

## (4) 基調講演 「情報技術政策の方向」

通商産業省 機械情報産業局長 熊野 英昭

ただ今、ご紹介を賜りました、通商産業省機械情報産業局長をしております熊野でございます。

第五世代コンピュータ・プロジェクトは、基礎的段階から情報技術の研究開発に取り組み、この成果を国際的に公開することにより、技術の進歩に対する国際的な責務を果たすという観点から、全力をあげて取り組んできたプロジェクトであります。本国際会議は、第五世代コンピュータ・プロジェクトの成果を国際的に公開することを目的とした大変意義ある会議で、ここで講演させていただく機会を得ましたことは、誠に光栄に存する次第です。

### 1. 第五世代コンピュータ・プロジェクトの成果

私は現職に就任して以来、何回か本プロジェクトの成果を見る機会がありました。

並列推論コンピュータのハードウェア、OS、プログラミング言語等の基本ソフトウェアに関しまして、我が国が未踏の分野でこれだけの先駆的技術に取り組んで、相当な成果を挙げることができたという意味で感慨深いものがありました。

さらに、遺伝子分野や法律等の応用分野の成果を見た印象としては、今後、第五世代コンピュータがどのような分野に使われていくかの好例になっていると感じました。特に私自身、通商産業省で幾つもの法律の制定や運用に携わってきた立場から、並列法的推論システムの実験は極めて興味深く、今後法律の制定、運用

といった面にも第五世代コンピュータのコンセプトに基づいたマシンが実用化され、実際に使われる日がかなり近いと期待させるものでありました。

本プロジェクトは、今年度で研究開発を終了し、このような成果を含めその評価を行う予定です。この評価は、本国際会議で示される意見は勿論のこと、海外の有識者へのアンケート等を踏まえ、有識者からなる電子計算機基礎技術開発推進委員会が下す予定ですが、私の個人的印象としては、今後のコンピュータ技術に極めて大きなインパクトを与える技術が生まれたと思います。

### 2. 第五世代コンピュータ・プロジェクトの特色

このように高い水準の成果を生むため、本プロジェクトにおいてどのような研究目標や研究体制をとってきたかを説明したいと思います。

本プロジェクトをスタートさせた時期は、あたかも我が国が経済的にも、技術的にも世界に大きな地位を占めるに至った時期でありました。こうした状況の中で、本プロジェクトは、国際貢献を果たしつつ独自の創造的技術開発を図ることを目標に掲げ、スタートしました。具体的には広範な波及効果をもたらす「知識情報処理」というテーマを選定し、本分野に適した新しいコンピュータ技術の体系として、並列推論システムの開発を目標としたわけです。

この目標設定がチャレンジングであったことは、1981年に開催された第1回目の本国際会議

でも、日本には、こういった分野の経験はほとんどないにもかかわらず、日本がこのような分野に乗り出して本当に遂行しきれるか、大丈夫であろうかという声があがったことからわかるかと思えます。

しかし、我が国は、技術を通じた国際貢献を果たす立場から、このようなリスクを恐れず、本分野の研究は、競争段階以前（pre-competitive）の技術、すなわち基礎研究を行うプロジェクトとして位置づけ、人材育成という1から取り組んだわけでありませう。

このように、コンピュータ技術の体系に統合的かつ基礎段階から取り組むという目標を達成するため、研究体制については十分な検討を加えた上で決定いたしました。

国際公共財となる基礎研究を行う立場からは、国が主体的に取り組むべきであり、国が全ての研究費を負担することとしました。

ハードウェア、ソフトウェアを統合した一貫した技術体系を確立するためには、人材を1ヶ所に集中する集中研究所方式をとることとし、このための機関として本国際会議を主催している（財）新世代コンピュータ技術開発機構（ICOT）が生まれたのであります。実際の研究を担当する同機構の研究所は、ちょうど10年前の今日82年6月1日に産声をあげました。人材は官民から求めたわけでありませうが、幸いなことに、本プロジェクトの理念に共感していただいた極めて優秀な人材に参集していただくことができました。さらに各界の多数の研究者が自由に交流できるワーキンググループを設けることによってICOTを本分野における研究交流拠点といたしました。

研究目標は、人的資源の観点、民間に委ねることが可能になった分野はないかといった観点から、前期、中期、後期の3期に分けて見直してきました。これによる研究目標の絞り込みによって、効率的で柔軟な研究の遂行が可能と

なったと思えます。

また国際貢献という立場からは、国際交流を積極的に行ってきました。現在海外の5つの機関と国際共同研究を行っております。これらの国際共同研究の成果については、その1例としてオーストラリア大学（ANU）との定理証明の分野での共同研究、スウェーデン計算機科学研究所（SICS）との間での制約論理型プログラミングでの共同研究の二つについてその成果を本国際会議のデモンストレーション会場で御覧いただくことが可能です。また各種国際会議の開催、海外の研究員の受け入れ等により国際的な交流を深めてきております。こうした機会には、中間的な段階の研究も含め積極的に本プロジェクトの内容を公開してきております。

### 3. 本プロジェクトの理念の継承

このように本プロジェクトは、通商産業省のその後のプロジェクトのモデルとなる先駆的プロジェクトとして運営されてまいりました。

幸いなことに、測博士をはじめとする卓越した研究リーダーのもと、優秀な研究者が寝食を忘れ努力を行った結果、本国際会議で発表いたします、すばらしい成果を生んだわけでありませう。

特に国際貢献という理念は、今や通商産業省の技術開発政策のバックボーンとなって全てのプロジェクトに引き継がれているといっても過言ではありません。

今年度からスタートしますリアル・ワールド・コンピューティング（RWC）・プロジェクトの場合も国際協力の視点を重視して進めております。事実、つい先日成案を得ました基本計画においても、国際間の意見交換の結果を十分に反映したものとなっております。このRWCプロジェクトは人間が行う柔らかな情報処理の基本的原理を追求し、発達するハードウェア技術基盤の上にそれらを新しい情報処理技術とし

て具現化してゆくという、極めて野心的プロジェクトです。この成果は将来にわたって人類の共通財産となり得るよう最大の努力を払ってプロジェクトを推進していくつもりであります。

#### 4. 国際的な反響

第五世代コンピュータ・プロジェクトはこのように国際貢献を果たしつつ遂行してまいりましたが、本国際会議に多数の海外の参加者がお集まりいただいていることにもみられますように、国際的には当初から反響を呼んできました。

事実、米国のStrategic Computing Project, ECのEsprit, 英国のAlvey Project等、本プロジェクトが刺激となってスタートしたプロジェクトが多数あります。

これらのプロジェクトはスタート時においては第五世代コンピュータ・プロジェクト対抗という側面があったことは否定できません。しかし、本プロジェクトの国際貢献という理念が徐々に浸透していったこと、さらには技術には国境はなく、また、あるべきでもないことから、これらのプロジェクトは第五世代コンピュータ・プロジェクトと互いに刺激しあい、情報技術の進歩に貢献しているものと確信しております。

#### 5. ソフトウェアの無償公開

研究の世界のすばらしいところは、オープンな環境でさえあれば技術という共通の基盤の下、自然に協力することが可能となることです。

1人の人間、1つの国が全ての技術をカバーし研究開発することは不可能です。人類全体の進歩という高い視点にたてば、国際協調の必要性は自ずと明かです。

通商産業省といたしましては、科学技術の分野においては、「科学技術の人類にもたらす利益が国際的に最大になることを目標として、国際的レベルにおいて科学技術の創造活動と交流のため、各国が協調して努力すること」すなわち

テクノグローバリズムを推進して行かなければならないと考えています。

そして、テクノグローバリズムの考えの下に、人類共通の課題解決の手段となる基礎的独創的研究を、国際的な協力の下で行い、その成果を広く普及させていく環境を整えていくことが重要であると考えております。

このようなテクノグローバリズムを実現するためには、それぞれの国が可能な限り技術へのアクセスを認め相互にオープンにしていく必要があります。これは相手にだけ期待するというのではなく自らよりオープンな環境を整備していくといった認識が必要となります。このようにしてこそ、互いの技術を補いながら、技術進歩を加速することができるのであります。

こういった観点から、本プロジェクトで生まれた素晴らしい技術を目の当たりにして、いかにしてこれらの技術を国際的な技術の進歩に結び付けるかということを考えてまいりました。

本プロジェクトで最も努力を傾注してきたのは、並列OS, 並列論理型言語をはじめとする各種ソフトウェアです。従来、国のプロジェクトで生まれ、一度国の所有するソフトウェアとなったものについては、有償で、さらに利用に対し各種の制約が付される等、公開されていても自由な利用が十分に進む状況にはありませんでした。

先ほどから申し上げているように、国際的に協調して技術を進歩させるためには、私ども日本自らオープンな環境を整備するために一歩踏み出さなければなりません。そこで、国に帰属しない研究開発段階のソフトウェアの著作権について、著作権者である(財)新世代コンピュータ技術開発機構は無償で自由に利用することを認めるため、具体的な準備を行っていることをここで正式に明らかにしたいと思います。

この決定により、本プロジェクトで開発したソフトウェア技術に自由にアクセスできるよう

になるとともに、この技術を継承し自由に発展させていくことが可能となります。これによって多数の研究者の能力が活用され、本プロジェクトで目指した知識情報処理、並列処理の技術の一段と大きな飛躍を期待しております。

これは、単に我が国のみが与えるということではなく、互いに与えあうことにより、技術の進歩を通じて、すべての人が利益を受けることを意味しております。

我々は第五世代コンピュータ・プロジェクトのスタート時に国際貢献という決定を下し、本プロジェクトをモデルとしてその後の通商産業省の技術開発プロジェクトを運営してまいりました。今また終了時に当たっては、ソフトウェ

アの無償公開という世界レベルにおける技術の発展に貢献するための決定をしたわけでありませ

す。  
私どもの発したメッセージの意のあるところをくみとっていただき、世界の研究者達が本プロジェクトで生まれた技術を活用し、さらなる発展を目指して努力されることを期待してやみません。

最後に、本国際会議が、参加された皆様の交流の場として、そして新たな飛躍へのスプリングボードとして真に有意義なものとなりますことを心より期待いたしまして、私の基調講演を終えたいと思います。

御静聴ありがとうございました。