



# 公共の安全トレーニングの進化： 官民パートナーシップによる 支援とは

著者：Alina Burroughs、公共の安全部門のシニアビジネスディベロップメントマネージャー、FARO® Technologies, Inc.

[www.faro.com](http://www.faro.com)

知るだけでなく、応用しなければならない。やろうとするだけでなく、実行しなければならない。  
—ヨハン・ヴォルフガング・フォン・ゲーテ(ドイツの詩人、1749～1832年)

フォン・ゲーテの言葉は、公共の安全に関する長い歴史とそれに伴って必要となるトレーニングの中で、「抽象的な知識だけでは十分ではない」という点において今も響いています。公共の安全の専門家は、トレーニング内容を熟練した実用的な方法で適用する必要があります。

歴史的に見ても、王や地方自治体が市民の安全を守るために設立した非公式の(主にボランティア)グループから、イギリス、そして数世紀後のアメリカで設立された最初の地方自治体の警察組織、さらに今日の、規模、予算、管轄、範囲が異なる公私の組織の洗練された相互関係に至るまで、十分なトレーニングを受けた保護部隊のみが効果的に職務を果たしてきたことは明らかです。

そして、技術の進歩や、犯罪現場調査に対する理解が深まるにつれ、そのトレーニングは同時に進化していく必要があるのです。なぜなら、現場を記録するために必要なスキル、証拠収集や物理的物質の取り扱いに関する成文化されたルール、そしてデータを保存し必要に応じて後日(他の機関、同僚、裁判所と)共有する機能がなければ、公共の安全の重要な要素を欠くことになるからです。

結局のところ、人々の安全を守るためには、完璧なものとは不可能であるという不安定な認識が必要です。犯罪は必ず起こります。人々は怪我をするし、過失であれ故意であれ、他人の手によって命を奪われることがあります。犯罪現場調査の核心は、これらの不幸な出来事から学び、最終的には犯罪者にその行為の責任を負わせ、近親者や愛する人たちに何らかの終結や解決策を提供することにあります。

今日、学術レベルでも、世界中の機関や部署においても、複数の要因が捜査トレーニングの実施方法に影響を与えています。ベビーブーム世代の大量退職(米国においてベビーブームのピークとなった出生年は1957年と1961年であり、これらの年に生まれた人は、2022年か2026年のに65歳になる)に伴って起こる、過去に蓄積された制度的知識の喪失に直面して、どのような解決策があるのでしょうか？

未来の予測は不可能であり、断言することは困難です。しかし、次世代の科学捜査の専門家を育成するには、レーザースキャナーや360°カメラ、従来の機器などの操作方法を教えるだけでは不十分であることは明らかです。また、適切な証拠の収集と取り扱いを指導するだけでも不十分です。むしろ、新旧両方の考え方を統合した一連の教育が必要とされています。そこには、警察が一般市民とどのようにコミュニケーションをとるかを見直すことを含める必要があります。このようなトレーニングは、官民機関の連携を強化することで、今すぐにも始めることが可能です。

## 巻き尺やコンパスから3Dレーザー スキャンングへ

学界と民間企業の強固な関係を構築することで、現在大学院に在籍する若いミレニアル世代やZ世代(1997年以降に生まれた世代)は、さまざまなテーマで現場の専門家から学ぶ機会を得られます。1987年に最初のセンターが開設されて以来、独自の進化を遂げてきた「ボディファーム」と呼ばれる法医学人類学センターでは、犯罪現場捜査を志す調査官たちが最新の機器を実際に使ってシミュ

レーションを行うケースが増えています。それだけでなく、この大学院レベルのコースでは、現場の専門家がカリキュラム作成に直接関与します。

それ以前、そして2000年代初頭には、法医学とその学術的応用は、実質的に前時代的なものでした。

例えば、私が仕事を始めた頃の犯罪現場調査は、紙とペンを使い、メモ帳に書き留めることが主流でした。現場ではすべて真北を基準にして手動で向きを決める必要があったため、コンパスの使用が必須でした。その当時は、作業服のポケットを上からチェックし、必要なものがすべてそろっているかを確認することが私たちの日課でした。そして、時は過ぎ、2015年になりました。私が警察を退職したその頃には、ポケットにはスマートフォンが入っていました。もうコンパスは持っていませんでした。その代わりに、コンパスのアプリを使用していました。

物理的なコンパスやペン、紙を持っていく以上に、フィルムは最も重要な道具の一つでした。道具箱には12、24、36枚撮りのフィルムが入っていました。富士フィルム製の、白黒（比較写真用）フィルムとカラーフィルムが標準でした。当時の現場では、フィルムが足りなくなると事務所や本部に戻ったり、同僚に無線で連絡して現場に持って来てもらったりと、最悪の事態が発生していました。

”

一般的な考えとは異なり、これらの人為的な問題は日常茶飯事であり捜査プロセスを遅らせるものです。風、雨、雪、交通などの自然や人為的な要素が組み合わされることで現場は劣化にさらされ、警察の事件処理完了を遅らせる原因となっていました。

“

ペンや紙はともかく、データの取得自体は非常に基本的なものでした。スケッチは手書きで、調査官は簡単な車体図のテンプレートをなぞって事件の詳細を埋めていき、小型車のプラスチック製のテンプレートを使って作図を完成させたこともありました。

現在では、ずいぶん変わりました。



仮に3Dレーザースキャニングがなかったとしても起きている変化は大きいものです。例えば、デジタル写真だけでも現場の情報収集やその技術に伴うトレーニング方法に革命的な影響を与えています。調査官はもう、現場でフィルム切れの心配をする必要はありません。SDカードの記憶容量は1~2TBもあります。さらに、デジタルソフトウェアの導入により、ペンと紙による作図はほぼ廃止されました。その上、ユーザーがソフトウェアを使って導入できるビジュアルエフェクトは、天候や太陽の位置までも、ハリウッド映画のように洗練されたものになっています。

おそらく最も興味深いのは、昔ながらのトレーニングの多くが（そしておそらくは新しいトレーニングでさえも）、それだけでは不十分になっているということです。今日の学習内容の多くは、世代から世代へと受け継がれた組織的な知識であり、学位を取得した学生が新たに習得したスキルを組織に加える形ではなく、いわば組織全体で行われる徒弟制度のようなものです。

そのような非公式の引継ぎ方法は、士気を高め、友情を高めるのに役立ちます。しかしこれらの方法は、公共安全の専門家が今日直面している2つの理由で問題が生じます。

1. 古い世代では、最新の知識やトレーニングを継承できない（あるいは、古い技術や伝統的なやり方に慣れ親しみ、新技術に懐疑的なため継承したくない）という状況が増えています。これは特に、ソフトウェアや、クラウドベースのネットワーク、3Dレーザースキャニングに関連する技術に当てはまります。
2. ベビーブーム世代の急速な退職に加え、COVID-19パンデミックがこのプロセスを加速させました。この年齢層の多くの人々が、ウイ



ルスやその継続的な変異、関連する仕事上の制約に伴うストレスや不安を十分に感じていたからです。

また、パンデミックに関連して、最も影響を受けているのは医療かもしれませんが、公共の安全も同様に影響を受けています。

全体として、2020年の第3四半期には、約3,000万人の団塊世代が退職届を提出することになりました(Pew Research調べ)。これは、多くの人々が「大量退職」と呼んでいる広範な傾向の一つです。世界の医療システムが急速な感染拡大の影響をうける中、多くの警察署も独特の負担を強いられています。世界中の多くの国で、最初の封鎖が解かれた後、暴力事件が増加しました。これは経済的苦境、薬物使用の増加、貧困などが原因となっています。また、団塊の世代が病気や死亡のリスクが最も高いグループであることも、ある意味では最後の引き金となり、多くの人々がワークライフバランスを見直し、引退の時期が来た結論づけるきっかけとなりました。

こうした熟練労働者の欠如が拡大し、世代間のスキルギャップが広がっていることから、高齢の従業員を若い人材に置き換える必要性がより一層高まっています。

## 官民連携の力



これらの課題に対処する最善の方法の一つは、大学院レベルでの学術機関との提携です。そうすることで、今日の学生は、衰退しつつある旧態依然とした機関のサポートに頼ることなく、初日から有能な調査官として科学捜査の業務に就くために必要なスキルを学ぶことができます。

最近では、FARO®がそれを実現したばかりです。2021年、最先端の犯罪科学技術を学ぶ学生たちのために、バージニア州にあるジョージ・メイソ

ン大学に30万ドル規模の機器貸し出しを実施しました。それに加えて、学生はジョージ・メイソン大学警察や、フェアファックス郡警察、フェアファックス市警察などの警察機関との連携や、米軍と協力する機会も得られます。一方、2021年9月の[プレスリリース](#)によると、研究の多くは、マナサス市にあるジョージ・メイソン大学の新しい5エーカーの広さを持つ法医学研究・トレーニングラボラトリー(「ボディファーム」)で行われます。これは、人骨を使った法医学の屋外研究ができる世界で8つしかない施設の1つです。

しかし、単なる機器の貸し出しにとどまらず、コースのカリキュラムを実際に作成するなど、FAROには大きな構想があります。詳細はまだ決まっていますが、2022年には1クラス14名程度の新コースを予定しています。

「ワシントンDCに近く、地元や州、連邦の警察や民間の研究所との関係が確立されているジョージ・メイソン大学は、FAROにとって最適な場所です」とMichelle Edwards氏は述べています。同氏は、FAROのグローバルアプリケーションエンジニアリング&トレーニング担当ディレクターであり、3Dレーザースキャニングに関する広範なトレーニング経験を有しています。「また、軍やFBI、さらにはメイソン大学ロースクールの調査官を育成する機会も多くあります。このコースは『3Dドキュメンテーション』と呼ばれ、レーザースキャナーやソフトウェアを使って犯罪現場を記録する方法を学ぶことができます。最終的には学生へ、FAROによる認証取得の機会を提供する予定です。」

カリキュラム案では、レーザースキャニングの理論から、ドローンデータを含む犯罪現場での実際の使用例、さらには法廷での証言や機関の方針策定までをカバーすることになっています。

この教育の成果を活用していくには、課題と機会を見極めることが大切です。なぜなら、テクノロジー企業と私立大学間に新たなパートナーシップが構築されたとしても依然として課題はあり、既存の警察や裁判所が、学校で教えられている革新的なテクノロジーを利用するように促す必要があるからです。

多くの企業にとって、コストは方程式の一部に過ぎません。先に述べたように、組織的な惰性は実際に存在します。そして、少なくとも今のところ、警察署が変革されないことにはそれなりの理由があります。たとえば、機関に古い技術を使いこなす調査官が配置されていて、その技術から高品質のデータを取得しているとします。その場合、費用対効果

を分析すると、短期的には、当該機関が人員の再配置や移行を行うときでさえ、変換コストが高くなる可能性があることを確認できるでしょう。



言い換えれば、変化は、恐怖を伴います。

意外かもしれませんが、3Dレーザースキャニングやその関連技術をいち早く取り入れているのは、小規模な警察署です。組織が小さいと、情報の流れが官僚的にならない傾向があります。また、諸経費や年金、退職金のコストも低く抑えられます。つまり、(地方予算の可決や条例によって) 予想外の資金が注入されたり、ある機関から別の機関に市の資金が再分配されたりした場合、新しい購入品や部門内での新しいトレーニングの機会に、より簡単に資金を充てることが可能なのです。

部署の規模によらず、法廷でも教室でも、いずれのシナリオでも、製品採用を加速する最善の方法があります。それは、過去に使用されていたものと比べて効果的に使えるかどうかを基準に、新技術を売り込むことです。

「固定された視点から撮影した写真や2次元の図を使って、事実を判断する陪審員に現場を説明することは、非常に困難な作業です」と、FAROのフィールドアプリケーションエンジニアであり、公共安全や法医学の分野で豊富な経験を持つNoreen Charlton氏は付け加えます。「北側、隣、東側といった説明をしている間に、迷ってしまいます。3Dレーザースキャニングでは、固定された視点ではないため、警察官や被疑者、目撃者が見たのと同じような光景を実現するために写真を重ねたりする必要はありません」

「私は法廷で何時間もかけて何千枚もの写真を使って現場を説明し、陪審員がこれらの個々の画像をつなぎ合わせて3D空間を頭の中に思い浮かべられるように必死に努力しました」と、Charlton氏は続けます。「特に法廷では、CSI効果は絶大で



す。3Dレーザースキャニング技術は、一般の人々がより多くのもので、全体像を把握しているように感じたいという要求を満たすものです。陪審員は、フライトシミュレーションやバーチャルリアリティによって、あたかもその日に調査官の隣に立っていたかのような感覚を得られます。そのため、完全に現場に没入して探索できるため、CSI効果を期待することができるのです。このような法廷でのプレゼンテーションは非常に明瞭で、すぐに『ああ、そうだったのか』と、納得できる瞬間につながります」

## CSIトレーニングの未来とデータの大洪水

最後に強調しておきたいのは、データセキュリティ、クラウドベースのコンピューティング、そして新たに登場した「シビリアンコップ」の管理について、トレーニングや教育を行うことが急務であるということです。シビリアンコップとは、既成技術をすぐ使用できる能力を持ち、調査に役立つ、あるいは時には邪魔になる可能性のある人物のことです。

ある意味、このような記事における課題を一周めぐって元に戻ってしまう懸念もあります。調査官の最大の課題は、アナログな収集方法に全面的に依存していた数十年前はデータの少なさであったとすれば、現在の現場では逆にデータが多すぎて処理しきれないという点です。3Dレーザースキャナーは数分で現場を取得でき、対応するソフトウェアはデータを処理できます。コンピューター処理による分析で軽減されるとはいえ、人間は結論を出し、無意識のうちにバイアスをかけてしまうことがあります。

さらに問題なのは、民間人がわざと目撃者の証言を複雑にし、意図的に偏りを持たせることです。米国内外の政府関係者や企業の従業員であっても、「法医学的詐欺」と呼ばれるように、データを改ざんすることが知られています。大西洋中央部とニューイングランド沿岸を襲った台風「サンディ」から数年



後、保険会社が保険金の支払いを拒否する隠れ蓑として、「悪徳業者」がエンジニアリングレポートを改ざんしているという報告が増えていました。台風の後に残された物理的および精神的な破壊のレベルを考慮すると、今年で台風から10年目を迎えるこの時期にこのような逸話があることは、犯罪者は常に現場に潜んでいるわけではなく、調査中に悪徳業者が散見されることを証明しています。

このノイズ/シグナル比の増加に対して、スクリーニングや評価方法、そして適切なトレーニング方法について学ぶことは、今後数年間でさらに重要になるでしょう。

ソーシャルメディアの時代、そして大規模なデータ漏洩が頻繁に起こる時代には、透明性が重要であり、捜査機関の社会的責任も重要です。それは、一般の人々とのより良いコミュニケーションの価値を、学部と学生の両方に教えることです。このようなトレーニングは、単なる技術検討用のチェックリストとは一線を画しています。あらゆる形態の警察

が、自分たちが仕える地域社会との関わり方や、関与する方法を根本的に見直すことが必要です。それはアメリカだけではなく、世界中で言えることです。

「ディープフェイクやフォトショップによる写真修整のように、ビジュアルデータの完全性が疑われている時代です。そんな中、企業がハッシュ化のような機能によって顧客データの完全性を確保していることは安心感につながります。これにより、データ取得を行った時点でデータセットごとに一意の指紋が生成され、検証に使用できます」と、FAROのセキュリティ設計主任であるMatt Stockham氏は述べています。

このような機能を使用したとしても、意図的または非意図的なバイアスを完全になくすことはできませんが、少なくとも健全なスタートと言えます。こうした機能は、次世代のCSIの学生たちが、今回取り上げたような上級法医学科学トレーニングコースを修了するときに訓練を受けるものでもあり、今後も継続していきます。

## あなたの科学捜査トレーニングは順調ですか？

科学捜査のトレーニングは、適切な機器の使用法や法医学文書の作成、人間のバイアスの排除などを含む、多面的なプロセスです。教室でのカリキュラムや現場でのシミュレーションを支援する官民パートナーシップは、システムの変化を促す一つのソリューションです。

しかし、そのようなパートナーシップがなくても、各機関や部門は科学捜査トレーニングについて内部で話し合うことができます。危機に瀕しているのは、警察が守ることを誓った公共の信頼に他なりません。

ここでは、データの収集と分析、そしてそのデータを説得力のある公平な説明に変換するために、あなたの機関や部門が21世紀に向けて今すぐ行うべき5つのステップをご紹介します。

### プロセスを評価する

#### 1 計測値を得るために

次のような質問について考えてみてください。使用するプロセスでは、既知のエラー率を提供するか？ 現場に戻らずに追加の計測ができるか？ 将来、事件が解決しなかった場合、使用しているソリューションは何を提供してくれるのか？ 仮想的に現場を「再訪」して、データから追加の観察ができるか？

もし明日、自分の会社が大事件の中心になっていた場合、対応する方法や、コミュニティを代表する方法の準備はできており、そのプロセスに自信を持てるでしょうか？ 完全な透明性と説明責任が必要とされる時代に、現在保有しているデータはあなたの組織や同僚を守ってくれますか？ 他のデータ、ドローンのデータ、ボディカメラの映像などを既存のプロセスに組み込んで、目撃者の供述を裏付けたり反論したりすることはできますか？

#### 2 チームをトレーニングし、習熟度を維持する

「手取り足取り」で知識を非公式に伝達することで、学習に制限をかけていませんか？ この伝達方法で失われる重要な情報は何か？ また、知識を持っている人が職場を去ったときの準備はできていますか？ 法廷で証言する際に調査官の助けとなるような、正式なプロセスやメーカーの認定を受けていますか？ ISOなどのコンプライアンス機関を通じて満たすべき基準を設定していますか？

**3 データ分析のために**

データの正確な分析を支援し、犯罪で発生した事象を判断するためのソフトウェアを使用していますか？また、そのソフトウェアは検証やホワイトペーパー、科学研究に裏付けられていますか？使用する方法は、正確なデータと事実に裏付けられた主張を提示することで、時間の節約、警官の安全、裁判での勝訴、正義の実現という形で、あなたの機関に価値をもたらしますか？

**4 データの保存と共有のために**

収集したデータは、時間が経ってもすぐに利用でき、必要なときに適切な人が簡単にアクセスできるように、安全な方法で保存されていますか？データの力は、データを保持することではなく、必要とする人に情報を共有することにあります。事件を解決し、正義を実現するためには、コミュニケーションが重要です。

**5 他の人のためにデータを解釈および翻訳する**

データ収集は、仕事の半分です。私たちは、重要な決定を下すことを使命とする人々（裁判官、陪審員、司法制度の主要な担当者）のために、ストーリーを翻訳しなければなりません。真実を伝えられる方法でデータを提示するためのツールを持っていますか？捜査官の仕事は、現場を片付けておしまいはなく、証拠の事実を陪審員に伝えたときに終わります。そしてこのタスクを支援するために、多くの場合デモンストレーションの補助が必要です。私たちの製品は、3Dデータ、バーチャルフライスルービデオ、目撃者の視点表示など、これまで以上に優れた機能を備えています。バーチャルリアリティ技術に飛びつく必要はありませんが、その方向に一步踏み出すことはできます。あなたがどのように事件を提示するかは、陪審員に大きな影響を与えます。カジュアルすぎる格好（例えば短パンにTシャツ）で証言することは不適當です。同じように、手書きのスケッチを使って、データを口語的に発表することは適當でしょうか？

**著者について**

Alina Burroughsは、セントラルフロリダ大学で刑事司法の科学修士号を取得し、National Criminal Justice Honors SocietyとAmerican Criminal Justice Associationを優秀な成績で卒業しました。警察分野で21年間のキャリアの中で犯罪現場調査官として12年間を過ごし、国際識別協会 (IAI) の認定を受けて上級犯罪現場アナリストの資格を取得しました。また、多くの時間を法医学技術関連テーマの講師として過ごし、捜査技術に関しては連邦捜査局 (FBI) やオレンジ郡保安官事務所から表彰を受け、Journal of Forensic Identification誌にも執筆しています。

FARO Technologiesでは現在、公共の安全部門のシニアビジネスディベロップメントマネージャーとして、顧客の声をFAROが生み出す製品やソフトウェアに反映させています。FAROと顧客の双方が技術革新の恩恵を受けられるよう、機関とのパートナーシップ構築に注力しています。