

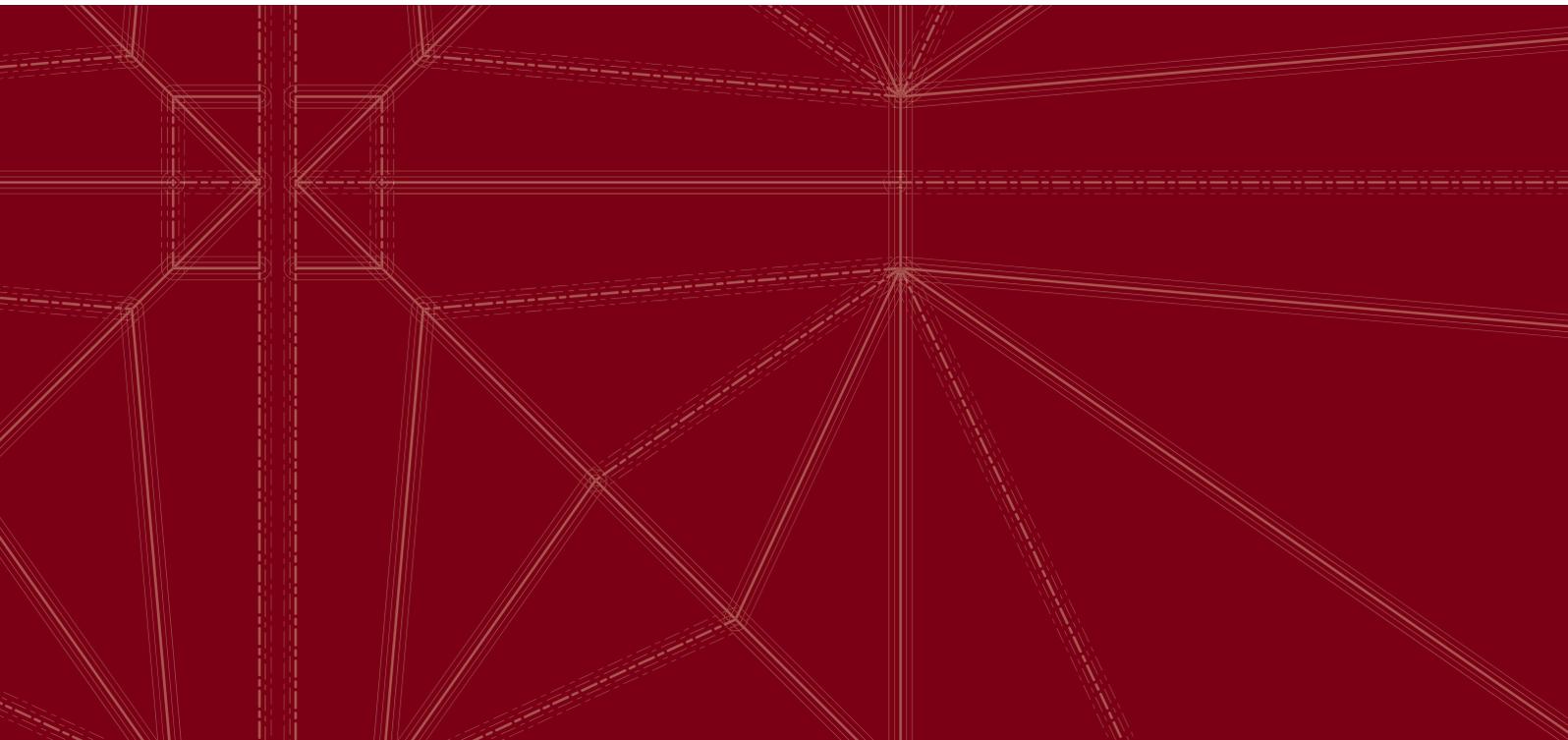
医療におけるデジタル・フォレンジック

秋山昌範 東京大学政策ビジョン研究センター

中安一幸 厚生労働省

古川俊治 慶應義塾大学・参議院議員

佐々木良一 東京電機大学



医療におけるデジタル・フォレンジック

秋山 昌範¹⁾ 中安 一幸²⁾ 古川 俊治³⁾ 佐々木 良一⁴⁾

東京大学政策ビジョン研究センター¹⁾ 厚生労働省²⁾ 慶應義塾大学・参議院議員³⁾
東京電機大学⁴⁾

Digital Forensic in Healthcare Field

AKIYAMA MASANORI¹⁾ Nakayasu Cazyuki²⁾ Furukawa Toshiharu³⁾
Sasaki Ryoichi⁴⁾

The University of Tokyo, Todai Policy Alternatives Research Institute¹⁾
Ministry of Health, Labour and Welfare²⁾ Keio University³⁾ Tokyo Denki University⁴⁾

Digital Forensic is techniques to assure admissible and credible digital data. In process of computerization of healthcare, secure storage and maintenance of digital data, assurance of credibility, data security and secondly use of data is getting to be important issue. Digital forensic has a possibility to contribute to these issues. Secure digital data makes possible to improve communication between patient and physicians, transparency and trust to healthcare workers. In this session, we discuss possibility of application of digital forensic to healthcare field, legal issues, advantages of introduction among various stake holders. At first, we investigate basic concept of digital forensic and application in other fields. Second issue is computerization of social security field and privacy protection in the field. Then, our discussion will focus on legal issues with introducing digital forensic in healthcare field. At last, we clarify roles of digital forensic to computerization of healthcare field. Digital forensic has a possibility to be a basic infrastructure for building trust between citizen and providers.

Keywords: Digital Forensic, Computerization, Digital Data, Trust, Time stamp

1. はじめに

デジタル・フォレンジックとは、デジタルデータの証拠性・信頼性を担保する技術である。医療のIT化が進む中で、デジタルデータの保存・維持、信頼性の担保、データのセキュリティ、2次利用は重要な課題になっている。これらの課題に貢献すると考えられるのが、デジタル・フォレンジックである。データの信頼性・セキュリティを担保することで、患者とのコミュニケーションの向上、透明性の向上、さらに医療訴訟における正当な証拠の提出に繋がり、患者からの信頼向上に寄与すると考えられる。本企画において、デジタル・フォレンジック技術の医療応用の可能性と法的問題点、メリットについて、様々な利益関係者での議論を深めることを目的としている。

まず、デジタル・フォレンジックの基礎的な部分を検討し、他分野での応用事例を議論する。次に、保健医療分野における応用例として、社会保障分野における情報化とそれに伴う個人情報保護に関して検討する。社会保障分野では、電子的なデータの管理が重要な問題となっており、デジタル・フォレンジック技術の導入が期待される。その後、医療におけるデジタル・フォレンジックに関して、医療訴訟での問題点などを含めて法的な問題点を議論する。最後に、保健医療分野でのIT化の進展とIT化の目指すべき方向性に対して、デジタル・フォレンジックが果たす役割を考察する。医療分野におけるデジタル・フォレンジックのガイドライン策定に向けて、本企画で議論を深めることを目指している。

2. デジタルフォレンジックとは何か

情報セキュリティの分野でデジタル・フォレンジックという言葉が注目を浴びつつある。フォレンジック(Forensic)とは、「法の」とか「法廷の」という意味を

持つ形容詞であり、名詞で用いる場合はForensicsと複数形で扱い、ある事実を法廷で論理的に証明するのに必要な証拠性を確保するための技術や手順を言う場合が多い。例えばForensic Medicine(法医学)は、医学を用いて死因や死亡時刻などを推定し、その結果を捜査に活用するとともに、法廷で科学的証拠として利用するのに用いられる。

デジタル・フォレンジックは、クライアントPCやサーバ、携帯電話などで扱う情報の証拠性を確保するための技術や手順であり、NPO法人デジタル・フォレンジック研究会ではこのデジタル・フォレンジックを「インジデント・レスポンスや法的紛争・訴訟に対し、電磁的記録の証拠保全及び調査・分析を行うとともに、電磁的記録の改ざん・毀損等についての分析・情報収集等を行う一連の科学的調査手法・技術を言う」と定義している(出典:NPO法人デジタル・フォレンジック研究会HP <http://www.digitalforensic.jp/C-F.html>)。

従来は、警察などの捜査機関で用いられることが多かったが、現在は企業や医療機関などでも用いられるようになってきている。今後は、新会社法の施行などによる内部統制の強化に伴い、組織におけるアカウントビリティ(説明責任)を問われるシーンが多くなると考えられる。したがって企業や医療機関などが訴訟に備え、自らの正当性を証明するためにデジタル・フォレンジックを利用することが多くなってくると考えられる。ここでは、デジタル・フォレンジックとは何かということ概説すると共に、医療分野においてデジタル・フォレンジックが今後どのような形で用いられるか、どのような技術が必要になるのかなどを解説する。

3. 社会保障分野の情報化と個人情報保護

年金や医療などの社会保障分野において、電子

化・情報化が進展しつつある。そこで、個人情報保護が重要になってくるが、e-文書法や個人情報保護法など情報化そのものに直結しているような法制度と医師法や医療法といったIT化の波が訪れる以前から存在した規制について関係性の整理が必要である。IT化が進んできた現在、以前に作られた規範や規制はIT化の阻害因子という意見すら聞こえてきている。しかし規制で守られていたものがある以上、技術が進化したからといってないがしろにはできず、さらなる情報化を進めるにあたり、制度を緩めるなら技術側でそれを担保できるという安全性の検証も必要となってくる。

そこで、デジタル・フォレンジックの考え方は大変重要なものになってくる。本演題では、「社会保障カード」を例に取り、利便性の向上と個人のプライバシー、フォレンジックについて検討する。社会保障カードでは、プライバシー保護の手段として、第一には個人情報を一元的に管理せず分散させておく、第二に情報の統合は原則として本人が行う、第三に本人が介在せずに情報が統合される場合は、サービス側で個人情報をどう扱ったか本人に見えるようにするなどが考えられているが、こういった信頼性の担保にはフォレンジック技術が不可欠である。医療情報は他分野の個人情報に比べて、暴露してからは被害者の救済が難しいことも多く、慎重な議論が必要であり、実現のために必要な準備は何か、十分な議論を行う必要がある。

4. 医療における法的諸問題

医療訴訟の増加など医療における法的諸問題の解決は重要な課題となっており、医療情報システムの普及によりデジタル・フォレンジックが重要になってくる。本演題では、立法・司法の観点からデジタル・フォレンジックの重要性と今後のあり方を検討する。近年デジタル犯罪は増加の一步にあるが、これは医療分野においても例外ではなく、医療情報漏洩などのデジタル犯罪への対応策として、医療情報部門においても、フォレンジック技術を用いて適切に管理することが必要である。立法の立場としては、そのための何らかの規制・ガイドラインが求められるが、その際、各分野に共通のものとして医療分野に特殊なものを明確に規定する必要がある。

また、司法の立場としては、医療訴訟時において、デジタル・フォレンジックの概念は非常に重要である。医療訴訟においては、様々な事実認定を積み重ねて、法的判断を下すことになるが、医療情報システムが保持するデータは重要な証拠になる可能性を持っている。ここで重要なのは、異なったシステム間の事実の関連づけ・整合性である。独立に稼働している医療情報システムでは、あるシステムでは、事実と認定されたことが、他のシステムの情報を矛盾するなどの事例が発生する可能性がある。こういった事態を避けるために、フォレンジックに寄与するシステムと別系統の情報を組み合わせるシステムの開発や研究が重要になると考えられる。

5. 保健医療福祉分野のIT化とデジタル・フォレンジック

保健医療福祉分野におけるIT化の進展の中で、デジタル・フォレンジックの概念は、ますます重要になっている。デジタル・フォレンジックにより、IT化された情

報が検証できることは、医療の透明性、信頼性の向上に大きく寄与するものである。本演題では、保健医療福祉分野において、デジタル・フォレンジックが必要とされる背景と信頼確保に繋がる点を検討する。医療のIT化は、医療の質・安全の向上、生産性の向上に大きく寄与するが、同時にITにより記録されるデータは、医療の透明性の向上に大きく貢献する。保健医療福祉分野におけるIT化にフォレンジック技術を組み合わせることで、実際に行ったサービスのプロセス・結果が記録され、行為の証拠、医療訴訟における自身を守る証拠となるものになる。このデータを共有し、参照することで、サービス提供側と受容側の信頼関係は大きく向上する。

特に、医療においては、事実・判断の順番が重要であるため、タイムスタンプなどの技術によって、正確な記録が残ることは、医療の信頼性・透明性に大きく貢献する。適切なフォレンジックの導入は、自己の医療行為の正当性を証明することが可能になる。また、IT化のメリットとして、データを二次的に利用し、研究などの目的に使用可能であることが上げられるが、適切な2次利用の拡大には、フォレンジック技術が不可欠である。データが漏洩しないこと、書き換えが行われないことが確実に担保されていることが、データの2次利用の拡大には不可欠であるからである。プライバシーの保護と透明性のトレードオフを解決するのが、デジタル・フォレンジックであると考えられる。

6. おわりに

デジタル・フォレンジックの医療分野における応用を検討してきたが、今後はデジタル・フォレンジックを正しく必要とするようなシステムを作ることが出来るようになることが重要である。不正を予防するためのシステムがあれば、そのシステムが正確に作動している稼働どうかを検証するために、デジタル・フォレンジック求められてくるだろう。例えば、食材の使い回しを隠蔽しようとデータを改竄する人がいても、改竄したことを分かるような仕組みがあれば、システムの信頼度はあがり、食品への信頼度も上がる。こういったシステムは、あらゆる局面で必要とされている。そこで、どのようなニーズ・ユースケースであっても統合的に制御できるセキュリティ技術が開発されている。アプリケーションのセキュリティ、エンドポイントのセキュリティ、コンテンツのセキュリティとネットワークセキュリティを統合的に制御できる技術である。これらの技術を用いることで、デジタル・フォレンジックが担保されることになる。

デジタル・フォレンジックを採用することで、実際に行われた行為やそれまでの動向が筒抜けになるので、サービス提供側は、嘘をつくことが出来なくなり、常に評価にさらされることになる。消費者から得られた情報で自分の評価を知ること、自分の行為に対する責任をもつことが重要になる。デジタルフォレンジックが普及した先には、自己責任での行動、意志決定という考え方が必要になってくると思われる。

正確な記録は、信頼の構築に大きく役立つ。不信任は、それぞれが異なった情報を持っている時、異なったものを見ている時に議論を行うことで生じる。正確な記録があれば、事実確認と判断のプロセスが明らかになるため、相互の不信任の払拭に役立つ。消費者から

2-F-3 共同企画/2-F-3:共同企画6

信頼を得るために記録は、再評価(自己評価、客観評価)が可能でなければならない。医療であれば、診療行為に関わる記録を、自己及び第三者が追跡、検証が可能にするために、診療に関わる行為を発生順に参照、出力できる手段を有すること、すなわち医療のプロセスが分かるような時系列表示機能が必須である。医師による指示の記録だけでなく、他の医療従事者が作成した記録、それらの記録の参照履歴(Audit trail)についても蓄積できるシステムであることが望ましい。さらに、蓄積された実績情報を患者、疾病、医療従事者、診療行為単位に抽出し、おのおのグループの中で比較、分析を行うことにより、医療のパフォーマンスの数値化や治療行為の評価が可能な

システムになると考えられる。証拠性の担保だけでなく、信頼性の確保にとってもデジタル・フォレンジックは重要なインフラとなるものである。

参考文献

- [1] 秋山昌範, 古川俊治, 和田則仁. デジタル・フォレンジックと医療. デジタル・フォレンジック事典(辻井重男監修, 特定非営利活動法人デジタル・フォレンジック研究会編) 日科技連出版社, 東京, 2006, p307-404.
- [2] 秋山昌範. クラウドコンピューティング時代に必要なデジタル・フォレンジック. 日本セキュリティ・マネジメント学会誌 2009, 23(1), 61-67.
- [3] 秋山昌範. 電子カルテと医療画像データベースの未来. 消化器内視鏡 Vol.21 No.7 2009, 21(7), 1115-1124.