2025. 10. 개정

재난 피해 종이기록물 응급복구 매뉴얼

2025. 10.

국가기록원
복원관리과

목 차

1. 일반사항 ····· 1
1.1. 목적 및 적용범위 ····· 1
1.2. 적용근거 ····· 1

2. 응급복구 작업 순서도 ····· 2
3. 대피공간(작업공간) 및 응급복구 물품 준비 ····· 3
4. 기록물 이동 ····· 4
5. 기록물 분류 ····· 5
6. 피해 유형별 종이기록물 응급복구 ····· 6
7. 세척 및 오염제거 ····· 7
7.1. 건식 세척 ····· 7
7.2. 습식 세척 ····· 8
7.3. 곰팡이 제거 ····· 9
8. 건조 ····· 10
8.1. 낱장 분리 가능 ····· 10
8.2. 낱장 분리 불가능 ····· 10
9. 냉동동결 ····· 11
10. 응급복구 후, 보관 방법 ····· 12

〈 참고자료 〉

[참고 1] 종이기록물 응급복구 키트 및 사용방법 ····· 13
[참고 2] 현장 응급복구 체크리스트 ····· 15
[참고 3] 재난 피해 종이기록물 상태조사표 ····· 16
[참고 4] 기록물 대피 우선순위 선정 ····· 17
[참고 5] 곰팡이 제거를 위한 간이 작업 상자 제작 방법 ····· 18

1. 일반사항

1.1. 목적 및 적용범위

본 매뉴얼은 재난 피해 종이기록물의 응급복구를 위한 비상 대응 매뉴얼이다. 기록물 응급복구는 최소한의 임시 조치로 재난 피해 기록물의 훼손 심화와 멸실을 방지하기 위해 수행하는 것으로, 필수적으로 실시해야 하는 사항들에 대한 가이드 라인을 제시하고자 한다.

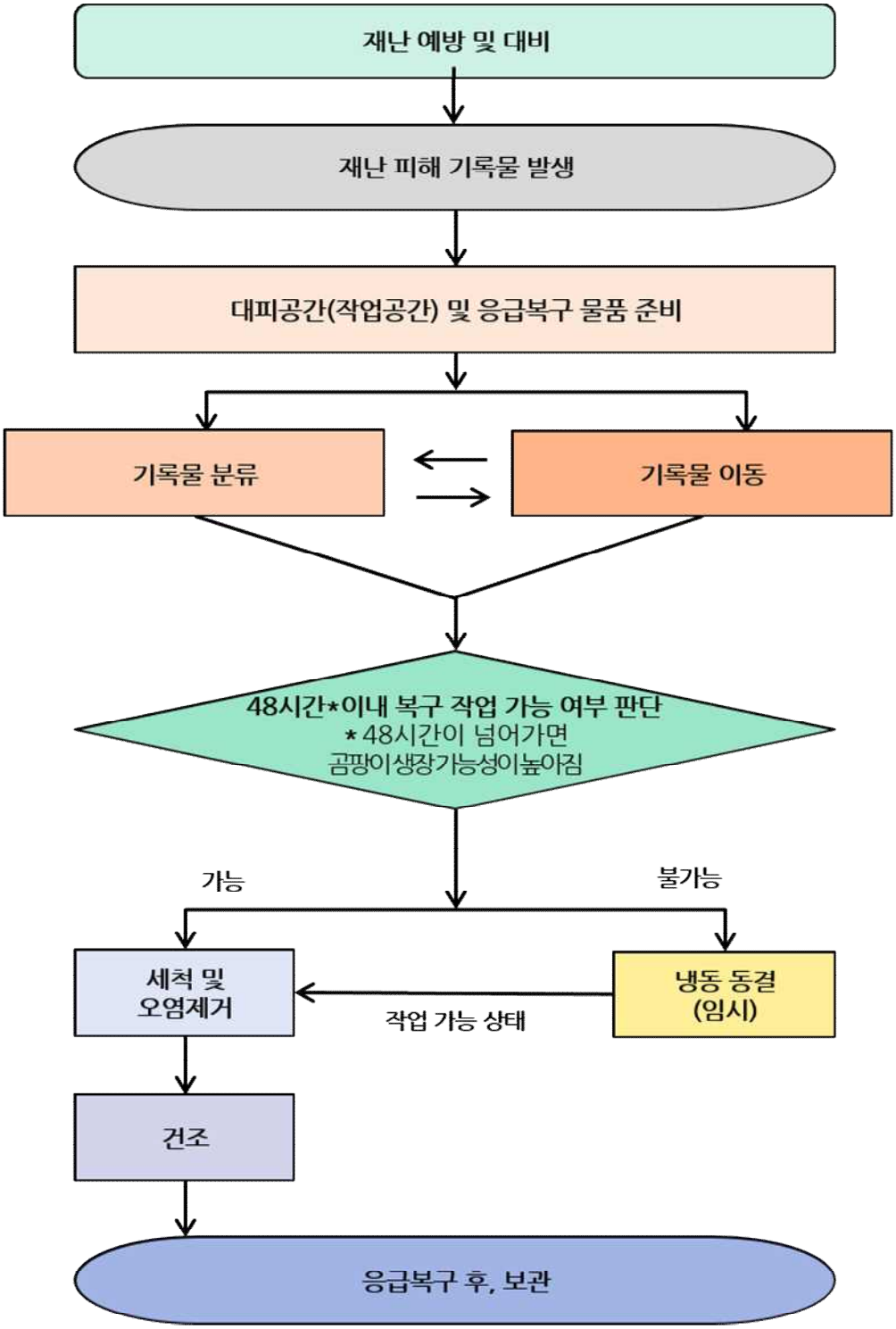
본 매뉴얼은 재난 발생 시, 기록물 생산·관리 업무와 관련된 기관에서 수행 가능한 정도의 기록물 응급복구 과정과 방법에 대해 규정한다. 응급복구 대상은 태풍, 홍수, 호우 등으로 인한 침수기록물(물에 젖은 상태)과 화재, 폭발 등으로 인한 피해 기록물을 대상으로 한다.

〈 단계별 응급복구 절차* 〉

1.2. 적용근거

「 공공기록물 관리에 관한 법률 」제30조(기록물 보안 및 재난 대책) 제1항

2. 응급복구 작업 순서도



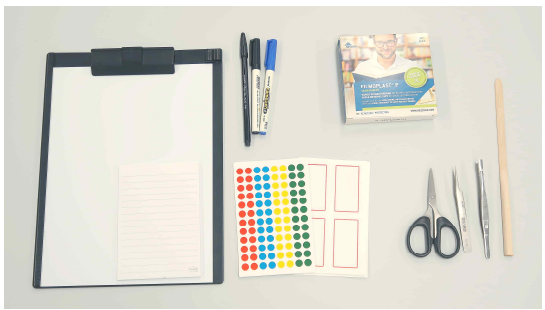
※ 재난 피해 상황과 복구 작업 시 신속한 대응을 위해 현장 체크리스트(참고 2)를 참고하며, 전 과정은 사진으로 찍어 기록을 남겨두어야 한다.

3. 대피공간(작업공간) 및 응급복구 물품 준비

임시서고 등 훼손 기록물을 이동시킬 대피공간을 마련하고 안정성을 확보하여 추가 피해가 발생하지 않도록 한다. 대피공간의 내부는 공기 순환이 잘되어야 하며 온·습도 조절이 가능한 곳이라면 더욱 좋다. 특히, 화재 피해 기록물에 유해가스 등이 잔류하고 있어 작업자의 안전을 위해 실내 환기 가능한 공간에서 응급복구를 실시해야 한다.

「응급복구 물품」은 기록물 응급복구 과정에 필요한 도구 및 재료로 응급 상황을 대비하여 미리 구비 해두는 것이 좋다. 또한 복구 작업 전 필요한 물품 중 소모품은 충분히 확보해 둔다.

< 응급복구 물품 >

<table>
<tr><th colspan="2">① 작업자 보호용</th><th colspan="2">② 세척 및 오염제거용</th></tr>
<tr><td colspan="2"> </td><td colspan="2"> </td></tr>
<tr><td>☑ 방진복</td><td>☑ 방수 팔토시</td><td>☑ 스프레이</td><td>☑ 양동이</td></tr>
<tr><td>☑ 방진마스크</td><td>☑ 고무장화</td><td>☑ 습식용 트레이</td><td>☑ 붓</td></tr>
<tr><td>☑ 방수 앞치마</td><td>☑ 장갑(일회용, 면, 고무 등)</td><td>☑ 비이커</td><td>☑ 복원용지(산모아지 등)</td></tr>
<tr><th colspan="2">③ 건조 및 포장용</th><th colspan="2">④ 복원용 소도구 및 피해 상황 기록용</th></tr>
<tr><td colspan="2"> </td><td colspan="2">  </td></tr>
<tr><td>☑ 선풍기</td><td>☑ 비닐시트 및 지퍼백</td><td>☑ 핀셋</td><td>☑ 중성 테이프</td></tr>
<tr><td>☑ 흡수지</td><td>☑ 중성지 및 중성 봉투</td><td>☑ 가위</td><td>☑ 메모용지 및 필기류</td></tr>
<tr><td>☑ 종이 타올</td><td>☑ 플라스틱 상자</td><td>☑ 나무 헤라</td><td>☑ 라벨 스티커</td></tr>
</table>

4. 기록물 이동

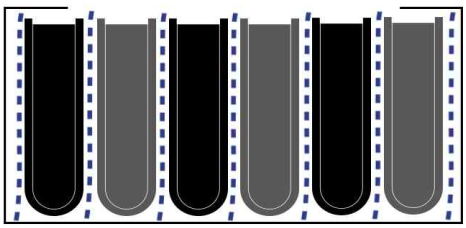
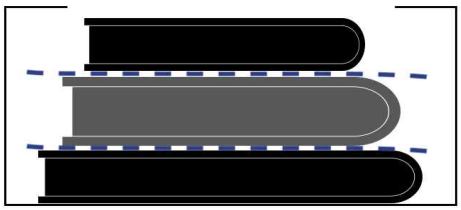
재난 피해를 입은 종이기록물은 임시 대피공간으로 안전하게 이동시킨다. 이때, 훼손된 기록물은 지력이 약해진 상태이므로 조심히 다루어야 한다. 특히, 화재 피해 기록물은 열과 수분의 영향으로 단순히 젖은 기록물보다 강도가 매우 취약해진 상태이므로 운반 시 기록물 보호를 위해 운반 도구(플라스틱 상자 등)를 사용한다. 이때, 기록물을 무리해서 펼쳐보거나 세게 누르는 등 물리적 힘을 가하지 않으며, 낱장기록물은 순서가 바뀌지 않도록 주의한다.

기록물 대피	플라스틱 운반 상자

※ **상자 포장 시, 주의 사항!**

한 상자에 기록물을 빽빽하게 넣지 말아야 하며, 여분 공간이 남는 경우에는 완충재(종이, 에어캡 등)로 채워 기록물을 보호해야 한다.

< 올바른 예 >

	
문서철(책등)이 모두 아래로 위치	크기 순서대로 쌓음

< 잘못된 예 >

문서철이 아래로 위치하지 않은 경우	두 줄 이상 쌓는 경우	여유 공간이 많은 경우	크기 상관없이 쌓음

5. 기록물 분류

응급복구 환경 및 피해 기록물의 상태와 수량 등을 고려하여 피해 기록물 응급복구가 48시간* 이내 가능한지 여부를 판단한다.

재난 피해 종이기록물은 우선순위에 따라 분류한다(참고 4). 필요시 이 분류가 우선 복구 대상 선정 기준이 될 수 있음을 염두에 둔다. 만약 재난 피해 기록물의 재질과 훼손 상태 등을 구분할 수 있다면, 상태조사표를 작성하여 복원 방법및 과정을 판단하는데 참고한다(참고 3).

* 48시간이 지나면 곰팡이 생장 가능성이 높아짐

상태조사	기록물 분류

6. 피해 유형별 종이기록물 응급복구

재난 피해 종이기록물은 훼손 상태가 단순 또는 복합적으로 나타날 수 있어 기록물 상태에 따라 신속하고 적절한 조치 방법을 적용해야 한다. 피해 유형 구분이 가능한 경우에 아래의 응급복구 방법을 참고·적용한다.

< 유형별 종이기록물 응급복구 >

구분	피해 유형	조치 내용
수해	젖은 경우	- 건조 또는 즉시 동결처리(48시간 내 작업 불가 시) - (건조) 낱장분리 가능 or 불가능한 기록물을 구분하여 건조 - (동결) 간지 등을 삽입하여 소분 후, 투명 지퍼백에 포장하여 동결처리
	오염(토사, 오물 등) + 젖은 경우	- 세척 및 오염제거 후, 건조 또는 동결처리 - (세척 및 오염제거) 스프레이, 붓을 사용하여 오염물 제거 - 건조 또는 동결처리는 젖은 경우 조치 내용과 동일
화재	연기로 훼손된 경우	- 표면 오염물질(연기침전물, 재 등)을 붓으로 제거
	탄 경우 (건조된 상태)	- 기록물을 종이 폴더*에 넣어 취급이 용이한 상태에서, 두꺼운 종이(판지 등)를 지지체로 삽입하여 보관상자에 넣어 보관 * 복사용지(미인쇄된 상태)등을 반으로 접어 V형 폴더 형태로 ※ 기록물 외부는 건조되어 있는 경우라도 내지가 습하거나 젖어 있는 경우에 곰팡이 발생 위험이 있어 보관 상자에 넣기 전에 완전히 건조되었는지 체크!
	탄 경우 (젖은 상태)	- 수해 피해 기록물의 젖은 상태 조치 내용과 동일

7. 세척 및 오염제거

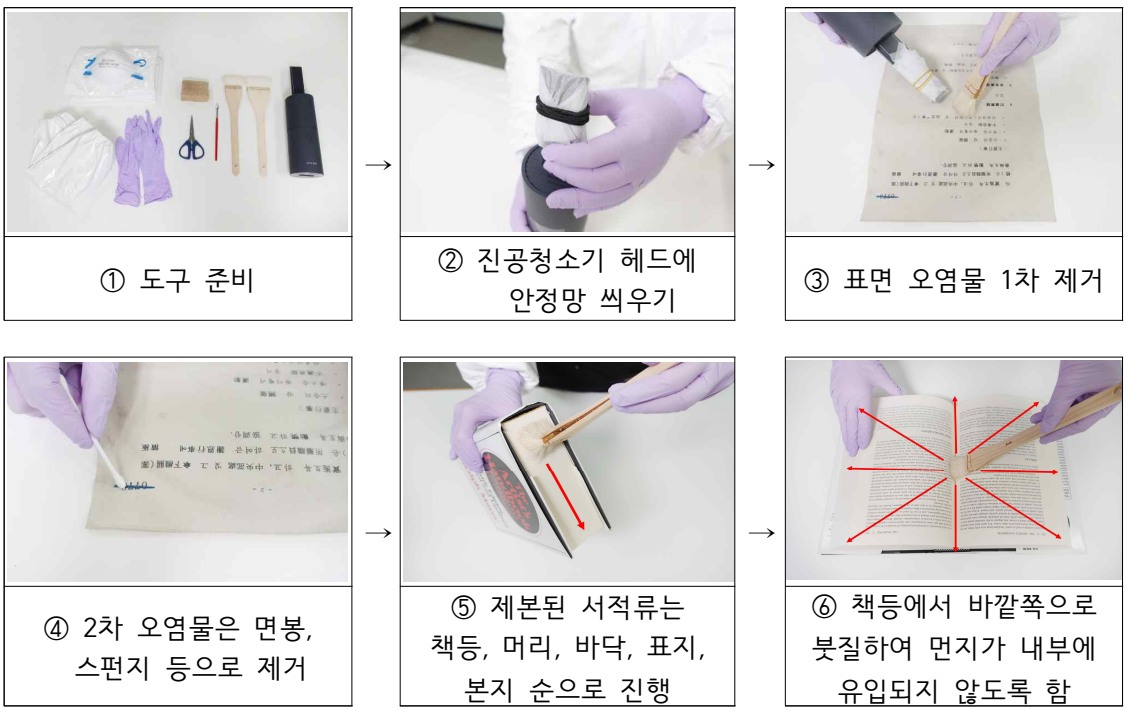
토사, 오물, 연기침전물, 재 등의 오염물을 방치할 경우 기록물의 변색, 파손 등 2차 피해를 발생시킬 수 있어 이를 방지하기 위해 이물질을 제거해야 한다.

> ※ **주의 사항!**
> 코팅지, 가죽 장정본, 파손된 상태, 타거나 그을린 상태, 수용성 기록재료 기록물 등은 물을 이용한 오염 제거 시, 추가 훼손 우려가 있어 주의 필요

7.1. 건식세척

부드러운 붓, 면봉 등을 이용하여 표면 오염물을 제거한다. 먼지를 제거할 때 사용하는 진공청소기는 헤파(HEPA, High Efficiency Particulate Air) 필터가 장착된 청소기를 사용하여 2차 오염의 피해를 최소화한다.

< 종이기록물 건식 세척 과정 >



7.2 습식세척

오염물질은 힘을 가해 무리하게 닦아내지 말고 스프레이로 물을 분사해(약하게 흐르는 물) 제거 가능한 범위까지만 제거한다. 습식세척은 훼손된 기록물에 물을 직접 적용하는 작업이다. 수용성 재료가 사용되어 번질 가능성이 있는지 정제수를 묻힌 면봉으로 번짐 테스트를 먼저 시행하여 확인 후 진행한다. 화재 피해 기록물의 경우 화재 진압 시 다량의 물을 사용하기 때문에 수해 피해 기록물 응급복구 방법과 동일하게 적용한다.

< 종이기록물 습식 세척 과정 >

① 도구 준비

→

② 비이커에 담은 물로 표면 오염물을 위에서 아래로 흘려보냄

③ 스프레이와 부드러운 붓으로 오염물 제거

→

④ 여과되어 나오는 오염물의 색상을 관찰하여 세척 횟수 조절

7.3 곰팡이 제거

곰팡이는 생장이 가능한 환경(온도 20℃ 이상, 습도 60% 이상)이 되면, 48시간 이내에 번식한다. 따라서 번식이 쉬운 곰팡이는 발생하면 가능한 한 빨리 제거하는 것이 좋다. 또한 곰팡이 포자는 인체에 알레르기 반응을 일으키거나 면역력이 저하된 상태에서 감염병 발병 위험이 있어 작업을 시작하기 전 작업자는 반드시 개인 보호구를 착용한다. 작업은 환기가 잘되고 주위에 기록물이나 사람이 없는 별도의 분리된 공간에서 흄후드, 공기청정기 내 헤파 필터가 장착된 휴대용 클리닝 상자 등을 이용하며 작업한다.

< 곰팡이 제거 과정 >

※ 주의 사항!

에탄올은 일반적으로 사용되는 소독제로 종이와 서적류 보존처리에서 향진균 처리를 위해 사용되며, 물-에탈올 70%(30%:70% v/v) 농도로 적용한다.

8. 건조

침수 또는 화재 소화 진압으로 인해 젖은 상태의 기록물을 뜨거운 바람(드라이기, 다리미 등)으로 급격하게 무리하여 건조하면 안 된다. 상온의 바람을 이용해 자연스럽게 건조하는 것이 종이의 변성 및 손상을 최소화하는 방법이다. 제습기와 선풍기를 이용하여 습도를 낮추고 기록물 사이에 바람이 통할 수 있도록 하는 것이 중요하다.

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>기록물 사이에 종이를 끼워 건조</td><td>선풍기를 이용한 건조</td></tr>
</table>

8.1. 낱장 분리 가능

젖은 기록물 사이에 수분을 흡수할 수 있는 종이*를 끼워 건조시킨다. 기록물 사이에 끼운 종이는 자주 교체해 주는 것이 좋다. 세울 수 있는 기록물은 공기 순환이 되도록 기록물을 세워 사이를 벌려서 건조한다. 선풍기 바람을 이용하면 공기 순환이 원활해져 기록물을 건조하는데 효과적이다.

* 종이타올(키친타올), 미인쇄된 신문용지, 복사용지 등 물 흡수가 가능한 종이

8.2. 낱장 분리 불가능

현 상태에서 닦을 수 있는 곳(표지, 펼쳐져 있는 면 등)의 수분을 제거하고 평평하게 눕힌 상태에서 선풍기 바람을 이용하여 건조한다. 젖은 기록물이 어느 정도 건조되어 취급이 가능해지면 복원용 소도구(나무 헤라, 핀셋 등)를 사용하여 낱장으로 분리하고 분리한 페이지에 흡수지를 끼워 건조하거나 기록물을 세워 기록물 각 장 사이로 바람이 통할 수 있도록 제습기, 선풍기 등을 가동하여 건조한다.

9. 냉동동결

대피공간(작업공간) 마련 및 피해 기록물 복구 작업은 48시간 이내에 이루어져야 한다. 그러나 상황이 여의치 않거나 수량이 많아 한번에 작업이 불가능한 경우에는 기록물을 동결(냉동보관)해야 한다.

(1) 기록물을 적당한 양으로 소분하여 냉동실(-20~-30℃)에 넣어 보관한다. 무리하지 않는 범위 내에서 표면 등의 수분을 제거하고 소분 시, 간지*를 삽입하여 기록물 상태를 확인할 수 있는 투명한 재질의 지퍼백 등을 이용하여 밀봉한다. 겉면에 기록물명, 수습된 장소 및 위치, 날짜 등의 정보를 기록한다.

* 젖은 기록물끼리 붙는 것을 방지하기 위해 물에 쉽게 젖지 않는 종이(왁스지 등) 또는 얇은 부직포 재질 사용

> ※ **주의 사항!**
> 매우 취약한 상태의 기록물(불에 탐, 찢김 등)은 비닐 포장 시, 두꺼운 종이를 삽입하여 휘거나 접힘으로 인한 추가 훼손 방지

(2) 작업이 가능한 여건이 조성되면 동결 이후, 작업이 가능한 만큼 꺼내 작업을 실시한다. 얼어있는 기록물은 상온에서 해동한 뒤 **< 7. 세척 및 오염제거 >** 또는 **< 8. 건조 >** 단계의 작업을 실시한다.

<table>
<tr>
<td>
</td>
<td> </td>
</tr>
<tr>
<td>기록물 밀봉</td>
<td>동결(냉동보관)</td>
</tr>
</table>

10. 응급복구 후, 보관 방법

수해, 화재 등의 재난 피해 종이기록물의 응급복구는 임시조치방법으로 여전히 물리적 충격에 취약한 상태이다. 복원되기 전까지 추가적인 손상을 최소화하기 위해 안전하게 보관할 필요가 있다. 응급복구 완료 후(완전 건조상태), 중성폴더* 등으로 편철한 후 보관 상자에 넣어 적정 온·습도(20±2℃, 50±5%)가 유지되는 곳에서 보관하는 것이 좋다. 보관상자에는 기록물명, 수량 등 기록물 정보를 기록하고 '취급주의' 표시를 부착한다.

* 복사용지(A4 등) 같은 백색의 미인쇄된 종이 사용 가능

중성지 폴더에 피해 기록물 삽입	보관 상자 '취급주의' 표시

참고 1 종이기록물 응급복구 키트 및 사용방법

▶ 응급복구 키트 구성

재난 현장에서 피해 종이기록물 응급복구에 필요한 최소한의 복원용 도구 및 재료로 구성

< 응급복구 키트 물품 목록 및 사용방법 >

구분	물품	용도 및 사용 방법
작업자 보호용	방진복	침수 및 오염 종이기록물 처리 시 착용
	방진 마스크	
	방수 앞치마	
	방수 팔토시	
	고무장화	
	장갑(고무,니트릴 등)	
	위험경고테이프	침수 및 오염 종이기록물 처리 시 공간 분리
세척 및 복원용 소도구	압축식 스프레이*	진흙 등 오염 기록물 세척 * 압력으로 인해 분사되는 물방울 크기가 일반 분무기보다 미세한 특징
	습식용 트레이	오염 기록물 낱장 세척 시, 지지체로 받쳐 사용
	버켓(양동이)	오염 제거를 위한 깨끗한 물 수급용
	비이커	오염 기록물(커버가 있는 경우) 세척
	부직포 롤지 (산모아지*)	낱장 형태의 기록물 세척 및 동결처리 시 삽입 간지용 * 물을 흡수하지 않고 치수안정성이 높아 물 세척 시 사용, 대체가능 용품으로 얇은 부직포도 사용 가능
	붓	젖은 상태 또는 건조상태 기록물의 오염 제거
	비닐시트(방수포)	세척 및 오염 제거 처리 작업 테이블 덮개용
	핀셋	물로 세척되지 않는 오염물질 제거 및 낱장 분리
	대나무 헤라	세척, 건조 작업 시 기록물 낱장 분리
	가위	중성 테이프 사용 시, 재단용 도구
	보존용 중성테이프	훼손된 부분에 임시적으로 부착하여 사용 * 테이프는 파손 부위에 최소한으로 사용
건조 및 포장용	건조용 흡수포	젖은 상태의 기록물 수분 제거
	깨끗한 타올	
	지퍼백	48시간 내 처리 불가 기록물의 동결처리용
	플라스틱 운반상자	기록물 이동 및 건조용
	보관상자	작업공간 내 환경 안정화에 활용 (물품보관, 임시 쓰레기통 등)
피해 상황 기록용	메모용지 (메모지,라벨지, 포스트잇 등)	피해 및 기록물 식별사항(날짜, 장소, 기록물명 등) 표시용
	필기구	기록용

▶ 재난 피해 종이기록물 응급복구 키트 관련 영상(QR코드)

▶ 재난 피해 종이기록물 응급복구 관련 영상(QR코드)

참고 2 현장 응급복구 체크리스트

영역	점검 항목	이행 여부	근거 자료
대피 및 작업공간	기록물 대피공간 및 작업공간이 마련되었는가?	○	보고서 첨부
응급복구 물품	물품(도구 및 소모품 등)이 충분히 구비되어 있는가?		
우선순위 선정	응급복구 대상 우선순위를 선정했는가?		
상태조사	손상 유형(젖음, 오염, 파손, 곰팡이 등) 조사를 실시했는가?		
	즉시 응급복구가 필요한 재질(코팅지, 가죽 장정본, 수용성 필기 매체 등)의 기록물이 있는가?		
	곰팡이가 발생한 기록물이 있다면, 별도 공간으로 분리하였는가?		
응급복구	물 사용(가능 or 불가능) 기록물을 구분하여 오염 제거를 실시했는가? ※ 코팅지, 가죽 장정본, 수용성 잉크 기록물 습식 클리닝 불가		
	페이지 펼침(가능 or 불가능) 기록물을 파악하여 건조를 실시했는가? ※ 무리해서 펼칠 시, 2차 훼손(찢김 등) 우려되는 기록물은 주의!		
	48시간 내 응급복구 불가한 기록물일 경우, 냉동동결 처리를 진행했는가?		
	냉동동결 처리 과정에서 포장지에 기록물 정보(기록물명, 수습장소, 날짜 등)를 기입했는가?		

참고 3 재난 피해 종이기록물 상태조사표

종이 재질								제본 상태	
백상지/중질지 등 (인쇄용지 등)	갱지류 (신문용지 등)	미농지/박엽지 (사전용지 등)	트레싱지/크로스지 (도면용지 등)	코팅지 (간행물 등)	감열지류 (팩스용지 등)	한지	기타	유 (책 형태)	무 (낱장)

손상 유형					손상 심각도		
A. 젖음	B. 불에 타거나 그을림	C. 오염	D. 파손(찢김, 손실, 구겨짐, 접힘)	E. 곰팡이	1(상)	2(중)	3(하)

	재질/ 제본 상태	피해 규모(수량)	손상 유형/심각도	응급복구 필요 여부			비고
(예시)	인쇄용지/ 유	100권	A1, B1, C1, D2	(네)	아니요	(긴급)	일부 타거나 그을림, 대부분 젖은 상태
				네	아니요	긴급	
				네	아니요	긴급	
				네	아니요	긴급	
				네	아니요	긴급	
				네	아니요	긴급	

참고 4 기록물 대피 우선순위 선정

* 출처「국가기록원 기록물 재난관리 매뉴얼(2025)」

□ 우선순위 선정(안)

○ 보존기간 3등급 : 영구(가) / 준영구(나) / 30년 이하(다)

○ 생산시기 3등급 : '60년 이전(가) / '61~'80년(나) / '81년 이후(다)

○ 생산기관 2등급 : 우선기관(가) / 기타기관(나)

※ 우선기관/대상 : 국무회의, 외교부, 국정원, 국방부, 통일부

○ 보존가치 3등급 : 높음(가) / 보통(나) / 낮음(다)

○ 상징성 3등급 : 높음(가) / 보통(나) / 낮음(다)

※ 보존가치, 상징성은 각 분야별 기록물을 대상으로 등급 구분

○ 특별기준 : 국가지정문화재, 세계기록유산 및 국가기록원장이 지정한 기록물

□ 우선순위 적용 구분

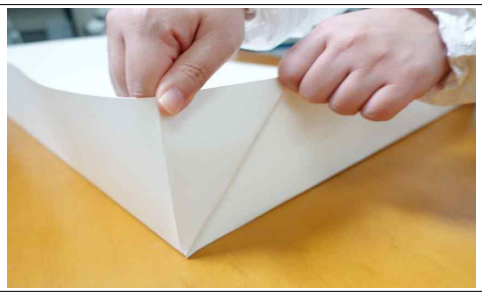
○ 우선순위 선정기준(안)

선정기준					우선순위		
보존기간	생산년도	생산기관	보존가치	상징성	종이	시청각	행정박물
(가)	(가)	(가)	(가)	(가)	1	1	1
(가)	(가)	(나)	(가)	(가)	2	2	2
(나)	(나)	(가)	(나)	(나)	3	3	3
(나)	(나)	(나)	(나)	(나)	4	4	4
(다)	(가)	(가)	(다)	(다)	5	5	5
(다)	(나)	(나)	(다)	(다)	6	6	6
(다)	(다)	(나)	(다)	(다)	등외	등외	등외

○ 우선순위 등급 표식(안)

- **1등급** : 적색, **2등급** : 황색, **3등급** : 녹색

참고 5 곰팡이 제거를 위한 간이 작업 상자 제작 방법

구분	이미지	주요내용
①		작업공간을 깨끗하게 주변 정리하고, 간이 작업 상자 제작에 필요한 종이와 도구를 준비한다. 손가락 한 뼘 길이 정도를 확인하고, 접기 위해 종이에 표시한다.
↓		
②		종이의 세 모서리를 안쪽으로 접는다.
↓		
③		모서리 끝부분끼지 맞닿도록 삼각형으로 접어준다.
↓		
④		맞닿은 부분을 스테이플러 등으로 고정해 준다.
↓		
⑤		세 면이 있는 간이 작업공간이 완성되면, 작업 상자 안에서 건식세척, 곰팡이 제거 등의 작업을 진행한다.