

サイバーレジリエンス構成学研究室

<https://iplab.naist.jp/>



(写真左から)

教授：門林 雄基 youki-k@is.naist.jp

准教授：妙中 雄三 yuzo@is.naist.jp

客員准教授：宮本 大輔 daisu-mi@is.naist.jp

客員准教授：井上 博之

助教：Fall Doudou doudou-f@is.naist.jp

助教：Md. Delwar Hossain delwar-h@is.naist.jp

サイバーレジリエンスの構成法を探索する

研究を始めるのに必要な知識・能力

数学、英語、プログラミングスキル等の知識・能力は研究を進めていく上で有用であるのは間違い無いですが、最も必要なことは新しいチャレンジに対してやりきる力(レジリエンス力)が求められます。

研究室の指導方針

研究室では、国際社会で活躍できる研究者・技術者を育成することを目標としています。そのため、主体性を重視し、学生の自主的な提案や活動を支援します。また、国際色豊かなメンバーで構成されているため、英語による日常生活の意思疎通から議論までを行える環境に恵まれます。研究を進めていく上で必要な作法や技術は、個人の進捗状況に合わせて適宜指導します。月2回の全体ミーティングにおいて進捗発表を行うことで、多方面から自分の研究を分析・確認する機会があります。テーマや進捗等によっては、学外で(海外でも)学ぶ機会を得ることが出来ます。

この研究で身につく能力

本研究室では、サイバースペースおよびそれを構成するインターネットを高度化し、レジリエンスを向上させていくための実証的な技術開発と、社会に対する積極的な技術移転を目指す研究・教育を行っています。そのため、インターネットの構成に関する知識・技術・運用能力をはじめ、レジリエンスを向上させていくための、幅広い知識(最新技術・社会動向等)、問題分析力、解決能力、実践力を身につけることができます。また、国際会議等での発表も推奨しているため、英語での論文執筆、発表、コミュニケーション力も養うことができます。

修士生の活躍の場

修士修士生はIT業界(セキュリティ、通信等)、博士修士生は大学、研究機関、世界的なIT企業等において第一線で活躍しています。

研究内容

近年、情報システム利用時の誤認、伝達ミス、判断ミスなど様々な誤りが実社会に甚大な影響を及ぼしています。これらの利用者のミスに加えて、製品・サービスの提供事業者による設定ミス、プログラムのバグ、通信プロトコルの設計ミスなど様々な誤りが情報システムの信頼性を損なう結果となっています。これまで情報科学では、ソフトウェアやプロトコルの検証など、設計・生産工程の一部における信頼性確保について数多くの取り組みが行われてきましたが、近年のソフトウェアの部品化、サービス化、インターフェースの標準化により情報システムの合成・構築の主導権が利用者に移りつつあります。このため、部品レベルの信頼性や安全性に注目したアプローチに加えて、実働システムにおける被害軽減技術や、利用者やサービス提供事業者のミスを考慮した安全運転支援技術が求められています。そのため、これらの需給ギャップを明らかにし、利用者やサービス提供事業者も含めたサイバーレジリエンス構成法に関する研究課題を解決する必要があります。

キーワード

サイバーセキュリティ、サイバーレジリエンス、ネットワークセキュリティ、インシデントレスポンス、SDN/NFV、認証技術、オペレーティングシステム、通信プロトコル、仮想マシン、クラウドサービス構成技術、クラウドセキュリティ、ネットワーク模擬実験技術、オーバレイネットワーク、モバイルネットワーク、センサネットワーク、コグニティブ無線、IoTセキュリティ、位置情報サービス、Delay-/Disruption-Tolerant Network、デバイス間通信、ドローン検知、災害情報システム等

近年取り組んでいる研究課題例

- ・インシデントレスポンスに関する研究
- ・フィッシング対策に関する研究
- ・標的型メール対策に関する研究
- ・仮想マシンモニタによる異常検知システムに関する研究
- ・クラウドコンピューティングにおけるセキュリティリスクの定量化に関する研究
- ・IPv6ネットワーク評価用テストベッドに関する研究
- ・悪用された飛行UAVの探知技術に関する研究
- ・災害情報システムに関する研究 等



図1: 利用者の視線を追跡し、フィッシング被害を抑止



図2: ドローンでスマートフォン(≒被災者)を捜索

研究設備

- ・インターネットエミュレーション設備
- ・モバイルインターネット実験設備
- ・ネットワークセキュリティ実験装置
- ・IoT (Internet of Things) デバイス
- ・UAV (Unmanned Aerial Vehicle) : ドローン
- ・Software Defined Radio等

研究業績・共同研究・社会活動・外部資金など

本研究室は情報通信研究機構、情報処理推進機構、NEC、ブロードバンドセキュリティ、アラクサラネットワークス、シスコシステムズ、慶應義塾大学、東京大学、大阪大学、神戸大学、兵庫県立大学、高知工科大学、Telecom SudParis (フランス)、FORTH (ギリシャ) などと共に研究開発に取り組んでいます。また、WIDEプロジェクト、AIII、CKP、IETF等のネットワーク研究コンソーシアムに積極的に参加し、組織運営やネットワーク運用の主導的立場にもあります。数多くの産学官連携フォーラムを通じ、社会との豊富な接点を有しています。