

事後評価報告書

1. 研究課題名：トラストと安心に関する研究

2. 研究代表者名：

2-1. 日本側研究代表者：

村山 優子（岩手県立大学大学院ソフトウェア情報学研究科教授）

2-2. 米国側研究代表者：

Carl H. Hauser（ワシントン州立大学電子工学・コンピューター科学部准教授）

総合評価： 秀

3. 研究交流実施内容及び成果：

本研究交流では、ネットワークを基盤とする環境で分散システムやサービスの安全性と、ユーザが考えている安心感についての関係を明らかにし、安全でユーザが安心して利用できるシステムの構築を行うことを目標とした。また、安心およびトラスト（TRUST）の関係を明らかにし、TRUST型のシステムや安心型のシステム等の明確な定義および分散システムへの応用等を目指した。

目的とする安心とトラストの概念の明確化は、大きな問題であり、実際には、これを解明するために、米国と協力し、3年間かかった。進め方は、主に日本側が米国を訪問する形となった。毎年夏季には、数週間滞在し、交流を深めた。その他、2ヶ月に1回程の頻度で、遠隔会議での打合せも行ってきた。さらに、2回、米国ハワイ州で行われるHICSSで会い、研究打合せを行なった。以上の交流を通し、研究者同士の信頼が構築された。現在、さらに共同研究を進め、日米における学生の安心に対する意識調査を行い、分析や比較を行っている。

以上の実施内容で、日本側は、質問紙調査と統計分析を行い、その後の因子の検討は、共同で行った。米国側では、19年度末に、一般学生（コンピュータサイエンスが専門でない学生）対象のセキュリティ教育の場で、研究成果を応用している。

当初予定していた、実際のシステムへの応用などは、今後の課題となる。しかし、そのための準備である「警報のための不快なインタフェース」の研究課題は既に始めている。これは、不快感を利用して、ユーザに危険を気付かせるためのインタフェースである。

昨今、トラストについての概念も、明らかになってきた。CampやHoffmanがトラストをセキュリティやセーフティ等の安全分野に加え、信頼性等を網羅した複合的な概念であることを発表している。一方、トラストには、客観的な部分と主観的な感情部分が存在することをLewisやXiaoが述べている。本研究で辿り着いた概念は、これらの研究者の認識と一致する。セキュリティは工学的な観点から、主に進められてきた。当初、本研究では、「安心」をセキュリティ技術に対するユーザの主観的な感情、“the sense of security”として定義していた。その後、「安心」という概念は、セキュリティに限らず、セーフティ、信頼性等の技術に対するユーザの感情部分であることが判明した。現在のところの本研究での結論は、「安心」とはトラストの感情部分である。トラストは、availability やprivacy

等の概念も含む。

山崎等は、鳥インフルエンザについての人々の不安に着目し、安心の構造について検討した。これは、上記のセーフティに関する安心感と捉えることができる。

以上、概念の整理や明確化が本研究の主な成果である。これ以外には、トラストや安心について調査した文献について、リストを研究者間で共有できるようにした。これらの内容は随時更新中である。

研究成果の今後期待される効果であるが、現在、食の安全やインフルエンザやテロ等の脅威が社会問題となり、安心な社会が求められている。昨今、「安心」という言葉が頻繁に利用されるが、何が人を安心させるのかということは充分検討されていない。このような中、人の安心感の要因や構造を明確にすることは、急務である。今回の米国ワシントン州立大学との共同研究では、この研究課題に取り組み、混沌とした安心感の定義を明確にし、ようやく安心についてのユーザ調査により、安心の要因の概要が明確になりつつある。

こうした安心感の研究の効果は、サービスの評価に新たな視点を与えることである。20世紀までのシステムやサービスの評価は、使い勝手の良さや処理速度やコストの低さ等の効率の良さが中心に評価されてきた。セキュリティもこのような評価項目に安全性として取り扱われている。しかし、評価項目に利用者を安心させるかどうかの評価項目はなかった。今世紀に入り、コンピュータ科学や情報システム等のソフトウェア情報学の分野では、サービス科学(Service Science)という研究領域が構築されつつある。そこでは、利用者へのサービス提供を科学的に捉えることを目的とする。昨今のビジネス分野でも、利用者の意思を十分考慮したサービスや製品作りが成功している。利用者の意思を尊重するには、利用者の主観評価が必要である。安心感は、まさに、利用者の主観的感情であり、今世紀に相応しい評価の観点である。

今後の展開として、日米の安心の要因をそれぞれ明らかにすることにより、今後、人々を安心させるための情報やサービスの提供の仕方を工夫できる。将来、ユーザインタフェースをデザインする際、日本人や米国人をそれぞれ安心させる設計の提言が可能となる。また、日米の違いがわかれば、日米で同じ内容の情報でも、異なる提示の仕方をすべきか等が明確となる。

今回は、主に情報セキュリティの観点からの安心感の調査を行ってきたが、今後、セーフティや信頼性、プライバシーなどに関する安心感の調査を進め、総合的な安心感の尺度作成に向けて、進めて行きたい。

応用としては、相手を安心させるためのコミュニケーション支援が考えられる。これは、原子力分野で進められてきたリスクコミュニケーションの一種でもある。リスクコミュニケーションについては、JST「情報と社会」研究開発領域 計画型研究開発「高度情報社会の脆弱性の解明と解決」(ミッションⅡ)において、情報セキュリティ分野への応用を佐々木良一教授(東京電機大学)が、「多重リスクコミュニケーター」のプロジェクトで行われてきた。安心の要因を応用したコミュニケーション支援が可能となれば、災害時等パニックになった人を安心させるような応用も可能となる。

さらに、今後の課題として、安心の要因が明確になった場合、虚偽の安心についての対策も必要であろう。すなわち、本当は安心すべき状態ではないのに、不正に人を安心させ

てしまうような攻撃である。この問題を解決することにより、真の安心を提供が可能となる。

4. 事後評価結果

4-1. 総合評価

安全性に関しては、これまで多くの研究がなされてきたが、何が人を安心させるのかについては、余り考察されてこなかった。本研究では、安心感の要因や構造という難しい課題について、精力的な研究を重ね、米国側とも積極的に研究交流を行って、多くの成果を挙げていることを高く評価する。

本成果が、今後の安心とトラストの研究に広く活用されることが期待される。

4-2. 研究交流の有効性

新しい知の創造に関しては、サービスの評価に、利用者の安心感という新たな視点を導入する点で、大きく貢献した。論文等の発表も活発に行った。

活発な研究交流を通じて、人材の育成に貢献した。

研究交流の今後に関しては、本研究での実績と代表者の意欲と行動力から判断して、研究交流の持続的発展の可能性は大きいと判断される。

4-3. 当初目標の達成度

研究交流実施体制は適切につくられ、研究交流は計画以上に積極的に行われた。