



巻頭言

## 無駄の効用について

嵩 忠雄\*

短期的な視点から効率を過度に追求すれば、変化に対する適応力が落ちる。一般に、システムの効率と安定性あるいは信頼性は、一方を重視すれば他方が犠牲になりかねない。効率を上げるための正攻法は、

- (1.1) 分業と
- (1.2) 規模の拡大および
- (1.3) 無駄を省くこと

である。一方、安定性あるいは信頼性を向上させるために、

(2) “無駄の効用” [要求される機能について、類似の機能を持つ部分系を適当な数だけ重複して（その意味で無駄であるが）導入し、それらを共倒れしないように自律的に働かせ、危険を分散する手法]

がよく用いられる。明らかに、(1.3) 無駄を省くことと(2)無駄の効用は相反し、信頼性を上げようとするとは効率は低下するが、要求される機能の性質によって、(1.2) 規模の拡大と(2)無駄の効用とがうまくかみ合い規模の拡大によって効率の低下を補える場合と、規模の拡大が効果をあげない場合がある。前者の性質をもつ機能を“協働型”、後者の性質をもつ機能を“自己完結型”と呼ぶことにする。若干専門にわたるのを許していただいて、それぞれの例をあげる。

(a) 雑音のある通信路の符号化技術は、協働型の成功例である。通信路の統計的性質によってきまる定数以上に、通信路の利用効率を上げようと欲ばらない限り、多量の通報を一まとめとして処理することにより（規模の拡大）、信頼性を十分高くすることができる。

(b) 自己完結型の例として、ある種の論理関数を高い信頼度で実現する回路を、比較的信頼度の低い回路素子を用いて構成する問題が知られている。信頼度を任意に上げようとするれば、回路の重複度を大きくする以外になく、回路素子の利用効率は0に近づく。

ここからは単なる類推である。研究について考える。開発研究では、組織的な分業と協同作業が有効という意味で、要求される主な機能は協働型と考えられる。

一方、小規模の基礎研究では、一般に長期にわたり、成功率が低く成果についての予測が困難であり、研究者の自発的意欲と創造力に依存する所が大きい。この場合、研究者の果す機能は、創造というもっとも解明の困難なブラックボックスであり、自己完結型と考えられる。また、研究者は成果をあげてはじめて認知されるが、過去に成功したとしても次も成功するとは限らない。すなわち、機能を果すか否かについて、信頼度の低いブラックボックスである。もちろん研究環境をよくすることによって若干信頼度を上げることができる。以上のような特性をもつ基礎研究の強化策は、結局平凡な結論であるが、できるだけ多くの多様な研究者の自由な自発的競合を創出することである。多様性と自由な自発的競合は、共倒れを防ぎある程度の成功率を確保するために肝要である。

一方、少数の成功者のかげに多くの志をとげられない研究者をかかえる覚悟もしなければならぬ。誇り高き“無駄飯食い”を養う懐の深さが望まれる。世間から、大学は無駄飯食いを養う経験が豊富であると見られている。大学は誇りをもってこの役割をになうべきである。

\*嵩 忠雄 (Tadao KASAMI), 大阪大学基礎工学部長, 教授, 工学博士, 情報工学