

[報告]

平成20年度全国共同利用情報基盤センター顕彰について

平成20年度顕彰授賞式が行われました。

全国共同利用情報基盤センターの利用にあたって顕著な功績があった教員や技術職員の方々に授与される平成20年度功績賞候補者として、先に本センターから推薦していた5名の方々の授賞式が行われました。

授賞式は、昨年11月27日(木)午前9時30分から九州大学の当番により開催された、全国共同利用情報基盤センター研究開発連合発表講演会の冒頭で行われました。授賞式では、第11回全国共同利用情報基盤センター長会議議長である東北大学サイバーサイエンスセンター長名の表彰状と副賞(楯)が、当番校の九州大学情報基盤研究開発センターの青柳睦センター長から、本センター推薦の5名の方々を含め、8名の受賞者の方々に手渡されました。

今年度本センターから推薦し、顕彰を受けられた方々のお名前と授賞理由は、次のとおりです。



○南部健一先生(東北大学名誉教授流体科学研究所)

南部先生は、 α 線電離イオン計測装置の研究開発のために、独自に開発した粒子シミュレーションコードの高速化に本センターの教職員と連携して取り組み、プログラムの高速化技術の開発に多くの貢献をされました。得られた成果は、次期システムを設計する上での貴重なデータとして活用され、本センターの大規模計算システム導入にも重要な貢献をされており、永年に亘り本センターとの共同研究を通じて本センターの研究開発及び運用業務への貢献が多大であることが、今回の授賞に至った理由になっています。

○広瀬喜久治先生(大阪大学名誉教授大学院工学研究科)

広瀬先生は、ナノプロセス技術や電子デバイスの研究開発において、独自に開発した量子力学の第一原理に基づく大規模シミュレーションコードの高速化に本センターの教職員と連携して取り組み、プログラムの高速化技術の開発に多くの貢献をされました。得られた成果は、次期システムを設計する上での貴重なデータとして活用され、本センターの大規模計算システム導入にも重要な貢献をされており、永年に亘り本センターとの共同研究を通じて本センターの研究開発及び運用業務への貢献が多大であることが、今回の授賞に至った理由になっています。(広瀬先生は、ご都合により、授賞式は欠席されました。)

○長谷川昭先生(東北大学大学院理学研究科附属地震・噴火予知研究観測センター客員教授)

○有吉慶介先生(独立行政法人海洋研究開発機構海洋工学センター海底地震・津波ネットワーク開発部リアルタイム情報発信グループ)

長谷川先生、有吉先生は、両先生らが推進する地震時のプレート境界すべりの解明に関する研究に

において、独自に開発したシミュレーションコードの最適化に本センターの教職員と連携して取り組み、プログラムの高速化技術の開発に多くの貢献をされました。その成果は次期システム設計をする上での貴重なデータでもあり、本センターの大規模計算システム導入にも重要な貢献をされており、永年に亘り本センターとの共同研究を通じて本センターの研究開発及び運用業務への貢献が多大であることが、今回の授賞に至った理由になっています。(長谷川先生は、ご都合により授賞式は欠席されました。)

○加藤昇技術専門職員 (東北大学情報部情報基盤課システム管理係長)

加藤氏は、昭和61年からの旧7大型計算機センター間で実施された共通利用番号制(これにより利用者はすべてのセンターを同じ利用者番号で利用が可能となった)導入の東北大学側の中核として、システムの設計、構築およびその後の運用に貢献されました。また、Gaussian、Marc、patran等のアプリケーションおよびライブラリの整備、運用、更には稼動統計の作成等にも従事されてきたこと等、39年の永きに亘り全国共同利用としての大型計算機の環境整備と運用管理に対する多大な貢献が、今回の授賞に至った理由になっています。

『受賞者代表挨拶』

東北大学名誉教授 南部健一

東北大学の南部です。2年前に定年を迎え、今は、無為徒食の日々ですが、この度、はからずもこのような顕彰の栄に浴し、驚きまた喜んでおります。

私の研究分野は流体工学、特に宇宙船や人工衛星の周りの希薄な流れです。このような流れはボルツマン方程式に支配されます。この分野は、1967年、アメリカ航空宇宙局(NASA)のアームストロング船長が月面に降り立ってから、過熱して来ました。宇宙の希薄な流れの研究には大規模計算が必要で、一時期、私は、東北大学・大計センター(大型計算機センター)の大口ユーザーNo.1になったこともあります。また、大計センター負担金の借金に苦しみもしました。



私の大型計算機の使い方は二つあります。一つは、皆さんのように数値計算による現象の解明です。実は私は理論家でして、もう一つの使い方は、紙と鉛筆で導き出した理論や法則を数値計算によって検証する、という使い方です。どうも、この後者の立場で行なった研究の方が、はるかに高い国際的評価を得たようです。

その一つが、1980年、37歳のときの研究で、あれほど熱くなったことは、後にも先にもありません。1980年まで百年以上解法がなかったボルツマン方程式の一般解法を、私は、世界で初めて導くことが出来たのです。この解法が正しいことを証明するため、日に何度も大計センターに通いました。当時はファイルシステムがなく、カードにパンチされたプログラムとデータをジュラルミンのケースに入れ、恋人に逢いに行くかのように、いそいそと大計センターに通ったものです。

私の目的は、丁度その頃、百年ぶりにプリンストン大学の研究者が発見したボルツマン方程式の一つの厳密解を、私の解法を用いて再現することでした。大計センターで出力した印字紙を見ると、私の解はプリンストン大学の解と完全に一致しているではありませんか！興奮しました。周りに人がいたら、見知らぬ女性であっても抱き締めていたかもしれません。それにしても、数字の羅列を見て血湧き肉踊る研究者って、安上がりでいいですね。

定年まで 260 編あまりの論文を書きましたが、この 37 歳の時の論文の引用数は、群を抜いています。世界の 7 冊の専門書にも、『南部が世界で最初にボルツマン方程式の解法を導いた』と書かれています。

この後、私は、長いスランプに悩みましたが、17 年後の 54 歳のとき、久しぶりに燃えました。高密度プラズマ中での、電子の多体散乱の法則を発見したのです。この研究により、その 3 年後、60 年ぶりにランダウ・フォッカー・プランク方程式の解法を作ることが出来ました。

さて、話を 37 歳のときのボルツマン方程式の研究に戻します。この若い時の研究が文部科学省の目に止まり、今年の春、紫綬褒章をいただきました。この受章で一番よかったことは、個人的には、今まで私を研究バカの変人扱いしてきた家内が、少し軟化してきたことでしょうか。しかし私は、紫綬褒章受章の陰の功労者は家内ではなく、もう一人の伴侶、大計センター（今の、東北大学サイバーサイエンスセンター）だと思っております。センターは、常に時代の最先端の高性能かつ大型のコンピュータを導入し、私の研究を大いに助けてくれました。

思えば、1965 年、私が東北大学大学院入学と同時に飛びついた、東北大学計算センターの NEAC2230 以来、センターは、孤軍奮闘していた私に最も強力な助っ人、高性能大型コンピュータを次々に用意してくれました。

本日は、このような晴れがましい顕彰を受け、心から喜び、また感謝しております。ありがとうございます。

(後記)

私は、この功績賞に記された授賞者が、全国共同利用情報基盤センター長会議議長東北大学サイバーサイエンスセンター長小林広明教授であることを、特に嬉しく思います。

『東北大学関係受賞者のコメント』

大阪大学名誉教授 広瀬 喜久治

このたび、東北大学大規模科学計算システムの高度利用技術に関する研究開発への貢献が評価され、功績賞をいただく光栄に浴すことになりました。このような賞を頂き大変嬉しく思います。私の研究テーマは、量子力学に基づき物質中の電子状態を計算する手法を開発するとともに、それを用いてナノ構造体の電気伝導特性などの諸物性を予測あるいは設計するというものでありました。それゆえ、私の研究は大規模計算機の利用なくしては、あり得なかったと言っても過言ではありません。理想的な研究環境を提供してくださいました東北大学サイバーサイエンスセンターのスタッフの皆様、この場をお借りして感謝いたします。最後に、共同研究者として私を支えてくださった皆様、ならびにご指導ご援助を頂いた多くの方々に心よりお礼申し上げます。

東北大学理学研究科地震・噴火予知研究観測センター客員教授 長谷川 昭

地震は断層面に沿う急激な滑りです。近年、断層面における摩擦構成則の理解が進んで、ようやく計算機の中で、もっともらしい地震のシミュレーションが出来るようになってきました。しかし、観測結果と比較すべく地震の発生過程の詳細を計算機の中で再現しようとすると、膨大な計算時間がかかります。特に実際の地球内部を想定し 3 次元モデルでとなると、途端に気が遠くなるような計算時間になってしまいます。この計算時間の壁を何とか乗り越えなければ、観測結果と詳細な比較をし、地震発生機構をきちんと理解しようという我々の目的は達成できません。それを共同研究という形で助けてくださったのがセンターの皆様です。おかげさまで、スーパーコンピュータを使った地震発生

過程の3次元シミュレーションが可能となり、その結果、断層面に沿って伝播する「非地震性」の「ゆっくり滑り」の振舞いとそれが「アスペリティ（固着域）」に及ぼす影響について、かなりの程度理解が進みました。そしてそれは、現在海洋研究開発機構に勤務する有吉慶介君の博士論文としても結実しました。このたび功績賞を授与されるとうかがい大変光栄に思いますとともに、センターの皆様に深く感謝申し上げます。

(独) 海洋研究開発機構 海洋工学センター 有吉 慶介

博士課程だった当時、前駆的变化に基づく東海地震の予測を数値シミュレーションから解析し、既存の水準測量や微小地震観測システムから検知することが可能であるかを調べていたのですが、観測データと定量的に比較するためにはモデルを2次元から3次元へと拡張しなければならぬ壁にぶつかりました。しかし、3次元モデル化には膨大な計算量が伴います。そこで何とかならないものかと、藁にもすがる想いでセンターとの共同研究の募集に申し込んだことが、本格的な利用を開始したきっかけでした。



共同研究では同じく受賞された長谷川先生との議論を通じて、地震発生後に震源域周辺に発生する地震計では捉えられないようなゆっくりしたすべり（余効すべり）の伝播過程について数値シミュレーションで再現することに成功しました。さらに、同じような発生時間間隔で同じような地震波を放出する地震（繰り返し地震）について、余効すべりが震源域を通過すると応力擾乱によって地震発生過程が通常とは異なることを数値シミュレーションから見出し、その結果を元に観測データを解析したところ実際にそうになっていたことを確かめました。これらの成果は地震予知研究推進を目指す国の計画である「地震予知のための新たな観測研究計画」にも盛り込まれ、充実したものになりました。

こうして研究に専念できたのも、サイバーサイエンスセンターの小林先生、大泉さんをはじめとする多大な支援があったお陰です。国内外のシミュレーション研究者との話を通じて実感するようになったことですが、サイバーサイエンスセンターのスーパーコンピューターの計算処理能力が素晴らしいこともさることながら、スタッフの皆様からの親切なサポートがあつてこそ、十分に性能を発揮されているように思いました。

これまでの経験は今の職場で地球シミュレーターを活用する上で大きな財産となっており、感謝の気持ちで一杯です。ありがとうございました。

東北大学情報部情報基盤課システム管理係 加藤 昇

予想していなかった功績賞をいただき大変驚き、同時に嬉しく思っております。関係各位にこの場を借りてお礼申し上げます。旧大型計算機センター発足時から、数年ごとに導入する最新の大型コンピュータの管理・運用を行って、多くの利用者に利用していただきました。私たちは利用者に計算機を道具として利用していただき、研究成果をだしていただくことが一番ですので、先生方と共に利用しやすい環境となるように努めて参りました。

最近ではパソコン等の普及と高性能化により小規模な計算を行う利用者が減ってきておりますが、大型コンピュータで大規模な計算を行う需要がたくさんあります。そして、学外からの利用も増えてきており、計算機利用の約50%が学外からの利用で占めるようになってきました。今後も全国共同利用として利用しやすいセンターとなるよう技術職員全員で努めたいと思います。ありがとうございました。