

N a t i o n a l  
A r c h i v e s  
S t a n d a r d

ㅣ 기록물 상태평가 지침(1.0)

Guideline for Examination of Conditions of Records Preserved

Version 1.0

## 기록물 상태평가 지침

이 표준에 대한 저작권은 국가기록원에 있으며, 이 문서의 전체 또는 일부에 대하여 상업적 이익을 목적으로 하는 무단 복제 및 배포를 금지합니다.

Copyright© National Archives of Korea(2007). All Rights Reserved.

# 목 차

I. 일반사항 .....	1
1. 목적 .....	1
2. 적용 및 범위 .....	1
3. 근거 .....	1
4. 승인 .....	1
5. 작성자 .....	1
6. 관리자 .....	2
7. 관리방안 .....	
8. 용어정의 .....	
II. 기록물 상태평가 지침 .....	8
1. 기록물 상태평가란? .....	8
2. 기록물 재질별 구조적 특성 .....	8
2.1 종이기록물 .....	8
2.2 사진기록물 .....	9
2.3 마이크로필름 .....	12
2.4 광·자기매체 기록물(비디오, 오디오) .....	12
2.5 행정박물 .....	12
3. 기록매체 훼손열화 요인 .....	13
3.1 종이기록물 훼손열화 요인 .....	13
3.2 사진기록물 훼손열화 요인 .....	17
3.3 마이크로필름의 훼손열화 요인 .....	18
3.4 광·자기매체의 훼손열화 요인 .....	19
3.5 행정박물의 훼손열화 요인 .....	19
4. 기록매체별 훼손열화 유형 .....	20
4.1 종이기록물 훼손유형 및 사례 .....	20
4.2 사진기록물 훼손유형 및 사례 .....	26
4.3 영화필름 훼손유형 및 사례 .....	32
4.4 비디오/오디오 테이프류 훼손유형 및 사례 .....	36

5. 국가기록원 상태평가 업무절차 소개 .....	40
5.1 상태평가 업무절차 .....	40
5.2 상태평가 의의 .....	41
5.3 기록물 상태평가 기준 .....	41
5.4 훼손유형별 상태평가 기준예시 .....	42
5.5 기록매체별 상태평가 조사표 .....	48

# 기록물 상태평가 지침

## I. 일반사항

### 1. 목적

이 표준은 종이류기록물 및 시청각기록물에 대한 정확한 재질 및 훼손상태에 관한 기록물의 특성 및 훼손열화 원인 등 일반적인 사항을 정하여 훼손기록물의 보존·복원처리 등 보존관리 정책 수립에 적극 활용함으로써 효율적인 보존 관리에 기여함을 목적으로 한다.

### 2. 적용 및 범위

이 표준은 기록물 관리기관을 대상으로 하며, 종이류 기록물 및 시청각기록물에 대한 정확한 재질 및 훼손상태 평가로 각 기록물의 훼손상태에 관한 세밀한 기초자료를 구축함에 있어 기록물의 구조적 특성 및 훼손열화원인, 훼손유형 사례소개 등 기록물 상태평가 업무에 필요한 일반사항에 대하여 적용한다.

### 3. 근거

공공기록물 관리에 관한 법률 시행령

### 4. 승인

이 표준은 기관장의 결재를 득한 후 표준 고유번호를 부여하여 이를 국가기록원 홈페이지에 게재한다.

### 5. 작성자

보존복원센터 : 이지영

### 6. 관리자

행정자치부 국가기록원(기록정책부 표준평가팀)

### 7. 관리방안

관련 법령의 개정 및 기술의 발전, 행정업무 환경의 변화, 관련기관의 요청 등으로 본 표준의 개정이 필요한 경우에는 중앙기록물관리기관에서 개정을 추진한다.

## 8. 용어정의

- 한지
  - 우리나라에서 발달해 온 종이의 총칭. 본래는 인피섬유를 원료로 하고 천연 점질물을 이용해 손으로 초지한 종이를 의미했지만 오늘날은 화학펄프와 합성폴리머를 첨가하고 기계로 초지하는 경우도 많아 새롭게 정의될 필요가 있음.
- 전통한지(traditional Hanji)
  - 우리나라에서 생산된 닥나무 인피섬유를 주원료로 이용하고 반드시 목재(폐)펄프는 사용하지 않아야 되며 각 제조공정을 전통식 방법에 따르되 고해와 건조 공정만 동력을 이용해 제조한 한지.
- 미농지(minogami,美濃紙)
  - 손으로 뜬 일본 전통지. 닥나무 껍질, 삼지 닥나무 껍질을 원료로 해서 뜬 질이 좋은 종이. 일명 서원지라고도 함. 용도 : 문종이, 색지, 기록용지 등
- 백상지(fine paper,白上紙)
  - 포장(包裝)에 사용되지 않는 종이. 즉 저급지와 구별하기 위해 사용되는 일반적 용어로 인쇄용지, 필기용지 및 표지용지를 포함.
  - 한국공업규격에서 정한 인쇄용지(KS M7102)의 등급 중 특급인쇄용지. 상질지(上質紙) 또는 비도피용지(非塗被用紙)라고도 함. 화학펄프 100%에 충전제(充填劑) 15% 정도와 사이즈제(size劑) 1% 내외를 넣어 표면을 매끄럽게 마무리한 것으로 백색도(白色度)가 높음. 따라서 고급 서적이거나 잡지 등의 본문 인쇄에 쓰임. 첩판(凸版)·평판(平版)·요판(凹版) 등 그 어떤 판식의 인쇄도 가능. 이러한 백상지에는 미색으로 착색한 것도 있으며 광택을 낸 것도 있는데, 광택을 낸 것은 이미테이션 아트지(imitation art paper)라고 함.
- 모조지(simili paper, 模造紙)
  - 화학펄프로 초지한 양질의 인쇄, 필기 및 고급 포장 용지. 원래 인쇄국 특

제의 국지를 유럽에서 아황산펄프를 원료로하여 모조한 연유로 이러한 명칭이 사용됨.

- 중질지

- 인쇄용지의 한 종류로 1급 인쇄용지를 말함.

- 1급 인쇄용지

- 한국공업규격에서 정한 인쇄용지(KS M7102)의 등급 중 1급의 종지로 중질지(中質紙)를 말함. 화학 펄프가 70%이상이며, 그 나머지는 쇠목(碎木) 펄프(ground pulp)를 배합해 만든 종이. 특급인쇄용지인 백상지(白上紙)에 비해서는 백색도(白色度)와 평활도(平滑度)가 낮고, 보푸라기가 약간 있는 등 그 질이 떨어지나 2급 인쇄용지인 상갱지(上更紙)보다는 물론 질이 좋다. 일반 단행본·문고·교과서 등의 서적, 잡지를 비롯한 여러 정기간행물 등의 본문 인쇄에 많이 쓰임. 현재 우리나라에서 가장 많이 사용되는 인쇄용지의 하나 임.

- 2급 인쇄용지

- 한국공업규격에 정한 인쇄용지(KS M7102)의 등급 중 2급의 종지로, 흔히 상갱지(上更紙)라고 하는 것이 이에 해당됨. 화학 펄프가 40-70%이며, 나머지는 쇠목(碎木) 펄프를 배합해 만든 것으로, 1급인쇄용지(중질지)에 비해 내구성이 적고 백색도(白色度)도 낮으나 기름의 흡수가 좋아 잉크의 건조가 빠르다. 신문·잡지의 본문 인쇄 등에 많이 사용 됨.

- 감열지(thermosensitive paper, 감열기록지, 감열복사지)

- 감열재료를 사용하여 화상형성을 행하는 복사지. 열에너지에 의해 열적 화학변화, 물리적 변화 등의 현상을 이용하여 화상형성을 행하는 방법. 감광재료를 TJ서 빛에 의해 잠상을 형성하고, 그후 현상의 정착에 열을 이용하여 가시상을 얻는 방법 등이 있음.

- 감열기록(thermal recording)

- 기록매체에 접촉 또는 비접촉의 수단으로 주사적으로 열을 주어 기록매체를 발색시키는 것에 의하여 화상을 형성하는 방식. 열의 작용에 의하여 정보의 출력과 거의 동시에 화상을 형성하는 감도를 갖고 있어 완전한 dry 방식이기도 하다. thermal head를 이용한 팩시밀리와 프린터 등의 주사형 감열기록이 성장을 보이고 있음.

- 신문용지(news print paper, 신문인쇄용지)
  - 쇄목펄프를 주로 해서 이것에 화학펄프를 배합한 것. 주로 두루마리 형으로 사용된다. 이는 저급용지에 해당함.
- 갱지(groundwood paper, 갱지)
  - 쇄목펄프를 주 원료로 해서 여기에 다소의 화학펄프를 첨가해 만든 저급 인쇄지
- 코팅지(coated paper, 코팅지,도공지)
  - 클레이(clay) 등의 광물성 안료와 접착제를 혼합한 도료 또는 합성수지 등을 원지의 편면, 양면에 도공한 종이의 총칭. 아트지, 코트지 등이 있음.
- 코트지(coat paper, 코트지)
  - 코팅지의 일종. 아트지보다 품질이 떨어짐. 일반적으로 도료가 적고, 평활성도 낮다. 그 외 특수코팅지로서는 캐스트 도공지가 있음.
- 인화지(photographic paper, 사진인화지, 사진용지)
  - 인화지의 원지로 baryta paper. photocopying paper, 사진유제를 도공하여 만드는 감광지의 총칭.
- 인화지 원지(photographic base paper, 사진용 인화지)
  - 고순도 펄프로부터 만든 고밀도의 상질지로 펄프로부터 만든 고밀도의 상질지로 내수성, 평활성이 있고 불순물이나 감광제를 환원시킬 염려가 있는 물질(중금속이나 양이온성 물질)을 함유하지 않고 있음.
- 트레이싱페이퍼(tracing paper, 트레이싱지)
  - 고도로 점상고해한 펄프를 주원료로 만든 투명도가 높은 종이로 원본의 도면을 베끼는데 사용한다. 강도나 투명도를 향상시키기 위해 특수한 가공을 한 것도 있음.
- 천(cotton paper)
  - 부피가 큰 서적용지. 원료는 주로 목면섬유 또는 소다펄프 등을 사용함.
- 면양피지(cotton parchment)
  - 면섬유를 황산으로 처리하여 시트로 말아놓은 것으로 양피지와 유사한 종이.

- 도면용지(drafting paper)
  - 미국에서 사용하는 용어로 drawing paper(도화용지)
  - 제도, 도화 등에 사용하는 종이의 총칭.
  
- 제조, 제도용지(detail drawing paper)
  - 기계부분 등 상세한 스케치에 사용하는 제도용지. 냅마, 마, 화학펄프 등을 원료로 하여 만들며, 특성은 강도, 내구성 및 지움성이 양호.
  
- 니트레이트 필름(Nitrate)
  - 필름 재질 중 하나이며 가장 오래된 지지층 재질로 코튼 산업의 부산물인 코튼린터에 강산을 처리하여 산가수 분해와 치환반응을 유도함으로 제조된 필름.
  
- 아세테이트 필름(acetate)
  - 필름 재질 중 하나이며 연소성이라는 특징 때문에 보존에 취약한 질산염 필름을 대체할 새로운 지지층 재질의 개발을 위해 1910년에 28mm 필름으로 디아세테이트(diacetate)를 시작으로 수많은 아세테이트 필름이 개발됨.
  
- 에스타(Estar)
  - 용매를 사용하지 않고 열처리를 가해 제조하는 것으로 물리적 강도가 강해서 신축성이 적고 잘 찢어지지 않는다. 현재는 Kodak 테크니컬팬 필름과 적외선필름, 대형 시트 필름에서 사용되고 있음.
  
- 폴리에스테르(Polyester)
  - 폴리에스테르는 1950년대에 개발되어 처음 사용되었으며 오늘날 가장 튼튼하고 화학적으로 안정적인 필름 지지층이다. 폴리에스테르는 에틸렌 글리콜(ethylene glycol)과 테레프탈산(terephthalic acid)간의 응축반응에 의해 제조됨.
  
- 알씨지(Resin coated paper)
  - 사진 인화지의 감광 유제 지지체로 baryta paper를 개량한 양면 폴리올레핀 라미네이트지로서, 유제 도공면에 이산화티탄 배합의 폴리에틸렌이 사용되어 지는 것이 baryta 층의 역할을 하고 있다. baryta paper에 비하여 공정이 간단하다. 미국 이스트만 코닥사의 상품명으로 사용됨.

- 발이타 용지(Baryta paper)
  - 높은 순도의 화학펄프를 사용하여 종이 면에 황산바륨과 젤라틴을 도공하여 수퍼 캘린더로 마무리를 한 평활한 종이. 사진 인화용지 원지로서 감광 유제에 악영향을 주는 물질을 함유하지 않은 것이 요구됨.
  
- 금니(金泥)
  - 아교풀에 갠 금박(金箔) 가루. 그림을 그리는 데에나 글씨를 쓰는 데에 사용(使用)함.
  
- 은니(銀泥)
  - 글씨와 그림에 쓰는, 은가루를 아교물에 갠 퇴직한 물
  
- 산성화(酸性化)
  - 재질이 산성으로 변화되어지는 현상으로 특히 종이기록물의 경우 산성화가 나타나는 원인으로서는 종이 제조 시 사이징에 사용되는 황산알루미늄에 의해 산성지로 생산된 경우와 공기중에 포함된 이산화황, 질소화합물과 같은 산 성분 물질이 종이기록물 내부에 함유되어 있는 성분 및 수분과 반응하여 산성화가 진행된다. 산성화가 진행될수록 바스러지는 현상이 나타나 기록물 훼손에 악영향을 미치는 가장 큰 원인이 됨.
  
- 열화(劣化, degradation)
  - 기록물의 주위 환경에 의하여 기록물이 상태의 변화 등 부분적인 손상은 있지만 내용 판독이 가능하며, 단지 기록물의 물성(강도)저하, 색변화(변색·탈색)등이 발생한 경우를 말함.
  
- 훼손(毀損, deterioration)
  - 기록물이 주위의 환경에 의해 물리적 파손 및 손실뿐만 아니라 내용 판독이 어려운 상태로 변화되어 수선(修繕, repair), 복원(復元, restoration) 등의 조치가 시급하며 전문가에 의해서만이 원형으로의 복원이 가능한 경우를 말함.
  
- 산성화도(pH)
  - 산성도나 알카리도는 pH로 나타낸다. 산성도가 너무 높으면 종이에서 부스러짐 등이 발생하여 종이강도가 떨어지는 열화(劣化)의 원인이 되며, 종이물성에 큰 영향을 미침.

## II. 기록물 상태평가 지침

### 1. 기록물 상태평가란?

기록물의 생명력을 유지·보존케하는 핵심절차로, 기록재질(종이의 종류), 기록재료(잉크의 종류) 및 물리·화학적 상태를 여러 척도에서 평가하여, 적절한 보존방법 제시

### 2. 기록물 재질별 구조적 특성

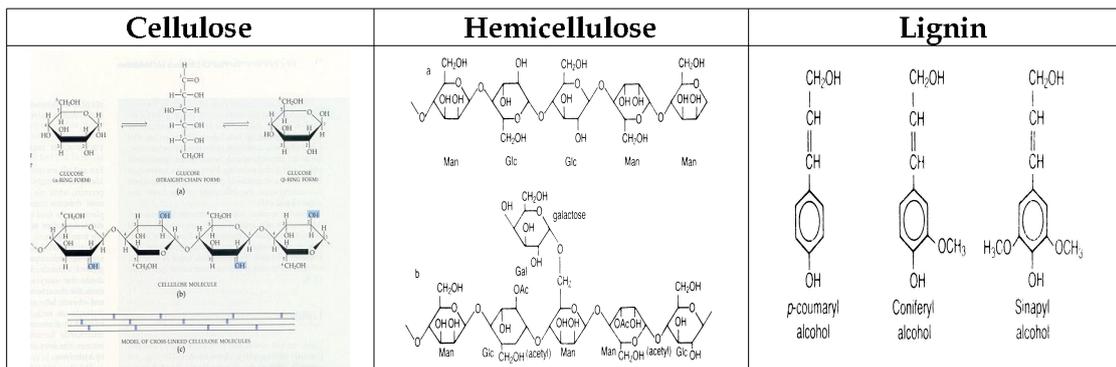
#### 2.1 종이기록물

##### 2.1.1 종이기록물을 구성하는 주원료

종이란 식물성 셀룰로오스가 결합된 물질로서 종이기록물의 주원료는 셀룰로오스(cellulose), 헤미셀룰로오스(hemicellulose), 리그닌(lignin)으로 구성되어 있다. 이런 구성성분은 시간경과에 따라 각각 다른 열화현상이 나타나 훼손되어지는데 이들의 구조적 특성은 다음과 같다.

##### 2.1.2 종이기록물을 구성하는 주원료의 화학적 구조 및 특성

- 셀룰로오스(Cellulose)
- 헤미셀룰로오스(Hemicellulose)
- 리그닌(Lignin)
- 종이기록물을 구성하는 주원료의 화학적 구조

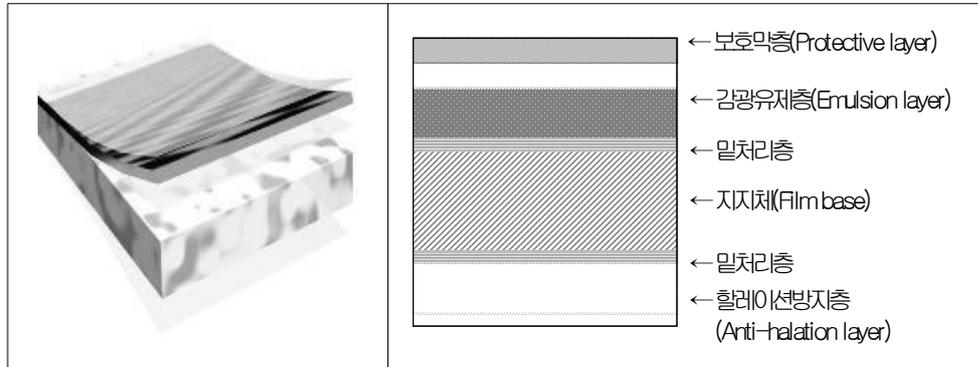


#### 2.2 사진기록물

사진필름기록물은 크게 필름류와 인화지로 구분된다. 각각의 종류에 따라 그들을 구성하고 있는 성분이 다르며, 구성성분은 환경적 조건에 따라 시간이 경과되면서 각각 다른 훼손현상이 나타나 점차 훼손되어진다.

### 2.2.1 필름류 사진기록물의 구조적 특성

필름은 셀룰로이드와 같은 투명한 지지체에 감광유제를 발라 만든 것으로, 빛과 화학적, 물리적으로 반응하여 잠상을 형성한다.

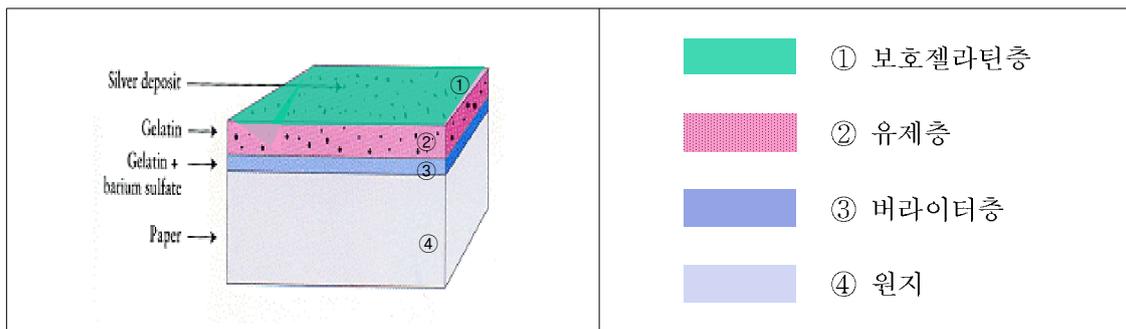


- 보호층(Protective layer)
  - 필름을 각종 먼지 및 긁힘으로부터 보호하기 위해 맨 위에 젤라틴으로 도포한다.
- 감광유제층(Emulsion layer)
  - 감광성 물질인 AgX를 binder인 gelatin에 균일하게 분산시킨 것을 유제라 부른다. 이 유제를 일정 두께로 균일하게 도포한 층을 유제층 또는 감광층이라 하며, 일반적으로 유제에는 AgX외에 증감제, fog방지제 등 각종 첨가제가 포함되며, 사용하는 할로겐화은의 함량과 제조방법에 따라 사진적 성질이 달라진다. 그리고 이 감광층도 고감도 감광층과 저감도 감광층으로 나뉘어져 있어 필름의 노출 허용범위를 넓히고, 선예도 및 각종 필름의 질을 향상시킨다.
- 지지체(Film base)
  - 필름베이스는 광학적으로 투명하고 무색이며 균일하여야 하고, 화학적으로 안정되고 유제의 도포가 쉬워야 하며 물리적으로 장력이 강하고 온도나 습도의 변화에 따른 신축성이 없어야 한다.
- 셀룰로이드나 폴리에스터 베이스
  - 필름 베이스의 특성을 가장 잘 유지하고 있고 대부분의 필름에 사용되는 베이스이다.
- 에스타(Estar) 베이스
  - 용매를 사용하지 않고 열처리를 가해 제조하는 것으로 물리적 강도가 강해서 신축성이 적고 잘 찢어지지 않는다. 현재는 Kodak 테크니컬팬 필름과 적외선필름, 대형 시트 필름에서 사용되고 있다.
- 할레이션 방지층(Anti-halation layer)

- 사진을 찍다가 빛이 필름 내로 비스듬히 입사하면 필름 내부에서 난반사를 일으켜 사진의 질을 떨어뜨릴 수가 있다. 이것을 방지하기 위해 필름의 맨 밑에 할레이션 방지층을 도포하여 필름 내에서 난반사가 일어나지 못하도록 한다.
- 밀처리층
  - 셀룰로이드 같은 지지체는 유제 및 할레이션 방지제 같은 약품이 잘 도포가 되지 않을 뿐더러 현상 등의 화학작용으로 유제가 떨어져 나갈 수도 있다. 그러므로 이런 각 층에 밀처리층이라는 일종의 접착제를 발라서 코팅 안정성을 높인다.

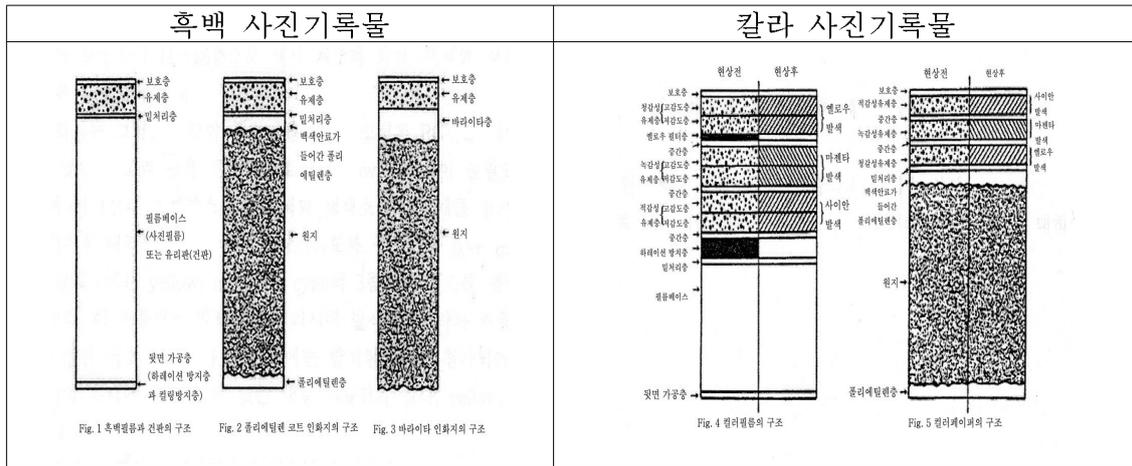
### 2.2.2 인화지류 사진기록물의 구조적 특성

사진은 복합적인 물질이다. 사진의 출현 이래로, 광범위하고 다양한 재료들이 사진에 사용되어 왔다. 전형적인 사진 구성 요소는 다음과 같다.



- 기재 : 지지층은 유리, 플라스틱 필름, 종이 또는 코팅된 종이로 되어 있다.
- 바인더 : 에멀전이나 바인더 층은, 대개 젤라틴으로 되어 있지만, 알부민이나 콜로디온이 마지막 이미지 물질이나 이미지를 잡고 있고, 지지체의 바탕을 구성한다. 잉크젯 프린트를 위한 종이는 합성수지로 코팅된 것이다.
- 이미지물질 : 이미지 물질은, 은으로 만들거나, 칼라 염료, 색소로 에멀전이나 바인더층에 항상 정착되어 있다.

### 2.2.3 흑백, 칼라 사진기록물의 구조적 특성

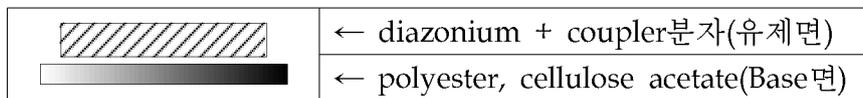


### 2.3 마이크로필름

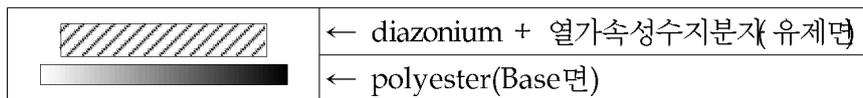
#### 2.3.1 마이크로필름 종류별 구조적 특성

마이크로필름은 일반적으로 3가지 유형이 있다.

- 은염필름 : 폴리에스테르 필름 기저층에 은염이 젤라틴 에멀전에 섞여있는 층이 도포되어 있는 구조이며, 이미지는 흑백이다.
- 디아조필름 : 폴리에스테르 필름 기저층에 감광성 diazonium염을 에멀전에 섞어 도포되어 있는 구조이다.



- 베시쿨라필름(Vesicular Film) : 열람용 청색 필름을 말한다.



### 2.4 광·자기매체 기록물(비디오, 오디오)

#### 2.4.1 광·자기매체의 구조적 특성

자기테이프는 자기입자를 가진 바인더가 폴리에스테르 필름에 코팅된 구조로 이루어져 있다. 바인더에는 윤활제와 향균제도 포함되어 있다. 테이프의 기저층 뒷면에는 정전기를 방지하기 위한 물질이 코팅되어 있다. 하드디스크는 알루미늄과 같은 금속으로 된 기저층에 자기테이프와 같이 자기입자를 포함하고 있는 바인더로 코팅되어 있다. 플로피 디스크 및 디스켓은 플라스틱 기저층에 자기입자를 포함하는 바인더로 코팅되어 있다. 또한 쉽게 구부러지지 않도록 플라스틱으로 된 보호용 재킷에 넣어져 있다.

## 2.5 행정박물

### 2.5.1 행정박물의 구조적 특성

행정박물은 종류도 다양하고 각기 서로 다른 물질로 제작되어 있다. 예로 장 식용 시계의 경우 움직이는 금속 부품과 유리커버 등을 포함하는 나무 케이스로 이루어져 있다. 또한 니스칠을 하여 광택을 내고, 문양 등도 그려져 있을 수 있다. 따라서 행정박물을 구성하는 재료는 매우 다양하다.

## 3. 기록매체 훼손열화 요인

### 3.1 종이기록물 훼손열화 요인

종이기록물의 열화현상은 물리, 화학, 생물학적 요인으로 나타난다.

#### 3.1.1 물리적 요인

물리적 요인에 의한 종이 기록물의 열화는 종이의 찢어짐(파손)에서 제본과 손, 온·습도의 변화에 의한 열화까지 포함한다. 화학적 요인에 의해 열화가 진행된 기록물도 실제로는 물리적인 힘이나 stress에 의해 훼손되는 경우가 많다. 기록물 훼손유형 중 물리적인 요인에 가장 주된 요인은 기록물을 취급하는 과정 중에서 기록물을 다루는 사람들에 의해 일어나는 것이다.

#### 3.1.2 화학적 요인

- 종이의 화학적 열화란 그것을 구성하고 있는 물질이 화학반응을 일으키는 것에 따라 야기된다. 종이를 구성하고 있는 주성분은 셀룰로오스, 헤미셀룰로오스, 리그닌 등이지만 실제로는 그 밖에도 종이 제조 시 여러가지 첨가되어지는 약품이 존재한다. 이때 첨가된 약품에 의해서 화학적 열화가 진행될 수 있다.
- 화학적 열화는 열에 의한 열화, 빛에 의한 열화, 산화에 의한 열화, 산·알칼리에 의한 열화 등이 있다.
- 열에 의한 열화 중 가장 극단적인 훼손현상은 화재에 의한 기록의 소실이다. 이것은 화학적으로 보면 급격한 산화 및 탄화반응으로 화학반응의 진행 속도는 온도에 대수적으로 의존하기 때문에 고온이 될수록 영향이 커진다. 산화나 산·알칼리에 의한 분해 반응도 온도의 상승과 같이 급속히 촉진된다. 종이기록물을 뜨겁게 하는 원인으로는 빛이나 조명에 포함된 적외선에 의한 가열이다. 특히 일광의 경우에는, 창문 유리 등을 투과한 적외선이나 가시광선에 의해서도 자료자체의 온도상승이 일어난다. 특히 적외선에 의한 효과는 크기 때문에, 자외선과 같이 그것을 흡수하는 물질을

사용하거나 차광 등의 조치를 해야 한다.

- 빛에 의한 열화도 일종의 화학반응(광화학반응)이다. 빛에너지를 셀룰로오스 분자가, 흡수하는 것에 의해 그 일부가 변화하여 열화가 일어난다. 따라서 빛 중에서도 에너지가 높은 자외선 영역 쪽이 가시광선보다도 많은 피해를 준다. 태양광은 다량의 자외선을 포함하고 있지만 창문 유리에 의해 325nm 이하의 자외선은 거의 차단된다. 그러나 325~400nm의 영역의 자외선은 비교적 에너지가 높은 파장으로부터 보통 영역의 빛은 투과하여 버린다. 이러한 빛도 종이기록물의 열화를 야기할 가능성이 높다.
- 빛에 의한 열화현상으로 대표적인 것이 종이기록물의 변색현상이다. 셀룰로오스 자체는 가시영역의 빛에 비교적 안정하지만 기계펄프 등에 포함되는 리그닌은 광화학적 특성에 민감하여 광화학적 열화를 야기시켜 결국 백색도 저하로 변색을 일으킨다. 신문지등이 일광에 의해 급속히 변색하는 것은 그 때문이다. 변화한 리그닌은 불안정한 상태의 것을 포함할 때 그것이 간접적으로 셀룰로오스 있는 micell roast의 열화를 일으킨다.
- 빛에 의한 열화로부터 자료를 보호하기 위해서는 가능한 한 빛(특히 자외선)을 피하는 것이 중요하다. 직사 일광이 비추는 장소에 자료를 두는 것은 가장 위험하지만 피할 수 없을 때에는 자외선 흡수 필름(400nm 이하의 빛을 차단)을 설치하거나 커튼을 설치하여 보호한다. 특히 형광등의 빛에는 자외선이 포함되어 있기 때문에 자외선 흡수 필름을 사용하거나 자외선의 조사가 없는 형광등을 사용하도록 한다.
- 셀룰로오스는 공기 중의 산소와 서서히 화합하여 변질·분해를 일으킨다. 산화열화란 그와 같은 현상을 말한다. 산화열화와 산에 의한 열화는 별도의 현상이다. 셀룰로오스의 산화는 가성소다 등에 의한 알칼리처리에 의해 촉진되는 것으로 알려지고 있다. 일반적으로 산화를 받은 셀룰로오스는 주쇄의 절단에 의한 중합도의 저하를 일으켜 섬유강도가 낮게되어 종이의 물성의 저하를 초래한다.
- 종이의 산에 의한 열화는 산성지중의 황산반토에 연유되는 것이 주체이지만 종이의 산성화의 요인은 그 외에도 셀룰로오스 분자 중에 산외에 의해 생기는 유기산이나 대기오염물질에 연유되는 것 등이 생각된다. 특히 대기오염 물질에 의한 자료에의 영향은 오염이 진행된 도시의 자료가 비오염 지역에 있는 것보다 열화가 진행되고 있는 것으로도 알 수 있다. 대기오염 물질의 주체는 이산화황과 질소산화물 등으로 특히 이산화황은 종이내의 수분과 반응하여 황산을 형성한다. 이 반응은 종이 중의 철이나 망간 등의 존재에 의해 촉진된다. 질소 산화물(주로 이산화질소)도 물과 반응하고 아

질산을 생성하고 공기 중의 산소와 화합하여 질산으로 된다. 산에 의한 자료의 해는 자료가 접하고 있는 것으로부터도 생긴다. 전형적인 예로서는 조악한 소재를 사용한 마운팅에 의한 판화·데생 등의 열화가 있다. 이것은 사용한 mat용지, 대지 등의 소재가 강한 산성이거나 리그닌을 많이 포함한 저질의 종이이면 그것에 접하고 있는 종이에 산 혹은 리그닌 등의 분해물이 서서히 옮겨서 착색 오염하거나, 그 위에 열화를 야기한다.

### 3.1.3 생물학적 요인 (Biodeterioration)

- 생물적 원인에는 미생물에 의한 피해와 충·동물에 의한 피해가 있다. 미생물에 의한 종이기록물에 영향을 미치는 조건으로는 적당한 온·습도와 영양분이 되는 물질, 또한 그것을 모체로 하는 포자 등을 들 수 있다. 양분이 될 가능성이 있는 기록물을 구성하는 것 중에는 사용되고 있는 종이나 풀, 아교, 가죽 등이 있다. 또한 열람 시 손에 묻어있는 여러 가지 성분들도 생물학적 훼손을 일으키는 요인의 영양분이 될 수 있다.
- 미생물은 주로 자료의 표면이나 습기에 의해서 생긴 빈틈의 내부 등에 발생한다. 미생물에 의해 피해가 발생한 자료를 그대로 방치하면 피해영역이 불어나는 위험만이 아니라 그것의 분비하는 색소에 의해 착색오염이 되는 것이 많다.
- 종이에 영향을 미치는 세균의 종류는 적지만 특정한 종류의 것은 셀룰로오스 분해효소를 갖고 있어 종이의 강도를 저하시킨다. 또한 다른 세균류는 기록물에 포함되어 있는 풀 등의 접착제나, 그 밖에 유기물질 등을 영양분으로 삼아 번식한다. 벽면이나 스틸 책장 등 자료 주변에서의 결로나 누수에 의한 직접적인 자료의 침수 등이 있다. 특히 자료가 누수 등에 의해 직접 젖어버린 때는 부적당한 조건으로 인해 미생물의 발생을 야기할 가능성이 높다.
- 종이자료에 직접적인 해를 미치게 하는 곤충으로서도 현재 십여 종류가 알려지고 있지만 주요한 것을 제외하면 대개가 가벼운 피해를 입히는 정도이다. 특히 서적·문서에 대하여 큰 피해를 미치게 할 가능성이 있는 것은 바퀴, 카쯔오부심시 등이다. 또한 해의 예는 달팽이 등도 셀룰로오스 분해 효소를 가질 때 종이자료를 해할 가능성도 있다. 동물에 의한 피해는 주로 쥐에 의한 것이라고 하여도 좋을 것이다. 종이를 음식물로 하는 것은 없지만 가축이나 양피지류는 피해를 받을 가능성이 있다. 생물적인 피해를 예방하기 위해서는 가장 유효한 수단의 하나는 환경의 정비이다. 이것은 미생물·벌레·동물에 의한 피해의 어느 것에도 공통하는 것이다. 환경의

정비에는 온·습도가 적정한 관리, 서고내의 양의 제거·청소, 정기적인 점검에 의한 해의 조기발견 등이 있다. 특히 비교적 환경이 좋은 시설에서도 정기적인 점검에 의한 해의 조기발견의 실행은 귀중한 것이다. 점검등에 있어서 그것들의 해가 발견되었을 때에는, 유효한 구제를 하는 것이 좋다. 가장 효과적인 살충·살균 약제에는 브로화메칠, 산화에틸렌을 혼합한 것이 일반적이다.

### 3.2 사진기록물 훼손열화 요인

#### 3.2.1 사진기록물 훼손열화 원인

사진기록물의 훼손유형은 물리, 화학, 생물학적 훼손으로 나타나며 이들의 훼손원인은 다음과 같다.

훼손유형		훼손원인	비고
화학 적 훼손	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 황변현상</li> <li>· 흐려짐(Fog)</li> <li>· 은석출</li> <li>· 곰팡이 (미생물)</li> <li>· 이미지 소실</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 1950, 60, 80년대 흑백사진/필름에서 주로 나타나며, 이 시대에 생산된 흑백필름/인화지 자체가 저품질로, 이 때문에 시간이 흐르면서 화학적 변화가 진행되고 있음</li> <li>· 대부분 흑백필름의 바탕면이 전체적인 흑색 fog가 끼어있고, 장기간이 지나면서 점점 흑황색 황변현상으로 진행되고 있음</li> <li>· 일부는 정착과정에서 fixer에 포함되어 있는 하이포잔유물로 인해 심한 황변현상이 나타나고 있음</li> <li>· 황변이 은석출 현상으로 진행되고, 곰팡이까지 서식하면서 이미지 소실로 진행되고 있음</li> </ul>	진행형
생물 학적 훼손	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 곰팡이 (미생물)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 사진/필름매체 품질 저하로 황변 → 은석출로 훼손이 진행되어 이로 인해 보호막이 파괴되면서 감광층의 고분자물질들이 외부공기에 노출, 곰팡이가 서식조건 형성함</li> </ul>	진행형
물리 적 훼손	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 스크래치</li> <li>· 부분파손</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흑백/칼라필름 경우 현상, 정착, 취급부주의에 의한 스크래치가 필름 표면에서 발생할 수 있으며, 이로 인해 부분적인 이미지 손실현상이 나타날 수 있음</li> <li>· 사진/필름의 구멍, 찢어짐 등 일부파손으로 부분</li> </ul>	고착형

		손실	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 막분리현상</li> <li>- 필름: 수포성 막분리</li> <li>- 사진: 이미지층분리</li> <li>· 이미지 소실</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 1950년대 흑백필름 경우 유제층 표면이 수포모양으로 부풀어지는 훼손현상이 나타남. 이는 초기 흑백필름의 유제 첨가물질인 경화제 품질이 안정화되지 않았고, 필름지지체 접착력이 약하여 현상, 정착, 보존 과정에서 열을 받아 수포성 탈막 현상이 발생한 것임</li> <li>· 흑백인화지 경우에 지지체 품질이 낮아서 수분이 지지체에 흡수될 수 있었고, 시간이 흐르면서 지지체와 이미지층이 박리되고 이미지가 소실됨</li> </ul>	진행형
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 오염</li> <li>- 이물질 얼룩, 더럽힘, 인위적인 낙서</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 기타 오염 물질이 필름/인화지 표면이 묻어 얼룩이 지거나 더럽혀진 경우</li> </ul>	고착형

### 3.3 마이크로필름의 훼손열화 요인

- 1960년대와 1970년대에 생산된 일부 베시쿨라 필름은 매우 불안정하고, 인접한 다른 기록물에 영향을 줄 수 있는 염소기체를 방출하여 심각한 이미지 손실을 일으킬 수 있다.
- 규정을 준수하지 않은 수세처리와 저장시 유해기체에 노출된 필름은 황변 등의 얼룩이 발생하며, 좀더 진행되면 감광물질인 은이 석출되어 이미지 판독이 어려워질 수 있다.
- 먼지, 오물, 지문 등에 마이크로필름이 노출되면 심한 손상을 입을 수 있으며, 이미지 품질을 악화시키고, 또 수분을 흡수하는 역할을 하여 곰팡이 발생을 촉진하여 물리적 파손 및 생물학적 오염 등 이미지 손실로 훼손열화 현상을 보일 수 있다.
- 마이크로필름은 사진필름기록물과 같이 빛에 민감하며, 재질특성이 필름류로 비슷하여 훼손열화 원인 또한 비슷한 경향을 보인다.

### 3.4 광·자기매체의 훼손열화 요인

- 테이프 보호케이스는 부서지거나 쉽게 깨질 수 있고, 바인더는 열화되거나 기저층과 분리될 수 있다.
- 수록 정보를 가지고 있는 자기입장의 특성은 불안정하며, 입자의 자기 신호 세기가 감소할 수 있고, 따라서 기억된 정보를 잃어버릴 수 있다.

- 테이프가 감겨지면서 서로 접하게 되는 테이프로 신호가 이전되는 현상인 전사현상은 테이프 재생 등의 작업 없이 장기간 저장할 때 발생한다. 그 결과로 자기신호의 세기가 약화된다.
- 온·습도 변화가 심하고, 그 변화 폭이 클 때 자기층과 기저층이 분리될 수 있고, 감겨진 테이프 층이 서로 붙을 수 있다. 또한 온도가 높으면 자기신호 세기를 약화시켜서 결국에는 자기신호를 잃어버리게 된다.
- 테이프는 곰팡이가 발생하기 쉽다. 왜냐하면 감겨진 테이프층 사이에 미세 공간에 공기가 있어 곰팡이가 서식할 수 있기 때문이다.
- 먼지, 오물, 기름, 화학물질 등에 노출된 자기테이프는 수분응축 및 산화작용이 빠르게 진행된다. 이 오염물질들은 재생 시 테이프와 자기헤드의 접촉을 방해하여 정보수룩이나 재생 시 신호를 약화시키는 원인이 된다.

### 3.5 행정박물의 훼손열화 요인

- 행정박물은 종류도 다양하고 각기 서로 다른 물질로 제작되어 있으므로 훼손열화 유형도 다양하게 보이며, 그에 따른 원인도 여러 가지 측면에서 나타난다.
- 직물, 털가죽, 가죽은 습기 찬 환경에서 곰팡이가 피기 쉽다.
- 나무는 건조한 조건에서 갈라지는 경향이 있다.
- 염색된 직물은 빛에 장시간 노출되면 퇴색현상을 보인다.
- 플라스틱을 점차 성형성을 상실하고 제조 시 첨가된 여러 가지 첨가물로 인해 부서지게 된다
- 뼈와 상아는 시간이 지남에 따라 점차 부스러지거나 탈색된다.
- 금속은 녹스는 현상을 보인다.

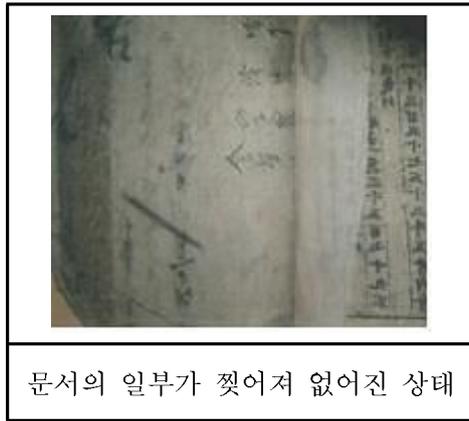
## 4. 기록매체별 훼손열화 유형

### 4.1 종이기록물 훼손유형 및 사례

- 파손(찢어짐)
  - 기록물에 대한 취급상의 부주의 때문에 발생하는 것으로 떨어져 나간 조각은 즉시 적합한 수단으로 수선하여야 한다.
- 가장자리 마모
  - 기록물에 대한 취급상의 부주의 때문에 발생하는 것으로 기록물철 혹은 도면기록물의 경우 많이 나타나며, 가장자리 부분이 닳아 마모된 경우를 말한다. 이런 경우 그 상태에 따라 기초수선 및 복원을 실시하여야 한다.



물리적인 파손으로 기록물 유실  
가능성이 높은 문서



문서의 일부가 찢어져 없어진 상태

· 건조화(바스라짐)

- 종이 마치 과자처럼 부서지는 현상을 말한다. 근대 산성 초지법에 의해 생산된 종이에서 많이 나타나는데, 산에 의해 종이의 주성분인 셀룰로오스의 수소결합이 깨어져 종이의 강도가 저하되고, 또한 종이 건조한 환경에 장기간 노출될 때 종이에 함유된 수분이 날아가 건조한 상태가 되고 산성 물질(공기기체)이 복합적으로 작용하여 발생한다.



문서를 180° 꺾었을 때 건조화가  
진행되어 바스라진 상태



공기와 맞닿은 가장자리 부분에  
건조화가 진행되고 있는 상태

· 화재흔적 및 수침흔적

- 화재흔적으로 기록물이 탄화된 현상을 말한다. 화재 시 발생된 훼손상태에 따라 유실된 기록물의 탄화된 정도가 다르게 나타난다.
- 수침흔적은 여러 가지 훼손유형을 가져올 수 있다. 기록물이 물, 비, 기타 액체에 의해 훼손되어지면 수침흔적으로 기록물 재질이 닳아버리거나, 얼룩이 발생되거나, 곰팡이가 발생하여 2차 훼손을 가져올 가능성이 높다.



- 스탬플러, 금속류
  - 기록물 건을 제분할 때 많이 사용된 스탬플러는 금속류로 물이 침투되거나 시간이 지나면서 변색되어 철된 주위에 부분 변색을 야기시킨다.
- 테이프류
  - 테이프가 붙여진 부분이 누렇게 변, 탈색되거나 기록내용이 사라지는 현상을 보이며 복원작업 중 하나로 테이프 제거시 어려움이 발생된다. 또한 사진기록물 중 사진 인화지를 기록물에 붙이는 방식으로 테이프를 많이 사용한 기록물 철에도 이 같은 훼손유형이 나타나게 된다.



- 구겨짐 및 말림
  - 기록물에 대한 취급상의 부주의 때문에 발생하거나 부득이하게 기록물 크기를 기록물 철에 맞게 접어야 하는 경우를 말한다. 구겨진 기록물의 경우는 구겨진 부분의 강도가 저하되어 마모 및 파손을 가져오거나 더 나아가 찢어져 없어지는 경우도 생길 수 있다. 또한 부득이하게 기록물 철 크

기에 맞게 접어진 경우는 접혀진 부분에서 기록재료의 탈색으로 기록내용이 희미해지거나 날아가버리는 가능성이 높아진다.

· 오염

- 오염은 다양한 원인에 의해 나타나는 훼손유형이다. 수침이 발생한 기록물의 경우 곰팡이로 인해 재질오염을 가져오며, 기타 이물질 등이 묻어 오염이 발생되기도 한다. 이런 오염은 재질오염이라는 측면에서 나아가 오염으로 인한 변색 및 파손현상으로 2차 3차 훼손유형을 가져오게 된다.



· 보존용기상태

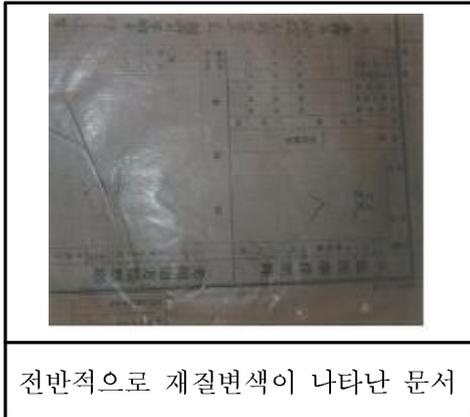
- 기록물 보존을 위해 기록물의 열화요인이 되는 빛, 먼지 등을 차단하고 궁극적으로 보존성 강화로 사용되는 보존용기가 취급시 부주의 때문에 또한 시간이 지나면서 보존용기 자체가 재질오염 및 변·탈색, 파손되어 지는 등 다양한 유형으로 훼손된 경우를 의미한다.



· 재질변색

- 재질변색은 다른 용어로 황변화라고도 말한다. 주로 저급지(低級紙)에서

볼 수 있는 현상이다. 펄프에 포함된 리그닌 성분이 빛을 받아 광화학 반응을 일으키는 것이 직접적인 원인이 된다. 변·탈색은 종이나 내용의 본래 색이 변하거나 없어지는 현상이다. 종이 제조 과정에서 여러 가지 유해 화학물질, 유해광선 등이 원인이 되어 발생한다.



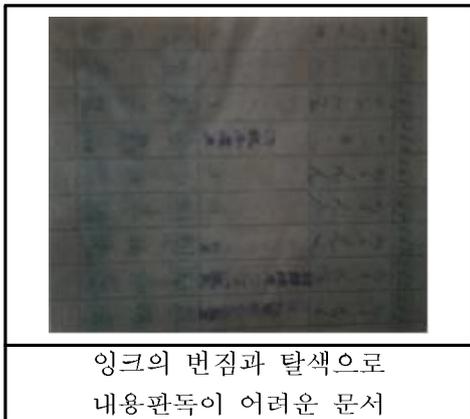
전반적으로 재질변색이 나타난 문서



문서의 가장자리 부분에 변색이 진행된 기록물

· 잉크탈색

- 기록재료의 성분상 특성으로 잉크가 번지거나 탈색되어진 현상을 말한다. 특히, 유성성분을 지닌 등사잉크의 경우 잉크 탈색 및 수침흔적의 2차 훼손유형으로 발생되는 수용성 잉크의 번짐 등이 이에 해당된다.



잉크의 번짐과 탈색으로 내용판독이 어려운 문서



등사(유성)잉크가 심하게 번져 내용판독이 어려운 문서

· 산성화

- 재질이 산성으로 변화되어지는 현상으로 특히 종이기록물의 경우 산성화가 나타나는 원인으로서는 종이 제조 시 사이징에 사용되는 황산알루미늄에 의해 산성지로 생산된 경우와 공기 중에 포함된 이산화황, 질소화합물과 같은 산 성분 물질이 종이기록물 내부에 함유되어 있는 구성하는 성분 및 수분과 반응하여 산성화가 진행된다. 산성화가 진행될수록 바스러지는 현

상이 나타나 기록물 훼손의 악영향을 미치는 가장 큰 원인이 된다.

· 곰팡이 번짐

- 종이에 영향을 미치는 세균의 종류는 적지만 특정한 것은 셀룰로오스분해 효소를 갖고 있어 종이의 강도를 저하시키고, 또 다른 세균류는 자료에 포함되어 있는 풀 등의 접착제나, 그 밖의 유기물질 등을 매개로 영향 번식한다.



· 해충에 의한 결실(缺失)

- 종이자료에 직접적인 해를 미치는 곤충으로는 현재 십여 종류가 알려지고 있지만 대개가 가벼운 피해를 입히는 정도이다. 자료가 보관되어 있는 장소에 미생물 해충 등이 서식하여 종이를 서식 매개체로 하여 기록물을 훼손시켜 한번 피해를 입은 중 심한 것 은 복원이 불가능하다.



4.2 사진기록물 훼손유형 및 사례

· 파손(찢김)

- 물리적인 손상으로 부주의한 취급에 의해 파손이 나타나게 된다.
- 가장자리 마모
  - 물리적인 손상으로 부주의한 취급에 의해 필름의 가장자리가 마모되어진 경우를 의미한다. 이때 필름에 담겨진 사진내용까지 마모에 의해 이미지가 날아가 버리는 경우도 존재하게 된다.
- 화재 및 수침흔적
  - 사진기록물의 화재 및 수침으로 이미지 손실이 발생되거나 2차적으로 오염 및 파손되어진 기록물이 이에 해당된다.



- 스크래치 및 파손현상
  - 물리적인 손상으로 부주의한 취급에 의해 스크래치가 나타나게 된다. 취급 시 남겨진 지문은 에멀전 층에 땀과 기름을 남기게 되고, 그 위에 먼지 등이 남아 섬세한 표면에 스크래치를 만들게 되거나 파손현상이 나타날 수 있다.



· 말림(curing), 수축변형

- 과도하게 건조한 상태가 오래 지속되거나 온도가 높을때 나타난다. 유제층과 기재층의 수축율이 틀려 필름이나 사진이 말리는 현상으로 더 나아가 수축변형으로 막면과 기재층의 수축 변형 및 막면 부풀음 현상이 이에 해당된다.



· 오염

- 오염은 다양한 원인에 의해 나타나는 훼손유형이다. 수침이 발생된 기록물의 경우 곰팡이로 인해 재질오염을 가져오며, 기타 이물질 등이 묻어 오염이 발생되기도 한다. 이런 오염은 재질오염이라는 측면에서 나아가 오염으로 인한 변색 및 파손현상으로 2차 3차 훼손유형을 가져오게 된다.



· 변퇴색 및 은석출

- 변퇴색은 주로 화학적, 광화학적 손상으로 극단적으로 진행되면 판별할 수 없을 정도로 훼손이 심하게 나타나기도 한다. 흑백 사진의 대부분은 오래되면 갈색조를 띠게 된다. 이것은 화상은이 황화은으로 변화하기 때문이다. 또 다습한 보관 환경에서 은이 산화되는 은석출 현상에 의한 부분적인 화상의 소실 등도 있다.
- 황변과 은석출은 1950, 1960, 1980년대 흑백사진·필름에서 주로 나타나는 데 이 시대는 흑백필름과 인화지 자체가 저품질로 시간이 흐르면서 화학적 변화가 진행되어 대부분 흑백필름의 바탕면이 전체적인 흑색 fog가 장시간이 지나면서 점점 흑황색 황변현상으로 진행된다. 황변현상은 정착과정에서 고정액에 포함되어 있는 하이포 잔유물로 인해 발생한다.



필름 표면이 황변으로 변색된 상태  
(현상 과정에서 불완전한 수세로 인해 필름상에 하이포가 잔류하게 되고 공기 중에서 황을 먹이로 삼아가는 황박테리아가 기생하여 황색 반점이나 황변현상 유발)



필름의 유제층의 포함된 할로겐화은이 오랜 시간동안 환원반응을 일으켜 금속은으로 석출되어 마치 거울같이 번쩍거리는 현상

- 균열 및 막분리(젤라틴경화)
- 물리적인 손상으로 주로 온·습도의 변화로 인한 재질의 수축과 팽창이 반복되면서 장기간에 걸쳐 나타나는 손상이다. 초기 흑백 필름의 유제 첨가물질인 경화제 품질이 안정화되지 않았고, 필름지지체 접착력이 약하여 현상, 정착, 보존 과정에서 열을 받아 수포성 탈막 현상이 발생하는데, 흑백 인화지의 경우 지지체 품질이 낮아서 수분이 지지체에 흡수, 시간이 흐르면서 지지체와 이미지층이 박리되고 이미지가 소실된다.



- 곰팡이 얼룩
- 생물적인 손상으로 고온고습한 상태에서 사진 표면에 곰팡이가 발생되어 곰팡이가 분비하는 분해효소 및 유기산에 의한 반점 등이 있다.



- 바스라짐
- 필름이 장시간동안 적정하지 않은 온·습도 환경에 노출되면 바스라짐 등이 발생하고, 필름의 유제층이 직사광선에 노출될 때 젤라틴 층의 광화학 분해 작용으로 젤라틴 층이 파괴된다.



장시간동안 적정하지 온·습도 환경에 노출되면 바스라짐 발생  
(유제층이 직사광선에 노출될 때 젤라틴 층의 광화학분해 작용으로 젤라틴층 파괴)

### 4.3 영화필름 훼손유형 및 사례

- 파손

- 물리적인 손상으로 부주의한 취급에 의해 파손이 나타나게 된다.



- 퍼포레이션(가장자리마모)

- 영사기 등의 각종 장비들은 거의 퍼포레이션을 잡아당겨 필름을 이동시키므로, 이때 잡아당기는 힘이 지나치면 한 두 프레임이 찢어지거나 완전히 떨어져 나가는 현상 발생



- 화재 및 수침흔적

- 영화필름의 화재 및 수침으로 이미지 손실이 발생되거나 2차적으로 오염 및 파손현상 이에 해당된다.



- 변색
- 영화필름의 감광층의 변탈색으로 이미지 황변현상 및 갈색 탈색화 현상을 말한다.



· 말림(수축변형)

- 과도하게 건조한 상태가 오래 지속되거나 온도가 높을때 나타난다. 유제층과 기재층의 수축율이 틀려 영화필름이 말리는 현상으로 더 나아가 수축 현상이 이에 해당된다.



· 오염

- 오염은 다양한 원인에 의해 나타나는 훼손유형이다. 수침이 발생된 영화 필름의 경우 곰팡이로 인해 재질오염을 가져오며, 기타 이물질 등이 묻어 오염이 발생되기도 한다.



· 은석출

- 다습한 보관 환경에서 은이 산화되는 은석출 현상에 의한 부분적인 화상의 소실 등도 있다.



은식출이 일어난 영화필름

· 기타



4.4 비디오/오디오 테이프류 훼손유형 및 사례

· 파손 및 구겨짐, 긁힘(스크래치)

- 물리적인 손상으로 부주의한 취급에 의해 파손이 나타나게 된다. 스크래치 현상은 사진·필름에서와 마찬가지로 먼지, 이물질의 접촉, 취급 부주의로 인한 물리적인 손상이 원인이다. 구겨짐은 비디오, 오디오 테이프류는 광자기 기록물로서 테이프 따위를 손으로 직접 만지거나 꺼낼 때 부주의로 꺾여 접히는 것으로 무척 흔한 사례이다.



- 수축변형(열에 의한 변형)
- 자기매체의 기재층은 열에 약한 재료이어서 쉽게 수축되어 버리거나, 또한 강한 열에도 쉽게 매체의 형태가 변형되거나 수록내용의 파괴를 가져온다.



· 곰팡이오염

- 흔한 사례는 아니지만 곰팡이의 일종이 자성재료의 표면이나 기재, 케이스 부분에 착근하여 갉아먹거나 변형을 유발하는 경우를 말한다.



비디오 테이프 케이스 및 테이프 가장자리에 곰팡이가 부착한 상태

· 도포층 파괴

- 온도와 습도의 변화가 클 때 자성층의 박리 및 변형 등 현상이 나타나 수록내용이 파괴되기도 한다. 자성테이프가 불에 오랫동안 노출되면 자성층이 가수분해(hydrolysis)되거나 습한 환경에 장기간 노출되면 테이프 형태의 기록물 중 그대로 들어붙어(sticky tape) 재생이 불가능한 사례도 있다.



테이퍼가 수록되어 있는 도포층(자성층)이 파괴되어 찢어짐

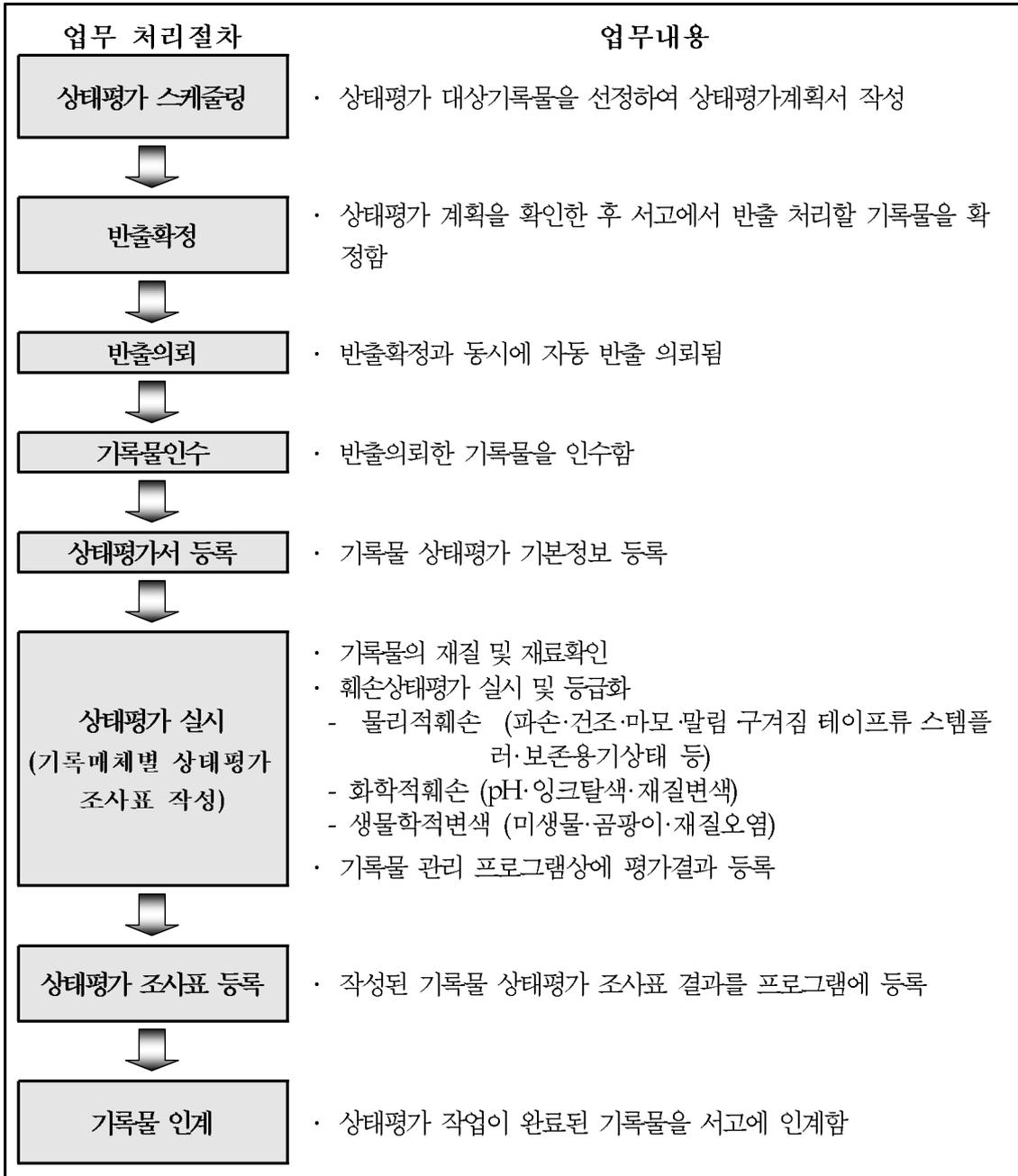
· 신호

- 신호의 상태를 검사하기 위해서는 기계가 필요하며, 각각 평가되는 훼손 항목은 다음과 같다.

- Audio 신호 : 소리가 나오지 않음
- Video 신호 : 화면이 떨리며 나오지 않으나 소리는 재생
- Tracking : 화면의 산단과 하단 아니면 상하 한쪽의 그림이 깨어지고  
        굽은줄이 생기는 현상으로 기기에 부착된 조절 버튼으로  
        조절이 불가능한 상태
- Noise : 신호 속에 혼입되어 정상적인 신호의 전달을 방해하는 신호

## 5. 국가기록원 상태평가 업무절차 소개

### 5.1 상태평가 업무절차

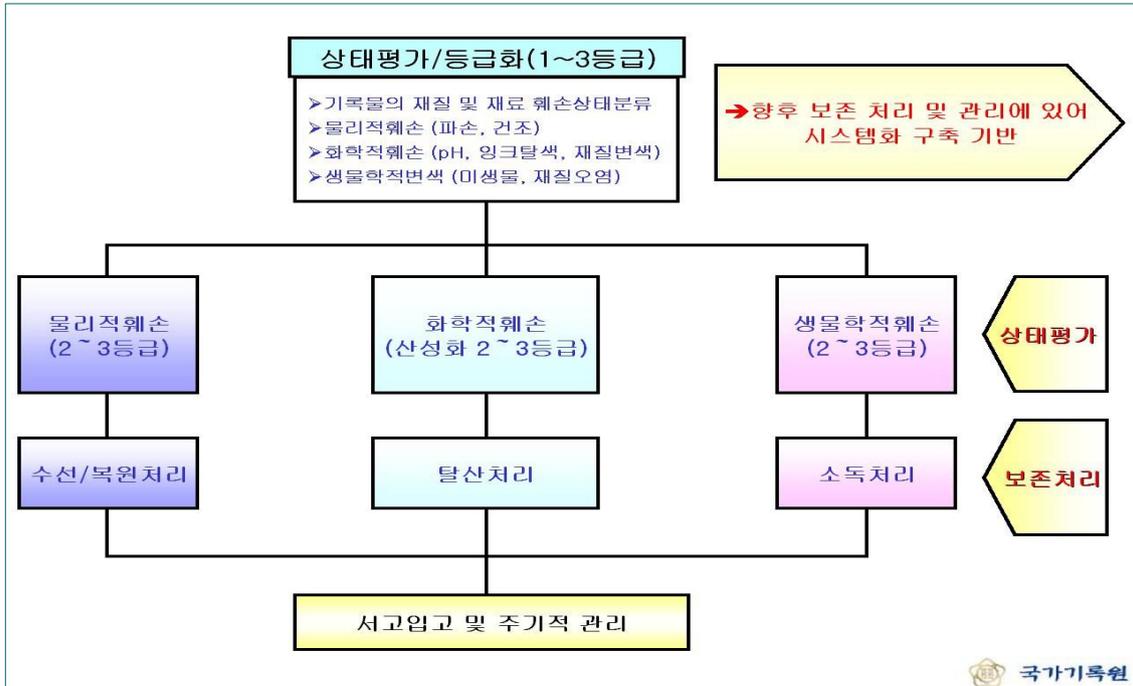


### 5.2 상태평가 의의

- 기록물의 재질적 특성, 열화·훼손유형과 정도 및 원인을 분석하여, 기록물 보존정책의 방향 설정
- 적절한 보존처리(탈산, 소독, 복원, 보존용기 등)를 하기 위한 물리·화학적 상태진단으로 주요 기록물의 훼손예방을 위한 추적관리

- 훼손정도의 등급화 및 D/B화를 통한 기록물 상태의 이력관리의 과학화와 기록물 보존처리 시기 등 보존체계의 효율화

• 상태평가의 중요성



5.3 기록물 상태평가 기준

등급	훼손열화 상태평가 기준
무(0등급)	훼손열화 상태가 없는 상태
약(1등급)	훼손열화 상태가 미비하게 존재하나 보존·복원처리가 필요없는 경우
중(2등급)	훼손열화 상태가 존재하여 간단한 보존·복원처리가 필요한 경우
강(3등급)	훼손열화 상태가 심하게 존재하여 긴급 보존·복원처리가 필요한 경우

## 5.4 훼손유형별 상태평가 기준 예시

구 분		훼손열화 상태평가 기준	
물리적 훼손	파손	무(0)	외견상 물리적 파손이 없는 상태
		약(1)	찢김, 일부분소실 등 약간의 파손이 있으나 복원과정이 필요 없는 상태
		중(2)	찢김, 일부분소실 등 약간의 파손으로 간단한 복원과정이 필요한 상태
		강(3)	파손 또는 추가 파손될 가능성이 커 긴급복원이 필요한 상태
	가장자리 마모	무(0)	외견상 가장자리 마모로 훼손이 없는 상태
		약(1)	가장자리 마모가 약간 되었으나 복원과정이 필요 없는 상태
		중(2)	가장자리 마모가 진행되어 간단한 복원과정(띠지)이 필요한 상태
		강(3)	가장자리 마모가 전체적으로 나타나 추가적으로 더 진행될 가능성이 커 긴급복원이 필요한 상태
	건조화	무(0)	180°꺾어서 꺾이지 않고 중이가 유연한 상태
		약(1)	180°꺾어서 꺾이지 않으나 유연성이 떨어지는 상태
		중(2)	90°꺾어서 꺾이는 상태
		강(3)	만지면 바로 바스러지는 상태
	화재 흔적	무(0)	화재흔적이 없는 상태
		약(1)	주위에 약간의 화재흔적이 있으나 복원과정이 필요 없는 상태
		중(2)	내부에 약간의 화재흔적이 있어 간단한 복원과정(결실부 보강)이 필요한 상태
		강(3)	주위 및 내부에 화재흔적으로 기록물 내용이 불완전한 상태
	수침 흔적	무(0)	수침흔적이 없는 상태
		약(1)	주위에 약간의 수침흔적이 있으나 복원과정이 필요 없는 상태
		중(2)	내부에 약간의 수침흔적이 있어 간단한 복원과정이 필요한 상태
		강(3)	전체적으로 수침흔적이 나타나 추가 훼손될 가능성이 커 긴급 복원이 필요한 상태
스텝 플러, 금속류	무(0)	스텝플러 및 금속류가 없는 상태	
	약(1)	일부 스텝플러 및 금속류가 포함되어 있으나 복원과정이 필요 없는 상태	
	중(2)	일부 스텝플러 및 금속류가 포함되어 2차 훼손(변색)이 나타난 상태	
	강(3)	스텝플러 및 금속류로 인해 2차 훼손이 복합적으로 나타나 제거가 필요한 상태	
테이프 류	무(0)	테이프류가 없는 상태	
	약(1)	일부 테이프류가 기록물 내에 존재하나 복원과정이 필요 없는 상태	
	중(2)	일부 테이프류가 포함되어 2차 훼손(파손, 찢김)이 나타난 상태	
	강(3)	테이프류로 인해 2차 훼손이 복합적으로 나타나 제거가 필요한 상태	
구겨짐 및 말림	무(0)	구겨짐 및 말림이 없는 상태	
	약(1)	구겨짐 및 말림이 있으나 복원과정이 필요 없는 상태	
	중(2)	구겨짐 및 말림이 있어 간단한 복원과정이 필요한 상태	
	강(3)	전체적으로 구겨짐 및 말림이 나타나 추가 훼손될 가능성이 커 긴급복원이 필요한 상태	
보존 용기 상태	무(0)	보존용기의 상태가 우수한 상태	
	약(1)	보존용기의 상태가 양호한 상태	
	중(2)	보존용기의 상태가 훼손이 나타나나 교체가 필요치 않은 상태	
	강(3)	보존용기 상태가 열악하여 교체가 필요한 상태	
생물학적 훼손	재질 오염	무(0)	재질 오염이 없는 상태
		약(1)	재질오염이 미세하게 발견되나 복원과정이 필요 없는 상태
		중(2)	재질오염은 발견되나 내용 판독이 가능하며 간단한 복원 필요
	곰팡이	강(3)	재질오염이 심해 내용 판독이 어려워 긴급 정밀 복원작업이 필요한 상태
		무(0)	곰팡이에 의한 오염의 흔적이 없음
		약(1)	곰팡이에 의한 오염이 미세하게 발견되나 복원과정이 필요 없는 상태
	충해	중(2)	곰팡이에 의한 오염이 발견되나 내용 판독이 가능하며 간단한 복원 필요
		강(3)	곰팡이에 의한 오염이 심해 내용 판독이 어려워 긴급 정밀 복원작업이 필요한 상태
		무(0)	충해에 의한 오염의 흔적이 없음
	잉크 탈색	약(1)	충해에 의한 오염이 미세하게 발견되나 복원과정이 필요 없는 상태
		중(2)	충해에 의한 오염이 발견되나 내용 판독이 가능하며 간단한 복원 필요
		강(3)	충해에 의한 오염이 심해 내용 판독이 어려워 긴급 정밀 복원작업이 필요한 상태
산화	무(0)	잉크 탈색이 없고 기록내용이 완전한 상태	
	약(1)	잉크 탈색이 미세하게 발견되나 기록내용 판독에 어려움이 없는 상태	
	중(2)	잉크 탈색이 확인되나 기록내용 판독에 일부 지장을 초래한 상태	
	강(3)	기록내용의 탈색으로 내용판독에 상당한 지장을 초래한 상태	
재질 변색	pH 7.0 이상		
	pH 7.0 ~ 5.5 이내		
	pH 5.5 이하		
	무(0)	재질 변색이 없음	
재질 변색	약(1)	주위 또는 내부에 미세하게 재질변색이 보이거나 복원과정이 필요 없는 상태	
	중(2)	주위 또는 내부에 재질변색이 나타나나 판독이 가능하며 간단한 복원이 필요한 상태	
	강(3)	주위 또는 내부에 완전한 변색이 나타난 상태	

※ 훼손유형별 상태평가 기준사례

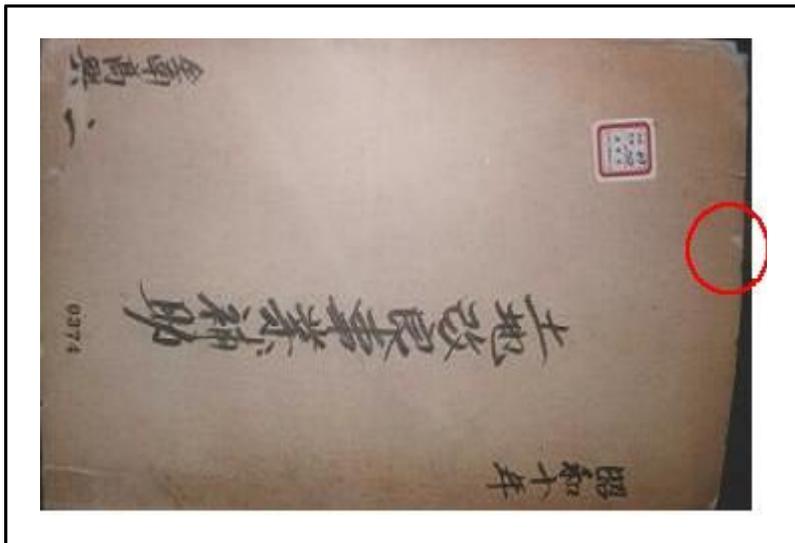
-종이기록물 파손, 건조화, 잉크탈색, 재질변색-

가. 파손

(1) 정상 : 외견상 물리적 찢김, 구겨짐, 일부 없어짐 등이 없는 상태



(2) 약(1등급) : 일부분이 파손되었으나 긴급한 복원, 보존처리가 필요 없는 상태



- (3) 중(2등급) : 찢김, 일부분소실 등으로 간단한 복원과정이 필요한 상태

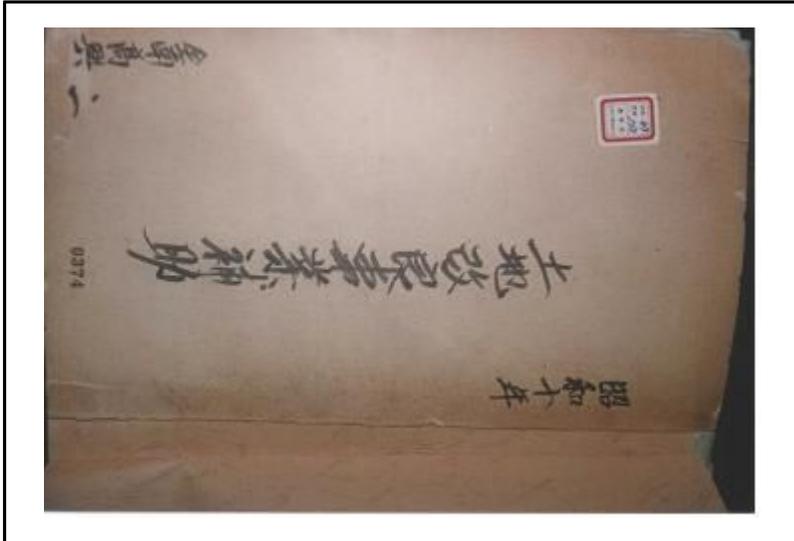


- (4) 강(3등급) : 파손 및 추가 파손될 가능성이 커서 긴급복원이 필요한 상태



나. 건조화

- (1) 정상, 약(0,1등급) : 180°꺾어서 꺾이지 않고 종이가 유연함
- (2) 중(2등급) : 180°꺾어서 꺾이지 않으나 종이의 유연성이 떨어짐



- (3) 강(3등급) : 90°꺾어서 꺾임

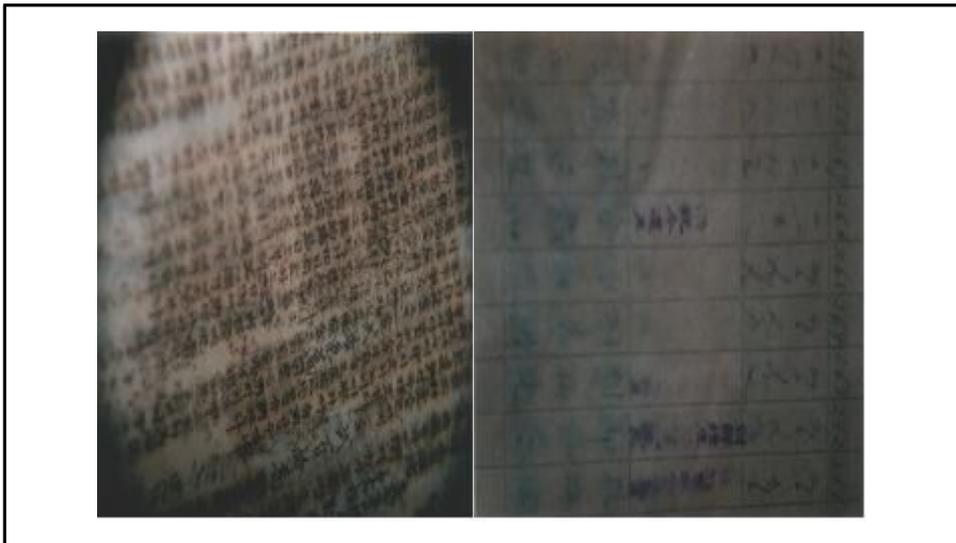


다. 잉크탈색

- (1) 정상, 약(0,1등급) : 탈색이 없고 기록내용이 완전한 상태
- (2) 중(2등급) : 부분탈색이 확인되나 기록내용 판독에 어려움이 없는 상태



- (3) 강(3등급) : 기록내용의 탈색으로 내용판독에 상당한 지장을 초래한 상태

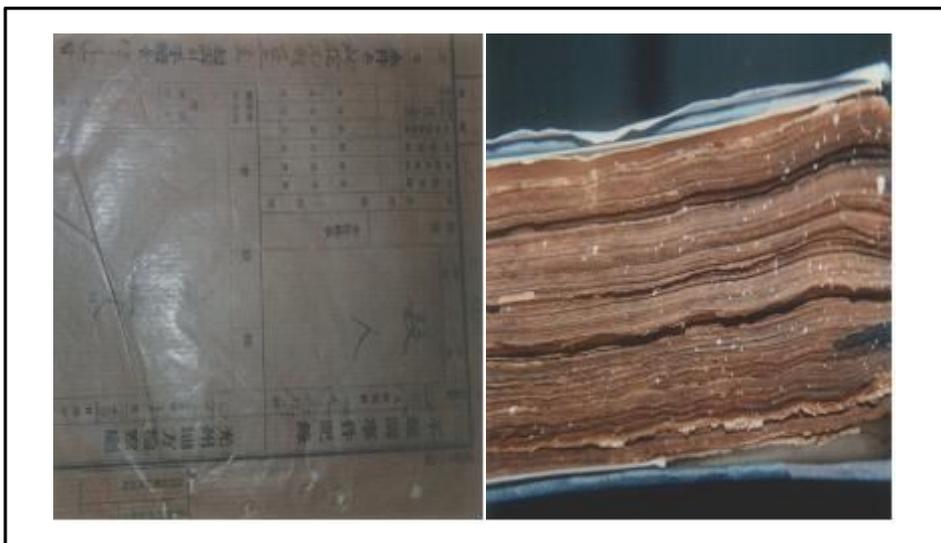


라. 재질변색

- (1) 정상, 약(0,1등급) : 종이변색이 없음
- (2) 중(2등급) : 주의 또는 내부에 약간의 변색



- (3) 강(3등급) : 주의 또는 내부에 완전한 변색



5.5 기록매체별 상태평가 조사표

5.5.1 종이기록물 상태평가 조사표

**종이기록물 상태평가 조사표**

기록물관리번호			생산연도	자동연계	조사일	자동연계
규격(크기)	□A6 □B6 □A5 □B5 □A4 □B4 □A3 □기타(가로*세로)		두께	mm		
형태	<input type="checkbox"/> 전체제본 <input type="checkbox"/> 단철 <input type="checkbox"/> fastener철 <input type="checkbox"/> 풀더 <input type="checkbox"/> 철없음, 속지만있는 것 <input type="checkbox"/> 보존용표지 <input type="checkbox"/> 중성지볼투 <input type="checkbox"/> 보존상자(상자번호) <input type="checkbox"/> 기타					
기록재질	<input type="checkbox"/> 한지 <input type="checkbox"/> 미농지 <input type="checkbox"/> 백상지 <input type="checkbox"/> 모조지 <input type="checkbox"/> 중질지 <input type="checkbox"/> 감열지(팩스용지) <input type="checkbox"/> 신문지 <input type="checkbox"/> 갠지 <input type="checkbox"/> 요일지 <input type="checkbox"/> 사진 <input type="checkbox"/> 트레이싱페이퍼 <input type="checkbox"/> 천 <input type="checkbox"/> 도면용지 <input type="checkbox"/> 기타					
기록재료	<input type="checkbox"/> 먹 <input type="checkbox"/> 금니 <input type="checkbox"/> 은니 <input type="checkbox"/> 타자 <input type="checkbox"/> 사무용프린터 <input type="checkbox"/> 복사잉크 <input type="checkbox"/> 볼펜 <input type="checkbox"/> 형광펜 <input type="checkbox"/> 먹지 <input type="checkbox"/> 싸인펜 <input type="checkbox"/> 색연필 <input type="checkbox"/> 연필 <input type="checkbox"/> 기타					
전체의 훼손열화상태	<input type="checkbox"/> 정상 <input type="checkbox"/> 약열화 <input type="checkbox"/> 중열화 <input type="checkbox"/> 강열화					
읽을 수 없는 페이지	<input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 1~4매 <input type="checkbox"/> 5~9매 <input type="checkbox"/> 10매 이상					
기록 재질변색			훼손열화상태			
기록재질	분량	재질변색	A. 파손(찢김)	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강		
A. 한지 및 미농지	<input type="checkbox"/> 1~4매 <input type="checkbox"/> 5~9매 <input type="checkbox"/> 10매 이상	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강	B. 가장자리 마모	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강		
B. 백상지 및 중질지	<input type="checkbox"/> 1~4매 <input type="checkbox"/> 5~9매 <input type="checkbox"/> 10매 이상	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강	C. 건조화(바스라짐)	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강		
C. 트레이싱 페이퍼	<input type="checkbox"/> 1~4매 <input type="checkbox"/> 5~9매 <input type="checkbox"/> 10매 이상	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강	D. 화재흔적	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강		
D. 사진용지	<input type="checkbox"/> 1~4매 <input type="checkbox"/> 5~9매 <input type="checkbox"/> 10매 이상	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강	E. 수침흔적	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강		
E. 신문용지 및 갠지	<input type="checkbox"/> 1~4매 <input type="checkbox"/> 5~9매 <input type="checkbox"/> 10매 이상	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강	F. 스탬플러, 금속류	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강		
F. 감열지 (팩스용지)	<input type="checkbox"/> 1~4매 <input type="checkbox"/> 5~9매 <input type="checkbox"/> 10매 이상	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강	G. 테이프류	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강		
			H. 구겨짐	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강		
			I. 말림	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강		
			J. 오염	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강		
			K. 보존용기상태	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강		
			L. 재질변색	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강		
			M. 잉크탈색	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강		
			N. 산성화(pH)	<input type="checkbox"/> 7↑ <input type="checkbox"/> 7~5.5 <input type="checkbox"/> 5.5↓		
			O. 곰팡이	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강		
			P. 충해	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강		
훼손특이사항 (기타사항)	기타의 기록		보존처리 현황(일시)	필요한 보존 조치		
			A. 탈산처리 날짜	<input type="checkbox"/> 보존상자		
			B. 소독처리 날짜	<input type="checkbox"/> 보존볼투		
			C. 복원처리 날짜	<input type="checkbox"/> 철 제본		
			D. 보존용기 편성 날짜	<input type="checkbox"/> 금속류제거		
				<input type="checkbox"/> 테이프 제거		
				<input type="checkbox"/> 마이크로필름 촬영		
				<input type="checkbox"/> 산성지의 탈산처리		
			<input type="checkbox"/> 복원			
			<input type="checkbox"/> 기타			

5.5.2 시청각기록물 상태평가 조사표(사진·영화필름류)

**시청각기록물 상태평가 조사표(사진·영화필름)**

기록물관리번호		생산연도	자동연계	조사일	자동연계
형태	<input type="checkbox"/> 필름 (○흑백 ○칼라 / ○음화 ○양화) <input type="checkbox"/> 사진(○흑백 ○칼라) <input type="checkbox"/> 슬라이드(○흑백 ○칼라) <input type="checkbox"/> 사진복사본(○흑백 ○칼라) <input type="checkbox"/> 기타K (X○흑백 ○칼라)				
재질	<input type="checkbox"/> Nitrate <input type="checkbox"/> Triacetate <input type="checkbox"/> diacetate <input type="checkbox"/> Ester <input type="checkbox"/> Polyester <input type="checkbox"/> Resin coated paper <input type="checkbox"/> Barayta paper <input type="checkbox"/> 기타				
규격(크기)	<input type="checkbox"/> 2.5×3" <input type="checkbox"/> 3×4" <input type="checkbox"/> 3×5" <input type="checkbox"/> 3.5×3.5" <input type="checkbox"/> 4×5" <input type="checkbox"/> 4×6" <input type="checkbox"/> 5×7" <input type="checkbox"/> 8×10" <input type="checkbox"/> 10×14" <input type="checkbox"/> 16mm <input type="checkbox"/> 35mm <input type="checkbox"/> 120mm <input type="checkbox"/> 기타 (세부목록과 자동연계)				
전체의 훼손열화상태	<input type="checkbox"/> 정상 <input type="checkbox"/> 약열화 <input type="checkbox"/> 중열화 <input type="checkbox"/> 강열화				
훼손열화상태	A. 파손(찢김)	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강			
	B. 가장자리 마모	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강			
	C. 화재흔적	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강			
	D. 수침흔적	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강			
	E. 스탬플러, 금속류	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강			
	F. 테이프류	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강			
	G. 낙서(스크래치)	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강			
	H. 말림(수축변형)	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강			
	I. 오염	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강			
	J. 보존용기	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강			
	K. 변색	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강			
	L. 수포 및 결정화	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강			
	M. 은석출	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강			
	N. 막분리(젤라틴경화)	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강			
	O. 푸른곰팡이	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강			
	P. 흰곰팡이	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강			
	Q. 중해	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강			
	R. 산성화(pH)	<input type="checkbox"/> 7↑ <input type="checkbox"/> 7~ 5.5 <input type="checkbox"/> 5.5↓			
훼손특이사항 (기타사항)	기타의 기록	보존처리 현황(일시)	필요한 보존 조치		
		A. 보존처리 날짜	<input type="checkbox"/> 보존상자		
		B. 소독처리 날짜	<input type="checkbox"/> 보존봉투		
		C. 복원처리 날짜	<input type="checkbox"/> 테이프 제거		
		D. 보존용기 편성 날짜	<input type="checkbox"/> 금속류제거		
		E. 필름복사 날짜	<input type="checkbox"/> 수선		
		F. 산화억제제 처리 날짜	<input type="checkbox"/> 클리닝		
			<input type="checkbox"/> 수작업복원		
			<input type="checkbox"/> 디지털복원		
		<input type="checkbox"/> 필름복사			
		<input type="checkbox"/> 산화억제제 처리			

5.5.3 시청각기록물 상태평가 조사표(비디오·오디오류)

**시청각기록물 상태평가 조사표(오디오·비디오류)**

기록물관리번호	생산연도		자동연계	조사일	자동연계
형태	비디오	<input type="checkbox"/> 테타캠 <input type="checkbox"/> 디지털비타 <input type="checkbox"/> 메타맥스 <input type="checkbox"/> 유메틱 <input type="checkbox"/> VHS <input type="checkbox"/> S-VHS <input type="checkbox"/> CD <input type="checkbox"/> DVD			
	오디오	<input type="checkbox"/> 릴테이프 <input type="checkbox"/> 카세트 <input type="checkbox"/> CD <input type="checkbox"/> DVD <input type="checkbox"/> LP <input type="checkbox"/> DAT <input type="checkbox"/> 기타( )			
재질	<input type="checkbox"/> 자성매체 <input type="checkbox"/> 광매체				
규격(크기)	세부목록에서 등록된 시간부분 자동 연계				
전체의 훼손열화상태	<input type="checkbox"/> 정상 <input type="checkbox"/> 약열화 <input type="checkbox"/> 중열화 <input type="checkbox"/> 강열화				
훼손열화상태	<b>비디오</b>	<b>오디오</b>			
	A. 파손(찢김)	A. 케이스 파손	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강		
	B. 가장자리 마모	B. 가장자리 마모	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강		
	C. 긁힘, 구겨짐	C. 긁힘, 구겨짐	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강		
	D. 부스러짐	D. 부스러짐	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강		
	E. 수축변형	E. 수축변형	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강		
	F. NOISE	F. NOISE	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강		
	G. Audio 신호	G. 신호	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강		
	H. Mdeo 신호	H. 기록물명 라벨 훼손	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강		
	I. Tracking	I. 늘어짐	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강		
	J. 오염(곰팡이, 총해)	J. 오염(곰팡이, 총해)	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강		
	K. 도포층파괴	K. 도포층파괴	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강		
훼손특이사항 (기타사항)	<b>기타의 기록</b>	<b>보존처리 현황(일시)</b>	<b>필요한 보존 조치</b>		
		A. 보존처리 날짜	<input type="checkbox"/> 보존상자		
		B. 수선 날짜	<input type="checkbox"/> 롤리닝		
		C. 복제본 생산날짜	<input type="checkbox"/> 테이프 제거		
		D. 보존용기 교체 날짜	<input type="checkbox"/> 금속류제거		
		E. 기록물표지 교체 날짜	<input type="checkbox"/> 수선		
			<input type="checkbox"/> 디지털복원		
			<input type="checkbox"/> 복제		
		<input type="checkbox"/> 릴→카세트, 릴→릴			
		<input type="checkbox"/> 기록물명 라벨 교체			

5.5.4 행정박물 상태평가 조사표

**행정박물 상태평가 조사표**

<b>기록물관리번호</b>		<b>생산연도</b>	자동연계	<b>조사일</b>	자동연계
<b>규격(크기)</b>	1.가로(지름): ___ 2.세로: ___ 3.높이: ___ 4.두께: ___ 5.중량: ___				
<b>유형</b>	<input type="checkbox"/> 국새, 직인류 <input type="checkbox"/> 공직자선물류 <input type="checkbox"/> 훈장, 기념품, 우표류 <input type="checkbox"/> 화폐류 <input type="checkbox"/> 도안류 <input type="checkbox"/> 미술품 <input type="checkbox"/> 휘호, 현판 <input type="checkbox"/> 사무집기류 <input type="checkbox"/> 기타( )				
<b>재질</b>	<input type="checkbox"/> 금속류 <input type="checkbox"/> 목재류 <input type="checkbox"/> 지류 <input type="checkbox"/> 도자기류 <input type="checkbox"/> 섬유류 <input type="checkbox"/> 파혁류 <input type="checkbox"/> 사진류 <input type="checkbox"/> 유리 <input type="checkbox"/> 공각류 <input type="checkbox"/> 석(돌)재류 <input type="checkbox"/> 초제류 <input type="checkbox"/> 기타 합성수지 <input type="checkbox"/> 복합재질( )				
<b>전체의 훼손열화상태</b>	<input type="checkbox"/> 정상 <input type="checkbox"/> 약열화 <input type="checkbox"/> 중열화 <input type="checkbox"/> 강열화				
<b>훼손열화상태</b>	A. 파손(쓰김)	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강			
	B. 가장자리 마모	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강			
	C. 화재흔적	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강			
	D. 수침흔적	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강			
	E. 스탬플러, 금속류	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강			
	F. 테이프류	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강			
	G. 낙서	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강			
	H. 구겨짐 및 굽힘	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강			
	I. 오염	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강			
	J. 보존용기	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강			
	K. 부식	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강			
	L. 변색, 퇴색	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강			
	M. 곰팡이	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강			
	N. 출해	<input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 약 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 강			
<b>훼손특이사항 (기타사항)</b>	<b>기타의 기록</b>	<b>보존처리 현황(일시)</b>	<b>필요한 보존 조치</b>		
		A. 보존처리 날짜	<input type="checkbox"/> 보존용기		
		B. 소독처리 날짜	<input type="checkbox"/> 롤리닝		
		C. 복원처리 날짜	<input type="checkbox"/> 철 재본		
		D. 보존용기 편성 날짜	<input type="checkbox"/> 금속류제거		
			<input type="checkbox"/> 비닐테이프 제거		
			<input type="checkbox"/> 디지털 이미지 촬영		
		<input type="checkbox"/> 수선			
		<input type="checkbox"/> 복원			
		<input type="checkbox"/> 기타			