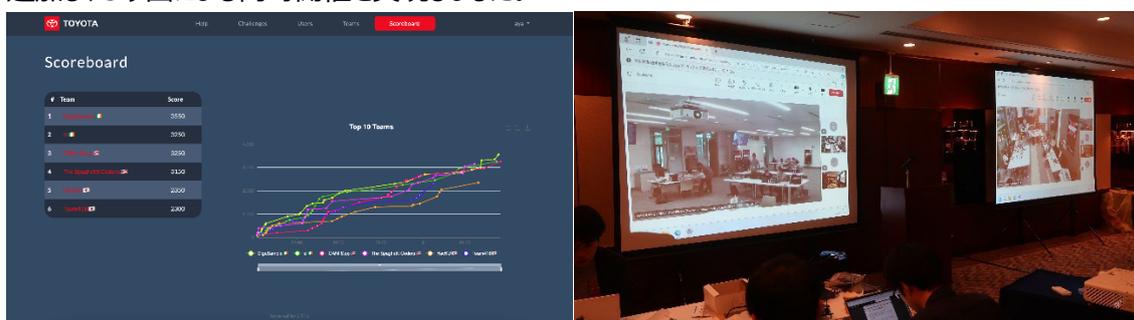


トヨタ自動車株式会社、Toyota Motor North America, Inc.、Toyota Tsusho Systems US, Inc.が学生向けイベントを開催

トヨタ自動車株式会社（以降トヨタ）、Toyota Motor North America, Inc.（以降 TMNA）、Toyota Tsusho Systems US, Inc.（以降 TTS-US）は共同で、自動車サイバーセキュリティの教育および普及を目的としたイベント「Hack Festa」を企画し、2022 年から毎年開催しています。Hack Festa では参加者が取り組む対象として、トヨタの社員が開発した「PASTA for Education」および「RAMN」を利用しています。また参加者が取り組みやすいようキャプチャー・ザ・フラグ（Capture The Flag、以降 CTF）形式で問題を提供しています。今年は過去 2 年間の経験を活かして欧州 1 ヶ国を追加し、3 ヶ国による同時開催を実現しました。



PASTA for Education^{*1}は既にオープンソースとして公開されている PASTA1.0^{*2*3}の理念を踏襲し、入手性、可搬性を意識した自動車向けのセキュリティテストベッドです。テストベッド内部および外部との通信は自動車向けの一般的なプロトコルを採用することで、セキュリティ技術の研究開発や、セキュリティ技術者の教育に利用することができます。



RAMN^{*4}は PASTA よりも低コストで実現した自動車向けセキュリティテストベッドです。また PASTA for Education よりも入手性に優れているため、すでに海外の CTF や自動車セキュリティに関する教育ワークショップにて利用されています^{*5}。また RAMN を構成するソフトウェア・ハードウェアは双方ともオープンソースとして公開済みです^{*6}。



CTF とは情報セキュリティの分野において、専門知識や技術を駆使して隠されている Flag (答え) を時間内に見つけ出し、獲得した Flag に付与された点数の合計を競うイベントのことです*7*8。与えられた Challenge (問題) に対して、クイズ形式のように解くほか、ネットワーク内で疑似的な攻防戦も行ったりすることもあります。

自動車業界において国連法規である UN R155 およびその法規が参照する国際規格 ISO/SAE 21434 への対応は、昨今の大きな課題です。ハッキングコミュニティとの連携は、これら課題を解決するための一手法と考えています。トヨタ、TMNA、TTS-US は Hack Festa の運営を通じて、倫理的なハッキングを実施する枠組みの実現を目指しています。

「Hack Festa 2024」は過去 2 年間の実施形態から変更し、日本・米国と今年新たに参加したアイルランドの 3 ヶ国で予選会を行いました。アイルランド予選は 9 月 13 日と 14 日、日本予選は 10 月 5 日と 6 日、米国予選は 10 月 18 日と 19 日にそれぞれ実施しました。各予選会には、アイルランドから 1 大学 5 チーム、日本から 4 大学 9 チーム、米国から 1 大学 8 チームが参加し、各国の代表 2 チームを選出しました。

決勝戦は 11 月 2 日、アイルランド時間の午前 11 時、日本時間の午後 8 時、米国時間の午前 6 時から開催し、6 時間後に無事終了しました。競技中は 3 ヶ国をオンラインで接続し、イベントの同時開催を実現しました。

トヨタおよび TMNA の社員は、各国の予選および決勝戦にて用いた Challenge を作成し、現地のメンターとして参加者を支援しました。





トヨタ、TMNA、TTS-US は今後ともサイバーセキュリティに関する活動を継続し、自動車を利用する全てのお客様の安全と安心を担保出来る技術開発に繋げてゆきます。

参考文献

*1

自動車セキュリティの導入用教育教材の開発

2022 年電子情報通信学会総合大会

松下 綾香, 遠山 毅, 小熊 寿

*2

GitHub – pasta-auto/PASTA1.0: PASTA: Portable Automotive Security Testbed with Adaptability

<https://github.com/pasta-auto/PASTA1.0>

*3

高拡張性ポータブル自動車セキュリティテストベッド PASTA

<https://www.chip1stop.com/sp/products/toyota-pasta>

*4

RAMN: Resistant Automotive Miniature Network

Hack In The Box Pte Ltd.

HITB+ CyberWeek 2020 Virtual Edition

Camille Gay, Tsuyoshi Toyama, and Hisashi Oguma

<https://cyberweek.ae/2020/ramn-resistant-automotive-minimal-network/>

*5

Car Hacking Workshop with RAMN Platform

<https://infosecmap.com/listing/car-hacking-workshop-with-ramn-platform/>

*6

GitHub – ToyotaInfoTech/RAMN: RAMN (Resistant Automotive Miniature Network), a miniature CAN/CAN-FD testbed of 4 Electronic Control Units

<https://github.com/ToyotaInfoTech/RAMN>

*7

自動車サイバーセキュリティ人材の裾野拡大を目的とした自動車サイバーセキュリティコンテスト「Automotive CTF Japan 決勝」を9月13日(金)に開催

<https://vicone.com/jp/company/press-releases/automotive-ctf-japan-finals>

*8

Automotive CTF 2024 : デトロイトでチャンピオンが決定!

<https://vicone.com/jp/blog/crossing-the-finish-line-automotive-ctf-2024-champions-crowned-in-detroit>