

F.P.JOURNE  
Invenit et Fecit

オーナーズマニュアル **Chronomètre à Résonance**  
独自の機構に基づいて設計されたデザイン

## Chronomètre à Résonance

### 象徴的な時計

振り子の発明以降、時計師たちは振り子の振動がしばしば環境によって妨げられることに気づきました。またコードで下げられた動力錘と振り子が共振すると時計自体が止まってしまうことも、決してめずらしいことではない、と知りました。

とりわけ優れた時計師であり、自らを「メカニカル・エンジニア」と称した人物が、振り子時計につきものの欠点を解決しようと試みました。彼の名はアンティード・ジャンヴィエ。1751年、フランスのサン・クロードに生まれた人物です。彼のアイデアとは、精密な脱進機を持つふたつのムーブメントを近づけることで、ふたつの振り子を同一の構造体から釣り下げる、というものでした。切り離された状態でふたつの振り子は無駄にエネルギーを放出していたのですが、彼が予想したとおり、それらは近づけることにより、同調して振動するようになったのです。

同調して振動するふたつの振り子により、ムーブメントは耐衝撃性を高めるようになり、精度も大きく改善されました。1780年前後、アンティード・ジャンヴィエは、このアイデアを生かした、3つの精密なレギュレーターを製造しました。現在、ひとつはトゥールーズのポール・デュピイ博物館に、もうひとつは、ジュネーヴにある、モントル・ジュルヌSAのプライベートコレクションとして収蔵されています。そして3つめはデスクトップ・レギュレーターで、ジュネーヴのパテック フィリップ・ミュージアムにあるものです。

ジャンヴィエの発明から30年後、アブラアン-ルイ・ブレゲは、フランス王ルイ18世のために、ふたつの振り子を持つレゾナンス・レギュレーターを製作しました。これは現在、パリ工芸博物館のコレクションとなっています。またイギリスのジョージ4世のために、ブレゲは同様のものを製造し、それは今バッキンガム宮殿に所蔵されています。ブレゲは同様の原理を持つ懐中時計を、このような著名人のために製造しました。

私の知る限り、以降の時計師たちは、誰ひとりとして、この物理現象（レゾナンス）に興味を持とうとしませんでした。しかし時計の精度という観点から見ると、共振という物理的現象には利点があり、それが私を個人的なりサーチへと駆り立てました。その結果、15年後にスヴラン・コレクションにおける第2のモデルが誕生したのです。それがクロノメーター・レゾナンスです。私自身、レゾナンスという仕組みは様々な腕時計用ムーブメントに適している、と考えています。というのも絶え間ない外部からの衝撃は、時計のスムーズな動きを妨げるものであり、レゾナンスはそれに対して有益な保護の役割を果たしてくれるからです。

François-Paul Journe



## 共振現象について ふたつの周波が同調するまで

動くものはすべて、環境に対して振動を發します。ある部品が、もうひとつの部品の發する振動を拾ったとしましょう。それはエネルギーを吸収し、もうひとつの部品と同じ周波で振動するようになります。振動を拾うことを「励起」といい、同じ周波で振動することを「共鳴」といいます。こうした物理的現象を「レゾナンス」、つまり「共振」といい、私たちはほとんど気づいていませんが、生活の中ではしばしば見られることなのです。

私たちがラジオ番組を選ぶことを考えてみましょう。ラジオのつまみを回して、周波数を選ばない限り、ラジオはパチパチとノイズを發しています。しかし周波数が合うと、ラジオは音を奏でるようになります。これが共振です。

共振とは、メカニカル・エンジニアリングや、音楽、そして人間の世界に深く関係した現象なのです。私たちが初めて製作したカタログの中でジャズ・ミュージシャンのキース・ジャレットは、次のように述べています。「共振はとりわけ、音楽の世界で明らかに起こる現象です。リュートやシタールが良い例でしょう。これらの楽器に弦があるのは、振動を共振させるためです。ミュージシャンは、弦同士を近づけてかき鳴らすことはありますが、弦自体には決して触りません」。

## 共振へのリサーチ

ジャンヴィエの発明から約2世紀後、フランソワ-ポール・ジュルヌは、レゾナンス機構を載せた懐中時計を作る、という試みに挑戦しました。しかしそれは期待したほどには優れた性能を發揮しませんでした。ジュルヌは以降15年を費やし、腕時計化するために必要な要素を調べ、加えてより優れた等時性を与えようと試みました。そして15年後、彼は世界で初めて共振機能を搭載した腕時計を發表しました。それは、クロノメトリーの限界をかつてない高みへと押し上げるものでした。

クロノメーター・レゾナンスが搭載するふたつのテンプは、「励起子」と「共鳴子」の役割を果たします。ふたつのテンプが動き始めると、やがて共振効果によって同調するようになり、自然と相対するように振動し始めます。結果、ふたつのテンプは、互いに寄りかかるようになり、より大きな慣性モーメントを得ることとなります。

とはいえ、こうした同調は限られた状況でしか起こりません。ふたつのムーブメントが6姿勢で日差±5秒以内でないと同調は起こらないのです。同調が起こるようにムーブメントを調整することは、きわめて繊細な作業といえるでしょう。

一般的な機械式時計の場合、外部からの衝撃によって時計の精度は悪化します。しかし、レゾナンス・ウォッチの場合、衝撃でテンプが減速した場合でも、徐々に振り角を戻し、ふたつのテンプが同調するような状態へと自動的に復元します。結果、テンプは外部からの衝撃を除くような働きをすることになるのです。この独創的なクロノメーターは、一般的な機械式時計とは異なった次元で、優れた精度を提供するものであるといえるでしょう。

## 操作方法

### リユーズ

#### 巻上げ

2時位置のリユーズがポジション **1**にあるときに、抵抗を感じるまで時計回りに巻き上げる。

最適な共振効果を保証するため、クロノメーター・レゾナンスの振り角が自然に下がり始める作動から28時間後の前に巻き上げることをお勧めします。クロノメーター・レゾナンスのトータルパワーリザーブは42時間です。伝統的なマリンクロノメーターのように、パワーリザーブ針は最後の巻上げからの作動時間を表示します。

#### 時刻合わせ

2時位置のリユーズをポジション**2**まで引き出し、左インダイヤルには時計回り、右 インダイヤルには反時計回りに回転させ時刻を合わせる。針は前進のみで調整します。

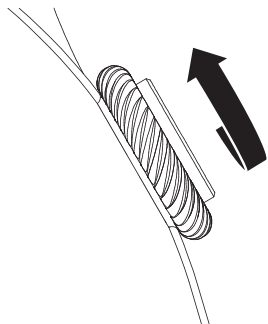
#### 両方の秒針のゼロリセット

4時位置のリユーズ **(3)**を引き出し、二つの秒針を瞬間的に60にリセットする。

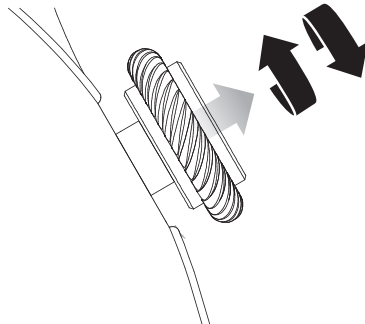
#### 注意！

時計を使用する場合には、必ずポジション**1**（もとの位置）に押し戻してご使用ください。

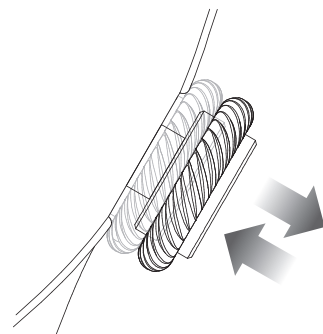
操作方法



ポジション1  
巻き上げ



ポジション2  
時刻合わせ



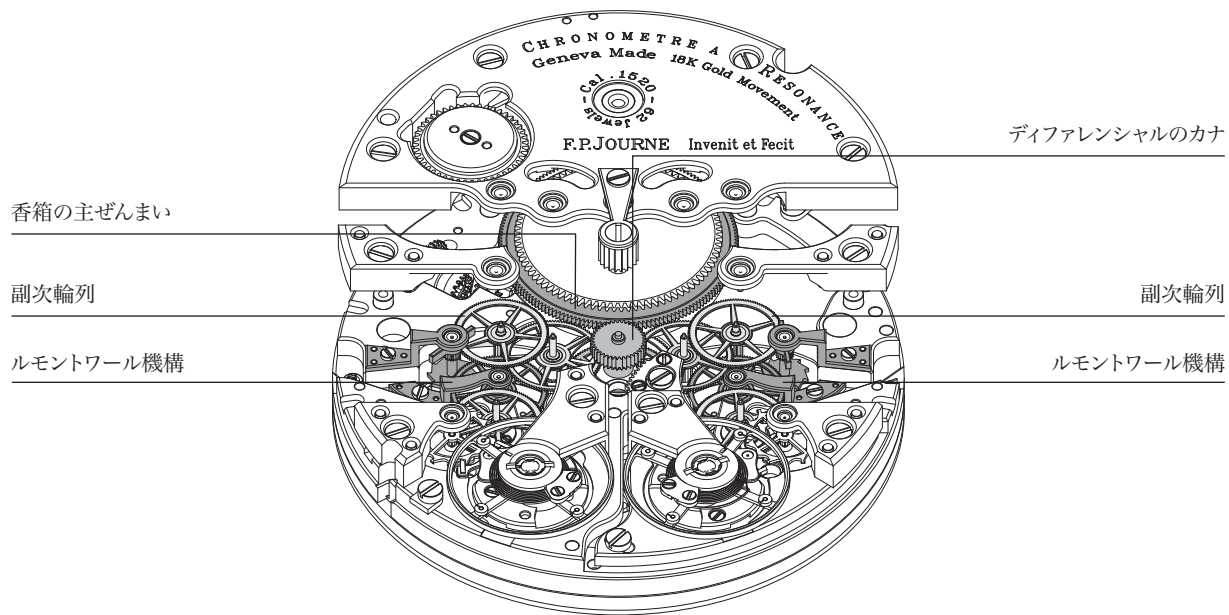
(3)  
秒針ゼロリセット



## 特徴

常に、さらなる精度を目指して！

新しいクロノメーター・レゾナンスは、ひとつの主ゼンマイのみで2つの輪列に力を供給しています。文字盤中央から見える第一歯車上に設置されたディファレンシャルギアが、主ゼンマイのエネルギーを独立した2つの副次輪列に伝えます。それぞれの副次輪列は、1秒周期のルモントワール機構を装備しています。このように機能することで、脱進機に供給される力は一定となり、等時性が28時間にわたり保証されます。



機能と表示



ソリッドシルバーの時刻表示インダイヤルは、18Kゴールド製の文字盤に研磨された枠によってネジ留め\*されています。  
\*特許取得済みのシステム

## 仕様

ムーブメント	キャリバー 1520 手巻き/全巻きにはリューズを31回転 18Kローズゴールド製
ムーブメントのサイズ	ムーブメント直径: 34.60 mm ケーシング直径: 34.20 mm ムーブメント全高: 7.97 mm 巻き芯までの高さ: 3.39 mm 巻き芯のネジ部分の直径: S1.20 mm
バランスホイール	インラインレバー脱進機、15歯のガンギ車x2 4つの調整用イナーシャウエイトが付いたバランスホイールx2 アナクロン・フリースプリング・フラットヘアスプリングx2 可動式ヒゲ持ち受けx2 コレットとヘアスプリングはニヴァトロニックのレーザーによって固定x2 ヘアスプリングはヒゲ持ちヘピンによって固定x2 振動数: 21,600振動/時 (3Hz) 慣性: 10.10 mg*cm <sup>2</sup> 拘束角: 52° 振り角: 全巻き上げ水平姿勢: > 260° 24時間水平姿勢: > 260°

## 主な特性

2ルモントワール機構  
2時位置の2つのポジションを持つリューズ  
リューズのポジション 0で巻き上げ、  
リューズのポジション 2: 時計回りで左文字盤、  
反時計回りで右文字盤の時刻調整  
4時位置の引き出しリューズで秒針のゼロリセット



表示	<p><b>2つの時刻表示：</b>  左側インダイヤル-アナログ表示（24時間）  右側インダイヤル-アナログ表示（12時間）  6時位置/それぞれのインダイヤル下部にスモールセコンド  12時位置にパワーリザーブインジケーター</p>
パワーリザーブ:	<p>約42時間  レゾナンスの持続時間は約28時間±2</p>
装飾/仕上げ	<p>部分的にペルラージュ仕上げを施したベースプレート  直線的なコート・ド・ジュネーブ仕上げを施したブリッジ  ネジの頭は研磨、周囲・溝は面取り仕上げ  ピンの先端を球状に研磨仕上げ  スチール製部品は手作業で面取り研磨仕上げ</p>
文字盤	<p>18Kホワイトゴールド製または18Kローズゴールド製（6N）、  クル・ド・パリギョーシェ彫りを施したスターリングシルバー製インダイヤル</p>
ケース	<p>プラチナ製または18Kローズゴールド製（6N）  直径: 40 mm および 42 mm  厚み: 11 mm</p>
部品点数	<p>ムーブメント：378  ケースにストラップを取り付けた状態: 427  石数: 62</p>

## メンテナンス

より良い状態でご使用いただく為、4年毎のオーバーホールをお薦め致します。

## 保証書

保証書の原本は大切に保管して頂けますようお願いいたします。いかなるアフターサービスのご提供に際しましても、ご提示をお願いしております。また、アフターセールスサービスはF.P.ジュルヌブティック並びに正規代理店でのみ受け付けております。

## 保証

お客様のF.P.Journe “Invenit et Fecit”の時計は保証書の裏に明記された購入日から2年間、いかなる製造上の欠陥に対しても保証されます。保証書はF.P.ジュルヌブティック並びに正規代理店においてすべての必要事項（シリアルナンバー、購入日、販売店の店印）が記入されている場合に限り有効です。この保証は腕に装着している場合でも不適切な使用、事故・災害、改造といったことによって受けたダメージについては適用されません。

### 保証期間の延長

お客様のF.P.Journe “Invenit et Fecit”の時計はF.P.Journeブティックで購入された場合、保証カードまたは証明書裏面に表示された購入日から3年間自動的に保証されます。また正規代理店からご購入の場合は、ご購入頂いた日から30日以内に<https://customerservice.fpjourne.com/en/guarantee>のサイトから必要事項を記載して登録を行って頂く事で保証期間が1年間延長になります。