

連載：一録音エンジニアの回顧録～アナログからデジタルへ～ 第4回

オーディオでの未来技術遺産登録について

日本オーディオ協会諮問委員 穴澤 健明

IV-1. はじめに

今世界遺産と言うとユネスコの世界文化遺産が話題となっているが、独立行政法人国立科学博物館でも重要科学技術史資料の登録制度（通称未来技術遺産の登録）を実施している。先日の9月1日にはNHK ニュースなどで、本年度未来技術遺産登録案件としてAIBO、8ビットパソコン他、25点が紹介された。

この制度について、科学博物館発行の資料には以下の趣旨が記載されている。

「国立科学博物館では、わが国科学技術（産業技術を含む。）の発展を貴重な科学技術史資料や、国民生活、経済、社会、文化、の在り方に顕著な影響を与えた科学技術史資料の保存と活用を図るための調査研究を産業界・学協会と協力して行ってまいりました。これらの資料は、近年の科学技術の急速な発展、技術革新や産業構造の変化の中でその従来の意義が見失われ、急速に失われようとしています。国立科学博物館では、このような資料の保存を図り、科学技術を担ってきた先人たちの経験を次世代に継承していくことを目標として、重要科学技術史資料の登録制度を実施いたしております。」

以上の趣旨に沿って、これまで「国産最初のLP」（登録番号第00097号）、「ウォークマン」（登録番号第00109号）等数件のオーディオ関係の案件を含む全184件の重要科学技術史資料（通称「未来技術遺産」）が登録され、本年9月には新しく25件の重要科学技術史資料（未来技術遺産）が登録された。

この25点の中には、国産最初のレコード、国産最初の蓄音器、画期的な長時間録音再生機「フィルムモン」、世界で最初に実用化されたデジタル録音機（登録番号第00198号の（2））等が含まれている。この登録番号第00198号の（1）には2枚の実験レコード（NCB-7003とNCC-8004-N）も含まれている。この実験レコードについては、別途再製造可能な原盤を見つけ出し、レコード番号を変えて現在日本オーディオ協会でGES-15126（NCB-7003と同じ録音）とGES-15127（NCC-8004-Nと同じ録音）として予約を募集している。

この25点の登録証授与式が、先日（9月15日）開催され、写真1に示す各社幹部に登録証が授与された。

この授与式に合わせて国立科学博物館で第8回未来技術遺産登録パネル展が9月15日から10月4日まで開催されている。その模様を写真2から写真4に示す。

写真3には肩掛型テープ録音機（登録番号：第00190号）、カセットデンスケ（登録番号：第00191号）、PCMプロセッサ（登録番号：第00192号）、アイボ（AIBO、登録番号：第00185号）のパネル展示を示す。写真4にレコード録音用PCM／デジタル録音機（登録番号：第00198号と第00199号）とマイクロフォン（登録番号：第00200号）のパネル展示を示す。

以下本稿では、重要科学技術史資料を未来技術遺産と呼ぶ。



写真1 未来技術遺産登録証を授与された各社幹部 (2015年9月15日)



写真2 第8回未来技術遺産登録パネル展 (本年10月4日まで国立科学博物館で開催)



写真3 左から肩掛型テーブ録音機(第00190号)、カセットデンスケ(第00191号)、PCMプロセッサー(第00192号)、アイボ(AIBO)(第00185号)

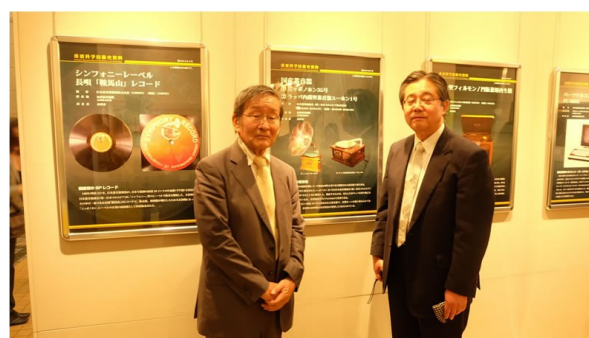


写真4 最初のSPレコード、蓄音器、フィルム等金沢蓄音器館所有の登録内容蓄音器館館長(右)と筆者

IV-2. オーディオでの未来技術遺産登録内容

国立科学博物館にはオーディオと言う分類が存在しないため、本稿ではオーディオ愛好家向けにその分類を試みてみた。過去(本年8月末まで)のオーディオ関係での登録内容を整理すると表1に4件が登録されている。

登録番号：第00152号	登録名称：G型テープレコーダー
	製作年：1950年 所在地：東京都品川区
登録番号：第00097号	登録名称：国産初のLPレコード
	製作年：1951年 所在地：東京都港区
登録番号：第00109号	登録名称：ステレオカセットプレーヤ「ウォークマン」一号機 TPS-L2
	製作年：1979年 所在地：東京都品川区
登録番号：第00131号	登録名称：ダイレクト・ドライブ方式ターンテーブル SP-10
	製作年：1970年(初出年1969年) 所在地：大阪府門真市

表1 オーディオ関係で過去に登録された製作年代順未来技術遺産登録内容

今回、2015年9月に登録された25件のうち、オーディオ関係に分類できる案件は13件あり、その登録内容を表2にまとめる。

登録番号：第 00194 号	登録名称：国産初の SP レコード シンフォニーレーベル長唄「鞍馬山」 製作年：1909 年 所在地：金沢市
登録番号：第 00195 号	登録名称：国産最初期の蓄音器 (1) ニッポノホン 35 号 (2) ラップ内蔵型蓄音器ユーホン 1 号 製作年：(1) 1910 年、(2) 1911 年 所在地：金沢市
登録番号：第 00196 号	登録名称：歴史に埋没した日本の独創録音技術 卓上型フィルモン／円盤兼用再生機 製作年：1937 年 所在地：金沢市
登録番号：第 00190 号	登録名称：日本初の肩掛け型録音機 肩掛型テーブ録音機 PT-1 製作年：1951 年 所有者：NHK 放送博物館
登録番号：第 00197 号	登録名称：代表的な国産カッターヘッド LP 録音機用カッターヘッド（形式名：TYPE C-28-G） 製作年：1953 年 所有者：日本コロムビア株式会社
登録番号：第 00198 号	登録名称：世界初の録音系デジタル化 デジタル録音機とその制作レコード (1) PCM デジタル実験レコード 形式名：NCB-7003／NCC-8004-N (2) レコードマスター用 PCM／デジタル録音装置 形式名：DENON DN-023R (3) PCM 録音レコード（形式名：NCC-8501-N） 製作年：(1) 1971 年 (2)、(3) 1972 年 所有者：日本コロムビア株式会社
登録番号：第 00191 号	登録名称：コンパクト・カセット式ポータブルステレオ録音機 「カセットデンスケ」TC-2850SD 生録ブームに火をつけた録音機 製作年：1973 年 製作者：ソニー株式会社
登録番号：第 00192 号	登録名称：世界初の民生用 PCM プロセッサー PCM-1 製作年：1977 年 製作者：ソニー株式会社
登録番号：第 00199 号	登録名称：デジタル録音の欧米他での普及に貢献 可搬型 PCM 録音機（形式名：DN-034R） 製作年：1978 年 製作者：日本コロムビア株式会社
登録番号：第 00200 号	登録名称：レコード制作用マイクロフォンの革新 音場型／音圧型録音用マイクロフォン（形式名：B&K 社 Typeb4006） 製作年：1979 年 所有者：日本コロムビア株式会社
登録番号：第 00201 号	登録名称：世界初の産業用レーザーディスク（LD）プレーヤー PR-7820（業務用 LD プレーヤー） 製作年：1979 年 製作者：パイオニア株式会社
登録番号：第 00202 号	登録名称：世界初の半導体レーザーを使用した LD プレーヤー LD-7000（民生用レーザーディスクプレーヤー） 製作年：1983 年 製作者：パイオニア株式会社
登録番号：第 00203 号	登録名称：世界初のレーザーディスク（LD）とコンパクトディスク （CD）の両光ディスクが再生できるコンパチブルプレーヤー 製作年：1984 年 製作者：パイオニア株式会社

表 2 今回（2015 年 9 月）オーディオ関係での製作年代順未来技術遺産登録内容

この表2の最後の3点はLD（レーザーディスク）プレーヤーに関連する内容である。

このLDは、テレビ、ビデオテープレコーダーの分野に関連するので、その分野も調べてみると表3に示す10件の内容が登録されている（但しビデオカメラ関係の内容は含んでいない）。

登録番号：第00005号	登録名称：電子表示テレビジョン「イ」の字書き雲母版 製作年：1926年頃 所在地：神奈川県横須賀市
登録番号：第00031号	登録名称：白黒テレビ TV3-14T 製作年：1953年 所在地：奈良県天理市
登録番号：第00058号	登録名称：2インチビデオテープ試作品 製作年：1959年 所在地：神奈川県小田原市
登録番号：第00119号	登録名称：量産型カラーテレビ D-21WE 製作年：1960年 所在地：神奈川県川崎市
登録番号：第00137号	登録名称：21型カラーテレビ（CV-2101） 製作年：1960年 所在地：奈良県天理市
登録番号：第00138号	登録名称：日立カラーテレビ一号機 21型（CT150） 製作年：1960年 所在地：岐阜県美濃加茂市
登録番号：第00063号	登録名称：トリニトロンカラーテレビ KV-1310 製作年：1968年 所在地：東京都品川区
登録番号：第00038号	登録名称：家庭用ベータ方式ビデオテープレコーダー 製作年：1975年 所在地：東京都品川区
登録番号：第00114号	登録名称：放送用4ヘッド可搬型多目的記録再生装置 製作年：1976年 所在地：東京都港区
登録番号：第00020号	登録名称：VHS方式家庭用ビデオ（HR-3300） 製作年：1976年 所在地：神奈川県横須賀市

表3 ビデオ関係（ビデオカメラ関係を除く）での製作年代順未来技術遺産登録内容

オーディオでの登録内容を網羅した表1と表2を眺めるとオーディオの歴史が見えてくる。そして先達の苦勞と業績が見えてくる。その上で、表3も参照するとオーディオとビデオとのこれまで気が付かなかった関係も見えてくる。

その中で興味ある例を数例次項に示す。

IV-3. 表から見てわかるオーディオの歴史と先達の苦勞と業績

1) 最初から海賊盤に悩まされたレコードの歴史

登録番号第00194号に国産初のSPレコード(写真5)が登録されている。このレコードは1909年に発売されたが、最初からレコードにメッキをかけてスタンプを作成し複製した海賊版に悩まされた。演奏料が高かったこともあり高価な片面盤は、演奏料を支払わない両面の安価な海賊盤に駆逐され、正規盤の販売に苦勞したようである。正規盤を扱うレコード会社はこの苦勞に耐え切れず、大正に入って著作権法が多少整備されると、権利の所在をアピールするために会社名をレーベルに謳った正規の両面盤を発売したのである。

このような最初から海賊版に悩まされたレコードの生い立ちを考えると、レコード関係の人がとる著作権に対するかたくなな態度も多少理解できよう。



写真5 上段：未来技術遺産第00194号1909年に発売された最初の国産レコード（片面盤）
 下段：明治末に発売された上段と同じ曲の海賊盤
 右端：大正初めに発売された同じ曲の両面正規盤

2) 長時間化に苦勞した戦中戦後のレコード

登録番号00196号に歴史に埋没した日本の独創録音技術としてフィルモンの再生機（写真6参照）が登録され、登録番号00197号には日本初のモノラルLP用カッターヘッドが登録されている。

フィルモンは35mm幅のフィルムを小さく23回巻いてエンドレス化し、そのフィルム上に溝を記録し36分の記録再生を可能にした。LPはその名の示す通り長時間化そのものであった。どちらも多くの愛好家や演奏家からの強い要望に応えようとした苦勞の産物であった。



写真6 坪田氏の傑作（1937年）フィルモン再生機（SP盤と兼用）と音帯（記録物）
 （未来技術遺産登録番号00196号）



写真 7

井深他の傑作（1950年）G型テープレコーダー

未来技術遺産登録番号第 00152 号

3) 戦中戦後の日本のオーディオで円盤とテープの競合を繰り広げた同級生達

戦前、オーディオ記録機分野では、磁気録音ではなく溝を切削する円盤記録機が主に使われたが、移動しながら使うことが出来なかったため、磁気テープ式の録音機が戦後になってこの分野で台頭した。

フィルモン（再生機：登録番号第 00196 号）の音帯用の溝を切削するカッターヘッドはその後改良され NHK に納入され昭和天皇の玉音放送で使用された。その後も改善が行われ登録番号 00197 号のカッターヘッドが開発された。我が国のカッターヘッド開発の第一人者は、フィルモンの開発部長で後に電音（今のデノン）を設立した坪田耕一氏であった。

磁気テープレコーダーの開発に戦後いち早く挑んだのは東通工（後のソニー）を設立した井深大氏であった。その成果は、登録番号第 000152 号の G 型テープレコーダー（1950 年）（写真 7 参照）に示され、その後も特に民生用の磁気テープレコーダーや VTR の分野で井深大氏の後輩たちが頑張り、登録番号第 00109 号のウォークマン（1979 年）、登録番号第 00191 号カセットデンスケ（1973 年）等の大きな成果を示した。

坪田、井深両氏は同じ大学の工学部の同級生であったが、性格は全く異なっていた。

井深大氏は日本オーディオ協会の創立者の一人で根っからの技術屋であった。坪田耕一氏は、多少付き合いの難しさのある発想力の豊かな技術者であったばかりでなく、戦時中の天才少女諏訪根自子がヴァイオリンの遊び相手として一目おいていたと伝えられるほどのヴァイオリンの名手でもあった。

そして筆者の恩師であった早稲田大学の伊藤毅氏は高名な音響学者であると共に諸井三郎氏門下の作曲家で、井深、坪田両氏の仲の良い友人であった。この 3 人は筆者の最も尊敬する恩師であり先輩であった。伊藤学校は当然の存在であったが、井深学校、坪田学校にも多くの弟子が存在し、多数の優秀な音響オーディオ技術者を育てたことで良く知られていた。坪田氏は筆者の入社時に常務であり常務室に呼ばれて激励されたことをよく覚えている。残念ながらその数か月後に坪田氏は亡くなられ、筆者も谷勝馬氏、持田泰典氏、阿部美春氏と言った多数の坪田学校卒業生の面々と共にその死を惜しんだ。

4) VTRの発展と共に育った初期のデジタル録音機

最初に登場したデジタル録音機は、1960年代半ばにNHKの林謙二氏によって開発された。このデジタル録音機は、工業用VTRを記録機に使用していた。今回この録音機の所在を探したが見つからなかったため残念ながら未来技術遺産への登録をあきらめざるを得なかった。しかしながらこの録音機で記録再生して制作した2枚の実験レコードは登録番号第00198号の(1)に登録されている(写真8参照)。この写真8には、参考のため録音機の外観とCDが発売される1982年までの録音機のビット数とダイナミックレンジの推移を示しておく。

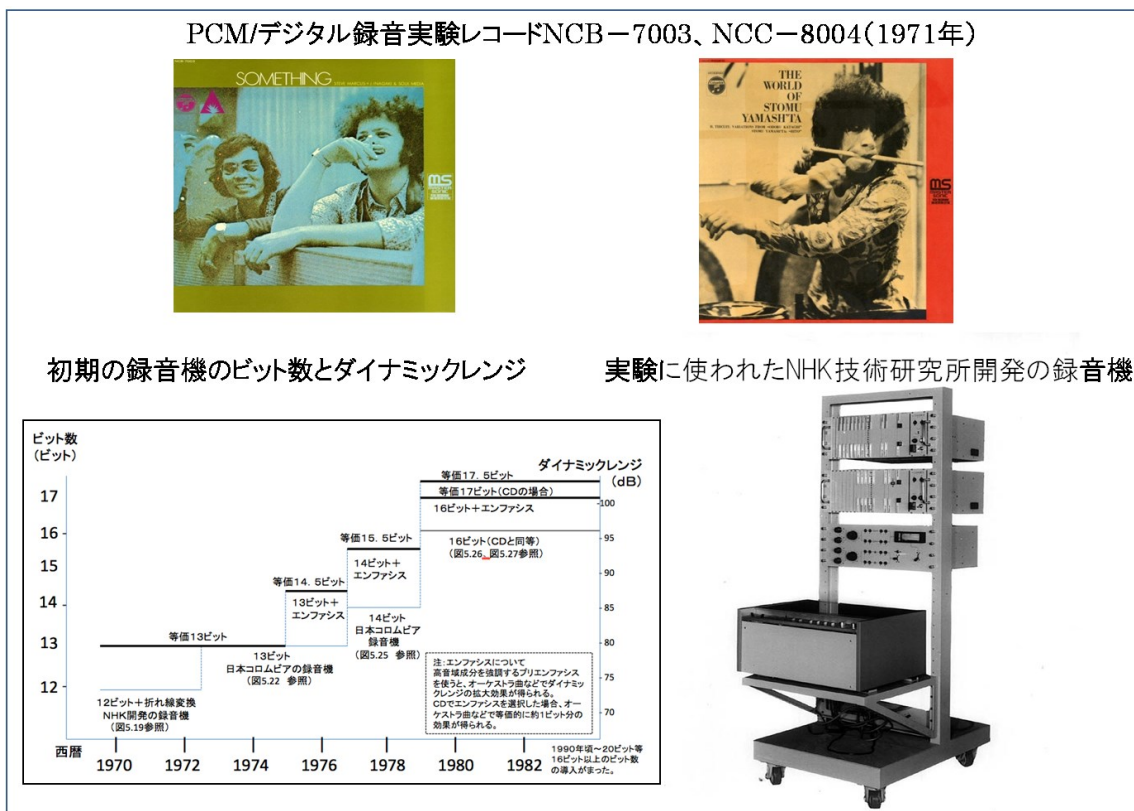


写真8 上段： 国立科学博物館未来技術遺産 第00198号「世界初の録音系デジタル化」の(1)に登録された実験レコード2枚

下段左： 初期PCM/デジタル録音機のビット数とダイナミックレンジの推移

下段右： 実験に使われた録音機

より録音の信頼性を増した編集も可能な録音機を求めて、最初の実用的なデジタル録音機では、折からカラー放送が始まり、白黒のVTRが余り出したのに乗じ、ローバンドの4ヘッドVTRを安価な価格で手に入れ改造を加えた上で録音機を記録機として使用した(登録番号第00198号の(2)参照)。その後1977年には、世界初の民生用PCMプロセッサ PCM-1(登録番号第00192号)が登場した。またその翌年の1978年には登録番号第00114号の放送用4ヘッド可搬型多目的記録再生装置のVTR部分のみを記録機として用いた第00199号可搬型PCM録音機が登場し米国他でのマルチトラックデジタル録音に使用された。

この後CDの発売が近づくにつて固定ヘッド型のデジタル録音機も登場した。

IV-4. おわりに

未来技術遺産も今回の 25 点が加わり大幅に拡充がなされた。

それぞれの登録案件で苦労された方々に敬意を表し感謝したい。

尚今回の登録を前にして、オーディオとレコードの分野では CD 以前と言う線を引き登録のための調査を行った。このため CD は今回の登録案件に含まれていない。

今月号では予定を変え、オーディオ分野に焦点をあて未来技術遺産登録について報告させていただき、登録内容から見てわかるオーディオやレコードの歴史と先達の苦労と業績について説明を加えさせていただいた。

次号 11 月号では、もともと予定していた以下の内容について記載する。

「V. 音質劣化要因となっている変調雑音とコムフィルタ効果に関する改善」を取り上げる。