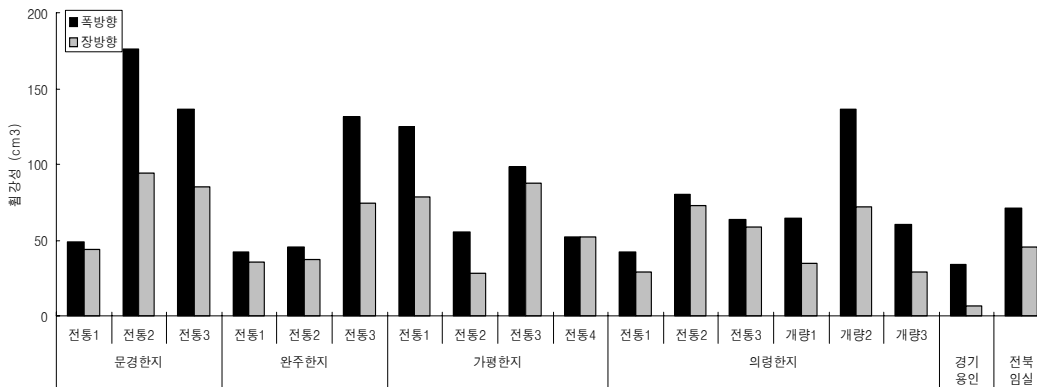


Fig. 4. Stiffness of Hanji.

3. 2. 통기성

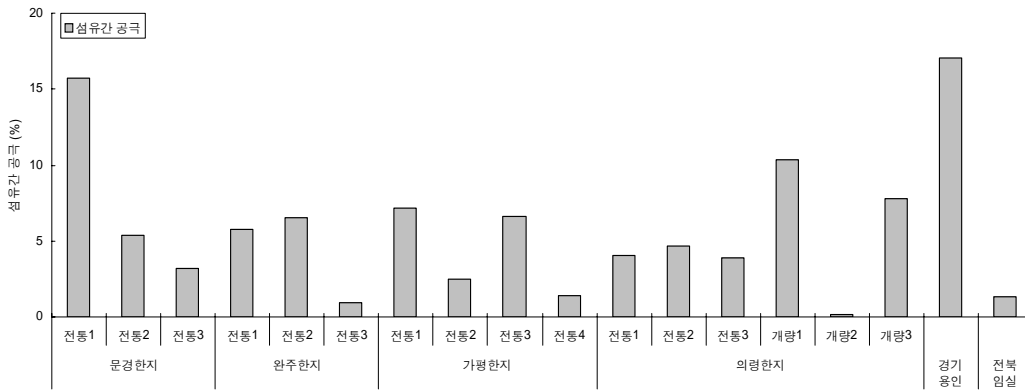


Fig. 5. Air fraction of Hanji.

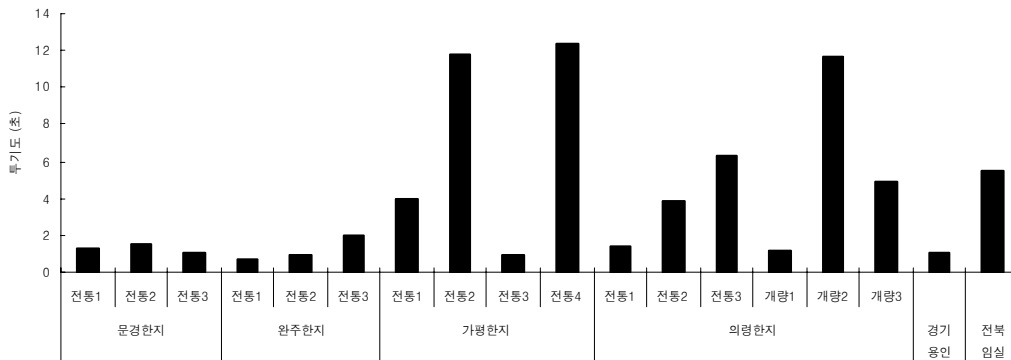


Fig. 6. Air permeability of Hanji.

3. 3. 수분특성

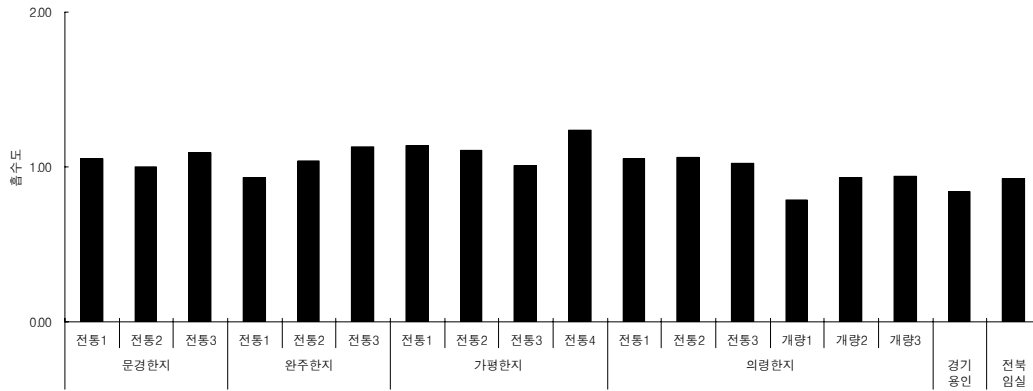


Fig. 7. Absorbancy of Hanji.

4. 결론

1. 폭방향이 장방향보다 인장지수, 내절도, stiffness가 높게 나타났다.
2. 인열지수는 폭방향보다 장방향에서 더 높은 강도를 보였고, 콩대를 잣물로 사용한 한지에서 인열지수가 높게 나타났다.
3. 기계를 이용한 고해는 섬유 밀도를 증가시켜 섬유간 공극을 감소시켰다.
4. 도침 한지가 미도침 한지보다 높은 투기도를 보였고 흡수도는 개량한지가 우수하였다.
5. 평량이 낮을수록 빛의 투과량이 많아 섬유간 공극이 많아졌고 밀도가 높을수록 투기도는 낮아졌다.

참 고 문 헌

1. 윤병호 외, 펄프·종이시험법, (사)한국펄프·종이공학회 (2006).
2. 서영범 외, 전통한지의 처리공정에 따른 물성변화, 펄프·종이기술, 33(4), 28-34(2001).