

入水三十三観音石仏の保存修復研究

－ 大理石製石仏のクリーニングと保護処置 －

(受託研究報告 第67号)

西浦忠輝・岡部昌子*・朽津信明

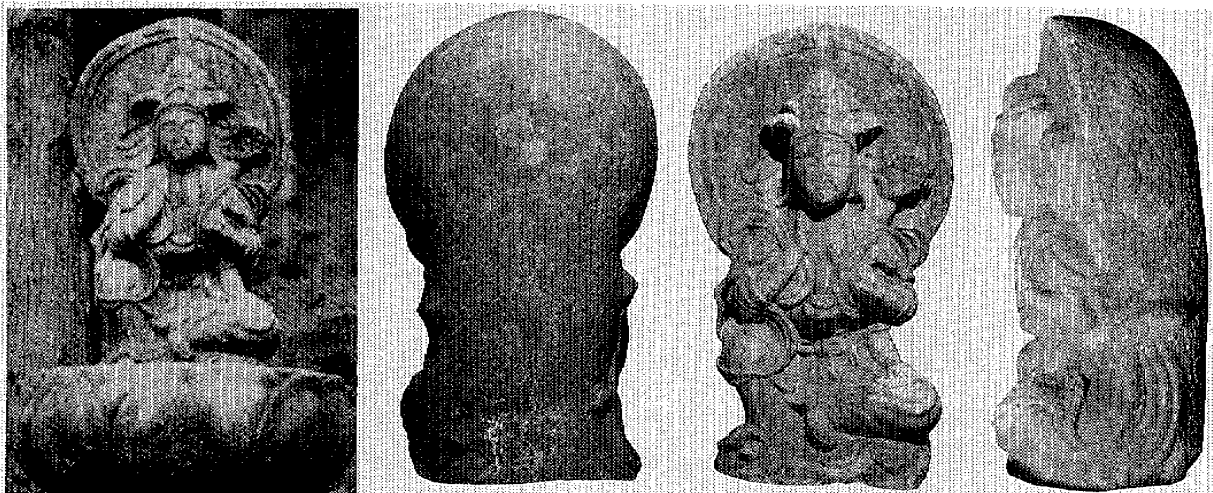
1. は じ め に

入水三十三観音石仏は、阿武隈高地の中央部、福島県滝根町にある結晶質石灰岩（大理石）の表面に浮き彫りにされた磨崖仏群で、1850年に、西国三十三観音巡りにならって、その本尊をこの地に刻み込んだものといわれている。大理石（あるいは石灰岩）製の磨崖仏というのは珍しく、わが国では現在のところ他には類例が知られていない。これは、磨崖仏を彫る対象として、もともと石灰岩があまり好まれなかったというだけではなく、大理石（わが国のものは特に）は化学的にきわめて弱い岩石であり、磨崖仏のように常に風雨に曝される条件下では、保存されにくかったこともあるのではないかと考えられる。すなわち、入水三十三観音石仏の場合は、江戸末期の作品であるため幸運にも現在まで残されているが、もしかしたら他の地域でも、それより古い時代の大理石製磨崖仏が存在していたのに、現在に至るまでの間に失われてしまった可能性も指摘できるのである。逆に言えば、入水三十三観音石仏も近い将来には風化して失われてしまうことが予想され、早急な保存対策が必要とされるのである¹⁾。

入水三十三観音石仏では、第一番石仏（如意観世音座像）だけは例外的に丸彫りであり、他の32体の磨崖仏群から離れた場所に置かれている。32体の磨崖仏群が彫られている場所は険しい山中であり、信仰者が訪れるにはかなりの労力が必要である。このため、第一番石仏だけは入水寺のすぐそばに置き、参拝者がこれを拝むだけで帰ることもできるようにしたのだろうといわれている。

本報告は、この第一番石仏を東京国立文化財研究所に持ち込み、クリーニングおよび保護処置について研究し、実際に処置を行った結果について報告するものである。本処置を行うについては、磨崖仏の処置を想定して、現場で応用可能な方法とした。

2. 第一番石仏（如意観世音座像）



写真－1 入水三十三観音石仏第1番（如意観世音座像）〈処置前〉

* 文化財修復家

2-1. 形状および法量（写真－1）

1) 石仏

形状：前半分を浮き彫りする。後半分は頭部から肩にかけて光背として、正面から見ると円状に、側面から見ると半球状に彫り、その下方は半球から続く棒状に彫っている。六臂。右一手は屈臂し指先を右頬へ近づける。二手は胸前で掌の上に布をかけ如意宝珠をささげる。三手は右膝横で殊朱を執る。左一手は左肩後にて宝輪を執る。左二手は屈臂し宝珠を執る。左三手は左膝上に置く。裳をつけ腹前で紐を結ぶ。天衣をかける。右ひざを立て左膝は引き寄せて座す。

法量：総 高 60 cm 最大幅 36.5 cm (光背幅) 最大奥 26 cm

2) 台座

形状：蓮華座。蓮肉部に蓮弁を16枚刻む。8枚並んでおり、その間から弁先がのぞく形で8枚見える。上面に浅い蒲鉾型の彫り込みがあり、そこに石仏を置く。

法量：総 高 20 cm 最大幅 54 cm 最大奥 54 cm

2-2. 処置前の状態

石仏、台座ともに灰色～薄黒色に着色し、外感からは大理石とは全く感じられない状態であった。阿武隈地域に分布する大理石は、不純物の非常に少ない純白に近い色のものである。それがこの様に変色したのは、石の表面で方解石 (CaCO_3) が溶解し、再び沈殿した際に煤煙等を取り込んだためと考えられる。

石仏には全体に円形、黄褐色の地衣類が着生しており、特に頭部と腕、膝の上面部で顕著であった(写真－2)。地衣類は、台座にも若干見られた。石仏と台座との接触部分(石仏底部、台座高部)には、淡緑色の着色があった。これは、この部分に水が溜まり、藻類が着生していたためと考えられる。

石仏の鼻先が欠失しており、髪部、光背周縁部、蓮弁先端(弁先)や天衣のしのぎ立った部分に欠損および僅かな亀裂が見られる。

3. 処 置

はじめに述べたように、入水三十三観音石仏は、わが国では類例の知られていない大理石製磨



写真－2 地衣類の着生



写真－3 水洗浄(左：洗浄前、右：洗浄後)

崖仏である(第一番を除く)。言い方を換えれば、本石仏の価値は材質が大理石であるというところにあるのであり、本石仏の保存、修復、保守を考える場合には、この点を十分に考慮に入れなければならない。現在種々の汚れにより大理石の美しさを失ってしまっているこの石仏については、従って、まずクリーニングによって大理石本来の美しさを回復させて、その価値を高め、しかる後に必要な保存、修復処置を施すべきであるとの考え方に基づいて処置を行った。文化財としての石造物に対して、このようなクリーニングを行うべきかどうかについては、若干の異論もあり得ようが、本石仏については、かかる考え方で、所有者、滝根町教育委員会等と協議の上、十分なクリーニングを行うこととしたものである。

3-1. 水洗浄

水道水に食器洗い用中性洗剤(商品名 ママレモン)を極く少量加えて、柔らかいナイロンブラシで擦りながら洗浄した。この洗浄によって、表面に付着していた泥、埃等は良く落ちた。その結果、全体に灰~薄黒色が淡灰色になったが、依然として大理石の白色にはほど遠い状態であった(写真-3)。表面に付着していた地衣類については、白い乾燥状態にあったものの一部分は除去され、その部分では大理石本来の白さが現出した。しかし大部分の地衣類は除去されずに残った。藻類による淡緑色の汚れは除去されなかった。

3-2. クリーニングパック

ヨーロッパにおいて石灰岩のクリーニングに広く用いられているパック法(モーラ法)²⁾を一部改良して応用した。その成分と配合は表-1に示す通りである。モーラ法からの改良点は、殺地衣剤としてオスバン(塩化ベンザルコニウムの10%水溶液)を加えたことと、増粘剤にCMCのナトリウム塩を用いたことである。塩化ベンザルコニウムは地衣類を殺して除去するのに効果的であることが知られており³⁴⁾、またCMCのナトリウム塩は、純粋のCMCに比べ水に溶けやすく、従って作業性に優れている。

本パック剤を調合する場合、まず炭酸水素アンモニウム、炭酸水素ナトリウム、EDTAを50~60℃に完全に溶解させ、次にCMCを少量ずつ加えて混合、拡散させた後、冷凍庫で冷やして(CMCは低温ほど溶けやすい)溶解させ、最後にオスバンと中性洗剤を加えるのが能率的である。

調合したパック剤を、ゴム製のへらを用いて、約1 cmの厚さで石の表面に塗り付け、水分の蒸発を防ぐために、その上にポリ塩化ビニリデン製薄フィルム(サランラップ)を密着させて覆い、さらにポリエチレンシートで全体をカバーした(写真-4)。5~7日後にシート、フィルムを取り除き、まずゴム製のへらでパック剤を取れるだけ取り、そのあと、水道水と柔らかいナイロンブラシおよび歯ブラシで擦って、洗い流した(写真-5)。

表-1. クリーニングパックの成分と配合

一般名	化学名等	配合量
水(水道水)		1,000 cc
炭酸水素アンモニウム	NH_4HCO_3	30 g
炭酸水素ナトリウム	NaHCO_3	50 g
EDTA	エチレンジアミン4酢酸2ナトリウム	25 g
オスバン	塩化ベンザルコニウム10%水溶液	3 g
CMC	カルボキシメチルセルロースのナトリウム塩	85 g
中性洗剤(ママレモン)	界面活性剤	5 g

このクリーニングパック1回で、石の表面はかなり白くなった。地衣類もかなり除去され、藻類による淡緑色も薄くなった。このクリーニングパック処置を更に3回繰り返したが、1回毎に石表面は白さを増し、地衣類も除去され、また淡緑色も薄くなった。4回の処置を行った後では、地衣類は完全に除去され、淡緑色も完全に消えた。石表面は更に白さを増して、大理石特有の透明感のある白色となった。

クリーニングパック処置後、石全体がかすかに赤みを帯びることが観察されたが、水洗浄を繰り返すことによってこの現象は消えた。

3-3. 保護処置

クリーニング終了後、乾燥した室内に2週間置いてから、撥水性シラン樹脂^{注)}を刷毛塗りにより含浸させた(写真-6)。石仏、台座ともに凝集力は大きく、クラック部分をのぞいてはあまり浸透しなかった。このシラン樹脂処置の目的は、表面強化よりも、撥水性の付与により防水性を持たせることにある⁵⁾。すなわち、石中への雨水の浸透を阻止することにより、石の劣化を防止し、また、水分による岩石成分の表面への溶出と再結晶を防止して、表面の変色(再び灰色に変色すること)を防ぎ、白色を保つことである。さらに、石表面に水分がなければ地衣類、藻類等は着生できないので、これを防止することができるのである。

4. お わ り に

本研究により処置された第一番石仏は、現地に戻され、元の場所に安置された。処置前と同じく風雨に曝される条件下に置かれているこの石仏が、処置直後の状態をどの程度の期間保持できるかについて、定期的に観察していく必要がある。その美しさを保持するためには、言うまでもなく日常の保守が極めて重要であり、定期的な清掃、洗浄を必要とし、一定期間毎の撥水剤の塗布も必要となろう。

第二番から三十三番までの磨崖石仏の保存、修復処置については、第一番石仏の今後の状態を観察しながら、より良い方法を検討、考察していくこととなる。

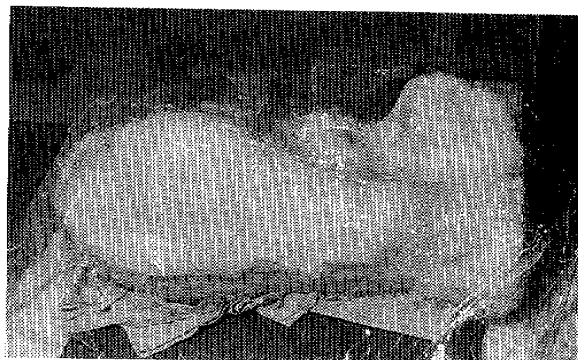


写真-4 クリーニングパック処置



写真-5 クリーニングパック後の洗浄

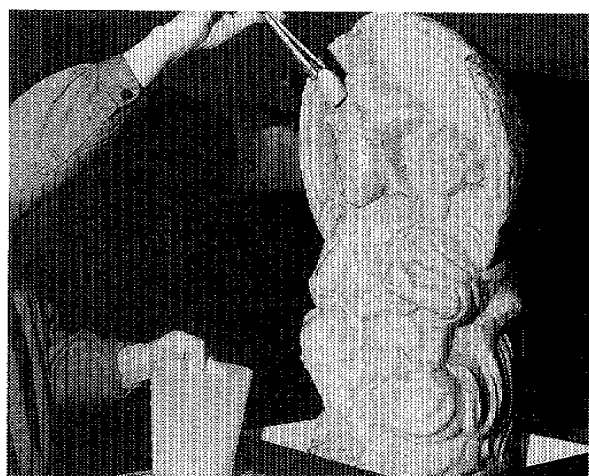


写真-6 撥水性シランの塗布含浸処置

注) メチルトリエトキシシランオリゴマーの約35%有機溶媒(トルエン・メタノール<9:1>)溶液[商品名SS-101]、触媒2%添加

参 考 文 献

- 1) 朽津信明・萩谷 宏・西浦忠輝：大理石製磨崖仏（入水三十三観音）の保存〔I〕－保存環境－、第15回古文化財科学研究会大会講演要旨集、62－63（1993）
- 2) P. Mora, L. Mora: Paper No.12 of C. N. R. Centro Cause Deperimento e Metodi Conservazione delle Opere d'Are (Via Monte d'Oro, Roma), Rome, 1972
- 3) 山本恭平・車塚哲久：石造物に発生した地衣類および藻類の防除処理、古文化財の科学、31、92～100（1986）
- 4) T. Nishiura, T. Ebisawa: Conservation of Carved Natural Stone Under Extremely Severe Condition on the Top of an High Mountain-Elimination of Lichens and Protective Treatment-, Proceedings of the Second International Conference on Biodeterioration of Cultural Property, 506-511, (1993)
- 5) 東京国立文化財研究所：石造文化財の保存と修復、(1985)

Study on the Conservation Treatment of *Irimizu Sanjusan Kannon*
—Cleaning and Protective Treatment of a Marble Buddha Image—

Tadateru NISHIURA, Masako OKABE* and Nobuaki KUCHITSU

Irimizu Sanjusan Kannon is a group of thirty two (No. 2 to 33) stone Buddhas which were carved on natural marble rocks and one independent statue (No. 1). They are only 150 years old, but their condition is quite bad. The color of their surface has become dark grey, so they do not look like marble at all. Moreover, lichens and algae grow on the surface.

Since the reason of their uniqueness is that they are made of marble, the primal conservation work is to recover their original marble appearance. Thus, as the first step, cleaning and protective treatment to the No. 1 Buddha image was carried out. The procedure of the treatment was as follows:

(1) Washing with water by using an elastic brush to eliminate dust on the surface. By this washing, the color of the surface became light grey but it was still far from marble white, and lichens were not eliminated.

(2) Cleaning with a moist pack. The moist pack consisted of water, ammonium hydrogen-carbonate, sodium hydrogencarbonate, disodium ethylenediamine tetraacetate, benzalkonium chloride, carboxy methylcellulose and a surface active agent. The pack was coated on the surface and kept there for a week, after which it was eliminated by using an elastic spatula. Then the surface was washed with water by using an elastic brush. After four cycles of this packing and washing, stains on the surface were completely removed and the surface regained its original marble white.

(3) Protective treatment with hydrophobic silane. The stone image was impregnated with a solution of hydrophobic silane (methyl triethoxysilane) for consolidation and hydrofugation.

* private restorer