

## 火縄銃と火打石銃の実用性比較



写真1 火打石銃の例

火打石銃は欧州で16世紀に出現し、直ぐに火縄銃に取って代わった。だが日本では火打石銃は採用されず、19世紀半ばまでの長い期間、約300年間、火縄銃が使用された。

なぜ日本人は火打石銃を採用しなかったか？その理由、背景が今回の研究のテーマである。日本には登録証付き火打石銃は少なく、実射はアメリカで、米国前装銃協会の協力を得て行った経験によるものである。

### ① 定義

#### 火縄銃

火縄式の発火装置を有し、有効射程距離100m、1分間に2.5発程度発射でき、鍛鉄製銃身を有し、2～3000発の耐久性のある銃。15世紀末に出現し、日本には16世紀半ばに伝来し、19世紀半ばまでおよそ300年間使用されたものである。



写真2 火縄短筒の例



写真3 火打石拳銃の例

#### 火打石銃

火打石を発火装置に使い、有効射程100m、1分間に3発程度発射できる、鍛鉄製銃身を有し、1000発程度の耐久性のある銃。15世紀末に出現し、18世紀末まで西欧、中東で使用された。後半にはライフル式が出た。ライフル銃の射程は長い。

遂石式という名称もあり、初期は輪転式で回る輪と火打石を使用した。

火打石銃が欧州で出現したのは1560年と言われている。英語では「フリント・ロック・マスケット」と言う。マスケットは滑腔銃と言う意味で、ライフル銃と区別する。

### ② 火打石銃の構造

銃身の横に穴があり、それが外の火皿（パン）に通じているのは火縄銃と同じである。火皿に口薬（プライミングパウダー）を盛り、それに着火させ、穴から銃身内の発射薬に点火する過程も同じである。

火皿には逆L字型鋼鉄製の被い（スティール・シェル）があり、下部の外にある小型の松葉バネの力で閉まっている。



写真4 ハンマーはハーフロックの状態、火蓋（火打鉄を兼ねる）は閉まっている。



写真5 ハンマーが上がった状態。強いバネが内部で圧縮されている。

一方、撃鉄（ハンマー）は内部の強いバネを圧縮して上げ、先端には薄く切った平たい火打ち石がネジで挟んである（皮革を挟んである）。ハンマーを上げると火打石は鉄板に対面する。

引き金を引くと強いバネで落ちるハンマーの先が、火皿上の立っている鉄の被いを強く打ち火花を発生。同時にハンマーの力で被いは開いて、火皿上の口薬に着火するのである。



写真6 引き金を引いてハンマーが落ちた状態。この時に火花が出て、火皿の火薬に着火する。



写真7 火打石銃の石とそれを挟む皮

従って、発射の準備、銃口から火薬と玉を入れ、火皿に口薬を盛り、被いを被せる）までは火縄銃の手順と変わらない。両方とも装薬には黒色火薬、細かい黒色火薬を発火薬として使用し、弾丸は鉛の丸玉を使用した。

また火縄銃の最大の欠点である、雨、雪、強風、高湿度の状況における火皿上の口薬への着火困難は、火打石式でも若干改善はあるが、同じく着火しないことがある。普通の状態では、「火縄式」の方が倍くらい着火状態は良い。生火だからだ。火縄銃では屋根のあるところ、乾燥した天気において不発、遅発は殆どない。恐らく10%以下であろう。

一方、火打石銃は普段でも「ボスッ」と言うように着火して発火は一瞬遅れる傾向がある。これは石が鉄板を打ち、鉄板が後ろに開き、そして火花が火薬に着火するので、一瞬遅れるからだ。このことは命中率に大きな影響がある。

カラクリ（ロック）にはふたつの強い大小のバネが必要である。バネを固定するために鋼鉄製の板と鋸が必要である。ハンマーを落とすバネは強いので、引き金は重くなる。さらに、外部に火皿（パン）を被う鋼鉄製の蓋を閉める松葉バネも必要である。従って銃のカラクリ（ロック）の耐久性は、弱いバネを使う火縄式の方が高いし、整備・修理もしやすい。

使用する火打石は、薄く板状に切り、その先端は刃になっている。使用により磨耗すると先端を研いだ。古来英国にはこれを石の塊から製造し研ぐための職人（ナッパーズと呼ばれた）がいて、それらの人々はアメリカにも移住した。彼らは割りやすい石を見つけてきては筋に従い、何らかの道具を用いてこれらを砕き、石を平たく四角い、先の尖った製品にした。石の色や形は地域により異なる。

火花を出す石は板状であるから、火皿には銃身に直角に溝があり、そこに口薬（プライミングパウダー）を盛り、着火の確率を大きくする工夫がほどこされている。

### ③ 火打石銃の着火と火縄

着火の実験、10発を続けてやってみたが、失敗は1回もなく、その実用性は高い。



写真8 着火実験

また火打石銃には専用の粒の細かい口薬はなかったとする説もあるが、口薬入れは存在していたので、発射薬をそのまま使うこともあっただろうが、別に着火薬を用意していた。



写真9 小道具類（玉型、火薬入れ、口薬入れ）



写真10 小道具類（複製品・口薬入れはアメリカの友人が作ってくれたもの）

火打石銃の利点は、撃ちたい時にハンマーを上げれば、いつでも撃てるということである。一方、火縄銃は火の付いた火縄が必要であり、夜間だけでなく日中でも煙、臭いで悟られる不利点がある。

火縄銃は着火すれば消え難い火縄を（約2mで3～4時間もつもの）を用意しなければならず、一方、火打石銃も先を鋭くした薄い石を幾つか用意しておく必要があった。



写真11 火縄と携帯用火打道具



写真12 日本の一般の火打石と打ち鉄。石の塊に鉄を打つ方式

### ④ 江戸期の兵器技術の背景

江戸期は幕府による厳重な各藩の軍事力管理が行われ、国外より対内のパワーバランスが重要視された。これは外国船が近海に現れた18世紀初頭まで続いた。従ってある藩が、新式の兵器を装備することは幕府へのお伺いが必要であったし、またその必要性も少なかった。従って兵器技術の保守性は、火縄式を火打式に交替させるほどの状況では無かったと推定される。

日本で大規模に火打式小銃、拳銃の調練が実施されたのは、1841年の高島秋帆による徳丸ヶ原調練が嚆矢であろう。徳丸ヶ原の調練は、高島秋帆が天保12年に行った幕府の調練で、分隊・小隊訓練にて使用されたのは、火打石ゲベール銃、約100挺だった。

江戸期に一般に知られていた火打石銃関連の知識：

18世紀末頃の版画であるが、この拳銃は何らの形で江戸期の日本に存在した武器だったろう。

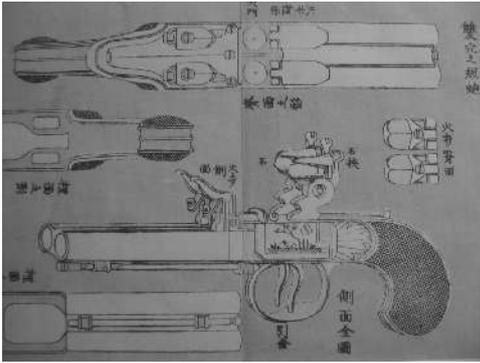


写真13 北斎漫画の双孔短筒の画。石が尖ってない。

火を起こすには、火打石と鉄を叩き、ホクチに着火させ、それを火縄に移した。現在実験してみるとなかなか大変な作業である。

また、フリントロックを採用したライターは贅沢品として存在した。これは火打石銃の仕組みと殆ど同じである。



写真14、15 江戸期の火打石銃式のライター、タバコに使った。

実は火打石銃は、火縄銃伝来10年後1552年に、ザビエルが日本に持って来ていた。（「日本ポルトガル交渉小史」より）

また江戸期には度々、オランダから献上され、試射も実施されたので、江戸期の砲術家は火打石小銃や拳銃の存在は認識していた。

まとめてみると、

	利点	欠点
火縄式	バネによるブレがなく命中率が高い	絶えず燃えている火縄が必要
火打石式	ハンマーを上げることで撃発準備	バネが強く精度が悪い

黒色火薬への点火は湿度が問題である。

火打石も高湿度な状況では、火縄と同じくらい発火し難い。石が金属に当たるときに滑り、火の出る量が少ない。

### ⑤ 日本でなぜ火打石式は普及しなかったか？

結論は以下にまとめられよう。

1. 命中率の問題： 江戸期の「砲術家」が火縄銃の命中率の高さにこだわった。
2. 火打石の問題： 日本国内には、先を斜めに尖らせることが出来るような石が少なかった。
3. 必要性の問題： 国内のミリタリーバランスを考えた。海外戦闘は鎖国のため考えられなかった。
4. カラクリ製作、特に強いバネの製造と組み立て、そして耐久性に機械工学上、技術的な問題点が存在した。

「野戦の火打石銃」と「射的の火縄銃」

この用途も大いに影響した。江戸期の日本には野戦の可能性は少なかった。

以上のような幾つかの「複合的原因」により、日本では火縄銃が19世紀まで残存し、火打石銃に移行しなかったのではないかと推定する。

## ⑥ 通説について

久米通賢（みちたか）は19世紀初頭の四国の科学者であり、彼の製作物「輪転式火打石拳銃」は多分、ザビエルが持って来たものと形式が同じで、つまり16世紀の拳銃型銃であったと推察される。欧州の16世紀のものに比較してどこがどう改良されているかは、調べていない。輪転式は巻きバネを巻いて、引き金を引くと回転する輪が石を擦り、火花を出す仕組みである。

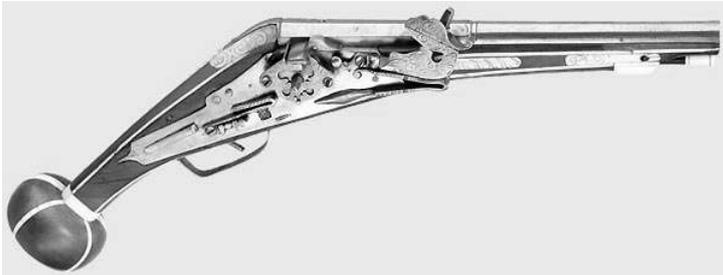


写真16 欧州製ホイールロック拳銃の例

なお、日本で見たことがない形式の銃は以下の通りである。

1. 肩当て銃床の日本の火縄銃
2. 日本の火縄銃のライフル
3. 火打石式の頬当て銃床
4. 火縄銃、火打石銃ともに後装式（欧州には中折れ式火打石銃がある）

### 参考資料

- 須川 薫雄著 日本の火縄銃 I 光芸出版  
須川 薫雄著 日本の火縄銃 II 光芸出版  
安齋 實著 砲術家の生活 雄山閣  
安齋 實著 砲術図鑑 (社)日本ライフル協会  
日本武道全集 砲術  
宇田川 武久著 鉄砲伝来 中公新書  
前川 久太郎著 道具からみた江戸の生活 ペリカン社  
名和 弓雄著 時代考証百科 新人物往来社  
洞 富雄著 鉄砲 伝来とその影響 思文閣出版  
洞 富雄著 種子島銃 雄山閣  
洞 富雄著 日本の合戦 雄山閣  
松田 毅一著 日本・ポルトガル交渉小史