

Report

과학수사를 활용한 범죄사건 사례 분석

여약사 납치강도살인사건의 과학수사 기법 분석을 중심으로



과목명 : Forensic 기법 및 Evidence 이론

담당교수 : 최연준

전공 : 경영학과

학번 : 20180494

이름 : 김지원

목차

I. 서론

주제 및 주제 선정이유	3
--------------------	---

II. 본론

1. 사건 개요	4
----------------	---

2. 과학수사	5
---------------	---

(1) 곤충	5
--------------	---

(2) 지문	6
--------------	---

(3) DNA	6
---------------	---

III. 결론	7
---------------	---

IV. 참고문헌	8
----------------	---

I. 서론

살인은 무고한 생명을 앗아가기에 굉장히 심각한 문제이다. 우리나라 뿐만 아니라 대부분의 나라에서 살인을 가장 심각한 폭력성 범죄로 규정했으며 형벌도 엄격하게 다루고 있다. 그래서 살인사건의 범죄자를 잡기위해 현재도 수많은 인력이 노력하고 있으며 국민들의 이목을 집중시킨다. 국민들이 무서움에 떨었던 강호순, 유영철, 정남규 연쇄살인사건을 대표적 사례로 보았을 때, 범죄가 사회변화와 함께 점점 지능화, 광역화 되었음을 알 수 있다. 범죄흔적은 유무형의 범죄결과물로 인간의 행동이기 때문에 사회적 징표를 남기게 되고, 필연적으로 자연현상을 수반할 수 밖에 없다. 과학수사는 이를 이용해 사건들을 해결하는 큰 힘이 되었다. 몇 년 전까지 해결하지 못했던, 영화 '살인의 추억'의 모티프가 된 화성연쇄살인 사건도 과학수사가 이춘재가 범인임을 밝혀냈다. 과거의 전통적방식은 (잔혹성, 금품의 현장유무에 따른 원한, 치정, 물욕 등) 범죄의 실마리를 풀지 못해 미제사건이 되는 경우도 존재했었다. 즉, 과거에는 진화하는 범죄에 대응하기엔 부족함이 있었다. 최근에는 지문과 유전자 그리고 족윤적 감식, 디지털 포렌식이나 혈흔형태분석, 걸음걸이 특징을 분석하는 법보행 분석 등 발전된 수사방식이 사용된다. 이외에도 새로운 수사기법들이 수사에 활용하기 위해 꾸준히 논의되고 있다.

1. 주제 및 주제선정이유

본인은 2010년 7월 16일 발생한 여약사 납치강도살인사건을 분석하고, 본 사건에 사용된 과학수사기법을 알아보고자 주제를 선정했다. 이를 주제로 선택한 이유는 해당사건의 개요와 실종신고보다 차량방화로 초기에 신고된 살인사건이 불에 탄 영수증을 통해 범인을 잡는 과정에서 어떠한 과학수사기법을 활용했는지 분석해보는 것이 의미 있을 것이라고 판단했기 때문이다.

II. 본론

1. 사건 개요

해당 사건은 2010년 7월 16일 저녁 8시 30분, 서울 양천구 소재 아파트 주차장에서 마트에서 장을 보고 귀가하는 40대 여성을 차량으로 납치하여 강도 및 살해한 사건이다. 해당 사건은 피해자의 직업을 따서 여약사 납치강도살인사건이라 불린다. 범인은 피해자의 신용카드 3개 강취하고 목을 졸라 살해하고 시신을 유기했다. 시신은 경기도 안양의 IC 진출로 옆 배수로에서 발견되었다. 경찰은 범인이 살인 후, 시신을 싣고 안양까지 간 것이며, 피해자를 위협하여 운전시킨 다음 살해한 것이라고 추측했다. 이후, 범인은 살해한 6~7시간 이후인 7월 17일 새벽 2시 58분에 증거인멸을 위해 성북구 한 아파트 옆 도로에 피해자 차량을 주차한 후 방화했다. 그래서 본 사건은 여성실종보다 차량방화 신고로 신고가 먼저 되었다. 당시 비가 와서 차량은 아래사진과 같이 절반정도만 탄 상태였으며, 경찰은 실종자가 연락두절인



상태임을 확인했다. 차량 화재 감식에서 1순위는 엔진에서 발화한 흔적이 있는지를 확인하는 것이다. 하지만, 이 사건은 차량내부 및 트렁크에서 화재가 났으며 휘발유 촉매제 냄새를 확인하여 타인에 의한 것이라 경찰은 확신했다. 즉, 내부에 촉매제를 넣고 불을 지른 것이다. 그리고, 차안에서 실종자의 것으로 보이는 지갑, 가방, 뒷좌석에는 타다가 만

휘발유통, 장을 본 흔적이 그대로 발견되었다. 이는 계획된 범죄임을 알 수 있다.

7월 17일 14시 35분, 광명시 어느 역 배수로에서 40대 여성이 발견되었다. 팔을 올린 채 배수로에 엎드려 있었고 하의는 벗겨져 있고 상의는 밀려 올라간 상태로 범인이 끌어 옮긴 흔적이 분명했다. 당시에는 여름이라 부패가 많이 진행되었으며 **(1) 딱정벌레와 개미 같은 곤충들이 바글바글한** 상황이었다. 대학병원 영안실로 옮겼을 때, 외상은 보이지 않았으며 안면부패 및 다리에 부패망 (피부 밑 정맥이 시간이 흐른 뒤 암녹색을 띄는데 정맥이 나뭇가지처럼 드러나는 것) 이 형성되었다. 여름철의 경우, 사망 후 48시간이 지나면 부패망 형성되기 때문에 이들이 지난 것으로 추정했다. 그리고 차량 정밀감식 결과, 차량내부에서 주유소 매출전표가 발견되었다. 이후 **(2) 주유소 매출전표에 묻은 지문** 감식을 시행했으며 **(2) 피해자 본인과 피해자의 물건에 묻은 지문** 감식을 시행했다. **(3) 피해자의 몸에서 모발 15점, 음모 20점, DNA 27점, 질내 조직 1점 채취. 혈은 2점 공초 6점 등.** 차량정밀감식과 시신자체감식을 동시 진행하여 긴급감정을 의뢰한 것이다.



경찰은 범인의 이동 동선을 CCTV로 영상 판독하여 2시에 과천의 한 주유소에서 기름통에 휘발유를 구입한 30대 남자 두 명을 확인한다. 왼쪽 사진은 CCTV에 잡힌 범인의 모습이다. 범인은 피해자의 신용카드로 29000원 휘발유 구입했으며 차량에서 발견한 주유소 매출전표가 범인의 것이라 추측했다. 경찰은 **(2) 자석**

분말법을 이용했다. 일반적인 분말법은 붓을 이용하는데 이 경우에 압력에 의해 지문이 훼손될 수 있어서 자석 분말법을 사용했다. 이후, 범인의 것으로 보이는 작은 지문을 확보하여 **(2) AFIS(지문자동식별시스템)**에 감정의뢰를 했다. 그리고, 전과자 6만명, 최근 출소자 1500명의 사진(주유소직원 용문신 나눔) 및 지문 대조를 대조하여 같은 교도소에 수감되었던 공범 두 명이 특정되어 범행 후 7일만에 검거했다.

2. 과학수사

(1) 곤충

시체에 기생하는 곤충 뿐만 아니라 작은 생물들이 범죄수사에 도움을 주는 경우가 있는데, 본 사건이 이에 해당된다. 법의학과 곤충학을 함께 다루는 법의곤충학은 곤충의 종류와 변이 형태, 곤충의 생태적 특성을 통해 사망 시간같은 범죄 단서를 밝힐 수 있다. 시신이 발견당시 체온이나 부패한 정도, 위 속 내용물을 통해 사망시간을 추정할 수 있지만, 시간이 너무 많이 흘러 부패가 빠른 속도로 진행되었다면 사후 경과 시간을 짐작하기가 어렵다. 이때 효과적으로 쓰이는 것이 법의 곤충학이다. 시신의 부패정도에 따라 모이는 곤충의 종류가 다르기 때문이다.

예를 들어, 사망 초기에는 쇠파리와 검정 파리들이 사체에 나타난다. 이 파리들은 예민한 후각을 가지고 있어서 사망 후 몇 분 이내 시신에 도착해 2주 동안 머문다. 즉, 사망시간 추정에 중요한 역할을 가지고 있다. 이후, 파리 알과 구더기를 먹기위해 딱정벌레가, 백골화가 진행될 때에는 진드기나 나방이 찾아온다. 이외에도, 구더기의 크기를 통해 부해가 진행된 날짜를 따지기도 한다.

조사한 사건의 경우에는 여름이라 부패가 많이 진행되었고, 딱정벌레와 개미 같은 곤충들이 바글바글한 상태였다. 법의곤충학을 통해 분석해보았을 때, 피해자의 시체에 딱정벌레가 파리의 알과 구더기를 먹기위해 모였다는 점을 알 수 있었고 부패가 많이 진행되었다는 점을 추정할 수 있었다. 이처럼 과학수사 실현에 곤충은 유용하게 사용되고있다.

(2) 지문

지문은 인간마다 고유하게 지니고있다. 반반한 표면에만 찍힐 것 같지만 실제로는 나무나 휴지 같은 물체에도 남겨질 수 있다. 또한, 지문은 만들어지는 방법에 따라 현재, 잠재, 인상 지문으로 나뉜다. 현재지문은 끈적한 것을 만진 후 다른 물건을 만질 때 찍히는 지문으로 관찰하기 쉽다. 인상지문도 현재지문같이 눈으로 쉽게 볼 수 있지만 물렁한 물체를 만질 때 지문이 눌러 만들어지는 것이다. 이런 상황이 아니더라도 땀과 기름으로 지문이 남겨지기도 하는데 이것을 잠재지문이라 한다. 땀을 포함한 여러 물질로 이뤄진 지문은 99%가 수분이라서 짧은 시간에 증발해버리지만 나머지 1퍼센트 물질들은 그대로 남아있어 미세한 가루를 뿌려두면 가루가 그 물질에 붙어 지문을 보이게 한다. 그 외에도 붓으로 형광가루를 뿌린 후 자외선을 비추면 잠재지문이 선명하기 드러나기도 하고 붓과 형광가루 대신 자석봉과 자석가루를 사용하여 지문을 나타나게 하기도 한다.

본 사건은 차량내부에서 주유소 매출전표를 확인했고 매출전표에 묻은 지문을 채취하고자 하였다. 지문 채취방법에는 대표적으로 형광가루와 붓을 이용한다. 하지만, 경찰은 주유소 매출전표에 묻은 지문이 사건의 실마리를 푸는 중요한 단서라고 생각했기 때문에 압력으로 인한 지문 훼손을 최소화하는 방법을 선택하고자 했다. 그래서 고운 싯가루를 뿌려 자석봉을 이용해 지문을 채취하는 방법인 자석분말법을 이용했고 쪽 지문을 채취할 수 있었다. 과거의 기술로는 쪽지문으로 범인을 추정하기엔 어려움이 있었지만 현재는 AFIS라는 지문자동식별시스템과 과학기술 발전으로 인해 가능해졌다. 2013년 기준으로 국내 AFIS에는 4600만여 명의 지문 정보가 담겨 있기 때문에 수사망을 더욱 좁힐 수 있었고 최종적으로 범인을 검거한 것이다.

(3) DNA

사건 초기 현장에 범인은 존재하지 않지만, 주변 증거물 하나하나를 당시 상황을 추리할 수 있는 중요한 실마리가 된다. 그 중 혈흔, 체모, 타액과 지문은 DNA를 확보할 수 있기 때문에 누군지 파악하기 쉽다. 개인마다 고유한 DNA형을 가지고 있는 생물학적 특징을 이용하고, 사람의 특정 형질과는 관련이 없는 부위를 대상으로 한다. 그러므로 DNA가 일치한다면, 용의자로 하여금 유죄판결을 이끌어낼 수 있는 압도적 능력을 가진다. 발견된 DNA의 염기서열은 바뀌지 않으므로 중요한 역할을 하는 것이다.

현대 DNA 감식의 대표적인 성공케이스라고 하면 화성연쇄사건이 떠오른다. 30년간 미제사건으로 남아있던 사건이 DNA 감정을 의뢰하여 증거물 3건에서 검출된 DNA가 일치하는 대상자가 발견되었기 때문이다. 검찰의 데이터 중 DNA-DB를 통한 미제사건 해결 수를 참고했을 때 2010년에는 33건에 불과하였지만 2016년에는 7583건으로 200배가 훌쩍 넘었음을 알 수 있다.

해당사건도 피해자의 몸에서 모발 15점, 음모 20점, DNA 27점, 질내 조직 1점 채취. 혈은 2점 공초 6점을 채취해서 시신 자체의 긴급감정을 의뢰하였다. 당시 사체를 발견하였을 때 그들이 성폭행으로 인한 죽음으로 위장하였으며, 가해자 남성 두 명은 같은 교도소에 수감되었을 때 성폭행죄가 있었기 때문에 성폭행이나 성추행 관련 범죄가 추가적으로 있는지에 대해 조사하였다. 하지만, 사인은 질식사로 인한 사망으로 감정되었다. 이처럼 DNA 감식을 통해 범인들의 추가적인 죄에 대한 처벌을 할 수 있으며 피해자의 사인에 대해 정확하게 분석할 수 있다.

Ⅲ. 결론

과학 수사의 핵심적인 3대 요소는 지문감식, DNA 감정, 상황증명이 있다. 3대 핵심요소에는 충족되지 않지만, 성문, 필적, 미세증거(토양, 먼지 등), 법의곤충학, 법미생물학이 있다. 그들은 시대에 따라 현대 과학기술과 함께 발전하고 있으며 3대 핵심요소를 보조하는 역할을 한다. 즉 이 사건에 사용된 과학수사 기법들은 모두 재판에서 충분한 증거능력을 발휘해주는 중요한 역할을 가진다. 과학수사 외적인 것에도 경찰내에서 수사 과정에서 범인들의 경로를 파악하고, CCTV를 확보한 후 추적하는 과정에서 그들의 공조가 잘 이뤄졌다. 현대 기술의 발전 뿐만 아니라 그들의 협력 또한 빛을 발했기 때문에 7일만에 수사단서를 확보하고 범인을 체포할 수 있었다고 생각한다. 지금보다 더 발전할 미래에는 안타까운 피해자가 생기지 않도록 과학수사기법이 더욱 발전할 것을 바란다.

IV. 참고문헌

2017, 강희주, 경찰의 과학수사 발전 방안에 관한 연구, 6-16

2010, 박상선, 우리나라 경찰 과학수사의 실태 분석과 발전방안, 21-23

2013, 이효걸, 살인범죄에 있어서 과학수사의 방법에 관한 연구, 4

국립대구과학관, 2019.09.27, <https://blog.naver.com/dnsmking/221661498675>

동아사이언스, 2019.09.20,

<https://m.post.naver.com/viewer/postView.nhn?volumeNo=25505376&memberNo=36236175&searchKeyword=%EA%B3%BC%ED%95%99%EC%88%98%EC%82%AC%20DNA%EA%B0%90%EC%8B%9D&searchRank=7>

보누스출판사, 2020.02.19,

<https://m.post.naver.com/viewer/postView.nhn?volumeNo=27534538&memberNo=512601&vType=VERTICAL>

사이언스투데이, 2020.07.31, [궁금한 S] 모든 범죄는 흔적을 남긴다...범죄 수사에 도움을 주는 자연,

https://science.ytn.co.kr/program/program_view.php?s_mcd=0082&s_hcd=0022&key=202007311649257048

어린이과학동아, 2018.06.02,

<https://m.post.naver.com/viewer/postView.nhn?volumeNo=15894219&memberNo=9406188&searchKeyword=%EA%B3%BC%ED%95%99%EC%88%98%EC%82%AC%20%EA%B3%A4%EC%B6%A9&searchRank=1>

연합뉴스, 2010.07.23, 女약사 납치 살해 용의자 검거(종합),

<https://www.yna.co.kr/view/MYH20100723008600038?section=search>

통계청, 2019.11.11,

<https://m.post.naver.com/viewer/postView.nhn?volumeNo=26846091&memberNo=608322&vType=VERTICAL>

Emma, 2020.08.30, <https://blog.naver.com/abab0130/222074842531>