

# 研究成果報告書

事業名（補助金名）	基盤的研究開発育成事業（共同研究補助金）
研究開発テーマ名	石碑の復元による中世アイヌ民族の生活史の研究
研究代表者名	中村 和之【函館工業高等専門学校／教授】
共同研究者名	山田 誠【函館工業高等専門学校／助教授】 川村 乃【アネカムジャパン(株)／社長】 泊 功【函館工業高等専門学校／助教授】

## I はじめに

北海道内には、多くの石碑が現存している。それらは、文献史料の少ない北海道の歴史研究においては、貴重な史料である。しかし、ごく少数の例外的なものを除けば、それらはほとんど研究の対象とされてこなかつた。

その原因のひとつは、石碑の原石の摩滅にある。石碑が摩滅すると、石碑研究の最も基本的な方法である、拓本による研究が難しくなる。残された方法としては、型取りしか考えられないのだが、この方法は雌型を取る際に、樹脂などを直接石碑につける必要があるため、原石を傷める可能性がある。

そこで、本研究では、非接触型3次元デジタイザを利用して石碑を測定し、3D-CADを利用してデータを編集することにより、石碑の彫刻内容の認識および石碑の再現加工のためのデータ作成を試みた。本研究の主要な調査対象は、ロシア共和国連邦ウラジオストーク市の、沿海地方国立アルセニエフ博物館に収蔵されている「奴兒干永寧寺碑」（1413年立石）と、沿海地方国立アルセニエフ博物館国際展示館に収蔵されている「重建永寧寺碑」（1433年立石）である。この二つの石碑は、かつてはアムール川下流域のティルに立っていたのだが、19世紀の末にロシア人研究者の手によってウラジオストークに運ばれたといいういわれを持つ。

これらの石碑は、中国・明朝の北東アジア支配を考えるうえで、一級史料として有名である。明朝とアイヌ民族との朝貢交易についての記載もみられ、山丹交易や北のシルクロードについての研究では、必ず言及してきた。しかし、石碑の摩滅が進み、重要な部分の判読が困難になっている。そこで、石碑の復元を通じて文字の判読を進めることができれば、15世紀というアイヌ史研究の空白を、いくらかでも埋めることができるのではないかと考えられる。

## II 3次元デジタイザを用いた金石文の研究

### 1. 形状処理

本研究では、旧戸井町（現在は函館市）の板碑を対象として、石に彫刻されている内容に関する形状認識、および、板碑全体の形状採取による復元を目

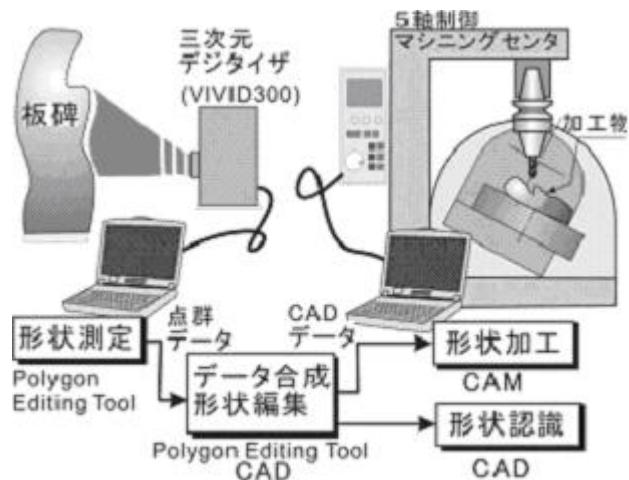


図1 形状処理全体工程



図2 形状測定状況

的として行った。本報告では、この形状測定から形状認識に至る手順について記す。

### 1.1 形状処理全体手順

本研究全体は、図 1 に示すように、次の手順からなる。1)対象物体である板碑を三次元デジタイザ (VIVID300;KONICA MINOLTA 製)を用いて多面測定を行う。2)測定により得られた点群データを結合・編集することにより、CAD データを得る。3)得られた CAD データを基に、再現のための形状加工ならびに彫刻内容を把握するための形状認識を行う。

### 1.2 形状測定

板碑は、函館市戸井郷土館に展示してあるため、現地に測定機一式を持ち込み、図 2 に示すように測定作業を行った。これにより採取したデータの一部を図 3 に示す。図 3 のデータは、向かって右側の板碑のものである。このように、測定データは板碑全体を分割され採取される。これは、測定機が単焦点であり、その測定距離が限定されているためである。また、1 回の測定における解像度は、最大で  $200 \times 200$  の点群データとなる。

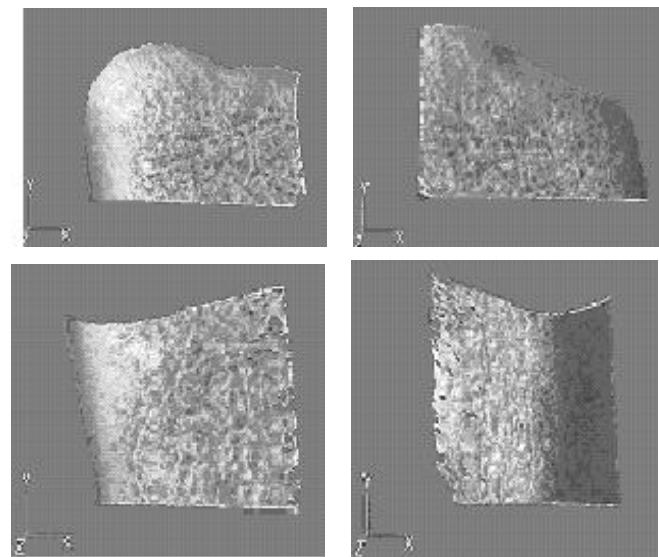


図 3 測定データサンプル

### 1.3 形状結合・編集処理

測定データから加工データを作成するためには、部分的に測定されたデータを結合し、板碑全体形状の再現 CAD データを作成しなければならない。この形状結合方法は、図 4 に示すように、測定形状面上にそれぞれ 3 点以上の対応する点を抽出し、その対応点を一致させることにより形状を組み合わせる。形状結合の際、基準となる形状の座標系に、結合される形状が回転変換・移動処理される。図 4 の例では、基準となる形状は、測定形状 1 であり、その座標系上に測定形状 2 を回転変換、並進移動変換を施し結合している。対応点の抽出は、図 3 に示すような得られた測定データに写真を転写した画像から、特徴的な点を抽出した。

また、彫刻内容を人間が認識しやすくするために、彫刻面だけに限定してその再現処理を試みた。測定されたデータは、その測定する角度によりその面の座標系が決定される。この彫刻面の形状特徴を捉えるためには、面の姿勢を導出する必要がある。この彫刻面の姿勢を導出するために、彫刻面の点群データに対して、最小自乗処理を適用し、彫刻面の主となる面法線ベクトルを導出した。この処理により彫刻面の姿勢が決定し、彫刻面に対して、剛体の回転変換を施した。この処理を図 5 に示す。これにより、板碑座標系において奥行き方向が決定される（図 5 の例では、Z 軸方向と面法線方向とを一致させている）。奥行き方向が既知と

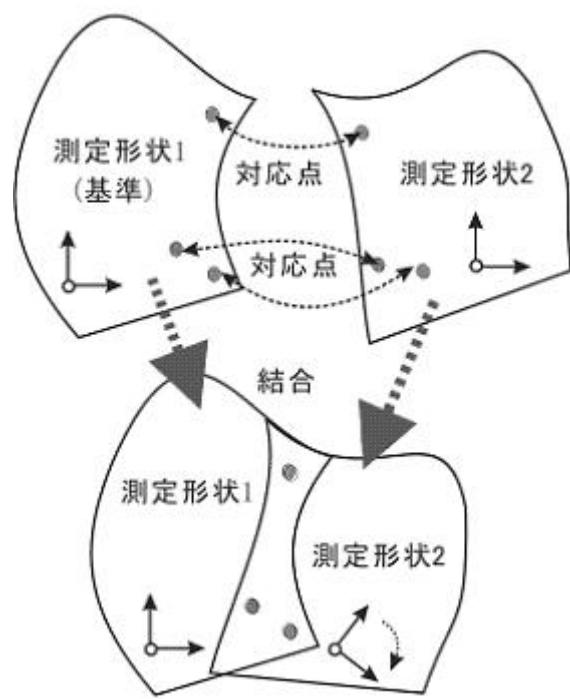


図 4 形状の結合

なることにより、形状特徴を捉えるための増幅処理も可能となる。

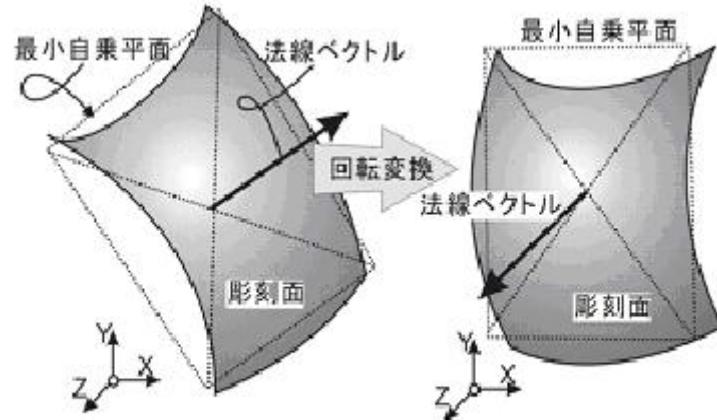


図 5 彫刻面測定データ

## 2. 結果・考察

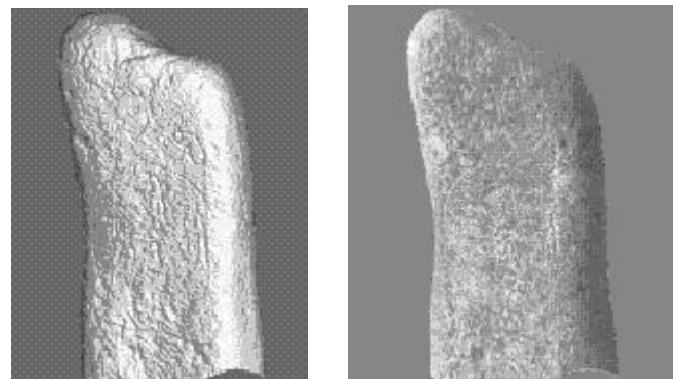
### 2.1 形状処理結果および考察

今回の戸井の板碑に関して、形状測定から得られた点群データに対して、データ結合ならびに回転変換などの形状処理を行った。この形状結合処理の一例を図 6 に示す。これは、図 3 に示すような分割面 8 枚を結合した結果である。図 6(a)が、単に形状を表した CAD データであり、図 6(b)が CAD モデルに写真を転写したものである。

また、彫刻面認識のための形状処理結果を図 7 に示す。図 7(a)は、形状処理前のものであり、図 7(b)は、最小自乗面を基に回転変換を施し、面法線ベクトル方向に 1.5 倍の増幅処理を施したものである。

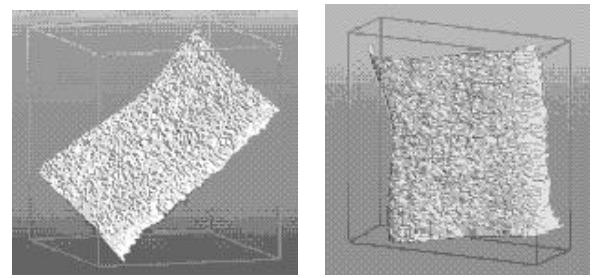
今回作成した CAD モデルは、前面からの測定しかできなかつたため、形状全体を復元することはできなかつた。しかし、測定物の環境が全方位測定可能なものであれば、本方法により、物体の全体復元モデルは作成可能である。

また、彫刻内容の認識作業においては、形状処理したものにおいても、計算機上では、はっきりとしたものを出すことができなかつたため、形状処理したデータにより、実機による加工を行い、それを確認する必要がある。



(a) 結合 CAD データ (b) 画像転写データ

図 6 測定データ結合



(a) 形状処理前 (b) 形状処理後  
図 7 測定データ編集

### 3. 結論

今回は予備作業として、戸井の板碑に関して3次元形状測定を行い、その3次元データからの彫刻内容確認と板碑形状復元とに関して、次の結論を得た。

- 1) 3次元デジタイザを使用した非接触3次元形状測定を行い、板碑の形状を得ることができ、そのサンプル形状を示した。
- 2) 3次元形状データを結合して、全体形状を再現したCADデータを得ることができ、結合結果を示した。
- 3) 彫刻面の点群データから最小自乗平面を導出し、形状の奥行き方向を導出することができ、その処理結果を示した。

## III 3次元デジタイザを用いたヌルガン永寧寺碑の測定

### 1. 調査の経緯

2005年10月30日～11月3日の日程で、ロシア共和国連邦ウラジオストーク市で測定を行った。中村和之と山田誠が参加した。調査の目的は、沿海地方国立アルセニエフ博物館に収蔵されている奴児干永寧寺碑と、沿海地方国立アルセニエフ博物館国際展示館に収蔵されている重建永寧寺碑を3次元デジタイザ(KONICA-MINOLTA VIVID9)で計測し、碑文の立体的なデータを収集することである。測定は山田誠が担当した。

この調査が実現したのは、以下のような事情による。まず、函館市とウラジオストーク市とは姉妹都市であり、その関係で、市立函館博物館と沿海地方国立アルセニエフ博物館が姉妹提携をしている。市立函館博物館の佐野館長と長谷部一弘学芸員(現館長)の紹介により、ガリーナ・アリエクシュク館長(当時)の許可が得られた。しかし、高価な機器の持ち込みには書類が必要であり、ウラジオストーク市でTRM社を経営する井上大機氏の尽力により、許可証を手に入れることができた。また、ロシア極東大学に留学中の田村愛火氏には通訳をお願いした。このような、諸方面からの協力により、調査が実現したのである。



奴児干永寧寺碑の測定(博物館の室内)



重建永寧寺碑の測定(国際展示館前庭)

図8 3次元デジタイザによる立体的碑文データの収集

## 2. 測定の実施と数値の処理

博物館の室内に置かれている奴兒干永寧寺碑の測定は、10月31日の午前中で終了した。しかし、沿海地方国立アルセニエフ博物館の分館である、国際展示館の前庭に置かれている重建永寧寺碑の測定は難航した。31日の午後に、国際展示館に移動し測定を始めたところ、全く装置に反応がみられない。何度測定しても同じであった。近くにあった看板で影を作つてみたところ、その部分だけうっすらと機械に表示されたので、明るすぎるのが問題らしいということがわかつた。翌、11月1日の朝に再度測定したところ、今度はうまく測定することができた。しかし、午前10時を過ぎると突然測定ができなくなった。東京のKONICA-MINOLTA社に確認したところ、明るすぎることが問題であることがわかつた。2日には博物館から暗幕を借りるなどして、やつとのことで測定を終えた。補足のための測定を含めて、すべての作業が終わったのは、11月3日の帰国直前のことであった。国際展示館のスタッフの皆さんには朝早くから延長コードの用意など、協力していただいた。こころより感謝申しあげる次第である。

測定数値は、現在、つなぎ合わせの作業を終え、階調つきのデータを、画像フィルターを利用して画像処理にかけている状況である。文字の読み取りを試みているが、拓本で文字の判読できない個所をねらっている関係もあり、残念ながら、今のところはまだ成果に結びついていない。

## IV ヌルガン永寧寺碑にみえるイシハ（亦失哈）の遠征と明朝の北東アジア支配

### 1. はじめに

明朝の第三代皇帝である世祖・永楽帝（在位：1402年～24年）は、自分が重用した宦官を各地に派遣した。南海遠征の鄭和が最も有名であるが、チベットに派遣された侯顥や内陸アジアに派遣された李達などをあげることができ、アムール川下流域に派遣されたイシハもそのひとりである（宮崎 1997）。イシハの遠征は、鄭和のそれに比べると規模は小さく、あまり知られてもいない。しかし、北東アジア史に与えた影響は、看過できないものがある。本章では、イシハの遠征がアムール川下流域とその周辺地域に与えた影響について、論じてみたいと思う。

### 2. イシハの遠征とヌルガン都司

イシハが、アムール川下流域のティルに何回派遣されたかについては、羅福頤の10回説に対し、江嶋壽雄は永楽年間に5回、宣徳年間に2回の計7回としている（江嶋 1999）。楊暘は江嶋の説を支持しており（楊 2005）、7回と見て良いであろう。

イシハの遠征について、残っている史料は永楽11年（1413）の「勅修奴兒干永寧寺碑記」（以下、永楽碑とよぶ）と宣徳8年（1433）の「重建永寧寺碑記」（以下、宣徳碑とよぶ）という二つの石碑と、『明実録』である。この二碑は、現在はウラジオストークに移され、永楽碑が沿海地方国立アルセニエフ総合博物館に陳列されている。また宣徳碑は、同館の分館である国際展示館の前庭に置かれている。しかし、19世紀末まではティルに立てられていたのであり、1809年に間宮林蔵が遠望して『東鞑地方紀行』に図を残している。林蔵は石碑の文字を確認したわけではなく、碑文の内容が本格的に紹介されたのは、1885年に曹廷杰がこの地を訪れてからである。曹廷杰の持ち帰った拓本をもとに、『吉林通志』の金石志に最初の釈文が発表された。その後、日本では白鳥庫吉や内藤湖南、そして園田一亀などによって解読が進められている。現在のところ、楊暘の釈文が最も欠字が少ないが、筆者も釈文の作成を行っている。永楽碑は、表には漢文が、裏にはモンゴル文・女真文が刻まれているが、そのモンゴル文・女真文も長田夏樹の訳が発表され、漢文とほぼ同じ内容であることが明らかとなっている。

永楽碑は、永楽九年（1411）にヌルガン都司を設置した経緯をつぎのように記す。

惟だ東北の奴兒干國は、……其の民は吉列迷及び諸種の野人と曰い、焉に雜居している。皆（中華の）風を聞き化を慕つてゐるが、未だ自分で至ることが能ない。况其の地は五穀が生せず、布帛を産

せず、畜養のは惟だ狗だけである。或は野人が口を養い、口を運び諸な物を用っている。或は魚を捕える以を業と為て、肉を食べ而に皮を衣ており、弓矢を好む。諸般の衣食の艱は、言に為ことができないほどである。……永樂九年春、特に内官の亦失哈等を遣し、官軍一千余人を率い、巨船二十五艘で、復た其の国に至り、奴兒干都司を開設した。……十年冬、天子は復た内官の亦失哈に命じて其の国に載至らせた。海西自り奴兒干に抵り、海の外の苦夷の諸民に及ぶまで、男婦に賜うに衣服・器用を以てし、給えるに穀米を以てし、宴すに酒饌を以てしたところ、皆踊躍て懽忻び、一人も梗化つて率わないので無かった。上は復た金銀等の物を以て地を擇んで寺を建て為せ、斯の民を柔化し、……十一年秋、奴兒干の西に、満涇という站が有のをトんだ。站の左は、山が高く而に秀麗であった。是より先、すでに觀音堂が其の上に建てられていたが、今寺を造り仏を塑ったところ、形勢は優雅で、燦然として觀る可ものがあった。國の老も幼も、遠きも近きも濟々争って、……

このようにイシハは、永樂9年にティルへ赴き翌10年（1412）には帰還した。この年の冬に再度の詔を受けているので、11年春に氷が解けるとともにティルへ赴いたのであろう。この年の秋に、永寧寺を建立したことは碑文に明らかであり、この碑文の日付は永樂11年9月22日となっている。恐らく、翌12（1414）年には帰還していたのであろう。

明朝の支配は、一方に朝貢交易、もう一方に仏教という宗教を用いたものであった。また、ヌルガン都司の役人には、女真人が任用された（江嶋 1999）。イシハは海西女直の出身であり、イシハを任用することで、明朝は野人女直といわれるアムール川下流域の住民を、うまく支配しようと図ったものであろう。イスラム教徒の鄭和を、イスラム教徒が多く住む東南アジア・南アジアの海の世界に派遣したのと、同じ意図を読み取ることができる（寺田 1984）。

さて、碑文中の「苦夷」とは、『元史』などの元代の史料に「骨嵬」と見えるのと同様に、アイヌのことである。碑文にアイヌのことが刻まれているということは、明朝の朝貢交易のネットワークの中に、アイヌが含まれていたことを示す。

### 3. 永寧寺の消失と再建

しかし、このような明朝の支配がどの程度まで現地に浸透したのかは疑問である。ヌルガン都司が設置されたといつても、明朝の役人や軍隊がティルに恒常に滞在したのではない。イシハがティルとの間を往復するのに合わせて、ヌルガン都司が中国内地に撤収していた時期もあったと推定されている（江嶋 1999）。このような状況のなかで、永寧寺が破壊されるという事件が起こった。宣徳碑は、以下のように記している。

（宣徳）七年、上は太監の亦失哈と同都指揮の康政に命じて、官軍二千と巨舡五十を率いて再び至らせた。民は皆故の如であったが、独り永寧寺が破毀され、基址が存っていた。之を究審したところ、其の口人吉列迷で寺を毀した者は、皆憚れ惧いて戰慄り、之を憂れ戮されると以った。而しほとて太監の亦失哈等は、皇上の生を好み遠きを柔けるという意を軼して、特に寛恕に加い、斯の民の謁する者を、仍ち宴すには酒を以い、給するには布物を以いて、愈撫恤した。是に於て人民

は老いも少きも踊躍って歎忻び、咸嘆々して曰うには「天の朝には仁徳の君が有つて、乃に賢良の佐も有る、我が属するのに患は無いのだ」と。時に衆で議つて西の郭に原の寺を再建し、敢て復た治しないことにした。遂で官に委ねて重造させ、工に命じて仏を塑らせ、労せずして畢った。華麗にして典雅であり、先よりも優勝っていた。國の人は遠いも近いも無く、皆來て首を頓げ、謝して曰うには「我等の臣服は、永きこと疑いも無い」と。

碑文の三行目にある「其の口人吉列迷で寺を毀した者…」の欠字の部分は、京都大学人文科学研究所蔵の内藤湖南旧蔵拓本、市立函館博物館蔵拓本、吉林省社会科学院蔵の金毓黻旧蔵拓本の三拓本ともに文字が不鮮明で判読できない。三次元デジタイザによる文字の読み取りも、まだ成果を収めてはいない。筆者は前後関係や同時代の史料の用例から、ここを「野」と読んで「其の野人や吉列迷で寺を毀した者…」とすべきではないかと考えている。もしこの推定が正しければ、アムール川下流域に住んでいたツングース系の野人とニヴフ（ギリヤーク）の祖先といわれる吉列迷とが、永寧寺を破壊したことになる。これは、仏教を利用して支配を円滑に進めようとした明朝側の意図が、先住民には受け入れられなかつたことを示すものといえる。この推定が正しければ、アイヌ民族も同じような行動を取っていた可能性があり、明朝とアイヌ民族との関係を考えるうえで、重要な問題である。

宣徳碑には「大明宣徳八年癸丑歲季春朔日立」と記されているから、3月1日に立石されたことになる。またイシハは、翌9年（1434）には帰還していたことが、『明実録』宣徳9年2月壬申、の、  
ウジエ  
兀者衛の指揮僉事の猛可禿ら三人が、亦失哈に随つて、奴兒干から帰る。……

という記事で明らかである。そして、これがイシハの最後の遠征となったのである。

以上、イシハの遠征を概観してきたが、イシハの遠征軍は2,000人を数えることもあり、元代に比べて規模の大きいものであった。その一方、元代の東征元帥府に比べて、明代のヌルガン都司は安定を欠くものであったといえる。流刑囚の管理や屯田の経営など、元朝がこの地域で展開した政策は、明代のヌルガン都司については見いだすことができない。明朝の影響力についても、軍勢の移動に伴う一過性の性格が強く、非常に不安定なものだったといえるのではないだろうか。

#### 4. その後のヌルガン都司

『明実録』などの記載から類推して、ヌルガン都司は15世紀の半ばには機能を停止し、実質的に消滅したようである。このことは、考古学的な研究でも裏づけられる。1995年、96年、1998年から2000年までの5回にわたって、ロシア科学アカデミー極東支部歴史学・考古学・民族学研究所のアレクサンドル＝アルテミエフが、永寧寺のあとを発掘している。アルテミエフの発掘は、1919年10月の鳥居龍藏による調査以来（鳥居 1976），約90年ぶりの現地調査であり、本格的な発掘としては最初のものとなる。アルテミエフの見解でも、宣徳年間を最後に、明朝はアムール下流部の統治能力を失ったとされており（Artem'ev 2005, アルテミエフ 2005），筆者は1449年の土木の変を画期として明朝の影響力が低下するのではないかと考えている（中村 2005）。

ただし、ヌルガン都司の機能が停止したことは、直ちにアムール川下流域での朝貢交易の消滅を意味しない。時代が下っても、北からの中国製品の流入を示す記事が、北海道の諸史料に残されているからである。『福山秘府』年暦部、卷之一、には、

傳に云う。是の歳、北夷より瓦の硯が出る。是は東漢の魏の曹孟徳の築いた所の銅雀台の瓦也。（北海道庁 1936）

とあり、曹操が建立した銅雀台の瓦でつくったといわれる硯が、サハリンからもたらされたとある。また、『新羅之記録』下巻には、

(文禄二年正月) 同七日家康公に謁し奉る。然るに慶廣朝臣著る所の道服は唐衣にて、奥狄唐渡の嶋より持ち來りしものなり。家康公見給ひ、珍しき道服と為し、進ず可きの由宣ふの間、即座に之を脱ぎて奉る。併せて是御懇切浅からざる故なり。(北海道 1969)

とあり、松前藩の初代藩主となる松前慶広が、肥前名護屋で徳川家康に献上した「唐衣」が、のちの蝦夷錦のような中国製の衣服とされている。

以上のように、ヌルガン都司が停止したあとも、アムール川下流域における中国製品の交易は細々ながらも続いていたのである。それは、明朝の朝貢交易が維持されていたことを示す。やがて、清朝の勃興とともに山丹交易が展開されるのであるが、明朝の北東アジア支配と朝貢交易は、その前史としても重要な位置づけを持つものである。

## V おわりに

中世のアイヌ史を考えるうえで、大陸（沿海地方）やサハリンからの物資の流入と、アイヌ社会のポテンシャルの高まりをどのように捉えるのかという問題がある。ヌルガン永寧寺の二つの石碑は、現地に立っていた金石資料であり、後世の手が加わっていないという点からも、重要な資料である。すでにのべたように、文字の読み取りが一字違っていても、解釈は全く異なったものになってしまう。明朝とアイヌ民族との関係がどのようなものであったのか、この課題が解明されることによって、新しいアイヌ史の構築できる。このことは、中世のアイヌ民族の生活の復元の可能性が広がることでもある。

### 【引用文献】

- アルテーミエフ 2005 「アムール川下流域における十三～十五世紀の仏教寺院」 菊池俊彦・臼杵勲・中村和之編『国際シンポジウム「ヌルガン永寧寺碑文と中世の東北アジア」資料集』特定領域研究「中世考古学の総合的研究—学融合を目指した新領域創生—」。
- Artem'ev,A.R. 2005 Buddijskie khramy XV v. v nizov'yakh Amura,Vladivostok.
- 江嶋壽雄 1999 『明代清初の女直史研究』中国書店。
- 寺田隆信 1984 『中国の大航海者 鄭和』清水書院。
- 鳥居龍藏 1976 『奴兒干都司考』『鳥居龍藏全集』第六巻、朝日新聞社。
- 中村和之 2005 「十五世紀のサハリン・北海道の交易」 東北中世考古学会編『海と城の中世』高志書院。
- 北海道 1969 『新北海道史』第七巻、北海道。
- 北海道庁 1936 『新撰北海道史』第五巻、北海道庁。
- 宮崎正勝 1997 『鄭和の南海大遠征』中央公論社。
- 楊 晴 2005 「永寧寺碑文が記す奴兒干都司と黒龍江下流域・サハリンの先住民族との関係」 菊池俊彦・臼杵勲・中村和之編『国際シンポジウム「ヌルガン永寧寺碑文と中世の東北アジア」資料集』特定領域研究「中世考古学の総合的研究—学融合を目指した新領域創生—」。