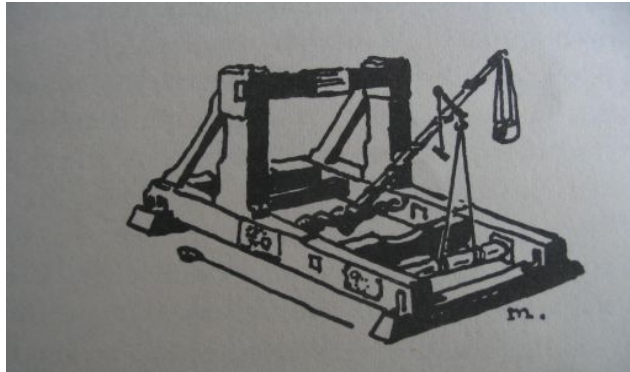


## 『大砲コンプレックス』に陥っていた日本

日本銃砲史学会会員 須川 薫雄

陸上自衛隊武器学校顧問

はじめに) 日本は 16 世紀、世界最大の鉄砲国家であったと言う話を昨年 4 月号



に書いた。

①大型投擲機カタパルト

しかし日本には中世、西欧、イスラム圏のようなカタパルト、バチスタなどの大型投擲兵器存在は確認されてない。鉄砲は大規模、有効的に使用されていた。文禄・慶長の役、大阪城の陣、島原の乱、そして鎖国に突入して、西欧との交流は一部を除き絶った。19 世紀初頭、日本近海に欧米船が現れて、海防意識に目覚めるが、約 200 年間の軍事的空白は大きなものがあつた。幕末、維新、明治の軍備と言う流れのなかで『大砲』が日本の大きなハンデとなり、四苦八苦した。今回のテーマは江戸期の世界と日本、そして大体第二次大戦終了までの期間だ。ポルトガルは大航海時代、16 世紀初頭からゴア工廠で砲、小銃の製造を行っていたので、大砲も日本には伝来していた。

下②ポルトガルの研究者ラインハルト氏 ③王立ポルトガル軍事博物館展示





大砲には 2 種類に大別できる。一つは陸戦で使用する砲。野・山砲の小型砲から、榴弾砲、カノン砲まで大型砲。そして迫撃砲など曲射砲。

もうひとつは海戦で使用する艦載砲だ。これらは要塞砲としても使われた。

ポルトガル軍事博物館には 16 世紀から大航海時代、ガリオン船など大型艦船に使用された初期の後装砲から前装砲、そしてアームストロング式、クルップ式の後装砲まで延々と展示があった。

日本でも支倉 常長が鎖国直前、サン・フォン・バウンティスタ号で 1620 年、太平洋を横断したような艦船を建設、艦載砲を装備していたはずだが、日本の軍事技術は大砲のみならず全てが 1630 年ごろ止まってしまった。



④16 世紀ゴアで製造されたポルトガル後装『フランキ』砲、日本では幕末まで使用した。

## 1、 大砲は科学であり『産業革命』産物のひとつ

- ① 大砲運用には、 ガリレオ・ガリレイの「放物線」、ニュートンの「地球の重力」、「空気抵抗」、その他多くの理論が背景にあった物理学、火薬など化学を加えた体系的総合的科学知識つまり「大砲文明」だった。大砲運用は単なる兵器ではなく、社会の総合的知的水準の高さを必要とした。
- ② 大砲製造技術、大砲製造には多量の金属を必要とする。金属を多量に同時に溶解し、鋳型に流し込む。多くの燃料、大型高温炉、研削には動力が必要であった。それらの技術は 18 世紀に西欧で進行した「産業革命」

そのものであり、社会の産業水準の高さを必要とした。

- ③ 大砲には輸送力が必要だ。戦力として効率的に活用するには大砲は砲自体、その弾薬輸送が巨大な輸送力を必要とした。海上では大型艦艇に大口径カノン砲を搭載することで強靱な戦力を作ることができた。陸上では道路などのインフラが必要で、騎馬輸送であったが、19世紀半ころからは鉄道や艦艇、車両での輸送が盛んになった。効率的な運用には社会のインフラ整備が必要であった。

上記の3要素は日本の江戸期には西欧に比べて著しく未発達だった。

19世紀、「大砲力」が必要になった際の国家としての決定的欠陥であった。西欧では日本が鎖国している間に航海時代、産業革命、そして帝国主義と、大砲はなくてはならない軍事的要素であり、それらは18世紀から19世紀にかけて急速に発達し、19世紀半ば欧米艦隊が日本に来航した際には、日本には西欧に容易に追いつくことの出来ない能力差が生まれていた。日本の後進性は単に大砲の運用だけではなく、社会制度、技術力、工業力、インフラなど多岐にわたる要素であった。

## 2、 19世紀半ば、「ゲティスバーグ」戦闘の大砲威力



⑤アメリカで改良された

『ロットマン砲』アメリカ南北戦争、南軍の装備

フェアファックス・ダウニー著「ゲティスバーグの大砲」によると、北軍と南軍の兵力がゲティスバーグで対峙した際、(1863年7月)その大砲数はユニオン(北)計227門、コンフェダレート(南)181門で大差はなかった。当時の野砲は所謂「ナポレオン砲」4斤砲に近いもので、大きな車輪とその後ろに弾薬車両を曳き6-8頭の馬が運搬した。南は99門が同じ砲弾を使う12ポンド砲だった。両軍とも6-7割がライフル砲だった。射程距離はライフル榴弾砲で10-20km、長距離砲で20-30kmだった。有効射程距離(相手の大砲を半分の確

立て倒せる)は推定するに4-6kmであった。この距離はとても小銃射程では届かなかった。対峙した両軍は小銃射程外から各々大砲による攻撃を開始して、歩兵・騎兵の小銃80%は、後の調査では発射されずままた互いに倒されたそうだ。北軍が勝利し、南軍が撤退したのは、北軍は戦線の背後まで鉄道輸送が可能であり、鉄道で砲や弾薬を補給していたと書かれている。南軍は兵站が伸びきっており、砲弾など補給が不足した。戦闘は3日間で終了した。戦跡や博物館で見学すると当時の野砲は前装ライフル砲で多様な砲弾を使用していた。榴弾、葡萄弾、散弾と、ライフル機構は、発射されると虫の羽根のように離れるもの、イボ型、スラッグ型、ミニエ型、様々あった。その他、信管なども多くの種類が展示されている。



⑥各種の砲弾、長いものは

ライフル砲砲弾。

今までも何回か書いたがアメリカ南北戦争は日本の戊辰戦争に大きな影響を与えた。戦争が終了したのが、1865年で直後、余剰兵器が欧州商人を経て日本に輸入され、戊辰戦争1868年で使用されたのだ。戊辰戦争においては砲の使用は限定的で、会津城攻撃では軽い野・山砲50門が持ち込まれた。言うまでもなく、砲の輸送が問題だったからだ。茨城平潟に艦艇で運び、そこから会津まで、馬載、人足が地上を運搬したそうだ。

アメリカ南北戦争ゲティスバーグ戦闘における戦力と結果は以下の通りだ。

表①	戦力	砲数	死傷者	行方不明者
北部連合	93,921	227 門	5,300	4,000
南部連邦	71,699	187 門	4,700	4,000

なお、アメリカ南北戦争5年間の総死者は60万人と言う数であった。兵器の発

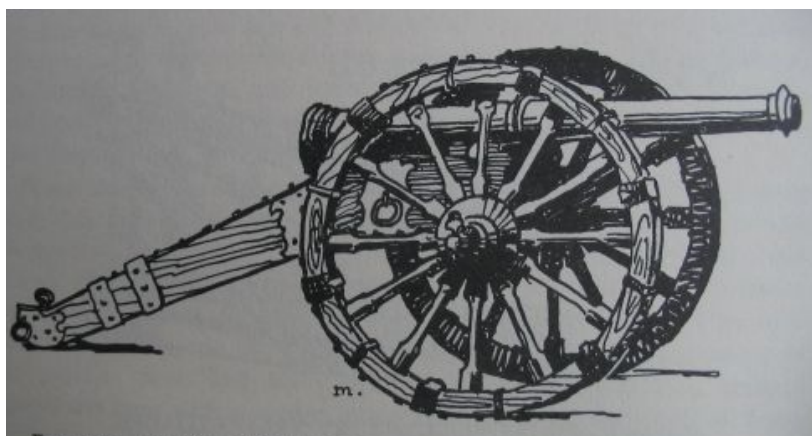


達に戦術がおいついてないからこのように多量の死者が出た。私はこの点をアメリカ人に、リンカーン大統領は適切なるリーダーでなかったと言う。多量の戦死者は小火器、砲、臼砲、要塞、艦艇、潜水艦までと兵器の発達を促したことと裏腹だった。



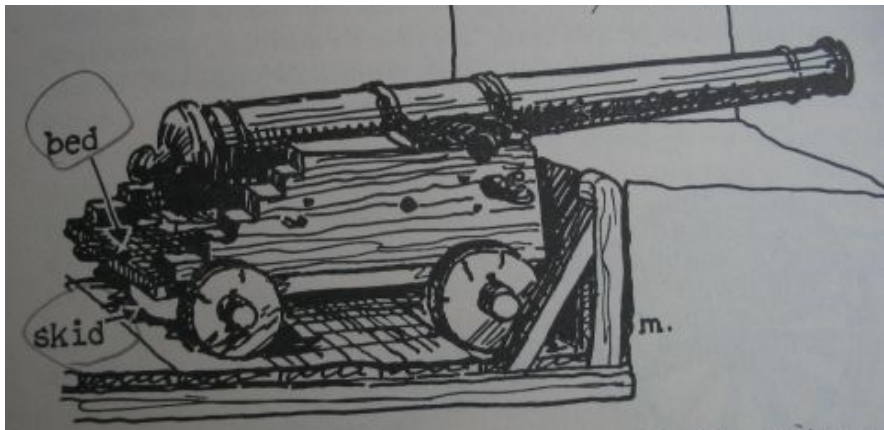
3、 グスタフ大王の野砲発明 ⑦スウェーデン・グスタフ2世王

鎖国と野砲の発明は皮肉な歴史の事実だった。日本の戦国時代、文禄慶長の役、大阪城の陣などで大砲が大規模に使用された記録はない。特に駐退に車輪を使う、もしくは「駐退」という理論すら日本では理解されていなかった事実から小銃と大砲の差が分類できていなかったのだ。皮肉なことに日本の鎖国は世界の大砲史中でタイミング的にふたつの大きなハンデを日本に与えた。



⑧1630年型軽野砲

① 大艦艇製造と運航の禁止であった。支倉常長が太平洋を往復した努力はみのあることはなかった。艦艇は大砲で武装する。大砲が一番有効なる武器兵器だからだ。艦艇そのものの備品として運搬が自然であり、必要な砲弾、火薬、その他装具も苦勞なく運搬できるからだ。また艦艇自体も大砲を装備するにふさわしい形、大きさに設計、建造された。帝国主義は艦艇を戦力自体にすることから始まった。日本はこのチャンスを逃した。



⑨フランスの 1850 年型艦載砲・要塞砲

② 地上で使用する野砲だ。機動力が問題だったが、スウェーデンのグスタフ大王が 1630 年（きしくも日本の鎖国が進行した時期）、大型の車輪付き野砲を発明した。車輪には二つの大きな意味がある。一つは機動性だ。馬が曳く方式が採られた。4－8頭の馬が砲と砲車（弾薬、装具一会戦分）を曳いて、すばやく戦場に移動できる方式になった。車輪のもうひとつの機能は「駐退」だ。砲の反動を架台から車輪に伝え、後退することで、強力な砲弾を正確に発射することが出来た。スウェーデンのグスタフ 2 世アドルフ王は 30 年戦争をこの砲を使い戦った。この時代の砲弾は自体が破裂する信管付きのものではなく、最初は石、それから鉄丸になった。鉛は石垣を壊せないもので限定的にしか使用されなかった。艦船では内部に炉を作り、しばしば焼き玉を使用した。危険であったが。

#### 4、 砲の運用 三軍共同戦略 フリードリッヒ大王とナポレオン 1 世



⑩プロシヤ・フリードリッヒ 2 世王

18 世紀になり、グスタフ大王の発明した野砲隊と歩兵、騎兵を機動的に効率的に展開、戦闘する方式を考えたのがプロシヤのフリードリッヒ大王と言われている。フリードリッヒ 2 世は 18 世紀中ごろ、7 年戦争を劣勢ながら、3 つの機能の異なる兵力を有機的に活用し戦闘した。歩兵は集団密集隊形であった。次

に砲の威力に注目したのがナポレオン・ボナパルトだ。

彼はフランス軍の多種の砲を 7 種類に統一し、砲弾の共通性、機動力のある山砲などを活用し欧州の広い戦線を戦い続けた。その間に信管や炸裂弾、そしてライフル砲に進化していく。欧州でも砲はグスタフ 2 世の時代から約 200 年間はあまり進歩してなかった。

ナポレオンは数学に強く、砲兵科出身だった。単に軍を強くするだけでなく、国家産業体制の整備、工業水準向上、教育改革などを行い、砲を重要な兵器として位置付けた。このために 1800 年頃、欧州で大砲は驚異的な発展を遂げた。しかし 1805 年のトラファルガー海戦ではフランスは英国に惨敗した。

大砲は国家の力そのものとして世界に示したのがナポレオン・ボナパルトと言って良いだろう。

## 5、 19 世紀欧米大砲の種類と大砲史年表



大砲の種類

①野砲の例と砲弾箱、バッテリーと言う。ふつう数個の箱が一会戦に用意された地上砲 野砲 12 ポンド・ナポレオン砲、口径 12 cm。前装、ライフル砲で約 4 kg の様々な砲弾を発射出来た。重量は砲身のみで約 630 kg、砲架と車輪を合わせ約 1200 kg これを軽くして人力搬送、馬載搬送、山岳地で使用したのが山砲である。曲射で要塞攻撃に使用したのが臼砲だった。臼砲は駐退機構がないので、頑丈な架台が必要である。日本の多くの展示はここが間違っている。長距離砲がカノン砲であった。19 世紀半ばには多くがライフル砲に後期には後装砲に進化した。

艦載砲 長距離砲撃が可能なカノン砲で、19 世紀初頭までは駐退に 4 個の車輪の付いた架台をロープで止めて使用した。後には油圧の駐退と複座機構が開発された。すでに 18 世紀の艦艇同士の海戦では数 100m の直進性のある砲弾の砲が使われていた。動いているもの同士が打ち合うので、瞬時に計算し照準する能力が必要であった。

要塞砲 多くは艦載砲と同じような機構をもっていたが、日露戦争で使用された23センチ砲のように曲射するものもあった。大砲は20世紀前まで以下の表のように進化した。

世界大砲史年表 表②

2011年9月30日  
須川 薫雄

世界大砲史年表																		
	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900								
1000 1100 1200 1300 1400 1500 1600 1700 1800 1900		十字軍の終焉			海路アジアへ	1492 新大陸発見	1571 レバントの海戦	1618 三十年戦争	フリードリヒ大王	1776 アメリカ独立	ナポレオン一世	1805 の海戦	1840 アヘン戦争	1861 南北戦争				
西欧の大砲技術の発達 大型投擲機の終焉		火薬使用による固定砲出現 (鑄造・鍛造)		艦載砲の一般化 ガリオン船の普及	白砲の出現 フランキ砲(後囊)の出現 要塞砲など移動不可能な大砲を 交易商品に		野戦砲の出現		4斤砲一般化 産業革命 三軍共同戦法		榴弾の採用	ライフル砲・後装砲・鋼鉄砲 兵器近代化進行	ロケット砲・ガトリング砲	アームストロング砲				
世界の趨勢	西欧	イスラムとの戦い				大航海時代			帝国主義の拡大									
日本の大砲文明				大型投擲機の使用なし	1467 応仁の乱	1543 鉄砲伝来	1592 文禄・慶長の役	1600 関ヶ原の戦い	1614 大坂の陣	1639 鎖国				外国文明との断絶	1863 長州・薩摩の流鏑馬	1868 戊辰戦争・明治維新		
						戦国時代								西洋軍法	西方外交の努力			

戦法の変化 ←————→

6、 幕末日本の大砲製造・運用努力と国家的コンプレックス



⑫『芝辻砲』



日本の大砲コンプレックス、鉄砲国であった日本が大砲の理論を理解していなかったのは不思議だが、小銃は反動を人間が応える、大きな口径の火縄銃も俵の上に置いて人間が応じた、だから小銃と大砲の差が理解できていなかったのだ。勿論、これには反論があり、16世紀末に「芝辻砲」と言う一貫目口径約9cm、長さ約3mの大型砲が鍛造（当時の大砲はほとんどが鑄造だったが）作られたとその技術力の高さは現在も絶賛されている。しかしながら、芝辻砲は私の推測では幕末鑄造砲の失敗作であったと推定する。良く観察すると、砲腔が「く」の字型に上下左右に曲がっており、砲尾（砲身の後ろの丸いところ）が45mmほど左にずれている。また砲耳がなく、駐退を架台や車輪に伝える方法が見当たらない。縄で縛ったと言う意見もあるが、砲身がほぼ真っすぐで抜け落ちてしまったであろう。



⑬芝辻砲の中心にない後尾

⑭芝辻砲の上下左右に曲がっている砲腔内

「芝辻砲」に代表されているが、日本では1600年頃にカノン砲規模の砲を鍛造で製造した能力があったと第二次世界大戦前に大いに宣伝され今でもその意見は生きている。当時の文献では有坂 鋌蔵「兵器考」のみがこれを鑄造砲としていた。幕末、日本では大型砲は製造できなかった。また小型の地上砲も大規模な運用はできなかった。鍛造では砲尾のずれなどは修正できよう。



⑮国産の青銅砲と表示されているが、刻印が消されたロシア『ディアナ』号の砲

展示されている青銅 80 ポンド砲は艦艇砲である。地上で要塞砲にも転用できるが、これは言われるように国産ではない。幕末、1854 年、安政東海地震の津波のため下田で破壊されたロシア軍艦ディアナ号のものだ。幕府は遭難したディアナ号の装備品を購入し、戸田で小型洋式船を建造しロシア人を母国に返還させた。ディアナ号（フリゲート）は 500 名の乗員を有し、52 門の各種の砲があった。一部は江戸台場でも使用された。（大仏 次郎著「天皇の世紀」より）一方、日本の砲術の大砲は架台がなく、このような方式で固定され、発射された。



⑩⑪江戸も後期中島流砲術架台の図、駐退理論も理解していない例だろう



⑬天山流周発 ロープを使用した

のであろうが、強力な砲弾は発射できない。大砲製造の努力は佐賀、薩摩、葦山、関口、板橋加賀屋敷など各所で行われた。当時の製造方法は地面に縦穴を掘り、鑄型を入れ、廻りから一挙に溶解した金属を流し込む方式だった。砲腔内は後に水力を使い研磨した。しかしほとんどがうまくいかず、お台場に並んだ砲は輸入品か、ディアナ号の残して行ったものか、国産品は限られていた。このように幕末、日本では大砲製造、運用が出来なかったこと、そのコンプレックスを隠すためか様々な物語が作られ現在でもそれらを事実とする意見が多

い。宇田川 武久博士の研究では幕末、日本は戦国時代に輸入した初期後装フ  
ランキ砲を北方で使っており、一部の小型砲も和式のもので、西洋式な大型砲  
は海防に使用していなかった。

#### 7、 明治の大砲開発と日本の大型砲

よく質問されたことがある。「第二次大戦中、見る限り日本の大砲は米国のもの  
に比べると小さくて構造もちやちだったが、どうしてでしょう？」

確かに展示されている砲には大型なカノン砲や榴弾砲は少ない。戦史を読むと  
米軍はサイパン、硫黄島、沖縄などで日本の大型砲に悩まされたとある。

日本にも艦艇用大型砲だけでなく地上用大型砲も多種あった。しかしその製造  
数などは不明である。アバディーン軍需博物館、遊就館などの展示でみる大型  
砲は米国のものに比較してそん色ない。有坂中将の開発した日露戦争に使われ  
た「三十一年式野砲」、砲身は一部外国製であったが、日本軍の実情に良くあっ  
ており、維新後 30 年間において日本は欧米列強の水準に近づいていた。国産は  
一部だったが、日本海海戦における艦載砲や砲弾にも同じことが言える。

日本の陸用大口徑砲の例は、下記の九六式榴弾砲、八九式カノン砲などがある。

九六式（1936）榴弾砲、口径 24 cm、最大射程距離 14000m、全長 5・8m



①9遊就館ロビー展示



八九式（1929）加農砲、口径 15 cm、最大射程距離 16000m、全長 6m



⑩遊就館ロビー展示

これらの大砲の製造数は不明である。陸軍国のドイツやソ連に比較したら、桁違いに少ないものだったであろう。砲開発の歴史を読むと大体、計画があつてから完成するまで 10 年間を要していた。兵器開発の一つの目安であろう。

おわりに) 軍事をはじめ「エンジニアリング」は途絶えさせてはならない  
今回のテーマの例は少し古く 17 世紀初頭から 19 世紀半ば、日本の大砲技術がほとんど発展しなかった内容であった。軍事技術は現代でも全く同じだ。  
日本の大砲コンプレックスは『産業革命』に遅れたことだ。高温を使う反射炉、動力によるハンマーなど機械技術は時代が明治になるまでほとんど現実のものではなかった。しかし兵器の歴史をみるにおよそ 30 年間で、日本は欧米水準に追いついた。(鋼鉄の生産量は昭和になるまで追いつかなかつたが) エンジニアリング発展に時間をおいたからこういう結果になった。現在、エンジニアリングで日本が生きて行こうとするなら、T P P, 武器輸出三原則 避けては通れない道であり、政治の目標はエンジニアリング再生による経済発展に他ならない。国家は枝葉末節にこだわらず大きな方向性、一世代先を明確に示さないとならぬ。大砲は兵器の一つの例であったが、総合的な文明と位置付けて良い。幕末、欧米に、1863 年の長州戦争、薩英戦争などで、大砲であれだけ苦勞したにもかかわらず満足な大砲ができなかったことは維新後、日本の帝国主義・軍国主義時代においても大きなコンプレックスとして残ったではないか。以上



参考文献：

クリステル・ヨルゲンセン他著『戦闘技術の歴史』3近世編 創元社 2010年

林 克也著『日本軍事技術史』青木書店 1957年

保谷 徹著『幕末日本と対外戦争の危機』吉川弘文館 2010年

日本学士院編『明治前日本造兵史』 日本学術振興会 昭和35年

有坂 鋁蔵著 『兵器考 砲煩篇』昭和11年

竹内 昭・佐山 二郎共著『日本の大砲』出版協同社 昭和61年

所 荘吉解説『中島流砲術管闕録』恒和出版 昭和57年

『The Guns at Gettysburg』 by Fairfax Downey Collier Books

『Artillery Through the Ages』 by Albert Manucy (今津 浩一氏の訳あり)

協力：B・ラインハルト博士

エドウィン・F・リビー教授 (メイン大学)

バージニア州コンフェデレート砲兵保存会

ウエンチェスター市立博物館

王立ポルトガル軍事博物館

遊就館

(写真撮影に関して：遊就館の写真はロビー、2階部分を含むが撮影可の時代に行ったもので、砲腔の内部も展示物に一切触れずして実施しました。)



アメリカ南北戦争の地上砲、19世紀半ばの欧米の砲の典型例、手前から23cm白砲、6ポンド山砲、12ポンド野砲とバッテリーの一部 梃子で照準する