**MusicMachine 2 （ミュージックマシーン2） - MB＆F（マクシミリアン・ブッサー＆フレンズ）によるリュージュ**

**概要**

その宇宙船のようなデザイン、ロックとSFのメロディーと革新的なレゾナンスサウンドボードをもつ、MusicMachine 2（MM2）は、いまだかつてオルゴールが辿り着けなかった領域に、大胆に足を踏み入れます。その前衛的な外観の中に、MM2は美しく細工された、ハイエンドオルゴールの伝統的な要素をすべて備えています。150年近くの専門知識と経験を誇るオルゴールメーカー、リュージュとあれば、それは当然のことといえます。

MusicMachine 2は、ただの型破りではなく、型破りなメロディーも奏でます。スターウォーズのテーマ「帝国の逆襲」と、スタートレックを一つの『チャンネル』に、そしてもう一つの『チャンネル』にレッド・ツェッペリンの「天国への階段」、ローリング・ストーンズの「アンジー」とザ・クラッシュの「ステイ・オア・ゴー」。ちょっと驚いたことに、MM2はMB&Fにより想像、デザインされ、その曲は彼らのロックンロール創設者であり、SFファンの、マクシミリアン・ブッサーにより選択されたのでした。

MusicMachine 2は宇宙船の尾部に取り付けられた2つの独立したムーブメントを備えています。ムーブメントはそれぞれ、独自の巻き上げ式レバー（推進スラスターを装う）、バレル、ピン付きの水平型シリンダー（ナセルチューブに似ている）、そして各音を刻む、手作業で調音されたコームを有しています。シリンダーは3つのメロディーをそれぞれ奏でます。円形ファン（レーダーに似ている）の形をしているエアレギュレーターが、シリンダーの巻き戻しの速度を制御します。

もしMusicMachine 2がすばらしく思えるなら、実際に聞いて本当のすごさを感じるのを待っていてください。最大の課題の1つは、音を増幅することでした。従来のオルゴールでは、ムーブメントは音量を大きくするために役立つ、クルミ材ケーシングと接触して配置されますが、MusicMachine 2は従来のものとは全く異なり、音の発散ケースとなる主船体を型どった平たいドーム状のアルミシェルは、見た目は尾部に取り付けられたムーブメントとは別になっています。対角テールブームは両間の唯一の識別可能なリンクです。それでは、MM2のサウンドエネルギーは、どのようにAからBに送られるのでしょうか？ JMCルシアー社のジョンミッシェル・キャプトによって開発された巧妙なソリューションのおかげで、その方法が発案されました。

本来、弦楽器メーカーのキャプトは弦楽器職人のクラフトに高度な科学的なアプローチを展開し、樹齢350年のトウヒの木の音響特性を利用する装置を製造するに至りました。たった一万本に一本のトウヒの木が、抜きんでて優れた音響特性を持っています。選ばれた木材は、樹液が最も少ない11月に伐採され、その後5〜10年乾燥されます。

MusicMachine 2のために、キャプトは特注品のNomex® を特徴とするサウンドボードを製造しました。それは、ケブラーのハニカム構造タイプであり、2つの共鳴トウヒ膜の間にサンドイッチ状態となっているものです。この円形のサンドイッチは、主船体内部、レゾナンスドーム内で、サイレント・ラバー・ブロックに「浮かんでいます」。

Nomex® を通じて、ハニカムはメインプレートに固定された船のテールブームに接続している堅い炭素繊維バーを通ります。 2つのムーブメントによって生じる旋律の美しい振動が、カーボンバーに沿ってNomex®ハニカムを通り、樹齢350年のトウヒ膜の表面を横切って、テールブームに下りていきます。キャプトは、音響エネルギーの損失を最小限に抑え、音量を最大にするようにコームを単離するため、ムーブメントのメインプレートさえも設計しました。その結果、クリヤーで大きく、ピュアなサウンド、特に音色が最高にリッチなものとなったのです。

2013年に初登場したMusicMachineに引き続き、合理化されたスペースシャトルの設計を特徴とするMM2は、三部作が期待されるMusicMachineの第二作目です。リュージュ社最高経営責任者（CEO）クルト・クッパー氏は、「スター·ウォーズ、スタートレック、エイリアンなどのSFクラシックは、続編が次々に発表されますが、MusicMachineもこれと同じです。MusicMachine 2はまさに大ヒットしています。それを見たり、聞いたりした後は、すぐに忘れることはありえません。」と語っています。

**MusicMachine 2は、白33点、黒66点の限定エディション**

**MusicMachine - 25世紀のオルゴール**

メカニカルオルゴールは、回転するシリンダーのピンがスチール製のコーム上の調律された歯に当たることで、メロディーを奏でます。オルゴールのムーブメントは、その時計機器と相対し、多くの類似点を共有しています。ゼンマイから得られるエネルギーが歯車列によって伝えられ、巻き戻しの速度を慎重に調整しています。ハイエンドのオルゴールコンポーネントさえも、ハイエンドの時計のムーブメントのような入念な仕上がりが施されています。

19世紀初頭に、オルゴールが最初に登場して以来、スイスは高品質のオルゴール製作の拠点となりました。 1865年に、シャルル•リュージュがサント•クロワで最初のオルゴール付き懐中時計店を開業したとき、彼がこのジャンルの草分けでした。そして150年経った今も、リュージュは世界唯一のハイエンドオルゴールのメーカーとして存在し続けています。

MB＆Fにデザインされ、リュージュにより制作されたMusicMachine第一号は、洗練されたスペースシャトルのデザインを特色にもち、バーゼルワールド2013で発表されました。この初のコラボレーションの成功を基に、リュージュと MB＆FはMusicMachine 2をクリエートするため、再度協力し、今回は更にこのドリームチームにJMCルシアー社が加わりました。

**MusicMachine 2のSF的デザイン**

リュージュは、MB＆Fから提案された前衛的な宇宙船のデザインに基づいてMusicMachine 2を制作しました。ECAL（スイス州立ロザンヌ美術大学）のデザイン科の卒業生、新王（チン・ワン）とコラボレーションし、MB＆Fは巧みにすべての基本的なオルゴール機能を見事に統合するコンセプトを展開しました。特徴としては、音楽的に調律されたコーム、ピンを施したシリンダー、巻き上げ装置、バレル、レギュレーターをもち、銀河宇宙船のような外観をしています。JMCルシアー社のジョンミッシェル・キャプトは、MusicMachine 2のサウンドをよりよくするため、MM2の独創的な内部サウンドボードを開発しました。

**メロディー**

MusicMachine 2は、SF映画のような前衛的な外観を持つだけではありません。メロディーのうち3曲は、ＳＦクラシックから直接取り込まれています。左側のシリンダーには、ジェリー・ゴールドスミスの「スタートレック」からのテーマ、ジョン•ウィリアムズの「スターウォーズ」からのテーマ、そして同じくジョン•ウィリアムズの「帝国の逆襲」からの「帝国マーチ」が集結されています。

MB＆Fの時計機器は強烈で因習を打ち破るもので、このロックンロールな姿勢は右シリンダーに含められた3曲のメロディーに込められています。レッド•ツェッペリンのクラシック・ロック「天国への階段」、ローリング•ストーンズの熱情的なバラード「アンジー」、ザ・クラッシュの象徴的なパンク•アンセム「ステイ・オア・ゴー」です。

マクシミリアン・ブッサーは、*「私はMusicMachine 2に「天国への階段」と「アンジー」を弾いてほしかったのです。そして、これらとは対照的な、もう少し虚勢な何かを探していました。MB＆F M.A.D.ギャラリーのマネージャー、エルヴェ・エスティエンが、「ステイ・オア・ゴー」はどうかと提案した際、それがぴったりに思えました。オルゴールに80年代のパンク•ロックの曲を入れるというアイデアがとても気に入っています！」と言っています。*

とてもおもしろいことに、これらの3曲の現代的な歌は、すべて、彼らの詩の中心に一人の女性がいるということです。単なる偶然*？「特に順序はないけれど、私の人生で最も重要な人々は、母、妻、そして娘です。」*と、ブッサーは言います*。「私の潜在意識が、おそらく私にトリックをしかけ、私はそれに気づかないまま曲の選択に引き込まれていったのでしょう！」*

**忠実に音楽を創る...機械的に**

MB＆Fがメロディーを決めた後は、リュージュのミュージシャンが曲を検討し、それぞれのメロディーの中から最も耳に残る旋律を選び出しました。作業は、各シリンダーが3曲のメロディーを含んでいることに念頭に置いて、音楽の再創作が始まりました。 3曲ずつ二組の作業を進めるうえで、それぞれの楽曲が36秒に制限され、必要となる数多くの音符（3つのメロディーすべてに出現する音符もあれば、1つのメロディーにしか出現しないものもあった）は、ミュージシャンの頭脳と感性がどのようなコンピューターをも上回るほど、極めて高度な技術と芸術性が必要であることを示しています。

**MusicMachine 2のエンジンルーム：コームとシリンダー**

オルゴールのムーブメントは、コーム、シリンダー、巻き上げ機構、バレルとレギュレータを含み、MusicMachine 2の尾部を形成するメインプレートを飾るジュネーブウェーブに固定されています。

2つのコームは、互いに向き合って平たく配され、それぞれがそのシリンダーと独特なペアを形成し、72弁の特注セレクションを含んでいます。コームは、その音響的な効果に合わせて選ばれた独特な合金鋼から手作業で調律されています。低音の場合、リードを追加する従来の方法で、歯を厚くしています。マシーンが各歯の頻度を検証し、各音を正確に奏でるようにわずかな素材が取り除かれます。ダンパーとして機能する、小さな透明の合成羽が、低音の歯の裏側に挿入されます。

美しく丁寧に手仕上げされたシリンダーは、立派な対の反応器のようにきらりと光り、 スタートレックでは「ナセル管」と言われています。シリンダーは、基本的にシリンダーの回転と同数の、コームの歯をはじく1400本もの精密に置かれたピンを有し、メロディーの「楽譜」が刻み込まれています。各ピンを配置する場所をリュージュのミュージシャンは、正確に決定します。ピンは長さが均一になるよう、削られた後、研磨されます。

最後に、熱した特殊樹脂をシリンダーの中に塗り付け、それが固まると、ピンは最上の音質でしっかりと固定されます。一旦一つのメロディーの演奏が終わると、シリンダーは、長い軸上を移動し、右のピンと右の歯が次のメロディーを奏でるために正しい位置に並ぶようになります。各メロディーがシリンダーの1回転に相当します。

**巻き上げ式レバーとバレル**

尾部の各サイドにある推進スラスターに似た、円錐形で、ニッケルメッキ加工の真ちゅうでできた溝付きの巻き上げ式レバーは、バレルとシリンダーの線上にあります。これはオルゴールとしては型破りな配置ですが、MB＆Fの大胆なデザインは、それを指示したのです。これによって、エネルギーのより効率的な伝達を可能にするのです。

**ファンレギュレーター**

メインプレートの中央に、独特の縦の円状パネルがあります。これらはあたかも小惑星の領域をナビゲートするレーダー盤のように見えますが、実はシリンダーのスピードレギュレーターです。ゼンマイが完全に巻かれると、巻きがほとんど戻っているときに比べて、ゼンマイは早くシリンダーを回転させようとする傾向があります。それを調整するために、これらの円状ファンエアレギュレーターは、シリンダーの回転が遅い方に比べて、速く回転しようとしたとき、急激に大きな抵抗を与え、一定した回転を可能にします。これとよく似たシステムが、多数のミニッツ・リピーター・ウォッチに見られます。

**MusicMachine 2のメイン船体 - レゾナンスドームと内部のサウンドボード**

MusicMachine 2の尾部は、エンジンが含まれていますが、メイン船体は「レゾナンスドーム」として機能します。このシェルは、アルミニウムの固体ブロックで作り出されたうえ、機械加工され、最後に手仕上げが施されています。JMCルシアー社のチームは、特注のサウンドボードを開発し、このレゾナンスドームに統合することを追求しました。

JMC社のジョンミッシェル・キャプトはこう説明します。「オルゴールのムーブメントがレゾナンスドームや内部のサウンドボードとは離れていたので、それは私たちにとって偉大なテストでした。それで、音エネルギーができる限り効率的に2つの間で伝達されることを保証しなくてはなりませんでした。私はそれを行う方法を思い付くまでに、何度も何度も眠れない夜を過ごしました！」

**サウンドボードの原則**

「木製のサウンドボードは、伝統的に、バイオリン、ギターやピアノなどの弦楽器の特徴となるものです。」と、JMCルシアー社のCEO、セリーヌ・ルノー氏は述べています。「ボードは、同じ周波数およびすべての高調波を作成しながら、弦によって振動します。MusicMachine 2では、弦というよりは、オルゴールのムーブメントが音響エネルギーを起こします。」

「MM2のサウンドボードが音を拡大するだけでなく、共鳴トウヒのおかげで、音に暖かさ、まろやかさ、パワー、精度と色を与え、それは音楽の本来の意義そのものなのです。」

**樹齢350年の共鳴トウヒの木**

MusicMachine 2の内部響板は、樹齢350年にもなる共鳴トウヒから作製された、二つの木製の膜を特徴に持ち、このトウヒはスイスのリズ森にみられ、長く、寒い冬とやせた土壌が、樹木の成長を遅らせ、時折最上級音響特性を誇る、非常に密度の高い木材を生み出します。共鳴の樹木一本一本が、一生涯を「樹木の採集」に費やす、ロレンツォ・ペジェグリーニによって選定されます。必要な耐性響板を作成するのに充分まっすぐかどうかを確認するために、木の幹を一つ一つ抱いたりするなど、大きな観察力とノウハウによって選定されています。

これが適切な木材を選ぶための基準なのですが、サウンドボードの特徴を示す良いトウヒの木は、一万本のうちたった一本だけなのです！木は、その最も乾燥した状態にある、11月の下弦の月の間に伐採されます。木材は、さらに5〜10年放置して乾燥させた後、専門の製材所で調製し、4分の1にカットされます。プライマー（下塗り塗料）が、非貫通のワニスを塗る前に、木材繊維を閉じるために使用されます。

**二つのサウンドボードをひとつに**

「通常、良好な周波数や大音量を発生させるには、響板のサイズを大きくするでしょう。」とジョンミッシェル・キャプトは言います。「しかしMusicMachine 2では、メインドームの大きさが限られていたので、2枚のサウンドボードの音を効果的に出すボードを作成しました！ 」

これを達成するために、キャプトは、ケブラーのハニカム構造のNomex® を2つのトウヒ膜ではさみ、真空プレスを用いて、それらの厚さに細心の注意を払い、特別なルシアー接着剤でそれらを固定しました。「少しでも薄かったり厚かったりすると、サウンドボードがオルゴールのムーブメントにより生じたものと同一の周波数を起こすことはないでしょう。」とキャプトは述べます。「ですから、トウヒ膜とNomex® のきちんとした寸法を得なけらばなりませんでした。」

ハニカムの中心を通って、2つの膜と完全に接触させるのは、炭素繊維で作られた堅い直方体バーであり、それはボードを堅くするとともに、トウヒ膜の表面全体にわたって可能な限り効率的に音の振動を拡散します。ここでの巧妙なやり方の一つは、トウヒの木目に直角に炭素棒を配置することです。この垂直配置は、最大音量を出すために、音エネルギーを動かし、10倍の速さでトウヒ膜を横断します。

**音伝導テールブーム**

パズルを完成させるために、JMC社はまだMusicMachine 2の尾翼上に、サウンドボードをオルゴールのムーブメントに接続することが必要でした。そのため、リュージュチームと連携して、その音伝導の特性を生かすように選ばれた、アルミニウム製の特殊形状テールブームを作り出しました。JMC社が、それが炭素棒と最適な接触を行い、サウンドボードの「スイートスポット」に配置されるように、ブームの端部を設計しました。

最後に、JMCはまた、ほとんどの音エネルギーが発散されるところ、つまりコームが熱でブルースチール加工されたネジで固定されているところから、メインプレート上のゾーンを分離するために、リュージュを手伝いました。この分離は、できるだけ多くの音エネルギーの保持を可能にし、炭素棒を通り、Nomex®ハニカムを通ってサウンドボードのトウヒを横断して、テールブームに流します。

テールブームが本質的に振動を伝えるための架け橋の機能を成し遂げ、ちょうどギターやバイオリンにあるような、レゾナンスドームの中の通気孔が、ギターの穴のように、サウンドボードから音を外に向けて放ちます。

「私は、最初に完成したMusicMachine 2を見たとき、目がくらみました。そして、これを聞いたときは、吹き飛ばされました。」と、マクシミリアン・ブッサーは述べます。 「これだけの音量と鮮明な音だけでなく、まさに「ステレオ」の役目をも成している、これはこのサイズでの史上初のオルゴールです。コームからとレゾナンスドームから同時にメロディーを聞くことができます。さらにもっと信じられないことは、それを置くために特殊な表面を必要としないことです。どこに置いても、それは見事なサウンドです。私にとって、それは、世界一をトリプルでとったようなものです！」

**MusicMachine 2:技術的仕様**

**MusicMachine 2は99点の限定エディション。白仕上げ33点、黒仕上げ66点。**

**寸法と重量**

寸法:幅300mm x 縦511mm x 高さ168mm

総重量:約8kg

**メイン船体-レゾナンスドーム**

本体：アルミ製ドーム型シェル
マットセクション：ラッカー塗り
グロスセクション：バージョンに応じてホワイト耐紫外線ラッカーや黒漆
上部の中央ディスク：ニッケルメッキ加工真ちゅう
着陸装置：ビーズブラスト処理と、バージョンに応じて、アルミニウムや黒色ラッカー塗り

JMCルシアーによる内部響板：ハニカムNomex® と炭素繊維バーを挟む、樹齢350年の共鳴トウヒ膜

**テールブーム**
内部響板にサウンドを転送するバージョンに応じて、アルミニウムや黒のラッカー塗りの音伝導「テールブーム」

**尾部 – ムーブメントと仕上げ**

MusicMachine 2は2つの3.72ムーブメントを使用。（3は、各シリンダーのメロディー数を意味し、72は各コームの音数を表す）; 一方のムーブメントは「右」に配置。; 他方のムーブメントは「左」に配置。（これらは、反対方向に回転）

メインプレート：コート・ド・ジュネーブの装飾、ニッケルメッキ加工の真ちゅう。メインプレートは両方のムーブメントを固定。各ムーブメントはゼンマイ、シリンダー、コーム、レギュレーターが含まれています。

ゼンマイ：ニッケルメッキ加工の真ちゅうでできており、円錐形の、スラスターの形をした溝付き巻き上げ式レバーで巻き回し。

バレル：ニッケルメッキ加工の真ちゅう

レギュレーターファン：：ニッケルメッキ加工の真ちゅう

シリンダー：：ニッケルメッキ加工の真ちゅう

開始/停止および続行機能

1曲 = シリンダー1回転

シリンダーごとに3曲

各曲の長さ：36秒

シリンダーごとのパワーリザーブ：15分

手作業で加工し、研磨したピン

ピンの長さ：1mm、ピンの直径：0.3mm

シリンダーのピン数：約1,400本

コーム：合金鋼と鉛、コームごとに72本の歯、それぞれのコームはニッケルメッキ加工の真ちゅうの振動盤に付着

テールエンド：バージョンによってアルミニウムか黒のラッカー塗りで、小さい翼と中央の換気グリルが特徴。

**メロディー**

右シリンダー – 次から抜粋：レッド•ツェッペリンの「天国への階段」(1971) 、ローリング•ストーンズの「アンジー」(1973)、ザ・クラッシュの「ステイ・オア・ゴー」’ (1981)

左シリンダー – 次から抜粋：ジョン•ウィリアムズの「帝国の逆襲」メインタイトル(1977)、ジョン•ウィリアムズの「帝国マーチ」(1980)、ジェリー・ゴールドスミスの「スター•トレック」メインタイトル(1979)

**リュージュ - 世界のオルゴールのプレミアメーカー**

150年近くもの専門知識と経験を誇るリュージュは、今日、世界唯一のオルゴールのプレミアプロデューサーを位置付けています。リュージュは、クラシックと現代音楽両方のオルゴールの包括的なコレクションを有していますが、このブランドは、目利きのクライアントのためにMusicMachinesのような特注品や限定シリーズを製造する能力にも誇りを持っています。リュージュの精神は、伝統を守りつつも、同時に、21世紀のための美しい現代音楽のオルゴールを携えて前向きに発展していくところにあります。

1865年に、チャールズ・リュージュはスイスのサント•クロワ、彼の最初のオルゴール入りポケットウォッチショップを設立しました。チャールズ・リュージュは、時計のムーブメントにミュージカルシリンダーとミニチュアのコームを組み込むようにした、先駆者でした。彼の息子アルバート・リュージュは、1886年に家族経営のアトリエを小さな工場に発展させます。リュージュのミュージカルムーブメントは、パウダー用コンパクトやたばこのライターというような、思いもよらなかったオブジェを特徴として始まりました。

20世紀の多くのブランドを統轄したギド・リュージュは、1930年にサント•クロワに現在のリュージュ社の工場を創立し、会社を拡大しました。 1960年代と70年代では、リュージュ社は、ボンテム社とエシュレ社の機械仕掛けのシンギングバードの製造及び販売を引き継いで多様化し、ほぼあらゆる曲の作成や複製するためのスキルと能力も高めました。2006年以降、クルト•クッパーがリュージュの最高経営責任者（CEO）になっています。彼の指導の下、ブランドは特注のオルゴールをカスタマイズ及び製造する独特の能力を開発しました。

**JMCルシアー - 先駆的なギターメーカー、及びサウンドボード、スピーカーのクリエイター**

スイスのヴァレ•ド•ジューのル•ブラッシュを拠点に、JMCルシアー社は弦楽器職人、ジョンミッシェル・キャプト、そしてビラン誌によると、スイスのビジネスのトップ20をリードする女性の一人である、最高経営責任者（CEO）セリーヌ・ルノーにより、2005年に共同で設立されました。JMC社は、キャプトの信じられないほどの才能と、近くリズ森付近から供給される樹齢350年の共鳴トウヒの木の非常に優れた音響特性を活用しています。

スイス連邦工科大学、ローザンヌ（EPFL）と経営と工学の高等学校、ヴォー（HEIG-VD）での研究と教育パートナー、キャプトは幻の弦楽器製作者です。彼は、昔ながらの弦楽器職人の技術を持ち、共鳴トウヒのオーディオ音響の可能性を模索し、明らかに科学的なアプローチでそれらを融合させました。

JMC社の先駆的なサウンドボード、高忠実度のスピーカーを開発したのがキャプトでした。 2007年に発表されたサウンドボードは、独特なリスニングを体験するために、極めて純粋なサウンドで豊かな音色を演出する、反ったトウヒとNomex® 膜の上に戦略的に置かれた変換器が特徴です。

JMCはまた、スマートフォン用のアコースティックドッキングステーションスピーカーと同様、そのミニッツ・リピーター・ウォッチの音響のすばらしさを十分に紹介するため、多数の著名な高級時計ブランド用のレゾナンストレイやシリンダーの作成にも、この由緒ある木材を使用しています。

**MB&F　　受賞歴のあるコンセプトラボ**

2005年、ジャガー・ルクルトの経営チームの一員として7年を過ごし、さらに7年をジュネーブのハリー・ウィンストン・レアタイムピースで経営責任者として過ごしたマクシミリアン･ブッサーは、最初のオロロジカルコンセプトブランドを設立しました。MB&F – Maximilian Büsser & Friends（マクシミリアン･ブッサー＆フレンズ）です。ブッサーが楽しく仕事を取り組め、少人数のハイパークリエイティブな人々で構成されるグループとともに作業を進めることで、MB&Fは伝統と高品質の時計製造と、最新鋭のテクノロジー、そして三次元機械的なスカルプチャーを融合するという究極のオロロジカルコンセプトを開発しました。

2007年に、MB＆Fはオロロジカルマシーン第一号を発表しました。彫刻が施された、三次元のケースと美しい仕上がりのエンジンは、引き続く特異なマシーンの標準を設定しました。2011年、MB&Fは偉大な時計の革新者たちのから再解釈されたコンプリケーションにより、19世紀の優れた時計製造に敬意を払われた、よりクラシックなピース、ラウンドケースに入れたレガシーマシンコレクションを発表しました。2012年度ジュネーブ時計グランプリにおいて、MB&Fのレガシーマシーン1号は「Public Prize」（オロロジーファンによる投票）、そしてベストメンズウォッチ賞（陪審による投票）を受賞しました。2010年度の同グランプリでは、MB&Fはオロロジカルマシン4号で、「Best Concept and Design Watch」を獲得しました。