

月の2つの顔

啓蒙時代の科学的な精神を受け継ぐクロノメトリー・フェルディナント・ベルトゥーが、フュゼ・チェーン構造搭載トゥールビヨンのマニユファクチュール製造ムーブメントと今までにない月齢とムーンフェイズ表示を融合させた、新たな実験的コレクションであるクロノメーター FB 1L を発表します。

これら2つの新作はそれぞれ10本の限定エディションで、18Kホワイトゴールド製ケースとブラックセラミックのラグ、またはサンドブラスト仕上げの18Kホワイトゴールドとチャコールグレーのセラミック処理チタン製ケースで展開します。この新作は12時位置の専用文字盤で時間と分、中央に秒針、ムーブメントの裏側に53時間のパワーリザーブが表示されます。6時位置には大きな針が継続的に往復運動しながら月齢とムーンフェイズを示します。キャリバーFB-T.F.C.Lのコンスタントフォースと組み合わせられることにより、577年の機能期間で1日の誤差という天文学的精度を保証するこの複雑機構は特許出願中です。

天文学と計時の分野を重ね合わせ COSC 認定を取得しているクロノメーター FB 1L は、計時精度と経度計算に関するフェルディナント・ベルトゥーの研究を讃えています。その目的のため、熟練時計師は彼の高名な航海時計を数多く作り、FB 1L コレクションに着想を与えることとなりました。

歴史の話

パリのコンティ河岸 23 番地で、すべてが行われるのでしょうか？ この場所に1666年以來、後にフランス科学アカデミーとなった国立科学アカデミーがあります。そして、この場所こそ、1750年代に初期の特許形式であった封印が押された封書で、フェルディナント・ベルトゥー自身の数々の発明を提出していたのです。

それと同じ時期、同じ場所で、フランスの数学者であり物理学者のジャン＝シャルル・ド・ボルダ (Jean-Charles de Borda) がエンジニアとして初めて、彼の論文を提出します。数年後、彼は経度計算を明示するため数艇の船に乗り込むこととなります。この任務のため、彼はベルトゥーの名が刻まれた測定計器を使用しました。

時計師、エンジニア、航海士間のこのコラボレーションこそが、フェルディナント・ベルトゥーが生き抜いた誉れ高い啓蒙時代の真髄を築き上げました。この協力体制は知識を広め、かつ向上させることを目的としており、フェルディナント・ベルトゥーも積極的に2つの任務に取り組みました。人類知識の徹底網羅を目指した初めての理論全書であるディドロ (Diderot) やダランベール (d'Alembert) の百科事典に貢献したフェルディナント・ベルトゥーは、時計製造に関する多数の記述を作成しました。彼は、30年間で11作という多数の時計概論を生み出した著者で

月の2つの顔

もあります。

知識の向上に関して、ベルトゥーは研究者および時計師として人生を捧げました。計時精度と経度計算についての彼の数えきれない研究は、何十年にもわたり規範となりました。たった 26 歳の若さで熟練時計師となった彼は、経度計算に関する精度測定に必要な不可欠な計器である航海クロノメーターに研究の大部分を費やしました。

1752 年以來、ボルダが最適化しボルダ・サークル（リピーター・サークル）と自身の名を冠した計器により、記録の精度は飛躍的に向上しました。この角度測定装置はサークル上で 0 帰点せず同じ観察を数回繰り返すことで、角度距離を測定するためのものです。その特徴は、実施する測定を繰り返すほど、誤差幅が小さくなることです。ボルダ・サークルは、八分儀（150 海里、270 k m 以上の精度を備える）から六分儀（0.2 海里、370m の精度）への移行の橋渡しに重要な役割を果たしました。

このボルダ・サークルは、1752 年にトビアス・マイヤー（Tobias Mayer）が発明した反射サークルを向上させ考えられました。このドイツの天文学者は、事実上の経度である月の位置を正確に定義することができる彼の月表で認知されています。

クロノメトリー・フェルディナント・ベルトゥーの新作、クロノメーター FB 1L は、

それぞれの知識を結集させ、歴史の流れを変える計時的そして天文学的な精度を達成した

パイオニアたちを讃えるものです

新しい表示

クロノメーター FB 1L は、月齢とムーンフェイズを表示し、計時精度と天文学的な測定を融合させたモデルです。約 3 世紀前には組み合わせられ、フェルディナント・ベルトゥーが数多くの研究を重ね追究した経度計算を正確にすることを可能にしていたが、現在では切り離されていた 2 つの価値をこのモデルは兼ね備えています。

月齢とムーンフェイズは、2 つの異なった測定です。

ムーンフェイズは時計製造産業では最も一般的で、異なる月の周期を視覚的な方法で表示します。新月、上弦、満月、下弦の 4 つの期間に分けられ、朔望月は新月から次の新月までの期間です。象徴的であると同時に審美的な複雑機構であるムーンフェイズですが、天文学のために必要な正確さは備えていません。

月齢は、さらに高い精度表示で、直近の新月から何日経過したかを数えます。この真正なる科学測定計器は、当時の時間の計時測定と組み合わせられることにより、約 270 年前には並外れた精度で海上の経度を明確にしていた。

今回初めて、クロノメーター FB 1L は、クロノメーターと月齢・ムーンフェイズ

月の 2 つの顔

表示という、一つのモデルの中に 2 つの計器を融合させました。

コンスタントフォース

この 100%自社製造キャリバー、クロノメーター FB 1L は、独自の吊り下げ式フュゼ・チェーン構造を搭載しています。それによりムーブメントの巻上げ状態に関わらず、作動中、常に脱進機に一定の力を伝達し、約 53 時間のパワーリザーブを保持することが可能です。

ダイレクトセコンドのトゥールビヨン

このムーブメントはダイレクトセコンドのトゥールビヨンも搭載され、腕時計が一日の間にとる異なった姿勢により発生する歩度の変動を相殺することができます。ダイレクトセコンドは、秒車とトゥールビヨンケージ駆動車の相関関係により可能となりました。

月齢と朔望月の進行

そして、キャリバーFB-T.FC.L は、今回初めて特許化した月齢の複雑機構が搭載され、2 つの表示を備えます。一つは 1 から 14 まで記された日数部分を針が往復運動し、流れるように継続的に月齢を表示します。《 1 》日目は、新月から経過した最初の日で、この《 1 》の正面には、新月を象徴する円が描かれています。日が進むとともに、3 つのクォーターが同じ部品上でその後続きます。14 日目の正面には、満月を表す満ちた円が描かれています。この段階に到達すると、徐々に針が戻り始め 3/4、2/4、1/4 という風に、同じクォーターを反対方向に再び通過していき、新月正面の第 1 日目に戻ります。

この月齢の表示は、ふたつ目の情報により完成されています。それは、文字盤の 4 時と 5 時位置間の開口部に披露され、ここからムーンフェイズを表示している針が上がっている（14 日目まで）それとも戻っている（新月の第 1 日目まで）のかを明示され、現在のムーンフェイズの満ち欠けのどちらなのか知ることができます。この針は目には見えないほどのリズムで進行し、この 4 時 30 分位置の重要なムーンフェイズの情報により、満月または新月に向かっているのかを一目で把握することができます。

この情報は、4 時 30 分位置の半球を囲む矢型部分で表示されます。この半球は、見える部分と隠れた部分の月の 2 つの大きな表面を非常に忠実に再現し、クロノメーター FB 1L の両モデルで体現されます。

この斬新な機構は、1752 年にフェルディナント・ベルトゥーが完成した均時差表示システムから着想を得ました。均時差カムをなぞる探触子アームを採用していたのですが、現在これに月齢カムを使用しました。

この発明を経たことで、彼は一年後、国王の諮問議会の特別採決により、マスターウォッチメーカー（熟練時計師）としての称号を取得することとなります。継続的な作動で 577 年に 1 日の誤差という 29 日 12 時間 44 分 15 秒の精度に従い、忠実に

月の2つの顔

往復運動する針により、ディスクを使わず月齢を現代的に解釈し、表現しています。この比類ない精度は、4時30分位置から見える可動ディスクの多数の歯により可能となりました。クロノメーター FB 1L は、他の多くのクラシックな月齢表示が122年で1日の誤差であることに比べ、それらを上回る精度レベルを達成しています。

それぞれのムーブメントの精度は、COSC（スイス公式クロノメーター検定局）の認定を受け、証明されています。

フェルディナント・ベルトゥーのムーブメントにおける唯一無二の特性により、4つの特許を取得し、現在 FB 1L モデル独自の月齢機構のために2つの特許を出願中です。

ケース

カットされた面を持つケースは、1760年以降フェルディナント・ベルトゥーが作ったマリンクロノメーターの構築を基礎としています。彼の航海時計の中でも、特にクロノメーターが航海中、水平の姿勢を保つように考えられたジンバル装置から着想を得ました。

クロノメーター FB 1L のために、今回初めてケースの4時30分位置にセレクターが装備され、月齢または時刻調整の2つのポジション、LとHから選択することができます。

バリエーション

クロノメーター FB 1L には、2つのモデルが展開します。

FB 1L.1 《Near Side of the Moon》では、月の見える面と満月の強さを思い起こさせる温かみのある明るいアプローチを持たせています。ミドルケース、側面の部品、リューズはポリッシュ仕上げを施した18Kホワイトゴールド製、ラグはブラックセラミック製です。

もうひとつの FB 1L.4 《Far Side of the Moon》は、月の隠れた面の暗くミステリアスな色調を思い起こさせます。ホワイトゴールド製ミドルケースは、サンドブラスト仕上げが施され、セラミックの代わりにラグと側面の部品は、ダークグレーのセラミック処理をしたチタン製。このセラミック処理を施したチタンは通常のチタンの約4倍の硬度を備え、すでに同等の特性を持つ、浸炭スチールの開発を行ったフェルディナント・ベルトゥー作品の耐久性への展望に名を重ねます。

それぞれ10本限定エディションで、個別番号が印されています。

CHRONOMÈTRE FERDINAND BERTHOUD FB 1L

月の2つの顔

REF. FB 1L.1

18Kホワイトゴールド製 10本限定エディション、個別番号付き

ケース

- 八角形の18Kホワイトゴールド製ケース、透明なサファイアクリスタルの2つの舷窓付、ブラックセラミック製ラグ

直径 44 mm

厚さ 13.95 mm

防水性 30 m

リューズ直径 9 mm

製造番号入り 1/10 から 10/10

- 18Kホワイトゴールド製ダイナメトリック・リューズ（分離装置）、ブラックセラミック製メダル
- 刻みの付いた18Kホワイトゴールド製L/Hセレクター（月/時間）、チタン製機構、ミドルケース側面の4時30分位置
- 18Kホワイトゴールド製ねじ込み式ケースバック
- エッジがカーブしたドーム型、両面反射防止加工のサファイアクリスタル

文字盤

- サンドブラスト仕上げを施したロジウム加工の真鍮製の月のプレート（文字盤）
- 12時位置の時分サブダイヤルはロジウム加工の真鍮製、サーキュラーサテン仕上げ、中央はマット仕上げ
- 9時位置のスティール製ラックレールとばね
- 月の周期と月齢のプレートは、サテン仕上げが施されロジウム加工の真鍮製、目盛りが刻まれブラックラッカー加工
- 4時30分位置の《Near Side of the Moon》の半球型の月は、彫金されロジウム加工の真鍮製
- 文字盤外周の秒、フラットインナーベゼルはロジウム加工の真鍮製、目盛りが刻まれブラックラッカー加工
- 《Chronomètre Val-de-Travers Suisse》を刻印

針

- ファセット加工とスケルトン加工が施された18Kゴールド製、ブルー仕上げの短剣型の時分針
- ブルー仕上げの18Kゴールド製アロー型のパワーリザーブ表示針（ムーブメント裏側）
- ブルー仕上げのブロンズ製センター秒針
- 月周期の針とムーンフェイズのインデックスはブルー仕上げのスティール製

ストラップ&バックル

- 一枚レザーからヘリをかえした手縫いアリゲーターストラップ（115×75mm、バックル20mm）
※異なるサイズも用意可能
- 長さ調整可能なダブルブレイド18Kホワイトゴールド製フォールディングクラスプ



CHRONOMÈTRE FERDINAND BERTHOUD FB 1L

月の2つの顔

※ピンバックルも用意可能

機能

- 時、分、秒、月齢とムーンフェイズ、ムーブメント裏側にパワーリザーブ

ムーブメント

機械式手巻き	キャリバー FB-T.FC.L
直径	37,30 mm
厚さ	9,38 mm
リーニュ	16 ½
石数	55
振動数	毎時 21,600 回 (3 Hz)
パワーリザーブ	約 53 時間

技術仕様

- フュゼ・チェーン式トゥールビヨン (コンスタントフォース機構)
 - 吊り下げ式フュゼ - ディファレンシャル巻上げ (特許)
 - 吊り下げ式香箱 - マルタ十字の巻き止め (特許)
 - 吊り下げ式パワーリザーブ - 可動円錐 (特許)
 - 秒車に直接連結の反転トゥールビヨン (特許)
- カム機構と探触子により針で月齢表示 (特許出願中)
- ロジウム加工が施された4つのニッケルシルバー製バランサーを含む可変慣性テンプ
- 手作業で外端をフィリップ曲線に加工したひげゼンマイ (オーバーコイル)
- スイスレバー脱進機
- チタン製ピラーに支えられ、手彫りを施した透明なサファイアクリスタル製の3つのハーフブリッジ
- ムーブメント裏側に“0-1”と«Réso»と刻まれブラックラッカーが施されたパワーリザーブ表示
- 時計製造の最高品質に準じた手作業による仕上げ

部品数	1240 (チェーンを含む)
チェーン	790 の部品
チェーンの長さ	285 mm
ハーフブリッジ	18
ピラー	6

トゥールビヨン

回転	1 回転/分
部品数	67
トゥールビヨンケージ	Ø 16.55 mm (チタン製)



CHRONOMÈTRE FERDINAND BERTHOUD FB 1L

月の2つの顔

トゥールビヨンケージを支えるパーツ ポリッシュ仕上げを施したチタン製ピラー3本
トゥールビヨンケージの均衡を保つパーツ ブルー仕上げの18Kゴールド製バランサー2つ
テンプ Ø 12 mm(ロジウム仕上げのベリリウム銅製)

COSC (スイス公式クロノメーター検定局) の認定



CHRONOMÈTRE FERDINAND BERTHOUD FB 1L

月の2つの顔

REF. FB 1L.4

セラミック処理を施したチタン製 10 本限定エディション、個別番号付き

ケース

- サンドブラスト仕上げを施した 18K ホワイトゴールド製ミドルケースを含む八角形のケース、透明なサファイアクリスタルの 2 つの舷窓付チャコールグレーのセラミック処理を施したチタン製側面部品、チャコールグレーセラミック処理を施したチタン製ラグ

直径 44 mm

厚さ 13.95 mm

防水性 30 m

リューズ直径 9 mm

製造番号入り 1/10 から 10/10

- 18K ホワイトゴールド製ダイナメトリック・リューズ（分離装置）
- 刻みの付いたセラミック処理を施したチタン製 L/H セレクター（月/時間）、ミドルケース側面の 4 時 30 分位置
- 18K ホワイトゴールド製ねじ込み式ケースバック
- エッジがカーブしたドーム型、両面反射防止加工のサファイアクリスタル

文字盤

- サンドブラスト仕上げを施しブラック PVD 加工の真鍮製のプレート（文字盤）
- 12 時位置の時分サブダイヤルはロジウム加工の真鍮製、サーキュラーサテン仕上げ、中央はマット仕上げ
- 9 時位置のスティール製ラックレールとばね
- 月の周期と月齢のプレートは、サテン仕上げが施されブラック PVD 加工の真鍮製、目盛りが刻まれグレーラッカー加工
- 4 時 30 分位置の《 Far Side of the Moon 》の半球型の月は、彫金されたロジウム加工の真鍮製
- 文字盤外周の秒、フラットインナーベゼルはブラック PVD 加工の真鍮製、目盛りが刻まれグレーラッカー加工
- 《 Chronomètre Val-de-Travers Suisse 》を刻印

針

- ファセット加工とスケルトン加工が施された 18K ホワイトゴールド製短剣型の時分針
- 18K ホワイトゴールド製アロー型のパワーリザーブ表示針、ブラックニッケル加工（ムーブメント裏側）
- ロジウム加工のブロンズ製センター秒針
- 月周期の針とムーンフェイズの固定インデックスはポリッシュ仕上げのスティール製

ストラップ&バックル

- 一枚レザーからヘリをかえした手縫いアリゲーターストラップ（115×75mm、バックル 20mm）
※異なるサイズも用意可能
- 長さ調整可能なダブルブレイドセラミック処理チタン製フォールディングクラスプ



CHRONOMÈTRE FERDINAND BERTHOUD FB 1L

月の2つの顔

※ピンバックルも用意可能

機能

- 時、分、秒、月齢とムーンフェイズ、ムーブメント裏側にパワーリザーブ

ムーブメント

機械式手巻き	キャリバー FB-T.FC.L
直径	37,30 mm
厚さ	9,38 mm
リーニュ	16 ½
石数	55
振動数	毎時 21,600 回 (3 Hz)
パワーリザーブ	約 53 時間

技術仕様

- フュゼ・チェーン式トゥールビヨン (コンスタントフォース機構)
 - 吊り下げ式フュゼ - ディファレンシャル巻上げ (特許)
 - 吊り下げ式香箱 - マルタ十字の巻き止め (特許)
 - 吊り下げ式パワーリザーブ - 可動円錐 (特許)
 - 秒車に直接連結の反転トゥールビヨン (特許)
- カム機構と探触子により針で月齢表示 (特許出願中)
- ロジウム加工が施された4つのニッケルシルバー製バランサーを含む可変慣性テンプ
- 手作業で外端をフィリップ曲線に加工したひげゼンマイ (オーバーコイル)
- スイスレバー脱進機
- チタン製ピラーに支えられ手彫りを施した透明なサファイアクリスタル製の3つのハーフブリッジ
- ムーブメント裏側に“0-1”と«Réso»と刻まれブラックラッカーが施されたパワーリザーブ表示
- 時計製造の最高品質に準じた手作業による仕上げ

部品数	1240 (チェーンを含む)
チェーン	790 の部品
チェーンの長さ	285 mm
ハーフブリッジ	18
ピラー	6

トゥールビヨン

回転	1 回転/分
部品数	67
トゥールビヨンケーシング	Ø 16.55 mm (チタン製)



CHRONOMÈTRE FERDINAND BERTHOUD FB 1L

月の2つの顔

トゥールビヨンケージを支えるパーツ ポリッシュ仕上げを施したチタン製ピラー3本
トゥールビヨンケージの均衡を保つパーツ ブルー仕上げの18Kゴールド製バランサー2つ
テンプ Ø 12 mm(ロジウム加工のベリリウム銅製)

COSC (スイス公式クロノメーター検定局) の認定

