

치안과학기술 연구개발 사업 발전방안

Development Plan of Policing Technology R&D Project

류 연 수*

차 례

- | | |
|-------------------------------|----------|
| I. 서론 | IV. 발전방안 |
| II. 연구개발 이론 | V. 결론 |
| III. 미국과 한국 치안과학기술 연구개발 사업 비교 | |

국 문 요 약

급격한 사회변화와 과학기술의 발전에 따라 범죄도 첨단화, 지능화, 광역화되고 있으며 변화하는 범죄에 선제적, 효과적으로 대응하기 위해 치안과학기술 연구개발 사업의 수행이 필요하다. 미국은 1965년 형사 사법 시스템에 과학기술의 도입이 시급함을 인식한 후 미 의회에서 「Safe Streets Act」를 제정하여 치안과학기술 연구개발 사업의 법적 근거를 마련한 후 1968년 국립사법연구소와 범집행 지원국을 설립하였다. 국립사법연구소는 방탄복, DNA 신원확인기술, 폭발물 탐지 및 식

별기술, 경찰관 보호 장비 개발 등 우수한 연구개발 성과를 얻어 치안과학기술 발전을 선도하였다. 우리나라는 2014년 「경찰법」을 개정하여 치안분야 연구개발 사업 수행을 위한 법적근거를 마련한 후 치안과학기술 연구개발 사업을 수행하고 있다. 미국과 한국의 치안과학기술 연구개발 사업 운영체제와 프로세스를 비교한 결과 사업발전을 위해 사업운영 체계 구축 및 근거법률 제정, 과제 기획 및 평가의 전문성 확보, 성과확산 촉진 등이 요구된다.

◆ 주제어 : 치안과학기술, 연구개발, 스마트 폴리싱, 국립사법연구소

I. 서론

미국은 1960년대 중반, 주요 대도시를 중심으로 범죄문제가 주요 사

* 경찰대학 치안정책연구소 연구관

회문제로 대두되기 시작하면서, 경찰 등 법집행 기관에서 과학기술의 활용이 중요시 되었다. 1967년 발표된 ‘자유사회에서의 범죄의 도전’(The Challenge of Crime in a Free Society)¹⁾ 보고서에서 과거 수십 년 동안 미국 사회를 근본적으로 변화시킨 과학 기술 혁명이 형사 사법 제도에는 작은 영향을 미치고 있으며 형사 사법 제도가 과학기술과의 큰 격차로 인해 큰 어려움에 처해 있다고 지적하면서 과학기술 연구개발의 필요성을 제기하였다. 또한, 연방정부는 연구, 개발, 테스트 및 평가(Research, Development, Testing & Evaluation, RDT&E) 프로젝트와 연구개발 프로그램에 예산을 지원해야 한다고 권고하였다. 1968년 미 의회에서 「the Omnibus Crime Control and Safe Streets Act of 1968」(이하 「Safe Streets Act」)이 통과되면서, 동 법률을 근거로 연방 및 각 주 경찰, 기타 법집행기관 등 형사사법기관 전체의 연구자금 지원기관인 ‘법집행 지원국’(Law Enforcement Assistance Administration, LEAA)²⁾과 연구기관인 국립사법연구소(National Institute of Justice, NIJ)³⁾가 설립되었다.

한편 2008년에 미국은 경제 불황으로 경찰 예산이 대폭 삭감되어 인력채용, 장비구입 등이 중단되었다. 인적, 물적 자원이 부족한 상황에서 치안수요의 증가에 대응하기 위하여 미 법무부는 ‘스마트 폴리싱 이니시에이티브’(SMART Policing Initiative) 프로그램 사업을 시작하였다. 여기서 ‘스마트 폴리싱(SMART Policing)’⁴⁾은 전략적 운용(Strategic

1) A Report by The President’s Commission on Law Enforcement And Administration of Justice, *The Challenge of Crime in a Free Society*, Washington, D.C., Government Printing Office, 1967, pp. 245-271.

2) Robert F. Diegelman, Federal Financial Assistance for Crime Control: Lessons of the LEAA Experience, *Journal of Criminal Law and Criminology*, Vol. 73, No.3, 1982, pp. 996-1000.

3) 국립사법연구소, <http://www.nij.gov>(2018. 8. 14. 검색).

Management), 분석과 연구(Analysis & Research), 과학기술(Technology)의 활용을 강조하는 경찰 활동전략으로 기존 경찰 활동 전략과 과학기술을 융합하여 치안문제를 근본적으로 해결하고 효율을 극대화하는 전략이다. 미국은 과학기술을 치안 혁신(Policing Innovation)의 중요한 방법으로 활용한다.⁵⁾

과거 미국에서 과학기술을 활용하여 치안 문제를 해결한 사례는 우리나라 치안 문제 해결에 중요한 시사점을 제시한다. 우리나라의 치안 환경은 고령화와 출산율 저하, 소득양극화, 고용불안 등에 따른 급격한 사회변화, 4차 산업혁명시대 도래에 따른 과학기술의 급속한 발전으로 범죄 형태도 다양화, 지능화, 전문화되고 있으며 여성, 노약자, 아동과 같은 사회적 약자에 대한 범죄가 증가하고 있다. 소득증가에 따라 사전 예방적 치안활동을 포함한 국민의 삶의 질 향상을 위한 치안서비스 수요가 증가하고 있으나 출산율 저하로 인구구조는 감소추세로 접어들어 국가 세수의 증가는 기대하기 어려운 실정이다. 치안환경의 변화와 국민들의 안전에 대한 기대수준 향상에 따른 치안수요 증가와 인적·물적 자원 확보 문제를 동시에 해결하기 위해서는 치안활동의 효율성과 효과성을 향상시켜야 하며 이를 위해 과학기술의 활용은 필연이다. 치안활동에 과학기술을 활용하기 위해서는 치안과학기술 연구개발 사업 수행이 필요하고 치안과학기술 연구개발 사업의 성과 창출을 위해서는 치안과학기술 연구개발 사업 근거 법률 마련 및 운영체계 구축, 연구개발 프로세스 구축 등이 중요하다.

4) 장광호·김주영, “스마트 폴링의 한국적 적용에 대한 연구”, 치안정책연구, 제32권 제1호, 2018, 305쪽.

5) Weisburd, D. & A. Braga, *Police Innovation: Contrasting Perspectives*, New York: Cambridge University Press, 2006, pp. 1-19.

본 연구는 미국과 한국의 치안과학기술 연구개발 사업을 근거법을 및 사업 운영체계, 연구개발 프로세스 측면에서 비교하여 치안과학기술 연구개발 사업의 발전 방안을 제시하는 것을 목적으로 한다. 궁극적으로 이러한 논의는 치안과학기술 연구개발 사업의 성과창출과 치안역량 강화에 기여하게 될 것이다.

II. 연구개발 이론

1. 치안과학기술 개요

치안과학기술(policing technology)은 ‘초방위적 치안활동에 활용되는 모든 과학적이고 공학적인 방식, 기술, 장비(the wide range of scientific and technological methods, techniques, and equipment used in policing)’로 정의된다.⁶⁾ 김연수·권창국⁷⁾은 치안활동은 ‘국민의 자유와 권리를 보호하고 사회공공의 질서유지를 위한 경찰 활동으로서, 국민의 생명·신체 및 재산의 보호, 범죄의 예방·진압 및 수사, 경비·요인경호 및 대간첩·대테러 작전 수행, 치안정보의 수집·작성 및 배포, 교통 단속과 교통위해의 방지, 외국 정부기관 및 국제기구와의 국제협력, 그 밖의 공공의 안녕과 질서유지를 아우르는 경찰활동’이라고 정의하였다.

따라서 치안과학기술 연구개발은 ‘범죄의 예방·진압 및 수사 분야의 기술력을 높이기 위한 연구개발, 경비·요인경호 및 대간첩·대테러 작

6) 브리태니커 사전, <http://global.britannica.com>(2018. 8. 5. 검색).

7) 김연수·권창국, “치안분야 과학기술발전 중·장기 기본계획 수립 연구”, 치안정책연구소, 2015, 16-18쪽.

전수행 분야의 기술력을 높이기 위한 연구개발, 교통의 단속과 위해의 방지 분야의 기술력을 높이기 위한 연구개발, 사이버 공간에서의 범죄 정보의 수집·분석, 사이버범죄 예방·수사 및 전자적 증거분석 분야의 기술력을 높이기 위한 연구개발, 경찰장비 개발·개선 및 정보통신 기술 적용을 위한 연구개발, 연구시설·장비·인력 등 연구기반 조성을 위한 연구개발, 그 밖에 경찰청장이 필요하다고 인정하는 연구개발'로 정의할 수 있다.

2. 치안과학기술의 발전 단계

캐나다 경찰대학(Canadian Police College)의 솔리에르(Soullier) 교수⁸⁾는 北美 치안 과학기술의 발전 단계를 <표 1>과 같이 4 단계로 구분하였다.

<표 1> 치안 과학기술의 발전 단계

1 단계 (1881-1945)	2 단계 (1946-1959)	3 단계 (1960-1979)	4 단계 (1980-현재)
<ul style="list-style-type: none"> · 차량순찰 · 무선통신 · 전화통신 · 거짓말탐지기 	<ul style="list-style-type: none"> · 교통위반(과속, 음주운전) 단속장비 	<ul style="list-style-type: none"> · 신고대응시스템(911) · 컴퓨터 지원 디스패치(CAD) · 민간전문가 · 연구개발 조직 설치 · 컴퓨터시대 진입 	<ul style="list-style-type: none"> · 정보통신 · 모바일 컴퓨팅 · 전문가 시스템 · 화상처리 · 생체인식기술 · 범죄지도

첫 번째 단계(1881-1945)에서는 캘리포니아 대학교 버클리(University of California, Berkeley) 오거스트 볼머(August Vollmer) 교수가

8) Soullier, N. *Police and Technology: Historical Review and Current Status*, Ottawa: Canadian Police College, 1999, pp. 9-36.

기술개발을 주도하였다. 순찰시 차량 활용을 통한 이동성 확보, 전화 또는 순찰차 내 라디오를 이용한 통신, 최초의 범죄 실험실(Crime Laboratory) 설립과 거짓말탐지기의 과학적 증거 활용 등이 중요한 치안 과학기술 개발 사례이다.

두 번째 단계(1946-1959)에서는 교통경찰이 과속이나 음주운전을 단속하기 위한 레이더 과속측정기와 음주측정 장비가 개발되어 보급되기 시작하였다.

세 번째 단계(1960-1979)에서는 린든 존슨(Lyndon Johnson) 미국 대통령이 치안과학기술의 발전에 중요한 기여를 하였다. 1967년 ‘대통령 법집행 및 사법지원 위원회’(The President’s Commission on Law Enforcement And Administration of Justice) 권고안에 따라 사법 시스템 선진화를 위하여 치안과학기술의 연구개발 필요성이 제기되었다. 이에 미 의회는 1968년 「Safe Streets Act」 법안을 통과시켜 연방 및 각 주 경찰, 기타 법집행기관 등 형사사법기관 전체를 지원하는 연구자금 지원기관인 법집행지원국과 국립사법연구소가 설립되었다. 법집행지원국과 국립사법연구소의 설립은 미국 치안과학기술 연구개발 활성화의 계기가 되었다. 1970년대 컴퓨터 시대에 진입하면서 911 응급전화 시스템, MDT(Mobile Digital Terminals) 및 CAD(Computer-Assisted Dispatch)가 경찰서에 보급되어 활용되었다. 데이터 처리와 법 과학 기술 전문가들이 채용되고 경찰관은 데이터 뱅크를 이용하여 현장에서 용의자를 확인할 수 있게 되었다.

네 번째 단계(1980-현재)에서는 정보접근, 정보이용의 속도와 용이성에 중점을 두어 기술발전이 일어나고 있다. 정보통신, 모바일 컴퓨팅, 전문가 시스템, 화상처리 및 생체인식 기술, 범죄지도(Crime Mapping) 등의 기술이 개발되어 활용되고 있다.

3. 이론적 배경

우리나라 치안과학기술 연구개발 사업은 2014년 「경찰법」 개정으로부터 시작되었다. 동법 제26조에서 경찰청장은 치안에 필요한 연구·실험·조사·기술개발 및 인력양성 등 치안분야의 과학기술 진흥을 위한 시책을 마련하여 추진하고 연구개발 사업에 필요한 경비의 전부 또는 일부를 출연하거나 보조할 수 있도록 하였다.

연구개발 전담조직 설립과 관련하여 권창국·김연수⁹⁾는 치안환경의 변화에 효과적으로 대응하기 위하여 경찰의 적극적인 과학기술 수용이 필요함을 주장하고, 치안 연구개발 사업을 수행할 경찰 연구관리 전담기관이 필요함을 논하였다. 또한 김연수·권창국¹⁰⁾은 치안과학기술 연구개발 조직 설립방안으로 경찰청 내 기획조정관실 또는 경무국 내에 연구개발과 신설방안, 경찰청 부속기관으로 (가칭)치안과학기술센터 설치방안, 치안과학연구원을 설립 방안 등을 제시한 바 있다.

한편 김연수¹¹⁾는 치안과학기술 연구개발 사업의 개선 방안으로 “치안현장 문제 해결형 연구개발 사업”을 제시하였다. 이는 기존 치안과학기술 연구개발 사업에서 치안관련 연구개발 사업과 치안 현장 간에 존재하는 니즈 격차를 리빙랩(Living Lab) 기반의 연구개발 사업을 도입하여 해소하는 것으로 수요자(일반시민), 사용자(경찰), 공급자(연구자·기업) 간의 공감대 형성이 중요하다고 하였다.

9) 권창국·김연수, “경찰활동과 과학기술의 관계에 관한 연구: 경찰 R&D기관 도입을 위한 환경 분석”, 한국경찰학회보, 2013, 3-29쪽.

10) 김연수·권창국, “치안분야 과학기술발전 중·장기 기본계획 수립 연구”, 치안정책연구소, 2015, 163-164쪽.

11) 김연수, “치안현장 문제해결형 R&D사업 운영방안 연구”, 치안정책연구소, 치안논총 제34호, 2018, 145-153쪽.

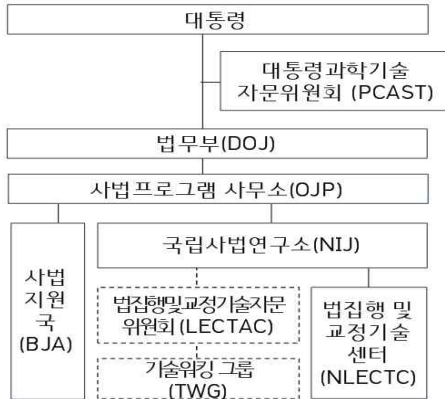
Ⅲ. 미국과 한국 치안과학기술 연구개발 사업 비교

1. 미국 치안과학기술 연구개발 사업

1) 사업운영 체계 및 근거 법률

미국 치안과학기술 연구개발 사업은 법무부(Department of Justice, DOJ)¹²⁾ ‘사법프로그램 사무소’(Office of Justice Programs, 이하 ‘OJP’)¹³⁾내 ‘사법지원국’(Bureau of Justice Assistance, BJA)¹⁴⁾에서 담당하며 국립사법연구소를 포함하여 지역사회, 주정부 및 부속기관에 보조금을 지원하고 형사 사법 정책 개발을 지원한다.

〈그림 1〉 미국 치안과학기술 연구개발 사업 운영 체계



12) 미국 법무부, <https://www.justice.gov>(2018. 8. 15. 검색).

13) 사법프로그램 사무소, <https://ojp.gov>(2018. 8. 14. 검색).

14) 사법지원국, <https://www.bja.gov>(2018. 8. 14. 검색).

미국 국립사법연구소 설립 및 운영에 관련된 근거 법률은 1968년 제정된 「Safe Streets Act」, 「Safe Streets Act」를 개정한 「the Justice System Improvement Act of 1979」(이하 「Justice System Improvement Act」)과 「Homeland Security Act of 2002」이다. 「Justice System Improvement Act」 「Sec. 201-204」에서 국립사법연구소의 설립 목적, 업무, 국립사법연구소 이사회(Advisory Board)의 구성과 역할, 「Homeland Security Act of 2002」 「Sec. 231-237」에서 국립사법연구소 미션, 의무와 연구 분야, 「국립 법집행 및 교정기술센터(National Law Enforcement and Corrections Technology Center, NLECTC)」¹⁵⁾ 설립 목적 등이 규정되어 있다.

2) 치안과학기술 연구개발 사업 추진 경과

1965년 불공정한 형사 사법 제도, 무자비한 경찰활동, 범죄율 증가 등으로 인하여 미국 국민들의 불안이 증가하였다. 이에 린든 존슨 대통령의 지시로 설립된 ‘대통령 법집행 및 사법지원 위원회’는 미국의 범죄와 법 집행에 관한 모든 사항을 조사하였으며 1967년 ‘자유사회에서의 범죄의 도전’ 보고서를 발표하였다. 이 보고서에서 과거 수십 년 동안 미국 사회를 근본적으로 변화시킨 과학 기술 혁명이 형사 사법 제도에는 작은 영향을 미치고 있으며 형사 사법 제도가 과학기술과의 큰 격차로 인해 큰 어려움에 처해 있다고 지적하면서 다수의 권고안을 제시하였으며 치안 과학기술 연구개발과 관련된 권고안은 <표 2>와 같다.

15) 국립법집행 및 교정기술센터, <https://www.justnet.org>(2018. 8. 28. 검색).

〈표 2〉 치안 과학기술 연구개발 관련 권고안

- 1) 연방 정부는 지방 정부와 주차원에서 연구, 개발, 테스트 및 평가(RDT&E) 프로젝트를 후원해야 하며, 특히 기관 단독으로 수행할 수 없는 대규모 프로젝트를 지원해야 한다.
- 2) 연방정부는 형사 사법 기관이 프로젝트의 결과를 치안활동에 활용하도록 기술 지원을 해야 한다.
- 3) 과학과 기술이 치안활동에 직접 활용되기 위해서 형사 사법 기관에 운영 연구그룹을 설립하여야 한다.
- 4) 3~5년 내에 형사 사법에 관한 총 연방 연구 및 개발 프로그램 예산을 6천만 달러 수준으로 지원하여야 한다.
- 5) 연방정부는 기업체의 개발, 과학자에 의한 연구, 과학기술분야 컨설턴트와 관련된 형사 사법 기관의 시험 및 평가, 시연 프로젝트를 통한 형사 사법 기관 운영의 혁신을 지원해야 한다.
- 6) 연방 기관은 형사 사법 기관이 사용할 장비에 대한 표준제정을 조정하고 해당 기관에 기술 지원을 제공해야 한다.

1968년 미 의회는 「Safe Streets Act」를 통과시켰으며 이 법에 근거하여 민간 기업에서 시장성 및 경제성 문제로 투자를 꺼리는 치안 및 형사사법에 대한 기술과 장비 개발에 대한 연구를 위해 최초의 연방 법 집행 연구기관인 ‘국립 법집행과 형사사법연구소’(National Institute of Law Enforcement and Criminal Justice)와 연구자금 지원기관인 ‘법 집행 지원국’이 설립되었다. ‘국립 법집행과 형사사법연구소’의 성과에 실망한 미 의회는 1979년 「Safe Streets Act」를 개정한 「Justice System Improvement Act」를 통과시켰으며 이에 따라 1982년 ‘국립 법집행과 형사사법연구소’는 국립사법연구소로, ‘법집행 지원국’은 OJP로 변경되었다.

국가연구위원회(National Research Council, NRC)는 2010년 국립사법연구소의 혁신 방안에 관한 연구결과를 ‘국립사법연구소 강화’(Strengthening the National Institute of Justice)¹⁶⁾보고서로 발표하

였다. 이 보고서에서 국립사법연구소는 독립성 유지 및 거버넌스 향상, 과학 미션 강화, 연구 인프라 강화, 연구 운영의 과학적 완전성 및 투명성 강화, 자기 평가 문화를 확립할 것을 권고하였다. 이 권고안에 따라 국립사법연구소는 OJP로부터 독립성을 유지하고 지원사업의 전문성을 확보하게 되었다. 국립사법연구소는 법 집행 및 교정, 법의학 및 사법 절차, 범죄학, 형사 사법 및 관련 사회 과학 연구 등 형사 사법 적용을 위한 기술 발전에 중점을 두고 있으며 연구의 대부분은 학술 기관, 비영리 연구 기관 및 기타 기관에 보조금을 제공하고 주정부 및 지방 정부와 협력하여 수행한다. 또한, 국립사법연구소는 장비 성능 표준 개발 및 테스트 지원, 생체 인식, 통신 상호 운용성, 정보 기술, '테이저 건'(Taser Gun)과 같은 비 살상기술 및 방탄조끼를 포함한 경찰관 안전과 관련된 연구개발을 지원한다.

국립사법연구소 산하기관인 '국립 법집행 및 교정기술센터'는 미국의 형사사법 커뮤니티 지원을 위하여 11개 센터 시스템으로 운영되며 미국 전역의 경찰, 기타 형사사법 기관을 대상으로 범죄예방 등 대응력을 강화시키기 위한 프로젝트나 연구개발 프로그램을 지원하고, 형사사법 제도의 개선을 위한 정책개발과 자문, 범죄수사·기타 법집행관련 새로운 과학기술과 장비에 대한 연구 개발 수행, 각종 장비의 안전성 평가 및 표준검사, 기존 정책·프로그램·연구개발 등에 대한 효과 평가와 개선안 제시, 범죄동향의 분석, 교육훈련과 기술이전 등의 임무를 수행한다.

국립사법연구소의 연구개발 지원 조직으로 '법집행 및 교정기술 자문 위원회'(Law Enforcement and Corrections Technology Advisory Council, LECTAC)와 '기술 워킹 그룹'(Technology Working Groups,

16) National Research Council, *Strengthening the National Institute of Justice*, Washington, D.C., The National Academies Press, 2010.

TWGs)¹⁷⁾이 있다. ‘법집행 및 교정기술 자문위원회’는 법 집행, 교정, 법의학 및 형사 사법 분야 협회를 대표하는 약 40 명의 지도자로 구성되며 형사 사법 시스템의 현재와 미래의 기술 요구를 검토 및 분석하고 국립사법연구소의 연구개발 우선순위를 권고한다. ‘법집행 및 교정기술 자문위원회’를 실무적으로 지원하기 위해 법 집행 기관과 교정 분야 실무 전문가들로 구성된 ‘기술 워킹 그룹’이 구성되어 운영되고 있으며 ‘기술 워킹 그룹’은 <표 3>과 같다.

<표 3> TWGs¹⁸⁾

• 생체인식(Biometrics)	• 지리공간 기술(Geospatial Technologies)
• 방탄복(Body Armor)	• 정보주도 경찰(Information-Led Policing)
• 통신기술(Communications Technologies)	• 비살상기술(Less-Lethal Technologies)
• 지역사회교정(Community Corrections)	• 모델링 & 시뮬레이션(Modeling and Simulation)
• 교정(Corrections)	• 개인보호장구(Personal Protective Equipment)
• 전자범죄(Electronic-Crime (E-Crime))	• 추적관리(Pursuit Management)
• 유전자 포렌식(DNA Forensics)	• 학교안전(School Safety)
• 폭발물(Explosives)	• 센서 및 감시(Sensors and Surveillance)
• 일반 포렌식(General Forensics)	

3) 치안과학기술 연구개발 프로세스

국립사법연구소 연구개발 사업 프로세스¹⁹⁾는 아이디어를 도출하고

17) Technology Working Group, <https://www.nij.gov/topics/technology/Pages/working-groups.aspx>(2018. 9. 3. 검색).

18) Law Enforcement and Corrections Technology Advisory Council, Annual Report, 2009, pp.1-31.

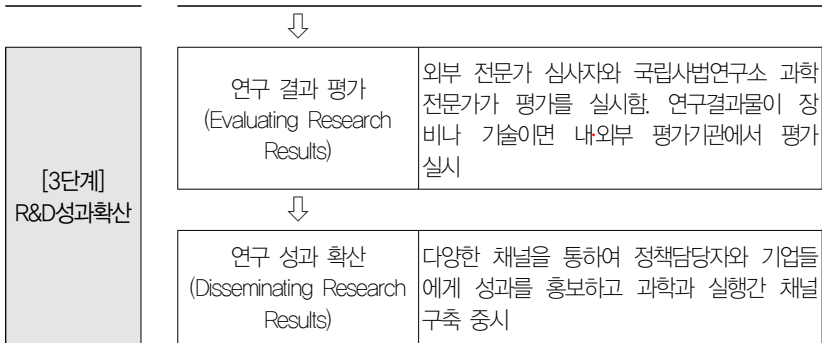
과제를 선정하는 기획단계, 연구개발을 수행하고 이를 관리하는 수행단계, 추진결과를 평가하고 성과를 확산하는 성과확산단계 등 3단계로 구분된다. 기획단계에서는 ‘니즈 정의’(Identifying Needs)와 ‘연구 주제 개발’(Developing Research Agenda), 수행단계에서는 연구실행(Implementing Research)과 ‘포스트 어워드 활동’(Post Award Activities), 성과확산 단계에서는 ‘연구결과 평가’(Evaluating Research Results)와 ‘연구 성과 보급’(Disseminating Research Results) 프로세스가 진행된다.

〈표 4〉 미 국립사법연구소 연구개발 프로세스

[1단계] R&D기획단계	니즈정의 (Identifying Needs)	기업가, 정책담당자, 연구자가 함께 현장의 니즈를 정의하며 TWGs과 LECTAC가 주도
	↓	
	연구 과제 발굴 (Developing Research Agenda)	장기적인 연구전략과 단기적인 개발전략간 균형을 고려하며 국립사법연구소 프로그램 매니저가 담당
	↓	
[2단계] R&D수행단계	연구 실행 (Implementing Research)	외부연구는 공고절차를 거쳐서 진행하고 내부 연구는 국립사법연구소 과학기술전문가가 직접 수행
	↓	
	포스트 어워드 활동 (Post Award Activities)	어워드는 국립사법연구소와 선정된 과제책임자간 협약으로 진행되며 출연금 지원 매니저는 과제가 성공적으로 진행할 수 있도록 기술적 지원

19) NIJ's R&D Process,

<https://www.nij.gov/about/Pages/research-development-process.aspx>
(2018. 9. 3. 검색).



연구개발 기획단계에서 국립사법연구소 프로그램 매니저가 기업가, 정책담당자, 연구자와 함께 치안현장의 니즈를 정의하고 연구 과제 기획을 주도한다. 과제기획의 전문성 확보를 위해서 ‘법집행 및 교정기술 자문위원회’와 ‘기술 워킹 그룹’이 기술적인 지원을 한다.

선정평가 단계에서 공정성과 전문성 확보를 위해서 ‘동료 평가’(Peer Review)와 ‘과학적 검토 패널’(Scientific Review Panels)을 병행하여 운영하고 있다.²⁰⁾ ‘동료 평가’ 방법은 공정하고 투명하게 과제를 선정할 수 있지만 일관성과 전문성이 부족하여 경쟁력 있는 과제를 선정하고 우수한 성과를 창출하는데 한계가 있다. 국립사법연구소의 ‘동료 평가’ 프로세스는 익명의 소그룹(보통 3~4명의 평가자로 구성)으로 위원회를 구성하여 실시한다. 위원회는 매년 새로 구성되므로 신청서 제출 후 수정을 요청받은 신청자는 새로운 위원회에서 두 번째 검토를 받아야 하고 신청서 마감 시간이 짧으면 위원회 구성이 어려운 경우도 있

20) NIJ’s Standing Review Panels.

<https://www.nij.gov/funding/reviews/pages/scientific-review-panels.aspx>
(2018. 9. 3. 검색).

다. 국가연구위원회(NRC)는 선정 평가 시 국립사법연구소 ‘동료 평가’ 프로세스의 문제점을 인식하고 일관성과 전문성을 확보할 수 있는 개선 방안을 요구하여 ‘과학적 검토 패널’이 도입되었다. ‘과학적 검토 패널’은 형사 사법 시스템, 폭력과 희생, 법의학(2개 패널), 과학 기술 등 5개 분과로 운영되며 각 위원회는 18명(12명의 과학자, 6명의 실무자)으로 구성된다. 위원들의 활동기간은 3년으로 일 년에 한 번씩 워싱턴 D.C.에 모여 제출된 신청서를 대상으로 평가하고 강·약점을 정리하여 토론을 진행한다.

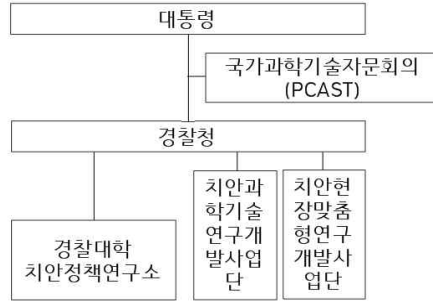
또한 국립사법연구소는 다양한 채널을 통해 정책담당자와 기업들에게 연구 성과를 홍보하고 산하기관인 ‘국립 법집행 및 교정기술센터’는 개발된 기술의 평가 및 기술이전을 지원한다.

2. 한국 치안과학기술 연구개발 사업

1) 사업 운영체계 및 근거 법률

우리나라 치안과학기술 연구개발 사업은 2개 사업단(‘치안 과학기술 연구개발 사업단’, ‘치안현장 맞춤형 연구개발 사업단’)에서 수행하고 있으며 치안분야 정책·과학기술관련 연구는 경찰대학 치안정책연구소에서 수행한다.

〈그림 2〉 우리나라 치안과학기술 연구개발 사업 운영 체계



치안분야 연구개발 사업은 「경찰법」과 「치안분야 과학기술 진흥에 관한 규정」에 근거한다. 「경찰법」 제26조에서 국공립 연구기관, 정부출연 연구기관, 대학 및 기업부설 연구소 등과 협약을 체결하여 연구개발 사업을 실시할 수 있도록 규정한다. 또한, 「치안분야 과학기술 진흥에 관한 규정」에서 치안분야 과학기술 진흥 종합계획 및 시행계획의 수립, 협약체결 및 협약체결 대상 기관 범위, 출연금의 지급·관리 및 사용, 실적보고 등을 규정한다.

2) 치안과학기술 연구개발 사업 추진 경과

우리나라 치안과학기술 연구개발 사업은 2014년 「경찰법」 개정 이후 2015년부터 사업단 조직으로 사업이 운영되고 있다. 사업단장 임기는 통상적으로 3년 이내이며 5명 이내 기획 및 평가관리 전담인력이 사업을 관리하고 있다. 2015년부터 선정되어 수행중인 과제목록²¹⁾은 <표 5>와 같다.

21) 치안과학기술연구개발 사업단, <http://www.policernd.or.kr>(2018. 8. 30. 검색).

〈표 5〉 치안과학기술 연구개발 사업 수행 과제 목록

선정 연도	과 제 명	기간 (년)
2015	스마트 신호운영 시스템 개발	5
	지문·족흔적 채취용 법광원 개발	5
	빅데이터 기반 지능형 CCTV 영상검색 및 법보행 신원확인 기술 개발	5
2016	빅데이터 기반 범죄 분석 프로그램 개발 및 플랫폼 구축	3
	법의학통학을 활용한 사후 경과시간 추정프로그램 개발	5
	레이저를 활용한 겹친 지문 식별 기술장비 개발	5
2017	현장 재구성을 위한 혈흔분석 시스템 개발	5
	성문분석을 통한 실시간 화재 검색 기술 개발	5

2018년 치안현장 맞춤형 연구개발(또는 폴리랩) 사업이 시작되었으며 수행중인 과제목록은 <표 6>과 같다.²²⁾ 여기서 폴리랩(PoliceLab)은 치안을 뜻하는 폴리스(Police)와 리빙랩(Living-Lab)의 합성어로 치안 현장 문제 해결을 위해 연구 개발 실험실과 실제 치안 현장 적용을 수행하는 실증 실험실을 의미한다.

〈표 6〉 치안현장 문제해결형 연구개발 사업 수행 과제 목록

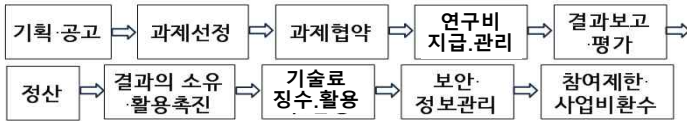
선정 연도	과 제 명	기간 (년)
2018	소형드론을 활용한 현장경찰 지원 및 2차 사고 방지 시스템 개발	3
	자동차 블랙박스 영상 제보분석 시스템 개발	
	버튼으로 작동하는 접이식 초경량 방검방패 개발	
	성범죄 추가피해를 막기 위한 인공지능 상담형 챗봇 개발	
	신고자·구조 요청자의 정확한 위치 확인 기술개발	
	스마트폰을 활용한 지문식별 및 신원확인 시스템 기술개발	

22) 경찰청, “고속도로 2차 교통사고 막기 위해 드론 띄운다.”, 정책브리핑, 2018. 8. 3.

3) 치안과학기술 연구개발 프로세스

우리나라 치안과학기술 연구개발 사업 프로세스는 「국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정」을 준용한 「경찰청 소관 과학기술분야 연구개발사업 처리규칙」에 따라 사업기획 및 공고단계, 과제선정 및 협약단계, 결과보고 및 평가단계, 연구비 정산 및 사후 관리 단계 등의 순으로 진행된다.

〈그림 3〉 치안과학기술 연구개발 사업 프로세스



연구개발 기획은 기술수요조사, 치안과학기술 아이디어 공모전 개최 등을 실시하여 상향식(Bottom-up) 방식으로 과제를 발굴하고 있다. 연구개발 과제 선정 시 평가위원회는 산·학·연 기술전문가로 전문가 풀을 구축한 후 임의로 평가위원을 선정하고 구성하여 공정성과 투명성을 유지하고 있다. 치안과학기술 연구개발 사업은 기술 분야가 다양화하고 전문적이지만 해당 분야 전문가 풀은 부족하여 평가의 전문성을 확보하기 어려운 문제가 있다. 또한 연구개발의 성과 확산은 사업단내 전담인력 부족과 사업단장의 짧은 임기, 과제종료 이후 과제책임자 관심부족 등으로 지속적인 활동에 한계가 있다.

IV. 발전방안

미국 국립사법연구소와 우리나라 치안과학기술 연구개발 사업을 사업 운영체계 및 법률, 연구개발 프로세스 측면에서 비교하였으며 도출된 발전 방안은 다음과 같다.

첫째, 국립사법연구소와 같이 치안과학기술 연구개발 사업을 전담하는 전담기관의 설립이 필요하다. 미국의 치안과학기술 연구개발 사업은 1968년 「Safe Streets Act」 제정과 국립사법연구소 설립 이후 본격적으로 수행되었다. 이후 제정된 「Justice System Improvement Act」과 「Homeland Security Act of 2002」에서 국립사법연구소와 ‘국립 법집행 및 교정기술센터’의 설립목적과 임무 등을 명확히 규정하고 있지만, 우리나라 치안과학기술 연구개발 사업의 근거 법률인 「경찰법」에서 연구개발 사업 전담기관에 관한 규정은 미흡하다.

둘째, 기획단계에서 전문성 제고 방안이 요구된다. 국립사법연구소는 연구개발 기획단계에서부터 국립사법연구소 프로그램 매니저가 기업가, 정책담당자, 연구자와 함께 치안현장의 니즈를 정의하고 연구 과제 기획을 주도한다. 내·외부 전문가 자문을 통하여 치안분야 연구개발이 시급한 분야를 도출하고 각 기술 분야별로 ‘기술 워킹 그룹’을 구성하고 운영하여 과제 기획시 전문적인 자문을 받는다. 우리나라는 상향식(Bottom-up) 방식으로 경찰관 및 국민대상 기술수요조사, 치안과학기술 아이디어 공모전 개최 등을 실시하여 아이디어를 발굴한 후 과제를 기획한다. 치안과학기술 분야는 업무 특성상 보안 유지가 필요한 분야가 많아 일반 국민들이 정보를 쉽게 얻기 힘든 문제가 있다. 과제기획

의 전문성 제고를 위하여 국립사법연구소와 같은 ‘기술 워킹 그룹’을 구성하고 운영하는 것이 필요하다고 생각된다.

셋째, 평가단계에서 전문성 제고 방안이 필요하다. 우리나라에서는 연구개발 과제 선정 시 3배수의 평가위원 풀을 구축한 후 무작위로 평가위원을 선정하여 평가위원회를 구성한다. 이 방식은 평가의 객관성과 공정성을 유지할 수 있으나 치안과학기술 분야 전문가가 부족한 국내 실정에서는 우수한 평가위원 확보와 평가 전문성 유지가 어려운 문제가 있다. 국립사법연구소의 ‘동료 평가’와 ‘과학적 검토 패널’ 운영 사례를 참고하여 평가위원회의 전문성을 제고할 수 있는 방안 마련이 필요하다.

넷째, 연구개발 성과를 창출하고 성과 확산을 촉진위하여 전주기적 과제관리와 다각적인 홍보가 필요하다. 연구개발의 성과창출을 위해 ‘과제기획-관리-성과확산’의 전주기적인 과제 관리가 중요하므로 PM (Project Manager) 제도의 도입 검토가 필요하다. 국립사법연구소와 ‘국립 법집행 및 교정기술센터’는 다양한 채널을 통하여 정책담당자와 기업들에게 연구 성과를 홍보하고 개발된 과학기술이 치안현장에서 활용될 수 있도록 하여 성과확산을 지원한다. 특히, ‘국립 법집행 및 교정 기술센터’은 치안과학기술의 이전 및 사업화 전문기관으로서 성능평가, 인증, 교육훈련 및 기술이전 등을 통하여 개발된 기술이 치안 현장에서 활용될 수 있도록 적극 지원한다.

V. 결 론

치안환경의 변화와 국민들의 안전에 대한 기대수준 향상으로 치안수요는 증가하고 있지만 인적·물적 자원의 확보는 어려운 문제에 직면해

있다. 이 문제 해결을 위해서는 치안활동의 효율성과 효과성을 향상시켜야 하며 이를 위해 과학기술의 활용은 필연이다. 미국은 ‘자유사회에서의 범죄의 도전’ 보고서에서 사법분야 과학기술 연구개발의 필요성이 제기된 이후 「Safe Streets Act」를 제정하고 ‘법집행 지원국’과 국립사법연구소를 설립하여 치안과학기술 연구개발 사업을 본격적으로 추진하였다. 국립사법연구소는 치안과학기술 연구개발 사업을 통하여 방탄복, DNA 인식기술, 폭발물 탐지 및 식별기술, 경찰관 보호 장비 개발 등 많은 연구 성과를 얻었다. 미국 국립사법연구소와 우리나라 치안과학기술 연구개발 사업을 추진체계 및 연구개발 프로세스 측면에서 비교하여 발전 방안을 도출하였으며 정책적 시사점은 다음과 같다.

첫째, 치안과학기술 연구개발 사업을 전담할 전담기관의 설립이 필요하다. 미국은 「Safe Streets Act」를 제정한 후 국립사법연구소를 설립하여 치안과학기술 연구개발 사업을 본격적으로 추진하였다. 우리나라에서도 치안과학기술 연구개발 사업을 본격적으로 추진하기 위해서는 관련 법률 제정과 전담기관 설립이 필요하다.

둘째, 과제 기획단계에서 전문성 제고가 중요하다. 국립사법연구소는 프로그램 매니저가 기업가, 정책담당자, 연구자와 함께 치안현장의 니즈를 정의하고 연구 과제 기획을 주도한다. 각 기술 분야별로 운영되는 ‘기술 워킹 그룹’이 과제 기획을 지원하여 전문성 확보에 기여한다. 우리나라는 과제 기획시 상향식(Bottom-up) 방식으로 경찰관 및 국민대상 기술수요조사, 치안과학기술 아이디어 공모전 개최 등을 실시하여 아이디어를 발굴한 후 과제를 기획한다. 국립사법연구소의 하향식(Top-down) 기획방식인 ‘기술 워킹 그룹’ 운영 사례를 참고하여 과제기획 전문성을 확보하여야 한다.

셋째, 평가단계에서 평가의 전문성을 제고하여야 한다. 기존 연구개

발 과제를 선정 시 3배수의 평가위원 풀을 구축한 후 무작위로 평가위원을 선정하여 평가위원회를 구성한다. 이 방식은 평가의 객관성과 공정성을 유지할 수 있으나 국내 치안과학기술 분야의 전문가가 부족한 실정에서 우수한 평가위원 확보와 평가의 전문성 유지가 어려운 문제점이 있다. 국립사법연구소의 ‘동료 평가’와 ‘과학적 검토 패널’ 운영 사례를 참고하여 평가위원회의 전문성을 제고할 수 있는 방안을 마련하여야 한다.

넷째, 연구개발 성과를 창출하고 성과 확산을 촉진하기 위하여 전주기적 과제관리와 홍보 강화가 필요하다. ‘과제기획-관리-성과확산’의 전주기적인 과제 관리를 위하여 PM 제도의 도입 검토가 필요하다. 국립사법연구소와 ‘국립 법집행 및 교정기술센터’는 다양한 채널을 통하여 정책담당자와 기업들에게 연구 성과를 홍보하고 개발된 과학기술이 치안현장에서 활용될 수 있도록 지원한다. 특히, ‘국립 법집행 및 교정기술센터’는 치안과학기술의 이전 및 사업화 전문기관으로 성능평가, 인증, 교육훈련 및 기술이전 등을 통하여 개발된 기술이 치안 현장에서 활용되고 궁극적으로 치안산업이 육성되도록 지원하고 있다. 국립사법연구소의 성과확산 활동 사례를 연구하여 치안과학기술 연구개발 사업의 성과확산을 강화하여야 한다.

〈논문접수 : 2018. 8. 15, 심사개시 : 2018. 8. 17, 게재확정 : 2018. 9. 12.〉

참 고 문 헌

I. 국내문헌

1. 단행본

미래창조과학부·한국과학기술기획평가원, 국가연구개발사업 연구관리 표준매뉴얼, 2017.

2. 논문

권창국·김연수, “경찰활동과 과학기술의 관계에 관한 연구: 경찰 R&D기관 도입을 위한 환경분석”, 한국경찰학회보, 제15권 제1호, 2014.

김연수, “치안과학기술 연구개발조직 설립에 관한 연구”, 정보·보안 논문지, 제15권 제1호, 2015.

김연수, “치안과학기술 연구개발 기반구축 연구”, 한국치안행정논집, 제11권 제4호, 2014.

장광호·김주영, “스마트 폴리싱의 한국적 적용에 대한 연구”, 치안정책연구, 제32권 제1호, 2018.

3. 기타

「경찰법」(법률 제15566호, 2018. 4. 17. 일부개정).

「경찰청 소관 과학기술분야 연구개발사업 처리규칙」(경찰청훈령 제744호, 2014. 12. 5. 제정).

경찰청, “고속도로 2차 교통사고 막기 위해 드론 띄운다.”, 정책브리핑, 2018. 8. 3.

「국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정」(대통령령 제25709호, 2014. 11. 11. 제정).

김연수, 치안현장 문제해결형 R&D사업 운영방안 연구, 치안정책연구소,

치안논총 제34호, 2017.

김연수 · 권창국, 치안분야 과학기술발전 중장기 기본계획 수립 연구, 치안정책연구소, 2015.

「치안분야 과학기술 진흥에 관한 규정」(대통령령 제25709호, 2014. 11. 11. 제정).

치안과학기술연구개발사업단 (<http://www.policernd.or.kr>).

II. 외국 문헌

1. 단행본

A Report by The President's Commission on Law Enforcement And Administration of Justice, *The Challenge of Crime in a Free Society*, Washington, D.C., Government Printing Office, 1967.

Foster, R. E. *Police Technology*, Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2005.

Grant, H. B. & Terry, K. J., *Law Enforcement in the 21st Century*, 4th Ed., N.J. Pearson, 2005.

National Research Council, *Strengthening the National Institute of Justice*, Washington, D.C., The National Academies Press, 2010.

SEASKATE, INC., *The Evolution and Development of Police Technology*, Washington, DC.: National Institute of Technology, 1998.

Weisburd, D. & A. Braga, *Police Innovation: Contrasting Perspectives*, New York: Cambridge University Press, 2006.

2. 논문

Fatih, T., & Bekir, C., “Police use of technology to fight crime”,
European Scientific Journal, Vol. 11, No.10, 2015.

Robert F. Diegelman, “Federal Financial Assistance for Crime
Control: Lessons of the LEAA Experience”, *Journal of
Criminal Law and Criminology*, Vol. 73, No.3, 1982.

Soullierer, N. “*Police and Technology: Historical Review and Current
Status*”, Ottawa: Canadian Police College, 1999.

3. 기타

「Homeland Security Act of 2002」.

NCJRS, *25 Years of Criminal Justice Research*, 1994.

Law Enforcement and Corrections Technology Advisory Council,
Annual Report, 2009.

「the Omnibus Crime Control and Safe Streets Act of 1968」.

「the Justice System Improvement Act of 1979」.

<http://global.britannica.com>.

<http://www.bja.org>.

<https://www.nij.gov>.

<https://www.justice.gov>.

<https://www.justnet.org>.

<http://www.ojp.org>.

< ABSTRACT >

Development Plan of Policing Technology R&D Project

Ryu, Yeon-Soo

As the rapid social change and the development of science and technology, crime is becoming more advanced, intelligent, and wider, and it is necessary to carry out the science and technology R&D project to cope with the changing crime preemptively and effectively. After recognizing the urgent need to introduce science and technology into the criminal justice system in 1965, the US Congress enacted the Safe Streets Act to establish the legal basis for the policing technology R&D project. As a result of enacting the Safe Streets Act, the National Institute of Justice and the Law Enforcement Assistance Administration were established in 1968. The National Institute of Justice has been leading the development of policing technology with excellent R&D achievements such as body armor, DNA identification technology, explosive detection and identification technology, and police protective equipment development. Korea has revised the “police law” in 2014 to establish a legal basis for conducting R&D projects in the field of policing technology. As a result of comparing the operating system and the R&D process of the policing technology R&D project in the US and Korea, it was required to improve the project operation system and the legal basis, to strengthen the expertise in project planning and evaluation, and to promote the outcome.

◆ Key Words : Policing Technology, R&D, SMART Policing, National Institute of Justice, NIJ

