

古書籍의 科學的 保存

(奎章閣書籍을 中心으로)

趙 潤 相*

<차례>

- | | |
|------------|------------|
| 1. 序 言 | 3. 結論 및 考察 |
| 2. 實驗 및 考察 | 4. 參考文獻 |

I. 序 言

우리 民族은 比較的 일찍부터 文化가 發達하여 各種 史蹟, 遺物 等の 많은 文化財가 있으며 이들 文化財中 紙類로된 文化財는 史實의 記錄, 文書 또는 書畫 等으로서 建築物, 土器 石物 等の 文化財에 比하면 忘失, 燒失, 損壞, 蟲害, 黴害 等 保存에 難點이 많아 여러 가지로 腐心하고 있고 이들 貴重한 文化財를 永久히 保存토록 努力함은 文化民族으로서 누구나 갖어야 할 課題일 것이다.

現在 全國에 70,000餘點의 登錄된 文化財가 있으며 이中 約 16%가 紙類로된 文化財이다. 以外에도 未登錄된 古文書, 古書畫, 古書籍等 많은 文化財級 遺物이 있을 것으로 본다.

이들 紙類文化財의 保存方法으로는 옛부터 製冊, 表具(額子, 簇子 및 屏風 等)에 依하였으나 前述한 保管上의 難點以外에도 光線에 依한 變化, 過濕으로 因한 相互密着, 甚한 乾燥에서오는 脆弱化 等 原型을 永久히 保存하기 어려운 實情이다.

現在 서울大學校 圖書館의 奎章閣書庫에는 國寶 148號(十七史纂古今通要), 國寶 150號(宋朝表牋總類), 國寶 151號(朝鮮王朝實錄), 國寶 152號(備邊司謄錄), 國寶 153(日省錄) 等を 비롯한 많은 古文書 및 書冊을 保有하고 있다.

이들 重要한 文化財의 大部分은 韓日合併前까지는 舊王宮 奎章閣에서 管掌하던 것을 合併後 京城大圖書館으로 옮겨졌으며 解放後 서울大學校 圖書館으로 移管되어 지금에 이르렀다. 그동안 保存上 많은 困難을 거쳤는데 그 代表的인 것이 6.25事變時의 釜山避難과 還都를 前後한 惡條件下에서의 保管이라 하겠다. 1951年 1月~1953年 9月間의 不實한 裝備에 依한 緊急待避輸送, 近 3年을 慶南道廳 地下倉庫에 放置狀態로의 保管, 還都後 再整理를 爲한 積疊狀態로의 待機期間 等 많은 苦楚를 겪은 것으로 關係는 말하고 있으나 紛失없

* 서울大學校 藥學大學 教授

이 最少限의 損壞단으로 保管된 것은 오히려 多幸이라하겠나.

그 後 現 冠岳캄파스로 옮길때는 緻密한 企劃下 萬全을 期한 裝備에 依한 移轉이었으며 奎章閣을 爲한 特別書庫 等 比較의 良好한 設備과 災害防止裝置 等を 갖추고 있으나 아직도 몇가지 問題點은 남아 있다고 본다.

現在の 保有中の 古書, 古文書에 對한 保存上의 問題點으로는 ① 夏節雨朝中の 高濕度에 依한 곰팡이로부터의 保護 ② 蟲害의 防止 ③ 損傷物의 復元法講究 ④ 蠟浸本에 對한 癒着防止 등을 들 수 있다.

이러한 問題點中 防黴法, 復元法의 講究는 表具 및 製冊時의 接着劑의 檢討가 絶對要求되며 癒着防止의 對한 檢討 또한 必要하기에 이 두 가지를 對象으로 檢討하였다

表具用接着劑 : 우리나라를 비롯하여 東洋의 몇나라에서는 옛부터 書畫等은 表具法으로서 保存하였으며 書冊은 襟接等의 施工을 거쳐 製冊하여 왔고 이에 必要한 接着用 糊料의 製法도 많이 發達하였으며 各己 秘方으로 되어 있어 防黴, 防皺 等の 特徵이 있는 것으로 알려져 있다.

宋代 王古心의 筆錄에 粘葉(製冊) 用풀의 製法이 記載되어 있다. 卽『有老僧永光相逢古心問僧前代藏經接縫如線日久不脫何也 光云古法用楮樹汁飛麩白末三物調和如糊以之粘紙永不脫落堅如膠漆』로 되어 있는데 要點은 닥나무汁, 飛麩(麩은 麩과 同意字임으로 麥粉을 뜻함) 白芨의 세 가지로서 풀을 만든다는 것이다.

日本에서의 記錄은 古今秘苑續錄 第八卷에 『瓦盆貯清水篩白麩於上任其浮沈 夏五日冬十日以臭爲度瀝取浸麩清水 煎白芨五錢白礬一錢和……云云』으로 比較의 仔細히 記述되어 있다. 卽 밀가루를 덩어리가 되지않게 물에 풀고 腐敗시킨후 갈아 앉은 앙금에 白芨과 白礬을 섞어 풀을 주는 것으로 되어 있다.

우리 나라에서의 表具用풀의 製糊法은 記錄으로 남아 있는 것은 接하지 못하였으나 口傳으로 알려진 製糊法은 大體로 中國 및 日本에서의 그것과 비슷한 것으로 傳하여지며 어떤 때에는 찹쌀로 밥을 만들고 여기에 물을 부어 地下에 一年程度 埋藏하였다가 篩別後 加熱한다는 口傳도 있으며 또는 느릅나무汁으로 풀을 만들며 이때 쓰이는 물은 川芎, 菖蒲等의 水浸液으로 製糊하여 防蟲을 企圖한 듯하며 그 効果는 芳香成分에 依한 昆蟲의 忌避性을 利用한 듯하다. 그러나 現在쓰이고 있는 表具用풀은 前述한 日本의 古今秘苑續錄의 方法과 類似한 方法으로 만들고 있는데 市中몇곳에서의 共通된 製糊法을 紹介하면 다음과 같다. 卽 밀가루(中力粉) 1, 물 5(容量比)로 잘 섞어 常溫, 陰所에서 4~10日 放置하면서 每日 上層液을 갈아준다. 上層液에서 腐敗臭가 난지 2~3日後 沈澱物에 約 3倍量의 물을 넣어 30分間 弱한 불로서 加熱糊化시킨 다음 約 1.5%程度가 되도록 Formarin을 添加하고 使用時 適當量의 물로 稀釋하여 表具에 쓰고 있다. 또는 境遇에 따라서는 水溶性合成接着劑(vinyl acetate와 polyvinyl alcohol의 混合物 市販品)을 1割程度混合使用하기도 한다.

위의 製糊法에서 밀가루를 糊化시키기 前에 腐敗시키는 前處理過程은 澱粉以外的 成分 卽蛋白質(中力粉인 경우 8.6%) 및 其他成分을 水溶性으로 하여 除去시켜 表具後의 防腐, 防皺 等を 豫防할 目的인 것으로 解析되며 느릅나무汁의 添加는 이 中에 含有된 多糖質成分에 依한 粘度 및 接着力의 增加가 目的인듯하며(白芨末의 添加도 같은 目的이며 요즈음은 合成接着劑로 代置하고 있음) 白礬의 添加는 收斂作用을 利用한 處理物의 墨汁 또는 色素의 展開(퍼짐)을 防止하기 爲함인듯하다.

풀에 對한 檢討에 앞서 一般의인 表具法을 參考로 紹介하면 于先 面이 반듯하고 깨끗한 板子에 表具對象物을 뒤집어서 반듯하게 물로 붙인다. 그 위에 適當한 粘度로 희석한(對象物의 종이의 種類, 두께에 따라 粘稠도가 달라진다) 풀(以下 稀釋糊타 稱함)을 칠한다음 襟接紙를 붙이고 乾燥후 뜯어내어 適當한 바탕(臺)이나 틀(枠)에 處理한다.

蠟浸本의 癒着 : 李朝王朝實錄中 相當數의 冊이 製册前 날장을 熔爛된 蜜蠟에 浸潤 處理하여 製綴製册하여 保存토록 되어 있으나 中 몇冊은 날장이 서로 붙었거나 심지어는 毀損이 甚한 것도 있는 實情인데 이런 狀態는 避難時와 遷都直後의 無理한 狀態下에서의 保管에 起因한 것이라 짐작된다.

蠟浸의 方法은 蜜蠟이 空氣中에서 매우 安定하며 곰팡이類에도 侵犯當하지 않고 乾燥나 過濕에서 紙質을 保護하는 作用等の 性質이 있는 것으로 보아 紙質에 浸潤시켜 保存케 함은 科學的인 面으로 보아 좋은 保存法이라 할 수 있다. 그러나 加壓(重積保管)下의 高溫(30°以上)으로 長時間保存함은 不可하다고 봄이 옳을 것이다.

II. 實驗 및 考察

表具用接着劑

1. 一般法에 依한 製糊——前술한 바 現在 一般的으로 쓰이고 있는 表具用풀의 製法에 따라 풀을 만들었다. 卽 밀가루(中力粉) 約 200g(2合)에 물 1.8l(1升)을 넣고 잘 攪拌放置하고 每日 上層液 1,100~1,200cc를 새로운 물로 交替시켰다.(室內平均溫度 18°C程度) 上層液의 色은 淡乳白色에서 淡黃白色으로 變하면서 6~7日頃부터 腐敗臭가 나기 시작하였으며 液上部에 곰팡이가 생겼다. 이 때부터 下部沈澱物은 白色의 度가 더해가며 微細化된 듯이 보였고 稠도가 생김을 觀察할 수 있었다. 10日後 上層液을 버리고 새로이 물 1l(殘存沈澱物의 約 3倍容量)를 넣고 弱한 불로 잘 저으면서 糊化시켜 製糊하였다.

이렇게 만든 풀中의 固型質의 含量은 13.8%였으며 이 固型質中의 粗蛋白의 含量은 3.25%였다. 固型質의 含量測定은 檢體를 105°C에서 恒量이 될때까지 乾燥後의 蒸發殘渣의 量으로 하였으며 粗蛋白의 量은 위의 乾燥殘渣를 藥典의 一般試驗法中 세미마이크로킬달法

에 의한 질소정량을 한후 6.25를 乘해준 값으로 하였다.

2. 常用表具用接着劑의 分析——市中 表具店 5個所에서 使用하는 된풀(製糊 그대로의 것 以下 濃稠糊라 稱함)과 稀釋糊 및 1에서의 製糊한 것에 對하여 固型質, 粗蛋白, 粘度, 添加物(Formaline의 含量) 등을 分析하였다. 粘度測定은 20°C에서 Fischer社의 MAC MICHAELI 器(uncertified wire No 22)로 測定한 값이며 Formaline含量分析은 JP IX法에 準하였다. 即 100ml 容量 flask에 檢體(뭍은 풀) 約 20g을 正確히 取하고 여기에 1N 水酸化카륨 2.5ml 를 넣고 물을 넣어 正確히 100ml로 하고 充分히 攪들어 섞은다음 10ml을 取하고 여기에 0.1N-요오드液 50ml를 넣고 15分間 室溫에 放置後 뭍은 黃酸 15ml을 넣은 다음 過量的 요 오드를 0.1N-치오黃酸나트륨液으로 滴定하였다. (0.1N-요오드液 1ml=1.5013mg HCHO: 指示藥은 必要치 않음)

표 I.

檢 體	濃 稠 糊		稀 釋 糊		
	固 型 質(%)	粗 蛋 白(%)	固 型 質(%)	粘 度(CPS) 20°	Formaline 含 量 (%)
A	12.4	3.62	3.3	81.6	0.25
B	11.8	2.05	2.8	72.3	0.31
C	12.7	6.56	3.8	101.2	0.42
D	12.2	3.28	3.6	88.4	—
E	14.5	2.95	3.2	79.4	0.28
F*	13.8	3.25	3.4	84.6	
G**	12.7	7.80	3.5	92.0	

* 腐敗處理後糊化(實驗製糊) ** 未處理糊化

여기에서의 檢體 A, B, C, D는 堅志洞, 公平洞所在 表具店에서 採取한 것이며 E는 冠岳 區所在 表具店에서 使用하는 풀을 試料로 採取하였으며 F는 1에서의 製糊品을 市中 稀釋 糊의 固型質含量과 類似하게 稀釋한 것이며 G는 中力粉을 腐敗處理過程을 거치지 않고 그 대로 製糊한 것이다.

3. 添加物——前述한 바와 같이 製糊時 또는 稀釋時 防黴, 防蟲 또는 接着力增加를 爲하여 여러가지를 添加하고 있다. 即 接着力 增大目的으로 白芨 또는 느릅나무汁을 넣었고 防蟲目的으로 川芎, 菖蒲等 芳香性精油含有植物의 水浸液으로 풀을 稀釋시켜 表具에 使用하였다고도 傳하여지고 있으나 이들 植物의 主成物인 Cnidiumlactone, Sedanoic acid 또는 Asarone, Asaryl aldehyd 등이 防腐 및 殺蟲效果가 있다는 報告는 接하지 못하였으며 이들의 芳香性으로 인한 昆蟲의 忌避效果를 期待했던것 같다.

近來에 와서 防腐效果가 確實한 폴르마린을 添加하는 것이 널리알려지고 있으며 市中에서 使用되고 있는 풀에서도 大部分 含有되고 있음을 알 수 있다. 그러나 폴마린은 풀로 있을 때에는 優秀한 防腐, 防黴作用을 나타내나 表具後 完全乾燥시킨후 紙質이 大氣中の 濕

氣를 吸收했을 때에는 防黴效果가 激減함으로 보아 乾燥時 폴르마린이 揮散하여 殘存量이 줄어들는데에 起因한다.

그리하여 本實驗에서는 持續的인 防黴效果를 얻고자 여러가지 防腐防黴劑中 水溶性이며 固型~半固型 防黴·消毒劑인 鹽化벤잘코늄을 撰定하였으며 이것을 過量添加 시켰을때 粘度的 變化, 接着力의 變化 곰팡이의 發生狀況 등을 檢討하였다.

7) 添加物의 量과 粘度 및 接着力과의 關係: 本實驗의 添加劑로 採擇한 鹽化벤잘코늄은 揮發性이 極히 적은 白色~淡黃色의 粒狀 物質로 물에 잘 녹으며 表面張力을 低下시켜 細菌 또는 곰팡이 中에 侵入함으로서 廣範圍抗菌作用을 나타내는 化合物로서 1/1,000~1/20,000 水溶液을 使用토록 되어 있으나 本實驗에서는 長期殘留를 期待할 目的으로 比較的多量 添加시켜 表具後에도 持續的인 效果를 目的으로 多量을 넣을때 풀의 粘度的 變化를 測定하고 各各의 接着力을 檢討하였다. 여기서 使用한 풀은 實驗 1에서 만든 물을 稀釋한 것(表 I 中の F)를 使用하였다. 粘度的 測定은 2.에서의 方法에 依하였으며(fig. 1) 接着力의 測定法으로는 工業的인 法으로 I.S.T.M.(美國材料試驗協會)規格의 方法의 試驗, The Forest products Lab法, 引張, 剪斷強度試驗法, 定角定速剝離強度試驗法 등이 있으나 紙質과 紙質에 對한 本實驗에서의 接着力試驗에 適用시키기에는 適當치가 않았다. 그리하여 本實驗에서는 다음과 같은 簡易法으로서 接着力을 試驗하였다.

가로 1cm, 세로 15cm의 洋厚紙(170g/cm²)의 中央部位에 試料풀 0.05ml를 놓고 또 다른

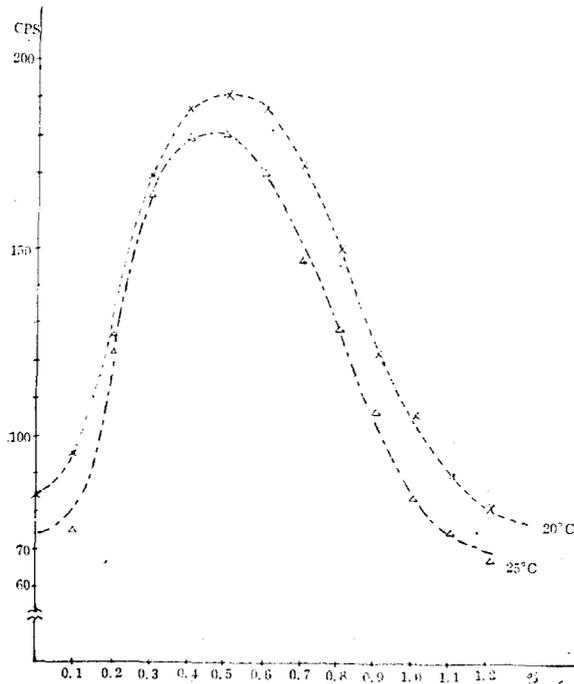


Fig. 1. 添加劑의 量과 粘度와의 關係

前記 厚紙를 fig. 2-a와 같이 열十字가 되도록 맞추고 一定한 重量으로 눌러 完全乾燥한 다음 fig. 2-b나 같이 糊塗한 反對쪽으로 서로 접고 上部를 支持臺에 固定시키고 下部에 錘의 量을 增加시켜 剝離될 때의 무게로서 接着力強弱을 比較하였다. 試料물은 0.5ml를 피펫으로 取하였으나 糊中의 固型質의 多寡로 流出量의 差異가 있어 接着力에 많은 誤差가 생겨 5回 實驗의 平均値로 하였으며 厚紙를 使用한 것은 剝離보다 破紙現狀이 先行됨을 막기 위해서였다.

이와 같은 方法으로 市中에서 採取한 試料인 稀釋糊의 接着力(表 II) 및 實驗製糊한 稀釋糊에 Benzalkonium chloride의 添加量에 따른 接着力의 變化를 測定하였다.(表 III)

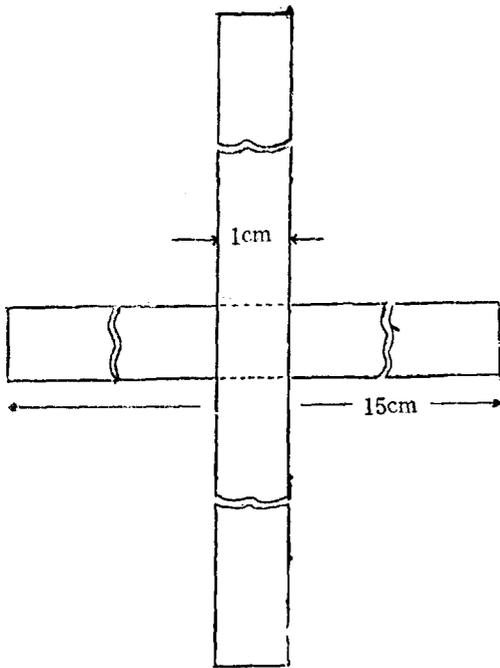


Fig. 2-a

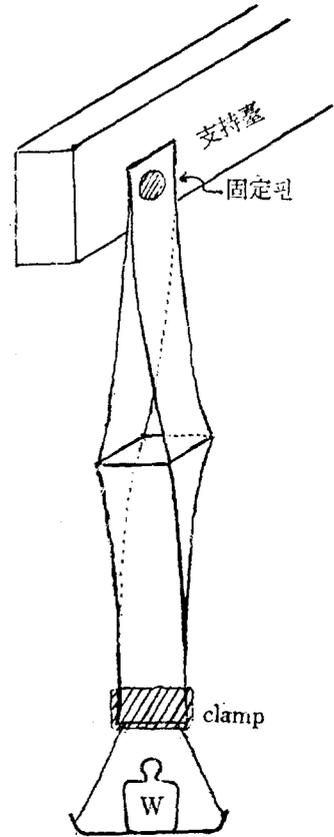


Fig. 2-b

表 II. 稀釋糊의 接着力 比較

S	A	B	C	D	E	F
接着力 g/cm ²	362	252	276	261	377	263
S/F	1.38	0.95	1.83	0.99	1.43	1

위의 實驗結果를 보면 表具店마다 使用하는 糊의 狀態는 많이 다르며 接着力으로 보아 約

表 III. Benzal konium chloride의 添加와 接着力과의 關係

Benzalkonium chloride %	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
接着力 g/cm ²	263.0	267.0	265.5	248.5	256.0	280.0	268.0	245.0	230.0	235.0	232.0
無添加物과의 對比	1	1.01	1.01	0.94	0.97	1.06	1.02	0.93	0.87	0.89	0.88

2배의 차가 있음을 볼 수 있으나 가장 接着力이 작은 풀에서도 上記 方法의 實驗에서 接着 部位의 剝離에 앞서 基紙의 破損이 併行되는 듯한 狀態로 보아 表具技術上의 問題點은 없을 것으로 본다.

ㄴ) 添加劑의 量과 곰팡이發生과의 關係: 10cm×10cm 넓이의 韓紙(48g/m²)에 各各 試料의 풀을 칠한다음 室溫, 陰所에서 乾燥시킨 것을 貯藏板(合板)에 핀으로 固定시켜 이것을 溫度 20~25°C, 濕度 70~75%가 되도록 調節된 小型비닐칸막이(30×90×180cm) 속에 10日間 放置後 紙面에 發生한 곰팡이의 狀態를 觀察하였고 添加物의 持續性을 알아보기 爲하여 위와 같이 만든 塗糊紙를 60°C의 電氣乾燥器中에서 72時間 處理한 것에 對하여도 같은 實驗을 하였다.(表 IV).

表 IV. 곰팡이 發生狀態

S	A	B	C	D	E	F ₀	F _{0.1}	F _{0.2}	F _{0.3}	F _{0.4}	F _{0.5}	F _{0.6}	F _{0.7}	F _{0.8}	F _{0.9}	F _{1.0}
室溫 乾燥	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60°, 72hrs 乾燥	+	+	+	+	+	+	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-

+: 약간發生, ++: 部分發生, +++: 全紙面發生, A~E: 市中稀釋糊, F₀~: 實驗製糊의 添加物 %

蠟 浸 本

蜜蠟(Bees wax)는 myricin [Melissyl(myricyl) palmitate], 遊離脂肪酸(cerotic acid), 遊離 alcohol melissyl alcohol 등을 成分으로하는 것으로서 脂肪보다 安定하여 酸化에 安定하며 變質이 없으며 細菌에도 侵犯當하지 않고 濕潤, 乾燥를 막는 性質로 보아 紙質에 浸透시킴으로서 貴重本을 保存함은 科學的이라 하겠다. 그러나 前述한 바와 같이 不得已한 管理 疎忽로 多少毀損된 點 안타깝기 짝이없다.

蠟浸本의 現況은 年帳이 서로 맞붙거나 長時間에 걸친 變質로 부스러져 있으며 紙質이 脆弱化되고 palmitin酸等이 遊離한 白色粉末이 얇게 덮혀 있는 狀態이다.

이와 같은 蠟浸本에 對한 對策을 講究코저 實錄(端宗九卷) 書架의 먼지 및 작은 紙片을 採取하여 黃蠟(CERA FLAVA)에 對한 藥典試驗을 施行하였으나 檢體가 極微量이라 完全한 試驗을 行하기는 不可能하였다. 檢體를 Benzene으로 抽出하여 溶媒를 除去한 다음 痕跡의 檢體를 顯微鏡으로 觀察하였으나 花粉이나 糞의 部分等은 찾을 수가 없었으며 融點이 55~58°(黃蠟은 60~67°)인 것으로 보아 油脂의 混合物로 推定되었다. Benzene으로

抽出한 檢體를 Alkali로 處理한 후 Ether에 移行시켜 여기에 Diazomethane으로 處理하여 G.L.C.로 觀察하였으나 高級 alcohol과 脂酸等の 混合物임을 認知하였을 뿐 蠟과 油脂와의 混合化 및 油脂의 種類等은 檢體가 極微量이라 分析이 不可能함은 對象物이 貴重한 國寶이어서 檢體採取가 不可能하였기 때문이다.

蠟浸本 表面에 白色으로 遊離된 粉末樣物質은 palmitine酸으로 G.L.C.로 確認되었는데 이것은 蠟 및 油脂에 모두 含有된 成分임으로 어디에서 遊離된 것인지는 알 수가 없었으나 蜜蠟特有的 臭氣는 尙存하고 있었으며 蜜蠟과 油脂의 混合化는 蜜蠟에 3~5%의 牛脂를 混合熔融시킨 후 120°程度에서 紙質에 浸潤시켜 室溫에서 冷却시키면 $6.5 \times 10^{-3} \text{g/cm}^2$ 의 蠟浸紙가 되는데 이 때가 가장 蠟浸本の 그것과 類似하였다.

蠟浸本の 癒着防止를 爲하여는 剝離用시리콘을 利用하였다. 即 Silicon YSR 3022(日本東英社製品)를 vinyl laminate紙에 塗布處理한 것을 前記 蠟浸紙에 對하여 實驗하였다. 蠟浸紙와 未處理紙, 蠟浸紙와 蠟浸紙, 蠟浸紙와 silicon YSR3022 處理紙 10×10cm를 각각 맞대놓고 約 90kg(赤煉瓦 30枚)의 무게로 4月中旬부터 3個月間 放置後 癒着狀想를 觀察하니 蠟浸紙와 silicon YSR3022 處理紙는 서로 何等의 變化가 없었으나 格外的 特히 蠟浸紙끼리는 完全癒着되어 剝離가 全히 不可할 程度였다. 이러한 實驗으로보아 蠟浸本에는 polypropylene 等の 薄紙 兩面에 silicone油을 處理한 間紙 또는 同 Silicone油을 噴霧함이 좋을 것이다.

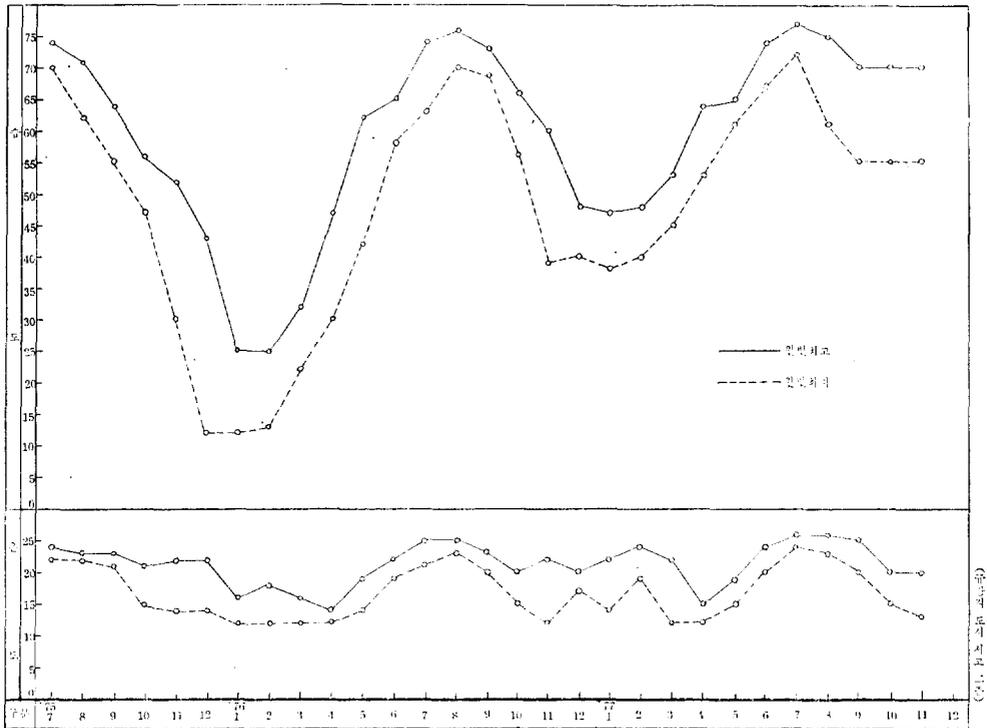
Ⅲ. 結論 및 考察

1. 古書籍의 保管 및 復元을 爲한 表具用풀은 製糊前의 腐敗處理로 蛋白質等の 表具後의 腐敗(곰팡이의 發生) 要因物質을 除去함이 좋다.
2. 表具用풀에 防黴目的으로 Formaldehyde를 添加함은 一時的 效果는 있어도 持續的 效果는 期待할 수 없다.
3. 持續的인 防黴添加物質로는 benzalkonium chloride等 逆性비누의 添加가 좋으며 0.2% 程度 添加할때 풀의 粘度 및 接着力에 何等 影響을 주지 않는다.
4. 蠟浸本の 保存에는 silicon YSR3022 等の 剝離用 silicon을 處理한 間紙의 插入 또는 紙面에 噴霧함으로써 癒着을 防止할 수 있다고 본다.
5. 古書籍의 保存에는 年中 溫度, 濕度의 變化가 甚하지 않게 함으로 防黴, 防蟲, 癒着等을 防止할 수 있으나 現 奎章閣書庫는 環境調節裝置가 全圖書館을 同時에 稼動하게 되어 있어 奎章閣書庫만을 爲한 裝置가 要求되며 單獨條件調節이 可能하다면 風道를 利用한 殺蟲劑의 燻蒸等に 有用하게 使用될 것이다.
6. 書庫內의 保存用 書架를 改良하여 重疊保存(여러 卷을 포개놓는 것)을 避해야 한다.

參 考

奎章閣圖書가 冠岳컴퍼스로 移轉된 후 圖書館 2層에 特別히 設計된 奎章閣圖書를 爲한 書庫가 마련되어 比較的 좋은 狀態로 保存되고 있다. '75年 7月부터 '77年 12月까지의 書庫內의 溫度 및 濕度の 變動은 다음과 같다. 여기에서의 數値는 該當한 月中의 最高·最低值로 平均值와는 多少差가 있다.

이것으로 보면 곰팡이의 發生에 適當한 濕度 60%以上, 溫度 20° 以上일때가 1年의 半程度가 됨을 알 수 있다. 따라서 奎章閣書庫만을 爲한 除濕裝置의 設置가 要求된다.



參 考 文 獻

古書籍保存에 關한 文獻은 그 數가 稀少하여 接하기가 어려워 本稿作成에 參照한 書籍의 紹介로 代身한다.

1. 科技處：文化財의 科學的 保存管理에 關한 調查研究(1968年).
2. 佐野等：講座·現代學校圖書館(5), 圖書管理 岩崎書店
3. 田中敬：汲古隨想, 書物展望社(1933).
4. 藤田：生樂學 南山堂(1972).
5. 日本公定書協會：日本藥局方 IX(1976) 廣川書店.
6. 朴圓記：圖協月報 Vol. 17 No. 2 (1976).
7. 서울大圖書館：奎章閣 1 (1976).

8. V.W. Cochrane; physiology of Fungi John wiley & sons Inc. (1958).
9. C. Booth; Methods in microbiology Vol. 4 Academic press (1971).
10. 黄慶雲：接着の化学と實際 高分子化学刊行會 (1965).
11. 日本學術振興會：接着劑 産業圖書(株) (1965).
12. 信越化学社：Shinetsu Silicone
13. Dow Corning CO; Dow corning silicones