東レ科学技術賞受賞者挨拶



東京大学名誉教授
海洋研究開発機構付加価値情報創生部門特任上席研究員　山　形　俊　男

この度は、歴史のある東レ科学技術賞を受賞することになり、大変光栄に思います。東レ科学振興会、賞選考委員の皆様方、私を推薦していただいた日本海洋学会に心からお礼申し上げます。

海洋には下層から冷たい海水が大規模に湧く「湧昇」という現象があります。栄養塩に富む海水が光の届く表層近くにまで上昇するために、生態系が極めて豊かになり、動植物プランクトン、イワシのような小魚類から大型の海洋生物、そして海鳥まで食物連鎖が拡がっていきます。気候にも大変重要な現象です。異常気象の原因として知られるエルニーニョ現象は太平洋で貿易風が弱まり、赤道域の湧昇が抑えられる現象です。湧昇は風の応力によって生じますが、風もまた海によって駆動されます。低水温の気圧の高いところから高水温の気圧の低いところに風が吹くのです。45 年ほど前、エルニーニョ現象を大気と海洋が結合した二層流体の不安定問題として定式化し、成長モードの固有値と固有関数を導きました。1982 年に偶然にもエルニーニョ現象が発生し、その姿が人工衛星で捉えられました。この幸運以来、世界の海の大規模な湧昇現象、インド洋のダイポールモード現象、太平洋のエルニーニョ・モドキ現象などの気候変動現象を発見し、研究してきました。赤道と沿岸の海洋力学的相似性から、陸面も含めた結合系に発展させて、大陸の西岸付近に沿岸ニーニョ現象が存在することも明らかにできました。

自然現象を同定し、その成因がわかると、コンピューターを用いて、その発生、成長、消滅を再現することができます。ある時点での世界の海の観測データを初期値として埋めこんで、その時間発展を追えば、季節の揺らぎを予測することも可能です。フォン・ノイマンは 70 年以上前に汎用コンピューターを設計して、数値天気予報の可能性を示しました。天気予報は政治体制を越えて人類社会に最も貢献した科学の一つといえるでしょう。気候予測や海洋予測はより学際的であり、予測情報を社会の多様な活動に展開することが可能になります。こうして海洋予報の実用化や農業や感染症などに使える早期警戒システムの構築なども行ってきました。オーストラリアの冬小麦やマレーシアのパームオイルなどの収量変動予測のプロトタイプも若手と構築できました。これからは持続可能な社会の形成に向けて、ますます広い社会展開が可能になるでしょう。

研究開発におけるこうした一貫した流れを、国内外の若い人たちと共に体験できたのはとてもありがたく思います。世界の友人や家族も含め、支援していただいた多くの方々にこの場をお借りして感謝したいと思います。この度は誠にありがとうございました。