

## 特集 2

CAUA シンポジウム 2016

ICT システムの運用について考える

### パネルディスカッション

# 「ICT システム運用の未来」

---

コーディネータ

**関口 忠 氏**

伊藤忠テクノソリューションズ株式会社  
東日本営業第 1 部 エグゼクティブエンジニア

パネリスト

**小川 康一 氏**

埼玉大学 情報メディア基盤センター 専門技術員

**後藤 滋樹 氏**

早稲田大学 基幹理工学部情報理工学科 教授、CAUA 会長

**鈴木 浩充 氏**

東洋大学 情報システム部情報システム課課長、CAUA 運営委員

**高田 昌之 氏**

電気通信大学 情報基盤センター副センター長、教授

**関口** 基調講演の高田先生より、大学情報センターの運用の課題として、予算と人員の縮小が挙げられ、更にサイバー攻撃による新たな脅威の増加により、業務量が増えているというお話があった。まず、予算の縮小に対しては、どんな対策を講じていけばよいか。国立大学では、予算に関して具体的な削減目標があるのか。

**高田** 国立大学に対する国からの交付金は、毎年1%ずつカットされている。その中でも、情報システムに関する予算は比較的優遇されているのかもしれない。これまでの実績をみると、大学が法人化された頃からほぼ変わっていない。物価上昇分はなく、消費税は上がっているの、その分目減りはしているが、額面の数字はほぼ同じである。そのうえで、調達の際には、調達する範囲を広げて他学科の計算機室等も入れることで値引きの効果を大きく取ろうとしたり、学部・専攻用の計算機システムとファイルサーバを兼用することで多重投資を避けたり、パイを大きくすることで重複分を増やすという体制にしている。

**関口** 東洋大学では、コスパ（コストパフォーマンス）を重視しているという話があった。東洋大学では、具体的な削減目標はあるのか。

**鈴木** 具体的な削減目標はない。学内では、同じシステムの更新を繰り返しているのであれば、コストは下がるはずだろう。前回と同じ予算をつけるので、コスパを上げなさいと言われていた。例えば、ネットワークでは同じ予算でスピードが上がれば、コスパが上がったと言えるだろう。PC教室では、パソコンを起動するまでの時間でコスパが上がったという言い方をしている。なぜかという、古くなったパソコンで起動に5分かかってしまう場合、授業開始から5分間授業ができなかったことになる。この5分が損失になる。新しいパソコンなら、1分で起動できるとすると、その差の4分間は授業として学生が受け取れる利益になる。また、先生がパソコンを持込むと接続に時間がかかるので、各教卓にはパソコンを設置してある。パソコンの接続や起動、片づけのために授業の開始と終わりに5分ずつ時間を使うとすると、1回の授業で10分間、15回の授業では計150分間授業が受けられないことになる。15回の講義のうち1回分を学校の設備が悪いから受けられなかったの、その分を補償しろと、学生

から訴えられるわけにはいかないの、可能な限り教員が授業に専念できるようなシステムを作っている。

**関口** 予算と人員の縮小に対する対策として、アウトソースの話があったが、アウトソースはどこまでできると思うか。

**小川** 今考えているのは、セキュリティ監視のアウトソースだ。埼玉大学では技術職員が運用管理を行っている。ほぼ私がネットワークとセキュリティを担当しているので、パソコンを常に持っていないと不安になる。メールも常に見ているような状態なので、アウトソースしたいと考えている。ただ、個人情報保護の観点から、どこまでアウトソースできるかは難しい。

**関口** アウトソーシングにあたっての課題は何か。

**後藤** 私も一時期センターに所属していたので、その反省もふまえると、大学はどうしてもカスタマイズしがちである。独自性にこだわってしまうと、コストはあまり下がらない。

個人情報は大変重要で、アメリカでは、Internet2に200大学以上が加盟しており、認証サービスを行っている。そこでは、大きい大学が近隣の大学の面倒を見るようになるので、大学の組織が影響を受けるそうだ。認証サービスというのはつまり電子学生証で、授業料を払わない学生は図書館に入れない、図書館の本を返さないと卒業証書が出ないというようにドライに割り切っている。どこまでを標準とし、どこから各大学の独自性を出すかは難しい問題である。大学に限らず日本の企業では自前で一からシステムを作ることが多い。アメリカでは、業界でここまでは共通にして、その先は競争にしている。そのようなところが、コストが高いという1つの原因だろう。大学というところは、教員にとっても職員にとっても厳しいところである。最近では雇用の形態の問題もある。ある大学がブラック企業と同列にリストに載った。昔にジャパン・アズ・ナンバーワンを書いたエズラ・ヴォーゲル先生が、日本の大学には2つの欠点があると言う。1つは国際化が遅れていること。もうひとつは大学の教員も職員も忙しすぎることだ。同様の指摘は他からも出ている。日本の高等教育に対する国の支出が圧倒的に足りない。統計的にも明白で、日本

が現在の状況から脱却するためには、教育・研究・開発にお金をかける以外にない。ここにお集まりの方々に大学の人的リソースもお金も問題ないという人はおそらく一人もいないのではないか。なんとかしないと将来がない。

**関口** 複数大学での共同運用の可能性についてどう考えているか。

**高田** われわれが作ったサーバ、ホストに標準で落とし込みをして、他の大学の方に使っていただくことはある。それを運用していくという点で、自分たちの設備の更新ができるというメリットがある。われわれの労働強化につながるのだから、これを有料にしようという気はない。そして、何でも外に出していくと、自分たちの技術レベルが落ちるだろうと非常に不安に思っている。われわれが何でも引き受けて至れり尽くせりすると、お客様の中の技術レベルに影響が及ぼされるのではないかと。われわれが何かの都合でハウジング・ホスティングをやめるときに、お客様の大学が立ち行かなくなったら困るので、有料でやることは考えず、今のままできるだけ続けていきたいと考えている。共同運用がうまくできるのであれば、スキームをつくってやっていきたい。例えば、一種のサービスを買うような形で、そこに対してわれわれもある程度一定のコントリビューションをすることでコストを下げる、そのような形で大学が使いやすいようなサービスの形にできるとよい。

**関口** 小川様はどんな部分を共同運用できたらいいと思うか。

**小川** セキュリティの部分を大学間で共有するのは、IDやアドレス等の問題で難しいかもしれないが、共同で安く調達できれば大きなメリットである。ただ、どこが音頭を取るのが問題だ。

**発言者** いっそのこと、センターをやめるといっことはどうだろうか。学生がスマートフォンを持って大学にきて、LANにつないでSNSを見ている状況の中で、大学がネットワークを提供してトラフィックを管理する必要はないのではないかと。すべて携帯会社に任せてしまえばいいのではないかと。そうすればセキュリティも不要だ。コミュニケーションのサポートをする必要もなく、学生にメール

アドレスも与えなくていいのではないかと。

**後藤** 学生にメールアドレスを与えると、管理が面倒になるのは間違いない。ただ、メールアドレスは認証とまではいかないが、ある種の簡易な本人の所属を示すものとして使われているという状況がある。

**高田** 大学は、技術視点ということでは、学生にプログラミングや基本ソフトの使い方などを教えるための教材を用意していると考えている。また、大学というのは研究するための環境なので、研究職の人に使いやすい情報交換の環境を提供することであると考える。そのため、企業の情報システム部がやっていることを大学でもやっているのだから、大学だけ情報システム部がいらないという議論はないと思っている。そして、就職活動の時には、大学のアドレスを使わないと相手にしてもらえないという状況もある。

**発言者** ネットワークの使用を有料にしたらいいのではないかと。

**高田** そのような議論はある。なかなか学生から利用料を徴収するのは難しい。

**小川** 運用や保守は、内部の人間でやるほうがコストとしては非常に安いのではないかと。それくらい働かされているということかもしれないが、夜中にインシデントが発生して、保守会社に連絡して来てもらうコストを積み上げていくと、とても高くなるだろう。

**鈴木** 東洋大学では、G-mailを使っているのだから、サーバ運用のコストはかかっている。学内に担当者はいるが、運用はG-mailに任せている。今後も学生にメールアドレスを提供する環境を維持し続けるという思いはない。今は社会的に大学で提供するのが当たり前という状況なので、本学でもメール環境を準備しているが、いずれ世の中の流れがいらないとなればやめてしまうかもしれない。10年後どうなっているか予測できない。

本学で新しく開設されるキャンパスでは、電子図書館、ラーニングコモンズの機能だけの、本を置かない図書館ができる。うまくいけば、他のキャンパスの図書館にも広がるかもしれない。

**関口** サイバー攻撃に対して、どんなネット

ワークの脅威が増加しているのか。また、脅威に対してどんな対応が必要か。

**後藤** セキュリティに関しては、この分野だけに限らないかもしれないが、情報共有が余り円滑でないということが問題だ。先例として、日本ではテレコム・アイザックという組織があり、電子通信事業者同士は情報共有する仕組みがある。アメリカにはRENアイザックがあり攻撃の分析をしている。日本では、重要インフラは政府の要請があり、情報の共有が重点となっているが、ほとんどの業界はそうではない。教育は社会の根幹をなすものなので、円滑に動かないと困る。

**関口** ネットワークの脅威に対し、運用で対処していくためには、優秀な人材を確保するか、人材育成をしていく必要があるが、気を付けている点はあるか。

**鈴木** 本学の中で、セキュリティに関して一番仕事をしているのはPaloalto社のファイアウォールだろう。ネットワークのトラフィックがやけに多いのでおかしいと思ってみると、ウイルスだったということもある。

人材育成に関しては、新人職員研修をしてもいずれ異動してしまう。異動が前提なので、異動した先でも役に立つ情報技術を教えることにしている。異動した先で、情報システム部にいたので情報のプロでしょと言われる程度の技術だけは各自のスキルとして与えようとしている。

**小川** 本学では、技術職員が様々な部署に配置されているので、その技術職員間の協力体制を強化している。技術職員の中で、情報システムやセキュリティに興味を持ってくれる方がいるので、その方にネットワークやサーバの話をして少しずつノウハウを持たせていっている。どうしてもOJTには限界があり、例えばセキュリティのインシデント対応でも、無理やりインシデントを発生させるわけにはいかないので、経験則で学んでいくところだろう。セキュリティの教育で悩ましいのは、アプリケーションも情報システムもネットワークの知識も分かっているフルスペックのエンジニアが必要になるので、一日では学びきれない。日々少しずつ教育していくしかない。

**関口** 最後に、システム運用の未来について、

一言ずつお願いしたい。

**高田** 普段はオートマチックに何でもやってくれて、問題が起きた時にすぐに知らせてくれるシステムがあればそれでいい。特に何も無い時には研究や教育に時間が使える環境さえあれば、私はそれで満足だ。

**後藤** 昔はコンピュータは簡単に壊れるものだった。今は何か普段と違うことが起こると、サイバー攻撃されたのではないかと疑う。大きく言えば、コンピュータを人類が使いこなしていない。セキュリティに若い人が興味を持っていることは良い。学内に専門の先生がいるということは非常に心強い話だ。

情報セキュリティ大学院大学の理事長の岩崎氏は、人間の血液には赤血球と白血球があるが、コンピュータには白血球がないと言う。現代の情報システムは、強固な人間社会に比べれば弱い、不足がある。そこを悪い人が突いているという構図である。まだまだ我々の仕事がたくさんあるというのが未来だろう。

**小川** 私が今やっている仕事は、ロボットがやってくれるようになるのではないかと考えている。しかし、ノウハウや設計などロボットができない部分は残ってくるので、その部分を考えて未来に備えたい。

**鈴木** 情報システムはメディアだろう。人と人をつなぎ、教育やなにかコミュニケーションをすることがメディアなので、今後も情報システムという名前は変わるかもしれないが、続いていこう。本学でもトレンドはキャッチアップしていこうと考えている。

**関口** 情報システム運用について、この先も現在と同じ在り方で続いていくことはないだろう。今後も議論できる場があるとよいと思う。皆様ありがとうございました。