

MARCH 2023

NATIONAL DIGITAL FORENSIC CENTER

LAW & SCIENCE

Evidence

evidence collection
process

Scientific
investigation

investigate DNA

Cyber crime

Crime Trends in the
Cryptocurrency Market

Psychoanalysis

lie detector test

Drug investigation

various drug investigations



■ 01. 월간 이슈

가상화폐 시장 내 범죄 동향 〈사이버수사와 수사관 최재동〉	---- 04
-------------------------------------	---------

■ 02. 과학수사 우수사례

① DNA에게 묻는다 〈평택지청 검사 구지훈〉	---- 16
② 텔레그램을 이용한 범죄와의 전쟁, 꺾이지 않는 마음으로 〈김천지청 검사 유용훈〉	---- 23
③ 영상녹화의 힘 - 증거 수집 과정과 허위 진술의 생생한 기록 〈영덕지청 검사 양경문〉	---- 31

■ 03. 감정관·분석관의 눈(眼)

대마 성분 ‘델타-8-테트라하이드로칸나비놀’도 규제되는 물질입니다 〈디엔에이·화학분석과 연구사 심영은〉	---- 39
--	---------

■ 04. 과학수사 Special

① 판례를 통한 디지털 증거의 이해 〈법무연수원 기획과장 김영미〉	---- 44
② 알기 쉬운 과학수사 Tip - 법화학감정 소개 및 감정 의뢰 시 유의사항 〈디엔에이·화학분석과 연구관 서승일〉	---- 52
③ 사건 속 법의학 이야기 〈서울대학교 법의학 교수 유성호〉	---- 59

④ QnA로 알아보는 과학수사 〈법과학분석과 수사관 김영광〉	64
--------------------------------------	----

■ 05. NDFC 이야기

① 이광형 KAIST 총장 대검 강연 및 NDFC 견학	78
② 감정관 법정증언 교육	79
③ 제4기 DNA DB 관리위원장 검찰총장 표창 전수	79
④ 제5기 유관기관 디지털포렌식 조사관 양성과정 개강	80
⑤ 대검-미 국토안보수사국 (한국지부)공조 회의 개최	80

■ 06. 언론이 본 과학수사부

① 6개월 지나도 모발서 '졸피뎀' 딱 걸린다...대검 마약분석실 가보니 MBN(2023. 2. 1. 보도)	81
② [범인잡는 심리분석] ①전주환 등 강력범에 활용...96% 정확 아시아경제(2023. 2. 27. 보도)	84
③ [범인잡는 심리분석] ②'거짓말탐지기' 체험... 발가락에 힘줘도 못 피했다 아시아경제(2023. 2. 28. 보도)	88
④ [범인잡는 심리분석] ③거짓말 검사, 중요 과학적 증거로 자리매김 아시아경제(2023. 3. 1. 보도)	93

■ 07. 참여 마당

98

01. 월간 이슈

가상화폐 시장 내 범죄 동향

- 사이버수사과 검찰수사관 최재동

가상화폐 국제 동향

미국 블록체인 전문 분석 회사 체이널리시스(Chainalysis)에서는, 지난 1년 동안의 중앙화 거래소 거래, DeFi(탈중앙화 금융, Decentralized Finance)서비스 거래, 탈중앙화 P2P 개인 거래 규모를 통해 국가별 가상화폐 사용 지수를 측정하였습니다. 그 결과, 한국의 가상화폐 투자 열풍에도 불구하고 베트남이 가상화폐 시장에서 가장 높은 사용 지수를 보였습니다.



자료출처 : 체이널리시스, 2022년 국가별 가상화폐 사용 지수(* 높을수록 진하게 표시됨)

베트남은 게임을 플레이하면서 가상화폐로 돈을 벌 수 있는 P2E(Play to Earn, P2E) 게임 산업이 크게 활성화되어 있으며 상대적으로 임금이 낮아 외국에 나가 일하는 노동자가 많은 나라입니다. 은행 송금수수료보다 적은 비용으로 빠르게 송금할 수 있다는 점이 가상화폐 사용에 장점으로 작용되었다고 분석됩니다. 남미 국가들도 가상화폐 사용 지수가 높습니다. 특히 아르헨티나와 브라질은 잦은 화폐 가치 등락과 달러 규제 등의 상황으로 가상화폐가 더 안전하다는 인식이 있으며, 금융시스템이 불안정하여 국민 대다수가 가상화폐를 이용합니다.



베트남에서 인기를 끌고 있는 P2E '엑시인피니티(AXEIFINITY)' 게임

미국과 러시아, 인도는 인구와 경제 수준을 고려하면 결과를 쉽게 수긍할 수 있으나, 우크라이나의 높은 사용 지수는 유독 돋보입니다. 이와 같은 높은 지수의 원인을 찾아보자면, 먼저 우크라이나는 러시아와의 장기적인 분쟁으로 인해 은행을 비롯한 금융기관이 역할을 하지 못하고 있습니다. 또한 현금은 불에 타는 등 소실될 수 있지만 비트코인과 같은 디지털 자산은 물리적 위협으로부터 안전합니다. 그리고 가까운 나라 폴란드에서

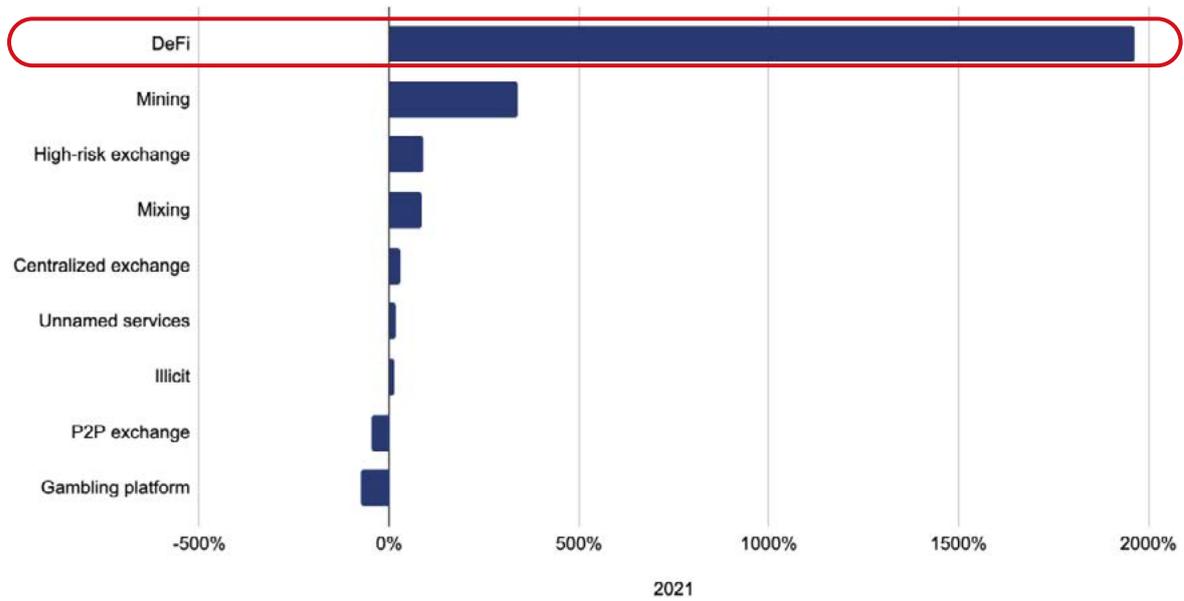
비트코인을 현금화할 수 있는 ATM 기계를 이용할 수 있고 우크라이나 정부에서 공식적으로 비트코인과 이더리움으로 기부 받을 수 있는 주소를 공개하여 세계적으로 많은 기부를 받았습니다.

이처럼 가상화폐를 통하여 국가의 경제 수준 및 국제정세를 이해할 수 있어, 이제는 가상화폐가 온전히 시장 자체로 자리를 잡아가고 있음을 느낄 수 있습니다.

■ 자금세탁에 악용되고 있는 DeFi 서비스

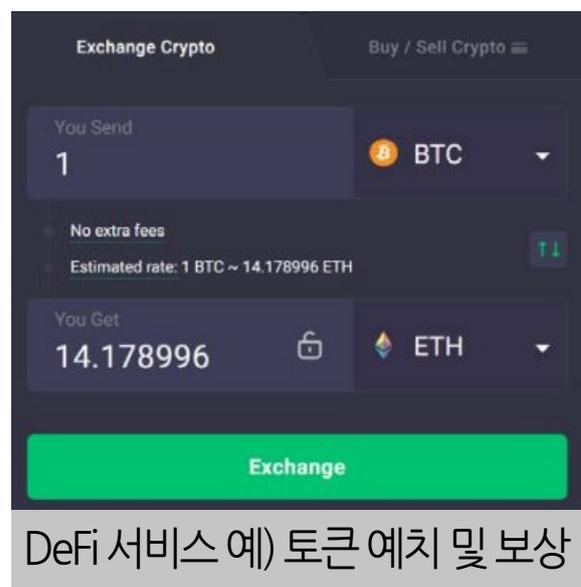
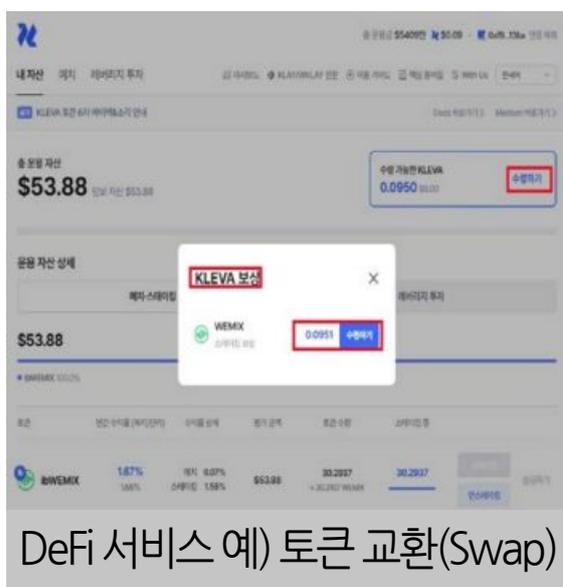
과거에는 자금세탁을 위해 가상화폐를 소량으로 분할하여 보내는 방식과 추적이 어려운 다크 코인(Dark Coin)의 사용, 또는 거래를 뒤섞는 믹싱(Mixing) 서비스 등이 활용되었습니다. 그런데 최근 3년 사이, 가상화폐를 예치·대출 등의 금융상품 서비스와 같이 사용할 수 있는 DeFi(탈중앙화 금융, Decentralized Finance)유형의 토큰이 인기를 끌고 투자 가치가 높아지면서 이제는 DeFi를 활용한 거래방식이 자금세탁과 범죄에 집중적으로 악용되고 있습니다.

특히 2020년 대비 2021년에는 가상화폐 불법 주소로부터 받은 DeFi 관련 서비스가 약 2,000% 넘게 폭증하였으며 현재까지도 자금세탁에 많이 사용되고 있습니다.



자료 : 체이널리시스, 자금세탁에서 불법 주소에서 유형별 수령한 서비스

그렇다면 자금세탁과 범죄에 왜 DeFi 서비스를 활용할까요? DeFi 서비스 토큰은 마치 통화를 환전하는 것처럼 현재 시세에 따라 상호 교환(Swap)이 가능합니다. (예를 들면, 아래의 좌측 그림과 같이 현재의 1개의 비트코인 가치는 약 14개의 이더리움 가치와 같음)



이를 통하여 서로 다른 종류의 토큰을 여러 차례 교환(Swap)하여 블록체인 장부에 거래내역(Transaction)을 발생시키고 자금 추적을 어렵게 할 수 있습니다.

TX Hash	Block #	Date Time (Local)	From	→	To	Token	Amount
0xc59b7ca878...	111323676	2023-01-09 11:11:03	0xf34a2fa8930e986fbc9...	→	KLAYswap	Orbit Brid... (oUSDT)	77,570.119565 oUSDT
0x0df728bef...	110680081	2023-01-02 00:22:24	0xf34a2fa8930e986fbc9...	→	KLAYswap	Orbit Brid... (oUSDT)	85.000000 oUSDT
0x2a5b278f6b...	110680054	2023-01-02 00:21:57	0xf34a2fa8930e986fbc9...	→	KLAYswap	MARBLEX (MBX)	80.142166 MBX
0x9fb3062f27d...	110656861	2023-01-01 17:55:24	0x71b59e4bc2995b57aa0...	→	0xf34a2fa8930e986fbc9...	MARBLEX (MBX)	80.142166 MBX
0x9fb3062f27d...	110656861	2023-01-01 17:55:24	0x71b59e4bc2995b57aa0...	→	0xf34a2fa8930e986fbc9...	Orbit Brid... (oUSDT)	95.574704 oUSDT
0x8bd221286a...	110656833	2023-01-01 17:54:56	Null: 0x0000	→	0xf34a2fa8930e986fbc9...	Voting Kla... (vKSP)	3,992.000000 vKSP
0x8bd221286a...	110656833	2023-01-01 17:54:56	Voting KlaySwap Proto...	→	0xf34a2fa8930e986fbc9...	KlaySwap P... (KSP)	0.025736 KSP
0xec791a021f0...	108361026	2022-12-06 04:02:55	KLAYswap	→	0xf34a2fa8930e986fbc9...	KlaySwap P... (KSP)	13.280775 KSP
0xec791a021f0...	108361026	2022-12-06 04:02:55	0xf34a2fa8930e986fbc9...	→	KLAYswap	Orbit Brid... (oPBOS)	8.402892 oPBOS
0x8cb83d4a11...	108360945	2022-12-06 04:01:34	0xea4c0ce0a2052912797...	→	0xf34a2fa8930e986fbc9...	Orbit Brid... (oPBOS)	8.402892 oPBOS
0xe7cbcd635e...	108286940	2022-12-05 07:27:57	Null: 0x0000	→	0xf34a2fa8930e986fbc9...	Voting Kla... (vKSP)	1,144.000000 vKSP
0xe7cbcd635e...	108286940	2022-12-05 07:27:57	0xf34a2fa8930e986fbc9...	→	Voting KlaySwap Proto...	KlaySwap P... (KSP)	143.000000 KSP
0xe7cbcd635e...	108286940	2022-12-05 07:27:57	KLAYswap	→	0xf34a2fa8930e986fbc9...	KlaySwap P... (KSP)	0.009911 KSP
0xf95ff79b202...	108286893	2022-12-05 07:27:10	Null: 0x0000	→	0xf34a2fa8930e986fbc9...	Voting Kla... (vKSP)	1,832.000000 vKSP
0xf95ff79b202...	108286893	2022-12-05 07:27:10	Voting KlaySwap Proto...	→	0xf34a2fa8930e986fbc9...	KlaySwap P... (KSP)	0.564807 KSP
0x7daff05af40...	108286834	2022-12-05 07:26:11	KLAYswap	→	0xf34a2fa8930e986fbc9...	KlaySwap P... (KSP)	69.743819 KSP

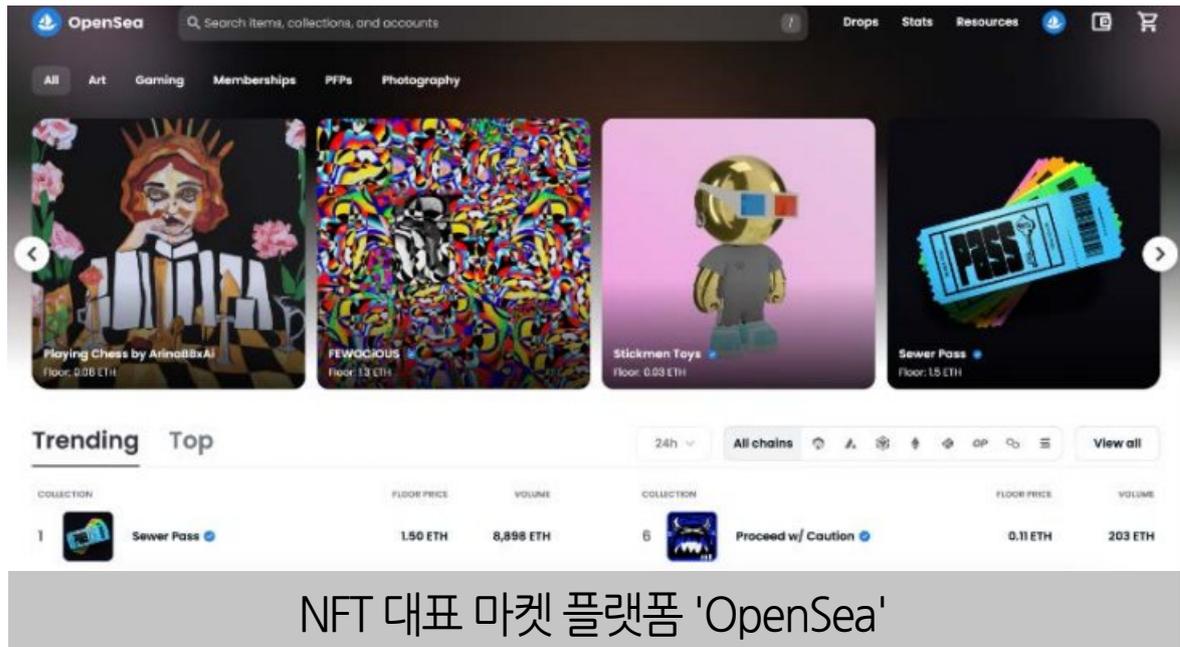
범죄 혐의 관련 지갑에서 토큰 교환(Swap)이 발생한 거래내역

더 나아가 범죄자들은 범죄수익 자금을 DeFi 유형의 토큰으로 교환한 뒤 토큰 금융상품 서비스에 장기간 예치(Staking)하여 토큰 수량을 보상받아 추가적인 금전적인 이득을 취할 수 있는 선택지가 있습니다.

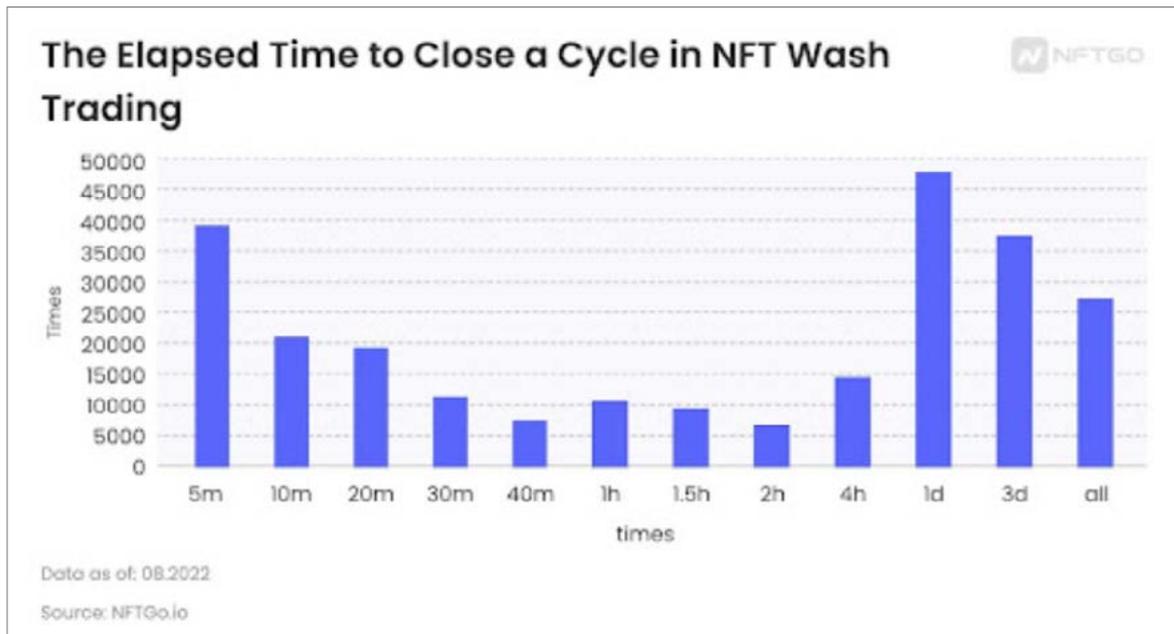
NFT를 이용한 워시 트레이딩

NFT(Non-Fungible Token)는 대체 불가능한 토큰으로 소유자의 소유권을 증명할 수 있는 토큰입니다. 기존의 파일들은 데이터로

만 이루어져 있어 쉽게 무단 복제가 가능했지만, NFT는 블록체인 기술을 통해 복제 불가능한 고유성을 가지고 있어 예술품과 같은 창작물에 대한 플랫폼 마켓에 활용됩니다. DeFi 서비스 열풍에 이어 NFT 투자가 그 인기를 이어가고 있습니다.

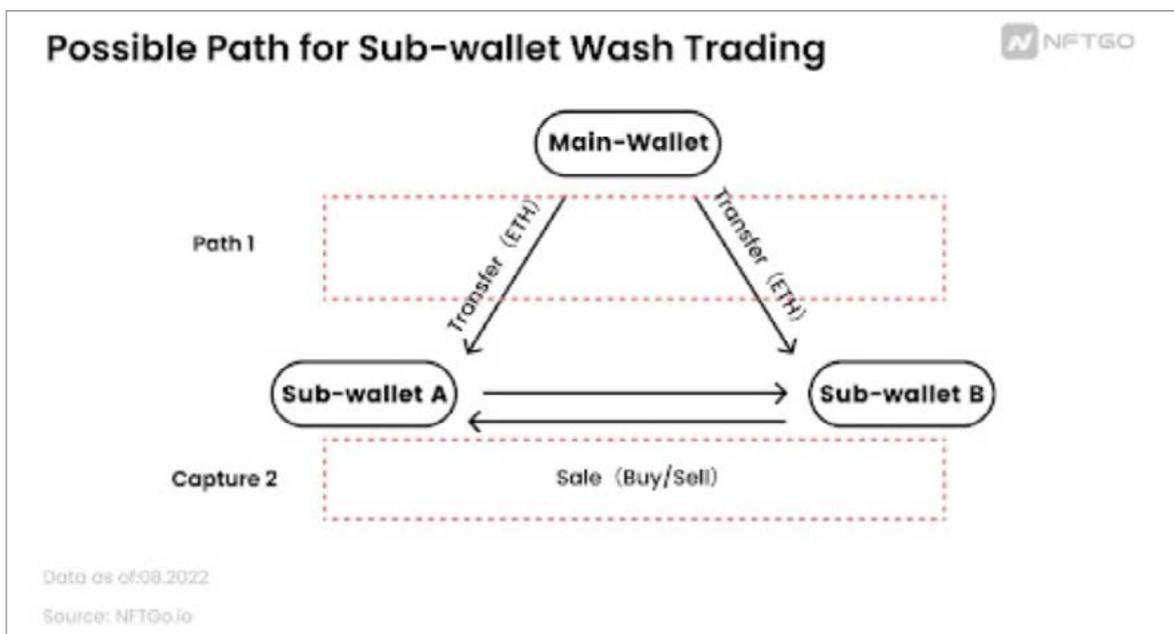


그러나 최근 NFT 거래의 절반 이상이 워시 트레이딩(Wash Trading) 즉, 자전거래라는 분석이 나와 큰 충격을 주고 있습니다. 워시 트레이딩은 NFT 작품의 거래 유동성과 판매 금액을 높이기 위해서, 서로 공모하여 구매하고 파는 것을 반복하여 시장 가격을 조작하는 것입니다. 2022년 12월 NFT 관련 전문 분석 플랫폼 업체 'Dune Analytics'와 'NFTGo' 분석에 따르면, NFT거래 절반 이상이 워시 트레이딩이며 자전거래는 5분 단위로 발생하고, 지갑 8만여 개에서 25만 건 이상 발생하고 있다고 발표하였습니다.

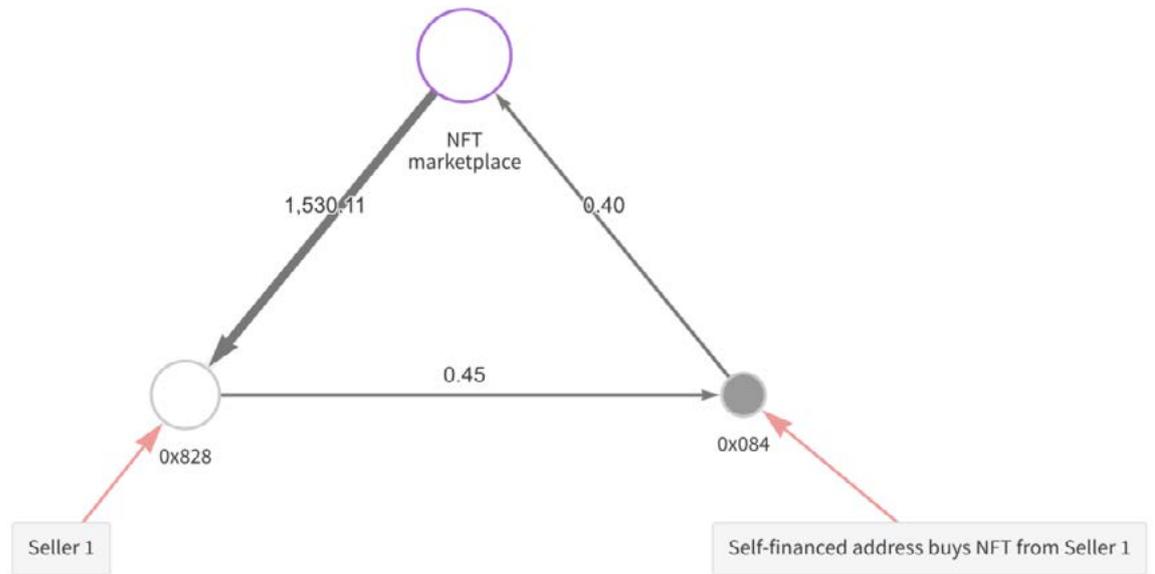


자료 : NFTGo, NFT 워시 트레이딩 단위별 사이클 및 발생 건수

아래와 같이 ‘NFTGo’와 ‘체인널리시스’에서 NFT 워시 트레이딩 패턴을 분석한 결과를 보면, 동일한 판매자가 메인 지갑에서 다른 서브 지갑을 통해 자금을 전달하고, 받은 지갑으로 마켓 플레이스에 등록된 NFT를 구매하는 방식을 확인할 수 있습니다.



자료 : NFTGo, NFT 워시 트레이딩 패턴



자료 : 체이널리시스, NFT 워시 트레이딩 패턴

정상적인 투자자들이 과거에 구매한 NFT 거래내역을 꼼꼼히 확인하지 않으면, 워시 트레이딩 시세 조작에 속아, 실제보다 더 높은 비용으로 구매하게 될 수 있습니다. 구매자는 만약 두 개 이상 지갑이 지속적이고 높은 빈도로 거래를 하고 있고, 상품의 NFT 거래 내역에서 단기간 여러 번의 거래가 확인되어 높은 가격이 형성되어 있을 경우, 워시 트레이딩을 의심할 필요가 있습니다.

랜섬웨어와 가상화폐의 상관성

랜섬웨어(Ransomware)는 사용자의 데이터를 암호화하여 인질로 잡고 돈을 요구하는 악성 프로그램의 일종입니다. 해커는 자금 추적을 회피하기 위해서 대부분 가상화폐로 금전을 요구합니다. 그렇기에 랜섬웨어에 가상화폐는 필수 불가결한 존재라 할 수 있습니다.

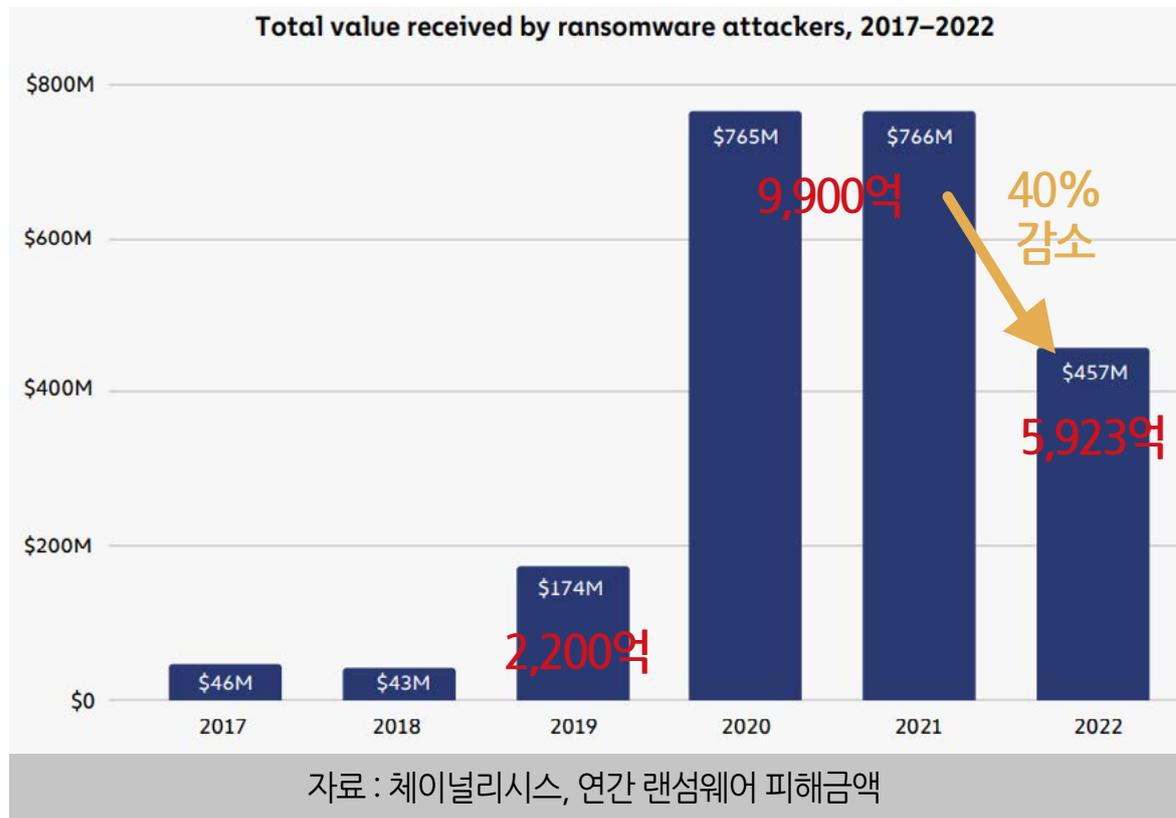


예) 워너크라이 랜섬웨어 감염시 비트코인 대가 요구

랜섬웨어 해커의 가상화폐 지갑 주소에 입금된 거래내역과 코인 수량을 파악하면 피해 금액을 산정할 수 있습니다. 체이널리시스의 통계에 따르면, 2020년과 2021년은 랜섬웨어 피해 금액이 약 1조 원에 달할 정도로 피해가 컸던 해였습니다. 반면 2022년에는 지불금액의 40%가 급감하였는데, 이는 랜섬웨어 공격이 줄어든 것이 아니라 피해자가 해커에게 지불을 하지 않았기 때문에 피해 금액이 감소한 것으로 분석하고 있습니다.

미국 법무부는 FBI, 유럽 수사 기관들과의 공조를 통해, 작년 7월부터 하이브(Hive) 랜섬웨어 조직 네트워크에 침투하여 서비스를 폐쇄하였고, 랜섬웨어에 감염된 복호 키를 300개 이상 공개하여 약 1,600억 원의 금전 피해를 예방한 사실을 올해 1월

발표하였습니다. 이러한 국제 수사 기관들의 랜섬웨어에 대한 적극 대응 또한, 2022년 피해 금액이 감소한 이유 중 하나로 보입니다.



랜섬웨어 범죄가 2020년, 2021년에 성행한 것과 같이 비트코인 시세 또한 2020년을 기점으로 가파르게 상승하여 2021년 최고점에 달하였습니다. 2022년부터 어려운 경제 시장과 더불어 가상화폐 규제, 루나-테라 사태, FTX거래소 파산 등의 이슈로 가상화폐 시장이 크게 위축되면서 랜섬웨어 피해 금액이 감소하였습니다. 이와 마찬가지로 비트코인 시세 또한 최고점 대비 50% 이상 감소하였습니다. 실제 랜섬웨어 감염 피해 건수는 비슷하나, 전체적인 대가 지불 금액이 감소했을 가능성도 있습니다.

많은 보안전문가는 가상화폐 시세가 사이버범죄와 큰 연관이 있다고 분석합니다. 시세가 낮아지면 랜섬웨어 범죄, 거래소 해킹, 자금세탁 등에 가상화폐를 활용하는 것이 큰 이익이 되지 않기 때문입니다.



자료 : 코인마켓캡, 비트코인 연간 시세 차트

마치며

본래 가상화폐의 출발은 탈중앙화를 통한 신뢰도 있는 거래에 사용될 선의의 목적을 가지고 개발되었지만 이러한 신기술을 악용한 사례가 뉴스에 많이 보도되고 있습니다. 한참 이슈가 되고 있는 루나·테라 사건과 같이 전 세계의 수많은 피해자를 양산한 사례를 비롯하여 블록체인의 태생적 기능인 익명성을 악용한 불법 자금수수 목적의 사건들은 블록체인이라는 본래의 기능보다 역효과가 더 부각되어 신기술에 대한 전체적인 신뢰도마저 추락시키고 있습니다. 하지만 신기술의 특성상 어쩔 수 없는 과도기적 현상이라 생각되며 시간이 지나면서 안정성을 되찾을 것으로 생각합니다. 국내에도 하루빨리 블록체인 산업과 이용자들의 보호를 위해 ‘디지털자산거래법’이 제정되길 바라며, 추가적으로 국내 수사기관에서도 FBI 등의 국제 수사기관과 같이 랜섬웨어를 비롯하여 피싱사이트와 같은 운영자 불상의 불법사이트에 대해서도 법률적으로 원격 압수수색은 물론 폐쇄시킬 수 있는 방안이 공론화되길 기대합니다.



02. 과학수사 우수사례

① DNA에게 묻는다

- 평택지청 검사 구지훈

■ 사건 개요

이 사건은 피의자가 새벽 무렵 홀로 귀가하는 여성을 목표물 삼아 차량으로 뒤쫓다가 피해자의 주거지 입구에 도착하자 어두운 곳으로 끌고 가 강간을 시도하고 상해까지 가한 사안으로, 2번이나 같은 유형의 범행을 반복하다가 검거되어 검찰에 구속 송치된 사건입니다.

2건의 범행 모두 실제 간음에 이르지 못하는 못하였는데, 피의자는 처음부터 피해자들을 강제로 만지려고만 한 것일 뿐 더 나아가 피해자들과 강제로 성관계를 할 생각은 전혀 없었다는 취지로 주장하면서, '강간의 의도'를 강하게 부인하였습니다.

결국, 이 사건은 범행 당시 '**피의자가 피해자들을 강간하려는 의도가 있었는지**'가 쟁점이었고, 오로지 내심의 영역인 '**강간의 의도**'를 추단할 수 있을 만한 객관적 증거의 확보가 무엇보다 중요한 상황이었습니다.

검찰 송치 이후 피해자의 속옷 하의에 대한 DNA 추가감정, 모

바일 포렌식 등 과학수사 기법을 활용하여 피의자의 여죄 및 강간의 의도를 입증할 객관적인 증거들을 확보함으로써, 피의자에 대하여 ‘강간치상’죄는 물론 불법 촬영죄까지 추가 기소할 수 있었고, 결과적으로 피의자에게 그 잘못의 크기에 걸맞은 책임을 지울 수 있게 된 사건이었습니다.

■ 경찰수사의 결과

경찰은 강간하려는 의도는 없었다는 피의자의 주장에도 불구하고 피해자들의 진술, 국과수 감정 결과 피해자의 가슴과 속옷에서 불상의 남성 DNA가 검출된 사실 등으로 피의자에게 강간 혐의가 인정된다고 판단하여 강간치상죄로 사건을 송치하였습니다.

■ 검찰의 수사

이 사건이 검찰에 송치된 후에도 피의자는 ‘피해자의 팬티 안으로 손을 집어넣은 사실이 없고 피해자들을 만지려고만 했을 뿐 강간하려는 의도가 없었다’라는 취지로 주장하면서 ‘강간’ 혐의에 대하여는 강하게 부인하는 태도를 고수하였습니다. 향후 법정에서도 다툼이 예상되는 만큼 경찰이 확보한 증거에 더하여 추가적인 과학적 증거를 확보함으로써 피의자의 강간 의도를 명백히 밝힐 필요성이 있었습니다.

사건 기록을 면밀히 검토한 결과, 피해자들은 ‘피의자가 자신

을 어두운 곳으로 끌고 가 가슴을 만지고 팬티 안으로 손을 집어넣는 등 강간하려 하였다'라는 취지의 구체적이고 일관된 진술을 하였음을 확인할 수 있었습니다. 그러나 경찰 수사 과정에서 확보한 국과수 DNA 감정 결과에는 피해자의 가슴과 팬티 '바깥' 부분에서만 불상의 남성 DNA가 검출되었다고 기재되어 있었습니다.

피해자들 진술의 일관성 및 구체성에 비추어 볼 때 이는 직접 경험한 사실을 진술하는 것으로 판단되어 그 신빙성이 높다는 전제하에, 만약 피의자가 피해자의 팬티 안으로 손을 집어넣었다면 피해자의 팬티 안쪽 부분에서도 피의자의 DNA가 검출될 가능성이 크다고 생각하였습니다. 이에 대검찰청 디엔에이 화학분석과에 ① 피해자의 팬티 '안쪽' 부분에 대한 면밀한 DNA 감정, ② 피해자의 몸에서 나온 불상의 남성 DNA가 피의자 DNA와 일치하는지에 관한 감정을 각 의뢰하였으며, 아울러 ③ 피의자의 고의 및 여죄를 추단할 만한 추가자료 확보를 위하여 피의자의 휴대전화에 대한 디지털 포렌식까지 의뢰하였습니다.

얼마 후, 국과수 감정에서는 확인되지 않았던 피해자의 팬티 '안쪽'에서 남성의 DNA가 검출되었고, 해당 DNA는 피의자의 것과 일치한다는 내용의 감정 결과서를 회신받을 수 있었습니다.

4. 감정결과

가. 감정의뢰 사항에 대한 판단은 다음과 같음

- 1) 브레지어와 팬티에서 **국과수**의 상염색체 STR DNA형이 검출됨
- 2) 팬티에서 국과수 감정서와 동일한 Y STR DNA형이 검출되었으며, **국과수**의 Y STR DNA형과 일치함

나. 시험결과 및 DNA형 상세내용은 다음과 같음

- 1) 상기 감정물에서 흔적 18개 부위를 채취함

팬티 안에서 검출된 DNA와 피의자의 DNA가 일치하는 사실 확인

또한, 피의자가 또 다른 성명 불상의 피해자를 몰래 촬영한 추가 범행도 휴대전화 포렌식을 통해 새롭게 밝혀낼 수 있었습니다.

결국, 사건 관련자들의 진술과 기존 증거에만 의존하지 않고 검찰의 독자적인 과학적 수사역량을 동원해 피의자가 피해자의 속옷 하의 안으로 손을 집어넣은 사실을 규명함으로써 이 사건 범행 당시 피의자에게서 ‘강간의 고의’가 존재하였음을 명백히 밝힐 수 있었고 드러나지 않았던 여죄까지 밝혀낼 수 있게 되었습니다.

마치며

이 사건의 경우, 경찰수사에서 확보된 DNA 감정 결과에만 의존하여 추가적인 과학적 증거를 확보하려 시도하지 않았다면, 그리고 개개의 사건수사 과정에서 주임검사가 언제든지 추가적인 DNA 감정을 의뢰하고 그 결과를 신속하게 회신 받을 수

있게끔 하는 대검찰청 과학수사부의 과학수사 역량이 없었더라면, 결코 이 사건 범행의 전모를 이처럼 뚜렷하게 밝혀내기는 어려웠을 것입니다.

과거와 달리 현대에 이르러 과학수사의 중요성은 날로 커져만 가고 있는 상황 속에서, 관련자들의 진술과 경찰의 수사결과에만 의존하는 것이 아니라 검찰 조직의 독자적인 과학수사 기법과 역량을 동원해 가능한 모든 객관적인 증거를 확보하려 시도하고, 그 과정에서 수집한 과학적·객관적 증거를 통해 사건의 실체적 진실을 규명하는 것이 무엇보다 중요하다는 사실을 이 사건을 통해 다시 한번 느낄 수 있었습니다.

끝으로 검사실의 감정 요청에 적극적으로 수사 지원을 해주신 대검 디엔에이·화학분석과 정현 과장님, 신속하고 정확한 감정을 위해 노력해 주신 엄태희, 심정은 감정관님께도 이 자리를 빌려 깊은 감사의 인사를 드립니다.



[법과 과학] 3월호 기고자 인터뷰

Q 이 사건을 수사하던 중 과학수사 지원을 의뢰하겠다고 생각하게 된 계기가 무엇인가요?



피의자와 피해자의 진술이 극명하게 대립하는 상황 속에서 피의자의 '강간' 범행의 고의를 입증하기 위해 객관적인 증거가 필요했습니다. 가장 확실한 증거를 확보하는 방법은 DNA 감정이라고 판단되어 대검 과학수사부에 DNA 감정을 의뢰하게 되었습니다.

Q 이 사건 수사에 과학수사 결과가 어떤 도움이 되었나요?



대검 과학수사부의 DNA 감정 결과, 국과수 DNA 감정에서 확인되지 않았던 피해자의 속옷 안쪽 부분에서도 피의자의 DNA가 검출된 사실이 새롭게 확인되어, 피의자의 강간 범행의 고의를 입증하는 데 큰 도움이 되었습니다.

Q 이 사건을 수사 과정에서 힘들었거나 아쉬운 점이 있다면 무엇인지 궁금합니다.



이 사건은 구속 송치된 사건으로 구속사건의 특성상, 짧은 구속 기간 내 추가 증거를 확보, 혐의를 입증하여야 한다는 점이 어려운 부분이었습니다. 그럼에도 대검 과학수사부의 적극적인 지원과 감정관님들의 신속하고 정확한 감정으로 이 사건의 핵심 증거

를 찾아낼 수 있어 사건을 잘 마무리했습니다. 이 자리를 빌려 다시 한번 감사드립니다.

Q 마지막으로 대검찰청 과학수사부에 하고 싶은 말이 있다면 무엇인가요?



과학수사의 기법이 분야별로 다양하게 존재합니다. 일선 청에서 수행한 과학수사 우수사례들을 자주 접할 수 있도록 공유해 주시면 유사한 사건을 접하였을 때 많은 도움이 될 것 같습니다. 감사합니다.



좌측부터 이승희 사무원, 구지훈 검사, 이기동 수사관

02. 과학수사 우수사례

② 텔레그램을 이용한 범죄와의 전쟁, 꺾이지 않는 마음으로

- 김천지청 검사 유용훈

■ 사건 개요

이 사건은 소위 ‘박사방’이라고 불리는 텔레그램 대화방에 참여하여 아동·청소년 이용 음란물을 공유받은 피고인에 관한 사건입니다.

피고인은 박사방에 참여한 뒤 해당 음란물을 자동 다운로드 기능으로 내려받아 소지하였습니다. 그러나 위 범죄사실에 대하여 1심 법원은 ‘소지’ 행위의 고의를 인정하기 어렵다며 무죄를 선고하였습니다. 검찰에서는 1심 판결에 항소하였습니다. 대검찰청 사이버수사과의 지원을 받아 대화방 참여 상태를 유지한 것만으로도 ‘소지’의 정을 인정할 수 있다는 주장을 관철시켰고 1심 무죄 파기를 이끌어냈습니다.



■ 참여자에게도 책임을 물을 필요가 있다

미국에서 아동·청소년 이용 음란물 사범에 대해 관용 없는 중형을 선고하는 것에 비해, 우리나라에서는 얼마 전까지만 해도 그에 관한 인식이 미약했습니다. 박사방 사건은 그 미약한 인식의 틈을 헤집고 들어와 모두에게 충격을 안긴, 유례없는 범행이었습니다.

아동·청소년 이용 음란물 범행이 위험한 이유는, 아직 성에 대한 개념이 미숙한 아동·청소년들을 상대로 음란물을 제작하고, 그 음란물이 대가를 통해 불특정 다수에게 전파되며, 때로는 이를 빌미로 피해자들이 협박을 당해 성범죄가 이루어지기도 한다는 점 때문입니다.

박사방 사건에서도 주범들은 피해자들을 협박해 성 착취를 일삼고 음란물을 재생산하여 유포하였습니다. 그들의 협박으로 피해자들은 성범죄를 당했고, 일부는 범행에 가담해 또 다른 피해자를 만들기도 했습니다.

이 사례는, 위와 같은 극악무도한 범죄의 발생을 막기 위해서는 반드시 참여자에 대해서도 책임을 물을 필요가 있고, 참여자에 대한 처벌 공백이 생겨서는 안 된다는 마음에서 시작되었습니다.

■ 무죄 선고, 이후 유죄 판결까지

I. 1심 법원의 판단 근거

1심 법원은, 피고인이 텔레그램의 자동 다운로드 기능을 알면서 사진을 열람하였다고 인정하기 어려우므로, ‘소지’에 관한 고의를 인정하기 어렵다는 취지로 무죄를 선고하였습니다.

구 아동·청소년의성보호에관한법률에서는 아동·청소년 이용 음란물의 ‘시청’ 행위는 처벌하지 않고, ‘소지’ 행위만 처벌하였습니다. 이 사안과 같이 피고인이 대화방에 참여해 사진·동영상을 열람한 사실은 인정하나, 파일이 자동으로 저장되는지는 몰랐으며 다운받은 사실은 없다고 주장하는 경우에 처벌이 가능할 것인지가 문제였기 때문입니다.

II. 해결 방안 모색

1심 무죄 판결이 선고된 이후 항소 제기를 검토하면서 들었던 생각은 **‘왜 유독 텔레그램의 경우에만 소지의 개념을 좁게 인정할까’**였습니다.

아동·청소년 이용 음란물은 ‘메가클라우드’라는 클라우드 계정과 ‘카카오톡 오픈 채팅방’을 통해서도 많이 유포되었습니다. 법원은 다른 사안에서는 링크를 가지고 있거나 대화방 참여상태를 유지한 것만으로도 사실상 파일을 점유하여 ‘소지’하였다고 인정했습니다. 그러나 ‘텔레그램’의 경우에는 같은 구조임에

도 위의 법리를 적용하지 않았습니다. 저는 이를 이해하기 어려웠고, 심지어 텔레그램이 클라우드 서버를 별도로 운용하여 대화방 자체가 클라우드 계정과 같다는 것을 알게 된 후에는 더욱 무죄 판결을 납득할 수 없었습니다.

그때 문득, 예전에 ‘법과과학’에서 사이버 수사 지원을 통해 ‘토렌트’ 프로그램의 구동 장면을 시현하여 유죄 판결을 이끌어 낸 사례가 떠올랐습니다. 텔레그램 대화방을 분석하는 사이버 수사 지원이 이루어진다면 유죄 입증에 한 걸음 더 가까워질 것이라는 생각이 들었습니다.

Ⅲ. 사이버 수사 지원 의뢰 및 원심 파기 판결 선고

사이버 수사 지원을 의뢰하며 분석을 요청한 사항으로는, 1) 텔레그램 대화방 초대 링크를 타인에게 전송하고 해당 링크를 통해 대화방에 참여하는 과정 시현, 2) ‘그룹’ 및 ‘채널’ 대화방의 차이, 3) 텔레그램 대화방에 사진 및 동영상 파일을 업로드 하는 경우, 대화방에서 어떻게 보이는지, 4) 텔레그램 대화방이 사실상 클라우드와 같이 기능하는 것이 맞는지 등이 있습니다.



대검찰청 과학수사부 사이버수사과

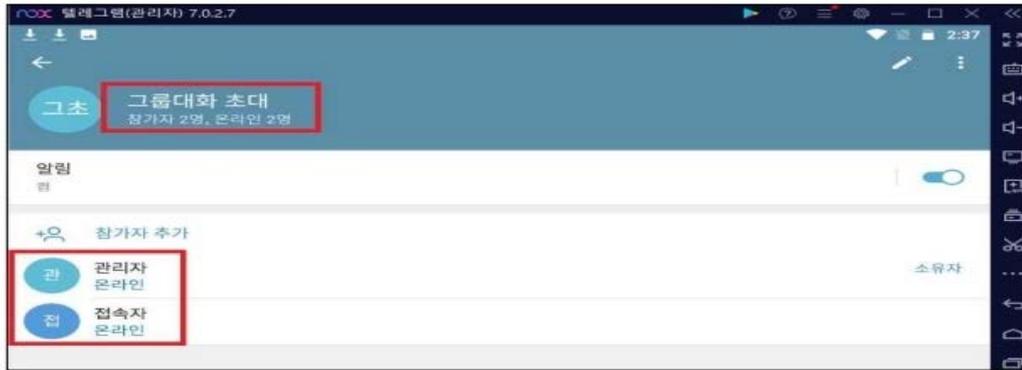
2. 텔레그램 대화방에 초대링크를 통해 대화방에 참여하는 과정

1) '그룹' 대화방에 초대링크를 통해 대화방 참여

1-1 그룹 대화방 개설

- 생성자(관리자)가 접속자 상대로 '그룹대화 초대' 대화방명으로 그룹 대화방을 개설

※ 그룹 대화방은 등록된 연락처 사용자 1명 이상을 통해 개설 가능



참고자료 - '분석보고서' 중 위 1)번 사항 관련

회신 받은 분석보고서의 내용은 명확했습니다. 먼저, 관리자의 초대와 참여자의 승인을 통해 입장한 뒤에는 대화방에 썸네일 형태로 노출되어 있는 사진 및 동영상 이미지를 언제든지 자의에 의해 볼 수 있음을 확인했습니다. 텔레그램 공식 홈페이지를 통해 이 메신저가 클라우드를 기반으로 하고 있음도 확인할 수 있었습니다. 타 클라우드 이용 범죄들과 '소지'의 개념을 달리 볼 이유가 없었습니다.

분석보고서를 법원에 추가 증거로 제출하며 텔레그램 대화방에 참여하여 상태를 유지한 것은 파일을 사실상 점유한 것으로, '소지'에 해당할 수 있다는 주장을 피력했습니다. 결국 1심 무죄 파기 및 유죄 판결을 얻어낼 수 있었습니다.

- .mp4 동영상 파일 원본 141MB 59초, 12MB 36초 동영상 2개를 대화방에 공유하여 확인 결과, **141MB 59초 동영상 파일은 고용량에 해당되어 자동 실행되지 않고 첫 화면이 썸네일 형태로만 확인 가능하며 사용자가 직접 다운로드 받아서 실행하여야만 전체 내용을 확인 할 수 있음**



참고자료 - '분석보고서' 중 위 3)번 사항 관련

마치며

구 아동·청소년성보호법 규정의 입법상 공백으로 인해 처벌을 면하게 되는 것이 입법자의 의도 또는 피고인의 방어권 보장에 부합한다고 볼 수도 있겠습니다. 그러나 그 행위가 잘못된 것이고 책임을 져야 한다는 사실까지는 왜곡되지 않기를 바라는 마음으로 사건을 검토했습니다. 그 과정에서 아낌없는 열정으로 큰 도움을 주신 대검찰청 사이버수사과에 다시 한번 감사의 말씀을 올립니다. 제가 도움을 받았듯이 이 사례 또한 향후 다른 사건에 도움이 되기를 바라며 이만 글을 마칩니다.

[법과 과학] 3월호 기고자 인터뷰

Q 이 사건을 수사하다가 과학수사지원을 의뢰하겠다고 생각하게 된 계기가 무엇이었나요?



평소 법과 과학을 관심 있게 보고 있었는데, ‘토렌트’ 프로그램 분석을 통해 아동·청소년 이용 음란물 사범의 고의를 입증한 사례가 떠올라, 이 사건에서도 텔레그램 대화방에 대한 분석이 이루어지면 법원의 텔레그램에 대한 이해도를 높이고 제 주장을 뒷받침할 수 있겠다고 생각했습니다.

Q 이 사건 수사에 과학수사 결과가 어떻게 도움이 되었나요?



제 주장의 요지는, 텔레그램 대화방에 참여상태를 유지한 것만으로도 파일에 대한 처분권을 갖고 이를 사실상 점유한 것으로 볼 수 있어 ‘소지’를 인정할 수 있다는 것이었습니다. ‘분석보고서’를 통해 법원에서 판단 함에 있어 텔레그램 대화방에 대한 이해를 높일 수 있었고, 실제로 분석보고서의 내용이 판결문에도 많이 인용되었습니다.

Q 이 사건 수사 과정에서 가장 보람을 느꼈던 때는 언제였는가요?



2심 판결문을 통해 2심 법원에서 제 주장이 받아들여진 것을 확인했던 순간이 가장 기뻐했습니다.

Q

하시고 싶은 말씀이 있다면 무엇인가요?



제 주장을 어떻게 서면으로 표현해서 설득력 있게 만들 것이냐가 가장 중요한 문제였는데, 제가 머리로만 구상하던 것을 현실화 해주셔서 놀랐습니다. 수준 높은 분석보고서를 작성해주신 대검찰청 사이버수사과 최재동 수사관님을 비롯하여, 연락드릴 때마다 항상 친절하게 응해주신 소속 수사관님 모두에게 다시 한번 감사하다는 말씀을 드리고 싶습니다.



뒷줄 좌측부터 박진우, 김혜원, 유지범, 홍성표, 신종식, 이권철 검사,
앞줄 좌측부터 도윤지 검사, 남계식 공송부장, 유영훈 검사

02. 과학수사 우수사례

③ 영상녹화의 힘

- 증거 수집 과정과 허위 진술의 생생한 기록
- 영덕지청 검사 양경문

사건 개요

이 사건은 ○○군의회 2선 의원인 A가 2022. 6. 1. 실시된 제 8회 전국동시지방선거에서 3선에 도전하면서, 선거에 관한 홍보성 기사를 작성해주는 대가로 지역신문 기자 B에게 100만 원을 제공한 사건입니다.

B가 지역신문 인터넷 홈페이지에 무소속 A 후보, 3선 군의원 도전이라는 제목으로 A에 대한 홍보성 기사를 게시한 사실, 그로부터 3일 후 A가 B 명의의 개인 계좌로 100만 원을 송금한 사실은 명백하였지만, A와 B 모두“위 100만 원은 A가 지역신문에 게재할 배너광고 비용을 보낸 것일 뿐, 기사 작성의 대가가 아니다.”라고 주장하면서 혐의를 부인하였습니다. 실제 지역신문에 A의 배너광고가 게재되었기 때문에, 피의자들의 주장을 뒤집고 혐의를 입증할 객관적인 증거의 확보가 관건인 사건이었습니다.

본건은 검사의 영상녹화 조사과정에서 피의자들의 기존 주장과 배치되는 객관적 증거를 입수해 허위 주장을 밝히고, A와 B를 공직선거법위반죄 등으로 기소한 사안입니다. 피의자들은 수사 단계에서와 달리 재판과정에서 범죄를 모두 인정하였고, 유죄가 선고되었습니다.

후보자 A의 영상녹화조사-A와 B사이 문자메시지 확보

후보자 A에 대한 영상녹화 조사과정에서, A는 B에게 배너광고 비용을 보낸 것이라는 기존의 주장을 유지하였고, 심지어 선거운동으로 바빠 B가 지역신문에 자신에 대한 기사를 게재한 사실조차 몰랐다고 주장했습니다.



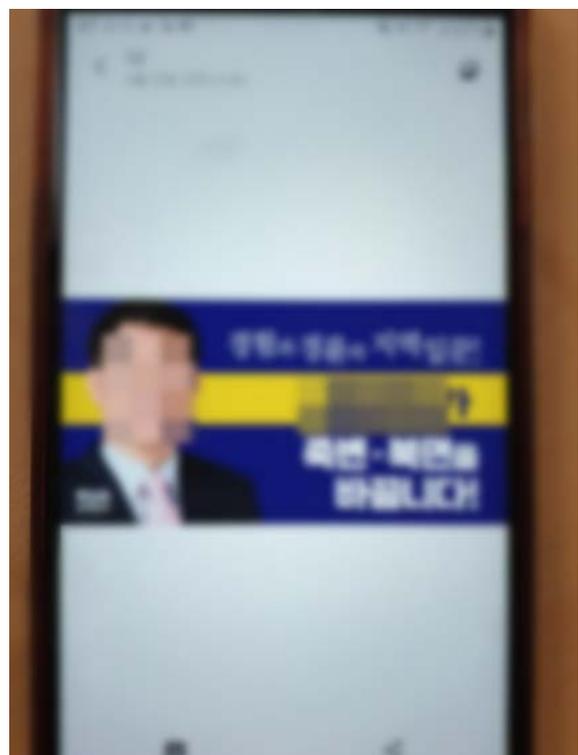
실제 기사 사진

이에 우선 문제가 된 기사의 내용부터 접근해보기로 하였습니다. 기사 자료의 출처에 대한 조사과정에서 A는“배너광고에 포함시켜 달라는 뜻으로 B에게 문자메시지로 자료를 보내주었다.”라고 진술하였고, 검사가 문자메시지를 제출할 의향이 있는지 묻자, 그는 선뜻 휴대전화를 꺼냈습니다.

향후 위 문자메시지가 피의자들의 혐의 유무를 좌우할 중요한 증거가 될 가능성이 있었기 때문에, A로부터 휴대전화를 제출받기 전 그 문자메시지가 본건의 증거로 사용될 수 있다는 취지에 관해 설명해주었습니다. 이러한 문자메시지 확보 과정은 전부 영상 녹화되었고, 다시 한번 A의 동의를 받아 문자메시지를 제출받았습니다.



기사 자료 사진



배너광고 시안 사진

제출된 메시지를 확인한 결과, 기사 보도 8일 전 A가 그동안의 의정활동 내역과 이번 선거 출마공약을 정리해 B에게 문자메시지로 전송해 준 사실이 확인되었습니다. B는 전송받은 문자 메시지 내용을 그대로 기사로 작성한 것도 확인되었습니다. 아울러, ‘배너광고를 위해 B에게 자료를 보낸 것’이라는 A의 주장과 달리, 당시 A의 배너광고 시안은 이미 완성된 상태였다는 사실을 밝혀낼 수 있었습니다.

■ 기자 B의 영상녹화조사-참고인 진술의 회유차단

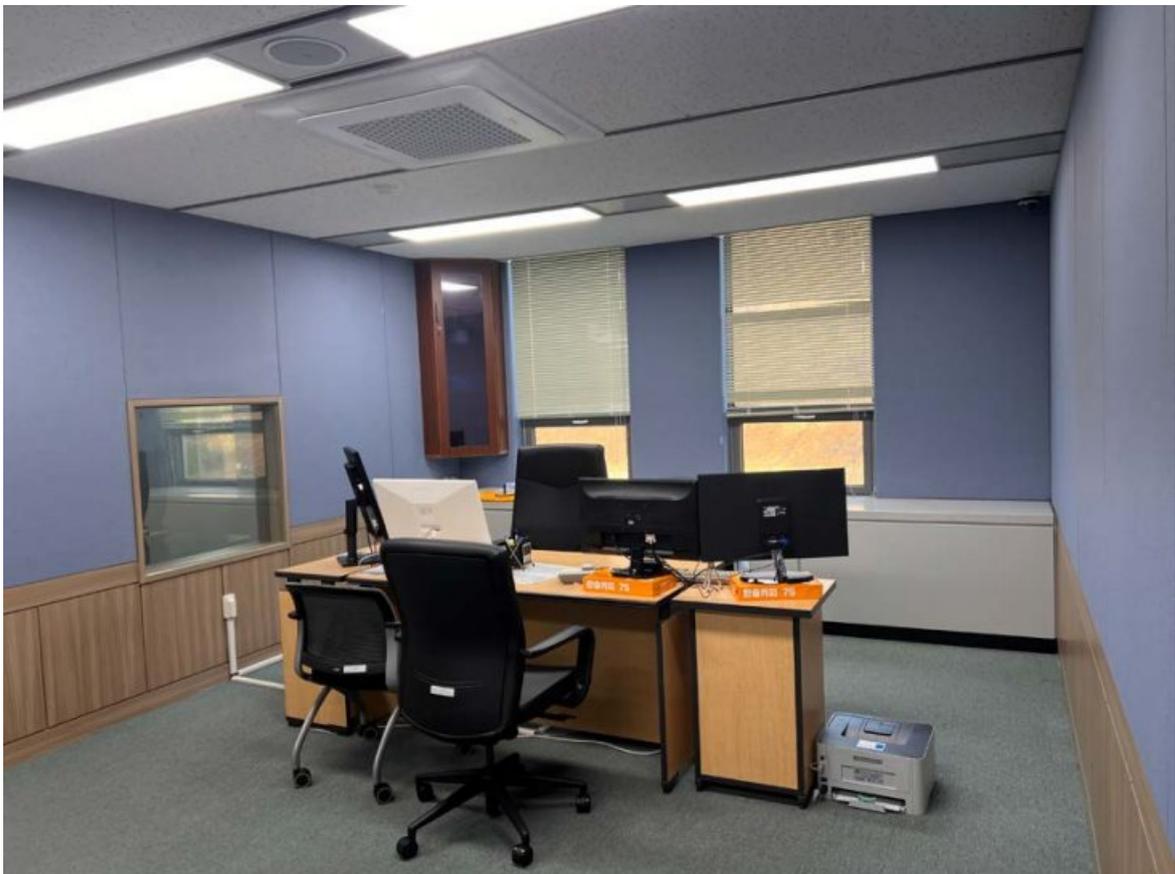
다음날 실시된 B에 대한 검찰 영상녹화 과정에서, 그 역시 A가 신문에 배너광고 게재를 원하여 ○○지사장인 자신에게 먼저 광고비를 보냈고, 신문사 본사에 전달해주기 위해 그 돈을 받았다고 주장하였습니다.

조사과정에서 B는 “A로부터 광고비를 받은 직후 본사 경리직원에게 그 사실을 알려주었다.”라고 진술하였는데, 실제 그가 이를 곧바로 본사에 알렸다면 광고비를 주고받은 것이라는 주장에 부합하는 유력한 증거가 될 수 있는 내용이었습니다.

사실 확인이 늦어지면 신문사 내 B의 지위나 친분에 따라 경리직원이 회유될 가능성이 있어 영상녹화 진행 도중 직접 스피커폰으로 경리직원의 진술을 청취하였고, B가 광고비를 받은 사실을 직원에게 알린 시기는 이미 경찰 조사를 마친 이후라는

사실이 밝혀졌습니다. 함께 청취한 진술은 오히려 그가 허위 주장을 하고 있다는 정황이 되었고, 그러한 정황은 그대로 영상 녹화되었습니다. 그는 “돈을 받은 사실을 잊고 있다가, 조금 늦게 신문사에 알려주었다.”라고 변명할 수밖에 없었습니다.

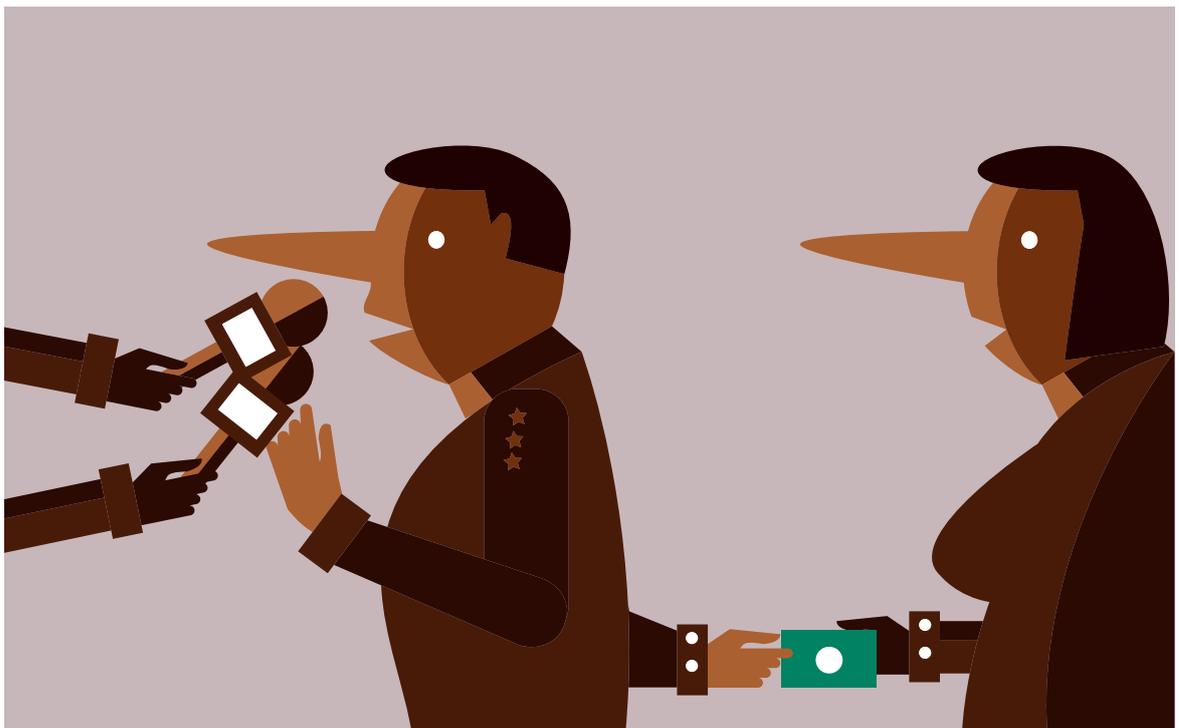
마치며



영덕지청 영상녹화 조사실

수사 결과에 따라, A, B를 방송·신문 등의 불법 이용으로 인한 공직선거법위반죄 등으로 기소하였고, 수사가 종결될 때까지 혐의를 부인하던 피의자들은 공판 1회 기일에서 혐의를 인정하여 모두 유죄가 선고되었습니다. 증거 확보 과정의 적법성,

허위 변조 정황이 그대로 기록된 영상녹화의 효용과 의미를 다시 한번 느끼게 된 계기가 되었습니다. 이외에도, 친부로부터 강제추행을 당한 피해자가 고소 이후 정신병원에 입원하여 그 진술의 신빙성이 쟁점이 된 사건에서 퇴원 이후 실시된 영상녹화 진술의 신빙성이 인정되어 전부 유죄가 선고된 사례, 지청 및 교도소에 설치된 원격 화상 조사 장비를 이용하여 원거리 교도소에 수용된 참고인의 진술을 영상 녹화하여 피의자가 차명 휴대전화를 사용한 사실을 확인한 사례 등 영상녹화 조사를 통해 조사 시간과 업무 부담을 줄이면서도 피의자, 참고인의 진술을 생생히 기록하여, 사건의 실체와 본질을 파악하는 데 도움을 받은 사례가 다수 있었습니다. 이러한 사례들이 조금이나마 영상녹화의 활성화에 도움이 되기를 기원하며 글을 마칩니다.



[법과 과학] 3월호 기고자 인터뷰

Q 이 사건을 수사하다가 영상녹화를 하겠다고 생각하게 된 계기가 무엇이었나요?



피의자들은 혐의를 부인하면서도 선거관리위원회, 경찰 조사를 거치면서 그 진술이 일관되지 않거나, 세부적인 내용에 있어 피의자들 상호간의 진술조차 일치하지 않는 부분이 있었습니다. 피의자 진술의 모순점과 허위 진술의 정황은 조서만으로 구현이 어려울 것이라고 판단되어, 영상녹화를 실시하게 되었습니다.

Q 이 사건 수사에 영상녹화가 어떻게 도움이 되었나요?



피의자로부터 문자메시지를 임의제출 받는 과정이 영상녹화되어 증거 확보 과정의 적법성을 뒷받침할 수 있었고, 허위 변소의 정황과 이에 상반되는 참고인의 전화 진술이 함께 녹화되어 혐의 판단과 공소 유지에 도움이 되었습니다.

Q 이 사건 수사 과정에서 가장 보람을 느꼈던 때는 언제였는가요?



수사 종결시까지 혐의를 부인하던 피의자들이 공판 1회 기일에서 법정 자백하였을 때 조사의 내용과 과정이 생생히 기록된 영상녹화의 힘을 느낄 수 있었습니다.

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



특별히 없었습니다(다른 사건에서 영상녹화 이후 저장 과정에서 컴퓨터가 작동을 멈춰 난감한 적이 있었지만, 대검 기술지원팀의 신속한 도움으로 다행히도 영상이 복원된 사례가 있었습니다. 감사합니다.)

Q 마지막으로 대검찰청 과학수사부에 바라는 점이 있다면 무엇인가요?



영상녹화가 사건의 적절한 해결에 도움이 된 다양한 사례가 공유되어 영상녹화가 활성화 될 수 있기를 바랍니다.



좌측부터 최윤정 사무원, 구상백 수사관, 양영문 검사, 이규선 수사관

03. 감정관·분석관의 눈(眼)

대마 성분 ‘델타-8-테트라하이드로칸나비놀’도 규제되는 물질입니다

- 디엔에이·화학분석과 연구사 심영은

대마는 세계적으로 가장 많이 남용되는 향정신성 물질로, 2019년 세계 성인 인구(15~64세)의 4% 이상인 2억 명이 대마를 복용한 것으로 추정됩니다(마약류 범죄백서, 2021). 대마에 포함된 향정신성 성분 중에는 델타-9-테트라하이드로칸나비놀(Δ^9 -THC) 과 델타-8-테트라하이드로칸나비놀(Δ^8 -THC)이 있습니다. 우리에게 잘 알려진 대마의 대표적인 성분은 Δ^9 -THC입니다. Δ^8 -THC 성분은 Δ^9 -THC와 분자식이 같으나 입체구조 또는 배열이 다른 이성질체이며(그림 1), Δ^9 -THC의 50~70% 정도의 향정신성 효과(psychoactive effect)를 나타냅니다.

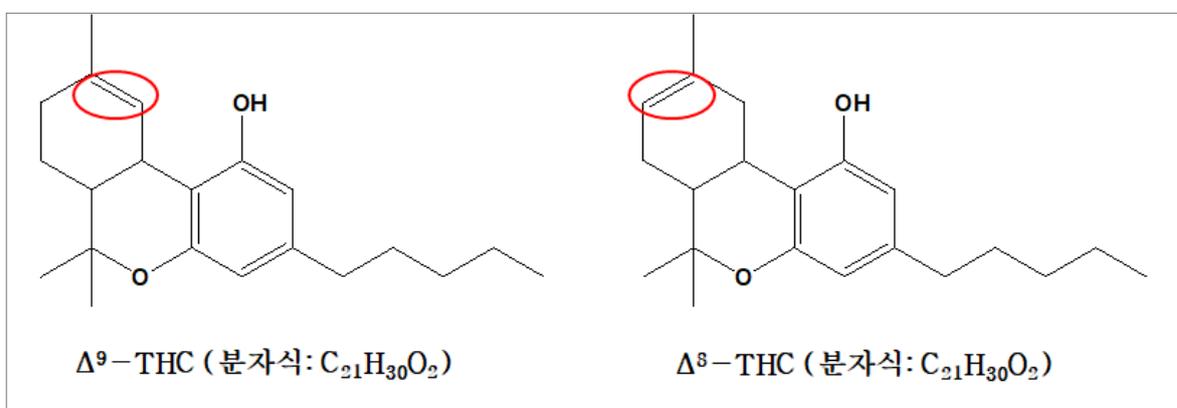


그림 1. 이성질체 관계인 Δ^9 -THC와 Δ^8 -THC의 구조 차이

영리 목적으로 대마의 생산 및 판매가 허용된 미국 등의 나라에서는 Δ^9 -THC뿐만 아니라 Δ^8 -THC가 함유된 액상 전자담배 (vape liquids), 오일, 젤리 등의 제품들이 온·오프라인에서 유통되고 있습니다(그림 2). Δ^9 -THC보다 효과가 낮은데도 Δ^8 -THC가 함유된 제품들이 활발하게 유통되는 이유는 Δ^8 -THC의 규제 여부가 나라와 주마다 다르다는 사실과 THC 이성질체 성분들을 규제물질로 구체적으로 명시하지 않은 법령 모호성을 악용하여 영리를 추구하기 위한 목적으로 보입니다. 그러나 우리나라의 경우는 다릅니다. 국내 마약류관리법에서는 Δ^9 -THC 및 Δ^9 -THC의 이성질체인 Δ^8 -THC까지 규제하고 있습니다.



그림 2. 온·오프라인에서 유통되는 Δ^8 -THC가 함유된 제품

■ 감정사례

법화학실에서는 2016년 이후 2021년까지 총 15개의 액상 전자담배에서 Δ^8 -THC 및 Δ^9 -THC를 측정하였으며, 최근 Δ^8 -THC 함량이 높은 불법 전자담배의 유통이 늘어나고 있음을 확인할 수 있었습니다. 2020년, 액상 대마 등 총 12개의 압수물에서 Δ^8 -THC 성분이 검출되었으며, 압수물을 소지했던 피

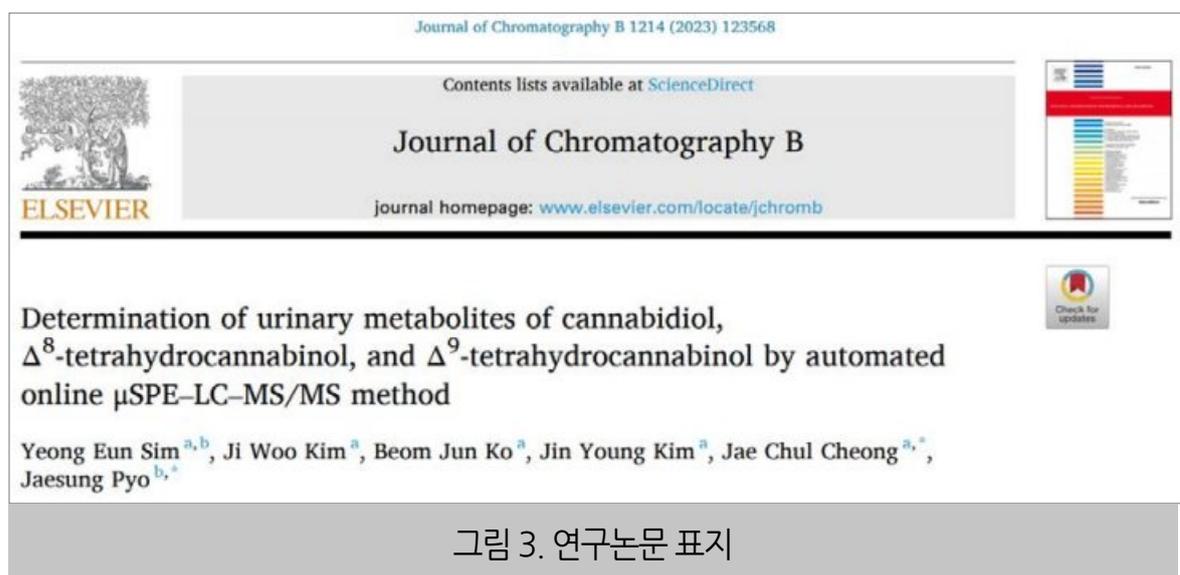
의자의 소변을 감정한 결과 Δ^9 -THC와 함께 Δ^8 -THC를 복용한 것으로 확인되었습니다. 2022년에는 젤리를 보관했던 비닐 지퍼백에서 Δ^8 -THC 성분이 검출된 사례도 있었습니다.

대마 복용 감정기법 개발

대마의 주요 성분인 Δ^9 -THC는 체내 대사과정을 거쳐 11-nor-9-carboxy- Δ^9 -tetrahydrocannabinol(Δ^9 -THCCOOH) 형태로 배설됩니다. 다시 말해, 소변 중 Δ^9 -THCCOOH 대사체가 검출되면 Δ^9 -THC를 복용하였다고 볼 수 있습니다. Δ^8 -THC 역시 체내에서 Δ^9 -THC와 유사한 대사과정을 거쳐 11-nor-9-carboxy- Δ^8 -tetrahydrocannabinol(Δ^8 -THCCOOH) 형태로 배설됩니다. 따라서 소변으로 배설된 Δ^8 -THCCOOH와 Δ^9 -THCCOOH 역시 Δ^8 -THC와 Δ^9 -THC의 관계와 마찬가지로 이성질체 관계입니다. Δ^8 -THCCOOH와 Δ^9 -THCCOOH 대사체를 분석할 때 특히 주의해야 합니다. 구조적으로 매우 유사한 두 대사체를 완벽하게 분리하고 검출하는 조건을 설정하지 않으면, 두 물질을 잘못 식별하게 되고 결국은 Δ^8 -THC 또는 Δ^9 -THC의 복용을 명확하게 판정할 수 없기 때문입니다. 감정기법 개발 이전에는 Δ^8 -THC 성분만 복용한 경우, 복용 여부 확인이 쉽지 않았습니다. 그래서 법화학실에서는 이성질체 관계인 Δ^8 -THCCOOH와 Δ^9 -THCCOOH 대사체를 완벽하게 분리하고 측정하는 감정 방법을 개발하고 검증하였습니다.

대마 분석법 개발을 위해, Δ^8 -THC와 Δ^9 -THC의 복용 확인 목적의 감정 절차를 자동화시켰습니다. 대마 이성질체 관계인 대사체들을 분리하고 측정하기 위해 온라인 자동화 시료처리 장치를, 측정 장비인 액체크로마토그래피-이중질량분석기에 연결해 모든 감정 절차를 컴퓨터상에 온라인으로 설정하여 작동할 수 있도록 하였습니다. 분석 대상자의 소변을 온라인 자동화 시료처리 장치에 장착만 시켜주면 시료의 처리 및 분석이 연속적으로 이루어져 신속하게 감정 결과를 확인할 수 있습니다. 감정의 자동화로 인해 시료처리 중 발생할 수 있는 오차 감소, 재현성 확보 및 많은 시료를 처리할 수 있다는 장점이 있습니다.

이와 관련하여, 법화학실은 온라인 자동화 시료처리 및 감정 결과 확인을 연속적으로 할 수 있는 소변 자동화 분석법을 자체적으로 개발하여 그 결과를 국제학술지 'Journal of chromatography B' 2023년도 1월호에 게재하였습니다(그림 3).



마치며

최근 몇 년간 우리나라에서도 Δ^8 -THC의 제품 소지 및 복용 사례가 늘고 있어 Δ^9 -THC 복용뿐 아니라 Δ^8 -THC 복용도 확인할 수 있는 검증된 감정기법이 필요하였습니다. 이런 시점에 자동화 시료처리 장치를 결합한 감정기법을 도입함으로써 Δ^8 -THC 또는 Δ^9 -THC 복용 확인을 위한 소변 감정의 편의성 확보 및 신속하고 명확한 결과 통보가 가능해졌습니다. ‘대마 소변 감정 기법 자동화’를 통해 감정 역량 확대 및 차별화된 감정서비스를 제공할 수 있을 것으로 예상합니다. 앞으로도 디엔에이 화학분석과 법화학실은 마약류 감정에 첨단 기법을 적극적으로 활용하고 지속적으로 신기술을 개발하여 감정 역량을 한층 더 높이겠습니다.



04. 과학수사 Special

① 판례를 통한 디지털 증거의 이해⑦(2023년 3월) 전자증거의 존재 형식과 압수 대상

- 대법원 2022. 10. 21. 결정 2019모3112

- 법무연수원 기획과장 김영미

압수의 대상은 무엇을 기준으로 판단해야 할까요. 전자증거 또한 그 대상은 영장에 기재된 문언 그 자체로 판단해야 하는 것으로 보아야 합니다. 영장에 압수할 물건을 ‘A 저장매체 안의 범죄사실과 관련된 전자정보’라고 했다면 ‘A 저장매체 안에 있는 것들’은 범죄사실과 관련된 것인 한, 모두 압수의 대상이라 할 것입니다. 그런데 **법원은 A 저장매체 안에 있더라도 그 ‘내용’을 확인해 보라는 판시를 최근 확정했습니다.** 간단히 설시하자면, A, B 저장매체에 대한 압수수색 영장에서 법원이 일부 기각(B 저장매체 부분)을 합니다. 그러면 수사기관이 A 저장매체에서 x라는 파일을 찾아냈을 때 이것이 B 저장매체에도 있는 것이라면 이는 압수할 수 없다는 것입니다. 상식적으로 납득되지 않는 판단입니다. 물론 전원합의체 결정은 아니나, 그 부당함에 대한 논의가 적극적으로 필요해 보입니다.

법원은 2019. 4. 25. 파견근로자보호 등에 관한 법률위반에 대

한 압수수색 영장 관련, 압수할 물건에 대하여 다음과 같이 일부 삭제하여 발부하였습니다.

압수할 물건 ¹⁾

- (제1유형) 범죄사실과 관련된 수색 장소(00 지역본부, 하청업체 사무실, 본사)에 현존하거나 보관 중인 업무계획, 평가서, 업무일지, 수첩, 다이어리, 메모지, 회의자료, 동향보고서, 기타 인사, 노무 관련 자료, 전결 규정, 업무분장 등 자료 일체
 - 00공장 도급업체 선정 등 하도급 관련 서류, 연도별 사업계획서, 생산계획서, 도급계약서 변경 및 공정 변경 관련 자료, 공정 변경 관련 기계, 기구설치 집행 구매요구서, 영수증, 회계 자료, 근로자 지위확인소송 보고자료 등
- (제2유형) 위 자료가 PC(노트북 포함) 본체 및 주변기기, 웹하드 등 서버, 크라우드링 시스템을 사용한 가상 저장공간, USB, CD/DVD, 플로피디스크 등 이동식 또는 외장하드디스크 및 복사본, 휴대폰의 메모리, 서버(네트워크 등 인터넷 등으로 연결되어 사용 중인 저장 장치) 등 저장매체에 저장된 경우 해당 전자정보 또는 그 출력물
- (제3유형) 1, 2 피의자, 000 등 도급 업무 관련자들의 업무용 이메일 계정에 대한 2016. 6. 10.부터 2019. 4. 22.까지 해당 기간 범죄사실과 관련 있는 발신 또는 수신 완료된 이메일 본문 및 내역(보낸 편지함, 받은 편지함, 임시 보관함, 수신 확인함, 삭제 편지함, 스팸 편지함, 아래 대상자가 동 계정과 관련하여 임의로 만들어 사용 중인 보관함, 메일 헤더 정보, 주소록 포함), 쪽지 본문 및 내역, 이메일 및 쪽지의 첨부파일(보낸 편지함, 받은 편지함, 임시 보관함, 수신 확인함, 삭제 편지함, 스팸 편지함, 아래 대상자가 동 계정과 관

1) 제1유형, 제2유형, 제3유형은 후에 법원이 판단 설시를 위해 기재한 것으로 본고에서도 이에 따라 설시하겠음

련하여 임의로 만들어 사용 중인 보관함에 보관된 자료 포함) 및 이미 삭제되었으나 메일 서버에 저장되어 있거나 포렌식으로 복구 가능한 위 기재 자료

- 00공장 사내협력업체 대표이사(3, 4, 5, 7, 8 피의자), 하청 8개 사 관리자 8명의 업무용 이메일 계정에 대한 2016. 6. 10.부터 2019. 4. 22.까지 해당 기간 범죄사실과 관련 있는 발신 또는 수신 완료된 이메일 본문 및 내역(보낸 편지함, 받은 편지함, 임시 보관함, 수신 확인함, 삭제 편지함, 스팸 편지함, 아래 대상자가 동 계정과 관련하여 임의로 만들어 사용 중인 보관함, 메일 헤더 정보, 주소록 포함), 쪽지 본문 및 내역, 이메일 및 쪽지의 첨부파일(보낸 편지함, 받은 편지함, 임시 보관함, 수신 확인함, 삭제 편지함, 스팸 편지함, 아래 대상자가 동 계정과 관련하여 임의로 만들어 사용 중인 보관함에 보관된 자료 포함) 및 이미 삭제되었으나 메일 서버에 저장되어 있거나 포렌식으로 복구 가능한 위 기재 자료
- 1, 2 피의자를 비롯한 00 지역본부 관계자인 000 등 도급업무 관련자들의 범죄사실과 관련된 전자결재 문서

즉 휴대폰, 이메일, 전자결재 부분을 기각한 것으로 판단됩니다. 법원이 왜 그 부분만 기각했는지도 알 수 없습니다. 법원이 일부 기각 사유를 기재하지 않는 경우, 자의적 기준에 의한 것이 아닌지 의문이 들 수밖에 없습니다. 준항고 결정에서 **판사는 기각 사유가 사생활의 보호라고 해석했지만, '업무용' 이메일 계정과 '전자결재'가 사생활의 보호 사유로, 쉽게 배척될 수 있는지 의문입니다.**

이 부분에 대해서도 향후 진지한 논의가 필요해 보입니다. 근로감독관은 위 영장에 근거하여 제2유형에 해당하는 '하드디스크' 전체를 이미징하였습니다. 근로감독관은 하드디스크 분석

중 위 회사 직원들이 아웃룩(outlook)을 통해 업무용 이메일을 주고받는 과정에서 하드디스크에 서버의 이메일의 내용이 자동으로 동기화되어 확장자 ‘.ost’ 가 붙은 복사 파일들(이하 이 사건 파일)이 별도 저장되어 보관되어 있는 것을 알게 되었습니다.



이에 근로감독관은 검사
의 지휘로 이 사건 파일들
을 선별, 추출하였으나 피
의자 변호인들은 이 사건
파일들은 이메일과 동일한

정보를 가지고 있어 압수수색이 기각된 제3유형에 해당한다는 등의 이유로 이의를 제기하고 준항고를 제기하였습니다.

이에 창원지방법원은 2019. 10. 10. 다음과 같이 판시하였습니다. (창원지방법원 2019보3 압수처분에 대한 준항고(2019고약 105 산업안전보건법위반))

‘이 사건 파일들은 사용자가 마이크로소프트사의 아웃룩을 사용하여 이메일을 관리할 경우 아웃룩에서 이메일 계정의 서버와 아웃룩 프로그램상의 이메일을 동기화하면서 사용자의 하드디스크에 ost가 붙은 별도의 복사 파일을 만들어 저장한 것으로 **내용상으로는 서버상의 이메일과 그 내용과 정보들이 동일**하여, 영장에서 압수수색을 금지한 제3유형과 마찬가지로 동일한 법적

보호를 받을 가치가 있고, 영장전담판사가 제2유형 중 휴대폰 메모리와 제3유형의 이메일 정보에 대한 압수수색을 불허한 주된 목적은 사생활의 프라이버시 침해를 막기 위해서인데 이 사건 파일들을 이메일 정보에 해당하지 않는다고 할 경우 영장 담당 판사의 이메일 압수수색 불허 의도가 무력화될 수 있다. OST 파일은 이메일 접근 및 작업을 하기 위한 편의를 제공하는 **보조 역할을 수행하는 것이고 그 기능은 이메일 사용에 종속된다고 보아야 하므로** 주된 이메일 정보에 대한 압수수색이 불허된 이상 그 기능에 종속된 이 사건 파일도 주된 이메일 정보와 동일하게 취급되어야 한다.’

수사기관이 제2유형에 해당하는 PC를 적법하게 압수하였고 그 PC에서 발견한 파일은 적법하다고 보아야 하는데, 파일 ‘내용’이 압수수색을 기각한 이메일과 동일한 것이므로, 또한 자동 저장되면서 종속되는 것으로 보아야 하므로 이는 위법하다고 판단한 것입니다.

그렇다면 이제 수사기관은 압수수색을 하면서 일부 기각된 파일들과 내용들을 일일이 비교해야 한다는 것일까요. 자동으로 저장되면 종속되는 관계가 있기 때문에 자동 저장으로 되는 부분은 한 번 더 영장의 취지에 맞는지 확인해야 한다는 것일까요. **법원은 이 사건 파일이 제2유형에 해당하지 않는다는 것이 명백하다고 하나, 이 사건 파일은 제2유형과 같이 PC에서 나온 파일입니다. 법원의 논리가 합리적으로 수긍이 되지 않습니다.**

일례로 카카오톡을 통해 성범죄 관련 중요 증거를 확보하는 경우가 많습니다. 그런데 카카오톡은 휴대폰, PC, 클라우드에 다 저장될 수 있는 것입니다. 법원에서 휴대폰에 대한 압수수색 영장을 기각하면 이제 휴대폰에 있는 모든 데이터와 동일한, PC에 남아 있는 다운로드 기록을 압수 수색할 수 없다고 보아야 하는 것일까요.

내용의 동일성·보조적 기능 또한 명확한 기준이 없는 것입니다. 경험칙에 반하는, 고개를 가우뚱하게 하는 판단으로 보입니다.

그런데 대법원은 위 사건에 관한 결정을 2022. 10. 21.에서야 비로소 했습니다. (대법원 2019모3112 준항고 인용 결정에 대한 재항고) 그리고 별다른 구체적 이유 기재 없이 원결정을 수긍하였습니다.²⁾ 대법원의 너무나 뒤늦은 결정도, 치열하게 고민한 흔적이 보이지 않는 결정도 실망스러울 따름입니다.

이와 유사한, 여러 쟁점이 포함된 대법원 판시가 있습니다. (대법원 2018. 11. 29. 선고 2018도13073 판결) 이 사건은 수사기관이 휴대폰을 압수하여 휴대폰에 자동 로그인으로 연동된 메일함에 들어가 메일을 확인하고 이를 내려받은 것에 대한 것입니다.

2) 법원은 재항고 기각 이유를 ‘원심은 판시와 같은 이유로 원심결정 주문 기재 압수처분은 압수수색검증 영장에 기재된 압수할 물건에 속하지 않는 정보에 대한 압수처분에 해당하여 위법하다고 판단하였다. 원심결정 이유를 관련 법리와 기록에 비추어 살펴보면, 원심의 판단에 재판에 영향을 미친 헌법, 법률, 명령 또는 규칙 위반의 잘못이 없다’라고만 기재하였음

위 이메일에 대해서는 법원은 위법수집증거라고 판단하였고(이 이메일에 대한 별도 영장이 없다는 것이 기본 입장으로 이해됩니다), 다만, 아웃룩 메일은 서비스 제공자의 서버가 아니라 사용자의 컴퓨터 등에 저장되어 있으므로 증거로 인정된다고 일부 판시한 부분이 있습니다. (이 사건에서는 태블릿 PC에 아웃룩 이메일이 저장되어 있었음)

본고의 준항고 사건에서 위 판시를 유사 사례라 검찰에서 주장하였으나, 법원은 위 사건은 이메일에 대한 영장 기각 자체가 없는 것이기 때문에 본건과 같이 볼 수는 없다고 하였습니다.



그러나 **이메일에 대한 별도 영장이 없기에 휴대폰에서 자동 로그인으로 확인한 메일은 압수수색의 범위에서 벗어났다고 판시하면서 동시에 태블릿 PC에 있는 아웃룩 이메일은 압수수색 범위 내라고 판시한 것은 모순된 판단이 아닐까 싶습니다.** 게다가 위 사건에서 법원은 캐시 파일 등으로 이미 휴대폰에 저장된 이메일이 있을 수 있고, 피고인이 압수수색 전 ‘확인한’ 이메일은 휴대폰에 임시 저장될 수 있으므로 엄밀하게 따지면 이미 휴대전화에 저장된 이메일과 아직 저장되어 있지 아니한 수사기관이 자동 로그인으로 비로소 확인한 이메일을 구분해야 한다는 참으로 난해

한 입장을 표명했습니다. 위 대법원 판시도 여러 쟁점을 담고 있는바, 자세한 내용은 다음 기회로 미루겠습니다.

전자증거의 동일성은 그 내용을 보고 판단하면 된다는 것일까요. 전자증거는 ‘문서’가 아닙니다. 전자증거는 메타데이터 등 여러 요소가 복합적으로 결합한 것이므로 눈으로 보이는 내용만 같다고 동일하다 볼 수 없습니다. 전자증거의 특성을 이해하지 못한 판단으로 보입니다. 본고의 재항고 사건이 압수수색 현장을 매우 혼란스럽게 할까 봐 걱정스러운 마음입니다.



04. 과학수사 Special

② 알기쉬운 과학수사 Tip 법화학감정 소개 및 감정 의뢰 시 유의사항

- 디엔에이 화학분석과 연구관 서승일

대검찰청 과학수사부에서는 지난 2019년 4월부터 일선 수사업무에 활용할 수 있는 과학수사 관련 실무절차, 설명자료 등을 배포하고 있습니다. 이번 법과 과학 3월호를 통해 소개해드릴 주제는 법화학감정 소개 및 감정 의뢰 시 유의사항입니다

법화학감정은 사건 관련 증거물에 대한 화학적 분석을 통해 범죄 사실을 입증하는 증거를 찾아내는 과학수사 기법입니다. 가장 광범위하게 적용되는 분야는 사건 현장이나 피의자로부터 압수한 증거물 또는 피해자에게서 제출받은 증거물에 대한 성분 분석이지만, 반드시 성분 분석에 국한되지는 않습니다. 이번 글에서는 모발 시료를 이용한 마약 감정과 관련한 감정 의뢰 시 유의 사항을 소개하는 한편, 법화학실에서 그동안 수행했던 맞춤형 법화학 감정 사례를 소개하도록 하겠습니다.

모발을 이용한 마약 감정의 이해 및 의뢰 시 유의 사항

1) 소변을 이용한 마약 감정과 모발을 이용한 마약 감정 비교

마약류 복용 여부를 확인하는데 소변과 함께 가장 많이 의뢰

되는 생체 시료가 모발 시료입니다. 마약을 복용하면 체내에 흡수된 마약 성분이 혈액을 통해 우리 몸의 구석구석까지 전달되지만, 결국은 대사 과정을 거쳐 체외로 ‘배출’되게 됩니다. 이 배출의 산물 중 대표적인 것이 소변입니다. 따라서 마약을 복용한 사람의 소변 내에는 복용한 마약 성분과 그 생체 대사체 성분이 포함되어 있으며, 마약 감정을 통해 이 성분들을 확인함으로써 복용 사실을 간접적으로 확인할 수 있습니다. 마약 성분은 복용 후 수일 이내에 체외로 대부분 배설되기 때문에, 마약을 복용한 후 시간이 많이 지난 후 채취한 소변에서는 검출 가능한 양의 마약 및 그 대사체 성분이 남아 있지 않게 됩니다. 메트암페타민(필로폰)의 경우, 일반적으로 복용 후 1주일에서 2주일을 소변 시료를 통해 그 복용 사실을 확인할 수 있는 기간이라고 보는데, 이를 ‘감정 가능 기간’이라고 합니다. 소변 감정에서 감정 가능 기간은 약물별 대사 속도와 체외 배출 속도에 따라 차이가 있습니다.

소변과 달리 모발 시료의 경우에는 모발의 모근 부위에 혈액이 공급되면서 혈액과 모근의 세포 조직 사이에 물질 교환이 일어나 모발에 마약 성분이 ‘축적’되는데, 모발 감정은 이 축적된 마약 성분과 그 대사체를 확인하는 방식으로 이뤄집니다.

일반적으로 소변으로 배설되는 마약의 농도에 비해 모발에 축적되는 마약의 농도는 1/100 ~ 1/1,000 정도이기 때문에 비록 마약을 복용한 사실이 있고 소변 감정 결과가 양성이었

다고 하더라도 모발 감정에서는 음성이 나올 수도 있습니다.

그러나 상습적인 마약 남용자의 경우에는 모발 감정을 통해 검출 가능한 양의 마약이 축적될 수 있고, 또 모발이 성장함에 따라 마약 성분이 축적된 위치만 변동될 뿐 마약 성분 자체는 계속 모발에 남아 있게 됩니다. 따라서 모발 감정의 '감정 가능 기간'은 소변보다 훨씬 길 뿐만 아니라 머리카락을 자르지 않는 한 투약 후 약 1년까지도 투약 사실을 확인할 수 있으며, 모발 감정에서 감정 가능 기간은 약물의 종류와 무관하다고 볼 수 있습니다.

또한, 머리카락의 성장 속도가 비교적 일정하다는 특성 때문에 모발 감정은 투약 시기 추정에 이용되기도 합니다.

2) 모발 감정 의뢰 시 유의 사항

의뢰된 시료 중 모발의 길이가 50cm가 넘는 긴 모발이 있습니다. 피의자가 여성일 때 종종 있는 일입니다. 모발에 축적된 마약 성분도 오랜 기간이 지나면 자연 손실될 것이라고 예상됩니다. 머리를 감거나 염색이나 탈색을 할 때도 손실이 있을 것이며, 또 태양광에 의해 마약류 성분이 유실될 수도 있습니다. 이런 자연 손실을 고려하여 모발 감정에서 감정 가능 기간을 약 1년으로 보고 있습니다. 그런데 최근 1년 이내에 마약을 복용한 사실이 있는 피의자의 모발 길이가 50cm가 넘는다고 할 때, 평균 1cm/월인 머리카락의 성장 속도를 고

려한다면 마약 성분은 모근으로부터 12cm까지의 부분에만 축적이 되어 있고, 12cm 위의 모발 부위에는 마약 성분이 없다고 가정할 수 있습니다. 따라서 전체 모발 중 약 4/5에 해당하는 나머지 12cm 위의 모발 부위는 감정 시 마약 성분의 농도를 희석하는 역할밖에 하지 못합니다. 마치 소변 감정에서 소변을 물로 희석하는 역할과 마찬가지로 할 수 있으며, 이 경우에는 최근에 마약을 투약한 사실이 있다고 할지라도 모발 감정 결과 음성이 나올 수 있습니다.

실제로 법화학실에서는 이처럼 긴 모발 시료를 의뢰받아 분석한 결과, 전체 모발에 대한 감정에서는 음성이었으나, 모근으로부터 12cm만 분절하여 분석한 결과 양성이 나온 사례가 있었습니다.

따라서 매우 긴 모발에 대해 감정을 의뢰할 경우, 감정 의뢰 전에 시기 추정을 고려할 필요가 있으며, 이것이 여의치 않을 때는 법화학실의 담당 감정관과 사전에 협의를 해보는 것이 좋겠습니다.

■ 맞춤형 법화학 감정 사례

1) 섬유의 훼손 원인 추정

2022년 대전지방검찰청 형사3부로부터 산림보호법위반 등 사건과 관련하여 방화혐의 피의자가 착용했던 운동복 하의

의 훼손된 부분(증거 부위)이 연소에 의한 것인지 기타 마모 등의 원인에 의한 것인지에 대해 감정 의뢰를 받았습니다. 이 감정은 합성 섬유로 제작된 운동복 하의에서 훼손되지 않은 부분을 취하여 일부는 연소시키고, 일부는 마모시킨 후 전자 현미경 촬영을 통해 그 특징을 확인하고, 증거 부위와 상호 비교하여 훼손 원인을 추정하였습니다.

아래의 그림과 같이 합성 섬유는 연소되었을 때 섬유소들이 녹아서 엉겨 붙는 용융흔이 관찰되는 데 반해(그림 4), 마찰에 의한 마모일 경우에는 섬유소들이 끊어진 흔적만 확인되고 용융흔이 발견되지 않습니다(그림 3). 이와 같은 분석 결과에 따라, 감정물의 훼손된 부분은 연소 때문에 생긴 것임을 추정할 수 있었습니다.

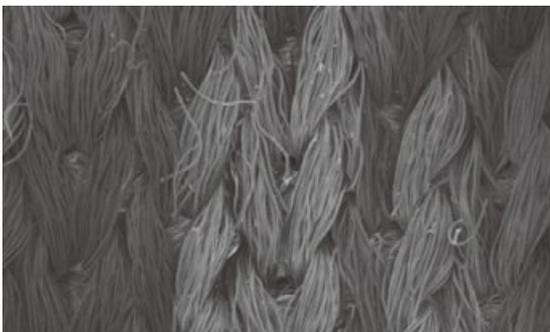


그림 1. 훼손되지 않은 부위

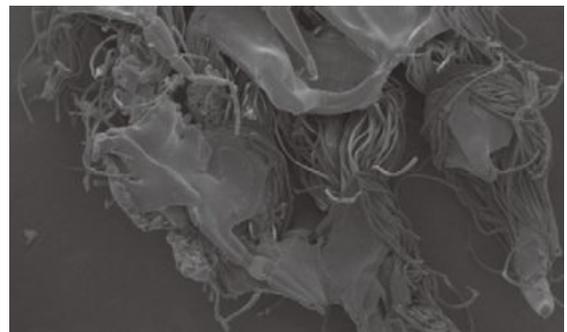


그림 2. 증거 부위

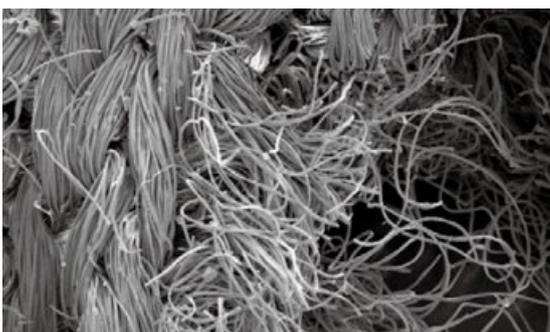


그림 3. 마찰 때문에 마모된 부위

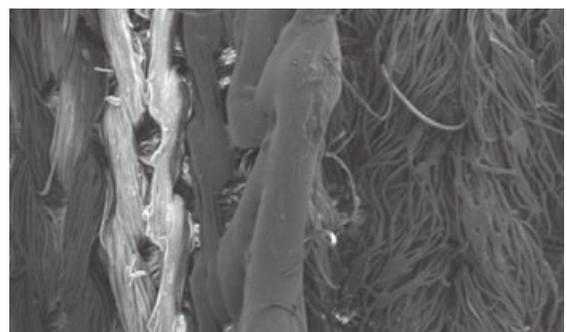


그림 4. 연소 재현 부위

2) 순금 함량 측정

2021년 대구지방검찰청 여성아동범죄조사부로부터 ‘가공 전 제공한 금의 순도와 가공 후 반환받은 금제품의 순도 불일치로 제기된 사기 피의 사건과 관련하여 골드바 2점에 대한 순금 함량 측정 의뢰를 받았습니다. 금 제품에 대한 함량 측정은 ‘X선 형광 분석법(X-ray Fluorescence)’을 이용하여 어렵지 않게 분석할 수 있습니다. ‘X선 형광 분석법’이란 분석대상에 X-선을 투과할 때 물질 성분에 따라 다르게 방출되는 고유한 X-선을 확인하는 기법입니다. 이 사건에서는 순금을 가공해 달라고 의뢰했으나, 가공 후 돌려받은 금 제품은 18K, 즉 금 함량이 약 75%인 제품으로 확인되었습니다.



출처: X-선 형광분석기, 아주대학교,
<https://cmcm.ajou.ac.kr/1012/view/18>

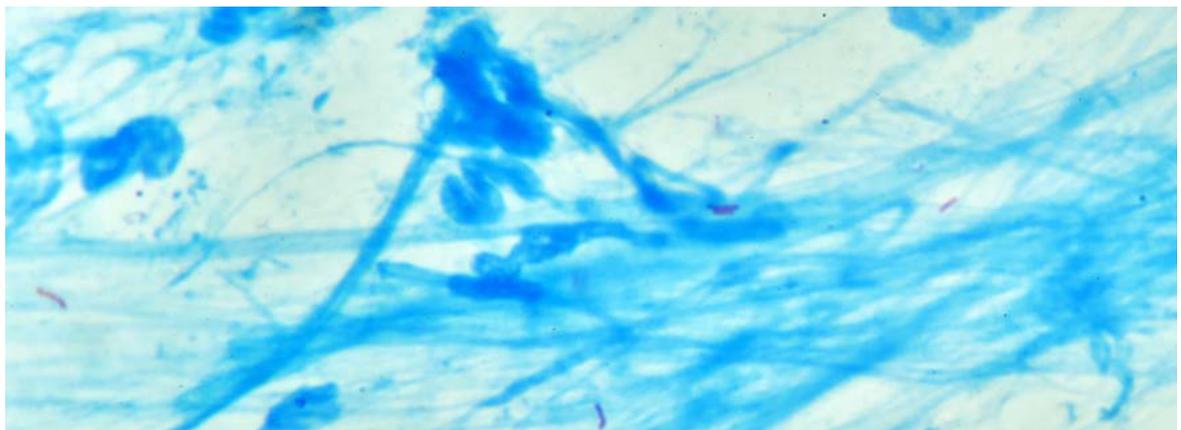
3) 액체의 점도 측정

2021년 대전지방검찰청 특허범죄조사부의 수사지휘에 따라 특허청 산업재산조사과로부터 액정보호필름용 점착액의 점도(끈적끈적한 정도)가 특허 등록상의 점도와 일치하는지에 대한 감정 의뢰를 받았습니다. 액체의 점도는 시편을 원판 위에 올려놓고 회전운동을 가해 고분자의 점탄성을 측정하는 ‘회전형 레오미터 분석’을 통해 측정할 수 있습니다. 이 사건의 경우에는 의뢰된 시료의 측정값이 특허 등록상의 점도 범위 내에 있는 것이 확인되었습니다.



출처 : 모듈식 소형 레오미터, Anton Paar, <https://url.kr/akr4pl>

이처럼 법화학감정실은 마약 사건 이외에도 다양한 유형의 사건 수사에 도움이 되고자 노력하고 있습니다. 법화학감정을 이용하여 사건 해결의 실마리를 풀었던 몇몇 사례를 통해 향후에 법화학감정을 어떻게 활용할 것인가 하는 아이디어를 얻을 수 있을 것이라고 기대합니다. 일상적이지 않은 감정이 필요한 경우라도, 대검찰청 디엔에이·화학분석과 법화학실(☎700-2152, 2153)로 연락하셔서 담당 감정관들과 협의하시면 최대한 도움을 드릴 수 있도록 노력하겠습니다.



04. 과학수사 Special

③ 사건 속 법의학 이야기 - 익사

- 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 법의학관입니다.

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.

익사란 외부의 액체(溺水)가 콧구멍을 통해 입과 기도에 흡인되어 우리 목에 있는 기도를 지나 폐의 허파꽂리를 막음으로써 생긴 질식 사망이다. 물속에서 발견되는 시체에서 흔하게 진단되는 것이 익사이나 물 밖에서 질병이나 사고로 사망한 후 물속으로 유기되는 경우도 있으며 물놀이 중 외상을 당해 사망하는 때도 있기에 수중시체의 사망원인이 모두 익사가 되는 것은 아니다.

따라서 익사를 법의학적으로 진단하는 것에는 부검 시 익수흡입 징후(water inhalation sign)의 관찰이 필요하다. 법의학의

국제적인 논문¹⁾²⁾³⁾에서는 익수 흡입 징후로 ①숨을 쉬면서 물이 기도 점막과 혼재되어 발생하는 거품이 코와 입에서 보이거나(사진 1), ②폐에 물이 차면서 폐 전체가 팽대되는 익사폐 소견, ③폐 표면의 외막에 출혈반인 Paltauf 반점이 보이거나, ④위와 십이지장 내에 대량의 물이 발견되거나(사진 2), ⑤미간 안쪽의 머리뼈 내부 공간인 나비굴에 물이 차 있는 것을 정의하고 이 중 2개 이상일 경우 익사로 확정한다.



사진 1. 코와 입에 잘고 흰 거품이 보임



사진 2. 익수가 관찰되는 십이지장 내 사진

한편 플랑크톤, 즉 규조류가 내부 장기에서 다양한 종류·많은 수가 검출되면 사망원인 결정 시 보조 자료로 활용할 수 있다. 대개 100g의 폐 조직에서 5~25개 이상, 간·심장이나 콩팥 등

-
- 1) Yang K, Choi BH, Lee B, Yoo SH. Bath-related Deaths in Korea between 2008-2015. J Korean Med Sci. 2018 Apr 2;33(14):e108.
 - 2) Okuda T, Wang Z, Lapan S, Fowler DR. Bathtub drowning: An 11-year retrospective study in the state of Maryland. Forensic Sci Int. 2015 Aug;253:64-70.
 - 3) Oshima T, Ohtani M, Mimasaka S. Back hemorrhage in bath-related deaths: Insights into the mechanism of bath-related deaths. Forensic Sci Int. 2020 Mar;308:110146.

의 장기에서는 100g의 조직에서 10개 이상이 검출될 경우 익사의 보조적 진단 도구로 사용할 수 있다. 다만 물속의 시신은 꺼내는 순간부터 급속도로 부패가 진행되어, 실제 부검대에 오를 때에는 부패가 많이 진행된 경우가 꽤 있다. 따라서 진단에는 법의학자의 전문적인 노력이 필요한 경우가 많다.

최근 내려진 서울고등법원 제7형사부 2022노2073 사건의 판결에서 익사와 관련된 법의학적 문제를 살펴볼 수 있다. 익사로 진단된 시신이 발견됐는데 혈중 에틸알코올(통상 알코올이라고도 함) 농도가 0.038%, 노르말 프로필알코올이 0.0038% 검출되었다. 또한, 혈액에서 플루니트라제팜이 검출되었는데 이는 본디 로히프놀(강력한 수면제)로도 더 잘 알려져 있다. 플루니트라제팜은 알코올과 함께 복용하게 되면 대개 10분 이내에 의식이 소실되기 때문에 ‘데이트 강간 약물’로도 알려져 있다.

이 사건에서 피의자는 지인에게 수면제를 전달받아 동생에게 술과 같이 먹인 뒤 깊이 잠들자 물에 빠뜨려 익사케 한 혐의로 살인과 마약류관리에관한법률(향정)로 기소되었다. 1심에서는 징역 30년이 선고됐으나 항소심에서 살인은 인정되지 않고 유기치사만이 인정되어 징역 10년으로 변경되었다. 주된 이유 중 하나는, 사체에서 검출된 혈중 에틸알코올 농도가 0.038% 인데 이 정도 에틸알코올의 양은 피해자가 술을 마시지 않아도 사망 후 미생물에 의해 부패하는 과정에서 생성될 수 있다고

법원에서 인정하였기 때문이다. 플루니트라제팜 하나만으로는 진정 및 의식 소실 효과가 약하다는 전문가 의견도 주요하게 작용하였다.

사람이 죽은 후 부패하면서 노르말 프로필알코올, 노르말 부틸알코올 및 우리가 마시는 에틸알코올 등이 미생물에 의해 생성될 수 있다. 따라서 노르말 프로필알코올이 검출되면 에틸알코올도 미생물이 어느 정도 생성할 수 있다고 추정해 볼 수 있다. 다만 노르말 프로필알코올 농도만으로 실제 에틸알코올이 얼마나 만들어지는지는 아직 학술적으로 논쟁 중인 사항이다. 그런데 재판부가 한 명의 진술을 듣고 시신에서 검출된 에틸알코올이 모두 부패에 의해 생성된 것일 수도 있다고 인정한 것에 깜짝 놀랐다.

수사기록에서 확인된 사항 중 피해자가 잭다니엘 100ml을 섭취한 사실은 인정되었는데 사건 발생에 음주가 미친 영향력이 인정되지 않은 점은 의아하다. 이와 관련, 전통적인 위드마크 공식을 이용하여 혈중 알코올을 추정하면 다음과 같다.

82kg의 남자가 도수 40도의 잭다니엘 100ml을 마실 경우, 섭취한 에틸알코올의 부피는 40ml(100×0.4)이다. 다만, 물과 에탄올은 밀도가 다르므로 알코올의 부피(ml)를 양(g)으로 바꾸기 위해 0.79를 곱해주어야 한다. 최종적으로 마신 알코올의 양은 31.6g이 나온다. 이를 위드마크 공식으로 계산하면

초기 또는 최고 혈중알코올농도는 $54\text{mg/ml} [=31.6/(0.71^4) \times 82\text{kg}]$ 즉 0.054%로 측정된다.

통상 체내에서 알코올이 시간당 0.018%씩 분해되는 점을 감안하여 사망시각을 추정하면 위 사건에서 피해자는 주취 상태에서 플루니트라제팜을 복용하였다고 보는 것이 합리적이라 생각한다. 그러나 아쉽게도 재판에서 이를 이야기해준 사람은 없었다.

사실 익사체에서 약물이나 알코올이 검출될 경우 시신의 상태에 따라 다양한 해석이 존재할 여지가 있다. 매우 조심스럽게 접근해야 하고 다양한 측면을 고려해서 의뢰해야 정확한 판단이 가능한 경우가 많다. 복잡한 세상이다.

4) Widmark는 분포계수 γ 값을 정한 계산식

$$C_0 = \frac{A}{\gamma P}$$

C_0 : 마신 에탄올이 모두 순식간에 몸속 여러 조직에 분포한다고 가정하였을 때의 혈중알코올농도 (mg/ml), 이론적인 초기 혈중알코올농도라고도 한다.

A: 마신 에탄올의 양 (g), P: 몸무게 (kg),

γ : 분포계수; 개인차가 있지만, 대개 0.60~0.82이다. 여기서는 평균값 0.71을 산입한다. 서양사람은 0.75 ± 0.15 라고 한다.

04. 과학수사 Special

④ QnA로 알아보는 과학수사

대검찰청 과학수사부는 ‘법과학분석과’, ‘디엔에이·화학분석과’, ‘디지털수사과’, ‘사이버수사과’ 총 4개의 부서로 구성되어 있습니다. 「법과 과학」에서는 올해 1월호부터 부서별 순차적으로 과학수사 지원이 가능한 분야를 망라하여 소개해 드리고 있습니다. 이번 3월호에서 소개할 부서는 ‘디엔에이·화학분석과’입니다.

디엔에이·화학분석과

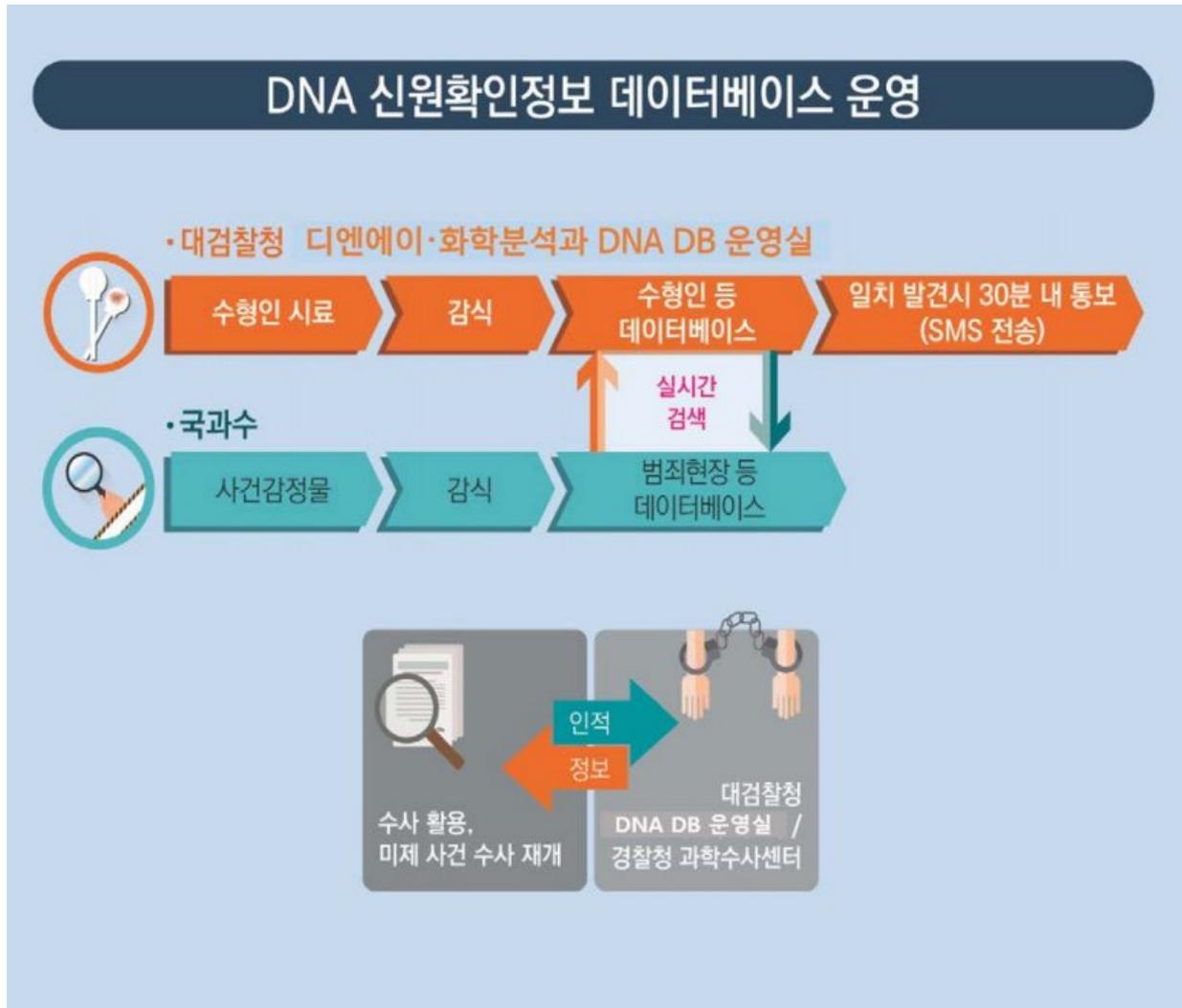
세계 최고 수준의 법화학, DNA 감식을 바탕으로 강력 범죄 및 모든 형사사건 해결에 결정적 증거를 제공함으로써 범죄 없는 국가 실현에 앞장서고 있습니다.

DNA-DB 운영은 살인, 마약·성범죄 등 디엔에이법상에 명시된 특정 범죄에 대한 형 확정자 또는 구속피의자의 DNA를 채취한 뒤 신원정보를 데이터베이스화하여 범죄현장 등에서 입수한 DNA와 대조·검색하는 시스템입니다.

구축된 데이터베이스 내에 현장 증거물 등에서 입수한 것과 일치하는 DNA가 있는지 확인하는 방법으로 미지의 용의자를 특정해 낼 수 있습니다. 장기미제사건이었던 이춘재 연쇄살인 사

건(화성 연쇄살인 사건)과 그 외 6,500여 건의 미제사건을 해결하는 데에 기여하였습니다.

1. 미제사건 용의자 신원확인 | 2. 형 확정자 여죄 확인



DNA 감정은 유전정보가 없는 DNA 부분을 이용해 개인을 식별하는 기법입니다. 체액(정액, 혈액, 타액 등)을 식별하고 그 체액이 누구의 것인지 확인함으로써 사건의 실체를 밝히는 역할을 하고 있습니다. 대형 재난사고에서 희생자의 신원확인에도 활용됩니다.

1. 개인식별 DNA 감정

사건 현장에 남은 증거물로부터 개인을 식별할 수 있는 DNA 신원확인정보(=DNA 프로파일)를 추출하여 미제사건 용의자 신원확인 및 범죄자의 여죄를 확인하기 위한 DNA 데이터베이스 검색 등에 활용

2. 남성 Y 염색체 DNA 감정

성폭력 사건에서 여성과 남성의 DNA가 혼합되어 있어 남성 용의자의 DNA 프로파일을 알기 어려운 경우, Y염색체 STR 분석법을 적용하여 남성 특이적인 Y DNA 프로파일을 분석(단, 동일 부계혈족에서는 같은 정보를 나타내는 특징이 있음)

3. 친자관계 확인

자식이 부모로부터 각각 한 개씩의 유전자를 물려받는 유전법칙을 이용하여 친자관계를 확인하고 가까운 친족 관계도 판단해냄

※ 실종자의 신원확인, 국적 취득 및 독립유공자 후손 확인을 위한 친족 관계 확인도 가능



법생물감정은 사람을 제외한 모든 생물의 DNA 분석을 통해 사건 해결의 단서를 제공하는 기법입니다. 어떤 개가 피해자를 물었는지, 가공식품에 대마 또는 양귀비가 들어 있는지, 고추장 굴비에 들어 있는 생선이 굴비가 맞는지 등 동·식물, 미생물의 DNA를 이용해 사건 해결의 단서를 제공하고 있습니다.

1. 강력사건

독성 동·식물이 살인에 이용되었음을 입증하거나, 범행 현장에서 묻은 특정 식물·미생물 등의 DNA를 이용하여 범인이 사건 현장에 있었음을 간접적으로 밝혀냄

2. 마약사건

마약 성분이 검출되지 않는 소량의 식품 또는 씨앗을 감정하여 마약성 식물 또는 버섯임을 입증

3. 불량식품 또는 약품

기능성 식품의 원료를 속이거나 넣어서는 안 되는 물질을 혼합한 경우, 혼합물질의 포함 여부를 확인하며 가공식품에 사용되는 생물의 종을 속이거나 바꿔치기한 사건도 종 식별을 통해 지원

SPRING 2017

FOR 384: ANALYSIS OF NONHUMAN DNA EVIDENCE

Taught by Dr. Kanthaswamy, Class Schedule T.B.D.

The power of forensic DNA analysis is not just limited to human DNA. For the first time ever at ASU, you can learn about the innovative field of Non-Human Forensic Genetics. By harnessing the utility of DNA from diverse non-human organisms we will explore such issues as animal cruelty, wildlife conservation, food regulation, animal attacks, human criminal cases, and more.

Strengthen your DNA analytical skills while expanding your forensic knowledge with this hotly-growing field!

마약감정은 소변, 모발 등 생체시료를 이용하여 마약 복용 여부를 감정하는 기법입니다. 압수물 내 마약 성분 함유 여부, 대량 유통 필로폰의 제조방법·유통경로·동일성 여부도 확인이 가능합니다.

1. 생체시료 감정

생체시료 중 함유된 마약과 체내 생성된 대사체를 동시에 분석하여 마약 종류, 함량 및 복용 여부를 판단

2. 마약 성분 감정

마약 성분의 종류를 확인하여 진위를 판단(진위 감정)하고, 마약 중 불순물이 어느 정도 포함되어 있는지를 측정(순도측정 감정)

3. 마약 지문 감정

필로폰의 물리·화학적 분석 결과를 이른바 ‘마약 지문’으로 재구성하여, 만들어진 데이터베이스를 통해 제조방법·원산지 등의 동일성 여부에 대한 정보를 제공



화학감정은 마약류를 제외한 여러 화학물질을 분석하여 환경·식품·보건·지적 재산권 등과 관련된 사건 해결에 도움을 주는 과학수사 기법입니다. 치료 명령 이행 여부도 확인합니다.

1. 맞춤형 화학 감정

유해 화학물질, 부정물질, 이온류, 금속류, 유류 성분 확인 등 다양한 감정기법을 적용하여 환경·식품·보건·지적 재산권 관련 사건에 대하여 이화학적 분석결과를 제공

2. 정신질환 치료 명령 약물 감정

정신질환 치료 명령이 부과된 범죄자의 소변에서 치료약물과 대사체 성분을 분석하여 처방받은 약물의 복용 여부를 검사

3. 성충동 치료 명령 약물 감정

성도착증이 있는 성범죄자의 소변에서 남성호르몬 수치 및 발기부전치료제 복용 여부를 확인



Q. 대검찰청 DNA 감정실과 국립과학수사연구원의 차이점은 무엇인가요?

사건 사고가 발생하면 1차로 경찰(국과수) 단계에서 감정이 이뤄지게 됩니다. 이후 수사, 기소, 공판이 이루어지면서 1차 감정 결과를 확인해야 하는 경우나 감정물이 추가로 발견되는 경우, 더욱 정밀한 감정을 통해 사건관계자들의 진술이나 다른 증거와 사실 관계가 부합하는지를 확인하고자 할 경우 등에 대검찰청 DNA 감정실이 퍼즐과 같은 사건의 마지막 한 조각을 찾는 일을 하고 있습니다.

Q. 사건 현장 증거물에서 검출된 DNA가 누구의 DNA인지 어떻게 알 수 있나요?

DNA 감정을 통해 증거물에서 알아낼 수 있는 DNA 정보는 아래의 형태와 같습니다.

	마커A	마커B	마커C	마커D	마커E	마커F
증거물 DNA 프로파일	XY	12,13	10,10	17.3,19	7,9	14,22

이처럼 증거물에서 DNA가 검출되더라도 이 정보는 성별을 제외하고는 단순한 숫자에 불과해서, 증거물의 DNA가 누구의 것인지 확인하기 위해서는 신원을 알 수 있는 사람의 DNA와의 대조가 필요합니다. 이를 위해 사용하는 시료를 '대조 시료'라고 합니다. 대조 시료는 대상자의 동의 또는 영장을 근거로 채취한 구강세포, 모근이 포함된 모발, 또는 혈액을 사용합니다.

DNA 감정관은 개인을 식별할 수 있는 충분한 변별력을 지닌 분석 마커 20개 이상을 사용하여 증거물과 대조 시료를 분석하고,

	마커A	마커B	마커C	마커D	마커E	마커F
증거물 DNA 프로파일	XY	12,13	10,10	17.3,19	7,9	14,22
대조시료 DNA프로파일	XY	12,13	10,10	17.3,19	7,9	14,22

증거물과 대조 시료의 DNA 프로필이 일치하면 두 정보가 유전학적으로 우연히 일치할 수 있는 확률을 계산하는데, 그 확률은 1개의 세포에서 분리된 일란성 쌍둥이를 제외하고 지구상 존재하는 인구에서는 나타날 확률이 거의 없을 희박한 정도의 수치입니다.

Q. DNA 감정 결과가 틀린 경우가 있을까요?

DNA 감정 결과가 틀릴 확률은 '0'에 수렴할 정도로 높은 정확성을 갖고 있습니다. 과학적인 실험 결과와 확률 계산을 통해 통보된 결과가 틀린 적은 없습니다. 다만, 일란성 쌍둥이의 경우 동일한 DNA 프로필을 갖기 때문에 다른 증거와 종합하여 판단되기도 합니다.

Q. 사건이 오래되었는데도 DNA 감정이 가능한가요? DNA에 유통기한이 있나요?

사건 발생 후 증거물이 잘 보존된 경우 DNA 감정이 가능합니다. 수십 년이 지난 후에도 DNA가 검출될 수 있습니다.

Q. DNA를 감정하면 영화처럼 내가 혼혈인지 아닌지, 언제 질병에 걸리는지, 신체적 특징 등을 다 알 수 있나요?

과학수사에서 사용되는 개인식별 친족확인을 위한 DNA 감식법은 개인의 유전정보가 없는 부위를 이용하여 이루어지고 있습니다. 현재는 감정한 DNA 결과를 통해 성별의 구분은 가능하나, 그 사람의 민족이나 유전병력, 신체적 특징은 알 수 없습니다.

Q. DNA법은 무엇인가요? DNA 법에 따라 채취된 DNA는 언제까지 보관되고, 개인이 이 정보를 활용할 수 있나요?

구축된 DNA 데이터베이스는 수사 등 업무 목적으로만 접근할 수 있으며, 개인의 정보 활용은 불가합니다. 수록된 DNA는 대상자가 사망하거나 재심에서 무죄 등이 확인된 경우 절차에 따라 삭제될 수 있습니다.

Q. 법화학 감정물 채취 시 주의사항이 있나요?

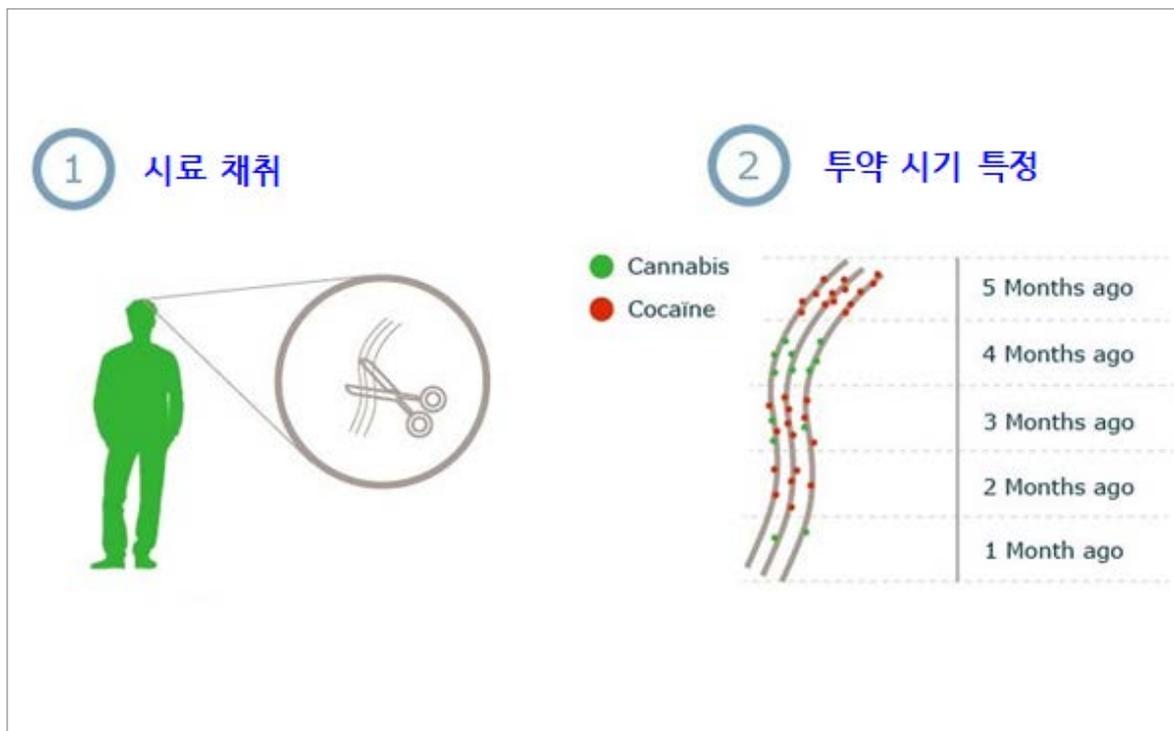
1. 소변 시료

- 소변 시료 밀봉에 유의(누수 시 감정 불능)
- 최소 30 mL 이상 채취 권장
- 동일인의 소변이더라도 채취 시간이 다른 경우 혼합하지 말고 개별로 채취하여 이중 포장
- 채취 후 송부까지 시간이 오래 걸리는 경우 냉장 보관(4°C 이하 권장)

2. 모발 시료

- 정수리 부위의 모발을 뽑거나 두피와 가까운 부분을 잘라 채취

- 시기 감정의 경우 모근이 있는 머리카락만 가능하며, 복용 여부 감정과 달리 구분감정을 수행하므로 많은 양의 머리카락이 필요함(두께가 얇은 모발의 경우 기준보다 많은 수량을 채취해야 함)
- 채취한 모발을 깨끗한 종이에 모아 포장한 뒤 키트에 담아 밀봉
- 여러 종류의 모발(액모, 다리털, 음모 등)을 채취할 경우 서로 혼입되지 않도록 별도 포장 요
- 감정 시 필요한 모발의 양은 사전에 담당자와 확인

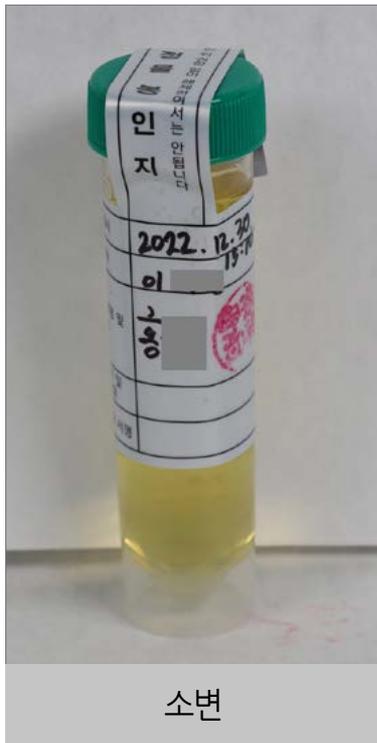


3. 압수품

- 감정 소요량을 분취하여 밀봉한 뒤 송부(백색 결정체 0.1 g, 대마 및 양귀비 1~2주, 식물 씨앗 5알 이상, 알약·캡슐 2정 이상, 기타 압수품의 경우 사전 문의)
- 식물체의 경우 종이나 신문지로 포장한 뒤 밀봉(수분이 있을 경우 부패 진행 및 곰팡이 생성의 원인이 되므로 수분 제거 후 송부)
- 각각의 감정물이 서로 오염되지 않도록 개별적으로 이중 포장
- 감정 후 잔여 감정물은 반환



※ 소변, 모발, 압수품 송부 사례



소변

대한민국 경찰청		마약류 감정위원회 사항	
요청일시	2022. 12. 20. 18:10	증거물 종류	<input checked="" type="checkbox"/> 마약류 <input type="checkbox"/> 기타 ()
공정 여의사항	<input type="checkbox"/> 메스암페타민 <input type="checkbox"/> 코카인 <input type="checkbox"/> 기타 ()	감정 대상물	<input type="checkbox"/> MOVA <input type="checkbox"/> 기타 ()
요청자 연락처	성명: [redacted] 연락처: [redacted]	요청자 서명날인	[redacted]
요청자 담당수사관	성명: [redacted] 직책: [redacted]	요청자 서명날인	[redacted]

모발

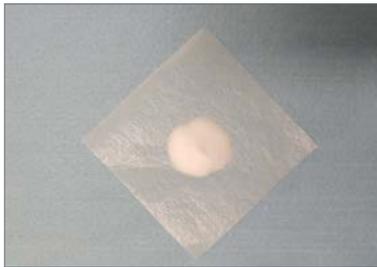
감정물 봉인지	
봉인일시	2022. 12. 1
사건담당자	유 [redacted]
해제일시	2022. 12. 20 14:00
해제사유	감정
해제확인자	김 [redacted]

압수품

4. 마약지문 감정 시료

- 감정 소요량 5g 이상을 분취하여 유산지에 담아 지퍼백으로 밀봉한 뒤 송부(지퍼백에 유산지 포장 없이 담거나 종이에 포장하는 경우, 시료 상당량이 정전기에 의해 지퍼백 또는 종이 표면에 흡착되어 손실 발생)
- 잔여 감정물은 관련 규정에 의거 15년간 보관

※ 마약 지문 시료 포장 방법(유산지 이용)



1 시료를 유산지
중앙에 옮긴다



2 아래쪽 부분을
그림처럼 접는다



3. 좌측 부분을
그림처럼 접는다



4. 우측 부분을
그림처럼 접는다



5. 위쪽 부분을
그림처럼 접는다



6. 포장 시료를
그림처럼 접는다



7. 좌측 및 우측
부분을 접는다



8. 위쪽 부분을
그림처럼 접는다



9. 테이프 두른 후
지퍼백에 담는다

5. 맞춤형 화학 감정

- 유해 화학물질(톨루엔 등) 및 유류(휘발유, 경유, 등유) 감정이 필요한 경우, 해당 성분이 휘발되지 않도록 감정물을 압수하는 즉시 지퍼백으로 이중 밀봉하여 송부
- 기타 사건(지적 재산권 및 환경 등)의 경우, 사전 문의 필수 (내선 700-2152~4)

Q. 법화학 감정 절차는 어떻게 되나요?

1. 감정의뢰

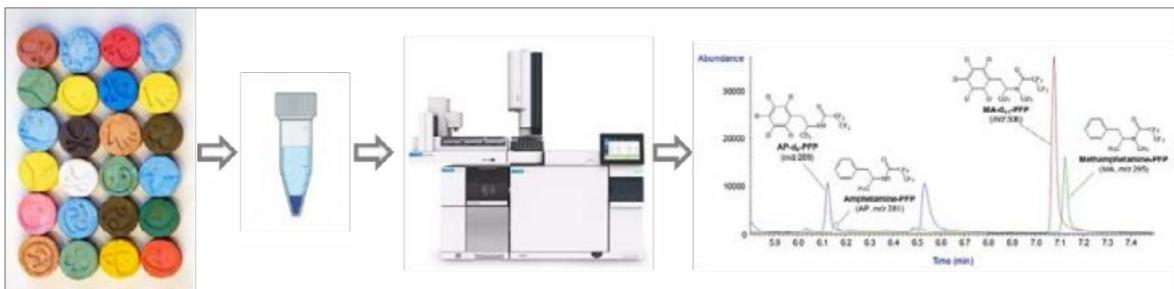
- 「감정 처리 및 감정 장비 운용 규정」 별표 서식에 포함된 ‘감정의뢰서’를 작성하여, 디엔에이·화학분석과장에게 송부
 - 마약 지문 감정의 경우 ‘감정의뢰서’ 대신 ‘마약 지문 감정의뢰카드’ 작성하여 송부
 - 공문과 감정의뢰서 내용이 일치되게 작성(성명, 채취 일시, 수량, 감정의뢰 내용 등)
 - 성명의 경우 감정물에 기재한 내용과 동일하게 기재(외국인의 경우 여권상 영문 이름을 감정물과 감정의뢰서에 모두 기재)
- ※ 관련 문의: 마약·화학 감정 사전 문의(내선 700-2152~4)

2. 감정물 송부 및 접수

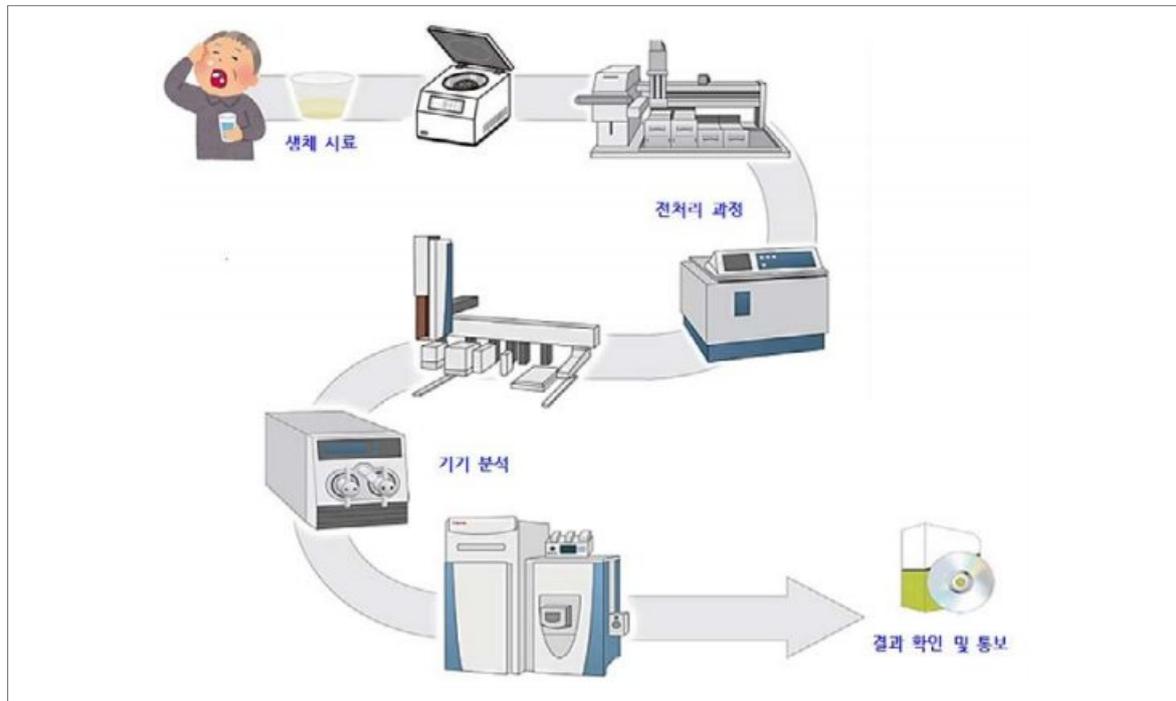
- 감정물 발송 시 ‘감정물 재중’, ‘감정물 스티커’를 반드시 부착
 - ‘법화학 감정물’임을 표시
 - 마약 지문감정물 송부는 반드시 의뢰 청 수사관이 직접 방문하여 감정물 내용 및 무게 확인 후 접수
 - 공동감정(법화학, DNA, 문서 등) 시 사전 문의
- ※ 감정물접수센터: 서울 서초구 반포대로 157 대검찰청 NDFC 1층(내선 700-3519)

3. 법화학 감정

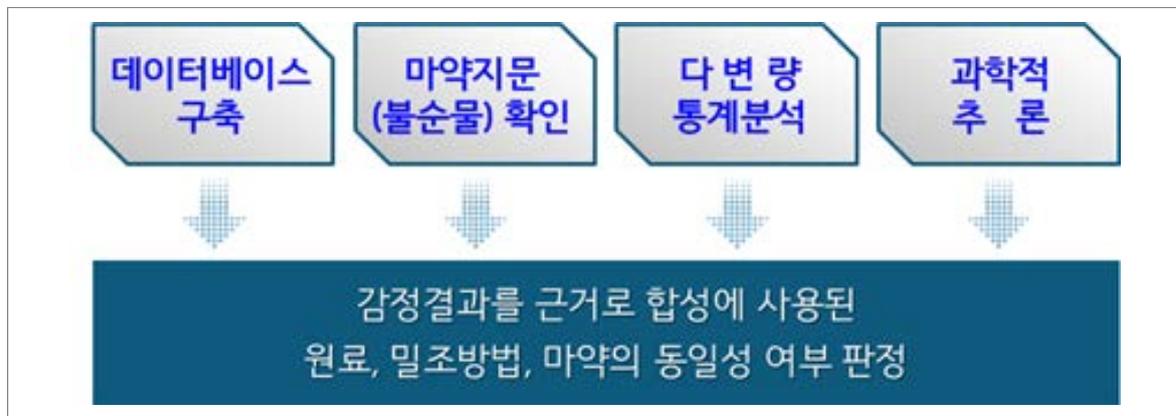
- 압수품 감정



- 생체시료 감정(소변, 모발 등)



- 마약 지문 감정



Q. 그외 과학수사에 관련된 것들이 궁금합니다.

과학수사와 관련된 궁금증이 생기실 경우, 과학수사 종합안내(내선: 700-4608) 연락 또는 과학수사 실무 매뉴얼(e PROS - '과학수사 실무 매뉴얼 개정판' 검색)을 참고 부탁드립니다.

05. NDFC 이야기

① 이광형 KAIST 총장 대검 강연 및 NDFC 견학



- ▲ 이광형 한국과학기술원(KAIST) 총장이 '대전환 시대의 대한민국 미래전략'이라는 주제의 강연을 위해 NDFC에 방문하였습니다. 강연을 마친 뒤 과학수사부 업무를 소개받고 분석 장비 등을 견학하였습니다.

② 감정관 법정증언 교육



- ▲ 대검찰청 과학수사부는 감정관(신임, 저년차 필수), 그 외 희망직원들 대상, 감정분야별 법정증언 쟁점 및 실무 사례를 주제로 교육을 실시하였습니다.

③ 제4기 DNA DB 관리위원장 검찰총장 표창 전수



- ▲ 과학수사부 디엔에이·화학분석과는 2월 22일, 제4기 DNA DB 관리위원장을 초청하여 검찰총장 표창(과학수사업무유공)을 전수하였습니다.

④ 제5기 유관기관 디지털포렌식 조사관 양성과정 개강



- ▲ 과학수사부 디지털수사과는 2월 20일부터 2월 24일까지 금융감독원, 국방부검찰단 등의 유관기관 조사관들을 대상으로 현장 압수수색 절차, 분석 기법 교육 등 포렌식 역량 강화 교육을 실시하였습니다.

⑤ 대검-미 국토안보수사국 (한국지부)공조 회의 개최



- ▲ 대검찰청 사이버수사과는 미 국토안보수사국(HSI)과의 사이버 및 기술유출 분야 공조 확대를 위한 초대 회의를 개최하였습니다.

6개월 지나도 모발서 '졸피뎴' 딱 걸린다...대검 마약분석실 가보니



【앵커멘트】

마약성 수면제인 졸피뎴은 과거엔 소변으로만 검출할 수 있어 사흘만 지나도 복용 여부를 확인하기가 쉽지 않았습니다.

하지만, 검찰이 세계 최초로 머리카락에서도 검출할 수 있는 방법을 개발해 6개월이 지나도 확인이 가능해졌습니다.

길기범 기자가 직접 대검찰청 마약분석팀에 다녀와봤습니다.

【기자】

▶ 인터뷰 : 이원석 / 검찰총장 (지난해 10월)

- "마약을 SNS로 피자 한 판 값에 직구 하는 것이 현실입니다. 다시 마약청정국의 지위를 되찾도록 하겠습니다."

마약과의 전쟁을 선포한 검찰.

최근에는 남양유업 3세 등 마약에 연루된 사회 유력층 20명을 재판에 넘겼습니다.

▶ 스탠딩 : 길기범 / 기자

- "마약 수사가 활발해지면서 성분 분석 등 마약 수사를 지원해주는 과학 수사부서도 바빠지고 있습니다."

시험관에 모발을 넣고, 시약 형태로 만들더니 약물 검출 작업을 시작합니다.

불면증 치료약인 향정신성의약품이지만, 마약으로 남용되고 특히 성범죄에 악용되는 졸피뎀을 모발에서 검출하는 작업입니다.

기존엔 소변에서만 검출할 수 있었지만, 대검찰청 연구진이 세계 최초로 모발에서 복용 여부를 확인하는 방법을 개발했습니다.

▶ 인터뷰 : 김선영 / 대검찰청 과학수사부 화학분석과 보건연구사

- "72시간 이내에 소변을 채취하지 않으면 졸피뎀 복용 여부를 확인할 수 없다는 문제점이 있었는데, (모발은) 최대 6개월이나 1년 이전

에 복용한 약물까지 감정 가능…."

압수한 마약을 분석하는 것도 중요한 수사입니다.

같은 필로폰이라도 분석 장비를 거치면 컴퓨터에 그래프 모양이 다르게 나타나는데, 언제, 어디서 제조됐는지에 따라 미세 성분이 다르게 나타나는 겁니다.

다른 마약사건에서 압수한 마약도 분석을 통해 공급책이 같은지 유추할 수 있습니다.

▶ 인터뷰 : 정현 / 대검찰청 과학수사부 DNA화학분석과장

- "국제적인 표준 감정기법을 개발하고 그것을 통해 감정 협력 네트워크를 구축한 다음에 궁극적으로는 국제적인 수사를 효율적으로 지원…."

검찰은 마약 유통이 이뤄지는 다크웹 전담팀까지 꾸리는 등 앞으로 마약 수사에 총력을 다하겠다는 방침입니다.

©MBN 뉴스 길기범 road@mbn.co.kr

Copyright © MBN(매일방송) 무단전재 및 재배포 금지

[범인잡는 심리분석] 전주환 등 강력범에 활용... "96% 정확"

다차원적 심리학 정보 제공... 첨단 기술 집약체

'동거녀 살해' 이기영 사건 등 강력 사건 실마리 제공

살인·방화 등 주요 강력 사건이 날로 증가하는 상황에서 과학수사를 통해 사건을 해결하는 사례가 늘어나고 있다. 고도화된 과학수사는 살인과 방화를 저지를 때 사용한 도구 등 명확한 범죄 증거를 확보하지 못하거나 피의자 진술의 진위를 판단하기 어려울 때 사건 해결의 실마리를 제공하고 있다.

27일 대검찰청에 따르면 대검 통합심리분석(심리생리검사·뇌파검사·행동분석·임상심리검사)을 실제 수사에 활용한 사례가 증가하고 있다. 코로나19 확산으로 대면 조사가 감소했던



2020년을 제외하고 2019년부터 지난해까지 통합심리분석을 수사에 활용한 횟수는 매년 60건을 넘어섰다. '거짓말탐지기'로 불리는 심리생리검사가 활용된 것은 2018년부터 지난해까지 매년 수천 건에 달할 정도다.

통합심리분석은 심리생리검사, 뇌파검사, 행동분석, 임상심리평가 중 2개 이상의 심리분석 기법을 적용하고 이 결과를 종합적으로 분석·제시해 분석 결과의 오류율을 낮춰 다차원적인 심리학적 정보를 제공하는 기법이다.

대검 심리분석실은 각 검찰청으로부터 의뢰받아 통합심리분석을 통해 피의자의 인지적·성격적 특성, 사이코패스 여부, 재범 위험성 등을 확인해 수사와 공판단계에서 객관적인 양형 자료로 활용할 수 있도록 하고 있다. 최근 택시 기사와 동거녀를 살해한 이기영, 신당역 역무원을 살해한 전주환, 전자발찌를 훼손하고 여성 2명을 살해한 강운성 등이 통합심리분석을 통해 사이코패스 또는 폭력 범죄 재범 위험성이 밝혀진 대표적인 사례다.

◆ 25개 검찰청, '거짓말탐지기' 구비... 허위 진술 안 통해

검찰은 25개 검찰청에 거짓말탐지기를 마련해 실제 수사에 활용하고 있다. 미국 폴리그래프 협회(APA)에서 인증받은 전문 검사관만 23명에 이른다. 거짓말탐지기 조사 결과는 법정에서 직접 증거로 인정되지 않지만, 미국 폴리그래프 협회에 보고된 임상 결과로는 정확도가 90% 수준이다. 실제 형사사건의 실무 데이터를 기초로 한 현장 연구에서는 96%의 정확성을 기록했다.

거짓말탐지기는 거짓말에 따른 자율신경계 반응(호흡, 혈압, 맥박, 피부 전기반응 등)의 변화를 심리생리검사기에 의해 측정된 후 진술의 진위

여부를 추론하는 기법이다. 거짓말탐지기는 아동학대, 성폭력 등 물적 증거가 부족한 사건에서 사용 빈도가 늘고 있다.

뚜렷한 물적 증거가 부족한 사건에서 거짓말탐지기를 통해 자백받거나 증거로 채택되는 사례가 다수 있었다. 검찰은 피의자가 이웃집의 장애인 모녀를 강간한 사건에서 거짓말탐지기를 통해 혐의를 부인하는 피의자의 진술이 거짓임을 밝혀냈고, 이 진술은 법원에서 유죄의 증거로 채택돼 징역 7년을 선고받았다.

검찰 관계자는 "강간 사건의 직접 증거는 피해자 진술밖에 없는데, 피해자가 장애인이다 보니 진술의 일관성이 떨어졌다"며 "피해자 진술만으로는 (피의자를) 기소하기 힘들어서 거짓말탐지기를 했는데 진술이 모두 거짓말 반응이 나왔고, 간접 증거밖에 없는 상황에서 거짓말탐지기 조사를 근거로 기소를 했는데 중형을 선고받았다"고 설명했다.

◆ 檢 ‘통합심리분석’ 주요 사건 스모킹건 제공

대검 심리분석실은 2006년 심리생리검사, 뇌파분석, 행동분석, 진술분석 등 다양한 심리분석 기법을 하나로 종합한 통합심리분석 기법을 개발했다. 이후 강력 사건 피의자에 대한 체계적이고 과학적인 분석과 함께 다차원적인 심리학적 정보를 제공하고 있다. 대검 심리분석관들은 사건관계인의 진술의 진위 여부와 심리·성격적 특성 등을 규명해 사건 해결의 단서를 제공한다. 범죄 현장에 남겨진 증거들을 토대로 범죄자의 특성을 파악하고 수사망을 좁히는 역할을 하는 경찰 프로파일러들과

는 차이가 있다.

최근 강력 사건에서 통합심리분석이 미궁에 빠진 사건을 해결하는데 큰 공을 세우고 있다. 대검 심리분석실은 내연남의 아내에게 청산가리를 탄 소주를 마시게 해 살해한 사건에서 임상심리평가를 통해 피의자가 연극적 성향이 강해 욕구좌절 시 분노가 폭발적으로 표출될 가능성이 높다는 결론을 냈고, 법원은 분석관의 법정 증언을 증거로 채택해 징역 25년을 선고하기도 했다. 또 동거녀인 피해자와 다투던 중 흥기로 피해자의 옆구리를 찔러 살해한 사건에서는 통합심리분석을 활용해 "사건 당시 동거녀를 칼로 찌른 기억이 없다"는 피의자의 진술이 거짓임을 규명하기도 했다.

대법원은 아직 통합심리분석결과의 증거능력에 대한 명확한 입장을 내지 않았지만, 하급심 법원에서는 유죄의 인정 증거로 채택하거나 판결문에 분석 결과를 설시하는 사례가 점차 늘고 있다.

방철 대검 심리분석실장은 "통합심리분석은 첨단 기술이 집약돼 있다"며 "최근 발생하는 강력 사건에서는 대부분 통합심리분석이 활용되고 있는데 검사에 들어가기 전 기록을 검토하기는 하지만, 수사 방향을 전혀 고려하지 않은 상태에서 수사와 감정은 철저히 분리해 검사가 이뤄지고 있기 때문에 굉장히 객관적이고 공정하다고 볼 수 있다"고 말했다.

©허경준 기자 kjune@asiae.co.kr

©경제를 보는 눈, 세계를 보는 창 아시아경제 무단전재 및 재배포 금지

[범인잡는 심리분석] '거짓말탐지기' 체험... 발가락에 힘줘도 못 피했다

본지 기자, '거짓말탐지기·뇌파검사' 등 직접 체험
검사 결과 '조작 속설'도 발각... 검사 장비 못 속여

피의자의 거짓 진술을 거짓말탐지기와 뇌파검사 등 심리분석으로 잡아낼 수 있을까. 심리적인 동요가 거의 없는 강심장은 거짓말탐지기를 무용지물로 만들 수 있지 않을까.



방철 대검찰청 심리분석실장(왼쪽)이 대검찰청 심리분석실에서 허경준 기사를 대상으로 거짓말탐지기 실험을 시연하며 내용을 설명하고 있다. 사진=허영한 기자 younghan@

검찰·경찰 등 수사기관에서 거짓말탐지기 등 첨단 장비를 이용한 조사는 일상이 됐다. 하지만 대부분 사람이 아직 명확한 물적 증거가 아닌 거짓말탐지기 등 심리분석 도구로 범죄 혐의를 특정하는 것에 의구심을 품고 있다.

아시아경제 기자는 거짓말탐지기의 신뢰도에 대한 의심을 하면서 지난 13일 대검찰청 심리분석실을 방문해 거짓말탐지기과 뇌파검사를 체험했다. 호랑이굴에 들어가도 정신만 차리면 살 수 있다는 마음으로 대검이 자랑하는 심리분석 검사실로 향했다.

검사 장비는 의외로 단출했다. 모니터 두 대가 놓인 책상 앞에 여러 가닥의 선으로 연결된 검은색 가죽 의자와 그 맞은편 벽에 설치된 CCTV가 전부였다. 의자에 앉자마자 가슴과 복부를 압박하는 두 개의 줄이 채워졌다. 왼쪽 손 검지와 중지, 약지에도 클립 형태의 센서를 착용했다. 오른쪽 팔에는 혈압 측정기와 유사한 모양의 장비가 끼워졌다. 몸에 설치된 장비를 바라보니 신체의 모든 변화를 감지할 수 있다는 위용을 뽐내는 것 같았다.

"당신은 남자입니까", "당신의 이름은 000이 맞습니까" 평범하고 당연한 질문이 몇 차례 반복되고 "네"라고 대답했을 때 맥박을 표시하는 그래프는 평온한 상태를 유지했다. 방철 대검 심리분석실장은 "지금부터 하는 질문에 모두 '아니오'라고 대답해보세요"라고 안내했다.

"당신은 결혼을 했습니까"(검사관) "아니오"(기자)

거짓말탐지기 등 심리분석을 활용해 범인을 검거하는 극적인 장면은 수사기관을 배경으로 한 영화나 드라마에서나 가능한 것이라는 생각은 한순간에 물거품이 됐다.

갑자기 사실과 다른 대답을 하자 호흡이나 맥박이 빨라진 것도 아닌데, 그래프가 요동을 쳤다. 거짓을 말하라고 미리 알려줬음에도 갑자기 거짓말을 하니 압박감이 상당했다. 불시에 기습을 당한 것 같아 거짓말탐지기를 무력화시킬 수 있다는 방법을 사용해보고 싶은 마음이 들었다.

"신체 자극을 주면 검사 결과가 틀릴 수 있다고 하던데요"(기자) "한 번 해보세요"(검사관)

영화에서 본대로 질문에 거짓을 말하는 순간 향문에 힘을 줬다. 그런데 그래프가 향문에 힘을 준 그 시점에 정확히 솟구쳤다가 내려갔다. 의자에 조사자의 움직임을 감지하는 센서가 있어 이상반응이 그래프에 그대로 나타났던 것이다. 아무런 장비가 장착되지 않은 발가락을 움직여 자극을 줬지만, 발가락을 꼼지락거리는 모습이 정면에 설치된 CCTV에 그대로 드러나 발각됐다.



대검찰청 심리검사실의 뇌파 검사 장비. 사진=허영한 기자 younghan@

거짓말탐지기 조사에 무기력하게 당한 뒤, 뇌파검사를 위해 자리를 옮겼다. 뇌파검사실은 동전을 넣고 노래를 부르는 코인노래방 정도 크기에 의자와 책상, 책상 위에 올려진 여러 개의 버튼과 맞은편에 자리한 모니터가 전부였다. 1억원을 호가하는 뇌파검사장비치고는 특별한 것은 없어 보였다. 검사를 위해 안면부를 제외하고 머리 전체를 감싼 수십 가닥의 줄이 연결된 머리 보호대 같은 장비를 착용했다.

훔친 물건을 특정하는 검사를 체험했는데, 훔치지 않은 물건 사진이 여러 장 제시되고 중간에 실제 절도했던 물품이 나타났을 때 뇌파의 움직임을 측정하는 방식이었다.

"검은색 지갑을 훔쳤다고 가정하고 검은색 지갑이 화면에 나타날 때 다른 버튼을 누르시면 됩니다"(검사관)

다른 지갑이 모니터 화면에 나타나면 A버튼, 검은색 지갑이 나타나면 B버튼을 누르면 되는 단순한 원리였다. 여러 번에 걸쳐 반복되는 방식의 검사가 끝이 났고 통계가 기록된 그래프는 하나의 결과를 나타내고 있었다.

다른 색깔의 지갑에서는 뇌파가 일정한 패턴을 보이다가 검은색 지갑이 나타났을 때만 눈에 띄게 그래프가 상승하고 있었다. 검사관은 실제 검사는 최소 60차례에 걸쳐 같은 화면을 보여주고 범행과 연관이 있는 물건을 특정하는데, 검사가 반복되면 평균 그래프값이 나오고 반응이 일정한 형태로 나타난다고 설명했다.

검찰은 이 같은 통합심리분석을 통해 광명 세모자 살인사건, 신당역 역무원 살인사건, 택시 기사·동거녀 살인사건 등 주요 강력 사건을 해결했다.

©허경준 기자 kjune@asiae.co.kr

©경제를 보는 눈, 세계를 보는 창 아시아경제 무단전재 및 재배포 금지

아시아경제 

2023. 03. 01 보도

[범인잡는 심리분석] 방철 대검 심리분석실장 "거짓말 검사, 중요 과학적 증거로 자리매김"

설록 홈스 꿈꿨던 심리학 전공 檢 수사관, '대검 심리분석실' 지휘
방 실장 "거짓말탐지기 통과, 사실상 불가능... 증거 인정 높아져"

강력 사건에서 과학수사는 떼려야 뗄 수 없는 필수적인 존재가 됐다. 시신을 찾지 못하는 암수살인, 범행 도구를 특정하지 못하는 상황 등에서 과학수사는 존재감을 뽐내고 있다.

검찰의 과학수사는 대검찰청 심리분석실이 컨트롤타워 역할을 하면서, 각 지방검찰청의 요청에 따라 통합심리분석(심리생리검사·뇌파검사·행동분석·임상심리검사)을 진행하고 있다. 대검 심리분석실은 2015년 9월 국내 최초로 미국 폴리그래프 협회



방철 대검찰청 심리분석실장
사진=허영한 기자 younghan@

(APA)로부터 교육기관 인증을 받았다. 현재 APA 인증기관은 전 세계 30곳에 불과하다.

대검 심리분석실은 방철 심리분석실장의 지휘로 운영되고 있다. 방 실장은 APA로부터 인증받은 '대검찰청 폴리그래프 아카데미(KSPOPA)' 교육 책임자로 국내 폴리그래프 교육을 주도하고 있다. 3개월 동안 공식 교육 기간을 거쳐야만 APA 인증 국제자격증을 획득한 검사관이 될 수 있다. 아카데미에서는 검찰 수사관뿐만 아니라, 국정원, 국방부, 해양경찰 등 각 기관의 요원들을 세계적인 수준의 검사관으로 양성하고 있다.

셜록 홈스를 꿈꿨던 방 실장은 심리학을 전공하고 7급 검찰 수사관으로 임용됐다. 특수사건을 주로 맡았던 방 실장은 기록에만 파묻혀 수사하는 현실의 벽에 부딪혔고, 셜록 홈스처럼 단서를 찾아 가면서 사건을 해결하기 위해 2011년 미국에서 교육받은 뒤 심리분석의 길로 들어섰다.

다음은 방 실장과의 일문일답.

대검 심리분석실은 주로 어떤 일을 하는 곳이고, 심리분석관은 어떤 업무를 하며 어떤 과정을 거쳐서 조사를 진행하는가?

▲대검 심리분석실은 주요 강력사건에 대한 통합심리분석을 통해 피의자의 진술 진위 여부 및 인지적·성격적 특성, 사이코패스 여부, 재범

위험성 등의 정보를 제공해 수사를 지원한다. 일선 검찰청에서 대상자에게 동의받은 후 지원 요청을 하면, 대검 심리분석실에서 이동식 장비를 가지고 해당 검찰청에 방문해 피의자를 면담하고 검사를 진행한다. 보통 1일차 임상심리평가, 2일차 심리생리검사 및 행동분석, 3일차 뇌파분석(필요시)을 수행하는데, 면담과 검사를 마치고 대검으로 복귀해 분석을 실시한다. 구속사건의 경우 통상 ‘면담 후 5일 이내’에 분석결과를 통보한다.

검찰 등에서는 APA 인증 자격증이 있어야 거짓말탐지기 검사관이 되고 수사에 참여할 수 있는데, 우리나라에서 인증하는 자격증이 없는 이유는 무엇인가?

▲국제적인 수준의 교육을 제공하기 위해 APA와 유기적으로 협력하고 있다. 미국의 상당수의 주에서 APA 공인 검사관만이 심리생리검사를 수행할 수 있도록 법률로써 규정하고 있을 정도로, APA는 관련분야 최고의 권위를 가진 협회다. APA 인증은 강사진, 커리큘럼, 시설, 장비 등 모든 부문에서 국제 표준에 부합해야 하므로 이를 충족하기가 매우 까다롭다. 대검 심리분석실은 명실상부한 국내 최고의 심리생리검사 교육기관으로서 관련 분야를 선도하고 있다.

거짓말탐지기로 불리는 ‘심리생리검사’는 예전부터 수사기관에서 사용했던 수사 기법의 하나인데, 실제 수사에 큰 도움이 되는가?

▲뚜렷한 물적증거가 부족한 사건에서 심리생리검사를 통해 자백받

거나 증거로 채택되는 사례가 다수 있다. 예를 들면 피의자가 동거녀를 폭행해 사망케 한 사건인데, 피의자에 대해 심리생리검사를 실시해 피의자의 진술이 거짓임을 확인한 후 자백을 받아냈다. 별다른 증거가 없어서 경찰에서 내사 종결했던 사건이었는데, 자칫 암장 될 수 있었던 사건을 심리생리검사를 통해 피해자의 억울한 죽음을 밝힌 것이다.

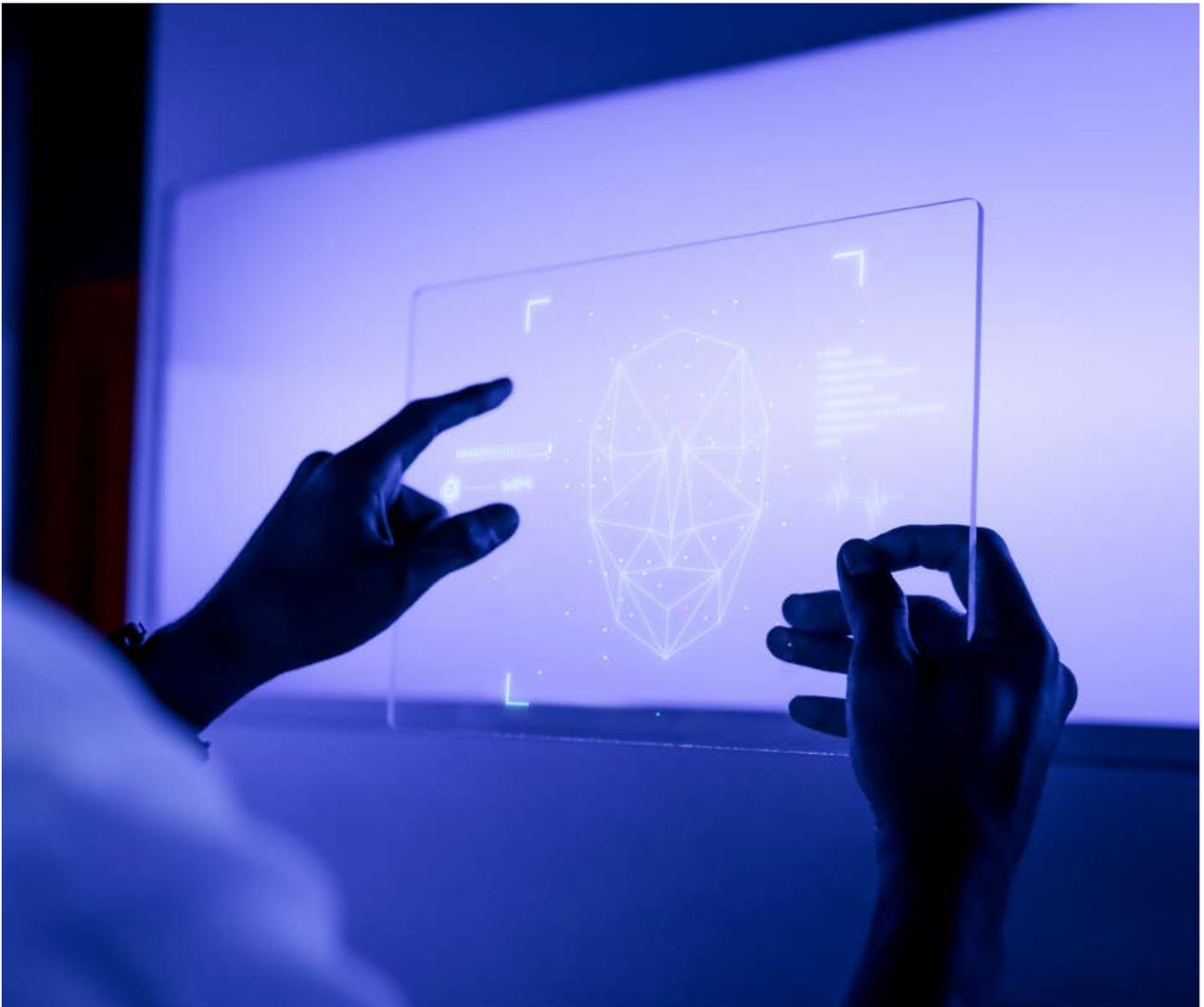
거짓말탐지기에 반응하지 않는다는 사람들도 있다. 실제 국정원 등 정보기관에서는 거짓말탐지기 뚫기 훈련을 한다는데, 유의미한 수사 도구로 볼 수 있나

▲검사에 사용되는 질문이 매우 정교하게 구성돼 있고 고의적인 방해 행위를 적발하는 방법 역시 개발돼 있기 때문에 훈련을 통해 심리생리검사를 통과하는 것은 사실상 불가능하다. 최근에는 아동학대, 성폭력 등의 물적증거가 부족한 사건에서 사용이 늘고 있다.

거짓말탐지기 등 통합심리분석 결과가 법원에서 증거 능력이 인정되고 있나?

▲법원은 1979년 심리생리검사의 결과에 대한 증거능력을 부정한 바 있고 현재까지도 그 부정적인 입장을 유지하고 있지만, 지난 40여년 동안 눈부신 기술의 발전이 있었고 많은 연구를 통해 그 정확성이 입증돼 현재는 하급심 법원에서 검사결과를 증거로 채택하는 사례가 종종 있다. 이는 심리생리검사 결과가 법관의 심증형성에 상당한 영향

을 미치고 있음을 의미하고 이제는 중요한 과학적 증거로서 자리매김하고 있는 것이 아닌가 생각된다. 통합심리분석결과 역시 법원에서 증거로 인정받은 사례가 많다. 최근 울산 강도살인 및 방화 사건, 정인이 사건, 내연녀의 청산가리 독살사건 등에서 통합심리분석 결과가 유죄의 인정증거로 채택됐다.



©허경준 기자 kjune@asiae.co.kr

©경제를 보는 눈, 세계를 보는 창 아시아경제 무단전재 및 재배포 금지

참여마당



법과 과학 QUIZ

(1)	(2)		(3)			
					(5) (6)	
			(4)			
		(7)				



지난 호 이벤트 당첨자 발표

정읍지청 사무과
안동현

대구지검 형사1부
박종하

대검찰청 운영지원과
최지영

서울남부지검 여조부
이숙희

외부
허훈

- (1) ○○란 어떤 사실을 증명할 수 있는 근거이며 법원이 재판의 기초가 될 사실을 인정하기 위하여 필요로 하는 재료를 뜻한다
과학수사Special '판례를 통한 디지털 증거의 이해' 中
- (3) ○○는 익수가 코를 통해 입과 기도에 흡인되어 목에 있는 기도를 지나 폐의 허파꽂리를 막음으로써 생긴 질식 사망을 뜻한다
과학수사Special '판례를 통한 디지털 증거의 이해' 中
- (5) ○○는 세계적으로 가장 많이 남용되는 향정신성 물질로, 2019년 2억 명 이상이 이 물질을 복용한 것으로 추정된다
감정관분석관의 눈 '대마 성분 ...' 中
- (7) ○○○○○은 사건 관련 증거물에 대한 화학적 분석을 통해 범죄 사실을 입증하여 증거를 찾아내는 과학수사 기법을 뜻한다
과학수사Special '알기쉬운 과학수사 Tip' 中

- (2) ○○○○○○○은 거짓말에 따른 자율신경계 반응의 변화를 심리생리검사기에 의해 측정 후 진술의 진위 여부를 추론하는 기법이다
언론이 본 과학수사부 '범인잡는 심리분석 ...' 中
- (4) ○○○은 불면증 치료약인 향정신성의약품이지만, 마약으로 남용되고 특히 성범죄에 악용되는 마약성 수면제이다
언론이 본 과학수사부 '6개월 지나도 모발서 ...' 中
- (6) ○○○○는 검출된 DNA가 누구의 것인지 확인하기 위해 채취자의 신원이 확보된 타 DNA 프로필과의 비교가 필요한데, 이때 사용되는 시료를 뜻한다
과학수사Special 'QnA로 알아보는 과학수사' 中

퀴즈 정답을 e-pros e메일로 700ms104@spo.go.kr 보내주시면
추첨을 통해 5명에게 소정의 선물을 드립니다. 많은 참여바랍니다^^

대검 과학수사부 학술지 『법과학의 신동향』

원고 모집

대검찰청 과학수사부에서는 과학수사분야 전문 학술지인 『법과학의 신동향』을 창간하여 과학수사와 관련된 모든 분야에서 이론적, 실증적, 그리고 정책적인 가치까지 지니는 전문적이고 창의적인 연구논문 등을 게재함으로써, 연구발표의 장과 학문 토록의 기회를 제공하고 과학수사 관련 지식의 축적과 학술적 교류에 기여하고자 합니다.

모집원고

법과학분석, 디엔에이·화학분석, 디지털수사, 사이버수사와 관련된 제반 연구논문, 단보, 사례보고, 기술자료 등

원고 마감 및 발간 일정

- 발간주기 연 2회(4월 말, 10월 말)
- 원고 마감 및 발간 일정

통권	원고마감일	발간예정일
제7호	2023. 2. 24.	2023. 4. 24.
제8호	2023. 7. 31.	2023. 10. 31.

원고의 요건

본 학술지에 게재될 논문 등 원고는 다른 학술지에 게재되지 않은(심자진행 중 포함)독창적인 내용이어야함

원고료 지급

게재 확정된 논문에 대하여는 소정의 원고료 지급

*원고 작성 및 투고 절차에 관한 세부적인 사항은 대검찰청 홈페이지 (www.spo.go.kr)알림소식 - 공지사항「법과학의 신동향」소개 및 원고모집 부분 참조

세계 최고의
과학수사

ND
FC

세계 최고의
과학수사

ND
FC

MARCH 2022

NATIONAL DIGITAL FORENSIC CENTER

LAW & SCIENCE

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

06590 서울특별시 서초구 반포대로 157