

## 総合情報処理センターの将来構想について

弘前大学総合情報処理センター長 吉岡良雄

slyoshi@si.hirosaki-u.ac.jp

### 1. まえがき

21世紀に入り、大学の置かれている状況は、少子高齢化に伴う統廃合や国立大学の独立法人化などとともに、経済不況が加わり先行き不透明になってきている。本来大学は、日本国民の知的能力を上げるとともに、新しいものを生み出す創造力や技術力を養う場であったはずである。そして、常に将来の動向をみすえ、先駆けて新しいものの考え方をし、創造する場であればならない。すなわち、21世紀は情報通信技術（IT: Information Technology）をベースとした情報化社会になることは確かである。大学では、この分野の人材育成を行うとともに、これを踏まえた新しいものの考え方をし、人材育成を行わなければならないはずである。ところが、現在の大学では、古い体質があり、世の中の進歩について行けず、新しいものの使い方だけに追われ、それを越えた新しいものの考え方ができない現状である。さらに、少子高齢化に向かっているにも関わらず、多くの大学が新設され、本来の大学の機能が失われてきたように思われる。

以上のような状況にある弘前大学の共同利用施設である総合情報処理センターについて、他の大型計算機センターや総合情報処理センターの置かれている立場を述べながら、この10年以内にどのような方向に進まなければならないのかを考えてみたい。

### 2. 大学の情報処理施設についての背景

大型計算機センターは、コンピュータによる数値計算の大規模化・複雑化に伴い、昭和40年頃から全国の研究者の研究をサポートする役割を果たす全国共同利用施設として設置された。設置された当初は、世界最速のスーパーコンピュータを導入して、先端的な研究に大いに役立った。そして、導入企業との共同研究によって、日本のスーパーコンピュータ開発の先駆的役割を果たしてきたことは確かである。すなわち、大型計算機センターは、全国の大学研究者のスーパーコンピュータ利用者に支えられるとともに、導入企業との共同研究によって日本のスーパーコンピュータ開発の牽引役を果たしてきたといっても過言ではない。いわゆる、その両方がうまくかみ合って、大型計算機センターが成長してきた。しかし、昭和60年頃から各地方大学に全学共同利用施設として情報処理センターや総合情報処理センターが設置され、大型汎用コンピュータの導入を行い、大規模計算（正確には、中規模計算）が各大学内でできるようになってきた。この頃から大型計算機センターの利用率が下がり、共同利用施設としての存続が危ぶまれて来ていた。大型計算機センターは、全国の共同利用施設でありながら、そこに置かれている大学の組織でないために、教官ポストを含めた組織改革が思うように進まず、個別に情報処理教育センター、学内情報処理センター、学内情報ネットワークセンターなどといった学内共同利用施設を設置するという方向に進んでしまった。このことが学内共同利用施設の縦割化・非効率化につながったといっても過言ではない。

昭和60年頃から平成5年頃にかけて、各大学に情報処理センターが設置されたとき、情報処理センターが大型汎用コンピュータを置いて計算だけを行う学内共同利用施設としての機能だけでは、大型計算機センターと同様、先行きが危ういということを全国情報処理センター協議会などで話題になっていたことを思い出す。そして、平成5年頃を境に、インターネット（コンピュータネットワーク）が急速に展開され、情報処理センターが学内の情報ネット

ワークの管理・運用を行うセンターの役割を担うようになり、情報処理センターの活気が急激に現れてきた。その勢いで、各大学が総合情報処理センターへと格上げを行ったと記憶している。この頃、全国共同利用施設である大型計算機センターの利用はますます低迷するとともに、インターネットの展開によって学内の情報ネットワークとの関わりを避けては通れなくなり、全国共同利用の機能を残しながら、大型計算機センターとは別に設置された情報処理教育センター、学内ネットワークセンターなどが統合された改革の方向へと進んだ。すなわち、東京大学では情報基盤センターに、京都大学では情報メディアセンターに、東北大学では情報シナジーセンターにそれぞれ改組された。

大型計算機センターは、前述のように、スーパーコンピュータの利用状況予測とともに導入企業と共同で、次期スーパーコンピュータの開発を進め、日本のコンピュータ開発の牽引役を担ってきたことは確かである。ところが、地方大学に設置された情報処理センターや総合情報処理センターではどうであろうか。地方大学では、導入企業と共同で大学が必要としているシステム開発を行うことができる人材がいないために、企業の提示されたシステムの導入であったり、使い憎いシステムが導入されるということがしばしば起こってしまっているのではないだろうか。

弘前大学総合情報処理センターは表1に示すような変遷を辿っており、情報処理センターは昭和60年11月に設置された。その後、工学部がないこと、情報処理センターをサポートする学部・学科がないこと、から昭和62年4月に理学部に情報科学科が地方大学で始めて設置された。この学科が設置された経緯は情報処理センターをサポートする学科が必要であるということからであることを前任のセンター長からよく聞かされた。その後、総合情報処理センターに改組・拡充するということが、全学から教官ポストおよび職員ポストの振替をお願いしたが、結局筆者の講座の助手ポストと理学部の職員ポストの振替によって平成6年6月に総合情報処理センターへと改組することができた。その後、インターネットの展開とともに、幾度となく学内情報ネットワークの整備が行われた。この度に、仕様策定に追われ、センター教職員の負担が急増した。この経緯を考えると、センター教職員の負担がますます増え、このままでは冒頭に述べた大学本来の機能が維持できなくなる。

表1 弘前大学総合情報処理センターの変遷

年 月	センターを取り巻く状況変遷
昭和42年4月	計算機センター発足(室長 清水孝一理学部教授) HIPAC103システム運用開始
昭和45年12月	東北大学大型計算機センター会話型TSS運用開始
昭和49年10月	室長 山本隆男理学部教授
昭和50年10月	OKITAC-4300C システム運用開始、東北大学大型 計算機センターリモートバッチステーション開設
昭和51年3月	OKITAC-50/40システム運用開始
昭和54年6月	スプールシステム運用開始
昭和55年2月	リモートバッチをOKITAC-50/40に統合
昭和57年6月	マイクロマルチプレクサ設置
昭和59年7月	構内電話回線によるTSS運用開始
昭和60年11月	情報処理センターに改組 センター長 山本隆男理学部教授
昭和61年3月	ACOS850システム運用開始 大学間コンピュータネットワーク(N1)接続
昭和62年4月	理学部情報科学科新設
昭和63年4月	学術情報ネットワークに加入、ノード校に指定
平成元年11月	センター長 片桐茂良 理学部教授
平成2年2月	理学部情報科学科に教育用計算機システム導入
平成2年5月	IPアドレス(133.60.X.X)を取得
平成3年1月	ACOS30システムに更新、3台のEWSを導入
平成3年4月	理学研究科情報科学専攻設置
平成3年11月	センター長 吉岡良雄理学部教授
平成4年7月	ノードをセンター長室へ移設、sinetに加入
平成5年4月	TOPICに加入、弘前大学NOC 弘前大学ホームページ開設
平成6年3月	キャンパス情報ネットワーク(FDDI)
平成6年5月	UP4800/625、EWS4800/310導入
平成6年6月	総合情報処理センターに改組拡充
平成7年2月	機能分散型システム(UP4800/680等)運用開始
平成8年3月	ATMネットワークの運用開始
平成9年1月	センター建物(約1800平米)増築
平成9年10月	理学部廃止し、理工学部創設
平成11年2月	NX7000/K370中心の機能分散型システムに更新
平成14年3月	ギガビットネットワーク導入

### 3. 改革例

筆者が東北大学大型計算機センター運営委員会委員であったこともあり、改組された東北大学情報シナジーセンターについてその概要を述べていこう [1]。もう一つは、総合情報処理センターの改組例として、センター長会議に提出された千葉大学総合メディア基盤センターの資料 [2] をもとに述べていこう。

#### 3.1 大型計算機センターの改革例

大型計算機センターの機能である情報処理だけでは限界があることから、東北大学大型計算機センターは平成13年4月に情報処理技術とネットワーク技術との融合によってその能力が量的にも質的にも格段に向上する情報シナジーセンターへと改組された。その改組内容は、大型計算機センター、総合情報システム運用センター、情報処理教育センター、附属図書館の情報処理部門を統合化し、従来以上の効果（相乗効果：シナジー、synergy）を狙ったものである。これによって、学内情報ネットワークTAINSとの効率的な運用を図ることができるとともに、各センターで行っていた研究部門と統合化が図られることになる。この研究開発部門としては、以下のものがある。

##### 1. ネットワーク研究部

学内情報ネットワーク環境の提供と先端情報通信ネットワーク環境の充実に関する研究開発

##### 2. スーパーコンピューティング研究部

大規模科学計算システムを用いた世界最先端の計算環境の提供と大規模科学計算システムを用いた研究の支援や計算環境に関する研究開発

##### 3. 学術情報研究部

研究用マルチメディアデータの生成・蓄積・管理技術の提供支援と学術情報利用環境の高度化に関する研究開発

##### 4. 情報教育研究部

全学教育、学部及び大学院の情報教育のための高度コンピュータ利用環境の提供と情報教育環境の充実に関する研究開発

##### 5. 先端情報技術研究部

教育現場の情報化に対する最適な情報技術の利用支援と教育・研究環境への先端情報技術の利用に関する研究開発

これらの研究部門は、東北大学大学院情報科学研究科の協力講座として機能している。また、組織は図1に示すように、全学規模であり、従来大型計算機センターの全国共同利用の機能を全国共同利用委員会として残している。

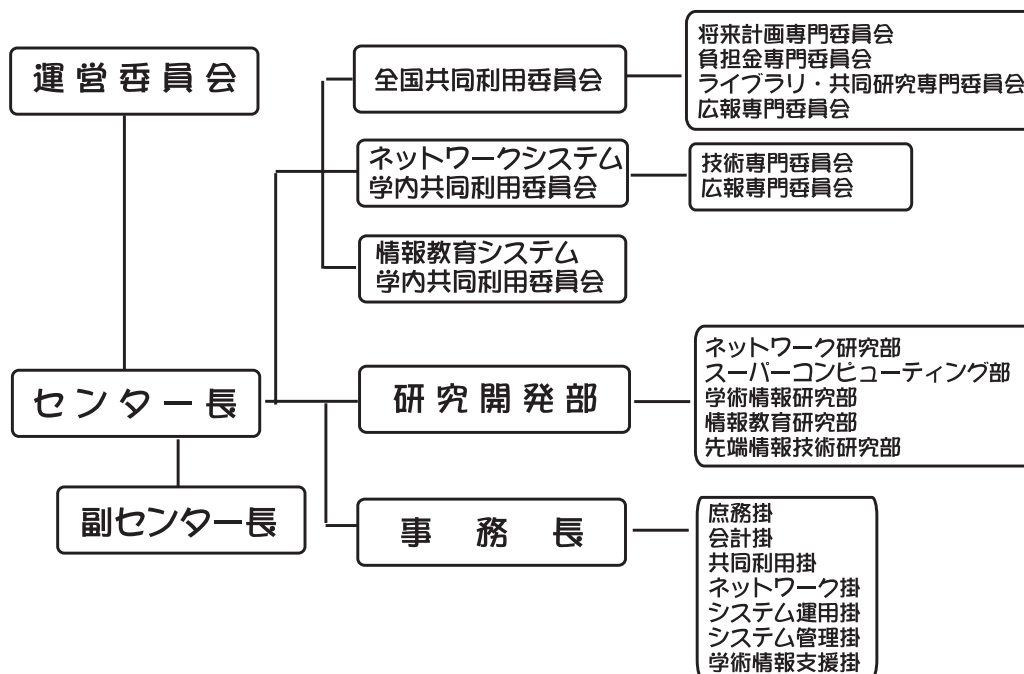


図 1 東北大学情報シナジーセンター組織図

### 3. 2 総合情報処理センターの改革例

千葉大学の総合メディア基盤センターは、総合情報処理センター時代での人材不足から各組織が半ば独立に行ってきた管理・運用を統合して、平成13年4月に改組された。このような管理・運用を一元化するために、各部局から人材を集め、以下の4つの研究部門と1つの管理部門（情報基盤推進室）を設置し、21世紀の大学にふさわしい学内情報化と情報科学分野の研究の推進を図ることとしている。

1. 情報技術基盤研究部門  
コンピュータシステム構築、高信頼ネットワークシステム設計法、システムセキュリティ、大学基盤ネットワーク、等に関する研究
2. 情報メディア教育研究部門  
情報メディア教育・活用、人材育成、大学院レベルの情報教育、等に関する研究
3. 学術情報研究部門  
デジタル情報化と活用の高度化、デジタル情報処理・保存・保守・利用手法、コンテンツの作成、等に関する研究
4. 大規模情報システム研究部門  
高速計算機システムの利用技術、大規模情報データ処理技術、自然科学分野への利用促進、計算結果の可視化手法・技術、等に関する研究、大学院との連携による高度技術者の養成

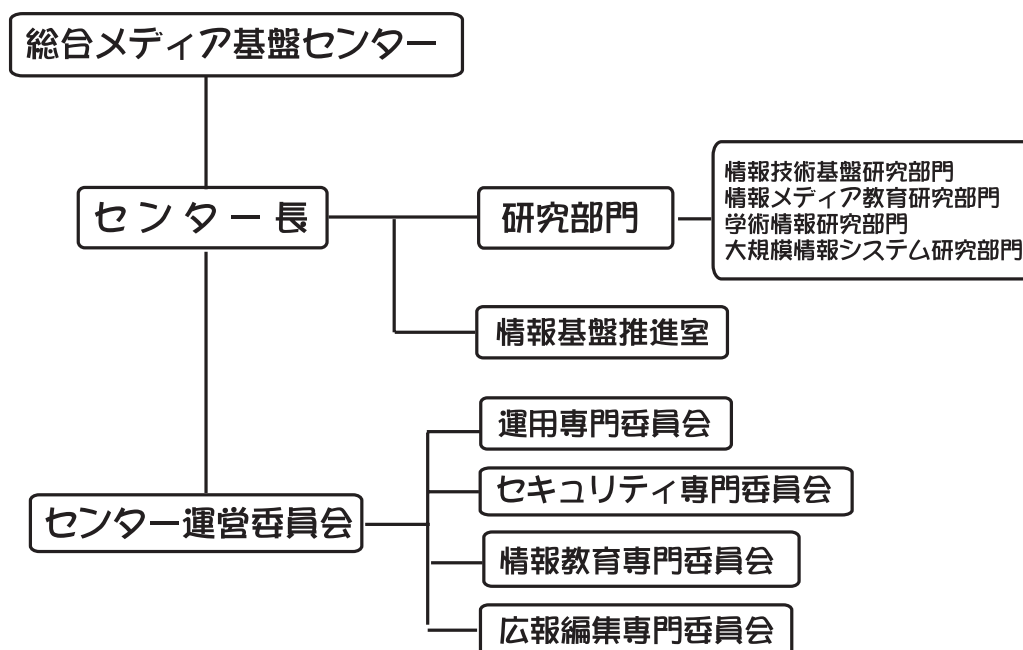


図 2 千葉大学メディア基盤センター組織図

#### 5. 情報基盤推進室

学内共同利用のコンピュータ資源及び学術情報基盤の効率的な管理運用を行う

また、教官規模は10名程度であり、その組織は図2のようになっている。

さらに、東京工業大学も平成13年4月にほぼ同様の形態で改組された。また、平成14年4月からは、ほぼ同じ構成で、東京農工大学総合情報メディアセンターへ、山口大学メディア基盤センターへ、徳島大学高度情報化基盤センターへ、熊本大学総合情報基盤センターへそれぞれ改組される予定である。

#### 4. 弘前大学総合情報処理センターの将来

前章で述べたような総合情報処理センターの改革は、各部局からの教官定員を集めて研究部門を設置することになる。研究部門を設置するという事は、冒頭にも述べたが、導入企業との共同研究によって大学に合ったネットワークシステムやコンピュータシステム、ソフトウェアシステムなどを作り上げることである。すなわち、現状の総合情報処理センターでは、人材不足であるため、導入企業と共同で大学に合ったシステムを作り上げることができず、導入企業の提案したシステムを導入するといったことになり、大学にとって使いにくいシステムを導入することになる。さらに、システムの陳腐化を避けるため、4年毎にシステム更新作業を行う必要があり、その労力は大変なものである。以上の状況を打開するためには、完全にアウトソーシングを行う方法、他大学と同様に各部局から教官ポストを集めて研究部門を設置する方法が考えられる。当然ながら、前者は改革できない場合である。

#### 4.1 アウトソーシングの場合

少子高齢化と情報化に伴い、大学の存続のためには改組が必須である。しかしながら、総論は賛成であるが、古い体質があるために将来性のない分野を廃止できないことが多い。すなわち、各部署から教官ポストが出せない場合である。この場合、センターのスタッフの負担が大きく、冒頭にも述べた本来の姿（日本国民の知的能力を上げるとともに新しいものを生み出す創造力や技術力を養う場）にはほど遠いものになってしまうため、アウトソーシングを行う方向に進まざるを得ないといえる。

アウトソーシングは、システムの管理・運用をすべて企業に任せて、機能だけを提供してもらう手法である。この場合、システムは必ずしも学内に置く必要がなく、ネットワークが完備していれば、受注企業の管理・運用のしやすい場所に設置すればよいことになる。また、責任体制がハッキリするとともに、利用者にとって使い易い環境を提供することができる。このため、事務的にシステム設定や更新を進めることができ、センタースタッフは必要ないことになる。現状の学内電話がその例である。しかしながら、新しいシステムへの対応が容易にできない、研究によるちょっとした変更・追加が困難である、など情報系分野での研究活動がかなり制限されることになる。たとえば、学内電話をデジタル回線にして欲しいなどの要求がなかなかできないということであり、小回りがきかなくなる。すなわち、大学が情報化社会への対応を行わなければならないにもかかわらず、逆行していることになる。このような手法は、情報系学部や学科を持たない大学では非常に有効な手法である。

#### 4.2 研究部門を設置する場合

理学部情報科学科が情報処理センターをサポートする学科として設置されたことは経緯の章でも述べた。このことは、大型計算機センターの設置にみられるように、導入企業との共同研究によって、弘前大学特有のコンピュータシステム構築を行い、利用者にとっても企業にとっても先駆的役割を果たすことが必要であるということである。このような役割を果たすためには、現状のスタッフだけでは負担が大きく、事務的なシステム更新作業に止まってしまうことになる。従って、大型計算機センターや総合情報処理センターの次期改組にみられるように、10名以上の教官組織で作る研究部門を持った組織に改組する必要がある。システムの構築・管理・運用に関する基本的な研究内容はどの大学においても変わらないと思われるが、その大学の特徴によって研究部門を設置する必要があるであろう。弘前大学では、以下の3研究部門が適当であると考えられる。

##### ○情報メディア工学研究部門

計算機システムやコンピュータネットワークの構築法・評価法、ネットワークOSとセキュリティ対策法、並列分散システムの構築法・評価法、符号化・暗号化手法、データ圧縮法や電子透かし等、情報ネットワークシステムの構築・管理・運用に関する教育研究と人材育成

##### ○数値情報理工学研究部門

医用画像情報処理、環境情報処理、リモートセンシング情報処理、バイオインフォマティクス等、コンピュータやコンピュータネットワークを活用する処理アルゴリズムに関する教育研究と人材育成

##### ○情報処理教育工学研究部門

バーチャルカレッジ、自然言語処理、認知情報処理、マンマシーンインタフェース、デザイン情報処理、情報モラル等、情報ネットワークを利用した人間工学および教育工学に関する教育研究と人材育成

なお、これらの研究部門は、当然ながら大学院博士課程の傘下に入り、大学院学生の実

戦的な研究プロジェクトの場を提供する。さらに、10年後には、大学を取り巻く諸状況から全学的な再編成が起ると予想する。大学として、情報系部門、生体情報部門、環境部門の強化が必要であり、センターを中心とした情報系学部を設置して、学部から大学院博士課程まで一貫した教育研究を行う必要がある。本改組は、このような再編成の前段階のものである。

## 5. まとめ

21世紀は情報通信技術をベースとした情報化社会であることは間違いない。このため、各大学では、情報系分野の強化を図るべく努力しているといつてよい。すなわち、現在の教育・研究は情報技術なしでは進まなくなってきたので、総合情報処理センターおよび情報系部門の弱体化は、大学全体の教育研究の弱体化につながってしまうからである。特に、情報系分野の学部・学科を有している大学では、情報系分野の強化を行い、総合情報処理センターのサポート（大学院博士課程学生の研究プロジェクトとしての協力）するか、または総合情報処理センターに研究部門を設置して、大学院博士課程の傘下に入って大学院博士課程学生の研究プロジェクトによって、大学にとって相応しいシステム設計・管理・運用を実施することである。

以上述べてきたことは理想に近い改革案であるが、現実的には幾多の問題を抱えている。これに係わる人材がなければ、絵に書いた餅に過ぎないが、人材をみて改革を行うと、世の中に必要としない分野ばかりができてしまい、世の中とかけ離れた改革になってしまう。すなわち、学生が卒業（修了）しても就職できないという事態になってしまう。そして、日本全体の知的能力や技術力が落ち、日本全体の経済力がなくなってしまうことになる。日本の大学は、このような事態に陥っているのではないかといつも考えさせられる。冒頭にも述べたように、大学本来の姿に戻って欲しいものである。

## 参考文献

- [1] 東北大学情報シナジーセンター（パンフレット）
- [2] 島倉信：千葉大学総合メディアセンター、平成13年度センター長会議資料。