

「洲崎波除石垣（跡）」考察（第1報）＊

A Study on SUSAKI-NAMIYOKE-ISHIGAKI (First Report)

野村和正**

By Kazumasa Nomura

江東区は北部が江戸時代以前、南部が明治以降の造成地であり、現在は湾岸地域での開発と内陸側各地での再開発が進行中である。隅田川に面する深川地域は、明暦大火以降、江戸経済の副次拠点となり、元禄以降は永代橋の架橋、掘割の整備、更に木場の東方移転による町域の拡大により大きく発展してきた。その起爆剤になったのが「洲崎波除石垣土手」千五百間の築造であるが、現状は市街地に埋没して殆ど忘れられている。

本論文は元禄時代に深川海岸に築造された「洲崎波除石垣土手」（長さ千五百間、高さ 2.4m）につき、昭和 62 年の「試掘調査報告」や平成 12 年の波除地利用に関する論文、各種の文献、絵地図、浮世絵・風景画等を収集分析し、現段階で可能な範囲で全体概要を明らかにしたものであるが、多くの課題が残されたままの「第1報」に止まる。最終目標は本遺跡の全貌及び存在意義を再確認し、区民の郷土歴史教育と土木文化財への認識が深まり、更なる発掘調査や保存展示がなされ、土木遺産としての登録がなされることである。

はじめに

江東区は北部が江戸時代、南部はほぼ明治以降の造成地である。江戸初期に小名木川が開削され、それ以南の深川地区では隅田川東岸の微高地の開発に始まり、遠浅の海岸一帯の新田開発や越中島・永代島の造成が進み、明暦大火以降は江戸経済の副次拠点となった。

元禄以降は永代橋の架橋、掘割の整備、そして砂村新田に至る 1500 間の「洲崎波除石垣控土手」の築造により、深川木場の安全が確保され、江戸のゴミの資源化や浚渫土の活用による土地の造成が進んだのである。

江東区の文化財は火災や水害によって失われたものが多いが、江東区の大地を築いた壮大な土木遺産である「洲崎波除石垣（跡）」は、昭和 50（1975）年の小学校建築現場での出現及び同 59（1984）年の開発に伴う試掘調査の結果、近世の「護岸施設」として遺跡（周知の埋蔵文化財包蔵地）に指定されている。因みに江東区内の遺跡は、平成 18 年 3 月現在 12 箇所、固有名称のあるものは当該遺跡のほか「八幡堀跡」と「中川船番所遺跡」の 3 箇所止まり、他の 9 箇所は大名屋敷 2、武家屋敷 1、町屋 4、寺社 2 など一般名称となっている。

さて洲崎波除石垣は明治後期に沖合いが埋め立てられた結果、忘れられた存在となったが、『江東区の歴史（昭和 51 年、江東区-概要版）』によれば、「昭和 50 年、平久小学校の建築現場から発掘」された。また『江東区史跡散歩（昭和 53 年、学生社）』には「洲崎土手石垣」として「平久小の工事中、地下 2m から石垣の間置石多数発掘、2 個保存。石は正面 40-50cm、奥行 90cm、台木は松材角長さ 1.5-1.8m」（要旨のみ）とある。

そして『江東区史-上巻（平成 9 年、江東区）』には「洲崎波除石垣」として「昭和 59 年 9 月、藤倉電線（株）深川工場の敷地内から石垣など出土」とし、1987 年 3 月の「試掘調査報告」による概要を紹介している。

本「試掘調査報告」によれば試掘地は江東区木場 1-5-1 の藤倉電線（株）深川工場内であり、報告書の図 5 などによれば、現地盤高は AP1.4m（TP（東京湾中等潮位 AP-1.13）では 0.27m）、石垣 5 段の上面は -1.2m、底面は -3.4m、縦横 2 段の胴木の底面は -3.7m であるが、後述する図 7 から計れば、石垣の上面（AP）は -1.2m、底面は -3.6m、胴木の底面は -4.0m、石垣は 5 段で 2.4m、つまり 8 尺となる。

このように頑丈な胴木 2 段に支えられた 5 段 8 尺の石垣が仮に 1500 間に亘って、深川洲崎海岸に築かれたとすれば、石垣面積は延べ 2,000 坪、6,480m²、また石を 40-50cm 角とすれば 32,400 個を要したことになる。

さて、本石垣土手は幕府主導の元禄期深川開発の一環として実行され、また寛政の津波被害への対応もなされたが、資料の不足及び筆者の認識不足（存在を知って 3 か月余）もあり、多くの疑問点が未解決である。

・全体的な課題

普請の決定と財源調達（幕府と町負担の関係）。工事実施体制（奉行直営施工かどうか）。

資材と人足の調達（石材・木材の採取と運搬、労働力の調達・賃金雇用など）。

実際の現場での施工状況。深川木場地域にもたらされた社会経済効果（実態と人々の認識）。

施工後の管理保全対策や責任分担。地域の変貌と期待される防災機能の変貌。

・土木工学的な課題

石垣の構造及び前面の波除杭や護岸構造、背面の土

*Keywords：土木史一般、地域・都市、海岸・港湾。

**フェロー会員。（株）創建 東京本社。

手の断面等。

胴木頂面＝石垣底面を当時の最低潮位（AP0m）とすれば、約3.6mの地盤沈下が想定されるが、本当か。寛政の津波や砂州環境の変化あるいは地盤沈下等による石垣土手の変貌。

因みに本石垣土手は前面に広がる遠浅の海岸一帯が汐干狩りの名所であるとともに、完成後に勧請された洲崎弁天が江戸の初日詣の名所ともなり、多くの浮世絵や風景画に描かれた。これらの絵画を見ると、土手は非常に幅広く、葭簀（よしず）張の小屋が立ち並び、高さは人の背の2～3倍もある。土手の侵食状況も含め、絵画としての誇張もあろうが検討に値すると思われる。

なお東京市史稿の市街篇 58 巻には、明治9年の「洲崎堤上葭簀張」占用許可に係わる文書一式（入舟町5人の願上書）があり、明治後も賑わったことが分かる。

このように、本石垣土手はその後の深川地区の発展、更に江戸庶民の行楽にも貢献し、寛政年間に津波災害は受けたものの、相応の機能復旧がなされたであろう。

現在、洲崎を始めとする波除の海側埋立地が、江東区の面積の半分に達するまでに拡大したが、区のほぼ中央に位置する本遺跡の全貌およびその存在意義を明らかにすることは、区民の郷土歴史教育と土木文化財への認識を深めるとともに、防災教育にも大きな役割を果たすものであり、まずは第1報を発表することとした。

なお平久小学校の玄関脇には昭和50年の工事中に出現した間知石3個飾られ、壁面には約500字を記した説明銅版があって、文末に「贈、昭和51年度卒業生一同」とある。またフジクラ本館前のロータリーの中には、昭和59年発掘の間知石が左右に7個ずつ置かれ、簡単な説明版がある。ほかに石垣の実物は残されていない。

第1章、深川開発と洲崎波除石垣の概略史

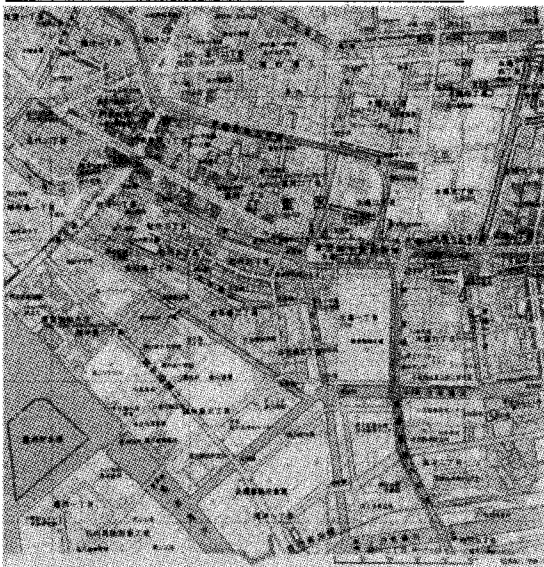


図1、深川木場地区平面図～『アトラス東京（86 平凡社）』より転載。なお柵目は500m。

江東区の深川江戸資料館が平成17（2005）年11月に

発行した「資料館ノート第60号、水辺の名所一本場の成立と洲崎弁天」などを参考とし、深川開発と洲崎波除石垣を巡る概略史を記述する。なお深川木場地区の現状は図1のとおりであり、波除石垣の位置は地下鉄東西線で見ると、門前仲町から木場の南方を東進し、東陽町北方に至る2.7kmである。

（1）深川の開発、獵師町から沿海域へ

江戸時代初期、小名木川以南の深川地域では隅田川沿岸が半島状をなし、そこに寛永6（1629）年、深川獵師町が開かれた。12年後には日本橋の材木置場が移され、最初の「木場」となった。明暦大火（1657）後は、新たな都市計画が進められ、日本橋・京橋に問屋が集中し、深川はその副次的な機能を担う地域に成長する。

獵師町開発者の一人、相川新兵衛家伝来の「寛永録」に次のような「獵師町起立」が記載され、伊奈忠治、酒井忠世、土井利勝、徳川秀忠などの著名人が登場する。

獵師町之義者寛永六巳年汐除堤之外干渴之處、町場二取立申度旨（中略）八人之者半十郎様江奉願
雅樂頭様・大炊頭様江被為仰上候処
怠徳院様江言上被為 在町場新開致候処、獵師町与惣名相唱小沢町名自分名前を以相唱、御業御看三拾六度ツ、差上

（2）元禄11-12年の深川洲崎開発プロジェクト

元禄11-1698年6月23日、関東郡代伊奈半左衛門忠順と書院番深津八郎右衛門正国は、深川洲崎海岸に波除土手の石垣を築造するよう命ぜられた。

この間の深川開発の様子は、「寛永録」の下記3項に記載されている。要約すれば、「元禄11年、伊奈により永代橋が架けられ、翌年、深津を築地奉行として仙台堀・中之堀・油堀の川幅を広げ、川筋を整備するため周辺を御用地とした。また佐賀町から南部の海岸に面した黒江町・大島町などを流れる掘割の整備を行い、海岸線に砂村新田まで洲崎石垣控土手を築いた」とあり、永代橋架橋、材木置場の運河拡張と流路整備、南部海岸の石垣控土手の構築が総合的に遂行されたのである。

一元禄十一寅年東叡山中堂初建残木を以伊奈半左衛門様御掛永代橋初而御掛渡二付、佐賀町之内大渡場之場所橋台二定、同町人川岸屋敷御用地二被召上永代橋御掛渡出来

一元禄十二卯年築地御普請二付御奉行深津八郎右衛門様御懸り二而佐賀町当時之唱廿間川元清住町境二有之候処、佐賀町之内町人所持屋敷当時之川筋江堀替二付、右屋敷地御用地二被召上並当時之唱十間川十五間川も川幅堀広ケ、是又町人所持屋敷御用地二被召上、翌辰年同所統二而代地被下置地所替託委細地成之部二有之

一元禄十二卯年洲崎石垣控土手松平右京様御屋敷西之方ヨリ砂村新田迄長千五百間余深津八郎右衛門様御懸り二而出来致伊奈半左衛門様江御引渡二相成

(3) 深川の埋め立て、江戸ゴミの資源化

幕府の法令集「正宝事録」124号の明暦元年(1655)では、ゴミの川への投棄を禁じ、「ゴミは船で運び永代島へ捨てるように」定めた。富岡八幡宮南の遠浅の海辺が、これに当たる。その後、「正宝事録」619号の延宝9年(1681)の法令では「永代島新田と砂村新田の2か所をゴミ捨て場とし、深川獺師町に番屋を設けて取り締まる」となった。こうした深川地先の開発は、洲崎石垣土手の築造で、埋め立て・土地造成が加速された。

(4) 深川木場の移転

元禄14年(1701)に埋め立てが終わり、洲崎石垣土手の北側に10万坪に及ぶ深川木場が作られ、300年間の江戸・東京の材木需要を賄うこととなった。

(5) 洲崎弁天の創建

洲崎弁天の勧請は元禄13-14年である。「御府内寺社備考」によれば、綱吉の発願で建立され桂昌院の守り本尊だった弁才天を勧請した。開基は護持院隆光である。

「江戸砂子」はその景色を伝え、「東都歳事記」は3月3日「汐干」の項でその様子を伝えている。高輪・品川などと並ぶ汐干狩りの名所であった。石垣土手には水茶屋が並び、弁財天周辺には料理茶屋があった。高級料亭の升屋や洲崎のザル蕎麦が有名であった。

(6) 寛政3年の高潮

寛政3年(1791)8月・9月に起きた高潮では、またたくまに300軒が海上に流出(遊歴雑記)し、洲崎弁天の堂宇も大破した。幕府は入船町と弁財天境内に「波除碑」を立て、高波被害を記すとともに人家を建てることを禁じた。本件に関しては、第4章で詳しく記述する。

第2章、洲崎波除石垣試掘調査報告の概要

本報告は「旧八幡堀」を兼ねた「江東区埋蔵文化財調査報告書」(1987年3月、江東区教育委員会)であり、全体50ページのうち3~34頁が該当する。

(1) 調査経過・調査方法

- ・藤倉電線(株)から昭和59年9月3日に照会。25日、ボーリング調査で確認され、文化庁に発掘通知。28日、地表下約2.5mで石垣上面を確認。
- ・10月3日までに石垣5段と胴木・横木を確認し、洗浄・実測、社員・工事関係者80余名に現地説明会。4日、約2m南方の松杭実測、土手上面を約1m掘り下げ石垣裏込状態確認。5~11日、埋め戻し完了。

(2) 波除石垣と遺跡周辺の歴史的概観

- ・深川工場敷地の南側大半は明治末の埋め立て、石垣は北端から約26m辺りを東西に埋没する(注。試掘地は図1の「藤倉電線工場」内であり、現在は全体が約360×200m規模の「深川ギャザリア」の北西部に存するフジクラ本社約70×90mの敷地内で、北西端から26.1m、75.1m地点を中心に6.35×4.0mの矩形である。石垣は本館前を横断し試掘地は東側境界に近い)。
- ・「寛永録」に「松平右京亮様御屋敷西之方より砂村新

田迄千五百間余」、江戸図に「松平伊豆守」(初代は信綱)とあるが、傍系の孫が右京亮に任ぜられている。
・附図説明の一部は第3章に引用した。なお高潮被害と明地化、波除碑設置等は第4章のとおり。

- ・伊豆守屋敷地から弁天まで約1250m、6万坪までが約1500mであり、ほぼ1500間に相当している。

(3) 出土石垣と海浜の埋没状況(省略)

(4) 石垣構築の手法

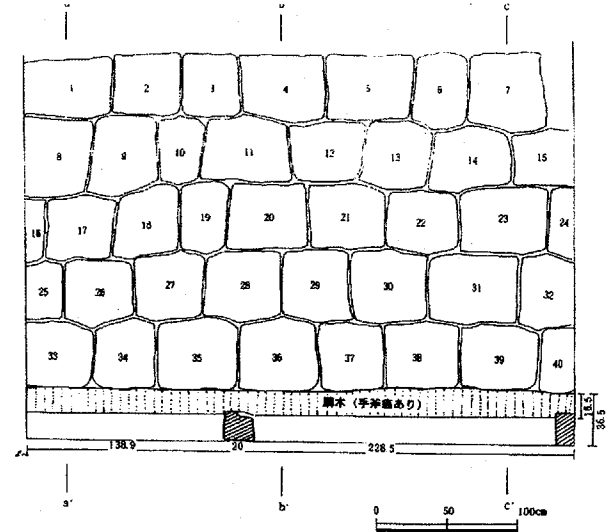


図2、洲崎波除石垣胴木正面図(報告書図7より転載)

- ・石垣の1.8~2.4m前方に、径15~17cmで長さ平均1.5mの木杭2列8本が発掘された。
- ・石積法は元和・寛永期に確立の布積み、切石整層積みと推定している。
- ・2.5~3mの裏込層には栗石と粘土岩が詰められていた。これは木場の貯水機能保持のためと思われる。

(5) 出土胴木(6) 出土遺物(省略)

(7) 出土遺構よりみた構築推定年代

c) 石材産地(殆ど伊豆石)

- なお報告書では次のような推定を行っている。
- ・伊豆石は慶長9年から寛永13年に江戸に集められた。明暦大火後も大石の運搬が行われているが、護岸石材の殆どは寛永末年までに集められたと見られる。
 - ・江戸切絵図によれば、越中島周辺には「石置場」が散在しており、本石垣はこれらの石場にあった残石を利用して構築されたと推定される。
 - ・積石に御影石が1つあり、明暦4年に前田家が普請した江戸城天守台に使用された残石とも考えられる。
- 「a」胴木、b) 石積み技法からみた年代比定、d) 潮位層位からみた年代比定」は省略。

第3章、絵地図に見る地域と波除石垣の変遷

波除石垣に関する情報は少ないので、まずビジュアルに波除石垣を含む「深川南部地区」の変遷を辿ることとし、「江東区史」、「試掘調査報告」、「江東区年表S44版(口絵)」、その他に掲載されている様々な絵地図を集成し、経過を読み取ることとした。なお絵地図は縮小によ

り見難いが、時系列に並べ原則として北を上とした。

絵地図を見る際の目安として、方位は「①小名木川は東+北4度ほど」、縮尺は「②小名木川の隅田河口から大横川まで1.05km、横十間川まで1.75km、中川河口まで3.40kmほど」を挙げておく。

なお「江東区史」のうち、6枚は「葛西誌」附図の転載である。また図12は「年表」の口絵（絵図約1/7000・地図1/12000・航空写真をセットにした10頁分）から集成したものであるが、これも「葛西誌」附図の「今所考切図」の関連図と思われる。

①「開発概念図」

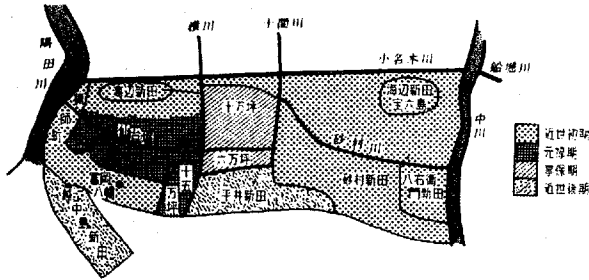


図3、開発概念図（江東区史より転載）

江戸時代における小名木川以南、隅田川～中川間の開発経過が近世初期・元禄期・享保期・近世後期の4期に分けて図示されている。ここで横川以西の深川地区を見ると、近世初期の開発がC字状（小名木川南部・隅田川沿岸部～狛師町～永代島）に展開し、元禄期にC字中央部の仙台東と東南部の十五万坪（木場）が開発され、享保期には横川～横十間川の間中部（十万坪・六万坪）に開発が伸び、後期に至って入り江状に残った平井新田と南西部の越中島新田が開発されている。

以下は時代順に絵地図を参照しコメントを加える。

②「寛文11年（1671）図」

図は北十間川以南の隅田川～十間川間を示す。隅田川畔の狛師町は寛文6（1629）年に成立し、元禄8（1695）年に町名変更、正徳3（1713）年に町奉行支配地となった。隅田川と直交する地割・掘割で東+南約27度を向き、平久川以西・古石場以北もこれを継承している。

その狛師町の南部から同方向の海中に凡そ0.7kmの堤があり、先端に「紀伊大納言」の凡そ250m角の区画が描かれ、途中で湾内の「八幡社」（寛永4（1627）年に長盛法印が永代島を賜り創建）へ堤が分岐する。

「紀伊大納言」は、現在の木場公園の南東から洲崎弁天辺りであろう（因みに洲崎弁財天社に紀伊国三社稲荷がある）。また湾の北東部には「松平加賀」とあるが、これは現在の木場公園の仙台東の北岸にあたる。

永代島周辺は、明暦元（1655）年の法令で江戸の塵芥捨場となり埋立てが進行する。隅田川河口部に佃島と石川島、狛師町南部に土手で繋がった「榊原越中」がある。

③「延宝8年（1680）図」

北十間川以南の隅田川～中川の範囲を描く。「永代島八幡」が拡大し「紀州御蔵屋敷」も描かれる。

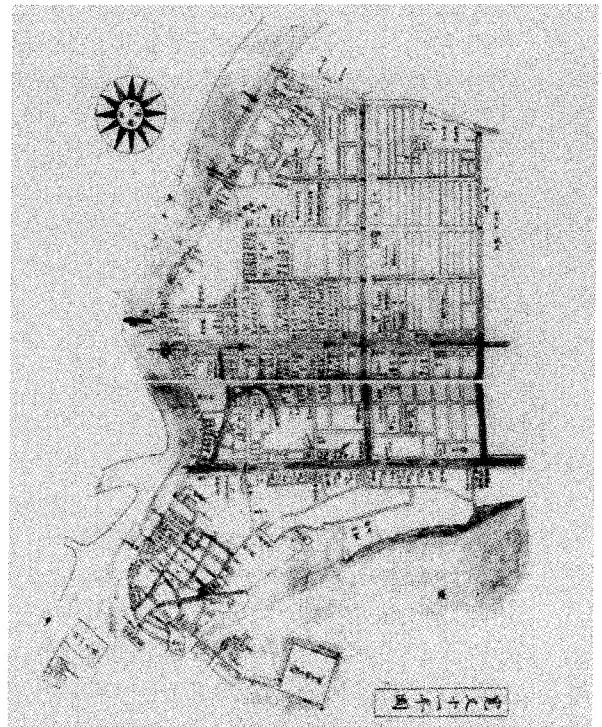


図4、寛文11年図（区史～葛西志より転載）

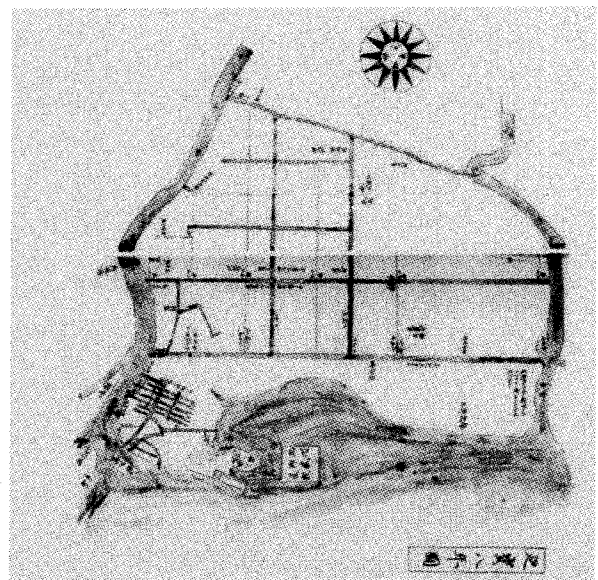


図5、延宝8年図（区史～葛西志より転載）

湾の内側が永代浦である。（横）十間川以東の沿岸部には「砂村新田」、その先には中川河口右岸の砂州上に開かれた「ホウロク新田」が描かれる。

④「元禄2年（1689）江戸図鑑綱目」（調査報告P40）

絵図で精度は低い種々の記載は豊富である。永代浦も八幡以西はほぼ陸地となった。「紀伊大納言殿」が区画を保っている（図は省略）。

⑤「元禄13年（1700）図」

四ノ橋以西を描く。八幡の南から東+南30度ほどに直線が引かれ、海中で北+東12度ほどに向きを変え「松平加賀」に至る。これは波除杭か何らかの作図と思われる。寛文図以降に描かれた「紀伊大納言」の区画が見当

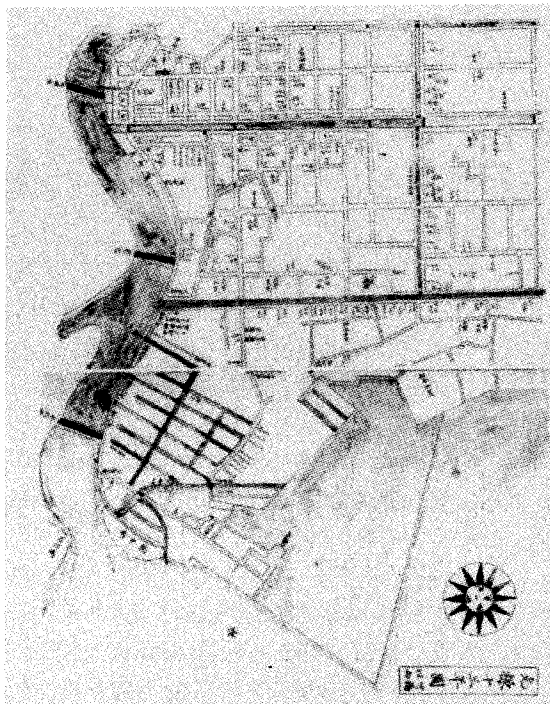


図6、元禄13年図（区史～葛西志より転載）

たらないが、元禄16(1703)年の大地震等の影響で、海中に没したのであろうか。但し元禄13年の本図には、11年の永代橋は描かれているが、12年の仙台堀などの整備や肝心の洲崎波除石垣は、まだ描かれていない。

⑥「元禄末期における深川の開発と町並の進展」

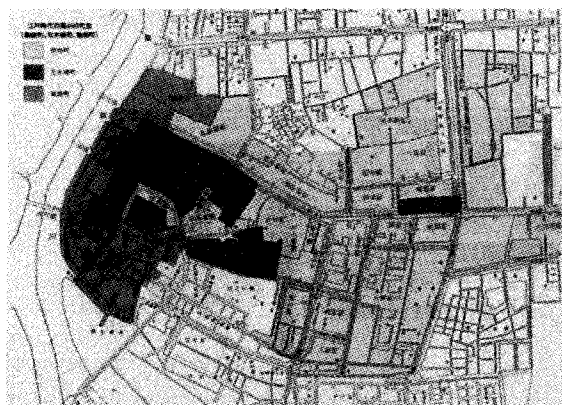


図7、深川の開発と町並の進展
(江東区の歴史(あゆみ出版)より転載)

寛永18(1641)年に日本橋の材木置場が狛師町の東側一帯に移され、最初の木場となったが、その後、既述のとおり元禄11(1698)年には永代橋架橋、翌年には仙台堀・中の堀・油堀の拡張、南部の堀割整備、石垣土手の築造が行われた。

その進捗を受けて元禄12年に幕府は元木場を召上げ、代地を深川築地(木場～平野一帯)に与えた。猿江の代替地を経て干拓の済んだ木場(元禄10年に永代築地改役が置かれ造成、十五万坪と云われた)に移ったのは14年である。元木場は盛土整地して払い下げ、21か町が成立した。また翌年には伊奈・深津の造成地を払い下げ築地町24か町が成立した。

⑦「正徳3年(1713)図」



図8、正徳3年図（区史～葛西志より転載）

四ノ橋以西を描く。元禄末期の一連の御普請が完成した姿である。造成地先端に「弁天」が見え、現在の平久橋辺りから弁天経由で北上し東進する線に「石カキ」と書かれる。正に本論文の主役の登場である。一方、同じ平久橋辺りから弁天で「石カキ」と分かれ、のちの平井新田地区を斜めに横断する点線が入り、「波ヨケ乱杭立竹」と書かれている。但し「松平右京亮様御屋敷西の方ヨリ」の石垣部分が表現されていない。

堀割に関しては、まず佐賀町の上堀が延伸されて仙台堀に、下堀が延伸されて油堀となった。また大横川が南下ののち西進して越中島まで連なったので、深川と木場が外郭運河で取り巻かれることとなり、これを波除石垣土手が外巻に防御する形となった。

⑧「享保元年(1716)江戸図」(江東区史上巻)

「波よけくい」が「越中しま・松平いつ」から「弁天」まで描かれるがボンチ絵である(図は省略)。

ここで江東区史に基づき、町人主体による埋立て事業の進展について、まとめて記述する。

元禄10(1697)年、町人4人が永代築地芥改役を命ぜられ、江戸市中の塵芥で深川永代浦の干潟およそ15万坪の築立と造成を許可された。彼らは自費で、ごみ取船往來のための古川の浚渫、新川の開削などを進め、ごみ捨場には芥引入人足を入れて埋立てを行った。

彼らとその子孫は引き続き造成事業に関与し、享保期までに15万坪からは木場、猿江御材木蔵跡地からは毛利新田、10万坪からは千田新田、6万坪からは石小田新田が成立し、合計「凡三十八万坪」に及んだ。

永代浦の新田造成が一段落すると、享保15(1730)

年以降の芥船は越中島に向かった。江戸初期の榊原越中守の屋敷は高波で流出し、幕府に返上されたというが、元禄年間に始まる上総藩浸いの際、浚土を捨てたので陸地化し、正徳元（1711）年には御家人43人に拝領屋敷として与えられて越中島町が成立していた。

享保の埋立てで越中島周辺が順次造成され、町方に編入された。その南には越中島新田が開発された。寛政9（1797）年の「新版江戸安見絵図」では、越中島の地先から洲崎弁天付近までの海面に波除杭が打ち込まれ、更に前面への土地造成が試みられている。

近世最後となる土地造成は、洲崎から砂村新田南端に至る湾中央部における平井新田であり、平井万右衛門らにより塩田として計画された。「江戸大絵図附説」によれば、総坪20万坪余、御堀浚の土を用いた潮除新土手は、長さ17町余、高さ1丈2尺、敷6間、馬踏2間とされ、明和2（1765）年6月17日から土木工事を始め、11月22日に完成したという。

⑨「寛保頃（1741-3）海岸図」

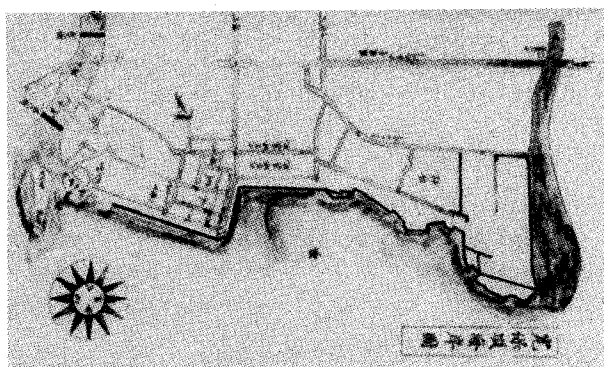


図9、寛保頃海岸図（区史～葛西志より転載）

隅田川～中川の範囲を描く。海岸線は弁天經由で北上東進し、越中島の東から中川まで太線で描かれている。

⑩「明和年中（1764-71）海岸図」（図10、葛西志）。

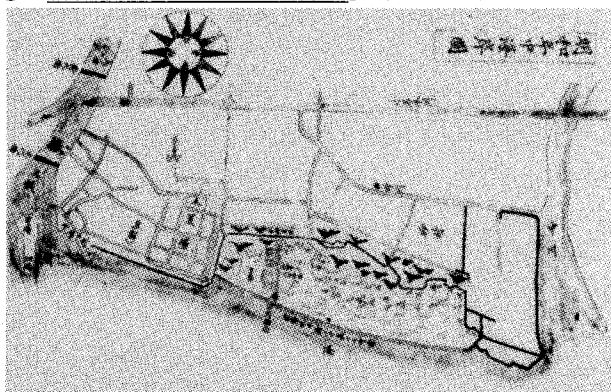


図10、明和年中海岸図（区史～葛西志より転載）

最後の干潟地域に平井新田が成立し、その海岸には「波除杭並新土手長十七町余」、その西端には「塩釜・シオタメ・汐引掘込」などと書かれている。弁天經由で北上東進し、中川に至る太線は寛保図と同様である。

⑪「扶桑探勝図～平井新田塩浜正絵図（明和3-1766）」

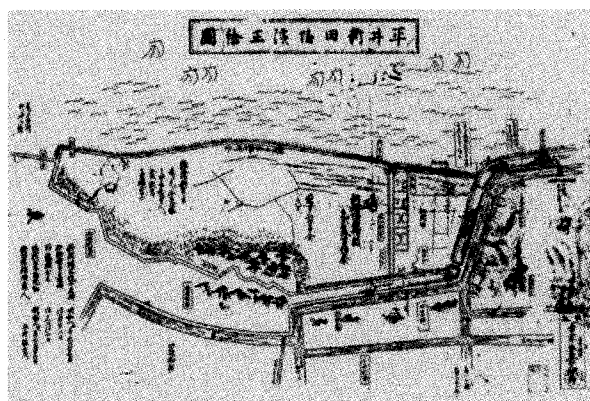


図11、平井新田塩浜正絵図（区史～国会図書館蔵転載）

平井新田塩浜の詳細が描かれ、海岸部に「新土手拾七町余」と書かれ、連続した斜線は波除杭の表示と思われる。また「洲崎波除石垣」相当の石垣表示が明らかであり、⑨⑩の太線も基本的に「洲崎波除石垣」と解釈してよいものと思われる（本図は南が上となっている）。

⑫「天明4年（1784）分間江戸大絵図」（調査報告P28）

越中島～松平～弁天～北上東進～砂村新田と砂村東南部に石垣、平井新田前面に波除杭と土手（図は省略）。

⑬「寛政年中（1789-1801）江戸切絵図」（調査報告P27）

図中に「久右衛門町、石かき」と書かれる。また弁天門前に4区画の町屋が描かれ、寛政3年風浪直前の久右衛門町1・2丁目と思われる（図は省略）。

⑭「天保（1830-43）改正江戸大絵図」（調査報告P9）

平野橋～弁天の間に「久右エ門丁町名有モ家居ナシ、寛政ノ切高波〇町〇取払〇」と記述される。平井新田が見えない。なお報告書では「松平伊豆守」下屋敷北に黒船稲荷、東に松平阿波守があり、石垣は両屋敷地の海岸線から東進していたが、のち阿波守の海岸線が張り出し、伊豆守屋敷は海岸線から途絶したとする（図は省略）。

⑮「改正、深川之内 小名木川ヨリ南の方一円、嘉永3年（1850）近吾堂板」

平野橋～弁天の間に「此辺一円洲崎ト唱、深川又右衛門一丁目二丁目ト有之候処寛政六寅年御買上地二相成家作取払」と記述される（図は省略）。

⑯「（仮称）江戸末期の波除石垣部分集成絵図」

本図は11色であり、土手の紫と石垣の灰色が区別できる。「石垣+土手」は、松平阿波守屋敷の南から入舟丁の南經由～弁天から北上～横十間川河口（区役所北東）に至るが、本来の石垣起点は松平伊豆守屋敷西の大横川東岸と想定され、これを加味すれば縮尺1/7000の図面上で約2.7kmを計り、「松平屋敷西の方～砂村新田1500間」と凡そ整合する。その先、砂村から中川まで土手が繋がる。また平井新田は緑一色であり、海岸部に波除杭・土手等の表示はない。

⑰「明治42年（1909）地形図」

現在の牡丹町通りが西に直進せず、黒船稲荷手前から南西へ折れ曲がる。通りの南に古石場川が開削され、東端で北上して大横川に合流し、平久橋が架橋されるが、

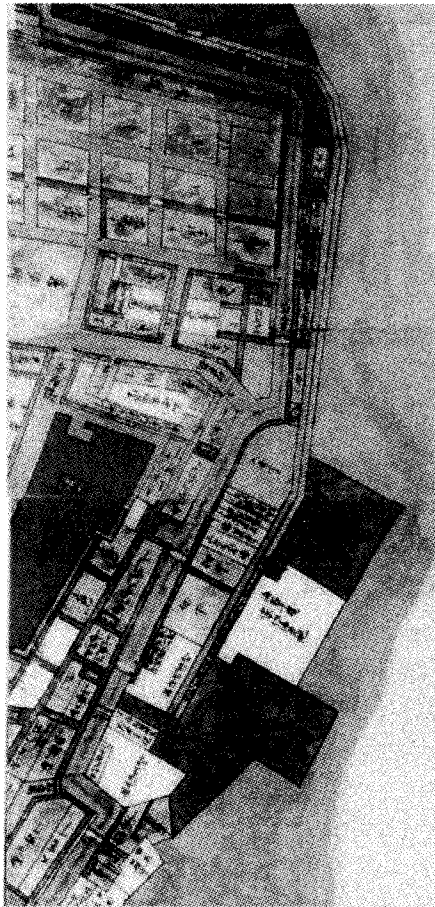


図 12、江戸末期の波除石垣部分集成絵図
(区年表(昭和44年)の口絵図より集成)



図 13、明治42年地形図(「アトラス東京」
(86平凡社)より転載)。

平久川下流部はまだ開削されていない。

その東、洲崎の南一帯は洲崎弁天町の海岸線に合わせて埋立地(南は汐浜運河)となったが、越中島東部と同様、未利用地のままである。その東は洲崎弁天町であり、明治20-21年に66,405円で築造され、根津遊郭が移転して洲崎遊郭となった。21年秋には「洲崎弁天町地先

海面波除堤防築造許可」を得て、沖合130間に波除堤防2×150間が築造される(東京市史稿、市街75)。

第4章、寛政3年の高潮被害と洲崎原変遷

(1) 寛政3年の高潮被害

元禄12年に洲崎波除石垣が設置されて以来の高潮による災害記録として、宝永4(1706)年7月27日に「大風雨也、永代浦増福院え波打入、表長屋門破損、其外板塀垣等破損」(護持院隆光僧正日記)がある。また同年8月19日には「大風雨、深川・鉄砲洲高汐」(文露叢)という災害があった。

「寛政3(1791)年9月4日の高潮」は石垣をはるかに越すものだった。この年は8月6日の台風でも大きな被害があったが、更に9月3~4日の台風は4日の午前9時ごろの満潮と重なり沿岸を高潮が襲った。

江東区域では午前10時ごろ高潮が押し寄せ、両国橋附近では1丈ほど水かさを増し、深川附近は最高で床上4尺、本所南部でも往来が1~3尺ほど冠水した。洲崎と木場附近は8月の高潮より2~3尺水かさむとあるが、波高は不明である(東京市史稿変災編)。

ここで東京市史稿(港湾2、P182-87)「寛政風水災」では、「寛政三年辛亥八月六日戊申及九月四日丙子大風雨海嘯、江戸湊被害ス」と解説し、幾つかの文書を掲載している。関連部分を抜粋して「付録1」とする。

(2) 洲崎海岸堤防修築請願と洲崎明地化、石傍示(波除碑)の設置

高潮被害の2か月後、11月7日には木場その他の内陸部を含む34か町から土手修復願が出されており、承認の是非は不明であるが、広域的な防災機能が強く期待されていたことを窺わせる。

ここで東京市史稿(港湾2、188-199)「洲崎海岸堤防修築請願」では、「(寛政3年)十一月七日戊寅深川三十四箇町民、洲崎海岸ノ堤防ヲ修築セムコトヲ請フ。八月六日戊申及び九月四日丙子ノ水災ニ顧ル所有也。六年甲寅十二月十一日甲午二至り、幕府遂ニ深川久右衛門町一丁目二丁目・同入船町・同佐賀町代地ヲ買収シ、石ヲ建テ、市民ノ居住ヲ禁ス(洲崎一件)」と解説し、「乍恐以書付奉願上候」の書付2通、綴上、証文写、御訴申上、および石傍示御文言写(下記)を掲載しており、その幾つかを「付録2」に示す。

その後、幕府は寛政6(1794)年5月8日、被害の大きかった洲崎弁天から西側の久右衛門1・2丁目と入舟町・佐賀町代地、東西285間・南北30間余りで面積5467坪は空き地とし、その東西に石傍示(波除碑)が町奉行により設置された。現在、洲崎神社と平久橋西詰に残されており、震災や戦災の被害で、碑文は読めないが、前記の「洲崎海岸堤防修築請願」の解説「石傍示御文言写」によれば次の通りである。

「葛飾郡永代浦築地

此所寛政三年波あれの時、家流れ人死するもの少

からず。此後高なみの変ハかりかたく流死の難なしといふべからず。是によりて、西ハ入舟町を限り、東ハ吉祥寺前に至るまで、凡長貳百八拾五間余の所、家居とり払ひ、あき地になしをかるるもの也 寛政六年甲寅十二月日」

(3) 深川洲崎明地の管理と利活用

このことは、「化政期江戸の波除地利用～深川洲崎明地への葉草植付け場設置をめぐる～栗原修」(「江東区文化財研究紀要第11号」平成12(2000)年3月、江東区教育委員会)で詳細に研究されているので、その概要を紹介するとともに、附図を引用させて頂く。

この研究は、明地(会所地・河岸端・突抜・広小路・火除地・波除地など)という町人地・武家地・寺社地に属さない特殊な空間の利活用について、周辺の旧地権者等が持場負担を務めるなか、利用希望者との種々の調整がどのような公共的判断のもとに進められたかを、この洲崎明地を例として考察している。

寛政3年の高波被害により波除地とされた久右衛門町1・2丁目と入舟町代地(この3町丁は町奉行支配)および佐賀町代地(代官支配)の内の「立跡明地」に、文化14(1817)年、葉草植付場が設置された顛末である。＜1明地成立の経緯＞文化11(1828)年「町方書上」

高波で石垣控土手が打崩れ、寛政3(1791)年11月7日には34か町から土手修復願(史料)が出された(承認されたかどうか不明)。町奉行は6年12月11日、地主らに出頭を命じ、当地を買い上げ明地とすることを通達した。明地の見守には近隣の町方・村方が命ぜられた。一方、本草家で幕府侍医でもあった渋江長伯は、寛政以降の幕府葉園政策の中心人物であり、その一環として本明地への葉草植付場の設置申請を行った。そして様々な調整を経て、文化14(1817)年9月に4198坪余、文政3-1820年4月に1470坪余が設置された。

因みに「町方書上」には、栗原論文の引用部分の先で「右四ヶ町立跡明地並道式下水共、惣坪数5467坪余、此代金505両余」と記され、四町別の内訳もあるが、文末には「右者道式下水相除キ全地面坪二御座候」とあり、実態は把握しがたい。

＜2渋江長伯の葉草植付場設置＞。

文化14年に3町丁分4198坪(平野橋南進道の西の入舟町1区画と東への弁天道を挟み2区画)、文政3年に土手外明地1470坪(北側河岸道分は認められなかった)。(以下、略)＜3地域住民にとっての存在意義＞。＜4持場負担と権利＞。＜終わりに＞。

(4) 栗原論文附図～洲崎明地と波除石垣土手の推定。

図14として栗原論文の図1「深川洲崎明地における葉草植付場の設置状況」をそのまま転載する。

図14に基づき、大横川起点の南北横断面寸法を、間と尺の単位で記載すると「河岸道4、一丁目6.3、弁天道4(推定)、二丁目3.3、土手6、土手外6(0.3+5.3)」となり、計30間の先に石垣が加わる。

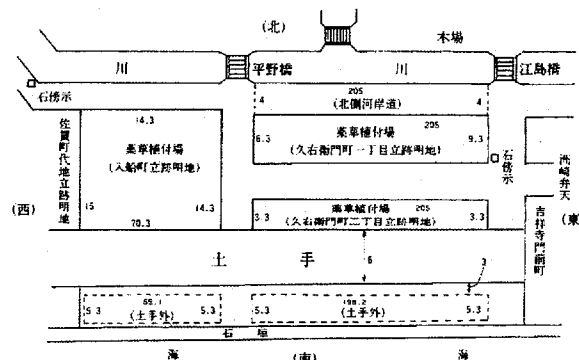


図1 深川洲崎明地における葉草植付場の設置状況(「洲崎一件」所収絵図より作図)
※ 数字は間数を表し、例えば14.3は14間3尺(14間半)である。

図14. 深川洲崎明地の形状等(栗原論文図1のまま)

東西方向では「江島橋通x、久右衛門町205、平野橋通y、入舟町70.3」となり、2通x+yを9.3とすれば、計285間となる(佐賀町分が隣接するが、これは代官支配地である。因みにのち古石場川を大横川に接続させた際、ほぼ佐賀町分が充てられたように推定される)。なお東西285間、南北30間で面積8550坪となるが、買上面積は5467坪であり、平均幅19.2間で、民地面積(土手+土手外(計12間)+道路)を超えてしまう。

次に本論文に引用された「町方書上」では、次項「元石垣控土手」で「長千五百間余、土手式巾五間半ヨリ六間迄、高サ壹丈四尺ヨリ壹丈八尺迄」、次々項「当時波除堤」で「長貳百八拾間余、平均高五尺八寸、馬踏六尺、鋪三丈壹尺。右波除堤之儀者享和元酉年十月中川浚御普請之節右浚土を以本文波除堤御築立御普請有之候」とあり、横断面図は一概には決めがたい。すなわち土手6間+土手外6間の関係、高さ14~18尺の収まり方、法勾配、石垣と堤防の高低差、それに「馬踏六尺、鋪三丈壹尺」の解釈などが不明である。

仮に陸側の法勾配を1割とすれば土手6間で高さ18尺・天端幅3間を確保し土手外6間は2割勾配となって葉草の植付も出来そうである。但し馬踏(天端幅として)6尺は浮世絵等の風景から想像しがたい。また鋪三丈壹尺=5間1尺=9.3mをどう解釈するのか、見当がつかない。そのため想定断面図を描くことは断念した。

(5) その後の洲崎原の状況(一部、高潮記述含む)

①「遊歴雜記初編1・2」(十方庵大浄敬順。文化11年の「下39洲崎の弁財天」(2の93-97P))

「家数三百余軒まだたぐ間に海上へ流出、死者夥し。石碑建。文化11年、最早式拾四年、今もなを野原となりて、北側の小川から南の海汀まで六拾余間、東西平原の長さ凡八町」。「磯際より拾余間手前に波除堤を築て、高さ凡壹丈、此堤の下通海浜にはヨシズの出茶屋式三軒、海上を展望(中略)」。「高波の折りから岸通りの石垣崩れて海水にひたり、彼方此方に見ゆるを、此土地の里童の干潟にあそび狂ふ」。「弁財天。社内の海浜には葭簀かけし茶店五六軒居らば、遠眼鏡をかざり置て来賓の需に応ず。洲崎の筑蕎麦は衰微し、なを寛政三辛亥年津波にひかれて、此辺の者みな海底の鬼となり、今唯境内に酒食を商ふもの僅壹式軒(中略)」。

②「江戸から東京へ。全7巻、矢田挿雲。中央公論社」の「洲崎弁天と大津波」の項（報知新聞に大正9年6月16日から12年9月1日まで917日連載）

「鳥居前に立つて平久町を眺めると、往年の洲崎原には安普請の商店が建ちならび、その西南には数万坪の埋立地が連なって（中略）、石柱のみが当時の惨事を忍ばせる。弁天社の熊笹が生い茂るなかに隆光の碑が顧みる者もなく残存する（中略）。赤坂の豊川稲荷はこの荒廃した洲崎神社の末社である」。

③「町方書上、上下巻。江東古文書に親しむ会H15.7」

町方書は御府内備考のための深川及び亀戸町方書上、全20冊余を翻刻・出版したもの、本書は昭和58年2月開催の第6回文化財講習会がきっかけで誕生した自主グループである「江東古文書に親しむ会」が翻字したものである。全体600頁超を上下とし、深川に加え亀戸も掲載している。「深川町方書上の8」が宮川町、嶋田町、入船町、木場町、当立跡明地、吉祥寺門前町を扱っており、栗原論文に引用されている。

第5章、現地踏査

好天に恵まれた天皇誕生日の午後、洲崎波除石垣控土手「松平右京亮様御屋敷西之方より砂村新田迄千五百間余」の現地を、「復元、江戸情報地図」のコピーを手に持って歩いた。この地図は現在の地図上に江戸切絵図区分図（尾張屋版）を種々の手法を用いて再現しており、1/5000で作成、1/6500で仕上げている。

まず地域全般を眺めると、「縦」の永代通りが江戸時代の道筋をある程度、踏まえているのに対し、「横」の清澄通りや三つ目通りは新設である。河川や堀は埋立てられたり、親水河川となったもののほか、大横川が黒船橋以西で線形改良されている。また埋立ての進展ともに古石場川、越中島川、平久川下流部などや新たな臨海部の運河が開かれている。

波除石垣は大横川の南岸から一区画をおいて築造され、平久川以東では木場の南岸、次いで東南岸を巡って、砂村新田まで東進する。以下、西から追ってみる。

起点は定かでない。現在の黒船橋（清澄通り、昔の黒船橋は東50mほど）の南に松平伊豆守の屋敷があった。

その南西端、つまり清澄通り西側の大横川に架かる現在の越中島橋辺りが石垣の起点ではないか。また越中島橋の東方には石置場があったが、それより東進する現在の牡丹町通り（大横川と並行で南80mほど）辺りが波除石垣土手のラインであろう。この線の延長上に試掘箇所も乗り、明治初期の地図にも堤防らしき線が入る。

因みにこの堤防らしき線は、現在の牡丹町公園の北西端からは南西に、当時の越中島南端へ延びており、明治37年当時は現在の牡丹町通りが直進せず、この堤防線に乗っていた。そして現在の古石場川は牡丹町通りの南70mほど並行して東に、次の海岸線となる現在の越中島川は、その100mほど南を東南に流れている。

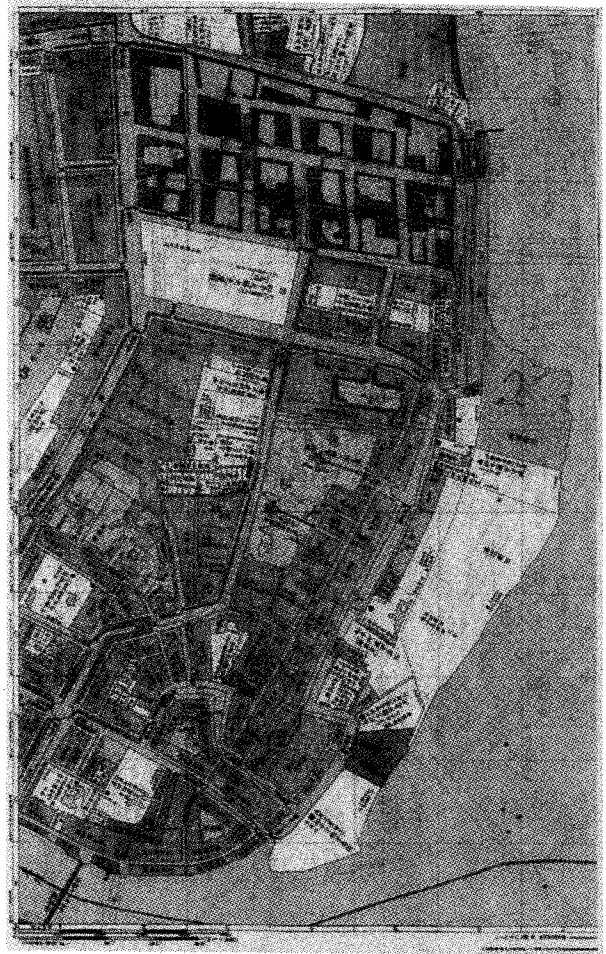


図15、「復元、江戸情報地図（朝日新聞社）」転載

なお、越中島は明暦・万治の頃、榊原越中守の別荘が出来て越中島とよぶが、風浪が激しいため、幕府は土地を取り上げて石置場にあてた。元禄年間に浚土で堤防を築いたので、正徳元年に御家人の屋敷地とした。牡丹町の辺りははじめ海辺新田、海苔干場と称し、後に牡丹をつくる植木屋が多く住むようになったので、明治2年に現称に改めたものである。

さて伊豆守の東には黒船稲荷が現存し、その東から南は松平阿波守屋敷で入堀があった。のちの古石場川はこの入堀を利用して大横川から分岐したかもしれない。古石場川は大横川から150mほど南下したのち東に向きを変え、現在は親水河川公園となっている。

上記の牡丹町通りを800mほど東進すると平久橋がある。すぐ北が大横川と平久川の十字路であるが、そこから南の平久川は明治になって開削された川である。

橋の西側のたもとに寛政の波除碑が建つが著しく損傷している。ここから東の細長い部分が昔の洲崎であり、弁天社門前までを情報地図で測ると東西500m、南北50m程度で、洲崎明地の東西285間、南北30間と一致する。この間、現在は区道が平久小学校前を通り、平野橋通りで数m北へ食い違いして深川ギャザリアの北を東進し、三つ目通りを横断（直進不可）し弁天社門前に至る。

これを第3章の絵地図と比較すれば、現在の区道は平

野橋通り以東で久右衛門1・2丁目間の道路を踏襲し、平野橋以西ではかつての土手敷に半分食い込んでいる。その西で明治に開削の平久川を平久橋で渡るが、大横川南岸にあった石傍示はその袂に移された。

さて、上記の江戸情報地図の元になる江戸切絵図(尾張屋版)には、弁天社門前に至る現在の区道が描かれているが、他の切絵図を含め石垣土手が描かれてない。

一方、浮世絵や風景画では、葎簀張の茶屋も設置された幅広い土手が弁天社の海側に達し、大勢の人々を描くが、堤防の下を弁天正面に向う道路は描かれていない。また土手は大きく描かれても、葛西志附図等に記載される石垣が弁天社海岸以外では見当たらない。

ともあれ、海浜一帯は汐干や日の出の名所であった。並行する大横川に架かる橋が平野橋と門前近くの江島橋であり、平野橋から弁天に至る土手を大勢の人々が明治後期の海岸埋立てまで、往来したのである。

洲崎弁天を過ぎ、弁天橋を渡ると、大横川は北々東に向きを変えて0.6kmほど進む。その間の西側はかつての木場、東側は平井新田であった。それより東やや北向きとなって「イースト21」の南、江東区役所の北を通って、0.9kmほどで東陽地区と砂町地区の境界に達するが、この辺りが元禄の波除石垣の終点である。

なお、現地写真は紙面の都合で割愛したが、現時点ではご紹介するほどのものがない。強いて挙げれば、既述のとおり平久小学校とフジクラ本社前に間知石が幾つか置いてあるだけである。因みに「葛西志」による現地踏査の補遺は「付録3」を参照されたい。

第6章、浮世絵と風景画に見る波除と弁天。

深川洲崎の海浜地区は江戸町民格好の行楽地であり、様々な浮世絵や江戸名所図会その他の風景画に描かれている。デフォルメされているものも多いにせよ、重要かつ眺めて楽しい情報源である。

全般的に見ると、①汐干狩が主題なので、大きく汐が引いた状態で描かれ、沖には白帆が浮かぶ、②波除(石垣)土手はヨシズの小屋も入れ天端幅3間以上はあるのか、土手斜面は急勾配で浸食によるような凹凸が激しい、③土手は洲崎弁天の海手にほぼ直進し、坂路を下って門前や江島橋へ向う、④洲崎弁天の海岸(西側と比較し砂州が少ない)には石垣が見えるが、手前の海岸には砂州のためもあり、石垣が見当たらない、⑤明地部分はどれも茫洋としており、葎草植付場の雰囲気はない、弁天への参道といえるものも見当たらず、茶店や縁台が出て人々が三々五々、歩いている絵もある。

因みに、広重「名所江戸百景」のうち「29 砂むら元八まん」や「100 よし原日本堤」に描かれる土手も法面は荒れた状態で、結果として勾配は1:1程度と見られる。特に日本堤の場合は、土手上の左右に葎簀小屋が立ち並び、その一部は斜面にはみ出しているようにも見える。堤防高さは3間位、幅は5~6間もあろうか。

以下、数枚の浮世絵と風景画・挿画を選び、描かれた内容を基に多少のコメントを加える。なお図16~20は「こうとう文化財まっぷ」からの転載である。

まず歌川広重の「東都名所洲崎弁財天境内全図」(図16)は縦3枚の豪華版であり、北東上空から南西に向け、弁財天境内に止まらず木場の南端から大横川、洲崎波除地と土手を直線的に描き、さらに州浜が広がり、沖には白帆が浮かぶ江戸湾一帯を描いている。次の「江戸名所、洲崎弁天の祠海上汐干狩」(図17)は北北上空から波除地と土手、弁天を臨むアングルであり、誇張はあるにせよ、土手の状況や大勢の人々が詳しく描写される。3枚目の「銀世界東十二景、雪の朝洲崎の日の出」(図18)は、江戸の初日詣の名所としての風景を描く。

一方、井上安治の「東京名所真画図解、洲崎」(図19)は、低い目線から大横川、波除明地、土手、遠く弁天社を描き、あえて海を描いていない。



図16、歌川広重の「東都名所洲崎弁財天境内全図」



図17、「江戸名所、洲崎弁天の祠海上汐干狩」



図18、「銀世界東十二景、雪の朝洲崎の日の出」



図 19、井上安治の「東京名所真画図解、洲崎」

次に風景画・挿画であるが、の風景を「江戸名所図絵」の「洲崎弁財天社」(図 20)を見ると、門前の広場に背丈の倍ほどの波除碑が建つ。境内に入ると左手に料理や(升屋か)、右手にザル蕎麦屋、正面に弁天堂、左奥に別当の吉祥寺がある。右手の海岸石垣上に葎簀張の茶屋数軒が並び、露仏と石碑が見えるが、高さ1丈2尺の唐銅阿弥陀如来坐像と高さ8尺の故僧録司隆光碑である。その右に御成門があり、奥は弁天池や別当の屋敷である。また左手に江島橋、遠くに木場一帯を望む。

なお「御府内備考続編」の洲崎神社書上げ及び境内図によれば、全体敷地は1170坪余であり、東西43間、南北28間ほどであり、現地で想定できる範囲と一致する。

また「東都歳事記」の「深川洲崎汐干」(図 21)は冒頭の広重図と同じ角度であるが、土手はカーブを付けられている。また深川南部や隅田川西岸の家並み、芝浦や品川、それに富士山なども加えている。そして本文には「汐干当月(3月)より四月に至る。其内三月三日を節。卯の刻過より引始て午の刻には海底陸地と変ず。ここにおりたちて蠣蛤を拾い、砂中のひらめをふみ、引残りたる浅汐に小魚を得て宴を催せり」とある。また画面に、「けふの汐品川ちかし安房上総-魚路(江戸砂子の著者)。沖の石日にあたたまる節句かな-鯉芝」と書かれる。

ほかに「洲崎弁天境内のざるそば」(ザル蕎麦発祥地)、「ほんじょしほはまのづ」(六万坪の塩浜風景)など、興味深い風景画であるが割愛する。

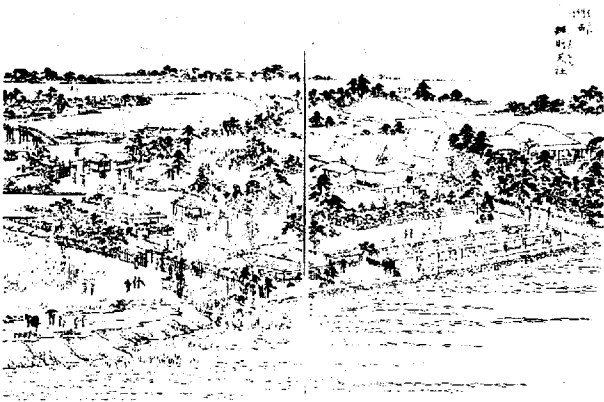


図 20、「江戸名所図絵」の「洲崎弁財天社」

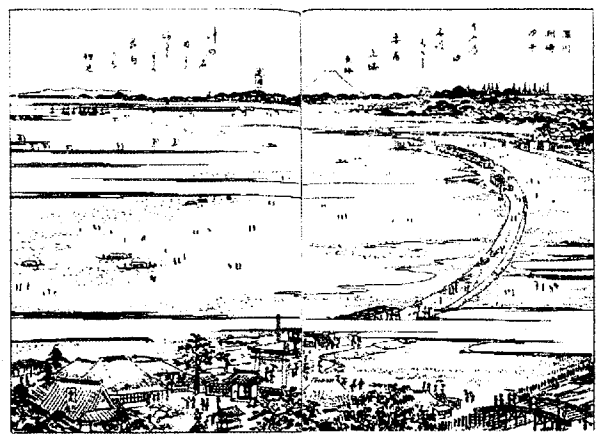


図 21、「東都歳事記」の「深川洲崎汐干」

おわりに。

洲崎波除石垣自体に関する直接の情報は非常に少ないので、冒頭に挙げておいた諸課題解明へのステップとして、様々なアプローチを試みた。すなわち、

- 1 東京市史稿などの古文書や関連図書への挑戦。
- 2 江戸時代の水害を中心とした災害記録のレビュー。
- 3 現在の防災計画との比較評価。
- 4 江東区域における地盤沈下と地質構造のレビュー。
- 5 石材調達の観点から江戸城築城のレビュー。
- 6 江戸時代の課役制度や土木施設行政の仕組み。
- 7 江戸時代中期以降の請負方式出現とその実態。
- 8 品川台場の設計・施工両面でのレビュー。

などであるが、現段階では結論に類するものは得られていない。そこで以下に＜今後の課題、結論に代えて＞を付すに止め、先輩諸兄のご指導やご示唆を頂きたい。

なお筆者は江東区主催の「文化財保護推進員講習会」を受講する中で、本波除石垣に興味を引かれたものであり、種々のご指導を小川祐司専門員に頂いたほか、(株)地域開発研究所の島崎武雄社長のご指導を頂いている。

「第3章、絵地図に見る地域と波除石垣の変遷」補遺
明治前期の1/5000 東京実測全図を柏書房出版の図集で見ることが出来たので、「図 13、明治 42 年地形図」以前の洲崎海岸の状況を若干、補完する(図は割愛)。

明治 42 (1909) 年には洲崎海岸の 400m ほど沖合いまで埋め立てられているが、明治 13-15 年段階では全域が水面であり、海岸には土手が表示される。

ところが明治 19-21 年の 1/5000 図では土手の陸側は土羽の表現であるが、海側は幅の狭い石垣のような表現である。この状況は東に隣接する洲崎弁天町完成後の明治 28 年図でも同様である。

＜今後の課題、結論に代えて＞

1、プロジェクトの決定と財源調達。

元禄の深川洲崎開発プロジェクトは幕閣と関東郡代の伊奈忠順、書院番の深津正国らが談合し、費用と効果を総合評価して決断したのだろうか。因みに幕府は明治政府に財政書類を引き継がず、本所の御竹蔵で焼却したので記録は極めて少ない。

工事実施は深津築地奉行のもと、幕府の御用金と町方の受益者負担等を求めたのであろうか。因みに江戸の公役は当初は労役、享保7年から銀納となっており、本工事の場合、町人・職人等も労役に服したのかもしれない。

幕府や町方記録があれば、今後調査したい。

2、資材調達～石材及び木材。

石材調達に関して「試掘調査報告」は「伊豆石は慶長9-1604年から寛永13-1636年にかけて江戸に集められた。明暦大火後も大石の運搬が行われているが、護岸石材の殆どは寛永末年までに集められたと見られる（当代記、東武実録、東京市史稿皇城篇）」としているが、未確認である。因みに江戸切絵図によれば、越中島周辺には「石置場」が散在しているが、これは調達された幕府石材の残石の置場だったのだろうか。

なお品川台場の場合、木材は多摩郡遣水村などの天領から、材木尺メ（1尺角、長さ12尺）当たり賃料168文を支払って調達し、石材は天野・青木某が担当し、石工1000人を動員して切り出し、運送した。

3、石垣の構造と地盤沈下。

本石垣は五段積み 2.4m・8尺の高さであり、その底面（現在はAP-3.6m）は当時の最低潮位（当時のAP0）であるとすれば、約3.6mの地盤沈下が生じたことになる。なお基盤部に軟弱層は無く胴木や木杭は健全で、石垣自体の崩れや不等沈下は無いと思われる。

そこで東京低地における明治中期以降の9地点の地盤沈下を見ると、江東区の南砂と亀戸が突出するが、総合解釈すると、明治25-1892年から大正9-1918年までの36年で0.3m、その後の昭和50年までの57年で約4m（戦前・戦後各2m）となっており、沈下はもっぱら地下水汲み上げによるものと思われる。

ともあれ石垣築造から幕末まで150年間での沈下量は最大1m程度であろうか。因みに江東区の東西の地層を比較すれば、沖積層の厚さが西部では30m程度、東部では60mであり、深川洲崎の条件は悪くは無い。

4、石垣土手全体の断面構造。

土木工学的に最も重要であるが、第4章（4）で試みたものの、資料不足で断念した。今後は全国的に波除石垣土手等の類似例の有無を調べ、また浮世絵等も参考としつつ、往時の姿と防災機能を考察したい。

5、土手の高さ、現計画との比較。

土手の高さは14～18尺（4.2～5.4m）と書かれるが、これは現今の防潮堤の高さ、隅田川 6.3m、中川 8.0～7.2m、葛西海岸 8.0～6.1mと比較し、あまり遜色がない。

まして高さ2.4mの石垣の上に築かれたのであれば、高さ6.6～7.8mとなり、高さだけなら現計画に匹敵する。

因みに本地域の河川海岸計画の基準高さ「AP（荒川Peil）」は壺岸島量水標の最低潮位をゼロ位としており、朔望平均満潮位はAP+2.10mである。防潮堤の高さは天体潮位（AP+2.10m）に気象潮位3.0mと遡上・波打上高を加え、上記のように定められている。

6、石垣土手の災害と管理。

本石垣土手は元禄12-1699年に築かれたが、寛政3-1791年の高潮で、一帯は大きな被害を受けた。幕府は僅か5467坪ではあるが買収のうえ明地とし、広域34町の修築請願も受けて、おそらく石垣土手も修復され、少なくとも土手は明治中期に至るまで汐干狩や弁天参りの人々で賑わい、数軒の小屋も建っていた。

防災のための明地であるが、周知の広小路や火除地に對し、波除地は全国にどれほどあったのだろうか。

7、直轄直営工事と請負工事。

本工事は幕府の直轄直営であろうが、江戸における請負工事の初見は寛文4-1664年であり、翌年には日用座が設置され、就労の斡旋や賃金の公定などを行った。請負人は労務の供給が中心だったが、享保年間には武家の公式行事等に人数を差し向ける手配師～日用請負業者が出現し、土木工事の請負にも進出した。

享保4年の新大橋架替、13年の両国橋修理などに白子屋勘七、菱木屋喜兵衛が登場し、両人は19年に市中の幕府入用橋の保守營繕新規修復一切を年額で請け負っている。なお江戸時代最大の請負工事は、後述する嘉永6-1853年の品川台場の築造である。

本項は「明治以前、日本土木史」、「日本土木建設業史」などを参照した。

8、石垣の規模の比較。

本石垣の規模は2000坪（千五百間×8尺）であるが、類似例として江戸城を挙げると次の通りである（石垣で具体的な数字等が記載されているもののみ）。

「慶長の築城」慶長9年8月、10万石当たり百人持の巨石1120個の調達を命じ、総数59360個を集積させた。11年正月には石材運送船3000余隻で1隻につき巨石2個を積んだ（大きさ、総数不明）。同年3-6月に本丸・二の丸の石垣（長さ700間、高さ12-13間）を完成、坪数は8400～9100坪となる。なお翌年用に1万石に付き大石2個を課した（500万石として1000個）。

「寛永の築城」内城修築は寛永5-1628年10月から調達、工事は6年4-8月、石垣総坪数は44533坪。なお外郭は外堀と諸櫓型・石垣が整備されたが、数量なし。

9、類似例としての品川台場考。

本文から割愛し「付録4」に回した。