思い出の1枚

第7回

写真3 試作エンコーダの例

写真3 試作エンコーダの例

二宮佑一，大塚吉道，和泉吉則，合志清一，岩館祐一：“ハイビジョン衛星伝送方式－MUSE－”，テレビ誌，42，5(1988)より

手作りのハイビジョン12 GHz帯衛星伝送方式－MUSE－

濱住 啓之†

私の思い出の写真は，1988年5月の論文「ハイビジョン衛星伝送方式－MUSE－」に掲載された手作りの試作エンコーダである．1987年ごろに実験室で初めて見たのがこのエンコーダで，この大きさの装置を手作りしていることに圧倒された．当時はデジタル回路の実験基板をTTL (Transistor-Transistor Logic) などの汎用ICを使って手配線で製作していた時代である．計算機シミュレーションで映像を確認することは到底考えられない時代だった．手書きの回路図に手配線の基板．このラックの影にどれだけ大量の試作基板が隠れているのかはかりしれない．

当時，NHK放送技術研究所で開発されたMUSE (Multiple Sub-Nyquist Sampling Encoding) 方式は，この後に開発された欧州のHD-MAC方式や，米国における次世代地上テレビ (ATV: Advanced TV) の開発に大きな影響を与えた．その後，日本でもNarrow-MUSEやNTSC-MUSE-6/9など，当時MUSEファミリーと呼ばれた方式が開発され，地上ATVとして米国への提案がなされた．いずれの方式も信号帯域圧縮にはデジタル信号処理技術を用いているものの無線伝送はアナログ方式であった．

1990年ごろになると，技術の進歩により映像信号の圧縮に離散コサイン変換を用いた手法が主流となり，これに伴って無線伝送そのものもデジタル方式のQAM*1，8 VSB*2，さらにはOFDM*3などの研究開発がなされ，放送方式がデジタル化していくことになる．

私がMUSEを通して学んだ技術，特にサブナイキスト伝送技術や同期技術は，今日の放送におけるデジタル無線伝送の研究開発において大きな礎となっている．アナログ方式のサンプル値伝送を実現するためのキーテクノロジーである三値同期技術の同期精度の高さと回路のスマートさにたいへん感銘を受けたことを思い出させてくれる貴重な写真である．

(2017年10月2日受付)

*1 QAM (Quadrature Amplitude Modulation)

*2 8 VSB (8-level Vestigial SideBand)

*3 OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing)

濱住 啓之 1982年，NHK入局，1987年より，NHK放送技術研究所にて放送番組素材のデジタル無線伝送や地上デジタル放送に関する研究・開発に従事．現在，NHK放送技術研究所伝送システム研究部上級研究員，博士(工学)，正会員．

† NHK放送技術研究所

"Handmade HDTV System for Broadcasting Satellite in 12GHz Band -MUSE-" by Hirofumi Hamazumi (Science & Technology Research Laboratories, NHK, Tokyo)