

# 재난안전 R&D 성과분석 및 활성화 방안 연구

서아영, 장광진, 허보영  
 국립재난안전연구원 R&D관리평가센터  
 ayoung2@korea.kr

## A Study on the Performance Analysis and Activation Plan of the Disaster and Safety R&D Program

A-Young Seo, Bo-Young Heo and Kwang-Jin Jang  
 R&D Innovation Center Researcher, National Disaster Management Research Institute

### 요약

최근 재난안전 양상의 대형·복잡화에 따라 재난안전연구개발사업의 투자가 확대되고 있으며, 더불어 성과에 대한 요구와 활용도에 대한 이슈가 부각되고 있다. 이에 본 연구에서는 행정안전부의 재난안전연구개발사업의 성과현황을 분석하고 성과 활성화를 위한 개선방안을 제시하였다. 행정안전부 재난안전연구개발 사업 중 2022년 NTIS(국가과학기술지식정보서비스, National Science & Technology Information Service)에 등록된 10개 사업에 대해 8개 성과지표를 분석하였다. 분석 결과 과학적 성과에 해당 되는 논문(비SCIE 포함), 특허(등록, 출원 포함)성과는 각각 총 112건, 88건을 나타냈으나, 경제적 성과인 기술료, 사업화 성과는 각각 총 5건, 10건으로 나타났다. 과학적 성과와 일부 경제적 성과가 도출된 것을 제외하면 성과지표별 결과물은 성과 활성화 측면에서 노력이 필요한 것으로 드러났다. 이에 성과 활성화를 위한 개선방안으로, ① 재난안전 R&D 성과의 파급, 확산을 위한 홍보 방안 마련, ② 경제적 성과 도출을 위해 연구기관(업체) 사업화 지원 방안 마련, ③ 재난안전 R&D의 특수성을 고려한 성과지표의 개선 및 보완 필요를 제시하였다.

### 1. 서론

2022년 8월 수도권 국지성 집중 호우와 9월 초강력 태풍 ‘힌남노’ 등 반복된 재난의 발생은 심각한 사회·경제적 피해를 가져왔다. 특히 집중호우로 인한 대규모 인명·시설 피해는 노후주택, 반지하, 저지대 등에 거주하고 있는 취약계층에게 집중되고 있다. 이러한 재난은 지구온난화가 미치는 영향이 증가하는 상황에서 전 세계적으로도 기록적인 폭염과 폭설이 일상화되는 등 지속적으로 피해를 증가시키고 있다[1]. 이에 국가차원에서는 기후변화를 직접적인 재난 위기로 인식하고 관련 분야에 대한 중점 기술개발로 피해 최소화를 위해 노력하고 있다.

행정안전부의 재난안전연구개발사업의 투자는 2022년 21,352억 원으로 2021년 대비 14.4% 증가하였으며, 최근 5년(‘18년~’22년) 동안 연평균 25% 확대되었다[2]. 투자의 확대에 따라 성과관리와 활용에 대한 부분도 중요한 이슈로 부각되고 있다. 이에 본 연구에서는 국립재난안전연구원 소관 행정안전부 국가연구개발사업 2022년도 성과를 대상으로 현황을 분석하고 실질적인 활성화 방안에 대하여 다루고자 한다.

### 2. 재난안전 R&D 성과현황

#### 2.1 성과현황 지표 구성

행정안전부 소관 재난안전분야 성과지표는 과학적 성과 2개, 기술적 성과 4개, 경제적 성과 3개, 사회적 성과 6개 지표로 구성되어 있다[표1][3]. 그 중 국가과학기술지식정보서비스(NTIS)에서 등록·관리하는 지표는 논문, 특허, 기술료, 사업화, 연수지원 성과이다.

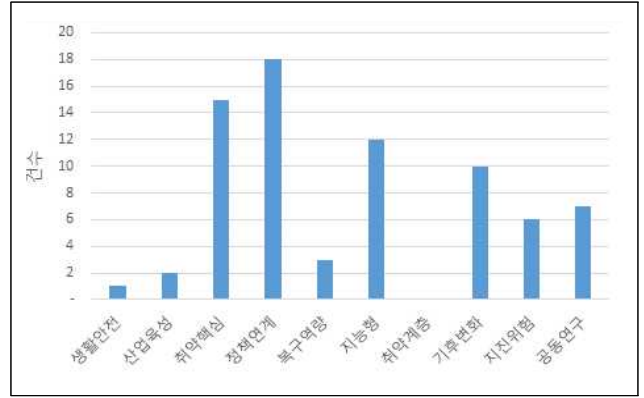
[표 1] 행정안전부 소관 재난안전분야 성과지표

구분	성과지표	
	과학적 성과	논문*
	포상	민간 포상(국내, 국외) 등
기술적 성과	특허*	출원, 등록, K-PEG 지수
	소프트웨어	등록, 활용도, 만족도
	시제품	시제품 제작, 현장 활용도
경제적 성과	전산시스템	시스템 개발, 활용도 등
	기술이전*	기술실시(이전), 기술료
	사업화*	매출액
사회적 성과	연구개발서비스	표준화 지원·인증건수
	인력양성	박사·석사 학위자수 등
	일자리 창출	신규채용
	정책활용	정책제안, 반영 등
	공공교육훈련	공공교육 개최 건수 등
	성과홍보	간행물 발간, 언론홍보 등
	국제협력	국제행사 개최 등

본 연구에서는 총 5개의 NTIS에서 등록관리하는 R&D 성과 지표 중 2022년 국립재난안전연구원 소관 행정안전부 국가연구개발사업(표 2.)의 성과입력 현황을 기준으로 각 지표별 특성을 분석하였다.

[표 2] 2022년도 연구원 소관 국가연구개발사업 현황

사업명	사업기간	'22년 예산액 (단위: 백만원)	과제 수
1. 생활안전 예방서비스 기술개발	'19~'23년	5,100	3
2. 재난안전산업 육성 지원	'18~'22년	2,300	11
3. 재난안전 취약핵심역량 도약기술 개발	'18~'22년	3,750	3
4. 자연재난 정책연계형 기술개발	'21~'26년	4,150	5
5. 재난피해 복구역량강화 기술개발	'21~'25년	2,400	3
6. 지능형 상황관리 기술개발	'21~'25년	7,100	5
7. 취약계층·시설 등 안전사고 예방기술개발	'21~'24년	1,800	2
8. 기후변화 대응 AI 기반 풍수해 위험도 예측기술개발	'22~'26년	3,100	5
9. 지진 위험분석 및 관리기술개발	'22~'26년	4,095	1
10. 재난안전 공동연구 기술개발	'22~'27년	2,400	3



[그림 2] 사업별 비SCIE 논문 발간 건수

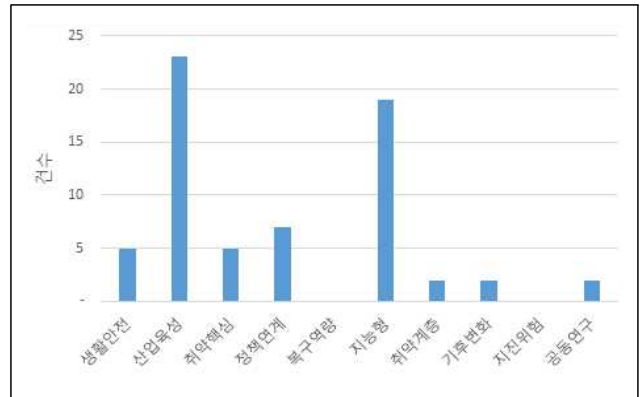
### 2.2.2 기술적 성과

기술적 성과인 특허에 대한 분석은 그림3, 4와 같다. 10개 사업의 특허 출원 건수는 총 65건으로 최고 23건, 최저 1건으로 나타났으며, 2개 과제를 제외하고 성과를 도출했다. 특허 등록 건수는 총 23건으로 출원 대비 약 29.1%를 차지했다.

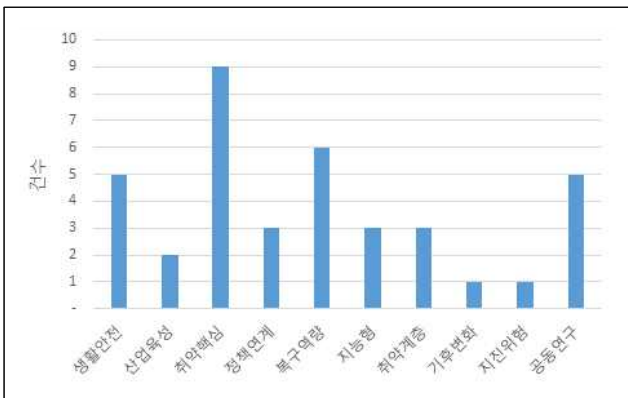
### 2.1 성과지표별 성과현황

#### 2.1.1 과학적 성과

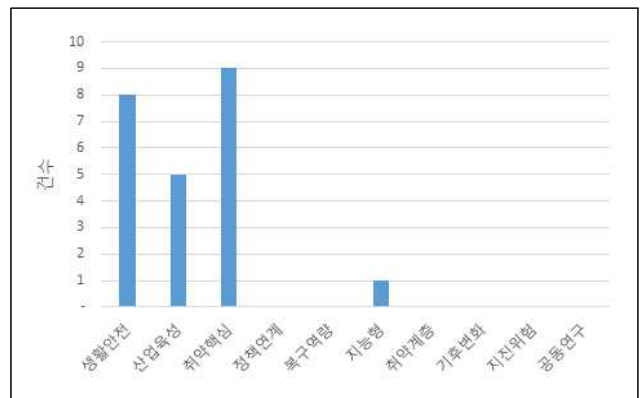
2022년 성과입력 대상인 10개 사업 41개 과제에 대해 과학적 성과인 논문에 대한 분석은 그림1, 2와 같다. 10개 사업의 SCIE 논문 건수는 총 38건으로 최고 9건, 최저 1건으로 나타났다. SCIE 논문 건수의 경우 모든 사업이 1건 이상의 성과를 도출하고 있으며, 4개 사업은 평균 이상의 성과를 도출하는 것으로 분석되었다. 비SCIE 논문의 경우 총 74건으로 SCIE 논문 건수 대비 약 2배의 성과를 도출한 것으로 나타났다. 1개 사업을 제외하고 성과를 도출하였으며, 평균 이상의 성과를 도출한 사업은 5개로 나타났다.



[그림 3] 사업별 특허출원 건수



[그림 1] 사업별 SCIE 논문 발간 건수

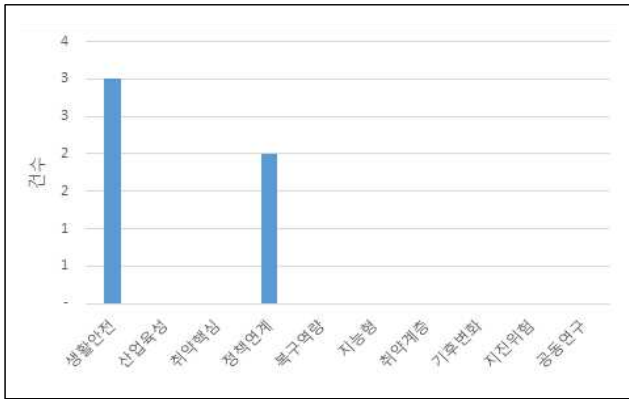


[그림 4] 사업별 특허등록 건수

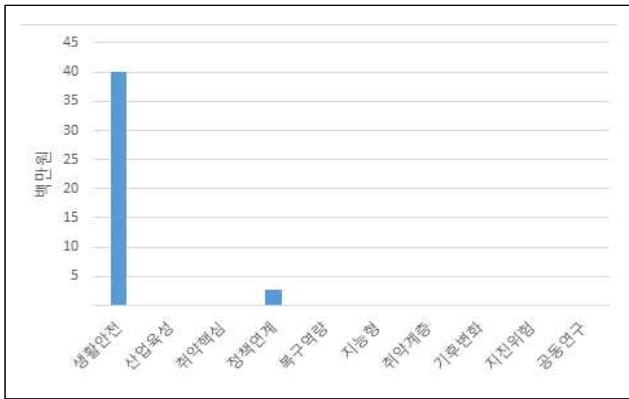
### 2.2.3 경제적 성과

경제적 성과인 기술료에 대한 분석은 그림5, 6과 같다. 10개

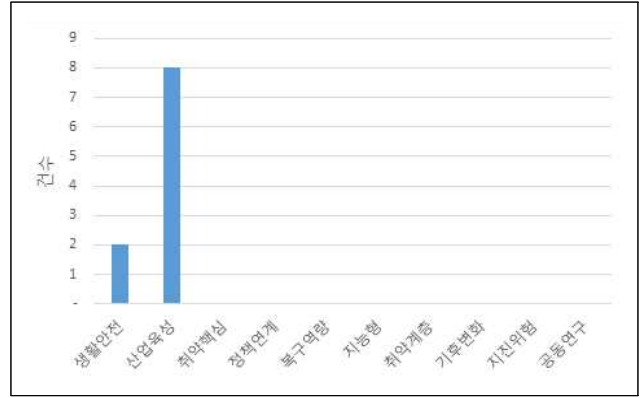
사업의 기술료<sup>1)</sup> 납부 건수는 총 5건으로 2개 사업에서만 성과를 도출한 것으로 나타났다. 기술료 납부 금액으로 보면 최대 4천만원, 최소 3백만원으로 사업의 특성에 따라 큰 차이를 나타냈다. 사업화<sup>2)</sup> 성과를 보면 10개 사업에서 10건의 성과를 나타냈으나, 일부 사업에서만 제한적으로 도출되었다(그림 7, 8). 사업화를 통한 매출액 또는 원가절감액으로 보면 약 80천만원이며, 2개 사업에서만 성과가 도출되었다. 경제적인 성과는 과학적, 기술적 성과지표에 비해 낮은 성과를 도출한 것으로 나타나 이 부분에 대한 검토와 대안 마련이 필요할 것으로 보인다.



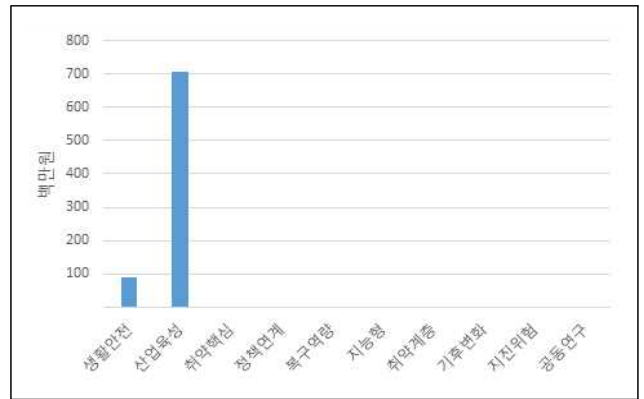
[그림 5] 사업별 기술료 발생 건수



[그림 6] 사업별 기술료 발생액



[그림 7] 사업별 사업화 매출 건수



[그림 8] 사업별 사업화 매출액

### 3. 재난안전 R&D 성과 활성화 방안

국가과학기술지식정보서비스(NTIS)에서 등록·관리하는 성과지표를 조사·분석한 결과, 성과 도출에 큰 차이를 보였다. 대부분 과학적, 기술적 성과에서 성과가 도출되었으며, 경제적 성과는 일부를 제외하고 낮은 성과를 나타냈다. 이에 본 연구에서는 분석결과를 바탕으로 다음과 같이 성과의 실질적 활성화 방안을 제시하였다. 첫째, 재난안전 R&D 성과의 파급·확산을 위한 홍보 방안 마련이 필요하다. 경제적 성과를 도출하기 위해서는 재난안전 R&D를 통해 개발된 우수한 성과가 수요자와 연계될 수 있도록 시장으로 확산될 필요가 있다. 개발된 우수한 성과물이 수요자에게 연결됨으로써 경제적 파급효과를 기대할 수 있다. 이를 위해서 현재 국립재난안전연구원에서 실시하고 있는 ‘재난안전연구개발사업 우수과제평가회’와 매년 우수한 성과를 소개하는 ‘성과요약집’을 잘 활용할 필요가 있다.

둘째, 경제적 성과 도출을 위해 연구기관(업체) 사업화 지원 방안을 마련할 필요가 있다. 연구개발기관에서는 사업 전 주기에 걸쳐 사업화를 통한 경제적 효과를 도출해야 하지만 관련 시스템의 부재로 어려움을 겪는 경우가 있다. 현재 많은 기관에서 경제적 성과 확대를 위한 필요성을 인식하고 있지만 실질적인 대책이 마련되어 있지는 않다. 다만, 현재 이를

1) 기술실시 계약의 결과로 기술소유기관이 실시기업으로부터 징수한 기술료  
 2) 기술개발 제품의 시장 판매를 통해서 발생시킨 매출액 또는 신기술 적용을 통해 발생된 원가 절감액 등

위한 대안으로 재난안전 혁신제품<sup>3)</sup> 활용·구매 방안 활성화를 위한 설명회를 통해 보급·확산을 시도하고 있다.

셋째, 재난안전 R&D의 특수성을 고려한 성과지표의 개선 및 보완이 필요하다. 재난안전연구개발사업의 성과현황은 국가과학기술지식정보서비스(NTIS)에서 등록·관리하는 성과지표를 통해 파악할 수 있다. 공공연구개발의 특성을 가진 재난안전연구개발사업의 성과는 수요자가 대부분 공공기관이기 때문에 경제적 측면으로는 성과가 도출되기 어렵다. 향후 이러한 사업의 특성을 고려한 성과지표가 개발될 필요가 있다.

#### 4. 결론

본 연구는 재난안전 R&D 성과현황 분석을 통해 실질적인 활성화 방안을 제시하기 위해 수행되었다. 이를 위해 국립재난안전연구원 소관 행정안전부 국가연구개발사업 2022년도 성과 10개 사업에 대해 현황을 분석하였으며, 활성화 방안을 제시하였다.

분석대상 10개 사업은 과학적 성과와 기술적 성과 부분에서는 대체로 균등한 성과를 도출한 것으로 나타났으나, 경제적 성과 부분에서는 성과가 부족한 것으로 나타났다.

성과현황 분석 결과를 바탕으로 ① 재난안전 R&D 성과의 파악·확산을 위한 홍보 방안 마련이 필요, ② 경제적 성과 도출을 위해 연구기관(업체) 사업화 지원 방안 마련할 필요, ③ 재난안전 R&D의 특수성을 고려한 성과지표의 개선 및 보완 필요의 3가지 측면에서 활성화 방안을 제시하였다. 본 연구에서 제시한 방안을 고려해 보다 가시적인 성과가 도출될 수 있을 것으로 판단된다.

다만, 본 연구에서는 재난안전연구개발사업의 모든 사업에 대한 성과를 분석한 것이 아니라는 측면에서는 결과가 제한적일 수 있다. 따라서 향후 추가적인 연구를 통해 적용성 높은 대책을 마련할 수 있을 것으로 기대한다.

#### 참고문헌

- [1] 행정안전부, 제4차 재난 및 안전관리 기술개발 종합계획 (2023-2027)\_내부자료
- [2] 행정안전부, 제4차 재난 및 안전관리 기술개발 종합계획 2023년도 범정부 시행계획\_내부자료
- [3] 국립재난안전연구원 “행정안전부 소관 재난안전분야 연구개발사업 성과지표 정의 및 해설”, 2018.12.

3) 중앙행정기관에 의해 수행된 R&D 결과물, 상용화전 시제품, 기술 인정 제품 중 혁신성이 인정되어 조달정책심의회에서 지정된 제품으로 혁신제품은 수의계약 대상(국가계약법 시행령 26조)이 되고, 각 기관의 구매자는 구매면책을 통해 보호(조달사업법 개정안)를 받는다.