

## 日本における脳波計の歴史

白澤 厚 SHIRASAWA, Atsushi

株式会社ミユキ技研会長

### はじめに

ヒトの脳波に関する研究は、1875年にCatonによるヒト脳波の一過性の電気活動の記録から始まり、その後、1929年のBergerによるヒト脳疾患で変化する脳波記録の報告から今日に至っている。

一方、脳波計の歴史は1930~1935年のあいだに欧州と米国で始まり、1932年にはドイツのTönniesが、1936年には米国のGrassが開発に成功している。米国における歴史は、1935年にGibbsが、MIT(Massachusetts Institute of Technology)在籍中のGrassに1,000ドルの予算で3チャンネルの脳波アンプの製作を依頼したのがきっかけだといわれている。1935年の夏にドイツのBergerを訪問したGibbs夫妻は、その後の脳波計の心臓部となるMatthewsの開発した差動増幅器やTönnies社のインク書きレコーダーの技術情報をGrassに提供し、1935年の10月に3チャンネル脳波アンプが完成している。

その後Grassは、1936年Grass Model 1を発表し、1937年にはMGH(Massachusetts General Hospital)において2素子の脳波計が設置され、これが世界で最初の臨床脳波検査室だといわれ

ている。その後1945年に、Grassは妻とともにGrass社を設立している<sup>1-3)</sup>。

### 日本における脳波計開発

日本では1936年に東北大学の松平正壽が実験用の脳波計を製作しており、その後1943年までに北海道大学、東京大学で製作されている。臨床用の脳波計については、文部省(当時)の脳波研究班が1943年に組織され、名古屋大学の勝沼精蔵、東北大学の本川弘一らによって研究され、1950年の「脳波班インク記録装置に関する協議会」で定められた規格をもとに東京大学生産技術研究所の糸川英夫らにより試作された。

この当時、臨床用の脳波計開発には東京大学生産技術研究所(糸川英夫)、東京大学医学部脳研究所(島藺安雄)、東京大学第一工学部(阪本捷房)が独自に取り組んでいた。

1951年には東京大学工学部阪本研究室の指導を受けた三星電機製作所(以下、三星電機)(のちに三栄測器と改名)が“木製号”を商品化した。これらに関しては松浦が詳しく述べているのでそちらを参照されたい<sup>4)</sup>。

### 第一世代の脳波計(真空管時代)

図1は国産第一号とされる臨床用脳波計で1951年に三星電機から発表されている“木製号”である。この装置は、日本大学文学部心理学教室に納入された。その後、1954年にかけて国産の脳波計は改良をくりかえし性能も向上したが、当時の脳波計はチャンネル数も少なく、記録をするまで多くの時間を要し、非常に苦労して記録していた時代である。三星電機の脳波計は初段増幅部の電源にバッテリーを使用し、交流障害の防止と基線の安定性を保っていたが、日本光電工業(以下、日本光電)は交流式の開発を目指していた。図2は三栄測器と日本光電の初期の真空管式脳波計である。

1953年には米国のロックフェラー財団から東京大学脳外科と名古屋大学精神科にGrass社の8チャンネル脳波計(Grass Model III)が寄贈されている。

1955年頃からトランジスタが電子機器に使えるようになったが、トランジスタは脳波計の初段増幅部に必要な高入力インピーダンスが得られず、数年間は初段のみ真空管が使われていた。真空管時代の脳波計は測定中のドリフトも多く、電源を入れてから30分は基線が安定しなかった。