

2017 年度出張報告

上之藺 和宏, 大足 恭平, 根本 貴弘, 湯浅 且敏

1. はじめに

情報メディアセンターでは例年、ICT による教育・研究の高度化をめざして教育・研究における ICT 利活用に関わる調査ならびに技術そのものの最新動向の調査・情報交換を目的として、所員らによる国内外の学会などに参加している。本稿では 2017 年度内の各出張について報告する。

2. 出張報告

2.1 IETF99: セキュリティ及びネットワークの技術動向調査 (根本)

本調査では、インターネット技術に関する技術標準の仕様を策定する国際的な標準化団体である Internet Engineering Task Force (IETF) の第 99 回会合に出席し、本学院のセキュリティ及びネットワーク運用、次期ネットワークシステム更改に関連する情報収集を行った。

IETF では策定した技術標準を Request for Comments (RFC) として発行しており、RFC には標準化状態を示すために次の分類が定められている。

- Internet Standard (インターネット標準)
- Proposed Standard (提案標準)
- Experimental (実験報告)
- Informational (情報提供)
- Historic (歴史的)

今回の調査では、IPv6 に関する標準を策定する作業部会にて、IPv6 の基本仕様を定めた、RFC2460 が廃止され、RFC2460 以降に個別に提案されていた IPv6 の拡張機能等を統合し IPv6 の新たな基本仕様として発行された RFC8200 が Internet Standard となったとの報告がされた。これにより、今後 IPv6 を標準機能として持つ製品やサービス、ネットワーク等が一層普及する共に IPv4 と IPv6 が共存する環境において IPv6 の普及を目的として IPv6 を優先する実装上の制約が増える見通しがたったことから、本学においても IPv6 に係る運用知見の一層の収集が必要であることがわかった。また、IPv6 に関する作業部会では、IPv6 のプレフィックス長に関する議論も行われており、本学院では IPv4 と IPv6 のデュアルスタック構成によるネットワークを構築していることからその影響を考慮し議論に参加した。今回の議論の結果、IPv6 のプレフィックス長については、既にある実装への影響が大きいことから従来通り /64 を維持することで決着した。

また、QUIC UDP Internet Connections (QUIC) プロトコルに関する作業部会及び関連技術作業部会にも出席し、その標準化動向を調査した。QUIC プロトコルは、通信接続の確率やセキュリティの確率によるトラフィック量増加やアクセス遅延の改善し Web アクセスの高速化を目的とした UDP ベースのプロトコルである。UDP 上で TCP 及び TLS

と同等の機能を提供しつつ、モバイルネットワークにも一層最適化される機能も追加される見通しである。QUIC プロトコルは Google 社が独自に開発したものを IETF で標準化しており、IETF ではまだ標準化は完了していないが、Google の Chrome ブラウザと Google の Web サービス間では既に使用されており、本学院においてはそのトラフィック量は学院全体の Top10 に入る。なお、QUIC プロトコルによる通信は IP アドレスとポート番号ではなく 64bit のコネクション ID を用いて識別を行い、コネクション ID とパケット番号以外のデータは暗号化される。そのため、セキュリティ上問題がある QUIC プロトコル通信があった場合、Firewall 等で特定の通信のみを止めることが困難である。このことから QUIC プロトコルが標準化され、関連するプロトコルが QUIC へ移行し、様々な Web サービス間で QUIC プロトコルが利用可能となった際に、本学院への影響も大きいものと考えられる。QUIC プロトコルの暗号化レイヤでは TLS1.3 を用い、IETF で議論している TLS1.3 に関する仕様がほぼ定まったことから QUIC プロトコルの標準化も加速しており、2018 年中の仕様化完了を目指しているとのことであった。

本調査では、セキュリティ及びネットワーク運用、次期ネットワークシステム更改に関連する情報収集として、現在本学院で特に関連のある IPv6 及び QUIC を中心に調査を行った。教育・研究機関として将来の技術動向を先読みし、先進的な教育研究活動を支援する情報基盤環境の整備を行う上で、今回の調査はインターネット技術の今後の動向を推察する上で有益なものとなった。なお IETF では本学院にも関連した技術的な議論が継続していることから、今後も定期的な動向調査を行う予定である。

2.2 私立大学キャンパスシステム研究会 2017 年度分科会合同研修会 (上之藺)

信州松代ロイヤルホテルで開催された私立大学キャンパスシステム研究会分科会合同研修会に参加した。今回は、「わたしが創る大学の魅力」というテーマで開催され、初日、特別講演として、いすみ鉄道の鳥塚氏の講演があり、廃線寸前のローカル線をどのような考えで再建したかについて話が合った。

その後、明治大学の阪井教授によるオープンスペーステクノロジーを用いた、ワークショップが行われ、参加者で実際に「わたしが創る大学の魅力」というテーマで実際に 10 個のサブテーマを作成し取り組んだ。また、企業出展ブースでは、RDIF タグを用いた貸し出し機器管理システムと、新世代のセキュリティソフトウェアの紹介を受けた。

2 日目には、第 1 分科会で青山学院大学の湯浅助教による主体的学びに関するグループワークが行われ、ジャスパプロジェクトを題材に得られた知識の活用について、また、主体的学びを促すためにどのようにしたらよいかについて討

論を行った。その後、富士通フィールドイノベーションの首藤氏、木村氏による、地域共創型 PBL について説明があり、大船渡の魅力を題材に討論を行った。

2.3 私立大学キャンパスシステム 2017 年度分科会 合同研修会（湯浅）

いすみ鉄道株式会社の代表取締役社長鳥塚亮氏の公演を拝聴した。この講演ではローカル線や地域の活性化のために、いすみ鉄道の強みと弱みなどの現状分析と、それを元にこれまでにない創造的なサービスを展開したいいすみ鉄道の戦略とその効果について説明を受けた。特に鉄道という交通インフラを移動手段から観光資源として捉える視点の変換や、地域と鉄道との関わりを捉える考え方など、イノベーションを起こした原動力について詳細な解説があった。

その後、明治大学法学部教授阪井和男教授が主催するオープンスペーステクノロジーのセッションに参加した。オープンスペーステクノロジーはホールシステムアプローチのひとつであり、テーマははっきりしているが、何からどのように手をつけたら良いかわからない問題に対して有効なアプローチである。レクチャーと体験を通して、協調して問題を解決するという人の社会的な特性を引き出すために、さまざまな制約を排除するようデザインされたオープンスペーステクノロジーについての理解と、実際に活用するための知見を深めた。

また「新しい学びの形」というテーマのもと、教員から学習者への知識伝達型ではなく、他者とのやりとりを通して学ぶことの意義を体験とレクチャーを組み合わせることで実感できるセッションを主催した。具体的には、認知科学、学習科学の知見の元に開発された教材を用いて、協調活動が有効に機能する問題解決を実際に体験することで、主体的・対話的で深い学びを体験するワークショップを開催した。その後、社会構成主義に基づいた学習観と、ワークショップに用いた教材の開発コンセプトについて解説した。

2.4 2017 年度大学 ICT 推進協議会年次大会（上之 蘭）

広島国際会議場で行われた、大学 ICT 推進協議会の年次大会に参加した。本大会は高等教育機関、学術研究機関における IT を利用した教育・研究・運営の高度化に向けて情報も提供および交換を目的として毎年開催されている。その中で主に教育の質向上など、またネットワークセキュリティなどに関わるセッションに参加した。AXIES-csd 著作権チームからは、現行の著作権法第 35 条が現在の教育研究支援システムの実際にあっておらず、異時公衆送信についてどのように改正にむけて小委員会でもとめられたか、また改正がされても無制限ではないため、適切な利用についての啓蒙が必要がある旨説明があった。ICT 利活用調査部会からは、高等教育機関等の BYOD 化、全学必携化についての平成 28 年度調査の結果概要が説明され、BYOD 化の導入目的とされているコストダウンについては現状維持・もしくは増加傾向にあること、また教育効果・学習効率の向上については効果測定を行っている期間は 10%程度の機関であり、有効かどうか不明であることの説明があった。

2.5 2017 年度大学 ICT 推進協議会年次大会（大足）

大学における ICT を基盤システムから利活用教育まで幅広くカバーする国内最大級の集会である大学 ICY 推進協議会年次大会への参加は前職時から引き続き 12 回ほどとなり、継続的なトレンド観察をおこなうことができた。また本会員

である本学からの参加ということで学協会側にも貢献できたのではないかと考える。

基盤部分においては引き続きクラウド化やシステム共通化が話題となっていたが、今大会で目立ったのは、セキュリティについて一般企業のような厳格さで利便性を損なうほど一辺倒の価値を認めないのが業界全般の流れであったのが、再度セキュリティ重視に回帰しつつある傾向である。しかしながら一方で、経費のかかるシステム新規導入により一気に問題を解決、というやり方よりも現行システムを前提としたいいわゆる「運用でカバー」の手法に傾く大学が増えているように思えたことも事実である。

情報基礎教育などでも、本年度から約 5 年程度で、これまで約 20 年くらい続いてきたトレンドからは断絶した方向性が芽生えつつあるように思われた。