

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

| 재난 피해 종이기록물 응급복구 절차(v.1.0)

Emergency Recovery Procedures for Disaster-damaged
Paper Records

Version 1.0

- 제 정 자 : 행정안전부 국가기록원장
- 제 정 일 : 2024년 12월 31일(행정안전부 고시 제2024 - 11호)
- 심 의 : 국가기록관리위원회, 기록정책전문위원회
- 원안작성
 - 나미선(국가기록원 학예연구관) • 박소현(국가기록원 학예연구사)
- 검 토
 - 김은경(국가기록원 서기관) • 송헌규(국가기록원 기록연구사)
- 자 문
 - 이귀복(국립중앙도서관 자료보존연구센터)
 - 손아롱(국가민방위재난안전교육원)
 - 박해준(원자력연구원 국가유산원자력클리닉)

(1) 이 표준에 대한 의견 또는 질문은 아래 전화로 연락주시거나, 홈페이지를 이용하여 주십시오.

- 표준열람 : 국가기록원(<http://www.archives.go.kr>) → 업무안내·자료 → 기록관리 자료실 → 표준·지침·매뉴얼 → 공공표준
- 행정안전부 국가기록원 기록서비스부 복원관리과(031-750-2064)
기록정책부 정책기획과(042-481-6231)

(2) 이 표준은 「저작권법」 제24조의 2(공공저작물의 자유이용)에 따라 저작권자인 국가기록원의 허락 없이 자유롭게 이용할 수 있습니다. 다만, 저작물을 이용하는 자는 그 출처를 명시하여야 하며, 영리를 목적으로 하는 무단 복제 및 배포는 금지합니다.

Copyright© National Archives of Korea(2024). All Rights Reserved.



목 차

머리말	iii
1 적용범위	1
2 적용근거	1
2.1 법적 근거	1
2.2 인용표준	1
2.3 다른 표준과의 연계	2
3 용어정의	2
4 종이기록물 응급복구를 위한 기본사항	5
4.1 응급복구의 목적	5
4.2 재난 피해 종이기록물 응급복구 절차	5
5 재난 예방 및 대비	7
5.1 일반사항	7
5.2 기록물 우선순위 지정·관리	7
5.3 재난 대비 응급복구 교육	8
5.4 응급복구 물품 및 장비	8
6 현장 응급복구	9
6.1 일반사항	9
6.2 응급복구 대상 구분	9
6.3 응급복구 작업공간 구축	10
6.3.1 작업공간 보안 및 관리	10
6.3.2 작업공간 환경 조성	10
6.4 재난 피해 종이기록물의 훼손 유형	10
6.5 종이기록물 취급 및 이동	11
6.6 재난 피해 종이기록물 수습 및 응급복구	13
6.6.1 재난 피해 유형별 종이기록물 수습 시 고려사항	13
6.6.2 재난 피해 종이기록물 현장 응급복구	14

6.6.2.1 세척방법	14
6.6.2.2 건조방법	14
6.6.2.3 냉동동결	16
6.7 응급복구 후 보관	16
7 수습 후 응급복원 처리	17
7.1 일반사항	17
7.2 응급복원 처리 과정	17
7.2.1 세척 및 오염물 제거	17
7.2.2 건조 방법	18
7.2.3 곰팡이 제거	19
7.2.4 결실부 보강	19
7.2.5 평판화	20
7.3 완료 및 보관	20
부속서 A (참고) 응급복구 물품 및 장비 목록	21
부속서 B (참고) 재난 피해 종이기록물 응급복구 작업 순서도	22
부속서 C (참고) 종이기록물 응급복구를 위한 체크리스트 예시	23
부속서 D (참고) 재난 피해 종이기록물 상태 체크리스트 예시	24
부속서 E (참고) 작업공간 환경의 안정화 요령	25
참고문헌	26

머리말

이 표준은 「공공기록물 관리에 관한 법률」 제30조(기록물 보안 및 재난 대책)에 따라 기록물관리기관에서 종이기록물의 재난 피해 발생에 대비하고, 재난 발생시 종이기록물의 응급 복구 절차와 방법 등을 제공하기 위하여 제정되었다.

국가기록원의 ‘재난 피해 기록물 응급조치 매뉴얼(2022.5.)’의 내용을 기록물관리기관에서 적용할 수 있도록 수정, 보완하여 공공표준으로 제정하였다.

기록물의 응급복구 업무수행에 공통적으로 적용가능한 기준 및 제반 사항을 기술하였으며, 이 표준을 통해 재난 피해 종이기록물에 대한 신속하고 효과적인 응급복구 업무수행을 지원함으로써 기록물의 멸실 방지 및 보존성 향상을 기대한다.

표준의 구성은 다음과 같다. 제1절부터 제3절에서는 표준의 적용범위, 적용 근거 및 용어를 정의하였다. 제4절에는 응급복구 목적 등에 관해 기술하였고, 제5절에서 재난 예방 및 대비, 제6절에서는 현장 응급복구, 제7절에서는 수습 후 응급복원 처리에 대해 기술하였다. 부속서에는 응급복구 물품과 장비 목록, 응급복구 작업 순서도, 종이기록물 응급복구를 위한 체크리스트 예시, 응급복구 우선 대상 분류를 위한 재난 피해 종이기록물의 훼손 상태 체크리스트 예시, 작업공간 환경 안정화 요령 등을 제시하였다.

이 표준은 기록정책전문위원회 및 국가기록관리위원회 심의를 거쳐 제정하였으며 국가기록원이 유지·관리한다. 이 표준은 관련 법령의 개정, 관계 기관 및 이해 당사자의 요청, 적용 기술의 변화 또는 구형화로 인한 내용의 수정 등 개정 사유가 발생할 경우 그 필요성 및 타당성을 검토한 후 개정안을 마련하고 의견수렴 및 심의 절차를 거쳐 개정한다.

재난 피해 종이기록물 응급복구 절차

1 적용범위

이 표준은 「공공기록물 관리에 관한 법률」 제3조에 의한 기록물관리기관에서 재난 발생에 대비하고 체계적이고 신속한 대응 및 복구로 종이기록물의 훼손 및 멸실을 최소화하기 위한 절차를 제공한다.

기록물관리기관 이외에 기록관, 도서관, 기타 박물관 등이 재난 피해 종이기록물의 응급복구를 위해 필요할 경우 이 표준을 적용할 것을 권장한다.

2 적용근거

2.1 법적 근거

이 표준의 구체적인 법적 근거는 다음과 같다.

- 「공공기록물 관리에 관한 법률」 제30조 (기록물 보안 및 재난 대책)
- 「공공기록물 관리에 관한 법률」 제30조의2 (보존·복원 기술의 연구·개발)
- 「공공기록물 관리에 관한 법률」 시행령 제51조 (영구기록물관리기관의 기록물 복원)
- 「공공기록물 관리에 관한 법률」 시행령 제62조 (기록물의 재난·보안대책)
- 「공공기록물 관리에 관한 법률」 시행규칙 제34조 (기록물의 복원·복제)

2.2 인용표준

다음의 인용표준은 이 표준의 적용을 위해 필수적이다. 인용표준의 발행연도가 밝혀져 있는 경우에는 오직 인용한 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 표준의 경우에는 가장 최신판(모든 개정 내용을 포함) 적용한다.

- ISO 21110:2019(E) Information and documentation- Emergency preparedness and response
- KS X 6500:2010 필수기록관리와 기록관리 재난대비 계획
- NAK 2-1:2024(v1.2) 기록물관리기관 보안 및 재난관리 기준(v1.2)

2.3 다른 표준과의 연계

이 표준을 활용하고자 하는 경우 같이 참조해야 하는 표준은 다음과 같다.

- NAK 2-2:2022(v1.1) 필수기록물 선별 및 보호절차(v1.1)
- NAK 12:2022(v3.1) 기록매체 요건 및 관리기준(v3.1)
- NAK 25:2022(v1.1) 종이기록물 보존 및 복원 지침(v1.1)

3 용어정의

이 표준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 기록물관리기관

기록물관리를 위한 일정한 시설 및 장비를 갖추고 이를 운영하기 위한 전문 인력을 배치하여 기록물관리업무를 수행하는 기관이며, 영구기록물관리기관 · 기록관 · 특수기록관으로 구분한다.

[「공공기록물 관리에 관한 법률」 제3조 제4호]

3.2 재난

인간의 생명 · 신체 및 재산과 조직에 피해를 주거나 줄 수 있는 자연재해, 인재 또는 이 두 가지가 합쳐져서 발생하는 것으로서, 예상치 못한 시기에 발생하여 엄청난 피해를 초래하는 상황. 이 정의에서는 해충이나 곰팡이 만연으로 인한 '느린 재난'이라고 말해지는 것은 포함하지 않는다. 구체적으로 나열하자면,

1. 태풍·홍수·강풍·풍랑·해일·대설·낙뢰·가뭄·지진 등의 자연현상으로 인하여 발생하는 재해
2. 화재·붕괴·폭발·교통사고·화생방사고·환경오염 사고 그 밖에 이와 유사한 사고로 조직의 정상적인 존속과 운영에 피해를 주는 재해

3. 에너지·통신·교통·금융·의료·수도 등 사회기반시설의 마비나 기능 불능으로 인해 피해를 줄 수 있는 재해를 말한다.

[KS X 6500 필수기록관리와 기록관리 재난대비 계획, 용어와 정의 3.1]

3.3 재난관리

재난의 예방·대비·대응 및 복구를 위하여 하는 모든 활동

[「재난 및 안전관리 기본법」 제3조제3호]

3.3.1 예방

위기 요인을 사전에 제거하거나 감소시킴으로써 위기 발생 자체를 억제하거나 방지하기 위한 일련의 활동

3.3.2 대비

위기 상황 하에서 수행해야 할 제반사항을 사전에 계획, 준비, 교육, 훈련함으로써 위기 대응능력을 제고시키고, 위기 발생 시 즉각적으로 대응할 수 있도록 태세를 강화해 나가는 일련의 활동

3.3.3 대응

재난 위기 발생 시 가능한 자원과 역량을 효율적으로 활용하고 신속하게 대처함으로써 피해를 최소화하고, 추가적인 위기 발생 또는 위기의 확대 가능성을 감소시키는 일련의 활동

3.3.4 복구

위기로 인해 발생한 피해를 위기 이전의 상태로 회복시키고, 평가 등에 의한 제도 개선과 운영체계 보완을 통해 재발을 방지하며 위기관리 능력을 강화하는 일련의 활동

3.4 필수기록물(Vital records)

비상사태나 재난 발생시 혹은 재난 이후에, 조직이 업무나 기능을 지속하거나 기능을 회복하기 위해 필수적으로 필요한 정보를 담은 기록. 여기에는 재난 발생 시에 조직의 자산으로 반드시 보존해야 할 기록을 포함할 수도 있다. 재난 대비 및 대응단계에 따라 각기 다른 필수기록이 있을 수 있다.

[KS X 6500 필수기록관리와 기록관리 재난 대비 계획, 용어와 정의 3.4]

3.5 분류(Triage)

재난 피해 기록물의 훼손 정도를 평가하고, 신속하게 기록물을 대피·수습하기 위한 우선순위 지정 및 분류

[ISO 21110:2019(E) Information and documentation- Emergency preparedness and response Terms and definitions 3.17]

3.6 응급복구(Emergency Recovery)

재난 피해 기록물의 추가 훼손을 방지하기 위해 현장에서 취하는 응급조치

3.7 응급복원(Emergency Restoration)

재난 피해 기록물 중 즉시 응급복구가 불가한 기록물을 수습한 이후에 실시하는 복원처리

3.8 자연건조(Air drying)

기록물 내 잔류 수분을 제거하기 위해 상온에서 바람, 공기 등으로 건조하는 방법

3.9 냉동동결(Cold store freezing)

기록물의 어는점까지 온도를 그 이하로 가하여 수분이 얼어 결빙되는 방법으로 보관 당시의 상태 그대로 변형 없이 장기간 유지가 가능함

3.10 진공동결건조(Freeze-drying)

기록물 내 잔류 수분을 동결한 후 고진공 상태에서 액화 과정을 거치지 않고 곧바로 승화시켜 수분을 제거하는 방법으로 건조 과정에서 수분의 증발과 확산에 의한 계면 장력이 거의 없어 수축변형을 방지함

3.11 진공건조(Vacuum-drying)

기록물을 동결시키지 않고 온도를 유지하면서 건조하는 방법으로 진공 상태에서 수분이 급격하게 증발하기 때문에 기록물 재질에 따라 수축 및 변형이 발생할 수 있음

3.12 세척(Cleaning)

표면에 부착된 먼지, 오염물 등의 이물질을 붓과 같은 소도구 및 정제된 물을 분무하여 오염물을 제거하는 과정

4 종이기록물 응급복구를 위한 기본사항

4.1 응급복구의 목적

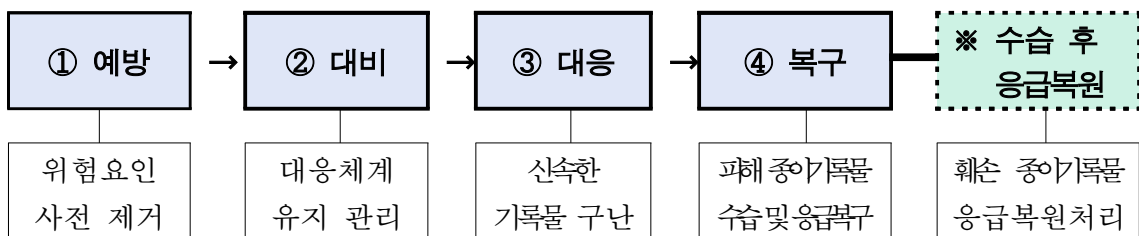
종이기록물은 훼손되면 완전히 복구가 어려워 기록물이 갖는 행정적, 재정적, 증빙적, 역사적 가치를 잃어버릴 수 있다. 응급복구는 예측할 수 없는 재난 상황으로 피해를 입은 종이기록물에 대해 적절한 조치를 취해 추가 훼손을 방지하고 안정적으로 보존·활용할 수 있는 상태로 되돌리는 과정을 의미한다. 재난 피해 종이기록물은 훼손 상태가 단순 또는 복합적으로 나타날 수 있어 기록물 상태에 따라 신속하고 적절한 조치 방법을 적용하여야 한다.

재난 피해의 유형은 다양하지만 기본적으로 자연 재난인 태풍, 호우 등 물에 의한 피해가 대표적이며, 화재·폭발 등의 진압에 사용된 물에 의한 훼손 문제가 발생할 수 있다. 따라서 이 표준에서 제시된 정보의 대부분은 물에 의해 훼손된 종이기록물 응급복구 절차를 중심으로 설명한다.

4.2 재난 피해 종이기록물 응급복구 절차

재난 발생 시 효과적으로 응급복구를 수행하기 위한 절차는 예방, 대비, 대응, 복구로 구분한다. 예방 및 대비는 재난 상황 발생 시 효과적인 대응과 복구를 위한 역량 강화와 지속적인 점검으로 피해를 줄이기 위한 대비 태세를 사전에 구축하는 것이다. 대응 및 복구는 재난이 일어난 후 피해를 줄이기 위해 수행하는 모든 활동들이며, 각 단계들은 독립적으로 움직이지 않고 서로 영향을 미친다. 수습 후 응급복원은 현장에서 즉시 응급복구가 어려운 기록물을 원래 상태로 되돌리기 위해 수행하는 업무 단계이다.

표 1- 재난관리 단계별 응급복구 절차



① 예방

- (목적) 기록물의 관리·점검을 통해 훼손, 멸실, 분실 등 위험 요인을 사전에 제거·감소시킴으로써 재난 발생 자체를 억제하거나 방지
- (중점사항) 기록물 피해 경감을 위한 사전 예방활동 전개, 기록물 및 서고에 대한 위험 요소 점검·관리 등
- (활동내용) 기록물 및 보존시설·환경 점검·관리 등

② 대비

- (목적) 재난 발생 시 신속하고 효율적으로 대응하기 위한 조직적인 활동체계 확립
- (중점사항) 신속한 재난 대응을 위한 기록물 우선순위 지정·관리, 응급복구 물품 및 장비 비축, 응급복구 교육과 훈련 등
- (활동내용) 기록물 우선순위 선정·관리, 응급복구 물품 및 장비 관리, 기록물관리 담당자 재난 교육·훈련 등

③ 대응

- (목적) 기록물 피해를 최소화하기 위한 신속하고 효율적인 대응 및 조직적인 활동
- (중점사항) 위기징후 포착 및 사고발생 확인, 중앙기록물관리기관 및 유관기관 협조요청, 사고발생 현장에 인적·물적 자원 동원, 재난 유형별 대응 절차에 따른 기록물 구난 실시 등
- (활동내용) 응급복구 우선순위 분류, 응급복구 작업공간 구축, 기록물 포장 및 이동 등

④ 복구

- (목적) 재난 발생 후 종이기록물 추가 손상 방지를 위한 우선적 응급복구 활동
- (중점사항) 피해 종이기록물 훼손 유형별 수습 및 현장 응급복구 실시
- (활동내용) 피해 종이기록물 훼손 유형별 건조, 동결 및 응급복구 후 보관 등

※ **수습 후 응급복원처리**(훼손 심화로 처리가 어려운 경우 보존·복원 전문가와 상의한다.)

- (목적) 피해 기록물 중 훼손 심화로 복구단계에서 수습이 불가능한 기록물을 원래 상태로 되돌리기 위한 최소한의 활동
- (중점사항) 재난 피해 기록물 훼손 유형, 형태, 손상 정도, 재질 등을 고려하여 응급복원처리 실시
- (활동내용) 세척 및 오염물 제거, 기록물 유형, 상태별 건조, 결실부 보강 등

5 재난 예방 및 대비

5.1 일반사항

재난과 사고는 예방하고 사전에 대비하는 것이 최선이며, 불가피한 자연 재해의 경우에도 예방 및 대비 활동을 통해 피해를 최소화하는 것이 중요하다.

각 기관은 지리적·환경적 특성에 따라 잠재적 위험성을 파악하여 차단하고, 보유기록물의 상태와 시설·장비, 보존 환경을 주기적으로 점검하여야 한다.

비고 재난 예방 활동 중 위험 관리를 위한 위험 요인 평가를 할 수 있다. 상세 내용은 기록관리 표준 'NAK 2-1:2024(v1.2) 기록물관리기관 보안 및 재난 관리 기준(v1.2)'을 참조한다.

5.2 기록물 우선순위 지정·관리

기록물관리기관은 재난 발생 시 종이기록물의 효과적인 피해 규모 파악 및 중요기록물의 외부 반출 대비를 위한 보유 목록을 반드시 확보하여야 한다. 보유 목록이 없으면 기록물의 멸실·손실에 대한 정확한 확인과 피해 정도 파악이 어렵다.

보유 목록에 따라 각 기관은 보존·관리하고 있는 기록물의 생산 기관, 보존 기간, 보존 가치 등을 고려하여 우선순위를 정하고 우선 대피할 수 있도록 관리한다(표 2 참조).

표 2 - 기록물 대피 우선순위

등급	기준
1등급	사료적 가치가 높은 기록물 손실될 경우 대체가 불가능한 기록물 복구가 불가능하거나 어려운 기록물
2등급	손실된 경우 심각한 문제가 발생할 수 있고 비용이 많이 들지만 대체가 가능한 기록물
3등급	손실된 경우 문제가 발생하지 않고 쉽게 대체가 가능한 기록물

비고 표 2의 기록물 대피 우선순위는 'NAK 2-1:2024(v1.2) 기록물 재난관리 보안 및 재난 관리 기준'에서 설명한 예시이며, 우선순위 선정 기준에 대한 추가 사항은 'ISO 21110:2019(E) Information and documentation- Emergency preparedness and respons', 'NAK 2-2:2022(v1.1) 필수기록물 선별 및 보호절차'를 참조한다.

5.3 재난 대비 응급복구 교육

기록물관리기관은 재난 대응 역량의 향상을 위해 재난 상황 임무 및 재난 피해 종이기록물 훼손 유형별 응급복구 방법 등 대응 교육을 통해 관련된 활동을 잘 숙지하고 점검 한다.

- 재난 피해 종이기록물 응급복구에 필요한 물품 및 장비
- 재난 피해 종이기록물의 취급 및 이동
- 훼손 유형별 응급복구 방법
- 종이기록물 응급복원처리 방법 등

5.4 응급복구 물품 및 장비

재난 발생 시에 즉시 이용 가능한 응급복구 물품과 장비를 미리 확보하고 비축하는 것은 모든 재난 대비 계획의 핵심 요소이다. 필수적으로 필요한 물품과 장비는 공공장소에 두지 말고 재난 시 현장 조치가 가능한 공간에 가까이 두고 주기적 점검 · 관리를 통해 필요시 즉각적으로 활용할 수 있어야 한다. 각 기관이 보유한 기록물의 유형 및 수집량에 따라 물품의 비축량과 목록은 다를 수 있다.

비고 응급복구 물품은 휴대가 편리하거나 이동이 편리한 이동용 상자에 보관하여 기록물 대피 및 응급복구에 신속하게 대응할 수 있도록 한다. 이동용 상자 외부에는 내용물 목록이 적힌 라벨 및 '재난 피해 응급복구 물품' 표시를 반드시 부착하여 해당 물품이 재난 복구에만 사용되도록 한다. 응급복구 물품 및 장비 구성과 관련된 권장목록 예시는 부속서 A 를 참조한다.

6 현장 응급복구

6.1 일반사항

재난으로 훼손된 종이기록물의 응급복구가 필요한 경우 우선순위 목록을 확인하여 기록물을 선별하고, 기록물의 유형과 훼손 상태 등을 고려하여 신속하고 적절한 조치 방법을 적용한다.

비고 재난 피해 종이기록물 응급복구 작업의 순서는 부속서 B 를 참조하며, 신속한 현장 대응을 위해 확인해야 할 체크리스트는 부속서 C 를 참조한다.

6.2 응급복구 대상 구분

우선순위에 따라 분류한 종이기록물은 훼손 유형과 피해 정도, 48시간 이내) 응급복구 가능 여부, 현장 응급복구 가능 여부 등을 고려하여 응급복구 대상을 구분한다.

- 재난 피해 훼손 유형(수해, 화재 등) 구분
- 종이기록물 훼손 정도
(예: ① 완전 침수 ② 부분 침수 ③ 습기 노출 등)
- 종이기록물 재질 및 재료에 따른 건조 또는 냉동동결 가능 여부
- 수량, 현장 인력 등 현장 응급복구 가능 여부

비고 재난 피해 종이기록물 응급복구 대상 구분은 부속서 D '재난 피해 종이기록물 상태 체크리스트'를 참조한다.

1) 곰팡이 포자는 48시간 안에 발아되어 곰팡이 성체로 성장할 수 있으며, 여름철과 같이 고온 다습한 환경에서 성장 속도가 빨라 폭우나 침수로 인한 피해 발생 시 신속한 조치가 필요하다.

6.3 응급복구 작업공간 구축

재난 피해를 입은 종이기록물의 응급복구를 위한 작업공간은 기록물을 넓게 펼칠 수 있고, 몇 시간 또는 장기간 보관이 가능하며 응급복구 작업을 직접 수행할 수 있는 충분한 크기와 보안관리에 유리한 공간으로 선정한다. 작업 공간을 구축한 이후에는 보존 환경을 안정화하여 추가 피해가 발생하지 않도록 하여야 한다.

6.3.1 작업공간 보안 및 관리

재난 피해 기록물 수습 공간 또는 작업공간은 기록물의 도난 및 훼손 등을 방지하기 위한 보안시설 등을 장치하여 외부인의 무단출입을 차단하고, 작업자의 안전관리를 위한 시설 점검을 시행하여야 한다.

6.3.2 작업공간 환경 조성

응급복구가 이루어질 공간은 공기 순환이 잘되어야 하며 온·습도 조절이 가능한 곳으로 한다. 특히 수해 피해 기록물은 환경에 민감하여 48시간이 지나면 곰팡이가 발생할 수 있어 빠른 환경 조성이 필요하므로 공조시스템 가동 또는 비상용 대용량 제습기, 대형 송풍기 등을 활용하여 상대습도를 60% 이하로 유지하며, 고온다습하지 않도록 환경을 조성한다.



또한 화재 피해 기록물은 유해가스 등이 잔류하고 있을 가능성이 높아 작업자의 안전을 위해 실내 환기가 가능한 공간에서 응급복구를 시행하여야 한다.

비고 작업공간 환경 조성 방법에 대한 자세한 예시는 부속서 E를 참조한다.

6.4 재난 피해 종이기록물의 훼손 유형

재난 피해 종이기록물은 훼손 유형에 따라 크게 수해, 화재 피해 기록물로 나뉜다(표 3 참고). 피해 종이기록물의 훼손 양상은 단순 또는 복합적으로 나타날 수 있어 기록물 상태에 따라 신속하고 적절한 조치 방법을 적용하여야 한다.

표 3 - 재난 피해 종이기록물 훼손 유형

구분	피해 유형	이미지
수해	<ul style="list-style-type: none"> · 침수로 인해 젖은 상태 · 오염(토사, 오물 등)이 있고 젖은 상태 · 곰팡이가 발생한 상태 	
화재	<ul style="list-style-type: none"> · 연기 그을림 등으로 훼손된 경우 · 탄 상태이지만 건조된 상태 · 탄 상태이면서 젖은 상태 · 곰팡이가 발생한 상태 	

6.5 종이기록물 취급 및 이동

재난 피해 종이기록물은 지력이 약해진 상태여서 포장 및 운송 중에 쉽게 손상될 수 있으므로 취급 시 각별한 주의가 필요하다. 종이기록물 취급 시 추가 훼손 예방을 위해서는 두꺼운 종이, 보존용지(중성지, 산모아지 Sanmore²⁾, 화학지 Chemical Fiber Paper³⁾ 등) 등을 삽입하여 휘거나 접힘으로 인한 훼손을 방지하고, 포장 시 종이기록물 분실 방지를 위해 기본정보(등급, 재질, 훼손 상태, 곰팡이 유무, 이력, 위치 등)를 작성하여 함께 넣는다.

특히, 화재 피해 기록물은 열과 수분의 영향으로 단순히 젖은 기록물보다 강도가 매우 취약해진 상태이므로 직접적으로 취급하지 않고 기록물 보호를 위한 운반 도구를 사용한다.

곰팡이가 발생한 종이기록물의 경우는 곰팡이 포자가 퍼져 주변 기록물에 영향을 미칠 수 있으므로 투명 지퍼백으로 포장한 후 별도의 상자에 넣어 다른 기록물과 구분할 수 있도록 표시한다.

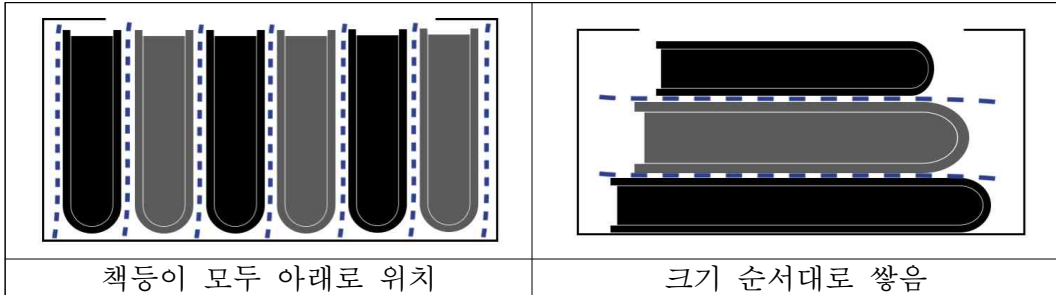
2) 산모아지는 30% Wood Pulp(Cellulose fibre) + 70% Polyolefin 으로 제작하는 종이로 흡수력이 좋고, 결실부 보강에 사용되는 폴 성분으로 인해 종이가 서로 붙는 것을 피할 수 있으며, 재질이 질겨 기록물 포장 또는 복원처리 작업 시 활용된다.

3) 화학지는 100% Polyethylene Terephthalate 로 제작하는 종이로 산모아지와 사용 용도는 비슷하나 재질의 늘어남이 없고 수분을 거의 흡수하지 않는다.

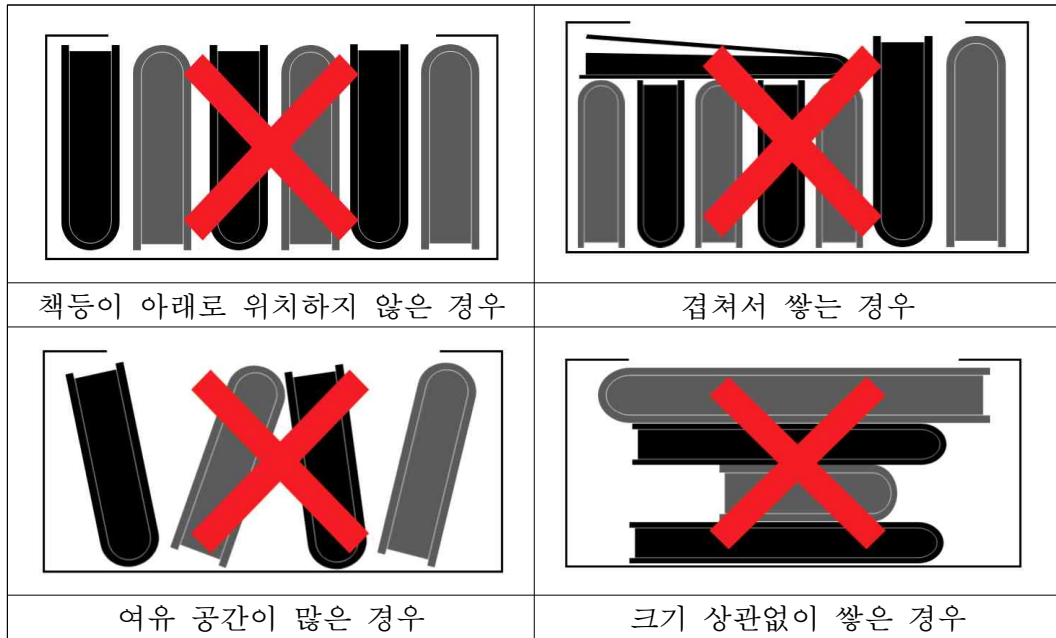
표 4 - 상자 포장 시 기록물 취급방법

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

<올바른 예>



<잘못된 예>



6.6 재난 피해 종이기록물 수습 및 응급복구

수해 또는 화재 시 소화 진압에 사용된 물로 인해 훼손된 종이기록물의 수습과 응급복구 방법은 손상된 기록물의 응급복구 우선순위, 수량, 유형, 재질, 훼손 상태에 의한 처리 시간 등 현장 인력과 상황을 고려하여야 한다.

6.6.1. 재난 피해 유형별 종이기록물 수습 시 고려사항

수침 기록물의 피해 유형은 젖은 상태와 오염된 상태, 곰팡이 발생 상태 등이 있다. 그에 따른 고려 사항은 즉각적인 조치 가능 여부에 따라 판단하여야 한다.

화재 피해를 입은 기록물이 화재 진압에 사용된 물에 젖은 경우는 수침 기록물 수습과 고려사항을 적용한다. 다만 화재 피해를 입었지만 물에 젖지 않은 기록물은 수습 후 응급복원처리 절차를 적용한다.

표 5 - 기록물 수습 시 고려사항

구분	피해 유형	고려사항	적용방법
수해	침수로 인해 젖은 상태	- 즉시 응급복구 가능 여부	- 현장 응급복구 방법
	오염(토사, 오물 등) 이 있고 젖은 상태	- 표면오염물 우선 제거 가능 여부	- 현장 응급복구 방법
		- 즉시 응급복구 가능 여부	- 응급복원처리 방법
	곰팡이가 발생한 상태	- 별도의 분리 공간 유무 - 표면 곰팡이 제거 가능 여부	- 응급복원처리 방법
화재	연기, 그을림 등으로 훼손된 경우	- 표면오염물 우선 제거 가능 여부	- 응급복원처리 방법
	탄 상태이지만 건조된 상태	- 즉시 응급복구 가능 여부	- 응급복원처리 방법
	탄 상태이면서 젖은 상태	- 표면오염물 우선 제거 가능 여부	- 현장 응급복구 방법
		- 소실 부 응급복원처리 방법	- 응급복원처리 방법
	곰팡이가 발생한 상태	- 별도의 분리 공간 유무 - 표면 곰팡이 제거 가능 여부	- 응급복원처리 방법

6.6.2 재난 피해 종이기록물 현장 응급복구

피해 종이기록물의 훼손 상태에 따라 세척작업과 건조작업 등을 진행한다. 이때 48시간 이내 응급복구가 불가능할 경우는 동결하여 순차적으로 응급복원처리를 진행하여야 한다.

6.6.2.1 세척방법

토사, 오물, 연기침전물, 재 등의 오염물을 방치하면 기록물의 변색, 파손 등 추가 피해를 발생시킬 수 있어 이를 방지하기 위해 오염 및 이물질 등을 제거하여야 한다.

세척 및 오염물 제거 과정에서 많은 오염물이 배출되므로 마스크, 라텍스 장갑, 작업복 등의 보호 장비를 착용하고 환기 시설이 갖추어진 곳에서 작업하여야 한다.

- 건식 세척 : 습식 세척이 불가능하거나 비교적 오염 상태가 경미할 경우 기록물 표면 위의 오염물을 부드러운 붓, 면봉 등을 이용하여 제거한다.
- 습식 세척 : 건식으로 오염물이 제거되지 않는 경우 적용한다. 분무법⁴⁾ 또는 침지법⁵⁾으로 기록물에 남아있는 표면 오염물을 제거할 수 있는 범위까지만 제거한다.

6.6.2.2 건조방법

세척 및 오염물을 제거한 종이기록물에 남아있는 잔류 수분을 제거하기 위한 과정이다. 건조는 상온에서 건조하는 자연건조 방법과 진공동결건조, 진공건조 등 건조장치를 이용하는 강제 건조 방법이 있으며 종이기록물의 상태에 따라 다르게 적용하며, 건조 방법의 종류는 표 6 을 참고한다.

4) 미세분무기로 깨끗한 물을 기록물 표면의 오염부에 분무하여 제거하는 방법

5) 깨끗한 물에 기록물을 침지하여 오염물을 제거 하는 방법

표 6 - 종이기록물 건조방법

구분	특징
자연건조	<p>물에 의해 손상된 종이기록물이 많고 상온의 작업공간에서 건조해야 하는 경우는 자연건조가 가장 일반적인 건조 방법이다. 곰팡이 번식을 억제하려면 건조 공간의 온도는 20℃ 이하, 상대습도 60% 이하로 유지해야 하며, 제습기로 습도를 낮추고, 선풍기 등을 이용하여 공기를 순환시켜야 한다.</p> <p>젖은 상태의 종이기록물을 단시간에 뜨거운 바람으로 급격하게 건조하면 종이의 변성 및 형태 왜곡 등의 추가 손상이 발생할 수 있으므로 드라이기, 열풍기 등은 사용하지 않는다.</p>
진공동결건조	<p>진공동결건조는 진공동결건조기를 이용하여 젖은 기록물을 건조하는 전문적인 방법이다. 진공동결건조는 젖은 책이나 종이기록물이 많은 경우 수용성 용지, 코팅지, 직물로 제작된 도면 등을 건조하기에 적합한 방법이다. 전체 온도가 0℃ 이하로 유지되는 동안 진공상태에서 고체 상태의 수분(얼음)이 액체 상태를 거치지 않고 기체 상태로 기록물에서 제거되는 승화 과정을 통해 건조된다. 따라서 기록물이 동결되기 전에 발생한 것 이상의 왜곡을 유발하는 추가적인 손상 없이 빠르게 안정화되어 건조된다.</p>
진공건조	<p>진공동결건조와 유사하지만 진공챔버의 온도가 영하보다 높고 수증기로 전환되기 전에 짧게 물로 전환되는 단계를 거친다. 대량의 젖은 종이기록물을 건조할 때 적합하나 수용성 잉크가 사용된 기록물은 번짐 위험이 있어 선별적으로 사용할 수 있다. 특히 코팅 종이 및 직물 재질 도면류는 서로 접촉될 수 있어 진공건조를 권장하지 않는다. 진공동결건조와 진공건조는 모두 장비를 구축해야 하는 전문공정으로 쉽게 접근할 수 없는 경우가 많아 전문가의 조언을 구해야 한다.</p>

비고 1 종이기록물은 직사광선에 장시간 노출되면 잉크가 퇴색되고 종이의 노화가 가속화되거나, 일부 재료가 갈라지고 뒤틀릴 수 있으므로 가능한 실내에서 자연건조 할 것을 권장한다.

비고 2 종이기록물 유형별 건조 방법에 관한 내용은 “7.2.2”를 참조하고, 작업 환경 안정화에 관한 내용은 “6.3”을 참조한다.

6.6.2.3 냉동동결

재난 피해 발생 후 48시간 이내 응급복구가 불가능한 경우 곰팡이 생장을 억제하기 위해 즉시 동결하고, 곰팡이가 이미 발생한 종이기록물도 곰팡이의 확산을 방지하기 위해 즉각 동결한다. 동결한 종이기록물은 현장 응급복구 완료 후 우선순위와 처리 방법에 따라 순차 처리하며, 동결용 종이기록물 포장방법은 다음과 같다.

- 동결 대상 종이기록물 표면의 수분 등을 제거한 후 기록물 구분·분리용 간지⁶⁾를 삽입한다.
- 기록물을 확인할 수 있도록 투명한 재질의 지퍼백 또는 비닐봉지에 소분하여 밀봉한다.
- 기록물 기본정보(기록물명, 수습 장소, 날짜 등)를 작성하여 봉투 겉면에 부착한다.
- 냉동고에 너무 많은 기록물을 겹쳐서 넣거나 비스듬히 놓으면 영구적인 변형이 발생할 수 있어 가능한 얹혀서 보관한다.

6.7 응급복구 후 보관

재난 피해로 훼손된 종이기록물에 대한 응급복구는 추가 손상을 방지하기 위한 임시 조치 방법으로 기록물은 여전히 물리적으로 취약한 상태이다. 따라서 취약성을 보완하고 안전하게 보존하기 위하여 응급복구가 완료된 종이기록물은 중성폴더 등으로 포장하여 별도의 보존 상자에 구분하여 보관한다. 보존 상자에는 기록물명, 수량 등 기록물 정보를 기록하고 '취급주의' 표시를 부착하여 별도 관리하여야 한다.

6) 젖은 기록물끼리 붙는 것을 방지하기 위해 기록물 사이에 끼우는 용도로 물에 쉽게 젖지 않는 종이 또는 얇은 부직포 재질을 사용한다.

7 수습 후 응급복원처리

7.1 일반사항

재난 피해로 훼손된 종이기록물 중 훼손 상태가 심각하여 현장 응급복구로 수습이 불가능한 기록물은 동결하여 순차적으로 응급복원처리를 실시한다. 자체 응급복원처리가 불가능한 경우에는 보존·복원 전문가와 상의한다.

7.2 응급복원 처리 과정

재난 피해 종이기록물은 유형, 형태, 손상 정도, 재질 등에 따라 피해 양상이 다양하므로 기록물 상태를 고려하여 적절한 응급복원처리를 한다.

7.2.1 세척 및 오염물 제거

수침되거나 화재 시 오염된 종이기록물의 추가 손상을 방지하기 위해 오염물을 제거를 위한 세척 작업을 진행하여야 한다.

표 7 - 세척 및 오염물 제거 방법

세척종류	방법
건식세척	부드러운 붓, 면봉 등을 이용하여 표면 오염물을 제거한다. 표면 먼지를 제거할 때 사용하는 진공청소기는 헤파(HEPA, High-efficiency particulateair) 필터가 장착된 청소기를 사용하여 2차 오염의 피해를 최소화한다.
습식세척	수용성 재료가 사용되어 변질 가능성이 있으면 번짐 테스트를 먼저 시행하여 확인 후 안정한 경우에만 진행한다. 비이커에 물을 담아 위에서 아래로 흘려 오염물을 씻겨 나오게 하거나 스프레이로 물을 분사하는 분무법으로 세척한다.

7.2.2 건조방법

재난 피해 종이기록물의 경우 서로 포개져 있는 상태에서 수분이 종이 내부로 침투되면 서로 접촉되는 성질이 있어 취급 시 주의해야 하며, 종이기록물 유형별 건조방법은 표 8 을 참고한다.

표 8 - 종이기록물 유형별 건조방법

구분	유형	건조방법
자연건조	날장 종이 문서류	축축하거나 부분적으로 젖은 날장 문서류, 매뉴스크립트 등은 수분을 흡수시킬 수 있는 흡수성 재료 ⁷⁾ 위에 펼쳐 놓는다. 젖은 흡수성 재료는 주기적으로 교체하고, 건조 공간이 협소하다면 약 20장씩 겹쳐서 쌓고 자주 뒤집어 준다.
	서적류	세울 수 있는 서적류는 북엔드나 플라스틱 상자 등을 지지대로 활용해 세워서 건조한다.
	코팅된 종이류	동결이 어려운 상태라면 자연건조를 우선 진행한다. 서로 달라붙지 않도록 간지 등을 사이에 끼워 코팅된 종이를 분리한다. 분리된 종이 위에 간지를 올린 상태로 흡수지 위에 눕혀서 말린다.
진공동결 건조	날장 종이 문서류, 서적류, 코팅지 등	젖은 기록물이 대량인 경우 진공동결건조가 선호되며, 코팅지로 제작된 기록물을 건조하는 가장 좋은 방법이다. 날장 종이 문서류, 서적류 등을 각각 화학지와 흡수지로 감아 서로 달라붙지 않도록 한다.
진공건조	날장 종이 문서류, 서적류	진공건조는 젖은 서적류의 대량 건조에 적용하며 진공동결건조에 비해 서적류의 변형이 커 이후 다시 복원해야 한다. 특히 코팅된 종이 및 서적류는 서로 접촉될 수 있어 절대 진공건조해서는 안된다.

※ 가죽 제본된 서적은 동결건조 할 경우 일부 변형될 가능성이 높아 자연건조를 권장한다.

7) 흡수지(blotting paper), 종이타올(키친타올), 미인쇄된 신문용지, 복사용지 등 수분 흡수가 가능한 재료이다.

7.2.3 곰팡이 제거

곰팡이는 생장이 가능한 환경(온도 20℃ 이상, 습도 60% 이상)이 되면, 48시간 이내에 번식한다. 따라서 번식이 쉬운 곰팡이는 발생되면 가능한 한 빨리 제거하는 것이 좋다. 또한 곰팡이 포자는 인체에 알레르기를 일으키는 위험성이 있으므로 제거 작업을 시작하기 전 작업자는 반드시 N95이상 마스크, 보호복, 보호안경 등의 개인 보호구를 착용하여야 한다.

작업은 환기가 잘되고 주위에 기록물이나 사람이 없는 별도의 분리된 공간에서 실시한다. 외부로 배출되는 덕트형 흡 후드, 공기청정기 내 HEPA 필터가 장착된 휴대용 클리닝 상자 등을 이용하며 곰팡이 제거 작업을 진행한다

- 휴대용 진공청소기는 HEPA필터가 장착된 제품을 권장하며, 곰팡이를 제거할 부분에 청소기를 밀착시켜 붓으로 털어낸 곰팡이가 청소기 안으로 빨려 들어가도록 한다.
 - ※ 진공 청소기 흡입구에 망, 부직포 커버 등을 씌워 고무줄로 고정하여 기록물의 파편이 청소기 안으로 흡입되지 않도록 한다.
- 곰팡이 제거 후 살균을 위해 에탄올 70%⁸⁾ 수용액을 뿌려주거나, 에탄올을 묻힌 면봉으로 닦아준다.
 - ※ 주의할 점은 에탄올에 의하여 표지의 변색이나 잉크의 번짐 등이 발생하는 경우를 대비해 필요에 따라 번짐 테스트를 한 후 사용한다.
- 작업 완료 후, 장갑과 마스크 등은 쓰레기봉투에 밀봉하여 건물 외부에 폐기하고, 사용된 도구는 중성세제 등으로 세척 한다.

7.2.4 결실부 보강

결실부 보강은 추가적인 훼손을 예방하기 위해 종이기록물 원본의 찢어진 부분, 훼손되어 결실된 부분에 시행하며, 다음의 사항을 고려하여 보강 작업을 수행한다.

- 결실부 보강은 얇은 한지 또는 보존용 중성 테이프를 사용하여 보강한다.
- 결실부 보강을 할 때는 원본의 상태와 재질, 두께, 색감 등을 고려하여 이질감을 최소화하고 원본과 최대한 유사하게 작업한다.

8) 에탄올은 일반적으로 사용되는 소독제로 종이와 서적류 보존처리에서 자주 사용된다.

- 보존용 중성테이프를 이용하는 경우 작게 잘라 최소한의 양을 사용하여 취급이 가능한 정도로 보장한다.

비고 종이기록물 결실부 보강을 위한 세부 내용은 'NAK 25:2022(v1.1) 종이 기록물 보존 및 복원 지침(v1.1)' 을 참조한다.

7.2.5 평판화

평판화는 습식 세척, 건조, 보강 등 응급복원처리 과정에서 전체 또는 부분적으로 수분에 의해 변형된 종이를 왜곡되지 않고 반듯한 상태로 유지시키기 위하여 수행한다.

- 각 장에 화학지와 흡수지를 앞·뒤로 덧댄 후 기록물 크기보다 큰 아크릴판이나 나무판으로 덮어 그 위에 문진, 아령 등 무거운 것을 올리거나 프레스에 넣어 압착하여 건조한다.
- 주기적으로 화학지 및 흡수지를 교체하고, 충분한 시간 동안 압착 건조를 진행한다.

7.3 완료 및 보관

응급복원처리 완료 된 종이기록물은 외부 충격과 오염물로부터 보호 및 상태 유지를 위해 장기적으로 보관할 수 있는 안정적인 재료를 사용하여 보관폴더 또는 보관상자 등을 제작한다.

종이기록물을 서고에 반입하기 전 서고와 서가 등을 점검하고 필요한 경우 수리한다. 곰팡이가 발생한 경우에는 서고와 서가 등을 소독하고 곰팡이 추가 발생 여부를 확인하기 위해 보존 환경을 모니터링하여야 한다. 해당 구역에 곰팡이 등 오염 상태가 확인되면 보존 환경 개선 조치 후 안정된 상태에서 기록물을 반입하여야 한다.

부속서 A (참고)

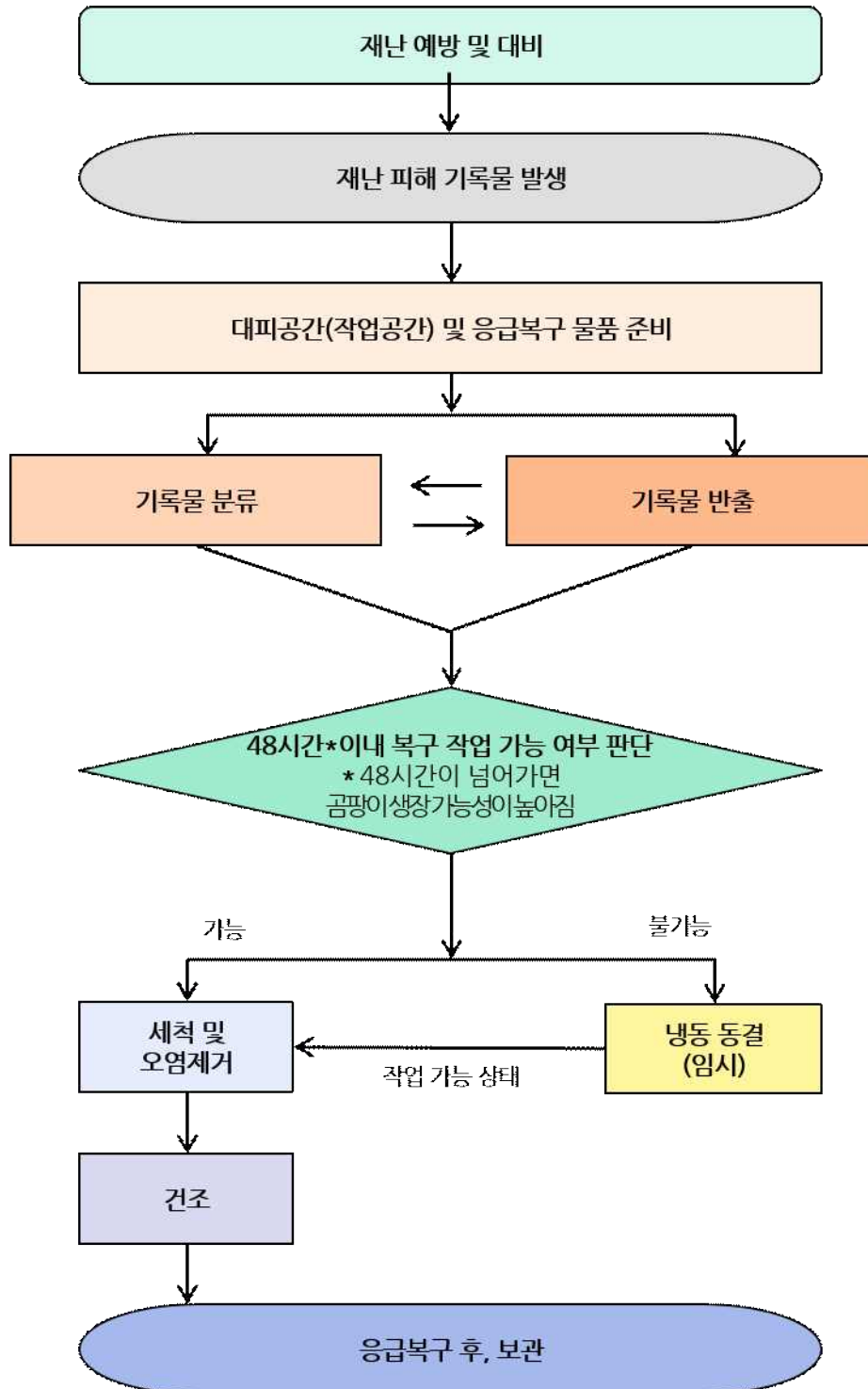
응급복구 물품 및 장비 목록

응급복구 물품 및 장비는 응급상황을 대비하여 미리 구비해 두는 것을 권장한다. 또한 응급복구 전 필요한 물품 중 소모성 물품은 충분히 확보하고, 구비한 물품을 이동용 상자(응급키트)에 보관하면 재난 발생시 신속하게 대처할 수 있다.

구분	품목	내용
개인 보호 장비	보호복	침수 및 오염 기록물 처리 시 착용
	방진 마스크	분진 등 먼지 차단 시 착용
	안전화(고무장화 등)	침수 및 오염 기록물 처리 시 착용
	장갑(고무장갑, 니트릴 또는 라텍스 장갑 등)	침수 및 오염 기록물 처리 시 착용
	방수 앞치마 및 팔토시	침수 및 오염 기록물 처리 시 착용
	위험 경고 테이프	피해 수습 지역 보안
세척 및 복원용 소도구	습식용 트레이	오염물 제거를 위한 습식세척용
	밀폐형 양동이	오염물 제거를 위한 습식세척용
	플라스틱 비이커	오염물 제거를 위한 습식세척용
	부직포 롤지	간지 및 기록물 수습용
	스프레이	오염물 제거를 위한 습식세척용
	붓	기록물 세척용
	비닐시트(방수포)	세척 및 오염제거 작업 테이블 덮개 및 건조용
	핀셋	기록물 응급복원용 소도구
	대나무 헤라	기록물 응급복원용 소도구
	가위	기록물 응급복원용 소도구
	보존용 중성테이프	기록물 응급복원용 소도구
건조 및 보관용	건조용 흡수포	기록물 건조용
	깨끗한 타올	기록물 건조 및 포장용
	지퍼백	포장재료용(냉동동결 등)
	플라스틱 운반상자	기록물 취급 및 이동
	보관상자	물품 보관 및 기록물 취급 및 이동
피해 상황 기록용	메모용지	피해지역 작업용
	필기구	기록물 분류 및 동결처리 확인용
기타(복구작업시)	헤파(HEPA) 필터 장착 진공청소기, 선풍기, 제습기 등	

부속서 B (참고)

재난 피해 종이기록물 응급복구 작업 순서도



※ 재난 피해 상황과 복구 작업의 전 과정은 사진으로 찍어 기록을 남겨두어야 한다.

부속서 C (참고)

종이기록물 응급복구를 위한 체크리스트 예시

영역		점검 항목	확인	비고
예 방 · 대 비	우선순위 지정·관리	재난 발생 대비 종이기록물 우선순위를 지정하여 관리하고 있는가?		
	교육 및 훈련	직원들이 재난 피해 종이기록물 응급복구 지식을 숙지하고 있는가?		
	물품 및 장비	비상사태에 대비하여 응급복구 물품 및 장비를 구비하고 있는가?		
대 응	작업공간 구축	피해 종이기록물 응급복구를 위한 작업공간이 마련되었는가?		
	응급복구 대상 구분	응급복구 대상 우선순위를 선정했는가? ※손상 유형(수해, 화재 등) 및 피해 정도 조사를 실시했는가?		
	물품 및 장비	비축된 응급복구 물품 및 장비 이외 필요한 추가 물품 및 장비를 확보하였는가?		
	취급 및 이동	종이기록물 취급 및 이동을 위한 물품(재료) 및 장비는 준비되었는가?		
복 구	현장 응급복구	종이기록물 피해 유형별 응급복구 방법을 확인했는가?		
		물 사용(가능 or 불가능) 기록물을 구분하여 오염 제거를 실시했는가? ※ 코팅지, 가죽 장정보, 수용성 잉크 기록물 습식 클리닝 불가		
		페이지 펼침(가능 or 불가능) 기록물을 파악 및 건조 방법에 따라 건조를 실시했는가?		
		48시간 내 응급복구가 불가능한 기록물일 경우, 냉동동결을 진행했는가?		
		냉동동결 과정에서 포장지에 기록물 정보(기록물명, 수습장소, 날짜 등)를 기입했는가?		
		곰팡이가 발생한 기록물이 있다면, 별도 공간으로 분리하였는가?		

부속서 D (참고)

재난 피해 종이기록물 상태 체크리스트 예시

종이재질				훼손유형			건조방법	냉동동결
① 낱장 종이 문서류	② 서적류	③ 코팅 및 특수지	④ 기타	A. 수침흔적	B. 화재흔적	C. 오염	a. 자연건조	○ / ×
				D. 파손(긁힘, 결실 등)	E. 곰팡이	F. 기타	b. 진공동결건조	
제본상태			보존기간			훼손등급		
유 (서적류 형태)	무 (낱장)	1 (영구)	2 (준영구)	3 (한시)	1 (양호)	2 (보통)	3 (심각)	

관리번호	철제목	수량	종이재질	훼손유형	제본상태	보존기간	훼손등급	건조방법	냉동동결	응급복원처리	비고	
1 DA1096547	제1회 국무회의자료(법률 공포안)	111매	①	C	무	1	1	d	×	네	아니오	긴급

부속서 E (참고)

작업공간 환경의 안정화 요령

- 온도와 습도를 조절할 수 있는 깨끗하고 건조하며 안전한 공간을 마련한다.
- 별도의 작업공간임을 식별할 수 있도록 주변에 안전띠를 설치한다.
- 직사광선 차단을 위해 창문에는 UV 차단 필름 부착 또는 블라인드 설치한다.
- 기록물은 온도 20℃ 이상, 상대습도 60% 이상인 상태로 공기 순환이 원활하지 않은 공간에서 48시간 이상 방치하면 곰팡이가 생장할 가능성이 높으므로 곰팡이 발생 위험을 줄이기 위해 온도 20℃ 이하, 상대습도 60% 이하로 유지하도록 노력한다.
- 향온 향습이 어려운 경우 여름에는 에어컨을 24시간 가동해 온도를 20℃ 이하로 유지하고 겨울에는 실내 난방 온도를 조절할 수 있어야 한다.
- 공조시스템을 지속적으로 가동하여 시설 전체 및 젖은 기록물이 보관된 공간의 공기 이동을 유도한다.
- 공조시스템이 없다면 건조 공간에 선풍기 등을 가동하여 공기가 순환될 수 있도록 한다.
- 비상 전원이 필요한 경우를 대비하여 휴대용 발전기를 준비해 둔다.
- 퇴실 전 작업공간 정리 및 청소를 한다.

참고문헌

- [1] National Archives and Records Administration, 2002년, NARA 1561: Records Emergency Preparedness and Recovery in NARA Facilities.
- [2] National Archives and Records Administration, 2018년 8월, Essential Records Guide.
- [3] International Council on Archives(ICA), 1997년, Guidelines on Disaster Prevention and Control in Archives.
- [4] National Archives of Australia, 2000년, Disaster Preparedness Manual for Commonwealth Agencies.
- [5] Conservation center for Art and Historic Artifacts, 2022년 9월, National Resource Guide for disaster Preparedness.
- [6] Betty Walsh, 2003년 2월, Salvage Operations for Water Damaged Archival Collections: A second glance, Canadian Council of Archives. [열람일:2024년 2월]
<https://archivescanada.ca/wp-content/uploads/2022/08/salvage_en.pdf>
- [7] National Archives and Records Administration, 1993년 8월, Emergency Salvage of Flood Damaged Family Papers. [열람일: 2024년 2월]
<<https://www.archives.gov/preservation/conservation/flood-damage.html>>
- [8] National Archives and Records Administration, 2020년 4월, General Information on Drying the Environment and Wet Materials. [열람일: 2024년 2월]
<<https://www.archives.gov/files/preservation/records-emergency/pdf/drying-techniques.pdf>>
- [9] National Archives and Records Administration, 2016년 8월, Comparison of Drying Techniques. [열람일: 2024년 2월]
<<https://www.archives.gov/preservation/disaster-response/drying-techniques.html>>
- [10] National Archives and Records Administration, 2020년 4월, Bound Volumes with Cloth or Paper Covers. [열람일: 2024년 2월]
<<https://www.archives.gov/files/preservation/records-emergency/pdf/bound-volumes-cloth-and-paper.pdf>>
- [11] National Archives and Records Administration, 2020년 4월, Bound Volumes with Coated(Glossy) PAPER. [열람일: 2024년 3월]
<<https://www.archives.gov/files/preservation/records-emergency/pdf/bound-volumes-coated-paper.pdf>>
- [12] Susan Page, 2016년 8월, Fire Recovery: A Case Study, National Archives and Records Administration. [열람일: 2024년 6월]
<<https://www.archives.gov/preservation/records-emergency/recovery>>
- [13] 국가기록원, 2023년 12월, 2024년 기록물 관리지침. 국가기록원.

- [14] 문화재보존과학센터, 2018년 11월, 보존처리 지침서, 문화재보존과학센터.
- [15] Australian Institute for the Conservation of Cultural Material(AICCM), 2022년 3월, What to do if flood water is in your building. [열람일: 2024년 6월]
<<https://aiccm.org.au/wp-content/uploads/2022/03/What-to-do-if-flood-water-is-in-your-building.pdf>>
- [16] Herb Stovel, 1998년, Risk Preparedness a Management manual for World Cultural Heritage, International Centre for the Study of the Preservaion and Restoration of Cultural Preperty(ICCROM).
- [17] 国立国会図書館資料保存課, 2014년 6월, カビが発生した資料をクリーニングする. [열람일: 2024년 8월] <<https://www.ndl.go.jp/jp/preservation/manual/index.html>>
- [18] 国立国会図書館資料保存課, 2020년 11월,水にぬれた資料を乾燥させる処置例 1. [열람일: 2024년 8월] <<https://www.ndl.go.jp/jp/preservation/manual/index.html>>
- [19] 국가기록원, 2023년, 기록관리분야 국가기록원 재난관리 매뉴얼, 국가기록원.
- [20] 국가기록원, 2022년 5월, 재난 피해 기록물 응급조치 매뉴얼.
- [21] The University of Melbourne, 2002년, Emergency flood recovery. [열람일: 2024년 5월]
<<https://arts.unimelb.edu.au/grimwade-centre-for-cultural-materials-conservation/conservation-services/services-support/flood-recovery>>
- [22] John McIlwaine, 2006년 3월, IFLA Disaster Preparedness and Planning.
- [23] Aparna Tandon, 2016년, Endangered heritage: Emergency Evacuation of heritage Collections, ICCROM. [열람일: 2024년 6월]
<<https://www.iccrom.org/publication/endangered-heritage-emergency-evacuation-heritage-collections>>
- [24] 국가유산청, 2024년 5월, 동산문화유산 보존처리 표준시방서.