【土木計画学研究・論文集 Vol.22 no.2 2005年10月】

石造壁構造物の視点からみた石造建造物群と石垣集落の変遷と修復システム*
愛媛県外泊地区を事例に*

The preservation of stone infrastructures and wall structure using locally produced stones*
A case study on Sotodomari in Ehime*

三宅正弘**・庄野武朗***
By Masahiro MIYAKE*** Takeaki SHONO***

1．はじめに　土木における石垣の位置づけ

いわゆる一般論ではヨーロッパの石文化に対して、日本は木の文化というように、石の国ヨーロッパに対して、木の国と形容されることが少なくない。しかし、わが国の土木構造物については必ずしも木質系（近年は集成材工法が増加するが）は一般的でない。木質構造物は、むしろ建築において今日にも継承されており、木の文化論はやや建築的な見方である。実際、地震国であるわが国において住居などの建築物は木造である。そのことで街並みという、人々に最も身近な目に見える景観からみて木のイメージが定着しているのだろう。石は基礎部分や石垣など木造建築物が支える下部的景観であり、地上に立ち上げる構造体になってこなかった。それは耐震的要件から建築物の壁面に石が活用されなかったからだ。いわゆる西洋的な街並みを構成する壁面（耐力壁）に石が参加しない（ただ実際の日本建築の壁は軸組構造であり、木質材料での耐力壁ではない）。そのことが、石の構造物のイメージを形成してこなかったのだろう[1)]。しかし、実際、歴史的に日本の生活空間形成において石の利用は無数にある。土木構造物も初期は石造であることも少なくない。また家屋の基礎や法面、斜面、段々畑、護岸、水路など多岐におよぶ。また山国であり多くの斜面をもつことから石垣の形成は必要であった。にもかかわらず、景観論や街並み論で石造の議論は少ない。それは特に街並み景観論が建築を主体に行われてきたことと無関係ではない。実際、わが国の街並み保存を担ってきた伝統的建築物群保存地区制度は建築的なものであり、この制度のなかで石垣は、環境物件という位置づけである。それゆえ石垣保全を考える場合、最適ではない。

他方で土木分野では近年土木遺産や近代化遺産の気運が高まる。しかし、このなかで石垣などの位置づけをみても、物件に登場することは少ない。土木的制度であるが、むしろ設計者が特定される物件という点は、逆に建築的な評価にも思える。しかし、わが国の石垣は地域性が反映され、資材的な地域性としては木造建築資材と比較してもそれ以上であり、また建築における大工専門職が行う施工に対しても、村落共同作業のものの多く、シビルエンジニアリング的なものだ。その意味において土木分野での石垣の議論は無意味ではなく、今後、その保全においての方策の検討が必要ではないだろうか。一方、景観保全に石垣が見直されているところもあるが、それらは主に造園的な石垣であり、それらはまた構造的石垣ではなく意匠的な評価としてのものである。そのなかで稀少な例が対馬の防火壁であり、構造的石垣だ。建築軒高まである壁面（壁体）によって街並みが形成され、壁体になっていることで、石造構造物が視覚的に認識されやすい景観となっている。京都の石塀小路が、近年、伝建地区に追加編入されたのも「塀」であることと無関係ではないだろう。石垣の中でも壁的なものは街並み的評価を得やすい。本研究ではまだわが国で保全方策が定まらない、石垣の保全状態を考察するものであり、また石垣を基礎石垣と壁石垣（壁を形成する石垣）両面の視点で考察していきたい。対象地域としては愛媛県愛南町（旧西海町）外泊地区である。この地区

*キーワーズ：景観　石垣　石積み　修復
**正員、工博、徳島大学工学部建設工学科
***学生員、徳島大学大学院工学研究科建設工学専攻
（徳島県徳島市南常三島町2丁目1番地
TEL：088-656-7578，FAX：088-656-7579）

は昭和50年代の伝統的建造物群保存地区に向けた調査報告[2]があり、木造家屋建築中心の詳細な仕事だが、石造建造物群という視点ではまとめられていない。石垣保全・整備においての課題は、主に①人材（担い手）育成、②技術と石垣構造の実態把握、③材料（石材）供給が考えられる。石垣保全の研究は長期的にみると、これらの3点を個別で考察していくとともに、またそれぞれは関連しているものであり、その関連性も検討しなければならない。そのなかで本稿は、典型的な石垣集落というエリアを選定し、その一つの地域からみた、保全における人材や石垣構造の現状、そしてシステムについて考察していく。調査手法は、現地実地調査、文献調査[2]、居住者・役場への聞き取りヒアリングを行った。

2．外泊の石垣評価の変遷

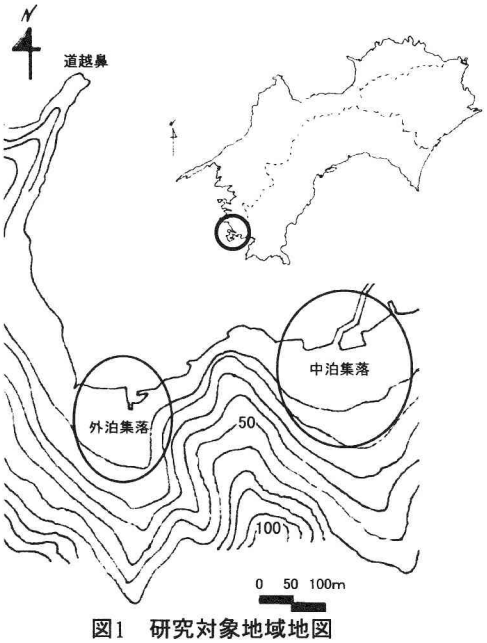

図1　研究対象地域地図

写真1　外泊の現状

写真2　戦後の外泊（愛南町役場所蔵）

愛媛県西南端の西海町外泊地区（平成16年現在世帯数44戸、人口男性74名、女性88名、合計121名）は、北斜面の斜面地に形成された漁業集落であり、冬の北方向からの季節風（西北風）と「しまき」（潮を含み吹きつける潮風）を防ぐために形成された石垣が特徴的な集落として、明治12年頃に完成したといわれている[2]。百年以上を経ている集落は、以前から保存のための調査が行われている。昭和50年に西海町教育委員会が「外泊石垣集落　伝統的建造物群保存調査報告書」をまとめており、また同53年には財団法人観光資源保護財団から「観光資源調査報告VOL6外泊の石垣集落　集落景観の保全と再生」がだされている。それらには、石垣の実態とともに民家建築の調査が行われ、保全に向けての方策が書かれている。しかし、外泊地区は、保存地域などの地区指定は受けておらず、それ以降の調査もない。また石垣の変遷を含めた保全の実態を研究した報告はない。この事例においても、調査されたにもかかわらず、初期建築物（家屋）が建替え等によって変化が著しく、伝統的建造物群保存地区には指定されていない。また近年の土木遺産・近代化遺産などにも指定されていない。昭和51年には愛媛県教育委員会によって県教委指定「外泊地区の石垣の家文化の里」とされているが、どちらかというと民俗資料的な存在となっている。

しかし、平成14年になって「石垣の里整備事業」が始められ主にハード整備が行われるようになった。14年度が第一期工事として「歩道の石畳化・手摺の擬木化工事」、15年度の第二期工事では、「歩道の石畳化・手摺の擬木化・木橋化工事」、16年度の第三期工事で「案内休憩所設置工事」が行われるが、この事業は、整備項目から見

ると保全的事業というよりもむしろ観光地整備事業といえよう。

一方、以上のような観光地整備事業傾向のハード事業がすすめられるなかで、平成16年に愛媛県下南予地域で開催された「えひめ町並博2004」の一環として、外泊地区が自主企画イベント「石積み復元体験ツアー」を行った。これは1泊2日で集まった参加者が、地元石積み職人から指導をうけるものである。この事業については町並博の趣旨からも、街並み保全型の初めての事業といえるであろう。

3．外泊の石造建造物群

外泊は「石垣の里」の名のように、石垣が主要な景観を示しているが、ただこれを単に石垣ととらえるべきではない。外泊に形成された石造建造物には,主に5種類のものがある。①基礎石垣、②防風壁、③防風垣、④猪垣、⑤段畑石垣であり、既往の調査では、集落の敷地石垣を主眼としたものであり、本研究のような石造建造物群という視点では行われておらず、この視点が本論の新規性である。次にそれらを個別に示す。

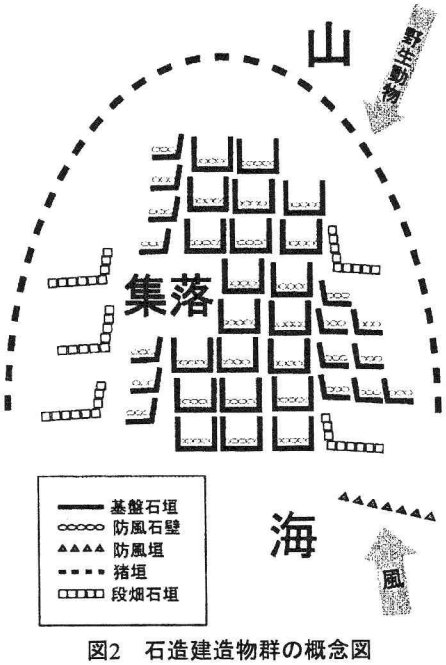

図2　石造建造物群の概念図

（1）基礎石垣

外泊の景観は、雛壇造成の戦後の住宅団地やニュータウン開発地と少なからず共通している。それは一体的造成という開発手法が[3]関係している。集落形成の典型例は、個別敷地の開発が広がり集合していくものである。しかし、外泊ではその集落形成に特殊な事情があった。この集落は、もともと西隣（四国本土側）の中泊集落の分家政策による居住地として計画された計画的集落であった[2]（中泊の形成は元禄以降）。そのため中泊の二男三男など居住対象者は、地元では「手がえ」と地元で呼ばれる共同作業によって一体的開発が行われることとなった。そうして斜面地の造成が始まり、その造成時に出土する石材の処理策を兼ねて石垣に積んでいく。その時採用された工法は、造成前夜までも中泊集落周辺の段々畑の造成方法と同様の空積み工法である。畑同様に壇上に造営されるが、とられた敷地は畑のようなコンタに沿った不整形なものでなく、一区画60坪程度の整形宅地となった。

（2）防風壁

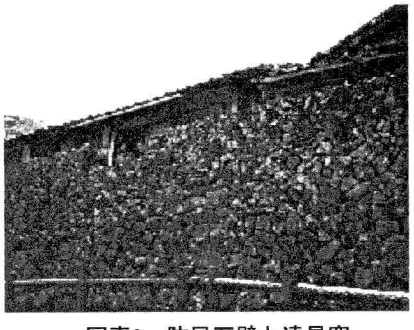

写真3　防風石壁と遠見窓

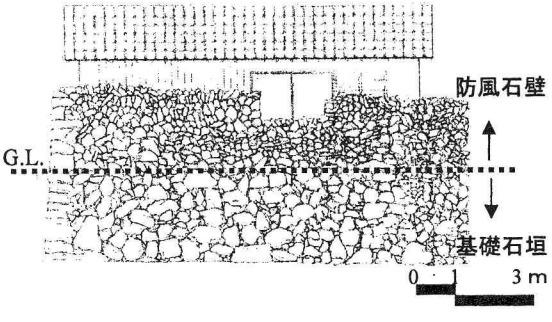

図3　基礎石垣と防風壁の測量実測図

防風壁は、前の基盤石垣の天端に連続して施された。しかし、この作業が、雛壇基盤石垣造成と一体的に積まれたものか、あるいは造成後、家屋建設時前後に囲ったものかは定かではない。住居

家屋に対する防風防潮対策を、建築物の壁面に依存するのではなく、建築物外側の別の構造物に役割を与えた結果、防風壁は形成された。平屋建て中心の集落においてその高さは、家屋壁面を守るために軒先高である。

地元ではこの防風壁石積の呼び方は、石を壁の外側と内側との両側に積むために「二重」と言う用語で、敷地基礎石垣と使い分けられている。この呼称は極めて施工的な観点からのものと思われる。逆に意匠的な呼称とは考えられないものであり、防風壁の機能的役割が読みとれよう。また、この二重の積み石の間、そして敷地基盤石垣における「裏ごめ」に使う「ぐり石」（割栗石）についても地元では「あんこ」という用語が定着している。

当初は、家屋を石の防風壁がとり囲み、建物外観は屋根と石だけであったことが考えられるが、この石壁には特徴的に、窓の開口部分だけ石壁の石が取り除かれている。これを現在では「海賊窓」と呼ばれているが、この呼称が当初から呼ばれていたかどうかは判断できない。また居住者への聞き取りによると、この現代的呼称とともに、この機能は、帰漁する家長のための食事の準備を開始する機会を、台所から確認できるようにするためのものとされている。しかし北斜面集落ゆえに、封建的空間構成では、自ずと台所は北側にならざるをえず、その北面の採光目的がまず考えられよう。

（3）防風垣

写真4　海から見た道越鼻の防風垣（向側が集落）

防風壁が屋敷を守るものであれば、防風垣はこの集落全体を城壁のごとく季節風の奇襲から防御するのが建設前夜の目的であった。そのため集落造成からかなり年月を経た昭和初期に集落前面の岬部の先にあたる「道越鼻」に造営される。その財源は、地区の海岸西側に形成されていた松林の大松を伐採して、それに充てたと調査報告[2)]にあるが、実際の記録は未確認である。しかしながら、この事業が終えられるものの、実際の潮風の軽減には繋がらず、効果が見られなかったものと外泊ではされている。

（4）猪垣

猪垣は山麓集落や中山間集落に形成されている一般的な形態のものであり、外泊では先の防風垣が築かれた「道越鼻」から、そのまま尾根線に沿

写真5　猪垣

って山手にあがり集落と段畑の外側を取り囲むように廻り、また道越鼻の反対側の鼻方向へ形成されている。高さ1m程度であるが、現在ほとんどが原型高をとどめず崩れている。天端幅は防風壁と同程度である。それは、猪垣が防風壁と同程度の高さであることに起因していると考えられる。しかし、崩れている箇所が多いのは、今日、集落山手方向が畑の休止とともに山林化し、猪垣が放置されていることも考えられ、また屋敷仕事にともなう防風壁とは仕事に差があったことも考えられよう。技術的難易度は防風石壁と高さ幅も類似し同程度のものと考えられる。

（5）段畑石垣

これも山間斜面生活空間で典型的に見られる段々畑の石垣であり、屋敷エリアを周辺に山手側と両側に広がり形成されている。構造的には、壁面を自立するものではなく、畑の法面をおさえる基礎石垣のタイプである。この石積みは、基盤石垣が「手がえ」という共同作業であったのに対して、個人ベースですすめられた。かつ個人造成箇所が個人所有となったと調査報告[2)]に記されている。だが、先の猪垣同様、山林化や放置箇所の

問題もあり、維持管理状態はよいとはいえない。

（6）石造建造物群

以上のようにこの5種が形成され、住居が基礎石垣と防風壁に守られ、集落を防風垣と猪垣で防御し、段畑垣が生産を支える構成となり、生活空間形成に、様々な石造構造物が形成されていた。そしてそれらが相まって「石垣の里」という印象を形成していたのだろう。例えば、基礎石垣は同時に防風壁と立面的に連続して施工されることで、必然的に石垣の高さが一般的な石垣よりも存在感を与える。これは、1章で述べた対馬における石造防火壁のような、フラットな地形から建ちあがっていることと比較しても、石造立面の可視面積は広い。

さらに、5種類の石造構造物のなかで、3種が壁構造的石垣である。石造壁構造的な石垣をもつものとして、第1章でもあげたように、街並み的評価をうけやすいという可能性をもつと考えられる。個別生活敷地レベルでの景観構成材料としてだけでなく、集落（地域）的レベルでの景観構成材料として、石材が使用されている。このような複合的な視点で石垣集落の保全を考えることで、わが国における石材を生かした生活地造営の伝える景観として後世に伝える役割をもっていると思われよう。しかし、今日の集落生活において、機能を果たしているものは、「敷地基盤石垣」と「防風壁」であり、猪垣、道越鼻の防風垣は機能していない。また呼称「海賊窓」も、現代生活において家屋建築が当初の平屋建てから2階建てへと改築（ただ一軒のみ平屋建替え有）されていくなかで、「遠見窓」として機能を果たしているとは決していえない。

4．「屋敷基盤石垣」と「防風壁石積」の現状

次に現在における外泊における「屋敷基盤石垣」と「防風壁石垣」の現状についてみていきたい。石垣の実態調査については、前掲[2]の2つの報告書があるが、しかし、それ以降の調査はなく、約30年が経過している。またその調査では、基盤石垣と防風壁が分けて行われていない。そこで、本章では、①現状とともに、②既往調査との比較、③基盤石垣と防風壁に分けた現状について示していく。

まず、地区の石垣関連構造物の現状をみてみる（図4）。

図4からわかるように、左側部分においてコンクリート化が進んでいる。これは、海から山手にあがる地区のメインストリート的機能をもつ車道沿いである。このラインは、当初は谷川であり、そこが洗濯場となっていた。しかし、昭和中期に、暗渠化し車が通行できる道路となり、また3軒は2階建てなどの民宿に改修されるなかでコンクリート化した。また中央部の宅地でも基盤石垣のみ残

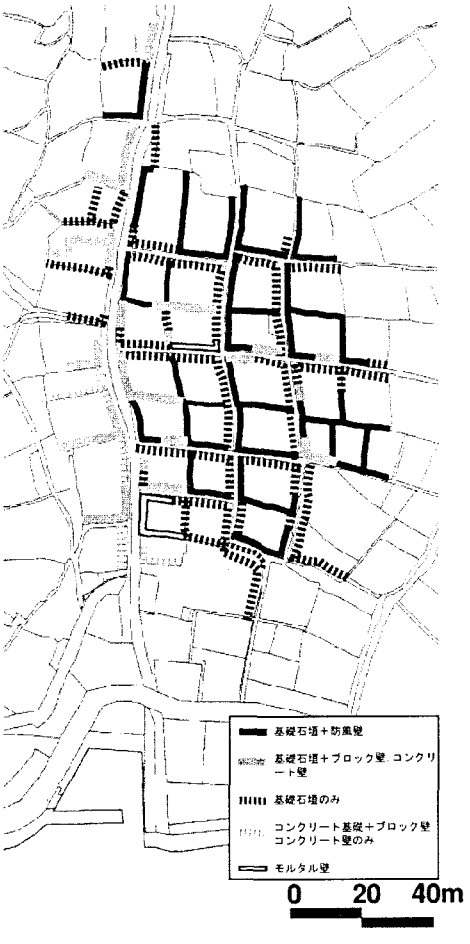

図4　基盤石垣の現状

し、防風壁が取り外されている。当初の2点セットが残存する敷地は車道部から離れた周辺部である。

次に既往調査と比較してみる。しかし、75年調査[2]については、基盤石垣と防風石壁と分けて調査しておらず、「石垣をもつ区画」を記してい

る。しかし、それがどちらの石造構造物を示しているのかは不明である。そこで、石垣をもつ区画としてみて、現在と比較したのが図5だ。約30年経過して石垣自体がなくなっている敷地が4箇所あることがわかる。

また当初はほとんどの敷地で防風壁が形成されていたと思われるが、現在、防風石壁をもつ敷地は、図6のように基礎石垣をもつ敷地40区画に対して、22区画となっている。このことから役割自体が生活のなかで評価されていないことがわかる。

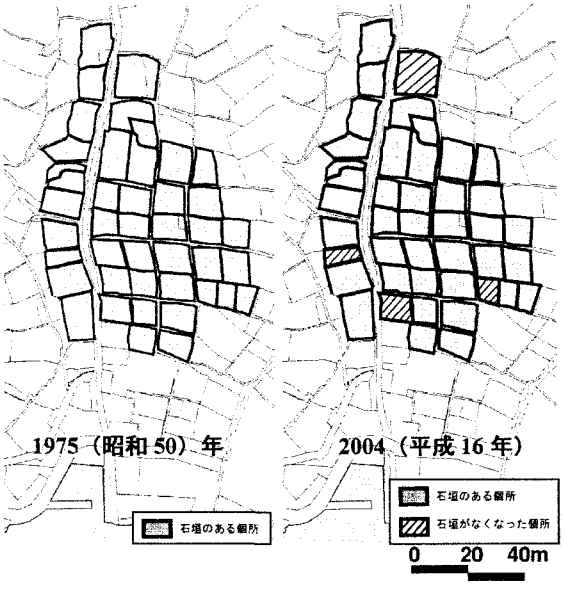

図5　1975年と2004年との比較

図6　防風石壁のある区画

このように実際には、外泊の石垣には、防風壁と基礎石垣とがあり、その修復にはそれぞれ個々で考察しなければならない。防風壁の高さは、造成時の民家が平屋であり、他方で、基礎石垣の高さは、3メートルを越えるものも多く規模が異なる。さらに防風壁は、壁の自重の耐震のみを考えればよいが、基礎石垣はそうでない。両者では修復作業の規模が大きく異なる。これまで南海地震などで倒壊した箇所は、調査報告[2)]や居住者へ聞き取りからは、わずかな例が確認されるが、それらは防風壁の方であり、基盤石垣の大規模な修復は行われずにいる。

しかし、基盤石垣も初期造成時に形成されたものが、ほぼ今日まで継承されているものと考えられ、かなりの年月を経ている。先の報告書[2)]で、作者が判明している唯一の石垣が「故吉田七蔵氏が17才の時に築いた石垣」とされていることから、氏（弘化4年生）の17歳時が文久1年であり、その造成期は、江戸時代末期までであると考えられる。それゆえに現在の基礎石垣は、ほとんどが100年以上を経過している。

5．歴代の石垣職人と石積み主体

表1　歴代の石垣職人と集落の変遷

		石垣職人	外泊集落
江戸	弘化 4年	吉田七蔵	
	元治 元年	17歳七蔵垣	集落完成
明治	明治 元年		集落入居
	明治 28年	勇 松吉	
昭和			「きれ首」石垣完成
	昭和 14年		
	昭和 21年		南海地震
	昭和 29年	吉田清一	
	昭和 50年		伝統的建造物群保存調査
	昭和 51年		石垣の家文化の里・県教委指定
	昭和 52年		
	昭和 53年		観光資源保護財団調査
平成	平成 14年		石垣の里整備事業開始
			歩道・手摺・休憩所整備
	平成 16年		石積みイベント開催

これらの石垣は、主に「手がえ」といわれる地域居住者の仕事によるものとされているが、特に基盤石垣の要所は、技術力をもった主体が行った

ものと考えられよう。そのなかで、作品の作者が記録されているのは吉田七蔵氏（弘化 4 年 7 月 15 日生～昭和 14 年 5 月 3 日没）であり[2)]、外泊集落において、近年まで居住者に語り継がれていることからも、七蔵氏が、新規の造成で石垣を根石（最も下部の石）から天端石（最上部の石）までを積み上げた石垣造成期の最終期の職人と考えられる。

それ以降、この集落における石垣施工は、台風や地震などの災害による石垣の修復作業となるが、それは基盤石垣ではなく、防風壁が主体となってくる。時代的に七蔵氏の次の担い手は、勇松吉（いさみまつきち）氏（明治 28 年 4 月 3 日生～昭和 52 年 5 月 7 日没）である。

造成後、全戸が入居したのが明治 12 年とされていることからも、勇氏の仕事は、年代から考えても、造成後の防風壁が中心であろう。勇氏の仕事は、現在の集落居住者へのヒアリング調査においても多く聞かれた。

そして勇氏の次にこの集落の修復を担っているのは吉田清一氏（民宿経営・昭和29年3月10日生）である。

このように外泊地区の石垣は、初期造成期には多くの人々が石積みに関わったと思われるが、造成後は、台風や地震で主に防風壁が崩れるたびに勇松吉氏や吉田清一氏が、ほとんどの場合、「手がえ」ではなく、一人で修復を続けてきた。いずれの職人も、集落居住者であり、集落内で次々と人材が継承されてきている。

またこの地区には、居住の周辺に、石垣による段々畑が形成されている。集落造成時から世帯ごとに造成された。防風壁など住区の宅地の石垣に対して、畑の石垣には、以上のような高度な技術をもった人々だけでなく、他の集落居住者も石積みを行っていたことが、ヒアリングからも聞かれた。だが現在は、畑の石垣や防風壁などは、台風等に傷みが生じる毎に吉田清一氏によって修復が行われている。

以上のように居住者によって石垣の景観が維持されてきた。そして近年の展開として、2名の居住者（民宿経営者と区長代理）が吉田清一氏とともに修復を行い、人材育成が試みられている。また先に書いたように、平成16年秋に地元の民宿で1泊2日の体験型修復が開催された。参加者は、家族連2組8名（父母子1名計3名、父母子3名計5名）、また地元小学校教諭と児童2名のグループと、アーチスト1名の計12名の参加があった。その対象となった、石造構造物は、「防風石壁」と「段畑」である。また同年土木系大学の学生対象の指導が行われ防風石壁が修復された。このように、防風石壁や段畑石垣は、こうした体験型修復によって今後も修復可能であることがわかる。

6．むすび

以上の考察によって次の諸点が明らかとなった。

（1） 外泊には基盤石垣、防風石壁、防風垣、猪垣、段畑垣の5つの石造建造物群が形成されている。

（2） 現代生活においては遠見窓、猪垣、段畑垣は機能していない。

（3） 防風石壁の変容が著しい。

（4） 石垣の維持管理は単独の居住者が続けてきた。

（5） 防風石壁は体験型修復で維持可能である。

このようなことから防風壁、猪垣の石造壁構造物は維持及び修復可能性は高く、また段畑も同様に、維持および新設も可能である。しかし基盤石垣については、大掛かりな仕事となり、現状の人材財源体制では困難も予想される。それゆえに基盤石垣に限れば、地区指定などの処置なしには維持に問題が生じることも考えられる。

補注

1) 日本の石材による街並み形成の特徴については三宅正弘『石の街並みと地域デザイン』、学芸出版社、2001年の事例考察がある。

2) 西海町教育委員会「外泊石垣集落　伝統的建造物群保存調査報告書」昭和50年、財団法人観光資源保護財団「観光資源調査報告VOL6外泊の石垣集落　集落景観の保全と再生」昭和53年。

3) 斜面地造成と景観との関係性については、三宅正弘「山麓斜面地住宅地における風土的景観の特質とその保全に関する環境計画的研究」1998年、大阪大学博士論文のなかで考察されている。

石造壁構造物の視点からみた石造建造物群と石垣集落の変遷と修復システム*

愛媛県外泊地区を事例に

三宅正弘**・庄野武朗***

ヨーロッパの石文化に対してわが国は木の文化と言われているが、石造建造物はわが国の空間形成において必要なものであった。しかしながら、景観論や街並み論においてその議論は少ない。また近年、土木分野では、土木遺産や近代化遺産の気運の高まっているが、その中で石垣の位置づけは定かではない。わが国の石垣は地域性が極めて繁栄されるものであり、今後の保全方策の検討が必要であろう。本研究は、まだわが国で保全方策が定まらない石垣の保全状態、および石垣を基礎石垣と壁石垣（壁を形成する石垣）の視点で考察したものである。研究対象地域は愛媛県愛南町（旧西海町）外泊地区とした。

The preservation of stone infrastructures and wall structure using locally produced stones*

A case study on Sotodomari in Ehime *

By Masahiro MIYAKE** Takeaki SHONO***

It was said the culture of the tree, and it descended, and our country's stone architecture was necessary for our country's forming the space against the stone culture of Europe. However, the discussion is a little in the landscape theory. The Ishigaki in our country prospers extremely the region, and the maintenance strategy in the future might have to be examined. This research is consideration of the state of maintenance and the stone wall in the stone wall by the aspect of a basic stone wall and the wall stone wall (Ishigaki where the wall is formed). The region for the research is Ehime Prefecture Ainan town (old Nishiumi town) Sotodomari.