

2015年  
11月20日  
金曜日

古澄 英男 教授 (計量経済学)

# 『コンピュータと統計学』

今からおよそ30年前、シリーズ・チャペル「経済と人間」において根岸先生が「コンピュータと人間」というタイトルで講話をされている

(田中・林・森本編(1992)『いま経済学を学ぶ―経済と人間』日本経済評論社)。ここでは、私の専門である統計学とコンピュータとの関係について少し書いてみたい。

統計学はデータを分析するために必要な手法を研究する学問である。

データを処理し分析するためにはコンピュータが必要であり、統計学にとってコンピュータはなくてはならない道具の一つである。根岸先生が講話された30年前といえば、それまでの大型計算機に代わりデスクトップ型パソコンが普及し始め、多くの研究者にとってコンピュータがより身近なものとなり始めた時期である。しかし、当時のコンピュータの

演算処理能力はまだ低く、(今から見れば)比較的簡単な非線形モデルでも推定するのに一日以上かかることもあった。

今日まで、コンピュータの演算処理能力は絶えず向上してきている。

一説によれば、1.5〜2年でコンピュータの処理能力は2倍になると言われており、単純に計算しても、現在のコンピュータは30年前のものよりも2の15乗 $\approx 32,768$ 倍速くなっている。この数字は、以前は1日かかった計算が、今では約3秒でできてしまうことを意味し、根岸先生の講話に「あるとき、行列の固有値計算をさせるため寝る前にデータ入力したところ、朝ビーブ音と共に出力しその音で目を覚ました」とあるが、今ではこうした計算も一瞬にしてできてしまうのである。

こうした演算処理能力の飛躍的向

上は、コンピュータを道具としている統計学にも当然影響を及ぼしている。これまで解くことができなかった方程式や積分がコンピュータを使えば短時間で計算できるようになり、より複雑な統計モデルの解析が可能となった。別の言い方をすれば、計算上の制約がなくなり自由に統計モデルを構築することができるようになり、これまでよく用いられてきた「計算を簡略化するために」という言い訳がでさなくなってきた。

また最近では、統計モデルを解析するために必要な数値計算法の開発も行われるようになり、統計学における新たな分野となっている。ここで研究者として悩ましいのは、コンピュータの進展を上回る数値計算法を提案しなければならないことである。例えば1年経てばコンピュータ

の処理能力は15倍になるとしよう。このとき、提案する数値計算法が従来よりも12倍速くても、なかなか新しい方法として受け入れてもらえないことがある。これは、1年待てば従来の方法でも短時間で計算できるようになるためである。他の統計学者だけでなくコンピュータとも競争しなければならず、これまで以上に知恵を絞らなければならない。

これからもコンピュータはますます速くなるであろう。研究者としては新しい課題に挑戦できようれしいのであるが、その反面、技術進歩のスピードについて行けるかどうか不安でもある。置いてきぼりにされないよう、今しばらくもがいてみようと思う。