



擦弦鍵盤楽器（その1）

ピリオド鍵盤楽器製作家

小淵 晶男

まえがき

ヴァイオリンの弓のように摩擦のあるもので擦って弦に振動を与えて、駒を介して弦の振動を木や皮などでできた響板に伝えて音を出す楽器を擦弦楽器と言います。ヴァイオリン族やヴィオール族だけでなく、アラビア、インド、モンゴル、中国、その他世界各地にも様々な擦弦楽器があります。鍵盤楽器に、このような弦を擦って音を出す原理を用いたものを擦弦鍵盤楽器と呼ぶことにします。この呼び方は公認された呼び方ではありません。単に弦を弓で擦って音を出す発音原理と鍵盤を組み合わせた楽器と言ってしまうとそれまでですが、実はその奥には深い音楽的な意味があります。本稿では常套的にこの種の楽器の歴史から入って行って、擦弦鍵盤楽器の細かい話に入る前に鍵盤楽器という楽器の特性、他の旋律楽器との違いを浮き彫りにし、擦弦鍵盤楽器でしか表現することのできない音楽的な意味を考えて行こうと思います。最後にこの楽器の実現に向けたいくつかの実例、特に筆者の製作した楽器について詳細な解説をしようと思います。

第1章 擦弦鍵盤楽器の歴史

1.1 オルガニストラム

オルガニストラムは複数のヨーロッパの教会堂の入り口近くにある石の彫刻に見られます。この楽器は中世盛期の修道士の音楽において重要な役割を持っていたことがこれらの彫刻から知ることができます。スペインの彫刻のいくつかには新約聖書のヨハネの黙示録に出てくる二十四人の長老が楽器を持っている様子が描かれています。スペインのサンチャゴ・デ・コンポステーラへの巡礼の道の始点と終点に、オルガニストラムの彫像を見ることができます。

まず始点にあたるナヴァラにあるのは12世紀後半に建てられたサン・ミゲル・デ・エステーラの北側の回廊の二つ目のアーチに施された彫刻で、二人で演奏するオルガニストラムがあります(図1.1)。

また、終点はコルーニャにあるサンチャゴ・デ・コンポステーラ大聖堂そのものの“栄光の回廊”と名付けられたアーチにも二十四人の長老の彫刻がありその中に非常に鮮明な機械的に回転する摩擦円板を持った楽器を見ることができます(図1.2)。この楽器も二人で演奏し、一人は円板を回し、もう一人が鍵盤を操作します。

向かって右側の人物が鍵盤を操作している手を見ていただくとお解りになると思いますが、この楽器のキーは押すのではなく、引いて操作します。



図 1.1 二人で演奏する
オルガニストラム

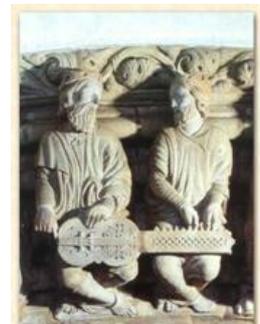


図 1.2 栄光の回廊の
オルガニストラム

このことから、複雑な音楽の演奏には向かず、伴奏楽器として使われていたと考えることができます。13世紀の例としては、同じくスペインのブルゴス大聖堂に一人で演奏するタイプの楽器の彫刻があります(図 1.3)。



図 1.3 ブルゴス大聖堂のオルガニストラム

1390年に作られたサラゴサのピエドラ修道院にある3つ折りの聖骨箱の開き扉の左右に4人ずつの楽士がそれぞれの楽器を持った絵が描かれており、右側の扉内側の左から3番目にオルガニストラムを見ることができます(図 1.4)。



図 1.4 聖骨箱に描かれた一人で演奏するオルガニストラム

この絵画は楽器の細部まで描かれており、楽器の復元製作に十分なほどの情報を提供しています。一人で演奏するオルガニストラムはスペインとフランスで主に使われました。この時代になると一人で演奏する形が定型になってきたようです。また、左手で操作するキーはネックの反対側にあり、引っ張るのではなく押して操作するタイプになってきていることが解ります。

1.2 ハーディーガーディーの変遷

1221年から1284年の間に書かれた“聖母マリアの聖歌集”の中に二人が一台ずつの手回しハンドル付きの楽器を演奏している絵があります。これはハーディーガーディーですが、オルガニストラムのようなギター型でなく、長方形の箱型をしています(図 1.5)。



図 1.5 長方形のハーディーガーディー

ギターに似た形をしたオルガニストラムは次第にこの長方形の箱型のハーディーガーディーに取って代わられるようになります。この楽器はシンフォニアとも呼ばれています。今でも、アイルランドの音楽にはよく使われています。この楽器には3本の弦があり、両端の二本はドローンと呼ばれて、5度の和音が鳴り続けるように作られています。中央の弦は鍵盤に連動したタンジェントと呼ばれる楔状の爪で押さえられることで振動する弦の長さを変化させて旋律を演奏することができます。15世紀に入るとリュートに似た形のハーディーガーディーが登場します。また、それまで1本だった旋律弦に2本の同音に調律された弦が使われるようになってきます(図 1.6)。

ハーディーガーディーはオルガニストラムから派生した楽器ですが、目立った相違点を挙げれば、ハーディーガーディーは共鳴箱の上にキーボックスがあり、そのキーボックスの中に旋律弦の音程をコントロールするタンジェントが格納され、鍵盤はこのボックスから突き出る形で設置されています。

一方オルガニストラムはこのキーボックスにあたる部分がギターのネックに相当するところ

に置かれています。ルネサンス期のもう一つの発明にうなり駒があります。うなり駒はドローン弦に使われ、旋律弦の駒のようにしっかりした脚で安定して立っているのではなく、ドローン弦の振幅が大きくなるとうなり駒の片方の脚を支点にしてもう一方の脚が振動しながら響板を叩いてバズバズというような一種の雑音を発生するように非対称に作られています（図 1.7）。



図 1.6 二本の旋律弦を持つハーディーガーディー



図 1.7 うなり駒

バロック時代に入ると 6 弦の楽器が現れ、このスタイルに定着してきます。旋律弦が 2 本とドローン弦は 2 本一組が旋律弦の両端に一組ずつあり、これで 6 本となります。しかし、ハーディーガーディーはドローンという 5 度和音が継続的に鳴っており、転調や他の和声との親和性に限界があり、一部の音楽を除いて次第に表舞台から姿を消していきます。

1.3 レオナルド・ダ・ヴィンチのヴィオラ・オルガニスタ

ハーディーガーディーは鍵盤で旋律を演奏することはできますが、1 本または一組の旋律弦をタンジェントで押さえることによって旋律を演奏するので、多声音楽を演奏することはできません。そのような楽器の存在を知っていたレオナルド・ダ・ヴィンチは 13,000 ページに及ぶと言われている手稿の中にいくつかの擦弦鍵盤楽器のアイデアを書き残しています。ダヴィンチコードで知られるところとなりましたが、レオナルドはローマ教会を批判するようなことをあちこちに書き記していたので、見つかったとしても簡単に読めないように手稿は読みにくい裏返しの文字を使って人目に付かないように書いていたと言われていました。裏返しの文字を使った理由は他にも考えられています。

例えば、完全な左利きではなく両手利きであったが、左の方が文字を書くのに習熟していた、左手で左から右に書くとインクで手と紙が汚れる、印刷の版にしやすいため、など様々です。文字だけでなく、図も鏡に映したように描かれているので、遠近や上下さえも反対になった様な錯覚を覚えるものもあります。

レオナルドは数種類のヴィオラ・オルガニスタのアイデアを残しています。それぞれ 5 つないし 9 つのタンジェントを持つ旋律弦を 4 本持ったタイプも含まれていますが、多くはタンジェントのない、すなわち 1 つの音程に一本または一対の弦を持っているものが殆どです。また、弓にあたる部分は円板、エンドレスベルト、往復運動をする弓など様々です。ただし、どのようにして弓を往復させるのか?など詳細に関してはスケッチに描かれてはいません。おそらく、彼の頭に去来するアイデアをそのまま描きとめたもので、設計図に相当するレベルの物ではないと言えるでしょう。音階を演奏するのにタンジェントを必要とする 4 本弦の楽器はハーディーガーディー

と同じカテゴリーと見做して、ここでは各音程に専有の弦を持つ楽器を中心に見ていきたいと思
います。

1.4 ハンス・ハイデンのガイゲンヴェルク

レオナルド・ダ・ヴィンチは数々のアイデアを書き記していますが、これらのアイデアを実際
に楽器として作ったという記録は残っていません。ものとして実際に作られたという証拠が残
っている一番古い例としては 1575 年にニュルンベルクのハンス・ハイデンが作ったガイゲンヴェ
ルクがあります。ハイデンは銅の取引商人、技術者、音楽家、楽器製作家など様々な分野で才能
を発揮したマルチタレント的人物で、あたかもレオナルド・ダ・ヴィンチの再来とでもいえる人
でした。



図 1.8 ハイデンのガイゲンヴェルク

1599 年には改良型が完成され、1601 年には皇帝ルドルフ
2 世から特別の恩典を与えられています。これとても現在残
っているわけではありませんが、受注記録の写本から少なく
とも 23 台製作され実際に音を聞いた人がその感想を書きと
めた資料もあります。ハイデンは新しく作るたびに様々な改
良を加えたようで、楽器の説明を記した文献も、どの楽器を
対象に書かれたものかによって微妙にその内容に差異があり
ます。何と言っても一番説得力のある資料はミヒャエル・ブ
レトリウスの書いたシンタグマムジクム＝音楽大全に挿絵付
きでこのハイデンのガイゲンヴェルクが紹介されていること
でしょう。(図 1.8)

ハイデンが 1610 年に書いた宣伝パンフレットのキャッチコピーには以下のような記述があり
ます。勿論、宣伝的誇張があると思いますが、読者の皆さんはどの程度言葉通りに受け取られる
でしょうか？

「多くの鍵盤楽器は音楽の最大の魅力である音量の変化を付けることができません。抑揚のない
話しかたをする説教者の話は大変忌まわしいものです、ましてや抑揚のない歌は説教の何倍もひ
どいものです。堂々とした威厳のあるオルガンもそうですがすべての鍵盤楽器は強弱が付けられ
ないという欠点を持っています(筆者注：ピアノが発明される以前)。オルガンパイプは奏者がキ
ーを押している間中正しい音程を鳴らしますが常に同じ音量で、強くしたり弱くしたりするこ
とはできません。ヴァイオリンにはそのような限界はなく、弓の圧力や速度で強弱を表現するこ
とができます。即ち、鍵盤楽器奏者はヴァイオリン奏者ができている表現ができないのです。(チェ
ンバロのように)弦を張った鍵盤楽器も強弱を付けることができないばかりか音は継続するこ
とが無く単調に減衰するだけです。早いテンポのダンス音楽などでは同じ音を繰り返して持続音の
代わりに使うことはできますが、落ち着いた音楽ではそうはいきません。ガイゲンヴェルクはヴ

アイオリンではできない、音をいつまでも持続することができさらに強音から弱音、弱音から強音といった音量の変化を自在につけることができるのです。また、言葉では表しきれませんが、奏者は「悲しみ」、「喜び」といった感情を鍵盤の上に置く指の圧力でそのまま表現することができます。速い強弱の変化にも対応することができます。一組の鍵盤と一組の弦しかありませんが、あたかも2台の別の楽器を同時に弾いているような印象を受けるような奏法も可能です。一つの声部だけを浮き上がらせることもたやすくできます。オルガンでは異なる音色を得るためにストップの操作が必要ですが、この楽器ではストップ操作なしで様々な音色が可能になります。戦場で多人数が吹き鳴らすトランペットやクラリーノのような音を模倣することもできます。また、モデルによっては軍隊ドラムのストップを追加したものもあります。蓋を閉めてヴィオールのような優しい音色を小さい部屋で楽しむこともできますが、蓋を外せばフルオーケストラのように迫力のある大音量で演奏することもできます。」

と言ったようにすべての他の楽器を凌駕するかのようになっています。そこで一つの大きな疑問が湧いてきます。「そのような万能選手のような素晴らしい楽器がなぜ現代まで継承されてこなかったのだろうか?」それについては章を追って次第に明らかにしていこうと思います。

レオナルド・ダ・ヴィンチ以来現代までの500年間でこの種の楽器の製作や特許に関する記録は90例近くの記録があります。しかし、この楽器の存在はほとんど知られていないだけでなく、実用例もほとんどなく、謎は深まります。

第2章 現存するほかのタイプの擦弦鍵盤楽器

2.1 擦弦鍵盤楽器の分類 (C.シモンズによる)

C.シモンズは擦弦鍵盤楽器を3つのタイプに分類しています。図2.1の左から第1のタイプはガイゲンヴェルク(Geigenwerk)で、弓に相当する部分に摩擦円盤を用いたものと定義しています。第2のタイプはピアノ・ヴァイオリン(Piano-violin)またはピアノ・クオータ(Piano-quatuor)と言い、回転する摩擦ドラムが弦に縛り付けられた繊維質のコードを擦って音を出すものです。

コードはドラムとその下のプッシャーの間隙にフリーの状態です。鍵盤を押すとプッシャーが上昇しコードが摩擦ドラムとプッシャーの間に挟まれた状態になり、摩擦ドラムの表面で擦られて振動し、その振動が弦に伝達されて音を出します。そして最後のタイプはエンドレスベルトを用いるタイプでシュトライヒクラヴィアー(Streichklavier)と呼びます。

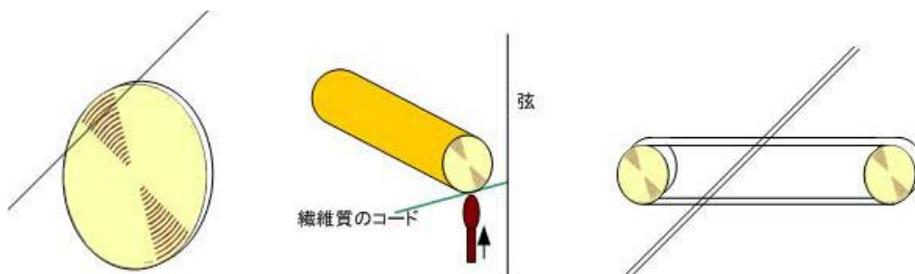


図 2.1 擦弦鍵盤楽器の分類 (C.シモンズによる)

2.2 ピアノ・ヴァイオリン/ピアノクオータ

1860年から1870年の間にパリのピアノメーカーであり、発明家でもあったグスタフ・ボデという人がアップライトピアノの形をした擦弦鍵盤楽器を作り、1865年には特許を取得しピアノ・ヴァイオリンという名称でパリ万博に出品しました。奏者の指のタッチで音の強弱を無段階的に変化させることができ、摩擦ドラムを駆動する足ペダルを持ち、膝レバーで操作するオクターブカブラー*を備えていました。



図 2.2ピアノクオータの発音部分

1873年に改良型を発表しピアノクオータと

名付けました。ボデはその宣伝パンフレットで「ピアノクオータは弦楽四重奏のような音を出し、ピアノやオルガンの弾ける人にとってはほんの数時間の練習で弾けるようになります」と言っています。この種の楽器は現在ポルトガルのリスボン音楽博物館、ハレのヘンデルハウス、シュトゥットガルトのヴェルテンブルク州立博物館、ミュンヘンのドイツ博物館に少なくとも4台存在しています。

* オクターブカブラー：一つの鍵盤で1オクターブ上の音程も同時に鳴らす装置。

2.3 作者不詳のシュトライヒクラヴィーア

ニュルンベルクのゲルマニッシェ博物館には製作年代や製作者の情報の無いシュトライヒクラヴィーアがあります(図 2.3)。

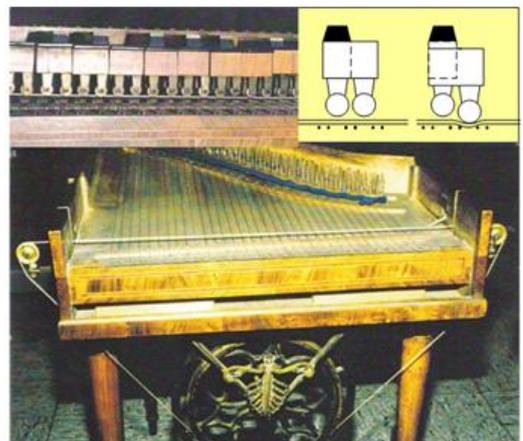
全体の作りから1800年頃に作られたものであると考えられます。一つの音程に対して2本の弦を一組として張られています。通常は楽器の手前側に見られるチューニング用のピンは反対側、ベントサイド側にあり、弦の端をひっかけるヒッチピンが手前にあります。手前に見えるミシンの弾み車のような大きいプリーを介してエンドレスコードが弦の上を直角に走ります。

鍵盤が押し下げられるとその下に付いたローラーが摩擦コードを一組の弦の間に押し下げて音を出します。

手を放すと鍵盤は真鍮のスプリングで元の位置に戻ります。 図 2.3 シュトライヒクラヴィーアの動作

図 2.3 左上の写真でナチュラルキーの前面から見ると

ローラーが2つ付いているように見えますが、隣の半音キーのローラーが見えているためです。



2.4 ホフマン&チェルニーのシュトライヒクラヴィーア

20世紀初め1914年にウィーンのピアノ会社ホフマン&チェルニーで作られたシュトライヒクラヴィーアがウィーンの技術博物館に所蔵されています。

外観は現代のグランドピアノに類似しています。この楽器も2本一組の弦とエンドレスベルト

で弦を擦るという構造からシュトライヒクラヴィーアの定義にあてはまるものですが、前節の楽器とはだいぶ異なります。まず、一組の2本の弦は縦に2階建てのようにペアが張られています。そして、エンドレスベルトは全体を1本のベルトでカバーするのではなく、相隣れる2組の弦の間に1本のベルトがあり、全音域をカバーするためには音の数の半分+1本のベルトが必要になります。

図 2.4 は動作原理図で f は弦の断面、h がベルトを弦に押し付けるローラーです。g に取り付けられた f' はダンパーで、鍵盤から指を離したときに音を止める役割を果たしています。20 世紀の製品らしくベルトは電気モーターで駆動しています。

複雑な構造で調整が大変デリケートなため、現在は演奏可能な状態では展示してありません。同博物館では演奏の録画を上映しています。1分20秒の録画の為に長時間にわたる調整が必要だったとのこと。

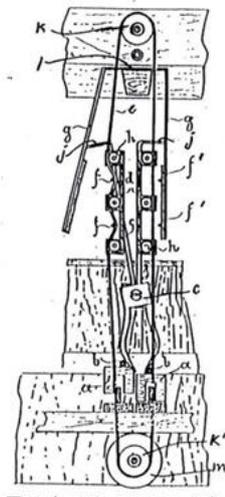


図 2.4 ホフマン・チェルニーのシュ
トライヒクラヴィーアの
動作原理

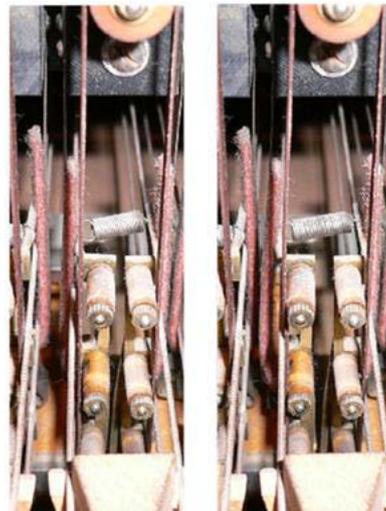


図 2.5 左は OFF ポジション。右写真は左ローラー
に相当する鍵盤が押された状態です。ローラー
がベルトを弦に押し付け、ダンパーが離れて
います。

2.5 その他

19 世紀前半と思われる時期にドレスデンの時計職人 J. F. カウフマンが作ったハルモニコードがあります。カウフマンはウィーンに長く滞在しベートーベンとも親交がありました。グスタフ・ポデが繊維質のコードを摩擦ドラムで擦ったのに対して、カウフマンは木の棒を弦に取り付けてローラーで擦るメカニズムを採用しています。木の棒を使っているために下からプッシャーで押し上げる必要が無く、鍵盤を押すと木の棒の弦と固定されている側の反対の端を紐で引き上げる様な構

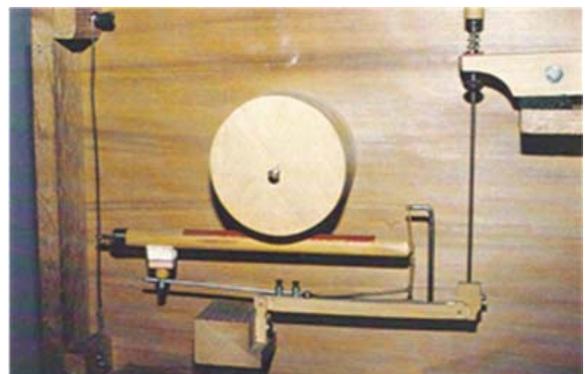


図 2.6 ハーモニコードの動作原理モデル

造をしています。

ミュンヘンのドイツ博物館あるハーモニコードは 1806 年に作られたオリジナルではなく、その後孫のフリードリヒ・カウフマンが 1900 年頃に作ったものです。1851 年にはバッキンガム宮殿のヴィクトリア女王の前でデモンストレーションを行ったという記録があります。

スカンジナビアからニュージャージーに移り住んだオーレ、ブライビーは 1897 年にクラヴィオラという名称で新しいタイプの擦弦鍵盤楽器を製作し、特許を取得しています。特許のまえがきからブライビーの野心の一端をうかがい知ることができます。

様々なタイプのピアノ・ヴァイオリンが存在することは知っています。しかしながらこれらの楽器は扱いにくく、ぎごちないもので楽器として使用に耐えるようなものではありません。たとえ使えるとしてもごく限られた範囲でのものです。言い換えればこれらのものは楽器というより玩具という方がふさわしいでしょう。私の目的はヴァイオリンで可能なすべての表現を可能にする楽器をすることです。以下に書かれている改良されたフィーチャーの結果、確実にこれが可能になったのです。

鍵盤を押すとノッチの付いたレバーが弦を弓に押し付けます。

特許では弓はペダルで駆動するように描かれていますが、図 2.7 では弓は通常のヴァイオリンのように右手で操作し、鍵盤は左手のみで演奏します。特許には書いたものの実際に製作するのが困難で妥協の結果、図のようなものになったのでしょうか。25 本の金属弦が張られ、ハーモニックスを含めて 29 の音域をカバーしています。

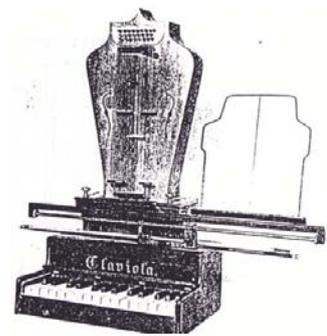


図 2.7 クラヴィオラ

筆者プロフィール



小渕 晶男（おぶち あきお）

1969 年に 1 号機を製作した当時はモダンチェンバロの創作楽器であった。1975 年にヨーロッパの博物館と製作家を訪ね、オリジナル楽器とその復元製作の世界を体験して以降、復元製作に専念。クラヴィコードをメインに製作を行っている。

復元製作とはオリジナルの材質や寸法のコピーに留まらず、その時代や地域の文化的背景の中でオリジナルを作った製作家のマインドをコピーすることを目標にしている。

作曲家がイメージした楽器を使って演奏することで、初めてその音楽作品を作曲家の意図を尊重して演奏することができるとの考えで、16, 17, 18 世紀の鍵盤楽器の復元製作を行っている。復元製作とは立ち位置を異にするが、鍵盤楽器でありながら音程、音量の変化を付けられる素質を持った擦弦鍵盤楽器を製作し、American Musical Instrument Society に発表。以来いくつかの異なるタイプの擦弦鍵盤楽器の研究、製作を行っている。

作品の紹介は <http://obuchi.music.coocan.jp>