

めくるめく数理の世界 —情報幾何学・人工知能・神経回路網理論

甘利俊一著、319 頁、本体 2900 円、サイエンス社

評者は偉人の伝記が好きだ。一番のお気に入りには高杉晋作で、北九州生まれの評者にとっては小倉城を落とした敵の大將だが、それでも彼の生き方が好きだ。

本書は、高杉以上に尊敬している甘利俊一先生のなんと数理自叙伝である！すごい本が出版された。文化勲章も受賞されている甘利先生は、数理脳科学と情報幾何学という 2 つの大きな学問分野を構築された。どちらもとてもスケールが大きくかつ深い数理工学分野であるため、海外の友人からはこの 2 人の Amari は同一人物かという質問をしばしば受けた。それ程我々凡人には理解出来ない高いレベルの偉業である。さらに、最近はこの 2 つの分野が学問的に統合されつつある。優秀な若手がたくさん育っているの、融合領域として今後さらに大きく発展して行くことを期待したい。

本書によって、数理工学、そして甘利先生の研究の歴史的流れを展望することが出来る。太平洋戦争後の日本が置かれた特殊事情に起因して生み出された固有の数理工学が、甘利先生をはじめとする多くの先達によって開拓されていく様子も様々な逸話とともに紹介される。研究者は研究で苦しむのは当然であるが、それ以外の雑事でもしばしば苦労する。甘利先生はご本人の明るさもあって、特別多くの困難を難なく飄々と乗り越えて行く。激動の時代を苦もなく駆け抜ける格好よさが高杉との共通点である。それにしても甘利先生はまさにアトラクターで、パーティーでも甘利先生の周りにはいつも多くの人の輪が出来て大いに盛り上がる。評者は甘利先生と会える飲み会は最優先で参加する。そのたびに活力を分けていただけて元気が出る。

もうひとつ、今日的话题で忘れてはならない論点は、甘利先生の研究が現在の AI を支えていることで、その内容にもきちんと触れてある。たとえば、誤差逆伝搬学習さらには深層学習の源流となった確率的勾配降下法に関する 1967 年論文、連想記憶の Hopfield モデルを 10 年先取りする 1972 年論文などの内容の概略を、読者は本書により知ることが出来る。評者は、東大工学部計数工学科 4 年生向けの「生体情報論」という講義を吉澤修治先生から引き継いで約 20 年間担当した。生体情報論と言っても、ほとんどはニューラルネットワーク論であった。その中で、Hopfield モデルは Amari-Hopfield モデルと呼ぶべきものであることを話して来たので、1000 人以上の学生は聞いていると思うが、もっとグローバルにやるべきだったと反省している。甘利先生のお仕事は、他者の同様の論文より 20、30 年くらい早く出版されていることも多いので、世の中が追いつけず再発見論文が多数出ることになる。

本書の中で、評者の酒好きがばらされてしまったが、甘利先生も大の酒好きである。大量に飲まれる訳ではないが、本書でもわかるように好奇心が半端ないので、十分飲まれた後でも、評者が別の種類の酒を注文すると興味が湧き、評者はそこを見逃さず「少し飲めますか？」と聞くと「じゃー、少しだけ」とお飲みになる。これを次々と繰り返すので、甘利夫人から「甘利はなぜか合原さんと飲むとすごく酔っ払って帰ってくる

わ！」とおしかりを受けることになる。評者は博士課程修了後にどうしても甘利先生の下で学びたくって、ポスドクとして居候させていただいた。内定していた大学の職は辞退したが、その研究室の教授は待ってくれるとおっしゃった。器の大きい方だなと思っていたら、後年その大学の学長を務められた。評者がこのポスドクで得た経験は、その後の人生の宝物となった。時にはこういう決断も必要だということを若い読者に伝えたくて、余計なことだが記しておきたい。

本書によって、甘利先生の独創性と将来性にあふれる多彩な数理工学研究と人々を惹きつけてやまないお人柄を知ることが出来る。研究内容に関しては、もともとそう簡単ではなくかつ要約的な部分も多いので、興味を持たれた読者は、原著論文や関連書籍を精読されることをお勧めする。これらの参考文献リストが巻末に網羅されているのでとても役に立つ。素晴らしい伝記は何度読んでも毎回あらたな感動と発見がある。本書もまさにそのような何度も読み返す数理自叙伝になるに違いない。今後の大きな楽しみをいただいた。

合原一幸（東京大学特別教授／名誉教授）