

野中郁次郎の

成功の本質

ハイ・パフォーマンスを生む現場を科学する

VOL.76

ハイブリッドピアノ／ヤマハ



鍵盤のタッチからペダルの感覚、音響、共鳴具合まで、限りなくグランドピアノに近づけたハイブリッドピアノ「アバングランド」の最高級モデル、N3。

野中郁次郎氏

Nonaka Ikujiro_一橋大学名誉教授。早稲田大学政治経済学部卒業。カリフォルニア大学経営大学院で Ph.D. 取得。一橋大学大学院国際企業戦略研究科教授などを経て現職。著書『失敗の本質』（共著）、『知識創造の経営』『知識創造企業』（共著）、『戦略の本質』（共著）、『流れを経営する』（共著）。



音、響き、弾き心地。いずれもグランドピアノと比べても遜色ないと、絶賛される電子楽器がある。ヤマハのハイブリッドピアノ「アバングランド」だ。フランスの著名ピアニスト、シブリアン・カツァリスは、「まるでグランドピアノのようだ」と驚きを語り、世界で最も注目を浴びるピアニストの1人、ロシアのアレクサンダー・コプリンは、「これはピアノと呼んでもいいほどの可能性を秘めた楽器だ」とその登場を賛美した。

超一流のピアニストたちが、練習用に購入するだけでなく、ツアー時にホテルの部屋に設置することも契約条件にするようになった。名門スタインウェイ社製を扱うニューヨークの楽器店でも、プロたちが次々買っていく。アメリカの有名音楽大学が校内のピアノ200台を入れ替えた等々、アバングランドは世界のピ

アノ業界にエポックを画そうとしている。

ピアノが発明されたのは、18世紀初頭。スタインウェイ社が19世紀半ば、現代に至る原型を完成させた。ヤマハは戦後、大量生産に乗り出し、高度成長期には生産台数世界1位の座を獲得。その後、韓国、中国勢が台頭し、トップ企業の称号は奪われた。そうしたなか、ヤマハが「21世紀のピアノ」として“再発明”したのが、ハイブリッドピアノだった。そのプロジェクトには、単に新商品開発にとどまらず、会社のモノづくりのあり方そのものを変革するねらいが秘められていた。

長年蓄積したアナログとデジタルの技術を融合し、新たなテクノロジーを生み出して活路を開く。それは容易ではなく、両部門の技術者たちは葛藤し、ぶつかり合いを繰り返した。そして、幾多の困難を経て、解を

世界的ピアニストたちが絶賛！ ピアノを超える「21世紀のピアノ」

導き出していった。そこには、日本企業が抱える課題を解決する1つのモデルを見ることができる。

部門対立を「昇華」させる

「始まりは、当時の社長と専務と私の3人でヤマハの将来像を検討し、未来のピアノ事業はどうあるべきだろうかと思い描いたことでした」

こう話すのは、現社長の中田卓也だ。ヤマハのアコースティックピアノの売上台数は1980年には30万台あったのが、少子化などで現在は10分の1以下に縮小。電子ピアノは拡大を続け、ヤマハは世界シェアの約半分を占めるものの、単価はアコースティックの10分の1。今のままでは展望は開けない。活性化を目指し、経営陣が目を向けたのは顧客の実態だった。中田が話す。「お客様はピアノを買う際、アコースティックとデジタルの区別をせず、ひとくくりでピアノと考えるようになっていた。つくり手だけが依然、別物ととらえていたのです。音や演奏性はアコースティックの本物のほうがいい。一方、電子ピアノは模倣ですが、コンパクトで場所をとらず、音量を下げられるなど利便性が高い。ならば、両方を融合したハイブリッドピアノで新しい価値を提案しよう。これをトータルピアノ戦略と呼び、両者を別物と考えた固定観念を転換したのです」

経営陣があえて、「トータルピアノ戦略」の旗を掲げたのは、市場と乖離した社内体制への危機感からだった。アコースティックとデジタルの両部門には交流がなく、「モノづくりの文化」自体が異なっていた。

アコースティック部門は、天然の木材を使う。温度や湿度により形が変化するため、工程には人間の感覚で判断する部分が入り込む。「いわば、宮大工の世界」(中田)。一方、デジタル部門は、「家電製品と同じ」で、すべて数値化され、100%の精度が求められる。技術者の専攻も異なる。壁は高かった。

「まるで違う会社のように、今までは相いれないものだと济ませてきました。その壁を壊さないと新しい価値は提案できない。ハイブリッドのプロジェクトを通して、開発も、製造も、マーケティングも変え、会社のあり方を変える。それが“陰の合い言葉”でした。現場では混乱が予想されました。あえて対立の場に押し込むことで、対立が“昇華”し、次元の違うものが生まれることを期待したのです」(中田)

2007年1月、デジタル部門を統括していた執行委員の中田をリーダーにプロジェクトが発足。商品企画、商品開発、生産技術、マーケティングなど5つのワーキンググループ(WG)が設置され、両部門から、約50名が投入された。それは予想どおり、混乱の始まりだった。特に衝撃が大きかったのは、従来、「本物」を追求してきたアコースティック部門だった。

入社以来、ピアノの開発・製造に携わり、プロジェクトで商品開発WGのリーダーを務めた伊藤公保^{きみやす}・現執行役員アコースティック開発統括部長が話す。

「21世紀にもう一度、ピアノを発明するとしたら、どんなものをつくるか。中田から課された命題です。アコースティックの開発者の仕事は、300年前に発明されたピアノをいかに改良するかで、思想が違う。自分たちは何を指すのか。なぜ、デジタルの人間と一緒にやらなければいけないのかわかりませんでした」

目標も示された。「グランドピアノの代替物」になり、「最低限、アップライトピアノ(*)はを超える」。それは、アップライトの事業を自分たちでつぶすことにもつながる。「お客様がそれを選んだらそれもやむを得ない」との中田の言葉に初めは反発した。ただ、伊藤はプロジェクトを通して自分たちの本来の役割に気づき、その意味を理解するようになる。デジタル側とぶつかり合い、激論を繰り返しながらも、1つの解に到達できたのも、その気づきによるものだった。その“対立と昇

(*)アップライトピアノ：弦を乗直に張った壺形のピアノ。弦を水平に張り、演奏会場で使われるグランドピアノに対して、主に家庭用・教育用に使われる。

「けっして妥協はするな。 責任はすべて自分がとる」

華”のプロセスはどのようなものだったのか。

ここで、アコースティックとハイブリッドの構造を比較しておこう。前者の仕組みはこうだ。鍵盤を押すと、アクションと呼ばれる機構が作動し、ハンマーが弦を打つ。弦の振動が音源となり、広い面を持った響板を振動させ、ピアノの音となる。鍵盤から指を離すとダンパーが弦の振動を止めるが、足元のダンパーペダルを踏むとダンパーが弦から離れ、音は持続する。

一方、アバングランドの場合、ハンマーまではあるが、弦はない。鍵盤とハンマーの動きをセンサーがとらえ、打鍵のタイミングや強弱などの微妙なニュアンスを感知。マイコンが集積回路に指示して、ヤマハの最上位モデルのピアノを音源とした電子音を鳴らす。響板の響きを再現するため、音は左、右、中央、奥の4カ所でサンプリング。スピーカーで再生する。

手戻りは「善」か「悪」か

開発は両部門の技術者が一緒に行った。たとえば、ピアノの音づくりのための信号データの調整はデジタル側が行うが、アコースティックの技術者も一緒に聴きながら、本物の音に近づくよう、指示する。難しいのは、感覚の伝え方だった。伊藤が話す。



中田卓也氏
ヤマハ 代表取締役社長



伊藤公保氏
ヤマハ 執行役員 アコースティック
開発統括部 統括部長

「たとえば、アコースティックピアノのペダルとダンパーはワイヤで結ばれ、物理的に連動するので動きはズレません。一方のデジタルの場合、ペダルの動きでスイッチが入るのですが、ペダルをどこまで踏むとダンパーが弦から離れるか、われわれの感覚では微妙なズレを感じ、ものすごく気持ちが悪い。この感覚が伝わらなくて、タイミングの議論をしてもなかなか理解してもらえない。互いに、“こんなことをやっているからダメなんだ”といった口調になってしまいました」

最も対立が表面化したのは、工程途中の品質基準の問題だった。それは文化の違いに起因した。アコースティック側では、木材の形が途中で変わる可能性があるため、品質基準に幅を設け、工程の手戻りが生じることを前提とし、「つくり込み」と称していた。一方、均質な材料を使い、緻密な品質基準を設けていたデジタル側では、「手戻り=悪」であり、「つくり込み」と称して肯定するのは「まやかし」に見えた。

「ネジ穴もこちらは最後に位置を決める。向こうは最初から開け、手順どおり締める。工程手順を決める生産技術の段階で全然意見が合いませんでした」(伊藤)

ハイブリッドピアノの開発では、新しい品質基準を決めなければならない。手戻りが出ないように、どこまで基準を表記するか。対立したままでは先に進めない。両部門の技術者たちは毎週集まる定例会で議論し、工程ごとに課題を洗い出せば、解決法を考え、テストを分担した。結果を次の定例会で確認する。課題を一つひとつつぶし、互いに納得できる基準を見つけ出していく。それは非常に時間のかかる道のりだった。

結果としてアコースティック側は、「人間の感性でつくり込まなければならない」と言いつつ、「それを言い訳にして、必然性のないものまで手戻りを行っていた部分も多かった」ことに気づかされたという。

プロジェクトは徐々に対立を乗り越えていったが、



1. 響きの要となる響板の機能を忠実に再現。左、右、中央、奥の4カ所でサンプリングされる(青丸で図示)。2. 鍵盤もグランドピアノと同じ木製だ。3. ハンマーが弦を打った際の立ち上がりの音を精緻に再現する共鳴スピーカー。特に高音域の音の再現に優れる。4. 本文にあるように、開発の最後の壁となったペダル。



互いの一体感が高まり、目線が定まった分、完成に近づくにつれ、「自分たちが目指すものとの違い」が見えるようになっていった。伊藤が話す。

「それは微妙な部分で、たとえば、アコースティックでは、鉄のフレームが乗る棚板と呼ばれる台は重みで固定されるのですが、ハイブリッドではフレームがないため、使用環境によって動く可能性があった。試験をすると、数値的にはOKでも、感覚的にはNG。納得できるまでやろうと、全部やり直しました」

メンバーたちの取り組みを後押ししたのは、妥協を徹底して排除する中田の姿勢だった。本人が話す。

「私が言ったのは、“自分たちが実現したいと思うものを実現しなければ意味がない、けっして妥協はするな”ということでした。もし、お客様に“ハイブリッドなんてこんなものか”と思われたら、そこで終わってしまう。絶対妥協はしない。責任もすべて自分がとる覚悟で、社長には全権限を委ねてもらいました」

実際、メンバーたちを鼓舞する中田の姿勢は、「勇気づけられたところが大きかった」(伊藤)という。

「暗黙知の塊」vs「形式知優先」

妥協を排除するメンバーたちに、最後まで残された課題があった。ペダルを踏む感触だった。弾き手は鍵盤の押し方とペダルの踏み方で音をコントロールする。グランドピアノのペダルは、踏み込む際、足に感じる

重さが途中で微妙に変化する。踏み込むときと離すときでも感触の違いがある。チームは数値化と人間の感覚によって可能な限り忠実に再現していった。アコースティック側も、「この感触がこれほどクリティカル(決定的)なことに初めて気づかされた」(伊藤)という。

こうして部門同士の対立は、ぶつかり合い、激論を経て昇華し、ハイブリッドピアノを完成へと導いていった。その過程を、中田は次のように振り返る。

「アコースティック側は暗黙知の塊です。ただ、暗黙知だからそれでいいと済ましているところもあった。一方、デジタル側は形式知優先でしたが、暗黙知がよくわからないまま、表面的に形式知化しているところがあった。両部門は初めはかみ合いませんでしたが、誠実な議論を繰り返しました。それは、同じヤマハで仕事をする技術者として、真理は1つであり、必ず解はあるという思いがあったからだと思います」

解に至ることができた理由を、伊藤は2つ挙げる。

「1つは、集団の文化は違っても、根本は技術者であったこと。そして、もう1つ、試作を評価するコメントに最初はズレがあっても、話し込んでいくと、どちらも“いい楽器”の定義はあまり変わらないことに気づいたことです。弾き手はその楽器で自己表現ができるかどうか。自分が弾くならこれだと嫌だという感覚を互いに持っていて、最後はそれが基準になりました」

自己表現ができるのがいい楽器。この気づきが、

事業部制から機能別へ転換 KPIも組織別に設定

「お客様が選ぶならアップライトの事業がなくなってもかまわない」という判断への理解に結びついていった。

着手から2年後の2009年4月、アバングランドのN3とN2の2モデルが発売される。N3が1台145万円と、グランドピアノ並みの値段になったのは、第1弾としてコスト度外視で質を追求する中田の方針によるものだった。売れ行きは年間数百台だったが、超一流のピアニストから絶賛されたのは前述の通りだ。

新たな市場を創出する

2011年8月には1台65万円のN1、1年後にはアップライトピアノと同じ機構を搭載したNU1(実勢39万円前後)と、手の届く価格帯のモデルが発売されたことで、認知度は急速に高まった。特にNU1の2013年の販売台数は約5000台と、予想を大幅に上回るヒット商品となり、その相乗効果でアバングランドの売上も上昇。合わせて1万台近い水準に達した。既存のピアノの売上も影響を受けていないという。新たな需要を掘り当てつつあるのは確かなようだ。

部門間の壁を取り払って、新しい価値を持った製品を投入する。その可能性を実感した中田は2013年、社長就任と同時に組織改革に着手。製品別の事業部制を廃止し、開発、製造など横断的に統合した機能別組織に転換した。ポイントは、成果を測定するKPI(重要業績評価指標)を各組織に即して設定したことだ。



アップライトピアノと同じ機構を搭載したNU1。価格を抑えた小型版のハイブリッドピアノだ。

「楽器もこれまでは音を大きくする歴史でしたが、今は家で大きな音は出せない。時代に合ったものをつくるには新しいテクノロジーと発想が必要です。それは、その道一本の人より、いろいろな技術を持った人たちの議論からのほうが生まれやすい。その際、売上高などとは異なる指標を設定することで、開発なら開発に何が求められるか、方向性を示したのです」(中田)

ハイブリッドピアノの開発では、「その道一本」だった技術者たちも仕事の仕方を進化させた。アコースティック側は、感覚頼みの部分を数値や言葉で「見える化」するようになった。「なんとなく」の感覚をはっきり自覚できるようになると、その先も解明しようと思う。「ひと皮むけました」(伊藤)

デジタル側は、数値の奥にある意味に目を向けるようになった。単に数値どおりにつくるのではなく、絶対外してはいけないポイントと、多少違ってかまわないところの加減をはかるようになり、「技術がより磨かれていきました」(中田)

アナログ全盛時代、日本のモノづくりの力は世界を席捲した。それがデジタル時代に入り、競争力は低下の一途をたどった。しかし、アナログとデジタルの対立を昇華させれば、新たな市場を創出できることを、ハイブリッドピアノの事例は示した。デジタルの次、アナログとデジタルが融合する時代に、日本のモノづくり力が再生する可能性を予感させる。(文中敬称略)

Text = 勝見 明

ジャーナリスト。東京大学教養学部中退。著書『石ころをダイヤに変える「キュレーション」の力』『鈴木敏文の「統計心理学」』『イノベーションの本質』(本連載をまとめた、野中教授との共著)、『イノベーションの作法』(同)、『イノベーションの知恵』(同)。

企業の潜在能力を引き出すには 弁証法的な「^{シンセサイズ}総合」が不可欠だ

野中郁次郎氏 一橋大学名誉教授

オーケストレーションとの違い

中田氏が語る「昇華」とは、2つの対立項を止揚し、より高次元の真実に至るという、弁証法の「シンセサイズ=総合」のプロセスにほかならない。よろず何でもありの「総合」と異なり、多様かつ矛盾する知を統合し、新しい知識体系をダイナミックに生み出して、イノベーションを起こすことができる。

似た意味で「オーケストレーション」と呼ばれる概念もある。オーケストラの協演のように、多様なものが見事に調和するが、そこから“新しい音楽”は生まれにくい。

ハイブリッドピアノのプロジェクトでは、事業別にサイロ化していた両部門の技術者たちが、ぶつかり合いながら、「誠実な議論」と「仮説と検証」を重ね、それぞれに暗黙知を形式知に変換し、スパイラルアップしていった。次第に互いに対立する点を許容し合い、長所を生かす新しい視点を見いだして、より高次元で限りなく真実を探求し、新しいテクノロジー、新たな市場の創出へと結びつけていった。

オーケストレーションを超え、なぜシンセサイズが実現できたのか。1つには、ヤマハの将来像はどうあるべきかという歴史的構想力をもとに、中田氏が描いた「21世紀のピアノを再発明する」という未来事業構想の戦略的物語が明確だったことだ。達成に向け、「妥協はしない」「責任は上が負う」というリスクテイキングの保証があったことも下支えした。

日本企業は暗黙知の宝庫

メンバーたちに目を向けてみよう。アコースティ

ック部隊は「暗黙知の塊」だが、デジタル部隊も彼らの経験から積み上げた暗黙知を持っていた。それぞれが暗黙知と形式知の相互変換を繰り返し、最後は「自分が弾くならこれは嫌だという感覚」を基準に、「必ず解はある」と極限まで物事を突きつめた。

それは、客体である顧客の視点に立って、客体と一体となり、楽器を単なるモノにとらえるリアリティとしての客観的現実ではなく、関係性のあるコトととらえるアクチュアリティとしての主観的現実を目を向け、自らの暗黙知の本質に迫ったからこそ可能だった。異質な知をぶつけ合いながらも、互いの根源に流れる地下水脈まで掘り下げたからこそ、シンセサイズに至った。それはアート対サイエンスの対立だったが、どちらも根底では真善美の共通善を秘めており、それが「21世紀のピアノ」として昇華し、最後には「知物一致」を実現した。それがヤマハの潜在能力にほかならない。

人は自らの持つ暗黙知を自分では超えられない。異質な暗黙知を持った人間とぶつかり合い、暗黙知の本質を突きつめて形式知化して初めてそれを超えられる。シンセサイズにはそのプロセスが不可欠だ。

日本企業の現実を見ると、表面的な形式知のやりとりで互いにわかり合い、協調するところで終わってしまっている。改良はできても、イノベーションは起きにくい。物的資源は有限だが、知の資源は無限だ。日本企業は暗黙知の宝庫であり、弁証法的なシンセサイズにまで踏み込めば、大きな潜在能力を引き出せる。組織改革により、シンセサイズの全社展開を志向し、KPI設定の工夫により制度面からバックアップするヤマハの試みは注目に値する。