

裁判での科学鑑定の効果的な利用に関する 実証的研究

研究代表者

東京大学、総合文化研究科

鈴木舞

1. はじめに

科学の果たす役割が我々の社会で重要になる中で、社会安全や秩序維持のために必要不可欠である裁判においても、より効率的、客観的な裁定のために、科学的知識が利用されている。そのひとつの形が、犯罪に関係する資料¹の科学鑑定であり、犯罪現場や被害者、被疑者などから採取された資料が科学的に分析され、裁判の中でその鑑定結果が利用されている。

しかし、鑑定で利用される科学的知識が時に専門性が非常に高かったり、鑑定結果の表現の仕方が複雑であったりするために、科学鑑定の内容を科学の専門家ではない法曹三者(裁判官、検察官、弁護士)や陪審員や裁判員となる一般の人々が理解することが難しく(以下では法曹三者や一般の人々を「非専門家」と呼ぶ)、科学鑑定を裁判で有効利用できない場合がある。

こうした、科学鑑定を行う専門家と非専門家との間で科学鑑定の理解に関して齟齬が生じている様子は、これまで数多く研究され問題視されてきた[Ivkovic and Valerie 2003 ; Lynch and Jasanoff (eds.)1998 ; Thompson and Schumann 1987]。

しかし、科学鑑定に関する専門家と非専門家の理解に付随する問題に対して、どのような解決策が有効かを具体的、実証的に検討することはこれ

までなされてこなかった。

2. 目的

本研究では、ニュージーランドで行われている、科学鑑定への非専門家の理解促進のための様々な方策に注目する。そしてこれらの方策の内容を詳細に分析し、問題点や改善点も含めて考察することで、裁判での科学鑑定の効果的な利用のために、何が必要かを実証的に検討することを目的とする。

なお科学鑑定には、指紋鑑定、ガラス鑑定、繊維鑑定、銃器鑑定、工具痕鑑定など様々なものが存在するが[cf. マクレリー 2014]、本研究ではそれによせる人々の期待が大きく、また実際に裁判においても重要視されている DNA 型鑑定を対象とする。

3. 方法

3.1 科学人類学

本研究では、その目的を達成するために科学人類学のアプローチを利用する。我々の社会にとって必要不可欠な科学を、社会科学的に考察する研究が、1970年代から世界的な潮流となっており、そうした研究領域のひとつとして科学人類学が存在する。科学人類学とは、現場での参与観察調査やインタビュー調査、文献調査を通して、人々

の認識や活動のありようを描き出す文化人類学の手法を利用して、科学を分析する研究分野である。これまで科学人類学のアプローチに基づいて、科学の活動の源泉である実験室で科学者がどのような実践を行っているのか、実験室で生み出された科学的知識が社会でどのように利用されているのかが、生き生きと描き出されてきた[Bucchi 2004 ; Hackett et al. (eds.) 2008 ; 井山・金森 2006 ; Jasanoff et al. (eds.) 1995 ; Sismondo 2010]。

こうした科学人類学のアプローチを利用し本研究では、科学鑑定、その中でも特に DNA 型鑑定を裁判で有効利用するためにニュージーランドで取られている様々な方法を、現地での詳細なインタビュー調査や文献調査を通して検討する。

3.2 調査対象

本研究の調査対象となったのは、ニュージーランドで犯罪に関係する資料の科学鑑定を行っている研究所、ESR(The Institute of Environmental Science and Research)および、ニュージーランドで科学鑑定に関する大学教育プログラムを提供している、オークランド大学(The University of Auckland)である。

ニュージーランドでは、科学鑑定の大部分は ESR によって行われているが、科学鑑定の内容に関して、非専門家がそれを正確に理解することが難しい様子は、この国でも問題とされている [Grace et al. 2011]。この問題の解決のため、つまり科学鑑定への非専門家の理解を推進し、科学鑑定の裁判での効果的な利用のために、ESR は様々な方策を取っているため、本研究の調査対象とした。また、ESR はオークランド大学と協力して、科学鑑定の大学教育プログラムを遂行しているため、オークランド大学も調査の対象とした。

なお、ESR はニュージーランド政府を株主とする株式会社であり、ニュージーランド警察に所属

しているわけではない。ニュージーランド警察でも指紋鑑定や文書鑑定などが行われているが、DNA 型鑑定はなされておらず、ニュージーランドでの DNA 型鑑定は警察などから依頼を受けてほとんど ESR によって行われている。したがって、ニュージーランドにおける DNA 型鑑定の非専門家とは、法曹三者、一般の人々に加え、ニュージーランド警察も含まれる。

本研究では、ESR とオークランド大学が中心となって行っている、科学鑑定、とりわけ DNA 型鑑定への理解促進のための方法のうち、(1)DNA 型鑑定を行う ESR の職員のトレーニング、(2)非専門家への教育プログラム、(3)DNA 型鑑定の鑑定書改良プロジェクトの3つに着目する。そして、その具体的内容と問題点、改善点などを検討する。

3.3 調査方法

本研究の目的を達成するために、ニュージーランドにおける DNA 型鑑定への非専門家の理解促進に関係する3つの方法に関して、日本での文献調査および、2014年7月に、ESR およびオークランド大学での現地調査を行った。

現地調査では、上記した3つの方法に関わっている、ESR の職員 10 名、ニュージーランド警察の職員 1 名、オークランド大学の教員 1 名、オークランド大学の大学院生 2 名へのフォーマルなインタビュー調査、ESR の職員、元職員およびオークランド大学の卒業生へのインフォーマルなインタビュー調査を行った。また、関連文書の収集も行った²。

4. 結果

以下では調査によって得られたデータをもとに分析を行う。はじめに、そもそも ESR においてどのように DNA 型鑑定が行われるのかを概観する。その後、DNA 型鑑定に対する非専門家への理解促

進のためにニュージーランドで取られている3つの方法に関して、その内容や問題点などについて論じる。

4.1 ESRにおけるDNA型鑑定

ここではまず、ニュージーランドでDNA型鑑定を行うESRにおいてどのように鑑定が行われるのか、そしてその結果がいかん表現されるのかについて簡単に述べる。

DNAとはデオキシリボ核酸の略称で、遺伝子の本体として生物の核内およびミトコンドリア内に存在する物質である。DNAは、リン酸、糖、そしてアデニン、チミン、グアニン、シトシンという4種類の塩基からなっており、この4つの塩基の並び(塩基配列)が遺伝暗号を構成している。我々の遺伝暗号をつかさどるDNAの塩基配列は、23対46本の染色体上の上のっているが、ある染色体において特定の塩基配列が何度も繰り返して出てくる箇所が存在する。この繰り返しの回数が、個人によって異なっていることを利用して個人識別を行うのが、DNA型鑑定である[瀬田 2005]。

ESRで行われているDNA型鑑定では、染色体上の15カ所について、それぞれ特定の塩基配列が何回繰り返されているのかが調べられる。この繰り返す回数に加え、性染色体という、性別をつかさどる染色体を調べ、得られた資料のDNAが男性のものか女性のものかも検討される。

ある人が染色体の15カ所において、どのような塩基配列の繰り返す回数をもっているのか、また男女どちらの性染色体をもっているのかを明らかにしたものは、その人のDNAプロファイルと呼ばれている[バトラー 2009]。DNA型鑑定では、血痕や精液等の生物資料からDNAプロファイルを明らかにし、それらの生物資料のDNAが誰のものかが判断されることになる。

ESRには、犯罪現場で採取された血痕や精液、

被害者や被疑者などから採取された口腔粘膜細胞など様々な生物資料が、主にニュージーランド警察から届けられる。ESRの職員たちはまず、届けられた生物資料を分析し、そのDNAプロファイルを明らかにする。続いて、いくつかの資料から得られたDNAプロファイルを比較することで、特定の資料から得られたDNAが誰のものか(もしくは誰のものではないか)を検討する。

例えば、犯罪現場で採取された血痕のDNAプロファイルと被疑者のDNAプロファイルとを比較した結果、両者が一致していたとする。この結果からは、「現場の血痕のDNAは被疑者のものである」という仮説を立てることができる。その一方で、被疑者とそのDNAプロファイルを同じくする別人が存在することも考えられるため、プロファイルの一致から、「現場の血痕のDNAは被疑者のものである」、と切り切ることは出来ない。

ESRでは、複数の資料のDNAプロファイルが一致した場合に、それらの資料から得られたDNAが同じ人のものであるかどうかを検討する際、統計的手法とDNAプロファイルに関するデータベースを利用して、結果を確率的に産出する。

ここではその具体的内容の詳細は省くが、ESRではDNAプロファイルを比較して、ある資料のDNAが誰のものかを鑑定した結果は次のように表現される。

「資料の分析の結果、犯罪現場の血痕のDNAプロファイルと、X氏³のDNAプロファイルとが一致した。この結果からは、『現場の血痕のDNAはX氏のものである』という仮説と、『現場の血痕のDNAはX氏と同じプロファイルをもつ別人のものである』という2つの仮説を立てることができる。統計的分析の結果、現場の血痕のDNAがX氏のものである場合に、2つのプロファイルが一致する確率は、現場の血痕のDNAがX氏とは別

人のものである場合に、2つのプロファイルが一致する確率の100,000,000倍であった。このことから私の意見としては、『現場の血痕のDNAはX氏のものである』という仮説が極めて強く支持されると考える[cf. Grace et al. 2011]^{4 5}」

このように、特定の資料から得られたDNAが誰のものか、その個人識別を行うDNA型鑑定では、その鑑定結果が確率的表現⁶と、特定の仮説への支持の程度を表すこと⁷で示される。この鑑定結果は、鑑定を行った科学者の資格証明、どのような資料が受け取られたか、資料に対してどのような分析がなされたのかなどの情報とともに、鑑定書の中に記載される。そして、この鑑定書が裁判において利用されることとなる。

なお、ニュージーランドは慣習法を基礎とする法体系をもち、最高裁判所、控訴院、高等法院、地方裁判所およびその他特別な紛争を扱う裁判所が存在し、三審制を取っている。また、ニュージーランドでは陪審制度および対審制度が採用されている。上記した裁判所の中でも、高等法院および地方裁判所において、起訴された犯罪に対する刑罰の上限が3ヶ月以上の拘禁刑である刑事事件において、陪審制度が利用され、対立する当事者同士が裁判でそれぞれの主張を述べ、裁判官および陪審員が判断を下す。なお、民事裁判では請求額が3,000ニュージーランドドルを超える場合に陪審裁判を選択することができる[ニュージーランド学会(編)2007; 荻野 2007; Sankoff 2007]。

続いて、DNA型鑑定への非専門家の理解を促進し、鑑定が裁判で効果的に運用されるためにニュージーランドでとられている3つの方策について論じる。

4.2 職員のトレーニング

ESRにもちこまれた資料に関してDNA型鑑定が行われ、その鑑定結果は鑑定書として裁判に提出される。そして、ESRの職員が裁判の中で鑑定内容について証言することがある。

したがって、DNA型鑑定が裁判の中で有効に利用されるためには、そもそもESRの職員が鑑定内容について正確な知識をもち、適切な鑑定能力をもっていること、さらに鑑定結果を非専門家が理解しやすいように説明できることが重要である。

ESRにおいては職員に対して、科学的知見や鑑定能力の向上、鑑定内容を分かりやすく裁判で説明するためのトレーニングが行われている。以下では、ESRにおいて行われる職員へのトレーニングの内容とその問題点について述べる。

内容

ESRでDNA型鑑定を行う職員には、試薬などを利用して資料の分析を行う技官と、技官によって得られたデータを解釈し、鑑定書を作成する科学者とが存在する。ESRで技官もしくは科学者として採用された後、実際の鑑定業務にあたる前に職員は、いくつものトレーニングを受ける。

DNA型鑑定の知識の基盤となっているのは分子生物学や遺伝学などであり、ESRの職員たちは大学時代にこうした学問領域を専門として学んでいる⁸。また次節でも述べるように、近年では大学でDNA型鑑定に関する講義が行われるようになった。

しかし実際の鑑定で扱う資料は汚染されていたり、微量だったりするなど、分子生物学などで利用されている資料とは異なっている。また後述するように、大学で教えられるのはDNA型鑑定の概要に関してである。

したがって、大学で学んだことだけでは実際の鑑定を行うことはできず、新しい職員はまず鑑定に関するトレーニングを受ける。トレーニングは、

DNA 型鑑定のプロセスのうち、簡単なものからなされていく。例えば技官が行う業務としては、送られてきた資料から DNA が付着していそうな部分をサンプリングし、細胞の中から DNA を抽出し、さらに分析に必要な DNA 量があるか定量測定を行い、DNA を増幅し、最後に DNA プロファイルを得るための電気泳動を行う、といった様々なものがあるが、新人職員はより簡単な実践から学んでいく。技官の場合は、まず資料から DNA の付着部分をサンプリングする業務に関してトレーニングを受ける。

トレーニングにおいては、まず先輩職員が説明を加えながら何度か実践を行い、その様子を新人職員がメモを片手に観察する。そして、ある程度理解したら新人自身が先輩職員の前でやってみるという形が取られる。その後新人職員が 1 人で実践ができるようになったと判断され、筆記および実務のテストに合格すると、1 人でその実践を行うようになる^{9 10}。

ひとつの業務に関してトレーニングを受け、ある程度それが出来るようになると、次の実践に関するトレーニングへと進むことになる。技官の場合はサンプリングに続いて、細胞からの DNA 抽出プロセスのトレーニングを受ける。

このように新人職員は、1 つ 1 つの実践に関してトレーニングを積み、鑑定の全てのプロセスを行えるようになっていく。

さらに ESR の職員は定期的に、適切な鑑定を行う能力をもっているかをテストされる。このテストは熟達度テスト(proficiency test)と呼ばれるが、これに合格することが職員に義務づけられている。熟達度テストは、外部組織によって提供されるものと、ESR 内部で作られるものがある。テストでは、資料とそれに関するシナリオが作成される。例えば、「殺人事件が発生し、犯罪現場から血痕が採取された。また被疑者からも血液資料が採取さ

れ、現場の血痕が被疑者のものかどうかを判断するように要請された」といったシナリオと、シナリオに該当する血液資料が ESR の職員に渡される。テストを受ける職員は、通常の鑑定で行っているようなやり方で資料の鑑定を行い、期待される答えが得られるかどうかを確認される。この熟達度テストに合格することで職員の鑑定能力が担保されることになる。

以上のように ESR では、トレーニングやテストを通して、DNA 型鑑定を行う職員の能力を常に一定のレベルに保つことが行われている。

また DNA 型鑑定においては、新たな鑑定手法などが日々生み出されている。こうした最先端の鑑定手法を理解することは、職員の鑑定能力を向上させ、裁判での効率的で客観的な意思決定に貢献する DNA 型鑑定を提供できることへとつながる。そのため ESR では、職員たちに DNA 型鑑定に関連する海外の学会に参加して新たな知を吸収することを促したり、また ESR 内で頻繁に研究会を開き、そうした海外の動向を職員間で共有したりすることをやっている¹¹。

このように、ESR では DNA 型鑑定に関する職員の知識や鑑定能力の維持、向上のための様々な活動が行われており、インタビュー調査を行った職員がトレーニングや学会活動などを通して、鑑定の質が高く保たれていると述べていることから分かるように、これらの活動は裁判での DNA 型鑑定の効果的な利用に関して一定の効果があるといえる¹²。

さらに DNA 型鑑定への非専門家の理解促進のためには、こうした職員の鑑定能力に関するトレーニングだけではなく、ESR の職員が裁判の中で複雑な鑑定内容を、明確に分かりやすく説明できることが重要である。そのために、ESR では裁判での発言に関してどのような注意を払うべきかについて、職員に対するトレーニングを実施してい

る。このトレーニングは、ESR で職員として採用された際および、ESR 内部で技官から科学者などへと職種が変更した時に行われる¹³。

トレーニングの中では、裁判でどのような質問がなされるか、裁判においてどのような振る舞いをするべきかが先輩職員から提示され、続いてトレーニングの参加者が互いに裁判官や弁護士、検察官、専門家証人としての役割を演じながら、裁判での振る舞いについて学ぶ。またこのトレーニングの中では、裁判において DNA とは何か、DNA 型鑑定がどのように行われるのか、鑑定結果が何を意味するのかを説明する際には、専門用語を使用するのではなく、非専門家にとってイメージがしやすい例を使って説明することの重要性などが伝えられる¹⁴。

ある ESR 職員によれば、裁判での証言に関して一番役に立つのは、他の職員が裁判で発言している様子を見ることだという。しかし、実際にはそういった機会がほとんどないため、このトレーニングが、裁判で何が求められるのかを知るきっかけとして役に立っているということである¹⁵。

また、実際に ESR の職員が裁判で証言を行う際には、その様子を観察し、その発言内容が分かりやすいものであったかどうかをチェックすることも行われている。これは、裁判モニタリングと呼ばれており、それぞれの職員(特に裁判で証言を行うことの多い科学者)に対して一年に一回行われる。証言に際し、ESR の別の職員や、弁護士、検察官などに質問用紙を渡し、職員の証言が適切なものであったかどうかを確認される。質問としては、的確で分かりやすい証言をしているか、ふさわしい服装をしているか、などがあり裁判を通してこれらがチェックされる¹⁶。

この裁判モニタリングは、ESR の職員が分かりやすく鑑定内容を説明できているか、また説明を受けた非専門家が DNA 型鑑定を正確に理解して

いるかどうかを確認する非常に重要な機会であるといえる¹⁷。そして、モニタリングの結果としては、「鑑定書を読んだだけでは、鑑定結果がよくわからなかったが、口頭の説明で良く理解できた」など、鑑定書の難しさについて指摘がなされる場合があるものの、DNA 型鑑定に関する職員の証言に関してはおおむね良い評価が得られることが多いという¹⁸。

問題点

非専門家に DNA 型鑑定をより明確に理解してもらい裁判でそれが効果的に運用されるように、ESR では様々な職員のトレーニングが実行されている。トレーニングを受けた職員たちが、それらが彼らの鑑定能力の維持に貢献していると述べていること、裁判モニタリングでも職員の証言については良い評価が得られていることなどから、ESR における職員のトレーニングは、非専門家への DNA 型鑑定の理解促進に関してある程度の効果があるといえる。

しかし上記した裁判モニタリングの回答にみられるように、また後述するように、非専門家が鑑定書に書かれている内容を理解できていない場合もあり、職員のトレーニングだけでは、非専門家の DNA 型鑑定への理解推進には不十分な部分もあるように思われる。

また職員のトレーニングに関して、その頻度ややり方について、改善の必要性を述べる ESR の職員もいる。ESR では、新人時代にトレーニングを受けるが、そうしたトレーニングをその後も繰り返し行い、きちんと内容を覚えているかを確認する必要があるのではないか、という主張が聞かれた¹⁹。

さらに ESR では、職員のトレーニングは日々の鑑定業務と並行して行われる。科学鑑定を行う他国の研究所の中には、トレーニングのみを専門に

行う職員が存在する場合がある。そしてここでは、トレーニングが必要な職員は数日間集められ、トレーニングの期間中は、通常の鑑定業務を行う必要がなく、専門の職員から集中的にトレーニングのみを受けているという。こうしたやり方は、トレーニングを提供する職員のキャリア形成として、トレーニングに関する技能しか身に付かないといった問題が存在するものの、全ての人が同じトレーニングを受けることができるという利点が存在するという²⁰。

これに対して ESR では、トレーニングを提供するのはそれ専門の職員ではなく、通常の鑑定業務を行っている職員である。そしてトレーニング自体が鑑定業務と並行して行われるため、トレーニングに集中できなかつたり、その時間を捻出するのが非常に難しかったりするという課題がある。加えてトレーニングを提供する人が異なれば、教えられる内容にも違いがでてきてしまう、という問題も存在する²¹。

こうした課題に応えるために ESR の職員の中には、他の国の研究所のように、トレーニング専門の職員を設置したり、集中的にトレーニングを行ったりすることを望む職員もいる。また全ての職員が同じトレーニングを行えるように、トレーニングの内容について統一化されたフォーマットを作ることなどが行われている²²。

4.3 教育プログラム

ニュージーランドでは裁判での効果的な DNA 型鑑定の利用のために、実際に鑑定を行い裁判で証言をする ESR の職員の能力を維持、向上させたり、分かりやすい証言をするためのトレーニングを行ったりすることがなされている。

これはいわば、鑑定を担う ESR の職員に働きかけることで、鑑定を適切で非専門家に分かりやすいものとする試みであるといえるが、DNA 型鑑定

への非専門家の理解を促進し、それを効率的に利用するためには、非専門家自身にも働きかける必要がある。

近年、DNA 型鑑定をはじめとする科学鑑定に関する小説やテレビドラマなどが人気を博し、多くの人々が科学鑑定に興味をもっている。しかしこうした動向は一方で、科学鑑定に対する間違った理解やイメージを人々に植え付けることにもなり、その様子は、科学鑑定に関するアメリカの有名なテレビドラマのタイトル、“CSI : 科学捜査班(CSI: Crime Scene Investigation)” をとって、CSI 効果(CSI effect)[Byers and Johnson (eds.) 2009]と呼ばれている。そして裁判での判断にドラマが影響を及ぼす様子や、逆に CSI 効果が本当に存在するのかどうかを考察した研究などがなされている [Byers and Johnson (eds.) 2009 ; Shelton et al. 2006 ; Weaver et al. 2012]。

こうした、テレビドラマなどの影響を人々が受け、その結果として裁判で DNA 型鑑定が効果的に利用できなくなっているのではないかという危惧はニュージーランドにも存在するが²³、これに対して、大学での DNA 型鑑定に関する教育プログラムや、初等・中等教育課程における教育プログラム、ニュージーランド警察・法曹三者への教育プログラムなどを行うことで、DNA 型鑑定への人々の理解を促進することがなされている。

内容(大学教育プログラム)

DNA 型鑑定の非専門家に理解してもらうためには、DNA 型鑑定とはどのようなものなのかを人々に伝える必要がある。そのためにニュージーランドでは、1995 年にオークランド大学に、DNA 型鑑定をはじめとした科学鑑定に関する教育プログラムが創設されている。

1990 年代にオークランド大学では、自然科学、特に化学を専攻する学生が少なくなっていること

が問題視されていた。その当時、科学鑑定に関する大学教育プログラムが世界でも設置されており、他国でのこうしたプログラムの成功をうけ、オークランド大学でも科学鑑定に関する教育プログラムを設置しようと、当時の科学学部長が考えたのがプログラムの起りである。そして、プログラム設立にあたっては ESR が当初から協力することとなった²⁴。

このプログラムは、大学院生を対象としたものであり、準修士、修士、博士の3つの課程からなっている。

準修士課程は1年間のものであり、そこでは7つの授業が行われる。その7つの内容とは、①科学鑑定に関する倫理や ESR の組織構造、②DNA型鑑定や足跡鑑定、繊維鑑定など科学鑑定の概要、③集団遺伝学などの分子生物学に関する統計的手法(実験室での実践も含む)、④薬物や可燃性物質に関する化学分析手法(実験室での実践も含む)、⑤科学鑑定に関する文献調査と調査に関する15,000語のレポート作成、⑥資源管理などに関する環境鑑定、⑦選択式科目である²⁵。

基本的に授業は講義形式で行われ、講義に際してはその3分の1が ESR の職員によって、3分の1がオークランド大学の教員によって、3分の1が ESR および大学の外部の人²⁶によって提供されている²⁷。

また文献調査に関しては、テーマのリストが学生に与えられ、学生はその中のひとつを選んで関連する先行文献のレビューを行う²⁸。

オークランド大学で科学鑑定に関する準修士課程を専攻する学生の数は、年ごとに若干の変更はあるものの、20名程度である。準修士課程を修了し成績の良い学生は、次の修士課程に進むことができる。修士課程には、オークランド大学以外の学生が入学する場合もあるが、オークランド大学で準修士号を取った学生のうち平均10名程度が、

修士課程に進学するという²⁹。

修士課程では、学生たちは1年間の研究プロジェクトを行いその結果を修士論文にまとめる。ESR や大学の職員が、毎年研究プロジェクトの案を提示し、学生がその中から選んだり、学生自身が何らかのプロジェクトを自分で考えて、それを実施したりする。特に DNA 型鑑定に関する学生のプロジェクトは、DNA 型鑑定に関する設備の整った ESR で行われる。修士課程に関しては、ESR およびオークランド大学の教員が学生の指導教員となり、その研究の支援を行う³⁰。

修士課程修了後さらに研究を続けたいと考える学生が、博士課程へと進む。博士課程は修業年限3年であり、3年から4年かけて学生は研究プロジェクトを行い、博士論文を執筆することになる。博士課程の学生は、オークランド大学で修士号を取った学生だけではなく、世界各地から集まってくる³¹。

このように、オークランド大学では大学院レベルで、科学鑑定に関する教育プログラムを提供している。先にも述べたように、人々の科学鑑定への関心の高まりを受け、世界的に多くの大学でこうした教育プログラムが設立されている。他国のプログラムと比較した場合、オークランド大学におけるその特性は、ESR という、実際に科学鑑定を行っている組織がそのプログラムに参加しているということである。

そしてこうした ESR のプログラムへの参加は、非専門家の科学鑑定への理解推進、とりわけ本研究で注目している DNA 型鑑定への理解促進に以下で述べるような影響を及ぼしている。

オークランド大学では、学生に対してプログラムの評価のためのアンケート調査を行っているが、その中で多くの学生たちが、準修士課程で ESR の職員が提供する講義を非常に好意的に受け取っていた。例えばアンケートの回答として、「実際に鑑

定を行っている専門家の講義がとても役に立った」、「実際の事件の事例が提示されたことが良かった」などがみられるが、鑑定を行っている職員から、現実の事件に関連した知識を得られることで、DNA型鑑定への学生たちの理解がより進むといえる。

またある大学院生は、高校生だった頃や科学鑑定に関するテレビドラマをみていた時には、DNA型鑑定を刺激的で完璧なものと考えていたが、オークランド大学でのプログラムを経ることで、鑑定の科学的基礎を知りDNA型鑑定の限界を認識したなど、DNA型鑑定に対するイメージが変化したと述べている³²。

このように、オークランド大学における科学鑑定の教育プログラムは、そこにESRが協力することで、非専門家のDNA型鑑定への理解推進に貢献しているといえる。

またオークランド大学のみならず、ESRの職員たちはニュージーランド国内の他の大学、カンタベリー大学(The University of Canterbury)やオタゴ大学(The University of Otago)などで、DNA型鑑定に関する講義なども行っている³³。そして、こうした講義に参加した学生からは、オークランド大学におけるそれと同様に、実際にDNA型鑑定を行っている専門家から話を聞いたことが非常に良かったという感想が得られているという³⁴。

問題点(大学教育プログラム)

しかしその一方で、オークランド大学での教育プログラムには問題も存在する。

先に、ESRがそこに関係することで学生たちがより生きた知を学ぶことができ、非専門家のDNA型鑑定への理解へとつながっていると述べたが、大学というシステムの中で講義を提供するという観点からみた場合、ESRの協力が問題になる場合もある。ESRの職員たちは、日々鑑定業務を行っ

ている。犯罪は毎日起こっているものであるために、突然鑑定業務を行う必要があり、結果として急に大学の講義が休講になる場合がある。こうした問題に対し、ESRでは場合によっては代役を立てたりして対応しているが、学生からのインタビュー調査では、もう少しスケジュール通りに講義を行ってほしい、代役をきちんと立ててほしい、などの意見が聞かれた³⁵。

また、大学教育プログラムで教えられている内容が、一般的なものすぎると主張するESRの職員もいる。上記したようにオークランド大学で提供されているプログラムでは、準修士課程の学生に講義形式の授業が提供されており、また修士課程と博士課程の学生は講義ではなく、彼ら自身が研究プロジェクトを行っている。講義形式の授業に関しては、それまで生物学や化学を専門とはしてこなかった学生も参加するため、そこで学生たちに伝えられているのは特定の鑑定に関する詳細な説明というよりも、一般的な知識である。こうした講義について、もう少し特定の鑑定手法に関する専門的な講義をするなどレベルを上げて良いのではないかと主張するESRの職員もいた³⁶。

さらに現実的な問題として、プログラムを受けた学生の就職先に関する課題がある。ニュージーランドは比較的小さな国であり、ESRもそれほど大きな組織ではない。したがって、ESRの職員として新規の募集があることはそれほど多くはなく、あったとしてもその募集人数は非常に少ない。また、多くの学生がDNA型鑑定をはじめとした科学鑑定に興味をもっているために、少ない募集定員に対して志望者が非常に多く、大学で教育プログラムを受けたとしてもその職を得ることが難しいという問題も存在する³⁷。教育プログラムに在籍している学生自身の中にも、実際に鑑定を行うESRの職員によって提供されるプログラムには非常に満足していると述べる一方で、プログラム修

了後の就職先について不安を述べる学生がいた³⁸。

多くの ESR や大学の職員、そして学生自身が述べるように、オークランド大学の教育プログラムは、DNA 型鑑定に対する非専門家の理解促進に貢献しているといえる³⁹。しかし、もしそのプログラムを受けても職がみつからないとすれば、それを選択する学生の数が減り、DNA 型鑑定への理解推進がうまく行かなくなる可能性もある。こうした問題に対し、プログラムに関わるオークランド大学の教員や ESR 職員は、新しい講義を導入したり、DNA 型鑑定に関して ESR での業務以外にも多くの関係する職があること、また海外での雇用機会などを学生に提示したりすることで、学生の就職の機会を作ろうとしているが⁴⁰、雇用の推進は国の経済や政策とも関係する問題であり、ESR や大学のみでは解決が難しいものとも思われる。

内容(初等・中等教育プログラム)

オークランド大学での、DNA 型鑑定をはじめとした科学鑑定に関する教育プログラム以外にも、ESR の職員たちは DNA 型鑑定に対する非専門家の理解を促進するためのプログラムを行っている。そのひとつが、より若い学生たちに DNA 型鑑定の内容を知ってもらう教育プログラムである。

ニュージーランドには、政府から助成を受け子供たちの科学への関心を高めるために様々な活動を行っている Futureintech という組織が存在する。この組織は、小学校や中学校、高校に科学者を派遣し科学者たちがどのような研究を行っているのか話をしてもらい、生徒の科学への理解や関心を引き起こす活動をしている⁴¹。

ESR はこの Futureintech の活動に協力しており、職員が学校に行って ESR で行っていることを話したり DNA 型鑑定の説明をしたりしている。

学生たちは、例え小学生であっても、DNA 型鑑定に関するテレビドラマをみていることが多く、

そのイメージで DNA 型鑑定を捉えている場合があるという。しかしある ESR の職員が述べるように、彼らが話をすると、子供たちは実際の DNA 型鑑定はテレビで放映されているものとは異なっており、そこには限界もあることを理解するようになるという⁴²。したがって、こうした学校での教育は子供たちの DNA 型鑑定への理解促進に役立っていると思われる。幼いうちから DNA 型鑑定のリアルな姿に触れておくことは、彼らが成長し陪審員となった時に、DNA 型鑑定を適切に理解しそれを有効に使用することにつながるといえる。また学校での教育は、子供自身だけではなく彼らが家に帰って両親にその内容を話すことで、間接的に大人たちの DNA 型鑑定の理解促進へとつながっていると考える人もいる⁴³。

問題点(初等・中等教育プログラム)

その一方で、こうした初等・中等教育課程における、DNA 型鑑定への理解促進のための方策には課題も存在する。そのひとつが、対象となっている学生が若すぎることもあり、あまり専門的な内容を話せないという点である。学生たちが興味をもつのは、血がどんな色をしていたのかや、みつかった死体に関する話であり、科学的な内容を理解してもらうことは難しいと主張する ESR の職員もいる⁴⁴。

内容(警察・法曹三者への教育プログラム)

以上のような大学や初等・中等教育課程における、DNA 型鑑定への理解を推進するためのプログラムの提供だけではなく、ESR はニュージーランド警察や法曹三者へも、DNA 型鑑定を適切に理解してもらうためのプログラムを提供している。

上記した大学教育プログラムには、特に準修士課程の講義に警察官が参加することもある。さらに ESR は、彼らがどのような鑑定活動を行って

るのかについて、2～3日間のワークショップなどを、ニュージーランド警察や法曹三者に対して開催している⁴⁵。

科学鑑定の中でも本研究が対象とした DNA 型鑑定は、先にも述べたようにその鑑定手法の発達速度が非常に早く、ESR でも新たな手法を利用した鑑定活動が行われる。しかし、警察や法曹三者がこうした新たな実践を知らない場合が多いため、ESR では定期的に彼らへの教育プログラムを提供している。こうしたプログラムに対しては、「実際に行っている鑑定が理解できた」、などの肯定的な感想を参加者から得ており、これらのプログラムは非専門家の DNA 型鑑定への理解推進に貢献しているといえる⁴⁶。

問題点(警察・法曹三者への教育プログラム)

しかし、こうしたプログラムにもこれまで述べてきたものと同様に課題が存在する。例えば、内容をより正しく理解してもらうために、より頻繁にトレーニングを行うべきであると主張する ESR の職員もいる⁴⁷。

4.4 鑑定書改良プロジェクト

以上、ニュージーランドでは実際に鑑定を行う ESR の職員および非専門家に働きかけることで、DNA 型鑑定への非専門家の理解の促進と、裁判でのその有効利用が目指されていることを描写してきた。こうした様々な働きかけに加え、ESR では裁判に提出される鑑定書そのものを改良し、非専門家に分かりやすいものへと変えるプロジェクトが行われている。

犯罪が発生すると、それに関係する資料がニュージーランド警察などから ESR に送られ、そこで DNA 型鑑定が行われ、鑑定結果は鑑定書の形でまとめられる。そしてこの鑑定書が裁判の中で利用されることとなる。裁判において DNA 型鑑定を

効果的に役立てるためには、こうした鑑定書の内容が非専門家にとって分かりやすいものである必要がある。

しかし前述したように、ESR で作成される DNA 型鑑定の鑑定書は、その内容が確率的表現も含んだ非常に複雑なものであり、結果として何が述べられているのかを理解することが難しいという指摘もある[Grace et al. 2011]。

また、DNA 型鑑定で主に行っているのは、特定の資料の DNA が誰のものなのか、その由来を明らかにすることである。例えば鑑定書においては、確率的な表現とともに、『『犯罪現場の血痕の DNA は X 氏のものである』という仮説が極めて強く支持される』といった形で結果が述べられる。これは、現場の血痕の DNA の由来について言及しているにすぎない。しかし、この鑑定結果をみた非専門家が『『X 氏が犯人である』という仮説が極めて強く支持される』などと誤解してしまう場合がある⁴⁸。

このように、DNA 型鑑定の鑑定書の複雑さゆえに、鑑定結果の分かりにくさやそれへの誤解が生じてしまっている。これらの問題に対処するために ESR で行われているのが、2013 年から始まった鑑定書改良プロジェクトである。ただし調査時においてこのプロジェクトは継続中であつたため、ここではその概略に触れるにとどめておく。

内容

このプロジェクトは、ESR で DNA 型鑑定を行う職員、警察官、弁護士、裁判官、一般の人々が協力して行われている。まず、これまで ESR で使用してきた DNA 型鑑定の鑑定書を警察官、弁護士、裁判官、一般の人々にみせ、何が問題かを具体的に明らかにするための調査が行われた。その結果、非常に簡潔な鑑定書であっても非専門家には分かりにくいことが判明した。そのため ESR で

は、DNA とは何か、DNA 型鑑定では何を行っているのかについて簡単な小冊子を作成し、それを非専門家にみせることで、DNA 型鑑定への彼らの理解がどのように変化したのかを検討することとした。そして、人々の理解の変化に応じて鑑定書を改良することとした⁴⁹。

上記した通り、このプロジェクトははまだ進行中であるため、それほど詳細に内容の検討はできなかった。しかしプロジェクトを通して、複雑で分かりにくかった鑑定書が変更されていくことが期待され、プロジェクト自体は、非専門家の DNA 型鑑定への理解促進のための重要な第一歩であると思われる。

問題点

その一方で、鑑定書改良プロジェクトには問題点も存在する。ESR のある職員が述べるところによると、非専門家たちは簡単な鑑定書、例えば「分析の結果この DNA プロファイルが得られた。そして 2 つの資料の DNA のプロファイルが一致した。ゆえに被疑者が暴行を犯した」といった内容のものを要望するという。しかし、先ほども述べたように DNA 型鑑定で主に明らかにされるのは、資料の DNA が誰のものかである。被疑者が暴行を犯したかどうかは裁判で判断されることであり、ESR の DNA 型鑑定ではそれを検討できず、非専門家の求めるような鑑定書は作成出来ない⁵⁰。

非専門家に分かりやすい鑑定書とは、内容を簡潔にし、結論を簡単に述べたものである。しかし、それが結果として鑑定結果を誤って伝えることにもなりかねない。ESR で鑑定を行う職員たちは、科学的に正確であることを求めるのに対し、先にみたように非専門家たちは分かりやすさを求めている。この鑑定書改良プロジェクトでは、科学的正確性と分かりやすさの折り合いをどのようにつけるのかが大きな課題といえる。

またプロジェクトは 2 年計画であったが、2 年目の研究のための研究費を獲得することが出来なかったために、DNA とは何か、DNA 型鑑定では何を行っているのかに関する小冊子が、非専門家の DNA 型鑑定への理解にどのような影響を及ぼすのかを調査することが難しくなってしまった、といった現実的な問題も存在する。

5. 考察

5.1. 科学鑑定の専門家のイニシアチブ

以上、ニュージーランドで DNA 型鑑定への非専門家の理解促進のために取られている様々な方法のうち、3 つを検討してきた。それは、実際に鑑定を行う専門家が適切な鑑定能力をもち、それを的確に表現することが出来るようにすること、非専門家への DNA 型鑑定に関する教育、裁判で利用される鑑定書を分かりやすいものに変えることである。

こうした 3 つの方策はこれまで議論してきた通り、DNA 型鑑定に関する非専門家の理解を促進するために効果的であると思われる。そしてこうした非専門家の理解推進のためには、実際に鑑定を行っている専門家がイニシアチブを取ることが非常に有益であるといえる。本研究で明らかにしたように、DNA 型鑑定を行う ESR が主導となり積極的に 3 つの方策を実施することで、DNA 鑑定の現状を非専門家により正確に理解してもらうことが可能となり、DNA 型鑑定の裁判での効果的な利用につながると考えられる。

5.2 連携の必要性

ニュージーランドで科学鑑定を担う研究所である ESR は、オークランド大学などとも協力しながら、非専門家に DNA 型鑑定を適切に理解してもらい、それが裁判での効果的な裁定に貢献するように尽力している。しかしこれまでみてきた 3 つ

の方策には、トレーニングの頻度や時間捻出、教育プログラムの内容や雇用との結びつき、鑑定書の内容の科学的正確性と分かりやすさ、研究継続のための予算などの点で問題も存在する。こうした問題の一部は、ESR や大学が3つの方策に関係する人々からの意見を参考にすることで改善可能であると思われる。

しかしそれと同時に、本研究で明らかとなった問題点の解決のためには、ESR や大学のみならずより大きな制度の協力も必要とされる。例えば、DNA 型鑑定に関係する雇用を生み出すためには、国の科学政策や経済政策が必要とされる。また鑑定書改良プロジェクトは、予算を得ることが難しく存続が難しい状況にもなっているが、DNA 型鑑定への非専門家の理解を促進するためにはこうしたプロジェクトが非常に重要であり、裁判などに関係する組織が積極的に予算投入をしていく必要があるといえる。

ニュージーランドにおける、DNA 型鑑定への非専門家の理解推進のための様々な試みに関して、ESR や大学は非常に真摯にそれに取り組んでいると思われる。そうした取り組みが、より大きな制度と連携し発展していくことで、DNA 型鑑定に対する非専門家の理解がさらに進み、裁判におけるDNA 型鑑定のより効果的な運用が可能になると思われる。

5.3 おわりに

本研究は、裁判における重要性がますます高まっている DNA 型鑑定に関する非専門家の理解を促進し、それを裁判で効果的に利用するためには何が必要か、という問いに答えることを目指した。ニュージーランドで取られている3つの方策の内容や問題点を考察することで、この難題にひとつの回答を提示することが出来たと思われる。

ただし本研究では主な調査対象としたのが、3

つの方法を提供する側であり、裁判モニタリングの結果、オークランド大学の大学院生へのインタビュー、学生による教育プログラムの評価結果、教育プログラムへの警察・法曹三者からの感想なども考察対象とはしたものの、ニュージーランドで行われている3つの方策に関して、それを受ける側、特に警察や法曹三者がどのようにこれらの方策を捉え、彼らの DNA 型鑑定への理解がいかに変化したのかについては詳細な検討を行うことが出来なかった。今後は、本研究で明らかにした3つの方策が警察や法曹三者に対してどのように機能しているのかについて、さらなる考察を行いたいと思う。

また、冒頭でも述べたように科学鑑定の理解に関する専門家と非専門家との間の齟齬はニュージーランドに限った問題ではない。今後は他国、例えば日本においても、本研究で分析した3つの方策が、科学鑑定への非専門家の理解促進のために応用可能かどうか検討していく予定である。

謝辞

ニュージーランドでの調査に協力して下さった ESR の職員の方々、ニュージーランド警察の職員の方、オークランド大学の先生、学生の皆さんに心から感謝の意を表したい。

参考文献

Bucchi, Massimiano

2004 *Science in Society: An Introduction to Social Studies of Science*. Routledge.

バトラー、ジョン M.

2009 『DNA 鑑定とタイピング：遺伝学・データベース・計測技術・データ検証・品質管理』福島弘文・五條堀孝監訳、藤宮仁・玉田一生・福岡義

也・長崎華奈子訳、共立出版株式会社。

Byers, Michele and Val Marie Johnson (eds.)

2009 *The CSI Effect: Television, Crime, and Governance*. Lexington Books.

福島真人

2010 『学習の生態学：リスク・実験・高信頼性』
東京大学出版会。

Grace, Victoria, Gerald Midgley, Johanna Veth, and
Annabel Ahuriri-Driscoll

2011 *Forensic DNA Evidence on Trial: Science and
Uncertainty in the Courtroom*. Emergent Publications.

Hackett, Edward J., Olga Amsterdamska, Michael
Lynch, and Judy Wajcman (eds.)

2008 *The Handbook of Science and Technology
Studies: Third Edition*. The MIT Press.

Ivkovic, S. Kutnjak and Valerie P. Hans

2003 Jurors' Evaluations of Expert Testimony:
Judging the Messenger and the Message. *Law and
Social Inquiry* 28(2): 441-482.

井山弘幸・金森修

2006 『現代科学論：科学をとらえ直そう』新曜
社。

Jasanoff, Sheila, Gerald E. Markle, James C. Petersen,
and Trevor Pinch (eds.)

1995 *Handbook of Science and Technology Studies:
Revised Edition*. Sage Publications.

Lynch, Michael and Sheila Jasanoff (eds.)

1998 *Contested Identities: Science, Law and Forensic*

Practice. Social Studies of Science 28(5-6).

マクレリー、ナイジェル

2014 『世界が驚いた犯罪捜査事件簿』沼尻由起
子訳、河出書房新社。

ニュージーランド学会 (編)

2007 『ニュージーランド百科事典』春風社。

荻野太司

2007 「マオリとニュージーランド陪審制度に関
する一考察：歴史展開と陪審の構成の問題を中心
に」『日本ニュージーランド学会誌』14：40-51。

Sankoff, Peter

2007 *Constituents in the Trial Process: the Evolution
of the Common Law Criminal Trial in New Zealand*.
In *Criminal Justice in New Zealand*. Julia Tolmie and
Warren Brookbanks (eds.), pp.193-226. LexisNexis.

瀬田季茂

2005 『続 犯罪と科学捜査：DNA 型鑑定のみ』
東京化学同人。

瀬田季茂・井上堯子 (編著)

1998 『犯罪と科学捜査』東京化学同人。

Shelton, Donald E., Young S. Kim, and Gregg Barak

2006 A Study of Juror Expectations and Demands
Concerning Scientific Evidence: Does the “CSI Effect”
Exist? *Vanderbilt Journal of Entertainment &
Technology Law* 9: 331-368.

Sismondo, Sergio

2010 *An Introduction to Science and Technology
Studies: Second Edition*. Wiley-Blackwell.

Glenn Porter

Thompson, William C. and Edward L. Schumann
1987 Interpretation of Statistical Evidence in
Criminal Trials: The Prosecutor's Fallacy and the
Defense Attorney's Fallacy. *Law and Human Behavior*
11(3): 167-187.

2012 The CSI Effect at University: Forensic Science
Students' Television Viewing and Perceptions of
Ethical Issues. *Australian Journal of Forensic Sciences*
44(4): 381-391.

Weaver, Roslyn, Yenna Salamonsen, Jane Koch, and

¹ 科学鑑定の対象となるものの名称について、例えば瀬田・井上は、犯罪現場から採取される物的証拠を証拠資料と表記し、その資料から分析の対象とされる物質を分離して分析機器の分析に供するに至ったものを試料と表記する[瀬田・井上 (編著) 1998]と述べているが、本報告書では分かりやすさを重視し、科学鑑定において鑑定されるものを全て「資料」と表現している。

² 本報告書ではインタビュー調査で得られたデータが使用されているが、インタビュー対象者の名前は本名とは無関係のアルファベット表記とした。また、インタビューは英語で行われ、報告書内のデータは全て筆者がその内容を邦訳したものである。

³ ESR では、読み手へのバイアスを考慮し、鑑定書では「被疑者」という言葉を使用しない。

⁴ ここで述べた鑑定結果の表現は、その内容を分かりやすくするために、要点を踏まえた形で簡略化している。

⁵ 2つの資料のDNAプロファイルが一致しなかった場合には、「現場の血痕のDNAはX氏のものとはいえないだろう」といった鑑定結果となる。ESR職員Pとの私信(2013/08/05)。

⁶ 「統計的分析の結果、現場の血痕のDNAがX氏のものである場合に、2つのプロファイルが一致する確率は、現場の血痕のDNAがX氏とは別人のものである場合に、2つのプロファイルが一致する確率の100,000,000倍であった」の部分。

⁷ 「このことから私の意見としては、『現場の血痕のDNAはX氏のものである』という仮説が極めて強く支持されると考える」の部分。

⁸ ESR職員Nへのインタビュー(2014/07/30)。

⁹ ESR職員Kへのインタビュー(2014/07/22)。

¹⁰ こうした先輩と後輩の一対一の指導は、医療現場でも行われている[福島 2010]。

¹¹ ESR職員Iへのインタビュー(2014/07/21)。

¹² ESR職員Jへのインタビュー(2014/07/21)。

¹³ ESR職員Hへのインタビュー(2014/07/21)。

¹⁴ ESR職員Aへのインタビュー(2014/07/10)。

¹⁵ ESR職員Jへのインタビュー(2014/07/21)。

¹⁶ ESR職員Hへのインタビュー(2014/07/21)。

¹⁷ ESR職員Aへのインタビュー(2014/07/10)。

¹⁸ ESR職員Aへのインタビュー(2014/07/10)。

¹⁹ ESR職員Cへのインタビュー(2014/07/11)。

²⁰ ESR職員Bへのインタビュー(2014/07/11)、ESR職員Kへのインタビュー(2014/07/22)。

²¹ ESR職員Kへのインタビュー(2014/07/22)。

²² ESR職員Iへのインタビュー(2014/07/21)、ESR職員Kへのインタビュー(2014/07/22)。

²³ ESR職員Aへのインタビュー(2014/07/10)、ニュージーランド警察の職員Dへのインタビュー(2014/07/13)。

²⁴ ESR職員Lへのインタビュー(2014/07/22)。

²⁵ ESR職員Lへのインタビュー(2014/07/22)。

²⁶ 弁護士や科学鑑定を行うESR以外の研究所の職員など。

²⁷ ESR職員Lへのインタビュー(2014/07/22)、オークランド大学の教員Mへのインタビュー(2014/07/23)。

²⁸ オークランド大学の大学院生Gへのインタビュー(2014/07/15)。

²⁹ オークランド大学の教員Mへのインタビュー(2014/07/23)。

-
- ³⁰ オークランド大学の大学院生 F へのインタビュー(2014/07/14)。
³¹ ESR 職員 E へのインタビュー(2014/07/14)。
³² オークランド大学の大学院生 F へのインタビュー(2014/07/14)。
³³ ESR 職員 C へのインタビュー(2014/07/11), ESR 職員 E へのインタビュー(2014/07/14)。
³⁴ ESR 職員 C へのインタビュー(2014/07/11)。
³⁵ オークランド大学の大学院生 F へのインタビュー(2014/07/14)。
³⁶ ESR 職員 E へのインタビュー(2014/07/14)。
³⁷ ESR 職員 C へのインタビュー(2014/07/11), ESR 職員 N へのインタビュー(2014/07/30)。
³⁸ オークランド大学の大学院生 G へのインタビュー(2014/07/15)。
³⁹ オークランド大学の大学院生 F へのインタビュー(2014/07/14), オークランド大学の大学院生 G へのインタビュー(2014/07/15), ESR 職員 L へのインタビュー(2014/07/22), オークランド大学の教員 M へのインタビュー(2014/07/23)。
⁴⁰ ESR 職員 L へのインタビュー(2014/07/22), オークランド大学の教員 M へのインタビュー(2014/07/23)。
⁴¹ ESR 職員 J へのインタビュー(2014/07/21)。
⁴² ESR 職員 J へのインタビュー(2014/07/21)。
⁴³ ESR 元職員 O との私信(2014/07/24)。
⁴⁴ ESR 職員 L へのインタビュー(2014/07/22)。
⁴⁵ ESR 職員 A へのインタビュー(2014/07/10), ニュージーランド警察の職員 D へのインタビュー(2014/07/13)。
⁴⁶ ESR 職員 B へのインタビュー(2014/07/11), ESR 職員 K へのインタビュー(2014/07/22)。
⁴⁷ ESR 職員 A へのインタビュー(2014/07/10)。
⁴⁸ ESR 職員 P との私信(2014/07/25)。
⁴⁹ ESR 職員 C へのインタビュー(2014/07/11), ESR 職員 P との私信(2014/07/25)。
⁵⁰ ESR 職員 A へのインタビュー(2014/07/10)。