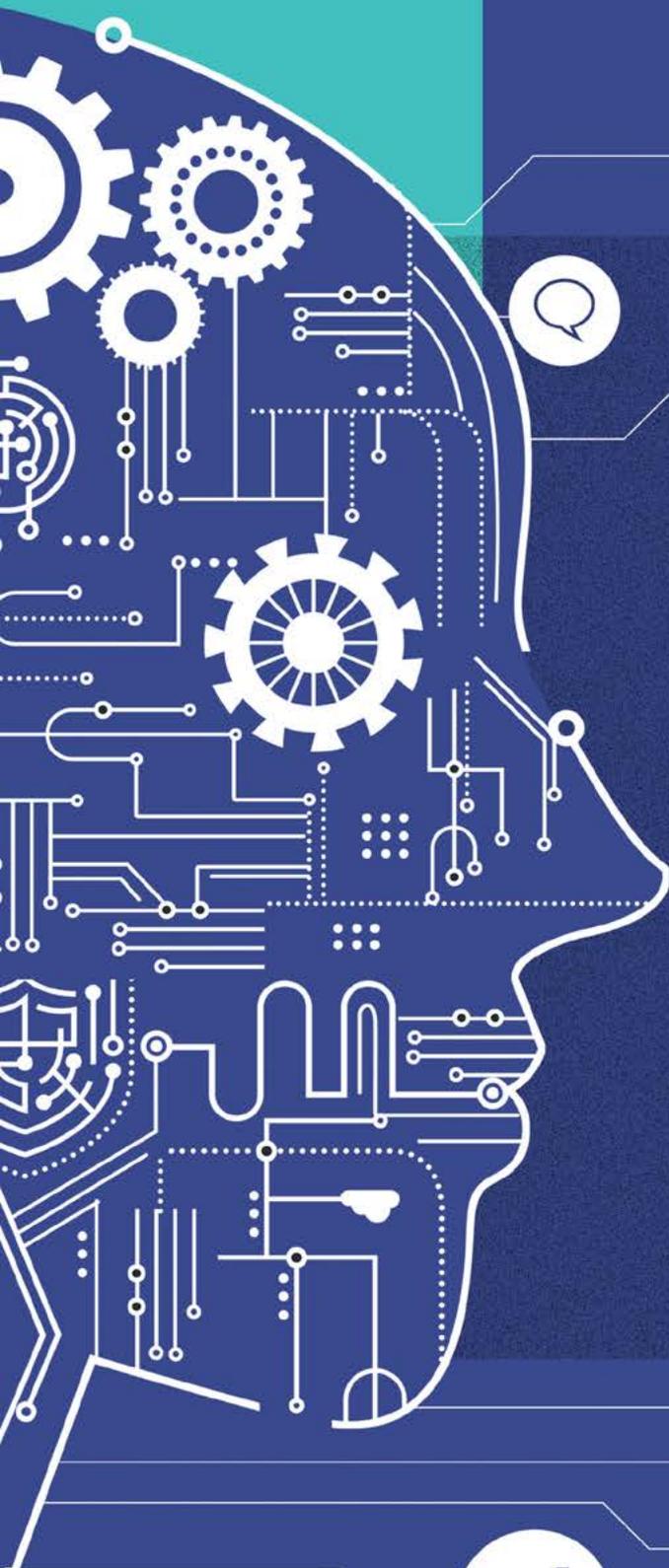


NOVEMBER 2022



NATIONAL
DIGITAL
FORENSIC CENTER

LAW & SCIENCE



■ 01. 월간 이슈

- 세계 최초 코카인·알코올 동시 검출법 기술 개발 04
〈디엔에이·화학분석과 연구사 김민경〉

■ 02. 과학수사 우수사례

- ① 도망쳐도 소용없다! 671억 원대 사기 피의자의 도피 생활, 그 결말은? 12
〈인천지검 검사 장성훈〉
- ② 음성분석의 힘. 녹음파일 속 소음을 제거하자 드러난 악의(惡意) 20
〈평택지청 검사 이상윤〉
- ③ 합의금 5천만원에 뒤집힌 진실, 과학수사로 살인의 고의를 입증하다 27
〈서울중앙지검 검사 문태권〉

■ 03. 감정관·분석관의 눈(眼)

- ① 진술분석, 마음을 열다 36
〈법과학분석과 분석관 박슬기〉
- ② 교도소에 다녀왔습니다(수형인 사망사건 현장 압수수색 지원) 46
〈디엔에이·화학분석과 연구사 엄태희〉

■ 04. 과학수사 Special

- ① 판례를 통한 디지털 증거의 이해 - 원격 접속과 압수할 물건 58
〈법무연수원 기획과장 김영미〉
- ② 알기 쉬운 과학수사 Tip - 임상심리평가 활용 가이드 64
〈법과학분석과 수사관 방철〉





③ 사건 속 법의학 이야기 - 사건의 재구성 〈서울대학교 법의학 교수 유성호〉	----- 69
--	----------

■ 05. NDFC 이야기

① 태국 법무부차관·마약청장 NDFC 방문 견학	----- 73
② 2022 미국 폴리그래프 협회(APA) 세미나 참석	----- 73
③ 한국질량분석학회 참석 및 발표	----- 74
④ 코이카 글로벌(페루·에콰도르) 온라인 연수 실시	----- 74
⑤ 2022 FBI 가상화폐 심포지엄(Virtual Currency Symposium) 참석	----- 75
⑥ 미 법무부 CCIPS 담당자 방문 및 공조 회의	----- 75
⑦ 국제 사이버범죄대응 심포지엄(ISCR) 행사 참석	----- 76
⑧ 11월 연구소 소식	----- 76

■ 06. 언론이 본 과학수사부

① '재연 실험'으로 실화범 누명 벗고, '시뮬레이션'으로 방화범 잡고! YTN(2022. 9. 3 보도)	----- 78
② 대검, 세계 최초로 '코카인·알코올 동시 검출' 기술 개발 연합뉴스(2022. 9. 4. 보도)	----- 81
③ 단속 까다로운 신종마약 '인공지능'으로 잡는다 조선일보(2022. 10. 21. 보도)	----- 83

■ 07. 참여 마당

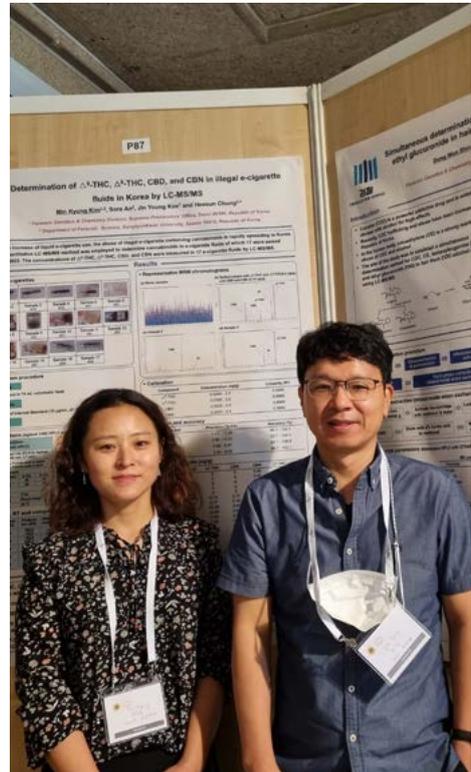
----- 88

01. 월간 이슈

세계 최초 코카인·알코올 동시
분석법 기술 개발

- 디엔에이·화학분석과 연구사 김민경

들어가며



과학기술의 발전과 더불어 최근 남용되고 있는 신종마약의 종류가 다양해지고 있어 이를 예측하고 분석하는 것에 많은 어려움이 있습니다. 다양한 신종마약의 남용여부 판별, 소량의 마약도 적발 가능한 고감도 분석법, 분해능력이 뛰어난 장비

를 이용한 마약 복용시기 추정 분석법 등 다양한 연구결과 및 신종마약, 불법약물, 독성물질, 유해화학물질 등 최신 약물 동향을 파악하기 위해 과학수사부 디엔에이·화학분석과에서는 **매년 국제법독성학회**(The International Association of Forensic Scientists, TIAFT)에 참석하고 있습니다.

2019년 이후 팬데믹으로 미뤄지던 오프라인 학회가 3년 만에 프랑스 베르사유에서 9월 4일부터 8일까지 5일간 개최되었습니다. 이번 학회에는 47개국 500명 이상이 참석하였고 임상법독성학, 사후 독성학, 약물스크리닝법, 대체시료 연구 및 도핑약물 등 12개의 세션으로 구분하여 진행되었습니다. 디엔에이·화학분석과에서는 저와 김진영 연구관이 ‘전자담배에서 대마 성분 분석’ 및 ‘코카인·알코올 동시 검출법’을 주제로 발표하였습니다.

■ 발표: 전자담배 속 대마 성분 분석 & 코카인·알코올 동시 검출법

우리과의 첫 번째 발표 주제는 전자담배 속 다양한 대마 성분의 함량을 분석해 **대마초 및 최근 유행하는 합성대마 성분이 액상 전자 담배를 통해 남용될 수 있음을 사례를 통해 밝혀낸 연구결과**로, 신종 합성대마 분야에 관심이 있는 학회 참석자들에게 많은 관심을 받았습니다. 이번 학회를 통해 미국의 경우 합성대마의 남용이 전체 신종마약류의 26%를 차지하고 있

으며 젤리, 사탕, 껌 등 다양한 형태로 남용된다는 사실도 알게 되었습니다.

이어서 모발 시료를 통해 알코올과 코카인 복용 여부를 동시에 확인하는 ‘코카인·알코올 동시 검출법’¹⁾을 주제로 발표를 했습니다. 기존의 코카인만 검출하는 방법에 알코올 분석법을 추가함으로써 마약 피의자의 범행 혐의를 보다 구체적으로 입증할 수 있는 세계 최초의 기법으로, 발표 이후 학회 관계자들로부터 수많은 질의를 받아 뜨거운 관심을 느낄 수 있었습니다.

코카인은 주로 코의 점막을 통해 흡입하는 방식으로 체내에서 여러 대사체로 전환됩니다. 그 중 알코올을 함께 복용했을 시 생성되는 ‘코카에틸렌’은 코카인 복용에 의한 체내 자극 시간을 증가시키는 대사체로 코카인을 단독 복용했을 때보다 약 4 ~ 5배 긴 2.5 ~ 6시간의 반감기를 가져 코카인의 효과를 더 오래 지속시키는 효과가 있기 때문에 코카인 사용자의 약 50% 이상이 알코올과 함께 남용하고 있는 것으로 알려져 있습니다. 코카인 흡입 범죄에 대응하기 위한 분석법인 ‘코카인·알코올 동시 검출법’은 코카인 사용자의 복용 방식 중 하나인 알코올 동시남용 여부를 확인 할 수 있는 방법으로, 사용자의 모발 중 코카에틸렌과 함께 알코올의 체내 대사체인 ‘에틸글루쿠로니

1) 자세한 내용은 이번호 언론이 본 과학수사부 중 「대검 세계 최초로 ‘코카인·알코올 동시 검출’ 기술 개발」 참조

드'를 법화학실이 보유한 고감도 액체크로마토그래프-질량분석기를 이용해 동시 확인하는 분석법입니다. 모발은 소변, 혈액보다 비교적 오랜 시간(90일)이 지난 후에도 분석 가능한 생체시료로 코카인·알코올 대사체를 효과적으로 감정할 수 있고 두 약물 대사체의 미세한 농도까지 동시 분석이 가능합니다.

모발에서 검출 가능한 코카에틸렌과 에틸글루쿠로니드의 농도는 모발 1밀리그램 중 2피코그램(10억분의 2밀리그램)과 7피코그램(10억분의 7밀리그램) 수준으로, 방해요인 없이 극미량의 농도를 함께 검출할 수 있음을 확인하였습니다. '코카인·알코올 동시 검출법'은 두 약물의 복용여부를 단일 분석법으로 동시에 확인하는데 그 의의가 있으며, 코카인 복용 피의자의 범행을 입증하고, 코카인 노출 피해자를 가려내는데 효과적 역할을 하는 등 코카인 모발감정에 있어 그 활용도가 매우 높을 것으로 기대됩니다.

■ 그 밖의 이슈들

이번 학회를 통해 화학분석 분야의 최근 트렌드인 'green analytical chemistry'를 이용한 연구가 활발히 이루어지고 있음을 느꼈습니다. 유기용매의 사용을 줄여 환경오염을 최소화하며 모두의 건강을 고려하는 친환경 재료를 이용한 전처리법이 약물분석 분야에 도입되어 성과를 보이고 있습니다. 앞으로 강염기, 강산, 유기용매 등 유해한 화학물질의 사용을 줄여 모두의 건강과

안전 측면에서 더 좋아질 것이라는 전망입니다.

다음으로 레위니옹 연구소에서 **버섯이나 꽃 등의 식물에 함유된 독성물질을 초고성능 액체크로마토그래피-이중질량분석법을 이용하여 밝혀낸 사례를 발표했습니다.**

2013년 11월 19일 라 레위니옹 섬에서 한 50세 남성이 사망했는데 사인을 알지 못한 채 장례식이 치러졌습니다. 몇 달 뒤 어린 두 딸에게 걸려온 익명의 전화, 새어머니가 두 딸에게 주고 있는 물약에 독이 들었다는 제보였습니다. 곧 재수사가 실시되었습니다. 물약의 성분을 확인하기 위해 액체크로마토그래피-이중질량분석법을 활용한 바, 물약에서 검출된 해당 성분은 *agauria salicifolia*라는 매우 유해한 독성을 가진 식물의 추출액을 알 수 있었습니다. 2014년 4월, 남성의 시신을 발굴하여 분석해보니 죽은 남성의 간·신장에서도 이 성분이 검출되었습니다. 재혼한 아내가 남성의 유산을 차지하기 위해 남성은 물론, 두 딸에게까지 독을 주입하고 있었음을 확인할 수 있었습니다. 용의자는 징역 30년형을 선고 받게 됩니다. 일반적으로 천연물질에서 추출한 독극물에 의한 사인은 밝혀내기가 어려워 이번 사건처럼 물약으로 성분을 확인하고 부검하면서 동일 성분을 검출하여 사인을 밝힌 사례는 드물다고 합니다.

이어서 프랑스 라틀룩스 실험실에서 사후 독성학과 관련하여, 독

성학 연구의 기원을 주제로 발표하였습니다.

17세기 프랑스를 발칵 뒤집어놓은 사건이 있었습니다. 귀족부터 평민에 이르기까지 수많은 국민들 사이에서 독극물이 만연하였으며 범죄 목적으로 당시 파리의 수많은 무속인들이 귀족들의 사주를 받아 독극물을 이용하고 있음이 드러난 것입니다. 약학 및 화학 분야 전문가인 니콜라스 드 라 레이니 교수가 3년간 철저히 조사를 하였고 1679년 4월에 세워진 특별 재판소에서 210회에 걸쳐 진행된 재판에서 319명이 체포되었고, 악명 높은 독살자라 보이신 등을 포함해 36명이 사형 선고를 받았습니다.

사건에 연루된 사람 중에는 루이 14세의 정부인 몽테스판 부인도 있었습니다. 그녀는 왕의 사랑을 얻기 위해 비소, 유황 또는 수은 화합물을 달인 차나 와인에 섞어서 마시게 하는 방법으로 여인들을 독살하려 했다는 혐의가 있었습니다. 루이 14세는 진실을 밝히기 위해 다양한 방법으로 수사를 하였으나 이때만 해도 독성학에 대한 연구가 활발하지 않던 시기여서 몽테스판 부인의 혐의를 입증하지는 못했습니다. 그러나 혐의를 밝히려는 수많은 과정에서 오늘날 독성학의 기반이 마련되었습니다. 이후 프랑스에서는 약초, 뱀, 두꺼비, 독극물 또는 독이 있는 제품과 동물의 거래를 규제하였으며, 1692년 7월 31일 콜레르 칙령과 드 라 레이니 칙령을 통해 점쟁이와 점성술사를 왕실에서 추방하고 소위 마술이라고 하는 미신 행위를 엄하게 처벌하기 시작했고 합니다.

사후 독성학은 지난 봄, 법화학실에 방문했었던 국방부 과학수사 연구소 연구원들과도 이야기를 나눴던 흥미로운 주제입니다. 독 성분이 심장으로부터 가까운 곳에서 검출되었는지 먼 곳에서 검 출되었는지에 따라 사망시각을 추정할 수 있다는 이야기를 들었 었는데, 태양왕 루이 14세의 이야기가 덧붙여져서 더 재미있게 들을 수 있었습니다.

마지막은 독일 뮌헨대학교 법의학 연구소에서 신종마약류 중 “스파이스(spice)”라고 불리는 합성 대마를 주제로 발표를 했습 니다. 2010년대 JWH-018을 시작으로 최근 국내에서는 ADB- butinaca와 MDMB-4en-pinaca 라는 이름의 스파이스의 유사체 가 발견됐습니다. 이 두 성분은 작년에 유럽과 아시아에서 기승 을 부린 합성 대마류 약물입니다. 현재 유럽에서는 국내에서 검 출된 이력이 없는 5F-유도체의 약물들이 횡행하고 있습니다. AB- PINACA, NE-CHMIMO, PB-22, DDB-006, STS-135, BB-22 등 이름과 구조가 유사하지만, 치환기 하나의 차이로 법을 피하기 위하여 합성된 새로운 약물들이 끊임없이 남용되고 있음을 알 수 있었습니다.

■ 마치며

이번 학회를 통해 고감도의 스크리닝기술 등 정확하고 신속한 결과를 얻을 수 있는 분석법을 비롯하여 친환경적인 약물분석

법 등을 새로운 측면에서 고민하게 되는 계기가 되었습니다. 또한 우리 부 디엔에이·화학분석과의 연구성과가 전 세계 전문가들에게 주목받고 있다는 사실에 자부심과 책임감을 느껴졌습니다. 대검찰청 과학수사부는 앞으로도 법화학 분야에서 세계 선진기술을 선도하는 기관이 되도록 최선을 다하겠습니다. 감사합니다.



02. 과학수사 우수사례

① 도망쳐도 소용없다!

671억 원대 사기 피의자의 도피 생활, 그 결말은?

- 인천지검 검사 장성훈

■ 사건 개요

이 사건은 코로나19의 확산으로 열화상카메라 등의 수요가 급증한 상황을 악용해 중국산 CCTV와 안면인식 열감지카메라를 국산으로 둔갑시켜 판매하고도 직구속영장 청구에 따른 구속 전 피의자 심문기일 직전 도주한 671억 원대 사기 피의자에 대해 대검찰청 사이버수사과의 지원으로 약 4개월간 추적하여 검거 후 구속 기소한 사건입니다.

■ 수사팀의 면밀한 보완수사로 사기 범행 추가인지, 구속영장 청구

인천세관에서는 이 사건을 중국에서 물건을 수입한 뒤 원산지 표시라벨을 제거하는, 이른바 라벨갈이(대외무역법위반죄) 행위에 대하여만 수사하고 2021. 12. 초순경 인천지검에 송치하였습니다. 그러나 수사팀은 약 4년간의 납품내역을 전수조사하고 피의자의 범행으로 직·간접적 피해를 입은 동종 업체의 진술을 청취하는 등 면밀한 보강수사를 진행했습니다. 그 결과

2022. 1.경 피의자의 약 671억원대 특정경제범죄가중처벌등에관한법률위반(사기)죄를 추가 인지하였고 피의자에게 증거인멸 및 도주염려가 있음은 물론, 범행이 매우 중대하고 재범 위험성도 높다고 판단해 2022. 1. 12. 직구속영장을 청구하였습니다.

■ 피의자의 도주, 그 이후의 끈질긴 추적

그런데 구속 전 피의자 심문기일 당일 오전, 피의자의 변호인이 긴급하게 수사팀에게 피의자의 소식을 전해왔습니다. ‘피의자가 유서를 작성해 놓고 도주하였다, 가족들과 연락이 되지 않는다, 변호인에게도 사전에 아무런 언질이 없었다’는 내용이었습니다.

피의자의 도주사실을 확인한 직후부터 수사팀은 피의자의 소재 파악을 위해 1차적으로 관련자들의 통화내역을 확인하고 금융거래·인터넷·SNS 분석 등 다각도의 수사를 진행하였습니다. 이 밖에도 대검찰청 사이버수사과에서 발간한 ‘사이버수사·통신수사 Q&A’를 참조하여 과학적인 위치추적 기법을 다수 시도하였고 이 중에는 수사지휘 업무를 할 때에도 접해보지 못했던 낯선 기법도 여럿 있었습니다. 기꺼이 소개하고 싶지만 수사기법 노출로 인한 역효과가 우려되어 자세히 기재하지 못하는 점을 너그러이 이해해 주시기 바랍니다.

■ 대검찰청 사이버수사과의 적극적인 지원

한편 피의자는 대포폰을 사용하며 본인 명의의 신용카드를 잘 사용하지도 않고 현금다발을 보유한 상태로 전국 각지를 떠돌았으므로, 위와 같은 방법으로 수집된 방대한 위치정보 자료 중에서 ‘피의자 검거에 유의미한 정보’를 추려내는 것이 중요한 과제가 되었습니다. 이 때 수사팀은 고민 끝에 대검찰청 사이버수사과에 협조요청을 하였는데, 감사하게도 사이버수사과에서 기꺼이 피의자 검거에 협조해 주셨습니다.

수사팀은 당시까지 영장을 통해 확보한 모든 위치정보 자료들을 사이버수사과와 공유하였습니다. 수사팀에서 의심하고 있는 피의자 사용 대포폰 전화번호가 어떤 것인지, 피의자가 도주한 직후부터 현재까지의 동선은 어떠한 것으로 추정되는지 등에 관하여 공유하였습니다. ‘이 번호가 피의자 사용 대포폰으로 의심되니 영장을 발부받아 분석해보자’, ‘이 주소지가 피의자의 은신처로 의심되니 확인해보자’ 사이버수사과는 전화와 메시지를 통해 수시로 수사팀과 소통하며 적극적으로 지원해 주셨습니다.

■ 피의자 검거과정

추적을 시작한지 약 4개월만인 2022. 5. 중순경, 경기 성남시 분당구 소재 오피스텔을 유력한 은신처로 특정한 후 현장에서

관리사무소 CCTV 분석과 경비원 등에 대한 탐문수사를 진행하였습니다.

수사팀은 CCTV에서 피의자의 모습을 확인하기 어려웠는데 이는 피의자가 외출 시 변장(가발, 안경 등 착용)을 하고 다니기 때문이었습니다.



< CCTV에 찍힌 피의자의 변장 후 모습 >

다행히도 오피스텔 임대차계약서와 입주명부라는 추가증거를 확보할 수 있었습니다. 수사팀의 판단에 따르면 피의자는 자신의 신분을 숨기고 3단계(자녀의 친구의 친구)를 거쳐 집주인에게 오피스텔 월세를 송금하였고 오피스텔 입주명부에 가명·가짜 생일·대포폰 번호(6413)를 기재한 것으로 보였습니다. 영장을 통해 확인한 결과 입주명부에 기재된 대포폰(6413)의 사용지역은 피의자의 주민등록상 주소지였고 이는 대포폰(6413)의 사용자가 피의자의 배우자임을 의미했습니다.

이것이 끝이 아니었습니다. 배우자 사용 대포폰(6413)의 통화 내역을 확인해보니 개통 이후 오직 단 1개의 전화번호(8913)와 지속적으로 연락하였는데 마침 그 대포폰(8913)의 사용지역은 수사팀이 그간 파악한 피의자의 도주 동선과 일치했습니다. 대포폰(8913)의 주인이 바로 피의자라는 것이 드러나는 순간이었습니다.

막연한 추측을 합리적인 의심으로, 그 의심을 다시 고도의 확신으로 바꿔준 든든한 과학수사 결과를 의지하여 신속히 검거를 진행하기로 하였고 2022. 5. 말경 마침내 분당구 오피스텔 현장에서 몇 시간의 잠복 끝에 피의자를 검거할 수 있었습니다. “A씨, 진술을 거부할 수 있습니다, 변호인의 도움을 받을 수 있는 권리가 있고...” 혹시나 체포과정에서 피의자가 자해 등 극단적인 선택을 하지는 않을까, 수사팀과 검거팀원들이 다치지 않을까 많은 걱정이 있었지만, 다행히도 피의자는 모든 것을 내려놓은 듯 담담한 표정으로 순순히 체포에 응하였습니다. 은신처에서는 가발, 안경 등 다수의 변장용품이 발견되었는데 피의자가 CCTV나 수사기관에 포착되지 않기 위해 얼마나 치밀하게 도주생활을 하였는지 알 수 있는 증거였습니다. 4개월간의 치열한 추적은 이렇듯 비교적 차분하게 마무리 되었습니다.

마치면서

수사팀은 다양한 과학수사를 통해 피의자가 경북 경주, 경북 포항, 강원 강릉, 경기 용인, 경기 성남 등으로 옮겨 다니며 도피생활을 했을 것이라고 추정했습니다. 검거 후 피의자를 조사한 결과 위와 같은 추정과 피의자의 실제 동선이 크게 다르지 않은 것을 확인하고 “역시 과학수사의 힘은 위대하다”라고 감탄했습니다. 저는 이 사건을 통해 과학수사의 힘을 다시 한번 체감하였고 앞으로 사건 수사에 어려움이 있을 때마다 더 적극적으로 대검찰청 과학수사부에 도움을 요청하려고 합니다. 지금까지 긴 글을 읽어주셔서 감사합니다.



[법과 과학] 11월호 기고자 인터뷰 질의서

Q 업무에 바쁘심에도 법과 과학에 기고를 해주셔서 감사드립니다.

이 사건을 수사하다가 과학수사지원을 의뢰하겠다고 생각하게 된 계기가 무엇이었나요?



피의자가 갑자기 도주하여 그 소재 파악을 위해 과학수사지원을 의뢰하였습니다.

이 사건 수사에 과학수사 결과가 어떻게 도움이 되었나요?

대검 사이버수사과에서는 1) 수사팀에서 진행했던 위치추적 내역을 분석해주셨고, 2) 분석결과를 바탕으로 더 필요한 자료들을 수사팀에 요청하셔서 영장을 통해 자료를 공유했습니다. 그 결과 4개월간 전국을 돌아다니며 도피생활을 하던 600억 원대 사기 피의자를 검거할 수 있었습니다.

Q 이 사건 수사 과정에서 가장 보람을 느꼈던 때는 언제였는가요?

피의자는 가족이 몰래 마련해준 대포폰을 사용해 도주하고 있었는데, 대검 사이버수사과와 협동하여 가족, 지인들의 통화내역 분석 등을 통해 피의자가 도피에 사용중인 전화번호를 특정하고

그 은신처를 파악해 검거에 성공했을 때 가장 보람있었습니다.

Q 이 사건 수사 과정에서 힘들었거나 아쉬운 점이 있다면 무엇이었는데 궁금합니다.

 피의자의 도주 초기에 수 많은 영장을 발부받아 집행하여 피의자의 위치 확인에 필요한 자료를 수집했는데, 그것을 하나하나 들여다보고 분석하여 유의미한 정보를 찾아내는 작업이 다소 힘들었습니다.

Q 마지막으로 대검찰청 과학수사부에 바라는 점이 있다면 무엇인가요?

 지금처럼 검사, 수사관의 든든한 지원군이 되어주십시오 ^^



02. 과학수사 우수사례

② 음성분석의 힘.

녹음파일 속 소음을 제거하자 드러난 악의(惡意)

- 평택지청 검사 이상운

사건 개요

이 사건은 추석 명절이 시작될 무렵, 안성시 소재 아파트에서 피의자가 술에 취한 상태로 연인관계에 있던 60대 여성인 피해자와 말다툼을 하던 중 피해자를 식칼로 1회 찔러 살해한 사건입니다.

피의자는 현행범으로 체포된 이후부터 검찰 1회 조사에 이르기까지, 피해자를 찔렀을 당시 술에 너무 취한 상태여서 정확한 기억이 없다고 하며 범행을 일부 부인하였고, 같이 술에 취해 있던 피해자가 주정을 부리던 중 자신의 머리를 때린 것에 대해 말다툼을 하다가 사건이 발생한 것 같다고 하는 등 범행이 발생한 원인을 피해자에게 전가하던 상황이었습니다.

본건 범행 전후로 피해자가 4차례에 걸쳐 112신고 전화를 한 사실이 있었고, 송치 기록상 해당 신고 전화의 녹취파일이 확보되어 있어 이를 확인하였는데, 피의자와 피해자의 목소리로 추정되는 소리가 일부 녹음되어 있었으나, 함께 녹음되어 있던

주변 소음과 낮은 음성으로 인해 구체적인 대화 내용의 확인이 어려웠습니다.

이에 대검찰청 법과학분석과 음성분석실에 음질개선, 음성증폭 및 음성분리 등을 내용으로 하는 음성감정을 의뢰하였고, 그 결과를 토대로 피의자를 영상 녹화 조사하던 중 일부 자백을 이끌어내어 피의자를 보복목적살인으로 기소할 수 있었던 사안입니다.

■ 경찰 수사 결과

- 연인간 말다툼에 이은 우발적 살인으로 송치

경찰은 범행 장소의 출입구, 엘리베이터 등에 설치된 CCTV 영상, 피의자가 피해자와 함께 방문한 식당의 CCTV 영상 등을 분석하여 범행 장소에 피의자와 피해자 외에 다른 사람은 출입하지 않은 점과 실제 피해자가 피의자의 머리를 때린 사실이 있는 점을 확인하였고, 범행 도구인 식칼에 대한 국립과학수사연구소의 감정 결과, 그 식칼이 피해자의 심장까지 닿을 정도의 깊이로 찔린 것으로 인해 피해자가 사망하였다는 부검 결과를 토대로 피의자를 조사하고 증거 관계를 정리한 뒤, 피의자의 죄명을 단순 살인으로 의율하였습니다.

경찰은 범행 전 피해자가 4회에 걸쳐 한 112신고의 녹취파일을 확보하였고, 범행 당시 상황이 녹음된 네 번째 신고 녹취에

서 피의자가 범행을 저지른 직후 경찰관에게 “내가 칼로 찔렀다. 빨리 와라.”라고 말하는 내용이 비교적 명확히 녹음되어 있는 것을 확인하여 해당 부분 특정하고 녹취파일에 대한 분석을 종료한 뒤 사건을 송치하였습니다.

■ 검찰 수사 - 112 녹취 파일 음성 감정

사건을 송치받고 기록을 검토한 바, 범죄 현장 구조나 신고 간격 등에 비추어 피해자가 범행 직전에 4회에 걸쳐 112 신고를 한 것을 피의자가 충분히 알고 있었을 것으로 보이는데, 어떠한 경위로 살인 행위에 나아갔는지 더 명확히 규명해야 할 필요성이 있다고 판단하였습니다.

이에 확보되어 있던 112 신고 녹취파일을 전부 확인하였으나 주변 소음이 함께 녹음되어 있는 점, 녹음된 대화 자체의 음성이 낮고 불분명한 점, 피의자와 피해자 사이 대화가 서로 겹쳐지는 점 등의 문제가 있어 대검찰청 법과학분석과에 음질개선, 음성증폭 및 음성분리 등을 내용으로 하는 음성감정을 의뢰하였습니다.

감정 결과, 1차 신고 당시부터 피의자는 피해자에게 “신고하잖아. 너 그러다 나중에 죽을거야.”라고 말하는 등 피해자의 신고 사실을 알고 있었던 점이 확인되었고, 2차·3차 신고시에는 피해자를 상대로 신고한 것을 취소하라고 강요하는 내용이 확인되

었으며, 4차 신고시에는 빨리 와달라는 피해자의 말 이후 비명이 들리고, 그 직후 피의자가 “내가 (신고)하지 말랬잖아. 너보고.”라고 말하는 내용이 확인되었습니다.

이 결과를 바탕으로 피의자를 조사하게 되었고, 계속하여 피해자가 술 주정을 부려서 싸우다가 칼로 찌른 것 같다는 취지로 진술하는 피의자에게 감정결과를 들려주었습니다. 해당 내용을 확인한 피의자로부터 112 신고사실을 알고 있었고, 계속하여 신고하지 말라고 했는데도 신고한 것을 보고 칼로 찔렸다는 취지의 일부 자백 진술을 받아냈습니다. 그 전체 과정은 영상 녹화하였습니다.

피의자는 본건 이전에도 같은 장소에서 피해자에게 칼을 들고 협박한 사실로 처벌받은 전력이 있었습니다. 당시 피해자의 112 신고로 현장에 출동한 경찰관에 의해 적발되었기에 본건 당시에도 112 신고로 범행이 적발될 것을 충분히 예측할 수 있었을 것으로 보이는 점, 법원은 보복의 목적은 그것이 행위의 유일한 동기일 필요는 없고 다른 목적과 함께 존재하여도 무방하다고 판단하고 있는 점 등에 추가 수사로 확인한 결과를 종합하여 검토하였습니다. 피의자는 피해자가 신고를 한 것에 대하여 앙심을 품고 보복의 목적으로 피해자를 살해한 것으로 의울함이 타당하다고 보아, 단순 살인에서 보복목적살인으로 죄명을 변경하여 기소하였습니다.

마치며

위 사건을 수사하면서 범행 전후 상황이 녹음된 파일을 반복해서 듣게 되었는데 계속하여 들었던 피해자의 절박한 구조 요청과 울음 소리, 칼에 찔릴 당시의 비명 소리는 사건을 처리한 이후에도 한동안은 귓가에 맴돌았습니다.

피해자가 피의자로부터 당한 위협을 이기지 못해 4회에 걸쳐 112 신고를 한 사이, 계속적인 위협을 당하다가 결국에는 칼에 찔려 별다른 저항도 하지 못하고 사망하게 되었는데 정작 피의자는 범행 현장이 촬영된 CCTV나 목격자가 없는 것을 믿고 범행이 일어난 이유를 피해자에게 전가하던 사건이었습니다.

음성 감정물로 사고 당시 상황을 재구성하여 피의자의 악의가 이 사건의 동기가 된 것임을 입증할 수 있도록 도와주신 음성 분석실 김경화 감정관님께 깊은 감사의 말씀을 드리고, 과학수사부와 저희의 노력이 억울하게 살해당한 피해자에게 작은 위로가 되었기를 바라면서 피해자의 명복과 유족의 평안을 빌겠습니다.



[법과 과학] 11월호 기고자 인터뷰 질의서



Q 업무에 바쁘심에도 법과 과학에 기고를 해주셔서 감사드립니다.

이 사건을 수사하다가 과학수사지원을 의뢰하겠다고 생각하게 된 계기가 무엇이었나요?



사건 현장이 촬영된 CCTV나 목격자가 없는 상황에서, 사고 당시 상황이 4차례에 걸쳐 녹음된 112 신고 녹취파일이 주요한 증거로 판단되었고, 녹음 내용을 확인하여 당시 상황을 재구성한 뒤, 살인 범행이 있었던 경위를 명확히 할 필요가 있다고 생각하였습니다.

이 사건 수사에 과학수사 결과가 어떻게 도움이 되었나요?



4개의 녹음파일의 소음을 제거하고, 음성을 증폭하고, 피의자와 피해자의 음성 부분을 따로 분리했습니다. 이 결과, 최초 신고시

부터 범행에 이르기까지 두 사람이 나눈 대화와 피의자가 피해자를 위협한 내용 등을 명확히 할 수 있었습니다.

Q 이 사건 수사 과정에서 가장 보람을 느꼈던 때는 언제였는가요?



계속하여 피해자에게 책임을 전가하던 피의자에게 감정물을 재생해주고, 피의자의 변소와 달리 별다른 저항도 하지 못한 채 계속하여 피해자가 위협을 당하는 내용을 명확히 하여 피의자가 일부 자백하였을 때, 다소나마 보람이 있었습니다.

Q 이 사건 수사 과정에서 힘들었거나 아쉬운 점이 있다면 무엇이었는지 궁금합니다.



4개 녹음 파일의 분량은 길지 않았으나, 정확한 대화 내용을 파악하기 위하여 반복하여 청취하였고, 피해자가 울부짖거나 비명을 지르는 사이 들리는 피의자의 발언 내용을 특정하는 과정이 쉽지 않았던 것 같습니다.

Q 마지막으로 대검찰청 과학수사부에 바라는 점이 있다면 무엇인가요?



특별히 바라는 점은 없으나, 대검의 과학수사 지원이 가능한 분야가 범죄유형별, 수사기법별로 구분되어 정리되어 있는 엑셀 형식의 안내자료가 있으면 좋겠다는 생각을 하였습니다. 그러한 자료가 있다면 범죄유형별로 주로 활용되는 수사기법과 그 효용을 배울 수 있어 큰 도움이 될 것 같습니다.

02. 과학수사 우수사례

③ 합의금 5천만원에 뒤집힌 진실,
과학수사로 살인의 고의를 입증하다

- 서울중앙지검 검사 문태권

사건 개요

이 사건은 연인관계에 있던 피의자와 피해자가 집에서 말다툼을 하던 중 피의자가 격분하여 부엌에 있던 가정용 식칼을 가지고 와 피해자의 오른쪽 가슴 부위를 1회 힘껏 찌른 사안입니다.

목격자나 CCTV가 없고, 합의한 이후 피해자가 기존 진술을 전면 번복함에 따라 피의자의 살인 고의를 입증할 수 있는 증거가 전혀 없는 상태로 사건이 검찰에 송치되었으나, 이후 모바일 포렌직, 법의학 자문 등 다양한 과학수사 기법을 활용하여 피의자의 살인 고의를 입증할 결정적 증거들을 확보함으로써 피의자를 구속기소할 수 있었습니다.

■ 경찰 수사 경과

- 피해자의 진술로 피의자를 구속하였으나, 뒤집힌 피해자의 진술로 피의자를 석방해야 하는 상황 발생

피해자는 칼에 찔린 이후 다행히 119 구급대원들에 의해 즉시 병원으로 후송되어 목숨을 건질 수 있었고, 신고를 받고 출동한 경찰에게 ‘말다툼 중 피의자가 식칼로 내리찍듯이 찔렸다’라고 진술하였습니다. 이에 경찰은 신속히 피의자의 소재를 확인하여 긴급체포하고 피의자의 집 싱크대에서 피가 묻은 식칼을 찾아 압수하였습니다.

피의자는 긴급체포 이후 줄곧 ‘내가 식칼로 자해하려고 하자 피해자가 식칼을 빼앗으려고 하였고, 그 과정에서 실수로 피해자가 칼에 찔린 것에 불과하다’라고 주장하며 살인 고의를 부인했습니다. 반면, 치료 중인 피해자를 대신하여 피해자의 어머니는 ‘피의자가 고의로 피해자를 찔렀다’고 주장하며 철저한 수사 와 처벌을 촉구하였습니다. 법원은 피해자의 피해 정도 및 피해자의 진술 등에 근거하여 혐의가 소명된다 판단하며 피의자에 대한 구속영장을 발부하였습니다.

이처럼 피의자와 피해자가 극렬히 대립하는 통상의 살인미수 사건처럼 흘러가던 중 피의자와 피해자가 5,000만 원이라는 거액의 위로금을 약속하며 합의한 이후 이 사건은 큰 전환점을

맞게 되었습니다.

그동안 건강상태를 이유로 조사에 불응하던 피해자는 경찰에 출석하여 ‘자해하려던 피의자를 말리던 중 실수로 칼에 찔렸고, 이전에는 피의자와 헤어지고 싶은 마음에 마치 피의자가 일부러 찌른 것처럼 거짓말을 하였다’라고 진술하며 기존 진술을 전면 번복하고 피의자에 대한 처벌불원서까지 제출하였습니다.

피의자의 진술 및 피해자의 번복 진술에 따르면 이 사건은 ‘살인미수’가 아닌 ‘과실치상’에 해당되고 피해자가 처벌불원서까지 제출하였으니 당장 피의자의 석방 여부를 검토해야 하는 상태로 사건이 검찰로 송치되었습니다.

■ 검찰 수사

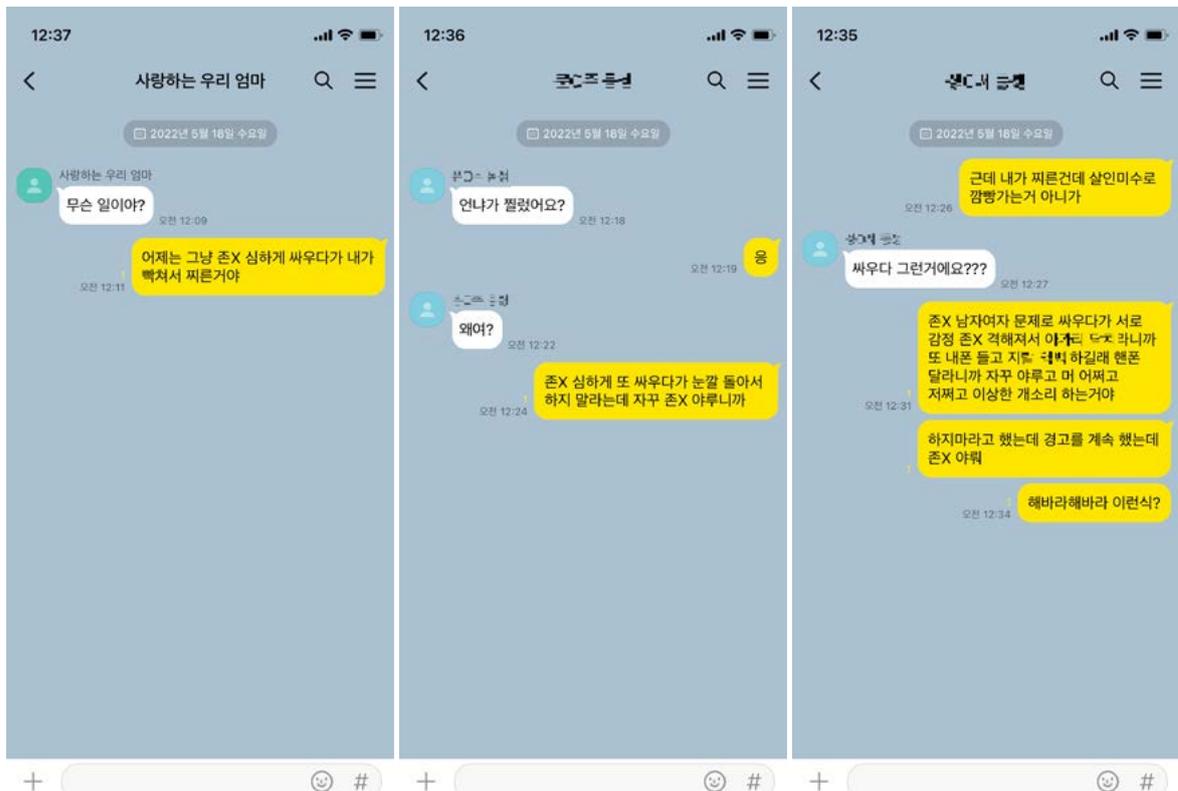
- 모바일 포렌직, 법의학 감정의뢰 등 살인 고의 입증을 위한 과학수사

과해 보이는 합의금과 석연치 않은 진술 번복 사유 등 의심스러운 부분이 많기는 하나 더 이상 추궁만으로는 피의자의 자백이나 피해자의 우호적인 진술을 기대하기 어려운 상태로 사건이 송치되었고, 사실상 원점에서 다시 피의자의 살인 고의를 입증할 증거를 찾기 위한 수사를 시작하게 되었습니다.

가. 피의자의 휴대전화를 압수 및 포렌직하여 살인 고의를 입증할 ‘스모킹건’ 확보

피해자의 어머니가 경찰 조사 시 ‘병원에 가보니 아들은 칼에 찔려 중환자실에 있는데, 피의자는 미안한 기색 없이 휴대전화로 문자만 하고 있어 화가 났다’는 취지로 진술한 부분에 착안하여, 구치소에 영치되어 있던 피해자의 휴대전화를 압수한 뒤 서울중앙지검 과학수사지원단에 모바일 포렌직을 의뢰하였습니다.

그 결과, 피의자가 가족, 지인들에게 불안한 마음을 토로하며 ‘말다툼 중 화가 나서 피해자를 칼로 찔렀다’라는 내용의 카카오톡 메시지를 전송한 사실이 확인되었습니다.



나. 법의학 자문의뢰를 통해 피의자의 변명 탄핵

진단서 및 의사 소견서에 의하면, 칼날이 피해자의 3, 4번 갈비뼈를 골절시키고 폐와 횡경막을 뚫고 들어가 간까지 찌르는 등 피의자가 피해자의 가슴을 매우 깊숙이 찔렀던 것으로 보여, 피해자에 대한 의무기록 일체를 확보한 후 가톨릭대학교 법의학교수실 정하린 교수(대검찰청 법의학 자문위원)에게 법의학 자문의뢰를 하였습니다.

주로 ‘피의자가 주장하는 상황에서 실수로 칼에 찔려 발생할 수 있는 정도의 상해인지’에 대해 자문의뢰를 하였고, 그 결과 『실수로 칼에 찔리는 정도로는 칼날이 갈비뼈(혹은 늑연골) 2개의 저항력을 이기기는 쉽지 않을 것으로 판단되고, 피해자가 실수로 칼에 찔렸을 가능성은 높지 않다』는 취지의 회신을 받았습니다.

다. 유치장 접견부 및 접견 담화기록을 통해 피의자와 피해자의 진술 번복 모의 정황 확인

피의자의 유치장 접견부를 확인해보니, 중상을 입고 입원 중이던 피해자가 2차례나 병원에서 외출하여 피의자를 면회한 사실이 확인되었습니다. 다소 특이한 상황으로 보여 피의자의 유치장 접견 담화기록을 확인한 결과, 피해자가 경찰 조사를 받기 전 피의자를 면회하며 “난 아직 조사를 안 받았지만 사고라

고 이야기 할테니 걱정마라. 살인미수는 바뀌야 할 거 아니냐. 너가 해달라는 대로 진술은 해줄 수 있는데, 합의는 못해준다”라고 말하는 등 피의자와 피해자가 죄명 변경을 위해 진술 반복 등을 모의한 정황이 확인되었습니다.

라. 소결

위와 같은 추가 수사 후 피의자와 피해자를 각각 소환하여 위카카오톡 대화 내용 등을 제시하며 이 사건 경위에 대해 재차 추궁하였는데 피의자는 한참을 울기만 하며 자백도, 별다른 반박 진술도 하지 않았고 피해자는 당시 상황이 잘 기억나지 않는다는 취지로 진술하며 정확한 진술을 회피하였습니다.

결국 피의자의 자백도, 피해자의 우호적인 진술도 확보하지 못하기는 하였으나 과학수사를 통해 확보한 객관적 증거들에 비추어 피의자의 살인 고의가 충분히 입증된다고 판단되어 피의자를 살인미수로 구속기소 하였습니다.

마치며

피의자는 유치장에 수감된 상태에서 자신의 동생을 입원 중인 피해자에게 보내 회유하였고 결국 거액의 합의금을 약속하며 피해자로 하여금 기존 진술을 반복하고 거짓 진술을 하게 하였습니다. 계속해서 진술에만 의존하는 수사를 진행하였다면 아

마도 피의자가 의도한대로 수사결과가 나왔을 것이라는 점에서 과학수사의 중요성을 몸소 체험할 수 있었던 수사였습니다. 나아가 ‘만약 피해자가 수사단계에서 진술을 번복하지 않고 재판 과정에서 진술을 번복하였다면?’이라는 상황을 가정해보게 되었습니다. ‘피해자가 일관되게 피의자가 고의로 찢었다는 진술을 한다면 과연 피의자의 휴대전화를 압수하여 포렌직 하는 등의 수사를 하였을까?’, ‘피해자의 일관된 진술에 근거하여 피의자를 살인미수로 기소하였는데, 피해자가 재판정에 나와 진술을 번복하는 경우 공소유지를 할 수 있을까?’라는 자문을 해 보았고 아마도 높은 확률로 피의자가 원하는대로 재판결과가 나왔을 것이라는 자답을 하게 되었습니다.

이러한 점에서 과학수사를 통한 객관적 증거 확보는 보충적이거나 선택적인 것이 아니라 선제적이고 필수적으로 이루어져야 한다는 점을 다시금 깨닫는 계기가 되었습니다.



[법과 과학] 11월호 기고자 인터뷰 질의서



좌측부터 이주희 사무원, 문태권 검사, 황기원 수사관

Q 업무에 바쁘심에도 법과 과학에 기고를 해주셔서 감사드립니다.

이 사건을 수사하다가 과학수사지원을 의뢰하겠다고 생각하게 된 계기가 무엇이었나요?



피의자와 피해자가 일치하여 ‘과실치상’을 주장하고, 서로 합의까지 한 상태로 구속 사건이 송치되어, 사건을 배당받은 직후에는 ‘피의자를 석방해야 하는 것이 아닌가’하는 생각까지 했었습니다.

그러던 중 사건에 대해 상의드린 한기식 부장님, 송민주 선배님으로부터 의심스러운 부분이 많으니 최대한 객관적 증거를 확보할 필요가 있다는 팁을 받고, 모바일 포렌직 등을 의뢰하게 되었습니다.

이 사건 수사에 과학수사 결과가 어떻게 도움이 되었나요?



사실상 피의자의 살인 고의를 입증할 아무런 증거가 없는 상태였는데, 모바일 포렌직을 통해 ‘스모킹건’이라고 할 수 있는 카카오톡 대화내용을 확보함으로써 결국 피의자를 살인미수로 구속 기소할 수 있었습니다.

Q

이 사건 수사 과정에서 가장 보람을 느꼈던 때는 언제였는가요?



수사과정 내내 피의자와 피해자는 자신들의 의사로 수사결과를 얼마든지 바꿀 수 있다는 생각을 가지고, 수사기관을 기만하는 행태를 보였습니다. 그러나 모바일 포렌직 등을 통해 반박할 수 없는 자료를 확보하고 사실관계를 규명함으로써 피의자를 살인미수로 기소할 수 있었다는 점에서 큰 보람을 느낄 수 있었습니다.

Q

이 사건 수사 과정에서 힘들었거나 아쉬운 점이 있다면 무엇이었는지 궁금합니다.



‘만약 피해자가 경찰 수사단계에서 진술을 번복하지 않았다면, 과연 내가 모바일 포렌직 등 객관적 증거를 확보하기 위한 수사를 하였을까’라는 고민을 하게 되었고, 아마도 그렇게 하지 않았을 것 같다는 자답을 하면서, 그간 좀 더 정성을 쏟지 못한 수사로 공소유지에 실패한 사건들은 없었는지 되돌아보는 계기가 되었습니다.

03. 감정관·분석관의 눈(眼)

- ① 진술분석, 마음을 열다
- 법과학분석과 분석관 박슬기

사건 개요





이 사건은 피해아동 B(여동생)의 담임선생님이 아이의 위생상태가 좋지 않고 신체에 멍자국이 반복되자 학대를 의심, 112에 신고하여 수사가 개시된 사안입니다.

경찰에서는 피해아동들에 대한 조사를 하지 않고 보호기관의 상담 내용만을 토대로 사건을 진행한 후 기소의견으로 송치한 사안입니다.

검찰은 피해 진술 청취를 위하여 피해아동 A(언니)를 1회 조사한 바, 피해아동들의 양부인 피의자가 피해아동의 앞에서 자해를 한 사실과 친모가 진술 번복을 종용하는 상황이 드러났습니다. 그러나 피의자는 혐의를 전면 부인하고 있어 피의자의 구체적인 학대 사실을 입증할 수 있는 진술 확보 및 그 진술의 신빙성 확인을 위하여 검사님께서 대검찰청 과학수사부에 진술분석을 요청하셨습니다.

이에 법과학분석과 진술분석실에서는 송부 받은 사건 기록 전체를 검토하여 피해아동들에 대한 면담을 계획한 후 면담을 통해 피해아동 A로부터 구체적인 피해 진술을 확보해 진술분석을 실시하였고, 전반적인 사건의 정황과 함께 피의자의 폭행 행위 등 범죄 혐의를 구체화함으로써 추가 학대 사실을 인지, 피의자를 구속 기소하는 데에 기여하였습니다.

■ 분석 절차 및 내용

가. 사건기록 분석 및 피해아동들에 대한 면담 계획 수립

진술분석실에서는 먼저 송부 받은 사건 기록을 검토하여 피해아동들의 진술 능력 수준 및 이전 조사에서의 진술 내용 등을 파악, 진술의 신빙성을 판단하기 위해 필요한 면담을 계획하였습니다. 특히, 본 사건은 친모가 피해아동들에게 진술 번복을 종용

하던 상황이었기에 친모의 영향으로 인하여 피해 진술이 오염되거나 아직 어린 피해아동들이 친모와 다시 함께 살고 싶은 마음에 진술을 거부·회피할 가능성을 고려한 면담 계획이 필요하였습니다.

나. 피해아동들에 대한 면담

계획을 수립한 뒤, 저와 장효주 진술분석관은 사건 발생 후 아동보호 전문기관에서 마련한 쉼터에서 생활중인 피해아동들을 만났습니다. 피해아동들은 처음 만난 저희를 낯설어하지 않았고 농담을 주고받는 등 반가워했습니다. 힘든 시간을 겪었을 텐데도 사람을 경계하거나 의기소침해 하는 모습 없이, 식사도 잘하고 누구에게나 살갑게 대하는 모습이었습니다. 면담은 개방형 질문을 통해 피해아동들이 자발적으로 기억을 떠올려 구체적으로 진술할 수 있도록 하는 **NICHD 면담기법¹⁾**에 따라 진행하였습니다.



1) 미국 국립 아동건강 및 발달 연구소(the National Institute for Child Health and Development in the USA)에서 개발한 면담기법으로 성적·신체적 학대가 의심되는 아동에게 아동의 지적, 언어적, 사회적 발달 수준에 가장 부합되는 수사 면담을 할 수 있도록 개발된 면담 절차

이를 통해 피해아동 A로부터 피의자가 자신의 앞에서 칼로 양 팔을 수회 그어 자해한 정황, 동생인 피해아동 B를 때려 앞니가 탈구된 정황, 자신과 동생을 베란다로 쫓아낸 뒤 음식 등을 제공하지 않은 정황 등 총 3건에 대한 구체적인 피해 진술을 확보할 수 있었습니다²⁾.

다. 진술분석

1) 진술내용 분석

확보된 피해아동 A의 진술에서 진실한 진술에서 발견되는 것으로 알려져 있는 **CBCA 준거**³⁾가 다수 발견되었고, 핵심 피해 내용은 진술 간 일관성이 유지되는 것으로 판단되었습니다.

특히, 확보된 진술을 통하여 각 피해 시 피의자가 화를 내며 폭행을 한 이유와 대략적인 피해 시기 등 피해 내용들을 보다 명확하게 파악할 수 있었습니다. 또한 평소 공부를 못한다는 등의 이유로 피의자가 피해아동 B에게 화를 내고 때리는 일이 많았던 상황에 대해서도 이해할 수 있었습니다.

2) 피해아동 B는 보호자의 거부로 장애등급은 없으나 지적장애가 의심되는 아동으로, 진술 능력의 부족으로 인하여 진술의 신빙성을 판단할 수 있을 정도의 구체적인 피해 진술을 하지 못함

3) CBCA(Criteria-Based Content Analysis) 준거는 실제로 경험한 사건에 대한 진술은 거짓 또는 다른 사람으로부터 주입된 진술과는 내용과 질에 있어 차이가 있다는 Undeutsch 가설에 따라 개발됨

2) 진술 타당성 분석

주어진 자료를 검토할 때 피해아동이 친모의 영향 및 내·외적 요인으로 인해 사건에 대해 축소 또는 허위, 과장 진술했을 가능성은 낮은 것으로 판단되었습니다.

이후 수사 진행 및 결과

피해아동 A의 피해 진술이 신빙성 있다는 진술분석 결과 회신 이후 검찰은 사건을 재기하여 보완수사하였고, 실제 피의자의 팔에서 피해아동 A의 진술과 같은 흉터가 확인되어 추가 학대 피해를 인지하여 피의자를 기소하였으며, 2022. 10. 6. 1심에서 피의자에 대하여 징역 2년의 유죄가 선고되었습니다.

마치며

피해아동들에 대한 초기 조사가 부재하여 명확한 피해 내용을 파악하기 어려운 상황에서 진술분석을 통해 범죄 혐의를 구체화하였을 뿐만 아니라 추가 학대 피해를 확인하여 피의자를 구속 기소하는 데 기여할 수 있었습니다.

사건을 담당하시며 피해아동들의 소환부터 녹취록 작성까지 물심양면으로 도와주신 천안지청 형사제2부 김선태 검사님과 서일석 계장님, 함께 사건을 검토하고 피해아동들 면담을 진행한 장효주 분석관님, 합의에 참여해 같이 고민해준 천예슬 분

석관님에게 진심으로 감사하다는 말씀을 드립니다.

피해아동들은 면담 내내 밝은 분위기였고 자매의 사이도 매우 끈끈해보였습니다. 서로를 의지하여 씩씩하게 상처를 이겨내고 있는 모습이 대견하면서도 ‘마음의 상처가 정리되지 않아 집에 돌아가기 싫다’는 말에는 마음이 무거워졌습니다. 피해아동들이 입은 마음의 상처가 조속히 회복되기를 소망하며 법이 아이들을 지켜주는 더 큰 울타리가 되어줄 수 있도록 늘 노력하겠습니다.



[법과 과학] 11월호 기고자 인터뷰 질의서



Q

업무에 바쁘심에도 법과 과학에 기고를 해주셔서 감사드립니다.

의뢰받은 사건에서 어려웠던 점은 어떤 것이 있었나요?



친모가 피해아동들에게 진술 반복을 종용하는 상황에서 친모의 영향력을 최소화하기 위해 최대한 빠른 시일 안에 피해아동들에 대한 면담을 실시해야 했습니다. 긴급하게 사건 기록을 검토하고 면담을 계획하는 과정이 가장 어려웠습니다.

이 사건 수사에 과학수사 결과가 어떻게 도움이 되었나요?



피해아동들에 대한 초기 수사가 이루어지지 않아 피해 일시를 비롯하여 범죄 혐의를 명확하게 확인하기 어려운 상황이었는데, 피해아동에 대한 면담을 통해 구체적인 피해 진술을 확보하였고, 진술분석을 통해 진술의 신빙성을 확인하였습니다.

이 사건 과정에서 가장 보람을 느꼈던 때는 언제였는가요?



친모가 폭력을 가한 피의자의 편에 서서 피해아동들에게 진술을 번복하라며 회유하고 있는 안타까운 상황에서 면담을 통해 피해아동이 자유롭게 솔직하게 마음 속 이야기들을 할 수 있었던 것 같아 보람을 느꼈습니다.

Q

과학수사부에서 할 수 있는 분야 중, 일선 청에 잘 알려지지 않은 기법이 있을까요



진술분석실에서는 18세 미만의 아동 및 지적장애인 성폭력 사건, 18세 미만의 아동학대 사건에서 피해자에 대한 면담을 실시하여 구체적인 피해 진술을 확보하고 그 진술에 대한 신빙성을 분석하고 있습니다. 특히 진술 능력의 한계 등으로 인하여 피해 진술이 어려운 피해자를 대상으로 면담을 진행, 유도나 암시 등과 같은 오염 요인을 최소화하여 자발적이고 구체적인 피해 진술을 확보합니다. 분석 시에는 진술내용분석 이외에도 진술에 영향을 줄 수 있는 여러 요인들에 대해서도 검토합니다.

Q 일선 청에서 과학수사를 의뢰할 때 유의할 점 또는 미리 확인해야 할 점 등이 있을까요?

 진술분석 의뢰하실 때는 먼저 진술분석실에 문의하여 해당 사건이 진술분석 대상 사건인지 확인해주시는 것이 필요합니다. 피해자의 연령, 장애 종류, 사건 유형에 따라 대상 사건에 해당되지 않을 수 있습니다. 의뢰 문의는 진술분석실의 분석관들에게 하시면 됩니다.

Q 끝으로 전국 검찰 구성원 분들과 법과 과학 독자분들에게 한 말씀 부탁드립니다.

 오늘도 각자의 자리에서 사건을 마주하시면서 실체적 진실을 찾기 위해 고군분투하시는 모든 검찰 구성원 분들에게 정말 수고 많으시다는 인사를 전해드리고 싶습니다, 저희 진술분석실은 객관적 증거가 많지 않은 아동·장애인 성폭력 및 아동 학대 사건을 수사하시는 데 조금이라도 힘이 될 수 있도록 더욱 열심히 노력하겠습니다.



03. 감정관·분석관의 눈(眼)

② 교도소에 다녀왔습니다
(수형인 사망사건 현장 압수수색 지원)

- 디엔에이·화학분석과 연구사 엄태희

사건 개요



< 교도소 사진 (교도소 홈페이지 제공) >

이 사건은 교도소 수용거실 내에서 상습적인 폭행에 의해 수형인이 사망한 사건으로, 피해자는 지속적으로 폭행과 협박을 당하며 잡무를 도맡고 피의자들이 만든 생활 규칙을 강요당하면서도 신고하거나 제대로 된 진료를 받지 못하고 있다가 결국 사망에 이르게 되었습니다.

범행이 이루어진 장소가 교도소였기 때문에, 특별사법경찰(특사경)과 교도관들의 협조를 바탕으로 현장 검증 및 압수수색

이 진행되었고, 압수수색영장을 집행하는 단계에서 수용거실 내 혈흔이나 구타의 흔적을 찾고 DNA 감정을 해야 하는 감정물이 오염 없이 압수될 수 있도록 하기 위해 대검찰청 DNA 감정실에서 압수수색 지원을 나갔습니다.

■ 현장 압수 수색 준비 - 상상의 나라

크리스마스를 앞두고 연말의 들뜬 분위기가 한창이던 12월 말, 이 사건의 담당 검사님으로부터 ‘교도소의 수형인 사망에 대해 현장 압수수색이 진행될 예정인데, 현장에서 핏자국이나 DNA를 확인할 수 있도록 지원해줄 수 있느냐’는 연락을 받았습니다.

통상 절차에 따라 현장 지원 일정을 확인하고 난 뒤 실장님께서 디엔에이 화학분석과장님께 보고 후 이 사건에 대한 업무 분장을 하셨습니다. 제가 주 감정관이 되었고, 권예진 연구사가 부 감정관으로 함께하게 되었습니다. 사건 DNA 감정은 보통 주 감정관과 부 감정관 2명이 함께 시료채취부터 실험을 진행하지만 감정물의 양과 감정 난이도에 따라 3인 이상이 팀을 이루기도 합니다.

검사님으로부터 사건의 개요와 확보해야 하는 증거물이 어떤 종류인지 설명을 들어 현장에 대한 대략적인 시뮬레이션을 하며 출장을 준비하였습니다. 문제는 감정관들 중 누구도 교도소

를 가본 경험이 없어 현장의 구조를 파악하거나 상상하기가 어려웠다는 사실이었습니다. 사건 현장인 수용거실에 대한 압수수색 영장 집행은 12월 30일로 예정되어 있었는데 압수수색 지원 요청을 받고 준비를 하는 일주일 남짓한 시간 동안 교도소 내 수용거실의 구조와 현장 업무에 대한 생각만이 머릿속을 가득 채웠습니다. 현장에서 혈흔이나 흔적을 탐색하기 위한 어두운 환경을 만들 수 있을지, 얼마나 많은 물품을 감정 대상으로 확보하게 될지, 만약 상황이 여의치 않다면 어떻게 해야 꼼꼼하게 흔적이나 감정물을 수집할 수 있을지에 대해 함께 출장하는 부 감정관과 실장님 뿐 아니라, 다른 감정관들의 의견도 참고하며 현장으로 향할 준비를 하게 되었습니다.

■ 압수수색 현장 - 흔적을 찾아라

교도소는 검찰청에서 그리 멀지 않은 곳에 있었습니다. 먼저 검찰청에 도착하여 검사님과 합류하였는데 피해자를 폭행하는데 사용되었을 물품을 추정할 수 있도록 정보를 주셨습니다. 이 정보를 통해 폭행이 손발로만 이루어진 것이 아니며 피고인들이 숨겨둔 흉기가 있을 것이라는 예상을 할 수 있었습니다.

교도소이기 때문에, 입구부터 방문자들을 꼼꼼히 확인하는 절차가 있었습니다. 주차장에 차를 세우고 내리니 교도관과 특사경, 검사님과 수사관님들까지 많은 사람들로 북적였습니다. 현

장인 수용거실로 들어가기 전 간략하게 어떤 식으로 현장 감정 물 채취 및 수집이 이루어질지 이야기하고, DNA 감정을 위한 증거물 압수를 먼저 진행하기로 하였습니다.

업무 진행 순서가 결정되고 나서는 지체 없이 수용거실로 이동했습니다. 길게 이어진 복도를 지나 수용거실 앞에 도착하자 검사님께서 압수수색 영장을 집행한다고 하시고, 저희는 현장에 진입하기 전 오염 방지를 위해 현장 작업복을 입었습니다. 이후 원활한 증거물 수집을 위해 현장 입구 한쪽에 매트를 펼치고 그 위에 사용될 물품들을 쭉 나열해둡니다. 또한 DNA 감정물을 현장에서 채취하기 전 아무것도 건드리지 않은 상태에서 모든 공간이 잘 나오도록 사진 촬영을 합니다. 분리된 공간이 있는 경우 상황에 따라 구역을 나누어 진행할 수도 있습니다.

사건 현장의 첫 번째 촬영이 끝나더라도 감정관 중 한 명은 계속 카메라를 들고 다니며 어떤 감정물이 어느 위치에서 발견되었는지, 그 위치는 전체 사진에서 어느 곳인지 확인할 수 있도록 사진 기록을 남깁니다. 이를 통해 이 사건과 연관된 현장 감정물의 소급성을 확인할 수 있습니다. 감정물의 소급성은 재판 과정에서 이 감정물이 갖는 증거 능력을 따지는 데에 매우 중요하므로, 대검찰청 DNA감정실은 현장에서 증거물을 수집할 때 기록을 꼼꼼히 하기 위해 노력하고 있습니다.

공간 촬영이 끝난 후, 우선 피해자가 구타당하며 흘렸을 피의

흔적을 찾기 위해 특수 장비인 법광원(크라임라이트)으로 수용 거실과 그 안의 화장실까지 꼼꼼히 탐지하여 꽤 많은 흔적을 표시할 수 있었습니다.



이후에도 다시 한 번 전체적으로 공간을 살펴봅니다. 혹시라도 놓친 흔적은 없는지 확인하고, 동시에 표시해두었던 흔적에 번호를 부여하고 어느 위치인지 다시 한 번 사진 기록을 남깁니다. 기록된 흔적들은 감정물 채취용 특수 면봉을 이용하여 채취하는데 이 때 위치와 번호가 정확하게 기록될 수 있도록 확인해야 합니다.

방에 남은 흔적들을 채취한 후에는 본격적으로 압수될 증거물을 찾기 위해 모든 짐을 꺼내 살펴보는 작업이 시작되었습니다.

벽에 걸려있던 수형인들의 소지품 가방을 순서대로 털고 내용물을 확인하던 중 세 번째 가방을 뒤집었을 때였습니다. 잡지 같은 것을 돌돌 말아 테이프로 감싼 몽둥이가 툭 떨어지는 순간, 이것이 우리가 찾던 물건 중 하나라는 것을 알 수 있었습니다. 발견된 몽둥이는 즉시 촬영하고 지퍼백에 담아 내용물을 기록하였습니다. 뒤이어 피의자 A 소유의 양말뭉치 틈에서 플라스틱 젓가락을 갈아서 뽀족하게 만든 것이 발견되었습니다. 이 젓가락도 발견된 위치와 발견상태의 모습을 사진으로 기록하고 증거물 봉투에 담았습니다. 그 외에도 옷걸이를 이용해 만든 봉, 피가 묻은 옷가지, 쓰레기통을 뒤져 나온 피 묻은 휴지와 마스크까지 수집하고 나니 감정해야 할 압수물의 양이 상당히 많아졌습니다.

DNA 감정을 해야 할 압수품들을 우선 수집하고 수용거실에서 나오자 다른 증거물을 찾기 위해 순서를 기다리던 특별사법경찰들이 수용거실로 들어가 추가적인 탐색을 시작하였습니다. 저희는 감정물을 수집된 순서대로 정리하고 다시 한 번 사진을 촬영하며 목록을 작성하였습니다. 이 과정에서 압수수색 현장 참관을 위해 기다리고 있던 세 명의 피의자들의 DNA 대조시료도 채취하였습니다.

수용거실에서 수집된 압수품, 피의자들의 대조시료, 그리고 임의제출 받은 물품들까지 해당 품목과 작성된 목록을 다시 한 번 저희와 검사님, 교도관, 그리고 피의자들이 함께 확인한 후 증

거물 수집 상자에 넣고 봉인을 하였습니다. 감정물을 확인하고 봉인을 마치고 나서야 드디어 긴장을 조금 풀 수 있었습니다. 한겨울, 차가운 콘트리트로 된 건물 안이라 공기가 서늘했지만 현장 작업복을 입고 일을 하다보니 저도 모르는 새 땀이 났었나 봅니다. 작업 도구들을 정리하면서 입고 있던 작업복을 벗으니 오히려 시원하다는 느낌을 받았습니다.

현장의 기록은 여기까지이지만 DNA 감정은 지금부터 시작됩니다.

DNA 감정은 지금부터

현장에서 감정물의 목록이 작성되기 때문에 이 목록을 바탕으로 감정 의뢰 공문이 접수되면 본격적으로 DNA 감정을 시작할 수 있습니다. 현장에서 면봉으로 채취해 온 흔적들은 곧장 DNA 감정을 위해 실험할 수 있지만 압수품으로 가져온 물건들은 봉인 상태부터 다시 촬영하고, 그 물건에 남은 흔적을 각각 탐지하여 감정을 진행해야 합니다.

이 사건은 피의자들이 수형인이었지만 기소 일정으로 인해 감정 기간이 빠듯한 상황이었습니다. 게다가 모든 압수품에서 흔적을 채취하고 나니 압수품 목록에는 20여 개의 품목이 감정물로 접수되어 있었지만 실제로는 200개 이상의 흔적에서 DNA를 분석해야 하는 상황이 되었습니다.

피해자 뿐 아니라 피의자 3인의 DNA 대조시료가 모두 있었기 때문에 분석된 DNA가 누구의 것인지 빠르게 확인할 수 있었고 혼합되어 검출된 DNA에 대한 판단도 수월하게 이루어질 수 있었습니다.

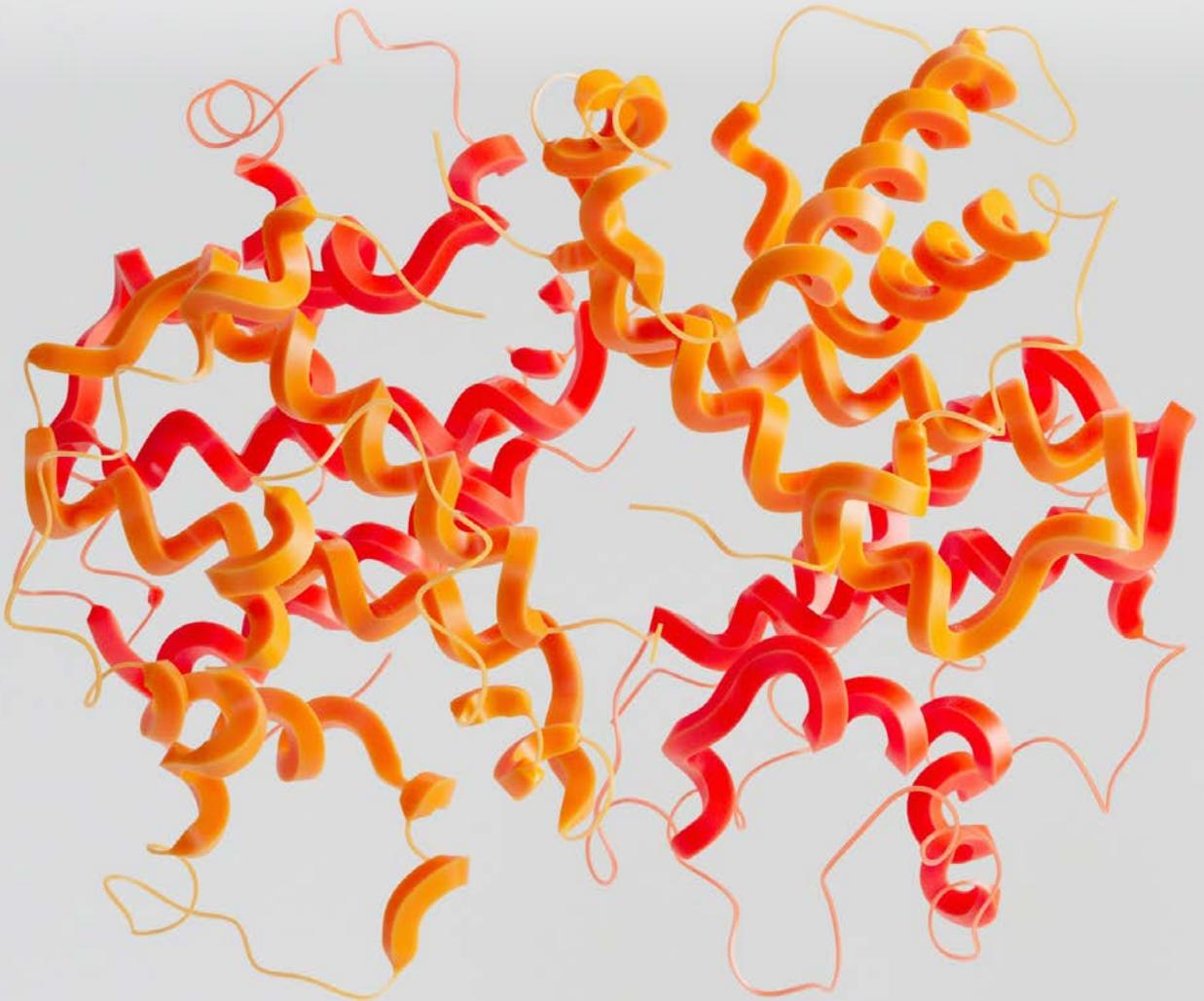
마치며

이 사건의 경우 압수수색 영장 집행으로 인해 현장 출장 일정이 급히 잡혔음에도 불구하고 검사님께서 일정과 DNA 감정을 통해 찾고자 하는 증거에 대해 잘 설명해주셨고 현장이 협소함에도 불구하고 교도소 측과 특사경, 검찰이 증거물 수집에 대해 업무의 절차와 순서를 잘 상의하여 영장을 집행함으로써, 매우 원활하게 일정이 진행될 수 있었습니다.

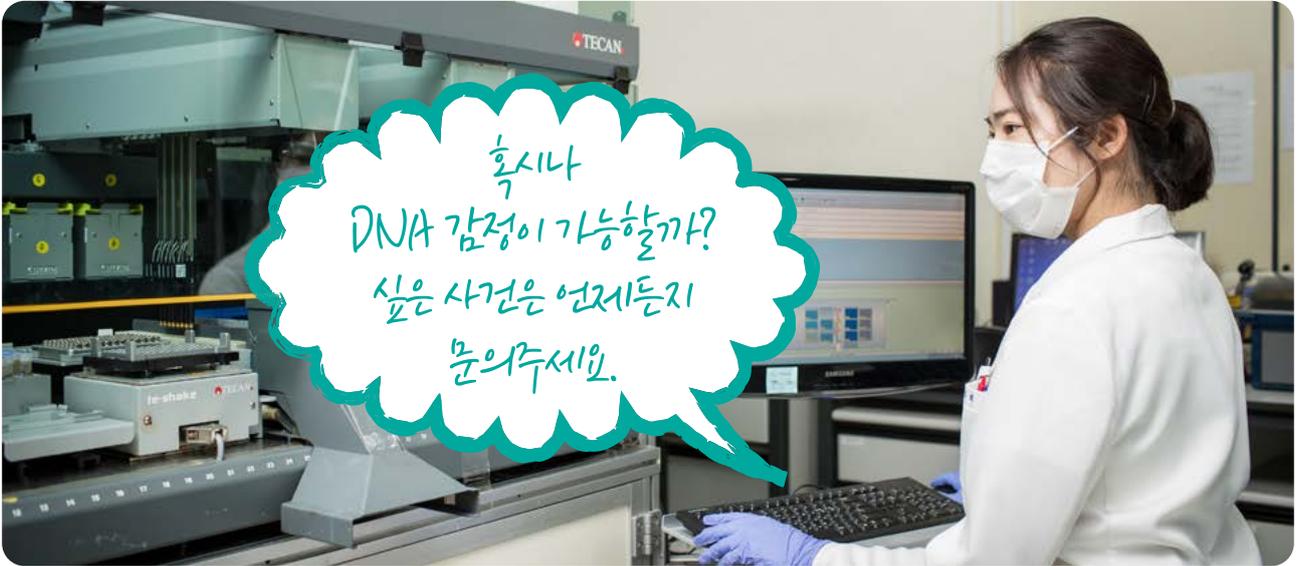
특히 어찌면 까다롭다고 받아들여질 수도 있는 현장 통제에 잘 협조해주시고 더 나아가 저희의 업무가 차질 없이 이루어질 수 있도록 도움을 주셨던 당시 관계자 분들께 감사드립니다.

DNA 감정실은 현장에서의 DNA 관련 증거물을 수집·채취해야 하는 경우 담당 감정관이 현장 출장을 통해 지원하고 있습니다. 이 글을 통해 증거물이나 흔적을 찾기 위해 조금 다른 관점이 필요하실 때 ‘대검찰청 DNA 감정실에서 이런 지원이 가능했지’라는 생각이 드신다면, 언제든지 문의 연락 주시면 최선을 다해 업무를 지원하겠습니다.

끝으로 이 사건은 지난 2022년 7월, 구타를 주도한 피의자 A에게는 무기징역, 동조한 피의자 B와 C에게는 각각 징역 2년 6개월, 징역 5년이 선고되었습니다. 한해가 저물어가는 시기, 차가운 겨울바람처럼 억울했을 피해자의 한이 조금이나마 해소되었기를 바랍니다.



[법과 과학] 11월호 기고자 인터뷰 질의서



Q 업무에 바쁘심에도 법과 과학에 기고를 해주셔서 감사드립니다.

의뢰받은 사건에서 어려웠던 점은 어떤 것이 있었나요?



교도관, 특사경, 검찰이 협업을 해야 한다는 상황이 다소 부담이 있었습니다. 현장에서 작업복을 입고 감정물 수집과 관련된 업무를 수행하다보면 이목을 끄는 편이다보니 잘 해야 한다는 부담감도 있었고 교도소라는 현장을 상상하는 데에 한계가 있어 준비 과정에서부터 상당히 고심하게 되었습니다.

이 사건 수사에 과학수사 결과가 어떻게 도움이 되었나요?



DNA 감정을 통해 피해자를 구타했던 흥기와 피해자가 지속적으로 구타받으며 흘린 혈흔 등을 찾아냄으로써, 가해자들의 혐의를 더 명백하게 밝혀낼 수 있었던 것 같습니다.

이 사건 과정에서 가장 보람을 느꼈던 때는 언제였는가요?



현장 압수수색부터 기소 예정일까지 2주라는 시간 내에 수백여 점의 시료를 실험하고 분석해야 하여 시간이 상당히 빠듯했는데, 최선을 다해 시일 내 감정서를 회신하고 나니 담당 검사님께서 애써주어 고맙다는 인사를 전해주셨습니다. 감정관으로서 감정서 회신 후 사건이 어떻게 진행되는지, 어떤 도움이 되었는지 늘 궁금해 할 수 밖에 없지만, 이 사건처럼 정보보고를 통해 사건에 기여했다는 소식을 듣고 일선의 담당 검사님, 수사관님으로부터 애써줘서 고맙다는 인사를 전해 들으면 뿌듯합니다.

Q

과학수사부에서 할 수 있는 분야 중, 일선 청에 잘 알려지지 않은 기법이 있을까요



이번 사건처럼 사건이 일어난 현장에서 DNA 감정이 필요한 감정물이나 압수물을 채취해야 하는 경우 요청해주시면 DNA 감정관들이 현장에서 감정물이 오염되지 않도록 수집, 채취하여 감정하기도 합니다. DNA 감정은 이제 형사사법재판에서 결정적인 증거물로 받아들여지는 편이지만, 실제로 어떤 사건에서 DNA 감정을 할 수 있는지 일선에서 많이 고민하시는 것 같습니다. 최근에는 몇 년 전에 발생한 사건이어서 DNA 감정이 어렵지 않느냐 - 라는 질문도 많이 해주시는데 감정물의 보존 상태에 따라 차이는 있지만 세포가 남아있고 감정물이 잘 보존되어 있으면 DNA를 감정해볼 수 있으며 감정물의 종류를 가리지는 않습니다.

Q 일선 청에서 과학수사를 의뢰할 때 유의할 점 또는 미리 확인해야 할 점 등이 있을까요?

 통상 DNA 감정을 할 때에 사용되는 기술은 물리적으로 단축할 수 없는 소요시간이 있을 수 밖에 없습니다. DNA 감정은 감정관이 서두른다고 해도 실제로 실험에 소요되는 시간이 있고 이는 단축이 어렵다는 점을 모쪼록 양해해주시고, 감정이 필요하신 경우 간략한 사건의 개요와 감정물의 종류 등을 미리 상담해주시면 의뢰시 참고하실 내용들을 안내받으실 수 있습니다.

또한, DNA 감정을 위한 감정물은 오염되지 않는 것이 중요하므로 취급시 반드시 일회용 장갑(비닐장갑, 라텍스 장갑, 니트릴 장갑)과 마스크를 착용해주시고, 감정물을 포장한 후 봉인하고, 봉인된 감정물을 다시 포장하여 등기 또는 사송(인편) 발송해주시면 오염 없이 전달이 가능합니다. 감정물 취급에 대한 자세한 유의사항은 검찰방송 온라인교육 350번 동영상으로 간략히 안내되어 있으니 참고해주시기 바랍니다.

Q 끝으로 전국 검찰 구성원 분들과 법과 과학 독자분들에게 한 말씀 부탁드립니다.

 대검찰청 DNA 감정실은 정밀감정을 통해 사건의 실체적 진실을 밝히기 위해 모든 구성원들이 노력하고 있습니다. 혹시나 DNA 감정이 가능할까? 싶은 사건이 있다면 언제든지 문의해주세요. 감사합니다.

04. 과학수사 Special

① 판례를 통한 디지털 증거의 이해 원격 접속과 압수할 물건

- 대법원 2022. 6. 30. 선고 2022도1452 판결

- 법무연수원 기획과장 김영미

서(序)

현대사회에서 클라우드 서버에 정보를 저장하는 것이 전반적 추세가 됨에 따라 스마트폰 등 디지털 기기 자체에 있는 정보를 압수하는 것이 아닌, 기기를 매개로 한 클라우드 서버에 저장된 정보를 확인하는 것이 더 중요한 문제가 되었습니다. 디지털 기기 자동로그인 등으로 내려받은 자료의 압수에 대해 어떻게 판단해야 할까요? 디지털 기기에 대한 압수로 보아야 하는지, 원격 압수수색으로 보아야 하는지 법에서는 아직 이에 대한 명확한 규정이 없습니다.

수사 경과

피고인은 2020. 7. 27.경 피해자 A에게 변호사인 것처럼 행세하면서 의뢰인에게 받아야 할 돈이 있으니 로펌에 지급해야 할 돈을 미리 좀 융통해 달라는 등으로 거짓말하여 2020. 9.

29.경까지 1,900만 원을 편취하였습니다.

피해자 A의 고소로 경찰은 2020. 12. 23. 피고인을 조사하던 중 피고인의 휴대전화로 채무내역과 관련된 메시지 내용 등을 우연히 확인하게 되어 피고인으로부터 휴대전화를 임의제출 받았습니다.

경찰은 위 휴대전화를 분석하던 중 또 다른 사기 피해자 B를 확인하여 피고인의 사기 범행을 추가로 인지하고, 여성의 신체를 몰래 촬영한 영상을 발견하자, 그 피해자 C, D로부터 위 영상은 동의 없이 촬영된 것이라는 진술을 확보하였습니다.

경찰은 법원으로부터 여성의 신체를 몰래 촬영한 것으로 판단되는 사진, 동영상 파일이 저장된 컴퓨터 하드 디스크 및 외부저장매체에 대한 압수수색영장을 발부받아 2021. 2. 21. 피고인의 주거를 수색한 후 피고인의 휴대전화(임의제출한 것과 별개의 휴대전화)와 연동된 구글 계정의 클라우드에서 동영상 4개, 사진 3개를 압수하였습니다. (범죄일람표 순번 2에서 6)

피고인은 그 후 2021. 2. 26. 경찰에서 조사를 받던 중 처음으로 압수수색이 위법하다고 이의를 제기하였습니다. 경찰은 2021. 4. 12. 법원으로부터 피고인이 임의 제출한 휴대전화에 저장된 사진, 동영상 등에 대하여 압수수색 영장을 발부받았습니다.

피고인은 피해자 A에 대한 1,900만 원 사기, 피해자 B에 대한

950만 원 사기, 피해자 C, D, E 및 피해자 불상에 대하여 스마트폰 카메라를 이용하여 성적 욕망 또는 수치심을 유발할 수 있는 피해자들의 신체를 그 의사에 반하여 촬영한 것으로 성폭력범죄의처벌등에관한특례법위반(카메라등이용촬영반포등)으로 기소되었습니다.

1심 : 유죄 인정

1심은 경찰이 2021. 2. 21. 법원으로부터 별도 영장을 발부받아 피고인의 주거지를 수색하여 피고인의 (앞서 임의제출된 휴대전화와 별개의) 휴대전화와 연동된 구글 계정의 클라우드에서 동영상 등을 압수한 것은 적법한 압수라고 하였습니다. 따라서 적법한 압수로 확보한 성폭력범죄의처벌등에관한특례법위반(카메라등이용촬영반포등)(범죄일람표 순번 2에서 6)을 유죄로 인정하였습니다.

대법원 판단 : 무죄 판시

그러나 이에 대해 대법원은 달리 판단하였습니다. 대법원은 유죄로 인정된 성폭력범죄의처벌등에관한특례법위반(카메라등이용촬영반포등)(범죄일람표 순번 2에서 6) 부분을 무죄 취지로 판시하면서 확보한 증거는 위법수집증거라고 하였습니다. 대법원은 <① 압수할 전자정보가 저장된 저장매체로서 압수수색영장에 기재된 수색장소에 있는 컴퓨터, 하드 디스크, 휴대전화와 같은 컴퓨터 등 정보처리장치와 수색장소

에 있지는 않으나 컴퓨터 등 정보처리장치와 정보통신망으로 연결된 원격지의 서버 등 저장매체(이하 원격지 서버)는 소재지, 관리자, 저장 공간의 용량 측면에서 서로 구별된다. ② 원격지 서버에 저장된 전자정보를 압수수색하기 위해서는 컴퓨터 등 정보처리장치를 이용하여 정보통신망을 통해 원격지 서버에 접속하고 그 곳에 저장되어 있는 전자정보를 컴퓨터 등 정보처리장치로 내려 받거나 화면에 현출시키는 절차가 필요하므로, 컴퓨터 등 정보처리장치 자체에 저장된 전자정보와 비교하여 압수수색의 방식에 차이가 있다. ③ 원격지 서버에 저장되어 있는 전자정보와 컴퓨터 등 정보처리장치에 저장되어 있는 전자정보는 그 내용이나 질이 다르므로 압수수색으로 얻을 수 있는 전자정보의 범위와 그로 인한 기본권 침해 정도도 다르다. ④ 따라서 수사기관이 압수수색 영장에 적힌 ‘수색할 장소’에 있는 컴퓨터 등 정보처리장치에 저장된 전자정보 외에 원격지 서버에 저장된 전자정보를 압수수색하기 위해서는 압수수색영장에 적힌 ‘압수할 물건’에 별도로 원격지 서버 저장 전자정보가 특정되어 있어야 한다. 압수수색영장에 적힌 압수할 물건에 컴퓨터 등 정보처리장치 저장 전자정보만 기재되어 있다면 컴퓨터 등 정보처리장치를 이용하여 원격지 서버 저장 전자정보를 압수할 수는 없다>라고 논거를 제시하였습니다.

본 사건에서 영장 ‘압수할 물건’에는 ‘여성의 신체를 촬영한 것으로 판단되는 사진, 동영상 파일이 저장된 컴퓨터 하드디스크

및 외부저장매체'로, '수색할 장소'에는 피고인의 주거지가 기재되어 있었습니다. 압수할 물건에 원격지저장전자정보라고 기재하지 않았기에 휴대전화 구글 계정 로그인 상태를 이용, 원격지 서버에 해당하는 구글 클라우드에 접속하여 구글 클라우드에서 발견한 불법 촬영물을 압수한 것은 적법절차 및 영장주의 원칙에 반한다고 판시한 것입니다.

■ 소고(小考)

법원의 판시대로라면, 자동로그인으로 접속할 수 있는 클라우드가 있음에도 불법 촬영물이 있을지도 모르니 다시 압수수색 영장을 발부받아 확인하라고 하고 있습니다. 영장을 청구하고 발부받는 그 사이 피고인이 이를 삭제하거나, 암호를 변경하거나 하는 것을 수사기관은 막을 수 없습니다. 피고인이 자동로그인을 변경해 버리는 것도 막을 수 없습니다. 긴급 압수수색제도가 없는 우리 법제에서 그것도 자기 증거인멸은 처벌받지 아니하는 우리 법제에서 피고인의 중대 범죄를 눈감아 주는 결과가 되지 않을 수 없습니다.

휴대전화에서 클라우드에 자동 접속하여 다운로드 받은 파일은 휴대전화로부터 압수하는 '전자정보'일 뿐입니다. 즉 본 사건의 '압수할 물건'에서 명시한 '여성의 신체를 촬영한 것으로 판단되는 사진, 동영상 파일이 저장된 컴퓨터 하드디스크 및 외부저장매체'에 이미 들어가 있는 것입니다. ¹⁾논리적으로도 대법원

의 판시는 수색의 범위가 피고인의 주거지를 넘어서서 클라우드 서버로 넘어선 것을 오히려 지적함이 맞는 것이지, ‘압수할 물건’이 아니다라고 하는 것은 법 논리적으로도 납득하기 어렵습니다. 엄밀히 말해서 압수하는 것은 정보저장매체 안에 있는 범죄사실과 관련된 ‘전자정보’이기 때문입니다.

수색의 장소 또한 원격 압수수색을 이미 인정하고 있는데 클라우드가 있는 서버와 주거지를 구분하여 제한 해석하는 것도 대법원 판시에 반한다할 것입니다. 대법원은 이미 수색장소에 있는 정보처리장치를 이용하여 정보통신망으로 연결된 원격지의 저장매체에 접속하는 것은 영장에 수색할 장소를 특정하도록 한 형사소송법에 위반하여 압수수색영장에서 허용한 집행의 장소적 범위를 확대하는 것이라고 볼 수 없다고 판시한 바 있습니다. (대법원 2017. 11. 29. 선고 2017도9747 판결)

불법촬영물 제작, 유통은 매우 중대한 범죄로 엄벌하는 것이 선진 법제의 추세입니다. 그 피해가 너무나 크고 인격 살인이 되기 때문입니다. 우리 판례가 범죄 피해자와 피고인의 보호와의 균형에서 한쪽으로 지나치게 편중된 잣대를 들이밀어 피해자를 고통스럽게 하고 있지는 않은지 재검토가 필요해 보입니다.

1) 참고로 최근 법원은 영장 집행 당시 현장에 이미 저장되어 존재하는 것과 집행을 하면서 다운 받은 것을 구분하고 있는 것으로 보입니다.

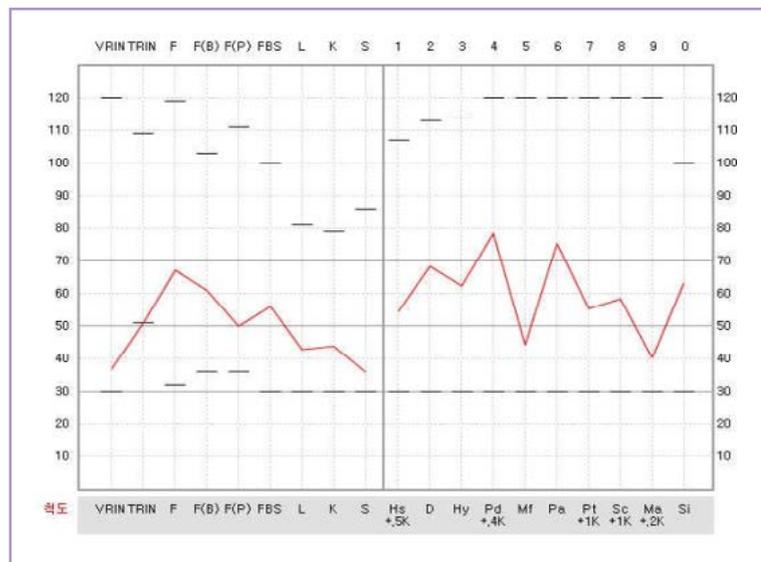
04. 과학수사 Special

② 알기쉬운 과학수사 Tip 임상심리평가 활용 가이드(스토킹 범죄)

- 법과학분석과 수사관 방철

임상심리평가란 무엇인가요?

분석대상자의 제반 인지기능, 심리 상태, 범행관련 성격특징, 재범위험 분류 등을 종합적으로 평가하는 기법을 의미합니다.



객관적이고 표준화된 측정방법을 통한 심리평가 결과, 임상적 면담, 행동관찰 및 병력 자료 등을 고려하여 종합적인 평가를 내리며, 우울증, 조현병, 양극성장애, 성격장애(반사회성 성격장애), 싸이코패스 등의 정신질환 상태에 대한 변별이 필요한 경우에는 진단적 기술이 명시됩니다.

■ 스토킹 범죄자에 대한 임상심리평가가 왜 필요한가요?

“만나주지도 않고 연락도 받지 않아 화가 나서 그랬어요”

‘신당역 살인 사건’ 등 스토킹 사건은 살인 등의 강력사건으로 진행되는 경우가 많습니다. 스토킹 범죄자는 일반적으로 ① 거절에 대한 취약성, ② 집착-좌절-폭발 패턴의 불안정한 관계 양상, ③ 미성숙한 문제 대처방식, ④ 충동조절 능력 결여 등 심리적 문제가 있는 경우가 많으며, ⑤ 순간적인 감정조절에 실패하여 폭력적이고 잔혹한 범행 양상을 보일 소지가 높습니다.

따라서 스토킹 범죄자에 대해서는 임상심리 전문가에 의한 객관적이고 과학적인 평가가 반드시 필요하며, 특히 구속사건인 경우에는 빠른 시일 내에 피의자에 대한 정확한 정신감정이 요구됩니다.

대검찰청 심리분석실의 임상심리평가는 피의자의 심리적·성격적 특성과 관련한 기초자료를 제공함으로써 고위험군 분류, 직구속 영장 청구 시 활용, 구속사건의 경우 객관적인 양형자료로 활용할 수 있습니다.

어떤 정보를 얻을 수 있나요?

다음과 같은 결과들에 대한 임상적 기술과 그래프 등을 활용한 정보가 제공됩니다.

- DSM-5(정신질환의 진단 및 통계편람)에 의거한 정신질환 진단 분류 및 그 위험성 정도
- 범행 당시 정신적 상태 추정
- 재판을 받을 수 있을 정도의 정신적 역량과 지적 능력을 지니고 있는지 여부
- 성격적 특성 및 심리적 취약 요인 (공격성, 충동성, 반사회성 등)
- 재범 위험성 수준 및 싸이코패스 여부 등



< 다양한 검사 도구 >

의뢰절차는 어떻게 되나요?



의뢰방법

분석의뢰 시 분석의 적부·시기에 대하여 담당 분석관에게 문의한 후, 의뢰서와 분석대상자가 작성한 동의서를 사건기록과 함께 대검찰청 법과학분석과장 앞으로 송부합니다. 담당분석관이 기록과 과거병력 등 조회자료를 면밀히 검토한 후 지원일자가 정해지면, 해당 의뢰청의 여성아동녹화조사실(혹은 영상녹화조사실)에서 분석관이 분석대상자와 1:1로 약 4-5시간 가량 평가를 진행합니다. 결과는 약 1주일 이내 검사실로 송부됩니다.

유의사항

아래의 경우에는 임상심리평가 진행이 불가하며,

- 장시간 착석이 어렵거나 지필 활용이 전혀 불가능한 정도의 신체적 어려움이 있는 경우
- 한국어로 자신의 의사를 표현하기 어려운 외국인의 경우 (검사 채점 기준 부재)
- 만 5세 이하의 영유아 혹은 만 80세 이상의 고령인 경우 (검사 채점 기준 부재)

기타 검사 조건과 관련해서는 법과학분석과 심리분석실(02-3480-2144)로 문의주시면 자세히 답변해드리겠습니다.

[임상심리평가 활용 사례 (스토킹 범죄)]

- 제주 '중학생 살인 사건'(21년) ⇒ 각 피고인 징역 30년, 징역 27년
- 서울북부 '세모녀 살해 사건'(21년) ⇒ 무기징역[판결문 인용]
- 서울동부 '신변보호 전 여친 가족 살해 사건'(21년) ⇒ 무기징역
- 안산 '직장동료 스토킹 후 살인미수 사건'(21년) ⇒ 징역 18년[증거 채택]
- 천안 '이별통보 여친 살해 사건'(22년) ⇒ 징역 30년[증거 채택]
- 원주 '사귀던 여성 흥기 살해 사건'(22년) ⇒ 징역 28년[증거 채택]



04. 과학수사 Special

③ 사건 속 법의학 이야기 사건의 재구성

- 서울대학교 법의학 교수 유성호

매번 글을 써주시는 유성호 교수님은 20여 년간 1,500여 건 이상의 부검을 담당한 법의학자로서, 서울대학교 의과대학 법의학교실 교수로 재직 중이며, 국립과학수사연구원 촉탁 법의관입니다.

SBS 시사 프로그램 ‘그것이 알고 싶다’ 등 각종 방송에서 법의학 관련 자문을 맡고 있으며, TvN 시사 프로그램 ‘어쩌다 어른’에 출연해 ‘죽은 자에게 배운다’라는 주제로 강의를 한 바 있습니다. 범죄 및 미스터리 계간지 ‘미스테리어’에 실제 사건들을 주제로 칼럼을 연재하고 있으며, 저서로는 ‘나는 매주 시체를 보러 간다’가 있습니다.

법의학자가 의뢰를 받아 부검을 하는 경우에 밝혀야 되는 주요한 세 가지 항목이 있다. 「사망한 사람은 누구인가?」, 「왜 죽었는가?」, 「어떻게 죽었는가?」

이다. 이 중 어떻게 죽었는가 는 사망한 사람이 질병으로 죽었는지, 사고로 죽었다면 자해인지, 사고인지 아니면 타인에 의한 죽음인지를 결정해야 하는 일이기에 매우 중요하다. 따라서



드라마 <CSI> 시리즈의 한 장면

법의학자가 시체의 작은 손상을 면밀히 관찰·기록하고, 신체 내 증거물을 수집하고 손상 부위를 일부 떼어내 현미경으로 관찰하는 행위는 모두 사망 상황의 재구성을 위한 목적으로 시행된다. 이러한 검사를 하다 보면 사망자에서 관찰되는 손상이 사망 직전에 발생한 것인지 아니면 사망과 관련이 없는 시기(예컨대 사망 후 또는 사망 며칠 전)에 나타난 것인지를 구별할 수 있다. 때로는 이러한 손상시기의 결정이 수사 기관에서 어떤 항목으로 기소할 지에 영향을 끼치게 된다.

#1

그는 오랫동안 혼자 살았다. 20대 초반에 잠시 고등학교 동창과 동거한 적이 있었지만 잦은 손찌검을 견디다 못한 그녀는 도망을 갔다. 그는 40대 후반까지 이곳저곳의 공사장을 홀로 전전하면서 지냈다. 지방의 작은 소도시에서 일하던 중 30대의 다방 여종업원을 만났다. 그녀는 이제 정착하고 싶다고 말했다. 오랫동안 가족의 생계를 위해 안 해본 일이 없던 그녀는 좋은 사람을 만나 가족을 만들고 싶어 했다. 그런 소망을 들은 그는 그녀에게 같이 살자고 집요하게 요구했다. 자신은 진짜 성실하고 좋은 사람이라고 말하면서. 그 둘은 작은 집에서 신혼살림을 시작했다. 그러나 늘 이런 이야기가 그렇듯이 행복은 잠시 머물다 갈 뿐이었다. 그는 술만 먹으면 손찌검을 하기 시작했다. 그녀도 박복한 자신의 인생을 한탄하며 매일 술을 먹기 시작했다. 관계는 더 악화되었다. 그날도 어김없이 그는 술을 먹고 들어왔다. 출출한데 식사 준비는 되어 있지 않았다. 지

갑에 들어있던 돈이 안보이자 그녀를 의심하다 뺨을 때렸다. 그렇게 밤이 깊어갔다.

#2

다음날 새벽, 그는 119에 신고했다. 자신의 옆에서 자고 있던 아내가 숨을 쉬지 않는다면서 울먹였다. 출동한 119는 그녀의 사망을 확인했다. 119는 경찰에 통보하였다. 경찰은 남자를 추궁하였다. 남자는 여자가 평소 술만 먹고 식사를 제대로 챙기지 않아 불만이었지만, 어제는 뺨을 한 대 때렸을 뿐 곧바로 여자가 집을 나가 그 다음일은 모른다고 진술하였다.

부검에서 확인된 사망원인은 두피 아래와 대뇌의 출혈로 보아 외상성 머리손상이었다. 검찰은 그를 폭행치사로 구속 기소하였다. 남자는 변호인을 통해 자신은 뺨 한대 밖에 때리지 않았다고 주장했다. 여자가 곧바로 집을 나가 자신은 모르지만 아마 여자가 술을 먹고 들어와 넘어지면서 머리를 다쳤을 것이라고 하며, 오른쪽 어깨의 멍이 넘어진 증거라고 주장했다. 실제 여성의 오른쪽 어깨에는 조금 열어졌지만 퍼런 멍이 있었다. 그러나 멍을 절개해 보았을 때 출혈이 많이 흡수된 형태였다. 멍(contusion)이란, 피부가 둔한 물체(예컨대 주먹 등)에 맞거나 압박을 받으면서 피부조직이 이웃조직과 떨어지고, 피하조직의 혈관이 파열되어 출혈이 생긴 상태를 말한다. 멍의 색은 피하조직의 출혈이 피부를 통해 내비쳐 보이는 것이므로 출혈 양과 출혈 부위의 깊이 등에 따라 달라진다. 대개의 멍은 생긴 직

후에는 검붉은 색(얇은 출혈)부터 검푸른 색(조금 깊은 출혈)까지 경계가 불분명한 피부 변색(반점)으로 보인다. 그런데 생체의 치유 흡수 과정에서 그 색깔이 변한다. 평균적으로 약 3~4일이 지나면 가장자리부터 녹색을 띠고 약 1주일이 지나면 누런 녹색이 된다. 약 10일이 지나면 누런색이 되다가 약 2~3주가 되면 없어진다. 결국 멍을 절개해 보았을 때 출혈의 정도와 색 및 양상에 따라 어느 정도 시간이 지났는지 판단할 수 있다.

여자의 오른쪽 어깨의 멍은 사망 직전보다 오래된 멍이었다. 사망 직전 넘어져서 생긴 것이 아니라는 뜻이었다. 오히려 신선한 출혈이 드러나는 부분은 얼굴, 가슴, 배와 오른쪽 다리 및 머리의 뒤통수 부위였다. 얼굴과 가슴 그리고 배의 멍은 사망 전, 타격에 의한 출혈이 형성된 것이었고 오른쪽 다리는 손가락 모양으로 추정되는 형태로 누군가가 강하게 쥐어 잡은 것으로 추단했다.

#3

시신을 통한 사건의 재구성은 이렇다. 남자가 여자의 다리를 강하게 잡아 넘어뜨리면서 머리를 다쳤고, 넘어진 상태에서 얼굴, 가슴과 배를 수회 구타한 것으로 추정하였다. 검찰에서는 남자를 강하게 압박했다. 과학적 추론 앞에서 남자는 사실을 털어 놓았다. 뺨을 때린 후 도망가는 여자의 다리를 손으로 세게 잡아당겨 방바닥에 넘어뜨린 후 계속 폭행했다는 잔인한 진실을.

05. NDFC 이야기

① 태국 법무부차관·마약청장 NDFC 방문 견학

8월 29일, 태국 법무부 차관·마약청장 일행이 한국 내 태국발 마약류 밀수 현황 확인 및 공조 방안 협의를 위해 대검찰청에 방문하였습니다.



과학수사부는 NDFC 각 과별 업무 소개와 DNA·마약·화학 감정실 시설 견학을 진행하였습니다.

② 2022 미국 폴리그래프 협회(APA) 세미나 참석

8월 28일부터 9월 2일까지 미국 플로리다에서 2022 미국 폴리그래프 협회(APA) 세미나가 열렸습니다. 이 세미나에는 과학수사부 법과학분석과 방철 수사관과 서울서부지검 수사과



이상현 수사관이 참석하여 형사 실무와 연구에 활용할 수 있는 새로운 학술 정보들과 교육 기법들을 공유하였습니다.

③ 한국질량분석학회 참석 및 발표

대검찰청 디엔에이·화학분석과 정재철 연구관과 심영은 연구사는 8월 26일 창원컨벤션센터에서 개최된 한국질량분석학회에 참석, '법독성학



분과'에서 「모발 중 졸피데ם 및 주요 대사체 극미량 분석법」을 주제로 발표하는 등 법화학 분야의 역량을 공유하였습니다.

④ 코이카 글로벌(페루·에콰도르) 온라인 연수 실시



과학수사부 디지털수사과는 선진 디지털 포렌식 수사기법의 해외전파를 통한 국제수사공조 체제 강화를 목적으로 9월 20일부터 30일까지 11일간, 페루와 에콰도르의 수사관 등으로 구성된 디지털포렌식 및 사이버수사 실무자들 대상으로 디지털포렌식 실무교육을 실시하였습니다.

⑤ 2022 FBI 가상화폐 심포지엄(Virtual Currency Symposium) 참석



9월 20일부터 22일까지 미국 플로리다 잭슨빌에서 개최된 FBI 가상화폐 심포지엄 행사에 서울동부

지검 사이버범죄형사부 조소인 검사, 과학수사부 사이버수사과 조아라 수사관이 참석하였습니다. 호주 캐나다 등 18개 국가, 유로폴을 포함한 31개 정부 수사기관이 모여 각국 수사기관의 최신 사이버범죄·가상화폐 관련 정보를 공유하며 수사 공조 체계를 공고하게 확립하였습니다.

⑥ 미 법무부 CCIPS 담당자 방문 및 공조 회의

과학수사부 사이버수사과는 9월 1일, 미 법무부 컴퓨터범죄 및 지적재산권과(CCIPS) 담당자들을 초청하여 과학수사부 기관을 소개하고 신속한 국제공조 수사 체계 구축을



위하여 부다페스트 협약 가입 및 G7 24/7 첨단범죄 네트워크 공조 회의를 실시하였습니다.

⑦ 국제 사이버범죄대응 심포지엄(ISCR) 행사 참석

과학수사부 부장과 사이버수사과 직원들은 8월 31일부터 9월 2일까지 서울 반포에서 개최된 2022 국제 사이버범죄대응 심포지엄에 참석하였습니다. 이번 행사에는 인터폴·유럽평의회 등의 국제기구와 80여 개국 법집행기관, 구글·MS 등 주요 글로벌 IT기업 직원들이 함께 사이버 범죄·테러와 랜섬웨어 범죄의 진화양상 및 국제적 대응 방안 등을 공유하였습니다.



⑧ 11월 연구소 소식

연구기획팀에서는

전자정부지원사업인 국가디지털포렌식 클라우드서비스 (NDFaaS, National Digital Forensics as a Service) 참여기관의 서비스 사용실적 증가 및 활용범위 확대를 위해 9. 15.(목) 환경부와 9. 23.(금) 고용노동부를 각 방문하여 NDFaaS 개요 설명, 통화내역 및 계좌 통합분석 서비스 등에 대한 사용자 실무 교육을 실시하였습니다.

연구개발팀에서는

9. 22.(목) ‘디지털포렌식 발전 전략(영국 사례 중심)’이라는 주제로 대검찰청 및 거점청 디지털포렌식 수사관을 대상으로 온라인 교육을 실시하였습니다. 디지털포렌식 분야에 있어서 영국의 문제의식과 관련 정책 사례를 소개함으로써 향후 우리나라 디지털포렌식 발전을 위해 많은 시사점을 공감할 수 있도록 하였습니다. 디지털포렌식연구소에서는 위와 같이 연구개발과제 수행 중 확보한 기술현황과 연구 결과물을 디지털포렌식 수사관들에게 지속적으로 공유·전파하여 디지털수사 역량 강화에 도움이 될 수 있도록 매년 3-4회 정도 기술전파 교육을 자체 기획·실시하고 있습니다.

연구기획팀, 분석회피대응팀에서는

9. 20.(화) iDEAS(통합디지털증거분석시스템)의 증권계좌내역 분석기능 개선 방안을 도출하기 위해, 한국거래소 서울사무소를 방문하여 한국거래소와 업무 협의를 진행하였습니다. 한국거래소 관계자분들과 디지털포렌식연구소 소속 담당 수사관들, 대검찰청 수사지휘·지원과 소속 담당 수사관들도 자리를 같이 하여 실무상 애로사항과 개선 필요사항에 대해 서로 의견을 공유하였으며, 향후 증권계좌내역 분석기능 개선에 관한 업무 협의를 지속적으로 진행할 예정입니다.

'재연 실험'으로 실화범 누명 벗고, '시뮬레이션'으로 방화범 잡고!



[앵커]

무심코 버린 담배꽂초로 불이 나 사람을 숨지게 한 혐의로 수사를 받았던 30대 남성이 누명을 벗었습니다.

또, 뒤바뀐 피해자와 방화범이 검찰 수사 과정에서 바로 잡히기도 했습니다.

모두 진화한 과학수사가 독특한 역할을 했습니다.

우철희 기자입니다.

[기자]

한 남성이 차량 뒤로 걸어가 담배를 피운 뒤 빌라에 들어갑니다.

10분 정도 지났을 무렵, 머물던 곳에서 연기가 피어오릅니다.
결국, 빌라에 불이 붙어 1명이 숨지고 3명이 다쳤습니다.

피의자로 수사를 받은 이 30대 남성은 7개월 만에 누명을 벗었습니다.

검찰 수사 단계에서 CCTV 화질 개선과 재연 실험이 결정적인 근거가 되었습니다.

남성이 담배꽂초를 버린 곳과 최초 연기가 난 곳이 2m 이상 떨어진 게 화면에 나타나고, 꽂초를 버려 쓰레기 봉지에 불이 붙었다고 해도 채 1분도 되지 않아 꺼진다는 사실이 실험을 통해 확인된 겁니다.

[강정기 / 대검찰청 화재수사팀 수사관 : 발화가 되는 화염의 높이는 1m가 채 되지 않고, 화염은 40~50초 정도 지나면 자연소화 되어 버리기 때문에 주변으로 확산하기 어렵다, 주변에 특히 다른 가연물이 없었기 때문에 확산이 어렵다...]

방화범과 피해자가 뒤바뀌었다가 바로잡힌 사건도 있습니다.

지난 2019년 2월 충남 홍성의 빌라 화재로 13명이 다친 사건에서

60대 여성이 처음 방화범으로 지목됐습니다.

하지만 검찰 수사를 통해 실제로는 범인으로 내몰린 여성이 피해자, 여성과 사실혼 관계였던 50대 남성이 불을 지른 범인이라는 사실이 드러났고, 1심에서 징역 4년이 선고됐습니다.

연기 확산 시뮬레이션을 토대로 불이 난 사실조차 몰랐다는 남성의 거짓 진술을 밝혀내고, 화재 패턴 분석과 재연 실험 등을 통해 사실관계 입증에 뒷받침한 겁니다.

이 밖에도 지난해 2월 충남 천안의 원룸 방화로 남녀 2명이 숨진 사건에선 버려진 라이터 끝 톱니바퀴에서 발견된 DNA 등이 큰 역할을 했고,

지난 2017년 12월 광주 아 파트 화재로 세 남매가 숨진 사건의 실체는 극세사 이불에 난 불이 집 전체로 번지지 않는다는 재연 실험 결과가 밑바탕이 됐습니다.

단순히 발화 지점과 원인을 찾는 1차원적인 조사를 넘어 진범을 가리고 누명을 벗기는 수준으로 화재 수사가 진화하는 가운데 대검찰청은 앞으로도 화재 사건의 진실 규명에 주력하겠다는 계획입니다.

YTN 우철회입니다.

대검, 세계 최초로 '코카인·알코올 동시 검출' 기술 개발

| 범죄 정황 구체화·피해자 규명 가능해져...6일 국제학회에 연구결과 공개



마약 코카인을 술에 타 복용한 경우 코카인과 알코올 성분을 동시에 검출해낼 수 있는 기술을 한국 검찰이 세계 최초로 개발했다.

4일 법조계에 따르면 대검찰청 과학수사부 법화학실은 최근 개발한 코카인·알코올 대사체 동시분석법을 6일(현지시간) 프랑스에서 열리는 마약·독성 분야 세계 최대 학회인 국제법독성학회에서 발표할 예정이다.

코카인은 통상적으로 코의 점막을 통해 흡입하는 마약이지만 마약 남용자 상당수가 환각의 상승효과를 위해 알코올과 함께 복용하고 있는 것으로도 알려져 있다.

최근 한국에서 남용 사례가 늘고 있는 데다, 코카인을 몰래 탄 술을 마셔 마약에 노출되거나 성범죄를 당하는 일도 발생할 수 있다고 검찰은 설명했다.

이번에 개발된 새 분석 기법은 모발 시료를 통해 알코올과 코카인 복용 사실을 모두 확인하는 방법이다. 지금까지는 코카인만 검출할 수 있었지만 새 기법을 통해 알코올 성분도 분석이 가능해져 마약 피의자의 범행 혐의를 구체적으로 입증하거나 혹시 있을지 모를 마약 노출 피해자를 가려낼 수 있게 된 것이다.

법화학실은 마약 복용 혐의자의 마약 투약 여부나 압수물 속 마약 성분 등을 감정하고, 마약류 외에도 각종 약물·유해물질의 분석과 성충동 약물 치료 집행 확인 검사 등을 하는 부서다.

검찰과 경찰의 마약 사건 수사에서 감정 지원을 하면서 관련 기술 역시 지속해서 개발하고 있다. 마약류 등 분석 기법 분야에서 보유한 특허는 22건에 달한다.

지난해 5월에는 살인이나 성범죄 같은 강력 범죄에 악용돼온 수면유도제 졸피뎀을 극미량의 모발 감정으로 검출할 수 있는 분석 기법을 세계 최초로 개발해 유력 국제 학술지에 연구 결과를 싣기도 했다. 이 전까지 졸피뎀은 소변 분석으로만 확인할 수 있었고 그마저도 복용 후 며칠이 지나면 검출이 어려웠지만, 새 분석 방법은 검출 가능 기간을 수개월로 넓혔다.

대검 관계자는 "대검 과학수사부가 세계적인 수준의 법화학 역량을 지니고 있음을 입증한 것"이라며 "앞으로도 마약 감정 분야 기술을 선도하며 효율적인 수사가 이뤄지도록 지원하겠다"고 말했다.

단속 까다로운 신종마약 '인공지능'으로 잡는다

대검찰청·서강대 공동연구팀 개발... 지난해 첫 도입 후 적극적 확대 움직임



▲대검찰청 과학수사부 DNA·화학분석과 서영일·고범준 연구원팀은 오한빈 서강대 화학과 교수팀과 공동으로 신종마약 분석이 가능한 AI알고리즘을 개발 완료했으며, 이 기술을 적용한 단속 시스템을 실제로 운영 중인 것으로 알려졌다./ Unsplash

‘마약청정국’으로 불렸던 한국의 위상이 최근 크게 떨어지고 있다. 최근엔 ‘신종마약(NPS)’이 새로운 문제로 떠오르고 있다. 새로운 분자 구조로 합성한 마약은 수사당국이 화학적 정보를 갖고 있지 못하고, 따라서 기존 분석장비로 검거가 쉽지 않기 때문이다.

이 가운데 국내 연구진이 ‘인공지능(AI)’으로 신종마약을 손쉽게 분석할 방법을 보유하고 있다는 사실이 확인됐다. 관련 기술 개발을 마치고 이미 실제 현장에서 운영을 확대해 나가고 있다. 신종마약을 빠르게 분석·감지할 수 있는 수단이 절실한 현 상황에서 국내 마약 수사에 큰 도움이 될 것으로 보인다.

21일 대검찰청 등에 따르면, 대검찰청 과학수사부 DNA·화학분석과 서영일·고범준 연구원팀은 오한빈 서강대 화학과 교수팀과 공동으로 ‘고분해능 액체 질량분석기(LC-QTOF)’에 적용, 신종마약 분석이 가능한 AI알고리즘을 개발 완료했으며, 이 기술을 적용한 단속 시스템을 실제로 운영 중이다. 이 성과는 국제학술지 ‘저널 오브 애널리티컬 독시콜로지(Journal of Analytical Toxicology)’ 9월 최신호에 게재됐다. AI를 마약 단속에 적용한 사례는 세계적으로도 처음이어서 주목된다.

신종마약을 만들기 손쉬운 것은 합성 마약류인 ‘메트암페타민(필로폰)’이며, 그 밖에도 여러 종이 존재한다. 필로폰이 대표적인 까닭은 원료물질을 쉽게 구할 수 있을 뿐만 아니라 다양한 방법으로 합성할 수 있기 때문이다. 유엔마약위원회(UNODC) 분류 기준에 따르면 이

런 방식으로 개발한 신종마약은 1050여 종으로 추정된다.

대검찰청에 따르면 LC-QTOF는 화학물질의 구조와 농도를 측정할 수 있는 장비다. 분석대상물질을 용매에 녹인 후 여러 가지 성분이 혼합된 물질을 각각의 성분으로 분리시킨다. 그다음 LC-QTOF에 탑재된 HPLC(고성능 액체 크로마토그래피)기기로 분리한 물질들을 정확히 분석한다.

질량분석기를 이용하면 채취한 혈액이나 소변 샘플을 이용한 약물 검증을 할 수 있다. 실제로 마약 투약 검사 등에 유용하게 사용된다. 하지만 아직까지 정확한 제조방식과 성분 함량에 대해 알려지지 않은 신종마약의 검사는 상당히 어렵다. LC-QTOF에서 나온 분석 정보를 가지고 마약인지 아닌지를 판별해야 하는데, 사람의 인지능력만으로 복잡한 화학구조를 보고 마약을 가려내는 것은 쉽지 않은 일이기 때문이다.

공동연구팀은 이 같은 문제를 해결하고자 LC-QTOF에 뛰어난 정보 분석·예측 능력을 가진 AI를 적용했다. 적용된 AI모델은 △인공 신경망(ANN) △지원 벡터 머신(SVM) △K-최근접 이웃(K-NN) 모델의 3가지다. 연구팀은 이런 AI 모델에 기존 분석장비로 얻은 770개의 화학물질 분석 데이터와 13개 그룹의 신종마약 합성 관련 데이터를 학습시켰다. NPS 합성 데이터엔 메트암페타민을 포함해 코카인, 아편, 벤조디아제핀, 펜타닐 등 대표적 마약 성분 등도 포함됐다.

이렇게 개발한 AI를 적용한 LC-QTOF는 과거에 분석할 수 없었던 시료의 마약 적합성 여부를 최대 94% 이상의 정확도로 식별해내는 데 성공했다. 모델별 정확도는 ANN 72.5%, SVM 90%, K-NN 94.3%로 나타났다.

연구팀은 이 실험을 기반으로 신종마약 검출에 특화된 ‘하이브리드 유사성 검색(HSS)’ 알고리즘 역시 새롭게 개발했다. 약 24만 개의 LC-QTOF 분석 데이터를 학습한 HSS는 매우 높은 신뢰도로 신종마약을 식별할 수 있다. 연구진은 정확한 신뢰도를 공개하고 있지 않으나, 3개 모델의 장점을 취합한 모델인 만큼 실제 100% 가까운 적중률을 나타낼 것으로 보인다.

마약류 관리법에 따르면, 마약류로 지정된 물질이 아니더라도 마약 효과가 있는 한 그 원료물질을 대통령령으로 지정해 규제하는 것이 가능하다. 따라서 기존 단속목록에 없는 신종마약도 법적 책임을 물을 수는 있다. 이렇게 하려면 원료물질이 마약과 관련이 있다는 것을 밝혀내는 것이 필수인데, 신종마약은 그 방법이 불분명해 관련 규정을 세우기 어려운 경우가 많다. 이때 AI를 활용해 성분을 분석하면 처음 보는 약품도 마약 효과가 있는지를 어느 정도 구분할 수 있고, 그 원료물질 역시 비교적 손쉽게 찾을 수 있다. 신종마약 검거는 물론, 향후 신종마약을 적극적으로 수사할 법과 규정을 만들 때도 도움이 된다는 이야기다.

서승일 대검찰청 법화학실 연구원은 “신종마약류의 공통적인 패턴을

AI에 학습시킨 결과, 화학구조가 밝혀지지 않은 물질의 마약 여부도 판별해낼 수 있게 된 것”이라며 “체계적인 신종마약감정법 개발의 방향을 제시한 성과”라고 설명했다.

대검찰청에 따르면 이 프로그램은 지난해 5월부터 마약 단속 실무 현장에 도입을 시작, 현재 실제로 쓰이고 있으며 앞으로 도입을 점차 늘려나갈 계획이다. 또 다른 대검 관계자는 “수사 기밀에 해당하므로 몇 개 장비가 어떻게 투입되고 있는지는 밝힐 수 없다”면서도 “현장에서 대단히 유용해 현재 대검찰청 과학수사부에서 사용 중이며, 향후 기술 업그레이드를 거쳐 국립과학수사연구소 등 타 수사기관과도 공유할 생각”이라고 밝혔다.



카카오톡 채널

Ch

'법과 과학' 채널추가

인증 이벤트



법과 과학 웹진 창간을 기념하여
카카오톡 채널 '법과 과학' 채널추가 인증 이벤트를 실시합니다.

하나 카카오톡 접속 후 채널명 '법과 과학' 검색

채널 추가 완료 후 페이지 캡처~

둘

셋 캡처한 화면을
담당자 e-메일로
700ms104@spo.go.kr
전송!

추첨을 통해 다섯분에게
소정의 선물을 드립니다.
많은 참여 부탁드립니다^^



지난 호 QUIZ 정답 및 당첨자발표

날말퀴즈

가로 ② 마약, ③ 복원, ⑤ 법생물감정, ⑦ EDR

세로 ① 키마이라, ④ 사물인터넷, ⑥ 정보, ⑧ DB, ⑨ 탐견

인천지검
총무과
이재영

대검찰청
대변인실
강은숙

서울동부지검
형사1부
양소영

성남지청
공판부
안정은

인천지검
총무과
김경환

아래의 연락처를 통해 과학수사 관련 궁금한 사항이나 '법과 과학' 투고희망 등 소식지 운영과 관련된 모든 문의에 답변 드리겠습니다.

전화문의 가능시간은 평일 오전 9시부터 오후 6시까지이며,
이외 시간 및 점심시간(12:00~13:00)은 통화 연결이 어려울 수 있습니다.

법과학분석과 홍보 담당 수사관 김영광 02-3480-3554

세계 최고의
과학수사

ND
FC

NOVEMBER 2022

NATIONAL
DIGITAL
FORENSIC CENTER

LAW &
SCIENCE

06590 서울특별시 서초구 반포대로 157