

2010年8月23日～26日, 京都大学数理解析研究所「数学史の研究」

『幾何学原礎』の翻訳者山本正至について

＜和算から洋算への転換＞

日本オイラー研究所・元掛川市教育センター 鈴木武雄

〔概要〕大著『幾何学原礎』（7冊+答式5冊）は明治期に出版されたユークリッド幾何学についての本格的な翻訳書です。翻訳者は山本正至と川北朝隣です。川北朝隣はかなり知られていますが、山本正至の経歴はほとんど知られていません。山本正至は他に大著『筆算題叢』（16冊+答式16冊）、『線面体問答』、『数学問題』（2冊）、『代数学初歩』、などの著作もあります。山本正至の経歴を追跡することにより、和算から洋算への転換がどのようになされたのかを明らかにします。

第1節 『幾何学原礎』

『日本の数学100年史上』（日本数学会編、岩波書店、1983年：pp78-79）で『幾何学原礎』のことを「ユークリッド幾何学を体系的に記述した最初の日本語の本でその意義は大きかった。」と言及しています。さらに、公田蔵著「明治前期の日本において教えられ、学ばれた幾何」『数理解析研究所講究録, 1513巻, 2006年, pp.188-203』の中で『幾何学原礎』について（pp.193-194）に論じられています。

ここではもう一度『幾何学原礎』について考察を加えます。

『幾何学原礎』の首巻裏表紙には、「版權免許明治8年(1875年)12月5日」、「亞国格拉克先生口授」、「山本正至 川北朝隣 譯 文林堂」とあります。また、「幾何学原礎二冊」とあり最初二冊本として出版を計画していたと思われます。

この翻訳書の最大の特徴は、「亞国格拉克先生口授」にあります。亞国格拉克先生とは、アメリカ人のE・W・クラークのことです。そのために『幾何学原礎』首巻の最初に、クラークによる英文の序文3ページが書かれています。序文の末尾に「E.W.C. Shidzuooka, Feb. 1873.」とあり、これもユニークなことです。このことは17世紀初頭中国へ渡来したマテオ・リッチ（利瑪竇）が口授し、徐光啓が漢語へ翻訳した『幾何原本』に似ています。クラークや山本正至及び川北朝隣は由来を知っていたと思います。

また本書の「凡例」に「一、此書は今を去る事二千有余歳「ギリキ」国測量学士「ユークリット」氏著す所尋常幾何学書にて原名「エレメントリーユークリット」と号す。亞国「格拉克（クラーク）」先生静岡学校に於いて之を教授す。其図解詳にして最便解し易きを以て是を偏して初学の資となす。」とあります。

第2節 クラークの英文序文〔Introduction〕

「Scarcely any branch of science is better calculated, to induce true accuracy of thought, quickness of perception, of certainty of result, than that of the mathematical. The value of geometrical demonstration, as affording the highest disciplinary exercise for the mind, & especially as lending vigor & strength to the reasoning faculties, has long been appreciated. And it is perhaps, a little singular, that the oldest writings in this department, are still considered the best: & that notwithstanding the many advances made, in modern mathematical sciency the “Elements of Euclid”,— which date back two thousand years,— are even now accepted as constituting the most approved form of introductry geometrical study. Euclid, the author of the present treatise, was a Greek Geometer, whose clearness & beauty of demonstration, added to a most judicious method of areangement, give his works a well deserved celebrity, & will probably cause them to continue in popular esteem, & to augment still further their usefulness.

E. W. C. Shidzuooka, Feb. 1873.」

第3節 『幾何学原礎』首巻の概要

1. 首巻では(1)クラークによる英文序文、(2)凡例につづいて、(3)訳語がアルファベット順に英語対訳で書かれていて英語の数学書を読むために非常に親切です。

例えば、「Acute：鋭」から始まり「Vertex：頂角」まで71個の数学用語の訳です。「Axiom：公論」「Circle：圏」「Definition：命名」など興味ありますが、ほとんど現在でも数学用語として定着しているものです。

(4)幾何学原礎総目録并図 一卷 「考定四十八條 用例六條 例題六十例」として図があります。図だけで説明はありません。第47図は有名なピュタゴラスの定理です。こうして一卷、二巻、…、巻七まで図を載せています。

(5)幾何学原礎 命名（*定義）

第一 点は部分或は大きさを有せず

第二 線は幅なき長なり

第三 線の終ハ点なり

.....

第三十五 平行直線ハ同じ平面に於て如何に遙に兩端を引延すと雖も決して会せざる者なり。

【解説】『ユークリッド原論』（中村幸四郎・寺坂英孝・伊東俊太郎・池田美恵：訳，共立出版，昭和46年）と比較すると、若干の違いがあります。第一より第十八まで同じですが、第十九「缺圏ハ直線に因て周を切たる分隻図なり」が追加されています。さらに第二十より第三十五まで、『ユークリッド原論』より替えてあります。『ユークリッド原論』の定義は23個ですから、『幾何学原礎』の方が12個多いのです。クラークが教授したときの原本が35個の定義になっていたかもしれません。

『The Element of Euclid』（I.Thodhunter, London, Introduction1862, Last reprinted 1961.）と比較すると、Definitions は35個で図形も同じです。『有克立』（トドハンター原著，長沢亀之助訳，川北朝鄰校閲，丸屋善七出版，明治17年）の底本（原書）は『The Element of Euclid』（I.Thodhunter）明記されています。『幾何学原礎』とも川北朝鄰が関与していますが、訳語は違います。例えば、Definition は『幾何学原礎』で「命名」ですが、『有克立』で「界説」となっています。これらのことから訳語の決定が急がれた実情があります。訳語「界説」はマテオ・リッチ（利瑪竇），徐光啓による漢訳『幾何原本』にあります。

(6)確定

第一 一点より他の点に直線を描き得べし。

第二 直線ハ同じ方位に向て随意の長に延るを得べし。

第三 圏ハ中心より随意の距離を以て描き得べし。

【解説】『ユークリッド原論』公準（要請）は、1から5まであります。『幾何学原礎』では4と5は省略されています。『The Element of Euclid』のPostulares は、3個で同じです。『有克立』では「公法」です。

(7)公論

第一 等しき物に等しき物は互に等し。

仮令ハ甲ハ乙と等ク丙又乙と等しければ甲乙丙互に等きをいふなり。

第二 等しき物に等しき物を加えれば其和は等し

第三 等しき物より等しき物を減ずれば其残りハ相等し

.....

第十二 直線を二直線の上に落す時ハ其一方に二個の内角を成す。是を集て二直角より小ならず。此二直線の二直角より小なる書の方を延る時は終に会すべし。

【解説】『ユークリッド原論』公理（共通概念）は1から9までです。『幾何学原礎』の第一より第四まで同じです。第五「異なる物より等き物を減れば其残りハ異なり。」は『ユークリッド原論』になく追加され

ています。第六から第八までは『ユークリッド原論』公準の5から7に当たります。第九「整物は其分隻より大なり。」は8「また全体は部分より大きい。」にあたります。第十は「三直線は場所を圍む能はず」は。第十一より第十二までは、『ユークリッド原論』公準の4と5と同じです。『有克立』では「公理」です。

第4節 『幾何学原礎』卷之一の概要

「亞国 グラック(クラーク)先生口授 山本正至 川北朝隣 譯」

(1) 考定第一問題(*定理1)

「限りある定直線より等辺三角越(を)画く事。定直線にABを命し、其ABの上に等辺三角形を画くを求む。Aを中心となし、AB乃距離にて、BCDの圈を画く(P3)。又Bを中心となし、BA乃距離にてACEの圈を画き、其二圈乃交点CよりABの点迄CA、CB乃二直線を画く(P1)其ABC乃三角が等面なるべし。(證) A点がBCD乃圈の中心なる故(D15)因て(1)なり。……後略」式「 $AC = AB$ (1) $BC = BA$ (2) $\therefore CA = AB = BC$ (3)」があります。

【解説】この部分は『ユークリッド原論』と第一図も同じです。ただし、最初(P3)(P1)(D15)が何のことか不明でした。『The Element of Euclid』で「Postulate 3, 1」「Definition 15」であることが分かりました。式「 $AC = AB$ (1) $BC = BA$ (2) $\therefore CA = AB = BC$ (3)」はありません。この点は問題点です。クラークが講義のとき板書したかもしれません。「考定第一問題」は『The Element of Euclid』では「PROPOSITION 1. PROBLEM」となっています。『有克立』では「第一設論 問題」となっています。

(2) 考定第二問題(*定理2)

「定直線に等き直線を定点より画く事。」

「定点よりAを命し、定直線にBCを命ず。今BCに等き直線をA点より画くを求む。…以下略」

【解説】この部分は『ユークリッド原論』と第二図も同じです。『幾何学原礎』でも(P2)(A3)があります。『The Element of Euclid』の(A3)は「Axiom 3」の略です。式は $BC = BG$ (1)から $AL = BC$ (5)まで5個あります。

(3) 考定第三問題(*定理3)

「定二直線の大なる線より小なる線に等き部分を切事。」

「定二直線にAB及Cを命し、ABを大なる線とを…以下略。」

【解説】この部分は『ユークリッド原論』と第三図とは違いますが、本質的に同じです。『The Element of Euclid』とは図も同じです。

(3) 考定第四定理(*ここから「定理」となっている)

「若二ツの三角ありて其第一の三角能(の)二辺各第二の三角乃二辺各より等く、而して…以下略」

「(證) ABCの三角をDEFの三角より重る時は、A点よりD点の上より来る。…以下略」

【解説】この部分は『ユークリッド原論』と第四図とは少し違いますが、ほとんど同じです。『The Element of Euclid』には図が2組ありますが、『幾何学原礎』は後の1組に省略されています。式は8組あります。

.....

(47) 考定第四十七定理(*ピュタゴラスの定理)

【解説】この部分も『ユークリッド原論』と第四十七図と同じです。『The Element of Euclid』と比べて『幾何学原礎』では式により証明は簡略化されています。「Hypothesis」「Definition30」「Axiom1」も省略されています。「考定第四十七定理」は『The Element of Euclid』では「PROPOSITION 47. THEOREM」となっていて、問題と定理を区別して翻訳しています。

(48) 考定第四十八定理

【解説】この部分も『ユークリッド原論』と第四十八図と同じです。『The Element of Euclid』では式が8組あります。「Construction」「Axiom1」は省略されています。『幾何学原礎』にある11組の式は『The Element of Euclid』にありません。

※この後の8頁は「第一巻用法」になっています。さらに「第一巻例題」が9頁60題を掲載しています。この部分は原本にあったと思われます。『The Element of Euclid』にはなく、続いて「BOOK II Definitions」になっています。『有克立』には用法も例題もなく、続いて第二巻になっています。

第5節 『幾何学原礎』巻之二の概要

「凡例」2頁。「譯語」として「Gnomon 曲面」。

「命名（*定義）」

「第一 直角の平行四辺形（*直角平行四辺形＝矩形）ハ、一直角を有する二直線より因を成立者をいふ。」

「第二 凡そ平行四辺形の徑に着て、其上に成立所乃平行四辺形一個へ、二個の餘面を加へて、之を曲面といふ。」

「註曰上の如き、HGの平行四辺形へ……以下略」

【解説】この部分も『ユークリッド原論』と同じです。『The Element of Euclid』には「a diagonal, together with the two complements, is called a Gnomon」とあります。

『幾何学原礎』巻之二 「亞国 格拉克（クラーク）先生口授 山本正至 川北朝隣 譯」

(1) 考定第一定理

「爰に二直線有て、其一直線数片に分たる者と、する時す。此二直線より因て成る矩形は、分たざる直線と。分ちし種々の直線より因て成る。矩形の和より等しきものなり。」

「A及びBCを、二直線より命し、而してBCを、DE点に於て分つ時は、…以下略」式は6組あります。

【解説】この部分も『ユークリッド原論』と第一図も同じです。『幾何学原礎』は『The Element of Euclid』のほぼ直訳です。

(2) 考定第二定理

「若直線を二ツに分つと」

(3) 考定第三定理

.....

(14) 考定第十四問題

「定直線図に等き方を画く事。…以下略。」

【解説】この定理1より定理14まで『ユークリッド原論』と図も同じです。『The Element of Euclid』のほぼ直訳です。※この後10頁は「第二巻用法」。さらに「第二巻例題」30頁に10題掲載されています。

【言主】『幾何学原礎』巻之三～巻之五は省略しました。

第6節 『幾何学原礎』巻之六の概要

冒頭に「譯語」として「Homologous：同比或ハ相当」、「Lvcus：幾何地或ハ痛点條」の二つが書かれています。

『幾何学原礎』巻之六 「亞国 格拉克先生口授 山本正至 川北朝隣 譯」

「命名（*定義）」

「第一 相応直線図は、各の角相等しくして、等角に就く辺が、比例を為す者なり。」

【解説】『ユークリッド原論』では「1. 相似な直線図形とは角がそれぞれ等しくかつ等しい角をはさむ辺が比例するものである。」ほぼ直訳です。

.....

「第四 或る図の高さは、頂角より底線まで、鉛垂すへく画したる直線なり。」

【解説】『ユークリッド原論』では「4. すべての図形において高さとは頂点から底辺にひかれた垂線である。」「垂線」という用語に苦労しています。また、「5. 比の大きさがかけあわされてある比をつくる

とき、この比は比から合成されるといわれる。」は『幾何学原礎』より外されています。『The Element of Euclid』には 1. と 4. に図がありますが、『幾何学原礎』では省略されています。

(1) 考定第一定理

「高さ同一なる、三角或は平行辺形は、互に其底線に於るか如し。……以下略。」

【解説】『ユークリッド原論』では「同じ高さの三角形と平行四辺形とは互いに底辺に比例する。……以下略。」図も同じですが、 $BC = BG = GH$ (1)～(19)の式によって理解しやすくなっています。『The Element of Euclid』では Corollary とその証明が書かれていますが『幾何学原礎』では証明が省略されています。

.....

(33) 考定第三十三定理

「等しき圓内に於て、中心或は周の何連(れ)にか於ける角もは、其角の立つ所の弧、及び亦扇形と、互に同じ割合なり。……以下略。」

【解説】『ユークリッド原論』では「等しい 2 円において角は中心角も円周角もそれらが立つ弧と同じ比をもつ。……以下略。」『幾何学原礎』では、式はもとより「第三十三之一図」だけでなく「第三十三之二図」が追加されています。さらに「考定 B 定理」と「B 図と式」、「考定 C 定理」と「C 図」、「考定 D 定理」と「D 図と式」などが詳しく追加されています。これら追加された定理や図はすべて『The Element of Euclid』にあります。

※その後、11 頁の「第六用法」があり、さらに「第六巻例題」が 18 頁で 60 題あります。この各巻にある「用法」と「例題」は『The Element of Euclid』になく、別本よりの翻訳と思われます。

尚、奥書きに「版權免許 明治十一年十一月 定価参拾七銭五厘」

「著者并出版人 静岡県士族 山本正至 静岡西草深町百番地」

「同 同 川北朝隣 東京牛込区若松町七番地」

「出版人 同平民 広瀬市蔵 静岡江川町拾二番地」

とあります。

尚、『幾何学原礎』首巻十七丁に「巻七 考定二十一條 円平面組立」「巻八 考定二條 五巻七巻八巻例題六十條総目録畢」とあります。現在までこの第七巻第八巻は存在を確認していません。恐らく出版されなかったと思われます。

第 7 節 『幾何学原礎：答式』巻之一から五の概要

『幾何学原礎：答式』は川北朝隣一人の名前が書かれています。名前も「朝隣」から「朝鄰」に変わっています。

<小括>『幾何学原礎』と『ユークリッド原論』、『The Element of Euclid』を比較してみると、ほぼ忠実に翻訳していることが分かります。中村幸四郎他譯『ユークリッド原論』はギリシャ語原典(ハイベルグ版)からの翻訳です。山本正至・北川朝隣譯『幾何学原礎』の原書は分かりませんが、E. W. クラークが参考にした『ユークリッド原論』は英訳されたトドハンターの『The Element of Euclid』を基本としたと思われます。静岡学問所には江戸幕府が所蔵していた洋書が多数あり、その中にはルジャンドルの『Lengendre, A.M : Elements de geometrie, par A.M.Legendre et M.A.Blanchet. 11^e ed.』がありました。こうした図書も E. W. クラークは参考にしたと思われます。

第 8 節 E. W. クラークと W. E. グリフィス

E. W. クラーク (Edward Warren. Clark : 1849 年 - 1907 年) は、『幾何学原礎』に「亞国 格拉克先生口授 山本正至 川北朝隣 譯」とあるように重要な役割を果たしています。E. W. クラークについての概要は『お雇い米国人科学教師』(渡辺正雄著, 講談社, 昭和 51 年, pp.154-165) にあります。クラー

クは 1849 年ニュー・ハンプシャー州の Portsmouth で生まれました。父親は組合派の牧師でした。1865 年クラークはオランダ改革派協会系のラトガース大学に入学し、その同級生で親友となったのが W. E. グリフィス (William Elliott Griffiths : 1843 年 - 1928 年) です。1869 年クラークは大学を辞めてスイスのジュネーブの神学校で学んでいます。1871 年クラークは、勝海舟の依頼によりグリフィスの紹介・推薦で来日し、静岡学問所で 2 年間教えています。このとき山本正至と川北朝鄰はクラークと関係します。たった 2 年間という短い静岡滞在でしたが、クラークの影響は大きいものがありました。その後 1873 年 12 月から 1 年間、東京の開成学校で理化学教師をつとめ、1875 年 3 月には日本を離れました。クラークにとって、よほど日本滞在中のことは印象が強かったのか、『Life and Adventure in Japan』(American Tract Society, New York, 1878 年) を出版 (全 247 頁) しています。この本の中には、静岡学問所を含むきれいな挿絵が入っています。

1871 年 10 月 25 日にクラークは横浜に着き、12 月 25 日から静岡で化学、物理、数学その他を教えました。彼は朝 6 時に宿舎であった蓮永寺 (沓谷二丁目、後に駿府城内に瀟洒な洋館が建てられました。) で起床し朝食をとり、馬で学校に行き、午前 9 時から正午まで、午後 2 時から 5 時まで教えました。授業は英語とフランス語で行われ、日本語しか分からない学生には下條という青年が通訳をしました。クラークは日本人の生徒達の優秀さと熱心な学習態度にいたく感心しています。アメリカの大学生が学ぶ本を易々と理解したからです。クラークは昼食のために、蓮永寺へ戻りましたが、その間日本人の学生たちは板書をノートに写し復習していたのです。通訳であり非常な優秀な下條青年は過度の勉学のため健康を害し 24 歳という若さで死去しています。山本正至と川北朝鄰は学校の教員として、クラークの講義を受けたようです。

クラークにとって日曜日は休日でしたが、蓮永寺で聖書研究会を開きました。その研究会にはイギリスへ留学し帰国した一等教授中村正直も参加していました。クラークと中村正直の友情は育まれ長くつづきました。こうしてクラークによって静岡にキリスト教の種が蒔かれたのです。尚、クラークは勝海舟を尊敬していて、『KATZ AWA : The Bismarck of Japan』(B.F.Buck & Company, New York, 1904 年) を刊行しています。95 頁の小形本ですが、勝海舟、彼の息子、徳川家達、クラーク自身など多数の写真が入っています。

クラークが静岡に招かれることになったのは、グリフィスによります。グリフィスについても前掲『米国人科学教師』(pp.137-153) に丁寧に書かれています。グリフィスは 1843 年フィラデルフィアで生まれています。1865 年彼はラトガース大学へ入学し、そのとき日本人留学生日下部太郎たちに語学を教え、大学生生活を共にしました。日下部は福井の出身であり、それが縁でグリフィスは福井の学校で教えることとなります。日下部が卒業直前に肺病で 26 歳の生涯を終わります。グリフィスがわざわざ日本のしかも福井という地方へ赴いたのは、日下部との友情と思い出に繋がっていたことは疑いありません。現在、福井には「財団法人 日下部・グリフィス学術・文化交流基金」があり、活動していることから、グリフィスと日下部の大きな遺産でしょう。

グリフィス研究の第一人者は山下英一先生です。『グリフィスと福井』(山下英一著、福井県郷土史懇話会、昭和 54 年) にはグリフィス日記があり、クラークとの交流が書かれています。また、最近『グリフィス福井書簡』(山下英一著、シナジー株式会社、2009 年) が刊行されました。本書 p.15 にクラークの写真があります。日下部太郎の写真は p.16 にあります。この本は山下先生よりお送り頂きました。尚、『グリフィス文書目録稿』(財団法人・日下部グリフィス学術文化交流基金編集発行、昭和 59 年) には、クラークの書簡 14 通もあります。『明治日本体験記』(グリフィス原著、山下英一訳、平凡社東洋文庫、昭和 59 年) もあります。尚、グリフィスとクラークは化学が専門でした。『グリフィスの化学講義ノート』(福井大学教育学部化学教室、財団法人・日下部・グリフィス学術文化交流基金、昭和 61 年) によって、その様子が分かります。クラークの静岡時代の写真に化学実験中のものがあります。

第 9 節 『幾何学原礎』の底本 (原書)

『幾何学原礎』の底本 (原書) は、クラークがアメリカより持参したものであり、英語かフランス語によるユークリッド幾何学の書であったでしょう。前掲書『米国人科学教師』p.161 には、L. Todhunter 著『The

Elements of Euclid』(London, 1862 年)について論じています。著者渡辺正雄は、「トドハンターの本は、『原論』第1巻～6巻の全部と第11巻、第12巻の一部とを英訳して註と問題集をつけたものであるが、クラークの『幾何学原礎』は、これとよく似ていながら、文章による記述に添えて $AB=BC$ といった表記法(式)お併用している点が Todohunter のものとおなじではない。そこで『幾何学原礎』の底本が何であるか今のところ明らかにしえない。…以下略」とあります。公田蔵著「明治前期の日本において教えられ、学ばれた幾何」『数理解析研究所講究録, 1513 巻, 2006 年, pp.188-203』では、L. Todohunter 著『The Elements of Euclid』(London, 1862 年)では『幾何学原礎』の底本は Simson の系統のものである。底本 Todohunter であろうといわれているが、Todohunter とは若干異同があるので、Todohunter を主たる底本とはしながらも、他の本(恐らく複数)を参考にしたと考えられる。」とあります。RIMSでのコメント: 神戸大学の三浦伸夫教授によります L. Todohunter 著『The Elements of Euclid』は改訂版がいくつもあるそうです。その改訂版のどれかに当たるかもしれません。御教示をいただいた三浦教授に感謝します。

第10節 山本正至についての疑問

『幾何学原礎』の共訳者である川北朝鄰、特に和算家としての経歴は、かなりよく知られています。川北は関流宗統五伝内田五観(通称: 恭あるいは弥太郎, 1805 年—1882 年, 高野長英の弟子としても著名)の高弟で、後宗統六伝を継いでいて多数の和算書を書いています。

ところが、山本正至については『幾何学原礎』の奥付に「静岡県士族」とあるのみです。『米国人科学教師』に「最近の調査により、彼は静岡県庁に出仕した……以下略。」とある程度で、詳しい経歴は分かりません。しかし、山本正至は『幾何学原礎』の訳者としては最初に記載され、大著『筆算題叢』や「線面体問答」など洋算普及について貢献をしたのです。

山本正至について、特に二つの大きな疑問があります。

1. 数学に強い関心をもったこと。
2. 欧文数学書を理解し日本語への翻訳ができたこと。
3. 数学の師、英語の師はだれであろうか？

それは山本正至の経歴を調査することによって、幕末から明治にかけて和算から洋算への転換の具体が明らかになります。

第11節 山本正至追跡

山本正至の経歴は、『駿遠へ移住した徳川家臣団第四編』(前田匡一郎著, 平成12年)と『嶽揚名士伝—明治初期の静岡県人物誌』(山田萬作編著, 明治24年初版, 昭和60年復刻, 長倉書店)にあります。ただし、記述に食い違いがあります。また、明治期の『静岡県職員録』にも若干の経歴が判明します。

<略歴>

- ・天保4年(1834年)9月二本松で生まれる。本姓大河内氏。幼名伊勢次郎(*直次郎)という。服部恭庵、安積良齋、柴坂六左衛門に学ぶ。
- ・弘化4年(1847年)年甫めて十三、算書『大全塵劫記』を独習する。和算家穴戸佐左衛門(正彝)に学ぶ。(※穴戸は最上流渡辺一(東岳)の高弟。元治元年2月24日84歳で死去。二本松顯法寺に葬られる。)
- ・嘉永元年(1848年)和算修行のため奥羽及び江戸を遊歴
- ・嘉永3年(1850年)8月江戸に住む(16歳)。徒頭土佐守大久保氏に仕える。
- ・嘉永5年(1852年)8月安倍氏の用人となる(18歳)。
- ・安政3年(1856年)11月安倍氏の下を去り、奥羽に遊歴。
- ・安政4年(1857年)4月江戸に遊歴。
- ・安政4年(1857年)5月下田奉行石見守中村(時萬)氏の公用人となる。下田に在勤し、米国通弁官ヒュースケンについて英語を学ぶ。※ヒュースケン(*1832年—1861年1月15日。薩摩藩攘夷派に襲われ2

8歳歿。) 下田奉行は嘉永7年(1854年)～万延元年(1860年)までであった。

・文久2年(1862年)12月安房守岡田氏の公用人となり長崎に在勤。※岡田安房守忠養：1867年～1868年まで勘定奉行。このころ作事奉行か。

・文久3年(1863年)6月江戸へ帰り中村氏へ仕える。

・元治元年(1864年)大目付伊予守菊池氏(*菊池隆吉：文久3年～元治元年6月17日在職)に仕える。中村氏が佐渡奉行になるに当たって働き、その謝礼として譜代山本金太夫の義子となることを斡旋される。(※これより山本氏となる。)

・同年6月浦賀奉行出雲守土方氏(*勝敬：元治元年～慶応3年5月朔日)支配となる。吟味役となる。浦賀地役土屋忠次郎に航海学を伝習する。土屋は長崎にて蘭人より航海測量術を3年学び海軍二等教授であった。(※土屋忠次郎は浦賀同心で39歳の時、長崎海軍伝習所一期生。技術士官・手付・航海測量方要員。同僚に小野友五郎。後に築地講武所内の軍艦総練所教授方手伝(同心)。)

・慶応元年(1865年)正月、土屋忠次郎につき三ヶ月測量術を学ぶ。

・慶応4年(1868年)正月幕府軍艦回陽(艦長：周防守板倉氏)が浦賀に入港、4月軍艦に投じる。しかし、浦賀に帰る。

・閏4月鍋島藩浦賀を領有する軍艦美賀保(艦長：多賀氏)に乗船する。(※)美賀保(美加保丸)は、木造帆船パーク型の輸送船。元々はプロシヤの帆船を幕府が購入。)榎本武揚率いる幕府艦隊8隻の内の一隻軍艦美賀保は、8月21日黒生・鹿嶋海岸(犬吠埼の北)で座礁する。当地に美加保丸遭難の碑がある。山本正至は官軍に捕らえられる。東京へ護送される。後数十日赦されて駿河移住する。

・明治元年(1868年)駿河国富士郡松岡村の農業庄七宅に寓する。(※松岡村は現在の富士市松岡。身延線柚木駅西方附近。)

・明治2年(1869年)静岡県榛原郡相良・相良奉行支配割付

・同年 静岡県安倍郡丸子宿にて製傘

・明治3年(1870年)静岡県有度郡大谷村へ移住・製塩を手がける。

・明治3年(1870年)数学を以て小学校教員となる。

・明治4年(1871年)静岡鷹匠町一丁目二十五居住・静岡城内教諭舎教師(中学校教授)となる。『筆算題叢』『線面体問答』『数学問題』『幾何学原礎』を著し、授業に便ず。

・明治6年(1873年)師範伝習掛を命じられる。

・明治7年(1874年)内務省地理寮の試験を受けて測量免状を授けられる。

・同年静岡県十五等出仕土木課

・明治9年(1876年)静岡県八等属租税課

・明治10年(1877年)静岡新聞縦覧場設立発起人(※静岡新聞縦覧場は県立図書館もとなる。)

・明治12年(1879年)静岡県八等属租税課

・明治16年(1883年)社山(やしろやま：磐田市社山)用水路を測量する。

・明治17年(1884年)静岡県十四等出仕・静岡水落二丁目六居住

・明治21年(1888年)静岡県六等技手下・天城山測量など測量事業を行う。

・明治24年(1891年)下田街道改良の測量に従事する。

・明治35年(1902年)静岡県治水課道路係

・明治38年(1905年)8月3日歿(73歳)墓：静岡市瑞光寺

この略歴によって、次のことが判明しました。

(1)山本正至が『幾何学原礎』等を翻訳する基礎となった数学的な素養(和算習得)が、二本松の和算家穴戸佐左衛門などがあったことです。

(2)英語習得は、ヒュースケンにあったことです。ただし『ヒュースケン日本日記』の中に山本正至の關係を見出すことはできませんでした。

(3)測量術の習得には、土屋忠次郎の存在が判明したことです。

第12節 山本正至の治水課としての業績の一端【牧野原疏水事業経始】

【牧野原疏水事業経始】は山本正至による調査報告です。本史料は表紙とも35枚(35丁)の和紙に毛筆で書かれています。大きさは縦26cm,横17cmです。(*但し、下記の丁数は頁数と同じ)

(1)1丁, 牧野原疏水事業経始目録

(2)15丁, 経始ニ係ル牧野原用水感慨工事・概要 ※総延長15里27町24間325(現在の静岡県榛原郡川根本町上永尾より菊川市河城まで。)

(3)21丁, 牧野原疏水事業意見

(4)21丁, 同疏水造図疏水渠ノ部七 ※斜面に水路を造る工法の図

(5)25丁, 同 隧道ノ部六 ※岩石・土質により工法の図

(7)26丁, 同 伏越ノ部一 ※サイフォンの図

(8)27丁, 同 洗堰ノ部一 ※洗堰横断面図面

(9)29丁, 岩石其他各種老間當り表(*平均計算表)

(10)32丁, 同第二表

(11)同, 線路平均老間當り表

(12)35丁, 隧道老間當り表

(13)36丁, 樋老間當り表

(14)36丁, 洗堰老間當り表

(15)37丁, 牧野原疏水総工費概算書 ※総計:58萬4683円7銭9厘。

明治33年2月

山本正至

(16)38丁, 工事区分工費計算表

(17)41丁, 牧野原疏水起工組織方法

(18)41丁, 牧野原疏水村債組織及弁償方法

(19)48丁, 牧野原疏水工事ニ関スル負債弁償計算書

(20)51丁, 牧野原疏水株式会社組織及資金償却方法

(21)61丁, 牧野原疏水株式会社経済表

(22)64丁, 株式会社満期残金處分目的

この牧野原疏水事業計画書は、極めて綿密です。上記の様に、単なる測量図面ではなく、工法や資金計画方法まで地元が確実に実施できるように計画書になっています。『大井川右岸用水史』(大井川右岸土地改良区編, 1990年)は、戦後完成した大井川右岸用水の歴史を江戸時代から書かれたものです。明治21年の計画が大井川右岸用水の最初です。しかし、この900頁もある『大井川右岸用水史』は、山本正至の関与も『牧野原疏水事業経始』も何も書かれていません。

山本正至の取水場所は、上長尾(*現在の静岡県榛原郡川根本町の役場付近)です。上長尾は東海道線金谷駅から大井川沿いに直線で3.2km上流部分です。このような上流で取水することは、牧之原台地の高さを考えて設定したと思われます。それは牧之原台地下をトンネルにすることの難しさにあります。

現在の大井川右岸用水の取水場所は、金谷駅から5km上流の河口発電所です。長いトンネルを掘削する技術によって、戦後完成されたのです。その意味でも山本正至の計画案は、技術的な可能性の追求と資金の調達方法に主眼があり、数学家らしいものです。

第13節 結語《江戸から明治への転換を生きる》

『幾何学原礎』『筆算題叢』等の大著がありながら経歴の分からなかった山本正至について明らかになりました。山本正至の人生について思うことは、幕末明治という激動の時代を逞しく生き抜き、新時代の数学

及び数学教育に大きく貢献しながら歴史に埋もれてきた庶民のことです。若い頃に和算を学び、それにより武家奉公で信用により武士の株を得て、さらに下田奉行所勤めの間に米国大使ハリスの通訳官ヒュースケンより英語を学び、土屋忠次郎に西洋測量学を学び、さらに静岡学問所でお雇いアメリカ人教師クラークから直接に西洋数学を学ぶことになります。この間に幕府軍艦美加保丸に乗船するが房総沖で座礁し、捕らえられるが赦され、下級幕臣として駿河に移住するが、傘張り製塩など苦労を重ねています。

山本正至の人生は、歴史の中に埋もれるほど地味です。しかし、地味ではありますが、若い頃に和算を学んだことに始まり、英語、西洋測量学、数学と食欲に学びそれを、その力により自ら激動の時代を切り開いてきたのです。

山本正至の後半生は、静岡県職員として測量学によって各地の測量を行いました。実際の測量調査の具体はつまびらかではありませんでしたが、『牧野原疏水事業経始』によってその一端が明らかにされました。測量計画書から窺えることは、山本正至が和算からはじまり英語、測量学、そして西洋数学を激動の中で学んだ成果が表れています。山本正至のようにほとんどの人間は、地味に地道に生き、そして歴史の中に埋もれていくのでしょうか。

＜文献・註＞

[1]『維新前後の静岡』（小山枯柴著、安川書店、昭和16年初版、昭和50年再版）＊口絵写真にクラークの洋館と静岡学問所がある。pp.100-108.に静岡学問所、勝海舟とクラークのことなど明治初年の静岡藩の様子が書かれている。

[2]『E.W.Clarkと「幾何学原礎」』（竹中昭著、「名古屋市立大学教養部紀要第(自然科学編)21巻」,1975年, pp.45-61.)＊『幾何学原礎』追跡調査過程をドキュメント風に記されている。

[3]『江戸幕府旧蔵図書目録』（静岡県立中央図書館、昭和45年）＊慶応4年6月徳川家は駿府へ移住し、そのとき持ってきた書物の目録。後静岡学問所の蔵書となり、クラークが参考にしたと思われる。蘭書284冊、次いで英書269冊、仏書242冊、独書19冊、その他19冊、35冊漢書、和書54冊もある。数学書もあるが、関係するユークリッドの原論として、『Lengendre,A.M: Elements de geometrie, par A.M.Legendre et M.A.Blanchet.11° ed.』（Paris,1866.280p.23×21cm）がある。

[4]『大井川右岸用水史』（大井川右岸土地改良区編、1990年）＊口絵写真に大井川疏水工事測量図及びpp.329-340.に大井川疏水の歴史が書かれている。さらに、「明治21年大学院工学士小山友直測量 山崎千三郎」とある。この測量図は地図である。別に『大井河疏水工事計画説明書』があり概要が分かる。この計画書は取水口が大井川右岸地蔵峠の北側で、トンネル部分が非常に長く、当時の工法では実現が非常に難しかったと思われる。山崎千三郎は掛川の随一の富豪であったが、千三郎が急逝したので計画は頓挫したといわれている。工学士小山友直なる人物は「印度鉄道の話」（『工学会誌第199号、明治31年7月』pp401-424.）及び「印度アッサム地方震災実況報告」（『地震予防調査会報告、25号、1898年』pp.3-50）を載せている。北海道庁鉄道技師として鉄道測量に従事したようである。山本正至及び『牧野原疏水工事経始』は記載されていない。山本正至の疏水工事計画書の方が現実的である。

[5]『お雇い米国人科学教師』（渡辺正雄著、講談社、昭和51年）

[6]『嶽陽名士伝－明治初期の静岡県人物誌』（山田萬作編著、明治24年初版、昭和60年復刻、長倉書店）＊山本正至の経歴がある。

[7]『幾何学原礎：首巻、第一巻～第六巻』（山本正至・川北朝鄰、文林堂、明治8年～明治11年）

[8]『貴重洋書目録』（静岡県静岡師範学校）＊[3]『江戸幕府旧蔵図書目録』の元版。出版年は記されていないが、戦前。

[9]『近代日本の数学』（小倉金之助著作集2、1973年）＊明治数学史の基本書。ただし、山本正至について

て書かれていない。

- [10]『グリフィスの化学講義ノート』(財団法人・日下部・グリフィス学術文化交流基金, 昭和 61 年)
- [11]『グリフィス文書目録』(財団法人・日下部・グリフィス学術文化交流基金, 昭和 59 年)
- [12]『グリフィス福井書簡』(山下英一著, 2009 年)
- [13]『静岡学問所』(樋口有彦著, 静岡新聞社, 2010 年)*本書は『筆算題叢』については言及されているが、『幾何学原礎』については記述されていない。
- [14]『静岡県印刷文化史』(静岡県印刷工業組合, 昭和 42 年, pp.69-72)*クラークの記述はあるが、『幾何学原礎』に言及していない。
- [15]『静岡県英学史』(飯田宏著, 講談社, 昭和 42 年)
- [16]『静岡県職員録』(明治 29 年 10 月改正版, 明治 31 年 6 月改正版, 明治 35 年 8 月改正版) 3 冊*明治 35 年 8 月改正版に「内務部第二課治水係 月報 25 円 兼道路係 山本正至」。
- [17]『新・福島も和算』(福島和算研究保存会, 昭和 57 年)* p.191 に若干の記述がある。
- [18]「素顔の徳川慶喜⑨」「静岡新聞記事: 1998 年 3 月 29 日」*クラークの写真アルバムのことについて詳しい記事がある。
- [19]『駿遠へ移住した徳川家臣団第四編』(前田匡一郎著, 平成 12 年)
- [20]『徳川慶喜と幕臣たち』(田村貞雄編, 静岡新聞社, 平成 10 年)*巻末の旧幕臣名簿に山本正至の名がある。
- [21]『筆算題叢』15 巻(山本正至・田澤昌永編輯, 文林堂, 明治 8 年~明治 16 年)*『筆算題叢答式』も 15 巻ある大著である。第一巻凡例に「泰西「クエッケンボス」「チャンブル」二氏の数学書より抜粋し、且卑近の浅間数題を加え初学の童子運筆の労を省くの一助……以下略。」とある。
- [22]『ヒュースケン日本日記』(ヒュースケン著, 青木枝朗訳, 1971 年校倉書房, 1989 年岩波文庫)
- [23]『牧野原疏水事業経始』(山本正至自筆, 明治 33 年 2 月)*この史料は[4]『大井川右岸用水史』にまったく言及していないものである。取水口は現在の本川根町上長尾である。
- [24]『美加保丸艦長宮永荘正の事』(田中明著, 1971 年)*『幕艦美加保丸宮永荘正伝』(田中明著, 信太書店, 1973 年)は増補版。
- [25]「明治前期の日本において教えられ、学ばれた幾何」(公田蔵著, 『京都大学数理解析研究所講究録, 1513 巻』, 2006 年, pp.188-203)
- [26]『明治日本体験記』(グリフィス原著, 山下英一訳, 平凡社東洋文庫, 昭和 59 年)
- [27]『宥克立』(トドハンター原著, 長沢亀之助訳, 川北朝鄰校閲, 丸屋善七出版, 明治 17 年)*[31]『The Element of Euclid』(I.Thodhunter, London, 1862 年)の忠実な翻訳。ただ、後半の「例題」(pp.545-673)は別の原書を翻訳していると思われる。例題の終わりに「駿河 菊池鉄吉郎」とあり、この人物が関与したと思われる。菊池鉄吉郎は東京数学物理学会記事第一巻の編集員になっているが、それ以外は不明。恐らく菊池は、旧幕臣で川北朝鄰、山本正至らと静岡学問所で西洋数学を学んだものと思われる。
- [28]『ユークリッド原論』(中村幸四郎・寺坂英孝・伊東俊太郎・池田美恵共訳, 共立出版, 昭和 46 年初版)
- [29]『EUCKID REVISED』(R.C.J.NIXON LONDON, 1895 年)*式表示による証明になっている。
- [30]『KATZ AWA: The Bismarck of Japan』(E. W. Clark, B.F.Buck&Company, New York, 1904 年)*クラークが勝海舟を尊敬していることが分かる。クラーク自身の写真がある。
- [31]『Life and Adventure in Japan』(E. W. Clark, American Tract Society, New York, 1878 年)*E. W. クラーク原著/飯田宏訳『日本滞在記』(講談社, 1967 年)
- [32]『The Element of Euclid』(I.Thodhunter, London, Introduction 1862, Last reprinted 1961.)*本書が『幾何学原礎』の底本(原書)とも思われる。この本のは多数の改訂版があり、それらについて検討する必要がある。