

近代日本の先駆者Ⅲ 天才科学技術者 武田斐三郎

あやさぶろう

1. はじめに

幕末、近代日本の先駆者として小栗上野介、小野友五郎を取り上げた。3人目として武田斐三郎を取り上げる。斐三郎は友五郎と同じく諸藩の下級武士の二男として生まれる。蘭学を学び特出した叡智により幕臣に取り立てられた。始めは通詞としてロシアのプチャーチンやアメリカのペリーとの対応にあたる。その後箱館詰めとなり、西洋の原書や来日した西洋人から科学技術を学び数々の功績をあげる。功績の主なもの箱館においては、箱館五稜郭、弁天岬台場、溶鉱炉、反射炉の設計建設の技術者として、諸術調所では科学技術者育成の教育者として、江戸赴任後は大砲の製造改良に、明治維新後は軍人として陸軍の改革や教育に務めた。また斐三郎は文学、絵画にも造詣が深く優れた漢詩を残し東洋のレオナルドダビンチと呼ばれた。翻訳著書など多数ある。そんな功績を残しながらも知名度は低い。幕末の蝦夷地を背景に斐三郎の功績を、箱館、江戸、明治時代に分けて詳しく述べる。



武田斐三郎 (函館市中央図書館蔵)

2. 武田斐三郎の出自と箱館詰めまで

斐三郎の名は論語の「斐然として章を成す」(模様が美しいさま)から取られ、江戸時代は斐三郎、明治になってからは成章、または竹塘と号した。斐三郎は文政10年(1827)生まれ、小栗と同年代である。愛媛県大洲市、伊予大洲藩士、武田敬忠の2男として生まれる。先祖は甲斐の武田氏、武田氏が滅んだあと秀吉の家臣、加藤光泰が甲斐を所領とした時、家来として召し抱えられた。13歳の時、長らく患っていた父を亡くす。15歳の時、大洲藩校明倫堂で儒学や漢詩を学び、母の実家(大洲藩支藩の医師)で漢方医学を学ぶ。弘化5年(1848)22歳の時、緒方洪庵の適塾に入門、2年後には塾頭に栄進した。その後江戸の伊東玄朴や佐久間象山の弟子となり砲学や兵学を学ぶ。嘉永4年(1851)箕作阮甫塾にも入門した。嘉永6年(1853)ペリー来航の折には象山の共をして浦賀に行き、その時著した「三浦見聞志」が幕府に認められ旗本格として幕府に出仕することとなる。

同年3月ロシアのプチャーチンが長崎に来航した。対応したのは川路聖謨、筒井政憲、通訳には箕作阮甫が選ばれた。阮甫は共に斐三郎を選んだ。その栄誉により斐三郎は大洲藩から家持格を与えられた。阮甫と斐三郎は陸路長崎に赴く途中、北千島蝦夷地に関するカラムルスやターキーの「北地略記」を抄訳した。12月から始まったプチャーチンと川路の交渉はここでは持ち越され、プチャーチンは一時ロシアに帰る。阮甫は通訳として川路の良き理解者となり川路は阮甫と斐三郎に全幅の信頼を寄せた。川路の蘭学者起用は国防のためであった。

安政元年（1854）2月江戸に戻った斐三郎は川路聖謨の配下となりロシア船御用取扱いを命ぜられ堀利熙、村垣範正らに従って蝦夷地樺太に随行、調査検分することとなる。3月、斐三郎は村垣の船に乗り江戸を出港、津軽の三厩^{みんまや}に着いたころ松前藩から緊急の知らせが入る。日米和親条約を結んだペリー一行が箱館に来て松前藩士たちはその対応に戸惑っているとのことで、斐三郎は村垣と一時離れて徒目付平山謙次郎に従い5月箱館に到着する。オランダ語による筆談によりポーハタン号上でペリー一行を応接しすみやかに善処した。この時ペリーの通訳ウイリアムスの「ペリー箱館来航日記」には斐三郎について「私が見た日本人の中で最も丈高く堂々たる人で白い下着を着ているので高貴な家柄の出であろうと思った。彼の毅然とした態度は交渉の進展に大いに役立った。箱館退去の前日、艦を見学に来たが好奇心のみならず相当な知識を持ち、外の者とは比べられない」と記している。5月8日ペリーは箱館を去り下田に向かった。斐三郎は6月宗谷で村垣らと合流し北蝦夷地と称される北緯50度地点までを調査検分し、帰りは宗谷から東回りで7月29日、箱館に着く。斐三郎は北蝦夷地巡察を「北役紀行」4巻に著した。8月30日、プチャーチンがディアナ号で箱館に来航した時もまた、斐三郎は対応した。その後、プチャーチンは大坂を経由下田で12月21日日露和親条約を結んだ。この年12月、斐三郎は箱館詰となる。

3. 開港場箱館について

開港前の箱館は松前藩が治め海産物を関西に運ぶ北前船の拠点として栄えていた。日米和親条約により安政2年（1855）開港されることとなった。幕府はそれに先立ち松前藩領を除く箱館を中心とした蝦夷地全体を直轄地にすべく安政元年（1854）6月竹内保徳を奉行として派遣、翌7月には堀利熙も奉行として派遣した。安政2年（1855）には蝦夷地警備を仙台、秋田、津軽、南部、松前藩に命じた。安政3年（1856）には村垣範正も奉行となり3人体制で蝦夷地の統治、開発、外交、警備、アイヌ撫育などに当たらせた。

安政2年（1855）6月フランスインドシナ軍隊のコンスタンチーン号を旗艦とする3隻が東洋に出動し、その1隻シビル号が欠乏品を求め箱館に入港した。停泊中40名余りの病人が出て助けを求めた。奉行竹内保徳はフランスとはまだ和親条約締結前であったが上陸を認め実行寺での療養を認めた。7月29日旗艦コンスタンチーン号も入港し、竹内奉行の人道的対応に感謝の意を示し、築城、砲術、造船、航海術の指導が申し入れられる。一度は辞退するものの受け入れ「台場築立方問答書」「砲術所の趣」「渾天儀」などが贈られた。竹内奉行の報告書には特に斐三郎は熱心に質問して毎日のように指導を受けていたという。9月27日コンスタンチーン号は退帆するが、これは日仏親善友好、近代技術導入の先駆けになる。

安政5年（1858）日米修好通商条約締結を機に各国とも結び、軍艦や商船も入港し商取引も盛んになり領事館、商館などが建てられ異文化交流の国際都市になった。また蝦夷地特産品の販売、開墾、水田開発、本土から職人を招いて製紙、陶器、瓦、レンガ、織物などの産業が育成された。

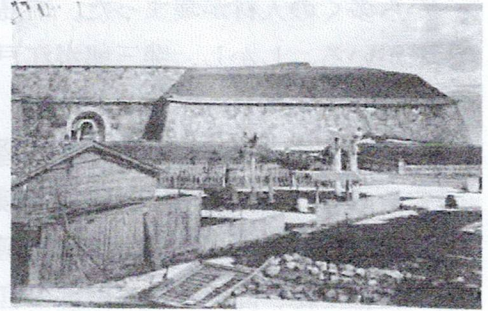
4. 武田斐三郎、箱館での功績

(1) 弁天岬台場の建設

安政元年（1854）12月箱館奉行から蝦夷地警衛のためお台場建設が上申され幕府は何か所かの候補のうち弁天岬台場を第1とするよう命令を下した。安政3年（1856）12月総予算10万両

で斐三郎は設計、建設の総指揮を命ぜられ工事は着工した。着工は冬場、設置場所は箱館山北端の海面上で難工事となる。箱館山の立待岬から切り出した石垣を使い、江戸品川台場を担当した井上喜三郎、土木業者松川弁之助を使い元治元年（1864）竣工した。形状は不等辺六角形、高さ11m、全体の広さ9800坪、周囲684m、60斤砲2座、24斤砲13座の設備となった。これは蝦夷地における幕府第1号の土木工事である。

明治29年函館港の改修工事に携わった広井勇は弁天岬台場を取り壊す際に、あまりの頑丈さに驚嘆したという。しかし、大砲は国産ではなく、ロシアの沈没船ディアナ号から献上された。また外国船から防衛のために造られたものの実際は戊辰戦争の国内戦に使われた。



弁天岬台場（函館市中央図書館蔵）

（2）五稜郭の建設

安政元年（1854）12月これもまた箱館奉行から奉行所を異国船からの防御のため、現在地の箱館山麓から亀田の地に移転させたい旨上申された。亀田は港から4キロ奥にあり、当時、艦砲の射程距離外であった。安政4年（1857）5月斐三郎は総指揮を命ぜられ測量、設計に取り掛かる。土塁の形状はフランス軍艦コンスタンチーン号から斐三郎が直接指導を受けた絵図面による。5つの突角を持つ星形の「稜堡」と呼ばれる水堀で囲まれた、ヨーロッパの城塞都市をモデルにした西洋式土塁であり、平地での防御に適した。しかし、この場所は軟弱地盤で冬場は凍結、融解により土塁は何度も壊れた。崩落防止のため石垣を用いることとなり井上喜三郎、松川弁之助を再び用いた。石垣も崩壊するなど工事は困難を極めた。計画では5つの稜堡の間に半月堡が5つ設けられる予定が予算の関係で1か所のみになった。一方五稜郭内では奉行所、役宅の建設が終わり元治元年（1864）4月完成、6月15日に奉行所は五稜郭内に移転し、蝦夷地の防御、政治の中心となる。五稜郭も外国からの防御の目的であったが、戊辰戦争では幕府軍の本拠とされた。しかし新政府軍の艦砲射撃は届いたようである。



五稜郭（五稜郭タワーより）

（3）箱館諸術調所教授

安政3年（1856）8月箱館奉行の上申により西洋の科学技術者養成のため蘭語、航海学、測量、造船、機械、化学、鉱物学を学ぶ諸術調所が開設され斐三郎はその教授役に任命される。理由は西洋の科学技術に堪能、蘭学、漢詩にも優れ人格及び天才的素養が備わっているためであった。前述のコンスタンチーン号から贈られた科学技術書、初代米国貿易事務官ライスから学んだ英語、米艦ミシシッピー号測量師ベーコンより学んだ測量術、米船レビット号から鯨魚具を学び「捕鯨略説」、お雇い米国人ブレイクからは砂金採取法、ハンペリーからは火薬爆破による採鉱技術を学び「理門」2巻などを著し、すべて教材とした。斐三郎の教育理念は身分に関係なく試験に受ければ誰でも入学できた。また、学問とその応用を大切にする知行合一主義を重

んじた。独創性を重んじる個性の尊重を重視した。学習に刺激を与えるため学生を原書生と訳書生に分け月に6度試験を行い月旦評で評価した。安政6年(1859)「函府官版数率六線率表」という高等数学の実習用テキストも刊行した。斐三郎の評判は全国で知られるようになり全国から多くの人材が集まった。前島密、井上勝、蛭子末次郎、吉原重俊、益田孝、今井兼輔、などがいる。しかし、斐三郎が江戸に赴任後は消滅する。斐三郎の翻訳書や著書が多数ある。

(4) 箱館丸で日本一周し航海実習

安政6年(1859)斐三郎は航海実習のため門下生を率いて箱館丸(わが国で初めての洋船、続豊治設計56トン)に北海産の水産物を積んで自ら指揮し北海を巡航、南海に出て、摂津、播磨、上総、下総、陸奥を経て南部の宮古で越冬し、ここで溶鉱炉を見学し翌万延元年(1860)箱館に戻った。同年4月再び長崎に交易のため航海した。

(5) 亀田丸でロシアと貿易

文久元年(1861)斐三郎はこれも続豊治設計の洋式帆船、亀田丸46トンを操縦し測量しながらロシア領黒竜江ニコラエフスクまで行って交易を行い国情の偵察を行った。

地理、風俗なども視察し箱館帰国後「黒龍江誌」4巻を著した。

(6) 溶鉱炉の建設

安政3年(1856)箱館奉行により蝦夷地産業開発や五稜郭や弁天岬台場の備砲のため鉱山の試掘、溶鉱炉建設が上申された。斐三郎は総指揮を命じられた。恵山岬の先端にある古武井には砂鉄が豊富にあった。斐三郎はその砂鉄を集めて、その近辺の女那川、尻岸内にも溶鉱炉を建設し煉瓦工場も完成させた。その後反射炉も完成させた。古武井の溶鉱炉は火入れを行い2・3百ポンドの銑鉄が出来た。しかし文久3年(1863)暴風雨により大破し廃炉となった。結果は失敗に終わったが我が国の溶鉱炉発展の先駆けとなり、後日滝野川反射炉を築いた。

(7) 日本初のストーブの製造

宗谷で警備についていた津軽藩士のため日本初のストーブを造った。斐三郎は安政3年(1856)停泊中の英国船に乗り込み梨本弥五郎とストーブの実物をスケッチして鋳物職人に6台作らせた。

(8) 硝石にて火薬製造法の発明

安政6年(1859)西洋原書より火薬製造法を学び、尻沢辺村に硝石丘を築造し、硝石より火薬を製造することに成功する。

5. 武田斐三郎、江戸赴任後の功績

(1) 関口大砲製造所でナポレオン砲製造

元治元年(1864)7月幕府は斐三郎に江戸開成所教授並を命ずる。斐三郎は兵学教授となるがその1か月後開成所の職は解かれ小栗上野介により関口の大砲製造所の頭取に任命された。川路聖謨はその栄達を祝って烏帽子に添えて詩を贈っている。小栗の洋式大砲国産化構想によるもので斐三郎の箱館での功績を小栗が評価したためである。斐三郎は各種大砲の性能、改良点などを調査し「大砲鑄造の儀」を上申し恩賞として銀15枚を贈られた。また斐三郎は小栗によ

り「滝野川反射炉建築御用取扱い」も同時に命じられた。(これについては次項で述べる)

慶応元年(1865) 鑄造建白書を上申、翌年大砲差図役頭取に任ぜられる。慶応3年(1867) 砲兵頭となる。フランスからシャノワン以下15名の軍事顧問団が来日、ナポレオン砲(4斤山砲)12門が贈られた。斐三郎はブリューネの助言を受けてナポレオン砲の試作鑄造にあたる。その年の12月、ナポレオン砲は斐三郎によって国産化に成功し布衣に叙せられた。しかし翌年戊辰戦争となり量産はされなかったが、斐三郎のナポレオン砲は日本陸軍の正式砲となり明治20年ごろまで使われた。

(2) 滝野川反射炉建設

斐三郎は小栗に滝野川での反射炉製造を命じられた。関口で作られる大砲は青銅製であり世界の潮流は鉄製であり、そのためには反射炉の建設が急務であった。大砲の砲身を削り貫く錐台、錐台を回す水力源が必要とされた。小栗は地勢水利の便から滝野川を「将来に渡って適切な地」とした。水力源として千川用水が着目されたが分水は厳しく制限され難航したが慶応2年(1866) 滝野川反射炉、大砲製造所は完成した。

これも戊辰戦争により新政府軍により接收され兵器の製造修理、東京砲兵工廠として使われた。その後、斐三郎らが開削した水力を利用して鹿島紡績、王子製紙など種々の近代工場の礎となった。現在は醸造所跡地公園に「錐台」だけが残る。

(3) 中小坂鉄山の実況見分

斐三郎は小栗の命により群馬県甘楽郡下仁田町の山に磁鉄鉱があることがわかり溶鉱炉建設予定とされ検分を行った。しかし、これも明治政府によりイギリス人技師のもと本格的に開発され日本製鉄業の礎となる。

6. 武田斐三郎、明治維新の功績

慶応4年(1868) 戊辰戦争の勃発となるが斐三郎は砲兵頭であるにも関わらず戦に加わらなかったため、幕府の急進派に屋敷を襲われた。幸い斐三郎は留守で松代藩邸に置かれた。幕府にお役御免を願い出て松代藩邸にいたところ藩主真田幸民から軍制改革の指導者として招聘された。松代に赴き松代士官学校を創設する。しかし、間もなく病となり職を辞して東京に戻った所、新政府より出仕を命じられ明治4年(1871) 兵部省配属となる。翌年陸軍兵学寮教授となり日本軍の近代兵制、装備、運用を含めた科学技術教育の指導者となる。陸軍の教育制度は変遷し明治7年(1874) 市ヶ谷に陸軍士官学校を開校させ教授となり陸軍大佐となった。翌明治8年には幼年学校の校長も兼ねた。この年元米大統領グラントが士官学校で教える斐三郎を観て「東洋にウエストポイントに劣らぬ学校あり」と賞賛した。しかし激務で体調を崩し斐三郎はこの年依願退職した。職務を離れても斐三郎の才能は必要とされ明治12年(1879) まで毎年、士官学校生徒召募検査官、砲兵会議委員、小銃試験委員、火薬試験委員、諸兵器取扱い委員などの囑託となり休息は叶わなかった。

明治13年(1880) フランスのブリューネ少佐は政府に「圧搾青銅及日本将来の砲兵」という建白書を出した。それには「武田大佐は欧州の技師同様知悉している(略)もし武田大佐を欧州に派遣されたなら1年以内に圧搾青銅の法を日本に取り入れ数年を持って陸軍の経済を数百万フ

ランの経済的節約を見ること間違いなし」として斐三郎に対し絶大なる評価をしている。しかしこの年ブリューネの期待空しく斐三郎は病、重篤となり 54 歳で世を去った。

7. おわりに

斐三郎は二人の妻を病気で亡くし 3 度の結婚をしている。初めは箱館で商家の娘小島美那子、彼女はペリーが来航した時の状況を記した「亜米利加一条写」の著者である。2 度目は大塚高子、3 度目は西村伸子で 3 男 3 女をもうけている。

斐三郎は最初、蘭学者として頭角を表し、ロシアのプチャーチンや米のペリーの通詞に選ばれた。また以前より砲術や兵学など科学技術も学んでおり、川路聖謨にその才を認められ蝦夷地の国防を担う科学技術者となった。箱館詰めとなり弁天岬台場、五稜郭、恵山の溶鉱炉や反射炉の設計建設の責任者となる。また同時に諸術調所の教授も務め多くの科学技術者を育成した。斐三郎が科学技術習得の手本としたのは来日した欧米人による指導、原書、現物を見ての知識で、精巧な技術を要する溶鉱炉、反射炉、大小砲の铸造などは失敗もあり苦勞も多かったと思われる。しかし、江戸の関口や滝野川においてナポレオン砲製造に成功し近代日本の先駆けとなった。

明治になると士官学校の教授になり、諸術調所同様、独自の教育方針で多くの人材を育てた。こんな功績を残しながらも斐三郎の名は無名にひとしく幕府崩壊と共に歴史に埋もれた。しかし欧米の書物には熱心に技術習得に励む斐三郎の記述が多くみられる。既に記述した元米大統領グラント、フランスのブリューネ少佐などは国際的科学技術者として期待と信頼をよせている。勝海舟も斐三郎を「わが国の科学技術の先駆者として終始一貫すぐれた逸材であった」としている。極寒の地箱館において 11 年間学術練磨精進を重ね科学技術の発展に務めたことはもっと評価されても良いと思う。

参考図書

- 「武田斐三郎伝」 白山友正 昭和 46 年北海道経済史研究所
- 「陸海軍将官人事総覧・陸軍篇」 芙蓉書房出版 1981
- 「関口大砲製造所」 大松麒一 東京文献センター 2005 年
- 「函館市史 年表編」 函館市 2007
- 「日本の遺跡 27 五稜郭」 田原良信 同成社 2008
- 「安政元年箱館湊日米応接日記」 馬場脩・田畑幸三郎
- 「亜国来使記天」 田畑幸三郎解説 図書裡会 1972
- 「箱館弁天岬御台場」 篠田哲昭 中尾務 早川寛志
- 「英書に現れた武田斐三郎」 長谷川誠一 函館英学史研究
- 「北海道史人名辞典」 北海道文化資料保存協会 橘文七編 1957
- 「函館市功労者小伝」 岡田健蔵 昭和 10 年
- 「近世日本国防史論」 足立栗園 三教書院
- 「五稜郭歴史回廊ガイド Vol 1 五稜郭誕生篇」 五稜郭タワー (株)