慶應義塾大学学術情報リポジトリ
Keio Associated Repository of Academic resouces

Title	寫法新術及び其著者遠藤高璟
Sub Title	
Author	三上, 義夫(Mikami, Yoshio)
Publisher	三田史学会
Publication year	1926
Jtitle	史学 Vol.5, No.4 (1926. 11) ,p.53(513)- 94(554)
JaLC DOI	
Abstract	「瀉法新術」六巻の稿本は「加賀 遠藤數馬高璟著」にして、透視畫法の如きものを説いておるのが、頗る珍らしい。江戸時代の數學者の著述中には嘗て此種のものに見當らない。本書の如きは數學史上に於ても、将た繪畫描寫の方法を説いたものとしても、貴重な資料であるから、今本書の内容を説明し、併せて著者遠藤高璟の傳記を記し、他の著術の事も分明してゐる限りは之を明らかにして置きたいのである。
Notes	
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00100104-19261100-0053

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

寫法新術及び其著者遠藤高璟

「寫法新術」六卷の稿本は「加賀　遠藤數馬高璟著」にして、透視畫法の如きものを說いてゐるのが、頗る珍らしい。江戸時代の數學者の著述中には嘗て此種のものに見當らない。本書の如きは數學史上に於ても、將た繪畫描寫の方法を說いたものとしても、貴重な資料であるから、今本書の內容を說明し、併せて著者遠藤高璟の傳記を記るし、他の著述の事も分明してゐる限りは之を明らかにして置きたいのである。

上　寫法新術

一　著作年代。「寫法新術」六卷は固より一時に成つたものでない。首卷には

天保十二年辛丑自六月廿三日至同廿九日卯稿成

との奧書があるが、これは此時日に首卷を起草したとの意であつて、他の五卷は是より以前に出來てゐ

る。此首卷の中にも

高璟眞寫ノ法ヲ試ミ記錄スル艸稿幷草圖アリ。同志ノ人ヲ得テ其術ヲ修熟センヿヲマツ耳。

と言ひ、又

高璟カ眞寫ノ法アルヿヲ人ト論スルヿ十有七年ナリ。今ヨリ十年ノ中ニハ必眞寫ノ術開クルヿアラン。

と說き、

高璟文政乙酉ノ夏六月試ニ眞寫法ヲ以テ畫キタル庭前ニ亭アル畫ヲ如レ法置テ、障子ニ穴ヲ明ケテ大工吉郎兵衞ト云モノニ此穴ヨリ見セシニ、暫時ノ間タ畫ナルヿヲ不レ辨體ニテ……一々間數ト形ヲ答ユルニ、高璟カ畫キシ時設ケタル遠近等ノ分量ニ少シモ不レ差

と論じた所もある。故に首卷の起草は天保十二年（一八四一）であるが、書中に說くところの眞寫の法なるものは最早十七年間も人と論じてゐたもので、十七年前は文政八年（一八二五）に當る。卽ち大工吉郎兵衞に此法にて畫ける繪を見せたと云ふ文政乙酉（一八二五）の年である。

此文政八乙酉年は遠藤高璟の「寫法新術」に取りて甚だ大切な年代である。此書卷之一の自序には

文政八乙酉五月十八日起稿

と記るされてゐる。少くも此日に序文を作つたか、それとも本文の起稿に着手したものであらう。最も

此の卷之一は本文を記るし終つて其次に圖を入れてあるが、本文の終つたところに、

文政十一年戊子初夏三日草稿

とあるから、卷之一が現に見る如き形に完成したのは、此奥書の文政十一年(一八二八)であつたらう。

卷之三には「文政十三年庚寅十一月」と記るし、こゝに

居屋鋪彥三二番町横町　遠藤數馬高璟識

とあるから、これにて遠藤高璟の住居の位置を知ることが出來る。此第三卷は測量關係の事を說いたもので、

器物之製法多クハ越中高木村藤右衞門文政二年三州御繪圖御用ニ用ヒシモノヲ口受シ尙增補工夫ヲ加テ製造ス

と云ふから、遠藤高璟は高木村の藤右衞門、卽ち算學の大家で加州領三ヶ國の地圖作製の任に當つた石黑藤右衞門信由と何等かの關係があるらしく見えるが、實は高璟は途中からではあつたらしいが、此地圖作製の事にも主宰者として關與したのであつた。(「金澤市敎育史稿」に據る)。又

文政壬午測量ノ節是ヲ不量、今年庚寅ノ春量ス。

と言ひ、或は云云の事は

別冊文政十一年御繪圖御用方覺書寫ノ中ニ有之

と言ひ、又

右測法算法圖法文政壬午ノ年ヨリ金澤測量以來西村太沖理會シ用ヒ來シ諸術及ヒ御繪圖ヲ製スル時用ヒタルモノヲ以テ其大概ヲ記ス。尙精クハ後年高璟寫法ノ書ヲ編輯シテ上ランヿヲ希而已。

とあるから、文政二年（一八一九）石黒信由の測量より文政壬午（卽ち五年、一八二二）乃至十三年（一八三〇）までの測量事業に關係ある方法を十三年に述べたものである。此第三卷は遠藤高璟が測量事業に關係した人物であることを知らしめる許りでなく、測量器械の構造幷に用法に就て深い理解の有つたことをも知るに足るのである。第三卷は卷之一よりは後に出來てゐるけれども、測量製圖の方法が著者の寫法に關係あることを示めしてゐるところに、甚だ面白味がある。けれども卷之四に據れば、

此法ハ予カ愚考ノ寫法ニシテ師傳ノ法ニ非ズ。文政改元戊寅西洋ノ圖畫ニ其分量ノ法アルヘキヿヲ察シテ是ヲ試ミ製スル所也。

とありて、卷三から察せられるやうに文政二年又は同五年頃の測量の事から思ひ付いて同八年頃に一種の畫法を悟つたと云ふてはなく、文政元年（一八一八）の夏から考へ付いてゐたと云ふのである。

以上之を通覽するに、文政元年に思ひ付いて、同八年頃には既に實地に試みたことがあり、此年からは人と其畫法を論ずることをもしたもので、更に十七年後の天保十二年には總論とも言ふべき首卷を記述するに至つたものである。此間通じて二十四年となる。

巻五には種々の圖を記るした次に

鏡ニ物影ウツル分量ヲ知ル法

と云ふ一條があつて、

高璟文政三年庚辰正月六日盥ノ水ニ障子ノ影ウツルヲ見テ云云。

それから

高璟嘉永三年庚戌十月廿二日反映ノ線理ヲ考ルニ及テ云云。同十一月三日云云。

とあるから、鏡に物の映つることを考へ及んだのは文政三年以來の事ではあるが、能く其理を考へ盡くして此一條を作つたのは嘉永三年(一八五〇)十一月三日より以前ではあり得ない。

斯くして「寫法新術」の一書は其研究と起草竝に改竄を併せて文政元年(一八一八)より嘉永三年(一八五〇)まで前後三十三年を要して出來たのである。

二　畫法の分類。「寫法新術」には畫法を大別して體寫、面寫の二種とする。此區別に就ては首卷に次の如く說いてゐる。

高璟考ルニ凡ソ物ノ像ヲ寫スニ體面ノ二法アリ。體寫ハ物ノ形ヲ其儘ニ作爲シテ寫スヲ云。木人、鑄獸、人形ノ類、或ハ作リ花の比ヒ、何ニテモ目ニ見ル形ニ不拘、實體ノ分量ヲ以テ作ル。故ニ手ニ探リテモ其形ヲ知ルモノハ體寫ナリ。面寫ハ目ニ見ル形ヲ一面紙上或ハ版面等ノ類ニ本寫スルヲ

云。手ニ取ラレサル形ニシテ目ニ可見形ノ物ハ面寫ナリ。是ヲ畫ト云。故ニ面寫ハ六面ノ物ニテハ其内ノ三面ノ外ハ寫スヿ不能。人ノ物ヲ見ルモ亦如之。一見シテ物ノ全體ヲ見ルヿ不能。上面ヲ見レバ下面不見。左面ヲ見レハ右面不見。前ヲ見レハ後ロ不見。故ニ眞寫ハ實形ト畫形ト甚タ異ルモノアリテ、是ヲ法ノ如クニシテ見レハ、實ノ形ト不差也。

此の如く寫法は大體に於て體寫と面寫との二種に區別されるが、其體寫に就ては卷之一の自序に

體寫ハ物ノ全體ヲ寫シテ全キヲ得ルカ如シトイヘトモ、天地ノ高遠ナル、豈木造、鑄作ノ及フ所ナラシヤ。

の歎なきことを得ぬ。其の「體寫」と云ふ名目は「高璟好テ發スル處」であると自ら言つてゐる（卷之四）。面寫卽ち畫に於ては三體を區別し得べく、

凡ソ目ニ見ル所ノ物、彼ノ三體ヲ以テ寫得ハ、其象數ヲ知ルニ違フヿ少カラン（自序）。

と考へられる。其三體とは卷之一竝に卷之二に說明されてゐるが、心積法、物積法、觀積法の三者がそれであり、卷之一に之を次の如く說く。

心積法ハ物ノ實積ヲ不量、又透寫ス類ニモ非ラス、只心ノ圖リヲ以テ其狀ヲ寫スノ名トス。見トリ繪圖、或ハ和漢畫ト稱スル類是也。其寫サント欲スル物ノ象ヲ假リニ見取テ寫之。故ニ急ニ具ルニ簡ニシテ便也。

物積法ハ物ノ實寸ヲ量リ、其遠近厚薄、人目ニ見ル所ノ形ヲ捨テ、唯高廣ノ平積ヲ寫スノ名トス。分間繪圖或ハ工匠用ル所ノ地指圖幷ニ立チ繪圖ノ類是ナリ。其可寫物ノ各方ノ平積ヲ各々ニ寫之法ナルカ故ニ、物ノ實寸ノ分量ヲ知ルニ足レリ。

觀積法ハ物ノ實寸ヲ量リ、或ハ透寫シ、其遠近厚薄及ヒ高廣ノ立積ヲ人目ニ觀ルカ如ク寫スノ名トス。畫家寫生ト名クル法アレトモ、其法ト不同。此觀積法ハ西洋ノ立體ヲ畫キタルモノト同法ナルヘシ。其可寫物ノ遠近ニ從ヒ斜直ニ應シ、各方所見ノ立積ヲ一面ニ寫ス法ナルカ故ニ、目ニ見ル形狀ヲ知ルニ便ナリ。

此三體は何れを使用しても物を寫すことが出來る。即ち

右三體ノ寫法ハ一物ヲ寫ス毎ニ其中ノ一體何レヲ以テモ可寫シ得タトヘハ地圖ノ類多クハ物積法ヲ以テスト雖モ、是ヲ觀積法ニテ寫トキハ觀積地圖ト名付ヘシ。或人物草木山水ノ類ヒ多クハ觀積ニ寫ストイヘモ、是ヲ物積ニ寫サハ則チ物積生畫、物積山水ト名付ヘシ。或物觀混雜シ分量見トリヲ以テ寫スモノハ則心積法ニシテ、是ヲ草圖、草畫ト名付テ可ナルヘシ。

以上三體の區別は卷の二にも更に說明されてゐる。煩を厭はず更に之を示す。

凡ソ形ヲ求ルモノハ點線ナリ。形ヲ成スモノハ面體ナリ。形ヲ觀ルモノハ高廣遠也。高廣ヲ寫スモノハ其分量三體同法ノ如シ。獨リ遠ヲ寫スニ及ンテ是ヲ異ニスル也。

心積心ハ高廣ノ尺寸ヲ以テ直チニ遠寸ヲ推シ寫ス法也。タトヘハ方形六面同寸ノ物ヲ寫スニ前後面高廣ノ寸ト上下左右面ノ遠寸ト同寸ニ寫シ之。故ニ前後面ハ物積法ノ如ク、上下左右面ハ觀積法ニ似タリ。物觀混雜スルヿアレハ眞形ヲ得サルヿ明カナリ。試ニ方體ノ内ニ人體ヲ畫キ可シ見。其人ノ厚キヿ竪幅ト不ル應。是レ遠寸眞寫ヲ不ル得カ故也。或ハ草木ヲ畫クニ四枝四方ニ不ル分、只高廣ニ枝ヲ出スカ如シ。或ハ宮殿ヲ畫モノ皆斜面ニシテ直列ノ形チ少ナリ。又地圖ヲ圖スルニ分間ヲ不ル用、見トリヲ以テ寫シ之ス。故ニ道程量リ難ク、方位糺スヿ不ル能。歩積算シカタク、高低分チ難シ。道路田川ノ形チハ物積ニシテ、山林坂橋ノ類ヒハ觀積ノ如シ。

物積法ハ高廣ノ尺寸ト遠寸トヲ分ツテ別圖ニ認ル法也。假令ハ六尺ノ物ヲ寫スニ各正面ヲ以テ之ヲ寫シ、或ハ正隅ヨリ見タル形チヲ以テス。方形ヲ隅ヨリ見レハ上下面ノ斜寸、人目ト直角ヲナシ、前後面ト左右面トヲ其斜寸ノ内ニ藏ム。故ニ則此形面ヲ寫シ得テ物積法トス。人目ノ視ル形ニ非ストイヘトモ、眞積ト合スル也。又地圖ヲ寫スニ實間數ヲ量リ、縮寸ヲ算シテ寫シ之ス。故ニ道路ノ遠近、方位ノ廣狹、歩積ノ多少ヲ精ス。唯高低ナルモノ、山川ノ類ヒ斜面積ヲ縮メ、平面紙上ノ一線ニ圖スル法ナルカ故ニ、實地ヲ臨ム形ト同カラス。高低線ヲ別彩ニナシ、圖面ニ重寫シ、或ハ起シ圖トナシ、或ハ別圖ニ認テ、山川ノ高深ヲ便覽スルカ如キ、好ミニ任テ可圖シ之。

觀積法ハ高廣ノ尺寸ト遠寸トノ差別アルヲ量テ遠高ナルモノヲ平面ノ紙上或ハ斜面或ハ屈曲ノ面中

ニ之ヲ寫ス法也。故ニ心積法ノ際ニ所云ノ方形内ニ人體ヲ畫キ入ルモ、身體不應ノ厚キヲ見ルヿ無シ。又地圖ヲ寫スニ道路方位步積及ヒ山川高低ノ形チ最分間ノ法ヲ用ヒ、平積ト立積トヲ一面ノ紙上ニ寫シ、或ハ曲折タル面中ニ之ヲ寫ストイヘモ、其寫形ヲ見ニハ譬ヘハ空中ニ登テ地ヲ臨ム形ト同キヲ得ル也。右三體ノ寫法、可寫物ハ一ニシテ寫之モノハ三ツナリ。時ニ從ヒ好ニ任シ精粗用捨ヲ可慮也。

物積法に就ては卷之三に之を細論し、地圖製作の事を詳かにした。之に題して「金澤御繪圖仕立方術書」と云ひ、文政二年以來の測量に用ひたる方法であつて、文政十三年の作である。中に測量用具等の事をも說き、間車の事もある。間車とは卽ち道程車である。之を說明して言ふ。

其製一尺餘ノ箱ノ内ニ木車ヲ仕込、箱ノ外左右ニ竹輪ノ車ヲ附ケ此竹車一轉ヲ以テ一間トス。箱ノ上ニハ間町ノ數ヲ列シタル圓盤ヲ附シ、劒鍼ヲ添テ其轉數ヲアラハス也。

又同卷中に磁針は「常ニ正北ヨリ西ノ方ヘ一度七分五厘カタヨリ指ス」ことを擧げてゐる。

地圖の製作には縱橫に線を引きたる用紙を用ひ、

凡東西ノ里數、南北極ノ遠近ニ從ヒ廣狹アルカ故ニ、繪圖モ又南北ノ線廣狹ヲ可用道理ナリトイヘモ、廣大ノ圖ニ非サレハ不用共妨ナシ。此度之御繪圖ニモ不用之。委クハ天文家知ル所也。此ニ略ス。

と說いてある。加越能三州の限られたる地域の地圖であるから、其必要なしとしたのである。

三　觀積法。此法は實に本書著作の眼目にして、其細論は卷之四に見える。卷之一及び卷之二にも說明があり、既に之を記るして置いたが、本卷には一層分り易く說いてある。次の如く言ふ。

此寫法ハ物ノ形狀ヲ人目ニ觀ル所ノ體積ニ不レ違カ如ク寫レ之法也。故ニ實寸ヲ得テ后、先ツ其可レ寫物ノ寫方線ヲ定ムベシ。譬ヘハ人ノ物ヲ見ル時、其眼ト對スル所ノ物則チ眼皮ノ光リニウツリ止ルヲ眼中瞳心ヨリ見ルカ如シ。寫畫ハ平面ノ眼皮ノ如ク、人目ハ眼中ノ瞳心ノ如シ。タトヘハ物ト人目トノ中間ニ玉版ヲ置キ、眼ヲ不レ動シテ筆ヲ執テ硝子ノ面ニ物形ヲ寫セハ、眞形ヲ寫シ得ル也。物ト人目ト相距ルヿ遠ケレハ寫形小ナリ。近ケレハ大ナリ。硝子ト相距ルヿ遠ケレハ寫形大ナリ。近ケレハ小也。如レ此ク物體ト寫面ト眼心ト相距ル寸尺ニ因テ寫形大小ヲナシ、或ハ寫面ノ直斜ニ應シテ高遠ノ寸ヲ異ニス。此線理ヲ會得スルヿアラハ、予カ愚拙ノ法ヲ不レ俟、直チニ可レ得レ之。

此の卷之四には幾つも圖が出てゐるが、右の解說に見ゆる通り、眼と物との間に硝子板を置き、眼を動かすことをしないで、其硝子板に映つたまゝを寫すやうに出來てゐる。

「寫寸算法」と題する條下には「以レ目爲レ心」として、物の大さへ目から畫面までの距離を乘じ、目から物までの距離にて除するときは、畫の大さが出るとの意を述べてゐる。上述の畫法を用ふる時は、物と其繪とは大さに於て目よりの距離に比例すべき筈であるから、當然斯くなるべきである。

此畫法に於ては眼の位置は一定して居なければならぬ。これは次の通り首卷に力說されてゐる。

眞寫ニハ必ス畫心有テ、此心ニ目ヲ定テ見ル法也。凡人ノ物ヲ見ル、目ヲ開ケハ目前ノ萬像忽チ眼中ノ光皮ニ映スルヲ、眼心ノ神經ヨリ是ヲ見ル。是則天然ノ眞畫ナリ。此時、分寸ナリモ眼ヲ他所ニ移セハ、今迄見タル眼畫ハ忽チ消失テ又新タニ其眼ヲ移ス所ヨリ見ユル萬形眼皮ニ移リ來ル也。サレハ座敷ノ中央ニ居テ見タル庭前ノ草木山水ヲ、座敷ヲ立テ椽先ニ出テ見レハ、其眼心初メハ座敷ノ中央ニ在リ。次ニハ椽先ニ在リ。是眼ヲ座敷ヨリ椽先ニ移スト云モノナリ。如此人眼ニ畫クモノハ筆ヲ以テ書留ルモノニアラネハ跡カタモナク消失テ、又向フ所毎ニ忽チ寫シカユル故ニ、暫時ノ間タニ同物同所ヲ數十枚ノ眼畫ト寫シカエルモ、常ニナレテ此ニ心ノ不付、同シ形ヲ見ルト思ヘハ、其理ヲ深ク尋ヌル心ナキ故也。畫ハ筆ヲ以テ書留ルモノナレハ、人ノ一見毎ノ萬像ヲ一畫一畫ニ認メサレハ其眞形ヲ寫スヿ不能。故ニ畫中ニ其見タル所ノ眼心定マリテ、其所ニ目ヲ居ヘテ見ルナリ。其心ニ眼ヲ不居時ハ畫形悉ク眞ヲ失ヒ、平立斜直、眞形ヲ變スル也。

眼ヲ移セハ萬形モ移ルト云ハ、眼心ヲ他所ニ居ヘカユルヿヲ云。……眼ヲ轉スルヿニハ非ズ。轉ズルトハ、眼心ヲ不動シテ眼皮ヲ回スヿヲ云。……眼心ハ其所ニ在リ眼皮ヲ左右上下ニ回ラスヿナリ。物ヲ見ルニ眼ヲ他ニ移セハ萬形モ從ツテ移リ換ルトイヘトモ、轉スルモノハ換ルヿナシ。眼心不動ナル故也。眼心不動ナレハ上下左右ヲ見回スモ、物ノ形少シモ變スルヿナシ。若少シナリモ眼心ヲ

他ニ移セハ、今迄見ヘタル物モ見エス、不レ見物ノ見エ出ル類、コレヲ移スト云。此移轉ノ二ツ動靜ヨリ分ツヿヲ知ヘキ也。

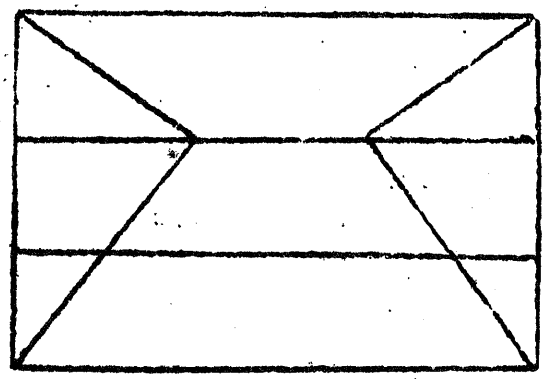
畫心を定むることの大切なることは斯く切論されてゐるが、其畫心は畫の如何なる部分に置いて然るべきであらうか、之に就ては首卷に更に

畫中ニ畫心アルヿハ前條ニ述ルカ如シ。畫心ヲ定ル外ニ畫距ヲ定メテ可レ見也。畫距トハ畫ト目ト相去ルノ定法ヲ定メテ畫クヲ云。遠ク置テ可レ見畫ト近ク置テ可レ見畫アリ。且畫心ニ畫距、必ス畫中ニ在ニハ非ス。畫外ニ心ヲ定メ距ヲ定ムルモ有リ。畫外ニ畫心アルモノハ其畫ヲ眼ト正對ノ所ニ不レ置目ノ上或ハ目ノ下或ハ左或ハ右ニ眼ヲ外シテ置テ見ルナリ。其心距ヲ法ノ如クニシテ後眞線ト見ユル也。

と論じた。卷之四に「北齋漫畫」三編十五葉の圖を引いて、下圖に見る如き趣意のものなりとし、

高璟云。此分量寫法觀積法ニ非ス。

と言つてあるのは、畫心が一つに定まつてゐないものとして非難したのであらう。



四　觀積法の由來。遠藤高璟の所謂觀積法なるものは、透視畫法に外ならぬ

のであるが、果して如何にして之を得たものであらうか。今本書に記るす所によりて之を考ふれば、卷之四に

此法（觀積法）ハ予カ愚考ノ寫法ニシテ師傳ノ法ニ非ス。

と言ひ、首卷には

京都大坂ニ銅版畫ヲ能製スル人二人アリ。是モ西洋風ヲ似セテ彫刻シタルモノト見エテ、其法アル事ヲ不聞。此方ニテ未タ眞寫法ヲ書シ或ハ畫ク人アル事ヲ不聞。

とありて、他から學んだものでないことを示めしてゐる。而して卷之四に

文政元戊寅夏西洋ノ圖畫ニ其分量ノ法アルヘキ事ヲ察シテ之ヲ試ミ製スル所也

と言ひ、天保十二年（一八四一）作の首卷には

高璟カ眞寫ノ法アル事ヲ人ト論スル事十有七年ナリ

と有りて、天保十二年より十七年前卽ち文政八年（一八二五）から人とも之を論じてゐると云ふから、觀積法の會得された年代も明らかであり、又之に依りて文政元年（一八一八）に西洋畫を見てそれから思ひ付き、文政八年までの間に大體其考へが成熟したものであることが察せられる。著者高璟孫、越中戸出町の神保信三郎氏が大正十年七月三十日附遠藤道雄氏宛書狀中に「寫法新術」六卷の事につきて

右ハ天保年中或御用ニテ御廣敷（舊藩時代女ノ部屋ヲ云フ）通リシニ、鏡ノ前ニテ不斗自分ノ姿ノ寫

リシヨリ思付、苦心シテ寫法及寫眞術ヲ究メタリト、是レ寫法新術等ノ原考ナリ

と述べてゐるのは、蓋し傳聞の誤りであらう。

尙卷之一の自序を見れば、

後世和漢圖畫ノ法愈具ルトイヘ𪜈、其眞寫ニ於ケルモノハ西洋諸州ノ精妙ナルニ不如。予未西洋ノ寫法及ヒ和漢ノ寫法ヲ不學トイヘ𪜈、嘗テ是ヲ考ルニ寫法ニ三體アル事ヲ知レリ。……後代西洋ノ寫法ヲ得ル事アラハ、予カ拙術管見ノ法用ユルニ不足トイヘ𪜈、暫ク愚考ノ寫法ヲ童蒙ニ授テ、西洋ノ寫術傳ル事ヲ俟耳。

とあるから、西洋の畫法が傳はるに於ては、自ら考ふる所の觀積法と同樣のものであらうと考へたらしい。又卷之一に

予往年西洋ノ立體ナル畫ヲ見シトキ未タ此法ヲ不知、其宮殿アルモノ皆カタムキ地モ不平、甚不審ナリシカ、後チ此法アル事ヲ悟テ、其法ヲ用テ是ヲ見シニ眞狀ヲ得タリ。

と云ひ、更に

近世西洋ノ術藝ヲ學フ人多シ。寫法必其中ニアルヘシ。時ヲ得テ學習セン事ヲ希而已。

とあるから、西洋の理論を學び得んことを希望してゐたことが察せられる。

尙卷之四には「製寫眞鏡寫物圖」なるものがあつて、外部の光線はレンズを通じて箱の中に入り、

折れて上部に映つてゐるところが畫いてあるから、此れも亦觀積法を考案する上に役立つたものであらう。之に就ては卷之一に

西洋人寫術ニ多クハ寫眞鏡ヲ用ユト覺ユ。實ニ良法也。予考ルニ硝子上ニ或釐尺ヲ縱横ニ居ヘ、或ハ格線ヲ設ケ、法ニ因テ寫レ之モ、亦寫眞鏡ト其理相同シカルヘシ。

と見えてゐる。

五　浮繪。首卷には浮繪の事も見える。是れも恐くは、觀積法に導くべき一ッの過程であつたらう。即ち言ふ

高璟幼少ノ頃ヨリ今モ世上ニ翫フ江戸出版ノ浮繪ト名付ル錦繪アリ。或ハ胡粉地ニ認メタル肉筆ノ繪モアリテ、遠景ヲ書タルヲ目鏡ノ穴ヨリ覗キ見、或ハ鏡ニウツシテ夫ヲ目鏡ニテ見ルモアリテ、其形チ浮々ト實ノ景色ニ似タル樣ニ畫キタル繪ナリ。此ノ畫キ樣、別ニ一種ノ畫法アルヤウニ想フ人多シ。イカサマ此方ノ畫家ハ是ヲ覗繪ノカキ方トスレモ、眞寫法ニハ浮繪トテ別ニ其法アルニハ非ス。是ハ必ス寛政前歟、西洋ノ銅版遠望ノ畫、日本ヘ渡リショリ、其畫風ニ似セテ此國ノ名所ナトヲ畫キ出シテ是ヲ浮繪ト名付タルナルヘシ。西洋ニテハ此畫ヲ別ニ浮繪ノカキ方トハ思マシ。都テ眞寫ヲ旨トスレハ遠景ヲ畫ケハ遠ク見ヘ、近キ物ヲ寫セハ近ク見ユルコソ浮繪トモ云ヘシ。

浮繪は斯く見るべきものであるが、それに就て更に

右江戸繪ノ浮繪モ眞寫法ヲ知テ畫キタルモノトハ不レ見。大概ヲ見ツモリ畫キタルモノニテ、畫家ノ寫生ノ如シ。

と說いてゐる。

六　「漢畫指南」の大景小景論。首卷には古來觀積法の行はれてゐなかつたことの一證として、「漢畫指南」の畫論を批評してゐる。卽ち

唐人モ未タ眞寫ノ法ヲ知リタルトハ見ヘス。古ヨリ說キ來ル畫論ノ外ニ眞寫ノ法モナシト思ヒ、折ニツレ事ニ臨ミ其形ノ眞ナルヲ寫シ得ン事ヲ欲スレ𪜈、其寫スヘキ法ヲ知ラネハ遠景或ハ眞向ノ面像ナト其貌ヲナサス。是ハ圖畫ノ及フモノニアラズトシテ唯己カ及フ所ノ限ヲ眞寫トシテ適能ク似タルモノハ細工繪ナリ、卑俗ナリト謗ル。眞寫ノ法ヲ不レ知シテ物ノ寸尺ヲ縮メテ其分量ヲ以テ寫セハ眞形ナリト思ヘリ。是安永五年申申ノ歲梓行スル漢畫指南ト云書ヲ著シタル寒葉齋ガ述タル大景小景ノ說ニテモ眞寫トスルモノ眞寫ニ非サル事明ナリ。

と說きて、此書乾卷十九枚に

凡此大景小景ノ法ハ畫譜等ニモ出サル事ニテ、費氏（費漢源ハ來舶ノ淸朝人ナリ）至極ノ祕譯ナリ。先大景トハ其物ヲ眞ノ形象ノ大サニ畫クヲ云。小景ハ其景樣ヲ縮メテ畫クヲ云也。タトヘハ一幅ノ中ニ孔雀ト牡丹ヲ畫クニ、孔雀ハ其形大ナレハ幅中ニ收藏難シ。仍テ其形野雉ノ大サニ畫ク。是ヲ

小景ト云。然レ𪜈又牡丹ヲ孔雀ノ小景ニ合セテ畫クトキハ、其花梅花ホドニ畫ザレハ眞ノ分量ニアハス。牡丹ヲ梅ホトニ畫クトキハ牡丹ト見エス。仍テ孔雀ハ小景ヲ許ルシ、牡丹ハ小景ヲ許ルサス。又其上麻雀、十姉妹等ノ小禽ヲ加ルニハ、孔雀ノ小景ニ竝フレハ蛟虻ノ大サニ畫サレハ合ハス。仍テ又小禽ハ大景ニ畫ク也。凡テ大景小景ノ法、是ニ倣テ知ヘシ。

山水ハ皆小景也。タトヘハ小石トイヘ𪜈眞ノ山溪水邊ニアルハ幅中ニ畫收ムヘカラス。況ヤ樹トイヒ巖トイヒ一室ノ壁ニモ收メ難シ。是ヲ以テ山水皆小景也トイヘリ。又樹法ニ小景中ノ論アリ。タトヘハ小ヲ大ニ畫キ大ヲ小ニ畫ク事アリ。堂前ニ小樹ヲ畫キ屋後ニ森樹曠林アルトキハ、其森樹曠林ノ大木松杉ノ類悉ク寫シ入ル、事アタハス。仍テ費氏ノ畫、近景ヲ畫クトイヘ𪜈、森々タル松杉ノ類ハ遠樹ノ法ノ如ク畫キ、却テ側ラナル小樹ヲ近景ノ如ク大ニ畫ケルモノ多シ。松杉ノ類、雜樹ニ加フルトキハ、何ノ風景モナケレハ、如是畫トソ。是又一家ノ法ナリ。又其圖遠近ノ畫意ニヨリテハ尤如是畫クハ定法也。

とあるを引き、さて次の如く評してゐる。

右畫法ヲ述タル寒葉齋ハ畫ヲ來舶人費漢源ニ學ヒ、沈南蘋、李用雲ノ口授ヲ傳ヘ、國學ニモ委シク俳諧ニ名アル才子ニテ、此方ニテ唐畫ノ指南ヲ畫キタル程ノ人ナルニ、其頃未タ西洋眞寫ノ畫此方ニ不來ト見エテ眞寫法アルヲ不知事如此。寒葉齋カ云所ノ物ノ大小其儘ニ寫サントスルモノハ、

所謂圖法、高璟カ名付ル物積法ニシテ觀積法ニハ非ス。物ハ眼ヲ距ルノ遠近ニ從ヒ一物大小不同ヲナス。故ニ眞寫ハ物ノ大小ノ實寸ヲ其儘ニ寫サスシテ人目ノ見ル形ノ儘ニ寫ス。然ルヲ物ノ眞ノ形象ノ大サニ畫クヲ眞ノ分量ト心得タルヨリ如此ノ說アル也。彼ノ說ノ如クナラハ物ニ遠近ナク山モ川モ人モ鳥モ皆薄キ一面紙上ニ重ネ竝ヘテ寫シ入ヲ眞分量トスルカ、遠近何レノ處ニカ畫カン。凡目ノ物ヲ見ル、物大ナレモ遠ケレハ小トナリ、物小ナレモ近ケレハ大トナリ、一物一形ヲナサス、無量ノ變形ヲナス。此理ヲ不知、唯心ノ圖リヲ以テ畫ケハ眞分量ヲ寫シ得ルト心得タルコソ、和漢ノ畫ノ未タ眞寫ヲ不知シルシトスヘシ。

此批評は繪畫描寫法に對するものとしては或は酷に失するであらうけれども、科學者たる遠藤高璟の眼には和漢畫なるものは此の如く映じたのであつた。

七　鏡に物影うつる分量を知る法。此れは卷之五に記るされてゐるが、中に嘉永三年（一八五〇）云々とあるから、總論である首卷の成れる天保十二年（一八四一）より後のものであるが、文政八年（一八二五）の起稿で文政十一年（一八二八）草稿と云ふ卷之一にも附傳目次と云ふ中に二行ほどの說明の附せられてゐるのは、怪しいと云へば怪しむべきであらう。

此條下に說くところは次の通りである。

鏡幷水、硝子、塗物、陶器等ノ光澤アルモノニハ必物影ウツル。……其ウツル理ハ西洋ノ說ニ、反

映スル故ニ人目ニ之ヲ見ルト云。則視學一歩ト名付ル一冊ニモ其辯解アレ𪜈、圖モ粗クシテ解シカタキ事多シ。高璟文政三年庚辰正月六日鹽ノ水ニ障子ノ影ウツルヲ見テ、初テ水面ニハ物ウツラス、水内ニ入テウツルト見ユル事ヲ知リ、其カネ合分量悉ク辨知スレ𪜈、其理ハ未解。其後影ハ水内ノミナラス、水面ヲ心トシテ水上水内ニ折レテ發スト知ル。是モ分量矩合ノ事ニテ、其理ヲ知ルニハ非ス。又西洋反映線モ水上ニ發スルカ如キ線理ヲ云ノミニテ、ウツル理ハ明ニ說タルヲ未見聞。高璟嘉永三年庚戌十月廿二日反映ノ線理ヲ考ルニ及テ、初テ鏡ノ物影ハ鏡面ニ光畫ヲ生シ、之ヲ人目ニ呈シテ萬物ヲ鏡内ニ見ルカ如ク見ユル事ヲ十月廿五日夜發明セリ。同十一月三日人ノ不見時モ鏡面ニ萬物ヲウツス事ハ萬物ノ光線無微間鏡面ニ如接ニシテ、鏡面外ノ諸天、諸生、諸物ウツラサルモノナキハ、此所以ナルヲ知ル。……

鏡面ニ物ノウツル線理及人目ニ影ヲ見ル光畫ノ說、西洋反映ノ言ニ因テ、高璟カ拙考ノ趣ナレハ、西洋ノ說ト不符ヤ其說ニ不泥、愚カ會得スル所ヲ述フ。先萬物太陽ノ光線ヲ受テ萬物自カラ又光線ヲ發スル事、……四方八面光線數億萬毫ノ如ク不至所ナシ。一物面中ニ數億ノ一點アルカ如ク其一點ヨリ數億ノ線ヲ發ス。……右萬物一點ヨリ發スル億線ハ……鏡面不至所ナク、反映モ其數ヲ同クスレハ鏡面無微間影ヲトトメテ光畫ヲナスナリ。是鏡ニ物ノウツル理ヲ云ト雖モ、理ハ臆度ノミニテ又新說起テ道理ナル說モ種々アルヘシ。

人目ニ物影ヲ鏡内水内ニ如レ見見ユルハ、前條述ル處ノ光畫ヲ眼ニ呈スル故ニ、其物ノ實體ト不レ異、大ナルモノ小ニ見エス、小ナルモノ大ニ見エス、其儘ノ形ヲ見事ハ、タトヘハ板形ノ硝子ヲ面前ニ立テ、庭前ノ樹木……ヲ見レハ大モナク小モナク其物ノ如ク見ユレモ、其硝子ノ面ニテ其寸ヲ量レハ大ナルモノモ其小ナル事思ヒノ外ナルカ如シ。鏡面ノ影モ又如レ此ウツル。硝子ノ面ニテハ小ナレモ大ト見ユルハ、硝子ニテ透通リ其物ヲ見ルユヘニ心ニ大ナリト知レモ、硝子ノ面ニテ初テ其光畫ノ寸小ナルヲ知カ如シ。

右說ク所ノ如ク鏡影ハ鏡内ニ入ルニモアラス、又反照シテ其線尾眼ニ入ルニモアラス、鏡面ニトヽマル光線ノ尾則光畫ヲ鏡面ニ畫ク故ニ、人目ノ在所ニ從ヒ其畫ヲ見レハ、其見ル線形ニ從フ畫ノ眼皮ニ映スルヲ、眼中ノ神經カ是ヲ見ルナリ。只反映トノミ知テハ影ヲ眼ニ呈スル線ノ餘積ナク、形ヲ見ル道理不明ナリ。眼ニ呈スル線ハ數億ノ線尾集ツテ一點トナリ、眼心ニ入リ、其線尾ハ鏡面ニ擴マリテ畫ヲナスカ如シト知ヘキ也。

右說く所の如く遠藤高璟は鏡面に物の映るは、鏡面に光畫と名付くるものが無數に出來てゐるので、眼の所在に從ひて其位置相應の光畫を見るから、此光畫は實は原形よりも少さいけれども、此光畫なるものに依つて原形の如くに見えるのであると考へたのである。遠藤高璟は光の反射と云ふことで說明することを考へないので、斯く光畫と云ふものを考へて說明を試みたのである。其說の是非は姑く措き、

現象の説明を得やうと云ふ精神の強く働いてゐたことを見るに足るのである。

次に「球面ノ鏡ニ物影ノウツル分量ヲ知ル法」がある。之に就きて圓の内面が鏡であり、中心に物がある場合には其影は「弧鏡影以點爲線」と言つて圓外に半徑だけ隔たりたる同心圓となる圖を擧げ、又物が中心以外に在るときの圖も示めしてゐる。更に「弧鏡距圓心爲倒影」の圖もある。之に就て言ふ。

外面弧形ナル鏡ニ物ヲウツセハ、鏡面ニ近キ物ハ大ニウツリ、遠キモノハ小ニウツリ、終ニ球心ニ當ル所ニテ物影消ヘ、夫ヨリ遠キハ倒ニウツリ、次第ニ大ニ至リ、弧面ニ當ル所最大ニウツル也。

又内弧面ノ鏡ハ近キ物小ニウツリ、遠キ物大ニウツル。其物圓心ニ至ルヲ最大ノ影トシ、夫ヨリ遠ケレバ倒ニウツリ小トナリ、次第ニ遠キモノ大トナル也。

又望遠鏡、顯微鏡の理をも説明し、次の如く言ふ。

目鏡ノ類ハ外面ニウツル分量ハ凸面ノ鏡ト同シト知ヘシ。内ノ方ヨリ外ヲ見テ物ノ大トナルハ凹鏡ノ物ノウツル如ク、近キモノ小、遠キ物大ヲナスナリ。皆其目カネノ弧面ヨリ圓心ニ集マル線理ヲ知レハ分量ヲ知ルナリ。望遠鏡ノ如キハ其心ニ當ル所ニ次ノ目カネノ圓心ヲ當ル樣ニナラヘテ、ウツシカユル仕カケナリト知ヘシ。

中　遠藤高璟傳

上述の「寫法新術」の著者遠藤高璟の履歴は安政六年（一八五九）七月に井口嘉一郎濟撰の「遠藤是三行狀」と云ふ稿本があつて、大概詳かである。此稿本は高璟の著述數種と共に高璟の曾孫遠藤道雄氏の家に保存されてゐたのであるが、其家は高璟以來引續いて金澤に居るけれども、嘗て洪水の害に遭ひ、書類の如きは多く損傷して現に存するものは極めて少ない。「寫法新術」の如きも其家には傳はつてゐないのである。而も「行狀」の稿本あるが爲めに其人の閲歴を明らかにすることを得るのは仕合せである。今主として「行狀」の記載に基き、旁ら他の書類を參酌して、こゝに遠藤高璟傳を作る。

遠藤高璟、字は子溫、通稱數馬、老後に是三と稱した（行狀）。號を紫山と云ふ（金澤市敎育史稿）。遠藤家は加賀の藩士であつて、世々七百石を食み、外に官俸三百石を受けて居つた。高璟の曾祖紋太夫高貫は定番頭を勤め、祖父與左衞門貫通は馬回組であり、父兩左衞門直烈は小將頭に任ぜられてゐた。高璟實は藩の參政玉井主稅貞通の第四子であるが、遠藤直烈に養はれて遠藤氏を冒した。直烈は寛政七年（一七九五）に歿し、高璟は弱冠にして家を嗣ぐ。二年の後には代々の世祿を頂戴して馬回組となる。文化十年（一八一三）に江戸に赴き、金澤に歸つて作事奉行となる。十四年（一八一七）には假參普請奉行となり、文政元年（一八一八）には表小將横目となり、三年（一八二〇）には表小將番頭となり、兼て金澤圖を定め、且つ漏刻辰鏡を正す等の事を監督し、五年（一八二二）に側物頭に進み、七年（一八二四）には金龍公が薨去されて職を罷めたが、十一年（一八二八）には新番頭となり、十三年（一八三〇）には金澤町奉

行となり、天保三年(一八三二)には再び三州全圖の制定を監督し、それから七年(一八三六)には馬回頭となり、算用場奉行を兼ね、十一年(一八四〇)には江戸に使し、弘化二年(一八四五)には定番頭に準ぜられ、四年(一八四七)には定番頭になつたが、算用場の方は故の通りであつた。嘉永四年(一八五一)には高璟の子高朗が小將に任ぜられ、祿百五十石を賜つた。同六年(一八五三)高璟は年七十になつたので、例によつて致仕を賜ひ、高朗が家祿を繼ぐことになつた。(以上「行狀」)。

高璟は天明四年(一七八四)甲辰春二月十五日に生れ(「行狀」の張紙に據る)、元治元年甲子(一八六四)十月廿一日に歿した。法名を賢隆院殿哲鑑是三居士と云ふ(遠藤道雄氏書簡)。「行狀」には生卒年月及び享年は某年月日又は若干と記るし、記入のないのは、草稿のまゝだからであらう。高璟肖像には天保六年(一八三五)五十二歳の像としたものがあり、又高璟の著述中には安政二年(一八五五)の作で、年七十二と書いたものもある。此の年齡は「行狀」に嘉永六年(一八五三)年七十で致仕したと云ふのとも一致し、此れから逆算すれば恰も天明四年(一七八四)の生れとなる。故に元治元年(一八六四)病歿の時、享年八十一であつた。「金澤市教育史稿」に年八十二とあるのは正しくない。

高璟の妻前田氏、名は定子(肖像の記載に據る)、馬回頭前田彌助直内の娘で、高璟に先つて歿した。高璟には三男三女がある。長男高朗は小將に任ぜられ、膳奉行になつた。次男政澤は馬回頭井上六左衛門政親の後を嗣ぎて馬回頭となり、三男は璟三と稱した。長女は岡田榮貞に嫁し、次女は永原孝行に嫁

し、三女は津田近猷に嫁したが、三女皆父に先つて世を去つた。（行狀）。

遠藤高璟は實家玉井貞通の適出の子ではなかつた。「行狀」には「君夙喪其母」とあれども、附箋によれば、「實母存在ナレ共」と記るし、「喪ハ死去トナリ可申候」と言つてあるし、生母は高璟が幼少の頃に病氣で宿へ下がつたことが記るされてゐる。然るに貞通の妻、高璟の嫡母不破氏は物の分つた人で、禪味もあるし、高璟を實子の如くに愛撫した。高璟十五歳の頃には何時も嫡母から法話を聽かされ、問答を爲して、感服さるゝことも多かつた。高璟は之が動機になつて、其後遂に金澤南郊の大乘寺の前後の住職祫天、湛堂二師に就て參禪するに至つた。而も實父並に嫡母の敎へを受くることが最も多かつたとは、高璟自らが後に作れる「參政孺人行狀」一卷の中に記るしてゐると云ふ。（行狀）。高璟の嫡母不破氏が優れた婦人であり、其敎育の宜しきを得たことが、高璟の人物を作り上げる上に少からざる關係があつたやうに思はれる。切に此婦人の行狀を知りたいと思ふけれども、高璟の作「參政孺人行狀」を見ることの出來ないのは、甚だ遺憾である。

高璟は參禪すると共に、又和歌をも作つた。座有詠十首、自詠集一卷、其他の撰もあつたと云ふ。（行狀）。

井口濟の「行狀」に高璟の人物を叙して

君爲人亮遲詳悉。沈警有巧思。不以視聽用喜怒。

とあるが、今高璟の著「寫法新術」を讀んで見ても、如何にもと思はれる。「行狀」には更に

少好叙記事無巨細遠邇必手錄簏蓄時則瀏覽汎觀古今必參攻。

と述べ、高璟が如何なることでも能く知つてゐるのは、「蓋賴叙記詳悉之力也」としてゐる。高璟が何事でも忽諸にしなかつた性格が有り〳〵と見られる。「寫法新術」の研究に於ても此性格が能く見はれてゐる。

高璟の通曉した事項を言へば、「行狀」には

明天文審推步工算數善書畫測山海度道里驗寒煖正漏刻

等の事は當時其右に出づるものが少なく、又屢々君命に依りて

制器械定辰刻正圖籍紀流人。

等の事もあつて、君侯から其賞與として幕府から頂戴の葵の御紋服を賜つたこともあると言つてゐる。即ち天文、曆術、數學、測量、氣象、器械、地圖製作から書畫までも優れてゐたことを言ふのである。「記流人」とは嘉永二年(一八四九)に越中の人が外國へ漂流して歸つたものゝ見聞の物語を作つたことであると、「行狀」中の他の部分に見える。「金澤市教育史稿」には之を嘉永三年の事としてある。

高璟は君命に依りて

金澤圖十八紙附推術一編

三州圖籍奥書一編
三州戸籍一編
藩士主臣版籍馬籍穀籍若干編
時法定用一編附濫觴私錄一編
漂民詰問錄一編
時規物語二十五卷
測晷盤
圓心晷盤

を作つた（行狀）。此の最後の圓心晷盤に就ては「行狀」の附箋に朱書きにて「象限形晷盤」と注記せられ、別の附箋には圓心晷版は誤りてこゝに書き入れたのであるとしてある。

「行狀」には尙著はす所の天地曆算之書及圖表凡四十種ありとし、次の如きものが擧げてある。

正方明節篇一卷。辯漢人所記月令。品物生消。先今候每三氣。
天地度新算一卷。不用器械而知在天日行高度氣節辰刻。在地方位弧面里數。其法は弧三角を用ひずに專ら平三角を用ひて弧三角の用具れるものとある。
尾星說一卷。附出見立圖一紙。天保中に長尾星卽ち彗星が出たので此書を作つて其災變を論

じ、果して信濃の大地震があつたと記るしてある。

地矩用術一紙。印模行于世。（此一行書き入れに據る）

時規用日一紙。遂年攻改。度氣候正辰刻經。

磁鍼方位變辯一卷。　指南鍼の指す方位は偏してゐることを辯じたものである。

時規正否種々測記一卷。

諸刻便覽一卷。

漏刻食刻測一卷。

鳴瞿咤模毒用法記一卷。　附箋に「ヲクタント或八分圓儀」の事と見える。

西洋時規試正否一卷。

江戸時鐘刻測記一卷。

短尺時規用法辯一卷。

白立測一卷。白立二山の高遠を測るに舊測法に據らず簡易正當に試みたもの。

大帝勾陳垂線測一卷。

平三角八線算法一卷。

晴雨寒煖候測一卷。　寒煖管詮氣管竝ヘ用フ。

測量所以稿一卷。（此一行書き入れに據る）。

正南北測太陽全經正弦測各一卷。經は徑字の誤りであらうと附箋にも見える。

北極高度測附恒星一周天測共一卷。

白山道程實測一卷。白山は「シラ山」ならんと附箋に見える。

筆算小箋二紙印行。（此一行、書き入れに據る。）

鈎股算理一卷。

宮腰粟崎導行實測附方位實測共一卷。

地徑測量算法一卷附實測記一卷。

月大小變算一卷。

立春曆朔蝕記各一卷。

簡易規繩一卷。規字は矩也と改めてある。

望遠管用鏡倍數測法一卷。

第宅測算圖一家術記。

兩郡行步自畦量記一卷。

人步馬走實測記一卷。

鐘聲傳遠實測一卷。
溫氣候圖一紙。
月盈虧測圖一紙。
家藏與寐記。
垂搖球儀時刻表。
西洋時規時刻表。
間尺表。
跬數用法一紙。
和西時分長短自在表。
和西時分契。
暇卽間表。

又「行狀」には天度地理及び時刻を正す爲めの器を制したものが凡そ十種あつたとして、次の如きものを擧げてゐる。

胝景規。以木版結成。長數寸。解收則扁然タル衿裏之一袋。其用則測極度。定方位。求節氣。和辰刻。一胝日影。而四時可能也。故亦名四導。

正時版。明刻版。世本有垂搖球及符天儀二器。曆家特爲較晷行之具。未能施于定日夜辰刻之用。君從而制此二版。然後我及支那泰西漏刻長短遲速之分。並秩然于版上。

知天地度盤。

圓心晷盤。

三輪符天儀。

鍼符天儀。

間量車。測路輪儀。以上二器。並以度道里。如古紀里鼓車。卽里數を自記する車である。

萬邦通晷器。前後數種。

測晷盤。

測晷牌。

正磁測晷盤。

四十八方晷。

盆晷自在。

極線指景版。（此一行、書入れに據る）。

月行儀

北極時規

海内行程暦幷各地度數便覽。（此一行、書き入れに據る）。

「行狀」には尙高璟が少時より圖畫を好み、後に「寫法新術」五卷及び「眞寫辯」一卷を著はしたことも見える。「寫法新術」に就ては既に記述した通りである。又「鏡影發理」一卷の撰があつて、「發明鏡影不在鏡面之理」とあるが、恐くは「寫法新術」の中に見えたるものゝ事であらう。尙「城池五版指圖」一卷の著もあつたと云ふ。城池の寫法を記るしたものである。

遠藤高璟の人物を言へば、「行狀」に

君居家有法。資用有節。遇子弟。御隷僕。接賓客。皆有常度。

と言ひ、宗族師友親眷故吏賓客より醫卜工丁に至るまで、既に故人になつたものゝ姓名法名墓地、物故の年月等を一丈の版に記るして壁間に掛け、日々之を禮拜したと云ふことも記るされてゐる。又遠藤家の祖先の墳墓は江戸に在つて年代も經つてゐるので、不明になつたものもあつたが、高璟は之を憂ひて嗣子高朗を屢々江戸に遣はして特に調査した。家譜を作つたときにも不明の箇所があるので、唐紙の下張りなどはがして取調べ、種々の書類を見出して、其編纂を完成したこともあつた。（行狀）。

高璟は少年時代に散曲歌舞鼓吹を學んだことはあるが、壯年以後には棄てゝ省みなかつた。たゞ諸器

械など種々のものを集むることを好み、其外には游戯玩好はなかつたと云ふ（行狀）。

西村篤行、河野通義、加藤九八郎、三角風藏など云ふ人物が擢用されたのは、皆高璟の推挽に依つたのである（金澤市教育史稿）。

遠藤高璟の遺物は水害の爲めに多く失はれて、現に存するものは幾らもないのであるけれども、其僅少なる現存書類中に高璟夫妻の肖像畫三葉の存するのは嬉しい。此三葉の外に尙軸物に作つた肖像畫もあつたと云ふが、矢張り水害の際に失はれたと云ふ（遠藤氏親戚大坪高俊氏夫人談）。現存の三葉は無表裝のもので、其一葉には

天保十一年九月十六日□□彩色ノ下圖　高璟ノ像。

天保六未六月二日右德寫分ヲ用ヨ

と一端に記るされ、極めて雜なものである。一葉は此下繪から描き上げたらしい水彩畫樣のもので、毛髮眉毛などは筆で描いてある。此繪には

弘化二年乙巳四月十九日四時頃ヨリ正午迄ニ寫。天保六年ノ面像也。五十二歲ノ像。

と記されてゐる。他の一葉は

高璟妻女定　天保十一年庚子九月十三日自畫

とありて、日本畫とも水彩畫ともつかぬやうな畫像である。

下　現存の著述類

遠藤高璟の著述稿本は隨分澤山にあつたやうに「行狀」の中にも見えてゐるが、其中「寫法新術」の外に現に存するものは數種に過ぎぬ。之に就ていさゝか記述して見る。

一　方輕人重晴雨輕寒暑重。遠藤是三高璟說。安政二年乙卯歲(一八五五)春正月廿五日と署し、終りにも此年紀があつて、「年七十二遠藤是三高璟誌」とある。此書の始めに磁石の偏差の事が次のやうに說いてある。

磁石ノ鍼正北ヨリ西ニ偏ルヿハ唐ノ書ニモアレハ、是磁石ノ性ナルヘシ。然ルニ余カ文政五年金澤御繪圖御用ニ用ヒタル二寸五分許ノ針磁石、其頃ハ西ニ偏ルヿ一度七八十分ナリシニ、去寅年ニ至リ三十三年ヲ經テ二度ハカリ增シテ西ニ偏ルヿ三度餘トナリタリ。如此年ヲ經テ針ノ方位變スルヿハ未聞ヒ、其變シタルマヽニテ一里餘ノ所ヲ巡量セシニ、繪圖ノ首尾合ヒタレハ、首尾見違ヒナトニハ非ス。其理ハ未知ヒ、推テ考ルニ、右用タル磁鍼ニ初メ氣ヲ吸ヒシ磁石石ノ方位ト其後土藏ニ納メ釣臺ニ居ヘ、小磁石石ヲ箱ノ上ニ置キ或ハ武具ヲ側ニ納置シ故、是等ノ鐵氣等ニ觸テ變シタリヤ。又置所ノ地氣ニシミタリヤ。方位ヲ變スルヿ此針ニ限ルヤ。他ノ針モ年ヲ經テ變スルヤ。未

其實測ナケレハ知カタシ。タトヒ變スルヿナクモ、測量ヲ爲サント欲スル時ハ、必用ル所ノ磁針ヲ太陽ノ方位ニ正スカ、或ハ不動ノ物ヲ測テ方位ヲ記シテ後、測量ヲナシ、其繪圖ニ西偏スル度ヲ記シ置ヘキヿナリ。左ナクテハ繪圖ヲ書繼ヿナトアル時、不便ナルノミナラス、方位ノ知リ難キヿモアルヘシ。是ヲ測量ノ大事トスヘキヿ也。

此文に據るに遠藤高璟は磁針が西に偏することは支那書を見て知つてゐたのであるが、此の偏差に變化あることは嘗て聞く所なく、自分の經驗から之を發見したものであつた。此變化の起る理由につきては說明したいけれども、未だ說明が出來ない。而も其說明に就て妄りに想像を逞うすることをしない。「未其實測ナケレハ知カタシ」と述べて、實驗的に研究するのでなくては一般的のものか否やも知り難しと見たところに、高璟の面目が見える。さうして實際の測量に磁針を用ふるには偏差を打算しなければならぬことを注意してゐるのである。

次に陰陽師などは家相などを占ふことが流行して、其爲に「人家ニ危キ喬木ノ枝サヘ不伐」、「往來ニ倒レントスル朽木ヲモ其儘ニ捨置」等の事があるが、これは「不仁不慈ノヿ」で、こんなものは「信スルモ耻カシキ心地ス」と言つてゐる。

次に「時規用日」の事が見える。其言ふ所によれば、近年「時規用日」を印行して、文化元年（一八〇四）より同十年までの日記によりて、寒暑冷暖に關係のある水の氷解、雪の積消、爐の開閉、衣服の

厚薄、障子の明けたて、蚊の出去、汗の出止などの事を二十四氣の下に記るして見たが、寒に關するものは立春を眞中にして其前後に多く、暑は立秋を中にして其前後に多いから、立春が極寒、立秋が極暑とすべきであつた。尙其中間に大中小の寒暑冷暖を配當し、二十四氣に配つて、其後十餘年も試めして見た。文政八年乙酉(一八二五)に至りて西村篤行が之を「御時鐘附」に載せて印行することとなつたから、自分でも「時規用日」に書き繼で、これからも三十年になり、最初の甲子の年(文化元年)からは五十餘年間

心ヲ付テ試ムルニ、年々大差アルヿナシ。然ル時ハ五十年六十年ニテ寒暑天行ノカハルヿハナキモノナルヘシ。

けれども支那古代より行はれたる春夏秋冬二十四氣の字義とは四十五日許りの相違がある。故に其名目を今の實測の結果に合はす爲には、春分を春の初め立春とし、立夏を春の眞中春分とし、夏至を夏の初め立夏などとすれば、

四季暖暑凉寒ノ註解モ二十四氣ノ名目モ大概天時ト相應

するものとなるのである。支那の名目に斯く大約四十日ほどの相違のあるのは、

是古ハ物理ヲ窮ルヿ今ヨリ粗ク、唯理屈ヲ以テ定メタルヿ多キ故ナルヘシ。

其理屈と云ふのは太陽が南北に動く位置に基いて說を立てたのみで、

實測ヲ次トシ、理屈ヲ先トシ、文字ヲ都合能並ヘタルモノ故、其理屈ト天行ト差フ多キニ至ルカト思ハル。

紀年及び署名のある次に尙一二枚の記事があるが、恐くは此紀年後に書き加へたものであらう。其中に詮氣管卽ち水銀晴雨計にて晴雨を豫測し得ると云ふものゝ、晴雨は種々の事情で起るものなので、

此地ヨリ升ル雨ヲ彼地ニ降ラシ、彼地ノ雨ヲ此地ニ降ラスヿモアルヘケレハ、水銀ノ昇降ヲ以テ必此地ノ雨ヲ知ル便トモ爲カタカラン

と說いてゐる。又

雲ハ地水蒸發高ケレハ冷際ニ雨入テ霰トナリ、雲トナリ、卑ケレハ雨ニテ降ルト、其高下又人力ノハカリカタキヿナルヘケレハ、積雪ノ多少知カタシ。

とある。この文中の「霰トナリ雲トナリ」の雲は或は雪の誤記かとも思はれる。兎も角、晴雨及び積雪の多少は豫測の方法がないとしてゐるのである。さうして

乍去後年是ヲ知ル術發明アルヘシヤ、是又知カタシ

と結んだのは、天氣豫報の學理が可能なりやを掛念したものである。

二　「献上之御時規由來幷用法之覺」。此書は卷尾に

嘉永二年巳酉三月十八日　遠藤數馬高璟

と署名した稿本であつて、漂流民が露西亞から携歸つて加州侯へ献上した時規卽ち時計の由來など記るしたものである。

此漂民と云ふのは加賀藩の領民十人が天保九年(一八三八)戊戌閏四月越中西岩瀨より出帆して諸所を廻航し、同年十一月二十三日仙臺唐丹港を出帆したところ、俄かに暴風に逢ひて吹き流され、翌十年四月頃アメリカ船に助けられて、同年八九月頃にサントイスと云嶋へ着いたが、十一年七月上旬イキリス國の商船に乘つて八九月頃にヲロシヤのカムサツカと云ふ所へ着き、此所に置かれた。十二年五六月頃ヲロシヤ國ヲホツカと云ふ所へ船にて日數三十日許りて着、十三年五六月頃同國スエツカツスカと云ふ所へ舟行二ヶ月で着いた、此處で富山及び越後生れのもの四人は病死し、六人になつたが、日本へ渡して呉れる由で、十四年三月中旬頃にヲロシヤ國の船で出帆することになつた。其時彼地の領主官名ナチヤニカ名アードフカーロウエチと云ふものゝ屋敷へ暇乞に往つて、平生は通うさない奥の間に通うされ、領主夫妻に面會して酒を出された。側の壁に掛けてあつた時規は見事な品なので、生國では見請けぬ結構なる御品だと譽めたところ、都から仰せ來つた書面の趣きもあるし、歸國の土產も何かなくてはならぬからとて、領主自ら時規をおろし取つて六人のものへ贈られた。そうして歸國の上、故國のナチヤニカ卽ち領主へ進上せよと云ふ事であつた。斯くて三月下旬出帆、五月二十三日松前領エトロフ嶋の沖三里の所へ來て、艀二艘を呉れたので、之に乘つてエトロフの御臺場へ上つて、七月下旬出發、九月十六

日に松前の城下へ着、閏九月十六日に江戸の松前屋敷へ着、小石川春日町の町宿へ預けられてゐたが、弘化三年丙午（一八四六）十一月に一先歸村の仰付があつて、翌年再び江戸へ召喚せられ、嘉永元年（一八四八）愈々落着になつて、異國から貰つた品々の内、畫の類は凡て取上げられたが、其外は殘らず下げ渡されたので、六人の内二人は病死し、殘り四人のものが江戸表の藩侯へ差出す手續きをした。江戸表からは金澤へ照會があつて、其時規は金澤へ取寄せられることになり、十一月二十三日に到着した。

此時規は無事では到着しなかつた。因て時規師萬助が作足し修覆することを命ぜられた。其修覆は

甲。天符を釣可レ有レ之糸が失はれてゐたので、萬助は糸にて釣ることにした。

乙。前板を押へある釘が失はれてゐたので、江戸の聞書所で假りに修覆してあつたが、今回更めて檜の古木にて詰木横木を入れることにした。

丙。時を鳴らす渦鐵を打つべきかな槌の頭かねが失はれてゐたのを萬助が作り足した。

此等の破損は異國の船中では、船中に預つて置いては呉れたが、エトロフ上陸の際に風呂敷包みにしたのを人足等が手荒に取扱つた爲めに生じたのである。

此時規は二十四時を打つ外に、三十分の處にて一つ宛打つもので、ヲロシヤ國の町中にある時鐘では櫓のやうな建物の中に置いて、矢張り其通りに打つものであつた。そうして二十四時の時刻の上を劒のやうな二本のものが運行するのも見えて、其劒の當る所を見れば時刻がすぐに知れるものであつたと云

ふことも記るしてある。

後に用法として記るしてある所にも、長針と短針とあり、球を掛けたる長さを適宜にして長針二十四周、短針二十周が太陽の一周天と符合するやうにすれば宜いと説いてある。

三　「筆算法解」には遠藤數馬高璟製と署し、「文化十三年丙子八月十日考、天保十一年庚子九月板刻成」と表紙に記るして、序文には

嘉永七年甲寅二月　　遠藤是三高璟稿

と署名したものである。此序文に據れば

指ヲ折テ年月日ヲカソヘ、里數人數ヲカソヘ、筆ヲ執テ數理ヲ記スルニ至迄、數學ハ一ノ一藝也。就中日用八算見九ノ術、珠算盤ヲ用ユルヨリ便ナルハナシ。然ル其器商人常ニ扱ユヘニ是ヲ座右ニ置ヿヲ嫌フモ多シ。故ニ余文化十一年筆算法ヲ習ヒ、天保十一年庚子筆算小箋ヲ作テ數位ヲ見ルニ得易カラシメ、其凡例ヲ記ルシテ士大夫ノ懇ナルニ印施スルヿアリ。今又多數ノ乘除ノ例ヲ此ニ記シテ彼ノ小箋ノ凡例ヲ補ハンヿヲ欲スル耳。

とありて、其所謂筆算なるものに就て遠藤高璟は文化十一年（一八一四）に習ひ、天保十一年（一八四〇）に「筆算小箋」を作り、嘉永七年（一八五四）に「小箋」の使用法を説いたところの此書を作つたことが知られる。さうして此序文に算盤は最も便利であるけれども、商人の常に使用するものであるから、士

人中には算盤を手にすることを嫌ふものも尠なくないから、一種の筆算を勸めると云ふのが、本書の趣意である。

上記の序文中に云ふ所の「筆算小箋」なるものは、幸に本書に挿入されありて、之を見ることが出來た。此小箋は一枚の紙より成り、縱横に罫を引き、且つ右上より左下に向つて諸格を通じて斜線を引き、右方の縱行に上より下に十萬、萬、……十、一、分、厘、毛、糸と記るし、上方には除法として右より左へ十萬、萬、……糸と記るし、乘除として之を左より右へ向つて記るし、左行より下方に折れて百億より纖、沙までを記入し、右行は實、上方は法、左方は商とし、其三者の一位に當る縱横及び斜行をば點線によりて列ね、此の如き盤を使用して加減乘除を行ふものである。此盤は初めに

筆算小箋　天保庚子春　遠藤數馬製

と記るされ、印刷したものである。盤の終りには

算數之器。其捷利固莫若珠盤。然其爲物重大難懷之。余故由筆算法製此圖。以上梓。但取其用博且輕便。宜置之於夾袋中耳。

と記るしてある。數字は漢字で、加減等の爲には縱にのみ記るすのであるが、掛算には明末の「算法統宗」及び寶永中に出來た「大成算經」等に記るされて、實は印度及び亞剌伯で行はれた算法と同じ方式を用ひ、除法に於ては九個の籌を使用するもので、所謂籌算から來たものである。籌算は西洋の法であ

つて、「暦算全書」にも見え、日本でも二三の刊行書もあつたものである。たゞ加減乘除共に一つの盤卽ち「小箋」を用ひてするが、稍違つたところである。

凡例と云ふのも一枚印刷したものが附いてゐる。此凡例にある解説を更に委しく説明したのが、卽ち「筆算法解」である。本書に説く如き筆算に就ては別に石黒信由の著述もある。

四　「上野時分契」は内附には「和西時分契」とし、一枚摺の圖表である。安政丁巳（一八五七）六月遠藤數馬製と署し、

高璟測天保辛丑雨水江戸上野時鐘以推二十四氣之時略如時系

と記るしてあるが、此圖表の意味は未だ明らかにすることが出來ない。説明も何等記るしてない。圖中にI II……と記るしたのは西洋の時刻で、子丑……と記るしたのが日本の時刻である。

五　「溫氣候」は弘化三年丙午（一八四六）正月晦日加藩遠藤數馬撰とせられ、弘化四年の時候を一枚の圖表に表はしたものである。是れは「方輕人重云云」と題した書中に「時規用日」の事が見えるが、其記事を圖表にしたやうなものである。此圖表中には晝夜の長短を里程に比較した圖を出したり、極寒から極暑までの圖式樣のものを示めしたりしてある。

六　「地矩用術」は一枚摺の印刷物で、高璟と署し、終りに安政戊午（一八五八）氷室七十五歳と見える。初めに

地像ヲ圖シ高遠ヲ量ル用ヲ子孫ニ語ラン爲ニ拙詠四十八首ヲ以テ言ニ代ヘヌ

とある通り、歌詠によりて測地上の心得など示めしたものである。

地ノ圖ヲハ精ク爲シテ折ニハ領地境界正シ給ヘリ。

船車火砲往來道程モ測算ノ圖記ニ因テ知ラン。

磁鍼ニハ鐵近付ケハ鍼先ノ不定ヲ爲スト用心ヲセン。

巡量モ測量モ繪圖認モ粗略ハ用ヲ爲サヌナリケリ。

又此書許りでなく、「溫氣候」にも詠曆二十六首と詠時刻十五首等を附記してある。其中に

爲スヘキヲ爲ヘキ時節知ル曆領（クマ）ハルコトソカシコカリケル。

ナヲヤ十二支等ハ吉凶ヲエラムヨリ猶書記ニ益アリ。

爲スヘキヲ爲ヘキ時刻知ル漏作（トケイ）リ玉ヒシ人ソカシコキ。

など云ふ諸句が見える。

三上義夫