

[02_03]九州大学情報基盤センター広報 : 全国共同 利用版表紙奥付等

<https://hdl.handle.net/2324/1470459>

出版情報 : 九州大学情報基盤センター広報 : 全国共同利用版. 2 (3), 2002-11. 九州大学情報基盤センター
バージョン :
権利関係 :

九州大学情報基盤センターの現況と課題

情報基盤センター長
松尾 文碩

1 はじめに

九州大学情報基盤センターは、九州大学の情報関連4施設並びに附属図書館の一部を改組し、2000年4月に発足し、以来2年半が経過した。現在のところ、この改組は予期した以上の効果をあげているように思われるが、課題も多い。一方では、2004年には大学は独立行政法人に移行し、2005年10月には九州大学は元岡地区へ第1陣が移転を行う。情報基盤センターもその第1陣として移転することが確実視されている。

このような時期に、情報基盤センターの状況を見つめ直し、将来の方向性を論じてみるのも意味のあることかもしれない。

2 情報基盤センターへの改組

九州大学情報基盤センターは、九州大学の旧大型計算機センター、旧情報処理教育センター、旧中央計数施設、旧総合情報伝達システム運用センター、附属図書館の一部を統合改組して、新設されたものである。同様の改組は、まず東京大学が先行し、平成11年4月に東京大学情報基盤センターとして発足した。九州大学も東京大学と同時期に改組する計画であったが、学内事情によって結果的に1年遅れることになった。改組計画の初期の段階では、九州大学の新センターの名称は「情報通信基盤センター」であり、東京大学は「学術情報基盤センター」であったと記憶している。両校の新センターの名称が結果的に同じになったのは、こういう事情による。

東京大学の改組により、他大学にも同様の動きが広まった。一連の改組を纏めると次のようになる。

1999年 東京大学情報基盤センター

2000年 九州大学情報基盤センター、大阪大学サイバーメディアセンター

2001年 東北大学情報シナジーセンター

2002年 京都大学学術情報メディアセンター、名古屋大学情報連携基盤センター

2003年 北海道大学情報基盤センター(計画)

これらのセンターは、省令上はすべて情報基盤センターであり、例えば大阪大学の場合は、大阪大学情報基盤センターを大阪大学サイバーメディアセンターと称するという位置づけである。

九州大学の場合、改組前の情報関連4施設のうち、省令施設は旧大型計算機センターと旧情報処理教育センターであり、残りは学内措置で設置された施設である。このように情報関係の省令施設が二つあるのは、上記7大学だけある。理由は、7大学の大型計算機センターが全国共同利用施設だったことによる。そのため、情報教育のための学内共同利用施設としての情報処理教育センター(東京大学は、教育用計算機センター)が別に設置されたのである。従って、ある意味、改組は二つの省令施設の統合とみることでもできる。このような事情から、情報基盤センターは、形式的には全国共同利用施設であるが、学内共同利用施設の側面も併せもっている。

改組の動きは、大型計算機センターより情報処理教育センターの方が早く、1997年に京都大学が「総合情報メディアセンター」に改組し、その後、名古屋大学が1998年に「情報メディア教育センター」に、北海道大学が1999年に「情報メディア教育研究総合センター」への改組を行っている。そのため、これらの3大学は結果的に情報基盤センター等への改組は遅れることになったが、学生教育のための環境は他大学より充実している。なお、名古屋大学は2施設の統合改組ではなく、情報メディア教育センターは依然そのまま残っている。

情報基盤センター等に関して、九州大学と他大学の違いは、九州大学のみがボトムアップ的な改組を行ったことである。従って、改組の実現までの道のりは険しく、結果的に東京大学の後塵を拝することになったが、改組後の立ち上げは順調で、改組の効果が十分に現れていると考えている。

3 改組までの九州大学における共同利用計算機施設

情報基盤センターへ改組前の九州大学の共同利用計算機施設の役割等に触れてみる。業務的には、新センターは旧組織の業務を継承発展させることであったからである。

3.1 中央計数施設

九州大学における最初の共同利用の計算施設は、1963年に発足した中央計数施設である。これは、学内共同利用施設として学内措置により工学部に設置された。この頃、中小型の計算機が国産化され、大学等への導入が始まっていた。最初の計算機はOKITAC 5090Hである。ハードウェアとしては、当時の中型計算機としてはすぐれていたといわれているが、ソフトウェア的には「裸」の計算機であった。この機械を運用するために、中央計数施設の牛島講師(前九州大学大学院システム情報科学研究院長、現九州産業大学情報科学部長)がALGOLのコンパイラを開発され、その入出力やモニターを大学院生の有田五次郎氏(九州工業大学教授)が開発された。

1969年に、九州大学に全国共同利用の大型計算機センターが設置されてからは、中央計数施設は計算センターとしての役割を次第に終えていくが、大型計算機センターの設置準備拠点の役割を果たした。その後、新設された九州大学情報処理教育センター新設においても設置準備の拠点を果たした。最終的には、中央計数施設は、共同利用の計算機システムは保持せず、入試関係の電算処理、健康科学センターの電算処理、成績管理システムの開発等、学内の事務的な情報処理を行う組織として活動した。

3.2 大型計算機センター

1965年に東京大学に学術研究用全国共同利用施設として大型計算機センターが設置された。国産の大型計算機が市場にようやく姿を現し始めた時期である。その頃の文部省の方針は、大型計算機は各大学には設置せず、全国共同利用方式にする方針であったようである。その4年後の1969年に九州大学にも、京都大学、東北大学とともに第2陣の大型計算機センターが設置される予定であった。しかし、建設中の大型計算機センターの建物に米空軍のファントムIIが墜落炎上し、それが契機となって学園紛争が起こり、建物建設工事が中断した。これにより計算機システムを福岡市内の九州電力研究所跡に仮設置せざるをえなくなり、制度上の発足は京都大学と東北大学から1年遅れになった。実質的に1年遅れたわけではなかったが、制度上の1年遅れが後々まで九州大学の大型計算機センターに不利益をもたらした面があったことは否定できない。

九州大型計算機センターの最初の計算機は、富士通製 FACOM 230-60 であった。大型計算機センターが開設されて当初は仮設センターだったことや、九大の利用者がプログラムを ALGOL から FORTRAN に書き換える必要があったりしたことで、それほど利用は多くなかったようだが、その後、利用者数、計算機ジョブともに増加していき、中央計数施設は計算センターとしての役割を終えることになる。

大型計算機センターの歴史は、国産大型計算機やスーパーコンピュータの発展と衰退の歴史を反映したものである。1974年に導入された FACOM 230-75 は、性能的に米国製大型計算機に追いつき、信頼性では上回っていた。1977年に導入された FACOM M-190 は、IBM 互換機で性能、信頼性ともに米国製大型計算機を凌駕していた。M-190 の導入後、大型計算機センターの利用が急増し、機種も M-200(1979年)、M-382(1983年)、M-780(1987年) と性能が向上していき、更に1986年にはスーパーコンピュータ FACOM VP100 が導入されたこともあって、1980年代に大型計算機センターは利用の絶頂期を迎えた。1990年代になると、メインフレーム、スーパーコンピュータともに性能は向上するが、利用は減少に転じ、この傾向は今日まで続いている。メインフレームは、UNIX サーバにとってかわられているし、スーパーコンピュータの方式も曲がり角を迎えている。

3.3 情報処理教育センター

九州大学情報処理教育センターは、1977年に設置された。ここでは、職員数が少ないこともあり、情報教育に直接携わるのではなく、教育用計算機システムの管理運用に当たってきた。学内 LAN の利用が普及してからは、学生へのインターネットサービスは基本的に情報処理教育センターが担当してきた。しかし、学生数に対して要員数不足は否めず、更にキャンパスが分散していることもサービスの低下を招いていた。

職員数が少なかったことは、サービス面だけではなく、その他の活動も不活発にしたように思われる。例えば、2節で述べたように、情報処理教育センターの改組は、京都大学や名古屋大学では大型計算機センターの改組より先に始まったが、九州大学の情報処理教育センターでは改組が検討された痕跡が全くない。

この施設の計算機借料を学生数で割った額は、7大学で最低であり、最も多い名古屋大学の約1/5である。授業料は、同じなのにとすると、学生や父兄に会わせる顔がないと思うが、しかし残念ながら現在の状況では計算機借料の増額は極めて困難である。

3.4 総合情報伝達システム運用センター

総合情報伝達システム、通称 KITE (Kyushu university Information Transmission Environment) は、1993 年度に通常予算と補正予算の両方によって敷設された学内 LAN である。基幹網は 100 メガビット/秒の FDDI であり、支線は 10 メガビット/秒のイーサネットであった。九州大学は、キャンパスの統合移転を表明していたせいか予算規模は同規模の他大学に比べ著しく小さかったため、理学部、農学部、工学部は自己負担で支線 LAN を敷設せざるをえなかった。

1995 年に補正予算で ATM が導入されたが、このときも予算規模が著しく小さく、実質的には、キャンパス間通信が ATM 化されたに過ぎない。翌年の会計検査においてほとんどの大学が過剰設備の指摘を受けたのに対し、九州大学は例外的にまったく指摘をうけないという屈辱を味わった。

4 情報基盤センターの現況

情報基盤センターは、3 節で述べた 4 施設と附属図書館の一部を改組して設置されたものである。改組の目的は、基本的には統合化による効率化であり、機動的な組織の形成にあった。これにより、新組織では必要に応じて新業務に取り組むことが容易になるものと期待される。

4.1 組織

センター組織は、付図に示したように、教官組織である研究部、技術系職員を主体とした情報支援技術部、事務系職員からなる事務部から構成されている。とりわけ、旧大型計算機センターでは官制化された研究組織をもつことが悲願であったので、研究部の設置は改組の目的の一つであった。

研究部は 4 部門からなり、教官数は実質 16 名である。部門数だけでいえば、他大学の情報基盤センター等に比べ、多いとはいえない。例えば、大阪大学は 7 研究部門、東北大学と京都大学は 5 研究部門である。しかしながら、研究部門間の有機的連携という観点で考えれば、部門数は本センター研究部の活動力の弱点とはいえない。

情報支援技術部は、3 グループ 8 掛からなり、各グループは研究部の 4 部門に 1 対 1 ではないが対応している。事務部は、旧大型計算機センターの庶務掛、会計掛、共同利用掛の 3 掛がそのまま横滑りしたものである。

なお、付図の組織図において、上記の組織以外の委員会等は、センター発足当時のものではない。それは、センター発足の半年後の 11 月にセンターに教授会が設置されたため、委員会の役割や名称を変更したからである。

ところで、センターには付図にはない内部組織が存在する。情報基盤センターが学内の他部局にない大きな特徴は、教官、技術系職員、事務系職員が一体になって業務を遂行していることである。旧大型計算機センターには、非公式な内部制度として専門室というものがあつた。旧大型計算機センターには運営委員会があり、その下に業務委員会や広報教育委員会などの専門委員会が設置されていた。専門室は、専門委員会の受け皿的な性格をもつ非公式な作業班であり、専門委員会のセンター委員が専門室長を務めていた。センター委員は、教官であつたことから、結果的に、教官、技術系職員、事務系職員が協調作業する横断的作業班が存在することになった。当初は、事務系職員から、命令系統に問題があるという反発もあつたようである

が、三者が協調する利点が認識され、非公式ながら制度として定着していた。

情報基盤センターの発足に当たり、この専門室を内部的に制度化した。すなわち、専門室内規を定め、室長はセンター長名で人事発令を行うようにした。こうして、センター業務のうち、定型化しているものは情報支援技術部が行い、それ以外は専門室が担当している。現在、八つの専門室があり、室長にはセンターの助教授や講師を充て、専門室の議論には、センター長、センター教授、事務長、専門職員が容喙できないようにしている。この専門室制度は、九州大学情報基盤センター独自のもので、センター運営だけでなく、人材育成の面でも有益であると考えている。

4.2 統合改組の効果

先に述べたように、センターは全国共同利用と学内共同利用の二つの性格をもっているが、統合効果が現れているのは学内共同の部分である。

まず、一昨年秋、すなわち情報基盤センター発足後、半年が経過してから六本松地区にセンター職員が常駐し、新入学生等への教育用計算機システムやインターネットなどの利用相談を行うことになった。これは、旧情報処理教育センターでは、職員数から考えると実現は事実上不可能に近く、組織統合によって可能になったものである。

次に、学務情報システムの開発である。事務電算化支援に関しては、改組の目標にあげられていなかったが、情報基盤センターが発足してみると、学内から事務電算化支援が求められるようになり、昨年度から学務情報システムの開発を学務部と共同で行っている。システム開発を主として本センターが担当しており、これに相当の労力を割いている。

また、現在、本学の情報リテラシー教育は入学式前に講習会形式で行っていて、不完全である。その最大の原因は、六本松地区の教室不足にある。本センターは、この教育を e-Learning を用いて、2004年度から体系的に行う準備を進めている。

更に、各大学は情報セキュリティポリシーの策定を求められているが、本学では全国に先駆け、今年11月に策定を行ったが、その作業の大部分を本センターが担当した。このポリシーは、その性格上、不断の見直しが必要であるが、見直し作業も本センターが担当することになる。このポリシーによって、本センターの業務の一つであるネットワーク管理に関して、緊急時対応とネットワーク監査の体制が整備されるが、これらの作業の大部分を本センターが担うことになる。

ところで、統合効果ではないが、2000年度の補正予算によって、学内 LAN が昨年秋に基幹網が1ギガビット/秒、支線網が100メガビット/秒となり、ようやく同規模の他大学の水準となった。また、今年9月から地区間通信は、ダークファイバ借り上げ方式に変更したので、必要ならば本学の設備更新により高速化を図ることができる。更に、10月からは対外接続が SuperSINET になり、10ギガビット/秒に高速化された。

なお余談ながら、KITE という名称は概算要求時に、旧文部省から求められて付けた名前である。学内 LAN 敷設が先行していた大学では、例えば東北大学では TAINS、京都大学では KUINS などという名称がついていたからだと思われる。当時の文部省担当課長さんは、京都大学が KUINS (Queens!) ならば、九州大学は KING ではどうかと仰ったそうである。他大学では、設備更新に合わせて、例えば KUINS-III などのように名称末尾を変えていることから、今回、KITE-II などにしたらという意見がセンター内にあったようだが、変えないことにした。それよりも、いまや学内 LAN に愛称的固有名詞をつける時代でもないと思うのである。

5 情報基盤センターの課題

情報基盤センターは、その性格からいって、存続中は常に課題を抱え続けことになる。ここでは、現在点で視野に入っている課題について述べてみる。

5.1 計算科学支援

大型汎用機やスーパーコンピュータを用いた高性能コンピューティング (HPC) は、旧大型計算機センターにおける中心的サービスであった。しかしながら、マイクロプロセッサの高性能化により、以前の HPC 規模の計算は大半が研究室等の PC や WS で行えるようになり、大型計算機センターの利用者は INSPEC 等のデータベースサービスを除けば、主としてスーパーコンピュータの利用者であった。つまり、情報基盤センターの全国共同利用の部分は、データベースサービス以外では、スーパーコンピューティングのために存在しているのである。そして、このスーパーコンピュータ利用が年々減少していることが情報基盤センターの最大の問題である。

一方、スーパーコンピュータはベクトル型からベクトル並列機と発展し、この方式では日本の計算機メーカーは世界に優位を保ってきた。しかしながら、ベクトルプロセッサは市場原理によって存在が困難になっていて、多数の高性能マイクロプロセッサによってスーパーコンピュータを構成する方式が主流になってきた。本センターのスーパーコンピュータ Fujitsu VPP5000 は、ベクトル並列機であるが、次の機種は高性能マイクロプロセッサを使用したものになる可能性が高い。富士通や日本電気の 1 台のベクトルプロセッサは、並列処理環境において最高性能マイクロプロセッサに比べると、実効数百倍程度の能力があるそうであるが、このような方式が市場原理によって駆逐されることは技術的に惜しい気がしないでもない。また、高性能マイクロプロセッサを製造するところも、世界で IBM、富士通、インテルの 3 社だけになってしまい、スーパーコンピュータを構成するプロセッサの選択肢も狭くなってしまっている。

センターのスーパーコンピュータの利用が減少しているため、以前から大型計算機センター不要論が一部に存在し、それがスーパーコンピュータの必要性は認めるものの、七つの情報基盤センターすべてにスーパーコンピュータが必要であるかという議論につながっている。

九州大学情報基盤センターは、改組によって、教官層が厚くなった。教官の大部分は計算機科学の専攻者である。一般に計算機科学専攻者はスーパーコンピュータに無関心である。必要な計算量は、PC や WS、あるいはそれらのクラスターで十分であるからである。しかし、センター教官は他部局の計算機科学専攻者に比べて、スーパーコンピュータへの関心は高い。なぜなら、スーパーコンピュータを運営していく責務があるからである。したがって、HPC に関心がある計算機科学専攻者が他の研究組織より、相対的であるが、多い。

ところで、HPC を必要とする研究者は常に現時点の最高性能以上の高性能計算機を望んでいる。立体構造のシミュレーションなどで計算時間が問題のサイズの 3 乗に比例するならば、計算機の能力が 100 倍になったとしても、同一演算時間で取り扱えるサイズの大きさはわずかに 4.6 倍 (100 の立方根倍) にしか増加しない。しかし、先に述べたように、現時点では計算能力は大規模並列計算に依存しようとしている。

物理過程シミュレーションなどを行う、いわゆる計算科学分野の研究者で並列プログラミングを得意とする人は、ほんの一握りにすぎない。これから高性能計算が並列計算に向かおうと

しているとき、欧米のように研究者活動を支援するプログラマーがいる体制があればよいが、我が国ではHPCの先行きが危ぶまれる。

九州大学情報基盤センターでは、計算機科学専攻者が計算科学を支援する体制が確立できる可能性があると考えている。それが確立できれば、我が国のHPCに寄与するところが大きく、また本センターにおけるスーパーコンピュータの存在意義も明瞭になる。

このためには、HPCを必要とする他機関と全国的な提携が必要である。いずれにしても、計算科学支援は本センターにとって最重要課題であろう。

5.2 グリッド

グリッドは、最近にわかに注目を浴びるようになった。グリッドそのものについては、最近よく話題になるので、述べる必要もあるまい。

グリッドが情報基盤センターの将来にとって重要であるのは、ポータル機能である。グリッドの理念が実現すれば、サービスサイトについて知る必要がなく、要求だけをポータルに持ち込めばよい。例えば、研究室のWSでは1週間かかる計算があるが、2時間後には計算結果を知りたい状況が生じたら、そのプログラムをポータルに持ち込み、2時間以内の計算を依頼すればよい。ポータルはグリッド上の計算資源の状態から、最短時間で計算機サイトの割り振りを行い、その結果1時間後には依頼者に計算結果が届くかもしれない。

現状は、そのような状況からはほど遠いが、本センターはグリッドのサービスサイトであるとともに全国共同利用施設としてポータル機能を果たす必要がある。

そのため、グリッドに関する研究開発を始め、我が国におけるグリッド研究拠点の一つになりつつある。この研究拠点形成も改組の成果であると考えている。旧大型計算機センター単独では、グリッド研究グループを形成することは困難であったと思われる。グリッド研究開発の成果は、近々、みて戴く機会があるのではないかと考えている。

6 おわりに

九州大学情報基盤センターの現況と課題について述べてみた。課題については市民向け情報発信などがあるのだが、これらは別の機会に譲りたい。

総括すると、本センターはこの2年半、順調に推移してきたし、将来的にも5.1節の計算科学支援以外は大きな問題はないと考えているが、センター利用者のご批判、ご意見を戴き、更に良いセンターを目指したいと考えている。

付録：組織図

