

# 豊田工業大学の新しい情報基盤について

鈴木 峰生

豊田工業大学 総合情報センター

豊田工業大学 情報技術研究室

mineosuzuki@toyota-ti.ac.jp.ac.jp

**概要：**豊田工業大学は創立 30 年を過ぎたが、今日まで小規模大学であることが一つの特徴となっている。この特徴を踏まえた情報環境が構築・運用されてきたが、現在、新しいキャンパスへの建て替え工事が進みつつあり、それに合わせて情報環境も学内のネットワークから再構築する計画が進められている。ここでは、本学の現在までにまとまっている新しい情報環境の概要と構築の状況を報告する。

## 1 はじめに

豊田工業大学は、トヨタ自動車の社会貢献の一環として、1981 年に社会人のみを受け入れる大学として開学した。その後 1993 年からは高校からの新卒者も受け入れるようになり今日に至っている。キャンパスの建物は、トヨタ中央研究所の旧施設を利用され約 50 年が経過しており、大学創立 30 年を機に、現在の場所での、新しいキャンパスの建て替え計画がスタートした。これに合わせて学内の情報通信環境も新しく再構築されることになり、現在全学的な検討を進めているが、一部先行着工された建物に対しては、再構築後のネットワークを考慮した LAN を導入する工事も始まりつつある状況にある。

## 2 豊田工業大学について

### 2.1 大学規模の特徴と情報通信環境

豊田工業大学を概観した時の特徴の一つには、小規模大学であることがある。

表 2-1 には 2014 年度の在学生数、表 2-2 には 2014 年度の教員数を示している。大学全体では、これに職員が加わるが、その人数は 60 名程度であり、学内の情報通信環境のユーザ数は、ほぼ 600 名程度ということが出来る。

Table. 2-1 在学生数 (人)

	社会人	一般	計
学部	35	368	403(320)
修士	3	79	82( 72)
博士	1	12	13( 36)
計	39	459	498(428)

( ) 内は収容定員

Table. 2-2 教員数 (人)

教授	23
准教授	12
講師	0
助教・助手等	4
専任教員計	39
特任教員	6
PD / 研究員	24 / 20

これは一般的な総合大学などに比較して非常に小規模と解釈しているが、情報通信環境の導入・維持という点から考えた場合、その導入による効果が十分得られないと判断される場合もある。つまり、その処理対象の規模も小さいため、コストをかけて機器整備を行うよりも従来の方で十分であると考えられてしまうことである。この考えに対しても新しいものの導入が十分意義があり、かつ効果的であることを説明していく必要がある。

### 2.1 総合情報センターの設置

情報通信環境の整備が前述の考えから進んでいない一面も見受けられるが、研究・教育環境での今後の情報通信環境の重要さは認識され、2002 年度には総合情報センターが設立された。2003 年 4 月には総合情報センター付属研究室も設置[1]された。これにより研究・教育環境およびそれを支援する事務環境の情報化推進と図書と情報の一元化を目指す学内データベースの整備などが掲げられて今日に至っている。

## 2.2 学内の情報基盤への方向性

建学の理念として「研究と創造に心を致し、常に時流に先んずべし」とあるが、今後の情報環境整備の方向性は、時流に先んじることは必要であるが、整備・導入にあたっては、大学の特徴も考えるとともにそれを支えるユーザ（大学メンバー）のニーズを前提として、効果的であることが必要である。また効果的であることについては、単に便利というだけではなく、具体的効果をユーザが納得できるまでのものが必要となっている。

## 3 新しい情報基盤の目標

### 3.1 情報環境の構築にあたって

1990年代半ばのインターネットの商用解放、TCP/IPを実装したWindows95の発売などから今日にかけて急速な変化が訪れ、今日でもなおそれが続いているように感じられる。

この今日続く変化は、大学の情報基盤すべてに影響してくるが、パソコンからスマートフォン・タブレットの生産台数が増えそれにつれて利用が増えていること、MOOC'sをはじめとするネットワークと映像を活用した教育環境がさらに普及してくること、図書についても電子書籍の利用率が上がっていること、情報セキュリティ対策が必要不可欠になっていることなどに対しては今後のこれらの動向[2]に対して対応していくことが可能となる基本的な環境を確保していく必要があると考えている。

豊田工業大学では総合情報センターの設立以前においても情報通信環境への取り組みは行われており[1]、当時導入された環境で再利用できるものは積極的に再利用されてきている。例えばLANにおいても以前に設置された学内光ファイバ網の利用を前提とした非常に複雑なネットワークになっているのが現状であり、今回の再構築でこれらをシンプルでかつ将来への発展性を含ませたものにするのも一つの目標である。

情報環境は、提供サービスの点からも考える必要があるが、研究・教育環境の主たる利用者である学生の情報環境利用状況も考慮する必要がある。豊田工業大学内で学生と接していて感じることで、現在の新入学生がいわゆるインターネットの電子メールを基本的な面で使いこなせないことがある。これは入学前の利用していた情報環境では電子メールではなくスマートフォン・タブレッ

ト上の通話アプリケーションを主として利用していることが原因ではないかと考えている。大学としては学生が電子メールを利用できるような状況になってほしいという考えはあり、利用ニーズと目指すところのニーズを統合した環境を提供する必要があると考えている。

また、大学全体の情報環境という点からは、総合情報センターの設立の目的にもあるように、図書、文書を含むメディアを今後一元的に扱ったものを提供し、かつこれらを将来に向けて保存していくことを可能にする環境でなければならないと考えている。これは学内データベースであり、長期保存の視点からはデジタルアーカイブとなるものである。

豊田工業大学は、2003年にアメリカ合衆国のシカゴに豊田工業大学シカゴ校を開設している。シカゴ校は別法人の情報系大学院大学であり、現在のところまだ検討中ではあるが、このシカゴ校と日本の豊田工業大学で相互にデータベース・アーカイブを保存していくなどの手法も取れるのではないかと考えている。

### 3.2 新しいLAN環境

現在の学内LANは、今までの整備過程の事情によって、複雑なVLANで構成されているので、新しい情報環境のLAN構築では、物理的にスター型ネットワークを可能な限り取り入れてシンプルな構成にすることで進めている。その構成としては、建物間は光ファイバ、建物内はメタル配線を基本とする予定である。また、建物間などの光ファイバ配線数には十分な余裕を持たせ、安易にVLANで対応して複雑で通信速度面などでパフォーマンスの上がらないネットワークにならないようにするつもりである。

豊田工業大学のキャンパスは、現在の天白区久方の1キャンパスであるが、主たるキャンパスと寮が公道により分断されており、この寮と主たるキャンパスとの間にLANを接続することも課題となっている。公道等で分断されている場合、無線によるアクセスが容易であるが、将来的なインフラの構築の機会であること、そしてセキュリティ・情報漏えい対策の観点から、有線による接続を実現する方向で検討している。

また、現在の学内LANではWi-Fiのアクセスも一部の講義室・会議室の限られた場所でしか利用できないが、無線LAN環境に関してもキャン

パス内のほぼ全域で利用できるようにすることで進めている。

学内の情報環境の利用にあたっては、ID、パスワードのアプリケーションへのアクセス制御は実施してきたが、学内 LAN を利用する際に、現在のところ一部を除いてネットワークの利用認証を必要としない。これはインターネット初期から学内で利用してきており、その環境が今日まで続いてきたことによるものである。しかし、今日ネットワークの利用認証も情報セキュリティの観点から必要になっているのではないかと考えている。したがって、新しい LAN 環境では、基本的に、ネットワーク接続利用時のユーザ認証も導入することになっている。認証の方式としては MAC アドレスによる認証を主として利用することを考えている。この方式の課題としては、正規利用者の機器の MAC アドレス登録を如何に迅速に行っていくかということがある。登録が遅れて利用ユーザに迷惑をかけることが無いような登録システムの検討を現在進めている。

### 3.3 学外サービスへの対応

このような認証を導入した学内 LAN 環境を構築することにより、従来は不可能で対応できなかった学外のサービスと連携した利用環境も構築していきたいと考えている。

現在、豊田工業大学には国外の連携大学が 22 大学あり、これらの大学での学外実習や毎年夏季にはサマーセミナーなどの交流も実施されている。これらの国際交流活動のツールの一つとして eduroam にもこの機会に対応する予定である。

また、これで国立情報学研究所の学認にも参加する基盤の一部ができることになるので、学認に参加した場合の今後のサービスの方向性も検討している。

## 4 まとめ

新キャンパスの本体工事は、2014 年 9 月 3 日に地鎮祭が行われ、2020 年までの工期ですでに始まっている。

LAN を中心とするネットワーク環境の基本的な構想は、これまでに示したように進行している。しかしながら、これらのネットワーク環境を利用する e-learning、電子決済などの学内のアプリケーションサービスの検討はまだこれからであり、

ここ暫くの期間が基本的かつ実際的な計画の正念場になる。

これらの計画では、図書、文書を含む今後のメディアを一元的に扱い提供する新しい情報環境の基礎になると考えており、今後 50 年のインフラの基礎を構築しているという認識に改め立ち戻り、進めていきたいと考えている。

今回の新キャンパスのネットワーク環境、アーカイブデータベース構築していく計画策定にあたっては、国立情報学研究所の曾根原登先生、高野明彦先生に大変お世話になっており、この場でお礼申し上げます。

### 参考文献

- [1] 豊田工業大学 30 年史編集委員会、「豊田工業大学 30 年史」、pp.119, 155-157、学校法人トヨタ学園、2012
- [2] 総務省、「平成 26 年版 情報通信白書」、pp.49, 278-281、2014