



「テープ録音機物語」

その56 ステレオ・テープデッキ (4)

— 国内のメカだけのデッキ —

あべ よしはる
阿部 美春1 まえがき ⁽¹⁾

日本では1955年(昭和30年)12月にソニーから発売されたTC-551型(¥135,000)が普及型のステレオ・テープレコーダーとしては最初のものである(「その41」、写真41-6参照)。

その後は、ソニー、アカイ、ティアックなど数社が1957年頃から主にアメリカ向けに、ソニーを除いてはOEMブランドで輸出し、また国内でも販売(国内では自社ブランド)していた。

また、国内でも早くからステレオ・テープが輸入され、製作もされていたが、45/45ステレオ・ディスクの登場で、ごく一部のマニアを除いてはテープによるステレオはアメリカほどの活気をみせなかった。当時、日本国内ではステレオ・テープデッキ*1の種類も少なく、価格も安くはなかった。

注*1 本物語「その54」、7項に用語、テープデッキについて解説している。

2. メカだけのテープデッキ ^{(1)(422)~(433)}

この頃(1957年)、創立間もない東京電気音響(株)(TEAC)からステレオのテープ・トランスポート・メカニズムが発売された(写真56-1)。また、会員向けにメカのキットを開発していたテープレコーダー研究会(代表者:三文字 誠)が1958年に331型(写真56-2)の頒布を始めた。さらに早くからメカ・キットを発売していた増尾電機(株)(Homeブランド)も1960年には、ステレオ・メカを(写真56-3)、そして、ソニーと並んで放送用テープレコーダーで知られている電音(DENON)がHiFi用ステレオ・メカを発売するに及んで(1961年、写真56-4)、テ

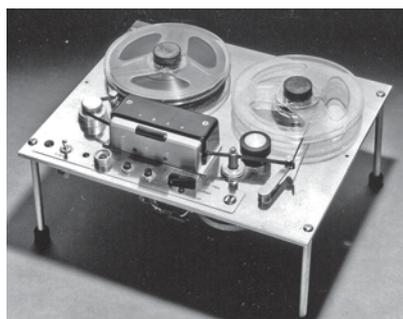


写真56-1 TEAC TD-102型テープデッキ



写真56-2 TRK 331型テープデッキ



写真56-3 Home 3000型テープデッキ



写真56-4 DENON 700型テープデッキ

テープデッキの自作マニアが活気ついてきた。すでにステレオ・テープレコーダーを国内で販売を始めていたソニーも 1964 年になって遅ればせながらメカだけの再生専用機、そして自作マニアのために録音・再生アンプなしのテープデッキ TC-263D 型 (22,800 円、写真 56-5) を発売した。表 56-1 にこの頃販売されていたステレオ・メカ (テープ・トランスポート・メカニズム) を表にまとめてみた。以下、各社ステレオ・テープデッキの概要を簡単に紹介する。



写真 56-5 SONY 263D 型テープデッキ

ブランド	型名	発売年	価格 (¥)	テープ速度 (cm/s)	リール (号)	ヘッド数	ヘッド構成	再生トラック	録音チャンネル	モーター数	ドライブモーター	リールモーター	キャプスタン	写真
DENON	700	1960	44,000	19, 9.5	7	3	E,R,P	2	2	3	HS,4p/8p	Ind	ベルト	56-4
HOME	2000	1960	?	19, 9.5	7	2	E, R/P	2	2	1	HS, 2p/4p	--	ベルト	56-3
	3000	1961	49,000	19, 9.5	7	3	E,R,P	2	2	3	HS, 2p/4p	Ind		56-8(a)
	5000	1965	57,000	19, 9.5	7	3	E,R,P	4	2	3	HS,4p/8p	Ind		56-8(b)
SONY	TC-263D	1964	22,800	19, 9.5	7	3	E,R,P	4	2	1	Ind, 4p	--	アイドラー	56-5
TEAC	TD-102	1957	59,000	19, 9.5	7	3	E,R,P	2	2	3	Ind, 4p	Ind	ベルト	56-1
TRK	331	1958	30,000*	19, 9.5	7	3	E,R,P	2	2	3	Ind,4p	Ind	アイドラー	56-2
			18,000**	*ヘッドなし、**ステレオ・ヘッド アセンブリー										
	33BX	1965	47,000*	19, 9.5	7	3	E,R,P	2	2	3	HIS,4p	Ind	アイドラー	56-7a
			7,000***	***ヘッド1式(シールドケースはデッキ付属)										
VIKING	FF75SR	1957	US\$113.00	19, 9.5	7	3	E, R/P	2	2	1	Ind	--	ベルト	53-4
	85ESQ	1960	US\$179.50	19, 9.5	7	3	E, R/P	4	2	1	Ind	--	ベルト	"

表 56-1 国内のステレオ用テープ・トランスポート (アンプなし)

TEAC TD-102 型:

アンペックス 300 型メカのジュニア版といった雰囲気がある。3 モーター・3 ヘッド式であるが、最大リールは 7 号、化粧パネルはアンペックス同様、ステンレス板を使って HiFi 用に小型化しているところがにくい。

キャプスタン・ドライブは絹ベルトで、モーター スプリングで引いてベルトにテンションを与えている。キャプスタン・モーターは 4 極インダクション形でキャプスタンの頭を交換して 19 と 9.5cm/s の 2 スピードとしている。

最大使用リールは 7 号、ブレーキ・プランジャーに接点を付けてリレーを省略、プレイ、早送り、巻戻しの切換えはロータリースイッチである。

テープ・シフターはヘッド・ハウジングの前蓋開閉によって動作する。

ヘッド構成はフル・トラック消去、2 トラック・ステレオの録音と再生の 3 ヘッド構成である。重量 12kg、外形寸法 400x330x155mm、価格は 59,000 円とプロ級に比べて破格の値段であるが、当時、大卒初任給 12,000 円ではアマチュアが手の届く範囲ではなかった。(本物語「その 54」の余話 54-1 参照)。

TRK (テープレコーダー研究会) (276) (422)~(428) :

アマチュアにとって米国のアンペックス級(300型)テープレコーダーは垂涎的であった。そこで機構部品を含め、自作しようと研究会が1952年頃、神田小川町のエコー商会の三文字 誠氏が中心となって発足した。技術的なサポートは日大・機械工学部出身の高橋 功氏で当時、テープ・プリントを本業にしていた。三文字氏は戦前、満州の放送局の技師であったと伺ったことがある。

筆者は1960年頃、「4トラック・ステレオテープの問題点」と題して研究会で講義したことがあり、また、三文字氏とは1965~71年頃、JISテープレコーダーの審議会やオーディオ雑誌の座談会で一緒にした関係もあって長いお付き合いをさせていただいた。お二人ともテープレコーダーの製造に関してはアマチュアであり、同好の志は最盛期には1000名に達していたようである。

1957年秋の全日本オーディオフェアには試作品を発表するまでになった。そして翌58年のフェアには331型(写真56-2及び56-6 a)を展示するようになった*2。331型はアマチュアの作とは思えない出来栄で、多くの自作マニアには大きな魅力となった。

1957年(昭和32年)は、12月24日にNHKのFM放送東京実験局、翌年2月に大阪実験局と続いて開局し。1960年(昭和35年)にはFM東海が実験放送を開始した(276)。そして、専用のチューナーがいち早くトリオ、山水、ナショナルから発売され、翌1958年に入ると各社から一斉に発売された(425)。なかでも日本で最初に市販したトリオ(FM-100型)から引続き発売された、約6千円の廉価版チューナー・キットFM-110C型(426)はアマチュアのエアチェックに拍車をかけ、TRKのメカ・キットの頒布は絶好のタイミングとなった。

TRK 331型は3モーター方式で、キャプスタン・ドライブは4極インダクション・モーターをアイドラーで減速し、19と9.5cm/sの2スピード、リール軸のブレーキはアンペックス形のバンドブレーキに

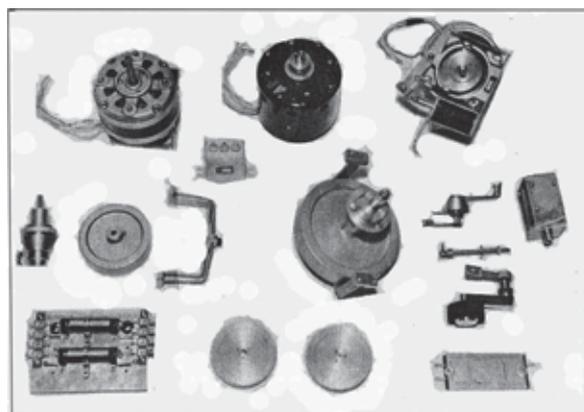


写真 56-6 (a) TRK 331 型パーツキット

板バネ接点をつけてリレーを省略している。したがって、押ボタンはスタートとストップだけであり、再生・早送り・巻戻しの切換えはロータリースイッチである。価格は¥30,000(ヘッドは別売り、ステレオ・ヘッドは1組¥13,000)。

頒布が開始されてすぐ、1958年10月にはアマチュア会員の鈴木 重行氏が、この331型を、録音を含めた5押ボタン式に改造している。写真56-6b*3は自作アンプと一緒に木製ケースに収めた、その改造品であるが、その後、何回か手が加えられている。

TRKでの全押ボタン式メカ(33BX型)の頒布は1965年になってからで(写真56-7a)、リレー回路と機構部の改良に時間を費やしたようである。



写真 56-6 (b) 鈴木氏の改造試作デッキ



写真 56-7 (a) TRK 33BX 型テープデッキ

33BX は、キャプスタン・モーターに 4 極ヒステリシス・シンクロナス形を使用し、テープ速さ (19cm/s、9.5cm/s) の切換はアイドラー式、キャプスタン駆動は中間アイドラー式である。

価格はデッキのみで ¥47,000 (ヘッドは別売、ステレオ 1 組 ¥7,500、シールド・ケースはデッキ付属)、アンプの部品キットは 1 チャンネル 1 式で ¥18,500、配線調整済みは ¥21,000 である。

また、同じ頃、アンプのプリント基板や 10 インチ・リールのメカ・キット 339 型を作り、339 型は会員に ¥72,500 (ヘッドは別売り ¥7,500) で頒布している⁽⁴²⁸⁾。このモデルはたいへん好評であった (写真 56-7b)。

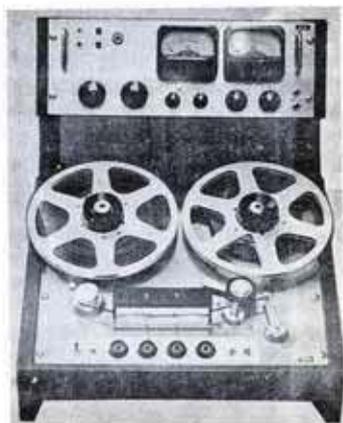


写真 56-7 (b) TRK 339 型テープデッキ

メカの操作部は左から電源スイッチ、ネオン・パイロット、押ボタン (4 個) は PLAY, STOP, REWIND, FAST FORWARD の順、そしてバックテンション切換とテープ速さ切換 (19cm/s、9.5cm/s) である。キャプスタン・モーターは 2 極・4 極のヒステリシス、シンクロナス形、キャプスタン駆動はフライ・ホイールの外側にモーターを圧着させている。アンプ部はプリント基板、録音再生各 2 枚組込みでステレオになっている。価格は部品 1 式で ¥60,000、配線調整済みで ¥70,000 である。

研究会の事務所はその後、神田・小川町から新宿区愛住町に移り、さらに 1970 年頃、テープ・プリント業務と一緒に新宿区笹荷町に移っている。1980 年代に入って三文字氏が亡くなったため、研究会も自然消滅した。高橋 功氏も 2000 年初頭に若くして逝去されたと聞く。

会員には、その後、放送局やテープレコーダーメーカー関係の会社に就職している人も多く、業界にとっても同研究会存在の意義は大きかったといっても過言ではない。

注*2 三文字 誠「テープレコーダー研究会」

JAS オーディオ資料 1958 年版(1958.09)

注*3 試作機は長年、鈴木 重行氏の母校・都立日比谷高校の放送部で使われ、現在は同校の 100 周年記念 (1978 年)・資料館に保管・展示されている。

Home ブランド^(429~431) :

神田小川町に店がある(株)電気堂の製造部門が(株)増尾電機製作所で、アカイについて早くからテープレコーダーの組立キットを手掛けていた。

1954 年の「ラジオと音響」誌に TP-3 型キットの回路図が紹介されている。その後、同誌 1958 年 9 月号には TP-518 型のテープレコーダーの製作記事が吉田 邦雄氏 (同社の技術担当) によって紹介されている。この頃、専務の増尾氏と技術の吉田氏にお

会いする機会があったが、キットに対する情熱は相当なものであった。

1960年、セミプロ級をねらった3モーター・3ヘッドのステレオ・テープデッキTP-3000型が発売された(¥49,000、写真56-3)。最大リールは7号、テープ速度はキャプスタン・モーターの極数を切り替えて9.5cm/sと19cm/s、キャプスタン・スリーブの交換で38cm/sも可能、操作はオール・プッシュボタン、モーターはリール用が6極のインダクション、キャプスタン用が2極4極のヒステリシス・シンクロナスを使っている。

翌61年ラジオ技術誌1月号にTP-2000型ステレオ・キットの解剖記事を吉田氏が書いている。

ワン・モーター・メカであるが、2極4極ヒステリシス・シンクロナス・モーターを使い、モーターの極数を電氣的に切換えて9.5cm/sと19cm/sの2スピード、キャプスタンはほとんど伸縮のないテトロン・ベルトを使用、早送り、巻戻しは、ボタンとカム操作で行われ、早巻時間は2分半である。ヘッドは2トラック・ステレオ録音再生兼用ヘッドと消去ヘッドの2ヘッド方式である(価格不詳、写真56-8a)

1965年には本格的な3モーター式4トラック・ステレオ・デッキ(メカのみ)TP-5000型(¥57,000、同写真b)が発売されている(427)。

DENON 700 (432~434) :

放送専用にこだわっていた電音がTEACのTD-102型に刺激されたのか、1961年になってようやくHi-Fi用テープデッキを発売した。

ウルサ形アマチュアを対象に設計したといわれるセミプロ級3モーター・デッキである。

外形寸法は380x310x10mm、重量約10kg、テープ速度は9.5cm/sと19cm/sをキャプスタン・スリーブ交換により切換える。2トラック・ステレオ・3ヘッド、ワウ・フラッターは0.2%以下、速度偏差±0.2%以内となっている。

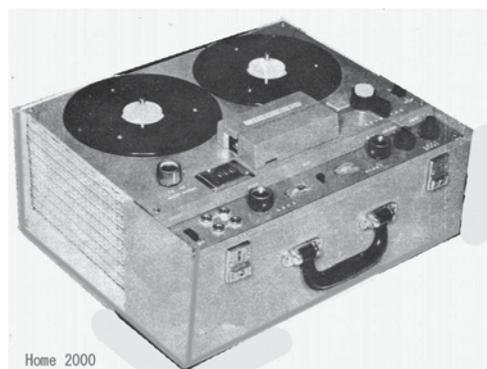


写真 56-8 (a) Home 2000 型テープデッキ

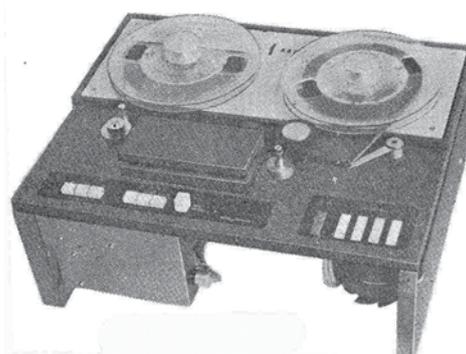


写真 56-8 (b) Home 5000 型テープデッキ

早送り、巻戻しは7号リールで約50秒、最大使用リールは7号。操作は、オール電氣的プッシュボタン式である。したがって、リモート・コントロール可能。キャプスタン・モーターはヒステリシス・シンクロナス形、左右2個のリール・モーターはコンデンサー起動インダクション形、価格は44,000円である。

SONY 263D (435~440) :

ワン・モーター・3ヘッド、4トラック・ステレオのメカだけのテープデッキである。

テープ速度は19cm/sと9.5cm/s、最大リールは7号、ワウ・フラッターは19cm/sで0.75%rms以下、9.5cm/sで0.25%以下、外形寸法は356(幅)×172(高さ)×279mm(奥行)、重量は約6.5kg(本体のみ)である。

機構部は上位機種TC-500、TC-600と同じもので、ソニー自慢のオール・アイドラー方式である。垂直

使用でも使える機能の他、数多くの特長をもっている。

263D のカタログに特長が次のように書かれている。

☆ステレオ・テープを聴くもっとも手軽でエコノミカルな手段として開発されたテープデッキ。手持ちのアンプのテープ・ヘッド端子に接続するだけで楽しめる

☆消去・録音・再生にそれぞれ専用ヘッドを用いた3ヘッド構成となっており、録音時の再生モニターが可能。再生ヘッドにはソニー2ミクロン・ヘッドを採用。

☆仕様スペースや操作法により、垂直位置、水平位置いずれも動作することが可能。

また、月売り専用マウントアクセサリがある。

☆マイクロスイッチによる自動停止装置を内蔵しており、テープが終わった時、自動的に電源が切れる。

☆テープ・カウンターを搭載している。

☆録音中・再生中に急停止できる急停止レバーを搭載している。

☆垂直使用時にテープを抑える専用リール・キャップが付属している。

テープレコーダーの場合、高質な録音が簡単にできるところにメリットがあるので、テープ・トランスポートを購入しても、レコード・プレーヤーのような再生だけの利用では宝の持ち腐れになってしまう。「その54」で述べた米軍の例で軍属の技術者が録音アンプを自作できる場合だけをよしとしたのは、顧客は自作マニアに限定され、数量が限定されてしまう。結局はアンプ付きのテープレコーダーを安く提供することがメーカーの目標でなければならない。ビジネスとしてのメカだけの販売は当然暫定的なものとなるのは当然の成り行きである。

謝辞

今回、TRK に関して、元 TRK 会員・鈴木 重行氏（現日本フィル録音担当ボランティア）からたくさん資料を提供いただきました。ここに厚く謝意を表します。

【参考文献】

- (1) 日本オーディオ協会編「オーディオ 50 年史」VIII 磁気録音(1986.12)
- (276) 日本オーディオ協会編「オーディオ 50 年史」XV 放送(1986.12)
- (422) 座談会・テレコ研究会「第3章セミプロ用は3モーター」ラジオ技術(1956.11)
- (423) 国産テレコ豆宝典「ステレオ・デッキ TRK 311」ラジオと音響(1958.9)
- (424) 三文字 誠「テープレコーダー研究会」日本オーディオ協会編、1958 年版オーディオ資料(1958.09)
- (425) 日本オーディオ協会編「オーディオ 50 年史」V チューナー(1986.12)
- (426) 「TRIO FM-110C データシート」春日無線工業(株)(1958.03)
- (427) TRK ニュース「TRK 33BX 標準タイプ」テープレコーダー研究会(1966.06 改訂)
- (428) TRK ニュース「TRK 339 標準タイプ」テープレコーダー研究会(1966.06 改訂)
- (429) 吉田 邦雄「新形ステレオ・テープデッキ TP-3000 の解剖」ラジオ技術(60-5)
- (430) 吉田 邦雄「市販された簡易形 TP-2000 ステレオ・テレコ・キットの解剖」ラジオ技術(61-1)
- (431) 浅野 勇「セミプロ級 4 トラ・テレコ.(HOME 5000)の製作」ラジオ技術(1965.12)
- (432) 長岡 和男「デンオン 700 型テープ・メカの解剖」ラジオ技術(1959.10)
- (433) 今沢 鉄夫「デンオン 700 型テープ・メカの最適ステレオ・アンプの設計と調整」ラジオ技術(1960.05)

- (434) 「デンオン 700」ラジオ技術誌グラビア(1961-01)
- (435) SONY TC-263D カタログ
<http://audio-heritage.jp/SONY-ESPRIT/player/tc263d.html>
- (436) 福田 宗基(435) (436) 「TC-263D+TR プリステレオ・テープ・プレーア」ラジオ技術(1965.12)
- (437) 渡辺 清光「ソニーTC-263D デッキを使った4トラ・テレコ的设计・製作・調整のすべて」ラジオ技術(1965.12)
- (438) 島田 公明「ソニーTC-263D デッキを使った4トラ・ステレオ・テレコ的设计製作」ラジオ技術(66.7)
- (439) 渡辺 清光「ソニーTC-263D メカプラス 2chメイン付全TRステレオ録再アンプ的设计・製作」ラジオ技術(1966.12)
- (440) 五島 勝「ソニーTC-263D 形4トラック・ステレオ・テープデッキ活用法」ラジオ技術(1967.7)
- (441) 高城 重躬著「音の遍歴」共同通信社(1974.09)

☆☆☆ 余話 ☆☆☆

56-1 TEAC の誕生

TEAC (東京電気音響(株))の設立は1956年12月である(資本金150万円)。会社設立のきっかけは当時、フリーになっていた谷 鞆馬氏(谷 勝馬社長の弟)宅の作業部屋(三鷹市)で始まっている。

鞆馬氏は東京テレビ音響(株)(TTO)の設立の際(後述・次回余話)、国税局を辞めて主に経理担当の専務として参加したが、その後TTOがヤマハの傘下になったときに退職している。

フリーの鞆馬氏は3モーター・3ヘッドのステレオ・テープデッキの製作にかかっていた。自ら部品を買い集め、自らパネルに穴をあけ、ヤスリをかけて組立てていた。ステンレスパネルのそのデッキは後にTD-101と名付けられた、第1号機の完成と共にその機械は兄勝馬氏宅に持ち込まれた。放送局用録音機で名をなしていた日本電気音響(株)(DENON)の研究・試作課長を経て、日本楽器製造(株)(YAMAHA)の東京研究所長の職にあった谷 勝馬氏の審査を受けたわけである。見事合格である。部分的には修正の必要があっても、元国税局でソロバンをはじいていた素人の作品とは思えない立派なものであった。

常日頃、ひそかに抱いていた「高級ステレオ・デッキを一般大衆のもとへ」という夢が凶らずも実弟の手づくりになるテープデッキを前にして勃然としてふくれあがった。これをもとに新会社を設立しようとする……、早速、電音、ヤマハと設計をともにしていた井上 丘氏と筆者にお声がかかった。

今まで放送用のテープレコーダーばかり手掛けていた目には、少々物足りなかったが、それでも目の前がぱっと明るくなったような気がしてモリモリとファイトがわいてくるのが判った……とメカ屋の井上氏は回想している。

谷兄弟から、このデッキで会社を設立してみようと思うという話を聞いて一番先にヤマハを飛び出したのは井上氏だった。筆者は残務の関係でやや遅れて4月1日から参加している。

会社は1956年(昭和31年)12月24日のクリスマス・イブに設立され、社名を東京電気音響(株)、ブランドはTEAC *3と決まった。常勤役員は谷兄弟と戸田氏の3名であった。戸田氏は、勝馬氏と高等工芸の同級生で、電音ではヘッドの製造を担当していた。TEACには1959年まで製造担当常務として在職していた。

工場はスポンサーの関係で墨田区千歳町に150坪ほどの敷地に100坪のウナギの寝床のような長い建物を借りることができた(写真 56-9)。設立したばかりの会社には、もったいない位広い工場で、夜はお化けでもそうな程静かで、ガランとしていた。おまけに裏にお墓までそえてあるといった念の入れ方である。



写真 56-9 TEAC 千歳町工場 (1957年)

1957年2月、ともかく工場を見に行つた。門は緑色の柱に焦げ茶色に塗られた扉、鬼が島のように、工場はところどころはげた木造の建物でお世辞にもきれいとはいえなかった。しかし、希望に燃えるわれわれにとってはすべてに張り合いがあった。

早速、井上氏は先の靱馬氏作成の試作機を基に商品化を始めた。とにかく安くするためにモーター、リレー、ソレノイドなどメーカーと交渉したり、自作したりして、電音では経験したことのないコストとの闘いは並大抵ではなかった。

そして出来上がったのがTD-102型ステレオ・テープデッキである。第1号機は4月に完成した。さすが、谷さんの愛弟子、長年(1949年電音入社)電音で鍛えあげた井上氏の設計だけあって、見違えるような洗練されたテープデッキになった。写真 56-10a と写真 56-10b はTD-102型テープデッキ当初の取扱説明書に掲載されていた外観図で、井上氏直筆の青焼である。

注*4 Tokyo Electro Acoustic Company の略、1961年までは「ティーク」と呼んでいた。

音響評論家の高城 重躬氏著「音の遍歴」(1974年、共同通信社)に次のように書かれている⁽³⁴⁵⁾。

『谷 勝馬さん(現ティアック社長)が東京電気音響(株)を設立されたのが昭和31年だったろうか。

彼は一時日本楽器に席を置き、ヤマハプレーヤーなど開発していたが、この年に独立した。そして私たちが待望していた3ヘッド・3モーター、2トラック・ステレオ・テープレコーダーの開発を始めた。

この試作第1号機は弟さんの副社長 谷 靱馬さんの作品である。これが現在私のところに保存されている。このデッキからだれが今日のティアックの隆盛を予想し得ただろう。全くの手作りで、神田あたりで買い集めた部品を使ったりしてどうひいき目に見ても商品にはなりそうもない。

しかし、それでもメカのツボはちゃんとおさえてあって、オモチャとはちがいで、その後現れたプロ機の面影を十分備えている。このデッキもアンプはついていなかったから自作するより致し方なかった。いや自作したほうがよいものができたともいえる。発振コイルだけ分けてもらって、あとはアンペックスを手本に作った。苦心のすえ音は素晴らしくよくなり、テープマスターでは避け難かった濁りも完全にとれ、もうレコードを録音しながら再生に切り替えても、どちらか区別がつけがたいまでになった。

まもなくデッキでステレオ録音ができるようになった。ステレオになると録音の面白さは倍加される。当初マイクは三研のMS-2を2本使っていた。この放送局規格品であるダイナミックマイクは性能もよく、これでいろんなステレオ録音を始めた。

中略……

東京電気音響(株)(現ティアック)の3ヘッド3モーターを使うようになってからは、そういったメカニズム上の苦労はいっさいなくなった。それどころか試作品(前述)のあと市販された102型などあ

