

체계적인 방재자원 운영을 통한 효율적 재난관리

JOURNAL OF DISASTER PREVENTION



이창희
중원대학교 조교수



정우영
강릉원주대학교 교수



김종수
(특)한국방재협회 사무총장

1. 서론

최근 기후변화로 인해 자연재해 발생이 빈번해지고, 재난의 규모와 발생유형이 대형화, 다양화로 진행되고 있으며 언제, 어디에서 발생할지 예측하기가 힘들고 장비부족 사태로 인한 재해 피해규모가 커지고 있다. 또한 시·군·구, 유관기관이 상시적으로 보유하고 있는 방재자원으로는 재난 피해 규모를 감당하기 어려우며, 타 시·도 및 시·군·구, 유관 및 민간기관의 소유자원 현황 파악이 미비하여 재난발생시 효율성과 신속성을 확보하기 어려운 실정이다.

체계적인 재난 관리 체계를 구축하기 위해서는 방재 자원의 현행화 및 방재자원의 활용성을 향상시킬 수 있는 방재자원관리 시스템의 개발과 중앙의 각 부처와 도·시·군·구 및 유관기관의 협력 체계 구축 등의 방재자원에 대한 관리체계가 선행되어야 한다. 그러나 현재 구축되어 있는 방재자원의 관리체계 및 동원시스템은 인적, 물적 방재 자원을 각 부처에서 운용하고 있어 신속과 긴급을 요하는 방재 현장에서 공동 활용 및 역할 분담을 위한 협업체계가 미흡한 상황이다. 이는 기관별 방재물자 보유 및 동원기준이 없고, 재난 현장 특성을 무시한 방재자원의 지원으로 원활한 재난 수습활동이 어렵기 때문이다.

그러므로 유관기관 및 민간기관, 단체 등에서 보유하고 있는 방재 자원을 재해발생시 효율적으로 활용하기 위한 행정적 시스템 체계 마련이 시급한 상황이며, 재난발생 시 곳곳에서 보유하고 있는 자

원의 보유량과 수요량을 통하여 지자체가 보유한 자원이 부족할 경우 시·도 및 민간단체로부터 신속하고 적절하게 자원을 지원받을 수 있는 체계 구축이 필요하다. 즉 범정부 차원의 방재자원 협업 체계 구축 및 수요자 중심의 신속한 투입과 대응으로 재난 피해의 최소화가 필요하다. 또한 중앙 각 부처, 시·도 및 시·군·구 지자체, 시·군·구 내 유관기관, 군, 민간단체별 개별적으로 관리되고 있는 방재자원을 보다 체계적으로 관리하여 긴급 상황 발생 시 신속하게 투입되기 위한 방안을 모색 되어야 한다.

2. 방재자원 관리체계 미흡에 따른 피해확산사례

가. 삼풍백화점 붕괴사고 ('95. 서울)

'95. 6. 29 17:55 서울 서초동 1685-3번지 삼풍백화점 붕괴되어 사망 502명, 부상자 937명 등 총 1,439명 인명피해 발생

■ 사고분석

- 구조기관에 붕괴사고 시 필수장비(포크레인, 살수차 등)인 기초 장비가 없어 동원지연 등으로 초동대응 지연에 따른 대규모 인명피해발생
- 붕괴건물 구조도가 사고발생 후 58시간 만에 건물 평면도 입수되는 등 사고발생 초기에 기관 간 업무협약의 지연
 - ⇒ 민·관·군의 협업체계가 구축되지 않아 각종 장비, 자재가 적시에 지원되지 못 하거나 너무 편중되는 등 방재자원 지원체계에 문제 도출

나. 대구 지하철 화재사고 ('03. 대구)

'03. 2. 18 대구지하철 중앙로역 전동차 내에서의 방화로 대형화재가 발생되어 사망 192명, 부상 148명 및 614억원의 물적피해 발생

■ 사고분석

- 지하철 내에 소화기가 2개 밖에 배치되어 있지 않아 인적재난 발생에 대비한 기본 장비가 제대로 비치되지 않아 초동대응 불가
- 긴급구조기관의 방독면, 산소통 등 방재장비 비축량 부족으로 3시간 이상 현장진입 불가능

⇒ 기본장비 등 방재자원을 비축, 관리하고 있는 기관간 협업체계가 구축되지 않아 신속하고 정확한 방재자원 동원이 불가능

다. 허베이 스피리트호 유류오염사고('07. 태안)

'07. 12. 7 태안 앞 바다에서 삼성중공업 소속 11,828톤급 크레인 바지선 삼성1호가 정박 중인 홍콩 선적 146,848톤급 유조선 허베이 스피리트호와 충돌하여 유조선에 실려있던 원유 10,900톤(12,547kl)이 해상에 유출

■ 사고분석

- 오일펜스, 그물망, 유회수기, 유처리제 등 응급초동 및 긴급조치를 위한 물자 부족으로 초동대응 지연에 따라 유류오염지역이 광범위 확산
- 50만명이 넘는 자원봉사가 기름덩이를 제거하는 데 동참했으나 흡착포 등 물자부족으로 방재 지원체계의 혼선 초래
 - ⇒ 흡착포 등 물자 동원이 늦어짐에 따라 유류오염 확산범위가 점점 커졌으며, 그에 따른 흡착포가 점점 더 필요하게 되는 악순환 반복. 부족한 흡착포를 해외에서 수입해야 하는 사태 발생

라. 풍수해 등 자연재해

'02년 루사, '03년 매미와 같은 대규모 풍수해 및 '10년 동해안 지방에 발생한 대규모 폭설 등 매년 반복해서 자연재해가 발생하고 있음

■ 사고분석

- 해당 지자체별 응급 복구 자재 일부를 확보하고는 있으나, 피해 시설물별 관리주체별로 관리함에 따라 자원확보 사항이 파악되지 못함
- 피해발생시 해당지역에 가장 신속하게 자원을 투입할 수 있는 체계가 미흡
 - ⇒ 지역공동체간 방재자원 지원에 대한 네트워크 구축 및 자원 확보 /배치 기준이 미흡하여 초기 대응 실패에 따른 인적·물적 피해 확산



그림 1. 방재자원 관리체계 미흡에 따른 피해 확산 사례

3. 국내 방재자원 운영 현황

소방방재청, 지자체, 지방국토관리청, 민간장비운영기관을 통해 국내 방재자원 운영현황 및 동원체계를 조사하였다. 표 1은 국가방재자원(자재, 장비) 및 한국건설기계산업협회, 대한건설기계협회 등 민간기관에서의 방재자원을 운영하는 실태를 조사한 것을 정리한 것이다. 방재자원 동원체계는 그림 2와 같이 총 3단계로 각 단계에 맞는 순서를 통하여 재난에 대응 하고 있다. 방재자원 동원체계 1단계는 재난발생 시 피해발생 시· 군· 구에서 1차적으로 자체 방재자원을 동원하여 피해지역 내 대응하거나, 공공기관 내 보유한 방재자원과 지역 내 방재자원 동원을 위하여 사전 협약된 민간 피해복구 건설회사를 통해 우선적으로 자원을 투입하며, 지역 내 발생된 피해규모가 상대적으로 클 경우, 투입된 민간건설회사에 의하여 추가 방재자원이 투입되어 복구를 진행한다. 2단계는 시· 군· 구의 방재자원만으로 피해대응이 어려울 시 상위기관인 시· 도 재난안전대책본부에 지원을 요청하여 시· 도 관할지역 내 공공· 유관기관 및 관내의 민간 소유 방재자원의 지원을 받는다. 3단계는 다 큰 재해가 발생한 경우 중앙재난안전대책본부에 지원을 요청하여 중앙부처 소속 산하기관 및 민간단체의 자원에 대한 지원을 받는 체계로 구성되어 있다. 그러나, 방재자원에 대한 보유물량은 지자체별로 NDMS(National Disaster Management System, 국가재난관리시스템)를 통해 확인할 수 있으나 데이터의 현행화가 제대로 이루어지고 있지 않으며, 실제 시, 군, 구에서는 별도의 방재자원관리 대장을 관리함에 따라서 시스템의 활용성이 낮고, 국가재난관리정보시스템(NDMS)은 중앙 보고용으로 사용되고 있다. 동일한 장비 및 인력의 경우에 서로에 대한 자원명, 용량 및 규격 등이 불일치함에 따라서 동원 및 지원 요청 시에 방재자원 동원에 혼란이 발생할 수 있고, 현재 구축되어 있는 방재자원의 관리체계 및 동원시스템은 인적, 물적 방재 자원을 각 부처에서 운용하고 있어 신속과 긴급을 요하는 방재 현장에서 공동 활용 및 역할 분담을 위한 협업체계 구축이 미흡한 상황이다. 한편 현행 방재자원 시스템에 대하여 실제 지자체 현장공무원에 설문한 결과 “잘 알고있다” 라고 대답한 경우는 전체 조사자 중 15%로 현행 방재자원 동원체계에 대한 지역 내 현장공무원

| 기획특집 |

의 인식률은 매우 낮은 것으로 조사되었다. 따라서 보다 체계적인 방재자원 동원체계에 대한 가이드 라인 구축도 매우 중요하나 실제 현장 담당공무원에 대한 자원동원체계의 개념과 기대효과에 대한 홍보 및 교육 또한 매우 중요하게 고려되어야 할 것이다.

표 1. 방재자원 운영 실태

구분	조사 내용	운영 실태
국가방재자원 (자재)	재난발생시 방재자원 동원 및 운영방법 ?	- 시군간 응원체계 협약 • 1차적으로 시군단위에서자원정보 파악이 제대로 이루어지지 않아 많은 문제점이 발생 • 방재자재가 필요한 시점에 효율적으로 공급되지 못함
	자체구매, 비축관리 ?	- 수방방재창고활용 자재관리 • 현재 NDMS에서 관리되고 있는 자원을 사용 가능한 자원을 입력하는 것이 중요함 : 방재자재의 양보다 질이 우선시 되어야 함
	동원자재 보상방법?	- 동원자재 실비보상
	상호 연계관리 상태는?	- 상호연계 • 현재 각 시스템에서 자재에 대한 정보의 상호 연계 및 관리가 미흡한 상태임 • 각 시스템에 자원정보 입력 시 보유 자원의 규격이 모두 상이하고, 체계적인 분류 기준이 마련되지 않아 혼란이 가중됨
국가방재자원 (자재)	NDMS 입력시스템과 자재대장의 일치여부?	- 불일치 • 현재 NDMS 입력내용과 수기로 작성한 자재대장이 불일치 함 • NDMS는 형식적 업무에 국한됨 • 실제 시스템 사용이 어려워 수기로 작성된 별도의 데이터를 생성하여 관리함
	국가방재자원 동원체계 구축 필요성?	- 필요 • 사전에 방재자재 및 물자에 대한 확보를 통해 방재자원의 동원 효율성을 높일 필요성이 있음
	NDMS 입력자료와 확보 출처는?	• 수기로 작성된 별도의 수불대장을 통해 NDMS에 입력하여 이중 관리함 • 수방방재창고에 보관된 물품을 실셈하여 현황관리
	시스템상의 양식과 관리대장 양식의 동일성 여부?	- 불일치 • 시스템과 관리대장의 양식 불일치는 시스템 상에 자원정보 입력 시간이 오래 소요되고, 보유 자원의 규격이 모두 상이하기 때문에 동일한 양식으로 관리가 불가능 함
	유관기관 등 자재지원시 관리방법?	- 소모품으로 관리대상 제외 • 풍수해나 대설 등의 자연재난으로 인해 지원되는 방재자재에 대해서는 소모품으로 간주하여 관리대상에서 제외
	NDMS 시스템상 방재자원 동원체계 및 대응절차는?	- 없음 • 현재 재난발생 시 NDMS를 통한 방재자원 동원 및 대응절차는 미흡한 상태임

<p>국가방재자원 (자재)</p>	<p>시스템 상의 방재자원 유관기관 지원/보상방법?</p>	<p>- 없음 • 재난상황 종료 후 대응 및 복구에 투입된 자원에 대한 보상계획을 수립하고 이에 따라 다시 예산계획을 수립해야하기 때문에 많은 애로사항이 있음</p>
	<p>자체구매장비, 임차, 유관기관/단체 등으로부터 장비 지원방법은?</p>	<p>- 시군간 응원체계협약 및 관내건설기계 연합회 업무협조 • 방재장비 보관 및 운영은 평시에는 장비보유자의 생업에 이용되며 재난발생 시 유관기관 및 관련협회에 업무협조 요청을 통해 운영됨 • 방재장비 보관 및 운영은 재난발생 시 우선으로 관련장비 협회에 상황 전파를 실시하고 협회 자체적으로 운용 가능한 장비를 지원 하고 있음 • 타 지역의 장비지원은 장비보유자의 생업활동과 보상 등의 여러 가지 제약조건으로 동원이 거의 불가능함</p>
	<p>NDMS 등 시스템과 상호연계관리상태는?</p>	<p>- 상호연계 • 건설기계연합회 등 각종장비관련협회에 장비보유 현황을 요청해 수기 또는 엑셀 형식의 자료를 구축하여 관리함 • 구축된 자료를 통해 NDMS에 입력하여 시스템 정보구축</p>
<p>국가방재자원 (장비)</p>	<p>NDMS 입력시스템과 자재대장의 일치여부?</p>	<p>- 불일치 • 협회에서 관리하는 장비현황을 NDMS에 주기적으로 업데이트하는 것이 사실상 불가능함 • 담당자의 업무가 가중되고 협회에서도 현황파악이 제대로 이루어지지 않음</p>
	<p>재난시 시스템을 통한 방재장비를 활용하는지?</p>	<p>- 활용치 않음 • 시스템을 통한 구체적인 방재장비 활용방안이 없음 • 현재 방재장비 동원체계는 공문발송과 유선을 통한 상황전파 후 장비 및 시설을 동원하는 실정임 • 시스템을 사용하여 확보하는 것보다 유선을 통한 장비의 확보가 신속하고, 해당조직과 시스템연동이 되지 않아 시스템 상 자원확보가 불가능함</p>
	<p>NDMS 입력자료출처 및 현황관리는?</p>	<p>• 방재자원의 NDMS 입력자료는 장비관련 협회에서 제공한 장비관리 현황을 토대로 시스템에 입력됨 • 방재장비 구매 및 비축현황 관리는 재난관련 부서와 민방위 관련부서 별로 관리되고 있음</p>
	<p>시스템상의 양식과 관리대장 양식의 통일성 여부?</p>	<p>- 없음 • 시스템상의 장비관리양식이 복잡하고 입력시간이 오래걸리기 때문에 자체 제작된 관리대장을 통해서 관리</p>
	<p>자체장비 관리대장비치 및 관리방법?</p>	<p>- 부서별 • 장비에 대한 자체장비 관리대장은 부서별 업무담당자가 직접 관리함</p>
	<p>유관기관 등 장비지원 시 보상방법?</p>	<p>- 실비보상 • 재난발생 시 동원된장비 및 시설의 보상은 항목이 응급복구가 아닌 공사비로 들어가게 됨 • 기준단가는 해당장비 및 시설의 1일 운임요율표를 통해 산정하게 됨 • 산정된 금액을 통해 예산계획을 수정하여 보상금액을 지급하게 됨</p>

<p>국가방재자원 (장비)</p>	<p>국가방재자원시스템 운영 현황</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 기존의 NDMS 시스템은 사용방법이 어렵고 해당 업무 담당자의 업무처리량을 가중시켜 사용빈도가 낮고 형식적인 업무처리에 머물고 있음 • NDMS와 비슷한 기능을 가진 새 행정시스템의 민방위 자원관리시스템과 방재자원 관련시스템이 중복되어 일원화된 관리구축이 필요함
<p>민간방재자원 (한국건설 기계산업협회, 대한건설 기계협회)</p>	<p>재난발생시 자원동원 요청에 대한 작업인부들의 반응</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 자원동원 요청기관은 주로 관공서이며 어음이 아닌 현금 제공이 가능하기 때문에 작업현장에 투입되는 것을 선호하는 편 • 국가 재난 피해저감을 위한 동원자원에 대하여 큰 혜택이 없음
	<p>민간자원 DB화에 대한 의견</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 민간사업자가 보유한 모든 자원을 DB화하는 것은 현실성이 없음 • MOU체결이나 기타 연간 자원동원에 협의한 사업자에 한해 DB를 구축하는 방안이 현실성 있음 • 통합DB 구축 시 민간 자원운영자는 보유한 자원량에 대해서 보고에 대한 번거로움으로 인하여 참여율이 떨어질것임
	<p>자원동원 요청 및 보상관련</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 요청이 구두상으로 진행되기 때문에 계약에 대한 정확한 명시가 없어 작업 종료 후 정산시 계약과는 다르게 집행됨 • 민간자원 운전자 입장에서 동원지원에 대해 큰 혜택이 존재하지 않으므로 참여의 필요성을 느끼지 못함

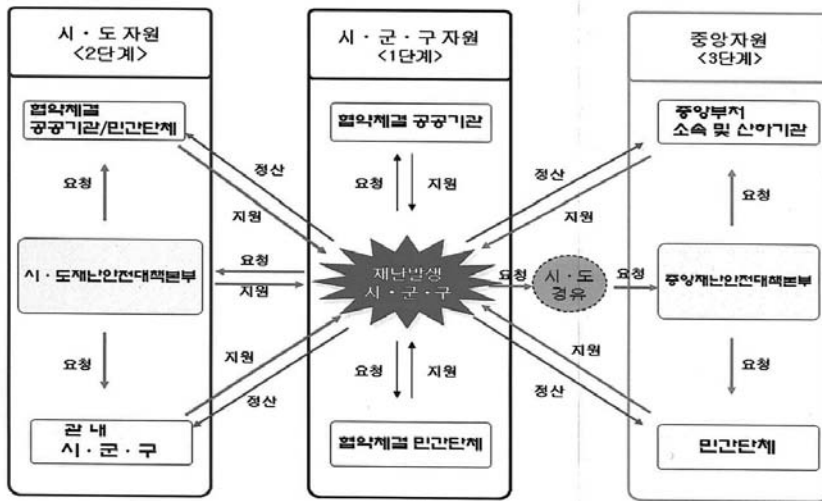


그림 2. 현행 방재자원 동원체계 구조

4. 방재자원 운영 개선방안

가. 방재자원의 체계적 분류

재난정보공동활용시스템의 물자, 인력정보에는 소방방재청이 보유하고 있는 자원현황과 대한적십자사의 구호물자, 국방부가 보유하고 있는 군지원물자의 정보가 제공되고 있다. 하지만 유형(자원별, 재난유형)에 따른 분류가 되고 있지 못하며 국가지원물자의 경우, 시스템 구축 당시 일괄로 등록된 파일 형식의 데이터로서 실시간 자료가 아니며, 제공되는 기관에 따라서 업데이트 주기가 다르기 때문에 재난발생시 활용성의 문제가 제기되고 있다. 따라서 과거 재난유형별로 복구비 내역 확인을 통한 실제 사용된 방재자원을 조사하고 자원 및 재난 유형과 피해 특성을 통한 분류 체계가 필요하다. 또한 재난 유형별 기관이 보유하고 있는 자원을 조사하고 이를 자원 및 재난 유형과 피해 특성 등의 분류 체계로 분류하며 실제 재난에 활용될 수 있도록 시스템에서 협조 요청 및 동원 완료 등의 기능추가가 필요하다.

나. 방재자원에 대한 정보 공유 및 연계와 활용을 위한 표준화

동일한 장비 및 인력의 경우에 서로에 대한 자원명, 용량 및 규격 등이 각 부처 및 기관별 불일치함에 따라서 동원 및 지원 요청 시에 방재자원 동원에 혼란과 동원 시간이 지연됨에 따라서 장비 및 인력의 일원적 분류 및 표준화 수행을 통한 재난관련 기관간 방재자원 통합과 체계적인 협력 및 지원체계가 필요하며, 민간에서 활용하기 위해서는 조달청과 동일하거나 일원화된 카테고리의 분류가 필요하다. 또한 지자체에서는 수평적 지역간 협력체계, 수직적 중앙-지역 긴급지원체계 구축을 통한 긴급지원체계(기능), 긴급행정서비스(업무)의 표준화가 필요하다.

다. 통합정보시스템의 구축

현재 방재자원에 대한 보유물량은 지자체별로 NDMS를 통해 확인할 수 있으나 시스템 상으로 존재하는 것이 실제 있는지, 어떤 재난에 어떤 방재자원이 적합한지 등 정보관리체계가 미비한 상태이다(이창열 등, 2012). 이와 함께 피해 각부처별, 시설물별, 관리주체별로 별도로 관리됨으로 인해 동원가능 자원종류 및 규모 파악이 힘든 상황이다. 방재자원의 효율적 관리 및 활용을 위해서는 미국에서 이용하고 있는 자원관리도구인 IRIS(Incident Resource Inventory System)을 살펴보고, 이를 참고하여 우리나라의 방재자원통합관리운영시스템 구축에 활용할 필요가 있다. 미국에서 이용하고 있는 자원관리 도구인 IRIS는 NPD(National Preparedness Directorate)가 연방, 주, 지방

의 기관이 이용할 수 있도록 개발하였다((FEMA, 2012). IRIS는 비상 관리나 대응 사무국이 자원을 관리하고 공통 DB에 접근을 제공한다. IRIS는 사용자가 자원 목록을 만들고 다른 기관과 공유할 수 있게 하였다. IRIS의 방재자원 분류는 크게 입력, 정의, 대응의 3단계로 이루어져 자원을 관리 한다. 1단계는 주요방재자원의 자원 정보를 입력한다. 입력 내용은 자원의 소속, 위치 및 제원, 관리자, 계약 상태 등을 입력한다. 2단계는 자원의 Data Base 구축으로 자원의 사용가능한 재난 유형 범주를 나누고, 유형 범주에 해당하는 자원의 기능으로 세분류하여 신속한 재난지원이 이뤄지도록 구축하였다. 3단계는 동원체계를 구축하여 재해종류에 따른 현장대응 조직을 구성하여 대응팀에 맞는 자원체계를 통하여 빠른 방재활동을 가능케 하였다.

라. 재난 단계별 방재자원 동원체계 구축

재난 단계를 3단계(재난 발생 전, 시, 후)로 나누어 방재자원의 효율적 관리를 위한 자원관리 및 자원확보 운영 부분에 대한 동원체계가 구축되어야 한다.

마. 법 제도 개선방안

재난 및 안전관리기본법 등 재난예방조치를 위한 물자·자재예산 확보 근거를 마련하고, 재난관리책임기관장 등의 응급조치 장비 및 인력 지정·관리 및 사용 근거를 자연재난 및 인적재난까지 확대 관리방안을 마련할 필요가 있고, 이와 함께, 동법 시행령에 중점관리대상자원 지정, 필수 비축

표 2. 방재자원 동원체계 (예시)

구분	재난 발생전	재난 발생시	재난 발생후
자원 관리 (DB화)	(자원등록) <ul style="list-style-type: none"> ■ 자재, 장비, 인력 등 효율적 관리 및 활용을 위한 정보 시스템 구축·운영 ■ 자재, 장비, 인력 관련자료 보유기관 및 업체 정보 공유 ■ 자원 보유 현황 기록 정리 <ul style="list-style-type: none"> - 품명, 규격, 제조회사, 보유량 등 ■ 인력 정보 기록 정리 <ul style="list-style-type: none"> - 전문기술자격자, 전문기관 인력, 자원봉사현황 등 ■ 자원 변동사항 갱신 	(자원검색) <ul style="list-style-type: none"> ■ 자원 보유 현황 검색 <ul style="list-style-type: none"> - 보유기관, 위치 및 보유량 검색 - 전문기술자격자, 전문기관 인력, 자원봉사현황 등 검색 	(자원갱신) <ul style="list-style-type: none"> ■ 자원 변동사항 갱신 <ul style="list-style-type: none"> - 자재장비 보유현황 및 인적자원 변동사항 (기록) <ul style="list-style-type: none"> ■ 동원 자원 투입현황기록 <ul style="list-style-type: none"> - 재해규모 및 투입자원

<p>자원 확보 및 운영</p>	<p>(자원확보)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 업체와 공급계약체결 및 비축 장소 지정 ■ 긴급 대응에 필요한 인력 정보 및 기관 확보 ■ 지자체 별 자원 비축기준, 적정보유량 기준 마련 <p>(사전협의)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 유관기관 및 민간보유 장비 관리자와 협의유관기관 및 민간보유 장비 관리자와 협의(사전 단가계약 체결, 동서서 취득 지정) <p>(자원체계구축)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 동원순위(시, 군 보유 → 유관기관 → 군부대 지원장비 → 민간장비의 순위) 체계 확립 ■ 인접 시도 및 시군간 상호협력 지원체제 구축 <p>(기관별 업무체계 확립)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 자원봉사단체, 군부대, 유관기관 간 업무체계 확립(각 기관의 명확한 역할분담 및 협력체계 확립) 	<p>(소요자원파악)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 자원 소요 항목 및 소요량 파악 <p>(자원동원 및 지원요청)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 지자체 장비 동원 및 지원요청 <ul style="list-style-type: none"> - 시, 군 · 구보유 → 유관기관 → 군부대 지원장비 → 민간장비의 순위 ■ 자체물자 및 장비만으로 재해 수습이 어려울 경우에 인접 시도 및 시군간 지원 요청 ■ 자원봉사단체 지원 요청 <p>(자원배치)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 동원 자원 및 지원 자원의 현장 배치 	<p>(보상)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 동원 자원에 대한 소요 비용에 대한 보상절차 수행 <ul style="list-style-type: none"> - 동원 자원에 대한 사용자, 인건비
-------------------------------	---	---	--

자원 목록 및 방법에 대한 개선이 필요하다. 또한 방재자원관리 운영체계 구축, 재난관리책임기관장 역할강화 방안이 마련되어야 하겠다. 비상대비자원관리법을 참조하여 재난 및 안전관리기본법에서 방재자원 지역별 · 유형별 특성에 맞는 자원관리시스템 개발 · 관리, 방재자원 보유기준, 중앙 · 지자체 등 수집 · 관리 · 보유 제공의무, 방재자원 활용지침 마련 · 통보, 상호지원계획 수립, 추진부서인 설 등과 관련해서 방재자원관리 운영체계 구축, 재난관리책임기관장 역할강화 방안 마련을 위한 제도 개선이 필요하다. 이와 함께 재난 및 안전관리기본법 등 방재자원 동원에 따른 물자 및 장비, 인력 등 비용처리 및 타 지자체 재난 응원요청에 대해 중앙부처에서의 조정 · 관리와 관련해서 방재자원 동원 비용처리 및 응원요청에 대한 협의조정 근거 마련을 위한 제도 개선이 필요한 것으로 판단되며, 재난관리에 필요한 인력 · 장비 · 물자의 확충 실재 정기 점검 · 평가 조항 신설을 통한 재난대비능력 향상을 위해 재난 및 안전관리기본법에 방재자원 비축 및 보유현황 점검 · 평가 등 개선 보완과 관련한 제도 개선이 필요한 것으로 판단되며, 이와 더불어 방재자원 동원관련 실비보상, 인센티브 제공방안 등 제도보완이 필요할 것으로 판단된다. 지금까지 제시한 것 이외에도 방재자원 분류체계가 중앙 및 지방에서 체계화하여 가동 될 수 있도록 Off-line 상 표준매뉴얼 제작 · 활용 등 제도

적 절차가 필요하며, 재난발생 시 즉시 자원동원이 가능하도록 효율적인 방재자원관리하기 위한 방재자원관리 대행기관 (Agency) 지정 · 운영과 관련하여 검토할 필요가 있다.

표 3. 방재자원 운영 개선방안

구분	현행(현실태)	개선	
		공공기관	운영기관
자원 분류 측면	▶ 장비, 자재, 인력 등 방재자원 동원에 관계된 설계인자 도출 및 분류 미흡	효율적인 방재자원 동원체계를 위한 자원분류 체계에 대한 법.제도 개선/ 자원분류	<ul style="list-style-type: none"> • 중점관리 대상자원 지정 • 비축자원 목록 및 비축방법 마련
자원 관리 통합 DB 구축	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 현행 방재자원의 효율적 동원을 위한 자원정보 입력 등 통합 관리 시스템 미구축 ▶ 입력자원별 용도, 목적, 특성에 따라 연동가능한 통합 DB미구축 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 자재, 장비, 인력 등 자원의 효율적인 관리 및 활용을 위한 방재자원정보시스템 운영방안마련 <ul style="list-style-type: none"> - 방재자원 정보시스템을 구축.운영 필요자료 수집.관리.보유 규정 - 자재, 장비, 인력 관련자료 관리 - 보유기관 관련정보 요청 및 입력 - 자원입력에 따른 민간기관 인센티브 제공방안 마련 <ul style="list-style-type: none"> • 자원동원 시 선순위 배정 • 국가재난복구사업 투입자료 활용 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 실질적인 자원 동원을 위한 민, 관, 군 통합 인력.장비.장재 등 자원정보 입력, 등록 및 공유 ▶ 자원입력 매뉴얼 개발 및 교육 프로그램 운영
		▶ 민간기관 : 자재, 장비, 인력에 관련한 자료를 관리 보유하고 있는 기관은 관련 정보 입력.자원입력 교육 프로그램 참가	
운영 측면	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 민간기관 및 단체 보유자원 실제자원 동원시 활용방안 미비 ▶ 응급재난 발생 시 지자체간 체계적인 방재자원동원을 위한 상호지원체계 미비 ▶ 전문성 확보 미비 (방재자원 담당) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 응급복구 전담협력(전문운영) 기관 지정 및 역할에 대한 관리기준 마련 ▶ 지자체간 필요시 상호지원체계 구축.운영을 위한 법.제도 개선 <ul style="list-style-type: none"> - 시.군.구 자원부족 시 인접 시.군.구, 시.도 등 Hub와 국가단위 Hub에 자원요청 체계 <ul style="list-style-type: none"> - 요청받은 인접 시.군.구 혹은 Hub 등에서는 최대한 자원을 지원할 수 있도록 기준마련 ▶ 중앙민방위방재교육원 등 교육 참여 및 교육인증제 시행(방재사업입찰시 이수자 참여기관 가산점 부여) ※ 인력 전문성 확보 가능 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 전문운영기관의 역할 <ul style="list-style-type: none"> - 사전 재난대비계획 수립 - 예비단계에서 동원체계 가동 준비 - 방재자원 지원요청 및 제공 - 응답(투입, 비용상황 등 행정절차) - 보상(동원자원 소요비용 보상 절차) ▶ 지자체/민간업체 간 상호지원체계 구축 및 운영 ▶ 방재자원 동원체계 클러스터 구축 ▶ 교육 매뉴얼 개발 및 정기교육 프로그램 운영
		▶ 민간기관 : 지자체/운영기관 간 상호지원체계 협력, 동원자원으로 지정된 자원의 경우 타지역 이동시 보고체계 의무화, 민간 동원 체계 교육 프로그램 참가	

<p>보상 관련</p>	<p>▶ 타 시.도 및 시.군.구, 유관기관, 민간기관, 단체에서 지원방재자원의 적절한 보상체계 부재</p>	<p>▶ 방재자원 동원에 따른 기관별 소요자원 이동.활용을 구체화, 관련 법.제도 개선 ▶ 자원동원 참여자에게 인센티브 제공방안 마련 - 표창, 세금해택 등 제공 - 방재자원 동원 협조기관에 대한 지자체 예방사업, 복구사업 입찰 가산점 차등 부여(협약대비 동원실적) ▶ 민간 방재자원 사용관련 보상체계 마련 ▶ 보상기준 및 지침 숙지 ▶ 가산점 등 동원 인센티브 숙지</p>	<p>▶ 동원자원에 대한 실비보상 즉, 사용료, 인건비 등 지침마련 ▶ 동원자원 투입현황정리 및 제반 서류 작성 방안 마련</p>
		<p>▶ 민간기관 : 보상기준 및 지침숙지, 가산점 등 동원에 따른 인센티브 숙지</p>	
<p>방재 자원 보유 기준</p>	<p>▶ 중앙 각 부처, 시도 및 시군구, 시군구 내 유관기관, 군, 민간 단체 등의 방재물자를 각각 관리하고 긴급 상황에 대비한 적정 방재자원 보유기준 마련과 자원 확보 및 보관방안 부재</p>	<p>▶ 지역별 재해발생 현황 및 지역 특성을 고려한 적정 방재자원 확보방안 마련 ▶ 방재자원 유지관리를 위한 자원 관리업무 지정 및 교육방안 수립</p>	<p>▶ 지역별 재해발생 현황 및 지역특성을 고려한 적정 방재자원 보유기준마련 ▶ 적정 방재자원 보유량에 대한 확보 및 비상자원 체계 구축</p>
		<p>▶ 민간기관 : 동원자원에 대한 이동 및 변동사항 입력, 비상연락망 및 인적변동사항 입력, 자원확보 및 보관</p>	

참고문헌

ESi Acquisition, INC. 2012. WebEOC User Manual Version 7.4

EMAC(Emergency Management Assistance Compact) Home Page, www.emacweb.org

FEMA, 2007. NIMS Guide, ICS.

FEMA, 2012. National Incident Management System IRIS(Incident Resource Inventory System) User Guide Version 4.1

국립방재연구원. 2006. 수방자재 및 응급구호장비의 적정 운영방안 연구.

김정수, 노섭, 김낙석, 윤세의. 2007. 방재자원 분류체계 현황 조사. 한국방재학회학술발표회논문집. : 526-529.

박길주, 이창열, 김태환. 2012. 분산 방재 자원 관리 현황 분석. 한국방재학회지, 12(1): .56-63.

소방방재청. 2007. 방재자원관리 및 최적운영시스템 개발, 연구보고서.

소방방재청. 2014. 분산 방재자원 실시간 관리 체계 구축

소방방재청, 2012. 재난유형별 방재자원 동원체계 구축방안 연구.

소방방재청, 2013. 국가방재자원 운영관리 기준에 관한 연구.

심기오, 이철규. 2002. 수해복구의 효율적인 관리방안 연구, 행정안전부 국립방재연구원.

이창열, 김태환, 박상현, 박길주. 2013. 방재자원 통합 서비스 체계 연구, 한국방재학회논문집, 13(2): 157-161.