

メディア文化論V

4.磁気テープ(カセットテープ・オープンリール)

目次

- はじめに
- アナログ磁気録音の歴史
- 磁気テープの仕組み
- デンスケ
- ウォークマン
- ラジカセ
- 音楽制作
- データレコーダー
- 録音用磁気テープの終焉?
- まとめ

はじめに

スライド資料について



<https://sammyppr.github.io/>

資料はここに置いていきます。復習にご利用ください。

3回目のアンケート結果

「なぜ現代においてレコードが再評価されているのか」

- ノスタルジー
- 音楽の楽しみ方として定着
- アナログで聴くことが新鮮
- 音楽を聴く時間を楽しめる
- レアな音楽がレコードしか聴けない
- 「モノ」として所有できる

3回目のアンケート結果

全ての人がレコードを持ってるわけではないでしょうが、レポートを見ると、非常に好意的にレコードのことを捉えている人が多く、本当に一過性のブームじゃなく、再度定着してきてるんだな、と感じました。

磁気テープ

第04回 磁気テープ(オープンリール・カセットテープ)

第06回 磁気テープ(VHS・ベータ)

第10回 磁気テープ(DV)

3回に分けて論じていこうと思います。

アナログ磁気録音の歴史

- 参考：音楽と電気の歴史10 ワイヤーレコーダー
- 参考：音楽と電気の歴史11 テープレコーダー
- 参考：音楽と電気の歴史12 コンパクトカセットテープ
- 参考：音楽と電気の歴史13 カセットテープレコーダー

アナログ磁気録音の歴史

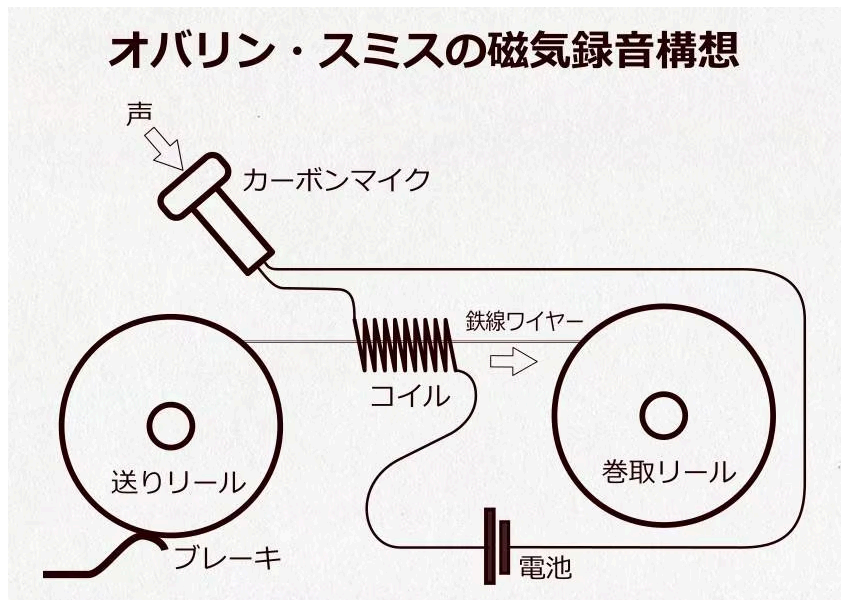
アナログ磁気録音の歴史は大きく分けて、第2次大戦中までの**ワイヤーレコーダー**と、その後の**テープレコーダー**に大別できます。ワイヤーレコーダーは名前の通り、直径0.1mmほどの細い金属線に録音するレコーダーです。テープレコーダーが飛躍的に向上するまで、主にアメリカで通信記録用として使われていました。

磁気録音の歴史



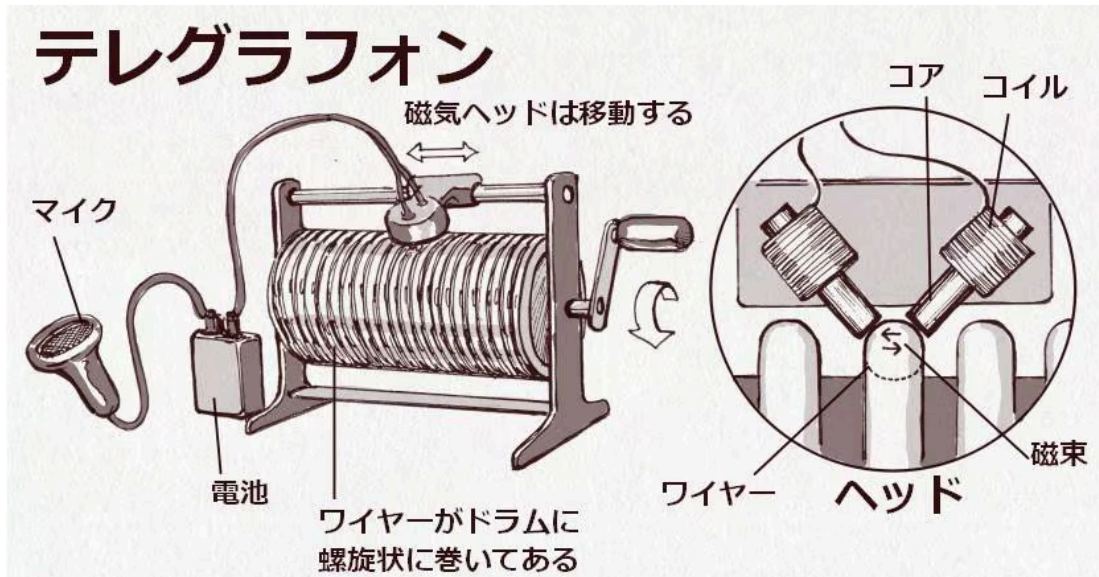
1888年 磁気録音構想発表 オバリン・スミス（アメリカ）

磁気録音の歴史は、オバリン・スミスが特許を取らずに磁気録音原理を誌上にて発表したのが最初とされています。鉄線ワイヤーを包むようにコイルが磁気ヘッドで、カーボンマイクと接続され、電池もつながっています。リール部の構想は巻取リールを手動等で回し、送りリールに軽くブレーキをかけておくことで、鉄線ワイヤーをピンと張るような構造になっています。



1898年 磁気記録の誕生 テレグラフオン ポールセン（デンマーク）

オバリン・スミスの発表から10年後、実際に機能するワイヤーレコーダーをヴォルデマール・ポールセンが発明しています。下は初期の試作品模式図になります。鋼鉄ワイヤーをドラムに巻いていたり、移動ヘッドなどの構造に、エジソンの蠟管の影響が伺えますが、数年後にはワイヤーの利点である巻き取り構造、固定ヘッドに変わっています。



大人の科学

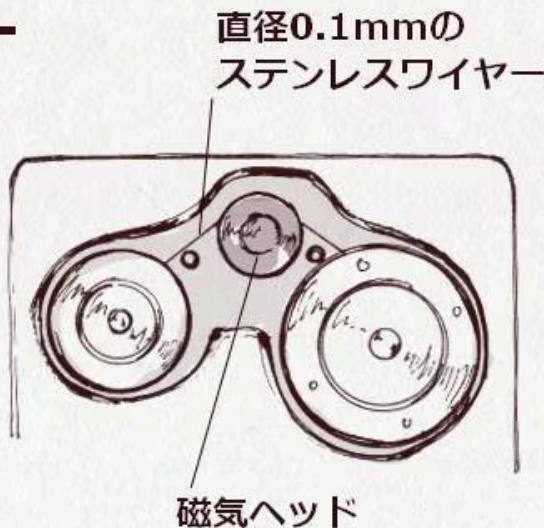
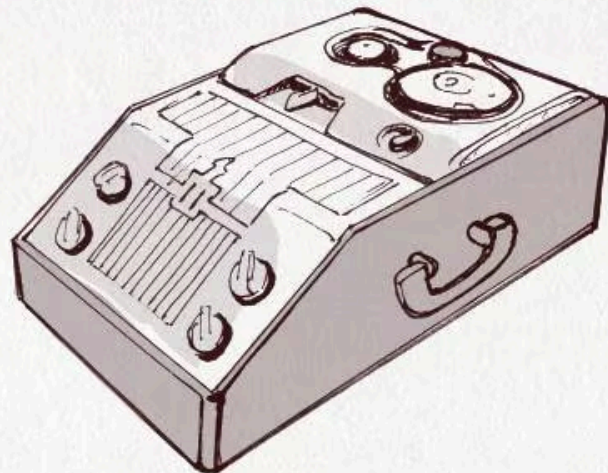
- ポールセンの針金録音機

原理的には身近な金属に録音できるようです。

ワイヤーレコーダー全盛期

ワイヤーレコーダーが本格的に使われた期間は1940～1950年ぐらいで、それほど長くはありません。小型コンパクトで環境振動に影響を受けないため、軍用の無線録音用や航空機用として重宝されています。また振動に強ことや、長時間利用できるから鉄道での音楽プレーヤーとしてのニーズもありました。音質はそれほどよくありませんが、人の声を記録するには充分でした。

後期のワイヤーレコーダー



60年前のワイヤーレコーダー

- 60年前のワイヤーレコーダー(1:16)

オープンリール

カセットテープが普及する前は、大型のテープレコーダーが利用されていました。



1928年 テープレコーダー フリッツ・フロイメル（ドイツ）

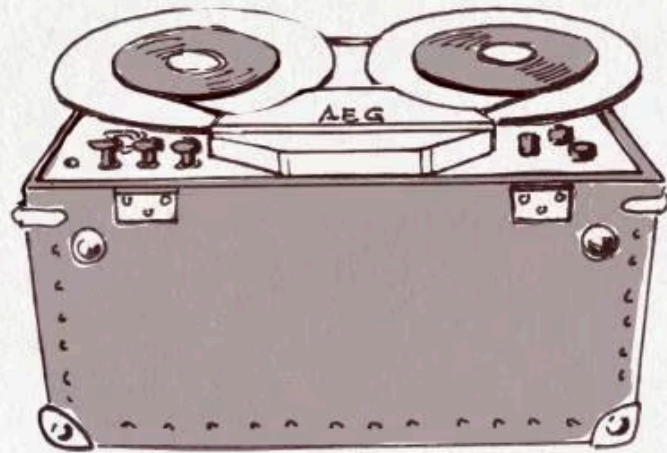
テープレコーダーは1928年にドイツ人技術者フリッツ・フロイメルが初めとされています。

フロイメルは、ワイヤーレコーダーの欠点を克服し、メディアが軽く、加工もしやすいテープレコーダーを考案します。磁性粉末をフィルムや紙に定着させるという、現在の磁気テープ技術の基礎を固めて行きます。

1931～1935年 AEG社、BASF社（ドイツ） マグネトフォンK1型

AEG社（ドイツ）がフロイメルの特許を買い、本格的に磁気録音の開発を推し進めます。テープレコーダーに必要な基本技術はAEG社によって確立されます。

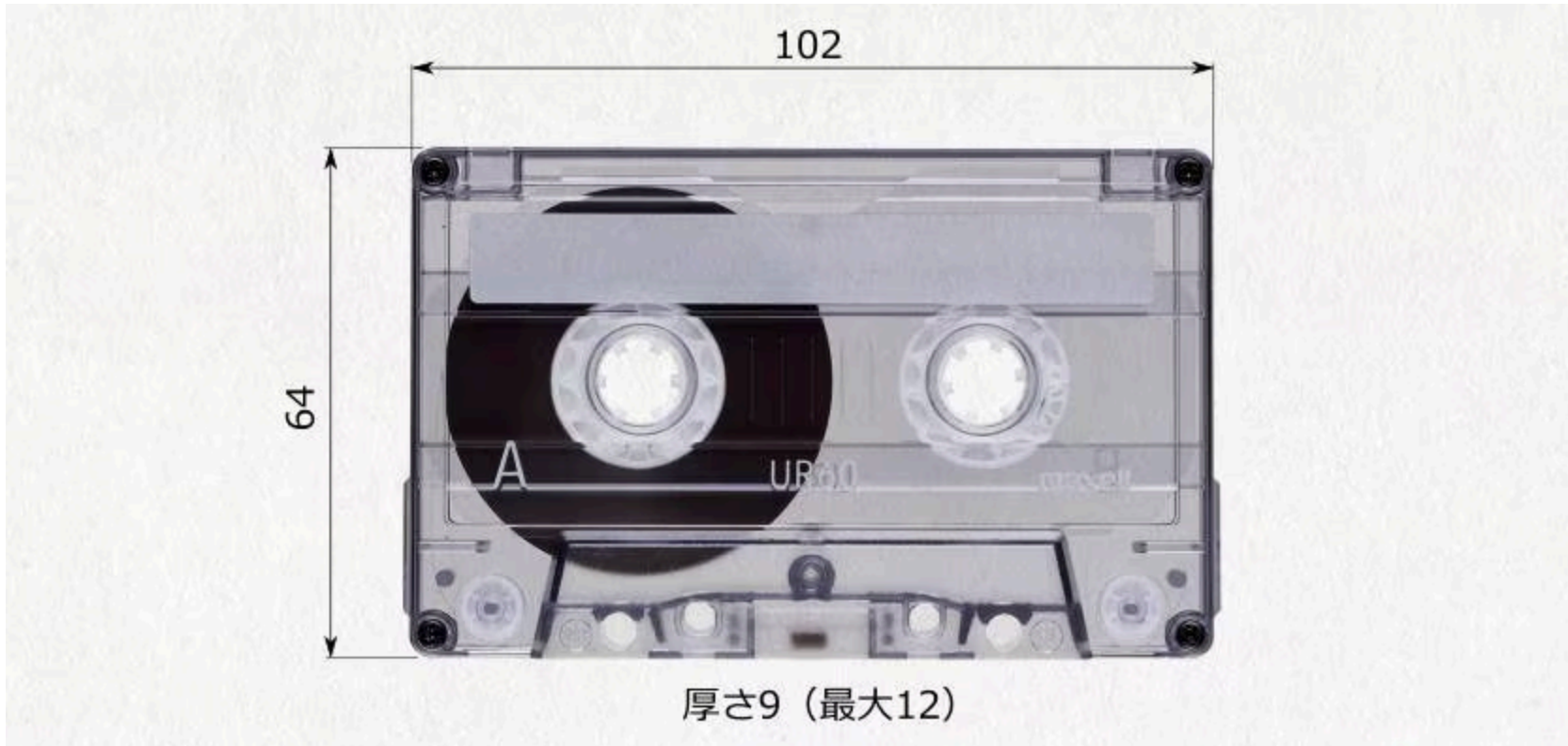
テープの開発は化学メーカーのI.G. ファーベン社（後のBASF社）（ドイツ）が担当し、実用的な磁気テープを完成させています。酢酸セルロースベースに酸化鉄という組み合わせです。



AEG Magnetophon modell K1

カセットテープレコーダー

磁気録音機器において、もっとも多目的に使われたのがカセットテープです。そして録音再生するレコーダーも用途に応じて様々なタイプが存在しました。



1962年 カセットテープレコーダー1号機 Philips EL-3300

最初のテープレコーダーは、当然ですが規格を作ったフィリップス社です。小型のカセットテープを生かしたお手本のようなプロダクトになっています。



1967年 国産初カセットテープレコーダー AIWA TP-707P

初期の国産レコーダーは、水平にカセットをセットするタイプが主流でフィリップス社のお手本に忠実な感じがしますが、70年代に入ると国産レコーダーが世界のカセットテープ市場を引っ張っていく印象があります。性能面だけでなく、アイデアなども国内メーカーから出たものが多いように感じます。



その後の歴史

- 1967～68年 各社からラジカセ登場 松下電器 RQ-231
- 1968年 初のカセットデッキ TEAC A-20
- 1968年 カーステレオにカセットテープを導入 クラリオン
- 1976年 Wカセット クラリオン MD-8080A
- 1978年 オートリバーズ登場 AKAI GXC-735D
- 1979年 再生専用ポータブルカセットプレーヤー ソニー ウォークマン
- 1979年 初のWラジカセ シャープ GF-808
- 1979年 初のマルチトラックレコーダー TEAC 144 Portastudio
- 1970年代後半～80年代前半 データレコーダの登場
- 1986年～ CDラジカセの登場

用語説明

- **ラジカセ** ラジオとカセットテープが一体となっている機器
- **Wカセット** 録音/再生ができるため、編集が可能となる
- **オートリバーズ** カセットはA面/B面があったが自動で再生を続ける
- **マルチトラックレコーダー** ステレオ(2tr)録音以上に4,8tr利用可能
- **データレコーダ** コンピュータのデータ保存用

磁気テープの仕組み

参考：「テープレコーダの磁気ヘッドと磁性粉」の巻

磁気テープ

磁気テープはベースフィルム（当初は紙、のちにプラスチック）の上に、酸化鉄の磁性粉を塗布することで製造されました。一方のリング形ヘッドというのは、コイルを巻いたドーナツ状の鉄製リングの一箇所にギャップを設けた一種の電磁石です。ギャップを狭くすることで、強力な磁界が得られます。

電磁石である磁気ヘッドに信号電流を流して、磁気テープをなぞると、塗布された磁性粉の磁極が信号電流に応じて次々と反転し磁化されていきます。

磁性体が揃う仕組み

- 音声を磁気信号に変えて記録

高音質にするには？

情報を記録する磁性体の数を大きくすればするほど高音質になります。
それには、

- テープの幅を広くする
- 送りスピードを上げる

の方法がありました。

テープ幅・送りスピード

各国、各メーカーがテープレコーダーをバラバラで開発しては、市場拡大の妨げになるため統一されていきます。

オープンリール

- テープ幅 1/4, 1/2, 1, 2インチ
- 送りスピード 3.75, 7.5, 15, 30インチ/秒

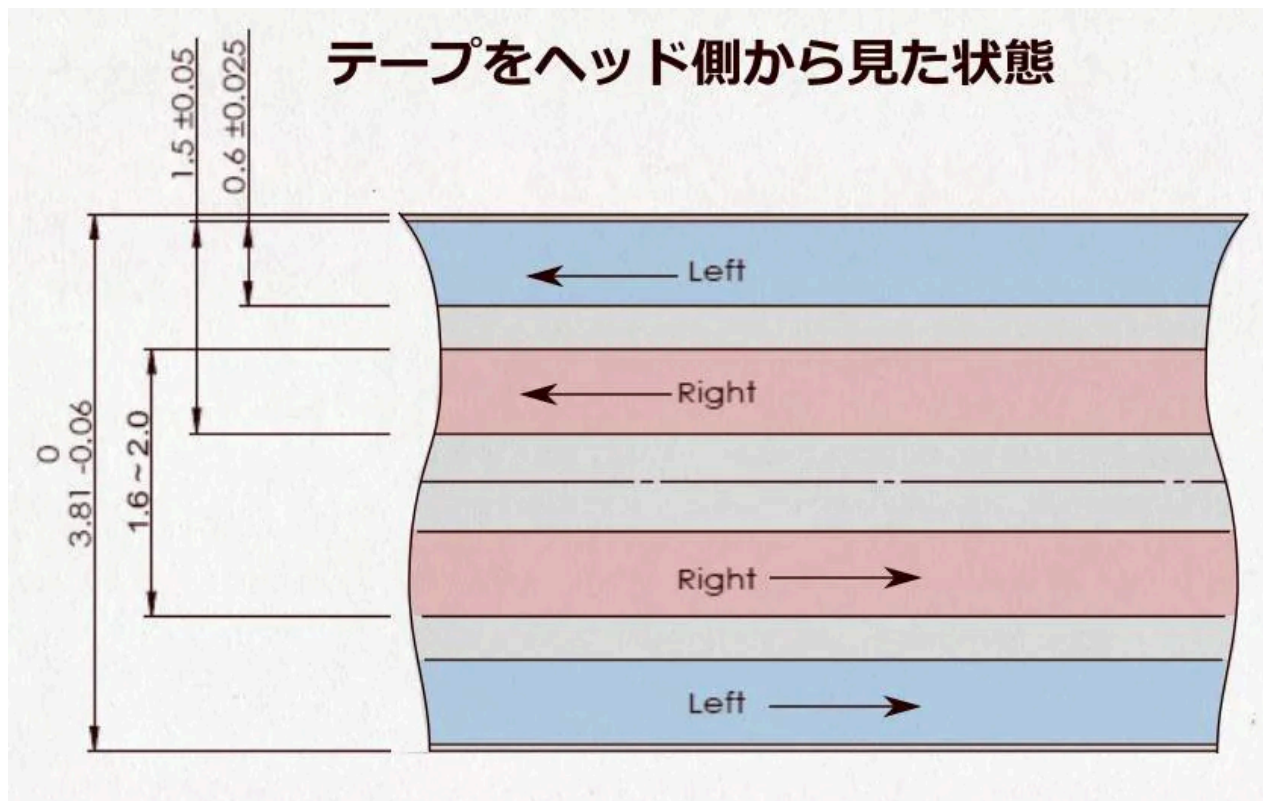
カセットテープ

- テープ幅 0.15インチ
- 送りスピード 1.875インチ/秒

トラック数

ステレオ信号を記録するには、2トラック必要となります。

カセットテープでは、A面/B面(表裏)で違う音楽を録音できるように4トラックが採用されていました。



オープンリールでの編集

1 方向に2トラックで利用しているオープンリールの場合には、

- テープに切る印をつける
- テープをハサミで切る
- 専用のテープで貼り付ける

として編集を行っていました。

Premiere,DAW等でカット編集するための「ハサミ」のアイコンありますが、実際に「ハサミ」を使っていました。

- アナログ編集(8:11)

早送り・巻き戻し

テープである以上、必要な位置の情報を得る(音声を聞く)には

- 早送り
- 巻き戻し

をする必要がありました。感覚的に理解できるでしょうか？

つまり「3曲目を聞きたい！」という時には早送りする必要がありました。

A面・B面

先ほどトラック数のところで、4トラックで行きと帰りでステレオ信号を記録していました。

つまり、A面・B面があり、ある時期まではカセットテープを入れ直して聞いていました。

オートリバーズ、という機能が付いてからは、自動で反転するようになりましたが、A/B面の収録時間が異なると、どちらかでは無音部分が余る、そんなこともありました。

録音も再生も可能

確認ですが、レコードは企業でなければ生産できませんでした。

それに対してテープレコーダーでは、**個人が簡単に録音も再生もできる**ようになりました。

これにより、ラジオを録音して保存したり(**エアチェック**)、自分なりに選曲して音楽を編集して聞けるようになりました。

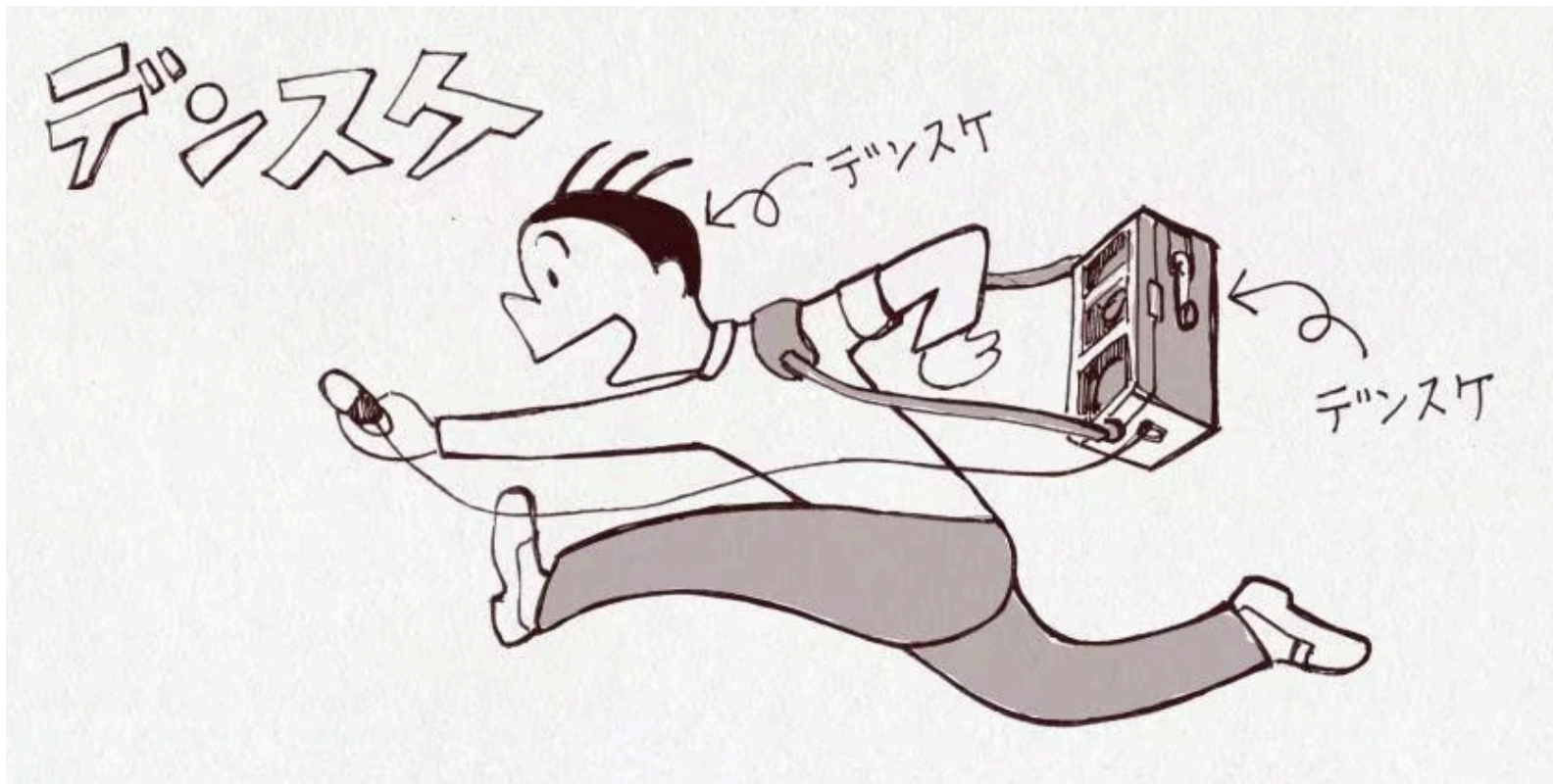
デンスケ



参考：元祖ウォークマン？ 「街の声を聞こう！」 街頭録音ブームを先駆け ～ 横山隆一の4コマ漫画『デンスケ』

4コマ漫画

1949 (昭和24) 年から1955 (昭和30) 年にかけて毎日新聞で連載された、漫画家・横山隆一の4コマ漫画『デンスケ』で、主人公のデンスケが肩がけのテープレコーダーを使って、街頭録音を行う話が掲載されていました。



ソニーによる商標登録

街頭インタビューするためにソニーのテープレコーダーを持ち歩いていたことから、いつの間にかポータブルテープレコーダーが「デンスケ」と呼ばれるようになります。後にソニーが商標登録しています。

ソニー（初代法人、現：ソニーグループ）により1959年に登録された（登録番号第543827号）登録商標ですが、2009年1月13日に失効しています。

生録ブーム

参考：君は「生録ブーム」を知っているか

かつて、1970年代中頃、日本中に「生録（なまろく）ブーム」なるものが吹き荒れた。「生録」——すなわち、生の音源を、自分自身で録音するという作業である。当時、録音といえばFM放送のエアチェックが主流であった（もちろんテープである）。しかし、それに飽き足らないオーディオマニアの間に、「自分で生の音を録ってみたい」という機運が盛り上がり始めた。その願いを叶えたのがソニーの“カセットデンスケ”「TC-2850SD」である。プロ用可搬型テープデッキ“デンスケ”の名を冠した本格派で、キャッチコピーは「おもてに飛び出すデッキメカ」。もちろん、家庭内におけるオーディオデッキとしての性能も十分兼ね備えている。

このカセットデンスケの登場によって生録ブームは爆発的なものとなる。お祭りやカーレースといったアクティブなものから、森の小鳥のさえずり、清流のせせらぎといった癒し系まで、録音対象はさまざま。中でも折からのSLブームと結びつき、走る蒸気機関車はファン垂涎のターゲットとなった。力強いドラフト音（シュ、シュ、ボツ、ボツ）、劈（つんざ）く汽笛……消え行くものを音で残すという郷愁とロマンがファンを魅了し、全国各地の録音ポイントが紹介された。



ウォークマン

ウォークマン誕生前夜

参考：1979年7月1日 初代ウォークマン発売

- カセットテープを外出しても聞くことができるよう、ソニーは1978年5月に肩掛け型で教科書サイズのテープレコーダー「TC-D5」を発売
- ビジネス用途(ボイスメモ)向けに「プレスマン(TCM-100B)」が1978年に発売

「小型テープレコーダーの『プレスマン』に、再生だけでいいからステレオ回路を入れたものを作ってほしい」と当時の副社長に持ちかけたところ、早速社内の技術者が試作に取り掛かった。

ウォークマン誕生

「テープレコーダー（録音機）は売れるが、テーププレーヤー（再生専用機）は売れない」と社内では否定的・悲観的な意見がほとんどであった。しかし盛田氏はその反対を押し切り、1979年7月1日、初代ウォークマン「TPS-L2」の発売を断行する。

これにより、音楽を携帯する文化が生まれました。

- ウォークマン:音楽を「聴く」から「持ち歩く」へ。常識をくつがえした初代ウォークマンの開発者たち【ソニー公式】(3:28)

ウォークマンCM

初代CM

- ソニーウォークマン、初代～4代目CM(1:39)

有名なCM 「猿の瞑想」 編 1987

- TVCM ソニー ウォークマン (1987)

ラジカセ

- 参考：Vol.24: キミはなぜゆえ巨大化したのか...

音楽を持ち歩く

ラジカセとはラジオ付きカセットレコーダーのことで、FM放送の音楽などを手軽に録音できました。乾電池を使って持ち歩くこともできました。



竹の子族

東京・原宿の歩行者天国に“竹の子族”が出現するのは。“竹の子族ファッション”に身を包み、“竹の子族ダンス”（音楽はディスコ系）を踊る彼らの必須アイテムといえば大音量のラジカセであった。パワーがモノをいう世界だ。そんなこんなで、各社のラジカセは巨大化、高音質化、大音量化へと突き進む。

BOOMBOX/ghettoblaster HIPHOP

日本で生産されたラジカセはアメリカに渡り「BOOMBOX」あるいは「ghettoblaster」と呼ばれヒップホップムーブメントの飛躍に一役買いました。

ちょっと長いですが、まとまっているので見てみましょう。

- [ブームボックスの興亡\(7:57\)](#)

音楽制作

業務用マルチトラックレコーダー

16/24トラックのテープレコーダーが長らく業務用として利用されてきました。
(32トラックは故障が多くて16/24が標準に)

- [Studer A820 Multichannel\(1:16\)](#)

今でもアナログが好きな人は利用しています。

また、名機と呼ばれる機材のシミュレーションがDAWでは行われています。

- [Ampex ATR-102 Mastering Tape Recorder](#)

家庭用マルチトラックレコーダー

1979年になると、家庭用の4トラックMTRが発売されました(TASCAM 244)。このことにより、自分の家で手軽に音楽制作ができるようになりました。

いわゆる**宅録**が可能になっていきました。

1991年には8トラックもリリースされ、自由度が上がっていきます。

TEAC TASCAM PortaStudio 488(1991年発売 定価220,000円)



ピンポン録音

トラック数が少なかったため、

1. 1-6トラックにドラムを録音
2. 7,8トラックにドラムを2Mix(これを**ピンポン録音**という)
3. 1-6にその後、Bass,Guitar,Vocalを録音

等として、音源を制作していました。

80年代にルーツを持つミュージシャンは苦勞しながら音楽制作していました。

DAW(GarageBand等)で事実上、無制限にトラックを利用できる現在はすごいな、と思います。

データレコーダー

後述するフロッピーディスクがない、または高価であった頃、コンピュータのデータの記録にはカセットテープを利用していました。

PC-6000シリーズ



ゲームのデータを読み込むのに10分とかかかってました...
しかも、読み込みエラーだとやり直し...

録音用磁気テープの終焉？

磁気テープは終わった？

今回は、音楽用の磁気テープについて説明してきました。

基本的には終わったと感じています。

- アナログ復権ブームとしてカセットテープも少し需要ある
 - [waltz 中目黒](#)
 - [懐かしのカセットテープが令和に大復活、デジタル化も簡単な携帯プレーヤーが登場](#)
 - [【カセットテープ復活ブームは嘘？】再評価の歩みと拡散——海外発の再評価と日本の事例](#)
- 音楽制作にはアナログオープンリールを好む人がいる

ですが、レコードのような復活はなかなか難しいかなと思っています。

まだ売ってます...

- TASCAM 202MKVII
- Amazon カセットプレイヤー
- Amazon 記録メディア テープ

まとめ

今回は録音用磁気テープをテーマに、

- カセットテープ
- ウォークマン
- ラジカセ
- MTR

など、メディアが文化に与えてきた側面について説明してきました。

小レポート

manabaより以下の内容で提出してください。

磁気テープが支えた1980年代の音楽を中心とする文化について簡単に述べよ。