

チューニングハンマーの試作と考察 ③

北村 典夫

私のチューニングハンマー作りの出発点は、そもそも、ある先輩からいただいた APSCO ステーションナリーチューニングハンマーからでした。この時、工具としてのチューニングハンマーに開眼し長い間モヤモヤしていた目の前の霧が一気に晴れた感じがしました。すぐさま新たに「チューニングレバー」として開発を始めてから早いもので 6 年を迎えようとしています。2004 年会報 124 号ではその開発過程①を、また 2007 年 132 号ではそのハード面での考察②を記して会員の皆様へご提案させていただきました。今では北海道から沖縄まで全国各地、またドイツ、イギリスに至る広い範囲の技術者の方々にご愛用いただいております。ここまで継続できたのも皆様方のご協力とご指導のおかげで、会報のページではありますがこの場をお借りして感謝申し上げます。ピアノ調律師にとって最も身近な工具であるチューニングハンマーを通じてお寄せいただいた数々の貴重なご意見、共感のお声を私への応援歌だと思い、今後も糧とさせていただきます。今回はチューニングハンマーという工具の使い勝手や組み合わせなどのソフト面を見つめなおし、またハンドルに使用する木材について現時点での考察をご報告させていただきます。おしまいに「音について」の私の考え方を記してみました。

チューニングピンを回す際の応力分布

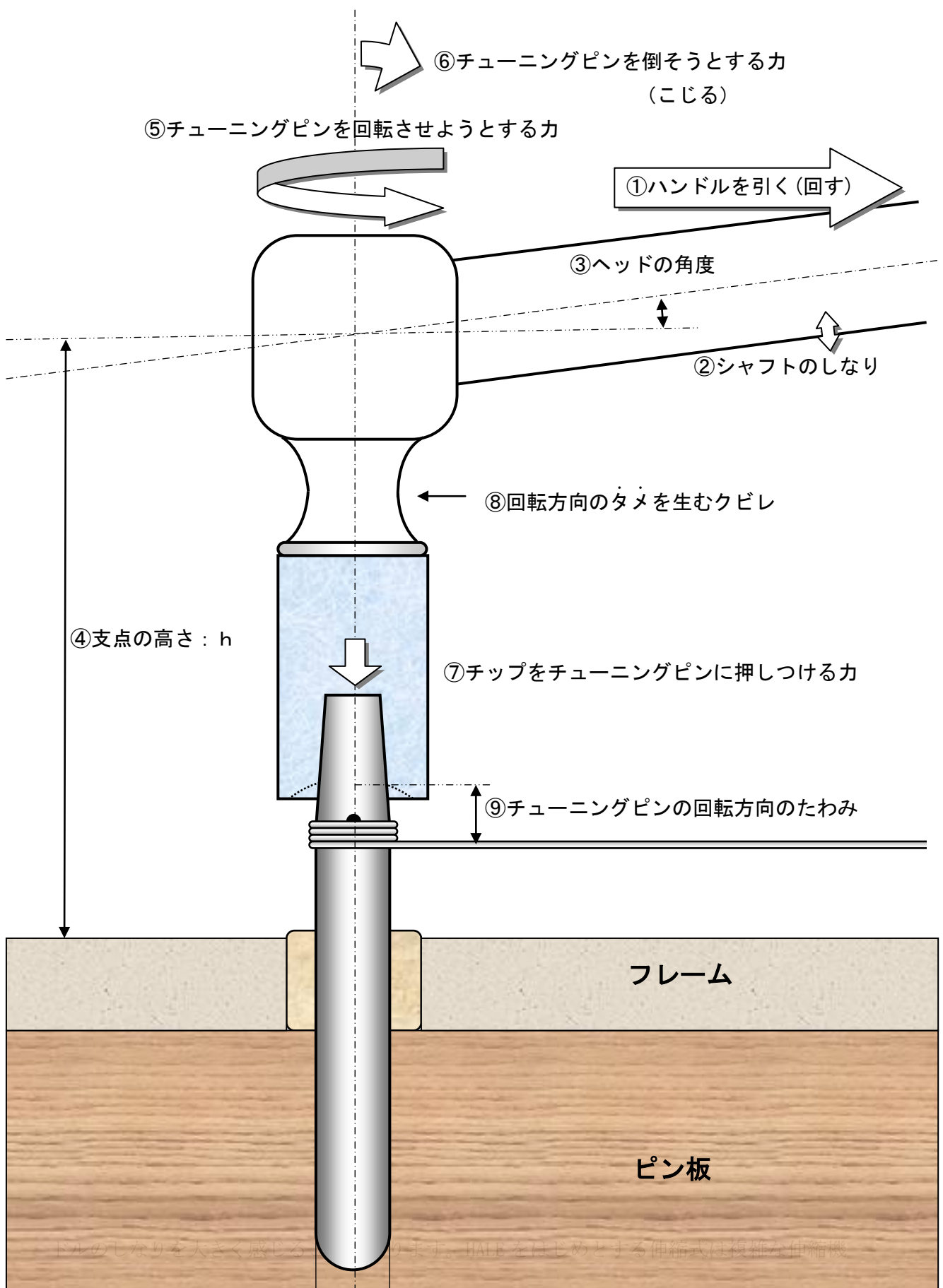
チューニングピンを人差し指と親指でつまんで自在にコントロールできたら、どんなに素晴らしいでしょう。もちろん現代のピアノでそれは不可能です。しかしながら**チューニングハンマー**を握って操作してから、実際に**チューニングピン**に巻きついた弦が動き始めるまでには**チューニングハンマー**の構造の要素やさまざまな力の変換の違いがあります。そんなことはとうにご存じという方や、わざわざ書きたてなくても感覚的に理解している方が多いと思いますが、振り返ってみることにします。(図 1 参照)

①まず、私たちが**チューニングハンマー**の**ハンドル部**を握って左右どちらかの方向へ回したとします。

②木製**ハンドル**の収縮や変形を無視すると**ヘッド部**と**ハンドル**をつなぐ**シャフト**のしなりが注目できます。「**チューニングレバー**」の場合、**シャフト**は**ハード・ソフト**がありますので、しなりに差ができます。重量配分を重視して**シャフト**を短く切断(後述)すると、**木製ハンドル部**のしなりを感じるようになります。また、**シャフト**を長く出して使うと当然しなりを大きく感じるようになります。

他社の**チューニングハンマー**で考えてみましょう。YAMAHA やその他の**シャフト部**のない固定式**ヘッド**の場合は木製**ハンドル部**の付け根(取り付け部)からのたわみが考えられますが微小でしょう。JAHN の軽量型は複数のねじで接合されていてどこでどうたわむかは安易に判断できません。これらのように木製**ハンドル**の内部に心棒がない場合には、木製**ハンマー**を有するため同様ですが、**シャフト**を伸ばした時の**シャフト**のたわみは大きく感じます。

図1 チューニングピンを回す際の応力分布



ヘッドはハンドルの前後への操作を主に回転エネルギーへ変換させます。③ヘッドの角度と④支点の高さ（ヘッド+チップの長さ）はセットで考えなければなりません。ハンドルなどがフレームなどのピアノの構造物に当たらないで操作できる範囲で、**できる限り低角度で短いヘッドがよい**とされます。正確にはハンドルの操作する力は⑤チューニングピンを回転させる力だけではなく、⑥**チューニングピンを倒そうとする力**（いわゆるコジルこと）、⑦**チューニングピンを押しつける力**に分散させます。ヘッドの角度が大きいほど⑥⑦も大きくなり、ヘッドが長いほど⑥が大きくなります。

少し脱線しますが一般的にチューニングハンマーの交換ヘッドには5°、10°、15°があります。またHALE流だとエクストラショート、ショート、ミディアム、ロング等の長さがあります。チューニングハンマーのチップのスター穴とチューニングピンのテーパー状の頭部を噛み合わせて回転させるには⑦の“チューニングピンを押しつける力”が必要です。GPでは重力の恩恵でチューニングハンマーの重量がそのままチューニングピンにのるため、よほどチューニングピンの植え付け精度が悪くない限り5°ヘッドでも十分な噛み合わせが得られます。ところが5°だと前述のハンドルなどがフレームなどに当たるため、最低でも“ミディアム”の長さが必要になります。この場合5°ミディアム、10°ショート、15°エクストラショート各ヘッドでハンドルの高さがほぼ同じくらいになります。これより少しハンドル位置を高くするには5°ロング、10°ミディアム、15°ショート各ヘッドから選択します。より根元でチューニングピンを回したいか、またはこじり難くするか好みの選択ができます。UPでは重力の恩恵がないため5°だと押しつける力が足りずに浮き上がって抜け落ちることがあるので10°ヘッドが一般的です。また15°では今度はハンドルが手前に倒れて抜けやすくなる場合もあります。

⑧は「チューニングレバー」の場合、**回転方向のタメ**を生むクビレとして設計しています。旧来のHALEやHALEモデルと違い、応力に対してリニアにたわむようにデザインしています。これには賛否両論のあるところです。またヘッドは材質によりヘッドそのもののたわみ方も変わり音質にも大きく影響します。前回記述したように10°ミディアムヘッドの開発時には、ヘッドの長さをわずか15mm延長するのになかなか満足できる剛性感を得られず、結局3種類の鋼材と熱処理を試すはめになりました。

こうしてチューニングハンマーを握って操作してから様々なファクターをたどり、最後の関所である⑨“**チューニングピンの回転方向のたわみ**”を経て弦を動かします。チップとチューニングピンの噛み合わせはスター穴の入口付近（図の最下部）で、そこが作用点になると考えられます。弦はチューニングピンに巻き付くところの接点が作用点になります。チューニングピンはチューニングハンマー本体の構造に比べて遥かに細く、また弦で傷つくほど鉄としては軟らかいことを考えてください。このチューニングピンのわずか数ミリの部分の回転方向のたわみの影響は実に大きく、その距離によって弦からの豊富な情報をいかにリニアに右手に伝えるかという**操作感と、何ととっても音色が大きく変わります**。一般的にチップは弦の巻口に当たらない範囲で深くささった方が（つまりより大きな穴のチップを使う）良いとされています。どこまでが限界なのか考えてみましょう。

図 2 ソケットとチューニングピンの詳細図

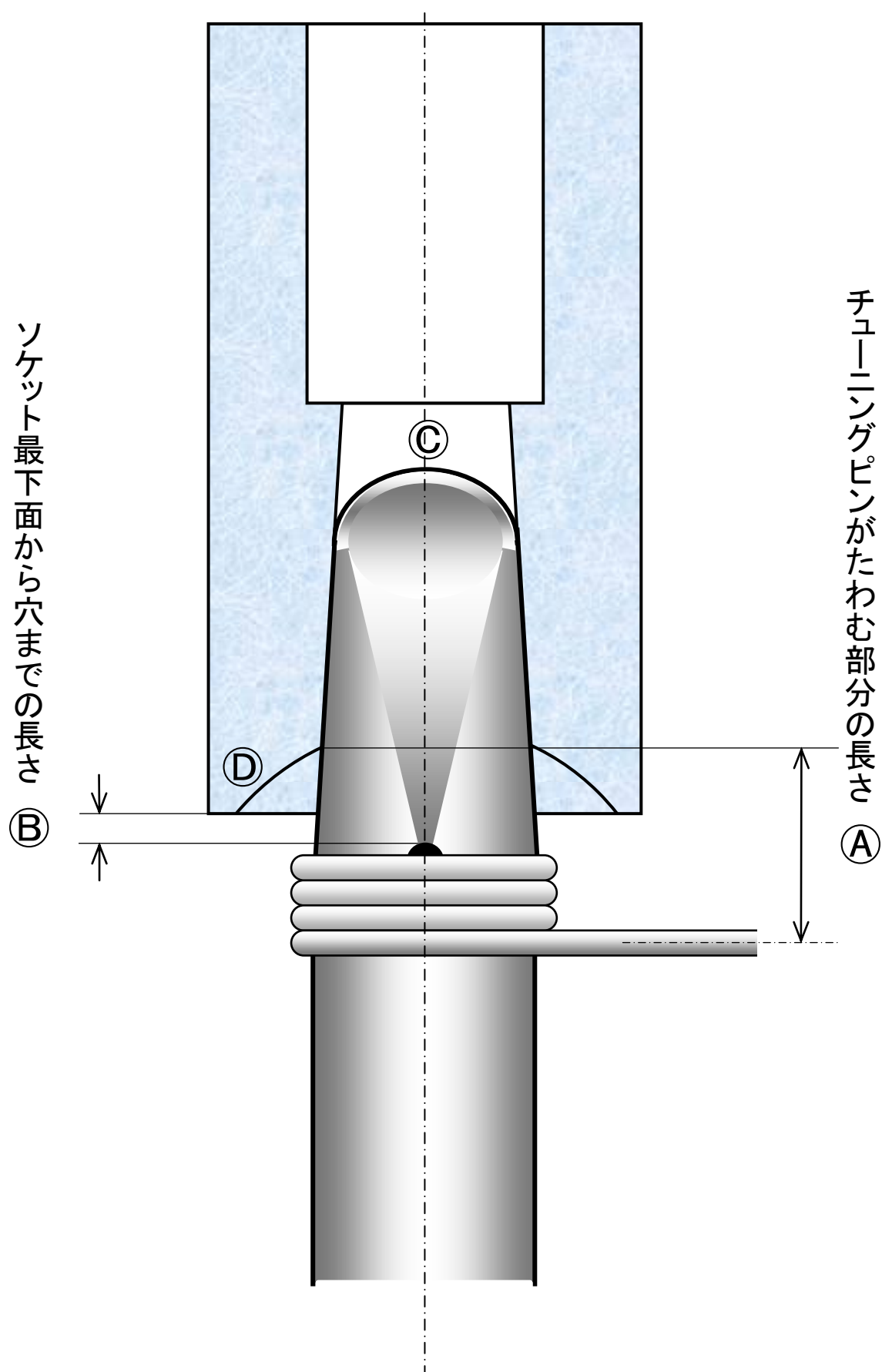


表 1 ソケットとチューニングピンの噛み合わせと距離（会報非掲載）

上段：ソケット下面からチューニングピンの穴までの距離（mm）

下段：ソケットとチューニングピンのフィット感 ◎…最良 ○…良 △…可 ×…不可

チューニングピン サンプル メーカー・年代・サイズ／備考		チューニングレバー ソケット							
		#15	#20	#25	#27.5	#27.5Y #27.5N	#30	#30Y #30N	#32.5
		受注製作	特注品	特注品	レギュラー	特注品	特注品	受注製作	試作品
YAMAHA 1960 年代 転造 ブルー φ 6.9mm	中古 U1D	7.5	5.5	4.0	3.0	2.0	2.5	1.5	0.5
		○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎
YAMAHA 現行 切削 メッキ φ 6.9mm	現行品	6.0	4.5	2.5	1.5	1.0	1.0	±0	-0.5
		○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎
YAMAHA 現行 切削 メッキ φ 7.0mm	純正部品 オーバーサイズ	6.5	4.5	2.5	2.0	1.0	1.5	0.5	±0
		△	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎
YAMAHA 現行 転造 ブルー φ 7.1mm	純正部品 オーバーサイズ	7.0	5.0	3.0	2.0	1.5	2.0	1.5	±0
		△	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎
KAWAI 1970 年代 切削 ブルー φ 6.9mm	中古 KU2D	5.0	3.0	0.5	±0	±0	±0	-1.5	-1.5
		△	○	○	△	△	△	○×	○×
KAWAI 現行 切削 メッキ φ 6.9mm	純正部品 日本電炉製	5.5	4.0	2.0	1.0	0.5	0.5	±0	-0.5
		△	○	○	○	△	○	○	◎
DIAMANT 切削 メッキ φ 6.75mm	ベヒ、バーゼン ヨーロッパ製等	3.5	1.5	-0.5	-2.0	-3.0	-2.0	-3.0	-3.0
		○	◎	○	×	×	×	×	×
DIAMANT 切削 メッキ φ 7.1mm	スタインウェイ 現行品	6.0	4.0	2.5	2.0	1.5	1.0	±0	-0.5
		×	△	◎	◎	◎	◎	◎	○
DIAMANT 切削 メッキ φ 7.2mm	スタインウェイ オーバーサイズ	7.0	5.0	3.0	2.0	2.0	2.0	1.0	±0
		×	△	○	◎	◎	◎	◎	◎
DIAMANT 切削 メッキ φ 7.35mm	スタインウェイ オーバーサイズ	7.0	5.5	3.5	2.5	2.5	2.5	1.5	0.5
		△	△	○	◎	○	◎	◎	◎
BIENE 切削 メッキ φ 7.1mm	スタインウェイ 旧製品	6.0	4.5	2.5	1.5	1.0	1.5	±0	±0
		×	△	○	○	◎	○	◎	○
JULIUS KLINKE 切削 メッキ φ 7.1mm	スタインウェイ 現行品	6.5	4.5	3.0	2.0	1.5	1.5	0.5	±0
		×	△	○	◎	◎	◎	◎	◎

*注 1 チューニングピンは比較的出来の良いものを選別してありますが個体差、バラツキがあります。

*注 2 数値がリニアに変化しないのは測定誤差と、チューニングピンとソケットのテーパ面が三次元で複雑に絡んでいて微妙に変化していくことからだと考えられます。

*注 3 末尾に Y がつくタイプは当初、加工精度のよいヤマハ製チューニングピン用に穴の奥をごくわずかに広げて抜き易さを追求したものでした。実際には平均的に深く入ってマッチング面からもヤマハ専用ということではなく新たな可能性が考えられます。ネーミングを再考する必要があるようです。（2009 年 12 月現在）

チューニングピンの回転方向のたわみ

図 2 をご覧ください。通常、ほとんどのメーカーのチップの入口にはチューニングピンを入りやすくして調律の連続した作業性を上げるために、㊦の部分に写真 1 のようなスリ鉢



状の大きな面取りを施してあります。このためよほどいい加減な“こきあげ”でもしない限り弦のコイル上部とチップが接触して、チップとチューニングピンがうまく噛み合わなくなることはありません。当たる可能性が高いのはチップの下端とコイルから伸びた弦です。また例外的には、掃除を怠って㊣にチューニングピンに付着したホコリが固まって詰ま

写真 1 ソケット入口の面取り ったり、深く入ったチューニングピンの頭部にヘッド側のねじが当たったりすることもあります。これらをすべて避けなくてはなりません。

表 1 はチューニングレバーの各サイズのソケットと内外主要メーカーの各サイズのチューニングピンとの、ソケット最下面から穴までの長さ（図 2㊦）とフィット感を調べたものです。（なおチューニングレバーでは“チップ”を一般的な工具用語である“ソケット”としていますが、これは熱処理後に放電加工でスター穴の加工をするため変形がなく、加工精度、表面粗度とも従来品のチップとは桁違いであるため、あえて差別化しました。）

私はこれまで、ほとんどの方へオールマイティな#27.5 を、スタインウェイの場合は#30 を、カワイの場合#25 を、欧州製や少し古い年代のピアノの場合へのフォローとして#20 をお勧めしてきました。もちろんこれは正解で、コイルの巻きがハチャメチャでもソケットと弦が接触してソケットが浮き上がって噛み合わないことはありません。しかし図 2 をよく見ると“ソケット最下面から穴までの長さ㊦”はたとえ 0 や若干マイナスであってもソケットと弦が簡単には接触しないことがよくわかります。まだかなり余裕があるわけです。チューニングレバーのソケットには細やかで豊富なヴァリエーションがありますから、ワンサイズ大きく、つまり少しだけ深く入るソケットに変更することができるのです。

もう少し具体的に説明してみます。例えば YAMAHA C3 ピアノのサンプルは表 1 上から 2 段目でφ6.9mm のチューニングピンでした。この場合推奨ソケットは#27.5 で、ソケット下面からチューニングピンの穴までの距離は 1.5mm です。（実際のチューニングピンがたわむ部分の長さ㊦は推定で約 5～6mm）ソケットを#30 に替えると 1.0mm になり、さらに 0.5mm 深くささることになります。操作感は後者がよりタメが減ってダイレクト感が増した印象です。音質の差はさらに大きく、前者はメリハリがあって音像が立った感じで、後者はそれよりも音の重心が下がって力強く感じました。この組み合わせで最近のテストでの私個人の選択は#30 でしたが、この選択は多分に好みの範疇になると思います。さらにソケットを#25 へ逆にサイズダウンすることによりチューニングピンの回転方向のたわみを積極的に調律に利用するという選択肢もありだと思えます。

今まで、この辺りの話を製作者としては安全率中心に各社、各年代のチューニングピンとのマッチングを考えて皆さんにお伝えしてきました。操作感や音の違いでのソケットの選択肢もあるということをお伝えできたかと思えます。

ピン味とは…

“ピン味”とは昔の先達はうまいことを言い当てたものだと思います。ピアノはその歴史の中で、求められる音量の増加とともに弦が高張力化され、現代のピン板とチューニングピンの関係にたどり着いたのだと思います。ピン板はカエデやブビンガのような摩擦係数が高く粘り強い木材の薄板を、繊維方向を分散させて貼り合わせています。これは木ねじの相手としては最強で耐久力があり、しかも 360° 全方向に同様な強度があります。一方のチューニングピンには約 30mm にわたって微細な多条ねじが施されています。これにより接触面積を大幅に広げて摩擦抵抗を大きくしています。ご存知のようにピン板のチューニングピンの下穴径はたいへんデリケートで、機械ねじのように緩くても、逆に固過ぎても困ります。そして長年チューニングピントルクを持続できるのは前述したカエデ材やブビンガ材の繊維組織の柔軟性と粘り強さだといえます。堅木なのに柔軟？…つまり脆くないということです。長年の調律作業でチューニングピンが微妙に動き続けても、チューニングピンの周囲には常にタッピングビスのように木材の雌ねじが形成されて纏わりついていると考えればよいのではないのでしょうか。

長い前置きになりましたが、このように植えつけられたチューニングピンは約 90kg で張られた弦がフォルテシモでブルンブルン振動してもびくともしないような固さでピン板に植わっています。この状態でチューニングピンが回り始めるのに必要な力が“チューニングピントルク”で、多条ねじの摩擦抵抗にチューニングピンの回転方向のたわみが加わった感触が“ピン味”といえるでしょう。ただこの場合の“チューニングピンの回転方向のたわみ”は弦の場合と異なり、チューニングピンのほぼ全長で発生すると考えられるので、たわみ量が多く複雑です。調律の実作業で私たちはこの強大なチューニングピントルクにピン味が加味されたものと対峙しているわけです。打鍵後の音の変化を聴きながらではあるものの、大きな力の中から微細な弦の動きを感じ取っているのです。「チューニングハンマーはセンサーだ」と言い当てた方がいらっしゃいますが名言だと思います。

チューニングハンマーに求められるもの

昔の音楽メディアである SP レコードからは大量のスクラッチノイズの中にダイレクトカッティングによる豊かな楽音が浮かび上がってきます。興味のない人にはシ——…としか聴こえませんが、集中すれば頭の中でノイズを排して至福の音楽だけに浸ることができます。たとえば適切だったかわかりませんが、調律師の勘ピューターのパフォーマンスはさらに桁違いだと思います。まさにファジイ制御。それも無限のアナログ制御です。

ここであらためてチューニングハンマーに求められる要素を考えてみましょう。右手で握られたハンドルからチューニングピンの間はできるだけシンプルにしたいという考えは前から力説しているとおりです。余分な接続や伸縮機構は私には馴染めません。できるだけ剛性をあげて情報伝達能力を高めなければなりません。その中でファジイな相手に合わせるため、しなやかさも持ち合わせる必要があります。ハンドルを含めたシャフトのしなりはゴルフクラブや野球のバットのしなりに似ています。回転方向のタメを生むヘッドの

クビレは人の手首のスナップに近いかもしれません。

チューニングレバーの場合、最も軽量の組み合わせでは（マホガニー材ハンドルと 130mm に切断したシャフトのセット）約 190g になります。もちろん軽ければよいというものではありませんが、重いチューニングハンマーは調律時に弦から伝わるチューニングピンの振動を抑えるだけでなく、チューニングピンからの情報伝達を阻害します。チューニングレバーでは長短 2 本持ち歩いても伸縮式 1 本分の重量にも満たないのですが、軽さにはもって本質的な効用があります。

工具はバランス



写真 2

ハンドルのリング端からシャフトの
テーパーねじの切り始めまでの距離

皆さんは先輩の工具を手にして驚いたことはありませんか。黒錆に覆われグリップの角は潰れているのに手にすっぽり収まり、ドライバーならすぐにねじを回したくなるような経験はありませんか。私は長らくピッカー作りをしてきて最近思うことがあります。以前は針が取り付けられるヘッド部の長さは何ミリで、ハンドルの長さ、太さ、重量は…これらは結局バランスの問題だと思います。オーダーどおりのものを作って、それが私の好みや手法に合わなくても、針を取り付けて手にしてみるとなぜかしっくりくるものがありました。

チューニングハンマーにもサイズや重量のベストバランスがあると思います。チューニングレバーの場合、シャフトの伸ばし加減をテストしてから好みの長さでシャフトとハンドルを接着するようにお勧めしています。レギュラー型ハンドル（全長 170mm）の場合、ハンドルのリング端からシャフトのテーパーねじの切り始めまでの距離（写真 2）の好み

を大別すると、概ね 40mm（推奨値）、60mm、90mm に分かれます。チューニングレバーのオリジナルのシャフトは全長が 210mm です。90mm 出しだとバランスが良いのですが、40mm や 60mm 出しだとハンドル側が重くなります。私は 40mm の場合は 130mm に、60mm の場合は 150mm にシャフトを切断して重量バランスをとることをお勧めしています。（写真 3）ただしこの場合、ハンドルの心棒がなくなった部分の木材のしなりを感じるようになります。



写真 3

上から

130mm、150mm、210mm（オリジナル）、
40mm（推奨値）出しのチューニングレバー

ロング型（全長 215mm）の場合には、当初からシャフトを 150mm に切断して 45mm 出すように設定してあります。この場合ヘッドは 10° ミディアムにするとベストバランスです。

表 2 テスト/商品化したハンドル

ハンドル用木材名	平均重量	音質評価	分類	商品化
ソノケリン(インドローズの造林材)	68g	A'	①	初期に商品化された木材名
モラード(パーフェロー)	72g	B	①③	
カリン・こぶ	60g	C	⑤	
B・ウォールナット・パール	56g	C	⑤	
サペリ・縮緬杣	65g	C	⑤	
アフリカン・マホガニー	30g	B	③	
シャム柿(ジリコテ)	80g	B	その他の銘木	
リオグランデ (ボコーテ)	88g	B	その他の銘木	
ホワイト・シカモア	45g	A'	②③	
本紫檀	90g	B	①	
フェルナンブーコ	78g	C	①	
水目桜	60g	B	その他の銘木	限定製作、または試作品として販売したもの
ヒッコリー	65g	B	その他の銘木	
カーリー・カエデ	52g	B	②③	
ワイルド・オリーブ	82g	C	⑤	
ピンクアイボリー	72g	C	⑤	
スネークウッド	106g	C	⑤	
桑	56g	B	その他の銘木	
樺	68g	C	その他の銘木	
ポプラ	38g	B	③	
コーカスウッド	86g	C	③⑤	
ムラサキタガヤサン	79g	B	①	
リグナムバイタ	108g	C	⑤	
黒柿	64g	C	⑤	
マスールバーチ	64g	C	⑤	
ホンジュラスマホガニー	44g	A'	③	
ブツムジュ	85g	A'	①④	
桑・こぶ	62g	D	⑤	…加工、供給上の問題で不採用
ハカランダ(ブラジリアンローズウッド)	64g	D	①③④⑤	
チーク	45g	D	その他の銘木	
アマゾン・ローズウッド	93g	D	①④	…音質的な問題で不採用
ホンジュラス・ローズウッド	75g	D	①③	
黒檀	90g	D	その他の銘木	
真黒黒檀	95g	D	⑤	
ブビンガ	78g	D	①	

サティーン(ブラッドウッド)	86g	D	④	現在のレギュラー製作品
神代タモ	48g	D	⑤	
インディアン・ローズウッド	82g	A	①	
インディアン・ローズウッド・パール	60g	A'	①⑤	
ココボロ	85g	A	①	
黄楊(御蔵島産)	70g	A	③⑤	
パオロッサ	76g	A	①	
カーリー・ハード・メープル	59g	A	②③	
カーリー・ソフト・メープル	43g	B	②③	
ボスニアン・メープル(1st グレード)	46g	A	②③	
ボスニアン・メープル(AAA グレード)	49g	A	②③⑤	
ブラジリアン・キングウッド	85g	A	①④	
ブラジリアン・チューリップウッド	82g	A	①④	
アフリカン・ブラックウッド	98g	A'	①③	
ハワイアンコア	48g	A'	③⑤	

総合評価	A…推薦	B…準推薦	C…個性的	D…不可
分類	①ローズウッド系 ②メイプル系 ③楽器系 ④ブラジル系 ⑤レアウッド系			

その後のハンドル材について

結論からいえば、今現在すべての方にお勧めできる「チューニングレバーのハンドル材の決定版」は決まっていません。当初から言及しているように、ハンドルの木材はその材質により楽器の音が確実に変化しますが理由はまだ説明できないでいます。しかしながら木材の持つ多彩な魅力はいったい何なのでしょう。ピッカーやチューニングレバーを選びに私の工房を訪れる方から「これは趣味を超えていますね。」と言われます。ハンドル材は製品、半製品の他にシーズニングしている材料や原木の他に、膨大な量の高価なうえに資源的にも捨てられない木材の端材で狭い工房は埋め尽くされています。私は多くの木材を実際に加工することで様々な木材の性質を学ぶことができましたが、これは調律だけやっていたには知ることのない世界でした。しかしもっと奥深いのはチューニングレバー用ハンドル材の音響性能です。表2をご覧ください。

私は音の良いハンドル材が見つかるとその仲間を立て続けにテストするという方法と、美しい木材を見つけると何とかハンドルに利用できないかという二つの思いで開発を続けてきました。後者は貴重なレアウッドの魅力もさることながら「誰々とは違うハンドルにしてくれ」という調律師^{さが}の性^{さが}も影響しているように思います。これらを敢えてグループ分けすると①マメ科やローズウッドの仲間、②メイプル(カエデやモミジ)の仲間、③昔から楽器に使用されてきた木材、④ブラジル産の木材、⑤木目や肌理が美しく個性的なレアウッド、などに分類できます。これらの木材の性質、傾向、ハンドルとしての音質などを次に記してみます。(なお表記の木材名は購入先での商品名です。)

ローズウッドの仲間

ローズウッドとは切り口からバラに似た芳香が漂うマメ科の熱帯産広葉樹の総称で世界中に30種類以上あるとされています。古き良き時代のピアノの外装用化粧板の代表格でした。ハンドル材として始めに手掛けたソノケリン（乱伐のため枯渇してきたインディアンローズウッドをインドネシアで植林したもの）という木材で、音のバランスがたいへん良かったので、ローズウッドと名のつく木材を続けて入手してテストするようになりました。



写真4 手前からパオロッサ、インディアンローズウッド・パール、インディアンローズウッド、ココボロ、キングウッド、チューリップウッド、チューリップウッドの材料

ローズウッドの仲間の木材（写真4）に総じていえるのは、音色が明るく、音の輪郭が明確で、エネルギーが大きいことです。ワシントン条約付属書Ⅰの代名詞となり絶滅を危惧して商業取引が制限されているブラジリアンローズウッド（別名ハカランダ）に代わり、インド産のインディアンローズウッドがローズウッドの代表と言えるかもしれません。インディアンローズウッドのハンドルはチューニングレバーのトップセールス品ですが、ローズウッドの仲間の中では比較的音色が柔らかく、どんな打鍵でも美音が出るという特徴があります。温かな音色のパオロッサ、クールで音にスピード感があるココボロ、ゴージャスで倍音が豊かなキングウッド、品のないほどのパワー感がある本紫檀…ローズウッドの魅力には枚挙にいとまがありません。

ただし良い話ばかりではありませんでした。マリンバの材料として知られるホンジュラスローズウッドは結局、打楽器の響きしかしませんでした。アフリカンローズウッドの別名を持つブビンガやアマゾンローズウッドも音色が硬質で細く、今一つ伸びませんでした。これらは不採用にしました。

メイプルの仲間



写真5 手前からカーリーハードメイプル(ロング)、シカモア、ソフトメイプル、ハードメイプル、ボスニアンメイプル(ヴァイオリン材)の端材

メイプルはピアノのアクション、ピン板、構造材として私たちにもなじみ深い木材です。ほとんどが北半球の温帯に分布し約 150～200 種ある落葉広葉樹で、日本にも約 50 種が自生しているそうです。私がハンドル材としてのメイプルに注目したのはヴァイオリンの裏板に代表されるカーリー（渦）メイプルで波状木理（Wavy grain）、提琴背杓（Fiddle back figure）などと呼ばれる美しい杓の入ったものでした。音質的にもメイプルの仲間は他の多くの木材とは一線を画す特徴を持っています。まず音のエネルギーが音の頭に集中せず後から伸びてきます。しかしアタックがないというわけではありません。輪郭は不明瞭ですが音そのものは太いのです。さらにメイプルはノイズが出づらく整音にも大きく影響します。これらの音の要素はその人によって、またその楽器や音楽によってプラスにもマイナスにもなります。

数あるメイプルの仲間（写真5）から最初にトライしたのは北米産の（カーリー）ハードメイプルと（カーリー）ソフトメイプルでした。これらの名称は樹種ではなく木材としての分類のようで、後者はわずかに軽く、柔らかく、カーリー杓も出やすいようです。次はヨーロッパのメイプルで、シカモアはギターやヴァイオリンにも使われる木材です。そして最後は当然の帰結として美しく高価なヴァイオリンの裏板材でのハンドル作りにチャレンジしました。ヨーロッパのメイプルは北米産に比べて年輪の間隔が狭く、緻密なわりに比重はハードとソフトの中間くらいでした。クレモナのヴァイオリンの材料として知られる

ボスニアンメイプルの音は太く、基音がよく伸び、品があつてほのかに明るい、メイプルとして最上級の音が得られました。

イタヤカエデに代表される日本のメイプルは比重が大きく、通直な材料が少ないため今のところ敬遠しています。

楽器に使用されてきた木材



写真 6 前列手前からハワイアンコア、ホンジュラス・マホガニー、
後列左から黄楊、ハワイアンコア、ホンジュラスローズウッド、フェルナンブーコ、
アフリカン・ブラックウッド、ハワイアンコアの材料

このキーワードも興味深いテーマでした。古来より楽器として用いられた木材（写真 6）にはそれなりの理由があるはずです。モラード（パーフェロー）、ホンジュラス・マホガニーはギターで、ハワイアンコアはウクレレで有名です。コーカスウッド、アフリカン・ブラックウッド、黄楊（ツゲ）は木管楽器に、フェルナンブーコはヴァイオリンの弓の最高級品です。ポプラはパイプオルガン製作者にパイプの材料を分けていただきました。

これらはみな個性的で、特に 3 種類の木管楽器材は共に倍音が豊かで品の良い音が印象的です。ハワイアンコアはあの軽さからは考えられないほど硬めの木材で音には力強さがあります。

よくピアノの響板やヴァイオリンの表板に用いるトウヒやエゾマツは試さないのかときかれますが、比較的硬いといっても双方とも針葉樹です。針葉樹には明確な年輪があり、秋材部に比べて春材部は組織が疎で軟らかいため、ハンドルで使うと擦り減ると思います。今のところ針葉樹のハンドルを試すつもりはありません。

ブラジル産？

地球の反対側で広大な熱帯雨林とアマゾン川を擁するブラジルから産出される木材（写真7）もミステリアスです。前述したブラジリアンローズウッド（ハカランダ）の入手は困難ですが、キングウッド、チューリップウッド、フェルナンブーコ、サティアーネ（ブラッドウッド）、アマゾンローズウッド、プトゥムジュなど色鮮やかで美しいものばかりです。とりわけキングウッドとチューリップウッドは華麗な外観とトップクラスの音響性能で才色兼



写真7 左からアマゾンローズウッド、プトゥムジュ、フェルナンブーコ、ブラジリアンローズウッド、チューリップウッド、キングウッド、その他ブラジル産の材料

備？の風情です。私個人も最近チューリップウッドに惚れこんでいて、工具の小物ハンドルなどを作り替えています。サティアーネやアマゾンローズウッドは音質的なハードルをクリアできませんでしたが、最近見つけた土星のリングのような縞が美しいプトゥムジュのように、深いジャングルの中からはさらに魅力的な神秘的な木材が出てくるかもしれません。

個性的なレアウッド

以前、何人かの先輩から象牙ハンドルの特注のチューニングハンマーを見せていただいたことがあります。毎日触るチューニングハンマーのハンドルには美しい、または珍しい、他に誰も持っていない材質を使ってみたいと思うものです。

はじめに飛びついたのは杓（もく）のある木材でした。杓とは予期しない特別な木理模様のことで、木理に走るきらきらと揺らめくような輝く帯、筋、波のようなもののことです。

杢には規定があるわけではなく、木材業界で言い伝えられてきた名が商品名として残ったようです。杢は通直な部材とは反対に、自然の厳しい試練を受けて一種の奇形として成長したもの（例外もあります）で老木にしか出ないそうです。

前項のメイプルでは、やや粗い波状木理（Wavy grain）の北米産のカーリーメイプルと鯖の表皮にも似た提琴背杢（Fiddle back figure）のシカモア、ボスニアンメイプルについて記しました。サペリ・縮緬杢はブリストード（泡杢）、ポメレ、ドレープなどと呼ばれています。ハワイアンコアも不規則な縮み杢が美しい独自の魅力を持つ木材です。

根に瘤をもつ木の根瘤（Burls=バール）の部材を瘤杢（Knaur figure）といい非常に美しい模様があります。私はカリン、ブラックウォールナット、ソフトメイプル、山桑、インディアンローズウッドのそれぞれバール材を試作または製品化してきました。



写真 8 左からメイプル・バール、マスールバーチ、リグナムバイタ、スネークウッド、神代タモ、クロガキ、カリン・バール、インディアンローズウッド・バールの材料

パイプタバコで有名なブライヤーはもっとも繊細で美しい瘤杢ですが、15～20cm 程度の瘤なので残念ながら寸足らずでハンドル材を作ることはできません。バール材はいつも入手できるものではなく、上記の木材で今現在、納得できる品質で新たに入手できるものはほとんどないほど貴重なものです。バール材は大自然を感じる渋い趣が魅力です。

マスールバーチは白木の樺材に不規則な斑が入った面白い木材ですが、幼木時に遭った病虫害を樹木自身が修復しようとしてできた形跡が模様になったとされています。神代タモの神代（じんだい）とは、火山の噴火などで地中に埋まった木材が炭化し始めたもので、元の材質の色が黒みがかって光沢がでる面白いものです。

その他には、水に沈み最も重い木とされるリグナムバイタ、古くから指物では最高級と珍重されるクロガキ、文字通り蛇柄のスネークウッド…これらのレアウッド（写真 8）の魅

力はそれを持つ、これで仕事をするという喜びが一番であり、ハンドルの音が云々というものではないように思います。

音について

- ・音に関わる仕事をしているのに、いやしているからこそ音を語るのはたいへん難しいことだと実感しています。
- ・調律師と音楽家（演奏者）で音の聴きどころが違うことはよくあります。そこへ録音技師や音響技術者、オーディオマニアなど含めたら共通項はあるにせよ音の聴き方は千差万別です。これは調律師同志にもいえることです。どこを聴くか、どれだけ掘り下げるかの差があります。私たちはこのことを理解しなければなりません。
- ・30年程前にオーディオの世界では“ケーブルによる音の違い”の論争が始まり、私もカートリッジとシェルをつなぐわずか2〜3cmのケーブルを銀線に替えて音の大幅な変化に驚愕したのをよく覚えています。その後無酸素銅の時代になりオーディオケーブルによる音のチューンナップは常識になりました。もちろんピアノではこのような条件の変化による音の違いは、それこそ無限に存在します。部品を変えなくても、調律、整調、整音ではもちろんのこと、気象条件や例えばキャスターの向きから潤滑剤に至るあらゆる要素で音は変化します。問題はその変化をどうとらえるか、よしとするか、ダメを出すかなのです。さらに私たちは微細な相対変化には即感応しますが、それが連続した場合に元の状態の記憶を含め、客観視して絶対的な評価を下していかなければなりません。今鳴った音を即時に評価、判断し自分の経験の中で、処置できるような力を培っていかなければならないわけです。
- ・しかしピアノにはもっと厄介で根源的な問題があります。ピアノはコンサートであれ、家庭用であれ、そのピアノから音楽を生み出すのは演奏者です。私たちがパーフェクトに仕上げたつもりのピアノを演奏者に委ねたら、こちらの意図と違って面食らうことは誰もが必ず経験することでしょう。ダイナミックレンジの使い方、使う範囲は演奏者の個性のひとつです。ですからホールの保守や学校のように不特定多数に合わせる時以外、演奏者がピアノを弾いてナンボの世界なので演奏者のレンジに、また音楽にイメージを合わせなければなりません。
- ・私には勝手にブレンだと思っている二人の先輩がおります。遠方の先輩は共同開発者とお呼びしたいくらい開発のすべてに関わってアイデアや助言をいただいてきました。毎回試作品を送ってコンサートの仕事の合間を縫ってテストしていただき、電話やメールで何度となくディスカッションしていただいてきました。私と異なりたいへんセンシティブな感性の持ち主なので、時にピアニストのような表現をされる方です。近場の先輩とはハンドルのテストを何回もやっていただきました。私がセットした工具を先輩がテストして、その音を聴きながら二人で意見を述べ合うというものです。共感するところをさらに掘り下げてテストしていきます。一度に十数本のハンドルを相対評価しますが、かなりのハードワークで、集中できるのはせいぜい90分くらいです。振り返るとこの尊敬するお二人とのやり取りこそ、調律師に必要なプライベートな研究会だったのかもしれない。一人で

考えても考えが進まないことはまああるからです。

- これらのことを踏まえて求める音、理想の音のことを文章にするのは難しいのですが私の言葉で表現してみます。まずコンサートならいかに④音を遠くまで飛ばせるか、⑥基音を太くしっかり伸ばせるか、③音のエネルギーのピークを後ろにもっていけるか。そしていかに④フレキシブルでコントローラブルな音を提供できるか。私はこれらに留意して作業やテストにあたります。
- ④は実際に客席で確かめなければわかりません。遠くまで飛ぶ音と飛ばない音があります。これには私は一言でいえば明るい音が必要だと思いますが、明るい音と硬質や冷たい音とは別次元です。⑥基音の太さや、伸びもチューニングハンマーの構成で異なります。倍音はピアニストが後からつけてきますが、基音はどうにもなりません。③ピアノの音は減衰していくことが宿命ですが、それを補うことができれば音楽の幅は広がります。④強弱が容易につく音とつかない音があります。また音が開いたり閉じたり、これらを音量により自在にコントロールできることをピアニストは強く望むでしょう。④⑥③④すべてにおいてハンドルをはじめとするチューニングレバーの構成品の選択が大きく影響します。
- ディナーミクは調律師にとって整調や整音だけでは語れないことをハンドルのテストで知りました。クレッシェンド、デクレッシェンドしやすい、しにくいハンドルがあることは遠方の先輩から教わりました。ピアノの音には音色、音質などとは別に音のフレキシビリティ、または音の速さのようなものがあり、それが演奏に大きく影響していくようです。そのピアノにいかにして自由性と自在性を持たせることができるかには様々な方法論があり、その調律師の努力の賜物で、正論も正解もなく、これこそ調律師の真の個性だといえます。チューニングレバーのソケット、シャフト、ハンドルの選択や組み合わせが、表現力のあるピアノにもっていくための努力、これらの諸要素を進める一助になれるのではないかと考えています。
- チューニングレバー開発でのテスト、とりわけハンドル材のテストを行う上で私は求める音、理想の音を今までより強く認識し、音の評価をより細分化して考えるようになりました。気に入ったハンドルがあるとシャフトなどの組み合わせを変えたり、打鍵を変えながら可能性を探ったり、逆に新しいハンドルから新たな可能性を教わることもありました。また私が言うまでもなく、調律師にとって打鍵、よりよい打鍵を探ることは最重要テーマなのです。これらは確実に自身のスキルアップにも繋がったと思います。

参考文献

「世界の木材 200 種」須藤彰司 著 産調出版

「木材活用ハンドブック」Nick Gibbs 著 乙須敏紀 翻訳 産調出版

「原色 木材大事典 170 種」村山忠親 著 村山元治 監修 成文堂新光社

(社団法人 日本ピアノ調律師協会会報 第 140 号より加筆補正)