

原著論文

群馬県甘楽郡下仁田町・藤岡市境界の白髪岩における
原三角測点標石の学術総合調査

菅原久誠^{1*}・里見哲夫²・和田晴美³・岩崎正春⁴・野口陽子⁵・高橋真理子⁶・高橋孝雄⁷

青木清二⁸・神宮 開⁹・中島啓治¹⁰・黛 勝司¹¹・藤巻裕和¹

¹群馬県立自然史博物館 : 〒370-2345 群馬県富岡市上黒岩1674-1
* (sugawara@gmnh.pref.gunma.jp)

²〒370-2623 群馬県甘楽郡下仁田町下小坂48

³下仁田自然学校 下仁田町自然史館 : 〒370-2611 群馬県甘楽郡下仁田町青倉158-1

⁴下仁田町議会 : 〒370-2601 群馬県甘楽郡下仁田町大字下仁田682

⁵群馬県立高崎商業高等学校 : 〒370-0041 群馬県高崎市東貝沢町3-4

⁶下仁田ジオパークの会 下仁田町自然史館 : 〒370-2611 群馬県甘楽郡下仁田町青倉158-1

⁷群馬県甘楽郡下仁田町在住

⁸青木石材店 : 〒370-2455 群馬県富岡市神農原397-3

⁹〒370-2316 群馬県富岡市富岡2763-3

¹⁰〒371-0802 群馬県前橋市天川町83-4

¹¹〒370-0014 群馬県高崎市元島名町312-2

要旨 : 明治時代の「全国三角測量」で埋石・設置されたのが「原三角測点」標石であり、現存が確認されているのは雲取山、米山、白髪岩の各山頂付近の3点の標石のみである。本研究では、群馬県の白髪岩山頂付近および米山山頂付近に設置されている原三角測点標石の状態、形態、刻字および石材となった岩石を記載・比較した。また、白髪岩付近の植生・地質調査も行い、ミヤコザサが林床に自生する緩斜面または平坦面の泥質混在岩とツツジ類が自生するチャートの岩塊が分布することがわかった。白髪岩標石表面の蘚苔類または地衣類で覆われていない部分の観察に基づき、デイサイトであることがわかり、明治期の柵石製石宮との比較も行った結果、白髪岩標石は柵石製であることが明らかになった。南牧村産の柵石が下仁田町を経由して白髪岩まで運搬された標石の運搬ルートが推定される。標石側面の拓本に基づき刻字の比較・評価を行ったところ、隸書体で刻されている「原三角測点」および「内務省地理局」は、特徴的な字形や文字の大きさが白髪岩と米山標石で類似しているため、これらは同一人物により予め揮毫され、一文字ごと複写された資料に基づき刻された可能性がある。また、白髪岩の原三角測点標石は、後の一等三角点設置の際に引き継がれなかったため、現存が確認されている3点の原三角測点標石の中で唯一元来の場所に設置されたままになっている可能性が高く、文化的価値が高いといえる。

キーワード : 三角点, 原三角測点, 文化財, 近代文化遺産, 全国三角測量

General scientific research of “Gen-sankakusokuten”, the Original Triangulation Point,
at Mt. Shiragaiwa on the boundary of Shimonita and Fujioka, Gunma, Japan

SUGAWARA Hisanari¹, SATOMI Tetsuo², WADA Harumi³, IWAZAKI Masaharu⁴, NOGUCHI Yoko⁵,
TAKAHASHI Mariko⁶, TAKAHASHI Takao⁷, AOKI Seiji⁸, JINGU Hiraku⁹, NAKAJIMA Keiji¹⁰,
MAYUZUMI Shoji¹¹ and FUJIMAKI Hirokazu¹

¹Gunma Museum of Natural History: 1674-1 Kamikuroiwa, Tomioka, Gunma 370-2345, Japan
* (sugawara@gmnh.pref.gunma.jp)

²48 Shimoosaka, Shimonita, Gunma 370-2623, Japan

³Shimonita Natural School, Shimonita Town Natural History Museum: 158-1 Aokura, Shimonita, Kanra-gun,
Gunma 370-2611, Japan

⁴Shimonita-machi Congress: 682 Shimonita, Shimonita, Kanra-gun, Gunma 370-2601, Japan

⁵Gunma Prefectural Takasaki Commercial Highschool: 3-4 Higashi-kaisawa, Takasaki, Gunma 370-0041, Japan

⁶Team for the Shimonita Geopark, Shimonita Town Natural History Museum: 158-1 Aokura, Shimonita, Kanra-gun,
Gunma 370-2611, Japan

⁷Shimonita, Kanra-gun, Gunma, Japan

⁸Aoki Sekizai: 397-3 Kanohara, Tomioka, Gunma 370-2455, Japan
⁹2763-3 Tomioka, Tomioka, Gunma 370-2316, Japan
¹⁰83-4 Amagawa-machi, Maebashi, Gunma 371-0802, Japan
¹¹312-2 Motoshimana-machi, Takasaki, Gunma 370-0014, Japan

Abstract: The stone markers of “Gen-sankakusokuten”, the Original Triangulation Point, installed during the “National Triangulation Project” in the early Meiji era are confirmed to exist only at the summits of Mt. Kumotoriyama, Mt. Yoneyama, and Mt. Shiragaiwa. In this study, we describe and compare the condition, form, inscriptions, and the rock material of the Original Triangulation Point stone markers installed near the summit of Mt. Shiragaiwa and Mt. Yoneyama. Additionally, vegetation and geological surveys near Shiragaiwa were conducted, revealing the presence of *Sasa nipponica* growing on the forest floor with the mudstone mixed-rock basement with gently sloping or flat surfaces, along with chert blocks where azaleas naturally grow. Based on petrographical observations of the stone markers in Shiragaiwa, it was determined that they are made of dacite. A comparison with other Meiji-period small shrines made of locally exposed dacite, the Kunugiishi stone, was conducted, leading to the conclusion that the Shiragaiwa marker is made of the Kunugiishi stone. The transportation route of the Shiragaiwa marker, made from the Kunugiishi stone produced in Nanmoku village, transported via Shimonita to Shiragaiwa, was estimated. Comparing the shapes of fonts and font sizes based on rubbings from the sides of the markers, it was found that the distinctive fonts on the Shiragaiwa and Yoneyama markers are common except their installation years and months, suggesting that they were inscribed based on the model brushed by the same person. Since the Original Triangulation Point marker at Shiragaiwa was not inherited during the later establishment of the first order triangulation stations, it is highly likely that it remains in its original location.

Key Words: Triangulation point, Gen-sankakusokuten, Cultural asset, Cultural heritage. National triangulation

はじめに

原三角測点設置の経緯

三角点とは、緯度・経度および標高の基準点であり、各種建設や公共事業だけでなく、各種建設や地籍調査等でも使用される。日本の近代測量は明治維新以降に幕開けとなった。幕開け当初は工部省測量司と陸軍省が別々に測量業務を担っていた。

工部省測量司は明治5年（1872年）3月に東京府下における13の三角点の測量を開始し、5月には全国測量の部署が定められたほか、いち早くイギリス人測量技術者数名を招き、富士見櫓に第一の大測旗が立てられた（須磨，1915；館，1915；師橋，1971；内務省ほか，1876）。その後、工部省の測量事業は内務省地理寮測量司に移管され、明治10年に内務省地理局となった。測量の計画も、東京府下の三角測量が、明治8年の全国一等三角測量を展開する目的の「関八州大三角測量」を経て、明治10年からアメリカ式測量も導入した「全国三角測量」へと発展した（内務省ほか，1876，測量・地図百五十年史編集委員会，2022）。

陸軍省では、明治12年12月に工兵少佐として着任した小菅智淵は、地表の計測を地理学的に測った結果から地図を作成するいわゆる三角測量を全国で行う計画を立案したが、巨額の予算を必要とするこの計画は棄却された（Ishihara, 2010；石原，2015）。大幅な縮小がなされた計画「全国測量速成意見」が認可されると、明治13年から19年まで^{ズコンスクリよう}図根測量による迅速測図が行われた（測量・地図百五十年史編集委員会，2022）。この計画では、明治14年に東京湾口における図根測量と正式な三角測量の結果の比

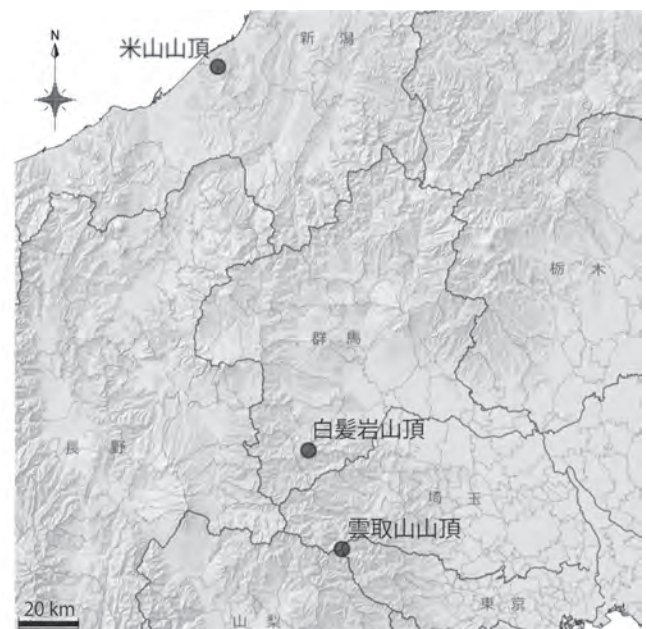


図1. 現存が確認されている3点の原三角測点位置図

較がされており、三角測量を行うことで設置する三角点に基づき細部測量を行う重要性が指摘されたのは特筆すべき成果である（師橋・佐藤，1981；測量・地図百五十年史編集委員会，2022）。1701年から1918年まで（元禄14年から大正7年まで）存在したプロイセン王国で測地学を学んだ田坂虎之助は明治15年に帰国し、この時期に日本の測量方式はフランス式からドイツ式（プロイセン式）に転換された（Hartmann, 2008；石原，2015；測量・地図百五十年史編集委員会，2022）。

内務省地理局による「関八州大三角測量」から引き継が

れた「全国三角測量」の成果として埋石・設置されたのが「原三角測点」である。この時に設置された原三角測点標石のうち、現存が確認されているのは雲取山、米山、白髪岩の各山頂付近の3点のみである（図1）。雲取山の原三角測点は、東京都と埼玉県の境界に、米山の原三角測点は新潟県の上越市と柏崎市の境界に、そして白髪岩の原三角測点は、群馬県の下仁田町と藤岡市の境界に設置されている。雲取山の原三角測点は関大之および水野秋尾が、米山と白髪岩の原三角測点は館澤彦および八木橋則正が担任となり、明治15年4月に測量が開始され同年に設置された（館，1915；師橋，1971）。

研究意義および学術総合調査の概要

原三角測点の文化資源としての価値を明確にするため、原三角測点標石の石材、刻字などの文化的価値に関わる調査および地質・植生調査を行った。学術総合調査の分担は、原三角測点標石の石材や岩石記載は菅原、青木、中島、黛、拓本取得は和田、岩崎、野口、高橋真理子、藤巻、地質調査は菅原、中島、黛、植生調査は里見、和田、神宮、森林管理署の協力を得て行った境界標の確認は菅原、和田、岩崎、高橋真理子、神宮、ルート及安全確認および文化的価値の共有と考察は共著者全員とした。

近年、文化資源の考え方は、これまでのように「保存」に重きを置くのではなく、文化資源の価値・魅力を文化観光として「活用」することで、次世代へ継承される好循環を作り出す「文化資源の高付加価値化」が重要であると指摘されている（文化庁，2022）。周辺環境（本研究では地質・植生）を含む原三角測点の価値づけを学術的かつ学際的視点に基づいて行う学術総合調査は、文化資源の価値とストーリーを明確にするため重要である。

原三角測点は、近代日本の地図作成の根幹を担った文化的価値を有するにも関わらず、現存が確認されている3点はいずれも文化財に指定または登録されていない。本研究では、現存する3つの原三角測点のうち、館澤彦および八木橋則正が担任して設置・埋石した米山と白髪岩の原三角測点標石の形態、岩石同定および刻字記載と比較を行う（館，1916）。また、原三角測点が設置された背景、文化観光やエコツーリズムの活用可能性および文化的遺産としての重要性に関して議論するため、白髪岩の原三角測点の設置場所周辺の植生と地形・地質調査を行った。

地質・植生調査は、車道から原三角測点までの徒歩最短ルートである杖植峠付近から白髪岩山頂までで行った。このルート周辺の地質は、ジュラ紀付加体の秩父帯北帯柏木ユニットおよび中生代白亜紀の堆積岩が分布する（たとえ

ば、久田ほか，2016）。秩父帯北帯の柏木ユニットは、下位から玄武岩質火山岩類、チャート、珪質凝灰岩、泥岩の海洋プレート層序を呈する館サブユニットと、砂岩、砂泥互層、石灰岩、チャート、玄武岩質溶岩および珪質凝灰岩のブロックを含む泥質混在岩で構成される萩平サブユニットに区分される（松岡，2013）。また、柏木ユニットのチャートからは、ペルム紀の放散虫およびコノドント（小池ほか，1980；指田，1992）ならびに後期ジュラ紀の放散虫（Hisada et al., 1986）が産出している。

方法

米山と白髪岩の原三角測点標石のそれぞれについて、形態、岩石同定および刻字記載を行った。形態は、上面の辺の長さのみノギスで計測し、その他の長さは巻尺で計測した。米山の標石は地面に埋石されているため、標石の高さ（斜辺の長さ）は上面から台座または地面までの長さを参考値として計測した。白髪岩の標石は台座に設置されており、米山の標石は地面に埋石されている。標石そのものの正確な高さを計測することはできないが、標石の最低高さを示す情報として意味があり、石材の大きさを推定するために必要であるため計測した。標石の石材の同定は、標石表面の最も岩石の性質が表れている部分を選定し、ルーペを用いて行われた。

標石の刻字記載と比較を行うため、刻字のある標石表面の拓本を取った。拓本は刻字のある標石の面に濡れた紙をあて、墨を含ませたタンポを使って文字を写し取るいわゆる湿拓法を採用した。紙は中国製の画仙紙を用い、これを表面に当てスプレーで水を噴霧して画仙紙のたるみのないように端をテープで仮止めした。画仙紙をスポンジおよびあて布をした刷毛で叩き密着させた。画仙紙の水分を適度に蒸発させてから、適量の墨をタンポに付け墨の量を（2つのタンポを用いて）調節しながら貼り付けた画仙紙へ文字が読める程度まで軽く叩きつけた。湿拓には、濡れた鳥の羽のように黒光りさせて文字をくっきり写し取る烏金拓と、蟬の羽のように薄く透明感を残す蟬翼拓がある。標石は雨風を受けて文字が摩耗しており、石材も風化しているため、このような状態に比較的適している蟬翼拓を採用した。

白髪岩の原三角測点には、御荷鉾スーパー林道の杖植峠付近（3～5台程度駐車可能）まで車等で移動し、そこから徒歩約50分でたどり着く。御荷鉾スーパー林道へ至る主なアクセス方法は、群馬県甘楽郡下仁田町の青岩・平原集落を経由したルートと甘楽町秋畑集落を経由したルートが

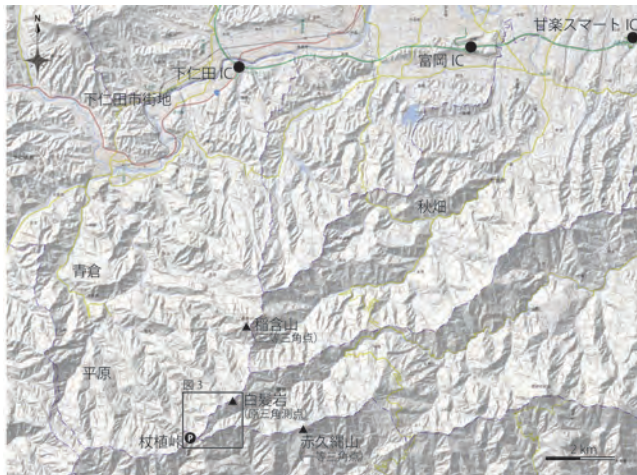


図2. 群馬県白髪岩の原三角測点を含む周辺地図

ある(図2)。本研究では、環境省自然公園指導員、群馬県レッドデータブック調査員および群馬県自然環境調査研究会の会員である共同研究者らが徒歩ルート上の植生調査を行った。また、同様に徒歩ルートの岩石種と分布の調査を行い、ルートマップを作成した。

現存する原三角測点は内務省地理局が設置したものであるが、内務省地理局は現存しない。内務省地理局の測量業務は参謀本部を経て現在の国土地理院へと引き継がれているため、原三角測点標石の所有者は国土地理院となるはずだが、国土地理院は原三角測点標石の所有権を放棄している。したがって、拓本をとるための所有者からの許可は得ることができない。設置位置は国有林の境界と考えられるため、米山の国有林を管理している森林管理署に入林許可申請を行い、申請目的に拓本の取得の旨を記載した。白髪岩の標石調査と拓本取得は、森林管理署の職員が同行のもと行った。

文化財指定または登録は、一般的には該当する文化的物件が設置されている場所の行政機関が主体的に検討するため、原三角測点の正確な設置位置は極めて重要である。本研究の一部として、森林管理署の境界標管理の実施日と同日に原三角測点調査を行い、原三角測点の正確な設置場所を簡易測量で明らかにした。

結果

植生・地質

杖植峠付近の駐車場から白髪岩山頂までのルート周辺において、植生、地形および地質調査を行った。植生調査では里見(2009)を参考に、駐車場付近の林道脇(A群)、主に尾根沿いの登山ルートの北または北西斜面(B群)、

同様に南または南東斜面(C群)、山頂近くの岩場(D群)および山頂(E群)に区分した(図3)。A群はヨツバヒヨドリ、キオン、メヤブマオ、アカバナ、ソバナ、ヒメジョオン、イタドリ、ススキ、オオバコなど、B群はカラマツ、ミズナラ、ダケカンバ、サワシバ、クマシデ、オニイタヤ、オオイタヤメイゲツ、ミヤマアオダモ、ブナ、リョウブ、ナツツバキなどが見られ、林床はミヤコザサが分布する(図4a)。C群は、ミズナラ、ダケカンバ、サワシバ、クマシデ、オオイタヤメイゲツ、リョウブ、ナツツバキ、オオヤマザクラ、ヒトツバカエデなどが見られ、B群同様に林床はミヤコザサが分布する。D群は、アセビ、アカヤシオ(図4b)、ヤマツツジ、サラサドウダン、アブラツツジ、コメツツジ、トウゴクミツバツツジなど、E群はミズナラ、ダケカンバ、クマシデ、オオイタヤメイゲツ、リョウブ、ヤマツツジ、コハウチワカエデ、ホソエカエデなどが自生する。

杖植峠付近の駐車場の登山口の斜面および200 m程度までの尾根沿いには硬質な灰色砂岩が分布する(図3)。ミヤコザサが繁茂している平坦面や緩斜面にはほぼ露頭は見られないが、斜面や突出した岩塊はすべて層状チャートまたは層状のチャートと頁岩の互層であり、褶曲の程度は緩いものから著しいものまでさまざまである(図4c, d)。多くの場合、チャート岩塊の堆積構造は測定可能であり、例えば標高1453 m付近の灰色チャートは $N61^{\circ} E15^{\circ} NW$ を、登山道上の標高1477 m付近の白色チャートは $N39^{\circ} W27^{\circ} NE$ を示す。これらの岩塊以外の平坦面および緩斜面は、比較的脆い混在岩(チャートブロックのまわりに分布するマト



図3. 白髪岩の原三角測点付近の植生・地質ルートマップ. P:駐車場



図4. 白髪岩周辺の植物、岩石および調査状況写真。a) 登山道および緩斜面や平坦面に自生するミヤコザサ林床, b) 白髪岩山頂付近のアカシオ, c) ロープが設置されているチャートの露頭, d) 白髪岩周辺に分布する典型的な層状チャートの露頭, チャートブロックと少量の頁岩ブロックを含む泥質混在岩のe) 研磨片写真およびf) 偏光顕微鏡写真(オープンニコル), g) 原三角測点標石の簡易測量風景, h) 国有林と民有地境界を示す境界標。ただし, ch:チャート, ms:泥岩, rch:放散虫化石が産するチャート, sh:頁岩。

リックス)が分布する。混在岩は、少量の頁岩ブロック、多くのチャートブロックおよび泥岩マトリックスであり、チャートブロックの中には放散虫を多産するものも見られる(図4e, f)。登山ルートのはほとんどの部分は平坦面または緩斜面で安全に歩くことができるが、長さ2 m程度のロープが設置されているチャート岩塊と、アカヤシオが自生する山頂付近のチャートの岩場は滑落に注意する必要がある。

原三角測点の設置状況と形態

国有林と民有地の境界には境界標が設置されており、それぞれの境界標には順番に通し番号がつけられ管理されている(図4h)。森林管理署職員の協力により、白髪岩の原三角測点標石の設置場所を簡易測量で調査したところ、境界標336番の位置にあるのが原三角測点の標石であることが明らかになった(図4g)。つまり、白髪岩の原三角測点の標石は、境界標の役割を担っており、国有林・民有地境界に設置されていることがわかった。

白髪岩山頂付近と米山山頂付近の原三角測点標石は、いずれも錐となる頂点を切頭した上部切頭四角錐形であり、上面の角がそれぞれ東西南北の方角を指すように、前者は台座の上に設置(36度9分2.3秒, 138度49分17.1秒)され、後者は直接地面に埋石・設置(37度17分23秒, 138度29分2秒)されている(図5a, b)。白髪岩山頂付近の原三角測点標石の台座は、図5cで示すように2枚の板状の石材で構成されている。南西側の台座は幅約32 cm(約1尺)、奥行約62 cm(約2尺)、高さ約18 cm以上であり、北東の台座は幅約30 cm(約1尺)、奥行約62 cm(約2尺)、高さ17 cm以上である。ただし高さは、台座の上面から地面までの高さ板状の石材の最低の高さを示すために記録した(地面に埋石されているため石材の真の高さは計測不可)。平行に並べられた板状の石材2枚は、原三角測点標石が入る台座となるように正方形に加工されている(図5a, c)。この台座には二か所の留め繋ぎ加工が見受けられる。一方、地面に直接埋石された米山山頂付近の原三角測点標石に台座はなく、北西方向に傾いている(図5b)。標石を上から鉛直に見下ろした模式図において、上面の辺をそれぞれa, b, c, d、上面から下面への斜辺をそれぞれe, f, g, hとして長さを計測した(図5d, 表1)。ただし、斜辺の長さは上面から台座または地面までの計測可能な範囲の長さを計測した。また、標石の北東、東南、南西、北西側面に刻された文字を記録した(表1)。上面の辺の長さの範囲は、白髪岩標石で約14.7～約14.9 cm、米山標石で約14.6～約14.9 cmである。斜辺の最大長さは、白髪岩標石で約43.6 cm、米山標石で

約38.3 cmである。

白髪岩標石の台座は蘚苔類で覆われている。白髪岩と米山の標石の表面の大部分は蘚苔類や地衣類で覆われているが、石材となった岩石の性質が一部でかろうじて観察できる(図5e, f)。白髪岩標石は、輝石および斜長石の斑晶鉱物ならびに淡灰色の基質(石英を含む)で構成されるデイサイトである。輝石は最大幅1.5 mm、最大長さ5 mm以上であり、長い輝石の幅は比較的小さく(幅数百 μm)、長柱状～針状を呈することで特徴づけられる(図5e)。米山標石は白髪岩標石と比較するとまだ地衣類に覆われていない部分の面積が広く観察しやすい(図5f)。米山標石は、最大2, 3 mm程度の短柱状輝石および1 mm以下の斜長石を斑晶とし、灰色の基質を有する輝石安山岩である。

標石表面の刻字

白髪岩と米山の標石はいずれも3つの側面に文字が刻されているが、刻された内容と面の方位が異なる(図6)。また、白髪岩標石の上面には対角を結ぶ2直線(×印)が刻まれている。側面に刻された文字を北東面、南東面、南西面、北西面の順に常用漢字で表すと、白髪岩標石は「原三角測点」、「明治十五年十月」、刻字なし、「内務省地理局」であり、米山標石は「明治十五年八月」、「原三角測点」、「内務省地理局」、刻字なしとなっており、設置年月の刻字には楷書体が、「原三角測点」および「内務省地理局」の刻字には隸書体が用いられている。標石の拓本に基づき細部を確認すると、隸書体で刻まれた標石側面「原三角測点」の「原」は雁垂れ(厂)ではなく、麻垂れ(广)、「角」の下部は肉であり、「点」の偏、旁、脚もそれぞれ特徴的である(図7)。同様に隸書体で刻された「内務省地理局」では特に「地」の旁が特徴的である。また、楷書体で刻された設置年月のうち、明治の「明」は日偏ではなく目偏が刻まれている。

考察

白髪岩および米山の原三角測点標石の形態

計測した上面の辺の長さに基づく、上面は5寸(1寸は約3.03 cm)の正方形になるように成型されたと思われる(表1)。米山の標石の高さは地面に埋石されているため推定することはできないが、白髪岩標石の斜辺の最大長さ(上面から台座までの長さ)が約43.6 cmであり、台座の上面から地面までの最大高さが約18.3 cmであることを考えると、斜辺の長さを2尺(1寸は約3.03 cm)として成型した可能性が高い。

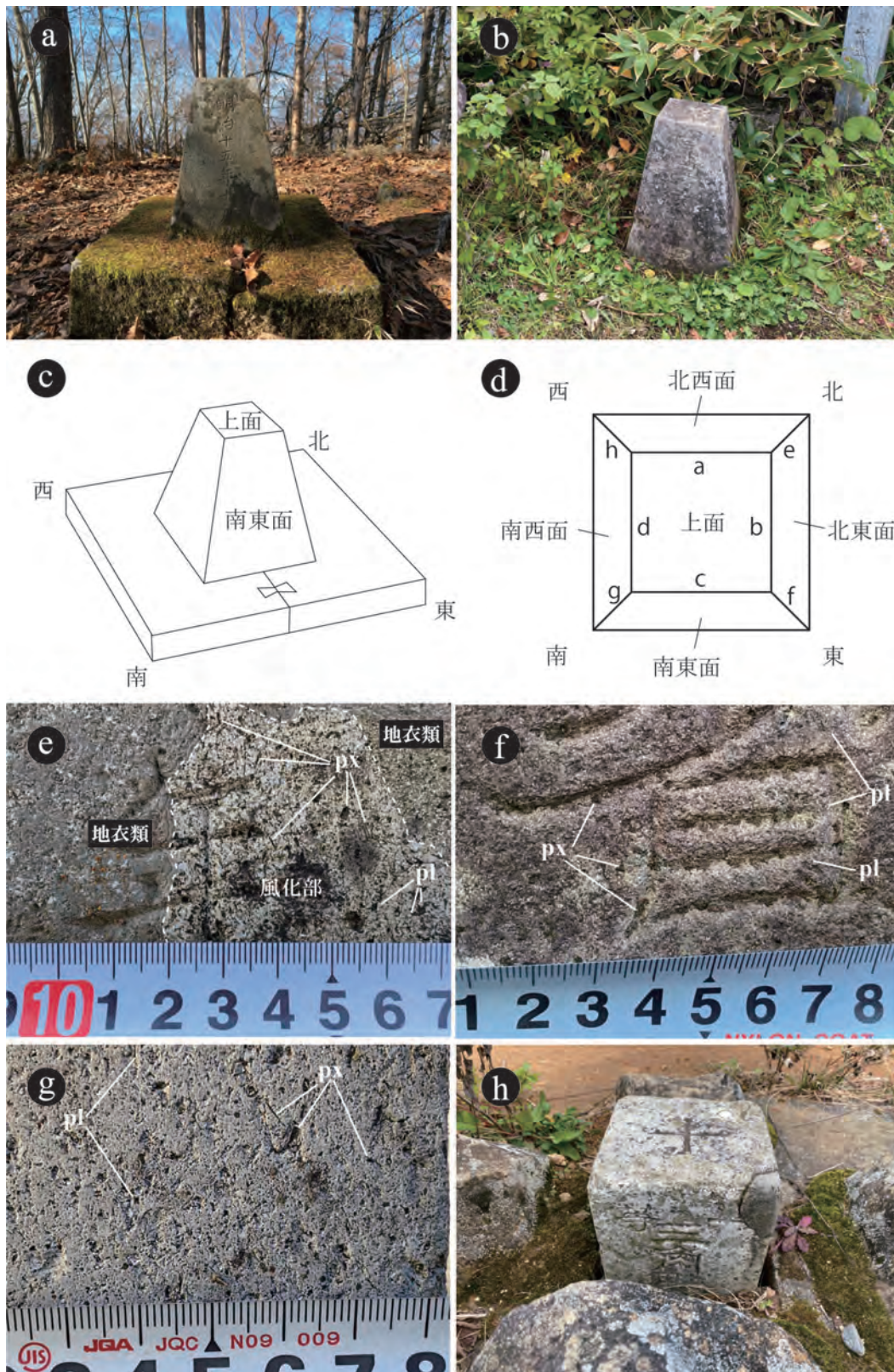


図5. a)白髪岩およびb)米山の原三角測点標石の埋石・設置状況写真, c)白髪岩標石と台座の模式図, d)標石を情報から鉛直に見下ろした模式図(ラベルa-dは上面の辺, e-hは上面から下面への斜辺を指す), e)白髪岩およびf)米山標石の接写写真, g)青木石材店作業場付近における明治21年の櫛石製石宮の接写写真, h)米山山頂の一等三角点。ただし, pl:斜長石, px:輝石。

表1. 白髪岩および米山石標の上面の辺(a-d), 上面から下面への斜辺(e-h)のサイズおよび側面の記載内容

	a	b	c	d	e	f	g	h	北東面	南東面	南西面	北西面
白髪岩	14.9	14.85	14.75	14.7	40.9	43.6	40.7	39.9	原三角測点	明治十五年十月	—	内務省地理局
米山	14.9	14.8	14.8	14.6	33.9	37.3	38.3	34.9	明治十五年八月	原三角測点	内務省地理局	—

	白髪岩標石	米山標石
北東面	 <p>原三角測点</p>	 <p>明治十五年八月</p>
南東面	 <p>明治十五年十月</p>	 <p>原三角測点</p>
南西面	<p>刻字なし</p>	 <p>内務省地理局</p>
北西面	 <p>内務省地理局</p>	<p>刻字なし</p>
上面	 <p>×字</p>	 <p>刻字なし</p>

図6. 白髪岩および米山標石の側面と上面ならびに刻されている文字(常用漢字を使用)・記号

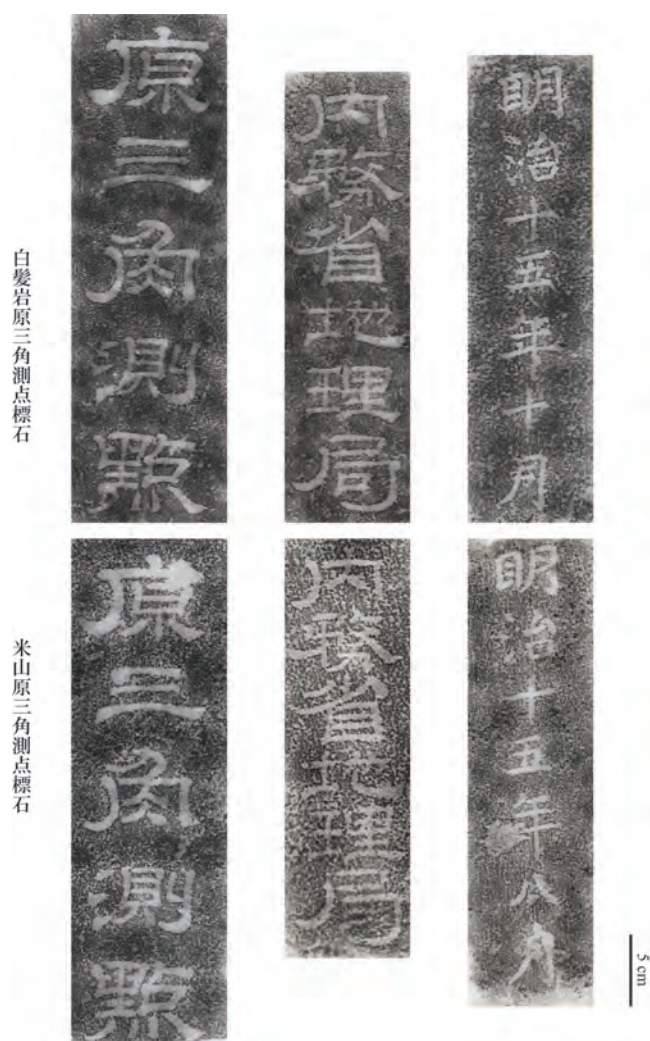


図7. 白髪岩および米山の原三角測点標石の側面の拓本

白髪岩の原三角測点設置位置

白髪岩の原三角測点標石は、チャートブロックと泥質混在岩マトリックスで構成されるメランジュという地質体のチャートブロックからなる白髪岩頂上付近に設置されている。メランジュとは、地質図スケールで見たときに泥岩などのマトリックスの中に海洋性岩石がブロックとして含まれる地質体である。メランジュは多くの場合、海洋プレートの沈み込みに伴いその一部が大陸または島弧側に剥ぎ取り・押しつけられる付加体であり、一般的にマトリックスの泥岩はその作用によって変形作用を受けている。硬質のチャートブロックと変形作用を受け比較的脆い泥岩が構成するメランジュの地形的特徴は、マトリックスである泥岩の風化・浸食が進行した結果、緩斜面や平坦面をつくり、風化・侵食されづらいチャートブロックが突出することであり、同様の地形はその他の付加体分布域でも見受けられる（群馬県内ではたとえば、南牧村熊倉周辺や上野村天丸山周辺など）。つまり、地質・地形的特徴が遠方まで見渡

せる条件が整っていないとまらない三角点設置場所の要件を満たしていた。

白髪岩で実施した簡易測量の結果、原三角測点標石は国有林・民有地境界上に設置されていることが確定した。ただし、国有林と民有地の境界が行政界と必ず一致するとは限らないため、市町への確認をとる必要がある。また、原三角点標石が国有林と民有地の境界を示すために設置される境界標（336番）の代わりとされていることが確認され、この原三角測点標石は現役で境界を示す役割を担っていることが明らかになった。森林管理署で管理されている境界標は、標石頭部に赤い印をつけるため赤スプレーなどで着色される。しかしながら、原三角測点には赤スプレーで着色しないことを下仁田町教育委員会文化財保護係が森林管理署に相談・依頼した過去の文書が下仁田町教育課文化財保護係に残されている（非公開資料）。つまり、白髪岩山頂周辺の国有林の境界管理が始まった時から現在まで、実は原三角測点標石の存在は森林管理署職員等によって認識され続け、近年では下仁田町教育課文化財保護係によりこれを保護する動きがあったことが明らかになった。

刻字の比較および評価

石碑や看板などでは、揮毫者と刻者の署名が見られることがある。揮毫者や刻者、文字の特徴などは文化的資料の製作背景に関する情報であり、資料の文化的価値を量るうえで重要な情報である。原三角測点のような実用的標石には、多くの場合、揮毫者・刻者の署名は遺されていない。本論では、白髪岩と米山の原三角測点標石に遺された刻字の比較・評価を行い、製作背景に関して考察する。

原三角測点の標石に刻されている楷書体と隸書体はどちらも漢字の代表的な書体であり、楷書体は現在の日本で一般的に使われている。一方、紀元前3世紀から使われ始めた隸書体は、現在の一般的な書体としては使われていないが、表札、社名等を記す看板、ロゴなどに用いられることがある（佐野，1988；金木，2017）。他の書体と比較して扁平な形を特徴とする隸書体は、長い歴史のなかで秦隸、古隸、八分隸などの多様な書風を発展させた（佐野，1988）。前漢時代後期に一文字の中に一ヶ所表現する波磔はたたくを特徴として発展・定着した。さらに同じ隸書体の文字でも、文字の識別に関わるような文字の構成部位の違いや、線の太さ、曲直きよくちよく、角度、付ける・離す、払う・止める、跳ねの有無などで表現される字形が特に多様であることが隸書体の特徴である。日本の学校教育で習う楷書体にお手本があるのと同様に、一般的に隸書体は過去の石碑や書物に記録された書風や字形に倣う。ただし、隸書体は同じ文字

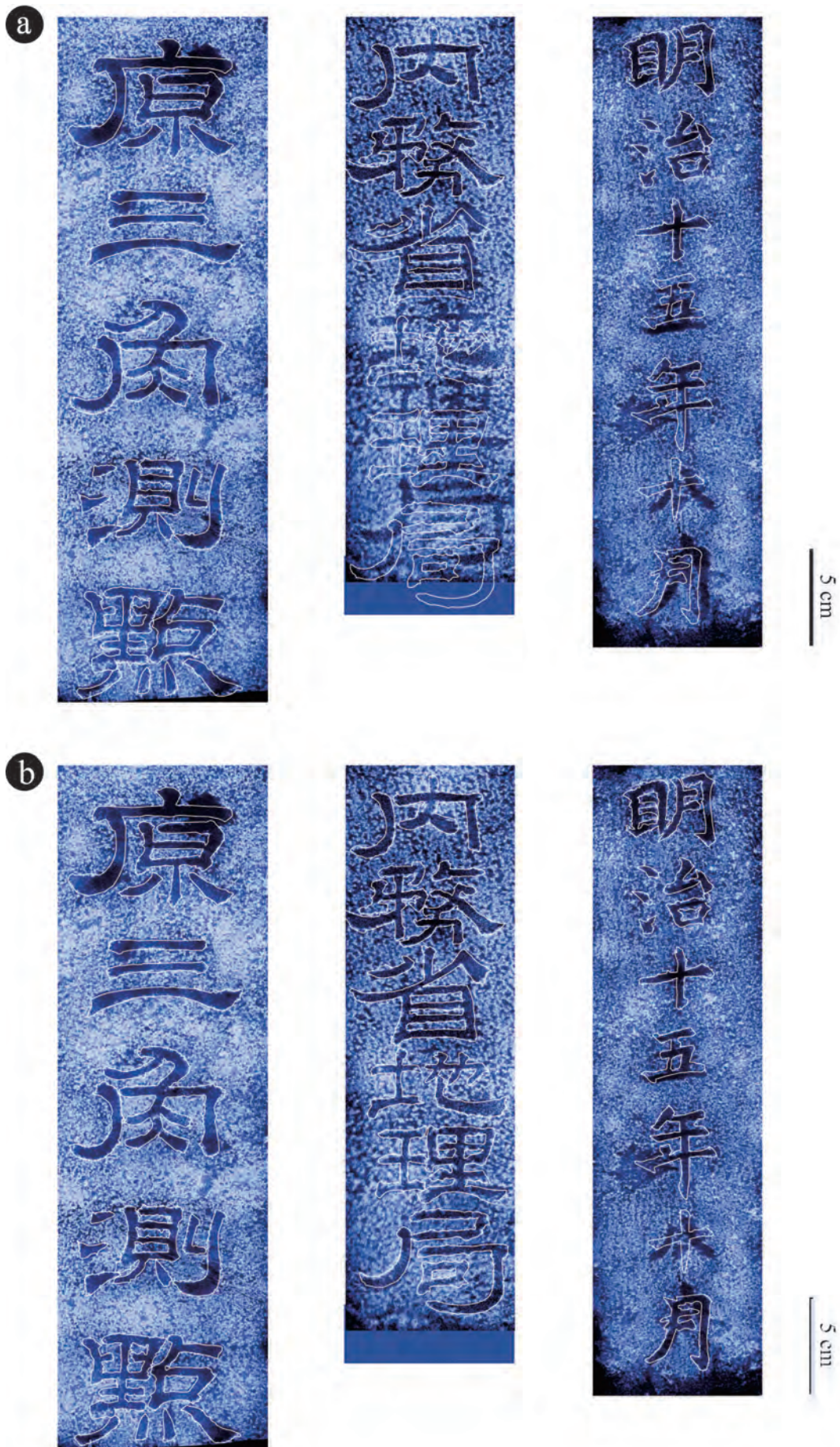


図8. 米山標石の拓本(図7)の白黒を反転させ、白髪岩標石の刻字の外形をトレースしたものを重ねた刻字比較図。a)各文字の位置・角度の補正は行わず、それぞれの文字列(原三角測点, 内務省地理局および設置年月)の第一画の起筆位置を重ねた図。b)すべての文字についてそれぞれの起筆位置で重ねた図(ただし、設置月は文字が異なるため、この限りではない)。

でも書風や字形が多様であるため、それらは字典としてまとめられている（たとえば、伏見編，1989；二瀬編，1995；高木，2000など）。

白髪岩と米山の原三角測点標石の刻字の比較を行うため、白髪岩の標石の刻字の拓本における刻字の外形を白線でトレースしたものを、米山の標石の拓本の白黒を逆転させた画像に、各文字列（「原三角測点」、「内務省地理局」および設置年月）の第一文字の第一画起筆部に重ねた（図8a）。文字列の長さ（最初の文字の最高点から最後の文字の最低点までの長さ）は、白髪岩と米山の標石において「内務省地理局」はそれぞれ約30.6 cmと約28.4 cmであり、白髪岩の方が約2.2 cm長い。一方、「原三角測点」はそれぞれ約31.7 cmと訳31.5 cm、設置年月はそれぞれ約34.8 cmと約34.7 cmでほぼ同様（文字列の長さの差はそれぞれ約0.2 cmと約0.1 cm）である。

次に、全ての文字について、それぞれの文字の起筆部で重ねると、若干の太さの違いと幾つかの部分で長さの違い

は見られるものの、文字列においてその他の文字の大きさおよび字間は似ており、字形は同一である（図8b）。ただし、設置年月については、「明」の目偏の第三、四画目の刻字位置および「五」の文字の縦の長さに違いが見られる。

前述のとおり、隸書体は同じ文字でも様々な字形が存在するため、原三角測点標石に使われた文字の特徴を6冊の字典等に基づき考察する（藤原編，1970；北側編，1987；佐野，1988；伏見編，1989；二瀬編，1995，高木，2000，金木，2017，図9）。隸書体は、同じ文字でも画数が異なる場合があるため、本研究では特に記載していない場合、常用漢字の画数に準じて記載した。

隸書体の「原三角測点」の「原」には雁垂れではなく麻垂れが使われている（図9a）。麻垂れの「原」は曹真残碑、石門頌、乙瑛碑、禮器碑陰、西嶽華山廟碑、鮮于璜碑陰、魯峻碑陰、熹平石經、張遷碑陰で使われている。雁垂れの「原」はさらに雁垂れの下に点がある皇帝三臨辟雍碑、左棻墓誌陰や点のない鐵山刻經、衡方碑の例が挙げられ



図9. 白髪岩標石の刻字の外形のトレース(a～vは本文における特徴の記載部分)

る。麻垂れの払いの最低点が右下の「小」の第二画の最低点と同様であることは、標石の「原」の特徴的な部分であり、同様の例は見受けられない(図9b)。西周の時代を起源とする「原」の字形は崖を意味する厂(カン)と泉の組み合わせで、崖から湧いている泉(水源)を意味すると言われている(落合, 2022)。家屋の象徴である麻垂れとする異形が秦代から隸書まで使われており(落合, 2022)、これが「原」の字として刻まれている。米山山頂付近の北側に水場はあるが、白髪岩山頂付近には水場がなく、水源を意味する麻垂れの原が設置場所の周辺環境の特徴を反映して選ばれた字形であるとは考えづらい。「三」の横画の長さは第一画≒第二画<第三画であり(図9c)、乙瑛碑や礼器碑と同様である。第三画の上向き弓状の横画および明確な波磔も同様に特徴と言える。この他に、鮮于璜碑陰のように第一画<第二画<第三画とするものや、馬王堆帛書のように第一画≒第二画≒第三画とするものがある。「角」は第三画以降が「肉」になっており(図9d)、同様の字形は隸辨の劉寛碑でのみ確認される。他には、張角等字残碑などで見られる第三画以降が常用漢字と同じもの、曹全碑などで見られる第六画の縦画が最下部まで伸びているもの、馬王堆帛書で見られる第五画以降が「大」の字になっているものなどがある。標石の「角」の第一画の終筆の位置が第三画の始筆の位置より右にあることは特徴的であり、このような書例は見受けられない(図9e)。標石の「測」のさんずいは全て右上向きであり、字典の「測」に掲載されている書例に同様の特徴は見受けられない(図9f)。また、第四画の終筆の位置が第三画の終筆位置とほぼ同じである例も見受けられない(図9g)。さらに、第十一画の形は、縦画と右跳ねで構成されているが(図9h)、他にこのような例は見受けられず、隸辨では横画またはやや右斜め上向きの横画、西狹頰では点画として書かれている。「点」は日本で旧字とされている「點」(部首が「れつか」ではなく「黒」)の動用字(偏と旁などの文字の構成部分が入れ替わっても、発音や意味が同じ漢字)である「點」が使われている。標石の刻字では、第九画(「占」の第二画)が斜画であり終筆が第十画の縦画の起筆に重なっている(図9i)。これと同様の字形は桂馥による書に出てくる「點」の字に見られるが、第九画を縦画とする例が多い。また、隸書体で「點」と書かれた事例は黄易による書が挙げられるが、鄧石如や奚岡による書では部首を黒とする「點」と書かれている(図9j)。

「内務省地理局」の刻字について、「内」は第一画が大きく湾曲しており、終筆は左上を向いている(図9k, l)。同様に大きく湾曲した例は見られないが、第一画を左払いと

して終筆が左上向きの類似例は管洛墓碑陰や魏の上尊號奏で見受けられる。その他、第一画が縦画で止めた終筆の馬王堆帛書や、払いの終筆が左上向きをしていない衡方碑などの字形がある。「務」は矛偏の第二画の下部において、白髪岩の標石は横画様の凹みがあるが、米山の標石においてそれは見られない(図9m)。標石の矛偏の字形は、「矛」の第一画は横画と斜画で構成し、かつ第二画を最下部までの縦画とするもので、衡方碑および何紹基で見られる。これ以外には、樊敏碑で見られる第一画と第二画が逆三角形状となり第四画の縦画がその下から伸びる字形や、張景造土牛碑、衡方碑、張遷碑などで見られる常用漢字にはない縦画の第一画から始まる字形がある。また、「務」の最終画(「力」の払い)は、ほとんどの例では偏の第四画の縦画の送筆(始筆と終筆の間)の横や終筆の位置と同じ高さであるが、標石の刻字では第四画の縦画の下となっており、このような字形は見られない(図9n)。標石の「省」における第三画と第四画のそれぞれの起筆が繋がっており、同様の字形は劉熊碑や石鈔墓碑で見られる(図9o)。この他、張景造土牛碑などで見られる第三画の送筆から第四画が始まる字形や、居延漢簡に見られるように第三画の終筆から第四画の起筆が始まる字形がある。標石における「地」の第六画は左払いとして総画数を七画としており、同様の字形は淮源桐柏廟碑、玄宗による石台孝経、隸辨で見られる(図9p)。この字形以外では、常用漢字と同様に「地」の第六画を最終画とするものが見られる。「局」の第一画の起筆と第三画の起筆は、離れている字形(図9q)と付いている字形があり、第三画の送筆と第四画の始筆も離れている字形(図9r)と離れていない字形がある。

設置年月は、楷書体で刻されており、「明」の偏が目偏であることと、①目偏の第五画の起筆が第一画より左に、②第五画の終筆が第二画より右に、そして③第二画の終筆が第五画の送筆より下にある点が挙げられる(図9s)。「明」の偏は、日、目、冂とする場合がある。また、目偏は、①から③までを満たす楷書は孔子廟堂碑が挙げられるが、①と②のみを満たす洛神賦十三行や、第五画の終筆が第二画の送筆と交わらない九成宮醴泉銘、孟法師碑などがあり、字形の多様性に富む部分である。楷書体で刻まれた設置年月の「明治」の「明」は日偏ではなく目偏が使われている。中国の殷の時代の「明」にあたる甲骨文字には二つの系統があり、そのうち日が出た直後に月がまだある「明け方」を原義とする日と月の甲骨文字を組み合わせた字形が起源である(落合, 2022)。殷代には、この字形の偏が「目」の甲骨文字である異形が存在し、そこから東周の時代を経て秦代で刻まれた文字に近い目偏に月の形が作られ

た。落合（2022）は、目偏に月の「明」を「月を見ている様子」と推測している。この字形は秦代を経て隸書体として使われるようになる（落合，2022）。原三角測点の設置日付の「明」を取って目偏とした理由が気になるところであるが、書体や字体の選定および揮毫者に関する資料は残されていない。「治」のさんずいについて、第一から三画までの間隔、点、角度に字形の多様さが一般的に見られるが、白髪岩と米山の標石刻字においてこれらは類似する（図8、図9t）。「年」の第六画の縦画も特徴が出やすく、長さや終筆を縦に払う、左に払う、止める、左に跳ねる字形がある（図9u）。白髪岩の標石の「月」の第三、四画の起筆は第一画の送筆より左にあるが、米山の標石においては第三画の起筆が第一画の送筆より左にあることは確認されない。

以上の刻字の比較と評価をまとめると、「原三角測点」については、字形、文字の大きさ、文字の間隔が酷似している。「内務省地理局」については、字形および文字の大きさが酷似しているが、文字の間隔に明らかな違いが見られる。また、設置年月日については、「五」以外の文字の大きさは似ており、字形は類似しているものとそうでないものが混在している。多様な隸書体の字形のなかでも同じ字形が使われていることや文字の大きさの類似性の高さに基づくと、白髪岩と米山の標石における「原三角測点」および「内務省地理局」が異なる人物によって揮毫されたものを参考に刻されたとは考えづらい。同じ字形と文字の大きさでありながら、文字の間隔に違いが見られる結果は、「原三角測点」と「内務省地理局」は予め揮毫され一文字ごと複製された資料に基づき刻された可能性を示唆する。設置年月の比較・評価に基づくと、類似している部分とそうでない部分があり、少なくとも予め用意された資料に基づき刻されたとは考えづらい。異なる揮毫者によるものか、同一の揮毫者がそれぞれの標石のために揮毫したものかは不明である。

原三角測点標石の文化的価値

「関八州第三角測量」とそれを引き継いだ「全国三角測量」は、全国一等三角測量を展開する目的において実施された。この時に設置された原三角測点は、現在全国に設置されている三角点の礎であり、これまでに現存が確認されている3点の原三角測点標石は、日本における近代三角測量文化を示す重要な文化的資料と考えるのが妥当である。

白髪岩の原三角測点標石の岩石記載により、これは長柱状・針状の輝石を含むデイサイトであることが明らかになった。この特徴を有するデイサイトは南牧村で採石され

ている柵石という石材名のデイサイトと一致する。現在、稼働している柵石の採石場は、青木石材店が所有する採石場のみである。南牧村には柵石製の石碑等が多数見られるが、青木石材店の作業場付近に、設置年が原三角測点の標石と近い明治21年の柵石製石宮が見られたため、これと白髪岩の原三角測点標石の石材表面を比較・確認したところ、両者はほぼ同様の記載岩石学的特徴を有することがわかった（図5g）。米山と雲取山山頂に設置されている原三角測点標石の石材の起源の同定は今後の課題であるが、白髪岩の標石については南牧村で採石され、それが加工されたのちに設置場所まで運搬された下仁田町経由の運搬ルートが推定される。これは原三角測点標石の運搬ルートが推定された初めての報告である。また、本研究は、白髪岩の原三角測点標石が、近代文化的資料でありながら、国有林の境界標として現在も活用されていることを明らかにした。これは現存する原三角測点としては初めての例である。

現存する原三角測点標石のうち、雲取山と米山は一等三角点へと引き継がれたが、白髪岩の原三角測点のみ引き継がれずこの付近の一等三角点は改めて赤久縄山に設置された（図2）。現在、雲取山と米山の一等三角点には一等三角点を示す標石が設置されており、原三角測点の標石はその近くに設置されている（図5h）。新たな一等三角点が設置される引き継ぎの際に、雲取山と米山の原三角測点標石は山頂付近の現在設置されている場所に移設された可能性が高い。つまり、現存している原三角測点標石のうち、設置当初と同じ場所に設置されたまま保存されているのは白髪岩の原三角測点標石のみであると考えられる。

現存が確認されている原三角測点標石はいずれも文化財に指定・登録されていない。文化財の指定・登録を検討する際、対象物の文化的価値が学術的に示されていることが重要であるが、原三角測点に関わる先行研究は極めて乏しいことが理由のひとつであると考えられる。

現存する3点の原三角測点標石はいずれも行政境界上または行政境界付近（測量を行わないと正確な設置位置は把握できないため）に設置されている。原三角測点標石の認知度が低いため、公式な現代測量で正確な位置の把握がされていない。行政境界付近に設置された標石の詳細な位置が不明であるため、文化遺産の指定・登録を主体的に行う自治体が自らの自治体内にある資料か判断できず、保護・保全だけでなく調査・研究も自治体主導で着手しづらいのは当然のことと言える。測量業務に関わる予算を誰が支出するかという問題があるが、まずは測量に基づく標石の設置位置の詳細を明らかにすることが先決であり、その後で当事者となる自治体が主導して文化的価値の検討を進める

ことが望ましい。今後、原三角測点標石の文化的価値を正しく認識し、保護保全・活用等に着手するためには、行政境界付近にある文化的資料であることを意識しながら多様な利害関係者と連携して進める必要がある。

まとめ

白髪岩と米山の山頂付近に埋石・設置されている原三角測点標石の形態と刻字の比較を行い、さらに白髪岩標石周辺の簡易測量、植生、地質・地形調査を行った。これらの調査から以下のことが明らかになった。

- ・杖植峠から白髪岩原三角測点までの植生および地形・地質の特徴を示した。チャートブロックと泥質混在岩で構成される泥質メランジュ分布域の地形的特徴が、白髪岩原三角測点の設置要件を満たした背景になっていることを示した。また、植生を含めたベースライン調査が、将来的なエコツーリズムで活用されることを期待する。
- ・原三角測点標石の上面は5寸四方であり、白髪岩標石の斜辺の長さは2尺とした石材を成型した可能性が高い。
- ・白髪岩における原三角測点標石が櫛石製であることを初めて同定し、南牧村を産地とする櫛石が下仁田経由で白髪岩まで運搬されたルートをはじめて推定した。現存する原三角測点標石のうち、石材運搬ルートが示されたのは初めてのことである。
- ・白髪岩と米山の原三角測点標石の刻字の比較・評価を行い、両者における「原三角測点」および「内務省地理局」が同一人物によって揮毫され、予め一文字ごと複写された資料に基づき刻された可能性を初めて示した。
- ・同様に、設置年月の刻字は、類似した部分とそうでない部分が混在しているため、予め用意された上記同様の参考資料に基づき刻されたとは考えづらい。ただし、それぞれの標石が同じ揮毫者により別の時に揮毫されたものか、異なる揮毫者により揮毫されたものかは不明である。
- ・白髪岩の原三角測点標石は、明治に初めて設置されてから現存が確認されている原三角測点標石のなかでは唯一移設されていない標石である可能性を示した。

謝辞

久田健一郎博士には丁寧な査読をいただき、本稿が大きく改善された。心より感謝の意を申し上げる。白髪岩の原三角測点の簡易測量及び境界標調査を実施していただいた林野庁関東森林管理局群馬森林管理署の高橋和康氏、黒沢晴男氏、佐藤さつき氏に厚く御礼申し上げます。また、岩石

研磨片の作成にご協力いただいた群馬県立自然史博物館資料整理ボランティアの佐藤真由美氏に感謝の意を表する。

引用文献

- 文化庁(2022):「文化資源の高付加価値化」課題解決への事例集。
https://www.bunka.go.jp/seisaku/bunka_gyosei/bunkakanko/93694501.html (2024年2月1日閲覧)。
- 藤原鶴来編(1970):書源。二玄社、東京、1653pp。
- 伏見冲敬編(1989):隷書大辞典。角川書店、東京、854pp。
- 二瀬西恵編(1995):書作のための隷書事典。木耳社、東京、495pp。
- 後藤信雄(2021):利根の里山。上毛新聞社、32-34。
- Hartmann, R. (2008): Japanische Offiziere im Deutschen Kaiserreich, 1870-1914. In *Japonica Humboldtiana. Yearbook of the Mori Ōgai Memorial Hall, Berlin Humboldt Universität, Bd. 11* (2007), Wiesbaden Harrassowitz: S.93-158.
- Hisada, K., Kishida, Y., and Sashida, K. (1986): Upper Jurassic chert of the Hashidate Group in the Kanto Mountains, Central Japan. *Mem. Osaka Kyoiku Univ., Ser. 3*, 35: 89-94.
- 久田健一郎・富永紘平・関根一昭・松岡喜久次・加藤 潔(2016): 関東山地秩父帯北帯の地質。地質学雑誌, 122: 325-342.
- Ishihara, A. (2010): Das Dreiecksnetz: Gauß und die japanische Landvermessung in der Meiji-Zeit. *TRANS Internet-Zeitschrift für Kulturwissenschaften*, 17: http://www.inst.at/trans/17Nr/1-8/1-8_ishihara17.htm
- 石原あえか(2015): 近代測量史への旅 ゲーテ時代の自然景観図から明治日本の三角測量まで。法政大学出版局、東京、258pp。
- 金木和子(2017): 篆書・隷書学習の応用: 版木を用いた刻字制作と採拓。武蔵野教育学論集, 3: 154-148.
- 北川博邦(編, 1987): 標準清人篆隷字典。雄山閣、東京、639pp。
- 小池敏夫・池崎文也・岡村 晋・高島清行(1980): 関東山地各地の層序ならびに地質構造。日本列島北部における地向斜および構造体区分の再検討(総研A報告書), p. 77-86.
- 松岡喜久治(2013): 関東山地北東部, 秩父帯北帯の柏木ユニット - 岩相, 地質年代および海洋プレート層序 -。地球科学, 67: 101-112.
- 師橋辰夫(1971): 三拾三年乃夢 日本測量野史稿 - 東京実測全図余聞 -。地図, 9: 35-39.
- 師橋辰夫・佐藤 光(1981): 明治初期測量史試論 - 伊能忠敬から近代測量の確立まで -。地図, 19: 31-42.
- 内務省・大久保利通・三条実美(1876): 内務省第一回年報: 自明治8年7月至明治9年6月。1-4, 内務省、東京、278pp。
- 落合淳思(2022): 漢字字形史辞典【教育漢字対応版】。東方書店、東京、1099pp。
- 佐野文雄(1988): 隷書体の成立とその変遷。福井工業大学研究紀要, 18: 357-368.
- 指田勝男(1992): 関東山地東縁部の秩父帯北・中帯。地学雑誌, 101: 573-593.
- 里見哲夫(2009): 下仁田町の植物。下仁田自然学校運営委員会「下仁田自然学校文庫」編集委員会、群馬、129pp。
- 測量・地図百五十年史編集委員会編(2022): 測量・地図百五十年史。古今書院、東京、619pp。
- 須磨漁史(1915): 洋式日本測量野史。三交會誌(陸地測量部), 22: 333.
- 高木聖雨(2000): 標準隷書辞典。二玄社、東京、309pp。
- 館 彦彦(須磨漁史による再掲)(1915): 洋式日本測量野史。三交會誌(陸地測量部), 21: 279-282.