

巻 頭 言

一般社団法人 日本数学会 理事長
小 菌 英 雄

2011 年の東日本大震災以来、日本は相次ぐ自然災害に悩まされています。集中豪雨や台風による水の被害としては、先日の九州北部豪雨、昨年は北海道十勝地方を襲った台風 10 号、2014 年の広島市の土砂災害、御嶽山噴火などが記憶に新しいです。また昨年の熊本地震災害では、50 人もの方が亡くなりました。特に熊本震災のとき日本数学会は、小谷前理事長名でメッセージを発信し、犠牲者の方々への哀悼の意と被災者の皆様へのお見舞いを申し上げた次第です。筆者自身も震災直後の 7 月に熊本大学セミナーにて講演する機会が与えられました。道路のあちこちに陥没があり、幾つもの教室が使用不可能となった震災の爪痕が残っている中であっても、教育・研究をそれまで以上に推進している熊本大学の数学関係のスタッフの方々に深い感銘を覚えました。更にこの 7 月に、2020 年の日本数学会の秋季総合分科会を熊本大学で開催をすることを内諾して頂きました。まず冒頭に当会の新理事長として厚く御礼を申し上げます。

さて今年度日本数学会では、加藤敏夫生誕 100 周年行事を開催します。加藤敏夫先生は数理解物理学の大家で、関数解析学の手法により量子力学の数学的理論を構築した始祖と言われていています。シュレディンガー作用素の自己共役性、波動作用素の散乱理論に始まり、非線形シュレディンガー方程式や KdV 方程式の解法に至るまで多くの理論を構築されました。また流体力学の基礎方程式に対しても、解析的半群や分数冪といった作用素論的な解法を導入し、この方面の研究を著しく発展させました。これらは物理学や工学の問題に根本的に関わっている偏微分方程式の数学的理論です。例えば、ナビエ・ストークス方程式は 19 世紀の半ばに提唱されましたが、約 100 年間の 20 世紀の半ばまでは特殊関数などを用いた解析計算が主流でした。しかしその後は、スーパーコンピュータの飛躍的な性能向上に伴って、冒頭に掲げたような自然と係わる流動現象に限っても、大気・海洋汚染、都市環境整備、エネルギー政策、防災対策など多くの社会的関心の高い問題の解明に、計算科学的方法が広く使われ今日に至っています。

この様な研究の潮流の中で、様々な物理的パラメータを固定した有限部分の計算に関して、現代解析学は計算科学に役目を譲りつつあった様に思えました。しかし、“京”の様なスーパーコンピュータが出現した現在であるが故に、大規模高速計算を駆使しても観測が困難な極限状態をよりよい精度で予測するために、地道な解析計算の有用性が再認識されています。何故ならば、無限大や極限操作

といった数学解析固有の方法が、大規模高速計算を不可欠な研究手段とする流動現象の解明や、従来数理的な裏付けの乏しかった流体力学の理論やモデル構築に新たな知見を与えるからです。数学解析の厳密理論によって、経験則や直感に過度に依存しない信頼性の高い数理工学の理論さらには数理モデルの開発が大幅に加速されると期待できます。加藤敏夫先生は晩年に筆者の友人(3歳年下)に、「私が君の様に若かったらもっと調和解析学を勉強して、非線形偏微分方程式の解法に応用したい」とおっしゃったそうです。今思えばこの御言葉は、その後の数学解析の発展を予見するものだったのではないのでしょうか？ 実際、数理流体力学部門に限っても、コンピュータを用いる解析手法は様々な流れを解く強力な手法として用いられてきました。しかし当然のことながら、その解析は有限のデータ量、有限の数値の取り扱いに限ります。一方、調和解析学の概念や研究手法は、ウェーブレット展開に象徴される様に、計算科学と融合して、この“有限”を越えた特異極限解析、漸近解析といった新たな研究手法を創造しました。それによって、計算領域の有限性の影響と無限大あるいは極限操作における収束の漸近状態を明らかにすることに成功しています。

加藤敏夫先生は1999年にお亡くなりになり、ご自身の財産の一部を日本数学会に遺贈するという御意思をお持ちでした。ご遺族と舟木元理事長のご尽力を経て、2015年にそのことが実現し、当会に「加藤基金」が設立されました。更に昨年度は、群馬県在住の故岡田敬夫様から多額の遺贈があり、数学の研究に功績を挙げた日本人の表彰に役立てて欲しいと言われ残されました。このように、日本数学会は学術的な一般社団法人であるにも関わらず、会員に加えて幾多の献身的な方々の暖かい御意思によって支えられています。微力ではございますが、当会の為に全力を尽くす所存ですので、皆さまのご指導、ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。