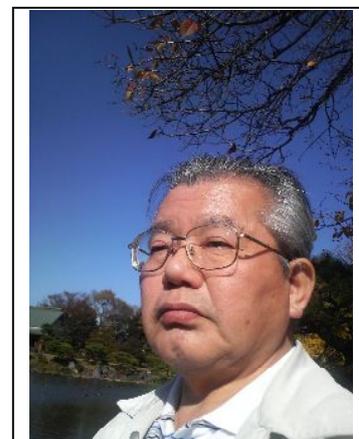


自己紹介

本間 邦夫

昭和 17 年東京で生まれたが、昭和 19 年、戦火が激しくなりそうと言う事で両親の出身地の佐渡ヶ島に疎開した（勿論 2 歳だから、その事は覚えていない）。昭和 26 年小学校 5 年の春、父の仕事の関係で船橋市に引っ越した。

ここでカルチャーショックが有った。雑誌等で蒸気機関車の存在は知っているのですが、新潟から東京まで蒸気機関車の引っ張る列車に乗ったことはそれほどの感激ではなかった。しかし電気だけで走る電車と言うものが有るのは初めて知った。電池で動く小さなモーターは知っていたが、こんな大きなものが電気モーターで動く事は理解出来なかった。また、船橋の小学校で鉱石ラジオを何もわからずただ言われるままに初めて作ったが、微かながら音が聞こえた。これが私が電気に興味を持った初めである。



昭和 40 年、電気通信大学を卒業後日本無線株式会社に入社し、気象レーダーの製造、HAWK ミサイルの HPI (High Power Illuminator (Radar)) のライセンス国産化の仕事に従事した。

勿論この時はまだ下働きであるから設計ではなく、他人の設計したものを理解するのが精いっぱいであったが、これが私のレーダーとの関わりの初めであった。当時の HPI の回路は主として真空管（サブミニチュア管）で、アナログの機械式コンピュータを持ち、BIT 回路にのみトランジスタが使用されていたのが当時は新鮮であった。

7 年間の勤務の後、昭和 47 年、株式会社東京計器（社名はその後「株式会社トキメック」から現在は「東京計器株式会社」に変更）に転職した。そこでは最初は航空自衛隊のサイトレーダーの能力向上に関連した仕事であった。その後は戦闘機搭載用レーダー警戒装置の設計で、それ以降約 30 年間、レーダー警戒装置の設計に関する仕事に従事していた事になる。

昭和 50 年頃の主力戦闘機は F-104 と F-4 であったが、F-104 のリタイヤが始まるので、次の主力戦闘機を検討する時期であった。

この頃は戦闘機にレーダーの装備が必須で有るので、レーダー警戒装置の装備も必須となっていた。しかし、F-4 導入の時にも機体及び搭載されている機器すべてがリリースされる中、レーダー警戒装置は、秘匿性が高いという理由で米国からリリースされなかった事実があった。その時はレーダー警戒装置を日本で独自に設計製造することになった。それを東京計器が受注し航空自衛隊に納入し、搭載された。（この仕事に私は関与していない。）

このため、次期戦闘機についてもレーダー警戒装置はリリースされないであろうとして、今回は防衛庁技術研究本部（現在は防衛省技本）で開発する事になった。

しかし、この頃、次期主力戦闘機は F-14、F-15、F-16 のいずれかと決まっていたがどの機体になるかは決まっていない。

レーダー警戒装置は受信方式によっても形状寸法及び配線が大きく変わる。まして出来るだけコンパクトにして機体内の設置するためには機体メーカーと装置設計メーカーが綿密な打ち合わせを行う必要がある。しかし当時は機体も決まっていなかった状況ではやりようがない。そこで技本での開発は、当初は各種受信方式の検討とその時の形状、配線（主として RF ケーブル）の検討から始まった。

昭和 53 年になり機体が F-15 と決まり、そのレーダー警戒装置の大きさ、配線がほぼ明確になった。それ以降、本格的な設計に入った。しかし試作の納期は昭和 55 年 3 月、量産の納期は昭和 56 年 8 月と決まった。

レーダー警戒装置は相手レーダーの電波を受けるため通常のレーダーの受信部とは大きく異なり、受信周波数範囲も C~J バンドと広く、パルスもあり、CW もあり、また、受信する方向も 360 度全周を受信対象としている。それは何時何どき相手が電波を出してきてもすぐさまそれを捕え信号を分析した結果、脅威の電波であるかどうかを即判断し、その方向も示さなければならない。

これを戦闘機の狭いスペースで実現するためにはかなり制限がある。これらを実現するために、RF 回路は小型で耐環境性（主として温度、振動）のあるものを選択する必要がある。社内設計製造が可能なものを検討し、それでダメなら市販の製品で使えるものは無いか、また無い場合アレンジして製造してくれる様に要求する事にある。その主なものは PIN ダイオードのアセンブリである。当時 PIN ダイオード単体は有ったがこれをアセンブリしていくつかのスイッチを一つのケースに入れるのを社内で検討した。受信感度を上げるためには RF アンプが必要となった。当時 FET のアンプがやっとで始めた頃で、これは当初社内では製造出来ず、外注する事にしてサイズを使える大きさに縮める要求を出したら実現出来たので購入する事にした。その後、RF アンプは社内でも出来る事になり、内製化した。

また、広い周波数範囲をチューニングするために最初は YiG フィルタ、オッシレータを使用した但那後のシステムではより高速にチューニングするために VCO とフィルタの切替としてこれも内製化した。

レーダー警戒装置としては RF 部分だけでなく、検出した信号を処理する必要があるが、これも当初は戦闘機に搭載出来る CPU は国内には無く、輸入に頼ったが、これも最終的には内製化した。その他処理した結果を表示する表示器も含めシステムとして完成させる必要がある。私はこれらのシステム設計と対外交渉に従事した事になる。

振り返ってみれば、RF 部品 IC 部品の発達はすさまじく、約 30 年前には輸入品しかなくやっと頼み込んで使えるものにしてもらったものが今では自社だけでは無く国内各社色々な製品を作っておられる。CPU も含むデジタル回路の小型化が進み、隔世の感が有るように思える。