

さいたま舞台技術フォーラム 2014

舞台上で活躍するピアノの魅力を探る

～ピアニストの熱い思いを繊細に奏でるピアノを提供するために～

2014年2月25日（火） 彩の国さいたま芸術劇場小ホール

パネラー：

仲道郁代 氏（ピアニスト）

87年ヨーロッパと日本で本格的にデビュー。人気、実力ともに日本を代表するピアニスト。近年はモーツァルト、ベートーヴェンの全曲演奏会などの他、豊かな人間性がますます多くのファンを魅了している。www.ikuyo-nakamichi.com

外山洋司 氏（コンサートチューナー：(株)松尾楽器商会 技術部長）

スタインウェイの音の豊かさに惹かれ、87年、当時スタインウェイ総輸入代理店であった松尾楽器商会に入社。91年、ハンブルク・スタインウェイ工場で半年間研修を受ける。帰国後、国内外の多くのピアニストのコンサート調律を手がけるとともに、多数のホールピアノのメンテナンス、オーバーホールを行う。

森 太郎 氏（国立音楽大学准教授：楽器音響学、音楽音響学）

ブラウンシュバイク工科大学修了。ドイツ連邦理工学研究所研究員、徳島大学助教授を経て現在国立音楽大学音楽文化デザイン学科准教授。専門は楽器音響学、計算機応用学、音楽音響情報処理。ピアノの音響学、室内音響学等の研究に携わる。工学博士(Dr.-Ing.)。

司会：宮崎詞葉（(公財)埼玉県芸術文化振興財団劇場部 技術計画課主査）

宮崎：今日の3人のパネラーをご紹介します。まず、みなさんご存知のピアニスト仲道郁代さんです。それからピアニストとピアノを結ぶコンサートチューナーの外山洋司さんです。それからピアノを物理的側面から徹底的に研究されている楽器音響学者、森太郎先生です。よろしくお願ひします。

では早速ですが、森先生からピアノの構造や特徴などいくつかの実験を交えながらお話していただきたいと思ひます。

ピアノ・チューナーの仕事（1）

森：みなさん、こんにちは。私の方からはまず、ざっくりとピアノで何が行われているのか、そしてピアノの調律師がいったい物理学的に見て、何をやっているのか、ということをお話したいと思います。

外山さんのところでも詳しく出てくると思いますが、ピアノ・チューナーという人はいろんな仕事をしています。それを、調律、整調、整音、それから修理の4つに大きく分けてみました。



調律はみなさんよくご存知の音を合わせる作業ですけれども、その調整対象は弦の張力です。これはわりと重要なことで、調律師は弦の張力しか変えられないと言ってもいいかもしれません。それによって効果としては、発音周波数が変わる。ここに書いてある可逆性というのは、例えば音を上げすぎてしまったら今度は下げられる、あるいは下げすぎてしまったら今度は上げられるということを言います。何回もトライ＆トライができるということですね。

それから二つ目の整調というのはアクションの動き、タッチ、モーメントを変えている。これも可逆です。ネジを回して調整しますので、壊してしまわない限りは逆の操作ができる。

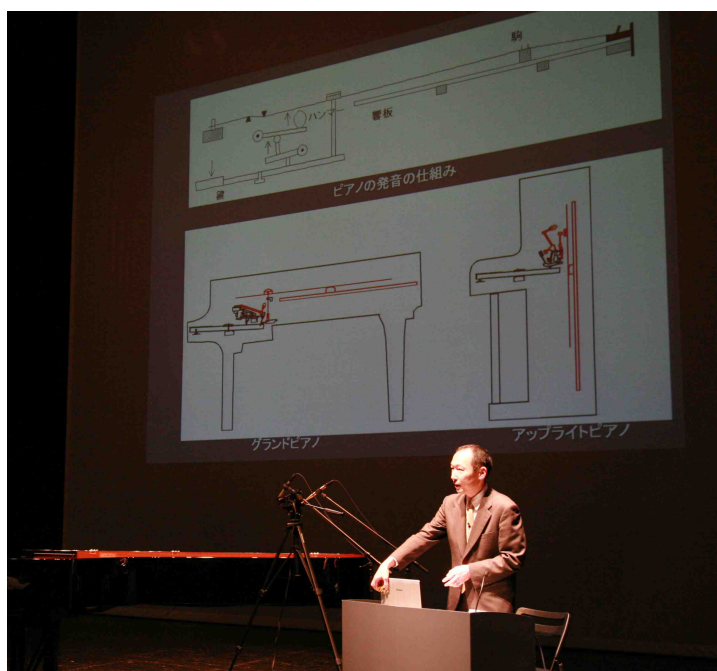
それに対して、整音というのはハンマーのステイフネス、強さ、剛性を調整

して、部分音構成をいじる。この整音に関しては可逆ではありません。みなさん、ハンマーをお持ちだと思いますが、そのハンマーに物理的に針を刺したり、ヤスリで削ったり、熱を加えたり、いろんなことをするんですけど、逆の操作はできません。針をさして、その後で刺してない状態にすることは原理的に不可能です。ですから本当に調律師によって効果が違うということもあって、下手な人にやってもらおうと取り返しのつかないことになる。それから種々の修理もそうですね。例えば、動かないものを動くようにするとお考えになるかもしれませんが、楽器の修理というのは非常に繊細で、やる人によって全く変わってきます。ですから下手な人に修理されてしまうと困るということですね。

大きく分けてこの4つがあるんですが、今日のメインの話は上の3つです。

ピアノの発音原理

ピアノの発音原理は、鍵、いわゆるキーを押し下げるとこの部品が上がる。そしてハンマーが動く。実はもう少し複雑なことをしていますが、非常におおざっぱな言い方をしますとこういうことです。ハンマーがここにある弦を振動させる。その振動エネルギーは駒（こま／ブリッジ）というのを介してこの響板系に伝わります。それが音となって私たちに聞こえてくるということですね。アップライトピアノでもグランドピアノでも、その仕組みは全く同じで、このハンマーと弦と響板は変わりません。



実は、空気というのはある程度の面積がないと音を伝えることができないんですね。ここに、箱のないオルゴールがあります。オルゴールの仕組みは、ここに板のようなものがついているんですが、これでは面積が小さすぎて十分に空気を動かすことができないんです。だからこの機械的なエネルギーを何かに伝えて、そこから広い面積で音を出すことが必要になるんですね。ピアノの響板は、この役割です。例えばPCでも悪くない音ですよ。ね。(オルゴールをPCにくっつける) このようにPCのときと(オルゴールを机にくっつける)机のときで違う音がします。それから(オルゴールを響板に置く)ピアノの響板に置きますと、いい音がしますね。このように響板は大きな面積で空気を揺らすんですが、それだけではなくて音色を変えていることもおわかりになったかと思います。



F1オルゴール.mp3



さて、ここにピアノ技術の詳細ということでまとめますと、調律というのは各弦に対応する振動数を一定の規則、これを音律といいまして、この音律に従って調整し、音階を作成する。これが調律になります。それに対して調整というのは打弦機構の機械的な調整を行って鍵からの入力に対するアクションの運動を調整する。整音はハンマーに針刺し等を行って、ハンマーと弦の接触時間の調整を通じて部分音構成を変化させる。ピアノの場合、この接触時間は他の楽器とは比べ物にならないくらい長く、それによって音色を変化させることができます。

一方、ピアノには調整できないことというのがありまして、一番大きいのが張力で変更できない部分音。それは調律師が逆立ちしても変えられません。それから弦の非調和性、これもピアノの音を大きくしようと思ったばかりにできてしまったこと。どちらかというに出てきてほしくなかったことなんですが、ピアノの大きな特徴となった非調和性というのは変えられない。それから響板系に依存する部分音構成。これもあとからは、変えることができません。同様に響板系に依存する減衰。これも変えられない。他にも放射特性などいろいろたくさんあるんですが、これらは調律では変えることができません。だからピアノをお買いになる時は、これらに関しては、よく気をつけて選ばなければなりません。あとからメンテナンスでなんとかしてよと言ってもどうにもなら

ないことです。

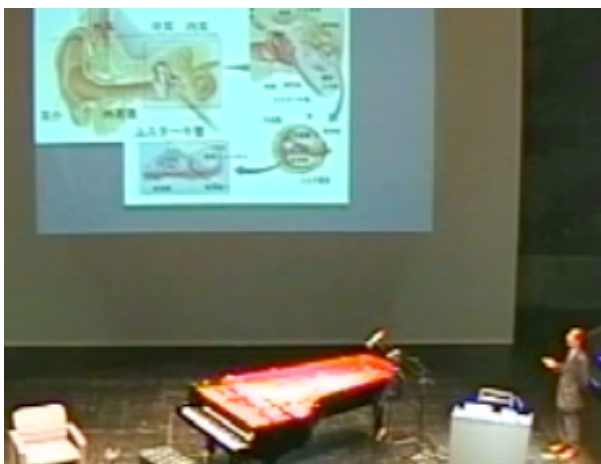
仲道：質問です。これ（響板系）を選びましょうと言われても、これが何なのか、わからないんですが、・・・

森：そうですね。具体的にひとつだけ言うと、ピアノというのは、仕組みとして、ある限界の周波数より低いものは放射できないんですね。それは、耳だけで聞き分けることができますので、なるべく響くものを探した方がいいです。

仲道：コンサートホールがピアノをお買いになるときに、私が選ばせていただくことがあるんです。楽器メーカーのところに行って、3台なり5台なり同じ種類の楽器を並べてくださって。それを弾き比べると、響板の振動が上から下まで均一でヘルシーといいますか、変なゆがみがなく鳴る楽器というのは、明らかにわかるんですね。それは響板系に依存するところが豊かであるということですか。本体の要になる響板の板は取り替えられないから、これがきちんとしている楽器というのが選ぶ時のポイントですね。先ほどの表に出てきたいろいろと調整のできる部分というのは、もちろんその楽器毎に個性はあるんですが、後で手を入れて調整することが出来るということですね。

森：そのとおりです。技術者の腕によって、出来る人がやればきちんと出来るということです。最終的に、こんなことがご理解いただければいいという目的を最初にお示ししました。

聴覚の仕組み



まず聴覚の仕組みということで、私たちはピアノの音をどうやって聞いているのかということを考えてみたいと思います。いわゆる耳は、鼓膜よりも外側が外耳、その内側が中耳、その奥が内耳。音は、耳の一番外側の外耳の部分を通ってきて、鼓膜が振動します。この振動が耳小骨という3つの骨を通じて、さらに奥につながります。ここにぐるぐる巻いたカタツムリのような蝸牛管があります。これを輪切りにしてみますとこんなふうになっています。音は行って返って来るんですが、聴神経がここに並んでいまして、ここで音をキャッチして「あの音が来た、この音が来た」「ピアノのAの音だ、Fの音だ」と理解しているわけですね。さらに拡大すると、ここにある有毛細筋が、自分の担当する音が入っているかどうかを聞き分けているということです。あとで、実際にどうか、皆さんの耳でやってみましょう。

この蝸牛というのは入り口の方から奥に行くに従って、入り口は2万ヘルツくらいの高い音、奥の方は100ヘルツくらいの低い音を聞き分けます。例えば、Aの音が440ヘルツというのはご存知だと思いますが、この辺の神経が担当している。この一カ所だけが担当している音を純音といいます。

純音によって構成されたピアノの音

例えばピアノの音というのは（ピアノを弾く）、これ、ひとつの音に聞こえますが、実はいろんな音が含まれています。どうでしょう、聞こえますか。今の音でいうと110ヘルツの音なんですけど、220ヘルツと440ヘルツと880ヘルツと2倍3倍4倍の音が混ざっていて、こことこことこの神経が反応したから、これはスタインウェイのAの音だという風にわかるわけですね。別の音だと別のところが反応しているというわけです。

さて、聞いてみましょう。みなさん、純音というのを聞きになったことはあるでしょうか。自然界にはほぼないんですけども、テレビの時報ですね。この頃はなくなってしまいましたが、あの音が純音です。ちょっとやってみましょうか。（440ヘルツの音）これが純音です。



F2-440Hz .mp3

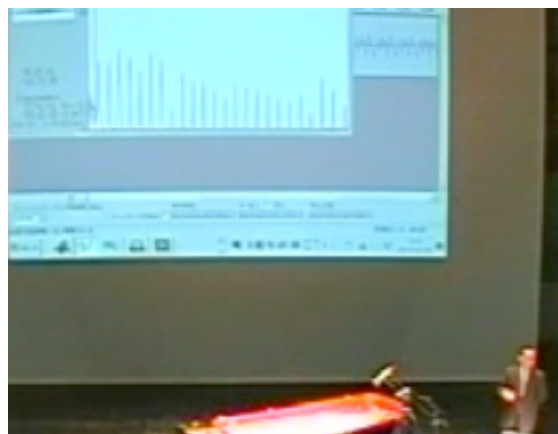
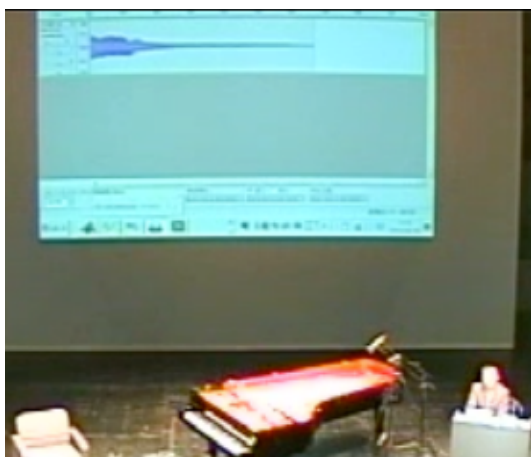


ピアノの音というのは純音から出来ているというのは一般には聞き分けにくいんですが、ちょっと、よくわかるように鐘の音を持って参りました。鐘の音というのはいろんな音が混じっているのがわかると思います。(鐘1の音) どうですか。いろんな音が聞こえますよね。

(構成倍音のひとつの純音と鐘の音を並べて順次、聞く)

最後の方になると音が小さくてほとんど聞こえなかったと思いますが、こういうふうに強調してみると、ああいう音も入っているんだなというのがお分かりになったと思います。

さて「ピアノの音を見てみましょう。そして部分音を聞いてみましょう」というのが次の実験です。音をそのまま録音してみますね。

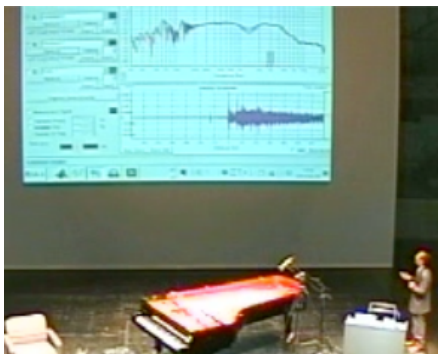


(ピアノの単音を PC で録音) さて、この通りに空気が振動したわけですが、非常に複雑な振動です。これを先ほどのように分解してみましょう。(スペクトラムアナライザで見る) 見てみてください。ピアノの A の音なんですが、いろんな音が混じっているというのがおわかりになるとと思います。純音は山一個だけでしたけれども、こんなふうにピアノの音はたくさんの純音からなっていて、蝸牛でいえば、センサーがいろいろ動いて「確かにこれはピアノの A の音だ」とわかるということです。ちなみに、例えば私たちが「ア」と言ったとき、「イ」と言った時、高さが一緒ですよ。大きさも一緒です。しかし、部分音の含まれ方が違うので、これは「ア」の音だとか「イ」の音だとかがわかる。全く同じことです。ピアノの音か何の音か聞き分けられるというのは、アとイが聞き分けられるのとロジックとしては同じことです。

部屋の影響

それから部屋の影響というのが大きい。例えばこの部屋の中でも響きやすい場所、響きにくい場所というのが、周波数によって違います。この音はこの場所で響きやすいとか、部屋の真ん中では全然響かないとか。ということは同じコンサートに行っても隣にいる人が聞いている音と自分が聞いている音は、違うということです。一カ所として同じ場所はないです。試しに純音を出しますから、頭を揺すってみてください。そうすると場所によって全然音の大きさが異なることが実感できると思います。（純音を聞く）まるで、消えちゃうようなところもあるんじゃないですか。

次は、人間によってどれだけ音が変わるかということを実験してみましよう。ちょっとうるさいので、耳を塞いでくださいますか。（スweep音が流れる）ありがとうございます。いま、スweep音といって低い音から高い音まで均等に流したときに、この部屋ではどの音が響くのかというのを測定してみました。



青い線はみなさんがお入りになる前に測定した線で、みなさんが入るとこんな風になるといのがわかりますね。リハーサルをやっていた時とお客さんが入ってきたら全然違うということは、よくお感じになることもあると思うんですが。特に冬は、服がすごく吸収しますので、極端に変化が大きくなります。

仲道：冬はお客さんがたくさん入ってお洋服をたくさん着ていらっしゃると、響きが少なくなるのはわかるんですけど、梅雨の時期にも、ものすごく変わるのとはなぜですか。

森：いろんなことが考えられますけども、まず水分によって空気の振動そのものに影響があるのかもしれないですね。梅雨限定ということで。あるいはピア

ノの方かも知れません。ピアノは非常にデリケートな楽器なんです。丈夫そうに見えますけれども。今もライトが当たっているだけで、2時間ほっておいたら調律は狂ってしまいます。それくらい繊細なんですね。で、梅雨の時期は水分が多いために、周りのがっしり固められている響板は、水分を含むと反るわけですよ。

仲道：よ〜くわかります。リハが終わってお客様が入られて、舞台に出て行って最初の一音を弾いたときに、タッチまでも深さが変わってしまうんですよ。たったそれだけの時間で。

森：かと言って、お客さんを入れられないわけにはいかないですからね。

周波数によって違う音の聞こえ方

もう少し、純音のお話を続けたいと思います。純音と言ってもどんな純音でも聞こえるわけではありません。あんまり高い音や低い音は聞こえないんですよ。これからまた、たくさんのピーという純音を聞いていただきます。(PC画面をみながら) これは、下へ行くほど音量が小さくなるソフトです。それに対して横軸は左へ行けば行くほど低い音が、右に行けば行くほど高い音が出るようになっています。そして最後に押した音の位置が、色が変わってわかるようになっています。それぞれの周波数の音がどこまで聞こえるかやってみませんか。

(順次小さくなる音聞く) 聞こえた方?これは場所によって聞こえ方が違うので、私の耳が悪いんじゃないかとか思わないでください。会場のみなさんの半分まで聞こえたら止めますね。はい、今度は、一旦この画面を消していただけますか。では、続けて音を出してみたいと思います。高い方からいきますね。(高い音から低い音の純の聞こえるレベルを確認して行く)

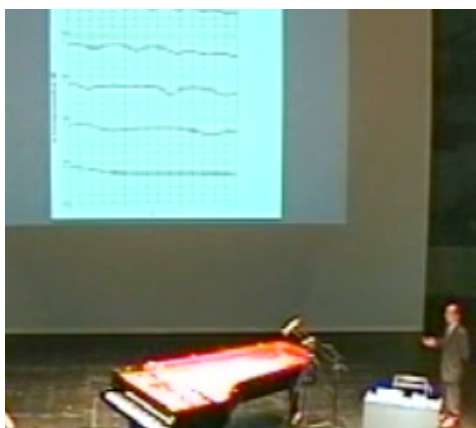


はい、これくらいにしておきましょう。はいまた、画面をお願いします。こんな結果でした。

これ、だれがどこでやってもこんな結果になるんです。人間は、この辺がよく聞こえるんですけど、こっち（高い方）へくると聞こえなくなります。だから周波数によって聞こえ方が全然違う。また、こっち（低い方）は歳をとっても変わらないんですが、高い方はどんどん聞こえなくなってきました。皆さんが先ほど聞こえるとおっしゃった音は、私には全然聞こえませんでした。それは加齢によるものです。先ほど高い周波数というのは入り口の方にセンサーがあると説明しましたが、その関係で早くから聞こえにくくなっていくというわけですね。ということは、今日聴く音楽は、もう二度と聴けないわけです。徐々に来るのでわからないだけで、例えば私が20代の頃の耳に戻ったら、モーツァルトなんか、もっとキラキラしていたはずですよ。そこでいつまでもキラキラした音が聞きたいという人は、音楽を聞かないとかしない限りは保つことができない。音を聞けば聞くほど劣化は進みますので、どうしようもないことですね。

調律と音階の作り方

次に、調律の話をもっと詳しくやってみたいと思います。調律というのは各鍵に対する弦の振動数を一定の規則に従って調整し、音階を作成する。具体的にどうやっているのかというのが、これからのお話です。



ピアノというのは非常に特殊な楽器で、ひとつの音に対して複数の弦が対応しています。これは音の大きさを表しているんですが、これはワンワンワンワンとうなりが聞こえるんですけども、二つの弦をだんだん振動数を近づけて

くると、うなりがなくなって調律が合った状態になります。

先ほどはサイン波を聴きましたけれども、今度は二つの音を同時に鳴らしてみます。440 ヘルツと 443 ヘルツの音を同時に鳴らしてみます。ワンワンワンワンといううなりが、実は 1 秒間に 3 回鳴っていました。なぜ 1 秒間に 3 回かというと 440 と 443 の差の回数、3 回が聞こえたわけです。正確に 1 秒間に 3 回です。ですから 5 ヘルツ差にすると、こうなります。(440 ヘルツと 445 ヘルツのうなりを聴く) だからこれを利用すれば少なくとも 2 本の弦を全く同じ音が出るようには出来るはずですよ。このワンワン鳴っているのを止めればいいわけですから。外山さん、やってみませんか。



F3 うなり443-440 .mp3



今、3 本ある弦の 1 本を動かさないようにフェルトを挟んで止めてしまいました。だから今は 2 本が動く状態になっています。



普段は 1 音について 3 本の弦ですよ。これをこんな風にして向こう側の 2 本だけが鳴るようになりました。今、左側の弦をゆるめて張力を低くしてみます。すると、うなりが聞こえるはずですよ。聞こえてきました。これを消せばいいということですね。お願いします。(外山氏の作業) 見事ですね。消えました。

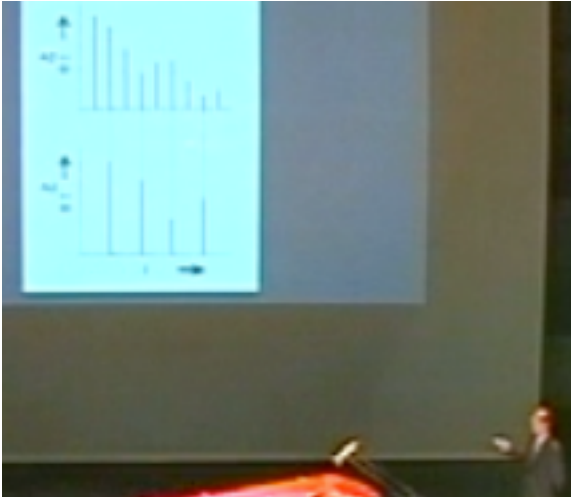


F4 うなりピアノ弦 2 本 .mp3



このようにして同音調律、ユニゾンの調律というんですが、これで同音は出来ることがわかった。じゃ、他の音はどうするのというお話をさっとします。

まず、オクターブ関係にある音を考えたいと思います。オクターブ音程にある音というのは実は非常に特殊な関係にありまして、(オクターブの調律) こんな関係になっています。



部分音がほぼ等間隔にあるのはわかると思うんですが、実はこの2番目の音とこれ、それからこの2番目の音とこれ、この2番目の音とこれという風にうまく対応づいているんですね。この一個一個の部分音を消す。この音と音が2ヘルツ差があったら1秒間に2回鳴るわけです。一方、これとこれは4ヘルツ差がありますから、4回のうなりも同時に聞こえる。それをうまいことすると全部消えるというのがロジックです。

じゃ、これもやってみましょう。(外山氏の作業) 今度は3本の弦の2本を止めて、1本だけが鳴るようにします。(オクターブの音のそれぞれ弦1本を同時に鳴らしながら) いかがですか。どんなうなりが聞こえますか。これは人によって聞こえ方が全然違います。調律師はどのうなりを聴くかというのを知っていて、「あ、このうなりだ」というのを見つけて調律をしています。ハイ、ありがとうございます。こんな風にしてある音が出来上がったら、その1オクターブ上の音、またその1オクターブ上の音っていう具合に調律できます。



F5 うなりオクターブ .mp3



次は、純正の完全5度をやってみたいと思います。完全5度というのは、先ほどと同じように部分音を見ると、下の音の3番目と上の音の2番目が一緒になる。このうなりを今度は聞いていただきます。



F6 うなり5度 .mp3



今、Aの音が合っているときに今度はEの音をどうやればいいのかということですね。(外山氏の作業)このうなりですね。5度ができてしまえば後は何とかなると思いませんか。ここが出来たら、5度上が出来ますよね。その5度上も出来ますよね。これを12回繰り返すと全部の音が出ます。

仲道：それ、全部うならないように合わせていったら、どこかで余りができちゃうんじゃないですか。

森：そのとおりです。これをピッタリ合わせていくと、最後につじつまが合わないことになるんですよ。それをピタゴラスのコンマというんですけども。

5度ずつ合わせて12回繰り返したときに最初の音に戻ってきます。しかし、実際に得られた音は、相当高い音になっています。だからそれじゃだめなんで、5度よりほんのちょっとだけ狭くするというのがピアノの秘密です。

調律師と芸術的な音程

仲道：その“ちょっとだけ狭くする”というのは、調律師さんの芸術的な耳のチカラなどにかかっているということですか？人によって、その“ちょっとだけ”が広がったり狭かったりするわけですよね。そうやって整えられたピアノをピアニストが弾くときに、私は音をうなりとして聴いてはいないのですが、でも明らかに「ワーン」とうなっていたら、やっぱり気持ちが悪いと思うんです。その辺の擦り合わせというのは、とても難しい問題ですよね。

森：そうですね。ちょっとずつ、ほんとに芸術的にごまかすわけですけども、音程の単位でセントというのがあるんですが、半音の100分の2くらい、狭くします。

仲道：半音の100分の2って大きいですよ。ピアノは1音だけじゃなくてハーモニーで弾くわけで、出てくるすべての音の構成が変わってきたら、もう私た

ちの耳に聞こえてくる音が、キラキラと高次倍音が聞こえて来るのか、下の方がたくさん出るのか、私が同じように弾いても音の感じは変わっちゃうということですよ。

森：そのとおりですね。

仲道：(外山さんに) 責任重大ですよ。

森：ほんとにそうですよね。今2セント狭くすると言いましたけども、何も均等に狭くしなくても、ある音を3セント狭くして、そのかわり他の音を1セント狭くして最後につじつまを合わせるという調律法もあります。今日は全部2セントずつ狭くする平均律と呼ばれている音律で調律されているピアノですが。試しに2セント狭いコードというのをやってくれませんか。(外山さんの作業)

仲道：外山さんは、それが出来ちゃうのがすごいですよね。

外山：これが平均律の5度で、2秒に1回のうなりなんですね。(弾きながら) わかります？これは純正の5度で、これが平均律の5度です。ユニゾンで聞くと、うなっていますよね。



F7 純正と平均律5度 .mp3



仲道：「うなり」というものを聴く癖がないので、私が聴くとその違いは音色で聞こえるんですね。ちょっと低めに聞こえたり。低めになると陰りがある感じがするし、そうじゃないとハリがある感じだとか、そういう感覚になりますね。

森：本当に繊細というか微妙な音程ですよ。こうして完全5度、あるいは4度を使って1オクターブの音を作っていくわけですが、たとえば音叉からひとつの音を取ります。4度も同じです。先ほど2秒で1回のうなりとおっしゃっていましたが、「こことこの間だったらこのくらいなるはずだ」ということを、感覚としてつかんでいらっしゃるのが調律師なんですね。部分音間に生じるうなりを数えるんですね。先ほど仲道さんはうなりは聞いていらっしゃ

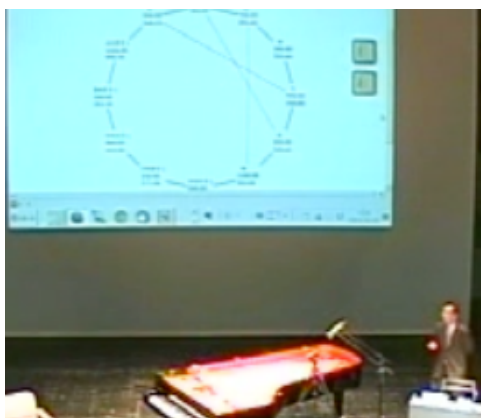
らないとおっしゃいましたが、聞いてみると確かにうなっているんですが、・・・これ、1秒間にほぼ7回うなっていますね。これは1秒間に約8回くらい。調律師はすべての数を覚えていて、5度4度、3度6度を使って1オクターブを作るといのが調律師の仕事です。いかにうまく納めるかということは、それこそ芸術ですよ。

仲道：しかもピアノは240本の弦があるでしょ？ その全部をウィーンウィーンっていうなりを聴いてやっているんですね。すごい。それって1日掛かっちゃいそうな気がするけど。

外山：だいたい1時間かな。

森：すごいですね。

5度、5度、5度、5度・・・と行って、またもとに戻ってくる。この絵のことを五度圏といいます。純正5度というのは702セントなんですけども、平均率の5度は700セントで、純正より2セントずつごまかしていくと一周するということですね。



これは（ピアノを弾く）平均律ですけど、3度というのはピアノの場合、みんなワンワンいっていますよね。低い方の3度へ行くとだんだんゆっくりうなっていて、しかもそれは「調」によって変わらないという特徴があります。Fdurの場合も5度は全部きれいなんですけども、3度は汚い。これを緊張感があるというんですけど、ト長調でも5度はきれいだけれども、3度はうなりがあるというのが平均律です。

しかし考えてみると、戻ってくればいいんだったら、なにも均等に2セント

ずつ割り振らなくていいですよ。これが3セント、これが1セントとって、最終的に小さくなるようにすれば戻ってきます。それで、どこの音にうなりを出すかによって名前がついているんです。例えば古典派までに使われていた音律は、全部を中くらいの音にするんじゃなくて、非常にきれいなところとちょっと汚めなところというのを作る。ベルクマイスターという音律ですけれども、こういう工夫をすると3度もキレイにすることができる。

仲道：あ、それは古典調律のことですか？ フォルテピアノなどを調律するときの。

森：今でも代表的な調律ですよ。

仲道：それでは、現代、使われている平均律という調律法は、バッハの平均律の曲集が出来たころの調律法ですか？

森：平均律っていうのはもともとドイツ語の「*Wohltemperirte*：よく調律された」という意味で「平均」という意味ではないんですよ、実は。明らかに平均律が使われるようになったのはドビュッシーのころ、ずっと後ですよ。それより前は、何かが使われている。だからバッハの平均律曲集は平均律ではないといわれています。

仲道：弦楽器は弦が4本だけでしょ、それも自分で調整して自分で音程を作りますよね。だからちょっと高めにしよう、低めにしようって出来るんですけど、ピアノは240本もあって、それもピアニストは自分じゃ出来ない。もうちょっと明るい音を出したいとか暗い音出したいとかいうときに、その音の振動としては、どんなに叩こうが、どんなにフワッと弾こうが、その振動は変えることが出来ないということですよ。じゃ、私たちは何をやっているんですか。

森：やれることというのは、最終的な鍵盤の速さを変えることしかないんですよ。

仲道 それで私たちは芸術をしているわけですよ。どうしたらいいんでしょう

ね。

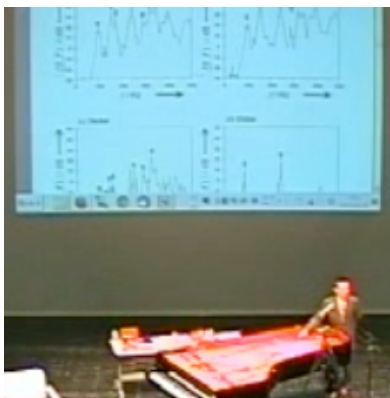
森：その速さしかコントロールできないんだとしたら、少なくとも、全部がきちんと動くようになっていないとやりようがないですよ。速く弾こうと思ったら速く動いてくれないと。それが調律師の一番の役割だと思います。

(休憩)

ピアノ固有の響板の特徴

仲道：今ね、すごく面白いこと、教わったの。私がしゃしゃり出てなんですけど。最初にピアノを買うときに、その響板が、たっぷり鳴る健康な子か、ちょっとシャイなこじんまりした子か、非常に華やかな子か。例えば大ホールピアノだと、コンチェルトでも使えるすごく響板が鳴るピアノが必要だとか、小さな小ホールだと、大は小を兼ねるので私はちゃんと鳴る健康的な楽器が基本はいいと思うんですけど、でもわりと繊細なニュアンスが出る感じの楽器がいいかもっていうことで探したりするんですけど。それは結構、科学的にわかることらしいんです。それはほんとに一台一台違うんだそうで、機械でも測定できるそうなんです。そのあたりのところをご説明していただけますか。

森：さきほど、どの周波数が響くかという部屋のことを調べましたが、全く同じ方法で響板を調べることができます。今このピアノを測定してみたんですが、・・・左上のグラフを見てください。横軸が周波数で縦軸が響きやすさを表しています。で、一番最初に 100 ヘルツのところには大きなピークがあり、それより下には音のピークはないですよ。これを見ると、このピアノは 100 ヘルツ以上の音しか出せないということになります。100 ヘルツ以下は響かないから。



仲道：その響板が響かない、振動しないということは、その音を、振動を伝えられないということですよね。

森：弦は振動するんですけど、響板がそれをうまく伝えられないということです。ですから、この一番低いピークというのは、低ければ低いほどいいですよ。

仲道：みなさん、私がひとつずつ弾いていくので、一番ズンと来る音を聴いてください。(仲道さんが一音ずつ低い方に弾いていく) 今度は上がります。(低い音から順次あがっていく) この音とその上の音と比べてみます。同じように叩いて、大きい小さいじゃなくて、ズーン感の違いなんですけど。これ、なんか木の芯を捉えているような、グーンという感じがあるのがわかりますか。その上の音はウーンと響きますよね。音量的には同じなのですが。(その前後を弾いてみる) ここですよ。



F8 最低音ピーク .mp3



森：今の音が、第一番目の部分音が、ここにドンピシャに合ったということですね。

仲道：この響板の中で、一番力強く振動するポイントがここだった。それが各楽器によって違うんだそうですよ。だから、下の方が鳴れば鳴るほどベースがよく響く楽器で、上のほうにそのポイントがあるとわりと高音部が華やかな楽器ということで。ピアノはすごく大きいから、音域の幅がこんなにありますけど、みなさん、ヴァイオリンで「ストラディバリウスは良く鳴る」というのと全く同じで、その響板の板の振動の具合は作られちゃったらもう変えようがないらしいんですね。その一台一台の木はナチュラルなものだから、個性としか言いようがない。だから購入するときに、まずそのポイントを、本体の個性を見極めること。それが大事ということですね。

森：一番低い音がどこまで響くかというほかに、どの音がどれくらい響くか、バランスがどうなっているかということも大事ですよ。それを見極めるのが、

大きなポイントですよ。お帰りになったらご自分のホールで、ピアノの中に頭を突っ込んで聞くとすごく良くわかります。というのは、ピアノという楽器は、このピークの周波数は、楽器の上方向に出る音と下からで出る音と打ち消し合って、一般にはこの音は客席には聞こえないんですけど、楽器を見分けるのに大事なポイントです。どなたか、ここに頭を突っ込んでお聞きになってみませんか。(参加者がピアノのそばで聞いてみる) すごいよね、どなたでもピアノの近くで聞くとわかります。

宮崎：では次に、外山さんにお話をさせていただきたいと思います。

外山：僕の方は、アナログでお話させていただこうと思っています。

僕は仲道さんとも 20 年来、それからこの劇場ができて約 20 年ずっと、演奏家のピアノを仕立てるといって仕事をしています。実際にいろんな地方にも行きますけども、今日がピアノ開きで新品ということもあれば、「今日、このピアノの最後の演奏会です」というような古いピアノでの演奏会もあります。

コンサートチューナーとしては目の前にあるピアノを、今夜の演奏会のためにきちんと使えるようにするというのが僕らの仕事で、ピアニストも現場にある、ホールにあるピアノで演奏会をしなければならない。ヴァイオリニストや管楽器奏者のように自分の楽器を持って行くというようなことはできませんから、そこにあるものをとにかく使えるようにしなければならないという仕事をさせてもらっています。

ピアノの発達過程

みなさんのお手元に届いてる冊子で、順番にざっとお話をさせていただきます。

ピアノは約 300 年前、それまで鍵盤楽器の主流であったチェンバロの音量の変化をもっとつけられないかということで、イタリアのクリストフォリさんが発明しました。ヨーロッパを旅行されると街角で、こんな風に弦を直接バチで弾いて演奏するティンバロンという楽器のプチ演奏家を見ることがあるかと思いますが、その弾くのをアクションでもって音を出すという形に一番最初に作ったのがクリストフォリで、ピアノフォルテ付クラヴィ・チェンバロという名前の楽器でした。

仲道：チェンバロというのは弦を“ひっかいて”音を出す楽器でしたから、弱くしようと思って弱く弾くと、音が鳴らない。けれど弦を“叩く”のであれば、弱く叩けば弱い音が出る。ですので、ピアノフォルテは大きい音を出すためじゃなくて、チェンバロより小さい音を出すことができる楽器ということですよ。ピアノの一番のポイントは、何で叩き、どのように叩くか、それがピアノの命だということですよ。

外山：今のモダンピアノは88鍵ありますけれども、モーツアルトの時代は5オクターブ、ベートーヴェンの時代に6オクターブに。ご存知のようにベートーヴェンの初期の頃から後期にかけて少しずつ鍵盤の数も増えてきました。

18世紀の半ばから19世紀にかけての産業革命、機械工業の発達により、その写真にあるスタインウェイのフレームが、鋳型にどろどろに溶かした鉄を流し込んで作られるようになった。それまでのフォルテピアノは、木のフレームに鉄の板を補強として使っていたんですけれども、完全に金属だけでこういうフレームを作ることができるようになって、弦もそれまでの鉄製から鋼鉄製に替わり、1本あたりの張力が10kgから90kgのより巨大な張力に耐えられる楽器になった。

ちなみに、ヴァイオリンやギターをお弾きになる方はいらっしゃいますか？弦1本の張力がどれくらいか、わかりますか。ギターはだいたい10kgくらい、ヴァイオリンが1本5kgくらいだそうです。するとヴァイオリンは4本の弦が張ってありますから、1丁あたり20kgの張力に耐えていることになります。一方でモダンピアノは90kgで、このスタインウェイの場合243本の弦が張ってありますので約20トン。このピアノは20トンの張力に耐えているということです。皆さんご存知のようにピアノは、1音あたり3本の弦が張ってあります。すると1音で270kgぶら下げているんですね。270kgというのはアップライトピアノ1台分です。

仲道：じゃ、このピアノはアップライトピアノを88台、ぶら下げているみたいなものですか。それじゃ、すごいフレームがないと木が折れちゃいますよね。

外山：そうなんです。工業の発達によって飛躍的にピアノが発達してきたので、フォルテピアノに比べると張力も高く、倍音だとか音量がより豊かに鳴らせる

仲道：鍵盤を押してハンマーが上がるまでの間の仕組みが、50 個の部品で出来ているということですか？それは、バチでゴンと叩くより複雑な機械的な仕組みってということですね。

外山：しかも、全部の部品が天然の素材、特に木材が多用されています。木材とフェルト、羊の毛と皮なんかも使われています。みなさんのお手元に、ハンマー、正式にはフレンジ付ハンマーシャンクとありますが、ここの可動する部分をよく見ていただくと、その隙間がほとんどありません。

仲道：ほんとだ。隙間がないけど動く。

外山：100 分の何ミリの精度で、この木材は作られているんですね。これだけの木材で構成されているものが、88 鍵あります。ピアノは図体が大きく、頑丈そうに見えますけれども、中のメカニックに関してはとても複雑で繊細に作られています。みなさまのお手元に、アクションの図が届いているかと思います。そこに赤く点を着けてあります。この赤い点が全部稼働する部分です。

仲道：梅雨の頃に、鍵盤が重くなったりするんですよ。この動くところが木だから、湿気を含んで伸びたり乾燥してそったりするし、ここについている皮も、何度も使っていると変形したりする。そうすると動きが鈍くなったり、動きの感じが変わるんですね。

外山：そうです。これがきちんと稼働しないと仲道さんがおっしゃったようにタッチが鈍かったりしてきます。

仲道：鍵盤を押してハンマーが上がるというシンプルなものではなくて、鍵盤からハンマーの間の赤い点の部分が全部円滑に動かなければならない。さらにそれが 88 個で同じように動かないといけないということですよ。

外山：皆さんのお持ちのハンマーは修理して廃棄するものなので、本来の機能はありませんけれども、1 円玉 2 枚 2g をこのフレンジのところに乗せたときに、そうっと落ちる。そしてその 1 円玉を外して、トントンと棒のところを叩きま

すと、フレンジが上がってきますね。



仲道：なんか手品みたい。私のは下がっちゃうよ。

外山：すみません、上がって来ない人のものは、もうゆるゆるになっているんですね。つまりこの部分は、2gをのせて下がるゆるさと、トントんとやると上がる固さが必要なんです。トントンとしても上がって来ないと、ピアニストがフォルティッシモでガンと弾いたときに、きちんと力が乗らない。また横にぶれるとか、コントロールも利きにくい。

仲道：ある！そういうピアノ、ある！特に古くなってくると、どれだけ弾いても入れた力がフニャーと抜けていって、入れただけの音にならないの。鍵盤もちょっとガタガタした感じになりますよね。

外山：アクション図の18番のところも赤く塗っています。この部分ですが、ここ、鍵盤の下にピンがはいっているのが見えますか？その鍵盤の穴に、赤いクロスが入っているのが見えますか？演奏すると鍵盤がいつも上下していますから、このクロスがだんだんすり減ってきます。そうすると仲道さんが言われたように、鍵盤がガタになってくるんですね。これは当然使っていれば摩耗でクロスがすり減ってくる。この鍵盤の動きが鈍いと、たとえばグリッサンドも音が途中で飛んでしまうとか、あまりにも重くて指から流血してしまうとか。

仲道：ということはコンサートの前に、外山さんは私が弾く前に、そのポイントを全部チェックしてくれているんですか？

外山：それは演奏会のたびには出来ませんが、弾けばだいたい、どこに

問題があるかがわかる。だから地方に行って、普段あまり使われていないピアノをパッと触ったときも「少し鈍いな」とか「音の出が悪いな」と思うと、どこに動きの悪いところがあるのかを推測し、そこをチェックして動きを良くします。

ピアノの寿命

響板の善し悪しというのは楽器にとって大切な命となります。ピアノの寿命はどれくらいでしょうって、よく聞かれることがあります。実際には、どういった目的で使っているかによっても寿命が違ってきます。

どこが劣化してくるかというところ・・・先ほど弦の張力が20トンという話をしました。その弦の振動を微細に拾うために、弦が駒の上に乗っているんですけど、実は響板は少し湾曲して、その駒と弦を下から持ち上げているんですね。これを弦圧といいます。古くなってくるとだんだん響板が下がってきます。すると弦圧も抜けてきて、音量がだんだん出なくなります。

それが楽器の寿命ではないんですが、2千人のホールでピアノ・コンチェルトによく使われる場合は、その楽器はそろそろ買い替えの時期ということになります。それで、そこに2千人のホールのほかに5百人の小ホールがあれば、2千人のホールで15年20年使って音量が出なくなってきたものは、小ホールへ持っていけば全く問題なく使えます。ですから寿命ではないんですが、目的の使用には耐えられなくなってくる。それが公共のホールにしてみれば寿命と言えるのかなと思います。これもコンチェルトじゃなくてマイクで音を拾って拡声して演奏会で使う場合は、そんなに音量が求められるわけではありませんから、まだその先、30年40年の使用事例はなかなかないですが、使うことができます。

みなさまのお手元にあるハンマーは、だいたい10年くらい使われたものです。フェルトの部分は、鋼鉄の弦を何度も叩いていけば、だんだんすり減ってきますので、このハンマー、フェルトというのは消耗品であると考えていただければと思います。

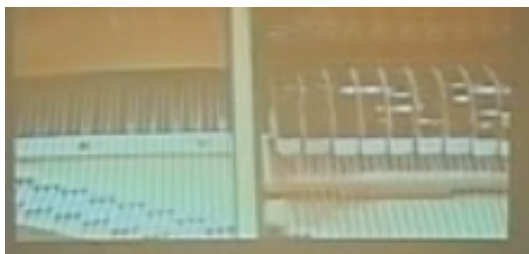
仲道：だって布ですものね。ゴンゴン叩いていたら形も変わるし、すり減っちゃう。

外山：このダンパーにも、小さいフェルトがついているのが見えますか？この白いフェルトは柔らかい羊毛ですね。これで弦の振動を止めます。フルコンの場合、一番長い弦で約2mあります。この2mの弦を、たったこれだけのフェルトで音を止める。

仲道：鍵盤を叩くと、ダンパーが上がり、ハンマーのフェルトが弦を叩いて弦が振動する。鍵盤から手を離すと上に上がっていたダンパーが下がり、フェルトがポンと弦の上に落ちて響きを止める。



外山：この最低音は、27.5ヘルツ。これは1秒間に27.5回、大きく振動しています。その振動をこうやって止めます。よくピアニストからもピアノの先生か



らも「音がすぐに止まらないんだけど、どうなっているんでしょう」と言われるんですけども、この西洋の楽器はパッとすぐに音を止めるような仕組みにはなっていません。それに、最高音の方にはこのダンパーはついていません。この「ソ」まではダンパーがついているので比較的止まりますけれど、次の「ラ」からはダンパーがないので、音が伸びっぱなしです。それから、ここに共鳴弦というのがあります。この共鳴弦も、ピアノを弾いている間はいつも鳴っている状態です。だから、ダンパーで音を止めてもちゃんと音が残るように作られているのです。(ピアノを弾く。鍵盤から手を離す) こうして音が残ります。



F9 共鳴弦 .mp3



仲道：弾き終わって鍵盤から手を離したとたんすべての音がピタッと無音になったら、ホールの響きがどうこういうより、楽器としての音の余韻とか響きというものが全くなかった音になってしまう。そうじゃなくて、微妙な、止めるんだけどでも止めきらない・・・

ダンパーは演奏上の雑音源？

外山：わざと残しているのです。

これで、ざっと音が出る場所から音を増幅する、音を止めるというところまでをお話させていただきましたが、ここまでで質問はありますか？

質問：以前に仲道さんの子犬のワルツを聴かせていただいたとき、ダンパーが上下する動きが激しくて弦を叩くように音がしたのですが。

外山：そうですね。ダンパーが弦に落下するわけですから、その落下音というのはどうしても出てきますよね。それからペダルを踏み始めたときにシャーンって音がするんですね。これも時々、劇場とかピアノの先生にも気になると言われるんですが、振動してない弦からフェルトが離れる時、どうしても弦を振動させてしまうんですね。それも、ダンパーが上がったら 240 本の弦がいつでも振動できる状態になっていますから、こうやって（ピアノの弦の上で手を叩く）弦がシャーンって鳴っているのが聞こえますか？ちょっとした振動でも発生する演奏上の雑音です。

仲道：あと、ダンパーもフェルトなので、使っているうちに弦を押しえるところの形が変わってきちゃったりするわけですね。そうすると、きれいに整っていればぴたっと止まるものが、微妙にゆがんでいたりすると、たくさん当たる場所と当たらない場所とが出来て、雑音になることもありますよね。

オーバーホールの効果

質問：昨年 12 月に仲道さんに弾いていただいた時に、「もうこれ、だめかもしれない」って言われてまして。オーバーホールをして、どのくらい、元の状態にもどるのか、だめな状態というのはオーバーホールをやってもだめなのか。

仲道：オーバーホールは、きちんとすれば使えます。例えばベンツを買ったとします。中身の部品を総取っ替えします。ベンツはやっぱり、ちゃんと知っている人にやってほしいですね。だからオーバーホールもはっきり言って、その技術力の差がてきめんに出ます。オーバーホールして「なんか変？あれ！あれ？」ってなるときもあるのは、はっきり言って技術力だと思います。

森：下手な修理してしまうと、元に戻せないですよ。

質問：松尾楽器さんの方で、こういうピアノはどうにかした方がいいよっていうデータとか資料みたいなものはあるんですか。今日みたいに我々担当者が報告書を書いても、なかなかそれが伝わらない。これはもうこういう状況だったら、こうした方がいいという資料が・・・

外山：よくわかります。先ほどお話ししたように、どういう風に使うか、使用目的によって寿命と言っているのかわかりませんが、それが変わってくるので、例えば数値としてのデータというのはなかなかお出しできませんが、「こういった公演で、こうやって使っています」というのがわかれば、僕らの経験からこういうところを直したらいいでしょう、こういうメンテナンスをしたらいいでしょうっていうご提案はできます。

このピアノは、もう 2 回のオーバーホールをしています。この彩の国さいたま芸術劇場が出来て 20 年ですけれども、2 回のオーバーホールをしてなお、実際に国内外のピアニストの演奏会を支えていますし、この劇場からはたくさん CD も作られています。仲道さんのベートーヴェンはこのピアノだったかな。そういったレコーディングでもオーバーホールして全く問題なく使われています。

またサントリーホールは 4 台ピアノをもっていますが、4 台のうち 3 台はオ

オーバーホールをしています。マウリツィオ・ポリーニというイタリアのピアニストは、ハンブルグのスタインウェイ社に行って最高のピアノを自分の調律師にきちんと調律させて、ツアーに持って出ます。サントリーホールにも持って来ますけれども、僕らがオーバーホールしたピアノと持ってきたピアノを弾き比べて、何度もサントリーホールのオーバーホールしたピアノで本番を弾いているんですね。そういった意味で、きちんと手を入れていれば、まったく差し支えなく演奏会で使えます。

仲道：私、知ってます！変えるポイント。20 トンもの張力が掛かっていますから、まずどうしようもなくなってくるのが「ピン」です。さっき外山さんが調律していましたこのピン穴がだんだんゆるんでくるんです。そうすると、弦を支えきれなくなって、調律しても調律しても、もっと言えば演奏会の最中でも音が狂ってくる。1本あたり90kgを、この穴が支えきれなくなる。

それから弦は、いつも大きな振動を与えられていますから、金属疲労を起こしてきてとっても切れやすくなります。見たところもちょっと赤っぽくさびた感じになってきて、もうこの弦は力がないぞって明らかにわかります。

そして、本来これだけのフェルトの厚みがあるハンマーだって、叩かれていくうちにどんどんすり減ってきます。だから中をちょっと見ただけで、「もうこのハンマーは尽きちゃってるな」ってわかる。そしたら、もちろん豊かな音は出ないし、ひどい時はもうペ〜ンっていう薄い音しか出なくなっちゃう。

それに鍵盤自体もグラグラしていたり、いろんなところが摩耗して緩くなって、正常な動きをしなくなってくる。すると、もう楽器として表現をするというよりは、とりあえず音が出せたらいいねみたいになってきちゃう。こうなると、もうそれらの部品を変えないと絶対に無理ですね。みなさまがご覧になっても、正常な一番いい状態を知っていれば、「これはもう違うな。この子、疲れてきたな。何か直してあげないといけないな」ってわかります。弦だけを変えることもあれば、弦を張るピンのところを変えることもあります。すべてを総取っ替えしなくても、少しずつでも出来るわけですよ。

外山：はい。

鳴らないピアノってどういうこと？

質問：地方のホールで、普段あまり使われていないピアノは鳴らないという話がありますが、その鳴らないというのは、どういったことで鳴らないというのか、技術的な面で教えていただきたいのと、それは新しいピアノも共通していることなのではないでしょうか。

外山：おっしゃる通りで、先ほど森先生もお話しされていたように、楽器というのは振動して音が出ています。ピアニストが弾くことによって与えた振動に対して、ボディの反応が悪いと鳴らない楽器ということになります。それから、ド新品のピアノはそういった振動に晒されていませんから、やはり振動に対する反応が鈍いので鳴りにくい。なので、「新しい楽器は弾き込みが必要だ」というのをお聞きになったことがあると思います。スピーカーでいうエイジングですよ。そういった意味で鳴らし込んであげて、振動に対して反応がいい楽器にしなきゃいけないというのがひとつ。

それからさっき見ていただいたように機械ものですから、例えば3ヶ月くらい静止状態になっていたりするとアクションの動き自体が鈍くなって、これも鳴らない原因になります。

調律師の仕事（2）

外山：では次に、調律師の仕事をいくつかご紹介させていただきたいと思います。僕はコンサートチューナーと呼ばれているんですけど、・・・

仲道：演奏家のためにいてくれるのね。

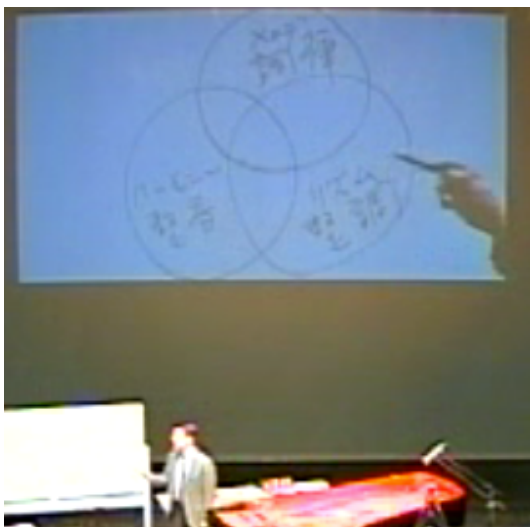
外山：皆さんご存知のように、限られた時間でピアノを準備して演奏会に備えるというのが僕らの仕事なんですけれども、ものには必ず、備えさせるべき機能があるんですね。例えば車は走る、曲がる、止まる。高性能なエンジンを積んでいるのに、ブレーキがすごく貧弱だと怖くて運転できません。ハンドルの切れが悪いのも困ってしまいます。そういう意味ではバランスよく、走る、曲がる、止まるが出来なければならないのと同じように、このピアノも音楽を奏

でる道具として、備えさせなければならない機能があるんですね。

音楽の3要素はご存知ですよ。はい、仲道さん。

仲道：はい、メロディー、ハーモニー、リズム。

外山：はい、そうです。これは音楽をする上で必要なものですが、ピアノはこれらをきちんと奏でられるような機能を備えなきゃいけないんですね。僕ら調律師の仕事としては、メロディーは音階が出来なきゃ弾けませんから、調律して音階を作ります。それからハーモニーは音色にも関わってくるので、整音と呼ばれる作業をします。それからリズム、これは早い音符、短い音符、長い音符、いろいろ混ぜ合わせて弾かなきゃなりませんから、さっき見ていただいたアクションのメカニックをきちんと整える整調が大事になってきます。



ここがすごく大事なんですけど、どれかひとつ秀でていてもしょうがないんですね。演奏するためには、これら全部がバランスよくきちんと整ってはじめていい楽器になります。

僕は音大に行って音楽の勉強をしたわけではありませんけれど、調律師はきちんと音楽を聞いて、その音楽が成り立っているかどうかを、少なくともきちんと聞き分けられることが必要となってきます。このメロディーがきちんと鳴っているのか、ハーモニーがハモっているのか、きちんとタッチが生きているのかということ、精査しながら作業を続けます。そして3つの輪の真ん中の重なったところが大きければ大きいほど、よく準備された楽器ということになります。

倍音を聴く

まず調律ですが、さきほど森先生からもお話がありました、1 オクターブを 12 等分して 12 音階を作る作業です。弦が全部で 240 本ありますから、その全部が共鳴するように調整しなければなりません。

ところで、楽器の音色は基音と倍音で構成されていることは、森先生がコンピュータでお聞かせいただきましたが、僕はアナログでお聞きいただきたいと思います。例えば真ん中の「ド」の音。これを音が出ないように弦を開放して、オクターブ上のドを叩きます。この時、上の「ド」はパッと鍵盤から手を離します。音が残っているというのは、下の「ド」の音の中に上の「ド」の音が入っているんですね。



F10 倍音実験 .mp3



仲道：なぜなら、この下の「ド」の鍵盤を音を出さずに押さえていると弦の振動を押さえるダンパーが上がっているから、この弦の倍音が共鳴して音として聞こえているってことですね。

外山：そうですね。これが2倍音になります。次に「ド」の弦から「ソ」の音が聞こえます。これが4倍音。上にいくほど希薄になってきますが（上の「ド」「ミ」「ソ」「ド」）全部、この下のドの音に含まれているんですね。調律をする時はこれらの倍音も聴いていて、それぞれの音と干渉し合うように、共振するように調律します。



F11 倍音実験2 .mp3



仲道：外山さんはこうやって、べーんってこの音を合わせながら、倍音に当たる音の弦の音も聴いているの？

外山：音色感としてね。

仲道：じゃ、高い倍音がたくさん出るようにするときつい感じの音になって、

低い方の倍音がたくさん出るようにすると音が柔らかい感じになるってこと？

外山：例えばホールに行って、「今日のピアノは音がちょっと、気持ち冴えないなあ」と思えば、高次倍音が少し出るような調律をします。もちろん、調整や他の部分もやるんですが。

仲道：へえ、すごいね。

音階の作り方

外山：次に、資料5ページの「1 : 2 : 3 . . .」がどういうことを説明します。まず真ん中のドを弾きます。次にその弦の半分のところを指で押さえると、オクターブ上のドが出ます。次、3分の2にすると、これなんの音？

仲道：「ソ」



F12 倍音実験3 .mp3



外山：そう。3分の2にすると「ソ」が出るんですね。さっき、森先生が5度という話をされていましたが、「ソ」は「ド」に対して5度上の音程になります。ここで初めてソの音を得られたんですね。「ド」ばかりだと音階になりません。でも弦を3分の2にしてみたら、「ソ」が出てきた。この「ソ」の音をまた3分の2にしたら何の音がでます？「レ」が出来ます。そうです。これで「ド」「ソ」「レ」と出来ました。次の3分の2で「ラ」が出来る。こうして12音出来る

んですね。これが音階です。これを発見したのが数学者のピタゴラスさんです。

ヴァイオリンの弦は上から「ソ」「レ」「ラ」「ミ」と5度ずつ積み重ねて出来ていまして、この5度を純正にしてチューニングします。ギターもそうですね。そして積み重ねてひと回りしたら、元の「ド」に戻ってきたかったのですが、通り過ぎてしまった。オクターブは絶対にきちんと合っていないと音階にならないので、これは困った。ということで、それぞれのところに少しずつ通り過ぎた分を割り振って、最終的に帳尻を合うようにしたのが平均律です。余った分をどういう風に割り振るかで、実際に古典調律というのは星の数ほどあるんですが、例えば仲道さんがこことこことここに割り振ると言ったら仲道式12音階が出来るんですね。実際、ヴェルクマイスターとか、キルンベルガーとか作った人の名前が音階についています。

ここで、純正の3度というのを聞いていただきます。これ、平均律では必ずワンワンワンという「うなり」が出ます。これが例えばコーラスとか、ブラスアンサンブルとか弦のアンサンブルでもそうですが、3度が出たときにこのうなりがあると、とても汚いアンサンブルになります。ですからコーラスではこの3度を純正にします。(ピアノを聴く)これが純正の3度です。これが平均律の3度。どれくらいピッチが違うかという、これをユニゾンで聴くとこんなに違うんですね。



F13 純正と平均律3度 .mp3



仲道さん、これがいつもの平均律のドレミ。これが純正調だったらこうなります。このピッチの違いはわかりますか。例えば純正調のハーモニーはとってもきれいなんですが、平均律は濁って聞こえますよね。(3度の和音を聞き比べ)だけど、音階としては低く感じてしまう。平均律は階段でいうと12の階段が全部等しくなっています。でも他の音階は例えば12段それぞれ違って等しくないということです。ヴァイオリンとか他の楽器は自分でピッチを操作することができるので、例えばハーモニーを弾く時は純正の3度で、メロディーの時は自分で高いところに合わせるすることができますが、鍵盤楽器の時は動かすことが出来ないで、・・・

仲道：そう！だからね、動かすことができないので、私は何も出来ない。

外山：ですから、例えばハ長調ではとてもきれいなんですけれど、ほかのシャープとかフラットの調号がたくさんついたときには、ハーモニーがものすごく汚いということも生まれるんですね。

仲道：わかりました。でも、そういう意味ではほんとにピアニストだけなんですよね、自分で自分の音程も作れない演奏家っていうのは。ピアノは定められた音しか弾けないから、感覚としてこの曲を弾くときにこの音がもうちょっとこんな感じだったらきれいなものって思っても、それは出来ない。だから、ひたすらタッチとか、どういうふうにバランスを変えるかとか、ペダルをどう踏むかとか、そういうことで表現に結びつけたいと思ってやっているんですね。

1音に3本の弦がある秘密

外山：さあ、音階も出来ました。ところで、ピアノは1音について3本の弦が張ってあります。これは音量を大きくするという意味もありますけれど、全く同じピッチにしてしまうとつまらないんですね。3本の弦があるとどういう演奏になって、1本だったらどういう演奏になるかというのをここで仲道さんに試していただこうと思います。まず3本の弦でいつも通り、何か弾いていただけますか。

仲道：(演奏) 今度は、1音について1本ずつになったんですね。

外山：いま、3本のうち両端の弦をミュートしています。本邦初公開、誰も聞いたことがありません。

仲道：私も初めて。(弾く)



F14 1本弦と3本弦 .mp3



外山：郁代さん、情感を込めて弾いてください！

仲道：込めてるよ！すっごく情感込めて弾いてるよ。(思い入れたっぷりに弾く)



外山：いかがですか。じゃ、ミュートを外してみます。

仲道：(弾く)

外山：いかがですか。

会場：全然違います。

仲道：音が大きいとか小さいとかの問題だけじゃなくて、ポーンと弾いた後のプウァウァウァーンと花が開く感じ？それが1本だけだとピーンポーンと無機的。このプウァウァウァーンはどこから来ているんですか。

外山：ユニゾンが全く同じじゃないので、・・・

仲道：3本が微妙に、ほんのちょっと、ぴたっと合わせてないってことですね。でも同じ音なんですね。

外山：3本が全く同じじゃないということは、さっきもお話しした倍音構成が

微妙に違っているんですね。そうするとピアニストが、仲道さんがこういうタッチで、これくらいのスピードで弾いたときに、ある特定の倍音がすごく出てきたり出なかったり、ということをお操作しているってことですね。

仲道：例えば（鍵盤を強く叩き、次にそっと弾いてみる）。これ今、単音ですけど、曲ってたくさんのお音を弾きますから、そのバラエティが豊かにいろいろな表情が出るってということですよ。



F15 3本弦の余韻 .mp3



外山：だから、調律においては音階を作ると同時に、このユニゾンをおどう合わせるかによって、豊かな音色を備えた楽器になるのかどうかっていう音色感の違おが出てくるんですね。

仲道：時折、本当にまじめな調律の方が、この3本の弦をお全くうなりが出ないようにピタっと合わすと、音って伸びないんです。するとどうやって弾いても、生真面目な音しか出ない。それが微妙にズレてるとプウァーンって最後に花が開くような感じがあって、それが何とも言えない色気とか表情につながるんですね。でもこれは、調律の方の芸術的センスに属することであって、こういう風にしたらこうなるっていうものではなくて、やっぱり楽器は機械じゃないので、それを扱う感覚の問題なんですよ。それは本当に人それぞれで、難しいところですよ。

室温 5 度上がると 1 ヘルツ下がる

外山：さて、弦の長さですよですが、ピアノの最高音「ド」の弦は約 5 cm ですよ。オクターブ下になりますと 10cm になります。次のオクターブ下がると 20cm、次が 40cm、80cm、160cm、320cm、640cm の弦になるんですよ。このフルコンが 270cm、約 3m なので、この倍の長さの楽器が必要になってくる。それではホールのおステージにのせることもなかなか適わないので、下の方の弦は銅を巻いて質量を増やして低音を得ています。

そこで調律の時、今の季節だったら朝 9 時のホールのお温度が 10 度だったとし

ます。だんだん空調と照明で暖かくなってきて、温度が5度上がると1ヘルツ下がります。仮に20度になった場合は2ヘルツくらい下がっちゃうんですね。今、弦長の話をしましたけれど、高音の弦の質量に比べて、中音、低音となるほど大きくなりますから、当然、その変化の度合いも大きくなるんです。全体的に一律に下がれば、そんなに変な感じはしないんですけども、弦の長さによって狂い方が違いますから、なるべく調律のときには温度を一定にしていたきたいなあと思っています。なかなかこれは難しいところなんですけど、一応ホールの方にはそういうことを知っていただきたいなあと思っています。

だから、調律師が朝に、「暖房を入れてください」って言うのは自分が暖まりたいからじゃなくて、なるべく早く本番で使われる温度にさせていただいて、安定したところで調律をしないと僕らは本当に困ることがあるんです。調律をして立ち会いをしない場合、11時に終わって昼前に帰ってしまいます。その後、照明や舞台が出来上がって、ミュージシャンがきてギターの人がチューナーで計ると、「あれ？ピアノ、低いんじゃない」って言ってまた呼び戻されることがよくあるんですね。でもこれは、どんなベテランの調律師でも物理的に不可能なので、そこのところは知っておいていただけるとありがたいなと思います。

ニュートラルな楽器こそ、最大の演奏表現ができる



外山：次に整調の話、タッチをつくる話なんですけど、例えばこれ、ティンパニーのバチなんですけど、マリンバ奏者とかティンパニー奏者はこうやって両手をもって上下に動かして演奏します。ピアニストもこのハンマーをこういったアクションを通じて動かして演奏することになります。ここで、この鍵盤は深さは約1cmです。鍵盤を1cm操作するとハンマーが約5cm、5倍になって動きます。ですから、このハンマーをどういう風に操作するか、この動き方をどういう風に調整するか、どうタッチを作るかが重要になります。

仲道：よく「この鍵盤は重い」とか「軽い」とかいう言葉で表現されているのを、みなさん、お聞きになると思うんですけど、そんな単純なものじゃないんです。これだけのメカニックがあるわけで、「軽い」って何が軽いのか、「重い」って何が重いのか、原因は様々です。例えば音が固く聞こえてくると軽い感じがするし、ゆっくり重い音で聞こえてくると重い感じがするという耳の問題もありますし、鍵盤を1cm下げる動きの初速を早くして、あとをゆっくりしたり、初速をゆっくりして、あとはスッと早くしたり、一様に下がるわけじゃなくて様々なバリエーションでいろんなタッチをしていますから、その動きの伝わり方でもアクションの部分が何か重く感じたり軽く感じたり。演奏する人は、感じたままをアバウトな表現でしか言葉にできませんから。

外山：それを今、実験させていただきたいと思います。いま、このピアノで実際に仲道さんに弾いていただいて、例えば鍵盤の深さを0.2mm変えた時、その違いがわかるかどうか、みなさんに聞いていただきたいと思います。

仲道：バチでものを叩くときに、大きな距離を動いてボンと叩くのと、それより短い距離になって叩くのでは、出て来る音は変わるという感覚はおわかりになりますよね。ピアノでも鍵盤の深さの違いで、全く同じことが起こるんですね。

外山：僕らはピアノを仕上げて、ピアニストが来て弾いてもらいますが、リハーサルの時は客席の方でその演奏を聴いています。そのときにちゃんと仲道さんが、仲道さん自身が思ったように弾けているかどうか、自分も口ずさみながらメロディーが、左手のハーモニーがちゃんとできているかどうかというの

を、自分で吟味しながら聞いているんですけど、みなさんもちょうと、そのつもりで聞いてみてください。

仲道：(演奏)

外山：ハイ。(細工をする)



F16 鍵盤の深さの違いによる演奏 .mp3



仲道：(演奏) あ～、もう最初のに戻して！！いま、同じように弾こうと努力したんですけど、なんか違って聞こえました？何か2回目の方は歌ってくれない。

外山：鍵盤の深さを少し浅く調整しました。みなさん、違いってわかりました？

会場：後の方がうすくなりましたよね。

仲道：(もう一度弾く。元に戻ったことを確認して、ホッとしたところで) ありがとうございます。

外山：というふうにコンサートのときには実際に僕が客席で聞かせてもらって、仲道さんご自身の弾き心地と、客席で聞いて僕がどういう風に聞こえるかをお伝えしながら、・・・

仲道：私たちピアニストには、きらびやかな音を好む人とか、キラキラキラって軽いのを好む人とか、ズーンと重い音楽が好きの人がいたりするんですけど、そのために正常の範囲を超えた今のような調整をしてもらうことはだれも願っていないくて、実は私の思うところのいい楽器というのは、すべての表現を可能にしてくれる楽器です。つまり、偏った方向の音しか出ない楽器はやっぱり嫌なんですね。いろんな曲を弾きますから、いろんな表現を求められるので、今はこっちの音が欲しくても次は反対の音が欲しくなる。だから、存分に表現させてくれる理想的な楽器っていうのは、限りなくニュートラルに、一番ノーマルに、88 鍵すべてがきちんと揃っているということなんです。そのノーマルな

ところから、ピアニストがその人のタッチでいろんな表現を作るわけで、ピアニストのタッチに合わせて楽器を変に調整するということではないんですね。そこが大事なポイントですね。

とても繊細なピアノの宿命

ですから、いつも最初にいいところに揃えてあっても、湿度、温度の影響や演奏会で使われたことで、ピアノは勝手に少しずつ、いろんな箇所がバラバラになっていってしまうというものなので、コンサートの前に、まともなちゃんとした状態に整えていただきたい、というのが私の一番の願いです。

その変わっちゃうってことでは、外山さん、面白い調査をしたんですね。チャイコフスキーのコンチェルトの話。

外山：実はうちの技術者たちに、チャイコフスキーのピアノ・コンチェルトの楽譜を買って来させまして、音符を一個ずつ数えてみました。すると、約 21,000 個の音符がありました。

仲道：1 回通すと、3 楽章までで 21,000 個の音を弾いているわけです。

外山：その中で、真ん中の「ファ」の音が約 800 回、その上の「シ」の音が 140 回だったかな。そうすると、800 回叩かれたハンマーと、100 回くらいしか叩かれなかったハンマーでは当然、固くなり方が違うわけですね。

仲道：鉄に向かってガンガン、このフェルトで叩くわけですからね。それも 1 回通しただけで、それだけの差が出る。実際はコンサートの時はリハーサルで 1 回通して、本番で通して、それでリハーサルと本番の間にピアニストは練習するわけだから、たった一晩でもピアノ協奏曲の公演があったら、もうこの鍵盤の動き方も、このハンマーも、どの音もひとつとして揃ってはいない。1 回本番が終わったら、もうバラバラになっているということです。

外山：そうですね。ピアニストは、固くなったハンマーと柔らかいハンマーで同じ音色を出すというのは無理なので、やはりリハーサルが終わったらまた、

フェルトが同じ固さになるように本番に向けて整音という調整をします。

だから、調律という音階を合わせることだと皆さんは思っておられると思いますが、さっき見ていただいたメカニックの調整、それから今の話の音質を揃えるということがとても大事になってきます。

仲道：厳密に言えば、すべてが揃っていないと思うことができない。他の楽器の方は自分の楽器をそういう風に調整して持ってきて、演奏会をなさるんですが、ピアニストはもうそこにある楽器で、これまでどのように使われていたかわからない楽器で弾かなければならないので、やっぱりいつもドキドキですね。この前に行ったときに、「本当にこれ、すばらしい状態のいい楽器」と思っても、その間の状況によってはまた次に行ったときには、「あれ？」って思っちゃうこともあります。ですから、ニュートラルに整えていても、もちろんハンマーはすりへってきて楽器は疲弊してくるものなのです。でも、公演の際にはニュートラルな状況になっていると、幸せだなと思います。

コンサートの時ってというのは、240本をワンワンワンワンというのを合わせるだけでも、すごいプロフェッショナルがどんなに急いでも1時間以上掛かっちゃうわけです。それに88鍵それぞれに部品の調整ポイントが20ずつある。その調整がある程度までいい状態であれば「ここが変」というところだけちょこちょこっと直せばいいんですけれども、かなりばらつきがあるとそれを直すのにも時間がかかる。その上、ハンマーの状態を88鍵、整えるとなると、実はものすごく手間暇のかかるものなんです。でも時間に限りがあるから、その中でどのポイントを一番にやるかを考えながら、何とか調整するってことになるんですね。

外山：なので、ベースの部分を日頃からきちんと準備しておくというのは、とても大事だということですね。調律と整調と整音がきちんとそろって、はじめて音楽を奏でられる道具となるという話です。

ピアノの位置でも変わる音

外山：それで、ピアニストが見えてリハーサルが始まりますけれども、せっかくそこまできちんと仕上げた楽器でも、どういう場所にピアノを置くかによっ

でも、この楽器のバランスが生きるか死ぬか、大きく違うんですね。

仲道：リハーサルの時、みなさん、ご覧になっていらっしゃるかもしれませんが、ピアニストが「板1枚前に出してみましよう」とか、「ちょっと上手に振ってみましよう」「ちょっと下手に振ってみましよう」とか言って、いい位置を決めるんです。

やってみます？ここで。ほんとにとっても微妙なもので、この舞台床の板1枚で全然聞こえ方が違うんですね。さっき森先生が、ホールの中では音の聞こえ方、反響の具合が違うとおっしゃったんですけども、例えば舞台の板の下に根太が入っているところ、固くなっているところにこのピアノの足が乗った場合と、根太のないところ、わりとドーンとしたところに乗った場合とではものすごく音が違うので、今度、コンサートがあったら試してみてください。それによってお客様のところへの音の伝わり方が、全然変わるんですね。（ピアノを弾く）



F17 位置の違いによる演奏 .mp3



外山：ちょっと前に出してみましようか。

仲道：（ピアノを弾く）

外山：違いはおわかりになりますか。

仲道：私だったら、こっちの位置で弾きますね。なぜならこっちの方が高音も輝かしく客席に広がるし、中低音も鳴り方が豊かですね。ここは反響板がないですし、舞台が音楽仕様ではないので、ちょっとわかりにくいかもしれませんが、音楽ホールだともっとてきめんに変わりますね。

外山：この場所で音楽が作られているわけですから、ここで音楽を作っているピアニストが実際に弾いて、どういう風に聞こえているかっていうのがまず大事です。それから僕らが客席で聞かせてもらって、低音から高音までのバランス、響きがどういう風に鳴っているかっていうのを、ピアニストに伝えて、ご

自身で感じていらっしゃるものと照らし合わせて、「じゃ少し前に持って行ってみましょう」とか「下手にいきましょう」「上手にいきましょう」って、少しずつベストな場所を探しながらバランスを整えます。

キャスターの向きも音に影響する？

外山：あと、ほんとに中のメカニックがきちん調整されていると、このキャスターの向きでも微妙に音が違うんです。なぜ変わるか。このピアノは重量が 500kg あります。それで、足の垂線が設置面とズレていますよね。みなさんのところに絵をお渡ししていますが、例えば鍵盤を正面に見たときに、設置面が広がっている（キャスターが外側にある）と、ピアノの自重ですこしピアノが下がります。すると、さっき見ていただいたように鍵盤の深さが微妙に変わり、音も変わってきます。

みなさんの方から見た横の動きも、例えばこの上手側のキャスターも動かしてみますと楽器自体が重量で少しねじれます。そうすると、響板に対する弦の乗り方が変わってくるので、音が微妙に変わってきます。むかし、僕らがキャスターで音が違うって言っていたら、「そんなことあるか」ってみんなに笑われたんですけれど、ある国産のピアノメーカーでレーザー光線で計測してみると、実際に楽器が微妙に歪んでることがわかったんです。これも今、試してみたいと思います。（キャスターは客席方向に振られている）

仲道：（弾く）



F18 キャスターの向きによる演奏 .mp3



外山：ハイ、上手側のキャスターを極端に振ってみます。（上手側へ振る）

仲道：（弾く）

外山：わかりますか。

会場：低い方が違う。

細かいことの積み重ねがお客様に満足していただける芸術的表現に

仲道：「そんな細かなことを」って、もしかしたら思われる方もいらっしゃるかもしれませんが、芸術とは、表現というのは、細かなことの積み重ねなんです。オンかオフかじゃないところの細かなことを求めて、演奏家は日々精進をしています。その細かなことが、私たちの命なんですね。それが出来るか出来ないかで、お客様にどれだけご満足いただけるかが、トータルでもものすごく変わるんですね。だから「板1枚前に出そうか、後ろにしようか」「キャスターをどうしようか」っていうところから始まり、アクションの動き方、鍵盤の動き方、それからハンマーの状態によって、どんな表情の音を出すことができるのか、本番の前にいろいろ確かめるわけなんですね。

今、お客様はCDを聴かれるんですが、CDの録音の時には最上の状態のピアノ、最良の録音を求めて録音しています。ベストな「ザ・演奏」というものを求めて作っていくわけですよ。それを聴いたお客様がコンサートに来て、「あれ、あのピアニストって大きい小さいくらいしか表情が何もないじゃないか」なんて言われたときに、「私はもっとこんな音を出したいのにどうしてこれ、出せないの」ってピアニストはみんな、泣くんですね。それでも我が身に振り返って「私のテクニックがないから、このピアノでもきっと出来ないんだわ」とか「弘法筆を選ばず」とか思ってしまった。でも厳然として、日本津々浦々を回っていて、やっぱりいい状態のピアノ、ピアノがいいんじゃないかと、いい状態のピアノで演奏したら、それなりの違いがあるんですね。それを知ってしまっていると、そっちがスタンダードになってくると、どこのホールに行っても、どこのお客様にもやっぱりそういう風に聞いていただきたいと思って、いろいろ工夫するんですね。自分のコンディションもそうだし。でも使わなきゃいけないのはそこにある楽器だということで、まずリハーサルをします。私は2時間くらい掛けてその楽器と対話して、この楽器だったらどういう表現ができるんだろうって一生懸命探すんですが、やっぱり整った状態の楽器だと、その対話もしやすく、そこで自分の表現を作ることができる。ひいてはお客様にも来て良かったと思っていただける。もうこれは命綱とも言えるかもしれませんが、表現者として、ピアニストの苦勞するところでもあり、喜びでもあります。

面白いのは、2週間、コンサートがなくて自分の家のピアノばかり弾いていると、そのあとホールに行ったときに、もう私20何年演奏会をしていますけど、

ちょっと感覚が鈍っているんですね。「あ、いいんじゃない」とか思っちゃうんですよ。でも毎日のように今日はサントリーホール、明日はさいたま芸術劇場、1日明けて明々後日はどこみたいに弾いていると、感覚が鋭敏になっているので、楽器をちょっと弾いただけで、もうてきめんに「この楽器は今、こんな感じ」ってすごくわかるんです。

そういう意味では調律の方も、同じだと思いますね。スタンダードがどこにあるかっていうことを意識したい。やっぱり高いところを目指して悪いことはない。それで、そういうことに命を削っている演奏家にとってだけじゃなくて、ピアノを習っているお子さんたちにも、ピアノの先生方にも、必要なことだと思います。例えばおうちのピアノは毎日弾いていたら、どんどんいろんな状態になっているかもしれません。でもホールに行って、「あ、スタインウェイっていうのはこんなにすばらしいんだ、こんな風にひいたらこんな可能性があるんだ」って、ホールのピアノがいい状態であれば、スタンダードが高い状態であれば、それに触れることで上達できるんですよ。せっかくそんな高価なすばらしい楽器をホールでお持ちであれば、いい状態をプロの演奏家から一般の方にまで知っていただきたい。

それはほんのちょっとの心がけで出来ることだと思うんです。たいしたことじゃないんですね。ちゃんと調整してもらおう。温度、湿度管理をちゃんとする。そしてピアノは、こんな大きい頑丈そうな備品とわかってはいますが、非常に高価で繊細な楽器なんです。ヴァイオリニストが肌身離さず持って大切にしている楽器と同じものなんですね。みなさまがそういう思いでこの楽器と向き合っていたら、楽器もどんなにか幸せだ労と思うし、長持ちもするし、みんながハッピーと思うわけでございます。ちょっと熱く語っちゃった。(拍手)



宮崎：ありがとうございます。もう仲道さんにすべてまとめていただいたので、何も言うことはないのですが、皆さんの方から質問はありますか。

コンサート・チケットのベストポジション

質問：ピアノ・リサイタルのチケットを売る場合、お客様の方からよく、どの場所が音がいいかとか、仲道さんの場合は顔が見えて音がいいところはと聞かれまして、音がいいかどうかはお客様の感覚なので我々はわからないのですが、音はどういう出方をして客席に聞こえるのでしょうか？

仲道：ピアノ・リサイタルってまず、チケットはこっち（下手側）から売れるんですよね。みなさん、指が見たいってね。でも実はピアノの構造上、ふたがあって、音はまずこっち（上手側）に行くんですよ。ここ（上手側）がベストポジション。だから何をとりかですよね。指を見たいければ下手側にお座りいただければいいことだし、響板からくる直接音が好きだと言って一番前にお座りになる方もいらしたりするし、好みによりますよね。

人間の感じる音の不思議

質問：先ほど純正律と平均律の話があったんですが、コンチェルトのときに、Aの音はもちろんぴったり合うけれども、ヴァイオリンの人がEをならした時はもうピアノより高いわけですよね。もちろん下の方も。弦の人たちは本能にしたがってぴったり音を合わせるからその誤差も出るし、特にホルンなんかぴったり合ってなかったら気持ち悪くてしょうがないし、3音とか7音は低めに取った方がきれいし。実は誤差のある中で弾いていらっしゃるわけですけども、その中で何か工夫をしたりとか、リクエストを出したりとかするのでしょうか。

仲道：先ほども申し上げましたけれども、ピアノは音程に関してはピアニストは何も出来ないのです。でもリハーサル後に、「より豊かに響きが交わることができるように音を広げて」って頼むことがあるんです。どういうことかという、ポーンとひとつの音の3つの弦があまりきっちり合ってしまうと、オーケストラの豊かな響きとブレンドしなくて、なんかピアノだけ、ツンツンツンツ

ンってなってしまう時があるんですね。そんなときには響きがよく混じるように音を広げてって頼むこともあります。

ちょっと秘密を暴露しちゃいますと・・・実は今こうしていても、・・・空気の中に・・・ゴロゴロゴロゴロって聞こえますか。振動しているような。録音のときに空調も全部止めて、そういった音が入らないようにして録音するんですけど、建物自体のブオーンっていうノイズとか入っているんです。それがCDになったときに、すごく耳障りになるんですね。そこでマスタリングという最後にCDの音を決めるときに、低い方のこの建物ノイズを消したいがために、森先生が持ってらしたような機械で操作して落とす。と、とたんにピアノの音が固くてきつい音に聞こえたりするんですね。そうすると行き過ぎないようにそこを調整したり。

なおかつ、人間の耳って2万ヘルツまでしか聞こえないって言うんですけど、これ、私の秘密なんですけど、2万5千ヘルツという音域をちょっと上げるんですね。すると、私たちの耳には聞こえない音域なのに、すべての音がすごく生きた音に聞こえてくる。たぶん、ほかの方もマスタリングのときになさっていると思いますけど。これはもう人間の神秘というか、物理的には聞こえていないであろう周波数も、人間って何か皮膚感覚で音を通して感じているんですね。それだけ音っていうのは不思議なものでね。

簡単なこと言えば、朝、人と会って「おはようございます」って言うだけで、その声の色とか調子で、その人が今どんなことを思っているかなとか、体調が悪いんじゃないかなとか、わかったりしますよね。それと同じ。音って科学だけでは説明できない不思議なところがあって。だから音程もうなりをピタッと合わせるだけじゃなくて、ちょっとのことで、音楽の表情、音の表情が豊かになったりするんですね。ストラディバリウスが、なんで今もあんな音がするかというのも科学的に解明できないし、ウィーンのムジークフェラインっていうニューイヤークンサートをするとところも、コンピュータで計測したわけじゃないのに、なんであんな美しいまろやかな響きがするかとか、わからないところが多いですけど。でも、出来ることはして、やっぱり楽器がいい状態になると、そういったわからない素敵な部分が出てくると思います。

質問：実は私、今度、歌の方を交えてコンサートを企画しているんですけど、その会場にフラワーデザイナーの方を交えてお花を飾る予定にしているんです。

舞台上に演奏とは直接関係ないものを飾るとか、っていうのはなにか問題があるとか、音的にはどうなのでしょう。

仲道：私はお花はウェルカムです。もしかして、クマのぬいぐるみをたくさん置かれたりすると、音が吸われちゃってちょっと・・・かもしれませんが！ 材質とかは問題あるかもしれませんね。お花だったら大丈夫じゃないでしょうかね。

フルコンとセミコンは構造は同じだけど、弾き方には工夫が？

質問：フルコンとセミコンの構造上の違いと音色の違いを教えてくださいたいのですが。

外山：構造上は全く同じです。ただ、大きいか小さいかだけですが、弦の長さはもちろん違いますし、鍵盤のこのシーソーの部分がフルコンよりセミコンの方が短くなるので、鍵盤の傾斜なんか微妙に違うので、演奏される方は多少違和感を感じるとは思いますけれども。

仲道：低音弦の位置は、フルコンではまっすぐになんですけども、小さい楽器、セミコンではちっちゃくなる分、低音弦と中音弦がクロスするように重なる部分がすごく増えるんです。だから厳密にいうと、中低音の音域のすっきりした抜け感が小さな楽器になるとちょっとモショモショモショッとブワーンとした感じになります。ですから弾くときに小さい楽器と大きい楽器では、左手と右手のバランスをすごく気をつけて変えて弾いています。(外山さんに) しているのよ。

森：さきほどの実験で、ピアノ固有の一番響く音があるということを見ましたが、この音がセミコンだともっと高い音になるので、低音は響かなくなるということです。

仲道：だから弾くときに工夫しないと、同じように弾いちゃうと、真ん中だけブワーンと膨らんだ感じの演奏になって、クリアに聞こえなかったりとかね。

演奏会場に行って、その楽器にすぐにアジャストして弾けるようになるというのはなかなか大変なことで、やっぱり学生さんなんかはそういった機会が少ないですね。それはもう経験ですね。演奏家もいろんな楽器をいろんなところで弾いて、こういう場合はこうすればいいかなって探しながら成長しているところもあります。

質問：スタインウェイの写真をたくさん撮って、それを使ってピアノの管理マニュアルを作成したんですが、社内でそれを公開するにあたって許可が必要かどうか教えてください。

外山：松尾楽器はメーカーじゃないので、それには答えられないので、スタインウェイ・ジャパンにお聞きになったらいいかと思います。が、そういった目的で、ご自分で撮られた写真は別に大丈夫かと思っています。

ホールの保守を受け持つ調律師と外来の調律師の関係

質問：整音をするところは可逆性がないということをお聞きしたんですが、いつもうちが窓口になって斡旋している調律師さんじゃない方にお任せする場合には、いつもお願いしている調律師の方に「整音までやってほしくない」って言われるんですけど、例えばすごく有名な演奏家でその人のお付の人とかの場合はどうすればいいのかってちょっと困ってしまいます。そのあたりのことをどう思われているか、外山さんにお聞きしたいんですが。

外山：例えばホールにいつもメンテナンスされてる調律師さんがいる場合には、立ち会いをしてもらうのが一番いいかと思います。立ち会いをされて、いつもメンテナンスをしてらっしゃる調律師の方と外部から来た調律師と相談をしながら、実際にピアニストからいろいろ要望を受けるわけですから、「こういった要望があるので、このところはこういう作業をしたいんだけど」って見ていただきながら作業を進めていけば一番いいと思います。結局、立ち会いをなさってますから、そこで演奏会が無事に終了した暁には、外部から来た調律師に対して、そういう作業をしたからどうこうなったとかいうことが、後から起こらないようにしていただければ、ホールの方も、外から来るピアニスト、

調律師も安心して仕事ができるんじゃないかと思います。

ピアニストの求める整音ができる調律師

仲道：ハンマーの整音がどうして大事かって言うと、それは単純に、バチが柔らかいかとか固いって問題だけじゃないんです。そんなおおざっぱなことじゃなくて、非常に精密なことが必要なんです。なぜならば、まず、こっち（鍵盤側）からみたハンマーだとします（ホワイトボードに書く）。ここに弦が3本あります。そうすると、だいたい普通にプロフェッショナルじゃないピアニスト、学生さんとかがおうちで練習していると、この弦の当たるところだけ固くなるわけですね。もちろんのことながら、弦の当たってないところは柔らかいままになります。

ところが、ここにピアニストの技があるんですけど、ソフトペダルというのがあって、これは踏むとこのハンマーが右にシフトするので、柔らかいところに弦が当たるので音がソフトになるわけですね。ここで学生さんは踏む、柔らかい、はずす、固い。この2種類の音を使いますが、演奏家はちょっと踏んで、固いところのちょっと横のちょっと固いか、ちょっと柔らかいところを使う。もうちょっと踏んで真ん中あたりの肉厚のところを使う。微妙にこの間を踏み方を変えて、それだけで音色を変える。すごく固い音、きらびやかな音から、ちょっとくすんだ音、なんか深いメローな音っていうふうに。足技がすごいんです。帰ってホールの楽器を見てくださいね。うまく使っていると、こういう風にハンマーが固いところから三角に削れてくる。そうじゃなくて発表会でたくさん使っていると、もう弦のところペンペンペンと3本跡がついて、こら辺がぼこぼこしている。すると、この技はもう使えないわけなんです。

だからこの中に針を入れてポヨンポヨンにしたとか、上が固くてキラキラした音がするっていうレベルの問題じゃなくて、この処理の仕方、細やかさとか、最初ちょっと柔らかくても、うまい人がするとここに、えも言われぬ艶が出てくる。この針の刺し方も奥まで刺すのと、こっちの角度からこのくらいとか、ものすごい技があって、それによって音を整える。整音、これ命ですね。だからそういう意味では、むやみに針を入れてほしくないというのが私の気持ちです。でも、ちゃんとわかった人が芸術的に、たとえば世界のトップレベ

ルのピアニストが欲する状態に整えられる技を持っている人には、ぜひやっていただきたいですね。

やっぱり外来のアーティスト、ブレンデルだ、ポリーニだ、内田光子さんだって、あの人たちの求めるものっていうのは、あの人たちも1回の演奏会でもちゃんと表現していないと、「なんで？」って思われるから、一流の人こそもっと厳しい世界にいるわけで。そしたら、求めるものもシビアですよ。そういったことに対応していくのは、調律の方とそういったアーティストとの切磋琢磨の世界なので、やっぱり常にそういった向上心を、調律の方にも持ってしてほしいですね。良い状態とは何ぞやということ、常にさがして、勉強して、調律の方達がメーカーも超えて勉強し合うようになってくれたら、世の中のピアノが全部良くなって、ほんとにいいなって思うんですけどね。

右のペダルも技があるんですよ。このダンパーは、全部踏んで（弾く）、上澄みだけ分で（弾く）、いまタッチじゃなくてペダルだけで音の感じが変わってきたのって、わかります？ただボワ〜ンって鳴るのと、すうーと鳴ってあと、だんだんオブラートみたいに透けたみたいな音になったりとか。これも右のペダルの踏み方だけで、すごく変わる。だからみんなドレスを着ていますが、演奏家の足もご注目。パタパタパタパタ、白鳥の水面下のように相当足を使っているの、その動きにもちゃんと反応してくれないと困りますしね。

ピアノの保管は温度・湿度計を見ることから

質問：ピアノを保管しておくときに、温度湿度のほかに気をつけることはありますか。それと舞台へ移動するときに注意すべきこと、台車の使い方とか、ポイントがあれば教えてください。

外山：台車ですけど、皆さんのホールにあるのはだいたい3点で持ち上げていると思うんですけど、お話ししたように、ピアノの総重量って500kgありますから、足の3点と違って中の3点で持ち上げているから、どうしても楽器がたわんでしまうんですね。だから運んだら速やかに台車から降ろすということがとても大事だと思います。今は大きなキャスターがついているので、ステージ上の小さなギャップだったら簡単に乗り越えられますので、ステージ上だったら台車は使わなくても大丈夫です。

保管ですけれども、なかなか日本で温度湿度を一年通して管理するのは、実際のところ難しいかなと思いますが、温度湿度計をおいて時々見てもらって、なるべく安定した状態で管理していただければいいかと思います。

宮崎：はい、ありがとうございました。時間になりました。名残惜しいですがおわりにしたいと思います。最後に館長の加藤から。

加藤：仲道さん、外山さん、森さん、ありがとうございました。参加された皆さんも長時間でしたけれども、ありがとうございました。ぜひ、得られたものを持ち帰ってほしいと思いますし、劇場法が出来まして、いい面もありますけれども、試練もありますので、こういう機会にネットワークを作って情報交換しながら、舞台芸術をますます盛り上げていただけたらと思います。本日はほんとにありがとうございました。

編集責任者：(公財) 埼玉県芸術文化振興財団 劇場部 山海隆弘