



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.


이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

碩士學位論文

FBI 犯罪現場 科學搜查 指針書

FBI HANDBOOK OF CRIME SCENE FORENSICS - 翻譯論文



濟州大學校 通譯大學院

韓 英 科

金 炫 住

2011 年 2 月

FBI 범죄현장 과학수사 지침서

FBI HANDBOOK OF CRIME SCENE FORENSICS - 翻譯論文

指導教授 朴 璟 蘭

金 炫 住

이 論文을 通譯翻譯學 碩士學位 論文으로 提出함

2011 年 2 月

金炫住의 通譯翻譯學 碩士學位 論文을 認准함

審査委員長 _____ (인)

委 員 _____ (인)

委 員 _____ (인)

濟州大學校 通譯大學院

2011 年 2 月

FBI HANDBOOK OF CRIME SCENE FORENSICS

Hyeon-Ju Kim

(Supervised by Professor Kyung Ran Park)

A thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for the
degree of Master of Interpretation and Translation

February 2011

This thesis has been examined and approved.

Department of Korean-English

GRADUATE SCHOOL OF INTERPRETATION
JEJU NATIONAL UNIVERSITY

목차

ABSTRACT.....	1
도입.....	2
증거물 제출.....	6
증거물 분석.....	10
범죄 현장 안전.....	101
범죄 현장 조사.....	116
참고 문헌.....	127

ABSTRACT

FBI Handbook of Crime Scene Forensics is a guide book which is published by Federal Bureau of Investigation(FBI). It provides guidance and procedures for safe and efficient methods of collecting, preserving, packaging, and shipping evidence and describes the forensic examinations performed by authorized personnel.

The U. S. has the best forensic system in the world. They already have set from the basic regulations to the specific detailed regulations for this matter. In Korea, we have the National Forensic Service but it handles only limited cases.

This book's target readers are FBI agents or any law enforcement, but it covers general instructions for collecting, preserving, packaging, and shipping evidence so that general readers will enjoy this book to understand how the system works when any kinds of crime occur.

The violent crime rate has been increasing every year. But we do not have an adequate forensic system to investigate properly all those increasing crimes. All personnel related to the law enforcement should be aware of at least the basic regulations. And when crime happens, the first officers who have arrived at the crime scene should follow the basic rule so that they prevent further loss of critical evidence.

As the importance of forensics is getting bigger. I hope the knowledge about the systems of the advanced forensic agencies will contribute to our system so that we can enhance the rate of catching criminals and reduce the crime rate.

도입

이 책, 『과학수사 지침서』(*The Handbook of Forensic Services*)는 증거물을 수집, 보존, 포장, 발송하는 안전하고 효과적인 방법에 대한 안내와 절차를 설명하고, FBI 연구부서와 운영기술부서가 수행하는 법의학 조사 과정에 대해 기술한다.

FBI 과학수사 서비스

범죄사건에 대해 제대로 조사하고 기소하기 위해서는 대다수 사건의 경우에서 증거물 수집, 현장 보존, 증거물 법과학 분석을 필요로 한다. 증거물의 법과학 분석은 용의자가 유죄인지 무죄인지를 결정짓는데 중요한 단서가 된다.

FBI는 세계에서 가장 크고 종합적인 과학수사 연구소 중 하나를 보유하고 있으며, FBI 연구소는 범 미국 법의학 감정소 관리자 협의회/연구소 인증 위원회가 공인하고 있다. FBI 연구부서와 운영기술부서의 과학수사 서비스는 다음과 같은 기관 및 소속 직원에 한해 이용 가능하다.

- FBI 현장 사무소와 법률 부속기관.
- 미국 검찰, 군사 재판소, 그 외의 공무나 범죄사건을 다루는 연방기관.
- 미국 내 주, 군, 시의 법 집행기관과 범죄사건에 대한 관할권을 가진 자.

전문가의 증언을 포함한 모든 과학수사 서비스는 무료로 제공된다. 하지만 다음과 같은 제한이 따른다.

- 이미 같은 종류의 검사가 이루어진 증거물에 대해서는 다른 검사가 이루어

어지지 않는다. 재검사가 필요한 사유 발생 시에는 예외가 인정된다. 이러한 사유는 1차 검사를 수행한 연구소 소장과 지방검사, 타검사기관이 별도로 서류를 작성해 그 사유를 제시해야 한다.

- 검사를 수행할 능력이 있다고 판단되는 연구소의 검사 의뢰는 받지 않는다. FBI 연구소 소장 혹은 소장이 지명하는 자의 승인이 있을 경우에는 예외로 인정된다.
- 동일한 피고인이나 동일 사건에서의 증언을 타전문가가 검사에게 제출한 경우에는 그 외의 어떠한 증언도 제출하지 않는다.
- 일반사건의 경우 비연방법집행기관으로부터는 어떠한 검사의뢰도 받지 않는다.

그 외, FBI 연구소에 증거물을 제출할 때 제출자는 다음사항을 숙지해야 한다.

- FBI 조사관이 제출자가 의뢰한 검사를 수행하기 위해 적합한 기술적 방법을 선택한다.
- 연구소가 담당하고 있는 사건 수, 또는 증거물 제출자의 요구에 따라 증거물 검사를 외부 전문기관에 의뢰 할 수도 있다.
- FBI 연구소의 검사 보고서에는 보고서를 발행한 조사관의 의견이나 판단도 포함될 수 있다.

폭력 범죄 vs. 재산 범죄

FBI는 FBI 현장사무소 관할 하에 발생한 모든 범죄와 관련된 증거물을 접수한

다. 그러나 주나 지방 법집행기관으로부터는 오직 폭력범죄사건과 관련된 증거물만 받는다. FBI는 재산범죄를 포함해서 개인상해가 발생하지 않았거나, 개인상해를 입힐 의도가 없었던 범죄에 대해서는, 주나 지방 법집행기관으로부터 관례적으로 증거물을 받지 않고 있다. 이러한 지침은 FBI가 법집행기관이 난폭하고 위협적인 폭력범죄를 조사하는데 있어 적절한 범의학적 지원을 계속해서 제공할 수 있도록 하는데 도움이 된다. 그 외에도 이 규정을 따르기 위해서 사건의뢰접수가 제한되는 경우도 있다.

FBI 연구소 소장이나 소장이 지명한 자의 자유재량으로, FBI는 재산범죄사건의 증거물을 받을 수도 있다. 그러한 예외는 사건별로 검토할 것이며, 이는 차후의 사건접수의 전례로 삼지 않을 것이다. 모든 접수된 사건에 대해서는 FBI가 전 범위의 과학수사 서비스를 지원할 것이다.

다음은 관례적으로 검사접수를 받지 않는 재산범죄의 사례다.

- 사람이 살지 않는 주택, 상업건물, 사유지에서 일어난 방화사건.
- 사람이 살지 않는 주택, 상업 건물, 사유지를 노린 폭발사건과 장난으로 밝혀진 사건.
- 주택, 상업 건물, 사유지의 의도적 훼손사건과 악의의 장난사건.
- 법집행이나 공무집행과 관련되지 않은 속도위반이나 자동차 전조등과 관련된 가벼운 교통사고 사건.
- 인명피해가 없는 뺑소니 교통사고 사건.
- 자동차체 도난이나 강탈이 아닌 자동차 절도사건.

- 무단 침입사건.
- 강도사건.
- 소규모 절도사건(10만 달러 미만).
- 소규모 사기사건(10만 달러 미만).



증거물 제출

증거물 검사의뢰

모든 증거물 검사의뢰서는 FBI 양식에 맞는 서류를 구비하여 FBI 연구소 증거물 통제과로 제출하고, 제출하지 못했을 경우 감식과에 알려야 한다.

하나의 서류에 여러 사건을 취합하여 제출하지 않는다. 개별 사건은 별도의 서류를 구비하여 제출해야 하고 별도로 포장해야 한다.

모든 국제법집행기관/경찰의 검사의뢰는 적절한 FBI 법률관(LEGAT)을 통해 조정되어야 한다. 법률관들은 연구소로 증거물을 제출하기 전에 의뢰내용을 증거물 통제소, 703-632-8334로 팩스 전송해야 한다. 국제 기탁과 관련한 문의는 703-632-8360으로 한다.

증거물 검사의뢰서에는 다음 사항이 반드시 포함되어야 한다.

- 증거물 제출자의 이름, 소속기관, 주소, 전화번호.
- 관련기관 사건접수번호, 증거물 의뢰서, 사건과 관련된 모든 정보.
- 증거물 검사와 관련해 알아두어야 할 특이사항에 대한 부연설명과 사건의 기본사실정보.
- 관련된 사람(검사 대상자, 피의자, 피해자 또는 복수 해당자)에 대한 사실자료 및 관련된 사람의 이름, 자료, 기관이 부여한 사건 식별 번호.
- 선임된 검사가 있을 경우, 검사의 이름.

- 증거물 목록은 “동봉”(첨부) 또는 “별첨”으로 제출.
 - 동봉 시, 봉투 하나에 넣어 송부해도 좋을 정도로 작은 크기의 증거물에 한함. 증거물의 손상이나 변형 방지를 위해, 증거물을 넣기 전 봉투 겉면에 “다음과 같은 증거물을 동봉하여 제출함”이라고 기재.
 - 별첨 포장은 증거물이 다양하거나 부피가 큰 증거물을 송부할 때 사용. 겉면에 “다음과 같은 증거물을 [송부 방법 목록]으로 별도로 포장하여 제출함”이라고 기재.
- 의뢰하는 검사의 종류.
- 증거물 반송처, 연구소 보고서 수신처. 번지 수.
- 이전에 검사된 증거물인 경우, 관할권 분쟁이 발생한 경우, 타법집행기관과 이해관계가 있는 경우.

증거물 포장과 송부

- 증거물을 포장하고 송부하기 전, 관련부서에 세부 지침을 문의한다.
- 증거물 보존을 위한 예방조치를 취한다.
- 개별 증거물은 별도로 포장, 밀봉하여 오염을 방지한다.
- 이전에 사용한 적이 없는 깨끗하고 마른 새 내부용기에 증거물을 넣는다.

- 내부용기를 필라멘트 테이프나 개봉 흔적이 뚜렷이 남는 테이프로 밀봉한다.
- 증거물 표시와 생물학적 위험 표시가 필요한 경우, 내부용기에 표기한다. 잠재 지문 검출이 필요한 증거물이 담긴 내부 용기 위에, 잠재 표시를 붙인다.
- 증거물 검사의뢰서와 사건파일을 내부용기와 외부용기 사이에 붙인다.
- 밀봉한 내부용기를 이전에 사용한 적이 없는 깨끗하고 마른 새 외부용기에 깨끗한 포장재와 함께 넣는다. 험거운 스티로폼 포장재는 사용하지 않는다.
- 생물학적 위험물질이거나 위험물질로 의심되는 모든 물질의 송부는 미국 교통부와 국제항공운송연합의 규정을 따른다. 『미연방규정집』(위험화물수송규칙) 49조에 명시된 규정에 따라 생물학적 위험물질을 항공, 지상, 해상으로 송부해야 한다. 참고로, 국제항공운송연합은 항공으로 포장·송부하는 구체적인 방법에 대해 자세하게 나와 있는 『위험물질규정집』을 매년 발간하고 있다.
- 『미연방규정집』(위험화물수송규칙) 49조 172.101항에, 송부목적에 따른 생물학적 위험항목을 명시한 생물학적 위험물질표가 명시되어 있다. 『미연방규정집』(위험화물수송규칙) 49조 172.101항에서는 또한 특정물질이나 생물학적 위험물질 송부, 긴급대처방법과 수송자를 위한 훈련사항 등 필요한 특별규정을 제시하고 있다. 훈련받고 자격을 갖춘 증거물 전문가가는 모든 생물학적 위험물질의 정보 입력, 분류, 포장 그리고 운송을 도와야 한다.

실탄을 운송할 때는 미국 교통부 규정과 다음 지침을 따라야 한다.

- 실탄은 총기와 별도로 포장, 운송한다.
- 용기 겉면에 “ORM-D, 탄창, 소형 총기”라고 표기한다.
- 위험물 신고서에 포장물의 개수와 총 무게를 그래프로 표시하여 기재한다.
- 만약 감식과의 별도 지시사항이 없는 경우, 외부용기에 다음 주소를 적어 발송한다.

EVIDENCE CONTROL UNIT
LABORATORY DIVISION
FEDERAL BUREAU OF INVESTIGATION
2501 INVESTIGATION PARKWAY
QUANTICO VA 22135

- 미국 체신청 등기우편, UPS, 또는 FedEx로 증거물을 송부한다. 송부 방법과 추적번호를 보관사슬 양식에 기록한다.

Evidence Examinations 증거물 분석¹⁾

Abrasives 연마제

Adhesives 접착제

Anthropology 인류학

Arson 방화

Audio 음성

Bank Security Dyes 은행도난방지염료

Building Materials 건축자재

Bullet Jacket Alloys 총알탄피합금

Caulk 누수방지제

Chemical Unknowns 미확인화학물질

Computers 컴퓨터

Controlled Substances 통제물질

Cordage 밧줄

Crime Scene Surveys, Documentation, and Reconstruction

범죄현장조사, 증거자료, 범죄현장재현

Cryptanalysis 암호해독

Demonstrative Evidence 입증 증거물

Disaster Squad 재해대책반

DNA 유전자감식

Electronic Devices 전자기기장치

Explosives 폭발물

Explosives Residue 폭발잔재

Feathers 깃털

Fibers 섬유

Firearms 총기류

Forensic Facial Imaging 법의학안면성형

1) 목차는 영어 알파벳 순서임.

Glass 유리
Hair 체모
Image Analysis 화상분석
Ink 잉크
Latent Prints 잠재지문
Lubricants 윤활유
Metallurgy 야금
Missing Persons 실종자
Paint 페인트
Pepper Spray or Foam 후추스프레이 또는 거품
Pharmaceuticals 의약품
Polymers 중합체
Product Tampering 생산품 조작
Questioned Documents 의심스러운 문서
Racketeering Records 협박기록
Rope 밧줄
Safe Insulation 안전한 절연체
Sealants 방수제
Serial Numbers 일련 번호
Shoe Prints 신발 자국
Soil 토양(흙)
Special-Event and Situational Awareness Support 특별사건 및 상황인식 지원
Tape 테이프
Tire Treads 바퀴 자국
Toolmarks 공구 자국
Toxicology 독극물
Video 비디오
Weapons of Mass Destruction 대량 파괴 무기
Wood 나무

연마제 분석

파괴된 엔진이나 기계장치에 사용된 연마제 성분을 검사해서 종류를 알아낸다.

연마제 증거물과 관련한 문의는 703-632-8441로 한다. 증거물 의뢰지침에 따라 증거물 검사의뢰, 증거물 포장 및 송부한다.

- 전 요원은 연마제를 검출하기 위해 필요한 엔진·기계장비 작동기술 및 정비기술에 능숙하다.
- 연마제는 기름이나 연료에 섞여 있다. 엔진 펌프나 필터에서 기름과 연료를 수집하여 제출한다.
- 베어링과 다른 부품에도 연마제가 묻어있다. 베어링과 다른 부품도 제출한다.
- 연마제를 열 밀폐 또는 재 밀봉 가능한 비닐 봉투나 페인트 통에 넣어 제출한다. 종이용기나 유리병은 사용하지 않는다.

접착제, 누수방지제, 방수제 분석

접착제, 누수방지제, 방수제 분석은 색을 비교하거나, 화학 성분을 출처가 의심되는 물질과 비교하는 것으로 이루어진다. 성분 분석으로는 의심스러운 출처 물질과 접착제, 누수방지제, 방수제의 제조사를 알아낼 수 없다.

접착제, 누수방지제, 방수제 증거물과 관련한 문의는 703-632-8441로 한다. 증거물 의뢰지침에 따라 증거물 검사의뢰, 증거물 포장 및 송부한다.

- 가능한 경우, 접착제, 누수방지제, 방수제 흔적이 남아있던 물질도 함께 제출한다. 제출할 수 없는 경우, 그 물질의 표본을 깨끗하고 날카로운 도구로 떼어내서, 필름 깡통이나 플라스틱 약병과 같이 새지 않는 통에 담아 제출한다.
- 의심스러운 출처의 물질을 제출한다. 별도로 포장한다.

인류학적 검사

인류학적 검사를 통해 증거물이 뼈인지 아닌지 규명하고, 만약 뼈라면 그것이 사람의 것인지 동물의 것인지 밝혀낸다. 유해 분석을 통해 인종, 성별, 대략적인 키와 체격, 사망 당시의 추정 나이를 알아낼 수 있다. 배인 흔적, 둔기에 맞은 외상, 총상 등, 뼈에 남아있는 손상여부 역시 검사한다. 골격 잔해와 신분이 확인된 개인의 엑스레이를 대조해서 신원 확인을 할 수 있다.

인류학적 검사는 대개 뼈를 연구소로 보내서 DNA(유전자) 분석을 하거나 안면 복원술을 통해 검사가 이루어진다.

인류학적 검사와 관련한 문의는 703-632-8449로 한다. 증거물 의뢰지침에 따라 증거물 검사의뢰, 증거물 포장 및 송부한다.

- 가능하다면 뼈를 깨끗이 하고 공기 건조 시킨다. 발포 비닐이나 종이와 같은 보호 물질로 포장 후 종이봉투에 넣는다. 피부 조직이 골격에 남아 있다면, 발송하기 전 까지 냉동보관한 후 스티로폼 냉각기에 담아 송부한다.
- 유해에서 발견된 곤충 표본을 수집해 필름 통이나 플라스틱 약병과 같은 새지 않는 통에 담는다. 추가적인 안내사항은 연구소 703-632-8449로 문

의한다.

의료 기록과 엑스레이 사진도 가능하다면 함께 제출한다.

방화 감식

방화 감식으로 화재 현장에 발화성 액체의 존재 여부를 알 수 있다. 사건 현장에서 수집한 잔해의 분석을 통해 휘발유, 기름 연료와 특정 용제를 식별할 수 있다. 감식으로는 보통 특정 상표를 알 수는 없다.

의문의 방화 현장에서는 다음과 같은 항목을 조사한다. 양초, 담배, 성냥갑, 화염병, 용해된 화학 물질이나 방화범이 사용했을 법한 다른 전기, 기술 장치를 찾는다. 또한 옷이나 종이에 남아있는 연소 흔적과 카펫이나 나무 마루에서 불 탄 흔적들을 찾고, 없어진 개인 물건이나 상품을 확인한다.

방화 증거물과 관련한 문의는 703-632-7641로 한다. 증거물 의뢰지침에 따라 증거물 검사의뢰, 증거물 포장 및 송부한다.

인화성 액체는 휘발성이 있어서 화재 진압 과정에서 쉽게 사라진다. 화재 잔해로 확인된 증거물을 금속 용기이나 유리병, 열 밀폐 비닐 봉투 등 밀폐된 통에 넣어 보존한다. 용기 가득 담지 않는다. 깨짐 방지 포장을 한다.

음성 판독

음성 판독은 FBI 운영기술부(OTD), 디지털 증거물 연구소(DEL), FBI 법과학 음성, 영상, 이미지 분석과(FAVIAU)에서 수행한다. OTD, DEL은 FBI 연구소와는 상이한 접수기준과 의뢰양식이 있으므로, 다음 설명을 참고한다.

신뢰성

녹취된 음성이 원본인지, 끊김이 없는지, 조작이 되지 않았는지, 녹음을 할 때 사용된 녹음 기기와 일치하는지에 관해 검사하는 것이 신뢰성 분석이다.

증폭

녹음된 음성에 포함된 방해 잡음을 선택적으로 줄여, 명료함을 증가시키는 것이 증폭 분석이다.

음성 대조

전화기와 같은 유사한 전송-녹음기기를 사용해, 확인된 축어적 음성 표본을 생성하여, 미확인 녹음 음성 표본과 대조하는 것이 음성분석기 검사이다. 음성분석기로 수행한 음성 대조 결과가 때에 따라서는 결정적인 증거로 인정되지 않는다. 음성 대조 결과는 수사에 참고로 제공된다.

신호 분석

총소리나 전화기의 버튼음 등을 구별, 대조, 해석하는 것이 신호 분석 검사이다.

손상된 매체

녹음된 음성을 재생과 분석을 위해 교정, 복구, 회복할 수 있는데, 손상이 광범위하지 않은 경우에만 가능하다.

음성 분석과 관련한 문의는 703-985-1393으로 한다. 음성 증거물과 관련한 문의는 730-985-1388로 한다.

음성 분석은 FBI 외부기관으로부터 직접 의뢰받지 않는다. 주, 지방, 국제기관 사건의 경우, 지역 관할 FBI 현장사무소를 통해 접수받을 것이며 다음의 두 가지 기준을 충족해야 한다. 1) 주, 지방, 국제적인 사건이 현재 진행 중인 FBI 조사와 관련이 있는 경우, 2) 이 사건에 주, 지방, 국제사건에 연방자원을 헌신하는 것이 지역적으로 충분히 중요하며 이익이 있다고 FBI 부서 상부 조직이 판단하

는 경우. 이러한 기준이 부서의 상부조직(특별 요원 책임자)의 서면 상 성명으로 충족되는 경우. FBI 기관에서 사건을 접수 받는다.

증거물 의뢰지침에 따라 증거물 검사의뢰, 증거물 포장 및 송부한다.

- 원본이 녹음된 테이프에 덮어쓰기 방지를 한다. CD나 DVD 매체 역시 덮어쓰기 방지를 한다.
- 녹음파일 원본을 제출한다.
- 이미 확인된 음성 표본과 의심스러운 음성 표본을 구분한다.
- 외부 용기에 “파손주의, 민감한 전기 제품”, “파손주의, 민감한 음성/영상 매체”, “자기물질이나 자기장으로부터 멀리 둘 것” 이라고 표기한다.
- 외부 용기에 다음 주소로 적어 발송한다.

FORENSIC PROGRAM
BUILDING 27958A
ENGINEERING RESEARCH FACILITY
FEDERAL BUREAU OF INVESTIGATION
QUANTICO VA 22135

은행 보안 염료 분석

은행 보안 염료 팩은 돈이나 옷을 얼룩지게 하기 위한 것이고, 최루가스는 강도를 혼란시키기 위한 것이다. 돈이나 옷과 같은 증거물에 은행 보안 염료나 최루

가스의 잔존 여부 분석을 할 수 있다.

은행 도난 방지 염료 증거물과 관련한 문의는 703-632-8441로 한다. 증거물 의뢰지침에 따라 증거물 검사의뢰, 증거물 포장 및 송부한다.

- 눈에 잘 띄는 빨간색이나 분홍색 얼룩이 있는 증거물만이 분석 대상이다.
- 넓게 얼룩진 증거물은 제출하지 않는다(예. 자동차 시트). 가능하다면 얼룩진 부분의 작은 표본을 잘라 열 밀폐나 재 밀봉 가능한 비닐 봉투에 넣어 제출 한다. 얼룩지지 않은 대조 표본을 수집 후 별도로 포장해, 염료로 오염된 증거물과 함께 제출한다. 자르는 것이 불가능 하다면 의심스러운 얼룩을 깨끗한(마르거나 알코올로 적신) 면봉으로 문질러 채취한다. 깨끗한 면봉을 대조 표본으로 사용한다. 면봉을 자연 건조시켜 열 밀폐나 재 밀봉 가능한 비닐 봉투에 넣는다.

건축 자재 분석

벽돌, 모르타르, 벽토(가루석고), 치장 벽토, 시멘트 그리고 콘크리트와 같은 건축 자재를 대조하는 것으로 분석이 이루어진다.

건축 자재 증거물과 관련한 문의는 703-632-8449로 한다. 증거물 의뢰지침에 따라 증거물 검사의뢰, 증거물 포장 및 송부한다.

- 건축 자재가 찢렸거나 손상된 경우, 잔해가 사람, 옷, 도구, 가방, 도난품 등에 붙어 있을 수 있고, 자동차로 옮겨졌을 수 있다. 가능하다면 증거물을 연구소로 보내 연구자로 하여금 잔해를 떼어 내도록 한다. 증거물을 각각 종이봉투에 넣는다. 혹시 남아있을지 모르는 장비의 잠재 지문은 검출하지 않는다.

- 뚫리거나 손상된 지역의 확인된 표본을 수집한다.
- 오염을 막기 위해 확인된 잔해와 의심스러운 잔해는 구별해서 운송한다. 확인된 잔해와 의심스러운 잔해를 필름통이나 플라스틱 약병과 같은 새 지 않는 용기에 넣어 제출한다. 종이용기나 유리병은 사용하지 않는다. 덩어리를 그대로 포장한다.

총알 탄피 합금 검사

총알이 산산이 부서져 총기로부터 시험 발사된 총알과 개별 탄피를 비교할 수 없거나, 총기가 없는 경우이거나, 총알의 납 성분이 없는 경우, 탄피의 원소 분석을 실시한다. 이 분석은 여러 명의 용의자가 연루되어 있고, 탄약과 탄피가 여러 종류가 있을 경우 좋은 검사방법이다. 여러 제조사의 탄피나 탄피제조공정 자료를 바탕으로 총알 탄피 합금 분류를 할 수 있다.

총알 탄피 합금 검사와 관련한 문의는 703-632-8441로 한다. 증거물 의뢰지침에 따라 증거물 검사의뢰, 증거물 포장 및 송부한다.

- 총알, 탄약통, 탄피와 같은 탄약 성분은 미국 체신청 등기 우편으로 발송할 수 있다. 증거물은 날짜, 시간, 장소, 수집자의 이름, 사건 번호 그리고 증거물 번호를 용기에 적어 별도로 포장한다.
- 실탄을 운송할 때, 미 교통부 규정과 다음 지침을 준수해야 한다.
 - 탄약은 총기와 개별 포장 후 운송한다.
 - 용기 겉면에 “ORM-D, 탄약통, 작은 총기권총”라고 표기한다.

- 위험물 신고 시, 포장된 물품의 총 개수와 총 무게를 함께 신고한다.
- 총알, 탄약통, 약협, 탄피, 포탄피라고 표시하지 않는다. 날짜, 시간, 장소, 수집자 이름, 사건 번호와 증거물 번호는 용기에 표기한다.

보편적 미확인 물질의 화학 검사

보편적 미확인 물질은 가루, 약체 그리고 출처가 불분명 하거나 쉽게 분류되지 않는 미확인 얼룩 등을 포함한다. 미확인 물질을 항상 규명할 수는 없다. 그러나 대부분의 경우, 일반적인 물질 분류는 알 수 있다. 대조 표본이 있을 때, 미확인 물질을 확인 표본과 대조하여 일치할 경우, 설명이 가능하다.

보편적 미확인 물질을 확신하기 전에 연구소 703-632-8441로 고지하면, 그 증거물은 검사 대상으로 접수될 것이다. 증거물 발송전에 미리 전화로 증거물 접수 가능여부를 문의해야 한다.

보편적 미확인 물질과 관련한 문의는 703-632-8441로 한다. 증거물 의뢰지침에 따라 증거물 검사의뢰, 증거물 포장 및 송부한다.

- 가루와 액체 표본은 새지 않는 용기에 담아 제출한다.

넓은 범위의 오염된 증거물은 제출하지 않는다. 가능하다면 오염된 부분을 작은 표본으로 잘라 열 밀폐나 재 밀폐 가능한 비닐 봉투에 담아 제출한다. 오염되지 않은 대조 표본을 수집해 별도로 포장하고 오염된 증거물과 함께 제출한다. 잘라낼 수 없다면, 의심스러운 얼룩을 깨끗한(마르거나 알코올로 적신) 면봉으로 문질러 물질을 수집한다. 오염되지 않은 깨끗한 면봉을 대조군으로 사용한다. 면봉

을 자연 건조시켜 열 밀폐나 재 밀폐 가능한 비닐 봉투에 담는다.

컴퓨터 조사

자료

컴퓨터에 어떤 종류의 데이터 자료가 있는지 알 수 있다.

대조

저장된 데이터 자료를 확인된 문서나 데이터 자료와 대조·조사할 수 있다.

처리(트랜잭션)

데이터 자료가 생성된 시간과 생성 순서를 알 수 있다.

추출

데이터 자료를 컴퓨터나 컴퓨터 저장 매체로부터 추출한다.

삭제된 데이터 파일

삭제된 데이터 자료를 컴퓨터 저장 매체로부터 복구한다.

포맷(형식) 변환

데이터 자료를 다른 포맷으로 변환할 수 있다.

주요단어(키워드) 검색

데이터 자료를 단어나 문구, 모든 작업 내역으로 검색한다.

암호

암호를 복구해서 암호화된 파일을 해독하는데 사용한다.

제한된 소스(출처) 코드

소스 코드를 분석하고 대조한다.

컴퓨터 검사나 현장 조사를 의뢰하고자 하면 컴퓨터 분석 대응팀, 730-985-1302로 연락한다. 최소 한 주 전에 요청해야 한다.

요청하기 전에 가능한 한 많은 양의 추가 정보를 수집해야 한다.

- 컴퓨터와 운영시스템의 종류를 확인한다.
- 네트워크 소프트웨어의 종류, 네트워크 서버의 위치, 네트워크상에 있는 컴퓨터 대수를 확인한다.
- 암호화 또는 암호 보호가 되어있는지 여부를 확인한다.
- 컴퓨터와 타 저장매체의 압류나 현장 조사가 필요한 지 여부를 명기한다.

컴퓨터 증거물과 관련한 문의는 703-985-1302로 한다. 증거물 의뢰지침에 따라 증거물 검사의뢰, 증거물 포장 및 송부한다.

- 대부분의 조사의 경우, 컴퓨터 중앙처리장치와 내부, 외부 저장 매체만 제출한다.
- 컴퓨터 부품을 발송할 때 튼튼한 판지 용기를 사용한다. 가능하다면 꼭 맞게 만들어진 충진물이 있는 원래 포장 용기를 사용하는 것이 좋다. 큰 발포 비닐랩이나 스펀지 고무를 포장용기로 사용한다. 꼭 맞지 않는 스티로폼은 컴퓨터나 구성 요소 내부에 박혀 정전기를 유발할 수 있고, 회로기관의 데이터 손실이나 손상을 야기할 수 있으니 사용하지 않는다. 용기를 강한 포장 테이프로 밀봉한다.

- 중앙처리장치를 위로 향하게 해서 포장한 후 발송한다. 외부 용기에 “윗면” 표시를 한다.
- 디스크, 카트리지, 테이프, 하드 드라이브는 발송 과정에서 생길 수 있는 움직임을 최소화 하도록 포장한다.
- 외부 용기에 “파손주의, 민감한 전자기기”, “자석이나 자기장에 가까이 두지 말것”이라고 표시한다.
- 외부 용기에 다음 주소를 적어 발송한다.

FORENSIC PROGRAM
 BUILDING 27958A
 ENGINEERING RESEARCH FACILITY
 FEDERAL BUREAU OF INVESTIGATION
 QUANTICO VA 22135

통제물질 검사

마약 사용 여부, 마약 종류, 양을 통제물질 검사로 입증할 수 있다.

대량 마약

연구소는 분석할 대량 마약의 양에 제한을 둔다. 마리화나 의심물질 100그램 이상이나 코카인, 메타암페타민(각성제), 헤로인(진정제)과 같은 모든 다른 마약 의심물질 10그램 이상은 분석하지 않고 돌려보낼 것이다. 연구소는 주로 연방 수사국이 압류한 마약만 분석한다.

마약 잔류물

증거물에 대한 마약 잔류물 검사 의뢰는, 증거물이 오염을 막기 위해 적절하게 포장되어 있는 경우에 한해서만 접수를 받는다. 화폐에 대한 마약 잔류물 조사는 제한된 원칙에 의해서만 수행된다.

마약이나 화폐를 제출하기 전에 증거물 접수 가능 여부를 확실히 하기 위해 연구소 703-632-8441로 문의하여야 한다. 제출은 증거물과 함께 해야 하며 전 화 통화로 증거물 접수 가능 여부를 반드시 확인해야 한다.

통제물질 조사와 관련한 문의는 703-632-8441로 한다. 증거물 의뢰지침에 따라 증거물 검사의뢰, 증거물 포장 및 송부한다.

- 증거물을 별도의 열 밀폐나 재 밀폐 가능한 비닐 봉투에 담아 제출한다.
- 미량의 증거물을 보존하기 위해서 의복은 접어 제출한다.
- 마약사건 현장 검사 도구와 함께 증거물을 제출하지 않는다.

범죄현장 조사, 증거자료 고증과 범죄현장 재구성

시각 정보 전문가들은 데이터를 현장으로부터 접수받거나 데이터 수집을 위해 현장으로 직접 나간다. 그들은 그 데이터를 이용해 총알의 탄도, 조준선 분석 그리고 운송수단의 동선, 사람의 동선, 또는 사물의 동선 분석을 재구성하기 위해 컴퓨터 애니메이션, 모델, 평면, 입체, 디지털 혹은 물리적 모형으로 범죄 현장을 재구성한다.

범죄현장 조사, 증거자료 고증, 범죄현장 재구성과 관련한 문의는 703-632-8441로 한다.

암호해독과 부정 수입 범죄 기록 조사

암호해독

테러리스트, 외국 정보요원, 흉악 범죄자, 거리폭력단, 감옥폭력단, 조직폭력배들이 사용한 암호화된 문서나 암호로 바뀐 문서를 해독하는 것이다. 암호로 바뀐 문서는 즉각적인 해독을 위해 팩스나 이메일로 보내야 한다. 703-632-7356이나 703-632-7334로 연락 정보를 문의한다.

마약기록

마약 판매책 연결고리, 마약 유통 형태, 마약의 종류, 총 판매액, 총 무게, 순수 마약 무게나 양, 가격대, 그리고 다른 관련 정보까지를 포함하는 사업 전 범위를 파악한다.

도박

스포츠, 경마 서적 출판업, 인터넷 도박 사업, 숫자 도박, 복권 사업, 기타 도박 사업의 기록을 분석한다.

고리 대금업

대부금의 액수, 이자와 원금의 지불 금액, 대부와 이자율 자릿수 기록 등을 조사한다.

돈세탁

돈세탁 사업의 범위, 돈세탁의 금액, 자금 세탁 방법과 다른 불법 활동 기록에 대해 조사한다.

매춘

고용된 사람의 수, 그들의 역할, 총 수입, 순 수익, 기타 재정정보, 조직정보를 포

함한 사업의 전 범위 기록을 조사한다.

암호해독, 부정 수입 범죄기록 증거물과 관련한 문의는 703-632-7356이나 703-632-7334로 한다. 증거물 의뢰지침에 따라 증거물 검사의뢰, 증거물 포장 및 송부한다.

실물증거물

영상 정보 전문가들은 조사목적과 기소목적으로 실물증거물을 넓은 범주로 분류하여 준비한다. 도표, 지도, 도식, 삽화, 그리고 역동적이거나 디지털적인 쌍방향 발표 등을 포함한다.

실물증거물과 관련한 문의는 703-632-8194로 한다.

DNA 검사(유전자 검사)

디옥시리보핵산(DNA) 검사는 증거물에서 수집한 체액 얼룩이나 다른 생물학적 조직을 분석하는 것이다. 증거물 표본에 대한 DNA 검사 결과를 확인된 사람으로부터 수집된 대조 표본의 DNA 분석 결과와 비교한다. 이 분석으로 피해자와 용의자 간의 연관성, 증거물과의 연관성, 범죄현장과 연관시킬 수 있다. 법의학 분석에서 사용하는 DNA에는 두 가지 종류가 있다. 핵 DNA(nDNA) 검사는 다른 검사보다 더 식별력이 있는 검사로, 일반적으로 피, 정액, 침, 신체 조직 그리고 머리 뿌리 세포가 붙어있는 머리카락과 같은 것을 포함한 증거물의 분석에 사용된다. nDNA 검사는 DNA분석1과(DNAU1)에서 이루어지는데, 이 검사로 증거물에 포함된 DNA의 출처로 특정 개인을 용의자로 지명할 수 있을 뿐 아니라, 확실하게 용의선 상에서 배제시킬 수도 있다. 추가적으로 DNA분석1과에서 분석한 증거물(실종자와 관련된 증거물을 포함함)에 대한 DNA검사 결과를 DNA통합색인시스템(CODIS) 데이터베이스에 등록해서 사용할 수 있다.

미토콘드리아 DNA(mtDNA) 검사는 일반적으로 자연적으로 흘린 머리카락, 머리카락 조각, 뼈 그리고 치아에서 수집한 증거물을 분석하는 것이다. 대체로 이러한 증거물들은 DNA 농도가 낮아서 nDNA 검사에 적합하지 않다. mtDNA 분석은 극도로 민감한 검사이기 때문에 과학자들은 미결사건, 대참사에서 수집된 표본이나 생물학적 흔적이 거의 남아있지 않은 작은 증거물의 조각 등과 관련된 오랜 증거물에 적용해 검사한다. 추가적으로 mtDNA는 모계 유전이므로 검사 대상자의 어머니, 형제, 자매나 다른 모계 관련 친척들로부터 대조 표본을 얻어 mtDNA 검사 결과와 비교한다. 이러한 모계 친척 사람들은 그들의 어머니로부터 mtDNA를 받았기 때문에 같은 mtDNA를 갖고 있다. 여러 명의 사람들이 같은 mtDNA를 가지기 때문에 한명을 구분해내는 개인 식별검사는 mtDNA 검사로 알아낼 수 없다. 하지만 mtDNA는 DNA분석2과(DNAU2)에서 이루어지는데, nDNA 검사가 가능하지 않을 때 정보를 알아내기 위한 훌륭한 검사 방법이다. 게다가 mtDNA 분석 결과가 실종자 사건과 관련이 있을 수 있기에 DNA통합색인시스템(CODIS) 데이터베이스에 등록해서 사용할 수 있다.

핵 DNA 검사와 관련한 문의는 703-632-8446으로 한다. 미토콘드리아 DNA 검사와 관련한 문의는 703-632-7572로 한다. 증거물 의뢰지침에 따라 증거물 검사의뢰, 증거물 포장 및 송부한다.

DNA분석1과의 사건 접수 정책

- DNA분석1과에서는 FBI 사건들에 대해서 혈청분석과 nDNA분석을 한다. FBI 사건은 FBI의 반테러주의에 입각한 우선순위에 따라 순서가 결정된다. 인터넷 기반/첨단기술 범죄; 풍기 문란; 인권; 다국적/국가적 범죄 조직/기업; 주요 화이트칼라 범죄; 심한 폭력범죄; 그리고 지역, 주, 연방, 국제기관의 지원 등이다. 이것은 생물학적 얼룩의 특징을 조사하는 것으로 증거물 흔적의 출처를 밝힐 수도 있다.

- DNA분석1과에서는 FBI 현장 사무소와 법률 부속기관(LEGATs); 다른 연방 기관(예시-인디언 사무국, DEA); 미국 검사 사무소; 군사 법정; 그리고 미국 내 정식 임명 주, 지방, 시 법집행 기관 및 관할권의 사건들을 받아 조사한다. DNA분석1과는 또한 FBI 법률 부속기관을 통한 국제 법집행기관으로부터 받은 사건도 접수한다.
- 접수받은 사건들은 다음 사항을 따른다.
 1. 제출한 기관 외에 다른 정부의 법의학 DNA 연구소에 증거물을 중복 제출하지 않는다.
 2. 접수한 사건은 다른 연구소가 검사하지 않은 증거물이다.

사건 참작 정책

- DNA분석1과는 국가실종자DNA 데이터베이스(NMPDD) 프로그램을 지원한다. 사건들은 실종자와 생물학적 관계가 있거나나 신원미상자 잔해 색인등록을 위해서는 반드시 NMPDD 프로그램 관리자를 통해 제출해야 한다. NMPDD는 조사자들이 국가적 차원에서 실종자나 신원미상자를 확인할 수 있는 기회를 제공한다.
- DNA분석1과는 연방유죄판결범죄자(FCO) 프로그램을 지원하며, 미국 내 500개 지역 이상에서 수집된 표본 nDNA 분석과 수집을 돕는다.
- DNA분석1과의 검사를 위해서는 증거물 대조를 위한 규명된 표본 샘플이 필요하다. DNA 정보는 국가DNA색인정보시스템(NDIS)에 등록되어 있으며, 유죄판결범죄자데이터베이스는 대조 표본으로 사용할 수 없다.
- DNA분석1과에서는 LCN이나 “터치 DNA” 검사를 하지 않는다(지문, 중

이 조각, 만진 물건 등에서 얻은 DNA). 자동차 핸들, 총기는 경우에 따라 분석에 적합할 수도 있다.

- DNA분석1과에서는 혈족관계 분석은 하지 않는다. 혈족, 부계/모계 대조 등과 관련된 질문은 703-632-8446으로 직접 DNA분석1과로 문의한다.

결과적으로:

- DNA분석1과에서 수행되는 검사는 재판 일정이나 다른 사건 특정 정보에 따라 우선순위가 결정된다.
- DNA분석1과에서는 범죄행위 중 신체적 해를 끼친 폭력이 연루되지 않은 재산 범죄에 관한 분석은 하지 않는다.
- FBI연구소가 이전에 DNA검사나 혈청검사를 한 사건에 대해서는, 사건에 추가 조사가 이루어질 것인지 결정하기 위해 검토가 이루어질 것이다.

DNA분석2과의 사건 접수 정책

모든 FBI 사건은 DNA분석2과에서 mtDNA 분석을 할 것인가 여부를 결정하기 위해 적합한 지침을 만족하는지 숙고될 것이다. 테러 관련 사건은 최우선순위이며, 그 다음으로 대적정보활동, 그 다음은 폭력 범죄이다. 사건과 증거물이 적합한지에 대한 질문은 703-632-7572번으로 문의한다.

mtDNA검사가 필요한 주와 지방 법집행기관이 증거물 제출을 위한 정보를 얻으려면 DNA분석2과에 연락해야 한다. 기관들은 검사가 필요한지, 아래 나오는 지침에 적합한 증거물인지 여부를 703-638-7572번으로 문의할 수 있다. 증거물 분석은 기관이 속한 지역 mtDNA 연구소에서 미국과 관할권내의 주, 지방 법집행

기관에서 무료로 이루어질 것이다. 검사자가 주나 지방 사건에 대해 증언하는 데 드는 일체의 비용 역시 FBI 연구소에서 부담한다. 지역 mtDNA 연구소에 대한 추가정보는 FBI 기관의 FBI 인트라넷 FBI 연구소/DNA분석2과 웹페이지를 방문하면 된다.

신원미상 유해와 실종자의 가족이 포함된 실종자 사건들은 DNA분석2과 내 NDIS 관리 대상으로 등록되어 NMPDD 프로그램의 회원의 관리를 받는다. 이러한 조사의 증거물도 마찬가지로 DNA분석2과나 mtDNA 지역 연구소 중 한 곳에서 mtDNA 분석이 이루어진다. 실종자 증거 제출과 관련한 질문이 있으면 703-632-7582번으로 NMPDD 프로그램 관리자에게 문의하면 된다. NMPDD 프로그램에 대한 추가정보는, FBI 기관의 FBI 인트라넷 FBI 연구소/DNAUII 웹페이지를 방문하면 된다.

미토콘드리아 DNA 분석의 적합성

폭력범죄사건, 전형적 살인사건, 성범죄사건, 폭행사건들의 증거물을 미토콘드리아 DNA 분석을 통해 성공적으로 검사해왔다. 하지만 mtDNA 분석이 mtDNA 증거물이 있었던 아주 적은 사건의 경우에만 적합했다는 것을 기억해야한다.

통계상 약 75퍼센트의 사건에서 머리카락만이 발견된 경우에 실제로 머리카락 증거물에 대해 mtDNA 분석이 이루어진 것을 알 수 있다. 거의 대부분의 경우 mtDNA 분석은 모근에 피부조직이 남아있지 않은 경우에만 검사 승인이 되었다. 실종자 사건에서 미토콘드리아 DNA 분석은 뼈나, 치아 표본이 사람의 것으로 확인되었을 경우에만 적합하다.

mtDNA 분석 자료의 잘못된 적용을 막기 위해서 사건들은 반드시 사건 정황과 다른 가능한 증거물에 대한 검사(예. nDNA 분석) 가능성이 있을 경우에만 주의 깊게 검토되어야 하며, 증거 가치가 높은 표본을 선택하는 것이 중요하다.

생물학적 증거물의 종류에 상관없이, nDNA 분석 결과가 비슷한 증거물에서 검출되었을 경우에는 mtDNA 분석은 일반적으로 이루어지지 않는다. 예를 들어, 만약 nDNA 분석 결과로 피해자의 질 표본에서 채취한 정액이 확인되었고, 여러 명의 폭행자가 있었다는 의혹이 없다면, 피해자 음부에서 수집한 음모 한 가닥이 관련이 없다고 보고 mtDNA 분석을 하지 않는다.

현재 법의학 mtDNA 기술로는 DNA의 출처와 상대적 양 사이를 효과적으로 구분할 수 없다. 결과적으로 성범죄로 발생한 정액 흔적과 같은 혼합되었을 가능성이 있는 DNA 증거물에 대해 mtDNA가 적합하지 않다고 볼 수 있다.

피해자 대조 표본이 없거나, nDNA 분석을 위한 다른 적합한 대조 표본이 없을 경우가 아니면, 일반적으로 혈흔에 대해 미토콘드리아 DNA 분석을 하지 않는다. 예를 들어, 납치된 피해자가 실종이 되었는데, 용의자 차량에서 혈흔이 발견되었고 피해자와 대조할 수 있는 것은 오직 모계 표본(예. 어머니, 자식들)뿐인 경우, mtDNA 분석으로 차량 내 혈흔의 양을 조사하고, 모계 친척들의 표본과 용의자의 규명된 표본을 검사할 수 있을 것이다.

머리카락 증거물의 미토콘드리아 DNA 분석

미토콘드리아 DNA 분석은 만약 유일한 증거물이 nDNA 분석에 적합하지 않다고 간주될 때, 증거로 제시되는 체모 표본에 이루어져야 한다. 오직 증거가치가 높은 체모만이 mtDNA 분석의 대상이 된다. 만약 제출한 여러 개의 비슷한 증거물인 체모 표본이 하나의 증거물에서 제시된 증거물이라면 mtDNA 분석은 단지 한두 가닥의 체모에만 이루어져야 한다. 예를 들어, 피해자의 몸에서 수집한 10 가닥의 체모가 용의자와의 관련성이 아주 적다면, 최대 2가닥의 체모만 분석될 것이다.

mtDNA 사건에 대한 증거물 제출 지침은 머리카락 증거물을 위한 다음 사항을 따라야 한다.

- 신원확인이 된 피해자의 (모든 종류의) 체모 표본은 체모 증거물이 피해자의 체모와 비슷한지 비슷하지 않은지 결정하기 위해 제출되어야 한다.
- 만약 피해자와 비슷하지 않은 표본이 증거물로 포함되어 있다면, 신원이 확인된 용의자의 (모든 종류의) 체모 표본이 포함되어야 한다.

일반적으로 아주 미세한 체모와 관련된 모든 증거물에 미토콘드리아 DNA 분석이 수행될 것이다. 게다가 증거물로 제시될 수 있다면, 다음과 같은 종류의 체모는 mtDNA 분석이 수행되어야 할 것이다.

- “아주 미세한 유사점이 있고 아주 조금 다른” 제출된 체모 (예. 범행이 일어난 시간과 대조 표본이 수집된 시간의 차, 환경적이거나 인공적인 체모의 변화, 또는 대조 표본의 적합성이나 의심스러운 체모.)
- 현미경으로 대조할 목적에 적합한 체모(예. 체모, 체모 조각, 또는 대조할 가능성을 없애버리는 다른 요소). 그러나 그러한 사건의 경우, 체모를 증거로 제시해야 한다(예. 피해자의 음모에서 수집한 명백히 관련이 없는 외부 체모.)
- 현미경 대조 목적에 적합한 체모이지만, 타당한 이유로 인해 적절한 대조 표본과 비교하기 적합하지 않은 체모(예. 대조 체모 표본의 수집이 있기 10년 전에 보관된 체모, 범행이 일어난 후 인공적으로 처리된 사람의 체모로부터 수집된 대조 표본). 그런 것에 상관없이 체모는 증거로 제시되어야만 한다.

신원미상 시체의 유골

mtDNA 분석 전, 법의학 인류학자나 치과 의학자가 뼈나 치아 표본을 검사해야

한다. 그러한 증거물은 공인된 전문가가 사람의 유골임을 증명한다는 글로 작성된 보고서와 함께 제출해야 한다.

조사, 수집, 포장, 그리고 DNA 증거 보존

만약 DNA 증거물이 적절한 방법으로 조사, 수집, 포장, 그리고 보존이 되지 않는다면, 그 증거물은 법원에서 법적, 과학적 증거로 인정되지 않을 것이다.

- 만약, DNA 증거물이 적절한 방법으로 조사되지 않았다면, 그 출처를 의심할 수 있다.
- 만약, 증거물이 적절한 방법으로 수집되지 않았다면, 생물학적 검사 결과가 증거에서 배제될 것이다.
- 만약, 증거물이 적절한 방법으로 포장되지 않았다면, 오염이 될 수 있다.
- 만약, 증거물이 적절한 방법으로 보관되지 않았다면, 변질과 부패가 일어날 수 있다.

DNA 증거물이 직접적으로나 간접적인 방법으로 제출되었다면, 증거물 표면에 흡수나 접착의 흔적을 남길 것이다. 일반적으로, 액체 생물학적 증거물은 표면에 흡수되고, 고체 생물학적 증거물은 표면에 붙어 있을 것이다. DNA 증거물 수집, 포장, 그리고 보존이 액체나 고체 형태와 증거물의 상태에 따라 달라져야 한다.

더 많은 증거물이 고유의 본래 성질을 유지한 채 연구소에 제출되면, 실용적인 검사를 할 가능성이 더 높아진다. 의심스러운 체액 증거물을 수집하는데 다양한 기술을 사용할 필요가 있을 것이다.

알려진 표본의 수집

혈액

- 자격을 갖춘 의료진만이 사람으로부터 혈액 표본을 채혈할 수 있다.
- DNA분석을 위해 적어도 5mL 튜브 2개 분량의 혈액을 채혈해, 분석 전 까지 보존하기 위해 EDTA가 들어 있는 보라색 뚜껑이 달린 튜브에 담는다. 약물 및 음주 테스트 표본을 NaF(플루오르화나트륨)이 들어있는 회색뚜껑이 달린 튜브에 채혈한다.
- 각각의 튜브에 날짜, 시간, 이름, 지역, 채혈한 사람의 이름, 사건 번호, 증거물 번호를 기입한다.
- 액체 혈액 표본을 얼리지 말고 냉장보관 한다(튜브를 얼리면 깨진다). 제출 시, 드라이아이스가 아닌 얼음주머니를 사용한다.
- 액체 혈액 튜브를 스티로폼이나 원통모양의 튜브에 흡수제와 함께 개별 포장한다.
- 혈액 표본을 사람 별로 개별 포장한다.
- 외부 용기에 “차갑고 건조한 곳에 보관하십시오,” “받으면 냉장보관 하십시오,” “생물학적 위험 물질” 이라고 표기 한다.
- 가능한 한 빨리 연구소에 제출한다.

구강 면봉 채취

- 깨끗한 면봉을 이용해서 구강 표본을 수집한다. 볼 안쪽 표면을 잘 문지른다.

- 문지른 면봉을 공기 건조시켜 깨끗한 종이나 봉투에 넣어 한쪽을 밀봉한다. 플라스틱 용기는 사용하지 않는다.
- 각 표본에 날짜, 시간, 이름, 지역, 수집자 이름, 사건 번호, 증거물 번호를 기입한다.
- 사람별로 구강 표본을 개별 포장한다.
- 구강 표본은 냉장보관 할 필요가 없다.
- 가능한 한 빨리 연구소로 제출한다.
- 만약 대조 혈액이나 구강 표본이 없다면, 대체 대조 표본을 제출해야 한다(세포핵 검사만을 위해서). 이것은 외과 표본이나, 스미어테스트(도말 표본 검사), 빠진 이, 또는 의심이 가는 사람만 사용한 것으로 보이는 칫솔이나 의복도 포함된다.

사람에게 묻은 혈액

- 의심되는 액체 혈액을 깨끗한 면봉이나 천에 흡수시킨다. 흡수된 천이나 면봉을 공기 건조시켜 깨끗한 종이나 봉투에 넣고 한쪽을 밀봉한다. 플라스틱 용기는 사용하지 않는다.
- 의심되는 마른 혈액을 증류수로 적신 깨끗한 천이나 면봉에 흡수시킨다. 흡수된 천이나 면봉을 공기건조 시켜 깨끗한 종이나 봉투에 넣고 한쪽을 밀봉한다. 플라스틱 용기는 사용하지 않는다.

표면이나, 눈(雪), 물에 있는 혈액

- 의심되는 액체 혈액이나, 혈액 덩어리를 깨끗한 천이나 면봉에 흡수시킨다. 흡수된 천이나 면봉을 공기건조 시켜 깨끗한 종이나 봉투에 넣고 한쪽을 밀봉한다. 플라스틱 용기는 사용하지 않는다.
- 눈이나 물에 있는 의심되는 혈액은 더 희석되는 것을 막기 위해 즉시 수집한다. 가능한 한 많은 눈을 없앤다. 깨끗하고 밀폐된 용기에 넣는다. 증거물을 열린 후 가능한 한 빨리 연구소로 제출한다.

혈흔

- 의심스러운 혈흔에 젖은 의복은 공기건조 시킨다. 마른 혈흔이 묻은 의복은 깨끗한 종이를 포장한다. 젖거나 마른 의복은 플라스틱이나 밀폐된 용기에 넣지 않는다. 깨끗한 종이나 봉투에 의복에서 나온 모든 파편이나 흔적을 넣고 한쪽을 밀봉한다.
- 작은 크기의 젖은 혈흔이 묻은 물건을 공기건조 하고, 그 물건을 연구소로 제출한다. 혈흔 흔적을 보존한다. 건조와 포장 과정에서 추가적인 혈흔 흔적이 남지 않도록 주의한다. 수송 과정 중, 연마제로 인해 혈흔 흔적이 지워지는 것을 예방하여 포장한다. 깨끗한 종이를 포장한다. 플라스틱 용기는 사용하지 않는다.
- 가능하다면, 고정된 물건에 남아있는 의심스러운 혈흔을 깨끗하고 날카로운 도구를 사용해서 넓게 표본으로 자른다. 수송 과정 중, 연마제로 인해 혈흔 흔적이 지워지는 것을 예방하여 포장한다. 깨끗한 종이를 포장한다. 플라스틱 용기는 사용하지 않는다.
- 고정된 물건에 남아있는 마른 의심스러운 혈흔을 깨끗한 천이나 면봉에 증류수를 적셔 흡수시킨다. 천이나 면봉을 공기건조 시킨 후 깨끗한 종이나 봉투에 넣어 한쪽을 밀봉한다. 플라스틱 용기는 사용하지 않는다.

혈흔 감식 요청서

혈흔 감식 요청서에는 다음 내용이 포함되어야 한다.

- 사건과 관련된 간단한 사실 설명.
- 혈흔의 출처를 고려한 용의자의 이의 신청.
- 동물 혈흔 유무.
- 혈흔이 세탁되었는지 아니면 다른 체액으로 인해 묻어졌는지 여부.
- 에이즈, 간염, 결핵과 같은 감염 여부를 포함한, 피해자의 건강상태와 관련된 정보.

정액과 정액 흔적

- 의심스러운 액체상태의 정액을 깨끗한 천이나 면봉에 흡수시킨다. 천이나 면봉을 공기건조 시킨 후 깨끗한 종이나 봉투에 넣어 한쪽을 밀봉한다. 플라스틱 용기는 사용하지 않는다.
- 정액 흔적이 남은 작은 물건은 연구소로 제출한다. 수송 과정 중, 연마제로 인해 정액 흔적이 지워지는 것을 예방하여 포장한다. 깨끗한 종이를 포장한다. 플라스틱 용기는 사용하지 않는다.
- 가능하다면, 고정된 물건에 남아있는 의심스러운 정액 흔적을 깨끗하고 날카로운 도구를 사용해서 넓게 표본으로 자른다. 수송 과정 중, 연마제로 인해 정액 흔적이 지워지는 것을 예방하여 포장한다. 깨끗한 종이를

포장한다. 플라스틱 용기는 사용하지 않는다.

- 고정된 물건에 남아있는 마른 의심스러운 정액 흔적을 깨끗한 천이나 면봉에 증류수를 적셔 흡수시킨다. 천이나 면봉을 공기건조 시킨 후 깨끗한 종이나 봉투에 넣어 한쪽을 밀봉한다. 플라스틱 용기는 사용하지 않는다.
- 주의: 대조를 위한 표본 정액을 수집할 필요는 없다. 기타 자세한 사항은, 「알려진 표본 수집」 섹션을 참고한다.

성폭행 피해자에서 채취한 정액 증거물

- 성폭행 피해자들은 증거물 채취를 위해 병원이나 의사 진료실에서 표준 성폭행증거물도구를 사용해, 질, 구강, 항문의 성폭행 검사를 받아야한다.
- 증거물을 냉장보관하고, 가능한 한 빨리 연구소로 제출한다.

타액, 소변, 다른 체액 증거물의 출처

- 의심스러운 액체상태의 타액이나 소변을 깨끗한 천이나 면봉에 흡수시킨다. 천이나 면봉을 공기건조 시킨 후 깨끗한 종이나 봉투에 넣어 한쪽을 밀봉한다. 플라스틱 용기는 사용하지 않는다.
- 타액이나 소변 흔적이 남은 작은 물건은 연구소로 제출한다. 수송 과정에서, 연마제로 인해 흔적이 지워지는 것을 예방하여 포장한다. 깨끗한 종이나 봉투에 넣어 한쪽을 밀봉한다. 플라스틱 용기는 사용하지 않는다.
- 가능하다면, 고정된 물건에 남아있는 의심스러운 타액이나 소변 흔적을 깨끗하고 날카로운 도구를 사용해서 넓게 표본으로 자른다. 수송 과정에서, 연마제로 인해 자국이 지워지는 것을 예방하여 포장한다. 깨끗한 종

이로 포장한다. 플라스틱 용기는 사용하지 않는다.

- 장갑을 낀 손이나 깨끗한 핀셋으로 담배꽂초를 수집한다. 담뱃재는 제출하지 않는다. 같은 곳에서 수집한 담배꽂초(예를 들어, 재떨이)를 공기건조시켜 깨끗한 종이나 봉투에 넣고, 한쪽을 밀봉한다. 잠재 지문 검사에 대한 요청이 없을 경우, 재떨이는 제출하지 않는다. 재떨이는 별도로 포장한다. 플라스틱 용기는 사용하지 않는다.
- 장갑을 낀 손이나 깨끗한 핀셋으로 씹던 껌을 수집한다. 공기건조시킨 후 깨끗한 종이나 봉투에 넣어 한쪽을 밀봉한다. 플라스틱 용기는 사용하지 않는다.
- 장갑을 낀 손이나 깨끗한 핀셋으로 봉투와 우표를 수집하여 깨끗한 봉투에 담는다. 플라스틱 용기는 사용하지 않는다.

체모

- 뿌리 조직의 손상을 막기 위해 체모를 깨끗한 핀셋으로 조심스럽게 수집한다.
- 의심스러운 채액과 섞인 체모는 공기건조 시킨다.
- 체모를 종류별로 나누어 깨끗한 종이나 봉투에 넣어 한쪽을 밀봉하여 포장한다. 플라스틱 용기는 사용하지 않는다.
- 냉장보관하고, 가능한 한 빨리 연구소로 제출한다.

피부조직, 뼈, 그리고 치아

의심스러운 피부조직이나 뼈, 치아를 연구소로 제출하기 전, 검사 대상 증거물로 접수 가능한지 확실히 하기 위해 연구소 703-632-7572번으로 문의한다. 증거물과 관련된 정보는 증거물로 접수가능하다는 전화 상담을 참고해야 한다.

- 장갑을 낀 손이나 깨끗한 핀셋으로 의심스러운 피부조직, 뼈, 그리고 치아를 수집한다.
- 붉은 골격근의 1~2 세제곱 인치 정도를 수집한다.
- 뼈는 모두 제출한다. 뼈를 자르면 오염의 가능성을 증가시킨다.
- 다음 순서로 치아를 수집한다.
 1. 치료 되지 않은 어금니.
 2. 치료 되지 않은 소구치(작은 어금니).
 3. 치료 되지 않은 송곳니.
 4. 치료 되지 않은 앞니.
 5. 치료 된 어금니.
 6. 치료 된 소구치(작은 어금니).
 7. 치료 된 송곳니.
 8. 치료 된 앞니.
- 피부조직 표본을 깨끗하고 밀폐된 플라스틱 용기에 포르말린이나 포르말알데히드를 넣지 않은 채로 포장한다. 치아와 뼈 표본은 깨끗한 종이나 봉투에 넣어 밀봉 포장한다.
- 증거물을 냉동시키고, 스티로폼 용기에 넣어 드라이아이스와 함께 익일 발송한다.

DNA 증거물 보존 - 장기간 보존

- 혈액/타액(대조 표본).
 - 액체 혈액 표본은 냉동실에 보관 하지 말고 냉장실에 보관 할 것.
 - 냉장실 보관, (건조된 증거물은)냉동실 보관, 또는 직사광선과 습기를 피해 상온보관.
- 혈액/정액(증거물 표본).
 - 냉장실 보관, 냉동실 보관, 또는 직사광선과 습기를 피해 상온보관.
- DNA 튜브/조직 표본, 등.
 - 가능하다면 냉장실 또는 냉동실 보관.
 - 이 표본들은 냉장실/냉동실 보관을 권고하며, 검사가 이루어지지 않은 증거물과 별도로 보관을 요함.

전자기기 조사

상업용 전자 기기

PDA, 휴대폰, 호출기와 GPA 등을 포함한, 상업 전자 기기에 대한 조사는, 사용자나 소유자가 입력한 정보와 다른 정보를 수집할 수 있다. 경우에 따라, 조사 과정 중 기기를 분해할 수도 있다.

통신 장비의 도청

통신 도청 장비는 불법적으로 구두 대화나 유선 대화를 도청하는 장비이다. 이

장비는 라디오 주파수 송신기와 수신기로 이루어져 있다. 조사는 작동 특성을 구분하는 것으로 이루어진다(작동 주파수, 작동 범위). 경우에 따라, 조사 과정 중 기기를 분해할 수도 있다.

다른 전자 기기 장치와 회로

팩시밀리 기기, 전기충격기, 폭탄 기폭기를 포함한, 다른 전자기기장치나 회로에 대한 조사로 사용자나 소유자가 입력한 데이터, 저장된 데이터, 그리고 다른 정보를 수집할 수 있다. 조사로 기기에 적용된 특징과 변용을 찾아낼 수 있다. 경우에 따라, 조사 과정 중 기기나 회로를 분해할 수도 있다.

전자기기 조사와 관련한 문의는 703-985-2400으로 한다. 전자기기증거물과 관련한 문의는 703-985-1388로 한다. 증거물 제출에 관한 추가 정보는 FBI 인트라넷 실행기술부/디지털증거물 섹션 웹페이지에서 FBI 기관이 제공하고 있다.

증거물 의뢰지침에 따라 증거물 검사의뢰, 증거물 포장 및 송부한다.

- 외부 용기에 “깨지기 쉬움, 민감한 전자기기,” “자석과 자기장으로부터 멀리 둘 것”이 라고 표기한다.
- 외부 용기에 다음 주소를 적어 발송한다.

**FORENSIC PROGRAM
BUILDING 27958A
ENGINEERING RESEARCH FACILITY
FEDERAL BUREAU OF INVESTIGATION
QUANTICO VA 22135**

폭발물 조사

명백한 폭발로 인해 발생한 증거물, 또는 회수된 폭발장치를 조사할 수 있다. 그 폭발물을 폭발시킨 장치를 만드는데 사용된 구성품과 부속품이 손상되었더라도 그것을 전제로 조사가 이루어진다. 조사는 다음과 같이 이루어진다.

- 그 장치를 만드는데 사용 된, 스위치나 배터리, 기폭기, 테이프, 선, 그리고 도화선과 같은 구성품을 밝힌다.
- 폭발물의 주요 장치를 찾는다.
- 폭발물 제조 특징이 무엇인지 밝힌다.
- 그 장치가 작동하는 방법이나 설계된 방법, 또는 의도된 목적이 무엇인지 결정한다.
- 그 장치의 제조자가 사용한 특정 조합 기술이 무엇인지 결정한다.
- 장치에서 잠재적으로 존재하는 흔적 증거물을 보존해서, 조사 과정에서 파괴나 손상을 입지 않도록 한다.

폭발물 장치나 관련된 폭발물을 수송해야 할 필요가 있을 때 마다 703-632-7626번으로 연락한다. 증거물과 관련된 정보교환은 증거물로 접수가 가능하다는 전화 상담을 참고해야만 한다.

폭발물 증거물과 관련한 문의는 703-632-7626으로 한다.

폭발물은 위험한 물질로, 자격을 갖춘 공공안전대원, 군폭발무기처리반, 또는 인증 받은 폭발물 기술자에 의해서만 다루어져야만 한다. 특별한 포장이 요구되며, 발송하는 양도 제한한다. 그리고 FBI 연구소로 폭발물 구성품을 발송

할 때 FD-861 형식(우편/포장 주의)이 요구된다.

폭발물 잔재 조사

폭발물 잔재 기계분석으로 증거물이 고성능 폭탄인지, 저성능 폭탄인지 알아낼 수 있거나, 방화 혼합물인지 알 수 있다. 또한 증거물 혼합물이 알려진 폭발물과 일치하는지 여부와 폭발물의 종류도 알 수 있다. 폭발물 잔재는 금속, 플라스틱, 목재, 종이, 유리, 천, 그리고 다른 표면에 남아있을 수 있다. 잔재물은 범인이 만지고 보관하고 폭발을 일으킨 후 남았을 수도 있다.

폭발물 잔재 증거물과 관련한 문의는 703-632-7626로 한다. 증거물 의뢰지침에 따라 증거물 검사의뢰, 증거물 포장 및 송부한다.

- 수용성 증거물인 경우 물이 닿지 않게 포장한다. 쉽게 증발해버리는 잔재 증거물인 경우 가능하면 깡통, 유리병이나 열 밀폐 또는 재 밀봉 가능한 나일론이나 마일라 봉투와 같이 공기접촉을 차단할 수 있는 용기에 수집한다. 지프락 저장봉투는 폭발물 잔재 증거물을 운송, 보관하는데 적합하지 않다. 용기 가득 증거물을 담지 않는다. 파손에 유의하여 증거물을 포장한다.
- 폭발 지점에서 대조 표본을 수집하여 보관한다.
- 폭발물 잔재 증거물의 오염을 막기 위해 매우 주의를 요해야 한다.
- 폭발물 증거물과 함께 폭발물 잔재 증거물을 대량 보관, 운송하지 않는다.

범죄현장에서 수집한 폭발물 잔재 증거물을 수색 지점에서 찾은 증거물과 함께 보관, 운송하지 않는다.

FBI 재난 처리반

- 재난 현장에서 사망한 사람들의 신원확인 지원.
- 희생자가 죽기 전 남긴 지문 수집 지원.
- 사망자의 피부능선 확인 작업 지원.
- FBI 재난 처리반 파견은 재난 현장 조사관이나 검시관, 고위 법집행관, 미 연방교통안전위원회 또는 미 국무부의 동의를 있을 때만 가능하다.
- 지원 요청은 가장 가까운 FBI 현장 요원을 통해서 또는 FBI의 전략정보 운영센터, 202-323-3300으로 한다.

깃털 조사

깃털 조사를 통해 조류의 종류를 알아낼 수 있고, 범죄현장에서 수집한 깃털이 붙어있던 의복, 운송수단, 다른 물건들과 비교할 수 있다.

깃털 조사와 관련한 문의는 703-632-8449로 한다. 증거물 의뢰지침에 따라 증거물 검사의뢰, 증거물 포장 및 송부한다.

- 수집한 깃털 증거물을 열 밀폐 또는 재 밀봉 가능한 비닐 봉투나 종이 봉투에 넣어 제출한다.

총기 조사

총기

총기 조사로 총기의 일반 상태를 확인할 수 있고, 총기가 기술적으로 제대로 작동하는지, 의도치 않게 발사될 오작동 가능성이 있는지 여부를 알아낼 수 있다. 총기 발사 실험을 통해 총포의 공이(해머)를 작동시키는데 필요한 힘의 양을 측정할 수 있다. 조사를 통해 총기가 전자동 모드에서 발사되도록 개조되었는지 여부를 알 수 있다. 총기 일련번호가 지워졌거나 조작된 총기는 때때로 재 보관될 수 있다. 총기는 총알, 탄피, 피복탄약 등과 같은 탄약 종류 증거물과 비교를 위해 시험발사를 통해 대조 표본을 저장해야 한다.

의심되는 총기의 비교는 감시 카메라에 잡힌 총기와 비교하며, “연관성”을 도출해 낼 수 있다. 사진측량법을 통해 감시카메라에 잡힌 용의자가 사용한 총신의 길이를 알 수 있다. 화면분석조사를 참고한다.

총알

발사된 총알로 총이 몇 구경인지, 총의 강선이 남긴 물리적 특징과 총알의 제조사 등과 같은 소총(라이플)의 일반적 특징을 알아낼 수 있다. 총알 증거물에 남아있는 아주 작은 특징으로도 용의자의 총기에서 시험 발사한 총알과 비교 분석해서 총알 증거물이 같은 총기에서 발사되었는지 여부를 알 수 있다.

탄피 또는 피복 탄약

탄피나 피복 탄약 조사로 총의 구경 또는 표준 구경, 제조사를 알아낼 수 있으며, 또한 비교할 수 있는 흔적이 남아있는지 여부를 알아낼 수 있다. 의심스러운 탄피와 피복 탄약들의 모양을 국가통합탄약정보네트워크(NIBIN)에 스캔하고 등록해서 다른 총격 사건의 증거물과 비교할 수 있도록 한다. 탄피나 피복 탄약 증거물의 아주 작은 특징으로도 특정 총기에서 발사된 지 여부를 알 수 있다.

산탄, 벽샷(Buckshot), 슬러그(Slugs)

산탄, 벽샷, 슬러그의 조사로 총알의 크기, 슬러그의 구경(게이지), 제조사를 알 수 있다.

탄약의 화약 마개(총포의 충전물)

총포의 충전물 재료의 조사로 구경(게이지)과 제조사를 알 수 있다.

발사되지 않은 탄피와 피복 탄약

발사되지 않은 탄피와 피복탄약의 조사로 총의 구경이나 게이지를 알아낼 수 있으며, 비교할만한 흔적이 남아있는지 여부도 알 수 있다. 이 조사로 또한 장전되고 발사된 탄약이 특정 총기에서 나온 것인지 여부를 알 수 있다. 발사되지 않거나 발사된 탄피나 피복 탄약은 제조사 마크로 연관지을 수 있다.

희생자 의복에 남은 발포 흔적(잔재)

총기의 총구와 표적의 거리에 따라 의복과 같은 증거물에 남은 발포 흔적을 수집한다. 발포 흔적의 모양이 거리별 시험발사 결과를 통해서 의심스러운 총기 탄약 결함과 일치하는 것을 알아낼 수 있다. 이 모양들은 대략적인 총구와 의복 사이의 대략적 거리를 아는데 사용될 수 있다.

총기 부품

총기 부품 조사로 구경과 원래 부품이 속해있던 총의 종류를 알 수 있다.

소음기(소음 장치)

총구 장착물로 발포 시 압축된 소리가 총기를 통해 발생하는 소음을 줄일 수 있다. 시험 발사를 통해 총구 장착물이 측정 가능한 소음 감소 능력에 근거한 소음기와 같이 분류될 수 있는지 여부를 알 수 있다.

총기 증거물과 관련한 문의는 703-632-8442로 한다. 증거물 의뢰지침에 따라 증거물 검사의뢰, 증거물을 포장 및 송부한다.

- 모든 총기의 탄알은 장전 해제되어야 한다.
- 해당 총기를 제출해야 한다. 만약 총기를 제출하지 못할 경우,

703-632-8442로 다음 지시를 문의한다.

- 총기는 증거물의 손실 또는 파괴를 방지하기 위해 취급을 최소화 해야 한다. 다른 물질이 총기의 총신, 약실, 작동 외관에 들어가거나 접촉하는 것을 허용해서는 안 된다.
- 총기와 총알, 탄피, 피복 탄피와 같은 탄약 성분은 등기우편을 통해 미 체신청으로 보낼 수 있다. 증거물은 별도로 포장되어야 하며 날짜, 시간, 장소, 수집자 이름, 사건번호, 그리고 증거물 번호를 명시해야 한다.
- 미 교통부 규정과 다음 지침은 **실탄을 운송할 때** 반드시 따라야 한다.
 - 탄약은 총기와 별도로 포장, 운송한다.
 - 용기 겉면에 “ORM-D, 탄피, 소총”이라고 표시한다.
 - 위험물 표시는 물건의 개수와 포장 후 총 중량을 함께 표시해야 한다.
- 총기라고 표시하지 않는다. 총기에는 반드시 구경, 제조사, 제품명, 일련 번호를 포함한 꼬리표를 붙인다. 용기에 날짜, 시간, 소유자 이름, 장소, 수집자 이름, 사건 번호 그리고 증거물 번호를 기재한다.
- 총알, 탄약, 탄피, 피복 탄약 또는 다른 총기 관련 증거물이라고 표시하지 않는다. 용기에 날짜, 시간, 장소, 수집자 이름, 사건 번호 그리고 증거물 번호를 기재한다.
- 발포 흔적 조사를 위한 의복 제출을 할 때 매우 주의를 요하며, 공기 건조 시켜 종이에 별도로 포장해야 한다. 혈흔이 있는 의복은 공기 건조 시켜 “생물학적 위험” 표시를 내부 및 외부 용기에 표시한다. 용기에 날

짜, 시간, 장소, 수집자 이름, 사건 번호, 그리고 증거물 번호를 기재한다.

법의학 안면 성형

영상 정보 전문가들은 잔재 골격, 안면 연령 진행, 사후 재건술, 그리고 디지털 사진 조작 및 수정 등의 평면적, 입체적 안면 재건을 통해 합성된 얼굴을 그려낸다. 합성 그림을 그려내기 위해서는 인터뷰가 필요한데, 이 인터뷰는 영상 정보 전문가가 현장으로 직접 가서 인터뷰하는 방법과 영상 회의를 통해 인터뷰를 하는 방법으로 그림을 완성한다.

신원이 확인된 얼굴과 신원 미상의 얼굴을 대조하기 위해서는, 영상 분석 조사를 참고한다.

법의학 안면 성형과 관련한 문의는 703-632-8194로 한다.

유리 분석

유리 대조 분석으로 유리 조각의 출처가 깨진 유리인지 아닌지 여부를 알 수 있다. 유리 파편 분석으로 유리에 가해진 충격의 방향과 종류, 그리고 충격 순서를 알 수 있다.

유리 증거물과 관련한 문의는 703-632-8449로 한다. 증거물 의뢰지침에 따라 증거물 검사의뢰, 증거물 포장 및 송부한다.

대조

- 깨진 유리창이나 유리 제품에서 수집한 유리 표본을 필름통이나 플라스틱 약통과 같은 씬 방지 용기에 담아 제출한다. 종이나 유리 용기는 사용하지 않는다.

- 코팅된 유리는 유리의 양면 표본을 제출한다(예. 자동차 앞 유리). 수집한 표본에 “안쪽”, “바깥쪽”이라고 표시하고 필름통이나 플라스틱 약통과 같은 씬 방지 용기에 별도로 담아 제출한다. 종이나 유리 용기는 사용하지 않는다.
- 피해자와 용의자의 옷을 공기 건조시켜 제출한다. 각 증거물을 종이봉투에 별도로 포장한다.
- 피해자와 용의자의 머리카락, 피부, 상처부위에서 유리 파편을 찾는다. 필름통이나 플라스틱 약통과 같은 씬 방지 용기에 유리 파편을 담아 제출한다. 종이 용기나 유리 용기는 사용하지 않는다.
- 자동차를 구역을 나누어 진공으로 흡입하며 유리 파편을 찾는다. 유리 파편을 수집할 때 테이프를 사용하지 않는다. 진공 흡입한 것을 씬 방지 용기에 담아 제출한다. 종이 용기나 유리 용기는 사용하지 않는다.
- 알려진 잔해와 의심스러운 잔해를 오염을 막기 위해 별도로 포장한다.
- 잠재 지문 검출을 위해 증거물을 처리하지 않는다.

균열

- 창틀에 붙어있는 유리 양면에 표시한다(“안쪽”, “바깥쪽”). 창틀에서 분리된 유리에 표시한다(“위”, “아래”, “왼쪽”, “오른쪽”).
- 최초 균열이 시작된 부분과 충격이 가해진 부분, 가장자리를 맞출 가능성을 높이기 위해 모든 유리 조각을 제출해서 조각을 맞출 수 있다. 모든 유리를 별도로 포장해 운송 중 움직이고 깨지는 것을 안전하게 방지할 수 있다.

- 가능하다면, 코팅된 유리 전체 조각을 제출한다. 유리를 합판이나 단단한 판지 사이에 끼워 움직이지 않도록 한다. 충격 지점에 어떠한 물건도 놓지 않는다.

유리 증거물에 잠재지문 검출을 하지 않는다.

털, 섬유 분석

털

털 분석으로 털이 동물의 것인지 사람의 것인지 알 수 있다. 인종, 신체 부위, 털이 제거, 손상, 변질(예. 표백 또는 염색)된 방법을 인모 분석으로 알 수 있다. 분석으로 인모의 아주 미세한 특징을 토대로 체모를 사람과 연관시킬 수 있지만, 절대적인 개인 신원을 제공할 수는 없다. 관련된 털은 미토콘드리아 DNA 분석을 하기 위해 제출될 수도 있다.

섬유

섬유 분석으로 동물성 섬유(울)인지, 식물성 섬유(면)인지, 광물 섬유(유리)인지, 합성 섬유(제조)인지와 같은 섬유의 종류를 알아낼 수 있다. 의심스러운 섬유는 피해자와 용의자의 옷, 카펫, 다른 섬유와 비교할 수 있다. 의심스러운 천 조각은 알려진 천과 물리적으로 맞춰볼 수 있다. 천의 합성물, 짜임, 그리고 색상을 비교하며, 천위에 남은 흔적이나 천에 의해 남은 흔적도 검사한다. 상표 조사로 옷 제조사를 알아낼 수 있다.

털과 섬유 증거물에 관한 문의는 703-632-8449로 한다. 증거물 의뢰지침에 따라 증거물 검사의뢰, 증거물 포장 및 송부한다.

- 털의 출처를 밝히기 위해 머리나 음부 등 신체 각 부위에서 최소 25가닥

의 털을 수집한다. 체모에 빗질을 하거나 뽑아서 수집한다. 털을 깨끗한 종이나 봉투에 넣어 밀봉한 후 제출한다.

- 가능하다면 옷이나 천 전부를 제출한다. 섬유를 깨끗한 종이나 봉투에 넣어 밀봉한 후 제출한다.

화상 분석 검사

화상 분석 검사는 FBI 운영 기술부(OTD), 디지털 증거물 연구소(DEL), 법의학 음성, 영상 화상분석부(FAVIAU)에서 이루어진다. OTD DEL는 FBI연구소와는 다른 접수 기준을 갖고 있으며 다른 건물에 위치하고 있다. 다음 내용을 참고한다.

사진 대조

의심스러운 사진에서 발견한 대상이나 목표를 알려진 사진과 대조하기 위해 필름, 사진 원판, 디지털 사진, 사진 출력, 감시 카메라 영상을 포함한 영상 녹화물 등에 대해 조사를 한다. 대상이나 목표는 또한 여러 의심스러운 사진과 비교할 수 있다. 대상 비교는 안면 비교나 손이나 귀와 같은 신체 일부끼리 대조할 수 있다. 옷, 총기, 자동차를 포함한 목표물들을 비교한다.

사진측량법

실제 크기를 기하학적 방식이나 현장 대조의 방법으로 사진에서 얻어낼 수 있다. 현장 대조를 위해서 조사관들은 사건 현장에 들어가 관련 대상이나 목표물의 높이를 표시한다. 감시 카메라 영상에서 얻은 자료 분석으로 은행 강도 용의자의 키와 용의자가 사용한 무기의 길이를 알 수 있는 것이 사진측량법의 한 예이다.

신빙성과 화상 조작 보호

필름, 비디오, 디지털 사진을 포함한 사진 증거물에 대해 사진이 합성인지, 조작

되었는지, 복사되었는지 여부에 대해 분석한다.

장소, 시간, 날짜

사진 증거물의 검사로 사진이 찍힌 장소, 시간, 날짜를 알 수 있다.

원본과 오래된 정도

필름과 프린트 물을 포함한 사진에는 날짜가 찍힌 경우도 있고, 제조 특성 검사를 통해 원본을 얻을 수도 있다. 이 검사로 사진이 찍힌 시간대를 성립할 수 있다.

카메라

필름이나 디지털 카메라 모두 증거물로 채택될 수 있는데, 특정 카메라가 특정 장면을 촬영한 지 여부를 비교를 통해 알아낼 수 있다. 비슷한 경우로, 디지털 비디오카메라는 비디오 클립과 비교해 볼 수 있다.

영상

정지 영상을 비디오 클립에서 얻어낼 수 있으며, 이것을 화질 향상, 확대해서 법정 심리에 사용할 수 있다.

자동차 제조, 브랜드 규명

감시카메라 영상에서 얻은 자동차 이미지를 국가자동차이미지파일과 비교함으로써 제조사와 브랜드를 알 수 있다.

아동 포르노 조사(어린이 외설물 조사)

아동 포르노 영상에서 얻은 정지 화면으로 실종착취아동국가센터(NCMEC)와 이미지국가이니셔티브(IINI)를 확인해서 피해자를 찾을 수 있다. 정지 영상을 아동착취외설대조파일과 비교해서 원래 이미지를 규명할 수 있다. 비디오 클립 조사로 비디오 클립에 나오는 사람들과 장면이 참고 파일에 정지 영상으로 녹화되어 있다면 알아낼 수 있다. 비디오 클립과 정지 영상은 또한 진짜 사람이나 사건을

녹화한 것에서 뽑아낸 것인지 아니면 컴퓨터로 만들어낸 사람과 사건인지 알아낼 수 있다.

화상분석검사와 관련한 문의는 703-985-1393으로 한다. 화상분석증거물과 관련한 문의는 703-985-1388로 한다.

화상분석검사는 FBI 외부 기관으로부터 직접 제출될 수 없다. 주, 지방, 국제기관 사건은 지역 내 FBI 현장 사무소를 통해 접수 되어야 하고, 다음 2가지 기준 중 하나를 반드시 따라야한다. 1) 접수하려는 주, 지방, 국제사건은 현재 진행 중인 FBI 조사와 연계되어있거나, 2) FBI부서장이 이 사건이 연방자원을 주, 지방, 국제사건에 투자해도 지역적으로 이득이 된다고 생각할 때 가능하다. 이 두 기준은 부서장(책임자)의 서면 서류가 있어야 만족한 것으로 인정된다. FBI 부서는 이 사건을 직접 제출한다.

증거물 의뢰지침에 따라 증거물 검사의뢰, 증거물 포장 및 송부한다.

- 원본 영상에 기록 방지 장치를 한다. 원본 녹화 영상을 볼 때, 일시정지 버튼을 누르지 않는다.
- 원본 증거물에 많은 양의 세부 자료를 포함하고 있으므로 되도록 원본 증거물(예. 사진 원판, 비디오테이프, CD)을 제출한다. 원본 영상 제출이 불가능하다면 추가적인 압축이 생기지 않도록 주의를 기울여, 최초의 출력 사진, 비디오테이프, 증거물의 디지털파일을 제출한다.
- 제출하기 전 모든 필름을 현상한다. 은행 감시 카메라는 제조사 규정에 따라 은행 보안 회사에서 현상되어야 한다.
- 비디오 영상에 근거한 법과학 조사를 의뢰할 때, 원본 비디오테이프에 관련된 부분의 대략적 시간을 맞춘다. 제출 서류에 관련 부분의 일시를 표

시하고 영상이나 카운터 표시기에 일시도장을 찍어둔다(테이프 카운터를 000에 두고 표시). 관련 장면 자료도 가능하다면 대조를 위해 함께 제출한다.

- 체포된 용의자의 사진이나 알려진 용의자의 사진을 의심스러운 영상과 대조를 위해 의심스러운 영상에서 용의자의 다양한 각도의 장면을 뽑아야 한다. 안면대조가 필요한 경우, 용의자의 얼굴이나 머리가 화면의 반 이상 나와야 한다. 만약 의심스러운 영상에 문신이나 자국이 있다면 용의자 신체의 같은 부위 사진도 함께 첨부하여 제출한다.
- 의심스러운 영상과 대조를 위해 알려진 사진 촬영 시에는 35mm 필름이나 동급의 디지털 장비를 사용하여 촬영한다(최고 해상도 세팅, 최저 이미지 압축).
- 의심스러운 영상에서 확인되는 증거물(예. 옷, 총기)을 비교를 위해 표시하거나 자르지 않는다.
- 옷이나 총기와 같은 물리적 증거물은 이미지 대조 분석 전 흔적 증거물, 탄도, 지문 분석을 위해 연구소로 제출해야만 한다.
- 사진측량법이 요청되었을 경우, 사건 장소의 면적에서 1인치의 가장 가까운 8번째를 포함하고, 측정 장소 표시를 위한 대조 이미지로부터의 이미지나 프린트를 포함해야 한다. 사건현장에서 사용된 모든 앵글의 프린트나 한 도식을 포함해야 한다. 감시카메라를 건드리거나 움직이면 안 된다.
- 아동 착취 외설 대조 파일과 대조를 위한 제출은 30개의 이미지 파일 이하로 제출한다. 자세한 안내 사항은 703-985-1393으로 연락한다.

- 비디오테이프나 데이터 카드와 같은 증거물을 제출할 때, 외부 용기에 다음과 같이 표기한다. “깨지기 쉽고, 민감한 전자 제품” 또는 “깨지기 쉽고, 민감한 오디오/비디오 매체” 그리고 “자석이나 자기장에 가까이 두지 말 것.”
- 외부 용기에 다음 주소를 적어 발송한다.

FORENSIC PROGRAM
 BUILDING 27958A
 ENGINEERING RESEARCH FACILITY
 FEDERAL BUREAU OF INVESTIGATION
 QUANTICO VA 22135

잉크 분석

다른 기법(예. 손 글씨 분석, 워터마크 인식)과 관련하여 잉크로 쓰인 글을 분석함으로써 문서 작성과 관련된 세부 내용을 알 수 있다. 필기용 잉크의 구성성분은 필기도구(예. 볼펜, 만년필, 다공성 펜)의 종류에 따라 다르며 잉크 제조 일자에 따라서도 다르다. 일반적으로 잉크는 용제에 염료 농도와 특성을 전하는 다른 물질로 구성되어 있다. 잉크 분석은 대개 제한적으로 유기염료 구성성분과 비교함으로써 이루어진다. 잉크 배합이 같은 경우에는, 잉크가 같은 출처에서 나왔는지 다른 것과 제외될 수 있는지 판단하는 것은 불가능하다. 이 분석으로는 문서에 남은 잉크가 얼마나 오래되었는지 알아낼 수 없다.

잉크 증거물과 관련한 문의는 703-632-8441로 한다. 증거물 의뢰지침에 따라 증거물 검사의뢰, 증거물 포장 및 송부한다.

- 잉크 증거물을 다른 문서나 잉크 자국이 있는 표면으로부터 분리하여 포

장한다.

잠재 지문 분석

증거물 접수 정책

FBI의 주된 업무인 테러리스트 공격으로부터 미국을 보호하는 임무와 관련된 의뢰가 증가함에 따라, FBI 연구소는 더 이상 주, 지방 정부의 일상적인 사건을 받지 않으며, 잠재 지문 분석 서비스는 본 기관에 제출되는 한 받아들여질 것이다. 앞으로도 어떠한 주, 지방 사건의 사건 접수도 일반적으로 FBI 연구소에 의해 제공된 동일한 기술이나 서비스에 기관의 제한된 접근이 보고되었을 경우 기초하며, 사건의 비정상적 기술적 성격이나 사건을 둘러싼 환경, 예를 들어 명확한 성격의 사건이나 FBI 현장 요원이 관련된 사건들에 한한다.

범죄 현장에서 잠재지문 검출

잠재지문 검출에 적합한 장소는 연구소이지만, 때때로 범죄 현장에서 잠재지문을 검출할 필요가 있다. 잠재지문 파괴를 막기 위해 주의사항이 요구된다. 범죄 현장 잠재지문을 보호하기 위해서 다음 방법을 따른다.

- 모든 처리 전 제일 먼저 잠재지문을 사진 촬영한다.
- 모든 증거물을 보이게 조사하고, 잠재지문 검출 처리 전 레이저나 대체 광원을 사용한다.
- 지문 채취 전 지문검출 파우더로 검출된 잠재지문을 사진 촬영한다.
- 표면에 여러 종류의 솔을 사용해 검은색, 회색, 흰색 파우더를 도포할 수 있다. 표면의 색과 대비되는 색의 파우더를 사용해야한다(흰 표면에 검은

색 파우더, 짙은 색 표면에 회색이나 흰색 파우더).

- 과다 도포된 파우더는 짧은 털 솔이나 솜으로 털어낸다. 파우더를 뿌릴 때 주의한다. 잠재지문에 과다 솔질을 피하고, 선명도를 잃는 것을 주의한다.
- 투명 테이프나 흑백 고무 지문채취 판을 사용해 잠재지문을 검출한다.
- 투명 테이프를 사용했을 경우, 뒤 판의 색은 파우더의 색과 대비를 이루는 색이어야 한다(예. 검은색 파우더에는 흰색 뒤 판).
- 잠재지문 검출 처리 시, 제조사의 안내와 물질안전보건자료를 참고한다. 개인 보호 장비를 착용한다.(예. 안전안경, 마스크, 장갑, 작업복)
- 「잠재지문검출을 위한 처리안내서」는 잠재지문 처리와 규약에 대한 총체적 안내서이다. 이 안내서를 참고하면 적합한 처리가 권고순서에 따라 이루어졌는지 알 수 있다. 이 안내서를 따르면 잠재지문 검출 가능성을 극대화 시킬 것이고, 다른 범의학 조사가 필요할 경우 증거물을 보존해 줄 것이다. 이 안내서는 다음 사이트에서 볼 수 있다.

<http://www.fbi.gov/hq/lab/fsc/backissu/jan2001/lpu.pdf>

법집행요원은 기관팩스번호 703-632-8374로 「잠재지문검출을 위한 처리안내서」를 현장안내문 형식으로 요청할 수 있다.

잠재지문 촬영

- 잠재지문을 촬영할 때 삼각대와 케이블을 사용한다.
- 하프사이즈(24x18)에서 풀사이즈(24x36)현상 가능한 접사렌즈가 장착된 35mm나 중형카메라를 사용한다.

- 다음 처리를 하기 전에 처리 순서대로 잠재지문을 각 단계별로 촬영한다.
- 지문검출 파우더로 처리한 잠재지문을 채취 전 사진촬영 한다.
- 가능하다면, ISO400 필름을 사용한다. 렌즈의 조리개를 가능한 한 가장 적은 조리개 값으로 놓고 카메라 미터를 사용하여 카메라 셔터스피드를 조정해서 적당한 노출을 준다.
- 브라케팅(노출보정)으로 각 잠재지문의 3가지 노출을 얻는다.
 - 원래 노출
 - 조리개 값 한 단계 낮춘 노출 이미지
 - 조리개 값 한 단계 높은 노출 이미지
- 잠재지문을 하나하나 촬영한다. 이렇게 해야지 촬영하고자 한 잠재지문에 초점이 맞는다.
- 가능하다면 대조를 위해 잠재지문을 한 프레임 안에 다른 것과 가까이 촬영한다.
- 카메라 프레임을 완벽히 채운다.
- 잠재지문을 축척자, 대조번호, 날짜, 수집자 이니셜, 잠재지문 위치가 적힌 인식표와 함께 촬영한다. 인식표는 잠재지문과 같이 둔다.
- 각 촬영사진, 대조번호, 일자, 수집자 이니셜, 잠재지문 위치, 다른 관련 정보를 기록한 사진일지를 기록한다.

잠재지문 증거물과 관련한 문의는 703-632-8443으로 한다. 증거물 의뢰지침

에 따라 증거물 검사의뢰, 증거물 포장 및 송부한다.

- 운송 중 증거물이 움직이거나 충돌하는 것을 방지하기 위해 증거물을 고정시킨다.
- 비기공성 증거물을 두꺼운 투명 봉투(글라신지)와 같은 별개의 보호 커버(외장)에 담거나 용기 안에 담아 접촉 표면을 최소화한다. 충돌로 이런 종류의 표면에 있는 잠재지문을 파괴할 수 있다.
- 다공성 증거물(예. 종이, 판지)을 별개의 보호외장으로 포장한다. 이러한 종류의 표면에 있는 잠재지문은 대개 충돌로 손상되지 않는다.
- 용의자, 피해자, 합법적 접근권자, 조사 요원을 포함해서 증거물을 만졌던 모든 사람의 지문과 손바닥지문을 제출한다. 관련된 전기적, 또는 통계적 정보도 포함되어야 한다.
- 손바닥지문은 별개의 카드 한 면에 채취해야하며, 지문카드 뒷면이나 다른 면에 찍힌 자국이 있는 카드 뒷면을 사용하면 안 된다.
- 지문카드와 주요 사건 지문에는 최소한 채취된 지문 소유자의 이름, 날짜, 사건인식번호와 사건과 관련된 간략한 사실을 포함해야 한다. 지문카드는 체포 위반 의무를 진다.
- 만약 지문을 제공한 사람이 용의자가 아니라면 “지문 제거” 기록을 한다.
- 알려진 지문이 증거물과 별도로 제출되었을 때, 이전 기록과 사건 인식번호, 다른 관련 정보를 함께 기록한다.

잠재지문, 의도적으로 기록된 지문을 디지털 파일로 제출

잠재지문, 의도적으로 기록된 지문의 디지털 사진을 포함한 디지털 이미지는 축척자나 다른 측정 가능한 물건이 포함되어야 한다. 만약 자동통합지문확인시스템(IAFIS) 검색이 요구된다면 축척자나 다른 측정 가능한 물건은 의무적이다.

디지털 사진을 포함한 디지털 이미지는 다음 조건을 만족해야한다.

- 이미지 소스 기록(촬영 장소) (예. 창문, 문틀)
- 캡처 장치 기록(예. 평판스캐너, 디지털카메라)
- 원본사진 명시
- 잠재 이미지 특성 첨부
 - 압축되지 않은 파일포맷이나 이미지 손실 없는 압축(예. RAW, TIFF)
 - 흑백사진은 최소 8비트, 컬러사진은 최소 24비트
 - 실제사진 크기(1:1)로 조정했을 때, 1000픽셀 이상 해상도(PPI)
- 의도적으로 기록된 지문의 파일속성 구성
 - 압축되지 않은 파일포맷이나 이미지 손실 없는 압축(예. RAW, TIFF) 또는 웨이블릿 스칼라 양자화(WSQ) 압축으로 최대 15:1로 줄일 수 있다.
- 흑백사진은 최소 8비트, 컬러사진은 최소 24비트

- 실제사진 크기(1:1)로 조정했을 때, 500PPI 이상 해상도

팩스나 사진 복사로 제출된 잠재지문은 FBI연구소에서 조사하지 않는다.

알려진 지문이 FBI 파일 지문을 구하기 위해 IAFIS에서 검색된 경우를 제외하고는 팩스로 제출된 의도적으로 기록된 지문은 FBI연구소에서 조사하지 않는다.

신원미상 사망자의 손과 손가락 제출

- 각 손, 손가락을 별도로 깨지지 않는 방수 밀폐 용기에 담아 포장한다.
- 각 용기에 라벨을 붙인다(예. “오른손”, “오른손 엄지손가락”, “오른쪽 집계 손가락”).
- 유해를 발견된 그대로 가장 신속한 방법으로 운송한다.(예. 물에 담아, 냉동, 건조)
- 가능하다면 사망자의 전체적 신체적 설명을 제공한다.
- 외부 용기에 “시원하고 건조한 곳에 보관”, “도착 즉시 냉장보관”, “생물학적 위험.”
- 모든 유해는 제출한 사람에게 반환한다.
- 외부 용기에 다음과 같이 주소를 적는다.

**EVIDENCE CONTROL UNIT
LABORATORY DIVISION
FEDERAL BUREAU OF INVESTIGATION
2501 INVESTIGATION PARKWAY
QUANTICO VA 22135**

알아보기 쉽고 완벽한 10손가락 지문카드가 현재 진행 중인 연구소 조사와 관련이 없다면 FBI 범죄법무정보서비스실로 제출한다.

- 외부 용기에 다음과 같이 주소를 적는다.

CRIMINAL JUSTICE INFORMATION
SERVICES DIVISION
FEDERAL BUREAU OF INVESTIGATION
1000 CUSTER HOLLOW ROAD
CLARKSBURG WV 26306

- 10손가락 지문카드와 관련한 문의는 304-625-2360으로 한다.

윤활유 조사

윤활유는 석유제품, 천연지방산 에스테르유, 폴리알킬렌 글리콜유를 포함한 다양한 범주의 물질을 포함한다. 자동차 오일(예. 엔진오일, 브레이크 액), 특정 화장품(예. 목욕오일, 로션), 그리고 윤활제 성분이 들어있는 광택제. 윤활유 조사는 성폭행 사건, 자동차 살인, 또는 무거운 장비 파괴 사건 등에 이루어진다.

윤활유 증거물과 관련한 문의는 703-632-8441로 한다. 증거물 의뢰지침에 따라 증거물 검사의회, 증거물 포장 및 송부한다.

- 가능하다면 전체 증거물을 제출한다(예. 옷). 증거물을 공기건조 시키고 종이봉투에 별도로 담는다.
- 의심스러운 윤활유를 깨끗한 면천이나 면봉에 흡수시킨다. 대조 샘플로

천이나 면봉이 얼룩지지 않도록 일부분 남겨둔다. 면봉을 공기 건조시켜 열 보존 또는 재 밀봉 가능한 비닐 봉투에 넣는다.

- 대조 분석을 위해 의심스러운 윤활유 근원을 제출한다.
- 윤활유를 샘플 방지 용기에 별도로 담는다.

야금 분석

대조(비교)

비교 분석으로 두 종류의 금속이나 금속 물질의 출처가 같은지, 서로에게서 나온 것인지 여부를 알 수 있다. 금속 비교로 균열 지역, 사고에 의한 손상, 제조 마크를 포함한 다양한 표면과 미세구조특징을 규명할 수 있는데, 이로서 대상이 공통의 출처를 갖고 있는지 알 수 있다. 더욱이 대상을 제조하는데 사용된 제조방법도 밝혀낼 수 있다. 이러한 제조 기술은 주조, 단조, 냉열압연, 압출, 야금, 형철, 제분, 분쇄, 방적, 블랭킹, 아이어닝, 딥 드로잉 등을 포함한다. 이 검사로 적용된 힘 또는 하중에 금속의 반응과 같은 기계적 성질을 밝혀낼 수 있다. 또한 합금과 성분을 포함한 화학 성분을 알아낼 수 있다.

깨지거나 기계적 손상을 입은 금속

인장강도를 넘어선 응력의 적용이나 금속의 산출한도, 재료결함, 제조상 결함, 부식, 균열, 과도한 서비스 이용(피로)과 같은 고장이나 손상의 원인을 밝혀낼 수 있다. 고장의 원인이 된 힘이나 하중의 크기, 힘이나 하중이 금속에 어떻게 전달되었는지 여부와 전달된 방향도 밝혀낼 수 있다.

불타거나 달구어지거나, 녹아내린 금속

검사를 통해 금속이 노출된 대략적 온도, 열원의 특징, 금속이 전기 단락되었는지 여부를 알 수 있다.

잘리거나 절단된 금속

톱, 절단기, 분쇄기, 세공, 열 절단 등 금속이 절단된 방법을 알 수 있다. 사용된 열원의 특징(예. 버너바, 전기아크용접기)도 때때로 알아낼 수 있다.

금속 파편

검사를 통해 금속 파편이 만들어진 방법을 알 수 있다. 만약 파편이 추진하중(지속시간 단축, 고 변형률 속도)에 의해 생성되었다면, 조사를 통해 폭발물이 폭발되었는지 여부와, 폭발 속도를 알 수 있다. 파편의 출처가 되는 사물의 특성도 또한 알아낼 수 있다.

부정품과 불량 재료 사양(품질)

재료에 대해 야금 검사를 하는 것으로 하위의 구성요소가 계약 부정품으로 대체되었는지 여부를 알아낼 수 있다. 성분과 재료의 기계적 성질을 검사해서 성분이 계약상 의무에 부합하는지, 적합한 규정 코드에 부합하는지를 결정지을 수 있다. 귀금속 성분도 분석해낼 수 있다.

소켓형 램프

전등 유리관이 깨졌을 때 소켓형 램프가 백열등인지 여부를 검사를 통해 알 수 있다. 차량충돌과 같은 충격을 받았을 때 소켓형 램프가 백열등인지 여부를 결론 내릴 수 있다. 그러한 결론은 우리가 충돌로 깨졌을 경우라도 알아낼 수 있다.

손목시계, 시계, 타이머

손목시계, 일반 시계, 타이머 또는 다른 기계장치가 작동이 멈추거나 고장 나게 된 원인과 달력형태 시간표시 기계장치인 경우 시간표시가 오전(am) 또는 오후(pm)로 표시되는지 여부도 알 수 있다. 가정용 타이머의 전원설정이 화재나 폭발로 손상된 경우도 알 수 있다.

의심스러운 내부 부품을 포함한 대상

엑스 레이 방사선 촬영법은 비 파괴적 내부구조 검사법이며, 이 검사를 통해 결합, 함몰 또는 외부 물질의 존재 여부를 알아낼 수 있다. 전원 스위치 위치와 다른 기계적 성분 역시 밝혀낼 수 있다.

야금 증거물과 관련한 문의는 703-632-8441로 한다. 증거물 의뢰지침에 따라 증거물 검사의뢰, 증거물 포장 및 송부한다.

전국 실종자 DNA 데이터베이스 프로그램 조사

전국 실종자 DNA 데이터베이스 프로그램(NMPDD)은 DNAUI와 DNAUII가 지원하는 프로그램이다. NMPDD 프로그램을 지원하기 위해 핵 DNA 조사는 DNAUI에서 이루어지고 미토콘드리아 DNA 조사는 DNAUII에서 이루어진다. 각 부서에는 사건제출과 관련한 어떠한 질문에 답할 수 있는 NMPDD 프로그램 관리자가 있다(연락방법은 다음 리스트를 참고). 지방, 주, 연방 법 집행기관 실종자 사건은 FBI 연구소로 직접 제출하거나 FBI 현장 현장사무소 또는 상주기관을 통해 제출할 수 있다. 모든 기관은 표본 제출 전 반드시 FBI 연구소 NMPDD 프로그램 관리자에게 고지해야 한다. 제출 기관은 필요한 정보와 표본 제출을 위한 완성된 형식을 알아야 한다. FBI는 표본에 대해 미토콘드리아 DNA와 핵 DNA(STR) 분석을 시행해야 한다.

FBI 연구소에 제출하는 모든 표본은 반드시 제출한 샘플에 대한 설명을 함께 기재해야 한다. 신원미상 유해 표본 제출 시에는 반드시 인류학, 치과학(치아), 검시관 그리고 법집행기관 보고서가 반드시 포함되어야 한다.

표본을 제출하기 전이나 표본 관련 문의사항이 있을 때 NMPDD 프로그램 관리자에게 연락한다.

- DNAUI는 703-632-7586으로, DNAUII는 703-632-7582로 전화한다.

- FBI 내부 메일로는 DNAUI는 에릭 포코락(Eric Pokorak)씨에게, DNAUII는 존 스투어트(John E. Stewart)씨에게 연락한다.
- 내부 메일 주소는 DNAUI는 eric.pokorak@ic.fbi.gov로, DNAUII는 john.stewart@ic.fbi.gov로 보낸다.

증거물 의뢰지침에 따라 증거물 검사의뢰, 증거물 포장 및 송부한다.

실종자 생물학적 가족으로부터 채취한 표본

- 표본은 실종자 DNA 데이터베이스 등록을 위한 정보 동의서(FD-935 양식)와 함께 제출해야 한다. 법집행기관 보고서 복사본과 함께 표본을 제출 해야 한다.
- 다음 우선순위에 따라 표본을 채취한다.
 1. 건조 혈흔
 2. 불(구강) 면봉 채취

건조 혈흔

FBI 현장 사무소에서 제공하거나 703-632-7582나 703-632-7586으로 연락하여 NMPDD 프로그램 관리자에게서 제공받은 혈구 채취 도구를 사용한다.

불(구강) 면봉 채취

- 살균 면봉 도구를 사용해 4개의 구강 표본을 채취한다. 불 안쪽을 충분히 문지른다(한쪽 불에 2회씩 채취).
- 채취한 면봉을 공기 건조한 후, 원 포장에 다시 넣거나 밀봉 가능한 봉투에 넣는다. 플라스틱 용기는 사용하지 않는다.

- 각 표본은 날짜, 시간, 채취한 사람의 이름, 장소, 채취자 이름과 사건 번호로 구분한다.
- 불 표본은 냉장보관하지 않아도 된다.

신원미상 유해에서 채취한 표본

뼈, 치아, 피부조직을 제출하기 전, 연구소에 미리 연락한다. 증거물과 관련된 정보는 반드시 증거물 접수에 관한 전화 문의를 참고해야 한다.

골격 표본

인류학 검사로 골격 유해가 사람의 것인지 동물의 것인지 알 수 있다. 유해로 인종, 성별, 사망당시의 대략적인 키, 체격을 알 수 있다.

- 표본을 장갑 낀 손이나 깨끗한 집게로 집는다.
- 표본을 공기건조 한 후 종이봉투에 넣는다.
- 전체 표본을 제출한다. 골격 표본을 자르면 오염 가능성을 높이게 된다.
- 가능하다면 3가지 표본을 제출한다.
- 골격 표본을 인류학 보고서와 함께 제출하고, 가급적 미 법의학 인류학 이사회가 승인한 인류학자 또는 검시관의 보고서를 제출하도록 한다.
- 다음 참고 순서에 따라 골격 표본을 제출한다.
 1. 대퇴골
 2. 경골
 3. 상완골
 4. 치아, 두개골, 하악골

5. 수골, 족골(손, 발 뼈)
6. 요골, 척골(팔 뼈)
7. 척수골
8. 늑골

치아

치과진료기록 및 X-ray 사진과 치아 대조를 통해 신원확인을 할 수 있다.

- 치아를 장갑 낀 손이나 깨끗한 집계를 사용하여 수집한다.
- 치아를 공기 건조한 후 종이봉투에 넣는다.
- 치아를 치과 보고서와 함께 제출한다. 가급적 미 법의학 치과학 이사회가 승인한 치과 의사 또는 검사관의 보고서를 제출하도록 한다.
- 다음 참고 순서에 따라 치아를 제출한다.
 1. 미복원 어금니
 2. 미복원 작은 어금니(소구치)
 3. 미복원 송곳니
 4. 미복원 앞니
 5. 복원 어금니
 6. 복원 작은 어금니(소구치)
 7. 복원 송곳니
 8. 복원 앞니

피부 조직

피부 조직 표본은 대개 테스트를 위한 충분한 양의 DNA를 제공한다.

- 피부 조직을 장갑 낀 손이나 깨끗한 집계로 수집한다.

- 붉은 골격근을 1-2 입방 인치 정도 수집한다.
- 피부 조직을 포르말린이나 포름알데히드 등을 넣지 않은 깨끗하고 밀폐된 플라스틱 용기에 넣고 냉장 또는 냉동 보관한다.
- 외부 용기에 “시원하고 건조한 장소에 보관”, “도착 즉시 냉장보관”, 그리고 “생물학적 위험” 표기를 한다.
- 빠른 시일 내에 연구소로 제출한다.

페인트 검사

의심스러운 페인트 표본의 층 구조는 용의자의 알려진 소스와 비교할 수 있다. 배열순서, 상대적 두께, 색상, 구조, 번호, 그리고 각 층별 화학 성분을 비교할 수 있다.

페인트 조각으로 자동차의 색상, 제조사, 모델, 제조년도를 알아낼 수 있다. 자동차 페인트 출처는 공장에서 도색되기 때문에, 원래 자동차 페인트로 범위가 한정된다. 금고, 금고실, 창틀, 문틀에 남아있는 페인트는 공구에서 묻은 것이던지, 공구로 페인트가 묻어갔을 수 있다. 대상 물건에 남은 페인트와 공구에 남은 페인트를 비교할 수 있다.

연구소는 진짜 미술품, 역사적 공예품, 출처가 분명한 스프레이 페인트 또는 건축 페인트 증거물은 검사하지 않는다.

페인트 증거물과 관련한 문의는 703-632-8441로 한다. 증거물 의뢰 지침에 따라 증거물 검사의뢰, 증거물 포장 및 송부한다.

- 사고 또는 사건 현장을 수색하고 피해자의 소지품에 페인트 파편이 있지 않은지 찾아본다. 페인트 파편은 뺑소니 사고 피해자의 옷에서 자주 발견된다. 피해자 옷을 제출한다. 페인트는 사고나 범죄가 발생하는 동안 차량 간, 차량에서 사물로 또는 사물에서 차량으로 흔적이 남을 수 있다.
- 대조 페인트 조각은 증거가 될 수 있는 페인트의 의심스러운 출처에서 수집해야만 한다. 대조 표본은 손상된 부분은 아니지만, 그 근처에서 채취해야 한다. 만약 손상이 뚜렷하지 않다면 대조 표본은 의심스러운 기질의 여러 부분에서 채취해야 한다. 대조 샘플은 페인트의 모든 층을 가진 기질이어야 한다. 이는 다음 요건을 충족해야 한다.
 - 페인트가 칠해진 표면의 부분을 구획한다.
 - 깨끗하고 날카로운 도구를 사용하여 페인트 표본을 표면에서 자른다.
 - 붙어있는 조각을 집거나 험겁게 들어 올리거나, 페인트 칠해진 표면의 반대쪽 면을 부드럽게 두드려 페인트 조각을 떼어낸다.
- 페인트 표본을 유리병이나 약통과 같은 새지 않는 용기에 담아 포장한다. 페인트 조각을 끈적이는 테이프에 붙이지 않는다. 비닐 봉투, 형겔 또는 봉투에 페인트 표본을 담지 않는다.

후추 스프레이 또는 후추 거품 검사

올레오레진캡시킴은 다양한 고추의 수지이다. 이 성분은 호신용 스프레이나 거품에 사용되기도 한다. 자외선 염색(주황색)과 또는 최루 가스 또한 스프레이나 거품의 형태로 사용되기도 한다. 증거물에 올레오레진캡시킴, 염색약 또는 최루 가

스의 존재 여부를 분석할 수 있다.

후추 스프레이 증거물과 관련한 문의는 703-632-8441로 한다. 증거물 의뢰지침에 따라 증거물 검사의뢰, 증거물 포장 및 송부한다.

- 가능한 경우 전 물품(예. 옷)을 제출한다. 증거물을 공기 건조한 후 종이 봉투에 따로 포장한다.
- 깨끗한 면이나 면봉에 아이소프로판올(소독용 알코올)을 적셔 의심스러운 스프레이나 거품이 묻은 곳을 닦는다. 대조 표본으로 적신 면이나 면봉을 함께 준비한다. 면이나 면봉을 공기 건조한 후 열 차단 또는 재포장 가능한 비닐 봉투에 따로 넣어 포장한다.
- 가능하다면 스프레이 깡통도 제출한다.
- 후추 스프레이 깡통을 제출할 때 위험물 운송 지침을 따른다.

제약 검사

제약 검사로 구성성분, 유효 성분, 분량, 그리고 중량을 알 수 있다.

- 제약 증거물과 관련한 문의는 703-632-8441로 한다. 증거물 의뢰지침에 따라 증거물 검사의뢰, 증거물 포장 및 송부한다.
- 약의 명칭과 사용 목적에 대한 목록을 작성한다.
- 가능하다면, 원래 용기에 약을 담아 제출한다.

중합체 검사

중합체 증거물은 전형적으로 플라스틱 조각이나 다른 기계 재료로 구성되어 있다. 중합체 증거물의 출처, 사용 또는 제조자는 대개 성분 분석으로는 알 수 없다.

쌍소니 사건 현장에 남아있는 플라스틱과 자동차 외장(트림)을 비교할 수 있다. 만약 제조사의 부품 번호가 외장에 찍혀 있는 경우에는 자동차의 제조사, 모양, 모델, 모델 출시 년도를 알아낼 수 있다.

중합체 증거물과 관련한 문의는 703-632-8441로 한다. 증거물 의뢰지침에 따라 증거물 검사의뢰, 증거물 포장 및 송부한다.

- 자동차가 관련된 사고인 경우, 사고현장에 파편(예. 플라스틱 렌즈 뚜껑)이 남아있을 수 있다. 이 조각들은 자동차에 남아있는 부분에 물리적으로 붙여 복원할 수 있다. 이 파편들의 가장자리가 떨어지지 않도록 조심하여 수집하고 포장한다.
- 사고 현장이나 사건 현장을 수색하고 피해자의 개인 소지품을 찾아 플라스틱 파편을 찾는다. 파편을 필름통이나 플라스틱 약병과 같은 새지 않는 용기에 담아 제출한다. 천이나 종이 용기는 사용하지 않는다.
- 손상된 의심스러운 자동차 부품은 제거하고 재 밀봉 가능한 비닐 봉투나 박스에 별도로 담아 포장한다.
- 가능하다면, 중합체 전이 가능성이 있거나 중합체 전이로 얼룩진 물품(예. 옷) 전체를 제출 한다. 종이봉투에 별도로 담아 포장한다. 물품 전체를 제출할 수 없는 경우, 깨끗하고 날카로운 도구를 사용해 전이가 의심

되는 부분을 자른다. 오염되지 않은 대조 표본도 함께 수집한다. 운송 중 연마재로 인해 얼룩이 제거되는 것을 방지하여 포장한다. 깨끗한 종이에 싨다. 플라스틱 용기는 사용하지 않는다.

제품 형질 변경 검사

제품 형질 변경 검사는 시판 제품이 누군가를 해칠 목적이나, 돈이나 가치 있는 다른 물건을 갈취할 목적으로 고의적으로 변경된 경우를 말한다. 대상은 의료기관에서 마약 변조, 슈퍼마켓에서 식품 위조, 그리고 가정에서 변조 및 변경의 조 합까지 포함된다.

연구소에서 시판 제품에 대해 품질 관리 생산이나 제품사양을 평가하지는 않는다.

제품 형질 변경 증거물과 관련한 문의는 703-632-8441로 한다. 증거물 의뢰 지침에 따라 증거물 검사의뢰, 증거물 포장 및 송부한다.

- 불순물이 섞이지 않은 제품을 대조 표본으로 제출한다.
- 오염 방지를 위해 대조 표본과 의심스러운 표본을 별도로 포장, 운송한다. 필름 통이나 플라스틱 약 병과 같은 새지 않는 용기에 표본을 담아 제출한다. 종이나 유리 용기는 사용하지 않는다.
- 잠재 지문의 파괴를 방지하기 위해 경고 표시를 붙인다.

진위 감식

필적과 손으로 쓴 글씨

필적 특성 감식 및 비교는 비록 모든 손 글씨가 특정 글꼴이로 인식가능하지는 않겠지만, 의심스러운 글씨의 진위 여부를 결정짓는데 사용할 수 있다. 목적과 나이, 성별, 인성 등의 특정 특성은 필적 감식으로 알아낼 수는 없다. 결정적이지 않는 결과에 대한 몇몇 사유는 다음을 포함한다.

- 제한된 의심스럽거나 알려진 필체.
- 대조를 위한 충분한 대조를 위한 알려진 필체의 부족.
- 의심스러운 필체와 알려진 필체가 작성된 사이에 비슷한 시기의 필체나 시간의 경과 부족.
- 의심스러운 필체나 또는 알려진 필체의 왜곡이나 위조.
- 충분한 식별 특성 부족.
- 증거 원본 대신 증거물 복사본 제출.

알려진 필체 수집 절차의 견본

- 글자, 필기 용구와 문체(필체 또는 손 글씨)를 위한 원고, 종이의 크기, 여백은 가능한 한 원본 문서와 비슷해야 한다.
- 작성할 문구를 읽어주거나 출력된 지시문을 준다. 철자법, 구두점, 또는 글 작성법에 대한 지시서는 주지 않는다.
- 모든 견본은 별도의 종이로 준비한다.
- 작성자와 증인은 각 종이에 이니셜과 날짜를 적어야 한다.

- 작성자에게 이전 견본이나 의심스러운 글자를 보여주지 않는다. 각 견본은 작성되자마자 바로 작성자의 눈앞에서 치운다.
- 같은 문자를 여러 번 반복해서 작성하게 하는 것이 자연스러운 필체를 얻는데 필요할 수 있다.
- 오른손과 왼손, 양손의 필체를 모두 견본으로 얻는다.
- 손 글씨 견본을 대문자와 소문자로 모두 얻는다.
- 글 작성에서 자연스러운 다양함의 가능성을 염두에 두고, 충분한 양의 견본을 얻는다.
- 비즈니스 활동의 보통 업무 동안 작성된 업무기록, 친서와 지급 완료 수표 또는 다른 문서들과 같은 받아쓰지 않은 문서도 수집한다.

비 정식 서명의 일반적인 종류

- 서명 추적은 직접적으로 정식 서명을 견본이나 패턴으로 사용해 준비한다.
- 원본 서명을 복사하거나 그려서 모의 서명을 준비한다.
- 위조범이 다른 사람의 필체를 따라하려는 시도가 없는 정상 필체로 손으로 서명을 한 것이다. 따라서 서명을 한 사람의 신원을 알아낼 수도 있다.

변경되거나 지워진 글자

변경되거나 지워진 글자에 대해 문서를 조사하고, 원본 문서를 해독할 수 있다.

타이프 인쇄물

의심스러운 타이프 인쇄물로 인쇄된 타자기를 알아낼 수 있다. 타이프바 기계를 사용하는 타자기인 경우 가장 흔하다. 타자기 식별은 인쇄과정과 타자기 사용 및 남용을 통해 발생한 개별 특성에 근거하여 이루어진다.

교체 가능한 부품(예. 볼, 활자륜, 골무 등)을 장착한 타자기는 의심스러운 타이프 인쇄물과 관련짓기 힘들다. 그러나 이러한 타자 요소는 요소의 개별 특성을 특정 문자와 관련지어 조사함으로써 식별할 수 있다.

의심스러운 타이프 인쇄물을 기준 표준과 비교함으로써 가능한 타자기 제품과 모델명, 또는 타자기 요소를 알아낼 수 있다.

탄소 피막 타자기 리본과 수정 리본에는 알아볼 수 있는 문자가 남아있다. 이러한 리본을 의심스러운 타자한 자국과 비교할 수 있다. 일반적으로 직물로 만들어진 리본은 읽거나 식별가능하지 않다.

알려진 타이프 인쇄물 견본 입수 절차

- 탄약 타자기가 카본 피막 리본이나 수정리본을 장착한 경우에는 타자기에서 이러한 리본을 떼어내서 연구소로 제출한다. 견본을 입수하기 전에 타자기에 새 리본을 장착한다.
- 타자기에 직물 리본이 장착되어 있는 경우, 타자기에서 리본을 떼어내고 타자기를 등사 모드로 둔다. 먹지를 빈종이 위에 겹쳐 타자기에 끼워 넣는다. 활자체를 먹지에 친다. 직물 리본과 먹지 위에 타자 친 견본을 연구소로 제출한다.
- 의심스러운 글의 모든 문자 그대로 타자 친 견본 2부와 전체 키보드 (모든 기호, 숫자, 대문자, 소문자)의 타자 친 견본 2부를 얻는다.

- 타자기의 제품명, 모델명, 그리고 일련번호를 견본 위에 기록한다. 또한 견본을 입수한 날짜와 견본을 타이프 한 사람의 이름도 기록한다.
- 가능한 경우, 타자기 서비스나 수리를 받은 내역을 입수한다.
- 대계의 경우 타자기를 연구소로 보내는 것이 필요치 않다. 그러나 몇몇의 경우, 조사관이 타자기를 요청하기도 한다. 그럴 경우, 운송 중 파손을 막기 위해 견고히 포장해야 한다. 타자기 요소(예. 롤, 활자륜, 골무) 또한 연구소로 제출해야 한다.

복사물 또는 팩스

문서의 복사물이나 팩스는 견본과 의심스러운 문서가 비교적 동시에 존재하면, 출력한 기계를 식별할 수 있다. 복사기나 팩스기의 가능한 제품명과 모델명을 때때로 알 수 있다.

알려진 복사물 견본 입수 절차

- 글자가 없는 최소 10장의 견본을 뒷면을 아래로 하여 유리면 위에 수집한다.
- 글자가 없는 최소 10장의 견본을 뒷면을 위로 하여 유리면 위에 수집한다.
- 글자가 있는 최소 10장의 견본을 뒷면을 아래로 하여 유리면 위에 수집한다.
- 적용 모델인 경우, 글자가 있는 최소 10장의 견본을 자동 종이 공급기를 통해 수집한다.
- 각 견본에 견본을 수집한 날짜, 견본을 준비한 사람과 각 견본이 만들어

진 조건을 기록한다.

- 복사기 제품명, 모델명, 그리고 일련번호를 기록한다. 토너와 부품 공급자, 종이 공급이 낱장공급 식 매엽인쇄기인지 두루마리 식 윤전인쇄기인지 여부, 색, 축소, 확대, 줌, 마스크, 트림, 편집 보드에 대한 정보도 기록한다.
- 비닐 봉투에 복사물을 담아 보관 또는 운송하지 않는다.

그래픽 아트(상업 인쇄와 사무실 인쇄)

인쇄물은 흔한 출처나 삽화, 원판, 인쇄용 판 또는 잉크젯 프린터나 레이저 프린터와 같은 상업 인쇄 용품으로 식별할 수 있다.

종이

찢어진 가장자리를 비교할 수 있다. 워터마크가 있는 경우에는 종이 제조사도 알아낼 수 있다. 표면이 들쭉날쭉한 종이에 대해 검사할 수 있다. 연필로 자국을 문지르지 않는다. 증거물 위에 글을 쓰는 등으로 자국을 추가로 남기지 않는다.

그을리거나 새까맣게 탄 종이

그을리거나 새까맣게 탄 문서(완전히 재로 변하지 않은)는 판독하거나 복원할 수도 있다. 문서는 최소로 다루어져야 한다. 탄 문서는 폴리에스테르 필름 캡슐에 포장한 뒤 용기에 넣거나, 면직물 사이에 넣어 강성 용기에 담아 운송해야 한다.

문서의 연대

문서가 생성된 가장 빠른 날짜를 워터마크, 글자의 자국, 출력, 타이프 인쇄, 잉크를 포함한 다양한 물리적 특성 조사를 통해 알아 낼 수도 있다.

떡지나 탄소 피막 리본

사용된 떡지나 탄소 피막 리본은 글의 내용을 알아내는 목적으로 조사할 수 있

다.

수표 발행기

수표 발행기 자국은 알려진 출처와 비교할 수 있다. 수표 발행기 자국을 조사함으로써 수표 발행기의 제품이나 모델명을 알 수 있다.

부조와 인장

부조 또는 날인된 자국은 알려진 출처와 비교할 수 있다. 장치를 연구소로 제출한다.

고무도장

고무도장 자국을 알려진 출처와 비교할 수 있다. 고무도장을 연구소로 그대로 제출한다.

비닐봉지

비닐봉지(예. 샌드위치 봉투와 쓰레기봉투)는 봉투 한 롤이나 박스와 비교할 수 있다.

익명 편지철

의심스러운 문서분석과에 분석을 위해 제출한 익명의 사진, 또는 험박 편지 등이 익명 편지철에 포함된다. 이 편지철은 한 사건의 편지 내용을 다른 사건의 편지 문구와 관련성 여부를 조사하는데 사용할 수 있다.

은행 강도 참고 파일

은행 강도 참고 파일에는 은행 강도 시 사용된 메모가 포함되어 있다. 이 파일은 한 은행 강도 메모를 다른 사건의 은행 강도 메모 글과 관련성 여부를 조사하는데 사용할 수 있다.

문서로 된 증거와 관련한 문의는 703-632-8444로 한다. 증거물 의뢰지침에 따

라 증거물 검사의뢰, 증거물 포장 및 송부한다.

- 문서로 된 증거는 발견된 그 상태로 보존되어야 한다. 불필요하게 접고, 찢고, 표시하고, 때 묻히고, 도장 찍고, 무언가를 쓰거나 과도하게 다루어서는 안 된다. 증거물에 부주의하게 자국이 남도록 기록하지 않도록 유의해야 한다. 문서에 자국이 남지 않게 연필로 수집자의 이름, 날짜, 기타 정보를 기록한다.
- 가능하다면 연구소로 원본 증거를 제출한다. 복사된 증거물에 세부 사항이 빠지면 조사를 어렵게 만들어, 종종 결정적인 것이 못되는 결론을 도출하게 된다.
- 비닐 봉투에 복사물을 보관 또는 운송하지 않는다.

맛줄과 끈 조사

맛줄이나 끈 조각을 의심스러운 맛줄이나 끈과 비교한다. 구성성분, 구조, 색상, 굵기 등을 알아낼 수 있다. 만약 추적 물질이 있다면, 제조사를 알아낼 수 있다.

맛줄과 끈 증거물과 관련한 문의는 703-632-8449로 한다. 증거물 의뢰지침에 따라 증거물 검사의뢰, 증거물 포장 및 송부한다.

- 전체 맛줄이나 끈을 제출한다. 맛줄이나 끈을 반드시 잘라야 한다면, 증거물 수집 과정 중 어떤 끝을 잘랐는지 표시한다.
- 알려진 표본과 의심스러운 표본을 표시한다.
- 맛줄이나 끈의 잘라낸 조각을 흔적 물질이나 오염의 손실을 막기 위해

조심스럽게 취급한다.

- 열 밀폐 또는 재 밀봉 가능한 비닐 또는 종이봉투에 담아 제출한다.

안전 단열재 조사

안전 단열재를 알려진 출처와 비교할 수 있다. 안전 단열재 조사로 때로 제조사를 알 수도 있다.

안전 단열재 증거물과 관련한 문의는 703-632-8449로 한다. 증거물 의뢰지침에 따라 증거물 검사의뢰, 증거물 포장 및 송부한다.

- 손상된 지역에서 안전 단열재 표본을 수집한다.
- 안전 단열재는 사람, 옷, 공구, 가방, 도난품에 붙을 수 있고, 자동차로 옮겨졌을 수도 있다. 가능하다면 조사관이 파편을 제거하도록 연구소로 증거물을 제출한다. 각 증거물을 별도의 종이봉투에 담는다. 공구에 대해 잠재지문 감식을 하지 않는다.
- 오염을 막기 위해 알려진 파편과 의심스러운 파편을 별도로 운송한다. 알려진 파편과 의심스러운 파편을 필름통이나 플라스틱 약병과 같은 섀방지 용기에 담아 제출한다. 종이용기나 유리용기는 사용하지 않는다. 덩어리가 손상되지 않도록 포장한다.

일련번호 조사

금속, 나무, 플라스틱, 섬유유리 등에 새겨진 지워진 일련번호나 식별번호는 대개 복원 가능하다. 의심스러운 물질이 없다면 비교가 가능하다.

일련번호 증거물과 관련한 문의는 703-632-8442로 한다. 증거물 의뢰지침에 따라 증거물 검사의뢰, 증거물 포장 및 송부한다.

- 큰 물건인 경우 가능하다면 일련번호가 포함된 부분만 연구소로 제출한다.
- 일련번호가 포함된 부분만 제출하는 것이 불가능하다면, 본을 떠서 연구소로 제출한다.
 1. 아크릴 표면 모형 주조 용구를 사용한다. 적절한 주조 용구에 관해 연구소 703-632-8442로 문의한다.
 2. 온도에 따라 다른 제조법을 사용한다. 가능하다면 증거물을 따뜻한 장소로 옮긴다.
 3. 글자가 새겨진 부분의 외부 물질도 본을 뜨게 되면 복제가 될 것이다. 본을 뜨기 전 그 부분을 깨끗이 한다. 아세톤, 휘발유 또는 페인트 리무버와 같은 용제로 페인트와 먼지를 제거한다. 나발 젤리를 사용해 녹을 제거한다. 부드러운 솔을 사용한다. 철사로 된 솔을 사용하지 않는다.
 4. 글자가 새겨진 부분 주위에 막을 만들어 아크릴 액체가 굳어지는 동안 흐르지 않도록 한다. 모형용 점토와 같은 부드럽고 유연한 막 재료를 사용한다. 막에 빈 곳이 없도록 확실히 한다.
 5. 용구에 들어있는 지시에 따라 액체와 가루를 1분 동안 섞고 막 안에 혼합물을 붓는다.
 6. 아크릴 액체는 굳는데 30분 걸린다. 굳어지면 본을 떼어낸다. 만약 페

인트나 녹이 본에 남아있으면 본을 추가로 만들어 깨끗한 것을 연구소로 제출한다.

7. 어떤 사물(주로 자동차)에서 본을 떼는지 표시한다.

8. 본을 파손을 방지하여 포장한다.

신발 자국과 바퀴 자국 조사

신발 자국과 바퀴 자국은 범죄 현장에서 쉽게 볼 수 있다. 이러한 자국들은 평면적, 입체적 형태로 표면에 남아있다. 부분 자국을 포함한 거의 모든 자국은 과학적 비교를 하기에 충분하다. 상세한 신발 자국과 바퀴 자국에 대한 조사로 대개 용의자의 신발 또는 용의자가 타고 온 자동차의 타이어를 식별할 수 있다.

신발 자국과 바퀴 자국 사진 촬영

일반 범죄 현장 사진은 범죄 현장과 관련된 것만 찍어야 한다. 고품질 조사 사진에는 과학수사 분석을 위해 최대한 세부내용이 포함되어야 하고 눈금자를 포함해서 사진을 찍어야만 한다. 두 가지 방법을 모두 사용해서 모든 자국을 촬영해야 한다.

일반 범죄 현장 사진

신발 자국이나 바퀴 자국의 일반 범죄 현장 사진은 근거리, 원거리 사진을 모두 포함해야 한다. ISO400 컬러 필름을 사용한다. 주변 지역과 관련된 자국을 사진 촬영으로 기록해야 한다. 일반 범죄 현장 사진은 신발종류나 타이어 조사에는 적합하지 않다.

고품질 조사 사진

고품질 조사 사진은 삼각대와 조명을 사용해서 자국 바로 위에서 촬영해야 한다.

모든 사진에 눈금자를 사용해야 한다. 이러한 사진을 촬영하는 목적은 실제 크기로 확대할 수 있도록 세부적인 원판을 현상하기 위함이다. 고품질 조사 사진은 다음 순서대로 촬영한다.

- 1.자와 같은 직선 눈금자를 옆에, 그리고 자국과 같은 면에 놓는다. 범죄 현장 기록지와 일반 사진과 상관관계를 보여주기 위해 사진에 표시를 한다.
2. 35mm 단렌즈나 표준렌즈 필름 카메라를 사용해서 사진 촬영을 해야 한다. 저렴한 디지털 카메라는 고품질 조사 사진에 충분한 세부 이미지를 제공하지 못한다. 수동 초점조절 카메라를 사용한다. 만약 신발 자국이 색 물질(예. 피)로 남아있다면 흑백 필름보다는 컬러 필름이 더 낫다. 대부분의 밝기에서는 ISO100 필름을 사용한다. 필요에 따라 ISO200 이나 ISO400 필름을 사용한다.
3. 카메라에 삼각대를 장착해 자국 바로 위에 설치한다. 카메라의 높이를 조정하고 가능하다면 표준렌즈(35mm카메라에는 50mm렌즈)를 사용한다. 자국과 눈금자가 화면 꼭 차게 조정한다. 자국과 필름 수평이 맞도록 카메라를 위치한다.
4. 조리개를 f16이나 f22로 맞추어 영역의 심도를 높인다.
5. 연장 코드를 사용해서 전자 플래시를 카메라에 장착한다.
6. 밝은 주변 빛을 빛 가림막을 사용해서 가려서 플래시 빛을 극대화 한다.
7. 눈금자가 아니라 자국의 바닥에 초점을 맞춘다. 존재하거나 반사되는 빛을 사진 촬영한다.

8. 플래시를 자국에 제일 낮은 각도(10-15도)로 위치한다. 지속적인 노출을 위해 플래시를 자국으로부터 최소 5-7피트 떨어진 곳에 설치한다. 여러 노출로 촬영하고, 세부 이미지를 최대한 얻기 위해 노출을 조금씩 더 준다. 플래시를 자국에 2도에서 그 이상으로 옮긴다.

9. 노출을 바꾸고, 조명을 다른 위치로 바꾸고 빛 가림막을 조정하고 7, 8 단계를 반복한다.

눈 위의 자국

눈 위의 자국은 명암이 부족해 사진 촬영이 어렵다. 우선, 흙 위에 있다고 가정하고 자국을 촬영한다. 명암을 증대시키기 위해 눈 위의 자국을 본뜨는데 사용하는 눈 프린트 왁스나 색깔 있는 스프레이 페인트를 얇게 분사한다. 에어로졸 바람이 자국을 손상시키지 않도록 스프레이 캔을 자국으로부터 최소 2-3피트 떨어진 곳에서 잡고 분사한다. 스프레이 분사 각도를 약 30-45도로 해서 색깔 있는 스프레이 페인트가 자국의 고지점에만 분사되도록 한다. 페인트가 묻은 자국은 태양으로부터 열을 흡수해 사진 찍고 본을 뜨기 전까지 녹는 것을 방지할 것이다.

원본 증거물 복구

가능한 경우 언제든지, 원본 자국을 포함한 증거물을 연구소로 제출한다. 만약 증거물을 연구소로 제출할 수 없으면, 증거물 복구를 위해 다음 기술을 사용한다.

입체 자국 본뜨기

흙, 모래 또는 눈에 남은 자국을 입체적으로 본뜨는 것은 조사를 위한 세부 사항을 포착하는데 필요하다. 내압강도 8,000psi 또는 그 이상인 경석고는 모든 자국의 본을 뜨는데 사용된다. 내압강도는 혼합에 사용되는 가루와 물의 적절한 비율과 함께 외부 용기에 적혀있다. 경석고는 지역 치과용품판매처를 통해 구할 수

있다. 유색 경석고 사용을 추천한다. 석고, 모델링 석고, 치과용 석고는 충분히 단단하지 않고, 떼어낼 때 마모가 되기 쉽기 때문에 사용해서는 안 된다.

경석고를 봉투에서 섞기

경석고를 재 밀봉 가능한 비닐 봉투에 보관한다. 가로 8인치, 세로 12 인치의 재 밀봉 가능한 비닐 봉투에는 경석고 가루 2파운드를 보관할 수 있다. 이미 개량 된 봉투로 범죄현장 자국을 분뜨려면 물만 부으면 된다. 경석고 가루가 든 봉투는 가루를 물과 섞고 경석고를 붓는데 사용할 수 있다.

분을 뜨기 위해서 봉투에 적당한 양의 물을 넣고 밀봉한다. 3-5분 동안 봉투를 강하게 문질러 분뜬 재료를 섞는다. 봉투 구석에 있는 물질도 잘 섞이도록 한다. 다 섞인 물질은 팬케이크 반죽이나 유지가 많은 크림과 비슷한 모양이어야 한다.

양동이나 볼에 경석고 섞기

만약 자국의 수가 많거나 크기가 크다면, 양동이나 볼에 많은 양의 경석고를 섞어야 할 것이다. 경석고를 물에 천천히 첨가하면서 3-5분정도 계속해서 저어준다. 다 섞인 물질은 팬케이크 반죽이나 유지가 많은 크림과 비슷한 모양이어야 한다.

경석고 붓기

주조된 석고를 자국 바로 위에 직접 붓게 되면, 세부 자국을 침식하거나 파괴하기 충분한 중량과 양이 된다. 주조된 석고는 자국 옆 땅에 부어서 자국으로 흘러 들어가게 해야 한다. 주조된 석고가 넘쳐흐를 때 까지 자국을 가득 채워야 한다.

혼합물이 자국 영역으로 쉽게 흘러들어가지 않으면, 손가락이나 작은 막대기를 사용해 경석고가 자국 안으로 흘러가도록 한다. 자국을 손상시킬 수 있으므로, 막대기나 손가락을 1/4인치 이상 주조된 석고 아래로 찌르지 않도록 한다.

석고가 완전히 굳어지기 전에 석고 위에 날짜, 수집자 이름, 그리고 다른 식별

정보를 적는다. 날씨가 따뜻하면 최소 20-30분 동안 석고를 뒤야 한다. 날씨가 추우면 더 오래 석고를 뒤야한다. 석고를 너무 빨리 떼어내면 파괴되거나 손상될 수 있다. 만약 석고가 모래나 느슨한 흙에 있으면 떼어내기가 쉽다. 진흙이나 점성 높은 흙에서 본을 뜨면 석고를 떼어낼 때 취급에 주의를 기울여야 하고 때로는 땅을 파야 할 수도 있다.

석고를 최소 48시간 공기건조 한다. 비닐이 아닌 종이에 석고를 포장한다. FBI 연구소 검시관이 석고를 깨끗이 해야 한다.

평면 자국 뜨기

자국 뜨기는 평면 잔재물이나 가루 자국을 채취 필름에 옮길 수 있게 해준다. 또한 자국을 연구소로 보내 사진 촬영과 조사를 가능하게 한다.

정전 방식 채취

정전 방식 채취 장비로 자국의 손상 없이 다공성 표면 또는 통기성 없는 표면에서 신발 자국을 채취할 수 있다. 이 장비로 깨끗한 표면위에 마른 먼지 자국이나 잔재 자국을 채취할 수 있지만 만약 자국이 젖었거나 젖게 된 경우에는 작동하지 않는다. 정전 방식 채취 장비는 사용 설명을 참고하도록 한다.

정전 방식 채취 필름 보관

채취한 자국은 필름이 제대로 보관되지 않았을 때 쉽게 손상된다. 필름은 잔류 전하를 갖고 있어서 먼지나 잔해를 끌어당겨 다른 표면에 필름이 달라붙게 하는 것이다. 채취 필름에 자국을 남게 보관하려면 필름 한쪽 끝을 안전하게 깨끗하고 부드럽고 고품질 종이 파일 폴더에 테이프로 붙이거나 얇은 사진 원지 박스에 가장자리를 안전하게 테이프로 붙인다. 피자 박스와 같은 저 품질 판지 박스는 필름 위 잔류 전하가 박스의 먼지를 당겨 자국을 오염시킬 수 있으므로 사용하지 않는다.

자국의 일부분이 비닐로 옮겨갈 수 있으므로, 마른 신발 자국 잔재를 채취한 중

거품은 비닐로 싸거나 보관하지 않는다.

젤라틴과 접착제 채취

젤라틴 채취는 다공성 표면 또는 통기성 없는 표면에서 자국을 뜰 때 사용할 수 있다. 검은색 젤라틴은 밝은 색, 마르거나 젖은 자국을 뜨는데 유용하다. 흰색 젤라틴은 지문채취가루로 현상된 자국이나 흰색 배경과 대조하기에 충분히 어두운 자국을 뜨는데 유용하다.

접착제 채취는 부드럽고 통기성 없는 표면 자국을 뜨는데 만 사용할 수 있다. 흰색 접착제는 지문채취가루로 현상된 자국을 뜨는데 사용할 수 있다. 투명한 접착제는 검은색이나 형광색 가루로 현상된 자국을 뜨는데 사용한다. 2인치 지문채취 테이프와 같은 투명 테이프는 자국이 흰색 카드로 옮겨가면 가루자국을 채취하는데 사용할 수 있다.

물질 채취

- 정전 방식: 다공성 표면 또는 통기성 없는 표면 에서 사용 가능. 마른 먼지 자국이나 잔재 자국을 채취하는데 사용. 비 파괴적. 잠재 자국을 찾는 데 유용.
- 흰색 접착제: 부드럽고 통기성 없는 표면에서 사용 가능. 화학적으로 향상되거나 어두운색 지문채취가루로 현상된 젖거나 마른 자국 채취에 사용.
- 투명한 접착제: 부드럽고 통기성 없는 표면에서 사용가능. 검은색이나 형광색 지문채취가루로 처리된 젖거나 마른 자국 채취에 사용. 원본 자국에는 사용하지 않음.
- 흰색 젤라틴: 자국과 젤라틴이 대조되는 한, 모든 다공성 표면 또는 통기성 없는 표면에서 사용 가능. 화학적으로 향상되거나 형광색 지문채취 가

루로 현상된 젓거나 마른 자국 채취에 사용.

- 검은색 젤라틴: 모든 다공성 표면 또는 통기성 없는 표면에서 사용 가능. 젓거나 마른 자국 채취에 사용. 대부분의 잔여물과 접촉이 좋음.

신발 자국과 바퀴 자국 파일 조사

신발 제조사 디자인 파일과 바퀴 자국 파일, 그리고 다른 표준물질을 검색을 통해 상표명과 제조사를 식별할 수 있다.

신발 자국과 바퀴 자국 증거물과 관련한 문의는 703-632-7288로 한다. 증거물 의뢰지침에 따라 증거물 검사의뢰, 증거물 포장 및 송부한다.

- 신발 자국과 바퀴 자국 비교를 위해, 가능할 때 언제나 원본 증거물을 제출한다(신발, 타이어, 사진 원판, 석고본, 채취한 것).
- 신발 자국과 바퀴 자국 파일 검색을 위해서 고품질 자국 사진을 제출한다. 사진을 제출할 수 없는 경우에는 석고본, 채취한 것, 또는 원본 증거물을 제출한다. 자세한 스케치나 복사도 허용된다. 자국 증거물의 이미지는 전자로 제출한다. 이 방법으로 증거물을 제출할 때 구체적인 방법은 703-632-7288로 문의한다.
- 수집자 이름, 날짜, 다른 관련 정보를 증거물 위에 조심스럽게 기록한다.
- 증거물을 공기건조 한 후 검사를 위해 제출하려는 증거물에 따라 발포 비닐랩, 깨끗하고 부드러운 고품질 종이 또는 코팅된 폴더, 또는 종이 봉투에 포장한다.

토양(흙) 조사

토양(흙) 조사에서 색, 질감, 그리고 구성 성분 등을 비교함으로써 출처가 같은지 여부를 알아낼 수 있다.

토양(흙) 증거물과 관련한 문의는 703-632-8449로 한다. 증거물 의뢰지침에 따라 증거물 검사의뢰, 증거물 포장 및 송부한다.

- 가능한 한 빨리 토양 표본을 수집한다. 왜냐하면 범죄 현장의 토양이 급격히 변할 수 있기 때문이다.
- 직접적인 범죄 현장 지역, 논리적 접근 가능한 지역, 그리고 탈출 경로에서 토양 표본을 수집한다.
- 색, 질감, 그리고 성분이 눈에 띄게 변한 지역의 토양 표본을 수집한다.
- 의심스러운 토양의 출처로 의심되는 깊이와 일치하는 깊이의 토양 표본을 수집한다.
- 가능하다면, 용의자의 정원이나 일터와 같은 알리바이를 입증하는 지역에서 토양 표본을 수집한다.
- 토양 표본을 수집한 지역을 지도에 표시해서 제출한다.
- 신발, 옷 그리고 도구 등에 묻은 흙을 제거하지 않는다. 도구의 잠재지문을 분석하지 않는다. 흙을 공기건조 하고 종이봉투에 별도로 포장한다.
- 자동차에 붙어있는 흙을 조심스럽게 수집한다. 흙을 공기건조 하고 종이봉투에 별도로 포장한다.

- 오염을 방지하기 위해 알려진 잔재와 의심스러운 잔재를 별도로 운송한다. 알려진 흡과 의심스러운 흡을 필름통이나 플라스틱 약병과 같은 샘플 방지 용기에 담아 제출한다. 종이봉투나 유리용기는 사용하지 않는다. 덩어리 그대로 포장한다.

특별 사건과 상황에 따른 인식 지원

시각 정보 전문가들이 현장으로 나와서 디지털 현장/장소 조사를 한다. 이러한 작업에는 3차원 레이저 스캔과 물리적 구조와 사물의 기록, 360도 구형 비디오 캡처, 지리 정보 시스템 지도제작을 포함한다.

특별 사건과 상황에 따른 인식 지원에 관련한 문의는 703-632-8194로 한다. 증거물 의뢰지침에 따라 증거물 검사의뢰, 증거물 포장 및 송부한다.

테이프 조사

테이프 구성성분, 구조, 색상을 알려진 출처와 비교할 수 있다. 테이프가 뜯겨진 가장자리와 의심스러운 테이프 롤을 비교한다.

연구소는 강력 접착테이프, 비닐 전기 테이프, 포장 테이프, 마스킹 테이프, 초산 섬유소 테이프(예. 스킨테이프) 등을 조사할 것이다.

테이프 증거물과 관련한 문의는 703-632-8441로 한다. 증거물 의뢰지침에 따라 증거물 검사의뢰, 증거물 포장 및 송부한다.

- 가능할 때마다 기질에 붙어있는 테이프를 제출한다. 이렇게 함으로서 흔적 증거물, 잠재 지문 또는 접촉 자국의 손실을 최소화 할 수 있다. 기질을 제출하는 것이 불가능하다면, 테이프를 손으로 제거해서 판지, 종이

또는 비닐 문서 보호물이 아닌 깨끗한 무색 플라스틱 시트(예. 투명필름, 카팍 튜브형 롤 스톱)에 접착면을 아래로 해서 둔다. 제거 과정에서 테이프를 비틀거나 찢지 않는다.

- 만약 제거 과정에서 테이프가 찢어지면 서류에 기록하고 각 찢어진 부분에 표시한다. 찢어지는 패턴을 독특하게 만드는 방법(예. 핑킹 가위)을 사용해서 구분한다.

도구 자국 조사

도구 자국

도구는 제조 과정과 사용 방법에 따라 각기 다른 미세 특성이 있다. 이러한 특징들은 도구와 접촉이 있었던 표면에 남아있을 수 있다. 도구 자국 증거물을 수집한 도구와 비교한다. 의심스러운 도구가 없는 경우, 도구 자국 조사는 자국을 남긴 도구의 종류를 결정지을 수 있고, 도구 자국이 대조할만한 지 여부를 알 수 있다. 도구 자국 조사에는 또한 열쇠와 자물쇠 조사도 포함된다.

균열(균열)

균열 조사는 때로 증거물이 하나로 붙어 있다가 나중에 떨어졌는지 여부를 알아내는데 사용한다.

도구 자국 증거물과 관련한 문의는 703-632-8442로 한다. 증거물 의뢰지침에 따라 증거물 검사의뢰, 증거물 포장 및 송부한다.

- 가능하다면, 도구 자국이 남아있는 증거물을 제출한다.
- 도구 자국이 남아있는 증거물을 제출할 수 없다면, 석고본을 떼서 연구소로 제출한다.

1. 아크릴 표면 모형 주조 용구를 사용한다. 적절한 주조 용구에 관해 연구소 703-632-8442로 문의한다.
 2. 온도에 따라 다른 제조법을 사용한다. 가능하다면 증거물을 따뜻한 장소로 옮긴다.
 3. 글자가 새겨진 부분의 외부 물질도 본을 뜨게 되면 복제가 될 것이다. 본을 뜨기 전 그 부분을 깨끗이 한다. 아세톤, 휘발유 또는 페인트 리무버와 같은 용제로 페인트와 먼지를 제거한다. 나발 젤리를 사용해 녹을 제거한다. 부드러운 솔을 사용한다. 철사로 된 솔을 사용하지 않는다.
 4. 글자가 새겨진 부분 주위에 막을 만들어 아크릴 액체가 굳어지는 동안 흐르지 않도록 한다. 모형용 점토와 같은 부드럽고 유연한 막 재료를 사용한다. 막에 빈 곳이 없도록 확실히 한다.
 5. 용구에 들어있는 지시를 따라 액체와 가루를 1분 동안 섞고 막 안에 혼합물을 붓는다.
 6. 아크릴 액체는 굳는데 30분 걸린다. 굳어지면 본을 떼어낸다. 만약 페인트나 녹이 본에 남아있으면 본을 추가로 만들어 깨끗한 것을 연구소로 제출한다.
 7. 어떤 사물(주로 자동차)에서 본을 떼는지 기록한다.
 8. 본을 파손을 방지하여 포장한다.
- 도구 자국이 남아있는 위치를 사진 촬영하지만, 식별 목적은 아니다.

- 도구에 남아있는 모든 물질의 표본을 수집한다. 표본을 필름통이나 플라스틱 약병과 같은 씬 방지 용기에 담아 제출한다.
- 오염을 방지하기 위해, 도구와 함께 도구 자국이 남아있는 증거물을 함께 두지 않는다.
- 자르거나 자국을 남기는 테스트를 하지 말고 도구를 제출한다.
- 증거물의 끝을 표시하고, 어떤 끝이 증거물 수집 과정 중 잘렸는지 표시한다.

독극물 검사

FBI 연구소의 독극물 취급 규정은 미 법과학 독물학자 협회에서 승인되었다. 독극물 검사로 생물학 표본과 식료품에 약물이나 독이 있는지 여부를 밝혀낼 수 있다. 이 검사를 통해 약물 또는 독극물 관련 살인, 자살, 사고를 둘러싼 정황을 결정지을 수 있다.

왜냐하면 많은 양의 잠재적 독성 물질을 독극물 종류로 가려내야 할 필요가 있을지도 모르기 때문이다. 예는 다음과 같다.

- 휘발성 화합물(에탄올, 메탄올, 이소프로판올)
- 중금속(비소)
- 비휘발성 유기 화합물(약물 남용, 약)
- 기타 여러 가지(스트리크닌, 청산가리)

독극물 증거물과 관련한 문의는 703-632-8441로 한다. 증거물 의뢰지침에 따라 증거물 검사의뢰, 증거물 포장 및 송부한다.

- 피해자가 의학적 치료가 필요했거나 사인이 의심스러울 때를 기초하여 독극물로 의심되는 증거물을 접수한다. 의사의 의료적 평가와 보고서를 반드시 증거물과 함께 제출해야 한다.
- 약물로 유발된 폭행 사건에서 생물학적 증거물에 소변 샘플이 반드시 포함 되어야 한다. 소변은 폭행이 일어난 직후 가능한 빨리 수집되어야 하고, 약물 복용이 의심되는 시간 최소 96시간을 넘지 않아야 한다.
- 머리카락 표본에 대한 독물학 분석은 특정 약물이나 독극물에 대해서만 이루어진다. 머리카락을 제출하기 전 연구소 703-632-8441로 문의해서 검사 대상 여부를 확인한다. 증거물과 관련한 문의는 전화로 증거물 접수 여부를 참고하도록 한다.
- 독극물이 알려진 종류인지, 행정절차, 생물학적 표본이 수집된 후 노출 시간, 용의자와 피해자가 살아있는지 죽었는지 여부에 따라 제출해야하는 생물학적 표본의 양이 결정된다. 표본을 제출하기 전 연구소 703-632-8441로 문의해서 제출해야 하는 양을 확인한다. 증거물을 수반한 통신문은 증거물 접수 여부와 관련한 전화 문의를 참고하도록 한다.
- 각 생물학적 표본은 반드시 별도로 표시해 유리관, 플라스틱 컵 또는 가열 밀봉 또는 재 밀봉 가능한 비닐 봉투에 넣어 밀봉한다. 생물학적 위험 표시를 용기 내부 및 외부에 붙인다.
- 생물학적 표본은 보관과 운송 중 악화되는 것을 막기 위해 냉장 또는 냉동 보관 한다. 파손, 누출, 오염 방지 포장을 한다.

- 부검 보고서나 사건 보고서 복사본을 함께 제출한다.
- 사건이 일어났을 때나, 죽기 전의 용의자나 피해자의 증상을 묘사한다.
- 용의자나 피해자가 복용했거나 처방받은 알려진, 또는 의심스러운 약물 목록을 만든다.
- 용의자나 피해자가 알려지거나 의심스러운 독성 물질에 환경적으로 노출된 것에 대해 기술한다.

비디오 판독

비디오 판독은 FBI 운영 기술부(OTD), 디지털 증거물 연구소(DEL), 법과학 오디오, 비디오, 이미지 분석부서(FAVIAU)에서 이루어진다. OTD, DEL의 증거물 접수 기준은 다르며, FBI 연구소 외부에 위치하고 있다.

진위여부

진위여부 판독은 비디오 녹화물이 원본인지, 편집이나 수정을 한 흔적이 없는지, 비디오를 녹화한 영상물 기록 장치와 일치하는지 여부를 판독한다.

화질향상

화질향상 작업은 비디오 신호를 강도를 극대화하는 작업이다.

비디오 영상 처리

비디오에서 얻은 정지 화면 품질을 향상하고 출력하거나 디지털 파일로 저장한다.

표준 변환

비디오를 한 표준에서 다른 표준으로 변환시킬 수 있다(예. PAL방식에서 NTSC 또는 SECAM으로).

포맷 변환

비디오를 한 포맷에서 다른 포맷으로 변환시킬 수 있다(예. Beta테이프에서 VHS테이프).

동기화

오디오 신호와 비디오 신호를 하나의 합성 녹화물로 결합시킬 수 있다.

특수 효과

모자이크나 부분 흐림 처리와 같은 특수 효과를 비디오 녹화물에 추가해 신원보호를 할 수 있다.

손상된 매체 복구

비디오 녹화물은 손상이 너무 광범위 하지 않다면, 재생과 분석을 위해 수리, 복원, 복구할 수 있다.

비디오 분석과 관련한 문의는 703-985-1393으로 한다. 비디오 증거물과 관련한 문의는 703-985-1388로 한다.

비디오 분석은 FBI 기관 외부 타 기관에서 직접 제출하지 않는다. 주, 지방, 국제기관 사건인 경우 그 지역 FBI 현장 사무소를 통해 제출해야 하며, 반드시 다음 두 기준 중 하나를 만족시켜야 한다. 1) 주, 지방 또는 국제 사건이 현재 진행 중인 FBI 조사와 연관이 있는 경우. 또는 2) FBI 부서장이 사건이 연방 자원을 주, 지방 또는 국제 사건에 헌신할 가치가 있을 정도로 지역적 중요성을 갖고 있다고 판단하는 경우. 이러한 기준을 만족하려면 부서장(담당 특별 수사관)의 진술서가 있어야 한다. FBI 기관은 사건을 직접 제출한다.

증거물 의뢰지침에 따라 증거물 검사의뢰, 증거물 포장 및 송부한다.

- 원본 매체에 기록 방지 장치를 한다. 원본 비디오 녹화물을 볼 때, 일시 정지 버튼을 절대로 사용하지 않는다.
- 원본 비디오 녹화물을 제출한다. 만약 원본을 입수하지 못했다면, 전화로 다음 지시를 문의한다.
- 원본 비디오테이프에 관련 있는 부분의 대략적인 시간에 큐를 맞춘다. 관련 있는 부분의 날짜, 시간을 보고서에 적고, 비디오에 일시 도장을 찍거나, 카운터 표시기를 사용한다(테이프 시작지점을 000에 맞춘다).
- 외부 용기에 “파손주의, 민감한 전자 기기” 또는 “파손주의, 민감한 오디오/비디오 매체” 그리고 “자석이나 자기장 근처에 두지 말 것”이라고 표시 한다.
- 외부 용기에 다음 주소를 적는다.

FORENSIC PROGRAM
BUILDING 27958A
ENGINEERING RESEARCH FACILITY
FEDERAL BUREAU OF INVESTIGATION
QUANTICO VA 22135

대량파괴무기 조사

대량파괴무기(WMD)는 핵이나 방사성 물질, 생물학, 화학 약품과 대개 관련이 있지만, 폭발물도 이에 해당된다. 대량파괴무기는 사람이나 산업을 대상으로 한

넓은 범위의 파괴나 분열을 야기하기 위한 무기이다.

FBI 연구소는 다양한 정부, 학교, 개인 연구소와 공식적으로 협력해, 위험한 화학, 생물학, 방사성 물질에 오염되거나 포함된 증거물의 법과학 조사를 수행하고 있다.

예를 들어 화학적, 생물학적, 방사성 물질 등에 의한 위협의 정도에 따라, 증거물 검사는 연구소나 위험물 취급 가능한 FBI 협력 연구소로 지정된 곳에서 수행될 것이다.

연구소에서는 의심스럽거나 잠재적 대량파괴무기로 여겨지는 생물학적 병원체, 독소, 화학 약품, 유독성 화학물을 규명하기 위해 특별 분석 기술을 사용하거나 적용하고, 방사성 화합물을 추적할 수 있다.

다양한 FBI 연구소 분야의 법과학 조사관과 기술자들로 구성된 FBI 위험한 증거물 분석 팀(HEAT)은 위험한 증거물의 전통적인 검사를 안전하게 수행하도록 훈련받았다. 이러한 검사는 FBI 협력 연구소에서 수행된다.

의심스럽거나 확실한 대량파괴무기 범죄현장은 자격을 갖춘 사람만 다루어야 한다. 잠재 대량파괴무기 사건의 통지나 의혹에 앞서, FBI 전략 정보 수행 센터 202-323-3300으로 연락하고 대량 파괴 무기 수행 부 담당자에게 도움을 요청한다.

FBI 연구소나 협력 연구소에서 분석되기 전에, 의심스럽거나 확실한 대량파괴무기 증거물은 자격을 갖춘 요원에 의해 적당한 방법으로 현장 감식을 해서 위험한 물질이 있는지 여부를 결정해야 한다. 대량파괴무기 증거물과 관련한 문의는 703-632-7766로 한다.

나무 조사

나무 조사로 나무의 옆면, 잘린 면 그리고 파편을 맞출 수 있으며, 나무 종류를 알아낼 수 있다. 옷, 차량, 다른 사물에서 발견한 나무 조각을 사진 현장의 나무와 비교한다.

나무 증거물과 관련한 문의는 703-632-8449로 한다. 증거물 의뢰지침에 따라 증거물 검사의뢰, 증거물 포장 및 송부한다.

- 나무를 비닐 봉투나 종이봉투에 담아 제출한다.



범죄 현장 안전

범죄 현장을 조사할 때 요원은 화학적, 생물학적, 물리적 위험에 대해 인지해야 할 궁극적 책임이 있다. 하지만 건강과 안전을 위한 정책, 프로그램, 교육을 개발하여 범죄현장을 지원해주고 응대해야 할 책임은 각 기관에 있다.

법과학 증거물과 관련한 일을 할 때 지역, 주, 연방 환경과 직업적건강안전법을 항상 참고해야 한다. 법과학 증거물의 모든 운송은 미 운송과국제항공협회 규정을 준수해야 한다.

이 장에서 일반적인 범죄현장을 조사할 때 주의해야 할 위험요소, 필요한 안전 예방책, 안전 작업 실천, 개인 보호 장비에 대해 설명한다. 또한 폐기물 처리 규정을 따르는 것의 중요성에 대해서도 설명한다.

노출 경로

오염된 환경 내 또는 주변에서 조사를 하는 요원은 위험요소가 신체 내부로 들어가서 해를 끼칠 수 있는 여러 방법에 대해 확실히 인지하고 있어야 한다.

흡입

흡입은 호흡기를 통해 독성 물질이 유입되는 것을 말한다. 공기로 전염되는 오염은 먼지, 에어로졸, 연기, 증기, 가스 또는 김과 같은 형태를 띈다. 물질은 고체나 액체 형태로 증기, 분무, 김 등으로 증발해 흡입 위험이 있을 수 있다.

적절한 작업 방법과 적절한 통풍으로 공기 오염 흡입의 위험을 최소화 할 수 있다. 공기 오염 위험이 있는 지역에서 작업할 때, 요원은 반드시 호흡용 보호 마스크를 착용해야 한다. 요원은 반드시 호흡용 보호 마스크를 착용하고 공기 오염 지역에서 작업해야 한다.

피부 접촉

피부를 통해서 오염되는 것은 직접 접촉 또는 흡수의 결과로 일어나는 것이다. 부상의 정도는 오염물질의 농도와 노출 시간의 양에 따라 결정된다. 독성 물질이 피부를 통해 흡수되어 신체 내에 퍼지면 현기증, 떨림, 메스꺼움, 흐린 시력, 간과 신장 손상, 마비 또는 졸도 등과 같은 전신적 영향이 나타날 수 있다. 이와 같은 노출은 개인 보호 장비(예. 장갑, 안전 안경, 고글, 안면 보호막과 방호복)를 사용함으로써 예방할 수 있다.

섭취

입을 통해 체내로 오염물질이 유입되는 것을 섭취 감염이라 한다. 섭취를 통한 감염은 입, 목구멍, 소화관에 심각한 손상을 미칠 수 있다. 입으로 오염물질이 들어가는 것을 막기 위해서 먹기 전, 흡연 전, 화장품을 바르기 전 손 씻기와 같은 안전 작업 지침을 따라야 한다. 요원은 개인 보호 장비 착용 유무에 관계없이, 오염이 일어난 현장에 음식, 음료수나 담배를 가져오면 안 된다.

주입

주사 바늘로 주입되었던 오염된 유리, 금속, 또는 다른 날카로운 물질에 물리적 상처를 받아 주입되었던, 오염물질이 체내로 직접 주입된 경우 심각한 합병증을 초래할 수 있다. 오염물질이 혈관에 직접 들어가게 되어 빨리 체내에 퍼질 수 있기 때문이다. 날카로운 물건이나 뾰족한 가장자리를 가진 물건을 다룰 때는 매우 주의를 기울여야 한다. 작업용 장갑을 항상 착용한다.

안전 수칙

혈중 병원균 안전 수칙

1991년 12월 6일 미 산업안전 보건청이 혈중 병원균에 대해 『미연방규정집』 29조 1910.1030항에 발표했다. 혈중 병원균 노출 위험이 있는 직업에는 법 집행자,

응급 구조원, 법과학 연구소 요원이 포함된다.

혈중 병원균 표준은 보편적 예방책을 따르는 개념이다. 이 개념은 감염 통제를 위한 기본 메커니즘이다. 혈액, 체액, 다른 잠재 전염성 물질을 다루는 모든 직원은 마치 B형 간염 바이러스(HBV), C형 간염 바이러스(HCV), 인체 면역 결핍 바이러스(HIV)와 같은 혈액 질병에 감염될 수 있다고 본다. 다음은 잠재적 전염성 물질과 직접 접촉을 방지하기 위해 따라야 하는 예방 조치이다.

- 만약 잠재적 감염 물질과의 접촉이 일어날 가능성이 있을 때, 일회용 장갑, 상하가 붙은 작업복, 신발 커버와 같은 물리적 보호막을 사용한다. 장갑이 찢어지거나 구멍이 난 경우, 또는 면역 기능이 떨어졌다고 간주될 때 장갑을 바꾼다. 잠재적 감염 물질이 튀거나 뿌려지는 것으로부터 보호하기 위해 눈과 얼굴에 적절한 보호 장비를 착용한다.
- 장갑이나 다른 개인 보호 장비를 벗고 난 뒤 손을 씻는다. 장갑이나 다른 개인 보호 장비를 벗을 때, 무방비 상태의 피부와 옷에 오염이 되지 않게 지침에 따라 벗는다.
- 개인 보호 장비 착용 여부에 상관없이 사람의 혈액, 체액 또는 잠재적 감염 물질이 있는 곳에서 먹거나 마시거나 담배피고 화장품을 바르는 행위를 금지한다.
- 오염된 날카로운 물건을 닫을 수 있고 썸 방지 되고 뚫리지 않는 적절한 용기에 담아 운송하거나 버린다. 용기에 “생물학적 위험 물질”이라는 경고 라벨을 붙인다.
- 오염된 바늘이나 다른 날카로운 물건을 구부리거나 닫거나, 제거 또는 그 외 다른 방법으로 취급하지 않는다.

- 사용 후, 일상적으로 가정에서 사용하는 표백제를 1:10 비율로 희석하거나, 70% 이소프로필 알코올 또는 다른 적절한 살균제를 사용해 장비의 오염물질을 제거한다. 비부식성 살균제는 상용 가능하다. 오염물질을 완전히 제거하기 위해서 충분한 시간을 두고 소독하는 것이 중요하다.
- 일반적 예방 조치에 더해서, 조종 장치를 사용하거나 신중히 작업하는 것으로 잠재적 감염 물질에 대한 노출을 줄이거나 제거할 수 있다. 조종 장치의 예로 손잡이가 긴 거울로 줍거나 숨겨진 장소에 있는 증거물을 찾아내서 회수하는데 사용할 수 있으며, 뚫리지 않는 용기는 날카로운 물질이나 희석 막대를 보관하고 버리는데 사용할 수 있다.

화학 물질 안전 수칙

취급하는 물질의 종류에 따라 여러 가지 건강과 안전 위험요소가 존재한다. 이러한 위험요소 중 몇몇은 다음 카테고리로 나눌 수 있다.

- 휘발유, 아세톤, 에테르와 같은 가연성 또는 타기 쉬운 물질은 공기나 불꽃과 같은 착화 원에 노출되면 쉽게 발화된다.
- 니트로글리세린과 니트로글리세린으로 만든 다이너마이트와 같은 폭발 물질은 시간이 지나면서 화학적으로 불안정한 상태로 악화된다. 특히 에테르는 저장된 용기 입구 주변에 과산화수소를 형성한다. 모든 폭발 물질은 열, 충격, 마찰에 민감하다.
- 인, 나트륨, 바륨과 같은 자연 발화성 물질은 액체나 고체 형태로 되어 있는 데, 공기의 온도가 화씨 130도(섭씨 54도) 미만에서는 외부 발화원이 없어도 발화될 수 있다.
- 질산염, 과산화수소, 고농축 황산과 같은 산화제는 화학 합성물로서, 발화를 촉진하는 산소를 쉽게 발생시킬 수 있다. 가연성 물질과 타기 쉬운 물

질, 또는 물질 분해를 빠르게 촉진할 수 있는 물질 등과 함께 보관하지 않는다.

- 부식성 물질은 생체 조직, 나무나 강철과 같은 물건을 파괴할 수 있다. 접촉 강도와 시간에 따라 손상의 정도가 다르다.
- 화학 물질을 다룰 때에는, 유해 물질 특성, 처분 방법, 개인 안전, 포장 및 운송 절차와 응급상황 대비 등을 숙지해야 한다. 적합한 교육과 물질 안전보건자료 내 정보 습득을 통해 숙지하도록 한다. 물질안전보건자료에 특정 물질의 위험요소에 대한 정보가 기록되어 있으므로, 요원이 위험 물질을 다루는데 있어서 안전하고 책임감 있게 작업할 수 있도록 한다.

광원 안전 수칙

자외선, 레이저, 다른 광원을 사용할 때, 요원은 반드시 직접 또는 간접 노출로부터 눈을 보호해야만 한다. 눈에 보이지 않는 레이저 광선도 있고, 반사된 광선에 직접 혹은 간접 노출로 인해 돌이킬 수 없는 눈 손상을 초래할 수도 있다. 피부에 장시간 노출하는 것도 피해야 한다.

광원 근처의 모든 요원은 광원에 적합한 보호안경을 착용해야 한다. 고글은 충분한 보호 물질로 만들어진 것이어야 하고 어떤 각도에서도 눈으로 광선이 들어가는 것을 편안히 막아주어야 한다. 고글은 미국규격협회(ANSI)의 눈 보호 승인 마크가 표시된 것이어야 한다. 레이저 보안경은 레이저 광원의 최대 작동 파장에도 보호할 수 있을 정도로 적합한 광학 밀도를 가진 것이어야 한다.

밀폐 공간 안전 수칙

밀폐 공간은 폐쇄된 지역으로 요원이 들어가서 작업할 공간은 충분하지만, 출입 방법이 한정되거나 제한된 공간이다. 밀폐 공간(하수구, 노천굴, 유조차, 대형 통)에는 오랜 시간동안 머무를 수 없다. 밀폐 공간에는 유독가스, 폭발성 분위기, 산소부족, 전기 위험 또는 그 공간으로 들어가는 사람을 완전히 에워쌀 수 있는 물

질 등을 포함한 위험요소가 많아, 요원이 위험에 처하게 될 수 있다.

요원은 밀폐 공간이 위험한 환경임을 인지하고, 밀폐 공간 진입 허가가 날 때 까지 들어가는 안 된다. 계기판을 보고 직접 파악할 수 있는 장비로 밀폐 공간의 환경의 산소, 일산화탄소, 인화성 가스나 증기, 유독성 공기 오염 정도를 계속 모니터 되어야 한다. 이 장비를 주기적으로 모니터해서 기록해야 한다. 자격을 갖춘 밀폐 공간 작업 요원이 밀폐 공간에 들어가서 작업한다. 구조 요원은 현장에 항상 대기해야 한다.

밀폐 공간에서 작업할 때에는 다음 지침을 반드시 따라야 한다.

- 모든 대기 위험, 함몰 위험, 기계적 위험, 전기적 위험의 파악 및 기록이 되기 전에는 절대로 들어가면 안 된다. 위험 요소를 분리하는 것은 위험 에너지관리절차(락아웃/태그아웃), 미국산업안전보건청(OSHA) 『미연방 규정집』 29조 1910.147항에 따라 수행된다.
- 통풍을 한다. 통풍 장치가 출입이나 구조 절차에 방해되지 않도록 한다.
- 권한이 없는 요원의 접근을 막고 외부 위험요인으로부터 출입자를 보호하기 위해 접근 금지띠를 설치한다.
- 밀폐 공간에 들어가서 작업하는 요원과 외부 요원 사이의 지속적인 통신을 지원한다.
- 들어가기 전에 예비 통신장치를 준비한다.
- 자체 구비 호흡 장치(SCBA), 전신 하니스, 머리 보호 장비, 기타 필요한 장비와 같은 적절한 개인 보호 장비를 착용한다.

- 구조팀이 아니면 구조 시도를 하면 안 된다.
- 현장에 공인된 응급처치요원과 CPR이 가능한 요원을 확보한다.
- 추가 정보는 출입허가가 필요한 밀폐공간에 대한 『미연방규정집』 29조 1910.146항을 참고한다.

굴착 안전 수칙

모든 굴착은, 굴착에 대한 미국산업안전보건청(OSHA) 『미연방규정집』 29조 1926.650항, 1936.651항의 요건을 충족해야만 한다. 굴착에 동원되는 모든 요원은 『미연방규정집』 29조 1926.652(b)항 이나 『미연방규정집』 29조 1926.652(c)항에 부합하는 적절한 보호 시스템으로부터 보호되어야 한다. 하지만 굴착 깊이 5피트 내 이거나 함몰을 막는데 책임자가 땅을 조사한 경우는 예외이다. 책임자는 주변 환경과 작업 환경 내에서 존재하고 예상 가능한 비위생적이고 위험한 위험요소를 식별할 수 있는 사람으로, 그러한 위험 요소를 즉각적으로 제거할 수 있는 권한을 가진다.

모든 굴착 현장에서, 요원은 매장된 유용물을 인지하고, 정수, 유독환경, 밀폐 공간과 산소 부족 환경을 관리해야 한다.

X선 안전 수칙

범죄 현장에서 휴대가 가능한 소형 X선 기기는 미확인 화물의 내용을 규명하는데 종종 사용되지만, X선 방사선 노출의 위험성이 있다. 다음 지침을 지켜 X선 노출을 최소화 하도록 한다.

- X선 장치, 의심스러운 물건, 그리고 조작자 주변에 보호 장치를 두른다.
- X선 방사선장으로부터 꼭 필요하지 않은 모든 인력을 밖으로 내보낸다.

- 작동 범위 내에 꼭 필요한 요원이 머물러야 하는 시간을 제한한다.
- X선 방사선에 적합한 지정된 모니터 장치를 항상 소지한다.
- 표준 X선 작동 절차가 제대로 되고, 연방 주 규정에 부합하는 적절한 훈련에 따라 이루어지고 있는지 확실히 한다.

개인 보호 장비

모든 범죄 현장에서, 훈련받고 자격 갖춘 요원에 의해 위험 요소 평가가 이루어짐과 동시에 개인 보호 장비 선택이 되어야 한다. 위험 요소 평가를 통해 각 제품과 관련된 위험 요소 뿐 아니라 잠재적 오염 물질도 발견할 수 있다. 평가의 결과 또는 주어진 현장과 관련된 위험 요소의 불확실성에 따라, 유해 폐기물 처리와 긴급 대책에 대한 미국산업안전보건청(OSHA) 『미연방규정집』 29조 1910.120항을 적용할 수도 있다. 이러한 종류의 현장 출입은 각 법 집행기관의 사용 가능한 장비, 상황에 따른 훈련, 그리고 자격을 갖춘 요원에 따라 출입 허가가 난다.

손 보호대

손 보호대는 취급 물질의 종류나 물질과 관련된 위험 요소에 따라 선택해야 한다. 자세한 정보는 제조사로부터 얻을 수 있다. 다음 목록은 장갑의 소재 종류와 기능에 대한 정보이다.

- 니트릴 고무는 산, 알칼리 용액, 유압유, 사진 현상액, 연료, 윤활유, 방향제, 석유, 염소계 용제에 강하다. 또한 찢리거나 찢어지는 것에 대해 어느 정도 저항성이 있다.
- 네오프렌은 기름, 유지, 산, 용제, 알칼리, 염기 그리고 대부분 냉각제에

대해 저항성이 있다.

- 폴리 염화 비닐(PVC)은 알칼리, 기름, 그리고 일정 농도의 질산, 크롬산에 대해 저항성이 있다.
- 라텍스(천연 고무)는 약한 산성, 부식제, 합성세제, 살균제, 케톤 용제에 대해 저항성이 있다. 라텍스는 휘발유나 등유에 노출되면 팽창하거나 늘어날 수 있다. 과도한 열이나 직사광선에 지속적으로 노출되면 라텍스 장갑은 늘어나서 장갑 물질이 본래 기능을 상실할 것이다.
- 단백질 함량을 줄여 무연분 장갑을 사용하면 라텍스 알레르기 유발 위험을 줄일 수 있다. 라텍스에 알레르기를 일으키는 요원은 니트릴 고무 또는 네오프렌 장갑을 사용하면 된다.

장갑 사용 지침은 다음과 같다.

- 장갑 착용 전, 구멍이 나거나 찢어진 부분이 없는지 살핀다. 구멍을 낼 수 있는 반지나 날카로운 물질을 손에서 제거한다.
- 심한 오염 물질을 다룰 때에는 장갑을 두 겹 낀다.
- 찢어지거나 구멍이 나거나, 보호막으로서 기능을 발휘하지 못하게 되었을 때 새 장갑으로 바꿔 낀다.
- 무방비 상태의 피부나 옷에 오염이 번지는 것을 막기 위해서 사용 후 버리는 장갑은 끝을 잡고 뒤집어 벗는다. 사용한 장갑은 지정된 용기에 버린다. 재사용하지 않는다.

눈 보호

화학물질, 생물학적 물질, 그리고 방사성 물질을 다루는 요원은 보호 안경이나 고글과 같은 적절한 눈 보호대를 착용해야 한다. 튀거나 날아다니는 잔해로부터 보호하기에는 안면 보호막이 더 좋다. 안면 보호막 만 착용해서는 눈을 제대로 보호할 수 없기 때문에 반드시 보호 안경이나 고글과 함께 착용해야 한다.

콘택트렌즈 사용자는 눈을 보호하기 위해서 반드시 보호 안경이나 고글을 착용해야 한다. 화학 물질이 눈에 튀었을 때, 눈을 세척하기 위해 콘택트렌즈를 제거하기가 어렵고, 오염물질이 콘택트렌즈 뒤에 남아있을 수 있기 때문이다.

보호 안경은 또한 맞춤 안경으로 착용할 수도 있다. 보호 안경은 착용자의 안경 처방에 따라 개인 맞춤 안경으로 대체될 수 있다.

발 보호

신발을 완전히 덮어 발을 보호하는 것이 필수적이다. 범죄 현장에서 떨어지는 물건이나 굴러 내려오는 물건으로부터 또는 신발 밑창을 뚫는 물건 또는 전기 사고 위험 등의 노출로 인한 발 부상의 위험이 있을 때 보호 신발을 착용해야 한다. 이 표준은 미국산업안전보건청(OSHA)의 승인을 받은 미국개인보호표준-보호신발, ANSI Z41-1991이다. 몇몇 경우에는 불 투과성 신발커버를 제공해 신발에 물리적 보호막을 씌워 범죄현장 외부로 오염물질이 옮겨가는 것을 방지한다.

호흡용 보호 마스크

폭파 사건 현장과 은밀한 불법 마약 제조 현장과 같은 특정 범죄현장에서는 유해한 증기와 다른 공기 오염물질이 발생하므로, 이에 대응하는 요원은 호흡용 보호 마스크를 반드시 착용해야 한다.

『미연방규정집』 29조 1910.134항에 나와있는 호흡용 보호 마스크에 따라 항상 방독 마스크를 착용해야 한다. 방독 마스크의 안전한 사용을 위한 필수 요소는 서면 프로그램, 훈련, 의료적 평가, 적합 시험, 방독 마스크 유지 프로그램을 포함한다. 이러한 요소가 없으면 착용자는 안전이 확보되지 않는다.

머리 보호 장비

구조적 손상이 발생했거나 발생할 수 있는 특정 범죄현장에서는 안전 헬멧을 써야 한다. 이 표준은 미국산업안전보건청(OSHA)의 승인을 받은 머리 보호 장비, Z89.1-2003이다.

유해 물질 운송

의심스럽거나 확실한 유해 물질의 모든 운송은 미국 교통부와 국제항공운송연합의 규정을 준수해야 한다. 『미연방규정집』 49조에 유해 물질을 항공, 육상, 해상 수송할 때 반드시 참고해야 하는 특정 요건이 나와 있다. 추가적으로 국제항공운송연합은 매년 항공 운송을 위해 준비해야 할 것과 포장 방법에 대해 자세하게 나와 있는 위험물 규정집을 발행하고 있다.

『미연방규정집』 49조 172.101항에는 운송 시 위험물질로 분류되는 항목을 유해 물질표로 제공한다. 『미연방규정집』 49조 172.101항에는 또한 특정 물질, 위험물질 연락, 응급대응정보와 운송자에 필요한 교육필요사항에 대한 특별 규정이 나와 있다. 유해물질 운송과 관련된 업무를 하는 모든 요원은 상업용 운송수단으로 어떠한 물질을 운송하기 전에 지정된 훈련을 반드시 받아야 한다.

유해 폐기물 규제

“요람에서 무덤까지” 규정이라고 흔히 부르는, 미국 환경보호청의 자원보존과 회복에 관한 법(RCRA)은 화학 물질을 “요람” 또는 세대로부터, “무덤” 또는 버리기까지의 추적 시스템을 구축한 것이다. 이 시스템은 운송, 저장, 처리 시설 뿐 아니라 유해 폐기물 생성자와 운송자 양쪽에 모두 의무사항을 도입하는 것이다. RCRA에서는 어떤 물질이 일단 위험 물질로 분류가 되면, 유해 폐기물 생성자의 완전한 책임이 된다는 것을 명시하고 있다.

어떤 물질이 유해 폐기물인지 여부를 결정하는 것은 자격을 갖춘 요원에 의해 이루어져야 한다. 원래 용기에 새로운 물질이 들어있더라도 쓸모가 없다면 폐기물이 될 수도 있다. 유해 폐기물 계약자와 운송업자는 현장에서 물질을 치우는 역할을 하기도 한다. 범죄 현장에서 치운 유해 물질은 증거물로 간주되어 RCRA 폐기물 조항에 해당되지 않는다. 그러나 사건이 종결되거나 다른 기타 이유로 물질이 필요치 않게 되면, 지역 규정에 대해 잘 아는, 자격을 갖춘 계약자를 찾아 즉시 처리를 해야 한다. 불법 마약 제조 현장과 환경적 범죄 현장은 폐기물 처리가 필요한 상황의 예가 될 것이다.

References

1. National Research Council. Committee on Hazardous Substances in the Laboratory. *Prudent Practices for Handling Hazardous Chemicals in Laboratories*. National Academy Press, Washington, D.C., 1981.
2. *Bloodborne Pathogens*, 29 CFR 1910.1030, U.S. Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration, Washington, D.C. Available: http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=standards&p_id=10051.
3. Upfal, M. J. *Pocket Guide to First Aid for Chemical Injuries*. Genium, Schenectady, New York, 1993.
4. American National Standards Institute. *American National Standard for Safe Use of Lasers*(ANSI Z136. 1-2000). American National Standards Institute, New York, 2000.

5. Conforti, J. V. *Confined Space Pocket Guide*. Genium, Schenectady, New York, 1996.

6. *The Control of Hazardous Energy(Lockout/Tagout)*, 29 CFR 1910.147, U.S. Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration, Washington, D.C. Available:

http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=standards&p_id=9804.

7. *Permit-Required Confined Spaces*, 29 CFR 1910.146. U.S. Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration, Washington D.C. Available:

http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=standards&p_id=9797.

8. *Scope, Application, and Definitions Applicable to This Subpart*, 29 CFR 1926.650, U.S. Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration, Washington D.C. Available:

http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=standards&p_id=10774.

9. *Specific Excavation Requirements*, 29 CFR 1926.651, U.S. Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration, Washington D.C. Available:

http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=standards&p_id=10775.

10. *Requirements for Protective Systems*, 29 CFR 1926.652, U.S. Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration, Washington D.C.

Available:

http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=standards&p_id=10776.

11. *Hazardous Waste Operations and Emergency Response*, 29 CFR 1910.120, U.S. Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration, Washington D.C. Available:

http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=standards&p_id=9765.

12. Office of Environmental Health and Safety. *Laboratory Survival Manual*. University of Virginia, Charlottesville, Virginia, 1998. Available:

<http://ehs.virginia.edu/chem/home.html>.

13. Choose the proper gloves for chemical handling. In: *Best's Safety Directory*. A. M. Best, Oldwick, New Jersey, 1998.

14. American National Standards Institute. *American National Standard Practice for Occupational and Educational Eye and Face Protection*(ANSI Z87.1-2003). American National Standards Institute, New York, 2003.

15. *Occupational Foot Protection*, 29 CFR 1910.136, U.S. Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration, Washington D.C. Available:

http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=standards&p_id=9786.

16. American National Standards Institute. *American National Standard for Personal Protection-Protective Footwear*(ANSI Z41-1991). American National

Standards Institute, New York, 1991.

17. Gorman, C. *Hazardous Waste Handling Pocket Guide*. Genium, Schenectady, New York, 1997.

18. *Respiratory Protection*, 29 CFR 1910.134, U.S. Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration, Washington D.C. Available: http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=standards&p_id=12716.

19. American National Standards Institute. *American National Standard for Personnel Protection-Protective Headwear for Industrial Workers-Requirements*(ANSI Z89. 1-2003). American National Standards Institute, New York, 2003.

20. *Transportation*, 49 CFR 100-185, U.S. Department of Transportation, Washington D.C. Available: http://www.access.gpo.gov/nara/cfr/waisidx_05/49cfr172_05.html.

21. International Air Transport Association. *Dangerous Goods Regulations*. 44th ed., Montreal, Canada, 2003.

22. Hazardous Materials Table, 49 CFR 172.101, U.S. Department of Transportation, Washington, D.C. Available: http://www.access.gpo.gov/nara/cfr/waisidx_05/49cfr172_05.html.

23. *Resource Conservation and Recovery Act*, 40 CFR 3001-3020, U.S. Environmental Protection Agency, Washington, D.C. Available: <http://www.epa.gov/region5/defs/html/rcra.htm>.

범죄 현장 조사

의심스럽거나 확실한 대량파괴무기(핵, 방사성, 생물학, 화학, 폭발물)가 연루된 범죄현장은 자격을 갖춘 요원만 감식할 수 있다. FBI는 의심스럽거나 확실한 대량파괴무기 범죄현장의 주관 연방 기관이다. 이 장에서는 위험 물질 처리 방법에 대한 구체적 정보는 다루지 않는다. 잠재적 대량파괴무기가 관련된 사건의 통지나 의심 신고 전, FBI 전략적 정보와 운영센터 202-323-3300으로 연락하여 대량파괴무기 운영부서 담당자를 찾아 문의한다.

범죄 현장 조사는 물리적 증거 수색을 위해 법 집행 사무관에 의해 계획, 조정, 실행된다.

기본 원칙

- 최상의 수색 방법은 대개 가장 어렵고, 시간이 많이 걸린다.
- 물리적 증거는 지나치게 기록하지 않는다.
- 두 가지 수색 방법이 있다.
 1. 증거물 손실이나 오염 없이, 보이는 구역을 조심스럽게 수색하기.
 2. 숨겨진 구역을 활발하게 수색하기.

준비

- 필요한 경우, 수색 영장을 발부받는다.
- 가능하다면, 요원과 현장에 도착하기 전 수색에 대해 논의한다.

- 지휘본부와 커뮤니케이션을 구축하고 주요 범죄 현장이나 복잡한 범죄 현장 수색에 대해 의사결정을 한다.
- 요원이 대개 접하게 되는 증거물의 종류와, 그 증거물을 취급하는 적합한 방법을 숙지하도록 한다.
- 가능하다면, 현장에 도착하기 전에 각 요원별 수색 배치를 한다.
- 검시관과 연구원, 검찰 변호사 사이에 커뮤니케이션을 구축해서 범죄현장 수색 중 발생하는 질문을 해결할 수 있도록 한다.
- 다중 관할권 범죄현장 수색에서 모든 관련 기관들과 합의를 조정한다.
- 수집한 증거물을 취합하고 물질과 장비를 포장한다.
- 수색을 문서화 할 서류를 준비한다.
- 수색 인력을 위한 보호복, 커뮤니케이션, 조명, 휴식 공간, 교통, 장비, 음식, 물, 화장실 시설, 의료 지원 및 보안을 제공한다.
- 장기간 수색의 경우, 2팀 이상의 팀으로 교대를 한다. 사전 계획한 대로 서류작업과 책임은 한 팀에서 다른 팀으로 넘겨준다.
- 수색 인력의 자세, 능력, 훈련, 경험에 따라 업무 할당을 한다. 요원에 따라 2가지 이상의 일을 할당받을 수 있다.

팀 리더

- 현장 보안을 책임진다.

- 관리 로그를 준비한다.
- 사전 조사를 수행한다(최초 현장 둘러보기).
- 서술 묘사를 준비한다.
- 최종 결론을 내린다.

사진 촬영자

- 증거물과 현장을 사진 촬영하고 기록한다.

스케치 준비자

- 현장을 스케치하고 기록한다.

증거물 기록관

- 증거물을 관리하고 기록한다.

증거물 수집 인력

- 증거물이 발견된 장소를 확인하고, 기록(사진촬영 및 스케치)이 되었는지 확실히 확인한다.

전문가

- 사건별로 필요에 따라 전문 분야의 전문가를 FBI 연구소, 민간 사업체, 학계, 기타 다른 연구소 등에서 초빙한다.
- 전문가가 필요한 시간 전, 필요 여부를 확인해야 한다.

처리 방법

- 증거물, 특히 순간적 증거물에 대해 긴장을 늦추지 않는다.
- 광범위하게 기록한다.
- 모든 인력의 안전을 고려한다.

보안과 보호

- 즉시 현장을 통제한다.
- 통제되어야 하는 현장의 범위를 결정한다. 초기 현장 상황에 대해 알고 있는 요원으로부터 정보를 수집한다.
- 광범위하게 계속 기록한다.
- 비관계자 출입을 막는다.
- 출입한 사람 목록을 기록한다.

예비 조사

예비 조사는 본격적인 수색을 위해 조직화하는 단계이다.

- 사건 현장을 조심스럽게 훑어본다.
- 관리 통제를 하고 감정을 조절 한다.

- 서술 기법(글로 적거나 목소리를 녹음하거나 비디오로 촬영하거나)을 결정한다.
- 예비 사진 촬영을 한다.
- 수색 범위를 서술한다. 필요한 만큼 초기 수색 범위를 확장한다.
- 방법과 절차를 계획한다.
- 특별히 문제가 있는 부분을 인지한다.
- 금방 사라질 수 있는 물리적 증거물을 확인하고 보존한다.
- 필요한 인력 및 장비를 결정한다. 구체적인 임무를 할당한다.
- 전문가 필요 여부를 결정한다.
- 범죄에 대한 일반적 가설을 세운다.
- 현장, 물리적 상황 및 환경적 상황과 인력의 이동 사항을 광범위하게 기록한다.

물리적 증거물 가능성 판단

이 판단은 현장에 도착하면서 시작이 되고, 예비 조사 단계에서 세분화 된다.

- 증거물 수집과 도구 수집 및 포장이 충분히 되었는지 확인한다.

- 증거물이 분실되지 않도록 주의한다. 금방 없어지지 않는 증거물은 제일 나중에 미룬다.
- 모든 종류의 사물이 증거물이 될 수 있다는 생각을 갖는다.
- 쉽게 접근 가능한 부분을 우선 수색하고, 보이지 않는 곳으로 수색을 확대한다. 숨겨진 물건을 찾는다.
- 증거물이 의도하지 않게 움직여진 것인지 아닌지 여부를 판단한다.
- 현장이 꾸며진 것이 아닌지 판단한다.

서술

서술은 범죄 현장을 연속적으로 묘사하는 것이다.

- 체계적 접근 방법을 사용해 서술한다.
- 주목을 끄는 것이 있다면 아주 사소한 것도 기록한다.
- 대부분의 상황에서는, 서술을 하는 동안 증거물을 수집하지 않는다.
- 사진 촬영과 스케치는 서술을 대신하는 것이 아니라, 추가되는 것이다.
- 서술은 다음을 포함해야 한다.
 - 사건 식별.

- 날짜, 시간, 장소.
- 날씨와 조명 상태.
- 동원 인력 신원과 할당 임무.
- 증거물 수집 기록을 하지 않은 경우, 증거물의 상태와 위치.

사진

- 가능한 한 빨리 사건 현장을 촬영 한다.
- 모든 사진을 기록하고 증거물 묘사와 위치를 기록한 사진기록지를 준비 한다.
- 사건현장의 전체 전경, 부분 모습 그리고 클로즈업 사진으로 연속된 모습을 촬영한다.
- 눈높이에서 촬영해 사건 현장 모습을 그대로 기록한다.
- 범죄 현장에서 가장 취약한 지점을 제일 먼저 촬영한다.
- 증거물 수집 전에 모든 증거물을 발견한 자리에서 촬영한다.
- 모든 증거물은 클로즈업으로 촬영하는데, 처음에는 눈금자 없이 촬영하고 그 다음에는 눈금자를 놓고 프레임 안에 딱 차게 촬영한다.
- 가능하다면, 내부 범죄현장은 일반 렌즈를 사용해서 화면이 겹치게 연속

으로 촬영한다. 전체 전경은 광각 렌즈를 사용해서 촬영한다.

- 범죄현장이 외부에 있는 경우에, 주요 지형지물을 포함하는 전체적인 사진을 연속으로 촬영해서 사건 현장의 지리적 위치를 기록한다. 사건 현장 주위의 360도를 사진으로 기록해야 한다. 가능한 경우, 항공 사진술도 고려한다.
- 사진은 내부에서 외부로 촬영한다.
- 가능하다면, 현장에 들어가기 전에 이전 사진, 청사진, 또는 사건 현장의 지도를 확보한다.

스케치

스케치로 항목, 조건, 거리와 크기 관계의 영구적인 기록을 구축한다.

- 스케치는 사진에 추가 되어야 한다.
- 스케치 번호는 증거물 기록 번호와 일치해야 한다.
- 스케치는 보통 일정한 비율로 그리지 않는다. 그러나 필요에 따라, 스케치에 치수를 적용해 자세하게 일정한 비율로 그려야 한다.
- 스케치에는 다음 사항이 포함되어야 한다.
 - 사건 식별.
 - 날짜, 시간, 장소.

- 날씨와 조명 상태.
- 동원 인력 신원과 할당 임무.
- 방, 가구, 문, 창문의 치수.
- 사물, 사람, 시체, 출입구 사이의 거리.
- 측량으로 증거물의 위치를 보여준다. 각 사물은 측량시스템, 예를 들어 삼각 측량, 대상 측량법 또는 방위각 측량법 중 최소 2가지 측량법 으로 위치되어야 함.
- 키, 범례, 나침반 방향, 눈금자, 눈금자 미사용 또는 이러한 특성의 결합.

상세 수색 수행

- 수색 패턴(바둑판 모양, 긴 통로 또는 좁은 길 모양, 나선모양)을 사용한다.
- 일반적인 증거물 수색에서 구체적인 증거물로 수색 범위를 넓힌다.
- 모든 증거물에 대해 긴장한다.
- 출입구를 수색한다.

물리적 증거물 기록 및 수집

- 증거물 수집 전 모든 항목을 사진 촬영 했는지 확인한다.
- 스케치에 증거물 위치를 표시한다.
- 증거물 모든 항목이 수집되었다고 기록하여 증거물 기록지를 완성한다. 가능하다면, 한 명을 증거물 관리인으로 지정한다.
- 두 명이 증거물이 제자리에 있는지 확인하고, 수집되고 이름 및 날짜가 기입되었는지 확인한다. 증거물에 직접 표시할 수 있는 경우는, 표시가 차후에 일어날 법과학 검사에 영향을 미치지 않다고 확신할 때만 가능하다.
- 지문이 남는 것을 방지하기 위해 라텍스 장갑이나 면장갑을 착용한다.
- 수집 후 증거물을 지나치게 다루지 않는다.
- 범죄 현장에서 모든 증거물을 밀봉한다.
- 알려진 대조 표본(예. 알려진 카펫에서 섬유 샘플 채취)을 얻는다.
- 실수를 방지하기 위해 계속해서 서류작업, 포장, 다른 정보를 확인한다.

최종 조사

- 최종 조사는 수색의 모든 측면을 재검토 하는 것이다.
- 모든 참여 인력과 수색에 대해 논의한다.

- 모든 문서가 정확하고 완성이 되었는지 확인한다.
- 최후 상황을 보여주는 사건 현장을 사진 촬영한다.
- 현장을 떠나기 전 모든 증거물이 보고가 되었는지 확인한다.
- 현장에서 모든 공급품이나 도구가 회수되었는지 확인한다.
- 세부 수색을 하지 않은 곳이 있는지 확인한다.
- 추가 전문가 필요 여부를 다시 생각한다.

접근 통제 해제

- 최종 조사가 끝난 후 범죄 현장 접근 통제를 해제한다.
- 범죄 현장은 모든 인력이 현장을 제대로 완벽히 조사했다고 만족할 때에만 해제될 수 있다.
- 책임자만 현장 접근 통제를 해제할 수 있다.
- 범죄 현장이 접근 통제 해제되는 사람에게 적절한 목록이 제공되고 법적으로 필요한 것과 일치한 지 확인한다.
- 범죄 현장 접근 통제 해제 문서에는 해제 시간, 날짜, 해제되는 사람, 누가 해제를 하는지에 대한 내용이 포함되어야 한다.
- 범죄 현장 접근 통제가 해제된 후, 재조사를 하려면 영장이 필요하다.

참고 문헌

원서

FBI Handbook of Crime Scene Forensics-Federal Bureau of Investigation, (2008), United States: Skyhorse Publishing.

1. Barry A. J. Fisher (2006), *Techniques of Crime Scene Investigation* 『현장 감식과 수사, CSI』, 홍성욱 최용석 譯, 수사연구사.
2. Mark Benecke (2008), *Every Crime leaves a Trace* 『모든 범죄는 흔적을 남긴다』, 김희상 譯, 알마.
3. 신유섭 (2003), “미국 정보기구의 변화,” 월간아태지역동향, 2003년 6월호, 24~31.
4. 신평우 (2009), “과학수사 분야의 제도적 정비를 위한 입법론적 연구,” 토지공법연구, 45권, 583~605.
5. 이경철 (2008), “범죄해결을 위한 과학수사의 연구: 변사사건을 해결하기 위한 검시제도의 개선방향을 중심으로,” 석사학위논문, 동신대학교.
6. 정희선 (2006), “RFOD 활용을 통한 과학수사 증거물의 증거능력 향상 방안,” 한국법과학회지, 제7권 제2호, 1~12.