

国産コンピュータの先駆けとなった 電気式統計機の開発物語

中川浩一

12345678901987658

50882282436200679

12345678901987658

3141592656010178

$2^0 2^1 2^2 2^3 2^4 \dots\dots\dots 2^n$

0101101010001011

1100111101010

まえがき

国産コンピュータ発芽の種が電気式統計機の開発であったことは、あまり知られていない。

今から70数年前の終戦前後の日本が最も混乱し、海外との交流も断たれていた時、数理統計学者 中川友長、数学者 小野勝次そして、電気工学者 山下英男と佐藤亮策の4人の研究者の協力で初の電気式統計機の開発という偉業は成し遂げられた。太平洋戦争終戦前後の食べるのが精一杯の混乱の時代を知る筆者にとって、最新の電気式統計機が開発出来たのは驚きである。

この本では電気式統計機の発案者である中川を中心に記述したが、それぞれ研究者が持っていた専門知識は、電気式統計機の開発には不可欠のものであった。そして、この4人の研究者が、以前から何等かの交流をもっていたのも、開発の成功に幸いした。

当時、非常に非効率であった従来の機械式統計機の改善を国の統計業務に携わっていた中川が発案し、それを実現するための数学による解を小野が提案し、これらの案を山下と助手の佐藤が装置として実現した。当時の統計機は統計データの分類集計機能だけであったが、山下等はこれに加減算機能も加えた画線式分類加算機とし、これが我国のコンピュータへ

と発展した。この電気式統計機は2進法による回路構成で実現出来たが、この方法は、以後の国産コンピュータにも応用され、国産電子計算機開発の先駆けとなった。電気式統計機は、間もなく、コンピュータにその役目を引き継がれるが、国産のコンピュータは発展をつづけ、現在のスーパーコンピュータに至り、究極のコンピュータと言われる人工知能の開発競争が今繰り広げられている。そこで、この本では、電気式統計機以後のコンピュータの展開についても概観したが、当に、統計機械は我国の情報処理技術の歴史そのものでもあった。

なお、人工知能は人の行動や経験に基づく膨大なデータを利用したものであるが、人の心を科学的に解明するまでに至っていない。

奇しくも、電気式統計機を発案した中川は亡くなる前の十数年を意識や自我といった人の心の研究をライフワークとし、一つの結論を得ていた。最後に、これを紹介するが、未だ人の心の本質の解明は30数年前とあまり変わっていないようにも思える。

この本は、電気式統計機の開発が主題であるが、関連する資料の記録も兼ねて、随処にそれらを挿入したので、若干前後の繋がりに欠けるところがあるところは、お許し願いたい。

目次

まえがき 3

第1章 新しい統計機開発に至まで 9

電気式統計機の発想 9

機械式統計機 12

従来 of 統計機械の調査 19

第2章 電気式統計機 24

小野勝次による2進法の提案 24

新電気式統計機開着手までの経緯 26

電気式統計機の試作 29

特許出願 34

電気式統計機の基本 36

・2進法について 36

・論理演算 39

・リレー（継電器） 42

電気式統計機の動作原理 43

電気式統計機の構成 46

・エミッターと10進法→2進法変換 46

・順送り回路と記憶更正回路 48

・待合せ回路 50

・変換較正回路 51

- ・ 組合せ回路 52
- ・ 記録と確認回路 53
- 試作統計機の能率と規模 54
- 画線式統計機 56
- 数学が果たした役割 57
- 中川博士と山下博士 60
- 統計機と会計機 66
- 電気式統計機からコンピュータ 67
- 朝日新聞の紹介記事 71

第3章 電気式統計機その後 75

- 戦後の穿孔カード機の動向 75
- 社団法人 中央統計社の設立 76
- 電気式統計機の実績 79
- コンピュータへの移行 80
- 国産コンピュータの開発 83
- 国際計数センターの設立 84
- 日本の最初のコンピュータ 87
- 今後の統計システムへの期待 89

第4章 統計データについて 92

- 統計も読み方次第 92
 - ・ 何回も調べ返す 93
 - ・ 統計の落とし穴 95

・ウソを見破る 98

第5章 新しいコンピュータの登場 103

IBM のコンピュータ 103

電卓の登場 104

パソコン (PC) の誕生 106

スーパーコンピュータ 107

ボールサイズスーパーコンピュータの開発 110

コンピュータ用マイクロプロセッサ 112

日本の OS トロン 113

量子コンピュータ 114

第6章 人工知能と人間の脳 118

人工知能 AI (Artificial Intelligence) 118

人の心とは何か 126

自我の哲学 128

人の脳の解明は数学が鍵になるか 132

あとがき 134

参考文献 137

付録 特許 140

電氣的統計器ノ一方式 140

集計器ノ一方式 159

第1章 新しい統計機開発に至まで

データが少ない場合は、そのデータを分類集計して度数分布などの統計資料を作るのは比較容易である。しかし、国勢調査などのように膨大なデータを処理するには、多くの人手と時間が必要となる。とくに、今から70数年前には、機械式統計機しかなく、現在のコンピュータ時代から見ると想像できないものであった。いつの時代でも、統計資料は、科学、産業、医療、金融分野にとって欠かせないものであるが、当時は戦争時ということもあり、軍から統計の迅速な処理が求められていた。また、我国は統計機械を海外からの輸入によっていたため、国際情勢の悪化により、統計機の国産化が求められていた。このような、統計処理の迅速化と国産化の要求から生まれたのが、国産電気式統計機であった。

電気式統計機の発想

太平洋戦争が間近に迫った昭和16年に統計局の統計集計作業室で、調査部長の中川は多くの女性作業員が行う昨年行われた国勢調査の集計作業を見ていた。集計作業は、穿孔カードへのパンチング、それを機械式統計機にかけ、結果を製表化するが、当時は、多くの作業者と膨大な時間を要するものであ