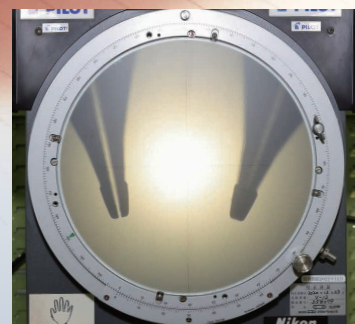


万年筆のペン先に見る 奥深い世界

コミュニケーションのデジタル化が進む中、書き手の個性や気持ちが表れる手書きの良さが改めて見直されている。日本語を書くことにこだわった万年筆に憧れを抱いている人も多いようだ。作る人と使う人のこだわりが詰まった、わずか数cmのペン先の素材、形状、機能に注目してみる。



万年筆の書き味へのこだわりは、ペン先へのこだわりでもある(写真はPILOT CUSTOM743)。

ペン先の最終調整工程。左が調整作業前、右が作業後。

18世紀に初めて登場した鉄製のペン

万年筆のルーツは、7世紀初頭から使われていた羽根ペンである。しかし折れやすく、摩耗しやすかったため、18世紀にイギリスのハリソンが薄い鉄板を筒状に丸めたペン先を開発した。19世紀になると、イギリスのフォルシュが鉄製のペンを付けた軸の中にインクを溜める方法を発明したが、紙の上にインクがボタボタと落ちることから実用には至らなかった。その後、イギリスのブラマーが軸内にインクタンクを入れた筆記具の特許を取得し、万年筆を意味する「Fountain Pen(泉のペン)」と名付けた。その後、イギリスのホーキンスがイリジウム付きの金合金ペン先を発明したことによって、インクによって錆びることのないペンが完成した。1884年、米国のウォーターマンが毛細管現象を利用し、インクの漏れや流れを調節できるものを発明し、これが現在の万年筆の原型となった。日本で初めてウォーターマン社の万年筆が輸入、販売されたのは1895年である。

材料に求められる特性と「金ペン」の特徴

万年筆は、金属製のペン先、首軸、胴軸、鞘(キャップ)などで構成される(図1)。

ペン先は、首軸に付いている側が固定され、書く時には先端側がたわむという片持ち梁の構造となっている。この構造によって、ペン先の弾性を生かした、強弱のある書き味が実現する。

ペン先に求められる特性は、インクに対する耐食性、筆圧を加えた時の適度な弾性、紙に対する耐摩耗性などである。そのため、一般的にはこれらの要求特性を満足する素材として金合金が用いられている。ただし、金の純度100%の24K(金=以下、同)のものはほぼ皆無で、14Kと18Kの2種類がほとんどを占めている。14Kであれば金の含有率は58.5%、18Kなら75%となり、残りは銀や銅などが配合されている。

金合金で作られたペン先は「金ペン」と呼ばれるが、金ペンの特徴は、日本の文字が持つトメ、ハネ、ハライといった微妙な抑揚に適した「しなり」を生み出せることにある。また金の含有率の高いものほど弾性率が低く、柔らかい書き味に仕上げられる。ペン先の硬軟は地金の厚さや形状などによっても変化するが、一般にハート穴から先端部までの板厚が薄くて長く、カーブが緩いほど柔らかな書き味が実現する。

金ペンの製造は、最初に純金に銀や銅を配合し、高温で熔融、 casting して厚さ10mm程度のインゴットが作られる。これをロール圧延機で100回程度圧延する。圧延に

万年筆は多数のパーツを組み合わせて作られている。

胴軸

材質は樹脂が一般的だが、ステンレス鋼、銀、天然木、漆塗り、蒔絵品などもある。

ペン先

紙との長時間の摩擦に耐え得る耐摩耗性と耐久性、筆圧などの負荷に対する適度な弾性が求められる。

首軸

ペン先を固定し、インク出をコントロールするペン芯を内蔵。握りやすい形と太さに設計されている。

鞘(キャップ)

ペン先の保護とインクの乾燥防止機能を兼ね備えている。

クリップ

胸ポケット等に挟むためのパーツ。机上での転がり防止にも役立つ。

ペンポイント

耐食性と耐摩耗性に優れたイリドスミン球が溶接されている。



切り割り

ハート穴

ペン芯

ペン先を裏側から支えてインクを送り出す部分。ペン先へのインクの流量を安定させる役目もある。

図2 ペン先の構造と名称

図1 万年筆の構造と名称

よって板厚を薄くしていくと加工硬化してしまうので、焼鈍し再結晶してから、さらに圧延する。これを繰り返し、14 Kであれば0.53 mm、18 Kなら0.5 mmの厚さにしてからペン先の形に打ち抜かれる。

万年筆の書き味を決めるペン先の構造

紙の上に滑るように書き出される柔らかな文字や、インクの濃淡など、万年筆の筆跡には他の筆記具では表現できない味わいがある。その書き味を決めるペン先の構造は非常に繊細で、さまざまな工夫が盛り込まれている(図2)。

ペン先の先端には、球状のペンポイントが付いている。これは紙にインクを伝える重要な部位である。ペン先は常に紙との摩擦にさらされており、しかも先端部には大きな筆圧がかかる。金合金製のペン先は素材が柔らかいため、非常に硬いペンポイントを先端に付けることで筆記による摩耗を防いでいる。

切り割りは、インクをペンポイントに導くとともにペン先に弾力性を持たすためのスリットである。一般的に、切り割り

の長さが長いほどペン先がよくしなり、柔らかい書き味になる。一見、スリットの幅は均一のように見えるが、実は先端の方が狭く、ハート穴側に向けてやや広がっている。これは、インクがスリットの細い方へと流れていく毛細管現象の働きを良くするためだ。

切り割りの端にあるハート穴は、ペン先を製造しやすいように開けられるものである。予めハート穴を開けておけば、必要以上に切り割りを入れずに済むからだ。また、ペン先に柔軟性をもたらし、筆圧による負担を分散させる効果もある。昔はその名の通り、ハート型をした穴が多かったが、現在は大半の万年筆が円形や楕円形の穴となっている。

ペン先には様々な太さがある。スタンダードなF(細字)、M(中字)、B(太字)に加え、メーカーによってはEF(極細字)、MF(中細字)、MS(ミュージック・音符用)なども用意されている。ただし、国産の万年筆のペン先は欧米のものよりも半段階から一段階程度細く、インク流量も少ない。なぜなら、和文は右から縦書きすると、書かれた文字の上を手が触れることが多い。せつかく書いた文字がかすれて汚れてしまわないようにインク流量を少なく抑えている。

書き味の鍵を握るペンポイント

紙に直接触れるペン先の先端には、直径1 mm程度の合金の球が溶接されている。この球は「ペンポイント」と呼ばれ、大量の文字を書いても摩耗に強く耐久性に優れたペン先を実現させる。万年筆の書き味は紙に流れるインクフローに大きく関係しており、ペンポイントの形状や研ぎ方によって最適な面粗度とし、求める書き味を生み出している。

ペンポイントに使用されるのは、イリジウム (Ir) とオスミウム (Os) を主原料とした合金である。日本で唯一ペンポイントを製造している (株) パイロットコーポレーションでは、これらをベースとしたイリドスミンと呼ばれる独自の合金を使用している (図3)。

ペンポイントの製造は、イリドスミンの粉末を小さな塊にして銅板の上に置き、瞬間的に約3000℃の高熱を加えると、粉末は液化し、表面張力によって球状に固まる。大きさは製品の種類によって異なるが、粉末1 gから製球できる量は小さいもので約260個、大きいものでは20個ほどになる。

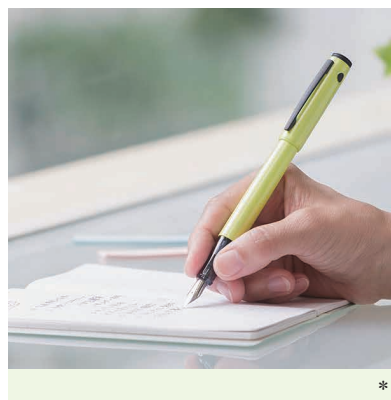


図3 イリドスミン球

*鉄ペンのペンポイントは配合が異なる。

細かな文字も書きやすい「鉄ペン」

最近、次々と登場しているのが、ペン先にステンレス鋼を使った、いわゆる「鉄ペン」である。ステンレス鋼は合金に比べると弾性率が高いため、鉄ペンは腰のある硬い書き味に仕上げられる。書き味の面では一見、マイナスに思われるこれらの特徴は、小さな紙面に細かい文字を書く場合には利点となる。また、金ペンよりもペン先が小さく、しなり具合が少ないため、ボールペンやシャープペンシルに慣れている人や、つい力を入れて書いてしまう筆圧の強い人に向いている。柔らかな書き味はないが、日常使



万年筆は、書くときに紙との角度が45～60度*となることを想定し、インクの出方や書き味が最適になるように設計されている。書き癖によっては先端のペンポイントが捻じれてしまうことがあるが、その場合は研ぎ直して書き味を調整すれば、長く愛用できるようになる。

* (株) パイロットコーポレーションの場合



小学生向けの初めての万年筆として、2013年に発売された「カクノ」。子供から大人まで高い人気を持つ鉄ペンで、透明ボディでインクが見えるタイプもある。

図4 初めての万年筆に最適な鉄ペン

いの筆記具としてストレスを感じることなく活用できる。最近では、初めて万年筆を持つ小学生や中学生に向けてカジュアルな鉄ペンが登場している (図4)。カジュアルなデザインと本格派の書き味を持つ新しい万年筆は、子供から大人まで高い人気を呼んでいる。

鉄ペンの材料は、基本的にはSUS304系のステンレス鋼である。また表面に金メッキを施したものもある。以前は耐食性に優れたSUS316Lが使われていた。昔は、^{もっしょくし}没食子酸*に硫化第一鉄を溶かし込んで顔料化させた強酸性のインクが使われており、インク中の鉄分が錆びとなって紙に定着する仕組みだった。そのため、ペン先の材料には高い耐食性が要求された。1990年代半ば以降、中性や弱アルカリ性のインクが開発されたため、耐食性をあまり重視する必要がなくなり、より安価で使いやすいSUS304が用いられるようになっている。

ペン先 (ペンポイント以外) には、厚さ0.3 mmで表面バフ仕上げのステンレス鋼板が使用される。板厚を薄くすれ

*没食子 (ブナの種類にできる虫こぶ) や五倍子 (ヌルデにできる虫こぶ) などからとれる有機化合物で、インクや染料の原料に用いられる。



図5 鉄ペンの製造工程

*(株)パイロットコーポレーションの場合

書き味が柔らかくなるように思われるが、必要な弾性が損なわれてしまうため、材料は最適な厚さに調整されている。材料の板は、成形時にペン先にあたる中央部がやや厚くなるように山形圧延をされてから、ペン先の形に打ち抜かれ、ペンポイント溶接、成形などの工程で製造される(図5)。

若者を意識したカラーインクが次々登場

万年筆のインクには、「染料」と「顔料」の2種類がある。染料インクは色のついた粉末が液体に溶けているもので、液体化した色が紙の中に染み込むため、書いた文字に鮮やかさと透明感がある。一方、顔料インクは細かい粒子が液体の中に浮遊している状態であり、粒子が紙の上に留まることで着色するため、はっきりとした筆跡となる。時間経過によって文字が消えないのも特徴だ。

かつての万年筆のインクはブラック、ブルー、ブルーブラックの3色が中心で、それ以外の色数は少なかったが、その傾向は2007年以降に変化している。各メーカーで様々なカラーインクが開発され、パイロットからは同じ赤でも「紅葉」「花筏」「秋桜」といった、個性的なネーミングの付いた微妙な色合いが登場している(図6)。

その火付け役となったのは色に敏感な若者たちだ。手



(株)パイロットコーポレーション「iroshizuku」【色彩雫】より

図6 日本の美しい情景から創造された彩り豊かなインク

帳やノートにイラストを描いたり、スケジュールを色分けして分かりやすくするなど、色彩の世界を楽しんでいる。また、カラーインクと共に普及しているのがインク色の見える透明ボディの万年筆で、学生を中心に人気がある(図4)。このように、近年は初めて万年筆を持つ若者層に向けたカジュアルで楽しいアイテムが次々と登場しており、比較的安価で気軽に使える鉄ペンは、その代表格として高い人気を得ている。

●取材協力 株式会社パイロットコーポレーション ●文 杉山香里